



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

(21) **PI0613528-5 A2**

(22) Data de Depósito: 22/06/2006
(43) Data da Publicação: 18/01/2011
(RPI 2089)



(51) *Int.Cl.:*
F16D 3/68
F16D 21/06

(54) Título: **SISTEMA DE EMBREAGEM**

(30) Prioridade Unionista: 28/06/2005 DE 10 2005 030 503.2

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

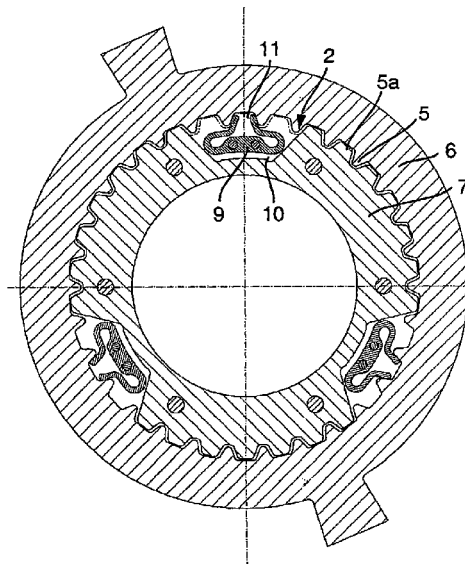
(72) Inventor(es): Bin Zhou

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

(86) Pedido Internacional: PCT DE2006001061 de 22/06/2006

(87) Publicação Internacional: WO 2007/000140 de 04/01/2007

(57) Resumo: SISTEMA DE EMBREAGEM. A presente invenção se refere a um grupo de embreagem, respectivamente a um sistema de embreagem, que é formado por pelo menos duas subunidades, sendo que uma das subunidades pode ser pré-montada pelo lado do motor, a saber, no eixo de saída de movimento do motor, e a outra subunidade pode ser pré-montada pelo lado da transmissão.



Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "**SISTEMA DE EMBREAGEM**".

A presente invenção refere-se a um grupo de embreagem, respectivamente a um sistema de embreagem, que é formado por pelo menos duas subunidades, sendo que uma das subunidades pode ser pré-montada pelo lado do motor, ou seja, no eixo de saída de movimento do motor, e a outra subunidade pode ser pré-montada pelo lado da transmissão. De preferência, a subunidade pré-montada pelo lado do motor inclui um dispositivo amortecedor de vibrações devidas aos esforços de torção, e a subunidade pré-montada pelo lado da transmissão inclui pelo menos uma embreagem de fricção.

Grupos de embreagem desse tipo foram propostos, por exemplo, pelos DE 10 2005 027 608 e DE 10 2004 042 640.

A presente invenção tem como objetivo de criar entre as duas subunidades uma conexão que garanta uma transmissão perfeita de momento de rotação e possa ser estabelecida por meio de simples junção axial das duas subunidades. Por meio da conexão de acordo com a invenção pretende-se evitar ruídos de choque, respectivamente de batimentos, causados por vibrações produzidas por esforços de torção.

Segundo a invenção, em um grupo de embreagem do tipo mencionado ao início, no qual as duas subunidades são acopláveis uma com a outra por meio de uma conexão de encaixe axial que inclui perfis e contraperfis que engrenam um no outro, esse objetivo é alcançado devido ao fato de que os perfis e contraperfis encontram-se elasticamente retesados em direção periférica e/ou ficam posicionados formando um ângulo entre si. No caso de um retesamento elástico dos perfis e contraperfis, os seus flancos ficam retesados em uma direção de torção relativa de um em relação ao outro. Ao ocorrerem solicitações de momento de rotação devido a vibrações derivadas de esforços de torção na outra direção de torção relativa, ocorre uma filtragem das vibrações, respectivamente um amortecimento das vibrações, por meio dos elementos que produzem o retesamento elástico. No caso de um posicionamento formando um ângulo entre os perfis e contraperfis,

estes podem ser mantidos em uma posição recíproca que garanta que nas duas direções de torção relativa haja, mesmo que pequena, uma folga de torção entre os perfis e os contraperfis. Conseqüentemente, a superação dessa folga de torção só pode ocorrer contra ação dos meios elásticos de posicionamento.

O posicionamento em ângulo dos perfis e contraperfis pode ser efetuado com facilidade por meio de elementos de mola. Esses elementos de mola podem gerar uma rigidez contra torção entre os componentes que sustentam os perfis e contraperfis, rigidez esta que se encontra na ordem de grandeza entre 10 e 60 Nm por grau angular.

