



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

(21) **PI 0612853-0 A2**

(22) Data de Depósito: 10/07/2006  
(43) Data da Publicação: 09/10/2012  
(RPI 2179)



(51) *Int.Cl.:*  
B65D 17/50  
B65D 5/40  
B65D 5/74

(54) **Título:** RECIPIENTE DE ACONDICIONAMENTO, MÉTODO PARA PRODUZIR UMA TIRA, E, TIRA INTERNA USADA PARA SELAR O RECIPIENTE

(30) **Prioridade Unionista:** 14/07/2005 JP 2005-205555

(73) **Titular(es):** TETRA LAVAL HOLDINGS & FINANCE SA

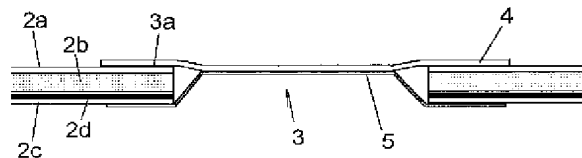
(72) **Inventor(es):** Tadakatsu Ikenoya

(74) **Procurador(es):** Momsen, Leonardos & CIA.

(86) **Pedido Internacional:** PCT JP2006313656 de 10/07/2006

(87) **Publicação Internacional:** WO 2007/007700de  
18/01/2007

(57) **Resumo:** RECIPIENTE DE ACONDICIONAMENTO, MÉTODO PARA PRODUZIR UMA TIRA, E, TIRA INTERNA USADA PARA SELAR O RECIPIENTE. A invenção fornece um recipiente de acondicionamento com uma tira interna a qual pode selar, com confiança do lado inferior, uma abertura formada no topo do recipiente e a qual pode ser facilmente e precisamente rompida próxima a borda da abertura quando um selo é despelado; um processo para a produção da tira interna; e uma tira interna para recipientes. Um recipiente de acondicionamento tendo uma abertura para o alimento fluido no topo, cuja abertura é protegida com um selo do lado superior, e sendo fornecida com uma tira interna a qual é fundida a ambas superfícies traseira na periferia da abertura e a face interior do selo para selar a abertura do lado inferior, segunda a qual a tira interna compreende uma camada externa de polietileno de baixa densidade linear tendo a espessura de 3 a 7  $\mu\text{m}$ , uma camada interna de polietileno de baixa densidade tendo uma espessura de 7 a 15  $\mu\text{m}$ , uma camada de agente adesivo tendo uma espessura de 3 a 6  $\mu\text{m}$ , uma camada de barreira de copolímero de etileno/álcool vinílico tendo um teor de etileno de 40 a 44 moles e uma espessura de 4 a 7  $\mu\text{m}$ , outra camada de agente adesivo tendo uma espessura de 3 a 6  $\mu\text{m}$ , outra camada interna de polietileno de baixa densidade tendo uma espessura de 7 a 15  $\mu\text{m}$ , e outra camada externa de polietileno de baixa densidade tendo uma espessura de 3 a 7  $\mu\text{m}$ .



“RECIPIENTE DE ACONDICIONAMENTO, MÉTODO PARA PRODUZIR UMA TIRA, E, TIRA INTERNA USADA PARA SELAR O RECIPIENTE”

### **CAMPO TÉCNICO**

5 A presente invenção se refere a um recipiente de acondicionamento tendo uma seção de abertura através da qual, por exemplo, um alimento fluido tal como suco ou leite pode ser enchido ou vertido, um método para produzir tira interna para acondicionar recipientes, e tira interna para recipientes.

### 10 **FUNDAMENTO DA TECNOLOGIA**

Um recipiente de papel de acondicionamento produzido para acomodar no mesmo uma bebida tais como leite, suco, ou água mineral é produzido, por exemplo, de um material de acondicionamento laminado tipo rede com linhas enrugadas fornecidas na mesma e também com um modelo fornecendo boa aparência impressa na mesma.

15 O material de acondicionamento laminado tem, por exemplo, uma camada interna feita de um material termoplástico tal como resina de polietileno, uma camada de folha metálica de alumínio, uma camada de papel, e uma camada externa feita de um material termoplástico fornecida na ordem descrita acima do lado mais interno para o lado mais externo.

20 Para produzir o recipiente de papel de acondicionamento conforme descrito acima, o material de acondicionamento laminado tipo rede é formado em um corpo tubular selando o material ao longo da direção longitudinal, e um alimento é enchido no material de acondicionamento tubular. Então o material de acondicionamento tubular é dobrado ao longo das transversais e transformado na forma final. A forma final inclui uma forma 25 tipo bloco, uma forma tipo coluna octogonal, um tetraedro regular, e o semelhante.

Um recipiente de acondicionamento para um alimento líquido

tem corpo principal do recipiente de acondicionamento, uma seção de abertura fornecida no topo do recipiente para verter o alimento líquido, um dispositivo de abertura tal como um bico, uma tampa, ou uma cobertura, e um selo, ou uma palha. Figura 2 ilustra um exemplo do recipiente de  
5 acondicionamento selado com um selo 4. Esse recipiente de acondicionamento 1 tem um corpo principal 2, e uma seção de abertura 3 fornecida no topo do recipiente para um alimento fluido.

A seção de abertura 3 no exemplo acima é formada com um furo pontilhado obtido pontilhando um material de acondicionamento laminado usado como um material de parede para o recipiente na seção de  
10 topo.

Figura 1 é uma vista transversal ilustrando a seção de abertura e uma parte em volta da seção de abertura. Para selar a seção de abertura 3, a seção de abertura 3 é coberta com um selo 4 e selada de acima do selo 4 ao longo da circunferência externa 3a da seção de abertura 3. Além disso, a  
15 seção de abertura 3 é coberta com uma tira interna 5 sob a seção de abertura 3, e uma superfície inferior da circunferência externa 3a da seção de abertura 3 e uma superfície interna do selo 4 são ligados por fusão um ao outro para selagem.

