



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

(21) **PI 0713774-5 A2**

(22) Data de Depósito: 28/06/2007  
(43) Data da Publicação: 30/10/2012  
(RPI 2182)



\* B R P I 0 7 1 3 7 7 4 A 2 \*

(51) *Int.Cl.:*  
B60B 27/00  
F16C 19/18  
F16C 33/30  
F16C 35/063  
F16C 43/04

(54) **Título:** CONJUNTO DE MANCAL DE UM CUBO DE RODA DE UM VEÍCULO AUTOMOTOR, ACIONÁVEL ATRAVÉS DE UMA ARTICULAÇÃO GIRATÓRIA

(30) **Prioridade Unionista:** 01/07/2006 DE 10 2006 030 478.0

(73) **Titular(es):** Schaeffler KG

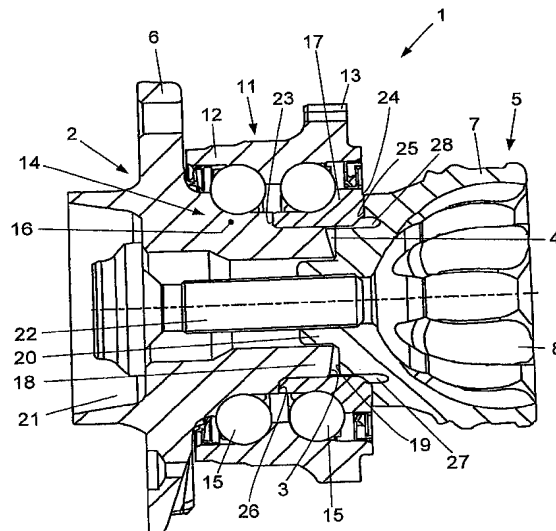
(72) **Inventor(es):** Ernst Masur, Peter Nielbling, Roland Langer

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

(86) **Pedido Internacional:** PCT DE2007001158 de 28/06/2007

(87) **Publicação Internacional:** WO 2008/003292de 10/01/2008

(57) **Resumo:** CONJUNTO DE MANCAL DE UM CUBO DE RODA DE UM VEÍCULO AUTOMOTOR, ACIONÁVEL ATRAVÉS DE UMA ARTICULAÇÃO GIRATÓRIA. A presente invenção refere-se a um conjunto de mancal (1) de um cubo de roda (2) de um veículo automotor, acionável através de uma articulação giratória (5), com um mancal de rolamento (11) de duas carreiras, montado no cubo de roda (2), com ao menos um anel interno de mancal separado (17), o qual, com uma face frontal (24), salienta-se axialmente sobre a ponta do munhão do eixo (18) do cubo da roda (2), sendo que o mancal de rolamento (11) é axialmente protendido através de uma contraface (25) de um corpo articulado (7) da articulação giratória (5), atuante sobre a face frontal (24) do anel interno de mancal separado (17). Para viabilizar uma conexão aprimorada entre o cubo de roda e a articulação giratória e para poder produzir de forma aperfeiçoada uma protensão do mancal de rolamento, está previsto que uma face frontal do munhão do eixo (18) do cubo da roda (2) apresenta uma endentação frontal (3) que pode ser unida à prova de giro com uma endentação frontal (4) correspondente com um corpo articulado (7) da articulação giratória (5), sendo que as endentações frontais (3, 4) estão dispostas ao menos parcialmente em sentido radial e axial abaixo do mancal de rolamento (11) e o anel de mancal interno (17) está em ligação com um meio (27) para a compensação axial da tolerância entre o anel interno do mancal (17) e a contraface (25) do corpo articulado (7).



Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "**CONJUNTO DE MANCAL DE UM CUBO DE RODA DE UM VEÍCULO AUTOMOTOR, ACIONÁVEL ATRAVÉS DE UMA ARTICULAÇÃO GIRATÓRIA**".

Campo da Invenção

5                   A presente invenção refere-se a um conjunto de mancal de um cubo de roda de um veículo automotor, acionável através de uma articulação giratória, no qual o cubo da roda, ligado com um flange da roda, e a articulação giratória, ligada com uma árvore propulsora, estão interligados através de uma endentação, à prova de giro, e com um mancal de rolamento de duas carreiras, aplicado no cubo da roda, tendo ao menos um anel interno de suporte separado, o qual salienta-se com uma face frontal axialmente sobre a ponta de um munhão de eixo do cubo da roda, sendo que o mancal de rolamento está axialmente protendido através de uma face contrária de um corpo articulado da articulação giratória, atuando sobre a face frontal do anel interno de suporte separado.

Antecedentes da Invenção

Um conjunto de mancal desta ordem de um cubo de roda de um veículo automotor, acionável através de uma articulação giratória passou a ser conhecido a partir do documento DE 42 10 461 C2. Neste conjunto, a ligação à prova de giro do cubo da roda e da articulação giratória é viabilizada através de um pino rosqueado que apresenta uma endentação ondulada que penetra em uma endentação interna axial configurada correspondentemente no munhão do eixo do cubo da roda. A contraface do corpo articulado a árvore articulada age duplamente sobre o anel interno de suporte e ultrapassa o munhão axial do cubo da roda, o que ocorre devido ao fato de que uma face frontal da contraface pressiona sobre um lado frontal do anel interno de suporte axialmente saliente e também devido ao fato de que uma face axial da contraface apóia a parte saliente do anel interno de suporte. O objetivo desta disposição é evitar efeitos de deformação, especialmente efeitos de deformação que em consequência de momentos de flexão agem sobre o anel interno de suporte.

É vantajosa em um conjunto desta natureza uma construção re-

lativamente compacta e curta da unidade constituída pelo cubo de roda-articulação giratória, já que o corpo articulado é integrado ao menos um segmento distante em sentido axial dentro do cubo da roda. Portanto, verifica-se um deslocamento progressivo e desejado do ponto central da árvore articulada a partir da articulação esférica externa mais distante possível na direção do lado exterior do veículo. Todavia, terá que ser considerada desvantajosa à configuração da endentação como uma endentação ondulada, já que com uma endentação desta natureza que essencialmente projeta-se em sentido axial, parece ser problemática a regulagem da distância correta das peças uma em relação à outra. Além disso, a contraface do corpo articulado, atuante sobre a face frontal do anel interno de suporte, torna difícil uma regulagem precisa da necessária protensão do anel interno de suporte, já que na protensão da unidade do suporte radial com a árvore articulada surge o problema da coincidência para a isenção de folga axial desejada da endentação e do vão do suporte radial por dois pontos de aplicação axiais, ou seja, radiais na região do encosto da árvore articulada no anel interno do suporte.

