



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

(21) **PI0611911-5 A2**

(22) Data de Depósito: 16/06/2006  
(43) Data da Publicação: 05/10/2010  
(RPI 2074)



(51) *Int.Cl.:*  
F16C 11/06

(54) Título: **ARTICULAÇÃO ESFÉRICA**

(30) Prioridade Unionista: 17/06/2005 DE 10 2006 028 515.5

(73) Titular(es): ZF FRIEDRICHSHAFEN AG

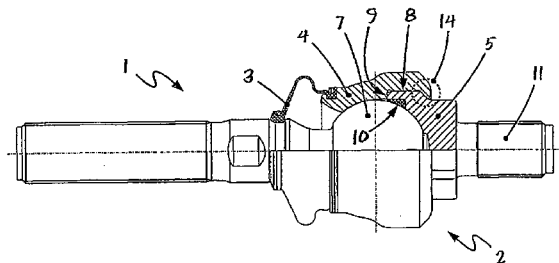
(72) Inventor(es): Manfred Buhl, Ralf Kunze

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

(86) Pedido Internacional: PCT DE2006001036 de 16/06/2006

(87) Publicação Internacional: WO 2006/133693 de 21/12/2006

(57) **Resumo:** ARTICULAÇÃO ESFÉRICA. A presente invenção refere-se a uma articulação esférica, por exemplo, para um sistema de eixo de um veículo automóvel. A articulação esférica apresenta uma caixa da articulação (2), em essência em forma de anel ou vaso, sendo que no espaço interno da caixa da articulação (2), está recebida de maneira móvel por deslizamento a esfera (7), de um pino esférico (1). De acordo com a invenção a articulação esférica se destaca pelo fato, que a caixa da articulação (2), consiste em uma meia-concha da caixa do lado do pino esférico, e de uma meia-concha da caixa do lado da tampa da caixa (4, 5). Neste caso, ambas as meias-conchas da caixa (4, 5), apresentam cada vez um encosto axial (9) em essência circundante. Através do encosto axial (9), as meias-conchas da caixa (4, 5), podem ser levadas a encostar-se uma à outra de maneira exatamente definida na direção axial. A articulação esférica de acordo com a invenção pode ser dominada bem com respeito à reprodutibilidade das tolerâncias na fabricação, e pode ser fabricada ao mesmo tempo de maneira favorável em termos de custos. Além disso, através da invenção, pode ser aumentada na capacidade de suporte específica da articulação esférica e, respectivamente, podem ser reduzidas as medidas da articulação esférica.



Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "**ARTICULAÇÃO ESFÉRICA**".

DESCRIÇÃO

5 A presente invenção refere-se a uma articulação esférica, por exemplo, para um sistema de eixo ou uma suspensão da roda de um veículo automóvel, de acordo com o termo genérico da reivindicação de patente 1.

Articulações esféricas do gênero inicialmente mencionadas se utilizam de maneira exemplar, no entanto, de maneira nenhuma exclusivamente, no chassi e na região da suspensão da roda ou da direção, respectivamente, de veículos automóveis, por exemplo, como suspensão articulada  
10 ou como articulação de guia.

Articulações esféricas de acordo com o gênero, de acordo com o estado da técnica, apresentam usualmente uma caixa em uma só peça, assim como uma chumaceira disposta dentro desta, na maior parte dos casos  
15 de um material de polímero. Para a fixação da chumaceira, na maioria dos casos uma região axial frontal da caixa se deforma de tal maneira, que a chumaceira e a esfera são unidas por prensagem e encerradas, respectivamente, sob uma determinada tensão prévia.

Outras maneiras de construção de articulações esféricas de acordo com o gênero dispõem também de uma caixa da articulação em uma  
20 só peça, sendo que dentro da caixa da articulação está disposta uma chumaceira em duas partes, a qual consiste também usualmente em material sintético. O fechamento da caixa da articulação e, respectivamente, a fixação da chumaceira na caixa, ocorre neste caso de maneira semelhante como no caso das articulações esféricas conhecidas com chumaceira em uma  
25 só peça.

