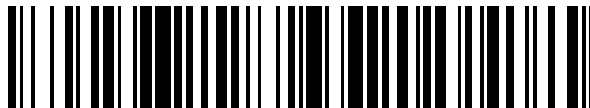


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 768 952**

51 Int. Cl.:

B65B 9/04 (2006.01)

B65B 31/02 (2006.01)

B65B 41/12 (2006.01)

B65B 65/00 (2006.01)

B65B 7/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **09.06.2016 PCT/IB2016/053388**

87 Fecha y número de publicación internacional: **15.12.2016 WO16199050**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.06.2016 E 16733697 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.11.2019 EP 3307625**

54 Título: **Aparato y procedimiento de embalaje de productos**

30 Prioridad:

09.06.2015 IT UB20150989

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

24.06.2020

73 Titular/es:

**CRYOVAC, LLC (100.0%)
2415 Cascade Pointe Boulevard
Charlotte, NC 28208, US**

72 Inventor/es:

**PALUMBO, RICCARDO y
BENEDETTI, GIULIO**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 768 952 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Aparato y procedimiento de embalaje de productos

Campo técnico

5 La presente invención se refiere a un aparato y un procedimiento de embalaje de un producto. En particular, el procedimiento y aparato, objeto de la invención, proporcionan una estación de formación por la que las bandejas están en línea formadas a partir de un material de película. De acuerdo con algunos aspectos de la invención, la invención puede proporcionar un aparato y un procedimiento de embalaje de un producto en un ambiente controlado.

Estado de la técnica

10 Los embalajes que comprenden una bandeja en la parte superior de los cuales se une una película de cierre, se utilizan para el embalaje de alimentos y una gran variedad de otros artículos. Los contenedores de tipo conocido pueden ser, por ejemplo, hechos de plástico, metal, o combinaciones de los mismos, mientras que las tapas consisten típicamente en películas de plástico unidas a la bandeja mediante termosellado. La película de plástico puede ser cortada después de conectarla a la bandeja, en otras palabras, se corta previamente y después se une a la pestaña superior de la bandeja.

15 Un tipo de aparatos y de los procedimientos de embalaje asociados comprende termoformar en línea las bandejas. En otras palabras, una película de base de plástico destinada a formar las bandejas, se hace avanzar hacia una estación de formación, en la que la película de base es termoformada para definir una o más bandejas consecutivas que, una vez adecuadamente llenas de productos respectivos, se hacen avanzar hacia una estación de embalaje. Una película de cierre adicional se mueve hacia la estación de embalaje y está unida en las bandejas. En la estación de embalaje, se puede proveer un vacío y/o se puede generar una atmósfera controlada dentro de la bandeja.

20 Las películas de base y bandejas termoformadas pueden ser por ejemplo movidas mediante el uso de los sistemas de cadenas y pinzas activos en los dos lados longitudinales del aparato, como se ilustra en las patentes US 4069645 y US 4033092. El sistema de cadenas de pinzas proporciona acoplamiento a los bordes longitudinales de la película de base y la salida continua del artefacto de la estación de formación: los elementos de pinzas requieren un área mínima del borde para tirar del artefacto de formación. Los bordes longitudinales en los que actúan las pinzas se retiran a continuación del embalaje completado, de modo que se requiere una etapa de procesamiento adicional, determinando, además, una cantidad sustancial de material desechado.

25 Por el contrario, de acuerdo con lo que se desvela en la patente US 4726173, tirando de la película de base en la que se termoforman las bandejas, se realiza mediante un movimiento combinado de pinzas activas en los bordes longitudinales del artefacto, y un sistema de movimiento activo en la estación de formación, estación de corte, estación de sellado de la bandeja. La operación combinada del sistema de pinzas y sistema de movimiento de las estaciones de tracción asegura sustancialmente un movimiento continuo y uniforme de la película de base. Sin embargo, es de notar que el aparato descrito anteriormente requiere pellizcar los bordes longitudinales de la película que, por lo tanto, debe ser retirado de producto acabado que a su vez conlleva los mismos inconvenientes descritos anteriormente. Por otra parte, la complejidad de los mecanismos implica una estructura pesada y costes de fabricación en consecuencia, no despreciables. Finalmente, la complejidad mecánica y la flexibilidad limitada del aparato discutido, hace difícil, o imposible, adaptar el aparato para formar y por lo tanto transportar bandejas de diferentes formas y tamaño.

30 Por último, el documento WO2015011076 muestra un aparato de embalaje en el que una película de base es termoformada para definir bandejas adyacentes, a continuación, uno o más productos se introducen en las bandejas por sí mismos y, por último, una película de cierre se aplica en las bandejas. Mediante este enfoque, se provee que las estaciones de formación y embalaje sean estacionarias en su lugar hay presentes medios de avance adecuados activos en las películas de formación que comprenden placas móviles con agarre que actúan sobre la película de base y/o bandejas cerradas, siempre a las áreas de las películas distintas de las que están en las bandejas con el fin de aplicar un movimiento paso a paso para las películas. Sin embargo, esta solución, pese a que es la última, muestra el inconveniente de determinar deformaciones, a menudo no controladas, sobre las películas lo que a su vez hace difícil promover un avance preciso y, al mismo tiempo, provoca daños inaceptables en las propias películas. Por otra parte, la necesidad de centrar las bandejas en la estación de embalaje implica muchos problemas en la automatización del procedimiento y en la flexibilidad del aparato.

35 40 45 50 55 El documento US3979877 muestra un sistema con una estación de formación de bandejas y una estación de embalaje móvil con respecto a un marco fijo. El material base es continuamente desplazado por cadenas laterales con pinzas. El documento EP0370970A1 desvela un sistema formado por una primera parte, que tiene una estación de formación de cavidades que no se mueve a lo largo de la banda, y una segunda parte, que tiene un cabezal de sellado que aplica una película sobre una banda de base en movimiento continuo. El documento DE2146835 muestra un aparato que tiene una estación de calentamiento, una estación de formación, una estación de llenado, una estación de sellado y un dispositivo de perforación. Todas las estaciones son accionadas de un lado a otro por un motor común que acciona un eje sincrónico, mientras que una banda pasa continuamente a través de las estaciones individuales transportadas por una rueda motriz. En el área de la estación de sellado, un rollo de suministro alimenta la película de cubierta por

medio de un rodillo impulsor accionado por la rueda motriz.

Objeto de la invención

5 Por lo tanto, es un objeto de la invención idear un procedimiento de embalaje y un aparato capaz de formar en línea bandejas utilizadas para el embalaje y capaz de asegurar de manera eficiente la formación y mover la misma al mantener en un mínimo la cantidad de material desperdiciado. Específicamente, es un objeto de la invención proporcionar un aparato de embalaje y procedimiento que permite formar las bandejas en línea a partir de una película de base de plástico y que permite mover con precisión la película de base de plástico a lo largo de la línea de fabricación.

10 Además, es un objeto de la invención proporcionar un procedimiento de embalaje y un aparato que están bien adaptados a cualquier tipo de procedimiento de embalaje, por ejemplo del tipo de vacío, o por la generación de una atmósfera controlada.

Además, es un objeto auxiliar de la invención proporcionar un procedimiento y un aparato configurados para adaptarse fácilmente a la fabricación de bandejas de diferente tamaño.

15 Un objeto auxiliar adicional de la invención consiste en proporcionar un procedimiento y un aparato configurado para adaptarse a posibles deformaciones de la película de base de plástico utilizada para la formación de bandejas en línea durante un procedimiento de embalaje.

Además, es un objeto adicional ofrecer un procedimiento y un aparato capaz de utilizar películas que tienen diferentes anchuras sin realizar operaciones difíciles para la eliminación de los medios de tracción laterales más que simplemente cambiando las estaciones de formación y/o embalaje.

20 Además, es un objeto de la invención eliminar la tira de medios activos en los bordes laterales de las películas, tales como cadenas y por lo tanto mejorando el acceso al aparato y por lo tanto la capacidad de mantenimiento del mismo y mediante la reducción, eliminando opcionalmente los residuos del material plástico utilizado.

Sumario

25 Uno o más de los objetos anteriores se consiguen mediante un aparato y un procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones adjuntas 1 y 12.

Breve descripción de los dibujos

Algunas realizaciones y algunos aspectos de la invención se describen en la siguiente con referencia a los dibujos adjuntos dados únicamente en una por lo tanto forma indicativo y no limitativo, en los que:

- 30 - la Figura 1 es una vista esquemática de una primera realización de un aparato de acuerdo con la presente invención;
- la Figura 1A es una vista esquemática de una segunda realización de un aparato de acuerdo con la presente invención;
- las Figuras de 2 a 7 son vistas esquemáticas del aparato de la Figura 1 de acuerdo con la presente invención, dispuestos en diferentes condiciones operativas;
- 35 - las Figuras 8 y 9 son vistas en perspectiva detalladas del aparato de acuerdo con la presente invención;
- la Figura 10 es una vista superior de una porción del aparato de acuerdo con la presente invención, en la que una estación de formación es visible;
- la Figura 11 es una vista en sección transversal esquemática de la estación de formación;
- 40 - la Figura 12 es una vista superior de una porción del aparato de acuerdo con la presente invención en la que una estación de embalaje es visible;
- la Figura 13 es una vista en sección transversal esquemática de la estación de embalaje.

Materiales y definiciones

Las figuras podrían ilustrar el objeto de la invención mediante vistas no a escala; por lo tanto, las partes y componentes ilustrados en las figuras con respecto al objeto de la invención podrían referirse solamente a vistas esquemáticas.

45 En la siguiente descripción y reivindicaciones, los términos corriente arriba y corriente abajo se refieren a una dirección de avance del cuerpo de lámina base y precursor formado por tales películas de base a lo largo de una trayectoria de avance que se extiende desde una estación de suministro de película de base, a través de la estación de formación, a la estación de embalaje y por lo tanto a la estación de descarga de las bandejas embaladas.

50 Con la bandeja se pretende que ambas bandejas rígidas y semirrígidas, puedan obtenerse mediante formado, por ejemplo, termoformado. Las bandejas pueden comprender un soporte, por ejemplo sustancialmente plano, o una estructura que comprende una base, una pared lateral emergente perimetralmente desde la base, y una pestaña emergente radialmente desde la parte superior de la pared lateral.

Se observa que cuando la cubierta o cubiertas comprenden una bandeja, las bandejas están hechas de materiales termoplásticos mono-capa y multicapa. Preferentemente, la bandeja está provista de una propiedad de barrera de gas. El término, como se usa en el presente documento, se refiere a una película o lámina de un material que tiene una tasa de transmisión de oxígeno de menos de $200 \text{ cm}^3/\text{m}^2\text{-día-bar}$, a menos de $150 \text{ cm}^3/\text{m}^2\text{-día-bar}$, a menos de $100 \text{ cm}^3/\text{m}^2\text{-día-bar}$ cuando se mide de acuerdo con la ASTM D-3985 estándar a $23 \text{ }^\circ\text{C}$ y 0% de humedad relativa.

En cambio, el término "producto" se refiere a un artículo o un compuesto de artículos de cualquier tipo. Por ejemplo, el producto puede ser un producto de tipo comida y puede estar en un estado sólido, líquido o en gel, en otras palabras como dos o más de los estados de agregación preferidos.

a) Materiales adaptados para la bandeja

Los materiales adaptados para recipientes de material termoplástico de barrera de gas mono-capa son por ejemplo poliésteres, poliamidas y similares. Preferentemente, la bandeja está hecha de un material multi-capa que comprende al menos una capa barrera a los gases y al menos una capa sellable por calor para permitir sellar la película de recubrimiento a la superficie de la bandeja. Los polímeros de barrera de gas que pueden ser utilizados para la capa de barrera de gas son PVDC, EVOH, poliamidas, poliésteres, y mezclas de los mismos. PVDC es cualquier copolímero de cloruro de vinilideno en el que cualquier cantidad principal del copolímero comprende cloruro de vinilideno y una cantidad menor del copolímero comprende uno o más monómeros insaturados co-polimerizables con él, típicamente cloruro de vinilo y acrilatos o metacrilatos de alquilo (por ejemplo metilacrilato o metacrilato) y sus mezclas con diferentes proporciones. En general, una capa de barrera hecha de PVDC contendrá plastificantes y/o estabilizadores como se muestra en la técnica.

El término EVOH, como se usa en el presente documento, incluye copolímeros saponificados o hidrolizados de etileno-acetato de vinilo y se refiere a copolímeros de alcohol de etileno/vinilo que tienen un contenido de comonómeros que consiste preferentemente en un porcentaje de entre aproximadamente 28 y aproximadamente 48% en moles, preferentemente entre aproximadamente 32 y aproximadamente 44% mol de etileno, y aún más preferentemente, y un valor de saponificación de al menos 85% , preferentemente al menos 90% .

El término poliamidas significa omo- y co- o ter-polímeros. Este término comprende particularmente poliamidas o copoliamidas alifáticas, por ejemplo poliamida 6, poliamida 11, poliamida 12, poliamida 66, poliamida 69, poliamida 610, poliamida 612, co-poliamida 6/9, co-poliamida 6/10, co-poliamida 6/12, co-poliamida 6/66, co-poliamida 6/69, poliamidas o co-poliamidas aromáticas y parcialmente aromáticas, tal como poliamida 61, poliamida 6I/6T, poliamida MXD6, poliamida MXD6/MXDI, y mezclas de las mismas.

El término poliésteres se refiere a polímeros obtenidos por una reacción de poli-condensación de ácidos dicarboxílicos con alcoholes dihidroxílicos. Los ácidos dicarboxílicos adecuados son, por ejemplo, ácido tereftálico, ácido isoftálico, ácido 2, 6-nafteleno dicarboxílico y similares. Los alcoholes dihidroxílicos adecuados son, por ejemplo, etilenglicol, dietilenglicol, 1,4-butanediol, 1,4-ciclohexanedimetanol y similares. Ejemplos de poliésteres útiles comprenden poli(tereftalato de etileno) y co-poliésteres obtenidos por la reacción de uno o más ácidos carboxílicos con uno o más alcoholes dihidroxílico.

El espesor de la capa de barrera de gas se establece a fin de proporcionar la bandeja con una tasa de transmisión de oxígeno a $23 \text{ }^\circ\text{C}$ y 0% de humedad relativa, menos de 50 , preferentemente menos de $10 \text{ cm}^3/\text{m}^2\text{-día.atm}$ cuando se mide de acuerdo con la norma ASTM D-3985.

En general, se seleccionará la capa termosellable entre las poliolefinas, tales como etileno omo- o copolímeros, propileno omo- o copolímeros, copolímeros de etileno/acetato de vinilo, ionómeros, y omo- o co-poliésteres, por ejemplo PETG, una glicol tereftalato de polietileno modificado. El término co-polímero, como se utiliza en el presente documento, indica un polímero obtenido por dos o más tipos de monómeros, e incluye terpolímeros. Los omo-polímeros de etileno incluyen polietileno de alta densidad (HDPE) y polietileno de baja densidad (LDPE). Los copolímeros de etileno comprenden etileno/alfa-olefinas y copolímeros de etileno/éster insaturado. Los copolímeros de etileno/alfa-olefina generalmente comprenden copolímeros de etileno y uno o más co-monómeros seleccionados entre alfa-olefinas que tienen de 3 a 20 átomos de carbono, tal como 1-buteno, 1-penteno, 1-hexeno, 1-octeno, 4-metil-1-penteno y lo similar.

Los copolímeros de alfa-olefina/etileno generalmente tienen una densidad en el intervalo entre aproximadamente $0,86$ y aproximadamente $0,94 \text{ g/cm}^3$. Generalmente, el término "polietileno lineal de baja densidad (LLDPE)" comprende un grupo de copolímeros de etileno/alfa-olefina que cae en el intervalo de densidad entre aproximadamente $0,915$ y aproximadamente $0,94 \text{ g/cm}^3$, y particularmente entre aproximadamente $0,915$ y aproximadamente $0,925 \text{ g/cm}^3$. A veces, el polietileno lineal en el intervalo de densidad entre aproximadamente $0,926$ y aproximadamente $0,94 \text{ g/cm}^3$ que se conoce como polietileno de densidad media lineal (LMDPE). Los copolímeros de etileno/alfa-olefina de densidad más baja son conocidos como polietileno de muy baja densidad (VLDPE) y polietileno de ultra baja densidad (ULDPE). Los copolímeros de etileno/alfa-olefina se pueden obtener por procedimientos de polimerización heterogéneos u homogéneos.

Otro copolímero de etileno útil es un copolímero de etileno/éster insaturado, que es copolímero de etileno y uno o más monómeros de éster insaturados. Los ésteres insaturados útiles comprenden ésteres vinílicos de ácidos carboxílicos

alifáticos, en los que los ésteres tienen de 4 a 12 átomos de carbono, tales como acetato de vinilo, y ésteres de alquilo de ácido acrílico o metacrílico, en los que los ésteres tienen de 4 a 12 átomos de carbono.

Los ionómeros son copolímeros de un copolímero de etileno y un ácido mono-carboxílico insaturado, el ácido carboxílico de ser neutralizada por un ion metálico, como el zinc o, preferentemente, sodio.

- 5 Los copolímeros de propileno útiles comprenden copolímeros de propileno/etileno que son copolímeros de propileno y etileno, la mayoría de los contenidos porcentuales en peso están del mismo de propileno y terpolímeros de propileno/etileno/butano, que son copolímeros de propileno, etileno y 1-buteno.

