



República Federativa do Brasil
Ministério da Economia
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(11) BR 102013024970-0 B1



(22) Data do Depósito: 27/09/2013

(45) Data de Concessão: 21/09/2021

(54) Título: APARELHO DE AQUECIMENTO DE IMAGEM

(51) Int.Cl.: G03G 15/20.

(52) CPC: G03G 15/2064; G03G 15/2017; G03G 2215/00156; G03G 2215/2019.

(30) Prioridade Unionista: 01/10/2012 JP 219160/2012.

(73) Titular(es): CANON KABUSHIKI KAISHA.

(72) Inventor(es): TAKUYA HASEGAWA.

(57) Resumo: APARELHO DE AQUECIMENTO DE IMAGEM A presente invenção refere-se a um aparelho de aquecimento de imagem que inclui: um membro de aquecimento giratório; uma unidade de correia que inclui uma correia sem-fim e o primeiro e o segundo membros de suporte; um detector; um mecanismo rotativo; e um mecanismo de deslocamento para permitir o deslocamento, com rotação da unidade de correia pelo mecanismo rotativo, do primeiro membro de suporte em uma direção de forças equalizadoras que induzem a correia em direção ao membro de aquecimento giratório pelo primeiro membro de suporte em extremidades da largura da correia, e para permitir o deslocamento, com rotação da unidade de correia pelo mecanismo rotativo, do segundo membro de suporte em uma direção de forças equalizadoras que induzem a correia em direção ao membro de aquecimento giratório pelo segundo membro de suporte nas extremidades da largura da correia.

“APARELHO DE AQUECIMENTO DE IMAGEM”

CAMPO DA INVENÇÃO E TÉCNICA RELACIONADA

[0001] A presente invenção refere-se a um aparelho para aquecimento de imagem para aquecer uma imagem de toner em um material de gravação. Esse aparelho para aquecimento de imagem é útil em um aparelho que forma imagem como uma impressora, uma máquina copiadora, uma máquina de fac-símile ou uma máquina multifuncional que tem uma pluralidade de funções dessas máquinas pelo uso de, por exemplo, um tipo eletrofotográfico ou um tipo de gravação eletrostática.

[0002] Vários aparelhos para formar imagem são conhecidos convencionalmente, mas aqueles do tipo eletrofotográfico chegaram ao uso correto em geral. Tais aparelhos para formar imagem são necessários para fornecer alta produtividade (o número de impressão por tempo de unidade) em relação a vários materiais de gravação (folhas) como papel espesso.

[0003] Incidentalmente, no aparelho de formação de imagem do tipo eletrofotográfico conforme descrito acima, particularmente para melhorar a produtividade em relação ao papel espesso que tem um grande peso de base, a aceleração de uma velocidade de fixação de um dispositivo ou aparelho de fixação (aparelho para aquecimento de imagem) é necessária. Entretanto, no caso do papel espesso, comparado com o caso de papel fino, o calor em uma grande quantia é tirado do dispositivo de fixação com a passagem de folha e, assim, uma quantia de calor necessária para fixação se torna grande. Por essa razão, no caso do papel espesso, um método de cópia no qual a produtividade é diminuída (pela diminuição da velocidade de fixação ou do número de impressão por tempo de unidade) é conhecido.

[0004] Como um método de cópia no qual a produtividade não é diminuída em relação ao papel espesso, um tipo de aquecimento externo (método) no qual um membro entra em contato com uma superfície externa de um rolo de fixação (membro de aquecimento giratório) para manter uma temperatura de superfície externa do rolo de fixação foi inventado. Como um exemplo de tal tipo de aquecimento externo, o seguinte tipo no qual o membro tem uma grande área de

contato com o rolo de fixação e um alto desempenho em manter a temperatura de rolo de fixação foi proposto. O tipo é um tipo que usa uma correia de aquecimento externo (correia sem-fim) estirada de forma giratória em dois rolos de suporte (Pedido de Patente Aberto ao Público nº (JP-A) 2007-212896).

[0005] Entretanto, no tipo descrito no documento nº JP-A 2007-212896, é na verdade difícil montar a correia de aquecimento externo com os dois rolos de suporte com alta precisão de paralelismo entre os dois rolos de suporte e manter o paralelismo com alta precisão. Como resultado, quando o paralelismo entre os dois rolos de suporte não é garantido, a correia de aquecimento externo é alterada em uma direção da largura da mesma, de forma que exista um medo de que a estabilidade de percurso da correia de aquecimento externo seja prejudicada.

[0006] Assim, em relação a tal medo, seria considerado que um método no qual a alteração (lateral) da correia de aquecimento externo é controlada pela inclinação de um dos rolos de suporte em relação ao outro rolo de suporte é usado, mas no caso da correia de aquecimento externo realizar uma função de aquecer o rolo de fixação, é difícil empregar esse método.

[0007] Isso é devido a nos casos desse método, uma constituição na qual um lado de extremidade de um dentre o rolo de suporte em relação a uma direção axial é deslocado em relação a um outro lado de extremidade dentre um dos rolos de suporte ser empregada, mas existe um medo de que parte de uma região onde a correia de aquecimento externo deve entrar em contato com o rolo de fixação seja separada (espaçada) do rolo de fixação pelo deslocamento deste um dentre o rolo de suporte. Como resultado, uma função da correia de aquecimento externo para aquecer o rolo de fixação é prejudicada, então essa fixação imprópria é solicitada.

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

[0008] Um objetivo principal da presente invenção é fornecer um aparelho para aquecimento de imagem que pode melhorar não apenas a estabilidade de percurso de uma correia sem-fim, mas também um estado de contato da correia com um membro de aquecimento giratório.

[0009] Esses e outros objetivos, recursos e vantagens da presente invenção se

tornarão mais aparentes após consideração da seguinte descrição das modalidades preferidas da presente invenção levadas em conjunto com os desenhos em anexo.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

[0010] A Figura 1 é uma ilustração de uma estrutura de um aparelho de formação de imagem.

[0011] A Figura 2 é uma ilustração de uma estrutura de um dispositivo de fixação (aparelho) na Primeira Modalidade.

[0012] A Figura 3 é uma ilustração de uma estrutura de uma unidade de aquecimento externo.

[0013] As partes (a) e (b) da Figura 4 são uma vista em perspectiva e uma vista de mecanismo, respectivamente, da unidade de aquecimento externo.

[0014] A Figura 5 é uma ilustração de um ângulo de direcionamento θ com controle de direcionamento.

[0015] A Figura 6 é uma ilustração de uma estrutura da unidade de aquecimento externo sustentada por um mecanismo de direcionamento.

[0016] A Figura 7 é uma ilustração do mecanismo de direcionamento.

[0017] A Figura 8 é uma ilustração de uma porção de acionamento do mecanismo de direcionamento.

[0018] A Figura 9 é um gráfico que mostra um relacionamento entre uma quantia de movimento de um eixo de suporte e uma força de alteração da correia de aquecimento externo.

[0019] A Figura 10 é uma ilustração de uma disposição de um sensor que detecta quantia de alteração de correia.

[0020] A parte (a) da Figura 11 é uma ilustração de uma direção rotacional de um indicador de sensor no caso onde a correia é alterada em um lado frontal longitudinal e (b) da Figura 11 é uma ilustração da direção rotacional do indicador de sensor no caso onde a correia é deslocada em um lado posterior longitudinal.

[0021] A Figura 12 é um diagrama em bloco de um sistema de controle do dispositivo de fixação.

[0022] A Figura 13 é uma ilustração de uma disposição de um sensor de posição

inicial.

[0023] A Figura 14 é um fluxograma do controle de direcionamento.

[0024] As partes (a) e (b) da Figura 15 são ilustrações de estados de unidades de aquecimento externo no ângulo de direcionamento θ em um exemplo de comparação e em uma Primeira Modalidade, respectivamente.

[0025] As partes (a) e (b) da Figura 16 são vistas esquemáticas para ilustrar balanceamentos de forças de indução (pressões) de rolos de aquecimento externo no exemplo de comparação e na Primeira Modalidade, respectivamente.

[0026] As partes (a) e (b) da Figura 17 são gráficos para ilustrar distribuições de força de indução (pressão) medidas dos rolos de aquecimento externo no exemplo de comparação e na Primeira Modalidade, respectivamente.

[0027] A Figura 18 é uma ilustração de um estado dos rolos de aquecimento externo que são inclinados em direções diferentes.

[0028] A Figura 19 é uma ilustração de um mecanismo de retenção do tipo cilíndrico na Segunda Modalidade.

[0029] A Figura 20 é uma ilustração de uma armação de retenção de inclinação na Terceira Modalidade.

[0030] A Figura 21 é uma ilustração de um mecanismo de esqueleto de inclinação na Quarta Modalidade.

[0031] As partes (a) e (b) da Figura 22 são ilustrações de armações de retenção de rolo de um tipo integrado e de um tipo de conexão, respectivamente, em outra modalidade.

[0032] A Figura 23 é uma ilustração de uma armação de retenção de rolo em outra modalidade.

DESCRIÇÃO DA MODALIDADE PREFERIDA

[0033] A modalidade da presente invenção será descrita especificamente abaixo com referência aos desenhos. Incidentemente, na seguinte modalidade, um aparelho para aquecimento de imagem de acordo com a presente invenção será descrito por tomar como um exemplo um dispositivo de fixação para fixar uma imagem de toner não fixada em um material de gravação. Entretanto, o aparelho

para aquecimento de imagem também pode ser executado como um dispositivo de tratamento de calor para ajustar uma propriedade de superfície de uma imagem pelo aquecimento e pressionamento do material de gravação no qual uma imagem fixada ou uma imagem parcialmente fixada é transportada.

<Primeira Modalidade>

[0034] Primeiro, um aparelho de formação de imagem 100 será descrito em relação à Figura 1. Incidentalmente, a Figura 1 é uma ilustração esquemática que mostra o aparelho de formação de imagem 100 no qual o dispositivo de fixação que funciona como o aparelho para aquecimento de imagem é montado. Esse aparelho de formação de imagem 100 é uma impressora laser colorida do tipo tandem de um tipo de transferência intermediária no qual a primeira e a quarta porções de formação de imagem Pa, Pb, Pc e Pd são dispostas ao longo de uma direção de movimento de uma correia de transferência intermediária 130. Incidentalmente, na Figura 1, uma unidade de aquecimento externo descrita a seguir é omitida da ilustração.

[Aparelho de formação de imagem]

[0035] Conforme mostrado na Figura 1, no aparelho de formação de imagem 100, as porções de formação de imagem Pa, Pb, Pc e Pd são justapostas e no qual imagens de toner de diferentes cores são formadas, respectivamente, através de um processo de formação de imagem latente, desenvolvimento e transferência.

[0036] Na porção de formação de imagem Pa, uma imagem de toner amarela é formada em um tambor fotossensível 3a como um membro fotossensível eletrofotográfico e, então, é transferida primariamente na correia de transferência intermediária 130 em contato com o tambor fotossensível 3a. Além disso, nas porções de formação de imagem Pb, Pc e Pd, de forma similar, uma imagem de toner magenta, uma imagem de toner ciana e uma imagem de toner preta são formadas em tambores fotossensíveis 3b, 3c e 3d, respectivamente, e, então, são transferidas por primário sucessivamente na correia de transferência intermediária 130.

[0037] Um material de gravação (folha) P é retirado de um cassete de material

de gravação 10 um por um e fica em espera entre rolos de registro 12. O material de gravação P é enviado pelos rolos de registro 12 para uma porção de transferência secundária T2 enquanto é temporizado para as imagens de toner conduzidas para a porção de transferência secundária T2 pela correia de transferência intermediária 130. As quatro imagens de toner de cor são transferidas por secundário da correia de transferência intermediária 130 para o material de gravação P na porção de transferência secundária T2. O material de gravação P no qual as quatro imagens de toner de cor são transferidas por secundário é conduzido para um dispositivo de fixação (aparelho) 9 e é aquecido e pressionado pelo dispositivo de fixação 9 para fixar as imagens de toner no mesmo. O material de gravação P no qual as imagens de toner já foram fixadas é descarregado em uma bandeja 7 fora do aparelho de formação de imagem.

[0038] Adicionalmente, no caso de impressão em dois lados, o material de gravação P no qual a primeira superfície das imagens de toner é transferida por secundário e, então, fixada pelo dispositivo de fixação 9 é guiado em um percurso reverso 18 por uma palheta 16. O material de gravação P no percurso reverso 18 é revertido por um rolo de reversão 17 para ser guiado para um percurso 19 para impressão em dois lados. Então, o material de gravação P fica novamente em espera entre os rolos de registro 12 e é enviado para a porção de transferência secundária T2 onde as imagens de toner são transferidas em uma segunda superfície do material de gravação P. Então, o material de gravação P, no qual as imagens são fixadas nas primeira e segunda superfícies do mesmo pela fixação da imagem de toner transferidas na segunda superfície do material de gravação P pelo dispositivo de fixação 9, é descarregado para fora do aparelho de formação de imagem.

[0039] As porções de formação de imagem Pa, Pb, Pc e Pd têm substancialmente a mesma constituição exceto pelas cores de toners de amarelo, magenta, ciano e preto usadas nos dispositivos de desenvolvimento 1a, 1b, 1c e 1d serem diferentes uma da outra. Na seguinte descrição, a porção de formação de imagem Pa será descrita e as outras porções de formação de imagem Pb, Pc e Pd

serão omitidas de descrição redundante.

[0040] A porção de formação de imagem Pa inclui o tambor fotossensível 3a ao redor do qual um rolo de carregamento 2a, um dispositivo de exposição 5a, o dispositivo de desenvolvimento 1a, um rolo de transferência primária 6a e um dispositivo de limpeza de tambor 4a são fornecidos. O tambor fotossensível 3a é preparado pela formação de uma camada fotossensível na superfície de um cilindro de alumínio. O rolo de carregamento 2a carrega eletricamente a superfície do tambor fotossensível 3a para um potencial uniforme. O dispositivo de exposição 5a escreve (forma) uma imagem eletrostática para uma imagem no tambor fotossensível 3a pela varredura com um feixe de laser. O dispositivo de desenvolvimento 1a desenvolve a imagem eletrostática para formar a imagem de toner no tambor fotossensível 3a. O rolo de transferência primária 6a é suprido com uma tensão, de forma que a imagem de toner no tambor fotossensível 3a seja transferida por primário na correia de transferência intermediária 130.

[0041] O dispositivo de limpeza de tambor 4a esfrega o tambor fotossensível 3a com uma lâmina de limpeza para coletar um toner residual de transferência depositado no tambor fotossensível 3a sem ser transferido na correia de transferência intermediária 130. Um dispositivo de limpeza de correia 15 coleta um toner residual de transferência depositado na correia de transferência intermediária 130 sem ser transferido no material de gravação P na porção de transferência secundária T2.

[Dispositivo de fixação]

[0042] A seguir, uma estrutura do dispositivo de fixação 9 será descrita com referência a Figura 2. A Figura 2 é uma ilustração da estrutura do dispositivo de fixação 9 que inclui a unidade de aquecimento externo nesta modalidade. Incidentalmente, conforme descrito acima, o aparelho de formação de imagem 100 que inclui o dispositivo de fixação 9 e o aparelho para aquecimento de imagem de acordo com a presente invenção é aplicado como o dispositivo de fixação 9.

[0043] O dispositivo de fixação 9 que funciona como o aparelho para aquecimento de imagem inclui um rolo de fixação 101 que funciona como um

membro de aquecimento giratório, uma unidade de correia 34, um detector, um mecanismo de rotação (que se move de forma giratória) e um mecanismo de deslocamento.

[0044] No subsequente, o dispositivo de fixação 9 será descrito especificamente com referência a Figura 2. Incidentemente, uma estrutura básica do dispositivo de fixação 9 será descrita aqui e a unidade de correia 34, o detector, o mecanismo de rotação e o mecanismo de deslocamento será descrita a seguir.

[0045] Conforme mostrado na Figura 2, o dispositivo de fixação 9 forma uma linha tangencial N para o material de gravação P por fazer com que um rolo de pressionamento 102 faça contato por pressão com o rolo de fixação 101. Na linha tangencial N, o dispositivo de fixação 9 realiza uma função de não somente transportar por linha tangencial um material de gravação P no qual um toner não fixado K é carregado, mas também fixar a imagem no material de gravação P pela fusão do toner não fixado no material de gravação P.

[0046] O rolo de fixação 101 inclui um metal de núcleo 101a e uma camada elástica 101b formada em uma superfície de perímetro externo do metal de núcleo 101a. Adicionalmente, uma superfície da camada elástica 101b é revestida com uma camada de separação 101c. O rolo de fixação 101 é acionado por giro por um mecanismo de acionamento 141 que inclui um trem de engrenagens, portanto, sendo girado em uma direção de seta A a uma velocidade de processo predeterminada.

[0047] O rolo de pressionamento 102 inclui um metal de núcleo 102a e uma camada elástica 102b formada em uma superfície de perímetro externo do metal de núcleo 102a. Adicionalmente, uma superfície da camada elástica 102b é revestida com uma camada de separação 102c. O rolo de pressionamento 102 é acionado de forma giratória pelo mecanismo de acionamento 141, portanto, sendo girado em uma direção de seta B a uma velocidade de processo predeterminada. O rolo de pressionamento 102 é acionado por um mecanismo de pressionamento 200 que usa um came excêntrico é móvel em direção e para fora do rolo de fixação 101. O mecanismo de pressionamento 200 pressiona o rolo de pressionamento 102 a uma

pressão predeterminada para cooperar com o rolo de fixação 101 e o rolo de pressionamento 102 de forma que a linha tangencial N seja formada entre esses dois rolos.

[0048] Um aquecedor de halogênio 111 é fornecido sem giro dentro do metal de núcleo 101a do rolo de fixação 101. Um termistor 121 é fornecido em contato com o rolo de fixação 101 para detectar uma temperatura de superfície do rolo de fixação 101. Um controlador 140 efetua controle LIGA/DESLIGA do aquecedor de halogênio 111 dependendo de uma temperatura detectada pelo termistor 121, portanto, mantém a temperatura de superfície do rolo de fixação 101 a uma temperatura alvo predeterminada que depende do tipo do material de gravação P.

[0049] Um aquecedor de halogênio 112 é fornecido sem giro dentro do metal de núcleo 102a do rolo de pressionamento 102. Um termistor 122 é fornecido em contato com o rolo de pressionamento 102 para detectar uma temperatura de superfície do rolo de pressionamento 102. O controlador 140 efetua controle LIGA/DESLIGA do aquecedor de halogênio 112 que depende de uma temperatura detectada pelo termistor 122, o que, portanto, mantém a temperatura de superfície do rolo de pressionamento 102 na temperatura alvo predeterminada.

[Unidade de aquecimento externo]

[0050] No aparelho de formação de imagem, alta produtividade (o número de impressão por tempo de unidade) foi necessária em relação a vários materiais de gravação como papel espesso. Para aperfeiçoar a produtividade em relação a um material de gravação que tem um grande peso de base, é preferencial que uma velocidade de tratamento de calor do dispositivo de fixação seja aumentada (aceleração). Entretanto, a partir do material de gravação que tem o grande peso de base, o calor é retirado em uma grande quantia e, assim, é um estado atual que uma quantia de calor necessária para fixação é significativamente grande em comparação ao caso onde o toner (imagem) é fixado em um material de gravação fino e, assim, quando o toner é fixado no material de gravação que tem o grande peso de base, a fixação (tratamento) é efetuada pela diminuição da velocidade de fixação.

[0051] Assim, no dispositivo de fixação 9, a unidade de correia 34 é disposta de forma que a unidade de correia 34 seja contatável e retrátil do rolo de fixação 101. Adicionalmente, por fazer a unidade de correia 34 entrar em contato por pressão com o rolo de fixação 101, o rolo de fixação 101 é aquecido externamente. Pelo emprego de tal constituição, nesta modalidade, mesmo quando o toner é fixado no material de gravação que tem o grande peso de base, é possível efetuar a fixação sem diminuir a velocidade de fixação.

[0052] Conforme mostrado na Figura 2, na superfície de perímetro externo do rolo de fixação 101, uma propriedade de condução de calor da camada elástica 101b é baixa e, assim, existe o caso onde a resposta térmica do aquecedor de halogênio 111 não está no mesmo tempo em relação à quantia de calor retirada pelo material de gravação durante a fixação. Assim, conforme mostrado na Figura 2, a unidade de correia 34 como um exemplo da unidade de aquecimento externo de um tipo no qual a correia é aquecida externamente é empregada. No tipo no qual a correia é aquecida externamente, uma área de contato entre o rolo de fixação 101 e a unidade de correia 34 que se relaciona a condução de calor é ampla e, assim, esse tipo é caracterizado em que uma grande quantia de condução de calor pode ser obtida.

[0053] A unidade de correia 34 inclui rolos de aquecimento externo 103 e 104 e uma correia de aquecimento externo 105. A unidade de correia 34 garante uma temperatura de superfície do rolo de fixação necessária por estender a correia de aquecimento externo 105 ao redor dos rolos de aquecimento externo 103 e 104, sendo que cada um funciona como um membro de suporte (rolo de suporte) para sustentar a correia de aquecimento externo 105 e, então, por trazer a correia de aquecimento externo 105 em contato com o rolo de fixação 101.

[0054] Conforme mostrado na Figura 2, a correia de aquecimento externo 105 aquece externamente a superfície do rolo de fixação 101 por estar em contato com a superfície de perímetro externo do rolo de fixação 101 para formar uma linha de contato Ne. A correia de aquecimento externo 105 é esticada ao redor dos rolos de aquecimento externo 103 e 104. A correia de aquecimento externo 105 é acionada

por fricção com a rotação do rolo de fixação 101, portanto, sendo girada em uma direção da seta C pela rotação do rolo de fixação 101.

[0055] A correia de aquecimento externo 105 está em contato com o membro de aquecimento giratório para funcionar como na correia sem-fim para aquecer o membro de aquecimento giratório. A correia de aquecimento externo 105 inclui uma camada base de metal como aço inoxidável ou níquel ou de um material de resina como poliimida. Uma superfície da camada base é revestida com uma camada deslizável resistente a calor que usa um material de resina que contém flúor para evitar o depósito do toner.

