



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

(11) PI 1001491-8 B1



(22) Data do Depósito: 27/05/2010

(45) Data de Concessão: 18/06/2019

(54) Título: DISPOSIÇÃO DE BLOQUEIO DE CHAMAS

(51) Int.Cl.: A62C 4/02.

(30) Prioridade Unionista: 09/06/2009 DE 10 2009 024 814.5.

(73) Titular(es): LEINEMANN GMBH & CO. KG.

(72) Inventor(es): FRANK HELMSEN; CHRISTOPH LEINEMANN.

(57) Resumo: DISPOSIÇÃO DE BLOQUEIO DE CHAMAS. A presente invenção refere-se a uma disposição de bloqueio de chamas, com uma carcaça (1) para suporte de pelo menos dois suplementos de bloqueio de chamas (6, 6') com uma pluralidade de fendas de passagem axiais, dimensionadas para um gás combustível, e com uma camada intermediária (7), que permite uma distribuição radial da corrente de gás que sai de um suplemento de bloqueio de chamas (6, 61) e que entra em um suplemento de bloqueio de chamas (6, 6') adjacente, a jusante, pode ser obtida uma montagem e desmontagem fácil para fins de manutenção para os suplementos de bloqueio de chamas (6, 6'), sem restrição da atividade de funcionamento, pelo fato de que pelo menos uma vedação (11, 11', 15, 17, 17', 20) fechada, separada esteja disposta entre um suplemento de bloqueio de chamas (6, 6') e a carcaça (1) ou entre dois suplementos de bloqueio de chamas (6, 6'), de tal modo que seja impedida uma passagem de corrente em torno do suplemento de bloqueio de chamas (6, 6') em um espaço (12), que encontra-se radialmente por fora das fendas de passagem.

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "**DISPOSIÇÃO DE BLOQUEIO DE CHAMAS**".

A presente invenção refere-se a uma disposição de bloqueio de chamas, com uma carcaça para suporte de pelo menos dois suplementos de bloqueio de chamas, com uma pluralidade de fendas de passagem axiais, dimensionadas para um gás combustível, e com uma camada intermediária disposta entre dois suplementos de bloqueio de chamas, que permite uma distribuição radial da corrente de gás que sai de um suplemento de bloqueio de chamas e que entra em um suplemento de bloqueio de chamas adjacente, a jusante.

Os suplementos de bloqueio de chamas dessas disposições de bloqueio de chamas são produzidos, predominantemente, no processo de enrolamento com fitas de aço refinado. Nesse caso, uma fita metálica lisa é enrolada juntamente com uma fita metálica ondulada uniformemente e as duas formam, desse modo, espiras de uma disposição, de preferência, em forma de disco. As fendas de passagem resultam do encosto da fita metálica ondulada nas duas fitas metálicas lisas adjacentes, de modo que se formam fendas de passagem definidas. De acordo com a inflamabilidade do gás, as fendas de passagem, a um comprimento predeterminado, não podem exceder uma superfície de secção transversal de fenda predeterminada. Para garantir uma velocidade de corrente suficiente para gases facilmente inflamáveis, pode, portanto, ser necessário enrolar os suplementos de bloqueio de chamas com uma superfície de secção transversal grande, portanto produzir os mesmos com um raio de enrolamento grande. As espiras, nesse caso, estão, de preferência, dispostas umas sobre as outras em forma de espiral, mas também como consistir como espiras circulares fechadas, em cada caso, com uma fita metálica lisa e uma fita metálica ondulada.

Mostrou-se que é conveniente não realizar o comprimento de fenda necessário para o esfriamento do gás, a uma secção transversal máxima predeterminada da fenda de passagem, com um único suplemento de bloqueio de chamas, mas prever vários, portanto, pelo menos dois suplementos de bloqueio de chamas, sendo que é vantajoso dispor uma camada

intermediária entre os suplementos de bloqueio de chamas, que possibilita uma distribuição radial da corrente de gás que sai de um suplemento de bloqueio de chamas e que entra em um suplemento de bloqueio de chamas adjacente, a jusante.

5 Se, por outro lado, os suplementos de bloqueio de chamas forem colocados diretamente uns sobre outros, sem camada intermediária, as fendas de passagem não ficam alinhadas em forma exata umas às outras, de modo que os suplementos de bloqueio de chamas sobrepostos formam canais resultantes, cujas fendas de passagem efetivas estão diminuídas de modo indefinido em relação às fendas de passagem de um suplemento de bloqueio de chamas, porque a superfície de secção transversal livre do pacote dos suplementos de bloqueio de chamas sobrepostos é reduzida. Com isso, a perda de pressão na passagem de corrente é aumentada fortemente. As camadas intermediárias previstas na disposição de bloqueio de chamas de acordo com a espécie servem, desse modo, como elementos distanciadores, que impedem uma redução da superfície de secção transversal dos suplementos de bloqueio de chamas, situados uns atrás dos outros. Em um modo de construção usual, a carcaça da disposição de bloqueio de chamas forma uma caixa exterior, com uma parede de envoltório fechada. Como o gás entre os suplementos de bloqueio de chamas pode expandir-se em direção radical, é preciso cuidar para que as fendas formadas entre a borda dos suplementos de bloqueio de chamas e a parede interna da caixa exterior sejam menores do que as fendas nos próprios suplementos de bloqueio de chamas. De outro modo, existiria um caminho de desvio em torno do suplemento de bloqueio de chamas, no qual o gás não é resfriado da maneira prevista pelo respectivo suplemento de bloqueio de chamas, de modo que, eventualmente, possa ocorrer uma penetração de chama pela disposição de bloqueio de chamas, com o que pode ser provocada uma catástrofe, quando, por exemplo, propaga-se em um tanque de reserva de gás, que deveria ser protegido pela disposição de bloqueio de chamas.

