



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

**(21) PI 0717716-0 A2**



(22) Data de Depósito: 21/11/2007  
(43) Data da Publicação: 22/10/2013  
(RPI 2233)

(51) *Int.Cl.*:  
B65D 53/02  
B65D 53/04

**(54) Título:** PRODUTOS DE VEDAÇÃO DE INDUÇÃO DE DUAS PEÇAS E RECIPIENTE **(57) Resumo:**

**(30) Prioridade Unionista:** 13/11/2007 US 11/938,881,  
28/11/2006 US 60/867,545

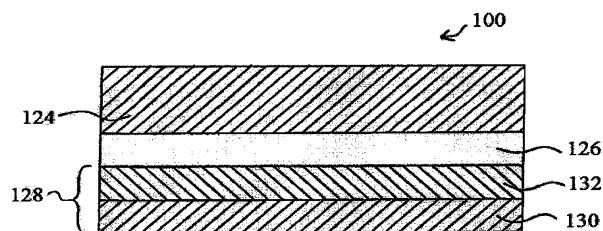
**(73) Titular(es):** SELIG SEALING PRODUCTS, INC

**(72) Inventor(es):** ROBERT WILLIAM THORSTENSEN-WOLF

**(74) Procurador(es):** ARTUR FRANCISCO SCHAAL

**(86) Pedido Internacional:** PCT US2007085370 de  
21/11/2007

**(87) Publicação Internacional:** WO 2008/067227 de  
05/06/2008



## **“PRODUTO DE VEDAÇÃO DE DUAS PEÇAS POR INDUÇÃO E RECIPIENTE”**

### **CAMPO DA INVENÇÃO**

A presente invenção refere-se a vedações de duas peças por indução e, mais especificamente, a produtos sintéticos de vedação de duas  
5 peças por indução.

### **ANTECEDENTES DA INVENÇÃO**

Desenvolveu-se uma série de vedações de duas peças por indução. Os produtos de vedação possuem aplicação na indústria de  
10 fechamentos. A vedação geralmente inclui um agente de compressão (tal como uma espessura de uma placa de papelão ou material celulósico, ou camadas de espuma sintética) e uma camada de membrana de indução (tal como uma folha metálica) com uma camada de cera entre elas para mantê-las no lugar durante o processamento. A camada de membrana possui ainda uma camada  
15 adesiva sobre a sua superfície inferior que geralmente é uma camada adesiva ativada por calor. Durante operações de fechamento de garrafas, o produto de vedação é colocado entre a borda ou outra abertura do recipiente cheio e a tampa. Ao aplicar-se energia, a camada de membrana de indução aquece, de forma a fundir a cera e ativar o adesivo. O resultado é a conversão da unidade  
20 de uma peça em duas peças, com a camada adesiva unindo a camada de membrana à borda e a cera fundida sendo absorvida pelo papel pelo agente de compressão ou um polímero sintético de absorção. O agente de compressão permanece geralmente abrigado na parte interna da tampa ou outro dispositivo de fechamento.

25 Em uma aplicação comum, o agente de compressão é um material de cartão de papelão. Esse material orgânico é apropriado para absorver a cera fundida. Este sistema apresenta, entretanto, numerosas desvantagens. O cartão de papelão torna-se uma fonte de poeira de papel que

pode contaminar o conteúdo do recipiente. Em uma outra alternativa, a camada de folha metálica é coberta com uma camada de papel. Uma camada de cera une inicialmente o agente de compressão à camada de papel da folha metálica. Ao aplicar-se energia à unidade, a cera funde-se e é absorvida pelo papel sobre a camada de folha metálica, em vez de ser absorvida no agente de compressão de espuma sintética. Eventualmente, isso pode causar a vedação da camada de papel à espuma sintética. Além disso, o cartão de papelão ou o papel são sensíveis à umidade e podem distorcer-se e ser alterados por flutuações dos níveis de umidade. Adicionalmente, o cartão de papelão preenchido com cera pode também servir de meio de crescimento para bactérias e outros contaminantes biológicos. Foram desenvolvidas estruturas de vedação alternativas para tentar superar essas desvantagens. Em uma dessas alternativas, o agente de compressão é fabricado com um material de espuma sintética que é unido inicialmente a uma camada de folha metálica por uma camada de amido. A aplicação de energia aquece e transforma a camada de amido, rompendo a união entre a espuma e a folha metálica.

