



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

(11) BR 112013023552-7 B1

(22) Data do Depósito: 14/03/2012

(45) Data de Concessão: 11/09/2018



(54) Título: APARELHO PARA DISTRIBUIR UM CONFEITO CONGELADO E MÉTODO PARA DISTRIBUIR UM CONFEITO CONGELADO

(51) Int.Cl.: A23G 9/28

(30) Prioridade Unionista: 16/03/2011 EP 11158477.7

(73) Titular(es): UNILEVER N.V

(72) Inventor(es): NICHOLAS MARTIN BROADBENT; DAVID JOHN FOSTER; PAUL EDWIN LEWIS

(85) Data do Início da Fase Nacional: 13/09/2013

**“APARELHO PARA DISTRIBUIR UM CONFEITO CONGELADO E MÉTODO
PARA DISTRIBUIR UM CONFEITO CONGELADO”**

CAMPO DA INVENÇÃO

[001] Esta invenção refere-se a um aparelho e método para a distribuição de confeitos congelados, tais como sorvete do tipo expresso.

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

[002] Sorvete expresso é normalmente distribuído no ponto de venda a partir de uma máquina de servir sorvete expresso, isto é, de um dispositivo trocador de calor pressurizado de superfície raspada semicontínuo no qual uma mistura pré-embalada é congelada e aerada. É tipicamente distribuído a temperaturas que variam de 4 a -8°C, por exemplo, num cone, e é em seguida consumido imediatamente. É apreciado por muitos consumidores por causa de sua textura, que é mais macia do que a do sorvete que é servido por coleta em forma de bolas a partir de um recipiente guardado num gabinete de refrigerador a uma temperatura de aproximadamente -18°C. As máquinas de servir sorvete expresso têm várias desvantagens: elas são grandes e dispendiosas, requerem treinamento para sua operação, consomem uma considerável quantidade de energia, não conferem qualidade de produto consistente se usadas por um longo tempo e são inconvenientes para o operador desmontar e limpar. Cada máquina também somente pode oferecer um tipo de produto (tal como, por exemplo, creme aromatizante/ sorvete expresso/ sorvete comum, etc.) de cada vez – tambores de congelamento separados são requeridos para produtos diferentes.

[003] Nos últimos anos, foram desenvolvidos sistemas para a distribuição de sorvete expresso nos quais sorvete expresso pré-embalado é distribuído a partir de um recipiente por meio de um aparelho de distribuição. O pedido de patente US 2006 / 255066 revela um aparelho de distribuição que contém um dispositivo de deslocamento por pressão que força o alimento (tal

como sorvete expresso) a sair do seu recipiente. O recipiente fica localizado dentro de uma câmara que mantém o sorvete expresso numa temperatura especificada entre -6 e -24°C. A câmara é resfriada com um sistema de refrigeração por compressor que envia refrigerante através das paredes da câmara. Uma ventoinha pode ser incluída juntamente com o sistema de refrigeração para ajudar o ar a circular.

[004] Uma das questões inerentes ao aparelho para a distribuição de múltiplas porções de sorvete expresso a partir de um recipiente único é garantir que o sistema seja higiênico. Particularmente, embora seja geralmente uma solução simples se guardar o confeito congelado dentro do aparelho de distribuição a uma temperatura suficientemente baixa, o bocal ou passagem através da qual o confeito congelado flui durante a distribuição deve estar aberto para o lado de fora, pelo menos durante a operação de distribuição. Por conseguinte, surge um problema potencial de higiene que é causado por pequenas quantidades de confeito congelado ser retidas dentro do bocal e ficarem sujeitas a temperaturas mais elevadas, o que pode resultar em proliferação de bactérias. No pedido de patente US 2006 / 255066, esse problema é em parte solucionado por se tornar a peça de saída uma parte integral do recipiente que guarda o sorvete expresso, de maneira que a válvula que controla o fluxo age sobre a peça de saída e não entra em contato direto com o confeito congelado. Entretanto, embora isso contorne o problema do contato entre a válvula e o confeito congelado, ainda resta o problema da proliferação de bactérias em qualquer confeito congelado que tenha restado dentro da peça de saída onde ela não é guardada a uma temperatura suficientemente baixa.

