



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

(21) **PI 0713632-3 A2**



(22) Data de Depósito: 04/07/2007
(43) Data da Publicação: 23/10/2012
(RPI 2181)

(51) *Int.Cl.:*
A47J 31/40

(54) **Título:** UNIDADE DE INFUSÃO

(30) **Prioridade Unionista:** 06/07/2006 IT MI2006A001307

(73) **Titular(es):** Perfect Steam Appliances Ltd

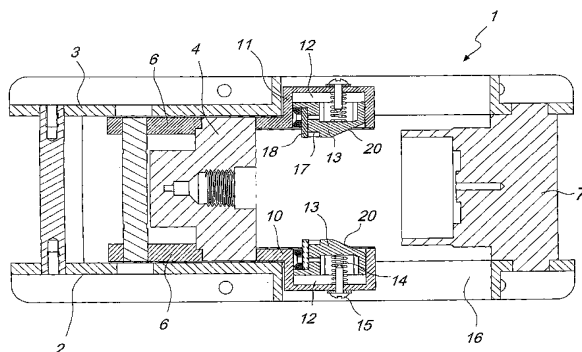
(72) **Inventor(es):** Rocky Cheng

(74) **Procurador(es):** Momsen, Leonardos & CIA.

(86) **Pedido Internacional:** PCT IB2007001979 de 04/07/2007

(87) **Publicação Internacional:** WO 2008/004116de
10/01/2008

(57) **Resumo:** UNIDADE DE INFUSÃO. Uma unidade de infusão (1) particularmente para máquinas de preparar bebidas, incluindo um primeiro ressalto (2) e um segundo ressalto (3) os quais faceiam um ao outro e são adaptados para definir um espaço internamente para o movimento de um pistão (4), uma unidade dispensadora (7) sendo colocada entre o primeiro e o segundo ressaltos (2,3), dispositivo (10,11) para fechar a cápsula sendo provida, o pistão (4) sendo rigidamente acoplado ao dispositivo de fechamento a fim de mover o dispositivo de fechamento de uma posição aberta para uma posição fechada na qual a cápsula é acomodada dentro da unidade dispensadora (7).



“UNIDADE DE INFUSÃO”

Campo Técnico

A presente invenção se refere a uma unidade de infusão para uma máquina de preparar bebida.

5 Mais particularmente, a invenção se refere a uma unidade de infusão para uma máquina de preparar bebidas, tais como café, chá, cappuccino e similares.

Base da Arte

10 Como se sabe, máquinas para o preparo de bebidas tais como café, chá, cappuccino e similares são usadas tanto em locais de trabalho ou domésticos e são crescentemente difundidas devido ao fato de que as bebidas preparadas têm uma qualidade a qual usualmente é igual à que pode ser obtida em um bar.

15 O uso das chamadas cápsulas, i.e. recipientes vedados específicos designados para serem inseridos em uma unidade de infusão a qual permite liberar o conteúdo da cápsula e, portanto preparar a bebida para servir ao usuário, com o descarte subsequente da cápsula, é também crescentemente difundido.

20 A difusão das cápsulas se deve ao fato de que o usuário tem a sua disposição um dispositivo extremamente simples. Efetivo e rápido para preparar a bebida, sem ter que dosar ingredientes e possivelmente sem sujar o ambiente em volta.

25 Além do mais, o uso das cápsulas simplifica consideravelmente o uso de máquinas automáticas para preparar bebidas em geral, uma vez que o usuário não é exigido, por exemplo, no caso do café, a preencher uma dosagem com a quantia requerida de café, a conectar a unidade de dosagem a uma máquina e então esperar que o café saia. No caso das cápsulas, o usuário simplesmente tem que inserir a cápsula dentro de uma cavidade apropriada, operar a alavanca de fechamento e esperar que a

máquina dispense a bebida para a qual a cápsula foi preparada.

Muitas unidades automáticas e semi-automáticas estão disponíveis comercialmente e são designadas para usar uma cápsula para dispensar bebidas. Existem unidades nas quais a cápsula é inserida a partir de cima, a partir da frente, lateralmente ou por meio de um método tradicional, o qual usa um braço que suporta um filtro, como ocorre com as máquinas convencionais que são usadas nos bares.

Entretanto a demanda crescente é orientada em direção a unidades de infusão, as quais, no final do processo de dispensa, são capazes de expelir a cápsula usada, liberando o usuário do inconveniente de deixar sujo ou sujar o ambiente que circunda a máquina e de ter que manusear as cápsulas usadas.

Cápsulas são comercialmente disponíveis, sendo compostas e duas ou mais partes feitas de material termoplástico, alumínio ou outros materiais a fim de assegurar uma boa preservação do produto.

Em unidades de infusão automáticas ou semi-automáticas, a cápsula, enquanto a bebida está sendo dispensada, é circundada, por exemplo, por duas mandíbulas móveis, as quais retêm a cápsula, e quando a nova cápsula é introduzida elas empurram e expõem a anterior.

O sistema acima descrito é simples e limpo, mas, a cápsula usada (a qual ainda está cheia de preparação da bebida, por exemplo café) permanece quente na câmara de infusão até que a máquina seja usada de novo pela introdução da nova cápsula.

Outro tipo conhecido de unidade de infusão provê uma unidade horizontal com uma abertura para inserir a cápsula, e o posicionamento ocorre por meio de duas guias fixas, nas quais há um limite além que a aba de alumínio pode mover, a cápsula sendo movida para a posição de dispensa por via de um empurrão para trás da câmara de infusão, a qual é acionada pela alavanca. Quando a alavanca é aberta, a câmara se retrai

e a beira da cápsula golpeia o guia fixo, e então a cápsula é liberada e cai espontaneamente.

Existem também unidades de infusão nas quais os braços que seguram a cápsula são externos, com problemas em relação ao espaço de ocupação. Finalmente, há também unidades de infusão nas quais a unidade de dispensa é móvel e os braços que seguram a cápsula, ao contrário, são fixos.

Descrição da Invenção

O objetivo da presente invenção é prover uma unidade de infusão particularmente para máquinas de preparar bebidas na qual tanto as dimensões laterais e a densidade geral de unidade de infusão são melhoradas em relação aos tipos conhecidos de unidades de infusão.

Dentro desse alvo, o objetivo da presente invenção é propiciar uma unidade de infusão particularmente para máquinas de preparar bebidas nas quais a unidade dispensadora permanece fixa enquanto os braços que circundam a cápsula se movem.

Outro objetivo da presente invenção é prover uma unidade de infusão particularmente para máquinas para preparar bebidas, a qual é altamente confiável e relativamente simples para prover e a custos competitivos.

Esse alvo e esse e outros objetivos, os quais se tornarão mais aparentes daqui em diante, são alcançados por uma unidade de infusão, particularmente para máquinas para preparar bebidas, incluindo um primeiro ressalto e um segundo ressalto, os quais faceiam um ao outro e são adaptados para definir um espaço internamente para o movimento de um pistão, uma unidade dispensadora sendo colocada entre ditos primeiro e segundo ressaltos, dispositivo para fechar uma cápsula sendo provido, caracterizado pelo fato de que dito pistão é rigidamente acoplado ao dito dispositivo de fechamento a fim de mover dito dispositivo de fechamento de uma posição aberta para uma posição fechada na qual dita cápsula é acomodada dentro da dita unidade

dispensadora.

Breve Descrição dos Desenhos.

Características adicionais de vantagens da invenção ficarão mais aparentes a partir da descrição das configurações preferidas mas não exclusivas da unidade de infusão de acordo com a presente invenção, ilustrada a título de exemplos não limitativos nos desenhos anexos, em que:

Figura 1 é uma vista em perspectiva de uma unidade de infusão de acordo com a primeira invenção, de acordo com uma primeira configuração;

Figura 2 é uma vista seccional longitudinal da unidade de infusão mostrada na Figura 1, na posição aberta;

Figura 3 é uma vista seccional longitudinal da unidade de infusão das Figuras 1 e 2, na posição fechada;

Figura 4 é uma vista em perspectiva de uma unidade de infusão de acordo com a invenção, de acordo com uma segunda configuração, na posição fechada;

Figura 5 é uma vista seccional longitudinal da unidade de infusão da Figura 4, novamente na posição fechada;

Figura 6 é uma vista em perspectiva da unidade de infusão de acordo com a segunda configuração, na posição aberta;

Figura 7 é uma vista seccional longitudinal de uma unidade de infusão de acordo com a segunda configuração, na posição aberta;

Figura 8 é uma vista seccional transversal de uma terceira configuração da unidade de infusão de acordo com a presente invenção;

Figura 9 é uma vista seccional transversal de uma unidade de infusão da Figura 8 durante seu movimento para fechamento;

Figura 10 é uma vista seccional transversal da unidade de infusão das Figuras 8 e 9 durante seu movimento para fechamento;

Figura 11 é uma vista seccional transversal da unidade de

infusão das Figuras 8 – 10 na posição completamente fechada;

Figura 12 é uma vista seccional transversal da unidade de infusão das Figuras 8 – 11 na posição aberta depois da infusão do café.