[0056] Os rolos de aquecimento externo 103 e 104 são dispostos lado a lado ao longo de uma direção rotacional do rolo de fixação 101. Os rolos de aquecimento externo 103 e 104 realizam uma função de não apenas esticar a correia de aquecimento externo 105, mas também de girar em um estado no qual a correia de aquecimento externo 105 é pressionada contra o rolo de fixação 101. Adicionalmente, a correia de aquecimento externo 105 é constituída de forma que a correia de aquecimento externo 105 seja girada pela rotação do rolo de fixação 101 e os rolos de aquecimento externo 103 e 104 são constituídos de forma que esses rolos sejam girados pela rotação da correia de aquecimento externo 105.

[0057] Cada um dos rolos de aquecimento externo 103 e 104 é constituído por revestir uma borracha, um material de resina ou similar que tem uma alta propriedade de divisão em uma superfície de um metal de núcleo do mesmo formado de metal como alumínio, ferro ou aço inoxidável que tem uma alta condutividade térmica. Adicionalmente, os rolos de aquecimento externo 103 e 104 têm formatos côncavos nos quais aquecedores de halogênio 113 e 114, respectivamente, que funcionam como uma fonte de calor e são dispostos (incorporados) em um estado sem rotação. Cada um dos aquecedores de halogênio 113 e 114 inclui uma pluralidade de fontes de calor (aquecedores) que são dispostas ao longo de uma direção de eixo de rotação (direção longitudinal) do rolo de aquecimento externo 103 (ou 104) e que podem ser ligadas e desligadas.

[0058] Um rolo de limpeza 108 é girado pela rotação da correia de aquecimento

externo 105 por ser induzido contra a correia de aquecimento externo 105 por um mecanismo de indução não mostrado a uma pressão predeterminada, portanto, que limpa a superfície da correia de aquecimento externo 105.

[0059] Um termistor 123 é fornecido em contato com a correia de aquecimento externo 105 em uma posição do rolo de aquecimento externo 103 para detectar a temperatura de superfície do rolo de fixação 101. A Figura 3 é uma ilustração de uma estrutura da unidade de aquecimento externo. O controlador 140 efetua, conforme mostrado na Figura 3, o controle LIGA/DESLIGA da pluralidade de fontes de calor do aquecedor de halogênio 113 que depende de uma temperatura detectada do termistor 123 (123a, 123b), portanto, que mantém a temperatura de superfície do rolo de aquecimento externo 103 a uma temperatura alvo predeterminada que depende de uma posição longitudinal do rolo de aquecimento externo 103.

[0060] Um termistor 124 é fornecido em contato com a correia de aquecimento externo 105 em uma posição do rolo de aquecimento externo 104 para detectar a temperatura de superfície do rolo de fixação 101. O controlador 140 efetua controle LIGA/DESLIGA da pluralidade de fontes de calor do aquecedor de halogênio 114 que depende de uma temperatura detectada do termistor 124 (124a, 124b), portanto que mantém a temperatura de superfície do rolo de aquecimento externo 104 a uma temperatura alvo predeterminada que depende de uma posição longitudinal do rolo de aquecimento externo 104.

[0061] A temperatura alvo dos rolos de aquecimento externo 103 e 104 é definida para ser maior que a temperatura alvo do rolo de fixação 101. Isso é devido ao caso onde a temperatura de superfície da correia de aquecimento externo 105 é mantida a um valor maior que a temperatura de superfície do rolo de fixação 101, o calor pode ser suprido de forma eficaz a partir da correia de aquecimento externo 105 quando a temperatura de superfície do rolo de fixação 101 é diminuída.

[0062] A Figura 5 é uma ilustração de um ângulo de direcionamento θ com controle de direcionamento.

[0063] Incidentalmente, nesta modalidade, a correia de aquecimento externo 105

é usada na unidade de correia 34, mas é conhecido que o movimento de alteração (desvio) da correia é gerado no mecanismo que usa a correia em geral. Isso é, nesta modalidade, existe um medo de que a correia de aquecimento externo 105 seja deslocada lateralmente e movida, ao longo dos rolos de aquecimento externo 103 e 104 durante a operação de rotação devido ao desvio de paralelismo ou similar.

[0064] Aqui, para regular (limitar) a alteração lateral ou desvio (movimento lateral) da correia de aquecimento externo 105, seria considerado que uma placa (flange) que regula (que limita) correia é fornecida em cada uma das porções de extremidade de cada um dos rolos de aquecimento externo 103 e 104 e, então, uma borda de correia é encontrada ao lado contra a placa que regula correia. Entretanto, quando uma força de alteração da borda de correia exercida na placa que regula correia é maior, existe uma possibilidade de que a borda de correia seja friccionada ou deformada com o deslize com a placa que regula correia e, portanto, uma vida útil da correia é diminuída (encurtada).

[0065] Assim, nesta modalidade, um método no qual a alteração lateral (movimento) da correia é gerada intencionalmente e é, então, controlada, é empregado. Especificamente, conforme mostrado na Figura 5, a unidade de correia 34 está em contato com o rolo de fixação 101 de forma que uma linha em direção a largura representativa da unidade de correia 34 forneça um ângulo de cruzamento em relação a uma direção de eixo de rotação do rolo de fixação 101.

[0066] Mais especificamente, conforme mostrado na Figura 5, um eixo geométrico na direção da largura (linha axial) da unidade de correia 34 paralela a dois eixos geométricos dos rolos de aquecimento externo 103 e 104 quando os dois eixos geométricos dos rolos de aquecimento externo 103 e 104 são paralelos entre si conforme visto acima da unidade de correia 34 é feita como a linha em direção à largura representativa da unidade de correia 34. Adicionalmente, um ângulo onde a linha em direção à largura representativa da unidade de correia 34 e a um eixo geométrico de rotação do rolo de fixação 101 se cruzam entre si é referido como o ângulo de direcionamento θ .

[0067] Adicionalmente, a unidade de correia 34 é inclinada de forma a gerar o

ângulo de direcionamento θ , portanto, estando em contato com o rolo de fixação 101. Então, na porção de contato Ne, uma direção de movimento de superfície do rolo de fixação 101 e uma direção de movimento de superfície da correia de aquecimento externo 105 são feitas diferentes uma da outra, de forma que uma força de fricção seja gerada entre o rolo de fixação 101 e a correia de aquecimento externo 105. Como resultado, a correia de aquecimento externo 105 é alterada lateralmente (movid) por essa força de fricção. Por essa razão, pelo controle do ângulo de direcionamento θ , se torna possível efetuar controle da alteração lateral da correia. Incidentalmente, na porção de contato Ne, um ângulo formado entre a direção de movimento de superfície do rolo de fixação 101 e a direção de movimento de superfície da correia de aquecimento externo 105 e o ângulo de direcionamento θ pode ser considerado como substancialmente o mesmo.

[0068] A mudança descrita acima no ângulo de direcionamento θ é feita pelo mecanismo de rotação descrito a seguir e é controlada de forma que uma faixa da alteração lateral da correia de aquecimento externo 105 fique dentro de uma faixa de percurso predeterminada (zona).

[Mecanismo de direcionamento]

[0069] As partes (a) e (b) da Figura 4 são uma vista em perspectiva e uma vista de mecanismo, respectivamente, da unidade de aquecimento externo. A Figura 6 é uma ilustração de uma estrutura da unidade de aquecimento externo sustentada pelo mecanismo de direcionamento. A Figura 7 é uma ilustração do mecanismo de direcionamento. A Figura 8 é uma ilustração de uma porção de acionamento do mecanismo de direcionamento. A Figura 9 é um gráfico que mostra um relacionamento entre uma quantia de movimento de um eixo de suporte e uma força de alteração da correia de aquecimento externo. No subsequente, o mecanismo de direcionamento para sustentar a unidade de correia 34 de forma que o ângulo de direcionamento θ seja mudável será descrito especificamente.

[0070] Incidentalmente, na seguinte descrição, um lado frontal refere-se a um lado de uma direção da seta L na Figura 7 e um lado posterior refere-se a um lado de uma direção da seta M na Figura 7.

[0071] Em um método de controle de alteração de correia nesta modalidade, conforme mostrado na Figura 5, a unidade de correia 34 é movida de forma giratória (girada) ao redor de um eixo geométrico paralelo a uma direção normal à porção de contato Ne onde o rolo de fixação 101 e a correia de aquecimento externo 105 realizam contato entre si. Daqui em diante no presente documento, este movimento rotacional (rotação) é denominado como movimento rotacional de unidade (rotação de unidade). Para aquele propósito, a unidade de aquecimento externo mostrada em (a) da Figura 4 é sustentada por um eixo de rotação 209 de forma a permitir a rotação de unidade conforme mostrado na Figura 6. Incidentemente, quando a unidade de correia 34 é sustentada de forma a permitir a rotação de unidade, o eixo de rotação 209 ao longo de um eixo geométrico central da rotação de unidade não precisa necessariamente ser fornecido. Por exemplo, uma constituição na qual os eixos de sustentação 207a e 207d movidos com a rotação de unidade da unidade de correia 34 são sustentados de forma precisa também pode ser empregada.

[0072] Conforme mostrado na Figura 13, o eixo de suporte 203 de uma armação de indução 201 é fixado em uma placa lateral de montagem principal 202 nas extremidades da mesma. Uma armação oscilante e a unidade de correia 34 são giráveis integradas à armação de indução 201 ao redor do eixo de rotação 209 como um eixo geométrico central. Um eixo de suporte 207a fixado na armação oscilante 208 é mantido com um espaçamento da placa lateral de montagem principal 202 e é móvel em direções das setas H e J, em uma faixa de espaçamento, com movimento de uma porção de braço 118a de uma roda aquecida 118.

[0073] Conforme mostrado na Figura 8, uma roda aquecida de setor 118 girável ao redor do eixo de rotação 119 é engatada a uma engrenagem aquecida 120. Quando um motor 125 é girado em uma direção normal para girar a roda aquecida de setor 118 em uma seta G, a porção de braço 118a é movida na direção da seta H para mover o eixo de suporte 207a na direção da seta H. Quando o motor 125 é girado em uma direção reversa para girar a roda aquecida de setor 118 em uma direção da seta I, a porção de braço 118a é movida na direção da seta J para mover o eixo de suporte 207a na direção da seta J.

[0074] Conforme mostrado na Figura 7, quando a armação oscilante 208 e a unidade de correia 34 são movidas na direção da seta H ou J no lado frontal, a unidade de correia 34 faz a rotação de unidade ao redor do eixo de rotação 209. Então, conforme mostrado na Figura 12, o ângulo de direcionamento θ é definido entre o rolo de fixação 101 e a unidade de correia 34. Incidentalmente, como um método para fazer a rotação de unidade da armação oscilante 208 e da unidade de correia 34, um método para girar diretamente o eixo de rotação 209 pelo motor ou similar também pode ser empregado.

[0075] Aqui, é confirmado que existe um relacionamento no ângulo de direcionamento θ entre o rolo de fixação 101 e a unidade de correia 34 e uma velocidade de alteração (alteração) da correia de aquecimento externo 105. Adicionalmente, pelo ajuste externo do ângulo de direcionamento θ entre o rolo de fixação 101 e a unidade de correia 34, uma direção e velocidade da alteração lateral (movimento) da correia de aquecimento externo 105 ao longo dos rolos de aquecimento externo 103 e 104 podem ser controladas.

[0076] Conforme mostrado na Figura 9, no caso onde o eixo de suporte 207a é movido de um ponto onde a força de alteração é zero para a direção H, uma força de alteração para mover a correia de aquecimento externo 105 em direção ao lado posterior (direção da seta M) do rolo de fixação 101 se torna maior. No caso onde o eixo de suporte 207a é movido do ponto onde a força de alteração é zero para a direção J, a força de alteração para mover a correia de aquecimento externo 105 em direção ao lado frontal (direção da seta L) do rolo de fixação 101 se torna maior. Dessa maneira, pelo movimento do eixo de suporte 207a nas direções das setas H e J, uma direção na qual a correia de aquecimento externo 105 é deslocada pode ser controlada.

[0077] A Figura 9 mostra um resultado da medição da força de alteração da correia de aquecimento externo 105 pela mudança de uma posição de montagem do eixo de suporte 207a. Um método de medição da força de alteração da correia de aquecimento externo 105 é realizado no procedimento subsequente. Rolos giratórios estão em contato com as extremidades da correia de aquecimento externo 105 e

quando a correia de aquecimento externo 105 é girada pela rotação do rolo de fixação 101, uma carga exercida no rolo girável pela alteração da correia de aquecimento externo 105 na direção longitudinal (direção da largura da correia) foi emitida por uma célula de carga.

[0078] Na Figura 9, a abscissa representa a posição de montagem do eixo de suporte 207a e um ponto de zero é uma posição de montagem ideal onde a correia de aquecimento externo 105 permanece sem ser alterada. Na Figura 9, a direção da seta H (Figura 7) é uma direção positiva e a direção da seta J é uma direção negativa. Adicionalmente, a ordenada na Figura 9 representa a força de alteração da correia de aquecimento externo 105 e uma força para mover a correia de aquecimento externo 105 na direção da seta L é uma força positiva e uma força para mover a correia de aquecimento externo 105 na direção da seta M é uma força negativa.

[Sensor que detecta quantia de alteração de correia]

[0079] A Figura 10 é uma ilustração de uma disposição de um sensor que detecta quantia de alteração de correia que funciona como um detector para detectar desvio da correia de uma faixa de percurso predeterminada (zona). As partes (a) e (b) da Figura 11 são ilustrações de direções rotacionais de indicadores de sensor nos casos onde a correia é alterada em um lado frontal longitudinal e é um lado posterior longitudinal, respectivamente. No subsequente, uma constituição do detector para detectar a alteração lateral da correia de aquecimento externo 105 será descrita especificamente.

[0080] Conforme mostrado na Figura 10, um braço 129 e um rolo 128 são integrados em giro ao redor de um eixo de rotação 126. Um indicador de sensor 132 é girado ao redor do eixo de rotação 136. O braço 129 e o indicador de sensor 132 são engatados por uma porção de ligação 138 para transmitir uma força de rotação.

[0081] O rolo 128 entra em contato com a borda de correia da correia de aquecimento externo 105. Uma mola de inclinação 131 aplica um torque ao braço 129 para impelir o rolo 128 em uma direção da seta Q. Por essa razão, quando a correia de aquecimento externo é alterada na direção da seta Q, a porção de ligação

138 é movida em uma direção da seta P. Quando a correia de aquecimento externo 105 é alterada em uma direção da seta R, a porção de ligação 138 é movida em uma direção da seta O.

[0082] Junto com o indicador de sensor 132, foto interruptores 133 e 134 são fornecidos. Os foto interruptores 133 e 134 detectam quatro bordas de duas fendas formadas no indicador de sensor 132 e invertem saídas da detecção. De forma correspondente às quatro bordas do indicador de sensor 132, posições de alteração da correia de aquecimento externo 105 são definidas. Como um exemplo, os foto interruptores 133 e 134 são dispostos de forma que a correia de aquecimento externo 105 repita a alteração lateral dentro de uma faixa de amplitude de 5 mm como uma faixa de percurso (zona).

[0083] Conforme mostrado no (a) da Figura 11, no caso onde a correia de aquecimento externo 105 é alterada na direção da seta R, o braço 129 é girado em uma direção da seta S, de forma que o indicador de sensor 132 seja girado em uma direção da seta T para desligar o foto interruptor 133 e para ligar o foto interruptor 134.

[0084] Conforme mostrado no (b) da Figura 11, no caso onde a correia de aquecimento externo 105 é alterada na direção da seta Q, o braço 129 é girado em uma direção da seta U, de forma que o indicador de sensor 132 seja girado em uma direção da seta V para ligar o foto interruptor 133 e para desligar o foto interruptor 134.

[0085] Conforme descrito acima, o rolo 128, a mola de inclinação 131, o braço 129, a porção de ligação 138, o indicador de sensor 132 e os fotos interruptores 133 e 134 funcionam como o detector para detectar o desvio da correia da faixa de percurso predeterminada (zona).

[Controle de direcionamento]

[0086] A Figura 12 é um diagrama em blocos de um sistema de controle do dispositivo de fixação. A Figura 3 é uma ilustração de uma disposição de um sensor de posição inicial. A Figura 14 é um fluxograma de controle de direcionamento da unidade de correia 34. No subsequente, o fluxo de controle da unidade de correia 34

sustentada de forma giratória pelo mecanismo de direcionamento será descrito especificamente abaixo.

[0087] Conforme mostrado na Figura 12, o controlador 140 controla o motor 125 através de um controlador de motor 51 e um acionamento de motor 52 para efetuar controle de alteração da correia de aquecimento externo 105. O controlador 140 detecta a posição de deslocamento da correia de aquecimento externo 105 com base nas saídas dos foto interruptores 133 e 134.

[0088] Além da roda aquecida 118, a engrenagem aquecida 120, o motor 125 e a porção de braço 118 que são descritos como o mecanismo de direcionamento, sendo que as porções incluem o controlador 140, o controlador de motor 51 e o acionamento de motor 52 funcionam como o mecanismo de rotação. O mecanismo de rotação causa a rotação de unidade da unidade de correia 34 que depende de uma saída do detector.

[0089] O controlador 140 atua, quando a correia de aquecimento externo 105 é alterada para uma posição predeterminada no lado frontal, o motor 125 para mover o eixo de suporte 207a na direção da seta H (Figura 7), o que, portanto, causa a força de alteração em direção ao lado posterior a atua na correia de aquecimento externo 105. O controlador atua, quando a correia de aquecimento externo 105 é alterada para uma posição predeterminada no lado posterior, o motor 125 para mover o eixo de suporte 207a na direção da seta J (Figura 7), portanto, para causar a força de alteração em direção ao lado frontal para atua na correia de aquecimento externo 105.

[0090] Conforme mostrado na Figura 13, um foto interruptor 135 detecta uma posição inicial da roda aquecida de setor 118. O foto interruptor 135 detecta a posição inicial quando o motor 125 é atuado para fazer os rolos de aquecimento externo 103 e 104 paralelos ao rolo de fixação 101.

[0091] Conforme mostrado na Figura 7, quando a correia de aquecimento externo 105 é girada pela rotação do rolo de fixação 101 para ser alterada no lado frontal ou no lado posterior, o eixo de suporte 207a é movido de forma que a força de alteração atue na correia de aquecimento externo 105 em uma direção oposta à

direção de alteração da correia de aquecimento externo 105. Uma quantia de movimento do eixo de suporte 207a é de 2 mm da posição inicial em relação cada uma das direções das setas H e J.

[0092] Conforme mostrado na Figura 14 com referência a Figura 12, o controlador 140 gira, quando está em operação de repouso é começada (S11), o motor 125 para fornecer a correia de aquecimento externo 105 com o ângulo de direcionamento θ de zero grau, portanto, que detecta a posição inicial pelo foto interruptor 135 (S12). Aqui, o ângulo de direcionamento θ é, conforme mostrado na Figura 5, um ângulo da unidade de correia 34 em relação ao rolo de fixação 101. Consequentemente, o ângulo de direcionamento θ quando os eixos geométricos dos rolos de aquecimento externo 103 e 104 e o eixo geométrico do rolo de fixação 101 são paralelos entre si são tirados como zero grau. Incidentalmente, o ângulo de direcionamento θ usado no controle de alteração de correia na direção é $\pm 1,25$ grau e é um ângulo onde uma porção de extremidade da unidade de correia 34 não é extremamente separado (espaçado) do rolo de fixação 101.

[0093] O controlador 140 supre energia elétrica (potência) para os aquecedores de halogênio 111, 112, 113 e 114 para iniciar o ajuste de temperatura do rolo de fixação 101, do rolo de pressionamento 102 e dos rolos de aquecimento externo 103 e 104 (S13). O controlador 140 gira, quando um trabalho de formação de imagem é iniciado (SIM de S14), um came de liberação de pressão 205 para trazer a correia de aquecimento externo 105 em contato com o rolo de fixação 101 (S15). A correia de aquecimento externo 105 é girada pela rotação do rolo de fixação 101 (S16).

[0094] O controlador 140 gira, quando a correia de aquecimento externo 105 é alterada no lado frontal para desligar o foto interruptor 133 (SIM de S17), o motor 125 para mover o eixo de suporte 207a em uma direção na qual a correia de aquecimento externo 105 é alterada no lado posterior (S18). O controlador 140 gira, quando a correia de aquecimento externo 105 é alterada no lado posterior para desligar o foto interruptor 134 (SIM de S19), o motor 125 para mover o eixo de suporte 207a em uma direção na qual a correia de aquecimento externo 105 é alterada no lado frontal (S20).

[0095] O controlador 140 continua, até o trabalho de formação de imagem ser terminado (NÃO de S21), o controle de alteração da correia de aquecimento externo 105 (S17 a S21). O controlador 140 gira, quando o trabalho de formação de imagem é terminado (SIM de S21), o came de liberação de pressão 205 que, portanto, retrai a correia de aquecimento externo 105 do rolo de fixação 101 (S22).

[0096] O controlador 140 gira o motor 125 para fazer com que o ângulo de direcionamento θ entre o rolo de fixação 101 e os rolos de aquecimento externo 103 e 104 se aproxime a zero grau o que, portanto, faz o foto interruptor 135 detectar a posição inicial para parar o motor 125 (S23). Incidentemente, no controle de direcionamento, o ângulo de direcionamento θ não é necessariamente feito como zero grau, isto é, a posição inicial e, adicionalmente, uma constituição na qual não há uma posição inicial também pode ser empregada. Por exemplo, uma constituição na qual o ângulo de direcionamento θ é mudável para um ângulo de direcionamento θ_1 onde a correia de aquecimento externo 105 é deslocada em direção ao lado frontal e um ângulo de direcionamento θ onde a correia de aquecimento externo 105 é alterada em direção ao lado posterior.

[Mecanismo de suporte]

[0097] As partes (a) e (b) da Figura 15 são ilustrações de estados de unidades de aquecimento externo no ângulo de direcionamento θ em um exemplo de comparação e nesta modalidade (Primeira Modalidade), respectivamente. As partes (a) e (b) da Figura 16 são ilustrações que se preocupam com balanceamentos de pressão de rolos de aquecimento externo no exemplo de comparação e nesta modalidade, respectivamente. As partes (a) e (b) da Figura 17 são ilustrações de medição de distribuições de pressão dos rolos de aquecimento externo no exemplo de comparação e nesta modalidade, respectivamente. A Figura 18 é uma vista de estado dos rolos de aquecimento externo no qual os eixos geométricos desses rolos são inclinados em uma diferente direção. No subsequente, uma constituição de um mecanismo de suporte para sustentar a unidade de correia 34 para ser induzida em direção ao rolo de fixação 101 de forma que a correia de aquecimento externo 105 esteja em contato com o rolo de fixação 101 para formar a porção de contato Ne

será descrita especificamente. Incidentalmente, nas Figuras 15, 16 e 18, a correia de aquecimento externo 105 é omitida da ilustração.

