



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

(11) PI 0708502-8 B1

(22) Data do Depósito: 02/03/2007

(45) Data de Concessão: 29/05/2018



(54) Título: MÉTODO PARA FABRICAR UM CANUDO PARA SORVER LÍQUIDOS E CANUDO PARA SORVER LÍQUIDOS

(51) Int.Cl.: A47G 21/18

(30) Prioridade Unionista: 02/03/2006 AU 2006901056

(73) Titular(es): UNISTRAW PATENT HOLDINGS LIMITED

(72) Inventor(es): PETER BARON

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "**MÉTODO PARA FABRICAR UM CANUDO PARA SORVER LÍQUIDOS E CANUDO PARA SORVER LÍQUIDOS**".

CAMPO DA INVENÇÃO

[001] A presente invenção relaciona-se em geral com um método e aparelho para a adição de agentes ou ingredientes solúveis para um líquido veículo, no ponto de consumo, para administração oral através de um canudo.

[002] A invenção foi desenvolvida principalmente para uso em relação ao tempero de bebidas pré-empacotadas ou engarrafadas tal como leite, e será descrita com referência a esta aplicação. Entretanto, será apreciado que a invenção não está limitada a este uso particular e também pode ser utilizada para proporcionar tempero ou coloração para outras bebidas, ou para a administração oral de agentes nutricionais, farmacêuticos ou de saúde ou de intensificação de energia.

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

[003] A discussão seguinte da técnica anterior é proporcionada como antecedentes técnicos, para permitir que os aspectos e benefícios da invenção sejam totalmente apreciados em um contexto técnico apropriado. Entretanto, qualquer referência à técnica anterior não deve ser considerada como uma admissão expressa ou implícita de que tal técnica é amplamente conhecida ou faz parte do conhecimento geral comum no campo.

[004] É conhecido na técnica utilizar péletes ou grânulos solúveis, retidos por tampas perfuradas de extremidade dentro de um corpo tubular alongado na forma de um canudo, para progressivamente dispersar agentes de condimentação ou outros ingredientes dentro de um líquido veículo sorvido através do canudo por sucção oral, no ponto de consumo. O Pedido WO 98/15187 revela um tal dispositivo. Entretanto, tais canudos podem ser desnecessariamente complicados e muito

onerosos de produzir, particularmente na forma descartável.

[005] É um objetivo da presente invenção superar ou substancialmente atenuar uma ou mais limitações da técnica anterior, ou pelo menos proporcionar uma alternativa útil.

DESCRIÇÃO DA INVENÇÃO

[006] Por consequência, em um primeiro aspecto, a invenção proporciona um método para fabricar um canudo de sorver líquidos, adaptado progressivamente para adicionar um ingrediente ativo para um líquido veículo puxado através do canudo, o dito método incluindo as etapas de:

[007] proporcionar um tubo geralmente alongado possuindo uma parede lateral definindo um furo interno e a primeira e segunda extremidades abertas;

[008] proporcionar um primeiro dispositivo de filtragem adjacente à primeira extremidade do tubo;

[009] depositar vários grânulos contendo uma medida de ingrediente solúvel ativo dentro do tubo através da segunda extremidade; e

[0010] proporcionar o segundo dispositivo de filtragem adjacente à segunda extremidade do tubo,

[0011] onde os ditos primeiro e segundo dispositivos de filtragem retêm os grânulos substancialmente dentro do tubo enquanto permitindo ao líquido veículo ser puxado através do tubo por sucção oral e onde pelo menos um dos ditos dispositivos de filtragem é proporcionado pela formação da parede lateral adjacente à respectiva extremidade do tubo dentro do dispositivo de filtragem.

[0012] Os termos "dissolvido", "solúvel" e assim por diante, como utilizados neste documento são pretendidos para serem construídos suficientemente amplamente para abranger não somente dissolução no sentido químico restrito, mas também suspensões e misturas com o líquido veículo.

[0013] Será apreciado que as etapas apresentadas acima necessariamente não precisam ser executadas na ordem citada. Adicionalmente, a terminologia "primeira extremidade" e "segunda extremidade" são totalmente arbitrárias e aplicadas meramente para diferenciar as extremidades do canudo ao invés do que uma ordem de etapas executadas.

[0014] De preferência, o tubo é geralmente circular em seção transversal.

[0015] De preferência, o método inclui formar a parede lateral adjacente a ambas extremidades do canudo dentro do dispositivo de filtração.

[0016] De preferência, a etapa de formar cada uma das respectivas extremidades abertas em dispositivos de filtração inclui as etapas adicionais de pelo menos parcialmente bloquear a respectiva extremidade, e formar perfurações na extremidade bloqueada.

[0017] Mais de preferência, cada extremidade aberta do tubo é bloqueada pelo fechamento dos lados opostos do tubo adjacente à extremidade, e ligando os lados juntos. De preferência, a etapa de ligação forma uma costura se estendendo geralmente através do tubo, de preferência, cada ligação é formada por meio de soldagem de termoplástico.

[0018] De preferência, cada costura é substancialmente formatada crescente e se estende parcialmente para baixo do lado correspondente do tubo. De preferência, a costura define as respectivas extremidades do tubo, as quais são formatadas por aparagem ou arredondamento de modo a remover quais cantos pontiagudos

[0019] De preferência, as perfurações em cada extremidade do tubo são formadas em seções, e cada seção inclui várias aberturas dimensionadas para serem suficientemente pequenas para reter os grânulos dentro do tubo e suficientemente grandes para permitir a

passagem de líquido através do canudo em resposta à sucção oral. Mais de preferência, as aberturas tomam a forma de fendas alongadas em lados opostos do tubo.

[0020] De preferência, as seções perfuradas são formadas pela perfuração das paredes laterais do tubo.

[0021] De preferência os grânulos são de um tamanho e formato predeterminados. De preferência, os grânulos contêm uma medida predeterminada de ingrediente ativo solúvel.

[0022] Em outro aspecto, a invenção proporcionar um canudo para server líquidos, adaptado para progressivamente adicionar um ingrediente ativo para um líquido veículo puxado através do canudo, o dito canudo incluindo:

[0023] um tubo geralmente alongado possuindo uma parede lateral definindo um furo interno e as primeira e segunda extremidades abertas;

[0024] vários grânulos contendo uma medida de ingrediente solúvel ativo;

[0025] primeiro dispositivo de filtragem formado a partir da parede lateral adjacente à primeira extremidade para reter os grânulos substancialmente dentro do tubo, enquanto permitindo ao líquido veículo ser puxado através do tubo por sucção oral; e

[0026] segundo dispositivo de filtragem adjacente á primeira extremidade para reter os grânulos substancialmente dentro do tubo enquanto permitindo ao líquido portado ser puxado através do tubo por sucção oral.

[0027] De preferência, cada dispositivo de filtragem inclui pelo menos uma abertura dimensionada para ser suficientemente pequena para reter os grânulos dentro do tubo e suficientemente grande para permitir a passagem relativamente desimpedida de líquido.

[0028] De preferência, cada dispositivo de filtragem inclui uma

obstrução ou fechamento do tubo adjacente ou na respectiva extremidade. A obstrução ou fechamento de preferência é formado por lados opostos do tubo sendo apertados e ligados juntos.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

[0029] As concretizações preferidas da invenção serão agora descritas, somente a título de exemplo, com referência aos desenhos acompanhantes, nos quais:

[0030] A figura 1 é uma vista em perspectiva de um canudo para sorver líquidos contendo ingredientes solúveis ativos de acordo com a invenção;

[0031] A figura 2A é uma vista em perspectiva de outra concretização do canudo para sorver líquidos, possuindo uma seção de concertina, de acordo com a invenção;

[0032] A figura 2B é uma vista em perspectiva do canudo para sorver líquidos, apresentado na figura 2A, em uma configuração dobrada;

[0033] A figura 3A é uma vista pictórica de um tubo utilizado para formar o canudo de acordo com a invenção;

[0034] As figuras 3B e 3C são vistas pictóricas do tubo apresentando a seção de concertina sendo formada no mesmo.

[0035] A figura 3D é uma vista pictórica representando a formação de um primeiro filtro em uma primeira extremidade do tubo;

[0036] A figura 3E é uma vista pictórica apresentando o ingrediente ativo sendo adicionado dentro do tubo;

[0037] A figura 3F é uma vista pictórica apresentando a formação de um segundo filtro na segunda extremidade do canudo;

[0038] A figura 4 é uma vista ampliada apresentando a extremidade do tubo incorporando uma única solda transversal de acordo com a invenção;

[0039] A figura 5 é uma vista ampliada da extremidade do canudo

apresentado na figura 1;

[0040] As figuras 6 e 7 são vistas ampliadas das extremidades de concretizações alternativas do canudo de acordo com a invenção; e

[0041] As figuras 8 até 12 são vistas ampliadas da extremidade de um tubo de acordo com concretizações alternativas da invenção.

CONCRETIZAÇÕES PREFERIDAS DA INVENÇÃO

[0042] Referindo-se aos desenhos, a invenção proporciona um canudo de server líquidos 1 para progressivamente adicionar um ingrediente ativo para um líquido veículo à medida que o líquido é puxado através do canudo. Será apreciado que as figuras 1, 2A e 2B apresentam o canudo como sendo de comprimento indefinido.

