

**(11) Número de Publicação: PT 846233 E**

**(51) Classificação Internacional:** (Ed. 6 )  
F16D003/78 A F16D003/76 B

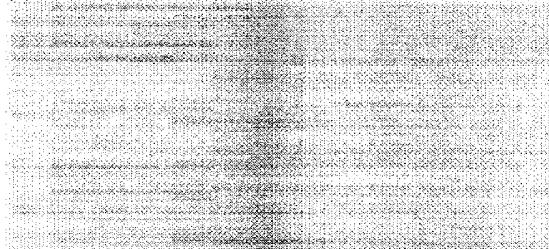
**(12) FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO**

|   |  |
|---|--|
| <b>(22) Data de depósito:</b> 1996.08.20                | <b>(73) Titular(es):</b><br>SGF SUDDEUTSCHE GELENKSCHEIBENFABRIK GMBH & CO. K<br>GRASLITZER STRASSE 14 D-84478 WALDKRAIBURG DE |
| <b>(30) Prioridade:</b> 1995.08.24 DE 19531201          |  |
| <b>(43) Data de publicação do pedido:</b><br>1998.06.15 | <b>(72) Inventor(es):</b><br>RAINER ANDRA<br>WILFRIED SCHNEIDER DE DE  |
| <b>(45) Data e BPI da concessão:</b><br>2001.04.11      | <b>(74) Mandatário(s):</b><br>JOSÉ LUÍS FAZENDA ARNAUT DUARTE<br>RUA DO PATROCÍNIO, 94 1350 LISBOA PT                          |

**(54) Epígrafe:** ACOPLAMENTO DE ARTICULAÇÃO ENTRE VEIOS COM AMORTECIMENTO DE VIBRAÇÕES E ELASTICIDADE À TORSÃO EM ESPECIAL PARA ACCIONAMENTO EM CADEIA DE VEÍCULOS AUTOMÓVEIS

**(57) Resumo:**

ACOPLAMENTO DE ARTICULAÇÃO ENTRE VEIOS COM AMORTECIMENTO DE VIBRAÇÕES E ELASTICIDADE À TORSÃO EM ESPECIAL PARA ACCIONAMENTO EM CADEIA DE VEÍCULOS AUTOMÓVEIS





## DESCRIÇÃO

### "ACOPLAMENTO DE ARTICULAÇÃO ENTRE VEIOS COM AMORTECIMENTO DE VIBRAÇÕES E ELASTICIDADE À TORSÃO, EM ESPECIAL PARA ACCIONAMENTO EM CADEIA DE VEÍCULOS AUTOMÓVEIS"

A presente invenção refere-se a um acoplamento de articulação entre veios de acordo com o conceito fundamental enunciado na reivindicação 1.

Acoplamentos de articulação entre veios do tipo referido são conhecidos através da patente FR-A-2 331 713.

A presente invenção tem como objectivo conceber um acoplamento de articulação entre veios com amortecimento de vibrações e elasticidade à torção que lhe confiram a capacidade de absorver, em accionamentos em cadeia, vibrações de pequena amplitude, com binários reduzidos.

Este objectivo atinge-se, de acordo com a presente invenção, pela adopção das medidas enunciadas na reivindicação 1.

A seguir serão descritos, em correlação com os desenhos, exemplos de formas de realização da invenção. Nos desenhos mostram-se:



na Fig. 1, uma primeira forma de realização de um acoplamento de articulação entre veios, num corte pela linha I-I da Fig. 2,

na Fig. 2, um alçado frontal, visto segundo a seta II representada na Fig. 1

na Fig. 3, uma segunda forma de realização de um acoplamento de articulação entre veios, num corte segundo a linha III-III representada na Fig. 4 e

na Fig. 4 um alçado frontal, visto segundo a seta IV representada na Fig. 3.

Qualquer dos acoplamentos representados está previsto para aplicação como componente de um accionamento em cadeia de um veículo automóvel, em especial, para montagem entre uma embraiagem e um diferencial.

Acoplamentos de articulação entre veios têm, como é conhecido, uma primeira flange 10, que se encontra montada num primeiro veio 12, fixada neste por meio de uma porca 14 e apresenta vários, normalmente três, braços 16 para receberem, cada um, um perno roscado 18. Afastada axialmente da primeira flange 10 e em frente desta encontra-se uma segunda flange 20 que pode estar ligada a um segundo veio 22, por exemplo uma manga de semi-eixo do tipo representado nas Figs 1 e 3, para ligação, por exemplo, por soldadura por fricção 24. A segunda flange 20 apresenta, igualmente, três braços 26 para receberem, cada um, um perno roscado 28.

