



IPI
INSTITUTO
NACIONAL
DA PROPRIEDADE
INDUSTRIAL
Assinado
Digitalmente

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MINISTÉRIO DA ECONOMIA
INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

CARTA PATENTE Nº PI 1010236-1

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 1010236-1

(22) Data do Depósito: 25/03/2010

(43) Data da Publicação Nacional: 22/03/2016

(51) Classificação Internacional: F16L 21/04; F16L 21/08.

(30) Prioridade Unionista: NL 2002683 de 30/03/2009.

(54) Título: DISPOSITIVO DE ACOPLAMENTO

(73) Titular: GEORG FISCHER WAGA N.V., Sociedade Holandesa. Endereço: Lange Veenteweg 19, 8160 Ag Epe, HOLANDA(NL)

(72) Inventor: ANDREAS JACOBUS LOUIS NIJSEN.

(87) Publicação PCT: WO 2010/114366 de 07/10/2010

Prazo de Validade: 20 (vinte) anos contados a partir de 25/03/2010, observadas as condições legais

Expedida em: 05/11/2019

Assinado digitalmente por:

Liane Elizabeth Caldeira Lage

Diretora de Patentes, Programas de Computador e Topografias de Circuitos Integrados

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "**DISPOSITIVO DE ACOPLAMENTO**".

A presente invenção refere-se a um dispositivo de acoplamento para um tubo compreendendo uma parte de luva para receber uma parte de tubo e um órgão de vedação que está disposto para fornecer uma vedação em torno do tubo quando é inserido pelo menos parcialmente na parte de luva, em que o órgão de vedação compreende vários elementos que formam parte de um anel substancialmente fechado, e em que o órgão de vedação ainda compreende um anel de borracha do qual pelo menos uma primeira parte é colocada entre o tubo e os elementos e uma segunda parte é colocada entre os elementos e a parte de luva.

Tal dispositivo de acoplamento é conhecido a partir de uma das invenções recentes do requerente como descrito em EP-A-0 794 378.

O dispositivo de acoplamento conhecido é fornecido com um órgão de vedação que compreende uma pluralidade de elementos adjacentes deslizantes que formam parte de um anel substancialmente fechado. Em uma modalidade preferida do dispositivo conhecido, cada elemento é fornecido com um entalhe em um primeiro lado e uma projeção em um segundo lado do elemento oposto ao primeiro lado, cujos entalhe e projeção são adequados para a interação com uma projeção correspondente, respectivamente o entalhe de um elemento adjacente. Desta maneira um posicionamento definido de cada um dos elementos do anel é garantido.

O anel de elementos adjacentes de acordo com EP-A-0 794 378 é destinado a cooperar com um anel de borracha para fornecer um fechamento vedado de modo justo entre o tubo e os elementos.

É um objetivo da presente invenção aperfeiçoar ainda o dispositivo de acoplamento conhecido em EP-A-0 794 378, e fornecer tal dispositivo de acoplamento que garante uma vedação à prova de gás não somente entre o órgão de vedação e o tubo, mas especificamente também entre o órgão de vedação e a parte de luva.

A fim de fornecer um dispositivo de acoplamento que pode satisfazer estes objetivos, de acordo com a invenção, é proposto um dispositivo

de acoplamento que tem os aspectos de uma ou mais das reivindicações anexas.

Em um primeiro aspecto da invenção, o dispositivo de acoplamento tem o aspecto que os elementos são fornecidos com conexões de lingueta e ranhura cooperantes em seus lados voltados para a segunda parte do anel de borracha que se encontra adjacente à parte de luva, e que as linguetas e ranhuras das conexões de lingueta e ranhura são dimensionadas com um comprimento na direção tangencial de pelo menos uma vez e meia a largura destas conexões quando vistas na direção radial do acoplamento.