Figura 13 é uma vista seccional transversal da unidade de infusão das Figuras 8 a 12 na posição completamente aberta.

Maneiras de conceber a Invenção

Com referência às figuras, a unidade de infusão de acordo com a presente invenção, de acordo com uma primeira configuração da mesma, geralmente designada pelo número de referência 1, inclui dois ressalto 2 e 3, os quais faceiam um ao outro e são adaptados para definir um espaço para acomodar internamente um pistão 4 para suportar uma cápsula, a qual está conectada a um dispositivo de alavanca 5 por meio de dois sistemas de alavanca opostos mutuamente 6, os quais permitem que o pistão 4 se mova entre o primeiro ressalto 2 e o segundo ressalto 3 em direção e para fora de uma unidade dispensadora 7 a qual, portanto, é fixa.

Convenientemente, dispositivos para fechar a cápsula são conectados ao cilindro 4 e são convenientemente constituídos por um par adicional de ressalto 10 e 11, que forma a cavidade 12 dentro da qual, blocos podem se mover elástica e transversalmente em relação à extensão final da unidade de infusão; tais blocos podem ser elasticamente comprimidos dentro de uma cavidade 12 por dispositivos elásticos 14 os quais são mantidos pré-comprimidos por dispositivo de parafuso 15.

Os ressalto adicionais 10 e 11 são adaptados para deslizar respectivamente dentro das aberturas 16 providas em cada um dos ressalto 2 e 3.

Os blocos 13 são providos convenientemente com uma abertura 17 a qual é adaptada para se encaixar à aba de uma cápsula para preparar a infusão de bebidas, com a abertura 17 delimitada, em direção ao pistão 4, por um elemento 18, o qual forma sua parede e pode ser flexível ou

substancialmente rígido.

Com a solução proposta acima, os dispositivos de alavanca são internos em relação ao par de ressaltos 2 e 3, reduzindo conseqüentemente a ocupação de espaço da unidade de infusão como um todo, e mais ainda a unidade dispensadora 7 é fixa enquanto dispositivos para fechamento da cápsula e em seguida para liberação da mesma são rigidamente acoplados ao pistão 4, que pode mover-se em direção e para fora em relação à unidade dispensadora 7, devido à ação do dispositivo de alavanca 5 e do par de sistemas de alavanca opostos mutuamente 6.

Convenientemente, cada um dos blocos 13 é contornado de forma a ter um plano inclinado 20 o qual é colocado de forma que sua inclinação se saliente em relação aos primeiro e segundo ressaltos 2 e 3, de forma a permitir isso, durante o curso de fechamento da unidade de infusão, para bifurcar como uma conseqüência da interferência com a unidade dispensadora 7, a qual é fixa.

Dessa maneira, como mostrado na Figura 2, os blocos 13 se salientam em direção da região central da unidade de infusão, i.e., o espaço formado pelos dois ressaltos 2 e 3, com os blocos que se salientam em relação aos ressaltos adicionais 10 e 11.

Nessa posição, a cápsula, não mostrada, pode ser colocada de forma que sua aba entre na abertura 17 de cada um dos blocos mutuamente opostos 13.

Durante o curso de fechamento, pela atuação do dispositivo de alavanca 5, o pistão 4 com os blocos correspondentes 13 rigidamente acoplados ao mesmo, se move para frente, e os blocos 13 interferem com a unidade dispensadora fixa 7, de forma que os blocos 13 deslizam ao longo de seu plano inclinado 20, ao longo da borda da unidade dispensadora 7 e são comprimidos dentro das cavidades 12, em contraste com a força dos dispositivos elásticos 14, de forma que a cápsula é acomodada dentro da

unidade dispensadora, desencaixando-se da abertura 17.

Nessa configuração, portanto, a unidade de infusão de acordo com a invenção tem uma peculiaridade que sua unidade dispensadora é fixa e o cilindro 4 pode mover-se junto com o dispositivo de fechamento da cápsula.

5 A segunda configuração, mostrada nas Figuras 4 a 7, é uma configuração na qual a atuação do pistão 4 em direção a unidade dispensadora fixa 7 ocorre hidraulicamente.

10 A peculiaridade dessa segunda configuração, na qual números idênticos aos da primeira configuração designam elementos idênticos ou similares, é que o pistão 4 suporta diretamente os dispositivos de fechamento os quais são constituídos por dois braços opostos mutuamente 30 providos com uma fenda 31 dentro da qual a aba da cápsula que contém a preparação para a bebida é inserida, os braços tendo, na extremidade do braço que não está retido, um plano inclinado 32, o qual permite bifurcar os braços 30
15 quando eles interferem com a unidade dispensadora 7.

A extremidade dos braços 30 que se estende oposta à extremidade do braço no qual o plano inclinado 32 é formado tem uma forma redonda 33, a qual é acomodada dentro de um assento adequadamente provido 34 formado dentro do corpo do pistão 4, permitindo à parte redonda
20 33 girar levemente dentro do assento 34 quando o plano inclinado 32 dos braços 30 entra em contato com a parte fixa 7.

Os braços são mantidos comprimidos contra o corpo do pistão 4 por dispositivos elásticos 34, os quais são mantidos convenientemente comprimidos por meio de dispositivo de parafuso 35.

25 Quando os braços 30 começam a interferir com a parte fixa 7 e abrir-se alargando, os dispositivos elásticos 34 são adicionalmente comprimidos, permitindo assim a rotação da extremidade redonda 33 dos braços 30 e, portanto sua colocação em ângulo em direção ao lado de fora do par de ressaltos, como mostrado na Figura 5.

A solução proposta acima, portanto permite ter um par de braços os quais também são completamente internos em relação à unidade de infusão, reduzindo, portanto a ocupação de espaço. A segunda configuração usa uma atuação hidráulica do pistão ao invés de uma atuação por meio de dispositivos de alavanca da primeira configuração.

Figuras 8 a 13 são vistas de uma terceira configuração da unidade de infusão de acordo com a presente invenção.

A peculiaridade da terceira invenção reside no fato de que são providos dispositivos que são adaptados para separar a superfície frontal da cápsula 100 do pistão 4.

Quando a unidade se fecha, sob a atuação de uma alavanca 5, os dispositivos para separar a superfície frontal da cápsula, os quais são designados pelo numeral de referência 50, permanece contra a cápsula 100, e na última parte do curso de movimento os dispositivos 50 movendo-os para trás até que eles atinjam a posição de infusão, comprimindo dispositivos elásticos 51 os quais são designados subsequente para empurrar de novo para a posição inicial, como os dispositivos 50 mostrados na Figura 8.

Convenientemente, os dispositivos 50 são colocados, portanto, coaxialmente em relação ao pistão 4, podem mover-se com o pistão 4 e em relação a ele, graças à presença dos dispositivos elásticos 51.

Figuras 9 a 13 mostram em detalhe a sequência de movimentos, começando da posição inicial mostrada na Figura 8.

Ativando primeiramente a alavanca de fechamento 5, o pistão 4 e os dispositivos 50 avançam em direção à unidade dispensadora 7, a qual acomoda a cápsula 100, e a cápsula é trazida para a posição de fechamento por meio de blocos opostos 13. Figura 10 ilustra o contato entre os dispositivos 50 e a cápsula 100, momento no qual a cápsula é acomodada por completo dentro da unidade dispensadora 7. Desse ponto até que a unidade de infusão se feche completamente, os dispositivos 50 se retraem até que a

superfície frontal da cápsula esteja fechada sobre o pistão 4.

Figura 11 mostra a posição de fechamento completa, na qual os dispositivos 50 são movidos completamente para trás para a posição de infusão, e nessa posição os dispositivos elásticos 51 são comprimidos e o pistão plástico 4 está na posição correta de infusão. Essa posição é mantida desde o início até o fim do processo de infusão.

Figura 12 é uma vista da etapa de abertura da unidade de infusão depois da infusão do café pela atuação da alavanca 5. O pistão 4 se move para trás e os dispositivos 50 continuam a descansar contra a superfície frontal da cápsula 100, devido ao impulso dos dispositivos elásticos 51, separando adequadamente a superfície frontal da cápsula 100 seguramente a partir de qualquer elemento provido na superfície do pistão a qual deve ter injetores ou pontos de perfuração. A partir desse ponto em diante, até que a unidade de infusão se abra completamente e a cápsula 100 conseqüentemente caia, a operação é semelhante ao que foi descrito nas configurações precedentes.

Finalmente, Figura 13 ilustra a posição completamente aberta da unidade de infusão, na qual a cápsula 100 cai devido aos blocos opostos mutuamente 13; nesse momento, a unidade de infusão está pronta para receber a cápsula subsequente.

Na pratica foi constatado que a unidade de infusão de acordo com a presente invenção alcança plenamente os objetivos e alvos propostos, uma vez que permite ter uma ocupação de espaço reduzida, acionamento simplificado, movendo o pistão com os dispositivos para fechar a cápsula conectada ao mesmo, mantendo a unidade dispensadora fixa.

A unidade de infusão assim concebida é passível de numerosas variações, todas elas estando dentro do escopo das reivindicações anexas; todos os detalhes podem adicionalmente ser substituídos por outros elementos tecnicamente equivalentes.

