



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

(21) **PI 1101869-0 A2**

(22) Data de Depósito: 01/04/2011
(43) Data da Publicação: 27/11/2012
(RPI 2186)



(51) *Int.Cl.:*
A47J 27/09

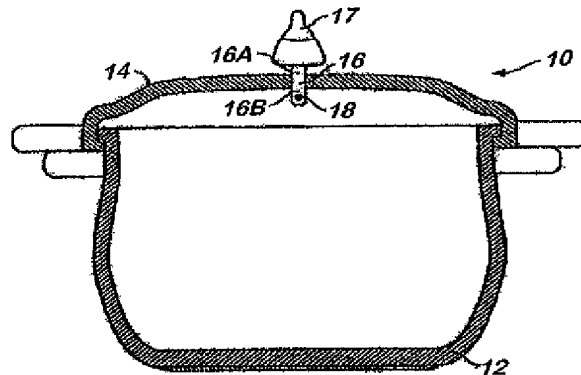
(54) **Título:** DISPOSITIVO PROTETOR PARA UMA PANELA DE PRESSÃO E PANELA DE PRESSÃO COM UM DISPOSITIVO PROTETOR

(30) **Prioridade Unionista:** 01/04/2010 US 12/798,286

(73) **Titular(es):** Tom Hiroshi Hasegawa

(72) **Inventor(es):** Tom Hiroshi Hasegawa

(57) **Resumo:** DISPOSITIVO PROTETOR PARA UMA PANELA DE PRESSÃO E PANELA DE PRESSÃO COM UM DISPOSITIVO PROTETOR. A presente invenção refere-se a um dispositivo protetor preso a uma válvula de alívio de pressão de uma tampa de uma panela de pressão, incuindo um corpo de envoltório em malha em formato de domo, uma estrutura de reforço em formato de anel fixada à borda superior do corpo de envoltório em malha, uma placa em ponte proporcionada sobre a estrutura de reforço com ambas as extremidades da mesma fixadas à estrutura de reforço, de modo que a placa em ponte cruza diametricamente a estrutura de reforço em formato de anel, mantendo distância do fundo do corpo de envoltório em malha e um elemento de fixação de um formato cilíndrico substancialmente oco proporcionado no centro da placa em ponte.



Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "**DISPOSITIVO PROTETOR PARA UMA PAINEL DE PRESSÃO E PAINEL DE PRESSÃO COM UM DISPOSITIVO PROTETOR**".

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

5 1. Campo da Invenção

A presente invenção refere-se a um dispositivo protetor ou uma cobertura de segurança que cobre e protege a válvula de liberação de pressão de uma panela de pressão e a uma panela de pressão na qual tal dispositivo protetor é instalado.

10 2. Técnica Antecedente

Uma panela de pressão é um utensílio de cozinha (panela) que utiliza vapor em alta temperatura e alta pressão para cozinhar o alimento dentro da panela. A panela e sua tampa são projetadas para criar um espaço hermético ao ar dentro da panela. Quando a panela é aquecida, o ar no interior se expande. O ar em expansão dentro da panela é incapaz de escapar, de modo que a pressão atmosférica dentro da panela aumenta. À medida que a pressão atmosférica aumenta, o ponto de ebulição da água também aumenta. Assim, uma panela de pressão permite que a água ou umidade dentro da panela se torne mais quente do que normalmente seria sob a pressão atmosférica normal.

20 Com uma panela de cozinha convencional, a água dentro da panela se transforma em vapor em torno de 100 °C (210 °F). O vapor escapa livremente da panela, deixando a pressão atmosférica dentro da panela próximo da normal e a temperatura próximo de 100 °C. Consequentemente, uma grande parte da energia térmica aplicada à panela é desperdiçada no aquecimento do ar circundante.

25 Além de criação de um ambiente de alta pressão dentro de uma panela, uma panela de pressão também torna a água em uma panela, além da umidade dentro do alimento, mais quente do que 100 °C e isso tem um impacto sobre o cozimento de três formas. Primeiro, o alimento cozinha muito mais rápido em um ambiente com alta pressão e alta temperatura e requer muito menos tempo de cozimento ou aquecimento. O tempo de cozimento é reduzido para um terço ou um quarto do tempo requerido para uma panela de cozinha

convencional. Segundo, o tempo de cozimento diminuído e o vapor encerrado resultam em maior eficiência de energia. Uma panela de pressão geralmente requer apenas um quarto a um terço da energia de uma panela de cozinha convencional. Terceiro, cozimento em alta temperatura e alta pressão melhora significativamente o cozimento em altas altitudes e em climas frios.

Infelizmente, há um risco onipresente, o qual é a explosão causada por muita pressão dentro da panela. Esse risco é muito real porque uma panela de pressão impede a livre circulação de ar entre o interior e o exterior da panela e cozinha o alimento sob condições de alta pressão e alta temperatura. Os fabricantes atuais de panela de pressão aliviam esse risco de muitas formas, incluindo: usando materiais mais robustos para construir as panelas; utilizando um "timer" para controlar a extensão do tempo de cozimento; instalando um medidor de pressão para monitorar a pressão atmosférica interna; e instalando uma válvula de alívio de pressão, a qual é o método mais amplamente usado.

Uma válvula de alívio de pressão é um dispositivo que é fisicamente preso a uma panela de pressão. Sua função é liberar o ar pressurizado em uma panela quando a pressão atmosférica dentro da panela excede a um ponto pré-ajustado. A válvula é, usualmente, instalada na tampa da panela de pressão. A porção interior da válvula tem um formato semelhante a um cano e tem uma extremidade fechada envolvida por quatro ou cinco aberturas para entrada de ar de 1 mm a 2 mm de diâmetro. A porção exterior da válvula é um bocal de liberação de ar. Esse bocal é mantido fechado pela pressão de um dispositivo de peso ou um mecanismo de mola. Quando a pressão do ar ou vapor que chega na válvula se torna maior do que a pressão que mantém o bocal fechado, a válvula se abre e libera o ar interno, o que reduz a pressão atmosférica dentro da panela de pressão.

Embora esse tipo de dispositivo de segurança seja muito amplamente usado, ele é deficiente por dois principais motivos. Primeiro, as aberturas para entrada de ar são facilmente obstruídas. Quando isso ocorre, o ar em expansão dentro da panela não tem mais como ser liberado e a pressão atmosférica se eleva, o que aumenta significativamente o risco de explosão. As aberturas para entrada de ar podem se tornar obstruídas pelos alimentos enquanto se

cozinha ou por limpeza inadequada.

Segundo, deixando de lado a função de segurança que a válvula realmente confere, a aparência exterior da válvula não dá ao usuário uma sensação adequada de segurança quando de uso da panela de pressão. Quando um usuário vê apenas quatro ou cinco pequenas aberturas propensas à obstrução (o número e tamanho das aberturas podem variar de acordo com o tamanho e tipo da panela de pressão), ele pode sentir-se mais ansioso do que seguro quando à segurança da válvula. De modo a aumentar essa insegurança, o manual do proprietário que acompanha a panela de pressão, além de outra literatura, adverte repetidamente o usuário acerca da importância de manutenção apropriada da válvula. Embora muitos consumidores possam se utilizar os méritos de uma panela de pressão, infelizmente, eles continuam grandemente usuários potenciais.

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

Os dois objetivos da presente invenção são proporcionar uma panela de pressão significativamente mais segura mediante proteção com uma válvula de alívio de pressão, de modo que ela não obstrua, desse modo, prevenindo explosões causadas por obstrução e eliminar a insegurança de um usuário com relação ao funcionamento apropriado da válvula de alívio de pressão.

