



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

(21) **PI 0618158-9 A2**



(22) Data de Depósito: 20/09/2006  
(43) Data da Publicação: 08/05/2012  
(RPI 2157)

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

(54) **Título:** TENSIONADOR DE CORREIA (1) PARA UM ACIONAMENTO DE CORREIA DE UM MOTOR DE COMBUSTÃO INTERNA

(30) **Prioridade Unionista:** 31/10/2005 DE 20 2005 016 992.7

(73) **Titular(es):** Litens Automotive Gmbh.

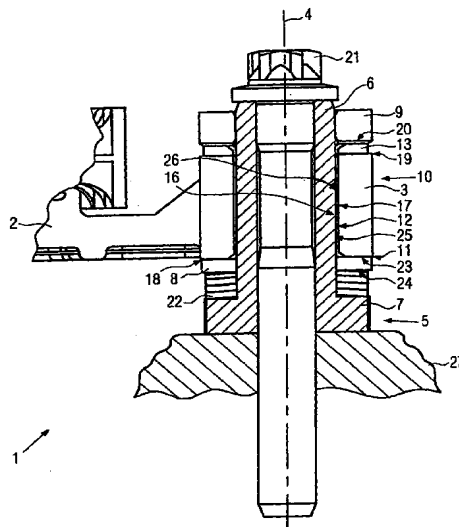
(72) **Inventor(es):** Michael Fischer

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

(86) **Pedido Internacional:** PCT EP2006009161 de 20/09/2006

(87) **Publicação Internacional:** WO 2007/051507 de 10/05/2007

(57) **Resumo:** TENSIONADOR DE CORREIA (1) PARA UM ACIONAMENTO DE CORREIA DE UM MOTOR DE COMBUSTÃO INTERNA. O objetivo da invenção é aperfeiçoar um tensionador de correia (1) para um acionamento de correia de um motor de combustão interna, com um dispositivo de suporte central (5) que serve para definir um eixo de pivotamento (4) para o braço de tensionamento de correia (2), e com uma luva de suporte (3) conectada com o braço de tensionamento (2), sendo que o dispositivo de suporte (5) se estende através da luva de suporte (3) e a luva de suporte (3) é montada pivotante, em uma maneira amortecedora de fiação, por meio de um arranjo de suporte de deslizamento (10), em torno do dispositivo de suporte (5), em que o aperfeiçoamento é de tal maneira que um bom funcionamento do tensionador de correia é mantido a despeito de uma simplificação do projeto e uma redução em partes diferentemente projetadas. Dito problema é solucionado por meio de um tensionador de correia genérico para um acionamento de correia de um motor de combustão interna, em que o arranjo de elementos de deslizamento (10) apresenta pelo menos duas faces de deslizamento (14-17) opostas, que apresentam o mesmo material.



“TENSIONADOR DE CORREIA (1) PARA UM ACIONAMENTO DE CORREIA DE UM MOTOR DE COMBUSTÃO INTERNA”

5 A invenção refere-se a um tensionador de correia para o acionamento de correia de um motor de combustão interna com as características do preâmbulo da reivindicação 1.

10 No tensionador de correia deste tipo, conhecido da DE 195 24 403, um braço de tensionamento é conectado firmemente com uma bucha de suporte para o tensionamento de um acionamento de correia, a qual é montada giratória em torno de uma parte de suporte cilíndrica, central. Entre a luva de suporte e a parte de suporte é prevista uma luva redutora de fricção. Esta consiste de uma folha de bronze com PTFE integrado. A folha de bronze está situada na face interna da luva de suporte e é aqui fixada com engate devido à fricção. A camada de PTFE integrada é orientada em direção à parte de suporte e forma com esta um emparelhamento de deslizamento.

15 A luva de suporte se apoia axialmente, assim, sobre um disco redutor de fricção do tensionador de correia. O disco redutor de fricção consiste do mesmo material que a luva redutora de fricção e é rotatoriamente fixado através do engate devido à fricção da camada de bronze, assim, sobre a face de extremidade axial da luva de suporte.

20 Por meio de um dispositivo de fixação, o qual se estende através da parte de suporte central, a parte de suporte central é fixada em um componente de motor. Ao mesmo tempo, a luva de suporte axial é fixada sobre a parte de suporte central e pré-tensionada contra molas de disco, as quais são providas entre o componente de motor e a luva de suporte. Entre o  
25 dispositivo de fixação e o lado frontal da luva de suporte encontra-se um disco de amortecimento feito de poliamida 4.6 ou poliamida 6.6, o qual amortece um movimento do braço de tensionamento através de fricção. O disco de amortecimento é conformado assimetricamente e é recebido em uma reentrância correspondentemente conformada na face frontal axial da bucha

de suporte e, assim, protegida contra rotação ou giro.

