

(11) *Número de Publicação:* **PT 85900 B**

(51) *Classificação Internacional:* (Ed. 5)
F16C001/22 A

(12) FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO

(22) Data de depósito: 1987.10.09	(73) Titular(es): BABCOCK INDUSTRIES INC. 26500 HAGGERTY ROAD, P.O. BOX 2416, FARMINGTON HIL MICHIGAN 48333-2416 US
(30) Prioridade: 1986.10.10 US 917914	
(43) Data de publicação do pedido: 1988.11.30	(72) Inventor(es): MIROSLAV JAKSIC US
(45) Data e BPI da concessão: 01/93 1993.01.26	(74) Mandatário(s): ANTÓNIO LUÍS LOPES VIEIRA DE SAMPAIO RUA DE MIGUEL LUPI 16 R/C 1200 LISBOA PT

(54) Epígrafe: DISPOSITIVO AJUSTADOR DE CABO DE COMANDO

(57) Resumo:

[Fig.]

P. N. 4085.900

6

BABCOCK INDUSTRIES INC.

"DISPOSITIVO AJUSTADOR DE CABO DE COMANDO"

A presente invenção refere-se a um dispositivo ajustador de um cabo de comando e, mais particularmente, a dispositivos susceptíveis de serem inseridos em troços de cabo de comando, quer em pontos intermédios, quer nas terminações adjacentes para proporcionarem tensão ao troço de cabo, por exemplo em sistemas de travões ou embraiagens comandados por um cabo operado por um pedal.

Na patente de invenção US A-4 378 713 encontra-se descrito um dispositivo ajustador de cabos de comando que inclui uma caixa tubular, que tem numa das extremidades um primeiro dispositivo de fixação susceptível de ser ligado num troço de cabo e na outra extremidade meios de posicionamento para um elemento de terminação que se estende de maneira móvel coaxialmente com a caixa tubular entre uma posição completamente recolhida na caixa tubular e uma posição completamente estendida para fora da caixa tubular, tendo o elemento de terminação formados na sua superfície recortes dentados periféricos que podem engrenar com elementos de pinça e, na sua extremidade afastada da caixa tubular, um segundo dispositivo de fixa-

ção susceptível de ser ligado ao troço de cabo.

Segundo a presente invenção, o dispositivo inclui um primeiro meio elástico que polariza mecanicamente o elemento de terminação no sentido da posição completamente recolhida no interior da caixa tubular, tendo cada um dos elementos de pinça uma porção de corpo e, estendendo-se axialmente a partir da porção de corpo, um braço com uma porção terminal situada nos meios de posicionamento de modo a rodar de um arco limitado em torno de um eixo na generalidade tangencialmente ao meio de posicionamento e por forma a efectuar um movimento axial limitado em relação ao meio de posicionamento, tendo cada porção do corpo nela formados, nas faces radialmente interiores, recortes dentados adaptados para cooperar com os recortes dentados no elemento de terminação, tendo o dispositivo ainda um segundo meio elástico que polariza mecanicamente os elementos de pinça radialmente para dentro, uma superfície tronco-cónica interna nos meios de posicionamento na sua extremidade axialmente interior disposta para cooperar com primeiras superfícies tronco-cónicas da parte exterior nos elementos de pinça de modo que o movimento axial relativo dos meios de pinça num sentido axialmente para fora da caixa tubular impele os elementos de pinça radialmente para dentro e impele desse modo os recortes dentados dos elementos de pinça para engrenarem com os recortes dentados no elemento de terminação.

Vai agora descrever-se a presente invenção, a título de exemplo, com referencia aos desenhos anexos, parcialmente esquemáticos, cujas figuras representam:

A fig. 1, uma vista em corte longitudinal de um dispositivo de comando por cabo, auto-ajustado, numa configuração de engrenamento;

A fig. 2, uma vista de uma porção da fig. 1 numa escala ampliada;

A fig. 3, um corte transversal feito pela linha (III-III) da fig. 1; e

A fig. 4, uma vista correspondente à fig. 2, mas mostrando o dispositivo na configuração de desengrenamento.