10 Las capas adicionales, tales como capas adhesivas para una mejor adherencia de la capa de barrera de gas a las capas adyacentes, pueden estar presentes en el material de barrera de gas para la bandeja, y están presentes preferentemente a base particularmente de resinas específicas utilizadas para la capa de barrera de gas.

15 Para una estructura de múltiples capas, una porción de la misma puede estar formada como una espuma. Por ejemplo, la multi-capas utilizada para la formación de la bandeja puede comprender (a partir de la capa exterior a la capa interior en contacto con alimentos) una o más capas estructurales, típicamente de un material tal como poliestireno espumado, poliéster espumado o polipropileno espumado o un yeso hoja por ejemplo de polipropileno, poliestireno, poli (cloruro de vinilo), poliéster o cartón; una capa de barrera de gas y una capa termosellable. Una capa frangible que se puede abrir fácilmente se puede colocar adyacente a la capa termosellable para hacer más fácil de abrir el embalaje final. Las mezclas de polímeros de baja resistencia a cohesivos que pueden utilizarse como una capa frangible se describen por ejemplo en el documento WO99/54398. El espesor total de la bandeja será típicamente, pero no de una manera limitante, hasta 5,00 mm, preferentemente estará comprendida entre 0,04 y 3,00 mm, y más preferentemente entre 20 0,05 y 1,50 mm, aún más preferentemente entre 0,15 y 1,00 mm.

b) Películas utilizables para la fabricación de un sobre o embalaje vacío

25 Para las bandejas se aplica una película a fin de formar un embalaje impermeable a fluidos que aloja el producto. Para hacer un embalaje vacío, la película aplicada a la bandeja es típicamente un material multi-capas flexible que comprende al menos una primera capa de calor exterior sellable capaz de ser sellada a la superficie interna de la bandeja, opcionalmente una capa de barrera de gas y una segunda capa externa resistente al calor. Los polímeros usados en el material de múltiples capas deben ser fácilmente moldeables ya que la película debe ser apretada y suavizada por el contacto con la placa de calentamiento antes de ser colocada en el producto y la bandeja. La película también debe ser colocada en el producto siguiendo la forma de la misma y la forma interior de la bandeja.

30 La capa exterior termosellable puede comprender cualquier polímero capaz de ser sellado a la superficie interior de la bandeja. Los polímeros adecuados para la capa termosellable pueden ser omo- y copolímeros de etileno, tales como LDPE, copolímeros de etileno/alfa-olefina, copolímeros de etileno/ácido acrílico, copolímeros de etileno/ácido metacrílico, o copolímeros de etileno/acetato de vinilo, ionómeros, y copoliésteres, por ejemplo PETG. Los materiales preferidos para ser utilizados como capa termosellable son LDPE, copolímeros de etileno/alfa-olefina, por ejemplo LLDPE, ionómeros, copolímeros de etileno/acetato de vinilo y mezclas de los mismos.

35 En función del producto a embalar, la película puede comprender una capa de barrera de gas. La capa de barrera de gas comprende típicamente resinas de barrera de oxígeno tales como PVDC, EVOH, poliamidas y mezclas de EVOH y poliamidas. Típicamente, el espesor de la capa de barrera de gas se establece a fin de proporcionar la película con una tasa de transmisión de oxígeno a 23 °C y 0% de humedad relativa de menos de 10 cm³/m².día.atm, preferentemente menos de 5 cm³/m².día.atm cuando se mide de acuerdo con la norma ASTM D-3985.

40 Los polímeros comunes para la capa exterior resistente al calor son, por ejemplo omo- o copolímeros de etileno, copolímeros de etileno/olefinas cíclicas, tales como copolímeros de etileno/norborneno, omo- o copolímeros de propileno, ionómeros, poliésteres, poliamidas. Además, la película puede comprender otras capas tales como capas adhesivas, capas de relleno y similares para proporcionar un espesor necesario para la película y para mejorar las propiedades mecánicas del mismo, tal como la resistencia a la perforación, resistencia al abuso, capacidad de 45 formación y similares.

La película se obtiene por cualquier procedimiento de co-extrusión adaptado, por medio de una cabeza de puerto de extrusión plana o circular, preferentemente por co-extrusión o por el soplado por calor.

50 Mediante el uso de un procedimiento de embalaje llamado "revestimiento de embalaje" o "VSP", denominado también procedimiento a vacío, la película es no orientada sustancialmente. Típicamente, la película o solamente una o más de las capas de la misma están reticulada para mejorar, por ejemplo, la resistencia de la película y/o resistencia al calor cuando la película se pone en contacto con la placa de calentamiento durante el procedimiento de embalaje revestimiento de embalaje a vacío. La reticulación puede obtenerse mediante el uso de aditivos químicos o sometiendo las capas de película a un tratamiento de radiación energética, tal como un tratamiento con haz electrónico de alta energía, para la promoción de la reticulación entre las moléculas del material irradiado. Películas adaptadas para esta 55 aplicación tienen un espesor en el intervalo de 50 a 200 micrómetros, entre 70 y 150 micrómetros. Las películas adecuadas para ser usadas como una película en un procedimiento de embalaje por revestimiento de embalaje al vacío son, por ejemplo, las películas vendidas por Cryovac® bajo las marcas comerciales TS201®, TH300®,

VST™0250, VST™0280.

c) Películas utilizables para la fabricación de un sobre o embalaje en el que la película se aplica como una tapa de una bandeja (sellado de bandejas) en cuyo interior pueden prevalecer una atmósfera controlada o aire

5 En otras aplicaciones, la película aplicada a la bandeja hace que un embalaje en el que la película actúa sustancialmente como una tapa con respecto a la abertura superior de la bandeja dentro de la cual puede prevalecer una atmósfera normal o modificada.

Cuando la película de hecho se utiliza para formar una tapa en una bandeja, el material de película se puede obtener por procedimientos de coextrusión o laminación. Las películas para formar las tapas pueden tener una estructura asimétrica o simétrica y pueden ser mono-capa o de múltiples capas.

10 Las películas de múltiples capas tienen al menos 2, más frecuentemente de al menos 5, más frecuentemente al menos 7 capas.

El espesor total de la película a menudo puede variar de 3 a 100 micrones, en particular de 5 a 50 micras, aún más a menudo de 10 a 30 micras.

15 Opcionalmente, las películas pueden ser reticuladas. La reticulación puede obtenerse mediante la irradiación de electrones de alta energía a un nivel de dosificación como se conoce en la técnica. Las películas de la tapa descritos anteriormente pueden ser de resinas termoencogibles o resinas no termoencogibles. Las películas termoencogibles tienen típicamente un valor libre de termo-contracción a 120 °C medido de acuerdo con la norma ASTM D2732 en el intervalo de 2 a 80 %, más a menudo de 5 a 60 %, aún más a menudo de 10 a 40 % tanto en el direcciones longitudinal y transversal.

20 Las películas de resina no termoencogibles por lo general tienen valores termoencogibles libres a 120 °C medido de acuerdo con la norma ASTM D2732, tanto en las direcciones longitudinales y transversales, menores que los valores por encima de los dados de las películas termoencogibles.

Las películas de la tapa normalmente comprenden al menos una capa termosellable y una capa exterior del revestimiento, que generalmente consiste en polímeros o poliolefinas resistentes al calor.

25 Típicamente, las capas de sellado comprenden una poliolefina sellable por calor, que a su vez comprende una única poliolefina o una mezcla de dos o más poliolefinas tales como polietileno o polipropileno o una mezcla de tales poliolefinas. La capa sellable se puede proporcionar adicionalmente con propiedades antiempañado mediante la incorporación de uno o más agentes antiempañado en la composición de los mismos o cubriendo o rociando uno o más aditivos antiempañado en la superficie de la capa sellable por medios conocidos en la técnica. La capa sellable puede comprender además uno o más plastificantes. La capa externa del revestimiento puede comprender poliésteres, poliamidas o poliolefinas. En algunas estructuras, una mezcla de poliamidas y poliésteres se puede usar ventajosamente para la fabricación de la capa de revestimiento exterior. En algunos casos, las películas de la tapa comprenden una capa de barrera. Las películas con propiedad de barrera tienen típicamente una OTR (evaluada a 23 °C y 0 % de humedad relativa de acuerdo con la norma ASTM D-3985) a menos de 100 cm³/(m².día.atm) y más a menudo de menos de 80 cm³/(m².día.atm). Generalmente, la capa de barrera consiste en una resina termoplástica seleccionada entre un producto hidrolizado o saponificado de copolímeros de etileno-acetato de vinilo (EVOH), una poliamida amorfa y un cloruro de vinilo-vinilideno y mezclas de los mismos. Algunos materiales comprenden una capa de barrera de EVOH, entre dos capas de poliamida. La capa de revestimiento exterior comprende típicamente poliésteres, poliamidas o poliolefinas.

40 En algunas aplicaciones de embalaje, las películas de la tapa no comprenden cualquier capa de barrera. Tales películas generalmente comprenden una o más poliolefinas que se definen en este documento. Las películas no son de barrera tienen típicamente una OTR (evaluada a 23 °C y 0 % de humedad relativa (RH) de acuerdo con la norma ASTM D-3985) a partir de 100 cm³/(m².día.atm) a 10.000 cm³/(m².día.atm), más típicamente a 6000 cm³/(m².día.atm).

45 Las películas de la tapa pueden ser mono-capa. La composición estándar de películas mono-capa comprende poliésteres como se definen en el presente documento y las mezclas de los mismos de poliolefinas se definen en el presente documento así como las mezclas de los mismos.

50 En todas las capas de película descritas en el presente documento, los componentes poliméricos pueden contener cantidades apropiadas de aditivos. Algunos de estos aditivos se incluyen preferentemente en las capas externas o en una de las capas externas, mientras que otros aditivos se añaden preferentemente solo a las capas internas. Estos aditivos comprenden agentes antideslizantes y agentes antibloqueo (tales como talco, ceras, sílice, y similares), antioxidantes, agentes estabilizantes, plastificantes, cargas, pigmentos y colorantes, inhibidores de reticulación, potenciadores de reticulación, absorbentes de ultravioleta, absorbentes de olor, eliminadores de oxígeno, bactericidas, agente antiestático, o composiciones antiempañado, y otros aditivos posibles conocidos por los expertos en la tecnología de embalaje de película.

55 **Descripción detallada**

Aparato para el embalaje de un producto

La referencia 1 indica generalmente un aparato para el embalaje de un producto P. Como es visible por ejemplo en las Figuras de 1 a 7, el aparato 1 comprende un bastidor fijo 24 configurado para permitir a apoyarse en el suelo del aparato 1 y se acopla a diferentes componentes del mismo, que se describirá mejor en lo siguiente. De hecho, el bastidor fijo 24 de forma estable es compatible con todos los componentes del aparato 1 y permite definir una trayectoria de avance predeterminada T de los productos P.

Como es visible en las Figuras de 1 a 7, el aparato 1 comprende al menos una estación de suministro 25 de al menos una película de base 3; la película 3 presenta una estructura de lámina que tiene una primera y segunda superficies de desarrollo prevalentes que definen una longitud y anchura de la película y que delimitan el espesor de la misma.

Las figuras adjuntas ilustran una realización no limitativa de la invención en la que la estación de suministro 25 comprende un rollo 25a de una película de base 3; el rollo 25a está configurado para desenrollar longitudinalmente la película de base 3 a lo largo de una dirección de avance A y a lo largo de la trayectoria predeterminado T (Figura 10).

Como es visible en las figuras adjuntas, el aparato 1 comprende una estación de formación 2 soportado por el bastidor fijo 24 y se coloca corriente abajo de la estación de suministro 25 con respecto a la dirección de avance A; específicamente, la estación de formación 2 se coloca inmediatamente corriente abajo de la estación de suministro 25: la película que sale de la estación 25 entra directamente la estación de formación 2. La estación de formación 2 está configurada para recibir la película de base 3 de la estación de suministro 25 y formando por un cuerpo precursor 4 tiene uno o más elementos en forma de bandeja 5 adyacentes entre sí. Las figuras adjuntas ilustran, de una manera no limitante, una realización de la estación 2 configurada para definir, en cada ciclo de formación, una pluralidad de elementos de forma 5 (una serie de elementos comprendidos entre 2 y 8, por ejemplo). Sin embargo, no se excluye la posibilidad de utilizar una estación de formación 2 configurada para definir, en cada ciclo de formación, un solo elemento de bandeja 5, para generar de esta manera un cuerpo precursor 4 con elementos de forma 5 alineadas en una sola línea. De la misma manera, es posible proporcionar una estación de formación capaz de formar un número de elementos de forma de más de 8 en cada ciclo de formación. La estación de formación 2 está formada sustancialmente por al menos una estación superior 6 y al menos una estación inferior 7 acopladas a y relativamente móviles entre sí entre una posición abierta (Figuras 5 y 6) y una posición cerrada (figuras de 1 a 4 y 7). En la posición abierta, la parte superior 6 y la parte inferior 7 están espaciadas entre sí y permiten un segmento 3a longitudinal de la película de base 3 para entrar en la estación de formación 2; en la posición cerrada de la estación de formación 2, el aparato 6 y la porción inferior 7 se acercan entre ellos para bloquear el segmento longitudinal 3a de la película de base 3 con respecto a la estación de formación 2 y para formar en tal segmento longitudinal 3a, uno o más de tales elementos en forma de bandeja 5.

La estación de formación 2 puede, por ejemplo, comprender un molde de formación de vacío en el que la porción inferior 7 comprende uno o más rebajes 32 que tienen la forma de elementos 5. La parte superior 6 de la estación de formación 2 está configurada para cooperar con la parte inferior 7 para la definición de un molde cerrado herméticamente; en este caso, la forma de los elementos 5 solo se define en la parte inferior 7. Haciendo referencia de nuevo al caso en el que la estación de formación funciona para la formación de vacío, la parte inferior 7 comprende uno o más canales configurados para tener una comunicación fluida entre la formación de rebajes 32 y una o más bombas de vacío 31: el accionamiento de la bomba 31 permite que se adhieran la película de base 3 a los rebajes 32 y por lo tanto para formar el cuerpo precursor con uno o más elementos configurados 5. Usando la misma configuración de molde (la porción inferior 7 soporta uno o más rebajes 32 mientras que la porción superior 6 define solo un elemento de cierre), es posible proveer la porción superior 6 con una bomba dinámica que permite que se adhiera la película de base 3 a la forma de la porción inferior 7 (esta disposición no se ilustra en las figuras adjuntas).

En una realización adicional de la estación de formación 2 se ilustra en la Figura 11, el mismo puede comprender un molde de punzón; en este caso, la disposición está provista de una o más cavidades 32 adaptadas para recibir una superficie exterior del cuerpo precursor, mientras que el punzón presenta una o más proyecciones de forma contraria a los rebajes 32 de la disposición, adaptado para empujar y deformar la película de base 3 en el interior de la disposición con el fin de moldear el cuerpo precursor 4 con uno o más elementos en forma de bandeja 5 (el número de los elementos de forma depende del número de rebajes y salientes del molde).

Como una alternativa adicional, la estación de formación 2 puede combinar los tipos de molde descritos anteriormente; particularmente, la estación de formación 2 puede comprender un molde de punzón que comprende también una bomba para la formación del vacío y/o una bomba de empuje.

Como es visible por ejemplo en las Figuras de 1 a 7, la estación de formación 2 comprende un sistema de accionamiento 33 configurado para disponer las partes inferior y superior en las posiciones abierta y cerrada. En una forma no limitante, el sistema de accionamiento 33 puede comprender un accionador, por ejemplo un accionador hidráulico o neumático, configurada para acoplarse a ambas porciones 6, 7 y moviéndolos para acercarse y alejarse una de otra para definir la posición cerrada y la posición abierta, respectivamente. Las figuras adjuntas ilustran, de una manera no limitante, una disposición en la que el sistema de accionamiento 33 comprende dos accionadores independientes que actúan respectivamente en la parte inferior 7 y la porción superior 6; en tal disposición, los accionadores independientes están comprometidos, de un lado, al bastidor 24, mientras que, desde el otro lado, se

acoplan a la porción respectiva 6, 7. Cada porción 6, 7 por lo tanto es móvil con respecto al bastidor fijo 24 con el fin de ayudar al segmento longitudinal 3a de la película de base 3 a entrar a la estación de formación 2.

Como es visible en las Figuras 10 y 11, por ejemplo, la película de base 3 presenta una anchura máxima L1 igual o casi igual a una anchura L2 de la estación de formación 2: ambas anchuras se miden en paralelo entre sí y normal a un avance la dirección A de la película de base a lo largo de la trayectoria de avance T predeterminada. Específicamente, la estación de formación 2 comprende un perímetro de cierre 26 que delimita una zona de procesamiento 27 de la película de base 3, en cuyo interior está formado este último para la exposición de los elementos en forma de bandeja 5: el área de procesamiento define el área de la estación de formación en contacto con la película y adaptado para formar la pared lateral, la parte inferior y la pestaña de cada elemento de bandeja. Mediante la invención, y en particular por la acción de tracción aplicada por la estación de formación, el área de procesamiento 27 exhibe, de acuerdo con un aspecto opcional de la invención, una anchura L2 igual o ligeramente diferente (mayor o menor) de la una (en otras palabras L1) de la película de base. En otras palabras, el cierre perimetral 26 que delimita el área de procesamiento presenta una anchura transversal máxima L2, medida normal a la dirección de avance A de la película de base 3 a lo largo de la trayectoria de avance predeterminada T, sustancialmente igual a la anchura L1 de la película de base (la diferencia entre L1 y L2 puede ser de 0 mm a 1 cm, por ejemplo); en el ejemplo ilustrado en la Figura 10, la anchura L2 es incluso un poco mayor que la anchura máxima L1 de la película de base 3, en otras palabras, la anchura máxima L1 de la película de base 3 no es mayor que la anchura máxima de la zona de procesamiento 27 de la estación de formación 2. Las anchuras citadas antes se miden todas paralelamente entre ellas y son normales a la dirección de avance A de la película de base 3 a lo largo de la trayectoria de avance T predeterminada. Debido a lo que se ha descrito, es posible minimizar el material necesario para formar el cuerpo precursor.