Isto dispõe que elementos vizinhos do dispositivo de acoplamento que são ligados através das ditas conexões de lingueta e ranhura exibem uma tremenda flexibilidade que permite que o dispositivo de acoplamento acomode uma grande variedade de curvaturas de tubos e uma grande variedade de diâmetros de tubo, sem comprometer as propriedades de vedação do dispositivo de acoplamento da invenção.

As conexões de lingueta e ranhura se projetam substancialmente paralelas à superfície do tubo, isto é, circunferencialmente em torno do tubo em vez de na direção longitudinal do tubo. Adicionalmente, o aspecto mencionado em combinação com a característica preferida em que cada lingueta é suportada pela superfície de fundo da ranhura correspondente estabelece que em todas as circunstâncias práticas e com diâmetros de tubo variáveis, os elementos podem garantir uma vedação efetiva no lado voltado para a parte de luva do dispositivo de acoplamento, em adição à vedação no lado voltado para o tubo.

É especificamente notado que pode ser vantajoso promover uma vedação estanque a gás para empregar várias conexões de lingueta e ranhura em paralelo uma com a outra, o que significa que estas conexões de lingueta e ranhura paralelas são fornecidas em elementos vizinhos do dispositivo de acoplamento, embora a uma distância diferente em relação ao centro do dispositivo de acoplamento.

A fim de facilitar e promover uma vedação efetiva, particularmente onde o órgão de vedação atua na parte de luva do dispositivo de acopla-

mento, é preferível que as conexões de lingueta e ranhura sejam dispostas para permitir que os elementos assumam posições em que nas ditas posições, os elementos vizinhos podem ter uma distância variável com respeito um ao outro, e que em qualquer posição existe pelo menos um ponto de contato entre a segunda parte do anel de borracha que se encontra adjacente à parte de luva, e um ou mais elementos ou partes do mesmo, como visto em todas as direções radiais cobrindo a circunferência inteira do órgão de vedação. Isto dispõe que o anel de borracha veda efetivamente de modo circunferencial contra a parte de luva do dispositivo de acoplamento.

10 Para uma cooperação segura entre as linguetas e ranhuras dos elementos vizinhos pode ser benéfico que as conexões de lingueta e ranhura sejam dispostas como conexões de encaixe.

15 A invenção daqui em diante será ainda elucidada com referência ao desenho de uma modalidade exemplar do dispositivo de acoplamento da invenção.

 No desenho:

 - a figura 1 mostra um dispositivo de acoplamento da invenção em vista explodida;

20 - as figuras 2 e 3 mostram uma seção de um anel de elementos que formam parte de um órgão de vedação em uma primeira posição (figura 2) e em uma segunda posição (figura 3); e

 - a figura 4 mostra um elemento separado do anel mostrado nas figuras 2 e 3, respectivamente.

25 Sempre que nas figuras as mesmas partes são mostradas, estas partes são referidas com os mesmos numerais de referência.

 Com referência primeiramente à figura 1, é mostrada uma vista explodida do dispositivo de acoplamento da invenção que se destina a acoplar um tubo 10 em uma parte de luva 1. Para este propósito, o tubo 10 pode pelo menos em parte ser recebida na parte de luva 1.

30 Para garantir uma vedação efetiva, o dispositivo de acoplamento é ainda fornecido com um órgão de vedação 3, 12, compreendendo um anel de borracha 12 e um anel 3 dos elementos de pressão 4 que, *inter alia*, está

disposto para fornecer uma vedação em torno do tubo 10 no momento em que este tubo 10 é pelo menos parcialmente inserido na parte de luva 1.

O órgão de vedação 3, 12, de acordo com a invenção, é ainda destinado a fornecer uma vedação estanque a gás entre o anel 3 de elementos 4 e a parte de luva 1.

