

DESCRIÇÃO
DA
PATENTE DE INVENÇÃO

N.º 99641

REQUERENTE: DIEHL GMBH & CO., industrial, com sede em
Stephanstr. 49, 8500 Nürnberg, República Fe-
deral da Alemanha

EPÍGRAFE: "Dissipador de vibrações"

INVENTORES: Karl-Heinz Pepping, Hubert Hausmann, Michael
Engel e Günther Gebhardt

Reivindicação do direito de prioridade ao abrigo do artigo 4.º da Convenção de Paris
de 20 de Março de 1883.

Répubblica Federal da Alemanha em 28 de Novembro de 1990 sob
o nº P 40 37 786.5.



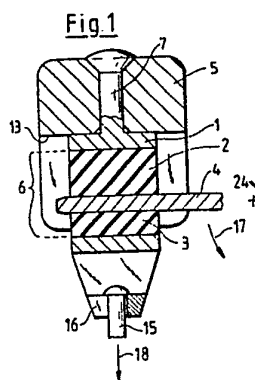
PATENTE N°

"Dissipador de vibrações"R E S U M O

O presente invento refere-se a um dissipador de vibrações, que se destina a eliminar os ruídos perceptíveis e as vibrações fortes de embraiagem, que se fazem sentir no pedal de embraiagem, quando se acciona a embraiagem de um veículo ligeiro. Para tal, o dissipador de vibrações apresenta um dispositivo de mola e massa com auto-ressonância própria, correspondente à frequência da perturbação de embraiagem pesquisada nos veículos ligeiros de passageiros.

O dissipador de vibrações é formado por um componente integrado, que compreende um peso (5), uma gaiola (1) compreendendo elementos de material resiliente (2, 3) previamente distendidos no interior da mesma e uma alavanca (4) entre estes elementos de material resiliente (2, 3), que faz parte da embraiagem de um veículo ligeiro de passageiros.

O presente invento é aplicável na indústria automóvel.



MEMÓRIA DESCRITIVA

O invento refere-se a um dissipador de vibrações para um elemento de accionamento de uma união, como a embraiagem de veículos motorizados.

Os dissipadores de vibrações servem para dissipar as vibrações perturbadoras em uniões. A dissipação é obtida por meio de um peso ligado a um elemento de borracha, que corresponde a um dispositivo de mola e massa.

Da DE-OS 29 30 674 é conhecida, num dispositivo de desengate de uma embraiagem de veículo motorizado, a eliminação das folgas entre os braços de uma alavanca de comando e uma manga deslizante de um apoio de desengate de embraiagem, com deslizamento axial, por meio de um elemento de amortecimento separado. Para isso, o elemento de amortecimento pode ser formado como uma mola com formas definidas, elasticamente deformável, de metal ou material sintético. Uma mola, com formas deste tipo, não serve para a dissipação, mas sim para o amortecimento dos ruídos do acoplamento e vibrações fortes do pedal da embraiagem, normalmente bem audíveis. Ambos estes efeitos resultam numa grande perda de conforto.

O invento tem por objectivo proporcionar um dissipador de vibrações para uma união accionada por hastes, através de um elemento de comando, como um cabo de aço, que reduz ou até mesmo elimina totalmente os ruídos de acoplamento bem perceptíveis e as vibrações fortes num elemento de accionamento.

Este objectivo é atingido de acordo com o invento, através das características descritas na reivindicação 1.

As reivindicações secundárias incluem os aperfeiçoamentos vantajosos do invento.

De acordo com o invento é conseguido um isolamento perfeito, entre a alavanca de embraiagem e o cabo de embraiagem, por meio

da mola de borracha. Durante o accionamento da embraiagem são evitados os curto-circuitos do isolamento. O isolamento das vibrações é também eficaz numa situação de não actuação de dois elementos de borracha, previamente distendidos, um contra o outro. Os ruídos e vibrações perturbadores são totalmente eliminados por meio do dispositivo de mola e massa, de acordo com o invento.

A segurança de funcionamento do dissipador de vibrações, de acordo com o invento, é conseguida porque este entra em esforço, exclusivamente através de pressão. As molas deste tipo não são críticas enquanto não estiverem em sobrecarga e relativamente à sua duração. Mesmo que a borracha apresente fissuras, a função de acoplamento não é prejudicada, quando muito é prejudicado o conforto.

O apoio flutuante da alavanca de embraiagem dentro de uma gaiola proporciona, por um lado, um bom isolamento e garante, por outro lado, a integração do dissipador de vibrações, num espaço muito reduzido.

De acordo com a reivindicação 2, o peso está disposto em correspondência com a gaiola, sem necessidade de muito espaço.

As características de amortecimento dos elementos de borracha não sofrem a influência da gaiola, de acordo com a reivindicação 3.

Com os elementos de borracha, de acordo com as reivindicações 4 a 6, obtêm-se uniões de fácil actuação para a alavanca de embraiagem.

Na reivindicação 7 é realçada uma forma de peso, que necessita de pouco espaço e com um centro de gravidade favorável ao dissipador de vibrações.

