

(12) **FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO**

(22) Data de pedido: <b>2010.10.13</b>	(73) Titular(es): <b>IN &amp; TEC S.R.L.</b>	
(30) Prioridade(s): <b>2010.09.06 EP 10175479</b>	<b>VIA SCUOLE 1/G 25128 BRESCIA</b>	<b>IT</b>
(43) Data de publicação do pedido: <b>2012.03.07</b>	(72) Inventor(es): <b>LUCIANO BACCHETTI</b>	<b>IT</b>
(45) Data e BPI da concessão: <b>2014.04.16</b> <b>108/2014</b>	(74) Mandatário: <b>LUÍS MANUEL DE ALMADA DA SILVA CARVALHO</b> <b>RUA VÍCTOR CORDON, 14 1249-103 LISBOA</b>	<b>PT</b>

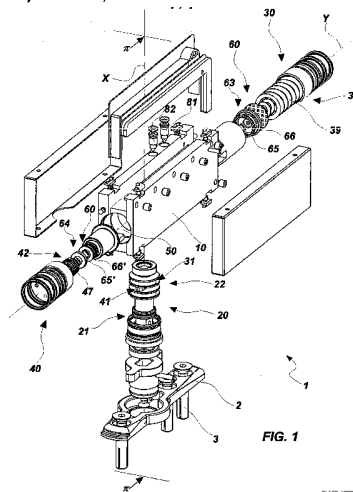
(54) Epígrafe: **DOBRADIÇA DE FECHO DE PORTAS, PARTICULARMENTE, PARA PORTAS DE VIDRO**

(57) Resumo:

UM FECHO DE PORTA PARA PORTAS, PARTICULARMENTE, PORTAS DE VIDRO, QUE SÃO SUPOSTADAS POR UMA ESTRUTURA (S) DE SUPORTE FIXA E PODEM SER MOVIMENTADAS ENTRE UMA POSIÇÃO DE PORTA ABERTA E UMA POSIÇÃO DE PORTA FECHADA. O FECHO DE PORTA COMPREENDE UM CORPO (10) EM FORMA DE CAIXA E UM PINO (20) ACOPLADO DE MODO A PODER RODAR RECIPROCAMENTE EM TORNO DE UM PRIMEIRO EIXO (X) ENTRE A POSIÇÃO DE PORTA ABERTA E A POSIÇÃO DE PORTA FECHADA. PROPORCIONA-SE UM MEIO (30) DE FECHO PARA FAZER REGRESSAR AUTOMATICAMENTE A PORTA PARA A POSIÇÃO DE FECHO, BEM COMO UM MEIO (40) DE TRAVAGEM AGINDO SOBRE O MESMO PARA NEUTRALIZAR A SUA ACÇÃO. PROPORCIONA-SE UM PRIMEIRO E SEGUNDO ELEMENTOS (31, 41) EXCÊNTRICOS UNITÁRIOS COM O PINO (20) E INTERPOSTOS ENTRE UM PRIMEIRO E SEGUNDO ELEMENTOS (32, 42) DE ÊMBOLO.

**RESUMO****"DOBRADIÇA DE FECHO DE PORTAS, PARTICULARMENTE, PARA PORTAS DE VIDRO"**

Um fecho de porta para portas, particularmente, portas de vidro, que são suportadas por uma estrutura (S) de suporte fixa e podem ser movimentadas entre uma posição de porta aberta e uma posição de porta fechada. O fecho de porta compreende um corpo (10) em forma de caixa e um pino (20) acoplado de modo a poder rodar reciprocamente em torno de um primeiro eixo (X) entre a posição de porta aberta e a posição de porta fechada. Proporciona-se um meio (30) de fecho para fazer regressar automaticamente a porta para a posição de fecho, bem como um meio (40) de travagem agindo sobre o mesmo para neutralizar a sua acção. Proporciona-se um primeiro e segundo elementos (31, 41) excêntricos unitários com o pino (20) e interpostos entre um primeiro e segundo elementos (32, 42) de êmbolo.



**DESCRIÇÃO****"DOBRADIÇA DE FECHO DE PORTAS, PARTICULARMENTE, PARA PORTAS  
DE VIDRO"**Campo da invenção

A presente invenção é, de um modo geral, aplicável no domínio técnico das dobradiças de fecho e refere-se, particularmente, a um fecho de porta, em particular, para portas de vidro.

Antecedentes da invenção

Como se sabe, as dobradiças de fecho de porta são, de um modo geral, utilizadas para fechar uma porta que é suportada por uma estrutura fixa, e. g., um caixilho de porta.

As dobradiças de fecho de porta compreendem, normalmente, um elemento móvel, fixo a uma de entre a porta e a estrutura fixa, articulado sobre um elemento fixo, normalmente fixo à outra de entre a porta e a estrutura fixa.

Além disso, proporciona-se um meio de fecho agindo sobre o elemento móvel que faz regressar automaticamente a porta ou semelhante para a posição de fecho.

A partir do documento EP0407150 conhece-se um fecho de porta, que inclui um corpo em forma de caixa e um braço externo que pode ser ligado à porta para o seu regresso automático para a posição fechada. Tal dispositivo conhecido ocupa muito espaço, uma vez que o corpo em forma de caixa tem um tamanho muito grande. Por conseguinte, a instalação de um tal dispositivo exige trabalhos dispendiosos e difíceis no piso, que têm de ser realizados por operadores qualificados.

Além disso, devido à presença do braço externo, o apelo estético deste fecho de porta conhecido é dramaticamente baixo.

Além disso, este dispositivo conhecido oferece uma elevada resistência ao fecho, se puxado. Consequentemente, pode ser muito perigoso para um utilizador, em particular, no caso de portas de vidro.

A partir dos documentos GB2008184 e GB1168983, conhecem-se outros fechos de portas. A partir do documento WO2007125524, conhece-se uma dobradiça de fecho de porta tendo todas as características do preâmbulo da reivindicação independente 1.

Sumário da invenção

O objectivo da presente invenção é superar, pelo menos parcialmente, as desvantagens supracitadas, ao proporcionar uma dobradiça de fecho de porta tendo características de elevada eficácia, simplicidade de construção e baixo custo.

Outro objectivo da invenção é proporcionar uma dobradiça de fecho de porta com uma ocupação de espaço extremamente moderada.

Outro objectivo da invenção é proporcionar uma dobradiça de fecho de porta que seja extremamente fácil de instalar.

Outro objectivo da invenção é proporcionar uma dobradiça de fecho de porta que assegure o fecho automático da porta a partir da posição aberta.

Outro objectivo da invenção é proporcionar uma dobradiça de fecho de porta que assegure o movimento controlado da porta na qual está montada, durante a abertura e durante o fecho da porta.

Outro objectivo da invenção é proporcionar uma dobradiça de fecho de porta que esteja apta a controlar o movimento de portas e janelas muito pesadas, sem alterar o seu comportamento e sem necessidade de qualquer ajustamento.

Outro objectivo da invenção é proporcionar uma dobradiça de fecho de porta que tenha um número mínimo de elementos constitutivos.

Outro objectivo da invenção é proporcionar uma dobradiça de fecho de porta apta a manter a posição de fecho exacta ao longo do tempo.

Outro objectivo da invenção é proporcionar uma dobradiça de fecho de porta extremamente segura, que não ofereça nenhuma resistência ao fecho, se puxada.

Tais objectivos, bem como outros que aparecerão de forma mais clara a seguir, são satisfeitos por uma dobradiça de fecho de porta de acordo com a reivindicação 1.

A dobradiça de fecho de porta compreende um elemento fixo, adequado para ser ancorado a uma de entre uma porta e a estrutura fixa que suporta a porta, e um elemento móvel, apropriado para ser ancorado à outra de entre a porta e a estrutura fixa.

O elemento móvel é acoplado de modo a poder rodar ao fixo para rodar em torno de um primeiro eixo longitudinal, que pode ser substancialmente vertical, entre uma posição de porta aberta e uma posição de porta fechada.

O elemento móvel, respectivamente, o elemento fixo, compreende um corpo em forma de caixa, que pode, por sua vez, incluir, no seu interior, pelo menos, uma câmara de trabalho. Por outro lado, o elemento fixo, respectivamente, o elemento móvel, compreende um pino, que define o primeiro eixo longitudinal supracitado.

Adequadamente, a dobradiça de fecho de porta compreende um meio de travagem que actua sobre o elemento móvel para fazer regressar automaticamente a porta para a posição fechada após a sua abertura.

Além disso, a dobradiça de fecho de porta compreende um meio de travagem que actua sobre o meio de fecho para neutralizar a acção do mesmo.

Deste modo, será possível controlar a rotação da porta, da posição aberta para a posição fechada.

O meio de fecho compreende um primeiro elemento excêntrico que interage com um primeiro elemento de êmbolo móvel no interior do corpo em forma de caixa, entre uma primeira posição final comprimida, correspondente à posição de porta aberta, e uma primeira posição final estendida, correspondente à posição de porta fechada.

O primeiro elemento de êmbolo desloca-se no interior do corpo em forma de caixa ao longo de uma

primeira direcção, que é longitudinal e substancialmente perpendicular ao primeiro eixo longitudinal.

Apropriadamente, o meio de travagem compreende um segundo elemento excêntrico que interage com um segundo elemento de êmbolo móvel no interior do corpo em forma de caixa, entre uma segunda posição final comprimida, correspondente à posição de porta fechada, e uma segunda posição final estendida, correspondente à posição de porta aberta.

O segundo elemento de êmbolo desloca-se no interior do corpo em forma de caixa ao longo de uma segunda direcção, que é longitudinal e substancialmente perpendicular ao primeiro eixo longitudinal.

As duas direcções de deslocamento do primeiro e do segundo elementos de êmbolo são paralelas uma à outra.

Os primeiro e segundo elementos excêntricos são unitários com o pino. Deste modo, rodam unitariamente em torno do primeiro eixo longitudinal em relação ao corpo em forma de caixa.

O pino, isto é, o primeiro e segundo elementos excêntricos, está interposto entre os primeiro e segundo elementos de êmbolo.



Devido a estas características, a dobradiça de fecho de porta vai ser muito compacta e eficaz, e terá um forte impacto estético.

Além disso, devido a estas características, a dobradiça de fecho de porta vai ter um número mínimo de partes constituintes, com grande vantagem relativamente à ocupação de espaço do fecho de porta.

Numa forma de realização preferida, mas não exclusiva, os primeiro e segundo elementos de êmbolo podem ser mutuamente opostos relativamente ao pino ou de forma equivalente relativamente ao primeiro eixo longitudinal.

