

Método de empacotamento de um produto e pacote correspondente.

A presente invenção refere-se a técnicas de embalar produto e foi desenvolvida com referência à possível aplicação ao empacotamento de produtos alimentícios.

5 Apesar da referência ao tal possível campo de aplicação, isso não deveria ser interpretado como limitação do escopo da invenção.

A solução aqui descrita pode ser vista como um desenvolvimento da solução descrita no documento EP -A- 0591742. A solução descrita em tal documento (soluções um tanto similares são descritas nos documentos EP -A- 10
0790184 e EP -A- 1046579) é destinada ao provimento de um embrulho hermético (ou selagem estanque ao ar) para o empacotamento de um produto tal como um produto alimentar doce.

Tal solução emprega uma primeira e uma segunda folhas de material para embrulhar. A primeira folha é submetida a uma operação
15 ("estiramento"/"estampagem") de formação dirigida a conferir um formato de concha ou assemelhado a uma bacia substancialmente complementar ao formato do produto. Uma vez formada, a primeira folha pode alojar em seu interior uma grande parte do produto. A segunda folha é então aplicada como uma cobertura do produto inserido dentro da primeira folha formada e as duas folhas são então conectadas uma com a outra de modo
20 a prover um embrulho substancialmente fechado ao redor do produto. As duas folhas são então submetidas a uma operação de formação sucessiva destinada a prover um embrulho selado estanque ao ar aderindo na superfície do produto.

Então o produto pode ser disposto em um copo de recepção (por exemplo, um copo com paredes pregueadas do tipo correntemente chamado de
25 "para petit-fours"). De acordo com a solução descrita na EP -A- 1046579, a operação de formação das duas folhas de empacotamento leva na direção do provimento de uma porção formada integral reproduzindo o formato do acima citado copo de recepção.

As soluções descritas nos documentos citados são ajustadas em vista do uso de um material deformável plasticamente (ou deformável
30 permanente) como material de fabricação da primeira e segunda folhas.

É correntemente entendido por capacidade de deformação plástica ou permanente a capacidade de um corpo ser deformado e manter de modo estável o formato deformado, mesmo quando a força de deformação é removida. Uma
35 folha de alumínio, do tipo tradicionalmente usado para empacotar doces, tais como cristalizados ou chocolates, é um exemplo típico de um material deformável plasticamente; caso alguém tome uma folha deste material e o amasse em uma bola, o material ficará, em um modo substancialmente estável, na forma assemelhada a uma bola.

Em modo oposto a tal comportamento está a capacidade de se deformar elasticamente, na qual o corpo deformado retorna, menos ou mais rapidamente, ao formato que ele tinha antes de ser deformado, e uma vez que a força de deformação tenha cessado.

5 Como com a capacidade de se deformar de modo plástico, em termos absolutos, também o tipo elástico de deformação é um modelo ideal: a maioria dos materiais deformáveis de modo elástico, na realidade tem uma menos ou mais pronunciada recuperação do formato original, ou, a chamada "spring -back". Então, por "spring -back" se entende a tendência de um material elástico dobrado, ou formado, voltar
10 ao seu formato original quando a força deformadora é removida.

Os materiais de embrulho, em folha, baseados em polipropileno ou politenos representam exemplos típicos de materiais que mostram uma "spring -back": se alguém amassar uma folha deste material formando uma bola, o material tende, menos ou mais rapidamente, a perder a forma assemelhada a uma bola e a se "re-abrir" menos ou mais extensivamente.

Soluções tais como aquela descrita na EP -A- 0591742 são ideais para o emprego de materiais em folha, essencialmente feitos de alumínio em folha, eventualmente acoplados com uma ou mais camadas de material de revestimento. Então nós falamos de materiais deformáveis plásticos, ou permanentes (não elásticos).

20 Em vários ramos da indústria de embalagens, e especificamente no ramo de empacotamento de produtos alimentícios, uma tendência de astúcia no uso de materiais de embalar, em folha, em alumínio, ou assemelhado (tal como o tipo tradicionalmente usado para empacotar doces) com materiais laminados de diferentes naturezas baseados em polipropileno, politenos, e outros, tem, de modo
25 crescente, se evidenciado.

Com relação aos materiais tradicionais, tal como alumínio, estes novos materiais tem vantagens tais como, por exemplo, uma capacidade maior de executar uma função de barreira (por isso, de proteção) contra a penetração (i) de agentes externos para dentro do pacote e/ou de migração para fora (ii) de agentes
30 contidos no pacote. Isto é particularmente verdadeiro ao se olhar a possibilidade de imaginar uma ação de barreira mais eficaz contra a assim chamada contaminação organoléptica, ou seja, o fenômeno de produtos com diferentes sabores dispostos em partes adjacentes do mesmo pacote transferirem de modo indesejável sabores e aromas um ao outro.

35 Também, estes materiais novos são particularmente adequados a serem impressos, ou seja, serem submetidos a tratamentos decorativos, tais como tratamentos de metalização, de modo a fazer os pacotes particularmente agradáveis, desde um ponto de vista da estética.

Um fator adicional (último de uma lista, mas certamente não quanto à importância), estes materiais tem melhores possibilidades de descarte, com um impacto ambiental mais reduzido em relação aos materiais de embalagem tradicionais.

Com relação aos materiais tradicionais, tais como alumínio, entretanto, a alternativa de empacotamento com os materiais acima descritos demonstraram características de, menor ou maior, efeito de mola evidentes ("spring - back"). Por isso, para tais materiais, é um tanto difícil pré-figurar a aplicação de técnicas tais como aquelas descritas nos documentos citados no preâmbulo da presente descrição sem o uso de elementos acessórios (por exemplo, operação de elementos de formação por deformação a quente, e outras).

Por isso, o objetivo da presente invenção é o de prover uma solução que, enquanto mantém a eficiência e simplicidade das soluções já descritas, seja facilmente aplicável na realização de pacotes que incluem o uso de um material em folha o qual, diferente de um material tal como alumínio folheado, não tenha características de deformação plástica mas, ao contrário, mostre ao menos um certo grau de recuperação de formato ("spring -back").

De acordo com a presente invenção, tal objetivo é atingido graças a um método que tem as características lembradas nas reivindicações que seguem. A invenção também se refere a um correspondente pacote. As reivindicações são uma parte integrante da descoberta aqui provida em relação à invenção.