Entre as duas flanges 10 e 20 encontra-se disposto um disco de articulação, vulgar, que apresenta seis casquilhos 32, paralelos ao eixo, um para cada um dos pernos roscados 18 ou 28, respectivamente. Os casquilhos 32 podem estar envolvidos, aos pares, directamente por enrolamentos de fibra ou embebidos em recobrimentos de borracha relativamente elástica, caso em

*Almeida Góes*

que estes casquinhos exteriores podem estar, aos pares, envolvidos por enrolamentos de fibra. Para além disso, o disco de articulação 30 é feito de borracha ou material semelhante 38.

Na segunda flange 20 encontra-se formada uma gola 42, de amortecimento, de um amortecedor de vibrações de torção 40. O amortecedor de vibrações de torção 40 tem um volante 46, em forma de anel, que envolve a gola de amortecimento 42 e se encontra fixado a esta por intermédio de um elemento elástico 48, feito de borracha ou material semelhante, vulcanizado sobre o mesmo, como é usual.

Os dois veios 12 e 22 não ficam alinhados uma em relação ao outro com a exactidão necessária, para todos os efeitos requeridos, só por acção do disco de articulação 30 que os une. A fim de se obviar a necessidade de um alinhamento dispendioso dos apoios dos veios 12 e 22, está previsto um dispositivo de alinhamento 50. Deste dispositivo fazem parte uma manga de alinhamento 52, montada à pressão numa superfície cilíndrica de ajustamento 54, formada na segunda flange 20, que envolve, com um certo distanciamento radial, um corpo de alinhamento 56, configurado como uma ponta de veio. Na parede interior da manga de alinhamento 52 está fixado um elemento elástico 58, feito de borracha ou material semelhante, em particular aplicado por vulcanização, o qual envolve uma manga 60 feita de material autolubrificante, por exemplo, metal sinterizado, que faz o guiamento deslizante axial do corpo de alinhamento 56. No elemento elástico 58, feito de borracha ou material semelhante, encontra-se formado, no lado voltado para a primeira flange 10, um lábio de vedação 62 (Fig. 3) que faz a vedação, por encosto, sobre o corpo de alinhamento 56; próximo da extremidade oposta do dispositivo de alinhamento 50, a manga de alinhamento 52 está tapada por uma tampa 64 montada à pressão. O espaço



fechado que se forma, deste modo, no interior da manga de alinhamento 52 é cheio com material lubrificante.

Nos elementos elásticos 48, feitos de borracha ou de material semelhante, que fazem parte do amortecedor de vibrações de torção 40, podem ficar embebidos distanciadores 68, por exemplo com a forma de casquilhos com eixos paralelos, por meio dos quais se limitam, a um valor mínimo, os desalinhamentos radiais do volante 46 em relação à gola de amortecimento 42, e que podem influenciar de forma conveniente as propriedades de amortecimento de vibrações de torção da gola de amortecimento. Para o efeito referido em último lugar podem-se prever, nos distanciadores 68, na periferia da gola de amortecimento de vibrações de torção 40, espaços vazios 69, situados na vizinhança do elemento elástico 48, feito de borracha ou material semelhante.

No acoplamento de articulação entre veios de acordo com as Figs. 1 e 2, o amortecedor de vibrações de torção 40 e a segunda flange constituem uma unidade de montagem, enquanto o dispositivo de alinhamento 50 é um componente, separado, que é montado posteriormente. A segunda flange 20, de acordo com as Figs. 1 e 2, está dividida numa peça primária 70 e numa peça secundária 72, coaxial com a primeira, podendo a peça primária 70, para ligação ao respectivo veio 22, ser formada, por exemplo, por uma soldadura por fricção 24 e apresentar a gola de amortecimento 42, para vulcanização sobre ela do elemento elástico 48, feito de borracha ou material semelhante, assim como a superfície de ajustamento 54, para montagem, à pressão, da manga de alinhamento 52, enquanto a parte secundária 72 tem a forma de um gola 74 que se encontra ligada à peça primária por meio de um elemento elástico 76, feito de borracha ou material semelhante, vulcanizado sobre a gola que se encontra ligado. As superfícies que se encontram frente a frente



pertencentes às golas 74 e 78 e o elemento elástico 76, feito de borracha ou material semelhante, a elas ligado, de preferência por vulcanização, têm uma forma esférica de modo que é possível aceitar-se um desalinhamento angular relativamente grande entre os dois veios 12 e 22. A peça secundária 72 tem três braços 26 a cada um dos quais se encontra ligado, por meio de um perno roscado 28, um casquilho 32 do disco de articulação 30.

