

(11) Número de Publicação: **PT 2188155 E**

(51) Classificação Internacional:  
**B60R 19/18** (2011.01) **F16B 5/02** (2011.01)

**(12) FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO**

(22) Data de pedido: **2008.07.24**

(30) Prioridade(s): **2007.08.16 DE**  
**202007011491 U**

(43) Data de publicação do pedido: **2010.05.26**

(45) Data e BPI da concessão: **2012.01.18**  
**073/2012**

(73) Titular(es):

**RUIA GLOBAL FASTENERS AG**  
**FURTHER STRASSE 24-26 41462 NEUSS DE**

(72) Inventor(es):

**THORSTEN SCHRAER DE**

(74) Mandatário:

**LUÍS MANUEL DE ALMADA DA SILVA CARVALHO**  
**RUA VÍCTOR CORDON, 14 1249-103 LISBOA PT**

(54) Epígrafe: **DISPOSITIVO PARA A FIXAÇÃO DE PEÇAS EM PLÁSTICO NUMA CARROÇARIA DE VEÍCULO AUTOMÓVEL**

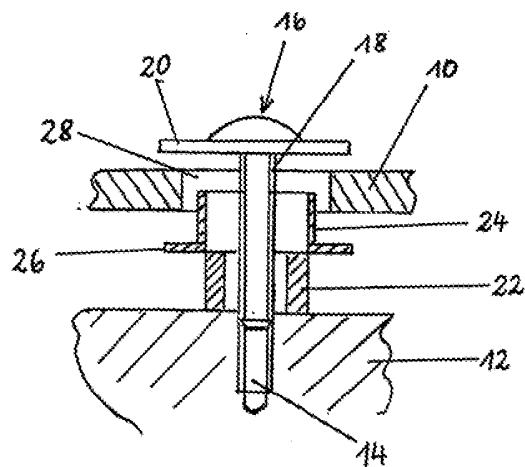
(57) Resumo:

O INVENTO DIZ RESPEITO A UM DISPOSITIVO PARA A FIXAÇÃO DE PEÇAS EM PLÁSTICO (10) NUMA CARROÇARIA (12) DE VEÍCULO AUTOMÓVEL, COMPOSTO POR UMA ROSCA INTERNA (14) EXECUTADA NA CARROÇARIA (12) E POR UM PARAFUSO (16) QUE EXIBE UMA ROSCA EXTERNA (18) E UMA CABEÇA SOBREDIMENSIONADA (20), PARAFUSO (16) ESSE QUE SE ENCONTRA INSERIDO NA ROSCA INTERNA (14), TENDO SIDO COLOCADA ENTRE A CABEÇA (20) DO PARAFUSO E A CARROCERIA (12) UMA MANGA CILÍNDRICA (22) CUJO DIÂMETRO INTERNO É SIGNIFICATIVAMENTE MAIOR DO QUE O DIÂMETRO EXTERNO DA ROSCA EXTERNA (18) DO PARAFUSO (16), E TENDO UM CASQUILHO CILÍNDRICO (24), POR VIA DA SUA ARESTA INTERNA VOLTADA PARA A CARROÇARIA (12), SIDO COAXIALMENTE ACOPLADO À MANGA (22), POR VIA DA ARESTA EXTERNA DESTA VOLTADA DE COSTAS PARA A CARROÇARIA (12), CORRESPONDENDO O DIÂMETRO INTERNO DO CASQUILHO CILÍNDRICO (24) AO DIÂMETRO EXTERNO DA MANGA (22) E TERMINANDO AQUELA DAS EXTREMIDADES DO CASQUILHO CILÍNDRICO (24) QUE SE ENCONTRA VOLTADA PARA A CARROÇARIA NUMA FLANGE (26) EXTERIOR CUJO DIÂMETRO EXTERNO CORRESPONDE APROXIMADAMENTE AO DIÂMETRO EXTERNO DA CABEÇA (20) DO PARAFUSO, TENDO A PEÇA EM PLÁSTICO (10) SIDO PROVIDA DE UMA ABERTURA (28) DESTINADA A RECEBER O DISPOSITIVO, SENDO O DIÂMETRO INTERNO DESTA ABERTURA (28) SUPERIOR AO DIÂMETRO EXTERNO DO CASQUILHO (24) MAS INFERIOR AO DIÂMETRO EXTERNO DA ANILHA PLANA OU DA CABEÇA SOBREDIMENSIONADA (20) DO PARAFUSO E AO DIÂMETRO EXTERNO DA FLANGE (26) DE QUE FOI PROVADO O CASQUILHO (24).