A invenção será agora descrita, como um exemplo não limitativo, com referência nos desenhos anexos, nos quais:

- as Figuras de 1 até 5 representam as etapas sucessivas na implementação de um método como aqui descrito; e
- as Figuras 6 e 7, por um lado, e as Figuras 8 e 9, por outro, representam duas possíveis variantes que se pode adotar para completar as etapas do método mostrado nas fig. de 1 a 5.

A configuração de exemplo aqui mostrada (a qual, por lembrança, é um exemplo, e deve ser considerada como tal, por isso, não limitando o escopo da invenção) refere-se a um empacotamento de um produto alimentar (P).

Também como um exemplo, e por isso com nenhuma intenção de limitar o escopo da invenção, o produto (P) pode ser representado por um confeito ("pralina") de natureza e composição variáveis, revestido ou não revestido, tendo, por exemplo, um formato esférico, ou, como é esquematicamente representado nos desenhos anexos, um formato que pode ser visto como essencialmente correspondendo a um formato esférico com um fundo "achatado" de modo a prover uma superfície de assentamento plana para o produto (P). Em qualquer caso, as características específicas do produto (P) não são, elas próprias, determinantes para o

propósito de englobar e implementar a solução aqui descrita.

O método descrito aqui visa realizar um pacote ao redor do produto (P) feito com um material de empacotar, em folha, tendo características de selagem hermética estanque ao ar. Fala-se, por isso, de uma folha de material de embrulho suscetível de envolver o produto (P), evitando a penetração de agentes externos dentro do próprio pacote e/ou o escape de agentes internos desde o próprio pacote, com possível risco de contaminação do produto (P). Pode haver várias razões para a necessidade de realizar um pacote selado estanque ao ar deste tipo. Entre elas pode ser citada a necessidade de estender a vida do empilhamento do produto. Sob esta visão, alguém pode também se referir aos documentos citados na porção de comentário da presente descrição.

Como no caso da solução descrita nesses documentos prévios, o pacote de material em folha é destinado a ser feito de uma primeira folha (1) e de uma segunda folha (2)

Com referência a suas dimensões relativas, as duas folhas em consideração (doravante, para simplificação, referidas como folhas formadas em quadrado, mas que podem ter qualquer formato, em particular, em função do formato e dimensões do produto) podem ser genericamente vistas como uma folha (1) "pequena" e uma folha (2) "grande".

Esta diferença em dimensão pode ser justificada acima de tudo no caso da evolução do método de acordo com as etapas mostradas nas fig. 6 e 7, enquanto poderia ser menos significativa no caso de evolução de acordo com as fig. 8 e 9. Genericamente, a escolha de fazer a folha (2) com dimensão maior pode ser justificada, mesmo que não completamente essencial, quando a folha (2) é destinada a "cobrir" ao menos uma parte a folha (1).

Ao contrário, as folhas (1) e (2) diferem em suas características de capacidade de deformação.

A folha (1) é feita de uma lâmina de material deformável em modo plástico (ou permanente).

A folha (2), ao contrário, é feita de uma lâmina de um material que exibe efeito mola ("spring -back").

Por exemplo, a folha (1) pode ser uma folha de embrulho do tipo referido nos documentos da arte anterior repetidamente citados na introdução da presente descrição. Esta poderia, por exemplo, ser uma folha de alumínio folheado (por exemplo, com uma espessura de 15-50 microns) possivelmente revestida na sua superfície superior, que é a superfície destinada a ficar de face com o produto (P), com uma camada de material tal como, por exemplo, polieteno, tendo características de soldagem térmica. Em outras palavras, é um material do tipo correntemente indicado no

campo como material "acoplado".

Ao contrário, a folha (2) é feita de uma lâmina também tendo uma espessura na ordem de 15-50 microns, e incluindo uma camada de polipropileno (P P), ou polímeros similares, destinada a ficar de face com o exterior do pacote, destinada como a parte visível desde o exterior, e possivelmente apresentando um verniz de acabamento sobre sua superfície externa. Sobre sua face interna, a acima dita camada de polipropileno pode ter uma fina metalização feita por deposição em fase-vapor (em uma câmara de vácuo) de modo a realizar uma assim chamada metalização ou "aluminização", provendo o filme com características de brilho e reflexo. A folha (2) pode também incluir uma camada adicional de material tal como politeno, de modo a prover uma estrutura assemelhada a um sanduíche, no qual a camada metalizada é interposta entre a camada de polipropileno, ou externa, e a camada de politeno, ou interna.

Naturalmente a escolha destes materiais não é essencial. A escolha de politeno pode ser devida ao desejo de se ter uma camada sobre o lado interno da folha (2) que pode formar uma conexão íntima por solda térmica com o material da primeira folha (1), ou seja, sobre o lado destinado a ficar de face com o produto (P).

Qualquer que seja sua estrutura e sua composição, a folha (2) é tal que não tenha em sua integridade características de capacidade de deformação plástica; caso submetida à deformação, a folha (2) não deve manter de modo permanente o formato que lhe é dado (diferente de um filme ou folha com características de deformação plástica), mas, ao contrário, tende a retornar elasticamente ao formato inicial não deformado.

Na primeira etapa do método aqui apresentado, como um exemplo, na fig. 1 é mostrado que a folha (1) é obtida por corte desde um rolo, ou malha, (W) de material inicial. Pode ser afirmado que a folha (1) é disposta sobre uma superfície de trabalho (não mostrada especificamente) tal como, por exemplo, a superfície de um meio transportador incluído em uma máquina para o empacotamento automático de produtos. Isto, por exemplo, com o propósito de, possivelmente, ser presa (através de uma ferramenta conhecida) para a formação de uma impressão (3) oca de profundidade reduzida suscetível de prover um alojamento, e lugar de retenção, para o produto (P) destinado a ser disposto sobre a folha (1) através de uma ferramenta (100)-por exemplo, semelhante a uma garra-como está esquematicamente mostrado na fig. 2.

A impressão (3) pode ter, por exemplo, um formato côncavo assemelhado a uma lente, ou uma configuração genérica semelhante a uma concha ou baía, por isso um formato aproximadamente complementar a uma parte marginal inferior do produto (P) destinado a ser alojado na cavidade (3). Tudo isto, por exemplo, para evitar que o produto (P) se mova em um modo indesejado com relação à folha (1) quando

(como normalmente acontece durante o ciclo de empacotamento) a folha (1) com o produto (P) são avançados, por exemplo, ao longo de uma linha transportadora.

