



República Federativa do Brasil
Ministério da Indústria, Comércio Exterior
e Serviços
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(21) BR 102015020673-9 A2

(22) Data do Depósito: 27/08/2015

(43) Data da Publicação: 04/10/2016



(54) Título: APARELHO PARA A PRODUÇÃO DE SUPORTES DE LONA DE TECIDO LAMINADO

(51) Int. Cl.: B29C 47/14; B29C 47/02; B29C 47/08

(52) CPC: B29C 47/14; B29C 47/025; B29C 47/027; B29C 47/0828

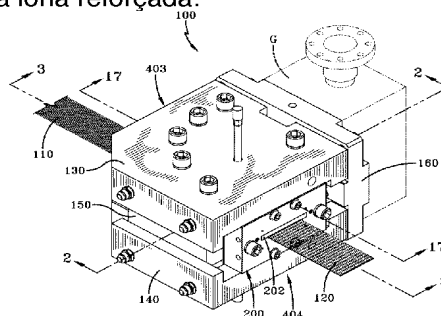
(30) Prioridade Unionista: 28/08/2014 US 62/043.232

(73) Titular(es): THE GOODYEAR TIRE & RUBBER COMPANY

(72) Inventor(es): CHRISTOPHER DAVID DYRLUND, GARY ROBERT BURG, HONGBING CHEN

(74) Procurador(es): DENIS ALLAN DANIEL

(57) Resumo: RESUMO APARELHO PARA A PRODUÇÃO DE SUPORTES DE LONA DE TECIDO LAMINADO A presente invenção se refere a um aparelho que é proporcionado para uma lona reforçada.



“APARELHO PARA A PRODUÇÃO DE SUPORTES DE LONA DE TECIDO LAMINADO”

Campo da Invenção

[001] A presente invenção se refere a pneus, e mais particularmente, a presente invenção se refere a relates a construções de lona para pneus.

Antecedentes da Invenção

[002]Pneus para carros de passageiros modernos são tipicamente construídos usando duas ou mais camadas de lona ou um tecido tecido a partir de filamentos de reforço ou cordões. Os referidos materiais de lona são tipicamente produzidos a partir de um aparelho tendo um dispositivo de reforço guia que tem passagens através das quais os cordões de reforço dotados de cabos passam. Se um dos cordões de reforço se romper, o aparelho tipicamente precisa ser desmontado, o dispositivo de reforço guia removido, e então individualmente a refiletagem dos cordões no dispositivo de reforço precisa ocorrer. O referido procedimento resulta em uma significativa perda na produtividade. Assim, é desejado se ter um aparelho aprimorado que permite a substituição de um ou mais cordões sem o rompimento dos cordões restantes, e em um curto período de tempo de modo a minimizar a perda de produção.

Sumário da Invenção

[003]A presente invenção proporciona em um segundo aspecto um método de produzir lona que compreende: extrusar uma pluralidade de cordões através de uma aparelho de extrusão de cabeça transversal, em que os cordões são alinhados em uma matriz, e formar uma camada de base de borracha em que os cordões são impregnados dentro da camada de base.

Definições

[004]“Relação de aspecto” quer dizer a relação de uma altura de seção de pneu para a sua seção de largura.

[005] “Axial” e “axialmente” quer dizer as linhas ou direções que são paralelas ao eixo de rotação do pneu.

[006] “Talão” ou “Núcleo de talão” quer dizer em geral que parte do pneu que compreende um membro de tensão anular, os talões radialmente interno são associados com a retenção do pneu ao aro sendo envolto pelos cordões de lona e formados, com ou sem outros elementos de reforço tais como cobre talão, circuitos, ápices ou cargas, protetores de unha e tecidos de náilon de monofilamento antifricção.

[007] “Estrutura de correia” ou “Correias de reforço” quer dizer pelo menos duas camadas anulares ou lonas de cordões paralelos, tecido ou não tecido, subjacente à banda de rodagem, não ancorada ao talão, e tendo ambos os ângulos de cordão esquerdo e direito na faixa a partir de 17° a 27° com relação ao plano equatorial do pneu.

[008] “Pneu de lona oblíqua” quer dizer que os cordões de reforço na lona da carcaça se estende diagonalmente através do pneu a partir de talão para talão em cerca de um ângulo de $25-65^{\circ}$ com relação ao plano equatorial do pneu, os cordões de lona percorrendo em ângulos opostos em camadas alternadas.

[009] “Amortecedores” ou “Amortecedores de pneu” quer dizer o mesmo que correia ou estrutura de correia ou correias de reforço.

[010] “Carcaça” quer dizer um laminado de material de lona de pneu e outros componentes de pneu cortados no sentido do comprimento adequados para junta, ou já juntos em um formato cilíndrico ou toroidal. Componentes adicionais podem ser adicionados carcaça antes dos mesmos serem vulcanizados para criar o pneu moldado.

[011] “Circunferencial” quer dizer linhas ou direções que se estendem ao longo do perímetro da superfície da banda de rodagem anular perpendicular à direção axial; pode também se referir à direção dos conjuntos de curvas circulares adja-

centes cujo raio define a curvatura axial da banda de rodagem como vista em seção transversal.

[012] “Cordão” quer dizer um dos filamentos de reforço, incluindo fibras, que são usadas para reforçar as lonas.

[013] “Pano-forro interno” quer dizer a camada ou camadas de elastômero ou outro material que forma a superfície interna de um pneu sem câmara e que contém o fluido de inflar dentro do pneu.

[014] “Reforços” quer dizer o reforço tipicamente usado para reforçar os costados dos pneus do tipo que podem rodar quando furados; também se refere aos dispositivos de reforço elastoméricos que estão subjacentes à banda de rodagem.

[015] “Lona” quer dizer uma camada reforçada com cordão de cordões de reforço revestidos com elastômero, radialmente posicionados ou de outro modo paralelos.

[016] “Radial” e “radialmente” quer dizer as direções radialmente em direção a ou em afastamento a partir do eixo de rotação do pneu.

[017] “Estrutura de lona radial” quer dizer as uma ou mais lonas da carcaça ou que pelo menos uma lona tem cordões de reforço orientados em um ângulo de entre 65° e 90° com relação ao plano equatorial do pneu.

[018] “Pneu de lona radial” quer dizer um pneu circunferencialmente restrito ou dotado de correia ou no qual os cordões de lona que se estendem a partir de talão para talão são dispostos em ângulos de cordão entre 65° e 90° com relação ao plano equatorial do pneu.

[019] “Costado” quer dizer uma porção de um pneu entre a banda de rodagem e o talão.

[020] “Estrutura laminada” quer dizer uma estrutura não vulcanizada produzida de uma ou mais camadas de pneu ou componentes de elastômero tais como o pano-forro interno, costados, e camada de lona opcional.

Breve descrição dos desenhos

[021]Nos desenhos em anexo:

[022]A figura 1 é uma vista em perspectiva de um conjunto de matriz de porção de cabeça transversal mostrado com conjunto de bomba de engrenagem em linhas pontilhadas;

[023]A figura 2 é uma vista em seção transversal do conjunto de matriz de porção de cabeça transversal da figura 1 na direção 2-2;

[024]A figura 3 é uma vista em seção transversal do conjunto de matriz de porção de cabeça transversal da figura 1 na direção 3-3;

[025]A figura 4 é uma vista em seção transversal do conjunto de matriz de porção de cabeça transversal da figura 1 na direção 4-4;

[026]A figura 5 é uma vista em perspectiva parcialmente explodida do conjunto de matriz de porção de cabeça transversal da figura 1 que mostra dispositivo de reforço superior do canal de fluxo superior.

[027]A figura 6 é uma vista em perspectiva parcialmente explodida do conjunto de matriz de porção de cabeça transversal da figura 1 que mostra dispositivo de reforço inferior do canal de fluxo superior.

[028]A figura 7 é uma vista em perspectiva do conjunto de matriz de porção de cabeça transversal da figura 1 que mostra dispositivo de reforço superior do canal de fluxo inferior.

[029]A figura 8 é uma vista traseira do conjunto de matriz de porção de cabeça transversal da figura 1 que mostra o cartucho de cordão removido.

[030]A figura 9 é uma vista em seção transversal do conjunto de matriz de porção de cabeça transversal da figura 8 na direção 9-9.

[031]A figura 10 é uma vista em perspectiva do conjunto de matriz de porção de cabeça transversal da figura 1 que mostra os trajetos dos cordões através do cartucho de cordão, e o elemento guia de cordão e matrizes superior e inferior.

[032]As Figuras 11A, 11B, e 11C são vistas em ampliação das respectivas porções circuladas mostradas na figura 10.

[033]A figura 12 é uma vista em perspectiva da porção de nariz do cartucho, e a figura 12A é uma vista ampliada da borda da porção de nariz e saída de cordão.

[034]A figura 13A é uma vista em perspectiva traseira da matriz e conjunto de dispositivo de reforço, desmontado.

[035]A figura 13B é uma vista em perspectiva traseira da matriz e conjunto de dispositivo de reforço, montado.

[036]A figura 14 é uma vista lateral do conjunto de matriz de porção de cabeça transversal mostrado com o bloco removido para acessar o filtro.

[037]A figura 15 é uma vista em seção transversal do conjunto de matriz de porção de cabeça transversal da figura 2 na direção 15-15.

[038]A figura 16 é uma vista ampliada da borda da porção de nariz do cartucho, que mostra as ranhuras de alinhamento do cordão.

Descrição das Modalidades Preferidas

[039] A figura 1 ilustra um conjunto de matriz de porção de cabeça transversal 100 conectado à bomba de engrenagem ou conjunto de extrusor G mostrado em linhas pontilhadas. O conjunto G fornece o material elastomérico ao conjunto de matriz de porção de cabeça transversal. Como mostrado na figura 1, a pluralidade de cordões de reforço paralelos entre si 110 entram no conjunto de matriz de porção de cabeça transversal 100 e são envoltos com material elastomérico para formar um suporte de material de lona reforçada 120 que é emitido a partir da passagem de saída 202 da matriz 200. O suporte tem uma largura típica de 80 mm com uma espessura de 1.2 mm.

[040] O conjunto de matriz de porção de cabeça transversal 100 tem um bloco de suporte superior 130, um bloco de suporte inferior 140 e uma seção interna 150. Uma seção interna 160 é localizada em uma extremidade do conjunto de matriz

de porção de cabeça transversal e é conectada ao bloco de suporte superior 130, o bloco de suporte inferior 140 e a seção interna 150. O bloco de suporte superior 130, o bloco de suporte inferior 140 e a seção interna são todos conectados de modo removível ao conjunto 100.

