

(12) **FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO**

(22) Data de pedido: 2007.07.06	(73) Titular(es): KUHNE ANLAGENBAU GMBH EINSTEINSTRASSE 20 53757 ST. AUGUSTIN/MENDEN DE
(30) Prioridade(s): 2006.09.29 DE 102006046483	
(43) Data de publicação do pedido: 2011.02.16	(72) Inventor(es): JÜRGEN SCHIFFMANN DE
(45) Data e BPI da concessão: 2013.11.13 225/2013	(74) Mandatário: ANTÓNIO INFANTE DA CÂMARA TRIGUEIROS DE ARAGÃO RUA DO PATROCÍNIO, Nº 94 1399-019 LISBOA PT

(54) Epígrafe: **INVÓLUCRO OU PELÍCULA DE CAMADAS MÚLTIPLAS, PARA PRODUTOS ALIMENTARES, DE FORMA PLANA OU TUBULAR**

(57) Resumo:

COM A PRESENTE INVENÇÃO É PROPOSTO PELA PRIMEIRA VEZ UM INVÓLUCRO OU PELÍCULA DE CAMADAS MÚLTIPLAS, PARA PRODUTOS ALIMENTARES, DE FORMA PLANA OU TUBULAR, COM UMA ESTRUTURA DE CAMADAS DE PELO MENOS SETE CAMADAS, QUE POSSUI UMA CAMADA DE PVA COMO BARREIRA AO OXIGÉNIO E NO QUAL A CAMADA EXTERIOR ESTÁ FORMADA POR UM MATERIAL RESISTENTE A ALTAS TEMPERATURAS, COMO PET, O QUAL, A PAR DAS EXCELENTE CARACTERÍSTICAS ÓPTICAS, TAMBÉM TORNA POSSÍVEL VELOCIDADES (NÚMERO DE CICLOS) DE TRANSFORMAÇÃO POSTERIOR NITIDAMENTE MAIS ELEVADAS DO QUE AS CONHECIDAS ATÉ AGORA.

RESUMO

"INVÓLUCRO OU PELÍCULA DE CAMADAS MÚLTIPLAS, PARA PRODUTOS ALIMENTARES, DE FORMA PLANA OU TUBULAR"

Com a presente invenção é proposto pela primeira vez um invólucro ou película de camadas múltiplas, para produtos alimentares, de forma plana ou tubular, com uma estrutura de camadas de pelo menos sete camadas, que possui uma camada de PVA como barreira ao oxigénio e no qual a camada exterior está formada por um material resistente a altas temperaturas, como PET, o qual, a par das excelentes características ópticas, também torna possível velocidades (número de ciclos) de transformação posterior nitidamente mais elevadas do que as conhecidas até agora.

DESCRIÇÃO

"INVÓLUCRO OU PELÍCULA DE CAMADAS MÚLTIPLAS, PARA PRODUTOS ALIMENTARES, DE FORMA PLANA OU TUBULAR"

A presente invenção refere-se a um invólucro ou película de camadas múltiplas, para produtos alimentares, de forma plana ou tubular, fabricado em especial pelo processo de sopro por injector e estirado de forma biaxial pelo processo de bolha tripla, para embalagens de produtos alimentares, como por exemplo sacos de película retráctil, películas de selagem ou semelhantes, de acordo com o conceito genérico da reivindicação 1.

Na prática, são utilizadas já películas para embalagens com camadas múltiplas desse género, de forma tubular ou plana, como película de 5 ou 7 camadas.

Assim, o documento EP 0236099 B2, por exemplo, descreve uma película para embalagens de produtos alimentares, de forma tubular, com camadas múltiplas, designada como película para embalagem de barreira ao oxigénio, com até 7 camadas. É desvantajoso, no caso da película descrita, no entanto, que a camada exterior seja constituída por uma poliolefina (forma abreviada: PO), a qual, com efeito, protege bem da humidade as camadas interiores, mas não apresenta uma resistência a temperatura nitidamente mais elevada, em relação à camada interior (camada de selagem).

O documento EP 0476836 B1 discute uma película para embalagens com 6 camadas, a qual, em relação à do documento EP

0236099 B2, com efeito, contém uma camada exterior de PET resistente à temperatura, no entanto, as camadas do núcleo constituídas por EVOH e PA, para a barreira ao oxigénio e para a resistência mecânica, não são protegidas da humidade através de uma camada separada de PO pura, uma vez que nem o PET nem o agente adesivo (em seguida abreviadamente: HV) satisfazem estas exigências de barreira ao vapor de água.

Além disso, a falta de uma camada exterior de PO conduz a uma ondulação (*curling*) muito forte para fora.