Particularmente na produção de suplementos de bloqueio de chamas grandes, que podem ter até 2 m de diâmetro, é problemático em

tecnologia de produção evitar a ocorrência de fendas maiores entre o suplemento de bloqueio de chamas e a carcaça circundante. Suplementos de bloqueio de chamas desse tamanho, em geral, não podem ser produzidos de modo exatamente redondo. É conhecido, portanto, enrolar um suplemento de bloqueio de chamas desse tipo diretamente na caixa exterior, e nos pontos, nos quais se formam fendas maiores, vedar com fita de filtro lisa, para, desse modo, produzir um contato de borda seguro entre o suplemento de bloqueio de chamas e a caixa exterior. Mas, isso tem a desvantagem de que o suplemento de bloqueio de chamas fica ajustado, de tal modo, fixo na caixa exterior que o mesmo praticamente não pode ser retirado para fins de limpeza e substituição, particularmente, quando ocorrem impurezas grandes ou até mesmo corrosões entre o filtro e a caixa exterior.

Para poder desmontar facilmente um suplemento de bloqueio de chamas para fins de manutenção, é apropriada uma fenda a maior possível entre o suplemento de bloqueio de chamas e a caixa exterior. No entanto, nesse caso, deve ser impedido que a chama da corrente de gás passe em torno de um ou mais suplementos de bloqueio de chamas através da fenda radialmente externa e, desse modo, inutilize o bloqueio de chamas.

Quando são usados, no máximo, dois suplementos de bloqueio de chamas, anéis de apoio radialmente externos podem apoiar-se diretamente, axialmente por fora sobre os suplementos de bloqueio de chamas, de modo que uma passagem de corrente radialmente externa pelo gás que corre pela disposição de bloqueio de chamas não seja possível. No caso de mais de dois suplementos de bloqueio de chamas, é conhecido usar uma caixa exterior com paredes escalonadas, no qual cada suplemento de bloqueio de chamas está apoiado hermeticamente sobre o metal da caixa exterior. A produção de uma caixa exterior desse tipo é muito onerosa e não pode dar-se em série, uma vez que, dependendo do número de elementos de bloqueio de chamas, são necessários modelos e diâmetros diferentes. Além disso, para adaptação a diferentes gases, os suplementos de bloqueio de chamas precisam ser produzidos em tamanhos diferentes.

A invenção tem, portanto, por base a tarefa de formar uma dis-

posição de bloqueio de chamas do tipo citado inicialmente, de tal modo que a montagem e desmontagem dos suplementos de bloqueio de chamas, particularmente, no uso de três ou mais suplementos de bloqueio de chamas, seja facilitado e impedida com segurança uma passagem de corrente involuntária em torno dos suplementos de bloqueio de chamas.

Para solução dessa tarefa, uma disposição de bloqueio de chamas do tipo citado inicialmente está caracterizada pelo fato de que é disposta pelo menos uma vedação fechada, separada, entre um suplemento de bloqueio de chamas e a carcaça ou entre dois suplementos de bloqueio de chamas, de tal modo que seja impedida uma passagem de corrente em torno do suplemento de bloqueio de chamas em um espaço, que encontra-se radialmente por fora das fendas de passagem.

A disposição de bloqueio de chamas de acordo com a invenção pode, desse modo, apresentar um espaço de qualquer tamanho radialmente por fora das fendas de passagem dos suplementos de bloqueio de chamas, de modo que seja possível uma montagem e desmontagem simples dos suplementos de bloqueio de chamas.

Na alternativa, na qual a vedação fechada encontra-se entre a carcaça e um suplemento de bloqueio de chamas, o espaço intermediário entre a carcaça e o suplemento de bloqueio de chamas pode ser fechado para uma passagem de corrente axial pela vedação. Em uma outra modalidade preferida da invenção, porém, é possível formar as vedações previstas radialmente por fora dos suplementos de bloqueio de chamas adjacentes uma à outra, axialmente sem falhas, de modo que as mesmas sejam apertadas entre partes de carcaça axialmente apertadas e, desse modo, causam uma vedação radial contra a saída da corrente do gás das camadas intermediárias. Nesse caso, é vantajoso se as vedações forem formatas por espiras enroladas em forma de espiral uma sobre a outra de uma fita metálica lisa, de modo que a instalação da vedação, depois da produção do suplemento de bloqueio de chamas possa dar-se, de preferência, na técnica de enrolamento. Nesse caso, a fita metálica lisa, usada para a produção da vedação, pode apresentar a largura da fita metálica do suplemento de bloqueio

de chamas ou apresentar uma largura maior (comprimento axial em relação à disposição de bloqueio de chamas), que corresponde ao comprimento axial conjunto de suplemento de bloqueio de chamas e camada intermediária. Quando a largura da fita metálica para a vedação enrolada é igual à largura das fitas metálicas para a produção do suplemento de bloqueio de chamas, é inserido, convenientemente, entre as vedações enroladas um anel intermediário na camada intermediária, de modo que em direção axial as vedações enroladas e os anéis intermediários formam um comprimento que corresponde ao comprimento dos suplementos de bloqueio de chamas com suas camadas intermediárias.

Em uma modalidade alternativa, entre as bordas radiais dos suplementos de bloqueio de chamas pode estar disposta uma vedação fechada, de modo que ocorra uma vedação radialmente para fora entre os suplementos de bloqueio de chamas. De preferência, nesse caso, a camada intermediária está formada de modo menor pela largura radial da vedação fechada, de modo que a camada intermediária possa ser inserida entre os suplementos de bloqueio de chamas e o anel de vedação fechado, que encontra-se entre os mesmos.

