



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

(11) PI 0704616-2 B1



(22) Data do Depósito: 10/12/2007

(45) Data de Concessão: 03/12/2019

(54) Título: VEDAÇÃO

(51) Int.Cl.: F16J 15/32.

(30) Prioridade Unionista: 08/12/2006 DE 10 2006 059 397.9.

(73) Titular(es): SABO INDUSTRIA E COMERCIO DE AUTOPEÇAS S/A.

(72) Inventor(es): KLAUS-JÜRGEN UHRNER; ROLAND BLEIER.

(57) Resumo: "VEDAÇÃO". A presente invenção refere-se a uma vedação para eixos rotantes e para a vedação de espaços, nas quais existem diferenças de pressão, são utilizados anéis de vedação para eixo radial. Estes dispõem de um corpo de suporte e de um elemento de vedação. O corpo de suporte se enche em volta por injeção com o material elastomérico do elemento de vedação. Em seguida, o canal de vazamento tipo guarda-chuva é cortado na região de um canto de vedação. A fabricação de um anel de vedação de eixo deste gênero é dispendiosa e exige um tempo de ciclo relativamente longo. A fim de que a vedação possa ser fabricada em tempo mais curto possível e com custos de fabricação pequenos, com qualidade pelo menos igual, o elemento de vedação é fabricado como peça separada do corpo de suporte, e é unido com o corpo de suporte, por meio de uma união por colagem. Neste caso, a vedação apresenta uma peça vedante estática, que é uma peça separada do elemento de vedação, e a qual está fixada no invólucro do corpo de suporte. No entanto, o elemento de vedação também pode apresentar uma peça vedante estática, configurada em uma (...).

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "**VEDAÇÃO**".

08

A presente invenção refere-se a uma vedação de acordo com o termo geral da reivindicação 1 e 2, respectivamente.

Para a vedação de eixos rotantes e para a vedação de espaços,
5 nas quais existem diferenças de pressão, são utilizados anéis de vedação para eixo radial. Estes consistem em geral de um corpo de suporte metálico, de um elemento de vedação elastomérico e de uma mola de tração helicoidal. Na ocasião da fabricação de anéis de vedação para eixo radial deste gênero, inicialmente se reveste o corpo de suporte com um agente aglutinante. Em seguida, o corpo de suporte se coloca em um molde, dentro do
10 qual a mistura elastomérica para o elemento de vedação é injetada através de um canal de vazamento tipo guarda-chuva, partido do centro de maneira uniforme em direção a todos os lados. Com o intuito de obter uma junção durável entre o corpo de suporte e o elemento de vedação, o corpo de suporte se enche em volta por injeção com o material elastomérico do elemento
15 de vedação, assim que o corpo de suporte está envolvido parcialmente. Depois da fixação por injeção, o canal de vazamento tipo guarda-chuva é cortado na região de um canto de vedação. Em seguida é montada a mola de tração. A fabricação de um anel de vedação de eixo deste gênero é dispendiosa e exige um tempo de ciclo relativamente longo. Por exemplo, o
20 corpo de suporte tem que ser tratado previamente com o agente aglutinante, a fim de que seja garantida a aderência do elemento de vedação. Com a finalidade que este agente aglutinante na ocasião da fixação por injeção do elemento de vedação no molde não seja outra vez removido, o elemento de vedação não pode ser fixado por injeção diretamente, isto é em direção do
25 corpo de suporte. A fixação por injeção se realiza através do guarda-chuva situado de maneira central, o qual consiste proporcionalmente em quase 30% da totalidade do material, e em seguida, em um outro processo, tem que ser cortado e eliminado. Com o intuito de obter uma ligação suficientemente estável do corpo de suporte e do elemento de vedação, o elemento
30 de vedação é fixado por injeção com a seção transversal mais grossa, e envolve frequentemente o corpo de suporte parcialmente. Em consequência

08

desta seção transversal mais grossa é necessário um tempo de ciclo longo, para vulcanizar o elemento de vedação. Caso na ocasião do enchimento por injeção em volta do corpo de suporte ocorram falhas, então não só o elemento de vedação se torna rejeito, mas também o corpo de suporte metálico caro.

