



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

(11) BR 202013013769-9 Y1



(22) Data do Depósito: 04/06/2013

(45) Data de Concessão: 16/07/2019

(54) **Título:** DISPOSIÇÃO CONSTRUTIVA INTRODUZIDA EM INSERTO METÁLICO PARA JUNTAS E/OU PEÇAS DE CONEXÃO PLÁSTICA

(51) **Int.Cl.:** F16L 47/24.

(52) **CPC:** F16L 47/24.

(73) **Titular(es):** JORGE TERUO HISAMATSU.

(72) **Inventor(es):** JORGE TERUO HISAMATSU.

(57) **Resumo:** DISPOSIÇÃO CONSTRUTIVA INTRODUZIDA EM INSERTO METÁLICO PARA JUNTAS E/OU PEÇAS DE CONEXÃO PLÁSTICAS. O presente modelo de utilidade se refere a um inserto metálico (100), preferencialmente anelar, dotado de uma rosca interna (104) de diâmetro menor da rosca interna (Dmi) e de uma rosca externa (105) de diâmetro menor da rosca externa (Dme) e fixado por meio de sobreinjeção em segmentos terminais de juntas e/ou peças de conexão, especialmente em juntas e/ou peças de conexão fabricadas em material sintético como, por exemplo, em plástico PVC, ABS ou similar. Dito inserto metálico (100) é dotado de um colar recartilhado (101) e de um corpo longo (102), em que na zona de transição entre o colar recartilhado (101) e o corpo longo (102) é formado um canal negativo (103). A rosca interna (104) se estende desde a extremidade aberta do colar recartilhado (101) até a extremidade aberta do corpo longo (102). A rosca externa (105) se estende desde a zona de transição entre o corpo longo (102) e o colar recartilhado (101) até a extremidade aberta do corpo longo (102). A rosca externa (105) é dotada de um recartilhado (106) e de um conjunto de protruções (107) e espaços intermediários (108), em que dito recartilhado (106) se estende desde a zona de transição entre o corpo longo (102) e o (...).

DISPOSIÇÃO CONSTRUTIVA INTRODUZIDA EM INSERTO METÁLICO PARA JUNTAS E/OU PEÇAS DE CONEXÃO PLÁSTICAS

Campo de aplicação

O presente modelo de utilidade pertence ao campo da engenharia mecânica, notadamente de juntas ou acessórios para tubos.

Introdução

O presente modelo de utilidade se refere a uma disposição construtiva introduzida em inserto metálico para juntas e/ou peças de conexão plásticas, em que dito inserto metálico é dotado de rosca interna e disposto e fixado, por meio de sobreinjeção, em segmentos terminais de ditas juntas e/ou peças de conexão, especialmente em juntas e/ou peças de conexão fabricadas em material sintético como, por exemplo, em plástico PVC, ABS ou similar.

Estado da técnica

São conhecidas do estado da técnica diversas configurações de insertos metálicos destinados a prover conexões roscadas e vedantes para terminais de juntas e conexões plásticas, como, por exemplo, tubos e conexões fabricadas em PVC, ABS e similares. Ditos insertos provêem um elemento de conexão e fixação metálico inserido em peças não-metálicas, no intuito de guiar o rosqueamento da contra-peça e de aumentar a robustez e confiabilidade da conexão e da fixação de ditas peças não-metálicas sem comprometer a leveza e o baixo custo das mesmas.

Um exemplo de inserto desta natureza é descrito, por exemplo, no documento patentário norte-americano US 5,437,481, o qual revela uma conexão de transição plástico/metal, sendo dita conexão um elemento para acoplar um tubo plástico a um elemento metálico com rosca externa, como, por exemplo, um cabeçote de irrigação, e que compreende um acoplamento, um colar metálico externo de reforço no acoplamento, um inserto roscado interno no acoplamento e um O-ring. Dito colar é formado para prevenir rotação da conexão de transição e é mantido em posição por um lábio no inserto, em que um anel O-ring é mantido em posição em um recesso chanfrado na superfície externa do inserto. A vedação de dita conexão ou inserto, entretanto, depende de um anel de vedação (O-ring). Além disso, a conexão de transição de US 5,437,481 é uma peça de massa relativamente elevada, o que, juntamente com a demanda de várias etapas de usinagem e da presença de um anel de vedação, representam uma desvantagem em termos econômicos.

