



INSTITUTO NACIONAL
DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

(11) Número de Publicação: **PT 1437521 E**

(51) Classificação Internacional:
F16D 55/02 (2006.01) **B60T 1/06** (2006.01)

(12) FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO

(22) Data de pedido: 2004.01.07	(73) Titular(es): PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA 65-71, BOULEVARD DU CHÂTEAU 92200 NEUILLY SUR SEINE FR
(30) Prioridade(s): 2003.01.07 FR 0300108	
(43) Data de publicação do pedido: 2004.07.14	
(45) Data e BPI da concessão: 2007.01.03 004/2007	(72) Inventor(es): LOÏC LIVOLSI FR
	(74) Mandatário: MANUEL ANTÓNIO DURÃES DA CONCEIÇÃO ROCHA AV LIBERDADE, Nº69 1250-148 LISBOA PT

(54) Epígrafe: **DISPOSITIVO PARA FIXAR UM CALIBRADOR DO TRAVÃO DE DISCO A UMA MANGA DE EIXO, EM PARTICULAR NUM VEÍCULO AUTOMÓVEL.**

(57) Resumo:

RESUMO

Dispositivo para fixar um calibrador do travão de disco a uma manga de eixo, em particular num veículo automóvel

O dispositivo conta com os parafusos (8a, 8b), dispostos entre o pivô (7) de um travão de disco e o calibrador de freio (6) para manterem a posição do calibrador de freio (6) no pivô do travão de disco. Entre o pivô (7) do travão de disco e o calibrador de freio (6) é igualmente disposta a unidade suplementar (9a, 9b). Esta unidade suplementar tem dois pinos.

DESCRIÇÃO

Dispositivo para fixar um calibrador do travão de disco a uma manga de eixo, em particular num veículo automóvel

A presente invenção refere-se em termos gerais aos discos de travão, sobretudo para os veículos automóveis, e diz respeito, mais especificamente, às pinças de freio dos referidos discos de travão.

As pinças de freio dos discos de travão são normalmente fixadas na manga de eixo correspondente, por intermédio de dois parafusos. Numa situação de travagem, sendo o disco interdependente do eixo ou da roda, a fixação efectua-se num sector limitado do disco que rodeia as pinças de freio, no interior das quais se deslocam os calços do travão. Os parafusos de fixação das pinças são então submetidos a uma força de aperto para colocar correctamente a pinça de freio na manga de eixo.

A fixação realizada por estes parafusos suporta igualmente uma força correspondente à força de travagem. De forma a resistir a esta força, é então necessário utilizar parafusos de um diâmetro relevante, utilizando-se comumente parafusos de 12 milímetros de diâmetro. No entanto, o volume dos veículos automóveis modernos tem tendência a aumentar por causa da utilização, cada vez maior, de equipamentos. Além disso, e apesar das limitações de velocidade impostas pela autoridade pública, os automobilistas têm tendência para utilizar o seu veículo no máximo rendimento. Assim, em caso de travagem a grande velocidade de um veículo com um volume relevante, os travões sofrem um esforço considerável e o binário de travagem torna-se bastante importante. A dimensão dos parafusos de fixação apresenta-se como uma barreira para a resistência ao atrito, à qual são submetidos. Uma solução será aumentar as dimensões destes parafusos. No entanto, o espaço circundante da manga de eixo dificulta o aumento do

diâmetro destes parafusos e, por outro lado, a ferramenta de montagem da pinça de freio na manga de eixo correspondente deveria ser modificada, tanto ao nível do parafuso de fixação como ao nível de uma força de aperto maior do que aquela que deveria ser aplicada.

Já foi proposta a resolução do problema acima libertando a força de fixação da pinça de freio sobre a manga de eixo correspondente e a força de resistência ao atrito, durante a aplicação da força de travagem. As pinças são então sempre mantidas na posição correcta pelos parafusos, cujo diâmetro não precisa de ser aumentado, enquanto um meio suplementar permite sustentar a força de travagem. São conhecidos semelhantes dispositivos de fixação de uma pinça, descritos, por exemplo, nos documentos EP 1081019, US 3848709 e DE4303417. A invenção visa melhorar os dispositivos conhecidos.

A invenção é assim enunciada sobretudo na reivindicação 1, em anexo.

Das reivindicações 2 a 6 sobressaem diversas características vantajosas da invenção.

A invenção será mais facilmente compreendida e outros objectivos, características, detalhes e vantagens desta tornar-se-ão mais claros através da descrição explicativa que se seguirá, tomando como referência as imagens anexadas, fornecidas apenas a título de exemplo, para ilustrar um modo de realização da invenção, e nas quais:

- a figura 1 é uma vista frontal de um dispositivo de tipo conhecido para a fixação de uma pinça do disco do travão numa manga de eixo correspondente a um veículo automóvel;

- a figura 2 é uma vista transversal do dispositivo da figura 1, segundo a linha II-II desta imagem;

- a figura 3 é uma vista transversal semelhante à da figura 2, ilustrando um modo de realização de um dispositivo não conforme à invenção;

- as figuras 4 e 5 ilustram as perspectivas anterior e posterior respectivamente num esquema de montagem do dispositivo apresentado na vista transversal da figura 3;