[0098] A unidade de correia 34 causa a rotação de unidade pelo mecanismo de rotação descrita a seguir para ter um ângulo de cruzamento em relação ao rolo de fixação 101. Neste momento, quando uma posição relaciona entre os rolos de aquecimento externo 103 e 104 é fixada, cada um dos rolos de aquecimento externo 103 e 104 é induzido em uma porção de extremidade longitudinal do mesmo de forma que a correia de aquecimento externo 105 entre em contato com o rolo de fixação 101. Assim, a distribuição de pressão na porção de contato Ne causa variação. Adicionalmente, um comprimento de contato da porção de contato Ne ao longo da direção de movimento da correia de aquecimento externo 105 varia dependendo de uma posição na direção da largura da correia de aquecimento externo 105.

[0099] Portanto, no caso onde uma distribuição de pressão apropriada em relação ao rolo de fixação 101 não pode ser obtida, a superfície do rolo de fixação 101 é aquecida de forma uniforme em relação à direção longitudinal por cada um dos rolos de aquecimento externo 103 (104) e a correia de aquecimento externo 105. Como resultado, existe um medo de que não uniformidade em plano da propriedade de fixação de uma imagem de cor no material de gravação (membro) seja gerada ou que feito de imagem como flutuação de brilho (brilho desigual) é gerada.

[00100] Por essa razão, é desejável que os rolos de aquecimento externo 103 e 104 são inclinados em uma direção na qual localização da distribuição de pressão é reduzida. Adicionalmente, a localização da pressão de contato dos rolos de aquecimento externo 103 e 104 está em um estado alternado entre o lado frontal e o lado posterior. Conseqüentemente, conforme mostrado na Figura 18, é desejável que os rolos de aquecimento externo 103 e 104 sejam movidas de forma giratória (giradas) ao longo de uma direção tangencial do rolo de fixação 101 em uma direção da seta Y (direção horária) e uma direção da seta Z (direção anti-horária), respectivamente. Daqui em diante no presente documento, este movimento

rotacional (rotação) é referido como uma inclinação. Então, como um exemplo de um método no qual a inclinação dos rolos de aquecimento externo 103 e 104 é causada, um mecanismo de suporte que inclui um mecanismo de deslocamento para permitir a inclinação dos rolos de aquecimento externo 103 e 104 será descrito em detalhes. Adicionalmente, conforme mostrado na Figura 18, quando os rolos de aquecimento externo 103 e 104 são vistos de uma direção de um eixo geométrico X, um ângulo de cruzamento formado entre o eixo geométrico do rolo de aquecimento externo 103 e o eixo geométrico do rolo de aquecimento externo 104 gerado pela inclinação é referido como um ângulo de inclinação α .

[00101] Adicionalmente, o ângulo de inclinação α é modificado dependendo de uma mudança no ângulo de direcionamento θ que é o ângulo de cruzamento entre o rolo de fixação 101 e a unidade de aquecimento externo 34. Isso é, um valor absoluto do ângulo de inclinação se torna maior com um valor absoluto maior do ângulo de direcionamento. Por exemplo, quando a unidade de correia 34 está em contato com o rolo de fixação 101 no primeiro ângulo de direcionamento θ_1 e o segundo ângulo de direcionamento θ_2 maior no valor absoluto que o primeiro ângulo de direcionamento θ_1 , um valor absoluto de um segundo ângulo de inclinação α_2 quando o ângulo de direcionamento é o segundo ângulo de direcionamento θ_2 é maior que um valor absoluto de um primeiro ângulo de inclinação α_1 quando o ângulo de direcionamento é o primeiro ângulo de direcionamento θ_1 .

[00102] Aqui, um centro da rotação de unidade da unidade de correia 34 pelo mecanismo de rotação é localizado em uma porção central substancialmente longitudinal da unidade de correia 34. A "porção central substancialmente longitudinal" é localizada dentro de uma faixa na qual uma posição na direção da largura da correia de aquecimento externo 105 é alterada (movidada) e pode, preferencialmente, ser uma posição que permite um erro de uma posição central dessa faixa devido à precisão da parte ou precisão da montagem.

[00103] O eixo geométrico X como o centro da inclinação é determinado pela posição do centro da rotação de unidade da unidade de correia 34 e, assim, por esta constituição, os rolos de aquecimento externo 103 e 104 têm o ângulo de inclinação

α com base no centro longitudinal. Conseqüentemente, é possível suprimir uma distância do centro de inclinação para uma porção de extremidade de lado remoto das porções de extremidade dos rolos de aquecimento externo 103 e 104 em relação à direção de eixo de rotação. Assim, a extensão da correia de aquecimento externo 105 devido à extensão de um espaçamento entre as porções de extremidade dos rolos de aquecimento externo 103 e 104 pela inclinação pode ser supressa e, assim, uma carga exercida na correia de aquecimento externo 105 pode ser reduzida. Adicionalmente, A carga pode ser dispersa para os lados da porção de extremidade de forma a não ser localizada somente em um lado da porção de extremidade.

[00104] Conforme mostrado na Figura 4, uma armação de retenção de rolo 206a funciona como um primeiro membro de retenção para reter uma porção de extremidade em um lado de extremidade (lado frontal) dos rolos de aquecimento externo 103 e 104 em relação à direção da largura da correia. Uma armação de retenção de rolo 206b funciona como um segundo membro de retenção para reter outra porção de extremidade em outro lado de extremidade (lado posterior) dos rolos de aquecimento externo 103 e 104 em relação à direção da largura da correia. Conforme mostrado na Figura 15, as armações de retenção de rolo 206 (206a, 206b) são móveis de forma giratória (giráveis) em uma direção da seta C e em uma direção oposta à direção da seta C, respectivamente, ao redor de um eixo geométrico de um eixo de suporte 207. Daqui em diante no presente documento, esta rotação movimento (rotação) é referida como um movimento rotacional (rotação) de porção de extremidade.

[00105] Incidentalmente, quando as armações de retenção de rolo 206 (206a, 206b) fazem com que a porção de extremidade gire em direções opostas, o rolo de aquecimento externo 103 é elevado em um lado de extremidade e é diminuído em outro lado de extremidade em relação à direção de eixo de rotação. Adicionalmente, o rolo de aquecimento externo 104 é elevado em outro lado de extremidade e é diminuído em um lado de extremidade em relação à direção de eixo de rotação. Por esta razão, os rolos de aquecimento externo 103 e 104 causam a inclinação. Esse

fenômeno na verdade pode ocorrer pelo contato da unidade de correia 34 com o rolo de fixação 101.

[00106] Pela indução da unidade de correia 34 contra o rolo de fixação 101, o rolo de fixação 101 é colocado em um estado no qual o rolo de fixação 101 morde entre os rolos de aquecimento externo 103 e 104. Neste estado, quando o ângulo de direcionamento θ é gerado entre o rolo de fixação 101 e a unidade de correia 34 pelo mecanismo de rotação, as armações de retenção de rolo 206a e 206b fazem com que a porção de extremidade gire em direções opostas por receber uma reação do rolo de pressionamento 102. Como resultado, os rolos de aquecimento externo 103 e 104 retidos pelas armações de retenção de rolo 206a e 206b causam a inclinação.

[00107] Neste momento, a constituição entre os rolos de aquecimento externo 103 e 104 não é limitada àquela do rolo de fixação 101. Por exemplo, uma correia de fixação impelida de uma superfície interior da mesma em direção à unidade de correia 34 pelo rolo que tem um relacionamento de posição com a correia de aquecimento externo 105 de forma que os rolos que se oponham à correia de aquecimento externo 105 também possam ser usados. No subsequente, uma constituição do mecanismo de suporte será especificamente descrita.

[00108] Conforme mostrado no (a) da Figura 4, a armação de retenção de rolo 206a como um exemplo do primeiro membro de retenção retém de forma giratória (suporta) as porções de extremidade de lado frontal dos rolos de aquecimento externo 103 e 104. A armação de retenção de rolo 206b como um exemplo do segundo membro de retenção retém de forma giratória (sustenta) as porções de extremidade de lado posterior dos rolos de aquecimento externo 103 e 104.

[00109] Por esta constituição, as armações de retenção de rolo 206 (206a, 206b) têm os seguintes recursos.

[00110] A armação de retenção de rolo 206a é oscilante com a rotação de unidade da unidade de correia 34 pelo mecanismo de rotação em uma direção na qual forças dos rolos de aquecimento externo 103 e 104, respectivamente, induzem a correia de aquecimento externo 105 em direção ao rolo de fixação 101 em um lado

de extremidade na direção da largura são iguais entre si, isso é, em uma direção de equalização dos mesmos.

[00111] A armação de retenção de rolo 206b é oscilante com a rotação de unidade da unidade de correia 34 pelo mecanismo de rotação em uma direção na qual forças dos rolos de aquecimento externo 103 e 104, respectivamente, para impelir a correia de aquecimento externo 105 em direção ao rolo de fixação 101 em outro lado de extremidade na direção da largura são iguais entre si, isso é, em uma direção de equalização dos mesmos.

[00112] Adicionalmente, nesta modalidade, quando o ângulo de direcionamento entre o rolo de fixação 101 e a unidade de correia 34 é zero grau, isto é, quando o rolo de fixação 101 e os rolos de aquecimento externo 103 e 104 são substancialmente paralelos entre si, a seguinte constituição é empregada.

[00113] A constituição é tal que em um bissetor perpendicular que conecta os centros de rotação dos rolos de aquecimento externo 103 e 104, o centro de rotação do rolo de fixação 101 e os centros de rotação da porção de extremidade das armações de retenção de rolo 206a e 206b são dispostos.

[00114] Por esta constituição, quando diâmetros dos rolos de aquecimento externo 103 e 104 são iguais entre si, um efeito tal que as pressões aplicadas aos rolos de aquecimento externo 103 e 104 são distribuídas igualmente pode ser obtido. Isso é devido quando as reações do rolo de fixação 101 para os rolos de aquecimento externo 103 e 104 são iguais entre si, um comprimento de braço fantasma é fornecido de forma que valores de movimento das armações de retenção de rolo 206 sejam balanceados entre si.

[00115] Entretanto, neste momento, as pressões aplicadas aos rolos de aquecimento externo 103 e 104 não são necessariamente distribuídas igualmente. Conseqüentemente, os centros de rotação da porção de extremidade das armações de retenção de rolo 206a e 206b não precisam necessariamente ser dispostos nas posições descritas acima. Assim, os centros de rotação da porção de extremidade podem precisar somente que as armações de retenção de rolo 206 possam obter o balanço de momento. Por exemplo, os centros de rotação da porção de extremidade

podem ser dispostos em uma posição arbitrária entre os eixos geométricos dos rolos de aquecimento externo 103 e 104.

[00116] A armação de retenção de rolo 206a é um membro em formato de L estendido de uma porção onde as porções de extremidade dos rolos de aquecimento externo 103 e 104 são sustentadas em um lado junto com os rolos de aquecimento externo 103 e 104. A armação de retenção de rolo 206a é sustentada em um lado onde a mesma sustenta porções de extremidade de um lado dos rolos de aquecimento externo 103 e 104 e em um lado de extremidade estendido em um formato L pela armação oscilante 208 no mesmo eixo geométrico para permitir a rotação da porção de extremidade.

[00117] A armação de retenção de rolo 206b é um membro em formato de L estendido de uma porção onde as porções de extremidade dos rolos de aquecimento externo 103 e 104 são sustentadas em outro lado junto com os rolos de aquecimento externo 103 e 104. A armação de retenção de rolo 206b é sustentada, em um lado onde a mesma sustenta porções de extremidade de outro lado dos rolos de aquecimento externo 103 e 104 e em um lado de extremidade estendido em um formato L pela armação oscilante 208 no mesmo eixo geométrico de forma a permitir a rotação da porção de extremidade. Incidentalmente, as armações de retenção de rolo 206a e 206b não precisam necessariamente ter o formato L. No caso onde os termistores 123 e 124 e similares não sejam fornecidos nas armações de retenção de rolo 206a e 206b ou em casos similares, as armações de retenção de rolo 206 podem precisar somente serem sustentadas por eixo pela armação oscilante 208 em uma porção de extremidade da armação oscilante 208. Por essa razão, por exemplo, armações de retenção de rolo livres de uma porção estendida da porção de extremidade da armação oscilante 208 junto com os rolos de aquecimento externo 103 e 104 também podem ser usados.

[00118] Conforme mostrado na (b) da Figura 4, a armação oscilante 208 sustenta as armações de retenção de rolo 206a e 206b de forma que as armações de retenção de rolo 206a e 206b causem de forma independente a rotação da porção de extremidade e de forma que os rolos de aquecimento externo 103 e 104 sejam

capazes de causar a inclinação.

[00119] Conforme mostrado na Figura 3, uma mola de indução 204 induz uma armação de indução 201 em direção ao rolo de fixação 101. O mecanismo de pressionamento 200 como um exemplo de um mecanismo de contato e separação move a armação oscilante 208 contra a mola de indução 204 de forma que o mecanismo de indução mova a correia de aquecimento externo 105 em direção ao e para longe do rolo de fixação 101 pelos rolos de aquecimento externo 103 e 104. A unidade de correia 34 é contatável e separável da superfície de perímetro externo do rolo de fixação 101 pelo mecanismo de contato e separação 200. Os rolos de aquecimento externo 103 e 104 são sustentados de forma giratória pelas armações de retenção de rolo 206 (206a, 206b) através de rolamentos e buchas isolantes térmicos que têm alta resistência ao calor.

[00120] Conforme mostrado na (a) da Figura 4, a armação de retenção de rolo 206 é dividida na armação de retenção de rolo de lado frontal 206a e na armação de retenção de rolo de lado posterior 206b em uma porção central longitudinal dos rolos de aquecimento externo 103 e 104. As porções de extremidade dos rolos de aquecimento externo 103 e 104 no lado frontal são sustentadas pela armação de retenção de rolo 206a e pelas porções de extremidade dos rolos de aquecimento externo 103 e 104 no lado posterior são sustentadas pela armação de retenção de rolo 206b.

[00121] Conforme mostrado na (b) da Figura 4, a armação de retenção de rolo 206a é sustentada pelos eixos de sustentação 207a e 207b de forma a possibilitar causar a rotação da porção de extremidade em relação à armação oscilante 208. A armação de retenção de rolo 206b é sustentada pelos eixos de sustentação 207c e 207d de forma a poder causar a rotação da porção de extremidade em relação à armação oscilante 208. Incidentalmente, os eixos de sustentação 207 (207a, 207b, 207c, 207d) também constituem uma parte de um mecanismo de suporte de oscilação e função como porções de haste. Quando o rolo de fixação 101 e os rolos de aquecimento externo 103 e 104 são substancialmente paralelos entre si, os eixos de sustentação 207 são substancialmente paralelos a esses rolos.

[00122] A armação oscilante 208 e os eixos de sustentação 207 (207a, 207b, 207c, 207d) funcionam como o mecanismo de suporte de oscilação para sustentar de forma oscilante as armações de retenção de rolo 206 (206a, 206b).

[00123] As armações de retenção de rolo 206 (206a, 206b), a armação oscilante 208 e os eixos de sustentação 207 (207a, 207b, 207c, 207d) funcionam como um mecanismo de deslocamento para permitir a inclinação dos rolos de aquecimento externo 103 e 104.

[00124] Com a rotação da unidade de correia 34 pelo mecanismo de rotação, o rolo de aquecimento externo 103 induz a correia de aquecimento externo 105 em direção ao rolo de fixação 101. O mecanismo de deslocamento permite o deslocamento do rolo de aquecimento externo 103 em uma direção na qual forças de indução em porções de extremidade na direção da largura da correia de aquecimento externo 105 são iguais entre si, isso é, em uma direção de equalização das mesmas.

[00125] Com a rotação da unidade de correia 34 pelo mecanismo de rotação, o rolo de aquecimento externo 104 induz a correia de aquecimento externo 105 em direção ao rolo de fixação 101. O mecanismo de deslocamento permite o deslocamento do rolo de aquecimento externo 104 em uma direção na qual forças de indução em porções de extremidade na direção da largura da correia de aquecimento externo 105 são iguais entre si, isso é, em uma direção de equalização dos mesmos.

[00126] Isso é, o mecanismo de deslocamento permite, com a rotação da unidade de correia 34 pelo mecanismo de rotação, o deslocamento dos rolos de aquecimento externo 103 e 104 de forma que os eixos geométricos dos rolos de aquecimento externo 103 e 104 sejam inclinados em direções diferentes.

[00127] Conforme mostrado na Figura 6, a armação oscilante 208 entra em contato com um braço de indução 117 para poder causar a rotação de unidade através de um rolo intermediário 210 como um membro girável cilíndrico localizado em cada uma das porções de extremidade da armação oscilante 208. Por esta constituição, o rolo intermediário 210 é girado com a rotação da unidade de correia

34 de forma que a fricção entre a armação oscilante 208 e o braço de indução 117 pela rotação de unidade possa ser usada para suprimir abrasão (desgaste) desses membros.

[00128] Adicionalmente, neste caso, o rolo intermediário 10 210 é fornecido no lado de braço de indução 117 na Figura 3, mas conforme mostrado na Figura 6, o rolo intermediário 210 também pode ser fornecido como rolos intermediários 210a e 210b sustentados de forma girável pelos eixos de sustentação 207a e 207d no lado da unidade de correia 34. Neste momento, os rolos intermediários 210a e 210b funcionam como primeiro e segundo membros giráveis. Adicionalmente, nesta constituição, um efeito tal que a influência na rotação da porção de extremidade das armações de retenção de rolo 206a e 206b possa ser reduzida pode ser obtido. Isso é, a rotação natural da porção de extremidade das armações de retenção de rolo 206a e 206b gerada pela rotação de unidade não é impedida.

[00129] Conforme mostrado na Figura 6, o mecanismo de contato e separação 200 também funciona como o mecanismo de indução (pressionamento) para fazer com que a unidade de correia 34 faça contato por pressão com o rolo de fixação 101. O braço de indução 117 é fornecido integrado à armação de indução 201 em cada uma das porções de extremidade longitudinal da armação de indução 201. Adicionalmente, o braço de indução 117 é móvel de forma girável (girável) ao redor do eixo de suporte 203 em relação a uma armação de alojamento 9f do dispositivo de fixação 9. Daqui em diante no presente documento, esse movimento rotacional (rotação) é referido como movimento rotacional do braço (rotação do braço). A mola de indução 204 é disposta entre uma extremidade de rotação do braço do braço de indução 117 e da armação de alojamento 9f do dispositivo de fixação 9. A mola de indução 204 pressiona a extremidade de rotação do braço do braço de indução 117 fornecido em cada uma das porções de extremidade da armação de indução 201 para fazer a rotação do braço do braço de indução 117 ao redor do eixo de suporte 203. Então, o braço de indução 117 está em contato com o rolo intermediário 210 para impelir o rolo intermediário 210.

[00130] Assim, a mola de indução 204, a armação de indução 201 e o braço de

indução 117 funcionam como um primeiro membro de indução para impelir o rolo intermediário 210a como o primeiro membro girável em contato com o rolo intermediário 210a em um lado de extremidade longitudinal desses membros. Adicionalmente, esses membros funcionam como um segundo membro de indução para impelir o rolo intermediário 210b como o segundo membro girável em contato com o rolo intermediário 210b em outro lado de extremidade longitudinal do mesmo.

[00131] Por esta constituição, as armações de retenção de rolo 206 (206a, 206b) são induzidas pelos rolos intermediários 210 (210a, 210b) de forma que os rolos de aquecimento externo 103 e 104 sejam induzidos em direção ao rolo de fixação 101 pelas armações de retenção de rolo 206 (206a e 206b). Conseqüentemente, em um estado no qual a correia de aquecimento externo 105 está em contato com o rolo de fixação 101 pelos rolos de aquecimento externo 103 e 104, a mola de indução 204 que induz os rolos de aquecimento externo 103 e 104 em direção ao rolo de fixação 101 a uma pressão total de 392 N (cerca de 40 kgf).

[00132] O came de liberação de pressão 205 está em contato com uma superfície inferior da extremidade de rotação do braço de indução 117 com o eixo de suporte 203 como o centro de rotação. O controlador 140 aumenta e diminui a extremidade de rotação do braço do braço de indução 117 pelo controle de um motor 211 para fazer a rotação do braço do braço de indução 117 ao redor do eixo de rotação 205a.

[00133] Quando o came de liberação de pressão 205 é espaçado do braço de indução 117, a mola de indução 204 pressiona a extremidade de rotação do braço do braço de indução 117 de forma que os rolos de aquecimento externo 103 e 104 estejam em contato por pressionamento ao rolo de fixação 101. Quando o came de liberação de pressão 205 comprime a mola de indução 204 para pressionar o braço de indução 117, os rolos de aquecimento externo 103 e 104 são espaçados do rolo de fixação 101.

[00134] Durante o início da formação de imagem, o came de liberação de pressão 205 é girado para girar o braço de indução 117 em uma direção da seta a de forma que a armação oscilante 208 seja movida na direção do rolo de fixação 101. Com este movimento, o movimento dos rolos de aquecimento externo 103 e 104,

sustentados nas porções de extremidade dos mesmos pelas armações de retenção de rolo 206, na direção do rolo de fixação 101 é iniciado. Então, quando a correia de aquecimento externo 105 está em contato por pressionamento ao rolo de fixação 101 pelos rolos de aquecimento externo 103 e 104, os rolos de aquecimento externo 103 e 104 são induzidos em direção ao rolo de fixação 101. Portanto, o movimento dos rolos de aquecimento externo 103 e 104 em direção ao rolo de fixação 101 junto com a correia de aquecimento externo 105 é iniciado.

[00135] Após o fim da formação de imagem pela rotação do came de liberação de pressão 205 em uma direção oposta, uma operação em uma ordem reversa àquela durante o início da formação de imagem é realizada para retornar à unidade de correia 34 a um estado original no qual a unidade de correia 34 é espaçada do rolo de fixação 101. Então, este estado é mantido até um trabalho subsequente de formação de imagem ser recebido.