Com referência aos desenhos, o dispositivo de comando por cabo auto-ajustado está disposto para ser intercalado num troço de cabo (não representado) e compreende um elemento de ligação sob a forma de uma caixa tubular (10) com porções extremas rebordeadas em ranhuras em peças intercalares terminais (11) e (12) para manter as peças intercalares terminais (11) e (12) na sua posição. Uma barra (13) do elemento de terminação estende-se através de uma abertura na peça intercalar terminal (11) que serve para posicionar a barra do elemento de terminação. O dispositivo é ligado num troço de cabo com um primeiro e um segundo dispositivos de fixação (não representados) na peça intercalar terminal (12) e na barra do elemento de terminação (13).

Elementos de embraiagem que ligam de maneira amovível a caixa tubular (10) e a barra (13) incluem três elementos de pinça (14) situados em torno da barra (13) num ressalto elevado (11a) da peça intercalar terminal (11). Cada

um dos elementos de pinça (14) tem nele formada uma face tronco-cônica (15) na primeira parte, externa, adaptada para se aplicar a uma superfície tronco-cônica (16) na parte interna na extremidade interior axialmente do ressalto elevado (11a) da peça intercalar terminal (11), sendo a superfície (16) provida de uma face em relevo (37), radial e tendo um ângulo do cone interno maior do que o das faces (15) dos elementos de pinça. Uma mola de retenção circular (17) estende-se circularmente em ranhuras (18) alinhadas em cada elemento de pinça (14) para solicitar elasticamente os elementos de pinça (14) radialmente para dentro para entrarem em contacto com o elemento de terminação (13). Uma mola helicoidal (19) interposta entre um batente ou ressalto (20) na peça intercalar terminal (11) e um disco (21) fixado na extremidade da barra do elemento de terminação (13) solicita elasticamente a barra do elemento de terminação (13) axialmente para dentro da caixa (10), para a direita na fig. 1. Cada um dos elementos de pinça (14) tem formado um braço ou flange (22) que se estende axialmente, e tendo um rebordo (23) dirigido para dentro, que se encaixa de modo a poder rodar, mas permitindo o movimento axial, numa ranhura circular (24) na parte exterior axialmente do ressalto elevado (11a), tendo o rebordo (23) uma dimensão axial menor do que a largura da ranhura (24). As faces interiores (25) dos flanges adaptam-se a uma superfície tronco-cônica (26) no ressalto elevado (11a). As faces interiores radialmente das porções do corpo dos elementos de pinça (14) e uma porção da barra (13) têm ranhuras circulares para formar recortes dentados (31) e (32), espaçados axialmente e

cooperantes, com perfil triangular a 90° .

Um tubo anovível (27) móvel axialmente, que se estende através da peça intercalar terminal (11) em torno da barra do elemento de terminação (13), tem uma extremidade interior alargada (28) que se encosta a um ressalto (29) na peça intercalar terminal (11) para reter o tubo (27) contra o movimento axialmente para fora e tem formada numa extremidade dianteira uma superfície tronco-cônica exterior (33). Nos elementos de pinça (14) são formadas segundas superfícies (30) tronco-cônicas internas complementares.

Em funcionamento, para instalar o dispositivo num troço de cabo, como se mostra na fig. 4, utiliza-se uma ferramenta (35) para deslocar o tubo de libertação (27) para dentro da caixa tubular (isto é, para a direita na fig. 4), de modo que a superfície tronco-cônica (33) entre em contacto com as faces tronco-cônicas (30) internas dos elementos de pinça (14) e, continuando o movimento, impele os elementos de pinça por forma a rodarem em torno do rebordo (23), deslocando assim os recortes dentados (31) para desengrenarem dos recortes dentados (32). Aplica-se depois tensão à barra (13) e à caixa tubular (10) através dos primeiro e segundo dispositivos de fixação para retirar a barra (13) axialmente da caixa até uma posição estendida e comprime-se assim a mola helicoidal (19). Com a barra (13) na posição estendida e tendo sido aplicada a compressão necessária à mola (19), encaixa-se uma mola de fixação (não representada) nos recortes dentados (32) para promover o encosto contra a face (36) da peça intercalar (11). Liga-se depois o dispositivo no troço de cabo, frouxo,