A seguir, são conhecidos outros conjuntos de suportes de um cubo de roda de um veículo automotor, acionável de uma articulação giratória, que não apresentam estes problemas, mas que, em outro sentido, apresentam a possibilidade de poderem ser aperfeiçoados.

A partir do documento DE 31 16 720 C1 passou a ser conhecido um conjunto de mancal no qual todo o anel interno é configurado inteiriço no cubo da roda, de maneira que ali não oferece dificuldade de regulagem a protensão e a fixação de um anel interno de suporte separado. No lado frontal do munhão axial do cubo da roda, voltado na direção do corpo articulado, está engastada uma endentação frontal que corresponde com uma endentação frontal na seção externa da articulação do corpo articulado, de maneira que deste modo é assegurada uma simples fixação comparável destes componentes. Para conjuntos de mancais com anéis internos de várias seções não se adapta um conjunto desta natureza. Embora com esta configuração possa ser logrado um comprimento construído axial reduzido, este comprimento para as exigências atuais ainda é demasiado extenso tendo em vista

veículos progressivamente mais compactos e com menor espaço construído progressivamente disponível.

5 Uma disposição similar passou a ser conhecida a partido documento DE 36 04 630 C2, na qual as endentações frontais terminais e axiais do cubo da roda e da articulação giratória são comprimidas de modo oscilante. Também esta disposição ocupa espaço axial construído relativamente amplo.

10 A partir do documento DE 36 36 243 C2 passou a ser conhecida uma unidade constituída de um mancal de roda-articulação de marcha síncrona com um mancal de duas carreiras, que apresenta ao menos um anel interno de suporte configurado separadamente do cubo da roda, que é mantido em sentido axial ou protendido por um colar rebordado previsto no cubo da roda. Este colar pode ser previsto direta ou indiretamente através de um componente intermediário para a fixação do anel interno de suporte. Como  
15 processo de deformação é considerada especialmente uma deformação a frio. Em uma forma de realização está ali previsto que uma endentação frontal ou oblíqua está engastada no colar do cubo da roda deformado que ultrapassa o anel interno do suporte em sentido radial para o exterior, sendo que a endentação frontal ou oblíqua pode ser indiretamente unida à prova de giro  
20 com um componente articulado, especialmente um componente articulado externo. Com uma configuração desta natureza deve ser possível obter uma endentação frontal de orientação radial, de grande extensão, ou uma endentação oblíqua ligeiramente cônica independente do tipo da configuração do mancal, sendo que de acordo com um processo correspondente a endentação  
25 oblíqua ou frontal é engastada no material simultaneamente no processo de fabricação do colar.

30 Uma outra configuração prevê o documento DE 36 36 243 C2 que é configurada uma endentação oblíqua ou frontal em um ressalto anelar que amplia o anel interno de suporte em sentido radial para o exterior, sendo que a endentação frontal ou oblíqua pode ser unida diretamente à prova de giro, com um componente articulado, especialmente o componente articulado externo, e no qual o anel interno de suporte apresenta meios de engran-

zamento, nas quais penetra o colar deformado com fecho devido à forma. A seguir, o anel interno de suporte separado, que pode possuir uma face frontal ampliada, participa na transferência do torque do cubo para a articulação giratória.

5                    Nesta solução, sobre um colar de rebite esférico é aplicado uma endentação axial através de deformação de material. Através deste colar com rebite esférico com endentação torna-se necessário espaço construído adicional em sentido axial. Isto produz um aumento do ângulo de dobramento da árvore articulada, exercendo, portanto, influência negativa sobre a du-  
10                    rabilidade da árvore articulada e sobre a inclinação da direção do veículo automotor.

                    A partir do documento US 6,146,022, finalmente, passou a ser conhecido um conjunto de mancal de um cubo de roda de um veículo auto-  
motor acionável através de uma articulação giratória, a qual, no tocante a um  
15                    comprimento construído reduzido é bastante vantajosa. O munhão do eixo do cubo da roda e um lado frontal do corpo articulado apresentam endenta-  
ções frontais reciprocamente correspondentes, sendo que as endentações frontais são dispostas aproximadamente em sentido central abaixo das traje-  
tórias do conjunto de mancal. No caso, uma trajetória interna no cubo da  
20                    roda e a outra trajetória interna estão engastados na camisa do corpo articulado. Pela integração da trajetória do corpo de rolamento no corpo articula-  
do, o espaço construído axialmente requerido será reduzido. O ponto central do corpo articulado desloca-se, portanto, mais adiante na direção do lado  
externo do veículo. Com tudo, com esta disposição, torna-se complexa a  
25                    regulagem da necessária protensão dos corpos de rolamento do conjunto do mancal.

#### Objeto da Invenção

                    O objeto da invenção reside em criar um conjunto de mancal que elimina as desvantagens mencionadas. Constituí especialmente objeto  
30                    da invenção criar uma unidade axialmente curta, constituída de cubo de roda, de conjunto de mancal e articulação giratória, na qual a regulagem da protensão do mancal possa ser concretizada de modo simples.

### Síntese da Invenção

A invenção tem por base o reconhecimento de que a tarefa posta pode ser solucionada de modo surpreendentemente simples pelo fato de que o munhão axial do cubo da roda e o corpo articulado da articulação giratória apresentam uma endentação frontal, sendo que as endentações frontais projetam em sentido radial e axial abaixo do conjunto do mancal. Além disso, o objeto da tarefa será solucionado pelo fato de que o anel interno do mancal coopera com um meio para a compensação axial de tolerância entre o anel interno do mancal e a face de apoio do corpo articulado.

