



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

**(11) PI 0909882-8 B1**



**(22) Data do Depósito: 09/06/2009**

**(45) Data de Concessão: 17/12/2019**

---

**(54) Título:** UNIDADE DE MAMADEIRA COM UM BICO FLEXÍVEL

**(51) Int.Cl.:** A61J 11/00; A61J 11/04.

**(30) Prioridade Unionista:** 12/06/2008 CH 897/08.

**(73) Titular(es):** MEDELA HOLDING AG.

**(72) Inventor(es):** ALEX STUTZ; PETER VISCHER; ERICH PFENNIGER; MARIO RIGERT.

**(86) Pedido PCT:** PCT CH2009000195 de 09/06/2009

**(87) Publicação PCT:** WO 2009/149576 de 17/12/2009

**(85) Data do Início da Fase Nacional:** 03/12/2010

**(57) Resumo:** UNIDADE DE MAMADEIRA COM UM BICO FLEXÍVEL Uma unidade de mamadeira tem um bico flexível (4), um cabeçote receptor (3) e uma parte básica dimensionalmente estável (2). O bico (4) é arranjado sobre o cabeçote receptor (3). O cabeçote receptor (3) e a parte básica (2) são conectados um ao outro através de uma conexão liberável, e o cabeçote receptor (3) tem um elemento de segurança (301) para reter a unidade de mamadeira sobre um recipiente de bebidas (1). Esta unidade de mamadeira permite muito mais configurações possíveis para as partes individuais e, portanto, uma otimização de suas funções individuais.

“UNIDADE DE MAMADEIRA COM UM BICO FLEXÍVEL”

Campo da invenção

[001] A invenção refere-se a uma unidade de mamadeira de acordo com a matéria definida na reivindicação independente 1.

Histórico da invenção

[002] A unidade de mamadeira mais conhecida para um frasco de alimentação de bebês tem um anel com uma rosca interna, e um bico estendendo-se através deste anel. O bico tem um corpo principal substancialmente frusto-cônico no qual, na extremidade limitada, une-se dentro de uma peça bucal substancialmente cilíndrica. Integralmente formada sobre a extremidade mais ampla do corpo principal onde existe um flange que, em virtude do anel de limitação, sustenta a vedação no gargalo do frasco. Esta unidade é acessível, fácil para limpar e fácil para manusear, mas é amplamente limitada em termos de suas possíveis variações e como resultado, é incapaz, em particular, de adequar as necessidades de bebês prematuros ou recém-nascidos que têm dificuldades para beber.

[003] Na patente No.: US 5,553,726, uma válvula é inserida na área de transição entre a peça bucal e o corpo principal.

[004] No documento WO 2007/053894 descreve uma unidade de mamadeira em três peças para um frasco para bebês. Aqui também, um anel de limitação e um bico são providos. A terceira parte é uma placa, que é ajustada sobre o gargalo do frasco. O bico é arranjado acima da placa e, ambas as partes, são mantidas em sua posição através do anel de limitação. A placa tem aberturas que, dependendo da posição de rotação do anel de limitação, formam uma passagem no bico ou são

fechadas através do anel de limitação.

[005] Na patente No.: US 5,791,503, um arranjo similar é utilizado para permitir o ar dentro do frasco durante as pausas quando o bebê não está engolindo.

[006] A publicação de patente No.: US 2004/0035815 descreve um copo de bebida com bico para criança pequena. O bico e um elemento de válvula são retidos com um tampa no copo por meio de um anel de limitação, dito anel de limitação pressionando o lado de fora de um flange do bico, e o flange sustentado com sua superfície interna do elemento de válvula. O elemento de válvula assentado em torno de um ressalto da tampa.

[007] A publicação 2005/0224444, a patente No.: US 2,584,359, a patente EP 0 384 394 e a patente EP 1 416 900 também descrevem bicos que se estendem através de um anel de retenção e são retidos selavelmente através deste último sobre um frasco de mamadeira. A terceira parte é em cada caso um corpo de válvula, que sustentam um flange sobre o gargalo do frasco, estendem-se para dentro do interior do bico e é igualmente retido em sua posição de vedação através do anel de limitação.

[008] Uma unidade de mamadeira, com uma construção complexa, é descrita na publicação internacional No.: WO 97/04735, o bico neste caso também é retido sobre o frasco através de um anel de limitação em peça única.

[009] A publicação WO 2007/137440 descreve uma unidade de mamadeira com um bico em peça única ou em duas peças e com um cabeçote receptor dimensionalmente estável para receber o bico. O cabeçote receptor em peça única é provido com um anel de limitação, tal como pode ser atarraxado sobre o gargalo de

um frasco de mamadeira ou um copo de bebida. O bico é ajustado sobre um cabeçote receptor semi-esférico e não é seguro com o anel de limitação.

[010] Na patente No.: US 1,605,427 o bico é ajustado sobre o gargalo do frasco diretamente, ou seja, sem um anel intermediário. A peça bucal do bico é reforçada através de uma parte de inserção. Na patente BE 381 523 também, o bico é ajustado diretamente sobre o gargalo do frasco.

[011] A patente No.: US 7,225,938 descreve uma unidade de mamadeira na qual uma câmara intermediária com uma válvula é atarraxada sobre o frasco de mamadeira. O anel de limitação conhecido, com o bico estendendo-se através dele, é então atarraxado sobre esta câmara intermediária.

[012] A publicação WO 99/22693 descreve uma unidade de mamadeira com um anel roscado e um corpo de sucção em duas peças estendendo-se através deste último. O anel roscado é aparafusado com sua rosca interna sobre uma parte adaptadora que tem uma rosca interna e uma rosca externa e que é presa com sua rosca interna sobre um gargalo de um frasco de mamadeira.

[013] Apesar destas soluções conhecidas em cada um dos casos onde uma das cinco funções a seguir é otimizada elas ao mesmo tempo depreciam pelo menos uma das outras quatro funções:

- ótimo fluxo de leite;
- abertura e fechamento confiável em uma pressão específica predeterminada, no caso onde uma válvula é utilizada;
- ótima abertura durante as pausas quando o bebê não está sugando;
- segurança simples da mamadeira, e simples remoção da mesma

a partir do resto da unidade de mamadeira e a partir do frasco, e facilidade de limpeza; e

- ótima interface com a boca do bebê em virtude da elasticidade adequada da unidade de mamadeira.

[014] As soluções conhecidas também têm uma ou mais das desvantagens a seguir:

- elas são de estrutura complicada e são, portanto, caras para produzir;

- a unidade de mamadeira tem de ser construída com uma parede relativamente espessa, que em seguida torna a produção mais difícil e aumenta os custos; e

- elas podem ser utilizadas apenas em uma configuração simples e não permitem qualquer variação.

#### Descrição da invenção

[015] É, portanto, um objetivo da invenção tornar disponível uma unidade de mamadeira e um recipiente de bebida que permite uma maior flexibilidade em termos de sua configuração e, permite assim, que as cinco funções acima mencionadas sejam otimizadas.

[016] Este objetivo é conseguido por uma unidade de mamadeira tendo as características da reivindicação 1 e por um recipiente de bebida tendo as características da reivindicação 15.

[017] A unidade de mamadeira de acordo com a presente invenção tem um bico flexível, um cabeçote receptor e uma parte básica dimensionalmente estável. O bico é arranjado sobre um cabeçote receptor. De acordo com a invenção, o cabeçote receptor e a parte básica são conectados um ao outro através de uma conexão liberável, e o cabeçote receptor tem um elemento de fixação ou um elemento de segurança, por

exemplo, uma rosca, para segurar a unidade de mamadeira sobre um recipiente de bebida.

[018] Com este conceito básico, que é dita como uma construção modular obtida por divisão da unidade de mamadeira em três partes, a conexão entre o cabeçote receptor e a parte básica, e a escolha do cabeçote receptor como a parte produtora da conexão de segurança para o recipiente de bebida, é possível para a unidade de mamadeira ser configurada de forma extremamente flexível. Uma mudança em uma área da unidade de mamadeira não necessita imediatamente em uma mudança em uma outra área ou em todas as áreas. Assim, os vários objetivos e funções da unidade de mamadeira podem também ser separados um do outro.

[019] Bicos de formatos diferentes, preferivelmente bicos feitos em uma peça, podem ser utilizados com o cabeçote receptor e a parte básica. Além disso, cabeçotes receptores de formatos diferentes podem ser utilizados com o mesmo bico e parte básica. A forma das partes básicas pode também ser variada. Isto facilita o desenvolvimento e o refinamento da unidade de mamadeira, uma vez que não é necessário encontrar novas configurações em cada um dos casos. O técnico no assunto pode ao contrário contar com este conceito básico, sem se tornar muito restrito em termos de liberdade de construção. Além disso, dados básicos, em particular, dados básicos das cavidades de moldagem por injeção, podem ser reutilizados. Isto reduz os gastos de desenvolvimento produção de novos produtos.

[020] Por exemplo, o cabeçote receptor pode ter diferentes construções. Sua estrutura superficial em particular pode ser construída de forma muito flexível, de

modo que, a interação com o bico, possa ser otimizada. O cabeçote receptor pode ser rígido e dimensionalmente estável. Entretanto, ele pode também compreender apenas um corpo principal com um material rígido e ser provido com áreas flexíveis, ou com áreas mais flexíveis do que o corpo principal. Os corpos de suporte de formato diferentes podem ser utilizados. Estes podem ser periféricamente arranjados, centralmente ou em qualquer outra localização apropriada. Uma combinação apropriada de corpos de suporte e câmaras de ar pode ser escolhida. Em virtude de todas estas possibilidades, a interface com a boca do bebê, em particular, a elasticidade da unidade de mamadeira, pode ser configurada de forma muito flexível e assim ser otimizada.

