



* PI 04039564 *
* PI 04039564 *

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR
INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

CARTA PATENTE Nº PI 0403956-4

O INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL concede a presente PATENTE DE INVENÇÃO, que outorga ao seu titular a propriedade da invenção caracterizada neste título, em todo o território nacional, garantindo os direitos dela decorrentes, previstos na legislação em vigor.

(21) Número do Depósito: PI 0403956-4

(22) Data do Depósito: 03/02/2004

(43) Data da Publicação do Pedido: 26/08/2004

(51) Classificação Internacional: B60N 2/225; B60N 2/18; F16B 5/04; F16B 17/00; B21D 39/03

(30) Prioridade Unionista: 11/02/2003 DE 103 05 407.3

(54) Título: GUARNIÇÃO DE ENGRENAGEM PARA UM ASSENTO DE VEÍCULO

(73) Titular: KEIPER GMBH & CO. KG, Sociedade Alemã. Endereço: Hertelsbrunnenring 2, D-67657 Kaiserslautern, Alemanha (DE).

(72) Inventor: THOMAS DILL; ERDAL KUSCU

Prazo de Validade: 10 (dez) anos contados a partir de 06/01/2015, observadas as condições legais.

Expedida em: 6 de Janeiro de 2015.

Assinado digitalmente por:

Liane Elizabeth Caldeira Lage
Diretora de Patentes Substituta



Relatório Descritivo da Patente de Invenção para **"GUARNIÇÃO DE ENGRENAGEM PARA UM ASSENTO DE VEÍCULO"**.

A presente invenção refere-se a uma guarnição de engrenagem para um assento de veículo, especialmente para um assento de automóvel,
5 com as características do preâmbulo da reivindicação 1.

Em uma guarnição de engrenagem desse tipo, conhecida da US 5.536.217, o pinhão é acionado por um excêntrico de múltiplas partes, que está disposto no interior da guarnição de engrenagem e axialmente seguro pelas rodas ocas. Uma segurança axial das rodas ocas é feita por um anel,
10 que grampeia as duas rodas ocas redondas em sua periferia externa. Para a fixação da guarnição de engrenagem na estrutura do assento estão executadas saliências nas rodas ocas.

A invenção tem por objetivo aperfeiçoar uma guarnição de engrenagem do tipo mencionado no início. Esse objetivo é conseguido de
15 acordo com a invenção por uma guarnição de engrenagem com as características da reivindicação 1. Configurações vantajosas são objeto das sub-reivindicações.

Devido ao fato de que o excêntrico forma uma parte de um grampeamento axial das rodas ocas, especialmente para absorção de intensas forças axiais, que complementa os grampos de retenção via de regra presentes, as forças incidentes no caso de batida podem ser melhor absorvidas, de modo que a guarnição de engrenagem também é empregáveis para casos de aplicação com maiores solicitações. Isso é válido também em comparação com guarnições de engrenagem de estrutura simplificada, empregadas de preferência como ajustes de encosto, em que o pinhão e uma
20 roda com engrenagem interior estão substituídos por uma parte de guarnição executada em uma só peça, de modo que basicamente resultam outras relações de força.

O grampeamento axial é obtido, por exemplo, pelo fato de que
30 de um lado da guarnição de engrenagem está disposto um anel fixo sobre o excêntrico executado em uma só peça, encaixado pelo outro lado, de preferência tanto com travamento devido à forma como também com travamento

devido a força graças a uma protensão radial. O anel encosta então em uma roda com engrenagem interior ou um grampo de retenção, enquanto que no outro lado da guarnição de engrenagem o próprio excêntrico encosta na outra roda com engrenagem interior ou no outro grampo de retenção, por exemplo, por meio de um flange amoldado. A inclusão de um grampo de retenção no lugar de mancal tem a vantagem de que as grandes forças, que podem ser absorvidas devido à retenção axial muito elevada, também podem ser bem derivadas.