A invenção está baseada na tarefa de configurar uma vedação deste gênero de tal maneira, que esta pode ser fabricada em tempo mais curto possível e com custos de fabricação pequenos, com qualidade pelo menos igual.

No caso de uma vedação do tipo que constitui o gênero, esta tarefa é solucionada de acordo com a invenção com as características marcantes da reivindicação 1 e 2, respectivamente.

Em consequência da configuração de acordo com a invenção, o elemento de vedação é fabricado por si, independentemente do corpo de suporte. E elemento de vedação não é unido por vulcanização com o corpo de suporte, mas é fabricado separadamente como peça moldada.

Uma vez que deixa de ser necessário o processo de união por vulcanização, então pode ser renunciado a um agente aglutinante, como para isso seria necessário. Para o elemento de vedação é necessário menos material, uma vez que deixa de existir o canal de vazamento tipo guarda-chuva por causa da fixação por injeção possível diretamente, e uma vez que as seções transversais do elemento de vedação, de acordo com a invenção, são nitidamente mais finas que no caso da configuração tradicional. Por meio de uma união por colagem, o elemento de vedação pode ser unido com o corpo de suporte de maneira simples, em tempo curto e de maneira confiável. Um rejeito de corpos de suporte é evitado em consequência da união por colagem. Além disso, pode ser evitado o corte do canto de vedação do elemento de vedação.

A vedação de acordo com a reivindicação 1, dispõe da peça vedante estática, que está separada do elemento de vedação. Desta maneira, as peças vedantes estática e dinâmica podem ser otimizadas com vista a suas tarefas de vedação diferentes. Especialmente, para ambas as peças

vedantes, podem ser utilizados os materiais cada vez mais convenientes.

No caso da vedação de acordo com a reivindicação 2, as peças vedantes estática e dinâmica, são componentes do elemento de vedação. Por conseguinte, a vedação pode ser fabricada de maneira simples e favorável em termos de custos.

Outras características da invenção resultam das outras reivindicações, da descrição e dos desenhos.

Em seguida, a invenção será descrita mais detalhadamente, através de vários exemplos de execução, representados nos desenhos. Mostram:

a figura 1

até a figura 4 cada vez em corte uma parte de uma vedação de acordo com a invenção, configurada de maneira exemplar como anel de vedação para eixo radial.

Os anéis de vedação para eixo radial, representados nas figuras 1 a 4, servem em geral para a vedação de eixos rotantes e para a vedação de espaços, nas quais existem diferenças de pressão mais ou menos altas.

A vedação de acordo com a figura 1, consiste em um corpo de suporte 1, um elemento de vedação 2, com uma peça vedante dinâmica 3, e uma peça vedante estática 4. O corpo de suporte 1, está fabricado de metal em forma de tigela, como aço tradicional, aço-carbono, aço galvanizado, aço inoxidável, ou também de material sintético duro. Seu invólucro 5, em essência cilíndrico, transforma-se em um fundo 6, que passa de maneira radial em relação ao eixo da vedação, qual fundo apresenta uma abertura central 7, através da qual, quando a vedação está montada, se projeta um eixo (não representado). A extremidade livre 5', do invólucro 5, está dobrada levemente para dentro, e configura desta maneira um nariz de introdução para a montagem da vedação. Aproximadamente na metade do comprimento axial, o invólucro 5, apresenta no lado externo uma ranhura circunferencial 16, na qual está disposta a peça vedante estática 4. Esta está fabricada de preferência como anel de vedação de material "Loctite". O corpo de suporte 1, se fabrica em um processo de laminação ou de estiramento simples e favorável

em termos de custos.

O elemento de vedação 2, consiste em preferência de borracha e está fabricada como parte separada do corpo de suporte 1, por meio de injeção e vulcanização em seguida. O elemento de vedação 2, apresenta uma peça de retenção 9 em forma de disco anular, que passa de maneira radial, na qual fica adjacente de maneira obtusângula a peça vedante dinâmica 3, a qual pode ser provida com um dispositivo de retorno 11 (em si conhecido). A peça vedante dinâmica 3, se estende na mesma direção como o invólucro 5, do corpo de suporte 1. Além disso, o elemento de vedação 2, apresenta um lábio de proteção 12, que aponta em direção contrária em relação à peça vedante 3, e que está consideravelmente mais curto que esta. O lábio de proteção 12, está em si conhecido. Este passa através de um ombro circunferencial 13, situado no lado de fora, e se transforma na peça de retenção 9. Com o ombro circunferencial cilíndrico 13, que serve como

