

(12) FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO

(22) Data de pedido: 2010.11.23	(73) Titular(es): BRITISH POLYTHENE LIMITED
(30) Prioridade(s): 2009.11.23 GB 0920396	ONE LONDON WALL LONDON EC2Y 5AB GB
(43) Data de publicação do pedido: 2012.10.03	(72) Inventor(es): STEPHEN BATES GB
(45) Data e BPI da concessão: 2015.04.08 166/2015	(74) Mandatário: CÁTIA CRISTIANA JORGE RIBEIRO LARGO DE SÃO DOMINGOS, Nº1 2910-092 SETÚBAL PT

(54) Epígrafe: **SUPORTE DE RECIPIENTES**

(57) Resumo:

UM MATERIAL DE SUPORTE 100 É FEITO DE MATERIAL DE FOLHAS DE PLÁSTICO FINAS COM ORIFÍCIOS 101 COM UMA FORMA PARA COMPREENDER VÁRIOS SEPARADORES OU ABAS 102-105, DEFININDO PONTOS DE UM RAIO MÍNIMO DO ORIFÍCIO E SALIÊNCIAS OU CANTOS 106-109 DEFINIDOS NUMA CIRCUNFERÊNCIA DE UM SEGUNDO RAIO MAIOR, SENDO ESTE MAIOR DO QUE OU IGUAL AO RAIO DO REBORDO DE UM RECIPIENTE A SER RECEBIDO NO ORIFÍCIO, SENDO A FOLHA, AO SER USADA, DEFORMADA ELASTICAMENTE NUMA ESTRUTURA DE 3 DIMENSÕES, EM QUE AS SALIÊNCIAS SÃO EMPURRADAS DO REBORDO DO RECIPIENTE EM DIREÇÕES PARA FORA E PARA BAIXO. TAMBÉM SE REIVINDICA UM MÉTODO DE APLICAÇÃO DO REFERIDO SUPORTE DE RECIPIENTES, COMPREENDENDO O ENCAIXE DA ARESTA DE UM PRIMEIRO SEPARADOR COM UMA ARESTA SOB O AFUNILAMENTO DE UMA LATA E ALIVIANDO OS SEPARADORES ADJACENTES NOS LADOS DO RECIPIENTE ATÉ A ARESTA DE UM SEPARADOR NO LADO OPOSTO AO PRIMEIRO SEPARADOR ENCAIXAR NO LADO OPOSTO DA LATA. O PLÁSTICO PODE SER RECICLADO A PARTIR DE RESÍDUO PÓS CONSUMIDO (PCW) E PODE TER 100 μ 350 MICRÓMETROS DE ESPESSURA. OUTROS ORIFÍCIOS PODEM FACILITAR O ALÍVIO DA PRESSÃO EM USO. OS ORIFÍCIOS PODEM SER SUBSTANCIALMENTE QUADRADOS (FIGURA 9). A FORMA PERMITE O USO DE UM MÍNIMO DE FORÇA QUANDO SE COLOCA O SUPORTE NOS RECIPIENTES.

Descrição

Suporte de Recipientes

Campo da Invenção

A presente invenção refere-se a um suporte de recipientes de plástico e a sistemas de empacotamento para recipientes e o uso dos mesmos. Esta invenção também diz respeito a suportes de recipientes para aplicação em máquinas para recipientes substancialmente idênticos, tais como latas de bebidas com afunilamentos anelares, paredes laterais cilíndricas e paredes tronco-cônicas entre o afunilamento e as paredes laterais. Em particular, a presente invenção refere-se a uma película de plástico com orifícios para reter de forma segura latas de bebida, latas de comida, garrafas e recipientes semelhantes, um método para a aplicação da película e a combinação resultante.

Antecedentes da Invenção

É prática comum empacotar bebidas, tais como sumos de fruta gaseificados, colas, cervejas e outras, em latas, sendo habitualmente fabricadas a partir de alumínio prensado ou aço em chapas, sendo a espessura na ordem dos 50 μm ou perto. Estas latas são habitualmente vendidas em conjuntos de quatro ou de seis. Os primeiros exemplos de empacotamento desses conjuntos utilizavam cartão que envolvia as latas. No início dos anos de 1950, os suportes

de recipientes com película de plástico foram promulgados pela primeira vez. As primeiras formas de suportes de recipientes com película de plástico utilizavam orifícios que se deformavam ao aplicar-se a folha sobre as latas, em que a película formava um rebordo à volta da lata. As películas eram colocadas à volta da parte de cima da lata, sob uma aresta frisada formada na junção da tampa da lata. Essas formas iniciais de película de suporte permitiam que se puxasse as latas através daquela - embora com alguma dificuldade - mas um movimento contrário da lata em relação ao suporte significava que o rebordo de plástico prendia as estrias e para se puxar mais era preciso muita força para libertar a lata.

A figura 1 mostra um exemplo da Patente US 2874835 (ITW) que fornece um suporte 30, compreendendo uma folha plana de material plástico que é fornecido com vários orifícios 32. Os orifícios são claramente mais pequenos ($> 20\%$) do que o diâmetro de uma lata retida pelo suporte. A figura 1a mostra como as latas, em uso, ficam retidas com a aresta interior circunferencial dos orifícios de plástico a encaixarem numa aresta inferior do aro 46. Pode ver-se que o material de suporte de plástico é substancialmente deformado ao ser esticado - após se aplicar consideráveis forças - de tal forma que a aresta do orifício fica perpendicular ao plano da área do suporte de plástico para colocar as latas, especialmente com referência à peça 40 na figura 1b. De facto, somos informados que é substancialmente impossível as latas se libertarem do dispositivo de suporte acidentalmente. Somos informados que o uso de polietileno é um material plástico preferido, que é estampado numa prensa para formar os orifícios. Este exemplo fala de orifícios adicionais onde se pode inserir

subsequentemente as extremidades de uma pega alongada. Estas películas de plástico - normalmente referidas como material de suporte - são esticadas para lá do seu limite elástico. Ou seja, o tamanho do orifício irá, por sua vez esticar para formas que são complementares às formas do recipiente (por US4250682 (ITW)). O material de suporte é normalmente polietileno e os primeiros exemplos tinham uma espessura de 500 µm ou mais, embora tenha habitualmente 400 µm ou mais para os suportes aplicados nos aros.

As forças necessárias para permitir que a película de plástico encaixe nos lados de uma lata eram consideráveis e, é claro, as grandes forças que eram utilizadas para empacotar os recipientes tinha como resultado problemas para um consumidor ter acesso a apenas uma lata. A patente GB1200807 (ITW) introduziu ranhuras em orifícios, mas as forças de aplicação continuaram a ser consideráveis, uma vez que os orifícios eram "significativamente mais pequenas do que o diâmetro de uma lata na qual se ia montar a película do suporte" e, por isso, continuavam a ser esticadas para lá do limite elástico do material. A patente US2997169 informou acerca de uma solução para o problema através da inclusão de separadores removíveis 72b; pelas figuras 2a & 2b, em que os elementos, antes de serem esticados, associados a uma zona do separador permitiam um rasgo na película de retenção de plástico, o que era considerado mais fácil do que forçar o aro da lata à volta da película de plástico já esticada. As latas têm uma dimensão muito maiores do que os orifícios e, por isso, esticam os orifícios e deformam o material adjacente para uma forma frusto-cónica, em que as latas são retidas de forma agressiva contra a remoção na direção oposta à qual elas foram inseridas...". A patente US2936070 informa acerca

uma outra patente, que um suporte de plástico que fornece uma secção de preensão não é suscetível à perda de uma lata através de movimentos de torção e flexão. Com referência às figuras 3a e 3b, as abas flexíveis e resilientes 28 foram forçadas para cima (à medida que a película é colocada em várias latas durante o empacotamento), sendo as abas determinadas por bases 30 e definidas parcialmente para dentro de uma zona da aresta interior de um orifício. As figuras 3b e 3c mostram a informação deste suporte anterior em vistas laterais, em que os vincos redondos 28 são claramente visíveis. A patente US2936070 informa, em particular, que o diâmetro da base é menor do que o diâmetro das latas e uma força de esticção considerável é, não obstante, aplicada ao material de plástico à volta das bases ao esticar-se o material para uma forma frusto-cónica, quase uma conformação cilíndrica ilustrada na figura 3c. A descrição divulga ainda que "o suporte pode ser montado com latas com bastante facilidade, simplicidade, premindo o suporte sobre o número apropriado de latas. As latas simplesmente encaixam-se nos orifícios, defletindo as abas... ficando assim as latas presas de forma agressiva com as abas a delimitar o espaço sob as estrias da lata". De facto, as forças de pressão deveriam ser consideráveis.

Outros desenvolvimentos incluíram várias alterações: uma proposta para um suporte de artigos foi que este fosse formado a partir de um tubo que era fendido de um lado ao outro numa maneira que deixava partes de ligação por fender em lados opostos alternados subsequentes, em que secções sucessivas do tubo podiam ser dobradas umas em relação às outras, geralmente para um plano comum para receber os artigos a serem transportados. De modo a economizar no

material, é normalmente desejável fazer a parede do tubo tão fina, quanto possível, consistente com a força e a durabilidade necessárias. Assim, nestas estruturas propostas até agora, os artigos imediatamente adjacentes numa embalagem ficam afastados uns dos outros numa área de contacto com o suporte apenas por uma espessura dupla do material relativamente fino. Descobriu-se que o espaçamento é, para muitos fins, insuficiente, uma vez que, na prática, os artigos adjacentes, tais como garrafas ou latas roçariam umas nas outras e as respectivas superfícies ficariam riscadas ou pelo menos, desfiguradas. Por exemplo, é prática comum aplicar um rótulo ou outro desenho decorativo através de litografia ou outro meio nas latas de bebidas e essa rotulagem ficaria danificada se as latas pudessem roçar indevidamente umas nas outras, tal como quando a embalagem era sujeita a movimento contínuo ou vibração durante o transporte. A patente US3924738 forneceu uma solução para este problema ao formar um meio de nervuras que se estendiam longitudinalmente, de modo a fornecer um espaçamento de separação entre as latas, tal como se pode ver na Figura 4.

A patente US3968621 informou acerca do fabrico de um suporte através da formação de uma rede extrusada que era subsequentemente nivelada através do uso de um rolo para produzir uma película aberta de um material de suporte, tal como se pode ver na Figura 5. A patente US3317234 informa acerca de um sistema de empacotamento usando um plástico laminado superior e um plástico laminado inferior. Como se pode ver, com referência às Figuras 6a e 6b, o plástico laminado superior, compreendendo uma primeira camada contínua de plástico e um segundo plástico laminado compreendendo uma camada de cartão com orifícios, é

colocado sobre um conjunto de garrafas. Os orifícios da camada de cartão ficam dispostos de modo a encaixarem na respetiva tampa de metal de uma garrafa de bebida, ficando as arestas periféricas dos orifícios dispostas para encaixarem na parte de baixo da tampa de metal, de modo a reter a parte de cima da garrafa. O plástico laminado inferior fica disposto para atuar do mesmo modo com uma garrafa com uma largura característica, à volta da qual se poderia encaixar um elemento de cartão do segundo plástico laminado, juntamente com uma camada de plástico, que envolvia uma parte inferior da garrafa. De modo semelhante, as latas ficavam retidas de forma substancial pelo primeiro e pelo segundo plástico laminado, cujo elemento de cartão encaixava na aresta direcionada para o corpo dos respetivos aros superior e inferior de uma lata com aros duplos.

