



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

(21) **PI0709931-2 A2**

(22) Data de Depósito: 05/04/2007
(43) Data da Publicação: 02/08/2011
(RPI 2117)



(51) *Int.Cl.:*
F16H 7/12 2006.01
F16H 7/08 2006.01

(54) Título: **TENSIONADOR PARA UM ACIONAMENTO SEM FIM**

(30) Prioridade Unionista: 12/04/2006 DE 10 2006 017 287.6

(73) Titular(es): Litens Automotive GMBH.

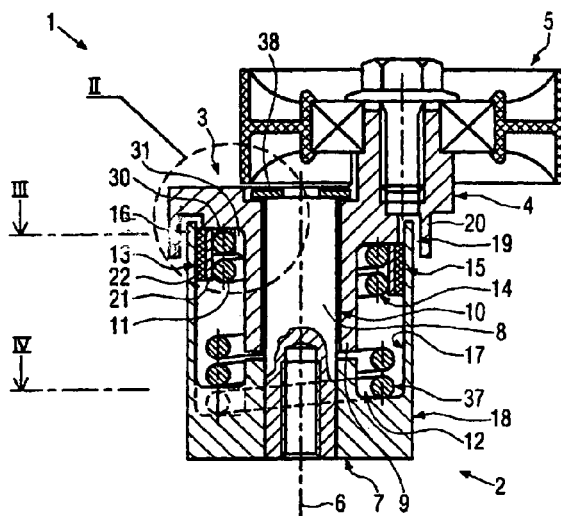
(72) Inventor(es): Wolfgang Guhr

(74) Procurador(es): Momsen, Leonardos & CIA.

(86) Pedido Internacional: PCT EP2007003113 de 05/04/2007

(87) Publicação Internacional: WO 2007/118625 de 25/10/2007

(57) **Resumo:** TENSIONADOR PARA UM ACIONAMENTO SEM FIMA presente invenção refere-se a um tensionador (1) para um acionamento sem fim, em particular de um motor de combustão interna, em que o tensionador tem uma parte de base (2) e uma parte de tensionamento (3) que é rotativa em relação à parte de base, um elemento de mola (11) disposto entre a parte de base (2) e a parte de tensionamento (3) de modo que ele exerce força sobre as mesmas, bem como um dispositivo de fricção (13) provido entre o elemento de mola (11) e a parte de base (2) ou a parte de tensionamento (3), amortecendo o movimento relativo entre a parte de base (2) e a parte de tensionamento (3). Para melhorar um tensionador do tipogenérico em uma tal maneira que uma construção simples é possível com amortecimento satisfatório, é proposto dispor o dispositivo de fricção (13) radialmente fora do elemento de mola (11).



“TENSIONADOR PARA UM ACIONAMENTO SEM FIM”

A presente invenção refere-se a um tensionador para um acionamento sem fim, em particular de um motor de combustão interna.

Um tensionador de acordo com o tipo genérico é conhecido da
5 DE 40 10 928 A1. Ele apresenta uma parte de base com uma bucha de fricção, dentro da qual uma luva de uma parte de tensionamento com lança de tensionamento é montada giratória. Uma bucha de mancal é disposta entre a luva e a bucha de fricção.

A parte de tensionamento é tensionada com respeito à parte de
10 base com a ajuda de um elemento de mola configurado como mola helicoidal, a qual envolve a bucha de fricção. Uma bucha de mola é provida entre a mola helicoidal e a bucha de fricção. Se a parte de tensionamento for girada contra a força de tensionamento do elemento de mola, o elemento de mola se contrai apertadamente, depois do que ele é enlaçado apertadamente ao em torno da
15 bucha de mola. Desta maneira, ele pressiona a bucha de mola apertadamente contra a bucha de fricção. Com a alta fricção assim induzida entre a bucha de mola e a bucha de fricção, a rotação relativa da parte de tensionamento com respeito à parte de base é também amortecida. Este princípio básico provou ter sucesso e é usado como a norma. Os projetos estão sendo constantemente
20 melhorados, mas a construção do tensionador é relativamente complexa.

O objetivo da presente invenção é melhorar um tensionador do tipo genérico tendo as características de acordo com a reivindicação 1.

Esse objetivo é alcançado de acordo com a presente invenção com um tensionador tendo características de acordo com a reivindicação 1.

