



República Federativa do Brasil
Ministério do Desenvolvimento, Indústria
e do Comércio Exterior
Instituto Nacional da Propriedade Industrial.

(21) **PI 0712447-3 A2**

(22) Data de Depósito: 08/06/2007
(43) Data da Publicação: 03/07/2012
(RPI 2165)



(51) *Int.Cl.:*
F16L 33/04

(54) **Título:** ANEL DE FIXAÇÃO.

(30) **Prioridade Unionista:** 09/06/2006 FR 0652086

(73) **Titular(es):** Etablissements Caillau

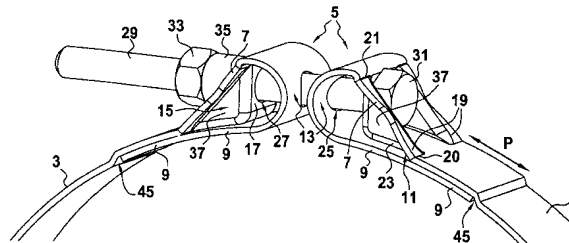
(72) **Inventor(es):** Fabrice Prevot, Jérôme Jaffre, Nicolas Rigollet

(74) **Procurador(es):** Matos & Associados - Advogados

(86) **Pedido Internacional:** PCT FR2007051393 de
08/06/2007

(87) **Publicação Internacional:** WO 2008/006990de
17/01/2008

(57) **Resumo:** ANEL DE FIXAÇÃO. A invenção se refere a um anel de fixação que compreende: um cinto com uma faixa (3) e duas extremidades livres, sendo cada uma dessas extremidades encurvada de maneira a formar um laço (5) e sendo cada laço delimitado por uma porção de cinto exterior (7) e uma porção de cinto interior (9) subjacente; um sistema de fixação apto a aproximar os referidos laços (5) um ao outro e a apertar o referido cinto, e sendo que cada uma das extremidades do cinto é encurvada em direção ao interior do anel, a referida porção de cinto interior (9) se estende para além do laço (5), sob a referida faixa (3), e a referida porção de cinto exterior (7) apresenta uma parede de fixação (17) à qual o sistema de fixação vem se prender.



RELATÓRIO DESCRITIVO

Pedido de Patente de Invenção para “ANEL DE FIXAÇÃO”

Esta invenção se refere a um anel de fixação.

5 Tal anel pode ser utilizado para conectar tubulações, em particular na indústria automobilística ou na indústria de aviação (por ex., para conectar canos do sistema de escapamento ou do sistema para a despoluição de gases de combustão).

Mais particularmente, a invenção se refere a um anel de fixação do tipo que compreende:

- 10 - um cinto que possui uma faixa e duas extremidades livres, sendo ao menos uma das referidas extremidades livres encurvadas de maneira a formar um laço, sendo o referido laço definido por uma porção de cinto exterior e por uma porção de cinto interior subjacente; e
- 15 - um sistema de fixação apto a cooperar com o referido laço de modo a apertar o referido cinto.

Geralmente, ambas as extremidades livres do referido cinto são encurvadas de modo a os respectivos laços, e o referido sistema de fixação torna possível aproximar os referidos laços para apertar o referido cinto.

20 DE 3926626 A1 descreve uma conexão para tubulações com dois anéis de fixação desse tipo. Cada um dos anéis é tal que as extremidades do anel são encurvadas em direção ao exterior do anel, e são então soldadas ou ligadas de outra forma à face exterior da faixa de maneira a formar laços. Além disso, cada anel tem um sistema de fixação

25 com duas peças de retenção semi-cilíndricas que são recebidas dentro dos respectivos dois laços do anel. Tais peças de retenção podem ser referidas como “blocos” ou “munhões”.

O primeiro bloco é atravessado por um furo de tarraxa e o segundo munhão é atravessado por um furo liso. O sistema de fixação compreende ainda um parafuso que possui um corpo rosqueado e uma cabeça de parafuso. Cada laço do anel apresenta duas aberturas alinhadas uma em frente à outra de maneira que o corpo do parafuso passe através de cada um dos dois laços. Além disso, o corpo do parafuso passa livremente através do furo liso e se encaixa ao furo rosqueado. Enquanto o parafuso é aparafusado para dentro do primeiro munhão, a cabeça do parafuso se encaixa ao segundo munhão que então é empurrado de encontro à porção de cinto interior de um laço, enquanto o primeiro bloco é empurrado de encontro da porção de cinto inferior do outro laço. O anel é então apertado aproximando-se os referidos laços.

Um objetivo da invenção é propor um anel de fixação do tipo mencionado acima que não apresente quaisquer blocos, de maneira a limitar o número de peças do anel, e, também, de maneira a simplificar a sua montagem, e/ou de maneira a reduzir o seu custo de fabricação ao mesmo tempo em que se mantém um bom desempenho de fixação.

Esse objetivo é alcançado por um anel de fixação do tipo mencionado acima no qual ao menos uma extremidade livre do cinto que forma um laço é encurvada em direção ao interior do anel, no qual a porção de cinto interior do laço se estende para além do laço, sob a referida faixa, e no qual a porção de cinto exterior de cada laço apresenta uma parede de fixação à qual o sistema de fixação vem se encaixar.

Como o sistema de fixação vem se encaixar à parede de fixação da porção de cinto exterior, não é necessário que um bloco esteja presente dentro do referido laço.

Além disso, com o anel da invenção, e diferentemente do anel de DE 3926626 A1, as forças exercidas sobre o laço pelo sistema de

fixação não são mais exercidas na porção de cinto interior, pelo interior do laço, mas ao invés são exercidas sobre a porção de cinto exterior, pelo lado de fora do laço. Para levar em conta essa nova distribuição de forças, as extremidades são encurvadas em direção ao interior do anel de modo que a

5 faixa do cinto se estenda através da porção de cinto exterior (ao invés de através da porção de cinto interior como em DE 3926626 A1).

