

(11) *Número de Publicação:* **PT 89815 B**

(51) *Classificação Internacional:* (Ed. 5)
E05F001/10 A

(12) FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO

<p>(22) <i>Data de depósito:</i> 1989.02.23</p> <p>(30) <i>Prioridade:</i> 1988.02.24 GB 8804317</p> <p>(43) <i>Data de publicação do pedido:</i> 1989.10.04</p> <p>(45) <i>Data e BPI da concessão:</i> 07/93 1993.07.14</p>	<p>(73) <i>Titular(es):</i> SAMUEL HEATH & SONS PLC COBDEN WORKS, LEOPOLD STR. BIRMINGHAM B12 OUJ GB</p> <p>(72) <i>Inventor(es):</i> ROGER HENRY JEYNES GB JOHN WILLIAM SEWELL GB</p> <p>(74) <i>Mandatário(s):</i> ANTÓNIO LUIS LOPES VIEIRA DE SAMPAIO RUA DE MIGUEL LUPI 16 R/C 1200 LISBOA PT</p>
<p>(54) <i>Epígrafe:</i> TRANCA-PORTAS</p>	
<p>(57) <i>Resumo:</i></p>	

DESCRIÇÃO
DA
PATENTE DE INVENÇÃO

N.º 89 815

REQUERENTE: SAMUEL HEATH & SONS PLC, britânica, industrial, com sede em Cobden Works, Leopold Street, Birmingham B12 0UJ, Grã-Bretanha.

EPÍGRAFE: " TRANCA-PORTAS "

INVENTORES: Roger Henry Jeynes e John William Sewell.

Reivindicação do direito de prioridade ao abrigo do artigo 4.º da Convenção de Paris de 20 de Março de 1883.
Grã-Bretanha, em 24 de Fevereiro de 1988,
sob o nº 8804317.

SAMUEL HEATH & SONS PLC

"TRANCA-PORTAS"

A presente invenção diz respeito a tranca-portas do tipo que inclui uma caixa para montar no interior da espessura de uma porta, meios de mola no interior da caixa e actuando num membro de tensão que se estende para fora a partir da caixa e estão acoplados a um membro de ancoragem para fixar num aro da porta numa posição adjacente à referida caixa, actuando os referidos meios de molas para puxar a caixa e o membro de ancoragem um para outro, fechando assim a porta relativamente ao aro da porta.

Para exemplos de tais tranca-portas pode fazer-se referência à patente de invenção britânica Nº 1044911. Na construção aqui apresentada, o membro de tensão inclui uma porção extrema exterior que tem a forma de uma cadeia articulada. O uso de uma tal cadeia tem a vantagem de ser mecanicamente simples e permitir ainda que a porta oscile substancialmente de 180° desde que a cadeia tenha um comprimento suficiente.

Noutras construções, por exemplo a descrita na patente de invenção britânica Nº 1 263 214, o elemento de tensão inclui um conjunto de elos rígidos, mas isso tem o inconveniente de a geometria do sistema de elos usualmente impor uma restrição significativa no ângulo de que a porta

pode oscilar e, por esta razão, é de preferir um membro flexível. Na prática, um tal elemento flexível, tem sempre sido formado sob a forma de uma cadeia de qualquer tipo, com um número finito de elos, tanto quanto é do conhecimento do requerente.

Em geral isto é satisfatório pois tais cadeias são facilmente obtidas, mas verificou-se que, em certas circunstâncias, as cadeias usadas convencionalmente têm dois inconvenientes. Em primeiro lugar, tem sido habitual utilizar cadeias nas quais os elos são articulados e são flexíveis em apenas um plano. Os tranca-portas que utilizam tais cadeias não podem portanto ser usados em portas com charneiras de elevação, e o membro de ancoragem tem de estar cuidadosamente alinhado com a caixa quando se monta o tranca-portas. Além disso, se a porta descair, ao fim de um grande período de utilização, a cadeia pode encravar-se devido à sua falta de flexibilidade num plano vertical.

Em segundo lugar, o comprimento de uma tal cadeia não é infinitamente variável, visto que apenas pode conter um número inteiro de elos.