No início dos anos de 1980, houve uma mudança no método de aplicação do suporte de película em latas e outros semelhantes. As formas anteriores de material de tiras para recipientes cilíndricos circulares traziam orifícios substancialmente circulares. Em informações contrárias equivalentes ou derivadas de US4219117 (ITW), que foram concebidas para a aplicação com maquinaria de prensa e tambor (tal como descrito em US4250682) utilizou material que tinha segmentos de banda integralmente juntos, definindo os orifícios de receção da lata em filas longitudinais e fileiras transversais. Os segmentos de banda incluíam segmentos exteriores geralmente longitudinais com cada segmento exterior parcialmente à volta dos orifícios de receção numa fila exterior. Os orifícios definidos nesse material têm geralmente uma forma triangular / em D, principalmente para ajudar na colocação mecânica do material à volta do aro da lata, cuja aplicação

mecânica necessitava do uso de abas mecânicas que geralmente impediam o uso simultâneo desses dispositivos em qualquer configuração que não fosse na provisão de filas longitudinais de duas fileiras. Ou seja, as latas ficam presas com duas latas numa disposição de lado a lado: os sistemas geralmente não podiam funcionar de forma segura para fornecer as latas empacotadas, por exemplo em empacotamentos de 3X3 ou 3X4 ou 4X4, etc.

No material de suporte ilustrado e descrito na patente US4219117, os segmentos de banda também incluíam segmentos interiores que rodeavam parcialmente os orifícios de receção das latas, juntamente com segmentos que se estendiam transversalmente, juntando os segmentos interiores com elementos de retenção seguros com abas.

Os fabricantes de latas introduziram, no passado, latas com diâmetros de afunilamento mais pequenos, comparados com os diâmetros das paredes laterais. As latas deste tipo são conhecidas como "latas com o pescoço para dentro". As versões mais recentes destas latas com o pescoço para dentro reduzem mais e drasticamente a razão do diâmetro do afunilamento e o diâmetro da parede lateral. Quando o material é aplicado através de procedimentos conhecidos, os segmentos de banda que definem os orifícios de receção das latas, prendem as paredes frusto-cónicas das latas e encaixam as arestas inferiores do afunilamento.

Numa lata de pescoço para dentro, a parede frusto-cónica entre o afunilamento e a parede lateral define um ângulo cónico maior do que aproximadamente 28° e em alguns casos

até aproximadamente 37° . Quando a parede frusto-cônica define um ângulo assim tão grande em relação ao eixo da lata, torna-se difícil aplicar material de suporte, uma vez que os segmentos de banda que definem os orifícios de receção das latas têm uma tendência indesejável para escorregar pelas latas e ficar nas latas por cima das arestas inferiores dos afunilamentos. Esta tendência é ampliada devido ao sistema de aplicação de prensa mencionado anteriormente.

Um outro problema dos sistemas conhecidos, onde têm de ser usadas grandes forças para aplicar ao material de suporte, é que isso torna-o difícil de remover - não apenas acidentalmente; o seu uso, especialmente pelo jovens, já causou o derrame efervescente, uma vez que a remoção através da força de uma lata de bebida de uma tira de suporte resultou em distúrbio desnecessário do líquido efervescente no interior, resultando em pulverização ou derrame ao abrir-se uma lata. Na EP0461748 (ITW) e na EP0621203 (ITW) - que se referem ao fornecimento de separadores removíveis, que se estendem para cima através dos afunilamentos de latas com paredes direitas e cónicas, respetivamente, para assim simplificar a libertação. Os separadores na patente anterior têm partes laterais côncavas adjacentes a uma haste do separador "para aliviar a pressão". Além disso, ambos os documentos envolvem o uso de folhas de plástico relativamente espessas (mais de 400 μm) e colocadas à volta das latas, que são esticadas para lá do seu limite elástico. No entanto, estes tipos de material de suporte ainda não foram amplamente adotados. Este utiliza folhas de plástico espessas que são esticadas para lá do seu limite elástico.

Objecto da Invenção

A presente invenção procura ultrapassar pelo menos um problema associado à arte anterior. A presente invenção procura fornecer um processo para agrupar recipientes, tais como latas e garrafas em que não sejam necessárias grandes forças para esticar, de modo a permitir a retenção de vários recipientes num conjunto de seis, ou semelhantes. A presente invenção também procura fornecer uma película de suporte que pode alojar recipientes cilíndricos e recipientes frusto-cónicos usando propriedades elásticas da película de suporte.

Resumo da Invenção

De acordo com um primeiro aspeto da invenção, fornece-se uma película de plástico (100) com vários orifícios (101) para prender vários recipientes juntos, estendendo-se os orifícios (101) em pelo menos uma direção, em que os orifícios (101) têm um centro e em que as arestas que definem os orifícios têm uma geometria que compreende vários separadores (102, 103, 104, 105) virados para o centro, sendo os separadores definidos por pontas separadas por saliências (106, 107, 108, 109), definindo as saliências uma base num ponto máximo a partir do centro; em que as pontas e as bases ficam, respetivamente, numa primeira e numa segunda circunferências em relação ao centro, caracterizado pelo facto de a segunda circunferência ser igual ou maior do que uma circunferência frisada de um recipiente; sendo a configuração dos orifícios (101) tal que, ao colocar-se num recipientes, as

pontas dos separadores (102, 103, 104, 105) encaixam na referida estria (126) desse recipiente, enquanto as saliências ficam viradas para baixo e para fora e a película de plástico (100) forma elasticamente uma estrutura tridimensional.

Enquanto a presente invenção necessita de pelo menos três abas (isto é, separadores), descobriu-se que um orifício com quatro abas beneficia em termos de empacotamento do produto por razões das forças a partir dos afunilamentos, através da aba, permite-se um movimento para cima da película adjacente às saliências, de modo a criar um efeito de onda. A estrutura tridimensional adotada pela película é análoga a uma estrutura monocoque veicular; a força do suporte moldado com os recipientes é maior do que a do material flexível.

Os candidatos determinaram que no ponto onde as abas se encontram com o lado de baixo de uma estria de um recipiente, tal como o afunilamento de uma lata de bebida, o material é desviado numa direção para baixo. Porque o contacto é descontínuo, isto cria uma onda tridimensional no material que atua contra os separadores ou abas e os obriga a permanecerem em contacto com os recipientes. Nos cantos da folha (no caso de um conjunto de quatro, por exemplo), no lado oposto onde estão situados os cortes no orifício, como não há forças descendentes, apenas laterais exercidas pelo efeito das abas a atuar contra os afunilamentos, o material é forçado para um vértice no seu ponto mais afastado da lata, contribuindo para o efeito de onda. Esta combinação do efeito de onda e vértice impede

ainda que as abas se movam do lado de baixo do afunilamento e garante que os recipientes ficam bem seguros.

A película é fabricada de modo conveniente com plástico de espessura de 10 - 300 μm , em que este plástico pode ser selecionado a partir do grupo que compreende polietileno, derivado de polietileno e materiais plásticos com propriedades mecânicas semelhantes. O material, uma vez que não é esticado até um ponto em que quaisquer oclusões ou defeitos semelhantes podem dar azo a problemas subsequentes, pode ser feito a partir de plástico reciclado, tal como plástico de resíduos urbanos (PCW). Tendo em conta as pressões que são aplicadas tanto no encaixe do material por máquinas, como no subsequente uso e transporte, os sistemas anteriores empregaram sempre plástico de boa qualidade: matérias de plástico reciclado (material de resíduos urbanos (PCW)) podem ter deformações no material, em que a integridade da folha de plástico sob pressão seja questionável.

O material com orifícios tem, convenientemente, outros orifícios mais pequenos dentro do material entre os orifícios de receção dos recipientes, esses outros orifícios ajudam no efeito onda a ser definido e ajudam a fechar de forma mais simples os orifícios à volta de um recipiente. Os orifícios também podem ajudar no manuseamento do conjunto de recipientes completo, ao fornecer orifícios de acesso às abas. Além disso, deverá ter-se em conta que um maior número de orifícios na película significará que o custo total do fornecimento de material é reduzido.

O material com orifícios pode ser dimensionado para encaixar à volta de latas com paredes cilíndricas tradicionais, tais como a tradicional lata de feijão cozido. A película com orifícios pode ser dimensionada para encaixar à volta de latas com o gargalo metido para dentro, como são normalmente produzidas hoje em dia na indústria das bebidas. A película com orifícios pode ser dimensionada para encaixar à volta dos gargalos das garrafas, em que a estrutura à volta do gargalo de uma garrafa ou lata pode funcionar do mesmo modo que um afunilamento ou linha de junção de uma lata. Os orifícios podem parecer um orifício geralmente quase quadrado (quadra-arcuate), com os separadores a compreenderem arcos que se estendem ligeiramente para fora. Outros orifícios com vários arcos são possíveis, sendo no entanto o número de separadores inferior a dez, para os recipientes que são normalmente utilizados para bebidas.

O material de suporte da presente invenção pode compreender segmentos de bandas integralmente unidos e que definem os orifícios de receção em filas longitudinais e fileiras transversais. Poderá haver apenas uma fila longitudinal. Os segmentos de banda incluem normalmente segmentos exteriores longitudinais em que cada segmento exterior que rodeia parcialmente a lata recebe os orifícios numa fila exterior. Ao aplicar-se, o material de suporte ou película pode ser fornecido como um rolo para uso num rolo como método de aplicação do produto, convenientemente num formato de várias alas com 6 alas de largura normalmente, mas não exclusivamente. O material em folha é fornecido num rolo e alimenta a máquina de aplicação numa ação quase contínua, sendo depois subdividido dentro da máquina em tamanhos de conjuntos necessários, por exemplo, 4 conjuntos, 6

conjuntos, etc. O método da película em rolo por cima dos recipientes usa a pressão para baixo do rolo à medida que os recipientes passam por baixo dele para formarem elasticamente e de forma suave o material através da interação da película e do recipiente, de modo a conseguir a ação de apreensão referida anteriormente e a transformação tridimensional do material em folha.

Em particular, a película após aplicação a vários recipientes define uma forma tridimensional como resultado direto das várias forças que atuam no material, de modo a aumentar assim a força inerente do produto resultante. Como resultado direto do aumento da força da película aplicada (tridimensional), pode realizar-se uma redução no grau e na espessura do material de película: podem reduzir-se custos porque é necessário menos material de matéria-prima. Além disso, graças à maquinaria não precisar de exercer tremendas forças para permitir que o material se encaixe nos recipientes, a especificação da fábrica de empacotamento pode ser reduzida, reduzindo uma vez mais os custos. Uma outra vantagem é o facto de, uma vez que a maquinaria é menos massiva, poder ser aplicada sem grandes prensas /manipuladores mecânicos (tal como se usa atualmente na indústria, o que impede a função das prensas/manipuladores mecânicos localizados de forma adjacente), podem simplesmente ser colocados muitos fluxos de empacotamento numa configuração de lado a lado - permitindo até a produção de filas com 12 orifícios.