A invenção parte, portanto, do pressuposto de um conjunto de mancal de um cubo de roda de um veículo automotor acionável através de uma articulação giratória, o qual o cubo da roda, vinculado com o flange da roda, e as articulações giratórias, vinculadas com a árvore propulsora, estão interligadas à prova de giro por meio de uma endentação, e com um mancal de duas carreiras, posicionado no cubo da roda com ao menos com um anel interno de suporte separado, o qual, com uma face frontal, salienta-se axialmente sobre a ponta de um munhão do eixo do cubo da roda, sendo que o mancal de rolamento é axialmente protendido através de uma contraface de um corpo articulado da articulação giratória atuando sobre a face frontal do anel de suporte interno separado. Além disso, está previsto que uma face frontal do munhão do eixo do cubo da roda apresenta uma endentação frontal, no qual pode ser unida à prova de giro com uma correspondente endentação frontal do corpo articulado da articulação giratória, sendo que as endentações frontais estão dispostas ao menos parcialmente em sentido radial e axial sob o mancal de rolamento e o anel de suporte interno está em ligação com um meio para a compensação axial a tolerância reinante entre o anel interno do suporte e a contraface do corpo articulado.

Com esta construção consegue-se, de forma vantajosa, que o ponto de conexão previsto na endentação axial, ou seja, das endentações axiais, esteja disposto o mais distante possível abaixo das trajetórias do deslocamento das esferas, com o que resulta uma unidade axialmente curta, representando o cubo de roda e a articulação giratória.

O problema da coincidência para a desejada liberdade de folga axial da endentação e do vão do mancal radial que se apresenta na protensão do mancal da roda com a árvore articulada, e através de dois pontos de aplicação axiais na região da endentação e do encosto da árvore articulada do anel interno do suporte, será solucionado pelo referido meio para a compensação axial de tolerância entre o anel interno do suporte e a face de apoio do corpo articulado. No caso, esses meios podem ser constituídos por uma configuração correspondentes das peças em questão, ou seja, do anel de suporte interno e/ou da face de encosto do corpo articulado ou por componentes intermediários correspondentes, deformáveis em sentido elástico/plástico.

Portanto, de maneira surpreendentemente simples, é criado um conjunto de mancal constituído de componentes individuais já conhecidos, de construção não somente estreita, ou seja, axialmente curta, na qual, além disso, de uma maneira totalmente nova, é viabilizada uma regulação simples e precisa da protensão do mancal.

Em ampliações da invenção, os meios da regulação para tolerância poderão ser configurados de maneiras mais diversas possíveis, de maneira que surge uma série de novas possibilidades de configuração no âmbito da construção de conjuntos de cubos de rodas, e árvores articuladas.

Poderá ser especialmente previsto que o meio para a compensação axial da tolerância entre o anel interno do mancal e a contraface do corpo articulado seja configurada como componente axial em forma de uma ranhura anelar em um lado frontal do corpo articulado.

Em outras ampliações práticas poderá ser previsto que o meio para a compensação axial das tolerâncias sejam um elemento molar, integrado entre a contraface do corpo articulado e uma face frontal do anel interno do mancal.

Esta configuração ainda pode ser complementada pelo fato de o elemento molar ser configurado como disco ondulado, uma bucha ômega ou uma mola de disco.

É também especialmente vantajosa uma ampliação da invenção

que se destaca pelo fato de que o meio para a compensação axial da tolerância é formada por um outro componente, o qual é de tal modo perfilado no munhão do eixo que entre um anel interno de depósito axial e uma face frontal axial interna do anel interno de suporte radial de suporte radial externo permanece uma distância axial.

Está também previsto no contexto da invenção que o meio para a compensação axial da tolerância seja formado por um estreitamento da seção transversal do anel de suporte axial interno na região de sua face frontal axial interna.

Finalmente é especialmente vantajosa uma configuração da invenção que se destaca pelo fato de que a endentação frontal é configurado como uma endentação Hirth com dentes de projeção radial com número de 20 a 80, especialmente 25 a 50.

#### Breve Descrição dos Desenhos

Em seguida, a invenção será explicitada com base nos desenhos anexos. As figuras mostram:

figura 1 - um corte longitudinal por um primeiro exemplo de execução de um conjunto de mancal de acordo com a invenção,

figura 2 - um corte longitudinal por um segundo exemplo de execução de um conjunto de mancal de acordo com a invenção,

figura 3 - um corte longitudinal por um terceiro exemplo de execução de um conjunto de mancal de acordo com a invenção,

figura 4 - um corte longitudinal por um quarto exemplo de execução de um conjunto de mancal de acordo com a invenção, e

figura 5 - um corte longitudinal por um quinto exemplo de execução de um conjunto de mancal de acordo com a invenção,

#### Descrição Detalhada do Desenho

Nas figuras de 1 a 5 é representado um conjunto de mancal 1 em corte longitudinal, sendo que para componentes idênticos a seguir serão usados os mesmos números de referência.

Assim, a figura 1 apresenta um primeiro exemplo de execução de um conjunto de mancal 1 que apresenta um cubo de roda 2 de um veícu-

lo automotor não representado. Através de uma endentação frontal 3, 4, o cubo da roda 2 está unida com uma articulação 5 já conhecida. Além disso, na sua extremidade axial, o cubo de roda 2 apresenta um flange de roda para receber uma roda de veículo não representada.

5 De forma conhecida, a articulação 5 apresenta um corpo articulado 7 externo em formato sinoidal, em cujo lado interno são configuradas trajetórias 8 para esferas articuladas aqui não representadas. No corpo articulado externo 7 também pode ser introduzido uma seção articulada interna provida igualmente com trajetórias para deslocamentos de esferas, estando  
10 unido com uma árvore propulsora.

Sobre o cubo da roda 2 está aplicado um mancal de rolamento 11 de duas carreiras na forma de um mancal oblíquo, em disposição 0. O mancal de rolamento 11 apresenta um anel externo 12 no qual está perfilado um flange de fixação 13 para um disco de freio, bem como um anel interno  
15 14 para receber corpos de rolamentos. Entre o anel externo 12 e o anel interno 14 estão previstas esferas de mancal 15 que servem como corpos de rolamentos. O anel interno 14 consiste de dois anéis internos de mancal 16 e 17, sendo que um anel interno de mancal, axial externo 16, está configurado de forma inteiriça no cubo da roda 2, ao passo que um anel interno de mancal, axialmente interno, 17, constitui um componente separado, posicionado  
20 sobre um munhão de eixo 18 do cubo da roda 2.