Nas concepções do tipo descrito na patente de invenção britânica N^o 1 044 911, o membro de tensão tem na sua extremidade mais interior uma ligação ajustável com um componente contra o qual os meios de mola actuam para puxar o membro de tensão para o interior da caixa. O ajustamento desta ligação permite que a força exercida pela mola possa ser alterada. Assim, o esforço necessário pelo utilizador quando abre a porta a partir da sua posição fechada pode ser regulada, ou a força exercida pela mola pode ser ajustada

para se adaptar ao peso da porta. Contudo, visto que a cadeia ligada ao membro de ancoragem tem um comprimento pré-determinado, a alteração do ajustamento da mola pode limitar o grau em que a porta pode ser aberta, a que pode opor-se a compressão da mola numa medida em que as espiras adjacentes entrem em contacto.

Em termos gerais, a presente invenção implica a utilização de um membro de tensão no qual pelo menos uma porção terminal exterior compreende um cabo flexível que termina num membro de encosto que se aplica por detrás do membro de ancoragem, tendo o cabo um colar nele fixado rigidamente numa posição afastada do referido membro de encosto; uma ferramenta apropriada permite que o cabo seja rodado em torno do seu eixo para efectuar o ajustamento, de modo que a aplicação de um membro espaçador entre o referido colar e a referida caixa impeça que o membro de ancoragem seja puxado para a caixa de modo a facilitar a instalação do tranca-portas ou impedir o fecho da porta quando isso for necessário depois da instalação.

Mais especificamente, a presente invenção refere-se a um tranca-portas que compreende uma caixa adaptada para montar no interior da espessura de uma porta, uma placa de ancoragem adaptada para ser montada num aro da porta numa posição adjacente à referida caixa, um membro de mola no interior da referida caixa, um membro de tensão alongado acoplado numa extremidade do referido membro de mola no interior da referida caixa e na outra extremidade no referido membro de ancoragem, actuando o referido membro de mola para puxar o membro de ancoragem e a referida caixa um para

o outro, fechando desse modo a porta relativamente ao aro, compreendendo pelo menos uma porção terminal exterior do referido membro de tensão um cabo flexível que termina num membro de encosto que se aplica por detrás do referido membro de ancoragem, tendo o cabo um colar nele fixado regidamente numa posição afastada do membro de encosto.

Quando o tranca-portas compreender além disso um membro com rosca exterior fixado no referido membro de tensão na sua extremidade no interior da referida caixa e um membro com rosca interior enroscado no referido membro com rosca exterior e encostado ao referido membro de mola, o colar tem de preferência uma forma exterior não redonda de modo que, quando da aplicação no referido colar de uma ferramenta apropriada, o cabo pode ser rodado em torno do seu eixo para rodar o referido membro roscado exteriormente e portanto ajustar a posição axial do referido membro com rosca interna relativamente ao referido membro com rosca externa para ajustar a compressão do referido membro de mola.

O colar pode ser fixado no cabo por rebordamento ou por qualquer outro processo apropriado e tem de preferência a forma exterior hexagonal, embora possam utilizar-se outras formas.

A utilização de um cabo tem a vantagem de ele ser flexível em dois planos perpendiculares de modo que o tranca-portas pode ser usado com charneiras de elevação ou quando houver um grau substancial de desalinhamento vertical entre a caixa e o membro de ancoragem, mas em contraste com uma cadeia de elos articulados não é inerentemente capaz de encosto com um membro espaçador de modo tal que impeça que o

membro de ancoragem seja puxado completamente para cima para a caixa. Esta facilidade é especialmente importante na fase de instalação do tranca-portas. Para permitir que o membro de ancoragem seja fixado no aro da porta, é necessário que ele seja separado da caixa e um operário não pode facilmente segurar no membro de ancoragem mantendo-se não encaixado na caixa contra a força da mola do tranca-portas e, ao mesmo tempo, fixar o membro de ancoragem no seu lugar no aro da porta por meio de elementos de fixação apropriados, tais como parafusos. Para vencer esta dificuldade, e segundo a presente invenção, o colar atrás mencionado é fixado rigidamente no cabo numa posição afastada do membro de encosto na extremidade livre do cabo.