A idéia básica da presente invenção é impedir que as partículas de alimento atinjam a válvula de alívio de pressão durante cozimento, de modo a impedir obstrução da passagem de ar ou aberturas para entrada de ar da válvula de alívio de pressão.

Os objetivos são concretizados por um dispositivo único e inovador especialmente projetado para uma panela de pressão, o qual protege a passagem de ar ou aberturas para entrada de ar e impede obstrução.

Mais especificamente, uma estrutura com superfície perfurada ou semelhante à malha (aqui depois referida como "cobertura de segurança") é instalada em torno da válvula de alívio de pressão de uma panela de pressão. A cobertura de segurança tem numerosos orifícios ou aberturas que são de tamanho ligeiramente menor ou igual ao tamanho da passagem de ar ou aberturas para entrada de ar da válvula de alívio de pressão da tampa da panela. Du-

rante cozimento, o ar quente ou pressão dentro da panela de pressão é deixado escapar quando apropriado, enquanto que a cobertura de segurança impede que as partículas de alimento que possam obstruir as aberturas para entrada de ar de uma válvula de alívio de pressão passem através da cobertura de segurança. O número absoluto dos orifícios e o tamanho desses orifícios da cobertura de segurança aprimoram grandemente o meio pelo qual o vapor pode escapar, ao mesmo tempo em que impede que o alimento atinja as aberturas para entrada de ar totalmente, assim, protegendo a válvula de alívio de pressão, de modo que ela possa servir à sua função de segurança.

10 BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

A figura 1 ilustra uma panela de pressão à qual a presente invenção é aplicada;

15 A figura 2 mostra, em uma seção transversal parcial, como a cobertura de segurança de encaixe por pressão é presa usando material elástico na presente invenção;

A figura 3 mostra, em uma seção transversal parcial, como a cobertura de segurança de rosca é presa na presente invenção;

A figura 4 mostra, em uma seção transversal parcial, como outro tipo de cobertura de segurança de rosca é presa na presente invenção;

20 A figura 5 é uma vista seccional transversal parcialmente ampliada de ainda um outro tipo de cobertura de segurança de rosca da presente invenção;

A figura 6 mostra, em seção transversal parcial, como a cobertura de segurança é presa à tampa da panela de pressão na presente invenção;

25 A figura 7 mostra, em seção transversal, o detalhe de como a cobertura de segurança de rosca é presa à tampa da panela de pressão na presente invenção;

30 A figura 8 mostra, em seção transversal, o detalhe de como a cobertura de segurança de encaixe por pressão é presa à tampa da panela de pressão na presente invenção;

A figura 9 mostra, em seção transversal parcial, como a cobertura de segurança de rosca com seu envoltório de malha ondulada é presa a uma

câmara especializada na tampa na presente invenção;

A figura 10 mostra, em seção transversal, o detalhe de como a cobertura de segurança de rosca é presa à câmara especializada na tampa na presente invenção;

5 A figura 11 mostra, em seção transversal, o detalhe de como a cobertura de segurança de encaixe por pressão é presa à câmara especializada na tampa na presente invenção;

A figura 12 é uma vista em perspectiva de um tipo diferente de dispositivo protetor (cobertura de segurança) de acordo com a presente invenção;

10 A figura 13 é uma vista seccional transversal vertical do dispositivo protetor com uma parte da tampa de uma panela mostrada aqui acima; e

A figura 14 é uma ilustração seccional transversal vertical mostrando o dispositivo protetor a ser instalado em uma panela de pressão.

DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

15 A cobertura de segurança da presente invenção (vide figura 1) é usada em uma panela de pressão 10 comum que inclui uma panela 12, uma tampa 14 e um regulador de pressão ou válvula de alívio de pressão 16 que libera a pressão (ar quente ou aquecido) dentro da panela 12 durante cozimento. A válvula de alívio de pressão 16 é fornecida no centro da tampa 14 e tem

20 uma passagem de alívio de pressão (não mostrada) na mesma.

Mais especificamente, a válvula de alívio de pressão 16 compreende uma porção superior 16A, a qual está exposta ao exterior da tampa 14 e tem um peso para regulação de pressão 17 e uma porção inferior 16B, o qual está localizado sob a tampa 14 e é coberto por uma cobertura de segurança 20 descrita abaixo. A porção inferior 16B da válvula de alívio de pressão 16 é formada com aberturas para entrada de ar 18 (por exemplo, uma abertura é aberta na

25 superfície terminal inferior da válvula de alívio de pressão 16 e quatro aberturas são abertas na área periférica próximo da extremidade inferior da válvula de alívio de pressão 16; contudo, apenas uma abertura é mostrada na figura 1).

30 Essas aberturas para entrada de ar 18 se comunicam, via a passagem para alívio de pressão (não mostrada), com um bocal para liberação de ar (não mostrado) aberto na porção superior 16A da válvula de alívio de pressão 16. Assim,

ar aquecido ou pressão dentro da panela de pressão 10 durante cozimento é liberada através das aberturas para entrada de ar 18 e da abertura para alívio de pressão.

Conforme observado na figura 2, a cobertura de segurança 20 é compreendida de um corpo de envoltório em 30 malha com numerosas aberturas e uma estrutura de fixação 40 que é fixada à parte superior do corpo de envoltório em 30 malha. A estrutura de fixação 40 está localizada no centro da superfície superior do corpo de envoltório em 30 malha. O corpo de envoltório em 30 malha e a estrutura de fixação 40 são ambos feitos de material resistente ao calor, tal como metal (por exemplo, aço inoxidável) e/ou plástico resistente ao calor que pode suportar a alta temperatura e alta pressão dentro da panela de pressão 10. Eles também são formados rígidos para evitar deformação que pode ser causada pelo alto calor e alta pressão durante cozimento. Cada uma das aberturas no corpo de envoltório em 30 malha é igual ou menor do que as aberturas para entrada de ar 18 da válvula de alívio de pressão 16.

O corpo de envoltório em 30 malha é compreendido de uma seção superior rasa 30A, a qual está em um formato cônico e uma seção principal relativamente profunda 30B, a qual está em um formato cônico invertido. A borda inferior da seção superior 30A e a borda superior da seção principal 30B estão conectadas e formam o corpo de envoltório em 30 malha com uma aresta circunferencial 32. O corpo de envoltório em 30 malha tem um diâmetro que é três vezes maior do que aquele da válvula de alívio de pressão 16 da panela de pressão 10. Além disso, a profundidade ou a altura do corpo de envoltório em 30 malha é criada para ser maior do que o comprimento da porção inferior 16B da válvula de alívio de pressão 16. Como um resultado, quando a cobertura de segurança 20 está colocada de modo a cobrir a válvula de alívio de pressão 16, há um espaço entre a superfície interna do corpo de envoltório em 30 malha e a superfície externa da válvula de alívio de pressão 16.

A estrutura de fixação 40, de um formato cilíndrico oco, raso, é dotada de um anel elástico 44 em seu interior. O diâmetro interno do anel elástico 44 é o mesmo que (ou ligeiramente menor do que) o diâmetro externo da porção inferior 16B da válvula de alívio de pressão 16 da panela de pressão 10. O

anel elástico 44 é feito de material elástico e o resto da estrutura de fixação 40 é feito de borracha ou outro material elástico resistente ao calor.