Como es de nuevo visible en las Figuras de 1 a 7, el aparato 1 comprende una estación de suministro de los productos P, preferentemente acoplada con (soportada por) el bastidor fijo 24, situado corriente abajo de la estación de formación 2 con respecto a la dirección de avance A de la película de base. De hecho, la estación de suministro 30 está configurada para la inserción en los elementos en forma de bandeja 5 de uno o más productos P. Alternativamente, los productos se pueden cargar manualmente sin ninguna estación de suministro.

El aparato 1, corriente abajo de la estación de suministro 30 con respecto a la dirección de avance A de la película de base 3, comprende una estación de embalaje 8 configurada para recibir el cuerpo precursor 4 y una película de cierre 9, por ejemplo desde una fuente, tal como un rodillo de la película de cierre 9; en particular, la estación de suministro 30 está interpuesta entre la estación de formación 2 y la estación de embalaje 8 que, por lo tanto, se coloca a una distancia mínima predeterminada entre sí a lo largo de la dirección de avance A del cuerpo precursor 4; tal distancia es también dependiente de y un múltiplo de la extensión longitudinal, medida a lo largo de la dirección de avance A, de la zona de procesamiento 27 de la estación de formación 2, en otras palabras la distancia longitudinalmente medida entre un elemento de bandeja y el siguiente (todavía refiriéndose a la dirección de avance A).

La estación de embalaje 8 está configurada para la fijación de la película de cierre 9 al cuerpo precursor 4 al menos en una abertura superior 5a de un número predeterminado de elementos en forma de bandeja 5 con el fin de formar embalajes C acercados entre ellos. De hecho, la estación de embalaje 8 se dedica principalmente a unir de manera estable la película 9 (tanto como una película continua como hojas sueltas separadas unas de otras) al cuerpo precursor 4 y particularmente al elemento en forma de bandeja 5. Para este fin, la estación de embalaje 8 proporciona una herramienta inferior 10 que define un número predeterminado de asientos 11 cada uno destinado a recibir al menos un elemento en forma de bandeja 5. La estación de embalaje 8 proporciona también una herramienta superior 11 orientada a la herramienta inferior 10 y configurada para cooperar con este último con el fin de definir una cámara de embalaje. La herramienta inferior 12 comprende preferentemente una estructura de soldadura dispuesta para actuar sobre una banda de la película 9 que solapa la pestaña del elemento respectivo 5. La estructura de soldadura, por ejemplo que comprende una o más barras de soldadura 36, opera perimetralmente a una pieza de inserción 37 (véase la Figura 13, por ejemplo) y es accionada y desplazada con respecto a la herramienta inferior 10 de manera que, cuando la estación de embalaje 8 se encuentra en una condición cerrada, la superficie de calentamiento de la estructura de soldadura actúa sobre la porción de película 9 se superponen una pestaña superior del elemento en forma de bandeja 5 para termosellar la película 9 a la pestaña. Opcionalmente, el inserto 37 de material aislante y/o a una temperatura adecuadamente controlada, presenta una superficie inferior respectiva configurada durante el uso para ser colocado encima de la película 9 y, posiblemente, en contacto con la película 9 en sí cuando existe el requisito de aplicar a esta última (o mejor a una parte de este último radialmente interior con respecto a la superficie de la estructura de soldadura) un nivel de calor determinado. A medida que el caso lo requiera, el inserto 37 también puede funcionar como un cuerpo de retención de la película 9 (en caso de la película se proporciona a la estación de embalaje como películas precortadas individuales, por ejemplo) y en este caso, está provista de medios de agarre que comprende, por ejemplo, una pluralidad de orificios presentes en la superficie inferior del inserto y conectadas a un sistema de succión gestionado por ejemplo por una unidad de control 14 que se describirá mejor en lo siguiente.

En cualquier caso, por la cooperación de la herramienta inferior 10 y la herramienta superior 12, la porción de la película 9 se lleva a cabo solo en el elemento respectivo 5 para, por lo tanto, permitir acoplar por calor cada lámina de película o parte de película a la pestaña de los elementos configurados en forma de bandeja 5.

Además, como de por sí conocida, la estación de embalaje 8 se puede conectar a un grupo de succión 34 (ilustrado

esquemáticamente en la Figura de 1 a 7) capaz de generar una condición de vacío al menos parcial en la cámara de embalaje y/o a un grupo generador de atmósfera controlada (no ilustrado en las figuras adjuntas), capaz de inyectar en la cámara de embalaje un gas o una mezcla de gas que tiene una composición controlada y diferente de la atmósfera.

5 Aún más particularmente, la herramienta superior 12 y la herramienta inferior 10 son relativamente móviles con respecto entre cada una de una condición abierta y una condición cerrada. En la condición abierta de la estación de embalaje 8, la herramienta superior 12 y la herramienta inferior 10 están separadas entre ellas y permiten posicionar uno o más elementos en forma de bandeja 5 en los asientos 11 y posicionar la parte de la película de cierre 9 por encima de uno o más respectivos elementos en forma de bandeja 5 (esta condición se ilustra en las Figuras 5 y 6). En la condición cerrada de la estación de embalaje, la herramienta superior 12 y la herramienta inferior 10 se acercan entre ellas para bloquear o posicionar establemente los uno o más elementos en forma de bandeja 5 presentes en los asientos 11 con respecto a la estación de embalaje 8 y para fijar la película de cierre 9 a uno o más elementos en forma de bandeja respectivos 5 presentes en tales asientos 11.

15 Como es visible por ejemplo en las Figuras de 1 a 7, la estación de embalaje 8 comprende también un sistema de accionamiento respectivo 35 configurado para colocar las herramientas inferiores 10 y las superiores 12 en las condiciones abiertas y cerradas. En una forma no limitante, el sistema de accionamiento 35 puede comprender un accionador, por ejemplo un accionador hidráulico o neumático, configurado tanto para acoplar las herramientas como para moverlas por acercamiento y alejamiento una de otra a fin de definir, respectivamente, las condiciones de cerrado y abierto. Las figuras adjuntas ilustran, de una manera no limitante, una disposición en la que el sistema de accionamiento 35 comprende dos accionadores independientes que actúan respectivamente sobre la herramienta inferior 10 y la herramienta superior 12; en tal disposición, los accionadores independientes están comprometidos, de un lado, al bastidor 24 y, desde el otro lado, actúan sobre la herramienta respectiva 10, 12. Por lo tanto, cada herramienta es móvil con respecto al bastidor fijo 24 con el fin de ayudar al cuerpo del precursor 4 y la película de cierre 9 a entrar a la estación de embalaje 8.

25 Como es visible en las Figuras 12 y 13 por ejemplo, el cuerpo precursor 4 presenta una anchura L3 máxima igual a o no muy diferente (por ejemplo mayor que) de una anchura máxima de la estación de embalaje 8: ambas anchuras se miden paralelamente entre sí y normal a una dirección de avance a de la película de base 3 y por lo tanto del cuerpo precursor 4 a lo largo de la trayectoria de avance predeterminada T. En concreto, las varillas de soldadura 36 de la estación de embalaje 8 presentan una anchura máxima sustancialmente igual o ligeramente diferentes (por ejemplo 1-5 mm mayor o 1-5 mm más pequeño) a partir de la anchura máxima transversal del cuerpo precursor 4 y el cierre de la película 9. Ventajosamente, la película de cierre 9 presenta una anchura máxima transversal L4 sustancialmente igual o ligeramente diferente (por ejemplo 1-5 mm mayor o 1-5 inferior) de la anchura máxima transversal del cuerpo precursor 4. La Figura 13 muestra un ejemplo no limitante en el que la anchura máxima transversal de la película de cierre 9 es igual a la anchura máxima transversal de las varillas de soldadura 36 de la estación de embalaje 8. Las anchuras anteriormente citadas se miden en paralelo entre sí y normales a la dirección de avance a de la película de base 3, por lo tanto, la dirección de avance del cuerpo precursor 4, a lo largo de la trayectoria de avance predeterminado T.

40 Como se ha indicado anteriormente brevemente, el aparato 1 puede comprender una unidad de control 14; tal unidad 14 está conectada ventajosamente a los sistemas de accionamiento 33 y 35 de las estaciones de formación 2 y embalaje para el manejo, respectivamente, de las posiciones de abierto/cerrado y las condiciones abierta/cerrada. Específicamente, la unidad de control 14 está conectada a los accionadores de los sistemas de accionamiento 33, 35 para ordenar abrir y cerrar las estaciones 2 y 8. Ventajosamente, la unidad de control 14 está configurada para sincronizar los sistemas de accionamiento de modo que la posición abierta de la estación de formación 2 se define de forma simultánea o sustancialmente simultánea con la condición abierta de la estación de embalaje, mientras que la posición de cierre de la estación de formación se define de forma simultánea con la condición cerrada de la estación de embalaje. Más particularmente, el aparato 1 de acuerdo con la invención usa al menos una unidad de control 14 que puede comprender un procesador digital respectivo (CPU) con la memoria (o memorias) 28, un circuito de tipo analógico, o una combinación de una o más unidades de procesamiento digital con uno o más circuitos de tipo analógico. La descripción y las reivindicaciones describen que la unidad de control 14 puede estar "configurada" o "programada" para llevar a cabo algunos pasos: estos pueden ser ejecutados sustancialmente con cualquier medio que permite configurar o programar la unidad de control 14. Por ejemplo, en caso de una unidad de control 14 que comprende una o más CPU y una o más memorias, uno o más programas se pueden almacenar en bancos de memoria adecuados 28 conectados a la CPU o CPUs; el programa o programas contienen instrucciones que, cuando son ejecutadas por el CPU o CPUs, el programa configura la unidad de control 14 para ejecutar las operaciones descritas (ver la descripción detallada y resumen anteriores o las reivindicaciones adjuntas) con referencia a la unidad de control 14. Alternativamente, si la unidad de control 14 es o comprende un circuito de tipo analógico, entonces el circuito de la unidad de control 14 puede estar diseñado para incluir un conjunto de circuitos configurados, durante el uso, para el procesamiento de señales eléctricas con el fin de realizar los pasos con respecto a la control unidad 14 descrita anteriormente o reivindicada más adelante.

60 Como es visible en las figuras adjuntas, el aparato 1 puede comprender al menos un grupo de tope 21 configurado para actuar sobre al menos uno seleccionado del grupo de: la película de base 3, el cuerpo precursor 4 formado por la estación de formación 2, los embalajes C formados por la estación de embalaje 8. El grupo de parada 21 está

configurado para ser desplazado entre por lo menos una condición liberada, en la que permite mover respectivamente el cuerpo precursor 4 o los embalajes C a lo largo de la trayectoria de avance T, y una condición de agarre, en la que el grupo de tope 21 actúa respectivamente sobre el cuerpo precursor 4 o en los embalajes C, para prevenir un movimiento a lo largo de la trayectoria de avance T.

5 Desde el punto de vista estructural, el grupo de tope 21 puede comprender una especie de dispositivo de apertura y cierre que tiene sustancialmente una parte inferior y la parte superior móvil entre la condición de liberación y la de agarre. La parte inferior está configurada para actuar sobre al menos una porción inferior de los siguientes elementos: la película de base 3, el cuerpo precursor 4, embalajes C. Por el contrario, la parte superior está configurada para actuar sobre al menos una porción superior de los siguientes elementos: película de base 3, cuerpo precursor 4,
10 embalajes C.

Como es visible en las Figuras de 1 a 7, por ejemplo, el grupo de tope 21 comprende también un sistema de accionamiento respectivo configurado para la colocación de las partes inferior y superior en las condiciones de liberación y la de agarre. En una forma no limitante, el sistema de accionamiento del grupo de tope 21 puede comprender un accionador, por ejemplo un accionador hidráulico o neumático, configurado para acoplarse a ambas porciones y moverlos por acercamiento y alejamiento una de otra para definir respectivamente las condiciones de liberación y de agarre. Las figuras adjuntas ilustran, de una manera no limitante, una disposición en la que el sistema de accionamiento del grupo de tope 21 comprende dos accionadores independientes que actúan respectivamente en las partes inferior y superior. Más particularmente, cada parte es móvil con respecto al bastidor fijo 24; en tal disposición, cada accionador independiente se acopla, de un lado, al bastidor 24 y, desde el otro lado, a las porciones inferior y superior respectivas.
15 20

Ventajosamente, también las condiciones del grupo de tope 21 pueden ser controladas por una unidad de control (véanse las Figuras de 1 a 7); de hecho, la unidad de control 14 está configurada para ordenar al grupo de tope 21 moverse y permanecer en el estado de agarre cuando la estación de formación 2 está en la posición abierta y/o cuando la estación de embalaje 8 está en la condición abierta. En particular, la unidad de control 14 está conectada a los accionadores del sistema de accionamiento del grupo 21 para ordenar para abrir y cerrar la misma. Ventajosamente, la unidad de control 14 está configurada para sincronizar los sistemas de accionamiento de las estaciones 2 y 8 con los sistemas de accionamiento del grupo de tope 21. En concreto, la unidad de control 14 está activa en los accionadores de los sistemas de manera respectivos que la posición y, respectivamente, la condición cerrada de las estaciones 2 y 8 se definen durante la condición de liberación del grupo de tope 21. De hecho, la unidad de control 14 habilita la disposición de sujeción del grupo de tope 21 cuando el cuerpo del precursor está sustancialmente libre de las estaciones 2 y 8 de manera que el mismo cuerpo y/o embalajes del precursor de película pueden ser cerrados y estabilizados en una posición longitudinal predeterminada y fija durante un tiempo determinado sustancialmente igual al tiempo requerido para las estaciones de formación y embalaje 2 y (para llevar a cabo la carrera del mismo durante la cual las estaciones permanecen en una posición abierta y, respectivamente, en una condición abierta y cualquier caso en que no está en una posición/condición cerrada para evitar una interferencia mecánica con el cuerpo del precursor o película de base durante la carrera de retorno.
25 30 35

Las figuras adjuntas ilustran una disposición en la que una pluralidad de grupos de tope 21 está presente en una forma no limitante. Específicamente, el aparato ilustrado 1 puede comprender un primer grupo de tope 21a activo sobre el cuerpo precursor 4 y operando en un área comprendida entre la estación 2 de formación y la estación de embalaje 8 (condición ilustrada), o activa sobre la película de base 3 y operando corriente arriba de la estación de formación 2. Además, el aparato 1 puede comprender un segundo grupo de tope 21b activo sobre el cuerpo precursor 4 y operando en un área comprendida entre la estación 2 de formación y la estación de embalaje 8, o activa en los embalajes C corriente abajo de la estación de embalaje 8. La unidad de control 14 está configurada para ordenar el primer y segundo grupos de tope 21a, 21b para moverse de manera sustancialmente simultánea y permanecer tanto en la condición de sujeción cuando la estación de formación 2 está en la posición abierta y/o cuando la estación de embalaje 8 está en la condición abierta (para liberar el cuerpo precursor y los embalajes y regresar a la posición de partida, respectivamente).
40 45

Las figuras adjuntas ilustran una disposición adicional del aparato 1 en la que tres grupos de tope 21 son sustancialmente presentes: un primer grupo 21a inmediatamente corriente abajo de la estación de formación a lo largo de la dirección de avance A, y un segundo grupo de parada inmediatamente corriente abajo de la estación de embalaje 8 a lo largo de la dirección de avance A. En la disposición ilustrada, que está presente, además, un tercer 21c grupo de tope interpuesto entre la primera estación de grupo 21a y embalaje 8, en particular el tercer 21c grupo de tope está interpuesto entre la estación 30 y la estación de embalaje de suministro 8.
50

El aparato 1 también puede comprender una unidad de perforación 40 (véase la Figura 8) provista de una herramienta de perforación 41 capaz de ser movida desde una condición de reposo, en la cual está lejos del cuerpo precursor, y una condición operativa en la que la herramienta de perforación actúa sobre el cuerpo precursor haciendo al menos una abertura pasante 42 (un agujero o muesca, por ejemplo) sobre la pared lateral de un elemento de pre-forma respectiva. La abertura de paso, de preferencia formada por muescas y la formación de uno o más pueden volver a cerrar solapas, permite, una vez que el cuerpo precursor ha llegado a la estación de embalaje, extraer e introducir de manera eficiente un gas desde y hacia el interior de cada elemento en forma de bandeja. Por ejemplo, pueden ser proporcionadas las herramientas de perforación plurales configuradas para realizar una serie de aberturas pasantes
55 60

