



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

(21) **PI 1004591-0 A2**

(22) Data de Depósito: 10/11/2010
(43) Data da Publicação: 26/02/2013
(RPI 2199)



(51) *Int.Cl.:*
F16B 7/04

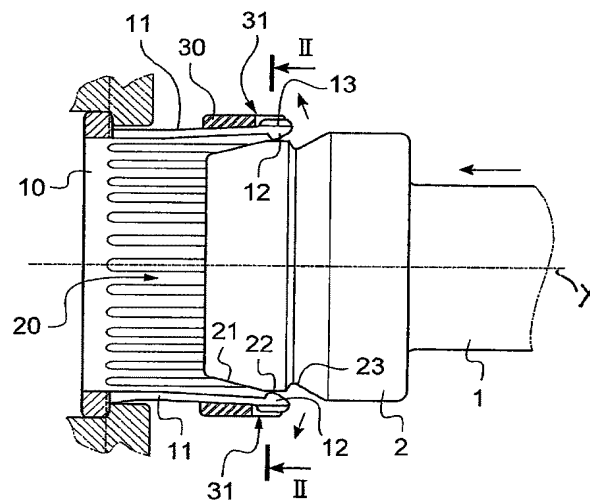
(54) **Título:** DISPOSITIVO DE TRAVAMENTO

(30) **Prioridade Unionista:** 12/11/2009 FR 09 05425

(73) **Titular(es):** Messier-Bugatti, Messier-Bugatti-Dowty

(72) **Inventor(es):** Hervé Charuel, Marc Quenerch' Du

(57) **Resumo:** DISPOSITIVO DE TRAVAMENTO. A invenção provê um dispositivo de travamento para travar conjuntamente primeiro e segundo elementos que são móveis um em relação ao outro em uma direção axial, o dispositivo compreendendo em primeiro lugar uma bucha (10) presa no primeiro elemento e incluindo linguetas (11) que estão em balanço para fora em uma direção axial e que são elasticamente deformáveis, e em segundo lugar uma porção de âncora (20) presa no segundo elemento e incluindo um rebaixo anular (23) para receber extremidades em forma de gancho das linguetas de trava, o dispositivo também incluindo uma luva de travamento (30) montada para se mover em relação às linguetas entre uma posição de liberação na qual as linguetas estão livres para se flexionarem, e uma posição de bloqueio na qual as linguetas são impedidas de se flexionarem, o dispositivo sendo caracterizado pelo fato de que a luva de travamento é movem em rotação em relação às linguetas e inclui uma sucessão circunferencial de intervalos (31) e de obstáculos (32, 132), de modo que: quando a luva está em uma primeira posição angular correspondendo à posição de liberação, os intervalos estão em registro com as linguetas que são, por conseguinte, livres para se cáculo flexionarem sob o efeito da porção de âncora em movimento; e quando a luva está em uma segunda posição angular correspondendo à posição de bloqueio, os intervalos são deslocados em relação às linguetas de modo que as linguetas estão em registro com os obstáculos da luva de travamento, prevenindo assim que as linguetas se flexionem quando suas extremidades são engatadas no rebaixo na porção de âncora.



“DISPOSITIVO DE TRAVAMENTO”

A invenção se refere a um dispositivo para travar em posição dois elementos que são móveis um em relação ao outro ao longo de uma direção axial, por exemplo, uma haste que é montada para deslizar telescopicamente em um cilindro.

FUNDAMENTOS TECNOLÓGICOS

Certos invólucros ou outros atuadores telescópicos são equipados com um dispositivo para travar a haste em posição, em particular em uma posição retraída ou em uma posição estendida. Dispositivos de travamento são conhecidos, que compreendem, em primeiro lugar, uma bucha que apresenta algum número de linguetas elasticamente deformáveis que estão em balanço para fora em uma direção axial e que são terminados por respectivos ganchos, e, em segundo lugar, uma porção de âncora que inclui um rebaixo anular para receber os ganchos, a bucha e a porção de âncora sendo montadas sobre duas porções do atuador que pode ser movidas uma em relação à outra.

Por exemplo, a bucha é colocada na extremidade do cilindro do atuador, enquanto a porção de âncora é presa na haste deslizante do atuador. A porção de âncora inclui um degrau de modo que, quando a porção de atuador engata sob os linguetas, ele faz com que eles se flexionem. A porção de âncora inclui então um rebaixo anular para permitir às linguetas retornarem para sua posição de repouso uma vez quando os ganchos passaram para depois do degrau, com os ganchos sendo então engatados no rebaixo anular. Uma luva de travamento é então movida axialmente para cobrir os linguetas e prevenir assim que eles se deformem radialmente, de modo que os ganchos são mantidos cativos no rebaixo anular. A haste é então travada na posição.