Além disso, no caso de tranca-portas do tipo em que o ajustamento da força da mola se consegue em consequência do ajustamento axial relativo dos dois membros que se enroscam um no outro por rotação do elemento de tensão em torno do seu eixo longitudinal, este ajustamento não pode normalmente fazer-se com facilidade quando o membro, de tensão ou pelo menos a sua parte que pode estender-se para fora da caixa, for constituído por um cabo. No entanto, com o expediente surpreendentemente simples de formar o referido colar com uma forma exterior não circular, de modo a permitir que ele seja engatado com uma ferramenta de forma correspondente, por exemplo uma chave de porcas, o problema da rotação do cabo para efectuar o ajustamento da força de mola é resolvido.

Por conseguinte, surpreendentemente, a presente invenção oferece a vantagem adicional substancial no pro-

blema do ajustamento como atrás se descreveu, pelo facto de o comprimento do cabo poder ser escolhido especificamente para se adaptar à geometria de um sistema de charneira particular, em especial do tipo de afastamento. Compreender-se-á que o comprimento efectivo do cabo necessita de ser maior com charneiras de afastamento do que com as de tipo normal e que o comprimento necessário dependerá da geometria do tipo particular de charneira.

Utilizando um cabo em vez de uma cadeia, o comprimento pode ser feito por medida para uma geometria específica da charneira de modo que se dispõe de uma gama completa de ajustamentos sem afectar de maneira adversa as características de operação do tranca-portas.

Além disso, a resistência à tracção de um cabo pode ser substancialmente maior do que a de uma cadeia de elos com uma secção transversal comparável, por exemplo uma carga de rotura de aproximadamente 0,5 tonelada, para um cabo, em comparação com 0,2 tonelada, para uma cadeia.

Assim, o facto de se proporcionar o colar fixo no cabo pode servir para duas funções. Em primeiro lugar, proporciona-se um meio fácil para impedir que o membro de ancoragem seja completamente puxado para cima para a caixa. Isso é particularmente desejável durante a operação de instalação do tranca-portas, visto que então é necessário que o membro de ancoragem seja montado no aro da porta e para isso é necessário que o membro de ancoragem seja separado da caixa principal por uma distância suficiente para permitir utilizar parafusos ou outros elementos de fixação para fixar o membro de ancoragem na sua posição. Enquanto com os membros

de tensão usados anteriormente, que têm a forma de uma cadeia articulada, era possível engatar um membro espaçador num elo dessa cadeia, tal possibilidade não existe com um membro de extensão sob a forma de um cabo ou similar, constituindo isso um inconveniente sério que actua contra a utilização de um cabo apesar das suas outras vantagens, e a previsão de um tal colar segundo a presente invenção vence este inconveniente de uma maneira surpreendentemente ~~mente~~ simples e eficaz.

Em segundo lugar, quando o colar não tiver a forma exterior circular, permite que o cabo seja rodado para ajustar a tensão da mola do tranca-portas como atrás se descreveu.

De preferência, o membro de encosto proporciona uma superfície de apoio com uma configuração apropriada para facilitar a rotação relativa entre o cabo e o membro de ancoragem e, numa forma de realização, esta superfície de apoio pode ter uma forma parcialmente esférica de modo a permitir que o membro de encosto oscile em torno de eixos transversais em relação ao cabo .

Numa forma de realização, a superfície de apoio do membro de encosto aplica-se a uma sede anular formada por uma boca no membro de ancoragem através da qual se estende o cabo, alargando-se a boca no sentido dirigido para a referida caixa.

Numa outra forma de realização, a superfície de apoio do membro de encosto aplica-se a uma sede côncava complementar formada pelo referido membro de ancoragem, passando o cabo através de uma boca formada na referida sede. Neste caso, a boca é de preferência formada como uma ranhura

4

que se estende na direcção horizontal de modo a ajudar o membro de encosto a rodar no interior da sede côncava quando a porta é aberta.