nos primeiro e segundo dispositivos de fixação na peça intercalar (12) na caixa tubular (10) e na barra (13). Uma vez feita a ligação, retira-se a mola de fixação, depois do que a elasticidade da mola helicoidal (19) provoca a retracção da barra (13) axialmente para o interior da caixa (10) e aplica tensão ao troço de cabo. Depois de a mola em hélice (19) ter atingido uma extensão correspondente à tensão no troço de cabo, numa posição intermédia de retracção da barra (13) no interior da caixa tubular (10), a elasticidade da mola de retenção (17) é tal que vence a componente radial da força através dos recortes dentados (31) e (32) e impele os elementos de pinça (14) radialmente para dentro para fazer engrenar os recortes dentados, enquanto desloca o tubo de libertação (27) axialmente para fora, limitando assim o movimento axial entre a caixa tubular (10) e a barra (13). Se, durante a utilização, a tensão no cabo cair abaixo da força exercida pela mola helicoidal (19) a um ponto em que a componente radial da força através dos recortes dentados (31) e (32) é suficiente para exceder a força exercida pela mola de retenção (17), estando a barra (13) numa posição intermédia de retracção, os elementos de pinça (14) são levados a rodar radialmente para fora em torno dos rebordos (23) de modo que os recortes dentados (31) e (32) respectivos deslocam-se para uma nova posição axial relativa para restaurar o equilíbrio de forças, pelo ajustamento do comprimento efectivo do troço de cabo dentro dos limites impostos pelo comprimento da caixa tubular (10), depois do que os recortes dentados engrenam de novo.

Aplicando mais tensão ao troço de cabo para

efectuar a actuação do elemento actuado, a barra (13) desloca-se de uma curta distância axialmente para fora da caixa tubular (10) de tal modo que as faces tronco-cónicas (15) da parte externa dos elementos de pinça (14) contactam com a superfície (16) tronco-cónica interna do ressalto elevado (11a) para levar os recortes dentados (31) a engrenar com os recortes dentados (32) e, desse modo, efectuar a transmissão da tensão de actuação. Os rebordos (23) dirigidos para dentro têm uma dimensão axial menor do que a largura da ranhura circular (24) de modo que permitem um ligeiro movimento relativo entre os elementos de pinça (14) e a peça intercalar (11a). A ligeira disparidade entre os ângulos dos cones da superfície (16) e das faces (15) auxilia a polarização mecânica dos elementos de pinça para dentro, visto que a linha de contacto entre as faces e a intersecção da superfície (15) com a face em relevo (37) tende a produzir um momento de rotação dirigido radialmente para dentro sobre as porções dos elementos de pinça adjacentes aos recortes dentados (31).

Compreender-se-á que, em alternativa, os recortes dentados podem ser formados por um fio de rosca helicoidal em vez de por ranhuras circulares espaçadas axialmente. Com uma tal disposição, o tubo de libertação (27) pode ser omitido, se se desejar, visto que a barra (13) pode ser recolhida da caixa (10) aplicando tensão através dos primeiro e segundo dispositivos de fixação e rodando a barra em relação à caixa de modo que a barra se desloque para fora pela acção da forma dos recortes dentados como filete de rosca helicoidal. Uma mola de fixação amovível é aplicada à barra na posi-

ção estendida para impelir o retorno da barra ao interior da caixa durante a ligação do dispositivo num troço de cabo.

Compreender-se-á ainda que, embora a descrição anterior suponha o dispositivo como sendo ligado num troço de cabo de núcleo, de preferência numa das suas extremidades, o dispositivo pode ser modificado facilmente para ser ligado num troço de conduta do cabo de comando. Numa tal disposição, o cabo do núcleo estende-se centralmente através do dispositivo e a conduta é ligada na peça intercalar terminal (12) e na barra (13), que são feitos ocos para receber o cabo de núcleo. Em alternativa, a conduta sob a forma de uma espiral enrolada muito apertada pode ser substituída pela barra, desde que isso seja possível por considerações de resistência.