- a figura 6 é uma vista transversal igualmente semelhante à da figura 2, mas ilustrando um segundo modo de realização de um dispositivo não conforme à invenção;

- as figuras 7 e 8 ilustram as perspectivas anterior e posterior respectivamente num esquema de montagem do dispositivo apresentado na vista transversal da figura 6;

- a figura 9 é uma vista transversal de um esquema de montagem de uma variante do segundo modo de realização, segundo a figura 6;

- a figura 10 é uma vista semelhante à da figura 8 da variante de realização segundo a figura 9;

- a figura 11 é uma vista um pouco semelhante à da figura 2 e ilustra um modo de realização do dispositivo segundo a invenção, quando a pinça é montada na manga de eixo com a ajuda de um único parafuso numa posição central;

- a figura 12 é uma vista detalhada ainda semelhante à da figura 11,

- a figura 13 é uma vista transversal ainda semelhante à da figura 2 e de um modo de realização de um dispositivo não conforme à invenção;

- a figura 14 é uma vista parcial da figura 13, ilustrando um detalhe de realização;

- a figura 15 é uma vista detalhada da figura 14;

- as figuras 16 e 17 ilustram uma perspectiva posterior e anterior respectivamente, num esquema de montagem do dispositivo apresentado na vista transversal da figura 13;

- a figura 18 é uma variante de realização do detalhe da figura 14;

- a figura 19 é uma vista esquemática frontal da parte da manga de eixo, ilustrada na figura 18;

- a figura 20 mostra uma variante de realização da parte da manga de eixo da figura 18.

Nas figuras 1 e 2, foi representada de forma esquemática a fixação da pinça do disco de travão do veículo automóvel de acordo com uma realização conhecida. Nesta realização, o disco de travão é representado de forma geral pela referência 1 e compreende um prato ou disco 2, no qual se prevê a aplicação das forças de travagem no sentido axial, isto é, paralelamente ao eixo de rotação X-X, quando um fluido hidráulico chega sob pressão, controlado pelo accionamento do pedal de travão do veículo. O fluido hidráulico é então conduzido, através de um tubo não representado, até ao orifício de entrada 4 de um corpo 5 no qual se encontra um pistão de comando dos calços do travão. O disco 2 é interdependente do eixo de transmissão da roda ou da própria roda e a pressão efectua-se num sector limitado deste disco que rodeia uma pinça 6, representada parcialmente numa vista transversal da figura 2, e no interior da qual se deslocam os calços dos travões.

De acordo com a imagem, a pinça de freio 6 é montada numa manga de eixo correspondente 7 com os parafusos 8a e 8b.

Assim, no disco de travão acima referido, a pinça de freio é mantida na manga de eixo correspondente com dois parafusos, os quais são incluídos durante uma travagem com uma força de aperto, com vista a aplicar correctamente a pinça na manga de eixo e a montagem realizada por estes parafusos suporta igualmente o binário da força de travagem. Como foi mencionado anteriormente, os parafusos suportam então as forças relevantes e a dimensão dos parafusos geralmente utilizados torna-se um limite para a resistência ao atrito, à qual são submetidos.

Tendo assim indicado como é realizada a fixação das pinças dos travões, segundo uma técnica conhecida, iremos agora demonstrar algumas realizações conhecidas em que a ideia é afrouxar o esforço de fixação da pinça e o esforço do binário de travagem, deixando a função de fixação da

pinça para os parafusos e empregando uma outra solução técnica para suportar o binário de travagem.

De seguida, para as peças semelhantes às diversas peças das figuras 1 e 2 são indicadas as mesmas referências e estas não voltarão a ser descritas.

Na figura 3, a pinça 6 do disco de travão 1 ainda se encontra montada na manga de eixo 7 com a ajuda dos dois parafusos 8a, 8b, mas dois anéis de centragem 9a, 9b estão previstos adicionalmente entre a manga de eixo e a pinça em redor de cada parafuso e de forma concêntrica em relação a estes últimos.

Os anéis de centragem 9a, 9b suportam o binário de travagem, deixando aos parafusos 8a, 8b a função de fixar a posição. Esta disposição permite, além disso, por causa dos anéis 9a, 9b, um posicionamento preciso e rápido entre a manga de eixo 7 e a pinça 6, tanto na montagem como na manutenção. Os anéis 9a, 9b têm assim um efeito duplo, a saber: uma função de posicionamento e uma função de suporte do binário de travagem.

Nas figuras 4 e 5 encontra-se um esquema de montagem de acordo com a figura 3 que permite melhor entender uma realização não conforme à invenção de um dispositivo de fixação da pinça à manga de eixo correspondente.

Na figura 6, a qual mostra um segundo modo de realização não conforme à invenção de um dispositivo de fixação da pinça do disco de travão na manga de eixo, a pinça 6 do disco de travão 1 ainda se encontra montada na manga de eixo 7, com a ajuda dos dois parafusos 8a, 8b. No entanto, em vez dos dois anéis 9a, 9b da realização, segundo as figuras 3 a 5, foram aqui previstos dois anéis 10a, 10b inseridos nos orifícios preparados respectivamente no apoio radial 7 e na pinça 6.