De preferência, entre o excêntrico e o anel, está prevista adicionalmente uma segurança em direção periférica, a qual impede uma formação de ruído. O excêntrico, no caso da solução com o anel, é desmontável e trocável também após a montagem da guarnição de engrenagem, na medida em que o anel é novamente removido. Acabamentos para redução de folga e melhoria da qualidade são assim possíveis. Para tanto é vantajoso que o excêntrico seja montado axialmente escalonado, isto é, que seus segmentos dispostos lado a lado em direção axial apresentem um diâmetro cada vez menor (ou cada vez maior em outra direção de vista). Para se ter disponível durante a operação uma quantidade suficiente de graxa, que atue reduzindo o ruído e o desgaste, o excêntrico apresenta em sua área periférica ao menos uma bolsa de graxa.

Um anel elástico na guarnição de engrenagem pode protender o excêntrico em direção axial, por exemplo, mediante disposição em direção axial entre o anel e a outra extremidade do excêntrico, o que atua bloqueando o escoamento. Simultaneamente, é reduzida uma folga também em direção radial. Além disso, o anel elástico atua de preferência como vedação, que impede uma entrada de laca quando do laqueamento e uma saída de graxa durante o uso.

Uma roda manual prevista para acionamento do excêntrico apresenta de preferência uma barra de transmissão moldada, que coopera com o excêntrico por travamento devido à forma à prova de rotação. Graças a essa execução em uma só peça, reduz-se o número dos componentes e, assim, o dispêndio de montagem. Adicionalmente, reduzem-se os custos de

fabricação. De preferência está prevista uma segurança adicional contra torção entre a roda manual e o excêntrico, a qual permite também a transmissão de torques maiores. Mas também é possível acionar o excêntrico por meio de uma longa barra de transmissão pelo outro lado do assento do veículo.

Com os grampos de retenção previstos para retenção axial alternada de ambas as rodas ocas é vantajoso que, em ao menos um dos grampos de retenção, quando da montagem sejam formados tirantes de colar, que são simultaneamente pressionados para dentro da roda com engrenagem interior a eles associada. Roda com engrenagem interior e grampo de retenção estão então fixamente unidos entre si, isto é, especialmente não móveis entre si. Devido à compressão, a montagem dos grampos de retenção é isenta de estiramento, sendo que, em seguida, através dos tirantes de colar pode ocorrer a fixação da guarnição de engrenagem, na medida em que meios de fixação são encaixados pelos tirantes de colar ou na região dos tirantes de colar é produzida uma ligação de solda, sendo que pela ligação fixa já existente não mais ocorre um estiramento. Uma montagem adicional do excêntrico, que ademais está montado em uma das rodas ocas, por um grampo de retenção tem a vantagem de que o sistema é de funcionamento mais seguro, isto é, são amplamente evitadas pequenas alterações angulares por um momento do lado da saída .

A guarnição de engrenagem de acordo com a invenção são empregáveis, por exemplo, como ajustador de inclinação para uma almofada de assento de um assento de veículo, onde ele define juntamente com uma articulação simples um movimento de giro. Mas também é concebível empregar a guarnição de engrenagem de acordo com a invenção para outros ajustes, por exemplo do encosto, sendo que então duas guarnições de engrenagem são acionadas por meio de uma barra de transmissão comum.

A invenção será, a seguir, mais pormenorizadamente explicada com auxílio de um exemplo de execução representado no desenho. Mostram:

Figura 1 - uma representação explodida do exemplo de execu-

ção,

Figura 2 - uma vista lateral do exemplo de execução,

Figura 3 - uma vista lateral da direção de vista contraposta à da figura 2, com roda manual essencialmente encoberta,

5 Figura 4 - uma representação esquematizada de um assento de veículo,

Figura 5 - um corte radial pelo anel elástico ao longo da linha V-V na figura 1,

10 Figura 6 - uma vista do lado interno do anel na direção da seta VI na figura 1,

Figura 7 - um corte longitudinal pelo exemplo de execução ao longo das linhas VII-VII nas figuras 2, 3 e 8, sem representação da roda manual,

15 Figura 8 - uma vista frontal do excêntrico na direção da seta VIII nas figuras 1 e 7,

Figura 9 - uma vista em perspectiva da roda manual, que deve ser fixada ao excêntrico na direção da seta IX na figura 7, e

Figura 10 - um corte correspondente à parte da direita da figura 7 antes da formação dos segundos tirantes de colar.

