

DESCRIÇÃO
DA
PATENTE DE INVENÇÃO

N.º 97 393

REQUERENTE: SAMARO ENGINEERING-UND HANDELS AG., suíça, industrial e comercial, com sede em Weinbergstrasse 14, CH-8630 Rüti, Suíça

EPÍGRAFE: "DISPOSITIVO DE FECHAMENTO PARA UM RECIPIENTE SOB PRESSÃO"

INVENTORES: ARTHUR SCHMED

Reivindicação do direito de prioridade ao abrigo do artigo 4.º da Convenção de Paris de 20 de Março de 1883.

na Alemanha em 30 de Abril de 1990, sob o N.º P 40 13 817.8.

Wifama

- 2 -

RESUMO:

A invenção refere-se a um dispositivo de fechamento para o recipiente sob pressão (1) duma máquina de café sob pressão de vapor de água, o qual possui meios de bloqueio, a fim de garantir que a tampa (4) do recipiente de pressão (1) não possa depois abrir-se, quando uma sobrepressão domina no interior do recipiente sob pressão (1). Os meios de bloqueio abrangem um órgão de vedação (6) inserido na tampa (4), feito de um material elasticamente deformável, que possui uma parte superior (13), e que é dotado com saliências de encaixe (15) para a ligação à prova de rotação do órgão de vedação (6) com a tampa (4). Além disso, o órgão de vedação (6) possui ainda uma parte com a forma de flange (9) formada como uma só peça que se salienta para o interior da flange (2) do recipiente sob pressão e que é dotado com uma nervura de vedação circunferencial e terminal (11) e com órgãos de encaixe (14) colocados circunferencialmente. Estes últimos funcionam em conjunto com as reentrâncias de encaixe (12) situadas na face circunferencial interior da flange (2) do recipiente sob pressão, assim que uma sobrepressão se forma dentro do recipiente sob pressão, visto que a parte de flange (9) se deforma elasticamente para fora devido à sobrepressão.

Wifama

A presente invenção refere-se a um dispositivo de fechamento para um recipiente sob pressão, em especial para o recipiente sob pressão de uma máquina de café sob pressão de vapor de água, em que o recipiente de pressão possui uma flange e uma tampa que pode ser colocada sobre a referida flange e que, por rotação em torno do eixo central da flange pode ser deslocada de uma posição aberta para uma posição fechada, e com meios para bloquear a tampa na posição fechada, se no interior do recipiente de pressão predominar uma sobre pressão.

Nas máquinas de café sob pressão de vapor de água, que estão largamente comercializadas no sector doméstico, existe um recipiente sob pressão, que é cheio de água e que possui um dispositivo de aquecimento para aquecer a água nele contida. Geralmente, o mencionado recipiente sob pressão possui uma tampa de fechamento por rotação, a fim de permitir o enchimento do recipiente com água e para se poder vedar hermeticamente o recipiente sob pressão. Além disso é prevista, no recipiente de pressão uma tubagem de saída, dentro da qual se insere uma válvula de sobrepressão; logo que se desenvolva no interior do recipiente de pressão uma sobrepressão pré-determinada, a água aquecida pode sair pela mencionada tubagem para dentro de um dispositivo destinado à solução de café.

Em funcionamento surgem consideráveis índices de pressão no interior do recipiente de pressão, de forma que devem ser tomadas medidas, para que a tampa do recipiente fechado não possa afrouxar ou soltar-se, enquanto predominar uma sobrepressão no interior do recipiente de pressão. Se, nomeadamente, o utente tentasse retirar a tampa numa situação desse tipo, surgiria o perigo da saída directa de vapor ou água quente devido a um afrouxamento da tampa, com a consequência de que o utilizador poderia ser salpicado.

Wifama

A partir da patente britânica GB-PS 2 170 935 tornou-se conhecido um dispositivo de fechamento do tipo em questão. O referido dispositivo de fechamento possui no rebordo inferior livre da tampa de fechamento com rosca ranhuras de encaixe e, próxima da flange, sobre a qual se enrosca a tampa, um conjunto de êmbolo e cilindro.

O êmbolo deste conjunto fica em ligação com o interior do recipiente de pressão e é retido na posição de repouso por uma força de mola, posição essa em que se pode fazer robar a tampa. Logo que no interior do recipiente de pressão se forma uma certa pressão, o êmbolo é empurrado contra a acção da mola, de forma que uma haste de êmbolo, que desloca abaixo do rebordo da tampa e que pode ser movida em sentido axial, é deslocada de encontro à tampa e encaixa-se nas ranhuras de encaixe da tampa. Desta maneira impede-se de facto, com segurança, que a tampa do recipiente de pressão possa ser desenroscada quando no interior do recipiente de pressão predomina uma sobrepressão; todavia, a disposição descrita na patente britânica GB-PS é não apenas dispendiosa e, portanto, de custo elevado na sua fabricação, mas também muito sujeita a avarias, porque, em especial no caso de água contendo calcário, pode surgir facilmente um entupimento do êmbolo de accionamento dentro do cilindro.

Uma solução semelhante encontra-se descrita no Modelo de Utilidade alemão 88 02 277. O período de uma acumulação de calcário e, portanto, de um esperramento do êmbolo accionador deverá ser evitado pelo facto de o referido êmbolo ser envolvido com um saco de fole. No restante, o princípio de funcionamento do dispositivo de fechamento e bloqueio é essencialmente igual. Também este dispositivo tem uma estrutura construtiva complicada e, portanto, é de fabricação cara, em que, além disso, o fole fica sujeito a elevadas cargas térmicas e mecânicas, o que pode causar um envelhecimen-

Wifama

- 5 -

do rápido e danificações prematuras do referido fole.