Conforme é possível verificar nas imagens, os anéis 10a, 10b encontram-se de preferência no mesmo plano que os parafusos 8a, 8b e estão situados entre os parafusos, na proximidade destes, estendendo-se paralelamente aos parafusos. Esta disposição dos anéis relativamente aos

parafusos é, no entanto, preferível e podem ser previstas outras disposições.

Um esquema de montagem de acordo com a figura 6 está representado nas figuras 7 e 8 e permite compreender melhor esta realização em que os anéis 10a, 10b suportam o binário de travagem, deixando aos parafusos 8a, 8b a função de fixar a posição.

A utilização de anéis evita a realização do rebaixamento mas não apresenta, do ponto de vista da montagem e da manutenção, o aspecto prático dos anéis de centragem 9a, 9b do primeiro modo de realização.

As figuras 9 e 10 mostram uma variante de realização da disposição de acordo com as figuras 6 a 8, na qual um dos anéis, aqui com a referência 11a, é interdependente da pinça de freio 6 e é introduzido num orifício preparado na manga de eixo 7, enquanto o anel 11b é interdependente da manga de eixo. Esta realização proporciona um dispositivo de segurança e evita a montagem à esquerda de uma pinça direita e vice-versa.

Qualquer disposição associando a realização de acordo com as figuras 9 e 10 à das figuras 6 a 8 é obviamente plausível e é possível prever um único anel interdependente, seja da pinça seja da manga de eixo, isto é, semelhante a um dos anéis 11a ou 11b, enquanto o outro anel será constituído por uma peça distinta, isto é, semelhante a um dos anéis 10a ou 10b.

Na realização de acordo com a invenção, ilustrada na figura 11, a pinça de freio 6 é fixada à manga de eixo 7, com a ajuda de um único parafuso 8 montado na posição central da pinça. No entanto, são sempre previstos dois anéis, como nas figuras 6-8 e 9-10, e os que possuem a referência 12a e 12b são montados na posição dos parafusos 8a e 8b das figuras precedentes, entre a pinça 6 e a manga de eixo. Os anéis 12a, 12b são assim paralelos ao parafuso de fixação 8 e situam-se de um lado e do outro do parafuso, a uma distância predeterminada deste e no mesmo plano.

Na figura 12 está representado um esquema de montagem, de acordo com a figura 11, que permite compreender melhor esta realização em que os anéis 12a e 12b, que são aqui interdependentes da manga de eixo 7, embora podendo ser montados de forma diferente, suportam o binário de travagem sustentando o peso da pinça, enquanto o parafuso 8 é utilizado para manter o posicionamento, aplicando o efeito de pressão da pinça sobre a manga de eixo. Uma vantagem desta realização é o facto de só ser necessário apertar um parafuso.

Uma outra realização não conforme à invenção do dispositivo de fixação de uma pinça de freio do disco de travão na manga de eixo de um veículo automóvel encontra-se representada na figura 13, que está associada às figuras 14 a 17, enquanto as figuras 18 a 20 ilustram ligeiras variantes.

Na realização segundo as figuras 13 a 17, retomamos a montagem da pinça de freio 6 do disco de travão 1 na manga de eixo 7, com a ajuda de dois parafusos 8a, b. No entanto, em vez dos anéis das figuras precedentes, rodeia-se de preferência pelo menos uma parte dos parafusos 8a, 8b por uma parte macho em relevo 13, formada por exemplo na manga de eixo 7, enquanto uma parte fêmea côncava 14 é então formada na pinça 6. Todavia, esta realização pode ser invertida, formando a parte macho na pinça e a parte fêmea côncava na manga de eixo.

Com vista a obter as partes macho e fêmea, realiza-se, como se pode ver nas imagens, uma espécie de ranhura na manga de eixo ou sobre a pinça, para que a ranhura suporte o esforço aplicado pelo binário de travagem. Esta solução implica um trabalho específico da pinça e da manga de eixo, mas não é necessário proceder a um acréscimo da peça. Uma tal ranhura é realizada por rebaixamento, efectuado nos apoios entre a manga de eixo e a pinça e é a presença do rebaixamento que permite suportar o binário de travagem. Nas imagens, foi representada uma saliência em cada apoio

para que o apoio superior suporte o binário de travagem em marcha avante e o apoio inferior em marcha-atrás.

De acordo com o mesmo princípio, podemos também, como o ilustram as figuras 18 e 19, realizar dois rebaixamentos em cada apoio. Neste caso, as duas fixações entre a manga de eixo e a pinça de freio trabalham em todas as fases de utilização do veículo, quer em marcha avante quer em marcha-atrás.

Como podemos ainda ver na representação da figura 20, a saliência pode então apresentar-se sob a forma de pino cilíndrico 15 que rodeia completamente o parafuso.

Evidentemente, a manga de eixo 7 ou a pinça 6 podem ser indiferentemente macho ou fêmea e, em todos os casos, as cotas dos apoios devem permitir uma boa colocação da pinça na manga de eixo, sem risco de deformação desta, pelo menos estático.

A invenção não se limita aos exemplos de realização, representadas em detalhe, pois podem ser efectuadas diversas alterações sem sair do contexto das reivindicações em anexo.