20 Em um assento de veículo 1, a almofada de assento 3 disposta na cuba de assento é ajustável em sua inclinação relativamente ao quadro de assento 5. Para tanto, uma travessa configurada como tubo, que forma a parte dianteira do quadro de assento 5, é articulada giratoriamente nas extremidades dianteiras de ambas as partes laterais do quadro de assento 5, a
25 saber de um lado (no presente caso do lado do túnel) por meio de uma articulação simples, em cuja região também está disposta uma mola de compensação, e no outro lado (no presente caso do lado da travessa) por meio de uma guarnição de engrenagem 11. Pelo movimento de giro da travessa é alterada a altura da aresta dianteira da almofada de assento 3 e, assim, a
30 inclinação da almofada de assento 3.

A guarnição de engrenagem 11 apresenta uma primeira roda com engrenagem interior 13, do lado do chassis, para fixação à parte lateral

do quadro de assento 5. Em uma abertura central da roda com engrenagem interior 13 do lado do chassis está montado giratório um excêntrico 15 de plástico com um primeiro segmento de mancal 17, sendo que seu eixo de rotação define o sistema de coordenadas de cilindro a seguir empregado. No primeiro segmento de mancal 17 está amoldado um flange 18 encostando no lado externo da roda com engrenagem interior 13 do lado do chassis. Ao primeiro segmento de mancal 17 do excêntrico 15 configurado em uma só peça se conecta em direção axial, no lado oposto ao flange 18, um segundo segmento de mancal 19 disposto excentricamente ao eixo de rotação do excêntrico 15, sobre o qual assenta deslizando um pinhão 21.

Na área periférica do segundo segmento de mancal 19 estão configurados, respectivamente deslocados a 90° , quatro bolsas de graxa 22 ligeiramente rebaixadas, que alojam a graxa prevista para melhoria do deslizamento do pinhão 21 e para redução do ruído.

O pinhão 21 engraniza, por meio de uma primeira endentação externa, uma endentação interna, prevista em um compartimento de montagem rebaixado, da roda com engrenagem interior 13 do lado do chassis, sendo que o número dos dentes se distingue em ao menos um e o diâmetro externo do pinhão 21 (isto é, o diâmetro circular do topo de sua endentação) é ao menos em uma altura de dente menor do que o diâmetro interno da roda com engrenagem interior 13 do lado do chassis (isto é, o diâmetro circular de base de sua endentação interna).

Ao segundo segmento de mancal 19 do excêntrico 15 se conecta em direção axial, no lado oposto ao primeiro segmento de mancal 17, um terceiro segmento de mancal 23 montado concentricamente ao eixo de rotação do excêntrico 15. Um primeiro tirante de colar 24 de um grampo de retenção 25 do lado do chassis, disposto no lado externo da guarnição de engrenagem 11, monta giratoriamente esse terceiro segmento de mancal 23. Por essa outra montagem do lado do chassis do excêntrico 15, a guarnição de engrenagem 11 fica de funcionamento mais seguro. O grampo de retenção 25 do lado do chassis está fixado à roda com engrenagem interior 13 do lado do chassis da maneira adiante descrita mais pormenorizadamente. Um

anel elástico 27 de borracha ou de um outro material elástico está disposto entre o lado do tirante de colar, radialmente oposto ao terceiro segmento de mancal 23, do grampo de retenção 25 do lado do chassis e uma segunda roda com engrenagem interior 31 do lado de saída , montada radialmente externamente na roda com engrenagem interior 13 do lado do chassis. Entre 5 o grampo de retenção 25 do lado do chassis e a roda com engrenagem interior 31 do lado de saída está previsto um deslizador 33 de plástico fixado no grampo de retenção 25 do lado do chassis.

O pinhão 21 engraniza com uma segunda endentação externa axialmente deslocada da primeira endentação externa em uma endentação 10 interna, prevista em um espaço de montagem rebaixado, da roda com engrenagem interior 31 do lado de saída, sendo que o número dos dentes se distingue em ao menos um. A diferença dos diâmetros corresponde àquela na proporção para com a roda com engrenagem interior 13 do lado do chassis, mas os diâmetros são absolutamente menores, de modo que o pinhão 15 21 realiza uma transmissão do movimento de rotação. As duas rodas com engrenagem interior do lado do chassi 13 e 31 encerram completamente o pinhão 21 e encostam de modo plano uma na outra na região radialmente disposta por fora. Em um grampo de retenção 35 do lado de saída, soldado 20 à roda com engrenagem interior 31 do lado de saída, está fixado um outro deslizador 33 de plástico, que encosta no lado da roda com engrenagem interior 13 do lado do chassis oposto à roda com engrenagem interior 31 do lado de saída.