Adicionalmente, o cabo estende-se de preferência para fora da caixa através de uma boca que se alarga no sentido para fora da caixa e, numa forma de realização preferida, inclui faces de guia com uma forma suavemente curva.

Estas e outras características da presente invenção vão agora ser descritas a título de exemplo, com referência aos desenhos anexos, cujas figuras representam:

A fig. 1, um corte horizontal de um tranca-portas instalado numa porta, com esta última representada numa posição aberta;

A fig. 2, um membro espaçador e uma chave de porcas para serem usados com o tranca-portas.

A fig. 3, um corte horizontal de uma segunda forma de realização de um tranca-portas; e

A fig. 4, uma vista segundo a seta (A) na fig. 3.

Na ilustração anexa, a presente invenção está representada como sendo aplicada a um tranca-portas simples do tipo descrito na patente de invenção britânica N^o 1 044 911. O tranca-portas consiste numa caixa (10) que é situada dentro de um furo formado no interior da porta (12) e uma placa de ancoragem (30) ou (40) que é montada no aro da porta (32).

A caixa inclui uma placa de montagem (13) que tem uma boca (14) limitada por uma cavidade (15) circular curva para dentro, comprimida a partir da placa de montagem

(13) para formar uma superfície de guia convexa lisa e um corpo tubular (16) é montado associado com a referida placa (13). Dentro da caixa (10), uma mola de compressão (17) actua entre a placa de montagem (13) e um elemento de disco (18) que tem um furo roscado interiormente por meio do qual é montado de maneira ajustada num elemento roscado (19) em forma de barra.

A placa de ancoragem (30) da primeira forma de realização proporciona uma boca obtida por uma cavidade circular (35) empurrada para dentro a partir da placa de ancoragem para formar uma superfície de guia convexa lisa.

A placa de ancoragem está ligada ao elemento de forma de barra (19) por meio de um membro de tensão (20) que, segundo a presente invenção, é constituído por um cabo flexível (21) fixado rigidamente numa extremidade do elemento em forma de barra (19). O cabo (21) passa para fora através da boca (14) da placa de montagem (13) e através da boca (34) da placa de ancoragem (30) e leva na sua extremidade livre um batente (22) que está situado no interior de uma cavidade formada para esse fim no aro da porta (30). O batente (22) tem a forma de cúpula de modo a proporcionar uma superfície de apoio (23) redonda, no caso ilustrado parte de uma esfera, que se aplica a uma sede anular (36) proporcionada em torno da boca (34) da placa de ancoragem (30).

Compreender-se-á que o cabo (21) pode ser cortado com qualquer comprimento desejado de acordo com a geometria do sistema de charneira particular com o qual tem de usar-se o tranca-portas. No entanto, em vez de proporcionar um batente (22) fixo na extremidade do cabo (21), fixado por

exemplo por aperto, seria possível, em alternativa, fixar o elemento de batente por meio de um parafuso sem cabeça, de modo que o comprimento efectivo do cabo possa ser ajustado no local da instalação.

Segundo a presente invenção, fixa-se um colar (25) no cabo (21) numa posição afastada do batente (22). Compreender-se-á que o colar pode ser posicionado no cabo antes da fixação do batente (22) e, de preferência, fixa-se na sua posição por uma operação de rebordeamento por aperto que simultaneamente deforma pelo menos parte da superfície exterior do colar que desse modo adquirir uma forma não circular, de preferência uma forma substancialmente hexagonal. Em alternativa, o colar (25) pode ser fixado por meio de um parafuso sem cabeça ou por soldadura ou outros processos análogos.

O colar (25) serve para dois fins.

Primeiro, actua como batente para um membro espaçador (40) que deve ser introduzido entre o mesmo e a placa de montagem (13) de modo que a porção do cabo entre o colar (25) e o batente (22) é mantida afastada da caixa (10).

O membro espaçador pode ser constituído por uma placa metálica fina (41) formada com uma ranhura (42) de largura suficiente para receber o cabo (21) de modo que o colar (25) se aplica à placa em lados opostos da ranhura (42) sendo assim impedido de entrar na depressão (15) na placa de montagem (13). Isso facilita a instalação da placa de ancoragem (30) no aro da porta (32). Depois da instalação, permite também que a porta seja mantida na posição aberta sem impor qualquer tensão à placa de ancoragem (30).