A tira interna usada para selar a seção de abertura do lado interno é produzida, por exemplo, laminando uma película de polietileno, uma película de cloreto de polivinilideno, e uma película de polietileno com adesivo e por meio de laminação a seco. O selo é formado com uma película de alumínio e revestindo uma camada de resina de polietileno sobre pelo  
25 menos uma das superfícies internas.

Para verter o alimento líquido para beber, uma aba de uma parte não selada do selo 4 é puxada para cima e a tira interna é rompida em uma parte próxima a uma parte da borda da seção de abertura para puxar para fora o selo 4 e romper um selo para a seção de abertura 3.

Foi revelado um recipiente de acondicionamento na qual a seção de abertura é coberta com um selo e o selo é aderido sem qualquer pino pressionando a tira interna com ar do lado interno (referência ao documento 1 da patente).

5 [DOCUMENTO 1 DA PATENTE] PUBLICAÇÃO DA  
PATENTE JAPONESA Nº 2002-321717

### REVELAÇÃO DA INVENÇÃO

#### PROBLEMAS A SER RESOLVIDOS PELA INVENÇÃO

10 Um objeto da presente invenção é fornecer um recipiente de  
acondicionamento tendo uma seção de abertura fornecida no topo de sua  
superfície da parede, a seção de abertura de maneira estanque selada sob uma  
tira interna, e também capaz de fornecer uma face de borda excelente porque  
a tira interna é facilmente rompida em uma parte próxima da seção de  
abertura com um dispositivo de abertura quando a seção de abertura é para  
15 estar não selada.

Outro objeto da presente invenção é fornecer um método de  
eficientemente produzir uma tira interna tendo propriedades excelentes  
simultaneamente co-extrusando camadas que constituem a tira interna.

20 Ainda outro objeto da presente invenção é fornecer tira interna  
tendo uma excelente função a qual pode de maneira estanque selar uma seção  
de abertura de um recipiente debaixo e também pode facilmente e  
precisamente ser rompida em uma parte próxima de uma parte da borda da  
seção de abertura em associação com uma operação de não selagem de um  
dispositivo de abertura quando a seção de abertura é para estar não selada.

#### MEIOS DE RESOLVER OS PROBLEMAS

25 Para resolver os problemas conforme descritos acima, a  
presente invenção fornece um recipiente tendo uma seção de abertura para um  
alimento fluido fornecido em um topo do mesmo, um dispositivo de abertura  
acima da seção de abertura, e uma tira interna usada para de maneira estanque

selar uma superfície inferior da seção de abertura do lado inferior e ao longo da circunferência externa da seção de abertura. A tira interna é um laminado incluindo uma camada externa de polietileno de baixa densidade e linear tendo a espessura da camada na faixa de 1 a 9 microns e mais preferivelmente na faixa de 3 a 7 microns; uma camada intermediária de polietileno de baixa densidade tendo a espessura da camada na faixa de 5 a 17 microns e mais preferivelmente na faixa de 7 a 15 microns; uma camada de agente adesivo tendo a espessura da camada na faixa de 1 a 8 microns e mais preferivelmente na faixa de 3 a 6 microns; uma camada de barreira de copolímero de etileno-álcool vinílico com o teor de etileno na faixa de 35 a 49 moles, mais preferivelmente na faixa de 40 a 44 moles e também tendo a espessura da camada na faixa de 2 a 9 microns e mais preferivelmente na faixa de 4 a 7 microns; uma camada de agente adesivo tendo a espessura da camada na faixa de 1 a 8 microns e mais preferivelmente na faixa de 3 a 6 microns; uma camada de polietileno de baixa densidade tendo a espessura da camada na faixa de 7 a 15 microns; e uma camada externa de polietileno de baixa densidade e linear tendo a espessura da camada na faixa de 1 a 9 microns e mais preferivelmente na faixa de 3 a 7 microns. As camadas são laminadas na ordem como descrita acima.

20 Em um aspecto preferível da presente invenção, o polietileno de baixa densidade linear é preparado usando catalisador de metaloceno.

Em um aspecto preferível da presente invenção, densidade do polietileno de baixa densidade linear está na faixa de 0,915 a 0,930, e mais preferivelmente na faixa de 0,917 a 0,923.

25 O método para produzir tira interna de acordo com a presente invenção é empregado para produzir tira interna usada para selar um recipiente tendo uma seção de abertura fornecida em seu topo para um alimento fluido e também tendo um dispositivo de abertura fornecido acima da abertura selando uma superfície inferior da seção de abertura ao longo da