Outros insertos metálicos para peças plásticas são os insertos dispostos em conexões hidráulicas de PVC, por exemplo, dotados de rosca interna e fabricados na forma de peças de contorno externo poligonal (quadrado ou sextavado ou similar), em que os ângulos entre as faces do polígono servem
5 como ancoragem radial do inserto dentro do plástico, ou seja, travam a peça metálica no momento da fabricação, por exemplo, por sobreinjeção, contra rotação. As desvantagens mais conhecidas de tais peças usuais de mercado, fabricadas e comercializadas, por exemplo, por empresas como Tigre e Amanco, são o peso relativamente elevado, o fato de as dimensões externas de um
10 polígono demandarem mais plástico à sua volta, a ausência de um travamento axial adequado e a necessidade da aplicação de fita veda-rosca ou de anéis de vedação para garantir a vedação da conexão roscada.

Existem também conexões plásticas comercializadas atualmente por empresas como Tigre e Amanco e dotadas de insertos metálicos similares aos
15 descritos no parágrafo anterior, porém, sendo ditos insertos dotados de uma superfície externa anelar dotada de serrilhas de direção paralela ao eixo longitudinal do inserto e dispostas espaçadamente ao longo do perímetro circular externo. Ditas serrilhas, apesar de garantirem o travamento radial da peça metálica no interior da peça plástica, demandam um degrau ou outra forma similar
20 para garantirem o travamento axial do inserto, o que demanda que a peça tenha uma massa (peso) relativamente elevada o que eleva, conseqüentemente, o seu custo. Além disso, ditos insertos demandam igualmente a aplicação de fita veda-rosca ou de anéis de vedação para garantir a vedação da conexão roscada.

Como pode ser inferido da descrição acima, a técnica anterior pertinente
25 revela que existe espaço para aprimoramentos em insertos metálicos para juntas e/ou peças de conexão plásticas, especialmente no que diz respeito a uma relação custo/benefício mais interessante economicamente.

Falta ao mercado de conexões uma conexão dotada de inserto metálico mais leve e mais resistente do que os usuais de mercado, que garanta o
30 travamento radial e axial simultaneamente sem demandar peças adicionais ou superdimensionamentos da peça bruta que dá origem ao inserto metálico.

Além disso, falta um inserto metálico com as características acima e que proveja igualmente uma vedação sem o uso de anéis de vedação ou de elementos vedantes similares.

35 **Objetivos**

Um dos objetivos do presente modelo de utilidade é, portanto, o provimento de um inserto metálico para juntas e/ou peças de conexão plásticas de acordo com a as características da reivindicação de número 1.

Breve descrição das figuras

5 Para melhor entendimento e visualização do objeto do presente modelo de utilidade, o mesmo será agora descrito com referência às figuras anexas, representando a melhoria funcional e o efeito técnico obtido por meio de uma modalidade exemplar não limitante do escopo do presente modelo de utilidade, em que, esquematicamente:

10 Figura 1: apresenta uma vista frontal de um inserto metálico objeto do presente modelo de utilidade;

Figura 2: apresenta uma vista lateral de um inserto metálico objeto do presente modelo de utilidade;

Figura 2a: apresenta o detalhe A da figura 2, ampliado em duas vezes;

15 Figura 3: apresenta uma vista lateral do corte A-A da figura 1;

Figura 3a: apresenta o detalhe B da figura 3, ampliado em cinco vezes;

Figura 3b: apresenta o detalhe C da figura 3, ampliado em cinco vezes; e

Figura 4: apresenta uma vista em perspectiva parcialmente cortada de um inserto metálico objeto do presente modelo de utilidade.

20 Referências numéricas das figuras

100 Inserto metálico;

101 Colar recartilhado;

102 Corpo longo;

103 Canal negativo;

25 104 Rosca interna;

104f Fundo do filete da rosca interna;

104v Vértice do filete da rosca interna;

105 Rosca externa;

105f Fundo do filete da rosca externa;

30 105v Vértice do filete da rosca externa;

106 Recartilhado;

107 Protrusões;

108 Espaços intermediários;

109 Recuo;

35 Dmi: diâmetro menor da rosca interna;

Dme: diâmetro menor da rosca externa.

e: espessura média de parede;

Descrição detalhada da invenção

Como pode ser inferido das figuras 1, 2, 2a e 3, o inserto metálico 100 objeto do presente modelo de utilidade é, preferencialmente, anelar, sendo dotado de um colar recartilhado 101 e de um corpo longo 102, em que na zona de transição entre o colar recartilhado 101 e o corpo longo 102 é formado um canal negativo 103.