Para destravar a haste, é suficiente mover para trás a luva de modo a permitir que os linguetas se flexionem uma vez mais, e então causar

com que a porção de âncora se afaste da bucha.

Este tipo de travamento é particularmente eficaz com atuadores hidráulicos. A luva de travamento é ela própria movida por fluido sob pressão, em concerto com o movimento da haste, sem ali existir qualquer
5 necessidade de prover controle individualizado para a mesma. Com a tecnologia eletromecânica, a situação é mais difícil. Um exemplo de travamento usando linguetas é dado no documento FR 2 895 482. Neste documento, o dispositivo de travamento é usado para prevenir que uma haste auxiliar se mova em uma haste principal. A luva de travamento é movida
10 axialmente por meio de um motor elétrico rotativo especialmente provido para mover a luva de travamento, com o seu movimento rotativo sendo transformado via uma conexão helicoidal em movimento axial da luva de travamento.

OBJETIVO DA INVENÇÃO

15 A invenção procura propor um dispositivo de travamento com linguetas que é mais fácil de ser integrado em um macaco ou atuador com base na tecnologia eletromecânica.

BREVE DESCRIÇÃO DA INVENÇÃO

A invenção provê um dispositivo de travamento para travar
20 conjuntamente primeiro e segundo elementos que são móveis um em relação ao outro em uma direção axial, o dispositivo compreendendo em primeiro lugar uma bucha presa no primeiro elemento e incluindo linguetas que estão em balanço para fora em uma direção axial e que são elasticamente deformáveis, e em segundo lugar uma porção de âncora presa no segundo
25 elemento e incluindo um rebaixo anular para receber extremidades em forma de gancho das linguetas, o dispositivo também incluindo uma luva de travamento montada para se mover em relação às linguetas entre uma posição de liberação na qual as linguetas estão livres para se flexionarem, e uma posição de bloqueio na qual as linguetas são impedidas de se flexionarem.

De acordo com a invenção, a luva de travamento é móvel em rotação em relação às linguetas e inclui uma sucessão circunferencial de intervalos e de obstáculos, de modo que:

5 quando a luva está em uma primeira posição angular correspondendo à posição de liberação, os intervalos estão em registro com as linguetas que são, por conseguinte, livres para se cálculo flexionarem sob o efeito da porção de âncora em movimento; e

10 quando a luva está em uma segunda posição angular correspondendo à posição de bloqueio, os intervalos são deslocados em relação às linguetas de modo que as linguetas estão em registro com os obstáculos da luva de travamento, prevenindo assim que as linguetas se flexionem quando suas extremidades são engatadas no rebaixo na porção de âncora.

15 Assim, quando a luva está na primeira posição angular, as linguetas estão em registro com os intervalos e elas podem, por conseguinte, se flexionar livremente enquanto a porção de âncora está sendo engatada sob as extremidades em forma de gancho das linguetas. Em seguida, uma vez quando as extremidades das linguetas foram engatadas no rebaixo anular, a luva é movida para a segunda posição angular onde as linguetas estão em
20 registro com respectivos obstáculos da luva e são, por conseguinte, impedidas de se flexionarem, de modo que os ganchos não mais podem escapar do rebaixo angular da porção de âncora. O dispositivo está então travado.

BREVE DESCRIÇÃO DAS FIGURAS

25 A invenção pode ser mais bem entendida à luz da seguinte descrição das figuras dos desenhos anexos, nos quais:

A figura 1 é uma vista lateral de um dispositivo de travamento em uma primeira modalidade particular da invenção, mostrada antes de engatar as extremidades dos linguetas no rebaixo anular da porção de âncora, a luva estando na posição de liberação;

a figura 2 é uma vista de seção incompleta sobre a linha II – II da figura 1, mostrando os linguetas na posição flexionada;

a figura 3 é uma ampliação da figura 2;

5 a figura 4 é uma vista lateral do dispositivo de trava, vista depois de as extremidades dos linguetas terem sido inseridas no rebaixo anular da porção de âncora, a luva estando na posição de bloqueio;

a figura 5 é uma vista de seção incompleta sobre a linha V – V da figura 4;

a figura 6 é uma ampliação da figura 5; e

10 as figuras 6 a 10 são vistas similares às figuras 1, 2, 4, 5 mostrando um dispositivo em uma segunda modalidade particular da invenção.