No entanto, no caso de articulações esféricas conhecidas deste gênero ocorre na fabricação o problema, que na ocasião do fechamento da caixa, que se realiza como descrito em geral por meio de deformação de  
30 uma região parcial da caixa da articulação, a posição da chumaceira esférica dentro da caixa da articulação assim como especialmente as condições de tensão prévia entre a chumaceira e a esfera da articulação, não podem ser

dominadas ou reproduzidas, respectivamente, de maneira ótima.

O nível das forças de tensão prévia dentro da articulação esférica, e inerente a estas o parâmetro funcionalmente importante do momento basculante necessário para o movimento da esfera da articulação dentro da chumaceira esférica, dependem no caso das articulações esféricas conhecidas, por conseguinte, em essência da meticulosidade do processo de deformação. Conseqüentemente, no caso das articulações esféricas conhecidas do estado da técnica, existe uma faixa de dispersão correspondentemente larga dos valores do momento basculante. Especialmente no caso de utilizações exigentes, tolerâncias deste gênero dos valores do momento basculante, no entanto, se aceitam cada vez menos.

Com vista a este fundamento é tarefa da presente invenção criar uma articulação esférica, com a qual podem ser vencidas as desvantagens mencionadas do estado da técnica. Especialmente, a articulação esférica deve apresentar tolerâncias menores possíveis, especialmente com vista ao momento basculante, as quais são confiavelmente controláveis em termos de técnica de fabricação.

Esta tarefa é solucionada por meio de uma articulação esférica, com as características da reivindicação de patente 1. Formas de execução preferidas são objeto das reivindicações dependentes.

A articulação esférica de acordo com a invenção compreende inicialmente uma vez de maneira em princípio conhecida uma caixa da articulação, com um espaço interno, na maioria dos casos em essência em forma de vaso ou de cilindro, sendo que no espaço interno da caixa da articulação está recebida de maneira móvel por deslize, a esfera da articulação da articulação esférica.

No entanto, de acordo com a invenção a articulação esférica se destaca pelo fato, que a caixa da articulação, em relação ao eixo longitudinal do pino esférico em sua posição neutra, consiste em uma meia-concha da caixa do lado do pino esférico, assim como de uma meia-concha da caixa do lado da tampa da caixa. Neste caso, ambas as meias-conchas da caixa, por meio de cada vez um encosto em essência circundante em forma de anel,

podem ser levadas a encostar-se uma à outra de maneira exatamente definida na direção do eixo da caixa da articulação. Neste caso, o termo "meias-conchas da caixa" só deve significar analogamente, que a caixa da articulação é executada da maneira característica reivindicada em duas partes, sendo que as "meias-conchas da caixa" de maneira nenhuma têm que apresentar o mesmo tamanho ou a mesma forma.

Isso significa em outras palavras, que na ocasião da montagem da articulação esférica de acordo com a invenção, em virtude dos encostos correspondentes em termos de forma um em relação ao outro, dispostos cada vez em ambas as meias-conchas da caixa, ocorre sempre um posicionamento absolutamente exato de ambas as meias-conchas da caixa, na direção do eixo da caixa da articulação. Desta maneira, no entanto, também está garantido um volume interno da caixa da articulação sempre exatamente igual à diferença do estado da técnica, o que leva por sua vez a condições da tensão prévia que podem ser reproduzidas exatamente, entre a caixa da articulação e a esfera da articulação e, respectivamente, entre uma chumaceira disposta dentro da caixa da articulação e a esfera da articulação.

Além disso, as meias-conchas da caixa dispõem de preferência cada vez de um encosto radial, também em essência circundante. Neste caso, os encostos radiais que correspondem em termos de forma um ao outro, garantem que as meias-conchas da caixa se encostam uma à outra também em direção radial de maneira exatamente definida e centrada.

Neste caso, primeiramente é insignificante para a realização da invenção, se a articulação esférica também apresenta separadamente uma chumaceira, de que material e em que sistema de construção está eventualmente executado a chumaceira, ou se uma chumaceira eventualmente existente está configurada de uma ou duas partes.