**RESUMO****"DISPOSITIVO PARA A FIXAÇÃO DE PEÇAS EM PLÁSTICO NUMA CARROÇARIA DE VEÍCULO AUTOMÓVEL"**

O invento diz respeito a um dispositivo para a fixação de peças em plástico (10) numa carroçaria (12) de veículo automóvel, composto por uma rosca interna (14) executada na carroçaria (12) e por um parafuso (16) que exibe uma rosca externa (18) e uma cabeça sobredimensionada (20), parafuso (16) esse que se encontra inserido na rosca interna (14), tendo sido colocada entre a cabeça (20) do parafuso e a carroceria (12) uma manga cilíndrica (22) cujo diâmetro interno é significativamente maior do que o diâmetro externo da rosca externa (18) do parafuso (16), e tendo um casquilho cilíndrico (24), por via da sua aresta interna voltada para a carroçaria (12), sido coaxialmente acoplado à manga (22), por via da aresta externa desta voltada de costas para a carroçaria (12), correspondendo o diâmetro interno do casquilho cilíndrico (24) ao diâmetro externo da manga (22) e terminando aquela das extremidades do casquillo cilíndrico (24) que se encontra voltada para a carroçaria numa flange (26) exterior cujo diâmetro externo corresponde aproximadamente ao diâmetro externo da cabeça (20) do parafuso, tendo a peça em plástico (10) sido provida de uma abertura (28) destinada a receber o dispositivo, sendo o diâmetro interno desta abertura (28) superior ao diâmetro

externo do casquilho (24) mas inferior ao diâmetro externo da anilha plana ou da cabeça sobredimensionada (20) do parafuso e ao diâmetro externo da flange (26) de que foi provido o casquilho (24).



**DESCRIÇÃO****"DISPOSITIVO PARA A FIXAÇÃO DE PEÇAS EM PLÁSTICO NUMA CARROÇARIA DE VEÍCULO AUTOMÓVEL"**

O presente invento diz respeito a um dispositivo para a fixação de peças em plástico numa carroçaria de um veículo automóvel, composto por uma rosca interna executada na carroçaria e por um parafuso dotado de uma rosca externa nela inserido.

À data, a evolução dos veículos automóveis vai cada vez mais no sentido da construção de carroçarias mistas com componentes metálicos e componentes em plástico. Em particular, e por uma questão de redução do peso, pretende-se produzir um guarda-lama em plástico. Quando da montagem de um guarda-lama em plástico numa carroçaria à partida metálica surge contudo o problema de aquele ter de ser fixado nesta de modo a, para efeito da compensação das tolerâncias de fabrico (por exemplo folgas), poder ser ajustada quer segundo a direcção de avanço e retrocesso (ao longo do eixo do xx), quer segundo a direcção de aproximação ou afastamento no que respeita à carroçaria (ao longo do eixo dos yy). Adicionalmente tem de ser assegurado que no decurso da vida do automóvel pode ser compensada a diferença entre os coeficientes de dilatação térmica do metal e do plástico. Por este motivo, o guarda-lama tem de ser fixado de modo a

poder compensar a folga nos sentidos ascendente e descendente resultante das deformações térmicas da carroçaria metálica, ou seja, a que se possa proceder a compensações segundo o eixo dos zz.