Vantajosamente, para simplificar a fabricação do anel, e, em particular, de modo a que não se tenha que realizar operações de soldagem ou de outro tipo de ligação, a referida porção de cinto interior não fica

10 presa embaixo da referida faixa.

Isto é possível primeiramente porque as forças de fixação são exercidas sobre a porção de cinto exterior do laço e em segundo lugar porque a referida porção de cinto interior é mantida estacionária ao ser comprimida entre o objeto a ser fixado e a faixa que encobre a referida

15 porção de cinto. Enquanto o anel está sendo apertado, as forças de atrito são geradas entre o objeto a ser fixado, a referida porção de cinto interior, e a faixa. As referidas forças de atrito podem ser suficientes para impedir qualquer movimentação da porção de cinto interior e portanto a se opor à deformação (achatamento) do laço.

No entanto, se as referidas forças de atrito forem insuficientes, um apoio é providenciado para impedir que a porção de cinto interior se movimente ao longo da faixa (isto é, na direção que segue a circunferência do cinto) enquanto o anel estiver sendo apertado. Além disso, um ressalto de altura substancialmente igual à espessura da porção de cinto interior

25 torna possível garantir que o contorno de fixação do anel seja contínuo.

Naturalmente, é possível imaginar outros tipos de apoio, por ex., uma saliência ou uma nervura integrada à porção de cinto interior, se

projetando para dentro do laço e vindo se apoiar de encontro à base da porção de cinto exterior.

A invenção e suas vantagens podem ser mais bem descritas após a leitura da descrição detalhada a seguir de exemplos de anéis da invenção. Essa descrição se refere aos desenhos anexos, nos quais:

- as Figuras 1 e 2 mostram um primeiro exemplo de anel;
- a Figura 3 mostra um segundo exemplo de anel;
- a Figura 4 mostra um terceiro exemplo de anel;
- as Figuras 5 e 6 mostram um quarto exemplo de anel;
- 10 • a Figura 7 mostra um quinto exemplo de anel;
- a Figura 8 mostra um sexto exemplo de anel; e
- a Figura 9 mostra um sétimo exemplo de anel.

Os exemplos de anéis mostrados nos desenhos apresentam numerosas características em comum. Essas características comuns são descritas abaixo e são referidas nas figuras por números de referência equivalentes.

Cada anel de fixação compreende um cinto com uma faixa 3 e duas extremidades livres. Cada anel de fixação compreende um cinto 3 com duas extremidades livres. Cada uma das extremidades livres é encurvada em direção ao interior do anel de modo a formar um laço 5. Cada laço 5 então é definido por uma porção de cinto exterior 7 que estende a faixa 3 e por uma porção de cinto interior 9 subjacente que retorna sob a faixa 3. A referida porção de cinto interior é estendida para além do laço 5, sob uma porção P da faixa 3. Ao longo da porção de faixa 25 P, o anel portanto tem duas espessuras de faixa.

A porção de cinto interior 9 não é presa (não é soldada, ou ligada por cola, rebitada, etc.) à faixa 3. Em outras palavras, a porção de

cinto interior está em contato livre com a faixa 3 e somente a rigidez do laço 5 impede que a porção de cinto interior 9 se afaste da porção de faixa P.

Vantajosamente, a face interior da faixa 3 apresenta um ressalto 45 imediatamente a montante da porção de faixa P. No presente pedido, “a montante” e “a jusante” são definidos com relação à direção da força exercida pelo sistema de aperto sobre o laço em questão.

Visto a partir de dentro do anel, e olhando-se ao longo da faixa 3 da jusante até a montante, o ressalto 45 forma um degrau para cima. Sendo assim, a porção de cinto interior 9 vem se apoiar de encontro ao referido ressalto 45 enquanto o anel está sendo apertado. Além disso, a altura do ressalto 45 é ao menos substancialmente igual à espessura da porção de cinto interior 9 de maneira que a referida porção de cinto interior não se projete em relação à face interior da faixa 3. Se a porção de cinto interior 9 se projetasse, ela poderia danificar o objeto a ser fixado. Nos exemplos, a altura do ressalto 45 é substancialmente igual à espessura da porção de cinto interior 9, desse modo tornando possível a obtenção de um cinto que tenha um contorno de fixação contínuo.

Esse ressalto pode ser formado de várias maneiras diferentes. Nas Figuras 1 a 8, ele é formado por estampagem da faixa 3. Na Figura 9, ele é formado prendendo-se os laços 5 a uma porção de faixa principal 3a.

A base 11 do laço 5 é definida como sendo a zona do laço que fica mais perto da faixa 3, e a extremidade 13 do laço 5 é definida como sendo a zona do laço que está oposta à referida base 11 (isto é, a zona que fica mais longe da faixa 3). A porção de cinto interior 9 se estende para além da base 11 do laço 5, a montante dela.

Quando o anel está na posição em que fica apertado ao grau máximo, o espaço entre as extremidades 13 dos laços 5 está em seu mínimo.

5 Cada anel compreende ainda um sistema de fixação que é descrito adiante na descrição abaixo.

A porção de cinto exterior 7 tem uma porção funda 15 que é retraída em relação ao contorno exterior do laço 5. Tal porção funda define uma parede de fixação 17 contra a qual o sistema de fixação vem se apoiar. Além disso, a porção funda é moldada em cada lado pelos respectivos
10 segmentos de borda 19 da porção de cinto exterior 7.