Outras características vantajosas construtivas e funcionais serão explicadas detalhadamente a seguir com base nas figuras 1 e 2.

Em um sistema de embreagem 1, entre o amortecedor 3 e a embreagem 4 é instalada uma conexão de endentação 2, com a qual os dois componentes são montados separadamente no motor e na caixa de mudanças e, por fim, são reunidos. As endentações normais 5, 5a sem sistema de mola, respectivamente sem amortecimento, provocam ruídos devido a vibrações nas endentações, especialmente no caso do estado de marcha lenta, respectivamente estado de Creeping. O objetivo é eliminar os batimentos nas endentações 5, 5a, levando-se em consideração que as endentações 5, 5a têm que poder ser introduzidas com facilidade.

As endentações 5, 5a localizam-se no flange 6 do amortecedor (endentação interna) e na coroa dentada 7 da embreagem (endentação externa), que é rebitada com a tampa de embreagem 8. Entre os pares de endentação 5, 5a existe uma folga devida à fabricação. A solução de acordo com a invenção aproveita essa folga para o curso de mola. Neste caso, como elemento de mola 9 são previstos vários dos assim chamados grampos de molas, que se localizam em vãos 10 da coroa dentada 7 e também são rebitados com a tampa de embreagem 8. A largura do grampo de molas 9 é igual ao vão 11 da endentação 5 no flange 6 e maior do que a largura de dente da coroa dentada 7. A sua diferença é o curso de mola. Os grampos 9, devido ao momento externo, se deformam por flexão através do curso de

mola até que entre em contato com o par de endentações 5, 5a. O momento restante é assumido pela conexão de endentação 2.

As vantagens dessa solução são:

- a) a conexão de endentação 2 é flexível nas duas direções;
- 5 b) peças simples próprias para ferramentas, especialmente os grampos 9;
- c) montagem sem força axial adicional.

No que se refere à estrutura geral e ao funcionamento do grupo de embreagem descrito no presente pedido de patente, bem como à pré-montagem e à junção das subunidades que formam o mesmo, as quais es-
10 tão pré-montadas pelo lado do motor, por um lado, e estão montadas pelo lado da transmissão, por outro lado, cabe se remeter ao DE 10 2005 027 608 e, especialmente, ao DE 10 2004 042 640.6. Neste pedido de patente mencionado por último já é apresentada uma conexão de encaixe entre um
15 sistema de amortecimento pré-montável pelo lado do motor e um dispositivo de embreagem pré-montável pelo lado da transmissão, sendo que o dispositivo de embreagem é configurado como embreagem de dois discos, respectivamente como embreagem dupla.

LISTAGEM DE REFERÊNCIA

0	sistema de embreagem
0	conexão de endentação
0	amortecedor
5	0 embreagem
0	endentações
5a	endentações
0	flange
0	coroa dentada
10	0 tampa de embreagem
0	elemento de mola
0	vãos da coroa dentada
0	vãos da endentação

REIVINDICAÇÕES

1. Grupo de embreagem que é formado por pelo menos duas subunidades, sendo que uma das subunidades pode ser pré-montada pelo lado do motor, a saber, no eixo de saída de movimento do motor e a outra subunidade pode ser pré-montada pelo lado da transmissão, sendo que as duas subunidades são acopláveis uma com a outra por meio de uma conexão de encaixe que inclui perfis e contraperfis que engrenam um no outro, caracterizado pelo fato de que os perfis e os contraperfis encontram-se elasticamente retesados em direção periférica e/ou ficam posicionados formando um ângulo entre si.

2. Grupo de embreagem de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o posicionamento em ângulo dos perfis e contraperfis é efetuado por meio de elementos de mola.

3. Grupo de embreagem de acordo com a reivindicação 2, caracterizado pelo fato de que os elementos de mola geram uma rigidez contra-torção na ordem de grandeza entre 10 e 60 Nm por grau angular.