Constitui o objecto da presente invenção produzir um dispositivo de fechamento do tipo inicialmente mencionado, numa forma essencialmente mais simples, nomeadamente sem peças móveis no próprio recipiente de pressão, mas que, apesar disso, impede seguramente uma retirada da tampa de fechamento, enquanto predominar uma sobrepressão dentro do recipiente de pressão.

De acordo com a invenção este objectivo é alcançado pelo facto de os meios para o bloqueio da tampa compreenderem, por um lado um órgão de vedação instalado na tampa e feito de um material elástico deformável, o qual, por sua vez, é dotado com meios para a união à prova de rotação com a tampa, e, por outro lado, uma parte de flange que se salienta para o interior da flange, a qual é dotada com uma nervura de vedação periférica e com órgãos de encaixe periféricos e situados acima da nervura de vedação, de forma que os mencionados órgãos de encaixe, no caso de se formar uma sobrepressão do recipiente de pressão, se encaixam em reentrâncias de encaixe dispostas ao longo da superfície circumferencial interna da flange.

Desta maneira, os meios para o bloqueio da tampa são formados essencialmente por um órgão de vedação elasticamente deformável e montado na tampa, o qual é, aliás, necessário para a vedação, à prova de gases, do recipiente de pressão. O próprio recipiente de pressão não precisa ser montado com nenhuma das peças móveis; a superfície circumferencial interna da flange do recipiente de pressão precisa unicamente ser dotada com as mencionadas reentrâncias de encaixe.

Num desenvolvimento preferido do objecto da invenção, a nervura de vedação situa-se junto da tampa colocada sobre o recipiente de pressão, já antes da formação de uma

Wifama

sobrepressão no recipiente de pressão, com pré-tensão no lado interno da flange do recipiente de pressão. Desta maneira pode-se estabelecer mais cedo a necessária diferença de pressão entre o espaço interno do recipiente de pressão, e o espaço entre a peça de flange e a parede interior da flange, de forma que se facilita o encaixe dos órgãos de encaixe nas reentrâncias de encaixe.

Além disso, pode-se ligar de preferência com o ar atmosférico, o espaço intermédio que se prolonga entre a flange do recipiente de pressão e a peça de flange do órgão de vedação e que é separado do interior do recipiente de pressão pela nervura de vedação. Desta maneira, garante-se, em qualquer caso, a fixação dos órgãos de encaixe nas reentrâncias de encaixe devido as consideráveis diferenças de pressão entre o espaço interior do recipiente de pressão e o espaço intermédio entre a peça da flange e a parede interior da flange.

A fim de se obter uma montagem rápida do órgão de vedação na tampa com segurança de rotação que actua de forma confiável, o órgão de vedação pode abranger um elemento superior circular, essencialmente, no seu perfil, o qual é dotado com uma ou várias saliências de encaixe, que se salientam no elemento superior, que para o estabelecimento de uma ligação à prova de rotação entre o órgão de vedação e a tampa, se encaixam em correspondentes reentrâncias formadas na tampa.

Para a realização simples de uma ligação do espaço intermédio entre a parte de flange e a parede interior da flange com o ar atmosférico, o diâmetro do elemento superior pode ser mais pequeno do que a largura livre interna da flange do recipiente de pressão.

Pode-se conseguir uma segurança de construção sim-

W. F. Anna

les para impedir a queda do órgão de vedação para fora da tampa, pelo facto de as saliências de encaixe do elemento superior se salientarem radialmente para fora em relação ao diâmetro do citado elemento superior e se encaixarem numa ranhura periférica feita na tampa.

Para a obtenção de uma segurança contra rotação, isenta de escorregamento, as reentrâncias correspondentes, quanto ao seu tamanho e disposição, às saliências de encaixe do elemento superior do órgão de vedação.

A parte de flange do órgão de vedação pode ser, essencialmente, a forma de uma camisa de cilindro, formada como uma única peça ao longo da aresta superior do rebordo junto do elemento superior do órgão de vedação e ser dotada, junto da aresta do seu rebordo inferior oposto, com a nervura de vedação circumferencial, de forma tal que resulta uma construção de única peça formada pelo elemento superior, parte da flange e nervura de vedação.

Para possibilitar uma introdução fácil da parte de flange dentro da abertura da flange, a parte da flange com a forma de uma camisa de cilindro pode estreitar-se conicamente para a sua aresta de rebordo inferior.

Uma forma de realização preferida do objecto da invenção, o órgão de encaixe pode ser constituído por uma pluralidade de nervuras axialmente paralelas, distribuídas pela periferia, formadas no lado exterior do referido órgão de encaixe, junto da parte de flange com a forma de uma camisa de cilindro, do órgão de vedação, de forma que as reentrâncias de encaixe são formadas por ranhuras que se prolongam axialmente paralelas e são feitas na superfície periférica interna da flange. Deste modo consegue a maior acção possível das forças produzidas pela sobrepressão, tendo em vista a segurança da fixação contra uma rotação.

Wiffler

A idéia de que a largura das ranhuras é um pouco maior do que a largura das nervuras, proporciona a obtenção de uma fixação segura das nervuras globalmente dentro das respectivas ranhuras. Quando, além disso, tanto as nervuras, como também as ranhuras são distribuídas uniformemente na periferia da parte de flange ou na face periférica interna da flange, garante-se que o maior número possível de nervuras podem encaixar-se numa ranhura condizente. Esta vantagem pode ainda ser aumentada pelo facto de o número das ranhuras ser um múltiplo, e número inteiro, do número das nervuras existentes na parte de flange com a forma duma camisa de cilindro.