À data, a indústria automóbel utiliza para este efeito um elemento em aço muito complexo, com diversos acessórios, para fixar o guarda lama no seu local de fixação próximo do fundo do veículo automóvel e na vizinhança da porta da frente, à altura da coluna A, ao mesmo tempo que tem de ser efectuada a compensação da folga em altura, ou seja a compensação da folga resultante de dilatações térmicas segundo a direcção do eixo dos zz.

No que toca a este problema foi já dado a conhecer em DE 10 2004 050 939 A1 um dispositivo para a fixação de peças em plástico numa carroçaria de um veículo automóvel, composto por uma rosca interna executada na carroçaria e por um parafuso provido de uma rosca externa nela inserido, exibindo o parafuso uma cabeça sobredimensionada e tendo sido montada, entre a cabeça do parafuso e a carroçaria, uma manga cilíndrica cujo diâmetro interno é substancialmente maior do que o diâmetro externo da rosca externa do parafuso e que exibe uma flange cujo diâmetro externo corresponde aproximadamente ao diâmetro externo da cabeça do parafuso.

Partindo deste estado da técnica, subjazia então ao presente invento a tarefa de conceber um dispositivo o

mais simples possível para a fixação de peças em plástico, em particular guarda-lamas, numa carroçaria de um veículo automóvel, com o qual fosse possível proceder durante a montagem à regulação da distância, medida segundo a direcção de avanço (segundo o eixo dos xx), entre o guarda-lama e a porta e da distância daquele à carroçaria (segundo o eixo dos yy), ou seja, lateral, de modo a que o guarda-lama fique paralelo à superfície da porta e a que as dimensões requeridas no que toca à folga entre o guarda-lama e a porta possam ser mantidas. O guarda-lama deverá em seguida poder ser fixado nesta posição. Tudo isto deve poder ser efectuado o mais automaticamente possível com recurso a robôs. Adicionalmente, o dispositivo de fixação de acordo com o invento tem de permitir uma compensação de folgas nos sentidos ascendente e descendente, ou seja segundo o eixo dos zz, de modo a compensar as diferentes dilatações térmicas da carroçaria metálica e do guarda-lama em plástico.

De acordo com o invento, este objectivo é alcançado na medida em que à aresta externa, voltada de costas para a carroçaria, da manga tenha sido coaxialmente acoplado um casquilho cilíndrico por via da respectiva aresta interna, voltada para a carroçaria, casquilho esse cujo diâmetro interno se ajusta ao diâmetro externo da manga e cuja extremidade voltada para a carroçaria termina numa flange exterior cujo diâmetro externo corresponde aproximadamente ao diâmetro externo da cabeça do parafuso ou da anilha plana, tendo o dispositivo sido concebido para ser inserido numa abertura executada na peça em plástico,

abertura essa cujo diâmetro interno é superior ao diâmetro externo do casquilho, mas inferior ao diâmetro externo da anilha ou da cabeça sobredimensionada do parafuso e da flange de que foi provida a manga.

É neste caso preferido que, antes da montagem do dispositivo, o casquilho tenha sido ligado à manga por intermédio de uma haste fina que se quebra quando o casquilho é sujeito a carga segundo a direcção axial. O casquilho e a manga encontram-se deste modo ligados um ao outro de forma cativa, o que simplifica consideravelmente quer o seu armazenamento, quer as suas manipulação e montagem.

Em alternativa, o casquilho pode, antes da montagem do dispositivo, ser ligado à manga mediante colagem, sendo a colagem efectuada de modo a quebrar-se quando o casquilho é sujeito a carga segundo a direcção axial. Deve dar-se prioridade a esta solução sempre que se pretenda produzir em separado o casquilho e a manga.

Adicionalmente, o casquilho pode, por via de um ajuste forçado, ser mantido sobre a manga ainda antes da montagem do dispositivo.

Para fixar e manter segura a posição (segundo o eixo dos yy) de aproximação ou afastamento em relação à carroçaria do guarda-lama é preferido que o parafuso constitua juntamente com a rosca interna executada na carroçaria uma união sob aperto.

