

(11) *Número de Publicação:* PT 86158 B

(51) *Classificação Internacional:* (Ed. 5)

B21D028/32 A

B21D028/24 B

(12) *FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO*

(22) *Data de depósito:* 1987.11.18

(30) *Prioridade:* 1986.11.19 FR 86 16426

(43) *Data de publicação do pedido:*
1988.12.15

(45) *Data e BPI da concessão:*
02/93 1993.02.11

(73) *Titular(es):*

ALCAN FRANCE, SOCIÉTÉ ANONYME
270, RUE LÉON JOULIN, F-31 037 TOULOUSE
CEDEX FR

(72) *Inventor(es):*

ROBERT CLAUZET FR

(74) *Mandatário(s):*

JOÃO DE ARANTES E OLIVEIRA
RUA DO PATROCÍNIO 94 1350 LISBOA PT

(54) *Epígrafe:* FERRAMENTA DE PRENSA QUE PERMITE DESLOCAR OS PUNÇÕES SEGUNDO UMA DIRECÇÃO DIFERENTE DA DIRECÇÃO DE TRABALHO DA PRENSA

(57) *Resumo:*

DESCRIÇÃO
DA
PATENTE DE INVENÇÃO

N.º 86 158

REQUERENTE: ALCAN FRANCE, francesa, com sede em 270, rue
León-Joulin, Toulouse França.

EPÍGRAFE: " FERRAMENTA DE PRENSA QUE PERMITE DESLOCAR
OS PUNÇÕES SEGUNDO UMA DIRECÇÃO DIFERENTE
DA DIRECÇÃO DE TRABALHO DA PRENSA ".

INVENTORES: Robert Clauzet.

Reivindicação do direito de prioridade ao abrigo do artigo 4.º da Convenção de Paris
de 20 de Março de 1883. França em 19 de Novembro de 1986, sob
o n.º. 86 16426.

Memória descritiva referente à
patente de invenção de TECHNICAL
Société en Non Collectif, fran-
cesa, industrial e comercial,
com sede em Zone Industrielle du
Chapitre, 270, rue Léon Joulin,
31300 Toulouse, França, (inventor:
Robert Clauzet, residente na Fran-
ça), para "FERRAMENTA DE PRENSA
QUE PERMITE DESLOCAR OS PUNÇÕES
SEGUNDO UMA DIRECÇÃO DIFERENTE DA
DIRECÇÃO DE TRABALHO DA PRENSA".

Memória Descritiva

A presente invenção refere-se a uma ferramenta provida de pelo menos uma matriz e pelo menos um punção, destinada a ser montada numa máquina, tal como uma prensa, que compreende uma mesa de montagem e uma corredeira móvel em relação a esta mesa de montagem, permitindo esta ferramenta deslocar cada punção segundo uma direcção de trabalho determinada, diferente da direcção de trabalho da corredeira.

As ferramentas tradicionais utilizadas actualmente nas prensas são concebidas para obter um deslocamento dos punções segundo uma direcção única, igual à da corredeira. Este tipo de ferramenta apresenta numerosos inconvenientes, nomeadamente, quando da sua utilização para o puncionamento de perfilados no domínio dos móveis de alumínio. Em primeiro lugar, a distância que separa a base da corredeira da mesa de montagem limita a dimensão dos perfilados que podem ser punccionados. A solução que consiste em realizar o puncionamento em consola, relativamente à

mesa de montagem, é igualmente pouco satisfatória devido aos esforços a que é submetida a ferramenta, pouco compatíveis com a precisão muito elevada exigida. Por outro lado, este tipo de ferramenta não permite puncionar perfilados de configuração complexa dotados nomeadamente de cavidades de acesso difícil. Em último lugar, devido à configuração do perfilado, é por vezes impossível evacuar as aparas segundo um eixo vertical. Quando da realização de vários puncionamentos ao longo do mesmo perfilado, estas aparas acumulam-se pois e podem conduzir a uma deterioração do perfilado e ao bloqueio da ferramenta. A fim de evitar esta acumulação, é então necessário retirar o perfilado para evacuar a apara, depois de cada operação de puncionamento.

Para dar remédio a estes inconvenientes e permitir o puncionamento de perfilados de formas complexas, têm sido realizadas técnicas visando permitir um deslocamento de um punção segundo uma direcção diferente da direcção do deslocamento da corredeira.

Uma primeira técnica consiste em realizar a mudança de direcção por meio de uma came. No entanto, as aplicações deste processo são relativamente limitadas, porque a integração de cames tem como consequência perdas de potência importantes. A única possibilidade que se oferece para reduzir estas perdas de potência consiste em limitar o curso dos punções, sendo por isso concebível que é difícil encontrar um compromisso satisfatório entre a potência da ferramenta e o curso do punção e que as aplicações desta técnica são, por conseguinte, muito reduzidas.

Um segundo processo, derivado do anterior, consiste em guiar os porta-punções ao longo de um plano inclinado. Dada a sua concepção, este processo apenas pode aplicar-se, no entanto, quando a direcção de puncionamento requerida é apenas pouco inclinada em relação à direcção de deslocamento da corredeira. Por outro lado, as forças de atrito que se exercem entre a guia e o porta-punção conduzem a uma perda de potência não desprezável.

De facto, quando as operações de funcionamento exigem orientações particulares, a solução correntemente adoptada consiste em utilizar blocos de ferramentas com mecanismos incorporados. Estes blocos autónomos integrando um macaco, os punções e uma matriz podem pois ser inclinados segundo a direcção desejada, não sendo pois necessário o sistema de transformação do movimento. Em compensação, estes blocos-ferramentas, de concepção especial, não podem ser montados numa prensa clássica e necessitam da adição de um macaco por cada posto de trabalho. Esta obrigação leva a aumentos de custos não desprezíveis. Além disso, a potência transmitida por simples macacos é muito inferior às capacidades das potências clássicas.

Além dos inconvenientes atrás citados, as diversas técnicas adoptadas para transformar a direcção de deslocamento da corrediça têm o inconveniente de não permitir, contrariamente às ferramentas tradicionais de direcção única, uma selecção dos punções situados em postos de trabalho diferentes, a partir de um órgão de selecção centralizado. Com efeito, o órgão de selecção é obrigatoriamente posicionado, ou depois do dispositivo de transformação de movimento, no caso das duas primeiras técnicas, ou integrado em cada bloco-ferramenta, no caso da terceira técnica. Ora esta selecção centralizada tem uma importância particular quando, nomeadamente, do fabrico de uma série de chassis. Com efeito, estes chassis são em geral obtidos por ensablagen, por meio de esquadros, de perfilados cortados em viés ao nível da sua extremidade. Sendo utilizado um mesmo tipo de esquadros para a fabricação de uma série de chassis, a selecção dos punções deve ser idêntica em todos os postos de trabalho. A multiplicação dos órgãos de selecção pode pois constituir uma fonte de erro não desprezível.

Um outro problema encontrado, quando da concepção de ferramentas com um mecanismo de transformação de movimento, reside na dificuldade de formar um sistema de fixação dos punções que permita nomeadamente mudar um punção sem ter de desmon-



tar o mecanismo. Esta dificuldade é, além disso, aumentada pelo facto de as ranhuras ou aletas dos perfilados não deixarem geralmente senão pouco espaço entre a matriz e o suporte dos punções, para alojar estes.

A solução clássica utilizada para fixar os punções consiste em utilizar uma placa de suporte desmontável, fixada no porta-punção, do lado da matriz, e no interior da qual a extremidade dos punções oposta à parte cortante é mantida prisioneira. A manutenção dos punções é assegurada ou por meio de um parafuso, acessível a partir da face do porta-punção oposta à matriz ou por uma cabeça de punção mantida prisioneira no suporte. Neste último caso, os parafusos de fixação do suporte no porta-punção são acessíveis do lado da matriz. Todavia, este processo exige, por um lado, um espaço suficiente para permitir a implantação dos parafusos. Estas exigências não permitem portanto resolver os problemas atrás citados.

Para dar remédio a estes inconvenientes, um outro processo consiste em guiar o punção num furo cego aberto na base do porta-punção. O bloqueio do punção pode então ser realizado de duas maneiras.

A primeira solução consiste em utilizar um parafuso de pressão enroscado num furo roscado inclinado, aberto numa face lateral do porta-punção, indo este parafuso encostar-se numa ranhura dotada de um fundo inclinado formado na face exterior do punção. Esta solução permite pois resolver os problemas atrás lembrados. Todavia, este processo não permite garantir uma orientação precisa do punção. Além disso, este modo de bloqueio não permite realizar uma montagem flutuante do punção, que asseguraria uma melhor autocentragem deste em relação à matriz.

