



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

(21) **PI0613052-6 A2**



(22) Data de Depósito: 08/07/2006
(43) Data da Publicação: 14/12/2010
(RPI 2084)

(51) *Int.Cl.:*
F16D 13/58

(54) Título: **DISPOSIÇÃO DE ALAVANCA PARA UMA EMBREAGEM DE FRICÇÃO, BEM COMO, EMBREAGEM DE FRICÇÃO COM UMA DISPOSIÇÃO DE ALAVANCA DESSE TIPO**

(57) Resumo: DISPOSIÇÃO DE ALAVANCA PARA UMA EMBREAGEM DE FRICÇÃO, BEM COMO, EMBREAGEM DE FRICÇÃO COM UMA DISPOSIÇÃO DE ALAVANCA DESSE TIPO. A presente invenção refere-se a uma embreagem de fricção com uma disposição de alavanca (5) que é constituída de, pelo menos, uma infinidade de elementos de alavanca (10) que estão previstos em uma disposição de tipo anular, e de um componente em formato de mola de disco (13) que é suportado por esses elementos de alavanca (10).

(30) Prioridade Unionista: 15/07/2005 DE 10 2005 033 760.0

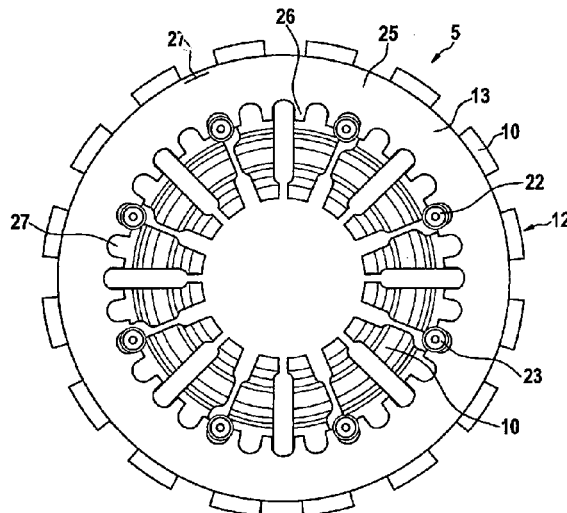
(73) Titular(es): LUK LAMELLEN UND KUPPLUNGSBAU
BETEILIGUNGS KG

(72) Inventor(es): MATHIEU JORDAN, PHILIPPE MIH

(74) Procurador(es): Dannemann ,Siemens, Bigler &
Ipanema Moreira

(86) Pedido Internacional: PCT DE2006001184 de 08/07/2006

(87) Publicação Internacional: WO 2007/009428de 24/01/2007





PI0613052-6

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "DISPOSIÇÃO DE ALAVANCA PARA UMA EMBREAGEM DE FRICÇÃO, BEM COMO, EMBREAGEM DE FRICÇÃO COM UMA DISPOSIÇÃO DE ALAVANCA DESSE TIPO".

5 A presente invenção refere-se a uma disposição de alavanca para o acionamento de uma embreagem de fricção, ou a uma embreagem de fricção com uma disposição de alavanca desse tipo, sendo que, a disposição de alavanca serve, de preferência, para a introdução de uma força de fechamento na embreagem de fricção por meio de um atuador que atua sobre a disposição de alavanca.

10 A invenção refere-se, em particular, a uma embreagem de fricção com uma disposição de alavanca, que é constituída, pelo menos, de uma infinidade de elementos de alavanca previstos em disposição de tipo anular, e de um componente em formato de mola de disco suportado por esses elementos.

15 Disposições de alavanca desse tipo foram sugeridas, por exemplo, pela patente DE 33 21 822 A1 ou pela patente DE 103 40 665 A1.

20 À presente invenção coube a tarefa de aperfeiçoar embreagens de fricção ou disposições de alavanca do tipo mencionado anteriormente, com respeito ao funcionamento, à fabricação e à montagem. Além disso, deve ser criada a possibilidade de poder adaptar as propriedades de mola da disposição de alavanca ao respectivo caso de aplicação.

25 De acordo com a invenção isso é obtido no caso de uma embreagem de fricção ou disposição de alavanca do tipo mencionado no início pelo fato de que, os elementos de alavanca dispostos adjacentes na direção da circunferência são acoplados entre si, respectivamente, através de, pelo menos, uma seção de ligação, sendo que, essas seções de ligação são executadas em peça única com os elementos de alavanca, e além disso, o componente em forma de mola de disco é montado à prova de perda com
30 tensão prévia sobre os elementos de alavanca. Por meio da execução em peça única das seções de ligação com os elementos de alavanca pode ser formado um componente de um material de chapa que está relacionado.

Com isso, a montagem é consideravelmente facilitada, uma vez que todos os elementos de alavanca estão relacionados. Além disso, através do dimensionamento e da execução correspondente das seções de ligação, o componente pode apresentar propriedades de mola similares à mola de disco. A mola do componente que forma os elementos de alavanca, neste caso, é em essência, dependente da moldagem e do dimensionamento das seções de ligação. O componente que forma os elementos de alavanca pode apresentar uma curva característica de força/ e trajeto linear, progressiva, digressiva que passa de forma senoidal.

As seções de ligação podem formar, juntamente com os elementos de alavanca, uma área de acumulação de energia em forma de anel. As seções de ligação previstas entre os elementos de alavanca adjacentes, todavia, podem passar em direção radial, também em forma de laço, entre os elementos de alavanca adjacentes, de tal modo que eles produzem uma curva característica de mola mais macia. Portanto, as seções de ligação podem ser executadas de modo correspondente à desejada curva característica de mola do componente que forma os elementos de alavanca.