[021] As válvulas e as aberturas de ventilação podem ser formadas em muitos pontos diferentes, por exemplo, entre o bico e o cabeçote receptor, e entre o cabeçote receptor e a parte básica. As aberturas passantes para o leite podem ser fechadas através de uma válvula de diafragma, por exemplo. Também é possível que duas ou mais válvulas sejam ajustadas em diferentes pontos. A abertura ou o fechamento confiável em uma pressão específica predeterminada torna possível este caminho.

[022] Fora da conexão comum, o cabeçote receptor e a parte básica não podem interagir um com o outro de qualquer forma. Entretanto, eles podem também ser configurados de modo que eles formem câmaras de ventilação comuns, ou câmaras de coleta de leite por exemplo. Em virtude destas possíveis variações, o fluxo de leite pode ser otimizado, e uma ótima passagem durante as pausas quando o bebê não está sugando é garantida.

[023] Uma vez que o bico é arranjado sobre o cabeçote receptor, ele pode ser facilmente preso no lugar e então removido novamente. Além disso, uma vez que o cabeçote receptor e a parte básica nas configurações preferidas são apenas conectados um ao outro, todas as partes são fáceis de limpar.

[024] Uma vantagem adicional é que o bico da mamadeira não tem que ter qualquer parte da parede espessa, ou pode ser construído com uma parede relativamente fina e, assim, ser barato para fabricar.

[025] O cabeçote receptor é preferivelmente conectado na parte básica.

[026] A conexão entre o cabeçote receptor e a parte básica pode ser arranjada em um outro local além do elemento de segurança. Entretanto, o cabeçote receptor tem, preferivelmente, pelo menos um elemento de conexão projetante para a conexão com a parte básica, e o elemento ou meio de segurança, em particular, as roscas, são arranjadas sobre pelo menos um elemento de conexão. O elemento de conexão pode ser circular com uma circunferência completa. Preferivelmente, entretanto, vários elementos de conexão individuais são uniformemente distribuídos em relação a circunferência do cabeçote receptor de uma maneira espaçada um em relação ao outro. Eles formam um círculo comum e, se uma rosca for utilizada como elemento de segurança, forma uma rosca comum.

[027] Os elementos de conexão podem ser feitos de forma resiliente e ter um diâmetro interno comum menor que o diâmetro externo da abertura do recipiente. Deste modo, eles são forçados externamente durante o ajuste e pressionados

sobre a parte básica. Isto aumenta a fixação do cabeçote receptor e da parte básica um em relação ao outro.

[028] Em uma configuração preferida, a parte básica tem pelo menos uma fenda dentro da qual o cabeçote receptor, em particular, o elemento de conexão, pode ser conectado.

[029] A conexão é preferivelmente construída de modo que ela possa ser travada. Desta forma, mesmo quando não está em um estado montado, as partes podem ser armazenadas encaixadas juntas e não desencaixarem-se.

[030] O cabeçote receptor tem, preferivelmente, corpos de suporte que são arranjados perifericamente e são distribuídos uniformemente sobre sua circunferência e, que interagem com o bico. A elasticidade da unidade de mamadeira pode neste caso ser facilmente otimizada, sem que o próprio bico necessite ter formas construtivas excessivamente complicadas.

[031] Em uma configuração preferida, o cabeçote receptor é construído em uma peça e é dimensionalmente estável. Ele é preferivelmente feito de plástico e é produzido em uma operação de injeção por moldagem. Os custos de produção podem ser minimizados desta forma.

[032] Em uma outra configuração preferida, o cabeçote receptor tem um corpo básico dimensionalmente estável e elementos de ligação feitos de um material mais flexível que o corpo básico. O corpo básico também pode ser produzido de forma barata a partir de plástico em uma operação de injeção por moldagem. As áreas flexíveis podem então preferivelmente ser injetadas sobre ou produzidas em uma técnica de moldagem por injeção de dois componentes. Eles são preferivelmente feitos de silicone, borracha ou um elastômero termoplástico (TPE).

[033] Em uma configuração preferida, uma borda circunferencial do bico da mamadeira é presa entre o cabeçote receptor e a parte básica quando a unidade é ajustada na posição correta de uso no recipiente de bebida. Ela pode ser facilmente construída desta forma e pode ser facilmente presa no lugar e removida. É vantajoso que o bico não seja preso entre o recipiente e a unidade de mamadeira, mas ao contrário dentro da própria unidade de mamadeira. A retenção pode ser feita mesmo antes de a unidade ser montada sobre o recipiente de bebidas. Entretanto, é preferivelmente feito apenas quando a unidade de mamadeira é presa no recipiente de bebida, por exemplo, através do cabeçote receptor e a parte básica sendo fixada em sua posição relativa uma na outra.

[034] O bico é preferivelmente pressionado sobre o cabeçote receptor, onde sua borda circunferencial encaixa em torno da borda de segurança circunferencial do cabeçote receptor e sustenta a superfície de vedação circunferencial do cabeçote receptor. A parte básica tem uma superfície de vedação circunferencial interagindo com esta, sendo o bico fixado entre estas duas superfícies de vedação quando ajustado na posição correta de uso sobre o recipiente de bebida. A fixação pode assim, ser realizada quando da fixação da posição relativa do cabeçote receptor e da parte básica um no outro. Este arranjo tem a vantagem de que o bico possa ser ajustado mesmo após a conexão entre o cabeçote receptor e a parte básica já ter sido estabelecida, desde que exista uma participação suficientemente disponível antes desta ser fixada.

[035] É vantajoso que as duas funções "fixação do bico" e "estabelecer uma conexão estanque entre o bico e a unidade

receptora" sejam consumadas em dois locais diferentes e, portanto, separadamente uma da outra. A saia interna é responsável pela estanqueidade, a flange circunferencial pela fixação. Assim, a implementação de padrões com relação a conexão fixada entre o bico e o frasco de alimentação do bebê é simplificada.

[036] Se o elemento de segurança for uma rosca o qual, quando o elemento de segurança for colocado no recipiente da bebida, é induzido dentro do engate com uma rosca correspondente do recipiente de bebidas, então o cabeçote receptor e a parte básica são fixados um em relação ao outro simplesmente através da formação da conexão rosqueada. O cabeçote receptor tem preferivelmente uma rosca interna, e o gargalo do recipiente tem uma rosca externa. A parte básica tem um suporte que previne movimentos adicionais da parte básica em relação ao recipiente. O suporte toma a forma, por exemplo, de uma superfície de sustentação superior da parte básica, com a qual a superfície sustenta a parte básica no suporte sobre a borda superior da abertura do recipiente.

[037] A parte básica tem preferivelmente um corpo principal na forma de um anel, o qual tem uma abertura passante. Isto torna a produção simplificada e limpeza fácil.

[038] Em uma outra configuração, uma câmara de ventilação está presente entre a parte básica e o cabeçote receptor, cuja câmara de ventilação se comunica com o meio, através de pelo menos uma abertura de entrada e é conectada com o interior do recipiente de bebida via pelo menos uma abertura de saída quando na posição correta de uso. A ventilação é permanentemente garantida neste sentido. Além disso, pelo menos uma válvula pode ser arranjada nesta área de modo a

otimizar a ventilação.

[039] Em uma concretização preferida, uma tampa e uma cobertura de fechamento estão presentes. Portanto, a parte básica, o cabeçote receptor e o bico são capazes de serem arranjados e fechados a partir de ambos os lados. Desta maneira, esta unidade é capaz de ser selada de modo a ser higienicamente embalada. Entretanto, é também capaz de ser armazenada desta maneira de modo a ser higienicamente selada após cada limpeza. A tampa é desse modo, empurrada sobre o bico e a cobertura de fechamento é conectada com a parte básica e o cabeçote receptor sobre o lado oposto.

[040] A unidade de mamadeira de acordo com a presente invenção pode ser utilizada com qualquer forma de recipiente de bebida, tanto quanto a abertura do recipiente é adaptada para segurar o elemento da unidade de mamadeira. Um campo preferido de aplicação é aquele dos frascos de alimentação para bebês ou copos de bebida ou canecas para crianças. Outros campos de aplicação são recipientes de bebidas do tipo utilizado em cuidados médicos, na geriatria ou em esportes.

[041] As concretizações vantajosas adicionais são representadas nas reivindicações do pedido aqui anexado.