Em ainda outra alternativa, a camada de cera ou amido é substituída por um adesivo sensível à pressão. Este adesivo une eficientemente o agente de compressão, seja ele cartão de papelão ou espuma sintética, à camada de folha metálica. O processo de abertura da tampa impõe uma força de corte que rompe aquela união, permitindo a abertura do recipiente. Uma desvantagem importante desse dispositivo é que a camada adesiva que está presente sobre a superfície do agente de compressão permanece pegajosa. Como resultado, materiais, tais como pílulas ou outro conteúdo do recipiente, poeira e outros fragmentos ficam afixados à superfície interna da tampa. O estado da técnica não soluciona os problemas tradicionais de contaminação, pois a camada de papel sobre a folha metálica pode continuar a servir de meio de crescimento biológico. Além disso, a camada de

papel pode apresentar questões estruturais por meio da delaminação da camada de folha metálica e da expansão e contração devido a alterações da umidade. O resíduo de amido remanescente sobre a espuma sintética pode continuar a servir de meio de crescimento bacteriano.

5           A Unipac Corporation desenvolveu uma vedação de duas peças por indução que utiliza, como agente de compressão, um material de espuma sintética com uma camada inferior de polímero sintético fabricada com TYVEK® da DuPont. Descobriu-se que esta vedação soluciona alguns dos problemas descritos acima, mas o polímero sintético TYVEK® não apresenta  
10 uma superfície de absorção uniforme devido à instabilidade dimensional de porosidade. As limitações de TYVEK® podem ser atribuídas à composição inconsistente de fibra com relação ao método de fabricação por fiação de flash utilizado na sua produção que resulta em teor de fibras longas. Como resultado, os resíduos de cera permanecem sobre a superfície da camada de  
15 TYVEK® após a vedação por indução, causando variações de comportamento. Em alguns casos, a camada de TYVEK® funde-se, o que cria dificuldades na abertura do recipiente.

          Uma vedação de duas peças por indução, descrita na Patente Norte-Americana nº 6.131.754 de Smelko, *Synthetic Two-Piece Induction Seal*,  
20 emitida em dezessete de outubro de 2000, utiliza um material de camada de espuma sintética como agente compressor com uma camada laminada de camada inferior de polímero sintético TESLIN® fabricada com um polímero sintético absorvente. Este projeto do estado da técnica não foi comercializado, entretanto, devido à incapacidade de manutenção de adesão adequada após a  
25 laminação da cera. TESLIN® é composto de uma fase de poliolefina com peso molecular muito alto e uma fase de carga que é principalmente sílica. Durante a fabricação de TESLIN®, utiliza-se óleo mineral para incorporar a sílica à matriz da poliolefina. Este processo fornece a TESLIN® a porosidade que é uma parte

integral do projeto do filme. Infelizmente, uma pequena quantidade de óleo mineral residual permanece na matriz de filme após o processamento. Determinou-se que o óleo mineral migraria do filme e dissolveria a cera microcristalina utilizada para laminar a estrutura de duas peças, o que resulta na separação prematura do laminado. A compatibilidade de TESLIN® com solventes e reagentes reflete a sua composição dupla de poliolefina e sílica. Bases com um nível de pH de menos de cerca de 8,5 possuem pouco efeito sobre as dimensões de TESLIN®. Bases alcali (tais como hidróxido de sódio ou potássio) em níveis de pH mais altos ou temperaturas elevadas atacam a carga de sílica e causarão contração à medida que a sílica é removida da folha. Temperaturas elevadas podem também gerar alterações dimensionais com bases mais fracas, o que é preocupante em uma série de usos finais. Alvejante alcali que possui tipicamente pH 9,5 e acima, por exemplo, seria considerado uma exigência de embalagem típica para vedação secundária, conforme produzido no projeto, e seria preocupante devido às questões de instabilidade dimensional descritas.

#### **DESCRIÇÃO DA INVENÇÃO**

Com a membrana de indução unida de forma destacável utilizando uma camada de cera, a presente invenção supera os problemas do estado da técnica de uma forma eficiente e eficaz para seu custo. Utilizando um material sintético absorvente como agente de compressão que compreende um plástico monocamada formado com fibras sintéticas com dimensões de poros estáveis para permeabilidade de fluido, mantendo ao mesmo tempo a estabilidade dimensional para compressão, a vedação interna da tampa resultante apresenta um produto limpo, seguro e estruturalmente adequado. Desta forma, o material sintético pode ser formado com fibra de polpa sintética de poliolefina altamente fibrilada para estabilidade dimensional uniforme para compressão com dimensões de poros estáveis para permeabilidade de fluido

que absorve a cera de forma substancialmente completa e não cria fragmentos que poderiam, de outra forma, contaminar o conteúdo do recipiente.