Em segundo lugar, devido à sua forma não redonda, o colar (25) pode ser agarrado por uma ferramenta de forma apropriada, por exemplo sob a forma de uma chave de porcas (50), de tal modo que permita que o cabo (21) seja rodado em torno do seu eixo, rodando assim a barra (19) para efectuar o ajustamento axial da anilha (18) relativamente à barra, ajustando desse modo a compressão da mola (17).

A forma em cúpula lisa do batente (22) é também uma característica importante da presente invenção pelo facto de facilitar a referida rotação do cabo (21). Além disso, a forma em cúpula do batente (22) permite que o mesmo rode em torno de eixos transversais em relação ao comprimento do cabo, de modo que se reduz ao mínimo a ~~flexão~~ do cabo quando a porta se abre e se fecha.

Analogamente, a forma suavemente redonda e alargando-se para fora da cavidade (15) e (34) ajuda a minimizar a curvatura aplicada ao cabo (21) quando a porta se abre, prolongando assim a duração do cabo, servindo também para guiar o cabo quando o mesmo se move para dentro e para fora da caixa, reduzindo desse modo o desgaste do cabo.

Para impedir que o colar (25) se aloje no interior da boca (14) da placa de montagem (13) quando a porta se fecha, a cavidade (15) pode estender-se para dentro a uma distância suficiente para assegurar que o colar (25) não passe para o interior da caixa (10) para além da boca (14) quando a porta estiver completamente fechada. Em alternativa, os bordos da boca (14) podem ser arredondados.

Embora a forma exterior não redonda do colar (25) seja particularmente vantajosa pelas razões apontadas

atrás, o colar pode no entanto ter a forma exterior cilíndrica. Isso seria inteiramente satisfatório num tranca-portas de um tipo que não necessite que o membro de tensão seja rotativo para ajustar a força da mola, mas mesmo que essa rotação seja necessária ela poderia ser obtida (embora menos convenientemente do que com o colar não redondo preferido) por prisão do colar redondo por meio de uma ferramenta apropriada, tal como um alicate, e sem desse modo danificar o cabo como sucederia se se fizesse a tentativa para prender o cabo directamente.

Além disso, embora, como se ilustra, o cabo (21) constitua efectivamente todo o comprimento do membro de tensão (20), compreender-se-á que o membro (19) em forma de barra pode ter um comprimento maior do que o representado, ou ser ligado a um membro intermediário ao qual se fixa um cabo mais curto, sendo apenas a parte do membro de tensão (20) que pode ser puxada para fora através da boca (14) da caixa (10) necessariamente formada como um cabo flexível segundo a presente invenção.

Na forma de realização alternativa ilustrada nas fig. 3 e 4, a caixa (10) e outros componentes que se montam na porta são os mesmos que se representaram na fig.1, mas a maneira como o cabo (20) é associado à placa de ancoragem (40) é diferente.

Neste caso, a peça de encosto (22) suportada pelo cabo é recebida no interior de uma sede côncava (46) formada no interior de uma protuberância em forma de cúpula (25) formada para fora da placa (40). Para permitir que a peça de encosto rode em torno de um eixo vertical perpendi-

cular ao eixo da charneira da porta, a boca na placa de ancoragem através da qual se estende o cabo (20) é formada como uma ranhura (44), como se mostra na fig. 4. Assim, quando a porta (12) se abre, a peça de encosto (22) tem liberdade para rodar numa maior extensão do que no caso da forma de realização da fig. 1, reduzindo assim ainda mais a curvatura do cabo (20), em particular quando se abre a porta num ângulo de 90° ou mais.