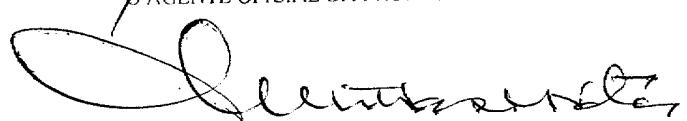
O elemento elástico 76, feito de borracha ou material semelhante, permite ainda que se verifiquem rotações limitadas da peça primária 70 em relação à peça secundária 72 e serve, assim, para absorver vibrações de pequena amplitude nos accionamentos em cadeia, nos casos de binários reduzidos. Cada um dos braços 26, formado na parte secundária 72, está alojado entre dois batentes 80, em forma de garfo aberto para o lado de fora, formados na parte secundária 70, de modo que são possíveis rotações relativas entre a parte primária 70 e a parte secundária 72, dentro de um intervalo angular  $\alpha$ , limitado, de, por exemplo, 1 a  $2^\circ$ . O elemento elástico 76, feito de borracha ou material semelhante, permite que se adopte uma desenho relativamente simples do disco de articulação 30, do tipo representado na Fig. 3 no qual os casquilhos 32 se encontram embebidos directamente na borracha 38.

O acoplamento de articulação entre veios de acordo com as Figs 3 e 4 diferencia-se do representado nas Figs. 1 e 2 por a flange 20 ser, de novo, composta por uma parte primária 70 e uma parte secundária 72 com um elemento elástico 76, feito de borracha ou material semelhante, vulcanizado sobre ambas, formando a flange 20 não só uma unidade de montagem com a gola de amortecimento de vibrações de torção 40 mas também com o elemento de alinhamento 50. De acordo com as Figs. 3 e 4, as golas 74 e 84 e o elemento elástico 76, feito de borracha ou

material semelhante, têm formas cilíndricas; podem, no entanto, ter configurações esféricas como as mostradas nas Figs. 1 e 2.

Lisboa, 9 de Julho de 2001.

O AGENTE OFICIAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL





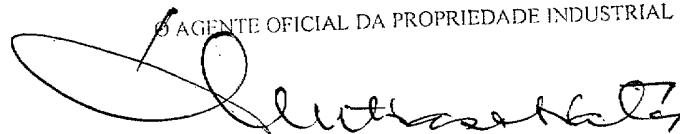
## REIVINDICAÇÕES

1. Acoplamento de articulação entre veios, com amortecimento de vibrações e elasticidade à torção para aplicação, em especial, no accionamento em cadeia de veículos automóveis com:
  - uma primeira e uma segunda flange (10, 20) concebidas para serem fixadas, cada uma, respectivamente a um veio (12, 22),
  - um disco de articulação (30) disposto entre as duas flanges (10, 20) e ligado alternadamente, a distâncias angulares regulares, a cada uma das flanges,
  - um amortecedor de vibrações de torção (40) que apresenta uma gola de amortecimento (42) rigidamente ligada à segunda flange (20), um volante (46) e um elemento elástico (48), feito de borracha ou material semelhante, ligado, em especial por vulcanização, à gola de amortecimento (42) e ao volante (46) e
  - um dispositivo de alinhamento (50) que apresenta uma gola de alinhamento (78) ligada rigidamente à segunda flange (20), um corpo de alinhamento (56), ligado rigidamente à primeira flange (10) e um elemento elástico (58), feito de borracha ou material semelhante, ligado, em especial por vulcanização, à gola de alinhamento (78),  
caracterizado por
    - a segunda flange (20) ser composta por uma parte primária (70) e uma parte secundária (72) ligadas uma à outra por meio de um elemento elástico (76), feito de borracha ou material semelhante,