Resumidamente, a presente invenção refere-se a uma vedação de duas peças por indução que contém um material sintético absorvente como agente de compressão. O material sintético compreende um plástico monocamada formado com fibras sintéticas com dimensões de poros estáveis para permeabilidade de fluidos, retendo ao mesmo tempo a estabilidade dimensional para compressão. É fornecida uma membrana de vedação interna indutiva que possui um primeiro lado e um segundo lado, com uma camada adesiva no primeiro lado da membrana. O segundo lado da membrana é unido de forma destacável ao material sintético com uma camada de cera. O material sintético é adicionalmente apropriado para absorção de substancialmente toda a mencionada camada de cera quando a mencionada camada de cera encontrar-se em forma líquida. Preferencialmente, o material sintético absorvente de agente de compressão é um polímero monocamada formado a partir de fibra de polpa sintética de poliolefina altamente fibrilada que possui estabilidade dimensional para compressão com dimensões de poros estáveis para permeabilidade de fluidos. A presente invenção inclui ainda recipientes que possuem essas vedações de duas peças por indução.

20

#### **BREVE DESCRIÇÃO DAS FIGURAS**

Com o propósito de facilitar a compreensão da presente invenção, as figuras anexas e o relatório descritivo ilustram uma de suas realizações particulares, a partir da qual a presente invenção, estrutura, compressão, operação e muitas vantagens relacionadas podem ser facilmente compreendidas e apreciadas.

25

A Fig. 1 é uma vista em seção transversal de uma vedação de duas peças por indução do estado da técnica.

A Fig. 2 é uma vista esquemática em seção transversal de um

produto de vedação de duas peças por indução de acordo com a presente invenção.

A Fig. 3 é uma vista esquemática em seção transversal da abertura de borda de um recipiente a ser vedado em combinação com uma vedação de duas peças por indução de acordo com uma realização da presente invenção.

#### **DESCRIÇÃO DE REALIZAÇÕES DA INVENÇÃO**

A Fig. 1 do estado da técnica representa esquematicamente a vedação de duas peças por indução 10, em seção transversal, descrita na Patente Norte-Americana nº 6.131.754 de Smelko Synthetic Two-Piece Induction Seal, emitida em dezessete de outubro de 2000. A vedação descrita 10 compreende um agente de compressão 20, que é formado de uma camada superior de espuma sintética 22 e uma camada inferior de polímero sintético 24, uma camada de cera 26 e uma camada de membrana indutiva 28 que inclui uma folha metálica 27, preferencialmente folha de alumínio, com uma camada adesiva inferior 30. A camada de espuma sintética 22 do agente de compressão 20 pode ser formada de um material com um fator de compressão apropriado comparável a cartões de polpa do tipo tradicionalmente utilizado em vedações por indução, tais como polietileno de baixa densidade (LDPE) co-extrudado, polietileno de baixa densidade (LDPE), polipropileno (PP) e poliestireno (PS). As características do agente de compressão do estado da técnica 20 e da camada de espuma 22 compreendem, respectivamente, um material de camada de espuma sintética como agente de compressão e uma camada laminada inferior de polímero sintético TESLIN® fabricada com um polímero sintético absorvente.

A Fig. 2 representa esquematicamente uma vedação de duas peças 100 por indução de acordo com a presente invenção, ilustrada em seção transversal. O produto de vedação 100 compreende um material sintético

absorvente como agente de compressão em monocamada 124, uma camada de cera 126 e uma camada de membrana indutiva 128 com uma camada adesiva inferior 130, em que a camada de membrana 128 é composta de uma folha metálica 132, preferencialmente folha de alumínio. A Fig. 3 representa esquematicamente uma seção transversal da borda ou abertura 40 de um recipiente a ser vedado em combinação com a vedação 100.

O material sintético absorvente como agente de compressão 124 é formado de um material com um fator de compressão apropriado comparável a cartões de polpa do tipo tradicionalmente utilizado em vedações por indução. O material sintético 124 selecionado para uso deverá possuir um nível de absorção suficiente, volume de poros apropriado e estrutura para absorver substancialmente toda a cera utilizada na vedação. As dimensões do material sintético absorvente como agente de compressão 124 variarão de acordo com a aplicação e o tamanho da abertura do recipiente e o tamanho e a construção do fechamento sendo utilizado. Considerando estes parâmetros, a seleção de materiais apropriados e a determinação de dimensões apropriadas do material sintético 124 encontram-se dentro da capacidade dos técnicos no assunto.