Uma face frontal 19 axial externa do corpo articulado 7 externo está previsto uma endentação frontal 4 que engranza com a endentação frontal 3, correspondente do munhão do eixo 18. Esta endentação frontal 3,  
25 4 serve para transferir um torque da articulação giratória 5 sobre para o cubo da roda 2. A endentação frontal 3, 4 encontra-se em sentido radial e axial sob do mancal de rolamento 11, aproximadamente no centro abaixo do anel de mancal interno 17, axial interno.

No centro da face frontal 19 do corpo articulado externo 7 está  
30 configurado um ressalto 20 que apresenta uma perfuração provida de uma endentação axial. Nesta perfuração está atarraxado um pino 22 que oferece acesso a partir de uma perfuração 21 central do cubo de roda 2. Esta perfu-

ração 21 central oferece acesso por uma perfuração central não representada, de maneira que é possível a soltura ou montagem da árvore propulsora não mostrada com a articulação giratória 5 a partir do lado externo do veículo.

5 O anel interno de mancal 17, axialmente interno, apresenta uma face frontal 23 axial externa e uma face frontal 24, axial interna, voltadas na direção da contraface 25 do corpo articulado 7 onde encostam. Ao apertar o pino 22 o cubo da roda 2 e o corpo articulado 7 serão movidos axialmente um contra o outro, até que as endentações frontais 3, 4 engranzem reciprocamente. Simultaneamente a contraface 25 do corpo articulado 7 pressiona sobre a face frontal 24 axial interna do anel de mancal interno 17, pressionando desta forma o anel de mancal interno 17 contra uma face de apoio 26 axial do munhão do eixo 18.

15 Como a endentação frontal 3, 4 encontra-se em sentido axial relativamente distante abaixo do mancal de rolamento 11, resulta, na protensão do cubo de roda 1 com a articulação giratória 5, o problema do sincronismo para a desejada isenção de folga axial da endentação e do vão do mancal da roda por dois pontos axiais de encosto na região da endentação frontal 3, 4 e do encosto da contraface 25 na face frontal 24 do anel interno do mancal 17.

20 Para eliminar este problema, o anel axial interno do mancal 17 está vinculado com o meio 27 para a compensação axial da tolerância entre este anel interno do mancal 17 e a contraface 25 do corpo particular 27. Este meio 27 para a compensação axial da tolerância, na forma de realização de acordo com a figura 1, é um componente axial na forma de uma ranhura axial 28 na contraface 25, ou seja, na face frontal 19, do corpo articulado 7. Através deste componente 28 é conseguida uma deformidade elástica na região da contraface 25, de maneira que na montagem verifica-se inicialmente na região da endentação frontal 3, 4 um encosto isento de folga do munhão do eixo 18 no corpo articulado 7. A necessária compensação de tolerância para a protensão axial segura do anel interno do mancal 17 é assegurada pela deformabilidade elástica do corpo articulado 7 na região do encosto do

corpo articulado.

A figura 2 apresenta o segundo exemplo de execução do conjunto de mancal 1 de acordo com a invenção, que corresponde amplamente ao modelo mostrado na figura 1. Somente o meio 27 para compensação axial da tolerância é aqui configurado de modo diferente, ou seja, como um elemento molar 29, em forma de um disco ondulado 30, integrado entre a contraface 25 e a face frontal 24 do anel de mancal axial interno 17. Ao invés do disco ondulado 30 poderá também ser empregado um outro componente de material deformável ou elástico, por exemplo, uma bucha ômega já conhecida ou uma mola de disco.

A figura 3 apresenta um terceiro exemplo de execução do conjunto de mancal 1 de acordo com a invenção, correspondendo amplamente ao modelo mostrado na figura 1. Também nesta forma de realização, está previsto um componente axial de uma ranhura anelar 28 na contraface 25 na face frontal 19 do corpo articulado 7 onde é engastada. O meio 27 para a compensação axial da tolerância será formado, nessa forma de realização, adicionalmente a ranhura anelar 28, por um componente 31, sendo que este componente 31 é de tal modo configurado no munhão de eixo 18 que entre o anel interno do mancal 16, axial externo, e a face frontal 23 axial externa do anel interno de mancal 17 permanece uma distância axial. Pelo componente 31 o anel de mancal interno 17 pode ser livremente deslocado em sentido axial por um curto trecho. A folga axial necessária do conjunto de mancal 1 é lograda por uma junção correspondente dos componentes individuais ou através de um esmerilhamento dos percursos internos em estado já montado.

A figura 4 apresenta um quarto exemplo de execução do conjunto de mancal 1 de acordo com a invenção, correspondendo amplamente aos exemplos de execução mostrados nas Figuras de 1 a 3, não apresentando, todavia, uma ranhura anelar na contraface 25 do corpo articulado 7. O meio 27 para a compensação axial da tolerância é formado, nesta forma de realização, por um estreitamento na seção transversal 32 do anel de mancal interno 17 axial interno, na região da sua face frontal 23 axial externa. O es-

5      tratamento da seção transversal 32 do anel de mancal interno 17, axialmente interno, é configurado de tal modo que com sujeição de força correspondente pela contraface 25 do corpo articulado 7 sobre a face frontal axial interna do anel de mancal interno 17 é assegurada uma compensação de tolerância pela deformação do anel de mancal interno 17. O estreitamento na seção transversal 32 do anel de mancal interno 17 axial interno, atua, por conseguinte, como elemento elástico.

10      Na figura 5 está representado um quinto exemplo de execução do conjunto de mancal 1 de acordo com a invenção 1, correspondendo amplamente aos exemplos de execução mostrados nas Figuras de 1 a 4, porém apresentando um segundo anel de mancal interno 17 separado.

15      Em todos os cinco exemplos de execução, a endentação frontal 3, 4 do cubo da roda 2 e articulação giratória 5 é configurada como endentação Hirth com dentes de projeção radial, sendo que o número dos dentes está situado entre 40 e 50.