- en cada elemento en forma de bandeja. La unidad de perforación 40 puede actuar y ser alojada en la estación de embalaje, como se ilustra por ejemplo en la solicitud de patente PCT WO2014060507; en este caso, la unidad de perforación puede comprender una herramienta tubular 41 y por lo tanto puede ser conectada al grupo de formación de vacío al menos parcial en la cámara de embalaje y/o al grupo formador de atmósfera controlada (no ilustrada en las figuras adjuntas) capaz de inyectar, en la cámara de embalaje, un gas o una mezcla de gas que tiene una composición controlada y diferente de la atmósfera. Alternativamente, la unidad de perforación 40 se puede colocar corriente arriba de la estación de embalaje, como también se ilustra en la Figura 8, y formar una unidad distinta o puede estar integrado en uno de los grupos de tope descritos aquí actuando penetrante cuando el grupo de tope está colocado con agarre en el cuerpo precursor.
- 5
- 10 Como es visible en las figuras adjuntas, el aparato 1 puede comprender además un miembro de marcación 22 también apoyado de forma estable por el bastidor fijo 24 y capaz de hacer en el cuerpo 4 película de base 3 o precursor, durante una condición operativa del mismo miembro 22, al menos una referencia, en particular una muesca de referencia. El miembro de marcado 22 se coloca corriente arriba de la estación de embalaje 8 con el respecto a la dirección de avance A de la película de base 3 y, en particular, corriente arriba de la estación de suministro 30. Las
- 15 figuras adjuntas ilustran, de una manera no limitante, una disposición del aparato en la que el miembro de marcado 22 está interpuesto entre el primer grupo de tope 21a y estación de formación 22. El miembro marcado 22 puede comprender, por ejemplo, un punzón o cuchillo configurado para actuar sobre el cuerpo precursor 4 o película de base 3 para hacer la referencia 19, en particular la muesca de referencia, legible por un dispositivo de detección de un tipo óptico o acústico o mecánico. La unidad de control 14 también está conectada al elemento de marcación 22; particularmente, la unidad de control 14 está configurada para definir la condición de activación del elemento de marcación 22 y la sincronización de la condición con la condición de agarre del grupo de tope 21, y en particular durante las posiciones abiertas y condición de las estaciones 2 y 8. Alternativamente, el miembro de marcado se puede configurar para aplicar una marca, por ejemplo, por pintura o una radiación láser o calor, de modo que es "visible" por un sensor óptico o acústico adecuado.
- 20
- 25 Como es visible en las figuras adjuntas, el aparato 1 puede comprender además al menos un miembro sensor 18 soportado integralmente por el bastidor fijo 24 o estación de embalaje 8. El miembro sensor 18 es detectablemente activo sobre el cuerpo precursor 4 y es capaz de detectar al menos uno de:
- una o más referencias 19 realizadas en el cuerpo precursor 4;
 - uno o más de los elementos en forma de bandeja 5 presentes en el cuerpo precursor 4.
- 30 El miembro sensor 18 está configurado para emitir y suministrar a la unidad de control 14 una señal de activación cuando uno o más de las referencias 19 se detectan o, respectivamente, se detectan uno o más de los elementos en forma de bandeja 5. El miembro sensor 18 puede comprender, por ejemplo, un palpador, un sensor óptico, un sensor acústico o cualquier tipo de sensor capaz de detectar la referencia creada por el elemento de marcación o el paso de un punto de cada elemento en forma de bandeja predeterminada (por ejemplo el comienzo de una escotadura). Por
- 35 medio del elemento de referencia 19 y miembro 19, la unidad de control 14 puede determinar con precisión el desplazamiento del cuerpo precursor 4 a lo largo de la trayectoria de avance T.
- Como es visible en las figuras adjuntas, el aparato 1 puede comprender además al menos una unidad de corte 23 soportada por el bastidor 24 y se coloca corriente abajo de la estación de embalaje 8 con respecto a la dirección de avance A de la película 3; la unidad de corte 23 está configurada para separar transversalmente y/o longitudinalmente los embalajes C en unidades distintas entre sí, comprendiendo cada uno o más elementos de la bandeja 5. La unidad de corte 23 está configurada para actuar cortante en el cuerpo precursor y/o el cierre de la película aplicada a él. Las figuras adjuntas ilustran una forma de realización preferida pero no limitante de la invención en la que la unidad de corte 23 está integrada con el segundo grupo de tope 21b.
- 40
- Además, el aparato 1 comprende al menos un dispositivo de movimiento 13 enganchado al bastidor fijo 24 y configurado para mover, a lo largo de la trayectoria de avance predeterminado T, al menos una de las estaciones de formación 2 y de embalaje 8.
- 45
- Específicamente, el dispositivo de movimiento 13 está activo en la estación de formación 2 y está configurado para mover este último desde una posición de partida respectiva, a lo largo de una carrera de avance a lo largo de la trayectoria de avance predeterminada T, hasta que alcanza una posición de llegada respectiva. De hecho, durante el movimiento de la estación de formación 2, para la carrera de avance, tal estación se mueve a lo largo de la dirección de avance A por acercarse a la estación de suministro 30. Además, el dispositivo 13 está configurado para mover la estación desde la posición de llegada, para una carrera de retorno lo largo de la trayectoria de avance predeterminada T opuesta a la carrera de avance, hasta que alcanza una posición de partida respectiva. De hecho, durante el movimiento de la estación de formación 2, a lo largo de la carrera de retorno, tal estación se mueve a lo largo de la dirección de avance A de la estación de suministro 30. Aún en otras palabras, la estación de formación 2 se mueve a lo largo de la carrera de retorno opuestamente a la dirección de avance A de la película de base 2 y por lo tanto del cuerpo precursor 4.
- 50
- 55

Por otra parte, el dispositivo de movimiento 13 está activo en la estación de embalaje 8 y está configurado para mover esta última desde una posición de partida respectiva a lo largo de una carrera de avance a lo largo de la trayectoria

predeterminada de avance T, hasta que alcanza una posición de llegada respectiva. De hecho, durante el movimiento de la estación de embalaje 8, para la carrera de avance, tal estación 8 se mueve a lo largo de la dirección de avance A de la estación de suministro 30. Además, el dispositivo 13 está configurado para mover la estación de embalaje 8 desde la posición de llegada, para una carrera de retorno a lo largo de la trayectoria de avance predeterminada T opuesta a la carrera de avance, hasta que alcanza una posición de partida respectiva. De hecho, durante el movimiento de la estación de embalaje 8 a lo largo de la carrera de retorno, la estación 8 se mueve a lo largo de la dirección de avance A de acercarse a la estación de suministro 30. Todavía en otras palabras, la estación de embalaje 8 a lo largo de la carrera de retorno se mueve en una dirección opuesta a la dirección de avance A de la película de base 3 y por lo tanto del cuerpo precursor 4. En la realización ilustrada en las figuras adjuntas, el dispositivo de movimiento 13 está activo tanto en la estación de formación 2 y estación de embalaje 8 y está configurado para mover, a lo largo de la trayectoria de avance predeterminada T, el cuerpo precursor 4, tanto las estaciones de formación 2 como las de embalaje 8 a lo largo de las respectivas carreras de avance y de retorno. Las carreras de avance (respectivamente las carreras de retorno) de las estaciones de formación 2 y de embalaje 8 presentan una longitud mínima medida a lo largo de la trayectoria de avance T, que generalmente es al menos igual o un múltiplo de la del centro en entre dos elementos consecutivos longitudinalmente en forma de bandeja. Las carreras de avance son sustancialmente iguales entre sí y, particularmente, son generalmente un submúltiplo de la distancia predeterminada entre las estaciones 2 y 8, que preferentemente permanece sustancialmente inalterado durante el procedimiento a excepción de ligeras compensaciones destinadas para tener en cuenta una posible deformación longitudinal de la película de base y/o cuerpo precursor.

Al estudiar específicamente ahora la estructura del dispositivo de movimiento 13, es posible observar, (Figuras 1, de la 2 a la 7), que la misma en una primera realización comprende al menos un primer miembro de accionamiento 15 activo en la estación de formación 2 y configurado para mover alternativamente la propia estación a lo largo de la respectiva carrera de retorno y carrera de avance. Aún en esta realización, el dispositivo de movimiento 13 comprende al menos un segundo miembro de accionamiento 16 independiente del primer miembro de accionamiento 15, activo en la estación de embalaje 8 y configurado para mover recíprocamente la estación de embalaje 8 a lo largo de la carrera de retorno y carrera de avance respectiva de la estación de embalaje 8. De hecho, en tal disposición, los movimientos recíprocos a lo largo de la trayectoria de avance de las estaciones 2 y 8 son gestionados de forma independiente por los accionadores 15, 16. En una realización preferida de la invención, el dispositivo de movimiento 13 está conectado a la unidad de control 14 que está configurado para la gestión de los accionadores primero y segundo 15, 16; particularmente, la unidad de control 14 está configurada para sincronizar el movimiento de la estación de formación 2 y estación de embalaje 8, tanto a lo largo de las respectivas carreras de avance (que, por lo tanto, empiezan en el mismo instante y duran sustancialmente el mismo intervalo de tiempo), tanto a lo largo de las respectivas carreras de retorno (que, por lo tanto, empiezan en el mismo instante y duran sustancialmente el mismo intervalo de tiempo). En la realización (los accionadores 15 y 16 son independientes), la unidad de control 14 está configurada para ordenar a los accionadores primero y segundo 15, 16 que cambien ligeramente la distancia predeterminada como una función de la carrera de avance dada a dichas estaciones de formación 2 y de embalaje 8. De hecho, la unidad de control 14, además de mover las estaciones 2 y 8 a lo largo de las carreras de avance y de retorno, puede gestionar la distancia entre las dos estaciones 2, 8 de manera que el mismo siempre se puede operar con una posición relativa adecuada. En una realización preferida de la invención, este tipo de control (posición relativa) se realiza mediante el uso de los miembros sensores 18; particularmente, la unidad de control 14 está conectada al miembro de sensor 18 y está configurada para: recibir la señal de activación, determinando por la activación de la señal una posición de los elementos en forma de bandeja 5 a cerrar, mover la estación de embalaje 8 desde la posición de llegada respectiva, para una carrera de retorno opuesta a la carrera de avance, hasta que regresa a la nueva posición de partida en la que la estación de embalaje 8 se centra con respecto a la posición determinada de los elementos en forma de bandeja 5 a cerrar.

En una segunda realización del aparato 1, visible en la Figura 1A, el dispositivo de movimiento 13 comprende una corredera 17 acoplada con el bastidor 24 y dispuesta para soportar la formación 2 y la estación de embalaje 8: las estaciones 2 y 8 están conectadas por la corredera 17 de manera que los mismos están obligados a tener su movimiento principal. También en la realización en la Figura 1A, el dispositivo 13 comprende un primer miembro de accionamiento 15 activo sobre la corredera 17 y configurado para mover recíprocamente la corredera 17 y entonces la estación de formación 2 y estación de embalaje 8 a lo largo de una misma carrera de avance común y una misma carrera de retorno común. De hecho, el primer accionador 15 está configurado para mover toda la corredera 17 y por lo tanto las estaciones 2 y 8 de forma simultánea a lo largo de las respectivas carreras de avance y de retorno. Sin embargo, también la realización en la Figura 1A provee ajustar la posición relativa entre las estaciones 2 y 8 por un segundo miembro de accionamiento 16 del dispositivo 13 que se soporta por la corredera 17 y es activa en al menos uno de la estación de formación 2 y la estación de embalaje 8: el segundo miembro de accionamiento 16 se configura para cambiar la distancia relativa entre las mismas estaciones 2 y 8.

De hecho, tanto en las realizaciones descritas, el dispositivo de movimiento 13 es administrado ventajosamente por la unidad de control 14 que es activo tanto en la formación 2 y estaciones de embalaje 8, y los sistemas de accionamiento 33 y 35 de las estaciones 2 y 8 (sistemas para cerrar y abrir las estaciones). Como se ha descrito anteriormente, la unidad de control 14 está configurada para ordenar a la estación de formación 2 que se mueva entre la posición abierta respectiva y posición cerrada respectiva y el mando de la estación de embalaje más 8 para moverse entre la condición abierta respectiva y la condición cerrada respectiva. La unidad de control 14, el dispositivo activo 13, está configurado

para ordenar de este último mediante la sincronización de los movimientos de los sistemas de accionamiento 33 y 35; particularmente, la unidad de control 14 está configurada para ordenar al menos uno de los siguientes desplazamientos:

- 5 - un desplazamiento de la estación de formación 2 a lo largo de la trayectoria de avance predeterminada T al menos cuando la estación de formación 2 está en la posición cerrada;
- un movimiento de la estación de embalaje 8 a lo largo de la trayectoria de avance predeterminada T al menos cuando la estación de embalaje 8 está en la condición cerrada.

10 Por lo tanto, la unidad de control 14 está configurada para coordinar el movimiento de la estación de formación 2 entre la posición abierta respectiva y la posición cerrada respectiva, con el movimiento de la estación de embalaje 8 entre la condición abierta respectiva y condición cerrada respectiva, y con por lo menos un desplazamiento aplicado por el dispositivo de movimiento 13 para conferir al cuerpo precursor 4 un movimiento discontinuo paso a paso a lo largo de la trayectoria de avance predeterminada T. Específicamente, la unidad de control 14 está configurada para sincronizar la carrera de avance de la estación de formación 2 con la carrera de avance de la estación de embalaje 8, y para la sincronización de la carrera de retorno de la estación de formación 2 con la carrera de retorno de la estación de embalaje 8.

15 Más específicamente, la unidad de control 14 está configurada para ordenar al dispositivo de movimiento 13 aplicar un movimiento a la estación de formación 2 a lo largo de la trayectoria de avance predeterminada T cuando la estación de formación 2 está en la posición cerrada. Por otra parte, la unidad de control 14 está configurada para ordenar al dispositivo de movimiento 13 aplicar un movimiento a la estación de embalaje 8 a lo largo de la trayectoria de avance predeterminada T al menos cuando la estación de embalaje 8 está en la condición cerrada.

20 El movimiento aplicado por el dispositivo 13 es cuando la estación de formación 2 y la estación de embalaje 8 están, respectivamente, en la posición cerrada y en la condición cerrada y permite que las mismas estaciones muevan simultáneamente la película de base 3, el cuerpo precursor 4, y los embalajes C a lo largo de la trayectoria de avance y en particular en la dirección de avance A, en particular de la estación de suministro 25 que sale de la estación de embalaje 8.

25 Ventajosamente, la unidad de control 14 también está configurada para ordenar a la estación de formación 2 que se coloque en la posición cerrada respectiva y formando los elementos en forma de bandeja 5 durante la carrera de avance (en particular, la estación de formación está en una posición cerrada antes de iniciar la carrera de avance). Por otra parte, la unidad de control 14 puede configurarse ventajosamente para ordenar a la estación de formación 2 que se coloque en la posición abierta durante la carrera de retorno. De esta manera, la unidad de control 14 puede reducir al mínimo los tiempos requeridos para la formación de los elementos 5 y moviendo el cuerpo precursor 4.

30 Análogamente, la unidad de control 14 se puede configurar para ordenar a la estación de embalaje 8 que se coloque en la respectiva condición cerrada, y la fijación de la porción de la película de cierre 9 a uno o más respectivos elementos en forma de bandeja 5 presente en los asientos 11, durante la carrera de avance (en particular la estación de embalaje está en la condición cerrada antes de iniciar la carrera de avance). Por otra parte, la unidad de control 14 puede ordenar a la estación de embalaje 8 que se coloque en la posición abierta durante dicha carrera de retorno.

35 Más particularmente, la unidad de control 14 está conectada a los accionadores primero y segundo 15, 16 y está configurada para aplicar a la carrera de avance de la estación de formación 2 un primer valor de desplazamiento para aplicar a la carrera de avance de la estación de embalaje 8 un segundo valor de desplazamiento diferente del primer valor de desplazamiento, opcionalmente en la que:

- 40 - o el primero y el segundo valor de desplazamiento ambos están predeterminados,
- o el primer valor de desplazamiento está predeterminado, mientras que el segundo valor de desplazamiento se calcula por la unidad de control 14 como una función del primer valor de desplazamiento,
- 45 - o el primer valor de desplazamiento está predeterminado, mientras que el segundo valor de desplazamiento se calcula por la unidad de control 14 como una función del primer valor de desplazamiento, y como una función de una deformación con respecto a una deformación longitudinal del cuerpo precursor 4 entre la estación de formación 2 y la estación de embalaje 8.

50 Ventajosamente, pero no de una forma limitativa, la unidad de control 14 está conectada a los accionadores primero y segundo 15, 16, y está configurada para aplicar a la carrera de retorno de la estación de formación 2 un tercer valor de desplazamiento, y para aplicar a la carrera de retorno de la estación de embalaje 8 un cuarto valor de desplazamiento igual o diferente del tercer valor de desplazamiento.

Los valores de desplazamiento tercero y cuarto son uno de los siguientes:

- 55 - los valores de desplazamiento tercero y cuarto son los dos valores predeterminados,
- los valores de desplazamiento tercero y cuarto están predeterminados y respectivamente son iguales a los valores de desplazamiento primero y segundo,
- el tercer valor de desplazamiento está predeterminado, y preferentemente es igual al primer valor de desplazamiento, mientras que el cuarto valor de desplazamiento se calcula por la unidad de control 14 como una

- función del primer valor de desplazamiento o del tercer valor de desplazamiento,
- el tercer valor de desplazamiento está predeterminado, y preferentemente es igual al primer valor de desplazamiento, mientras que el cuarto valor de desplazamiento se calcula por la unidad de control 14 como una función del primer valor de desplazamiento o del tercer valor de desplazamiento, y como una función de una deformación con respecto a una deformación longitudinal del cuerpo precursor 4 entre la estación de formación 2 y la estación de embalaje 8. El valor de la carrera de retorno de la estación de embalaje puede también, como alternativa, determinarse por la unidad de control en base a la información recibida del sensor 18.

Como se ha descrito anteriormente, el valor de desplazamiento de las carreras de avance (y también de las carreras de retorno) entre las dos estaciones 2 y 8 es pequeño con respecto a la longitud total de la carrera: las diferencias son sustancialmente vinculadas a las deformaciones longitudinales esperadas o detectadas exhibidas por la película de base y/o cuerpo precursor.

