



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

(21) BR 112020018874-3 A2



(22) Data do Depósito: 15/03/2019

(43) Data da Publicação Nacional: 29/12/2020

(54) **Título:** SISTEMA DE PREENSÃO DE FERRAMENTA E FERRAMENTA ELÉTRICA QUE TEM O MESMO

(51) **Int. Cl.:** B23B 31/12; B25D 17/08.

(30) **Prioridade Unionista:** 20/03/2018 CN 201820376718.4.

(71) **Depositante(es):** BOSCH POWER TOOLS (CHINA) CO., LTD.,

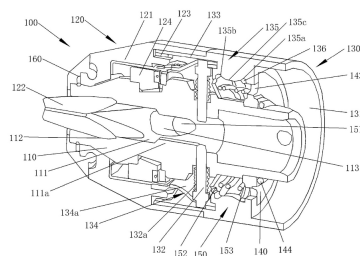
(72) **Inventor(es):** JUFENG XIE; XIANGGE ZHENG.

(86) **Pedido PCT:** PCT CN2019078343 de 15/03/2019

(87) **Publicação PCT:** WO 2019/179368 de 26/09/2019

(85) **Data da Fase Nacional:** 16/09/2020

(57) **Resumo:** SISTEMA DE PREENSÃO DE FERRAMENTA E FERRAMENTA ELÉTRICA QUE TEM O MESMO . Sistema de prensão de ferramenta e uma ferramenta elétrica que tem o mesmo. Sistema de prensão de ferramenta compreende: corpo de base dotado internamente de furo de montagem axial-mente penetrante; montagem de prensão de broca de perfuração de haste redonda disposta em torno do corpo de base e que compreende primeiro corpo de manga, primeira parte de prensão, primeira parte de travamento e primeira parte de ajuste de movimento; e montagem de abertura de fechamento de furo de montagem disposta em torno do corpo de base e que compreende segundo corpo de manga, parte de parada, segunda parte de travamento e parte de ajuste de movimento de parada, em que o sistema de prensão de ferramenta tem dois modos de adaptação; no primeiro modo de adaptação, primeira parte de travamento é separada da segunda parte de travamento para destravamento, primeira parte de prensão é acionada para prender ou liberar broca de perfuração de haste redonda, e parte de parada é acionada para bloquear furo de montagem; e, no segundo modo de adaptação, primeira parte de travamento coopera com segunda parte de travamento para travamento, primeira parte de (...).



Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "**SISTEMA DE PREENSÃO DE FERRAMENTA E FERRAMENTA ELÉTRICA QUE TEM O MESMO**".

**CAMPO DA TÉCNICA**

[0001] A presente invenção refere-se a uma ferramenta elétrica, em particular a um sistema de preensão de ferramenta para uma ferramenta elétrica.

**TÉCNICA ANTECEDENTE**

[0002] Na técnica anterior, tanto martelos elétricos quanto furadeiras elétricas são ferramentas elétricas muito maduras. Os martelos elétricos são usados para martelar e perfurar, enquanto as furadeiras elétricas são principalmente usadas para perfuração. A fim de realizar funções diferentes, os martelos elétricos e as furadeiras elétricas, respectivamente, empregam um tipo específico de encaixe com as brocas de perfuração. Por exemplo, um martelo elétrico, de modo geral, tem uma chave de transmissão de torque que possibilita que uma broca de perfuração que tem uma haste sulcada seja ajustada para uso; uma furadeira elétrica, de modo geral, tem três garras que possibilitam que uma broca de perfuração que tem uma haste redonda seja ajustada para uso. De fato, um martelo elétrico pode ser também usado para fornecer uma função de perfuração sozinha, em cujo caso, o mesmo produz um efeito comparável àquele de uma furadeira elétrica. Entretanto, devido ao fato de que um sistema de preensão de ferramenta do mesmo não pode se adaptar diretamente a uma broca de perfuração que tem uma haste redonda, um usuário precisa frequentemente adicionar, ainda, um adaptador. Isso resulta em um processo mais complexo e também resulta em uma queda em precisão devido ao número aumentado de componentes.

**CONTEÚDO DA INVENÇÃO**

[0003] O principal problema da técnica a ser solucionado pelo pre-

sente pedido é o fornecimento de um sistema de prensão de ferramenta que melhora o estado de assuntos relacionados à operação errada.

[0004] A fim de solucionar o problema da técnica mencionado acima, em um aspecto do presente pedido fornece um sistema de prensão de ferramenta que compreende: um corpo de base com um furo de montagem axialmente penetrante disposto no mesmo; um componente de prensão de broca de perfuração de haste redonda disposto de modo a circundar o corpo de base e que compreende: um primeiro corpo de manga; uma primeira parte de prensão para prender ou liberar uma broca de perfuração de haste redonda; uma primeira parte de travamento para fornecer encaixe por travamento; e uma primeira parte de ajuste de movimento para acionar a primeira parte de prensão em um estado destravado; e um componente de abertura/fechamento de furo de montagem disposto de modo a circundar o corpo de base e que compreende: um segundo corpo de manga; uma parte de parada para bloquear e desbloquear o furo de montagem; uma segunda parte de travamento para encaixe com a primeira parte de travamento; e uma parte de ajuste de movimento de parada para acionar a parte de parada, em que o sistema de prensão de ferramenta tem dois modos de adaptação; em um primeiro modo de adaptação, a primeira parte de travamento e a segunda parte de travamento estão separadas e destravadas; a primeira parte de prensão é acionada para prender ou liberar a broca de perfuração de haste redonda, e a parte de parada é acionada para bloquear o furo de montagem; em um segundo modo de adaptação, a primeira parte de travamento e a segunda parte de travamento estão encaixadas e travadas; a primeira parte de prensão mantém um estado de prensão e liberação da broca de perfuração de haste redonda, e a parte de parada desbloqueia o furo de montagem.

[0005] Em outro aspecto, o presente pedido fornece, ainda, uma

ferramenta elétrica que compreende o sistema de prensão de ferramenta conforme descrito acima.