#### LISTAGEM NUMÉRICA

	1	Conjunto de Mancal
	2	Cubo de Roda
	3	Endentação Frontal
20	4	Endentação Frontal
	5	Articulação Giratória
	6	Flange de Roda
	7	Corpo Articulado Externo
	8	Trajatória no Corpo Articulado Externo
25	9	-
	10	-
	11	Mancal de Rolamento
	12	Anel Externo
	13	Flange de Fixação
30	14	Anel Interno
	15	Esfera de Mancal
	16	Anel Interno do Mancal

	17	Anel Interno do Mancal
	18	Munhão do Eixo
	19	Face Frontal
	20	Ressalto
5	21	Perfuração
	22	Pino
	23	Face Frontal
	24	Face Frontal
	25	Contraface
10	26	Face de Encosto
	27	Meio
	28	Ranhura Anelar
	29	Elemento Elástico
	30	Disco Ondular
15	31	Componente (Ranhura Anelar)
	32	Estreitamente Transversal

## REIVINDICAÇÕES

1. Conjunto de mancal (1) de um cubo de roda (2) de um veículo automotor, acionável através de uma articulação giratória (5), no qual o cubo da roda (2), unido com o flange de roda (6), e a articulação giratória (5) unida com a árvore propulsora, por meio de uma endentação (3, 4), interligadas à prova de giro, e com um mancal de rolamento (11) de duas carreiras, montado no cubo da roda (2), com ao menos um anel interno de mancal (17) separado, que se salienta com uma face frontal (24) axialmente sobre a ponta de um munhão do eixo (18) do cubo da roda (2) sendo que um mancal de rolamento (11) está axialmente protendido através de uma contraface (25) de um corpo articulado (17) da articulação giratória, atuante sobre a face frontal (24) do anel de mancal interno separado (17), caracterizado pelo fato de que uma face frontal do munhão do eixo (18) do cubo da roda (2) apresenta uma endentação frontal (3) que pode ser unida à prova de giro com uma correspondente endentação frontal (4) do corpo articulado (7) da articulação giratória (5) sendo que as endentações frontais (3, 4) estão ao menos parcialmente dispostas em sentido radial e axial abaixo do mancal de rolamento e anel de mancal interno (17) está em ligação com um meio (27) para a compensação axial da tolerância entre o anel de mancal externo (17) e a contraface (25) do corpo articulado (7).

2. Conjunto de mancal de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o meio (27) para a compensação axial da tolerância entre o anel de mancal interno (17) e a contraface (25) do corpo articulado (7) é um componente axial de forma de uma ranhura anelar (28) na face frontal (19) do corpo articulado (7).

3. Conjunto de mancal de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizado pelo fato de que o meio (27) para a compensação axial da tolerância é um elemento molar (29), integrado entre a contraface (25) do corpo articulado (7) e a face frontal (24) entre o anel interno do mancal (17).

4. Conjunto de mancal ao menos de acordo com a reivindicação 3, caracterizado pelo fato de que o elemento elástico (29) é um disco ondulado (30), uma bucha ômega ou uma mola de disco.

5. Conjunto de mancal ao menos de acordo com uma das reivindicações de 1 a 4, caracterizado pelo fato de que o meio (27) para a compensação axial da tolerância é formado por um componente (31), de tal modo perfilado no munhão do eixo (18), que entre um anel interno de mancal (16), axial externo, e uma face frontal (23), axial externa, do anel interno de mancal (17), axialmente interno, permanece uma distância interna axial.

6. Conjunto de mancal de acordo com a reivindicação 5, caracterizado pelo fato de que o meio (27) para a compensação axial da tolerância é formado por um estreitamento da seção transversal (32) do anel de mancal interno (17), axialmente interno, na região de sua face frontal (23) axial externa.

7. Conjunto de mancal ao menos de acordo com uma das reivindicações de 1 a 6, caracterizado pelo fato de que a endentação frontal (3, 4) é uma endentação Hirth com dentes de projeção radial com um número 20 até 80, especialmente 25 a 50.