Mais precisamente, o primeiro e segundo elementos de êmbolo podem ser mutuamente opostos relativamente a um plano que passa através do primeiro eixo longitudinal e perpendicular às supracitadas primeira e/ou segunda direcções de movimento do primeiro e segundo elementos de êmbolo.

De preferência, o meio de fecho e o meio de travagem podem ser inteiramente alojados numa única câmara de trabalho, no interior do corpo em forma de caixa.

Tanto o primeiro como o segundo elementos de êmbolo podem movimentar-se por deslizamento ao longo de um único segundo eixo longitudinal substancialmente perpendicular ao primeiro eixo. Por outras palavras, as primeira e segunda direcções de movimento dos primeiro e

segundo elementos de êmbolo situam-se num único eixo longitudinal, *i. e.*, o referido segundo eixo.

Os primeiro e segundo elementos de êmbolo podem movimentar-se por deslizamento numa única câmara de trabalho, que define o segundo eixo. Nesta forma de realização, os primeiro e segundo elementos de êmbolo podem estar virados mutuamente um para o outro.

Devido a razões de ocupação de espaço, a câmara de trabalho definida pelo corpo em forma de caixa pode incluir os primeiro e segundo elementos excêntricos e os primeiro e segundo elementos de êmbolo.

O primeiro elemento de êmbolo compreende, pelo menos, uma primeira cabeça de impulsão interagindo com, pelo menos, uma primeira sede com uma forma substancialmente correspondente do primeiro elemento excêntrico, enquanto o segundo elemento de êmbolo inclui, pelo menos, uma segunda cabeça de impulsão interagindo com, pelo menos, uma segunda sede com uma forma substancialmente correspondente do segundo elemento excêntrico.

Devido a esta forma de realização, a dobradiça de fecho de porta irá manter a posição de fecho exacta ao longo do tempo, sendo também muito segura.

A fim de minimizar a ocupação de espaço vertical, a forma de tanto a, pelo menos uma, primeira como a segunda

cabeças de impulsão é genericamente a forma de uma placa para definir respectivos, primeiro e segundo, planos substancialmente perpendiculares ao primeiro eixo. De preferência, estes primeiro e segundo planos podem ser mutuamente paralelos.

De um modo vantajoso, a referida câmara de trabalho pode compreender um fluido de trabalho, geralmente óleo.

O primeiro elemento de êmbolo pode compreender uma primeira parte posterior substancialmente cilíndrica e uma primeira parte anterior definindo a primeira cabeça de impulsão, ao passo que o segundo elemento de êmbolo pode compreender uma segunda parte posterior substancialmente cilíndrica e uma segunda parte anterior definindo a segunda cabeça de impulsão.

As primeira e segunda partes posteriores podem ser concebidas para separar a câmara de trabalho num primeiro, segundo e terceiro compartimentos adjacentes de volume variável em comunicação fluídica recíproca.

Adequadamente, a câmara de trabalho pode compreender um meio de controlo para controlar o escoamento do fluido de trabalho, de modo a permitir o respectivo escoamento proveniente do primeiro compartimento para o terceiro compartimento, através do segundo compartimento, durante a abertura da porta, e para permitir o retorno do

mesmo do terceiro compartimento para o primeiro compartimento, através do segundo compartimento, durante o fecho da porta.

Esta forma de realização irá permitir a obtenção de uma dobradiça de fecho de porta que garante o movimento controlado da porta durante a abertura, sendo, assim, muito segura e prática.

Além disso, devido a estas características, a dobradiça de fecho de porta de acordo com a invenção permitirá controlar hidraulicamente a rotação durante o fecho de portas muito pesadas, minimizando, ao mesmo tempo, a ocupação de espaço.

Na verdade, a dobradiça de fecho de porta de acordo com a invenção vai ser extremamente segura, porque o movimento de rotação recíproco do elemento fixo e do móvel é livre durante o fecho. Durante a fase de fecho, o meio de controlo irá ajustar o escoamento de retorno do fluido de trabalho proveniente do terceiro para o primeiro compartimento de volume variável independentemente da rotação recíproca do elemento fixo e do móvel, pelo que um utilizador poderá fechar a porta com qualquer velocidade, sem qualquer perigo de quebrar o fecho de porta e/ou a porta.

Formas de realização vantajosas da invenção são definidas de acordo com as reivindicações dependentes.

Descrição resumida dos desenhos

Outras características e vantagens da invenção serão mais evidentes após a leitura da descrição detalhada de algumas formas de realização preferidas, não-exclusivas, de um fecho de porta de acordo com a invenção, que é descrito a título de exemplo não limitativo com a ajuda dos desenhos anexos, nos quais:

A **FIG. 1** é uma vista explodida de uma forma de realização da dobradiça **1** de fecho de porta;

A **FIG. 2** é uma vista em perspectiva esquemática dos primeiro e segundo elementos **31** e **41** excêntricos, unitários com o pino **20**, que são interpostos entre os primeiro e segundo elementos **32**, **42** de êmbolo;

As **Figs. 3a** e **3b** são, respectivamente, vistas em perspectiva e parcialmente em corte do corpo **10** em forma de caixa;

As **Figs. 4a** e **4b** são, respectivamente, vistas em perspectiva e em corte do primeiro elemento **32** de êmbolo;

As **Figs. 5a**, **5b** e **5c** são, respectivamente, vistas em perspectiva em corte e frontais do segundo elemento **42** de êmbolo;

As **Figs. 6a, 6b e 6c** são, respectivamente, vistas em perspectiva e laterais dos primeiro e segundo elementos **31, 41** excêntricos, que são unitários com o pino **20**;

As **Figs. 7a e 7b** são, respectivamente, vistas em corte, em perspectiva e laterais da dobradiça **1** de fecho de porta na posição de porta aberta, na qual a abertura **72** de descarga e o terceiro orifício **32<sup>398</sup>** de passagem são mutuamente desacoplados (as primeira e segunda molas **39, 47** não foram mostradas para uma melhor inteligibilidade);

As **Figs. 8a e 8b** são, respectivamente, vistas em corte, em perspectiva e laterais da dobradiça **1** de fecho de porta numa posição próxima da posição de porta fechada, na qual a abertura **72** de descarga e o terceiro orifício **32<sup>398</sup>** de passagem são reciprocamente acoplados para colocar, selectivamente, em comunicação fluídica o canal **71** com o primeiro compartimento **51** de volume variável, de modo a conferir uma acção de trinco à porta para a posição fechada (a primeira e segunda molas **39, 47** não foram mostradas para uma melhor inteligibilidade);

As **Figs. 9a e 9b** são, respectivamente, vistas em corte, em perspectiva e laterais da dobradiça **1** de fecho de porta na posição de porta fechada (as primeira e segunda molas **39, 47** não foram mostradas para uma melhor inteligibilidade).

Descrição detalhada de uma forma de realização preferida

No que se refere às figuras acima mencionadas, a dobradiça **1** de fecho de porta é, de um modo vantajoso, aplicável a portas, em particular, portas de vidro, que podem ser suportadas por uma estrutura de suporte fixa, por exemplo, o chão.

Nas figuras, tanto a porta como a estrutura de suporte fixa, que não fazem parte da presente invenção, não foram mostrada, porque são conhecidas *per se*.

De preferência, como particularmente visível na FIG. 1, a dobradiça **1** de fecho de porta pode incluir uma placa **2**, que pode ser presa à estrutura de suporte fixa, e. g., o chão, por um fixador **3** adequado.

Deste modo, será possível instalar a dobradiça **1** de fecho de porta facilmente e sem problemas, evitando, por exemplo, os trabalhos dispendiosos e difíceis necessários com as soluções conhecidas.

Aparentemente, a dobradiça **1** de fecho de porta pode ser ancorada de forma equivalente ao caixilho de suporte da porta.

A dobradiça **1** de fecho de porta pode ser utilizada individualmente, com uma dobradiça simples na outra extremidade da porta, ou numa combinação de duas ou mais dobradiças **1** de fecho de porta.

Em particular, a dobradiça **1** de fecho de porta irá compreender um corpo **10** em forma de caixa ligado de modo a poder rodar a um pino **20**, de modo a rodar em torno de um primeiro eixo **X** longitudinal, que pode ser substancialmente vertical.

Na forma de realização mostrada nas figuras anexas, o corpo **10** semelhante a uma caixa está ancorado à porta para definir o elemento móvel da dobradiça **1** de fecho de porta, ao passo que o pino **20** está ancorado ao chão **S** através da placa **2**, para definir o respectivo elemento fixo.

Deve compreender-se que, de forma equivalente, o pino **20** pode ser ancorado à porta para definir o elemento móvel e o corpo **10** em forma de caixa pode ser ancorado à estrutura **S** de suporte fixa para definir o elemento fixo, sem se divergir do âmbito de protecção da invenção definido pelas reivindicações anexas.

O pino **20**, que pode ter uma forma alongada para definir o eixo **X**, pode incluir uma primeira parte **21** de ancoramento adequada para o ancoramento do pino **20** à placa **2** e uma segunda parte **22** de trabalho, cuja função será explicada em seguida de forma mais pormenorizada. A primeira e a segunda parte podem ser monolíticas, dado que fazem, ambas, parte do mesmo pino **20**.



Desta forma um utilizador, durante a abertura da porta, irá provocar a rotação recíproca do corpo **3** em forma de caixa e do pino **5** em torno do eixo **X**.

A fim de assegurar o fecho automático da porta, depois de aberta, proporciona-se um meio de fecho, genericamente indicado por **30**, actuando sobre o elemento móvel da dobradiça **1** de fecho de porta para fazer regressar automaticamente a porta para a posição fechada.

Também se proporciona um meio de travagem, genericamente indicado por **40**, actuando sobre o meio **30** de fecho para neutralizar a acção do mesmo.

Como particularmente visível na FIG. 2, o meio **30** de fecho compreende um primeiro elemento **31** excêntrico interagindo com um primeiro elemento **32** de êmbolo, ao passo que o meio **40** de travagem inclui um segundo elemento **41** excêntrico interagindo com um segundo elemento **42** de êmbolo.

O termo "excêntrico", utilizado no presente documento, significa uma peça mecânica tendo uma qualquer configuração adequada para alterar um movimento circular para um movimento rectilíneo.

Tanto o primeiro como o segundo elemento **31**, **41** excêntrico são unitários com o pino **20**, de modo a rodarem unitariamente com o mesmo, relativamente ao corpo **10** em forma de caixa. Em particular, os primeiro e segundo

elementos **31, 41** excêntricos podem definir a parte **22** de trabalho do pino **20**.