5 A cobertura de segurança 20 é presa à válvula de alívio de pressão 16 empurrando ou deslizando sobre a estrutura de fixação 40 da cobertura de segurança 20 para a porção inferior 16B da válvula de alívio de pressão 16. A estrutura de fixação 40 tem o anel elástico 44 dentro, de modo que a estrutura de fixação 40 se encaixa sobre a porção inferior 16B da válvula de alívio de pressão 16.

10 Uma ranhura circunferencial 16C sobre a superfície externa da válvula de alívio de pressão 16 assegura que a estrutura de fixação 40 em si e o anel elástico 44 sejam firmemente ajustados nessa ranhura 16C. O resultado é que a cobertura de segurança 20 é firmemente presa sobre a válvula de alívio de pressão 16.

15 Grande cuidado deverá ser tomado quando se prende a cobertura de segurança 20 à válvula de alívio de pressão 16. A estrutura de fixação 40 (ou o anel elástico 44) não deverá cobrir ou fechar as aberturas para entrada de pressão 18 da válvula de alívio de pressão 16.

20 Com a cobertura de segurança 20 presa à válvula de alívio de pressão 16, o corpo de envoltório em 30 malha da cobertura de segurança 20 retém partículas finas de alimento que podem bloquear as aberturas para entrada de ar 18 durante cozimento. Assim, obstrução das aberturas para entrada de ar 18 da válvula de alívio de pressão 16 por partículas de alimento é impedida. A área de superfície da cobertura de segurança 20 é substancialmente maior do que a porção inferior 16B da válvula de alívio de pressão 16 e, em particular, maior do que as aberturas para entrada de ar 18. Portanto, é praticamente impossível que todas as aberturas da cobertura de segurança 20 sejam obstruídas totalmente, uma vez que o cozimento normalmente ocorrerá antes que toda a superfície da cobertura de segurança 20 seja coberta pelas partículas de alimento. Em virtude do fato de a cobertura de segurança 20 ser rígida e cobrir
25
30 as aberturas para entrada de ar 18, obstrução da válvula de alívio de pressão é impedida.

A cobertura de segurança 20 também pode ser montada sobre a

válvula de alívio de pressão fazendo a estrutura de fixação 40' internamente roscada em 40G, de modo que ela se encaixa, por rosqueamento, com uma rosca 16D formada sobre a superfície externa da válvula de alívio de pressão 16, conforme mostrado na figura 3.

5 Atarraxando a estrutura de fixação 40' à válvula de pressão 16, a cobertura de segurança 20, tal como a cobertura de segurança 20 mostrada na figura 2, é presa à válvula de alívio de pressão 16 com um espaço entre a superfície externa da válvula de alívio de pressão 16 e a superfície interna da cobertura de segurança 20', de modo que a válvula de alívio de pressão 16 não esteja em contato com a cobertura de segurança 20' quando a cobertura de segurança 20' é atarraxada na válvula de alívio de pressão 16.

10 Na estrutura acima, a estrutura de fixação internamente roscada 40' é presa à seção superior 30A do corpo de envoltório em 30 malha. Contudo, tal estrutura de fixação internamente roscada 40' pode ser presa, em uma extremidade inferior de sua porção de haste 40A, ao centro inferior da seção principal 30B do corpo de envoltório em 30 malha, o qual não tem seção superior 30A, conforme mostrado na figura 4.

15 Além disso, uma estrutura de fixação 40' que é internamente roscada em 40G e substancialmente um cilindro oco sem porção de haste pode ser presa ao corpo de envoltório em 30 malha, conforme mostrado na figura 5. Nessa estrutura, a cobertura de segurança é compreendida de um corpo de envoltório em 30 malha que é de um formato substancialmente semiesférico oco (domo), assim, tendo um interior oco e uma superfície externa curvada e uma estrutura de fixação 40' que é presa ao centro inferior do corpo de envoltório em 30 malha. A estrutura de fixação 40' internamente roscada é formada com (um) orifício(s) para o ar 40A' que se comunica com o interior da válvula de alívio de pressão 16 diretamente ou via as aberturas para entrada de ar (não mostradas) da válvula de alívio de pressão 16 quando o corpo de envoltório em 30 malha é atarraxado na válvula de alívio de pressão 16.

25 Na figura 5, o numeral de referência 40B é uma estrutura de reforço em formato de anel que é fixada à borda superior do corpo de envoltório em 30 malha e entra em contato com a superfície interna da tampa 14 quando o corpo

de envoltório em 30 malha é montado na válvula de alívio de pressão 16. O numeral de referência 40C na figura 5 é uma saliência que é usada para prender a estrutura de fixação 40' ao corpo de envoltório em 30 malha e também é usada quando o corpo de envoltório em 30 malha é preso à válvula de alívio de
5 pressão 16.

Da mesma maneira conforme a cobertura de segurança mostrada na figura 3, a cobertura de segurança compreendendo o corpo de envoltório em 30 malha é presa à porção inferior 16B (vide figura 3) da válvula de alívio de pressão 16 quando a estrutura de fixação internamente roscada 40' é atarraxada na rosca 16D da válvula de alívio de pressão 16. Uma vez que o corpo de
10 envoltório em 30 malha tem uma superfície externa curvada (convexa), é menos provável que partículas de alimento venham a aderir ao corpo de envoltório em 30 malha. Assim, impede-se que as aberturas para entrada de ar da válvula de alívio de pressão 16 se tornem obstruídas, assegurando uma liberação uniforme de pressão dentro da panela de pressão durante cozimento.
15

Nas estruturas mostradas nas figuras 8 e 9, a cobertura de segurança 20" (apenas uma parte da mesma é mostrada) é compreendida de uma estrutura de fixação circular 40' e um corpo de envoltório em 30 malha" com sua borda circunferencial presa pela estrutura de fixação 40'. A estrutura de
20 fixação 40' é formada, sobre sua superfície circunferencial externa, com um filamento de rosca externo 40s. A tampa 14 da panela de pressão é formada, sobre sua superfície inferior, com uma aresta em formato de anel 14A, de modo que ela envolve a válvula de alívio de pressão 16. A aresta em formato de anel 14A é formada, sobre sua superfície circunferencial interna, com um filamento
25 de rosca interno 14s. O diâmetro interno da aresta em formato de anel 14A da tampa 14 e o diâmetro externo da estrutura de fixação 40' são os mesmos. O corpo de envoltório em 30 malha" tem um formato convexo, de modo que ele não entrará em contato com a válvula de alívio de pressão 16 quando a cobertura de segurança 20" é presa à tampa 14.

30 Com a estrutura descrita acima, a cobertura de segurança 20" é presa à superfície inferior da tampa 14 atarraxando a estrutura de fixação 40' da cobertura de segurança 20" à aresta em formato de anel 14A da tampa 14.

A porção inferior 16B da válvula de alívio de pressão 16 é coberta pela cobertura de segurança 20" e obstrução das aberturas para entrada de ar 18 da válvula de alívio de pressão 16 é impedida.

5 Ao invés das roscas internas 14s, na estrutura mostrada na figura 8, a estrutura de fixação 40" da cobertura de segurança 20" é feita de um material elástico. A estrutura de fixação 40" tem uma superfície circunferencial externa curvada e uma ranhura circunferencial interna 14G a qual assegura que a superfície circunferencial externa curvada da estrutura de fixação 40" seja formada na área da borda inferior interna da aresta em formato de anel 14A da
10 tampa 14. A estrutura de fixação 40" se adapta firmemente à área da borda inferior interna da aresta em formato de anel 14A da tampa 14. A estrutura de fixação 40" da cobertura de segurança 20" que inclui o corpo de envoltório em 30 malha" tem um diâmetro externo que é o mesmo que o diâmetro interno da ranhura circunferencial 14G da aresta em formato de anel 14A da tampa 14.