[0043] Tipicamente, o líquido veículo é uma bebida comum tal como leite ou água, e o ingrediente ativo é um agente de condimentação e / ou de coloração. Entretanto, deve ser apreciado que outros ingredientes ativos, tal como farmacêuticos, suplementos de vitamina e mineral, antioxidantes, remédios ou probióticos de ervas, e outros líquidos veículos, podem ser adicionalmente ou alternativamente utilizados.

[0044] Como pode ser visto na figura 1, o canudo 1 inclui um corpo tubular geralmente alongado 2 possuindo um furo interno 3 e uma parede lateral 4, adaptada para uso como um canudo. O tubo 2 inclui os primeiro e segundo filtros 5 e 6 dispostos nas respectivas primeira e segunda extremidades 7 e 8 do tubo. Juntos, os primeiro e segundo filtros retêm uma medida predeterminada de ingredientes solúveis ativos dentro do furo do tubo 2, enquanto permitindo que um líquido portado seja puxado através do canudo, por sucção. O ingrediente ativo, de preferência, um agente de condimentação, toma a forma de vários grânulos sólidos 9. Apesar de geralmente esféricos, em algumas formas, os grânulos podem ser ligeiramente alongados ou cilíndricos.

[0045] Os filtros 5 e 6 são formados inteiriçamente a partir das respectivas extremidades do tubo e como tal, não exigem partes ou

componentes adicionais. Mais especificamente, cada filtro é formado pela obstrução, fechamento ou construção do tubo adjacente ou na extremidade correspondente e proporcionando pelo menos uma abertura dimensionada para ser suficientemente pequena para reter os grânulos dentro do tubo, enquanto suficientemente grande para permitir a passagem de líquido.

[0046] Na concretização preferida, cada extremidade aberta do tubo é bloqueada por apertar a mesma de forma plana, de modo que lados opostos fiquem juntos. Uma vez em contato, os lados são unidos, desse modo efetivamente fechando a extremidade do tubo. A abertura toma a forma de uma seção perfurada 10 do tubo. Cada seção perfurada 10 inclui várias aberturas 11 dispostas em um arranjo em cada lado do tubo.

[0047] A invenção também se estende para um método de fabricar o canudo de sorver líquidos. Em termos muito gerais, o método inclui as etapas de formar um tubo com um comprimento e tamanho determinados, formando uma primeira extremidade do tubo no primeiro filtro; depositando a quantidade predeterminada de ingrediente ativo na forma de grânulos dentro do tubo; e formando a outra, segunda extremidade, do tubo no segundo filtro, de modo a encapsular os grânulos dentro do tubo. Será apreciado que na concretização da invenção como ilustrada, as perfurações podem ser formadas antes ou após os grânulos serem adicionados. Uma seção de concertina no tubo também pode ser proporcionada.

[0048] Uma descrição mais detalhada de uma concretização particular do canudo e seu método de fabricação preferido vem a seguir.

[0049] Como apresentado na figura 3A, o tubo utilizado para formar o canudo é uma extrusão cilíndrica, de forma ideal de um plástico de termofixação de grau alimentício. De preferência, o tubo possui uma seção transversal substancialmente circular apesar de outras se-

ções de extrusão poderem ser utilizadas, por exemplo, seções ovais, elipsoidais ou de polígono. Além disso, o plástico é transparente ou parcialmente transparente, para permitir ao usuário visualmente monitorar o interior do canudo. Nesta concretização, polipropileno é utilizado porque ele não é tóxico, pode ser prontamente soldado por calor e está disponível em formas transparentes. Entretanto, será apreciado que em vez do polipropileno, qualquer outra forma de material plástico, ou qualquer outro material adequado, tal como papel encerado, folhas metálicas e assim por diante, pode ser utilizado para formar o canudo.

[0050] Nesta concretização, a extrusão circular possui um diâmetro interior de cerca de 5,5 mm e o diâmetro exterior de cerca de 6,0 mm, com uma espessura de parede de cerca de 0,25 mm. A extrusão é cortada em comprimentos de cerca de 200 mm. Entretanto, será apreciado que a invenção não está limitada a um canudo com estas dimensões particulares. Por exemplo, em uma versão alternativa, maior, a extrusão possui um diâmetro interior de 10 mm e diâmetro exterior de 11 mm, com uma espessura de parede de 0,5 mm e um canudo possui um comprimento de 20 mm.

[0051] Referindo-se às Figuras 3B e 3C, o primeiro estágio de transformar o tubo no canudo para sorver líquidos é formar a seção de concertina 12 na parede lateral do tubo. A seção de concertina 12 inclui um arranjo de nervuras circunferenciais 13 formadas em um perfil de dente de serra, o que permite ao canudo ser estendido ou dobrado, enquanto mantendo continuidade do furo interno.

[0052] Será apreciado que a formação da seção de concertina é totalmente opcional. Sua inclusão permite a curvatura do canudo para proporcionar ajuste da inclinação da extremidade da boca do canudo para beber de forma ergonômica. Em adição, ela proporciona para o canudo a habilidade de ser dobrado de volta 90° para encurtar seu comprimento geral. Isto é vantajoso em uma aplicação, onde o canudo

é embalado no lado de um recipiente com dimensões fixas, porque isto permite a embalagem do canudo mais longo do que o recipiente. Entretanto, esta vantagem, junto com os métodos de formação da seção de concertina, são bem conhecidos na técnica.

[0053] A seguir, como apresentado na figura 3D, a primeira extremidade 7 do tubo 2 é formada no primeiro filtro 5 em um procedimento com três estágios. A extremidade 7 do tubo é apertada plana e as paredes laterais do tubo são unidas por soldagem a quente da parede lateral de plástico de termofixação. As seções perfuradas são formadas pela perfuração ou pelo puncionamento de aberturas nas paredes laterais do tubo, em direção à extremidade correspondente. A extremidade do canudo é então aparada ou de outro modo alisada ao redor da solda para formatar o canudo e eliminar quaisquer cantos ou saliências pontiagudas que potencialmente poderiam causar desconforto oral para o usuário. Estas três etapas podem ser executadas substancialmente e simultaneamente, ou em quase qualquer ordem. Por exemplo, é possível primeiro apertar o tubo, perfurar os furos e aparar os cantos, antes de unir os lados.

[0054] Em uma forma simples, como apresentado na figura 4, a solda 14 é substancialmente reta, se estendendo de forma transversal através da extremidade do tubo em uma direção normal ao eixo geométrico longitudinal do tubo. Obstruir o tubo deste modo proporciona uma vantagem quando o canudo é utilizado com líquidos veículos embalados no tipo de caixa de papelão que inclui uma membrana quebradiça, posicionada e dimensionada na caixa de papelão para ser puncionada por, e subsequentemente acomodar, um canudo para sorver líquidos dimensionado de forma correspondente. Canudos convencionais utilizados neste contexto são cortados de forma oblíqua, de modo a proporcionar uma extremidade pontiaguda adaptada para facilitar o puncionamento da membrana da caixa de papelão. Entretanto,

em vez da extremidade pontiaguda, a presente invenção proporciona o canudo com uma extremidade possuindo uma camada dupla unida de material da parede lateral. Esta camada dupla forma uma borda relativamente rígida 15, bem adaptada para puncionar a membrana quebradiça da caixa de papelão.

[0055] Como pode ser visto na figura 4, apertar o tubo e soldar deste modo resulta em um aumento na largura do tubo na extremidade para aproximadamente $\pi/2$ vezes a largura, ou ao redor de 50% do diâmetro original. O aumento na largura pode ser visto como tanto uma vantagem como uma desvantagem. Por um lado, a largura aumentada pode resultar na extremidade do canudo sendo muito ampla para facilmente se encaixar e passar através da abertura circular rodeando a membrana da caixa de papelão, a qual normalmente é dimensionada e formatada de acordo com o diâmetro nominal do canudo. Por outro lado, posto que a extremidade mais ampla se encaixa dentro dos limites da área quebradiça, a extremidade mais ampla pode proporcionar uma vantagem, desde que ela tende a abrir um par de extensões de fendas em ambos lados do furo formado pelo canudo puncionando a membrana quebradiça. Estas fendas proporcionam furos de respiração para permitir que o ar entre na caixa de papelão à medida que o fluido é removido.

[0056] Em adição, o puncionamento e a soldagem da extremidade do tubo resulta na formação de cantos relativamente pontiagudos 16 e 17 que podem causar desconforto quando colocados na boca do usuário.

[0057] Por esta razão, na concretização da invenção apresentada na figura 5, os cantos 16 e 17 são aparados e arredondados para eliminar os cantos pontiagudos e reduzir a largura da extremidade do tubo. O grau de aparamento é selecionado para equilibrar o requerimento em relação à largura reduzida do canudo com a vantagem

mencionada acima de formação do furo de respiração.