A superfície interna do inserto metálico 100 é dotada de uma rosca interna 104 que se estende desde a extremidade aberta do colar recartilhado 101 até a extremidade aberta do corpo longo 102.

É de se notar que a rosca interna 104 deve ter as dimensões adequadas às conexões roscadas usuais para o tipo de produto ao qual se destina, por exemplo, mas não se limitando a, tubos e conexões hidráulicas fabricadas em PVC.

A superfície externa do colar recartilhado 101 é dotada de um recartilhado 106.

A superfície externa do corpo longo 102 é dotada de uma rosca externa 105 que se estende desde a zona de transição entre o corpo longo 102 e o colar recartilhado 101 até a extremidade aberta do corpo longo 102.

Sobre a rosca externa 105 é aplicado também um recartilhado 106 de modo a formar um conjunto de protruções 107 e espaços intermediários 108 (Figura 2a). Dito recartilhado 106 aplicado sobre a rosca externa 105, no entanto, se estende desde a zona de transição entre o corpo longo 102 e o colar recartilhado 101 até um recuo 109 próximo à extremidade aberta do corpo longo 102. Dito recuo 109, portanto, é dotado de rosca externa 105, mas não é dotado de recartilhado.

Como pode ser inferido das figuras 3, 3a, 3b e 4, as roscas interna 104 e externa 105 são confeccionadas, preferencialmente, de modo que o fundo do filete da rosca interna 104f coincida com o vértice do filete da rosca externa 105v e que o fundo do filete da rosca externa 105f coincida com o vértice do filete da rosca interna 104v, formando um inserto metálico 100 cuja parede possui uma espessura média e. Assim sendo, é de se notar que dois fundos de rosca seqüenciais, por exemplo, da rosca externa 105, terão sempre disposto entre si um vértice de rosca 104v da rosca interna 104, em uma posição que tenderá ao centro dessa referida posição. É de se notar também que quanto maior for a aproximação dessa referida posição ao centro do passo de rosca, tanto melhores

serão os resultados de resistência mecânica do inserto metálico 100 assim obtido e tanto maiores serão as economias de material de referido inserto metálico 100.

As roscas interna 104 e externa 105 são confeccionadas, preferencialmente, de modo que tenham o mesmo passo de rosca.

- 5 A espessura média e da parede do inserto metálico 100 é resultante direta de uma fração formada entre o diâmetro menor da rosca externa D_{me} e o diâmetro menor da rosca interna D_{mi} , cujo resultado deve, preferencialmente, situar-se entre 1,02 e 1,10, ou seja:

$$\frac{D_{me}}{D_{mi}} = 1,02 \dots 1,10$$

- 10 Testes práticos com o inserto metálico 100 de acordo com o presente modelo de utilidade revelaram um resultado ideal para a fração acima próxima de 1,02, lembrando que dito resultado dependerá, também, do tamanho (diâmetro) pretendido para o inserto metálico 100.

- 15 Como pode ser inferido a partir da descrição supra, um dos efeitos técnicos alcançados pela disposição construtiva objeto do presente modelo de utilidade é o provimento de um colar recartilhado 101, de um canal negativo 103, e de uma matriz de superfície formada pela rosca externa 105 e pelo recartilhado 106 aplicado sobre quase toda a extensão da rosca externa 105, e, respectivamente, pelas protruções 107 e espaços intermediários 108. Ditas características são capazes de travar o inserto metálico 100 tanto radialmente (contra rotação) – pelo recartilhado 106 formado sobre o colar recartilhado 101 e sobre a rosca externa 20 105 – quanto axialmente (contra translação) – pelo colar recartilhado 101, pelo canal negativo 103 e pela matriz de superfície formada pela rosca externa 105 e pelo recartilhado 106 – no interior de uma peça plástica (não representada) quando da sobreinjeção da peça plástica por sobre o inserto metálico 100, por meio de métodos e processos conhecidos dos versados na técnica.

- 25 Além disso, e adicionalmente ao aprimoramento do travamento simultâneo em dois eixos do inserto metálico 100 dentro da peça plástica a que se destina, o fato de as roscas interna 104 e externa 105 correrem paralelamente entre si, resulta na concomitante redução da espessura e da parede do inserto metálico 30 100 com uma resistência à compressão (aplicada radialmente de fora para dentro) do inserto metálico 100 equivalente em relação aos similares de mercado mais pesados oferecidos pelos fabricantes supracitados.