Os elementos da vedação por indução, conforme descrito do topo (extremidade de tampa) até a base (extremidade de borda), são montados na forma de um plástico monocamada formado a partir de fibras sintéticas (o material sintético absorvente como agente de compressão 124), a camada de cera 126 e a camada de membrana de indução 128 com a camada adesiva 130. Realizações da presente invenção são descritas em termos básicos com relação aos produtos de vedação de duas peças por indução que incluem a cera de camada de vedação/folha metálica laminada a um forro secundário e similar, mas são adicionalmente aplicáveis a outros tipos de estruturas de duas peças, tais como forros TopTab® ou Lift N Peel® que podem ser fabricados como forros de duas peças utilizando as tecnologias descritas etc.

Conseqüentemente, um pedaço do produto de vedação por indução 100 é colocado acima da abertura 40 do recipiente cheio por meios apropriados, a abertura 40 é geralmente coberta em seguida com a sua tampa ou outro fechamento para o recipiente. O recipiente tampado cheio é exposto em  
5 seguida a uma fonte de energia externa. A energia é absorvida pela camada de membrana de indução 128 que se aquece, de forma a fundir a camada de cera 126 e ativar (ou, pelo menos, não desativar) a camada adesiva 130. A camada de membrana de indução 128 fica afixada à borda ou abertura 40 do recipiente, enquanto a cera líquida é absorvida de forma substancialmente completa pelo  
10 material sintético absorvente como agente de compressão 124.

Este processo de fabricação é conduzido por meios convencionais, utilizando métodos e equipamento facilmente disponíveis na indústria. Mais especificamente nas realizações descritas, o material sintético absorvente como agente de compressão 124 compreende o plástico  
15 monocamada formado a partir de fibras sintéticas com dimensões de poros estáveis para permeabilidade de fluidos, retendo ao mesmo tempo a estabilidade dimensional para compressão. Conforme descrito, o material sintético absorvente como agente de compressão 124 pode compreender um polímero monocamada formado a partir de fibra de polpa sintética de poliolefina  
20 altamente fibrilada que possui estabilidade dimensional para compressão com dimensões de poros estáveis para permeabilidade de fluido, tal como FYBREL®. Mais especificamente nas realizações descritas, durante o processo de fabricação, a energia externa é absorvida pela folha de alumínio 132 da camada de membrana de indução 128 que aquece, de forma a fundir a camada  
25 de cera 126 e ativar a camada adesiva ativada por calor 130. A camada de folha de alumínio 132 fica afixada à borda 40 do material sintético absorvente como agente de compressão 124.

Evitar preocupações susceptíveis com a adesão da tinta ou

transferência de tinta durante o processo de vedação por indução também é vantajoso por meio do uso do plástico monocamada formado a partir de fibras sintéticas (o material sintético absorvente como agente de compressão 124), sobre o do cartão de polpa durante o processo de vedação por indução. Além disso, as tintas utilizadas para imprimir a superfície de folha metálica de forros de indução tipicamente possuem baixa adesão e são susceptíveis a transferência para o cartão de polpa durante o processo de vedação por indução. A transferência de tinta ocorre mais predominantemente na região terrestre da vedação, onde há maior pressão e calor. A transferência é o resultado da composição da tinta que é limitada a tintas de grau alimentício. Observou-se que a transferência de tinta não é tão evidente ao utilizar-se o material sintético plástico monocamada 124 no lugar de cartão de polpa. Isso se refere à energia de superfície das fibras de polímero. Os polímeros são normalmente tratados para aumentar a energia de superfície e promover adesão de revestimentos e tintas. No seu estado natural, o material sintético 124 não promove boa adesão de tinta e, portanto, a transferência de tinta do forro para a sua superfície.

FYBREL® da Mitsui Chemical fornece uma fibra curta de poliolefina fibrilada. FYBREL® possui, entretanto, a mesma forma fibrilar, alta extensão específica e fator de drenagem da polpa natural que foi fibrilada, o que resulta em porosidade controlada. A placa de FYBREL® monocamada apresenta muitas vantagens pelo fato de que a tecnologia de separação utilizada para atingir a separação necessária em produtos de duas peças permanece laminação de cera e absorção durante o processo de indução. FYBREL® pode ser fornecido como HDPE, PP, PET, NYLON ou suas combinações ou pode ser fornecido como material sintético polimérico 100% tal como polietileno ou polipropileno, ou várias composições que contêm um certo percentual de componentes de papel. Segundo fotografias de SEM