Por otra parte, la unidad de control 14 puede estar dispuesta para almacenar, en una memoria que forma parte de la propia unidad o está conectada a esta última, una pluralidad de valores extremos para ser aplicados a las carreras de avance y retorno de la estación de formación 2, y/o una pluralidad de valores de longitud para ser aplicado las carreras de avance y retorno de la estación de embalaje 8. Además, la unidad de control 14 está configurada para:

- recibir una información sobre el tipo de elementos en forma de bandeja 5 formable mediante la estación de formación 2, y
 - seleccionar la memoria 28, basándose en la información, el valor que se aplica a uno o más de: una carrera de avance de la estación de formación 2,
- una carrera de retorno de la estación de formación 2,
una carrera de avance y de retorno de la estación de formación 2,
una carrera de avance de la estación de embalaje 8,
una carrera de retorno de la estación de embalaje 8,
una carrera de avance y de retorno de la estación de embalaje 8.

En otras palabras, como una función del tipo y por lo tanto del tamaño de los elementos de la bandeja, la unidad de control está configurada para seleccionar correspondientemente la carrera de avance y/o de retorno de la estación de formación, y también las carreras de avance y/o de retorno de la estación de embalaje. Una vez más se observa que la carrera de la estación de embalaje puede ser ligeramente adaptada con el fin de dar cuenta de posibles deformaciones longitudinales del cuerpo de película de base o precursor, en particular.

La información sobre el tipo de elementos en forma de bandeja 5 puede ser por ejemplo recibida por la unidad de control 14 a través de una señal de entrada desde una interfaz de usuario conectada a la propia unidad de control, o desde un sensor activo en la estación de formación 2 y capaz de identificar el tipo de elementos en forma de bandeja 5 conformable por medio de la estación de formación 2, o de un sensor activo en el cuerpo precursor 4 y capaz de identificar el tipo de elementos en forma de bandeja 5 formados por la estación de formación 2.

35 Procedimiento para el embalaje de productos

Además, es un objeto de la presente invención un procedimiento para el embalaje de productos C utilizando el aparato 1 de acuerdo con la descripción dada anteriormente y de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones adjuntas.

El procedimiento comprende la etapa de desenrollar la película de base 3 de la estación de suministro 25 mediante el avance hacia la estación de formación: específicamente, como se describirá en la siguiente, la estación de formación se mueve y colinda, en cada ciclo, contra un segmento longitudinal siguiente de la película que, por lo tanto, se hace avanzar y procesar para formar los elementos en forma de bandeja 5. Corriente abajo de la estación de suministro, en efecto, la película de base entra en la estación de formación 2 que proporciona formar en la misma película un número predeterminado de elementos en forma de bandeja 5. En particular, los elementos en forma de bandeja se definen, en cada ciclo, en correspondencia de un segmento longitudinal de la película de base 3, formando progresivamente de esta manera un cuerpo precursor continuo 4 provisto de elementos en forma de bandeja 5 adyacentes el uno al otro que luego entrar en la estación de embalaje 8.

Entre las estaciones de formación y embalaje, se encuentra la estación de suministro que proporciona colocar uno o más productos a embalar en los elementos en forma de bandeja 5, antes de entrar en la estación de embalaje. Alternativamente, personal entrenado puede cargar los productos y en este caso la estación de suministro puede ser opcional. La estación de embalaje recibe un segmento longitudinal de una película de cierre 9 desde un rollo respectivo y se aplica tal película de cierre a un número predeterminado de elementos en forma de bandeja 5 del cuerpo precursor 4 presente en la estación de embalaje 8. Durante las etapas de formar los elementos en forma de bandeja, la estación de formación está en una posición cerrada y se mueve desde la posición inicial a lo largo de la carrera de avance respectiva; sustancialmente durante el mismo intervalo de tiempo, la estación de embalaje 8 se encuentra en una condición cerrada y se mueve a lo largo de su carrera de avance. La estación de formación y estación de embalaje, una vez que han atravesado las carreras de avance respectivas, regresan a las posiciones de partida respectivas: en otras palabras, la estación de formación, una vez que ha atravesado su carrera de avance, se mueve a una posición abierta, libera el cuerpo precursor y vuelve a la posición de partida en la que se iniciará un nuevo ciclo de formación y

5 el transporte de la película de base 34. A su vez, la estación de embalaje, una vez que ha atravesado, su carrera de avance, se mueve a la condición abierta, libera el cuerpo precursor y/o las bandejas y vuelve hacia su posición de partida propia en la que se iniciará un nuevo ciclo de transporte del cuerpo precursor y la fijación de la película de cierre. Debido a su movimiento descrito como anteriormente, las estaciones 2 y 8 aplican al menos a la película de base 3 y el cuerpo de precursor 4 un movimiento paso por paso a lo largo de una trayectoria de avance T predeterminada.

Más precisamente, en la realización ilustrada en las figuras adjuntas, el movimiento paso a paso aplica a la película de base y el cuerpo precursor comprende:

- 10 - mover la estación de formación 2 a lo largo de la trayectoria de avance T a lo largo de una carrera de avance desde un punto de partida hasta que alcanza un punto de llegada; durante la etapa de mover la estación de formación 2 a lo largo de la carrera de avance, tal estación permanece en la posición cerrada respectiva y formar el número predeterminado de elementos en forma de bandeja 5 en la película de base 3,
- 15 - mover la estación de embalaje 8 a lo largo de la trayectoria de avance T a lo largo de una carrera de avance desde un punto de partida hasta que alcanza un punto de llegada; la etapa de mover la estación de embalaje 8 a lo largo de la carrera de avance es sustancialmente sincrónica con la carrera de avance de la estación hacia adelante; durante tal paso, la estación de embalaje permanece en la respectiva condición cerrada y se fija un segmento longitudinal de la película de cierre 9 a un número predeterminado de elementos en forma de bandeja 5 presente en la estación de embalaje 8,
- 20 - después, la estación de formación y la estación de embalaje han atravesado las carreras de avance respectivas, la estación de formación 2 se mueve a lo largo de una carrera de retorno para volver al punto de partida respectivo; durante la etapa de mover la estación de formación 2 a lo largo de la carrera de retorno, tal estación queda en la posición abierta respectiva para no interferir con el cuerpo precursor y/o película de base,
- 25 - mover la estación de embalaje 8 a lo largo de una carrera de retorno hasta que vuelve a la anterior o un nuevo punto de partida respectivo: la etapa de mover la estación de embalaje 8 a lo largo de la carrera de retorno es sustancialmente sincrónica con la carrera de retorno de la estación de formación; durante la etapa de mover la estación de embalaje 8 a lo largo de la carrera de retorno, tal estación permanece en la respectiva condición abierta para no interferir con el cuerpo precursor.

30 Los pasos descritos anteriormente se repiten cíclicamente de manera que en cada ciclo el cuerpo precursor, película de base y las bandejas embaladas que salen de la estación de embalaje, avance etapa a etapa, mientras que se forma un nuevo segmento de la película de base y mientras que un nuevo segmento del cuerpo precursor es sellado a un respectivo segmento de la película de cierre.

35 Como se describió anteriormente, el aparato 1 comprende uno o más grupos de tope cuando (o inmediatamente antes de) la estación de formación y estación de embalaje se mueven, respectivamente, a una posición abierta y la condición abierta para el bloqueo de la película de base y/o el cuerpo precursor y permite, como se dice, para aplicar el movimiento paso a paso para la película de base 3 del cuerpo precursor 4. Específicamente, el grupo o grupos de parada de realizar un paso de detener el cuerpo precursor 4 y/o base de la película 3 obtenida para sostener la base película 3 y/o el cuerpo precursor 4 por el funcionamiento del grupo/grupos de tope en la película de base y/o cuerpo precursor durante la carrera de retorno de la estación de formación y la estación de embalaje 8.

40 En otras palabras, por lo tanto, durante la etapa de formación de los elementos en forma de bandeja 5, la estación de formación 2 está en una posición cerrada, bloqueando un segmento longitudinal de la película de base 3 con respecto a la estación de formación, y durante la etapa de fijación el segmento longitudinal de la película de cierre 9 al número predeterminado de elementos en forma de bandeja 5, la estación de embalaje 8 se encuentra en la condición de cierre de manera que bloquea un segmento del cuerpo precursor 4 y el cierre de la película 9 con respecto a la estación de embalaje 8, de manera que el cuerpo precursor 4 se mueve a lo largo de la trayectoria de avance exclusivamente por el movimiento que se le aplica por la estación de formación 2 y estación de embalaje 8. Tan pronto como las estaciones 45 2 y 8 liberan el cuerpo de precursor y/o bandejas, el grupo/grupos de tope actúan para detener longitudinalmente el avance de la película de base y/o cuerpo precursor, de manera que las estaciones 2 y 8 pueden volver a las posiciones de partida respectivas sin mover ni el cuerpo precursor ni la película de base.

50 La estación de embalaje, durante su carrera de avance (además de sellado de la película de cierre a la bandeja) puede comprender una etapa de formación de un vacío (o un estado de baja presión que tiene un nivel predeterminado) dentro de la cámara de embalaje de modo que la película de cierre está unido a el cuerpo precursor, y en particular a cada elemento respectivo en forma de bandeja de solo después de formar el nivel deseado de vacío dentro de este último. Por lo tanto, la película de cierre está sellada a la pestaña de cada bandeja y sigue el contorno del producto y la parte interior de la bandeja que no está ocupado por el producto. Alternativamente, la estación de embalaje durante 55 la carrera de avance (además de sellado de la película de cierre a la bandeja) puede formar una atmósfera controlada dentro de la estación de embalaje y por lo tanto dentro de cada bandeja. Obviamente, la estación de embalaje, durante la carrera de avance, se puede controlar alternativamente para no formar ni un vacío ni una atmósfera controlada, sino simplemente el sellado de la película de cierre a cada elemento en forma de bandeja. Se debe tener en cuenta que debido a la invención, las etapas de embalaje y posiblemente formación de vacío (revestimiento del embalaje) o una 60 atmósfera controlada (embalaje en atmósfera modificada, MAP), se llevan a cabo durante la carrera de avance de la estación de embalaje, y también la etapa de formación de los elementos en forma de bandeja se realiza durante la

5 carrera de avance de la estación de formación, de modo que todo el procedimiento se proporciona por lo tanto con una gran eficiencia. De acuerdo con una variante, la unidad de perforación 40 puede funcionar en la estación de embalaje y puede ser controlada por la unidad de control con el fin de perforar la pared lateral de la bandeja de bandejas durante la carrera de avance: además, como se citó anteriormente, la herramienta de perforación 41 puede ser tubular y estar conectada con el grupo de vacío y/o grupo formador de atmósfera controlada. Mediante esta disposición, la herramienta de perforación 41 se puede utilizar, siempre por el control de la unidad de control, para la aspiración de aire (mediante la formación de un vacío en la cámara de embalaje) o para el soplado como en una atmósfera controlada.

10 De acuerdo con otro aspecto, la película de base 3 se suministra a la estación de suministro 25 y presenta una anchura igual o menor que la anchura de la estación de formación; específicamente, la película de base entra en el área de procesamiento de la estación de formación y presenta una anchura máxima menor que la anchura máxima del perímetro de cierre que delimita el área de procesamiento: en otras palabras, el segmento de la película de base dentro de la estación de procesamiento no tiene longitudinal los bordes que sobresalen lateralmente de la estación de trabajo en sí, sino, por el contrario, presenta una anchura que es estrictamente necesaria para la formación de los elementos de la bandeja 5. Como se mencionó anteriormente, se observa que las anchuras transversales máximas dadas anteriormente se deben medir en paralelo entre sí y normal a la dirección de avance A. Además, la película de cierre 9 exhibe una anchura igual a o menor que la anchura del cuerpo de precursor con el fin de cubrir la depresión de cada elemento en forma de bandeja y con el fin de unir establemente a las pestañas de los elementos de bandejas, preferentemente sin proyectarse radialmente con respecto al cuerpo del precursor 4. Debido a estas provisiones, dado que la película de base y el cuerpo de precursor se mueven por medio de las estaciones 2 y 8, es posible maximizar el ahorro del material de plástico necesario para el procedimiento de embalaje.

15 De acuerdo con un aspecto adicional, es posible determinar, por ejemplo automáticamente por la unidad de control, la carrera de avance que ha de aplicarse a la estación de formación de 2 y/o en la estación de embalaje 8 en función del tipo de elementos en forma de bandeja 5 a formarse, y por lo tanto para proporcionar una etapa de ajustar la distancia entre la estación de formación 2 y estación de embalaje 8 como un múltiplo de la carrera de avance de la estación de formación 2 y/o estación de embalaje 8, en otras palabras, como un múltiplo de la etapa aplicada al cuerpo de precursor en cada ciclo de formación/embalaje.

20 Como se ha indicado con referencia a la descripción en relación con el aparato, un miembro de marcación 22 puede hacer que en la película de base o cuerpo de precursor 4 al menos una muesca de referencia: por ejemplo, el miembro de marcado puede comprender un punzón o cuchillo que, durante la carrera de retorno de las estaciones de formación y de embalaje, pueden actuar todavía sobre la película de base 3 o cuerpo precursor 4, haciendo una o más muescas de referencia que pueden utilizarse para controlar el movimiento del cuerpo precursor o para guiar la carrera de retorno de la estación de embalaje, como se ha descrito.

25 Además, el aparato 1 comprende una unidad de corte 23 configurada para separar transversalmente y/o longitudinalmente los embalajes C hechos por la estación de embalaje por unidades de formación distintas entre sí, cada uno comprendiendo uno o más elementos de la bandeja 5. La unidad de corte cortante actúa sobre el cuerpo precursor y/o el cierre de la película aplicada a la misma: la unidad de corte se puede incorporar en uno de los grupos de parada y por lo tanto puede actuar cuando los bloques de grupos de tope del cuerpo precursor o las bandejas formadas (por ejemplo, pueden actuar como una disposición y separado entre sí los elementos en forma de bandeja). Alternativamente, la unidad de corte se puede hacer como una unidad independiente activa, por ejemplo, corriente abajo de la estación de embalaje; puede ordenarse operar durante la carrera de retorno de las estaciones 2 y 8 o durante la carrera de avance de tales estaciones en las áreas en las que no hay interferencia no deseada con el movimiento de las estaciones (con el fin de actuar durante la carrera de avance, deberá moverse longitudinalmente como las estaciones de formación y de corte).

45

REIVINDICACIONES

1. Aparato (1) de embalaje de un producto (P) que comprende:

- una estación de formación (2) configurada para recibir una película de base (3) y que forma a partir de esta un cuerpo precursor (4) que tiene una pluralidad de elementos en forma de bandeja (5) adyacentes entre sí, en el que la estación de formación (2) comprende:

al menos una porción superior (6), y
al menos una porción inferior (7),

acoplándose la porción superior y la porción inferior para ser móviles la una con respecto a la otra entre una posición abierta de la estación de formación (2), en la que la porción superior (6) y la porción inferior (7) están separadas entre sí y permiten que un segmento longitudinal (3a) de la película de base (3) entre en la estación de formación (2), y una posición cerrada de la estación de formación (2), en la que la porción superior (6) y la porción inferior (7) se aproximan la una a la otra para bloquear dicho segmento longitudinal (3a) de la película de base (3) con respecto a la estación de formación (2) y formar en tal segmento longitudinal (3a) uno o más de dichos elementos en forma de bandeja (5),

- una estación de embalaje (8) configurada para recibir dicho cuerpo precursor (4) y una película de cierre (9), estando configurada la estación de embalaje (8) para la fijación de la película de cierre (9) al cuerpo precursor (4) al menos en una abertura superior (5a) de un número predeterminado de dichos elementos en forma de bandeja (5) para la formación de embalajes (C) flanqueados entre sí, comprendiendo la estación de embalaje (8), a su vez:

una herramienta inferior (10) que comprende un número predeterminado de asientos (11), cada uno configurado para recibir al menos uno de dichos elementos en forma de bandeja (5), y
una herramienta superior (12) orientada a la herramienta inferior (10) y configurada para cooperar con la herramienta inferior (10) para la fijación de al menos una porción de dicha película de cierre (9) a uno o más elementos en forma de bandeja (5) colocados en dichos asientos (11), en el que la herramienta superior (12) y la herramienta inferior (10) son móviles la una con respecto a la otra entre

una condición abierta de la estación de embalaje (8), en la que la herramienta superior (12) y la herramienta inferior (10) están separadas entre sí y permiten colocar uno o más elementos en forma de bandeja (5) en dichos asientos (11) y colocar dicha porción de la película de cierre (9) por encima de uno o más de los respectivos elementos en forma de bandeja (5), y
una condición cerrada de la estación de embalaje (8), en la que la herramienta superior (12) y la herramienta inferior (10) se aproximan entre sí para bloquear los uno o más elementos en forma de bandeja (5) presentes en dichos asientos (11) con respecto a la estación de embalaje (8) y fijar la porción de dicha película de cierre (9) a uno o más de tales elementos en forma de bandeja (5) respectivos presentes en dichos asientos (11),

- al menos un dispositivo de movimiento (13) activo tanto en la estación de formación (2) como en la estación de embalaje (8), estando configurado dicho dispositivo de movimiento para mover, a lo largo de una trayectoria de avance predeterminada (T) de dicho cuerpo precursor (4), tanto dicha estación de formación (2) como dicha estación de embalaje (8),

- una unidad de control (14) activa sobre dicha estación de formación (2) y estación de embalaje (8) y también en el dispositivo de movimiento (13), y configurada para:

ordenar un movimiento de la estación de formación (2) entre la posición abierta respectiva y la posición cerrada respectiva,
ordenar un movimiento de la estación de embalaje (8) entre la condición abierta respectiva y la condición cerrada respectiva,
ordenar al dispositivo de movimiento (13) llevar a cabo lo siguiente:

un desplazamiento de la estación de formación (2) a lo largo de dicha trayectoria de avance predeterminada (T) al menos cuando la estación de formación (2) está en dicha posición cerrada,
un desplazamiento de la estación de embalaje (8) a lo largo de dicha trayectoria de avance predeterminada (T) al menos cuando la estación de embalaje (8) está en dicha condición cerrada,

caracterizado por el hecho de que la unidad de control (14) está configurada además para coordinar el movimiento de la estación de formación (2) entre la posición abierta respectiva y la posición cerrada respectiva, con el movimiento de la estación de embalaje (8) entre la condición abierta respectiva y la condición cerrada respectiva, y con dichos desplazamientos realizados por el dispositivo de movimiento (13) para conferir, a al menos una porción longitudinal del cuerpo precursor (4), un movimiento discontinuo paso por paso a lo largo de dicha trayectoria de avance predeterminada (T),

y por el hecho de que el aparato está configurado de modo que, al menos a la porción longitudinal del cuerpo precursor (4), el movimiento a lo largo de dicha trayectoria de avance predeterminada (T) sea aplicado por la propia estación de formación y la propia estación de embalaje durante una carrera de avance respectiva.