Na extremidade do excêntrico 15 oposta ao flange 18 se conecta 25 em direção axial ao terceiro segmento de mancal 23 um alojamento anelar 37. O alojamento anelar 37 está configurado à maneira de uma ranhura anelar circundando em direção periférica, com dois ressaltos de segurança contra torção 39 diametralmente contrapostos. Sobre essa extremidade do excêntrico 15 está encaixado um anel 41 de plástico, que engata no alojamento 30 de anel 37 em seu lado interno com travamento devido à forma. O anel 41 apresenta dois alojamentos de segurança contra torção 43, que cooperam com travamento devido à forma com os ressaltos de segurança

contra torção 39.

O excêntrico 15 com o anel 41 assentado forma um grampeamento axial, que no caso de batida pode absorver com segurança, além das forças em direção periférica da guarnição de engrenagem, também grandes
5 forças que ocorrem em direção transversal do quadro de assento 5, portanto em direção axial da guarnição de assento 11, por exemplo, até alguns kN. O anel 41 ligeiramente menor relativamente ao alojamento anelar 37 é portanto aplicado por meio de uma ferramenta, de modo que assenta sobre o excêntrico 15 não apenas com travamento devido à forma, mas sim também sob
10 protensão radial - e devido ao anel elástico 27 também sob protensão axial -.

A segurança contra torção em direção periférica da guarnição de engrenagem 11, formada pelos ressaltos de segurança contra torção 39 e pelos alojamentos de segurança contra torção 43, impede uma formação de ruído devido a uma rotação relativa de excêntrico 15 e anel 41.

15 O anel 41 pode também, aplicação por meio de uma ferramenta, por exemplo, uma chave de parafuso, ser novamente removido, de modo que o excêntrico 15 também pode ser posteriormente trocado, por exemplo, para acabamento ou para redução da folga na guarnição de engrenagem mediante adaptação seletiva.

20 Depois da montagem do anel 41, o anel elástico 27 deformado preenche todo o espaço entre o grampo de retenção 25 do lado do chassis, a roda com engrenagem interior 31 do lado de saída, o pinhão 21 e o excêntrico 15. O anel elástico 27 apresenta uma protensão axial sobre o excêntrico 15 e impede assim um escoamento da guarnição de engrenagem
25 11. Além disso, impede uma saída da graxa prevista para o movimento do pinhão 21 e uma entrada de laca quando do laqueamento.

Para o acionamento da guarnição de engrenagem 11, isto é, do excêntrico 15, está prevista uma roda manual 51, na qual está amoldada já uma barra de transmissão 53 perfilada por nervuras longitudinais. A roda
30 manual 51 é montada na extremidade do excêntrico 15 oposta ao anel 41. A barra de transmissão 53 engata então com travamento devido à forma em um alojamento de barra 55 igualmente perfilado, atravessando centralmente

o excêntrico 15 em direção axial. Para uma inequívoca montagem apresentam os perfis da barra de transmissão 53 e o alojamento de barra 55 em um local em direção periférica uma irregularidade em forma de uma nervura longitudinal falha ou um alojamento falho para uma nervura longitudinal.

5 Para melhoria da transmissão de momento e como segurança adicional contra torção entre roda manual 51 e excêntrico 15, em direção radial, em seguida à barra de transmissão 53, estão amoldadas duas aletas 57 à roda manual 51, as quais aumentam em direção radial à maneira de uma borboleta a partir da barra de transmissão 53 e se estendem em direção axial paralelamente à barra de transmissão 53. As aletas 57 engatam, após a montagem da roda manual 51, com travamento devido à forma, em correspondentes alojamentos de aleta 59 do excêntrico 15. Para a segurança axial da roda manual 51, esta é aplicada por grampo a uma saliência 61 do excêntrico 15 no corte traseiro.