Também o documento EP 1034076 B1 discute uma película para embalagem, designada como película termoplástica de camadas múltiplas retráctil a quente, com uma camada exterior resistente à temperatura, constituída por PA. Neste caso trata-se, no entanto, apenas de uma estrutura de 5 camadas, a qual, além disso, igualmente não apresenta qualquer camada de PO como barreira ao vapor de água proveniente do exterior. Por conseguinte, ocorre neste caso, com mais razão, uma ondulação muito forte, ao mesmo tempo com uma barreira ao vapor de água fortemente prejudicada, bem como uma resistência fortemente prejudicada, uma vez que tanto o EVOH como também a PA estão expostos sem protecção à humidade.

Além disso, o documento PCT/EP2004/051560, publicado como documento WO 2005/011978 A1 mostra uma película para embalagem de 5 camadas, com uma camada exterior de PET resistente à temperatura e uma camada do núcleo de EVOH como barreira. Mas também aqui não está prevista qualquer barreira à humidade proveniente do exterior. Para além disso, o processo de fabrico discutido no documento PCT/EP2004/051560 é um processo de fabrico completamente diferente. As películas descritas no

documento PCT/EP2004/051560 não são fabricadas, nomeadamente, pelo processo de sopro da película com estiragem biaxial (processo de bolha tripla), mas antes pelo processo de película plana com estiragem biaxial (processo *tenderframe*).

O documento DE 10227580 A1 divulga também um invólucro de camadas múltiplas para produtos alimentares com uma camada de EVOH como barreira ao oxigénio, incorporada entre duas camadas de PA.

Em conformidade, é objectivo da presente invenção - evitando as desvantagens discutidas anteriormente - aperfeiçoar um invólucro ou película de camadas múltiplas deste género, para produtos alimentares, de forma plana ou tubular, de tal maneira que possa ser colocada à disposição uma barreira ao oxigénio suficiente estanque, simultaneamente com uma elevada barreira ao vapor de água, com notável resistência mecânica, excelentes características ópticas, boa aptidão para transformação posterior, elevada resistência à temperatura da camada exterior e um índice de retracção satisfatório.

Este objectivo e aspectos são resolvidos através das características das reivindicações 1 e 2.

De acordo com a invenção, é proposto, neste caso, um invólucro ou película de camadas múltiplas, para produtos alimentares, de forma plana ou tubular, fabricado em especial pelo processo de sopro por injector e estirado de forma biaxial pelo processo de bolha tripla, para embalagens de produtos alimentares, como por exemplo películas retrácteis, películas de selagem ou semelhantes, que, pela primeira vez, se distingue

através da seguinte estrutura de camadas, com pelo menos sete camadas, contadas de fora para dentro.

Neste caso, a primeira camada a partir de fora contém PET como componente da camada, a segunda camada um agente adesivo, a terceira camada um ionómero, a quarta camada um agente adesivo, a quinta camada um PVA (álcool polivinílico) ou MXD6 (poliamida modificada), a sexta camada um agente adesivo e a sétima camada a partir de fora, que é, simultaneamente, a camada mais interior, uma poliolefina, de um modo preferido polietileno.

O PVA ou MXD6 forma neste caso, de maneira vantajosa, a desejada barreira ao oxigénio. O ionómero torna possível assegurar as características mecânicas desejadas. Através do poliéster podem ser asseguradas excelentes características ópticas, como brilho e transparência, bem como uma elevada velocidade (número de ciclos) de transformação posterior, através da elevada resistência à temperatura.

Com a PO é conseguida, além disso, a necessária barreira ao vapor de água e pode ser influenciada positivamente a aptidão para a selagem da camada interior, ou seja, torna-se possível obter uma elevada resistência da costura de selagem, com a temperatura de selagem mais baixa possível.

As poliolefinas compreendem, neste caso, de um modo vantajoso, quer PE, quer também EVA e EM(M)A, no sentido deste pedido, bem como misturas de poliolefinas como tais, quer também com ionómeros.

Além disso, EVA corresponde quer a EVA, quer também a misturas de EVA com polímeros, ionómeros ou EM(M)A. Os agentes

adesivos (forma abreviada: HV) correspondem a uma camada de cola. Por EVOH devem ser entendidos quer EVOH, quer também misturas de EVOH com outros polímeros.

Neste caso, de um modo vantajoso, é criado um invólucro ou película para embalagens de produtos alimentares, com o qual é possível, em alternativa, uma elevada retracção orientada de até 60% ou, em contrapartida, uma baixa retracção orientada de até 0%.

Para sacos de película retráctil ou semelhantes pode ser obtida com a estrutura de camadas proposta pela primeira vez, de um modo vantajoso, uma retracção especialmente elevada, que alcança pelo menos 30% a 70%, de um modo preferido pelo menos 40% a 60%, medidos com uma temperatura da água de aproximadamente 90 °C.