(Microscopia Eletrônica de Varrimento), não tecido FYBREL® é entrelaçado consigo próprio ou com fibras sintéticas misturadas e todas as fibras são embaladas bem uniformemente no espaço. Devido a esta estrutura uniforme, FYBREL® exibe forte distribuição de poros, o que resulta em capacidade aprimorada de controle da permeação de ar e umidade. Esta estrutura uniforme de FYBREL® substitui adequadamente o cartão de polpa em ofertas de produtos com duas peças de outra forma tradicionais, que podem ser fabricados utilizando a tecnologia FYBREL® no lugar de cartão de polpa. Dois produtos incluem, por exemplo, (1) face Safe Gard® 100 laminada a FYBREL® 300U e (2) Top Tab® 562 laminado a FYBREL® 300U. Esses materiais foram testados em laboratório sob vários ambientes de indução, tais como com amostras de rolo do FYBREL® a 300 g/m<sup>2</sup> e 210 g/m<sup>2</sup>. Descobriu-se que as estruturas apresentaram bom desempenho e demonstraram janelas de vedação por indução que seriam apropriadas para aplicações de vedação por indução.

Como um polímero com base em poliolefina, FYBREL® funde-se quando exposto ao processo de aquecimento por indução. A maior parte do calor é gerada na área de terra ou região de borda do recipiente. O ponto de fusão do polímero é de cerca de 125 °C, bem acima do ponto de fusão da cera descrita utilizada para unir o material. Após a absorção da cera, o forro FYBREL® funde-se e forma uma barreira não porosa contínua na área de terra, de forma a aprimorar as propriedades de barreira que promove como um forro secundário. As duas amostras produzidas demonstraram boa adesão e boa capacidade de punção de molde. Pode-se fabricar uma folha de FYBREL® que possuiria mais de 0,254 mm (10 mil) de espessura, preferencialmente folhas de 0,508 ou 0,762 mm (20 ou 30 mil) ou mais de FYBREL® para substituir o cartão de polpa. Isso elimina a necessidade de envolver diversas etapas de laminação e, idealmente, o cartão de polpa apresenta material

absorvente que inclui características de agente de compressão de nova vedação desejadas devido à capacidade de compressão duplicada utilizando FYBREL® monocamada, fornecendo a maciez de cartão de polpa e capacidade de vedação adequada nas especificações de espessura  
5 necessárias.

A vedação por indução 100 compreende uma camada de cera 126 que serve para unir o material sintético absorvente como agente de compressão 124 à camada de membrana 128. A camada de cera 126 pode compreender qualquer material de cera apropriado que se fundirá dentro da  
10 faixa de temperatura à qual deve ser submetida à vedação por indução 100. De forma geral, a aplicação de energia à vedação por indução 100 no interior do recipiente aquece a camada de membrana de indução 128 a uma temperatura na faixa de 177 °C a cerca de 232 °C; preferencialmente, cerca de 232 °C. A camada de cera 126 deverá ser compreendida de um material com um ponto  
15 de fusão menor ou igual à temperatura mais alta sustentada da membrana de indução 128 quando aquela membrana for submetida a uma fonte de energia durante o processo de vedação. Além disso, o volume ou espessura da camada de cera 126 deverá ser selecionado de tal forma que substancialmente toda a cera se fundirá durante o processo de fabricação. Preferencialmente, a  
20 camada de cera 126 possui uma espessura de 0,5 a 0,7 mm; de maior preferência, 0,5 a 0,6 mm. A espessura da cera de acordo com a realização descrita no presente define o teor de cera como em peso de cera, tal como peso total de cera de 12,0 a 15,0 g/m<sup>2</sup>; preferencialmente cerca de 13,5 g/m<sup>2</sup>. Após a aplicação da cera total durante o processo, uma certa quantidade da  
25 cera aplicada é dirigida por meio de aquecimento para o cartão de polpa. Isso é denominado distribuição de cera. Convenientemente, um peso de cera de cerca de 5,0 g/m<sup>2</sup> é impregnado no forro de polpa secundário, deixando 8,5 g/m<sup>2</sup> de cera distribuída entre o forro de indução de folha metálica e o cartão de

polpa. A camada de cera 126 pode compreender, por exemplo, uma mistura de ceras microcristalinas e parafina. Mais especificamente, a camada de cera 126 pode compreender uma mistura de cera de parafina e cera microcristalina em que a proporção de cera microcristalina utilizada na camada de cera é ajustada para fornecer a camada de cera formulada para aumentar a capacidade de absorção da cera pelo cartão de polpa ou forro secundário para uso com a porosidade desejada. Alternativamente, a camada de cera 126 pode compreender cera microcristalina modificada com outros aditivos poliméricos para aprimorar as suas propriedades de união. A camada de cera 126 pode compreender, por exemplo, cera microcristalina modificada com pelo menos um dentre etileno vinil acetato e poli-isobutileno. Considerando esses parâmetros, a seleção de materiais apropriados e a determinação de dimensões apropriadas da camada de cera 126 encontra-se dentro da capacidade dos técnicos no assunto.