Deve também ser observado que a opção de realizar a impressão (3) na folha (1) não é essencial. A presença de tal impressão pode ser vantajosa no caso no qual o produto (P) tem uma aparência perfeitamente esférica, por isso mostrando uma certa tendência de rolar sobre a folha (1), usualmente menos marcada no caso de um produto que já tenha uma parte aplainada no fundo. Em qualquer caso, um possível efeito de ancoragem do produto (P) na folha (1) pode também ser obtido através de outros meios, por exemplo, através da deposição de material adesivo com grau alimentar.

Deve também ser notado que, caso provido, a depressão oca (3) é feita em um material deformável plasticamente, uma vez impresso na folha (1), tal impressão permanece em um modo substancialmente estável.

A fig. 3 representa uma etapa adicional na qual a segunda folha (2) é aplicada sobre o produto (P) com uma ferramenta (120) que se aproxima por cima e que tem uma configuração global assemelhada a um anel, de modo a ser capaz de "abraçar" a parte superior do produto (P) sobre o qual a folha (2) é aplicada. A folha (2) é retida pela ferramenta (120)-em um modo conhecido-atraves de uma ação de sustentação por vácuo (veja as linhas de "vácuo" representadas com linhas quebradas e indicadas com o numeral 112) mesmo possibilitando um escorregamento limitado da folha (2) em relação à superfície da ferramenta (110).

A folha (2) é então "enrolada" (embrulhada) ao redor do produto (P). Uma vez que o movimento para baixo, da ferramenta (110) esteja completo, levando à fixação da folha (2) por cima e ao redor do produto (P), a folha (2) tem uma porção central aproximadamente em formato de um domo embrulhado o produto (P) e uma parte plana (2 a) que é co-extensiva com a folha (1) onde a folha (1) está de face à folha (2).

Uma vez que tal condição seja obtida, procede-se a realização de uma operação de pregar de um modo a conectar, ao menos nos pontos, as folhas (1) e (2) aproximadamente em correspondência com a região que circunda o produto (P) no qual as duas folhas (1) e (2) estão em contacto uma com a outra. Tal operação de pregar, representada aqui com os pontos (4)-veja a fig. 4-pode ser realizada, por exemplo, através de uma coroa de elementos (120) de solda térmica em formato de dedos que sobem desde baixo contra a superfície inferior da folha (1) e determinando a fusão localizada, com conseqüente solda das folhas (1) e (2). Tal fusão localizada pode envolver ao menos uma camada de material plástico presente sobre a face de uma ou de ambas as folhas. Por exemplo, no presente exemplo de configuração, pode ser pensado que a fusão localizada envolve a camada de politeno, presente sobre a superfície inferior

da folha (2).

Naturalmente, a acima dita pregação pode também ser realizada com diferentes tecnologias: por exemplo, através de solda por ultra-som.

A presença da acima dita parte pregada (a qual pode ser
5 contínua ou descontínua) possibilita a ferramenta de formação (110) subir, evitando que a folha (2) perca a conformação semelhante a um domo com a qual foi provida na sua parte central; tal material da folha (2) tenderia a ter tal perda pois ele próprio não tem - como foi repetidamente afirmado - características de deformação plástica, mas, ao contrário, exibindo propriedades de mola ("spring-back").

10 Neste ponto, na etapa representada na fig. 4, as folhas (1) e (2) são soldadas juntas formando um selo estanque ao ar em correspondência com suas superfícies que ficam mutuamente face a face, através de uma ferramenta (130) de solda adicional (por exemplo, esta poderia ser uma ferramenta toroidal descendo desde acima sobre o jogo de partes mostradas na fig. 4).

15 Na etapa representada na fig. 4, as duas folhas (1) e (2) são então conectadas uma com a outra ao longo da superfície inteira da folha (1) que fica de face à superfície da parte (2 a) plana da folha (2). O fato de que as duas folhas estão em contato ao longo da superfície inteira que fica mutuamente face a face não implica em que a conexão (aqui também realizada por solda térmica, ou possivelmente por solda
20 com ultra-som, ou com outros meios) envolve com absoluta continuidade as superfícies envolvidas.

Em uma configuração, a conexão entre as superfícies em consideração pode realmente ser contínua. A possibilidade de realizar a conexão, por exemplo, como uma linha de pontos muito pouco espaçados, ou de acordo com um
25 padrão de malha ou linha, sem a necessidade de seguir um acasalamento selado estanque ao ar também cai dentro do escopo da presente invenção. A possibilidade de realizar a conexão entre as folhas (1) e (2), não sobre a área inteira que fica mutuamente face a face, mas somente sobre parte dela, por exemplo, omitindo uma margem externa, ou referente à parte imediatamente adjacente ao produto (P), tomando vantagem do
30 efeito da conexão provida pelo fato (4) de ser "pregada", cai igualmente dentro do escopo da presente invenção.

Para o propósito de realizar tal conexão entre superfícies, qualquer tipo de conexão pode ser usado, o qual, em adição ao fato de ser capaz de garantir selagem estanque ao ar (selo hermético) do embrulho assim formado ao redor do
35 produto (P), é tal que provê uma estrutura laminar integrada ou acoplada onde as folhas (1) e (2) são conectadas juntas, de modo que as características de deformação plásticas da folha (1) são transferidas à união de folhas (1) e (2), e por isso ao material laminar composto obtido casando a folha (1) e folha (2). Isto, de um tal modo que, onde as folhas

(1) e (2) são unidas, as características de mola da folha (2) são “subjugadas”, idêntico a dizer, pelas características de deformação plástica da folha (1).

Em outras palavras, onde acasalada com a folha (1), a folha (2)-que sozinha tenderia a retornar em alguma extensão ao seu formato original uma vez a força de deformação ser removida-adquire características de deformação plástica, ou dita, permanente: isto porque está sendo acoplada a um material-folha (1)-laminar realmente tendo características de deformação plástica.

Por motivos de complementação, pode também ser notado que a operação de pregar (por exemplo, realizada com a ferramenta com dedos (120) da fig. 3) poderia ser evitada por acasalar a folha (1) e a parte (2 a) da folha (2) atuando com a ferramenta (130) de solda, ao invés de desde acima - como é representado na fig. 4 - desde baixo, levantando a ferramenta (130) de solda enquanto a folha (2) permanece retida na posição de empacotamento do produto (P) pela ferramenta (110). A solução que provê a pregação (4) é, ao menos no momento, a preferida por razões de simplicidade global, do processo e do dispositivo.

Iniciando na fase representada na fig. 4, o método descrito aqui pode se desenvolver em ao menos duas direções diferentes.

As fig. 6 e 7 se referem a uma solução substancialmente similar àquela descrita no documento E P-A-0 591 742 (veja, nesse sentido, em particular, as fig. 5 e 7).