15 Para a fixação do grampo de retenção 25 do lado do chassis à roda com engrenagem interior 13 do grampo de retenção 25 do lado do chassis, radialmente distanciados do tirante de colar 24, estão configurados dois outros tirantes de colar quando da montagem, que no presente caso são chamados de segundos tirantes de colar 64. Os dois segundos tirantes de colar 64 são comprimidos (ajuste prensado) durante sua execução para dentro de aberturas de montagem 65 da roda com engrenagem interior 13 do lado do chassi. Esse processo de junção - em oposição, por exemplo, à soldagem - é isento de deformação, o que é vantajoso para a fixação dos componentes da guarnição de engrenagem 11 nessa última etapa. A guarnição de engrenagem 11 pronta é aparafusada, rebitada ou fixada de outra maneira à parte lateral do quadro de assento 5, sendo que os correspondentes meios de fixação são encaixados através dos segundos tirantes de colar 64.

LISTA DE REFERÊNCIAS

	1	assento de veículo
	3	almofada de assento
	5	quadro de assento
5	11	guarnição de engrenagem
	13	roda com engrenagem interior do lado de chassi, primeira roda com engrenagem interior
	15	excêntrico
	17	primeiro segmento de mancal
10	18	flange
	19	segundo segmento de mancal
	21	pinhão
	22	bolsa de graxa
	23	terceiro segmento de mancal
15	24	primeiro tirante de colar
	25	grampo de retenção do lado do chassis
	27	anel elástico
	31	roda com engrenagem interior do lado de saída, segunda roda com engrenagem interior
20	33	deslizador
	35	grampo de retenção do lado de saída
	37	alojamento de anel
	39	ressalto de segurança contra torção
	41	anel
25	43	alojamento de segurança contra torção
	51	roda manual
	53	barra de transmissão
	55	alojamento de barra
	57	aleta
30	59	alojamento de aleta
	61	saliência
	64	segundo tirante de colar

65 abertura de montagem

REIVINDICAÇÕES

1. Guarnição de engrenagem para um assento de veículo, especialmente para um assento de automóvel, com uma primeira roda com engrenagem interior (13), um pinhão (21) acionado por um excêntrico (15), engranzando a primeira roda com engrenagem interior (13), uma segunda roda com engrenagem interior (31) engranzada pelo pinhão (21) e um grampo de retenção (25) fixado à primeira roda com engrenagem interior (13), sendo que a primeira roda com engrenagem interior (13) e o grampo de retenção (25) armazenam o excêntrico (15), **caracterizada pelo** fato de que o excêntrico (15) encosta em um flange (18) na primeira roda com engrenagem interior (13), e que um anel (41) encostado no grampo de retenção (25) está disposto fixo sobre o excêntrico (15), sendo que o excêntrico (15) forma uma parte de um grampeamento (15, 41) axial.

2. Guarnição de engrenagem de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que em um lado da guarnição de engrenagem (11) um anel (41) está fixamente aplicado sobre o excêntrico (15).

3. Guarnição de engrenagem de acordo com a reivindicação 2, caracterizada pelo fato de que entre o excêntrico (15) e o anel (41) está prevista uma segurança contra torção (39, 43) em direção periférica.

4. Guarnição de engrenagem de acordo com a reivindicação 2 ou 3, caracterizada pelo fato de que o excêntrico (15), após montagem da guarnição de engrenagem (11), é trocável mediante remoção do anel (41).

5. Guarnição de engrenagem de acordo com uma das reivindicações 1 a 4, caracterizada pelo fato de que está previsto um anel elástico (27), que protende o excêntrico (15) em direção axial.

6. Guarnição de engrenagem de acordo com uma das reivindicações 1 a 5, caracterizada pelo fato de que o excêntrico (15) apresenta em uma área periférica ao menos uma bolsa de graxa (22).