A segunda solução consiste em utilizar uma plaqueta retentora alojada numa fenda que se estende entre o furo cego e uma face lateral do porta-punção e que vai alojar-se numa ranhura formada no corpo do punção. A manutenção desta plaqueta é além disso assegurada por um parafuso de fixação enroscado num



furo roscado aberto na face do porta-punção situada em face da matriz. Apesar da dimensão relativamente pequena do parafuso de fixação da plaqueta, esta solução esbarra pois com os problemas relativos ao pouco espaço disponível para permitir a implantação deste parafuso. Além disso, este princípio não é aplicável a punções de pequena secção devido à presença da ranhura, que conduz a um enfraquecimento da resistência destes punções.

A presente invenção propõe-se fornecer uma ferramenta de prensa que permite deslocar os punções segundo uma direcção diferente da direcção de trabalho desta prensa, eliminando esta ferramenta todos os inconvenientes atrás citados.

Para isso, o objectivo essencial da presente invenção consiste em proporcionar uma ferramenta, numa só peça, adaptada para ser montada numa prensa clássica e possuindo um sistema de transformação de movimento que permite trabalhar segundo uma direcção qualquer em relação à direcção de trabalho da prensa, sem provocar perdas de potência quando da transmissão do efeito inicial desta prensa.

Um outro objectivo consiste em proporcionar uma ferramenta provida de vários postos de trabalho cada um dos quais suporta vários punções cujas direcções de deslocamento são independentes uns em relação aos outros.

Um outro objectivo consiste em proporcionar uma ferramenta de dimensões reduzidas integrando um sistema de transformação de movimento que exige pouco espaço.

Um outro objectivo consiste em proporcionar uma ferramenta dotada de um dispositivo de selecção centralizada dos diferentes punções.

Um outro objectivo consiste em fornecer uma ferramenta dotada de um sistema de fixação dos punções que permite uma montagem e uma desmontagem destes punções a partir da face do lado da matriz dos porta-punções, e não apresentando nenhuma parte em relevo relativamente à base destes porta-punções.

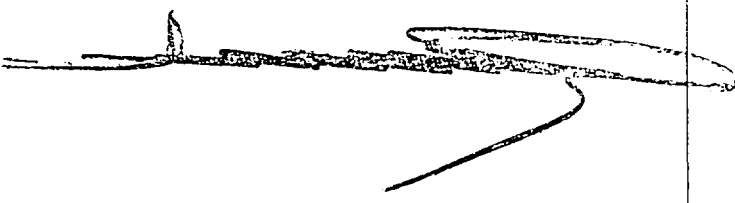
Um outro objectivo consiste em fornecer uma ferra-

menta dotada de porta-punções de pequena secção e que permite uma montagem flutuante de um ou vários punções, permitindo o sistema de fixação destes punções além disso uma orientação dos punções de moldação.

(Para simplificar a descrição, a ferramenta será descrita na sua posição normal de montagem numa prensa, sendo os termos "superior", "inferior", "dianteiro", "lateral" utilizados para definir as faces desta ferramenta vistas por uma pessoa que se encontra em frente desta prensa. Além disso, o termo "punção" é utilizado no seu sentido mais lato, designando uma ferramenta apta para realizar operações de matriçagem, de recorte, de estampagem, de rebordeamento, etc.).

A ferramenta segundo a presente invenção é do tipo que compreende pelo menos uma matriz e um punção e destina-se a ser montada numa máquina, por exemplo e em particular uma prensa dotada de uma mesa de montagem e de uma corredeira móvel em relação à referida mesa de montagem; esta ferramenta está adaptada para permitir deslocar cada punção segundo uma direcção determinada, diferente da direcção de deslocamento da corredeira. Segundo a presente invenção, esta ferramenta é caracterizada por compreender, em combinação:

- um conjunto impulsor, adaptado para ser fixado na corredeira,
- um corpo dotado de meios de guia do conjunto-impulsor e adaptado para ser fixado na mesa de montagem,
- pelo menos um posto de trabalho suportado pelo corpo e compreendendo uma matriz, pelo menos um porta-punção móvel em relação à referida matriz e meios de guia de cada porta-punção orientados segundo uma direcção determinada, diferente da direcção de deslocamento do conjunto impulsor,
- associado a cada porta-punção, um dispositivo de reposição que liga o referido porta-punção ao conjunto impulsor e adaptado para produzir um deslocamento, nos dois sentidos, do referido porta-punção ao longo dos seus meios de guia, quando do accionamento da corredeira.



Esta ferramenta, feita numa só peça, integra pois, simultaneamente, o conjunto impulsor destinado a transmitir o esforço da corredeia, o ou os postos de trabalho e o dispositivo de transformação do movimento. Além disso, os meios de guia de cada porta-punção são independentes uns dos outros e o deslocamento destes porta-punções é produzido por dispositivos de reposição, por sua vez independentes uns dos outros. Concebe-se pois facilmente que cada porta-punção, e em especial os porta-punções de um mesmo posto de trabalho, podem ser deslocados segundo direcções determinadas, diferentes de um porta-punção para outro.

A determinação do ângulo de inclinação entre a direcção de deslocamento da corredeia da máquina e o eixo longitudinal das cavidades de guia destes porta-punções, será determinada em função do espaço ocupado pelos perfilados e será adaptada para permitir a evacuação das aparas depois do funcionamento. Esta possibilidade de adaptar o ângulo de trabalho dos punções em função da forma dos perfilados permite pois resolver os problemas atrás mencionados, por meio de uma ferramenta que ocupa pouco espaço, apta para ser montada numa prensa clássica dotada de uma corredeia móvel segundo uma direcção perpendicular à mesa de montagem. A inclinação dos postos de trabalho pode ser adaptada às condições de trabalho exigidas sendo além disso o conjunto impulsor de preferência fixado na corredeia de maneira a ser accionado segundo uma direcção paralela à direcção de deslocamento desta corredeia.

Segundo um modo de realização preferido, cada dispositivo de reposição compreende um basculador articulado em torno de um eixo de rotação suportado pelo corpo, estando o referido basculador ligado respectivamente ao conjunto impulsor e a um porta-punção, de maneira a ser accionado em rotação quando se verificar um deslocamento do referido conjunto impulsor correspondente ao longo dos seus meios de guia.

Geralmente, cada basculador compreende dois furos, abertos respectivamente em frente do conjunto impulsor e de um



porta-punção. O conjunto impulsor e cada um dos porta-punções estão, por sua vez, dotados de eixos de guia alojados nos referidos furos, tendo os referidos eixos de guia formas adaptadas para ser guiados segundo uma trajectória rectilínea no interior dos referidos furos, quando de uma rotação do basculador.

Assim, o esforço inicial da corrediça é transferida integralmente para o porta-punção, sem perda de potência, por acção de uma simples rotação do basculador. Além disso, o basculador, de pequenas dimensões, pode estar alojado num local de dimensões reduzidas e não conduz a um sobredimensionamento da ferramenta. Esta última consideração torna preferencial a escolha de um basculador em relação, por exemplo, a um dispositivo de reposição utilizando um sistema de pinhões. Com efeito, devido ao pouco espaço ocupado, os dentes destes pinhões seriam demasiado pequenos e apresentariam uma resistência pequena.

Segundo uma outra característica da presente invenção, o conjunto impulsor é constituído por um órgão de fixação apto para ser fixado na corrediça e sob o qual se estende uma multitude de êmbolos, cada um deles ligado a um porta-punção por meio do dispositivo de reposição correspondente.

Este órgão de fixação é, além disso, de preferência, constituído por duas peças, inferior e superior, desmontáveis, adaptadas para manter apertadas, na sua posição montada, a extremidade superior dos êmbolos providos, para esse fim, de uma cabeça de secção superior ao corpo destes êmbolos.

Quando a ferramenta compreender pelo menos dois postos de trabalho providos cada um deles de pelo menos dois porta-punções, este é vantajosamente provido de um órgão de selecção centralizado que permite escolher o ou os punções de cada posto de trabalho activados quando de um deslocamento da corrediça. Para isso, a peça superior do órgão de fixação compreende, em frente de pelo menos duas cabeças de êmbolos ligados, cada um, a um porta-punção de um posto de trabalho diferente, uma ranhura transversal de forma conjugada das referidas cabeças



de êmbolo. O órgão de selecção é, por sua vez, provido de registos, de formas adaptados para se alojar em cada ranhura atrás citada, sendo o referido órgão móvel entre uma posição activa na qual cada registo se aloja numa ranhura e uma posição passiva na qual cada registo é retirado da referida ranhura.