25 Bom amortecimento pode ser surpreendentemente atingido com o dispositivo de fricção disposto radialmente fora do elemento de mola. Em adição, a posição radialmente externa do dispositivo de fricção abre a possibilidade de implementar uma grande área de fricção por uma maior medida do amortecimento e/ou um projeto mais compacto com uma boa

medida de amortecimento.

Enquanto que com tensionadores do tipo genérico de acordo com a arte anterior, o elemento de mola se contrai, com o elemento de mola da presente invenção é provido um diferente tipo de carregamento.

5 O dispositivo de fricção pode preferivelmente estar em contato com a parte de base ou a parte de tensionamento com um lado radialmente externo. Desta maneira, o dispositivo de fricção tem uma maior área de fricção que se fosse disposto dentro do elemento de mola. Um maior amortecimento ou um projeto mais compacto com o mesmo amortecimento é
10 possível com uma maior área de fricção.

O dispositivo de fricção pode vantajosamente ser alargado em tensionamento por meio do elemento de mola. Um maior amortecimento é atingido desta maneira porque, devido ao alargamento, a área de fricção é colocada em contato com a respectiva parte mais efetivamente e uma maior
15 força de pressão é exercida sobre ela. Através do alargamento, o dispositivo de fricção pode efetivamente transmitir a força com a qual ele é alargado por meio do elemento de mola.

O elemento de mola pode expandir-se radialmente em uma maneira particularmente favorável em tensionamento. Assim, o alargamento e
20 maior pressão do dispositivo de fricção contra a respectiva parte são realizados por meio de uma alteração em forma do elemento de mola.

O dispositivo de fricção pode especialmente vantajosamente ter uma bucha de suporte internamente radialmente, contra a qual uma guarnição de fricção é provida radialmente externamente. A bucha de suporte
25 porta a guarnição de fricção e transmite as forças do elemento de mola para a guarnição de fricção. A bucha de suporte pode servir para distribuir a força, se o elemento de mola estiver em contato com o dispositivo de fricção em somente algumas áreas, por exemplo, quando ele é projetado como uma mola helicoidal.

O dispositivo de fricção pode preferivelmente ser retido contra o elemento de mola, já no estado relaxado do elemento de mola. Desta maneira, o dispositivo de fricção mantém sua posição pretendida contra o elemento de mola, mesmo no estado relaxado do elemento de mola. Isto torna possível, em particular, montar previamente o dispositivo de fricção sobre o elemento de mola e então instalar esta unidade.

O dispositivo de fricção pode vantajosamente ter uma estrutura de retenção que se salienta radialmente para dentro, com a qual ele é retido contra o elemento de mola em uma direção axial.

Desta maneira, a posição axial do dispositivo de fricção é segura em razão ao elemento de mola. Se o elemento de mola for projetado como uma mola helicoidal, por exemplo, a estrutura de retenção pode ser projetada para ser engatada com as espiras de mola.

Uma extremidade de mola do elemento de mola apontando na direção circunferencial pode vantajosamente estar em contato com um batente rotativo da parte de base e/ou da parte de tensionamento sobre a face de extremidade. Desta maneira, a posição do elemento de mola em relação à parte de base e/ou à parte de tensionamento é segura em uma direção de rotação. Forças de tensionamento podem ser transmitidas com o batente rotativo.

O dispositivo de fricção pode preferivelmente estar em contato com um batente rotativo sobre esta parte de base ou a parte de tensionamento. Desta maneira, a posição do dispositivo de fricção com respeito à parte particular é segura em uma direção de rotação. Forças do dispositivo de fricção devidas à fricção de amortecimento em particular podem ser absorvidas pelo batente rotativo.

O dispositivo de fricção pode preferivelmente ser mantido entre o elemento de mola e o batente rotativo. Assim, o dispositivo de fricção é retido pelo batente rotativo em uma direção e pelo elemento de mola na

outra direção.

O dispositivo de fricção pode especialmente vantajosamente ter uma saliência de retenção que se estende radialmente e é disposta entre o batente rotativo e o elemento de mola. Com a saliência de retenção, o dispositivo de fricção é retido pelo batente rotativo e/ou pelo elemento de mola.