Pode ser particularmente vantajoso se, em relação à extensão radial dos elementos de alavanca, as seções de ligação forem dispostas de tal modo que tanto em relação à borda externa ou ao diâmetro externo da disposição de alavanca, como também em relação à borda interna ou ao diâmetro interno da disposição de alavanca essas seções estão deslocadas radialmente. A posição radial dos elementos de ligação, neste caso, pode ocorrer de tal modo que, o eixo neutro, portanto, praticamente a área de formato anular, em torno da qual durante uma alteração de conicidade do componente em forma de mola de disco ocorre a rotação dos elementos de alavanca, fique na área das seções de ligação. Através de uma forma de execução desse tipo pode ser assegurado que, as tensões que ocorrem nas seções de ligação podem ser mantidas relativamente pequenas. Além disso, deste modo pode ser evitado, de modo considerável, uma ondulação das seções de ligação entre os elementos de alavanca.

Pode ser vantajoso se, o deslocamento radial das seções de li-

gação em relação ao diâmetro externo da disposição de alavanca for dimensionado de tal modo que, as áreas dos elementos de alavanca que se sobressaem radialmente para fora em relação às seções de ligação apresentarem uma extensão que é de 20 a 40% da extensão radial das áreas que se sobressaem radialmente para dentro. A largura radial das seções de ligação pode estar na ordem de grandeza de 2 a 20% da extensão radial de um elemento de alavanca.

Entre os elementos de alavanca adjacentes podem estar previstas fendas e/ou recortes, sendo que eles podem ser dispostos radialmente dentro das seções de ligação. É apropriado se, também radialmente fora das seções de ligação, entre os elementos de alavanca adjacentes estiverem previstas fendas e/ou seções livres em forma de U. Pode ser vantajoso se, as fendas e/ou recortes previstos radialmente fora das seções de ligação forem mais largas na direção da circunferência que as fendas ou recortes previstos radialmente dentro das seções de ligação. Os recortes existentes radialmente fora das seções de ligação podem ser formados por seções livres em forma de U.

No estado montado do componente que forma a disposição de alavanca e do componente em forma de mola de disco, esses componentes podem apresentar, de forma vantajosa praticamente a mesma conicidade. Isso significa, portanto, que os dois componentes encostam praticamente um no outro, sendo que, contudo é apropriado se, entre as áreas a serem tensionadas uma sobre a outra desses dois componentes permaneça, pelo menos, uma folga pequena. Com isso, a histerese de fricção que ocorre durante uma alteração de conicidade da disposição de alavanca pode ser reduzida.

De forma vantajosa, a área da circunferência externa do componente em forma de mola de disco pode se apoiar nos elementos de alavanca, e a área da circunferência radialmente interna do componente em forma de mola de disco pode ser mantida tensionada por meio de elementos de retenção, contra o componente que forma os elementos de alavanca. O componente em forma de mola de disco, em sua área de circunferência ra-

dialmente interna pode possuir recortes radiais. O recortes, neste caso, podem ser executados de tal modo que, com isso, na área de circunferência radialmente interna do componente em forma de mola de disco são formadas lingüetas radiais. Pelo menos, alguns dos recortes do componente em forma de mola de disco podem ser empregados para o suporte tensionado dos mesmos. Para isso, os meios de retenção que asseguram a tensão do componente em forma de mola de disco podem ser recebidos na área de tais recortes, e se apoiados nas áreas de material adjacentes.

Pode ser apropriado se, o componente que forma os elementos de alavanca, e o componente em forma de mola de disco, antes da montagem apresentarem uma conicidade diferente. Embora as conicidades diferentes possam indicar na mesma direção, pode ser apropriado se, essas conicidades forem direcionadas axialmente ao contrário.

O componente de formato anular, que forma os elementos de alavanca pode ser dimensionado de tal modo que ele pode apresentar uma curva característica de trajeto e força praticamente linear. Como já foi mencionado, todavia, através da execução correspondente das seções de ligação existentes entre os elementos de alavanca individuais também podem ser realizados outros traçados de curva característica, e na verdade de forma similar, como a que é conhecida em componentes em forma de mola de disco. O componente em forma de mola de disco, suportado pelos elementos de alavanca, de forma vantajosa pode apresentar um traçado de trajeto e força em forma senoidal.

Outros aperfeiçoamentos construtivos e funcionais da invenção podem ser depreendidos da descrição de figuras agora a seguir.

Neste caso, são mostrados:

na figura 1 uma embreagem de fricção em vista de cima, na qual é empregada uma disposição de alavanca de acordo com a invenção,

na figura 2 a disposição de alavanca empregada na figura 1 em vista de cima,

na figura 2a a disposição de alavanca de acordo com a figura 2 em representação reduzida, em perspectiva,

na figura 3 a vista inferior da disposição de alavanca de acordo com a figura 2,

na figura 3a uma representação reduzida, em perspectiva da disposição de alavanca de acordo com a figura 3,

5 na figura 4

e 4a os componentes que formam a disposição de alavanca no estado aliviado e no estado montado e

na figura 5 um diagrama, no qual estão representadas as curvas características de trajeto e força dos componentes que formam a disposição de alavanca, bem como, a curva característica de trajeto e força resultante, que resulta disso.

A embreagem de fricção 1 representada em vista de cima possui uma tampa da embreagem 2, que possui áreas de borda 3 com aberturas 4 para a recepção de parafusos, por meio dos quais a embreagem de fricção 15 1 pode ser ligada, mediante intercalação de um disco de embreagem, com uma placa de contrapressão, como por exemplo, um volante.