Este órgão de selecção centralizado permite portanto suprimir toda origem de erros na selecção dos punções utilizados, nomeadamente quando do fabrico de uma série de chassis que exigem o mesmo tipo de esquadros para a ensamblem de perfilados, cortados em meia-esquadria. Esta selecção centralizada é igualmente necessária quando das ensamblems com corte direito, em função da configuração dos perfilados.

A fim de permitir as montagens e desmontagens dos punções, os postos de trabalho estão além disso providos de matrizes amovíveis montadas num suporte de matriz. Os meios de guia dos porta-punções são, por sua vez, de preferência, constituídos por cavidades com forma conjugada da dos porta-punções e que desembocam no alinhamento de uma face lateral do suporte da matriz, em frente da referida matriz. Os punções montados na extremidade destes porta-punções estão pois acessíveis, do lado da matriz, depois da desmontagem desta última e não necessitam pois, quando da sua substituição, de uma desmontagem do mecanismo.

Por outro lado, a extremidade de cada porta-punção apresenta, de preferência, a forma de pelo menos uma chapa de suporte, compreendendo cada uma destas chapas de suporte duas ranhuras transversais em frente uma da outra, abertas cada uma numa aba da referida chapa, a uma certa distância da extremidade das referidas abas. Cada punção está, por sua vez, provido de um rebordo de forma adaptada para se alojar de maneira amovível nas ranhuras de uma chapa de suporte atrás mencionada.

Este sistema de fixação dos punções permite portanto montar estes em porta-punções de pequena secção, portanto ocupando pouco espaço; permite igualmente utilizar punções cuja sec



ção pode ser idêntica à secção destes porta-punções. Além disso, os porta-punções não estão providos de nenhum órgão de fixação saliente na sua parede exterior e podem portanto deslizar livremente no interior das suas cavidades de guia.

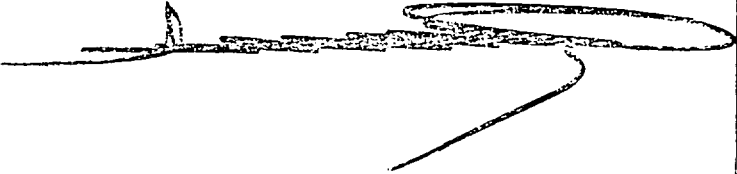
Por outro lado, deve notar-se que este modo de fixação dos punções permite a fixação de um ou de vários punções no mesmo porta-punções.

Segundo uma outra forma de realização preferida, cada punção está dotado de uma cauda de centragem de forma adaptada para se alojar num furo cego de centragem que desemboca no fundo da chapa de suporte de cada porta-punção. O rebordo de cada punção apresenta, por sua vez, uma forma assimétrica alongada, adaptada para permitir a sua rotação entre uma posição de trabalho na qual o rebordo está encaixado nas ranhuras da chapa de suporte e uma posição de desmontagem na qual o referido rebordo está orientado de maneira a poder deslizar entre as abas da referida chapa de suporte; a ferramenta compreende além disso um órgão de bloqueio apto para manter o referido rebordo na sua posição de trabalho.

O furo cego aberto no fundo da chapa de suporte do porta-punção permite assegurar a centragem do punção, sendo a libertação deste permitida pela forma assimétrica do rebordo. Além disso, graças a esta disposição, o punção pode ser vantajosamente montado flutuante, por um lado prevendo uma cauda de centragem de secção ligeiramente inferior à do furo cego e, por outro lado, deixando uma pequena folga entre o órgão de bloqueio e o rebordo. A autocentragem do punção em relação à matriz é assim melhorada.

Compreender-se-á melhor a presente invenção na leitura da descrição de pormenor que se segue e no exame dos desenhos anexos que representam, a títulos de exemplos não limitativos, dois modos de realização; nestes desenhos, que fazem parte integrante da presente memória descritiva, as figuras representam:

-
-
-



A fig. 1, um corte transversal, por um plano vertical, de uma ferramenta segundo a presente invenção, provida de dois postos de trabalho dispostos de maneira a permitir deslocar os porta-punções segundo direcções de trabalho que fazem ângulos α e β de valores pré-determinados e quaisquer, com a direcção de trabalho da prensa;

A fig. 2, um corte transversal por um plano vertical (A-A) de um modo particular de realização desta ferramenta, na qual os porta-punções estão deslocados segundo uma direcção perpendicular à direcção de trabalho da prensa;

A fig. 3, um corte longitudinal axial, por um plano (B-B), desta ferramenta;

A fig. 4, um corte horizontal da mesma, por um plano (C-C);

A fig. 5, um corte horizontal da mesma por um plano (D-D);

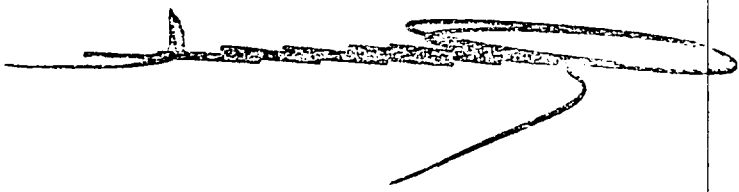
A fig. 6a, uma vista de lado, parcial, que representa o dispositivo de fixação de um punção no porta-punção, na posição de trabalho do punção;

A fig. 6b, um corte transversal por um plano (E-E) da extremidade de um porta-punção;

A fig. 6c, uma vista de lado, parcial, que representa o dispositivo de fixação de um punção, na posição de desmontagem deste punção; e

A fig. 7, um corte transversal, por um plano (F-F) que representa o conjunto punção dianteiro-matriz dianteira desta ferramenta.

As ferramentas representadas respectivamente nas fig. 1 e 2 a 7 destinam-se a ser montadas numa prensa, tal como, em particular, a descrita no pedido de patente francês N^o 85.01260. Esta prensa compreende uma mesa de montagem (1) e uma corredeira (2) móvel, segundo uma direcção perpendicular em relação a esta mesa (estes dois elementos estão esquematizados a tracejado nas fig. 1 e 2). A mesa de montagem (1) compreende



uma ranhura (3) provida de uma face lateral rectificada e dedos de aperto (4) que asseguram o bloqueio da ferramenta nesta mesa. A corrediça (2) compreende, por sua vez, em frente da mesa de montagem, uma ranhura (5) e tirantes de aperto (6) que asseguram a manutenção da ferramenta na corrediça.

Cada ferramenta é constituída por três partes essenciais: um corpo (7), adaptado para ser fixado na mesa de montagem, um conjunto impulsor (8,9,10) adaptado para ser fixado na corrediça e móvel em relação ao corpo (7), segundo uma direcção perpendicular à mesa de montagem (1), e dois postos de trabalho (11) e (12) suportados pelo corpo (7), de um lado e do outro do conjunto impulsor (8,9,10), compreendendo cada um dos postos de trabalho dois porta-punções.

Para assegurar a fixação da ferramenta na mesa de trabalho (1), o corpo (7) está provido de uma espiga (13) saliente sob a sua face inferior. Esta espiga (13), de forma conjugada da da ranhura (3) da mesa (1), possui uma face lateral rectificada destinada a apoiar-se contra a face rectificada desta ranhura (3). A face lateral oposta da espiga (13) está provida de uma ranhura (14) em forma de meia casca de andorinha, conjugada com a extremidade dos dedos de aperto (4). Do mesmo modo, o conjunto impulsor possui um órgão de fixação (8,9) na corrediça (2) provido de uma espiga (15) de forma conjugada da da ranhura (5) desta corrediça. A face superior desta espiga (15) compreende, além disso, dois furos roscados (16), com um diâmetro conjugado com o da extremidade roscada dos tirantes de aperto (6) da corrediça (2).

Por outro lado, o órgão de fixação (8,9) é constituído por duas peças, inferior (9) e superior (8), desmontáveis, solidarizadas por meio de parafusos de fixação (17). Sob este órgão de fixação estendem-se quatro êmbolos (10), de formas gerais cilíndricas, alinhadas no plano de simetria longitudinal da ferramenta.

Estes êmbolos (10) estão dotados de uma cabeça



(18), de diâmetro superior ao corpo do êmbolo, mantida apertada entre as partes inferior e superior (8) do órgão de fixação.