Por outro lado, os primeiro e segundo elementos **32, 42** de êmbolo podem deslocar-se no interior do corpo **10** em forma de caixa.

Numa forma de realização preferida, mas não exclusiva, ambos os elementos **32, 42** de êmbolo podem ser movimentados de forma deslizante numa única câmara **50** de trabalho que define um segundo eixo **Y** longitudinal substancialmente perpendicular ao primeiro eixo **X**.

Adequadamente, a câmara **50** de trabalho também pode alojar os primeiro e segundo elementos **31, 41** excêntricos. Apropriadamente, a câmara **50** de trabalho pode ser cilíndrica.

Em particular, o primeiro elemento **32** de êmbolo desloca-se de modo deslizante ao longo do segundo eixo **Y** entre uma primeira posição final comprimida, correspondente à posição de porta aberta, e uma primeira posição final estendida, correspondente à posição de porta fechada.

Por outro lado, o segundo elemento **42** de êmbolo desloca-se de modo deslizante ao longo do segundo eixo **Y** entre uma segunda posição final comprimida, correspondente à posição de porta fechada, e uma segunda posição final estendida, correspondente à posição de porta aberta.

O pino **20** ou, equivalentemente, o eixo **X** longitudinal ou, equivalentemente, o primeiro e segundo elementos **31, 41** excêntricos, são interpostos entre os primeiro e segundo elementos **32, 42** de êmbolo.

Adequadamente, na forma de realização preferida e não exclusiva mostrada nas figuras anexas, os primeiro e segundo elementos **32, 42** de êmbolo podem estar mutuamente opostos relativamente a um plano  $\pi$  que atravessa o primeiro eixo **X** longitudinal e perpendicular ao segundo eixo **Y** longitudinal.

De um modo vantajoso, os primeiro e segundo elementos **32, 42** de êmbolo podem estar mutuamente virados um para o outro na câmara **50** de trabalho.

Apropriadamente, o corpo **10** em forma de caixa pode ter uma forma alongada ao longo do eixo **Y**. Por outras palavras, o corpo **10** em forma de caixa pode desenvolver-se, principalmente, em comprimento ao longo do eixo **Y**, sendo a dimensão longitudinal maior do que as outras duas dimensões.

Numa forma de realização preferida, mas não exclusiva, da invenção, o primeiro elemento **32** de êmbolo pode compreender um par de primeiras cabeças **33, 33'** de impulsão interagindo com um par correspondente de primeiras sedes **34, 34'** com formas substancialmente correspondentes do primeiro elemento **31** excêntrico, ao

passo que o segundo elemento **42** de êmbolo inclui uma segunda cabeça **43** de impulsão interagindo com uma segunda sede **44** com uma forma substancialmente correspondente do segundo elemento **41** excêntrico.

De um modo vantajoso, tanto as primeiras cabeças **33**, **33'** como a segunda **43** podem ter uma forma genericamente em forma de placa para definir respectivos primeiros planos  $\pi'$ ,  $\pi''$  e um segundo plano  $\pi'''$ .

Devido às características supracitadas, o espaço ocupado pelo corpo, em especial, o vertical, será extremamente minimizado e o apelo estético será muito maior.

Adequadamente, o segundo plano  $\pi'''$  definido pela segunda cabeça **43** de impulsão pode situar-se entre os primeiros planos  $\pi'$ ,  $\pi''$  definidos pelas primeiras cabeças **33**, **33'** de impulsão.

Como particularmente mostrado na FIG. 3, as cabeças **33**, **33'** e **43** de impulsão podem incluir respectivos pares de paredes, superiores e inferiores, substancialmente planas, respectivamente indicadas por **35** e **35'**; **36** e **36'**, **45** e **45'**.

Por outro lado, as sedes **34**, **34'** e **44** correspondentes podem compreender respectivos pares de

paredes, superiores e inferiores, substancialmente planas, respectivamente indicadas por **37** e **37'**, **38** e **38'**, **46** e **46'**.

As paredes **35** e **35'**; **36** e **36'** superiores e inferiores das cabeças **33**, **33'** de impulsão podem, respectivamente, estar voltadas para as paredes **37** e **37'**; **38** e **38'** superiores e inferiores das sedes **34**, **34'** correspondentes, ao passo que as paredes **45** e **45'** superior e inferior da cabeça **43** de impulsão podem estar voltadas para as paredes **46** e **46'** superior e inferior da sede **44** correspondente.

Os planos  $\pi'$ ,  $\pi''$  e  $\pi'''$  são substancialmente perpendiculares ao primeiro eixo **X** e, de preferência, mutuamente paralelos.

Adequadamente, todas as paredes **35** e **35'**; **36** e **36'**, **45** e **45'**, **37** e **37'**; **38** e **38'**, **46** e **46'** superiores e inferiores podem ser substancialmente paralelas ao segundo eixo **Y**.

No entanto, deve compreender-se que as cabeças **33**, **33'** e **43** de impulsão podem ter uma qualquer forma, desde que seja substancialmente em forma de placa, sem se divergir do âmbito de protecção da invenção definido pelas reivindicações anexas. Por exemplo, a forma das cabeças **33**, **33'** e **43** de impulsão pode ser substancialmente em forma de cunha, com paredes, superior e inferior, convergentes.

Apropriadamente, as primeiras cabeças **33, 33'** de impulsão podem compreender respectivas primeiras faces **35"** e **36"** frontais planas, ao passo que a segunda cabeça **43** de impulsão pode incluir uma segunda face **45"** frontal plana.

Todas as faces **35"**, **36"** e **45"** podem ser substancialmente paralelas entre si e ao primeiro eixo **X** longitudinal.

As primeiras sedes **34, 34'** correspondentes podem incluir respectivas primeiras superfícies **37"**, **38"** de contacto substancialmente planas, ao passo que a segunda sede **44** correspondente pode incluir uma segunda superfície **46"** de contacto substancialmente plana.

As primeiras superfícies **37"**, **38"** de contacto podem ser mutuamente paralelas entre si e, em particular, podem ser co-planares, *i. e.*, podem situar-se no mesmo plano. Por outro lado, as primeiras superfícies **37"**, **38"** de contacto podem ser perpendiculares à segunda sede **44** correspondente.

As faces **35"**, **36"** e **45"** frontais podem, respectivamente, entrar em contacto com as superfícies **37"**, **38"** e **46"** de contacto.

Como já referido acima, os elementos **31, 41** excêntricos são unitários com o pino **20**, de modo a poderem rodar com o mesmo em torno do eixo **X** vertical. Assim,

também as superfícies **37"**, **38"** e **46"** de contacto das sedes **34**, **34'** e **44** correspondentes irão rodar em torno do eixo **X** unitariamente com o pino **20**.

As primeiras faces **35"**, **36"** frontais e as primeiras superfícies **37"**, **38"** de contacto ficarão substancialmente paralelas entre si na posição de porta fechada e substancialmente perpendiculares uma à outra na posição de porta aberta, ao passo que a segunda face **45"** frontal e a segunda superfície **46"** de contacto ficarão substancialmente perpendiculares entre si na posição de porta fechada e substancialmente paralelas entre si na posição de porta aberta.

Para promover a impulsão das cabeças **33**, **33'** do primeiro elemento **32** de êmbolo contra as sedes **34**, **34'** correspondentes do primeiro elemento **31** excêntrico, isto é, promover a interacção entre as primeiras faces **35"**, **36"** frontais e as primeiras superfícies **37"**, **38"** de contacto, proporciona-se um primeiro meio elástico de neutralização, que pode compreender, respectivamente consistir em, uma primeira mola **39** que actua sobre o primeiro elemento **32** de êmbolo.

Por outro lado, para promover a impulsão da cabeça **43** do segundo elemento **42** de êmbolo contra a sede **44** correspondente do segundo elemento **41** excêntrico, isto é, promover a interacção entre a segunda face **45"** frontal e as segundas superfícies **46"** de contacto, proporciona-se um segundo meio elástico de neutralização, que pode

compreender, respectivamente consistir em, uma segunda mola **47** que actua sobre o primeiro elemento **42** de êmbolo.

De um modo vantajoso, as primeiras superfícies **37"**, **38"** de contacto do primeiro elemento **31** excêntrico podem ser concebidas de acordo com os ensinamentos do Pedido de Patente Internacional nº W02007125524, em nome da mesma Requerente.

Em particular, as primeiras superfícies **37"**, **38"** de contacto do primeiro elemento **31** excêntrico podem estar deslocadas em relação ao eixo **X** por uma distância predeterminada, tal como as primeiras faces **35"**, **36"** frontais do primeiro elemento **32** de êmbolo na sua posição final estendida ficam posicionadas para lá do referido eixo **X**.

Adequadamente, as superfícies **37"**, **38"** podem estar a uma distância do eixo **X** que pode estar compreendida entre 1 mm e 6 mm, de preferência, compreendida entre 1 e 3 mm e, ainda mais preferivelmente, cerca de 2 mm.

Devido a essa característica, o movimento de fecho do fecho de porta será completamente automático. Por outras palavras, o elemento **32** de êmbolo começará a funcionar após alguns graus de rotação, a partir da posição aberta.



Numa forma de realização preferida, não exclusiva, da invenção, a câmara **50** de trabalho pode estar cheia com uma quantidade predeterminada de um fluido de trabalho, geralmente óleo.

O primeiro elemento **32** de êmbolo pode compreender uma primeira parte **32'** posterior substancialmente cilíndrica e uma primeira parte **32"** frontal, que inclui as primeiras cabeças **33, 33'** de impulsão, ao passo que o segundo elemento **42** de êmbolo pode compreender uma segunda parte **42'** posterior substancialmente cilíndrica e uma segunda parte **42"** frontal incluindo a segunda cabeça **43** de impulsão.

Apropriadamente, as primeira e segunda partes **32', 42'** posteriores podem ser concebidas para separar a câmara **50** de trabalho num primeiro, segundo e terceiro compartimentos adjacentes de volume variável em comunicação fluídica mútua, respectivamente indicados por **51, 52** e **53**.

Os três compartimentos **51, 52** e **53** podem ser concebidos de modo a que o segundo compartimento **52** fique interposto entre os primeiro e terceiro compartimentos **51, 53**. Deste modo, a comunicação fluídica entre o primeiro e terceiro compartimentos **51, 53** implica, necessariamente, a passagem do fluido de trabalho através do segundo compartimento **52**.