circunferência externa da mesma do lado inferior. Esse método inclui uma etapa de co-extrusar polietileno de baixa densidade linear tendo a densidade na faixa de 0,905 a 0,922 e mais preferivelmente na faixa de 0,911 a 0,920, polietileno de baixa densidade tendo a densidade na faixa de 0,915 a 0,930 e mais preferivelmente na faixa de 0,917 a 0,923, adesivo incluindo polietileno de baixa densidade linear modificado por enxerto quimicamente ligando grupo funcional com copolímero de etileno-álcool polivinílico, uma camada de copolímero de etileno-álcool polivinílico com o teor de etileno na faixa de 35 a 49 moles e mais preferivelmente na faixa de 40 a 44 moles, adesivo incluindo polietileno de baixa densidade linear modificado com enxerto quimicamente ligando grupo funcional com copolímero de etileno-álcool vinílico, polietileno de baixa densidade tendo a densidade na faixa de 0,915 a 0,930 e mais preferivelmente na faixa de 0,917 a 0,923, e polietileno de baixa densidade linear na faixa de 0,905 a 0,922 e mais preferivelmente na faixa de 0,911 a 0,920 na ordem descrita acima para obter tira interna a qual é um laminado incluindo uma camada externa de polietileno de baixa densidade com a espessura da camada na faixa de 1 a 9 microns e mais preferivelmente na faixa de 3 a 8 microns, uma camada intermediária de polietileno de baixa densidade com a espessura da camada na faixa de 5 a 17 microns e mais preferivelmente na faixa de 7 a 15 microns, uma camada de agente adesivo com a espessura da camada na faixa de 1 a 8 microns e mais preferivelmente na faixa de 3 a 6 microns, uma camada de copolímero de etileno-álcool vinílico com o teor de etileno na faixa de 35 a 49 moles e mais preferivelmente na faixa de 40 a 44 moles e também a espessura da camada na faixa de 2 a 9 microns e preferivelmente na faixa de 4 a 7 microns, uma camada de agente adesivo com a espessura da camada na faixa de 1 a 8 microns e mais preferivelmente na faixa de 3 a 6 microns, uma camada intermediária de polietileno de baixa densidade com a espessura da camada na faixa de 5 a 17 microns e mais preferivelmente na faixa de 7 a 15 microns, e

uma camada externa de polietileno de baixa densidade linear com a espessura da camada na faixa de 1 a 9 microns e mais preferivelmente na faixa de 3 a 7 microns as quais são laminadas na ordem descrita acima.

5 A tira interna de acordo com a presente invenção é usada para selar tira interna usada para selar um recipiente tendo uma seção de abertura fornecida em seu topo para um alimento fluido e também tendo um dispositivo de abertura fornecido acima da abertura selando uma superfície inferior da seção de abertura ao longo de sua circunferência externa do lado inferior, e essa tira interna inclui uma camada externa de polietileno de baixa  
10 densidade com a espessura da camada na faixa de 1 a 9 microns e mais preferivelmente na faixa de 3 a 8 microns, uma camada intermediária de polietileno de baixa densidade com a espessura da camada na faixa de 5 a 17 microns e mais preferivelmente na faixa de 7 a 15 microns, uma camada de agente adesivo com a espessura da camada na faixa de 1 a 8 microns e mais  
15 preferivelmente na faixa de 3 a 6 microns, uma camada de copolímero de etileno-álcool vinílico com o teor de etileno na faixa de 35 a 49 moles e mais preferivelmente na faixa de 40 a 44 moles e também a espessura da camada na faixa de 2 a 9 microns e preferivelmente na faixa de 4 a 7 microns, uma camada de agente adesivo com a espessura da camada na faixa de 1 a 8  
20 microns e mais preferivelmente na faixa de 3 a 6 microns, uma camada intermediária de polietileno de baixa densidade com a espessura da camada na faixa de 5 a 17 microns e mais preferivelmente na faixa de 7 a 15 microns, e uma camada externa de polietileno de baixa densidade linear com a espessura da camada na faixa de 1 a 9 microns e mais preferivelmente na faixa de 3 a 7  
25 microns as quais são laminadas na ordem descrita acima.

### **EFEITO DA INVENÇÃO**

A presente invenção descrita acima fornece os seguintes efeitos.

O recipiente de acondicionamento de acordo com a presente

invenção tem uma seção de abertura fornecido no topo da superfície da parede, e a seção de abertura é selada com tira interna tendo uma estrutura com sete camadas específicas de acordo com a presente invenção, e especialmente a camada externa de polietileno de baixa densidade linear tem a espessura da camada ótima específica e a densidade ótima específica, de modo que a tira interna tem a excelente capacidade de selagem e pode de maneira estanque selar a seção de abertura fornecida no topo da superfície da parede do recipiente do lado inferior.

Quando a seção de abertura de maneira estanque selada é não selada, porque a tira interna tem a estrutura com 7 camadas específica de acordo com a presente invenção, especialmente a camada de barreira de copolímero de etileno-álcool vinílico tem a espessura da camada ótima específica e o teor de etileno ótimo específico, e a camada intermediária de polietileno de baixa densidade tem a espessura da camada ótima específica e a densidade ótima específica, a tira interna tem excelente propriedade de rompimento, e, portanto, quando o selo é despelado, a tira interna pode facilmente e precisamente ser rompida em uma posição próxima a uma parte da borda da seção de abertura.

No método para produzir tira interna de acordo com a presente invenção, simultaneamente co-extrusando camadas constituintes da tira interna, a tira interna tendo excelentes propriedades podem eficientemente ser produzidas. Especialmente, o agente adesivo inclui polietileno de baixa densidade como a base e é modificado por enxerto por um grupo funcional capaz de quimicamente reagir com o copolímero de etileno-álcool vinílico. Esse agente adesivo tem a compatibilidade com o polietileno de baixa densidade linear usado na camada externa, e o grupo funcional modificado por enxerto pode quimicamente reagir com o copolímero de etileno-álcool vinílico, de modo que o agente adesivo tem as excelentes propriedades de adesão com a camada de barreira.

A tira interna de acordo com a presente invenção pode de maneira estanque selar a seção de abertura do recipiente do lado inferior, e também pode facilmente e precisamente ser rompida em uma posição próxima de uma parte da borda da abertura em associação com uma operação de não selagem da abertura com um dispositivo de abertura.

### **BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS**

Figura 1 é uma vista transversal ilustrando uma seção de abertura e uma parte próxima à seção de abertura.

Figura 2 é uma vista em perspectiva ilustrando um exemplo de um recipiente de acondicionamento.

### **DESCRIÇÃO DOS SINAIS**

1. Recipiente de acondicionamento
2. corpo principal do recipiente de acondicionamento
3. seção de abertura
4. selo
5. tira interna

### **MELHOR MANEIRA DE REALIZAR A INVENÇÃO**

Uma modalidade da presente invenção é descrita em detalhe abaixo.