Quando do deslocamento da corrediça (2), os êmbolos (10) são deslocados em sincronismo e guiados nas cavidades (19) de formas conjugadas, formadas no corpo (7), perpendicularmente à mesa de montagem (1). Estas cavidades (19) desembocam além disso, ao nível da face inferior do corpo (7), por intermédio de um troço (20) de secção menor que a secção corrente destas cavidades.

O conjunto impulsor está, além disso, provido de um órgão de selecção centralizado que permite seleccionar o número de êmbolos (10) accionados quando do deslocamento da corrediça (2). No caso considerado, esta selecção permite accionar, quando de cada deslocamento da corrediça (2), ou dois ou quatro êmbolos.

Para isso, a peça superior (8) está provida, em face da peça inferior (9), de duas ranhuras transversais (21) separadas por uma nervura (24) de altura adaptada para se perfilar com a face inferior desta peça superior (8). Estas duas ranhuras (21) são formadas de modo a permitir, cada uma delas, uma oscilação vertical, para baixo e para cima, de uma cabeça de êmbolo (10), relativamente ao órgão de fixação. A nervura (24), por sua vez, vai apertar a cabeça (18) do êmbolo (10) posicionado entre os dois citados êmbolos.

O órgão de selecção (22) propriamente dito apresenta a forma de um T cuja perna vertical (22a) está situada em face da cabeça do êmbolo (10) apertado pela nervura (24). Para isso, este órgão (22) está provido de um furo (23) longitudinal de largura adaptada para alojar esta nervura (24). Além disso, as duas abas (22b) têm formas adaptadas para se alojar nas ranhuras (21) quando do deslocamento transversal deste órgão de selecção (22), em relação ao órgão de fixação. Assim, este órgão de selecção (22), guiado pela nervura (24), pode ser deslocado entre duas posições:

- 
- uma posição passiva, na qual as duas abas (22b) do órgão de selecção (22) são retiradas da ranhura (21); nesse caso apenas o êmbolo (10), mantido entre as peças inferior (8) e superior (9), e o êmbolo (10) que se encontra em face da barra vertical (22a) são accionados quando de um deslocamento da corrediça (2);
 - uma posição activa, na qual as duas abas (22b) do órgão de selecção estão introduzidas nas ranhuras (21); neste caso, os quatro êmbolos (10) são accionados quando do deslocamento da corrediça (2).

Além disso, a face dianteira (25) do órgão de selecção e a face em frente das cabeças (18) dos êmbolos (10) apresentam uma forma biselada que visa facilitar o deslizamento deste órgão (22). Por outro lado, um impulsor de mola (26) permite manter o órgão de selecção (22) em cada uma das suas posições.

O segundo órgão da ferramenta consiste em dois postos de trabalho (11,12) fixados no corpo (7), de um lado e do outro do conjunto impulsor (8,9,10), de maneira a permitir, nomeadamente, o guiamento do órgão de fixação (8,9). Cada um destes postos de trabalho compreende um suporte de matriz (27) no qual está fixada, de maneira amovível, uma matriz representada esquematicamente em (28).

Cada posto de trabalho (11,12) compreende igualmente dois porta-punções (29), de formas gerais cilíndricas, que se deslocam em cavidades de guia (30) de formas conjugadas, que desembocam por um lado ao nível de uma face lateral de um suporte de matriz (27) e, por outro lado, sensivelmente em face de um êmbolo (10). Em função da disposição dos postos de trabalho (11,12), as cavidades de guia (30) podem assim ser orientadas de maneira a determinar um ângulo qualquer com a direcção de trabalho da prensa.

A transmissão do movimento dos êmbolos (10) faz-se por meio de basculadores (31) alojados em cavidades (32) formadas na parte central do corpo (7) da ferramenta, sendo cada uma



destas cavidades obturada por anteparos laterais (33) e superiores (34). Além disso, os porta-punções (29) e os êmbolos (10) estão associados de maneira que, ou apenas um porta-punção (29) de cada posto de trabalho (11,12), os dois porta-punções de cada posto de trabalho sejam deslocados simultaneamente, em função da posição do órgão de selecção centralizado (22).

Cada um dos basculadores (31) apresenta uma forma em V e está articulado em torno de um eixo de rotação (35) suportado pelo corpo (7) da ferramenta. O ângulo determinado pelos ramos (36) e (37) destes basculadores é função da direcção de deslocamento dos porta-punções (29). Assim, quando os porta-punções (29) são accionados segundo uma direcção perpendicular à direcção de deslocamento da corrediça (2), estes basculadores apresentam uma forma em L.

A extremidade de cada um dos ramos (36) e (37) destes basculadores (31) apresenta a forma de uma chapa de suporte em cujo interior vai alojar-se ou a extremidade de um porta-punção (29), ou um troço do corpo de um êmbolo (10). Para isso, as extremidades dos porta-punções (29) apresentam duas faces planas. Igualmente, a parede periférica dos corpos de êmbolos (10) apresenta dois ressaltos que definem um troço que apresenta duas faces planas. Além disso, cada porta-punção (29) e o êmbolo (10) correspondente estão dispostos por forma a deslizar um contra o outro quando do accionamento da corrediça (2), sendo assim uma das faces planas respectivas mencionadas destes porta-punções e dos êmbolos prolongada de maneira a determinar uma superfície de contacto plana entre estes dois elementos.

A ligação propriamente dita entre os basculadores (31) e o porta-punção (29) ou o êmbolo (10) é realizada por meio de eixos de guia (38) e (39) que atravessam estes porta-punções e êmbolos e vão alojar-se nas golas (40) e (41) formadas ao nível da extremidade longitudinal de cada um dos ramos (36) e (37) do basculador (31). As formas respectivas destes eixos de guia (38) e (39) e das golas (40) e (41) são determinadas de

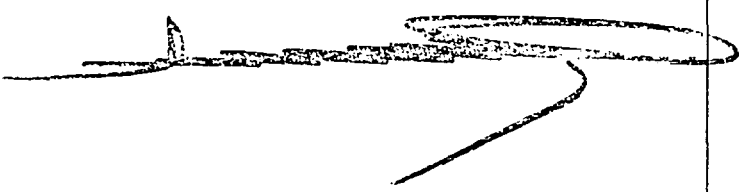
— maneira que, quando de uma rotação do basculador (31) em torno do seu eixo de rotação (35), cada eixo de guia (38) e (39) seja guiado rectilaneamente numa gola (40) e (41), provocando o deslocamento do porta-punção (29) ao longo dos seus meios de guia (30). Este sistema de transformação de movimento, que exige pouco espaço, permite pois realizar ferramentas de pequenas dimensões. Além disso, os conjuntos porta-punção (29) - basculador (31) - êmbolo (10) são independentes uns dos outros, sendo portanto possível de maneira simples orientar cada cavidade de guia (30) segundo uma direcção determinada independentemente da orientação das cavidades de guia vizinhas.

Devido à presença dos basculadores (31), os punções (42) suportados pelos porta-punções (29) devem ser acessíveis do lado da matriz (28), com vista a permitir a sua montagem ou a sua desmontagem.

Para isso, a extremidade de cada cavidade de guia (30) apresenta uma face aberta que se abre ao nível da face superior de um suporte de matriz (27). A extremidade correspondente dos porta-punções (29) está dotada, por sua vez, de uma face plana (43) de maneira a aflorar esta face superior do suporte de matriz (27).

Esta extremidade dos porta-punções (29) apresenta, além disso, a forma de uma chapa (44), da qual cada uma das abas está provida, interiormente, de uma ranhura (45) transversal, formada a uma certa distância da extremidade desta chapa de suporte. Além disso, um furo cego (46) está formado no fundo desta chapa de suporte (44).

Cada punção (42) possui, por sua vez, uma cauda de centragem (47) de forma adaptada para se alojar no furo cego (46) atrás citado. O bloqueio em translação destes punções (42) é assegurado por meio de um rebordo (48) de forma adaptada para ir alojar-se nas ranhuras (45) da chapa de suporte (44) dos porta-punções (29). Este rebordo (48) apresenta além disso duas
• face planas que permitem o seu deslizamento entre as abas da
•
•



— chapa (44).

Assim, segundo a orientação do rebordo (48), o punção (42) pode deslizar no interior da chapa (44) quando das operações de montagem e desmontagem, ou ser bloqueado em translação, depois da rotação de um quarto de volta deste rebordo. Nesta última posição, uma plaqueta de obturação (49) é fixada na face superior do suporte de matriz (27) de maneira a apoiar-se nas faces planas respectivas (43) do porta-punção e do rebordo (42).