[041] A seção transversal do conjunto de matriz de porção de cabeça transversal 100 é mostrado na figura 2. A seção interna 160 tem uma porção de canal de entrada 162 para receber material elastomérico a partir de um dispositivo de extrusão (não mostrado) ou conjunto de dispositivo de extrusão – bomba de engrenagem G. A porção de canal de entrada 162 comunica o fluxo de elastômero a um elemento de filtro de tela 164. Como mostrado na figura 14, a seção interna 160 é facilmente removida a partir do conjunto 100 sem a necessidade de completamente desmontar o conjunto de matriz de modo a substituir ou acessar o elemento de filtro de tela 164. O elemento de filtro de tela 164 é facilmente removido e substituído.

[042] Como mostrado na figura 2, o fluxo de elastômero a partir do dispositivo de extrusão entra no conjunto 100 e é separado em um canal de fluxo superior 170 e um canal de fluxo inferior 180. O canal de fluxo superior 170 é formado a partir de uma placa de dispositivo de reforço superior removível 172 e uma placa de dispositivo de reforço inferior removível 174. A placa de dispositivo de reforço superior removível 172 (A figura 5) tem um trajeto de fluxo de 90 graus 176 que coopera com o trajeto de fluxo de 90 graus 178 (A figura 6) da placa de dispositivo de reforço inferior 174 para formar o canal de fluxo superior 170. Da mesma forma, o canal de fluxo inferior 180 é formado entre a placa de dispositivo de reforço superior removível 182 (A figura 7) e a placa de dispositivo de reforço inferior 184 com um trajeto de fluxo de 90 graus que coopera para formar o canal de fluxo inferior 180. Preferivelmente, a placa de dispositivo de reforço inferior 174 e a placa de dispositivo de reforço superior 182 têm uma extremidade de saída afunilada 173, 183. O fluxo de elastômero a partir do canal de fluxo superior e inferior 170, 180 entra na matriz de perfil 200. A

matriz de perfil 200 é montada de modo removível ao conjunto de cabeça transversal 100. Como mostrado na figura 1, a matriz de perfil 200 tem uma porção de orifício de saída 202 para a saída da lona suporte a partir do conjunto 100.

[043] Como mostrado na figura 8, o conjunto de matriz de porção de cabeça transversal 100 tem um cartucho removível 400 para a alimentação dos cordões de reforço 110 dentro do conjunto de matriz de porção de cabeça transversal em alinhamento paralelo. O cartucho 400 é recebido em uma fenda de formato retangular 402 localizada em seção interna 150. Como mostrado na figura 9, a fenda de formato retangular 402 se estende a partir do lado de entrada 402 do conjunto de matriz de porção de cabeça transversal para o lado de saída 404. A fenda 402 é separada e isolada a partir do fluxo de elastômero nos canais de fluxo superior e inferior 170, 180. A fenda tem porções de parede superior e inferior 410, 412 e primeiro e segundo costados 414, 416 que isolam o cartucho e portanto permitem que o cartucho seja removido a partir do conjunto sem interrupção do fluxo de elastômero. A figura 10 ilustra os cordões 110 no cartucho 400. Os cordões 110 são roscados em uma fenda 451 de elemento guia de cordão 450 como mostrado na figura 11A, em que a fenda tem superfícies internas 452 tendo bordas de alinhamento 454 (A figura 15) que mantêm o espaçamento dos cordões. A extremidade dianteira do cartucho tem a porção de nariz 460 como mostrado nas figuras 8, 12 e 12a. A porção de nariz 460 é capaz de ser destacada a partir do cartucho. A porção de nariz 460 tem uma fileira de porções de orifício de saída proximalmente espaçadas entre si 462, em que cada orifício 462 recebe um cordão. As porções de orifício de saída 462 são posicionadas adjacentes à porção de borda 471 que se salienta axialmente a partir da superfície externa da porção de nariz. A porção de borda 471 é formada pela remoção ou alívio da porção da superfície superior da porção de nariz. A pluralidade de ranhura de alinhamento 464 é posicionada na porção de borda 471 adjacente a cada porção de orifício de saída 462. The ranhura de alinhamento 464 se estende através do orifício

como mostrado nas Figuras 12, 13 e 16. As ranhuras de alinhamento 464 juntas com as porções de orifício de saída 462 mantêm a adequada separação, espaçamento e alinhamento de cada cordão individual de modo que o suporte de lona de reforço é formado com cordões paralelos entre si e adequadamente espaçados como mostrado na figura 11C. Ademais, os orifícios individuais para cada cordão permitem uma fácil substituição de um único cordão partido sem romper os cordões restantes.

[044] A porção de nariz 460 do cartucho é posicionada adjacente ao conjunto de matriz 200. Como mostrado nas figuras 4 e 13, a face traseira 201 da matriz 200 tem passagens anguladas 204 para a comunicação de elastômero através da porção de orifício de saída da matriz 202. O conjunto de matriz 200 adicionalmente inclui um dispositivo de reforço 500 que é montado de modo removível em uma fenda 504 do conjunto de matriz 200. O dispositivo de reforço tem extremidades em forma de flange 502 que são posicionadas em nas extremidades de fenda 506. Os dispositivos de fixação 507 removíveis fixam o dispositivo de reforço 500 à face traseira 201 do conjunto de matriz 200. O dispositivo de reforço 500 tem uma borda de vedação dianteira 510 que é posicionada no dispositivo de reforço slot 504. O dispositivo de reforço 500 funciona de modo a vedar as bordas da matriz para evitar vazamento, particularmente próximo das bordas da matriz. Na medida em que a pressão aumenta no conjunto de matriz, o dispositivo de reforço é impulsionado para frente para dentro da matriz, o que resulta na borda de vedação do dispositivo de reforço 510 formando uma vedação com as bordas da matriz 220 localizadas em torno da porção de orifício de saída 202. O dispositivo de reforço tem uma face inferior 512 que forma uma parte da passagem angulada 204 quando o dispositivo de reforço é encaixado dentro da matriz. A porção inferior 514 da face inferior 512 forma a porção superior da porção de orifício de saída da matriz 202.

[045] A porção de nariz 460 do cartucho tem uma superfície contornada externa superior e inferior 461, 465. A superfície contornada superior 461 da porção de

nariz é posicionada adjacente à passagem angulada 204. Na medida em que o elastômero flui a partir do canal superior e inferior, o mesmo é pressionado através da passagem angulada 204 e ao longo da superfície contornada externa 461,465 da porção de nariz 460. O elastômero flui para baixo na superfície superior externa da porção de nariz, e então encontra os cordões na porção de borda 471 e encapsula os cordões de reforço 110 ao longo da porção de borda 471. As ranhuras de alinhamento 464 da porção de borda 471 mantêm a estabilidade ao reter o espaçamento e o alinhamento do cordão ao mesmo tempo em que o elastômero flui sobre os cordões. O fluxo a partir do canal de fundo flui ao longo da superfície de fundo da porção de nariz e encontra o cordão após a porção superior dos cordões já terem sido revestidas com a borracha. O elastômero e cordões então passam através da passagem angulada 204 e então através da porção de orifício de saída da matriz 202.

[046] A matriz 200 é removível para permitir a fácil filetagem do cordão. Se um cordão se rompe ou os cordões precisam ser substituídos, o cartucho pode ser facilmente removido a partir do conjunto. A matriz 200 e o dispositivo de reforço 500 podem também ser removidos pela mudança do cordão. Se um cordão é rompido, o mesmo pode ser refiletados dentro da guia 450 e da porção de orifício de saída 462 do cartucho. Um cordão rompido pode ser substituído sem a refiletagem dos cordões restantes. Quando o cartucho é removido, a borracha ou o elastômero permanece isolado nos canais de fluxo. Uma completa mudança do pacote do cordão pode ocorrer dentro de 5 minutos. Os reforços do canal de fluxo podem também ser mudados.

[047] Como mostrado na figura 2, o conjunto de matriz de porção de cabeça transversal 100 pode adicionalmente compreender um ou mais canais de resfriamento / aquecimento 300 com uma entrada de refrigerante 302 e uma saída de refrigerante 304.

[048] Em suma, o conjunto de matriz de porção de cabeça transversal apri-

morado proporciona filamentos de cordão de alimentação individuais capturados com guia de orifício perfurado, sem bordas afiadas para romper os cordões. A presente invenção permite a fácil mudança de um pacote de cordão em minutos enquanto o elastômero permanece isolado nos canais de fluxo. Um cordão rompido pode ser substituído sem a necessidade de filetar todos os cordões restantes. A presente invenção adicionalmente proporciona um elemento de filtro de tela integrado reforços de canal de fluxo substituíveis que permitem que o equilíbrio de fluxo do sistema seja modificado.

[049]Embora a presente invenção tenha sido descrita com relação a determinados exemplos específicos, será aparente que muitas modificações e variações são possíveis sem se desviar a partir do âmbito das reivindicações a seguir.

REIVINDICAÇÕES

1. Conjunto de matriz de porção de cabeça transversal para uso com um dispositivo de extrusão, o conjunto de matriz de porção de cabeça transversal é **CARACTERIZADO** pelo fato de que tem uma seção interna tendo uma entrada para receber fluxo a partir do dispositivo de extrusão; um bloco de suporte superior conectado de modo removível a um primeiro lado da seção interna; e um bloco inferior conectado de modo removível a um segundo lado da seção interna; uma primeira passagem de fluxo sendo localizada entre o bloco de suporte superior e a seção interna e estando em comunicação de fluido com a porção de entrada; a segunda passagem de fluxo sendo localizada entre a seção interna e o bloco de suporte inferior e estando em comunicação de fluido com a porção de entrada; o referido conjunto de matriz de porção de cabeça transversal adicionalmente **CARACTERIZADO** pelo fato de que em uma matriz montada de modo removível localizada em uma extremidade de saída do conjunto de matriz, a referida primeira e segunda passagem de fluxo estando em comunicação de fluido com uma porção de entrada da matriz; a referida seção interna sendo adicionalmente **CARACTERIZADA** por uma fenda interior que se estende a partir de um primeiro lado do conjunto para uma porção de entrada da matriz; e um cartucho removível posicionado na fenda interior.

2. O conjunto de matriz de porção de cabeça transversal de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o bloco de suporte superior tem um elemento de reforço de fluxo removível.

3. O conjunto de matriz de porção de cabeça transversal de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o bloco de suporte inferior tem um elemento de reforço de fluxo removível.

4. O conjunto de matriz de porção de cabeça transversal de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o primeiro lado da seção interna tem um elemento de reforço de fluxo removível.

5. Conjunto de matriz de porção de cabeça transversal, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o segundo lado da seção interna tem um elemento de reforço de fluxo removível.

6. Conjunto de matriz de porção de cabeça transversal, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o cartucho tem uma pluralidade de orifícios para receber um cordão da lona.

7. Conjunto de matriz de porção de cabeça transversal, de acordo com a reivindicação 6, **CARACTERIZADO** pelo fato de que cada orifício tem uma ranhura de alinhamento que se estende através do referido orifício.

8. Conjunto de matriz de porção de cabeça transversal de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a fenda tem costados superior e inferior e costados laterais.