No entanto, de acordo com uma forma de execução especialmente preferida, pelo menos uma meia-concha da caixa, de preferência ambas as meias-conchas da caixa, formam ao mesmo tempo cada vez diretamente uma parte da chumaceira para a esfera da articulação. Isso significa

em outras palavras, que uma ou ambas as metades da caixa da articulação, sem uma chumaceira separadamente intercalada, representam em seu lado interno ao mesmo tempo a superfície de apoio para a esfera da articulação.

5 Deste modo, primeiramente deixa de ser necessária a previsão adicional de uma chumaceira separada, pelo qual já podem ser economizados dispêndio e custos correspondentes. Além disso, desta maneira podem ser obtidas tolerâncias ainda mais reduzidas das medidas, assim como especialmente no caso das inerentes forças de tensão prévia e torques máximos.

10 Uma vez que deste modo não é mais necessária nenhuma chumaceira adicional entre a esfera da articulação e a caixa da articulação, qual chumaceira de acordo com o estado da técnica, também por causa da necessidade no estado da técnica exigida da compensação de tolerância, na maioria dos casos consiste em um material de polímero, que é relativamente  
15 pouco solicitável, então pode, além disso, ser aumentada essencialmente a pressão superficial admissível entre o emparelhamento metálico de esfera da articulação e caixa da articulação. Disso pode ser deduzido um prolongamento da vida útil, um aumento da capacidade de solicitação com medidas iguais, ou também uma redução das medidas e do peso da articulação  
20 esférica. Tudo isso traz proveito favorável para um melhoramento das condições custo-benefício da articulação esférica.

Também os problemas que ocorrem freqüentemente no caso do estado da técnica, com a fixação correta da chumaceira dentro da articulação esférica com observação simultânea das forças de tensão prévia previstas,  
25 entre a chumaceira e a esfera da articulação, são eliminados totalmente por meio de uma articulação esférica, na qual as meias-conchas da caixa representam ao mesmo tempo diretamente a chumaceira.

Neste caso, a meia-concha da caixa que forma a chumaceira ou ambas as meias-conchas da caixa que formam a chumaceira, respectivamente,  
30 apresentam de maneira especialmente preferida na região de suas superfícies de contato com a esfera da articulação, uma têmpera superficial. Em virtude da têmpera superficial, que de preferência está configurada em

forma de uma t mpera indutiva, as press es superficiais admiss veis entre a caixa da articula o e a esfera da articula o podem ser ainda aumentadas consideravelmente. Por conseguinte, a articula o esf rica pode ser diminuída ainda mais com capacidade de solicita o igual, ou pode ser aumentada a carga nominal da articula o esf rica, com medidas inalteradas. Al m disso, desta maneira podem ser obtidos coeficientes de fric o ainda mais reduzidos, e uma largura de dispers o ainda mais reduzida do momento basculante da articula o esf rica, assim como um prolongamento consider vel da vida  til da articula o esf rica.

De acordo com uma outra forma de execu o especialmente preferida da inven o, o espa o interno da caixa da articula o apresenta um rebaixo circundante em forma anelar. Neste caso, no rebaixo circundante est  disposto um elemento anelar de material de pol mero el stico, sendo que o elemento anelar se encontra de prefer ncia sob uma tens o pr via definida.

Esta forma de execu o   vantajosa, contanto que desta maneira possa ser obtida uma defini o especialmente exata da tens o pr via desejada, e do momento de fric o e do momento basculante desejados, respectivamente, da articula o esf rica. Tamb m podem ser ajustados desta maneira no caso de uma articula o esf rica valores que podem ser especificados exatamente, para o amortecimento de choques e de vibra es, respectivamente, adicionalmente o elemento anelar pode ser utilizado como compensa o de desgaste para a usura que   de se esperar, das superf cies de apoio da esfera da articula o e da caixa da articula o, respectivamente.