Cada segmento de borda é substancialmente retilíneo e conecta um primeiro ponto 20 da porção de cinto exterior que está situado imediatamente a montante da porção funda 15 a um segundo ponto situado imediatamente a jusante da parte funda 15. O primeiro ponto 20 é
15 geralmente próximo da base 11 do laço, e, vantajosamente, fica na referida base 11. O segmento de borda 19 atua mecanicamente como um estai que é tensionado entre a porção a montante da parte funda 15 e a porção a jusante desta, e retém a porção do laço 5 que está situada a jusante da parede de fixação 17 para impedir que a porção a jusante do laço se deforme durante
20 o aperto.

Os exemplos de anéis de fixação mostrados são geralmente de seção circular. A parede de fixação 17 então vantajosamente se estende substancialmente radialmente, enquanto que os segmentos de borda 19 formam um ângulo A maior do que 30° com relação a um raio do anel.
25 Quanto maior o ângulo A, mais a porção do laço situada a jusante da parede de fixação 17 é retida pelos segmentos de borda 13.

A parede de fixação 17 é substancialmente plana. A porção funda 15 possui opcionalmente uma outra parede plana 23 que se volta para

a parede de fixação 17 e forma um ângulo diferente de zero com relação a esta. As paredes 17 e 23 formam a parede de extremidade da porção funda 15.

Nos exemplos, a parede 23 se apóia contra a porção de cinto interior 9. Como a parede de fixação 17 o ângulo formado entre as paredes 17 e 23 é portanto perto de 90° (quanto maior o raio do anel, mais próximo de 90° está o ângulo). Quando a parede 23 se apóia contra a porção de cinto interior 9, ela atua como uma sola, para fazer com que as forças radiais que são exercidas pelo sistema de fixação sejam distribuídas pela porção de cinto interior 9. Então, a porção de cinto interior 9 por sua vez distribui as referidas forças radiais sobre o objeto a ser apertado.

Em um outro aspecto dos anéis da invenção, cada laço 5 apresenta duas aberturas 25 e 27 que ficam frente a frente. A primeira abertura 27 é feita na parede de fixação 17. A segunda abertura 25 é feita na extremidade 13 do laço 5. Além disso, o sistema de fixação de anel (descrito abaixo) inclui um corpo 29 próprio para ser encaixado nas aberturas 25 e 27, de modo a passar através de cada um dos laços 5.

Quando o mesmo anel for ser utilizado para objetos a serem fixados que tenham diâmetros diferentes, o corpo 29 do sistema de fixação deve ser capaz de se movimentar radialmente com relação às extremidades 13 dos laços 5. Para permitir que tal movimentação radial ocorra, as segundas aberturas 25 são oblongas, com suas dimensões mais longas se estendendo radialmente (ver Figuras 5 a 8). Se necessário, as primeiras aberturas 27 podem também ser oblongas.

É feita a seguir uma descrição do sistema de fixação que é utilizado para todos os anéis mostrados. Pode-se observar que outros sistemas podem ser utilizados, desde que eles venham se encaixar de

encontro às paredes de fixação 17 e que eles permitam trazer os laços 5 para perto um do outro.

O sistema de fixação considerado compreende uma montagem de porcas e parafusos compreendendo um parafuso com um corpo rosqueado 29 e uma cabeça de parafuso 31, uma porca 33, e uma escora 35 que, neste exemplo, tem a forma de um bracelete. O diâmetro do parafuso é escolhido de maneira tal que o referido parafuso possa passar através das aberturas 25 e 27. Inversamente, o diâmetro da cabeça de parafuso 31 e o diâmetro da escora 35 são escolhidos de maneira tal que a referida cabeça de parafuso e a referida escora 35 não possam passar pelas aberturas 25 e 27. No exemplo, a escora 35 está disposta entre a porca 33 e o cinto, mas poderia estar disposta entre a cabeça de parafuso 31 e o cinto. Além disso, a escora 35 pode ser separada ou integrada ou fixa à porca 33 da cabeça de parafuso 31.

Portanto, a cabeça de parafuso 31 e a porca 33, através da escora 35, vêm se encaixar de encontro às paredes de fixação 17 dos laços 5. A escora 35 é utilizada para manter a porca 33 ou a cabeça de parafuso fora da porção funda 15, desse modo permitindo que a referida porca seja inserida facilmente com uma ferramenta. Naturalmente, a presença da escora 35 é opcional. Por exemplo, nenhuma escora 35 é necessária quando a porção funda 15 for larga o suficiente para permitir que a porca 33 (ou que a cabeça de parafuso 31) seja inserida, ou quando a porca (ou a cabeça de parafuso) for comprida o suficiente para se projetar a partir da porção funda 15.

Além disso, pode-se notar que a forma e as dimensões da porção funda 15 são vantajosamente escolhidas de maneira a impedir que a cabeça de parafuso 31 ou a porca 33 se movam em rotação. Portanto, não é necessário segurar a cabeça de parafuso ou a porca enquanto a montagem de porca e parafuso estiver sendo apertada.

É feita em seguida uma descrição dos recursos dos exemplos de anéis mostrados nas Figuras 1 a 7.

O primeiro exemplo de um anel mostrado nas Figuras 1 e 2 é tal que a porção funda 15 apresenta duas paredes laterais 37 que se conectam aos segmentos de borda 19. As referidas paredes laterais 37 portanto se estendem por entre as paredes 17 e 23 que formam a parede de extremidade da porção funda 15, e os segmentos de borda 19 situados na superfície da porção funda 15 e em cada lado.

Na prática, a porção funda 15 é formada por estampagem da porção de cinto exterior 7.

