



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

(11) PI 0714436-9 B1



(22) Data do Depósito: 01/03/2007

(45) Data de Concessão: 24/09/2020

(54) Título: SELO

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

(30) Prioridade Unionista: 20/07/2006 DE 10 2006 034 056.6.

(73) Titular(es): CARL FREUDENBERG KG.

(72) Inventor(es): DOMINIQUE LUTAUD; MARC SITARZ.

(86) Pedido PCT: PCT EP2007001750 de 01/03/2007

(87) Publicação PCT: WO 2008/009317 de 24/01/2008

(85) Data do Início da Fase Nacional: 19/01/2009

(57) Resumo: SELO. A presente invenção refere-se a um selo (1) que compreende um elemento de vedação (6) e um corpo de suporte em formato de L (2), que tem um elemento anular (15) e um flange em formato de disco (16), onde o flange (16) tem uma face de extremidade (5) no lado voltado para longe do elemento (15), e onde o elemento de vedação (6) está localizado na face de extremidade (5).

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

Descrição

Campo Técnico

[001] A presente invenção refere-se a um selo, que compreende um elemento de selo e um corpo de suporte em formato de L que tem um elemento anular e um flange em formato de disco, o flange tendo uma face de extremidade no lado voltado para longe do elemento.

Técnica Anterior

[002] Os selos deste tipo em geral são de técnica conhecida. Os selos da técnica anterior consistem em um corpo de suporte feito de metal e em um elemento de assentamento em formato de disco feito de PTFE. O elemento de vedação é preso ao corpo de suporte por meio de uma camada intermediária feita de um material de polímero. Os selos deste tipo assim consistem em pelo menos três materiais. Mais ainda, o elemento de vedação é configurado de modo que o corpo de suporte e também a face de contato à qual o elemento de vedação com a camada intermediária é conectado, como resultado do que a produção é de recurso intensivo. Em certas configurações, o meio que está sendo selado pode fazer contato com o corpo de suporte ou com a face de contato. Então, isto é um problema, se o meio que estiver sendo selado for quimicamente agressivo. Mais ainda, selos deste tipo são de recurso intensivo para serem produzidos.

Apresentação da Invenção

[003] O objetivo da invenção é prover um selo que seja particularmente fácil de produzir.

[004] Este objetivo é obtido com os recursos da Reivindicação 1. As reivindicações dependentes se referem a modalidades vantajosas.

[005] Para a obtenção deste objetivo, o elemento de vedação está localizado na face de extremidade. A conexão do elemento de

vedação ao corpo de suporte é feita sem uma camada intermediária, de modo que um processo de moldagem por injeção adicional seja eliminado.

[006] Desta maneira, a produção é particularmente simples e efetiva em termos de custos. Em uma modalidade vantajosa, a face de extremidade aponta na direção do espaço a ser selado, o elemento de vedação então estando localizado de modo que o lado do corpo de suporte se voltando para o espaço a ser selado seja coberto. Uma vez que, nesta modalidade, apenas o elemento de vedação forma uma superfície de delimitação com o espaço a ser selado, o meio a ser selado também faz contato apenas com o elemento de vedação. O elemento de vedação protege o anel de suporte e também a face de contato entre o elemento de vedação e o corpo de suporte de um contato com o meio a ser selado.

[007] O elemento de vedação pode ser conectado por meio de uma ligação de material com o corpo de suporte. As conexões ligadas de material são facilmente produzidas e requerem apenas um pequeno recurso de projeto.

[008] Uma camada de adesivo pode estar presente entre o elemento de vedação e o corpo de suporte. A camada de adesivo pode ser aplicada ao anel de mancal ou ao anel de suporte. A junta adesiva então pode ser produzida pela aplicação de pressão, com ou sem a aplicação de calor.

[009] O elemento de vedação pode estar localizado sobre o corpo de suporte, de modo que uma primeira seção do elemento de vedação forme uma virola de vedação dinâmica e uma segunda seção do elemento de vedação forme um selo estático. Aqui, o elemento de vedação circunda o corpo de suporte, de modo que após a montagem a primeira seção do elemento de vedação circunde o eixo a ser selado e a segunda seção proveja o selo estático entre o alojamento e o

corpo de suporte. Aqui, é particularmente vantajoso que por meio do elemento de vedação a configuração da localização de selo estático entre o alojamento e o corpo de suporte seja fixa. Desta maneira, a junta entre o corpo de suporte e o elemento de vedação pode ser selecionada de modo que uma montagem sem problemas seja possível. Os carregamentos que ocorrem na operação são acomodados pela junta grampeada do elemento de vedação entre o anel de suporte e o alojamento, e o elemento de vedação é fixado em sua localização.