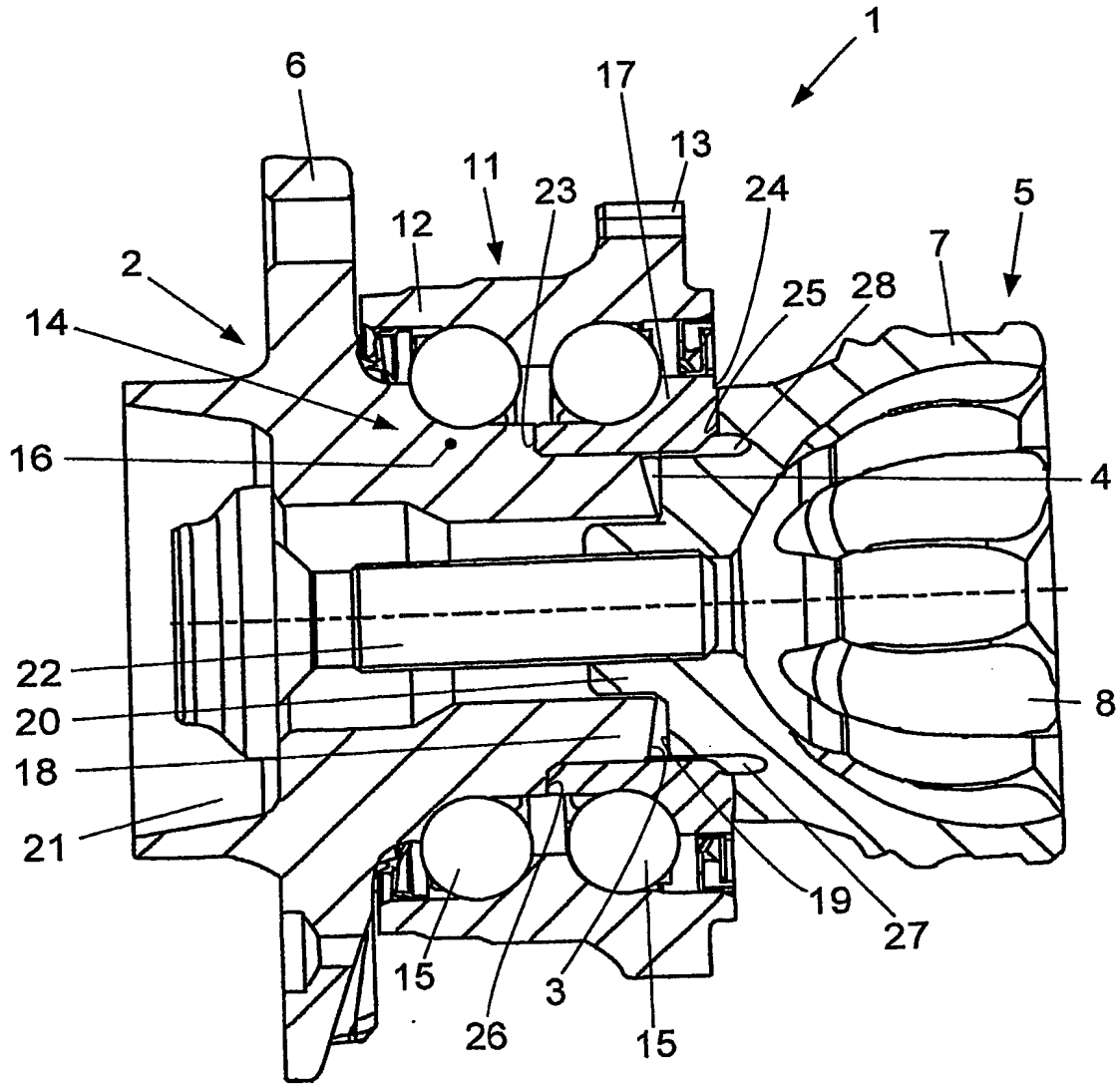


Fig. 1

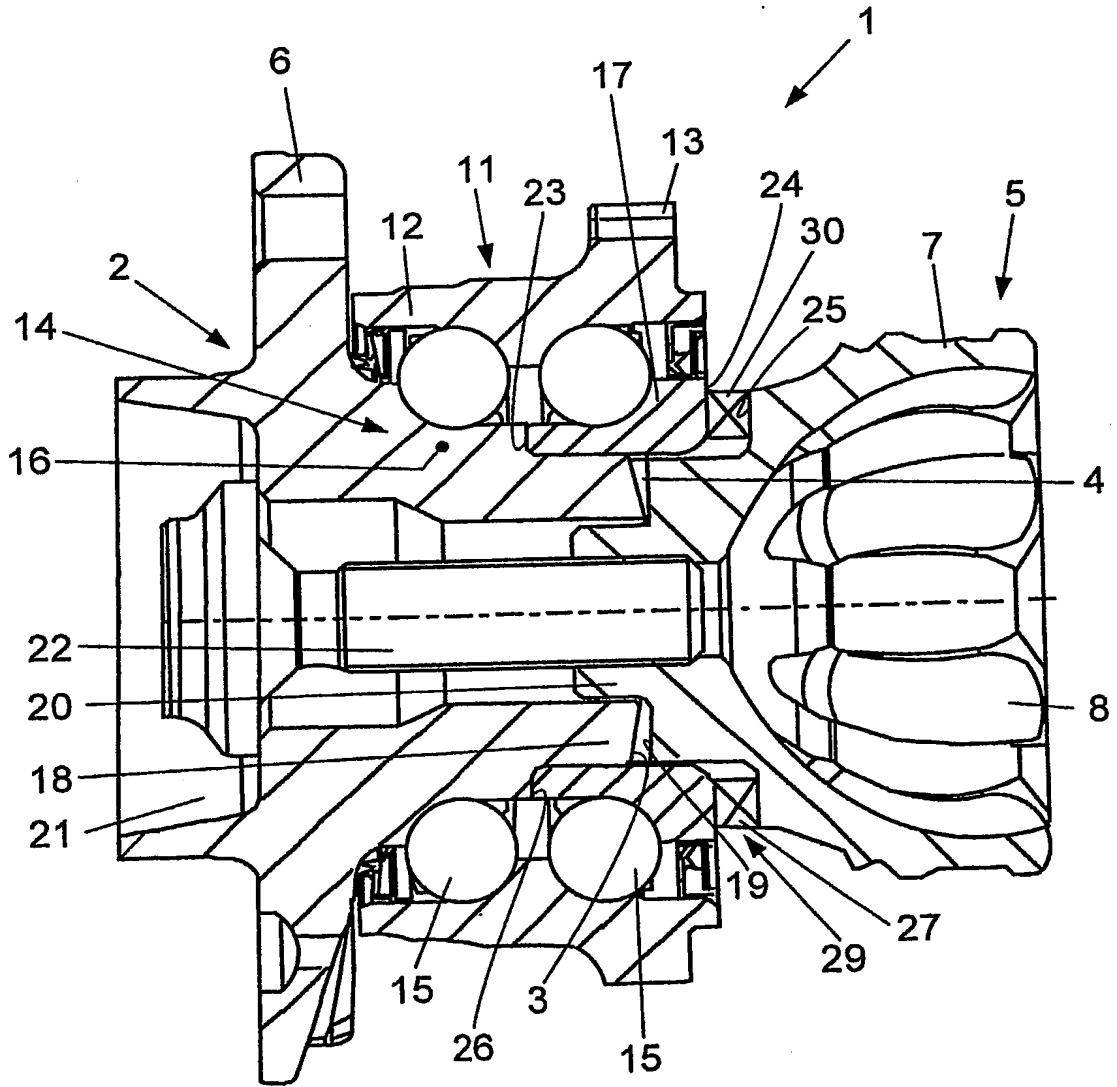


Fig. 2

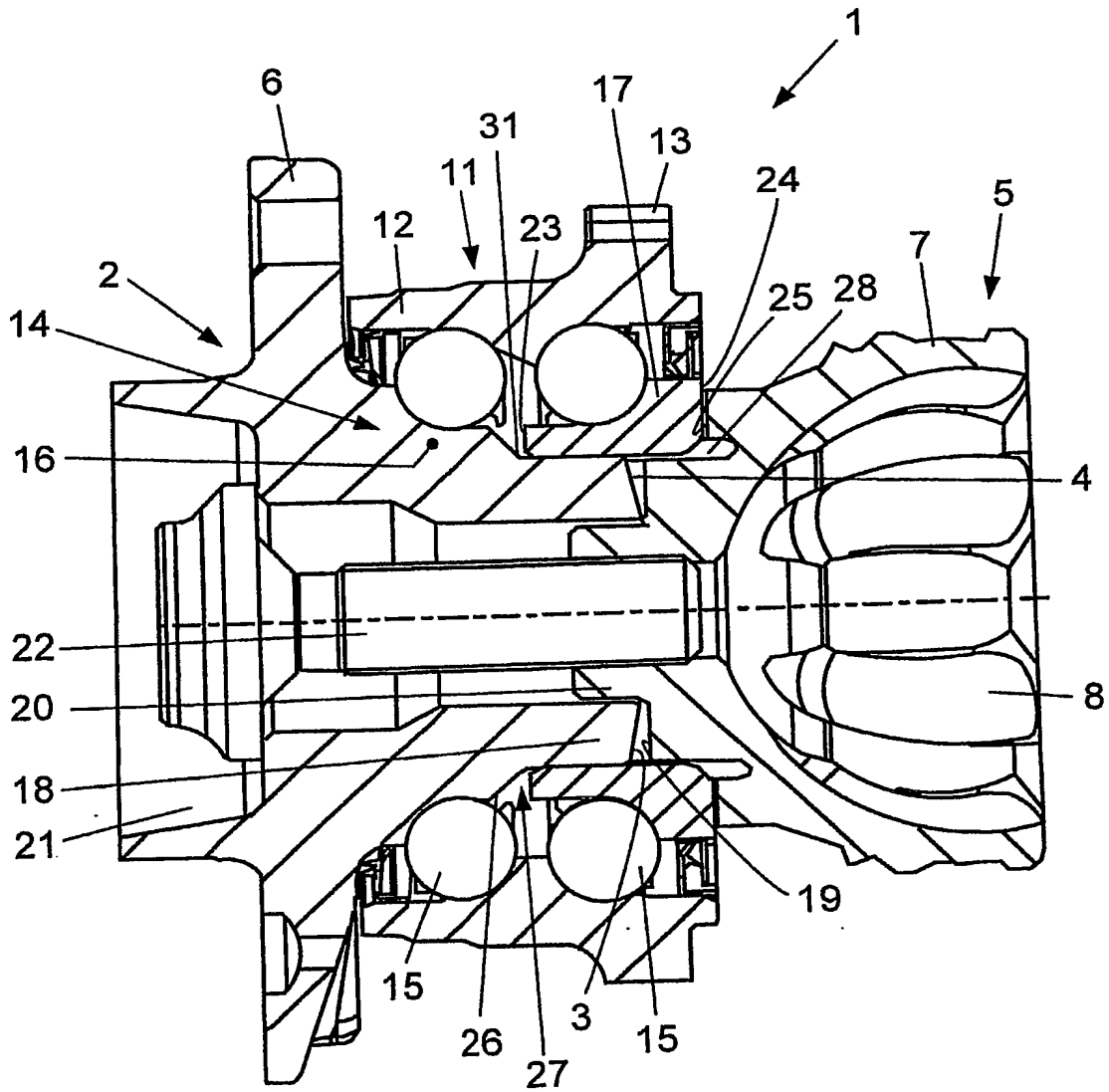


Fig. 3

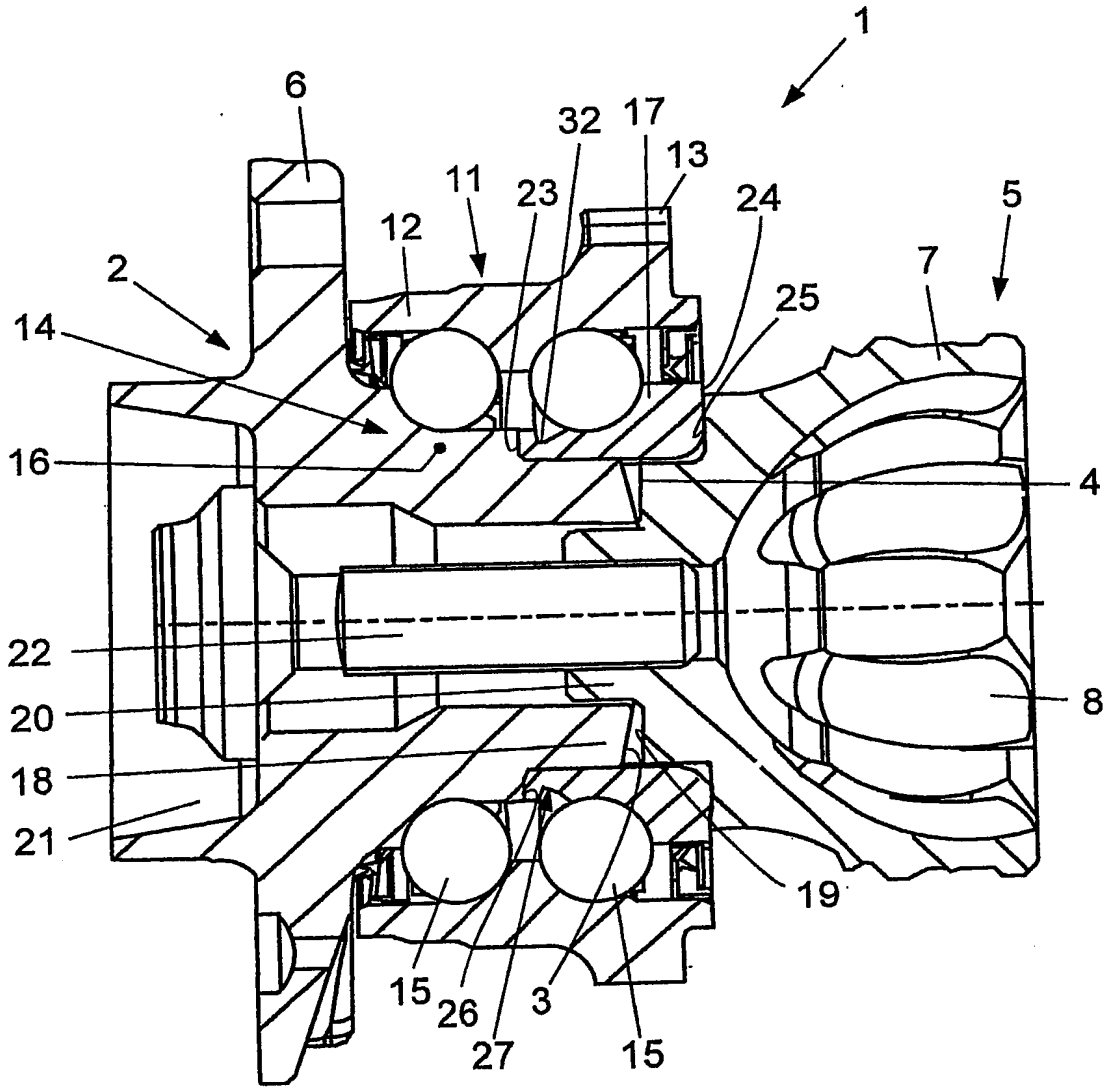


Fig. 4

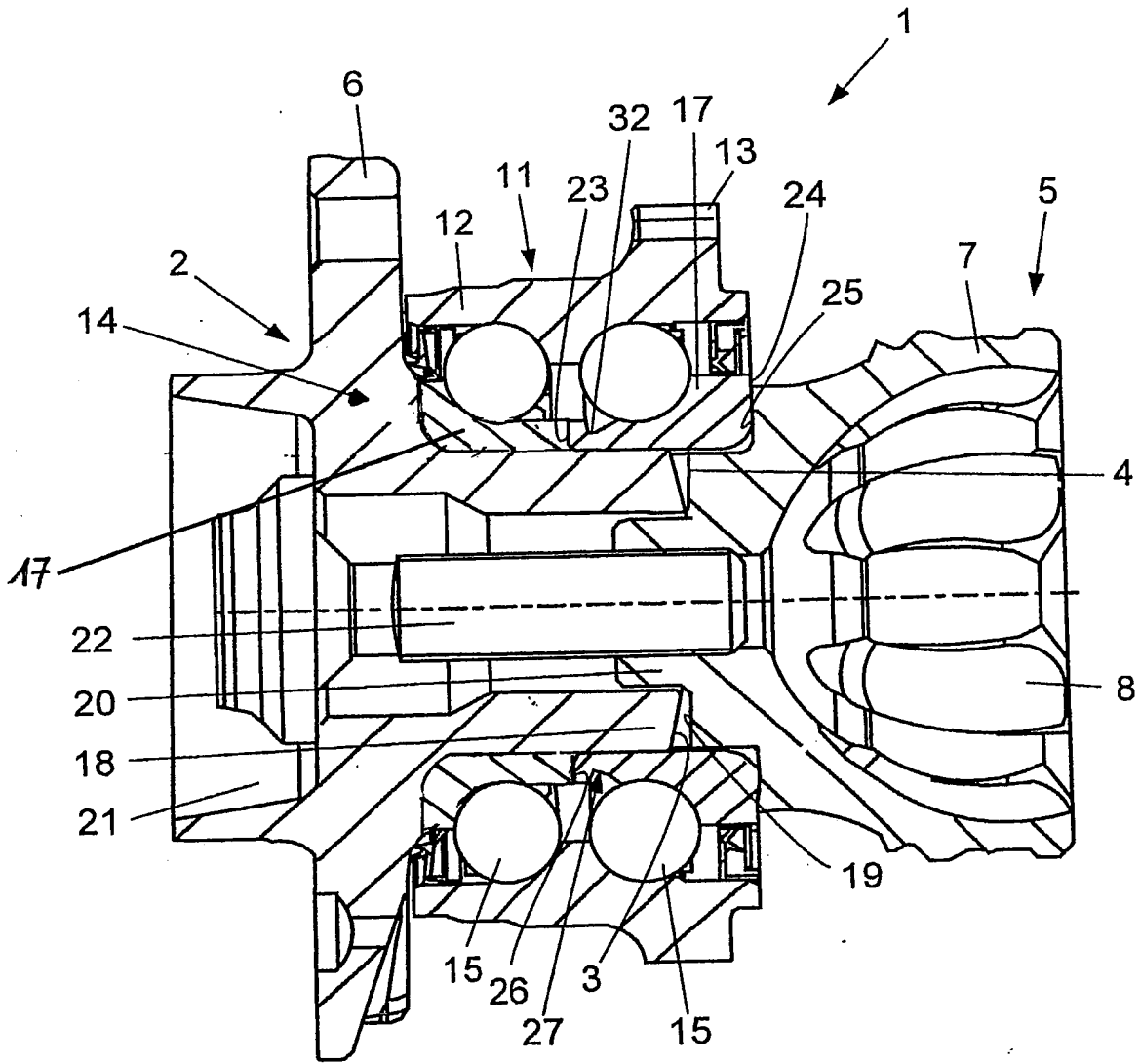


Fig. 5

## RESUMO

Patente de Invenção: **"CONJUNTO DE MANCAL DE UM CUBO DE RODA DE UM VEÍCULO AUTOMOTOR, ACIONÁVEL ATRAVÉS DE UMA ARTICULAÇÃO GIRATÓRIA"**.

5                   A presente invenção refere-se a um conjunto de mancal (1) de um cubo de roda (2) de um veículo automotor, acionável através de uma articulação giratória (5), com um mancal de rolamento (11) de duas carreiras, montado no cubo de roda (2), com ao menos um anel interno de mancal separado (17), o qual, com uma face frontal (24), salienta-se axialmente sobre a ponta do munhão do eixo (18) do cubo da roda (2), sendo que o mancal de rolamento (11) é axialmente protendido através de uma contraface (25) de um corpo articulado (7) da articulação giratória (5), atuante sobre a face frontal (24) do anel interno de mancal separado (17). Para viabilizar uma conexão aprimorada entre o cubo de roda e a articulação giratória e para poder produzir de forma aperfeiçoada uma protensão do mancal de rolamento, está previsto que uma face frontal do munhão do eixo (18) do cubo da roda (2) apresenta uma endentação frontal (3) que pode ser unida à prova de giro com uma endentação frontal (4) correspondente com um corpo articulado (7) da articulação giratória (5), sendo que as endentações frontais (3, 4) estão dispostas ao menos parcialmente em sentido radial e axial abaixo do mancal de rolamento (11) e o anel de mancal interno (17) está em ligação com um meio (27) para a compensação axial da tolerância entre o anel interno do mancal (17) e a contraface (25) do corpo articulado (7).

10

15

20