Além disso, é assegurada uma montagem flutuante, prevendo uma ligeira folga, por um lado, entre a cauda de centragem (47) e o furo cego (46) e, por outro lado, entre a plaqueta de obturação (49) e o rebordo (42).

Finalmente, a ferramenta está provida de um conjunto de matriz dianteira (50) -punção dianteiro (51) destinado a cortar, segundo um modo de recorte determinado, a extremidade de um perfilado. Este conjunto destina-se nomeadamente a efectuar um recorte numa chapa deste perfilado, com vista a permitir a passagem do sistema de barras de um caixilho de janela.

O punção dianteiro (51), fixado na peça inferior (9) do órgão de fixação por meio de um parafuso de fixação (52), apresenta uma forma paralelepipedica recta. A extremidade inferior (53) deste punção dianteiro (51) apresenta uma largura inferior à largura da parte corrente e é guiada numa cavidade de guia (54) formada, em face do corpo (7) da ferramenta, na matriz dianteira (50) fixada neste corpo (7), por meio de um parafuso de fixação (55).

Além disso, esta cavidade (54) possui um fundo inclinado (54a), que desemboca na parte inferior ao nível de uma abertura feita numa das faces laterais da matriz dianteira (50). Esta última disposição permite evacuar, por gravidade, as aparas provenientes do corte.

REIVINDICAÇÕES

- 1ª -

Ferramenta do tipo que compreende pelo menos uma matriz (28) e pelo menos um punção (42), destinada a ser montada numa máquina tal como em particular numa prensa, provida de uma mesa de montagem (1) e de uma corredeira (2) móvel em relação à referida mesa de montagem, estando a referida ferramenta adaptada para permitir deslocar cada punção (42) segundo uma direcção determinada, diferente da direcção de deslocamento da corredeira (2), caracterizada por compreender, em combinação:

- um conjunto impulsor (8,9,10) adaptado para ser fixado na corredeira (2),
- um corpo (7) provido de meios de guia (19) do conjunto impulsor (8,9,10) e adaptado para ser fixado na mesa de montagem (1).
- pelo menos um posto de trabalho (11,12) suportado pelo corpo (7) e compreendendo uma matriz (28), pelo menos um porta-punção (29) móvel em relação à referida matriz e meios de guia (30) de cada porta-punção (29) orientados segundo uma direcção de deslocamento do conjunto impulsor (8,9,10),
- associado a cada porta-punção (29), um dispositivo de reposição (31,35-41) que liga o referido porta-punção (29) ao conjunto impulsor (8,9,10) e adaptado para produzir um deslocamento, nos dois sentidos, do referido porta-punção ao longo dos seus meios de guia (30), quando do accionamento da corredeira (2).

- 2ª -

Ferramenta de acordo com a reivindicação 1, caracterizada por a corredeira (2) da máquina ser móvel segundo uma direcção perpendicular à mesa de montagem (1), estando o conjunto impulsor (8,9,10) fixado na referida corredeira de maneira a ser accionado segundo uma direcção paralela à direcção de deslocamento desta corredeira.

- 3ª -

Ferramenta de acordo com uma das reivindicações 1 ou 2, caracterizada por cada dispositivo de reposição (31,35-

- 41) compreender um basculador (31) articulado em torno de um eixo de rotação (35) suportado pelo corpo (7), estando o referido basculador ligado respectivamente ao conjunto impulsor (29) de modo a ser accionado em rotação quando de um deslocamento do referido conjunto-impulsor e produzir um deslocamento do porta-punção correspondente ao longo dos seus eixos de guia (30).

- 4ª -

Ferramenta de acordo com a reivindicação 3, caracterizada por:

- cada basculador (31) compreender dois furos (40,41) abertos respectivamente em face do conjunto impulsor (8,9,10) e de um porta-punção (29),
- o conjunto impulsor (8,9,10) e cada porta-punção (29) estarem providos de eixos de guia (38,39) alojados nos furos (40,41) mencionados, tendo os referidos eixos formas adaptadas para ser guiados segundo uma trajectória rectilínea no interior dos referidos furos, quando de uma rotação do basculador (31).

- 5ª -

Ferramenta de acordo com uma das reivindicações anteriores, caracterizada por o conjunto impulsor (8,9,10) compreender um órgão de fixação (8,9) apto para ser fixado na corredeira (2) e sob o qual se estende uma multitude de êmbolos (10), cada um deles ligado a um porta-punção (29) por meio do dispositivo de reposição (31,35-41) correspondente.

- 6ª -

Ferramenta de acordo com a reivindicação 5, caracterizada por cada êmbolo (10) compreender uma cabeça (18) de secção maior que o corpo do referido êmbolo, sendo o órgão de fixação (8,9) na corredeira constituído por duas peças, inferior (9) e superior (8), desmontáveis, adaptadas para manter apertadas as referidas cabeças de êmbolo na sua posição montada.

- 7ª -

Ferramenta de acordo com a reivindicação 6, que compreende pelo menos dois postos de trabalho (11,12) cada um

deles provido de pelo menos dois ports-punções (29) e caracterizada por a peça superior (8) do órgão de fixação compreender, em face de pelo menos duas cabeças (18) de êmbolos (10), ligados cada um a um porte-punção (29) de um posto de trabalho diferente uma ranhura (21) transversal de forma conjugada com a das duas cabeças de êmbolo, sendo a referida ferramenta provida de um órgão de selecção (22) centralizado, provido de registos (22b) de formas adaptadas para se alojar em cada ranhura (21) citada, sendo o referido órgão (22) móvel entre uma posição activa na qual cada registo (22b) está alojado numa ranhura (21) e uma posição passiva na qual cada registo é retirado das referidas ranhuras.

- 8ª -

Ferramenta de acordo com uma das reivindicações 5, 6 ou 7, caracterizada por os meios de guia do conjunto impulsor (8,9,10) compreenderem cavidades (19) de forma conjugada da dos êmbolos (10) desembocando cada cavidade (19) ao nível da face do corpo (7) situada em face da mesa de montagem (1), dita face inferior, por intermédio de um troço (20) de secção inferior ao da secção corrente das referidas cavidades.

- 9ª -

Ferramenta de acordo com uma das reivindicações anteriores, destinada a ser montada numa prensa que compreende uma mesa de montagem (1) provida de uma ranhura (3) que possui uma face lateral rectificada, uma corrediça (2) dotada, em face da mesa de montagem (1), de uma ranhura (5) e meios de aperto (4,6) adaptados para manter uma ferramenta nas referidas ranhuras da mesa de montagem (1) e da corrediça (2), compreendendo a referida ferramenta:

- uma espiga (13) saliente na face inferior do corpo (7), tendo a referida espiga a forma conjugada com a da ranhura (3) da mesa de montagem (1) e possuindo uma face lateral rectificada destinada a ir anoiar-se contra a face conjugada rectificada da referida ranhura,
- uma espiga (15) saliente na face superior do órgão de fixação

(8,9), tendo a referida espiga uma forma conjugada da da ranhura (3) da corrediça (2).

- 10ª -

Ferramenta de acordo com uma das reivindicações 5 a 9, caracterizada por compreender:

- um punção dianteiro (51) fixado no órgão de fixação (8,9) de maneira a deslizar contra a face dianteira do corpo (7) da ferramenta, possuindo o referido punção uma extremidade inferior (53) de forma adaptada para permitir um corte parcial, de forma pré-determinada, de uma extremidade de um perfilado,
- uma matriz dianteira (50) fixada na face dianteira do corpo (7) da ferramenta, em face do punção dianteiro (51), compreendendo a referida matriz uma cavidade de guia (54) da extremidade inferior (53) do referido punção adaptada para permitir o corte parcial da extremidade do perfilado.

- 11ª -

Ferramenta de acordo com a reivindicação 10, caracterizada por a cavidade de guia (54) da extremidade inferior (53) do punção dianteiro (51) possuir um fundo inclinado (54a) que desemboca, na parte inferior, ao nível de uma face lateral da matriz dianteira (50), de maneira a permitir a evacuação das aparas.