O tensionador de correia acima mencionado apresenta vários distintos elementos de deslizamento e de fricção, conformados em parte assimetricamente. Os muitos componentes distintos são não apenas um fator de elevado custo na compra, mas também elevam a complexidade do  
5 tensionador de correia e, assim, elevam o dispêndio na construção e montagem. Do ponto de vista da construção, muitos distintos pares de fricção e de deslizamento têm que ser projetados. A montagem dos componentes individuais é incidente a falhas, pois cada um dos componentes tem que ser  
10 retificado.

Por conseguinte, a invenção tem como objetivo aperfeiçoar um tensionador de correia do tipo inicialmente mencionado partindo do pressuposto que, apesar da simplificação do modo de construção e redução dos componentes individuais diferentemente configurados, um bom  
15 funcionamento do tensionador de correia fica mantido.

Este objetivo é alcançado, de acordo com a invenção, por um tensionador de correia com as características da reivindicação 1.

No estado da técnica, os elementos de deslizamento apresentam, na maioria das vezes, duas faces distintas. Buchas de suporte de  
20 deslizamento, por exemplo, possuem freqüentemente uma face superior de bronze, a qual serve para a fixação com engate devido à fricção da bucha de suporte em um primeiro componente. Adicionalmente, elas apresentam uma camada de deslizamento que é situada sobre a camada de bronze e possibilitam um suporte deslizante de um segundo componente com relação  
25 ao primeiro componente. O arranjo de elementos de deslizamento de acordo com a invenção oferece, em contrapartida, duas faces de deslizamento equivalentes, por meio das quais são atingidas propriedades de suportes de deslizamento igualmente boas.

Em princípio, existem duas possibilidades de apoiar um

primeiro componente com ajuda de buchas de suporte de deslizamento convencionais sobre um segundo componente. A primeira com uma bucha de suporte de deslizamento, a qual é fixada com engate devido à fricção no primeiro componente e a segunda com uma bucha de suporte de deslizamento, a qual é fixada com engate devido à fricção no segundo componente. Cada uma dessas possibilidades é realizada com uma bucha de suporte de deslizamento separada. O arranjo de suporte de deslizamento de acordo com a invenção, em contraste, realiza ambas as funções em um componente. Visto que ele forma duas faces de deslizamento equivalentes, com ele podem ser realizadas as acima mencionadas possibilidades – apenas através do ajuste das asperezas de face superior dos componentes que participam do deslizamento ou de fricção –.

Componentes simétricos, tais como, por exemplo, discos de deslizamento, no estado da técnica, teriam que ser usados retificados em virtude das diferentes faces superiores. Visto que arranjo de elementos de deslizamento de acordo com a invenção apresenta duas faces de deslizamento opostas equivalentes, pode ser agora efetuada uma montagem inversa. Isto reduz a incidência a falhas na montagem. Ademais, um arranjo de deslizamento com faces de deslizamento idênticas pode ser fabricado de maneira mais favorável e mais rápida, por exemplo, através de moldagem por injeção. Isto contrasta com os mancais de deslizamento até agora usados no estado da técnica, os quais, por exemplo, consistem de um tecido básico de bronze e subsequente PTFE superposto.

No atual estado da técnica, as diferentes faces limites e pares de materiais teriam que ser projetados. Este dispêndio é reduzido com as duas faces de deslizamento equivalentes de acordo com a invenção.

Em uma variante da invenção, as faces de deslizamento podem apresentar poliamida 4.6. Com este material, as exigências com respeito ao suporte de deslizamento ou também com relação ao amortecimento de fricção

do braço de tensionamento podem ser bem satisfeitas.

Em uma outra forma de concretização da invenção, o arranjo de elementos de deslizamento, em particular suas faces de deslizamento, pode consistir de poliamida 4.6 com uma mistura de PTFE. Este material assegura  
5 uma boa resistência ao desgaste e uma elevada vida útil.

Em uma forma de concretização vantajosa da invenção, o arranjo de elementos de deslizamento pode apresentar pelo menos uma parte moldada por injeção. Um elemento de deslizamento com faces de deslizamento equivalentes pode ser produzido de forma simples, rápida e  
10 favorável em termos de custos.

Em uma outra variante da invenção, o dispositivo de suporte pode ser produzido do mesmo material que a luva de suporte. Isto simplifica ainda mais a construção e, com isto, o projeto, pois, neste caso, sempre aparece o mesmo par de materiais.