O dispositivo de fricção pode preferivelmente ter uma saliência de retenção que se estende radialmente e está em contato com o elemento de mola na direção axial. O dispositivo de fricção é retido contra o elemento de mola na direção axial com a saliência de retenção. Se o elemento de mola for projetado como uma mola helicoidal, por exemplo, a saliência de retenção 32 pode estar em contato com pelo menos uma espira de mola.

O elemento de mola e o dispositivo de fricção podem especialmente preferivelmente correr conjuntamente em um perfil de embutimento da parte de base ou da parte de tensionamento. O embutimento pode, assim, ser usado para o elemento de mola para o dispositivo de fricção.

A parte de base ou a parte de tensionamento pode especialmente vantajosamente ter uma bucha externa envolvendo o dispositivo de fricção, contra o qual o dispositivo de fricção se fricciona. Desta maneira, a bucha externa é utilizada para estojo do dispositivo de fricção e tem uma função de amortecimento integrada.

A parte de base ou a parte de tensionamento pode vantajosamente ter uma bucha externa envolvendo o dispositivo de fricção e a outra parte respectivamente pode se estender em torno de uma seção de extremidade da bucha externa. Isto age contra a penetração de meios estranhos ao interior do dispositivo de tensionamento.

Uma bucha interna da parte de base e uma bucha interna da parte de tensionamento podem preferivelmente ser dispostas axialmente distanciadas uma da outra, em que as buchas internas envolvem o eixo

geométrico de rotação da parte de tensionamento. Isto permite um projeto simples, o qual pode ser feito sem um mancal axial entre a parte de tensionamento e a parte de base.

5 A área internamente radialmente entre o elemento de mola e a parte de base e/ou a parte de tensionamento pode vantajosamente ser uma distância livre. Esta forma de concretização não requer elementos adicionais na acima citada área interna.

Formas de concretização da presente invenção são ilustradas nas figuras e descritas em maior detalhe abaixo, em que:

10 a figura 1 mostra uma vista seccional longitudinal de uma primeira forma de concretização de um tensionador inventivo,

a figura 2 mostra uma vista ampliada de um detalhe II da figura 1,

15 a figura 3 mostra uma vista de seção transversal do tensionador na maneira de um diagrama básico aproximadamente de acordo com a linha III na figura 1,

a figura 4 mostra uma vista de seção transversal de um tensionador como um diagrama básico de acordo com a linha IV na figura 1, e

20 a figura 5 mostra uma vista de seção transversal como um diagrama básico de uma segunda forma de concretização de um tensionador inventivo, em que a vista de seção transversal é aproximadamente de acordo com a linha III na figura 1.

25 Na seguinte descrição das formas de concretização da invenção, os mesmos números de referência são usados para os mesmos elementos.

A figura 1 mostra uma vista seccional longitudinal de uma forma de concretização de um tensionador 1 de acordo com a invenção. Um acionamento sem fim, em particular um mecanismo de correia de um motor de combustão interna, pode ser colocado sob tensão com o tensionador. O

tensionador 1 tem uma parte de base 2, com a qual ele pode ser montado sobre o motor de combustão interna, por exemplo, bem como uma parte de tensionamento 3 com um braço de tensionamento 4 que porta uma roldana de tensão 5. A parte de tensionamento 3 é rotativa em torno de um eixo geométrico 6 em relação à parte de base 2.

A parte de base 2 tem uma bucha interna 7, que é uma bucha de mancal nesta forma de concretização da invenção e é projetada em uma peça com a parte de base 2. Um pino de suporte 8 é pressionado para dentro da bucha de mancal 7. A parte de tensionamento 3 tem uma bucha interna 9 que, nesta forma de concretização da invenção, é uma bucha rotativa 9 configurada em uma peça com a parte de tensionamento. Com sua bucha 9, a parte de tensionamento 3 é rotativamente montada sobre o munhão de suporte 8, de modo que a bucha rotativa 9 e a bucha de mancal 7 estão a uma distância axial uma da outra. Uma luva corrediça 10 é provida entre a bucha rotativa 9 e o munhão de suporte 8.

Um elemento de mola 11 é disposto entre a parte de base 2 e a parte de tensionamento 3 em uma tal maneira que ele aplica uma força; nesta forma de concretização da invenção, o elemento de mola é uma mola helicoidal. O elemento de mola 11 envolve uma parte da bucha de mancal 7 e da bucha rotativa 9, uma área radialmente interna 12 entre o elemento de mola 11 e a bucha de mancal, por um lado, e a bucha rotativa bucha rotativa 9, por outro lado, sendo um espaço interno. Em outras palavras, a área internamente radialmente entre o elemento de mola 11 e a parte de base e a parte de tensionamento é uma distância interna.