Uma formação vantajosa da disposição de bloqueio de chamas de acordo com a invenção é obtida com suplementos de bloqueio de chamas, que estão dotados radialmente por fora das fendas de passagem de uma borda maciça circundante, sendo que as bordas estão apertadas como pilhas entre as partes de carcaça axialmente apertadas uma contra a outra. A vedação radialmente para fora se dá, portanto, pelas bordas maciças situadas uma ao lado da outra e apertadas uma contra a outra dos suplementos de bloqueio de chamas. Entre as bordas também podem estar inseridas vedações anulares, que podem, então, tornar desnecessário um aperto das bordas dos suplementos de bloqueio de chamas.

Quando os suplementos de bloqueio de chamas estão dotados de bordas maciças correspondentes, é dispensável a previsão de uma carcaça exterior em forma de envoltório, de modo que, nesse caso, os suplementos de bloqueio de chamas não precisam mais estar envoltas por uma

carcaça de envoltório adicional. Devido a isso, os suplementos de bloqueio de chamas podem ser facilmente retirados para fins de manutenção, depois que apenas, opcionalmente, parafusos de aperto para o aperto axial de partes de carcaça tenham sido afrouxados ou removidos.

5 Em outras modalidade, a camada intermediária pode estar formada por uma grade de arame, que serve apenas como distanciador entre os suplementos de bloqueio de chamas. Para facilitar a montagem, as camadas intermediárias podem estar unidas por solda de pontos, chumbação, e similares, com um respectivo suplemento de bloqueio de chamas. Para
10 facilitar a montagem, é igualmente possível, no uso de anéis intermediários entre as vedações, de preferência, enroladas, instaladas radialmente por fora, dos suplementos de bloqueio de chamas uma união correspondente entre a camada intermediária e o respectivo anel intermediário, de modo que seja possível um manuseio unificado de camada intermediária e anel inter-
15 mediário. Naturalmente, também é possível, nesse caso, unir o anel intermediário por solda, chumbação e similares com a vedação adjacente do suplemento de bloqueio de chamas.

A presente invenção é realizada, de preferência, com suplementos de bloqueio de chamas enrolados. Mas, naturalmente, a mesma também
20 pode ser executada com todos os outros suplementos de bloqueio de chamas usuais, por exemplo, com suplementos de bloqueio de chamas de metal sinterizado, espumas metálicas, grades de tecido de arame, grades de metal estirado, cerâmicas porosas, placas perfuradas de metal ou matéria sintética (particularmente, PTFE) ou similares.

25 A invenção deve ser explicada mais detalhadamente a seguir, por meio de exemplos de execução representados no desenho. Mostram:

Figura 1 - um corte parcial por uma disposição de bloqueio de chamas, com quatro suplementos de bloqueio de chamas e respectivas quatro vedações fechadas, radiais.

30 Figura 2 - uma disposição análoga à figura 1, na qual as vedações radiais fechadas estão combinadas com anéis intermediários de vedação.

Figuras 2 a e 2b - detalhes da fixação das camadas intermediárias nos anéis intermediários de vedação.

Figura 3 - uma representação esquemática para uma disposição de bloqueio de chamas, com uma vedação axial, circundante, na borda dos suplementos de bloqueio de chamas.

Figura 4 - uma vista de cima sobre uma camada intermediária na forma de uma peneira de arame.

Figura 5 - uma representação esquemática de uma disposição de bloqueio de chamas, com três vedações circundantes, radialmente externas, que fecham um caminho de corrente axial por uma fenda radialmente externa.

Figura 6 - uma disposição de acordo com a figura 5, com uma única vedação radial no suplemento de bloqueio de chamas central.

Figura 7 - uma disposição de acordo com a figura 5, com uma outra modalidade da vedação radial.

Figura 8 - uma disposição de acordo com a figura 6, com uma outra modalidade da vedação radial.

Figura 9 - uma disposição similar à figura 1, com um dispositivo de retirada para uma parte de carcaça na forma de um anel de nervuras radiais.

Figura 10 - uma representação esquemática de uma disposição, com sete suplementos de bloqueio de chamas, que apresentam uma borda maciça, circundante.

Figura 11 - variantes da disposição de acordo com a figura 10.

Figura 12 - uma caixa de carcaça soldada, com uma disposição de, em cada caso, uma vedação radial para dois suplementos de bloqueio de chamas e uma modificação da disposição com, em cada caso, uma vedação radial para um suplemento de bloqueio de chamas.

A figura 1 deixa visível uma carcaça 1 com duas partes de carcaça 2, 3 semelhantes ao flange, que podem ser apertadas axialmente uma com a outra através de parafusos de aperto (não representados). As partes de carcaça 2, 3 semelhantes ao flange atuam sobre anéis de carcaça 4, 5,

