



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

(11) PI 1100244-1 B1

(22) Data do Depósito: 01/02/2011

(45) Data de Concessão: 22/10/2019



(54) Título: INSERÇÃO COM ROSCA COM INSERÇÃO MOLDADA E MÉTODO DE MOLDAGEM DA INSERÇÃO

(51) Int.Cl.: B29C 43/02; B29C 45/00.

(73) Titular(es): BOLLHOFF OTALU S.A..

(72) Inventor(es): DAVID BILLION LAROUTE; NICOLAS BÉGEL; FRÉDÉRIC PALLUEL.

(57) Resumo: "INSERÇÃO COM ROSCA COM INSERÇÃO MOLDADA E MÉTODO DE MOLDAGEM DA INSERÇÃO" A presente invenção refere-se a uma inserção com rosca (10) com inserção moldada compreende uma haste (11) fornecida nas suas extremidades axiais com flanges delineando duas cabeças axialmente opostas (12, 13) da inserção (10). A haste (11) é fornecida com uma seção axial internamente rosqueada (T1) para formar um rosqueamento (14). Recurso para bloquear a inserção (10) na rotação depois da moldagem da inserção e recurso para bloquear a inserção (10) axialmente na translação depois da moldagem da inserção são dispostos no exterior da haste (11). A haste (11) compreende pelo menos uma área fusível de maior capacidade de deformação axial localizada entre a seção axial rosqueada (T1) e uma das cabeças (12, 13). A área fusível é configurada para deformar sob uma força compressiva axial predefinida aplicada nas cabeças sem causar a deformação da seção axial rosqueada (T1). A invenção também se refere a um método para moldagem de inserção de tal inserção.

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "INSERÇÃO COM ROSCA COM INSERÇÃO MOLDADA E MÉTODO DE MOLDAGEM DA INSERÇÃO".

Antecedentes da invenção

5 A presente invenção refere-se a uma inserção com rosca com inserção moldada compreendendo uma haste fornecida nas suas extremidades axiais com flanges delineando duas cabeças axialmente opostas da inserção, a dita haste sendo fornecida com uma seção axial internamente rosqueada para formar um rosqueamento, recurso para bloquear a inserção na
10 rotação depois da moldagem da inserção e recurso para bloquear a inserção axialmente na translação depois da moldagem da inserção sendo disposta no exterior da haste.

A invenção também se refere a um método para moldagem de inserção de uma inserção com rosca com inserção moldada compreendendo
15 uma haste fornecida nas suas extremidades axiais com flanges delineando duas cabeças axialmente opostas da inserção, a dita haste sendo fornecida com uma seção axial internamente rosqueada para formar um rosqueamento, e externamente, por um lado, com recurso para bloquear a inserção na rotação depois da moldagem da inserção e, por outro lado, com recurso para
20 bloquear a inserção axialmente na translação depois da moldagem da inserção.

Estado da técnica

Existem vários tipos de fixações com rosca a serem inseridas em partes moldadas com inserção: fixações para serem inseridas depois da
25 moldagem da parte ou fixações a serem inseridas antes da moldagem. A invenção refere-se ao campo do segundo tipo mencionado antes consistindo no campo da moldagem de inserção de uma inserção com rosca.

Convencionalmente, tal inserção com rosca compreende um rosqueamento sobre toda a sua altura e é obtida pelo torneamento, de modo
30 que o recurso para bloquear a inserção na rotação depois da moldagem da inserção pode consistir em um carretilhamento cruzado formado na superfície externa da haste. Ranhuras da seção transversal quadrada podem ser

formadas ainda na junção entre cada uma das cabeças e a superfície externa do resto da haste.

Uma técnica de moldagem da inserção consiste em trazer a inserção descrita acima para compressão através de uma das suas cabeças em uma primeira parte de um molde de moldagem da inserção, e a seguir trazendo uma segunda parte do molde para compressão sobre ela até que o molde esteja fechado. A altura entre as duas partes do molde depois do fechamento é constante para um dado molde, mas variável de um molde para o outro. Da mesma maneira, o comprimento axial entre as cabeças das inserções usadas é variável de acordo com a fabricação, geralmente dentro de dados limites de tolerância.