Um recipiente de acondicionamento de acordo com a presente invenção tem uma seção de abertura para um alimento fluido fornecida em um topo do mesmo, e a seção de abertura é protegida com um selo do lado superior, e além disso, o recipiente de acondicionamento tem uma tira interna para de maneira estanque selar a seção de abertura do lado inferior selando uma superfície inferior da seção de abertura e uma superfície interna do selo juntas.

Uma forma, uma estrutura, e um material do recipiente de acondicionamento podem livremente ser selecionados e mudados. Por exemplo, a presente invenção é aplicável a um recipiente de papel de abertura

por cima, um recipiente de papel em forma de tijolo, um recipiente de papel tetraédrico, um recipiente híbrido de plástico-papel, e um recipiente em forma de copo.

Figura 2 é um exemplo de um recipiente de acondicionamento de acordo com uma modalidade da presente invenção. Um recipiente de acondicionamento 1 tem um corpo principal do recipiente 2 e uma seção de abertura 3 para um alimento fluido fornecido em seu topo.

Figura 1 é uma vista transversal ilustrando a seção de abertura e uma parte do recipiente próxima à seção de abertura. Um material para um material de acondicionamento laminado usado para formar a parte do topo inclui, por exemplo, uma camada mais externa de polietileno 2a, uma camada de base de papel 2b, uma camada de folha de alumínio 2d, e uma camada mais interna de polietileno 2c. A seção de abertura 3 é coberta com o selo 4 incluindo a camada de folha de alumínio e a camada interna de polietileno, e é de maneira estanque selada selando uma superfície de topo da abertura ao longo da circunferência externa 3a e uma superfície interna do selo 4 (camada interna de polietileno). A seção de abertura 3 é coberta com tira interna 5 do lado inferior da seção de abertura 3, e a seção de abertura 3 é de maneira estanque selada selando uma superfície inferior da seção de abertura ao longo da circunferência externa 3a e a superfície interna do selo 4 com a tira interna 5.

A tira interna de acordo com a modalidade da presente invenção é um laminado com uma estrutura com 7 camadas incluindo uma camada de polietileno de baixa densidade com a espessura da camada na faixa de 1 a 9 microns e mais preferivelmente na faixa de 3 a 7 microns, e tendo uma densidade preferivelmente na faixa de 0,911 a 0,917, uma camada intermediária de polietileno de baixa densidade com a espessura da camada na faixa de 5 a 17 microns e mais preferivelmente na faixa de 7 a 15 microns, e tendo uma densidade preferivelmente na faixa de 0,917 a 0,923, uma camada

de agente adesivo com a espessura da camada na faixa de 1 a 8 microns e mais preferivelmente na faixa de 3 a 6 microns, uma camada de copolímero de etileno-álcool vinílico com o teor de etileno na faixa de 35 a 49 moles e mais preferivelmente na faixa de 40 a 44 moles e também a espessura da  
5 camada na faixa de 2 a 9 microns e preferivelmente na faixa de 4 a 7 microns, uma camada de agente adesivo com a espessura da camada na faixa de 1 a 8 microns e mais preferivelmente na faixa de 3 a 6 microns, uma camada intermediária de polietileno de baixa densidade com a espessura da camada na faixa de 5 a 17 microns e mais preferivelmente na faixa de 7 a 15 microns, e  
10 tendo a densidade na faixa de 0,917 a 0,923, e uma camada externa de polietileno de baixa densidade linear com a espessura da camada na faixa de 1 a 9 microns e mais preferivelmente na faixa de 3 a 7 microns, e tendo a densidade preferivelmente na faixa de 0,911 a 0,917 as quais são laminadas na ordem descrita acima.

15 A tira interna descrita acima tem a espessura específica da camada, a estrutura de 7 camadas, a camada específica de barreira, uma estrutura em camada selante, de modo que os efeitos observáveis da presente invenção são fornecidos.

20 Um polietileno de baixa densidade linear usado para uma camada externa da tira interna de acordo com a modalidade da presente invenção é polietileno de baixa densidade linear tendo uma pequena distribuição de peso molecular. Em uma modalidade preferida, o polietileno de baixa densidade linear é produzido usando catalisador de metaloceno.

25 Uma resina adesiva (agente adesivo) usado para laminar uma camada de barreira e uma camada intermediária da tira interna descrita acima é, por exemplo, polietileno de baixa densidade linear, copolímero de etileno-acetato de vinila (EVA), ou ionômero (IO) preparado reticulando moléculas em copolímero de vinil etileno com ácido metacrílico com íons de metal, copolímero de etileno ácido metacrílico (EMAA), copolímero de etileno com

ácido acrílico (EAA), copolímero de etileno-acetato de vinila (EVA) e polímero obtido desnaturando qualquer dos polímeros acima.

Resina adesiva (um agente adesivo) preferível adaptado para usar sob as condições acima é um agente adesivo incluindo polietileno de baixa densidade modificado por enxerto quimicamente ligando grupo funcional com copolímero de etileno-álcool vinílico.

Essa resina adesiva tem um grupo funcional introduzido por meio de uma reação de enxerto, e resina como a base é polietileno de baixa densidade, preferivelmente polietileno de baixa densidade linear. O grupo funcional é capaz de quimicamente reagir com o copolímero de etileno-álcool vinílico. Com essa camada de resina adesiva, o grupo funcional quimicamente reage com o copolímero de etileno-álcool vinílico para ser ligado com a camada de barreira de maneira estanque. Por outro lado, o grupo funcional tem a compatibilidade com o polietileno de baixa densidade da camada intermediária unindo a resina de base e de maneira estanque liga-se com a camada intermediária.