REIVINDICAÇÕES

1. Dispositivo de fixação de uma pinça de freio (6) do disco do travão (1) na manga de eixo (7) correspondente, sobretudo num veículo automóvel, que possui um único parafuso (8) colocado entre a manga de eixo (7) e a pinça de freio (6) para manter em posição a pinça de freio (6) na manga de eixo, e que comporta meios suplementares igualmente dispostos entre a manga de eixo (7) e a pinça de freio (6), assegurando a resistência ao atrito numa situação de uma força de travagem, caracterizado por o parafuso (8) ser montado numa posição central da pinça de freio e por os meios suplementares possuírem pelo menos dois pinos (12a, 12b).

2. Dispositivo segundo a reivindicação 1, caracterizado por os pinos (10a, 10b) serem inseridos nos respectivos orifícios previstos na manga de eixo (7) e na pinça de freio (6).

3. Dispositivo segundo a reivindicação 1, caracterizado por pelo menos um dos pinos (11a) ser seguro à pinça de freio (6) e ser inserido num orifício previsto na manga de eixo (7).

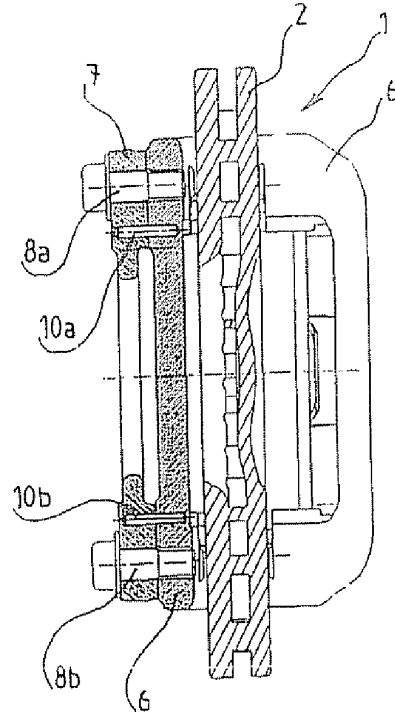
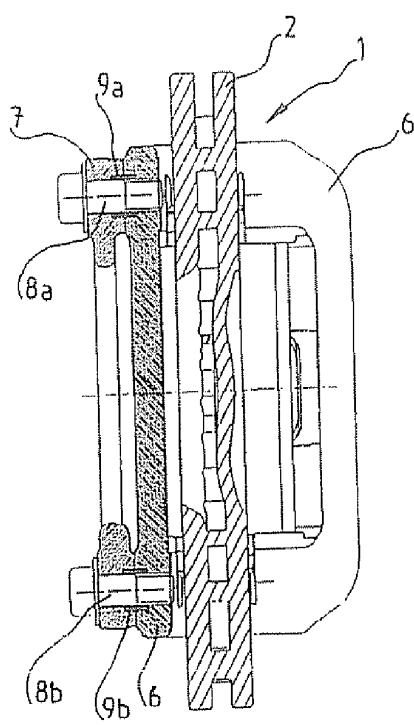
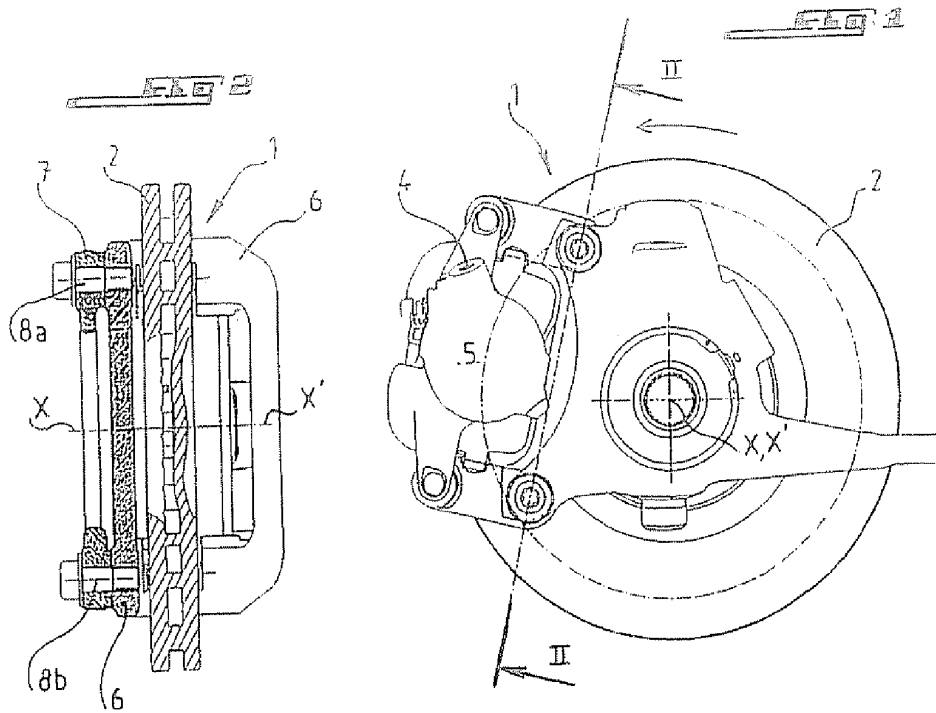
4. Dispositivo segundo a reivindicação 1, caracterizado por pelo menos um dos pinos (11b) ser seguro à manga de eixo (7) e ser inserido num orifício previsto na pinça de freio (6).