Resulta desses dois parâmetros variáveis que a inserção é ou muito curta axialmente em comparação com a altura entre as duas partes do molde depois do fechamento, ou que ela é muito longa. No primeiro caso, a qualidade da moldagem da inserção é medíocre por causa de um engate acidental do material entre uma das cabeças da inserção e a parte do molde correspondente. No último caso, o fechamento do molde é acompanhado pelo dano irreversível no rosqueamento da inserção resultando em uma qualidade medíocre da parte moldada da inserção.

O documento JP08156013 descreve uma inserção com inserção moldada fornecida com duas cabeças e um furo interno compreendendo uma rosca. A inserção compreende uma ranhura concêntrica com a rosca na sua superfície externa.

Objetivo da invenção

O objetivo da invenção consiste em fornecer uma inserção conjuntamente amenizando o risco do engate acidental do material entre uma das cabeças da inserção e a parte do molde correspondente e o risco de dano do rosqueamento da inserção.

A inserção de acordo com a invenção é notável em que a haste compreende pelo menos uma área fusível de maior capacidade de deformação axial localizada entre a dita seção axial rosqueada e uma das cabeças, configurada para deformar sob uma força compressiva predefinida aplicada

nas cabeças sem causar a deformação da dita seção axial rosqueada.

Tal área fusível tem o efeito de possibilitar que o comprimento axial da inserção seja reduzido devido ao efeito de uma carga axial predefinida, por exemplo, no caso de fechamento de um molde de moldagem da inserção, sem causar deformação e dano no rosqueamento.

O método de moldagem da inserção de acordo com a invenção é por sua parte notável em que ele consiste em:

- trazer uma das cabeças da inserção para compressão contra uma primeira parte de um molde de moldagem da inserção,
- trazer uma segunda parte do molde para compressão contra a outra cabeça da inserção,
- trazer mais perto as duas partes do molde aplicando uma força compressiva axial nas cabeças da inserção para deformar pelo menos uma área fusível de maior capacidade de deformação axial localizada entre a dita seção axial rosqueada e uma das cabeças, sem causar a deformação da dita seção axial rosqueada, até que o molde esteja completamente fechado,
- injetar um material de moldagem da inserção no molde ao redor da inserção.

Breve descrição dos desenhos

Outras vantagens e aspectos ficarão mais claramente evidentes a partir da descrição seguinte de uma modalidade particular da invenção dada por finalidades exemplares não restritivas somente e representada no desenho único anexo representando um exemplo de uma inserção com rosca de acordo com a invenção em meia seção transversal longitudinal.

Descrição de uma modalidade preferida da invenção

A única figura anexa representa um exemplo de uma inserção com rosca 10 com inserção moldada de acordo com a invenção. A parte direita representa a inserção a partir de fora, enquanto que a parte esquerda é um corte axial.

A inserção 10 compreende uma haste 11 na forma de um tubo direcionado ao longo de um eixo geométrico de revolução materializando a direção axial X da inserção. A haste 11 é fornecida nas suas extremidades

axiais com flanges transversais direcionados para fora, dessa maneira delimitando duas cabeças opostas axialmente 12, 13 da inserção. O comprimento axial da inserção é marcado L.

5 Entre as cabeças 12, 13, a haste 11 é fornecida com uma seção axial internamente rosqueada T1 para formar um rosqueamento 14 sobre pelo menos uma parte do comprimento axial L da inserção. Tal rosqueamento 14 é projetado para colaborar com recurso de aperto (não mostrado) do tipo de parafuso ou cavilha depois da moldagem da inserção.

10 A haste 11 transporta recurso para bloquear a inserção 10 na rotação depois da moldagem da inserção e recurso para bloquear a inserção axialmente na translação depois da moldagem da inserção. Esses dois tipos de recursos que são complementares por suas funções mecânicas são dispostos no exterior da haste. Os recursos de prevenção da rotação são, por exemplo, realizados pelo fato que, sobre pelo menos uma parte do seu comprimento axial L, a superfície externa da haste 11 é um cilindro, cuja curva de direção apresenta uma forma poligonal. Por definição, um cilindro é uma superfície do espaço definida por uma linha chamada a linha de geração que passa através de um ponto variável descrevendo uma curva plana fechada, chamada curva de direção, e mantendo uma direção fixa.