- 12ª -

Ferramenta de acordo com uma das reivindicações anteriores, na qual cada posto de trabalho (11,12) compreende uma matriz (28) amovível montada num suporte (27) de matriz, caracterizada por:

- os meios de guia dos porta-punções (29) compreenderem cavidades (30), de forma conjugada da dos referidos porta-punções e desembocando no alinhamento de uma face lateral do suporte (27) de matriz, em face da referida matriz,
- a extremidade de cada porta-punção (29) apresentar a forma de pelo menos uma chapa de suporte (44), compreendendo cada uma destas chapas duas ranhuras transversais (45), em face uma da outra, abertas cada uma numa aba da referida chapa, a uma certa

- distância da extremidade das referidas abas,

- cada punção (42) estar provido de um rebordo (48) de forma adaptada para se alojar de maneira amovível nas ranhuras (45) de uma das referidas chapas (44).

- 13ª -

Ferramenta de acordo com a reivindicação 12, caracterizada por:

- cada punção (42) estar provida de uma cauda de centragem (47) de forma adaptada para se alojar num furo cego (46) que desemboca no fundo da chapa (44) de cada porta-punção (29),
- o rebordo (48) de cada punção (42) apresentar uma forma assimétrica alongada, adaptada para permitir a sua rotação entre uma posição de trabalho na qual o referido rebordo está encaixado nas ranhuras (45) da chapa (44) e uma posição de desmontagem na qual o referido rebordo está orientado de maneira a poder deslizar entre as abas da referida chapa, compreendendo a ferramenta um órgão de bloqueio (49) apto para manter o referido rebordo na sua posição de trabalho.

- 14ª -

Ferramenta de acordo com a reivindicação 13, caracterizada por:

- a extremidade de cada cavidade de guia (30) de um porta-punção (29) possuir uma face aberta que se abre ao nível da face superior ou inferior do suporte de matriz (27), ficando o porta-punção (29) e o rebordo (48) de cada punção (42), na sua posição de trabalho, a aflorar a referida face de suporte de matriz (27),
- o órgão de bloqueio ser constituído por uma plaqueta de obturação (49) amovível, fixada na face mencionada do suporte de matriz (27) de maneira a bloquear em rotação o rebordo (48).

- 15ª -

Ferramenta de acordo com a reivindicação 14, caracterizada por, por um lado, a cauda de centragem (47) de cada punção (42) apresentar uma secção sensivelmente menor que a secção do furo cego (46) que a aleja e, por outro lado, se

- deixar um espaço entre a plaqueta de obturação (49) e o rebordo (48) dos referidos punções, para assegurar uma montagem flutuante destes punções.

A requerente declara que o primeiro pedido desta patente foi apresentado na França em 19 de Novembro de 1986, sob o nº 86 16426.

Lisboa, 18 de Novembro de 1987

O AGENTE OFICIAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

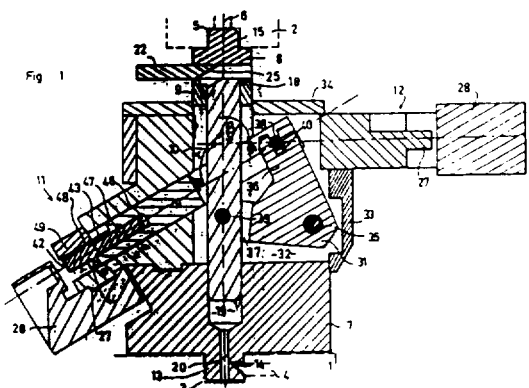
A handwritten signature in black ink, consisting of a series of loops and a long horizontal stroke.

RESUMO

"FERRAMENTA DE PRENSA QUE PERMITE DESLOCAR OS PUNÇÕES SEGUNDO UMA DIRECÇÃO DIFERENTE DA DIRECÇÃO DE TRABALHO DA PRENSA"

A invenção refere-se a uma ferramenta provida de pelo menos uma matriz (28) e um punção (42), destinada a ser montada numa prensa, e permitindo deslocar cada punção segundo uma direcção determinada, diferente da direcção de trabalho da prensa. Esta ferramenta compreende um conjunto impulsor (8,9,10) móvel em relação a um corpo (7) e pelo menos um posto de trabalho (11,12) suportado pelo corpo (7) e compreendendo uma matriz (28), pelo menos um porta-punção (29) e meios de guia de cada porta-punção, orientados segundo uma direcção determinada, diferente da direcção de deslocamento do conjunto-impulsor (8,9,10). Associado a cada porta-punção (29), um basculador (31) que liga o referido porta-punção ao conjunto impulsor (8,9,10), permite produzir um deslocamento, nos dois sentidos, deste porta-punção ao longo dos seus meios de guiamento, quando de um deslocamento do conjunto impulsor.