unidos com as mesmas, entre os quais estão inseridos axialmente, quatro suplementos de bloqueio de chamas 6, com, em cada caso, uma camada intermediária 7. Os anéis de carcaça 4, 5 apresentam em sua superfície externa apontada radialmente para fora ranhuras 8 circundantes, na qual os anéis de vedação 9 estão inseridos na forma de anéis em O. Sobre os anéis de carcaça 5, 6 está inserida uma parede de envoltório 10 cilíndrica, que com os anéis de vedação 9 veda o espaço para os suplementos de bloqueio de chamas 6. Os suplementos de bloqueio de chamas terminam radialmente com distância da parede de envoltório 10 cilíndrica e estão dotados em seu lado externo de vedações fechadas 11, cujo comprimento axial corresponde à soma dos comprimentos axiais de suplemento de bloqueio de chamas com respectiva camada intermediária 7. Através das partes de carcaça 2, 3 e os anéis de carcaça 4, 5, é exercida a pressão de aperto para o aperto axial das vedações 11 encostadas uma na outra, que, desse modo, são comprimidas uma contra a outra sobre seus comprimentos axiais e, desse modo, formam uma vedação radial para as camadas intermediárias 7. As vedações estão formadas, de preferência, por espiras espiraladas de uma fita metálica na largura do comprimento axial da vedação 11. O pacote de espiras enrolado para a vedação 11 é escolhido de um tamanho tal que a superfície de cobertura F, portanto a espessura radial da vedação 11 é de um tamanho tal que as vedações 11 possam receber a pressão de aperto.

Na figura 1 é visível que radialmente por fora das vedações 11 pode existir uma fenda externa 12 para a parede de envoltório cilíndrica, uma vez que a vedação em direção radial, dá-se de modo seguro sobre o comprimento axial do pacote de suplementos de bloqueio de chamas 6 com as camadas intermediárias 7.

Na modalidade representada na figura 2, as vedações 11 apresentam um comprimento axial que corresponde ao comprimento axial dos suplementos de bloqueio de chamas 6. Para o comprimento axial das camadas intermediárias 7, estão inseridos entre as vedações 11 anéis intermediários de vedação 13, que cuidam para que a pilha de vedações e anéis intermediários de vedação 13 apresentem o comprimento axial que apresentam

os suplementos de bloqueio de chamas 6 com as camadas intermediárias 7.

A figura 2a torna claro que entre o anel de intermediário de vedação 13 e a camada intermediária 7 formada como grade de arame está prevista uma união soldada 14, de modo que a camada intermediária 7 com
5 o anel intermediário de vedação 13 possa ser manuseada de modo conjunto.

Na variante de acordo com a figura 2b, encontram-se uniões soldadas 14, tanto entre a camada intermediária 7 e o anel intermediário de vedação 13, como também entre a vedação 11 e o anel intermediário de vedação 13, de modo que o suplemento de bloqueio de chamas 6 com a ca-
10 mada intermediária 7, unida ao mesmo por pontos de solda ou chumbação, a vedação 11 e o anel intermediário de vedação 13, forma um componente que possa ser manuseado de modo conjunto.

Na variante de acordo com a figura 3, entre os anéis de carcaça 4, 5, estão engastados dois suplementos de bloqueio de chamas 6 com uma
15 camada intermediária 7, indicada esquematicamente, sendo que a camada intermediária 7 tem uma extensão radial, que é um pouco menor do que a extensão radial dos suplementos de bloqueio de chamas. Na região de borda radial remanescente dos suplementos de bloqueio de chamas encontra-se um anel de vedação 15 como vedação plana metálica. Pela pressão e-
20 xercida pelos anéis de carcaça 4, 5, os suplementos de bloqueio de chamas 6 e o anel de vedação 15 são comprimidos hermeticamente um contra o outro, de modo que nenhum gás possa sair radialmente para fora da camada intermediária para a fenda radial 12, também prevista aqui.

A figura 4 mostra em uma vista a formação da camada interme-
25 diária 7, que na forma de uma grade de arame, aqui está unida em conjunto com o anel de vedação 15, por exemplo, por solda.

Na modalidade representada na figura 5, estão dispostos e axialmente apertados entre os anéis de carcaça 4, 5 três suplementos de blo-
queio de chamas 6 com duas camadas intermediárias 7, que encontram-se
30 entre os mesmos. A parede de envoltório 10 cilíndrica apresenta aqui em seu lado interno três ranhuras 16 circundantes, nas quais estão inseridos anéis de vedação 17, que fecham a fenda 12 radialmente externa em dire-

ção axial por uma passagem de corrente. Por conseguinte, embora gás da camada intermediária possa entrar na fenda radialmente externa, o mesmo não pode passar em volta por fora dos suplementos de bloqueio de chamas 6, uma vez que a passagem axial está bloqueada pelos anéis de vedação.

5 A figura 6 mostra uma disposição similar, na qual apenas o suplemento de bloqueio de chamas 6 central está fechado radialmente para fora com um anel de vedação 17. Isso é suficiente quando o encosto dos anéis de vedação 4, 5 nas bordas radiais dos suplementos de bloqueio de chamas 5 externos está realizado de modo estanque, de modo que já pelo
10 aperto dos suplementos de bloqueio de chamas 6, não seja possível uma passagem de corrente em torno dos suplementos de bloqueio de chamas 6 externos. O anel de vedação 17 serve, portanto, para impedir a passagem de corrente em torno do suplemento de bloqueio de chamas 6 central.

A figura 7 mostra uma disposição semelhante à figura 5, na qual
15 os anéis de vedação 17' não estão realizados como anéis de vedação planos, mas como anéis de vedação com uma secção transversal circular, à maneira de um anel em O. Uma modificação correspondente da modalidade de acordo com a figura 6 é encontrada na figura 8. Em alguns casos, é possível formar os anéis de vedação 17, 17' de matéria sintética termicamente
20 estável ou elastômero. Mas é preferida a formação dos anéis de vedação 17, 17' de um metal macio, por exemplo, cobre macio.

