



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT: 800.176.089-2

COMPROBANTE DE RECAUDO SISTEMA SIPI

Radicado: NC2018/0013789

Recibo: 19-15125

Fecha: 01/03/2019

CAROLINA MERCEDES DAZA MONTALVO

CC: 66.783.790

Pago PSE No: 264048

CUS: 419423529

Patente PCT

BOLSA DE EMPAQUE DE PLÁSTICO FLEXIBLE, TERMOSELLABLE Y ANTIADSLIZANTE Y MÉTODO Y APARATO PARA SU PRODUCCIÓN

Detalle del pago

Id.	Rentístico	Concepto y Servicio	Cant.	Val. Unit.	Subtotal
1	50005-01-02	REIVINDICACION MODELO DE UTILIDAD (A PARTIR DE LA UNDECIMA REIVINDICACION DCT. LINEA)	14	\$ 40,500	\$ 567,000
TOTAL					\$ 567,000

P-2018/16362

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

E. S. D.

Re: Expediente No. **NC2018/0013789**

Solicitud de Patente de Invención a nombre de **STARLINGER & CO GESELLSCHAFT M.B.H.**

Yo, CAROLINA DAZA MONTALVO identificada como aparece al pie de mi firma, domiciliada en la Carrera 11 No. 86-53, piso 3, obrando como apoderada de la sociedad solicitante **STARLINGER & CO GESELLSCHAFT M.B.H.**, en respuesta al oficio No. **66** notificado por medio electrónico el 2 de enero de 2019, relacionado con el resultado de examen de forma, me permito presentar la siguiente información:

1. Poder

Adjunto a este memorial el poder otorgado por la sociedad **STARLINGER & CO GESELLSCHAFT M.B.H.**, por medio del cual se me faculta para representarla en el trámite de la presente solicitud de acuerdo con las sugerencias del señor examinador.

2. Pago por excedente de reivindicaciones

Se informa a este Despacho que, teniendo en cuenta que el nuevo capítulo reivindicatorio consta de 24 reivindicaciones, se adjunta recibo de pago de la Tasa Oficial por 14 reivindicaciones adicionales, con el fin de dar cumplimiento al requerimiento establecido en el Oficio que se contesta.

De esta forma, se solicita que el nuevo capítulo reivindicatorio presentado sea tenido en cuenta en el análisis de patentabilidad de la solicitud.

3. Modificaciones a las reivindicaciones y Descripción

Aunque no fue requerido, con fundamento en la facultad que confiere el artículo 34 de la Decisión 486 al solicitante para modificar la solicitud de patente en cualquier momento del trámite, presento junto con este memorial, un nuevo pliego reivindicatorio que comprende 14 reivindicaciones, en donde únicamente se realizaron modificaciones por concepto de claridad, en un esfuerzo por acelerar el trámite. Las modificaciones realizadas se presentan a continuación:

3.1 Se eliminaron las antiguas reivindicaciones 8, 11, 16 y 18.

3.2 Se modificó la descripción eliminando párrafos que no son de interés para el solicitante. Se adjunta a este memorial un nuevo capítulo descriptivo.

De acuerdo con lo anterior, se adjunta recibo de pago correspondiente a la Tasa Oficial por modificación.

Habiendo atendido cabalmente las objeciones presentadas por ese Despacho en el Oficio No. 66 solicito atentamente sea tenida en cuenta la información aquí presentada y continuar con el trámite de la presente solicitud.

4. Anexos

- Documento de Poder de la sociedad solicitante.
- Nuevo capítulo reivindicatorio conformado por 24 reivindicaciones.
- Nuevo capítulo descriptivo.
- Recibo de pago correspondiente a la Tasa Oficial por 14 reivindicaciones adicionales.
- Recibo de pago correspondiente a la Tasa Oficial por modificación a la descripción y reivindicaciones.

Señor Director,


CAROLINA DAZA MONTALVO
C.C. 66.783.790 de Palmira Valle
TP-141563 CSJ
notificaciones@clarkemodet.com.co

REIVINDICACIONES

1. Bolsa de empaque de plástico termosellable y antiadhesivo (16), donde la bolsa de empaque (16) se conforma a partir de un material de empaque flexible y antiadhesivo (35), donde el material de empaque (35) comprende una pared de plástico flexible y termosellable (45) que tiene una superficie externa (46), donde la pared (45) tiene un peso superficial promedio de a lo sumo 500 g/m^2 , donde en al menos una parte, la parte áspera (46) de la pared (45) del material de empaque (35) comprende una multiplicidad de protuberancias antiadhesivas separadas (7) de una primera sustancia distribuidas aleatoriamente sobre la superficie externa (46) y que sobresalen de la superficie externa (46) con una altura de protuberancia (11) de entre 50 micrómetros y 10000 micrómetros con un promedio de relaciones de aspecto de la multiplicidad de las protuberancias antiadhesivas (7) según una vista en planta desde arriba que es de al menos 1,0 y a lo sumo de 5,0, donde al menos algunas de las protuberancias antiadhesivas (7) tienen una porción de superficie oculta (12) que es una porción de una superficie libre de la protuberancia antiadhesiva (7) que está cubierta por la protuberancia antiadhesiva (7) para un observador que mira una vista en planta desde arriba de la pared (45) tomada por encima de las protuberancias antiadhesivas (7), donde la multiplicidad de las protuberancias antiadhesivas (7) mira hacia el exterior (18) de la bolsa de empaque (16), donde la primera sustancia es un polímero termoplástico y la superficie externa (46) es de una segunda sustancia que es diferente en alguna propiedad de la primera sustancia,

CARACTERIZADA PORQUE

la primera sustancia tiene una velocidad de flujo de masa fundida de al menos 0,6 g/10 minutos determinada a 190 °C bajo una carga de 2,16 kg de acuerdo con la norma ISO 1133-1.

2. La bolsa de empaque (16) de acuerdo con la reivindicación 1, CARACTERIZADA PORQUE la primera sustancia tiene una velocidad de flujo de masa fundida de a lo sumo 300 g/10 minutos determinada a 190 °C bajo una carga de 2,16 kg de acuerdo con la norma ISO 1133-1.

3. La bolsa de empaque (16) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 – 2, CARACTERIZADA PORQUE las protuberancias antideslizantes (7) ocupan a lo sumo 60% de un área del material de empaque antideslizante (35) en una vista en planta desde arriba de la parte áspera (47) de la pared tomada desde arriba de las protuberancias antideslizantes (7).

4. La bolsa de empaque (16) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 – 3, CARACTERIZADA PORQUE las protuberancias antideslizantes (7) son de tamaños aleatorios (14) según una vista en planta desde arriba.

5. La bolsa de empaque (16) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 – 4, CARACTERIZADA PORQUE las protuberancias antideslizantes (7) están fijas en la pared (45).

6. La bolsa de empaque (16) de acuerdo con la reivindicación 5, CARACTERIZADA PORQUE las protuberancias antideslizantes (7) se conforman de partículas (36) que están fijas en la pared (45).

7. La bolsa de empaque (16) de acuerdo con la reivindicación 6, CARACTERIZADA PORQUE las protuberancias antideslizantes (7) se conforman de gránulos (36) fusionados en la pared (45).

8. La bolsa de empaque (16) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 – 7, CARACTERIZADA PORQUE las protuberancias antideslizantes (7) que tienen la porción de superficie oculta tienen al menos una muesca (15) e incluyen al menos un área (8) inmediatamente por encima de la muesca (15), donde la protuberancia antideslizante (7) está dimensionada como para formar una separación (42) entre la al menos un área (8) y la superficie externa (46) de la pared que es mayor que 12 micrómetros.

9. La bolsa de empaque (16) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 – 8, CARACTERIZADA PORQUE el material de empaque (35) incluye material tejido de plástico (55).

10. Un método para proveer una bolsa de empaque de plástico termosellable y antiadeslizante de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 – 9, en donde el método incluye

proveer partículas de una primera sustancia y de un tamaño y forma apropiados, donde la primera sustancia es un polímero termoplástico,

proveer una máquina de soplado de película que tiene una abertura de la boquilla anular y una unidad de enfriamiento de burbuja externa por encima de la abertura de la boquilla y una unidad de tracción por encima de la unidad de enfriamiento de burbuja externa,

proveer una burbuja de película soplada que consiste en una pared de plástico que emerge de la abertura de la boquilla y avanza hacia la unidad de tracción,

donde la pared de plástico tiene una superficie externa de una segunda sustancia, donde la segunda sustancia es diferente en alguna propiedad de la primera sustancia y es apropiada para fundirse con la primera sustancia,

proveer un cuello de la burbuja, en donde la pared está apropiadamente caliente y en estado plástico, entre la abertura de la boquilla y una línea de congelamiento de la burbuja, donde la línea de congelamiento es una parte de la burbuja en la que se hace que la pared alcance un espesor final de la pared,

seleccionar un área, el área de destino, del cuello entre la abertura de la boquilla y la unidad de enfriamiento de burbuja externa, donde la superficie externa es pegajosa,

en el área de destino traer y adherir las partículas con una distribución aleatoria a la superficie externa de al menos una parte, la parte áspera de la pared,

utilizar el contenido de calor de la pared apropiadamente caliente para iniciar un proceso de fusión en la pared en avance para fundir las partículas adheridas a la superficie externa,

finalizar el proceso de fusión por enfriamiento con una extensión deseada de la fusión para formar una fijación apropiadamente fuerte entre la superficie externa y

las partículas fundidas en la misma,
congelar la pared por enfriamiento para proveer una pared congelada de plástico flexible y termosellable,
que provee en la pared congelada un peso superficial promedio de a lo sumo 500 g/m²,
para de este modo formar a partir de las partículas fundidas en la pared, una multiplicidad de protuberancias de la primera sustancia, antideslizantes, separadas y distribuidas aleatoriamente sobre la superficie externa de la pared congelada y que sobresalen desde la superficie externa con una altura de protuberancia de entre 50 micrómetros y 10000 micrómetros con un promedio de relaciones de aspecto de la multiplicidad de las protuberancias antideslizantes según una vista en planta desde arriba de al menos 1,0 y a lo sumo 5,0,
proveer al menos algunas de las protuberancias antideslizantes con una porción de superficie oculta que es una porción de una superficie libre de la protuberancia antideslizante que está cubierta por la protuberancia antideslizante para un observador que mira una vista en planta desde arriba de la pared tomada por encima de las protuberancias antideslizantes,
donde la pared congelada junto con las protuberancias antideslizantes sobresale desde su superficie externa lo que constituye un material de empaque flexible y antideslizante,
para formar a partir del material de empaque flexible y antideslizante una bolsa de empaque con la multiplicidad de las protuberancias antideslizantes que miran hacia el exterior de la bolsa de empaque,

CARACTERIZADO PORQUE

se selecciona la primera sustancia para que tenga una velocidad de flujo de masa fundida de al menos 0,6 g/10 minutos determinada a 190 °C bajo una carga de 2,16 kg de acuerdo con la norma ISO 1133-1.

11. El método de acuerdo con la reivindicación 10, CARACTERIZADO PORQUE incluye seleccionar la primera sustancia para que tenga una velocidad de flujo de masa fundida de a lo sumo 300 g/10 minutos determinada a 190 °C bajo una carga de 2,16 kg de acuerdo con la norma ISO 1133-1.

12. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 10 – 11, CARACTERIZADO PORQUE incluye conformar las protuberancias antideslizantes que ocupan a lo sumo 60% de un área del material de empaque antideslizante en una vista en planta desde arriba de la parte áspera de la pared tomada desde arriba de las protuberancias antideslizantes.

13. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 10 – 12, CARACTERIZADO PORQUE incluye conformar las protuberancias antideslizantes de tamaños aleatorios según una vista en planta desde arriba.

14. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 10 – 13, CARACTERIZADO PORQUE incluye las protuberancias antideslizantes (7) las que tienen la porción de superficie oculta que tienen al menos una muesca (15) e incluyen al menos un área (8) inmediatamente por encima de la muesca (15), donde la protuberancia antideslizante (7) está dimensionada como para formar una separación (42) entre la al menos un área (8) y la superficie externa (46) de la pared que es mayor que 12 micrómetros.

15. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 10 – 14, CARACTERIZADO PORQUE incluye
proveer un diámetro externo de la abertura de la boquilla,
proveer un área de expansión del cuello en donde la pared en avance, que transporta las partículas adheridas a la misma, está expuesta a una expansión horizontal, donde el área de expansión está provista con una forma en la que los planos son tangentes a ángulos de cierre de la superficie externa, los ángulos de expansión de al menos 2,5 grados con la vertical y
proveer una primera distancia vertical, en una vista lateral de la burbuja, entre el área de destino y el área de expansión cuya primera distancia vertical es ya sea cero o a lo sumo igual a 2,0 veces el diámetro externo de la abertura de la boquilla.

16. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 10 – 15, CARACTERIZADO PORQUE cada una de al menos algunas de la multiplicidad de protuberancias antideslizantes separadas se conforma a partir de una única partícula.

17. Un aparato para conferir aspereza a una película soplada, constituyendo el aparato una subunidad de una máquina de soplado de película (31), donde la máquina de soplado de película (31) produce una pared de plástico de película soplada (45), donde el aparato incluye un cabezal de la boquilla de soplado de película (24) con una abertura de la boquilla anular (22) y un anillo de enfriamiento de aire externo (1) por encima del cabezal de la boquilla (24), donde el cabezal de la boquilla (24) tiene un diámetro externo (23) y el anillo de aire (1) tiene un fondo (2), donde la abertura de la boquilla (22) y el anillo de aire (1) en conjunto apropiadamente definen una trayectoria (39) de una superficie externa (46) de la pared de plástico (45), donde la trayectoria (39) tiene la forma de una burbuja que se extiende desde la abertura de la boquilla (22) a través del anillo de aire (1), y al menos por encima del fondo (2) del anillo de aire, donde la burbuja (19) tiene una o más áreas de expansión (25) en las que la pared (45) está expuesta a una expansión horizontal y planos (40) que son tangentes a los ángulos de cierre de la trayectoria (39), con los ángulos de expansión (6) de al menos 2,5 grados con la vertical, donde la subunidad incluye una unidad de dispersión de partículas (38) que define un área de destino (34) de la trayectoria (39) que es apropiada para dispersar en el área de destino (34), con una distribución aleatoria, las partículas de polímero termoplástico (36) sobre la superficie externa (46) entre la abertura de la boquilla (22) y el anillo de aire (1),

CARACTERIZADO PORQUE en una cualquiera o ambas:

a) una segunda distancia vertical (41) en una vista lateral del aparato entre el área de destino (34) y el fondo (2) del anillo de aire es ya sea cero o a lo sumo 2,0 veces el diámetro externo (23) de la abertura de la boquilla,

y

b) al menos una de las una o más áreas de expansión (25) incluye al menos una parte del área de destino (34).

18. El aparato de acuerdo con la reivindicación 17, **CARACTERIZADO PORQUE** un extremo (37) próximo a la superficie externa (46) de la unidad de

dispersión de partículas (38) es apropiado para estar más cerca de la superficie externa (46) que 1,0 mm.

19. El aparato de acuerdo con la reivindicación 18, CARACTERIZADO PORQUE el extremo (37) próximo de la unidad de dispersión de partículas es apropiado para ser enfriado y tener un contacto con la superficie externa (46).

20. El aparato de acuerdo con la reivindicación 19, CARACTERIZADO PORQUE la unidad de dispersión de partículas (38) incluye un alimentador (28) para transportar las partículas (36) hacia la superficie externa (46) y el extremo (37) próximo de la unidad de dispersión de partículas está constituido por un extremo (30) próximo a la superficie externa (46) del alimentador (28).

21. El aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 17 – 20, CARACTERIZADO PORQUE el anillo de aire (1) es ya sea un anillo de aire (1) de tipo doble labio o un anillo de aire (1) que tiene más de dos orificios de enfriamiento de aire (62).

22. El aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 17 – 21, CARACTERIZADO PORQUE el aparato además incluye una pantalla contra la corriente de aire (49) entre un nivel (3) del fondo (2) del anillo de aire y un nivel superior (44) de al menos una parte del área de destino (34) para una protección al menos parcial de la al menos una parte del área de destino (34) de una corriente de aire (48) del anillo de aire (1).

23. El aparato de acuerdo con la reivindicación 22, CARACTERIZADO PORQUE la pantalla contra la corriente de aire (49) es una pantalla activa (49) que incluye una cámara de protección contra la corriente de aire (50) que tiene una parte superior (54) y una parte inferior (51) y una abertura (53) próxima y hacia la superficie externa (46) de la pared para conducir la corriente de aire (48) al menos parcialmente a través de la abertura (53) próxima y a través de la cámara de protección contra la corriente de aire (50) para al menos parcialmente proteger el área de destino (34) bajo la parte inferior (51) de la cámara de protección contra la corriente de aire contra la corriente de aire (48).

24. El aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 17 – 23, CARACTERIZADO PORQUE una tercera distancia vertical (43), en una vista lateral

del aparato, entre el área de destino (34) y la abertura de la boquilla (22) es ya sea
cero o a lo sumo de 70 mm.

PODER

Yo (nosotros), abajo firmante(s)

en mi (nuestro) carácter de representante(s) legales de

STARLINGER & CO GESELLSCHAFT M.B.H.

una sociedad organizada y existente de acuerdo con las leyes de

y en actual cumplimiento de su objeto social, con domicilio
Sonnenuhrgasse 4, 1060 Wien, Austria

por el presente instrumento confiero (conferimos) poder especial a favor de **CAROLINA MERCEDES DAZA MONTALVO**, con Cédula de Ciudadanía No. 66.783.790 de Palmira Valle, y Tarjeta Profesional. 141563 con domicilio en Bogotá, Colombia, para que actuando en su orden en nombre del (de la) otorgante le (la) representen ante cualquier entidad, autoridad y/o persona, especialmente ante las del orden Administrativo, Contencioso Administrativo, Judicial, Tribunales de Arbitramento y/o cualquier otro en lo referente a los siguientes asuntos:

1) Solicitar, tramitar, obtener y/o registrar cualquiera de las modalidades de Propiedad Industrial, tales como: patentes de invención, modelos de utilidad; diseños industriales, variedades vegetales; marcas, lemas, nombres y enseñanzas comerciales y denominaciones de origen; así como sus renovaciones, prórrogas, transferencias, cambios de nombre y/o domicilio, contratos y licencias.

2) Solicitar, tramitar, obtener y/o registrar derechos de autor, en cualquiera de sus presentaciones, así como la protección de secretos industriales y know-how.

3) Solicitar, tramitar, obtener y/o registrar registros sanitarios, adicionar o excluir importador, permisos y/o licencias de funcionamiento; así como sus renovaciones o prórrogas, transferencias, cambios de nombre y/o domicilio, contratos y licencias.

4) Ejercer acciones de oposición, observación, reclamos, reconsideración, reposición, apelación, cancelación administrativa o judicial, nulidad, protección al consumidor, concesión de licencias, protección de secretos industriales y demás acciones y recursos relacionados con derechos derivados de los asuntos arriba indicados y en contra de la competencia desleal, acciones derivadas de la obtención o explotación de licencias, acciones de indemnización de perjuicios. También podrá(n) intervenir en juicios civiles, comerciales, penales, contencioso-administrativos, tutelas y de policía; en acciones o juicios promovidos por el (la) mandante o en contra él (ella).

5) Registrar nombres de dominio ante la entidad competente.

6) En el ejercicio de este mandato los mandatarios arriba mencionados quedan facultados para: conciliar, cancelar, transigir, comprometer en árbitros, desistir, recibir y tomar posesión de la cosa objeto de litigio y renunciar o desistir a derechos concedidos o en curso de concesión, admitir los hechos del proceso.

7) Ratificar o no la agencia oficiosa.

POWER OF ATTORNEY

I (we), the undersigned

legal representative(s) of

STARLINGER & CO GESELLSCHAFT M.B.H.

an organization existing under the laws of the

and in present execution of its business activity, domiciled
Sonnenuhrgasse 4, 1060 Wien, AT

do hereby grant POWER OF ATTORNEY to **CAROLINA MERCEDES DAZA MONTALVO** IA No. 66.783.790 of Palmira Valle, and Attorney ID No. 141563 residing in Bogotá Colombia, to act in the order of the appointment in behalf of grantor before any entity, authority and/or natural or juridical person, specially before those Administrative-Contentious, Judicial, arbitration courts, and/or as other, in all matters concerning the following:

1) To apply, process, obtain and/or register any of the modalities of industrial property, such as: patents of invention, utility model designs, plant varieties; trademarks, slogans, trade names, emblems and appellations of origin; as well as their renewals, time extension assignments, changes of name and/or domicile, agreements and licenses.

2) To apply, process, obtain and/or register copyrights of any kind as well as protection of industrial secrets or know-how.

3) To apply, process, obtain and/or register, health permits, add or exclude importers, operating authorizations and/or licenses; as well as their renewals, time extensions, or assignments, changes of name and/or domicile, agreements and licenses.

4) To bring actions of oppositions, observations, claim reconsiderations, appeals or legal remedies, cancellations, nullity claims, consumer protection, granting of licenses, protection of trade secrets and other actions related with rights derived from the above-mentioned matters and against unfair competition acts, actions resulting from the obtaining or exploitation of licenses, recovering damages actions. They can also intervene or participate in Civil Commercial, Criminal or Contentious-Administrative Trials; the actor for writ mandamus, police actions; in actions, lawsuits or litigation instituted by the grantor or against him.

5) To register domain names before the competent entity.

6) To the effect of this mandate the above-named proxy is empowered to: conciliate, cancel, settle, submit to arbitration, withdraw and receive and take possession of the litigation related object and waive or renounce the rights granted or in process of granting, admit the facts of the case.

7) To ratify or not the officious agency.

Clarke, Modet & C^o

COLOMBIA

8) Así mismo faculto (facultamos) a los mencionados apoderados para recibir notificaciones y designar apoderados judiciales o extrajudiciales, sustituir el presente poder y revocar las sustituciones que hicieren.

8) I (we) hereby appoint the above mentioned attorney with powers receive notifications and to designate judicial and extrajudicial attorneys, substitute this Power of Attorney and to revoke such substitutions.

Dado y firmado en _____

Granted and signed at Vienna

a los _____

días de _____

on this 8th day of February of 2019

Starlinger & Co.

Gesellschaft m.b.H.

Sonnenuhrgasse 4

1060 Vienna, Austria

A member of Starlinger Group

Firma / Signature

P-2018/16362
Descripción modificada
Febrero 28, 2019

BOLSA DE EMPAQUE DE PLÁSTICO FLEXIBLE, TERMOSELLABLE Y ANTIADSLIZANTE Y MÉTODO Y APARATO PARA SU PRODUCCIÓN

La invención se relaciona con bolsas de empaque de plástico flexible, antideslizantes y termosellables, por ejemplo, para cerrar el envase, que incluye, por ejemplo, bolsas individuales prefabricadas y bolsas conformadas en un proceso de empaque de formar-llenar-sellar (es decir, FFS, por las iniciales en inglés de Form-Fill-Seal), donde las bolsas se basan, por ejemplo, en películas de plástico, material tejido y/o no tejido de plástico, o compuestos de plástico flexible, etcétera. Además, la invención se relaciona con los métodos y aparatos para su fabricación.