Por uma questão de facilidade de fabrico e de economia de custos é preferido que a manga e o casquillo sejam fabricados em aço.

Para proceder à montagem prévia do dispositivo de acordo com o invento no guarda-lama é especialmente preferido que, antes daquela montagem, o parafuso seja fixado na manga por intermédio de uma anilha colocada em torno da rosca externa, junto àquela das extremidades da porção da rosca externa que é exterior à manga e está mais afastada da cabeça do parafuso, anilha essa que foi punctionada em forma de estrela. Deste modo, o dispositivo de acordo com o invento pode ser aplicado no guarda-lama e, quando da montagem final da carroçaria, ser nela aplicado em conjunto com o guarda-lama, o que simplifica consideravelmente a manipulação e o armazenamento.

Em alternativa, o parafuso também pode ser fixado na manga por intermédio de uma anilha de plástico ou de espuma de borracha cujo diâmetro seja superior ao da manga e que tenha sido moldada por injecção em torno da rosca externa, junto àquela das extremidades da rosca externa que não se encontra voltada para a cabeça do parafuso. Também assim se torna possível uma montagem prévia no guarda-lama, anterior à montagem final deste na carroçaria.

Consegue-se fabricar o dispositivo de acordo com o invento de um modo especialmente vantajoso em termos de custo se a manga e o casquillo forem conjuntamente fabri-

cados a partir de uma peça em bruto por um processo de deformação a frio.

Uma forma igualmente vantajosa em termos de custo de fabricar o dispositivo de acordo com o invento consiste em fabricar a manga e o casquilho em plástico.

Neste caso, o processo de produção pode ser ainda mais simplificado na medida em que a manga e o casquilho sejam produzidos em conjunto num processo de moldação por injecção, enquanto componente unitário moldado por injecção.

O presente invento será em seguida descrito em mais pormenor com recurso ao exemplo de execução representado nos desenhos anexos. Nestes são mostrados:

Figura 1 um corte através de um dispositivo de acordo com o invento para a fixação de guarda-lama em plástico numa carroçaria de um automóvel no início de um processo de montagem; e

Figura 2 o dispositivo representado na Figura 1, mas no decurso do processo de montagem, sendo as diferentes possibilidades de compensação das folgas segundo os eixos dos xx, dos yy e dos zz indicadas por meio de setas.

Na Figura 1 encontra-se representado o dispositi-

vo de acordo com o invento para a fixação de guarda-lamas em plástico numa carroçaria de um automóvel no início do processo de montagem do referido guarda-lama 10 na carroçaria 12. Na carroçaria 12 foi prevista a presença de uma rosca interna 14 para efeito da fixação do guarda-lama 10. Na Figura 1 encontra-se representado o momento inicial do enroscamento do parafuso 16 nesta rosca interna 14. Para este efeito, o parafuso foi provido de uma rosca externa 18. No caso presente, para poder segurar o guarda-lama 10, o parafuso 16 foi, dotado de uma cabeça 20 sobredimensionada. Em alternativa, pode estar prevista para o mesmo efeito a utilização conjunta de um parafuso normal e de uma anilha acessória de diâmetro adequado.

Uma vez montado o guarda-lama 10, esta cabeça 20 do parafuso ou a anilha seguram-no contra forças exercidas no sentido que na figura em questão é o sentido ascendente.

Entre o guarda-lama 10 e a carroçaria 12 foi montado o componente decisivo do dispositivo de acordo com o invento. Trata-se de uma manga 22 cilíndrica oca cujos lados frontais são ambos abertos, em que, naquela das suas arestas externas que não se encontra voltada para a carroçaria, foi aplicado um casquilho 24, de preferência por intermédio de uma haste fina ou mediante colagem ou ainda mediante um ajuste forçado. Este casquilho 24 também foi executado enquanto cilindro oco cujos lados frontais são ambos abertos, sendo o seu diâmetro interno ligeiramente superior ao diâmetro externo da manga 22. De preferência, a

