



República Federativa do Brasil
Ministério da Economia
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(11) PI 1013804-8 B1



(22) Data do Depósito: 11/06/2010

(45) Data de Concessão: 24/04/2019

(54) Título: DISPOSITIVO DE FIXAÇÃO COM PORCA PLÁSTICA.

(51) Int.Cl.: F16B 37/00; F16B 37/04.

(30) Prioridade Unionista: 26/06/2009 FR 09/03120.

(73) Titular(es): A. RAYMOND ET CIE.

(72) Inventor(es): JEAN-FRANCOIS ALBARAN.

(86) Pedido PCT: PCT EP2010003516 de 11/06/2010

(87) Publicação PCT: WO 2010/149279 de 29/12/2010

(85) Data do Início da Fase Nacional: 26/12/2011

(57) Resumo: DISPOSITIVO DE FIXAÇÃO COM PORCA PLÁSTICA A presente invenção refere-se a um dispositivo de fixação sobre um elemento de suporte (11) que comporta uma porca plástica (10), compreendendo um corpo (14) inserível axialmente em uma abertura alongada (12) do elemento de suporte (11). A seção transversal do corpo (14) é complementar da abertura (12) e alongada em uma primeira direção principal (Z1), de maneira que a porca (10) seja introduzido através da abertura (12) depois bloqueada por rotação com uma cabeça de apoio (15). Pelo menos uma superfície de batente permite limitar a rotação da porca (10). A cabeça (15) apresenta uma forma complementar da abertura (12) com uma seção transversal alongada em uma segunda direção principal (Z2) formando com a primeira direção principal (Z1) um ângulo de defasagem (a) compreendido entre 5 graus e 25 graus. A superfície de batente é configurada para limitar a rotação da porca (10) em relação à abertura (12) a um ângulo sensivelmente igual a esse ângulo de defasagem (a) de modo que a cabeça (15) venha cobrir a totalidade da abertura (12) ao bloqueio da porca (10).

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "**DISPOSITIVO DE FIXAÇÃO COM PORCA PLÁSTICA**".

Domínio técnico da invenção.

A presente invenção refere-se a um dispositivo de fixação sobre
5 um elemento de suporte, comportando uma porca plástica perfurada, em
uma direção axial de um orifício adaptado para se conformar por deformação
plástica ao contorno de um elemento filetado externamente, essa porca
compreendendo um corpo inserível axialmente em uma abertura alongada
do elemento de suporte, a seção transversal do corpo sendo complementar
10 da abertura e alongada em uma primeira direção principal, de maneira que a
porca seja introduzida através da abertura, depois bloqueada por rotação
com uma cabeça de apoio disposta em uma extremidade do corpo e um es-
treitamento intermediário entre a cabeça de apoio e o corpo, munido de pelo
menos uma superfície de batente para limitar a rotação da porca.

15 **Estado da técnica.**

Um dispositivo de fixação compreendendo uma porca plástica
que coopera com um elemento filetado externamente é, por exemplo, co-
nhecido do documento FR1330461. A porca é desprovida de cabeça de a-
poio, o que limita consideravelmente o campo de aplicação, na ausência de
20 possibilidade de bloqueio. Uma das extremidades do corpo comporta duas
superfícies de parada adaptadas para se aplicar contra o contorno da aber-
tura, a fim de limitar a rotação da porca a 90 graus, o que representa uma
amplitude angular enfadonha na prática.

Um outro dispositivo de fixação é divulgado no documento
25 FR1486531, utilizando uma cabeça de apoio de forma circular vindo contra o
elemento de suporte do lado oposto ao lado contra o qual vem se bloquear
após rotação da porca. Pelo menos uma superfície de batente é prevista em
um estreitamento disposto entre a cabeça de apoio e o corpo, de maneira a
limitar a rotação da porca a uma faixa de 45 graus, o que permanece enfa-
30 donho de utilizar. O diâmetro da seção circular transversal é inferior a maior
dimensão da abertura alongada realizada no elemento de suporte. Resulta
daí que a abertura não é jamais recoberta na totalidade, independentemente

do estado da porca. Por outro lado, a forma circular da cabeça implica que é impossível verificar rapidamente o estado bloqueado ou não da porca.