[005] O pedido de patente US 2006 / 255066 revela um sistema para a distribuição de sorvete expresso que tem uma porta com dobradiça fixada no gabinete que cobre a peça de saída através da qual o sorvete

expresso é distribuído. A porta é fechada quando o sorvete expresso não está sendo distribuído. Ar frio é soprado através de um duto na região em torno da peça de saída através da qual o sorvete expresso é distribuído por um soprador. Supostamente o ar frio garante que a peça de distribuição do sistema é mantida livre de um acúmulo de sorvete expresso derretido. Contudo, a peça de saída ainda requer limpeza e, além do mais, o sistema requer que a instalação de um duto permanente através do qual ar frio é soprado a partir do corpo principal refrigerado do aparelho para a peça de saída.

[006] Assim sendo, ainda resta uma necessidade da presença de um sistema aperfeiçoado para a distribuição de confeitos congelados tais como sorvete expresso.

DESCRIÇÃO DA INVENÇÃO

[007] Agora desenvolvemos um aparelho e um método que supera os problemas dos distribuidores anteriores. Consequentemente, num primeiro aspecto, a presente invenção proporciona um aparelho para distribuir um confeito congelado, o aparelho compreendendo:

- Uma câmara isolada, que acomoda pelo menos um recipiente apropriado para conter um confeito congelado;
- um sistema de refrigeração para resfriar a câmara e seu conteúdo a uma temperatura de -6°C ou mais baixa;
- um bocal que tem uma extremidade interna que está conectada ao recipiente e que está localizada dentro da câmara isolada; e uma extremidade externa que está localizada fora da câmara isolada;
- meios para aplicar pressão sobre o confeito congelado e com isso pressionar o confeito congelado a sair do recipiente para a extremidade interna do bocal, passando através do bocal, e saindo pela extremidade externa do bocal e assim distribuindo o confeito congelado;
- uma tampa que se move entre uma posição fechada,

sendo que a extremidade externa do bocal está encerrada entre a tampa e a parte externa da câmara, e uma posição aberta que permite acesso por fora à extremidade externa do bocal; e.

- um ou mais canais que permitem que ar frio flua da câmara para a região em torno da extremidade externa do bocal que fica envolvido pela tampa quando esta está na posição fechada;

o aparelho compreender um suporte removível que apoia o recipiente e no qual os espaços entre o recipiente, o interior da câmara e o lado de debaixo do suporte formam uma única canaleta ou várias canaletas.

[008] O suporte removível tem a vantagem de poder ser facilmente removido pelo operador, limpo e recolocado.

[009] Preferivelmente, o sistema de refrigeração resfria o ar que é circulado em volta do recipiente na câmara. Preferivelmente o sistema de refrigeração é capaz de manter a câmara e seu conteúdo numa temperatura de -12°C , preferivelmente de -15°C .

[010] Preferivelmente a extremidade externa do bocal é mantida numa temperatura de -13°C quando a tampa está em sua posição fechada.

[011] Preferivelmente existem pelo menos dois canais entre a câmara e a região em volta da extremidade externa do bocal que está envolvido pela tampa.

[012] Preferivelmente um ou mais ventiladores, mais preferivelmente ventiladores axiais, estão localizados nos canais.

[013] Preferivelmente o suporte tem saliências que apoiam o recipiente que está acima do suporte, de maneira que os espaços entre o recipiente e o suporte formam canais.

[014] Preferivelmente também o suporte tem saliências que apoiam o suporte acima do interior da câmara isolada, de modo que os espaços entre o suporte e a câmara formam canais.

[015] Num segundo aspecto, a presente invenção proporciona um método para distribuir um confeito congelado, o método compreendendo:

- o fornecimento de um aparelho de acordo com o primeiro aspecto da invenção;
- a colocação de um recipiente contendo um confeito congelado dentro da câmara;
- a colocação da tampa em sua posição aberta; e
- a aplicação de pressão sobre o confeito congelado com isso fazendo-a sair do recipiente para a extremidade interna do bocal, atravessando o bocal, e saindo através da extremidade externa do bocal e desse modo distribuindo o confeito congelado.