9. Conjunto de matriz de porção de cabeça transversal de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a fenda tem uma extremidade de saída, em que a porção de nariz do cartucho veda a porção de saída da fenda a partir de fluxo, de modo que a fenda é isolada a partir do fluxo.

10. Conjunto de matriz de porção de cabeça transversal de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a matriz tem um elemento de reforço removível.

11. Conjunto de matriz de porção de cabeça transversal, de acordo com a reivindicação 10, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o dispositivo de reforço removível tem uma borda de vedação posicionada contra a porção de orifício de saída da matriz.

12. Conjunto de matriz de porção de cabeça transversal para uso com um dispositivo de extrusão, o conjunto de matriz de porção de cabeça transversal **CARACTERIZADO** pelo fato de que tem uma seção interna tendo uma porção de entrada para comunicação de fluxo a partir do dispositivo de extrusão a um ou mais

canais de fluxo formados em um bloco de suporte; e uma saída, montada de modo removível na matriz localizada na porção de saída e em comunicação de fluido com os um ou mais canais de fluxo; o referido bloco de suporte adicionalmente **CARACTERIZADO** em uma fenda interior que se estende a partir de um primeiro lado do bloco de suporte a uma passagem de saída; um cartucho removível posicionado na fenda interior, em que a extremidade dianteira do cartucho removível é posicionada de modo a vedar a passagem externa da fenda de modo que a fenda é isolada a partir do fluxo.

13. Conjunto de matriz de porção de cabeça transversal, de acordo com a reivindicação 12, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o cartucho tem uma pluralidade de orifícios, em que cada orifício recebe um cordão de lona.

14. Conjunto de matriz de porção de cabeça transversal, de acordo com a reivindicação 13, **CARACTERIZADO** pelo fato de que cada orifício tem uma ranhura de alinhamento que se estende através do referido orifício.

15. Conjunto de matriz de porção de cabeça transversal, de acordo com a reivindicação 12, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a fenda tem costados superior e inferior e costados laterais.

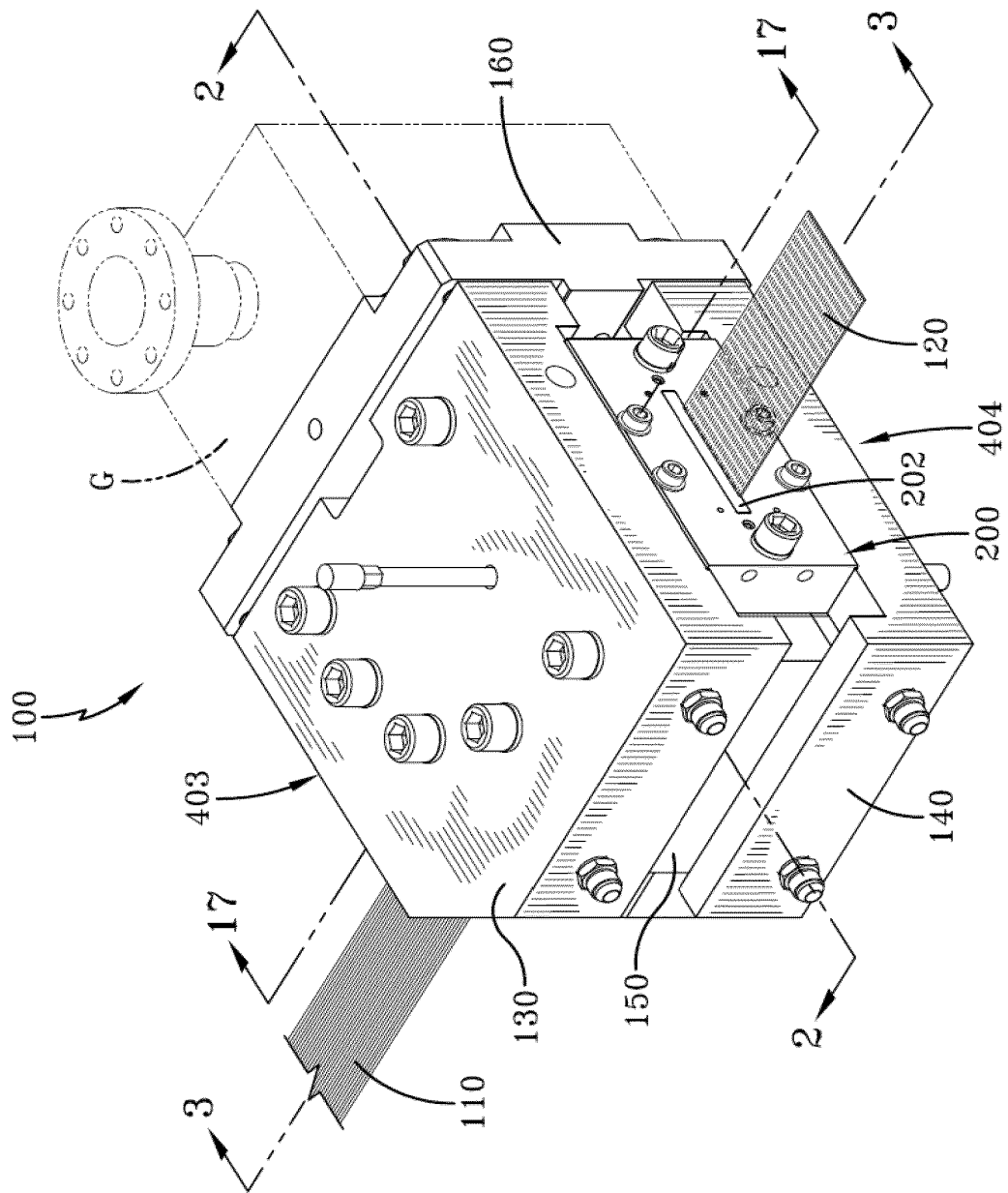


FIG-1

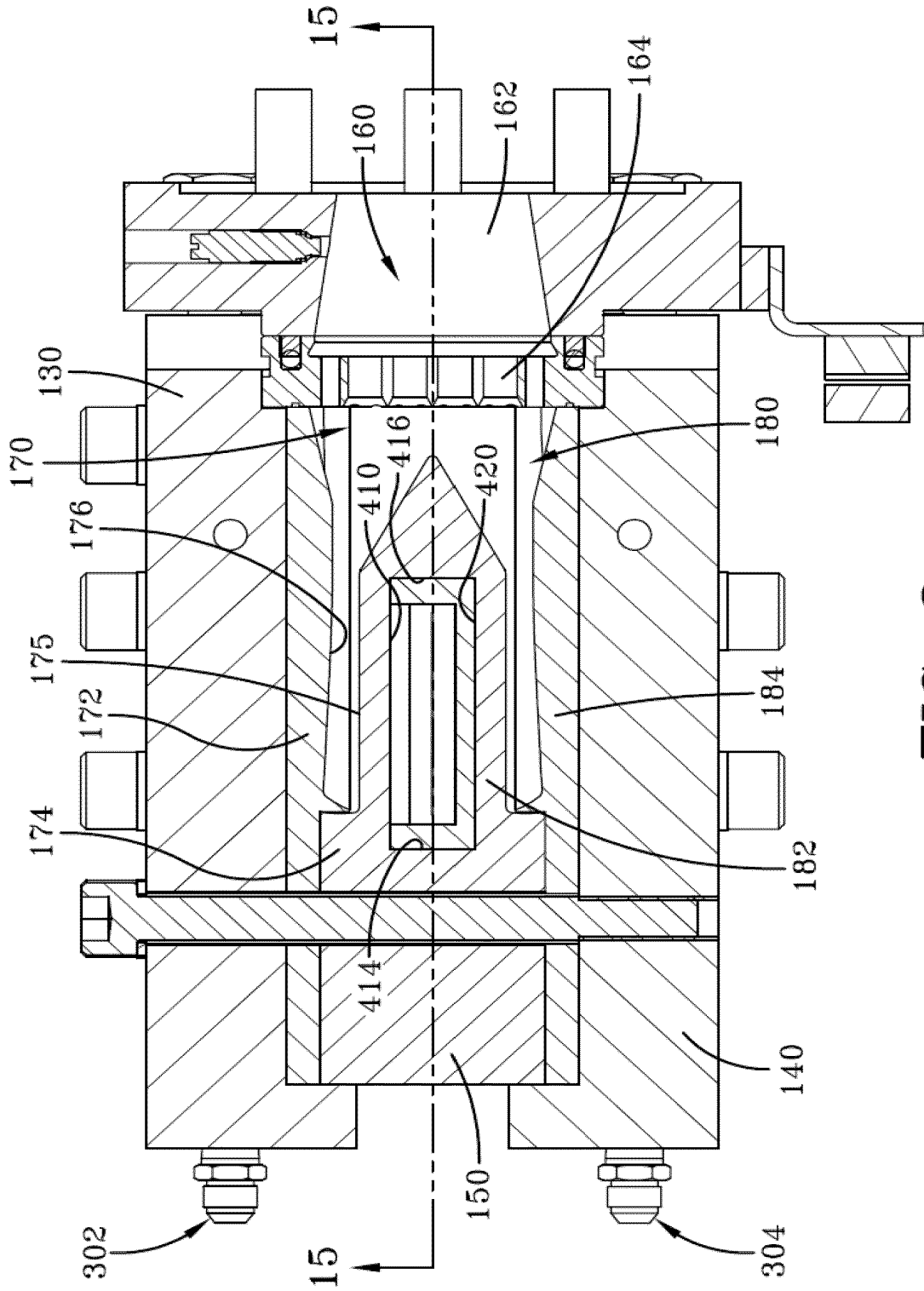
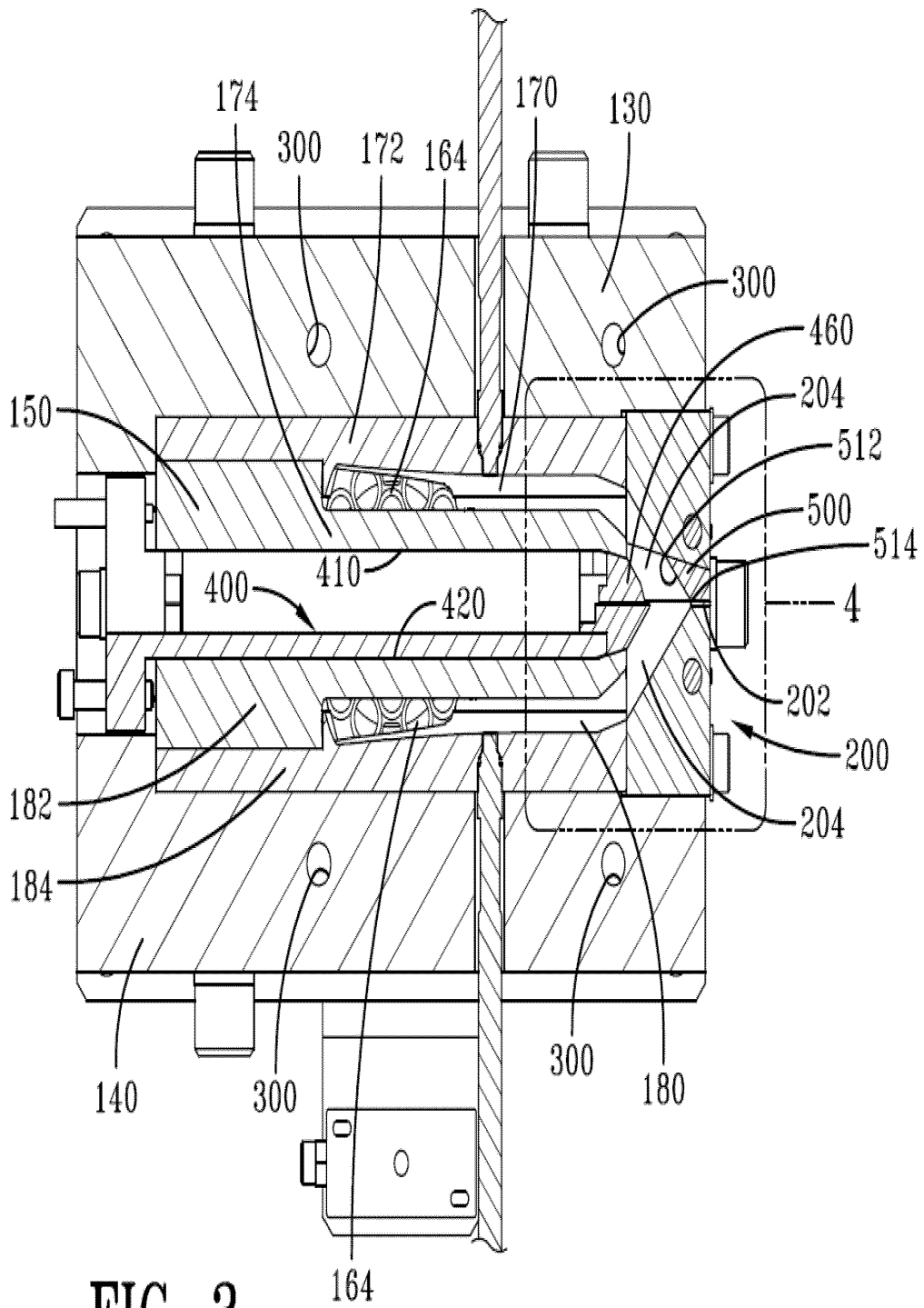