5
10
15

Com a peça de retenção 9, o elemento de vedação 2, está fixado por meio de uma união por colagem 8, no lado interno 10, do fundo do corpo de suporte 6. A borda livre 17, da peça de retenção 9, apresenta uma distância em relação ao invólucro 5, do corpo de suporte 1. A união por colagem 8, tem a vantagem, que o elemento de vedação 2, pode ser fabricado em tempo curto de maneira favorável em termos de custos como componente separado. O elemento de vedação não tem que ser unido por vulcanização com do corpo de suporte 1. Por conseguinte, também não é necessário utilizar um agente aglutinante para o processo de união por vulcanização. Além disso, o elemento de vedação 2, pode ser fabricado somente com uma pequena quantidade de material com espessura de seção transversal pequena, uma vez que não é necessário um enchimento em volta por injeção do corpo de suporte 1. Por conseguinte podem ser economizados custos de material. Além disso, a colagem do elemento de vedação 2, no corpo de su-

20
25
30

12
7

porte 1, se realiza dentro de um tempo de ciclo muito curto, por exemplo, de aproximadamente 10 segundos. Além disso, devido à fabricação do elemento de vedação 2, de maneira independente do corpo de suporte 1, se reduz consideravelmente um rejeito na ocasião de fabricação, uma vez que não se cria nenhum canal de vazamento tipo guarda-chuva, e não tem que ser cortado o canto de vedação. Também é evitado o problema da deposição de sujeira no elemento de vedação, através do agente aglutinante no corpo de suporte.

10 A peça vedante estática 4, não tem que consistir em borracha, mas também pode ser um chamado cordão de "Loctite". Deste modo pode ser reduzido ainda mais o consumo de borracha.

No caso da forma de execução de acordo com a figura 2, a vedação estática 4a, está configurada pelo próprio elemento de vedação 2a, pelo qual pode ser renunciada a uma ranhura no invólucro 5a, do corpo de suporte 1a. Além disso, o elemento de vedação 2a, está colado através de uma união por colagem 8a, no lado externo 19, do fundo do corpo de suporte 6a. A peça de retenção 9a em forma de disco anular, do elemento de vedação 2a, está mais comprida que a peça de retenção 9, de acordo com a figura 1, assim que esta sobressai de maneira radial da parede do corpo de suporte 5a. Esta borda sobressalente e circundante, se adelgaça de maneira acutangular para fora, e configura a vedação estática 4a, do elemento de vedação 2. Na ocasião da montagem da vedação, a borda sobressalente e circundante 4a, do elemento de vedação 2a, é deformada de maneira elástica e assim é obtida a vedação estática. Uma vez que a peça de retenção 9a, cobre o fundo 6a, do corpo de suporte 1a, então o elemento de vedação 2a, também pode ser utilizado como proteção contra corrosão para o corpo de suporte 1a.

O corpo de suporte 1a, e o elemento de vedação 2a, como na forma de execução de acordo com a figura 1, estão separados e são fabricados de metal ou de material sintético duro ou borracha, respectivamente, e são unidos um com o outro de maneira simples e favorável em termos de custos por colagem. Uma vez que a vedação estática 4a, não tem que ser

estabelecida separadamente e ser mantida em uma ranhura de recepção no corpo de suporte 1a, então isso também traz um efeito vantajoso para os custos de fabricação da vedação. O fundo 6a, do corpo de suporte 1a, encosta-se com sua borda interna 15a, no ombro cilíndrico 13a, entre a peça de retenção 9a, e a peça vedante dinâmica 3a, do elemento de vedação 2a.

A peça vedante dinâmica 3a, e o lábio de proteção 12a, do elemento de vedação 2a, são configurados iguais como as partes correspondentes na figura 1.

No caso das vedações de acordo com as figuras 3 e 4, o elemento de vedação 2b, consiste em polifluorcarbono, de preferência de politetrafluoretileno. Este consiste em um disco anular, cuja região radial externa configura a peça de retenção 9b. Na ocasião da montagem da vedação, a região radial interna é dobrada de maneira elástica pelo eixo a ser vedado, para a peça vedante dinâmica 3b.