[016] Preferivelmente o confeito congelado é sorvete.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

[017] A presente invenção agora será descrita com referência às figuras, nas quais:

a figura 1 mostra um aparelho de acordo com a invenção; e
a figura 2 mostra uma vista ampliada do suporte removível apoiando o recipiente do confeito congelado no lugar no aparelho da figura 1.

A figura 3 mostra o suporte separado do resto do aparelho.

DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

[018] O aparelho 1 compreende uma câmara isolada 2, que acomoda um ou mais recipientes 3 de um confeito congelado tal como sorvete expresso. Na concretização mostrada na Figura 1 existem dois tais recipientes. Um sistema de refrigeração 8 esfria a câmara e seu conteúdo a uma temperatura de -12°C ou abaixo. O sistema de refrigeração é tipicamente um sistema convencional assim, tendo um compressor, serpentinas de refrigeração e uma ventoinha para fazer circular o ar refrigerado. O sistema de refrigeração

é projetado de tal forma a permitir que o ar frio flua em volta do recipiente na câmara isolada, para manter o sorvete expresso na temperatura correta (p.ex. em -18°C). O aparelho também compreende meios para aplicar pressão sobre o confeito congelado com isso fazendo esse confeito congelado sair do recipiente (assunto não mostrado na Figura 1).

[019] A câmara isolada **2** é uma câmara que tem paredes isoladas que preferivelmente compreendem um material isolante de calor que tem uma condutividade térmica na faixa de $0,5$ a $50 \text{ mWm}^{-1}\text{K}^{-1}$. Tipicamente, o recipiente tem 6 lados (topo, fundo, frente, traseira, esquerda e direita), com faces, bordas e cantos arredondados, embora outras formas e configurações sejam possíveis. As paredes isoladas podem ser construídas de um material isolante embutido entre folhas de um material tal como fibra de vidro, metal ou plástico. O material isolante pode ser, por exemplo, uma estrutura de espuma de células fechadas tal como poliestireno expandido; borracha esponjosa, tal como isolação de borracha nitrílica elastomérica (que tem uma condutividade térmica de aproximadamente $30 \text{ mW m}^{-1}\text{K}^{-1}$); espumas rígidas, tais como poliuretano; um material fibroso, tal como fibra de vidro; um vácuo lacrado dentro de um recipiente de paredes duplas; ou painéis isolados a vácuo, que tipicamente são feitos de uma espuma de células abertas ou de estrutura granular que é envelopada e hermeticamente vedada numa película impermeável a gás sob pressão muito baixa. Esses painéis têm uma condutividade térmica de aproximadamente 5 a $10 \text{ mW m}^{-1}\text{K}^{-1}$. Materiais isolantes diferentes podem ser usados para a construção das diferentes partes do recipiente. Essas paredes geralmente têm 5 a 50 mm de espessura, tipicamente cerca de 25 a 50 mm de espessura.

[020] Preferivelmente os recipientes **3** são recipientes do tipo “saco em garrafa”, onde o confeito congelado está localizado num saco flexível dentro de uma garrafa rígida. A pressão é aplicada sobre o confeito congelado

aumentando-se a pressão do gás na região fora do saco, porém dentro da garrafa. Dessa maneira, pressão é aplicada em volta de todo o saco que contém o confeito congelado, de tal maneira que a força no confeito congelado é substancialmente dirigida em direção à saída. Isso resulta em que muito pouca quantidade de confeito congelado é desperdiçado ficando preso no recipiente e também proporciona um bom controle sobre o ritmo da distribuição, em comparação, por exemplo, com um sistema onde a pressão é aplicada no confeito congelado por meio de um pistão localizado na extremidade de um cartucho que fica localizado oposto ao tubo de saída. O pedido de patente WO 07 / 039158 descreve esse tipo de recipiente. A pressão pode ser aplicada somente durante a distribuição, por exemplo, usando-se uma fonte externa de ar comprimido tal como uma bomba.