[0058] Como uma variação adicional, como apresentado na figura 5, ao invés de se estender diretamente através do canudo, a solda 18 pode ser formada em um formato de U invertido ou crescente, se estendendo parcialmente ao longo das bordas exteriores do canudo, paralela ao eixo geométrico longitudinal. A solda em formato crescente 18 veda as bordas do canudo, as quais de outro modo ficam abertas como resultado dos cantos sendo aparados, e em adição, proporciona estabilidade acentuada e integridade estrutural para a extremidade do canudo, o que é vantajoso quando puncionando a membrana quebradiça da caixa de papelão.

[0059] Obviamente, a soldagem e aperto das extremidades do tubo não estão limitados aos formatos apresentados nas figuras 4 e 5. Formatos alternativos são apresentados nas figuras 6 e 7, os quais proporcionam as mesmas vantagens que o canudo apresentado na figura 5, mas com extremidades com pontas ou arredondadas 19 e 20, respectivamente, para adicionalmente ajudar em puncionar a membrana da caixa de papelão.

[0060] Várias alternativas ou adições também podem ser aplicadas. Por exemplo, vários métodos, diferentes do que a soldagem a quente, podem ser utilizados para unir as paredes laterais do tubo, incluindo o uso de adesivos, soldagem de plástico, soldagem ultrassônica, ou qualquer outro método adequado.

[0061] Em adição, ao invés de apertar e soldar, métodos alternativos para fechar a extremidade do tubo podem ser utilizados. Por exemplo, o tubo pode ser bloqueado por esmagamento, aperto, dobra, por fender a extremidade do tubo para criar uma série de abas e então dobrar as abas juntas, ou qualquer outro método ou combinação adequados.

[0062] Uma seleção de alguns métodos alternativos possíveis para

vedar a extremidade do tubo é apresentada nas figuras 8 até 12.

[0063] Na figura 8, a extremidade do tubo é apertada e soldada em quadro ao invés de em dois lados. Isto forma uma extremidade em formato de estrela 21 que pode ser aparada para remover os cantos pontiagudos.

[0064] Na figura 9, quatro fendas longitudinais, espaçadas de forma circunferencial, 22, são feitas na extremidade do tubo. Estas fendas dividem a extremidade do tubo e quatro abas 23 que podem ser dobradas para o interior e vedadas juntas, desse modo fechando ou parcialmente fechando a abertura e fornecendo á extremidade do tubo um perfil quadrado.

[0065] Uma abordagem similar foi feita na concretização apresentada na figura 10. Aqui, várias fendas 24 são utilizadas para dividir a extremidade do tubo em várias abas 25 que são dobradas para o interior. Quanto mais complexo, isto proporciona um perfil mais circular para a extremidade do tubo, do que esta da concretização apresentada na figura 9.

[0066] Na figura 11, vários entalhes em formato de V 26 foram cortados na extremidade do tubo. Os entalhes dividem a extremidade do tubo em abas triangulares 27 que são dobradas para o interior para se encontrarem ao longo das respectivas bordas adjacentes.

[0067] Na figura 12, a extremidade do tubo é aquecida e apertada para o interior para formar uma extremidade do tubo arredondada ou cupuliforme 28.

[0068] Ainda em outras concretizações, as extremidades dos tubos não são completamente obstruídas, mas são comprimidas. Ou seja, as extremidades são somente parcialmente fechadas, de modo que uma ou mais aberturas permaneçam na extremidade do canudo. Isto pode ser realizado pelo provisionamento de uma vedação ou solda que não se estende totalmente, ou é descontínua, através do canudo.

Por exemplo, será observado que uma abertura central 29 permanece nas concretizações apresentadas nas figuras 10 até 12. Em ambos casos, quaisquer aberturas ou orifícios, resultantes da constrição parcial das extremidades do tubo, são dimensionadas e formatadas para reter os grânulos dentro do canudo enquanto permitindo a passagem relativa desimpedida de líquido. Estas aberturas do tipo constrição podem proporcionar as únicas passagens de fluido através dos respectivos filtros, ou serem utilizadas em adição ou em conjunto com as aberturas formadas na parede lateral do tubo por puncionamento, perfuração ou por outro dispositivo, como anteriormente descrito. A este respeito, as aberturas 11 que formam as seções perfuradas 10 podem ser furos circulares, como apresentado nas figuras, ou qualquer outro formato adequado incluindo qualquer combinação de furos, fendas ou ranhuras. Será apreciado que o formato e o tamanho dos furos serão ditados, até uma grande extensão, pelo formato e pelo tamanho dos grânulos.

[0069] Por exemplo, uma vantagem de proporcionar fendas alongadas em conjunto com grânulos esféricos é que a diferença no formato tende a impedir os grânulos de obstruir ou entupir as aberturas fendidas à medida que eles se dissolvem. Preferivelmente, quando os grânulos dissolvem um diâmetro predeterminado adequadamente pequeno, eles estão aptos a passarem através das aberturas fendidas e para fora do canudo, para serem de forma segura ingeridos pelo consumidor. Isto tende a reduzir a possibilidade de obstrução dos filtros e conseqüentemente, o fluxo de fluido é mantido o tempo todo, enquanto o consumo prematuro de partículas grossas de condimentação também é evitado. As aberturas podem ser colocadas em séries separadas em ambos lados do tubo, como representado nos desenhos, ou em qualquer outra disposição regular ou irregular adjacente ou na extremidade do tubo.

[0070] Nestas concretizações da invenção, como ilustrado, as aberturas são perfuradas através de ambas paredes laterais do canudo, enquanto ele é apertado, com um perfurador macho e uma cunha fêmea correspondente. Esta operação pode ser executada junto com as operações de aparagem e de junção. Alternativamente, as aberturas podem ser formadas pelo puncionamento das paredes laterais com uma lança. A lança pode ser aquecida para derreter a parede lateral de plástico.

[0071] Retornando para a figura 3E, uma vez que o primeiro filtro 5 do canudo é formado na primeira extremidade do tubo 7, os grânulos 9 são adicionados. O tubo 2 é mantido em uma orientação geralmente vertical, de modo que o primeiro filtro é posicionado abaixo da extremidade aberta 8 do tubo. Os grânulos podem ser adicionados para o tubo através da extremidade aberta de cima. O enchimento pode ser com a ajuda de vácuo.

[0072] O volume predeterminado de grânulos 9 contido dentro do tubo é calculado para ser suficiente para o volume de bebida com a qual o canudo é pretendido de ser vendido ou utilizado. Este canudo particular foi configurado para ser utilizado com volumes relativamente menores de líquido do que estes apresentados, por exemplo, no WO 98/15187. Entretanto, como citado anteriormente, em concretizações alternativas, o canudo pode ser fabricado com tamanhos maiores ou até mesmo menores, com os volumes correspondentes de ingrediente ativo como desejado. Em casos onde farmacêuticos, ou suplementos de vitamina, estão incluídos, o volume de grânulos utilizado será ditado pela concentração do ingrediente ativo, e pela dosagem requerida.

[0073] Uma vez que uma quantidade predeterminada de grânulos tenha sido adicionada para o tubo, a segunda extremidade 8 do tubo é formada no segundo filtro 6. Isto pode ser realizado da mesma maneira que descrita acima em relação à formação do primeiro filtro 5.

[0074] Em outras concretizações, o filtro em, cada extremidade do canudo pode ser formado de forma diferente. Por exemplo, somente uma extremidade do tubo pode ser formada em um filtro inteiriço, enquanto o filtro na outra extremidade do canudo pode ser formado pela adição de um elemento de filtro separado, tal como este descrito no WO 98/15187.

[0075] A concentração de ingrediente ativo no líquido saindo do canudo é dependente: do tamanho; do formato e do número de grânulos utilizados no canudo; do "tempo de permanência" dentro do canudo; da concentração de ingrediente ativo nos grânulos e da taxa efetiva de dissolução de cada grânulo, bem como das influências externas tal como; temperatura; umidade e propriedades do líquido veículo, composição e viscosidade.

[0076] Em termos de propriedades controláveis, o grânulo em formato esférico é vantajoso porque ele não somente proporciona uma taxa verificável e constante de dissolução, mas também ele acentua as características de fluxo dos grânulos na forma a granel de modo a facilitar o enchimento do canudo durante a produção. Adicionalmente, o formato esférico é resistente ao esmagamento e à fragmentação, desse modo reduzindo a quantidade de pó no canudo, o qual pode prematuramente dissolver ou ser ingerido pelo usuário.

[0077] Entretanto, em alguns casos, os grânulos esféricos podem ser onerosos de fabricar e por consequência, em concretizações alternativas, os grânulos podem ser não esféricos, por exemplo, alongados, esferóide achatado, cilíndrico ou em forma de comprimido ou cápsula. Por exemplo, em uma concretização particular, os grânulos são formados por extrusão resultando em grânulos possuindo um formato de prisma ou cilíndrico geralmente regular, queira a seção transversal seja circular, oval, ou de outra forma.

