

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 909 081**

51 Int. Cl.:

**B65D 75/30** (2006.01)  
**B65D 81/20** (2006.01)  
**B65B 5/02** (2006.01)  
**B65B 7/28** (2006.01)  
**B65B 11/52** (2006.01)  
**B65B 31/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.02.2017** E 20195805 (5)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.02.2022** EP 3778422

54 Título: **Empaque y procedimiento de empaque**

30 Prioridad:

**01.03.2016 IT UB20161192**

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

**05.05.2022**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**PALUMBO, RICCARDO**

74 Agente/Representante:

**GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo**

ES 2 909 081 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**

Empaque y procedimiento de empaque

**CAMPO DE LA INVENCÓN**

5 La presente invención se refiere a una bandeja y a un empaque asociado, en particular, para contener productos de tipo alimenticio. Además, la invención se refiere a un procedimiento para fabricar dicho empaque.

**Estado de la técnica**

10 Son conocidos los aparatos y los procedimientos asociados de productos de empaque al vacío en el campo del empaque. Entre los procedimientos de empaque, son conocidos aquellos que confeccionan los empaques mediante una película de plástico para cerrar los alimentos al vacío, como por ejemplo carne y pescado para su congelación, queso, carnes preparadas, platos preparados y alimentos similares. Este tipo de empaques al vacío cerrados por películas de plástico se describe, por ejemplo, en los siguientes documentos de patente: FR 1258357, FR 1286018, AU 3491504, USRE 30009, US 3574642, US 3681092, US 3713849, US 4055672 y US 5346735. El procedimiento de empaque al vacío es un procedimiento de termoformación que comprende: la provisión de un producto (alimento) dentro de un soporte semirrígido, por ejemplo, definido por una bandeja, un cuenco, o un vaso de material de plástico. El soporte y el producto asociado se disponen dentro de una cámara al vacío. Dentro de la cámara, una película termoplástica es soldada sobre un borde superior del soporte; a continuación, el aire presente dentro del empaque es extraído de manera que la película termoplástica pueda adherirse al producto dispuesto dentro del soporte. Algunos ejemplos de máquinas y procedimientos asociados de empaque al vacío de productos se describen en la Patente de los Estados Unidos Núm. US3481101y en la Patente de los Estados Unidos Núm. US3481101, EP320294. Otros ejemplos de bandejas provistas de agujeros preexistentes se conocen a partir de los documentos US 4919955, US 9714313 y US 2005074531. Los agujeros presentes en las bandejas descritos en los documentos US 4919955 y US 2005074531 están, así mismo, provistos de unos medios de válvula. Otro ejemplo descrito en el documento EP2722279 proporciona un procedimiento y un aparato para envasar al vacío productos dispuestos sobre un soporte perforado. El documento US 2008/0128584 A1 muestra una bandeja con paredes laterales: dos paredes laterales consecutivas definen un recorte. El recorte de cada bandeja coopera con una porción de conexión del molde para fijar la bandeja a una estructura de soporte de dicho molde.

**Objeto de la invención**

30 Un primer objeto de la invención consiste en la provisión de una bandeja y de un empaque asociado capaz de asegurar la extracción eficiente del aire de un empaque sin comprometer la estructura y, por tanto, su función. Otro objeto de la presente invención consiste en la provisión de una bandeja y de un empaque asociado que puedan fabricarse de manera fácil y rápida y en particular obtenibles con un coste de fabricación razonable. Otro objeto de la presente invención es disponer un aparato y un procedimiento de empaque capaz de eliminar una cantidad apropiada de aire del empaque sin comprometer estructuralmente el empaque y sin comprometer negativamente los costes globales del producto final. Además, es un objeto de la invención proporcionar un procedimiento y un aparato de empaque aplicables sin que se requieran modificaciones elaboradas a los sistemas de empaque estándar. Otro objeto suplementario consiste en la provisión de un aparato y de un procedimiento de empaque capaz de un funcionamiento seguro y particularmente capaz de obtener la finalidad de eliminar el aire sin comprometer el aspecto del producto final empaque. Uno o más de los objetos anteriormente descritos, que se comprenderán mejor en la descripción subsecuente, se satisfacen sustancialmente mediante una bandeja, un empaque y un aparato y un procedimiento de fabricación de la misma de acuerdo con una o más de las reivindicaciones adjuntas.