Apropriadamente, o primeiro compartimento **51** de volume variável aloja o primeiro meio **39** elástico de neutralização, o terceiro compartimento **53** de volume variável aloja o segundo meio **47** elástico de neutralização e o segundo compartimento **52** de volume variável aloja os primeiro e segundo elementos **31, 41** excêntricos.

Adequadamente, o primeiro e terceiro compartimentos **51, 53** podem ser concebido para ter, em correspondência com a posição de porta fechada, respectivamente, o volume máximo e mínimo, tendo, em correspondência com a posição de porta aberta, respectivamente, o volume mínimo e máximo.

Numa forma de realização preferida, mas não exclusiva, da invenção, a câmara **50** de trabalho compreende um meio de controlo, genericamente indicado por **60**, para controlar o escoamento do fluido de trabalho, de modo a permitir o escoamento do mesmo, do primeiro compartimento **51** para o terceiro compartimento **53** através do segundo compartimento **52**, durante a abertura da porta, e para permitir o escoamento de retorno do mesmo, do terceiro compartimento **53** para o primeiro compartimento **51** através do segundo compartimento **52**, durante o fecho da porta **D**.

De um modo vantajoso, o meio **60** de controlo pode compreender um primeiro orifício **61**, que passa através do primeiro elemento **32** de êmbolo, de preferência, em correspondência com a sua primeira parte **32"** frontal, de

modo a pôr em comunicação fluídica o primeiro compartimento **51** e o segundo compartimento **52**, e um segundo orifício **62**, que passa através do segundo elemento **42** de êmbolo, de preferência, em correspondência com a sua primeira parte **42"** frontal, de modo a pôr em comunicação fluídica o terceiro compartimento **53** e o segundo compartimento **52**.

Além disso, o meio **60** de controlo pode compreender uma primeira válvula **63** de retenção interagindo com o primeiro orifício **61** de passagem e uma segunda válvula **64** de retenção interagindo com o segundo orifício **62** de passagem.

As primeira e segunda válvulas **63**, **64** de retenção cooperam mutuamente de modo a permitir o escoamento do fluido de trabalho do primeiro compartimento **51** para o segundo compartimento **52** através do primeiro orifício **61** de passagem e do segundo compartimento **52** para o terceiro compartimento **53** através do segundo orifício **62** de passagem durante a abertura da porta **D**, e para evitar o escoamento de retorno do mesmo durante o fecho da mesma porta **D**.

Com esta finalidade as válvulas **63**, **64** de retenção interagindo com os orifícios **61**, **62** de passagem podem ser do tipo borboleta, com os discos **65**, **65'** alojados nos compartimentos **66**, **66'**, em correspondência com a entrada dos orifícios **61**, **62** de passagem.

Desta forma, quando a porta está aberta, isto é, quando se passa da posição de porta fechada para a aberta, a diminuição do volume do primeiro compartimento **51**, ou seja, a pressão do fluido de trabalho no compartimento, irá fazer com que o elemento **65** de disco deslize axialmente no compartimento **66**, de modo a que o fluido de trabalho se possa escoar livremente através do orifício **61**, na direcção do segundo compartimento **52**.

Ao mesmo tempo, a pressão do fluido de trabalho no segundo compartimento **52** irá fazer com que o elemento **65'** de disco deslize axialmente no compartimento **66'**, de modo a que o fluido de trabalho se possa escoar livremente através do orifício **62**, na direcção do terceiro compartimento **53**.

Vice-versa, quando a porta está fechada, ou seja, quando se passa da posição aberta para a fechada, os elementos **65**, **65'** de disco irão deslizar axialmente na direcção oposta à da abertura e irão fechar, impedindo, assim, o escoamento de retorno do fluido de trabalho através dos orifícios **61**, **62**.

A fim de permitir o escoamento de retorno controlado do fluido de trabalho, o meio **60** de controlo pode compreender, ainda, um circuito hidráulico, indicado genericamente por **70**, no interior do corpo **10** em forma de caixa.

De um modo vantajoso, o circuito **70** hidráulico pode compreender um canal **71** em comunicação fluídica com a câmara **50** de trabalho para permitir o escoamento de retorno controlado do fluido de trabalho do terceiro compartimento **53** para o primeiro compartimento **51** através do referido segundo compartimento **52**, durante o fecho da porta **D**.

Adequadamente, o canal **71** pode compreender uma porta **72** de entrada, particularmente visível na FIG. 3b, e, pelo menos, uma primeira porta **73** de saída. De preferência, o canal **71** pode compreender uma segunda porta **74** de saída, cuja função é melhor explicada a seguir.

A porta **72** de entrada pode colocar em comunicação fluídica o segundo compartimento **52** e o canal **71**, ao passo que a primeira porta **73** de saída pode colocar em comunicação fluídica o canal **71** e o primeiro compartimento **51**.

Apropriadamente, o segundo elemento **42** de impulsão pode ser inserido dentro da câmara **50** de trabalho com uma folga predeterminada, de modo a que a superfície cilíndrica exterior da sua parte **42'** posterior defina um espaço **75** intermédio, de preferência, substancialmente tubular, com a parede lateral da câmara **50** de trabalho. O espaço **75** intermédio pode ser adequado para colocar o terceiro e segundo compartimentos **53**, **52** de volume variável numa comunicação fluídica mútua.

Deste modo, quando a porta está fechada, isto é, quando se passa da posição de porta aberta para a fechada, a diminuição de volume do terceiro compartimento **53**, *i. e.*, a pressão do fluido de trabalho no compartimento, irá fazer escoar o fluido de trabalho através do espaço **75** intermédio, de modo a escoar-se na direcção do segundo compartimento **52**.

Ao mesmo tempo, a pressão do fluido de trabalho no segundo compartimento **52** irá fazer escoar o fluido de trabalho através da porta **72** de entrada, canal **71** e primeira porta **73** de saída, até ao primeiro compartimento **51**.

Devido às características supracitadas, será possível controlar a rotação da porta da posição aberta para a posição fechada e vice-versa. De um modo mais geral, a dobradiça de fecho de porta de acordo com a invenção assegura um movimento controlado da porta durante a abertura, assim como durante o fecho da mesma.

De facto, durante a abertura, o movimento controlado vai impedir que a porta se abra subitamente, de modo a proteger a própria porta e um possível utilizador na área de acção correspondente. Além disso, durante o fecho, o movimento controlado permitirá evitar que a referida porta colida fortemente com o caixilho.

Devido a estas características, a dobradiça de fecho de porta de acordo com a invenção irá ser extremamente prática e segura para o utilizador.

A dobradiça de fecho de porta de acordo com a invenção também será muito segura porque o movimento de rotação recíproco do elemento fixo e do móvel não é bloqueado durante o seu fecho. De facto, durante a fase de fecho, o óleo vai escoar-se do terceiro compartimento **53** para o segundo **52** e, em seguida, para o primeiro **51**, independentemente da velocidade de rotação recíproca dos elementos fixo e móvel.

Deste modo, um utilizador poderá fechar a porta com qualquer velocidade, sem qualquer perigo de partir a dobradiça de fecho de porta ou a porta.

A fim de ajustar a velocidade de rotação da porta, da posição aberta para a posição fechada, o canal **71** pode incluir um primeiro meio de ajustamento adequado.

De um modo vantajoso, o primeiro meio de ajustamento pode compreender um primeiro parafuso **81** que passa através do corpo **10** em forma de caixa e interagindo com o primeiro canal **73** de porta de saída para, aí, obstruir a secção de passagem do fluido de trabalho.

Desta forma, é possível ajustar a secção de passagem da primeira porta **73** de saída, *i. e.*, ajustar o

volume de fluido de trabalho que passa através do mesmo, ajustando assim a velocidade de fecho da porta.

Adequadamente, a primeira parte **32"** posterior do primeiro elemento **32** de êmbolo pode compreender um terceiro orifício **32'''** de passagem que pode deslizar unitariamente com o mesmo ao longo do segundo eixo **Y** longitudinal.

De um modo vantajoso, a segunda porta **74** de saída do canal **71** e o terceiro orifício **32'''** de passagem são susceptíveis de ser mutuamente desacoplados quando o primeiro elemento **32** de êmbolo, durante o seu deslizamento ao longo do eixo **Y**, está na proximidade da posição final comprimida, e mutuamente acoplados quando o mesmo primeiro elemento **32** de êmbolo está na proximidade da posição final estendida.

Na última posição, o acoplamento entre a segunda porta **74** de saída e o terceiro orifício **32'''** de passagem irá, selectivamente, colocar em comunicação fluídica o canal **71** e o primeiro compartimento **51** de volume variável, de modo a conferir uma acção de trinco à porta para a posição fechada.

Apropriadamente, a fim de ajustar a acção de trinco supracitada, *i. e.*, a força através da qual a porta acelera em direcção à posição fechada, o canal **71** pode incluir um segundos meio de ajustamento adequado.



De um modo vantajoso, o segundo meio de ajustamento pode compreender um segundo parafuso **82** que passa através do corpo **10** em forma de caixa e interagindo com a segunda porta **74** de saída para, aí, obstruir a secção de passagem do fluido de trabalho.

Desta forma, é possível ajustar a secção de passagem da segunda porta **74** de saída, *i. e.*, ajustando o volume de fluido de trabalho que passa através do mesmo, ajustando, assim, a acção de trinco da porta para a posição fechada.

Adequadamente, a primeira porta **73** de saída pode estar localizada a jusante da segunda porta **74** de saída ao longo do canal **71**.

De um modo vantajoso, a primeira porta **73** de saída pode estar localizada suficientemente afastada da segunda porta **74** de saída, de modo a que a parte **32'** posterior do primeiro elemento **32** de êmbolo não obstrua a passagem do fluido de trabalho através dele durante o seu deslizamento ao longo do eixo **Y**.

A partir da descrição acima, é evidente que a dobradiça de fecho de porta de acordo com a invenção respeita os objectivos pretendidos.

A dobradiça de fecho de porta de acordo com a invenção é susceptível de muitas modificações e variantes,

todas abrangidas pelo conceito inventivo expresso nas reivindicações anexas. Todos os elementos podem ser substituídos por outros elementos tecnicamente equivalentes e os materiais podem ser diferentes de acordo com as necessidades, sem se divergir do âmbito da invenção como definida nas reivindicações anexas.

Embora a dobradiça de fecho da porta tenha sido descrita particularmente recorrendo às figuras anexas, os números de referência utilizados na descrição e reivindicações são utilizados para melhorar a capacidade informativa da invenção e não constituem qualquer limitação ao âmbito reivindicado.