R e i v i n d i c a ç õ e s

1.- Tranca-portas que compreende uma caixa adaptada para ser montada no interior da espessura de uma porta, uma placa de ancoragem adaptada para ser montada num aro de porta numa posição adjacente à referida caixa, um membro de mola no interior da referida caixa, um membro de tensão alongado acoplado numa extremidade ao referido membro de mola no interior da referida caixa e na sua outra extremidade ao referido membro de ancoragem, actuando o referido membro de mola para puxar o membro de ancoragem e a referida caixa no sentido um da outra, fechando deste modo a porta relativamente ao aro, caracterizado por pelo menos uma porção terminal exterior do referido membro de mola compreender um cabo flexível, que termina num batente que se encosta por detrás do referido membro de ancoragem, tendo o cabo nele fixado rigidamente um colar numa posição afastada do referido batente.

2.- Tranca-portas de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por compreender além disso um membro roscado exteriormente

fixado no referido cabo na sua extremidade no interior da referida caixa e um membro com rosca interna enroscado no referido membro com rosca externa e encostado ao referido membro de mola, tendo o colar uma forma exterior não circular de modo que, segurando o referido colar com uma ferramenta apropriada, pode rodar-se o cabo em torno do seu eixo central para rodar o referido membro com rosca exterior e, desse modo, ajustar a posição axial do referido membro com rosca interior relativamente ao referido membro com rosca exterior para ajustar a compressão do referido membro de mola.

3.- Tranca-portas de acordo com as reivindicações 1 ou 2, caracterizado por o referido colar ser fixado no cabo por meio de rebordeamento por aperto.

4.- Tranca-portas de acordo com uma qualquer das reivindicações anteriores, caracterizado por o referido colar ter exteriormente a forma hexagonal.

5.- Tranca-portas de acordo com uma qualquer das reivindicações anteriores, caracterizado por a referida caixa proporcionar uma boca através da qual se estende o referido cabo, alargando-se a boca no sentido para fora da caixa.

6.- Tranca-portas de acordo com a reivindicação 5, caracterizado por a caixa incluir adjacente à referida boca uma cavidade

L.

que proporciona uma superfície de guia convexa para o referido cabo.

7.- Tranca-portas de acordo com uma qualquer das reivindicações anteriores, caracterizado por o referido membro de batente ser formado com uma superfície de encosto que é simétrica em relação ao eixo do cabo de modo a facilitar a rotação do mesmo em relação ao membro de ancoragem.

8.- Tranca-portas de acordo com a reivindicação 7, caracterizado por a superfície de encosto do membro de batente ter a forma de parte de uma esfera.

9.- Tranca-portas de acordo com as reivindicações 7 ou 8, caracterizado por o membro de ancoragem proporcionar uma boca através da qual se estende o referido cabo, alargando-se a boca no sentido da referida caixa.

10.- Tranca-portas de acordo com a reivindicação 9, caracterizado por junto da referida boca do referido membro de ancoragem este membro de ancoragem ser formado com uma cavidade que proporciona uma superfície de guia convexa para o referido cabo.

11.- Tranca-portas de acordo com as reivindicações 7 ou 8, caracterizado por o membro de ancoragem ser formado com uma sede

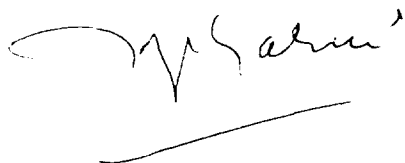
4.

côncava à qual se aplica a superfície de apoio do referido elemento de apoio e por a referida sede côncava proporcionar uma boca através da qual se estende o referido cabo.

12.- Tranca-portas de acordo com a reivindicação 11, caracterizado por a referida boca ser formada como uma ranhura que se estende segundo uma direcção horizontal de modo a ajudar o membro de encosto a rodar no interior da sede côncava quando se abre a porta,

Lisboa, 23 de Fevereiro de 1989

C. Aguiar O. J. da Propriedade Industrial



4.