O elemento de mola comprime a parte de tensionamento 3 e a parte de base 2 axialmente em afastamento. Com um meio de segurança axial 38 provido sobre o munhão de suporte 8, a parte de tensionamento 3 é retida axialmente sobre o eixo geométrico 6. Como mostrado na figura tensionador 1, o meio de segurança axial, nesta forma de concretização da invenção, é um

disco que é montado sobre o munhão de mancal com um pino rosqueado.

Para amortecer o movimento relativo entre a parte de base 2 e a parte de tensionamento 3, o tensionador 1 tem um dispositivo de fricção 13 provido entre o elemento de mola 11 e a parte de base 2 ou a parte de tensionamento 3. Nesta forma de concretização da invenção, o dispositivo de fricção 13 é provido entre a parte de base 2 e uma extremidade 14 do elemento de mola 11 no lado da parte de tensionamento. O dispositivo de fricção 13 é disposto externamente radialmente ao elemento de mola 11 e está em contato com a parte de base 2 no lado radialmente externo 15.

O dispositivo de fricção 13 estende-se sobre aproximadamente 20% a 40% do comprimento axial do elemento de mola 11, preferivelmente sobre aproximadamente um quarto até um terço do comprimento axial do elemento de mola. Nesta forma de concretização da invenção, o dispositivo de fricção estende-se aproximadamente sobre duas espiras do elemento de mola 11.

Nesta forma de concretização da invenção, a parte de base 2 tem uma luva externa cilíndrica 16, a qual envolve o dispositivo de fricção 13 e aquele interior 17 do dispositivo de fricção 13 que está em contato e contra a qual ele fricciona com um movimento relativo entre a parte de base e a parte de tensionamento. A luva externa cilíndrica 16 estende-se de uma seção de base 18 da parte de base 2 do elemento de mola 11 sobre todo o seu comprimento que o envolve na direção da parte de tensionamento 3. A parte de tensionamento 3 envolve uma seção de extremidade 19 da luva externa 16, pelo que um colar em forma de anel 20 da parte de tensionamento 3 envolve a seção de extremidade 19.

O dispositivo de fricção 13 tem internamente radialmente uma bucha de suporte 21 sobre a qual uma guarnição de fricção 22 é provida externamente radialmente. A bucha de suporte 21 e a guarnição de fricção 22 são projetadas como elementos separados.

A bucha de suporte 21 consiste de um material elástico de mola, preferivelmente aço. Ela pode ser também feita de alumínio. A bucha de suporte 21 distribui uniformemente as forças do elemento de mola 11, que está em contato em uma linha sobre seu interior, com suas espiras de mola, com a guarnição de fricção 22. A guarnição de fricção 22 preferivelmente consiste de um material plástico, por exemplo, uma poliamida [náilon], vantajosamente uma poliamida 4. 6 modificada.

Uma vez que o dispositivo de fricção 13 é disposto sobre o elemento de mola 11 externamente radialmente, uma grande superfície de fricção é disponível em seu lado 15, o qual está externamente radialmente, em particular em comparação com tensionadores onde um dispositivo de fricção é provido internamente radialmente de um elemento de mola. Com a superfície de fricção significativamente maior do dispositivo de fricção inventivo, por conseguinte, um efeito de amortecimento muito maior pode ser atingido u um projeto mais compacto pode ser selecionado com o mesmo amortecimento, em particular na direção radial.

O dispositivo de fricção é projetado essencialmente na forma de um anel ou cilindro. Como indicado no diagrama seccional esquemático na figura 3, o dispositivo de fricção 13 é interrompido em sua circunferência, isto é, ele tem um perfil de seção transversal essencialmente em forma de C. desta maneira, o dispositivo de fricção 13 pode ser alargado de modo que uma fenda 25 entre suas duas extremidades de C 23, 24 é alargada.