Além disso, a embreagem de fricção 1 possui uma disposição de alavanca 5, que a seguir ainda será descrita em detalhes. A disposição de alavanca 5 se apóia no caso do exemplo de execução representado, radialmente externa, na área de borda 6 interna da tampa da embreagem 2, e admite, de forma conhecida, uma placa de pressão com uma área de formato anular, que fica radialmente mais interna, a qual apresenta uma superfície de fricção, para a atuação conjunta com um revestimento de fricção de um disco de embreagem.

25 A montagem em princípio de embreagens de fricção 1 desse tipo, que são fechadas por meio de um atuador, através da introdução de uma força de fechamento sobre a disposição de alavanca 5, tornou-se conhecida, por exemplo, através da patente DE 10 2005 025 773 A1, da patente EP 1452 760 A1, bem como, do estado da técnica mencionado no início.

30 No caso da forma de execução de uma embreagem de fricção 1 de acordo com a figura 1, a disposição de alavanca 5 se apóia de acordo

com o tipo de uma alavanca de um braço, podendo girar na carcaça 2. A disposição de alavanca 5 contudo, também poderia ser escorada ou apoiada de acordo com o tipo de uma alavanca de dois braços, podendo girar em uma carcaça de embreagem. Com relação à isso é remetido às figuras 2 e 3 da patente EP 1452 760 A1 mencionada anteriormente, que mostram essas duas disposições de apoio.

A disposição de alavanca executada de acordo com a invenção também pode ser empregada de forma particularmente vantajosa em embreagens de fricção, que são executadas de acordo com a patente DE 10 2004 018 377 A1. Em uma montagem desse tipo de uma embreagem de fricção, a disposição de alavanca também no estado não montado da placa de compressão na tampa da embreagem é suportada por essa placa de compressão em um estado tensionado elasticamente. Como pode ser compreendido, da mesma forma, da patente DE 10 2004 018 377 A1, a embreagem de fricção, que apresenta uma disposição de alavanca de acordo com a invenção, pode possuir um equipamento de reajuste de desgaste, que compensa, pelo menos, o desgaste que ocorre nos revestimentos de fricção do disco de embreagem correspondente.

Na figura 1 podem ser reconhecidos os meios de retenção 7, que retêm a disposição de alavanca 5 sobre a placa de pressão coordenada em um estado submetido à tensão prévia, e na verdade, de forma similar, como os que asseguram os meios de retenção ou os meios de tensão 26 da patente DE 10 2004 018 377 A1 para a mola de disco 10. Todavia, deve ser observado que, meios de retenção 7 desse tipo não são necessariamente imprescindíveis.

Para o fechamento da embreagem de fricção, as pontas 8 dos elementos de alavanca 10 são admitidos por meio de um atuador, e na verdade, de forma similar, como a que se tornou conhecida através do estado da técnica mencionado anteriormente. O atuador correspondente, nesse caso, pode ser componente de um sistema de acionamento pneumático, hidráulico, ou elétrico, sendo que, também são possíveis combinações desses sistemas de acionamento, portanto, por exemplo, sistemas elétrico-

hidráulicos.

Como pode ser depreendido das figuras de 1 a 3a, a disposição de alavanca 5 é constituída de uma infinidade de elementos de alavanca 10 previstos em disposição em formato anular, que estão alinhados radialmente. Como pode ser deduzido das figuras 3 e 3a, entre os elementos de alavanca 10 individuais existem seções de ligação 11, que neste caso, estão previstas em disposição de formato anular. As seções de ligação 11 são fabricadas do mesmo material de chapa que os elementos de alavanca 10, portanto, em peça única com esses elementos. Por meio da execução ou do dimensionamento correspondente, em particular, da largura radial, da espessura e do traçado das seções de ligação 11, pode ser produzida a curva característica de mola, que deve possuir a disposição de alavanca 5. O componente 12 que forma os elementos de alavanca 10 e as seções de ligação 11 suporta um componente em forma de mola de disco 13. O componente em forma de mola de disco 13 está montado sobre o componente 12 com tensão prévia, como ainda será descrito em conexão com as figuras 4 e 4a.

Como pode ser depreendido, além disso, das figuras 3 e 3a, as seções de ligação 11 estão deslocadas radialmente para dentro em relação ao diâmetro externo 14 dos elementos de alavanca 10, de tal modo que em relação a essas seções de ligação 11 os elementos de alavanca 10 formam áreas 15, 16 que passam tanto radialmente para fora como também radialmente para dentro.

A extensão radial 17 das áreas externas 15, de forma vantajosa, podem ser de 20 a 40% da extensão radial das áreas radialmente internas 16.

A largura radial 18 das seções de ligação 11 fica, de forma apropriada, entre 2 e 20% da extensão radial total de um elemento de alavanca 10.

Em particular, das figuras 3 e 3a é evidente que, as áreas radialmente internas 16 dos elementos de alavanca 10 são separadas umas das outras através de recortes 19 e 20. No exemplo de execução representado,

o componente 12 que forma os elementos de alavanca 10 possui dois tipos de recortes 19, 20, que são executados de modo distinto e estão dispostos neste caso, se alternando observados na direção da circunferência. Os recortes 20 são executados de tal modo que, pelo menos, em alguns elementos de alavanca 10 são formadas áreas de fixação 21. Essas áreas de fixação 21 se estendem, no exemplo de execução representado, na direção da circunferência e neste caso, estão previstos radialmente dentro das seções de ligação 11. Essas áreas de fixação 21 servem para a fixação dos elementos de retenção 22, que retêm o componente em forma de mola de disco 13 em um estado tensionado. Os elementos de retenção 22, no caso do exemplo de execução representado, são formados por pinos de retenção rebitados com as áreas 21, que formam, respectivamente, uma cabeça de apoio axial 23, para o apoio axial do componente em forma de mola de disco 13 submetido à tensão prévia.