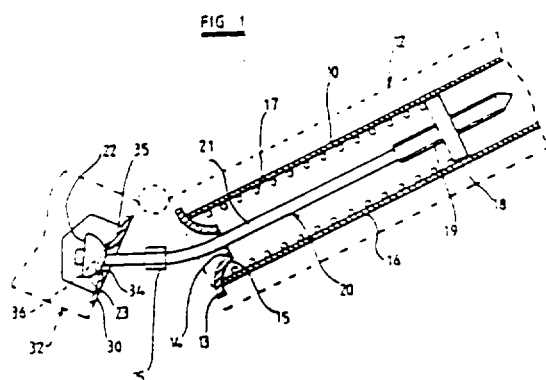
R E S U M O

"TRANCA-PORTAS"

A invenção refere-se a um tranca-portas que compreende meios de mola (17) com uma caixa (10) adaptada para ser montada na espessura da porta (12) e um membro de ancoragem (30) adaptado para ser montado no aro da porta (32), que possui um membro de tensão (20), pelo que os meios de mola puxam o membro de ancoragem no sentido da caixa para efectuar o fecho da porta, que inclui pelo menos uma porção terminal exterior sob a forma de um cabo (21) que leva na sua extremidade livre um membro de encosto (22) em forma de cúpula que é engatada por detrás do membro de ancoragem (30) e numa posição afastada do elemento de encosto um colar (25) com uma forma exterior não circular, de modo que primeiramente um elemento espaçador (40) pode ser interposto entre o colar (25) e a caixa (10) para facilitar a montagem do tranca-portas, e, em segundo lugar, por aplicação ao colar (25) de uma chave de aperto (50) o cabo é susceptível de ser rodado para ajustar a força da mola do tranca-portas através do movimento axial de um membro (18) que é actuado pela mola (15) relativamente a um membro roscado (19) da extremidade interior do membro de tensão (20).

...

[Handwritten mark]



Lisboa, 23 de Fevereiro de 1989
O Agente Oficial da Propriedade Industrial

[Handwritten signature]

FIG 1

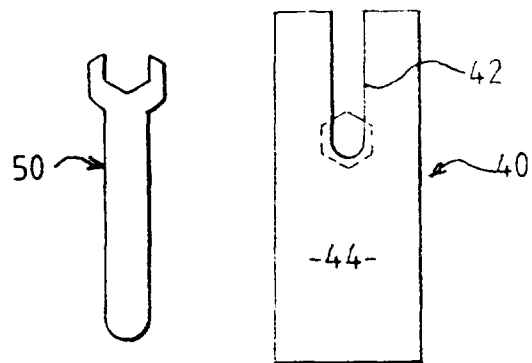
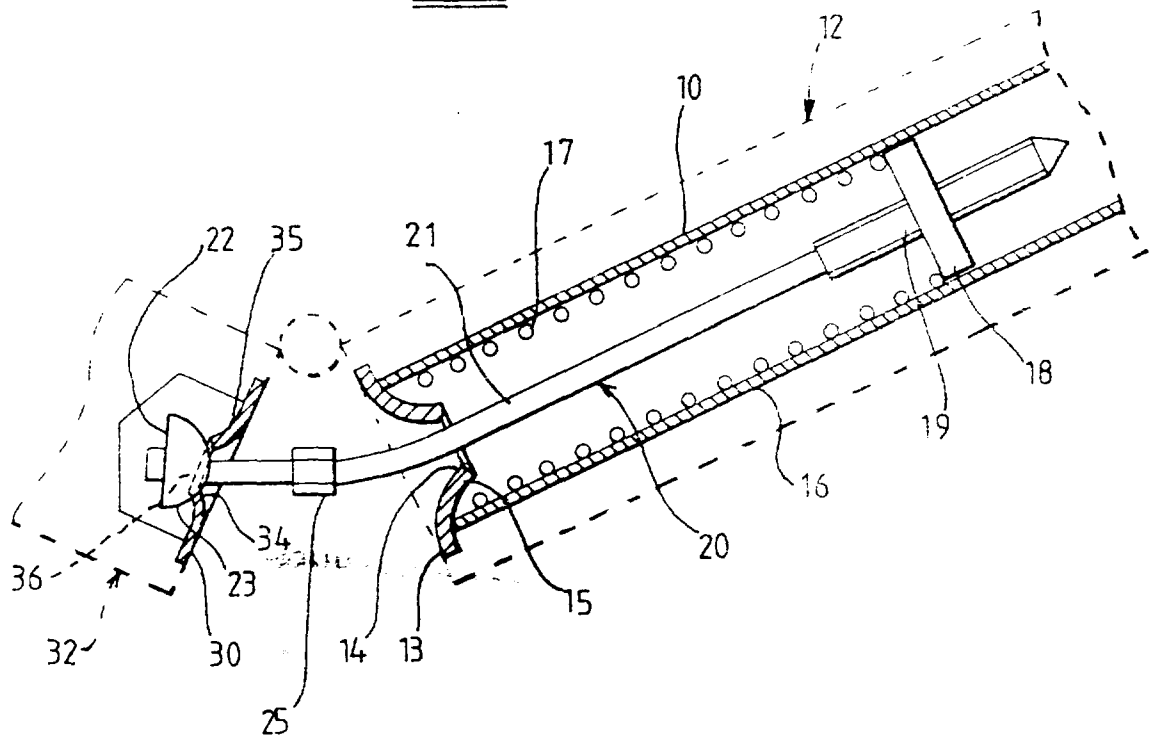