Deste modo, a presente invenção tira vantagem de propriedades físicas do material de película, pois, surpreendentemente, os recipientes tais como latas de

bebidas podem ser retidos por uma película com uma espessura muito reduzida do que a película até agora geralmente utilizada, que tem sido colocada à volta do aro do recipiente, em que várias arestas interiores definidas juntamente com uma circunferência interior do orifício delimitado num lado inferior do aro, sendo, no estado livre, o interior da circunferência menor do que a circunferência da lata, sob o aro, o material de película, graças a um contacto circunferencial descontínuo à volta do referido aro, de modo a adaptar-se a uma forma tridimensional que oferece estabilidade e força a uma combinação entre um recipiente e uma película. Especificamente, a forma tridimensional fornece uma força muito maior do que a que se conseguiria obter com uma película padrão. Como resultado direto do aumento da força, o material de escolha pode ser selecionado pelo preço e disponibilidade, ao invés da própria qualidade.

As vantagens referidas anteriormente, e outras, permitem alcançar os objetivos da invenção.

Breve descrição das Figuras

Algumas realizações preferidas da invenção serão agora descritas, à laia de exemplo, com referência aos desenhos em anexo, dos quais:

As Figuras 1a - c mostram um primeiro exemplo de material de suporte conhecido;

As Figuras 2a, b mostram um segundo exemplo de material de suporte conhecido;

As Figuras 3a - c mostram um terceiro exemplo de material de suporte conhecido;

A Figura 4 mostra um suporte de recipientes compreendendo tiras de material;

A Figura 5 mostra um outro dispositivo de retenção de recipientes da arte anterior;

As Figuras 6a, b mostram um dispositivo de retenção de recipientes de plástico laminado e de cartão;

As Figuras 7a - e mostram exemplos de material de suporte usado normalmente hoje em dia;

As Figuras 8a - c mostram uma primeira realização de uma película e a mesma em uso;

A Figura 10 mostra uma terceira realização;

As Figuras 12 - 12f pormenorizam passos do processo de aplicação;

As Figuras 13a & b mostram o equipamento de fabrico em vista de plano e lateral;

As Figuras 14 - 15 mostram vistas de uma aplicação de tambor de acordo com outro aspeto da invenção; e

As Figuras 16 - 21 mostram latas unificadas com um outro exemplo da invenção.

Descrição Pormenorizada das Realizações Preferidas

Será agora descrito, a título de exemplo, o melhor modo contemplado pelo inventor para realizar a presente invenção. Na seguinte descrição, são apresentados numerosos pormenores específicos, de modo a fornecer uma compreensão completa da presente invenção. Tornar-se-á evidente a um perito na arte que a presente invenção pode ser posta em prática com variações das especificidades.

A presente invenção será agora descrita com referência a uma primeira realização, tal como se pode ver nas Figuras 8a - c. As Figuras 8a - c mostram primeira e segunda vistas e perspetiva de uma disposição de cinco latas de cerveja retidas por um suporte de película de plástico com seis orifícios de recipientes. A película de plástico está ilustrada na vista de plano na Figura 8c. Cada orifício tem uma forma geral quadrada, disposta funcionalmente para aceitar uma parte cilíndrica circular de um recipiente através daquele, com quatro abas ou separadores 81, 82, 83,

& 84 que se estendem a partir de entalhes ou saliências com um elemento de rede que liga as abas adjacentes. As saliências ficam num raio ligeiramente maior do que o raio do recipiente à volta do qual a película deve fazer a retenção. As pontas das abas, isto é, as partes que irão rodear o aro ou o afunilamento da lata, são conveniente e ligeiramente curvadas para dentro. De facto, de modo a encaixar de forma mais justa à volta do recipiente, o arco corresponde a um arco de um círculo com um raio correspondente a um raio do recipiente que fica imediatamente adjacente ao aro ou afunilamento do recipiente, levando em conta o facto de a película ir adotar uma forma ondulante, tendo em conta a resiliência da película de plástico a ser utilizada. É importante notar que enquanto as propriedades elásticas da película são utilizadas, o limite elástico do material não é abordado.

Em uso, o material de suporte é fornecido com vários orifícios para reter vários recipientes, compreendendo o material, uma folha de plástico fina com vários orifícios dispostos em pelo menos uma primeira direção. Os orifícios compreendem vários elementos de abas, separados por saliências, tendo os orifícios um centro. A ponta dos elementos da aba fica numa primeira circunferência em relação ao centro, enquanto o fundo das saliências (aquela parte das saliências mais distante do centro) fica numa segunda circunferência em relação ao centro, sendo a segunda circunferência igual ou superior à circunferência do recipiente. Em uso, as pontas das abas encaixam numa moldura de um recipiente, enquanto as saliências, como resultado direto - uma vez que fazem parte da mesma película - são empurradas para baixo e para fora. Ao fazer isso, as saliências empurram a película para tomarem forma

elasticamente ao serem colocadas e permitem que a película se adapte a uma estrutura tridimensional. Enquanto o número de abas pode variar a partir de três, descobriu-se que um orifício com quatro abas (ou abas múltiplas equivalentes funcionáveis para se conseguir o mesmo efeito) beneficia em termos de empacotamento do produto, por razões das forças do afunilamento, através da aba, que permitem o movimento para cima da película adjacente às saliências, criando assim um efeito de onda. A estrutura tridimensional adotada pela película é em muitas formas análoga aos tipos de estruturas no fabrico veicular, isto é, a estrutura é uma estrutura monocoque, onde a força total da película acabada é maior do que o material flexível inerente.

Com referência em particular à Figura 8c, a película 80 é fornecida com orifícios 81, sendo os orifícios 81 definidos pelas abas 81 - 94. Um orifício 81 será agora discutido: a distância entre os centros de abas opostas é de aproximadamente 90% do diâmetro da parte do recipiente à volta do qual o orifício se irá fechar, enquanto a distância entre as saliências opostas corresponde a 110% do referido diâmetro. Como se pode ver, com outra referência às Figuras 8a e 8b, as abas 81 - 84 à volta da parte inferior da corrente ou aro da lata e a película seguem de forma próxima a parte côncava do recipiente. Ao invés de utilizar a elasticidade do material para permitir aos recipientes ficarem retidos, a película de acordo com a invenção adota uma forma geométrica tridimensional que permite que a forma da película forneça assim uma disposição relativamente robusta. De facto, ao invés de utilizar uma película de plástico virgem de alta qualidade com uma espessura preferida na ordem dos 400 - 500 μm , a presente invenção pode utilizar películas de plástico

reciclado com uma espessura de 350 µm ou menos. Deverá ser entendido que enquanto o peso de uma única película com orifícios para um conjunto de seis é na ordem das duas gramas, globalmente, vários milhares de toneladas de plástico são utilizados no fabrico da película de recipientes. Uma redução na quantidade de plástico de 25% ou mais irá fornecer uma redução significativa nos custos de funcionamento para qualquer fábrica de enlatamento. Além disso, é conhecido na arte (por exemplo, EP1038791) que qualquer deformação numa rede transversal deve ser minimizada devido à percepção do consumidor; crê-se que uma rede transversal suave é esteticamente mais agradável.

Tal como será considerado, os sistemas anteriores para ligar recipientes mais juntos, abordam o limite da deformação elástica do material plástico. De facto, no dispositivo ilustrado na patente US - A - 4 250 682 ilustra-se uma máquina que encaixa uma fila de suporte e monta a tira de suporte com vários artigos que se movem em relação próxima com aquela. O dispositivo Braun tem um tambor rotativo com elementos elásticos de suporte para encaixar, esticar e posicionar a tira de suporte sobre a parte de cima dos artigos que se movem sob aquela de tal maneira que o material de suporte fica retido sob o afunilamento do artigo. De forma semelhante, numa outra informação (EP0456357) afirma-se que uma tira de suporte que encaixa um conjunto é usada para deformar elasticamente a tira de suporte encaixada para a montagem com artigos.

Uma vez que os materiais reciclados têm maior probabilidade de possuir deformações e outros defeitos, que podem comprometer a força do material que é esticado até um

limite elástico, a indústria não conseguiu anteriormente aceitar esses materiais, o que aumentou o encargo financeiro na indústria do empacotamento. Esta invenção não só fornece uma solução que usa menos matéria-prima, como vai ao encontro de ser "amiga do ambiente" mais do que soluções anteriores, de facto a matéria-prima para a presente invenção pode compreender material reciclado ou pelo menos que tem um conteúdo significativo de material reciclado.

O procedimento de aplicação da película com orifícios de acordo com a presente invenção pode ser convenientemente formado por vários métodos. Um método atualmente preferido será descrito com referência à Figura 8c que, por conveniência, será assumida para receber uma lata, não ilustrado, a partir da direita; a aresta interior da aba 84 do orifício é empurrada em direção à parte de baixo do afunilamento (aro superior) de uma lata; as abas laterais adjacentes 81, 83 do orifício são depois aliviadas sobre as partes do aro correspondentes da lata até a aresta interior do orifício oposto ao primeiro lado encaixado do orifício ficar adjacente ao aro, em que a pressão contínua permite que a aresta interior da última aba do orifício 82 encaixe num lado inferior do aro, permitindo assim que a película com orifícios se encaixe de forma simples, segura e firme no local. Deverá ter-se em conta que uma vez que não serão necessárias forças significativas para permitir que os orifícios sejam colocados sobre os recipientes, a maquinaria não precisa de ser tão massiva e três ou mais recipientes podem facilmente ser retidos com uma película de acordo com a invenção; os sistemas anteriores não conseguem unir de forma fiável mais do que dois recipientes

num processo como uma linha de produção de movimento rápido.

Enquanto o primeiro exemplo é um orifício quadrado, deverá considerar-se que um orifício geralmente de três abas pode ser fornecido, compreendendo uma configuração geral triangular equilátera e que iria fornecer uma conceção com o mínimo de abas com uma segurança de retenção. Deverá considerar-se que se pode configurar formas de vários polígonos que funcionam de acordo com a invenção, embora um orifício regular de quatro lados seja provavelmente mais facilmente aceite. Os recipientes com outras formas cilíndricas podem ser retidos; poderá ser apropriado ter cinco, seis ou mais abas ou separadores por orifício. Descobriu-se que dez é um limite conveniente para recipientes domésticos grandes.

A Figura 10 mostra outra parte da película 100 que tem geralmente orifícios quadrados 101, que têm abas 102 - 105 separadas por pequenas saliências 106 - 109. As saliências podem ter outras formas no que respeita a uma necessidade de não induzir rasgos na película. Uma vez mais a distância entre as saliências opostas é de aproximadamente 110% do diâmetro do recipiente no aro.