Resina adesiva preferível tem um MFR na faixa de 3,8 a 4,2, uma densidade na faixa de 907 a 910, e o ponto de amolecimento Vicat na faixa de 72°C a 76°C.

Métodos de laminação convencionais podem ser empregados como um método para produzir uma estrutura laminada para essa tira interna. Os métodos disponíveis para esse propósito incluem, por exemplo, o método de laminação por co-extrusão nesse propósito nas quais as resinas que constituem a estrutura lamina são extrusadas por fusão das extrusoras respectivamente e a pluralidade de camadas de resina são laminadas; a laminação térmica nas quais as películas de polietileno para as camadas interna e externa são termicamente aplicadas via um agente adesivo (incluindo um agente de fixação-revestimento) em uma película da barreira, o método de laminação de extrusão por fusão nas quais película de polietileno

para as camadas interna e externa são simultaneamente ou seqüencialmente extrusadas por fusão das extrusoras ou o semelhante e aplicadas sobre a película da camada de barreira, e o método de laminação por sanduíche.

Um método de produção preferível adaptado para usar nessa modalidade é o método de laminação por co-extrusão.

Esse método inclui uma etapa de co-extrusar polietileno de baixa densidade linear tendo a densidade na faixa de 0,905 a 0,922 e mais preferivelmente na faixa de 0,911 a 0,920, polietileno de baixa densidade tendo a densidade na faixa de 0,915 a 0,930 e mais preferivelmente na faixa de 0,917 a 0,923, um agente adesivo incluindo polietileno de baixa densidade linear enxertado desnaturado quimicamente ligando grupo funcional com copolímero de etileno-álcool vinílico, copolímero de etileno-álcool vinílico com o teor de etileno na faixa de 35 a 49 moles e mais preferivelmente na faixa de 40 a 44 moles, um agente adesivo incluindo polietileno de baixa densidade linear enxertado desnaturado quimicamente ligando um grupo funcional com copolímero de etileno-álcool vinílico, polietileno de baixa densidade tendo a densidade na faixa de 0,915 a 0,930 e mais preferivelmente na faixa de 0,917 a 0,923, e um polietileno de baixa densidade linear na faixa de 0,905 a 0,922 e mais preferivelmente na faixa de 0,911 a 0,920 na ordem descrita acima.

No método para produzir uma tira interna de acordo com a modalidade da presente invenção, simultaneamente co-extrusando camadas constituintes da tira interna, a tira interna tendo excelentes propriedades pode eficientemente ser produzida.

25

### **EXEMPLOS**

A presente invenção é descrita em detalhe abaixo com referência aos vários exemplos.

#### **EXEMPLO 1**

Polietileno de baixa densidade linear catalisado por

metaloceno (mLLDPE) (tendo a densidade de 0,920) produzido usando catalisador de metaloceno, polietileno de baixa densidade (LDPE) (tendo a densidade de 0,923), um agente adesivo (Ad) (tendo o MFR de 4,0, a densidade de 0,909, e o ponto de amolecimento Vicat de 74°C, nome do produto: ADMER NF559 produzido por Mitsui Chemicals, Inc) incluindo polietileno de baixa densidade linear modificado por enxerto, e copolímero de etileno-álcool vinílico (EVOH) (tendo o teor de etileno de 40 moles) são preparados.

As resinas descritas acima são aquecidas e fundidas e as resinas fundidas são alimentadas em uma matriz de co-extrusão na ordem de mLLDPE/LDPE/Ad/EVOH/Ad/LDPE/mLLDPE, e moldadas em uma película. A película de multicamadas moldadas tem uma estrutura em camadas incluindo mLLDPE (com a espessura da camada de 5 microns)/LDPE (com a espessura da camada de 1 micron)/Ad (com a espessura da camada de 5 microns)/EVOH (com a espessura da camada de 6 microns)/Ad (com a espessura da camada de 5 microns)/LDPE (com a espessura da camada de 11 microns/mLLDPE (com a espessura da camada de 5 microns).

## **EXEMPLO 2**

Resinas fundidas são alimentadas em uma matriz de co-extrusão na ordem de mLLDPE (com a densidade de 0,912)/LDPE (com a densidade de 0,917)/Ad /EVOH (com o teor de etileno de 43 moles)/Ad/LDPE (com a densidade de 0,917)/mLLDPE (com a densidade de 0,912) e moldadas em uma película.

A película de multicamadas obtida tem uma estrutura em camada incluindo mLLDPE (com a espessura da camada de 7 microns)/LDPE (com a espessura da camada de 13 microns)/Ad (com a espessura da camada de 5 microns)/EVOH (com a espessura da camada de 6 microns)/Ad (com a espessura da camada de 5 microns)/LDPE (com a espessura da camada de 13

mícrons/mLLDPE (com a espessura da camada de 7 mícrons).

### **EXEMPLO 3**

Resinas fundidas são alimentadas em uma matriz de co-extrusão na ordem de mLLDPE (com a densidade de 0,907)/LDPE (com a densidade de 0,923)/Ad /EVOH (com o teor de etileno de 35 moles)/Ad/LDPE (com a densidade de 0,923)/mLLDPE (com a densidade de 0,907) e moldadas em uma película.

A película de multicamadas obtida tem uma estrutura em camada incluindo mLLDPE (com a espessura da camada de 5 mícrons)/LDPE (com a espessura da camada de 11 mícrons)/Ad (com a espessura da camada de 5 mícrons)/EVOH (com a espessura da camada de 6 mícrons)/Ad (com a espessura da camada de 5 mícrons)/LDPE (com a espessura da camada de 11 mícrons)/mLLDPE (com a espessura da camada de 5 mícrons).