Para películas de selagem ou semelhantes pode ser obtida com a estrutura de camadas proposta pela primeira vez, de um modo vantajoso, uma retracção especialmente baixa, que alcança no máximo 0% - 30%, de um modo preferido 2% - 5%, medidos com uma temperatura da água de aproximadamente 90 °C.

Para as camadas de selagem a prever no caso dos sacos de película retráctil ou películas de selagem, do lado interior, na estrutura de camadas proposta pela primeira vez, pode estar prevista como matéria-prima, de um modo vantajoso, por exemplo, uma poliolefina, de um modo preferido com LDPE, LLDPE, EVA, EM(M)A, ionómeros ou POP ou misturas destes ou semelhantes.

Devido à barreira ao oxigénio especialmente pronunciada, obtida através do PVA ou MXD6 como componente de camada, é

garantida uma excelente estabilidade de conservação dos produtos alimentares embalados com a mesma, durante várias semanas, sem qualquer redução da qualidade.

Graças à barreira ao oxigénio extremamente bem realizada, com o invólucro ou película de acordo com a invenção, está colocada pela primeira vez à disposição uma embalagem para produtos alimentares com a qual mesmo artigos especialmente sensíveis ao ar, mesmo em caso de longos períodos de armazenagem, não estão sujeitos a qualquer alteração cromática, ou não correm qualquer risco de se deteriorar ou alterar o seu sabor ou o seu aroma por entrada de oxigénio.

Com isso pode ser colocada à disposição uma excelente barreira ao vapor de água, o que é decisivo, em especial, no caso da carne ou outros produtos alimentares, que têm necessariamente de manter-se frescos. Com o invólucro ou película para produtos alimentares, de acordo com a invenção, os produtos alimentares embalados mantêm-se, por isso, frescos por um tempo especialmente longo.

Devido à baixa permeabilidade ao vapor de água, as perdas de peso mantêm-se especialmente reduzidas em caso de armazenagem dos produtos alimentares e, em especial, em caso de armazenagem de carne.

A camada mais exterior do invólucro ou película para produtos alimentares, proposto pela primeira vez, é constituída, além disso, por matérias-primas resistentes a altas temperaturas, como PET e oferece, por conseguinte, a possibilidade de soldar as películas com temperaturas extremamente elevadas, sem que a película cole aos apoios de soldar. Deste modo podem ser obtidos

nas máquinas de soldar números de ciclos mais elevados. Para além disso, a película é essencialmente menos sensível em relação a danos exteriores e tem, como é habitual para PET, excelentes características ópticas, no que se refere a brilho e transparência. Além disso, a película pode receber inscrições ou impressões especialmente bem.

Além disso, o invólucro ou película para produtos alimentares, de acordo com a invenção, pode ser fabricado e transformado especialmente bem, com instalações correspondentes da própria requerente.

Aspectos vantajosos ou aperfeiçoamentos da invenção resultam das características das reivindicações dependentes.

Assim, numa forma preferida de realização do invólucro ou película para produtos alimentares, de acordo com a invenção, está previsto que camadas que contêm polietileno como componente da camada, contenham, em alternativa, também polipropileno, EVA (copolímero de etileno-acetato de vinilo), EM(M)A, ionómeros ou misturas destes ou semelhantes.

Além disso, numa forma preferida de realização, está previsto que camadas que contêm um agente adesivo apresentem um agente adesivo que se baseia em PE, EVA, EM(M)A ou um ionómero como substância básica.

De acordo com uma outra forma preferida de realização, está previsto que camadas que apresentam um agente adesivo como componente contenham, em alternativa, uma mistura de poliolefina e agente adesivo ou uma mistura de EVA e/ou EM(M)A e agente adesivo.

Correspondendo a uma outra forma preferida de realização, está previsto que camadas que contêm PVA ou MXD6 contenham, em alternativa, misturas destas matérias-primas com PA.

De acordo com uma outra forma preferida de realização, está previsto que camadas que apresentam PET como componente da camada contenham, em alternativa, policaprolactama (PA 6), polihexametileno-adipinamida (PA 66), PA 6/66, PA 11, PA 12 ou misturas destas poliamidas ou semelhantes.

Uma outra forma igualmente preferida de realização prevê que a camada exterior, a qual contém PET como componente da camada, apresente, em alternativa, PA, PS ou PC.

Adicionalmente, outras formas preferidas de realização prevêem que a camada exterior, a qual contém PET, apresente, em alternativa, COC, PP ou HDPE ou misturas destas matérias-primas com poliolefina.

Outras formas preferidas de realização prevêem, finalmente, que o invólucro ou película para produtos alimentares, de forma plana ou tubular, esteja configurado como uma embalagem de produtos alimentares, sob a forma de um saco de película retráctil ou de uma película de selagem.