- a parte primária (70) estar concebida para ser ligada ao correspondente veio (22) e apresentar pelo menos uma das golas (42, 78) e
  - a parte secundária (72) se encontrar ligada à primeira flange (10) por intermédio do disco de articulação (30).
2. Acoplamento de articulação entre eixos de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por a parte primária (70) e a parte secundária (72) apresentarem, cada uma, uma gola (74 ou 78) e o elemento elástico (76), feito de borracha ou material semelhante, se encontrar entre estas duas golas (74, 78).
3. Acoplamento de articulação entre eixos de acordo com a reivindicação 2, caracterizado por as golas (74, 78) e o elemento elástico (76), feito de borracha ou material semelhante, situado entre elas, serem cilíndricos.
4. Acoplamento de articulação entre eixos de acordo com a reivindicação 2 caracterizado por as golas (74, 78) e o elemento elástico (76), feito de borracha ou material semelhante, situado entre elas, terem uma curvatura esférica.

Lisboa, 9 de Julho de 2001.

O AGENTE OFICIAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL



*Illustration*

1/2

FIG. 2

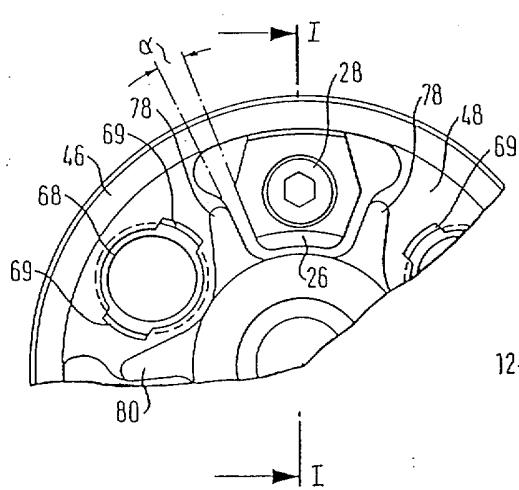
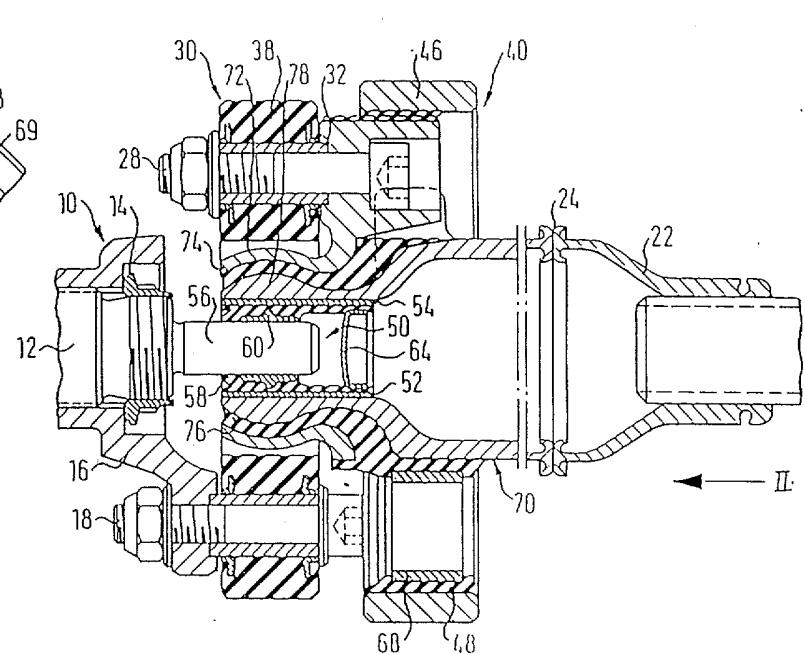


FIG. 1



*Illustrator*

2/2

FIG. 4

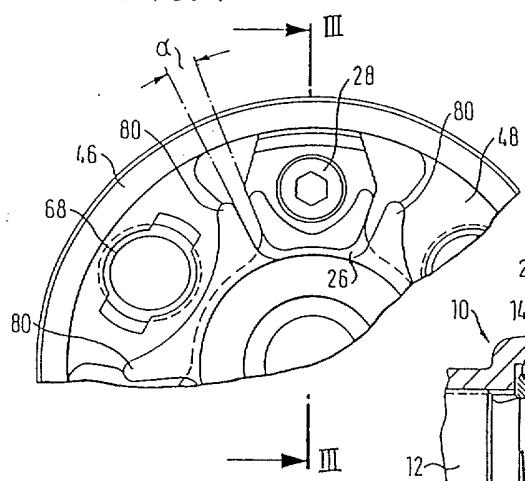


FIG. 3