A modalidade representada na figura 9 de uma disposição de bloqueio de chamas prevê que no anel de carcaça 5 esteja aparafusado um parafuso de pino 18, que com sua extremidade sem ponta apoia-se em um
25 lado frontal da parede de envoltório 10 cilíndrica. De preferência, o anel de carcaça 5 apresenta vários parafusos de pino 18 desse tipo, que facilitam a desmontagem da disposição de bloqueio de chamas. Isto é, por aparafusamento do parafuso de pino 18, o anel de carcaça 5 pode ser retirado por parafusos da parede de envoltório 10 cilíndrica, com o que o acesso à disposição
30 dos suplementos de bloqueio de chamas, das camadas intermediárias 7 e das vedações 11 fica livre. Como a fenda radial externa 12 está prevista para a parede de envoltório cilíndrica, os suplementos de bloqueio de cha-

mas 6, com as camadas intermediárias 7 e as vedações 11, podem ser retiradas de modo simples, individualmente ou conjuntamente, e, para fins de manutenção, ser limpados ou substituídos.

Os suplementos de bloqueio de chamas 6, representados nos
5 exemplos de execução até agora, consistem em espiras em formas de espiral ou concêntricas, encostadas uma na outra, que, em cada caso, consistem em uma fita metálica lisa e em uma fita metálica ondulada. Nesse caso, a fita metálica ondulada está realizada, de preferência, com ondulações que estão dispostas obliquamente à direção longitudinal da fita. Os sombreados
10 em sentido contrário nos desenhos expressam, nesse caso, que para uniformização da passagem de corrente pelos suplementos de bloqueio de chamas 6, suplementos de bloqueio de chamas 6 enrolados em direções diferentes estão adjacentes um ao outro, de modo que o gás corra pelo pacote de suplementos de bloqueio de chamas à maneira de um curso em zig-zague, uma vez que as fendas de passagem causadas pela fita ondulada estendem-se em direções oblíquas diferentes.

No exemplo de execução representado na figura 10, os suplementos de bloqueio de chamas 6' estão dotados de uma borda 19 maciça, circundante, que em um lado apresenta uma ranhura aberta circundante,
20 para receber uma vedação 20. Nessa modalidade, os anéis de carcaça 4, 5 estão dotados de prolongamentos 21, que apresentam aberturas para passagem de um parafuso de aperto 22. O parafuso de aperto 22 encosta-se em um dos prolongamentos 21 com uma cabeça de parafuso 23 e no outro dos prolongamentos 21, com uma porca 24 circundando o parafuso, de modo que por meio de vários parafusos de aperto 22 desse tipo, distribuídos
25 sobre o perímetro, os anéis de carcaça 4, 5 sejam axialmente apertados um sobre o outro e apertem entre si a pilha formada pelos suplementos de bloqueio de chamas 6'.

Cada um dos suplementos de bloqueio de chamas 6' está estabilizado na modalidade de acordo com a figura 10 com um pino perfurado através dos mesmos. Uma estabilização desse tipo de suplementos de bloqueio de chamas 6' é conhecida, a princípio, para suplementos de bloqueio

de chamas 6' enrolados, grandes.

A figura 11 mostra duas variantes para a realização do parafuso de aperto 22 em conexão com os anéis de carcaça 4, 5, para realizar o aperto axial.

5 Na variante de acordo com a figura 11b, o parafuso de aperto estende-se, nesse caso, por furos de passagem nas bordas 19 maciças dos suplementos de bloqueio de chamas 6', com o que é garantido um alinhamento adicional dos suplementos de bloqueio de chamas 61.

10 Nas modalidades da figura 12 estão previstos oito suplementos de bloqueio de chamas 6, que estão dispostos entre anéis de carcaça 4, 5. Nessa modalidade, a parede de envoltório 10 cilíndrica 10 está unida por costuras de solda 26 com a carcaça 1.

15 As vedações 11' estão realizadas, de acordo com a figura 12a, em um comprimento axial que corresponde ao comprimento axial somado de dois suplementos de bloqueio de chamas 6 e duas camadas intermediárias 7. Para oito suplementos de bloqueio de chamas 6 com as oito camadas intermediárias 7, estão inseridas, portanto, quatro vedações 11' fechadas, que estão apertadas entre os anéis de carcaça 4, 5. Para conexão das vedações 11' com os suplementos de bloqueio de chamas 6, estão inseridas
20 seções de pino 25' radiais, que são inseridas, de preferência, sob obtenção da fenda de passagem definida dos suplementos de bloqueio de chamas 6 por erosão por faíscas. Em diferença ao pino 25 de acordo com a figura 10, as seções de pino 25' só estendem-se sobre uma região parcial radial, enquanto os pinos 25 estendem-se sobre todo o diâmetro do suplemento de
25 bloqueio de chamas 6'.

A Figura 12 b deixa claro que a estabilização com as seções de pino 25' naturalmente também é possível, quando as vedações 11, tal como na figura 1, apresentam o comprimento axial de apenas um suplemento de bloqueio de chamas 6, com a camada intermediária 7 correspondente.

30 Das descrições dos exemplos de execução é facilmente visível que no âmbito da invenção reivindicada são possíveis diversas outras configurações construtivas. Assim, também podem encontrar aplicação paredes

de envoltório 10 cilíndricas ou anéis de carcaça 4, 5, com regiões de parede escalonadas, que possibilitam uma disposição escalonada de suplementos de bloqueio de chamas 6 de tamanhos diferentes. Mas, é preferido o uso de suplementos de bloqueio de chamas 6 do mesmo tamanho, para evitar as
5 desvantagens de uma complexidade mais alta para a produção da carcaça e o aperto da pilha dos suplementos de bloqueio de chamas 6.