#### Breve descrição dos desenhos

[042] A matéria objeto da presente invenção é explicada abaixo com base nas concretizações ilustrativas preferidas representadas pelos desenhos anexos, nos quais as mesmas partes são designadas pelos mesmos números de referência, e nos quais:

[043] A figura 1a ilustra uma vista lateral explodida de uma unidade de mamadeira de acordo com a invenção junto com o frasco de leite humano, de acordo com uma primeira

concretização;

[044] A figura 1b ilustra uma seção longitudinal através da unidade de mamadeira com o frasco de leite humano de acordo com a figura 1a;

[045] A figura 1c ilustra uma vista em perspectiva da unidade de mamadeira com o frasco de leite humano, de acordo com a figura 1a;

[046] A figura 2a ilustra uma vista lateral explodida de uma unidade de mamadeira de acordo com a invenção junto com o frasco de leite humano, de acordo com uma segunda concretização da invenção;

[047] A figura 2b ilustra uma seção longitudinal através da unidade de mamadeira com o frasco de leite humano, de acordo com a figura 2a;

[048] A figura 2c ilustra uma vista em perspectiva da unidade de mamadeira com o frasco de leite humano, de acordo com a figura 2a;

[049] A figura 3a ilustra uma vista lateral explodida de uma unidade de mamadeira de acordo com a invenção junto com o frasco de leite humano, de acordo com uma terceira concretização;

[050] A figura 3b ilustra uma seção longitudinal através da unidade de mamadeira com o frasco de leite humano, de acordo com a figura 3a;

[051] A figura 3c ilustra uma vista em perspectiva da unidade de mamadeira com o frasco de leite humano, de acordo com a figura 3a;

[052] A figura 4a ilustra uma vista lateral explodida de uma unidade de mamadeira de acordo com a invenção junto com o frasco de leite humano, de acordo com uma quarta

concretização da invenção;

[053] A figura 4b ilustra uma seção longitudinal através da unidade de mamadeira com o frasco de leite humano, de acordo com a figura 4a;

[054] A figura 4c ilustra uma vista em perspectiva da unidade de mamadeira com o frasco de leite humano, de acordo com a figura 4a;

[055] A figura 5 ilustra uma vista lateral explodida de uma unidade de mamadeira de acordo com a invenção junto com o frasco de leite humano, de acordo com uma quinta concretização da invenção;

[056] A figura 6 ilustra uma vista explodida da unidade de mamadeira de acordo com a invenção com o frasco de leite humano e a tampa;

[057] A figura 7 ilustra uma vista em perspectiva de uma unidade de mamadeira de acordo com a figura 6 com uma cobertura de fechamento; e

[058] A figura 8 ilustra uma vista em perspectiva de uma cobertura de fechamento de acordo com a figura 7.

#### Descrição dos caminhos de implementação da invenção

[059] Nas figuras 1a à 1c, uma primeira concretização ilustrativa da unidade de mamadeira 2, 3, 4, de acordo com a invenção é ilustrada junto com um frasco 1 de leite humano para um bebê.

[060] O frasco 1 para o bebê é ilustrado apenas a título de exemplo. Outros tipos de formas de recipientes de bebidas podem também ser utilizados junto com a unidade de mamadeira de acordo com os ensinamentos da invenção. Entretanto, eles têm, preferivelmente, um gargalo de recipiente com uma rosca externa.

[061] O frasco do bebê tem um recipiente com corpo principal 10 para receber o líquido de bebida, dito corpo principal 10 reduzindo-se em um gargalo 11 de diâmetro menor. Uma rosca externa 12 é formada integralmente no gargalo 11.

[062] A unidade de mamadeira de acordo com a presente invenção é basicamente composta de três partes: uma parte básica 2, um cabeçote receptor 3 e um corpo de sucção ou bico 4. A parte básica 2 é preferivelmente feita de polipropileno (PP) ou uma poliamida, o cabeçote receptor 3 é feito de PP ou uma poliamida, ou uma combinação de PP ou uma poliamida com silicone, borracha ou TPE. Para o bico 4, silicone, um plástico à base de silicone, borracha ou TPE é preferivelmente utilizado.

[063] A parte básica 2 é dimensionalmente estável e é feita de um material rígido. É composta principalmente de um corpo anular 20 com uma camisa circunferencial externa fechada, a qual provê preferivelmente uma contenção suficiente para permitir que ela seja utilizada como um anel giratório quando ajustado na unidade de mamadeira sobre o recipiente 1 e quando removido desta última.

[064] O corpo anular 20 nestes exemplos tem uma espessura radial que é substancialmente menor que o diâmetro do anel. Neste exemplo, uma abertura passante 24 está presente na metade e conecta o interior do recipiente 1 ao lado externo.

[065] Pelo menos uma fenda 21 é arranjada na borda circunferencial do corpo anular 20. Aqui, três fendas 21 estão presentes, estas fendas sendo distribuídas uniformemente sobre a circunferência do corpo anular 20 na área periférica da mesma. As fendas são correspondentemente curvadas ao raio do corpo anular 20.

[066] As fendas 21 estendem-se para a parte interna do corpo anular 20, de modo que a área da parede espessa está presente entre elas. A distância entre as áreas de parede opostas (medidas através do ponto central do corpo anular 20) é igual a ou preferivelmente maior que o diâmetro externo da rosca 12 do recipiente 1. Estas áreas de parede espessas 22 são preferivelmente planas sobre suas faces internas direcionadas em direção ao gargalo 11 do recipiente. Em particular, elas não têm uma rosca. As áreas da parede mais fina através das fendas 21 tendo uma nervura de travamento 210, pelo menos em um ponto, neste caso, em toda a circunferência.

[067] Na face superior do anel básico 2 dirigida para fora do gargalo 11 do recipiente, existe uma borda de vedação externa circunferencial 27 que se projeta para cima. Esta é preferivelmente formada através da borda periférica mais alta do anel básico 2. É ligada na direção radialmente interna por uma superfície de vedação externa plana e rebaixada 270. A última estendendo-se, de preferência, de modo aproximadamente perpendicular ao eixo geométrico central longitudinal do anel básico 2. Estes se estendendo, preferivelmente, em uma direção radial e também em uma direção tangencial, às fendas 21. Assim feito, também preenche, pelo menos parcialmente, a área entre as fendas 21 na direção radial.

[068] Adjacente a ou espaçado para fora da superfície de vedação externa 270, existe uma borda de vedação circunferencial interna 28, a qual igualmente se projeta para cima. As fendas 21 são assim situadas entre a primeira e a segunda borda de vedação 27, 28. Nesta concretização ilustrativa, a borda de vedação interna 28 limita a abertura

passante 24. Esta borda de vedação 28 é preferivelmente, interrompida através de pelo menos uma abertura de ventilação 281, que conduz à saída. O caminho da saída pode, por exemplo, ser conduzido através de uma conexão de rosca não justa para o frasco de leite humano 1.

[069] Uma válvula de ventilação 23, aqui uma válvula do tipo duckbill, é preferivelmente arranjada na abertura passante 24. Pode ser igualmente formada em uma peça com o restante da parte básica 2. Entretanto, ela tem preferivelmente apenas seu retentor que é integralmente formado em uma operação de moldagem por injeção de único-componente ou em múltiplo-componentes, e a aba de válvula ou tubo de válvula é feito a partir de uma película e é subsequentemente ligado. Pode, entretanto, também ser formado integralmente em uma operação de injeção por moldagem de dois-componentes. A válvula de ventilação 23 se projeta para dentro do gargalo 11 do recipiente; seu comprimento corresponde a largura máxima do anel de vedação 2 e não se projeta portanto para baixo deste último.

[070] Esta parte básica 2 pode ser colocada sobre o gargalo 11 do recipiente, mas sem ser fixada na posição relativa a esta última, em particular, segura em termos de rotação. Um suporte inferior 29 está presente e limita a extensão pela qual o gargalo 11 do recipiente pode passar através da parte básica 2, ou seja, para que extensão a parte básica 2 pode descer no gargalo 11 do recipiente. Nos exemplos mostrados aqui, o suporte é uma superfície de suporte interno 29 na área superior do anel básico 2. Esta superfície de suporte 29 é formada através da conexão da borda de vedação interna 28 e das áreas de parede espessas

22. Outros tipos de suporte 29, por exemplo, nervuras ou suportes projetantes, são também possíveis.

[071] O cabeçote receptor 3 é igualmente construído, anular e preferivelmente rotacionalmente simétrico e tem uma abertura passante central 32. É composto basicamente de duas áreas. A área inferior é formada por pelo menos um elemento de conexão, neste caso, três elementos de conexão 30, os quais forma porções de uma camisa comum que são distribuídas uniformemente em relação à circunferência. Sobre suas faces internas, os elementos de conexão 30 formam uma rosca interna comum 301. Pelo menos um dos elementos de conexão 30 tem uma nervura de travamento 33 sobre sua face externa. Ao contrário de uma rosca interna, é também possível que uma rosca externa esteja presente se o recipiente de bebida 1, for provido com uma rosca interna correspondente.

[072] O cabeçote receptor 3 pode ser conectado dentro da parte básica 2, os elementos de conexão 30 engatam nas fendas 21. Assim feito, as duas ranhuras de travamento 210, 33 se adaptam uma na outra e previnem que o cabeçote receptor 3, espalhe-se subsequentemente fora da na parte básica. O comprimento dos elementos de plugue é preferivelmente de modo que eles estendam-se aproximadamente tão longe quanto a borda inferior da parte básica 2, mas não se projete além desta última.

[073] Entretanto, através do arraste do cabeçote receptor e da parte básica 2, levemente para fora na direção de seu eixo geométrico central longitudinal comum, a resistência da nervura de travamento 210, 33 pode ser contornada, e estas se movem passando uma na outra. Se os elementos de conexão 30 forem construídos para serem levemente resilientes, a

liberação é feita facilmente. A resiliência pode ser conseguida, por exemplo, através de uma escolha apropriada da espessura dos elementos de conexão 30, ou seja, a espessura do material. Entretanto, as duas partes podem apenas ser separadas uma da outra quando elas não forem rosqueadas sobre o recipiente 1.