Lisboa, 27 de Maio de 2014

## REIVINDICAÇÕES

1. Dobradiça de fecho de porta para uma porta, de preferência, uma porta de vidro, que é suportável por uma estrutura de suporte fixa, podendo a porta ser movimentada entre uma posição aberta e uma posição fechada, compreendendo a dobradiça de fecho da porta:

- um corpo (10) em forma de caixa que pode ser fixo a uma de entre uma estrutura de suporte fixa e a porta, e um pino (20) definindo um primeiro eixo (X) longitudinal que pode ser fixo à outra de entre a estrutura (S) de suporte fixa e a porta, sendo o referido pino (20) e o referido corpo (10) em forma de caixa acoplados de modo a poderem rodar reciprocamente em torno do referido primeiro eixo (X) entre a posição de porta aberta e a posição de porta fechada;

- um meio (30) de fecho para o retorno automático da porta da posição aberta para a posição fechada;

- um meio (40) de travagem actuando sobre o referido meio (30) de fecho para neutralizar a sua acção;

- compreendendo o referido meio (30) de fecho um primeiro elemento (31) excêntrico interagindo com um primeiro elemento (32) de êmbolo móvel no interior do referido corpo (10) em forma de caixa entre uma primeira

posição final comprimida, correspondente à posição de porta aberta, e uma primeira posição final estendida, correspondente à posição de porta fechada;

- compreendendo o referido meio (40) de travagem um segundo elemento (41) excêntrico interagindo com um segundo elemento (42) de êmbolo móvel no interior do referido corpo (10) em forma de caixa entre uma segunda posição final comprimida, correspondente à posição de porta fechada, e uma segunda posição final estendida, correspondente à posição de porta aberta;

em que os referidos primeiro e segundo elementos (31, 41) excêntrico são unitários com o referido pino (20), de modo a poderem rodar unitariamente com o mesmo em relação ao referido corpo (10) em forma de caixa;

em que o referido primeiro elemento (32) de êmbolo compreende, pelo menos, uma primeira cabeça (33, 33') de impulsão interagindo com, pelo menos, uma primeira sede (34, 34') substancialmente correspondente do referido primeiro elemento (31) excêntrico, incluindo o referido segundo elemento (42) de êmbolo, pelo menos, uma segunda cabeça (43) de impulsão interagindo com, pelo menos, uma segunda sede (44) substancialmente correspondente do referido segundo elemento (41) excêntrico;

em que o referido meio de fecho (30) compreende um primeiro meio (39) elástico de neutralização actuando sobre

o referido primeiro elemento (32) de êmbolo para promover a interacção mútua da referida, pelo menos uma, primeira cabeça (33, 33') de impulsão e a referida pelo menos uma, primeira sede (34, 34') correspondente, compreendendo o referido meio (40) de travagem um segundo meio (47) elástico de neutralização actuando sobre o referido segundo elemento (41) de êmbolo para promover a interacção mútua da referida, pelo menos uma, segunda cabeça (43) de impulsão e a referida, pelo menos uma, segunda sede (44) correspondente;

caracterizada por o referido pino (20) ser interposto entre o referido primeiro e segundo elementos (32, 42) de êmbolo e, ainda,

caracterizada por os referidos primeiro e segundo elementos (32, 42) de êmbolo poderem ser, ambos, deslocados de forma deslizante ao longo de um segundo eixo (Y) substancialmente perpendicular ao referido primeiro eixo (X), tendo as referidas, pelo menos uma, primeira e segunda cabeças (33, 33', 43) de impulsão uma forma geralmente em placa para definir respectivos, pelo menos um, primeiro e segundo planos ( $\pi'$ ,  $\pi''$ ,  $\pi'''$ ) substancialmente perpendiculares ao referido primeiro eixo (X).

2. Dobradiça de fecho de porta, de acordo com a reivindicação 1, em que os referidos, primeiro e segundo, elementos (32, 42) de êmbolo estão mutuamente opostos relativamente ao referido pino (20).

3. Dobradiça de fecho de porta, de acordo com a reivindicação 1 ou 2, em que os referidos, pelo menos um, primeiro e segundo planos ( $\pi'$ ,  $\pi''$ ,  $\pi'''$ ) são mutuamente paralelos.

4. Dobradiça de fecho de porta, de acordo com a reivindicação 1, 2 ou 3, em que os referidos, primeiro e segundo, elementos (32, 42) de êmbolo podem ser, ambos, movimentados de forma deslizante numa única câmara (50) de trabalho definindo o referido segundo eixo (Y), no interior do corpo (10) em forma de caixa.

5. Dobradiça de fecho de porta, de acordo com uma ou mais das reivindicações anteriores, em que as referidas, pelo menos uma, primeira e segunda cabeças (33, 33', 43) de impulsão compreendem, pelo menos, uma respectiva primeira e segunda faces (35", 36", 45") frontais planas substancialmente paralelas entre si e ao referido primeiro eixo (X) longitudinal, compreendendo as referidas, pelo menos uma, primeira e segunda sedes (34, 34', 44) correspondentes, pelo menos, uma respectiva primeira e segunda superfícies (37", 38", 46") de contacto substancialmente planas e perpendiculares entre si e paralelas ao referido primeiro eixo (X) longitudinal, entrando as referidas, pelo menos uma, primeira e segunda faces (35", 36", 45") frontais em contacto com as referidas, pelo menos uma, primeira e segunda superfícies (37", 38", 46") de contacto.

6. Dobradiça de fecho de porta, de acordo com a reivindicação 5, em que a referida, pelo menos uma, primeira face (35", 36") frontal e, pelo menos uma, primeira superfície (37", 38") de contacto ficam substancialmente paralelas entre si na referida posição de porta fechada e substancialmente perpendiculares entre si na referida posição de porta aberta, ficando a referida, pelo menos uma, segunda face (45") frontal e, pelo menos uma, segunda superfície (46") de contacto substancialmente perpendiculares entre si na referida posição de porta fechada e substancialmente paralelas entre si na referida posição de porta aberta.

7. Dobradiça de fecho de porta, de acordo com a reivindicação 4, em que a referida câmara (50) de trabalho compreende um fluido de trabalho, compreendendo o referido primeiro elemento (32) de êmbolo uma primeira parte (32') posterior substancialmente cilíndrica e uma primeira parte (32") frontal incluindo a referida, pelo menos uma, primeira cabeça (33, 33') de impulsão, compreendendo o referido segundo elemento (42) de êmbolo uma segunda parte (42') posterior substancialmente cilíndrica e uma segunda parte (42") frontal incluindo a referida, pelo menos uma, segunda cabeça (43) de impulsão, sendo as referidas, primeira e segunda, partes (32', 42') posteriores concebidas para separar a referida câmara (50) de trabalho num primeiro, segundo e terceiro compartimentos (51, 52, 53) adjacentes de volume variável em comunicação fluídica mútua.

8. Dobradiça de fecho de porta, de acordo com a reivindicação anterior, em que os referidos, primeiro e terceiro compartimentos (51, 53) de volume variável são concebidos para terem, em correspondência com a referida posição de porta fechada, respectivamente, o volume máximo e mínimo e, em correspondência com a referida posição de porta aberta, respectivamente, o volume mínimo e máximo, estando o referido primeiro meio (39) elástico de neutralização localizado no referido primeiro compartimento (51), o referido segundo meio (47) elástico de neutralização localizado no referido terceiro compartimento (53) e os referidos, primeiro e segundo, elementos (31, 41) excêntricos localizados no referido segundo compartimento (52).

9. Dobradiça de fecho de porta, de acordo com a reivindicação 7 ou 8, em que a referida câmara (50) de trabalho compreende um meio (60) de controlo para controlar o escoamento do fluido de trabalho concebido para permitir o seu escoamento do referido primeiro compartimento (51) para o referido terceiro compartimento (53) através do referido segundo compartimento (52) durante a abertura da porta e para permitir o seu escoamento de retorno do referido terceiro compartimento (53) para o referido primeiro compartimento (51) através do referido segundo compartimento (52) durante o fecho da porta.

10. Dobradiça de fecho de porta, de acordo com a reivindicação 9, em que o referido meio (60) de controlo



compreende um primeiro orifício (61) que passa através do referido primeiro elemento (32) de êmbolo de modo a pôr em comunicação fluídica o referido primeiro compartimento (51) e o referido segundo compartimento (52), e um segundo orifício (62) que passa através do referido segundo elemento (42) de êmbolo de modo a pôr em comunicação fluídica o referido terceiro compartimento (53) e o referido segundo compartimento (52), compreendendo, ainda, o referido meio (60) de controlo uma primeira válvula (63) de retenção interagindo com o referido primeiro orifício (61) de passagem e uma segunda válvula (64) de retenção interagindo com o referido segundo orifício (62) de passagem, cooperando mutuamente as referidas, primeira e segunda, válvulas (63, 64) de retenção para se abrirem selectivamente durante a abertura da porta, permitindo, assim, o escoamento do fluido de trabalho do referido primeiro compartimento (51) para o referido segundo compartimento (52) através do referido primeiro orifício (61) de passagem, e do referido segundo compartimento (52) para o referido terceiro compartimento (53) através do referido segundo orifício (62) de passagem, e para se fecharem selectivamente durante o fecho da porta, impedindo, assim, o escoamento de retorno do fluido de trabalho através do mesmo.