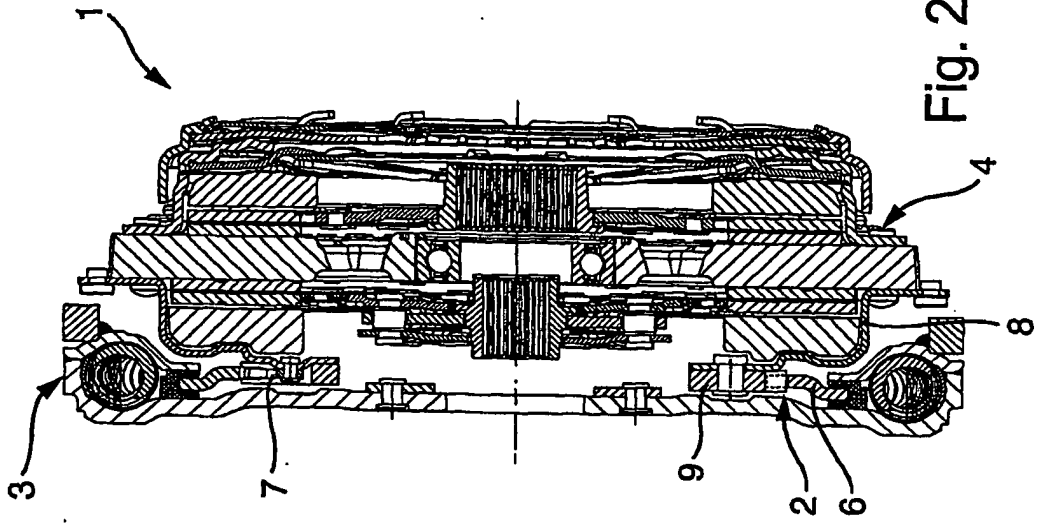


Fig. 2

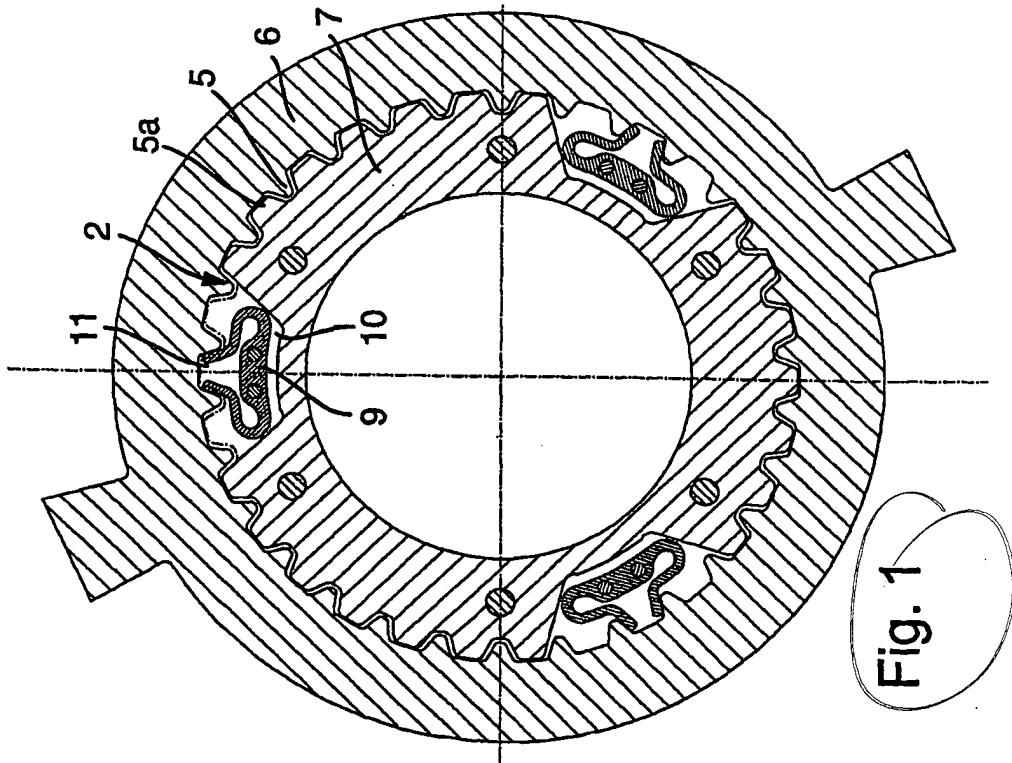


Fig. 1

PI0613528-5

RESUMO

Patente de Invenção: "**SISTEMA DE EMBREAGEM**".

A presente invenção se refere a um grupo de embreagem, respectivamente a um sistema de embreagem, que é formado por pelo menos
5 duas subunidades, sendo que uma das subunidades pode ser pré-montada pelo lado do motor, a saber, no eixo de saída de movimento do motor, e a outra subunidade pode ser pré-montada pelo lado da transmissão.