O segundo exemplo de um anel mostrado na Figura 3 é tal que a porção funda 15 é recortada a partir da porção de cinto exterior 7 de maneira a ser separada dos segmentos de borda 19. Esse anel portanto não apresenta as paredes laterais 37 e possui recessos no lugar delas. Os recortes feitos são portanto apenas recortes laterais, ao longo dos segmentos de borda 19, de modo que a porção funda 15 apresente uma parede de extremidade, formada pelas paredes 17 e 23, que está conectada ao restante da porção de cinto exterior 7 por sua borda a montante e por sua borda a jusante.

Na prática, a porção funda 15 é formada por estampagem da porção de cinto exterior 7.

O anel da Figura 3 compreende ainda os reforços inseridos 41. Cada reforço 41 é colocado no espaço fornecido no interior do laço 5, entre a parede de fixação 17 e a extremidade 13 do laço 5, e se amolda ao contorno interior do referido espaço.

Os referidos reforços 41 se opõem à deformação (achatamento) dos laços 5 sob a ação dos meios de aperto. O sistema de

aperto não vem se encaixar aos referidos reforços 41, razão pela qual estes não são comparáveis aos blocos do estado da técnica.

Ao contrário dos blocos do estado da técnica, os reforços 41 não precisam ser peças suficientemente rígidas (normalmente sendo sólidas) para transmitir as forças do aperto. Portanto, no exemplo, os reforços 41 são feitos pelo recorte e moldagem de uma tira de metal. Vantajosamente, a tira é a mesma que foi utilizada para o anel, de maneira que o custo da fabricação permaneça restrito.

No exemplo, cada reforço 41 tem forma arqueada, com seu fundo sendo colocado de encontro à extremidade 13 do laço 5 e com suas extremidades livres sendo colocadas de encontro à parede de fixação 17.

O terceiro exemplo de um anel, mostrado na Figura 4, é análogo ao exemplo mostrado na Figura 3, a não ser pelas únicas diferenças seguintes:

- para formar a porção funda 15, uma lingüeta é recortada a partir da porção de cinto exterior, e a referida lingüeta é empurrada para dentro de modo a formar a parede de fixação 17; a porção funda 15 possui uma parede de extremidade formada pela parede de fixação 17 apenas (ela não possui uma parede 23), e a parede de fixação está conectada ao restante da porção de cinto exterior 7 por sua borda a jusante apenas; e
- o anel da Figura 4 não possui um reforço 41.

Deve-se observar que o cinto do anel da Figura 4 deve ser suficientemente rígido na lingüeta 17 para que a referida lingüeta não seja empurrada mais para dentro do laço 5 durante o aperto.

O quarto exemplo de um anel, mostrado nas Figuras 5 e 6, é tal que uma porção de cinto, situada na extremidade 13 do laço 5, apresenta duas nervuras de reforço 43 que se estendem circunferencialmente e que estão situadas em suas bordas laterais. As referidas nervuras 43 permitem o

reforço da resistência do laço 5 para impedi-lo de se deformar (achatar) sob a ação dos meios de aperto. Essas nervuras 43 são formadas por estampagem do cinto.

5 A porção funda 15 do anel das Figuras 5 e 6 é tal que ela apresenta paredes laterais 37 (como o anel das Figuras 1 e 2); e tal que a parede de fixação 17 e a parede 23 definem por entre elas uma linha de interseção. Além disso, a porção funda 15 possui facetas 49 nas zonas de junção entre a linha de interseção e as paredes laterais 37. As referidas facetas 49 são formadas quando a porção funda 15 estiver sendo formada
10 por estampagem.

As facetas 49 tornam possível limitar o fenômeno de estreitamento, indicado pelas setas B, localizado nas porções do meio dos braços 19, e que ocorre durante a estampagem. Por meio das facetas 49, a quantidade de material empurrada para dentro na referida linha de
15 interseção é menor, de modo que a redução na largura dos segmentos de borda, à direita da referida linha de interseção, é também menor.

Por fim, pode-se notar que uma pluralidade de segmentos 40 que têm seções transversais em forma de V ou em forma de U, e cujos lados côncavos se voltam para dentro do cinto 3, são montados sobre a face
20 interna do cinto 3. Isto torna possível, por exemplo, utilizar o anel para conectar dois tubos um após o outro com extremidades em forma de tronco de cone.

O quinto exemplo de um anel mostrado na Figura 7 é análogo ao exemplo mostrado na Figura 6 a não ser pela única diferença de que ele
25 não tem quaisquer segmentos montados na face interna do cinto 3, O quinto exemplo de um anel mostrado na Figura 7 é análogo ao exemplo mostrado na Figura 6 a não ser pela única diferença de que ele não tem quaisquer segmentos montados na face interna do cinto 3, porque é o próprio cinto

que apresenta uma seção transversal em forma de V ou em forma de U e que tem seu lado côncavo voltado na direção do centro do anel. Mais precisamente, somente as porções de cinto que são projetadas para entrar em contato com o objeto a ser fixado apresentam tal forma de seção transversal, sendo estas porções de cinto a porção da faixa 3 que está situada a montante dos ressaltos 45 e uma parte das porções de cinto interiores 9.

O sexto exemplo de um anel mostrado na Figura 8 é análogo ao anel das Figuras 4 e 5, a não ser pela única diferença de que as aberturas 25 e 27 do laço 5 recebem a cabeça de parafuso 31, são uma única e mesma abertura oblonga 26 que se estende a partir da parede de fixação 17 até a extremidade 13 do laço 5. Naturalmente, a abertura oblonga 26 poderia, como uma alternativa, ser formada no laço 5 recebendo a porca 33 ou em ambos os laços 5. Isto torna fácil abrir o anel desencaixando-se o corpo 29 do parafuso do(s) laço(s) em questão, e portanto torna mais fácil colocar o anel sobre o objeto a ser fixado.