[0078] O tamanho dos grânulos não somente altera a área de su-

perfície, mas também afeta o tempo de permanência do líquido dentro do canudo. Grânulos grandes irão proporcionar empacotamento mais frouxo fornecendo maiores espaços entre os grânulos e uma rota mais direta para o líquido passar através do canudo. Por consequência, grânulos maiores geralmente resultam em um tempo de permanência reduzido e taxa de fluxo aumentada para uma dada pressão de sucção. Entretanto, se os grânulos forem fabricados muito grandes com respeito ao diâmetro interno do canudo, eles podem bloquear a passagem substancialmente ou completamente, ou proporcionar uma área de superfície inadequada.

[0079] Por consequência, os grânulos são dimensionados de modo a serem complementares com respeito à largura e ao formato da seção transversal do canudo. Geralmente, dado um canudo circular e grânulos esféricos, os grânulos possuem um diâmetro entre 10% e cerca de 80%, mais de preferência, entre 15% e 70%, e mais de preferência entre 20% e ao redor de 50% do diâmetro interno do canudo, mas de forma ideal, não maior do que metade do diâmetro interno. Foi visto que através do cuidadoso teste e desenvolvimento que com esta combinação, os grânulos possuem área de superfície combinada apropriada para garantir infusão adequada do condimento, e são retidos até que substancialmente dissolvidos, e além disso não resultam no entupimento dos filtros. Será apreciado que, sob as condições do mundo real, a formação de grânulos perfeitamente esféricos é improvável. Em tais casos, as dimensões acima são dadas como guia para ser interpretado dentro dos limites da técnica.

[0080] No caso de grânulos não esféricos e dos tubos anteriormente revelados, a seleção apropriada do tamanho dos grânulos em relação ao diâmetro do tubo deve ser aplicada. Entretanto, como regra geral, quando embalado fechado, a proporção de volume de grânulos para o volume de vazio intersticial não deve ser mais do que 4,5 para

1 e de preferência menos do que 3,5 para 1 e mais de preferência, menos do que 3 para 1.

[0081] Dois outros fatores importantes afetando a concentração de ingrediente ativo no líquido veículo saindo do canudo são a concentração do ingrediente ativo dentro dos grânulos e a taxa de dissolução do próprio grânulo. Um grânulo altamente concentrado irá conceder uma maior concentração de ingrediente ativo para o líquido veículo. De forma similar, um grânulo, o qual se dissolve mais rapidamente, também irá proporcionar uma concentração de saída mais elevada do ingrediente ativo, todas as outras variáveis sendo iguais. A este respeito, o canudo é pretendido para ser um item de uso único, descartável. A taxa de dissolução dos grânulos é selecionada para combinar com um volume particular de leite ou de outra bebida, de modo que uma vez que o volume prescrito tenha passado através do canudo, os grânulos terão se dissolvido completamente ou até uma extensão tal que se ele fiquem pequenos o suficiente para passar através das aberturas nos filtros e saiam do canudo. Neste estágio, a parede transparente do canudo irá permitir ao usuário identificar que o canudo está isento de grânulos e está pronto para ser descartado. Em uma concretização particular, os grânulos esféricos da invenção de forma ideal são na forma de esferas "incomparáveis", as quais permitem o controle exato das variáveis acima em comparação com outros formatos e métodos de fabricação.

[0082] As esferas incomparáveis são formadas pela construção de várias camadas em uma "semente". Tipicamente, esta semente será um cristal de açúcar. Entretanto, quaisquer outros núcleos adequados podem ser utilizados. A formação de grânulo incomparável permite que o tamanho do grânulo seja controlado e garante que o formato seja geralmente esférico. Além disso, a composição do grânulo pode ser ajustada camada por camada. As camadas de ingrediente ativo inclu-

indo, condimentação, adoçantes ou açúcar, colorantes, amido, farmacêuticos, vitaminas e minerais, podem ser alternadas em qualquer ordem, como requerido.

[0083] Isto permite que a concentração de ingrediente ativo, e a taxa de dissolução, sejam variadas por toda a seção transversal da esfera. Por exemplo, pelo provisionamento de um grânulo com uma alta concentração de condimentação em direção ao centro, uma taxa de infusão relativamente uniforme pode ser alcançada, mesmo que o grânulo progressivamente se reduza em tamanho e sua área de superfície seja diminuída.

[0084] Além disso, a título de exemplo, condimentos também podem ser misturados ou alterados, de modo que um condimento seja adicionado para a bebida inicialmente, e seja subsequentemente substituído por outro condimento à medida que o grânulo se dissolve. A alteração no condimento pode ser acompanhada por uma alteração na coloração dos grânulos e o usuário pode identificar esta alteração através da parede lateral transparente ou translúcida do canudo. Adoçantes artificiais também podem ser utilizados para adoçar a bebida ou líquido veículo à medida que ele passa através do canudo. Também será apreciado que pelo provisionamento de uma mistura de grânulos com composição diferente, vários condimentos ou outros ingredientes ativos podem ser infundidos simultaneamente, ao invés do que sequencialmente.

[0085] Enquanto o canudo da invenção pode ser embalado e vendido como um item individual ou em várias embalagens, também é contemplado que o canudo possa ser vendido junto com uma caixa de papelão, recipiente ou garrafa de bebida, tal como leite, ou água mineral. O canudo, inicialmente embalado dentro de um envoltório circundante descartável higienicamente vedado (não apresentado), é afixado junto ao exterior da caixa de papelão, da mesma maneira que utilizado

com canudos convencionais. Este método convenientemente embala o canudo e a bebida juntos. O usuário destaca o canudo no ponto de consumo, remove o mesmo do envoltório e utiliza uma das extremidades para puncionar a membrana quebradiça na caixa de papelão. O canudo é então inserido na caixa de papelão através da abertura resultante, e a bebida pode então ser consumida através do canudo.

[0086] Será apreciado que uma concretização particular da invenção foi desenvolvida de modo a adicionar condimentos para bebidas tal como leite, leite de soja, águas minerais e gasosas, sodas, refrigerantes, milkshakes, tônicos, sucos, bebidas alcoólicas e assim por diante, entretanto, a invenção pode igualmente ser aplicada para adicionar adoçantes, suplementos vitamínicos, nutriente, ervas, farmacêuticos, aditivos de saúde e de energia, para líquidos para ingestão. Em tais casos, as paredes laterais transparentes do canudo são particularmente vantajosas para avaliar que a dosagem correta do agente foi administrada. Isto pode ser indicado por um canudo vazio ou, como um encorajamento para crianças potencialmente relutantes, uma cor visível ou alteração discernível nos grânulos.

[0087] De forma vantajosa, a invenção proporciona ao usuário um grau de controle em relação à intensidade da condimentação, de acordo com a taxa na qual a bebida é sugada, e por consequência, o tempo de permanência do líquido dentro do canudo. Também foi visto que por somente parcialmente encher o canudo com os grânulos de condimentação, o espaço livre resultante proporciona agitação acentuada dos grânulos e por consequência mistura acentuada. Isto, por sua vez, resulta em distribuição mais uniforme da condimentação dentro da bebida à medida que os grânulos agitados executam uma função de agitação.

[0088] Adicionalmente, devido ao ingrediente ativo ser vedado em uma forma seca, o produto geralmente possui uma vida útil de prateleira

ra de forma notável superior, em relação aos produtos onde o ingrediente está contido na forma líquida. Por exemplo, no caso de agentes de condimentação, a invenção permite a venda de uma bebida sem condimentos relativamente econômica junto com um agente de condimentação eficaz integrado com o canudo, e é contemplado que os varejistas estarão aptos a alcançar margens de lucro substancialmente acentuadas em relação à forma atual de venda de bebidas tanto condimentadas como não condimentadas, e particularmente, leite. O consumidor é proporcionado com uma maior variedade de seleção de condimento, opcionalmente envolvendo a combinação de uma série de diferentes condimentos, e a possibilidade de aplicação do condimento em qualquer concentração desejada. Também, devido ao fato de que o componente de condimentação da bebida normalmente irá possuir uma vida útil de prateleira mais longa, particularmente no caso de leite, se qualquer produto não utilizado precisar ser descartado, o desperdício do componente de condimentação pelo menos pode ser evitado. Mais além, devido ao varejista poder opcionalmente estocar um número relativamente grande de bebidas simples no espaço de refrigeração disponível, com os receptáculos de condimentação armazenados em qualquer outro lugar, o estoque e o controle de inventário pode ser altamente simplificado.

[0089] Benefícios similares se aplicam a outros ingredientes ativos, tal como farmacêuticos e suplementos de saúde e nutricionais.

[0090] A invenção também é particularmente vantajosa na administração de farmacêuticos solúveis orais e de outros tratamentos médicos para crianças pequenas e para idosos, os quais frequentemente possuem dificuldade em deglutir tais medicamentos na forma convencional de pílulas ou cápsulas.

[0091] Além disso, será apreciado que a invenção proporciona um método comparativamente de baixo custo para produzir um canudo

para server bebidas contendo agentes solúveis em comparação com este descrito no WO 98/15187. A invenção alcança esta vantagem por eliminar a necessidade de montar o canudo a partir de vários componentes, cada um dos quais deve ser fabricado separadamente, o que é possível devido aos elementos de filtragem serem formados de forma inteiriça a partir do corpo tubular do canudo. Em relação a estes e outros aspectos, a invenção representa um aperfeiçoamento prático e comercialmente significativo em relação à técnica anterior.