A camada de membrana de indução 128 forma uma vedação sobre a borda ou abertura 40 do recipiente e compreende um material que será aquecido por meio de indução quando exposto a uma fonte de energia externa. A camada de membrana 128 compreende adicionalmente uma camada adesiva 130 sobre a sua superfície inferior que afixa a camada de membrana 128 à borda ou abertura 40 do recipiente. Em uma realização particular, a camada de membrana 128 é composta de uma folha metálica 132, preferencialmente folha de alumínio. Em uma realização, a camada de membrana 128 compreende folha de alumínio com uma espessura de 0,0127 mm a 0,0381 mm (0,5 a 1,5 mil); preferencialmente, cerca de 0,0254 mm (1 mil). A espessura da camada de membrana 128 para uma dada aplicação pode ser determinada pelos técnicos no assunto com base nas características do material utilizado e no tamanho e outras características da abertura e do recipiente sendo vedado.

A camada adesiva 130 afixa a camada de membrana de indução 128 à borda ou abertura 40 do recipiente. A camada adesiva 130 é aplicada à superfície da camada de membrana 128 oposta à que fica em contato com a camada de cera 126; conforme indicado no presente, como a superfície inferior da camada de membrana 128. Em uma realização particular, a camada adesiva 130 é compreendida de um polímero ativado por calor, de tal forma que o calor de indução gerado durante o processo de fabricação seja suficiente para ativar o adesivo e afixar a camada de membrana 128 à borda ou abertura 40. Adesivos apropriados para uso incluem, mas sem limitações, polietileno, polipropileno, tereftalato de polietileno, etileno vinil acetato e poliestireno.

A partir do acima, pode-se observar que foram fornecidas características de aprimoramento de produtos de vedação por indução em duas peças. Embora tenha sido exibida e descrita uma realização específica da presente invenção, será óbvio para os técnicos no assunto que podem ser realizadas alterações e modificações sem abandonar a presente invenção nos seus aspectos mais amplos. O objeto é, portanto, cobrir todas as alterações e modificações que se enquadram dentro do espírito e escopo verdadeiro da presente invenção. O objeto descrito no relatório descritivo acima e figuras anexas é oferecido unicamente por meio de ilustração e não como limitação. O escopo real da presente invenção destina-se a ser definido pelas reivindicações subseqüentes quando observado na sua perspectiva adequada com base no estado da técnica.

### REIVINDICAÇÕES

1. PRODUTO DE VEDAÇÃO DE DUAS PEÇAS POR INDUÇÃO, caracterizado por compreender:

- um material sintético absorvente como agente de compressão (124), em que o mencionado material sintético compreende um plástico monocamada formado a partir de fibras sintéticas com dimensões de poros estáveis para a permeabilidade de fluidos, retendo ao mesmo tempo a estabilidade dimensional para compressão;

- uma camada de cera (126);

- uma camada adesiva (130);

- uma membrana de vedação (132) interna indutiva que possui um primeiro lado e um segundo lado, com a camada adesiva (130) no dito primeiro lado da mencionada membrana, e o dito segundo lado da mencionada membrana (132) é unida de forma destacável ao mencionado material sintético (124) por meio da mencionada camada de cera (126); e

em que o mencionado material sintético (124) é adicionalmente apropriado para absorção de substancialmente toda a mencionada camada de cera (126) quando a mencionada camada de cera encontra-se em forma líquida.

2. PRODUTO, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o mencionado material sintético (124) compreende um polímero que compreende fibra altamente fibrilada que possui estabilidade dimensional para compressão.

3. PRODUTO, de acordo com a reivindicação 2, caracterizado pelo fato de que o mencionado material sintético (124) compreende um polímero que compreende polpa sintética de poliolefina.

4. PRODUTO, de acordo com a reivindicação 3, caracterizado pelo fato de que o mencionado material sintético (124) compreende polietileno.

5. PRODUTO, de acordo com a reivindicação 3, caracterizado pelo fato de que o mencionado material sintético (124) compreende polipropileno.

6. PRODUTO, de acordo com a reivindicação 3, caracterizado pelo fato de que o mencionado material sintético (124) compreende uma espessura de mais de 0,254 mm (10 mil).