R e i v i n d i c a ç õ e s

1.- Dispositivo ajustador de cabos de comando que inclui uma caixa tubular (10), que tem numa das extremidades um dispositivo de fixação (12) que pode ser ligado num troço de cabo e, na outra extremidade, meios de posicionamento (11) para um elemento de terminação (13) que se estende de maneira móvel, coaxialmente com a caixa tubular (10), entre uma posição completamente recolhida no interior da caixa e uma posição completamente saída da caixa tubular, sendo o elemento de terminação (13) provido na sua superfície com recortes dentados circulares (32) que podem engrenar com elementos de pinça (14) e, na sua extremidade afastada da caixa tubular, um segundo dispositivo de fixação que pode ser ligado ao troço de cabo, caracterizado pelo facto de um primeiro meio elástico (19) polarizar o elemento de terminação mecanicamente no sentido da posição completamente recolhida na caixa tubular, por os elementos de pinça (14) terem, cada um, uma porção de corpo e, estendendo-se axialmente a partir da porção do corpo, um braço (22) com uma porção terminal (23) situada nos meios de posicionamento (11) por forma a rodar de um arco limitado sobre um eixo na generalidade tangencial aos meios de posicionamento (11) e de modo a executar um movimento axial limitado em relação aos meios de posicionamento (11), tendo cada porção de corpo formado em faces interiores radialmente recortes dentados (31) adaptados para cooperar com os recortes dentados (32) no elemento de terminação (13), por segundos meios elásticos (17) polarizarem mecanicamente os elementos de pinça (14) radialmente para dentro, por uma

L.

superfície troncocônica (16) interior nos meios de posicionamento (11) na sua extremidade interior axialmente (11a) estar disposta para colaborar com superfícies troncocônicas (15) exteriores nos elementos de pinça (14), de modo que o movimento axial relativo dos elementos de pinça (14), num sentido axialmente para fora da caixa tubular (10), leva os elementos de pinça (14) radialmente para dentro, levando assim os recortes dentados (31) dos elementos de pinça a engrenar com os recortes dentados (32) no elemento de terminação (13).

2.- Dispositivo ajustador de cabos de comando de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo facto de a porção terminal de cada elemento de pinça (14) incluir um rebordo (23) dirigido para dentro adaptado para ser colocado numa ranhura circular (24) dos meios de posicionamento, mas permitindo um movimento axial limitado.

3.- Dispositivo ajustador de cabos de comando de acordo com as reivindicações 1 ou 2, caracterizado pelo facto de o ângulo do cone da superfície troncocônica interior (16) nos meios de posicionamento (11) ser ligeiramente menor que o ângulo do cone das primeiras superfícies troncocônicas (15) exteriores nos elementos de pinça (14).

4.- Dispositivo ajustador de cabos de comando de acordo com uma qualquer das reivindicações anteriores, caracterizado pelo facto de os segundos meios elásticos (17) incluírem uma mola circular situada em ranhuras (18) alinhadas dispostas perifericamente nas faces exteriores radialmente dos elementos de pinça (14).

5.- Dispositivo ajustador de cabos de comando de acordo com uma qualquer das reivindicações anteriores, caracterizado pelo facto de os recortes dentados (31,32) serem formados como ranhuras de perfil triangular a 90° circulares afastadas axialmente.

6.- Dispositivo ajustador de cabos de comando de acordo com uma qualquer das reivindicações anteriores, caracterizado pelo facto de os recortes dentados serem formados por filetes de rosca helicoidal.

7.- Dispositivo ajustador de cabos de comando de acordo com uma qualquer das reivindicações anteriores, caracterizado pelo facto de um tubo de libertação (27) se estender coaxialmente com e adjacente ao elemento de terminação (13), através dos meios de posicionamento (11) e, na extremidade interior axialmente, ter formada uma superfície troncocônica exterior (33) disposta por forma a cooperar com superfícies troncocônicas internas (30) nos elementos de pinça (14) de modo que o movimento relativo do tubo de libertação (27) axialmente para dentro leva os elementos de pinça (14) a deslocar-se radialmente para fora.

8.- Dispositivo ajustador de cabos de comando de acordo com a reivindicação 7, caracterizado pelo facto de o tubo de libertação (27) ter formada na extremidade interior axialmente uma cabeça alargada (28) disposta por forma a poder assentar numa caixa (29) nos meios de posicionamento (11).