O sétimo exemplo de um anel, mostrado na Figura 9, é análogo ao anel da Figura 3, a não ser pela única diferença de que o ressalto 45 é formado diferentemente.

Neste exemplo, cada laço 5 é formado separadamente do restante do cinto e inclui uma tira de fixação 3b que se prolonga pela referida porção de cinto exterior 7 que, por sua vez, se prolonga pela referida porção de cinto interior 9. A tira de fixação 3b está então a montante da porção de cinto exterior 7. Além disso, a tira de fixação 3b encobre uma fração da porção de cinto interior 9 (sobre a porção P) e vai além, até a montante dela. A extremidade da tira de fixação 3b que está situada além da porção de cinto interior 9 é presa, por ex., por soldagem, à face exterior de uma porção de faixa principal 3a. Uma vez ligadas uma à outra, a tira de fixação 3b e a porção de faixa principal 3a formam a faixa 3

do anel. Um ressalto 45 é então formado na extremidade da porção de faixa principal 3a. A altura do referido ressalto 45 corresponde à espessura da porção de faixa principal 3a.

Vantajosamente, meios de orientação são fornecidos de modo a manter a porção de cinto interior 9 alinhada com a faixa 3. No exemplo da Figura 9, os referidos meios de orientação são fornecidos no ressalto 45, e compreendem um entalhe 47 fornecido na extremidade livre da porção de faixa principal 3a. O referido entalhe coopera com uma porção de projeção 49 de formato complementar, formada na extremidade livre da porção de cinto interior 9. Durante o aperto, a porção de projeção 49 desliza para dentro do entalhe 47 e a porção de cinto interior 9 é desse modo orientada em alinhamento com a porção de faixa principal 3a.

Quando o ressalto 45 é formado por deformação (estampagem) da faixa 3, como ocorre nos exemplos das Figuras 1 a 8, o entalhe 47 é formado também por deformação da faixa, vantajosamente ao mesmo tempo em que o ressalto 45 estiver sendo formado.

Outros tipos de meio de orientação podem ser imaginados, em particular ganchos que se projetem a partir das bordas laterais da porção de cinto interior 9, sendo os ganchos encurvados por sobre a tira de fixação 3b.

Por fim, pode-se notar que a modalidade do anel da Figura 9 torna possível a produção em massa de laços 5 idênticos, para depois prendê-los às porções da faixa 3a principal com tamanhos (isto é, diâmetros) diferentes, e assim obter cintos de diferentes tamanhos.

REIVINDICAÇÕES

1. Anel de fixação que compreende:

• um cinto que compreende uma faixa (3) e duas extremidades livres, sendo ao menos uma das referidas extremidades curvadas de maneira a formar um laço (5), sendo o referido laço definido por uma porção de cinto exterior (7) e por uma porção de cinto interior (9) subjacente; e

• um sistema de fixação apto a cooperar com o referido laço de maneira a apertar o referido cinto;

10 **caracterizado por** ao menos uma referida extremidade livre que forma um laço estar curvada em direção ao interior do anel, pela referida porção de cinto interior (9) se prolongar para além do laço (5), sob a referida faixa (3), e pela referida porção de cinto exterior (7) apresentar uma parede de fixação (17) à qual o sistema de fixação vem se prender, de modo que as forças exercidas sobre o laço pelo sistema de fixação sejam exercidas sobre a porção de cinto exterior, a partir do lado de fora do laço.

2. Anel de fixação de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelas** duas extremidades livres do referido cinto serem curvas de maneira a formar um laço (5), e pelo referido sistema de fixação permitir que os referidos laços (5) se aproximem um do outro para apertar o referido cinto.

3. Anel de fixação de acordo com a reivindicação 1 ou 2, **caracterizado pela** referida porção de cinto interior (9) não estar fixa sob a referida faixa (3).

25 4. Anel de fixação de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 3, **caracterizado por** compreender um apoio para impedir que a porção de cinto interior (9) se desloque ao longo da faixa (3) durante a fixação do anel.

5. Anel de fixação de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 4, **caracterizado pela** referida faixa (3) apresentar um suporte (45) contra o qual a referida porção interior (9) vem se apoiar durante a fixação do anel.

5 6. Anel de fixação de acordo com a reivindicação 5, **caracterizado pela** altura do referido suporte (45) ser ao menos sensivelmente igual à espessura da referida porção de cinto interior (9).

7. Anel de fixação de acordo com a reivindicação 5 ou 6, **caracterizado por** compreender meios de orientação (47, 49) para
10 conservar o alinhamento da porção de cinto interior (9) com a faixa (3).

8. Anel de fixação de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 7, **caracterizado pela** porção de cinto exterior (7) apresentar uma parte funda (15) por detrás do contorno exterior do laço, definindo a referida parede de fixação (17).

15 9. Anel de fixação de acordo com a reivindicação 8, **caracterizado pela** parte funda (15) ser moldada lateralmente por dois segmentos de borda (19) da porção de cinto exterior (7).

10. Anel de fixação de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 9, **caracterizado por** apresentar uma seção de forma
20 genérica circular, sendo que a parede de fixação (17) está orientada sensivelmente radialmente.

11. Anel de fixação de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 10, **caracterizado pelo** referido laço (5) apresentar uma primeira abertura (27) disposta em sua parede de fixação (17) e uma
25 segunda abertura (25) simétrica à primeira abertura, e pelo sistema de fixação compreender uma haste (29) apta a ser encaixada nas referidas aberturas (25, 27), de maneira a atravessar o referido laço.