Em um exemplo de concretização favorável da invenção, o arranjo de elementos de deslizamento pode apresentar um disco de deslizamento, que é disposto entre um disco de apoio do dispositivo de suporte e uma superfície frontal axial inferior da luva de suporte, sendo que o disco de deslizamento pode ser girado tanto com relação ao disco de apoio  
15 como também com relação à luva de suporte. Com isto, para a montagem do disco de deslizamento é insignificante qual das duas faces de deslizamento passa a encostar sobre o disco de apoio ou a bucha de apoio. Isto reduz a incidência a erros na montagem. O emparelhamento de deslizamento reduz, além disto, as forças que são transmitidas da luva de suporte para o disco de  
20 apoio.  
25

Em uma variante vantajosa da invenção, o disco de apoio pode apresentar uma face superior e uma face inferior com mesmas propriedades da face superior. Assim, a incidência de falhas da montagem é reduzida.

De maneira favorável, o disco de apoio pode apresentar uma

face superior e face inferior polidas. Isto reduz a fricção entre o disco de apoio e o disco de deslizamento e contribui, assim, para o deslizamento desimpedido da luva de suporte com relação ao disco de apoio. Os movimentos de rotação da luva de suporte são transmitidos por meio da fricção muito reduzida e, com isto, quase que não para o disco de apoio. A face inferior polida do disco de apoio, a qual serve para o encosto de outros componentes de construção, fornece também de forma muito deficiente para adiante os movimentos que eventualmente ainda aparecem por meio do reduzido índice de fricção de sua face superior.

10                    Em uma forma de concretização vantajosa da invenção, o disco de apoio pode apresentar uma face superior e face inferior com menor aspereza superficial com  $R_z$  menor que  $8 \mu\text{m}$ . Isto possibilita uma eficiente redução da transmissão de força da luva de suporte para o disco de apoio bem como para outros componentes que se encostam ao mesmo.

15                    Em uma variante da invenção, o arranjo de elementos de deslizamento pode apresentar uma bucha de suporte que é disposta entre um pino tubular do dispositivo de suporte e a luva de suporte, sendo que a bucha de suporte pode ser girada tanto com relação à luva de suporte como também com relação ao pino tubular. Por meio das duas faces de suporte deslizante equivalentes, não é mais construtivamente importante a fixação de um emparelhamento de deslizamento. Alterações de construção são assim possíveis de maneira rápida e descomplicada e pode ser feitas na maioria das vezes com a mesma bucha de suporte até agora utilizada. Por conseguinte, um componente de suporte antigo pode ser reaproveitado de acordo com uma alteração de construção.

20                    Vantajosamente, uma superfície lateral externa do pino tubular pode apresentar uma reduzida aspereza superficial  $R_z$  menor que  $8 \mu\text{m}$ . Isto possibilita um bom suporte de deslizamento da luva de suporte e, com isto, uma boa capacidade de pivotamento do braço de tensionamento.

Em uma outra forma de concretização da invenção, um lado interno da luva de suporte pode apresentar uma reduzida aspereza superficial menor que  $8\ \mu\text{m}$ . Isto assegura igualmente um bom suporte de deslizamento da luva de suporte e representa, assim, um outro emparelhamento de deslizamento equivalente.

Em uma concretização favorável da invenção, o arranjo de elementos de deslizamento pode apresentar um disco de amortecimento que é disposto entre um disco frontal do dispositivo de suporte e uma face frontal superior axial da luva de suporte, sendo que o disco de amortecimento é rotacionalmente simétrico com relação a seu ponto central. Por meio desta forma de disco geral, o disco de amortecimento pode ser reunido facilmente com outros discos, por exemplo, com um disco de deslizamento. O número dos distintos componentes individuais pode ser assim ainda mais reduzido.

Em uma variante da invenção, a face frontal superior axial da luva de suporte pode apresentar uma aspereza superficial maior que a face voltada para a luva de suporte do disco frontal. O disco de amortecimento é fixado sobre a face frontal da bucha de suporte. Por meio da elevada aspereza superficial. O amortecimento pode, assim, ser ajustado através da aspereza superficial do disco frontal.

Favoravelmente, a face voltada para a luva de suporte do disco frontal pode apresentar uma aspereza superficial na faixa de  $R_z$  de cerca de 10 a  $25\ \mu\text{m}$ . Isto assegura um bom amortecimento do braço de tensionamento.

Em uma variante da invenção, a face frontal superior axial da luva de suporte pode apresentar pelo menos por regiões uma elevada aspereza superficial  $R_z$  na faixa de 10 a  $25\ \mu\text{m}$ . Isto possibilita uma fixação suficientemente boa do disco de deslizamento por ocasião de um giro da luva de suporte com relação ao disco frontal.

