

REIVINDICACIONES

1. Bolsa de empaque de plástico termosellable y antiadslizante (16), donde la bolsa de empaque (16) se conforma a partir de un material de empaque flexible y antideslizante (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 (47) de la pared (45) del material de empaque (35) comprende una multiplicidad de protuberancias antideslizantes 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 antideslizantes (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 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) tomada por encima de las protuberancias antideslizantes (7), donde la multiplicidad de las protuberancias antideslizantes (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 tasa de flujo de masa de fusión de al menos 0.7 g/10 min (preferiblemente al menos 0.8 g/10 min, más preferiblemente al menos 0.9 g/10 min, incluso más preferiblemente al menos 1.0 g/10 min) determinado a 190°C bajo una carga de 2.16 kg de acuerdo con ISO 1133-1.

3. La bolsa de empaque (16) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 – 2, 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.

4. La bolsa de empaque (16) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 – 3, 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).

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

6. La bolsa de empaque (16) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 – 5, CARACTERIZADA PORQUE las protuberancias antideslizantes (7) 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 partículas (36) que están fijas en la pared (45).

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

9. La bolsa de empaque (16) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 – 8, en donde al menos algunas salientes antideslizantes (7) cada una tiene un volumen de 0.0000335 mm^3 a 524 mm^3 .

10. La bolsa de empaque (16) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 – 8, 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.

11. La bolsa de empaque (16) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 – 10, CARACTERIZADA PORQUE el material de empaque (35) incluye material tejido de plástico (55).

12. La bolsa de empaque (16) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 – 11, en donde la bolsa de empaque (16) es lo suficientemente grande para acomodar al menos 4.5 kilogramos de contenido en ella.

13. Un método para proveer una bolsa de empaque de plástico termosellable y antiadeslizante de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 – 12, 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/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 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 sobresalen 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.

14. El método de acuerdo con la reivindicación 13, CARACTERIZADO PORQUE incluye seleccionar la primera sustancia para que tenga una velocidad de flujo de masa fundida de al menos 0.7 g/10 min (preferiblemente al menos 0.8 g/10 min, más preferiblemente al menos 0.9 g/10 min, incluso más preferiblemente al menos 1.0 g/10 min) determinado a 190°C bajo una carga de 2.16 kg de acuerdo con ISO 1133-1.

15. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 13 - 14, 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.

16. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 13 – 15, 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.

17. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 13 – 16, CARACTERIZADO PORQUE incluye conformar las protuberancias antideslizantes de tamaños aleatorios según una vista en planta desde arriba.

18. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 13 – 17,

que incluye formar al menos algunas salientes antideslizantes que cada una tiene un volumen de 0.0000335 mm^3 a 524 mm^3 .

19. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 13 – 18, 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.

20. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 13 – 19, que incluye formar la bolsa de empaque lo suficientemente larga para acomodar al menos 4.5 kilogramos de contenidos en ella.

21. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 13 – 20, 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.

22. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 13 – 21,

CARACTERIZADO PORQUE cada una de al menos algunas de la multiplicidad de protuberancias antideslizantes separadas se conforma a partir de una única partícula.

23. 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).

24. El aparato de acuerdo con la reivindicación 23, 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.

25. El aparato de acuerdo con la reivindicación 24, 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).

26. El aparato de acuerdo con la reivindicación 25, 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).

27. El aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 23 – 26, 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).

28. El aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 23 – 27,

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).

29. El aparato de acuerdo con la reivindicación 28, 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).

30. El aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 23 – 29, 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.

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, en donde al menos algunas salientes antideslizantes (7) cada una tiene un volumen de 0.0000335 mm^3 a 524 mm^3 .

9. La bolsa de empaque (16) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 – 8, 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.

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

11. La bolsa de empaque (16) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 – 10, en donde la bolsa de empaque (16) es lo suficientemente grande para acomodar al menos 4.5 kilogramos de contenido en ella.

12. Un método para proveer una bolsa de empaque de plástico termosellable y antiadeslizante de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 – 11, 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 sobresalen 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.

13. El método de acuerdo con la reivindicación 12, 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.

14. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 12 – 13, 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.

15. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 12 – 14, CARACTERIZADO PORQUE incluye conformar las protuberancias antideslizantes de tamaños aleatorios según una vista en planta desde arriba.

16. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 12 – 15, que incluye formar al menos algunas salientes antideslizantes que cada una tiene un volumen de 0.0000335 mm³ a 524 mm³.

17. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 12 – 16, 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.

18. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 12 – 17, que incluye formar la bolsa de empaque lo suficientemente larga para acomodar al menos 4.5 kilogramos de contenidos en ella.

19. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 12 – 18, 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.

20. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 12 – 19, CARACTERIZADO PORQUE cada una de al menos algunas de la multiplicidad de protuberancias antideslizantes separadas se conforma a partir de una única partícula.

21. 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).

22. El aparato de acuerdo con la reivindicación 21, 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.

23. El aparato de acuerdo con la reivindicación 22, 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).

24. El aparato de acuerdo con la reivindicación 23, 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).

25. El aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 21 – 24, 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).

26. El aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 21 – 25, 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).

27. El aparato de acuerdo con la reivindicación 26, 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).

28. El aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 21 – 27, 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.