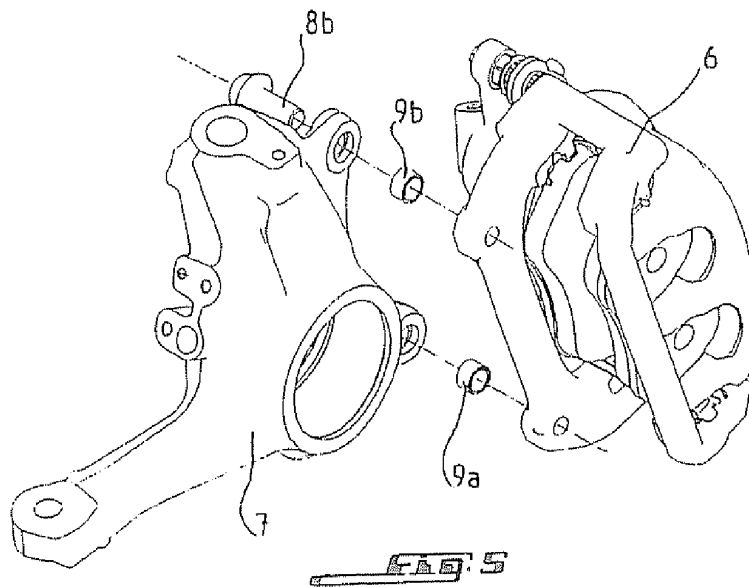
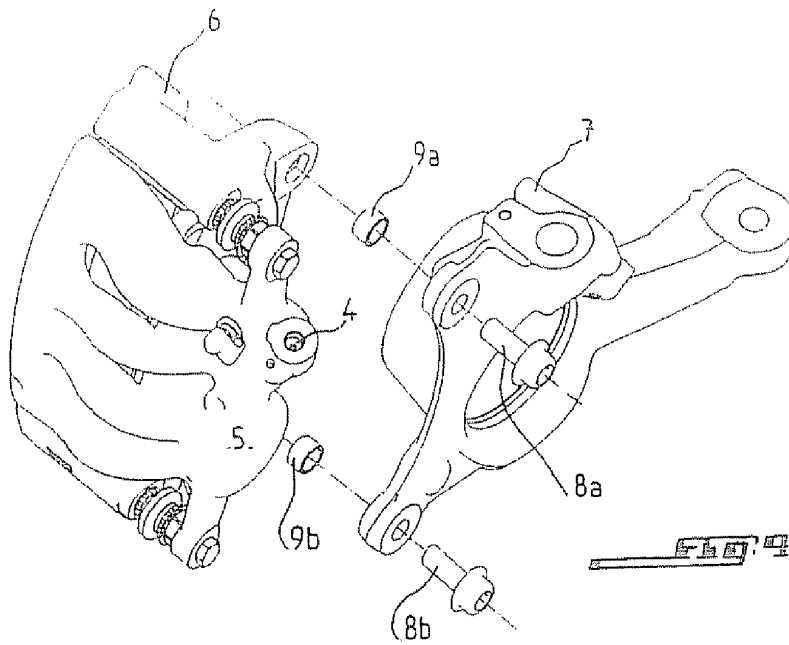
5. Dispositivo de travagem segundo uma das reivindicações 1 a 4, caracterizado por os pinos (10a, 10b; 11a, 11b; 12a, 12b) e o parafuso de fixação (8a, 8b; 8) se encontrarem num mesmo plano.

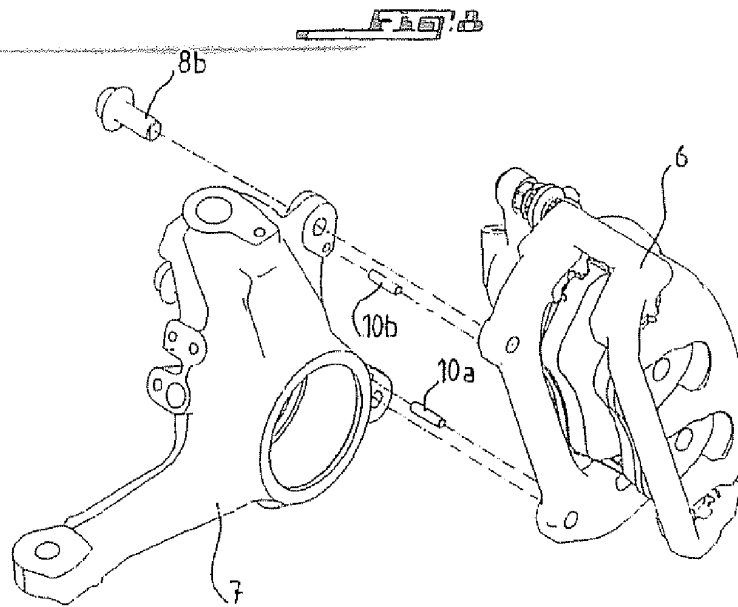
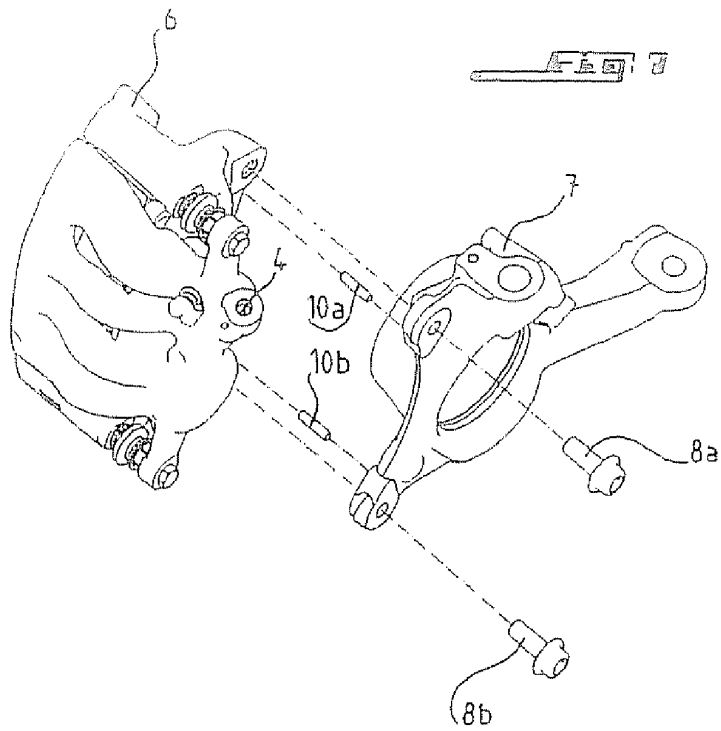
6. Dispositivo segundo a reivindicação 1, caracterizado por os pinos (12a, 12b) serem paralelos ao