**SUMARIO**

En las reivindicaciones se describen un empaque y un procedimiento de empaque de acuerdo con la invención.

**Breve descripción de los dibujos**

45 Las realizaciones y los aspectos de la invención se describirán a continuación con referencia a los dibujos en los que:

- La Figura 1 es una vista en perspectiva de una bandeja de acuerdo con la presente invención;
- La Figura 1A es una vista en perspectiva de una variante de realización de una bandeja de acuerdo con la presente invención;
- Las Figuras 2 a 4 son vistas en perspectiva detalladas diferentes realizaciones de la bandeja de acuerdo con la presente invención;
- Las Figuras 5 a 7 son vistas adicionales de una bandeja de acuerdo con la presente invención, en las que la misma bandeja se ilustra en un estado operativo predeterminado;

- Las Figuras 8 y 9 son vistas en perspectiva de otra realización de la bandeja de acuerdo con la presente invención;
- 5 – Las Figuras 10 y 11 son vistas esquemáticas de otra variante de realización de una bandeja de acuerdo con la presente invención, en la que la misma bandeja está situada respectivamente en dos condiciones operativas diferentes;
- La Figura 12 es una vista en perspectiva de un empaque de acuerdo con la presente invención;
- La Figura 13 es una vista detallada del empaque de la Figura 9A;
- Las Figuras 14 y 18 son vistas esquemáticas de un aparato para formar una bandeja de acuerdo con la presente invención;
- 10 – La Figura 19 es una variante de una realización de un aparato para formar una bandeja de acuerdo con la presente invención;
- La Figura 20 es una vista en planta de un producto semiacabado para formar una bandeja de acuerdo con la presente invención;
- 15 – Las Figuras 20A y 20B son vistas esquemáticas de un área de plegado de la bandeja de acuerdo con la presente invención;
- Las Figuras 21 y 22 son vistas esquemáticas de un aparato de empaque de acuerdo con la presente invención, en las que una película es desenrollada de una bobina y precortada como una hoja fuera de la estación de empaque del propio aparato, en las que la hoja de película está termosellada sobre la bandeja;
- 20 – La Figura 23 es una vista lateral esquemática de otro aparato de empaque de acuerdo con la presente invención, en la que la película es alimentada - a partir de una bobina - a una estación de empaque del propio aparato en la que la película es termosellada sobre la bandeja y cortada en forma de hojas discretas;
- Las Figuras 24 a 28 son unas vistas respectivas laterales esquemáticas de una estación de empaque del aparato de empaque de acuerdo con la presente invención;
- 25 – Las Figuras 29 y 30 son vistas laterales esquemáticas de una estación de empaque del aparato de empaque de acuerdo con la presente invención.

### **Definiciones y convenciones**

Debe destacarse que las correspondientes partes mostradas en las diferentes figuras se indican con las mismas referencias numéricas en la presente descripción detallada. Las figuras podrían ilustrar el objeto de la invención en vistas no a escala; por tanto, las partes y los componentes ilustrados en las figuras relativas al objeto de la invención podrían referirse únicamente a representaciones esquemáticas. El término "producto" significa un artículo o un compuesto de artículos de cualquier tipo. Por ejemplo, el producto puede ser de tipo alimenticio en estado sólido, líquido o en forma de gel, en otras palabras puede presentarse en dos o más de dichos estados de agregación. Por ejemplo, el producto puede comprender carne, pescado, queso, carnes tratadas, comidas preparadas y congeladas de diferentes tipos. El término "bandeja" significa un recipiente que comprende al menos una base sustancialmente plana y al menos una pared lateral que emerge del perímetro lateral de la base; la bandeja define un volumen dentro del cual puede ser alojado un producto. Además, la bandeja puede comprender una porción de borde superior que emerja radialmente desde el borde libre de la pared lateral opuesta a la base: la porción de borde superior emerge de la pared lateral de acuerdo con una dirección que parte del volumen de la propia bandeja. La bandeja puede tener una base de forma rectangular, romboidal, circular o elíptica. La bandeja puede estar formada mediante un procedimiento de fabricación específico o puede estar fabricado en línea en un procedimiento de empaque.