Se na passagem da parte da flange para o elemento superior se formar um entalhe circumferencial, a parte da flange pode ter uma forma flexível ao contrário da parte superior, o que aperfeiçoa a acção de vedação. Ainda mais um aperfeiçoamento da flexibilidade pode ser conseguido pela medida que consiste em dar ao segmento formado radialmente dentro da parte da flange junto do elemento superior a forma duma taça, em que o fundo do segmento com a forma de taça prolonga-se à altura do rebordo inferior.

Em seguida descreve-se o dispositivo de fechamento de acordo com a invenção em relação a um recipiente de pressão para uma máquina de café que funciona com pressão de vapor de água. No entanto, deve-se notar que o dispositivo de fechamento com as respectivas adaptações, as quais se enquadram nos conhecimentos e possibilidades de um técnico de nível médio, pode ser utilizado em quase todos os tipos de recipientes de pressão.

Na explicação mais pormenorizada, que se segue, dos exemplos de realização faz-se referência aos desenhos em anexo. Os referidos desenhos mostram:-

Figura 1 - um corte parcial axial através de um re

Figura

recipiente de pressão na zona da tampa, em estado livre de pressão;

Figura 2 - um correspondente corte parcial como na Figura 1, predomina uma sobrepressão no interior do recipiente de pressão;

Figura 3 - uma vista em alçado do órgão de vedação, por cima;

Figura 4 - um corte axial através do órgão de vedação, consoante a linha IV-IV na Figura 2;

Figura 5 - um corte transversal através do órgão de vedação consoante a linha V-V na Figura 4; e

Figura 6 - um corte transversal através de um órgão de vedação de acordo com uma outra forma de realização.

O recipiente de pressão designado com o numeral de referência 1 na Figura 1 possui uma flange 2, a qual tem, geralmente a forma de uma camisa de cilindro, e é dotada com uma rosca exterior 3. Uma tampa de fechamento indicada com o numeral 4 possui uma rosca interna com formato correspondente, a fim de poder ser enroscada na flange 2. A tampa 4 é dotada com um órgão de vedação geralmente designado com o numeral de referência 5, o qual em princípio é inserido solto na tampa 4 e é retido numa ranhura periférica 7 recortada na tampa 4.

O órgão de vedação 5 é feito de um material elasticamente deformável, por exemplo de borracha, neopreno ou um outro material de plástico apropriado. Ele possui uma parte superior, que tem essencialmente a forma de uma placa plana 13 que no exemplo presente pode ter a forma circular, conforme se depreende em especial das Figuras 3 e 4. A referida parte superior 13 segue-se uma parte de flange designada geralmente com o numeral de referência 9, que possui essencial-

Wifama

mente a forma de uma canisa de cilindro. Entende-se que a parte da flange 9 pode ser formada de preferência como uma única peça com a parte superior 13.

A parte de flange 9 possui um diâmetro externo um pouco mais pequeno do que o diâmetro interno da flange 2 do recipiente de pressão 1, de forma que a tampa 4 com o órgão de vedação 6 nela colocado pode ser assente sem esforço sobre o recipiente de pressão 1.

Na zona do rebordo livre 10 da parte da flange 9 instala-se uma nervura de vedação 11 periférica, que se salienta da face exterior da parte da flange 9 com a forma de uma canisa de cilindro. A aresta periférica da nervura de vedação é destinada a encontrar-se na superfície interna da flange 2 do recipiente de pressão 1. Preferivelmente, a disposição é realizada de tal modo que a nervura de vedação 11, quando a tampa 4 se encontra colocada sobre o recipiente de pressão 1, se encosta com pré-pressão no lado interno da flange 2 do recipiente de pressão 1. Pode-se conseguir isto, por exemplo, pelo facto de a superfície interna da flange 2 ser feita ligeiramente cônica, com um diâmetro que diminui de cima para baixo. Para facilitar a inserção do órgão de vedação 6 na flange 2 e, consequentemente, para simplificar a colocação da tampa 4 sobre o recipiente de pressão 1, a aresta de rebordo 10, que se salienta para a nervura de vedação 11, da parte da flange 9 com a forma de uma canisa de cilindro, pode ser formada cônica, com um diâmetro que diminui para a extremidade livre da parte de flange 9.

A superfície interna da flange 2 é dotada com um certo número de ranhuras 12 axialmente paralelas e distribuídas pela periferia da flange 2. As mencionadas ranhuras prolongam-se por uma parte da altura total da flange 2, essencialmente entre a passagem da parte da flange 9 para a parte su-

Wifama

terior 13 do órgão de vedação 6, para baixo até ficarem por cima da nervura de vedação 11. Para cooperarem com as referidas ranhuras realizam-se, na periferia da parte da flange 9, nervuras 14 dispostas exteriormente de forma distribuída, cuja saliência em relação à superfície exterior da parte da flange 9 com a forma de uma camisa de cilindro é um pouco menor do que a saliência da nervura de vedação 11. Este aspecto pode ser especialmente observado nas Figuras 3 e 5.