Em uma forma de concretização vantajosa da invenção, a face frontal superior axial da luva de suporte pode ser pelo menos por regiões

jateada por areia. Assim, a desejada aspereza superficial pode ser de boa maneira produzida.

Favoravelmente, o material do dispositivo de suporte pode apresentar aproximadamente o mesmo coeficiente de dilatação térmica que o material da luva de suporte. Materiais com os mesmos coeficientes de dilatação térmica asseguram uma boa precisão de medidas e uma boa manutenção das tolerâncias sobre todo o curso de temperatura. Isto significa também uma boa modalidade de ação aproximadamente constante do tensionador de correia por ocasião de variações de temperatura.

Um exemplo de concretização da invenção será descrito a seguir com base no desenho. Neste, a figura mostra:

A figura 1 um corte através do suporte de um braço de tensionamento de um tensionador de correia de acordo com a invenção.

A figura 1 mostra um corte através do suporte de um braço de tensionamento 2 de um tensionador de correias 1, de acordo com a invenção. A invenção será aqui descrita, a título de exemplo, com base em um tensionador de correia com um braço de tensionamento. Não obstante, a invenção também pode ser usada em tensionadores de correia com vários braços de tensionamento.

O tensionador de correia 1 apresenta um braço de tensionamento 2, o qual, neste exemplo de concretização, é configurado inteiriço com uma luva de suporte 3. Alternativamente, a luva de suporte 3 e o braço de tensionamento 2 poderiam também ser configurados como duas peças individuais conectadas firmemente uma com a outra. A luva de suporte 3 e, assim, também o braço de tensionamento 2, são produzidos neste exemplo de concretização de alumínio ou de uma liga de alumínio, por exemplo, através de extrusão a frio ou fundição sob pressão. Todavia, também outros materiais, tais como, por exemplo, diferentes aços, bem como outros processos de fabricação, por exemplo, fundição, forjagem ou fresagem, são

imagináveis para esses dois componentes.

O braço de tensionamento 2 e a luva de suporte 3 são dispostos giratórios em torno de um eixo de pivotamento 4 sobre um dispositivo de suporte central 5. Neste exemplo de concretização, apresenta o dispositivo de  
5 suporte central 5 apresenta várias partes individuais. Elas consistem aqui de um pino tubular 6, o qual apresenta em sua extremidade axial inferior um flange conformado inteiriço 7, um disco de apoio 8 e um disco frontal 9. Alternativamente o dispositivo de suporte 5 pode, todavia, consistir também de outros elementos de adicionais. Assim, o flange 7, por exemplo, pode ser  
10 configurado como disco separado, o qual é conectado axialmente e à prova de rotação com o pino tubular 6 axial. Inversamente, uma redução dos componentes é também possível nos componentes individuais do dispositivo de suporte, configurados inteiriçamente uns com os outros ou com outros componentes do tensionador de correia. O dispositivo de suporte 5 consiste  
15 neste exemplo de concretização do mesmo material que a bucha de suporte. Ele é produzido de alumínio ou de uma liga de alumínio através de extrusão a frio. Alternativamente, para o dispositivo de suporte 5 são imagináveis os mesmos materiais e processos de fabricação que para a luva de suporte. Embora o dispositivo de suporte 5 e a luva de suporte 3, neste exemplo de  
20 concretização vantajoso, apresentem os mesmos materiais, em outras variantes da invenção também podem ser previstos materiais diferentes.

A luva de suporte 3 é montada no dispositivo de suporte 5 por meio de um arranjo de suporte de deslizamento 10. O arranjo de elementos de deslizamento 10 apresenta, neste exemplo de concretização, igualmente vários  
25 componentes individuais, mais especificamente um disco de deslizamento 11, uma bucha de suporte 12 e um disco de amortecimento 13. O arranjo de elementos de deslizamento 10 consiste de poliamida 4.6 com uma mistura de PTFE.

Neste exemplo de concretização, o arranjo de elementos de

deslizamento 10 é construído de uma parte moldada por injeção e de forma homogênea. Isto é, a distribuição do PTFE no material básico de poliamida é uniforme. Todavia, este não tem que ser forçosamente o caso. Em outras variantes da invenção, o PTFE também pode ser integrado e usado em locais na poliamida. Alternativamente, o arranjo de elementos de deslizamento 10 pode também ser produzido com outros processos de fabricação, tais como, por exemplo, fundição ou laminação. Por meio da conformação especial do arranjo de elementos de deslizamento 10 resultam para cada uma das partes individuais 11, 12, 13 do arranjo de elementos de deslizamento 10 duas faces de deslizamento idênticas. Isto é, tanto o disco de deslizamento 11 como também o disco de amortecimento 13 apresentam em sua face dianteira propriedades de deslizamento idênticas que em seu lado traseiro. Também a bucha de suporte 12 apresenta em sua superfície lateral interna 16 e em sua face superior externa 17 idênticas propriedades que as da face superior.