20 Na junção entre uma 12 das cabeças 12, 13 da inserção 10 com a superfície externa do resto da haste 11, uma ranhura anular 15 é formada criada externamente na haste em um plano perpendicular ao seu eixo geométrico X. A seção transversal da ranhura é, por exemplo, globalmente em formato de V com um fundo arredondado. Nesse caso, é possível providenciar que uma das paredes laterais da ranhura seja perfeitamente transversal, isto é, perpendicular à direção X, mas que a outra parede lateral da ranhura 15 seja inclinada na direção da outra cabeça. A função primária de tal ranhura é formar o recurso para bloquear a inserção axialmente na translação depois da moldagem da inserção.

30 No exemplo ilustrado, a altura completa da superfície externa das cabeças de separação da haste 12, 13 é um cilindro cuja curva de direção apresenta uma forma poligonal, por exemplo, hexagonal, exceto pela

área onde a ranhura 15 é formada.

Em maneira não restritiva, a inserção 10 é, por exemplo, vazada, isto é, o duto interno abre em ambas as extremidades através das duas cabeças 12, 13 no nível das duas aberturas 16, 17. A parte desse duto unindo o rosqueamento 14 na abertura 16 que abre na cabeça 12 pode ser formada por um cone 18 afunilado na direção da cabeça correspondente 12.

Um furo 19 é disposto na seção axial T2 da haste 11 distinta da seção axial rosqueada T1 e unindo a cabeça 13 e cabeça oposta 12 no lado onde a ranhura 15 está localizada. O furo 19 apresenta um maior diâmetro interno do que o diâmetro do rosqueamento 14. Esse furo 19 tem o efeito de constituir uma redução da espessura da haste 11 ao longo da seção axial T2 com relação a essa ao longo da seção axial rosqueada T1.

De acordo com a invenção, a haste 11 compreende pelo menos uma área fusível de maior capacidade de deformação axial localizada entre a seção axial rosqueada T1 e uma das cabeças 12, 13. A área fusível é configurada para deformar sob uma força compressiva axial predefinida aplicada nas cabeças 12, 13 sem causar a deformação da seção axial rosqueada T1 e, portanto, do rosqueamento 14.

Uma primeira área fusível é formada pela disposição do furo 19. Uma segunda área fusível pode ser formada pela ranhura anular 15, cuja ação pode ser reforçada no lado interno pela disposição do cone 18.

Nas extremidades distais da seção axial rosqueada T1 (extremidades orientadas ao longo do eixo geométrico da seção T1), a rosca pode, como no exemplo da figura única, ser interrompida de modo a possibilitar a formação da dita pelo menos uma área fusível, de preferência diretamente, seguindo a dita seção axial rosqueada T1. Em outras palavras, a área fusível não compreende qualquer rosqueamento internamente na haste. Assim, depois da deformação da área fusível, sempre será possível atarraxar um elemento correspondente na inserção. Ao contrário do rosqueamento, a inserção pode compreender um furo 19 como descrito no precedente possibilitando que o elemento cuja rosca corresponde com o rosqueamento da seção axial rosqueada T1 seja facilmente rosqueado, mesmo depois da defor-

mação da área fusível, esse furo prevenindo, por exemplo, a formação de uma almofada internamente na haste impedindo a passagem e o atarraxamento do elemento.

5 Em uma técnica de fabricação vantajosa, a inserção 10 pode ser produzida pela formação de cabeças a frio. A invenção pode ainda ser aplicada indiferentemente a uma inserção cega, isto é, o duto interno delineado pela haste somente abre sobre uma das cabeças ao nível de uma abertura única.

10 Uma técnica para moldagem da inserção da inserção com rosca 10 consiste em trazer a inserção 10 descrita no precedente para compressão através de uma das suas cabeças 12, 13 sobre uma primeira parte de um molde de moldagem da inserção, e então em trazer uma segunda parte do molde para compressão sobre ela até que o molde esteja fechado. Uma técnica vantajosa consiste em propiciar que a altura entre as duas partes do
15 molde depois do fechamento seja ligeiramente menor do que o comprimento axial esperado L, a diferença entre o comprimento axial L da inserção 10 e a altura entre as duas partes do molde sendo menor do que a capacidade de deformação axial da área fusível que equipa a inserção.