De acordo com a técnica anterior, o órgão de vedação 3 da invenção compreende vários elementos 4 que formam parte de um anel substancialmente fechado. Além do mais, como mencionado acima, o órgão de vedação 3, 12, compreende um anel de borracha 12 do qual pelo menos uma primeira parte 2 que, na posição montada do dispositivo de acoplamento, é colocado entre o tubo 10 e os elementos 4. Igualmente, uma segunda parte 5 do anel de borracha 12 está na posição montada do dispositivo de acoplamento colocada entre os elementos 4 e a parte de luva 1.

Deve ser entendido que o dispositivo de acoplamento da invenção fornece particularmente uma solução para o problema de que podem ocorrer vazamentos quando o dispositivo de acoplamento é aplicado com diferentes diâmetros de tubos 10 ou partes de luva 1 e de acordo com a técnica anterior EP-A-0 794 378 uma solução efetiva é proposta para garantir um acoplamento efetivo entre os tubos 10 em uma parte e a parte de luva 1 na outra parte, sempre que ocorrerem tais diâmetros variados. A solução para tais situações como descrito em EP-A-0 794 378, é considerado completamente inserida e incorporada aqui.

Agora, a fim de efetuar uma vedação à prova de gás efetiva entre o anel 3 dos elementos 4 e a parte de luva 1, a invenção mostra que os elementos 4 são fornecidos com conexões de lingueta 6 e ranhura 7 cooperantes, cujas linguetas 6 são parte de um primeiro elemento e cujas ranhuras 7 são parte de um segundo elemento, onde o primeiro elemento e o segundo elemento são elementos vizinhos.

As ditas conexões de lingueta 6 e ranhura 7 são fornecidas nos ditos elementos 4 nos lados 8 que se voltam, em uso, para a segunda parte 5 do anel de borracha 12 que se encontra, na condição montada do dispositivo de acoplamento, adjacente à parte de luva 1. Isto é tudo muito claro da

vista explodida do dispositivo de acoplamento mostrado na figura 1.

As figuras 2 e 3 mostram o anel 3 de elementos 4, separado das outras partes do dispositivo de acoplamento fornecendo uma imagem clara das conexões de lingueta 6 e ranhura 7 cooperantes nos ditos lados 8 que, em uso, se voltam para a segunda parte do anel de borracha 12 que se encontra adjacente à parte de luva 1.

A figura 2 mostra o anel 3 em que os elementos respectivos 4 que formam coletivamente o anel 3 estão em uma primeira posição na qual os elementos 4 são relativamente afastados um do outro. Assim, o diâmetro do anel 3 é aumentado para se adequar ao anel 3 a ser aplicado para uso com tubos e/ou parte de luva de um diâmetro relativamente grande.

A figura 3, por outro lado, mostra o mesmo anel 3 dos elementos 4 tendo tantos elementos quanto o anel 3 mostrado na figura 2, a única diferença sendo que a série de elementos 4 ocupa uma segunda posição em que as distâncias mútuas dos elementos 4 são reduzidas a seu valor mais baixo possível. Nesta situação, o anel 3 tem um diâmetro que corresponde às partes de tubos e /ou luva de diâmetros menores com as quais este anel de elementos pode ser usado no dispositivo de acoplamento da invenção.

Agora que a figura 3 em comparação com a figura 2 ainda mostra que as conexões de lingueta 6 e ranhura 7 são dispostas para permitir que os elementos 4 assumam posições variáveis em que nas ditas posições os elementos vizinhos 4 podem ter uma distância variável com respeito um ao outro.

A fim de ter o dispositivo de acoplamento da invenção adequado para acomodar uma grande variedade de formatos de tubo e dimensões de tubo, é preferido que as linguetas 6 e ranhuras 7 das conexões de lingueta e ranhura são dimensionadas com um comprimento na direção tangencial que importa em pelo menos uma e meia vezes a largura destas conexões como visto na direção radial do dispositivo de acoplamento. Com referência à lingueta 6, seu comprimento na direção tangencial corresponde ao comprimento desta lingueta quando se estende do corpo do elemento 4 do qual forma uma parte. Com referência à ranhura 7, seu comprimento na direção tan-

gencial corresponde ao comprimento da abertura fornecida no corpo do elemento 4 do qual forma uma parte. A largura da lingueta 6 ou da ranhura 7 é a largura medida ao longo da linha A como mostrado na figura 2 e na figura 3.