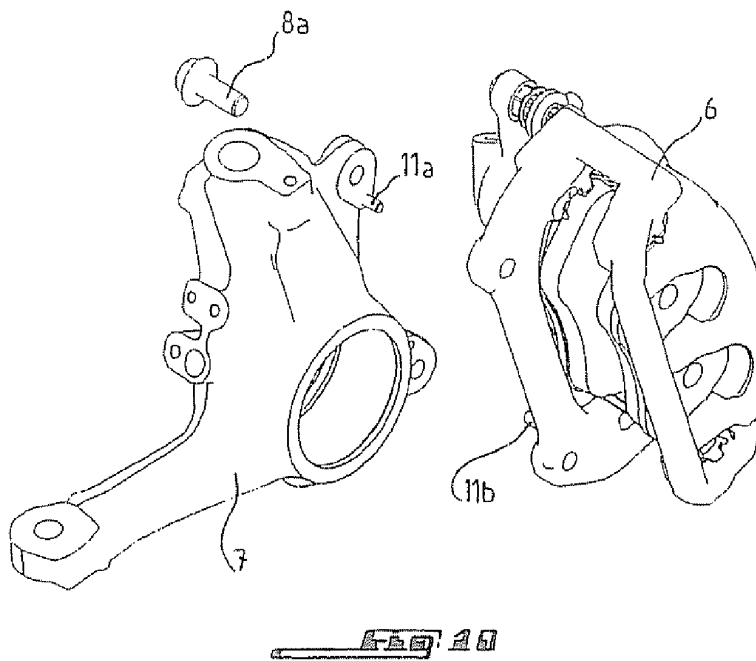
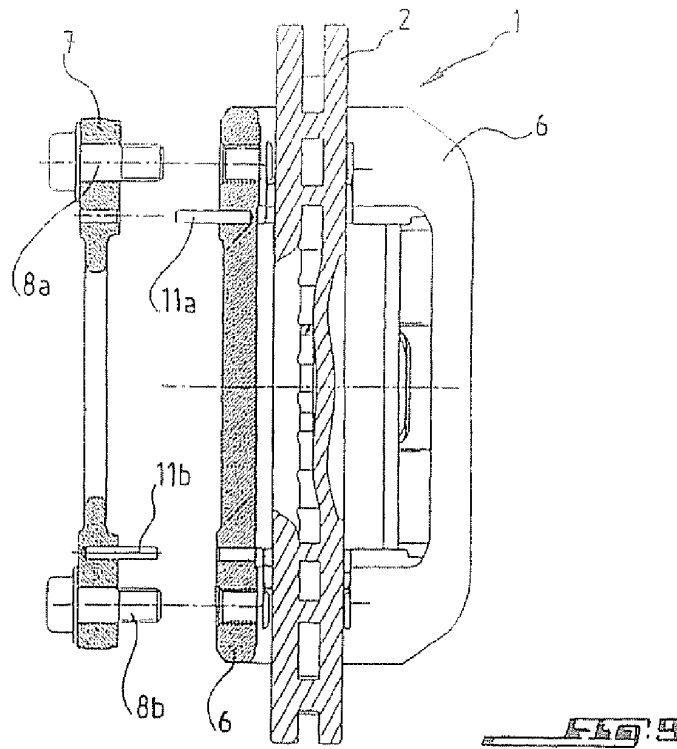
parafuso de fixação (8) e estarem situados de um lado e do outro do parafuso, a uma distância predeterminada deste.