11. Dobradiça de fecho de porta, de acordo com a reivindicação 10, em que o referido meio (60) de controlo compreende, ainda, um circuito (70) hidráulico no interior do referido corpo (10) em forma de caixa para colocar em

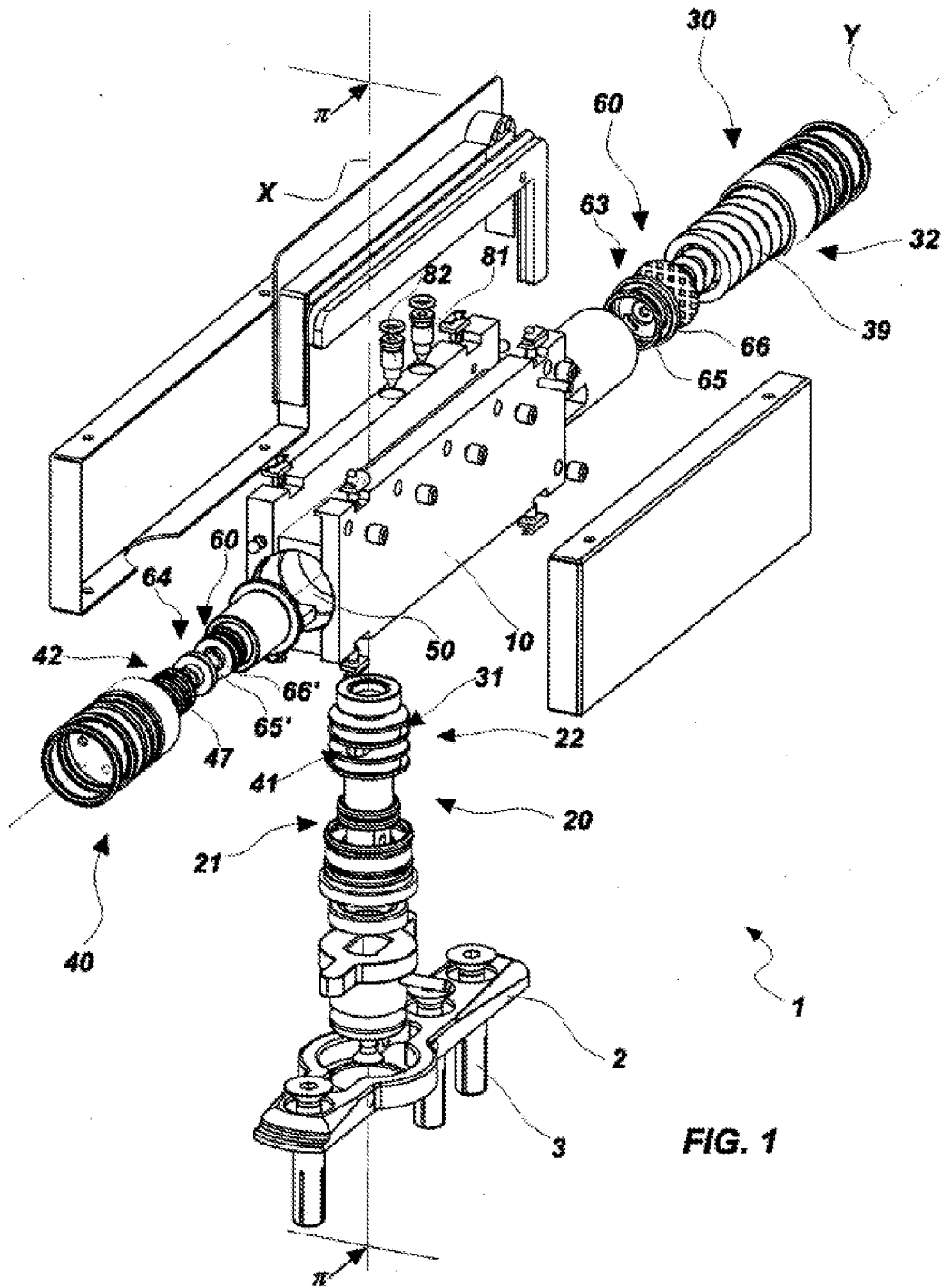
comunicação fluídica o referido terceiro compartimento (53) e o referido primeiro compartimento (51) através do referido segundo compartimento (52) durante o fecho das referidas, primeira e segunda, válvulas (63, 64) de retenção, permitindo, assim, o escoamento de retorno do fluido de trabalho durante o fecho da porta.

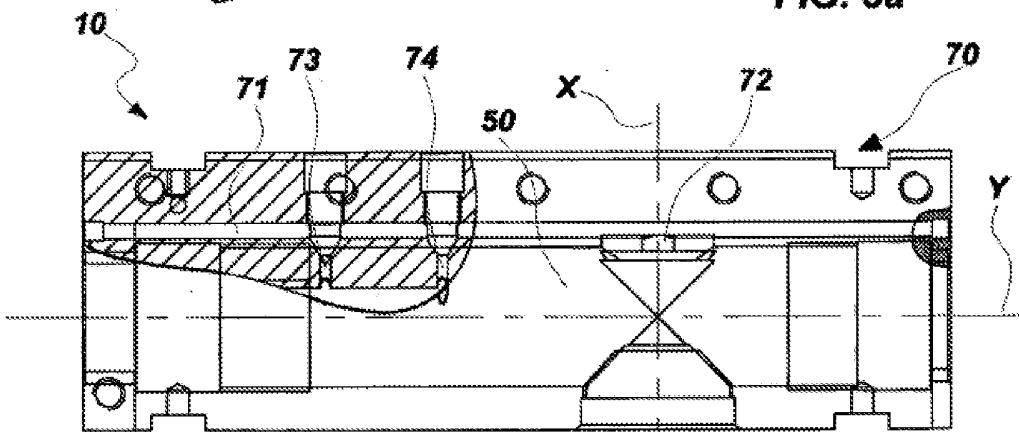
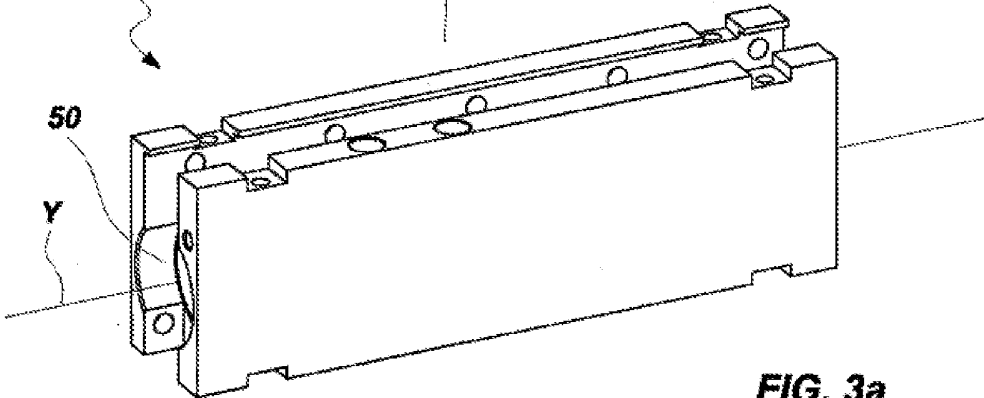
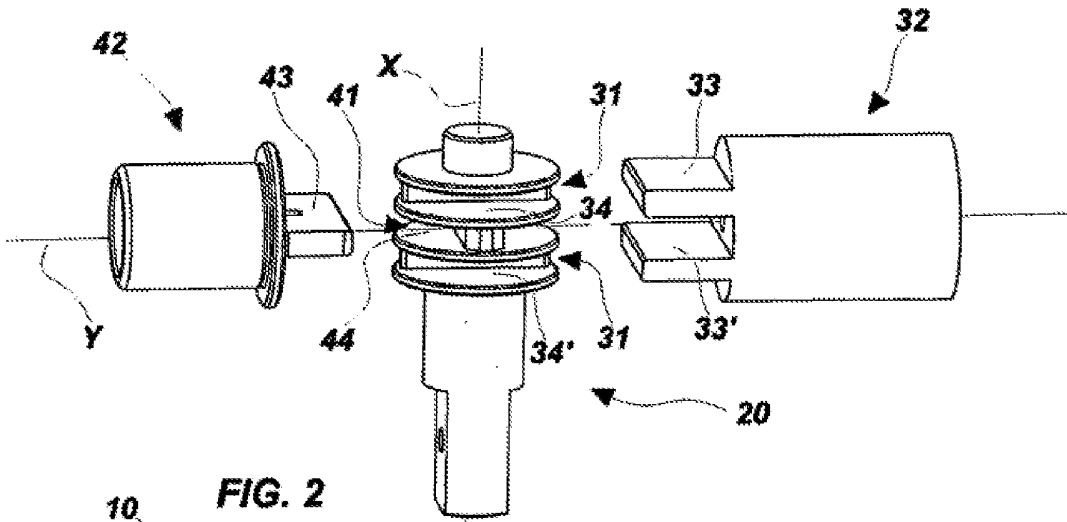
12. Dobradiça de fecho de porta, de acordo com a reivindicação 11, em que o referido circuito (70) hidráulico compreende um espaço (75) intermédio entre o referido segundo elemento (42) de êmbolo e a referida câmara (50) de trabalho para colocar em comunicação fluídica o referido terceiro compartimento (53) de volume variável e o referido segundo compartimento (52) de volume variável, incluindo, ainda, o referido circuito (70) hidráulico um canal (71) que passa através do referido corpo (10) em forma de caixa tendo, pelo menos, uma porta (72) de entrada em comunicação fluídica com o referido segundo compartimento (52) de volume variável e, pelo menos, uma porta (73) de saída em comunicação fluídica com o referido primeiro compartimento (51) de volume variável.

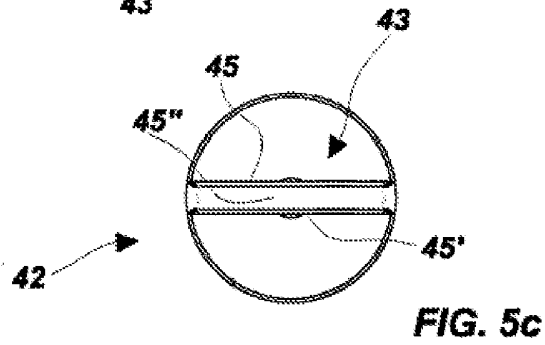
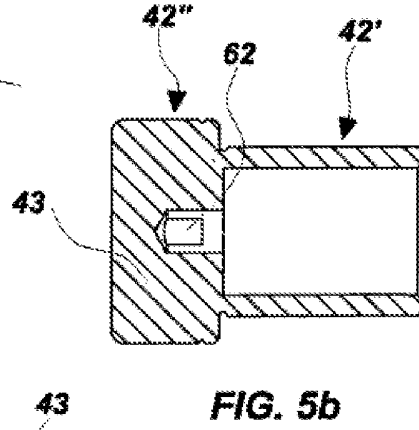
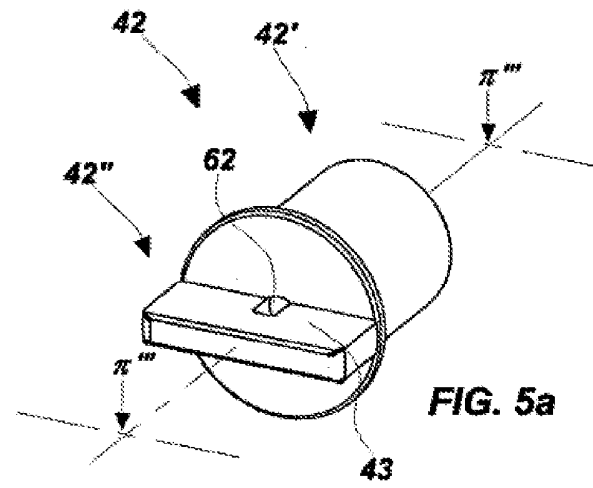
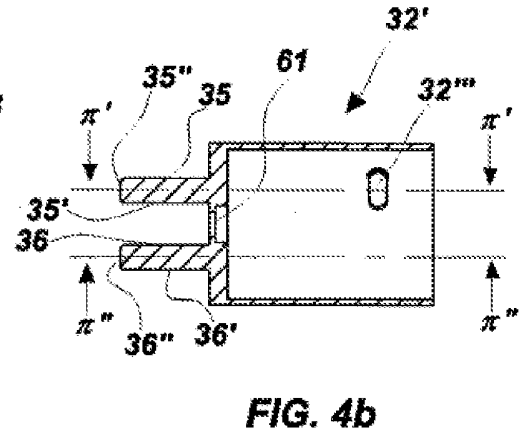
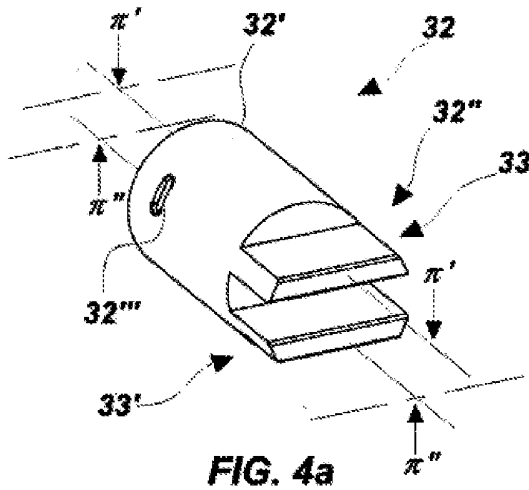
13. Dobradiça de fecho de porta, de acordo com a reivindicação 12, em que o referido canal (71) compreende uma segunda porta (74) de saída, compreendendo a referida primeira parte (32") posterior do referido primeiro elemento (32) de êmbolo um terceiro orifício (32''') de passagem que pode deslizar unitariamente com este ao longo do referido segundo eixo (Y) longitudinal, sendo a referida