[00136] Conforme descrito acima, a mola de indução 204, a armação de indução 201 e o braço de indução 117 funcionam como os primeiro e segundo membros de indução. Adicionalmente, o braço de indução 117 induz os rolos de aquecimento externo 103 e 104 em direção ao rolo de fixação 101 pelos rolos intermediários 210 (210a, 210b) como um par de membros giráveis cilíndricos fornecidos no lado frontal e no lado posterior da unidade de correia 34. O braço de indução 117 pode impelir os rolos de aquecimento externo 103 e 104 pela rotação dos rolos intermediários 210 independentemente do estado da rotação de unidade. Consequentemente, a armação de indução 201, o braço de indução 117, os rolos intermediários 210, o eixo de suporte 207 e a mola de indução 204 funcionam como o mecanismo de indução para impelir a unidade de correia 34 em direção ao rolo de fixação 101.

[00137] A unidade de correia 34 induzida pelo mecanismo de indução das porções de extremidade do mesmo recebe a reação do rolo de fixação 101 em uma maior quantia. Por essa razão, os rolos de aquecimento externo 103 e 104 adicionalmente causam de forma confiável a inclinação.

[00138] A seguir, um efeito do caso onde os rolos de aquecimento externo 103 e 104 são mantidos de forma a permitir a inclinação conforme nesta modalidade será

verificado.

[00139] Nesta modalidade, com a rotação de unidade da unidade de correia 34, as armações de retenção de rolo 206a e 206b causam a rotação da porção de extremidades nas direções opostas. Como resultado, os rolos de aquecimento externo 103 e 104 causam a inclinação. Conseqüentemente, as pressões aplicadas dos rolos de aquecimento externo 103 e 104 ao rolo de fixação 101 nas porções de extremidade são dispersas e normalizadas.

[00140] Será feita consideração com base em um exemplo de comparação no qual as armações de retenção de rolo 206a e 206b são diferentes desta modalidade, fixadas de forma integrada para não permitir a rotação da porção de extremidades nas direções opostas. Em tal exemplo de comparação, a correia de aquecimento externo 105 está em contato com o rolo de fixação 101 em uma porção de extremidade do mesmo pelos rolos de aquecimento externo 103 e 104.

[00141] No exemplo de comparação mostrado na (a) da Figura 15, no caso onde o rolo de fixação 101 e os rolos de aquecimento externo 103 e 104 têm o ângulo de direcionamento θ , qualquer um dos rolos de aquecimento externo 103 e 104 é levantado do rolo de fixação 101 no lado posterior ou no lado frontal. Mesmo no caso onde se a correia de aquecimento externo 105 é posta em contato por pressionamento com o rolo de fixação 101 pelos rolos de aquecimento externo 103 e 104 a uma pressão uniforme, no lado frontal, a pressão é concentrada em um dos rolos de aquecimento externo 103 e 104 e, portanto, o outro dentre os rolos de aquecimento externo 103 e 104 é elevado (espaçado) do rolo de fixação 101. Por outro lado, quando a correia de aquecimento externo 105 está em contato por pressionamento com o rolo de fixação 101 no lado frontal pelos rolos de aquecimento externo 103 e 104 a uma pressão uniforme, no lado posterior, a pressão é concentrada em um dos rolos de aquecimento externo 103 e 104 e, portanto, o outro dentre os rolos de aquecimento externo 103 e 104 é elevado (espaçado) do rolo de fixação 101.

[00142] No exemplo de comparação mostrado na (a) da Figura 16, os rolos de aquecimento externo 103 e 104 são fixados de forma que atitudes dos mesmos

sejam paralelas entre si e, assim, as atitudes dos rolos de aquecimento externo 103 e 104 não possam ser modificadas para posições de inclinação que dependem de uma superfície do rolo de fixação curva 101. Por essa razão, quando a correia de aquecimento externo 105 está em contato com o rolo de fixação 101 nas porções de extremidade do mesmo pelos rolos de aquecimento externo 103 e 104, a pressão é concentrada no rolo de aquecimento externo 103 na pressão e é concentrada no rolo de aquecimento externo 104 no lado frontal. Incidentalmente, na Figura 16, "ALTA" representa a pressão alta e "BAIXA" representa a baixa pressão. Por essa razão, no lado posterior, aquecimento externo pelo rolo de aquecimento externo 104 se torna insuficiente e, no lado frontal, aquecimento externo pelo rolo de aquecimento externo 103 se torna insuficiente. Conseqüentemente, uma ocorrência de não uniformidade de temperatura do rolo de fixação 101 em relação à direção de eixo de rotação (direção longitudinal) foi solicitada.

[00143] Nesta modalidade (Primeira Modalidade) mostrada na (b) da Figura 15, mesmo quando o rolo de fixação 101 e os rolos de aquecimento externo 103 e 104 têm o ângulo de direcionamento θ , a correia de aquecimento externo 105 está em contato substancialmente uniforme com o rolo de fixação 101 tanto no lado posterior quanto no lado frontal do rolo de fixação 101. Quando uma diferença na pressão é gerada entre os rolos de aquecimento externo 103 e 104, a armação de retenção de rolo de lado frontal 206a e a armação de retenção de rolo de lado posterior 206b são giradas de forma autônoma para cancelar a diferença de pressão. A armação de retenção de rolo de lado frontal 206a e a armação de retenção de rolo de lado posterior 206b são giradas em relação uma a outra de forma que as atitudes dos rolos de aquecimento externo 103 e 104 sejam mudadas para as posições de inclinação que dependem da superfície curva do rolo de fixação 101.

[00144] Nesta modalidade mostrada na (b) da Figura 16, um ângulo de inclinação relativo entre os rolos de aquecimento externo 103 e 104 é modificável e, assim, as atitudes dos rolos de aquecimento externo 103 e 104 são automaticamente corrigidas para as posições de inclinação que dependem na superfície curva do rolo de fixação 101. Por essa razão, ambos os rolos de aquecimento externo 103 e 104

estão em contato de forma uniforme ao rolo de fixação 101 de forma que o aquecimento externo dos rolos de aquecimento externo 103 e 104 para o rolo de fixação 101 seja feito o suficiente não somente no lado frontal, mas também no lado posterior e, portanto, o rolo de fixação 101 causa menos a não uniformidade de temperatura em relação à direção de eixo de rotação do mesmo.

[00145] Na constituição no exemplo de comparação, o ângulo de direcionamento θ entre o rolo de fixação 101 e os rolos de aquecimento externo 103 e 104 foi definido a 1 grau e, então, a correia de aquecimento externo 105 estava em contato por pressionamento ao rolo de fixação 101 pelos rolos de aquecimento externo 103 e 104 na pressão total de 392 N (cerca de 40 kgf). Neste estado, uma distribuição de pressão foi medida nas linhas tangenciais N2 e N3 da porção de contato Ne onde a correia de aquecimento externo 105 está ensanduichada entre o rolo de fixação 101 e os rolos de aquecimento externo 103 e 104. Como resultado, conforme mostrado na (a) da Figura 17, em relação ao rolo de aquecimento externo 103, um pico de pressão foi formado em uma porção de extremidade de lado frontal do mesmo e, em relação ao rolo de aquecimento externo 104, um pico de pressão foi formado a uma porção de extremidade de lado posterior do mesmo. Isso é, em relação à direção de eixo de rotação do rolo de fixação 101, um balanço de pressão entre o lado frontal e o lado posterior se torna não uniforme.

[00146] Na constituição nesta modalidade, o ângulo de direcionamento θ entre o rolo de fixação 101 e os rolos de aquecimento externo 103 e 104 foi definido em 1 grau e, então, a correia de aquecimento externo 105 estava em contato por pressionamento com o rolo de fixação 101 pelos rolos de aquecimento externo 103 e 104 na pressão total de 392 N (cerca de 40 kgf). Neste estado, a distribuição de pressão foi medida nas linhas tangenciais N2 e N3, cada uma formada entre a correia de aquecimento externo 105 e o rolo de fixação 101. Como resultado, conforme mostrado na (b) da Figura 17, em relação a ambos os rolos de aquecimento externo 103 e 104, substancialmente o mesmo pico de pressão foi formado em uma porção de extremidade de lado frontal do mesmo e em uma porção de extremidade de lado posterior do mesmo. Isso é, em relação à direção de eixo de

rotação do rolo de fixação 101, um balanço de pressão entre o lado frontal e o lado posterior se torna substancialmente uniforme.

[00147] Na constituição nessa modalidade, quando a unidade de aquecimento externo (unidade de correia) 34 entra em contato com o rolo de fixação 101 no ângulo de cruzamento e as posições de pico de pressão dos rolos de aquecimento externo 103 e 104 são influenciadas por uma posição em que a unidade de correia 34 é induzida. Nessa modalidade, conforme mostrado em (b) da Figura 4, uma constituição em que a mola de indução 204 induz os rolos de aquecimento externo 103 e 104 nas porções de extremidades é empregada. Conseqüentemente, no caso em que a pressão (força de indução) da mola de indução 204 é grande, flexão é gerada nos rolos de aquecimento externo 103 e 104, de modo que a pressão na porção central longitudinal se torne pequena em comparação com a pressão nas porções de extremidade longitudinais e, portanto, o pico de pressão é gerado nas porções de extremidades.

[00148] Adicionalmente, no caso de um grau da influência da flexão dos rolos de aquecimento externo 103 e 104 ser pequeno, pela influência do formato do rolo de fixação 101, o pico de pressão é gerado na porção central longitudinal dos rolos de aquecimento externo 103 e 104.

[00149] Ou seja, nessa constituição, independente de uma magnitude da pressão da mola de indução 204, pode-se dizer que a distribuição de pressão dos rolos de aquecimento externo 103 e 104 é simetricamente estendida na base do centro dos rolos em relação à direção de eixo geométrico rotacional. Conseqüentemente, ao otimizar uma combinação de valores de módulo elástico (coeficiente de elasticidade) das molas de indução 204 (204a, 204b), os rolos de aquecimento externo 103 e 104 têm a capacidade de formar uma distribuição de pressão substancialmente uniforme sobre toda a região dos mesmos em relação à direção de eixo geométrico rotacional.

[00150] É confirmado que há uma relação entre a pressão aplicada a partir da unidade de correia 34 ao rolo de fixação 101 e a quantia de calor suprida a partir da unidade de correia 34 ao rolo de fixação 101. Quando a unidade de correia 34 entra

em contato com o rolo de fixação 101 na pressão, a camada elástica 101b do rolo de fixação 101 é deformada de modo correspondente aos formatos dos rolos de aquecimento externo 103 e 104 e, portanto, uma largura de linha de tangência de cada uma das linhas de tangência N2 e N3 é ampliada, de modo que um comprimento de contato da porção de contato Ne também se torne longo. Por essa razão, a quantia de calor suprida a partir da unidade de correia 34 ao rolo de fixação 101 se torna grande.

[00151] Conseqüentemente, quando as pressões dos rolos de aquecimento externo 103 e 104 são diferentes uma da outra na posição em relação à direção de eixo geométrico rotacional, as larguras da linha de tangência das linhas de tangência N2 e N3 na posição em relação à direção de eixo geométrico rotacional são diferentes uma da outra. Conseqüentemente, também o comprimento de contato da porção de contato Ne ao longo da direção de movimento da direção de eixo geométrico rotacional também é diferente na posição em relação à direção da largura da correia.

[00152] Em seguida, o tratamento de calor contínuo do material de registro foi realizado pelo dispositivo de fixação no exemplo de comparação e pelo dispositivo de fixação nessa modalidade e então as distribuições de temperatura dos rolos de fixação 101 no exemplo de comparação e nessa modalidade em relação à direção de eixo geométrico rotacional foram comparadas. O ângulo de direcionamento entre o rolo de fixação 101 e os rolos de aquecimento externo 103 e 104 foi estabelecido em 1 grau e, então, a correia de aquecimento externo 105 foi colocada em contato por pressão com o rolo de fixação 101 pelos rolos de aquecimento externo 103 e 104 na pressão total de 392 N (cerca de 40 kgf). Nesse estado, em um processo em que as folhas de papel revestido espesso de tamanho A3 que tem um peso base de 300 g/m² foram tratadas com calor com produtividade de 70 folhas/minuto, uma temperatura mínima foi medida em cada uma dentre uma porção de lado frontal, uma porção central e uma porção de lado traseiro do rolo de fixação 101 em relação à direção de eixo geométrico rotacional.

Tabela 1

CN*1	Exemplo de Comparação			Primeira Modalidade		
EH*2	EHB			EHB		
RHF*3	Integral			Relativo		
MT*4	(F)	(C)	(R)	(F)	(C)	(R)
	157,6	161,8	167,3	164,1	163,2	165,5

[00153] *1: "CN" representa constituição.

[00154] *2: "EH" representa aquecimento externo. A correia de aquecimento externo ("EHB") foi utilizada em ambos o exemplo de comparação e a Primeira Modalidade.

[00155] *3: "RHF" representa as armações de retenção de rolo. No exemplo de comparação, as armações de retenção de rolo foram fixadas integralmente. Na Primeira Modalidade, as armações de retenção de rolo podiam ser giradas em relação uma a outra.

[00156] *4: "MT" representa a temperatura mínima. "(F)" é a porção de lado frontal, "(C)" é a porção central, e "(R)" é a porção de lado traseiro.

[00157] No dispositivo de fixação na Primeira Modalidade, no caso em que a unidade de correia 34 é colocada em contato com o rolo de fixação 101 no ângulo de direcionamento θ 8, há o recurso seguinte. A distribuição de pressão dos rolos de aquecimento externo 103 e 104 em relação ao rolo de fixação 101 é substancialmente uniforme entre o lado frontal e o lado traseiro em relação à direção de eixo geométrico rotacional. Adicionalmente, o comprimento de contato da porção de contato Ne ao longo da direção de movimento da correia de aquecimento externo 105 é substancialmente uniforme entre o lado frontal e o lado traseiro. Consequentemente, conforme mostrado na Tabela, é possível suprir a quantia de calor para o lado frontal e o lado traseiro do rolo de fixação 101 enquanto se alcança satisfatoriamente um equilíbrio, de modo que seja possível aprimorar um grau de flutuação de brilho (brilho desigual) ou similares de uma imagem de saída.

[00158] Por outro lado, no dispositivo de fixação no exemplo de comparação, no caso em que a unidade de correia 34 é colocada em contato com o rolo de fixação

no ângulo de direcionamento θ 8, há o seguinte recurso. A distribuição de pressão dos rolos de aquecimento externo 103 e 104 em relação ao rolo de fixação 101 está desequilibrado entre o lado frontal e o lado traseiro da direção de eixo geométrico rotacional. Adicionalmente, o comprimento de contato da porção de contato Ne ao longo da direção de movimento da correia de aquecimento externo 105 causa não uniformidade entre o lado frontal e o lado traseiro da direção da largura da correia.

[00159] De acordo com essa modalidade, quando o rolo de fixação 101 e a unidade de correia 34 estão em contato um com o outro no ângulo de direcionamento θ 8 perto do mecanismo de rotação, é possível reduzir a diferença de pressão entre os lados de extremidade de largura da correia de aquecimento externo 105 em contato com o rolo de fixação 101.

[00160] De acordo com essa modalidade, quando o rolo de fixação 101 e a unidade de correia 34 estão em contato um com o outro no ângulo de direcionamento θ 8, ao usar de modo satisfatório a reação do rolo de fixação 101, faz-se com que cada um dos rolos de aquecimento externo 103 e 104 efetue a inclinação.

[00161] De acordo com essa modalidade, quando o rolo de fixação 101 e a unidade de correia 34 estão em contato um com o outro no ângulo de direcionamento θ 8, a distribuição de pressão da correia de aquecimento externo 105 em relação ao rolo de fixação 101 é substancialmente simétrica na base da porção substancialmente central dos rolos de aquecimento externo em relação à direção de eixo geométrico rotacional. Por essa razão, as molas de indução 204 para impelir as porções de extremidades da unidade de correia 34 a fim de trazer a distribuição de pressão próxima a uma distribuição de pressão substancialmente uniforme em relação à direção longitudinal podem ser facilmente ajustadas.

[00162] De acordo com essa modalidade, quando o rolo de fixação 101 e a unidade de correia 34 estão em contato um com o outro no ângulo de direcionamento θ e a reação do rolo de fixação 101 à correia de aquecimento externo 105 é eficientemente ajustada. Ou seja, uma operação para diminuir a reação do rolo de fixação 101 em uma região, em que a reação é grande, da porção

de contato Ne do rolo de fixação 101 também é uma operação para aumentar a reação do rolo de fixação 101 em uma região onde a reação é pequena. Conseqüentemente, uma força necessária para causar a inclinação dos rolos de aquecimento externo 103 e 104 pode ser necessária somente a ser pequena.

[00163] De acordo com essa modalidade, quando o direcionamento θ entre o rolo de fixação 101 e a unidade de correia 34 é mudado pelo mecanismo de rotação, o ângulo de inclinação α é mudado dependendo da mudança no ângulo de direcionamento θ . Por essa razão, a distribuição de pressão longitudinal do rolo de fixação 101 é estabilizada independente da mudança no ângulo de direcionamento θ .

[00164] Com base nos recursos descritos acima, de acordo com a presente invenção, é possível aprimorar não só a estabilidade de percurso da correia sem-fim, porém um estado de contato da correia em contato com o membro de aquecimento giratório. Adicionalmente, a quantidade de calor (quantidade) a ser suprida para a superfície do rolo de fixação 101 pode ser suprida de modo estável a partir do lado frontal para o lado traseiro da direção de eixo geométrico rotacional do rolo de fixação 101. Adicionalmente, ao estabilizar a temperatura de superfície do rolo de fixação 101 a partir do lado frontal ao lado traseiro da direção de eixo geométrico rotacional do rolo de fixação 101, uma propriedade de fixação de uma imagem colorida é uniformizada em um plano do material de registro, de modo que seja possível remediar o defeito de imagem tal como a flutuação de brilho (brilho desigual) da imagem fixa. Conseqüentemente, é possível fornecer a imagem de saída com uma qualidade de fixação alta.

<Segunda Modalidade>

[00165] A Figura 19 é uma ilustração de um mecanismo de retenção do tipo cilindro 300 na Segunda Modalidade.

[00166] Nessa modalidade, no lugar das armações de retenção de rolo 206 (206a, 206b) na Primeira Modalidade, os mecanismos de retenção do tipo cilindro 300 (300a, 300b) são fornecidos nas porções de extremidades dos rolos de aquecimento externo 103 e 104 em um lado de extremidade e em outro lado de extremidade,

respectivamente, em relação à direção de eixo geométrico rotacional. A propósito, nessa modalidade, os elementos constituintes que não são os mecanismos de retenção do tipo cilindro 300 são os mesmos que aqueles na Primeira Modalidade.

[00167] Portanto, os elementos constituintes comuns à Primeira Modalidade e a essa modalidade são representados pelos mesmos números de referência ou símbolos na Figura 19 e serão omitidos da descrição redundante. A propósito, na Figura 19, a correia de aquecimento externo 105 é omitida da ilustração.

[00168] Conforme mostrado na Figura 19, o mecanismo de retenção do tipo cilindro 300a como um exemplo de um primeiro membro de retenção retém de modo giratório (sustenta) as porções de extremidades dos rolos de aquecimento externo 103 e 104 em um lado de extremidade em relação à direção de eixo geométrico rotacional. O mecanismo de retenção do tipo cilindro 300b como um exemplo de um segundo membro de retenção retém de modo giratório (sustenta) as porções de extremidades dos rolos de aquecimento externo 103 e 104 em outro lado de extremidade em relação à direção de eixo geométrico rotacional.

[00169] Adicionalmente, os mecanismos de retenção do tipo cilindro 300 são fixos e sustentados pela armação oscilante 208.

[00170] Consequentemente, o mecanismo de deslocamento nessa modalidade inclui os mecanismos de retenção do tipo cilindro 300 (300a, 300b) e a armação oscilante 208.

[00171] O mecanismo de retenção do tipo cilindro 300a será descrito especificamente com referência à Figura 19. Os retentores 341a e 342a retém de modo giratório os rolos de aquecimento externo 103 e 104 em um lado de extremidade em relação à direção da largura da correia. As hastes de pistão 331a e 332a são conectadas aos retentores 341a e 342a, respectivamente. Os pistões 321a e 322a são conectados às hastes de pistão 331a e 332a, respectivamente. Adicionalmente, os pistões 321a e 322a são movidos ao longo de uma superfície interna de um tubo de cilindro 310a, mudando, assim a pressão no interior do tubo de cilindro 310a.

[00172] Em outro lado de extremidade dos rolos de aquecimento externo 103 e

104 em relação à direção de eixo geométrico rotacional, o mecanismo de retenção do tipo cilindro 300b é constituído de modo similar como no mecanismo de retenção do tipo cilindro 300a.

[00173] Conforme descrito na Primeira Modalidade, no caso em que o rolo de fixação 101 e a unidade de correia 34 têm o ângulo de direcionamento $\theta 0$, no lado traseiro e o lado frontal do rolo de fixação 101, os rolos de aquecimento externo 103 e 104 recebem forças de modo que a correia de aquecimento externo (não é mostrada) seja colocada em contato com o rolo de fixação 101 em uma porção de extremidade. Ou seja, a pressão em um lado de extremidade do rolo de aquecimento externo 103 em relação ao rolo de fixação 101 é fortalecida e a pressão em outro lado de extremidade é enfraquecida. Adicionalmente, a pressão em um lado de extremidade do rolo de aquecimento externo 104 em relação ao rolo de fixação 101 é enfraquecida e a pressão em outro lado de extremidade é fortalecida. Em tal caso, o mecanismo de retenção do tipo cilindro 300 é operado da seguinte maneira.

[00174] Em um lado de extremidade do rolo de aquecimento externo 103 que recebeu a reação do rolo de fixação 101, o pistão 321a é movido em uma direção para dentro do tubo de cilindro 310a por meio do retentor 341a e da haste de pistão 331a. O tubo de cilindro 310a em que a pressão interior é aumentada pelo movimento do pistão 321a move o pistão 322a em uma direção para fora. O pistão 322a induz o rolo de aquecimento externo 104 na direção do rolo de fixação 101 em um lado de extremidade por meio da haste de pistão 332a e do retentor 342a. Então, a reação do rolo de fixação 101 aos rolos de aquecimento externo 103 e 104 em um lado de extremidade e a pressão aplicada do tubo de cilindro 310a aos pistões 321a e 322a alcançam um equilíbrio, de modo que a operação do mecanismo de retenção do tipo cilindro 300a seja finalizada.