2. Aparato de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicho dispositivo de movimiento (13) activo en la estación de formación (2) está configurado para:

- 5 - mover la estación de formación (2) desde una posición de partida respectiva, a lo largo de la carrera de avance a lo largo de dicha trayectoria de avance predeterminada (T), hasta que alcanza una posición de llegada respectiva, y
- mover la estación de formación (2) desde la posición de llegada respectiva, para una carrera de retorno opuesta a la carrera de avance, hasta que vuelva a una nueva posición de partida respectiva,

y en el que la unidad de control (14) también está configurada para:

- 10 - ordenar a la estación de formación (2) que se coloque en dicha posición cerrada respectiva y formar los elementos en forma de bandeja (5) durante la carrera de avance,
- ordenar a la estación de formación (2) que se coloque en dicha posición abierta durante dicha carrera de retorno.

3. Aparato de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el dispositivo de movimiento (13) activo en la estación de embalaje (8) está configurado para:

- 15 - mover la estación de embalaje (8) desde una posición de partida respectiva, a lo largo de una carrera de avance a lo largo de dicha trayectoria de avance predeterminada (T), hasta que alcanza una posición de llegada respectiva, y
- mover la estación de embalaje (8) desde la posición de llegada respectiva, para una carrera de retorno opuesta a la carrera de avance, hasta que vuelve a una nueva posición de partida,

y en el que la unidad de control (14) también está configurada para:

- 20 - ordenar a la estación de embalaje (8) que se coloque en dicha condición cerrada respectiva, y fijar dicha porción de la película de cierre (9) a uno o más elementos respectivos en forma de bandeja (5) presentes en dichos asientos (11), durante dicha carrera de avance,
- ordenar a la estación de embalaje (8) que se coloque en dicha posición abierta durante dicha carrera de retorno.

4. Aparato de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores en el que dicha porción longitudinal del cuerpo precursor (4), a la que se aplica el movimiento lo largo de la trayectoria predeterminada de avance (T) exclusivamente por las propias estación de formación y estación de embalaje durante la carrera de avance respectiva, se extiende entre la estación de formación y la estación de embalaje cuando la estación de formación y la estación de embalaje están empezando las carreras de avance respectivas a lo largo de dicha trayectoria de avance predeterminada (T).

5. Aparato de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el aparato está configurado de modo que el movimiento del cuerpo precursor a lo largo de la trayectoria operativa al menos entre dicha estación de formación y dicha estación de embalaje sea aplicado exclusivamente por las propias estación de formación y estación de embalaje durante las carreras de avance respectivas.

6. Aparato de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el aparato está configurado de modo que el movimiento de la película de base hasta la estación de formación puede ser aplicado exclusivamente por las propias estación de formación y estación de embalaje durante las carreras de avance respectivas.

7. Aparato de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 6, en el que el dispositivo de movimiento (13) comprende:

- 40 - un primer miembro de accionamiento (15) activo en la estación de formación (2) y configurado para mover recíprocamente la estación de formación (2) a lo largo de dicha carrera de avance y carrera de retorno de la estación de formación (2), y
- un segundo miembro de accionamiento (16), independiente del primer miembro de accionamiento (15), activo en la estación de embalaje (8) y configurado para mover recíprocamente la estación de embalaje (8) a lo largo de dicha carrera de avance y carrera de retorno de la estación de embalaje (8);

45 o en el que el dispositivo de movimiento (13) comprende:

- una corredera (17) dispuesta para soportar la estación de formación (2) y la estación de embalaje (8),
- un primer miembro de accionamiento (15) activo en la corredera (17) y configurado para mover recíprocamente tal corredera (17) y por lo tanto la estación de formación (2) y la estación de embalaje (8) a lo largo de una misma carrera de avance común y una misma carrera de retorno común, y
- 50 - un segundo miembro de accionamiento (16), llevado por dicha corredera (17) y activo en al menos una de dicha estación de formación (2) y dicha estación de embalaje (8), estando configurado dicho segundo miembro de accionamiento (16) para variar una distancia con respecto a las propias estaciones;

y en el que la unidad de control (14) está conectada a dichos miembros primero y segundo de accionamiento (15, 16) y está configurada para imponer a la carrera de avance de la estación de formación (2) un primer valor de

desplazamiento y para imponer a la carrera de avance de la estación de embalaje (8) un segundo valor de desplazamiento diferente del primer valor de desplazamiento,

en el que opcionalmente:

- 5
- tanto el primer como el segundo valor de desplazamiento están ambos preestablecidos,
 - o el primer valor de desplazamiento está preestablecido, mientras que el segundo valor de desplazamiento se calcula por la unidad de control (14) como una función del primer valor de desplazamiento,
 - o el primer valor de desplazamiento está preestablecido, mientras que el segundo valor de desplazamiento se calcula por la unidad de control (14) como una función del primer valor de desplazamiento, y de una información de deformación con respecto a una deformación longitudinal del cuerpo precursor (4) entre la estación de formación (2) y la estación de embalaje (8).
- 10

8. Aparato de acuerdo con la reivindicación 7, en el que la unidad de control (14) está conectada a dichos accionadores primero y segundo (15, 16) y está configurada para imponer a la carrera de retorno de la estación de formación (2) un tercer valor de desplazamiento y para imponer a la carrera de retorno de la estación de embalaje (8) un cuarto valor de desplazamiento igual o diferente del tercer valor de desplazamiento;

15 en el que además dichos valores de desplazamiento tercero y cuarto son uno de los siguientes:

- los valores de desplazamiento tercero y cuarto son ambos valores preestablecidos,
 - los valores de desplazamiento tercero y cuarto están preestablecidos y son respectivamente iguales a los valores de desplazamiento primero y segundo,
 - el tercer valor de desplazamiento está preestablecido, y es preferentemente igual al primer valor de desplazamiento, mientras que el cuarto valor de desplazamiento se calcula por la unidad de control (14) como una función del primer valor de desplazamiento o del tercer valor de desplazamiento,
 - el tercer valor de desplazamiento está preestablecido, y es preferentemente igual al primer valor de desplazamiento, mientras que el cuarto valor de desplazamiento se calcula por la unidad de control (14) como una función del primer valor de desplazamiento o del tercer valor de desplazamiento, y de una información de deformación con respecto a una deformación longitudinal del cuerpo precursor entre la estación de formación (2) y la estación de embalaje (8).
- 20
- 25

9. Aparato de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 8, en el que la unidad de control (14) está configurada para sincronizar la carrera de avance de la estación de formación (2) con una carrera de avance de la estación de embalaje (8) y para la sincronización de la carrera de retorno de la estación de formación (2) con la carrera de retorno de la estación de embalaje (8).

30

10. Aparato de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende al menos un miembro sensor (18) activo en la detección en dicho cuerpo precursor (4) y capaz de detectar al menos una entre:

- una o más referencias (19) realizadas sobre dicho cuerpo precursor (4),
- uno o más de dichos elementos en forma de bandeja (5) presentes en el cuerpo precursor (4),

35 en el que el miembro sensor (18) está configurado para emitir y suministrar a la unidad de control (14) una señal de activación tras la detección de una o más de dichas referencias (19) o, respectivamente, de uno o más de dichos elementos en forma de bandeja (5); y en el que la unidad de control (14) está conectada al miembro sensor (18) y está configurada para:

- recibir la señal de activación,
 - determinar a partir de dicha señal de activación una posición de los elementos en forma de bandeja (5) a cerrar,
 - mover la estación de embalaje (8) desde la posición de llegada respectiva, para una carrera de retorno opuesta a la carrera de avance, hasta que vuelva a la nueva posición de partida en la que la estación de embalaje está centrada con respecto a la posición determinada de los elementos en forma de bandeja (5) a cerrar;
- 40

comprendiendo además el aparato al menos un grupo de tope (21) configurado para actuar sobre al menos uno de:

- dicha película de base (3),
 - el cuerpo precursor (4) formado por la estación de formación (2),
 - dichos embalajes formados por la estación de embalaje (8),
- 45

estando configurado además el grupo de tope (21) para ser colocado entre al menos una condición de liberación, en la que se permite mover el cuerpo precursor (4) o, respectivamente, dichos embalajes a lo largo de la trayectoria de avance (T), y una condición de agarre, en la que el grupo de tope (21) actúa sobre el cuerpo precursor (4) o, respectivamente, en dichos embalajes, al impedir que se muevan a lo largo de la trayectoria de avance (T); estando configurada dicha unidad de control (14) para ordenar al grupo de tope (21) que se coloque y permanezca en dicha condición cerrada cuando dicha estación de formación (2) está en dicha posición abierta y/o cuando dicha estación de embalaje (8) está en dicha condición abierta;

50

en el que dicho grupo de tope (21) comprende:

- un primer grupo de tope (21a) activo sobre dicho cuerpo precursor (4) y que opera en un área comprendida entre dicha estación de formación (2) y dicha estación de embalaje (8), o activo sobre la película de base (3) y operando corriente arriba de la estación de formación (2), y
- 5 - un segundo grupo de tope (21b) activo sobre dicho cuerpo precursor (4) y que opera en un área comprendida entre dicha estación de formación (2) y dicha estación de embalaje (8), o activo en dichos embalajes corriente abajo de la estación de embalaje (8),

estando configurada dicha unidad de control (14) para ordenar a los grupos de tope primero y segundo (21a, 21b) que se coloquen de manera sustancialmente simultánea y permanezcan ambos en dicha condición de agarre cuando dicha estación de formación (2) está en dicha posición abierta y/o cuando dicha estación de embalaje (8) está en dicha condición abierta.

11. Aparato de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicha estación de formación (2), dicha estación de embalaje (8) y dicho grupo de movimiento (13) son llevados por un bastidor fijo (24) en el que se define la trayectoria de avance (T) de la película de base (3) y el cuerpo precursor (4), y en el que el aparato (1) comprende además al menos una estación de suministro (25), que comprende opcionalmente un rollo de suministro, de dicha película de base (3) que presenta una anchura (L1) que tiene una extensión igual o diferente por no más de 1 cm con respecto a una anchura (L2) de la zona de procesamiento (27) de la estación de formación (2); las anchuras mencionadas anteriormente se miden en paralelo entre sí y normales a la dirección de avance (A) de la película de base (3) a lo largo de la trayectoria de avance predeterminada (T); y

20 en el que la estación de embalaje (8) comprende al menos una barra de soldadura dispuesta para fijar por calor la película de cierre (9) a dicho uno o más elementos en forma de bandeja del cuerpo precursor (4), y en el que la barra de soldadura presenta una anchura máxima sustancialmente igual o ligeramente diferente, opcionalmente de 1 a 5 mm más grande o de 1 a 5 mm más pequeña, de la anchura máxima transversal del cuerpo precursor (4) y de la película de cierre (9); las anchuras mencionadas anteriormente se miden en paralelo entre sí y son normales a la dirección de avance (A) de la película de base (3) a lo largo de la trayectoria de avance predeterminada (T).

12. Procedimiento de embalaje utilizando el aparato (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, comprendiendo dicho procedimiento las siguientes etapas:

- formar, en la estación de formación (2), un número predeterminado de elementos en forma de bandeja (5) en una longitud longitudinal de una película de base (3), al producir un cuerpo precursor continuo provisto de elementos en forma de bandeja (5) adyacentes los unos a los otros,
- 30 - colocar uno o más productos a embalar en dichos elementos en forma de bandeja (5),
- fijar en la estación de embalaje (8) una longitud longitudinal de una película de cierre (9) a un número predeterminado de elementos en forma de bandeja (5) del cuerpo precursor (4) presente en la estación de embalaje (8),
- 35 - conferir al menos a la película de base (3) y al cuerpo precursor (4) un movimiento paso a paso a lo largo de una trayectoria de avance predeterminada (T),

en el que la etapa de conferir a la película de base (3) y al cuerpo precursor (4) un movimiento paso a paso proporciona:

mover dicha estación de formación (2) a lo largo de la trayectoria de avance (T) con una carrera de avance desde un punto de partida con el fin de llegar a un punto de llegada, permaneciendo tal estación, durante dicha etapa de mover la estación de formación (2) a lo largo de la carrera de avance, en la posición cerrada respectiva y formando en la película de base (3) el número predeterminado de elementos en forma de bandeja (5), y/o

40 mover la estación de embalaje (8) a lo largo de la trayectoria de avance (T) con una carrera de avance desde un punto de partida con el fin de llegar a un punto de llegada, permaneciendo tal estación, durante dicha etapa de mover la estación de embalaje (8) a lo largo de la carrera de avance, en la condición cerrada respectiva y fijando el segmento longitudinal de la película de cierre (9) al número predeterminado de elementos en forma de bandeja (5) presentes en la estación de embalaje (8),

y en el que la etapa de conferir a la película de base (3) y al cuerpo precursor (4) un movimiento paso a paso proporciona además:

mover dicha estación de formación (2) en una carrera de retorno con el fin de volver al punto de partida respectivo, permaneciendo tal estación, durante dicha etapa de mover la estación de formación (2) en la carrera de retorno, en la posición abierta respectiva, y/o

50 mover la estación de embalaje (8) en una carrera de retorno con el fin de volver al punto de partida respectivo o a un nuevo punto de partida, permaneciendo tal estación, durante dicha etapa de mover la estación de embalaje (8) en la carrera de retorno, en la condición abierta respectiva.

13. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 12, en el que la etapa de conferir un movimiento paso a paso a la película de base (3) y al cuerpo precursor (4) comprende además una etapa de detener el cuerpo precursor (4) y/o la película de base (3) sujetando la película de base (3) y/o el cuerpo precursor (4) por un grupo de tope (21) activo en la película de base y/o el cuerpo precursor durante la carrera de retorno de la estación de formación y la estación de

embalaje (8).

14. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 12 o la reivindicación 13, en el que durante la etapa de formación de los elementos en forma de bandeja (5), la estación de formación (2) está en una posición cerrada, con el fin de bloquear un segmento longitudinal de la película de base (3) con respecto a la estación de formación,

5 en el que, durante la etapa de fijación de dicho segmento longitudinal de la película de cierre (9) al número predeterminado de los elementos en forma de bandeja (5), la estación de embalaje (8) está en dicha condición cerrada con el fin de bloquear un segmento del cuerpo precursor (4) y la película de cierre (9) con respecto a la estación de embalaje (8);

10 y en el que al menos una porción longitudinal del cuerpo precursor (4) se mueve a lo largo de la trayectoria de avance (T) exclusivamente por el movimiento conferido a ella por la estación de formación (2) y la estación de embalaje (8) durante las carreras de avance respectivas de las propias estaciones;

en particular en el que el movimiento de la película de base (3) hasta la estación de formación es conferido exclusivamente por las propias estación de formación y estación de embalaje durante las carreras de avance respectivas.