Entre o flange 7 e o disco de apoio 8 do dispositivo de suporte 5 está disposto um elemento de mola, por exemplo, uma ou mais molas de disco 22. O disco de apoio 8 serve para a transmissão uniforme da força de mola para a face frontal inferior axial 18 da luva de suporte 3. Ele é produzido, como todo o dispositivo de suporte 5, de alumínio. Alternativamente, para o disco de apoio são também possíveis, todavia, outros materiais e processos de fabricação. O disco de apoio 8 poderia, por exemplo, ser produzido também a partir de um aço qualquer, por exemplo, através de forjagem, fresagem ou usinagem. A face superior 23 como também a face inferior 24 do disco de apoio 8 apresentam uma menor aspereza superficial e, com isto, um menor coeficiente de fricção e são, por exemplo, produzidas através de rolamento de esferas, polimento ou outros processos de tratamento usuais. Entre o disco de apoio 8 e a superfície frontal axial inferior 18 da Bucha de suporte 3 encontra-se o disco de deslizamento 11 do arranjo de elementos de deslizamento 10.

Entre uma face frontal superior axial 19 da luva de suporte 3 e o disco frontal 9 do dispositivo de suporte 5 está previsto o disco de amortecimento 13 do arranjo de elementos de deslizamento 10. A face superior da face frontal superior axial 19 da luva de suporte 3 apresenta pelo menos por seções uma alta aspereza superficial de pelo menos  $R_z$ : 10  $\mu\text{m}$ . Esta pode ser produzida, por exemplo, através de jateamento de areia ou outros tratamentos usuais de superfície. A aspereza superficial da face 20 do disco frontal 9, que é voltada para a luva de suporte 3, está situada na faixa de cerca de 10 até 25  $\mu\text{m}$ . Ela é, neste exemplo de concretização, menor que a aspereza superficial da face frontal 19. Em outras variantes da invenção, o comportamento pode ser, todavia, exatamente o inverso. Em casos de aplicação particulares, é também imaginável uma aspereza superfície aproximadamente idêntica da face frontal 19 e da face 20 do disco frontal.

Um elemento de fixação, aqui, por exemplo, um pino rosqueado 21 estende-se através do dispositivo de suporte 5 de e fixa firmemente o tensionador de correia 1 em um componente 27 de um motor de combustão interna. A cabeça do pino rosqueado 21 encosta, neste caso, sobre o disco frontal 9

O modo de funcionamento do exemplo de concretização de acordo com a invenção, representado na figura, será explicado a seguir.

Por meio do aparafusamento do pino rosqueado 21 em um componente de motor 27, o tensionador de correia 1 é fixado à prova de rotação e firmemente axialmente no motor e o arranjo da luva de suporte 3 sobre o dispositivo de suporte 5 é axialmente seguro. Ao mesmo tempo, o disco frontal 9 é tensionado por meio das molas 22 contra a face frontal superior axial 19 da luva de suporte 3. Assim, o disco de amortecimento 13 é previamente tensionado.

Sendo o braço de tensionamento 2 do tensionador de correia 1 então desviado através de, por exemplo, um câmbio de carga da correia, a

luva de suporte 3 gira em torno do dispositivo de suporte 5. Neste caso, ele é montado radialmente através da bucha de suporte 12 e axialmente através do disco de deslizamento 11 bem como do disco de amortecimento 13.

5 A bucha de suporte 12 como também o disco de amortecimento 13 são emparelhados com superfícies que apresentam uma aspereza superficial relativamente pequena e possibilitam, assim, um bom deslizamento e, com isto, pivotamento da luva de suporte 3 em torno do dispositivo de suporte 5. O disco de deslizamento 13 é emparelhado com a face superior polida 23 do disco de apoio 8. Este emparelhamento de face superior possibilita que tão pouca fricção quanto possível e, com isto, força de rotação, seja transmitida da luva de suporte em rotação 3 para o disco de apoio 8. Também o lado inferior 24 do disco de apoio 8, o qual serve como face de encosto para as molas de disco 22, é polido. Caso o disco de apoio 8, portanto, deva sofrer uma pequena força e então se movimentar, a face polida desliza sobre as molas e impede através do pequeno índice de fricção uma co-  
10 rotação ou deslocamento das molas de disco 22.  
15