[0006] Através do projeto de movimento ligado do componente de prensão de broca de perfuração de haste redonda e do componente de abertura/fechamento de furo de montagem, a solução da técnica do presente pedido torna possível realizar uma ação de prensão e liberação de broca de perfuração de haste redonda e, ao mesmo tempo, bloquear o furo de montagem no corpo de base quando o sistema está no primeiro modo de adaptação, impedindo que uma broca de perfuração de haste redonda de dimensões pequenas entre no interior da ferramenta, entrando em contato com um componente de impacto e ficando presa e estendida, e, ao mesmo tempo, também impedindo que um usuário realize uma operação errada em uma broca de perfuração de haste sulcada nesse modo; e, quando sistema está no segundo modo de adaptação, é possível fazer a primeira parte de prensão manter o estado atual: por exemplo, manter o fechamento a fim de interromper o uso do equipamento; ou manter a abertura a fim de montar uma broca de perfuração de haste sulcada, lembrando um operador que uma broca de perfuração de haste redonda não deve ser usada nesse modo. Assim, muitos tipos de operações erradas são impedidos de ocorrer, melhorando, assim, a conveniência do uso e a confiabilidade do equipamento.

### **DESCRIÇÃO DOS DESENHOS ANEXOS**

[0007] Um entendimento mais completo do presente pedido será obtido lendo-se a descrição detalhada das modalidades particulares abaixo em conjunto com os desenhos anexos, em que identificações de referência idênticas denotam elementos idênticos nos desenhos. Aqui:

A Figura 1 mostra uma vista esquemática tridimensional de um sistema de prensão de ferramenta em uma modalidade particular,

cortada em um primeiro ângulo de visão em uma direção axial;

A Figura 2 mostra uma vista esquemática tridimensional de um sistema de prensão de ferramenta em uma modalidade particular, cortada em um segundo ângulo de visão em uma direção axial;

A Figura 3 mostra uma vista esquemática explodida de um componente de prensão de broca de perfuração de haste redonda e um componente de abertura/fechamento de furo de montagem de um sistema de prensão de ferramenta em uma modalidade particular; e

A Figura 4 mostra uma vista esquemática de um anel de suporte de um sistema de prensão de ferramenta em uma modalidade particular.

### **MODALIDADES PARTICULARES**

[0008] Referindo-se às figuras 1 a 4, um sistema de prensão de ferramenta 100 de acordo com uma modalidade particular do presente pedido compreende: um corpo de base 110 para reter e encaixar brocas de perfuração de vários tipos; e um componente de prensão de broca de perfuração de haste redonda 120 e um componente de abertura/fechamento de furo de montagem 130 que estão dispostos de modo circundar o corpo de base 110 e usados para controlar um estado de encaixe/remoção de broca de perfuração. Essas partes são descritas uma por uma abaixo.

[0009] Um furo de montagem axialmente penetrante 111 está disposto no corpo de base 110; uma extremidade do furo de montagem 111 se estende até um furo de encaixe ou remoção para brocas de perfuração de vários tipos, a fim de inserir ou remover brocas de perfuração de vários tipos, e essa extremidade é definida como uma extremidade frontal nessa solução; outra extremidade se estende até uma parte de acionamento da ferramenta elétrica, a fim de que a ferramenta elétrica possa acionar uma broca de perfuração inserida, para executar uma tarefa, e essa extremidade é definida como uma extremida-

de traseira nessa solução. Adicionalmente, tomando-se a Figura 1 como um exemplo, um primeiro furo passante 112, um segundo furo passante 113 e uma chave de transmissão de torque 111a estão também dispostos no corpo de base 110 sequencialmente na direção da esquerda para a direita. Nessa modalidade, há três primeiros furos passantes 112, que estão inclinados em direção à extremidade frontal e penetram o corpo de base 110, e que são usados para inserir o componente de prensão de broca de perfuração de haste redonda 120 e, assim, realizar uma operação de prensão ou liberação de broca de perfuração de haste redonda. Adicionalmente, nessa modalidade, há também um segundo furo passante, que está inclinado em direção à extremidade frontal e penetra o corpo de base 110, e que é usado para inserir uma segunda parte de prensão 151 mencionada abaixo e, assim, realizar uma operação de prensão ou liberação de broca de perfuração de haste sulcada. Além disso, pelo menos duas chaves de transmissão de torque 111a estão dispostas de uma maneira protuberante em um lado interno do furo de montagem 111; as chaves de transmissão de torque 111a podem se encaixar, respectivamente, com ranhuras em uma broca de perfuração de haste sulcada a ser encaixada, a fim de realizar uma ação de localização preliminar na broca de perfuração de haste sulcada e subsequentemente realizar pressão da broca de perfuração de haste sulcada através da segunda parte de prensão.

[0010] Referindo-se às figuras 1 a 3, o componente de prensão de broca de perfuração de haste redonda 120 compreende: um primeiro corpo de manga 121; uma primeira parte de prensão 122 para prender e liberar uma broca de perfuração de haste redonda; uma primeira parte de travamento 123 para fornecer encaixe por travamento; e uma primeira parte de ajuste de movimento 124 para acionar a primeira parte de prensão 122 em um estado destravado. O primeiro

corpo de manga 121 está disposto em uma parte frontal do corpo de base 110 de uma maneira circundante e pode ser contatado diretamente por um operador a fim de realizar uma operação correspondente e, assim, acionar outro componente disposto no mesmo. A primeira parte de travamento 123 está disposta em uma parte traseira do primeiro corpo de manga 121, a fim de ser usada para encaixe com uma segunda parte de travamento 123 do componente de abertura/fechamento de furo de montagem 130 descrito em detalhes abaixo. Além disso, múltiplas primeiras partes de preensão 122 construídas na forma de garras podem ser inseridas nos primeiros furos passantes 112 mencionados acima e reciprocam ao longo dos primeiros furos passantes 112 sob a ação de acionamento da primeira parte de ajuste de movimento 124. Adicionalmente, a primeira parte de ajuste de movimento 124 construída para ter uma estrutura anular está disposta de modo a circundar o corpo de base 110 e conectada ao primeiro corpo de manga 121. Subsequentemente, conforme o operador gira o primeiro corpo de manga 121, a primeira parte de ajuste de movimento 124 experimenta um movimento giratório circunferencial e converte essa reciprocação das primeiras partes de preensão 122 ao longo dos primeiros furos passantes 112. Como uma forma mais específica de implantação, o movimento é transmitido entre a primeira parte de ajuste de movimento 124 e as primeiras partes de preensão 122 por meio de fios de rosca.