Las bolsas de empaque de papel previas se han reemplazado con bolsas de plástico en muchos campos de aplicación para un empaque flexible de alta resistencia (por ejemplo, empaque de fertilizantes, píldoras de polímero, pienso para animales, etcétera). Una de las ventajas del plástico es que las bolsas de plástico (por ejemplo, material de película o material tejido) se pueden cerrar con soldadura después del llenado. Ese es uno de los factores que han llevado a su uso en el empaque automatizado moderno de formar-llenar-sellar (es decir, FFS). Sin embargo, una desventaja de las bolsas de plástico es que son más resbalosas que las bolsas de papel kraft tradicionales, lo que provoca problemas para su apilamiento e involucra colocar las bolsas (especialmente si están llenas con materiales que fluyen fácilmente, tales como, por ejemplo, sal seca o arena de cuarzo clasificada como seca) una sobre otra en un pálet. Existen varios enfoques para hacer antideslizantes a las bolsas de plástico.

Las superficies exteriores de las bolsas de plástico pueden ser pegajosas o estar provistas de puntos o bandas de un revestimiento de polímero o

P-2018/16362
Descripción modificada
Febrero 28, 2019

impresión de tinta que tiene una sustancia con alto coeficiente de fricción, por ejemplo, con puntos o bandas de tal revestimiento de pegamento de fusión en caliente o a base de agua. Esto puede disminuir el deslizamiento entre las bolsas. La sustancia debe ser pegajosa y/o elastomérica para proveer un efecto antideslizante. En tales productos, el revestimiento de alto coeficiente de fricción es esencialmente bidimensional y tan plano y delgado como sea posible, porque hacerlo más grueso no mejoraría su característica antideslizante, sino que aumentaría su costo. Se entiende que esto significa que, en estos casos, incluso si la superficie está provista de una cierta aspereza o textura en la microescala, es la sustancia (por ejemplo, un polímero de fusión en caliente) de superficie texturada la que provee un efecto antideslizante, más que la geometría de la textura, y una altura de la textura del revestimiento es típicamente mucho menor que aproximadamente 50 micrómetros, más frecuentemente es de hasta aproximadamente 10 micrómetros. Un ejemplo se encuentra en DE19938828A1. Tal efecto antideslizante se puede dañar bajo circunstancias húmedas o por polvo fino y también una sustancia antideslizante sustancialmente suave no suele ser lo suficientemente resistente a la abrasión.

En US20150036952A1 se aplica como material antideslizante, calentado y licuado Vistamaxx (TM) 6202 (un grado de elastómero olefínico fácilmente extrudible de ExxonMobil Chemical) desde un cabezal de extrusión en una bolsa de empaque de polipropileno tejido e inmediatamente se aplana con rodillos en forma de bandas separadamente espaciadas y plurales con el objetivo de aumentar el coeficiente de fricción de la superficie. Se considera que aquí también necesariamente se tiene un alto coeficiente de fricción del elastómero junto con una baja resistencia al desgaste o a la abrasión del mismo. En el texto

P-2018/16362
Descripción modificada
Febrero 28, 2019

no se indica un espesor de capa final de las bandas y las figuras no están a escala. Sin embargo, según nuestra comprensión, si el espesor de capa de las bandas fuera lo suficientemente grande como para proveer un efecto antideslizante en base a un interbloqueo mecánico entre las bandas de apareamiento de las bolsas de apareamiento (independientemente de si la sustancia de las bandas es elastomérica) entonces, las largas bandas continuas comprometerían severamente la flexibilidad de la bolsa y además un efecto antideslizante basado en un interbloqueo mecánico carecería de cualquier isotropía y asimismo sería muy costoso.

Se sabe que en industrias que embalan productos en polvo se han utilizado materiales de empaque de plástico flexible y ásperos en bolsas individuales como así también en empaques FFS. En tales materiales, el efecto antideslizante se basa en una textura esencialmente tridimensional de la superficie áspera, mientras que simultáneamente se debe mantener una flexibilidad del material de empaque. A saber, las partes que sobresalen de la superficie antideslizante se interbloquean con una superficie de acoplamiento. Necesariamente y típicamente las protuberancias más altas y más puntiagudas son las mejores para el interbloqueo antideslizante. Típicamente, una altura de la protuberancia de al menos aproximadamente 50 micrómetros es útil y la presencia de una muesca en las protuberancias (tal como se ve en una vista lateral de la protuberancia) hace que el efecto antideslizante sea mucho mejor.

En un primer grupo de soluciones del material de empaque de plástico flexible, antiadeslizante y áspero, la textura para conferir aspereza se conforma a partir del material de la pared de plástico del propio material de empaque. En DE 3437414 A1, unos pasadores gofrados se utilizan para elevar puntos

P-2018/16362
Descripción modificada
Febrero 28, 2019

individuales de la película, en US 3283992, unas nervaduras lineales se elevan desde la superficie original, en US 6132780 un anillo anular rodea una abertura perforada en la película. Las desventajas de la misma incluyen que no se puede proveer una característica en punta deseable de muesca puntiaguda de las protuberancias para conferir aspereza, además, la sustancia de las protuberancias antideslizantes es inherentemente idéntica con la de la pared y la pared se puede debilitar. Además, con protuberancias antideslizantes de forma alargada de tipo nervadura (tal como se ve en una vista superior de la misma) en general no se puede proveer una isotropía deseable (es decir, proveer un acoplamiento antideslizante uniforme en todas las direcciones de cizallamiento) de las superficies antideslizantes y también está comprometida la flexibilidad del material de empaque.

En un segundo grupo de soluciones del material de empaque de plástico flexible, antideslizante y áspero, donde la textura para conferir aspereza se conforma a partir de un material distinto que el material de la pared de plástico o de la capa o componente del material de empaque que brinda la resistencia esencial. En US 4407879 hay una película soplada a partir de una mezcla de polietileno cuyos dos componentes son compatibles (es decir, según nuestra comprensión, tienen velocidades de flujo de masa fundida idénticas) para ser extruidos conjuntamente y tienen puntos de temperatura de ablandamiento diferentes (más alta y más baja), y la película se recalienta entre los dos puntos de temperatura de ablandamiento a fin de volver a fundir el componente de la mezcla del punto de temperatura de ablandamiento más bajo y así para conferir aspereza a la superficie de la película. El documento enfoca en la enseñanza de que un polímero es más fácil y más rápido de fundir si el mismo tiene una menor

P-2018/16362
Descripción modificada
Febrero 28, 2019

temperatura de ablandamiento o de fusión. El documento no menciona valores de velocidad de flujo de masa fundida de los polímeros, pero implícitamente sugiere un uso de polímeros con una mayor resistencia a la fusión (es decir, una velocidad de flujo de masa fundida muy baja) con el fin de impedir que la película parcialmente fundida se quiebre. Las desventajas del método son su complejidad y que la resistencia de la película parece ser difícil de mantener con respecto al tratamiento térmico. Otro método, descrito en WO 8901446A1, para conferir aspereza a una pared de bolsa de plástico de polietileno incluye imprimir un adhesivo de fusión en caliente formando "puntos" o más exactamente conos truncados y protuberancias similares a hemisferios sobre la película. Su aparato es un rodillo de impresión en huecograbado con pocillos de 120 micrómetros de profundidad y 1 mm de diámetro. Los "puntos" impresos deben tener implícitamente un diámetro de 1 mm que corresponde al diámetro de los pocillos del rodillo de huecograbado y su altura se describe como de 50 - 150 micrómetros, por lo tanto, los mismos son definitivamente protuberancias planas de bajo perfil (es decir, que las figuras del documento no deben estar a escala). La impresión por fusión en caliente, en general, inherentemente necesita polímeros de fusión de una viscosidad de fusión muy baja, es decir, de una velocidad de flujo de masa fundida muy alta a fin de permitir una manipulación de la fusión en el aparato (es decir, llenar y vaciar los pocillos de huecograbado, bombear y filtrar la masa fundida, etcétera).

Existe un tercer grupo de soluciones del material de empaque de plástico flexible, antiadhesivo y áspero. Estas se basan en el concepto de dispersión y fijación de partículas termoplásticas para conferir aspereza de un tamaño apropiado con el propósito de disminuir el deslizamiento sobre la superficie de

P-2018/16362
Descripción modificada
Febrero 28, 2019

una película o material de plástico. (Cualquier tal uso de partículas no termoplásticas sería indeseable debido a un deterioro de la capacidad de reciclaje del producto). A saber, la publicación PCT WO 98/34775 y la correspondiente Patente US 6444080 (que procede de los actuales solicitantes) describen una película de empaque antideslizante que comprende una pared de película de polietileno y protuberancias antideslizantes que sobresalen de su superficie donde las protuberancias constituidas por partículas de polímero termoplástico se fijan en la superficie de la pared. Las protuberancias pueden estar dispuestas con cualquier patrón deseado, por ejemplo, bandas, puntos, etcétera en la superficie. De acuerdo con su enseñanza, el material de las partículas puede ser el mismo que el de la pared de la película o también puede ser otro material plástico con la capacidad de soldarse con la pared de la película. Además, las partículas también se pueden adherir a la superficie. Esto significa que la sustancia de las partículas se puede seleccionar independientemente de la sustancia de la pared de la película. De acuerdo con las enseñanzas de los documentos, las partículas deben tener una buena resistencia a la abrasión y también un tamaño apropiado (preferentemente una fracción de tamaño estrecho). Para un buen agarre antideslizante, se enseña que una cierta parte de la superficie necesita comprender protuberancias, es decir, cuanto mayor es el área superficial cubierta por las protuberancias, mejor será el efecto antideslizante.

Además, la norma ISO 1133-1 describe el método estándar mediante la utilización de un plastómetro de extrusión para la determinación de la velocidad de flujo de masa fundida (MFR, por las iniciales en inglés de melt mass-flow rate) de termoplásticos. La norma ISO 1133-1 prescribe que si se miden las

P-2018/16362
Descripción modificada
Febrero 28, 2019

propiedades de flujo de fusión con respecto a una película de plástico, entonces algunas partes pequeñas de la película se deben cortar, por defecto, en bandas y compactarse antes de la medición.

Se considera que el segundo y el tercer grupo de soluciones conocidas mencionadas anteriormente son las siguientes. Las películas de empaque enseñadas en el tercer grupo de soluciones pueden tener ventajas sobre las del segundo grupo de soluciones ya que la o las capas (mono o coextrudidas) de la pared de base de la película pueden ser sustancialmente continuas, ininterrumpidas y tener un espesor de capa sustancialmente uniforme y, por lo tanto, una buena carga incluso adyacente a las protuberancias fijadas en la misma. Además, las protuberancias pueden, cuando se ven desde arriba, tener una forma similar a gránulos (en lugar de, por ejemplo, tener forma de tipo fibra o tipo nervadura o tipo cresta y valle) y pueden sobresalir en forma puntiaguda de la superficie de la pared de base de la película y preferentemente incluso tienen muescas. Las protuberancias sólidas para conferir aspereza que se describen en el tercer grupo de soluciones se pueden hacer para que tengan buena resistencia a la abrasión con una relación más alta de altura de protuberancia respecto del ancho de la protuberancia que en las otras soluciones (por ejemplo, las del segundo grupo de soluciones). Todo esto provee un excelente efecto antideslizante, de hecho mejor que en el segundo grupo de soluciones. Además, en el tercer grupo de soluciones, se puede seleccionar de manera relativamente libre el tamaño de las protuberancias y también su proximidad a la superficie. Además, dentro del campo de los materiales de empaque flexibles y ásperos, el hecho de que las protuberancias antideslizantes puedan ser de una sustancia seleccionada de manera relativamente libre e

P-2018/16362
Descripción modificada
Febrero 28, 2019

independientemente de la pared de la película es una característica única del tercer grupo de soluciones, por lo tanto, al seleccionar los parámetros de la sustancia de las protuberancias antideslizantes/partículas para conferir aspereza, la persona experta principalmente se basará en las enseñanzas de los documentos del tercer grupo de soluciones. Sin embargo, cualquier sugerencia disponible del segundo grupo de soluciones parecería sugerir el uso de una sustancia en la capa para conferir aspereza lo más externa de la película con una velocidad de flujo de masa fundida fraccionaria muy baja.

Se observa que al comparar las viscosidades de las masas fundidas de polímeros, en base a sus valores de velocidad de flujo de masa fundida, es importante tener en cuenta que los valores se deben comparar con un enfoque logarítmico. A saber, si se mide y compara, de acuerdo con la norma ISO 1133-1, cuántos gramos de las masas fundidas dadas fluyen a través del orificio de prueba dentro de los diez minutos, se verá, por ejemplo, que un polímero con una velocidad de flujo de masa fundida de 0,20 producirá una masa de flujo dos veces mayor que un polímero con una velocidad de flujo de masa fundida de 0,10, a pesar del hecho de que sólo existe una diferencia numérica absoluta de 0,10 entre los dos valores de velocidad de flujo de masa fundida. Esto significa que lo que cuenta al comparar polímeros, es esencialmente una relación de sus valores de velocidad de flujo de masa fundida, más que una diferencia de los mismos. En otras palabras, hay una mayor diferencia, en este aspecto, entre los comportamientos de fusión de dos polímeros de respectivos valores de velocidad de flujo de masa fundida de 0,20 y 0,10 que entre los que tienen 200 y 150. En cuanto a la selección de un valor de velocidad de flujo de masa fundida de las protuberancias antideslizantes/partículas para conferir aspereza, no hay ninguna

P-2018/16362
Descripción modificada
Febrero 28, 2019

enseñanza explícita disponible a partir de los documentos de los antecedentes mencionados en el tercer grupo de soluciones.

Todavía existe la necesidad de seleccionar expresamente una velocidad de flujo de masa fundida en la sustancia de las protuberancias antideslizantes utilizadas en las soluciones del tercer grupo de soluciones.

Además, parte de nuestro reconocimiento es que encontramos nuevos problemas para resolver. Estos problemas, que deben ser resueltos se refieren a bolsas de empaque antideslizantes y métodos y aparatos para proveer bolsas de empaque de plástico, tal como sigue.

En relación con las bolsas de empaque antideslizantes se encontró lo siguiente. Los materiales de empaque de plástico flexible se pueden sellar térmicamente para cerrar el envase, por ejemplo, una bolsa de película de plástico o material de plástico tejido o no tejido se llena con el producto y luego la abertura de una bolsa se cierra con soldadura, ya sea manualmente o en forma mecánica, por ejemplo, con una máquina de formar-llenar-sellar (FFS). El operador selecciona la temperatura de soldadura y el tiempo de soldadura y el tiempo de enfriamiento que se considera que son los mejores para el producto dado. En algunos casos, el operador puede libremente seleccionar incluso la presión de soldadura. Esa selección, incluso con máquinas FFS modernas, es esencialmente empírica, en base a ensayo y error. Los operadores de máquinas de soldar prefieren que todos los diferentes materiales de empaque (para diferentes variantes de productos embalados) que se sueldan a través de su máquina de soldar acepten el mismo punto de operación de soldadura. Por ejemplo, un embalador embolsa 25 kg de arena de cuarzo en una película ordinaria de polietileno de 110 micrómetros de espesor para un cliente y al día

P-2018/16362
Descripción modificada
Febrero 28, 2019

siguiente embolsa la misma arena de cuarzo, para otro cliente, en la misma película, pero con protuberancias antideslizantes en la película. Las películas de plástico para empaque (por ejemplo, poliolefina) aceptan una gama relativamente más amplia de parámetros de soldadura, mientras que los materiales tejidos de plástico (por ejemplo, poliolefina) son más sensibles a una selección apropiada de los parámetros de soldadura, ya que teóricamente las cintas a partir de las cuales se teje el material tienen una gran orientación molecular que hace que las porciones de cinta soldadas sean propensas a salirse de la posición por debajo de la herramienta de soldadura por su contracción por calor. Tanto en películas como en materiales tejidos, si el punto de operación de soldadura utilizado difiere demasiado del óptimo, entonces puede debilitar ciertas partes o la totalidad de la costura sellada que introduce un riesgo latente de quejas posteriores de los clientes. Esta falla es difícil de detectar durante la fabricación de los envases. En el caso de los materiales de empaque que se muestran en los documentos del tercer grupo de soluciones, las partes superficiales para conferir aspereza pueden estar en las zonas termoselladas o soldadas. En una primera instancia, esto no causa ningún problema porque las protuberancias antideslizantes son de materiales termoplásticos y preferentemente incluso soldables con la pared del material de empaque. Sin embargo, se tuvo una visión de lo que sucede durante tal sellado térmico. Muy al comienzo del sellado térmico o soldadura, las protuberancias antideslizantes actúan como espaciadores entre la herramienta de soldadura y la pared del material de empaque. Además, por ejemplo, en el caso de la soldadura de un refuerzo lateral áspero o en el caso de un empaque FFS de tipo superpuesto o de un cierre superior por pinzamiento las protuberancias pueden

P-2018/16362
Descripción modificada
Febrero 28, 2019

incluso actuar como espaciadores entre las paredes de plástico enfrentadas que se sueldan entre sí. En primer lugar, las protuberancias antideslizantes se deben fundir y comprimir en forma plana antes de la soldadura real de las paredes entre sí. La necesidad de la fusión y compresión de las protuberancias antideslizantes aumenta la energía de soldadura requerida para la soldadura completa. En otras palabras, la presencia local de protuberancias antideslizantes en el sellado térmico o en la zona sellada modifica de hecho y en cierta medida el punto de operación de soldadura ideal para la soldadura. En teoría es posible seleccionar exactamente en la máquina de soldar los parámetros de soldadura especialmente requeridos para la soldadura de las superficies ásperas, pero a los operadores no les gusta cambiar, ya que ellos prefieren hacer bolsas antideslizantes con los mismos ajustes que utilizaron para las bolsas comunes. Es más, en una sola bolsa antideslizante, puede simultáneamente haber partes superficiales ásperas y sin aspereza en la zona de sellado térmico o soldada, por ejemplo, si la aspereza se conforma en puntos o bandas. Además, tanto en la soldadura manual como en las máquinas de soldar FFS, no se puede garantizar un posicionamiento y una orientación perfectamente exactos de la línea soldada dentro del material de empaque. Todo esto puede resultar en que ciertas bolsas o ciertas partes de la bolsa sean selladas térmicamente o soldadas con un punto de operación de soldadura subóptimo. Se reconoce que existe la necesidad de formar tales protuberancias termoplásticas y antideslizantes similares a partículas en el material de empaque, por ejemplo, con partículas que se fijan a una pared del material de empaque flexible, cuya presencia no influye demasiado en los parámetros de soldadura óptimos del material de empaque flexible. Existe la necesidad de tales nuevos materiales/bolsas de empaque y métodos y

P-2018/16362
Descripción modificada
Febrero 28, 2019

aparatos para su fabricación.

Se examinó y se encontró que hay dos factores del producto cuya presencia combinada hacen posible encontrar una solución a este problema particularmente significativo (en relación con la modificación del requisito del punto de operación de soldadura por la presencia de las protuberancias superficiales antideslizantes). En primer lugar, si las protuberancias antideslizantes pueden ser de un material seleccionado que sea diferente de un material de la película de empaque o de la propia pared del material, entonces es posible realizar esta selección de una manera beneficiosa. En segundo lugar, si la pared del material de empaque es relativamente delgada (es decir, de poco peso) en comparación con la altura de sus protuberancias antideslizantes, entonces hace que esta configuración sea relativamente sensible en relación con el problema, porque el requisito de energía de soldadura adicional (necesaria para calentar y aplanar las protuberancias espaciadoras) es relativamente mayor, en relación con el requisito de energía de soldadura básica (necesaria para soldar las paredes entre sí). Este segundo factor se formaliza como una combinación de la pared del material de empaque que tiene a lo sumo un peso superficial de 500 g/m^2 y las protuberancias antideslizantes que tienen una altura de al menos 50 micrómetros. Sin embargo, también se encontraron otros factores cuya presencia puede incluso aumentar aún más la importancia de la cuestión, a saber, si las protuberancias antideslizantes tienen volúmenes individuales relativamente grandes, particularmente mayores de $0,0000335 \text{ mm}^3$ y si las protuberancias antideslizantes son de característica muescada lo que importante en nuestra opinión (en este último caso, la relación altura/ancho de la protuberancia puede ser relativamente mayor y también una base muescada

P-2018/16362
Descripción modificada
Febrero 28, 2019

más estrecha de la protuberancia puede disminuir el calor conducido a su través). También se encontró otra circunstancia especial, a saber, que el punto de operación de la soldadura es particularmente sensible a la presencia de las protuberancias antideslizantes del tipo descrito si el material de empaque incluye un material tejido de plástico. Como se señaló anteriormente, los materiales son más sensibles a la selección de un punto de operación de soldadura lo suficientemente cerca del óptimo. Además, como se teoriza, en la primera fase de la soldadura, cuando las protuberancias están todavía en su sitio actuando como espaciadores, el calor radiante de la superficie caliente puede provocar ya mismo una contracción no deseada de la pared del material tejido antes de que tenga lugar su total y real compresión superficial y soldadura. Como se señaló, las cintas de material tienen una mayor orientación molecular individual que una película soplada (y esto es lo que hace que un material tejido sea más fuerte que una película de peso superficial equivalente). También se encontró una circunstancia adicional, a saber, que el punto de operación de soldadura es particularmente sensible a la presencia de protuberancias antideslizantes si la bolsa debe llevar un producto con una masa de más de 4,5 kg (es decir, si es una bolsa de alta resistencia). Comprensiblemente, una carga más pesada hace que sea más crítico hacer sellos térmicos perfectos en la bolsa. Además, tal tamaño de recipiente típicamente se debe apilar con bolsas llenas colocadas una sobre la otra, con sus aberturas mirando hacia un lado en vez de hacia arriba, lo que por una parte provee una mayor carga sobre el sello de la abertura y por otra parte aprovecha mejor la característica antideslizante de las superficies principales enfrentadas de la bolsa.

Se examinó y se encontró que a fin de disminuir la influencia de las

P-2018/16362
Descripción modificada
Febrero 28, 2019

protuberancias antideslizantes sobre los parámetros de soldadura óptimos del material de empaque flexible es beneficioso seleccionar una combinación particular de dos factores ya conocidos de la técnica anterior. En primer lugar, si las protuberancias antideslizantes están distribuidas (en la microescala) al azar en la superficie áspera, entonces la calidad de una soldadura en una línea de soldadura no será tan dependiente de una selección particular de la ubicación y la orientación de la línea de soldadura, como lo sería en un material de empaque que tiene protuberancias antideslizantes con una disposición ordenada, por ejemplo en filas y columnas relacionadas con una dirección de máquina del material de empaque en la microescala. A saber, si en este último caso, la orientación de la línea de soldadura es aproximadamente paralela o perpendicular a la dirección de la máquina, entonces un resultado de la soldadura, en relación con cuántas protuberancias antideslizantes caen dentro de la zona de la línea soldada, será muy sensible a tanto la posición exacta como la orientación de la línea de soldadura. Dicha sensibilidad se puede descartar al proveer protuberancias antideslizantes con una distribución aleatoria real en la microescala. En segundo lugar, si una protuberancia antideslizante es relativamente redonda cuando se la observa por encima de su parte superior, en lugar de ser relativamente alargada, entonces una orientación real de la protuberancia antideslizante con respecto a la orientación de la línea de soldadura no puede influir en la posibilidad de que la protuberancia antideslizante interseque la zona soldada tanto como en el caso de un material de empaque que tiene protuberancias antideslizantes alargadas (por ejemplo, expresamente del tipo nervadura o del tipo fibra o del tipo filamento en una vista desde arriba). Por lo tanto, con protuberancias antideslizantes cuya relación de aspecto

P-2018/16362
Descripción modificada
Febrero 28, 2019

promedio según una vista en planta desde arriba (relación de mayor a menor extensión en una vista en planta desde arriba) sea a lo sumo de 5,0, la calidad de la soldadura permanecerá relativamente independiente de los factores accidentales mencionados. Sin embargo, también se encontraron otros factores, conocidos por sí mismos, cuya selección puede incluso disminuir aún más la influencia de la presencia de las protuberancias antideslizantes en los parámetros de soldadura óptimos. Como puede verse, una característica aleatoria de la disposición de las protuberancias antideslizantes es beneficiosa para nuestro objetivo. De manera análoga, se considera que es beneficioso si las protuberancias antideslizantes son de tamaños aleatorios. Además, naturalmente, cuantas menos protuberancias hay en la superficie, menor será la influencia que las mismas tendrán en la soldadura. Por lo tanto, se considera beneficioso si las protuberancias antideslizantes ocupan a lo sumo 60% de la superficie en una vista en planta desde arriba.