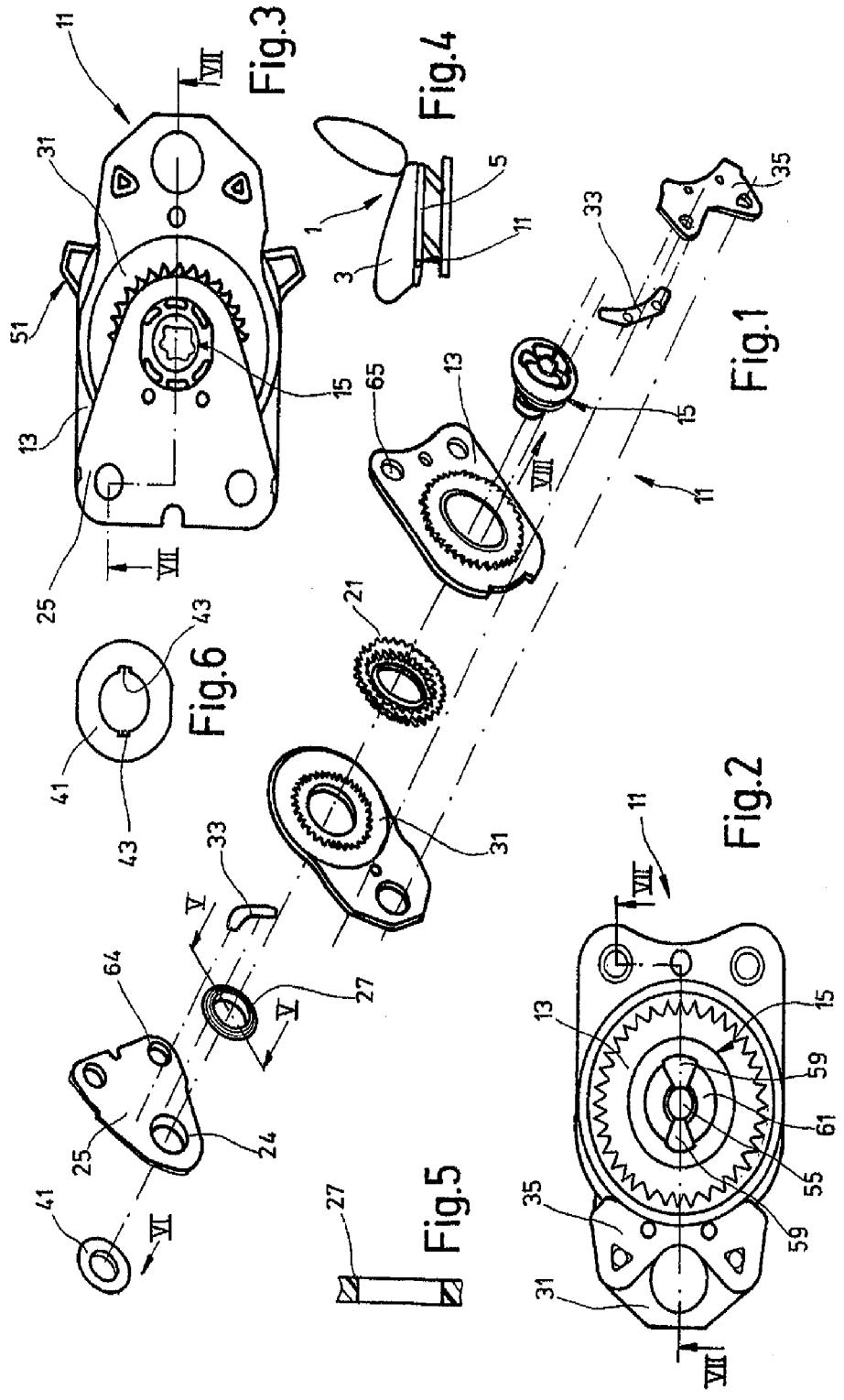
7. Guarnição de engrenagem de acordo com uma das reivindicações 1 a 6, caracterizada pelo fato de que para o acionamento do excêntrico (15) está prevista uma roda manual (51), à qual está amoldada uma barra de transmissão (53) cooperando com travamento devido a forma à