[0011] Continuando a referência às figuras 1 a 3, o componente de abertura/fechamento de furo de montagem 130 compreende: um segundo corpo de manga 131; uma parte de parada 132 para bloquear ou desbloquear o furo de montagem 111; a segunda parte de travamento 133 para encaixe com a primeira parte de travamento 123; e uma parte de ajuste de movimento de parada 134 para acionar a parte de parada 132. O segundo corpo de manga 131 está disposto em uma

parte traseira do corpo de base 110 de uma maneira circundante e pode ser contactado diretamente pelo operador a fim de realizar uma operação correspondente e, assim, acionar outro componente disposto no mesmo. A segunda parte de travamento 133 está disposta em uma parte frontal do segundo corpo de manga 131, a fim de ser usada para encaixe com a primeira parte de travamento 123 do componente de prensão de broca de perfuração de haste redonda 120 mencionado acima. Uma forma específica de implantação do encaixe entre a primeira parte de travamento 123 e a segunda parte de travamento 133 são fendas de dente de travamento 123a e os dentes de travamento 133a. Além disso, a parte de parada 132 construída na forma de um pino de válvula pode ser inserida em um furo passante radialmente penetrante (não marcado nas figuras) no corpo de base 110, e a posição específica do furo passante pode estar disposta em um lado traseiro da chave de transmissão de torque 111a. Nesse momento, em um estado, o pino de válvula pode, juntamente com a chave de transmissão de torque 111a, se encaixar na ranhura na broca de perfuração de haste sulcada; em outro estado, o pino de válvula pode se estender profundamente no furo de montagem 111 e bloquear o furo de montagem 111, impedindo, assim, que a broca de perfuração passe através do corpo de base 110 do sistema de prensão de ferramenta. Adicionalmente, a parte de ajuste de movimento de parada 134 construída na forma estrutural de uma manga interna 134 também tem uma face inclinada cônica 134a; a face inclinada cônica 134a entra em contato e se encaixa com a parte de parada 132 e, subsequentemente, quando o componente de abertura/fechamento de furo de montagem 130 se move axialmente para trás e é convertido em movimento axial para trás da manga interna 134, a parte de parada 132 serão movida, ao mesmo tempo, radialmente para baixo sob a ação de pressionamento da face inclinada cônica 134a. Opcionalmente, quando o componente



de abertura/fechamento de furo de montagem 130 se movo axialmente para a frente e a manga interna 134 similarmente se move axialmente para a frente, a face inclinada cônica 134a não pressiona mais a parte de parada 132. Nesse momento, a fim de modo a assegurar que a parte de parada 132 possa retornar para a posição inicial, um membro de retorno elástico 132a também deve ser fornecido; quando a face inclinada cônica 134a pressiona a parte de parada 132, o membro de retorno elástico 132a é comprimido e, quando a face inclinada cônica 134a não pressiona mais a parte de parada 132, o membro de retorno elástico 132a aciona a parte de parada 132 para se mover radialmente para cima para atingir restauração.

[0012] O sistema de prensão de ferramenta 100 que tem a configuração na modalidade descrita acima compreende dois modos de adaptação. Em um primeiro modo de adaptação, a primeira parte de travamento 123 e a segunda parte de travamento 133 estão separadas e destravadas; a primeira parte de prensão 122 é acionada para prender ou liberar uma broca de perfuração de haste redonda, e a parte de parada 132 é acionada para bloquear o furo de montagem 111. Em um segundo modo de adaptação, a primeira parte de travamento 123 e a segunda parte de travamento 133 estão encaixadas e travadas; a primeira parte de prensão 122 mantém um estado de prensão ou liberação da broca de perfuração de haste redonda, e a parte de parada 132 desbloqueia o furo de montagem 111.

[0013] Com essa disposição, através do projeto de movimento ligado do componente de prensão de broca de perfuração de haste redonda e do componente de abertura/fechamento de furo de montagem, a solução da técnica do presente pedido torna possível realizar uma ação de prensão e liberação de broca de perfuração de haste redonda e, ao mesmo tempo, bloquear o furo de montagem no corpo de base quando o sistema está no primeiro modo de adaptação, impe-

dindo que uma broca de perfuração de haste redonda de dimensões pequenas entre no interior da ferramenta, entrando em contato com um componente de impacto e ficando presa e estendida, e, ao mesmo tempo, impedindo que um usuário realize uma operação errada em uma broca de perfuração de haste sulcada nesse modo; e, quando sistema está no segundo modo de adaptação, é possível fazer a primeira parte de prensão manter o estado atual: por exemplo, manter o fechamento a fim de interromper o uso do equipamento; ou manter a abertura a fim de montar uma broca de perfuração de haste sulcada, e o operador é lembrado que uma broca de perfuração de haste redonda não deve ser usada nesse modo. Assim, muitos tipos de operações erradas, incluindo o uso simultâneo de dois tipos de broca de perfuração, são impedidos de ocorrer, melhorando, assim, a conveniência do uso e a confiabilidade do equipamento.

[0014] As ações de cada componente nos dois modos de adaptação são descritas em mais detalhes abaixo. Por exemplo, quando a primeira parte de travamento 123 e a segunda parte de travamento 133 estão separadas e destravadas, a primeira parte de ajuste de movimento 124 pode reciprocamente circular em relação ao corpo de base 110, acionando, assim, a primeira parte de prensão 122 para prender ou liberar uma broca de perfuração de haste redonda; quando a primeira parte de travamento 123 e a segunda parte de travamento 133 estão encaixadas e travadas, a primeira parte de ajuste de movimento 124 e o corpo de base 110 permanecem estacionários um em relação ao outro, de modo que a primeira parte de prensão 122 mantenha um estado de prensão ou liberação da broca de perfuração de haste redonda.

[0015] Como outro exemplo, o componente de abertura/fechamento de furo de montagem 130 pode reciprocamente mover-se axialmente em relação ao componente de prensão de broca de perfuração de haste re-

donda 120. No primeiro modo de adaptação, o componente de abertura/fechamento de furo de montagem 130 se move axialmente para trás até a primeira parte de travamento 123 e a segunda parte de travamento 133 estarem separadas e destravadas; e, no segundo modo de adaptação, o componente de abertura/fechamento de furo de montagem 130 se move axialmente para a frente até a primeira parte de travamento 123 e a segunda parte de travamento 133 estarem encaixadas e travadas.