A largura das ranhuras 12 na superfície periférica interna da flange 2 no recipiente de pressão corresponde, neste caso, essencialmente à largura das nervuras 14 que se prolongam numa forma axialmente paralela na superfície exterior da parte da flange 9 com a forma de uma camisa de cilindro do órgão de vedação 6. Recomendando-se a realização de um número relativamente grande de nervuras 14, a fim de assegurar um bloqueio, conforme se descreverá mais adiante, praticamente em cada uma das posições de rotação da tampa 4. No presente exemplo de realização são previstas as vinte nervuras, o que, em geral, será suficiente. O número das ranhuras 12 na superfície periférica interna da flange 2 do recipiente de pressão pode corresponder ao número das nervuras 14; em todo o caso, no entanto, é vantajoso o número das ranhuras 12 e o número das nervuras 14 numa proporção recíproca de número inteiro.

Uma outra possibilidade consiste também em que são previstas somente algumas poucas nervuras, por exemplo quatro ou seis nervuras 14, que cooperam com um número essencialmente maior de ranhuras 12 axialmente paralelas, dispostas na superfície periférica interna da flange 2.

Para que se possa realizar, através da cooperação de nervuras 14 e ranhuras 12, conforme será descrito em seguida, um bloqueio da tampa 4 no caso de sobrepressão no interior do recipiente de pressão 1, deve-se garantir que a

Wifama

tampa 4 não possa ser rodada em relação ao órgão de vedação 6. Para esta finalidade, a parte superior 13 do órgão de vedação é dotada com saliências de encaixe 15. Conforme se pode ver especialmente na Figura 3, as referidas saliências de encaixe 15, no caso presente, são formadas por orelhas feitas como uma única peça na parte superior 13, que se salientam, por um lado, da superfície superior da parte superior 13, e, por outro lado, salientam-se da periferia da citada parte 13.

De acordo com o material do órgão de vedação 6 e conforme a espessura desse órgão, respectivamente da tampa 4, pode ser previsto um número maior ou menor das mencionadas saliências de encaixe 15; no exemplo presente existem, consoante a Figura 3, seis saliências de encaixe 15.

As saliências de encaixe 15 prendem-se, por um lado, com a sua zona de rebordo exterior, na ranhura periférica 7 da tampa 4 acima mencionada, a fim de prender mecanicamente o órgão de vedação 6 na tampa 4 e fixá-lo contra a possibilidade duma saída. Por outro lado, a tampa 4 é dotada, na superfície interna da sua parte superior, de reentrâncias 16, cuja forma e número correspondem às saliências de encaixe 15.

Esta maneira garante-se uma ligação consoante a forma, fixa contra rotação, entre o órgão de vedação 6 e a tampa 4.

Na Figura 1 está ilustrado o recipiente de pressão 1 com a tampa 4 colocada em cima dele, em estado selado. A nervura de vedação 11 encosta-se na superfície periférica interna da flange 2 do recipiente de pressão, por baixo das ranhuras 12 e veda o interior do recipiente de pressão 1 contra o ambiente exterior. Dado que as restantes partes do órgão de vedação 6 não se encostam totalmente, nem na flange 2, nem na tampa 4, somente a nervura de vedação 11 se encarrega da vedação. Embora na Figura 1 pudesse surgir a impressão, de que se efectua uma outra vedação entre a parte superior 13, a

Wifama

tampa 4 e o rebordo dianteiro superior da flange 2, tal não acontece, visto que unicamente as partes das saliências de encaixe 15, que sobressaem acima da periferia da parte superior 13 assentam sobre o rebordo dianteiro superior da flange 2. Desta maneira, o espaço intermediário 18 entre a parte da flange 9 e a parede interna da flange do recipiente 2 fica ligado com a atmosfera.

Após a formação da pressão no interior do recipiente de pressão 1, a parte da flange 9 deforma-se radialmente para fora na sua zona central, conforme está ilustrado na Figura 2. A referida deformação não se opõe nenhuma resistência, visto que, conforme já se mencionou, não se efectua nenhuma vedação acima da nervura de vedação 11, de forma que o ar retido entre a parte da flange 9 e a flange 2 pode escapar-se. Por causa da deformação radial da zona central da parte da flange 9, as nervuras 14 inserem-se nas ranhuras 12 da flange 2. Fica impossibilitada, dessa maneira, uma rotação da tampa, visto que o órgão de vedação 6 é comprimido, com a sua parte superior 13, de encontro à tampa e porque, em especial, as saliências de encaixe 15 são empurradas para dentro das reentrâncias 16 da tampa. Quanto maior é a diferença de pressão entre o lado interno e o lado externo do recipiente de pressão 1, tanto mais intensa é a actuação, consoante a forma, do referido bloqueio, de forma que a tampa 4 não mais pode ser removida sem a aplicação de força e manificação do dispositivo de fechamento.

Como já se mencionou, o órgão de vedação 6 é produzido de um material elasticamente deformável. Isto significa que, com a diminuição da sobrepressão no interior do recipiente de pressão 1, a parte central da parte da flange 9 do órgão de vedação 6 é deslocada novamente de regresso à sua posição original, mostrada na Figura 1, com o resultado de que a ligação consoante a forma entre as nervuras 14 e as ranhu-

Wifama

ras 12 é desfeita e a tampa 4 pode ser aberta.

O funcionamento sem problemas pode ser auxiliado pelo facto de o diâmetro da parte superior 13 do órgão de vedação 4 ser mais pequeno do que a largura livre da flange, para que não haja nenhuma vedação no rebordo superior da flange 2 e, assim, a deformação da zona central da parte da flange 9 não se opõe nenhuma resistência digna de nota.