[0010] O elemento de vedação pode ter um revestimento na área da segunda seção. Este travamento pode ser, por exemplo, um selante. Com espessuras de revestimento pequenas, estes tipos de revestimentos melhoram o efeito de vedação estático do elemento de vedação.

[0011] O elemento de vedação pode consistir em um composto de PTFE, o qual também pode ser reforçado com fibras de vidro. Mais ainda, o uso de um material não tecido ou de feltro impregnado com uma dispersão de PTFE pode ser considerado. O PTFE é insensível a um grande número de meios quimicamente agressivos e tem um coeficiente de atrito pequeno. Uma vez que também a seção do elemento de vedação que forma o selo estático é formada a partir de PTFE, o ajuste com pressão do selo no alojamento a ser selado é simplificado.

[0012] O corpo de suporte pode consistir em um material metálico. Os materiais metálicos são fáceis de formar, de modo que anéis de suporte possam ser produzidos efetivamente em termos de custos como partes estampadas. Em outras modalidades, o corpo de suporte também pode consistir em plástico. Aqui, por exemplo, as geometrias complicadas podem ser produzidas por meio de moldagem por injeção.

[0013] O elemento de vedação pode ter ranhuras de escape ("scavenge"). A ranhura de escape é configurada na área da primeira seção e com uma montagem correta aponta na direção do eixo a ser selado. A ranhura de escape melhora o efeito de vedação dinâmica.

[0014] O elemento de vedação pode se abaular para fora na direção do ambiente circundante. Os selos deste tipo são simples de se montar. Nenhuma ferramenta de montagem especial é requerida.

[0015] O elemento de vedação pode se abaular para fora na direção do espaço a ser selado. Os selos deste tipo selam de forma confiável, mesmo a pressões altas dentro do espaço a ser selado.

[0016] Esta invenção permite vantajosamente usar o mesmo corpo de suporte e o mesmo elemento de vedação em formato de disco para selos com virolas de vedação se mostrando em ambas as direções. É necessário apenas dispor as ranhuras de escape do elemento de vedação sobre o corpo de suporte, de modo que elas se mostrem em direção à parte de máquina (por exemplo, um eixo), o qual deve ser selado.

[0017] O corpo de suporte pode compreender um dispositivo de manutenção para um sensor. O dispositivo de manutenção é disposto sobre o elemento anular na extremidade livre. O dispositivo de manutenção e o corpo de suporte são formados como uma parte em uma peça. O dispositivo de manutenção compreende um espaçador e um membro de conexão para fixação de um sensor. O resultado desta modalidade é um arranjo de vedação que compreende um selo e um sensor com apenas umas poucas partes, especificamente, um corpo de suporte, um elemento de vedação em formato de disco e um sensor.

Breve Descrição dos Desenhos

[0018] No que se segue, alguns exemplos de modalidade do selo de acordo com a invenção são descritos em maiores detalhes com o

auxílio das figuras. Assim, esquematicamente, em cada caso:

[0019] a figura 1 mostra o selo de acordo com a invenção;

[0020] a figura 2 mostra um selo montado com uma virola de vedação estendida na direção do ambiente circundante;

[0021] a figura 3 mostra um selo montado com uma virola de vedação estendida na direção do espaço a ser selado;

[0022] a figura 4 mostra o procedimento de produção para o selo de acordo com a invenção;

[0023] a figura 5 mostra um arranjo de vedação com o selo e um sensor.

Modalidade da Invenção

[0024] A figura 1 mostra um selo 1, que consiste em um corpo de suporte 2 feito de um material metálico e um elemento de vedação 6 feito de um composto de fibra de vidro reforçada de PTFE. O corpo de suporte em formato de L tem um elemento anular 15 e um flange em formato de disco 16, o flange 16 tendo uma face de extremidade 5 no lado voltado para longe do elemento 15. O elemento de vedação 6 é ligado materialmente por meio de uma junta adesiva à face de extremidade 5 do corpo de suporte 2. Aqui, a camada de adesivo 11 está presente no corpo de suporte 2. O elemento de vedação 6 está localizado sobre o corpo de suporte 2 de modo que uma primeira seção 7 do elemento de vedação 6 forme uma virola de vedação dinâmica e uma segunda seção 8 do elemento de vedação 6 forme um selo estático. Para melhoria do efeito de vedação estática, o elemento de vedação 6 tem um revestimento 9 na forma de um selante na área da segunda seção 8. Na área da primeira seção 7, o elemento de vedação 6 tem uma geometria de escape 12 na forma de ranhuras de escape.