[074] A área superior do cabeçote receptor 3 pode ser construída em qualquer forma desejada. É preferível ter corpos de suporte ou estruturas 34, 36 que são arranjadas perifericamente e/ou centralmente e, as quais interagem com o corpo de sucção ou o bico 4 descritos abaixo. Neste exemplo, uma estrutura de suporte periférica 34 é formada, através de aletas de suporte 340 que são, uniformemente, distribuídas sobre a circunferência e arranjadas na área periférica. Elas projetam-se para cima e obliquamente para dentro como pétalas. Neste exemplo, cada uma delas tendo uma forma substancialmente retangular, com suas bordas sendo arredondadas. Estas aletas de suporte 340 são preferivelmente rígidas. Elas podem ser feitas resilientes, não-resilientes ou apenas muito levemente resilientes. Elas são em particular, produzidas em uma peça com o resto do cabeçote receptor em uma operação de moldagem por injeção ou em um outro método de produção apropriado. Entretanto, as aletas de suporte 340 podem também ser feita de um material mais flexível que os elementos de conexão 30. Entretanto, mesmo que elas sejam relativamente flexíveis, elas são preferivelmente, dimensionalmente estáveis.

[075] Debaixo das aletas de suporte 340, ou seja, na área de transição da parte superior para a parte inferior do cabeçote receptor 3, uma borda de segurança de projeção

circunferencial 31 com uma superfície de vedação externa periférica 310 está presente sobre o lado de baixo que é direcionado em direção à parte básica 2 e ao recipiente 1. Esta superfície de vedação 310 é plana e estende-se aproximadamente perpendicular ao eixo geométrico central longitudinal do cabeçote receptor 3.

[076] O bico 4 tem um corpo principal frusto-cônico 40 e uma peça bucal 42 formada integralmente neste último. A peça bucal 42 tem uma forma externa estreita em comparação ao corpo principal 40. A peça bucal 42 é preferivelmente construída de uma maneira conhecida como um cilindro oco, uma semiesfera, uma calota ou como um cone truncado. As elevações internas e/ou externas, por exemplo, saliência ou nervura, podem estar presentes, e também recessos, por exemplo, côncavo ou convexo. A superfície interna e/ou externa pode ser plana. É possível, por exemplo, utilizar as nervuras estendendo-se axialmente, nervuras estendendo-se radialmente, nervuras estendendo-se obliquamente, ou nervuras que se intercalam uma na outra da maneira de uma roda dentada. O mesmo se aplica as ranhuras. No exemplo aqui ilustrado, uma estrutura interna 44 na forma de nervuras está presente. A superfície interna e/ou externa do corpo principal 40 pode também ser plana ou pode ser estruturada.

[077] Uma abertura de sucção 43 está presente na peça bucal 42, preferivelmente, na ponta predominante da extremidade livre. No arranjo comentado, esta abertura de sucção 43 está conectada ao interior do recipiente via aberturas passantes 32, 24 do cabeçote receptor 3 e a parte básica 2, de modo que o bebê esteja apto a tomar o leite dele ou dela, por exemplo, chá, água ou leite, através desta

abertura.

[078] O corpo principal 40 é curvado para dentro com sua borda inferior, de modo a prover uma flange direcionada radialmente para dentro. O bico 4 pode ser pressionado com seu corpo principal 40 sobre as aletas de suporte 340 do cabeçote receptor 3, a parte superior do cabeçote receptor 3 sendo fechada pelo bico de mamadeira 4. A flange 41 engata atrás da borda projetante entre as áreas superior e inferior do cabeçote receptor 3 e assenta exatamente sobre a superfície de vedação externa 310 deste último.

[079] O bico 4 pode ser então ajustado sobre o cabeçote receptor 3 e parcialmente pressionados sobre este. O cabeçote receptor 3 pode então ser encaixado dentro da parte básica 2. O cabeçote receptor 3 pode ser encaixado dentro da parte básica 2 quando o último está livre, mas também quando ele já está posicionado sobre o gargalo 11 do recipiente. Uma vez que a parte básica 2 pode ainda ser movida levemente na direção axial em relação ao cabeçote receptor 3, o bico 4 pode também alternativamente ser pressionado sobre o cabeçote receptor 3 apenas quando o último e a parte básica 2 serem colocados juntos.

[080] Girando a parte básica 2 ou o cabeçote receptor 3 sobre o gargalo 11 do recipiente, as duas roscas, denominadas rosca externa 12 e rosca interna 301, engatam uma na outra. O cabeçote receptor 3 corre para baixo ao longo da rosca. Com isto, a parte básica é puxada para baixo até seu limite inferior. Nas concretizações descritas aqui, isto significa que ele assenta com sua superfície de assentamento 29 interna superior sobre a borda superior do gargalo 11 do recipiente. A parte básica 2 e o cabeçote receptor 3 estão agora presos

no recipiente 1 e seguros, um em relação ao outro, em termos de rotação. Neste sentido, a superfície de vedação externa 270 da parte básica 2 é agora comprimida em relação a superfície de vedação externa 310 do cabeçote receptor 3. Elas fixam a flange 41 do bico 4 e assim, asseguram uma conexão impermeável a líquidos e estanque ao ar entre o bico 4, o cabeçote receptor 3 e a parte básica 2. Dependendo da construção, uma borda inferior 41 diferentemente formada do bico 4 pode também ser vedavelmente fixada entre as duas partes 2, 3.

[081] Quando o frasco 1 não está mais sendo utilizado, a parte básica 2 pode ser rotacionada novamente de modo que a trava anti-rotação entre a parte básica 2 e o cabeçote receptor 3 também seja liberada. Em virtude da capacidade de deslocamento axial da parte básica 2, a flange 41 é liberada e o bico 4 pode ser removido a partir do cabeçote receptor 3. O elemento de ligação entre o cabeçote 3 e a parte básica 2 pode então ser liberado. As três partes podem então ser limpas como partes individuais e, se apropriado, esterilizadas.

[082] Esta concretização tem a vantagem de ter uma construção relativamente simples e é, portanto, fácil de limpar e barata para se produzir.

[083] Uma segunda concretização de uma unidade de mamadeira é ilustrada nas figuras 2a a 2c. Ela é de uma construção similar àquela descrita acima com referência às figuras 1a a 1c. As partes idênticas não são, portanto, mencionadas ou descritas em maiores detalhes aqui. O mesmo se aplica também às concretizações descritas abaixo.

[084] Em contraste à primeira concretização ilustrativa,

o cabeçote receptor 3 e a parte básica 2 tem a abertura passante 32, 24 com um diâmetro menor. Na parte básica 2, um cone interno truncado 25 é integralmente formado dentro da borda de vedação interna 28 e na área superior. Seus lados podem ser retilíneos ou curvados. Eles se projetam acima do corpo anular 20 e estendem-se acima do cabeçote receptor 3. A abertura passante 24 é preferivelmente arranjada na área mais extrema, preferivelmente na ponta achatada. Esta ponta pode ter uma camisa cilíndrica e estender-se acima da abertura passante 24, de modo que ela forma uma borda de vedação superior 240. Uma superfície plana 241 está localizada no interior desta borda de vedação 240.

[085] Na área inferior do cone truncado interno 25 e, anexa, a borda de vedação interna 28, está presente uma superfície de vedação interna circunferencial 280. Ela se estende preferivelmente perpendicular ao eixo central longitudinal da parte básica 2.

[086] Arranjado em um lado do cone truncado interno 25 existe uma válvula de ventilação 23, que é novamente uma válvula tipo duckbill, que se projeta axialmente para dentro do interior do recipiente.

[087] No interior, o cabeçote receptor 3 tem um cone truncado externo 35 que se projeta acima do bico 4 e na ponta achatada na qual a abertura passante 32 é arranjada. A área mais extrema do cone truncado 35 é circundada por um rebordo, que delimita uma ranhura circunferencial 350.

[088] Uma válvula, neste caso um diafragma 320, é arranjada no interior da ponta do cone truncado externo 35. Ela fecha a abertura passante 32.

[089] O bico 4 tem uma saia 46 que se projeta axialmente

para dentro e que termina, na área inferior, em uma flange radialmente projetante para cima 460 ou em um correspondente rebordo. A saia 46 é arranjada na área de transição entre a peça bucal 42 e o corpo principal 40.

[090] A peça bucal 42 tem saliências internas direcionadas. Entretanto, como no primeiro exemplo, ela pode ter uma superfície plana ou uma estrutura de superfície diferentemente configurada.

[091] Se o bico 4 for pressionado sobre o cabeçote receptor 3, ele não apenas engata com sua flange inferior 41 em torno da área superior do cabeçote receptor 3. A saia 46 circunda adicionalmente a área superior do cone truncado externo 35, sua flange 460 engatando na ranhura 350 e estabelecendo uma conexão impermeável ao líquido.

[092] Se o cabeçote receptor 3 for conectado dentro da parte básica 2, o cone externo truncado 35 circunda o cone interno truncado 25, e as duas aberturas passantes 24, 32 são preferivelmente, niveladas uma com a outra no eixo central longitudinal. A superfície 241 forma a válvula de assentamento para o diafragma 320. A válvula de ventilação 23 direciona uma câmara circunferencial 5 entre os dois cones truncados 25, 35, cuja câmara 5 é formada pelo fato de que os dois cones truncados 25, 35 não têm a mesma inclinação. Esta câmara forma uma câmara de ventilação. Pelo menos uma abertura de ventilação ou abertura de atenuação 281 conduz, preferivelmente, para fora desta câmara 5.

[093] Esta segunda concretização tem um corpo de suporte central que se projeta em relação a peça bucal 42, denominada cone truncado externo 35. Neste sentido, a peça bucal é perfeitamente suportada. Além disso, ela pode ser provida com

várias válvulas. A presença das válvulas é opcional, não obrigatória. Além disso, é possível também apenas uma destas duas válvulas serem utilizadas. Válvulas diferentemente configuradas podem também ser utilizadas.