O elemento de mola 11 se expande radialmente quando colocado sob tensão, de modo que suas espiras de mola se expandem radialmente. Desta maneira, o dispositivo de fricção 13 é alargado e é pressionado mais fortemente contra a luva externa 16 da parte de base. Desta maneira, o lado radialmente externo 15 do dispositivo de fricção 13 é colocado em um contato mais uniforme e mais eficaz com a luva externa 16 sobre sua circunferência, de modo que a fricção é assim uniformemente

distribuída sobre a circunferência. Em adição, a maior força de pressão assegura um maior momento de fricção. Devido ao perfil de seção transversal interrompido, as forças radiais do elemento de mola são efetivamente transmitidas para a bucha externa.

5 O tensionador inventivo é surpreendentemente estável em operação, a despeito do elemento de mola se alargando para fora. Com os tensionadores genéricos do estado da arte, a mola se contrai e é suportada radialmente no interior, em particular por meio de uma bucha de mola que se estende sobre a maior parte do comprimento axial da mola. Todavia, o
10 elemento de mola de acordo com a presente invenção mantém a adequada estabilidade dimensional sem qualquer suporte interno.

A bucha de suporte 21 tem perfis de retenção 26 que se salientam radialmente para dentro e formam uma estrutura de retenção, com a qual o dispositivo de fricção 13 é retido sobre o elemento de mola 11 na
15 direção do eixo geométrico 6. Um perfil de retenção 26 é provido em cada extremidade de C 23, 24. Outro perfil de retenção 26 é formado sobre a periferia de uma passagem 27 através da bucha de suporte 21. Uma saliência de segurança 28 sobre a guarnição de fricção 22 estende-se radialmente para dentro através da passagem 27. Esta segura a guarnição de fricção em sua
20 posição sobre a bucha de suporte 21 na direção de rotação e na direção axial.

Os perfis de retenção 26 são preferivelmente produzidos por meio do fato de que a bucha de suporte 21 é encurvada radialmente para dentro nos respectivos locais. Os perfis de retenção 26 entram em contato com as espiras do elemento de mola 11 e seguram assim o dispositivo de
25 fricção em sua posição radial sobre o elemento de mola 11. O dispositivo de fricção é também retido por meio dos perfis de retenção contra o elemento de mola até mesmo no estado relaxado do elemento de mola.

O elemento de mola 11 está em contato, na extremidade, com um batente rotativo na parte de base e um batente rotativo na parte de

tensionamento. Este mantém a posição da respectiva extremidade do elemento de mola com respeito à respectiva parte em uma direção de rotação e forças podem ser transmitidas entre a parte de base e a parte de tensionamento através do elemento de mola.

5 A parte de tensionamento 3 tem um perfil de embutimento nos lados do elemento de mola 11, o perfil de embutimento preferivelmente sendo projetado como uma ranhura helicoidal 29, na qual o elemento de mola corre, isto é, pelo menos a extremidade 30 de sua última espira no lado da parte de tensionamento. A acima mencionada extremidade de espira 30, a qual é uma
10 extremidade de mola apontando na direção de circunferência, está em contato com uma face de batente 31 da ranhura helicoidal 29 correndo radialmente para fora e na direção do eixo geométrico 6. A face de batente 31 define a extremidade da ranhura helicoidal 29 e o batente rotativo da parte de tensionamento, como mostrado nas figuras 1 e 2.

15 Como as figuras também mostram, o dispositivo de fricção 13 está em contato, na extremidade, com um batente rotativo da parte de tensionamento de modo que a posição do dispositivo de fricção é mantida com respeito à parte de tensionamento em uma direção de rotação, e as forças devidas à fricção com a luva externa 16 podem ser absorvidas. Nesta forma de
20 concretização da invenção, a ranhura helicoidal 29 da parte de tensionamento 3 é o batente rotativo para o dispositivo de fricção, a face de batente 31 acima mencionada. Como mostrado na figura 3, em particular, o elemento de mola 11 e o dispositivo de fricção 13 correm conjuntamente na ranhura helicoidal 29. O dispositivo de fricção tem uma forma na extremidade correspondente à
25 ranhura helicoidal.

 Em sua extremidade de C 24, associada à acima mencionada face de batente 31, o dispositivo de fricção tem uma saliência de retenção que se estende radialmente e é disposta entre a face de batente 31 e a acima mencionada extremidade de espira 30 do elemento de mola. Em outras

palavras, o dispositivo de fricção é retido entre o elemento de mola 11 e o batente rotativo. O elemento de mola está em contato direto com a parte de tensionamento através da saliência de retenção.