Em particular, o complexo formado pelo produto (P) coberto, em cima, pela folha (2) e, embaixo, pela folha (1), com as duas folhas conectadas juntas ao longo de suas superfícies que ficam face a face, é virado (veja a fig. 5) para cima e passado através de uma ferramenta (140) de formação (por exemplo, do tipo de lâmina deformável de acordo com uma conformação genérica “semelhante a uma alcachofra” descrita na E P-A-0 082 952) empurrando para baixo com uma ferramenta (150) de empurrar. Tudo isso para obter o resultado de que a margem externa da folha (2)-ou seja, essencialmente o que foi a parte plana (2 a)-seja dobrada contra o produto (P), cobrindo também a parte inferior do produto (P) realmente englobando a folha (1), cobrindo a folha (1), ainda que não completamente, ao menos em parte. Com suas características de deformação plástica, a folha (1) retém na condição fechada a parte formada semelhante a um arco, pela folha de embrulho (2), em correspondência com a parte de fundo do produto (P).

Visualizando isto, seria percebido que o mesmo resultado pode ser conseguido também no caso no qual o acoplamento das folhas (1) e (2) omite uma margem externa reduzida da zona em que ficam mutuamente face a face.

Neste ponto o produto (P) envolvido no embrulho - selado e estanque ao ar, dado que as folhas (1) e (2) são seladas juntas de modo estanque ao ar

ao menos ao redor do perímetro do produto (P) - pode ser disposto em um copo (5) de recepção ("petit-fours"), como mostrado na fig. 7.

Alternativamente, o jogo de partes resultantes da fase representada na fig. 4 pode ser submetido a operações de formação como esquematicamente mostrado nas fig. 8 e 9. Estas operações são substancialmente similares às aquelas descritas no documento E P-A-1 046 579 (em particular, veja as fig. de 5 até 7) as quais levam a dar uma conformação semelhante a uma bacia, aberta acima, e com paredes pregueadas, às folhas (1) e (2) na região na qual estão acopladas juntas, reproduzindo a aparência de um elemento (15) semelhante a um copo. Esta é uma estrutura semelhante a um copo similar à estrutura (5) semelhante a um copo representada na fig. 7, mas com a característica de ser provida como uma parte integrada do pacote.

Preferentemente, a operação de formação da parte integrada semelhante a um copo indicada com o numeral (15) na fig. 9 provê, primeiro, a solda total (caso não previamente executada) e a operação de dobradura em pregas com as pregas dirigidas radialmente com relação à região na qual as folhas (1) e (2) estão acopladas juntas.

Esta região é então formada como copo através de extrusão a quente. Para melhorar o resultado desta operação, pode ser útil que o material do qual a folha (1) é feita, ainda que tendo as características de deformação plástica requerida também tem alguma resistência à deformação accidental. Esta propriedade é vantajosa para evitar que o copo (15) integrado, uma vez formado, seja facilmente dentado durante as fases sucessivas do tratamento de produto.

Por exemplo, este resultado pode ser alcançado pela combinação de um material, tal como alumínio, com um material fibroso semelhante a papel.

Naturalmente, mantendo o princípio da invenção, os detalhes de construção e as formas de configuração podem ser variados, mesmo notadamente, com relação àquilo que foi descrito e mostrado aqui como um exemplo não limitativo, sem fugir-se do escopo da invenção, como definida nas reivindicações anexas.

Reivindicações

1. Método de empacotamento de um produto (P) em um pacote de material em folha, **caracterizado** pelo fato de incluir as operações de :

- provimento de uma primeira folha (1) de material plasticamente deformável e uma segunda folha (2) de material para empacotamento que exiba características de mola, características que tendem fazer o material recuperar o formato original e conhecidas como de "spring -back";

- aplicação de dita primeira folha (1) e de dita segunda folha (2) sobre dito produto (P) formando em dita segunda folha (2) uma parte que embrulha dito produto (P) e uma parte (2 a) que fica de face com dita primeira folha (1);

- acoplamento (130) de dita primeira folha (1) e de dita parte (2 a) de dita segunda folha (2) que fica de face a ela, de modo que forme, através desse acoplamento, um material (1-2 a) composto, em folha, plasticamente deformável; e

- formação (140, 150; 15) de dito material (1-2 a) composto, em folha, plasticamente deformável de modo que forme um pacote para dito produto (P).

2. Método, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de incluir a operação de acoplamento (130) de dita primeira folha (1) com a parte (2 a) de dita segunda folha (2) que fica de face a ela com uma conexão de selagem estanque ao ar de modo a prover o pacote formado por dita primeira (1) e segunda (2) folhas com características que o tornam hermético.

3. Método, de acordo com a reivindicação 1 ou 2, **caracterizado** pelo fato de incluir a operação de realização ao longo do perímetro do produto (P) de uma conexão (4) tipo pregada entre dita primeira folha (1) e dita segunda folha (2) aplicadas sobre dito produto (P) as mantendo de face uma com a outra, em vista do acoplamento (130) de dita primeira folha (1) e de dita parte (2 a) de dita segunda folha (2) que fica de face a ela.

4. Método, de acordo com a reivindicação 3, **caracterizado** pelo fato de incluir as operações de :

- aplicação de dita segunda folha (2) sobre dito produto (P) com uma ferramenta (110) de formação;

- realização (120) de dita conexão (4) pregada;

- remoção de dita ferramenta (110) de formação após ter realizado dita conexão (4) pregada; e

- acoplamento (130) de dita primeira folha (1) e de dita parte (2 a) de dita segunda folha (2) que fica de face a ela.

5. Método, de acordo com a reivindicação 3 ou 4, **caracterizado** pelo fato de incluir a operação de realização de dita conexão (4) pregada como uma conexão descontínua.

6. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 5, **caracterizado** pelo fato de incluir a operação de formação em dita folha (1) de uma impressão côncava para parcialmente alojar dito produto (P).

5 7. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 6, **caracterizado** pelo fato de incluir a operação de dotar dita segunda folha (2) com dimensões maiores do que aquelas de dita primeira folha (1), de modo que dita segunda folha (2) embrulha a maior parte de dito produto (P).

10 8. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 7, **caracterizado** pelo fato de incluir a operação de dobrar dito material (1-2 a) composto, em folha, plasticamente deformável contra o produto (P), de modo que dita segunda folha (2) cobre ao menos uma parte de dita primeira folha (1).