15 Empurrando a estrutura de fixação 40" na ranhura circunferencial 14G da aresta em formato de anel 14A da tampa 14, a estrutura de fixação 40" é encaixada por pressão na ranhura circunferencial 14G da superfície inferior da tampa 14. A cobertura de segurança 20" é, desse modo, presa à tampa 14 e a válvula de alívio de pressão 16 (ou a porção inferior 16B tendo a aberturas
20 para entrada de pressão 18) é coberta pela cobertura de segurança 20".

Na estrutura mostrada nas figuras 9 e 10, a cobertura de segurança 20" é compreendida de uma estrutura de fixação circular 40" e um corpo de envoltório em 30 malha", com sua borda circunferencial presa pela estrutura de fixação 40". A superfície circunferencial externa da estrutura de fixação circular
25 40" é feita com as roscas externas 40s. O corpo de envoltório em 30 malha" é feito de uma placa de malha ondulada compreendida de numerosas seções planas 30C que são conectadas por numerosas porções de aresta 30D. A tampa 14 da panela de pressão é formada com uma porção em formato de domo 14b que se expande externamente com a válvula de alívio de pressão 16 no centro; e uma rosca interna 14s é formada na área da borda inferior interna da
30 porção em formato de domo 14b. O diâmetro interno da área da borda inferior interna da porção em formato de domo 14b da tampa 14 e o diâmetro externo

da estrutura de fixação 40" da cobertura de segurança 20" são os mesmos.

A cobertura de segurança 20" é montada sobre a superfície inferior da tampa 14 atarraxando a estrutura de fixação 40" da cobertura de segurança 20" ao interior da porção em formato de domo 14b da tampa 14. A porção inferior 16B da válvula de alívio de pressão 16 é coberta pela cobertura de segurança 20" e isso impede que as aberturas para entrada de ar da válvula de alívio de pressão 16 se tornem obstruídas. Em virtude de sua porção em formato de domo 14b, a cobertura de segurança 20" e o corpo de envoltório em 30 malha" que é formado pela placa de malha ondulada, a qual é compreendida de numerosas seções planas 30C, evitam contato com a válvula de pressão 16.

Em virtude das porções em aresta 30D, é menos provável que partículas de alimento sejam retidas pela cobertura de segurança 20", mas algumas ainda são retidas pelas seções planas 30C. Quanto mais porções de aresta 30D tem a cobertura de segurança 20", menos partículas de alimento são retidas ou encerradas pela cobertura de segurança 20"; conseqüentemente, obstrução da cobertura de segurança 20" em si é impedido e, assim, ela desempenha eficientemente sua função pretendida.

A cobertura de segurança 20" também pode ser instalada por meio de um encaixe por pressão à câmara especializada da tampa. Mais especificamente, na estrutura mostrada na figura 11, a estrutura de fixação 40" da cobertura de segurança 20" é feita de um material elástico. A estrutura de fixação 40" tem uma superfície circunferencial externa curvada e uma ranhura circunferencial interna 14G a qual assegura que a superfície circunferencial externa curvada da estrutura de fixação 40" seja formada na área da borda inferior interna da aresta em formato de anel 14A da tampa 14. A estrutura de fixação 40" se adapta firmemente à área da borda inferior interna da aresta em formato de anel 14A da tampa 14. A estrutura de fixação 40" da cobertura de segurança 20" que inclui o corpo de envoltório em 30 malha" tem um diâmetro externo que é o mesmo que o diâmetro interno da ranhura circunferencial 14G da aresta em formato de anel 14A da tampa 14.

Empurrando a estrutura de fixação 40" da cobertura de segurança

20''' na ranhura circunferencial 14G' da tampa 14, a estrutura de fixação 40''' é adaptada por pressão na ranhura circunferencial 14G'. A cobertura de segurança 20''' é, desse modo, presa à tampa 14 e a válvula de alívio de pressão 16 é coberta pela cobertura de segurança 20'''.

5 Nas estruturas ilustradas, a estrutura de fixação 40 (40', 40", 40"', 40''') é de um formato circular; contudo, ela também pode tomar outros formatos, tais como quadrado, retangular ou oval.

A cobertura de segurança 20 (20', 20", 20''') nas figuras tem uma superfície curvada; contudo, ela também pode ter uma superfície plana, fazendo a cobertura de segurança 20 (particularmente o corpo de envoltório em 30 malha (30', 30") em uma pirâmide ou pirâmide triangular.

Por fim, fazendo a estrutura de fixação 40 da cobertura de segurança 20 com um material magnético, a cobertura de segurança 20 pode ser magneticamente montada na superfície inferior da tampa 14. Quando a estrutura de fixação 40 é feita com um material magnético, tal como aço inoxidável com núcleo de carbono, então, montagem por rosca ou montagem de encaixe por pressão são desnecessárias.

As figuras 12 a 14 mostram um tipo de cobertura de segurança diferente daqueles descritos acima.

20 Essa cobertura de segurança (dispositivo protetor) 50 mostrada na figura 12 é compreendida de um corpo de envoltório em malha 52, uma estrutura de reforço em formato de anel 54, uma placa em ponte 56 e um elemento de fixação 58.

O corpo de envoltório em malha 52 é substancialmente um envoltório em formato semiesférico (domo) feito de malha e tem um interior oco e uma superfície externa curvada. A estrutura de reforço em formato de anel 54 é fixada à borda superior do corpo de envoltório em malha 52, de modo que ela entra em contato com a superfície interna da tampa 14 de uma panela de pressão 10 quando a cobertura de segurança 50 é presa (vide figura 14) à porção inferior da válvula de alívio de pressão 16, a qual está dentro da tampa 14. O tamanho da abertura da malha do corpo de envoltório 52 é igual ou menor do que a passagem de ar 16a da válvula de alívio de pressão 16.

A placa em ponte 56, a qual é de um formato retangular alongado feita de uma placa de metal fina, por exemplo, de aço inoxidável, é proporcionada sobre a estrutura de reforço 54, de modo que ela está disposta para cruzar diametricamente a estrutura de reforço em formato de anel 54. Conforme observado a partir da figura 13, a placa em ponte 56 é curvada para baixo ou substancialmente em um formato de U raso achatado com uma seção horizontal 56a no centro e é fixada à estrutura de reforço 54 em ambas as extremidades da mesma, por exemplo, por meio de soldagem. A seção horizontal 56a da placa em ponte 56 está localizada verticalmente em uma porção mediana com relação à profundidade do corpo de envoltório em malha 52, de modo que a seção horizontal 56a não toca o fundo do corpo de envoltório em malha 52, mantendo uma distância entre a placa em ponte 56 e o fundo do corpo de envoltório em malha 52 e, assim, há um espaço entre os mesmos.