### **EXEMPLO 4**

Resinas fundidas são alimentadas em uma matriz de co-extrusão na ordem de mLLDPE (com a densidade de 0,912)/LDPE (com a densidade de 0,930)/Ad /EVOH (com o teor de etileno de 40 moles)/Ad/LDPE (com a densidade de 0,930)/mLLDPE (com a densidade de 0,912) e moldadas em uma película.

A película de multicamadas obtida tem uma estrutura em camada incluindo mLLDPE (com a espessura da camada de 5 mícrons)/LDPE (com a espessura da camada de 11 mícrons)/Ad (com a espessura da camada de 5 mícrons)/EVOH (com a espessura da camada de 6 mícrons)/Ad (com a espessura da camada de 5 mícrons)/LDPE (com a espessura da camada de 11 mícrons)/mLLDPE (com a espessura da camada de 5 mícrons).

### **EXEMPLO COMPARATIVO**

Polietileno de baixa densidade linear (mLLDPE) (com a densidade de 0,920), um agente adesivo (Ad) (tendo o MFR de 4,0, a densidade de 0,909, e o ponto de amolecimento Vicat de 74°C, nome do

produto: ADMER NF559 feito por Mitsui Chemicals, Inc) incluindo polietileno de baixa densidade linear enxertado desnaturado, e copolímero de etileno-álcool vinílico (EVOH) (tendo um teor de etileno de 40 moles) são preparados sem usar polietileno de baixa densidade (LDPE).

5 As resinas descritas acima são aquecidas e fundidas, e as resinas fundidas são alimentadas em uma matriz de co-extrusão na ordem de mLLDPE/Ad/EVOHAd/mLLDPE, e moldadas em uma película.

10 A película de multicamadas moldada tem uma estrutura incluindo mLLDPE (com a espessura da camada de 15 microns)/Ad (com a espessura da camada de 5 microns)/ EVOH (com a espessura da camada de 6 microns)/Ad (com a espessura da camada de 5 microns) /mLLDPE (com a espessura da camada de 15 microns).

### **EXEMPLO COMPARATIVO 2**

15 As resinas descritas acima são moldadas em uma película na mesma forma como aquelas no exemplo 1, exceto que o ponto que o polietileno de baixa densidade linear (mLLDPE) produzido com o catalisador de metaloceno não é usado.

20 A película de multicamadas moldada tem uma estrutura incluindo LDPE (com a espessura da camada de 11 microns)/Ad (com a espessura da camada de 5 microns)/ EVOH (com a espessura da camada de 6 microns)/Ad (com a espessura da camada de 5 microns) /LDPE (com a espessura da camada de 11 microns).

### **AVALIAÇÃO DOS VÁRIOS TIPOS DE TIRA INTERNA**

25 Vários tipos de tira interna são obtidos das películas de multicamadas obtidas nos exemplos descritos acima. Uma seção de abertura é selada do lado inferior selando uma superfície inferior da seção de abertura selada com um selo de um recipiente de papel mostrado na figura 2 ao longo de sua circunferência externa usando os vários tipos de tira interna.

Como a tira interna é rompida em uma parte próxima a uma

parte da margem da seção de abertura quando despela o selo do recipiente de papel usando a tira interna do exemplo acima para não despelar a seção de abertura é visualmente observado.

5 Como resultado da observação, nos recipientes usando a tira interna produzida nos exemplos 1 a 4 e no exemplo comparativo 2, a tira interna é cortada precisamente, quando o selo é despelado, sem a tira se estender na área próxima a uma parte da margem da seção de abertura, nem com uma parte da tira deixada no pescoço ou pequenos pedaços. Por outro lado, no recipiente usando a tira interna produzida no exemplo comparativo 1,  
10 a tira interna se estende em uma parte próxima da parte da margem da seção de abertura e uma parte da tira interna permanece no pescoço e pequenos pedaços após a tira interna ser rompida.

Como a seção de abertura dos recipientes de papel usando a tira interna produzida em cada dos exemplos acima e um selo é selado é  
15 avaliado. Como resultado da avaliação, é reconhecido que excelentes características de selagem são fornecidas nos recipientes usando a tira interna produzida em cada dos exemplos 1 a 4 e no exemplo comparativo 1. Ao contrário, as excelentes características de selagem não são fornecidas no recipiente usando a tira interna produzida no exemplo comparativo 2.

20 É para ser entendido que a presente invenção não é limitada à modalidade específica descrita acima, e várias mudanças e modificações podem ser feitas sem se afastar do espírito e escopo da presente invenção.

### **APLICABILIDADE INDUSTRIAL**

25 Um recipiente de acondicionamento de acordo com a presente invenção pode ser aplicado ao recipiente de papel de acondicionamento enchido com um alimento fluido tal como suco ou leite.

## REIVINDICAÇÕES

1. Recipiente de acondicionamento, caracterizado pelo fato de que tem uma seção de abertura para um alimento fluido fornecido em um topo do mesmo, um dispositivo de abertura acima da seção de abertura, e uma tira interna usada para de maneira estanque selar uma superfície inferior da seção de abertura do lado inferior e ao longo da circunferência externa da seção de abertura, segundo a qual tira interna é um laminado incluindo uma camada externa de polietileno de baixa densidade e linear tendo a espessura da camada na faixa de 1 a 9 microns; uma camada intermediária de polietileno de baixa densidade tendo a espessura da camada na faixa de 5 a 17 microns; uma camada de agente adesivo tendo a espessura da camada na faixa de 1 a 8 microns; uma camada de barreira de copolímero de etileno-álcool vinílico com o teor de etileno na faixa de 35 a 49 moles, e também tendo a espessura da camada na faixa de 2 a 9 microns; uma camada de agente adesivo tendo a espessura da camada na faixa de 1 a 8 microns; uma camada de polietileno de baixa densidade tendo a espessura da camada na faixa de 5 a 17 microns; e uma camada externa de polietileno de baixa densidade e linear tendo a espessura da camada na faixa de 1 a 9 microns as quais são laminadas na ordem como descrita acima.