15 9. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 8, **caracterizado** pelo fato de incluir a operação de inserção de dito produto (P), embrulhado em dita primeira (1) e dita segunda (2) folhas, em um recipiente (5) de alojamento preferentemente tendo um formato assemelhado ao de um copo.

20 10. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 8, **caracterizado** pelo fato de incluir a operação de submeter dito material (1-2 a) composto, em folha, a uma operação de formação de acordo com uma conformação (15) genérica assemelhada à de um copo.

25 11. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 10, **caracterizado** pelo fato de incluir a operação de prover, em ao menos uma dentre dita primeira (1) e dita segunda (2) folhas, uma camada de material soldável para realizar o acoplamento (130) entre dita primeira folha (1) e a parte (2 a) de dita segunda folha (2) que fica de face com ela.

30 12. Pacote com um produto (P) embrulhado em uma folha de material para empacotamento, **caracterizado** pelo fato do empacotamento incluir uma primeira folha (1) de material de empacotamento plasticamente deformável e uma segunda folha (2) de material de empacotar que exhibe características de mola ("spring - back"); dita segunda folha (2) tendo uma parte embrulhando dito produto (P) e uma parte (2 a) que fica de face com dita primeira folha (1), com dita primeira folha (1), e a parte (2 a) de dita segunda folha (2), que fica de face a ela, acopladas juntas de modo a formar, por efeito do acoplamento, um material (1-2 a) composto, em folha, deformável plasticamente com um formato para prover dito empacotamento a dito produto (P).

35 13. Pacote, de acordo com a reivindicação 12, **caracterizado** pelo fato de dita primeira folha (1) e a parte (2 a) de dita segunda folha (2) que fica de face a ela serem acopladas juntas de um modo selado estanque ao ar provendo o pacote com características de hermético.

14. Pacote, de acordo com a reivindicação 12 ou 13,

caracterizado pelo fato de incluir uma conexão (4) pregada ao longo do perímetro do produto (P) entre dita primeira folha (1) e dita segunda folha (2).

5 15. Pacote, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 12 a 14, **caracterizado** pelo fato de dita primeira folha (1) ter uma impressão côncava (3) que aloja parcialmente dito produto (P).

16. Pacote, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 12 a 15, **caracterizado** pelo fato de dita segunda folha (2) ter dimensões maiores em relação à dita primeira folha (1).

10 17. Pacote, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 12 a 16, **caracterizado** pelo fato de dita folha de material (1-2 a) composto ser dobrada contra o produto (P), com dita segunda folha (2) cobrindo, ao menos em parte, dita primeira folha (1).

15 18. Pacote, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 12 a 17, **caracterizado** pelo fato de dito produto (P), embrulhado em dita primeira (1) e dita segunda (2) folhas, ser inserido em um recipiente (5) de alojamento preferentemente tendo um formato assemelhado a um copo.

19. Pacote, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 12 a 16, **caracterizado** pelo fato de dita folha de material (1-2 a) composto ser formada de acordo com uma conformação (15) genérica assemelhada a um copo.

20 20. Pacote, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 12 a 19, **caracterizado** pelo fato de ao menos uma dentre ditas primeira (1) e segunda (2) folhas ter uma camada de material soldável provendo o acoplamento (130) entre dita primeira folha (1) e a parte (2 a) de dita segunda folha (2) que fica de face a ela.

25 21. Pacote, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 12 a 20, **caracterizado** pelo fato de dita primeira folha (1) incluir uma camada metálica deformável plasticamente, tal como, por exemplo, alumínio.

30 22. Pacote, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 12 a 21, **caracterizado** pelo fato de dita primeira folha (1) ter características de resistência para ser denteada.

23. Pacote, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 12 a 22, **caracterizado** pelo fato de dita segunda folha (2) ter uma superfície metalizada.

35 24. Pacote, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 12 a 23, **caracterizado** pelo fato de dita primeira folha (1) e a parte (2 a) de dita segunda folha (2) que fica de face com ela serem acopladas através de solda térmica.

25. Pacote, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 12 a 23, **caracterizado** pelo fato de dita primeira folha (1) e a parte (2 a) de dita

segunda folha (2) que fica de face com ela serem acopladas através de solda por ultrassom.