Sin embargo, se examinó y se encontró que la velocidad de flujo de masa fundida seleccionada de la sustancia de las protuberancias antideslizantes es la que juega el papel más importante en la influencia sobre los parámetros de soldadura óptimos, en lugar de, por ejemplo, una temperatura de fusión seleccionada de la sustancia de las protuberancias antideslizantes. Se encontró que cuanto mayor es la velocidad de flujo de masa fundida de la sustancia de las protuberancias antideslizantes, menor influencia tendrá la presencia de las protuberancias antideslizantes en los parámetros de soldadura óptimos del material de empaque. Para ilustrar esto, véase el Ejemplo Comparativo 1. Se teoriza que básicamente pasa lo siguiente. Cuando al inicio de la soldadura, la protuberancia como espaciador es expuesta a una compresión con una

P-2018/16362
Descripción modificada
Febrero 28, 2019

superficie caliente, su temperatura comienza a aumentar con el tiempo. A medida que se eleva su temperatura, comienza a perder su rigidez y comienza a dejar que la superficie caliente de compresión deforme la protuberancia hacia una forma plana. Una protuberancia de una sustancia que tiene mayor velocidad de flujo de masa fundida pierde (hasta un cierto grado deseado) su rigidez a una temperatura menor, es decir, en un tiempo anterior que una con una menor velocidad de flujo de masa fundida. En otras palabras, a una temperatura y presión de calentamiento determinadas, una protuberancia espaciadora con una mayor velocidad de flujo de masa fundida colapsará antes que una protuberancia con una menor velocidad de flujo de masa fundida disminuyendo el tiempo de soldadura adicional requerido debido a la presencia de las protuberancias. Cuanto menor sea el requisito de tiempo de soldadura adicional, los parámetros de soldadura óptimos del material áspero estarán más cerca de los de un material sin aspereza. La presencia de las protuberancias antideslizantes sólo tiene un efecto esencial en los parámetros óptimos de soldadura si el espesor de la pared no es demasiado grande en relación con la altura de las protuberancias. Además, cuantas más protuberancias hay en la superficie por centímetro cuadrado, mayor será la importancia que tienen para influir en los parámetros de soldadura. Además, las partículas o gránulos que están fijos en la superficie y que sobresalen con una altura de protuberancia mayor o con una muesca más acentuada influirán sobre los parámetros de soldadura más que las mismas partículas incorporadas más profundamente dentro de la superficie con una menor altura de protuberancia.

Con respecto a los métodos para producir bolsas de empaque antideslizantes, se examinó la técnica anterior y se reconoció lo siguiente. En

P-2018/16362
Descripción modificada
Febrero 28, 2019

general, cuando se fabrican películas para empaque con soplado de película, el diámetro de abertura de la boquilla es menor que un diámetro final de la burbuja (congelada), lo que significa que se provee una expansión horizontal en el avance de la pared de la burbuja en estado plástico, cuya extensión completa se denomina relación de soplado (BUR, por las iniciales en inglés de blow-up-ratio). Además, la pared, debido a su propio peso, está continuamente expuesta a un estiramiento vertical, desde la abertura de la boquilla, siempre y cuando la pared tenga un estado plástico suficiente como para estirarse, es decir, hasta la línea de congelación. El estado plástico, parte de estiramiento de la burbuja, se denomina cuello de burbuja. Si de acuerdo con la enseñanza de la técnica anterior, se traen y se adhieren partículas de plástico en una área de destino seleccionada en la superficie externa pegajosa de la pared de la burbuja en cualquier área del cuello donde el cuello tiene la forma de un cilindro vertical, es decir, donde no tiene lugar ninguna expansión horizontal de la pared, es decir, cuando todos los planos tangentes a la burbuja son verticales, entonces las partículas que se han adherido a la superficie externa empiezan a desplazarse hacia arriba con la pared a medida que la pared avanza hacia la unidad de tracción. En relación con el estiramiento y la expansión de la pared que ocurre por encima del área de destino y progresivamente disminuye hacia la cercanía de las partículas adheridas en la superficie externa, con el fin de que una posible mayor densidad final de partículas cubra la superficie externa, es razonable saturar la superficie externa con las partículas en el área de destino. Esto significa que en el área de destino las partículas vecinas, recién llegadas a la superficie externa, están en contacto entre sí. Desde el momento de su llegada a la superficie externa, su temperatura se eleva progresivamente (por medio de

P-2018/16362
Descripción modificada
Febrero 28, 2019

la superficie externa caliente) y en un punto se vuelven lo suficientemente calientes como para ponerse pegajosas. Simultáneamente, a medida que la pared que las transporta se hace progresivamente más delgada, las partículas se vuelven cada vez más y más distantes entre sí al menos en la dirección vertical debido al continuo estiramiento vertical presente en la pared. Y tan pronto como se produce una expansión horizontal de la pared, es decir, tan pronto como los planos tangentes del cuello se vuelven divergentes (es decir, se cierran los ángulos esenciales con la vertical), las partículas empiezan a alejarse una de la otra también en la dirección horizontal. Por lo tanto, el calentamiento y volverse cada vez más y más distantes son procesos concurrentes de las partículas vecinas adheridas. Con una disposición correspondiente a la que se enseña en HU220997B1 y con partículas de velocidades de flujo de masa fundida fraccionarias definitivamente bajas, tales como de 0,25 g/10 minutos determinadas a 190 °C bajo una carga de 2,16 kg de acuerdo con la norma ISO 1133-1, se experimentó que un apartamiento puramente vertical de las partículas vecinas es suficiente como para prevenir la adhesión entre sí de las partículas vecinas, en otras palabras, un apartamiento puramente vertical de las partículas vecinas es suficiente como para separar las partículas vecinas (y originalmente en contacto adyacente) antes de que se pongan pegajosas (a partir del calor) como para que se adhieran entre sí. Pero, como se reconoció, si se selecciona una velocidad de flujo de masa fundida relativamente más alta en la sustancia de las partículas, entonces puede suceder que las partículas vecinas, recién adheridas a la superficie externa, se trasladen con la pared en una sección cilíndrica del cuello donde la pared está libre de una expansión horizontal y empiecen a adherirse entre sí antes de que comience una expansión horizontal

P-2018/16362
Descripción modificada
Febrero 28, 2019

de la pared. Se teoriza que el resultado de que las partículas con una mayor velocidad de flujo de masa fundida se vuelven semilíquidas a una temperatura más baja, es decir, en un tiempo anterior, que las partículas con una menor velocidad de flujo de masa fundida, y que si las partículas alcanzan un cierto nivel de semi-liquidez antes de que estén suficientemente separadas una de la otra también en la dirección horizontal, es que pueden empezar a adherirse a sus vecinas que están cerca en la dirección horizontal. La adhesión entre sí resulta en una configuración del producto en el que las protuberancias vecinas que se originan a partir de partículas vecinas que caen están conectadas con partes de conexión delgadas de tipo tentáculo que consiste en el material de las protuberancias antideslizantes, donde las partes de conexión típicamente se extienden en una dirección de máquina casi transversal que se corresponde con una dirección de película casi horizontal en la burbuja. Esto hace que resulte difícil fabricar protuberancias antideslizantes separadas de cada partícula individual, y especialmente difícil formar una característica de muesca en la misma, especialmente si también se desea una isotropía de la misma. Se reconoce que el problema se puede resolver si se selecciona un área de destino que no esté demasiado por debajo de un área de expansión, donde dentro de la última el cuello no es cilíndrico sino divergente, donde la pared está expuesta a una expansión horizontal. Es aún más preferible si se selecciona un área de destino que está al menos parcialmente en un área de expansión, es decir, si se lleva a las partículas a tales partes de la superficie externa que son progresivamente divergentes hacia arriba. Es decir, de este modo, las partículas se alejan lo suficiente entre sí en ambas, la dirección de máquina y la dirección transversal a la máquina antes de que puedan ponerse tan calientes como para

P-2018/16362
Descripción modificada
Febrero 28, 2019

adherirse a sus vecinas.

En relación con los aparatos para conferir aspereza a una película soplada, se examina la técnica anterior y se reconoce lo siguiente. Para llevar a cabo los métodos mencionados anteriormente en una máquina de soplado de película que fabrica un tubo de película áspera, se desea proveer un aparato específicamente diseñado para ello. En el proceso mencionado, la mejora con respecto a la técnica anterior es seleccionar un área de destino que está ya sea en un área de expansión o al menos no demasiado por debajo de un área de expansión. Se reconoce que se puede utilizar una o ambas de las dos mejoras diferentes en una máquina de soplado de película, donde ambas proveen una contribución sobre la técnica anterior que corresponde a la mencionada mejora del proceso. Es decir, si se modifica el aparato de la técnica anterior, que se conoce, por ejemplo, a partir de HU220997B1 de una manera que provee una disposición de un cabezal de la boquilla y un anillo de aire, que es apropiado para definir una forma de burbuja suficientemente divergente también bajo el anillo de aire y que provee una unidad de dispersión de partículas para llevar las partículas a ese lugar, entonces se pueden cumplir los objetivos del método. Esta medida está definitivamente en contra de las enseñanzas de la técnica anterior. Además, si en esta nueva disposición se retiene la característica conocida del anillo de aire que define un área de burbuja en expansión por encima del fondo del anillo de aire y la unidad de dispersión de partículas se provee lo suficientemente cerca del anillo de aire (más cerca del anillo de aire que en el aparato conocido), entonces nuevamente se pueden cumplir los mismos objetivos del método y esta nueva combinación también está en contra de las enseñanzas de la técnica anterior. Además, se reconoció que si se utilizan

P-2018/16362
Descripción modificada
Febrero 28, 2019

partículas de elevada velocidad de flujo de masa fundida, entonces su rebote desde la burbuja caliente puede llevar a que se adhieran entre sí antes o durante su recolección, porque las mismas parecen ser propensas a adherirse entre sí más que las partículas de velocidad de flujo de masa fundida fraccionaria baja. Por lo tanto, es preferible prevenir absolutamente que las partículas reboten y caigan desde la superficie de la película caliente. Además, se reconoció que la selección de un anillo de aire de tipo doble labio (en otras palabras: de doble orificio), en lugar de un tipo con único labio, puede ayudar a proveer una forma de burbuja divergente bajo el anillo de aire, aumentando el diámetro de la burbuja en el nivel del fondo del anillo de aire en relación con el nivel de la abertura de la boquilla porque con un anillo de aire de tipo doble labio, tales fuerzas de venturi en expansión se pueden ejercer directamente en la burbuja justo por encima del fondo del anillo de aire lo que no es posible con uno del tipo con único labio. De hecho, lo mismo puede ocurrir en el caso de los anillos de aire que posiblemente tienen más de dos labios de aire (en otras palabras: orificios de aire). Además, se reconoció que una corriente de aire hacia atrás no deseada, es decir, una corriente de aire que sopla hacia abajo en el nivel del fondo del anillo de aire entre la burbuja y el cuerpo del anillo de aire, típicamente y principalmente introducida por la instalación de un anillo de aire del tipo doble labio, en lugar de uno del tipo con único labio, se puede extinguir lo suficiente con la instalación de una pantalla contra la corriente de aire entre el anillo de aire y el área de destino para proteger el área de destino y/o la unidad de dispersión de partículas de la corriente de aire hacia atrás del anillo de aire. Además, si la pantalla contra la corriente de aire incluye una cámara con una presión de aire apropiadamente mantenida, entonces se pueden extinguir las corrientes de aire hacia atrás

P-2018/16362
Descripción modificada
Febrero 28, 2019

incluso más fuertes. Además, se reconoció que puede ser beneficioso seleccionar un área de destino lo más cerca posible de la abertura de la boquilla si se quiere compensar el efecto del enfriamiento que comienza relativamente temprano (debido a que el anillo de aire está cerca del área de destino), posiblemente deteniendo prematuramente el proceso de fusión de las partículas y si se quiere explotar el hecho de que no se necesita necesariamente proveer espacio para un dispositivo de recolección de partículas entre la abertura de la boquilla y el área de destino. Es decir, más cerca de la abertura de la boquilla, la pared tiene mayor espesor y está más caliente que por encima, donde el mayor espesor y la mayor temperatura de la pared proveen una mayor carga de calor específica para cada partícula adherida a la misma, posiblemente apropiada para compensar el enfriamiento temprano.

La esencia de la invención del producto es una bolsa de empaque de plástico termosellable y antiadeslizante,

- donde la bolsa de empaque se conforma a partir de un material de empaque flexible y antideslizante,
- donde el material de empaque comprende una pared de plástico flexible y termosellable que tiene una superficie externa, donde la pared tiene un peso superficial promedio de a lo sumo 500 g/m^2 ,
- donde en al menos una parte, la parte áspera de la pared del material de empaque comprende una multiplicidad de protuberancias antideslizantes separadas de una primera sustancia distribuidas aleatoriamente sobre la superficie externa y que sobresalen de la superficie externa con una altura de protuberancia de entre 50 micrómetros y 10000 micrómetros, con un promedio de relaciones de aspecto de la multiplicidad de las

P-2018/16362
Descripción modificada
Febrero 28, 2019

protuberancias antideslizantes según una vista en planta desde arriba que es de al menos 1,0 y a lo sumo de 5,0,

- al menos algunas de las protuberancias antideslizantes (más preferentemente al menos un vigésimo de las protuberancias antideslizantes, más preferentemente al menos un décimo de las protuberancias antideslizantes, más preferentemente al menos un cuarto de las protuberancias antideslizantes, más preferentemente al menos una mayoría de las protuberancias antideslizantes) tienen una porción de superficie oculta que es una porción de una superficie libre de la protuberancia antideslizante que está cubierta por la protuberancia antideslizante para un observador que mira una vista en planta desde arriba de la pared tomada por encima de las protuberancias antideslizantes,
- donde la multiplicidad de las protuberancias antideslizantes mira hacia el exterior de la bolsa de empaque,
- donde la primera sustancia es un polímero termoplástico y la superficie externa es de una segunda sustancia que es diferente en alguna propiedad de la primera sustancia, donde la bolsa de empaque es nueva porque
- la primera sustancia tiene una velocidad de flujo de masa fundida de al menos 0,6 g/10 minutos determinada a 190 °C bajo una carga de 2,16 kg de acuerdo con la norma ISO 1133-1.

Tal como se utiliza en la presente, una "mayoría" de las protuberancias antideslizantes significa una cantidad de protuberancias antideslizantes que es mayor que la mitad de una cantidad total de las protuberancias antideslizantes.

P-2018/16362
Descripción modificada
Febrero 28, 2019

Una "cuarta parte" de las protuberancias antideslizantes significa una cantidad de protuberancias antideslizantes que es una cuarta parte de una cantidad total de las protuberancias antideslizantes. "Una décima parte" de las protuberancias antideslizantes significa una cantidad de las protuberancias antideslizantes que es una décima parte de una cantidad total de las protuberancias antideslizantes. "Un vigésimo" de las protuberancias antideslizantes significa una cantidad de las protuberancias antideslizantes que es un vigésimo de una cantidad total de las protuberancias antideslizantes. El producto es una bolsa de empaque que consiste en un material de empaque flexible, lo que significa que es apropiado para el empaque, lo que incluye que su flexibilidad es apropiada, por ejemplo, adecuadamente isotrópica para un empaque flexible. La bolsa de empaque puede ser de cualquier forma apropiada, por ejemplo, bolsa tipo almohadilla, bolsa de fuelle, bolsa a válvula, bolsa de fondo plano etcétera. La bolsa de empaque se puede formar a partir del material de empaque de cualquier manera apropiada, por ejemplo, por plegado, grapado, soldadura, costura, adhesión por fusión en caliente, adhesión con un adhesivo reticulado o cualquier combinación de los mismos. La misma puede ser una bolsa individual prefabricada o se puede originar a partir de un proceso de formar-llenar-sellar (FFS). La bolsa puede estar vacía, por ejemplo, lista para ser llenada y cerrada o puede contener una sustancia. Por ejemplo, es posible que el material de empaque flexible se conforme solamente en una bolsa real cuando ya tiene el producto dentro de la misma, típicamente en un proceso de FFS. El material de empaque es antideslizante debido a que tiene las protuberancias antideslizantes que actúan para disminuir su deslizamiento bajo condiciones apropiadas. Esto no significa necesariamente que el material de empaque no pueda deslizarse en lo absoluto.

P-2018/16362
Descripción modificada
Febrero 28, 2019

La sustancia del material de empaque es plástico, incluyendo uno o ambos de polímeros sintéticos y naturales apropiados, que posiblemente incluyen cualquiera de los aditivos, pigmentos, cargas orgánicas y/o inorgánicas usuales, etcétera y puede incluir cualquiera de una o más de películas, laminados, material no tejido, material tejido, por ejemplo, un material tejido a partir de cintas de película (por ejemplo, un material de tejido circular o de tejido plano) con o sin un revestimiento interno y/o externo, por ejemplo, con revestimiento por extrusión, etcétera. El material de empaque también puede contener componentes distintos que el plástico, por ejemplo, en la forma de impresión, etiquetas, insertos, etcétera. La bolsa de empaque, como así también la pared, es termosellable, por ejemplo, para cerrar el envase, lo que significa que después de llenarlo con alguna sustancia, se puede cerrar apropiadamente con una soldadura o termosellado, por ejemplo, cerrando una abertura de una bolsa con una línea de soldadura transversal recta o con la formación de un envase de tipo almohadilla cerrado a partir de una película plegada central en un sellador en forma de "U" o "L" que forma costuras termoselladas en tres bordes de una bolsa tipo almohadilla. La sellabilidad térmica puede significar, por ejemplo, una sellabilidad térmica con un sellador térmico plano que funde las partes superficiales de la pared plana colindantes sin dividir la pared o puede ser, por ejemplo, una sellabilidad térmica con una soldadora de división que suelda las partes de pared a lo largo de los bordes estrechos de una línea de división. La sellabilidad térmica puede significar cualquier una o más de una sellabilidad térmica o de soldadura con cualquier medio apropiado, por ejemplo, con aire caliente, barra caliente, barra caliente con patrón, transportador en caliente, ultrasonido, impulso, impulso con patrón, alta frecuencia o cualquier otro sellador

P-2018/16362
Descripción modificada
Febrero 28, 2019

térmico o soldador apropiado. La provisión de un tiempo de enfriamiento en cada ciclo de sellado puede ser una característica del sellador térmico. En lo que se refiere a los dispositivos termosellables ejemplificativos mencionados, su área sellada por calor o área soldada puede consistir en islas disjuntas de microporciones soldadas (que corresponden, por ejemplo, a un patrón de la herramienta de soldadura con patrón) que es preferible con materiales tejidos soldados a partir de cintas planas con el fin de impedir que se contraigan a partir de la soldadura y con el fin de proveer porciones de cintas planas sin soldar para una carga más segura a través de la línea de soldadura. La sellabilidad térmica de la bolsa de empaque o de la pared no significa necesariamente que todos los lados del material de empaque o de la pared son (o son equivalentemente) termosellables. En cuanto al significado del término "peso superficial promedio" con respecto a una malla o una pared, su significado es su masa dividida por su área superficial, y por ejemplo en el caso de una bolsa de película que comprende 2 m²s de película, el área superficial es de 2 m²s, lo que significa un total de las superficies de sus paneles de pared individuales de acuerdo con el significado usual del término en la técnica. El peso superficial promedio de la pared es a lo sumo de 500 g/m², lo que significa que es ya sea 500 g/m² o inferior a 500 g/m². Un límite inferior del peso superficial promedio está determinado implícitamente por el uso de un material de empaque y podría ser, por ejemplo, de aproximadamente 3 g/m². El peso superficial promedio de la pared significa que su peso superficial promedio se calcula sin la multiplicidad de las protuberancias antideslizantes. La pared puede incluir una capa o más capas (por ejemplo, de polímeros coextrudidos, o de películas y/o materiales tejidos, etcétera), una pluralidad de capas se pueden unir entre sí totalmente o

P-2018/16362
Descripción modificada
Febrero 28, 2019

parcialmente, por ejemplo, en patrones, las capas pueden ser uniformes o similares o diferentes entre sí, por ejemplo, le proveen a la pared diferentes propiedades (por ejemplo, bloqueo de humedad, bloqueo de luz ultravioleta, brindan resistencia, bloqueo de oxígeno, absorción de humedad, proveen estética, proveen superficie imprimible o adherible, etcétera). Una parte o posiblemente incluso toda la pared es áspera. Hay al menos una parte áspera en la misma, aunque también puede incluir más de tales partes, interconectadas o separadas, en cualquier configuración útil, por ejemplo, en tiras, puntos, etcétera. Algunas regiones se pueden dejar sin aspereza con el fin de un posterior estampado, escritura o etiquetado. La pared tiene una superficie externa, lo que significa una superficie de la misma que mira hacia el exterior de la bolsa cuando finaliza el empaque. Hay una multiplicidad de protuberancias antideslizantes en la superficie externa que miran hacia el exterior de la bolsa de empaque, lo que significa que su cantidad es lo suficientemente grande como para generar al menos algún efecto antideslizante para que el envase luego conformado y almacenado sea puesto sobre esta superficie externa. Hay protuberancias antideslizantes separadas entre sí, lo que significa que entre las protuberancias antideslizantes vecinas hay una separación, por ejemplo, está la superficie externa de la pared. Las protuberancias antideslizantes se pueden formar de cualquier manera apropiada, que incluye la formación de las protuberancias unitariamente con la pared, por ejemplo, por moldeo, formar protuberancias fijas a la pared, formar protuberancias de partículas fijas, por ejemplo, fundidas, soldadas o adheridas a la pared, etcétera. Las protuberancias antideslizantes pueden tener cualquier forma apropiada que corresponda a la memoria descriptiva. Por ejemplo, pueden tener una forma granular irregular o