20 Isso resulta em, quando a segunda parte do molde é encaixada, a última em um primeiro estágio entra em contato com a cabeça 13 da inserção sem alcançar a posição fechada do molde. Então, uma força mecânica é aplicada na segunda parte do molde para continuar o seu movimento até que o fechamento seja atingido, acompanhado pela transmissão para a inserção de uma força compressiva axial aplicada nas cabeças 12, 13 de maior valor do que a força compressiva axial predefinida acima da qual a área
25 fusível da inserção é projetada para deformar. Finalmente, o material de moldagem da inserção pode ser injetado no molde de moldagem da inserção.

30 Em outras palavras, um método para moldagem da inserção da inserção com rosca 10 com inserção moldada descrito no precedente consiste em:

- trazer uma 12 das cabeças 12, 13 da inserção 10 para com-

pressão sobre uma primeira parte de um molde de moldagem da inserção,

- trazer uma segunda parte do molde para compressão sobre a outra cabeça 13 da inserção 10,

5 - trazer mais perto as duas partes do molde aplicando uma força compressiva axial nas cabeças 12, 13 da inserção 10 para deformar pelo menos uma área fusível de maior capacidade de deformação axial localizada entre a seção axial rosqueada T1 e uma das cabeças 12, 13, sem causar a deformação dessa seção axial rosqueada T1, até que o fechamento do molde seja realizado,

10 - injetar um material de moldagem da inserção no molde ao redor da inserção.

REIVINDICAÇÕES

1. Inserção com rosca (10) com inserção moldada, compreendendo uma haste (11) fornecida nas suas extremidades axiais com flanges delineando duas cabeças axialmente opostas (12, 13) da inserção (10), a dita haste (11) sendo fornecida com uma seção axial internamente rosqueada (T1) para formar um rosqueamento (14), recurso para bloquear a inserção (10) na rotação depois da moldagem da inserção e recurso para bloquear a inserção (10) axialmente na translação depois da moldagem da inserção sendo disposto no exterior da haste (11), caracterizada em que a haste (11) compreende pelo menos uma área fusível de maior capacidade de deformação axial localizada entre a dita seção axial rosqueada (T1) e uma das cabeças (12, 13), configurada para deformar sob uma força compressiva axial predefinida aplicada nas cabeças sem causar qualquer deformação da dita seção axial rosqueada (T1).
2. Inserção de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que a área fusível é formada por uma ranhura anular (15) feita externamente na haste (11) em um plano perpendicular ao seu eixo geométrico (X).
3. Inserção de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 e 2, caracterizada pelo fato de que a área fusível é formada por um furo (19) disposto em uma seção axial (T2) da haste (11) distinta da seção axial rosqueada (T1) e tendo um maior diâmetro interno do que o diâmetro do rosqueamento (14).
4. Inserção de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 3, caracterizada pelo fato de que sobre pelo menos uma parte do seu comprimento axial (L), a superfície externa da haste (11) é um cilindro, cuja curva de direção apresentam uma forma poligonal.
5. Inserção de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 4, caracterizada pelo fato de que ela é produzida pela formação de cabeças a frio.
6. Inserção de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 5, caracterizada pelo fato de que ela é vazada.

7. Inserção de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 5, caracterizada pelo fato de que ela é cega.

8. Método para moldagem da inserção de uma inserção com rosca (10) com inserção moldada, compreendendo uma haste (11) fornecida nas suas extremidades axiais com flanges delineando duas cabeças axialmente opostas (12, 13) da inserção (10), a dita haste (11) sendo fornecida com uma seção axial internamente rosqueada (T1) para formar um rosqueamento (14), e externamente, por um lado, com recurso para bloquear a inserção (10) na rotação depois da moldagem da inserção e, por outro lado, com recurso para bloquear a inserção (10) axialmente na translação depois da moldagem da inserção, caracterizado em que ele consiste em:

- trazer uma das cabeças (12, 13) da inserção (10) para compressão sobre uma primeira parte de um molde de moldagem da inserção,
- trazer uma segunda parte do molde para compressão sobre a outra cabeça (12, 13) da inserção (10),
- trazer mais perto as duas partes do molde aplicando uma força compressiva axial nas cabeças (12, 13) da inserção (10) para deformar pelo menos uma área fusível de maior capacidade de deformação axial localizada entre a dita seção axial rosqueada (T1) e uma das cabeças (12, 13), sem causar a deformação da dita seção axial rosqueada (T1), até que o fechamento do molde seja realizado,
- injetar um material de moldagem da inserção no molde ao redor da inserção (10).