Objeto da invenção.

5 O objeto da invenção consiste em realizar um dispositivo de fixação respondendo aos problemas acima.

O dispositivo, de acordo com a invenção, é notável pelo fato de a cabeça apresentar uma forma complementar da abertura com uma seção transversal alongada em uma segunda direção principal que forma com a primeira direção principal um ângulo de defasagem compreendido entre 5 10 graus e 25 graus e pelo fato de pelo menos uma superfície de batente ser configurada para limitar um som da porca em relação à abertura a um ângulo sensivelmente igual a esse ângulo de defasagem, de modo que a cabeça venha cobrir a totalidade da abertura ao bloqueio da porca.

Um ângulo de defasagem compreendido entre 5 graus e 25 15 graus facilita a utilização em relação à técnica anterior quando era necessário realizar uma rotação da porca de pelo menos 45 °C para chegar ao bloqueio. De maneira complementar, o dispositivo de fixação permite identificar visualmente de maneira direta se uma porca está no estado bloqueado ou não: a cabeça da porca só recobre a abertura feita no elemento de suporte 20 no estado bloqueado, isto é, após uma rotação da porca de um ângulo de rotação igual ao ângulo de defasagem entre as direções principais da cabeça e do corpo, a partir da posição angular que ocupava previamente a porca no momento do encaixe do corpo através da abertura.

De acordo com um modo de realização preferencial, o corpo 25 comporta duas garras de clipsagem para reter a porca sobre o elemento de suporte, independentemente da configuração de rotação em relação à abertura, essas garras sendo opostas na segunda direção principal. Resulta daí que a porca é bloqueada por clipsagem sobre o elemento de suporte, mesmo antes da rotação da porca levando ao estado bloqueado, isto é, desde o 30 fim do encaixe do corpo da porca na abertura. A passagem ao estado bloqueado tem por efeito reforçar a retenção axial já realizada pelas garras de clipsagem, independentemente da configuração de rotação da porca em re-

lação à abertura, apoiando-se superfícies de apoio do corpo contra a parte traseira do elemento de suporte, o corpo não estando mais então diante da abertura contrariamente ao momento do encaixe do corpo. Uma disposição oposta das garras de clipsagem na segunda direção principal tem por efeito reforçar a retenção axial a realizada pelas garras de clipsagem no estado bloqueado em relação àquela realizada nas outras configurações de rotação.

Descrição sumária dos desenhos.

Outras vantagens e características sobressairão mais claramente da descrição que vai ser feita a seguir de modos particulares de realização da invenção dados a título de exemplos não limitativos e representados nos desenhos anexados, nos quais as figuras 1 a 3 ilustram, em perspectiva, um exemplo de dispositivo, de acordo com a invenção, e a figura 4 representa uma vista do dispositivo das figuras 1 a 3 após um corte realizado sob a cabeça de apoio.

Descrição de um modo preferencial da invenção.

As figuras 1 a 4 representam um exemplo de dispositivo de fixação, de acordo com a invenção. De maneira geral, o dispositivo comporta uma porca plástica 10 e um elemento filetado externamente (não representado) e tem por vocação se utilizar para a fixação de um elemento a ser fixado (não representado) sobre um elemento de suporte 11 munido de uma abertura alongada 12. A porca 10 vem se bloquear uma abertura 12 do elemento de suporte 11, depois o elemento filetado é parafusado à força na porca 10 para aí gerar uma filetagem por deformação plástica e realizar o aperto do elemento a fixar. O elemento de suporte 11 é, por exemplo, um painel que tem uma pequena espessura em comparação de suas outras dimensões, pelo menos no nível da abertura 12 feita através deste.