altura do casquilho 24 corresponde aproximadamente à altura da manga 22. No que toca à sua extremidade mais próxima da carroçaria, o casquilho 24 termina numa flange 26 exterior, a qual impede, depois de montada, que o guarda-lama 10 se desloque relativamente à carroçaria 12 no sentido que na figura em questão é o descendente. Esta manga 22 e este casquilho 24 são de preferência em aço, sendo especialmente preferido um processo de fabrico em que a manga e o casquilho sejam fabricados em simultâneo a partir de uma peça em bruto e por um processo de deformação a frio. Em particular, recomenda-se em especial processos de fabrico como os já utilizados para a produção de porcas de rebites cegos.

Caso se pretenda fixar o parafuso no dispositivo antes da montagem deste ou fixar de forma cativa o dispositivo no guarda-lama antes da montagem deste na carroçaria, é recomendável que o parafuso seja fixado na manga 22 por intermédio de uma anilha colocada em torno da rosca externa 18, junto àquela das extremidades da porção da rosca externa 19 que é exterior à manga 22 e está mais afastada da cabeça do parafuso, anilha essa que foi puncionada em forma de estrela.

Em alternativa, o parafuso também pode ser fixado na manga por intermédio de uma anilha de plástico ou de espuma de borracha cujo diâmetro seja superior ao da manga 22 e que tenha sido moldada por injecção em torno da rosca externa 18, junto àquela das extremidades da rosca externa

18 que é exterior à manga 22 e está mais afastada da cabeça do parafuso 20.

Com recurso à Figura 2 serão em seguida descritos em mais pormenor as operações envolvidas na montagem do dispositivo de acordo com o invento e a eventual compensação das folgas por parte do mesmo.

Na Figura 2 é mostrado o estado do dispositivo depois de parcialmente montado. O parafuso 16 encontra-se já em grande parte enroscado na rosca interna 14, o guarda-lama 10 encontra-se seguro com uma folga entre a cabeça sobredimensionada do parafuso 20 ou a anilha plana correspondente, por um lado, e a flange 26 de que foi provido o casquilho 24, por outro, tendo o guarda-lama 10 sido provido de um orifício 28 cujo diâmetro interno é nitidamente superior ao diâmetro externo do casquilho 24, embora menor do que os diâmetros externos da flange 26 e da cabeça sobredimensionada 20 do parafuso ou da anilha plana correspondente.

Deste modo se consegue manter as folgas requeridas segundo os eixos dos xx ou dos zz, quer entre o guarda-lama 10 e o casquilho 24, quer entre o diâmetro externo da rosca externa 18 do parafuso 16 e o diâmetro interno consideravelmente maior da manga 22. O posicionamento ao longo o eixo dos yy, ou seja nos sentidos de aproximação ou de afastamento em relação à carroçaria, pode ser ajustado por via do grau de profundidade do enroscamento do parafuso

16 na rosca interior 14. Isto porque, assim que, uma vez encostado ao casquilho 24, o parafuso 16 continua a ser rodado, se quebra a haste fina entre o casquilho 24 e a manga 22, ou a união por colagem providenciada entre estes dois. Em alternativa, o casquilho 24 pode ser fixado sobre a manga 22 mediante um encaixe forçado. Quando da prossecução do enroscamento do parafuso 16, o casquilho 24 desliza então sobre a superfície envolvente da manga 22. Este movimento é interrompido assim que termina o enroscamento do parafuso 16. O guarda-lama 10 pode ser posicionado ao longo do eixo dos yy por este processo.

Na situação representada na Figura 1 faltava ainda deslocar o guarda-lama para trás e para a frente, ou seja, ao longo do eixo dos xx, a fim de ajustar com precisão a folga entre ele e a porta. Esta folga verifica-se entre o diâmetro externo da rosca externa 18 e o diâmetro interno da manga 22, escolhido de modo a ser consideravelmente superior ao anterior. Contudo, caso o parafuso 16 seja suficientemente enroscado, basta a tensão prévia transmitida à carroçaria 12 por via do casquilho 24 e da manga 22 para manter o dispositivo de acordo com o invento na posição para que foi ajustado. Contudo, caso o orifício 28 seja executado enquanto furo longitudinal segundo uma direcção adequada, pode apesar de tudo manter-se a folga segundo o eixo dos zz entre o diâmetro externo do casquilho 24 e o diâmetro interno do orifício ou furo longitudinal 28 executado no guarda lama, folga essa que é requerida para efeito da compensação da diferença entre as dilatações térmicas.

micas.