15 Todavia, os elementos de retenção 22 também podem estar previstos na área de extensão radial dos elementos de alavanca 10, sendo que, para isso, nos elementos de alavanca 10 correspondentes são feitos recessos. Em uma forma de execução desse tipo, portanto, as áreas de fixação 21 podem ser abolidas, de tal modo que, caso desejado, entre os elementos de alavanca 10 individuais pode ser previsto um recorte executado de modo uniforme, por exemplo, 19.

25 As áreas radialmente externas 15 dos elementos de alavanca 10 são separados uma da outra através de recortes 24 em forma de U. Esses recortes 24 possuem, no exemplo de execução representado, uma extensão da dimensão da circunferência maior que os recortes 19 ou 20.

30 Como pode ser depreendido, em particular, das figuras 2 e 2a, o componente em forma de mola de disco 13 possui um corpo de base 25 em forma anular, do qual saem lingüetas 26 direcionadas radialmente para dentro. Para a formação das lingüetas 26, na área radialmente interna do componente em formato de mola de disco 13 são feitos recortes 27. A forma ou a extensão da dimensão da circunferência dos recortes 27, neste caso, é dimensionada de tal modo que, a haste dos elementos de retenção ou dos

pinos 22 podem se estender axialmente através dos recortes 27. As cabeças 23 dos pinos de retenção 22 agarram as lingüetas 26 por trás, com isso, o componente em forma de mola de disco 13 é mantido em um estado tensionado sobre o componente 12 que forma os elementos de alavanca 10, por exemplo, como mostrado na fig. 4a. A área de circunferência radialmente externa 27 do componente em forma de mola de disco 13 se apóia axialmente nos elementos de alavanca 10. No exemplo de execução representado, esse apoio ocorre na área dos braços externos, que são formados pelas áreas 15. É evidente que, os elementos de alavanca 10 se projetam em relação à área de borda 27 externa do componente em forma de mola de disco 13. Isto é apropriado para o apoio giratório do componente 12 que forma os elementos de alavanca 10 na carcaça da embreagem 2.

Na figura 4 está representado o estado aliviado do componente 12 que forma os elementos de alavanca 10 e do componente em forma de mola de disco 13. Na figura 4a está representado o estado montado desses dois componentes 12 e 13.

Como é evidente da figura 4, o componente 12 que forma os elementos de alavanca 10 e o componente em forma de mola de disco 13 possui uma conicidade ou uma forma elaborada em formato de tronco de cone. As conicidades dos dois componentes 12 e 13 são distintas, sendo que, no caso do exemplo de execução representado, em relação a um plano que passa perpendicular ao eixo de rotação 28, as conicidades desses dois componentes 12 e 13 passam em diferentes direções axiais. Todavia, também pode ser apropriado se os dois componentes 12 e 13 apresentarem uma conicidade, que aponta para a mesma direção axial.

No exemplo de execução representado, o componente 12 que forma os elementos de alavanca 10 e o componente em forma de mola de disco 13 são tensionados entre si por meio de pinos de retenção 22 distribuídos através da circunferência. Os pinos de retenção 22 possuem, como já foi descrito, uma expansão, neste caso, formada por uma cabeça 23, na qual o componente em forma de mola de disco 13 pode se apoiar, pelo menos, axialmente. No caso do exemplo de execução representado, os pinos

de retenção 22 possuem uma área de distanciamento 29 cilíndrica, cujo comprimento, de preferência, é um pouco maior que a espessura do componente em forma de mola de disco 13. Por meio de um dimensionamento desse tipo da área 29 é evitado que, o componente em forma de mola de disco 13 seja firmemente emperrado. Além disso, os pinos de retenção 22 possuem uma área de rebite 30, que através de um recesso 31 adaptado de modo correspondente pode ser introduzida em uma área 21 de um elemento de alavanca 10.

Na figura 4a é evidente a cabeça de rebite 32 de um pino de retenção 22.

A conicidade resultante, tomada da disposição de alavanca 5 (de acordo com a figura 4a) é dependente das propriedades de mola dos dois componentes 12 e 13.

Também pode ser apropriado se, pelo menos, um dos componentes 12 e 13 possuir áreas em forma de gancho, que podem substituir os pinos 22. Essas áreas em forma de gancho, neste caso, podem ser executadas de tal modo que, elas formam parte de um bloqueio em forma de baioneta. Através de uma ligação ou apoio desse tipo, por meio de bloqueio axial recíproco e torção relativa em seguida dos dois componentes 12 e 13 a coesão axial desejada, tensionada entre esses dois componentes pode ser garantida. Pode ser particularmente apropriado se, as áreas em forma de gancho forem deformadas, pelo menos, no componente em forma de mola de disco 13. No estado tensionado do componente em forma de mola de disco 13, essas áreas em forma de gancho agarram por trás o componente 12 axial.

A figura 5 mostra exemplos para as curvas características de trajeto e força do componente 12 que forma os elementos de alavanca 10 e do componente em forma de mola de disco 13, bem como, a curva característica resultante, que resulta da soma dessas duas curvas características, a qual apresenta a disposição de alavanca 5.