Essa condição é dada, obviamente, desde que respeitada a relação específica supracitada entre as dimensões do diâmetro menor da rosca externa D_{me} e o diâmetro menor da rosca interna D_{mi} , cujo resultado deve situar-se entre 1,02 e 1,10, preferencialmente em 1,02.

5 Uma vez respeitadas essas condições, obtêm-se um efeito técnico adicional representado pela estanqueidade da rosca interna 104 sem a necessidade da utilização de anéis de vedação ou elementos vedantes similares, como resultado direto da perfeita ancoragem do inserto metálico 100 e da sua estabilidade dimensional.

10 O recuo 109, adicionalmente, melhora o acabamento da peça plástica final a que se destina o inserto metálico 100 objeto do presente modelo de utilidade, uma vez que não é dotado de recartilhado, o que permite o acabamento rente e sem rebarbas de plástico na extremidade aberta do corpo longo 200, visível ao usuário.

15 Como pode ser inferido da descrição acima, o presente modelo de utilidade revela uma disposição construtiva introduzida em inserto metálico 100 capaz de sanar as deficiências do estado da técnica pertinente, provendo um inserto metálico para juntas e/ou peças de conexão plásticas leve, de baixo custo, robusta e estanque, de fácil fabricação e dotada de travamento radial e axial
20 simultâneos.

Conclusão

Será facilmente compreendido por aqueles versados na técnica que modificações podem ser realizadas no presente modelo de utilidade sem com isso se afastar dos conceitos expostos na descrição acima. Essas modificações
25 devem ser consideradas como compreendidas pelo escopo do presente modelo de utilidade. Conseqüentemente, as concretizações particulares descritas em detalhe anteriormente são somente ilustrativas e exemplares e não limitativas quanto ao escopo do presente modelo de utilidade, ao qual deve ser dada a plena
30 extensão das reivindicações em anexo e de todos e quaisquer equivalentes da mesma.

REIVINDICAÇÕES

1. Disposição construtiva introduzida em inserto metálico para juntas e/ou peças de conexão plásticas, sendo dito inserto metálico (100), preferencialmente anelar, dotado de uma rosca interna (104) de diâmetro menor da rosca interna (Dmi) e de uma rosca externa (105) de diâmetro menor da rosca externa (Dme) e
5 fixado por meio de sobreinjeção em segmentos terminais de juntas e/ou peças de conexão, especialmente em juntas e/ou peças de conexão fabricadas em material sintético como, por exemplo, em plástico PVC, ABS ou similar, em que dito inserto metálico (100) é **caracterizado** pelo fato de ser dotado de um colar recartilhado
10 (101) e de um corpo longo (102), em que na zona de transição entre o colar recartilhado (101) e o corpo longo (102) é formado um canal negativo (103); em que a rosca interna (104) se estende desde a extremidade aberta do colar recartilhado (101) até a extremidade aberta do corpo longo (102); em que a rosca externa (105) se estende desde a zona de transição entre o corpo longo (102) e o
15 colar recartilhado (101) até a extremidade aberta do corpo longo (102); em que a rosca externa (105) é dotada de um recartilhado (106) e de um conjunto de protruções (107) e espaços intermediários (108); em que dito recartilhado (106) se estende desde a zona de transição entre o corpo longo (102) e o colar recartilhado (101) até um recuo (109) próximo à extremidade aberta do corpo
20 longo (102); em que a rosca interna (104) e a rosca externa (105) possuem o mesmo passo de rosca, em que os fundos dos filetes da rosca interna (104f) coincidem com os vértices dos filetes da rosca externa (105v), em que os fundos dos filetes da rosca externa (105f) coincidem com os vértices dos filetes da rosca interna (104v), em que o inserto metálico (100) possui uma parede de espessura
25 média (e) tal que a fração entre o diâmetro menor da rosca externa (Dme) e o diâmetro menor da rosca interna (Dmi) represente um valor numérico entre 1,02 e 1,10, preferencialmente de 1,02.