A vantagem particular do presente invento reside em apenas requerer um único elemento, nomeadamente o conjunto composto pela manga 22 e pelo casquilho 24, o qual pode eventualmente ser fabricado a partir de uma peça em bruto num único processo de deformação a frio, conjunto esse cujo ajuste e cuja fixação podem ser realizados numa única etapa de montagem, nomeadamente mediante o aperto do parafuso 16. Além disso, o dispositivo de acordo com o invento pode ser fabricado a baixo custo, uma vez que, como se afirmou, pode ser fabricado a partir de uma peça em bruto mediante deformação a frio.

São conhecidos processos de fabrico adequados, por exemplo os utilizados no fabrico de porcas de rebites cegos. Para este efeito recorre-se usualmente a uma ferramenta de rebaixo-forja ou a um processo de corte suplementar, tal como o previsto no caso de parafusos de ponta cónica. De resto, apenas é necessário um parafuso dotado de uma cabeça sobredimensionada ou um parafuso normal associado a uma anilha plana adequada. Além disso, o dispositivo de acordo com o invento pode ser previamente montado no guarda-lama na medida em que o parafuso seja introduzido no conjunto composto pela manga e pelo casquilho e aí fixado por intermédio de uma anilha aí colocada, anilha essa que foi punctionada em forma de estrela e cujo diâmetro é maior do que o da manga 22, ou por intermédio de um anel de plástico moldado por injecção em torno de um local adequado

da rosca externa. Já se encontram disponíveis no comércio anilhas punctionadas em forma de estrela sob a designação "StarLok®". O mesmo é válido para os anéis de plástico injectados, conhecidos sob a designação "Nystop®".

Por conseguinte, o presente invento proporciona as seguintes vantagens:

Basta um único elemento para compensar margens de tolerância, para fixar folgas para efeito da compensação de tensões térmicas e para fixar o guarda-lama. A solução de acordo com o invento é em consequência nitidamente mais barata, em especial pelo facto de apenas ser requerido um componente fabricado mediante processos de deformação a frio ou de moldação por injecção conhecidos.

De preferência, o conjunto composto por manga 22 e casquilho 24 é fabricado em plástico. Para simplificar este processo é especialmente preferido que a manga e o casquilho sejam fabricados por um processo de moldação por injecção, enquanto componente unitário moldado por injecção.

A fixação do guarda-lama na carroçaria também se torna nitidamente mais simples com o presente invento. De facto, esta fixação pode ser efectuada numa única etapa de montagem, nomeadamente o aperto de um parafuso, em que um ajuste segundo o eixo dos yy corresponde à profundidade até que o parafuso é enroscado.

Acresce que o dispositivo de acordo com o presente invento pode ser previamente montado no guarda-lama, o que facilita quer o seu armazenamento, quer a sua manipulação.

Finalmente tem de reconhecer-se que, por intermédio de um único elemento, a saber, o conjunto fabricável enquanto peça unitária composto pela manga 22 e pelo casquilho 24, o presente invento permite pôr em prática as funções de fixação-ajuste e compensação das folgas térmicas.