A inven o   primeiramente realizada independentemente do fato, de que maneira ocorre de maneira construtiva a conex o de ambas as meias-conchas da caixa, contanto que esteja garantida a coes o confi vel das meias-conchas da caixa no caso das solicita es que s o de se esperar na ocasi o da opera o da articula o esf rica.

No entanto, de acordo com uma forma de execu o preferida da forma de execu o da inven o est  previsto, que ambas as meias-conchas

da caixa apresentam um aparelhamento correspondente de uma rosca interna e uma rosca externa. Deste modo pode realizar-se uma montagem simples, exata e confiável de ambas as meias-conchas da caixa por meio de aparafusamento, depois que a esfera da articulação está disposta dentro do espaço interno, formado por ambas as meias-conchas da caixa. Neste caso, 5 faces lisas para assentar a chave são dispostas em ambas as meias-conchas da caixa, através das quais pode ser transmitido o torque, necessário para o aparafusamento, para as meias-conchas da caixa.

De acordo com uma forma de execução alternativa da invenção, 10 uma das meias-conchas da caixa apresenta um recorte posterior que passa em essência de maneira circundante. A outra meia-concha da caixa dispõe na montagem da articulação esférica de uma saliência que passa em essência também de maneira circundante. Neste caso, na articulação esférica completamente montada, o recorte posterior da primeira meia-concha da 15 caixa é pego por trás por fecho pela forma pela saliência da segunda meia-concha da caixa, de tal maneira, que ambos os encostos circundantes das meias-conchas da caixa são prensadas firmemente uma sobre a outra.

Neste caso, a saliência circundante pode ser produzida, por exemplo, por união por prensagem, laminação frontal ou rolagem do lado de 20 frente, de uma meia-concha da caixa.

Deste modo pode ser fabricada, de maneira especialmente rápida e com isso favorável em termos de custos, uma conexão entre ambas as meias-conchas da caixa, enquanto ao mesmo tempo, graças aos encostos de acordo com a invenção de ambas as meias-conchas da caixa, continua 25 sendo garantido um posicionamento mútuo exato das meias-conchas da caixa.

De acordo com uma outra forma de execução também especialmente preferida, a articulação esférica é uma articulação axial. Neste caso, de preferência a meia-concha da caixa no lado da tampa, por conseguinte a 30 meia-concha da caixa afastada da abertura para o pino da caixa da articulação, está configurada em uma só peça com um elemento de junção. No caso do elemento de junção pode tratar-se especialmente, no entanto, de ma-

neira nenhuma exclusivamente, de uma rosca fêmea ajuntada por moldagem em uma só peça ou de um pino roscado ajuntado por moldagem em uma só peça, respectivamente. Desta maneira a articulação esférica está realizada como articulação axial, com um número especialmente pequeno de componentes, o que por sua vez reverte em favor de uma produção e montagem favoráveis em termos de custos, assim como de uma operação confiável da articulação esférica.

Em seguida será explicada mais detalhadamente a invenção através de desenhos, que representam somente exemplos de execução.

10 Neste caso mostram:

a figura 1 em representação esquemática, parcialmente cortada, uma forma de execução de uma articulação esférica de acordo com a invenção;

15 a figura 2 em uma representação que corresponde à figura 1, uma outra forma de execução, de uma articulação esférica de acordo com a invenção;

a figura 3 em uma representação que corresponde às figuras 1 e 2, uma terceira forma de execução, de uma articulação esférica de acordo com a invenção; e

20 a figura 4 em uma representação que corresponde às figuras 1 a 3, uma quarta forma de execução, de uma articulação esférica de acordo com a invenção.

A figura 1, mostra em representação esquemática, cortada parcialmente em corte longitudinal, uma primeira forma de execução de uma articulação esférica, de acordo com a presente invenção.

25 Observa-se primeiramente, que no caso da articulação esférica de acordo com a figura 1, se trata de uma articulação axial, que apresenta um pino esférico 1, assim como uma caixa da articulação 2, e além disso um fole de vedação 3. Neste caso, a caixa da articulação 2, no entanto, está configurada em duas peças e compreende ambas as meias-conchas da caixa 4 e 5.