O corpo de suporte 1b, está configurado de maneira igual como o corpo de suporte 1, de acordo com a figura 1. Este apresenta também a ranhura anelar 16b, para a recepção da peça vedante estática em forma de anel 4b.

As formas de execução de acordo com as figuras 3 e 4, se distinguem uma da outra somente pelo fato, que no caso da vedação de acordo com a figura 3, a peça de retenção 9b, está colada no lado interno 10b, do fundo do corpo de suporte 6b, e no caso da forma de execução de acordo com a figura 4, no lado externo (camada de colagem 8b). As peças de retenção 9b, se estendem como no caso da forma de execução de acordo com a figura 1, somente ao longo de uma parte da largura radial do fundo do corpo de suporte 6b.

Uma vez que os elementos de vedação 2b, são fixados por colagem no corpo de suporte 1a, as vedações também podem ser fabricadas de maneira simples e favorável em termos de custos.

As vedações de acordo com as figuras 1 a 4, prestam-se especialmente como vedações de eixo, no entanto também como vedações de êmbolo, como estas são utilizadas na fabricação de máquinas, aparelhos e veículos automóveis.

REIVINDICAÇÕES

1. Vedação, de preferência anel de vedação para eixo radial, com um corpo de suporte e pelo menos um elemento de vedação, caracterizada pelo fato, de o elemento de vedação (2, 2b), ser fabricado como peça separada do corpo de suporte (1, 1b), e ser unido com o corpo de suporte (1, 1b), por meio de uma união por colagem (8, 8b), de a vedação apresentar uma peça vedante estática (4, 4b), que é uma peça separada do elemento de vedação (2, 2b), e a qual está fixada no invólucro (5), do corpo de suporte (1, 1b).
2. Vedação, de preferência anel de vedação para eixo radial, com um corpo de suporte e pelo menos um elemento de vedação, caracterizada pelo fato, de o elemento de vedação (2a), ser fabricado como peça separada do corpo de suporte (1a), e ser unido com o corpo de suporte (1a), por meio de uma união por colagem (8a), de o elemento de vedação (2a), apresentar uma peça vedante estática (4a) configurada em uma só peça com este, a qual está configurada por uma borda de uma peça de retenção (9a), do elemento de vedação (2a), qual borda sobressai de maneira radial do invólucro (5a), do corpo de suporte (1a).
3. Vedação, de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizada pelo fato, de o elemento de vedação (2, 2a), consistir em borracha.
4. Vedação, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato, de o elemento de vedação (2b), consistir em polifluorcarbono, de preferência de politetrafluoretileno.
5. Vedação, de acordo com uma das reivindicações 1, 3 ou 4, caracterizada pelo fato, de a peça vedante estática (4, 4b), ser fixada, de preferência ser colada, em uma recepção (16, 16b), do corpo de suporte (1, 1b).
6. Vedação, de acordo com a reivindicação 5, caracterizada pelo fato, de a recepção (16), ser disposta como ranhura circunferencial em um invólucro (5, 5b), do corpo de suporte (1, 1b).
7. Vedação, de acordo com uma das reivindicações 1 a 6, caracterizada pelo fato, de o elemento de vedação (2, 2a, 2b), ser fixado, de pre-

ferência ser colado, com uma peça de retenção (9, 9a, 9b), em um fundo (6, 6a, 6b), do corpo de suporte (1, 1a, 1b).

8. Vedação, de acordo com a reivindicação 7, caracterizada pelo fato, de a peça de retenção (9, 9a, 9b), do elemento de vedação (2, 2a, 2b), ser fixada no lado interno (10, 10b), e/ou no lado externo (19, 19b), do fundo do corpo de suporte (6, 6a, 6b).

9. Vedação, de acordo com uma das reivindicações 1 a 8, caracterizada pelo fato, de o elemento de vedação (2, 2a), apresentar uma peça vedante dinâmica (3, 3a), e um lábio de proteção (12, 12a), que passa em direção oposta em relação à peça vedante dinâmica.

10. Vedação, de acordo com uma das reivindicações 1 a 9, caracterizada pelo fato, de a peça vedante dinâmica (3, 3a), apresentar um dispositivo de retorno (11).