[0016] Adicionalmente, a fim de assegurar que as ações de diferentes componentes em diferentes modos de adaptação possam ser todas realizadas precisamente de modo que as posições adequadas sejam atingidas, o componente de abertura/fechamento de furo de montagem 130 compreende, ainda: uma parte de localização 135 disposta em uma parede interna do segundo corpo de manga 131, em que a parte de localização 135 corresponde ao primeiro modo de adaptação, um primeiro sulco de localização dianteiro 135b que corresponde ao segundo modo de adaptação e uma superfície curvada transicional 135c que conecta o sulco de localização traseiro 135a e o sulco de localização dianteiro 135b; e um anel de localização 136, em que o anel de localização 136 se move no sulco de localização dianteiro 135b ou no sulco de localização traseiro 135a conforme o componente de abertura/fechamento de furo de montagem 130 reciproca axialmente.

[0017] Referindo-se à Figura 4, opcionalmente, o sistema de prensão de ferramenta compreende, ainda: um anel de suporte 140, que tem um perfil correlacionado com uma parede interna do segundo corpo de manga 131 e uma parede externa do corpo de base 110, respectivamente, é fixado ao corpo de base 110 por meio de um anel de retenção 144 e pode se mover com o corpo de base 110. Um batente de limitação 141 para restringir o movimento radial do anel de localiza-

ção 136 e um sulco de limitação 142 que restringe o movimento axial do anel de localização 136 estão dispostos no anel de suporte 140, a fim de realizar uma função de fixação do anel de localização 136.

[0018] Como um módulo para realizar uma função de encaixar/remover uma broca de perfuração de outro tipo no sistema de prensão de ferramenta, o mesmo também tem um componente de prensão de broca de perfuração de haste sulcada 150. Esse componente compreende: a segunda parte de prensão 151, usada para prensão ou liberação de uma broca de perfuração de haste sulcada e inserida no segundo furo passante 113 disposto voltado para a frente em uma direção inclinada em uma parede lateral do corpo de base 110; e uma segunda parte de ajuste de movimento 152 para acionar a segunda parte de prensão 151. A segunda parte de prensão 151 é construída na forma estrutural de um pino de travamento e pode se encaixar com uma superfície indentada na broca de perfuração de haste sulcada a ser encaixada, travando ou liberando, assim, a broca de perfuração de haste sulcada. Adicionalmente, a segunda parte de ajuste de movimento 152 construída na forma de uma estrutura anular está disposta de modo a circundar o corpo de base 110 e um pino disposto em um lado externo do mesmo pode se estender para fora de um sulco de limitação axial 137 no segundo corpo de manga 131; quando o operador move o pino, a segunda parte de ajuste de movimento 152 pode se mover para trás. Adicionalmente, um lado traseiro da segunda parte de ajuste de movimento 152 também tem um elemento elástico 153 que está em um estado comprimido em todos os momentos, a fim de fornecer uma força de pressão ao mesmo, de modo a realizar o movimento axial para a frente do mesmo. O movimento mencionado acima da segunda parte de ajuste de movimento 152 pode ser, ainda, convertido em reciprocação da segunda parte de prensão 151 ao longo do segundo furo passante 113. Especificamente, em

um estado convencional, a segunda parte de ajuste de movimento 152 é submetida à força de pressão fornecida pelo elemento elástico comprimido 153 e mantém a segunda parte de preensão 151 conectada ao mesmo até uma posição de protuberância do segundo furo passante 113; quando é necessário liberar a broca de perfuração de haste sulcada, o operador pode operar o pino (que se projeta para fora do segundo corpo de manga 131) da segunda parte de ajuste de movimento 152 a fim de controlar o movimento para a frente/para trás do mesmo e converter o mesmo em reciprocação da segunda parte de preensão 151 ao longo do segundo furo passante 113.

[0019] Embora não mostrado nas figuras, como outra modalidade opcional, a segunda parte de ajuste de movimento pode ser também conectada ao segundo corpo de manga. Por exemplo, um primeiro lado da segunda parte de ajuste de movimento é submetido a uma força de pressão de um elemento elástico, e um segundo lado do mesmo é contíguo a uma parte de parada que se estende e se projeta radialmente para dentro a partir do segundo corpo de manga. Nesse momento, no primeiro modo de adaptação, conforme o segundo corpo de manga se move para trás, a segunda parte de ajuste de movimento se move com o segundo corpo de manga, empurrando a segunda parte de preensão até a mesma se mover de volta para o segundo furo passante; no segundo modo de adaptação, conforme o segundo corpo de manga se move para a frente, a segunda parte de ajuste de movimento é acionada pelo elemento elástico e empurra a segunda parte de preensão até a mesma se estende no furo de montagem a partir do segundo furo passante.

[0020] Com base nessa modalidade opcional, as ações de cada componente no componente de preensão de broca de perfuração de haste sulcada nos dois modos de adaptação são descritas em mais detalhes abaixo. Por exemplo, quando a primeira parte de travamento

e a segunda parte de travamento estão separadas e destravadas, a segunda parte de ajuste de movimento e move axialmente para trás em relação ao corpo de base, acionando, assim, a segunda parte de prensão para liberar a broca de perfuração de haste sulcada; quando a primeira parte de travamento e a segunda parte de travamento estão encaixadas e travadas, a segunda parte de ajuste de movimento se move axialmente para a frente em relação ao corpo de base, de modo que a segunda parte de prensão prenda a broca de perfuração de haste sulcada.

[0021] Opcionalmente, como uma modificação do sistema de prensão de ferramenta, uma tampa contra poeira 160 pode ser também adicionada à extremidade frontal do furo de montagem 111, a fim de impedir que poeira entre no furo de montagem 111 da ferramenta em um estado de uso descontinuado. Como uma forma de implantação particular, a tampa contra poeira 160 pode ser conectada ao primeiro corpo de manga 121 por meio de um conector de ajuste por pressão.

[0022] A fim de expor melhor a solução da técnica do presente pedido, um sistema de prensão de ferramenta completo é agora usado para descrever as ações executadas pelos vários membros do mesmo nos diferentes modos de adaptação assim como as relações de ação entre os mesmos.