O pivotamento do braço de tensionamento 2 e, assim, da luva de suporte 3, em torno do dispositivo de suporte 5 produz ao mesmo tempo também um amortecimento do movimento do braço de tensionamento. O disco de amortecimento 13 é previamente tensionado através das molas de disco 22 e do pino rosqueado 21. Visto que a face frontal superior axial 19 da luva de suporte 3 apresenta uma maior aspereza superficial que a face 30, voltada para a luva de suporte 3, do disco frontal 9, o disco de amortecimento 13 é arrastado em virtude da fricção, pela luva de suporte 3. Isto é, ela gira  
20 com da luva de suporte 3 em torno do dispositivo de suporte 5. Neste caso surge um movimento relativo do disco de amortecimento 13 com relação à face 20, voltada para a luva de suporte 3, do disco frontal 9. A aspereza superficial desta face 20 é ajustada de tal maneira que surge um definido amortecimento de fricção juntamente com a tensão prévia.  
25

## REIVINDICAÇÕES

1. Tensionador de correia (1) para um acionamento de correia de um motor de combustão interna, com um dispositivo de suporte central (5), por meio do qual um eixo de pivotamento (4) para o braço de tensionamento de correia (2) é definido, e uma luva de suporte (3) conectada com o braço de tensionamento (2), sendo que o dispositivo de suporte (5) se estende através da luva de suporte (3) e a luva de suporte (3) é montada pivotante, em uma maneira amortecedora de ficção, por meio de um arranjo de suporte de deslizamento (10), em torno do dispositivo de suporte (5), caracterizado pelo fato de que o arranjo de elementos de deslizamento (10) apresenta pelo menos duas faces de deslizamento (14-17) opostas, que apresentam o mesmo material.

2. Tensionador de correia de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que as faces de deslizamento (14-17) apresentam poliamida 4.6.

3. Tensionador de correia de acordo com pelo menos uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que o arranjo de elementos de deslizamento (10), em particular suas faces de deslizamento (14-17), consiste de poliamida 4.6 com uma mistura de PTFE.

4. Tensionador de correia de acordo com pelo menos uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que o arranjo de elementos de deslizamento (10) apresenta pelo menos uma parte moldada por injeção.

5. Tensionador de correia de acordo com pelo menos uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que o dispositivo de suporte (5) é produzido do mesmo material que a luva de suporte (3).

6. Tensionador de correia de acordo com pelo menos uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que o arranjo de elementos de deslizamento (10) apresenta um disco de deslizamento (11), que

é disposto entre um disco de apoio (8) do dispositivo de suporte (5) e uma superfície frontal axial inferior (18) da luva de suporte (3), sendo que o disco de deslizamento (11) pode ser girado tanto com relação ao disco de apoio (8) como também com relação à luva de suporte (3).

5                    7. Tensionador de correia de acordo com a reivindicação 6, caracterizado pelo fato de que o disco de apoio (8) apresenta uma face superior (23) e uma face inferior (24) com mesmas propriedades da face superior.

10                    8. Tensionador de correia de acordo com pelo menos uma das reivindicações 6 e 7, caracterizado pelo fato de que o disco de apoio (8) apresenta uma face superior (23) e face inferior (4) polidas.

15                    9. Tensionador de correia de acordo com pelo menos uma das reivindicações 6 a 8, caracterizado pelo fato de que o disco de apoio apresenta uma face superior e face inferior com menor aspereza superficial com  $R_z$  menor que  $8 \mu\text{m}$ .

20                    10. Tensionador de correia de acordo com pelo menos uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que o arranjo de elementos de deslizamento (10) apresenta uma bucha de suporte (12) que é disposta entre um pino tubular (6) do dispositivo de suporte (5) e a luva de suporte (3), sendo que a bucha de suporte (12) pode ser girada tanto com relação à luva de suporte (3) como também com relação ao pino tubular (6).

25                    11. Tensionador de correia de acordo com a reivindicação 10, caracterizado pelo fato de que uma superfície lateral externa (25) do pino tubular (6) apresenta uma reduzida aspereza superficial  $R_z$  menor que  $8 \mu\text{m}$ .

                      12. Tensionador de correia de acordo com pelo menos uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que um lado interno (26) da luva de suporte (3) apresenta uma reduzida aspereza superficial menor que  $8 \mu\text{m}$ .

                      13. Tensionador de correia de acordo com pelo menos uma das

reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que o arranjo de elementos de deslizamento (10) apresenta um disco de amortecimento (13) que é disposto entre um disco frontal (9) do dispositivo de suporte (5) e uma face frontal superior axial (19) da luva de suporte (3), sendo que o disco de amortecimento (13) é rotacionalmente simétrico com relação a seu ponto central.