[00175] Além disso, o mecanismo de retenção do tipo cilindro 300b é operado de modo similar em outro lado de extremidade dos rolos de aquecimento externo 103 e 104.

[00176] Pela constituição acima, os mecanismos de retenção do tipo cilindro 300a

e 300b elevam e rebaixam alternadamente as porções de extremidades dos rolos de aquecimento externo 103 e 104. Como um resultado, os rolos de aquecimento externo 103 e 104 são deslocados de modo a causar a inclinação.

[00177] De acordo com essa modalidade, quando o rolo de fixação 101 e a unidade de correia 34 estão em contato um com o outro no ângulo de direcionamento θ e efeitos similares àqueles na Primeira Modalidade são alcançados. Consequentemente, o efeito de redução da diferença de pressão entre os lados de extremidade de largura da correia de aquecimento externo 105 em contato com o rolo de fixação 101 é alcançado. O efeito de redução de um grau de não uniformidade, na posição em relação à direção da largura da correia, do comprimento de contato da correia de aquecimento externo 105 ao longo da direção de movimento da correia de aquecimento externo 105 é alcançado. O efeito de causar a inclinação de cada um dos rolos de aquecimento externo 103 e 104 com uso da reação do rolo de fixação é alcançado. O efeito de causar a inclinação de cada um dos rolos de aquecimento externo 103 e 104 com uma força pequena é alcançado. O efeito de ajustar facilmente a distribuição de pressão da correia de aquecimento externo 105 pelo ajuste da mola de indução 204 é alcançado. O efeito de estabilizar a distribuição de pressão da correia de aquecimento externo 105 independentemente da mudança no ângulo de direcionamento θ é alcançado.

[00178] A partir dos efeitos descritos acima, é possível aprimorar não só a estabilidade de percurso da correia sem-fim, porém também o estado de contato da correia em contato com o membro de aquecimento giratório. Adicionalmente, a propriedade de fixação da imagem colorida é substancialmente uniformizada no plano do material de registro, de modo que seja possível remediar o defeito de imagem tal como a flutuação de brilho (brilho desigual) da imagem fixa. Consequentemente, é possível fornecer a imagem de saída com a qualidade de fixação alta de fixação alta.

[00179] No entanto, a constituição na Primeira Modalidade é preferencial a partir dos pontos de vista de um mecanismo simples e um pequeno número de partes. Adicionalmente, os membros descritos acima são utilizados na unidade de

aquecimento externo e, portanto, a constituição da Primeira Modalidade com menos influência de calor é preferencial.

<Terceira Modalidade>

[00180] A Figura 20 é uma ilustração de um mecanismo de armação de retenção de inclinação 400 na Terceira Modalidade.

[00181] Nessa modalidade, no lugar das armações de retenção de rolo 206 (206a, 206b) na Primeira Modalidade, os mecanismos de armação de retenção de inclinação 401 e 402 são fornecidos ao longo de uma direção longitudinal. A propósito, nessa modalidade, os elementos constituintes que não são as armações de retenção de inclinação 401 e 402 e um eixo de suporte de inclinação 410 são os mesmos que aqueles na Primeira Modalidade.

[00182] Portanto, os elementos constituintes comuns à Primeira Modalidade e à essa modalidade são representados pelos menos números de referência ou símbolos na Figura 20 e serão omitidos de descrição redundante. A propósito, na Figura 20, a correia de aquecimento externo 105 é omitida da ilustração.

[00183] Conforme mostrado na Figura 20, o mecanismo de armação de retenção de inclinação 400 como um exemplo do mecanismo de deslocamento inclui as armações de retenção de inclinação 401 e 402 e o eixo de suporte de inclinação 410.

[00184] A armação de retenção de inclinação 401 retém de modo giratório as porções de extremidades do rolo de aquecimento externo 103. A armação de retenção de inclinação 402 retém de modo giratório as porções de extremidades do rolo de aquecimento externo 104. O eixo de suporte de inclinação 410 sustenta as armações de retenção de inclinação 401 e 402 de modo a ter a capacidade de causar a inclinação.

[00185] Conforme descrito na Primeira Modalidade, no caso em que o rolo de fixação 101 e a unidade de correia 34 têm o ângulo de direcionamento θ , no lado traseiro e no lado frontal do rolo de fixação 101, os rolos de aquecimento externo 103 e 104 recebem forças de modo que a correia de aquecimento externo (não é mostrada) é colocada em contato com o rolo de fixação 101 em uma porção de

extremidade. Ou seja, a pressão em um lado de extremidade do rolo de aquecimento externo 103 em relação ao rolo de fixação 101 é fortalecida e a pressão em outro lado de extremidade é enfraquecida. Adicionalmente, a pressão em um lado de extremidade do rolo de aquecimento externo 104 em relação ao rolo de fixação 101 é enfraquecida e a pressão em outro lado de extremidade é fortalecida. Em tal caso, o mecanismo de armação de retenção de inclinação 400 é operado da seguinte maneira.

[00186] Pela reação do rolo de fixação 101, o rolo de aquecimento externo 103 é deslocado em uma direção para cima na Figura 20 em um lado de extremidade. Com esse deslocamento, a armação de retenção de inclinação 401 é pressionada em um lado de extremidade. Com o pressionamento da armação de retenção de inclinação 401 em um lado de extremidade, a armação de retenção de inclinação 401 causa a inclinação ao redor do eixo de suporte 410. A armação de retenção de inclinação 401 que causou a inclinação é deslocada em uma direção para baixo na Figura 20 em outro lado de extremidade. Com esse deslocamento, o rolo de aquecimento externo 103 é pressionado para baixo em outro lado de extremidade.

[00187] A partir da constituição acima, o mecanismo de armação de retenção de inclinação 400 eleva e rebaixa alternadamente as porções de extremidades dos rolos de aquecimento externo 103 e 104. Como um resultado, os rolos de aquecimento externo 103 e 104 são deslocados de modo a causar a inclinação.

[00188] De acordo com essa modalidade, quando o rolo de fixação 101 e a unidade de correia 34 estão em contato um com o outro no ângulo de direcionamento θ , efeitos similares àqueles na Primeira Modalidade são alcançados. Consequentemente, o efeito de redução da diferença de pressão entre os lados de extremidade de largura da correia de aquecimento externo 105 em contato com o rolo de fixação 101 é alcançado. O efeito de redução de um grau de não uniformidade, na posição em relação à direção da largura da correia, do comprimento de contato da correia de aquecimento externo 105 ao longo da direção de movimento da correia de aquecimento externo 105 é alcançado. O efeito de causar a inclinação de cada um dos rolos de aquecimento externo 103 e 104 com

uso da reação do rolo de fixação é alcançado. O efeito de causar a inclinação de cada um dos rolos de aquecimento externo 103 e 104 com uma força pequena é alcançado. O efeito de ajustar facilmente a distribuição de pressão da correia de aquecimento externo 105 pelo ajuste da mola de indução 204 é alcançado. O efeito de estabilizar a distribuição de pressão da correia de aquecimento externo 105 independentemente da mudança no ângulo de direcionamento θ é alcançado.

[00189] A partir dos efeitos descritos acima, é possível aprimorar não só a estabilidade de percurso da correia sem-fim, porém também o estado de contato da correia em contato com o membro de aquecimento giratório. Adicionalmente, a propriedade de fixação da imagem colorida é substancialmente uniformizada no plano do material de registro, de modo que seja possível remediar o defeito de imagem tal como a flutuação de brilho (brilho desigual) da imagem fixa. Consequentemente, é possível fornecer a imagem de saída com a qualidade de fixação alta de fixação alta.

[00190] No entanto, a constituição na Primeira Modalidade é preferencial a partir do ponto de vista de projeto de resistência em vista de uma distância curta do eixo de suporte 410 (eixo de suporte 207) para receber a força de indução ao rolo de aquecimento externo porção de extremidade. Adicionalmente, a constituição na Primeira Modalidade é preferencial a partir do ponto de vista de que um equilíbrio de pressões de indução dos rolos de aquecimento externo 103 e 104 pode ser ajustada.

<Quarta Modalidade>

[00191] A Figura 20 é uma ilustração de um mecanismo de esqueleto de inclinação 500 na Quarta Modalidade.

[00192] Nessa modalidade, no lugar dos rolos de aquecimento externo 103 e 104 retidos nas porções de extremidades dos mesmos pelas armações de retenção de rolo 206, rolos divididos 103a, 103b, 104a e 104b são fornecidos. Adicionalmente, os rolos divididos 103a, 103b, 104a e 104b são sustentados pelo mecanismo de esqueleto de inclinação 500 fornecido no interior da correia de aquecimento externo 105. A propósito, nessa modalidade, os elementos constituintes que não são o

mecanismo de esqueleto de inclinação 500 e os rolos divididos 103a, 103b, 104a e 104b são os mesmos que aqueles na Primeira Modalidade.

[00193] Portanto, os elementos constituintes comuns à Primeira Modalidade e à essa modalidade serão omitidos da descrição redundante.

[00194] Conforme mostrado na Figura 21, o mecanismo de esqueleto de inclinação 500 como um exemplo do mecanismo de deslocamento sustenta de modo giratório os rolos divididos 103a, 103b, 104a e 104b. Os rolos divididos 103a, 103b, 104a e 104a esticam de modo giratório a correia de aquecimento externo 105 e são girados pela rotação da correia de aquecimento externo 105.

[00195] Uma constituição do mecanismo de esqueleto de inclinação 500 será descrita especificamente. Um eixo de rolo 501 sustenta de modo giratório os rolos divididos 103a e 103b. Um eixo de rolo 502 sustenta de modo giratório os rolos divididos 104a e 104b. Os membros de retenção de eixo 511 e 512 retêm os eixos de rolo 501 e 502, respectivamente, e se estendem ao longo de eixo geométrico X na Figura 18. Um membro de conexão 530 retém de modo giratório os membros de retenção de eixo 511 e 512 de modo que os eixos de rolo 501 e 502 tenham a capacidade de causar a inclinação. Uma porção de cabo 531 estendida a partir do membro de conexão 530 ao longo da direção da largura da correia é oscilado pelo mecanismo de rotação de modo similar como o eixo de suporte 207 na Primeira Modalidade para fazer como que a rotação de unidade do mecanismo de esqueleto de inclinação 500.

[00196] A propósito, os membros de retenção de eixo 511 e 512 podem estar também a correia de aquecimento externo 105 ao serem conformados para ter o mesmo diâmetro que os rolos divididos 103a, 103b, 104a e 104b.

[00197] Consequentemente, a unidade de correia 34 nessa modalidade inclui os eixos de rolo 501 e 502, os rolos divididos 103a, 103b, 104a e 104b, e a correia de aquecimento externo 105.

[00198] Adicionalmente, o mecanismo de deslocamento nessa modalidade inclui os membros de retenção de eixo 511 e 512 e o membro de conexão 530.

[00199] Conforme descrito na Primeira Modalidade, no caso em que o rolo de

fixação 101 e a unidade de correia 34 têm o ângulo de direcionamento θ 8, no lado traseiro e o lado frontal do rolo de fixação 101, os rolos divididos 103a, 103b, 104a e 104b recebem forças de modo que a correia de aquecimento externo (não é mostrada) esteja em contato com o rolo de fixação 101 em uma porção de extremidade. Ou seja, a pressão do rolo dividido 103a em relação ao rolo de fixação 101 é fortalecida e a pressão do rolo dividido 103b é enfraquecida. Adicionalmente, a pressão do rolo dividido 104a em relação ao rolo de fixação 101 é enfraquecida e a pressão do rolo dividido 104b é fortalecida. Em tal caso, o mecanismo de esqueleto de inclinação 500 é operado da seguinte maneira.

[00200] Pela reação do rolo de fixação 101, o rolo dividido 103a é deslocado em uma direção para cima na Figura 21. Com esse deslocamento, o eixo de rolo 501 é pressionado em um lado de extremidade. Ao pressionar o eixo de rolo 501 em um lado de extremidade, o eixo de rolo 501 causa a inclinação ao redor do membro de retenção de eixo 511. O eixo de rolo 501 que causou a inclinação ao redor do membro de retenção de eixo 511 é deslocado em uma direção para baixo na Figura 21 em outro lado de extremidade. Com esse deslocamento, o rolo dividido 103b é pressionado para baixo.

[00201] Pela reação do rolo de fixação 101, o rolo dividido 104a é deslocado em uma direção para cima na Figura 21. Com esse deslocamento, o eixo de rolo 502 é pressionado para cima em outro lado de extremidade. Ao pressionar o eixo de rolo 502 para cima em outro lado de extremidade, o eixo de rolo 502 causa a inclinação ao redor do membro de retenção de eixo 512. O eixo de rolo 502 que causou a inclinação ao redor do membro de retenção de eixo 512 é deslocada em uma direção para baixo na Figura 21 em um lado de extremidade. Com esse deslocamento, o rolo dividido 104b é pressionado para baixo.

[00202] Pela constituição acima, o mecanismo de esqueleto de inclinação 500 eleva e rebaixa alternadamente as porções de extremidades dos eixos de rolo 501 e 502. Como um resultado, os eixos de rolo 501 e 502 são deslocados de modo a causar a inclinação.

[00203] De acordo com essa modalidade, quando o rolo de fixação 101 e a

unidade de correia 34 estão em contato um com o outro no ângulo de direcionamento θ , efeitos similares àqueles na Primeira Modalidade são alcançados. Consequentemente, o efeito de redução da diferença de pressão entre os lados de extremidade de largura da correia de aquecimento externo 105 em contato com o rolo de fixação 101 é alcançado. O efeito de redução de um grau de não uniformidade, na posição em relação à direção da largura da correia, do comprimento de contato da correia de aquecimento externo 105 ao longo da direção de movimento da correia de aquecimento externo 105 é alcançado. O efeito de causar a inclinação de cada um dos rolos de aquecimento externo 103 e 104 com uso da reação do rolo de fixação é alcançado. O efeito de causar a inclinação de cada um dos eixos de rolo 501 e 502 com uma força pequena é alcançado. O efeito de ajustar facilmente a distribuição de pressão da correia de aquecimento externo 105 pelo ajuste da mola de indução 204 é alcançado. O efeito de estabilizar a distribuição de pressão da correia de aquecimento externo 105 independentemente da mudança no ângulo de direcionamento θ é alcançado.

[00204] Pelos efeitos descritos acima, é possível aprimorar não só a estabilidade de percurso da correia sem-fim, porém também o estado de contato da correia em contato com o membro de aquecimento giratório. Adicionalmente, a propriedade de fixação da imagem colorida é substancialmente uniformizada no plano do material de registro, de modo que seja possível remediar o defeito de imagem tal como a flutuação de brilho (brilho desigual) da imagem fixa. Consequentemente, é possível fornecer a imagem de saída com a qualidade de fixação alta de fixação alta.

[00205] No entanto, a constituição na Primeira Modalidade é preferencial a partir do ponto de vista de que a porção de cabos 531 e 532 não interfere com o a correia 105. Adicionalmente, a constituição na Primeira Modalidade é preferencial a partir do ponto de vista de projeto de resistência visto que a força de indução pode ser dispersa para as porções de extremidades dos rolos de aquecimento externo 103 e 104 quando a unidade de correia 34 é induzida. Adicionalmente, a constituição na Primeira Modalidade é preferencial a partir do ponto de vista de que não há influência em uma qualidade de imagem devido às junções, cada uma, entre o rolo

dividido e o membro de retenção de eixo.

<Outras modalidades>

[00206] As Partes (a) e (b) da Figura 22 são ilustrações das armações de retenção de rolo de um tipo integral e um tipo de conexão, respectivamente, em outras modalidades. A Figura 23 é uma ilustração de uma armação de retenção de rolo em outra modalidade.

[00207] Acima, Primeira à Quarta Modalidades são descritas, porém as constituições para executar a presente invenção não são limitadas àquelas nessas modalidades. Se o membro de suporte para sustentar a unidade de correia a ser colocada em contato com o membro de aquecimento giratório for sustentado de modo que o membro de suporte possa fornecer o ângulo de inclinação θ dependendo da mudança no ângulo de direcionamento θ , outras constituições podem ser empregadas.

[00208] Na Primeira Modalidade, as armações de retenção de rolo 206 (206a, 206b), a armação oscilante 208 e o eixo de suportes 207 (207a, 207b, 207c, 207d) funcionam como o mecanismo de deslocamento. Adicionalmente, cada uma das armações de retenção de rolo 206a e 206b é capacitada para causar a rotação da porção de extremidade ao girar ao redor do eixo, porém a constituição do mecanismo de deslocamento não é limitada a essa constituição. O mecanismo de deslocamento pode ser exigido somente a causar, como um resultado, deformação da unidade de correia ao longo da superfície periférica do rolo de fixação 101 e pode empregar também as constituições seguintes.

[00209] Por exemplo, conforme mostrado em (a) da Figura 22, uma constituição em que armações de baixa rigidez 206c e 206d são usadas no lugar dos eixos de suporte 207 (207a, 207b, 207c, 207d) pode ser empregada. Mesmo nessa constituição, as armações de retenção de rolo 206 (206a, 206b) são sustentadas de modo a terem capacidade para causar a rotação da porção de extremidade. Especificamente, as armações de retenção de rolo 206 (206a, 206b) que receberam a reação do rolo de fixação 101 são deslocadas ao longo da superfície periférica do rolo de fixação 101 para deformar as armações de baixa rigidez 206c e 206d. Como

resultado, as armações de retenção de rolo 206 (206a, 206b) causam a rotação da porção de extremidade. Nesse caso, as armações de retenção de rolo 206 (206a, 206b) são as mesmas que aquelas na Primeira Modalidade exceto que essas armações são sustentadas pelas armações de baixa rigidez 206c e 206d.

[00210] Por exemplo, conforme mostrado em (b) da Figura 22, uma constituição em que um par de barras redondas 206c e 206d é usado no lugar dos eixos de suporte 207 (207a, 207b, 207c, 207d) pode ser empregada. Mesmo nessa constituição, as armações de retenção de rolo 206 (206a, 206b) são sustentadas de modo a terem capacidade para causar a rotação da porção de extremidade. Especificamente, as armações de retenção de rolo 206 (206a, 206b) que receberam a reação do rolo de fixação 101 são deslocadas ao longo da superfície periférica do rolo de fixação 101 para pressurizar e repousar o par de armações de barras redondas 206c e 206d. Como resultado, as armações de retenção de rolo 206 (206a, 206b) causam a rotação da porção de extremidade. Nesse caso, as armações de retenção de rolo 206 (206a, 206b) são as mesmas que aquelas na Primeira Modalidade exceto que essas armações são sustentadas pelo par de barras redondas 206c e 206d.

[00211] Por exemplo, conforme mostrado na Figura 23, no lugar das armações de retenção de rolo 206 (206a, 206b) que causam a rotação da porção de extremidade, armações de retenção 206 (206a, 206b) para sustentar de modo oscilante as porções de extremidade dos rolos de aquecimento externo usando-se um membro elástico tal como uma mola também podem ser usadas. Através dessa constituição, os rolos de aquecimento externo 103 e 104 são elevados e rebaixados em porções de extremidade dos mesmos em um lado de extremidade e outro lado de extremidade de modo a serem deslocados ao longo da superfície periférica do rolo de fixação 101. Como resultado, a unidade de correia 34 é deslocada ao longo da superfície periférica do rolo de fixação 101. Nesse caso, as armações de retenção de rolo 206 (206a, 206b) são as mesmas que aquelas na Primeira Modalidade exceto que essas armações são fixadas na e sustentadas pela armação oscilante e que os rolos de aquecimento externo 103 e 104 são retidos por meio do membro

elástico.

[00212] Entretanto, na constituição em outras modalidades descritas acima, em relação a uma força de inclinação para os rolos de aquecimento externo 103 e 104, a reação de rigidez da placa de rolamento e a reação com expansão e contração do membro elástico são recebidas pelos rolos de aquecimento externo 103 e 104 e, portanto, a fim de causar a inclinação dos rolos de aquecimento externo 103 e 104, uma força maior do que aquela na Primeira Modalidade é exigida. Em conformidade, a constituição na Primeira Modalidade é preferencial.

[00213] Ademais, a força para causar a inclinação dos rolos de aquecimento externo 103 e 104 também pode ser gerada através de uma fonte de acionamento externa. Por exemplo, uma constituição em que o eixo de suporte 207 na Primeira Modalidade é girado de modo ativo pelo motor também pode ser empregada.

[00214] Entretanto, no caso em que a fonte de acionamento externa é usada, o controle com a rotação da unidade de correia é necessário, de modo que uma estrutura de aparelho é complicada e, conseqüentemente, o número de partes é aumentado. Em conformidade, a constituição na Primeira Modalidade é preferencial.

[00215] Ademais, se os rolos de aquecimento externo 103 e 104 para a sustentação da correia de aquecimento externo 105 da unidade de correia 34 a serem colocados em contato com o membro de aquecimento giratório são sustentados de modo a terem capacidade de causar a inclinação pelo mecanismo de deslocamento e não influenciar essa constituição, outro elemento constitucional também pode ser adicionado.

[00216] Em conformidade, o membro de sustentação para sustentar a unidade de correia 34 não está limitado aos dois rolos de aquecimento externo 103 e 104. Por exemplo, se uma constituição em que o membro de sustentação é deslocado de modo a seguir a superfície periférica do rolo de fixação 101 for empregada, a unidade de correia também pode ser dotada de dois ou mais rolos ou tampões tangenciais ou similares.

[00217] Contanto que o primeiro membro de suporte para sustentar o par de rolos em porções de extremidade longitudinais em um lado e o segundo membro de

suporte para sustentar o par de rolos em outras porções de extremidade longitudinais em outro lado sejam giradas independentemente, a presente invenção pode ser executada em outra modalidade em que um par ou todos os constituintes em uma modalidade são substituídos com os elementos constituintes alternativos dos mesmos.