REIVINDICAÇÕES

1. Disposição de bloqueio de chamas, com uma carcaça (1) para suporte de pelo menos dois suplementos de bloqueio de chamas (6, 6') com uma pluralidade de fendas de passagem axiais, dimensionadas para um gás combustível, e com uma camada intermediária (7), que permite uma distribuição radial da corrente de gás que sai de um suplemento de bloqueio de chamas (6, 61) e que entra em um suplemento de bloqueio de chamas (6, 6') adjacente, a jusante, caracterizada pelo fato de que pelo menos uma vedação (11, 11', 15, 17, 17', 20) fechada, separada está disposta entre um suplemento de bloqueio de chamas (6, 6') e a carcaça (1) ou entre dois suplementos de bloqueio de chamas (6, 6'), de tal modo que seja impedida uma passagem de corrente em torno do suplemento de bloqueio de chamas (6, 6') no espaço (12), que encontra-se radialmente por fora das fendas de passagem.

2. Disposição de bloqueio de chamas de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que os suplementos de bloqueio de chamas (6, 6') estão formados em forma de disco com secções transversais idênticas.

3. Disposição de bloqueio de chamas de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizada pelo fato de que a carcaça (1) apresenta pelo menos duas partes de carcaça (4, 5) axialmente apertadas uma contra a outra, entre as quais encontram-se os suplementos de bloqueio de chamas (6, 6').

4. Disposição de bloqueio de chamas de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 3, caracterizada pelo fato de que estão previstos pelo menos três suplementos de bloqueio de chamas (6, 6').

5. Disposição de bloqueio de chamas de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 4, caracterizada pelo fato de que a pelo menos uma vedação (11, 11', 17, 17') fechada está formada radialmente por fora de pelo menos um suplemento de bloqueio de chamas (6).

6. Disposição de bloqueio de chamas de acordo com a reivindicação 5, caracterizada pelo fato de que a vedação (11, 11') fechada, sepa-

rada, está formada por espiras enroladas em forma espiralada uma sobre a outra de uma fita metálica lisa.

7. Disposição de bloqueio de chamas de acordo com a reivindicação 5 ou 6, caracterizada pelo fato de que cada suplemento de bloqueio de chamas (6, 6') apresenta uma vedação (11, 11') fechada, posicionada radialmente por fora.

8. Disposição de bloqueio de chamas de acordo com qualquer uma das reivindicações 5 a 7, caracterizada pelo fato de que as vedações (11, 11') apresentam um comprimento axial, que corresponde ao comprimento axial do suplemento de bloqueio de chamas (6) mais o comprimento axial da camada intermediária (7).

9. Disposição de bloqueio de chamas de acordo com qualquer uma das reivindicações 5 a 7, caracterizada pelo fato de que as vedações (11) apresentam um comprimento axial, que corresponde ao comprimento axial do suplemento de bloqueio de chamas (6) e que para a camada intermediária (7) está disposto um anel intermediário de vedação (13) fechado no comprimento do comprimento axial da camada intermediária (7) entre as vedações (11) dos suplementos de bloqueio de chamas (6).

10. Disposição de bloqueio de chamas de acordo com qualquer uma das reivindicações 3 a 6, caracterizada pelo fato de que as vedações (11, 11') fechadas estão dispostas entre as partes de carcaça (4, 5) apertadas axialmente uma com a outra e recebem a pressão de aperto das partes de carcaça (4, 5).

11. Disposição de bloqueio de chamas de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 10, caracterizada pelo fato de que radialmente por fora dos suplementos de bloqueio de chamas (6, 6') está prevista uma fenda (12) circundante para uma parede de envoltório (10) da carcaça (1), que facilita a montagem e desmontagem dos suplementos de bloqueio de chamas (6, 6').

12. Disposição de bloqueio de chamas de acordo com a reivindicação 11, caracterizada pelo fato de que a pelo menos uma vedação (17, 17') fechada fecha a fenda (12) radialmente externa entre o suplemento de

bloqueio de chamas (6, 6') e a carcaça (1) para uma passagem axial.

13. Disposição de bloqueio de chamas de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 4, caracterizada pelo fato de que a pelo menos uma vedação (15, 20) está disposta na borda radial entre dois suplementos de bloqueio de chamas (6, 6').

14. Disposição de bloqueio de chamas de acordo com a reivindicação 13, caracterizada pelo fato de que a camada intermediária (7) está formada de modo menor pela espessura radial da vedação (15) fechada.

15. Disposição de bloqueio de chamas de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 14, caracterizada pelo fato de que o suplemento de bloqueio de chamas (6, 6') está dotado radialmente por fora das fendas de passagem de uma borda (19) maciça, circundante, e que as bordas (19) estão apertadas como pilha entre as partes de carcaça (4, 5) apertadas axialmente uma contra a outra.

16. Disposição de bloqueio de chamas de acordo com a reivindicação 15, caracterizada pelo fato de que entre as bordas (19) estão inseridas vedações de anel (20).

17. Disposição de bloqueio de chamas de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 16, caracterizada pelo fato de que os suplementos de bloqueio de chamas (6, 6') apresentam uma secção transversal circular.

18. Disposição de bloqueio de chamas de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 17, caracterizada pelo fato de que as fendas de passagem dos suplementos de bloqueio de chamas (6, 6') estão formadas por espiras encostadas uma na outra, que consistem, conjuntamente, em uma fita metálica lisa e uma fita metálica ondulada.