[021] Um bocal 4 está conectado a cada recipiente. Como mostrado na Figura 2, a extremidade interna 5 do bocal está conectada ao recipiente 3 e está localizada dentro da câmara isolada. A extremidade externa 6 do bocal está localizada fora da câmara isolada. Uma tampa 7 pode se mover entre uma posição fechada, na qual a extremidade externa do bocal está fechada entre a tampa e o lado externo da câmara, e uma posição aberta que permite acesso pelo lado de fora para a extremidade externa do bocal. Nas Figuras 1 e 2 a tampa está mostrada na posição fechada. Como mostrado na Figura 2 a tampa 7 desse modo fecha uma região 11 em torno da extremidade externa do bocal. A tampa 7 é projetada para minimizar a entrada de calor nessa região. Preferivelmente, o lado interno da tampa compreende uma camada de material isolante e tem uma gaxeta (p.ex., feita de silicone) que veda a tampa em relação ao lado de fora da câmara quando a tampa está na posição fechada e, por conseguinte, impede entrada de ar na região fechada que fica em torno da extremidade do bocal, dessa maneira mantendo-a fria.

[022] Como mostrado na Figura 2, os recipientes 3 estão apoiados e localizados no lugar por um suporte removível 10. O suporte tem uma forma de maneira a definir os espaços 12 entre o lado de dentro do lado inferior 18 da câmara 2 e o lado inferior do suporte 10, e/ou entre o recipiente 3 e o lado superior do suporte 10. Esses espaços formam os canais 12 que permitem que o ar frio flua da câmara para a região 11 localizada em volta da extremidade externa 6 do bocal 4 que é envolvido pela tampa 7 quando ela está na posição fechada. Isso assegura que a área do bocal seja mantida suficientemente fria para evitar que o confeito congelado se aqueça e assegura que o sorvete expresso seja ingerido após ter sido distribuído. Preferivelmente existem pelo menos dois canais 12 entre a câmara e a região 11 em torno da extremidade externa do bocal que é envolvida pela tampa.

[023] Numa concretização preferida, o bocal tem uma válvula de fechamento automático em sua extremidade externa. Preferivelmente, a válvula de fechamento automático é formada a partir de uma válvula bipartida, isto é, um pedaço de material elástico (tal como borracha de silicone) que tem duas ou mais fendas que cruzam uma com a outra. A natureza elástica do material tem como resultado que uma pressão limite é requerida para abrir as fendas, permitindo que o confeito congelado flua para fora. Uma vez que a pressão é removida, a válvula se fecha. A válvula de fenda tem preferivelmente de 1 a 4 cm de diâmetro, mais preferivelmente cerca de 3 cm. Constatamos que a temperatura na região que fica em torno da extremidade externa do bocal deve ser de -13°C ou mais baixa (quando a tampa está em sua posição fechada). Isso impede que o sorvete expresso vaze para fora da válvula de fenda.

[024] A Figura 3 mostra uma concretização preferida do suporte (mostrada separada do resto do aparelho). O espaço entre o recipiente e o suporte forma um ou mais canais para o ar entrar na região em volta da extremidade do bocal, e o espaço entre o suporte e o interior da câmara forma

um ou mais canais para o ar fluir para fora. O suporte 10 é geralmente tubular. A seção superior 14 do suporte é preferivelmente alargada por cima para receber o ressalto do recipiente que preferivelmente tem a forma de uma garrafa. A seção inferior 15 do suporte é geralmente cilíndrica, embora ela possa ficar afilada na direção da sua extremidade inferior. Ela é dimensionada para acomodar o bocal 4, como mostrado na Figura 2. O suporte tem saliências 16 no lado interno da seção superior alargada 14 sobre a qual o ressalto da garrafa repousa. Essas saliências 16 suportam a garrafa acima da parte interna da seção superior 14, e com isso deixam espaço entre a garrafa e o suporte que forma canais. Essas saliências 16, 17, podem assumir qualquer formato apropriado tal como o de plataformas ou elevações. Na concretização preferida mostrada na Figura 3, as saliências 16 na parte interna da seção superior alargada estão na forma de pequenas plataformas e as saliências 17 na parte externa da seção inferior estão na forma de elevações. Usando-se saliências no suporte para formar os canais, o fluxo de ar para a área do bocal é conseguido usando-se somente moldes simples.

[025] Uma grande vantagem da presente invenção é que o suporte 10 é removível do aparelho. Isso permite que o suporte seja facilmente removido pelo operador, limpo e repostado, por exemplo, quando se troca os recipientes, dessa maneira evitando-se crescimento potencial de micróbios.