Na prática, os materiais usados, tanto quanto as formas e dimensões contingentes podem ser quaisquer, de acordo com as exigências e estado da arte.

5 As descrições na Patente Italiana no. MI2006A001307, a partir da qual esse pedido de reivindica prioridade, são incorporadas aqui como referência.

10 Onde características técnicas mencionadas em qualquer reivindicação são seguidas por sinais de referência, esses sinais de referência foram incluídos com o único propósito de aumentar o entendimento das reivindicações e adequadamente, tais sinais não tem qualquer efeito limitativo na interpretação de cada elemento identificado a título de exemplo por tais sinais de referência.

REIVINDICAÇÕES

1. Unidade de infusão particularmente para máquinas de preparar bebidas, incluindo um primeiro ressalto e um segundo ressalto os quais faceiam um ao outro e são adaptados para definir um espaço internamente para o movimento de um pistão, uma unidade dispensadora sendo colocada entre o primeiro e o segundo ressaltos, dispositivo para fechar uma cápsula sendo provida, caracterizada pelo fato de que o pistão é rigidamente acoplado ao dispositivo de fechamento a fim de mover o dispositivo de fechamento de uma posição aberta para uma posição fechada na qual a cápsula é acomodada dentro da unidade dispensadora.

2. Unidade de infusão de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que dito pistão é acionado por dispositivo de alavanca.

3. Unidade de infusão de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que dito pistão é acionado hidráulicamente.

4. Unidade de infusão de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que dito pistão é acionado por motores de engrenagem.

5. Unidade de infusão de acordo com uma ou mais das reivindicações precedentes, caracterizada pelo fato de que ditos dispositivos de fechamento incluem um par adicional de ressaltos que são adaptados para facear um ao outro, cada um dos ditos ressaltos definindo uma cavidade para acomodar um bloco provido com uma fenda para o encaixe da aba da dita cápsula.

6. Unidade de infusão de acordo com reivindicação 5, caracterizada pelo fato de que dito bloco é mantido comprimido dentro da dita cavidade por meio de dispositivos elásticos.

7. Unidade de infusão de acordo com uma ou mais das reivindicações precedentes, caracterizada pelo fato de que dito bloco é

provido com um plano inclinado o qual é adaptado para entrar em contato com dita unidade dispensadora fixa.

8. Unidade de infusão de acordo com uma ou mais das reivindicações precedentes, caracterizada pelo fato de que dito bloco é colocado de forma tal que se saliente da dita cavidade quando dita unidade de infusão está na posição aberta e assim ele é acomodado substancial e completamente dentro da dita cavidade quando dita unidade de infusão está na posição fechada.

9. Unidade de infusão de acordo com uma ou mais das reivindicações precedentes, caracterizada pelo fato de que ditos dispositivos de fechamento incluem dois braços mutuamente opostos que são rigidamente acoplados ao dito pistão, cada um dos ditos braços tendo uma extremidade provida com uma fenda para o encaixe da aba da dita cápsula e o plano inclinado para permitir a bifurcação do dito braço quando o braço interfere com dita unidade dispensadora fixa.

10. Unidade de infusão de acordo com uma ou mais das reivindicações precedentes, caracterizada pelo fato de que cada um dos ditos braços é provido na extremidade que se estende oposta à extremidade provida com dita fenda, com uma porção arredondada a qual é adaptada para ser acomodada em um assento provido no corpo do dito pistão, dita extremidade redonda sendo adaptada para girar dentro do dito assento.

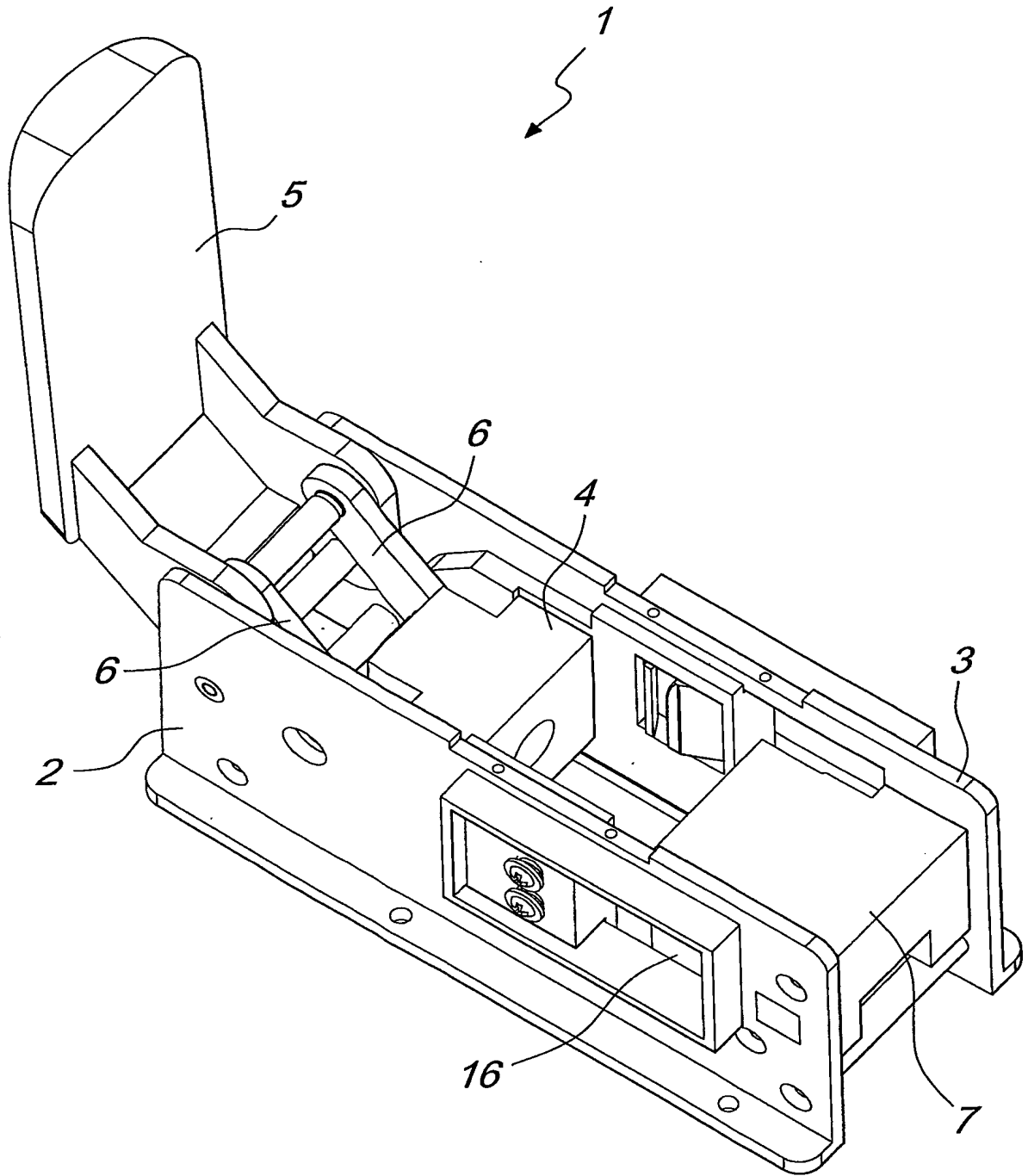
11. Unidade de infusão de acordo com uma ou mais das reivindicações precedentes, caracterizada pelo fato de que cada um dos ditos braços é acoplado ao corpo do pistão por meio de dispositivos elásticos os quais são adaptados para permitir um movimento do dito braço para fora do corpo do pistão quando dito braço interfere com dita unidade dispensadora fixa.

12. Unidade de infusão de acordo com uma ou mais das reivindicações precedentes, caracterizada pelo fato de que inclui dispositivos

adaptados para permitir a separação da superfície da dita cápsula a partir do dito pistão.

13. Unidade de infusão de acordo com a reivindicação 12, caracterizada pelo fato de que ditos dispositivos adaptados para permitir a separação da superfície da dita cápsula são colocados coaxialmente em relação ao dito pistão e podem mover-se junto com dito pistão e em relação ao dito pistão.

14. Unidade de infusão de acordo com a reivindicação 12 e 13, caracterizada pelo fato de que ditos dispositivos adaptados para permitir a separação da superfície da cápsula do pistão são empurrados por dispositivos elásticos.