7. PRODUTO, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a camada de cera (126) compreende uma cera de parafina.

8. PRODUTO, de acordo com a reivindicação 7, caracterizado pelo fato de que a camada de cera (126) compreende adicionalmente um aditivo que aprimora as propriedades de união da camada de cera.

9. PRODUTO, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a camada de cera (126) compreende uma cera microcristalina.

10. PRODUTO, de acordo com a reivindicação 9, caracterizado pelo fato de que a camada de cera (126) compreende adicionalmente um aditivo que aprimora as propriedades de união da camada de cera.

11. PRODUTO, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a membrana de vedação interna indutiva (132) compreende uma membrana metálica.

12. PRODUTO, de acordo com a reivindicação 11, caracterizado pelo fato de que a membrana metálica (132) compreende uma folha de alumínio e pelo fato de que a camada adesiva (130) compreende um polímero ativado por calor.

13. RECIPIENTE, que compreende:

- uma borda;
- uma tampa capaz de ser assentada sobre a borda; e
- uma vedação que compreende um material sintético absorvente como agente de compressão capaz de ser situado entre a mencionada tampa e

a mencionada borda;

caracterizado pelo fato de que o mencionado material sintético compreende um plástico monocamada (124) formado a partir de fibras sintéticas com dimensões de poros estáveis para permeabilidade de fluido, retendo ao mesmo tempo a estabilidade dimensional para compressão;

- uma camada de cera (126);

- uma camada adesiva (130);

- uma membrana de vedação interna indutiva (132) que possui um primeiro lado e um segundo lado, com a camada adesiva (120) no primeiro lado da mencionada membrana, e o segundo lado da mencionada membrana é unido de forma destacável ao mencionado material sintético (124) por meio da mencionada camada de cera (126); e

em que o mencionado material sintético é adicionalmente apropriado para absorção de substancialmente toda a mencionada camada de cera quando a mencionada camada de cera encontrar-se em forma líquida.

14. RECIPIENTE, de acordo com a reivindicação 13, caracterizado pelo fato de que a energia aplicada à mencionada membrana de vedação interna indutiva causa o aquecimento da mencionada membrana (132), ocasionando a fusão da camada de cera (126) para que seja absorvida de forma substancialmente completa pelo mencionado material sintético (124).

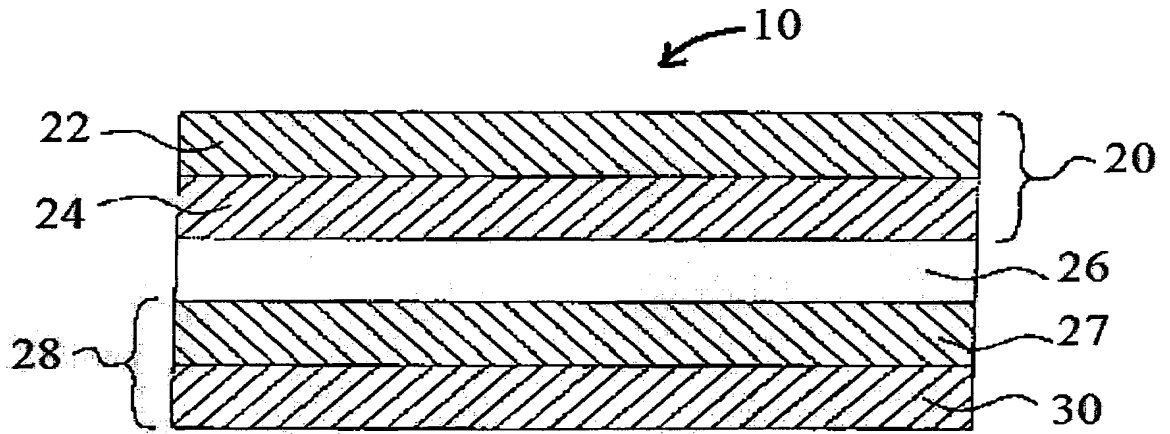
15. RECIPIENTE, de acordo com a reivindicação 14, caracterizado pelo fato de que o mencionado material sintético (124) compreende um polímero que compreende fibra altamente fibrilada que possui estabilidade dimensional para compressão.

16. RECIPIENTE, de acordo com a reivindicação 15, caracterizado pelo fato de que dita vedação o mencionado material sintético (124) compreende um polímero que compreende polpa sintética de poliolefina.