FIG-2



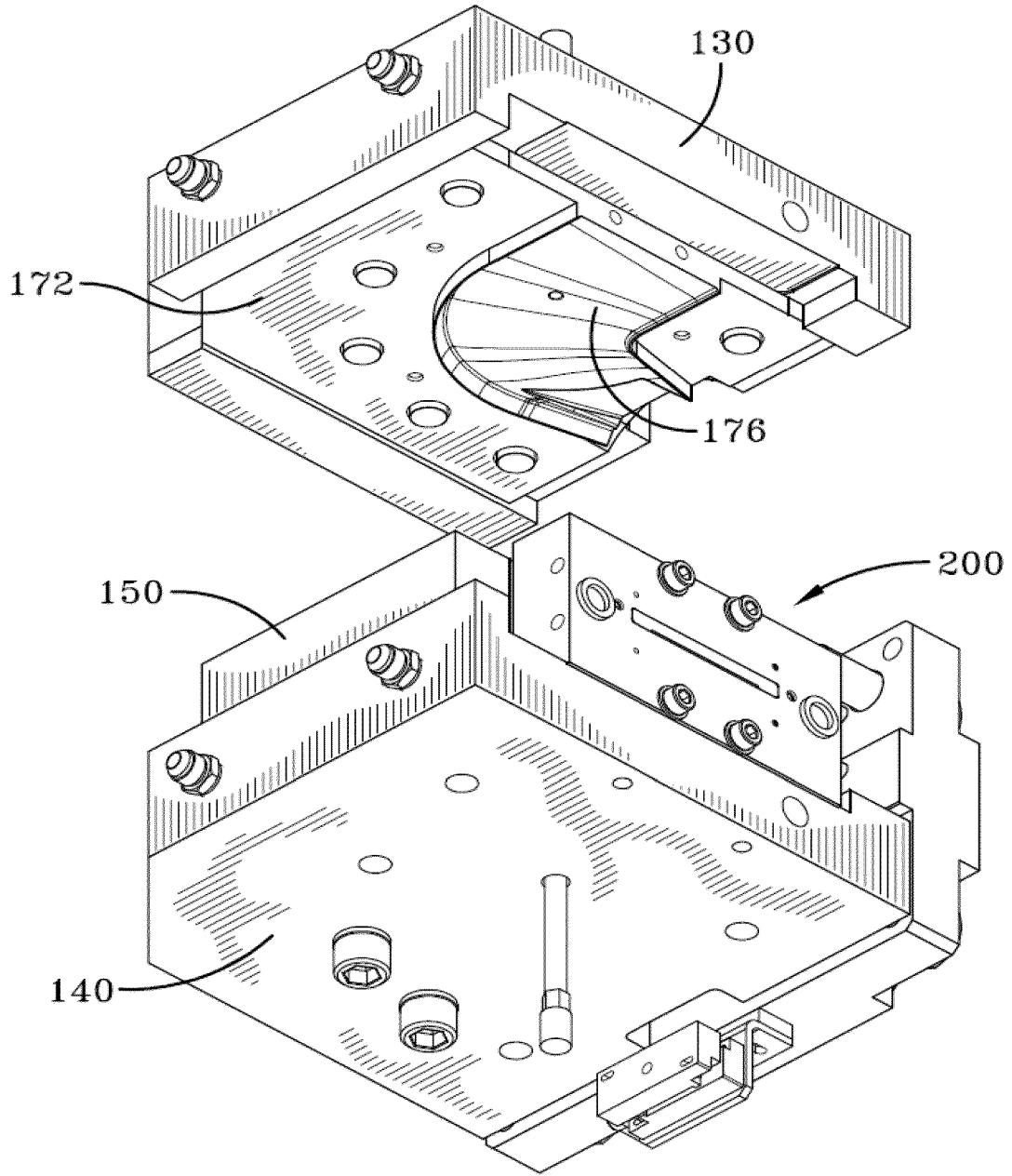


FIG-5

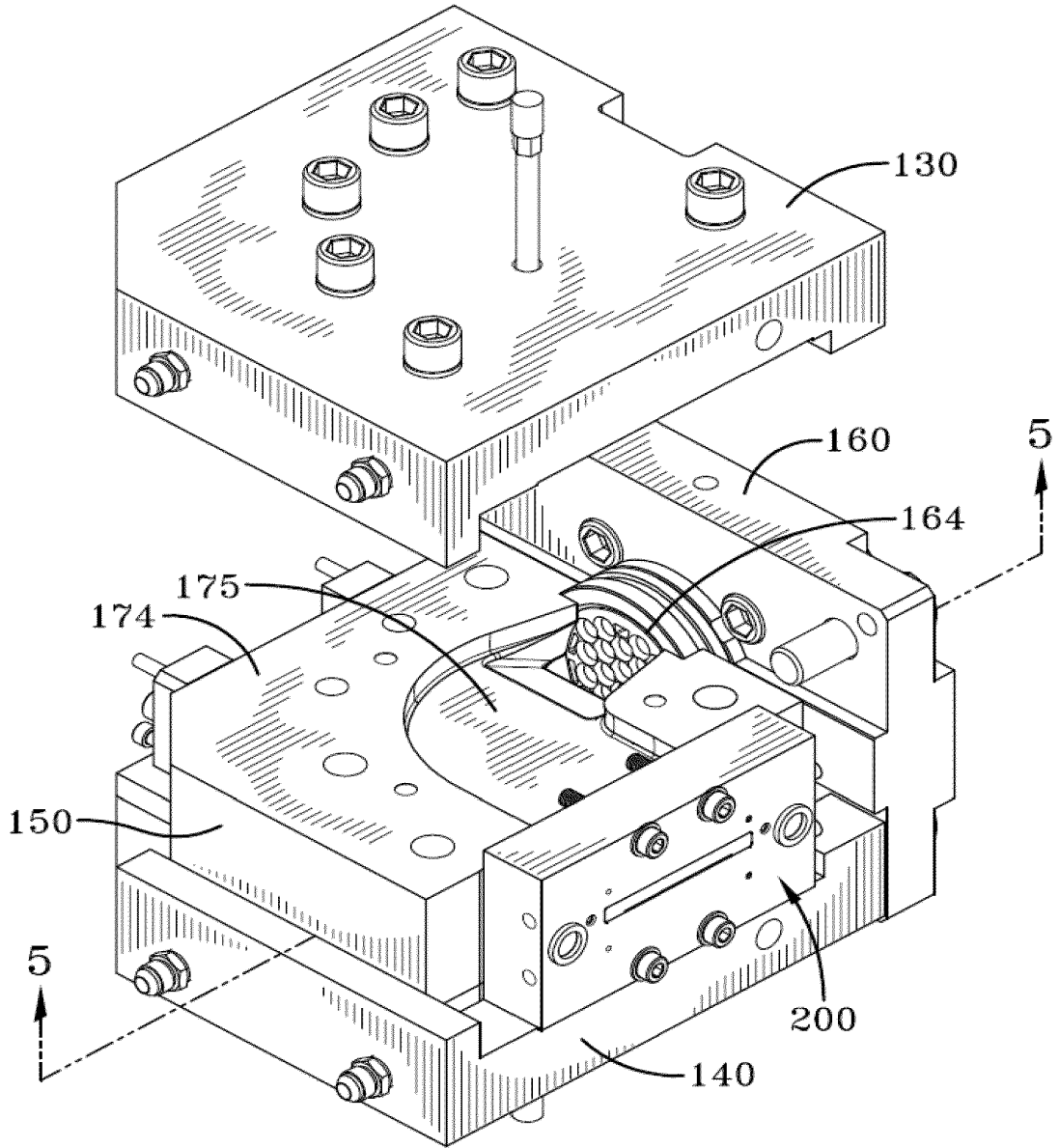


FIG-6

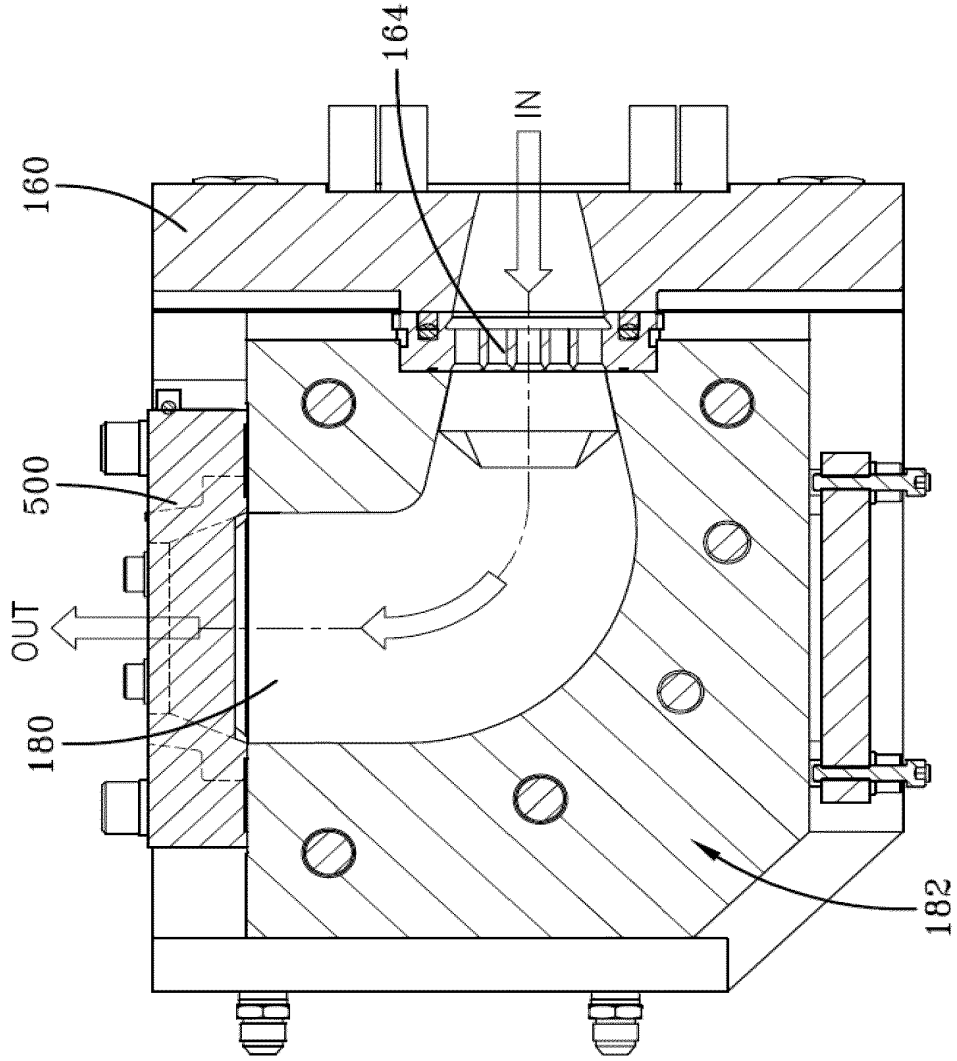


FIG--7

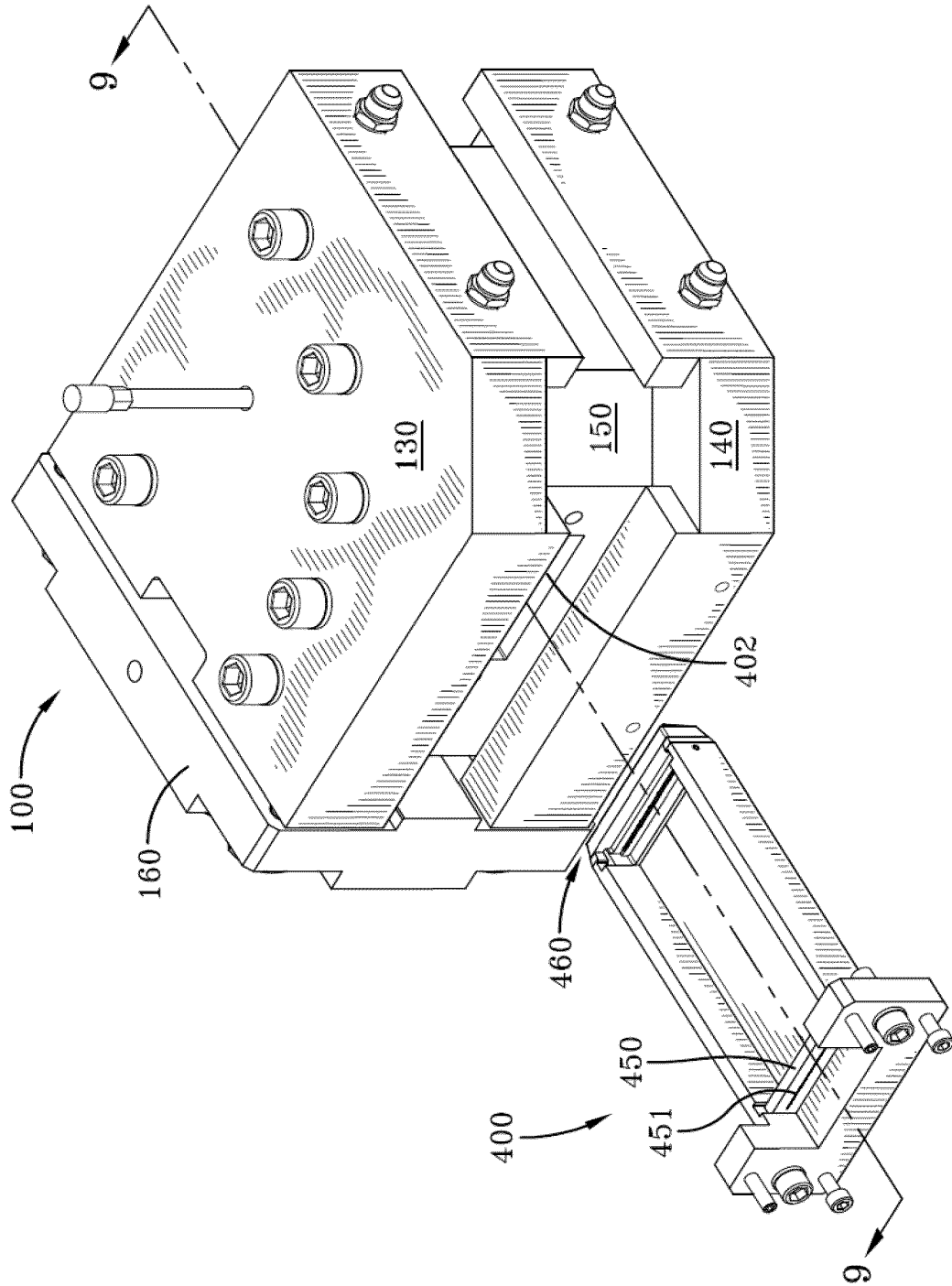


FIG-8