[094] Na configuração de acordo com as figuras 3a a 3c, o cone truncado interno 25 está situado na área interna da parte básica 2, mas neste caso ele termina no topo em um bico de suporte cilíndrico 26. A abertura passante 24 é arranjada no bico suporte 26. Por exemplo, ele pode ser arranjado no topo ou sobre um lado lateral. As bordas de vedação e as superfícies de vedação estão preferivelmente presentes como nos dois exemplos já descritos, apesar de nem todos serem aqui providos com referências numéricas.

[095] Ao invés das aletas de suporte rígidas 340, o cabeçote receptor 3 tem amortecedores de suporte 341. Estes são também distribuídos uniformemente em toda a circunferência na área periférica e são orientados para cima. Uma estrutura de suporte central 36 projeta-se acima da metade. Sua base é um amortecedor oco, aqui uma base de palheta 360. Elementos alongados, aqui chamados de lamelas ou linguetas de suporte 361, projetam-se a partir deles. O amortecedor de suporte 38, a base da palheta 360 e as linguetas de suporte 361 são preferivelmente feitos de um material mais flexível que o elemento de conexão 30 e o restante do cabeçote receptor 3. Eles são preferivelmente feitos de silicone, borracha ou TPE. Durante a produção do cabeçote receptor 3, eles podem ser moldados por injeção sobre seu corpo principal.

[096] Por exemplo, a ponta achatada do cone truncado externo 35 na segunda concretização ilustrativa, a base da

palheta 360 pode ser provida com uma ranhura para receber a flange 460 da saia 46 do bico 4. Além disso, uma válvula de diafragma 320 pode ser arranjada em seu interior, adjacente as linguetas de suporte 361, a válvula de assentamento é, portanto, formada pelo bico de suporte 26 da parte básica 2.

[097] No interior de sua peça bucal 41, o bico 4 tem furos ou saliências 44. Outras estruturas internas ou uma superfície plana também são aqui possíveis.

[098] Nesta concretização ilustrativa, a interação entre o cabeçote receptor 3 e o bico 4 toma todo o caminho dentro da peça bucal 41. Além disso, os amortecedores suporte 341 macios e redondos permitem uma outra sensação em ou sobre a boca das crianças comparada aos aletas de suporte 340 dos primeiros dois exemplos.

[099] As figuras 4a a 4c ilustram uma quarta concretização ilustrativa. A parte básica 2 corresponde àquela da segunda concretização de acordo com as figuras 2a a 2c, mas sem uma válvula do tipo duckbill. Entretanto, em um lado do cone truncado interno rígido 25, existe uma abertura de inserção 251 através da qual uma válvula de ventilação 38 pode ser pressionada e é assim mantida na posição. A válvula de ventilação 38 está neste caso novamente como uma válvula sem-retorno, por exemplo, uma válvula do tipo duckbill.

[100] Novamente, as bordas de vedação e superfícies de vedação descritas acima, ou similares, como nas concretizações ilustrativas precedentes estão presentes, apesar de nem todos serem designados por seus números de referência.

[101] O cabeçote receptor 3 tem novamente uma aleta de suporte rígida 340. O cone truncado rígido e mesmo o cone

truncado externo 35 são arranjos na área central e fundidos dentro de uma estrutura central de suporte 36, aqui um suporte interno de formato de exaustor projetado para cima 362. Este suporte interno 362 tem uma fenda 363 estendendo-se paralela ao eixo geométrico longitudinal.

[102] Uma válvula de diafragma 320 é novamente arranjada no suporte interno 362 abaixo da fenda longitudinal 363.

[103] O interior da peça bucal 41 do corpo de sucção 4 é plano e livre de estruturas. O bico 4 compreende a saia 46 e a flange 460.

[104] Quando o bico 4 é pressionado sobre o cabeçote receptor 3, a saia 46 assenta vedavelmente com seu flange 460 sobre a base do suporte interno 362.

[105] A figura 5 ilustra uma quinta concretização ilustrativa. Aqui, o cabeçote receptor 3 tem um elemento de conexão único 30. Arranjado sobre o lado diametralmente oposto existe uma dobradiça 302, que engata em uma incisão da parte básica 2. Uma conexão liberável está assim presente, sem que o cabeçote receptor 3 e a parte básica 2 tenham que ser completamente separados um do outro. Eles podem ser limpos juntos, mas na posição aberta.

[106] Variações são possíveis nestas configurações. Por exemplo, o bico 4 pode ter uma flange interna, que se projeta radialmente para fora. Esta flange pode ser forçada dentro da abertura passante 32 do cabeçote receptor 3 e formar uma conexão estanque.

[107] As unidades de mamadeira descritas acima são capazes de serem providas com uma tampa e uma cobertura de fechamento. Na figura 6, a referida unidade de mamadeira de acordo com a invenção exemplificada com uma tampa 7. A tampa

7 cobre o bico 4 e abrange a parte básica 2 de uma forma ajustada. Isto é mostrado na figura 7. A figura 8 ilustra uma cobertura de fechamento com um fundo fechado 80 e uma rosca interna não-visível. A cobertura de fechamento 8 é, por outro lado, capaz de ser utilizada como uma cobertura de fechamento para os frascos de alimentação de bebês. Por outro lado, ela é capaz de ser inserida dentro da extremidade da parte básica 2 sobre o lado do frasco e ser conectado sobre os elementos de conexão 30 do cabeçote receptor 3. Desta maneira, a unidade de mamadeira é fechada por todos os lados. É assim capaz de ser armazenada e transportada de modo a ser higienicamente embalada.

[108] Como pode ser visto a partir dos exemplos acima, a parte básica, o cabeçote receptor e o bico podem ser formados em uma ampla variedade de formas. Os exemplos acima cobrem apenas um pequeno grupo de variações possíveis, todos eles tendo o conceito inventivo de uma construção modular em três peças, uma conexão liberável entre o cabeçote receptor e a parte básica, e reter o recipiente por meio do cabeçote receptor.

[109] Além disso, as estruturas de suporte descritas e os bicos ilustrados nas figuras também podem ser utilizados conjuntamente ou separadamente um do outro, nas unidades de mamadeira construídas diferentemente daquelas do estado da técnica. Em particular, podem também ser utilizadas nas unidades de mamadeira que não tem a parte básica separada, e não conecta o cabeçote receptor dentro desta última. Estas estruturas de suporte e bicos são dos tipos aqui reivindicados como uma invenção independente. Além disso, também outras unidades de mamadeira são capazes de serem

fechadas com a cobertura de fechamento e com a tampa de acordo com a invenção, de modo a ser armazenada como uma unidade fechada. Isto também é reivindicado no presente pedido como uma invenção independente.

[110] A unidade de mamadeira de acordo com a invenção permite uma ampla variedade de configurações possíveis das partes individuais e, portanto, uma otimização de suas funções individuais.

Lista de referência numérica

- (1) recipiente
- (10) corpo principal do recipiente
- (11) gargalo do recipiente
- (12) rosca externa
- (2) parte básica
- (20) corpo anular
- (21) fenda
- (210) nervura de travamento
- (22) área espessa da parede
- (23) válvula de ventilação
- (24) abertura passante
- (240) borda de vedação superior
- (241) superfície plana
- (25) cone truncado interno
- (250) borda
- (251) abertura de inserção
- (26) bico de suporte
- (27) borda de vedação externa
- (270) superfície de vedação externa
- (28) borda de vedação interna
- (280) superfície de vedação interna
- (281) abertura de ventilação
- (29) suporte inferior
- (3) cabeçote receptor
- (30) elementos de conexão
- (301) rosca interna
- (302) dobradiça
- (31) borda de segurança
- (310) superfície de vedação externa

- (32) abertura passante
- (320) válvula de diafragma
- (321) flange
- (322) abertura de válvula
- (33) nervura de travamento
- (34) estrutura de suporte periférico
- (340) aletas de suporte
- (341) amortecedor de suporte
- (35) cone truncado externo
- (350) ranhura
- (36) estrutura de suporte central
- (360) base de palheta
- (361) linguetas de suporte
- (362) suporte interno de formato de exaustor
- (363) fenda longitudinal
- (38) válvula de ventilação
- (4) bico
- (40) corpo principal
- (41) flange
- (42) peça bucal
- (43) abertura de sucção
- (44) estrutura interna
- (46) saia
- (460) flange
- (7) tampa
- (8) cobertura de fechamento
- (80) fundo

REIVINDICAÇÕES

1. Unidade de mamadeira com um bico flexível, um cabeçote receptor (3) e uma parte básica dimensionalmente estável (2), o bico (4) sendo arranjado sobre o cabeçote receptor (3), caracterizada pelo fato de o cabeçote receptor (3) e a parte básica (2) serem conectados um ao outro através de uma conexão liberável de modo que o cabeçote receptor (3) tenha um elemento de segurança (301) para reter a unidade de mamadeira sobre um recipiente de bebida (1).

2. Unidade de mamadeira, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de o cabeçote receptor (3) poder ser conectado dentro da parte básica (2).

3. Unidade de mamadeira, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 e 2, caracterizada pelo fato de o cabeçote receptor (3) ter pelo menos um elemento de conexão projetante (30) para a conexão com a parte básica (2), e sendo que o elemento de segurança (301) é arranjado sobre pelo menos um elemento de conexão (30).

4. Unidade de mamadeira, de acordo com a reivindicação 3, caracterizada pelo fato de os elementos de conexão (30) serem uniformemente distribuídos sobre a circunferência do cabeçote receptor (3) de maneira espaçada um em relação ao outro.