9.- Dispositivo ajustador de cabos de comando de acordo com uma qualquer das reivindicações anteriores, caracterizado pelo facto de o primeiro meio elástico (19) incluir uma mola helicoidal que se estende entre uma sede (20) nos meios de posicionamento (11)

6

e um colar (21) fixado no elemento de terminação numa porção terminal situada dentro da caixa tubular (10).

Lisboa, 9 de Outubro de 1987

⊙ Agente Oficial da Propriedade Industrial

António

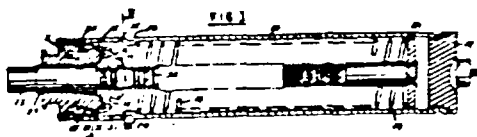
R E S U M O

"Dispositivo ajustador de cabo de comando"

A presente invenção refere-se a um dispositivo ajustador de um cabo de comando para a ligação e colocação sob tensão de um troço de cabo, que inclui uma barra (13) que constitui um elemento de terminação que se estende para o interior de uma caixa tubular (10) através de um elemento de posicionamento ou peça intercalar (11). Elementos de pinça (14) polarizados mecanicamente por uma mola circular (17) estão colocados na peça intercalar (11) e nele são formados recortes dentados (31) de perfil triangular a 90°, que colaboram com recortes dentados (32) na barra (13). Uma mola helicoidal (19) que actua entre a peça intercalar (11) e um colar (21) na barra (13) actua por forma a produzir tensão no troço de cabo. Aplicando a tensão de actuação ao dispositivo, a face troncocônica (16) da peça intercalar (11) actua na primeira parte troncocônica das faces (15) que têm um ângulo do cone ligeiramente maior nos elementos de pinça para impelir os mesmos por forma a aplicar-se e bloquear-se na barra (13). Um tubo de libertação (27) móvel axialmente com uma cabeça troncocônica (33) colabora com as segundas faces troncocônicas (30) nos elementos de pinça e é susceptível de ser actuado para fazer rodar os meios de pinça radialmente para fora em torno dos bordos (23) assentes numa ranhura mais larga (24) na peça intercalar para permitir a compressão da mola (19) por tencionamento da barra (13). Se o troço de cabo tender a ficar frouxo, a força na mola helicoidal (19) vence as componentes radiais das forças ao longo dos recortes dentados (31,32)

L

para permitir que os recortes dentados (31) se desloquem em relação aos recortes dentados (32) pelos elementos de pinça (14) que rodam em torno dos bordos (23), eliminando assim o afrouxamento do cabo.