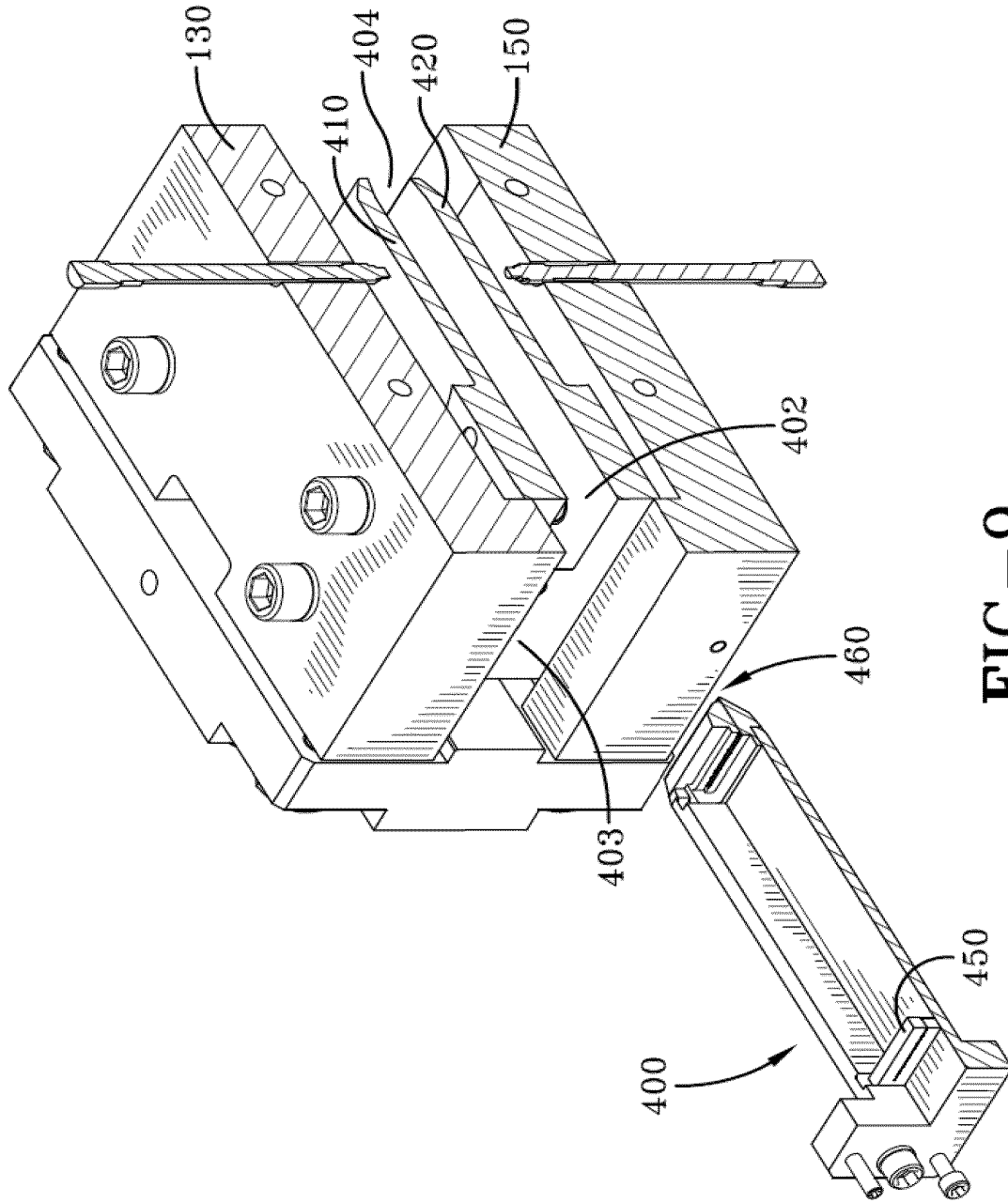


FIG-9

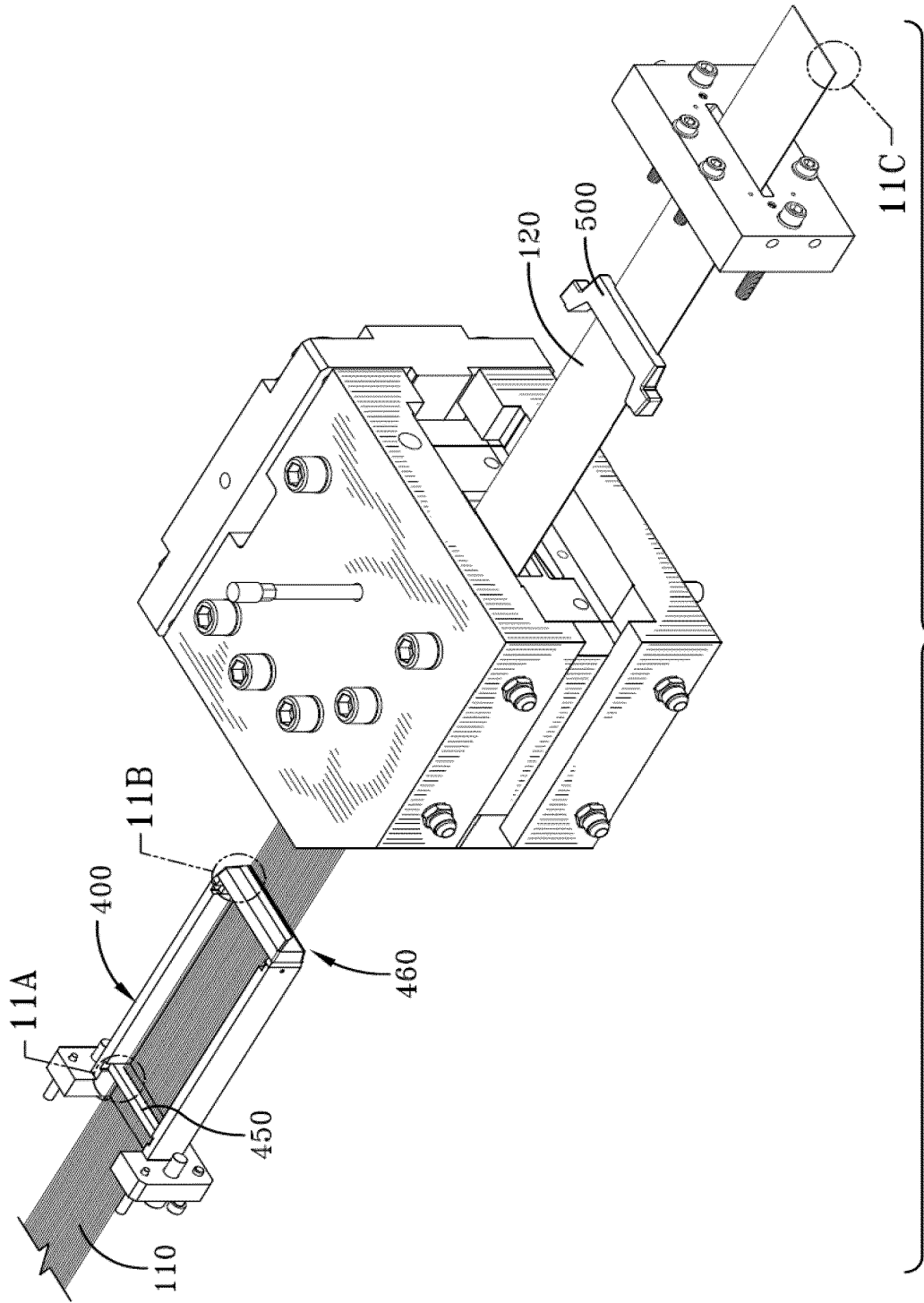


FIG-10

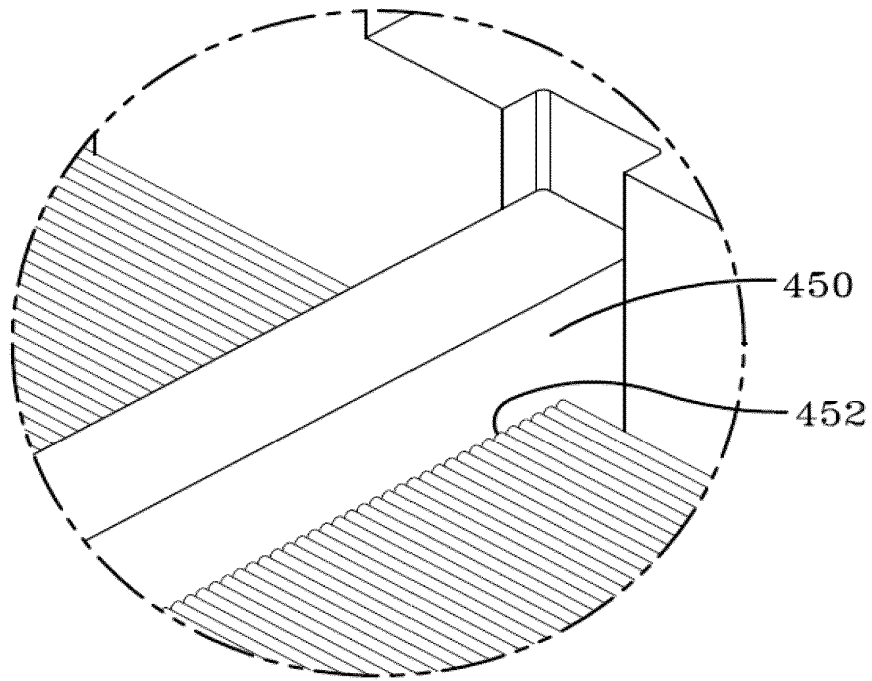


FIG-11A

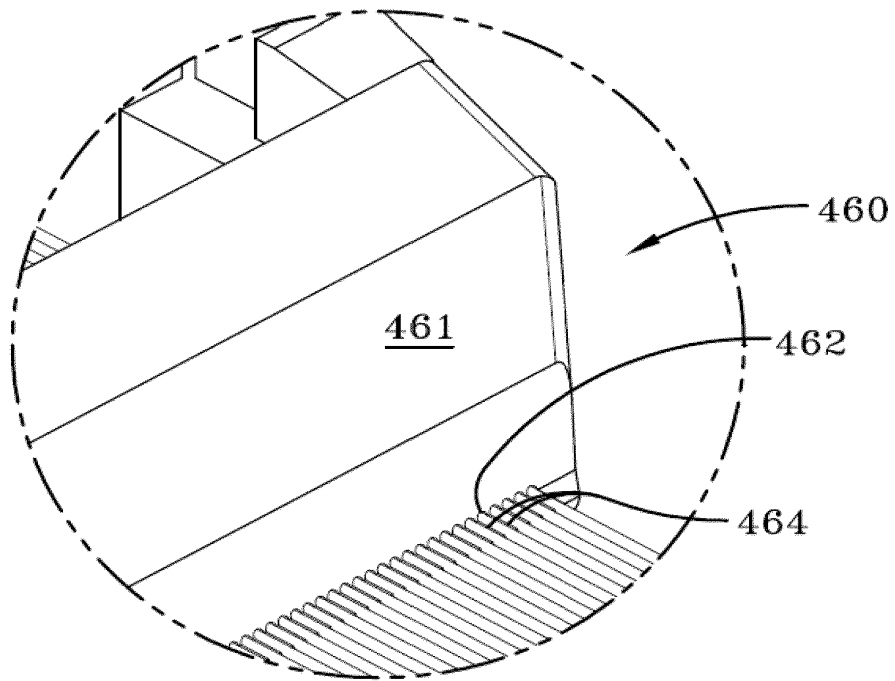


FIG-11B