2. Recipiente de acondicionamento de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a tira interna incluindo uma camada externa de polietileno de baixa densidade linear com a espessura na faixa de 3 a 7 microns; uma camada intermediária de polietileno de baixa densidade tendo a espessura da camada na faixa de 7 a 15 microns; uma camada de agente adesivo tendo a espessura da camada na faixa de 3 a 6 microns; uma camada de barreira de copolímero de etileno-álcool vinílico com o teor de etileno na faixa de 40 a 44 moles e também tendo a espessura da camada na faixa de 4 a 7 microns; uma camada de agente adesivo tendo a espessura da camada na faixa de 3 a 6 microns; uma camada de polietileno de

baixa densidade tendo a espessura da camada na faixa de 7 a 15 microns; e uma camada externa de polietileno de baixa densidade e linear tendo a espessura da camada na faixa de 3 a 7 microns as quais são laminadas na ordem como descrita acima e o polietileno de baixa densidade linear é  
5 preparado usando catalisador de metaloceno.

3. Recipiente de acondicionamento de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o polietileno de baixa densidade linear tem a densidade na faixa de 0,905 a 0,922.

10 4. Recipiente de acondicionamento de acordo com a reivindicação 3, caracterizado pelo fato de que o polietileno de baixa densidade linear tem a densidade na faixa de 0,911 a 0,920.

5. Recipiente de acondicionamento de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a camada intermediária de polietileno de baixa densidade tem a densidade na faixa de 0,915 a 0,930.

15 6. Recipiente de acondicionamento de acordo com a reivindicação 5, caracterizado pelo fato de que a camada intermediária de polietileno de baixa densidade tem a densidade na faixa de 0,917 a 0,923.

7. Método para produzir uma tira usada para selar um recipiente, caracterizado pelo fato de que tem uma seção de abertura fornecida  
20 em seu topo para um alimento fluido e também tendo um dispositivo de abertura fornecido acima da seção de abertura selando uma superfície inferior da seção de abertura ao longo de sua circunferência externa do lado inferior, dito método compreendendo as etapas de:

25 co-extrusar polietileno de baixa densidade linear tendo a densidade na faixa de 0,911 a 0,920, polietileno de baixa densidade linear tendo uma densidade preferivelmente na faixa de 0,917 a 0,923, um agente adesivo incluindo polietileno de baixa densidade modificado com enxerto quimicamente ligando um grupo funcional com copolímero de etileno-álcool vinílico; copolímero de etileno-álcool vinílico com o teor de etileno na faixa

de 35 a 49 moles; um agente adesivo incluindo polietileno de baixa densidade modificado com enxerto quimicamente ligando um grupo funcional com copolímero de etileno-álcool vinílico; copolímero de etileno-álcool vinílico; polietileno de baixa densidade tendo uma densidade preferivelmente na faixa de 0,917 a 0,923; polietileno de baixa densidade linear tendo uma densidade preferivelmente na faixa de 0,911 a 0,920, na ordem descrita acima, e

obter uma tira interna a qual é um laminado incluindo uma camada externa de polietileno de baixa densidade linear com a espessura da camada na faixa de 1 a 9 microns; uma camada intermediária de polietileno de baixa densidade com a espessura da camada na faixa de 5 a 17 microns; uma camada adesiva com a espessura da camada na faixa de 1 a 8 microns; uma camada de barreira de copolímero de etileno-álcool vinílico com a espessura da barreira na faixa de 2 a 9 microns; uma camada adesiva com a espessura da camada na faixa de 1 a 8 microns; uma camada intermediária de polietileno de baixa densidade com a espessura da camada na faixa de 5 a 17 microns; e uma camada externa de polietileno de baixa densidade linear com a espessura da camada na faixa de 1 a 9 microns as quais são laminadas na ordem descrita acima.

8. Método para produzir uma tira de acordo com a reivindicação 7, caracterizado pelo fato de que o copolímero de etileno-álcool vinílico tem o teor de etileno na faixa de 40 a 44 moles.

9. Tira interna usada para selar o recipiente, caracterizada pelo fato de que tem uma seção de abertura em seu topo para um alimento fluido e também tem um dispositivo de abertura fornecido acima da seção de abertura selando uma superfície inferior da seção de abertura ao longo de sua circunferência do lado inferior, o qual é um laminado incluindo uma camada externa de polietileno de baixa densidade linear tendo a espessura da camada na faixa de 3 a 7 microns; uma camada intermediária de polietileno de baixa densidade tendo a espessura da camada na faixa de 7 a 15 microns; uma

camada de agente adesivo tendo a espessura da camada na faixa de 3 a 6 microns; uma camada de barreira de copolímero de etileno-álcool vinílico com o teor de etileno na faixa de 40 a 44 moles e também tendo a espessura da camada na faixa de 4 a 7 microns; uma camada de agente adesivo tendo a espessura da camada na faixa de 1 a 8 microns; uma camada intermediária de polietileno de baixa densidade tendo a espessura da camada na faixa de 5 a 17 microns; e uma camada externa de polietileno de baixa densidade linear com a espessura de camada na faixa de 1 a 9 microns as quais são laminadas na ordem como descrita acima.

- 10                    10. Tira interna de acordo com a reivindicação 9, caracterizada pelo fato de que a camada adesiva é feita de um agente adesivo incluindo polietileno de baixa densidade linear modificado com enxerto quimicamente ligando grupo funcional com copolímero de etileno-álcool vinílico.