Lisboa. 4 de Abril de 2012

REIVINDICAÇÕES

1. Dispositivo para a fixação de componentes em plástico (10) numa carroçaria (12) de um veículo automóvel dotada de uma rosca interna (14) executada na carroçaria (12) e por um parafuso (16) exibidor de uma rosca externa (18) inserido na rosca interna (14), parafuso (16) esse que foi dotado de uma cabeça sobredimensionada (20) ou de uma anilha plana correspondente, tendo sido colocada entre a cabeça (20) do parafuso e a carroçaria (12) uma manga cilíndrica (22) cujo diâmetro interno é significativamente maior do que o diâmetro externo da rosca externa (18) do parafuso (16), **caracterizado por** um casquilho cilíndrico (24), por via da sua aresta interna voltada para a carroçaria (12), sido coaxialmente acoplada à manga (22), por via da aresta externa voltada de costas para a carroçaria (12) desta manga, ficando o diâmetro interno do casquilho cilíndrico (24) ajustado ao diâmetro externo da manga (22) e terminando aquela das extremidades do casquilho cilíndrico (24) que se encontra voltada para a carroçaria numa flange (26) exterior cujo diâmetro externo corresponde aproximadamente ao diâmetro externo da cabeça (20) do parafuso ou da anilha plana correspondente, tendo o dispositivo sido previsto para ser inserido numa abertura (28) exibida pela peça em plástico (10), cujo diâmetro interno é superior ao diâmetro externo do casquilho (24), mas inferior ao diâmetro externo da anilha plana ou da cabeça sobredimensionada (20) do parafuso e ao diâmetro externo da flange

(26) de que é provido o casquilho (24).

2. Dispositivo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por, antes da montagem do mesmo, o casquilho (24) ser ligado à manga (22) por intermédio de uma haste fina que se quebra quando o casquilho (24) é submetido a carga segundo a direcção axial.

3. Dispositivo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por, antes da montagem do mesmo, o casquilho (24) ser ligado à manga (22) mediante colagem, a qual é realizada de modo a que a ligação se rompe quando o casquilho (24) é submetido a carga segundo a direcção axial.

4. Dispositivo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por, já antes da montagem do mesmo, o casquilho (24) se encontrar encaixado sob pressão na manga (22).

5. Dispositivo de acordo com uma das reivindicações 1 a 4, caracterizado por o parafuso (16) constituir um dispositivo de segurança sob aperto juntamente com a rosca interna (14) executada na carroçaria (12).

6. Dispositivo de acordo com uma das reivindicações 1 a 4, caracterizado por a manga (22) e o casquilho (24) serem fabricados em aço.

7. Dispositivo de acordo com uma das reivindicações 1 a 4, caracterizado por, antes da montagem do mes-

mo, o parafuso (16) ter sido fixado na manga (22) por intermédio de uma anilha colocada em torno da rosca externa (18), junto àquela das extremidades da porção da rosca externa (18) que é exterior à manga (22) e está mais afastada da cabeça (20) do parafuso, anilha essa que foi punctionada em forma de estrela e cujo diâmetro é maior do que o da manga (22).

8. Dispositivo de acordo com uma das reivindicações 1 a 5, caracterizado por, antes da montagem do mesmo, o parafuso (16) ter sido fixado na manga (22) por intermédio de um anel de plástico ou espuma de borracha colocado em torno da rosca externa (18), junto àquela das extremidades da porção da rosca externa (18) que é exterior à manga (22) e está mais afastada da cabeça (20) do parafuso, anel esse cujo diâmetro é maior do que o da manga (22).

9. Dispositivo de acordo com uma das reivindicações 1 a 7, caracterizado por a manga (22) e o casquilho (24) terem sido fabricados em conjunto a partir de uma peça em bruto mediante um processo de deformação a frio.

10. Dispositivo de acordo com uma das reivindicações 1 a 5, caracterizado por o a manga (22) e o casquilho (24) terem sido fabricados em plástico.