segunda porta (74) de saída e referido terceiro orifício (32''') de passagem susceptíveis de serem mutuamente desacoplados quando o referido primeiro elemento (32) de êmbolo está na proximidade da posição final comprimida e mutuamente acoplados quando o referido primeiro elemento (32) de êmbolo está na proximidade da posição final estendida para colocar, selectivamente, em comunicação fluídica o referido canal (71) com o referido primeiro compartimento (51) de volume variável, de modo a conferir uma acção de trinco à porta para a posição fechada.

Lisboa, 27 de Maio de 2014







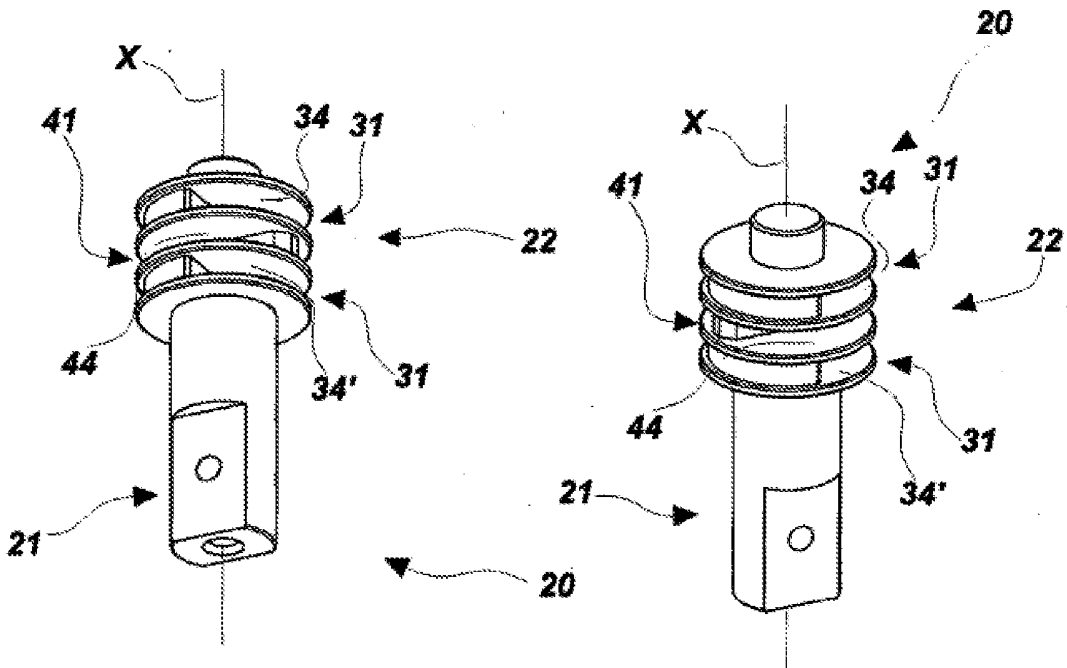


FIG. 6a

FIG. 6b

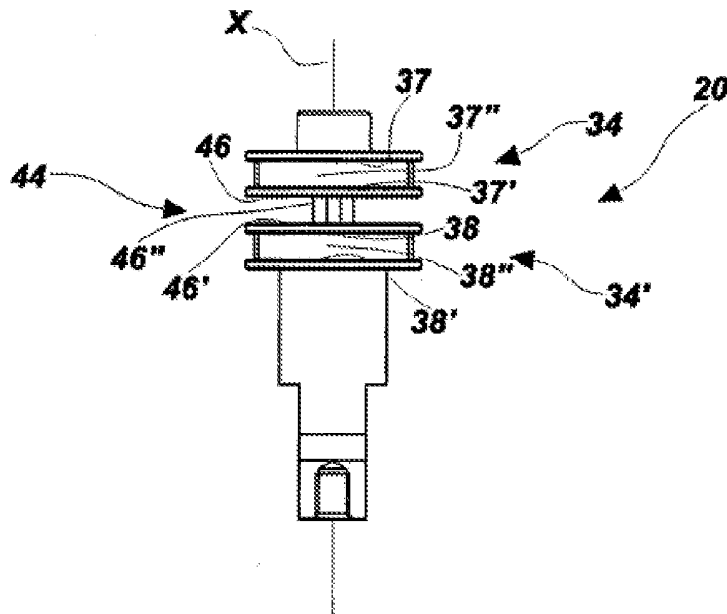


FIG. 6c

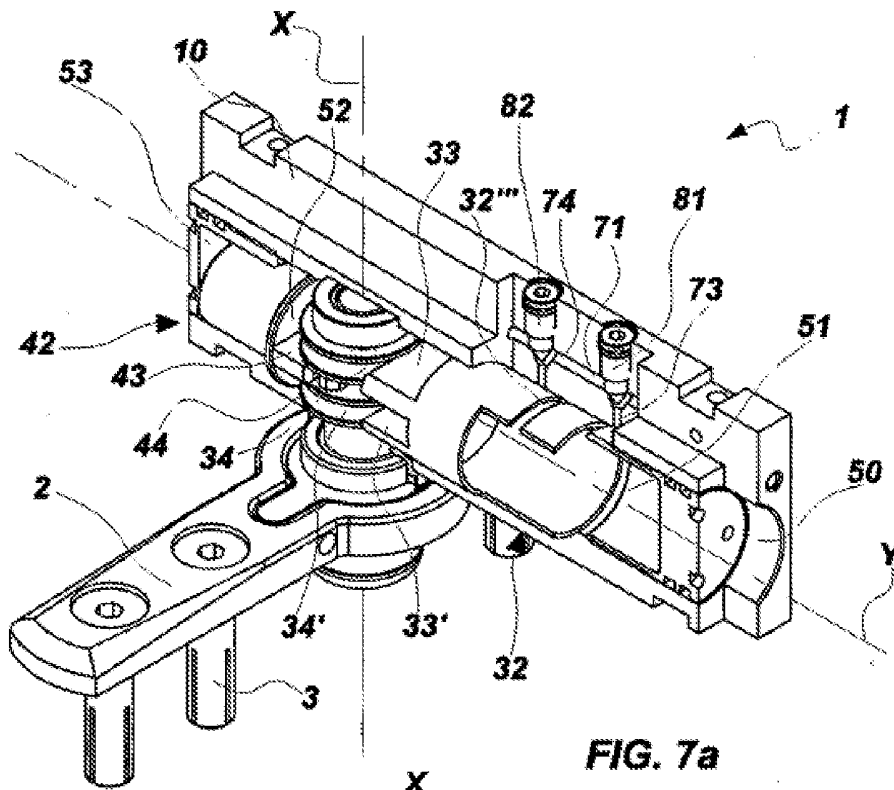


FIG. 7a