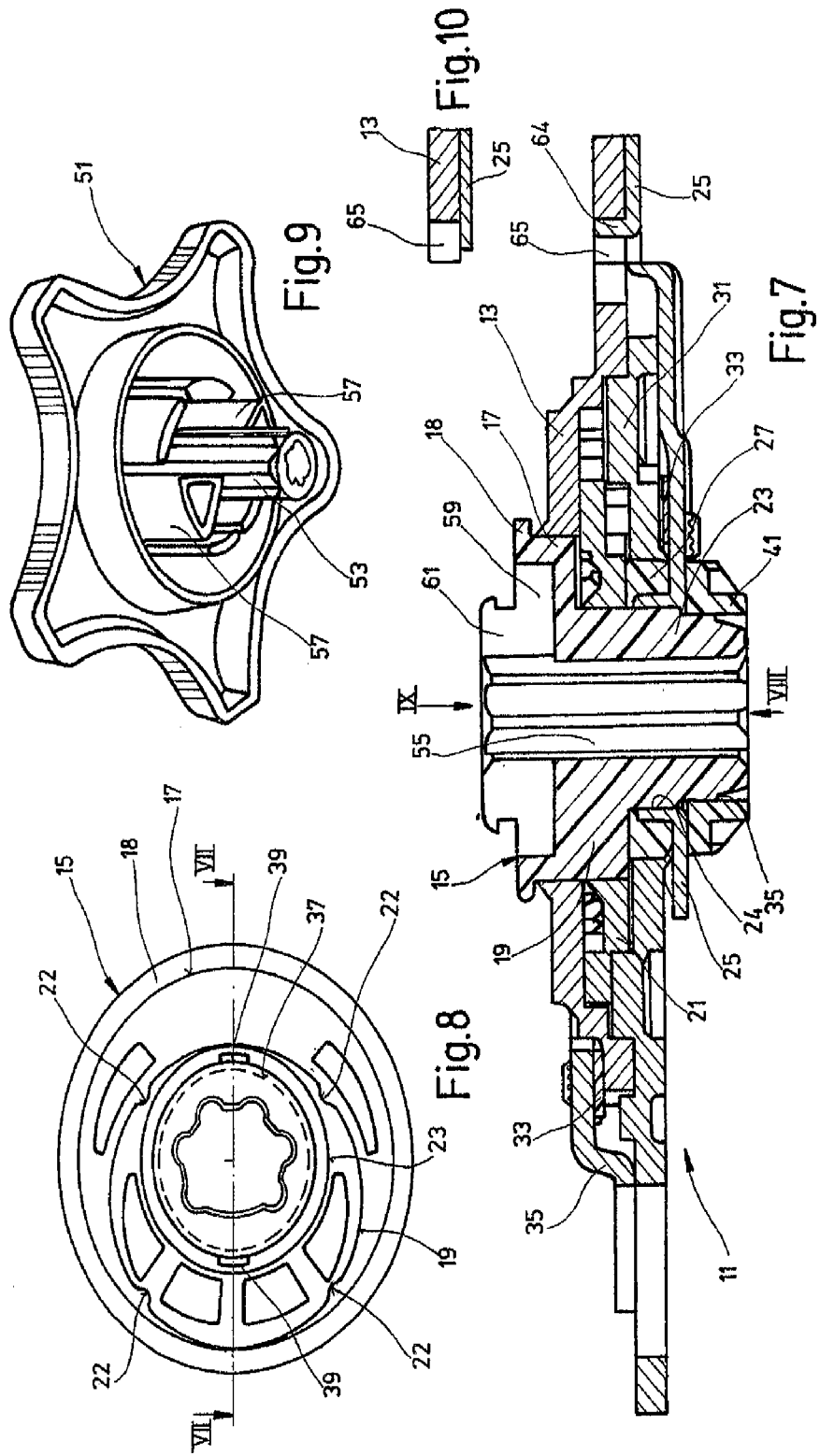
prova de rotação com o excêntrico (15).

8. Guarnição de engrenagem, de acordo com a reivindicação 7, caracterizada pelo fato de que entre a roda manual (51) e o excêntrico (15) estão previstas uma segurança contra torção (57, 59) adicional.

5 9. Guarnição de engrenagem de acordo com uma das reivindicações 1 a 8, caracterizada pelo fato de que nas duas rodas com engrenagem interior (13, 31) está previsto respectivamente um grampo de retenção (25, 35) do lado para retenção axial alternada, sendo que ao menos um grampo de retenção (25) está disposto por meio de configuração e compressão de tirantes de colar (64) na roda com engrenagem interior (13) a ele associada.

10





RESUMO

Patente de Invenção: **"GUARNIÇÃO DE ENGENHAGEM PARA UM ASSENTO DE VEÍCULO"**.

A presente invenção refere-se a uma guarnição de engrenagem (11) para assento de veículo, especialmente para um assento de automóvel, com uma primeira roda com engrenagem interior (13), um pinhão (21), acionado por um excêntrico (15), engranzando a primeira roda com engrenagem interior (13), e uma segunda roda com engrenagem interior (31) engranzada pelo pinhão (21), o excêntrico (15) forma uma parte de um grampeamento (15, 41) axial.