[00218] Em conformidade, o método de aquecimento para o rolo e a correia não é limitado ao aquecedor de halogênio. Por exemplo, o rolo e a correia também podem ser dotados de uma camada de aquecimento por indução, sendo aquecidos, conseqüentemente, através de aquecimento por indução através de fluxo magnético CA. O uso do rolo e da correia não é limitado ao uso para aquecimento do membro de aquecimento giratório. Por exemplo, o rolo e a correia podem ser usados para o propósito de aquecimento uniforme pelo qual uma distribuição de temperatura do membro de aquecimento giratório na direção de eixo geométrico de rotação tem a média calculada e para o propósito de esfriamento para acelerar o esfriamento do membro de aquecimento giratório. O membro de aquecimento giratório não está limitado ao rolo de fixação. Por exemplo, o membro de aquecimento giratório também pode ser o rolo de pressão para aquecimento da superfície traseira, oposta a partir da superfície de imagem formada, do material de gravação.

[00219] O aparelho de aquecimento de imagem explicado nas modalidades descritas acima é aplicável para, além do dispositivo de fixação, um aparelho de aquecimento de superfície para ajuste de brilho de imagem e uma propriedade de superfície. Ademais, o aparelho de aquecimento de imagem também pode ser executado, diferente da constituição em que o aparelho de aquecimento de imagem é montado com o aparelho de formação de imagem, como um único aparelho ou componente que é disposto e operado sozinho. O aparelho de formação de imagem não está limitado ao aparelho de formação de imagem para formar a imagem totalmente colorida, mas também pode ser um aparelho de formação de imagem para formar uma imagem monocromática. O aparelho de aquecimento de imagem pode ser executado nos aparelhos de formação de imagem em vários campos, tais como impressoras, várias máquinas de impressão, máquinas de copiar, máquinas

de fac-símile e máquinas multifuncionais, adicionando-se um dispositivo, equipamento e uma estrutura de alojamento que são necessários para o aparelho de aquecimento de imagem.

[00220] Embora a invenção tenha sido descrita com referência às estruturas reveladas no presente documento, a mesma não está restrita aos detalhes estabelecidos e esse pedido é destinado a cobrir tais modificações ou mudanças conforme pode estar incluído no propósito dos aprimoramentos ou do escopo das reivindicações a seguir.

REIVINDICAÇÕES

1. Aparelho de aquecimento de imagem (9) compreendendo:

um membro de aquecimento giratório (101) para aquecimento de uma imagem de toner em um material de gravação (P);

uma unidade de correia (34) que inclui uma correia sem fim (105) para aquecimento do dito membro de aquecimento giratório (101) em contato com o dito membro de aquecimento giratório (101) e incluindo o primeiro e o segundo rolos de suporte (103, 104) para sustentar uma superfície interna da dita correia sem fim (105) e para induzir a dita correia sem fim (105) em direção ao dito membro de aquecimento giratório (101);

um detector (133, 134) para detectar que a dita correia sem fim (105) é desviada de uma zona predeterminada em relação a uma direção no sentido da largura da dita correia sem fim (105); e

um mecanismo de inclinação (51, 52, 118, 118a, 120, 125, 140) para inclinar, dependendo de uma saída do dito detector (133, 134), a dita unidade de correia (34) em uma direção para retornar a dita correia sem fim (105) na zona predeterminada, o dispositivo sendo caracterizado pelo fato de que

um mecanismo de deslocamento (206, 207, 208) para permitir o deslocamento do dito primeiro e segundo rolos de suporte (103, 104) causados devido a uma inclinação da dita unidade de correia (34) pelo dito mecanismo de inclinação (51, 52, 118, 118a, 120, 125, 140), em que o dito mecanismo de deslocamento (206, 207, 208) permite o deslocamento dos ditos primeiro e segundo rolos de suporte (103, 104) em uma direção na qual uma força induzindo a dita correia sem fim (105) em direção ao dito membro de aquecimento giratório (101) por uma porção de extremidade do dito rolo de suporte (103) em relação a uma direção no sentido da largura e uma força induzindo a dita correia sem fim (105) em direção ao dito membro de aquecimento giratório (101) por uma porção de extremidade, adjacente à porção de extremidade do dito primeiro rolo de suporte (103), do dito segundo rolo de suporte (104) em relação à direção no sentido da largura que são iguais entre si.

2. Aparelho de aquecimento de imagem, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o mecanismo de deslocamento (206, 207, 208) permite que os ditos primeiro e segundo rolos de suporte (103, 104) sejam deslocados por reação dos ditos primeiro segundo rolos de suporte (103, 104) recebidos do dito membro de aquecimento giratório (101) através da inclinação da dita unidade de correia (34) pelo dito mecanismo de inclinação (51, 52, 118, 118a, 120, 125, 140).

3. Aparelho de aquecimento de imagem, de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizado pelo fato de que o dito mecanismo de deslocamento inclui:

um primeiro membro de retenção (206a) para reter porções de extremidade dos ditos primeiro e do segundo rolos de suporte (103, 104) em um lado de extremidade no sentido da largura dos ditos primeiro e do segundo rolos de suporte (103, 104), em que o dito primeiro membro de retenção (206a) é oscilante em uma direção de forças de equalizadoras induzindo a dita correia sem fim (105) no lado de extremidade no sentido da largura no dito membro de aquecimento giratório (101) pelos ditos primeiro e segundo rolos de suporte externo (103, 104); e

um segundo membro de retenção (206b) para reter as porções de extremidade dos ditos primeiro e do segundo rolos de suporte (103, 104) em um outro lado de extremidade no sentido da largura dos ditos primeiro e do segundo rolos de suporte (103, 104), em que o dito segundo membro de retenção (206b) é oscilante em uma direção de forças equalizadoras induzindo a dita correia sem fim (105) em um outro lado de extremidade no sentido da largura em direção ao dito membro de aquecimento giratório (101) pelos ditos primeiro e do segundo rolos de suporte (103, 104).

4. Aparelho de aquecimento de imagem, de acordo com a reivindicação 3, caracterizado pelo fato de que cada um dos ditos primeiro e segundo membros de (206a, 206b) é oscilante em torno de um eixo geométrico substancialmente paralelo a um eixo geométrico do dito primeiro rolo de suporte (103) quando os ditos primeiro e segundo rolos de suporte (103, 104) estão paralelos entre si.

5. Aparelho de aquecimento de imagem, de acordo com qualquer uma

das reivindicações 1 a 4, caracterizado pelo fato de que o dito mecanismo de deslocamento (206, 207, 208) é configurado para permitir o deslocamento dos ditos primeiro e segundo rolos de suporte (103, 104) de modo que o eixo geométrico dos ditos primeiro e segundo rolos de suporte (103, 104) são inclinados em direções diferentes.

6. Aparelho de aquecimento de imagem, de acordo com a reivindicação 3 ou 4, caracterizado pelo fato de os ditos primeiro e segundo membros de retenção (206a, 206b) são giratórios em torno do mesmo eixo geométrico.

7. Aparelho de aquecimento de imagem, de acordo com a reivindicação 6, caracterizado pelo fato de que os ditos primeiro e segundo membros de retenção (206a, 206b) são giratórios, com a inclinação da dita unidade de correia (34) pelo dito mecanismo de inclinação (51, 52, 118, 118a, 120, 125, 140), em torno do mesmo eixo geométrico em direções opostas entre si.

8. Aparelho de aquecimento de imagem, de acordo com as reivindicações 3, 4, 6 ou 7, caracterizado pelo fato de que compreende adicionalmente:

um mecanismo de suporte de oscilação (207, 208) para sustentar de modo oscilante os ditos primeiro e segundo membros de retenção (206a, 206b); e

um mecanismo de indução (117, 201, 204, 210) para induzir o dito mecanismo de suporte de oscilação (207, 208) em direção ao dito membro de aquecimento giratório (101).

9. Aparelho de aquecimento de imagem, de acordo com a reivindicação 8, caracterizado pelo fato de que o dito mecanismo de indução (117, 201, 204, 210) induz o dito mecanismo de suporte de oscilação (207, 208) em direção ao dito membro de aquecimento giratório (101) em uma porção de extremidade do dito mecanismo de suporte de oscilação (207, 208) em relação à direção no sentido da largura da dita correia sem fim (105), e

em que o dito mecanismo de suporte de oscilação (207, 208) inclui uma primeira parte de eixo (207a, 207b) para sustentar de forma oscilante o dito primeiro membro de retenção (206a) e uma segunda parte de eixo (207c, 207d) para sustentar de forma oscilante o dito segundo membro de retenção (206b), e

em que o dito mecanismo de indução (117, 201, 204, 210) inclui:

um primeiro membro girável cilíndrico (210a) sustentado de forma giratória pela dita primeira parte de eixo (207a, 207b) em um lado de extremidade;

um segundo membro girável cilíndrico (210b) sustentado de forma giratória pela dita segunda parte de eixo (207c, 207d) em um outro lado de extremidade;

um primeiro membro de indução (117, 201, 204) para induzir o dito primeiro membro giratório cilíndrico (210a) em direção ao dito membro de aquecimento giratório (101) em contato com o dito primeiro membro giratório cilíndrico (210a); e

um segundo membro de indução (117, 201, 204) para induzir o dito segundo membro giratório cilíndrico (210b) em direção ao dito membro de aquecimento giratório (101) em contato com o dito segundo membro giratório cilíndrico (210b),

em que os ditos primeiro e segundo membros de indução (117, 201, 204) fazem com que os ditos primeiro e segundo membros giratórios cilíndricos (210a, 210b), respectivamente, sejam girados pela inclinação da dita unidade de correia (34) pelo dito mecanismo de inclinação (51, 52, 118, 118a, 120, 125, 140).

10. Aparelho de aquecimento de imagem, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 9, caracterizado pelo fato de que o dito membro de aquecimento giratório (101) é um rolo de aquecimento para induzir a dita correia sem-fim.

11. Aparelho de aquecimento de imagem, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 9, caracterizado pelo fato de que o dito membro de aquecimento giratório (101) é uma correia de aquecimento para ser induzida, a partir de uma superfície interna do dito membro de aquecimento giratório em direção à correia sem-fim, por um rolo oposto à dita correia sem-fim.

12. Aparelho de aquecimento de imagem, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 11, caracterizado pelo fato de que a dita unidade de correia (34) é inclinada, pelo dito mecanismo de inclinação (51, 52, 118, 118a, 120, 125,

140) em torno de um eixo geométrico localizado em uma porção substancialmente central da dita unidade de correia (34) em relação à direção no sentido da largura da correia de aquecimento externo (105).

13. Aparelho de aquecimento de imagem, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 12, caracterizado pelo fato de que compreende adicionalmente um mecanismo de acionamento (141) para acionar de forma giratória o dito membro de aquecimento giratório (101),

em que a dita correia sem fim (105) é inclinada por rotação do dito membro de aquecimento giratório (101).

14. Aparelho de aquecimento de imagem, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 13, caracterizado pelo fato de que em cada um dos ditos primeiro e segundo rolos de suporte (103, 104) é incorporado um aquecedor (113, 114).

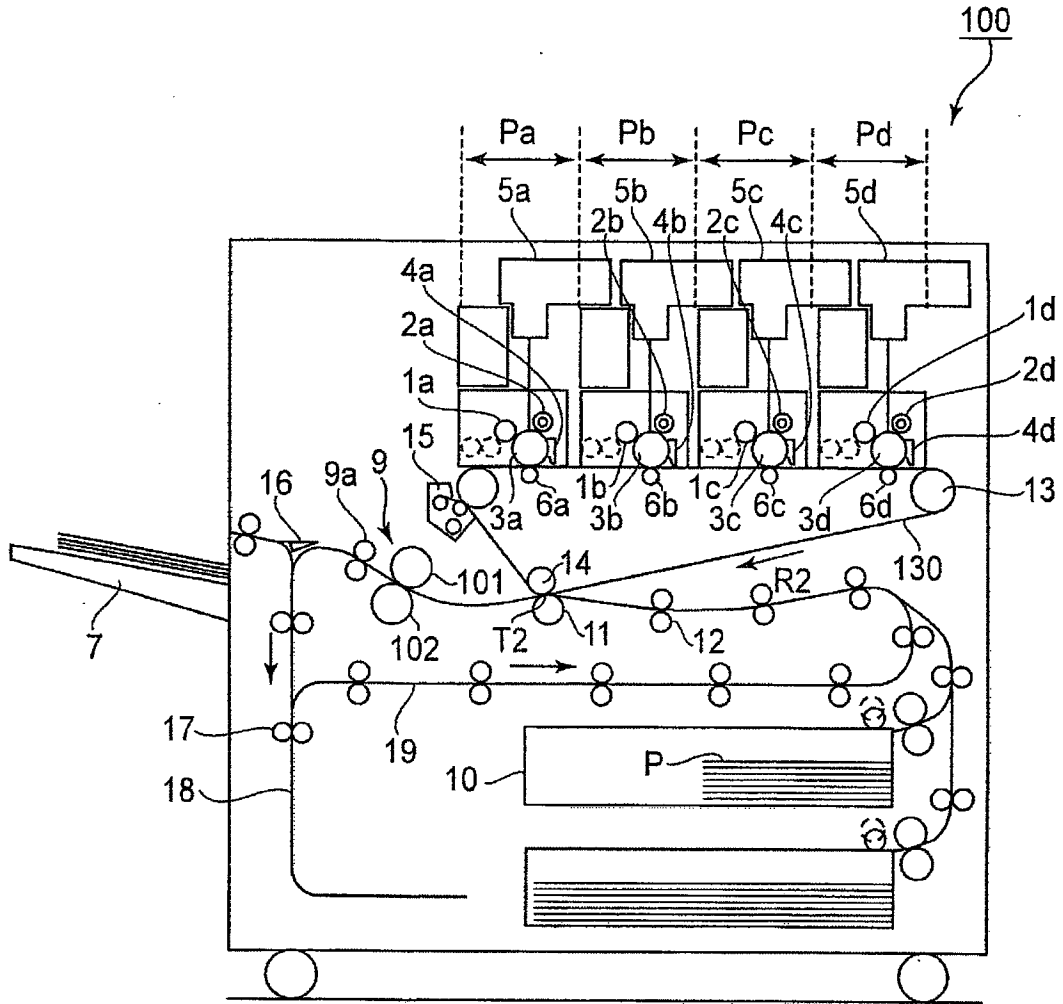


FIG.1

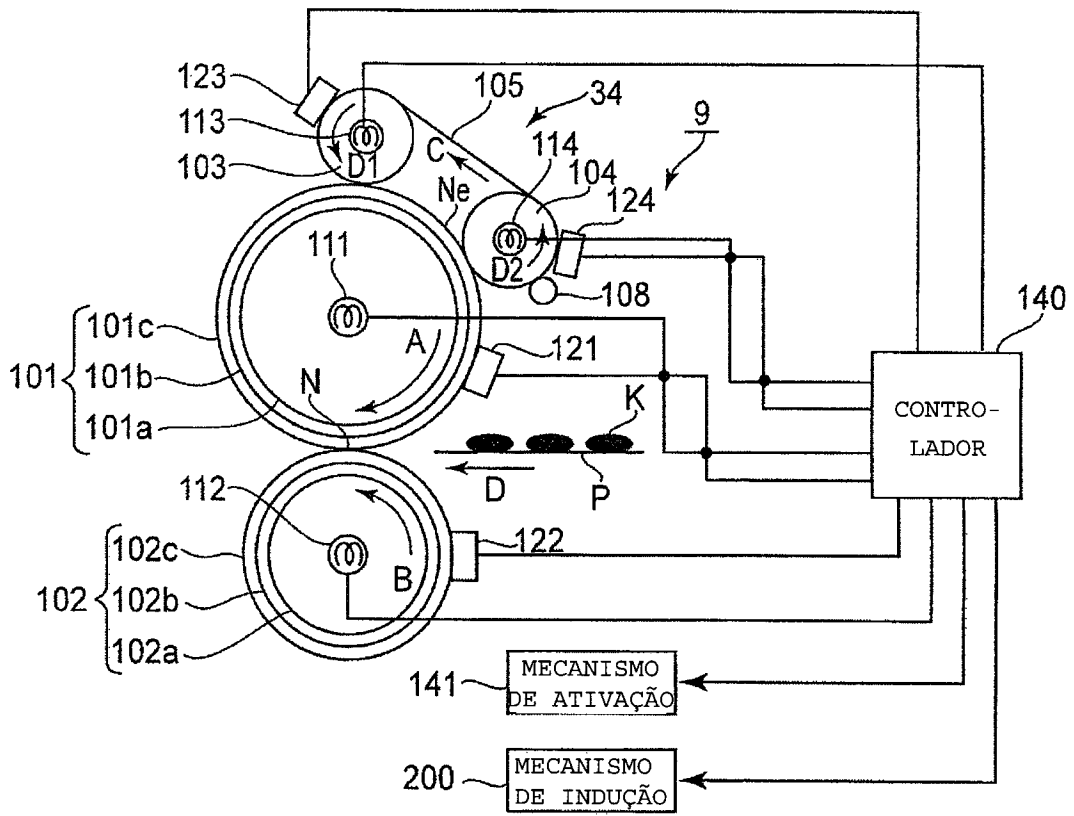


FIG.2

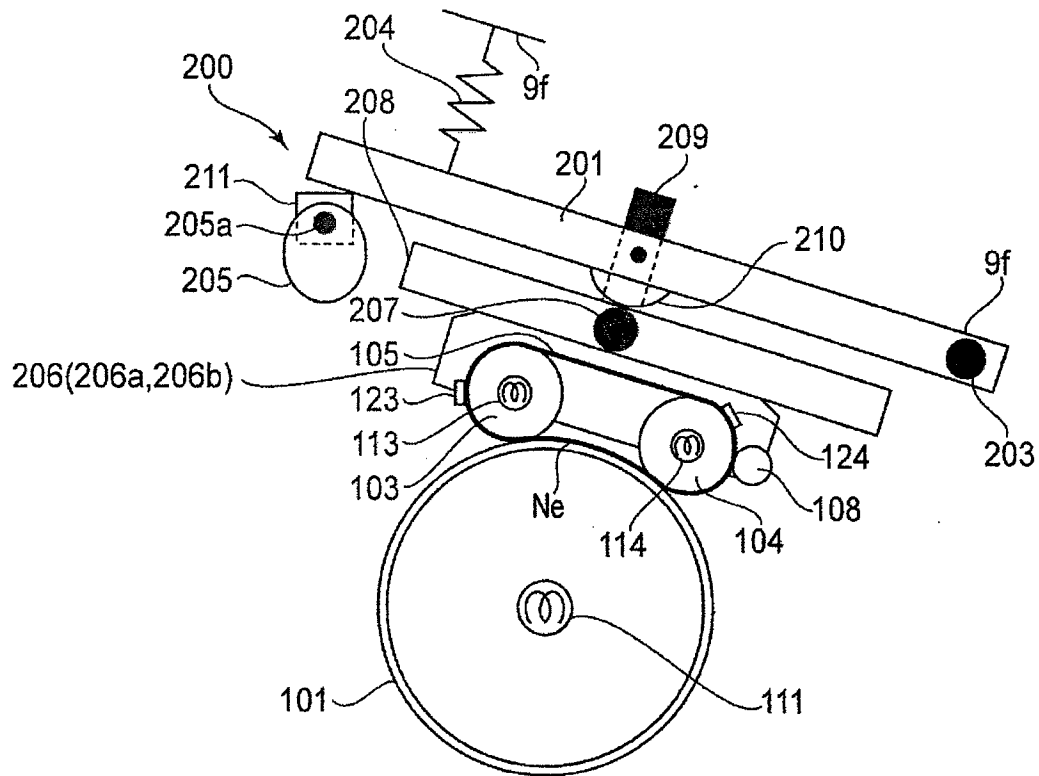
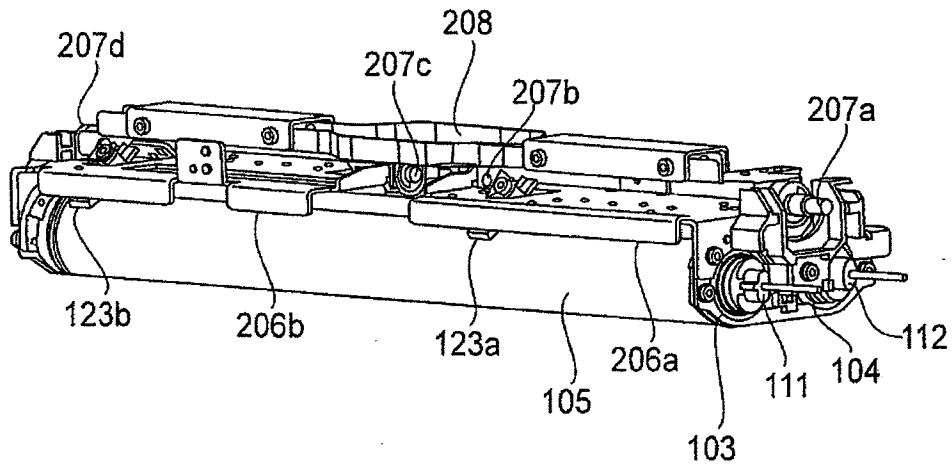


FIG. 3

(a)



(b)