5 A saliência de retenção está em contato com o elemento de mola na direção axial, na medida em que ela está em contato com a próxima espira de mola, como mostrado pelo diagrama na figura 2. Isto mantém a posição axial do dispositivo de fricção sobre o elemento de mola 11. Com a saliência de retenção, o dispositivo de fricção é também retido sobre o elemento de mola, mesmo no estado relaxado.

10 Por meio da provisão da saliência de retenção que se estende radialmente, é possível segurar o dispositivo de fricção e o elemento de mola 11 em uma direção axial, sem se ter que prover os perfis de retenção 26.

15 Nesta forma de concretização da invenção, a saliência de retenção é uma tira de retenção 32, a qual é projetada em uma peça com a guarnição de fricção 22 e estende-se radialmente para dentro.

20 Alternativamente, a saliência de retenção pode também ser uma tira de retenção que é configurada em uma peça com a bucha de suporte e estende-se radialmente para dentro. É também possível projetar ou configurar a saliência de retenção como uma tira de retenção que é projetada em uma peça com a guarnição de fricção e com a bucha de suporte e estende-se radialmente para dentro.

25 Como indicado nas figuras 1 e 4, a parte de base também tem um perfil de embutimento projetado como uma ranhura helicoidal no lado do elemento de mola 11, nesta forma de concretização. A extremidade da ranhura helicoidal é definida por meio de uma face de batente 34 estendendo-se radialmente para fora e na direção do eixo geométrico 6. Esta face de batente 34 forma o batente rotativo da parte de base 2. Pelo menos uma parte da última espira do elemento de mola 11 na parte de base corre na ranhura helicoidal 33 da parte de base 2. Uma extremidade 35 desta espira que é uma

extremidade de mola apontando na direção circunferencial, está em contato com a face de batente 34.

5 Como mostrado na figura 4, a parte de base 2 tem uma saliência de suporte 36 que se estende radialmente para dentro ao longo de uma seção circunferencial, contra a qual o elemento de mola 11, isto é, pelo menos uma seção de uma espira do mesmo, está em contato. A saliência de suporte 36 suporta o elemento de mola 11 através do eixo geométrico 6.

10 A figura 5 mostra um tensionador inventivo 101 de acordo com uma segunda forma de concretização da invenção. Em contraste como tensionador 1 da primeira forma de concretização da invenção, aquela tem um dispositivo de fricção no qual a saliência de retenção é uma tira de retenção 132 projetada em uma peça com a bucha de suporte 21 e que se estende radialmente para dentro. Além disto, o dispositivo de fricção 113 não tem o perfil de retenção 26 que é provido com o dispositivo de fricção 13 da
15 primeira forma de concretização.

É também possível segurar o dispositivo de fricção através de uma superfície áspera em seu interior, em sua posição sobre o elemento de mola, em particular com amortecimento baixo até moderado. Para realizar isto, o interior da bucha de suporte pode ser jateada por areia. Com a
20 superfície áspera, o dispositivo de fricção pode ser retido até mesmo no estado relaxado do elemento de mola.

Nas formas de concretização de exemplo descritas aqui, o dispositivo de fricção 13 envolve a extremidade 14 do elemento de mola 11 no lado da parte de tensionamento. O dispositivo de fricção repousa em
25 relação à parte de tensionamento e fricciona contra a parte de base girando em relação àquele. Todavia, é igualmente possível reverter este princípio e projetar o tensionador de acordo com a forma de concretização de exemplo já descrita. O dispositivo de fricção pode envolver a extremidade 37 do elemento de mola no lado da base, isto é, ele pode repousar em relação à parte

de base e pode friccionar contra a parte de tensionamento que se move em relação ao mesmo.

REIVINDICAÇÕES

1. Tensionador (1) para um acionamento sem fim, em particular de um motor de combustão interna, com uma parte de base (2) e uma parte de tensionamento (3) que é rotativa em relação à parte de base em torno de um eixo geométrico em comum, um elemento de mola (11) disposto entre a parte de base (2) e a parte de tensionamento (3) de modo que ele exerce força sobre as mesmas, bem como um dispositivo de fricção (13) provido entre o elemento de mola (11) e a parte de base (2) ou a parte de tensionamento (3), amortecendo o movimento relativo entre a parte de base (2) e a parte de tensionamento (3),

caracterizado pelo fato de que

o dispositivo de fricção (13) é disposto radialmente fora do elemento de mola (11).