[0023] No primeiro modo de adaptação, o segundo corpo de manga 131 é movido axialmente para trás; isso faz com que o dente de travamento 133a disposto no mesmo desengate das fendas de dente de travamento 123a no primeiro corpo de manga 121, aliviando, assim, a ação de travamento do segundo corpo de manga 131 no primeiro corpo de manga 121. Além disso, conforme o segundo corpo de manga 131 se move para trás, a manga interna 134 conectada ao mesmo também se move para trás ao mesmo tempo. No curso do movimento para trás, a face inclinada cônica 134a da manga interna 134 aplica

pressão radialmente para dentro à parte de parada 132, de modo que a parte de parada 132 se estenda no furo de montagem 111 do corpo de base 110, bloqueando o furo de montagem e, impedindo, assim, que uma broca de perfuração de haste redonda de dimensões pequenas entre no interior da ferramenta, entrando em contato com um componente de impacto e ficando presa e estendida e, ao mesmo tempo, também impedindo o usuário de realizar uma operação errada em uma broca de perfuração de haste sulcada nesse modo. Além disso, devido ao fato de que a restrição de travamento foi aliviada, o primeiro corpo de manga 121 pode girar circunferencialmente de uma maneira controlada e, girando-se a primeira parte de ajuste de movimento 124, acionar a primeira parte de preensão 122 para reciprocitar ao longo do primeiro furo passante 112, prendendo ou liberando, assim, a broca de perfuração de haste redonda.

[0024] No segundo modo de adaptação, o segundo corpo de manga 131 é movido axialmente para a frente; isso faz com que o dente de travamento 133a disposto no mesmo engate com as fendas de dente de travamento 123a no primeiro corpo de manga 121, realizando, assim, a ação de travamento do segundo corpo de manga 131 no primeiro corpo de manga 121. Além disso, conforme o segundo corpo de manga 131 se move para a frente, a manga interna 134 conectada ao mesmo também se move para a frente ao mesmo tempo. No curso do movimento para a frente, a face inclinada cônica 134a da manga interna 134 alivia a pressão aplicada radialmente para dentro à parte de parada 132, em cujo momento a parte de parada 132 pode se estender até a posição inicial na direção oposta ao furo de montagem 111 do corpo de base 110 sob a ação do membro de retorno elástico 132a, abrindo o furo de montagem; é, assim, possível que uma broca de perfuração de haste sulcada seja inserida no furo de montagem 111 e ajuste e localização são atingidos por meio da chave de transmissão

de torque 111a, da parte de parada 132 e da ranhura na broca de perfuração de haste sulcada. Além disso, devido ao fato de que está em um estado travado, o primeiro corpo de manga 121 pode não girar mais circunferencialmente, portanto, tanto a primeira parte de preensão 122 quanto a primeira parte de ajuste de movimento 124 acopladas ao primeiro corpo de manga não podem realizar quaisquer ações, podendo apenas manter um estado final de pré-travamento; nesse momento, a primeira parte de preensão 122 não pode realizar uma operação de preensão ou liberação de broca de perfuração de haste redonda, isto é, o operador pode ser lembrado que uma broca de perfuração de haste redonda não deve ser usada nesse modo.

[0025] Adicionalmente, embora não mostrado nas figuras, uma modalidade de uma ferramenta elétrica é também fornecida aqui. A ferramenta elétrica pode compreender o sistema de preensão de ferramenta 100 mencionado em qualquer uma das modalidades acima e, portanto, tem efeitos técnicos correspondentes. Como um exemplo de um pedido particular, a ferramenta elétrica pode ser um martelo elétrico, uma furadeira de impacto ou uma máquina de perfuração portátil.

[0026] As modalidades particulares acima são apenas destinadas a explicar o presente pedido, sem limitar o mesmo. A fim de explicar as relações posicionais relativas, os termos de orientação relativa, tal como esquerda/direita e para cima/para baixo são usados no presente pedido, mas os mesmos não definem posições absolutas. Aqueles que são versados na técnica poderiam também produzir várias alterações e modificações à solução da técnica do presente pedido sem se afastar do escopo do presente pedido; assim, todas as soluções da técnica equivalentes também estão dentro da categoria do presente pedido, e o escopo de proteção de patente do presente pedido deve ser definido pelas reivindicações.



## REIVINDICAÇÕES

1. Sistema de prensão de ferramenta (100), caracterizado pelo fato de que compreende:

um corpo de base (110) com um furo de montagem axialmente penetrante (111) disposto no mesmo;

um componente de prensão de broca de perfuração de haste redonda (120) disposto de modo a circundar o corpo de base (110) e que compreende: um primeiro corpo de manga (121); uma primeira parte de prensão (122) para prender ou liberar uma broca de perfuração de haste redonda; uma primeira parte de travamento (123) para fornecer encaixe por travamento; e uma primeira parte de ajuste de movimento (124) para acionar a primeira parte de prensão (122) em um estado não travado; e

um componente de abertura/fechamento de furo de montagem (130) disposto de modo a circundar o corpo de base (110) e que compreende: um segundo corpo de manga (131); uma parte de parada (132) para bloquear ou desbloquear o furo de montagem (111); uma segunda parte de travamento (133) para encaixe com a primeira parte de travamento (123); e uma parte de ajuste de movimento de parada (134) para acionar a parte de parada (132),

em que o sistema de prensão de ferramenta (100) tem dois modos de adaptação; em um primeiro modo de adaptação, a primeira parte de travamento (123) e a segunda parte de travamento (133) estão separadas e destravadas; a primeira parte de prensão (122) é acionada para prender ou liberar a broca de perfuração de haste redonda, e a parte de parada (132) é acionada para bloquear o furo de montagem (111); em um segundo modo de adaptação, a primeira parte de travamento (123) e a segunda parte de travamento (133) são encaixadas e travadas; a primeira parte de prensão (122) mantém um estado de prensão ou liberação da broca de perfuração de haste re-

donda, e a parte de parada (132) destrava o furo de montagem (111).

2. Sistema de prensão de ferramenta (100), de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que, quando a primeira parte de travamento (123) e a segunda parte de travamento (133) estão separadas e destravadas, a primeira parte de ajuste de movimento (124) pode reciprocamente circular em relação ao corpo de base (110), acionando, assim, a primeira parte de prensão (122) para prender ou liberar a broca de perfuração de haste redonda; quando a primeira parte de travamento (123) e a segunda parte de travamento (133) estão encaixadas e travadas, a primeira parte de ajuste de movimento (124) e o corpo de base (110) permanecem estacionários um em relação ao outro, de modo que a primeira parte de prensão (122) mantenha o estado de prensão ou liberação da broca de perfuração de haste redonda, em que a primeira parte de ajuste de movimento (124) está disposta de modo a circular o corpo de base (110), e a primeira parte de prensão (122) é inserida em um primeiro furo passante (112) disposto voltado para a frente em uma direção inclinada em uma parede lateral do corpo de base (110); a rotação circular da primeira parte de ajuste de movimento (124) é convertida em reciprocidade da primeira parte de prensão (122) ao longo do primeiro furo passante (112).