Na Figura 6 está ilustrada uma outra possibilidade de realização do órgão de vedação 6, em corte vertical. Geralmente, a estrutura construtiva desta forma de realização apresentada no exemplo corresponde ao órgão de vedação 6 ilustrado nas Figuras anteriores. De acordo com a Figura 6 observa-se, no entanto, na passagem da parte da flange 9 para o elemento superior 13 um entalhe periférico 19. Devido ao mencionado entalhe, a parte da flange 9 torna-se mais flexível em relação à parte superior 13, o que aperfeiçoa o efeito de vedação. Além disso, o segmento 20 radial, formado dentro da parte da flange 9 no elemento superior 13 tem a forma de uma taça. O tubo 21 do segmento 20 com a forma de taça prolonga-se aproximadamente à altura do rebordo inferior 10. Com esta característica aumenta-se ainda mais a flexibilidade da parte de flange 9.

Atenda-se que, em vez das nervuras axialmente paralelas 14 na superfície externa da parte de flange 9 com a forma de uma camisa de cilindro e em vez das ranhuras 12 axialmente paralelas na superfície interna da flange 2, podem ser previstos meios de encaixe correspondentes, com outras formas. Além disso, pode-se imaginar uma outra maneira de soltar o bloqueio, fixo contra rotação, do órgão de vedação 6 na tampa 4, por exemplo abandonando as reentrâncias 16 e com a formação da ranhura periférica 7 na tampa 4 com um raio alternadamente diferente, de forma que as zonas das extremidades das

W. J. A. M.

saliências de encaixe 15 encaixam-se nas reentrâncias radiais assim forçadas.

Finalmente existe também a possibilidade de uma inversão cinemática:- em vez de dotar a parte da flange 9 com as nervuras 14, e o lado interno da flange 2 ser dotado com nervuras 12, o lado interno da parte da flange 9 pode ser dotado de reentrâncias de encaixe, e o lado interno da flange 2 pode ser dotado com saliências de encaixe, a fim de se obter uma correspondente acção de sobrepressão durante a ocorrência de uma sobrepressão no interior do recipiente de pressão 1.

Figura 10a:

1.- Dispositivo de fechamento para um recipiente sob pressão (1), em especial, para uma máquina de café sob pressão de vapor de água, em que o recipiente de pressão (1) possui uma flange (2) e uma tampa (4) que pode ser colocada sobre essa flange e que, por rotação em torno do eixo central da flange (2) pode ser deslocada de uma posição aberta para uma posição fechada, e com meios para bloquear a tampa (4) na posição fechada, que depois são eficazes quando no interior do recipiente de pressão (1) predomina uma sobrepressão, caracterizado pelo facto de os meios para bloquearem a tampa (4)

Wifama

compreenderem, por um lado, um órgão de vedação (6) instalado na tampa (4) feito dum material elasticamente deformável, o qual, por sua vez, é dotado com meios (15) para a ligação com a tampa (4) de maneira resistente a rotação, e, por outro lado, uma parte com a forma de flange (2) que se saliente para o interior da flange (2), a qual é dotada com uma nervura de vedação (11) circumferencial e com órgão de encaixe (14) dispostos circumferencialmente e acima da nervura de vedação (11), de forma que estes últimos, com uma sobrepressão dentro do recipiente pressurizado (1), encaixam-se em ranhuras de encaixe (12) situadas na face circumferencial interior da flange (2).

2ª. - Dispositivo de fechamento de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo facto de a nervura de vedação (11), quando a tampa (4) está colocada sobre o recipiente pressurizado (1), já antes da formação duma sobrepressão no recipiente pressurizado (1) ser encostada com uma força de pré-tensão no lado interior da flange (2) do recipiente de pressão (1).

3ª. - Dispositivo de fechamento de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo facto de o espaço intermédio (13) que se prolonga entre a flange (2) do recipiente sob pressão (1) e a parte da flange (2) do órgão de vedação e que fica separado do interior do recipiente de pressão (1) pela nervura de vedação (11), ficar ligado com a atmosfera.

4ª. - Dispositivo de fechamento de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo facto de o órgão de vedação (1) compreender circumferencialmente um elemento superior (13) essencialmente circular, que é dotado com uma ou várias saliências de encaixe (15) que se salientam do elemento superior (13), as quais, para a formação duma ligação à

W. J. Anna

prova de rotação entre o órgão de vedação (6) e a tampa (4), se encaixam em correspondentes reentrâncias (16) feitas na tampa (4).

5º. - Dispositivo de fechamento de acordo com a reivindicação 4, caracterizado pelo facto de o diâmetro do elemento superior (13) ser inferior à largura livre interior da flange (2) do recipiente sob pressão (1).

6º. - Dispositivo de fechamento de acordo com a reivindicação 4, caracterizado pelo facto de as saliências de encaixe (15) do elemento superior (13) se alinharem radialmente do seu diâmetro e se encaixarem numa ranhura circumferencial (7) feita na tampa.

7º. - Dispositivo de fechamento de acordo com a reivindicação 4, caracterizado pelo facto de as reentrâncias (13) corresponderem às saliências de encaixe (15) do elemento superior (13) do órgão de vedação tanto pelo que diz respeito às dimensões como à disposição.

8º. - Dispositivo de fechamento de acordo com a reivindicação 4, caracterizado pelo facto de a parte de flange (9) do órgão de vedação (6) ter a forma duma camisa e esta essencialmente cilíndrica, formada como uma peça ao longo do seu rebordo superior (12) junto ao elemento superior (13) do órgão de vedação (6) e ser dotado com a nervura de vedação (11) circumferencial no seu rebordo inferior oposto.

9º. - Dispositivo de fechamento de acordo com a reivindicação 3, caracterizado pelo facto de a parte de flange (9) com a forma de camisa cilíndrica se estreitar conicamente na direcção do seu rebordo inferior (10).