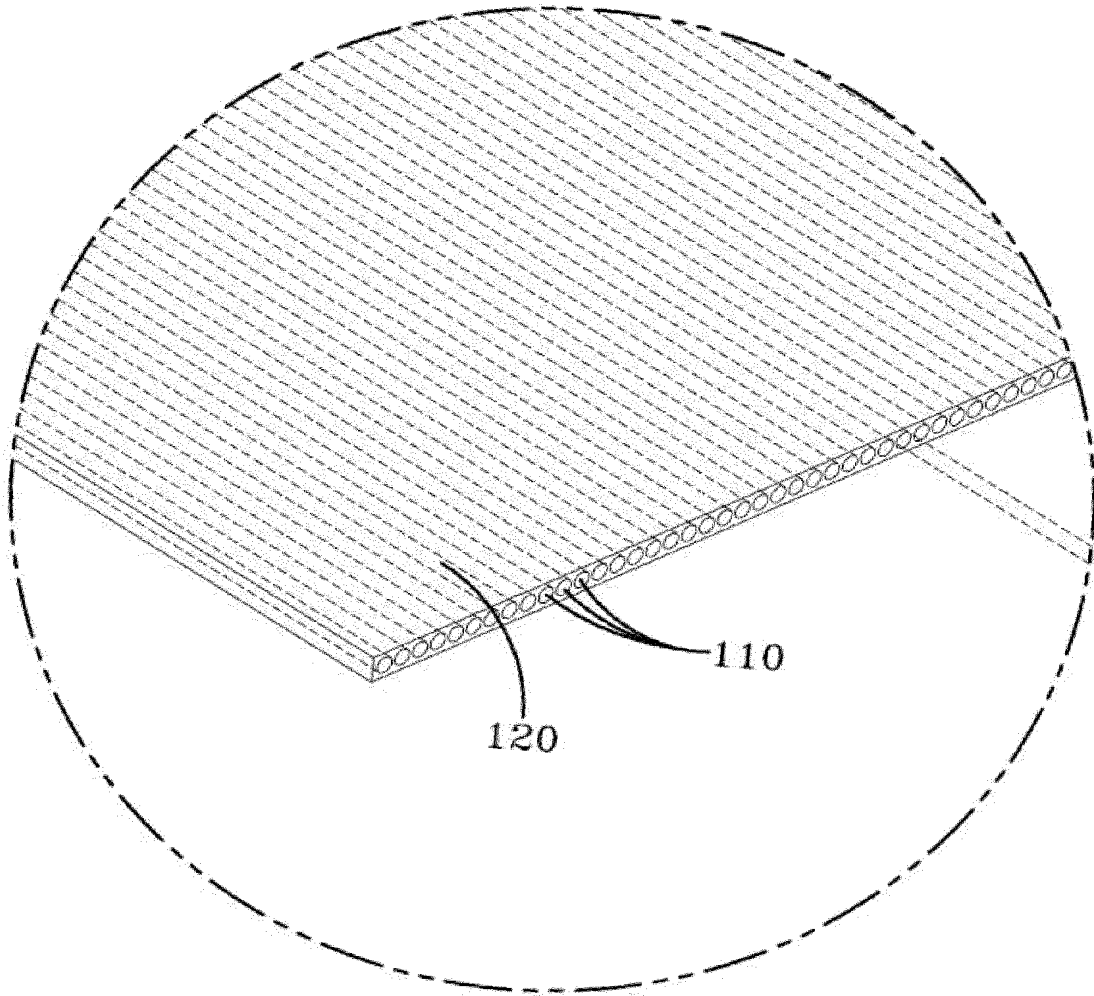


FIG-11C

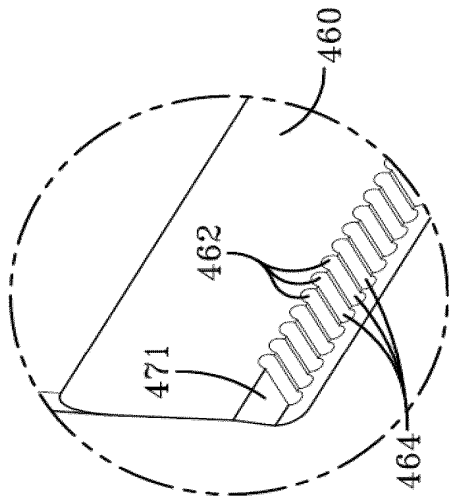


FIG-12A

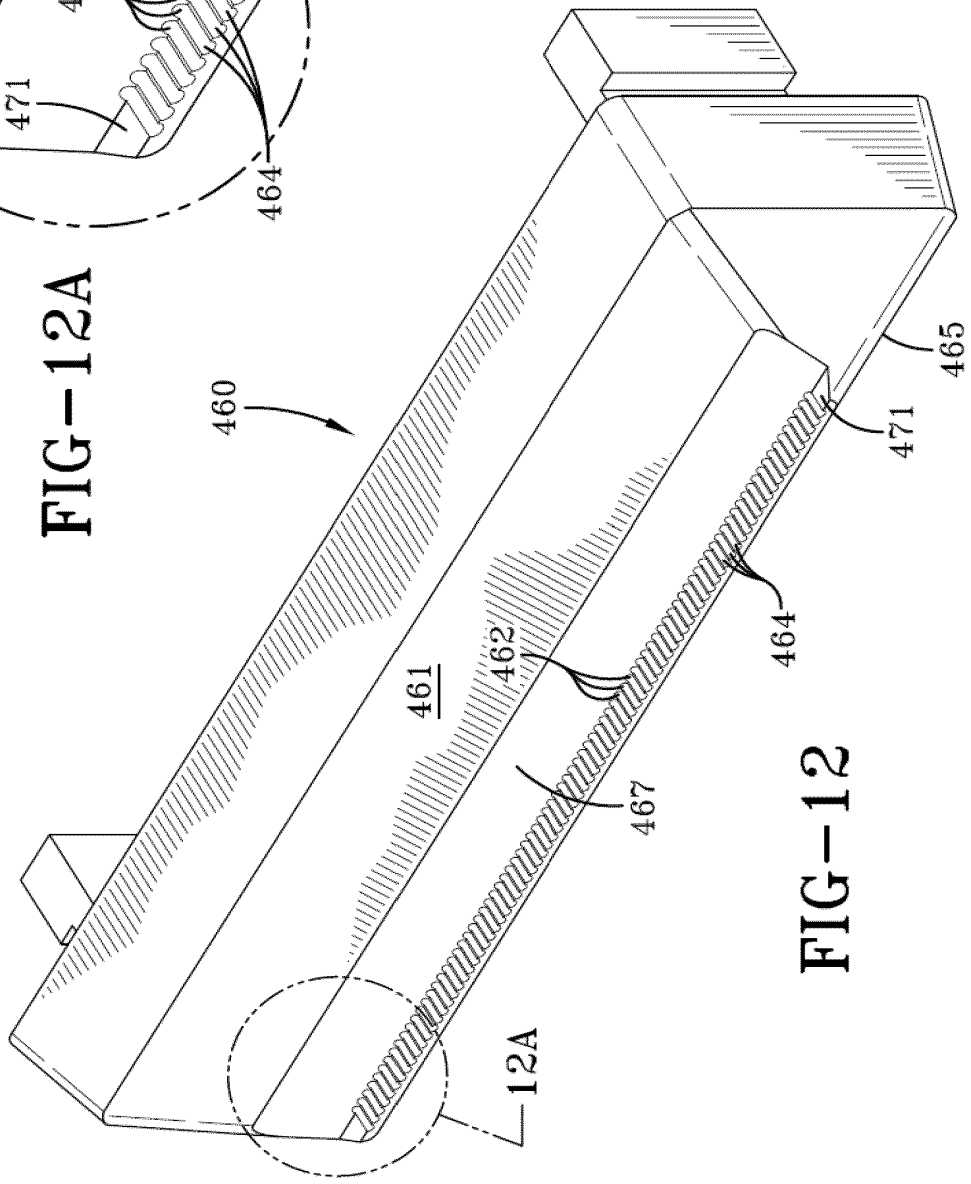


FIG-12

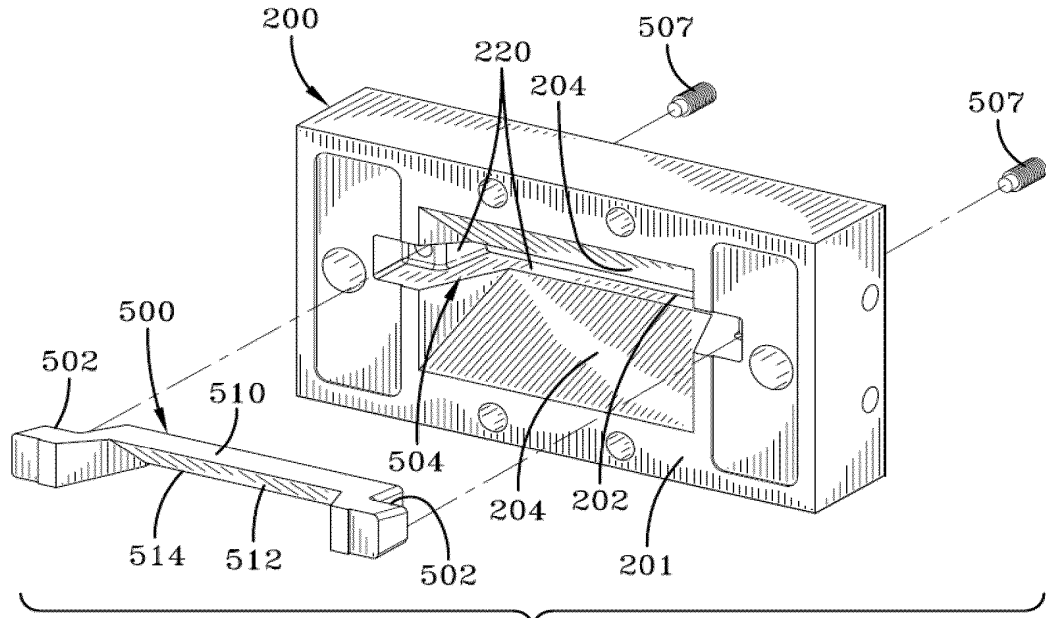


FIG-13A