A essa seção horizontal 56a da placa em ponte 56, o elemento de fixação 58 feito, por exemplo, de aço inoxidável, é fixado (por meio de soldagem, por exemplo), de modo que ele esteja sobre a superfície superior da seção horizontal 56a. Conforme melhor observado a partir da figura 12, o elemento de fixação 58 é um cilindro oco internamente roscado e é formado, próximo da borda inferior, com uma pluralidade de aberturas de ar 58a e 58b, que são proporcionadas em intervalos circunferencialmente iguais e se comunicam com o interior (ou com a passagem de ar 16a) da válvula de alívio de pressão 16 quando a cobertura de segurança 50 está encaixada na válvula de alívio de pressão 16. Na estrutura mostrada, quatro aberturas de ar 58a e 58b são proporcionadas; e as duas aberturas de ar 58b são proporcionadas de modo que cada uma das aberturas 58a esteja localizada dentro da largura da placa em ponte 56; em outras palavras, as aberturas 58a se abrem (face) na direção do comprimento da placa em ponte 56 e de modo que elas estejam localizadas acima da porção mediana (centro) na direção da largura da placa em ponte 56; e as outras duas aberturas de ar 58b são proporcionadas de modo que elas se abrem (face) em uma direção perpendicular ao comprimento da placa em ponte 56. Conforme observado a partir da figura 13, a borda superior do elemento de fixação 58, o qual está disposto sobre a seção horizontal 56a da placa em pon-

te 56, está substancialmente no mesmo nível de altura que a borda circunferencial superior do corpo de envoltório em malha 52 (ou da estrutura de reforço 54).

Essa cobertura de segurança 50, estruturada conforme descrito acima, é presa à porção inferior (vide figura 14) da válvula de alívio de pressão 16 quando o elemento de fixação internamente roscado 58 é atarraxado na rosca externa 16b da porção inferior da válvula de alívio de pressão 16. Uma vez que o corpo de envoltório em malha 52 tem uma superfície externa curvada (convexa), o corpo de envoltório em malha 52 cobre, espaçadamente, a porção inferior da válvula de alívio de pressão 16 localizada dentro da tampa 14 e dificilmente partículas de alimento aderem ao corpo de envoltório em malha em formato de domo 52. Obstrução da passagem de ar 16a da válvula de alívio de pressão 16 é, assim, impedida.

Além disso, na estrutura da cobertura de segurança 50 descrita acima, a seção horizontal 56a na porção central da placa em ponte 56 não toca o fundo do corpo de envoltório em malha 52 e, como um resultado, o elemento de fixação 58 proporcionado sobre a mesma também não toca o fundo do corpo de envoltório em malha 52 e há um espaço entre a placa em ponte 56 ou o elemento de fixação 58 e o fundo do corpo de envoltório em malha 52. Consequentemente, ferrugem dessas partes é evitado e as mesmas são mantidas em boas condições de higiene e, além disso, o ar ou vapor pode fluir uniformemente para o corpo de envoltório em malha 52 sob boa circulação.

Além disso, uma vez que a placa em ponte 56 é uma placa de malha e se curva para baixo para tomar um formato de V achatado, ela confere uma força de mola e, como um resultado, o encaixe do corpo de envoltório em malha 52 na válvula de alívio de pressão 16 pode ser feito facilmente e a borda circunferencial da estrutura de reforço em formato de anel é capaz de fazer um contato hermético com a superfície inferior da tampa 14.

A placa em ponte 56 descrita acima tem um formato retangular alongado; contudo, ela pode tomar uma estrutura na qual três (ou mais) porções ramificadas separadas umas das outras em 120 graus (ou, por exemplo, 90 graus quando quatro porções ramificadas são fornecidas) se estendem a partir

de uma seção horizontal central 56a, de modo que as porções ramificadas são fixadas (soldadas) em suas três extremidades terminais à estrutura de reforço 54.

Além disso, as aberturas de ar 58a são proporcionadas de modo que elas se abrem (face) na direção do comprimento da placa em ponte 56 e de modo que elas estejam localizadas acima do centro ou porção mediana na direção da largura da placa em ponte 56. Conseqüentemente, as aberturas de ar 58a estão por trás da placa em ponte 56 quando vistas do fundo do corpo de envoltório em malha 52 e, assim, não são diretamente expostas à circulação do ar ou vapor dentro do corpo de envoltório em malha 52 e, como um resultado, é menos provável que fluido (tal como suco produzido durante cozimento) entre nas aberturas de ar 58a para obstruir as aberturas, comparado às outras aberturas de ar 58b, assegurando bom fluxo de ar ou vapor na passagem de ar 16a da válvula de alívio de pressão 16 e a segurança durante cozimento (durante o uso da cobertura de segurança) é aprimorada. Além disso, comparado com as outras estruturas, particularmente com a estrutura mostrada na figura 5, o número das partes requeridas é menor na cobertura de segurança 50 e, como um resultado, a manutenção é fácil e o custo de fabricação para a cobertura de segurança 50 pode ser menor também.

REIVINDICAÇÕES

1. Dispositivo protetor para uma válvula de alívio de pressão em uma tampa de uma panela de pressão, uma porção inferior da referida válvula de alívio de pressão estando localizada dentro da referida tampa, o referido
5 dispositivo protetor compreendendo:

um corpo de envoltório em malha com numerosas aberturas, o referido corpo de envoltório em malha tendo um formato de domo,

uma estrutura de reforço em formato de anel fixada a uma borda superior do referido corpo de envoltório em malha,

10 uma placa em ponte fixada, em porções terminais da mesma, à referida estrutura de reforço, mantendo uma distância entre a referida placa em ponte e um fundo do referido corpo de envoltório em malha e

um elemento de fixação com um formato substancialmente cilíndrico oco em um centro da referida placa em ponte, o referido elemento de fixação sendo adaptado à referida porção inferior da referida válvula de alívio de pressão e formado com uma abertura para o ar que se comunica com um interior da referida válvula de alívio de pressão;

15 desse modo, impedindo obstrução da referida passagem de ar da referida válvula de alívio de pressão.

20 2. Dispositivo protetor de acordo com a reivindicação 1, em que a referida placa em ponte é proporcionada de modo a cruzar diametricamente a referida estrutura de reforço em formato de anel.

3. Dispositivo protetor de acordo com a reivindicação 1, em que a referida placa em ponte tem um formato substancialmente de V achatado com uma seção horizontal em um centro da mesma sobre a qual o referido elemento de fixação é proporcionado e um fundo do referido elemento de fixação proporcionado sobre a referida placa em ponte está em uma posição mediana substancialmente vertical em uma profundidade do referido corpo de envoltório em malha em formato de domo sem tocar o fundo do referido corpo de envoltório
25 em formato de domo.
30

4. Dispositivo protetor de acordo com a reivindicação 1, em que o referido elemento de fixação é internamente roscado, de modo que o referido

elemento de fixação é atarraxado na referida porção inferior da referida válvula de alívio de pressão, a qual é externamente roscada.

5 5. Dispositivo protetor de acordo com a reivindicação 1, em que o referido elemento de fixação proporcionado sobre a referida placa em ponte é formado com uma pluralidade de aberturas para o ar e pelo menos uma das referidas aberturas para o ar está localizada dentro de uma largura da referida placa em ponte.