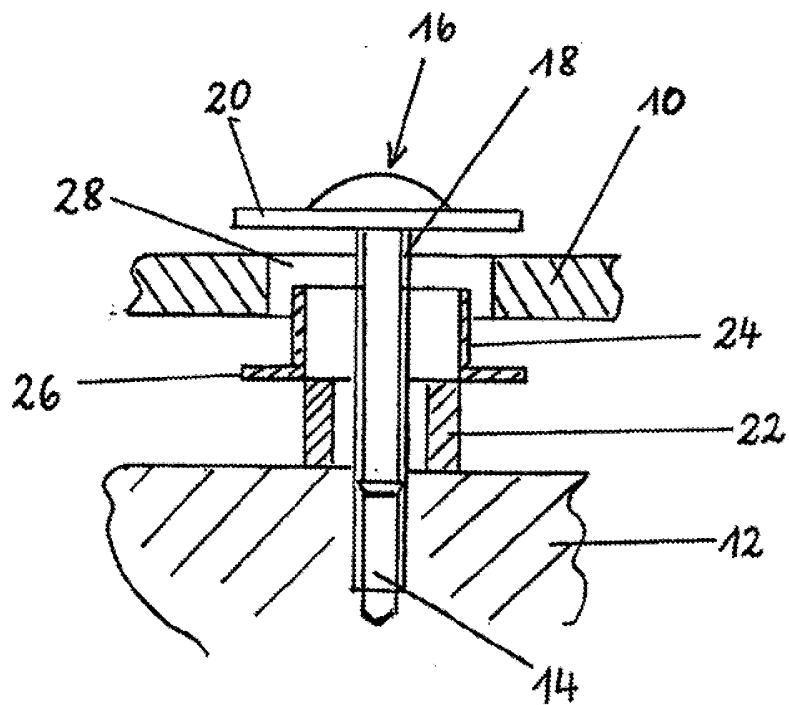
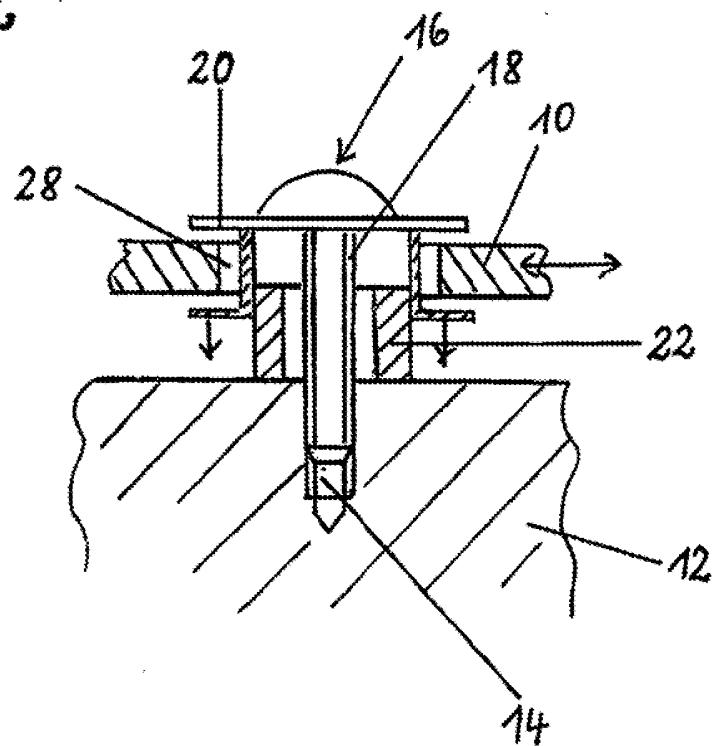
11. Dispositivo de acordo com a reivindicação 10, caracterizado por a manga (22) e o casquilho (24) serem fabricados por um processo de moldação por injecção enquanto

**PE2188155**

- 4 -

to peça unitária moldada por injecção.

Lisboa, 4 de Abril de 2012

Fig. 1Fig. 2

**REFERÊNCIAS CITADAS NA DESCRIÇÃO**

*Esta lista de referências citadas pelo requerente é apenas para conveniência do leitor. A mesma não faz parte do documento da patente Europeia. Ainda que tenha sido tomado o devido cuidado ao compilar as referências, podem não estar excluídos erros ou omissões e o IEP declina quaisquer responsabilidades a esse respeito.*

**Documentos de patentes citadas na descrição**

- DE 102004050939 A1