[0092] Apesar da invenção ter sido descrita com referência aos exemplos específicos, será apreciado pelos versados na técnica que a invenção pode ser incorporada em várias outras formas.

REIVINDICAÇÕES

1. Método para fabricar um canudo (1) para server líquidos, adaptado progressivamente para adicionar um ingrediente ativo para um líquido veículo puxado através do canudo (1) o dito método incluindo as etapas de:

proporcionar um tubo (2) alongado possuindo uma parede lateral (4) definindo um furo interno e a primeira e segunda extremidades abertas (7, 8);

proporcionar um primeiro dispositivo de filtragem (5) adjacente à primeira extremidade (7) do tubo (2);

depositar vários grânulos (9) contendo uma medida de ingrediente solúvel ativo dentro do tubo (2) através da segunda extremidade (8); e

proporcionar o segundo dispositivo de filtragem (6) adjacente à segunda extremidade do tubo (8),

onde os ditos primeiro e segundo dispositivos de filtragem (5, 6) retêm os grânulos (9) dentro do tubo (2) enquanto permitindo ao líquido veículo ser puxado através do tubo (2) por sucção oral,

caracterizado pelo fato de que pelo menos um dos ditos dispositivos de filtragem (5, 6) é proporcionado pela formação de um meio de filtragem integralmente a partir da parede lateral adjacente à respectiva extremidade (7, 8) do tubo (2).

2. Método, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a etapa de formar o dispositivo de filtragem inclui:

pelo menos parcialmente, bloquear a respectiva extremidade aberta; e

proporcionar uma seção perfurada (10) na respectiva extremidade incluindo pelo menos uma abertura dimensionada para ser suficientemente pequena para reter os (9) dentro do tubo (2) e suficientemente grande para permitir a passagem de líquido através do ca-

nudo (1) em resposta à sucção oral.

3. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 ou 2, caracterizado pelo fato de que as etapas de proporcionar os primeiro e segundo dispositivos de filtragem (5, 6) incluem as etapas de:

pelo menos parcialmente bloquear a respectiva extremidade aberta (7, 8); e

proporcionar uma seção perfurada (10) na respectiva extremidade (7, 8) incluindo pelo menos uma abertura dimensionada para ser suficientemente pequena para reter os grânulos (9) dentro do tubo (2) e suficientemente grande para permitir a passagem de líquido através do canudo (1) em resposta à sucção oral.

4. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações 2 ou 3, caracterizado pelo fato de que uma extremidade aberta do tubo (2) é pelo menos parcialmente bloqueada pela fixação das extremidades opostas (4) do tubo (2) adjacente à dita extremidade e ligação dos lados opostos juntos.

5. Método, de acordo com a reivindicação 4, caracterizado pelo fato de que a ligação da parede lateral (4) forma uma costura (14) se estendendo através do tubo (2)

6. Método, de acordo com a reivindicação 5, caracterizado pelo fato de que a costura (18) é formatada crescente e se estende parcialmente para baixo dos lados opostos do tubo (2).

7. Método, de acordo com a reivindicação 5 ou 6, caracterizado pelo fato de que a costura (14, 18) define a extremidade do tubo (2) e é formatada por aparagem de modo a remover cantos pontiagudos (16, 17).

8. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações 5 a 7, caracterizado pelo fato de que a ligação é alcançada por meio de soldagem de termoplástico.

9. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações 2 a 8, caracterizado pelo fato de que a seção perfurada (10) inclui várias das ditas aberturas (11).

10. Método, de acordo com a reivindicação 9, caracterizado pelo fato de que as aberturas (11) são formadas em um arranjo regular.

11. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações 9 ou 10, caracterizado pelo fato de que as aberturas (11) são formadas em lados opostos do tubo.

12. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações 2 até 11, caracterizado pelo fato de que as aberturas (11) são fendas.

13. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações 2 até 12, caracterizado pelo fato de que a seção perfurada (10) é formada por perfuração da parede lateral externa (4) do tubo (2).

14. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações 2 até 12, caracterizado pelo fato de que a seção perfurada (10) é formada pelo puncionamento da parede lateral externa (4) do tubo (2).

15. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que inclui a etapa de recortar a extremidade do tubo para remover cantos pontiagudos (16, 17).

16. Canudo para server líquidos, adaptado para progressivamente adicionar um ingrediente ativo para um líquido veículo puxado através do canudo (1), o dito canudo (1) sendo fabricado de acordo com o método como definido na reivindicação 1, incluindo:

um tubo (2) alongado possuindo uma parede lateral (4) definindo um furo interno e as primeira e segunda extremidades (7, 8) abertas;

vários grânulos (9) contendo uma medida de ingrediente

solúvel ativo;

primeiro dispositivo de filtragem (5) formado a partir da parede lateral (4) adjacente à primeira extremidade (7) para reter os grânulos (9) dentro do tubo (2) enquanto permitindo ao líquido veículo ser puxado através do tubo (2) por sucção oral; e

segundo dispositivo de filtragem (6) adjacente à segunda extremidade (8) para reter os grânulos (9) dentro do tubo (2) enquanto permitindo ao líquido portado ser puxado através do tubo (2) por sucção oral,

caracterizado pelo fato de que pelo menos um dos ditos dispositivos de filtragem (5, 6) é proporcionado pela formação de um meio de filtragem integralmente a partir da parede lateral adjacente à respectiva extremidade (7, 8) do tubo (2).

17. Canudo para server líquidos, de acordo com a reivindicação 16, caracterizado pelo fato de que o segundo dispositivo de filtragem (6) é formado a partir da parede lateral (4) adjacente à segunda extremidade (8).

18. Canudo para server líquidos, de acordo com a reivindicação 17, caracterizado pelo fato de que cada dispositivo de filtragem (5, 6) inclui pelo menos uma respectiva abertura dimensionada para ser suficientemente pequena para reter os grânulos (9) dentro do tubo (2) e suficientemente grande para permitir a passagem de líquido.

19. Canudo para server líquidos, de acordo com a reivindicação 18, caracterizado pelo fato de que o primeiro dispositivo de filtragem (5) inclui uma costura lateral (14, 18) onde lados opostos da parede lateral (4) são ligados, para desse modo fechar a primeira extremidade aberta (7) e onde pelo menos uma abertura é formada na parede lateral (4) adjacente à costura (14, 18).

20. Canudo para server líquidos, de acordo com a reivindicação 19, caracterizado pelo fato de que a primeira parede lateral (4) é

unidade por soldagem de termoplástico.

21. Canudo para server líquidos, de acordo com qualquer uma das reivindicações 19 ou 20, caracterizado pelo fato de que o primeiro dispositivo de filtragem (5) inclui uma seção perfurada (10) possuindo várias aberturas (11) dimensionadas para serem suficientemente pequenas para reter os grânulos (9) dentro do tubo (2) e suficientemente grandes para permitir a passagem de líquido através do canudo (1) em resposta à sucção oral.

22. Canudo para server líquidos, de acordo com qualquer uma das reivindicações 19 a 21, caracterizado pelo fato de que a costura define a extremidade do tubo (2) e inclui um perfil arredondado.