3. Sistema de prensão de ferramenta (100), de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o componente de abertura/fechamento de furo de montagem (130) pode reciprocamente circular em relação ao componente de prensão de broca de perfuração de haste redonda (120); no primeiro modo de adaptação, o componente de abertura/fechamento de furo de montagem (130) se move axialmente para trás até a primeira parte de travamento (123) e a segunda parte de travamento (133) estão separadas e destravadas; e, no segundo modo de adaptação, o componente de abertura/fecha-

mento de furo de montagem (130) se move axialmente para a frente até a primeira parte de travamento (123) e a segunda parte de travamento (133) estarem encaixadas e travadas,

em que o componente de abertura/fechamento de furo de montagem (130) compreende, ainda: uma parte de localização (135) disposta em uma parede interna do segundo corpo de manga (131), em que a parte de localização (135) tem um sulco de localização traseiro (135a) que corresponde ao primeiro modo de adaptação, um primeiro sulco de localização dianteiro (135b) que corresponde ao segundo modo de adaptação e uma superfície curvada transicional (135c) que conecta o sulco de localização traseiro (135a) e o sulco de localização dianteiro (135b); e um anel de localização (136), em que o anel de localização (136) se move no sulco de localização dianteiro (135b) ou no sulco de localização traseiro (135a) conforme o componente de abertura/fechamento de furo de montagem (130) reciproca axialmente,

em que está incluído, ainda, um anel de suporte (140), que tem um perfil encaixado com uma parede interna do segundo corpo de manga (131) e uma parede externa do corpo de base (110), respectivamente; com um batente de limitação (141) para restringir o movimento radial do anel de localização (136) e um sulco de limitação (142) que restringe o movimento axial do anel de localização (136) que está disposto no anel de suporte; e/ou a parte de ajuste de movimento de parada (134) compreende uma manga interna que tem uma face inclinada cônica, em que a face inclinada cônica (134a) se encaixa com a parte de parada (132) e converte o movimento axial para trás do componente de abertura/fechamento de furo de montagem (130) em movimento axial para trás da manga interna e movimento radial para baixo da parte de parada (132), em que a parte de parada (132) compreende, ainda, um membro de retorno elástico (132a), em que o membro

de retorno elástico (132a) aciona a parte de parada (132) para mover-se radialmente para cima quando o componente de abertura/fechamento de furo de montagem (130) se move axialmente para a frente.

4. Sistema de prensão de ferramenta (100), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 3, caracterizado pelo fato de que a primeira parte de travamento (123) e a segunda parte de travamento (133) são um dente de travamento (133a) e uma fenda de dente de travamento (123a) que se encaixam um ao outro.

5. Sistema de prensão de ferramenta (100), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 3, caracterizado pelo fato de que o primeiro corpo de manga (121) está disposto em uma parte frontal do corpo de base (110) de uma maneira circundante, e a primeira parte de travamento (123) está disposta em uma parte traseira do primeiro corpo de manga (121); o segundo corpo de manga (131) está disposto em uma parte traseira do corpo de base (110) de uma maneira circundante, e a segunda parte de travamento (133) está disposta em uma parte frontal do segundo corpo de manga (131).

6. Sistema de prensão de ferramenta (100), de acordo com qualquer uma das reivindicação 1 a 3, caracterizado pelo fato de que compreende, ainda, um componente de prensão de broca de perfuração de haste sulcada (150) que compreende: uma segunda parte de prensão (151) usada para prensão ou liberação de uma broca de perfuração de haste sulcada e inserida em um segundo furo passante (113) disposto voltado para a frente em uma direção inclinada em uma parede lateral do corpo de base (110); e uma segunda parte de ajuste de movimento (152) para acionar a segunda parte de prensão (151), em que no segundo modo de adaptação, a segunda parte de prensão (151) é acionada para estender-se no furo de montagem (111) a partir do segundo furo passante (113).

7. Sistema de prensão de ferramenta (100), de acordo com a reivindicação 6, caracterizado pelo fato de que, quando a primeira parte de travamento (123) e a segunda parte de travamento (133) estão separadas e destravadas, a segunda parte de ajuste de movimento (152) se move axialmente para trás em relação ao corpo de base (110), acionando, assim, a segunda parte de prensão (151) para liberar a broca de perfuração de haste sulcada; quando a primeira parte de travamento (123) e a segunda parte de travamento (133) estão encaixadas e travadas, a segunda parte de ajuste de movimento (152) se move axialmente para a frente em relação ao corpo de base (110), de modo que a segunda parte de prensão (151) prenda a broca de perfuração de haste sulcada, em que a segunda parte de ajuste de movimento (152) está disposta de modo a circundar o corpo de base (110); a reciprocção axial da segunda parte de ajuste de movimento (152) é convertida em reciprocção da segunda parte de prensão (151) ao longo do segundo furo passante (113); ou

a segunda parte de ajuste de movimento (152) compreende, ainda, um pino, e o componente de abertura/fechamento de furo de montagem (130) compreende, ainda, um sulco de limitação axial (137); o pino se estende radialmente de modo a passar através do sulco de limitação axial (137) do componente de abertura/fechamento de furo de montagem (130) e reciproca no sulco de limitação axial (137) de uma maneira controlada; a segunda parte de prensão (151) é acionada para reciprocar ao longo do segundo furo passante (113) pelo pino da segunda parte de ajuste de movimento (152).

8. Sistema de prensão de ferramenta (100), de acordo com a reivindicação 6, caracterizado pelo fato de que pelo menos duas chaves de transmissão de torque (111a) estão dispostas em um lado interno do furo de montagem (111), e a parte de parada (132) está disposta em um lado traseiro das chaves de transmissão de torque

(111a); as chaves de transmissão de torque (111a) e a parte de parada (132) são usadas para encaixe com as ranhuras na broca de perfuração de haste sulcada.

9. Ferramenta elétrica, caracterizada pelo fato de que compreende o sistema de prensão de ferramenta (100), como definido em qualquer uma das reivindicações 1 a 8.

10. Ferramenta elétrica, de acordo com a reivindicação 9, caracterizada pelo fato de que a ferramenta elétrica compreende: um martelo elétrico, uma furadeira de impacto ou uma máquina de perfuração portátil.