12. Anel de fixação de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 11, **caracterizado pelo** sistema de fixação compreender uma montagem de porcas e parafuso, em que a haste (29) de seu parafuso passa através do referido laço, e a cabeça do parafuso (31) ou a porca (33) vem se encaixar, diretamente ou via um elemento intermediário (35), contra a parede de fixação (17) do laço.

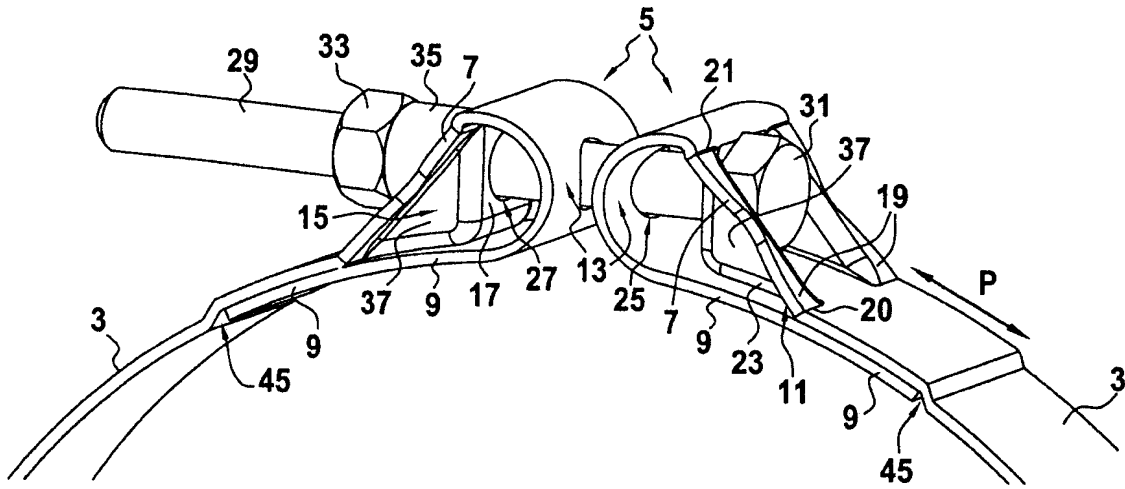


FIG.1

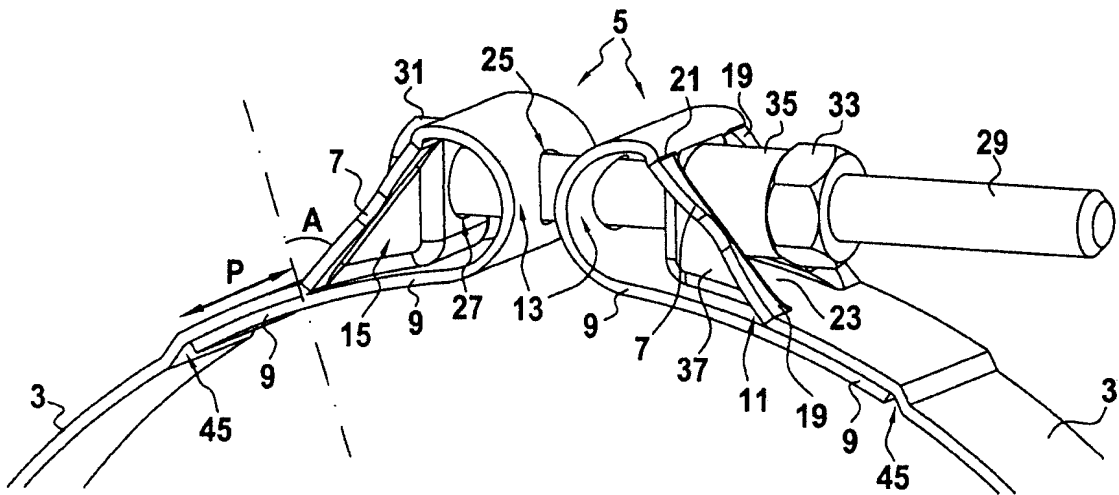


FIG.2