10º. - Dispositivo de fechamento de acordo com qual

W. J. A. A. A.

quer das reivindicações anteriores, caracterizado pelo facto de o órgão de encaixe (14) ser formado com uma pluralidade de nervura (14) feita no lado exterior da parte de flange (9) do órgão de vedação (6) com a forma de calisa cilíndrica e distribuídas perifericamente sendo axialmente paralelas, e as concavidades de encaixe serem formadas por ranhuras (12) feitas na face circunferencialmente interior da flange (2) e que se prolongam de forma axialmente paralela.

11. - Dispositivo de fechamento de acordo com a reivindicação 10, caracterizado pelo facto de a largura das ranhuras (12) ser ligeiramente maior do que a largura das nervuras (14).

12. - Dispositivo de fechamento de acordo com a reivindicação 10, caracterizado pelo facto de, tanto as nervuras (14), como também as ranhuras (12), serem uniformemente distribuídas na circunferência da parte de flange (9) ou da face circunferencial interior da flange (2).

13. - Dispositivo de fechamento de acordo com a reivindicação 12, caracterizado pelo facto de o número das ranhuras (12) ser um múltiplo inteiro do número das nervuras (14) na parte de flange (9) com a forma de calisa cilíndrica.

14. - Dispositivo de fechamento de acordo com a reivindicação 8, caracterizado pelo facto de se formar um encalhe (18) circunferencial na passagem da parte de flange (9) para o elemento superior (13).

15. - Dispositivo de fechamento de acordo com a reivindicação 9 caracterizado pelo facto de o segmento (20) formado radialmente dentro da parte de flange (9) junto do elemento superior (13) ter a forma de taça e o fundo (21) do segmento com a forma de taça (20) se situar à altura do re-

Wifama

bordo inferior 10.

Lisboa, 12 de Abril de 1991

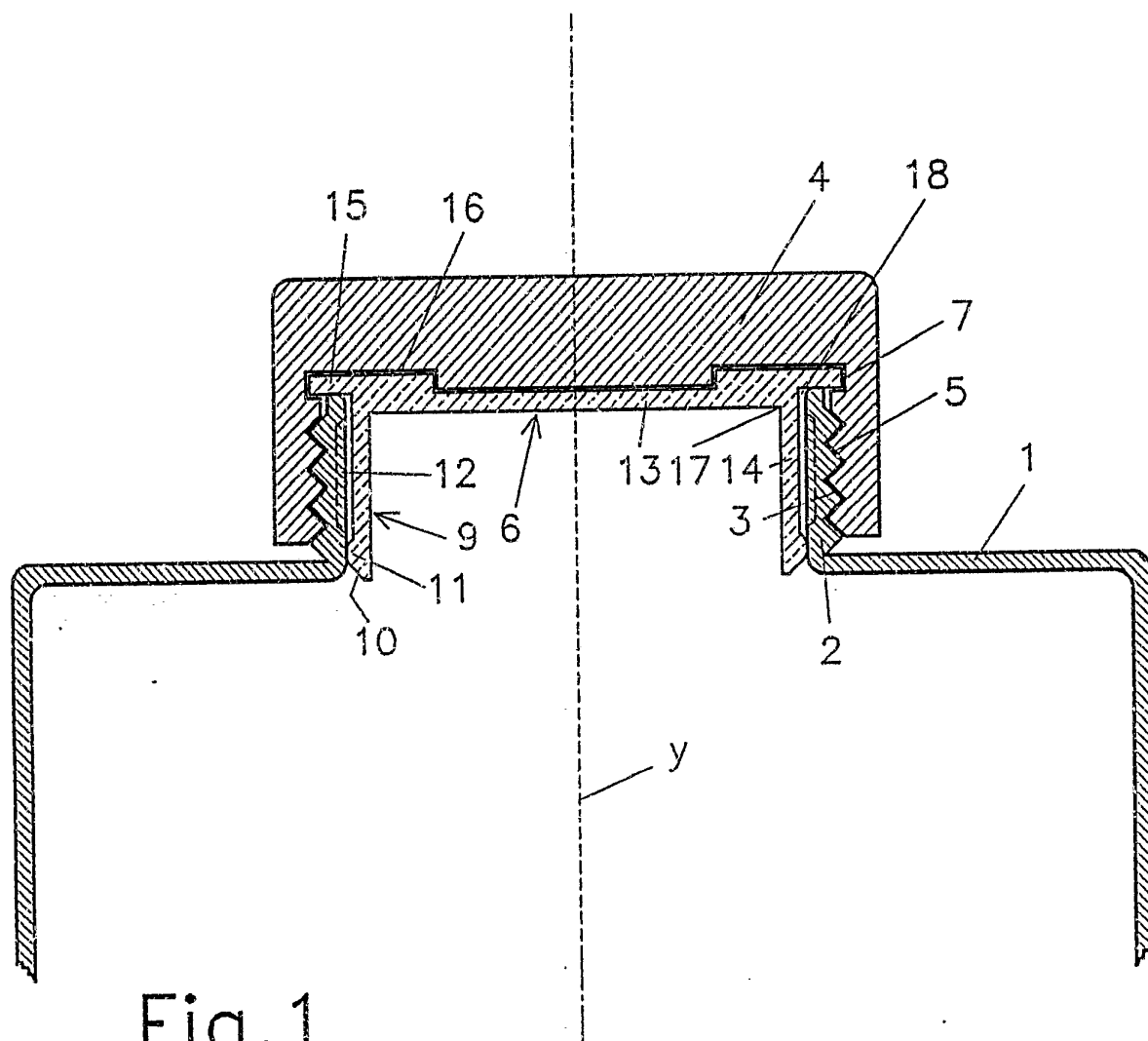
/ O Agente Oficial da Propriedade Industrial