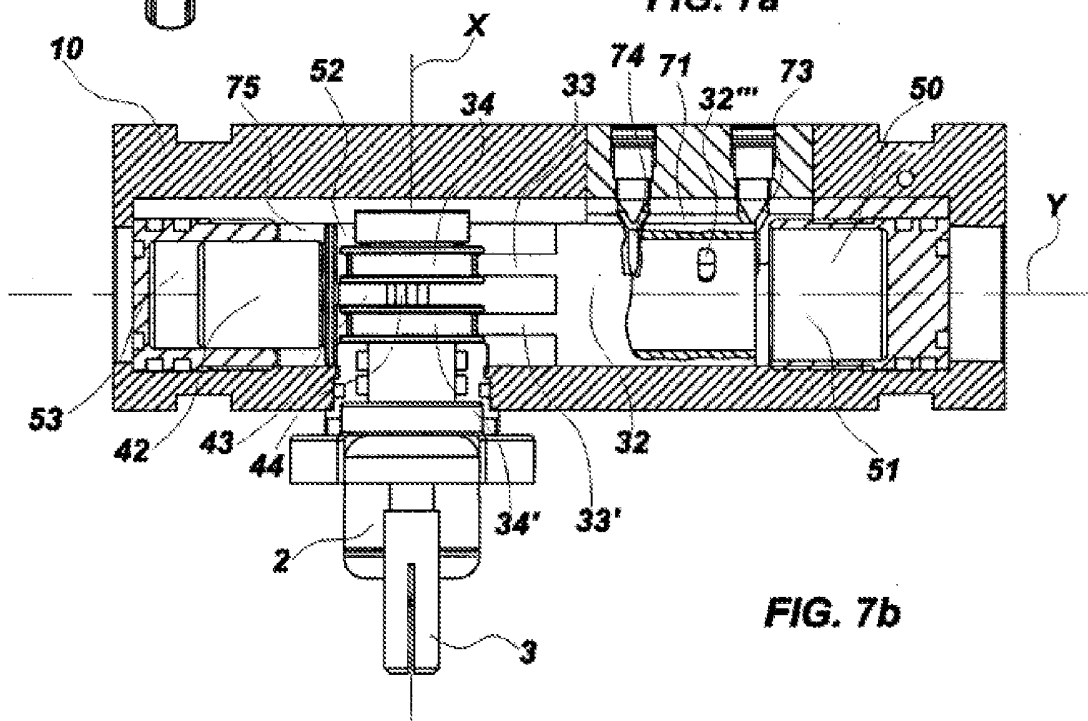


FIG. 7b



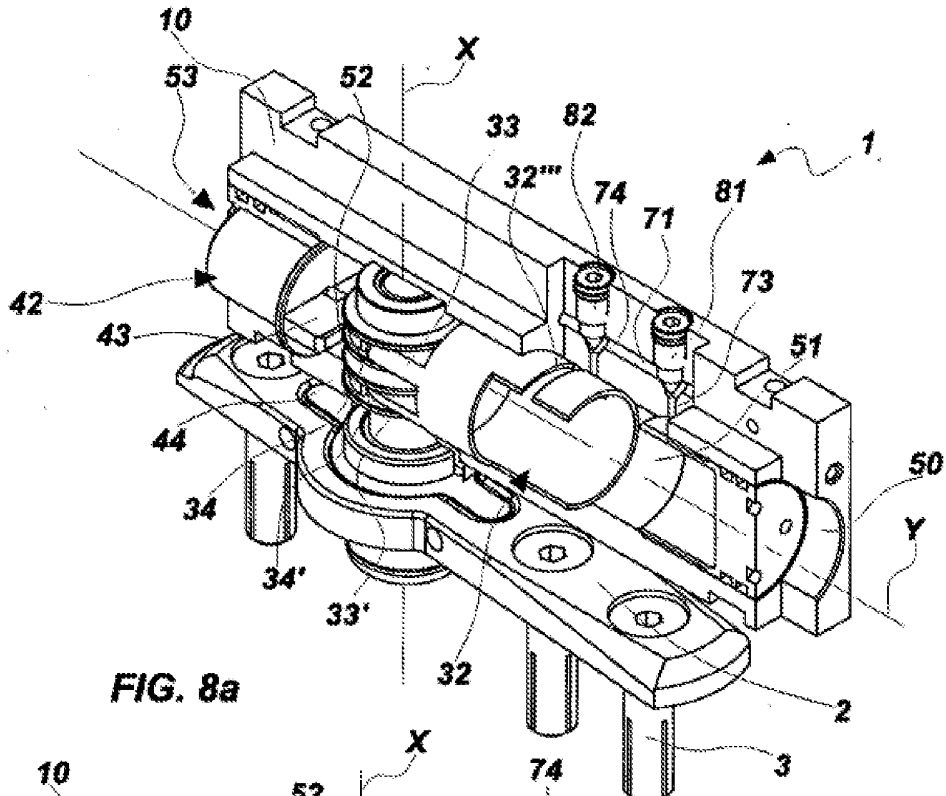


FIG. 8a

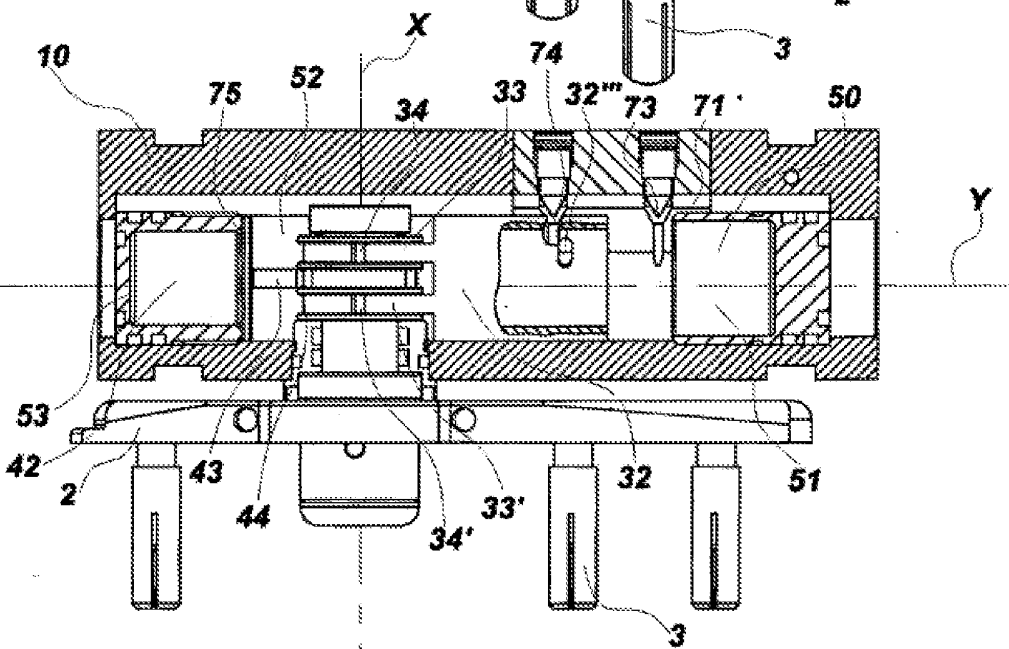


FIG. 8b

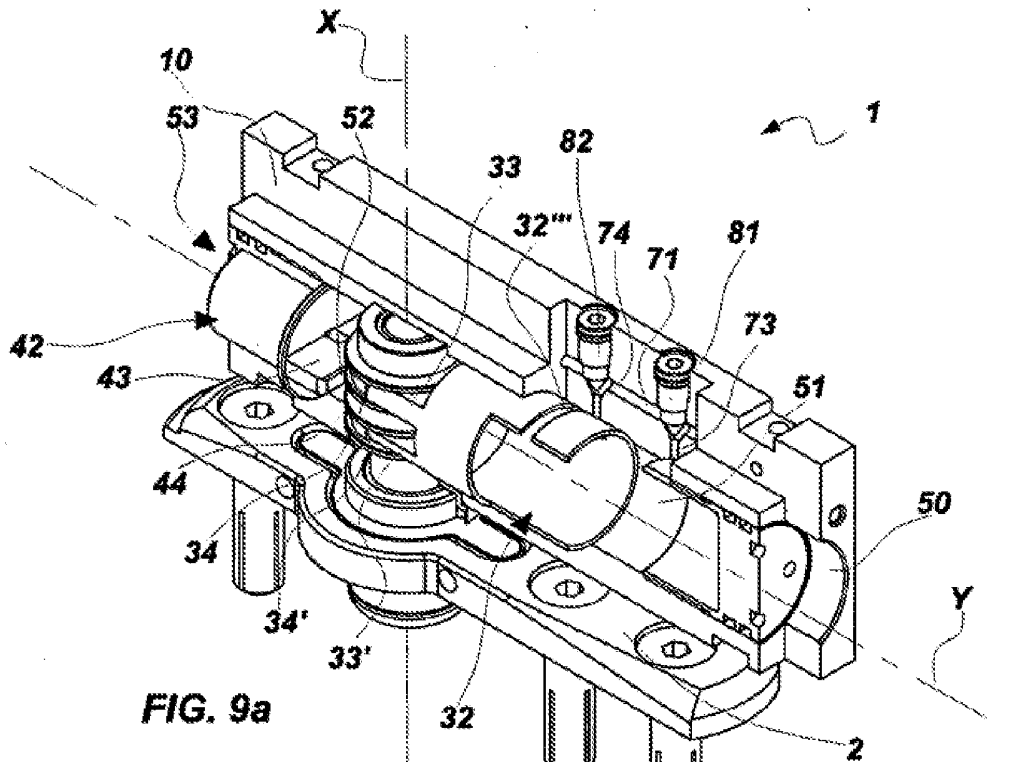


FIG. 9a

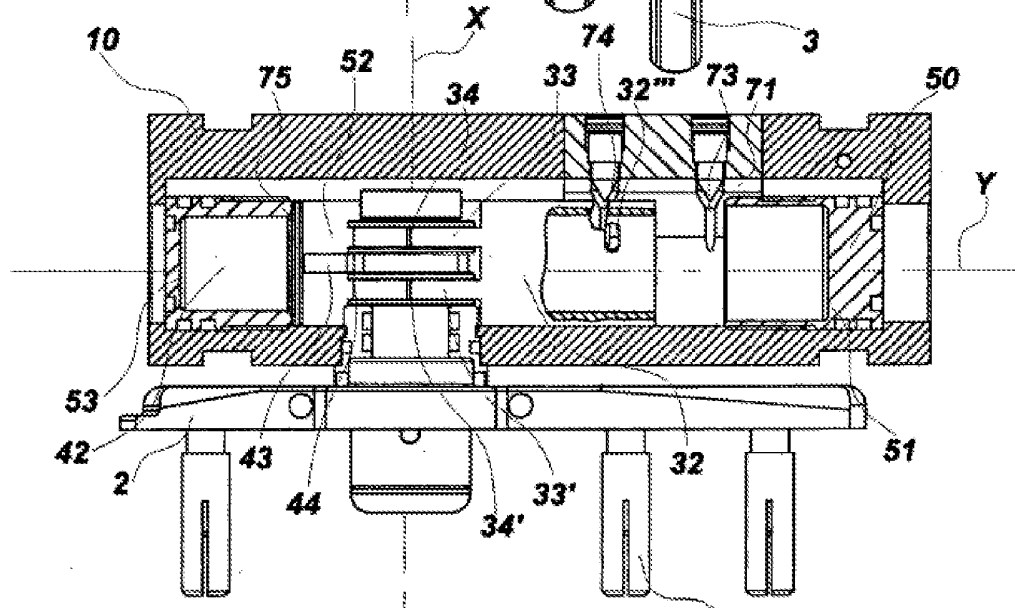


FIG. 9b

**REFERÊNCIAS CITADAS NA DESCRIÇÃO**

*Esta lista de referências citadas pelo requerente é apenas para conveniência do leitor. A mesma não faz parte do documento da patente Europeia. Ainda que tenha sido tomado o devido cuidado ao compilar as referências, podem não estar excluídos erros ou omissões e o IEP declina quaisquer responsabilidades a esse respeito.*

**Documentos de patentes citadas na Descrição**

\* EP 0407150 A  
\* GB 2009184 A

\* GB 1168983 A  
\* WO 2007125524 A