[026] Como mostrado na Figura 2, numa concretização preferida, um ventilador 20 é localizado num dos canais. O ventilador 20 puxa o ar da câmara 2 através de canaleta(s) 12 para a região 11 localizada em volta da extremidade externa do bocal, aumentando assim o fluxo de ar frio para essa área e mantendo a extremidade externa do bocal na ou abaixo da temperatura requerida. As setas na Figura 2 indicam as direções do fluxo de ar. Pode existir uma pluralidade de tais ventiladores nas canaletas, por exemplo, algumas das canaletas contêm ventiladores enquanto outras canaletas não têm. Ter um

grande número de canaletas aumenta o fluxo de ar frio para e a partir da região que fica em volta da extremidade externa do bocal. O ventilador ajuda a manter fria a região em torno da extremidade externa do bocal, em especial imediatamente após a distribuição do produto quando essa região contém ar quente que entrou a partir de fora quando a tampa foi aberta durante a distribuição. Sem o ventilador, o ar quente poderia simplesmente ficar parado nessa região, e por isso aquecendo o bocal. O ventilador garante que essa região seja rapidamente enchida com ar frio depois do fechamento da tampa.

[027] As canaletas 12 são dimensionadas e moldadas de modo que a queda de pressão originada pelo ventilador resulta num ritmo de fluxo de ar suficientemente alto através das canaletas para realizar o esfriamento desejado da extremidade externa do bocal. Em geral, quanto maior for o tamanho da área transversal da canaleta, menor será a queda de pressão necessária para a obtenção do fluxo de ar suficiente. Preferivelmente o(s) ventilador (es) é/são um ventilador axial. Os ventiladores axiais são capazes de produzir altos ritmos de fluxo de ar desde que a queda de pressão seja baixa. Esses ventiladores geralmente são mais baratos do que os outros ventiladores que são capazes de criar fluxo de ar com uma maior queda de pressão na canaleta (p.ex., ventiladores centrífugos).

[028] Os diversos recursos e/ou características das concretizações da presente invenção mencionadas nas seções individuais acima se aplicam, como apropriado, a outras seções *mutatis mutandis*. Consequentemente, os recursos e/ou características especificados numa seção podem ser combinados com recursos e/ou características especificados em outras seções como apropriado. Várias modificações dos modos descritos para a realização da invenção que são aparentes para os versados na técnica em áreas relevantes são destinadas a estarem dentro do escopo das reivindicações que estão descritas a seguir.

REIVINDICAÇÕES

1. APARELHO (1) PARA DISTRIBUIR UM CONFEITO CONGELADO, em que o aparelho compreende:

uma câmara isolada (2), que acomoda pelo menos um recipiente (3) adequado para conter um confeito congelado;

um sistema de refrigeração (8) para resfriamento da câmara (2) e seus conteúdos a uma temperatura de -6°C ou menos;

um bocal (4) que apresenta uma extremidade interna que é conectada ao recipiente (3) e que fica localizada dentro da câmara isolada (2); e uma extremidade externa que fica localizada fora da câmara isolada;

meios para aplicação de pressão ao confeito congelado para impulsionar o confeito congelado do recipiente (3) para a extremidade interna do bocal, passando pelo bocal (4), e indo para fora através da extremidade externa do bocal distribuindo assim o confeito congelado;

uma tampa (7) que pode se mover entre uma posição fechada, sendo que a extremidade externa do bocal (4) está encerrada entre a tampa (7) e o lado externo da câmara (2), e uma posição aberta que permite acesso externo à extremidade externa do bocal (4); e

um ou mais canais (12) que permitem que o ar frio circule da câmara (2) para a região em torno da extremidade externa do bocal (4) que fica encerrada pela tampa (7) quando está na posição fechada;

caracterizado pelo aparelho compreender um suporte removível (10) que suporta o recipiente (3) e sendo que os espaços entre o recipiente (3), o lado interno da câmara (2) e o lado inferior do suporte (10) formam o um ou mais canais (12).

2. APARELHO, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo sistema de refrigeração (8) resfriar o ar que é circulado em torno do recipiente (3) na câmara (2).

3. APARELHO, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 2, caracterizado pelo sistema de refrigeração (8) ser capaz de manter a câmara (2) e seus conteúdos a uma temperatura inferior a -12°C .