Uma vantagem significativa da presente invenção é que as propriedades mecânicas do material apenas precisam ser suficientemente fortes para reter as latas e não necessitam estar à altura do rigor e grande alongamento dos processos de aplicação normais que se encontram na arte anterior. Isto não só tem vantagens significativas nos processos de

fabricao (forças de funcionamento reduzidas incorrem em menor desgaste das máquinas de aplicação, reduzindo ainda mais os custos de funcionamento), como também permite o uso de plásticos mais baratos. De facto, os plásticos reciclados, tais como Resíduos urbanos de nível inferior (por exemplo, polietileno de baixa densidade - LDPE) podem ser usados, o que satisfaz as necessidades perenes das exigências do mercado, pelo facto de os materiais consumíveis básicos serem mais baratos. Tal como foi discutido anteriormente, em vista dos materiais não necessitarem de ser esticados até limites especiais, a espessura do produto base pode também ser reduzida, isto é, a espessura pode ser de 300 μm (ou menos): a questão da presença de deformações ou não, não traz consequências. Uma espessura preferida para esse material em sistemas anteriores numa condição de não pressionado tem sido na ordem de aproximadamente 16 mils (400 μm) até aproximadamente 17,5 mils (445 μm). A presente invenção permite o uso de matéria-prima que pode ser adquirida com taxas muito mais favoráveis do que o material de alta qualidade específico.

Um método preferido de aplicação utiliza um rolo simples como método de aplicação, tal como será divulgado em pormenor a seguir; uma simples máquina pode ser utilizada na indústria de produção; uma vez que não são aplicadas grandes forças, as operações do braço da alavanca e / ou hidráulicas podem ser minimizadas e a força da máquina não precisa ser muita, como resultado direto, comparado com sistemas que esticam o plástico até e para lá do seu limite elástico. O uso de um fabricao mais simples e mais barato irá também permitir que os sistemas funcionem com

preocupações de fabrico menores e aumentando assim o mercado.

As figuras 12a - 12f mostram uma sobreposição das arestas de um orifício não esticado sobre uma estria 126 de um recipiente 122. A Figura 12a mostra como, num primeiro passo de aplicação associado à retenção de vários recipientes com um material de folhas de plástico com orifícios, de acordo com a presente invenção. Uma aresta do separador interior 121 do orifício forma um limite contra uma aresta inferior de uma estria 126 do recipiente. A Figura 12b mostra como, em relação ao material de folha de plástico com orifícios 100, um rolo de aplicação irá rodar em relação a um recipiente passando por baixo numa direção perpendicular ao eixo do rolo. O rolo não está ilustrado, embora o material esteja ilustrado com um perfil de arco e será discutido em maior pormenor em relação à maquinaria a seguir.

À medida que o rolo continua a mover-se, com referências às Figuras 12c & 12d, as arestas laterais 123 & 125 do orifício divergem elasticamente para rodear os lados do contorno da estria do recipiente 126. Deverá considerar-se que esta figura é uma parte da secção cruzada no plano do contorno 126 e uma parte da vista de perspetiva lateral da lata 122. As forças de aplicação AF, que atuam a partir de um centro do rolo de aplicação, são relativamente suaves - não estão presentes quaisquer forças que estiquem o material de folha de plástico para lá do seu limite elástico. As Figuras 12e e 12f mostram o plano correspondente e a vista lateral do processo de aplicação quando a aresta 127 é recebida pelo aro do recipiente 126 -

tal como ilustrado, o rolo de aplicação está ilustrado no momento em que o recipiente passa por baixo do eixo do rolo.

Tal como foi discutido anteriormente, tendo em conta as forças reduzidas necessárias para montar os recipientes, os requisitos de energia do sistema seriam reduzidos e o consumo de energia seria reduzido. Por exemplo, com a película de aplicação do sistema para os recipientes em larguras de fileiras de 6 - 12, as estações de empacotamento podem ser feitas mais compactas e pode simplificar-se a distribuição, uma vez que larguras maiores de formato negam uma necessidade de desviar os conjuntos após a aplicação estar pronta para o processo de empacotamento. Uma outra vantagem em ter uma largura de funcionamento maior é o facto de a velocidade total da maquinaria poder ser reduzida. Comparado com um sistema de empacotamento de 2 conjuntos, a velocidade de funcionamento é um terço a um sexto da velocidade desses sistemas de empacotamento de dois conjuntos. Isto traz vantagens concomitantes no que se refere ao tempo de vida, fiabilidade (os contratempos são caros) e custo na correia de transporte, os motores e o equipamento de apoio. Igualmente, as exigências no material seriam reduzidas, permitindo também o uso de material de nível inferior.

Com referência às Figuras 13a & 13b, mostram-se vistas de plano e laterais de um outro padrão do sistema transportador 130 para o transporte de recipientes na forma de latas de bebidas refrigerantes 139 ou semelhantes. Em particular, com referência à Figura 13a, as latas 139 são alimentadas ao longo de uma correia de transporte para uma

posição acumulação 134 (continuando numa direção indicada pela seta 138). Na posição de acumulação, os recipientes são encostados uns aos outros em estreita proximidade como preparação para a aplicação da folha de retenção com orifícios, realizada pelo rolo 132 que recebe a folha 100 do sistema de fornecimento de folhas 133. O dispositivo de corte controlado entre as unidades rotuladas 136 permite a produção de tamanhos de conjuntos apropriados. Com referência à Figura 13b, o veio de torno do fornecimento de folhas 135 pode cooperar com outro veio (não ilustrado) para fornecer um fornecimento contínuo de folhas para o rolo 132. Como se sabe, a ligação sem costuras das folhas separadas pode ser realizada para fornecer um funcionamento contínuo eficaz, ou pelo menos um funcionamento quase contínuo do sistema.

As Figuras 14 e 16 mostram, respetivamente a vista lateral e em pormenor do motor de aplicação e a disposição da correia de transporte da linha de produção. As Figuras 17 - 21 mostram latas unidas com um outro exemplo de um material de suporte de acordo com a invenção.

Deverá considerar-se que, uma vez que os recipientes podem ser dispostos em linhas de 6 ou mais, então diferentes linhas podem ser empacotadas de forma diferente, usando técnicas conhecidas, acrescentando variedade ao processo de linha de produção. Além disso, seria possível, com a canalização apropriada, ter um cruzamento com outros produtos (marcas) em que uma necessidade de perceção de outras máquinas / outros sistemas não é necessária. O material de suporte é formado, por exemplo, através do corte final, a partir de uma única folha de material

polimérico resiliente, tal como polietileno de baixa densidade. Já se formou material de suporte conhecido a partir de folhas de plástico de alta qualidade, tal como polietileno de baixa densidade.

Lisboa, 01 de Julho de 2015

REFERÊNCIAS CITADAS NA DESCRIÇÃO

Esta lista de referências citadas pelo Titular tem como único objectivo ajudar o leitor e não forma parte do documento de patente europeia. Ainda que na sua elaboração se tenha tido o máximo cuidado, não se podem excluir erros ou omissões e a EPO não assume qualquer responsabilidade a este respeito.

Documentos de Pedidos de Patente citadas na descrição

US 2874835 A

US 4250682 A

GB 1200807 A

US 2997169 A

US 2936070 A

US 3924738 A

US 3968621 A

US 3317234 A

US 4219117 A

EP 0461748 A

EP 061203 A

EP 1038791 A

EP 0456357 A

Reivindicações

1. Uma película de plástico (100) com vários orifícios (101) para reter vários recipientes juntos, em que os orifícios (101) se estendem em pelo menos uma direção, em que os orifícios (101) têm um centro e em que as arestas que definem os orifícios têm uma geometria que compreende vários separadores (102, 103, 104, 105) virados para o centro, sendo os separadores definidos por pontas separadas por saliências (106, 107, 108, 109), em que as saliências definem uma base num ponto máximo a partir do centro; em que as pontas e a base ficam, respetivamente, numa primeira e numa segunda circunferências em relação ao centro, caracterizado pelo facto de a segunda circunferência ser igual ou maior do que um contorno de circunferência de um recipiente; sendo a configuração dos orifícios (101) tal que, ao serem colocados à volta de um recipiente, as pontas dos separadores (102, 103, 104, 105) encaixam na referida estria (126) desse recipiente à medida que as saliências são empurradas para baixo e para fora e a película de plástico (100) forma elasticamente uma estrutura tridimensional.

2. Uma película de plástico (100) de acordo com a reivindicação 1, em que a película (100), no ponto onde as pontas dos separadores (102, 103, 104, 105) se encontram com um lado inferior de uma estria (126) de um recipiente, tal como o afunilamento de uma lata de bebida, é defletida numa direção para baixo.

3. Uma película de plástico (100) de acordo com a reivindicação 1 ou 2, em que os separadores (102, 103, 104, 105) se estendem para dentro em direção ao centro.

4. Uma película de plástico (100) de acordo com a reivindicação 1 ou 2, em que os separadores compreendem secções arqueadas que se estendem entre as saliências.

5. Uma película de plástico (100) de acordo com a reivindicação 4, em que as saliências compreendem de uma forma geral secções de canto retilíneas (85, 86, 87, 88).

6. Uma película de plástico (100) de acordo com qualquer uma das reivindicações 1-5, em que a película (100) é feita a partir do grupo que compreende polietileno, derivados de polietileno e materiais de plástico com propriedades mecânicas semelhantes.

7. Uma película de plástico (100) de acordo com qualquer uma das reivindicações 1-6, em que a película (100) é feita a partir de plástico reciclado, tal como plástico de resíduo pós consumidor (PCW).

8. Uma película de plástico (100) de acordo com qualquer uma das reivindicações 1-7, em que a película (100) é feita a partir de película de plástico com uma espessura de 350 μm , ou menos.

9. Uma película de plástico (90) de acordo com qualquer uma das reivindicações 1-8, compreendendo ainda outros orifícios (93, 94) na película entre os orifícios de receção do recipiente (91), em que esses orifícios (93, 94) permitem o alívio da pressão, de modo a que os orifícios (91) possam ser apertados mais facilmente à volta de um recipiente.

10. Uma película de plástico (100) de acordo com a reivindicação 1, em que os orifícios (101) são dimensionados de modo a caberem à volta das latas com paredes cilíndricas.

11. Uma película de plástico (100) de acordo com a reivindicação 1-6, em que os orifícios (101) são dimensionados para caberem à volta da corrente ou das latas com gargalo.

12. Uma película de plástico (100) de acordo com a reivindicação 1, em que os orifícios (101) são dimensionados para caberem à volta dos contornos à volta do gargalo de uma garrafa.

13. Uma película de plástico (100) de acordo com a reivindicação 1-12, em que a película (100) compreende um comprimento de uma película com orifícios de fileira única.

14. Uma película de plástico (100) de acordo com a reivindicação 1-12, em que a película (100) compreende um

comprimento de uma película com orifícios de várias fileiras.

15. Uma película de plástico (100) de acordo com a reivindicação 1-14, em que a película (100) pode ser fornecida como um rolo para uso num método de aplicação do produto.

17. Vários recipientes retidos através de uma película de plástico (100) de qualquer uma das reivindicações 1 - 15, compreendendo as etapas de:

receber uma lata;

empurrar uma aresta interior de um separador (84) de um orifício em direção a uma aresta de corrente inferior da lata;

aliviar os separadores laterais adjacentes (81, 83) do orifício sobre as partes do aro correspondentes da lata até que a aresta interior do orifício oposto ao primeiro lado encaixado do orifício fique adjacente ao aro; e fazer uma aresta interior do último separador (82) encaixar num lado inferior do aro, fixando deste modo a película (80) do orifício com a lata.