10 14. Tensionador de correia de acordo com a reivindicação 13, caracterizado pelo fato de que a face frontal superior axial (19) da luva de suporte (3) uma aspereza superficial maior que a face (20) voltada para a luva de suporte (3) do disco frontal (9).

15 15. Tensionador de correia de acordo com pelo menos uma das reivindicações 13 e 14, caracterizado pelo fato de que a face (20) voltada para a luva de suporte (3) do disco frontal (9) apresenta uma aspereza superficial na faixa de  $R_z$  de cerca de 10 a 25  $\mu\text{m}$ .

15 16. Tensionador de correia de acordo com pelo menos uma das reivindicações 13 e 14, caracterizado pelo fato de que a face frontal superior axial (19) da luva de suporte (3) apresenta pelo menos por regiões uma elevada aspereza superficial na faixa de  $R_z > 10 \mu\text{m}$ .

20 17. Tensionador de correia de acordo com pelo menos uma das reivindicações 13, 14 e 16, caracterizados pelo fato de que a face frontal superior axial (19) da luva de suporte (3) é pelo menos por regiões jateada por areia.

25 18. Tensionador de correia de acordo com pelo menos uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que o material do dispositivo de suporte (5) apresenta aproximadamente o mesmo coeficiente de dilatação térmica que o material da luva de suporte (3).