2. Tensionador de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o dispositivo de fricção (13) está em contato com um lado radialmente externo (15) com a parte de base ou com a parte de tensionamento (2).

3. Tensionador de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizado pelo fato de que o dispositivo de fricção (13) é alargado no tensionamento por meio do elemento de mola (11).

4. Tensionador de acordo com pelo menos uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que o elemento de mola (11) se expande radialmente no tensionamento.

5. Tensionador de acordo com pelo menos uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que o dispositivo de fricção (13) tem uma bucha de suporte (21) radialmente internamente sobre a qual um revestimento de fricção (22) é provido externamente radialmente.

6. Tensionador de acordo com pelo menos uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que o dispositivo de

fricção (13) já é retido em um estado relaxado do elemento de mola (11).

7. Tensionador de acordo com pelo menos uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que o dispositivo de fricção (13) tem uma estrutura de retenção (26) salientando-se radialmente para dentro, com a qual ele é retido em uma direção axial (6) no elemento de mola (11).

8. Tensionador de acordo com pelo menos uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que uma extremidade de mola (35, 30) do elemento de mola (11) apontando na direção circunferencial está em contato na extremidade com um batente rotativo (34, 31) da parte de base (2) e/ou parte de tensionamento (3).

9. Tensionador de acordo com pelo menos uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que o dispositivo de fricção (13) está em contato com um batente rotativo (31) da parte de base (2) ou da parte de tensionamento (3) na extremidade.

10. Tensionador de acordo com as reivindicações 8 e 9, caracterizado pelo fato de que o dispositivo de fricção (13) é retido entre o elemento de mola (11) e o batente rotativo (31).

11. Tensionador de acordo com a reivindicação 10, caracterizado pelo fato de que o dispositivo de fricção (13) tem uma saliência de retenção (32) que se estende radialmente (32), que é disposta entre o batente rotativo (31) e o elemento de mola (11).

12. Tensionador de acordo com pelo menos uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que o dispositivo de fricção (13) tem uma saliência de retenção (32) que se estende radialmente e que está em contato com o elemento de mola (11) em uma direção axial (6).

13. Tensionador de acordo com pelo menos uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que o elemento de mola (11) e o dispositivo de fricção (13) correm conjuntamente em um perfil de

embutimento (29) da parte de base ou da parte de tensionamento (2).

14. Tensionador de acordo com pelo menos uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que a parte de base (2) ou a parte de tensionamento (3) tem uma bucha externa (16) envolvendo o dispositivo de fricção (13), contra o qual o dispositivo de fricção (13) se fricciona.

15. Tensionador de acordo com pelo menos uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que a parte de base (2) ou a parte de tensionamento uma bucha externa (16) envolvendo o dispositivo de fricção (13) e a outra parte (3) respectivamente envolve uma seção de extremidade (19) da bucha externa (16).

16. Tensionador de acordo com pelo menos uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que uma bucha interna (7) da parte de base (2) e uma bucha interna (9) da parte de tensionamento (3) axialmente distanciadas uma da outra, em que as buchas internas envolvem o eixo geométrico de rotação (6) da parte de tensionamento.

17. Tensionador de acordo com pelo menos uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que a área radialmente interna (12) é uma distância livre entre o elemento de mola (11) bem como a parte de base (2) e/ou a parte de tensionamento (3).

RESUMO

“TENSIONADOR PARA UM ACIONAMENTO SEM FIM”

A presente invenção refere-se a um tensionador (1) para um acionamento sem fim, em particular de um motor de combustão interna, em que o tensionador tem uma parte de base (2) e uma parte de tensionamento (3) que é rotativa em relação à parte de base, um elemento de mola (11) disposto entre a parte de base (2) e a parte de tensionamento (3) de modo que ele exerce força sobre as mesmas, bem como um dispositivo de fricção (13) provido entre o elemento de mola (11) e a parte de base (2) ou a parte de tensionamento (3), amortecendo o movimento relativo entre a parte de base (2) e a parte de tensionamento (3). Para melhorar um tensionador do tipo genérico em uma tal maneira que uma construção simples é possível com amortecimento satisfatório, é proposto dispor o dispositivo de fricção (13) radialmente fora do elemento de mola (11).