De acordo com a reivindicação 8, é possibilitada uma boa centragem dos elementos de borracha na gaiola.



Na reivindicação 9 estão indicadas as alturas ótimas dos elementos de borracha.

Nos desenhos estão representados exemplos de realização do invento, nos quais:

a Fig. 1 é um corte transversal de um dissipador de vibrações;

a Fig. 2 é uma vista lateral do dissipador de vibrações de acordo com a figura 1;

a Fig. 3 representa um outro dissipador de vibrações; e

a Fig. 4 é um corte pela linha IV-IV do dissipador de vibrações de acordo com a figura 3.

De acordo com as figuras 1 e 2 está representada uma gaiola 1, com dois elementos de borracha 2, 3 previamente distendidos, estando a mola de borracha assinalada com 6. Um peso 5 está ligado à gaiola 1, por meio de um elemento tipo rebite 7. Uma alavanca de embraiagem 4, oscilável em torno de um ponto rotativo 24, está fixamente ligada por vulcanização aos elementos de borracha 2, 3. Igualmente o elemento de borracha 2 está vulcanizado numa superfície superior 8 da gaiola 1, enquanto que está apoiado, apenas sob tensão, numa superfície inferior 9. Os dois elementos de borracha 2, 3 são previamente distendidos na situação de montagem do desenho.

A alavanca de embraiagem 4 e o peso 5 são construídos em aço. A gaiola 1 é de alumínio.

As molas de borracha 2, 3 tem a forma de quadrantes dispostos numa abertura 10 da gaiola 1, conjuntamente com a alavanca 4, de modo que a mola de borracha 6 e a alavanca 4 proporcionam um espaço livre 12, em relação às paredes laterais 11.

O peso 5 tem a forma de U e a gaiola 1 entra numa cavidade 13, deixando os espaços 14 livres.

Um cabo 15 está fixo de forma envolvente numa abertura 16 da gaiola 1.

Descrição do funcionamento

A alavanca 4, numa situação de equilíbrio de forças, está localizada entre os elementos de borracha previamente distendidos 2, 3.

Se um pedal de embraiagem, não representado nas figuras, for actuado de modo a movimentar a alavanca 4, através de um apoio, no sentido de seta 17, e devido à direcção 18 de tracção do cabo, o elemento de borracha 2 é comprimido de um curso de mola relativamente longo, apesar do elemento de borracha 3 deixar de estar sob tensão.

A descarga do elemento de borracha 3 processa-se com a mesma amplitude com a que foi previamente distendido.

Depois, o elemento de borracha 3 eleva-se eventualmente da superfície 9. A curva característica do elemento de borracha 7, não representada, sofre um abaixamento, e passa para uma nova curva característica, mais suave, necessária para a afinação, respectivamente, o funcionamento do dissipador. Quando se põe a alavanca em movimento, a embraiagem é libertada da força contrária.

Por meio do dispositivo previamente distendido, de acordo com o invento, consegue-se que as vibrações que se verificam na zona da curva característica dos elementos de mola 2, 3, mesmo quando a alavanca de embraiagem não é actuada, sejam dissipadas, quer dizer, eliminadas totalmente.

De acordo com as figuras 3, 4, na gaiola 1 está colocada uma mola de borracha 60, monobloco, e a mesma é mantida, de modo



envolvente, por alhetas 61. O elemento 7 serve para a fixação do peso 5, de acordo com a figura 1.

Uma abertura de passagem 62, com dois ressaltos 63, tem uma altura 64 que, para uma altura 65 de 30 milímetros da mola de borracha 60, é menor 1,5 mm do que a altura 66 da alavanca de embraiagem 4.

A largura 67 da alavanca da embraiagem 4 correspondente à largura 68 da abertura 62.

Na alavanca da embraiagem 4 existem cavidades 40 de acordo com os ressaltos 63.

As paredes laterais transversais 19 da gaiola 1 formam com as superfícies de apoio 8, 9 os cantos de choque 21. Estes cantos de choque 21 fixam de forma envolvente a mola de borracha 60 no sentido da seta 22.

Ao comprimir a alavanca de embraiagem 4 na abertura 62, os ressaltos 63 engatam nas suas cavidades 40 e ela conserva a mola de borracha 60 previamente distendida na gaiola 1. Verifica-se então a existência, tanto para a alavanca de embraiagem 4 como para a mola de borracha 60 na gaiola 1, de uma forma e força envolventes. Assim, os elementos de borracha 20, 30 da mola de borracha 60 recebem também a sua tensão prévia. Os elementos de borracha 20, 30 estão ligados entre si por meio de pontes 23.

A mola de borracha 60, apenas com um elemento, devido à sua simplicidade de montagem apresenta também, em relação à alavanca da embraiagem 4, uma vantagem considerável relativamente aos custos.

Neste caso, é surpreendente que os cursos de mola necessários dos diferentes dos elementos de borracha 20, 30 sejam alcançado com facilidade, por meio da subdivisão da altura 65 da mola de borracha 60 a um terço e a dois terços da referida altura.