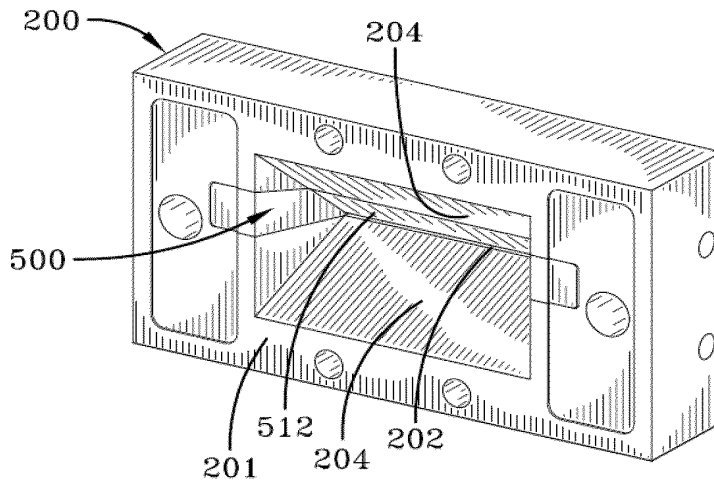


FIG-13B

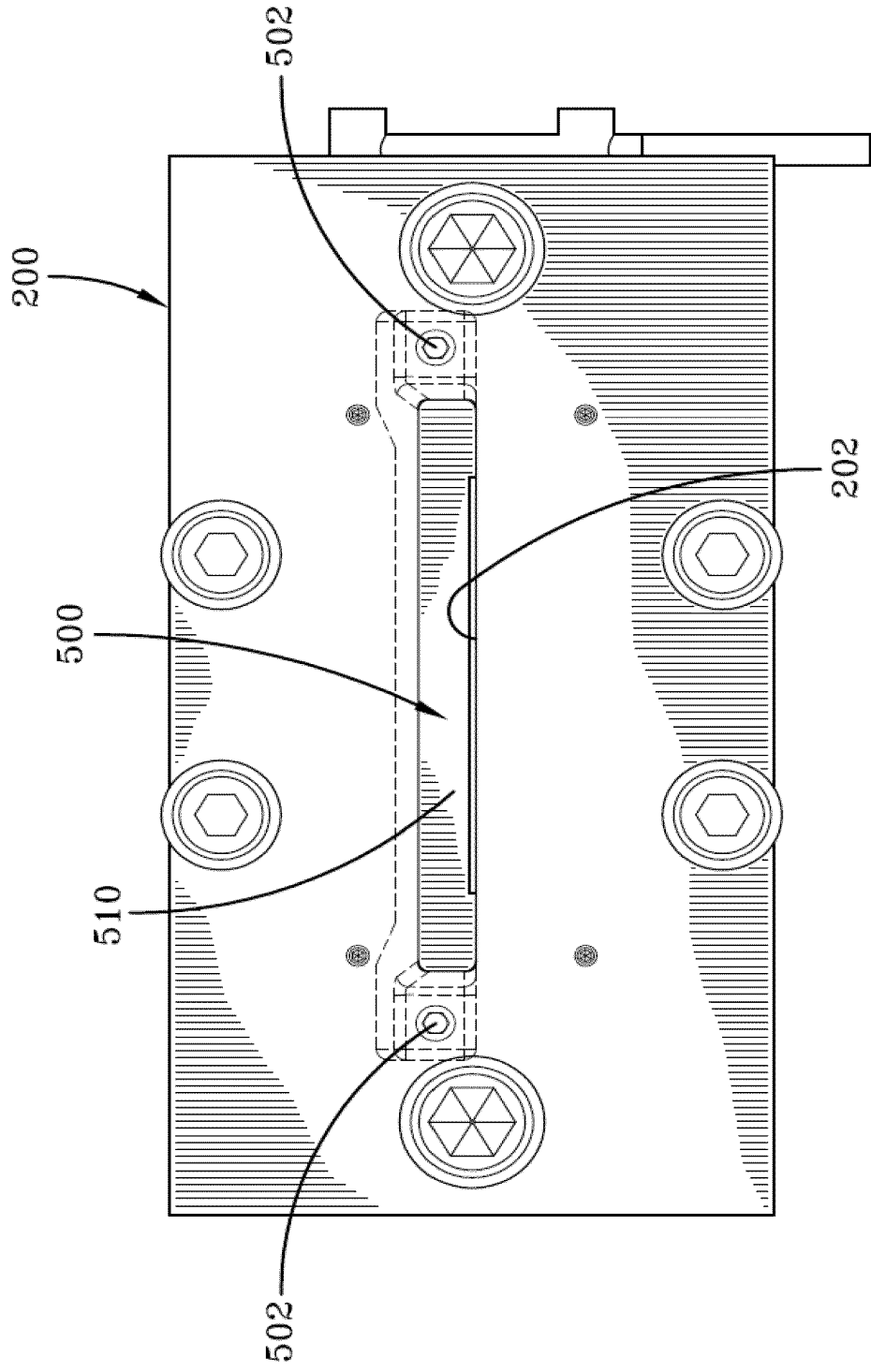


FIG-13C

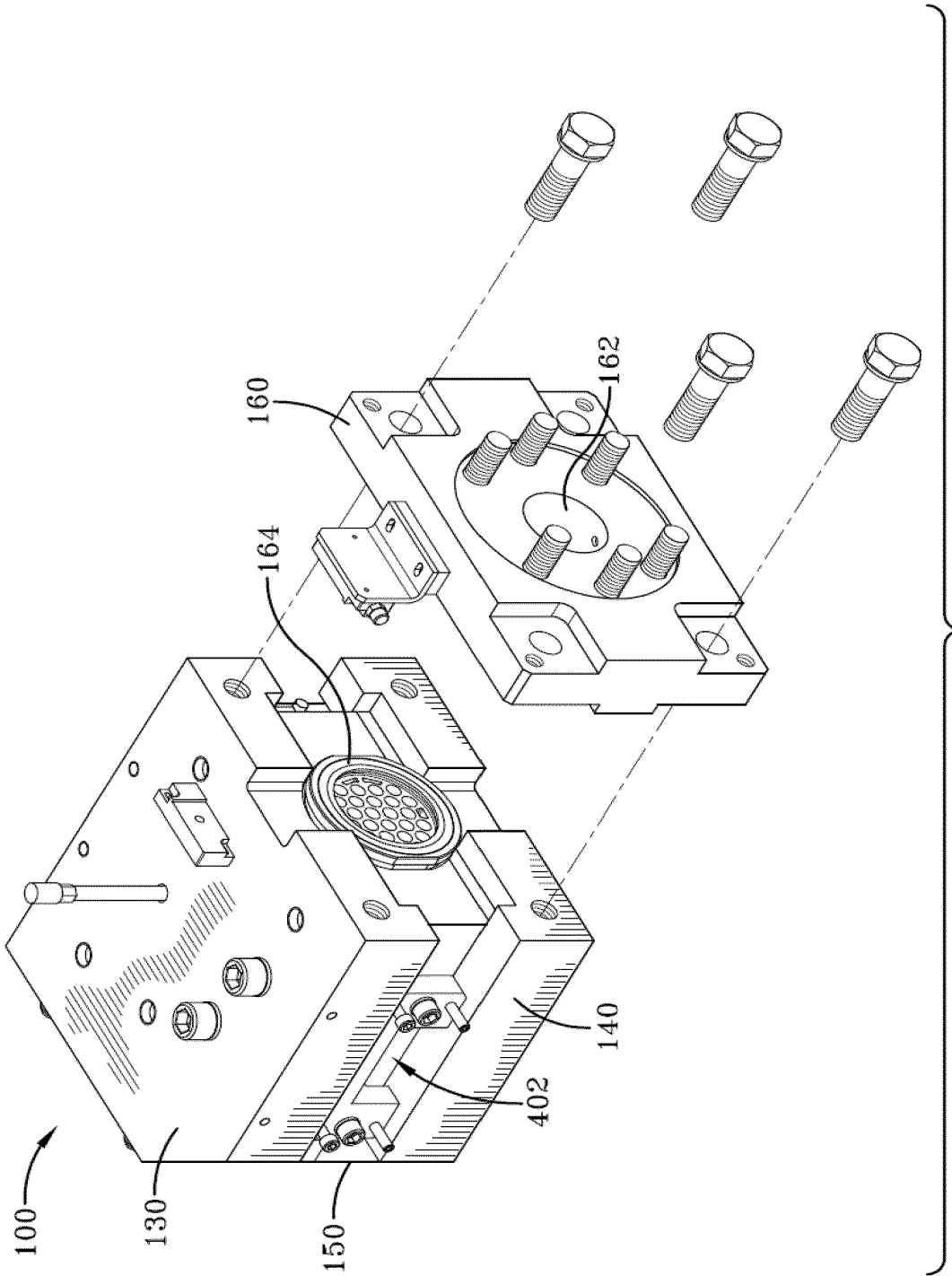


FIG-14

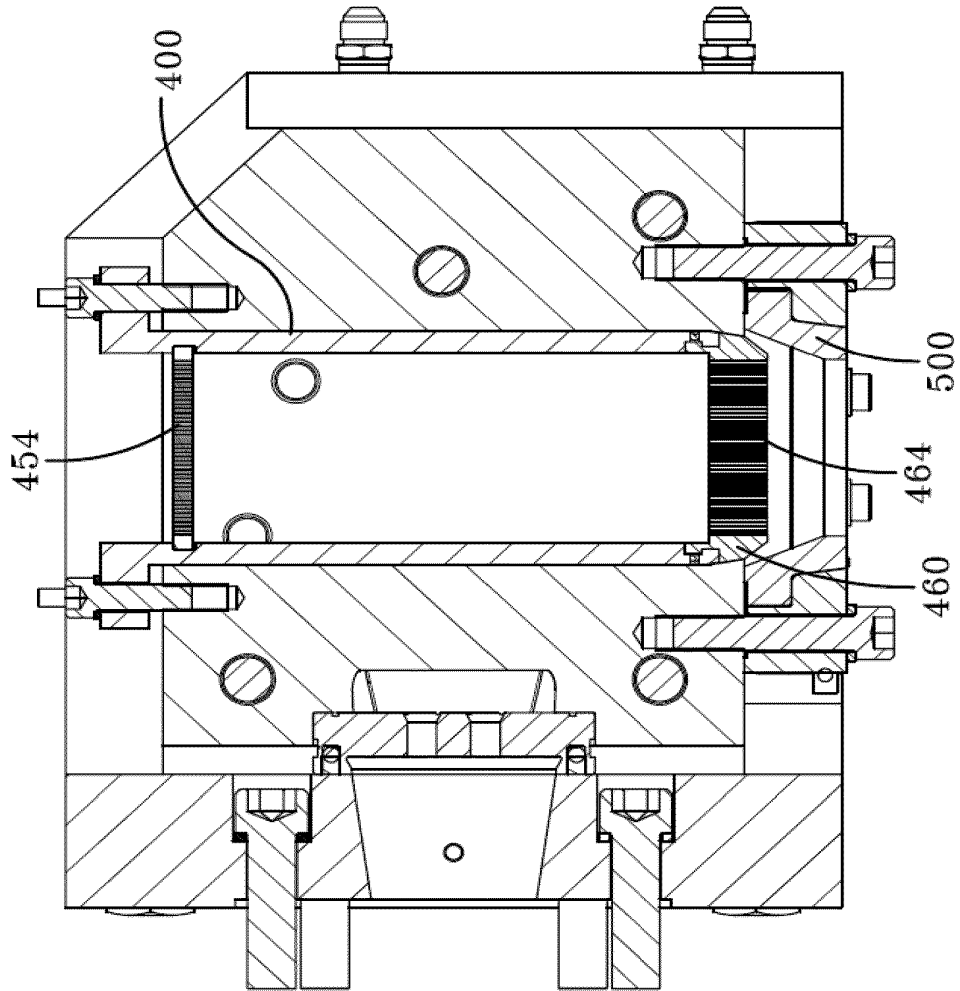


FIG-15