*Fig. 1*

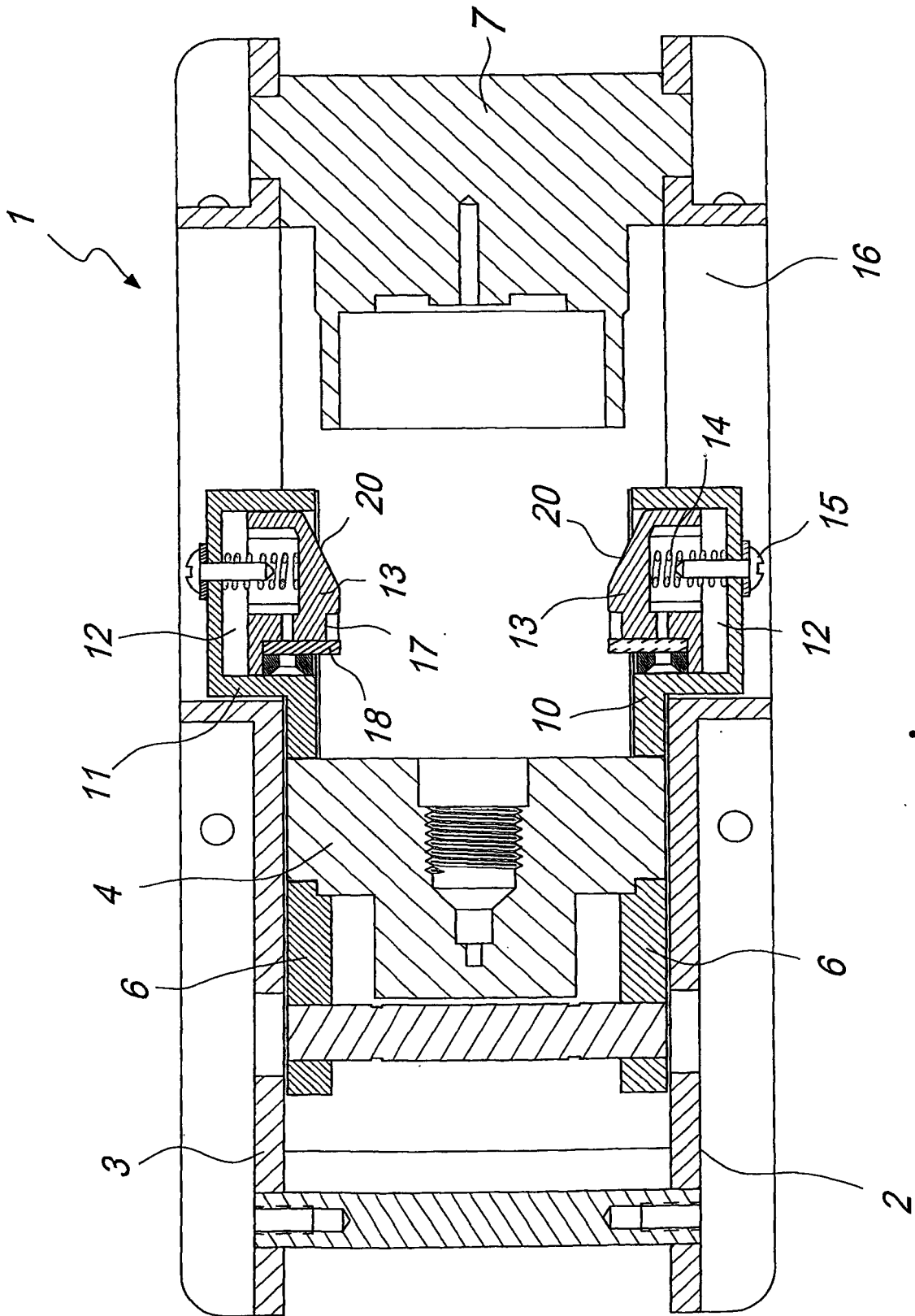


Fig. 2

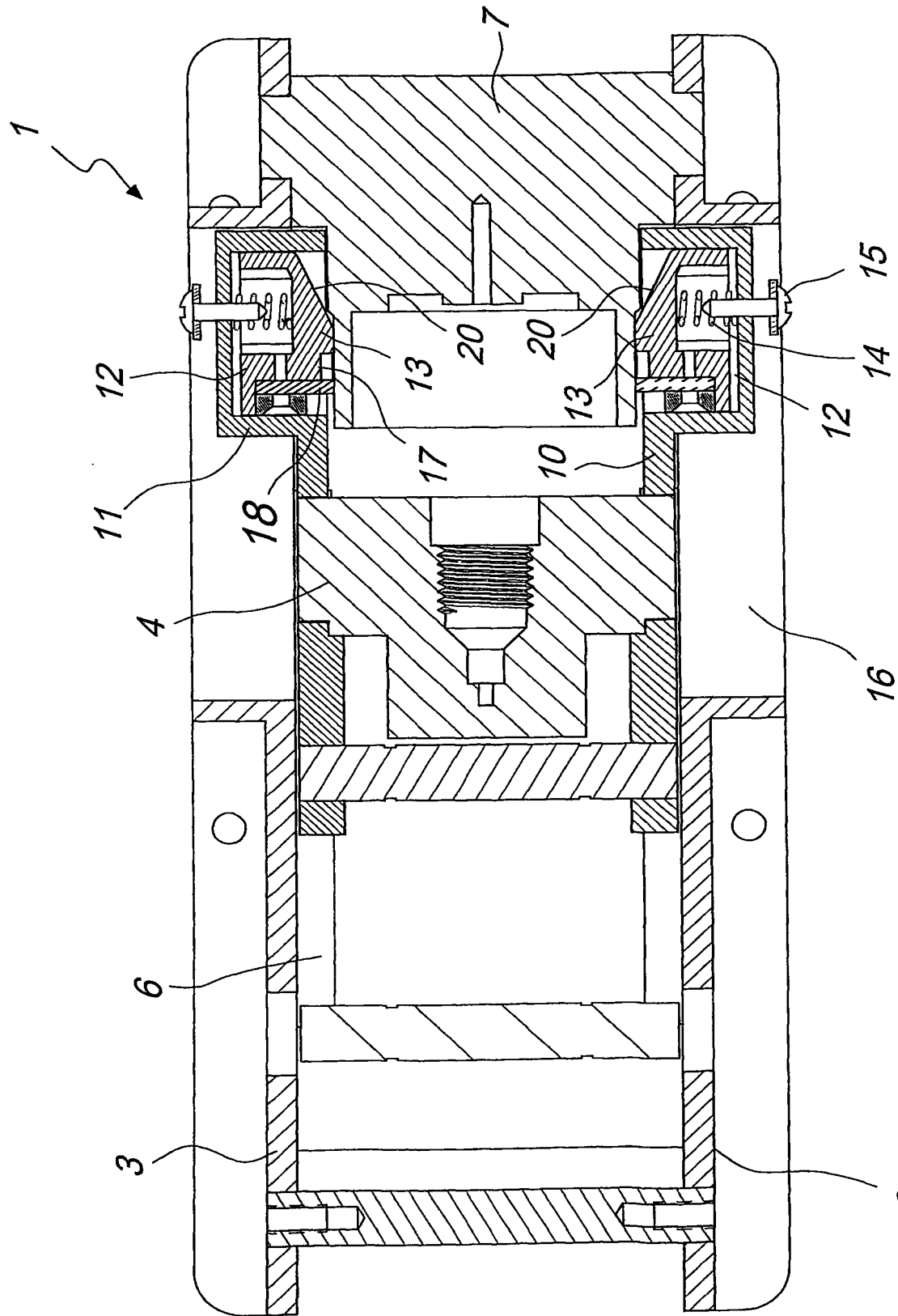
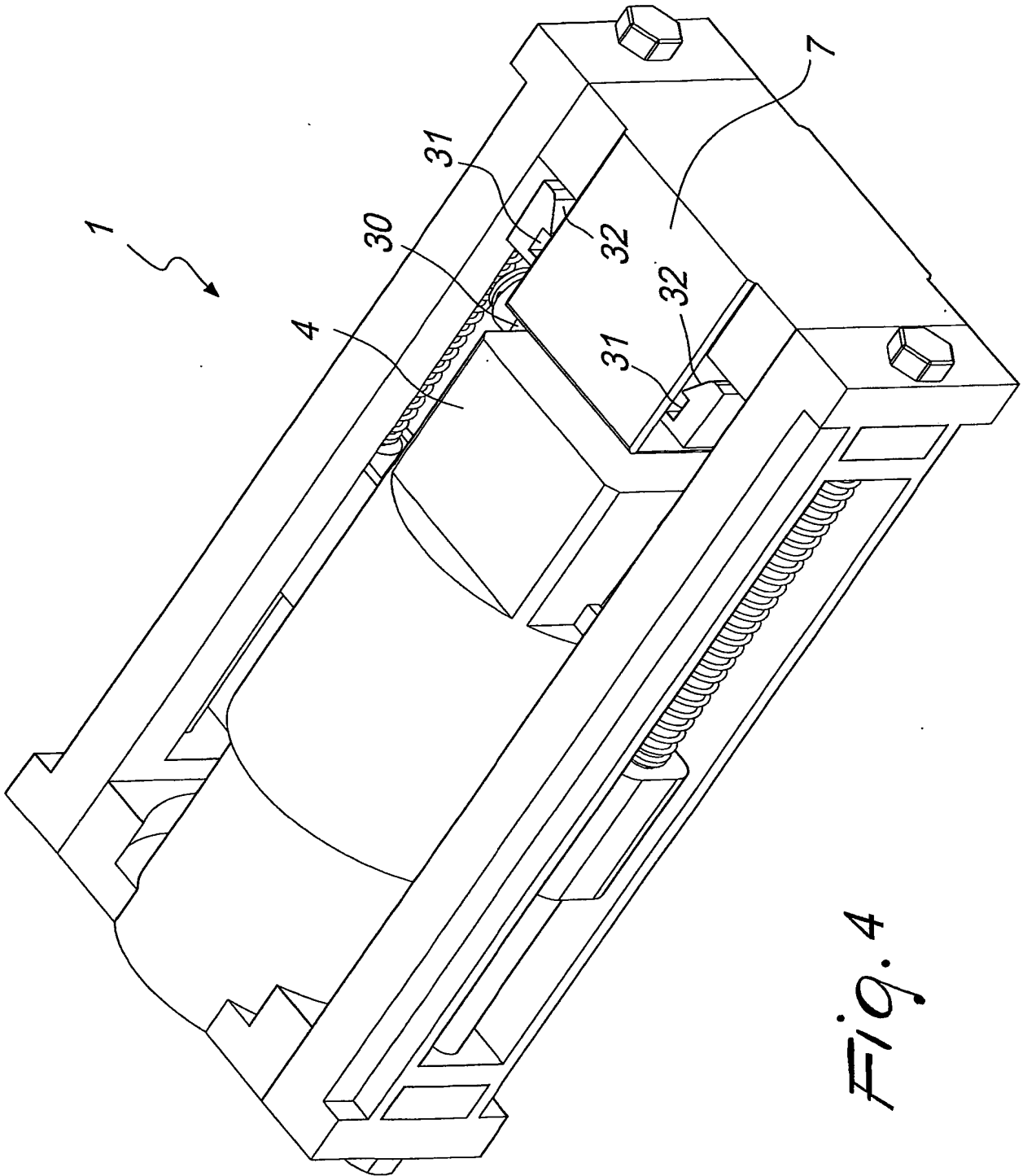