As molas de borracha 2, 20, devido à sua altura de construção, são cerca de quatro vezes mais macias do que as molas de borracha 3, 30.

É fundamental para o invento, que a tensão prévia de funcionamento das molas de 2, 20 se verifique contra uma mola mais dura 3, 30. Este processo embora apresente a desvantagem de, em comparação com um dispositivo previamente distendido contra um corpo rígido, de se ter de considerar uma perda do curso suplementar das molas 3, 30, tem, no entanto, a vantagem do próprio dispositivo actuar totalmente isolado e como dissipador, quando a embraiagem não é accionada.

Quando se acciona um pedal de uma embraiagem, não representado, a gaiola 1 é puxada na direcção 18. O elemento de borracha mais macio 2, respectivamente 20, é comprimido devido a este fenómeno e o elemento de borracha rígido 3, respectivamente 30, é descomprimido, ou seja, ele perde a sua tensão prévia.

Logo que o elemento de mola 3, 30 se desencosta das paredes da gaiola 9, a curva característica da mola sofre um abaixamento.

Depois, segue-se a realização a compressão do elemento de borracha mais macio 2, respectivamente 20, com um curso de mola bastante maior do que na zona inicial. Apenas nesta primeira zona da mola, as forças das molas 2, 20 são tão fortes que se verifica uma oscilação da alavanca de embraiagem 4 na direcção 17, o que provoca que os revestimentos da embraiagem, não representados, se afastem uns dos outros.

Quando a embraiagem fecha, as suas molas de fecho, não representadas, actuam na direcção 17, pelo que se verifica esforço nos elementos de borracha 20, 30 na ordem inversa.

Por meio da combinação dos elementos de borracha macios 2, 20 com os elementos de borracha 3, 30 mais rijos, é alcançado, por um lado, um curso de mola relativamente mais curto, sendo

73 151

WB/ma

-8-



obtida a frequência própria, necessária ao dissipador, exclusivamente através da rigidez de mola das molas macias 2, 20 e, por outro lado, são isoladas e dissipadas as vibrações do motor, mesmo com o pedal de embraiagem não accionado, de modo que o pedal da embraiagem fique absolutamente em repouso.

R E I V I N D I C A Ç Õ E S

1 - Dissipador de vibrações para um elemento de accionamento de uma união de embraiagem para veículos motorizados, caracterizado por ser formado um elemento de transmissão, entre um cabo ou uma barra (15) e uma alavanca (4) da união, como uma gaiola (1), por a alavanca (4) estar apoiada de forma flutuante na gaiola (1), através de uma mola de material resiliente (6, 60) previamente distendida, formada por duas peças, por a alavanca (4) estar ligada fixamente à mola de material resiliente (6, 60), e por estar fixo à gaiola (1) um peso (5).

2 - Dissipador de vibrações de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por o peso (5) ter formado a forma de U e rodear, pelo menos, parcialmente a gaiola (1).

3 - Dissipador de vibrações de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por existir um espaço livre (12) nas zonas laterais da alavanca (4) em relação à gaiola (1).

4 - Dissipador de vibrações de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por a alavanca (4) ser ligada à mola de material resiliente (6) por vulcanização.

5 - Dissipador de vibrações de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por a mola de material resiliente (60) estar ligada à alavanca (4) de modo envolvente e sob tensão.

6 - Dissipador de vibrações de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por a mola de material resiliente (60) assentar na gaiola (1) de modo envolvente e sob tensão, e por estar prevista, para a alavanca (4), uma abertura de passagem (62) alongável, que produz a tensão prévia, estando a alavanca (4) munida com cavidades laterais (40), para a fixação de modo envolvente da mola de material resiliente (60) e a mola de material resiliente (60) apresentar saliências de engate (63).

7 - Dissipador de vibrações de acordo com a reivindicação 1,

caracterizado por o peso (5) apresentar uma forma de U e por a gaiola (1) penetrar, pelo menos, parcialmente no mesmo.

8 - Dissipador de vibrações de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por a gaiola (1) compreender, na direcção do eixo do cabo de tracção (18) superfícies de apoio planas (8, 9) para o bloco de material resiliente (6, 60) e, lateralmente em relação a este plano, compreender paredes laterais (19) que fixam o bloco de material resiliente (6, 60) nas superfícies de apoio planas (8, 9).

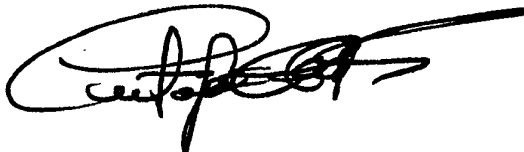
9 - Dissipador de vibrações de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por a relação entre as alturas dos elementos de material resiliente (2 ou 20 e 3 ou 30) ser de, aproximadamente, 2:1.

Lisboa,

26. Novembro 1991

Por DIEHL GMBH & CO.

=O AGENTE OFICIAL=



[Handwritten signature]