Lisboa, 01 de Julho de 2015

Resumo

Um material de suporte 100 é feito de material de folhas de plástico finas com orifícios 101 com uma forma para compreender vários separadores ou abas 102-105, definindo pontos de um raio mínimo do orifício e saliências ou cantos 106-109 definidos numa circunferência de um segundo raio maior, sendo este maior do que ou igual ao raio do rebordo de um recipiente a ser recebido no orifício, sendo a folha, ao ser usada, deformada elasticamente numa estrutura de 3 dimensões, em que as saliências são empurradas do rebordo do recipiente em direções para fora e para baixo. Também se reivindica um método de aplicação do referido suporte de recipientes, compreendendo o encaixe da aresta de um primeiro separador com uma aresta sob o afunilamento de uma lata e aliviando os separadores adjacentes nos lados do recipiente até a aresta de um separador no lado oposto ao primeiro separador encaixar no lado oposto da lata. O plástico pode ser reciclado a partir de resíduo pós consumido (PCW) e pode ter 100 - 350 micrómetros de espessura. Outros orifícios podem facilitar o alívio da pressão em uso. Os orifícios podem ser substancialmente quadrados (figura 9). A forma permite o uso de um mínimo de força quando se coloca o suporte nos recipientes.

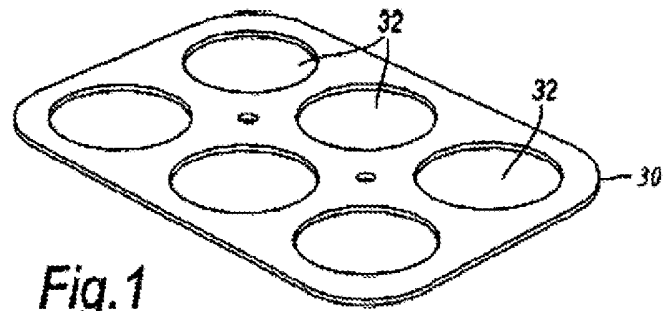


Fig. 1

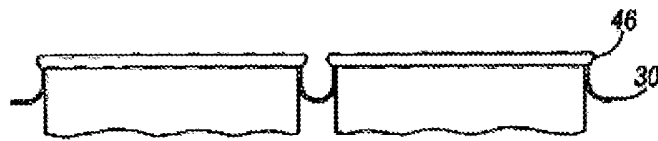


Fig. 1a



Fig. 1b

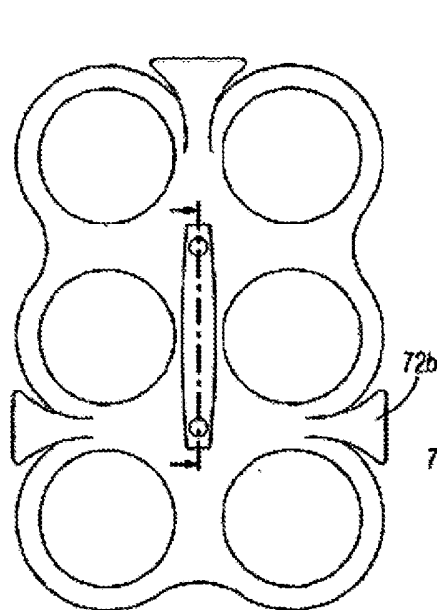


Fig. 2a

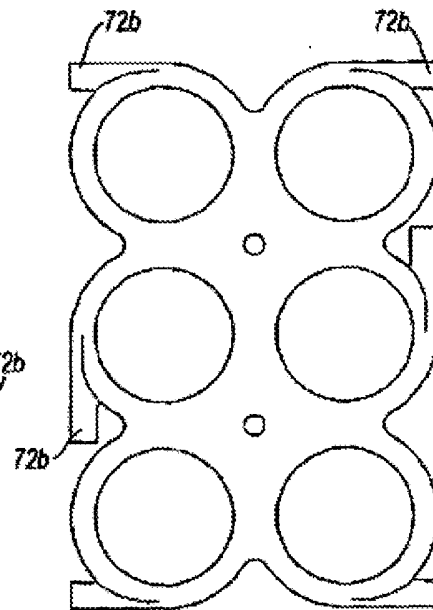


Fig. 2b

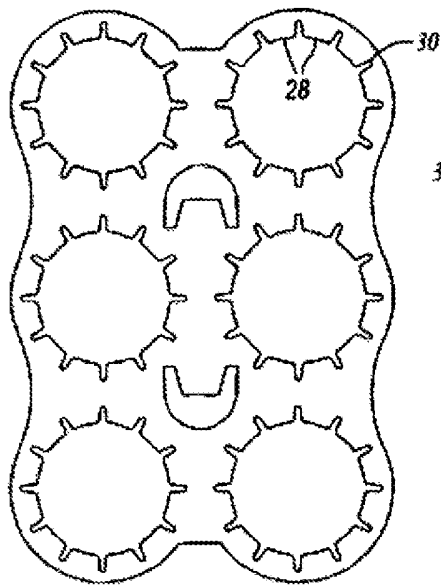


Fig. 3a

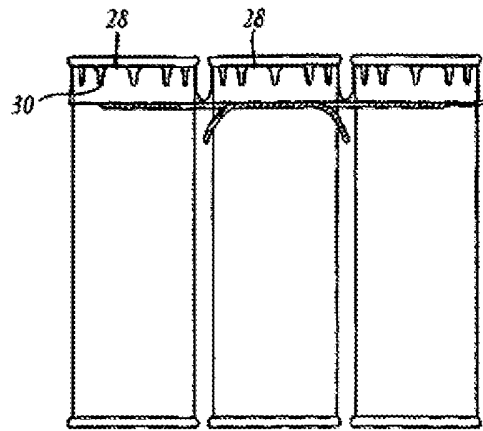


Fig. 3b

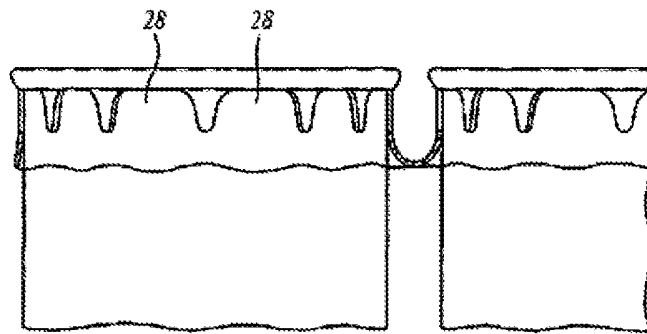


Fig. 3c

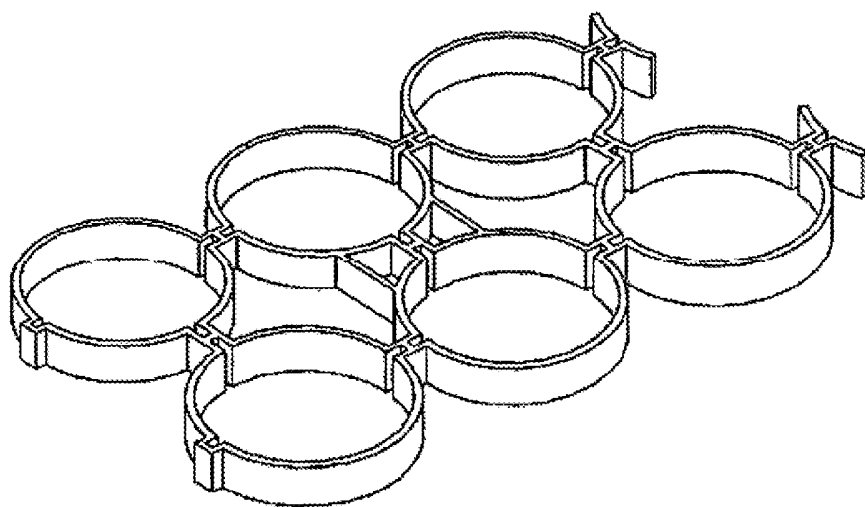


Fig.4

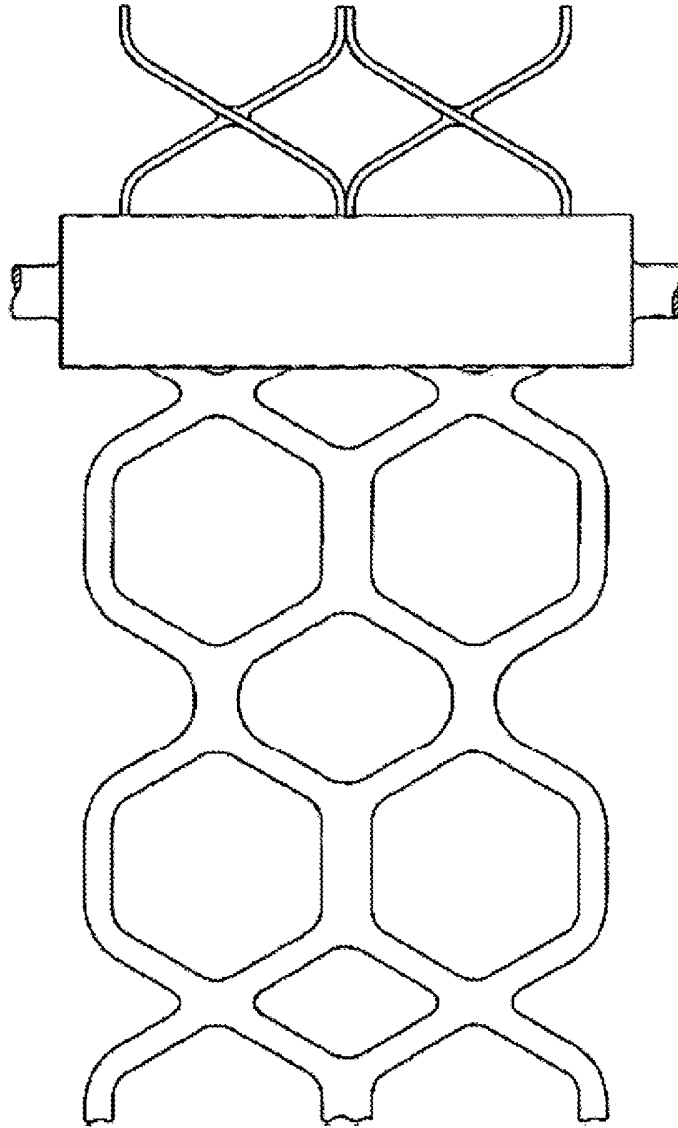


Fig.5

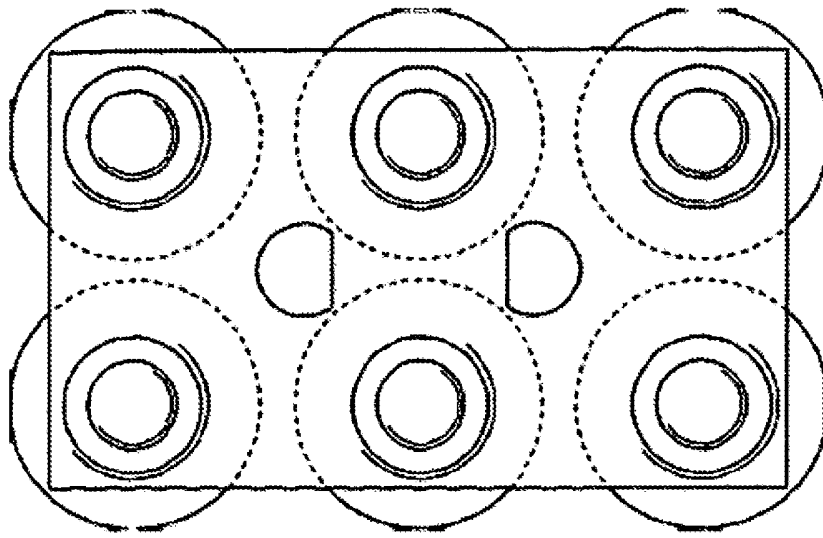


Fig.6a

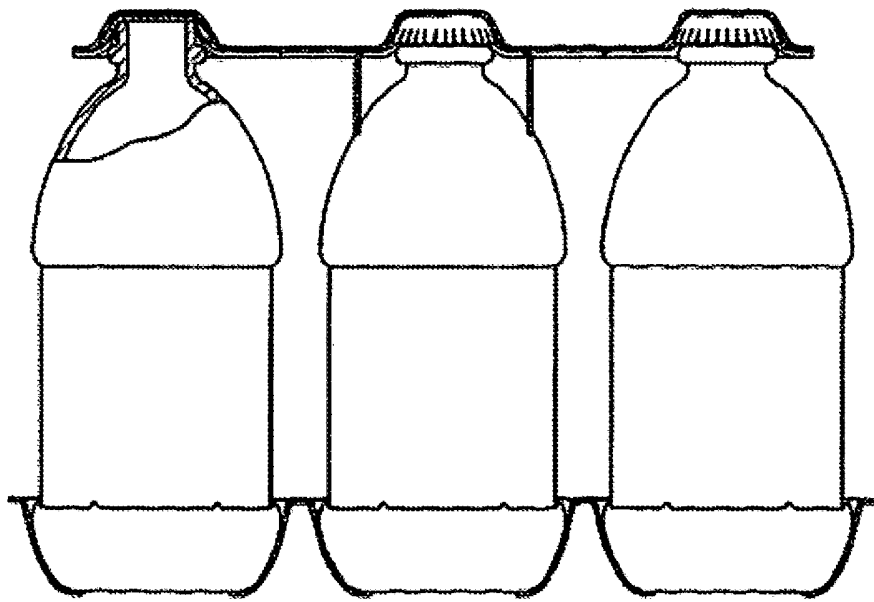