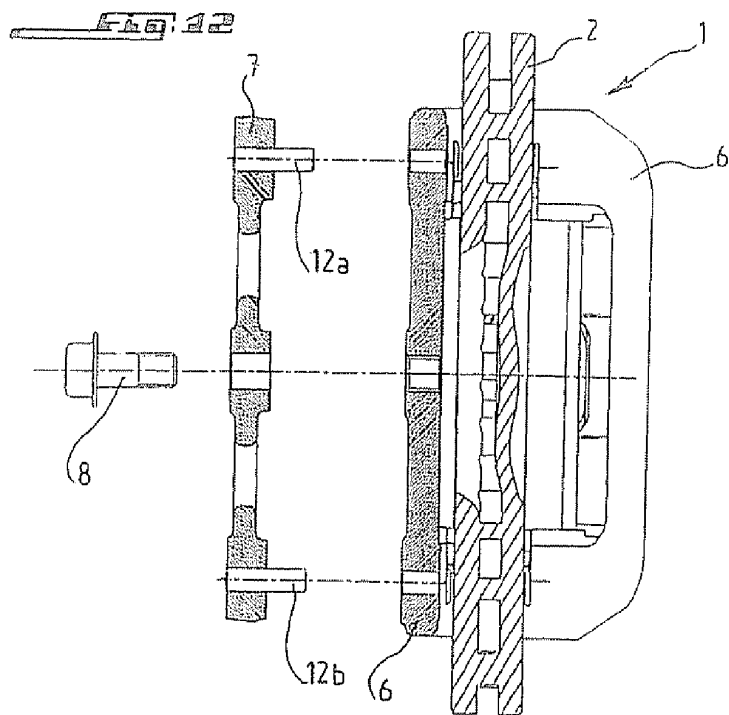
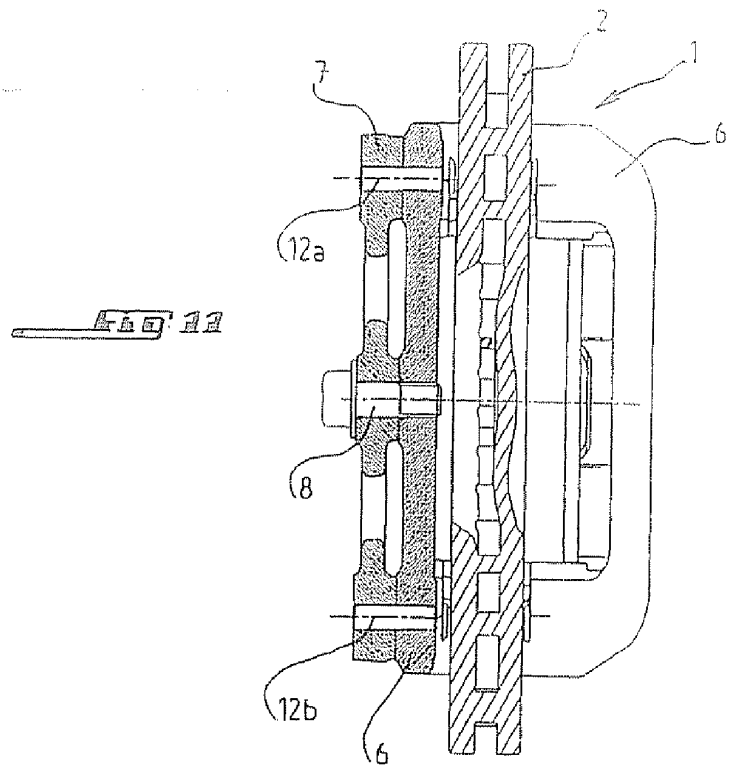
Lisboa, 27/03/2007