DESCRIÇÃO DETALHADA DAS FIGURAS

15 Com referência à figura 1, o dispositivo de travamento da invenção é mostrado em uma aplicação em um atuador compreendendo uma haste 1 tendo um pistão de extremidade 2 montado para deslizar axialmente ao longo de um eixo longitudinal X dentro de um cilindro que não é mostrado aqui, por maior clareza.

20 O dispositivo de travamento da invenção compreende em primeiro lugar uma bucha 10 que é fixado à extremidade do cilindro. A bucha 10 tem uma pluralidade de linguetas 11 terminadas por extremidades em forma de gancho 12. As linguetas 11 são vantajosamente obtidas por usinagem de entalhes longitudinais na bucha para definir uma multiplicidade de linguetas que se projetam à maneira de balanço para fora a partir de uma
25 porção sólida da bucha. As linguetas são elasticamente deformáveis.

O dispositivo da invenção também tem uma porção de âncora 20, aqui presa no pistão 2 da haste 1. A porção de âncora 20 é geralmente na forma de um corpo de revolução e ela apresenta sucessivamente uma inclinação de engate 21 terminada por degrau 22, seguido por um rebaixo

anular 23.

Finalmente, o dispositivo da invenção inclui uma luva de travamento 30 que circunda a bucha 10 e, de acordo com a invenção, é montada por sua vez no cilindro do atuador em torno da bucha 10. A luva de travamento 30 inclui entalhes 31 que são regularmente espaçados e que podem ser vistos mais claramente nas figuras 2 e 3. Estes entalhes servem para definir duas posições angulares da luva em relação à bucha 10. E uma primeira posição angular, referida como a posição de “liberação”, e mostrada nas figuras 1 a 3, os entalhes 31 estão em registro com as lingüetas de travamento 11. Em uma segunda posição angular, mostrada nas figuras 4 a 6, os entalhes são deslocados a partir das lingüetas de travamento 11, de modo que as lingüetas de travamento estão em registro com as porções sólidas 32 da luva 30.

A operação do dispositivo de travamento da invenção é como segue. Com a luva de travamento inicialmente colocada na posição de liberação, a porção de âncora 20 é engatada na bucha 10. As extremidades 12 passam a se apoiar contra a inclinação 21, fazendo assim as lingüetas de travamento 11 se flexionarem até que as extremidades 12 passem a se suportar contra o degrau 22, como mostrado na figura 1. As lingüetas de travamento 11 podem se flexionar porque as lingüetas de travamento 11 estão em registro com os entalhes 31 na luva e travamento 30. Nesta posição, e como pode ser visto na figura 2, os entalhes 31 formam intervalos que permitem às sapatas 13 que se projetam a partir da parte traseira de cada uma das lingüetas 11 se retraírem pela penetração no entalhe confrontante 31. Esta posição da luva de travamento 30 é a posição de liberação.

Em seguida, uma vez quando a porção de âncora 30 avançou ainda mais, as extremidades 12 das lingüetas de travamento 11 encostam-se dentro do rebaixo anular 23, permitindo assim que as lingüetas 11 retornam para sua posição de repouso, como mostrado na figura 4. Na invenção, a luva

de travamento 30 é pivotada a partir da posição da figura 2 para a posição da figura 5 de modo que os entalhes 31 são deslocados a partir das lingüetas de travamento 11 e de modo que as sapatas 13 sobre as lingüetas de travamento estejam em registro com as porções sólidas 32 da luva de travamento 30. Isto
5 previne que as lingüetas de travamento 11 se flexionem porque as porções sólidas 32 foram obstáculos, de modo que as extremidades das lingüetas de travamento 11 são mantidas cativas no rebaixo anular 23, travando assim a haste 1 na posição. Esta posição da luva de travamento 30 é uma posição de bloqueio.

10 Para liberar a haste, é suficiente girar a luva de travamento 30 de modo a retornar para a posição de liberação da figura 2. Assim, as linguetas 11 podem mais uma vez se flexionar de modo que as extremidades em forma de gancho 12 podem deixar o rebaixo anular 23.