FIG 2

4.

FIG 3

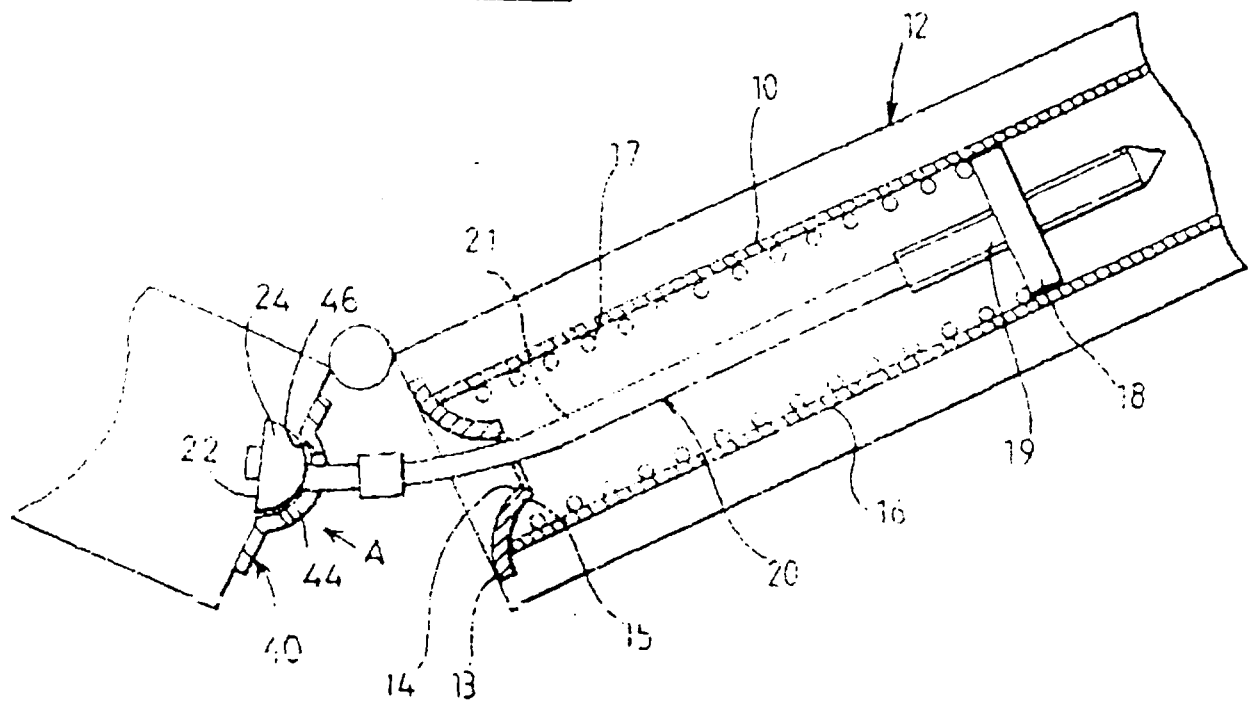


FIG 4