Américo da Silva Carvalho

MARIA SILVINA VIEIRA PEREIRA FERREIRA
Adjunto

Américo da Silva Carvalho
Agente Oficial de Propriedade Industrial
R. Castilho, 201-3. E-1000 LISBOA
Telefs. 65 13 39 - 65 46 13

Desenhos 4-Nº1



DESENHOS 4-Nº2

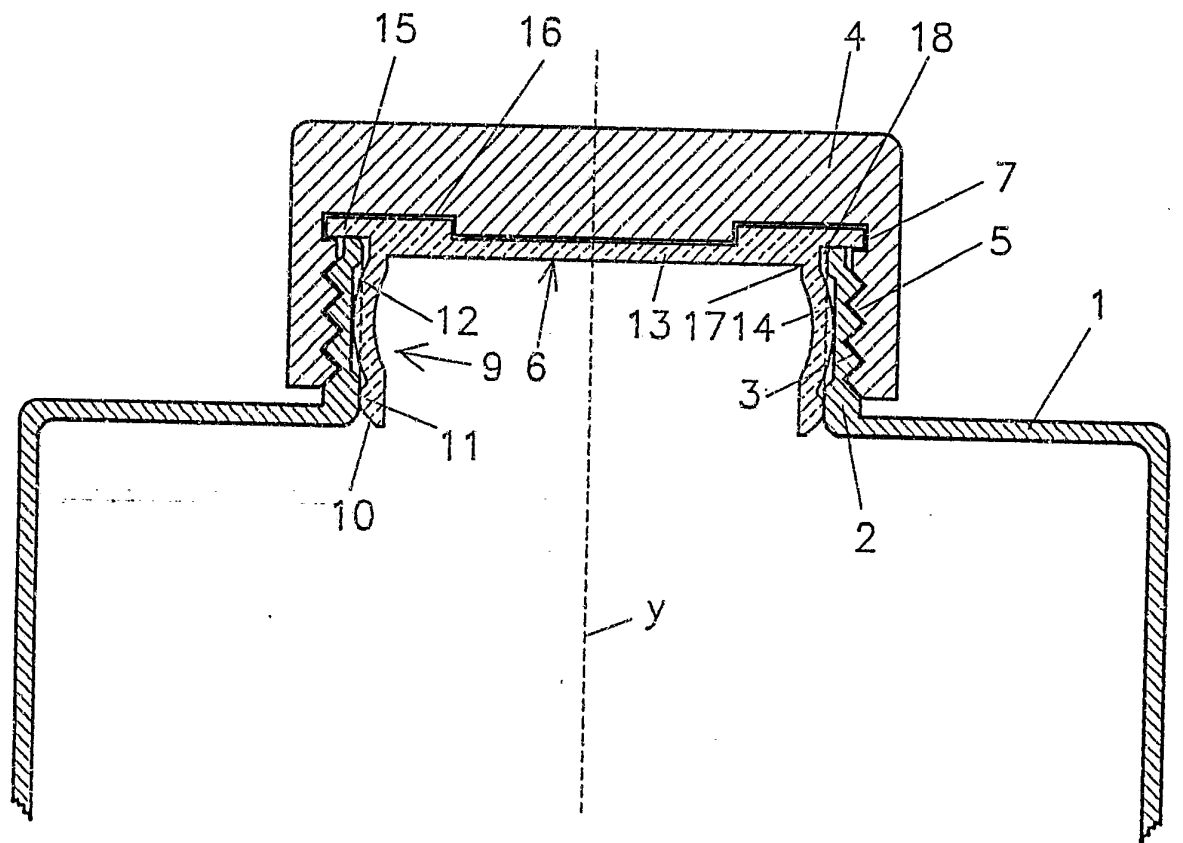