15

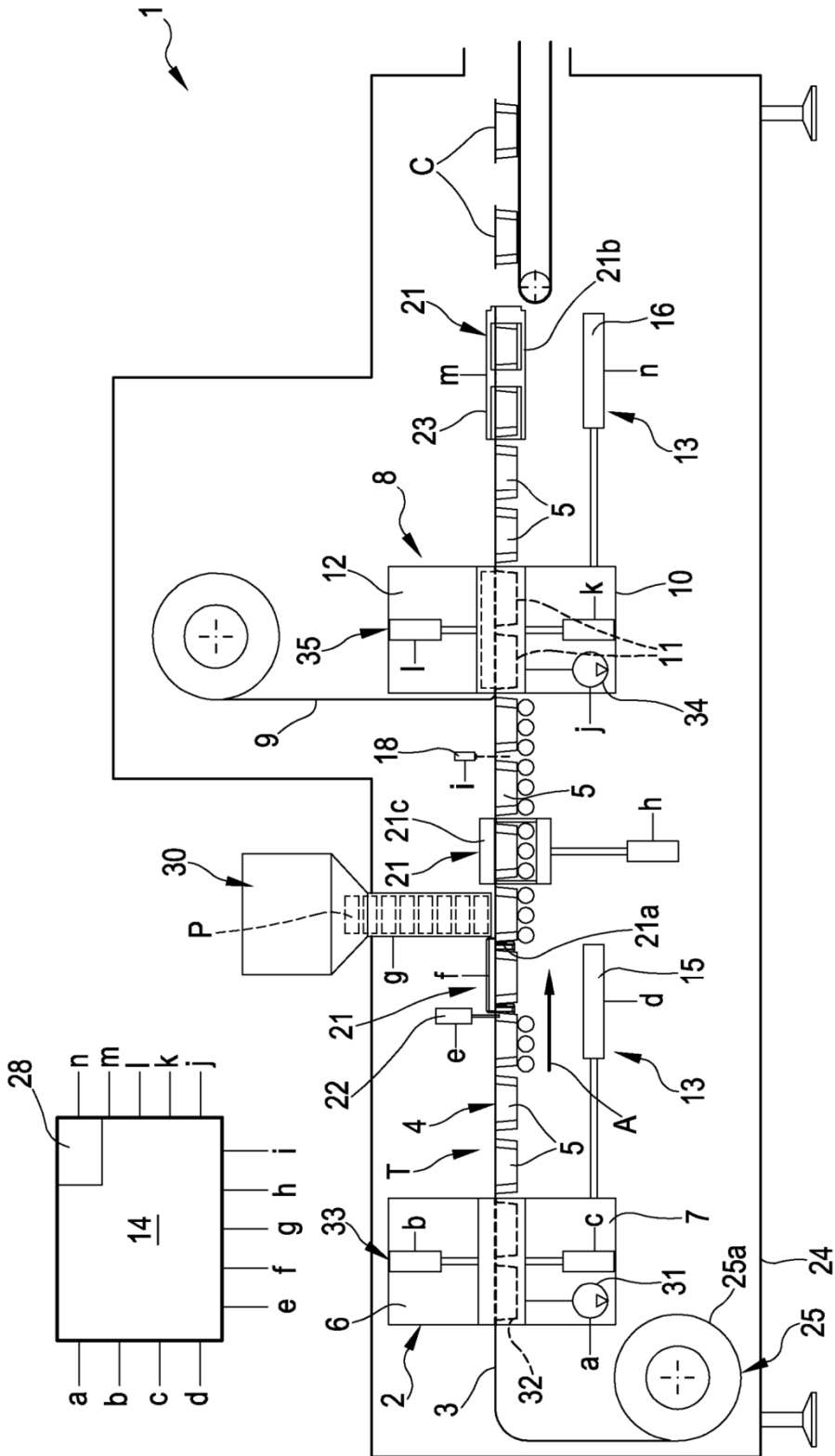


FIG.1

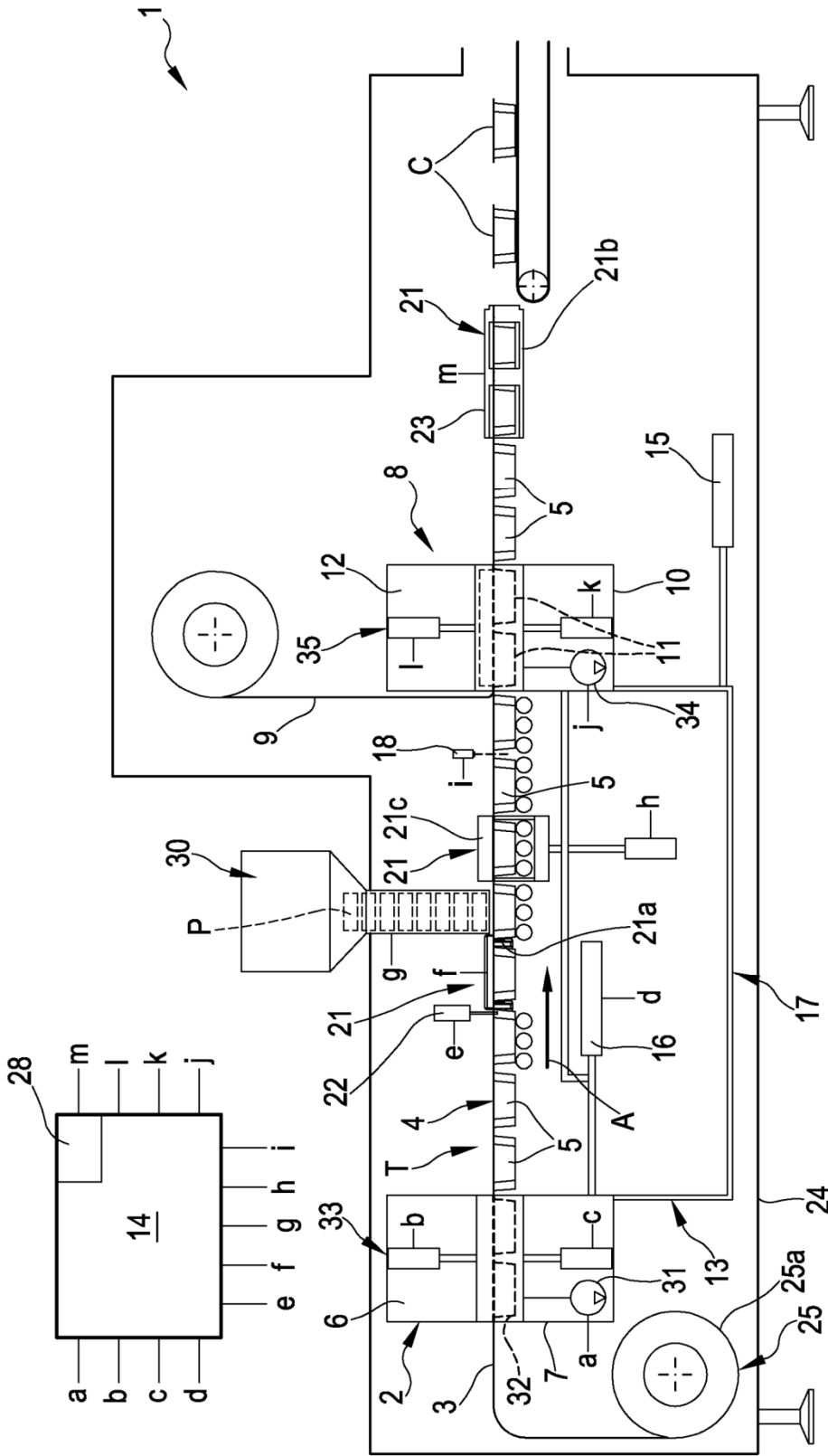


FIG.1A

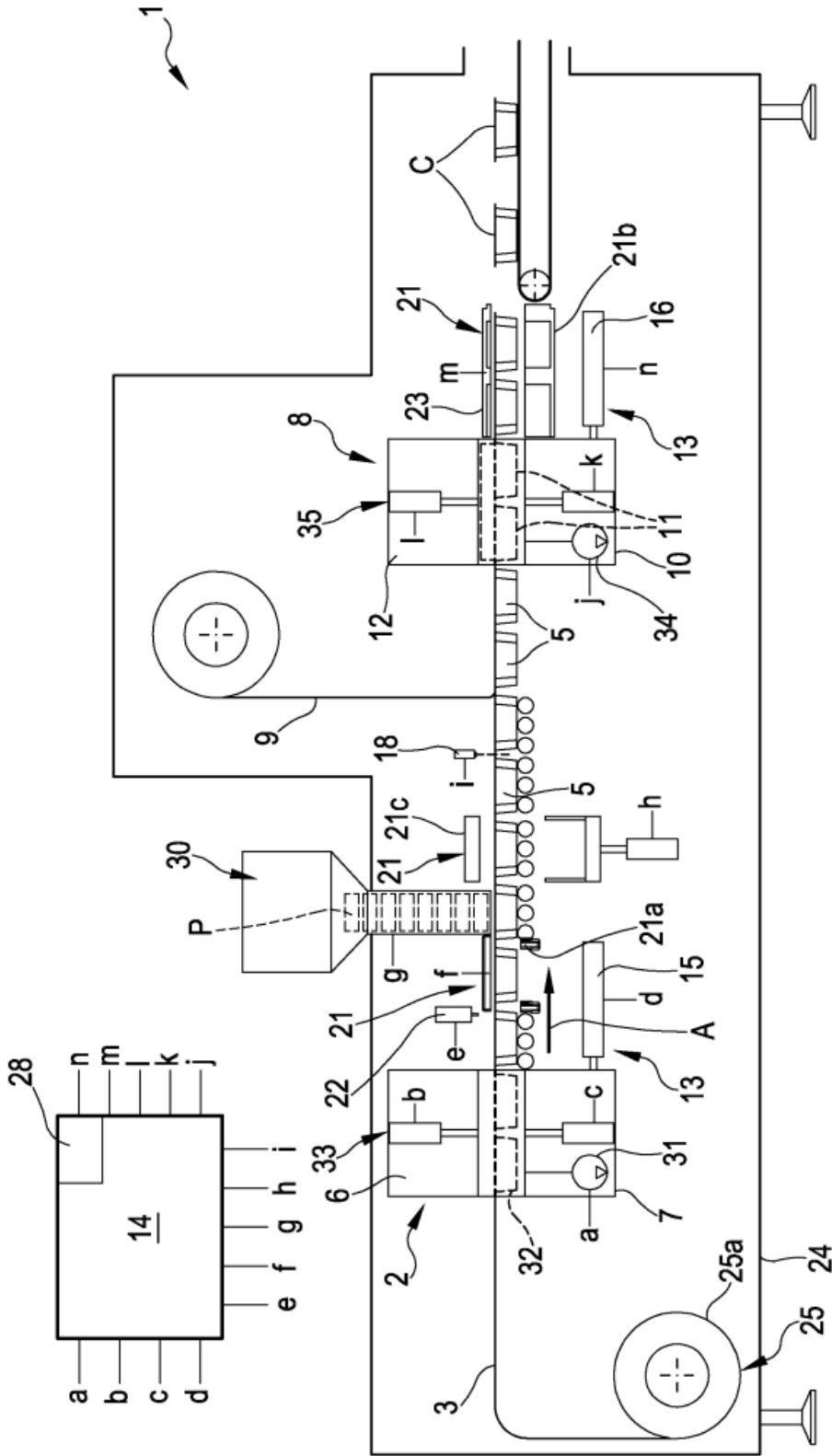


FIG.3

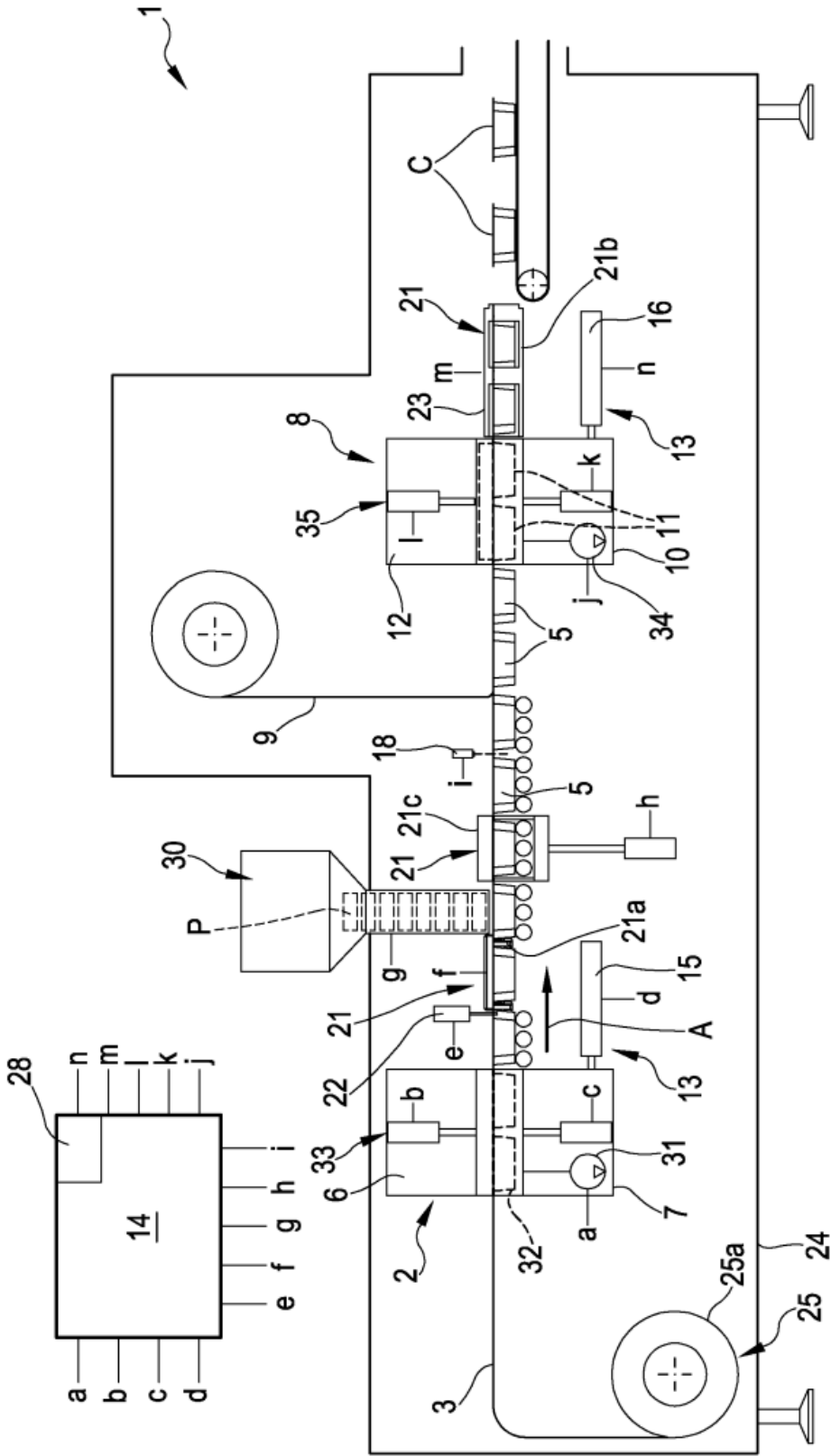


FIG.4

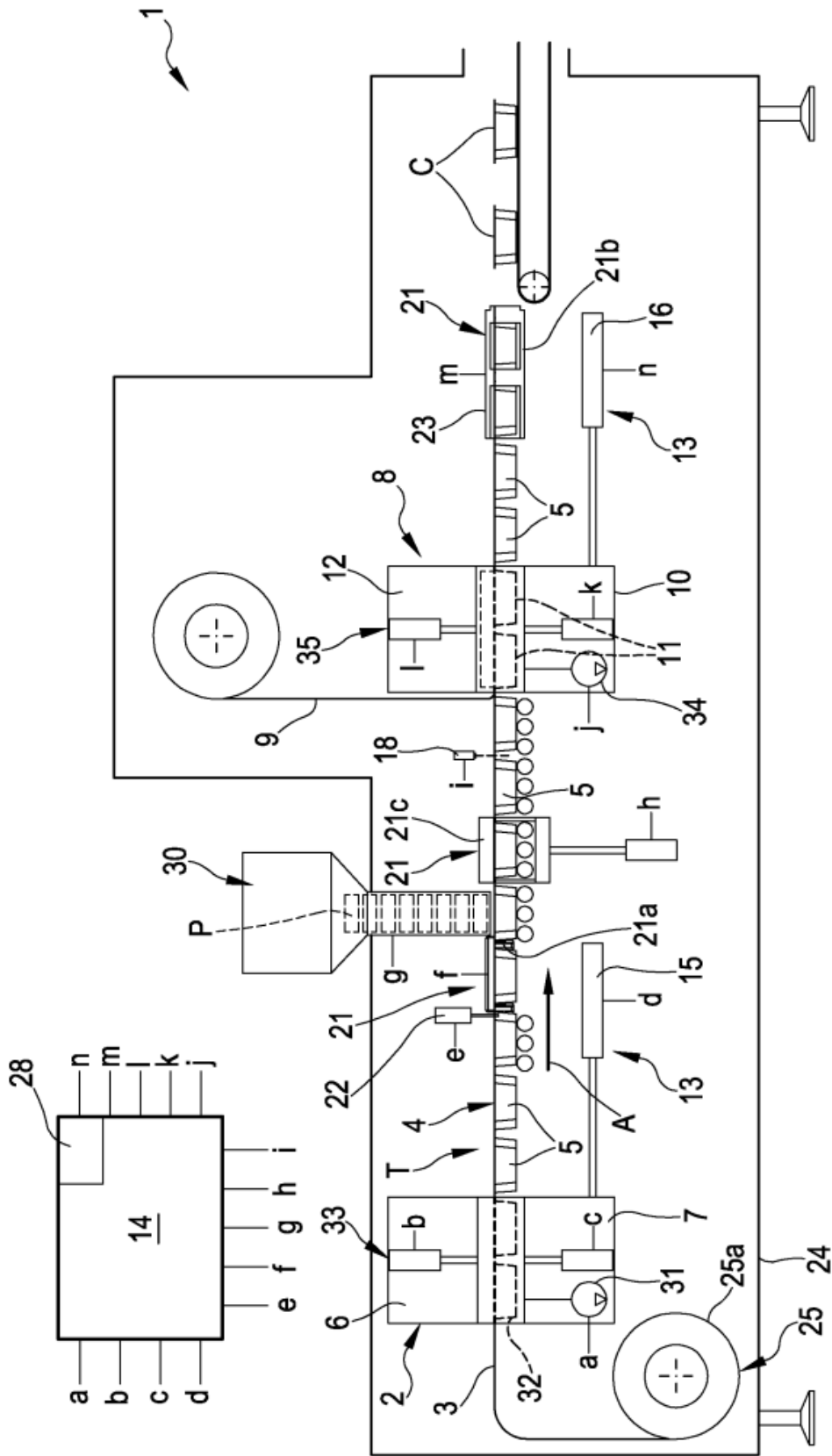


FIG.7

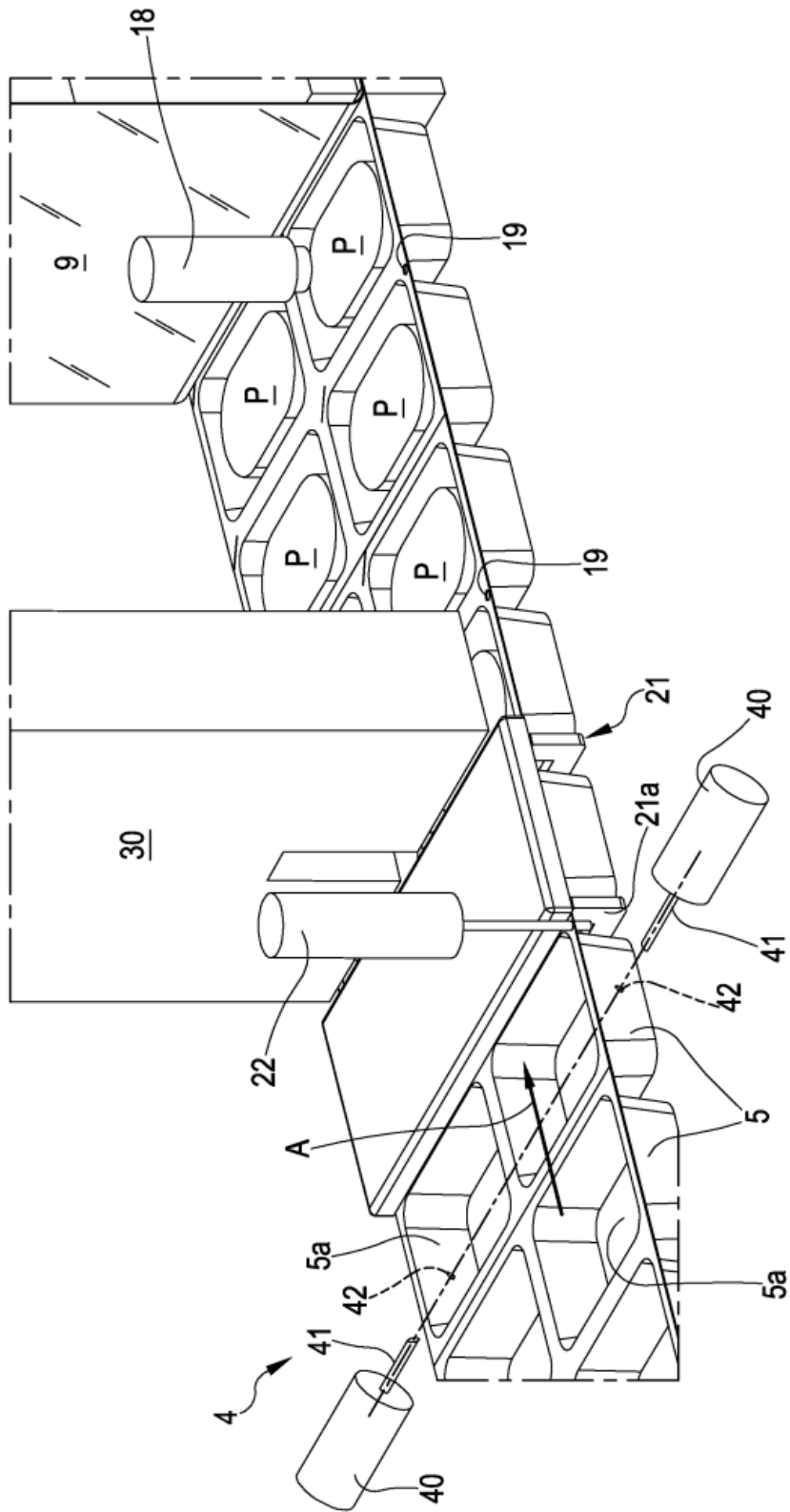