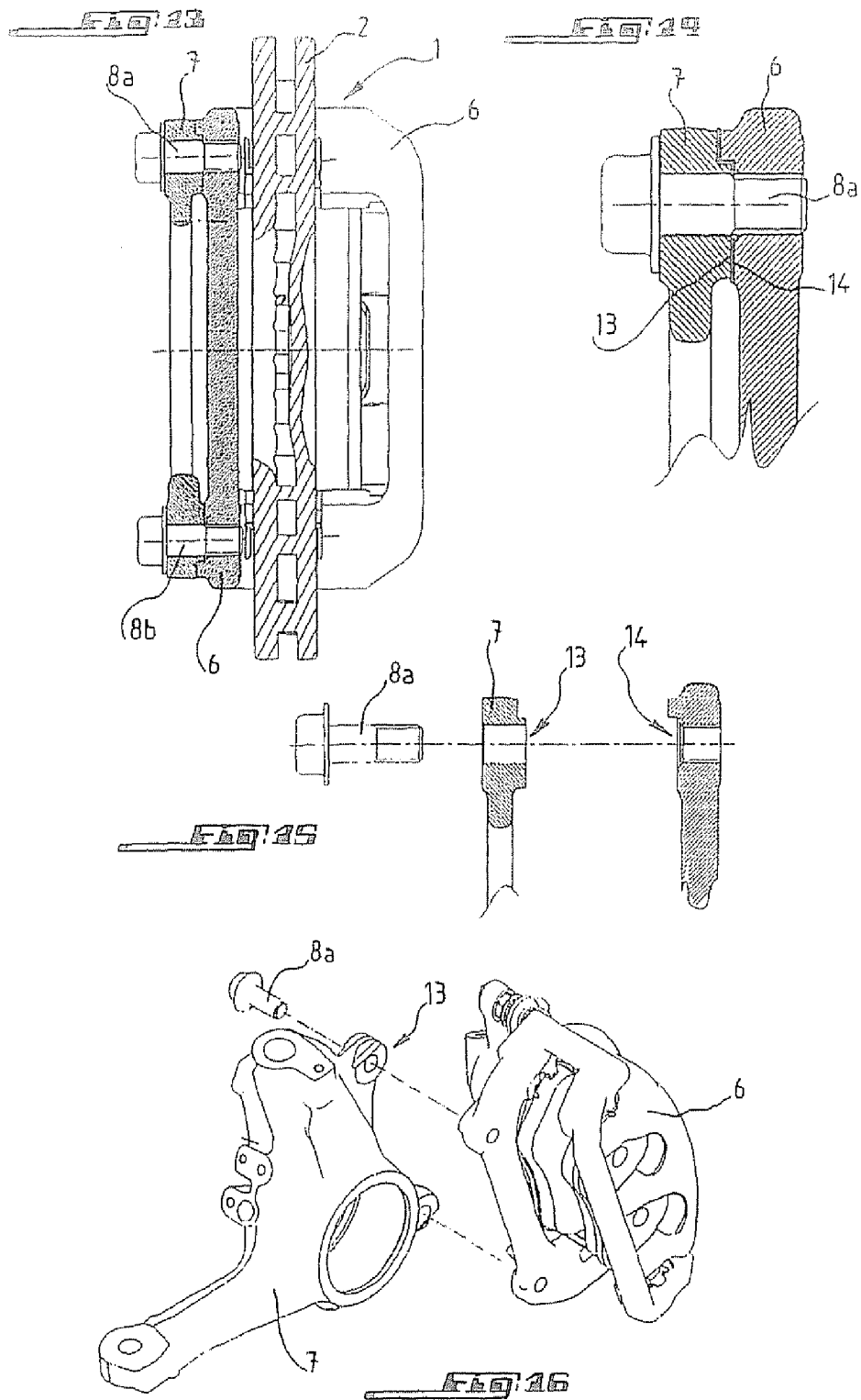


FIG. 17

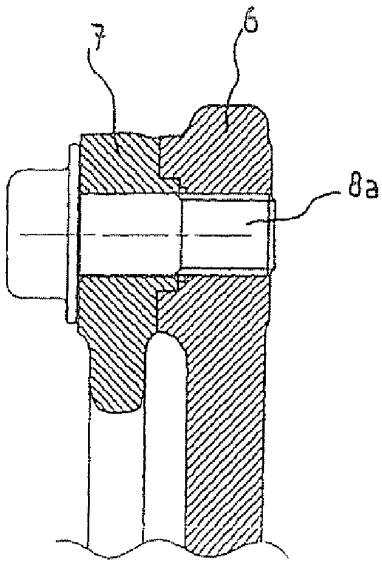
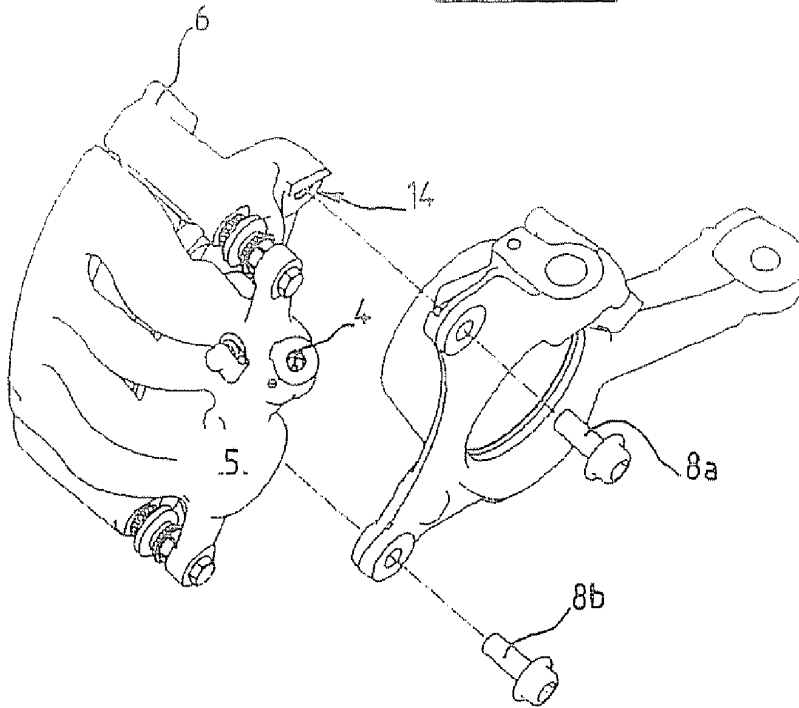


FIG. 19

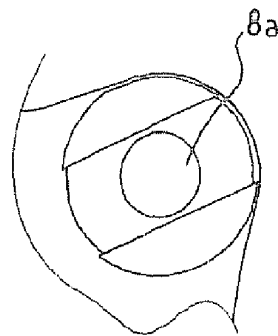


FIG. 18

FIG. 20