O componente 12 que forma os elementos de alavanca 10 possui um traçado de curva característica 33 e o componente em forma de mola

de disco, um traçado de curva característica 34. O traçado de curva característica resultante, que é obtido corresponde à curva 35. O traçado da curva característica 33 é determinado, em essência, pelo dimensionamento ou pela forma das seções de ligação 11, que ligam entre si os elementos de alavanca 10 individuais. Do traçado de curva característica 33 pode ser reconhecido que, o componente 12 que forma os elementos de alavanca 10 é executado de tal modo que, sua curva característica corta a abscissa, o que por sua vez significa que, o efeito de força axial do componente 12 se inverte durante a travessia da abscissa. Essa realidade pode ser depreendida do traçado da curva característica resultante, uma vez que, por exemplo, em relação à passagem da abscissa da curva 33 a curva característica 35 resultante, no lado esquerdo dessa passagem da abscissa apresenta valores de força menores em relação ao traçado da curva característica 34, ao passo que, no lado direito dessa passagem da abscissa do traçado da curva característica 35 resultante apresenta valores de força maiores que o traçado da curva característica 34 do componente em forma de mola de disco 13.

Como já foi mencionado, os traçados da curva característica representados na figura 5 representam somente exemplos. Através do dimensionamento correspondente das áreas dos componentes 12 e 13 que garantem as propriedades de mola podem ser realizados quaisquer outros traçados de curva característica. Assim, por exemplo, o traçado da curva característica 33 do componente 12, da mesma forma, pode apresentar um traçado curvado, que também pode possuir um máximo e um mínimo, como é o caso do traçado da curva característica 34. A diferença entre máximo e mínimo pode ser adaptada de modo correspondente às necessidades. Com referência a isso, por exemplo, é remetido ao projeto de componentes em forma de membrana ou em forma de mola de disco.

Os exemplos de execução não devem ser entendidos como restrições da invenção. Pelo contrário, no contexto da publicação em questão inúmeras alterações e modificações são possíveis, em particular, aquelas, que podem ser formadas através de combinação ou de variação de características ou elementos ou etapas de processo individuais descritos em liga-

ção com as reivindicações e contidas nos desenhos.

Listagem de referência

	1	embreagem de fricção
	2	tampa da embreagem/ carcaça
5	3	áreas de borda
	4	aberturas
	5	disposição de alavanca
	6	área de borda interna
	7	meios de retenção
10	8	pontas
	9	-
	10	elementos de alavanca
	11	seções de ligação
	12	componente
15	13	componente em forma de mola de disco
	14	diâmetro externo
	15	áreas externas
	16	áreas internas
	17	extensão radial das áreas externas 15
20	18	largura radial das seções de ligação 11
	19	recorte
	20	recorte
	21	áreas de fixação
	22	elementos de retenção
25	23	cabeça de apoio axial
	24	seções em forma de U
	25	corpo de base de formato anular
	26	lingüetas
	27	recortes/ área de borda externa
30	28	eixo de rotação
	29	área de distanciamento cilíndrica
	30	área de rebite

	31	recesso
	32	cabeça de rebite
	33	traçado da curva característica
	34	traçado da curva característica
5	35	curva

REIVINDICAÇÕES

1. Embreagem de fricção com uma disposição de alavanca 5 que é constituída de, pelo menos, uma infinidade de elementos de alavanca previstos em disposição de tipo anular, e de um componente em formato de mola de disco suportado por esses elementos, caracterizada pelo fato de que, os elementos de alavanca 10 dispostos adjacentes na direção da circunferência são acoplados entre si, respectivamente, através de seções de ligação 11, que são executadas em peça única com os elementos de alavanca, sendo que, o componente em forma de mola de disco é montado à prova de perda com tensão prévia sobre os elementos de alavanca.

2. Embreagem de fricção de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que, as seções de ligação entre os elementos de alavanca em relação ao diâmetro externo da disposição de alavanca estão deslocadas radialmente para dentro.

3. Embreagem de fricção de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizada pelo fato de que, em relação às seções de ligação os elementos de alavanca possuem áreas que passam radialmente externas e radialmente internas.

4. Embreagem de fricção de acordo com a reivindicação 3, caracterizada pelo fato de que, a extensão radial das áreas radialmente externas é de 20 a 40% da extensão radial das áreas radialmente internas.

5. Embreagem de fricção de acordo com uma das reivindicações de 1 a 4, caracterizada pelo fato de que, a largura radial das seções de ligação é de 2 a 20% da extensão radial de um elemento de alavanca.

6. Embreagem de fricção de acordo com uma das reivindicações de 1 a 5, caracterizada pelo fato de que, entre elementos de alavanca adjacentes existem fendas e/ou recortes, que estão previstos radialmente dentro das seções de ligação.

7. Embreagem de fricção de acordo com uma das reivindicações de 1 a 6, caracterizada pelo fato de que, radialmente fora das seções de ligação, entre os elementos de alavanca adjacentes estão previstas seções livres em forma de U.

8. Embreagem de fricção de acordo com uma das reivindicações de 1 a 7, caracterizada pelo fato de que, o componente em forma de mola de disco está montado tensionado sobre os elementos de alavanca de tal modo que, o componente que forma os elementos de alavanca, e o componente em forma de mola de disco apresentam praticamente a mesma conicidade.

9. Embreagem de fricção de acordo com uma das reivindicações de 1 a 8, caracterizada pelo fato de que, a área da circunferência externa do componente em forma de mola de disco é mantida tensionada por meio de elementos de retenção contra o componente que forma os elementos de alavanca.

10. Embreagem de fricção de acordo com uma das reivindicações de 1 a 9, caracterizada pelo fato de que, o componente em forma de mola de disco em sua área de circunferência radialmente interna possui recortes radiais.

11. Embreagem de fricção de acordo com uma das reivindicações de 1 a 10, caracterizada pelo fato de que, o componente em forma de mola de disco em sua área de circunferência radialmente interna forma linguetas radiais.

12. Embreagem de fricção de acordo com uma das reivindicações de 9 a 11, caracterizada pelo fato de que, os meios de retenção que garantem a tensão do componente em forma de mola de disco, são recebidos na área de recortes do componente em forma de mola de disco.