FIG.8

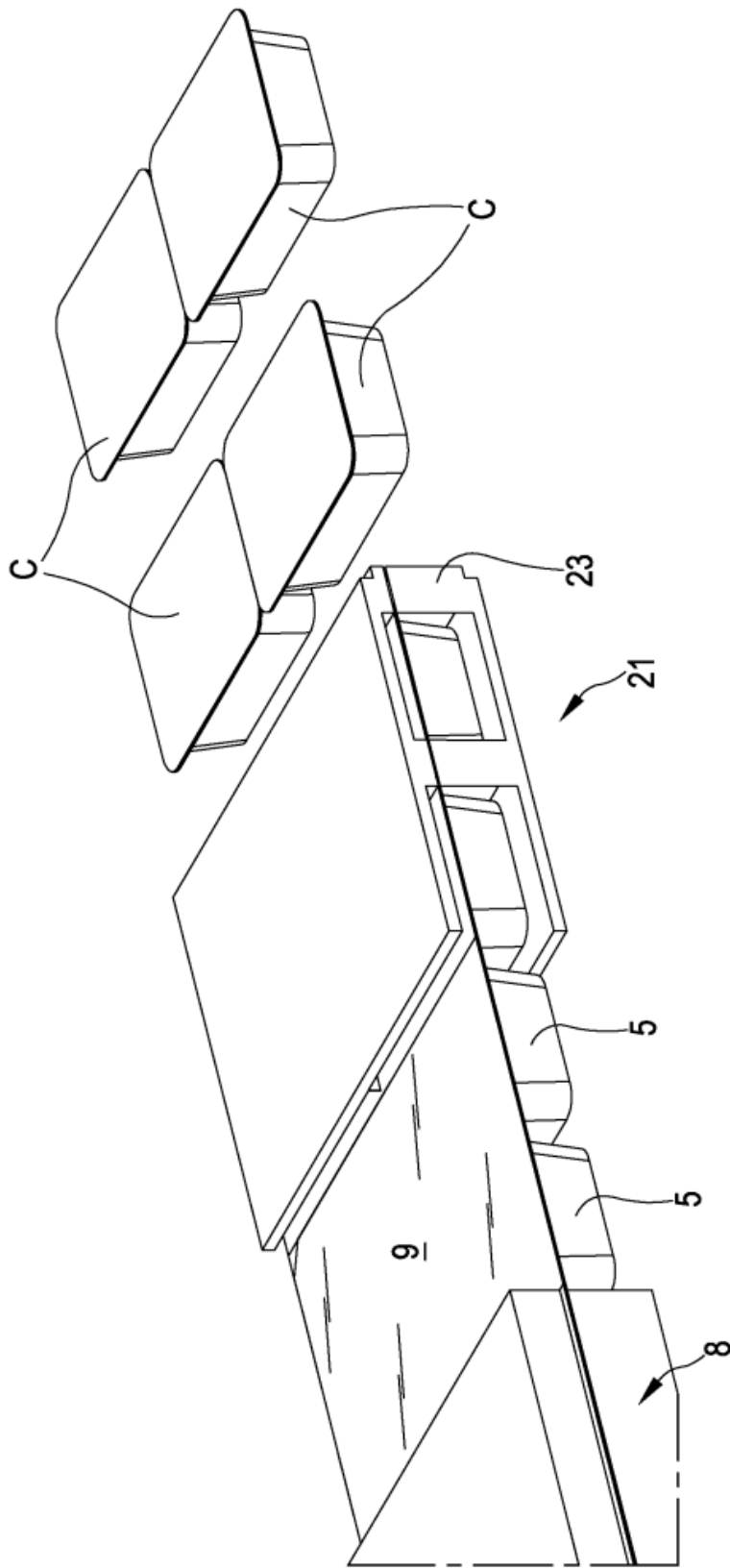


FIG.9

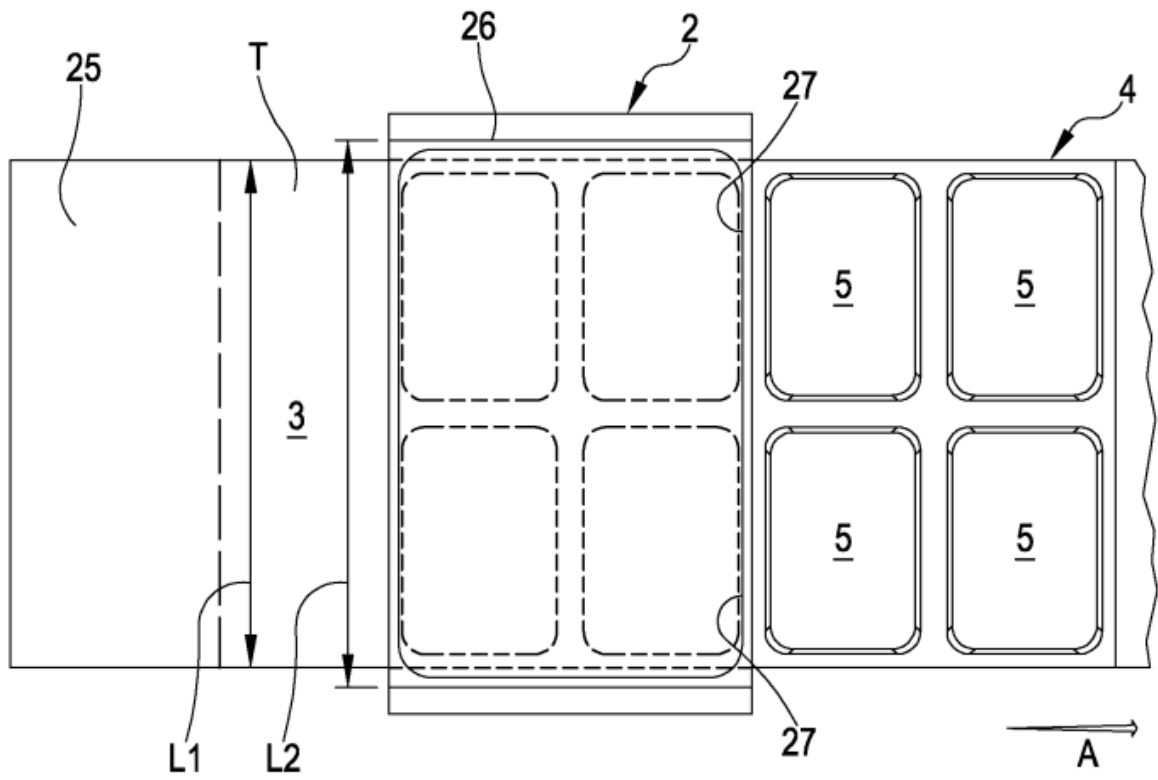


FIG.10

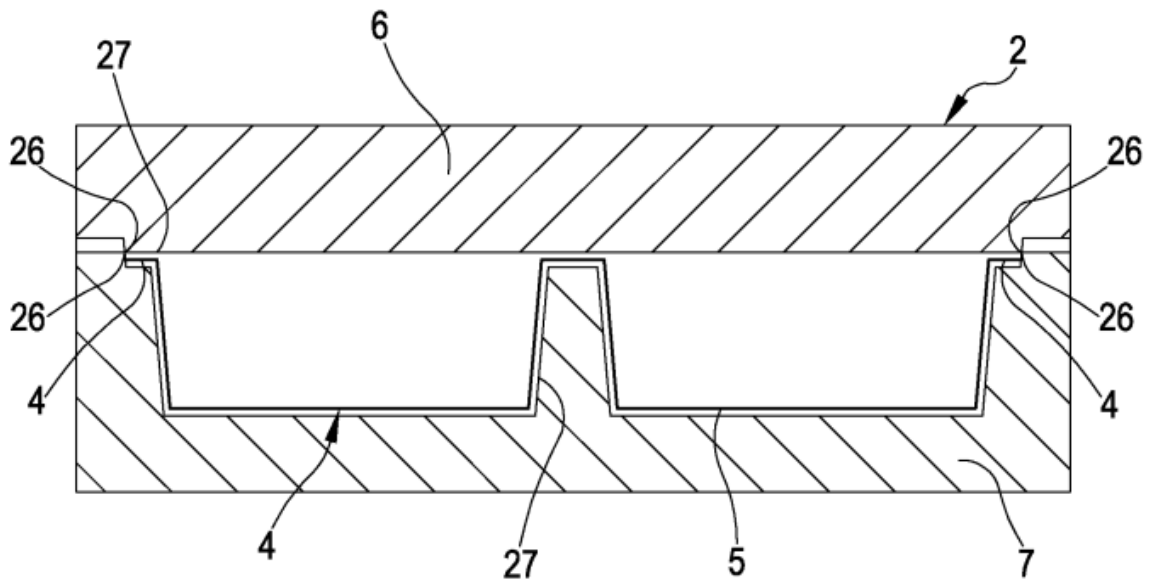


FIG.11

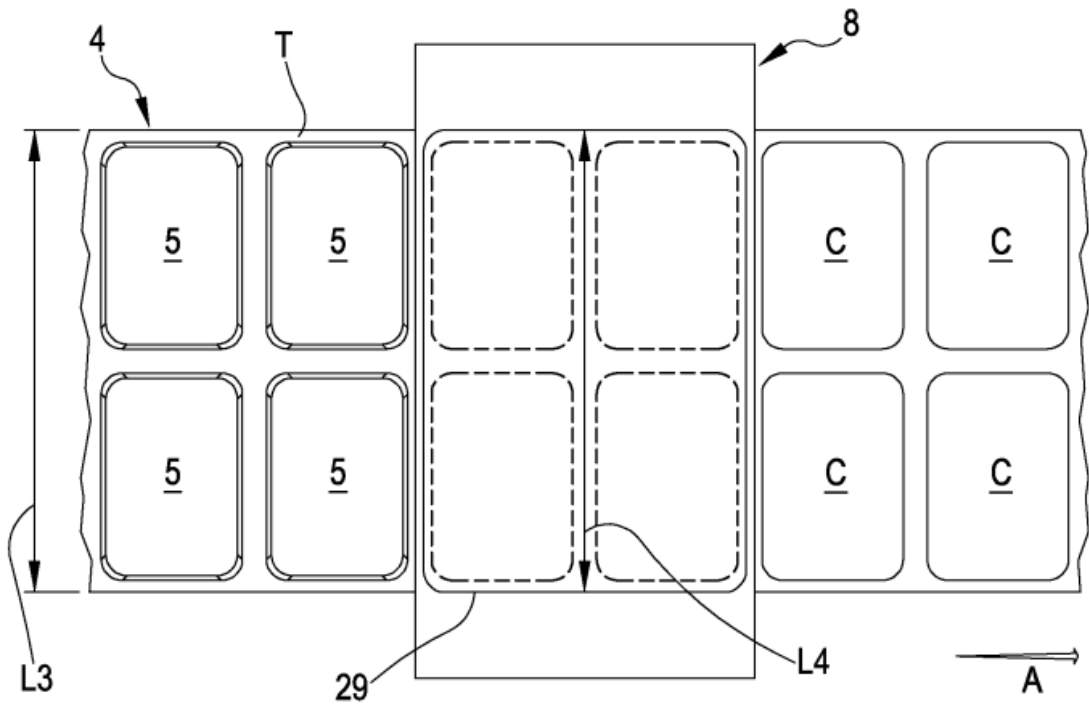


FIG.12

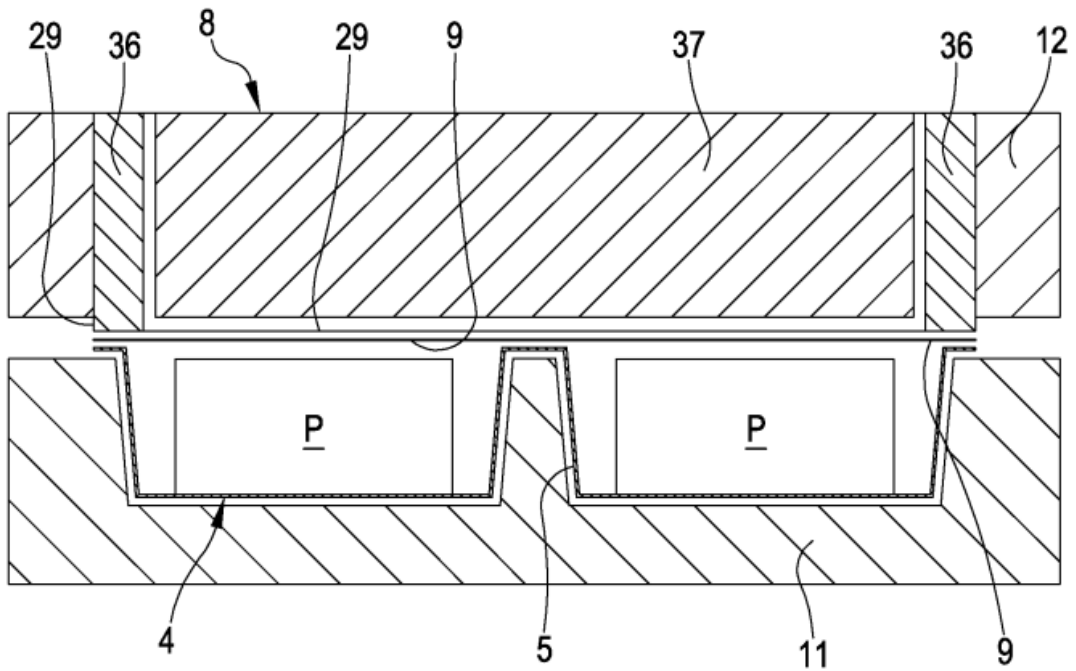


FIG.13