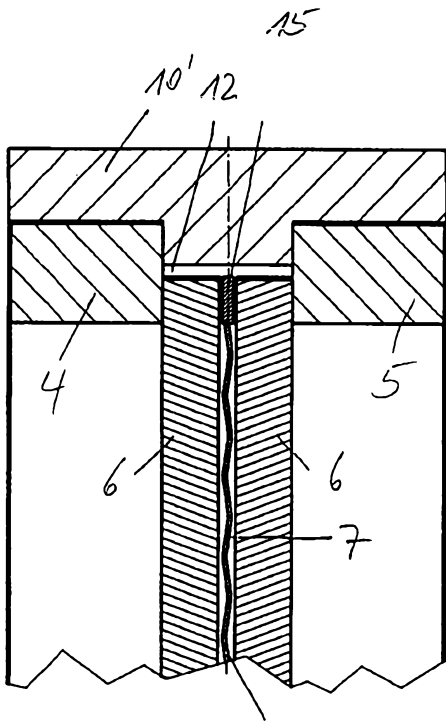


Fig. 3

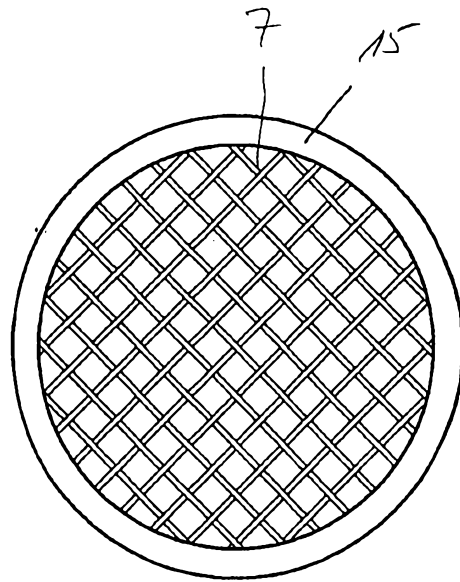


Fig 4

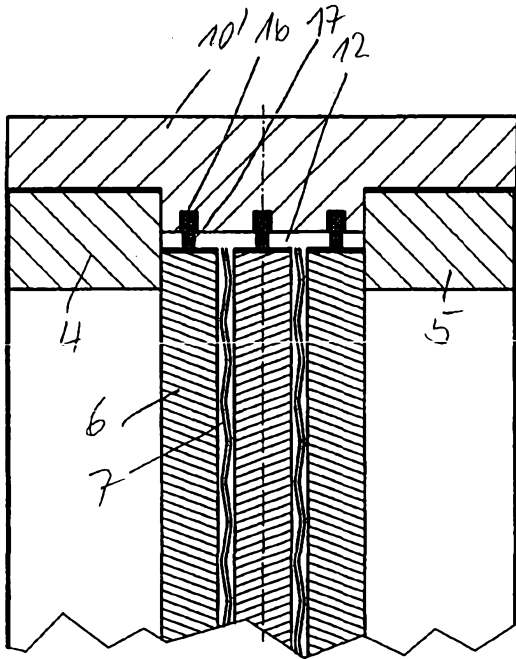


Fig. 5

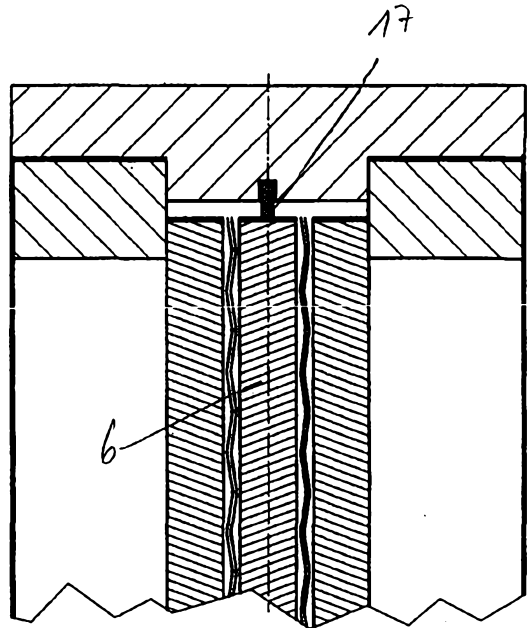


Fig. 6