4. APARELHO, de acordo com a reivindicação 3, caracterizado pelo sistema de refrigeração (8) ser capaz de manter a câmara (2) e seus conteúdos a uma temperatura inferior a -15°C .

5. APARELHO, de acordo com a reivindicação 4, caracterizado pela extremidade externa do bocal (4) ser mantida a uma temperatura abaixo de -13°C quando a tampa (7) está em sua posição fechada.

6. APARELHO, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 5, caracterizado por compreender pelo menos dois canais (12) entre a câmara (2) e a extremidade externa do bocal (4) que fica encerrado pela tampa (7).

7. APARELHO, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 6, caracterizado por compreender um ou mais ventiladores localizados nos canais.

8. APARELHO, de acordo com a reivindicação 7, caracterizado pelos um ou mais ventiladores serem ventiladores axiais.

9. APARELHO, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 8, caracterizado pelo suporte (10) apresentar protrusões que suportam o recipiente (3) acima do suporte (10), de forma que os espaços entre o recipiente (3) e o suporte (10) formam canais (12).

10. APARELHO, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 9, caracterizado pelo suporte (10) apresentar protrusões que suportam o suporte acima do lado interno da câmara isolada, de forma que os espaços entre o suporte (10) e a câmara (2) formem canais.

11. MÉTODO PARA DISTRIBUIR UM CONFEITO CONGELADO, caracterizado por compreender as etapas de:

provisão de um aparelho (1), conforme definido em qualquer uma das reivindicações 1 a 10;

colocação de um recipiente (3) contendo um confeito congelado dentro da câmara (2);

colocação da tampa (7) em sua posição aberta; e

aplicação de pressão ao confeito congelado impulsionando-o assim do recipiente (3) para a extremidade interna do bocal, através do bocal, e para fora através da extremidade externa do bocal distribuindo assim o confeito congelado.