Figura 1



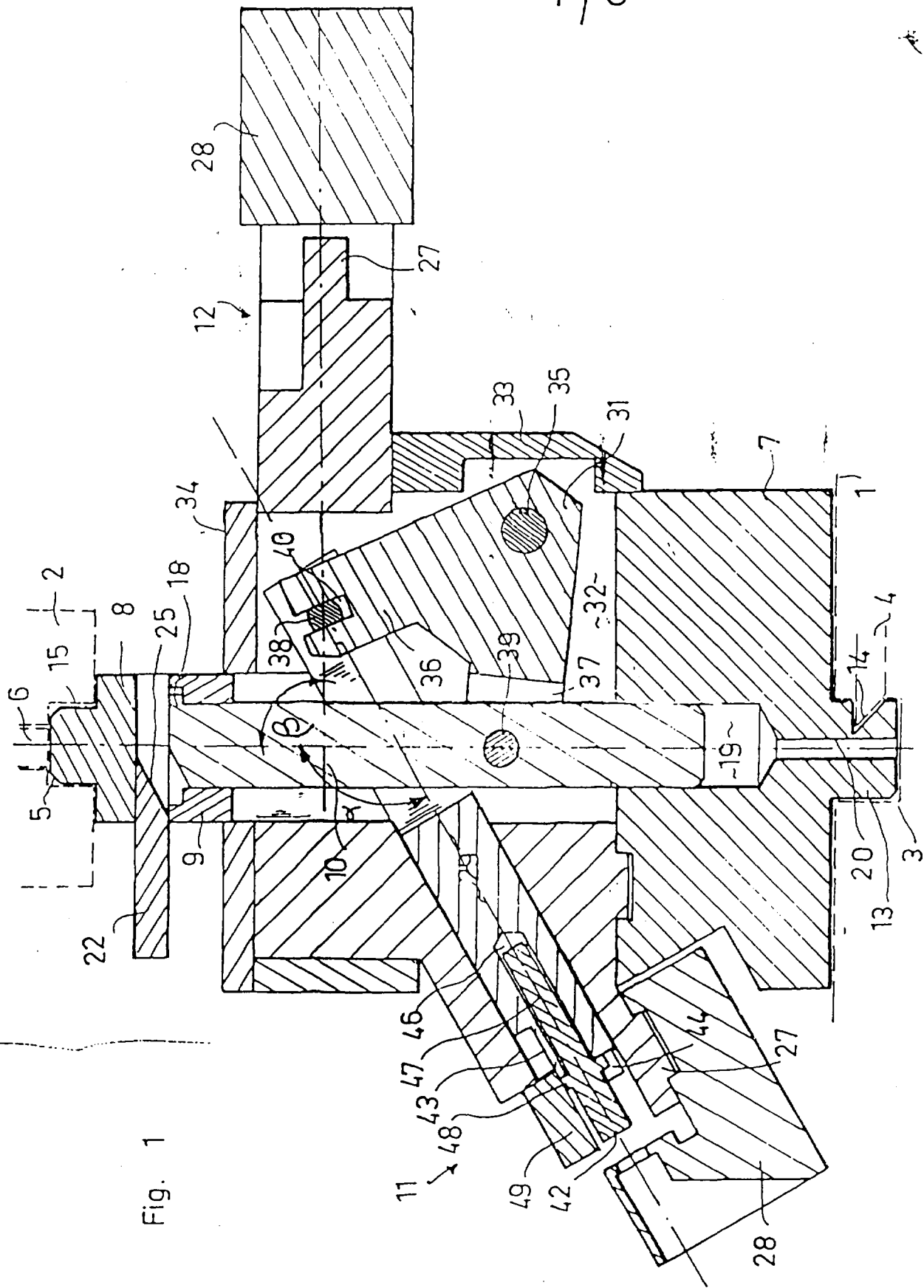


Fig. 1

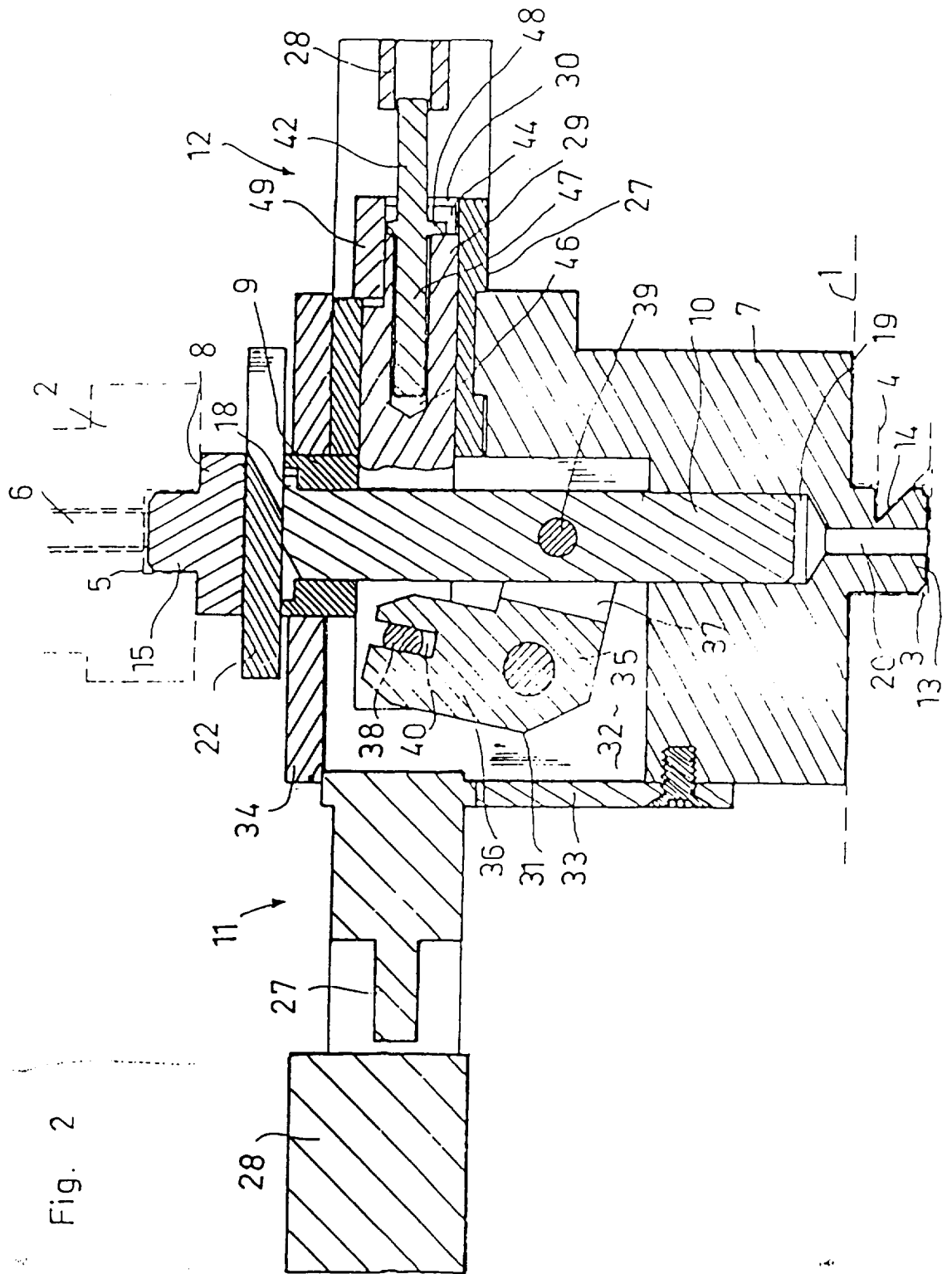
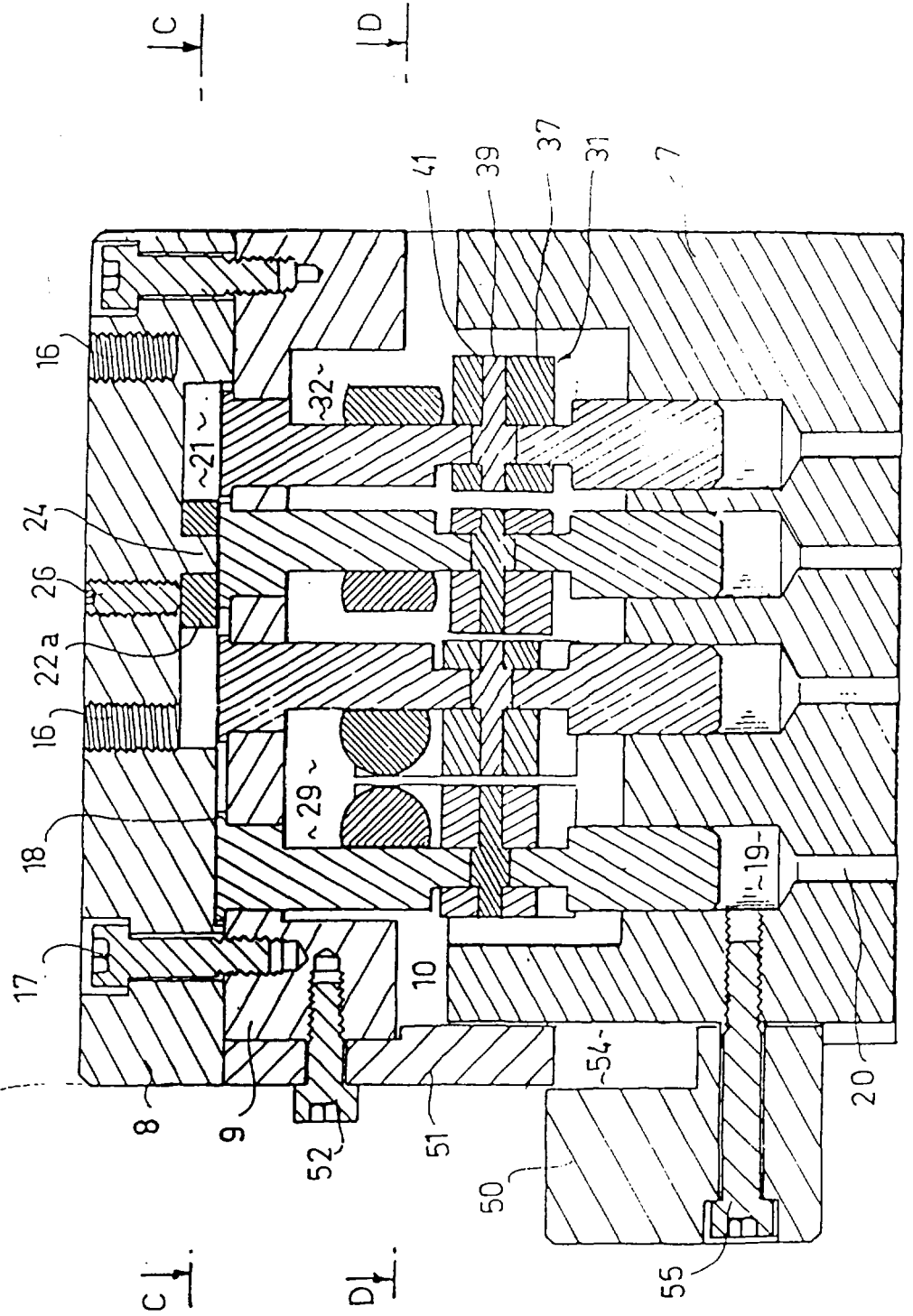
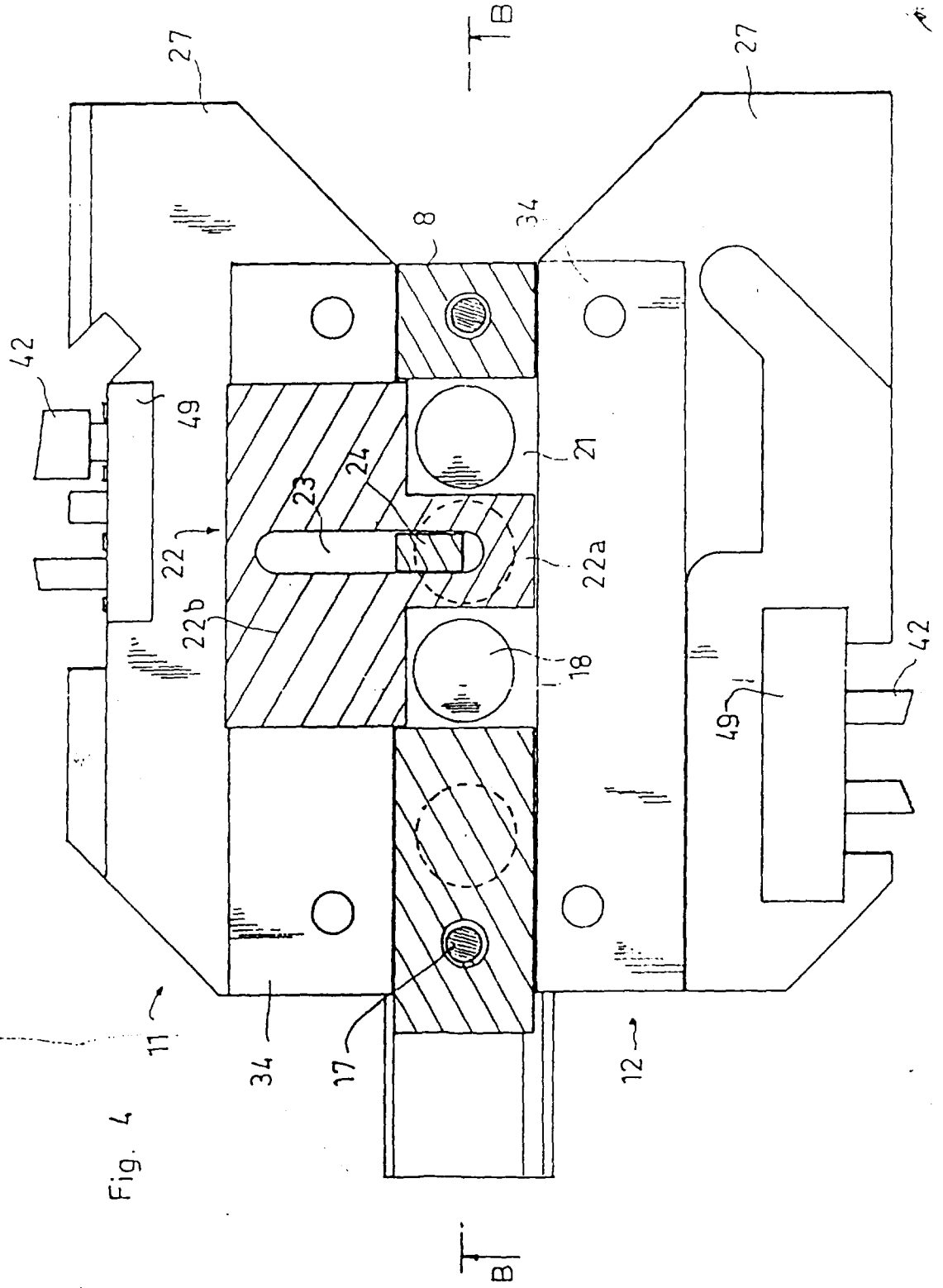