[0025] A figura 2 mostra uma configuração de selo 13 com um selo 1, de acordo com a figura 1. A primeira seção 7 do elemento de vedação 6 fica no eixo 14 a ser selado, de modo que o elemento de

vedação 6 se abaula para fora na direção do ambiente circundante 10. Aqui, a face de extremidade 5 aponta na direção do espaço a ser selado 4 e o elemento de vedação 6 está localizado de modo que a face de extremidade 5 do corpo de suporte 2 que está voltada para o espaço 4 a ser selado seja coberta, apenas o elemento de vedação 6 formando uma superfície de delimitação com o espaço 4 a ser selado.

[0026] A figura 3 mostra uma configuração de selo 13 com um selo 1 de acordo com a figura 1. A primeira seção 7 do elemento de vedação 6 fica no eixo 14 a ser selado, de modo que o elemento de vedação 6 se abaula para fora na direção do espaço a ser selado 4.

[0027] A figura 4 mostra o procedimento de produção para o selo 1 de acordo com a invenção. Para a produção, um corpo de suporte pré-formado 2 é colocado em um molde 16 e uma peça básica de um elemento de vedação 6 está localizada na face de extremidade 5 do corpo de suporte 2. O corpo de suporte 2 tem uma camada de adesivo 11. Em seguida, pela aplicação simultânea de pressão e estampagem, o elemento de vedação 6 é materialmente ligado ao corpo de suporte 2 e a geometria de limpeza 12 é introduzida na primeira seção 7 do elemento de vedação 6. A aplicação de pressão pode ocorrer com ou sem a aplicação de calor.

[0028] A figura 5 mostra um arranjo de vedação 20 com um selo 1 de acordo com a figura 1. Nesta modalidade, o corpo de suporte 2 ainda compreende um dispositivo de manutenção 22, onde o dispositivo de manutenção 22 compreende um espaçador 17 e um membro de conexão 18 para fixação destacável de um sensor 19. O sensor 19 é fixado no membro de conexão 18 por um encaixe com pressão. Em outras modalidades, o sensor 19 é fixado por um encaixe roscado ou por uma junta adesiva. O codificador 21, o qual é detectado pelo sensor 19, é montado no eixo 14, o qual é selado pelo elemento de vedação 6.

REIVINDICAÇÕES

1. Selo (1) compreendendo um elemento de vedação (6) e um corpo de suporte em formato de L (2) que tem um elemento anular (15) e um flange em formato de disco (16), sendo que o flange (16) tem uma face de extremidade (5) no lado voltado para longe do elemento (15), **caracterizado pelo fato de que** o elemento de vedação (6) está localizado na face de extremidade (5), sendo que o elemento de vedação (6) está localizado no corpo de suporte de modo que uma primeira seção (7) do elemento de vedação (6) forme uma virola de vedação dinâmica incluindo ranhuras na mesma e uma segunda seção (8) do elemento de vedação (6) forme um selo estático que é aderido por um adesivo a uma totalidade da face de extremidade do flange em formato de disco e a uma porção de uma superfície externa do elemento anular (15).

2. Selo, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato de que** uma camada de adesivo (11) está localizada entre o corpo de apoio (2) e elemento de vedação (6).

3. Selo, de acordo com qualquer reivindicação 1 ou 2, **caracterizado pelo fato de que** o elemento de vedação (6) consiste em um composto PTFE.

4. Selo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 3, **caracterizado pelo fato de que** o corpo de suporte pré-formado (2) consiste em uma parte estampada metálica.