Em uma segunda modalidade mostrada nas figuras 7 a 10, e na
15 qual as referências para os elementos que são comuns com aqueles das modalidades acima descritas têm uma centena adicionada às mesmas, a luva 130 compreende uma porção anular 135 que se estende em registro com sapatas 113 das linguetas 111 e que é regularmente tornada oca de modo a formar receptáculos para receber roletes 132. Os roletes 132 rolam sobre uma
20 pista anular 136 enquanto a luva 130 está girando entre a posição de liberação e a posição de bloqueio. Assim, os intervalos são agora formados pelos espaços 131 entre dois roletes consecutivos 132, enquanto os roletes 132 formam obstáculos cooperando com as sapatas 113 das linguetas 111 para prevenir que as mesmas se flexionem quando a luva 132 está na posição de
25 bloqueio. Nas figuras 7 e 8, a luva 132 está na posição de liberação. As linguetas 111 se flexionam ao passarem para depois do degrau na porção de âncora 120, movendo-se para dentro dos intervalos 131 que se estendem entre pares de roletes consecutivos. Nas figuras 9 e 10, a porção de âncora 120 se moveu para frente, de modo que os ganchos das linguetas penetraram no

rebaixo 123 da porção de âncora 120. A luva 130 é mostrada pivotada para a posição na qual os rolos 132 previnem que as linguetas se flexionem.

Assim, as linguetas são travadas e liberadas por meio de uma luva de pivotamento, a qual é muito facilmente movida por meio de um dispositivo eletromecânico rotativo, evitando assim qualquer transformação entre movimentos rotativos e longitudinais, como mostrado no documento FR 2 895 482. Por exemplo, a luva de travamento pode ser provida com ímãs permanentes de modo que a luva propriamente dita constitui o rotor de um motor de passo elétrico. Em adição, a luva de travamento pode ser sempre girada na mesma direção, uma vez que a disposição circunferencial regular dos intervalos e dos obstáculos define uma sucessão alternativa de posições angulares de liberação e posições angulares de bloqueio.

A invenção não é limitada à descrição acima, mas, pelo contrário, cobre qualquer variante que caem dentro do âmbito definido pelas reivindicações. Em particular, a invenção cobre qualquer dispositivo de travamento nos quais a luva compreende uma sucessão circunferencial de intervalos e obstáculos, os obstáculos sendo constituídos pelas porções sólidas na primeira modalidade ou pelos roletes na segunda modalidade, ou por outros meios, por exemplo, tais como esferas.

Em adição, embora no exemplo mostrado a porção de âncora engate dentro da bucha de modo que as extremidades em forma de gancho das linguetas ficam voltadas para dentro, a invenção se aplica igualmente bem a um dispositivo de travamento no qual a porção de âncora é anular e engata sobre os exteriores das linguetas de modo que as extremidades em forma de gancho das linguetas são giradas para fora. Sob tais circunstâncias, a luva de travamento não mais se estende em torno das linguetas, mas sim para dentro das mesmas.

Finalmente, embora nos exemplos mostrados, a bucha portando as linguetas e a luva sejam presas em um elemento comum

(especificamente o cilindro do atuador), a luva poderia ser presa em algum outro elemento. Similarmente, embora na descrição acima a luva gire em relação ao primeiro elemento enquanto a bucha permanece estacionária sobre o primeiro elemento, o leitor compreenderá facilmente de que maneira é a

5 capacidade de a bucha portando as linguetas girar em relação à luva de modo a passar da posição de liberação para a posição de bloqueio uma vez quando as extremidades das linguetas penetraram no rebaixo anular na porção de âncora.

REIVINDICAÇÕES

1. Dispositivo de travamento para travar conjuntamente primeiro e segundo elementos que são móveis um em relação ao outro em uma direção axial, o dispositivo compreendendo em primeiro lugar uma bucha (10) presa no primeiro elemento e incluindo linguetas (11) que estão em balanço para fora em uma direção axial e que são elasticamente deformáveis, e em segundo lugar uma porção de âncora (20) presa no segundo elemento e incluindo um rebaixo anular (23) para receber extremidades em forma de gancho das linguetas, o dispositivo também incluindo uma luva de travamento (30) montada para se mover em relação às linguetas entre uma posição de liberação na qual as linguetas estão livres para se flexionarem, e uma posição de bloqueio na qual as linguetas são impedidas de se flexionarem, caracterizado pelo fato de que a luva de travamento é móvel em rotação em relação às linguetas e inclui uma sucessão circunferencial de intervalos (31) e de obstáculos (32, 132), de modo que:

quando a luva está em uma primeira posição angular correspondendo à posição de liberação, os intervalos estão em registro com as linguetas que são, por conseguinte, livres para se flexionarem sob o efeito da porção de âncora em movimento; e