Fig. 2

Fig. 3





5/6

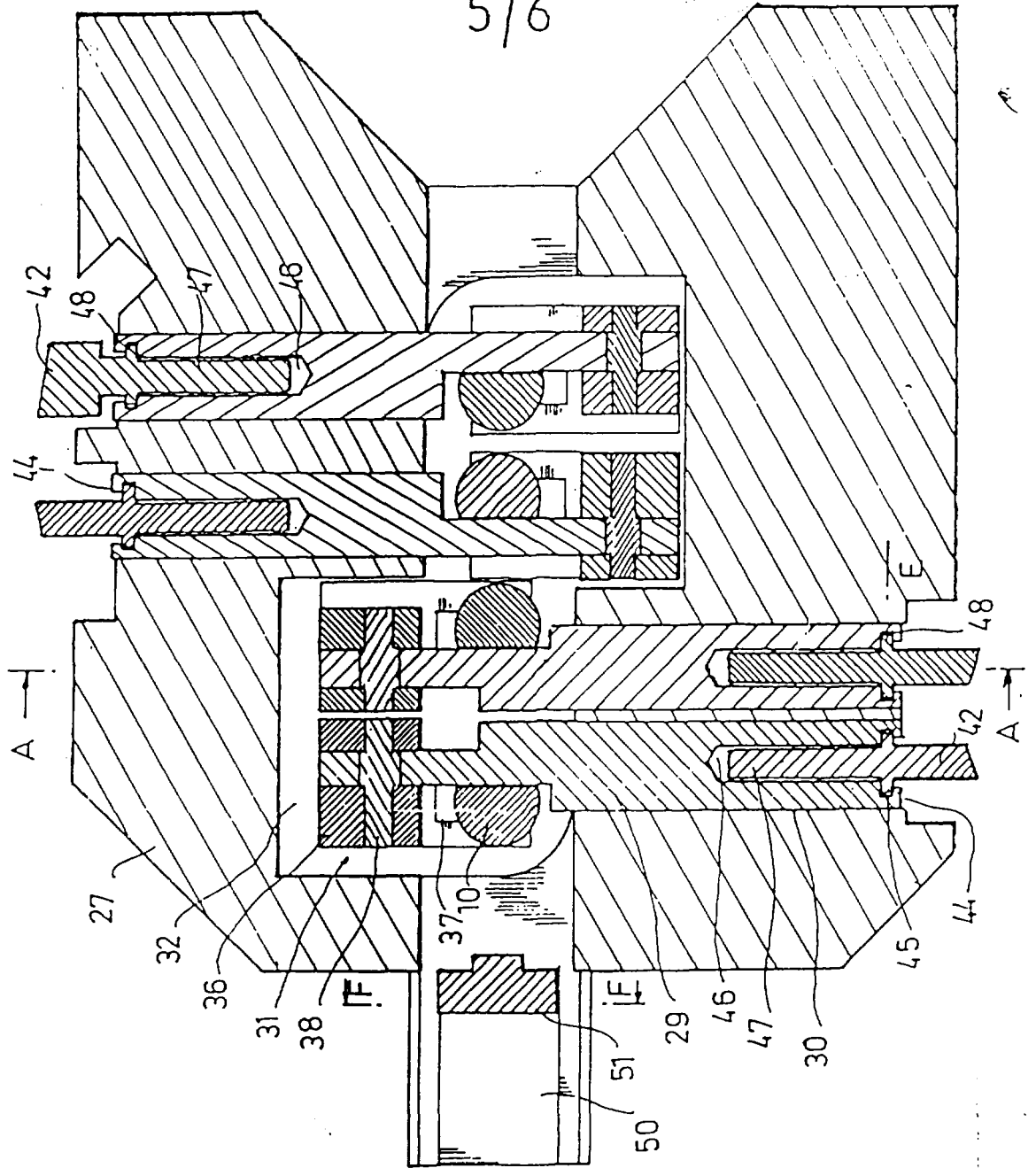


Fig. 5

Fig. 7

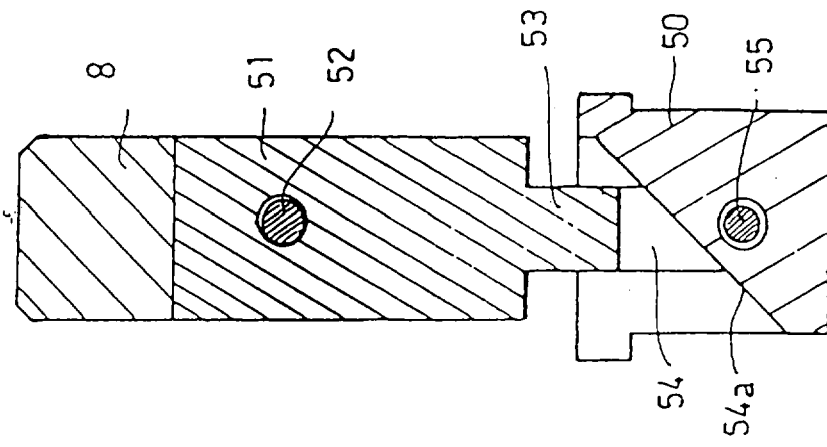


Fig. 6b

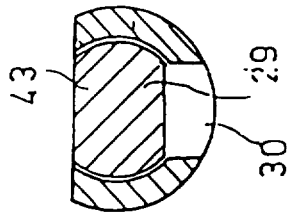


Fig. 6a

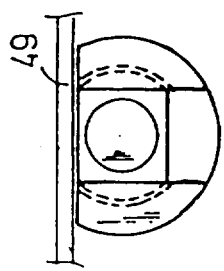


Fig. 6c