5. Unidade de mamadeira, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 4, caracterizada pelo fato de a parte básica (2) ter pelo menos uma fenda (21) dentro da qual o cabeçote receptor (3) poder ser conectado.

6. Unidade de mamadeira, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 5, caracterizada pelo fato de a conexão poder ser travada.

7. Unidade de mamadeira, de acordo com qualquer uma das

reivindicações de 1 a 6, caracterizada pelo fato de o cabeçote receptor (3) ter um corpo de suporte ou estruturas (34, 36) que são arranjadas centralmente ou são arranjadas perifericamente de uma maneira uniformemente distribuída sobre sua circunferência.

8. Unidade de mamadeira, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 7, caracterizada pelo fato de o cabeçote receptor (3) ser construído em uma peça e ser dimensionalmente estável.

9. Unidade de mamadeira, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 7, caracterizada pelo fato de o cabeçote receptor (3) ter um corpo básico dimensionalmente estável e elementos de ligação feitos de um material mais macio do que o do corpo básico.

10. Unidade de mamadeira, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 9, caracterizada pelo fato de a borda circunferencial (41) do bico (4) ser fixado entre o cabeçote receptor (3) e a parte básica (2) quando ajustado na posição correta de uso no recipiente de bebida (1).

11. Unidade de mamadeira, de acordo com a reivindicação 10, caracterizada pelo fato de o bico (4) ser pressionado sobre o cabeçote receptor (3), sendo que sua borda circunferencial (41) engata em torno de uma borda circunferencial (31) do cabeçote receptor (3) e sustentado sobre uma superfície de vedação circunferencial (310) do cabeçote receptor (3), sendo que a parte básica (2) tem uma superfície de vedação circunferencial (270) interagindo com esta, e sendo que o bico (4) é fixado entre estas duas superfícies de vedação (310, 270), quando ajustados na posição correta de uso no recipiente de bebidas (1).

12. Unidade de mamadeira, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 11, caracterizada pelo fato de o elemento de segurança ser uma rosca (301).

13. Unidade de mamadeira, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 12, caracterizada pelo fato de a parte básica (2), ter um suporte (29), o qual quando ajustado na posição correta de uso do recipiente de bebidas (1), serve como um limitador em relação à posição da parte básica (2) sobre o recipiente de bebidas (1).

14. Unidade de mamadeira, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 13, caracterizada pelo fato de a parte básica (2) ter um anel como seu corpo principal.