P-2018/16362
Descripción modificada
Febrero 28, 2019

cualquier otra forma apropiada. Las protuberancias antideslizantes sobresalen desde la superficie externa y la superficie externa puede proveer, por ejemplo, una base plana alrededor de una protuberancia antideslizante saliente o la superficie externa puede ser no plana, por ejemplo, puede proveer un bulto o una muesca en una base de la protuberancia antideslizante o la pared puede tener una superficie externa con una textura, por ejemplo, en el caso de materiales tejidos (con o sin revestimiento) o películas gofradas. Las protuberancias antideslizantes sobresalen desde la superficie externa hasta una altura de protuberancia, donde altura de protuberancia significa una altura de la protuberancia desde su base (es decir, la parte en la que se encuentra con la superficie externa) hasta su parte superior (es decir, su punto más alejado desde la base). Las protuberancias antideslizantes están distribuidas aleatoriamente sobre la superficie externa, lo que significa que en una vista en planta desde arriba de la parte áspera de la pared, las respectivas posiciones de los centros de las bases de las protuberancias antideslizantes individuales están dispuestas de manera aleatoria en una microescala. Independientemente de las mismas, las partes ásperas de la pared pueden estar dispuestas de una manera ordenada, por ejemplo, en tiras, en una macroescala. Cada protuberancia antideslizante tiene su propia relación de aspecto según una vista en planta desde arriba, lo que significa una relación de la mayor a la menor extensión (es decir, análogo a "longitud a ancho") de la protuberancia antideslizante en una vista en planta desde arriba de la pared áspera tomada por encima de las protuberancias antideslizantes. La parte áspera de la pared tiene una característica en la que el promedio de los valores de la relación de aspecto según una vista en planta desde arriba de cada una de la mencionada

P-2018/16362
Descripción modificada
Febrero 28, 2019

multiplicidad de las protuberancias que se pueden ver en la vista en planta desde arriba de la parte áspera es a lo sumo de 5,0, lo que significa que es, ya sea 5,0 o menor que 5,0. Tal como se utiliza en la presente, la superficie libre de la protuberancia antideslizante es una superficie de la protuberancia antideslizante que se puede ver desde algún lugar y, por ejemplo, si la protuberancia antideslizante está constituida por un gránulo fijo en la superficie externa de la pared, entonces esta base donde se une con el portador no es una parte de la superficie externa de la protuberancia antideslizante porque no es visible desde cualquier lugar. De este modo, las porciones superficiales ocultas de una protuberancia antideslizante se pueden encontrar descubriendo qué partes de la superficie libre de la protuberancia antideslizante son invisibles en la vista en planta desde arriba por estar ocultas para el observador por la propia protuberancia antideslizante. La característica de la porción superficial oculta expresa que al menos algunas de las protuberancias antideslizantes sobresalen puntiagudamente con la capacidad de acoplarse al menos con sus porciones superficiales ocultas usualmente de modo implícito y en forma relativamente cercana a la superficie externa. Esto aumenta la calidad antideslizante del producto y también la importancia de la característica de la invención, tal como se describe en la sección de reconocimiento anterior. Las protuberancias antideslizantes contienen una primera sustancia que es un polímero termoplástico. En la práctica es muy raro que un polímero termoplástico utilizado en un material de empaque sea un homopolímero puro. De manera similar, en el caso de una protuberancia antideslizante determinada, la sustancia de la protuberancia antideslizante puede ser un polímero homogéneo o puede incluir diferentes polímeros, por ejemplo, una mezcla de polímeros que puede incluir

P-2018/16362
Descripción modificada
Febrero 28, 2019

homopolímeros y/o copolímeros, etcétera. Por ejemplo, puede incluir uno o ambos de polímeros sintéticos y naturales apropiados, posiblemente incluyendo cualquiera de aditivos, pigmentos, cargas orgánicas y/o inorgánicas, etcétera. La superficie externa de la pared es de una segunda sustancia que no es idéntica a la primera sustancia. En la práctica, esto puede significar, por ejemplo, que la segunda sustancia es también un polímero termoplástico pero de una composición química algo diferente y con una o más propiedades o parámetros medibles diferentes, por ejemplo, ambos pueden ser polietilenos pero diferentes en densidad y/o dureza, rigidez, velocidad de flujo de masa fundida, contenido de aditivo, contenido de carga, contenido de pigmento, etcétera. Es posible que junto a la base de la protuberancia antideslizante, la primera sustancia de la protuberancia antideslizante y la segunda sustancia de la superficie externa se mezclen en una región delgada que por ejemplo corresponde en una soldadura a una penetración de moléculas de una sustancia entre las moléculas de la otra sustancia. Una característica importante de la invención es que la primera sustancia, que es la sustancia de las protuberancias antideslizantes mencionados, tiene una velocidad de flujo de masa fundida de al menos 0,6 g/10 minutos determinada a 190 °C bajo una carga de 2,16 kg de acuerdo con la norma ISO 1133-1. Es importante observar que el material de empaque de la invención puede asimismo tener además tales protuberancias que son diferentes de las protuberancias antideslizantes definidas en las características de la invención.

La técnica anterior no brinda medios obvios para que el experto logre el conocimiento de la ISO 1133-1 respecto de velocidad de flujo de masa fundida de las protuberancias antideslizantes seleccionadas de un material de empaque

P-2018/16362
Descripción modificada
Febrero 28, 2019

de plástico flexible de una bolsa de empaque. La norma ISO 1133-1 prescribe que si se miden las propiedades de flujo de fusión con respecto a una película de plástico, entonces algunas piezas pequeñas de la película se deben cortar, por defecto, en bandas y compactarse antes de la medición. El ensayo de tales bandas de la película o material de empaque antideslizante, tal como por defecto, sólo mostrará la velocidad de flujo de masa fundida de la película o del material áspero completo (es decir, el material de empaque antideslizante completo) pero no la de las protuberancias antideslizantes.

Por lo tanto, se brinda un nuevo método de ensayo de la velocidad de flujo de masa fundida de las protuberancias antideslizantes tal como sigue. En un primer paso del ensayo de medición de la velocidad de flujo de masa fundida de una multiplicidad seleccionada de protuberancias antideslizantes que sobresalen desde una superficie externa de una pared de un material de empaque flexible y antideslizante, la multiplicidad seleccionada de las protuberancias antideslizantes se separa tal como con un corte con una cuchilla apropiadamente afilada y se retira de la superficie externa de la pared de forma manual o mecanizada. Cada respectiva protuberancia antideslizante se separa de la superficie externa en su base (es decir, la parte en la que se encuentra con la superficie externa), sin tener en cuenta los posibles bultos o muescas de la superficie externa, ya sea en la base de una protuberancia antideslizante o en cualquier otro lugar. Sucesivamente, la multiplicidad completa de las partículas o secciones así recolectadas se utiliza directamente como muestra de ensayo en el ensayo de acuerdo con la norma ISO 1133-1. Además, en la pared resultante ya sin las protuberancias antideslizantes, se puede medir directamente el peso superficial promedio de la pared.

P-2018/16362
Descripción modificada
Febrero 28, 2019

La característica del material de empaque de la bolsa de empaque que tiene una multiplicidad de protuberancias antideslizantes cuya sustancia tiene una velocidad de flujo de masa fundida de al menos 0,6 g/10 minutos determinada a 190 °C bajo una carga de 2,16 kg de acuerdo con la norma ISO 1133-1 es una característica extrínseca determinada en el ensayo recientemente formulado en el párrafo anterior. La velocidad de flujo de masa fundida de la sustancia de las respectivas protuberancias antideslizantes sólo se revela cuando el material de empaque de la bolsa de empaque es expuesto en el ensayo a la interacción con condiciones exteriores específicamente elegidas, tales como cortar de la superficie externa de la pared una multiplicidad seleccionada de las protuberancias antideslizantes y recolectar el polvo o las secciones así creadas y utilizar directamente la sustancia recolectada como muestra de ensayo en el ensayo de acuerdo con la norma ISO 1133-1. Tal preparación especial de un material de empaque para un ensayo (de otro modo estándar) no forma parte de la técnica anterior. Esta nueva medición especial no se selecciona arbitrariamente, sino que se basa en el reconocimiento de la importancia especial de una velocidad de flujo de masa fundida de la sustancia incluida en las propias protuberancias antideslizantes, independientemente de una velocidad de flujo de masa fundida de una sustancia del resto del material de empaque.

La ventaja del producto de la invención es que la presencia de sus protuberancias antideslizantes en las partes ásperas de su pared sólo influye con una extensión relativamente escasa sobre sus parámetros de soldadura óptimos. Un análisis más profundo del mismo se puede encontrar en la sección de reconocimiento anterior.

P-2018/16362
Descripción modificada
Febrero 28, 2019

Es preferible que el peso superficial sea a lo sumo de 420 g/m², más preferentemente a lo sumo de 370 o 320, 270, 220, 200, 180, 160, 140, 130 o incluso 120 g/m². Tal selección aumenta la importancia de la característica de la invención, tal como se describe en la sección de reconocimiento anterior.

Es preferible que la altura de la protuberancia sea de al menos 60 micrómetros, más preferentemente de al menos 70 o 80, 90, 100, 110, 120, 130, 140, 150 o incluso 160 micrómetros. Tal selección aumenta la calidad antideslizante del producto y también la importancia de la característica de la invención, tal como se describe en la sección de reconocimiento anterior.

Es preferible que el promedio de las relaciones de aspecto según una vista en planta desde arriba sea a lo sumo de 4,5, más preferentemente a lo sumo de 4,0, más preferentemente a lo sumo de 3,5, más preferentemente a lo sumo de 3,0, más preferentemente a lo sumo de 2,5, más preferentemente a lo sumo de 2,0, más preferentemente a lo sumo de 1,5. La ventaja de tal selección es que disminuye aún más la sensibilidad del punto de operación de termosellado en la presencia de las protuberancias antideslizantes.

Es preferible que la velocidad de flujo de masa fundida sea de al menos 0,7 g/10 minutos, más preferentemente de al menos 0,8, o 0,9, 1,0, 1,1, 1,2, 1,3, 1,4, 1,5, 1,6, 1,7, 1,8, 1,9, 2,0, 2,1, 2,2, 2,3, 2,4, 2,5, 2,6, 2,7, 2,8, 2,9, 3,0, 3,1, 3,2, 3,3, 3,4, 3,5, 3,6, 3,7, 3,8, 3,9 o incluso de al menos 4,0 g/10 minutos determinada a 190 °C bajo una carga de 2,16 kg de acuerdo con la norma ISO 1133-1. La ventaja de tal selección es que disminuye aún más la sensibilidad mencionada.

En relación con la selección de un límite superior para la velocidad de flujo de masa fundida, es preferible que la primera sustancia tenga una velocidad de

P-2018/16362
Descripción modificada
Febrero 28, 2019

flujo de masa fundida de a lo sumo 300 g/10 minutos, más preferentemente de a lo sumo 250 g/10 minutos, más preferentemente de a lo sumo 200 g/10 minutos, más preferentemente de a lo sumo 160 g/10 minutos, más preferentemente de a lo sumo 130 g/10 minutos, más preferentemente de a lo sumo 100 g/10 minutos, más preferentemente de a lo sumo 75 g/10 minutos, más preferentemente de a lo sumo 50 g/10 minutos) determinada a 190°C bajo una carga de 2,16 kg de acuerdo con la norma ISO 1133-1. Sus ventajas incluyen mantener la velocidad de flujo de masa fundida por debajo del límite superior mencionado, lo que puede ayudar a formar más fácilmente la característica muescada de las protuberancias antideslizantes. Además, las protuberancias antideslizantes con una velocidad de flujo de masa fundida no demasiado alta pueden resistir mejor un calor externo sin perder las formas o las configuraciones deseadas. Es decir, si la protuberancia antideslizante se calienta por calor externo y se ablanda o se funde, entonces si tiene una velocidad de flujo de masa fundida demasiado alta, en ese caso las energías superficiales de la protuberancia antideslizante y de la superficie externa pueden deformar la protuberancia antideslizante de su forma muescada original. El calor externo puede surgir, por ejemplo, cuando por calor se contrae la bolsa a su contenido o cuando después de llenar y apilar la pila se la cubre con una capucha contraíble.

Es preferible que la multiplicidad de las protuberancias antideslizantes ocupe a lo sumo 60,0% (más preferentemente a lo sumo 50,0% o 40,0%, 35,0%, 30,0%, 25,0%, 20,0%, 17,5%, 15,0%, 12,5%, 10,0%, o incluso 8,0%) de un área del material de empaque antideslizante de la parte áspera de la pared en una vista en planta desde arriba tomada por encima de las protuberancias antideslizantes. La ventaja de tal selección es que disminuye aún más la

P-2018/16362
Descripción modificada
Febrero 28, 2019

sensibilidad mencionada.

Es preferible que las protuberancias antideslizantes sean de tamaños aleatorios según una vista en planta desde arriba. Es decir, cada protuberancia antideslizante tiene su propio tamaño según una vista en planta desde arriba lo que significa la mayor extensión de la protuberancia antideslizante en una vista en planta desde arriba de la parte áspera de la pared tomada por encima de las protuberancias antideslizantes. La ventaja de ello es que disminuye aún más la sensibilidad mencionada.

Es preferible que las protuberancias antideslizantes estén fijas en la pared. Es aún más preferible que las protuberancias antideslizantes estén formadas por partículas fijas, preferentemente gránulos fundidos a la pared, donde lo último significa involucrar un estado líquido o plástico que reduce por calor cualquiera una o ambas de las partículas y la superficie externa que están fijas entre sí. La ventaja de la misma es que facilita la formación de una velocidad de flujo de masa fundida en las protuberancias antideslizantes diferentes de las de la superficie externa y, por lo tanto, disminuye aún más la sensibilidad mencionada.

Es preferible que al menos cada una de algunas protuberancias antideslizantes tengan un volumen de entre $0,0000335 \text{ mm}^3$ y 524 mm^3 . Es más preferible que las al menos algunas protuberancias antideslizantes tengan cada una un volumen de al menos $0,0005234 \text{ mm}^3$ o $0,0010223 \text{ mm}^3$ o $0,0017666 \text{ mm}^3$ o $0,0028052 \text{ mm}^3$ o incluso $0,0041875 \text{ mm}^3$. Tal selección aumenta la calidad antideslizante del producto y también la importancia de la característica de la invención, tal como se describe en la sección de reconocimiento anterior.

Es preferible que las protuberancias antideslizantes que tienen la porción

P-2018/16362
Descripción modificada
Febrero 28, 2019

de superficie oculta tengan al menos una muesca e incluyan al menos un área inmediatamente por encima de la muesca, donde la protuberancia antideslizante está dimensionada como para formar una separación entre la al menos un área y la superficie externa de la pared que es mayor que 12 micrómetros. La ventaja de ello es que aumenta la calidad antideslizante del producto y también la importancia de la característica de la invención, tal como se describe en la sección de reconocimiento anterior.

Es preferible que el material de empaque incluya un material tejido de plástico. El material tejido puede ser un material de tejido circular o de tejido plano, por ejemplo, tejido a partir cintas o bandas planas, por ejemplo, de poliolefinas, tales como polipropileno y/o polietileno. El material tejido puede opcionalmente tener una o más capas de revestimiento hechas, por ejemplo, con un revestimiento por extrusión, sobre la superficie externa y/o sobre una superficie interna opuesta de la pared. El material tejido puede además tener capas adicionales laminadas al mismo, por ejemplo, películas impresas orientadas biaxialmente adheridas al material tejido con laminación por extrusión o adhesivos reticulados o sensibles a la presión o reactivos de fusión en caliente o de bajo punto de fusión, etcétera. La ventaja de ello es que aumenta sorprendentemente el significado de la característica de la invención, tal como se describe en la sección de reconocimiento anterior.

Es preferible que la bolsa de empaque sea lo suficientemente grande como para acomodar al menos 4,5 kilogramos de un producto en la misma. En caso de incertidumbre, esto significa 4,5 kilogramos de sal para fundir hielo en polvo (cloruro de sodio). Tal selección aumenta la importancia de la característica de la invención, tal como se describe en la sección de reconocimiento anterior.

P-2018/16362
Descripción modificada
Febrero 28, 2019

Si fuera necesario, se podría seleccionar un límite superior de peso de llenado, por ejemplo, aproximadamente 110 kilogramos.

La esencia de la invención del método para fabricar los productos de la invención anteriores es un método para proveer una bolsa de empaque de plástico termosellable y antiadeslizante que incluye

- proveer partículas de una primera sustancia y de un tamaño y forma apropiados, donde la primera sustancia es un polímero termoplástico,
- proveer una máquina de soplado de película que tiene una abertura de la boquilla anular y una unidad de enfriamiento de burbuja externa por encima de la abertura de la boquilla y una unidad de tracción por encima de la unidad de enfriamiento de burbuja externa,
- proveer una burbuja de película soplada que consiste en una pared de plástico que emerge de la abertura de la boquilla y avanza hacia la unidad de tracción,
- donde la pared de plástico tiene una superficie externa de una segunda sustancia, donde la segunda sustancia es diferente en alguna propiedad de la primera sustancia y es apropiada para fundirse con la primera sustancia,
- proveer un cuello de la burbuja, en donde la pared está apropiadamente caliente y en estado plástico, entre la abertura de la boquilla y una línea de congelamiento de la burbuja, donde la línea de congelamiento es una parte de la burbuja en la que se hace que la pared alcance un espesor final de la pared,
- seleccionar un área, el área de destino, del cuello entre la abertura de la boquilla y la unidad de enfriamiento de burbuja externa, donde la

P-2018/16362
Descripción modificada
Febrero 28, 2019

superficie externa es pegajosa,

- en el área de destino traer y adherir las partículas con una distribución aleatoria a la superficie externa de al menos una parte, la parte áspera de la pared,
- utilizar el contenido de calor de la pared apropiadamente caliente para iniciar un proceso de fusión en la pared en avance para fundir las partículas adheridas a la superficie externa,
- finalizar el proceso de fusión por enfriamiento con una extensión deseada de la fusión para formar una fijación apropiadamente fuerte entre la superficie externa y las partículas fundidas en la misma,
- congelar la pared por enfriamiento para proveer una pared congelada de plástico flexible y termosellable,
- que provee en la pared congelada un peso superficial promedio de a lo sumo 500 g/m^2 ,
- para de este modo formar a partir de las partículas fundidas en la pared, una multiplicidad de protuberancias de la primera sustancia, antideslizantes, separadas y distribuidas aleatoriamente sobre la superficie externa de la pared congelada y que sobresalen desde la superficie externa con una altura de protuberancia de entre 50 micrómetros y 10000 micrómetros con un promedio de relaciones de aspecto de la multiplicidad de las protuberancias antideslizantes según una vista en planta desde arriba de al menos 1,0 y a lo sumo 5,0,
- proveer al menos algunas de las protuberancias antideslizantes (más preferentemente al menos un vigésimo de las protuberancias antideslizantes, más preferentemente al menos un décimo de las

P-2018/16362
Descripción modificada
Febrero 28, 2019

protuberancias antideslizantes, más preferentemente al menos un cuarto de las protuberancias antideslizantes, más preferentemente al menos una mayoría de las protuberancias antideslizantes) con una porción de superficie oculta que es una porción de una superficie libre de la protuberancia antideslizante que está cubierta por la protuberancia antideslizante para un observador que mira una vista en planta desde arriba de la pared tomada por encima de las protuberancias antideslizantes,

- donde la pared congelada junto con las protuberancias antideslizantes sobresale desde su superficie externa lo que constituye un material de empaque flexible y antideslizante,
- para formar a partir del material de empaque flexible y antideslizante una bolsa de empaque con la multiplicidad de las protuberancias antideslizantes que miran hacia el exterior de la bolsa de empaque,

siendo una novedad del método

- seleccionar la primera sustancia para que tenga una velocidad de flujo de masa fundida de al menos 0,6 g/10 minutos determinada a 190 °C bajo una carga de 2,16 kg de acuerdo con la norma ISO 1133-1.

Los significados de muchos de los términos en las características anteriores ya se explicaron anteriormente bajo la invención del producto. La provisión de las partículas puede significar, por ejemplo, proveer partículas de polvo, por ejemplo, un polvo de reactor o un polvo molido a partir de gránulos o, por ejemplo, polvo para flocado corto, es decir, una multiplicidad de secciones cortas de un filamento con una relación de longitud a ancho apropiadamente baja para el propósito, o las partículas pueden ser micro-píldoras, lo que significa, por

P-2018/16362
Descripción modificada
Febrero 28, 2019

ejemplo, secciones cortas de un filamento con una relación de longitud a ancho apropiadamente próxima a uno, donde los filamentos mencionados en estos ejemplos preferentemente tienen una orientación molecular apropiadamente baja con el fin de impedir una deformación no deseada de las partículas durante la fusión, lo que puede significar, por ejemplo, una capacidad de contracción térmica del filamento que es menor que 70% de una longitud de filamento original. Las partículas también podrían ser unidades prefabricadas, por ejemplo, moldeadas, aunque se demostró que era beneficioso un carácter aleatorio de sus dimensiones. Su tamaño y su forma deben ser apropiados para proveer la geometría prescrita en las protuberancias antideslizantes formadas y por lo tanto también puede depender de la manera que se traen y se fijan en la superficie externa. La máquina sopladora de película provista puede ser de cualquier tipo apropiado, por ejemplo, de tipo monoextrusora o de tipo coextrusora. La abertura de la boquilla es la separación en la boquilla a través de la cual emerge la pared de plástico de la boquilla. La abertura de la boquilla es anular y usualmente tiene la forma de un círculo regular pero en teoría también podría ser otro anillo (por ejemplo, elíptico, etcétera) cerrado. La unidad de enfriamiento de burbuja externa puede ser de cualquier tipo, por ejemplo, usualmente es un anillo de aire que enfría la superficie externa de la pared con aire soplado sobre la misma. El aire puede estar, por ejemplo, a temperatura ambiente o pre-enfriado. La unidad de tracción también puede ser de cualquier tipo apropiado, por ejemplo, un tipo estacionario o alterno, la elección de la misma depende también del patrón de aspereza y del producto deseado. La máquina de soplado de película puede tener unidades de enfriamiento de burbuja internas y/o externas adicionales. Asimismo, puede tener una doble cubierta o también anillo(s) de aire de tipo dual.