Fig. 3



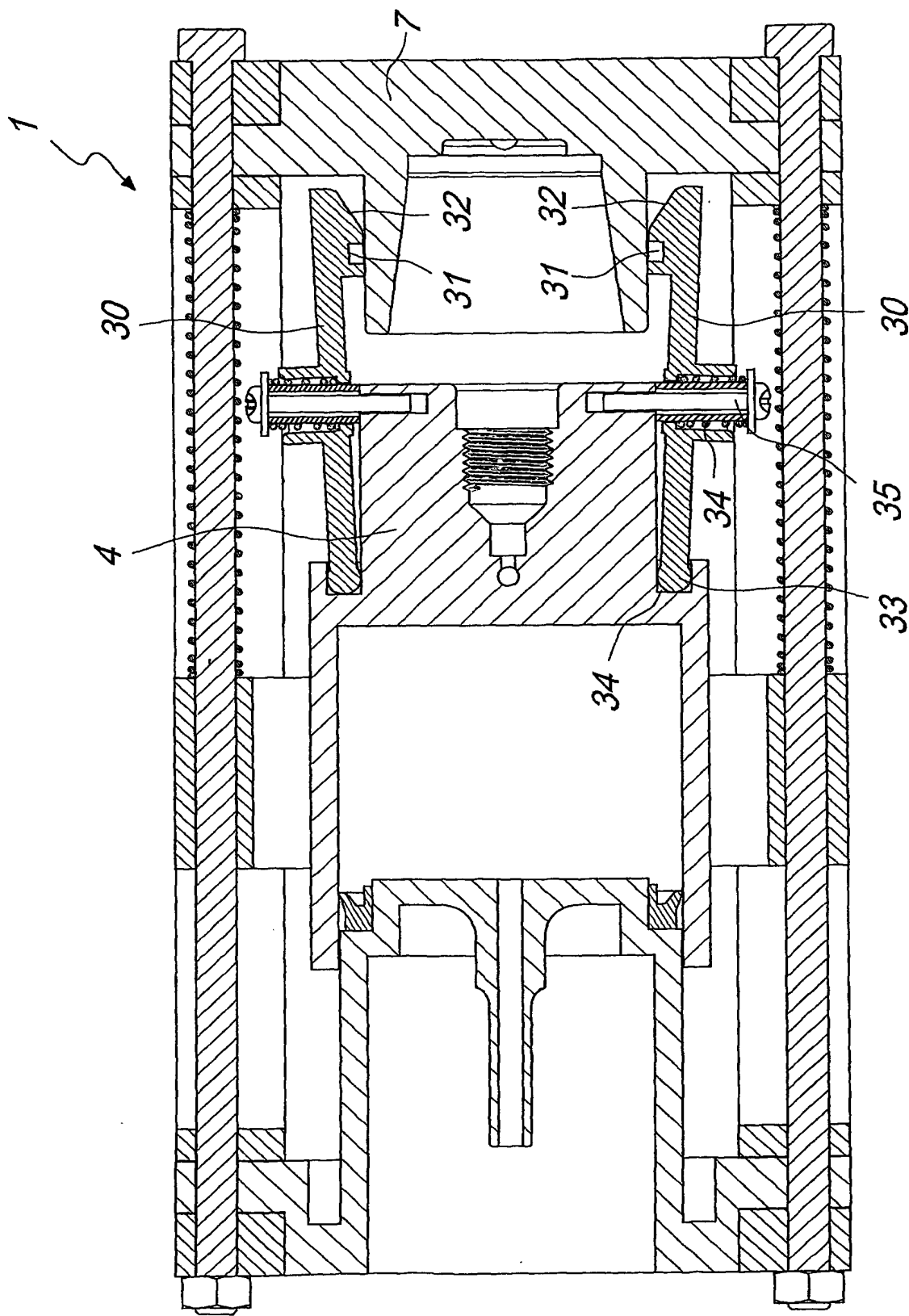


Fig. 5

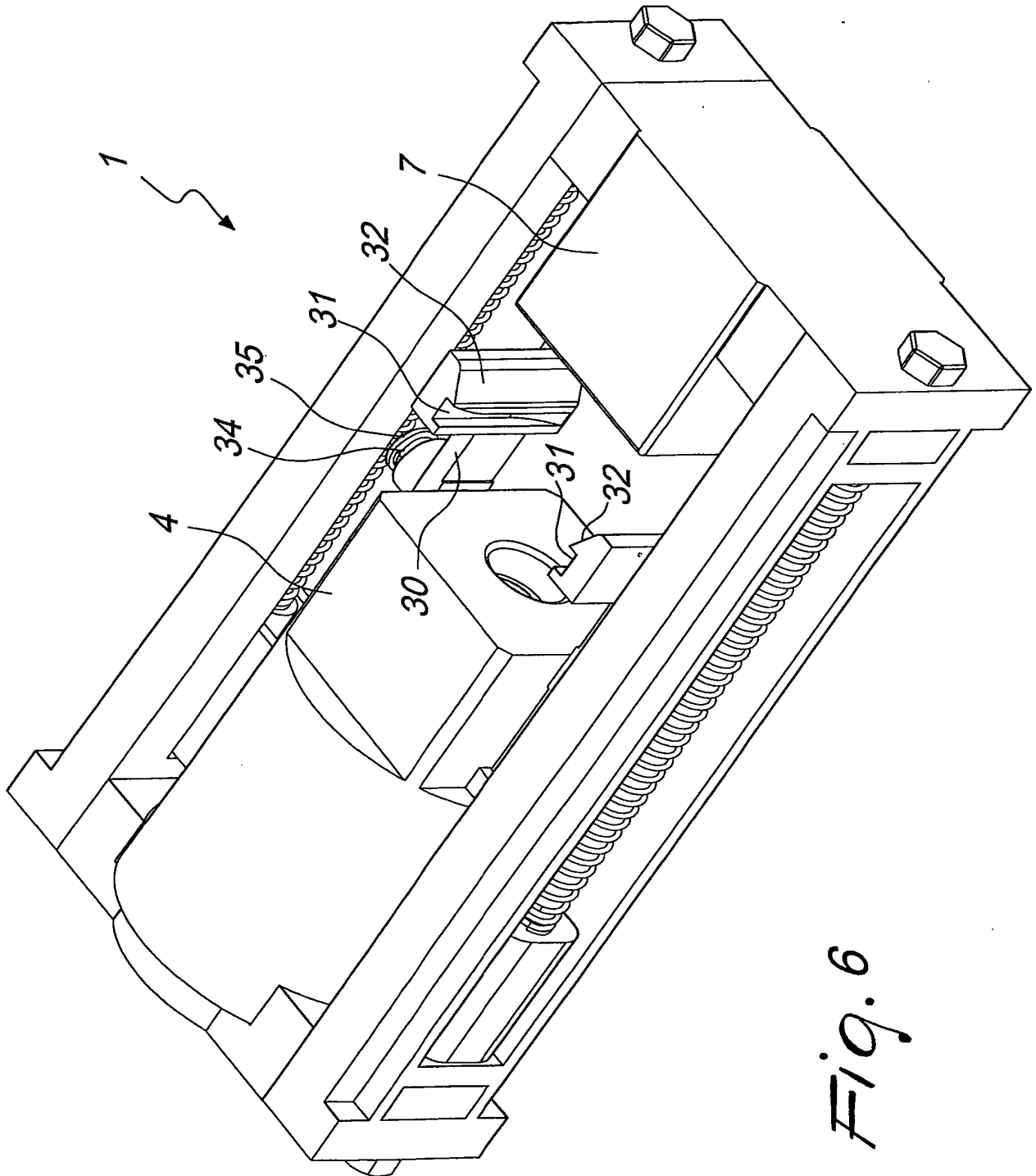


Fig. 6