FIG. 1

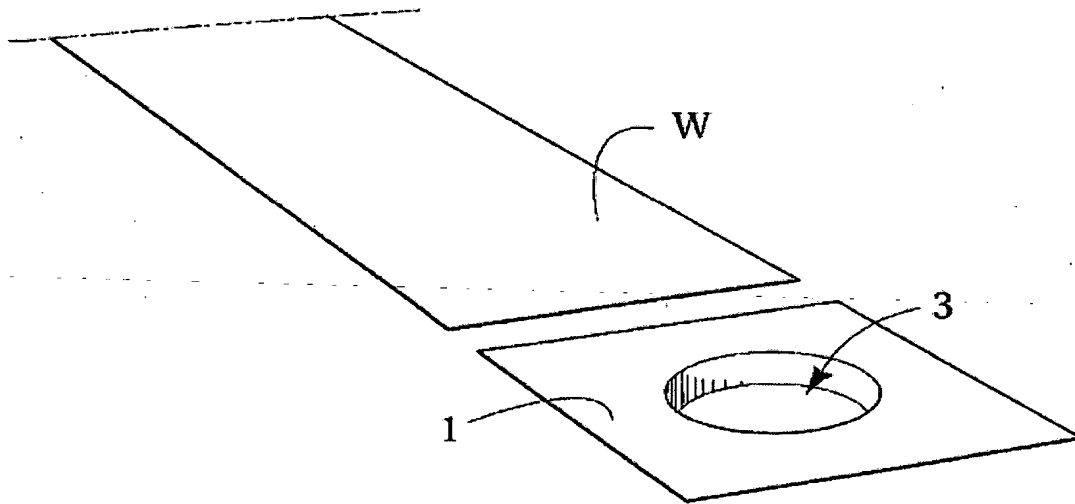


FIG. 2

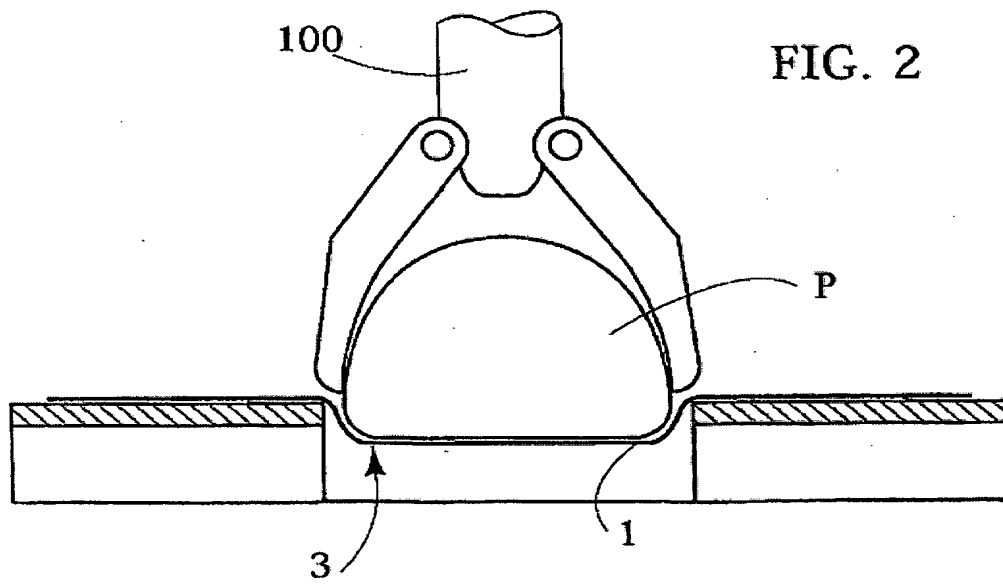


FIG. 3

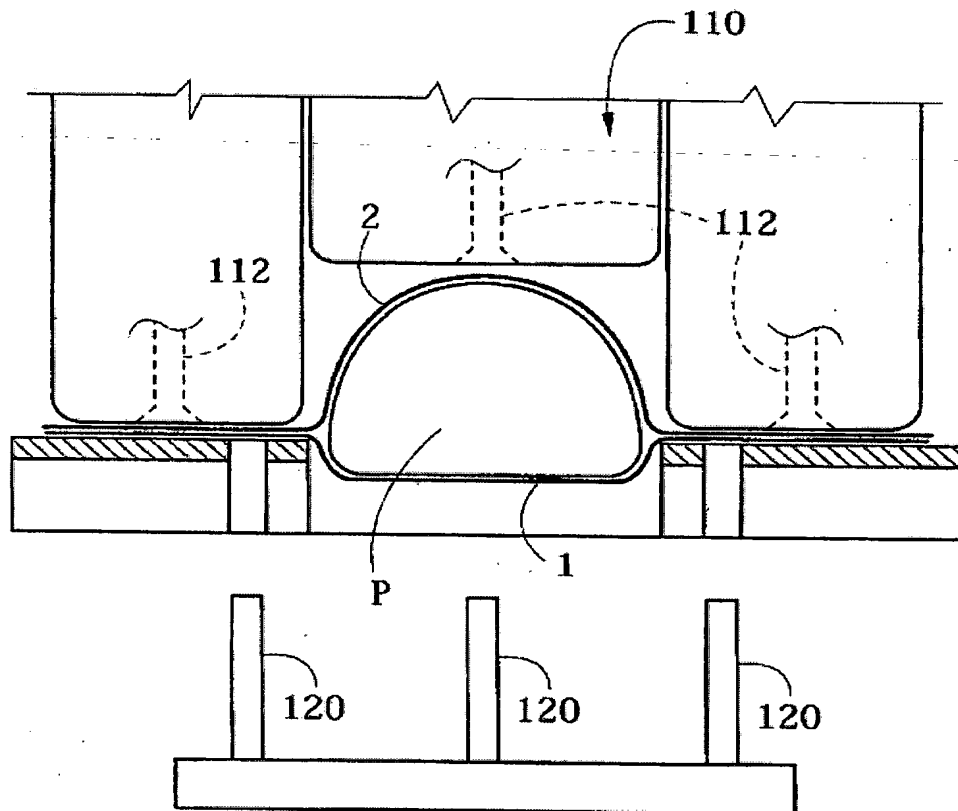


FIG. 4

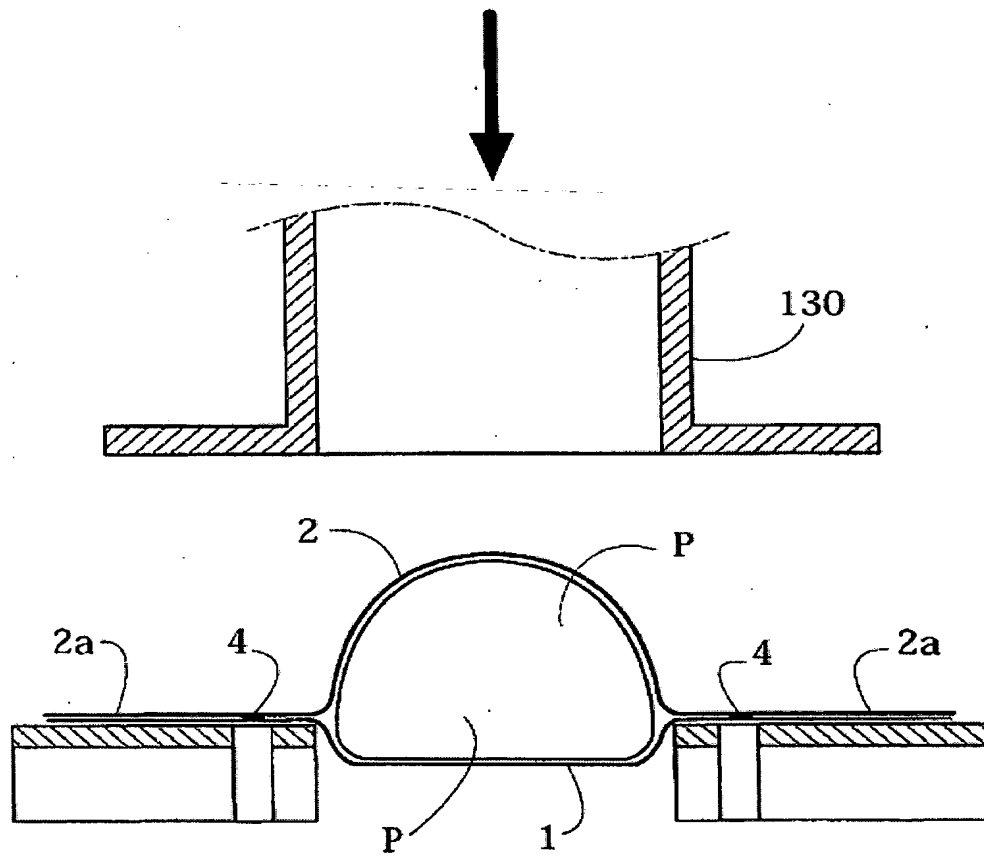


FIG. 5

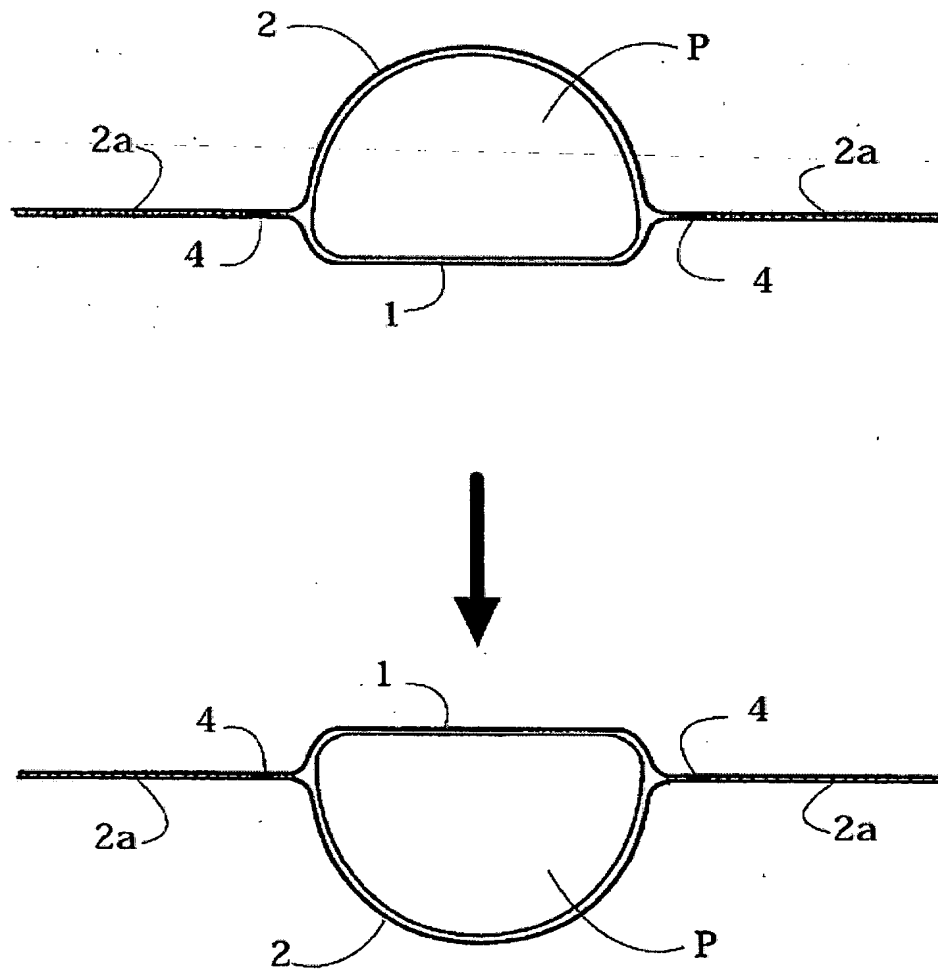


FIG. 6

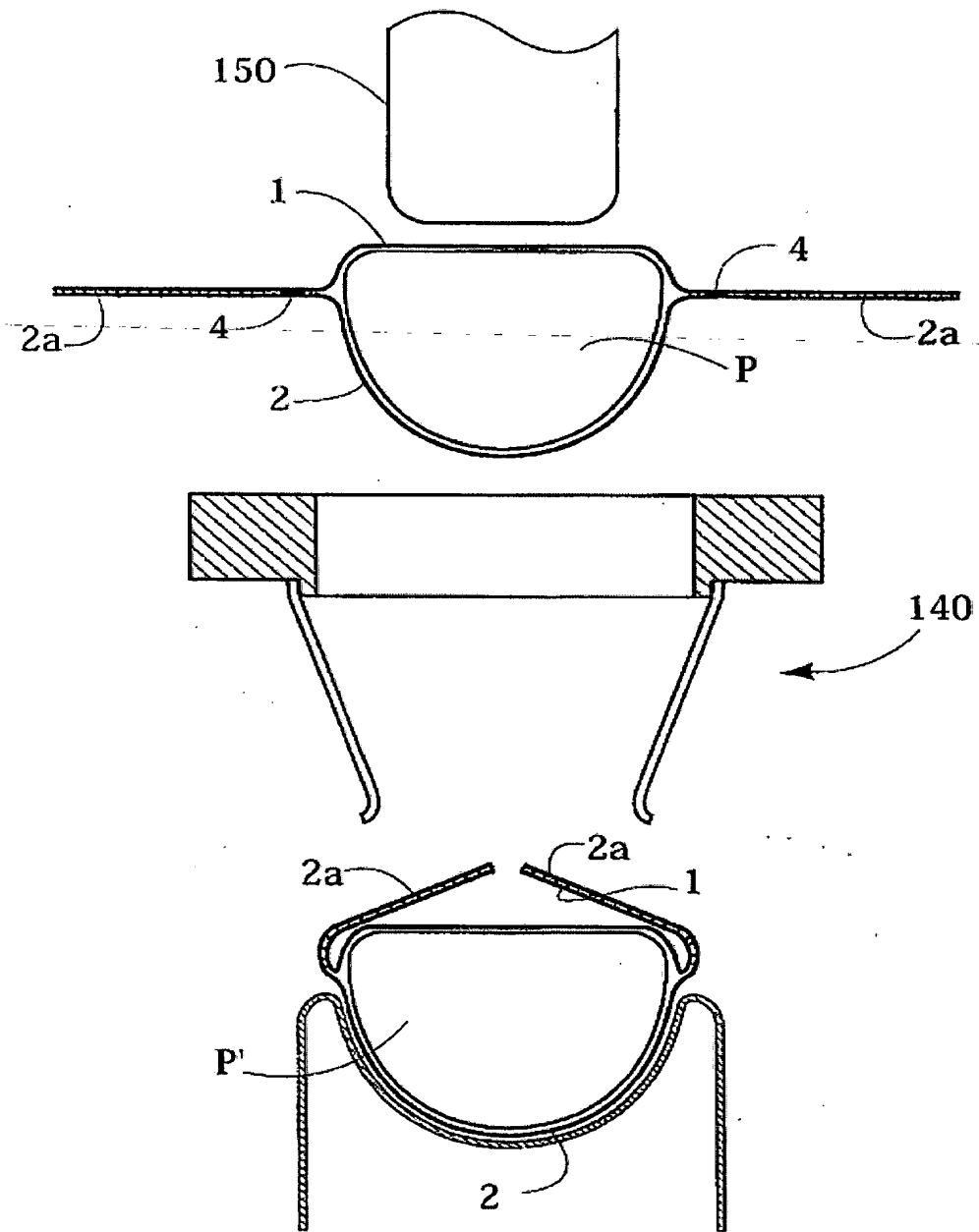


FIG. 7

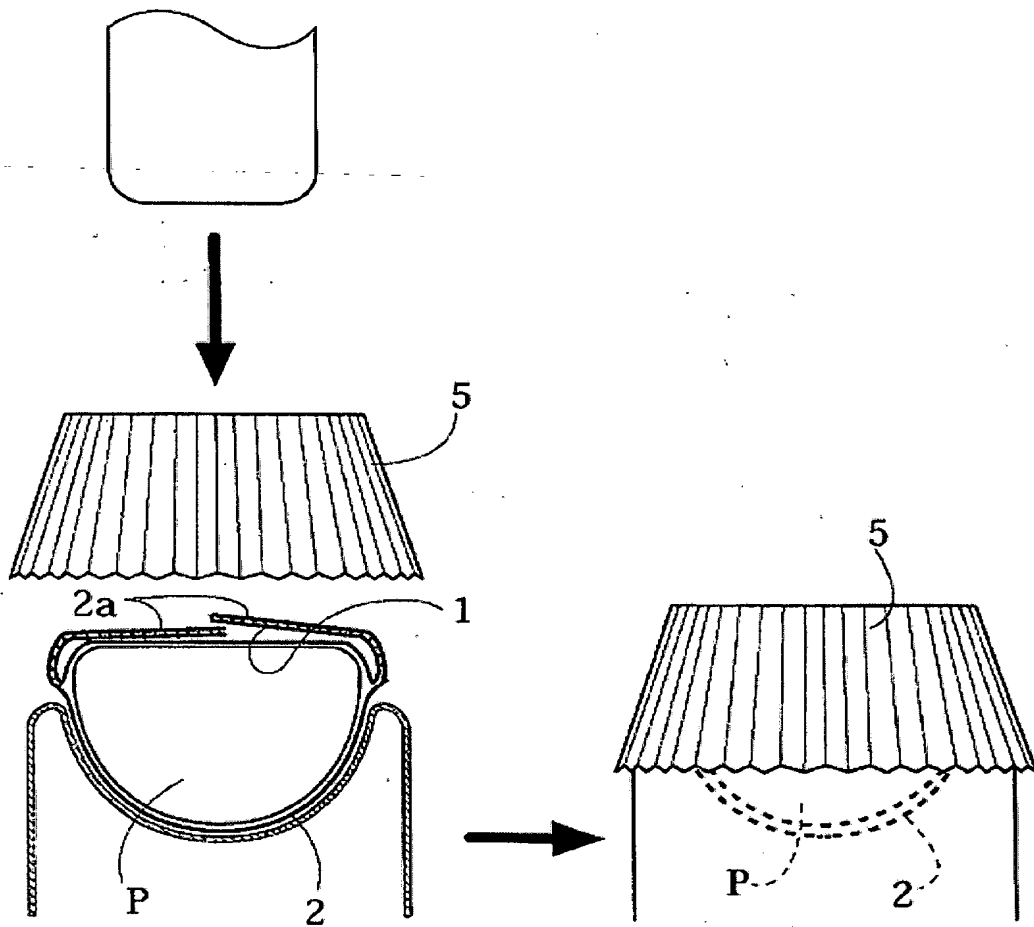


FIG. 8

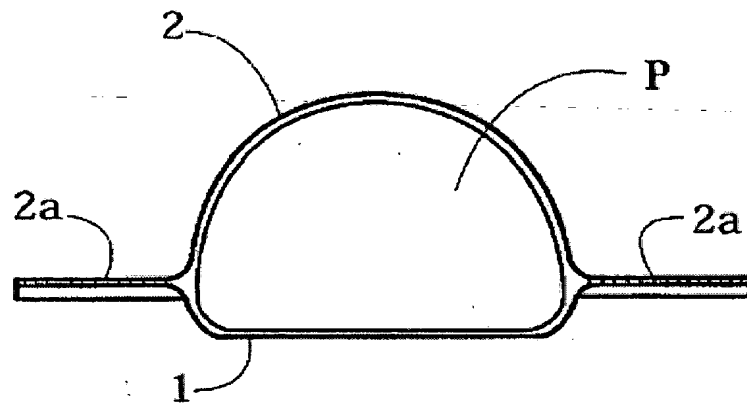
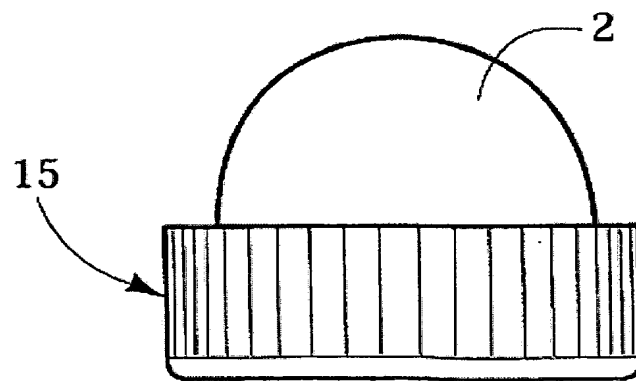


FIG. 9



Resumo

Método de empacotamento de um produto e pacote correspondente.

5 A presente invenção se refere a um método de empacotamento de um produto (P) com um material em folha para empacotar empregando uma primeira folha (1) de material em folha deformável plasticamente (por exemplo, alumínio) e uma segunda folha (2) de material para empacotar (por exemplo, um filme plástico) que tenha características de mola (que recupera o formato original; "spring -back"); uma vez o produto (P) posto sobre a primeira folha (1), a segunda folha
10 (2) é aplicada sobre o produto (P) provendo na segunda folha (2) uma parte que embrulha o produto (P) e uma parte (2 a) que fica de face com a primeira folha (1); a parte (2 a) de dita segunda folha (2) que fica de face com a primeira e a primeira folha (1) são acopladas como um selo estanque ao ar de modo a formar, pelo efeito de acoplamento, um material (1-2 a) composto, em folha, plasticamente deformável contra o
15 produto (P), ou para formar um copo integrado de alojamento.