5 No entanto, qualquer que seja o formato de tubo ou dimensão de tubo, em cada uma das ditas posições como mostrado na figura 2 e na figura 3, respectivamente, existe sempre um ponto de contato presente como visto em qualquer direção radial do anel 3 que forma parte do órgão de vedação 3, 12 (vide também figura 1). Uma de tais linhas de contato é mostrada nas
10 figuras 2 e 3, respectivamente, e indicada com A. Ao ir na direção radial da linha A, existe em todas as vezes, pelo menos um ponto de contato entre um ou mais dos elemento 4 ou uma parte dos mesmos e o anel de borracha assegurando assim que existe uma vedação à prova de gás presente entre o anel 3 dos elementos 4 e a parte de luva 1 do dispositivo de acoplamento.

15 Igualmente, a linha B mostrada na figura 2, indica que em outra direção radial do anel 3 que forma parte do órgão de vedação 3, 12, em que a lingueta 6 e ranhura 7 não são completamente desviadas uma da outra, mas deixam uma parte aberta, ainda é garantido ao longo da linha B pelo menos um ponto de contato e de fato muitos pontos de contato entre um ou
20 mais dos elementos 4 do anel 3, e o anel de borracha que para propósitos de clareza não é mostrado na figura 2.

Para clareza aperfeiçoada e explicação adicional da invenção, a figura 4 finalmente mostra um elemento separado 4 que forma parte de um anel 3 de elementos como mostrado nas figuras 1, 2 e 3, respectivamente.

25 A figura 4 mostra claramente que o elemento 4 está em um primeiro lado fornecido com uma lingueta 6 e em um segundo lado fornecido com uma ranhura 7. As ditas lingueta 6 e ranhura 7 são dispostas em uma posição e são fornecidas com um formato e dimensões que as torna adequadas para cooperação com uma ranhura e lingueta de um elemento vizinho 4 permitindo assim que um anel 3 de tais elementos 4 possa ser facilmente montado. A figura 4 ainda mostra que de acordo com a invenção, a
30 ranhura 7 é fornecida com uma superfície de fundo 9 para suporte da lingue-

ta correspondente 6 que é recebida na dita ranhura 7. Esta superfície de fundo 9 da ranhura 7 é um meio muito efetivo para a lingueta 6 manter a pressão em todas as circunstâncias contra o anel de borracha 12, e fornecem uma vedação efetiva nos lados 8 (vide figuras 1 a 3) dos elementos 4 que se voltam para o anel de borracha 12 na parte 5 que se encontra adjacente á parte de luva 1.

É explicitamente notado que muitas variações para a conexão de lingueta e ranhura, que forma parte dos elementos do dispositivo de acoplamento da invenção, são possíveis sem se afastar do escopo da invenção como incorporado nas reivindicações anexas. Como um exemplo, que não é mostrado no desenho, pode ser mencionado que o dispositivo de acoplamento da invenção pode ser incorporado com várias conexões de lingueta e ranhura em paralelo um com o outro, que são fornecidos em elementos vizinhos e em distâncias mutuamente diferentes em relação ao centro do dispositivo de acoplamento. As reivindicações, portanto, não devem ser consideradas restritas à modalidade específica mostrada no exemplo. Este exemplo serve somente para elucidar e remover qualquer ambiguidade referente às reivindicações.