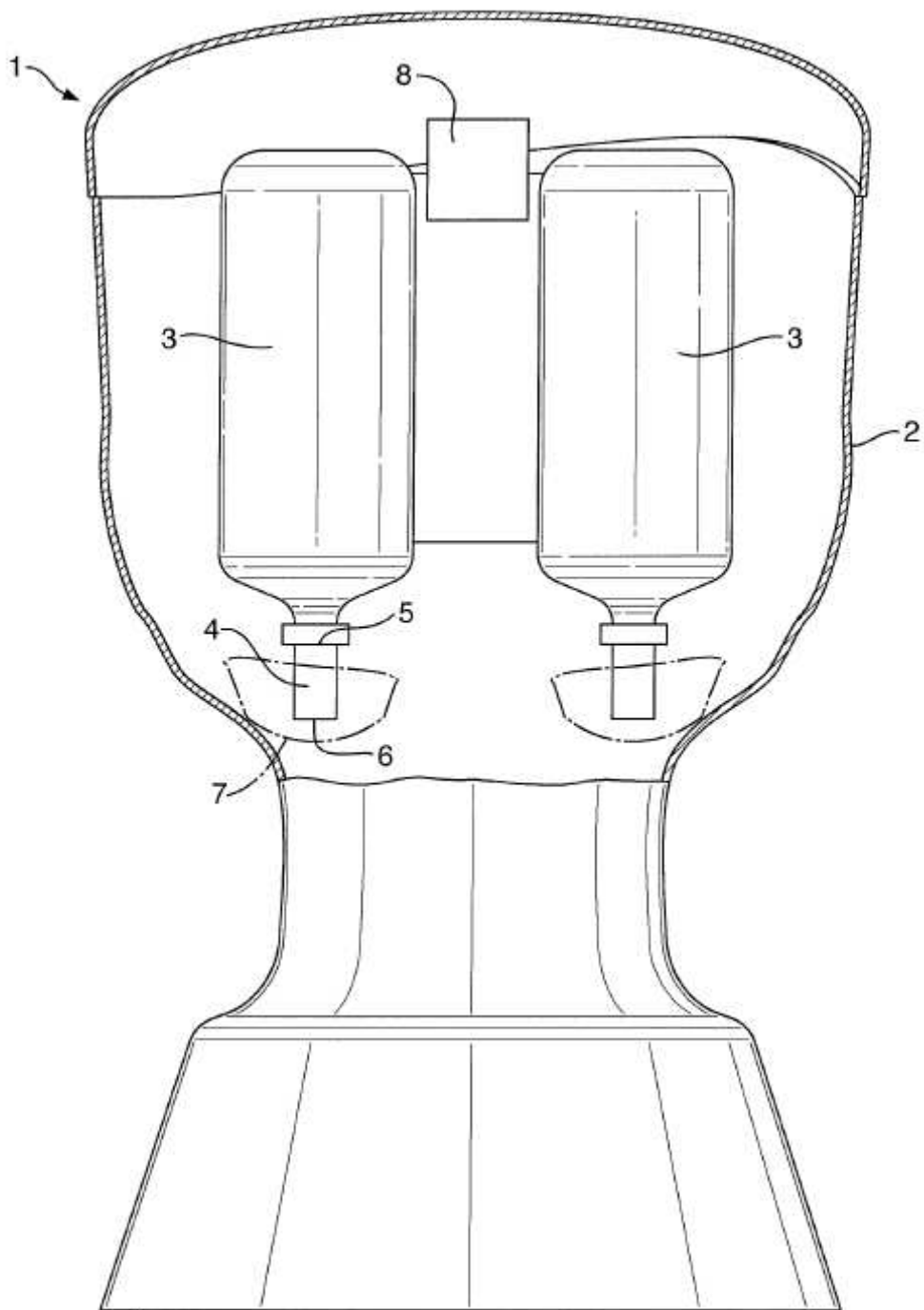
Fig. 1

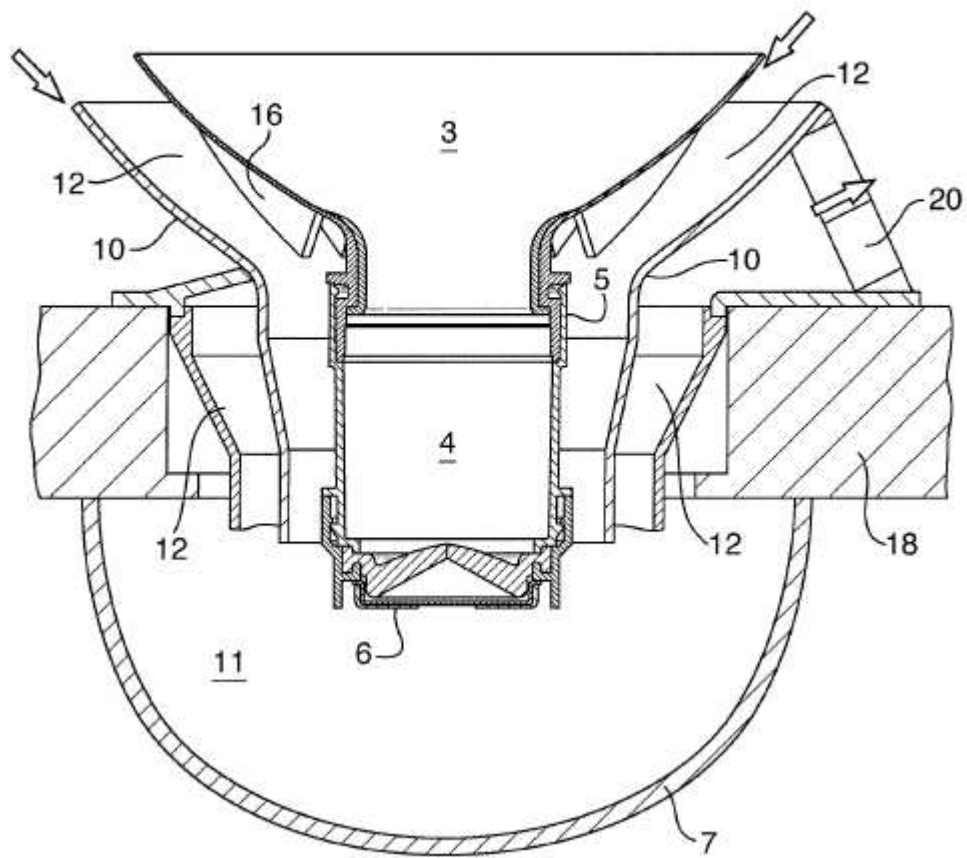
Fig. 2

Fig. 3