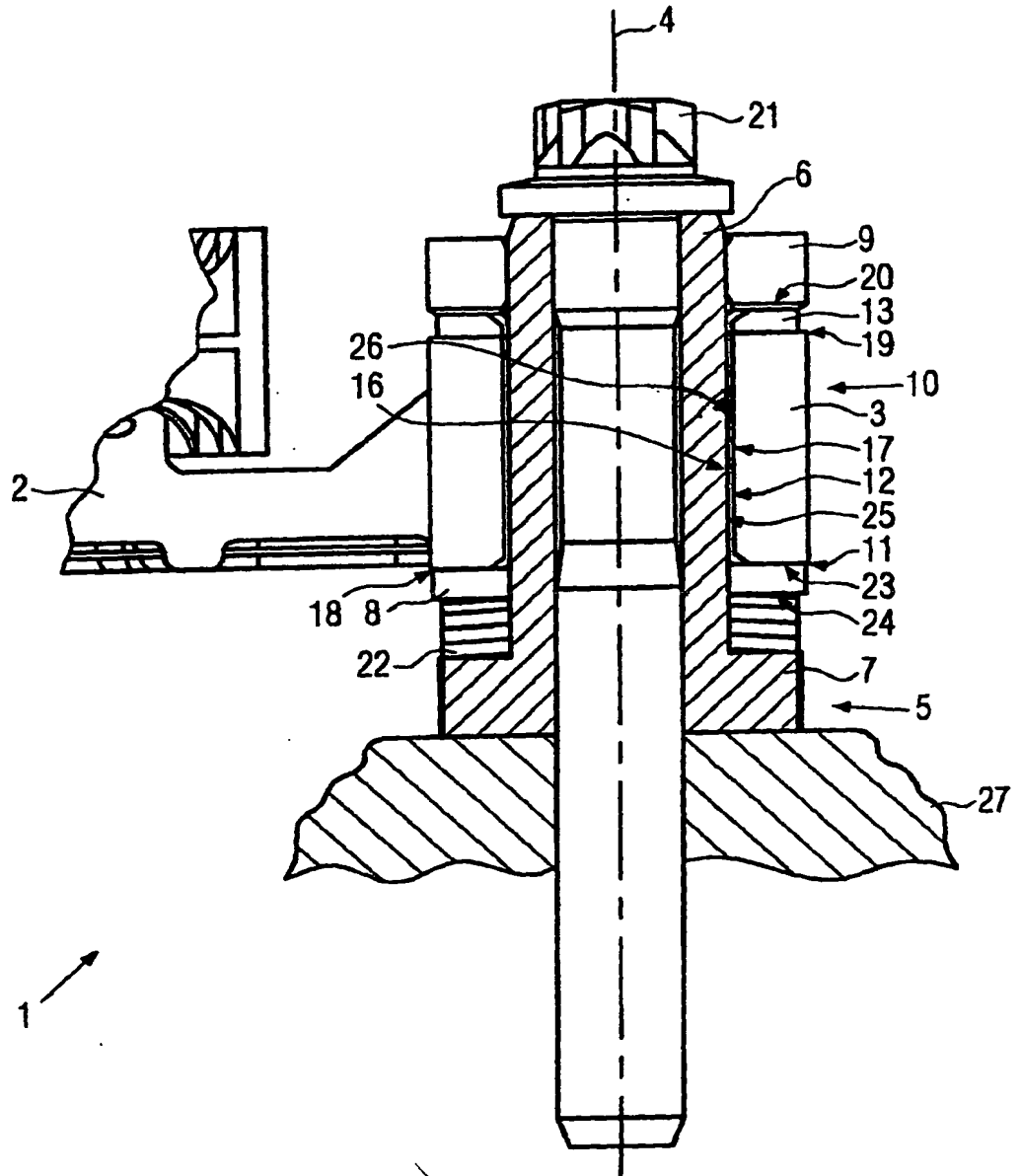


FIG. 1

RESUMO

“TENSIONADOR DE CORREIA (1) PARA UM ACIONAMENTO DE CORREIA DE UM MOTOR DE COMBUSTÃO INTERNA”

O objetivo da invenção é aperfeiçoar um tensionador de correia (1) para um acionamento de correia de um motor de combustão interna, com um dispositivo de suporte central (5) que serve para definir um eixo de pivotamento (4) para o braço de tensionamento de correia (2), e com uma luva de suporte (3) conectada com o braço de tensionamento (2), sendo que o dispositivo de suporte (5) se estende através da luva de suporte (3) e a luva de suporte (3) é montada pivotante, em uma maneira amortecedora de ficção, por meio de um arranjo de suporte de deslizamento (10), em torno do dispositivo de suporte (5), em que o aperfeiçoamento é de tal maneira que o bom funcionamento do tensionador de correia é mantido a despeito de uma simplificação do projeto e uma redução em partes diferentemente projetadas. Dito problema é solucionado por meio de um tensionador de correia genérico para um acionamento de correia de um motor de combustão interna, em que o arranjo de elementos de deslizamento (10) apresenta pelo menos duas faces de deslizamento (14-17) opostas, que apresentam o mesmo material.

A requerente apresenta novas vias das páginas 2 e 2a do relatório descritivo para conformar o pedido com o Relatório Preliminar Internacional sobre Patenteabilidade.

de suporte e, assim, protegida contra rotação ou giro.

O tensionador de correia acima mencionado apresenta vários distintos elementos de deslizamento e de fricção, conformados em parte assimetricamente. Os muitos componentes distintos são não apenas um fator de elevado custo na compra, mas também elevam a complexidade do  
5 tensionador de correia e, assim, elevam o dispêndio na construção e montagem. Do ponto de vista da construção, muitos distintos pares de fricção e de deslizamento têm que ser projetados. A montagem dos componentes individuais é incidente a falhas, pois cada um dos componentes tem que ser  
10 retificado.

Também o suporte para um braço de tensionamento de correia descrito na DE 10053186 A1 tem desvantagem similar. DE 10053186 A1 descreve um suporte compreendendo uma parte de suporte, que define um eixo pivô para o braço de tensionamento de correia, compreendendo uma luva  
15 de suporte conectada ao braço de tensionamento de correia, em que a luva é disposta pivotavelmente em torno do eixo na parte de suporte e é fixada na direção axial por um dispositivo de fixação, compreendendo pelo menos uma mola de disco e um disco de atrito, que são providos na direção axial entre o dispositivo de fixação e parte de suporte, e em que a luva de suporte é fixada  
20 rotativamente em relação à parte de suporte pelo dispositivo de fixação como um resultado de uma pré-tensão que é produzida na direção axial por pelo menos uma mola de disco. A pelo menos uma mola de disco e/ou o disco de atrito são dispostos na luva de suporte.

Por conseguinte, a invenção tem como objetivo aperfeiçoar um  
25 tensionador de correia do tipo inicialmente mencionado partindo do pressuposto que, apesar da simplificação do modo de construção e redução dos componentes individuais diferentemente configurados, um bom funcionamento do tensionador de correia fica mantido.

“segue-se a página 2a”

Este objetivo é alcançado, de acordo com a invenção, por um tensionador de correia com as características da reivindicação 1.

5 No estado da técnica, os elementos de deslizamento apresentam, na maioria das vezes, duas faces distintas. Buchas de suporte de deslizamento, por exemplo, possuem freqüentemente uma face superior de bronze, a qual serve para a fixação com engate devido à fricção da bucha de suporte em um primeiro componente. Adicionalmente, elas apresentam uma camada de deslizamento que é situada sobre a camada de bronze e possibilitam um suporte deslizante de um segundo componente com relação  
10 ao primeiro componente. O arranjo de elementos de deslizamento de acordo com a invenção oferece, em contrapartida, duas faces de deslizamento equivalentes, por meio das quais são atingidas propriedades de suportes de deslizamento igualmente boas.

Em princípio, existem duas possibilidades de apoiar um