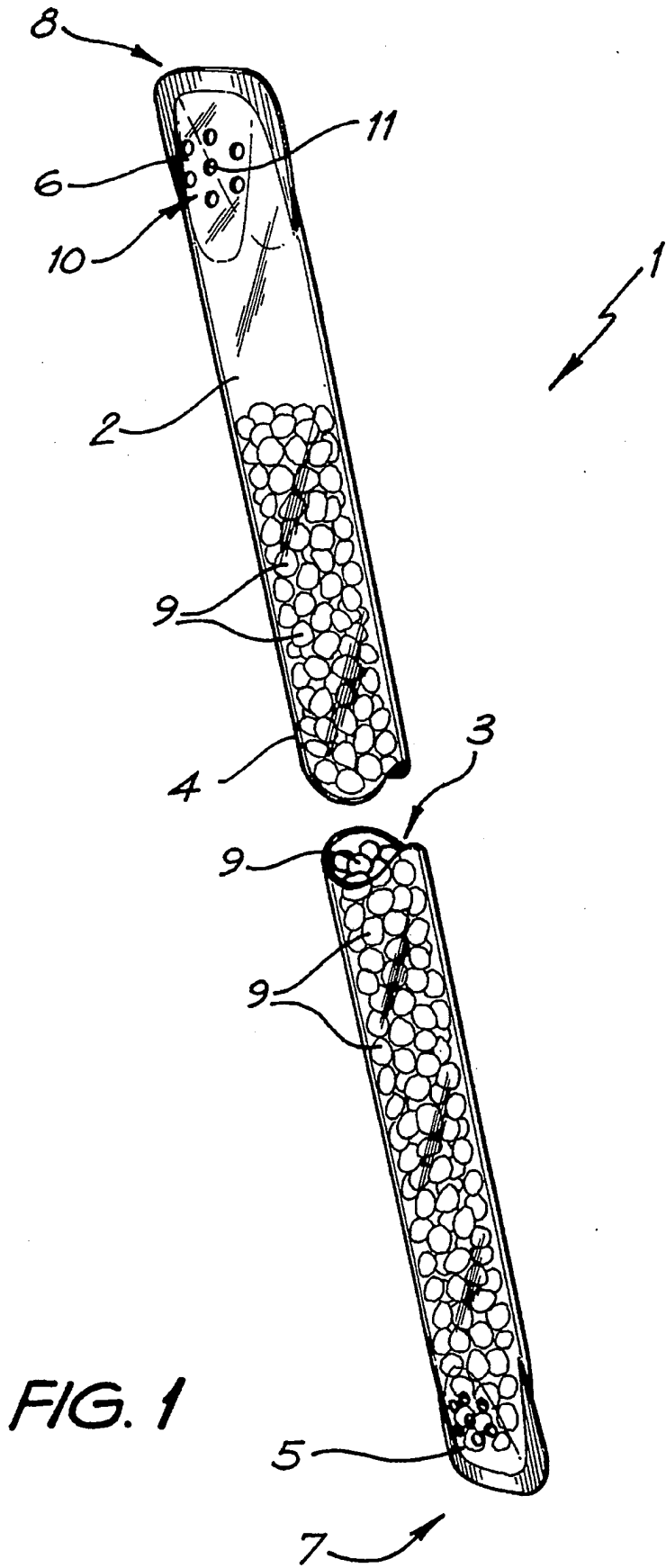


FIG. 1

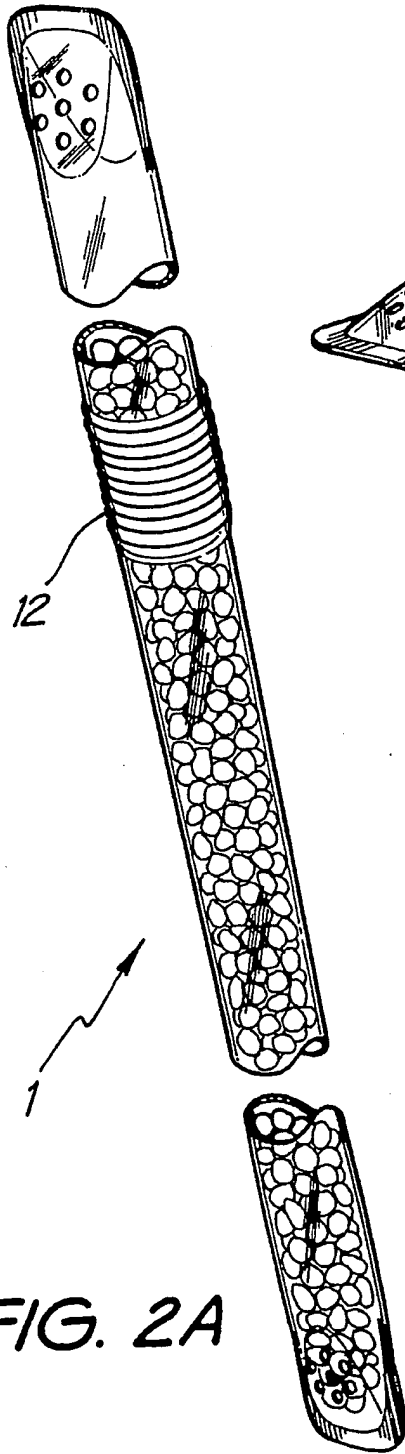


FIG. 2A

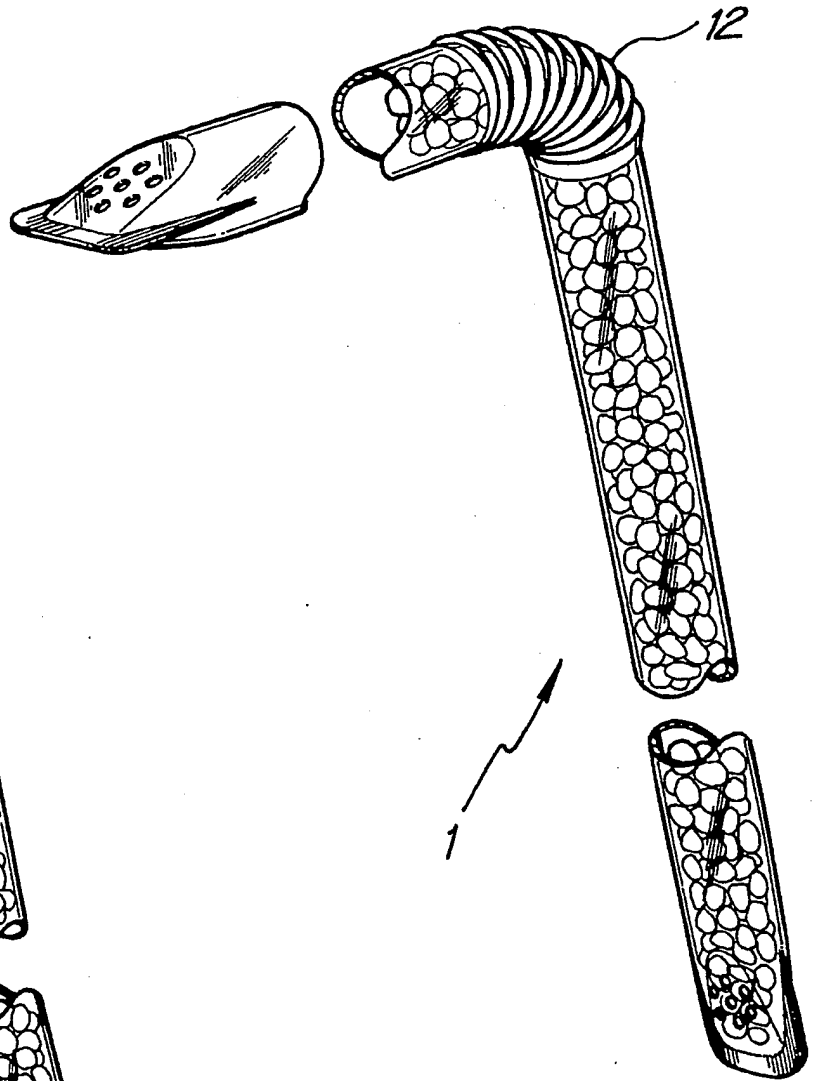


FIG. 2B

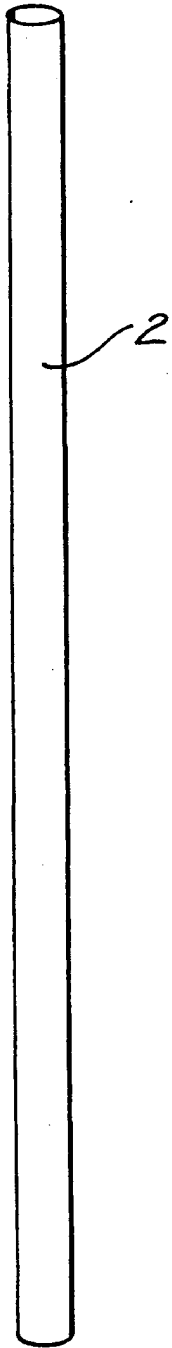


FIG. 3A

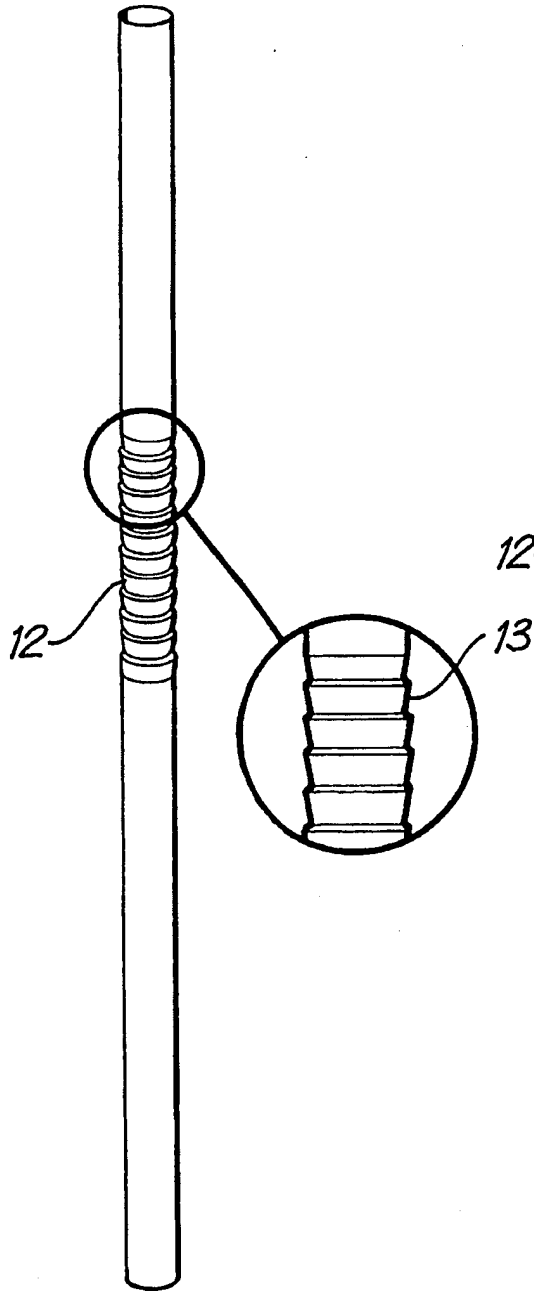


FIG. 3B

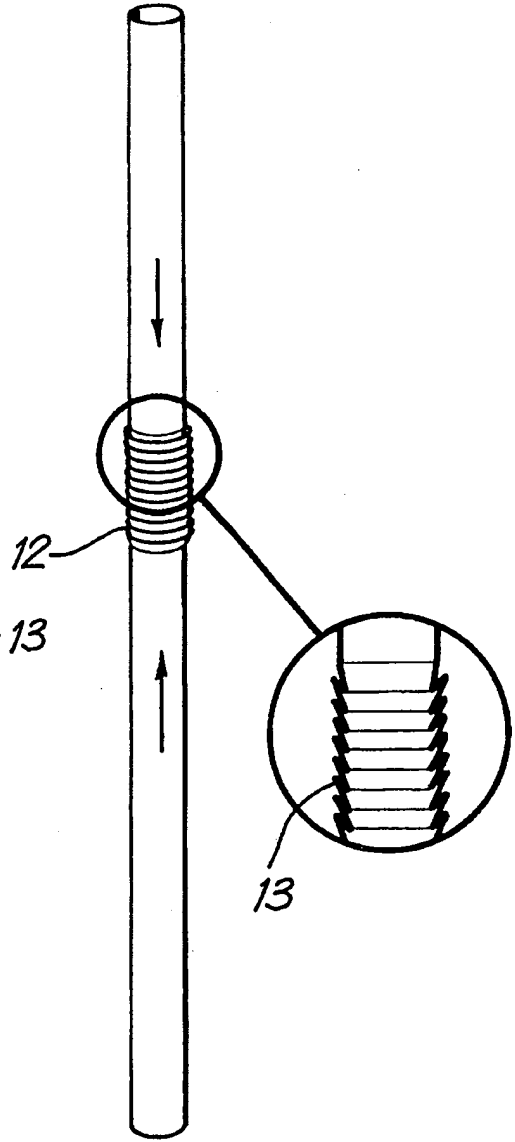


FIG. 3C