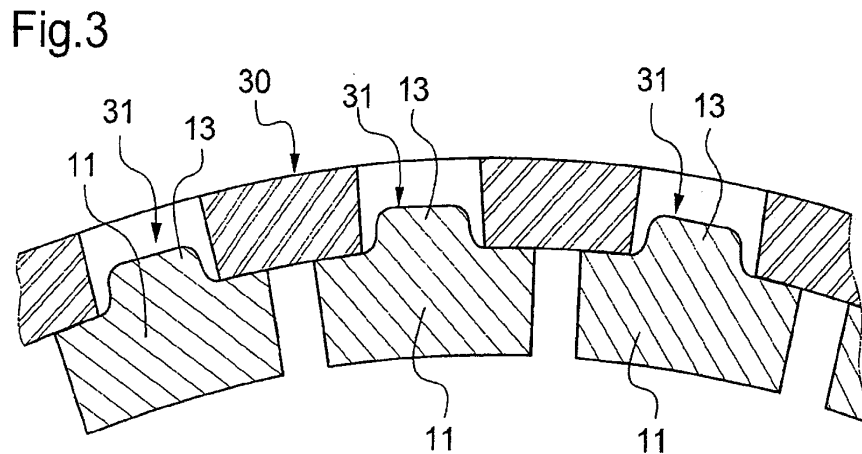
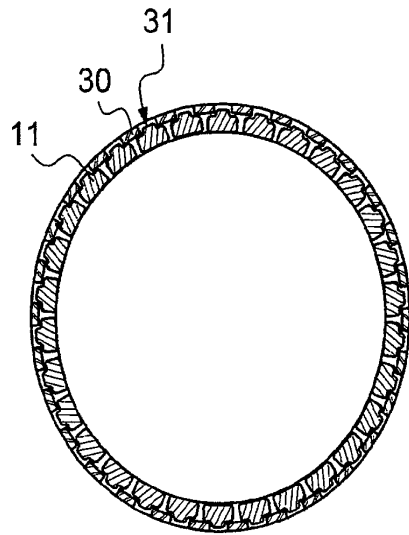
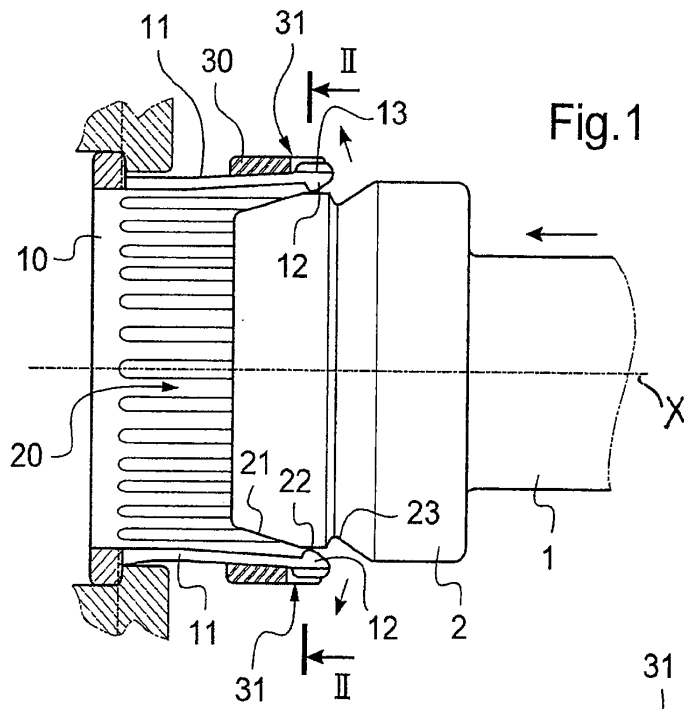
quando a luva está em uma segunda posição angular correspondendo à posição de bloqueio, os intervalos são deslocados em relação às linguetas de modo que as linguetas estão em registro com os obstáculos da luva de travamento, prevenindo assim que as linguetas se flexionem quando suas extremidades são engatadas no rebaixo na porção de âncora.

2. Dispositivo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que os obstáculos da luva (30) são porções maciças (32) da mesma.

3. Dispositivo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado

pelo fato de que os obstáculos da luva (130) são roletes (132) recebidos em alojamentos da luva.

4. Dispositivo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a luva é montada para se mover em rotação sobre o primeiro elemento, enquanto a bucha (10) é estacionária em relação ao primeiro elemento.