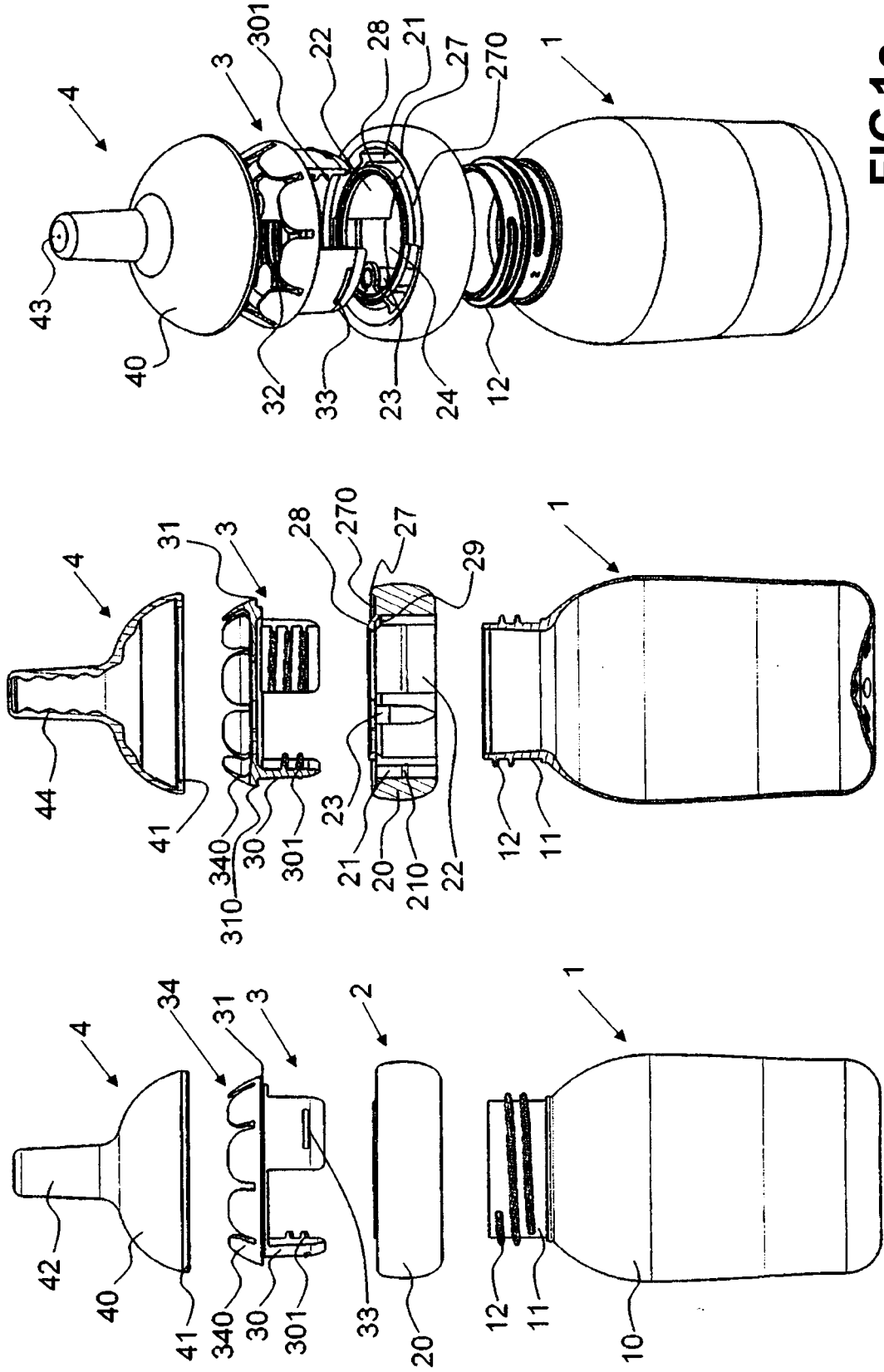


FIG.1c

FIG.1b

FIG.1a

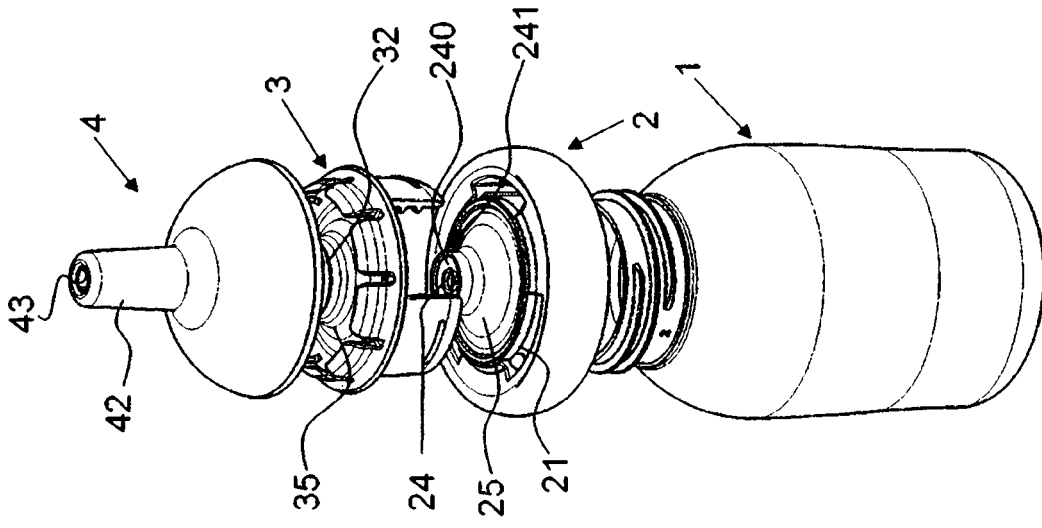


FIG.2c

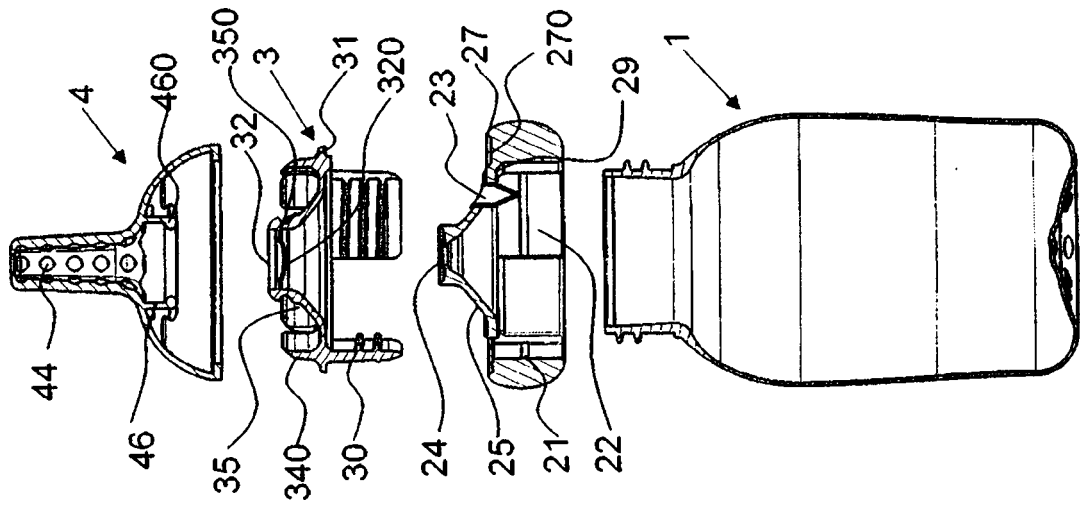


FIG.2b

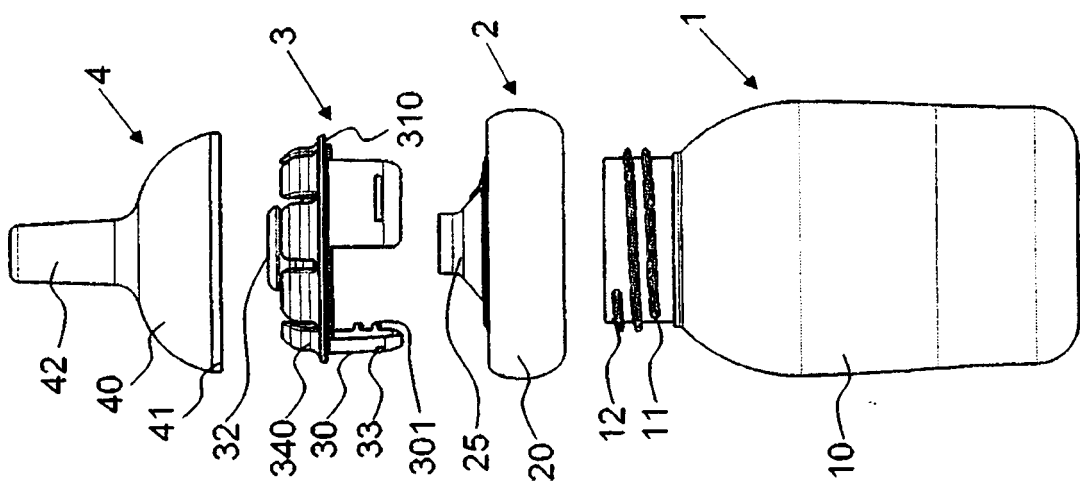


FIG.2a

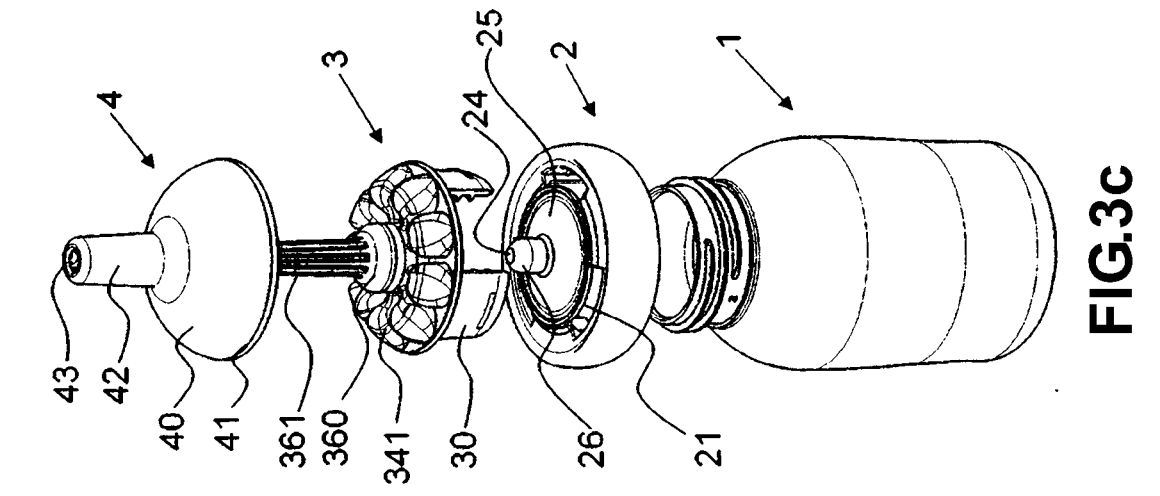


FIG.3c

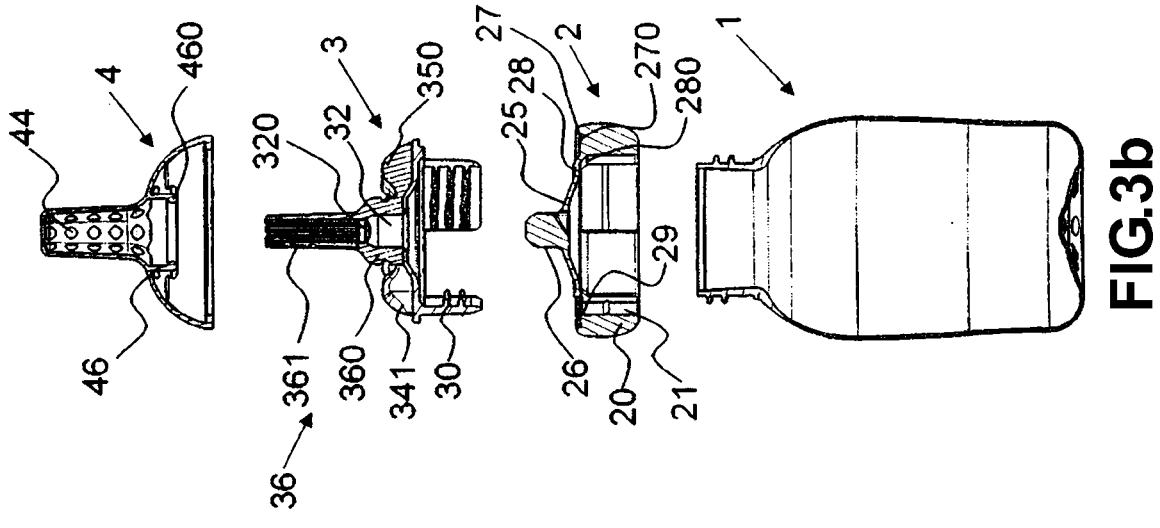


FIG.3b

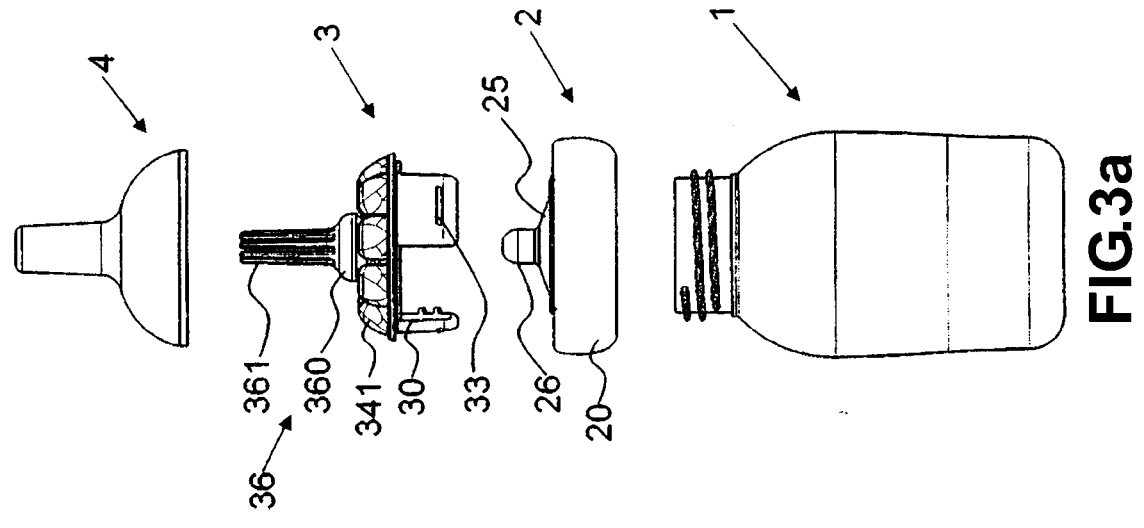