Ambas as meias-conchas da caixa 4 e 5, são aparafusadas uma

com a outra por meio de uma rosca 6, e desta maneira formam não só a própria caixa da articulação, mas ao mesmo tempo também a superfície de apoio em si para a esfera da articulação 7. Um posicionamento relativo exato e que pode ser reproduzido, de ambas as meias-conchas da caixa 4 e 5, é garantido por meio de um encosto radial, onde está marcado com 8, assim mediante um encosto axial e uma centragem axial por meio de ajuste, onde está marcado com 9, respectivamente.

A articulação esférica compreende, além disso, no caso do presente exemplo de execução um elemento anelar elástico 10, fabricado de um material elastomérico, que está disposto sob uma tensão prévia definida, dentro de uma ranhura anelar circundante da meia-concha da caixa 5. Graças ao elemento anelar 10, pode ser definida construtivamente, de maneira especialmente exata assim como com a reprodutibilidade mais alta, a tensão prévia desejada da articulação esférica e o momento de fricção e o momento basculante previstos, respectivamente, quando do movimento da articulação esférica.

Da mesma maneira, podem ser exatamente especificados e ajustados, respectivamente, os valores previstos para um amortecimento de choques e de vibrações, respectivamente, da articulação esférica e, além disso, o elemento anelar pode ser utilizado para a compensação do desgaste, que ocorre com o tempo em virtude da usura, das superfícies de apoio da esfera da articulação e da caixa da articulação.

Na figura 1, se observa, além disso, que a meia-concha da caixa direita em relação ao desenho 5, apresenta um pino roscado 11, ajuntado por moldagem em uma só peça, por meio do qual a articulação axial representada pode ser unida de maneira confiável com componentes adjacentes. Finalmente pode ser observado, que ambas as meias-conchas da caixa 4 e 5, são providas com faces lisas para assentar a chave 12, 13, que servem para a introdução de força do torque, necessário na ocasião da montagem da articulação esférica, para o aparafusamento de ambas as meias-conchas da caixa 4 e 5.

A articulação esférica, de acordo com a figura 2, se distingue da

forma de execução de acordo com a figura 1, em essência somente pela posição do encosto radial 8, e da ranhura anelar e do elemento anelar 10, respectivamente. Diferentemente em relação à figura 1, no caso da articulação esférica de acordo com a figura 2, o encosto radial 8 está disposto na região extrema axial da meia-concha da caixa 4. A ranhura anelar para a recepção do elemento anelar elástico 10, a qual, no caso da articulação esférica de acordo com a figura 1, está formada por um rebaixo na meia-concha da caixa 5, obtém-se no caso da articulação esférica de acordo com a figura 2, somente através da interação de ambas as meias-conchas da caixa 4 e 5.

Uma outra forma de execução de uma articulação esférica de acordo com a invenção, por sua vez em forma de uma articulação axial, está representada na figura 3. A diferença essencial entre as formas de execução de acordo com as figuras 1 e 2, e a forma de execução de acordo com a figura 3, consiste no fato, que a união de ambas as meias-conchas da caixa 4 e 5, no caso da articulação esférica de acordo com a figura 3, não se realiza por meio de um aparafusamento, mas por meio de deformação plástica da meia-concha da caixa 4, no lado do pino.

A deformação, a qual pode ser produzida, por exemplo, por meio de união por prensagem ou laminação frontal, se realiza neste caso dentro da região no lado frontal da meia-concha da caixa 4 no lado do pino, denominada com o número de referência 14. Por meio desta deformação se produz na região do lado de frente da meia-concha da caixa 4 uma saliência circundante em forma de anel, que pega por trás através de fecho pela forma, onde está marcado com número de referência 14, um recorte posterior também circundante da meia-concha da caixa 5, de tal maneira, que ambas as meias-conchas da caixa 4 e 5, são unidas uma com a outra de maneira inseparável. Neste caso, tanto os encostos axiais 9, como também os encostos radiais e ajustes 8, respectivamente, de ambas as meias-conchas da caixa 4 e 5, são prensados firmemente uns sobre os outros, assim que é garantida uma posição relativa exatamente definida de ambas as meias-conchas da caixa 4 e 5.