Com a presente invenção é assim proposto, pela primeira vez, um invólucro ou película de camadas múltiplas, para produtos alimentares, de forma plana ou tubular, com uma estrutura de pelo menos sete camadas, a qual possui uma camada de EVOH como barreira ao oxigénio e na qual a camada exterior é formada por um material resistente a altas temperaturas, como PET, o qual, a par das excelentes características ópticas, também torna possível

velocidades (número de ciclos) de transformação posterior nitidamente mais elevadas.

Lisboa, 15 de Novembro de 2013

REIVINDICAÇÕES

1. Invólucro ou película de camadas múltiplas, para produtos alimentares, de forma plana ou tubular, fabricado em especial pelo processo de sopro por injector e estirado de forma biaxial pelo processo de bolha tripla, para embalagens de produtos alimentares, caracterizado pela seguinte estrutura de camadas, com pelo menos sete camadas, contadas de fora para dentro, sendo que:
 - uma primeira camada a partir de fora contém PET como componente da camada,
 - uma segunda camada a partir de fora contém um agente adesivo como componente da camada,
 - uma terceira camada a partir de fora contém um ionómero como componente da camada,
 - uma quarta camada a partir de fora contém agente adesivo como componente da camada,
 - uma quinta camada a partir de fora contém PVA (álcool polivinílico) como componente da camada,
 - uma sexta camada a partir de fora contém agente adesivo como componente da camada,
 - uma sétima camada a partir de fora contém uma poliolefina, de modo preferido polietileno, como componente da camada.

2. Invólucro ou película de camadas múltiplas, para produtos alimentares, de forma plana ou tubular, fabricado em especial pelo processo de sopro por injector e estirado de forma biaxial pelo processo de bolha tripla, para

embalagens de produtos alimentares, caracterizado pela seguinte estrutura de camadas, com pelo menos sete camadas, contadas de fora para dentro, sendo que:

- uma primeira camada a partir de fora contém PET como componente da camada,
 - uma segunda camada a partir de fora contém um agente adesivo como componente da camada,
 - uma terceira camada a partir de fora contém uma ionómero como componente da camada,
 - uma quarta camada a partir de fora contém agente adesivo como componente da camada,
 - uma quinta camada a partir de fora contém MXD6 (poliamida 6 modificada) como componente da camada,
 - uma sexta camada a partir de fora contém agente adesivo como componente da camada,
 - uma sétima camada a partir de fora contém uma poliolefina, de modo preferido polietileno, como componente da camada.
3. Invólucro ou película para produtos alimentares, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 ou 2, caracterizado por as camadas que apresentam PVA ou MXD6 conterem, em alternativa, misturas destas matérias-primas com poliamida.
4. Invólucro ou película para produtos alimentares, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 3, caracterizado por as camadas que contêm uma poliolefina, de modo preferido polietileno, como componente da camada, conterem, em alternativa, também outras poliolefinas, polipropileno, EVA, EM(M)A, ionómeros ou misturas destes ou semelhantes.

5. Invólucro ou película para produtos alimentares, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 4, caracterizado por as camadas que contêm um agente adesivo apresentarem um agente adesivo que se baseia em PE, PP, EVA, EM(M)A ou um ionómero como substância básica.
6. Invólucro ou película para produtos alimentares, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 5, caracterizado por as camadas que apresentam um agente adesivo conterem, em alternativa, uma mistura de poliolefina e agente adesivo ou uma mistura de EVA e/ou EM(M)A e agente adesivo ou ionómero e agente adesivo ou diversos agentes adesivos ou misturas dos mesmos, nas camadas individuais.
7. Invólucro ou película para produtos alimentares, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 6, caracterizado por as camadas que apresentam PET como componente da camada conterem, em alternativa, policaprolactama (PA 6), poli-hexametileno-adipinamida (PA 66), PA 6/66, PA 11, PA 12 ou misturas destas poliamidas ou semelhantes.
8. Invólucro ou película para produtos alimentares, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 7, caracterizado por as camadas que apresentam PET como componente da camada conterem, em alternativa, PS (poliestireno).
9. Invólucro ou película para produtos alimentares, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 8, caracterizado por as camadas que apresentam PET como componente da camada conterem, em alternativa, COC ou uma mistura de COC e uma poliolefina.

10. Invólucro ou película para produtos alimentares, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 9, caracterizado por as camadas que apresentam PET como componente da camada conterem, em alternativa, uma poliolefina, de um modo preferido PP ou HDPE ou misturas de diversas poliolefinas.
11. Invólucro ou película para produtos alimentares, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 10, caracterizado por as camadas que apresentam PET como componente da camada conterem, em alternativa, PC (policarbonato).
12. Invólucro ou película para produtos alimentares, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 11, caracterizado por estar configurado como embalagem de produtos alimentares, sob a forma de um saco de película retráctil ou uma película de selagem.

Lisboa, 15 de Novembro de 2013