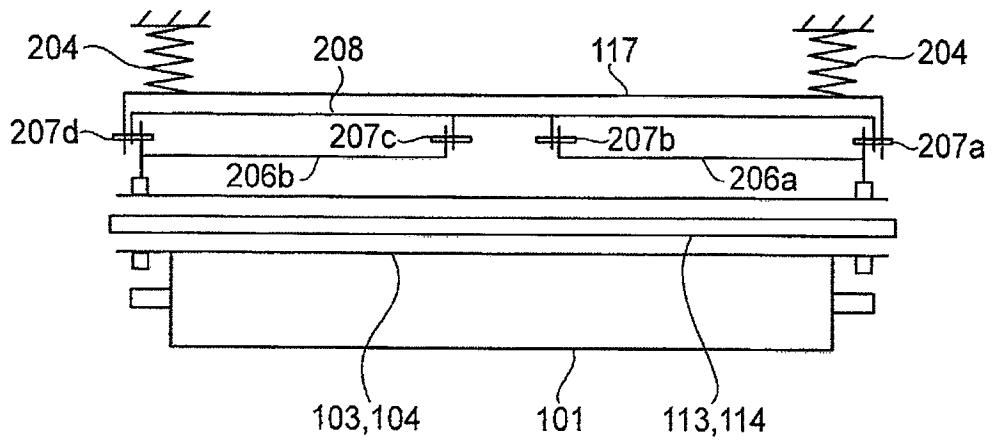


FIG. 4

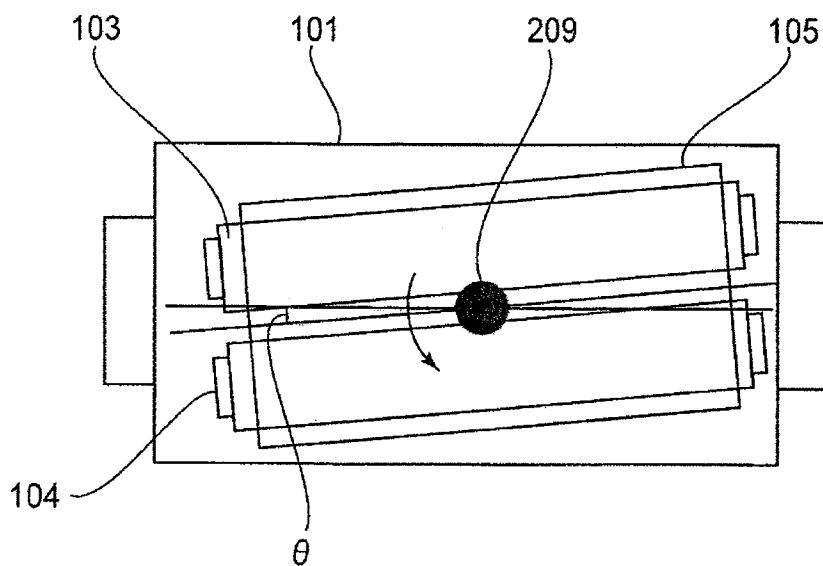


FIG. 5

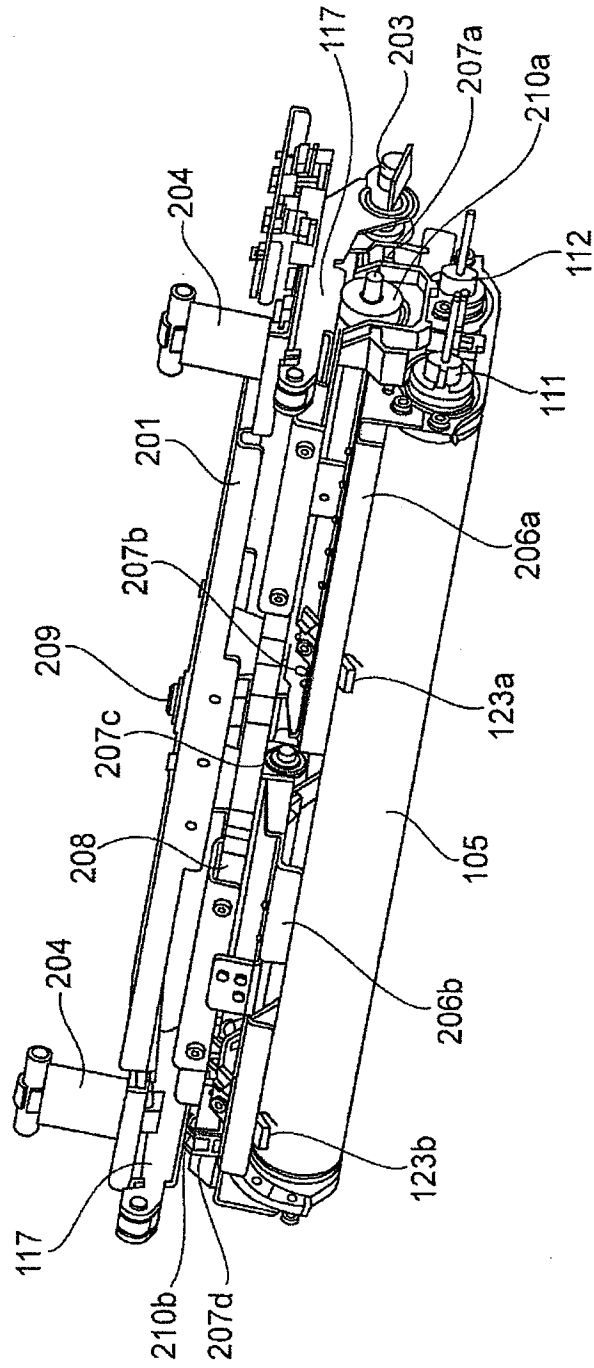


FIG. 6

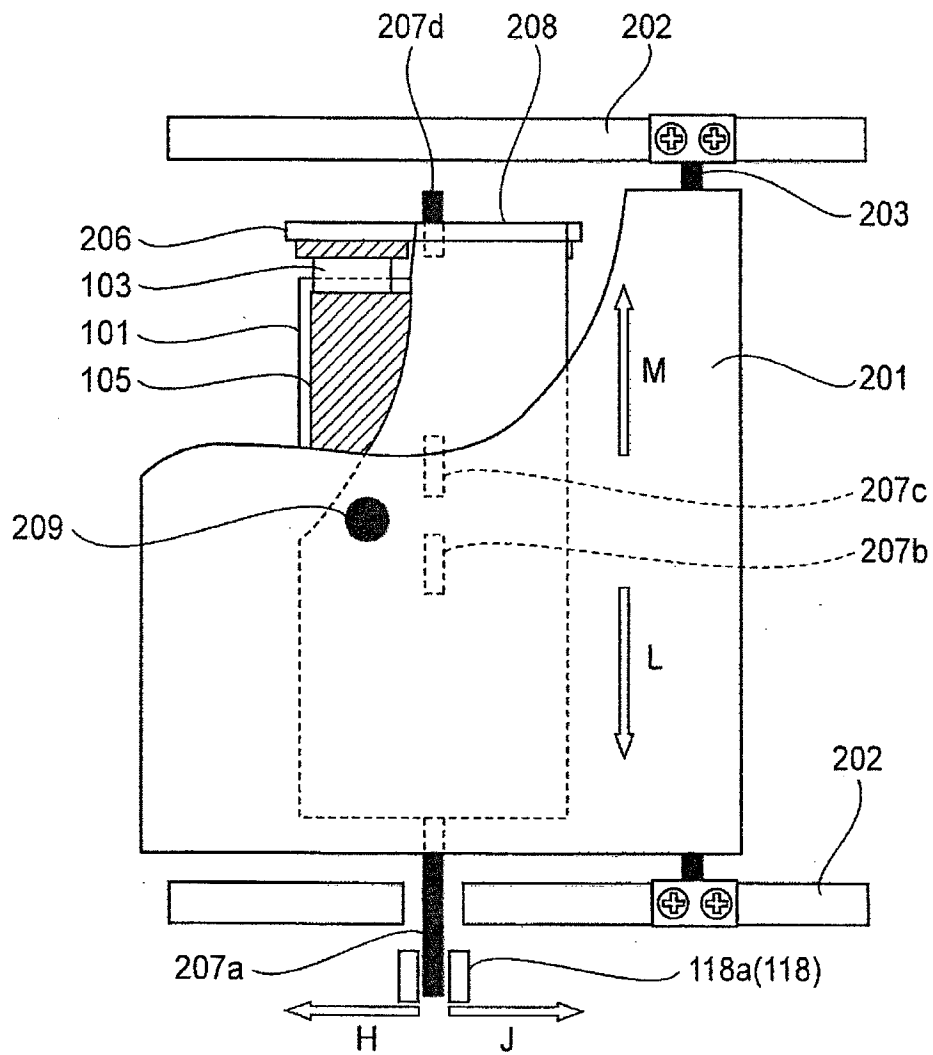


FIG. 7

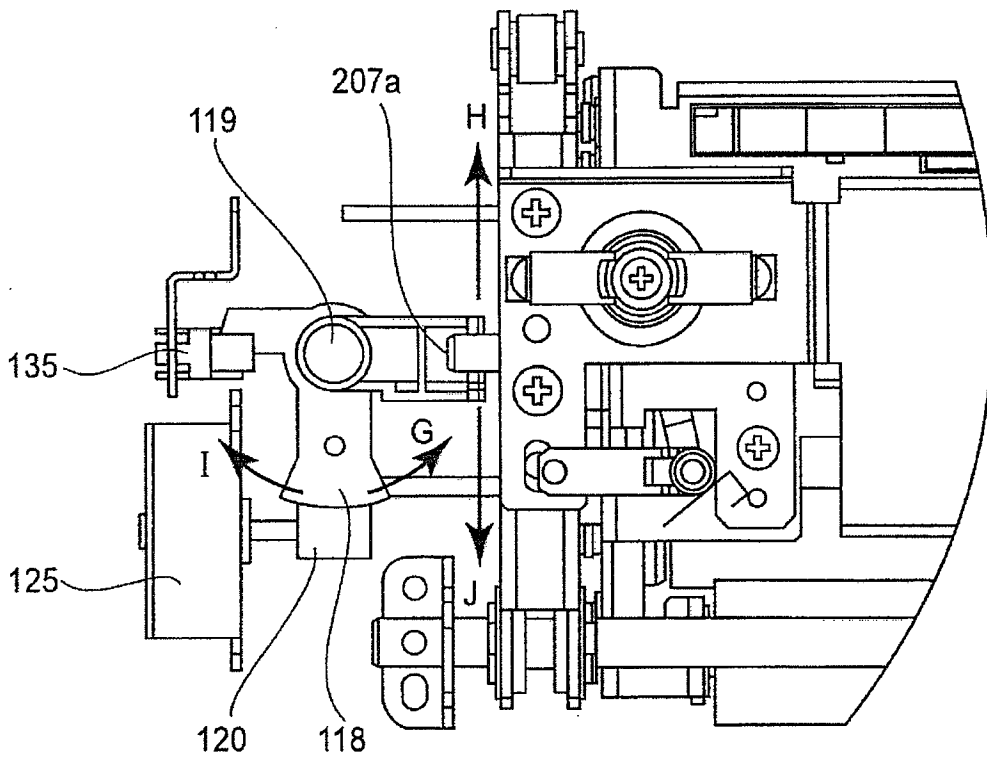


FIG. 8

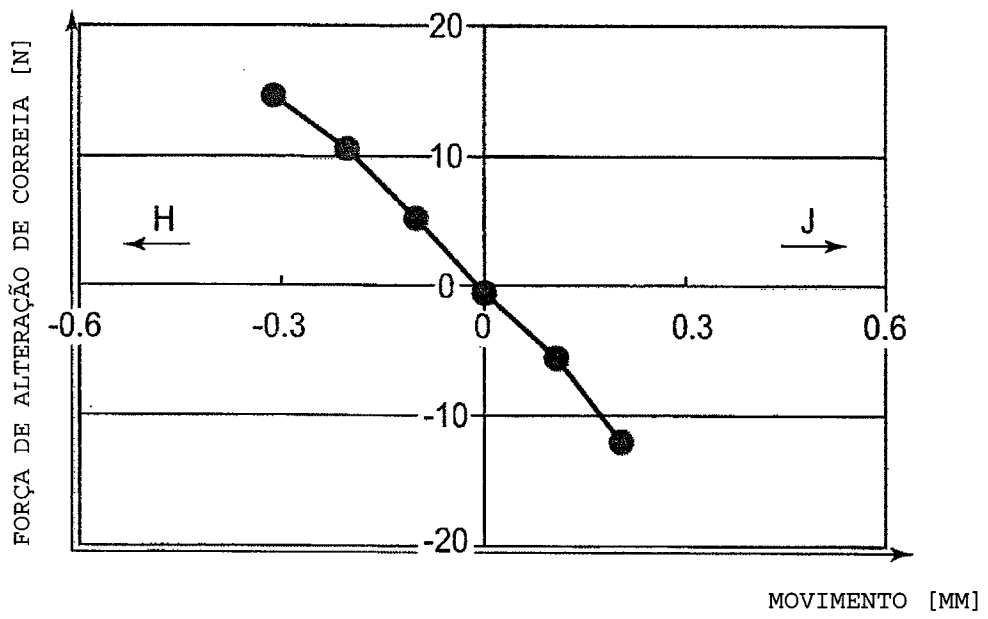


FIG.9

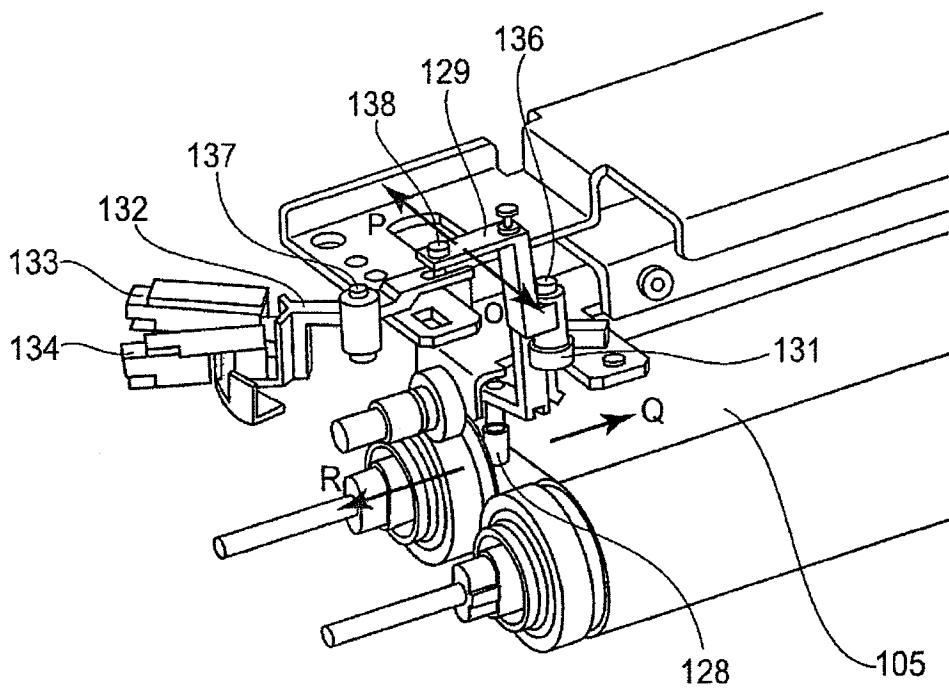
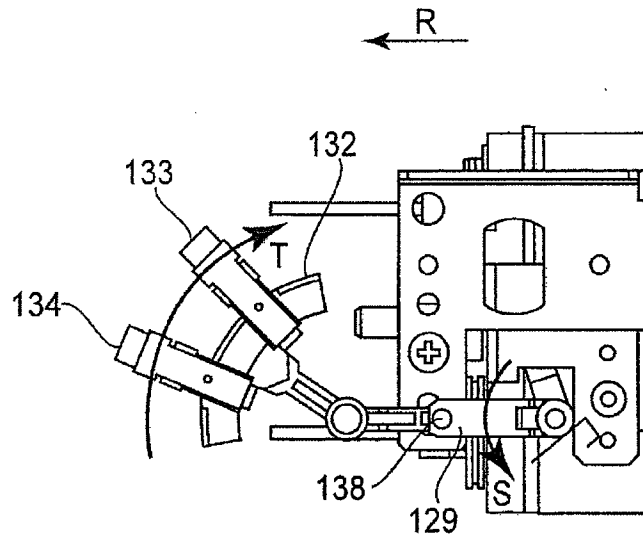


FIG.10

(a)



(b)