A figura 4, mostra finalmente a quarta forma de execução de uma articulação esférica de acordo com a invenção, a qual por sua vez também está configurada como articulação axial. A articulação axial de acordo com a figura 4, corresponde em suas características essenciais à articulação axial de acordo com a figura 3, no entanto, distingue-se desta pelo fato que, onde está marcado com número de referência 14, não como no caso da articulação axial de acordo com a figura 3, a meia-concha da caixa 4 no lado do pino, circunda a meia-concha da caixa 5 no lado da tampa, mas que aqui, pelo contrário, de maneira invertida a meia-concha da caixa 4 no lado do pino, é circundada pela meia-concha da caixa 5 no lado da tampa. A união por prensagem 14, ocorre no caso da articulação axial de acordo com a figura 4, em conformidade com isto não mediante deformação da meia-concha da caixa 4 no lado do pino, mas pelo contrário por meio de deformação da meia-concha da caixa 5 no lado da tampa, sendo que esta última por sua vez suporta diretamente o pino roscado 11, para a conexão confiável com componentes adjacentes.

A articulação esférica de acordo com a figura 4, pode ser executada de maneira especialmente compacta e robusta, além disso, obtêm-se adicionalmente ainda simplificações construtivas e com isso economias de custos em potencial, especialmente com respeito à configuração da ranhura de fixação no lado da caixa, para o fole de vedação 3.

Desta maneira mostra-se em termos de resultado, que graças à invenção se cria uma articulação esférica, a qual está controlável de maneira especialmente fácil em termos de técnica de fabricação e com isso pode ser produzida de maneira favorável em termos de custos ao mesmo tempo com alta qualidade inalterada. Além disso, a articulação esférica de acordo com a invenção se destaca através de um potencial considerável para o aumento da capacidade de suporte específica e, respectivamente, facultativamente para a redução das medidas. Por conseguinte, com a articulação esférica de acordo com a invenção, podem ser atendidas as exigências de qualidade crescentes do mercado, sem que com isso fossem ligados aumentos de custos dignos de menção na produção.

Com isso, a invenção presta uma contribuição importante para o melhoramento qualitativo de articulações esféricas, e mostra seu potencial especialmente na utilização de articulações esféricas como articulações de guia no âmbito de sistemas exigentes de eixo e direção, assim como suspensões da roda no veículo automóvel.

#### LISTAGEM DE REFERÊNCIA

	1	Pino esférico
	2	Caixa da articulação
	3	Fole de vedação
10	4, 5	Meia-concha da caixa
	6	Rosca
	7	Esfera da articulação
	8	Encosto radial, ajuste
	9	Encosto axial
15	10	Elemento anelar elástico
	11	Pino roscado
	12, 13	Faces lisas para assentar a chave
	14	União por prensagem, saliência circundante

## REIVINDICAÇÕES

5 1. Articulação esférica, por exemplo, para um sistema de eixo de um veículo automóvel, a articulação esférica compreendendo uma caixa da articulação (2), em essência em forma de anel ou vaso, em cujo espaço interno está recebido de maneira móvel por deslize a esfera (7), de um pino esférico (1),

caracterizada pelo fato,

10 de a caixa da articulação (2), consistir nas meias-conchas da caixa (5) no lado do pino esférico, no lado da tampa da caixa especialmente, sendo que ambas as meias-conchas da caixa (4, 5), apresentam cada vez um encosto axial (9) em essência circundante, por meio do qual as meias-conchas da caixa (4, 5), podem ser levadas ao encosto uma com a outra, definido exatamente de maneira axial em termos de caixa da articulação.

15 2. Articulação esférica, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato,

de as meias-conchas da caixa (4, 5), apresentarem cada vez um encosto radial (8) em essência circundante, por meio do qual as meias-conchas da caixa (4, 5), podem ser levadas ao encosto uma com a outra, em direção radial de maneira exatamente definida e centrada.