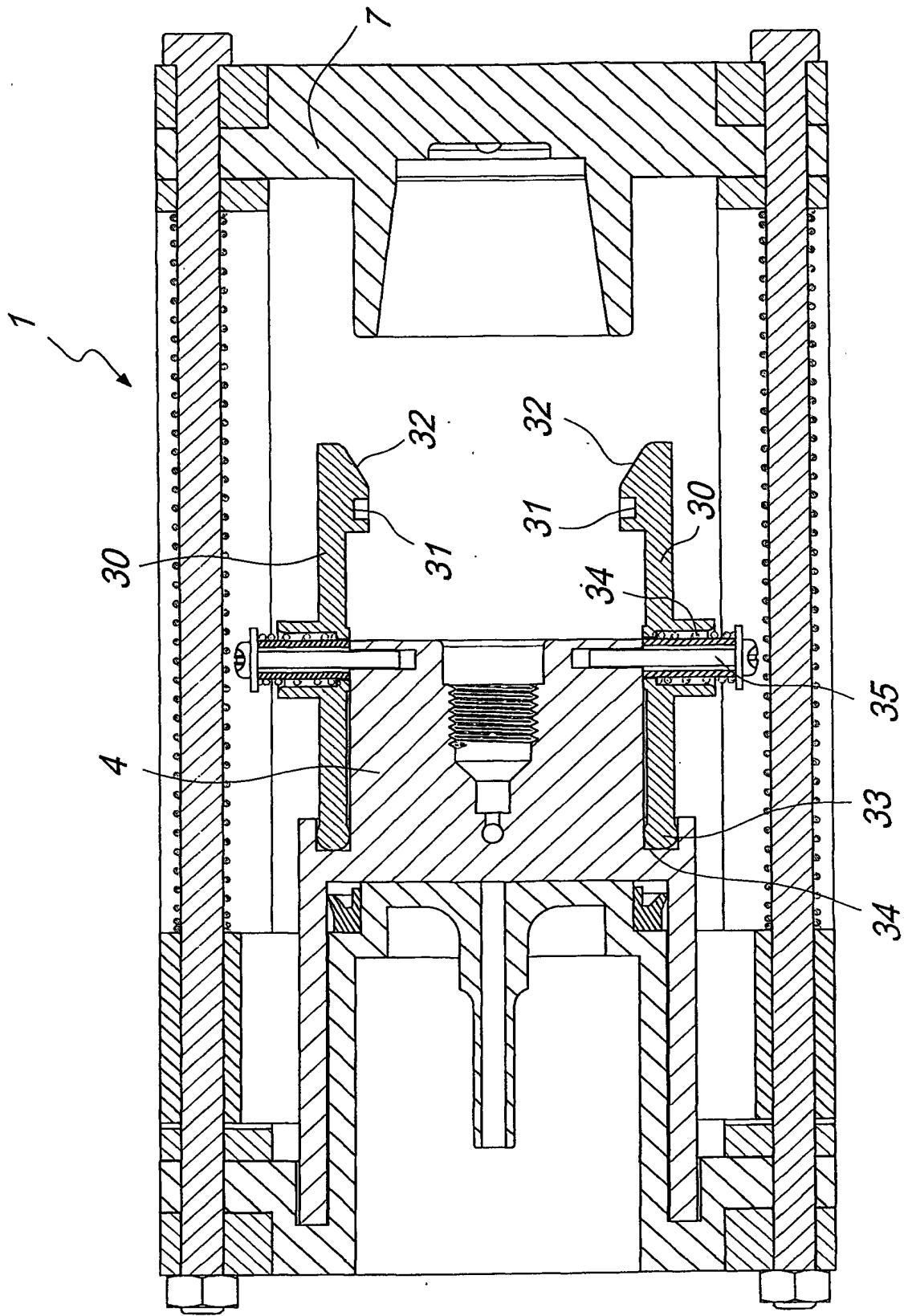
*Fig. 7*

Fig. 8

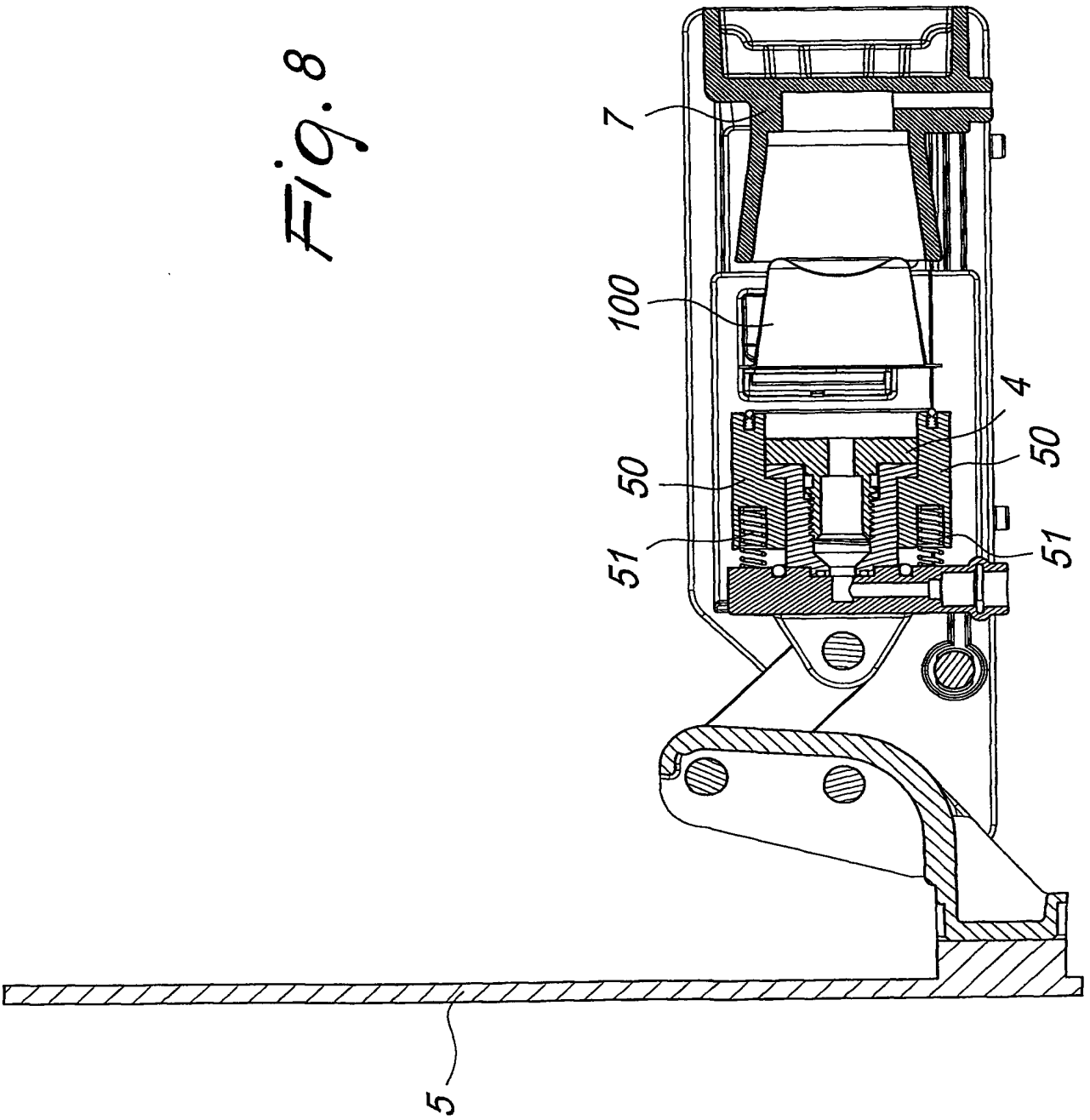
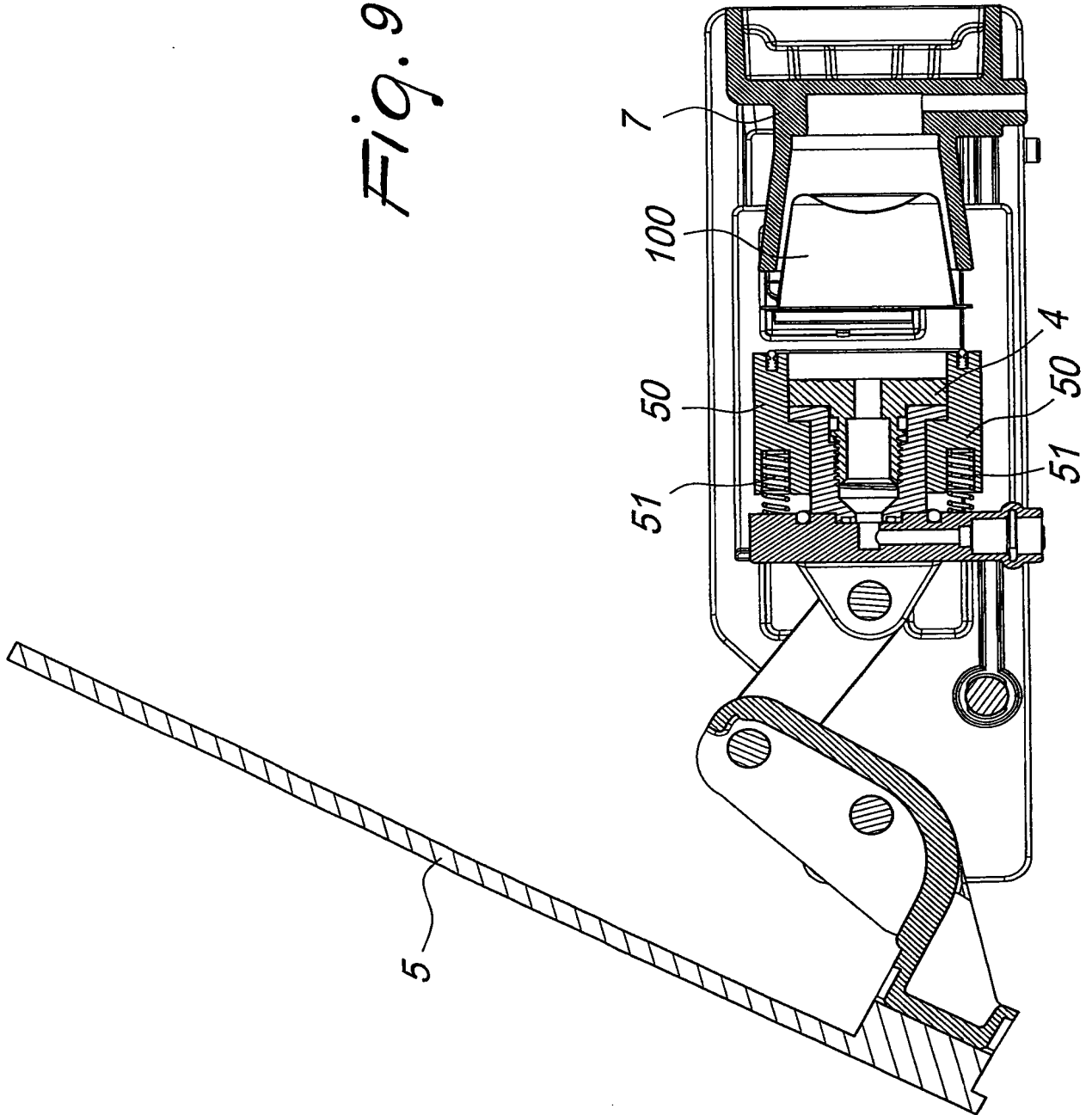