Fig. 2

DESENHOS 4-Nº3

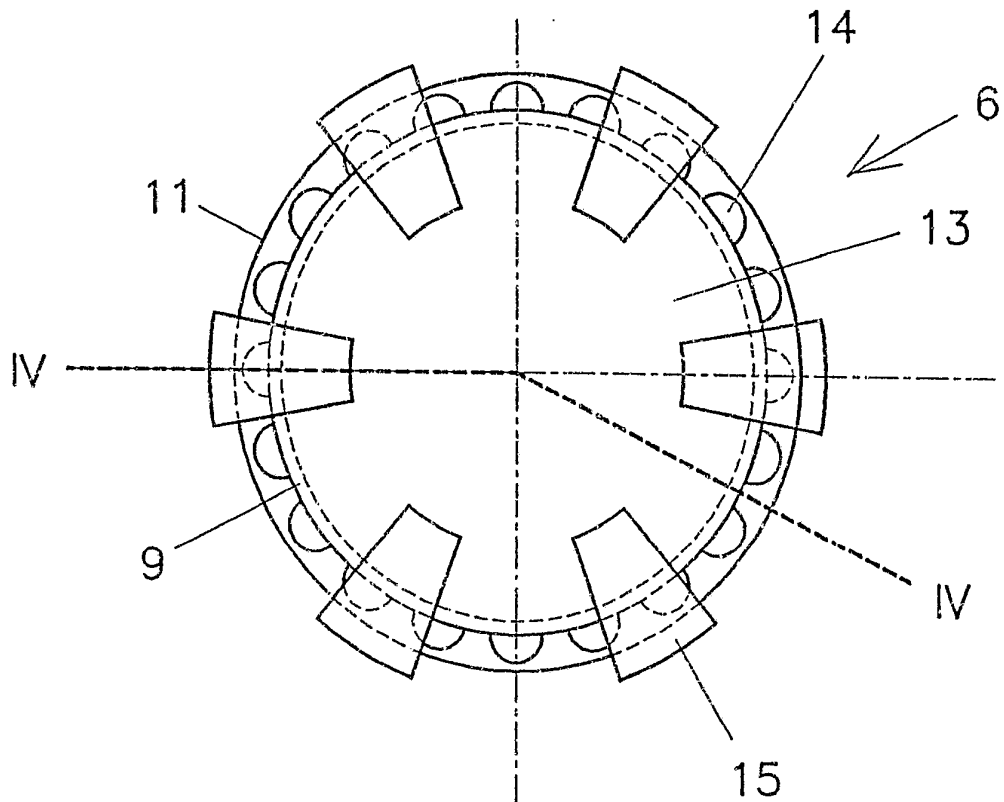


Fig.3

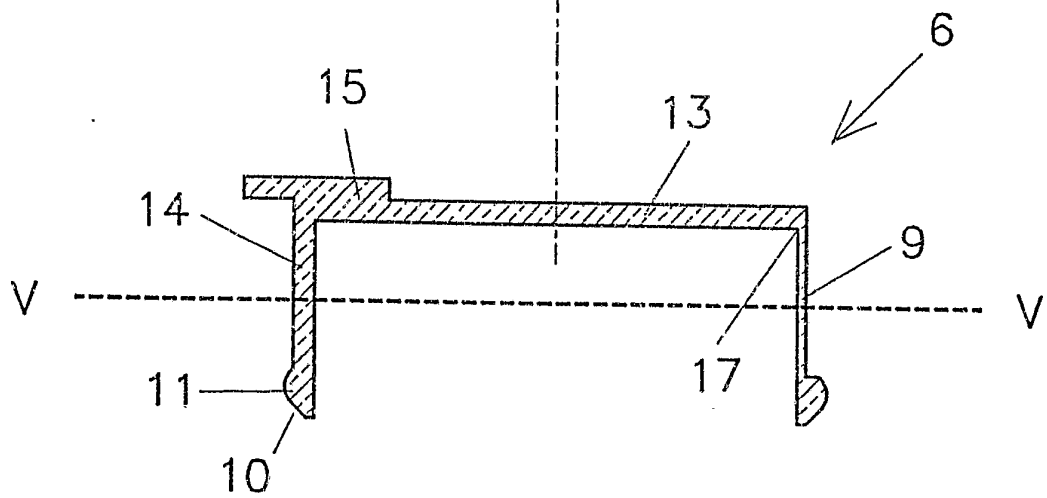


Fig.4

Desenhos 4-Nº4

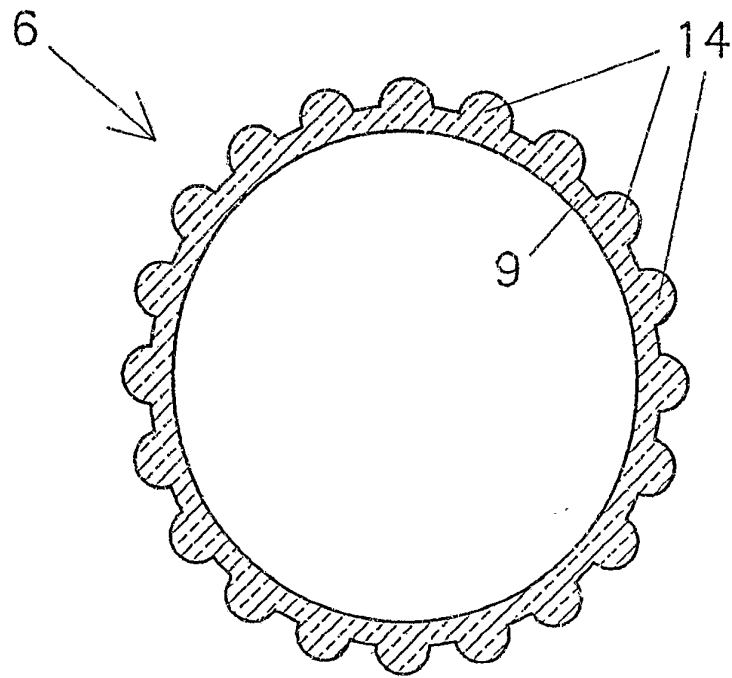


Fig. 5

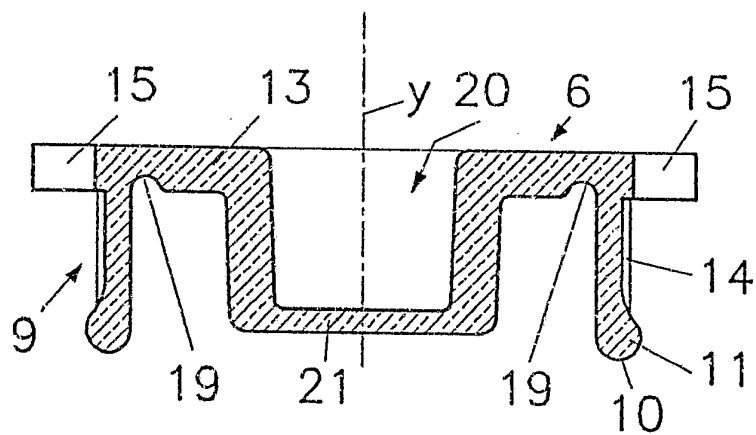


Fig. 6