REIVINDICAÇÕES

1. Dispositivo de acoplamento para um tubo (10) compreendendo uma parte de luva (1) para receber uma parte de tubo (10), e um órgão de vedação (3, 12) que está disposto para fornecer uma vedação em torno do tubo (10) quando é inserido pelo menos parcialmente na parte de luva (1), em que o órgão de vedação (3, 12) compreende uma pluralidade de elementos (4) que formam parte de um anel substancialmente fechado, e em que o órgão de vedação (3, 12) ainda compreende um anel de borracha (12) do qual pelo menos uma primeira parte (2) é colocada entre o tubo (10) e os elementos (4) e uma segunda parte (5) é colocada entre os elementos (4) e a parte de luva (1), em que os elementos (4) são fornecidos com conexões de lingueta (6) e ranhura (7) circunferencialmente cooperantes, que são posicionados nos lados (8) dos elementos (4) voltados para a segunda parte (5) do anel de borracha (12) que se encontra adjacente à parte de luva (1), caracterizado pelo fato de que as linguetas (6) e ranhuras (7) das conexões de lingueta e ranhura são dimensionadas com um comprimento na direção tangencial de pelo menos uma vez e meia a largura destas conexões quando vistas na direção radial do acoplamento, e que tem várias conexões de lingueta (6) e ranhura (7) em paralelo uma com a outra, que são fornecidas nos elementos vizinhos (4) e em distâncias mutuamente diferentes em relação ao centro do dispositivo de acoplamento.

2. Dispositivo de acoplamento, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que as conexões de lingueta (6) e ranhura (7) são dispostas para permitir que os elementos (4) assumam posições em que nas ditas posições, os elementos vizinhos (4) podem ter uma distância variável com respeito um ao outro, e que em qualquer posição existe pelo menos um ponto de contato entre a segunda parte (5) do anel de borracha (12) e um ou mais elementos (4) ou partes dos mesmos, como visto em todas as direções radiais que cobrem a circunferência inteira do órgão de vedação (3, 12).

3. Dispositivo de acoplamento, de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizado pelo fato de que cada lingueta (6) é suportada por uma superfície de fundo (9) na ranhura correspondente (7).

4. Dispositivo de acoplamento, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 3, caracterizado pelo fato de que as conexões de lingueta (6) e ranhura (7) são dispostas como conexões de encaixe.