20 3. Articulação esférica, de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizada pelo fato,

de pelo menos uma das meias-conchas da caixa (4, 5), formar uma parte da chumaceira para a esfera da articulação (7).

25 4. Articulação esférica, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato,

de a meia-concha da caixa (4, 5), que forma a chumaceira, apresentar na região das superfícies de contato com a esfera da articulação (7), uma têmpera superficial.

30 5. Articulação esférica, de acordo com uma das reivindicações 1 a 4,

caracterizada pelo fato,

de o espaço interno da caixa da articulação apresentar um re

baixo circundante em forma de anel, no qual está disposto um elemento anelar (10), de material de polímero elástico.

5                   6. Articulação esférica, de acordo com a reivindicação 5, caracterizada pelo fato, de o elemento anelar (10), encontrar-se sob uma tensão prévia definida.

                  7. Articulação esférica, de acordo com uma das reivindicações 1 a 6, caracterizada pelo fato, de as meias-conchas da caixa (4, 5), apresentarem um aparelhamento correspondente de uma rosca interna (6), e uma rosca externa (6).

10               8. Articulação esférica, de acordo com uma das reivindicações 1 a 7, caracterizada pelo fato, de as meias-conchas da caixa apresentarem faces lisas para assentar a chave (12, 13).

15               9. Articulação esférica, de acordo com uma das reivindicações 1 a 6, caracterizada pelo fato, de uma das meias-conchas da caixa (4, 5), apresentar um recorte posterior em essência circundante, sendo que o recorte posterior é pego por trás por fecho pela forma por uma saliência (14), em essência circundante e correspondente em termos de forma, da outra meia-concha da caixa.

20               10. Articulação esférica, de acordo com uma das reivindicações 1 a 9, caracterizada pelo fato, de a articulação esférica ser uma articulação axial.

30               11. Articulação esférica, de acordo com a reivindicação 10, caracterizada pelo fato, de a meia-concha da caixa (5) no lado da tampa, ser configurada em uma só peça com um elemento de junção (11).