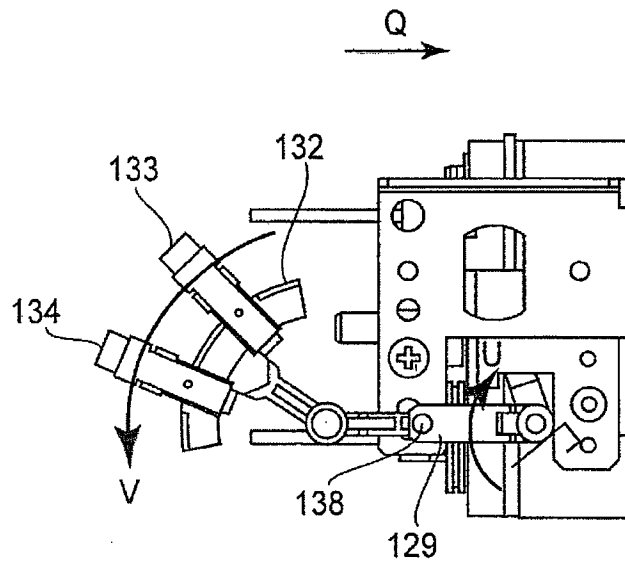


FIG. 11

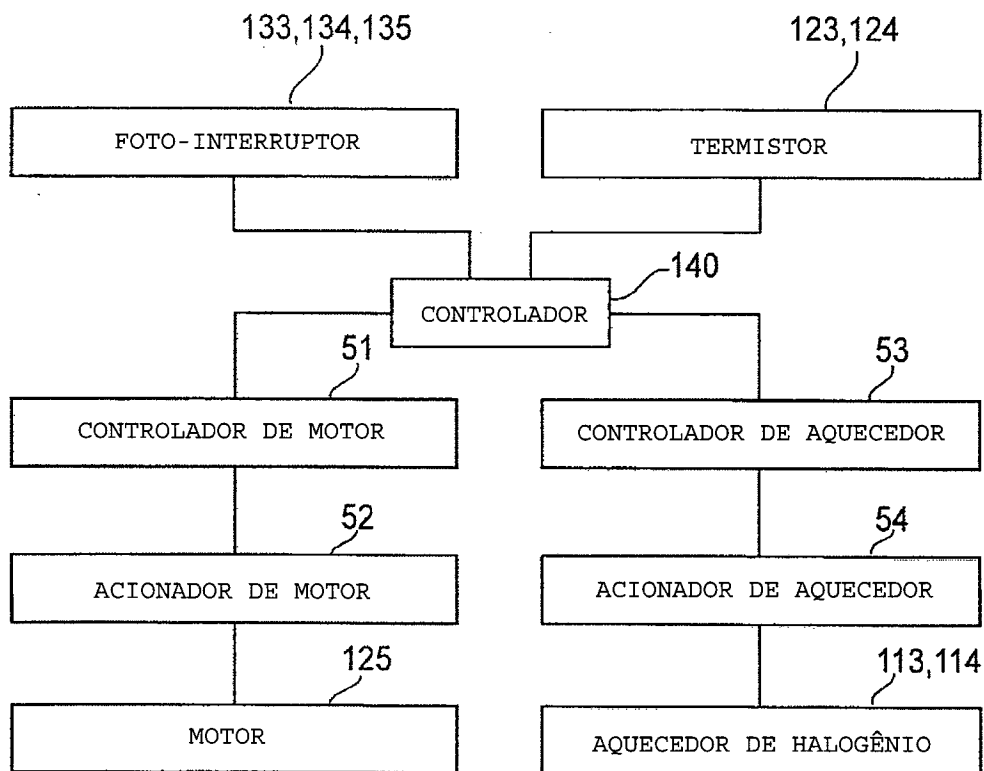


FIG.12

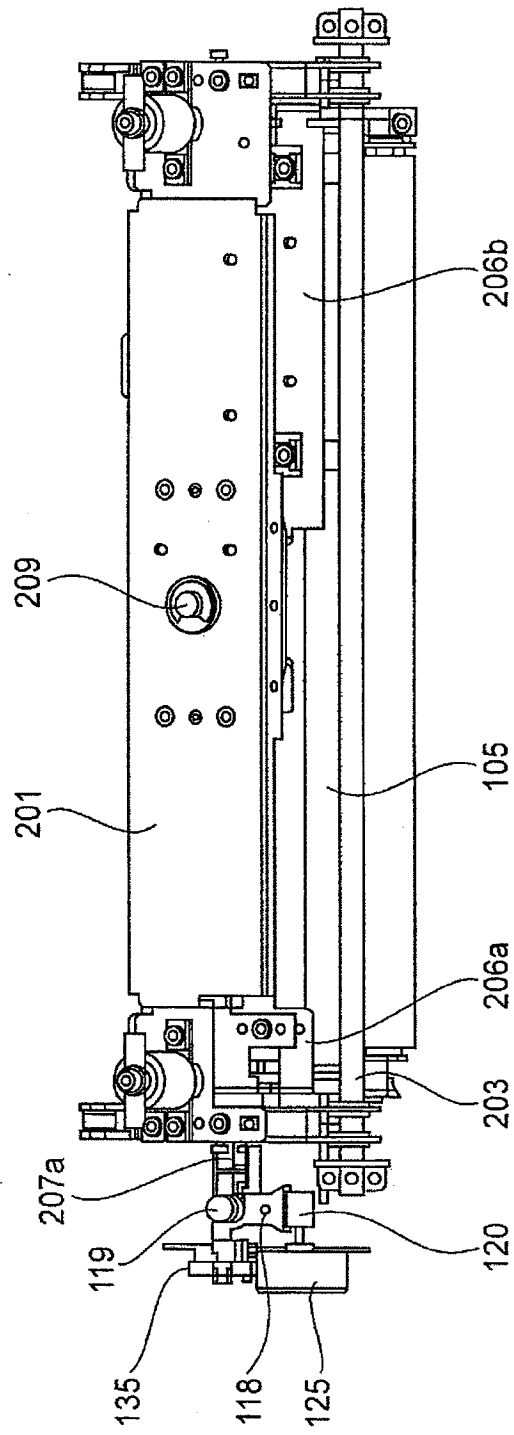


FIG.13

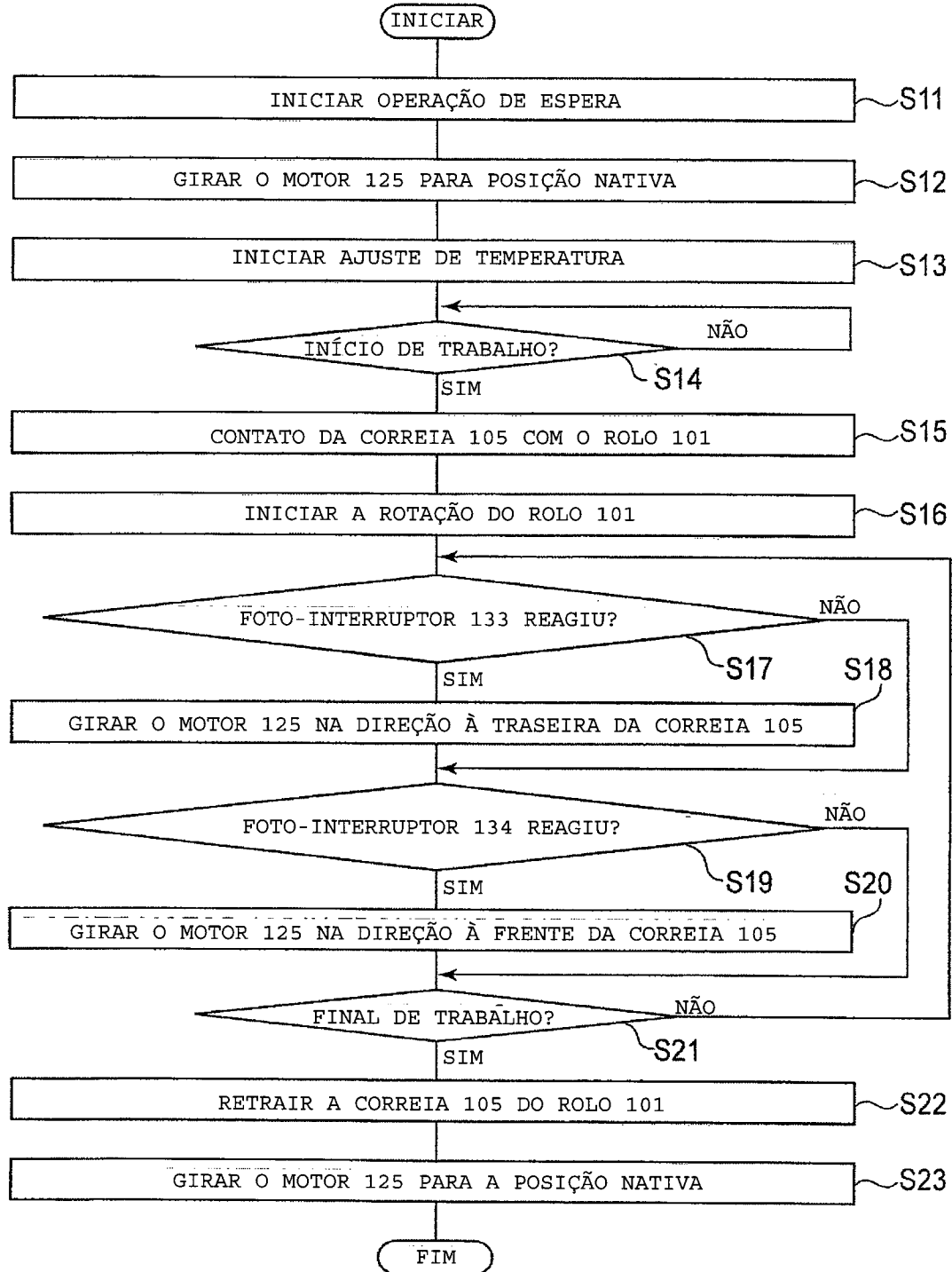
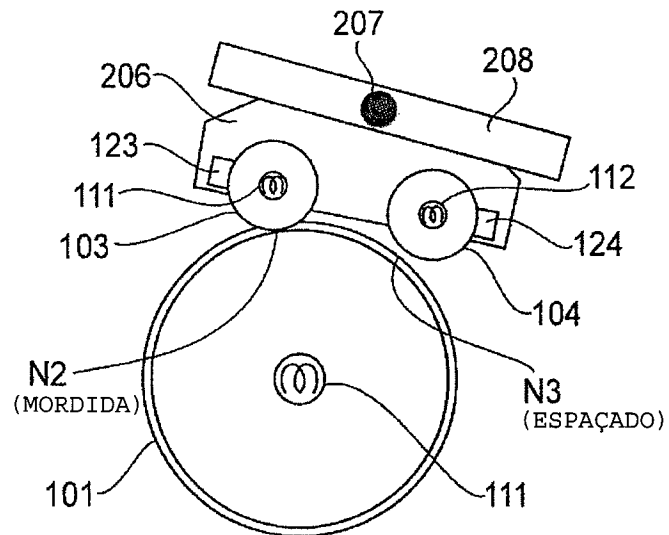


FIG.14

(a)



(b)

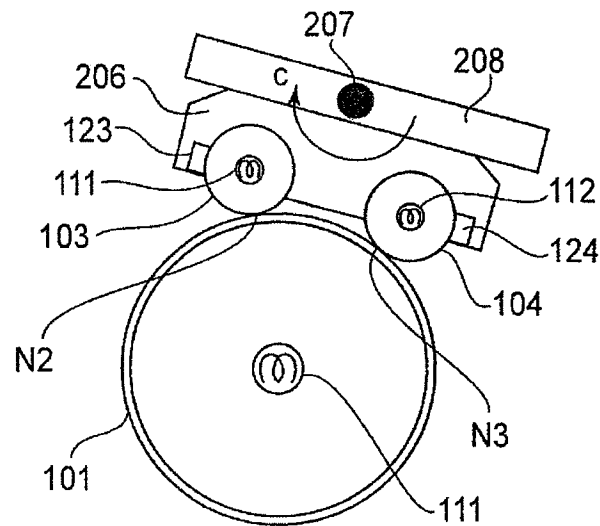
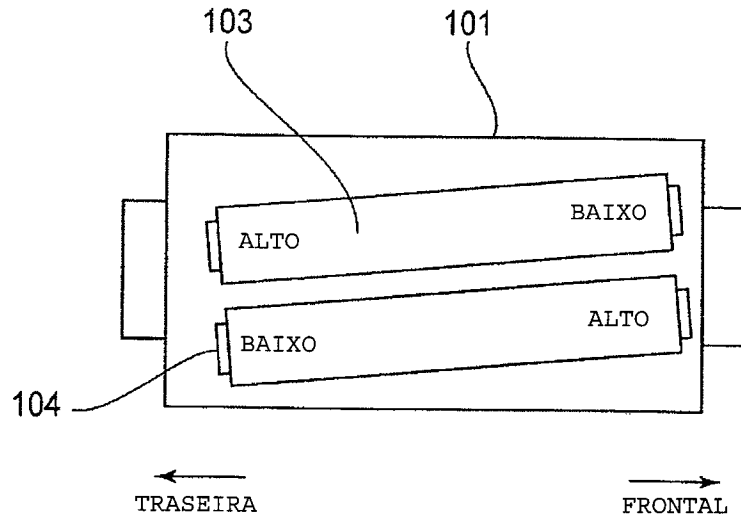


FIG.15

(a)



(b)

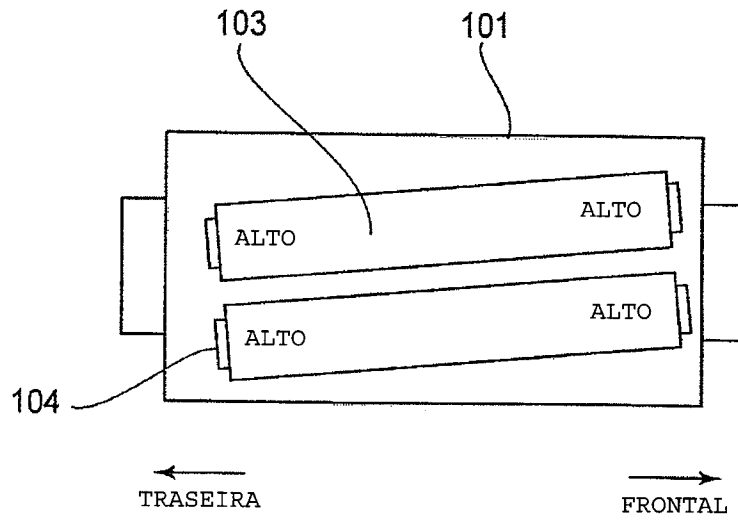
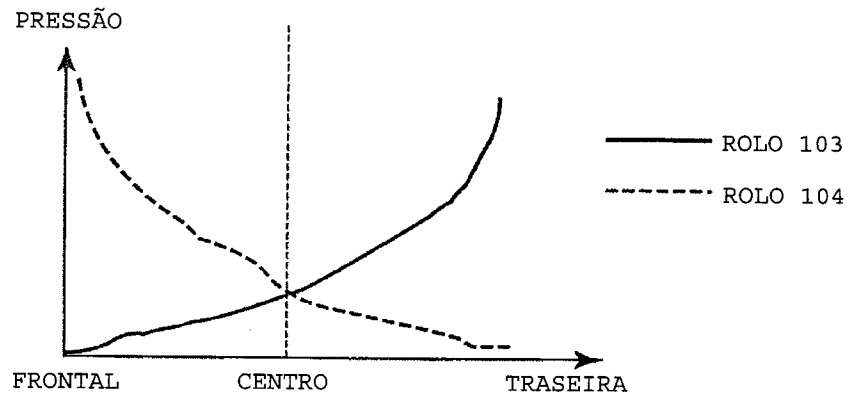


FIG.16

(a)



(b)

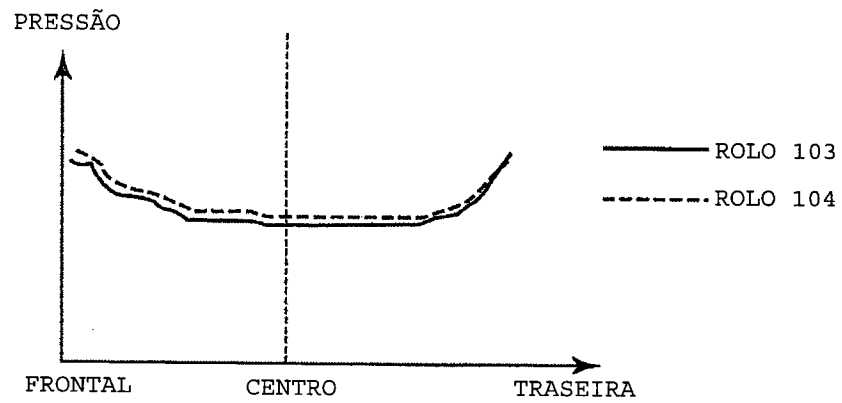


FIG.17

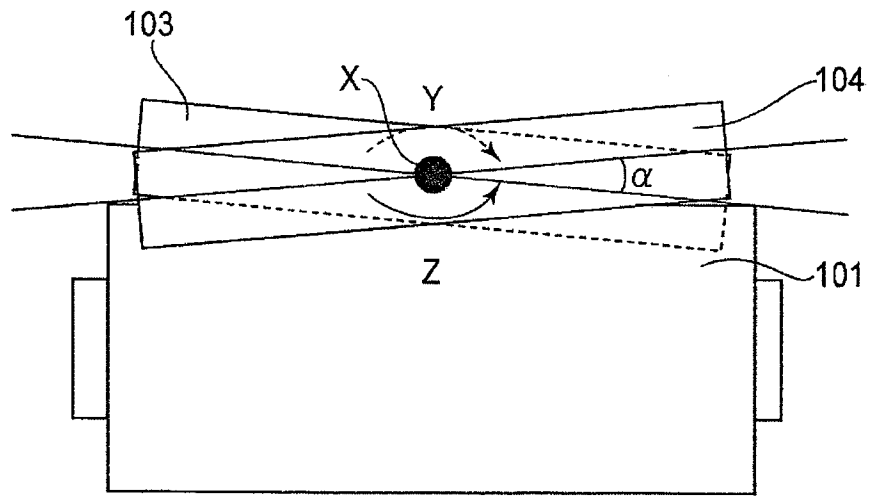


FIG.18

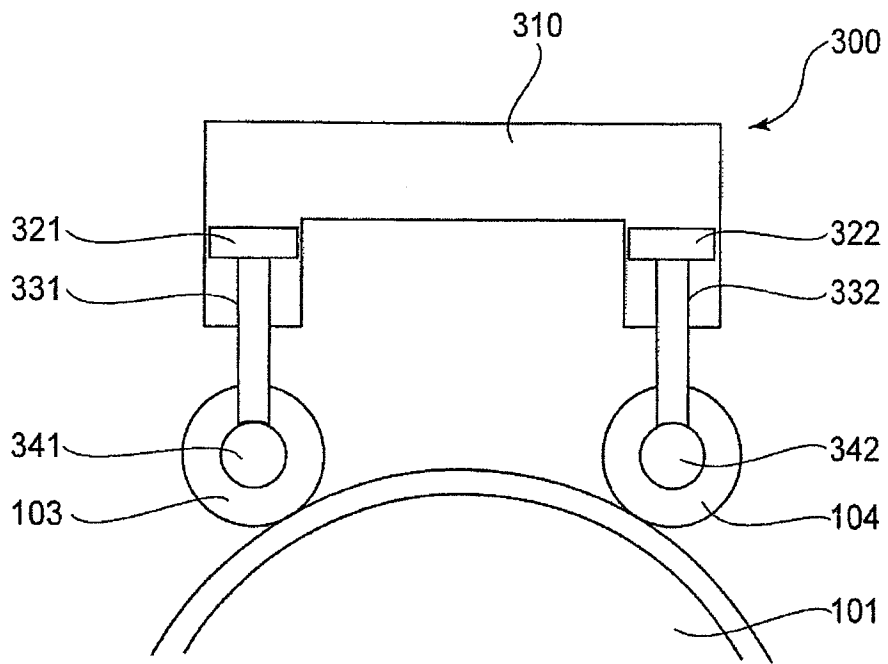


FIG.19

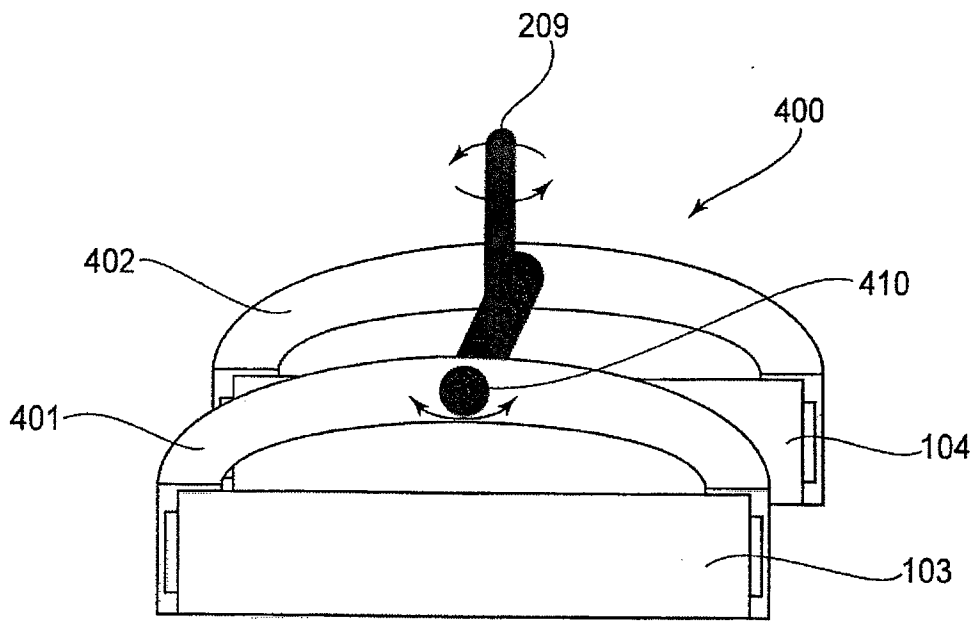


FIG.20

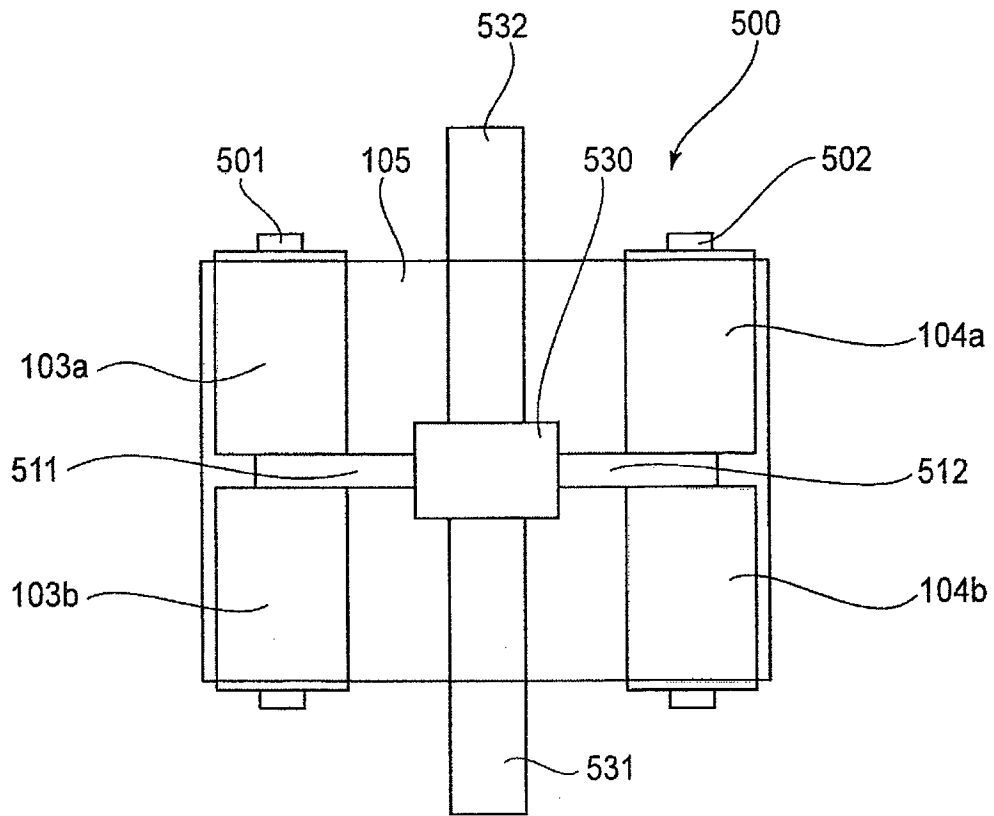
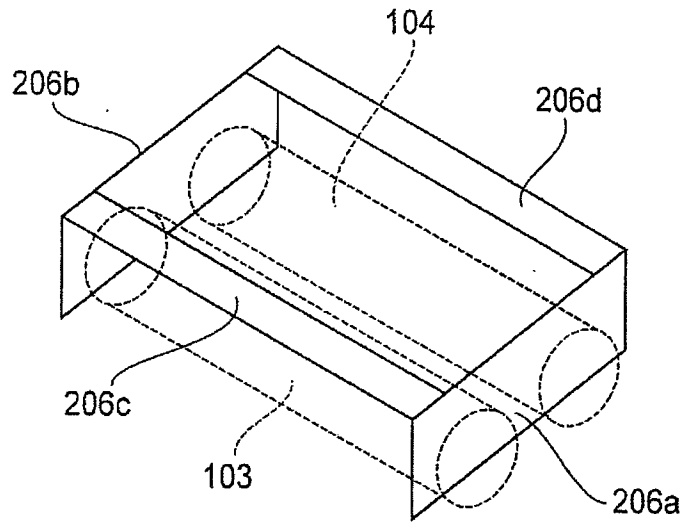


FIG. 21

(a)



(b)

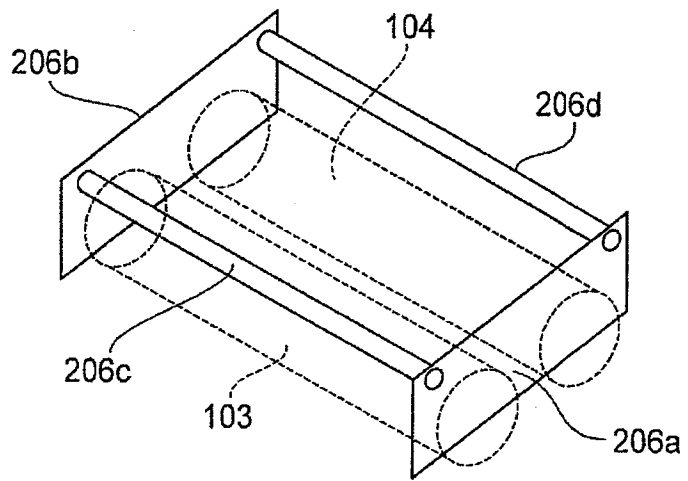


FIG. 22

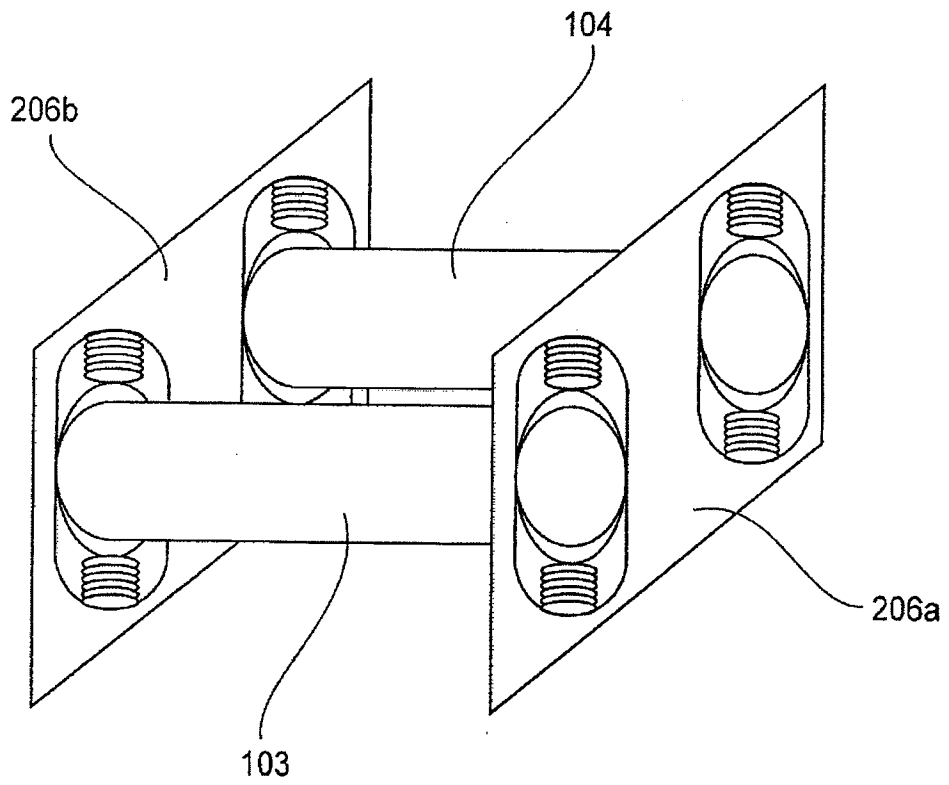


FIG.23