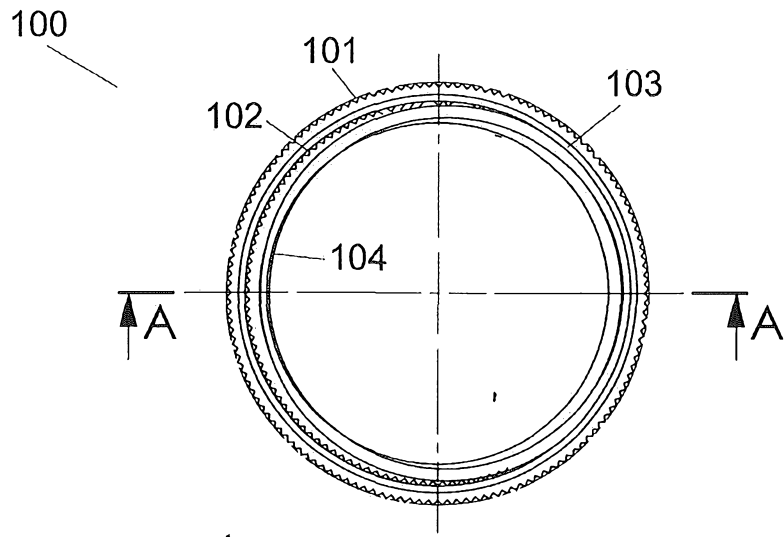


Fig. 1

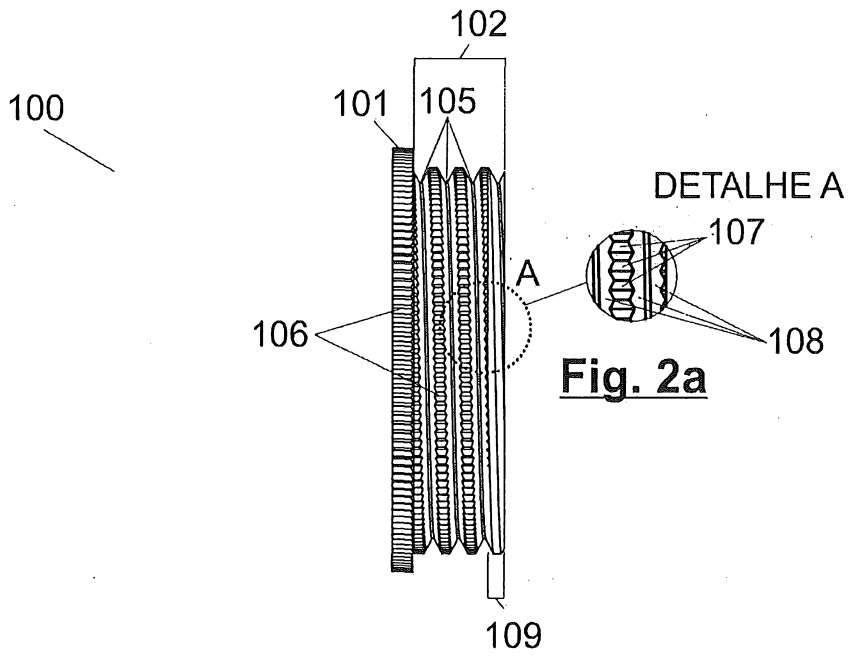


Fig. 2

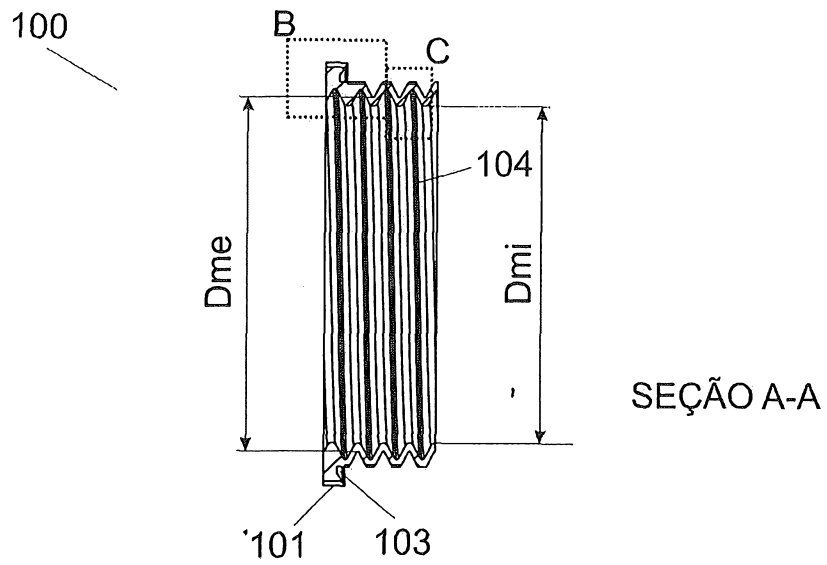


Fig. 3

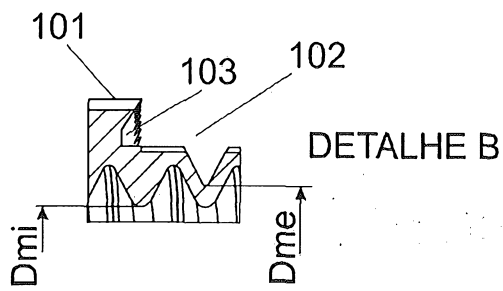


Fig. 3a

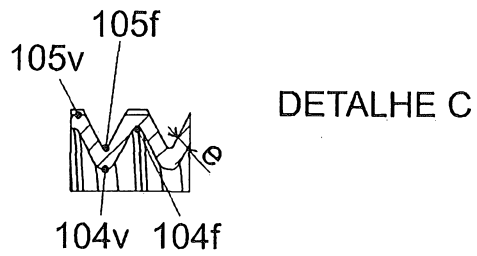


Fig. 3b

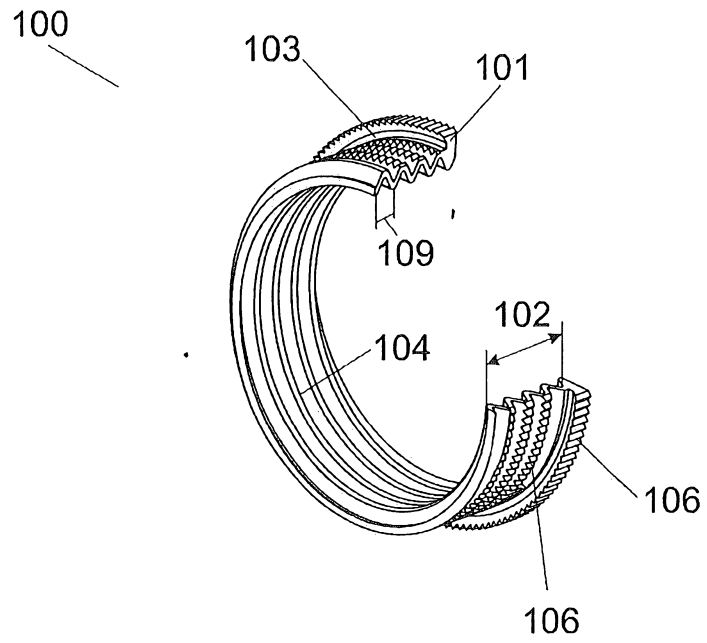


Fig. 4

RESUMO

DISPOSIÇÃO CONSTRUTIVA INTRODUZIDA EM INSERTO METÁLICO PARA JUNTAS E/OU PEÇAS DE CONEXÃO PLÁSTICAS

O presente modelo de utilidade se refere a um inserto metálico (100), preferencialmente anelar, dotado de uma rosca interna (104) de diâmetro menor da rosca interna (D_{mi}) e de uma rosca externa (105) de diâmetro menor da rosca externa (D_{me}) e fixado por meio de sobreinjeção em segmentos terminais de juntas e/ou peças de conexão, especialmente em juntas e/ou peças de conexão fabricadas em material sintético como, por exemplo, em plástico PVC, ABS ou similar. Dito inserto metálico (100) é dotado de um colar recartilhado (101) e de um corpo longo (102), em que na zona de transição entre o colar recartilhado (101) e o corpo longo (102) é formado um canal negativo (103). A rosca interna (104) se estende desde a extremidade aberta do colar recartilhado (101) até a extremidade aberta do corpo longo (102). A rosca externa (105) se estende desde a zona de transição entre o corpo longo (102) e o colar recartilhado (101) até a extremidade aberta do corpo longo (102). A rosca externa (105) é dotada de um recartilhado (106) e de um conjunto de protruções (107) e espaços intermediários (108), em que dito recartilhado (106) se estende desde a zona de transição entre o corpo longo (102) e o colar recartilhado (101) até um recuo (109) próximo à extremidade aberta do corpo longo (102). A rosca interna (104) e a rosca externa (105) possuem o mesmo passo de rosca, em que os fundos dos filetes da rosca interna (104f) coincidem com os vértices dos filetes da rosca externa (105v), em que os fundos dos filetes da rosca externa (105f) coincidem com os vértices dos filetes da rosca interna (104v). O inserto metálico (100) possui uma parede de espessura média (e) tal que a fração entre o diâmetro menor da rosca externa (D_{me}) e o diâmetro menor da rosca interna (D_{mi}) represente um valor numérico entre 1,02 e 1,10, preferencialmente de 1,02.