11. Vedação, de acordo com uma das reivindicações 1 a 10, caracterizada pelo fato, de a peça de retenção (9, 9b), do elemento de vedação (2, 2b), passar em essência ao longo da totalidade da extensão radial do fundo do corpo de suporte (6, 6b).

15
C

1/3

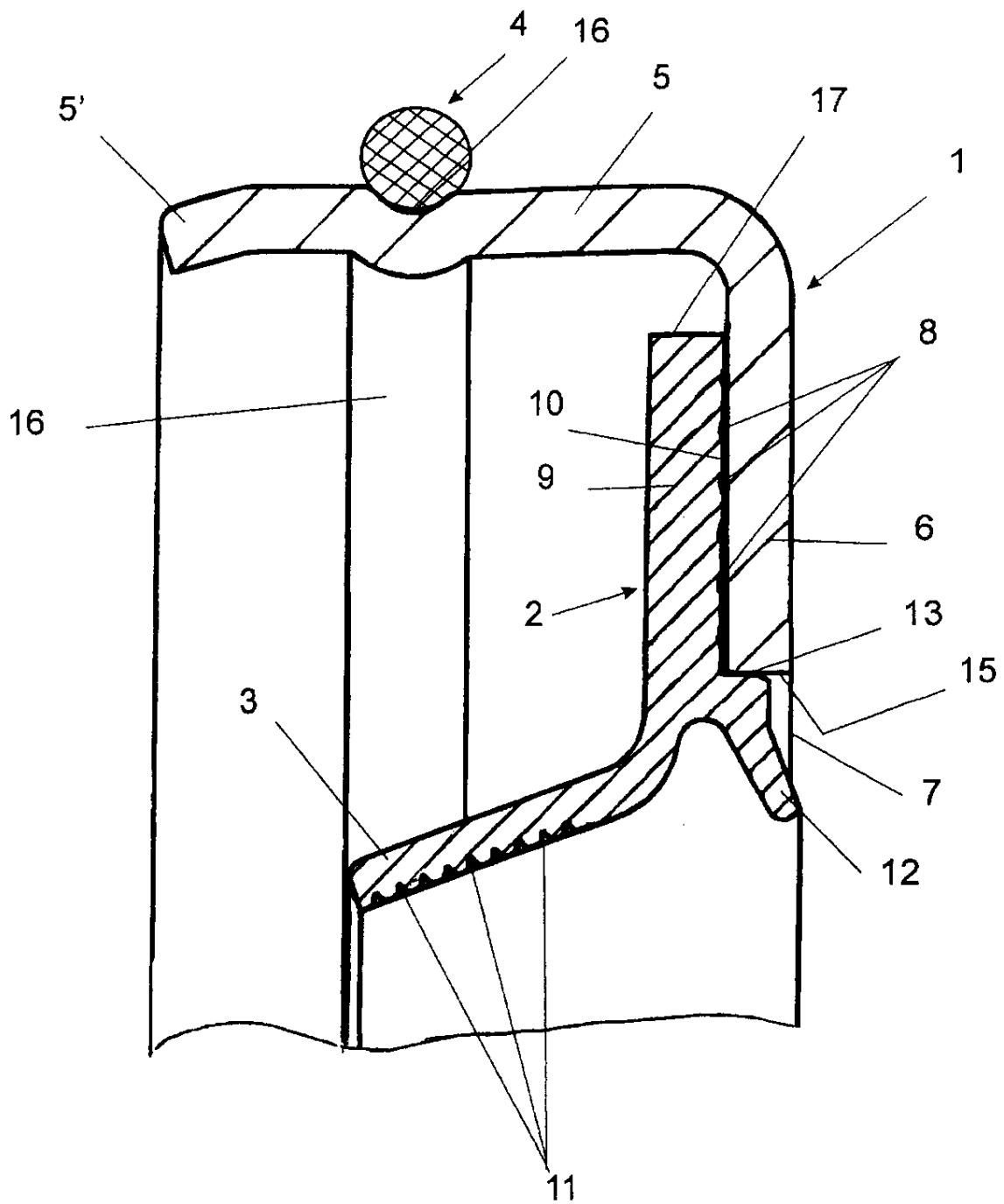


Fig. 1



Fig. 2

3/3