Fig. 9



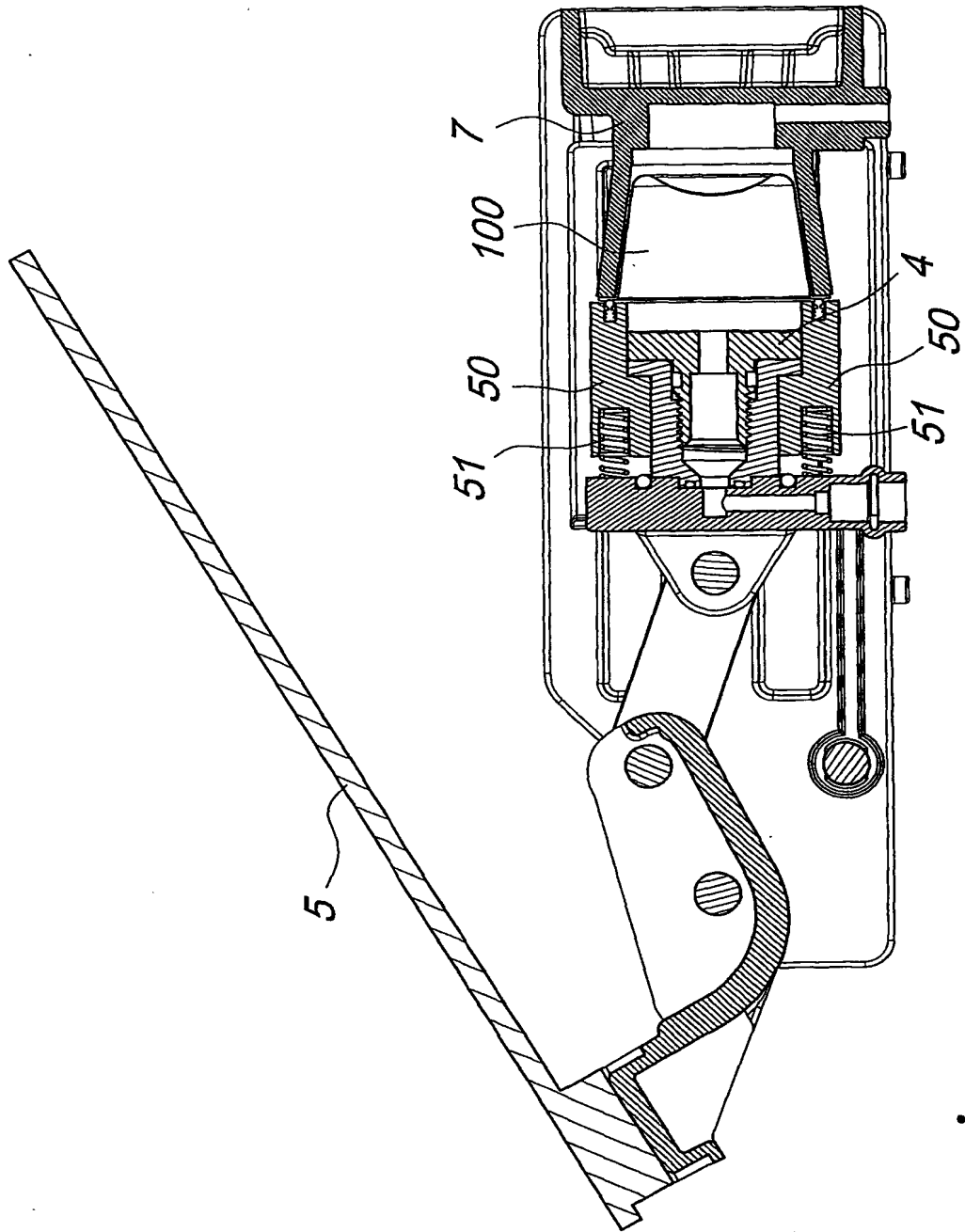


Fig. 10

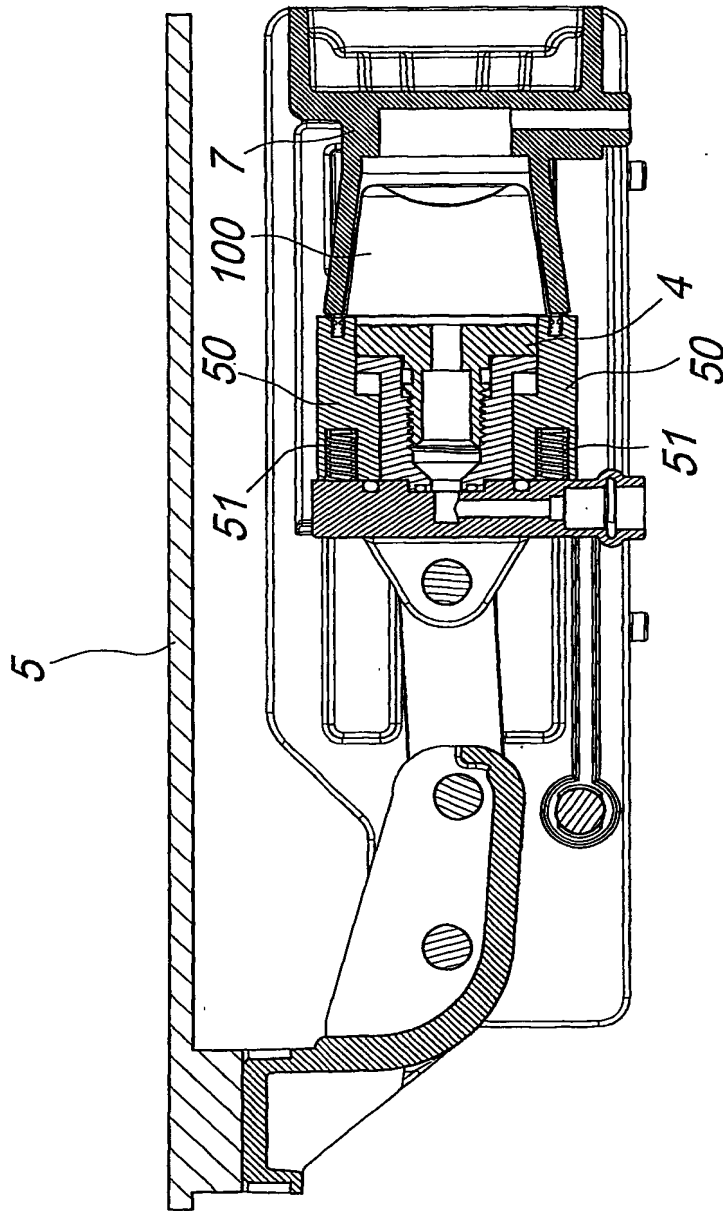


Fig. 11

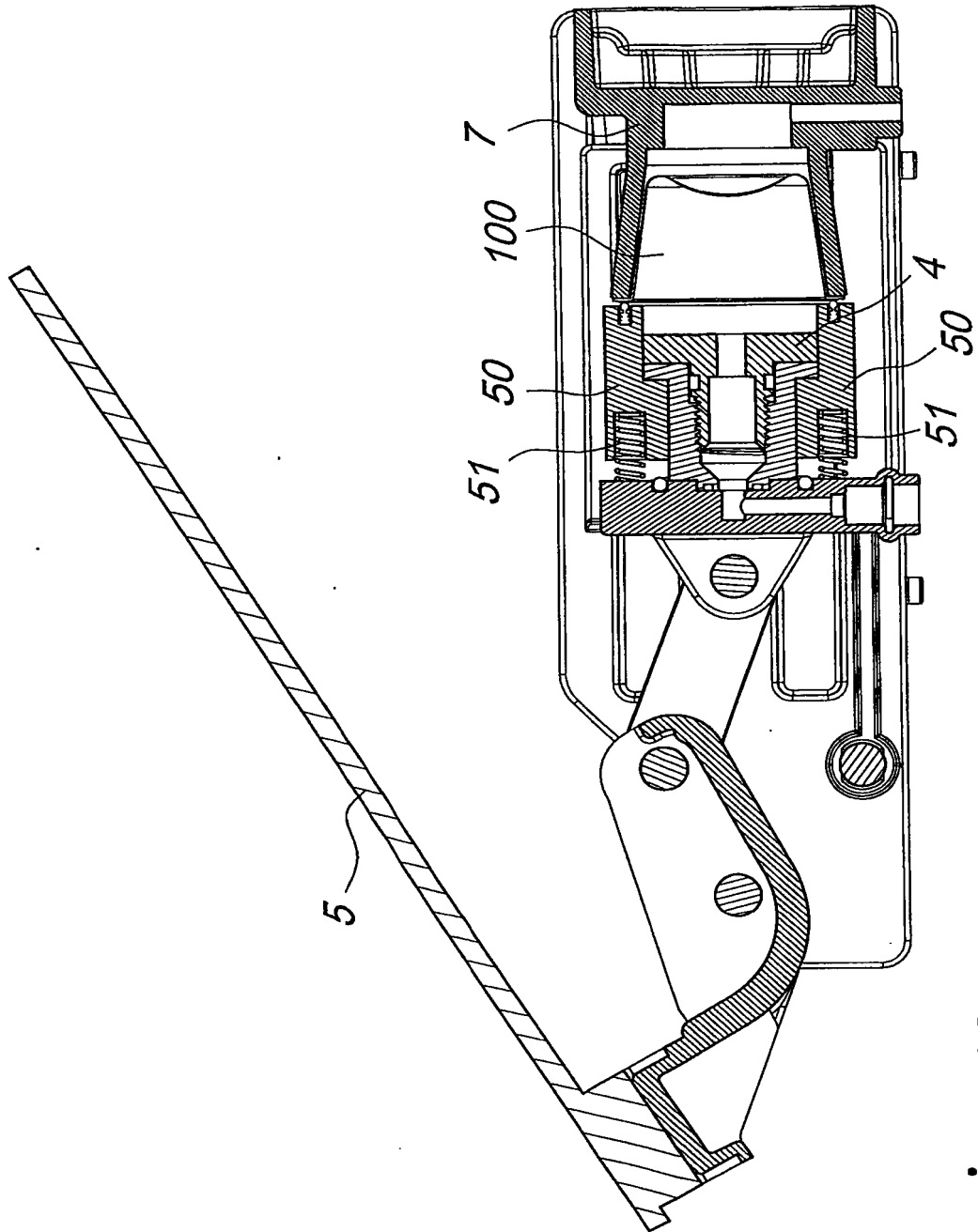
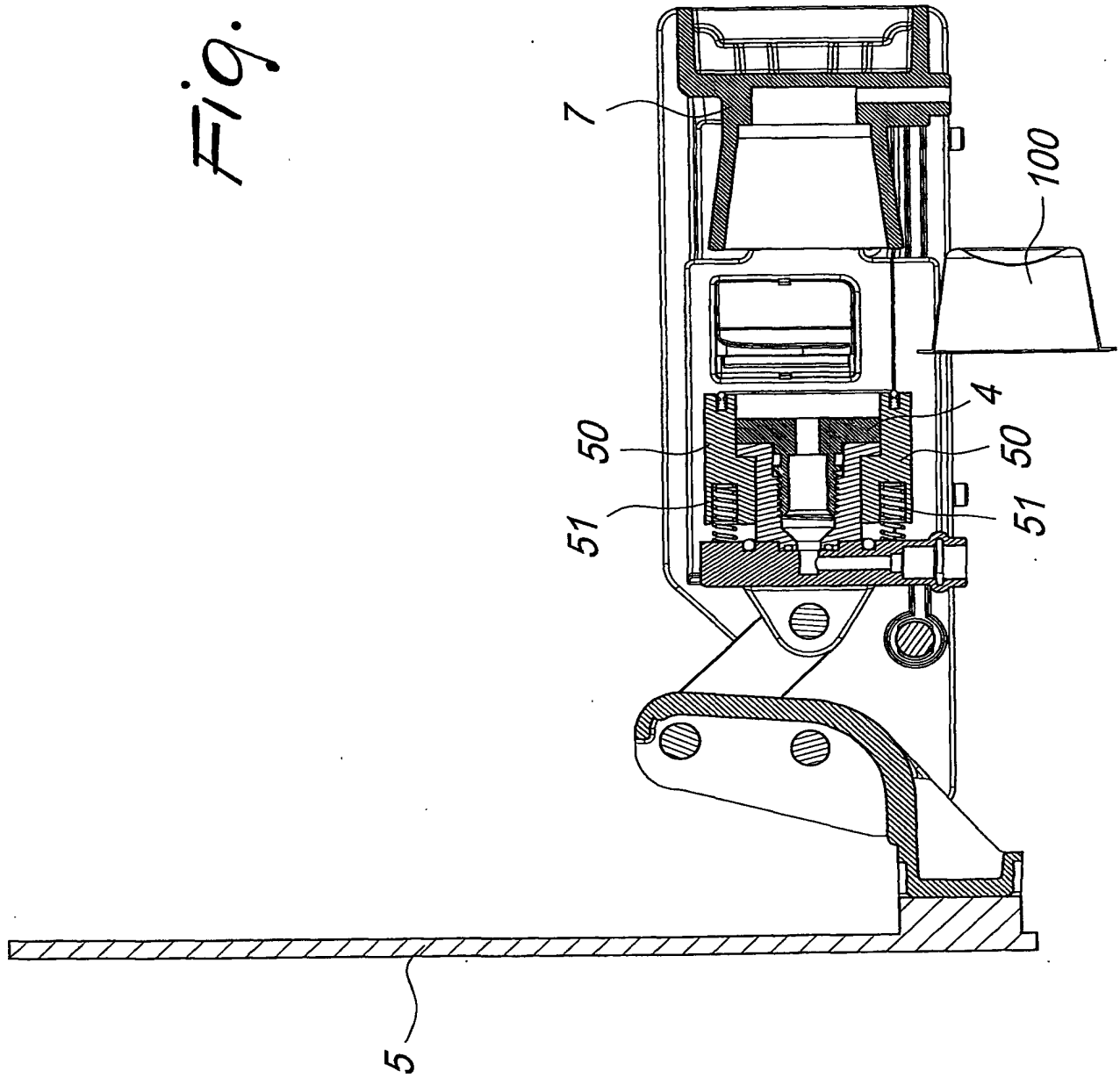


Fig. 12

Fig. 13

RESUMO

“UNIDADE DE INFUSÃO”

Uma unidade de infusão (1) particularmente para máquinas de preparar bebidas, incluindo um primeiro ressalto (2) e um segundo ressalto (3) os quais faceiam um ao outro e são adaptados para definir um espaço internamente para o movimento de um pistão (4), uma unidade dispensadora (7) sendo colocada entre o primeiro e o segundo ressaltos (2, 3), dispositivo (10,11) para fechar a cápsula sendo provida, o pistão (4) sendo rigidamente acoplado ao dispositivo de fechamento a fim de mover o dispositivo de fechamento de uma posição aberta para uma posição fechada na qual a cápsula é acomodada dentro da unidade dispensadora (7).