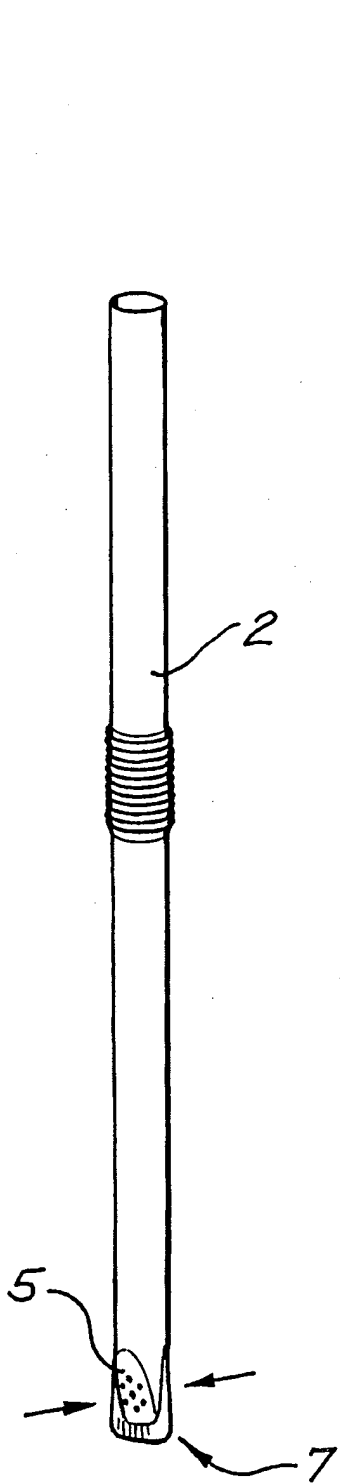


FIG. 3D

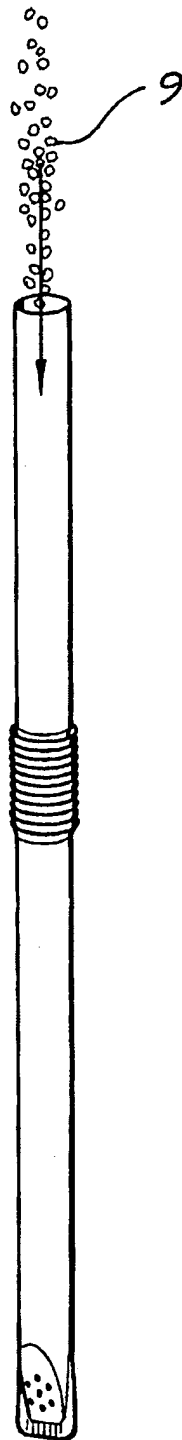


FIG. 3E

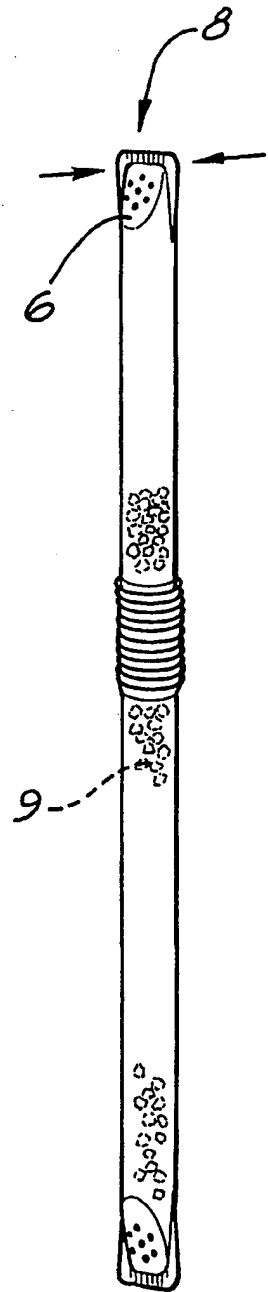


FIG. 3F

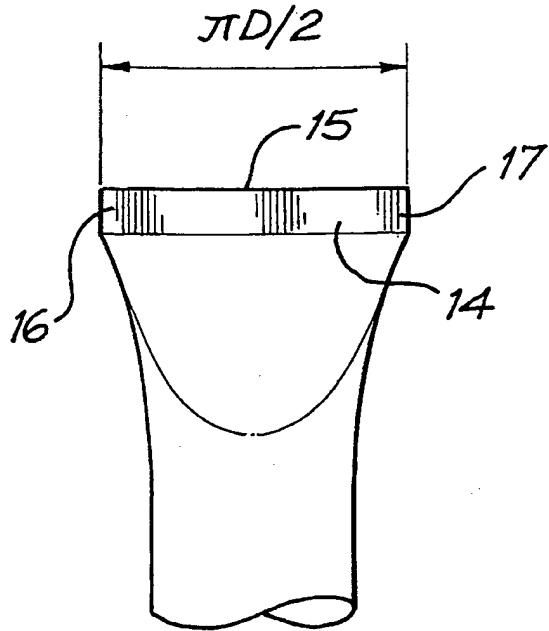


FIG. 4

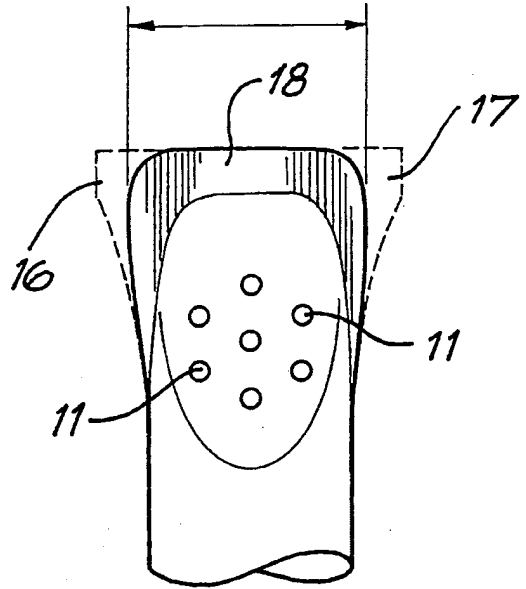


FIG. 5

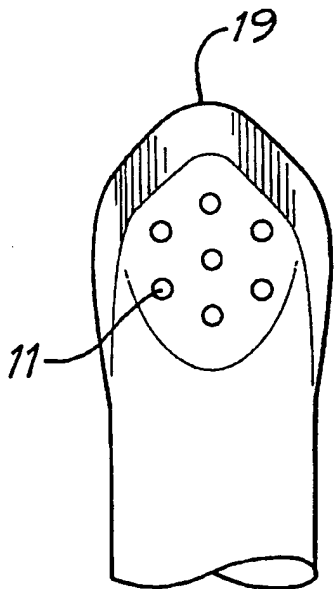


FIG. 6