P-2018/16362
Descripción modificada
Febrero 28, 2019

Además, puede tener un diafragma de iris apropiado o unidades similares para proteger la burbuja de corrientes de aire, según sea necesario. La burbuja de película soplada se provee, por ejemplo, con el funcionamiento de la máquina de soplado de película y se prensa una masa fundida de polímero a través de la abertura de la boquilla, formando una burbuja estanca desde la pared emergente con un sector de contacto en los rodillos de tracción y soplando y encerrando aire dentro de la burbuja para proveerle un tamaño y una forma deseados, como es habitual con el soplado de película. La burbuja usualmente tiene una forma constante y la pared de plástico que constituye la burbuja está emergiendo continuamente desde la abertura de la boquilla y avanza hacia la unidad de tracción. La superficie externa de la pared consiste en una segunda sustancia y es posible que toda la pared sea de la misma segunda sustancia o (por ejemplo, en el caso de coextrusión) la parte interna de la pared incluye diferente(s) sustancia(s). La segunda sustancia es apropiada para fundirse con la primera sustancia, lo que significa que es apropiada para que se mezcle o se una o se sulte con la misma por medio de una fusión de una o ambas sustancias. Como es usual con las máquinas de soplado de película, la burbuja tiene una parte más baja, denominada cuello, en la que la pared de la burbuja tiene una temperatura tan alta como para mantener a la pared en un estado plástico, en cuyo estado se estira fácilmente debido a su propio peso y también en respuesta a una sobrepresión interna de la burbuja. El cuello es la parte de la burbuja entre la abertura de la boquilla y una línea de congelación de la burbuja. La línea de congelación es la parte de la burbuja donde la burbuja alcanza su espesor final, debido a que allí se hace lo suficientemente fría para ello. Un área de destino se selecciona por encima de la abertura de la boquilla y por debajo de la unidad de

P-2018/16362
Descripción modificada
Febrero 28, 2019

enfriamiento de burbuja externa donde la superficie externa es pegajosa, es decir, donde la superficie externa de la pared es lo suficientemente pegajosa como para retener al menos algunas de las partículas que caen sobre ella. El área de destino es el área del cuello donde las partículas traídas al cuello caen, es decir, llegan al cuello. La misma puede tener cualquier forma y configuración apropiada, por ejemplo, puede rodear el cuello en todo su perímetro o se puede formar en uno o más segmentos del perímetro mencionado. El área de destino puede tener una longitud medida en la dirección de avance de la pared (la longitud que aproximadamente corresponde a una altura del área de destino en una vista lateral de la burbuja) de cualquier extensión apropiada, en la práctica puede ser, por ejemplo, de entre aproximadamente 40 micrómetros hasta varios centímetros, o incluso decímetros en configuraciones más grandes en función principalmente de la forma en que las partículas son llevadas al área de destino. Las partículas se llevan a la superficie externa, por ejemplo, con una o más unidades de dispersión de partículas, por ejemplo, con el soplado de las partículas con aire o las partículas pueden ser lanzadas sobre la superficie externa con un impulso que tiene un valor apropiadamente bajo y una dirección apropiada, y/o la unidad de dispersión de partículas puede incluir un alimentador y las partículas pueden ser transportadas con el alimentador, donde el alimentador puede incluir, por ejemplo, una o más cintas transportadoras y/o transportadoras vibratorias y/o algunas transportadoras neumáticas. Como se señaló, las partículas que rebotan y se calientan por medio del cuello caliente y caen hacia abajo, tendrían que ser recolectadas y cuanto mayor velocidad de flujo de masa fundida tienen, más tienden a adherirse entre sí. Como solución, para impedir que las partículas caigan desde el área de destino y/o la unidad de

P-2018/16362
Descripción modificada
Febrero 28, 2019

dispersión de partículas, es posible y preferible que un extremo próximo a la superficie externa de la unidad de dispersión de partículas (donde las partículas dejan la unidad de dispersión de partículas) esté más cerca de la superficie externa que 1,0 mm, o incluso más próximo a un promedio de los tamaños de partículas. El extremo próximo preferentemente se enfría, preferentemente tiene un enfriamiento de fluido interno. El extremo próximo enfriado (preferentemente: metal, por ejemplo, aluminio) de la unidad de dispersión de partículas puede tener un contacto con la superficie externa, cuyo contacto puede ser constante o intermitente en el tiempo. El extremo próximo de la unidad de dispersión de partículas puede estar provisto de una forma (tal como se ve en una vista en planta desde arriba) que coincide con la superficie curvada del área de destino. Cuando una partícula toca la superficie externa y se adhiere a la misma, se inicia un proceso de fusión, es decir, el contenido de calor de la pared caliente y pegajosa se utiliza para calentar y por lo tanto para fundir las partículas adheridas a la misma y para unir las partículas a la superficie externa, por ejemplo, por una fusión conjunta de la superficie externa y las partículas. Una pared que está convenientemente caliente significa que la pared tiene el contenido de calor suficiente como para el propósito de la fusión. A medida que continúa el proceso de fusión, las partículas se funden más y más en la superficie externa, lo que no necesariamente significa que las partículas realmente ingresan en la pared o realmente se incorporan en la pared, sino más bien que se mejora un contacto entre las partículas y la superficie externa y preferentemente se provee una interacción a nivel molecular entre las mismas en la superficie de contacto, es decir, moléculas de al menos una de las partículas y la superficie externa penetran entre las moléculas de la otra. Si ese proceso alcanza una extensión

P-2018/16362
Descripción modificada
Febrero 28, 2019

deseada, entonces el enfriamiento del sistema tiene como resultado una fijación con una resistencia apropiada entre las partículas y la superficie externa. Esto significa que una fijación apropiada no se basa necesariamente en ninguna colisión definida, con un impulso definido de las partículas en la superficie externa ni en una incorporación (profunda) de las partículas en la superficie externa, lo cual es ventajoso debido a que preserva la integridad y la continuidad de las capas de pared. Si no se dispone de suficiente tiempo o temperatura o energía de fusión para el proceso de fusión, la fijación puede permanecer demasiado débil y por otro parte, si el proceso de fusión es exagerado, la protuberancia antideslizante resultante puede tener una forma demasiado baja o no ser lo suficientemente puntiaguda. El enfriamiento utilizado para terminar el proceso de fusión como así también el utilizado para congelar la pared se puede proveer con la unidad externa de enfriamiento de burbuja y/o con una o más de otras unidades de enfriamiento (internas y/o externas) y/o se puede proveer mediante el enfriamiento espontáneo de la burbuja con aire ambiental. Una congelación de la pared significa hacerla más fría que su punto de fusión o ablandamiento. Para proveer un peso superficial deseado en la pared congelada, se provee una pared caliente que emerge de la abertura de la boquilla con un peso superficial mayor que el deseado y se reduce el peso superficial estirando la pared verticalmente y/o extendiendo la pared horizontalmente cuyo proceso finaliza cuando la pared está completamente congelada. El resultado es que las protuberancias antideslizantes formadas a partir de las partículas traídas y fijadas en la superficie externa contienen la primera sustancia. Una protuberancia antideslizante puede derivar de una partícula o de una pluralidad de partículas interconectadas o a partir de partículas en contacto, por ejemplo,

P-2018/16362
Descripción modificada
Febrero 28, 2019

algunas partículas se pueden adherir entre sí para formar un conglomerado que cuando se fija en la superficie externa constituye una protuberancia antideslizante. En relación con la sustancia de las partículas provistas, la primera sustancia se selecciona para que tenga una velocidad de flujo de masa fundida de al menos 0,6 g/10 minutos determinada a 190 °C bajo una carga de 2,16 kg de acuerdo con la norma ISO 1133-1. Esto significa que si las partículas, tal como se proveen se utilizan como muestra en la prueba estándar, el resultado del ensayo es que la velocidad de flujo de masa fundida es de al menos 0,6 g/10 minutos.

Es importante hacer notar que en el método, el material de empaque puede además tener tales protuberancias adicionales que son diferentes de las protuberancias antideslizantes definidas en las características de la invención anteriores. Además, se observa que un material o bolsa de empaque antideslizante, respectivamente, producido por el método no necesariamente brinda por sí mismo enseñanza al experto en la técnica del hecho de que se haya hecho por este método.

La ventaja del método proviene de una combinación del método que es simple y de que resulta inherentemente en el producto de la invención cuyas ventajas se han descrito anteriormente.

Las formas de realización preferidas del método de las características del método que son análogas con las respectivas características de las formas de realización preferidas del producto de la invención mencionadas anteriormente, se pueden seleccionar en analogía con las formas de realización preferidas del producto para proveer ventajas análogas.

Asimismo, el método preferentemente incluye, además

P-2018/16362
Descripción modificada
Febrero 28, 2019

- proveer un diámetro externo de la abertura de la boquilla,
- proveer un área de expansión del cuello en donde la pared en avance, que transporta las partículas adheridas a la misma, está expuesta a una expansión horizontal, donde el área de expansión está provista con una forma en la que los planos son tangentes a ángulos de cierre de la superficie externa con los ángulos de expansión de al menos 2,5 grados con la vertical y
- proveer una primera distancia vertical, en una vista lateral de la burbuja, entre el área de destino y el área de expansión cuya primera distancia vertical es ya sea cero o a lo sumo igual a 2,0 veces el diámetro externo de la abertura de la boquilla.

Si la abertura de la boquilla no es exactamente circular, entonces el diámetro externo es el diámetro externo más grande disponible de la abertura de la boquilla. El cuello puede tener un área de expansión o puede tener una pluralidad de áreas de expansión separadas. El área de expansión del cuello tiene una forma apropiada lo que significa que cualquier plano geométrico, tangente a un punto de la superficie externa en el área de expansión del cuello, no es vertical sino que cierra un ángulo (el ángulo de expansión) con la vertical y el ángulo de expansión es de al menos 2,5 grados. Por ejemplo, en una vista lateral de la burbuja, dos tales planos tangentes opuestos (por ejemplo, izquierdo y derecho) cierran entre sí un ángulo de al menos 5,0 grados si la burbuja es regular y simétrica, lo que constituye una trayectoria definitivamente divergente de la pared, es decir, la forma de burbuja en el área de expansión. Además, por ejemplo, en el método, ya sea el área de destino como el área de expansión tienen un subconjunto común (es decir, al menos algunas partículas se dejan

P-2018/16362
Descripción modificada
Febrero 28, 2019

caer en el área de expansión), en cuyo caso la primera distancia vertical se provee para que sea cero, o una primera distancia vertical entre el área de destino (disjunta) y el área de expansión por encima es positiva y a lo sumo el doble del diámetro externo de la abertura de la boquilla. La primera distancia vertical entre las mismas se puede medir, por ejemplo, en un alzado lateral de la disposición. La ventaja de la forma de realización del método es que de esta forma las partículas que viajan con la pared en avance se alejan lo suficiente entre sí en todas las direcciones antes de que se pongan tan calientes como para adherirse entre sí. Un análisis más profundo de esto se puede encontrar en la sección de reconocimiento anterior.

Preferentemente, en el método, cada una de al menos algunas de la multiplicidad de protuberancias antideslizantes separadas se conforma a partir de una única partícula. Su ventaja es que provee una cantidad apropiadamente grande de protuberancias antideslizantes a partir de una cantidad dada de partículas al explotar la característica preferida anterior.

Preferentemente, en el método, los ángulos de expansión son de al menos 3,0 grados, más preferentemente de 5,0 grados, más preferentemente de 7,5 grados, más preferentemente de 10,0 grados, más preferentemente de 12,5 grados, más preferentemente de 15,0 grados, más preferentemente de 17,5 grados. La ventaja de la misma es que de esta manera las partículas están aún más eficazmente impedidas de adherirse entre sí. Se puede seleccionar un límite superior para los ángulos de expansión, si es necesario, por ejemplo, de aproximadamente 85,0 grados.

Preferentemente, en el método, la primera distancia vertical a lo sumo iguala 1,8 veces, más preferentemente 1,5 veces, más preferentemente 1,3

P-2018/16362
Descripción modificada
Febrero 28, 2019

veces, más preferentemente 1,1 veces, más preferentemente 1,0 veces, más preferentemente 0,8 veces, más preferentemente 0,5 veces, más preferentemente 0,3 veces el diámetro externo de la abertura de la boquilla.

La esencia de una invención del aparato es un aparato para conferir aspereza a una película soplada, constituyendo el aparato una subunidad de una máquina de soplado de película, donde la máquina de soplado de película produce una pared de película de plástico soplada para un material de empaque, donde el aparato incluye

- un cabezal de la boquilla de soplado de película y una abertura de la boquilla anular, y
- un anillo de enfriamiento de aire externo por encima del cabezal de la boquilla,
- donde la abertura de la boquilla tiene un diámetro externo, y
- donde el anillo de aire tiene un fondo,
- donde la abertura de la boquilla y el anillo de aire en conjunto definen apropiadamente una trayectoria de una superficie externa de la pared de plástico, donde la trayectoria tiene la forma de una burbuja que se extiende desde la abertura de la boquilla a través del anillo de aire y al menos por encima del fondo del anillo de aire, donde la burbuja tiene una o más áreas de expansión en las que la pared está expuesta a una expansión horizontal y planos que son tangentes a los ángulos de cierre de la trayectoria, con los ángulos de expansión de al menos 2,5 grados con la vertical,
- donde la subunidad incluye una unidad de dispersión de partículas que define un área de destino de la trayectoria que es apropiada para

P-2018/16362
Descripción modificada
Febrero 28, 2019

dispersar en el área de destino, con una distribución aleatoria, las partículas de polímero termoplástico sobre la superficie externa entre la abertura de la boquilla y el anillo de aire,

siendo nuevo en el aparato una cualquiera o ambas:

- a) una segunda distancia vertical en una vista lateral del aparato entre el área de destino y el fondo del anillo de aire es ya sea cero o a lo sumo 2,0 veces el diámetro externo de la abertura de la boquilla,
- y
- b) al menos una de las una o más áreas de expansión incluye al menos una parte del área de destino.

Los significados de muchos de los términos en las características anteriores ya se explicaron anteriormente bajo la invención del producto. El aparato de la invención es una subunidad apropiada para ser utilizada en tal máquina de soplado de película que es apropiada para producir una pared de película de plástico soplada para un material de empaque o incluso una bolsa de empaque de la misma. Como es sabido, tal máquina de soplado de película es apropiada para producir una película de empaque con un peso superficial promedio de pared de a lo sumo 500 g/m^2 a partir de un material apropiado y con un ajuste apropiado de sus componentes. La máquina de soplado de película, como un ambiente en el cual se puede utilizar la subunidad de la invención, puede ser de cualquier tipo apropiado, por ejemplo, de tipo monoextrusora o de tipo coextrusora y el resto de la máquina de soplado de película, sin la subunidad de la invención, tal como se conoce por sí misma, típicamente incluye una o más extrusoras, unidad(es) de cribado para filtrar la masa fundida extrudida, una torre con una unidad de tracción sobre la torre y con medios de guiado de la película

P-2018/16362
Descripción modificada
Febrero 28, 2019

en la torre tanto corriente arriba como corriente abajo de la unidad de tracción y una o más unidades de rebobinado o unidades de fabricación de bolsas en línea y opcionalmente impresora(s) en línea y unidad(es) de control apropiada(s). La máquina de soplado de película completa, junto con la subunidad de la invención, típicamente procesa materia prima polimérica (en forma de píldoras y/o escamas/y/o polvo, etcétera) en una película soplada tal como lo que sigue. El o los extrusores transforman la materia prima polimérica en una masa fundida y presionan la masa fundida a través de la o las unidades de cribado dentro del cabezal de la boquilla de la subunidad. La masa fundida se hace emerger de la abertura de la boquilla y pasa, en forma de burbuja, a través del anillo de aire de la subunidad. Los medios de guiado de película de la máquina de soplado de película completa típicamente colapsan la burbuja en un tubo aplanado (opcionalmente con fuelle lateral) por encima del anillo de aire, la unidad de tracción tira del tubo aplanado que es luego enviado a través de medios de guiado de película adicionales a las unidades de rebobinado (donde se rebobina, por ejemplo, como un tubo o como una lámina bobinada individualmente) o a la(s) unidad(es) de fabricación de bolsas en línea donde se convierte en bolsas de empaque. Tal ambiente, en donde se va a utilizar la subunidad de la invención, puede incluir además una o más unidades de enfriamiento de película internas y/o externas para el anillo de aire de la subunidad. Ahora en relación con los detalles del aparato de la invención, el cabezal de la boquilla puede ser de un tipo monocapa o multicapa para monoextrusión o coextrusión, respectivamente, y el cabezal de la boquilla preferentemente incluye una entrada de aire para el inflado de la burbuja. Una parte superior usualmente horizontal del cabezal de la boquilla puede incluir la abertura de la boquilla. La abertura de

P-2018/16362
Descripción modificada
Febrero 28, 2019

la boquilla es anular, y usualmente tiene la forma de un círculo regular pero en teoría también podría ser otro anillo cerrado (por ejemplo, algo elíptico, etcétera). Si la abertura de la boquilla anular no es exactamente circular, entonces el diámetro externo es el diámetro externo más grande disponible de la abertura de la boquilla. El anillo de enfriamiento de aire externo puede ser de cualquier tipo apropiado para enfriar la superficie externa de la pared con soplado de aire sobre la misma. El aire puede estar, por ejemplo, a la temperatura del sitio o pre-enfriado. El mismo puede ser, en general, un anillo de aire de doble cubierta o también de tipo dual. El fondo del anillo de aire es el punto más bajo del anillo de aire. La abertura de la boquilla y el anillo de aire son apropiados para definir en conjunto la trayectoria de la superficie externa de la pared de plástico. La mencionada expresión "definir en conjunto" se basa, por ejemplo, en el diámetro externo de la abertura de la boquilla (que se sabe que está en una correlación casi lineal con la salida por kg/h de la boquilla), un espesor (es decir, la dimensión perpendicular a un perímetro) de la abertura de la boquilla (que también se sabe que influye en la salida por kg/h de la boquilla como así también un espesor de la masa fundida que sale de la abertura de la boquilla), una potencia de enfriamiento eficaz del anillo de aire (que se basa en una combinación de su capacidad de soplado de aire expresada en litros de aire/minutos y su configuración de guiado de labio y de aire y que expresa cuánta película se puede enfriar prácticamente en kg/h de película), un diámetro interno del anillo de aire (donde el tamaño del cilindro vertical más ancho se ajusta en la abertura central del anillo de aire) y una altitud vertical del fondo del anillo de aire por encima de la abertura de la boquilla. Para el experto está claro que los parámetros mencionados pueden influir en la forma y el perfil del espesor de toda

P-2018/16362
Descripción modificada
Febrero 28, 2019

la burbuja. Durante el funcionamiento, la burbuja usualmente tiene una forma constante y la pared de plástico que constituye la burbuja está emergiendo continuamente desde la abertura de la boquilla y avanza hacia arriba a través de la abertura central del anillo de aire hacia la unidad de tracción. En un área de expansión de la burbuja se puede ver que la pared está expuesta a una expansión horizontal a partir de la forma divergente (es decir, que se ensancha progresivamente hacia arriba) de la burbuja. La burbuja puede tener un área de expansión o puede tener una pluralidad de áreas de expansión separadas. El área de expansión de la burbuja tiene una forma apropiada lo que significa que cualquier plano geométrico, tangente a un punto de la superficie externa en el área de expansión de la burbuja, no es vertical sino que cierra un ángulo (el ángulo de expansión) con la vertical y el ángulo de expansión es de al menos 2,5 grados. Por ejemplo, en una vista lateral de la burbuja, dos tales planos tangentes opuestos (por ejemplo, izquierdo y derecho) cierran entre sí un ángulo de al menos 5,0 grados si la burbuja es regular y simétrica, lo que constituye una trayectoria definitivamente divergente de la pared, es decir, la forma de burbuja en el área de expansión. En la subunidad de la invención, la abertura de la boquilla y el anillo de aire son apropiados para definir tal trayectoria ya que tienen la o las áreas de expansión al menos por encima del fondo del anillo de aire. Esto típicamente significa que el anillo de aire tiene suficiente potencia de enfriamiento eficaz como para congelar la burbuja y el experto entenderá que se puede definir una altitud del área de expansión por encima del fondo del anillo de aire mediante el ajuste del polvo de enfriamiento eficaz y/o la configuración de guiado de labio y de aire del anillo de aire con respecto a un rendimiento por "kg/h" de la pared, por ejemplo, el área de expansión se puede reducir

P-2018/16362
Descripción modificada
Febrero 28, 2019

parcialmente o totalmente en el anillo de aire, es decir, inmediatamente por encima del fondo del anillo de aire con un ajuste apropiado de la misma. La subunidad incluye además una unidad de dispersión de partículas que significa que incluye al menos una de tales unidades. La unidad de dispersión de partículas puede ser cualquier unidad ubicada en cualquier posición y orientación que sea apropiada para dispersar con una distribución aleatoria las partículas de polímero termoplástico sobre la superficie externa entre la abertura de la boquilla y el anillo de aire. El término "con una distribución aleatoria" significa con una distribución aleatoria en la microescala, es decir, con respecto a una relación de una partícula con la otra. El término "entre la abertura de la boquilla y el anillo de aire" significa por encima de la abertura de la boquilla y por debajo de al menos una porción del anillo de aire. Sin embargo, en los casos más prácticos, esto significará por debajo del fondo del anillo de aire. La dispersión de las partículas en la superficie externa significa poner las partículas (preferentemente sin fundir, sólidas) en contacto con la superficie externa de una manera en la que al menos algunas, preferentemente al menos una mayoría, de las partículas se adhieren a la superficie externa. La unidad de dispersión de partículas puede incluir, por ejemplo, un soplador para soplar las partículas en la superficie externa con aire y/o puede incluir un impulsor o una unidad similar para lanzar las partículas sobre la superficie externa con un impulso que tiene un valor apropiadamente bajo y una dirección apropiada y/o la unidad de dispersión de partículas puede incluir un alimentador y las partículas pueden ser transportadas hacia la superficie externa con el alimentador que puede incluir, por ejemplo, una o más cintas transportadoras y/o transportadoras vibratorias y/o algunas transportadoras neumáticas, etcétera. La unidad de dispersión de partículas puede incluir un

P-2018/16362
Descripción modificada
Febrero 28, 2019

enfriamiento (preferentemente interno) como una protección contra el calor de la burbuja con respecto a las partículas transportadas que son de polímero termoplástico. En la práctica, la unidad de dispersión de partículas puede ser una unidad que lleva y adhiere polvo de polímero termoplástico en la superficie externa caliente que puede ser, por ejemplo, cualquier uno o más de polvo molido, polvo de reactor, polvo precipitado, micropíldoras, polvo para flocado, etcétera. Es posible que se haga girar alternadamente la unidad de dispersión de partículas alrededor de un eje vertical de la burbuja de forma sincronizada con una rotación alterna de la unidad de tracción a fin de mantener un patrón con aspereza predeterminado en la pared a pesar del movimiento alterno de la unidad de tracción. El área de la superficie externa donde caen las partículas, es decir, esencialmente donde tiene lugar la dispersión mencionada, se denomina área de destino de la trayectoria. El área de destino se puede seleccionar mediante la selección de un tipo, una ubicación y una orientación apropiados y también un ajuste apropiado de la unidad de dispersión de partículas. El área de destino puede, por ejemplo, incluir un perímetro completo de la burbuja o uno o más segmentos de la misma. Como se ha mencionado, un objeto es proveer el aparato de la invención diseñado específicamente para una forma de realización mencionada del proceso para conferir aspereza a la película soplada en la que tal área de destino se selecciona ya sea porque está en un área de expansión o al menos no demasiado lejos hacia abajo de un área de expansión, todo ello con el fin de impedir que se adhieran entre sí las partículas que se alejan y dispersan que tienen una velocidad de flujo de masa fundida relativamente alta. Por eso, en el aparato, se cumple al menos una de las dos características a) y b). Característica a) es que una segunda distancia vertical en una vista lateral del

P-2018/16362
Descripción modificada
Febrero 28, 2019

aparato entre el área de destino y el fondo del anillo de aire es ya sea cero o a lo sumo 2,0 veces el diámetro externo de la separación de la boquilla. Esto significa que una altitud del área de destino puede alcanzar una altitud del fondo del anillo de aire o si no lo alcanza, entonces no está más por debajo del fondo del anillo de aire que el doble del diámetro externo de la abertura de la boquilla. A saber, como se señaló, si el operador reduce el área de expansión al fondo del anillo de aire, esta característica del aparato corresponde a la característica mencionada del proceso de "proveer una primera distancia vertical, en una vista lateral de la burbuja, entre el área de destino y el área de expansión, cuya primera distancia vertical es ya sea cero o a lo sumo igual a 2,0 veces el diámetro externo de la abertura de la boquilla". Característica b) es que al menos una de las una o más áreas de expansión incluye al menos una parte del área de destino, lo que significa que el área de destino y el área de expansión tienen un subconjunto común (es decir, al menos algunas partículas se hacen caer en el área de expansión) en cuyo caso se provee la primera distancia vertical para que sea cero. Tal configuración, es decir, en la cual la burbuja es apropiadamente divergente ya bajo el anillo de aire, se puede proveer con una selección apropiada de una relación entre el diámetro interno del anillo de aire y el diámetro externo de la abertura de la boquilla (es decir, el anillo de aire debería tener una abertura central lo suficientemente ancha con respecto a la abertura de la boquilla como para proveer un diámetro de burbuja suficientemente más grande en el fondo del anillo de aire que por encima de la abertura de la boquilla), y/o con una selección apropiada de la configuración y el ajuste del anillo de aire a fin de obtener un diámetro de burbuja en el fondo del anillo de aire tan cerca como sea posible del diámetro interno del anillo de aire (por ejemplo, con el

P-2018/16362
Descripción modificada
Febrero 28, 2019

ajuste de la potencia de enfriamiento eficaz y/o con la configuración de guiado de labio y de aire del anillo de aire) y/o con una selección apropiada de una relación entre la altitud del fondo del anillo de aire por encima de la abertura de la boquilla y el diámetro externo de la abertura de la boquilla (a saber, porque si la configuración del anillo de aire esencialmente determina un diámetro de la burbuja en el fondo del anillo de aire y la configuración del cabezal de boquilla esencialmente determina otro diámetro de la burbuja por encima de la abertura de la boquilla, entonces un ángulo de expansión está además esencialmente determinado con una selección apropiada de la altitud del fondo del anillo de aire por encima de la abertura de la boquilla).