O dispositivo de fixação sobre um elemento de suporte 11 comporta uma porca plástica 10 atravessada, em uma direção axial X por um orifício 13 adaptado para se conformar por deformação plástica ao contorno de um elemento filetado externamente no decorrer da parafusação deste. Esse tipo de porca 10 é conhecido pelo nome de "molar", e o elemento filetado pode, por exemplo, ser um parafuso com materiais macios, de um diâ-

metro superior ao orifício 13 axial da porca 10, de maneira que a parafusação do elemento filetado gera automaticamente uma filetagem correspondente no orifício 13. O esforço recíproco dirigido axialmente que daí resulta tem por efeito realizar a fixação do elemento a fixar por aperto.

5 Antes de parafusar o elemento filetado na porca 10, é necessário travar, depois bloquear a porca sobre o elemento de suporte 11. Para isso, a porca 10 compreende, por um lado, um corpo 14 que tem uma seção transversal complementar, mas ligeiramente menor que a forma da abertura 12, por outro lado, uma cabeça de apoio 15 disposta em uma extremidade do corpo 14 e, enfim, um estreitamento intermediário entre a cabeça de apoio 15 e o corpo 14. O corpo 14 é, portanto, inserível axialmente na abertura alongada 12 do elemento de suporte 11, de maneira a encaixar a porca 10 parcialmente na abertura 12 até alojar a espessura do elemento de suporte 11 em pelo menos uma cavidade 16 constitutiva do estreitamento, por exemplo, em número de dois. No fim do encaixe axial do corpo 14 da porca 10 através da abertura 12, o elemento de suporte 11 fica situado entre o corpo 14 e a cabeça 15. Mais precisamente, a cabeça 15 fica apoiada de um lado antes do elemento de suporte 11, e o corpo 14 poderá ir se apoiar, após rotação, visando o bloqueio, sobre o lado traseiro do elemento de suporte 11. Considerando-se a forma alongada da abertura 12, a seção transversal do corpo 14 é alongada em uma primeira direção principal Z1. O plano transversal corresponde a um plano perpendicular à direção axial X da porca 10. Assim, a porca 10 pode ser introduzida através da abertura 12 por encaixe do corpo 14 na abertura 12, depois bloqueado por rotação. A porca 13 desemboca do lado da cabeça 15, e se prolonga no interior do corpo 14.

 A cabeça 15 apresenta também uma forma complementar da abertura 12 com uma seção transversal alongada em uma segunda direção Z2 principal formando com a primeira direção principal Z1 um ângulo de defasagem α compreendido entre 5 graus e 25 graus. A seção transversal da cabeça 15 é complementar, mas ligeiramente maior que a forma da abertura 12.

 As duas cavidades 16 constitutivas do estreitamento são opos-

tas em um plano transversal conforme uma terceira direção Z3 que forma com a primeira direção principal Z1 um ângulo de defasagem γ compreendido entre 5 graus e 25 graus, mas de um valor oposto ao ângulo de defasagem α entre a primeira direção e a segunda principais Z1 e Z2. As duas cavidades 16 têm por primeiro efeito delimitar duas superfícies de apoio 17 na extremidade do corpo 14 ligada à cabeça 15. Essas superfícies de apoio 17 não estão em contato com o lado traseiro do elemento de suporte 11, quando o corpo 14 está diante da abertura 12, isto é, no fim do encaixe do corpo 14 e antes de ter aplicado à porca 10 uma rotação visando o seu bloqueio. Ao contrário, essas superfícies de apoio 17 entram em contato com o lado traseiro do elemento de suporte 11, quando o corpo 14 não está mais diante da abertura 12, isto é, após ter aplicado uma rotação à porca 10 visando o seu bloqueio. Essa colocação em contato das superfícies de apoio 17 contra a traseira do elemento de suporte 11 participa do bloqueio da porca 10, em combinação com a ação de retenção realizada por garras de clipsagem 18 descritas depois. O intervalo interposto entre a cabeça 15 e as superfícies de apoio 17 é sensivelmente igual ou ligeiramente superior à espessura esperada do elemento de suporte 11 na periferia da abertura 12.