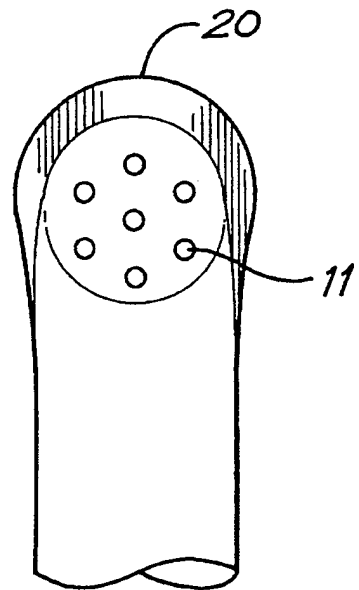


FIG. 7

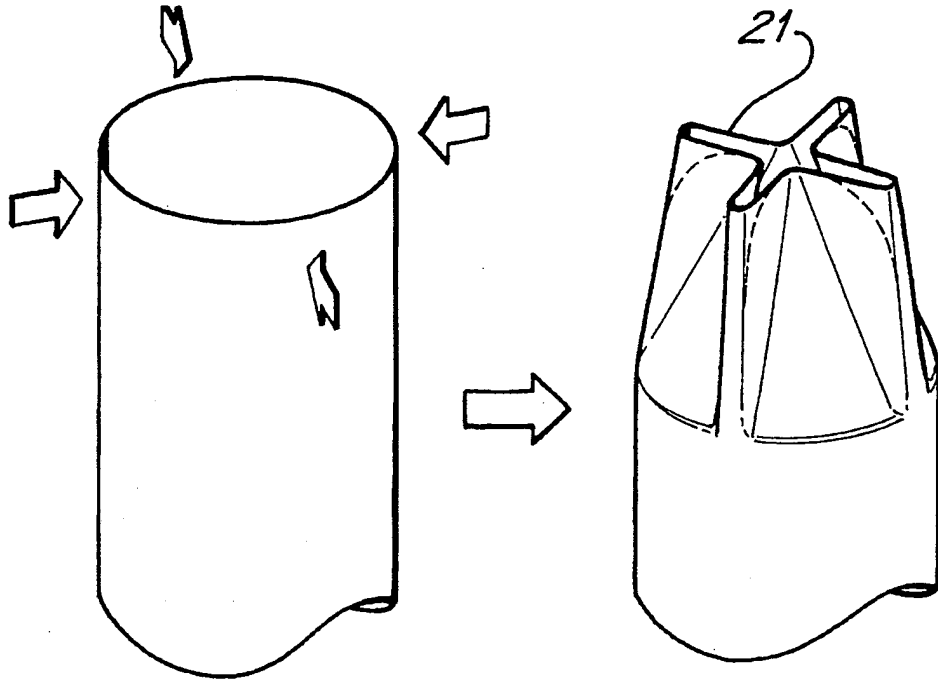


FIG. 8

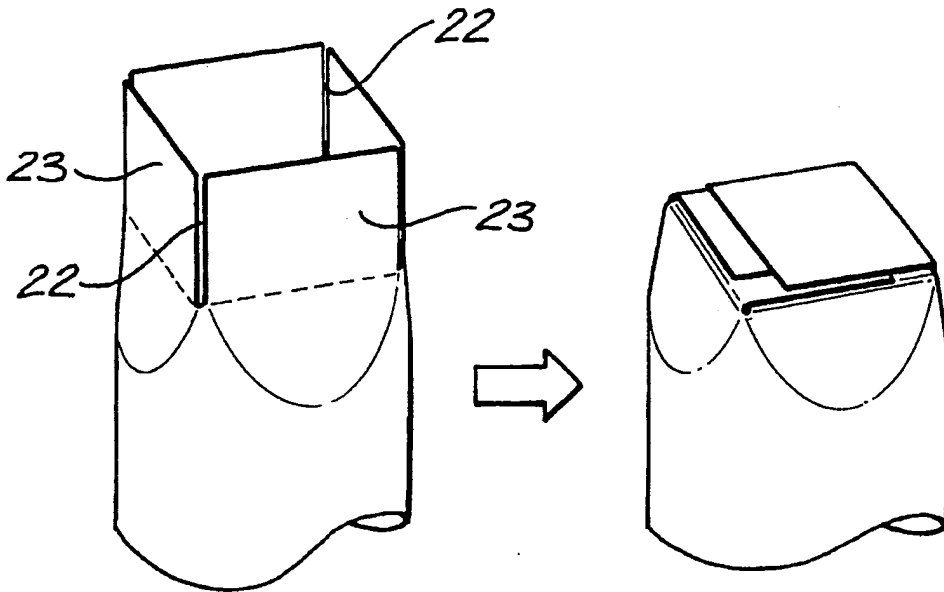


FIG. 9

717

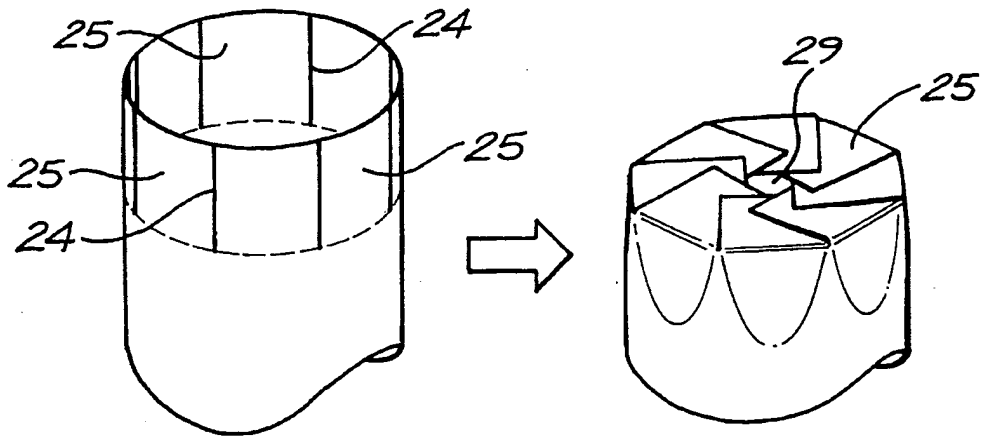


FIG. 10

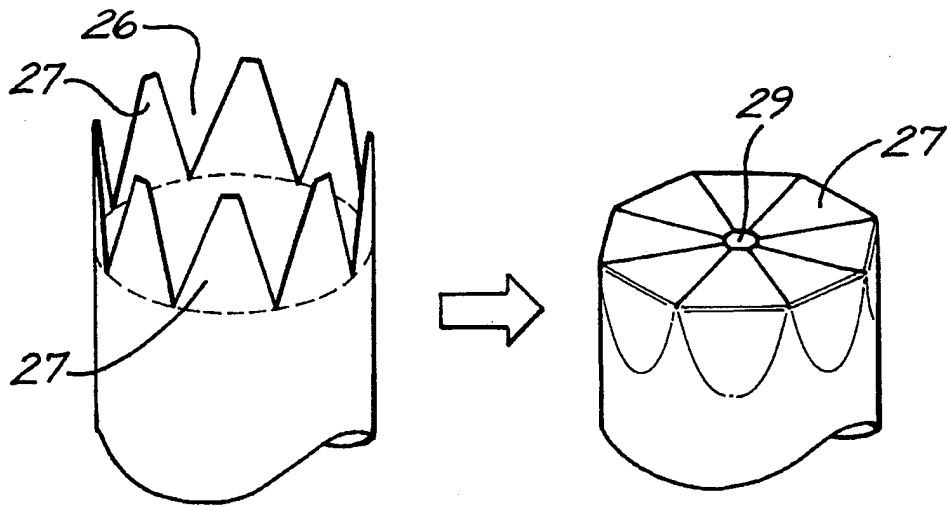


FIG. 11

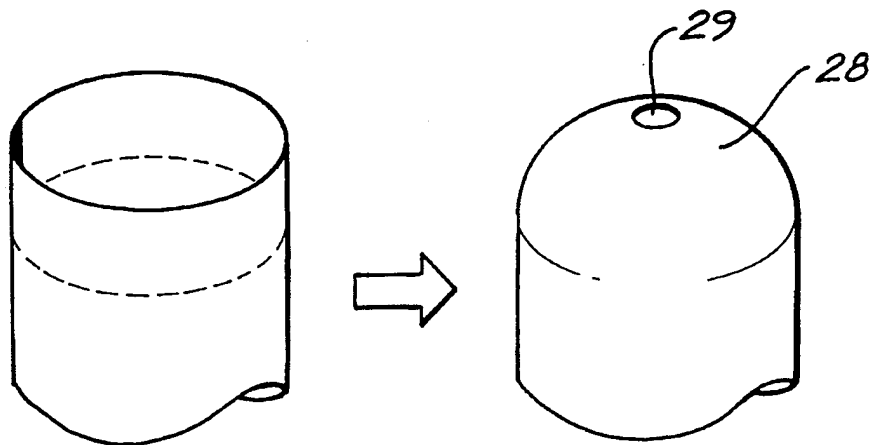


FIG. 12