### **Bandeja**

La bandeja puede estar constituida, parcialmente al menos, por un material de lámina de papel. El término "material de papel" significa papel o cartón; en particular, el material de lámina utilizable para fabricar la bandeja puede comprender un gramaje comprendido entre 50 y 600 g/m<sup>2</sup>, particularmente comprendido entre 100 y 500 g/m<sup>2</sup>, más en particular entre 150 y 400 g/m<sup>2</sup>. El material de papel de interés se extiende entre una primera y una segunda superficies de desarrollo prevalentes. El material de papel de hoja utilizado para fabricar la bandeja puede, en una variante de una realización, estar revestido por al menos parte de las primeras y / o segundas superficies de desarrollo prevalentes mediante un revestimiento de material de plástico, por ejemplo una película de calidad alimentaria. En el caso de que el revestimiento esté dispuesto de manera que revista al menos parte la primera superficie de desarrollo prevalente, el propio revestimiento definirá una superficie interna de la bandeja. Por el contrario, en el caso de que el revestimiento esté dispuesto sobre la segunda superficie de desarrollo prevalente, el propio revestimiento definirá una

superficie externa de la bandeja. Además, el revestimiento puede ser tratado térmicamente de manera que pueda actuar como elemento para ajustar y utilizar las porciones de la bandeja como se describirá con mayor detenimiento más adelante. Además, el revestimiento puede ser utilizado para definir un tipo de barrera de agua y / o humedad útil para evitar que se debilite la bandeja e impedir una pérdida de su característica estructural con una posterior deformación descontrolada del material de papel que forma este último componente. El revestimiento puede ser aplicado al material de papel (según lo antes especificado sobre los lados interno y / o externo de la bandeja) como el conocido "revestimiento" o laca que contenga un grosor genéricamente comprendido entre 20 y 400  $\mu\text{m}$ , particularmente entre 30 y 200  $\mu\text{m}$ , más en particular entre 30 y 80  $\mu\text{m}$ . De modo ventajoso, pero de forma no limitativa, el revestimiento puede comprender una extrusión - revestimiento sobre uno o ambos (lados internos y/o externos) del material de papel que definen la bandeja con espesores que pueden variar de 20 a 400  $\mu\text{m}$ , por ejemplo, en particular de 30 a 200  $\mu\text{m}$ , más en particular de 30 a 80  $\mu\text{m}$ , del material de revestimiento (en otras palabras de polietileno). El material de plástico de revestimiento puede seleccionarse, por ejemplo, entre los siguientes materiales: LDPE, HDPE, PP, PE, poliésteres, PVdC. Como alternativa, la bandeja puede estar fabricada, al menos parcialmente, por materiales termoplásticos monocapa y multicapa. De modo preferente, la bandeja está provista de propiedades barrera contra los gases. Este término, de acuerdo con lo utilizado en la presente memoria, se refiere a una película u lámina de un material con una tasa de transmisión de oxígeno inferior a 200  $\text{cm}^3 / \text{m}^2 \cdot \text{día} \cdot \text{bar}$ , inferior a 150  $\text{cm}^3 / \text{m}^2 \cdot \text{día} \cdot \text{bar}$ , inferior a 100  $\text{cm}^3 / \text{m}^2 \cdot \text{día} \cdot \text{bar}$ , medida de acuerdo con el estándar D-3985 de la ASTM a 23° C y con una humedad relativa del 0%. Los materiales de barrera contra los gases adaptados para recipientes monocapa termoplásticos son poliésteres, poliamidas y similares, por ejemplo.