La ventaja del aparato es que está específicamente diseñado y se puede utilizar para la ejecución de la forma de realización mencionada del proceso.

Preferentemente, en el aparato, los ángulos de expansión son de al menos 3,0 grados, más preferentemente de 5,0 grados, más preferentemente de 7,5 grados, más preferentemente de 10,0 grados, más preferentemente de 12,5 grados, más preferentemente de 15,0 grados, más preferentemente de 17,5 grados. La ventaja de la misma es que de esta manera las partículas están aún más eficazmente impedidas de adherirse entre sí. Se puede seleccionar un límite superior para los ángulos de expansión, si es necesario, por ejemplo, de aproximadamente 85,0 grados.

Preferentemente, en el aparato, la segunda distancia vertical a lo sumo iguala 1,8 veces, más preferentemente 1,5 veces, más preferentemente 1,3 veces, más preferentemente 1,1 veces, más preferentemente 1,0 veces, más preferentemente 0,8 veces, más preferentemente 0,5 veces, más preferentemente 0,3 veces el diámetro externo de la separación de la boquilla.

P-2018/16362
Descripción modificada
Febrero 28, 2019

Preferentemente, en el aparato, un extremo próximo a la superficie externa de la unidad de dispersión de partículas es apropiado para estar más cerca de la superficie externa que 1,0 mm. El extremo próximo preferentemente se enfría, preferentemente tiene un enfriamiento de fluido interno. Más preferentemente, el extremo próximo (preferentemente metal, por ejemplo, aluminio) de la unidad de dispersión de partículas es apropiado para ser enfriado y tener un contacto con la superficie externa, donde el contacto es ya sea constante o intermitente en el tiempo. Aún más preferentemente, el contacto es constante en el tiempo. Esto se basa en el hecho de que se puede impedir que un polímero fundido (y particularmente las poliolefinas utilizadas con propósitos de empaque) se adhieran a otra superficie (por ejemplo, metálica) si se mantiene la temperatura de la otra superficie bajo la temperatura de fusión del polímero. El contacto se debe proveer con una presión expresamente baja, prácticamente la presión más baja posible entre las superficies de contacto porque la provisión de una presión apropiadamente baja puede minimizar el flujo de calor desde la superficie externa hacia el extremo próximo y puede minimizar (de hecho, en la práctica impide) cualquier deformación no deseada de la burbuja. La ventaja de la misma es que hace posible el avance de las partículas desde la unidad de dispersión de partículas a la superficie externa sin el riesgo de que las partículas se caigan. Esto hace innecesario la recolección de las partículas, lo que tiene ventajas especiales con las partículas de flujo de masa fundida relativamente alto, propensas a adherirse entre sí en la recolección, tal como se mencionó anteriormente.

Preferentemente, el extremo próximo de la unidad de dispersión de partículas tiene una forma en una vista en planta superior que coincide con la

P-2018/16362
Descripción modificada
Febrero 28, 2019

superficie curvada del área de destino.

Preferentemente, la unidad de dispersión de partículas incluye un alimentador para transportar las partículas hacia la superficie externa y el extremo próximo de la unidad de dispersión de partículas está constituido por un extremo próximo a la superficie externa del alimentador. El alimentador puede incluir, por ejemplo, una o más cintas transportadoras y/o transportadoras vibratorias y/o algunas transportadoras neumáticas. La ventaja de esto es su simplicidad y posiblemente su pequeña altura.

Preferentemente, en el aparato, el anillo de aire es ya sea un anillo de aire de tipo doble labio o un anillo de aire que tiene más de dos orificios de enfriamiento de aire. Como se sabe, el anillo de aire de doble labio significa un anillo de aire con dos orificios de enfriamiento de aire anulares de los que sale aire de enfriamiento útil para enfriar y dar forma a la burbuja. Su ventaja es que puede ayudar a proveer una forma de burbuja en expansión y divergente que ya está bajo el fondo del anillo de aire.

Preferentemente, el aparato además incluye una pantalla contra la corriente de aire entre un nivel del fondo del anillo de aire y un nivel superior de al menos una parte del área de destino para una protección al menos parcial de la al menos una parte del área de destino de una corriente de aire del anillo de aire. La pantalla contra la corriente de aire puede ser cualquier dispositivo apropiado para realizar la protección. En un caso práctico puede ser una placa metálica plana con un orificio circular en la misma, donde el orificio circular encierra la burbuja con un espacio estrecho apropiadamente mantenido entre la pantalla contra la corriente de aire y la superficie externa. También es posible mantener un contacto positivo (aunque preferentemente débil) entre la pantalla

P-2018/16362
Descripción modificada
Febrero 28, 2019

contra la corriente de aire y la superficie externa, si la pantalla contra la corriente de aire se mantiene lo suficientemente fría. La pantalla contra la corriente de aire puede ser construida, por ejemplo, a partir de dos mitades dimensionadas para un tamaño de burbuja particular y, por ejemplo, montadas desde abajo en el fondo del anillo de aire. Por ejemplo, como alternativa, puede ser apropiado un diafragma de iris (preferentemente de bajo perfil) o cualquier unidad similar para la protección de al menos una parte del área de destino contra corrientes de aire generadas a través de la abertura central del anillo de aire adyacente a la burbuja. Tales ráfagas o corrientes de aire no deseadas que soplan ya sea hacia abajo o (raramente) hacia arriba son más típicas con anillos de aire de tipo labio plural que con los tipos de labio único y cuanto más cerca está el área de destino del fondo del anillo de aire, mayor puede ser el problema (es decir, el problema de que la corriente de aire posiblemente pueda soplar partículas fuera del área de destino y/o del extremo próximo de la unidad de dispersión de partículas). Su ventaja es que ayuda a hacer innecesaria la provisión de una recolección de partículas y que hace posible proveer el área de destino próxima al fondo del anillo de aire. Más preferentemente, la pantalla contra la corriente de aire es una pantalla contra la corriente de aire activa que incluye una cámara que tiene una parte superior y una parte inferior y una abertura próxima y hacia la superficie externa de la pared para conducir la corriente de aire al menos parcialmente a través de la abertura próxima y a través de la cámara para al menos parcialmente proteger el área de destino bajo el fondo de la cámara contra la corriente de aire. Prácticamente la cámara de la pantalla contra la corriente de aire se puede construir a partir de dos placas metálicas planas similares, una encima de la otra, con orificios circulares para la burbuja en las mismas. Se puede proveer una

P-2018/16362
Descripción modificada
Febrero 28, 2019

unidad de succión que se regula para proveer una presión constante apropiada, por ejemplo, ya sea bajo la abertura próxima a la cámara o en el perímetro exterior de la cámara, a lo largo de un perímetro exterior de la cámara para canalizar la corriente de aire a través de la abertura próxima y a través de la cámara, entre su parte superior e inferior, en sentido contrario de la burbuja. (Sin embargo, si la corriente de aire es direccionada hacia arriba, entonces se puede proveer una sobrepresión regulada en lugar de una succión y la corriente de aire puede ser direccionada a través de la cámara, entre su parte superior y parte inferior y a través de la cámara próxima y orientada hacia la superficie externa). Esto provee la ventaja de que las corrientes o ráfagas de aire aún mayores se pueden extinguir de forma apropiada lo que hace posible proveer una divergencia aún más acentuada en la forma de la burbuja bajo el fondo del anillo de aire y proveer el área de destino cerca del fondo del anillo de aire, particularmente si la cámara se conforma de modo de que tenga un perfil bajo.

Preferentemente en el aparato, una tercera distancia vertical, en una vista lateral del aparato, entre el área de destino y la abertura de la boquilla es ya sea cero o a lo sumo de 70 mm. Su ventaja es que puede actuar para contrarrestar un efecto de enfriamiento de partículas posiblemente prematuro al estar el anillo de aire relativamente cerca por encima del área de destino. Más preferentemente, la tercera distancia vertical es a lo sumo de 65 mm, más preferentemente a lo sumo de 60 mm, más preferentemente a lo sumo de 55 mm, más preferentemente a lo sumo de 50 mm, más preferentemente a lo sumo de 45 mm, más preferentemente a lo sumo de 40 mm, más preferentemente a lo sumo de 35 mm, más preferentemente a lo sumo de 30 mm, más

P-2018/16362
Descripción modificada
Febrero 28, 2019

preferentemente a lo sumo de 25 mm, más preferentemente a lo sumo de 20 mm.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

La Figura 1 es una vista esquemática lateral de una máquina de soplado de película (que no está a escala).

La Figura 2 es un cabezal de la boquilla de soplado de película en una vista en planta desde arriba.

La Figura 3a es una sección vertical esquemática de un aparato para conferir aspereza a una película soplada (que no está a escala).

La Figura 3b es una vista esquemática lateral de un aparato para conferir aspereza a una película soplada con ciertas partes que no se muestran para facilitar la lectura (que no está a escala).

La Figura 4 es una vista en planta desde arriba de una unidad de dispersión de partículas.

La Figura 5a es una vista en perspectiva de una bolsa de empaque.

La Figura 5b es una vista en perspectiva de una bolsa de empaque.

La Figura 6 es una vista lateral de una protuberancia antideslizante.

La Figura 7 es una vista en planta desde arriba de una parte áspera.

La Figura 8 es una vista lateral esquemática de un aparato para conferir aspereza a una película soplada con ciertas porciones que se muestran en sección vertical (que no está a escala).

EJEMPLOS

Ejemplo 1: Ejemplo Comparativo (Ensayos de Soldadura)

Se hicieron ensayos comparativos de soldadura con materiales de empaque flexibles y antideslizantes. En cada muestra de soldadura se

P-2018/16362
Descripción modificada
Febrero 28, 2019

superpusieron dos elementos idénticos de un tipo de película de polietileno áspera (o en el caso de referencia, plana sin aspereza), ambos mirando hacia arriba con sus lados ásperos y se soldaron entre sí con un sellador de impulso. El sellador de impulso era de un tipo Unifol 32 (fabricado por la compañía Unifol kft, Hungría) e incluyó dos alambres de calentamiento planos similares (de un ancho de 2,4 mm) enfrentados uno con el otro que proveen una soldadura de doble cara de las muestras y que simula una operación de soldadura de conformación de envase. En cada muestra, la soldadura se realizó comenzando con un aparato de soldadura uniformemente en frío, aplicando presiones uniformes y corrientes de calentamiento uniformes en cada caso. Se descubrió por ensayo y error para cada tipo de película, el tiempo de soldadura más corto necesario para una soldadura de buena calidad para el tipo de película dado. De esta manera, cada tipo de película se caracterizó con un valor temporal, el tiempo que se considera necesario para soldar apropiadamente el tipo de película. La pared de película base de polietileno fue idéntica en todos los casos, las películas ásperas se hicieron ásperas con partículas en polvo de polietileno de alta densidad (HDPE, por las iniciales en inglés de high density polyethylene) soldadas en un lado de la película base y las partículas para conferir aspereza fueron de aproximadamente los mismos tamaños y se utilizó aproximadamente la misma cantidad (g/m^2) en cada caso y solamente difirió esencialmente de caso en caso la velocidad de flujo de masa fundida (MFR) del polímero de las partículas para conferir aspereza. Los tipos de película que se prepararon y utilizaron fueron los siguientes:

- Tipo de Película 1: película base, sin aspereza: monoextrudida, 100 micrómetros de espesor, mezcla de LDPE (Low Density Polyethylene,

P-2018/16362
 Descripción modificada
 Febrero 28, 2019

Polietileno de Baja Densidad) + LLDPE (Linear Low Density Polyethylene, Polietileno Lineal de Baja Densidad).

- Tipo de Película 2: película base + aspereza. Datos de las partículas para conferir aspereza: Polvo de HDPE de Abifor "Abifor® 1300/20", tamaño: "80 - 200 micrómetros", rango de fusión (método Kofler): 126 - 130°C, velocidad de flujo de masa fundida: 20 g/10 minutos, (2,16 kg, 190°C).
- Tipo de Película 3: película base + aspereza. Datos de las partículas para conferir aspereza: Polvo de HDPE de Rowak "Rowalit® N100-3", tamaño: "100 - 220 micrómetros", rango de fusión (DSC, Differential Scanning Calorimetry, Calorimetría Diferencial de Barrido): 130 - 135°C, velocidad de flujo de masa fundida: 4 g/10 minutos, (2,16 kg, 190°C).
- Tipo de Película 4: película base + aspereza. Datos de las partículas para conferir aspereza: Polvo de HDPE de Solvay "Eltex® B 4002", tamaño: "100 - 200 micrómetros", punto de fusión principal: 132°C, velocidad de flujo de masa fundida: 0,25 g/10 minutos, (2,16 kg, 190°C).

Los ensayos dieron como resultado:

	<u>Tiempo de soldadura</u>	<u>Tiempo de soldadura</u> <u>en %</u>
Tipo de Película 1. (película base)	2,0 seg	100%
Tipo de Película 2. (MFR de aspereza: 20 g/10 minutos)	2,2 seg	110%
Tipo de Película 3. (MFR de aspereza: 4 g/10 minutos)	2,4 seg	120%

P-2018/16362
 Descripción modificada
 Febrero 28, 2019

Tipo de Película 4. (MFR de aspereza: 0.25 g/10 minutos)	3,2 seg	160%
--	---------	------

Esto provee una ilustración exacta de nuestra experiencia general en la que los polvos de velocidad de flujo de masa fundida fraccionaria baja (-MFR) cambian en mayor medida el punto de operación de la soldadura en relación con la película sin aspereza y que cuanto mayor es la velocidad de flujo de masa fundida de las partículas para conferir aspereza más cerca está el punto de operación de soldadura a ese de la película sin aspereza.

Ejemplo 2: Aparato, método y producto

Véase las figuras, especialmente las Figuras 1 - 5a, 6 - 7. Se hace notar que en la Figura 3b, la pantalla contra la corriente de aire 49 y el anillo de aire 1 no se muestran para una comprensión más fácil de la figura. Este ejemplo se basa en ensayos de la vida real. La máquina de soplado de película 31 que se usó es de tipo monoextrusora, con una sola extrusora 27 y un enfriamiento interno de burbuja (que no se muestra) para producir una pared de película de plástico soplada 45 para un material de empaque 35. El aparato de la invención, que constituye una subunidad de la máquina de soplado de película 31, incluye un cabezal de la boquilla de soplado de película 24 con una abertura de la boquilla anular 22 de un diámetro externo 23 de 90 mm y por encima del cabezal de la boquilla 24 como una unidad de enfriamiento externa de burbuja 26, un anillo de enfriamiento de aire externo 1 de un diámetro interior 5 de 125 mm. El anillo de aire 1 es de tipo doble labio, es decir, tiene dos orificios de enfriamiento de aire 62. La abertura de la boquilla 22 y el anillo de aire 1 definen

P-2018/16362
Descripción modificada
Febrero 28, 2019

conjuntamente una trayectoria 39 de una superficie externa 46 de la pared de plástico 45, donde la trayectoria 39 tiene la forma de una burbuja 19 que se extiende desde la abertura de la boquilla 22 a través de la abertura central 4 del anillo de aire 1. La burbuja 19 tiene un área de expansión 25 tanto por debajo como por encima del fondo del anillo de aire 2. En la parte más divergente de la trayectoria 39 bajo el fondo del anillo de aire 2, los planos 40 tangentes a la trayectoria 39 cierran un ángulo de expansión 6 de aproximadamente 12 grados con la vertical. Se estima que el mayor ángulo de expansión 6 que se considera que está aproximadamente 25 mm por encima del fondo del anillo de aire 2 es de aproximadamente 35 grados y cierra con la vertical. La subunidad además incluye dos unidades de dispersión de partículas uniformes 38 ubicadas uniformemente y operadas de forma opuesta donde cada una de las cuales es un alimentador lineal vibratorio 28 que tiene una tolva 56 para almacenar las partículas 36 y que tiene un piso 29 para transportar las partículas 36 en su piso 29 hacia la superficie externa 46 y el extremo próximo a la unidad de dispersión de partículas 37 está constituido por el extremo próximo al alimentador enfriado internamente por agua 30 y su forma, en una vista en planta desde arriba, coincide con la superficie curvada de la superficie externa 46. El extremo próximo al alimentador curvado y enfriado 30 es apropiado para tener un contacto constante de una fuerza positiva pero muy baja con la superficie externa caliente 46. La unidad de dispersión de partículas 38 define el área de destino 34 de la trayectoria 39 al ser apropiada para dispersar en el área de destino 34, con una distribución aleatoria, las partículas de polímero termoplástico 36 sobre la superficie externa 46 entre la abertura de la boquilla 22 y el anillo de aire 1. Esencialmente, en este ejemplo, el área de destino 34 es la línea de la superficie

P-2018/16362
Descripción modificada
Febrero 28, 2019

externa 46 donde la superficie externa 46 se pone en contacto con el piso 29 del alimentador 28. El área de destino 34 se encuentra en el área de expansión mencionada 25 bajo el fondo del anillo de aire 2. La segunda distancia vertical 41 en la vista lateral del aparato entre el área de destino 34 y el fondo del anillo de aire 2 es de 30 mm. La tercera distancia vertical 43, en una vista lateral del aparato, entre el área de destino 34 y la abertura de la boquilla 22 es de 15 mm. El aparato incluye además una pantalla contra la corriente de aire 49 entre el nivel 3 del fondo del anillo de aire y el nivel superior 44 del área de destino 34/piso de alimentador 29 para proteger el área de destino 34 de una corriente de aire 48 del anillo de aire 1. La pantalla contra la corriente de aire 49 es una pantalla contra la corriente de aire activa 49 que incluye una cámara de protección contra la corriente de aire 50 que tiene una parte superior 54 y un fondo 51 y una altura de aproximadamente 16 mm. La misma está construida a partir de dos placas metálicas planas similares aunque no completamente uniformes, una encima de la otra, con orificios circulares para la burbuja 19, cuyos diámetros son de 108 mm (en la parte superior 54 de la cámara de protección contra la corriente de aire) y de 101 mm en la parte inferior 51 de la cámara de protección contra la corriente de aire), respectivamente. La cámara de protección contra la corriente de aire 50 tiene así una abertura anular 53 próxima y hacia la superficie externa 46 de la pared para conducir la corriente de aire 48 al menos parcialmente a través de la abertura próxima 53 y a través de la cámara de protección contra la corriente de aire 50 para proteger al menos parcialmente el área de destino 34 bajo el fondo de la cámara de protección contra la corriente de aire 52 de la corriente de aire 48. Una unidad de succión (que no se muestra) está unida con el perímetro exterior 52 de la cámara de protección contra la corriente de aire

P-2018/16362
Descripción modificada
Febrero 28, 2019

para conducir la corriente de aire 48 a través de la abertura próxima 53 y a través de la cámara de protección contra la corriente de aire 50 y el fondo 51 en sentido contrario de la burbuja 19. La máquina de soplado de película 31 además incluye una unidad de tracción 33 y podría incluir una unidad de fabricación de bolsas 17 en línea al final de la línea.