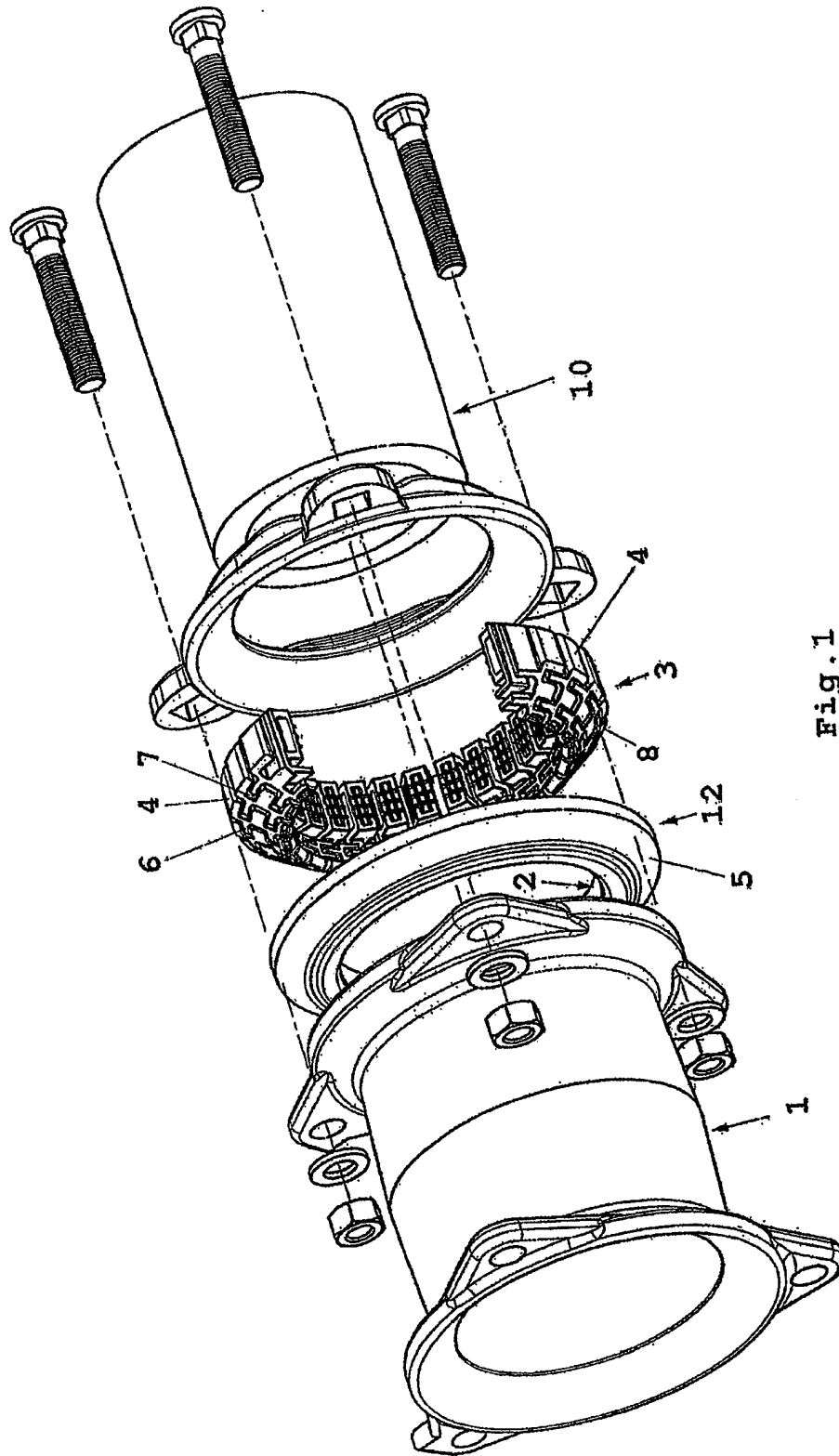


Fig. 1