1/2

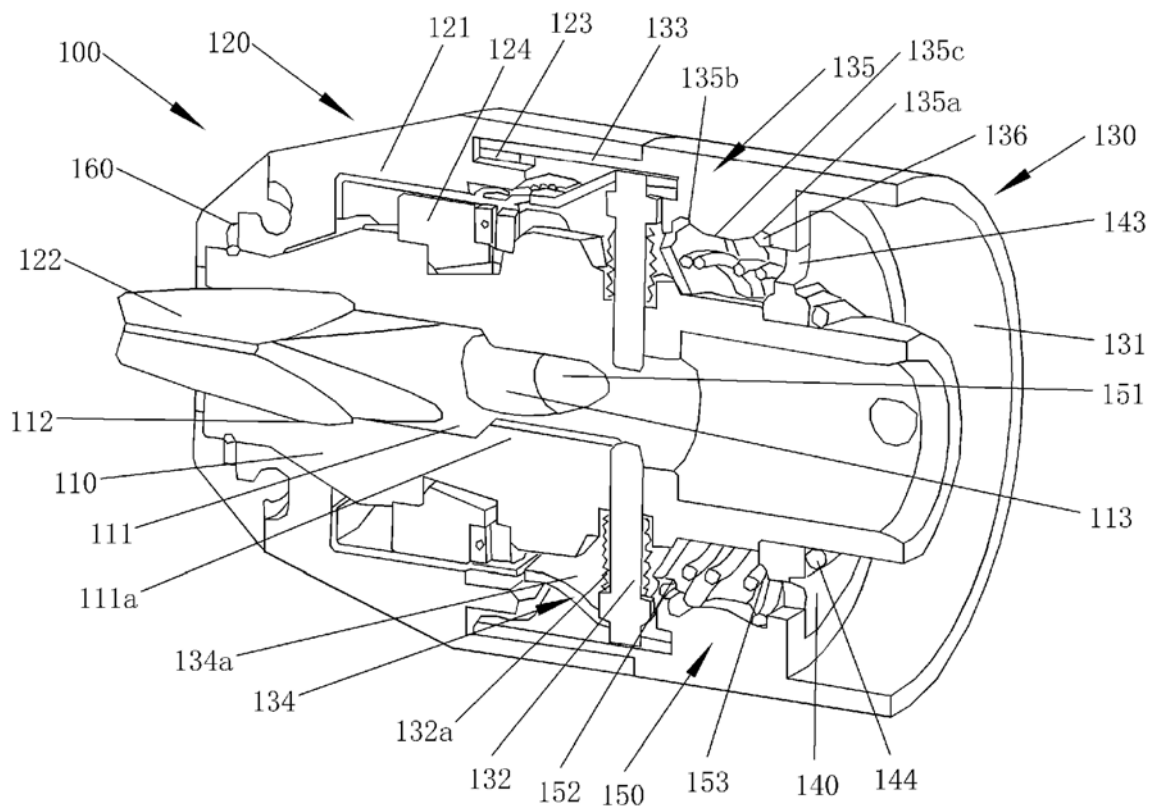


FIG. 1

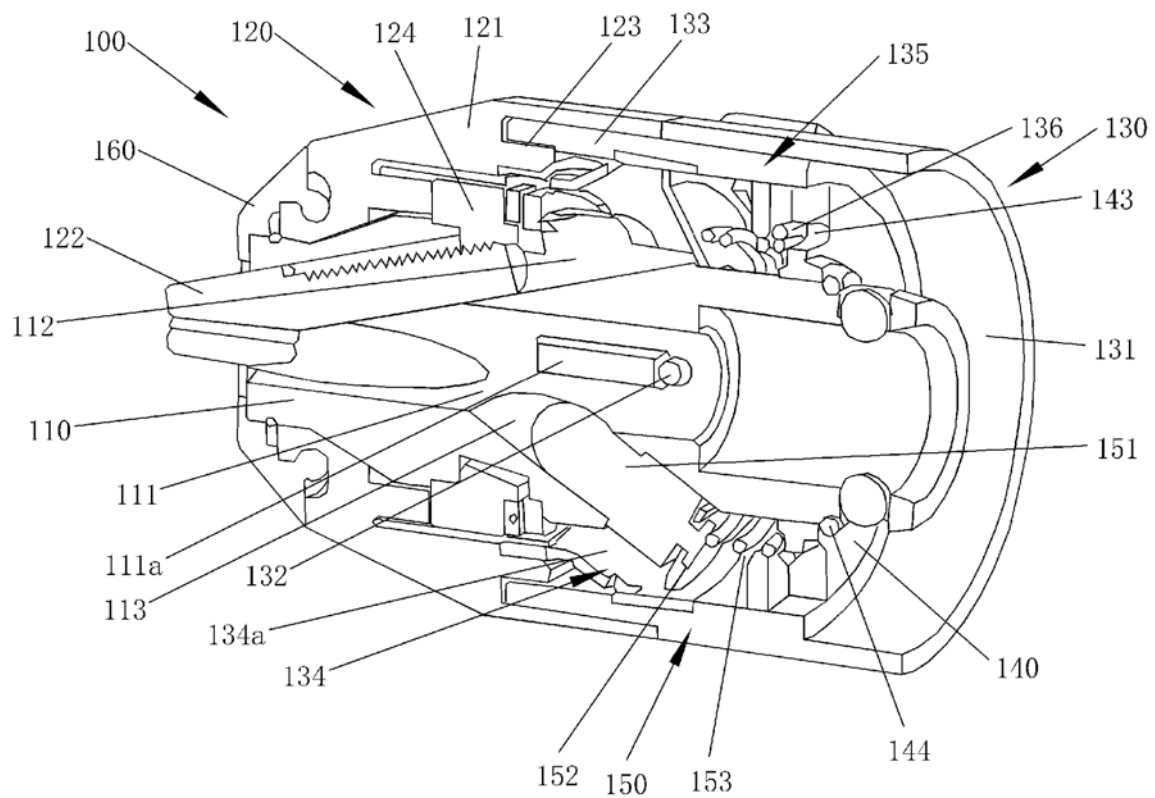


FIG. 2

2/2

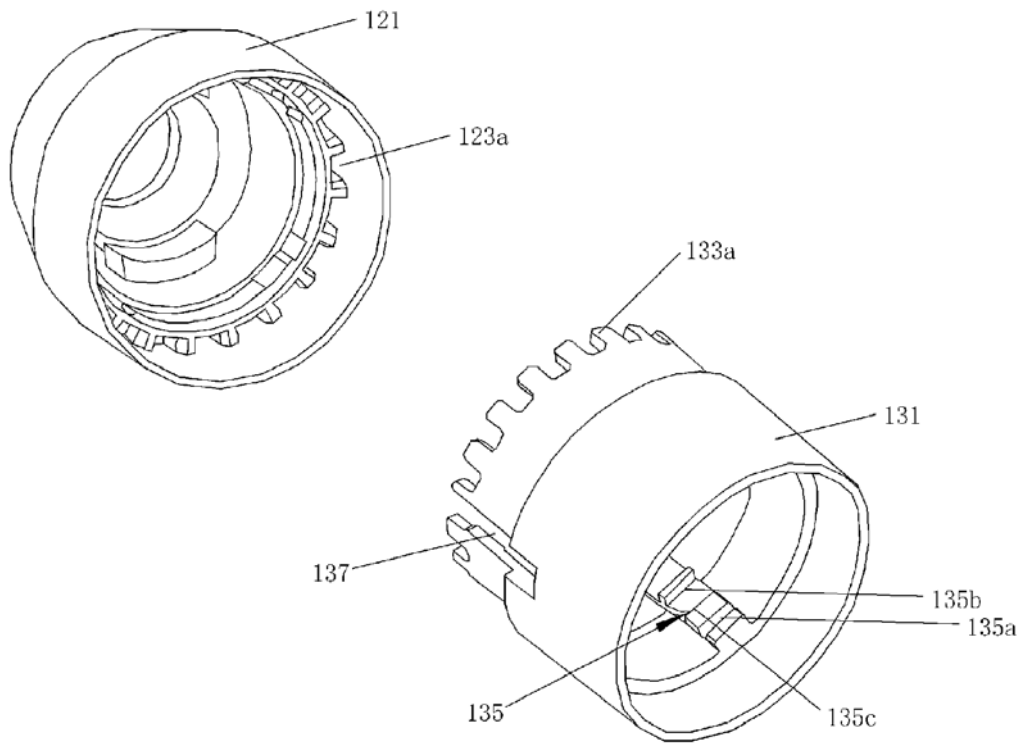


FIG. 3

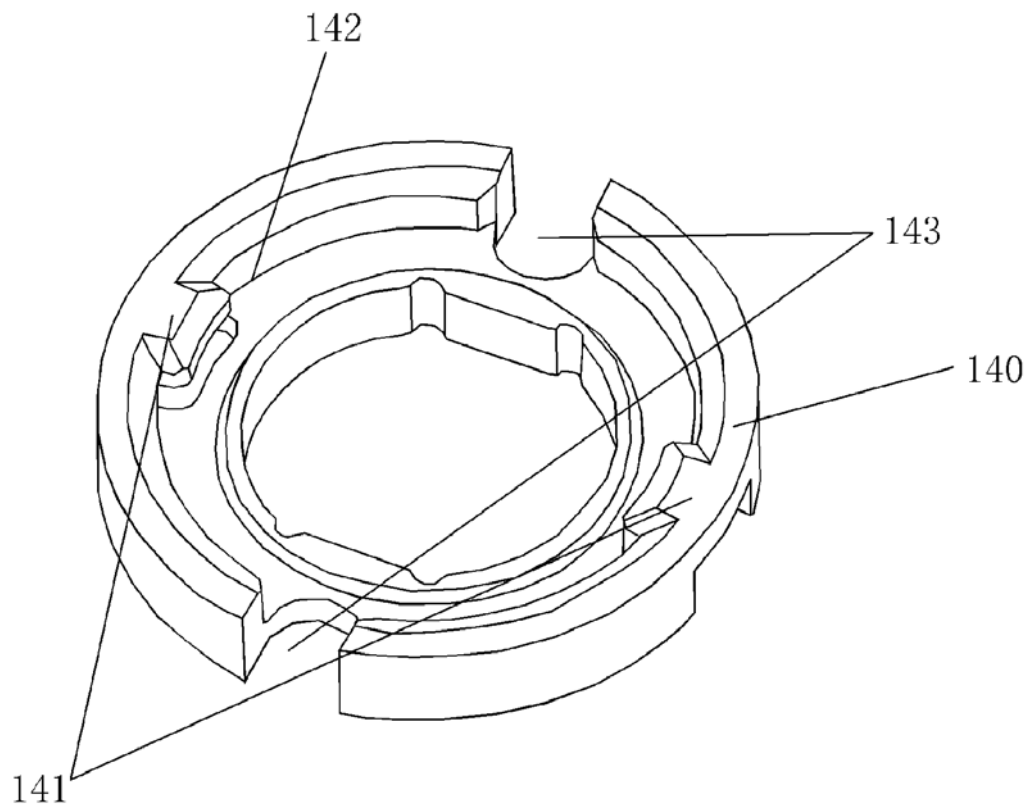


FIG. 4



## RESUMO

Patente de Invenção: "**SISTEMA DE PREENSÃO DE FERRAMENTA E FERRAMENTA ELÉTRICA QUE TEM O MESMO**".

Sistema de preensão de ferramenta e uma ferramenta elétrica que tem o mesmo. Sistema de preensão de ferramenta compreende: corpo de base dotado internamente de furo de montagem axialmente penetrante; montagem de preensão de broca de perfuração de haste redonda disposta em torno do corpo de base e que compreende primeiro corpo de manga, primeira parte de preensão, primeira parte de travamento e primeira parte de ajuste de movimento; e montagem de abertura de fechamento de furo de montagem disposta em torno do corpo de base e que compreende segundo corpo de manga, parte de parada, segunda parte de travamento e parte de ajuste de movimento de parada, em que o sistema de preensão de ferramenta tem dois modos de adaptação; no primeiro modo de adaptação, primeira parte de travamento é separada da segunda parte de travamento para destravamento, primeira parte de preensão é acionada para prender ou liberar broca de perfuração de haste redonda, e parte de parada é acionada para bloquear furo de montagem; e, no segundo modo de adaptação, primeira parte de travamento coopera com segunda parte de travamento para travamento, primeira parte de preensão é mantida no estado de preensão ou liberação da broca de perfuração de haste redonda, e parte de parada desbloqueia o furo de montagem. De acordo com essa solução técnica, múltiplas operações incorretas podem ser efetivamente evitadas.