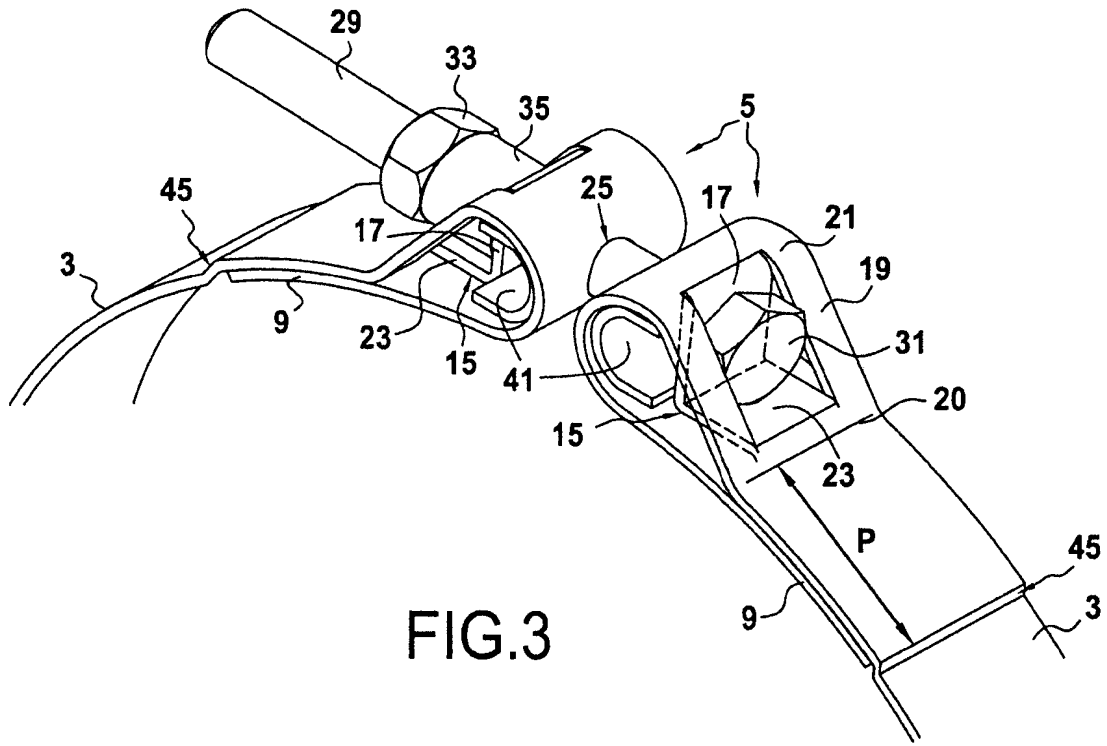


FIG. 3

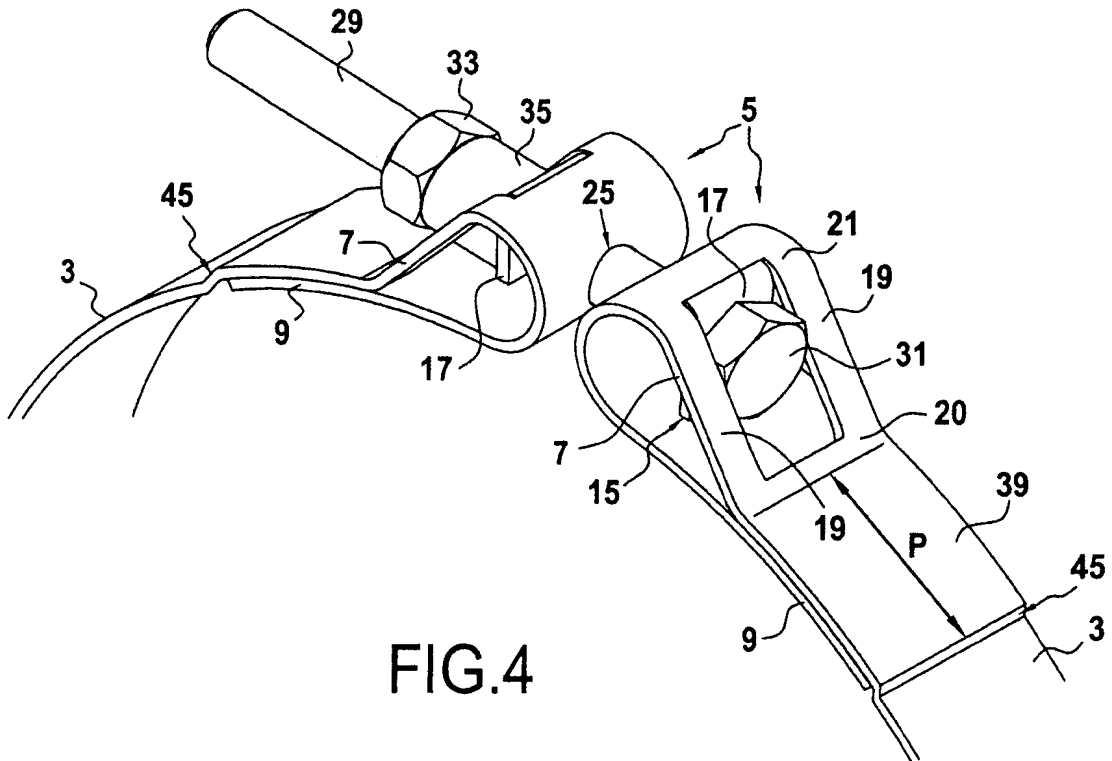


FIG. 4

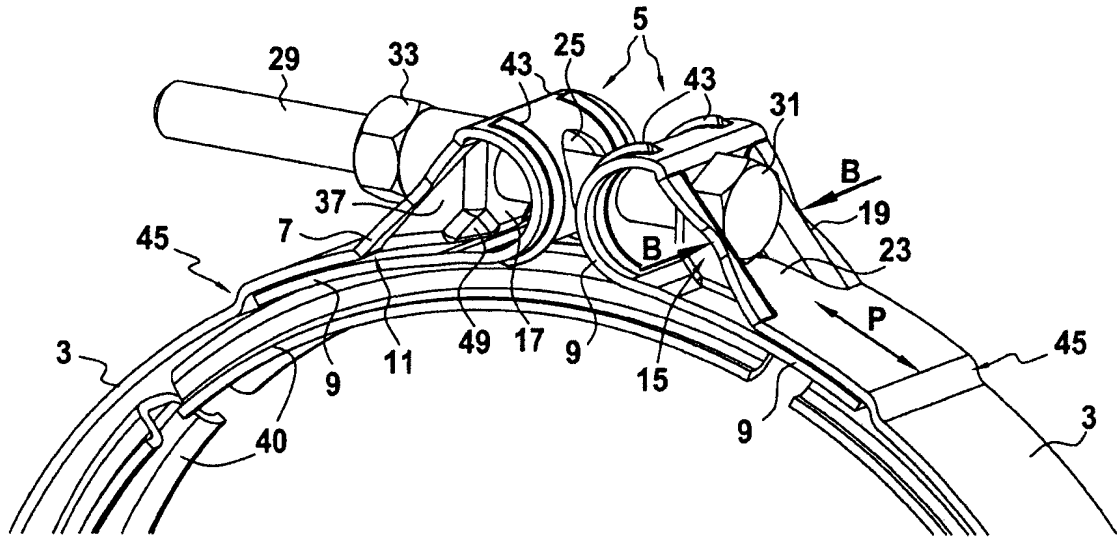


FIG. 5

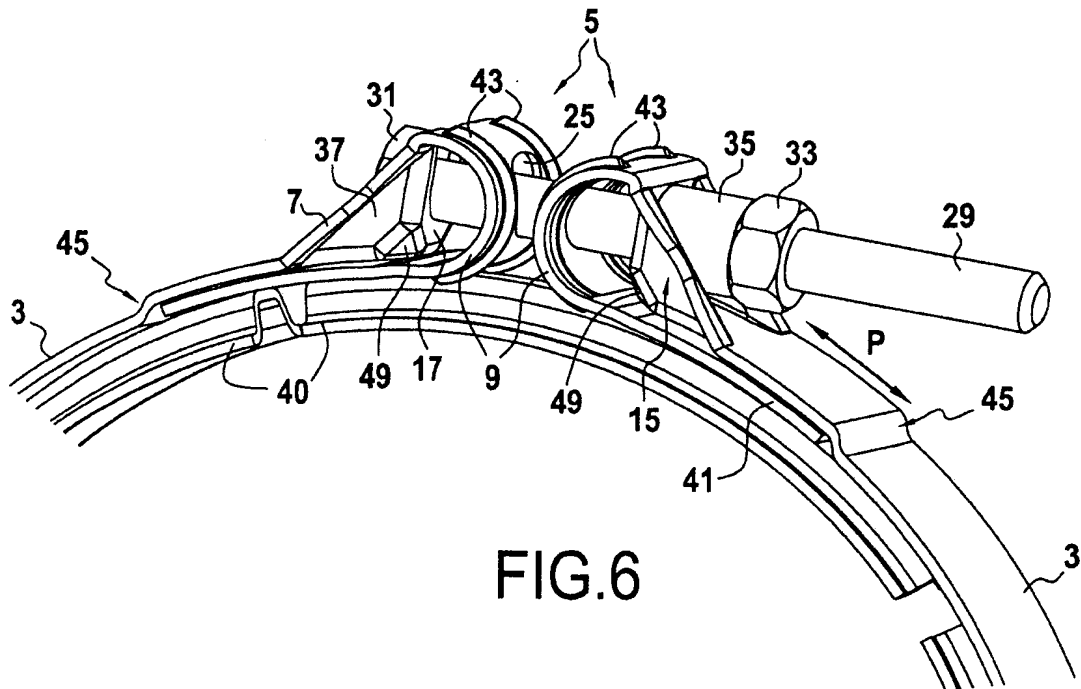


FIG. 6

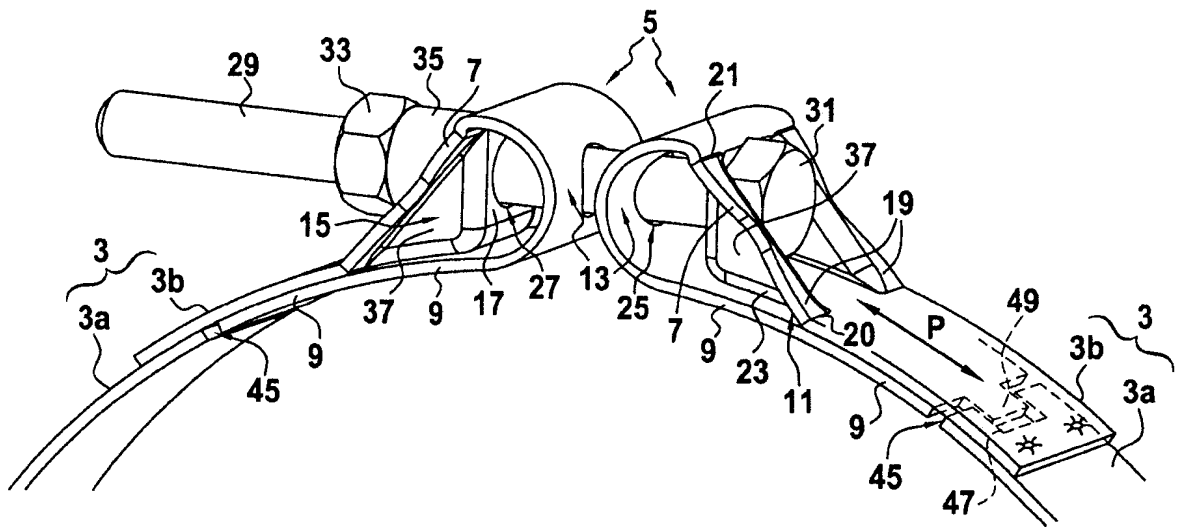


FIG.9

RESUMO

Pedido de Patente de Invenção para “ANEL DE FIXAÇÃO”

A invenção se refere a um anel de fixação que compreende: um cinto com uma faixa (3) e duas extremidades livres, sendo cada uma dessas extremidades encurvada de maneira a formar um laço (5) e sendo 5 cada laço delimitado por uma porção de cinto exterior (7) e uma porção de cinto interior (9) subjacente; um sistema de fixação apto a aproximar os referidos laços (5) um ao outro e a apertar o referido cinto, e sendo que cada uma das extremidades do cinto é encurvada em direção ao interior do 10 anel, a referida porção de cinto interior (9) se estende para além do laço (5), sob a referida faixa (3), e a referida porção de cinto exterior (7) apresenta uma parede de fixação (17) à qual o sistema de fixação vem se prender.