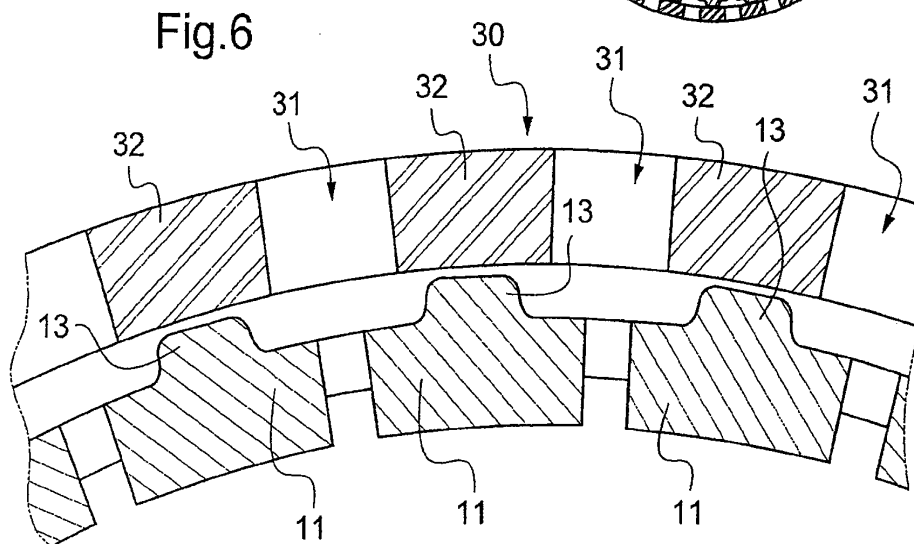
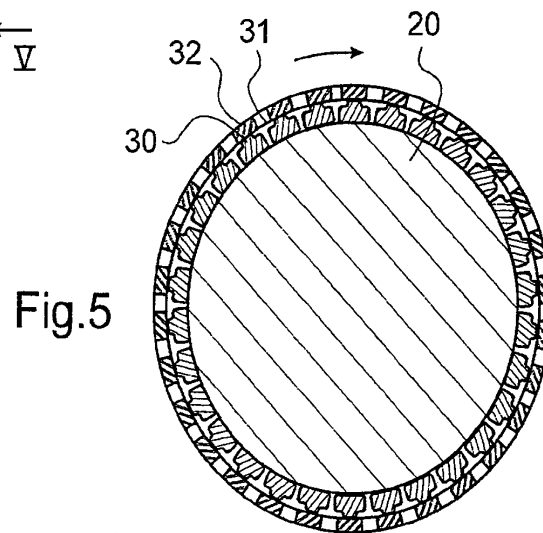
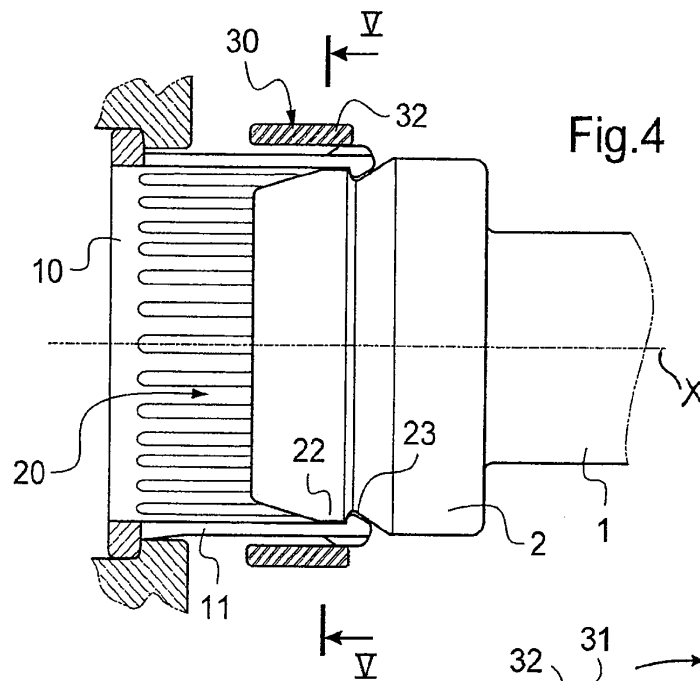