Fig.6b

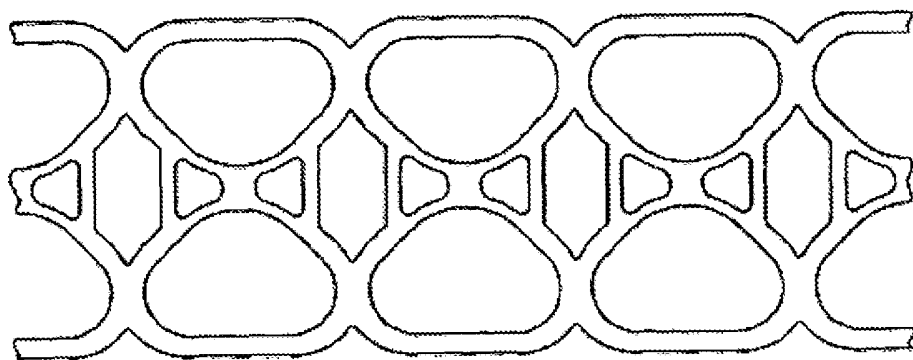


Fig.7a

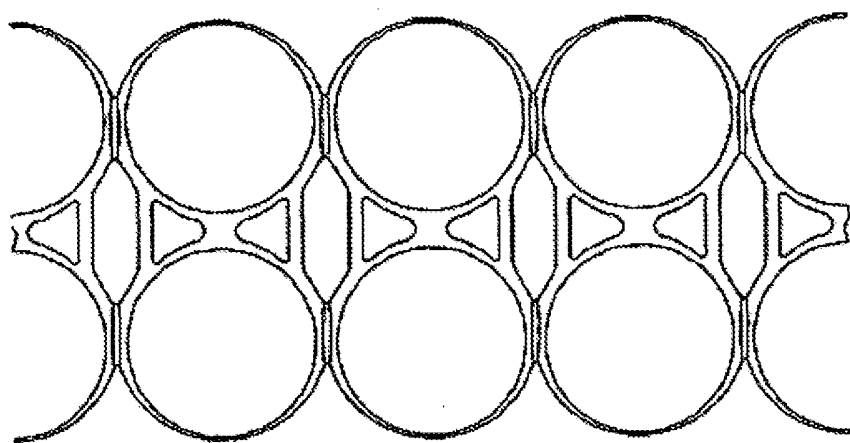


Fig.7b

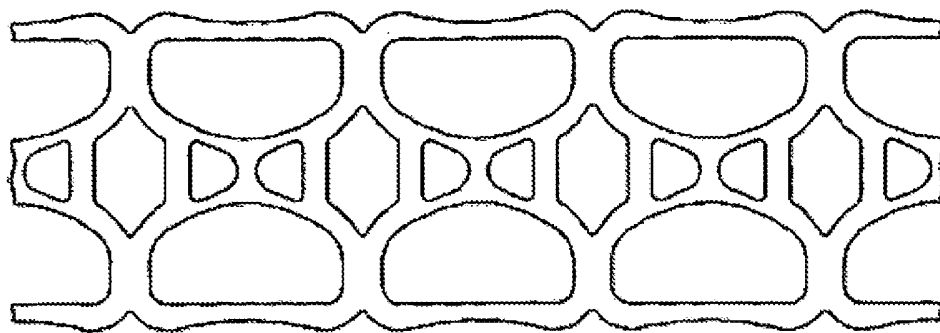


Fig. 7c

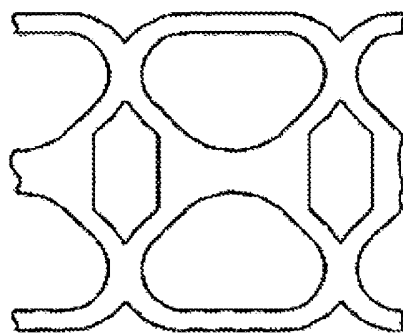


Fig. 7d

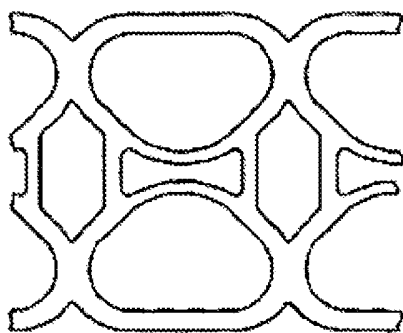


Fig. 7e

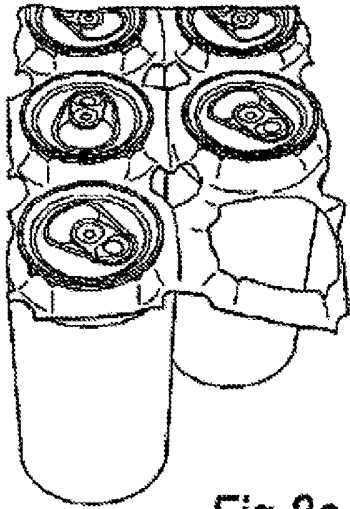


Fig. 8a

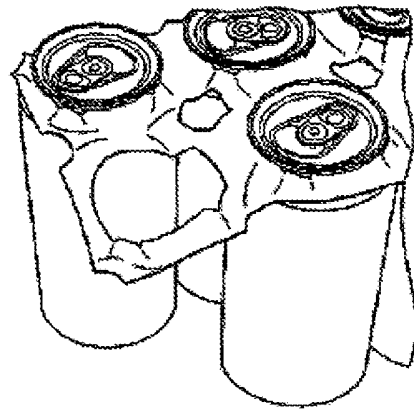


Fig. 8b

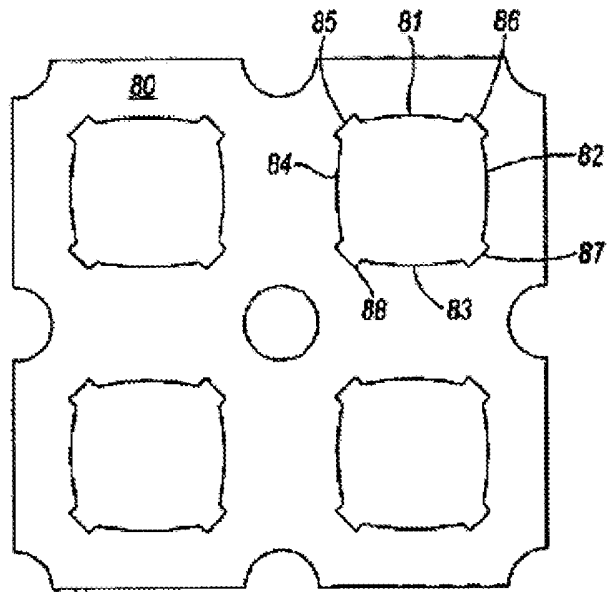


Fig. 8c

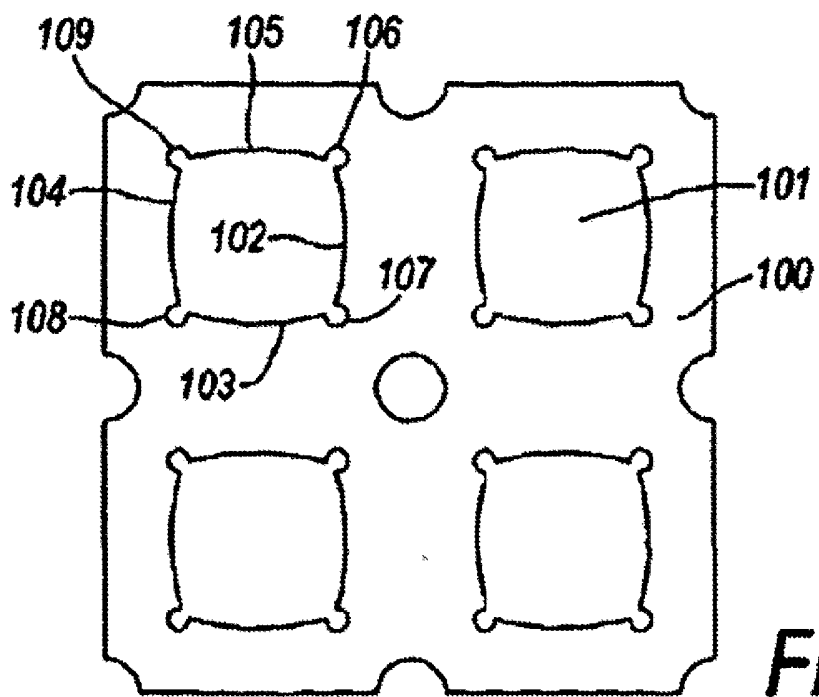


Fig. 10

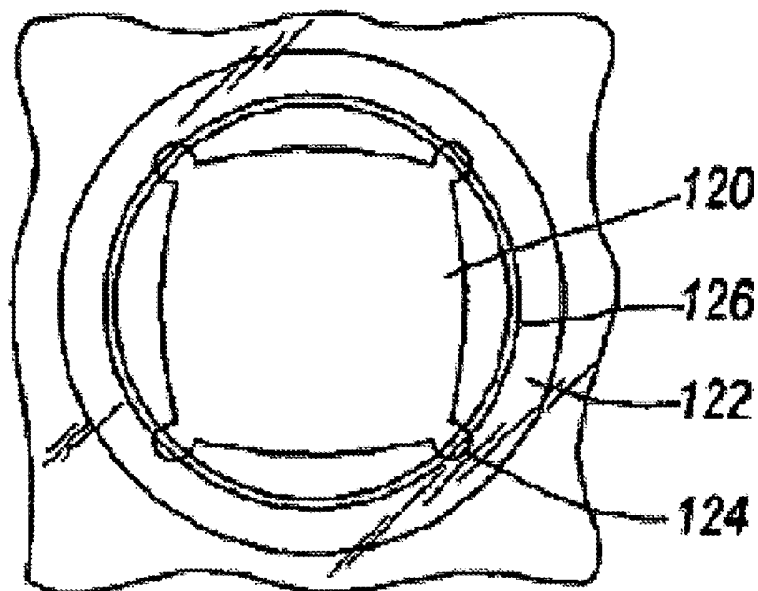


Fig. 12

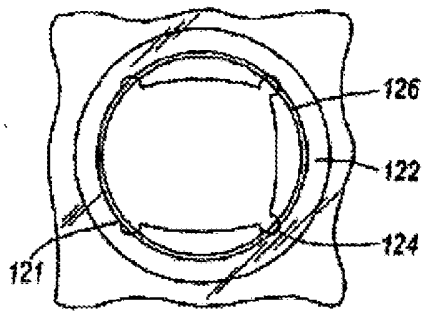


Fig. 12a

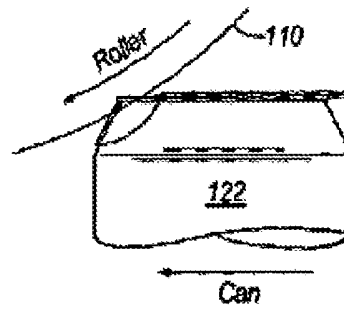


Fig. 12b

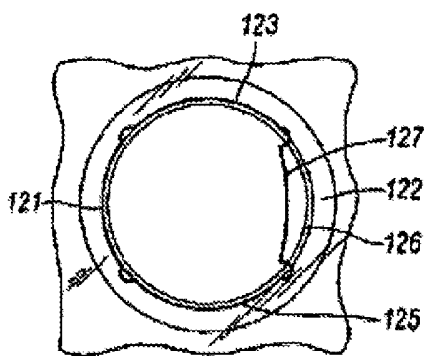


Fig. 12c

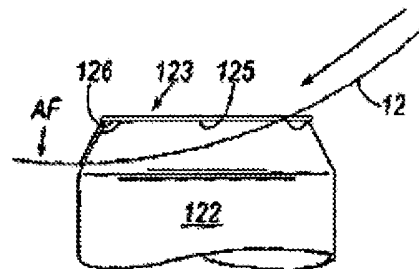


Fig. 12d

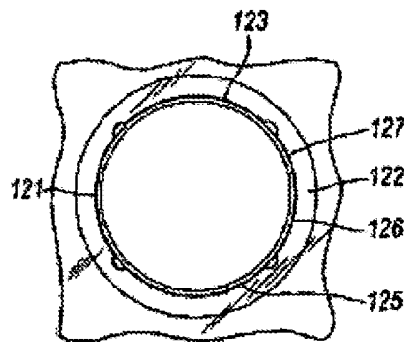


Fig. 12e

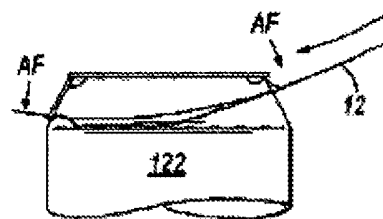
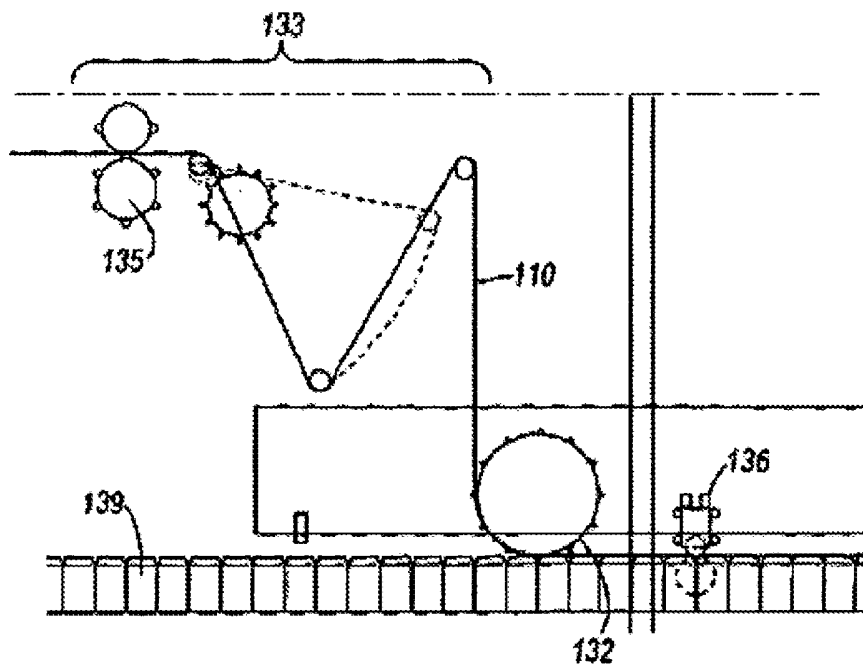
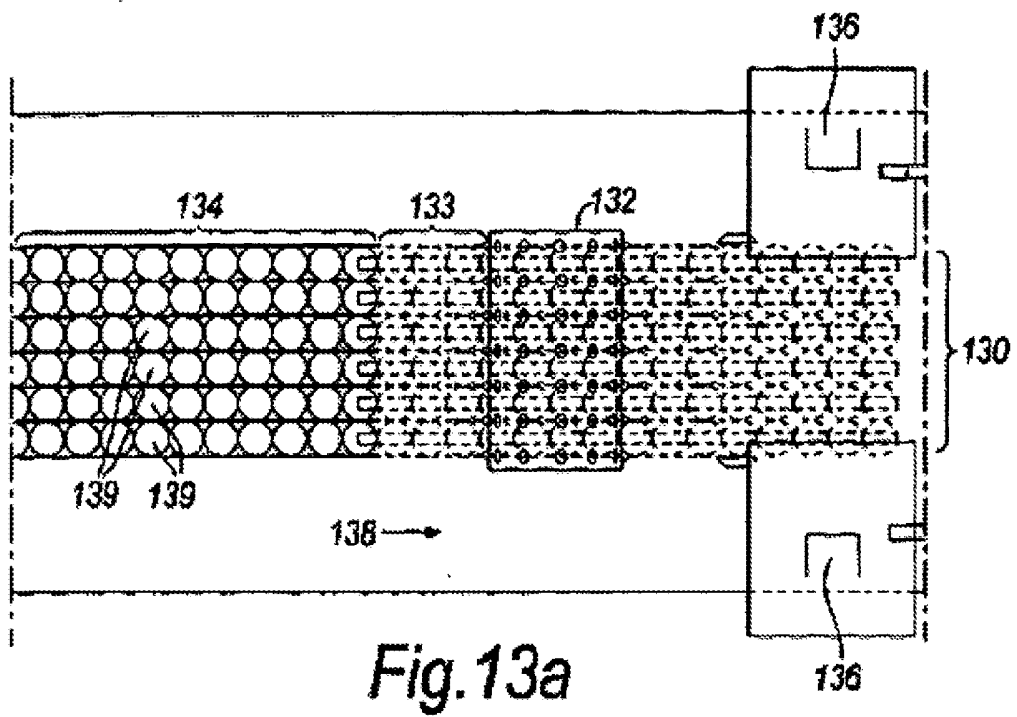