Lisboa, 9 de Outubro de 1987
O Agente Oficial da Propriedade Industrial

Agente Oficial

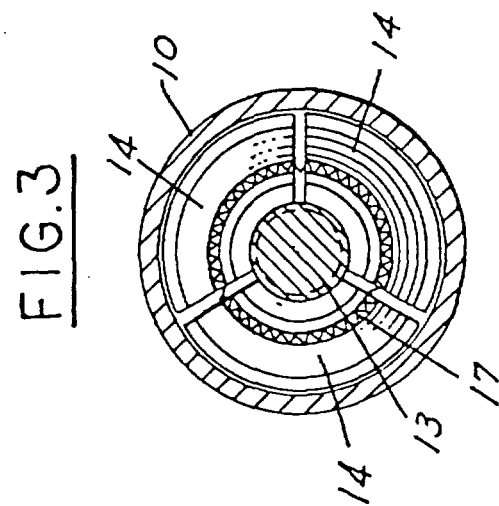
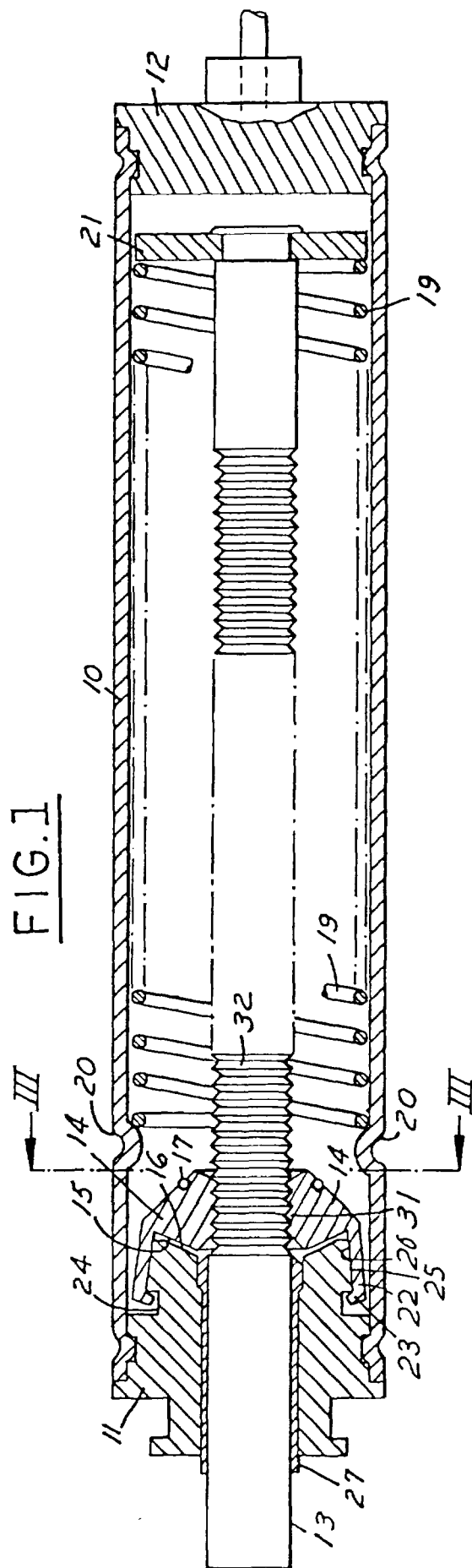


FIG.1

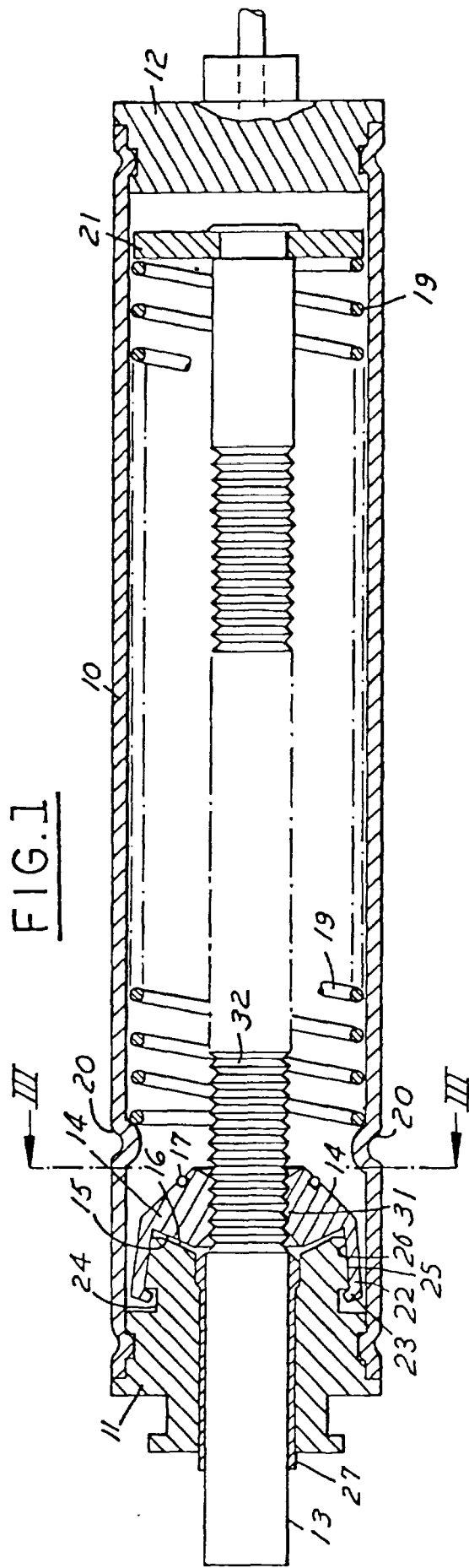


FIG.3