Para proveer las partículas 36, se provee un polvo molido de la compañía Rowak, del tipo "Rowalit® N100-6" con un tamaño de partículas de 160 - 300 micrómetros. El material en polvo, es decir, la primera sustancia, es polietileno de alta densidad con una densidad de entre 940 y 970 kg/m³, rango de fusión (DSC): 128 - 130 °C, punto de ablandamiento vicat (ISO 306): 126 °C, velocidad de flujo de masa fundida (ISO 1133-1, 190 °C/2,16 kg): 6 g/10 minutos. La forma de las partículas 36 es aleatoria y aproximadamente esférica, tal como es conocido por el experto con respecto a un polvo de polímero de buena calidad que tiene buenas propiedades de flujo y fabricado a partir de la molienda de gránulos para aplicaciones de revestimiento con dispersión. Se alimentó la extrusora 27 con un polímero, la segunda sustancia, una mezcla de 40% de polietileno lineal de baja densidad, 20% de polietileno de densidad media y 40% de polietileno de baja densidad. La segunda sustancia tiene una densidad de 922 kg/m³ y una velocidad de flujo de masa fundida (ISO 1133-1, 190°C/2,16 kg) de 0,73 g/10 minutos. La primera sustancia y la segunda sustancia son apropiadas para fundirse entre sí. Se operó la extrusora calentada 27 para presionar la masa fundida hacia fuera a través de la abertura de la boquilla 22 y así es como se provee una pared de plástico 45 que emerge de la abertura de la boquilla 22. La unidad de tracción 33 se hace funcionar, sin alternancia, para elevar la pared 45 y se forma una burbuja de película soplada 19 que consiste

P-2018/16362
Descripción modificada
Febrero 28, 2019

en la pared en avance 45 cuyo volumen se ajusta con el soplado de una cantidad apropiada de aire de inflado dentro de la burbuja 19. A medida que la pared 45 avanza hacia la unidad de tracción 33, la misma se expone a un enfriamiento y a una conformación. Con el ajuste de la velocidad de la extrusora 27 y de la velocidad de la unidad de tracción 33 se fija un perímetro de burbuja final 19 de 980 mm y en la pared congelada 45 se provee un peso superficial de 92,2 g/m². La superficie externa 46 de la pared 45 consiste en la segunda sustancia. El anillo de aire 1 se alimenta con aire de enfriamiento de un ventilador (que no se muestra). Por ejemplo, ajustando el volumen y la temperatura del aire de enfriamiento y los ajustes del labio del anillo de aire 1, es posible ajustar la forma de la burbuja 19, definida así mutuamente por la abertura de la boquilla 22 y el anillo de aire 1. La parte de la burbuja 19 entre la abertura de la boquilla 22 y la línea de congelación de burbuja 20, donde la pared 45 alcanza su espesor final, es decir, el cuello de burbuja 21, se mantiene tan caliente a partir del calor de la extrusora 27 y del cabezal de la boquilla 24, como para mantener a la pared 45 en un estado plástico. En este ejemplo, la parte superior del cuello 21 está configurada para estar por encima del anillo de aire 1. Se ajustó un flujo de aire apropiado desde el orificio de enfriamiento de aire inferior 62 del anillo de aire 1 y de este modo se utilizó una fuerza venturi para mantener el cuello 21 cerca del anillo de aire 1 en la abertura central del anillo de aire 4. De forma simultánea se mantuvo el fondo del anillo de aire 2 a una distancia de aproximadamente 45 mm desde la abertura de la boquilla 22, es decir, relativamente cerca de la abertura de la boquilla 22, en comparación con la técnica anterior. Cuando se combina con el hecho de que el diámetro interno del anillo de aire 5 se selecciona significativamente mayor que el diámetro externo de la abertura de la boquilla

P-2018/16362
Descripción modificada
Febrero 28, 2019

23, se provee una forma de cuello 21 que tiene una sola área de expansión 25 desde la abertura de la boquilla 22 hasta por encima del anillo de aire 1, en la que el área de expansión 25 del cuello 21 se hizo expandir hasta su perímetro final. El alimentador 28 es accionado y se utiliza para llevar y adherir, con una distribución aleatoria, las partículas 36 en la superficie externa caliente 46 en el área de destino 34 donde la superficie externa 46 es pegajosa. El área de destino 34 se selecciona en el área de expansión 25 y por lo tanto se provee la primera distancia vertical 32 en una vista lateral de la burbuja 19, entre el área de destino 34 y el área de expansión 25 para que sea cero. Se opera el enfriamiento interno por agua (que no se muestra) del extremo próximo 30 del alimentador para de este modo impedir que el alimentador 28 se caliente tanto como para posiblemente ablandar o adherir las partículas 36 transportadas, a pesar del hecho que se mantiene en contacto constante con la superficie externa caliente y pegajosa 46. Es apropiada una temperatura del agua de enfriamiento de aproximadamente 25 °C. Utilizar agua más caliente podría llevar a un bloqueo del flujo de partículas 36 debido al calor y utilizar agua mucho más fría podría llevar a la condensación de humedad que posiblemente llevaría a un bloqueo del flujo de partículas 36 debido a las partículas húmedas 36. Un ancho del piso del alimentador 29 utilizado para traer y adherir las partículas 36 se selecciona para que sea de 90 mm y de ese modo define una parte áspera en forma de banda 47 con un ancho de 320 mm de la pared 45. Cuando las partículas 36 alcanzan la superficie externa caliente 46 en el área de destino 34, el contenido de calor de la pared caliente 45 se utiliza para iniciar el proceso de fusión en donde las partículas 36 se funden con la pared 45. A medida que la unidad de tracción 33 hace avanzar a la pared 45, las partículas 36 tienen tiempo en la pared caliente

P-2018/16362
Descripción modificada
Febrero 28, 2019

45 para la fusión. El proceso de fusión se lo finaliza con un enfriamiento luego de una extensión deseada de la fusión para formar una fijación apropiadamente fuerte entre la superficie externa 46 y las partículas 36 fundidas en la misma. Esencialmente se utiliza el anillo de aire 1 para proveer el mencionado enfriamiento. La configuración detallada anteriormente provee una buena fijación de las partículas mencionadas 36. Además, se puede ajustar o sincronizar con precisión la fijación, por ejemplo, con el ajuste de la temperatura del cabezal de la boquilla 24 o la temperatura de fusión y/o la capacidad de la extrusora 27. La disposición dada se puede utilizar para producir la pared 45, sin tener en cuenta la aspereza, a temperaturas de fusión de entre aproximadamente 170 °C y aproximadamente 220 °C. Con respecto a la aspereza, el mejor resultado se obtuvo con una temperatura de fusión de aproximadamente 215 °C y una capacidad de la extrusora 27 de aproximadamente 60 kg/h. Otras reglas útiles que se encontraron son que si un grado de polvo determinado se suelda de modo demasiado débil (o demasiado fuerte), entonces la utilización de un tamaño de polvo más pequeño (o mayor) del mismo polímero en polvo puede por sí mismo resolver el problema y además si una dada configuración da como resultado una soldadura de partículas 36 demasiado débil (o demasiado fuerte), entonces mediante el ajuste del anillo de aire 1 para proveer desde el orificio de enfriamiento de aire superior 62 una capa de enfriamiento de aire más delgada (o más gruesa) (con la misma orientación, velocidad de aire y temperatura de aire) puede por sí misma resolver el problema. Todas estas dimensiones demostraron ser apropiadas para controlar eficazmente el proceso de fusión (con polímeros en polvo con una velocidad de flujo de masa fundida de entre 0,25 y 20 g/10 minutos y con pesos superficiales de la pared 45 de entre 23 g/m² y 140

P-2018/16362
Descripción modificada
Febrero 28, 2019

g/m²) sin comprometer esencialmente el proceso de soplado de película. Además, en el proceso ejemplificativo, la unidad de succión (que no se muestra) se utiliza para proveer un valor de presión apropiadamente constante en el perímetro exterior de la cámara de protección contra la corriente de aire 52. Este valor de presión se selecciona (empíricamente) para este propósito, en el que la corriente de aire 48 que sopla hacia atrás desde la abertura central 4 del anillo de aire junto a la burbuja 19 no llega al área de destino 34, sino que entra en cambio en la abertura 53 próxima a la cámara de protección contra la corriente de aire. Después que la pared 45 avanza hacia arriba desde el anillo de aire 1, la misma gana sus dimensiones finales y también finaliza la fijación de las partículas 36. De este modo, a partir de las partículas 36 fundidas en la pared 45, se conforma una multiplicidad de protuberancias antideslizantes separadas 7 de la primera sustancia distribuidas aleatoriamente sobre la superficie externa 46 de la pared congelada 45 y que sobresalen desde la superficie externa 46 hasta una altura de protuberancia típica 11 de entre aproximadamente 130 micrómetros y 270 micrómetros con un promedio de relaciones de aspecto según una vista en planta desde arriba donde la multiplicidad de las protuberancias antideslizantes 7 tiene a lo sumo 1,5. Cada protuberancia antideslizante separada 7 se conforma (excepto muy pocas) a partir de una única partícula de polvo 36. La pared congelada en forma de tubo 45 junto con las protuberancias antideslizantes 7 que sobresalen desde su superficie externa 46 constituyen un material de empaque flexible y antideslizante 35 tal como es enviado corriente abajo de la unidad de tracción 33. El material de empaque en forma de tubo 35 podría ser llevado a la unidad de fabricación de bolsas 17 en línea al final de la línea para formar las bolsas de empaque 16 a partir del material de empaque

P-2018/16362
Descripción modificada
Febrero 28, 2019

flexible y antideslizante 35 con la multiplicidad de protuberancias antideslizantes 7 que miran hacia el exterior 18 de la bolsa de empaque 16.

La bolsa de empaque de plástico termosellable y antiadeslizante 16 fabricada con el aparato y el método descritos anteriormente tiene las siguientes características. La bolsa de empaque 16 se conforma a partir de un material de empaque flexible y antideslizante 35. El material de empaque 35 comprende una pared flexible de polietileno termosellable 45 que tiene una superficie externa 46, donde la pared 45 tiene un peso superficial promedio de $92,2 \text{ g/m}^2$. La pared 45 que incluye su superficie externa 46 es de la segunda sustancia, una mezcla de 40% de polietileno lineal de baja densidad, 20% de polietileno de densidad media y 40% de polietileno de baja densidad. La segunda sustancia tiene una densidad de 922 kg/m^3 y una velocidad de flujo de masa fundida (ISO 1133-1, $190 \text{ }^\circ\text{C}/2,16 \text{ kg}$) de $0,73 \text{ g}/10 \text{ minutos}$. La bolsa 16 es una bolsa tipo almohadilla 16 formada por un tubo sin costura que se extiende desde un fondo de bolsa 57 hasta una abertura de bolsa 58. La bolsa 16 tiene un fondo 57 soldado transversalmente. La bolsa 16 tiene una altura de bolsa 59 desde el fondo 57 hasta la abertura 58 de 900 mm . La bolsa 16 tiene un ancho 60 de bolsa plana de 490 mm . La bolsa 16 es lo suficientemente grande como para acomodar 25 kilogramos de verduras ultracongeladas individualmente en la misma. La pared 16 de la bolsa tiene una parte áspera 47 en el centro del lado frontal de la bolsa 16 con la forma de una tira áspera desde el fondo de la bolsa 57 hasta la abertura de la bolsa 58 con un ancho de banda 61 de 320 mm . Además, la pared 45 de la bolsa 45 tiene una parte áspera similar 47 en el centro del lado posterior de la bolsa 16. En las partes ásperas 47 de la pared, el material de empaque 35 comprende una multiplicidad de protuberancias antideslizantes separadas 7 de una primera

P-2018/16362
Descripción modificada
Febrero 28, 2019

sustancia. Las protuberancias antideslizantes 7 están formadas por partículas 36 fijas, es decir, fundidas en la pared 45. La multiplicidad de las protuberancias antideslizantes 7 miran hacia el exterior 18 de la bolsa de empaque 16. La primera sustancia es polietileno de alta densidad de una densidad de entre 940 y 970 kg/m³, rango de fusión (DSC): 128 - 130 °C, punto de ablandamiento vicat (ISO 306): 126 °C, velocidad de flujo de masa fundida (ISO 1133-1, 190 °C/2,16 kg): 6 g/10 minutos. Las protuberancias antideslizantes 7 se distribuyen aleatoriamente sobre la superficie externa 46 de la pared y sobresalen desde la superficie externa 46 con una altura de protuberancia típica 11 de entre aproximadamente 130 micrómetros y 270 micrómetros con un promedio de relaciones de aspecto según una vista en planta desde arriba de la multiplicidad de las protuberancias antideslizantes 7 que es a lo sumo de 1,5. La relación de aspecto según una vista en planta desde arriba de una protuberancia antideslizante 7 significa una relación de la mayor extensión de protuberancia antideslizante 10 y la menor extensión de protuberancia antideslizante 13 de la protuberancia antideslizante 7 en una vista en planta desde arriba de la parte áspera 47 de la pared tomada por encima de las protuberancias antideslizantes 7 (véase la Figura 7). Las protuberancias antideslizantes 7 son de tamaños aleatorios 14 según una vista en planta desde arriba típicamente de entre 160 y 300 micrómetros. Las protuberancias antideslizantes 7 tienen un volumen típico de entre aproximadamente 0,0021447 mm³ y aproximadamente 0,0141372 mm³ por protuberancia antideslizante 7. Hay aproximadamente 60 protuberancias antideslizantes 7 por cm² dentro de las partes ásperas 47. La multiplicidad de las protuberancias antideslizantes 7 ocupa aproximadamente 2,5% del área del material de empaque antideslizante 35 en una vista en planta desde arriba de la

P-2018/16362
Descripción modificada
Febrero 28, 2019

parte áspera 47 de la pared tomada por encima de las protuberancias antideslizantes 7. En relación con la forma de las protuberancias antideslizantes 7, una vasta mayoría de las mismas típicamente tiene una porción de superficie oculta 12 que es una porción de la superficie libre de la protuberancia antideslizante 7 que está cubierta por la protuberancia antideslizante 7 para un observador que mira una vista en planta desde arriba de la pared 45 tomada por encima de las protuberancias antideslizantes 7. Una vasta mayoría de las protuberancias antideslizantes 7 típicamente tiene al menos una muesca 15 e incluye al menos un área 8 inmediatamente por encima de la muesca 15, donde la protuberancia antideslizante 7 está dimensionada como para formar una separación 42 entre la al menos un área 8 y la superficie externa 46 de la pared que, en promedio, es al menos de entre aproximadamente 50 y 100 micrómetros.

Ejemplo 3: Aparato y método

Véase las figuras, especialmente la Figura 8. (¡no está a escala!). Este aparato ejemplificativo difiere del aparato del Ejemplo 2 en que aquí el área de destino 34 no está en un área de expansión 25 sino en una parte cilíndrica no divergente de la burbuja 19. La segunda distancia vertical 41, en una vista lateral del aparato, entre (la parte superior del) área de destino 34 y el fondo del anillo de aire 2 es 0,3 veces el diámetro externo 23 de la abertura de la boquilla. Además, la unidad de dispersión de partículas 38 incluye un alimentador de soplado 28 y una unidad de contacto 63. El alimentador 28 es apropiado para transportar partículas 36 a la trayectoria 19 de la superficie externa 46 de la pared y poner las partículas 36 sobre una superficie superior 64 de la unidad de contacto 63. La unidad de contacto 63 tiene un enfriamiento interno de fluido y tiene un extremo próximo a la superficie externa 46 que constituye el extremo

P-2018/16362
Descripción modificada
Febrero 28, 2019

próximo 37 de la unidad de dispersión de partículas y es apropiado para estar en contacto constante con la superficie externa 46 de la pared en avance 45 y tiene una superficie superior 64 inclinada hacia la trayectoria 39, siendo la superficie superior 64 apropiada para suministrar las partículas 36 y ponerlas sobre la superficie superior 64 hasta la superficie externa 46 de la pared.

En el funcionamiento, la burbuja 19 se ajusta para tener una forma cilíndrica y una superficie externa 46 de pared caliente pegajosa que es adyacente a la unidad de contacto 63. Se opera el alimentador 28 y de ese modo las partículas 36 son pulverizadas desde el alimentador 28 en la superficie externa 46 y otras partículas 36 son puestas sobre la superficie superior inclinada 64 de la unidad de contacto 63 que se utiliza para conducir, tal como un canal de descarga, a las partículas 36 a la superficie externa caliente y pegajosa 46. Estas partículas 36 que se juntan en la superficie superior 64 adyacente a la superficie externa pegajosa 46 están adheridas a la superficie externa 46 y se hace que avancen más con la misma. A partir de ese momento, están expuestas al proceso de fusión, tal como se explicó anteriormente.

Ejemplo 4: Bolsa de empaque 16

Véase las figuras, especialmente la Figura 5b. Una bolsa de empaque de plástico termosellable y antiadeslizante 16 se puede fabricar con la provisión de un tubo de material tejido de poliolefina 55, por ejemplo, con un peso superficial de material de 100 g/m², y laminando ambos lados principales del tubo plano con bandas de película áspera que corresponden a la parte áspera 47 de la pared 45 del material de empaque 35 del Ejemplo 2. La laminación podría ocurrir, por ejemplo, con un adhesivo reactivo PUR (Polyurethane Reactive, Reactivo de Poliuretano) o una laminación por extrusión o con cualquier otro medio

P-2018/16362
Descripción modificada
Febrero 28, 2019

apropiado. La multiplicidad de las protuberancias antideslizantes 7 mira hacia el exterior 18 de la bolsa de empaque 16.

Ejemplo 5: Método para producir una bolsa de empaque 16

Se puede fabricar una bolsa de empaque de plástico termosellable y antiadeslizante al proveer partículas 36 de un polvo de polietileno de alta densidad con una velocidad de flujo de masa fundida (ISO 1133-1, 190°C/2,16 kg) de 20 g/10 minutos en un tamaño de entre 125 y 180 micrómetros y al proveer un tubo de material tejido de polipropileno 55 (ya sea de tipo recubierto o no recubierto) y con fijación de las partículas 36 sobre la superficie externa 46 de la pared 45 de material tejido 55 con una cola adhesiva. Los detalles técnicos de tal revestimiento de una superficie externa 46 de pared de poliolefina con tales partículas 36 se elaboraron en una serie de ensayos en los que se utilizó una superficie externa 46 de pared de película de polietileno en lugar de una superficie externa 46 de pared de material tejido de polipropileno 55 pero se considera que los resultados también son válidos para este caso ejemplificativo. Se utilizó una corona de superficie externa 46 de pared de plástico que se trató una vez con un tratamiento que tiene al menos 42 dyn/cm (medido con una tinta de ensayo de 42 din). Para conferir aspereza a la superficie externa 46 se utilizó polvo de polietileno de alta densidad filtrado a una fracción de tamaño de entre 125 y 180 micrómetros. Se aplicó aproximadamente 160 partículas para conferir una aspereza 36 por cm². Las partículas 36 se adhirieron a la superficie externa 46. A saber, se aplicó una laca a la superficie externa 46 y las partículas de polvo 36 se pulverizaron en la laca pegajosa, luego se hizo la reticulación de la laca con irradiación de luz ultravioleta. Las partículas 36 se soplaron a través de una estación de tratamiento de descarga de corona mientras se pulverizaban sobre

P-2018/16362
Descripción modificada
Febrero 28, 2019

la superficie externa 46 con el fin de proveer un buen enlace entre las partículas 36 y la laca. Se registraron los siguientes datos de fabricación. Tipo de laca utilizada: Laca UV de impresión serigráfica SunChemical IU 10050 (marca española). Se midió la viscosidad de la laca que fue de 73 segundos a 20 °C con pocillo DIN 4 (mucho más densa que el agua). La cantidad de laca aplicada a la superficie externa (curada): 9,57 g/m² corresponde a 8,7 micrómetros de espesor de laca (sin polvo en la misma). El resultado fue que en muchas protuberancias antideslizantes 7, la protuberancia antideslizante tiene una porción de superficie oculta 12 que está cubierta por la protuberancia antideslizante 7 para un observador que mira una vista en planta desde arriba.

P-2018/16362
Descripción modificada
Febrero 28, 2019

REIVINDICACIONES

1. Bolsa de empaque de plástico termosellable y antiadhesivo (16), donde la bolsa de empaque (16) se conforma a partir de un material de empaque flexible y antiadhesivo (35), donde el material de empaque (35) comprende una pared de plástico flexible y termosellable (45) que tiene una superficie externa (46), donde la pared (45) tiene un peso superficial promedio de a lo sumo 500 g/m^2 , donde en al menos una parte, la parte áspera (46) de la pared (45) del material de empaque (35) comprende una multiplicidad de protuberancias antiadhesivas separadas (7) de una primera sustancia distribuidas aleatoriamente sobre la superficie externa (46) y que sobresalen de la superficie externa (46) con una altura de protuberancia (11) de entre 50 micrómetros y 10000 micrómetros con un promedio de relaciones de aspecto de la multiplicidad de las protuberancias antiadhesivas (7) según una vista en planta desde arriba que es de al menos 1,0 y a lo sumo de 5,0, donde al menos algunas de las protuberancias antiadhesivas (7) tienen una porción de superficie oculta (12) que es una porción de una superficie libre de la protuberancia antiadhesiva (7) que está cubierta por la protuberancia antiadhesiva (7) para un observador que mira una vista en planta desde arriba de la pared (45) tomada por encima de las protuberancias antiadhesivas (7), donde la multiplicidad de las protuberancias antiadhesivas (7) mira hacia el exterior (18) de la bolsa de empaque (16), donde la primera sustancia es un polímero termoplástico y la superficie externa (46) es de una segunda sustancia que es diferente en alguna propiedad de la primera sustancia,

P-2018/16362
Descripción modificada
Febrero 28, 2019

CARACTERIZADA PORQUE

la primera sustancia tiene una velocidad de flujo de masa fundida de al menos 0,6 g/10 minutos determinada a 190 °C bajo una carga de 2,16 kg de acuerdo con la norma ISO 1133-1.

2. La bolsa de empaque (16) de acuerdo con la reivindicación 1, CARACTERIZADA PORQUE la primera sustancia tiene una velocidad de flujo de masa fundida de a lo sumo 300 g/10 minutos determinada a 190 °C bajo una carga de 2,16 kg de acuerdo con la norma ISO 1133-1.

3. La bolsa de empaque (16) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 – 2, CARACTERIZADA PORQUE las protuberancias antideslizantes (7) ocupan a lo sumo 60% de un área del material de empaque antideslizante (35) en una vista en planta desde arriba de la parte áspera (47) de la pared tomada desde arriba de las protuberancias antideslizantes (7).

4. La bolsa de empaque (16) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 – 3, CARACTERIZADA PORQUE las protuberancias antideslizantes (7) son de tamaños aleatorios (14) según una vista en planta desde arriba.

5. La bolsa de empaque (16) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 – 4, CARACTERIZADA PORQUE las protuberancias antideslizantes (7) están fijadas en la pared (45).

6. La bolsa de empaque (16) de acuerdo con la reivindicación 5, CARACTERIZADA PORQUE las protuberancias antideslizantes (7) se conforman de partículas (36) que están fijadas en la pared (45).

P-2018/16362
Descripción modificada
Febrero 28, 2019

7. La bolsa de empaque (16) de acuerdo con la reivindicación 6, CARACTERIZADA PORQUE las protuberancias antideslizantes (7) se conforman de gránulos (36) fusionados en la pared (45).

8. La bolsa de empaque (16) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 – 7, CARACTERIZADA PORQUE las protuberancias antideslizantes (7) que tienen la porción de superficie oculta tienen al menos una muesca (15) e incluyen al menos un área (8) inmediatamente por encima de la muesca (15), donde la protuberancia antideslizante (7) está dimensionada como para formar una separación (42) entre la al menos un área (8) y la superficie externa (46) de la pared que es mayor que 12 micrómetros.

9. La bolsa de empaque (16) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 – 8, CARACTERIZADA PORQUE el material de empaque (35) incluye material tejido de plástico (55).

10. Un método para proveer una bolsa de empaque de plástico termosellable y antiadeslizante de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 – 9, en donde el método incluye
proveer partículas de una primera sustancia y de un tamaño y forma apropiados, donde la primera sustancia es un polímero termoplástico,
proveer una máquina de soplado de película que tiene una abertura de la boquilla anular y una unidad de enfriamiento de burbuja externa por encima de la abertura de la boquilla y una unidad de tracción por encima de la unidad de enfriamiento de burbuja externa,
proveer una burbuja de película soplada que consiste en una pared de plástico que emerge de la abertura de la boquilla y avanza hacia la unidad de tracción, donde la pared de plástico tiene una superficie externa de una segunda

P-2018/16362
Descripción modificada
Febrero 28, 2019

sustancia, donde la segunda sustancia es diferente en alguna propiedad de la primera sustancia y es apropiada para fundirse con la primera sustancia, proveer un cuello de la burbuja, en donde la pared está apropiadamente caliente y en estado plástico, entre la abertura de la boquilla y una línea de congelamiento de la burbuja, donde la línea de congelamiento es una parte de la burbuja en la que se hace que la pared alcance un espesor final de la pared, seleccionar un área, el área de destino, del cuello entre la abertura de la boquilla y la unidad de enfriamiento de burbuja externa, donde la superficie externa es pegajosa, en el área de destino traer y adherir las partículas con una distribución aleatoria a la superficie externa de al menos una parte, la parte áspera de la pared, utilizar el contenido de calor de la pared apropiadamente caliente para iniciar un proceso de fusión en la pared en avance para fundir las partículas adheridas a la superficie externa, finalizar el proceso de fusión por enfriamiento con una extensión deseada de la fusión para formar una fijación apropiadamente fuerte entre la superficie externa y las partículas fundidas en la misma, congelar la pared por enfriamiento para proveer una pared congelada de plástico flexible y termosellable, que provee en la pared congelada un peso superficial promedio de a lo sumo 500 g/m^2 , para de este modo formar a partir de las partículas fundidas en la pared, una multiplicidad de protuberancias de la primera sustancia, antideslizantes, separadas y distribuidas aleatoriamente sobre la superficie externa de la pared congelada y que sobresalen desde la superficie externa con una altura de

P-2018/16362
Descripción modificada
Febrero 28, 2019

protuberancia de entre 50 micrómetros y 10000 micrómetros con un promedio de relaciones de aspecto de la multiplicidad de las protuberancias antideslizantes según una vista en planta desde arriba de al menos 1,0 y a lo sumo 5,0, proveer al menos algunas de las protuberancias antideslizantes con una porción de superficie oculta que es una porción de una superficie libre de la protuberancia antideslizante que está cubierta por la protuberancia antideslizante para un observador que mira una vista en planta desde arriba de la pared tomada por encima de las protuberancias antideslizantes, donde la pared congelada junto con las protuberancias antideslizantes sobresale desde su superficie externa lo que constituye un material de empaque flexible y antideslizante, para formar a partir del material de empaque flexible y antideslizante una bolsa de empaque con la multiplicidad de las protuberancias antideslizantes que miran hacia el exterior de la bolsa de empaque,

CARACTERIZADO PORQUE

se selecciona la primera sustancia para que tenga una velocidad de flujo de masa fundida de al menos 0,6 g/10 minutos determinada a 190 °C bajo una carga de 2,16 kg de acuerdo con la norma ISO 1133-1.