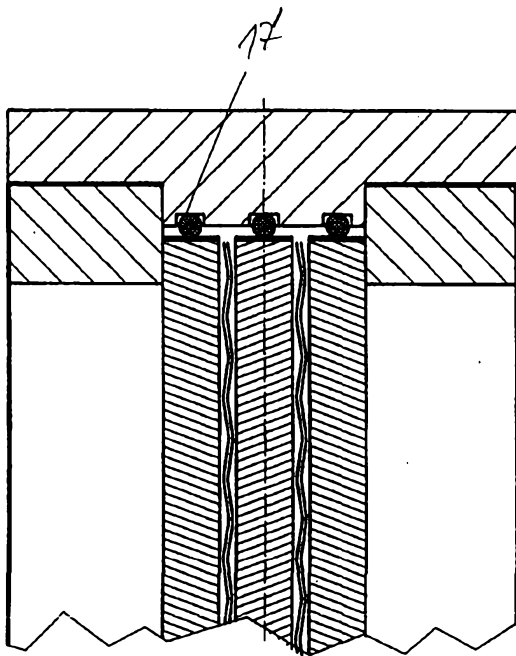


Fig. 7

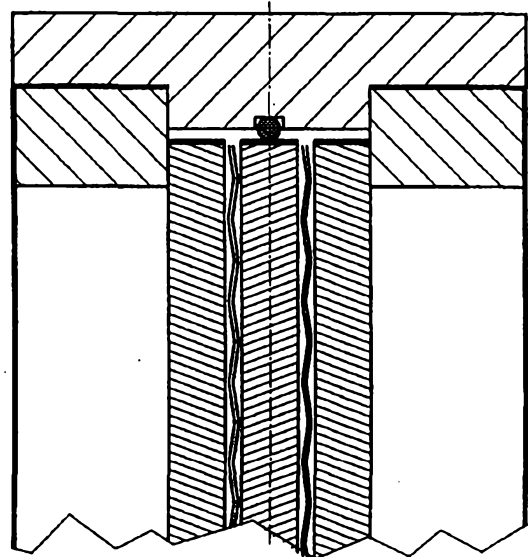


Fig. 8

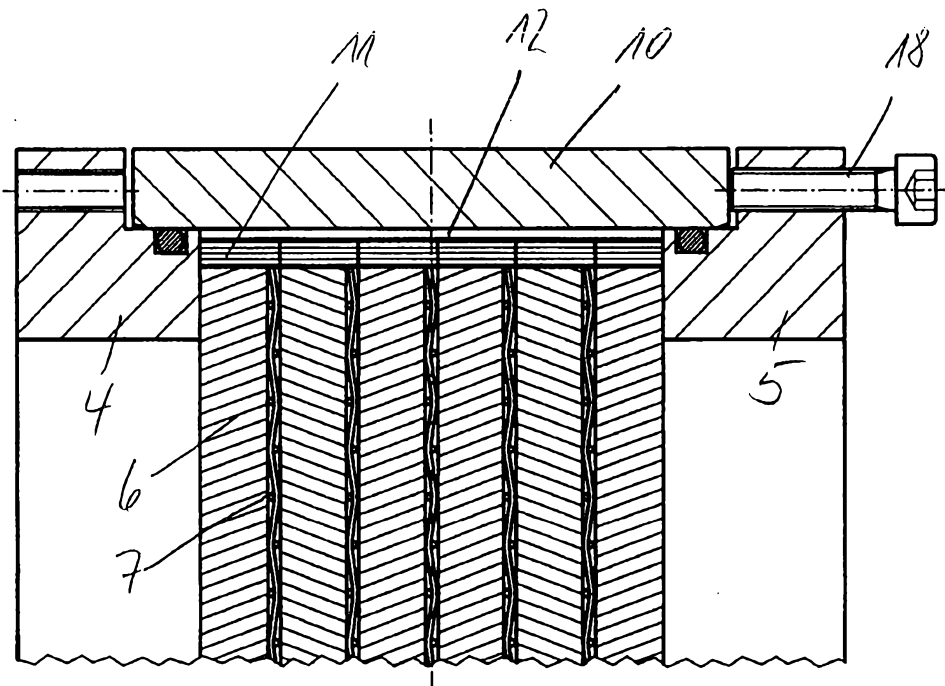


Fig. 9

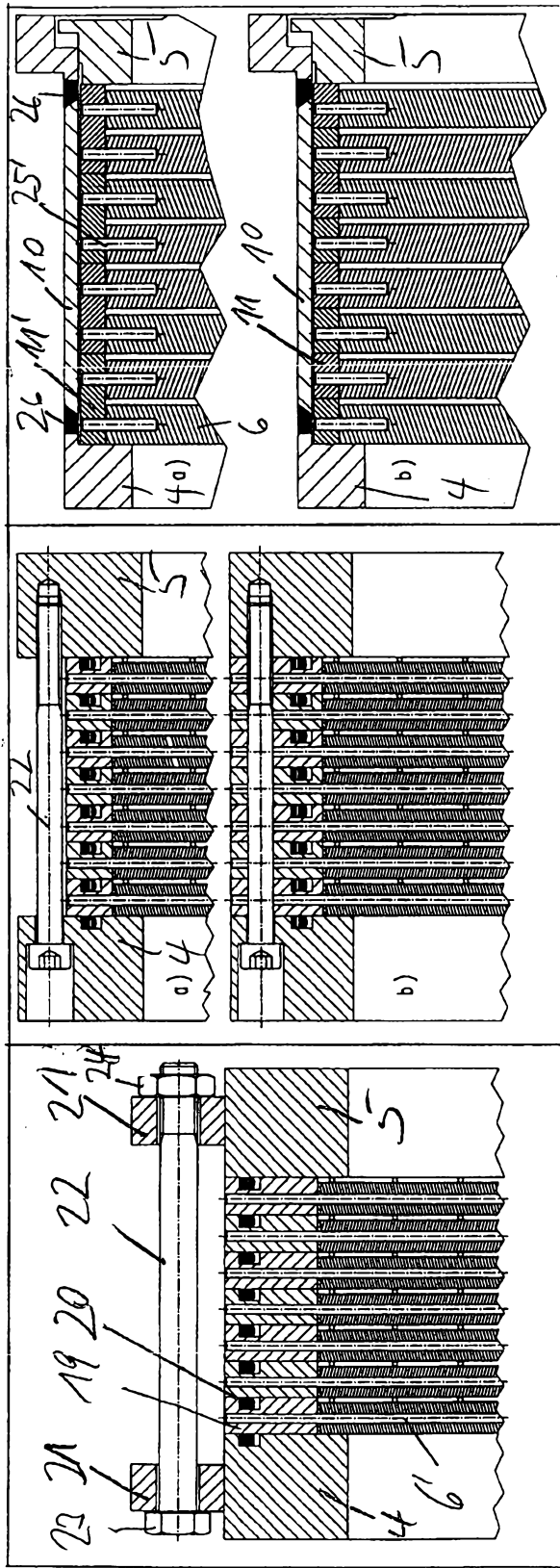


Fig. 11

Fig. 10

Fig. 12