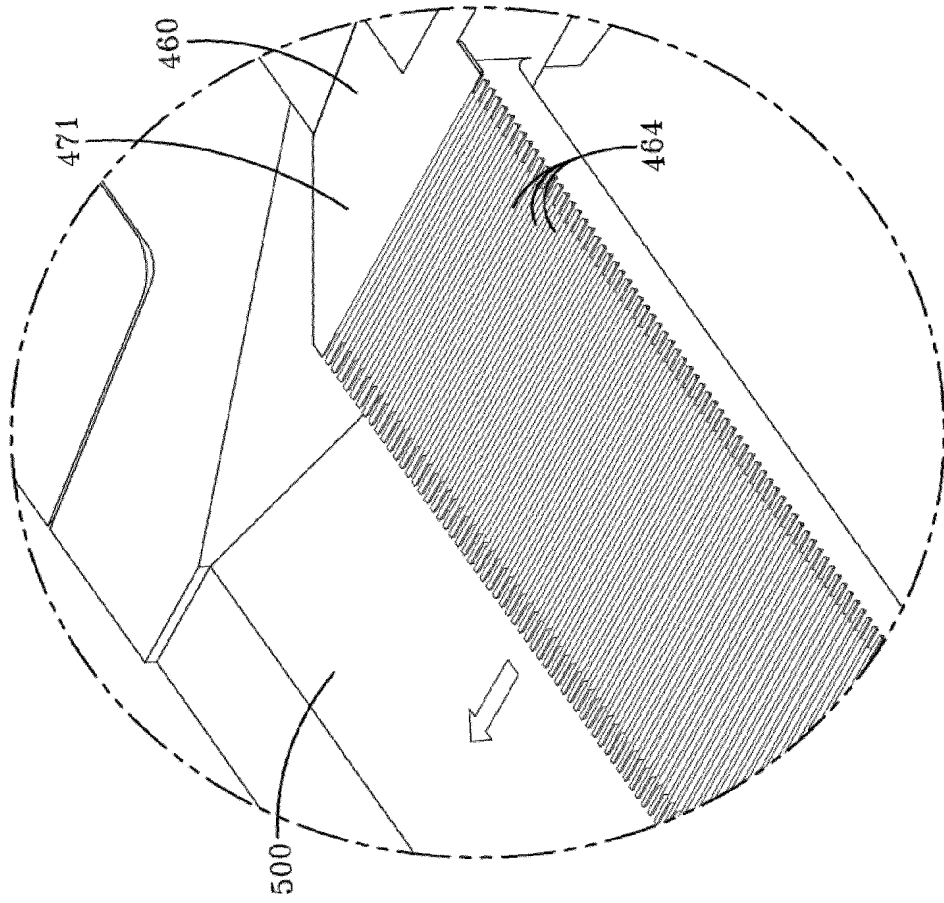


FIG-16

RESUMO

“APARELHO PARA A PRODUÇÃO DE SUPORTES DE LONA DE TECIDO LAMINADO”

A presente invenção se refere a um aparelho que é proporcionado para uma lona reforçada.