11. El método de acuerdo con la reivindicación 10, CARACTERIZADO PORQUE incluye seleccionar la primera sustancia para que tenga una velocidad de flujo de masa fundida de a lo sumo 300 g/10 minutos determinada a 190 °C bajo una carga de 2,16 kg de acuerdo con la norma ISO 1133-1.

12. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 10 – 11, CARACTERIZADO PORQUE incluye conformar las protuberancias antideslizantes que ocupan a lo sumo 60% de un área del material de empaque

P-2018/16362
Descripción modificada
Febrero 28, 2019

antideslizante en una vista en planta desde arriba de la parte áspera de la pared tomada desde arriba de las protuberancias antideslizantes.

13. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 10 – 12, **CARACTERIZADO PORQUE** incluye conformar las protuberancias antideslizantes de tamaños aleatorios según una vista en planta desde arriba.

14. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 10 – 13, **CARACTERIZADO PORQUE** incluye las protuberancias antideslizantes (7) las que tienen la porción de superficie oculta que tienen al menos una muesca (15) e incluyen al menos un área (8) inmediatamente por encima de la muesca (15), donde la protuberancia antideslizante (7) está dimensionada como para formar una separación (42) entre la al menos un área (8) y la superficie externa (46) de la pared que es mayor que 12 micrómetros.

15. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 10 – 14, **CARACTERIZADO PORQUE** incluye
proveer un diámetro externo de la abertura de la boquilla,
proveer un área de expansión del cuello en donde la pared en avance, que transporta las partículas adheridas a la misma, está expuesta a una expansión horizontal, donde el área de expansión está provista con una forma en la que los planos son tangentes a ángulos de cierre de la superficie externa, los ángulos de expansión de al menos 2,5 grados con la vertical y
proveer una primera distancia vertical, en una vista lateral de la burbuja, entre el área de destino y el área de expansión cuya primera distancia vertical es ya sea cero o a lo sumo igual a 2,0 veces el diámetro externo de la abertura de la boquilla.

P-2018/16362
Descripción modificada
Febrero 28, 2019

16. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 10 – 15, CARACTERIZADO PORQUE cada una de al menos algunas de la multiplicidad de protuberancias antideslizantes separadas se conforma a partir de una única partícula.

17. Un aparato para conferir aspereza a una película soplada, constituyendo el aparato una subunidad de una máquina de soplado de película (31), donde la máquina de soplado de película (31) produce una pared de plástico de película soplada (45), donde el aparato incluye un cabezal de la boquilla de soplado de película (24) con una abertura de la boquilla anular (22) y un anillo de enfriamiento de aire externo (1) por encima del cabezal de la boquilla (24), donde el cabezal de la boquilla (24) tiene un diámetro externo (23) y el anillo de aire (1) tiene un fondo (2), donde la abertura de la boquilla (22) y el anillo de aire (1) en conjunto apropiadamente definen una trayectoria (39) de una superficie externa (46) de la pared de plástico (45), donde la trayectoria (39) tiene la forma de una burbuja que se extiende desde la abertura de la boquilla (22) a través del anillo de aire (1), y al menos por encima del fondo (2) del anillo de aire, donde la burbuja (19) tiene una o más áreas de expansión (25) en las que la pared (45) está expuesta a una expansión horizontal y planos (40) que son tangentes a los ángulos de cierre de la trayectoria (39), con los ángulos de expansión (6) de al menos 2,5 grados con la vertical, donde la subunidad incluye una unidad de dispersión de partículas (38) que define un área de destino (34) de la trayectoria (39) que es apropiada para dispersar en el área de destino (34), con una distribución aleatoria, las partículas

P-2018/16362
Descripción modificada
Febrero 28, 2019

de polímero termoplástico (36) sobre la superficie externa (46) entre la abertura de la boquilla (22) y el anillo de aire (1),

CARACTERIZADO PORQUE en una cualquiera o ambas:

a) una segunda distancia vertical (41) en una vista lateral del aparato entre el área de destino (34) y el fondo (2) del anillo de aire es ya sea cero o a lo sumo 2,0 veces el diámetro externo (23) de la abertura de la boquilla,

y

b) al menos una de las una o más áreas de expansión (25) incluye al menos una parte del área de destino (34).

18. El aparato de acuerdo con la reivindicación 17, CARACTERIZADO PORQUE un extremo (37) próximo a la superficie externa (46) de la unidad de dispersión de partículas (38) es apropiado para estar más cerca de la superficie externa (46) que 1,0 mm.

19. El aparato de acuerdo con la reivindicación 18, CARACTERIZADO PORQUE el extremo (37) próximo de la unidad de dispersión de partículas es apropiado para ser enfriado y tener un contacto con la superficie externa (46).

20. El aparato de acuerdo con la reivindicación 19, CARACTERIZADO PORQUE la unidad de dispersión de partículas (38) incluye un alimentador (28) para transportar las partículas (36) hacia la superficie externa (46) y el extremo (37) próximo de la unidad de dispersión de partículas está constituido por un extremo (30) próximo a la superficie externa (46) del alimentador (28).

21. El aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 17 – 20, CARACTERIZADO PORQUE el anillo de aire (1) es ya sea un anillo de aire (1) de tipo doble labio o un anillo de aire (1) que tiene más de dos orificios de enfriamiento de aire (62).

P-2018/16362
Descripción modificada
Febrero 28, 2019

22. El aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 17 – 21, CARACTERIZADO PORQUE el aparato además incluye una pantalla contra la corriente de aire (49) entre un nivel (3) del fondo (2) del anillo de aire y un nivel superior (44) de al menos una parte del área de destino (34) para una protección al menos parcial de la al menos una parte del área de destino (34) de una corriente de aire (48) del anillo de aire (1).

23. El aparato de acuerdo con la reivindicación 22, CARACTERIZADO PORQUE la pantalla contra la corriente de aire (49) es una pantalla activa (49) que incluye una cámara de protección contra la corriente de aire (50) que tiene una parte superior (54) y una parte inferior (51) y una abertura (53) próxima y hacia la superficie externa (46) de la pared para conducir la corriente de aire (48) al menos parcialmente a través de la abertura (53) próxima y a través de la cámara de protección contra la corriente de aire (50) para al menos parcialmente proteger el área de destino (34) bajo la parte inferior (51) de la cámara de protección contra la corriente de aire contra la corriente de aire (48).

24. El aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 17 – 23, CARACTERIZADO PORQUE una tercera distancia vertical (43), en una vista lateral del aparato, entre el área de destino (34) y la abertura de la boquilla (22) es ya sea cero o a lo sumo de 70 mm.

P-2018/16362
Descripción modificada
Febrero 28, 2019

BOLSA DE EMPAQUE DE PLÁSTICO FLEXIBLE, TERMOSELLABLE Y ANTIADÉSILIZANTE Y MÉTODO Y APARATO PARA SU PRODUCCIÓN

RESUMEN

Bolsa de empaque de plástico termosellable y antiadésilizante (16) conformada a partir de un material de empaque flexible y antideslizante (35) cuya pared (45) tiene un peso superficial promedio de a lo sumo 500 g/m^2 . La altura de protuberancia (11) es de entre 50 micrómetros y 10000 micrómetros con un promedio de relaciones de aspecto de las protuberancias antideslizantes (7) según una vista en planta desde arriba que es a lo sumo de 5,0. Algunas protuberancias antideslizantes (7) tienen una porción de superficie oculta (12) que es una porción de una superficie libre de la protuberancia antideslizante (7) que está cubierta por la protuberancia antideslizante (7) para un observador que mira una vista en planta desde arriba de la pared (45). La primera sustancia es un polímero termoplástico y la superficie externa (46) de la pared es de una sustancia al menos algo diferente de la primera sustancia. Una característica importante es que la primera sustancia tiene una velocidad de flujo de masa fundida de al menos $0,6 \text{ g/10 minutos}$. Un aparato para producir el material de empaque (35) incluye un cabezal de boquilla de soplado de película (24), un anillo de enfriamiento de aire (1) y una unidad de dispersión de partículas (38) entre los mismos que dispersa las partículas de polímero (36) en el cuello de la burbuja (21) en un lugar o muy cerca por debajo de un área de expansión (25) donde la burbuja (19) tiene una forma divergente.

REIVINDICACIONES

1. Bolsa de empaque de plástico termosellable y antiadhesivo (16), donde la bolsa de empaque (16) se conforma a partir de un material de empaque flexible y antiadhesivo (35), donde el material de empaque (35) comprende una pared de plástico flexible y termosellable (45) que tiene una superficie externa (46), donde la pared (45) tiene un peso superficial promedio de a lo sumo 500 g/m^2 , donde en al menos una parte, la parte áspera (46) de la pared (45) del material de empaque (35) comprende una multiplicidad de protuberancias antiadhesivas separadas (7) de una primera sustancia distribuidas aleatoriamente sobre la superficie externa (46) y que sobresalen de la superficie externa (46) con una altura de protuberancia (11) de entre 50 micrómetros y 10000 micrómetros con un promedio de relaciones de aspecto de la multiplicidad de las protuberancias antiadhesivas (7) según una vista en planta desde arriba que es de al menos 1,0 y a lo sumo de 5,0, donde al menos algunas de las protuberancias antiadhesivas (7) tienen una porción de superficie oculta (12) que es una porción de una superficie libre de la protuberancia antiadhesiva (7) que está cubierta por la protuberancia antiadhesiva (7) para un observador que mira una vista en planta desde arriba de la pared (45) tomada por encima de las protuberancias antiadhesivas (7), donde la multiplicidad de las protuberancias antiadhesivas (7) mira hacia el exterior (18) de la bolsa de empaque (16), donde la primera sustancia es un polímero termoplástico y la superficie externa (46) es de una segunda sustancia que es diferente en alguna propiedad de la primera sustancia,

CARACTERIZADA PORQUE

la primera sustancia tiene una velocidad de flujo de masa fundida de al menos 0,6 g/10 minutos determinada a 190°C bajo una carga de 2,16 kg de acuerdo con la norma ISO 1133-1.

2. La bolsa de empaque (16) de acuerdo con la reivindicación 1, CARACTERIZADA PORQUE la primera sustancia tiene una velocidad de flujo de masa fundida de a lo sumo 300 g/10 minutos determinada a 190 °C bajo una carga de 2,16 kg de acuerdo con la norma ISO 1133-1.

3. La bolsa de empaque (16) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 – 2, CARACTERIZADA PORQUE las protuberancias antideslizantes (7) ocupan a lo sumo 60% de un área del material de empaque antideslizante (35) en una vista en planta desde arriba de la parte áspera (47) de la pared tomada desde arriba de las protuberancias antideslizantes (7).

4. La bolsa de empaque (16) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 – 3, CARACTERIZADA PORQUE las protuberancias antideslizantes (7) son de tamaños aleatorios (14) según una vista en planta desde arriba.

5. La bolsa de empaque (16) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 – 4, CARACTERIZADA PORQUE las protuberancias antideslizantes (7) están fijas en la pared (45).

6. La bolsa de empaque (16) de acuerdo con la reivindicación 5, CARACTERIZADA PORQUE las protuberancias antideslizantes (7) se conforman de partículas (36) que están fijas en la pared (45).

7. La bolsa de empaque (16) de acuerdo con la reivindicación 6, CARACTERIZADA PORQUE las protuberancias antideslizantes (7) se conforman de gránulos (36) fusionados en la pared (45).

8. La bolsa de empaque (16) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 – 7, CARACTERIZADA PORQUE las protuberancias antideslizantes (7) que tienen la porción de superficie oculta tienen al menos una muesca (15) e incluyen al menos un área (8) inmediatamente por encima de la muesca (15), donde la protuberancia antideslizante (7) está dimensionada como para formar una separación (42) entre la al menos un área (8) y la superficie externa (46) de la pared que es mayor que 12 micrómetros.

9. La bolsa de empaque (16) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 – 8, CARACTERIZADA PORQUE el material de empaque (35) incluye material tejido de plástico (55).

10. Un método para proveer una bolsa de empaque de plástico termosellable y antiadeslizante de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 – 9, en donde el método incluye

proveer partículas de una primera sustancia y de un tamaño y forma apropiados, donde la primera sustancia es un polímero termoplástico,

proveer una máquina de soplado de película que tiene una abertura de la boquilla anular y una unidad de enfriamiento de burbuja externa por encima de la abertura de la boquilla y una unidad de tracción por encima de la unidad de enfriamiento de burbuja externa,

proveer una burbuja de película soplada que consiste en una pared de plástico que emerge de la abertura de la boquilla y avanza hacia la unidad de tracción,

donde la pared de plástico tiene una superficie externa de una segunda sustancia, donde la segunda sustancia es diferente en alguna propiedad de la primera sustancia y es apropiada para fundirse con la primera sustancia,

proveer un cuello de la burbuja, en donde la pared está apropiadamente caliente y en estado plástico, entre la abertura de la boquilla y una línea de congelamiento de la burbuja, donde la línea de congelamiento es una parte de la burbuja en la que se hace que la pared alcance un espesor final de la pared,

seleccionar un área, el área de destino, del cuello entre la abertura de la boquilla y la unidad de enfriamiento de burbuja externa, donde la superficie externa es pegajosa,

en el área de destino traer y adherir las partículas con una distribución aleatoria a la superficie externa de al menos una parte, la parte áspera de la pared,

utilizar el contenido de calor de la pared apropiadamente caliente para iniciar un proceso de fusión en la pared en avance para fundir las partículas adheridas a la superficie externa,

finalizar el proceso de fusión por enfriamiento con una extensión deseada de la fusión para formar una fijación apropiadamente fuerte entre la superficie externa y

las partículas fundidas en la misma,
congelar la pared por enfriamiento para proveer una pared congelada de plástico flexible y termosellable,
que provee en la pared congelada un peso superficial promedio de a lo sumo 500 g/m²,
para de este modo formar a partir de las partículas fundidas en la pared, una multiplicidad de protuberancias de la primera sustancia, antideslizantes, separadas y distribuidas aleatoriamente sobre la superficie externa de la pared congelada y que sobresalen desde la superficie externa con una altura de protuberancia de entre 50 micrómetros y 10000 micrómetros con un promedio de relaciones de aspecto de la multiplicidad de las protuberancias antideslizantes según una vista en planta desde arriba de al menos 1,0 y a lo sumo 5,0,
proveer al menos algunas de las protuberancias antideslizantes con una porción de superficie oculta que es una porción de una superficie libre de la protuberancia antideslizante que está cubierta por la protuberancia antideslizante para un observador que mira una vista en planta desde arriba de la pared tomada por encima de las protuberancias antideslizantes,
donde la pared congelada junto con las protuberancias antideslizantes sobresale desde su superficie externa lo que constituye un material de empaque flexible y antideslizante,
para formar a partir del material de empaque flexible y antideslizante una bolsa de empaque con la multiplicidad de las protuberancias antideslizantes que miran hacia el exterior de la bolsa de empaque,

CARACTERIZADO PORQUE

se selecciona la primera sustancia para que tenga una velocidad de flujo de masa fundida de al menos 0,6 g/10 minutos determinada a 190 °C bajo una carga de 2,16 kg de acuerdo con la norma ISO 1133-1.

11. El método de acuerdo con la reivindicación 10, CARACTERIZADO PORQUE incluye seleccionar la primera sustancia para que tenga una velocidad de flujo de masa fundida de a lo sumo 300 g/10 minutos determinada a 190 °C bajo una carga de 2,16 kg de acuerdo con la norma ISO 1133-1.

12. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 10 – 11, CARACTERIZADO PORQUE incluye conformar las protuberancias antideslizantes que ocupan a lo sumo 60% de un área del material de empaque antideslizante en una vista en planta desde arriba de la parte áspera de la pared tomada desde arriba de las protuberancias antideslizantes.

13. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 10 – 12, CARACTERIZADO PORQUE incluye conformar las protuberancias antideslizantes de tamaños aleatorios según una vista en planta desde arriba.

14. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 10 – 13, CARACTERIZADO PORQUE incluye las protuberancias antideslizantes (7) las que tienen la porción de superficie oculta que tienen al menos una muesca (15) e incluyen al menos un área (8) inmediatamente por encima de la muesca (15), donde la protuberancia antideslizante (7) está dimensionada como para formar una separación (42) entre la al menos un área (8) y la superficie externa (46) de la pared que es mayor que 12 micrómetros.

15. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 10 – 14, CARACTERIZADO PORQUE incluye
proveer un diámetro externo de la abertura de la boquilla,
proveer un área de expansión del cuello en donde la pared en avance, que transporta las partículas adheridas a la misma, está expuesta a una expansión horizontal, donde el área de expansión está provista con una forma en la que los planos son tangentes a ángulos de cierre de la superficie externa, los ángulos de expansión de al menos 2,5 grados con la vertical y
proveer una primera distancia vertical, en una vista lateral de la burbuja, entre el área de destino y el área de expansión cuya primera distancia vertical es ya sea cero o a lo sumo igual a 2,0 veces el diámetro externo de la abertura de la boquilla.

16. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 10 – 15, CARACTERIZADO PORQUE cada una de al menos algunas de la multiplicidad de protuberancias antideslizantes separadas se conforma a partir de una única partícula.

17. Un aparato para conferir aspereza a una película soplada, constituyendo el aparato una subunidad de una máquina de soplado de película (31), donde la máquina de soplado de película (31) produce una pared de plástico de película soplada (45), donde el aparato incluye un cabezal de la boquilla de soplado de película (24) con una abertura de la boquilla anular (22) y un anillo de enfriamiento de aire externo (1) por encima del cabezal de la boquilla (24), donde el cabezal de la boquilla (24) tiene un diámetro externo (23) y el anillo de aire (1) tiene un fondo (2), donde la abertura de la boquilla (22) y el anillo de aire (1) en conjunto apropiadamente definen una trayectoria (39) de una superficie externa (46) de la pared de plástico (45), donde la trayectoria (39) tiene la forma de una burbuja que se extiende desde la abertura de la boquilla (22) a través del anillo de aire (1), y al menos por encima del fondo (2) del anillo de aire, donde la burbuja (19) tiene una o más áreas de expansión (25) en las que la pared (45) está expuesta a una expansión horizontal y planos (40) que son tangentes a los ángulos de cierre de la trayectoria (39), con los ángulos de expansión (6) de al menos 2,5 grados con la vertical, donde la subunidad incluye una unidad de dispersión de partículas (38) que define un área de destino (34) de la trayectoria (39) que es apropiada para dispersar en el área de destino (34), con una distribución aleatoria, las partículas de polímero termoplástico (36) sobre la superficie externa (46) entre la abertura de la boquilla (22) y el anillo de aire (1),

CARACTERIZADO PORQUE en una cualquiera o ambas:

a) una segunda distancia vertical (41) en una vista lateral del aparato entre el área de destino (34) y el fondo (2) del anillo de aire es ya sea cero o a lo sumo 2,0 veces el diámetro externo (23) de la abertura de la boquilla,

y

b) al menos una de las una o más áreas de expansión (25) incluye al menos una parte del área de destino (34).

18. El aparato de acuerdo con la reivindicación 17, CARACTERIZADO PORQUE un extremo (37) próximo a la superficie externa (46) de la unidad de

dispersión de partículas (38) es apropiado para estar más cerca de la superficie externa (46) que 1,0 mm.

19. El aparato de acuerdo con la reivindicación 18, CARACTERIZADO PORQUE el extremo (37) próximo de la unidad de dispersión de partículas es apropiado para ser enfriado y tener un contacto con la superficie externa (46).

20. El aparato de acuerdo con la reivindicación 19, CARACTERIZADO PORQUE la unidad de dispersión de partículas (38) incluye un alimentador (28) para transportar las partículas (36) hacia la superficie externa (46) y el extremo (37) próximo de la unidad de dispersión de partículas está constituido por un extremo (30) próximo a la superficie externa (46) del alimentador (28).

21. El aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 17 – 20, CARACTERIZADO PORQUE el anillo de aire (1) es ya sea un anillo de aire (1) de tipo doble labio o un anillo de aire (1) que tiene más de dos orificios de enfriamiento de aire (62).

22. El aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 17 – 21, CARACTERIZADO PORQUE el aparato además incluye una pantalla contra la corriente de aire (49) entre un nivel (3) del fondo (2) del anillo de aire y un nivel superior (44) de al menos una parte del área de destino (34) para una protección al menos parcial de la al menos una parte del área de destino (34) de una corriente de aire (48) del anillo de aire (1).

23. El aparato de acuerdo con la reivindicación 22, CARACTERIZADO PORQUE la pantalla contra la corriente de aire (49) es una pantalla activa (49) que incluye una cámara de protección contra la corriente de aire (50) que tiene una parte superior (54) y una parte inferior (51) y una abertura (53) próxima y hacia la superficie externa (46) de la pared para conducir la corriente de aire (48) al menos parcialmente a través de la abertura (53) próxima y a través de la cámara de protección contra la corriente de aire (50) para al menos parcialmente proteger el área de destino (34) bajo la parte inferior (51) de la cámara de protección contra la corriente de aire contra la corriente de aire (48).

24. El aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 17 – 23, CARACTERIZADO PORQUE una tercera distancia vertical (43), en una vista lateral

del aparato, entre el área de destino (34) y la abertura de la boquilla (22) es ya sea cero o a lo sumo de 70 mm.



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT: 800.176.089-2

COMPROBANTE DE RECAUDO SISTEMA SIPI

Radicado: NC2019/0002015

Recibo: 19-15129

Fecha: 01/03/2019

CAROLINA MERCEDES DAZA MONTALVO

CC: 66.783.790

Pago PSE No: 264054

CUS: 419426660

NC Modificación a las reivindicaciones
Request on Patente PCT NC2018/0013789

Detalle del pago

Id.	Rentístico	Concepto y Servicio	Cant.	Val. Unit.	Subtotal
1	50005-01-03	N.CREACION CORRECCION SOLICITUD EN TRAMITE / MODIFICACION (LINEA)	1	\$ 161,500	\$ 161,500
TOTAL					\$ 161,500