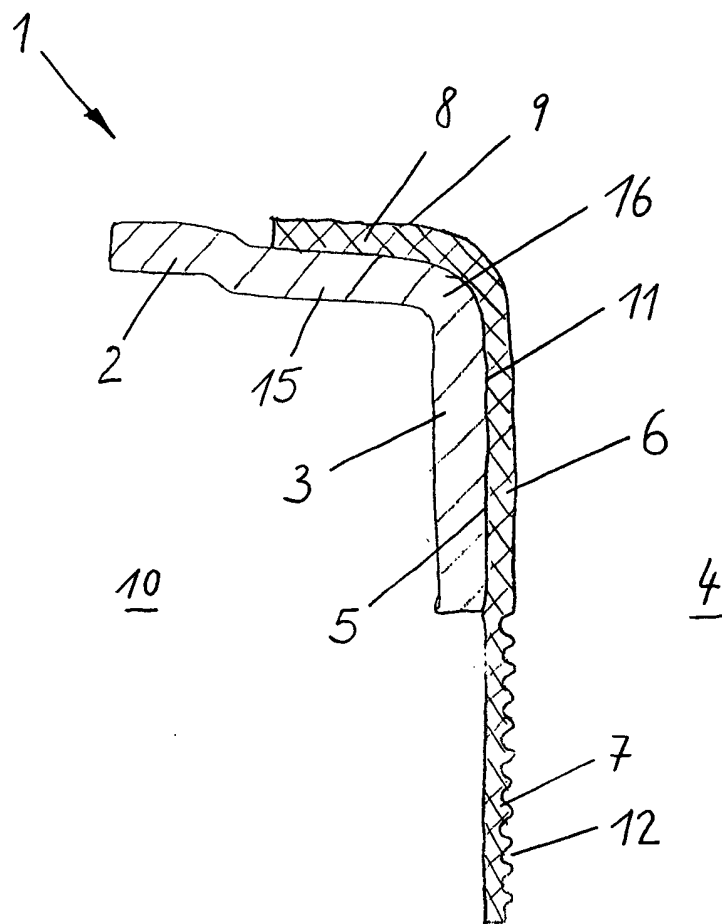


Fig. 1

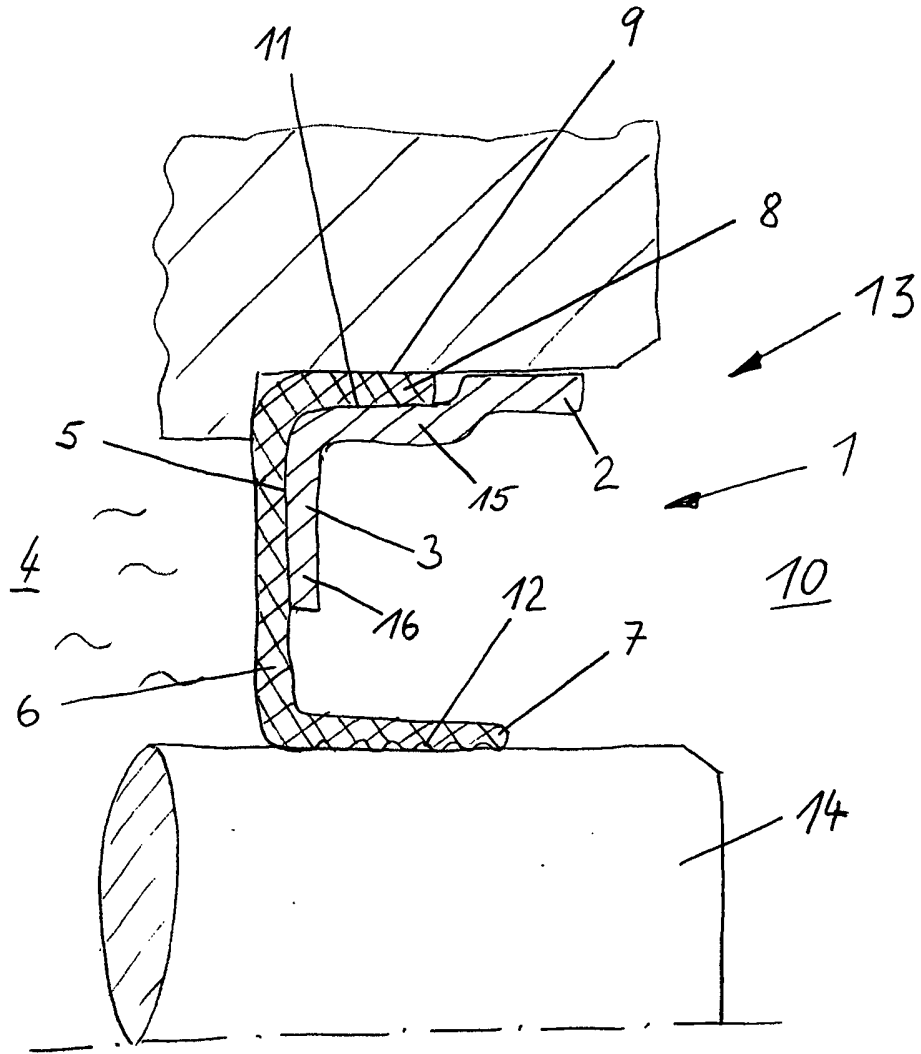