10 6. Painela de pressão compreendida de uma painela, uma tampa adaptada e uma válvula de alívio de pressão proporcionada na referida tampa e tendo na mesma uma passagem para o ar, uma porção inferior da referida válvula de alívio de pressão estando localizada dentro da referida tampa, em que:

a referida porção inferior da referida válvula de alívio de pressão é cilíndrica e formada com uma rosca externa; e

15 um dispositivo protetor é adaptado à referida porção inferior da referida válvula de alívio de pressão, o referido dispositivo protetor sendo compreendido de:

um corpo de envoltório em malha com numerosas aberturas, o referido corpo de envoltório em malha tendo um formato de domo e cobrindo, espaçadamente, a referida porção inferior da referida válvula de alívio de pressão,

20 uma estrutura de reforço em formato de anel fixada a uma borda superior do referido válvula de alívio de pressão,

uma placa em ponte fixada, em porções terminais da mesma, à referida estrutura de reforço, mantendo uma distância entre a referida placa em ponte e um fundo do referido corpo de envoltório em malha e

25 um elemento de fixação de um formato substancialmente cilíndrico proporcionado em um centro da referida placa em ponte, o referido elemento de fixação sendo adaptado à referida porção inferior da referida válvula de alívio de pressão e formado com uma abertura para o ar que se comunica com a referida passagem para o ar da referida válvula de alívio de pressão;

30 pelo que obstrução da referida passagem de ar da referida válvula de alívio de pressão é impedida.

7. Painela de pressão de acordo com a reivindicação 6, em que a

referida placa em ponte é proporcionada de modo a cruzar diametricamente a referida estrutura de reforço em formato de anel.

5 8. Panela de pressão de acordo com a reivindicação 6, em que a referida placa em ponte tem um formato substancialmente de V achatado com uma seção plana em um centro da mesma sobre a qual o referido elemento de fixação é proporcionado e um fundo do referido elemento de fixação proporcionado sobre a referida placa em ponte está em uma posição mediana substancialmente vertical em uma profundidade do referido corpo de envoltório em malha em formato de domo sem tocar um fundo do referido corpo de envoltório em
10 formato de domo.

9. Panela de pressão de acordo com a reivindicação 6, em que o referido elemento de fixação é internamente roscado e atarraxado na referida porção inferior da referida válvula de alívio de pressão.

15 10. Panela de pressão de acordo com a reivindicação 6, em que o referido elemento de fixação proporcionado sobre a referida placa em ponte é formado de uma pluralidade de aberturas para o ar e pelo menos uma das referidas aberturas para o ar está localizada dentro de uma largura da referida placa em ponte.