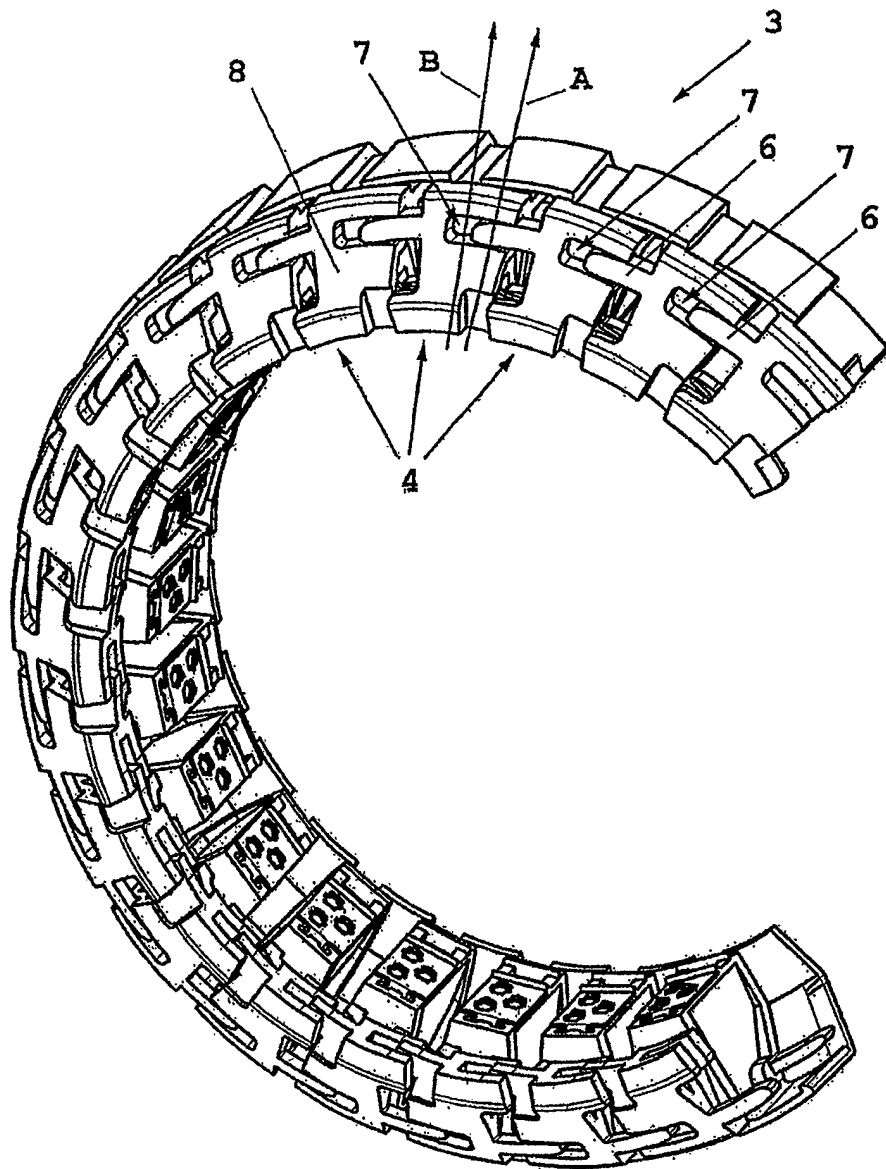


Fig.2

3/4

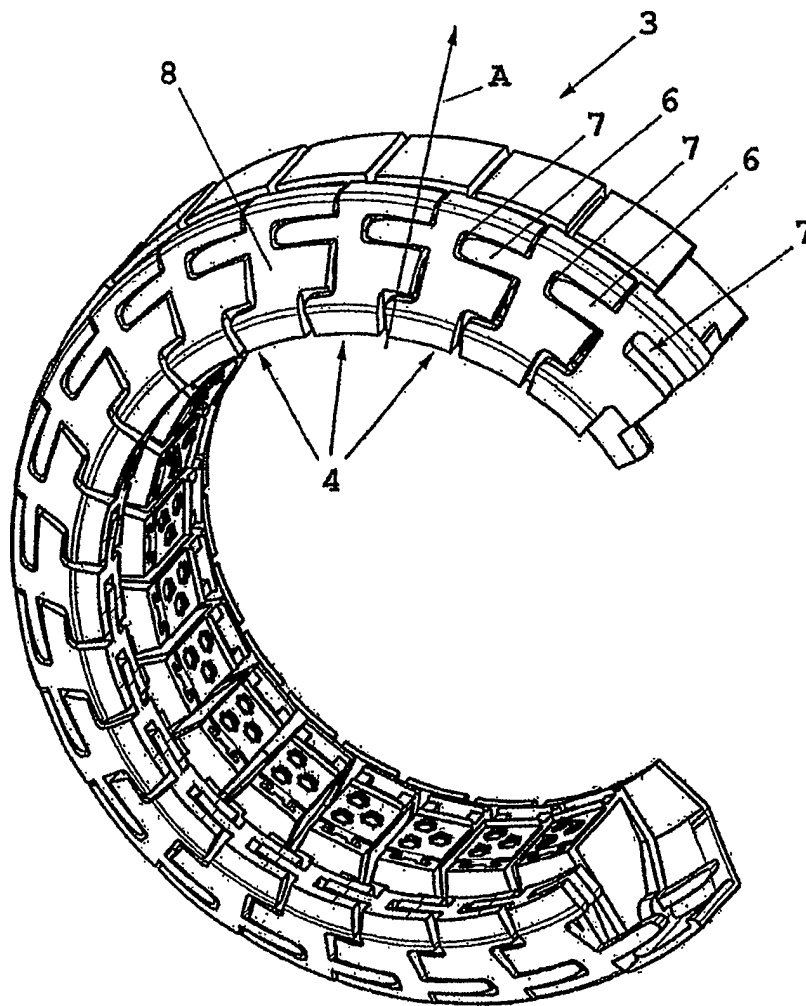