Fig. 2

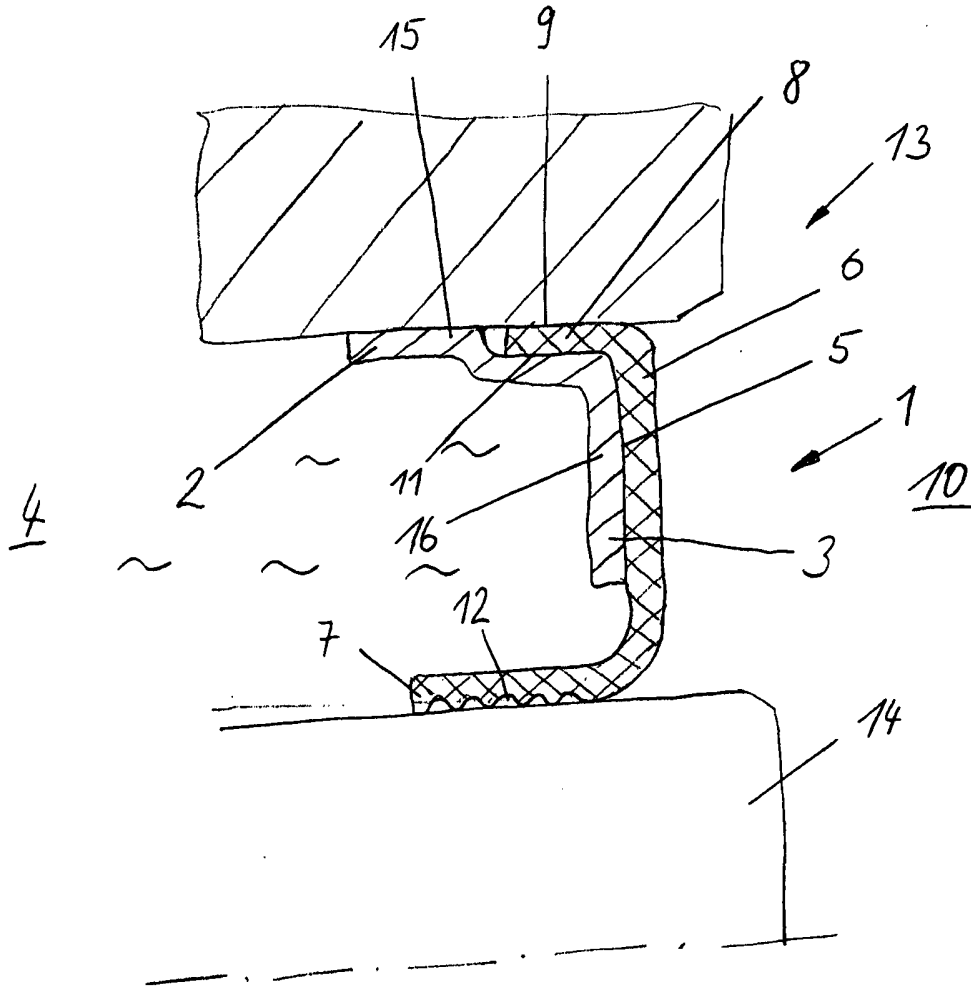


Fig. 3