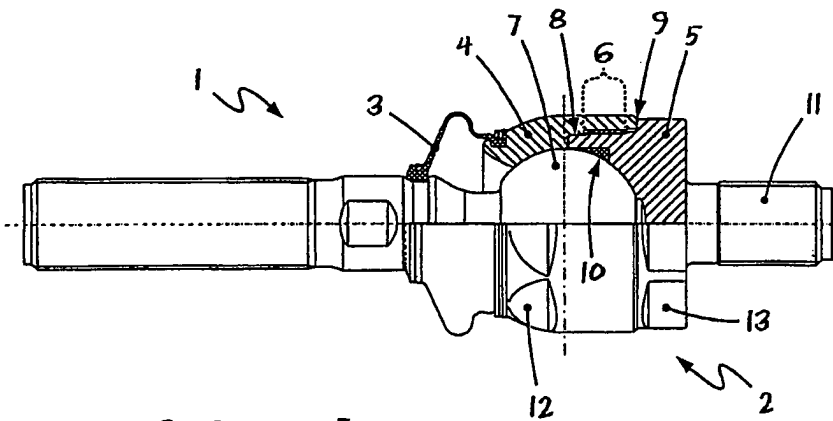


FIG. 1

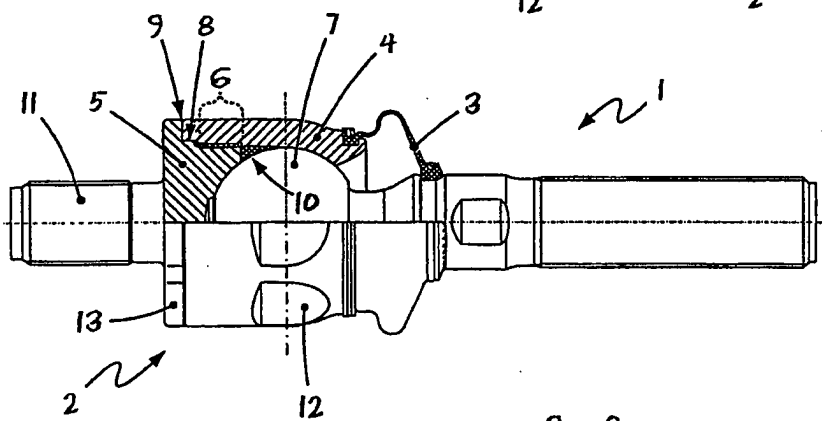


FIG. 2

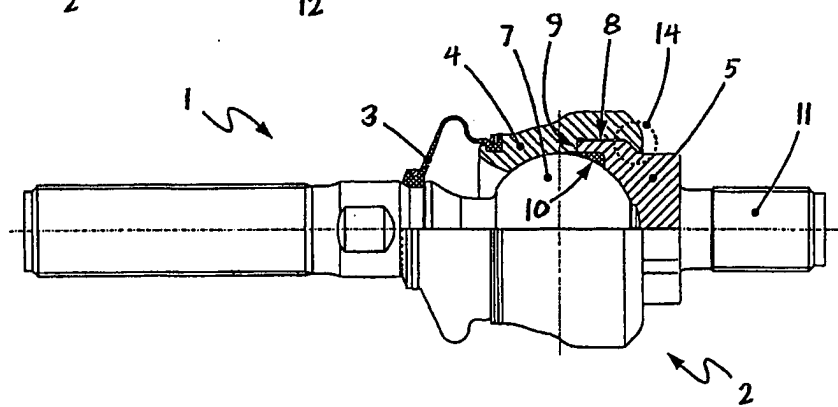


FIG. 3

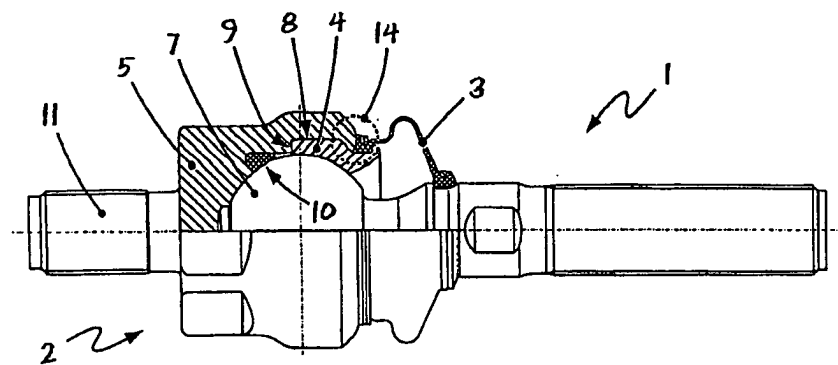


FIG. 4

**RESUMO**

Patente de Invenção: "**ARTICULAÇÃO ESFÉRICA**".

5 A presente invenção refere-se a uma articulação esférica, por exemplo, para um sistema de eixo de um veículo automóvel. A articulação esférica apresenta uma caixa da articulação (2), em essência em forma de anel ou vaso, sendo que no espaço interno da caixa da articulação (2), está recebida de maneira móvel por deslize a esfera (7), de um pino esférico (1).

10 De acordo com a invenção a articulação esférica se destaca pelo fato, que a caixa da articulação (2), consiste em uma meia-concha da caixa do lado do pino esférico, e de uma meia-concha da caixa do lado da tampa da caixa (4, 5). Neste caso, ambas as meias-conchas da caixa (4, 5), apresentam cada vez um encosto axial (9) em essência circundante. Através do encosto axial (9), as meias-conchas da caixa (4, 5), podem ser levadas a encostar-se uma à outra de maneira exatamente definida na direção axial.

15 A articulação esférica de acordo com a invenção pode ser dominada bem com respeito à reprodutibilidade das tolerâncias na fabricação, e pode ser fabricada ao mesmo tempo de maneira favorável em termos de custos. Além disso, através da invenção, pode ser aumentada na capacidade de suporte específica da articulação esférica e, respectivamente, podem ser reduzidas as medidas da articulação esférica.

20