Fig. 1

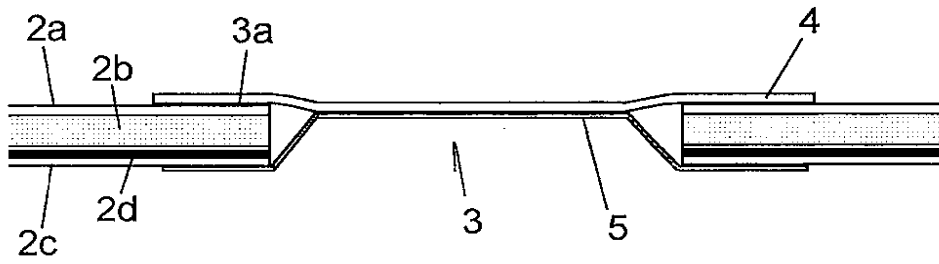
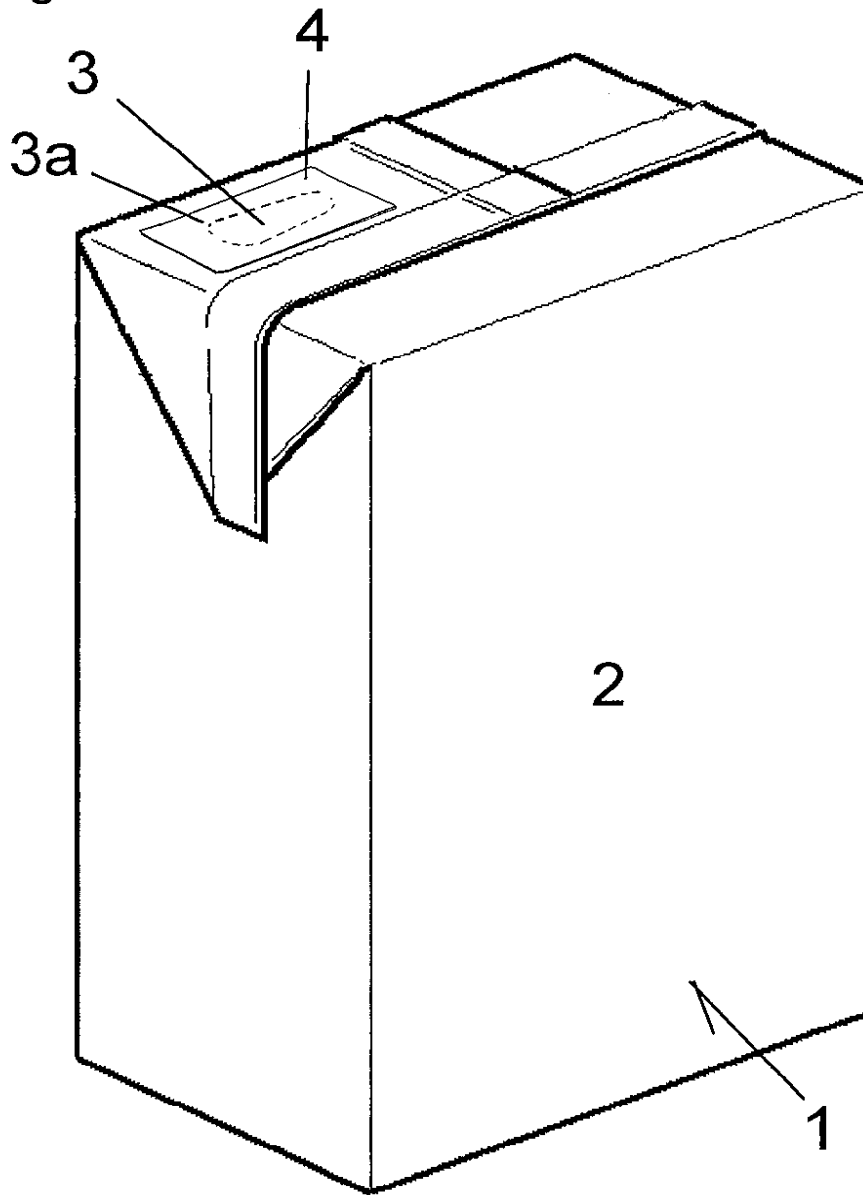


Fig. 2



RESUMO

“RECIPIENTE DE ACONDICIONAMENTO, MÉTODO PARA PRODUZIR UMA TIRA, E, TIRA INTERNA USADA PARA SELAR O RECIPIENTE”

5                   A invenção fornece um recipiente de acondicionamento com uma tira interna a qual pode selar, com confiança do lado inferior, uma abertura formada no topo do recipiente e a qual pode ser facilmente e precisamente rompida próxima a borda da abertura quando um selo é despelado; um processo para a produção da tira interna; e uma tira interna  
10 para recipientes. Um recipiente de acondicionamento tendo uma abertura para o alimento fluido no topo, cuja abertura é protegida com um selo do lado superior, e sendo fornecida com uma tira interna a qual é fundida a ambas superfícies traseira na periferia da abertura e a face interior do selo para selar a abertura do lado inferior, segundo a qual a tira interna compreende uma  
15 camada externa de polietileno de baixa densidade linear tendo a espessura de 3 a 7  $\mu\text{m}$ , uma camada interna de polietileno de baixa densidade tendo uma espessura de 7 a 15  $\mu\text{m}$ , uma camada de agente adesivo tendo uma espessura de 3 a 6  $\mu\text{m}$ , uma camada de barreira de copolímero de etileno/álcool vinílico tendo um teor de etileno de 40 a 44 moles e uma espessura de 4 a 7  $\mu\text{m}$ , outra  
20 camada de agente adesivo tendo uma espessura de 3 a 6  $\mu\text{m}$ , outra camada interna de polietileno de baixa densidade tendo uma espessura de 7 a 15  $\mu\text{m}$ , e outra camada externa de polietileno de baixa densidade tendo uma espessura de 3 a 7  $\mu\text{m}$ .