13. Embreagem de fricção de acordo com uma das reivindicações de 1 a 12, caracterizada pelo fato de que, o componente que forma os elementos de alavanca e o componente em forma de mola de disco apresentam uma conicidade diferente.

14. Embreagem de fricção de acordo com a reivindicação 13, caracterizada pelo fato de que, o componente que forma os elementos de alavanca e o componente em forma de mola de disco apresentam uma conicidade axial direcionada ao contrário.

15. Embreagem de fricção de acordo com uma das reivindica-

ções de 1 a 14, caracterizada pelo fato de que, o componente de formato anular, que forma os elementos de alavanca apresenta uma curva característica de trajeto e força praticamente linear.

- 5 16. Embreagem de fricção de acordo com uma das reivindicações de 1 a 15, caracterizada pelo fato de que, o componente em forma de mola de disco apresenta um traçado de trajeto e força em forma senoidal.

Fig. 1

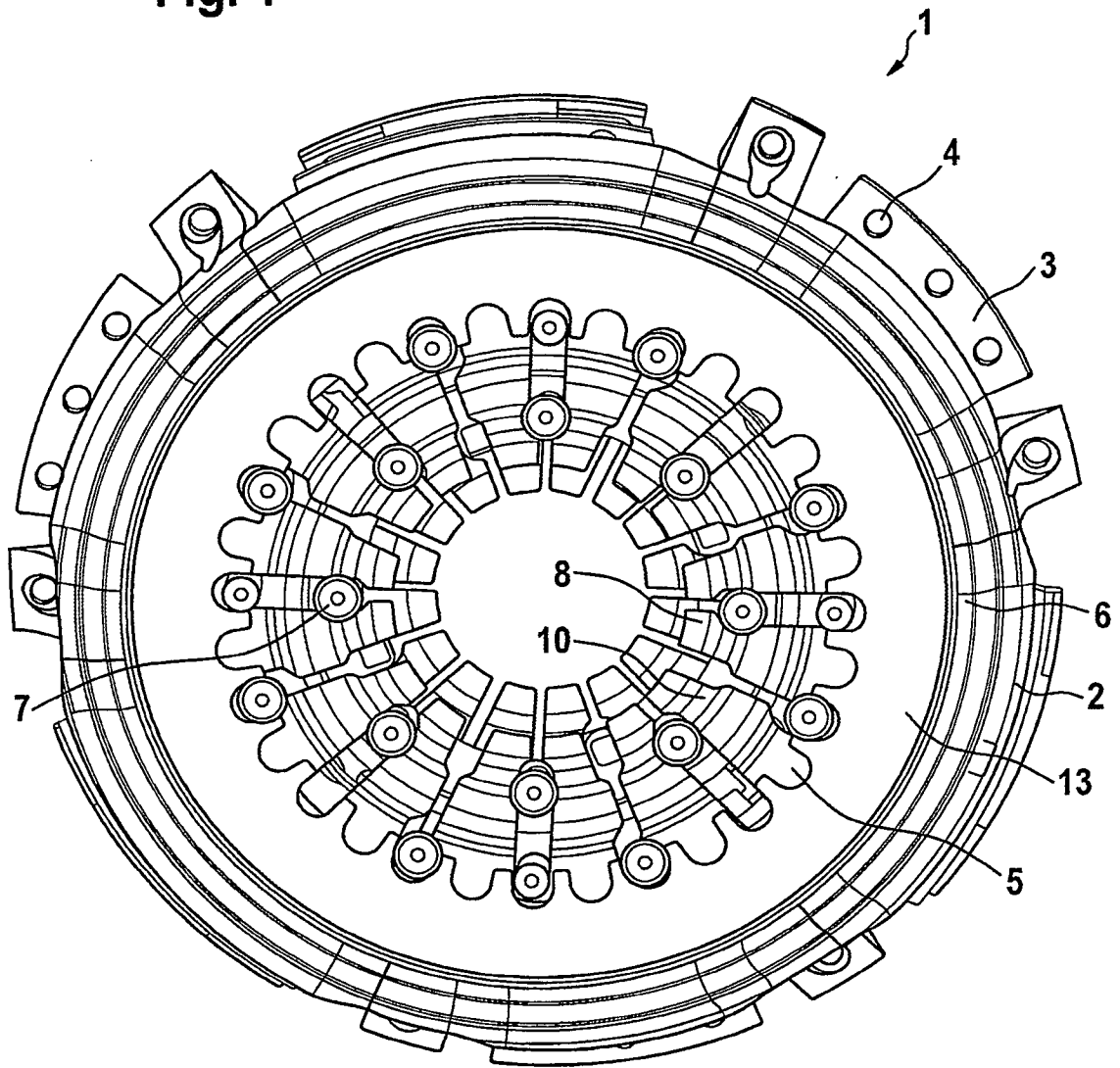


Fig. 2

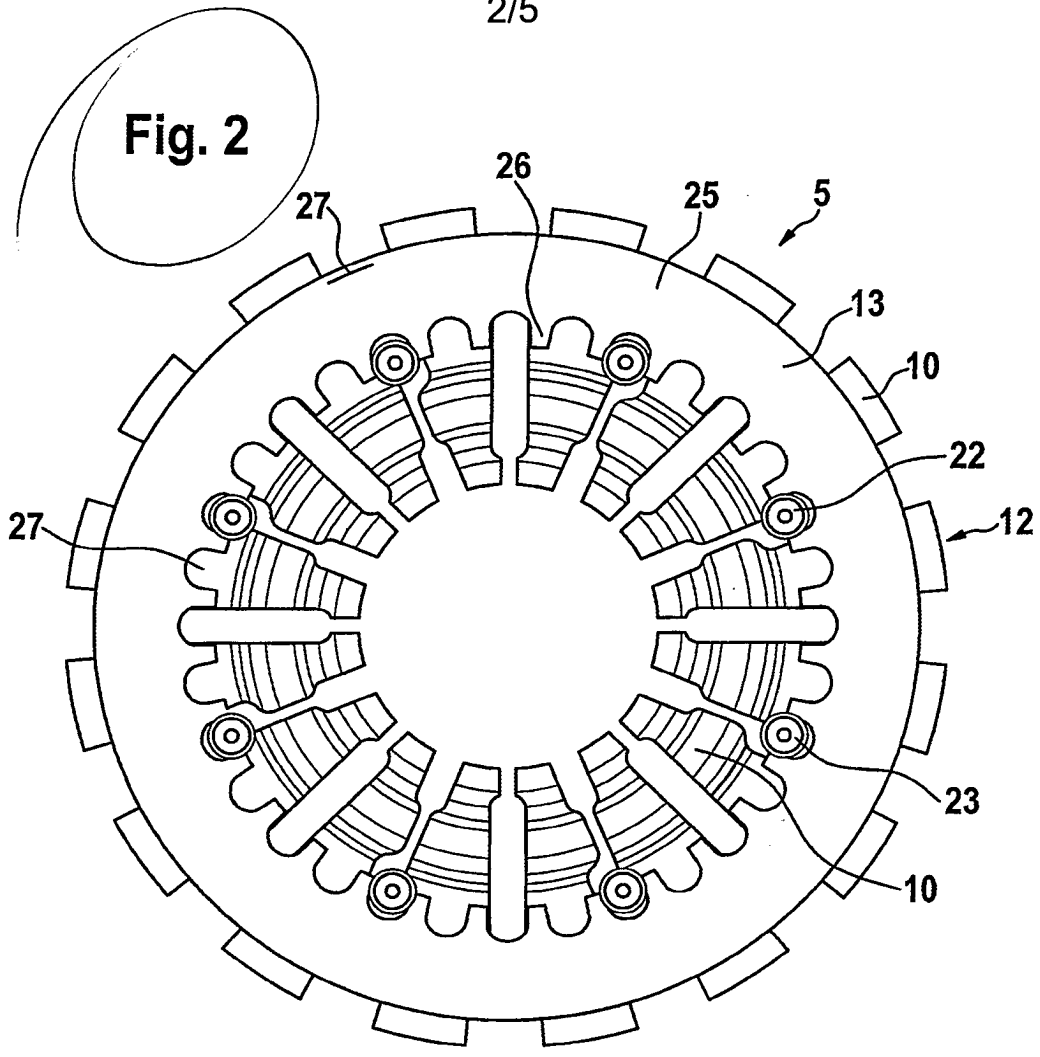
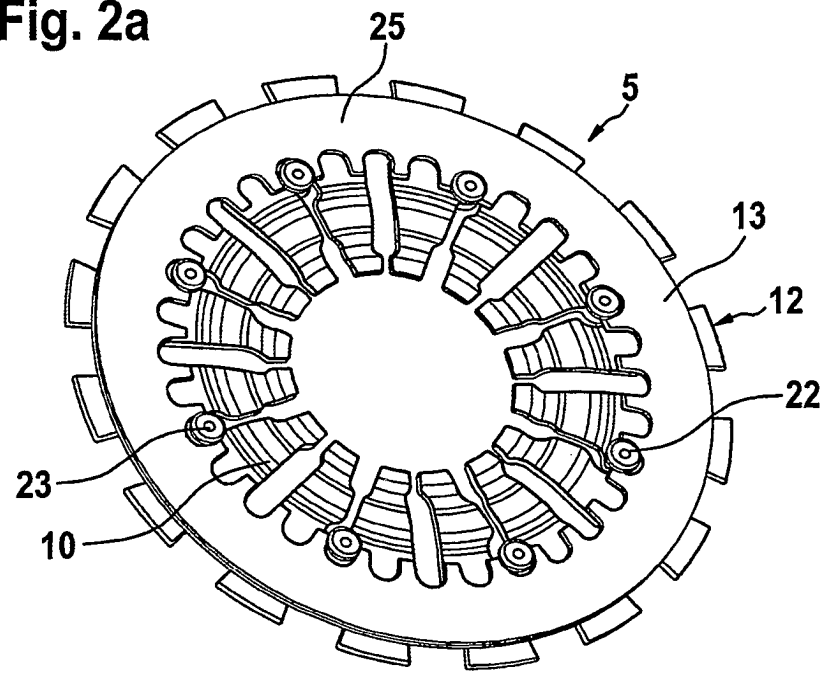