O segundo efeito das cavidades 16 constitutivas do estreitamento é de delimitar dois flancos 19 que se conectam, cada um, à cabeça em uma das superfícies de apoio 17. Esses flancos 19 ficam em recuo em relação ao resto do corpo 14. Cada flanco 19 apresenta um perfil particular em um plano transversal, de maneira a cada um formar uma superfície de batente para limitar a rotação da porca. O perfil se compõe de três partes: duas partes de extremidades 19a, 19b de forma curva para ligar o resto do corpo 14 à parte central 19c que constitui a superfície de batente propriamente dita. A parte central 19c do perfil é, por exemplo, retilínea, de modo que cada uma das superfícies de batente é plana. Em todos os casos, cada uma das superfícies de batente é configurada para limitar a rotação da porca 10 em relação à abertura 12 a um ângulo sensivelmente igual ao ângulo de defasagem α entre as direções principais Z1 e Z2. A colocação em apoio das superfícies de batente contra o contorno da abertura 12 é acompanhada da

colocação em apoio das superfícies de apoio 17 do corpo 14 contra a traseira do elemento de suporte 11, e corresponde à passagem da porca 10 no estado bloqueado. Para colocar em apoio as superfícies de batente a partir da configuração de rotação que ocupa a porca 10 no momento do encaixe do corpo 14 na abertura 12, é necessário realizar uma rotação da porca 10 segundo um ângulo de rotação definido pelas superfícies de batente. Como as superfícies de batente são configuradas para limitar a rotação da porca 10 em relação à abertura 12 a um ângulo sensivelmente igual ao ângulo de defasagem α entre a cabeça 17 e o corpo 14, a cabeça 15 vem recobrir a totalidade da abertura 12 ao bloqueio da porca 10.

Poderia ser considerado abrir apenas uma única cavidade 16 sob a cabeça de apoio 15 para constituir o estreitamento. Nesse caso, uma única superfície de apoio 17 estaria presente na extremidade do corpo 14 ligada à cabeça 15, e um único flanco 19 em recuo do resto do corpo conectaria a cabeça 15 a essa única superfície de apoio 17. Esse único flanco 19 formaria, portanto, apenas uma única superfície de batente.

Corpo 14 comporta, por exemplo, duas garras de clipsagem 18, para reter a porca 10 sobre o elemento de suporte 11 após encaixe, independentemente da configuração de rotação da porca 10 em relação à abertura 12. Cada garra 18 pode, por exemplo, se apresentar sob a forma de uma lâmina elástica conectada em uma extremidade ao corpo 14 e dirigida em direção da cabeça 15. Cada garra de clipsagem 18 é, por exemplo, disposta ao longo de uma cavidade 20 aberta externamente no corpo 14. Cada garra de clipsagem 18 é ligada ao resto do corpo 14 exclusivamente por uma de suas extremidades por meio de uma zona de ligação 21. A flexão da zona de ligação 21 associada a uma garra de clipsagem 18 determinada eventualmente acompanhada da flexão intrínseca da garra de clipsagem 18 assegura o rebatimento da garra de clipsagem 18 em direção da cavidade 20 correspondente formado no corpo 14. A zona de ligação 21 é disposta embaixo da cavidade 20 correspondente, a qual autoriza a garra 18 a se ocultar pelo menos parcialmente no interior do corpo 14 durante o encaixe. Cada garra de clipsagem 18 fica livre sobre suas bordas longitudinais e em sua