FIG.3a

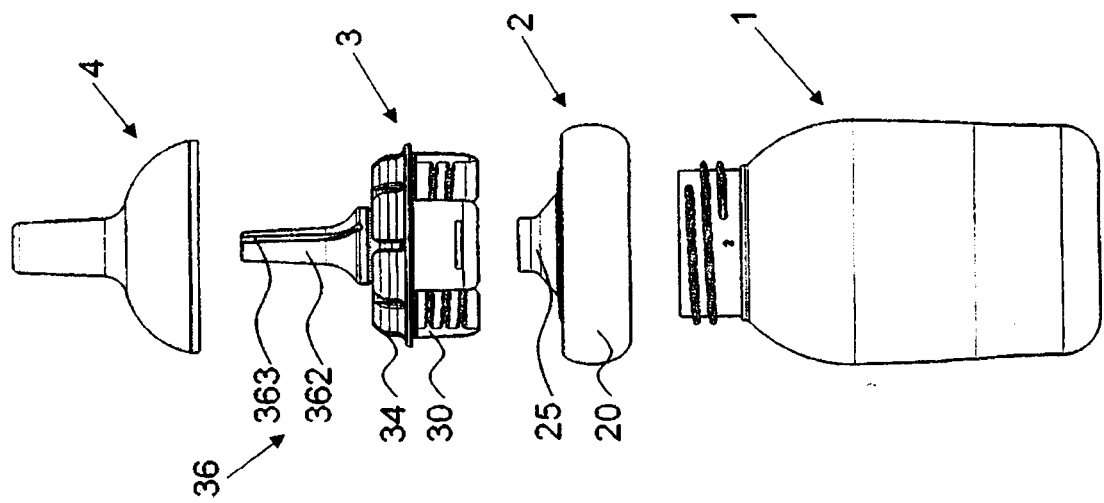


FIG.4a

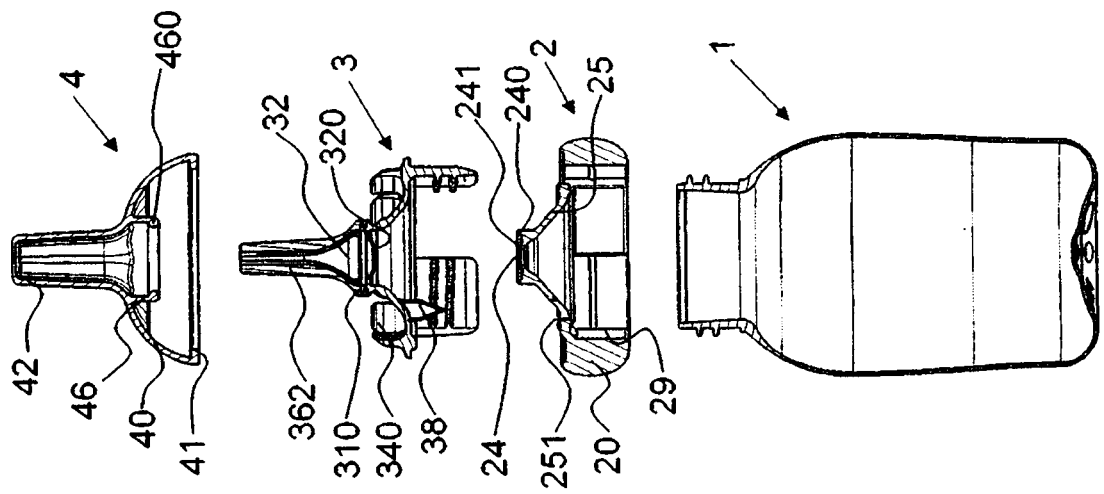


FIG.4b

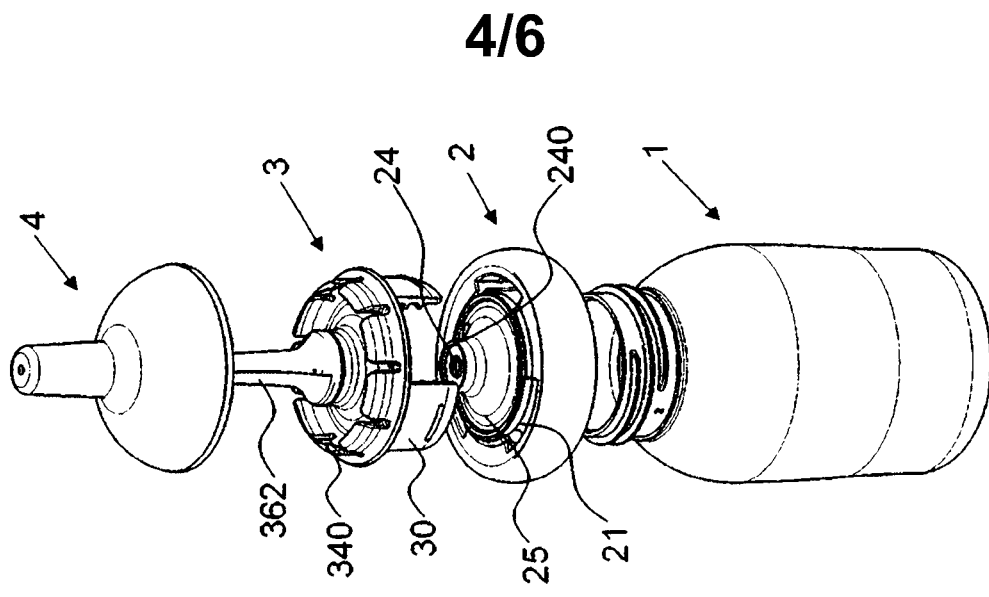


FIG.4c

5/6

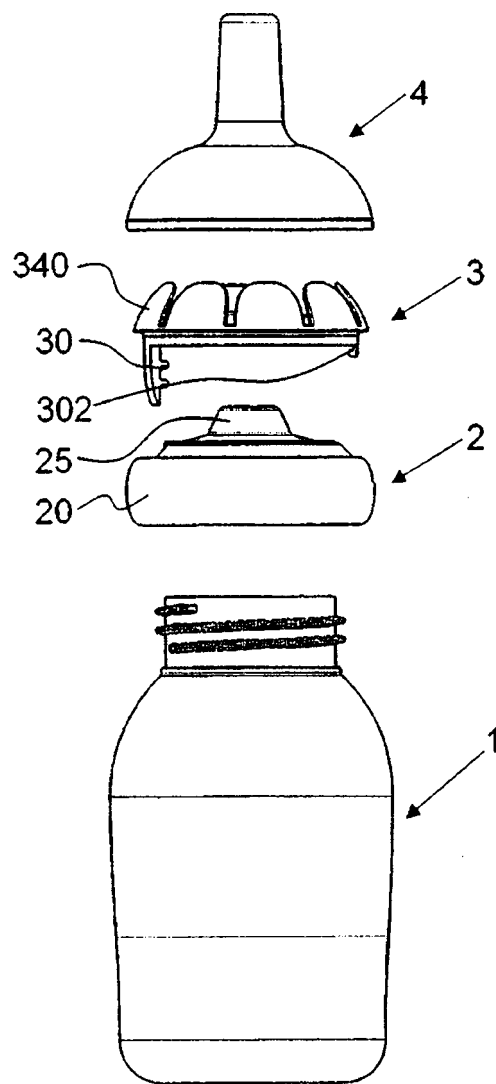


FIG.5

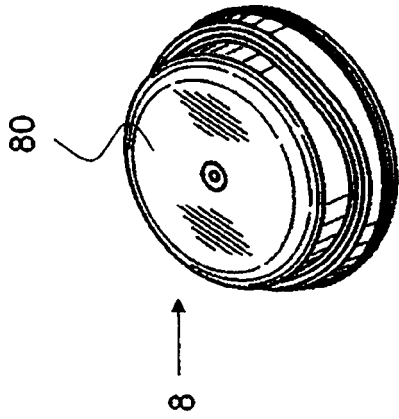


FIG. 8

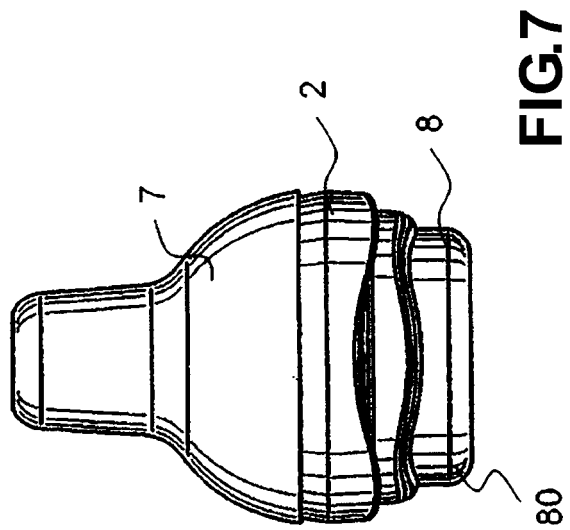


FIG. 7

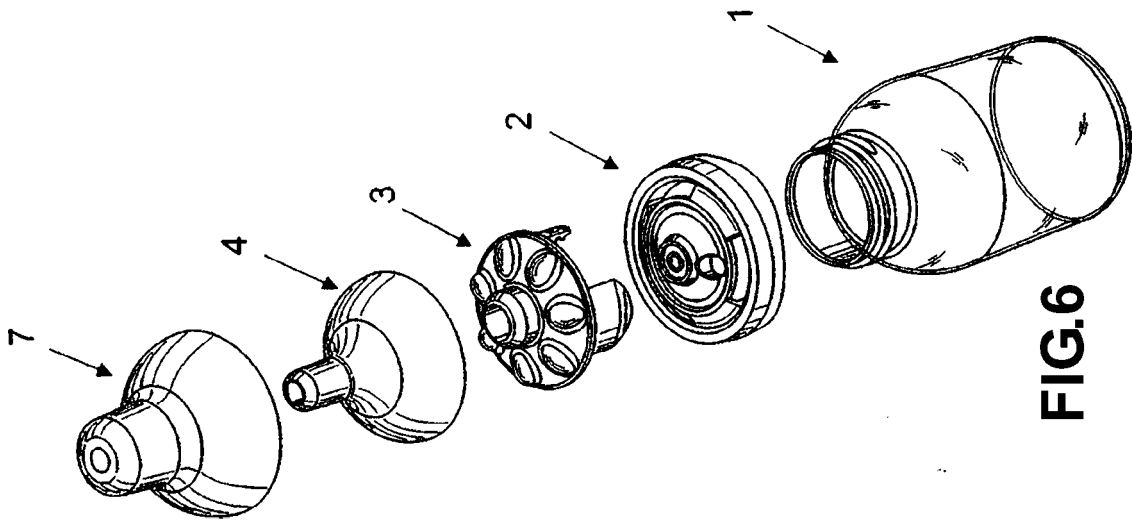


FIG. 6