Fig. 2a



• Estado livre

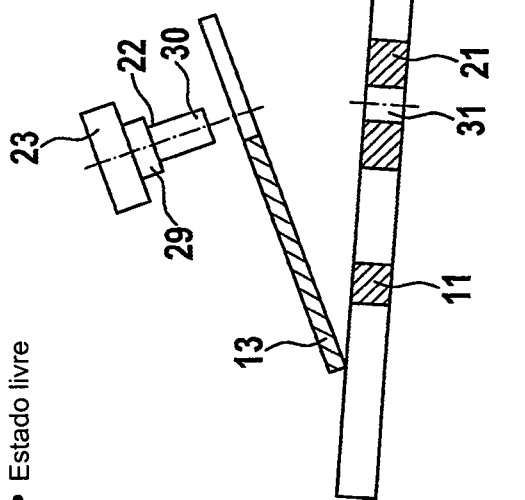


Fig. 4

• Estado montado

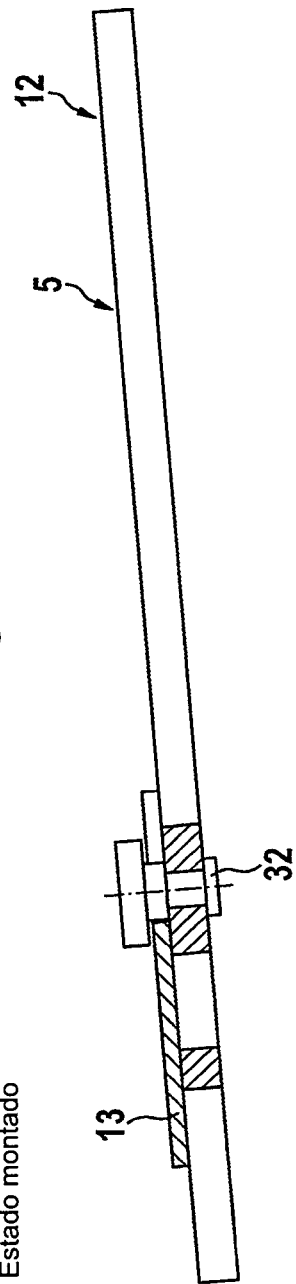


Fig. 4a

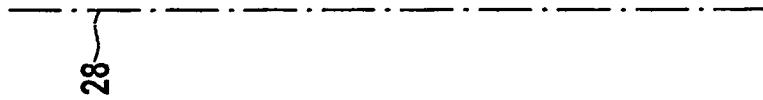
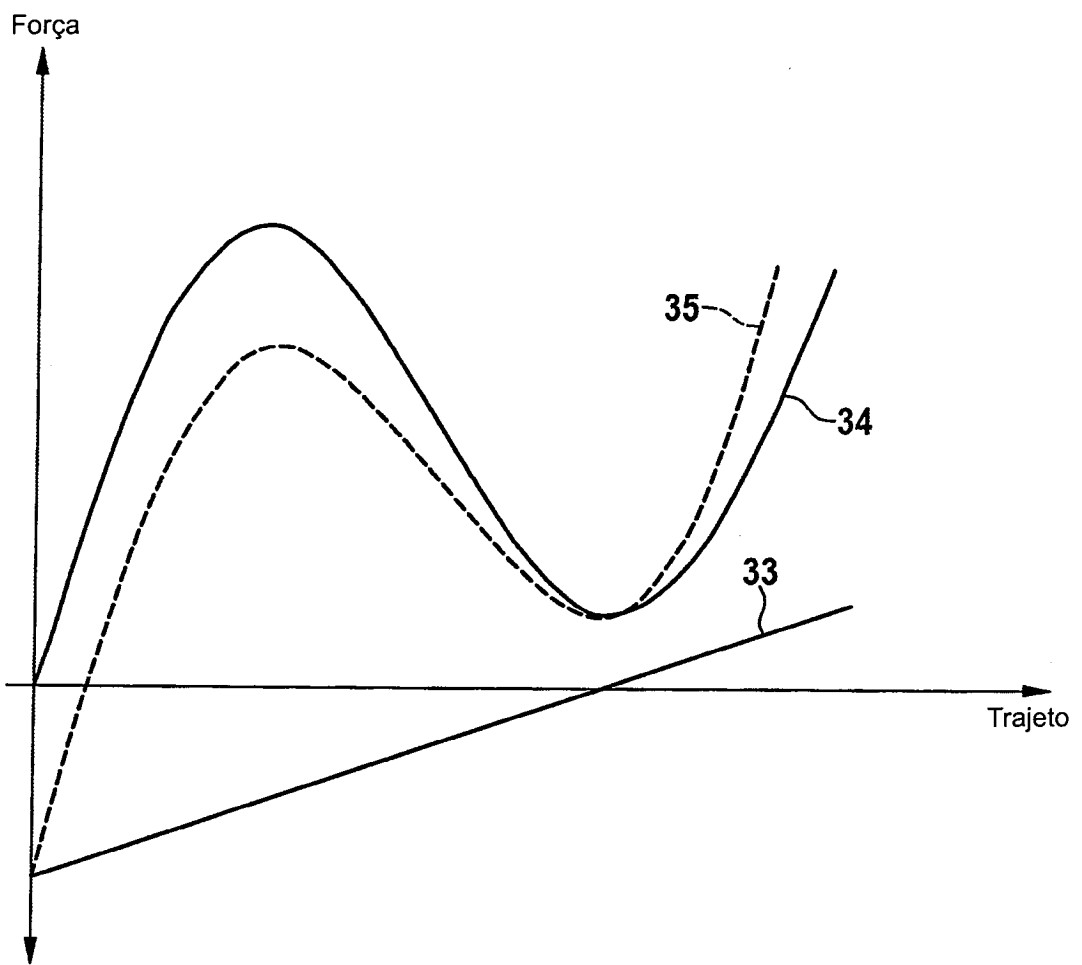


Fig. 5



RESUMO

Patente de Invenção: **"DISPOSIÇÃO DE ALAVANCA PARA UMA EMBREAGEM DE FRICÇÃO, BEM COMO, EMBREAGEM DE FRICÇÃO COM UMA DISPOSIÇÃO DE ALAVANCA DESSE TIPO"**.

- 5 A presente invenção refere-se a uma embreagem de fricção com uma disposição de alavanca (5) que é constituída de, pelo menos, uma infinidade de elementos de alavanca (10) que estão previstos em uma disposição de tipo anular, e de um componente em formato de mola de disco (13) que é suportado por esses elementos de alavanca (10).