extremidade livre oposta à extremidade provida da zona de ligação 21 ao resto do corpo 14. A extremidade livre de cada garra de clipsagem 18 termina por uma cabeça 22 equipada com uma superfície de parada 23 disposta sensivelmente de maneira coplanar com as superfícies de apoio 17 formadas no corpo 14. Após o encaixe do corpo 14 na abertura 12 até uma posição que ultrapassa as garras de clipsagem 18 para autorizar um retorno elástico em direção à sua configuração natural, as superfícies de parada 23 formadas nas extremidades livres das garras de clipsagem 18 estão em contato com o lado traseiro do elemento suporte 11, independentemente da posição de rotação da porca 10, isto é, que ela seja bloqueada ou não. Essa colocação em contato automático, após encaixe do corpo 14 e das garras 18 através da abertura 12, confere um efeito de bloqueio da porca 10 sobre o elemento de suporte 11, mesmo antes da rotação da porca 10 para o estado bloqueado. As garras 18 podem vantajosamente ser opostas na segunda direção principal Z2, o que tem por efeito reforçar a retenção axial realizada pelas garras de clipsagem 18 no estado bloqueado em relação àquela realizada nas outras configurações de rotação, pois as garras 18 exercem então um apoio atrás no nível das extremidades longitudinais da abertura 12.

Para facilitar a flexão da garra de clipsagem 18 para o interior da cavidade 20 adjacente, a cabeça 22 disposta na extremidade livre de cada garra de clipsagem 18 pode comportar externamente uma aba cortada 24. A inclinação da aba cortada 24 favorece a transformação de um esforço axial transmitido ao corpo 14 durante seu encaixe na abertura 12 em um esforço transversal transmitido pelo contorno da abertura 12 à garra de clipsagem 18.

No caso em que a abertura 12 apresenta uma forma oblonga, a seção transversal do corpo 14 pode apresentar uma forma oblonga nas dimensões inferiores aquelas da abertura 12. Da mesma forma, a seção transversal da cabeça 15 pode apresentar uma forma oblonga nas dimensões superiores aquelas da abertura 12.

Em uma variante que satisfaz na prática, o ângulo de defasagem α é de 20 graus. Esse valor particular é um compromisso entre a vontade de

um valor angular de rotação pequena antes de chegar ao estado bloqueado, mas suficiente para que o corpo 14 ofereça uma retenção eficaz da porca 10 sobre o elemento de suporte 11.

5 Em um modo de realização em nada limitativo, o corpo 14 é formado por uma membrana 25 conformada de maneira idônea, enquanto que sua extremidade oposta à cabeça de apoio é provida de um alojamento 26 de recebimento de parafuso.

10 Um segundo modo de realização poderia ser considerado, no qual cada garra de clipsagem seria ligada em todo o seu comprimento ao resto do corpo por uma de suas bordas longitudinais por meio de uma vela de ligação. A flexão da vela associada a uma garra de clipsagem determinada asseguraria então o rebatimento da garra de clipsagem em direção da cavidade correspondente formada no corpo.

REIVINDICAÇÕES

1. Dispositivo de fixação sobre um elemento de suporte (11) comportando uma porca plástica (10) perfurada, em uma direção axial (X), de um orifício (13) adaptado para se conformar por deformação plástica ao contorno de um elemento filetado externamente, essa porca (10) compreendendo um corpo (14) inserível axialmente em uma abertura alongada (12) do elemento de suporte (11), a seção transversal do corpo (14) sendo complementar da abertura (12) e alongada em uma primeira direção principal (Z1), de maneira que a porca (10) seja introduzida através da abertura (12), depois bloqueada por rotação com uma cabeça de apoio (15) disposta em uma extremidade do corpo (14) e um estreitamento intermediário entre a cabeça de apoio (15) e o corpo (14), munido de pelo menos uma superfície de batente para limitar a rotação da porca (10), caracterizado pelo fato de que a cabeça (15) apresenta uma forma complementar da abertura (12) com uma seção transversal alongada em uma segunda direção principal (Z2) formando com a primeira direção principal (Z1) um ângulo de defasagem (α) compreendido entre 5 graus e 25 graus, e pelo fato de que pelo menos uma superfície de batente é configurada para limitar a rotação da porca (10) em relação à abertura (12) a um ângulo sensivelmente igual a esse ângulo de defasagem (α) de modo que a cabeça (15) venha cobrir a totalidade da abertura (12) ao bloqueio da porca (10).

2. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o corpo (14) comporta duas garras de clipsagem (18) para reter a porca (10) sobre o elemento de suporte (11) independentemente da configuração de rotação da porca (10) em relação à abertura (12), essas garras (18) sendo opostas na segunda direção principal (Z2).

3. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 2, caracterizado pelo fato de que cada garra de clipsagem (18) é disposta ao longo de uma cavidade (20) aberta externamente no corpo (14).

4. Dispositivo, de acordo qualquer uma das reivindicações 1 a 3, caracterizado pelo fato de que a seção transversal do corpo (14) apresenta uma forma oblonga nas dimensões inferiores àquelas da abertura (12).

5. Dispositivo, de acordo qualquer uma das reivindicações 1 a 4, caracterizado pelo fato de que a seção transversal da cabeça (15) apresenta uma forma oblonga nas dimensões superiores àquelas da abertura (12).

5 6. Dispositivo, de acordo qualquer uma das reivindicações 1 a 5, caracterizado pelo fato de que o ângulo de defasagem α é de 20 graus.

1/2

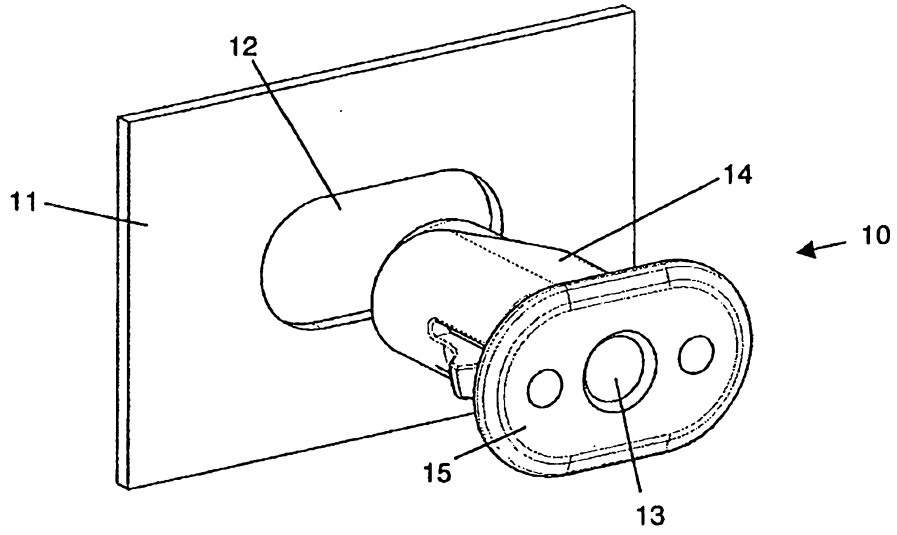


FIG. 1

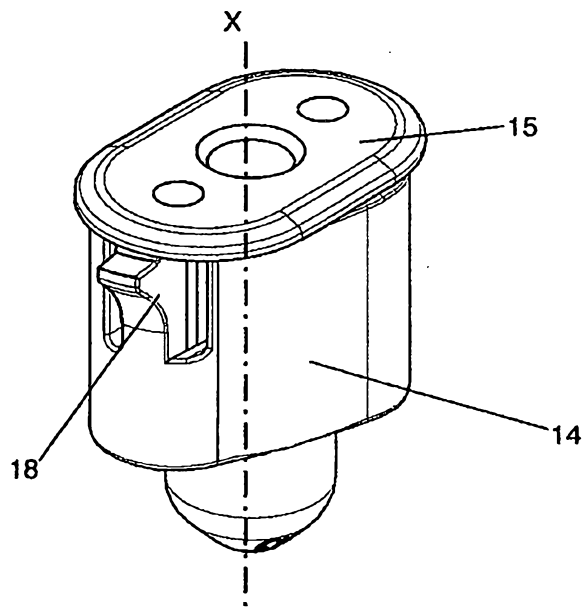


FIG. 2