Fig. 12f



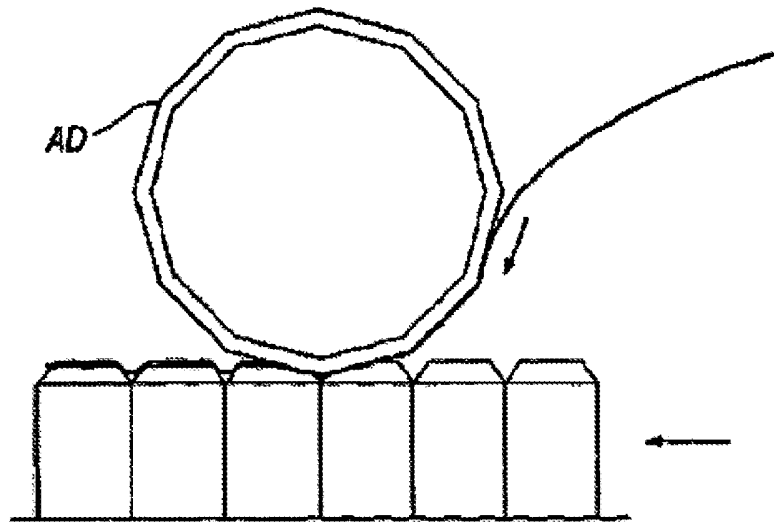


Fig. 14

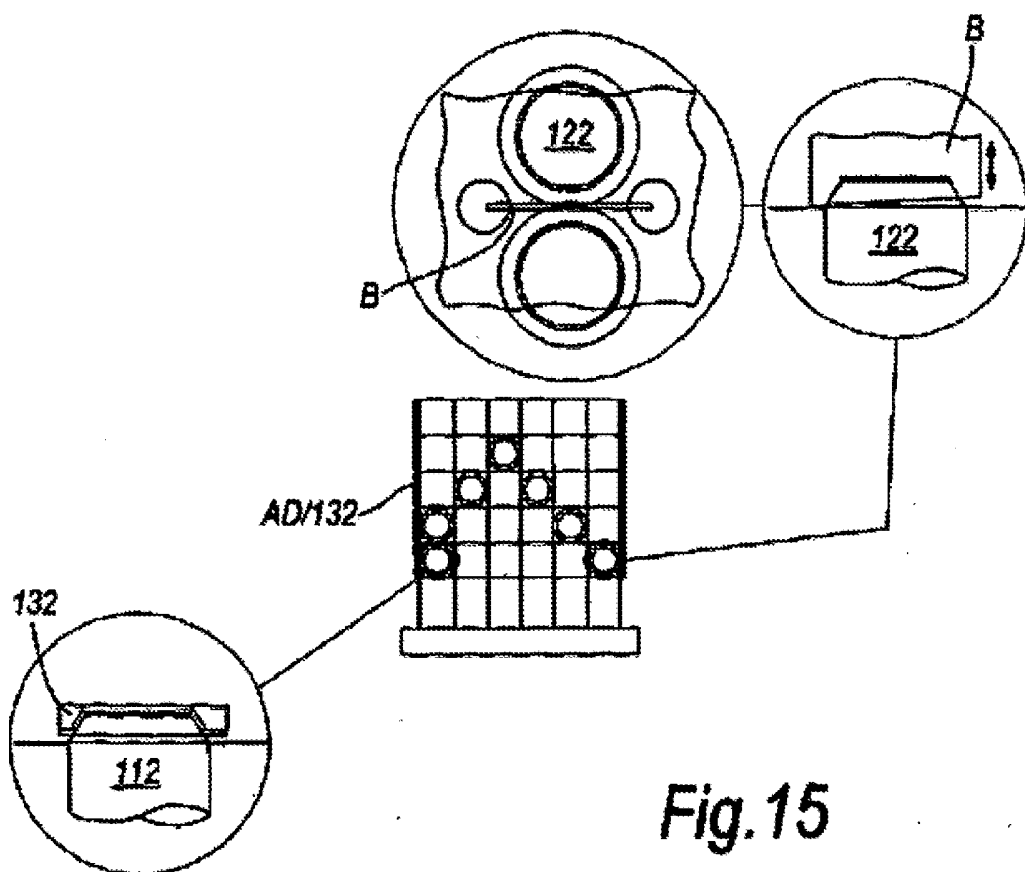


Fig. 15

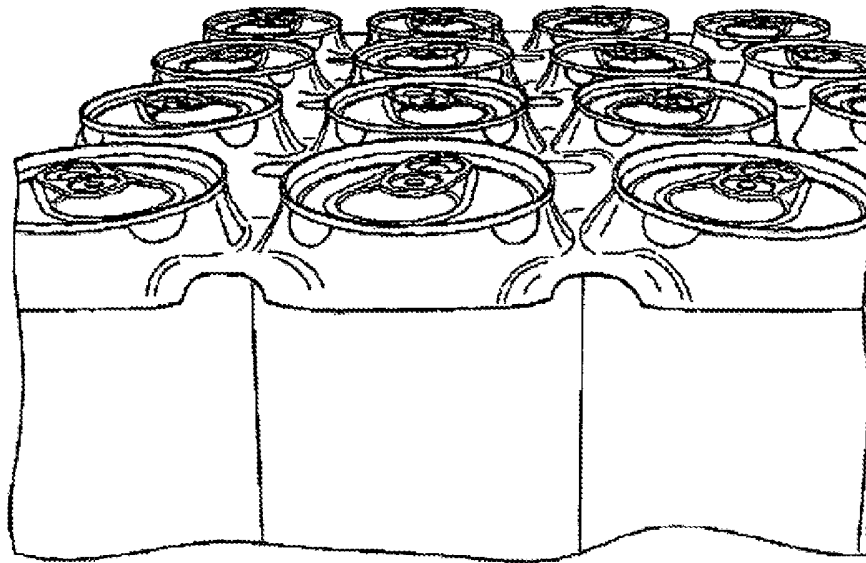


Fig. 16

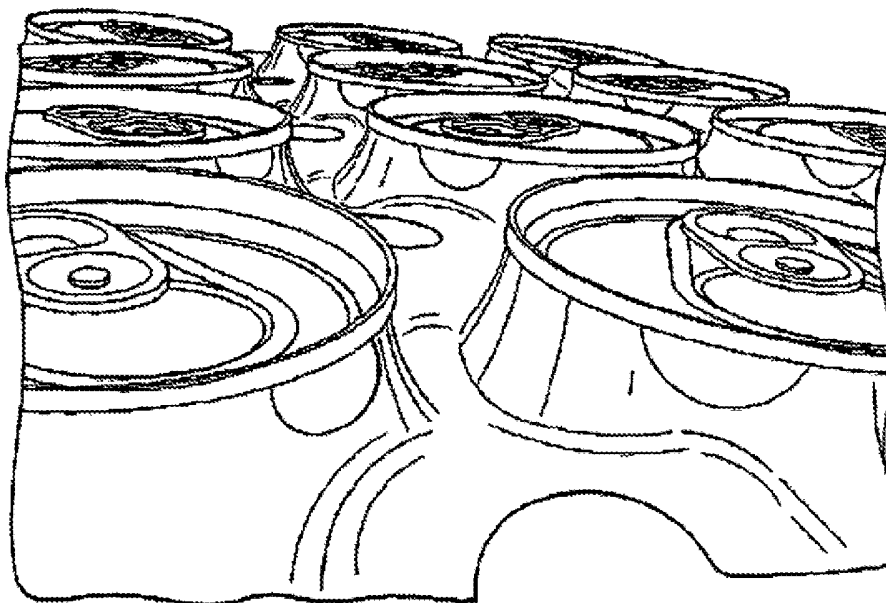


Fig. 17

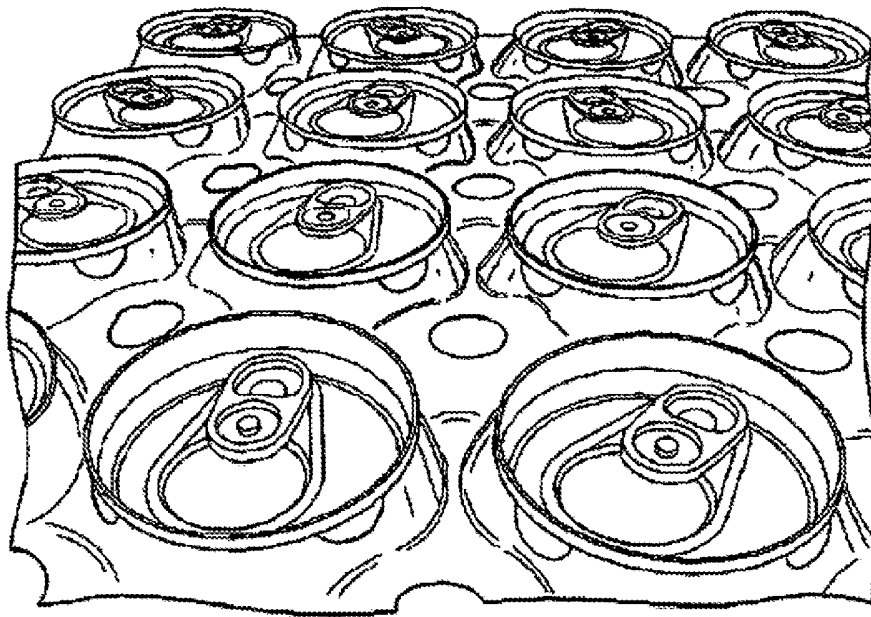


Fig. 18

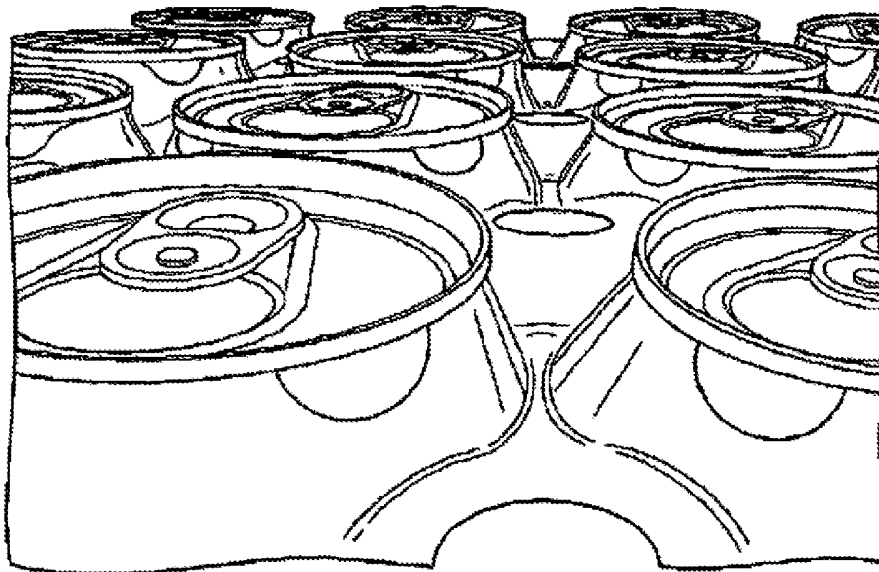


Fig. 19

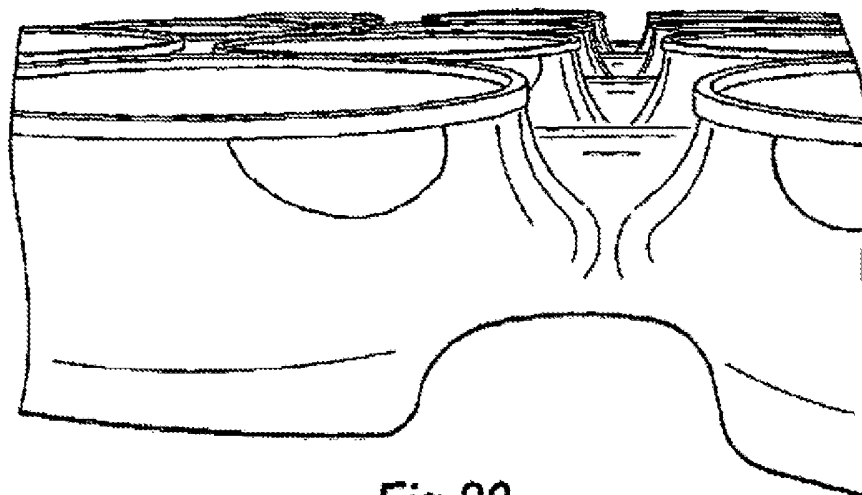


Fig.20

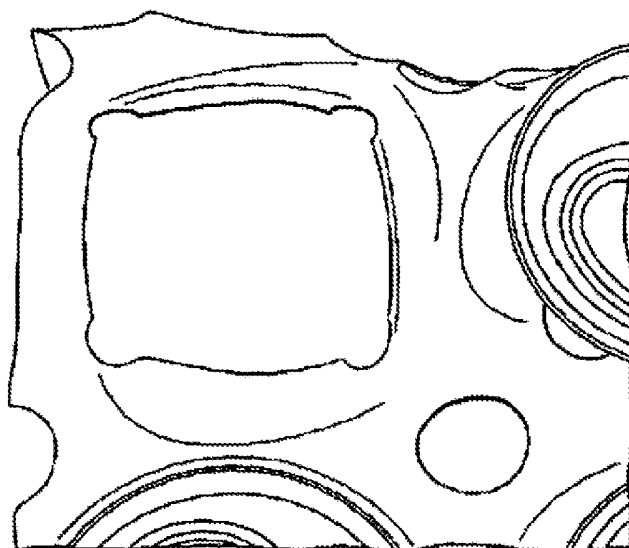


Fig.21