Fig.7

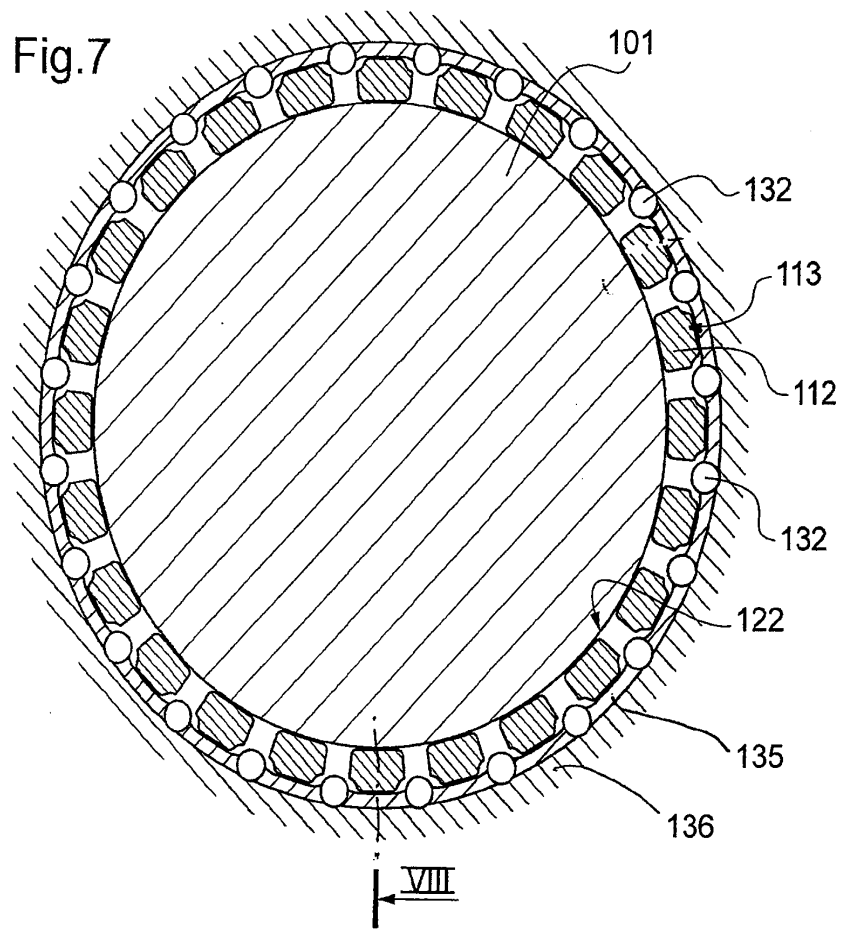


Fig.8

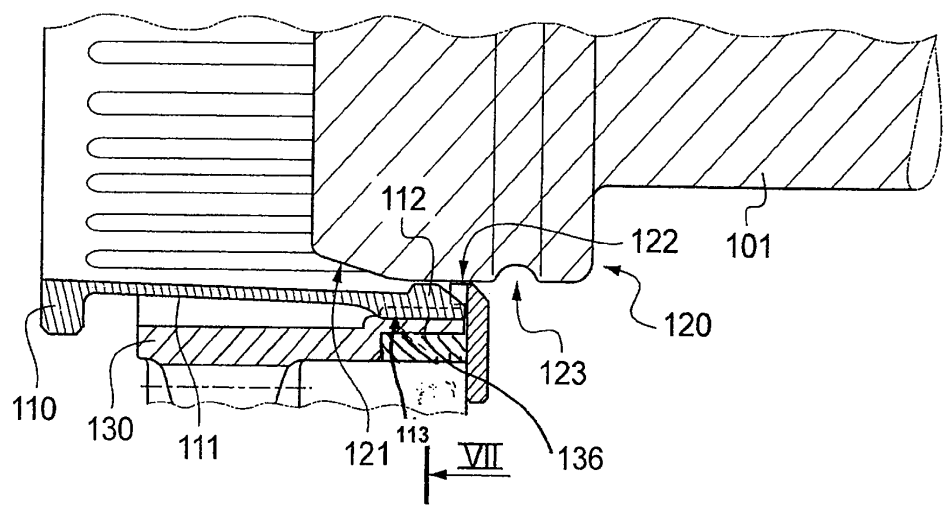


Fig.9

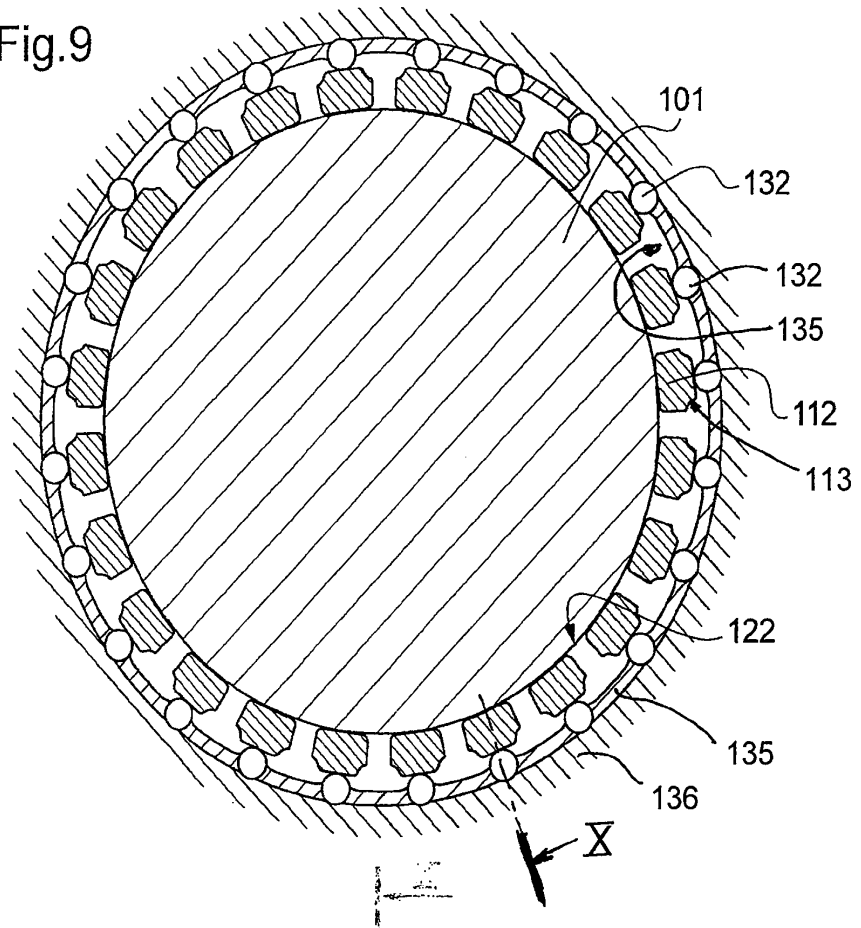
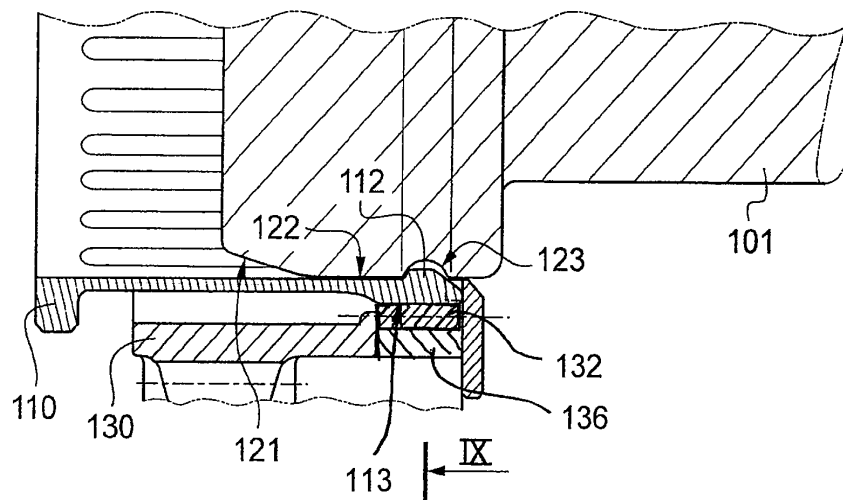


Fig.10



RESUMO

“DISPOSITIVO DE TRAVAMENTO”

A invenção provê um dispositivo de travamento para travar conjuntamente primeiro e segundo elementos que são móveis um em relação ao outro em uma direção axial, o dispositivo compreendendo em primeiro lugar uma bucha (10) presa no primeiro elemento e incluindo linguetas (11) que estão em balanço para fora em uma direção axial e que são elasticamente deformáveis, e em segundo lugar uma porção de âncora (20) presa no segundo elemento e incluindo um rebaixo anular (23) para receber extremidades em forma de gancho das linguetas de trava, o dispositivo também incluindo uma luva de travamento (30) montada para se mover em relação às linguetas entre uma posição de liberação na qual as linguetas estão livres para se flexionarem, e uma posição de bloqueio na qual as linguetas são impedidas de se flexionarem, o dispositivo sendo caracterizado pelo fato de que a luva de travamento é movem em rotação em relação às linguetas e inclui uma sucessão circunferencial de intervalos (31) e de obstáculos (32, 132), de modo que:

quando a luva está em uma primeira posição angular correspondendo à posição de liberação, os intervalos estão em registro com as linguetas que são, por conseguinte, livres para se cálculo flexionarem sob o efeito da porção de âncora em movimento; e

quando a luva está em uma segunda posição angular correspondendo à posição de bloqueio, os intervalos são deslocados em relação às linguetas de modo que as linguetas estão em registro com os obstáculos da luva de travamento, prevenindo assim que as linguetas se flexionem quando suas extremidades são engatadas no rebaixo na porção de âncora.