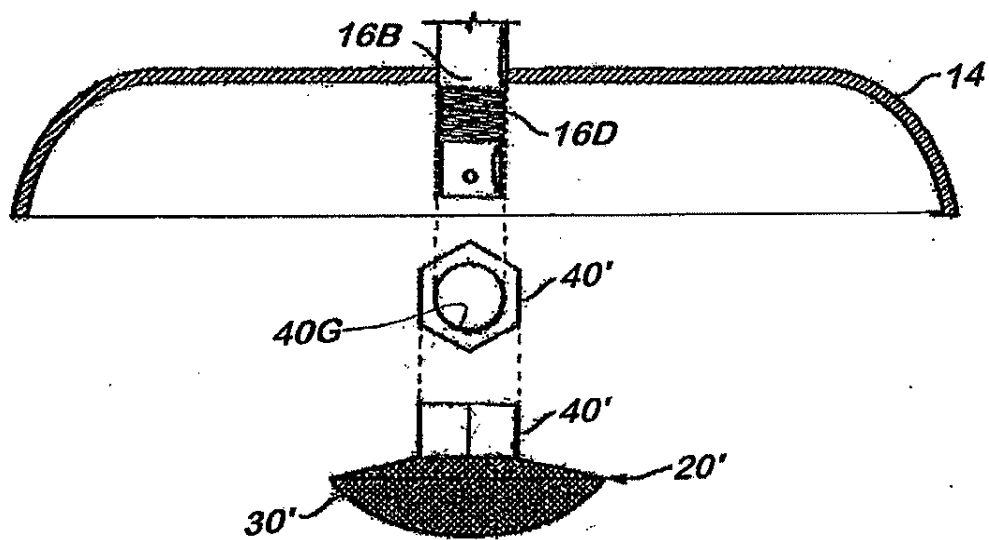


FIG. 3

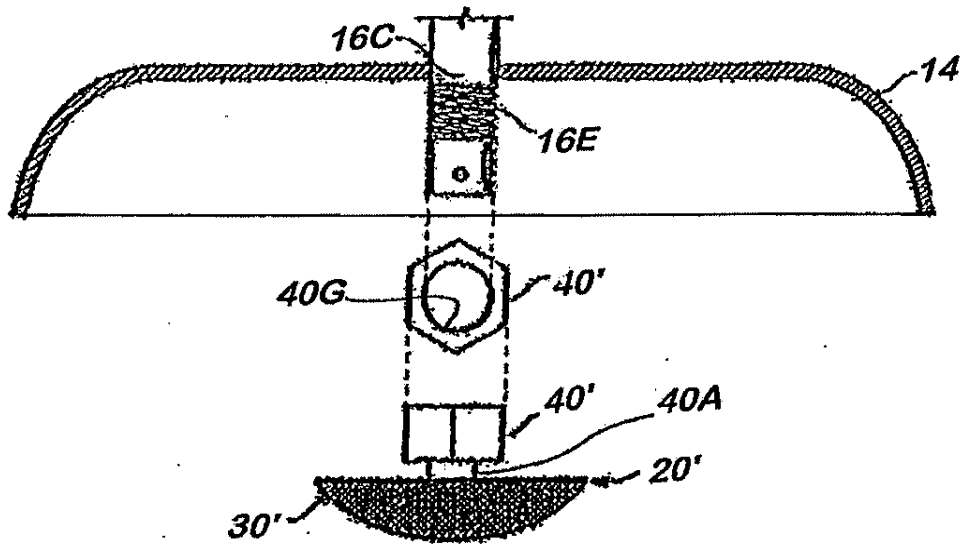


FIG. 4

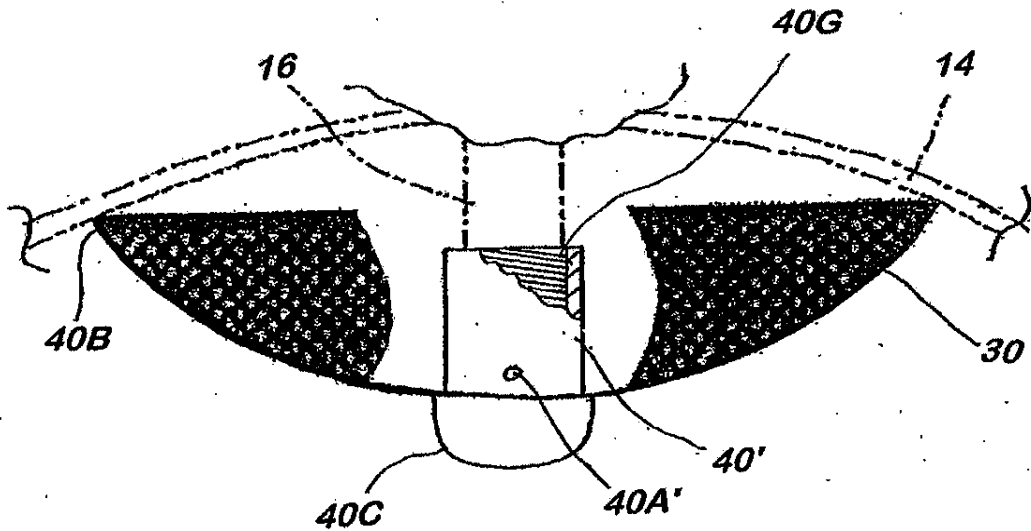


FIG. 5

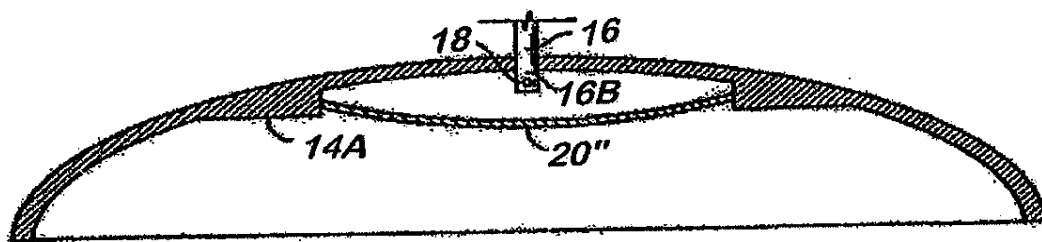


FIG. 6

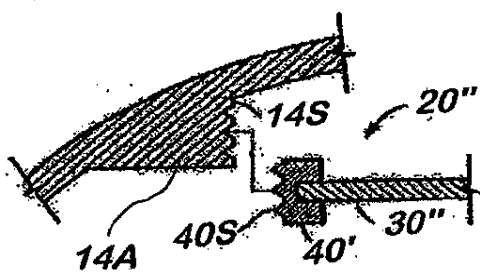


FIG. 7

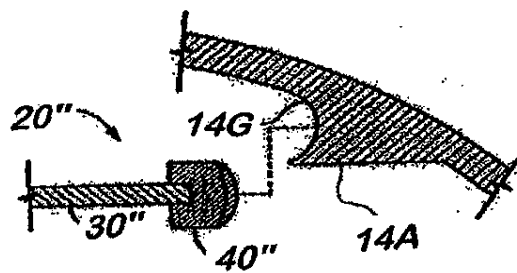


FIG. 8

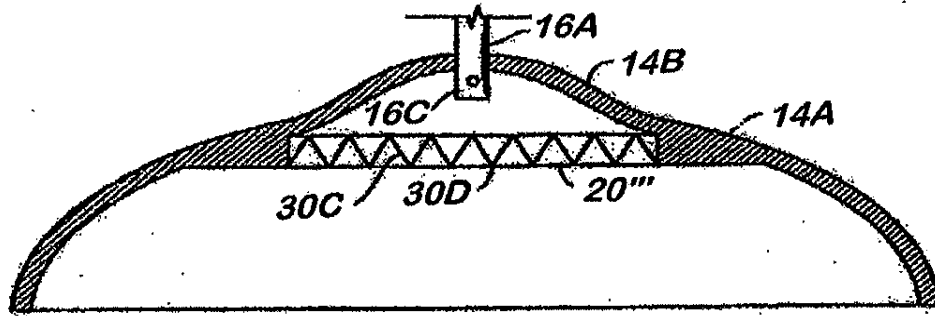


FIG. 9

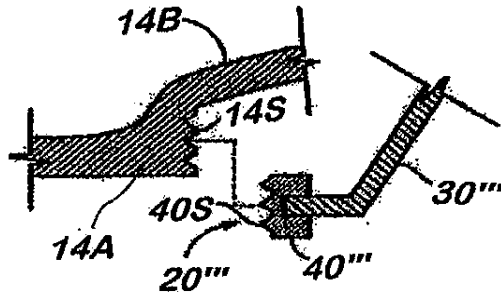


FIG. 10

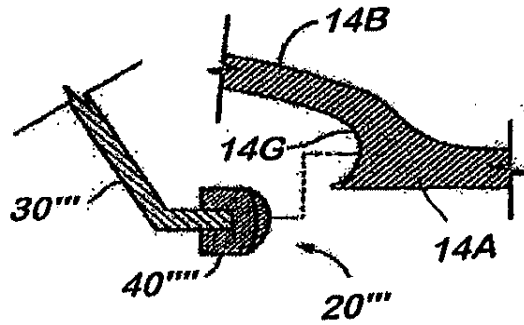


FIG. 11

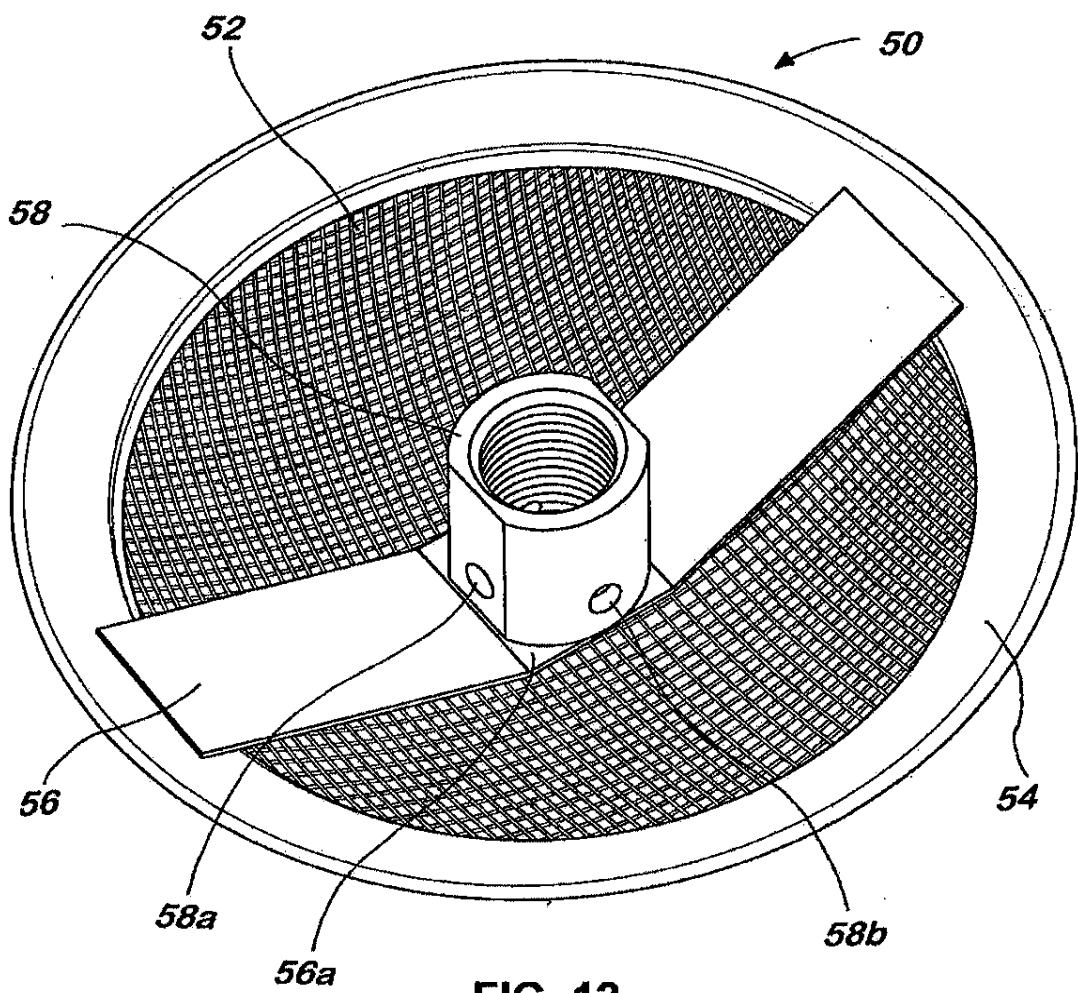


FIG. 12

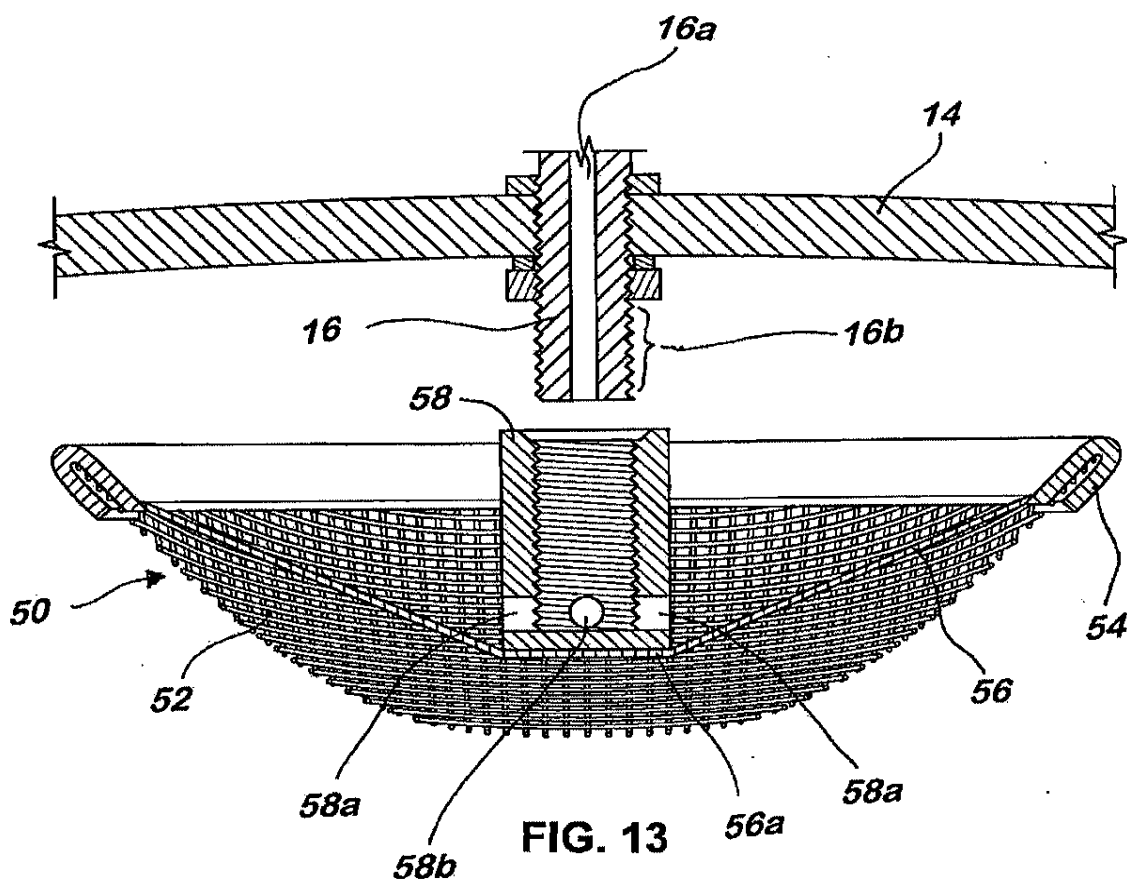


FIG. 13

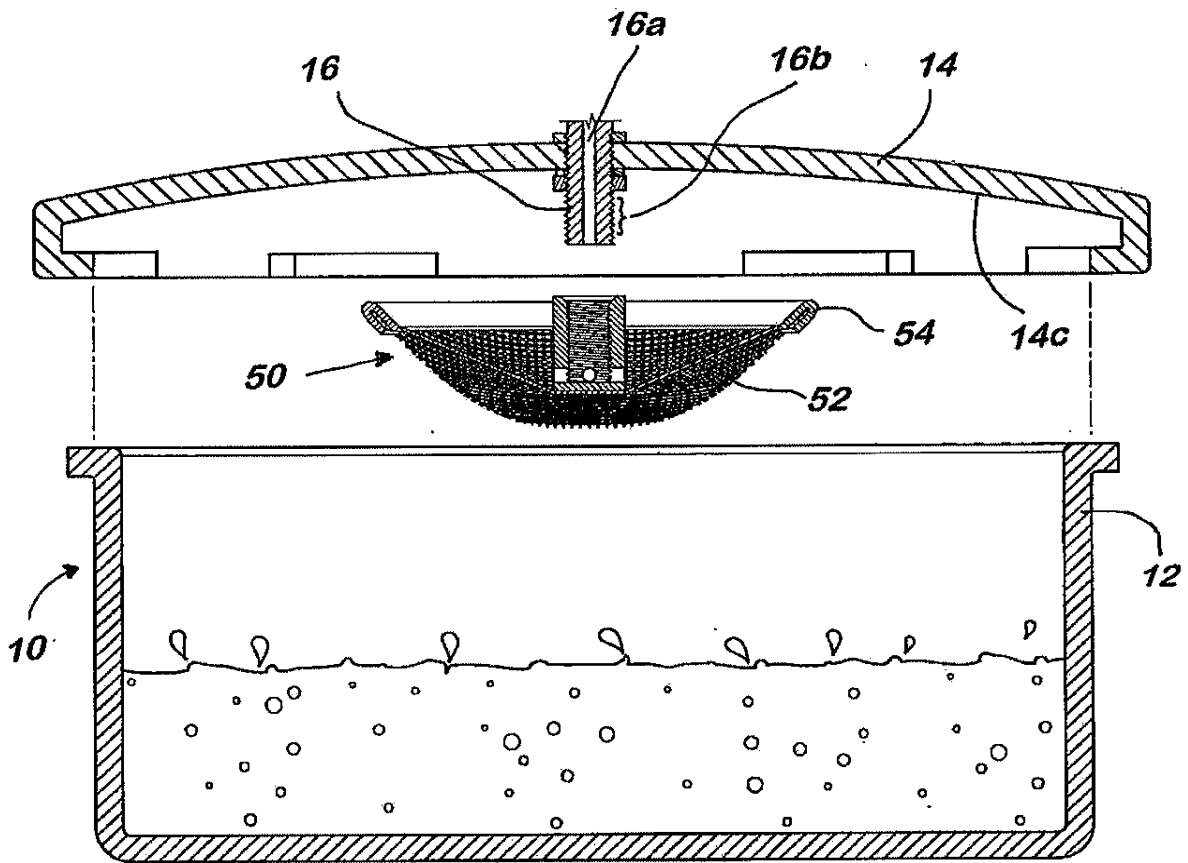


FIG. 14

RESUMO

Patente de Invenção: **"DISPOSITIVO PROTETOR PARA UMA PANELA DE PRESSÃO E PANELA DE PRESSÃO COM UM DISPOSITIVO PROTETOR"**.

A presente invenção refere-se a um dispositivo protetor preso a
5 uma válvula de alívio de pressão de uma tampa de uma panela de pressão,
incluindo um corpo de envoltório em malha em formato de domo, uma estrutura
de reforço em formato de anel fixada à borda superior do corpo de envoltório
em malha, uma placa em ponte proporcionada sobre a estrutura de reforço com
ambas as extremidades da mesma fixadas à estrutura de reforço, de modo que
10 a placa em ponte cruza diametricamente a estrutura de reforço em formato de
anel, mantendo distância do fundo do corpo de envoltório em malha e um ele-
mento de fixação de um formato cilíndrico substancialmente oco proporcionado
no centro da placa em ponte.