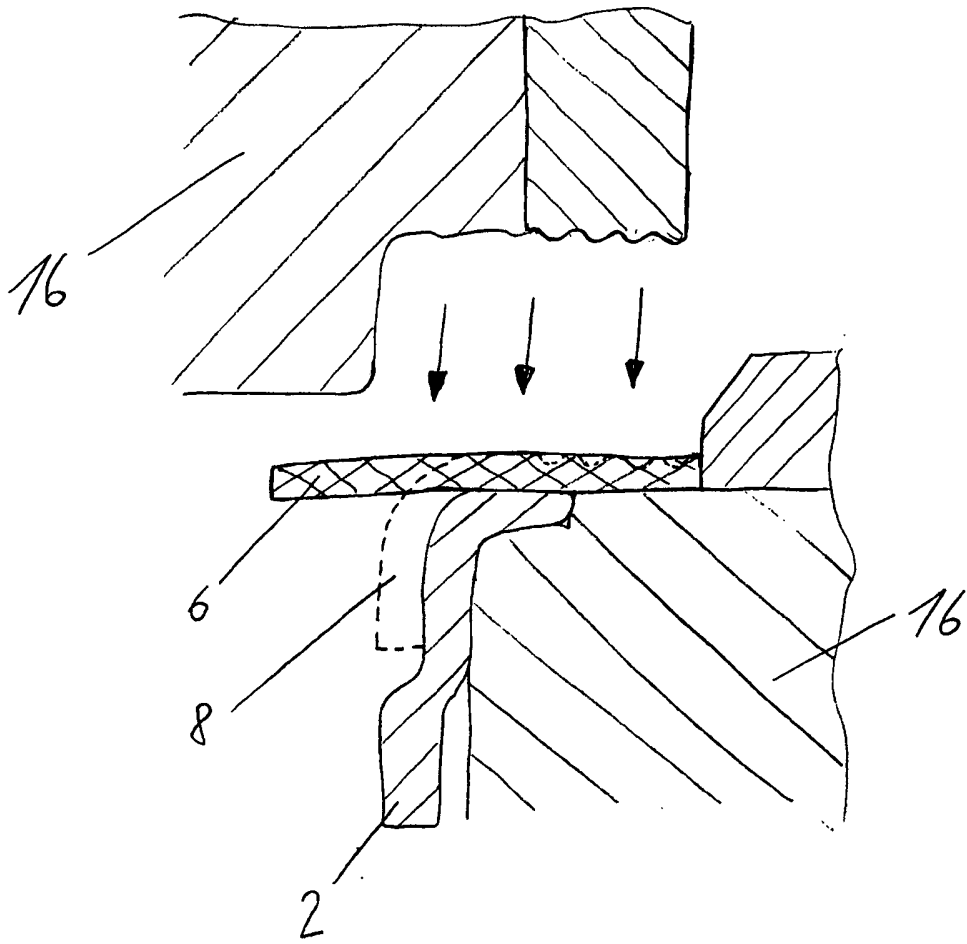


Fig. 4

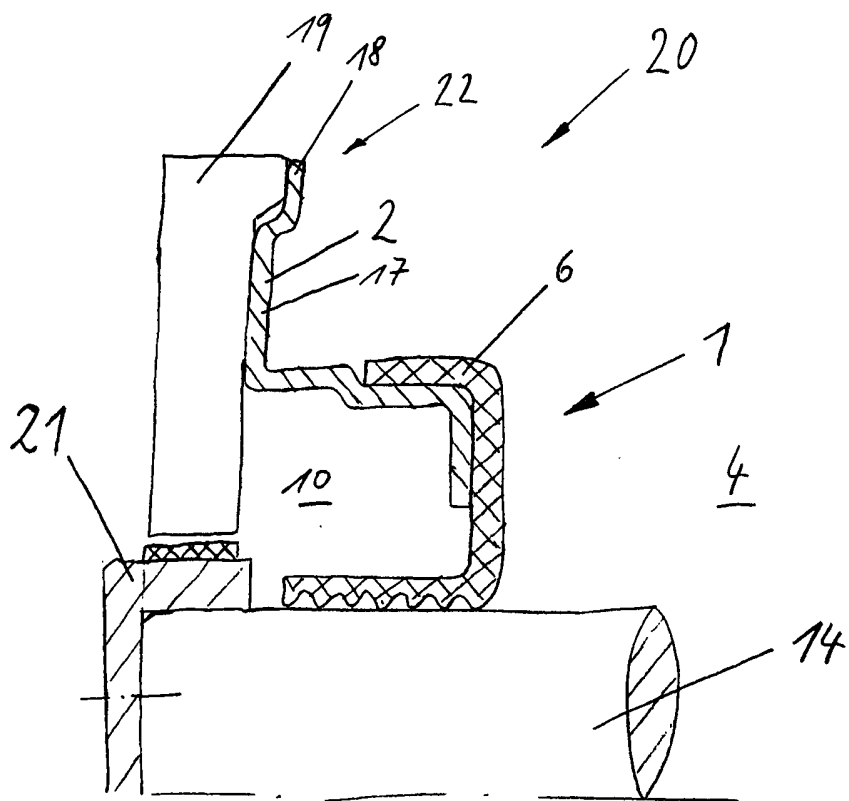


Fig. 5