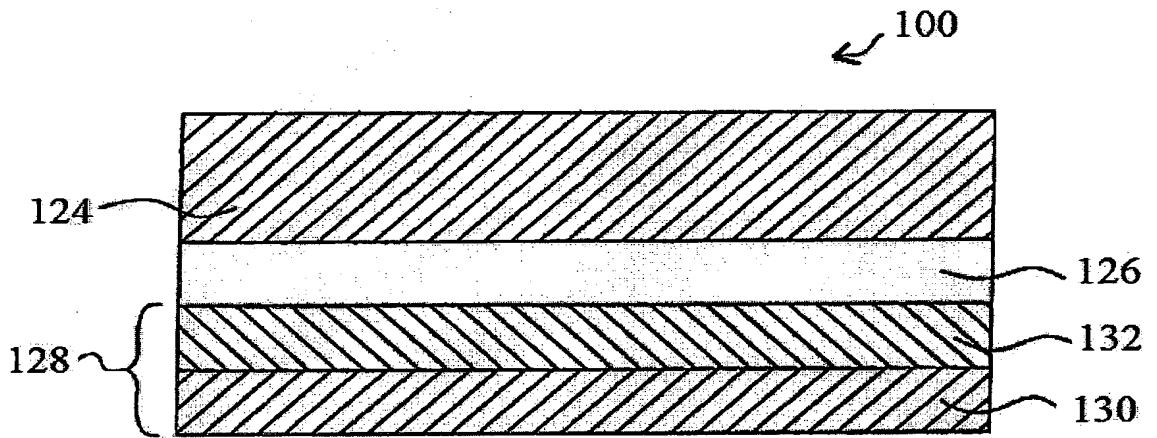
17. RECIPIENTE, de acordo com a reivindicação 16,

caracterizado pelo fato de que o mencionado material sintético (124) compreende uma espessura de mais de 0,254 mm (10 mil).

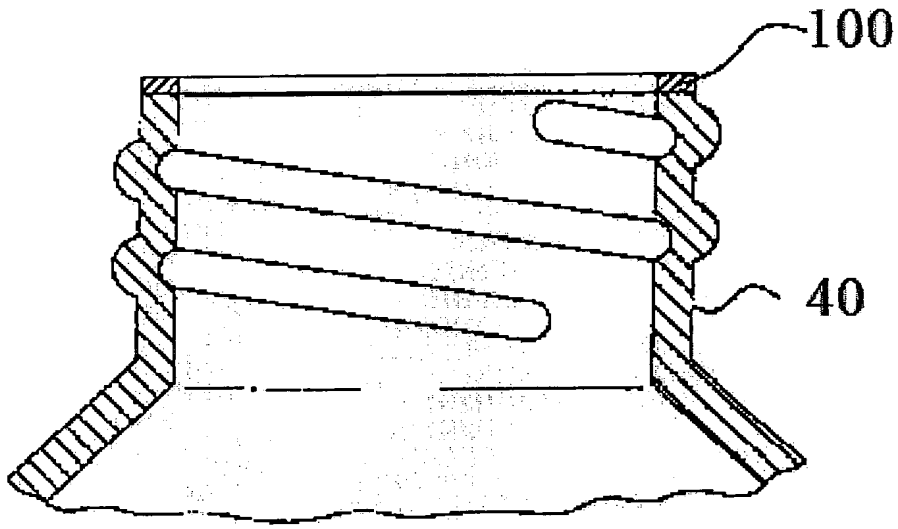
18. RECIPIENTE, de acordo com a reivindicação 17, caracterizado pelo fato de que a membrana de vedação (132) interna indutiva  
5 compreende folha de alumínio, e pelo fato de que a camada adesiva (130) compreende um polímero ativado por calor.



**Fig.1**



**Fig.2**



**Fig.3**

**RESUMO****“PRODUTO DE VEDAÇÃO DE DUAS PEÇAS POR INDUÇÃO E  
RECIPIENTE”**

A presente invenção refere-se a vedações de duas peças por indução e, mais especificamente, a produtos sintéticos de vedação de duas  
5 peças por indução. De acordo com uma realização da invenção, uma vedação de duas peças por indução (100), para uso na criação de vedações internas limpas, seguras e estáveis sobre recipientes, possui um plástico monocamada (124) formado com fibras sintéticas com dimensões de poros estáveis para  
10 permeabilidade de fluidos, mantendo ao mesmo tempo estabilidade dimensional para compressão, uma membrana de vedação interna indutiva (132) que possui um primeiro lado e um segundo lado, com uma camada adesiva (130) no primeiro lado da membrana e o segundo lado da membrana é unido de forma destacável ao material sintético por uma camada de cera (130),  
15 sendo que o material sintético é adequadamente apropriado para absorver substancialmente toda a mencionada camada de cera quando a mencionada camada de cera encontrar-se em forma líquida.