Fig. 3

4/4

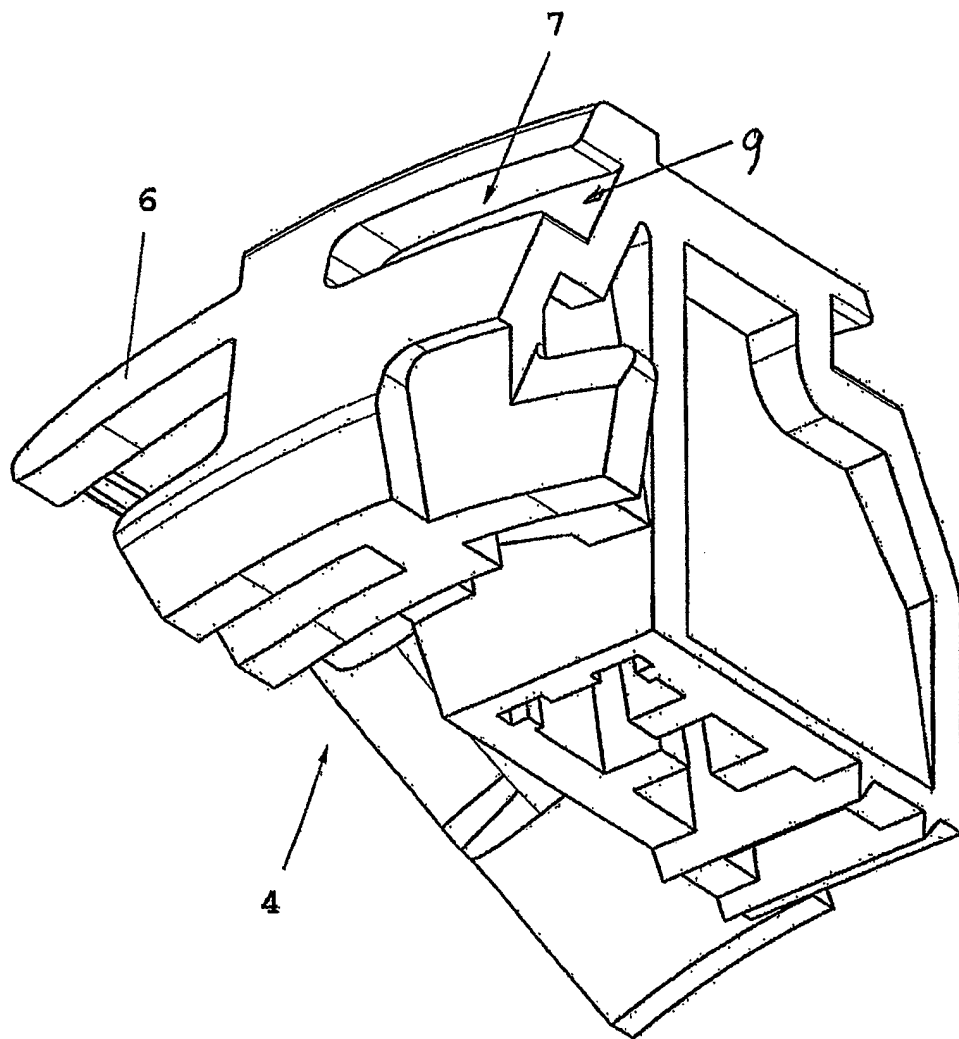


Fig. 4