De modo preferente, la bandeja está fabricada por un material multicapa que comprende al menos una capa barrera contra los gases y al menos una capa termosellable para hacer posible la soldadura de la película de revestimiento sobre la superficie de la bandeja. Los polímeros barrera contra los gases que pueden ser utilizados como capas de barrera contra los gases son PVDC, EVOH, poliamidas, poliésteres, y mezclas de estos. El PVDC es cualquier copolímero de cloruro de vinilideno en el que una cantidad principal de copolímero comprende cloruro de vinilideno y una cantidad menor de copolímero comprende uno o más monómeros insaturados copolimerizables con ella, típicamente cloruro de vinilo y alquilacrilatos o metacrilatos (por ejemplo metilacrilatos o metacrilatos) y mezclas de estos en diferentes proporciones. El término generales, una capa barrera de PVDC contendrá plastificantes y / o estabilizadores de acuerdo con la técnica. El término "EVOH" de acuerdo con lo utilizado en la presente memoria, incluye copolímeros de etilenvinilacetato saponificados o hidrolizados y se refiere a copolímeros de alcohol de etilenvinilo con un contenido de comonómero de etileno, compuesto, de modo preferente, por un porcentaje de entre aproximadamente 28 y aproximadamente 48 % en moles, de modo más preferente entre aproximadamente 32 y aproximadamente 45% en moles de etileno y de modo más preferente aún de un grado de saponificación de al menos un 85%, de modo preferente, de al menos un 90%. El término "poliamidas" se refiere a homo y co - o ter - polímeros. Este término específicamente incluye poliamidas alifáticas o copoliamidas, por ejemplo poliamida 6, poliamida 11, poliamida 12, poliamida 66, poliamida 69, poliamida 610, poliamida 612, copoliamida 6/9, copoliamida 6/10, copoliamida 6/12, copoliamida 6/66, copoliamida 6/69, poliamidas aromáticas o copoliamidas y parcialmente aromáticas, como poliamida 6I, poliamida 6I /6T, poliamida MXD6, poliamida MXD6 / MXDI, y mezclas de estas. El término "poliésteres" se refiere a polímeros obtenidos por una reacción de policondensación de ácidos dicarboxílicos con alcoholes dihidroxílicos. Ácidos dicarboxílicos apropiados son por ejemplo, ácido tereftálico, ácido neftaleno 2, 6, dihidroxílico y similares. Alcoholes dihidroxílicos apropiados son por ejemplo, etilenglicol, dietilenglicol, 1, 4 - butanediol, 1, 4 - ciclohexanedimetanol y similares. Ejemplos de poliésteres útiles incluyen polietileno de tereftalato y copoliésteres obtenidos por una reacción de uno o más ácidos carboxílicos con uno o más alcoholes dihidroxílicos. El espesor de la capa barrera contra los gases, de modo preferente, se determinará proporcionando el material del que está compuesto la bandeja, con una tasa de transmisión de oxígeno de 23° C y con una humedad relativa del 0%, inferior a 50, de modo preferente a 10  $\text{cm}^3 / \text{m}^2 \cdot \text{d} \cdot \text{atm}$ , medida de acuerdo con la norma ASTM D-3985. En general, la capa termosellable será seleccionada entre las poliolefinas, por ejemplo etileno homo - o co-polímeros, propileno homo - o copolímeros, copolímeros de etileno / vinilo acetato, ionómeros y homo - o copoliésteres, por ejemplo PETG, polietileno de tereftalano modificado de glicol. El término "copolímeros" según se utiliza en la presente memoria significa un polímero tenido por dos o más tipos de monómeros e incluye ter - polímeros. Los homo - polímeros de etileno incluyen polietileno de alta densidad (HDPE) y polietileno de baja densidad (LDPE). Los copolímeros de etileno incluyen copolímeros de etileno / alfa - olefina y copolímeros de etileno / éster insaturados. Los copolímeros de etileno / alfa olefina generalmente incluyen copolímeros de etileno y uno o más comonómeros seleccionados entre alfaolefinas con átomos de carbono de 3 - 20, por ejemplo 1 - buteno, 1 - penteno, 1 - hexeno, 1 - octeno, 4 - metil - 1 penteno y similares. Los copolímeros de etileno / alfa - olefina tienen generalmente una densidad que oscila entre aproximadamente 0,86 y aproximadamente 0,94  $\text{g}/\text{cm}^3$ . Generalmente, el término polietileno de baja densidad (LLDPE) incluye un grupo de copolímeros de etileno / alfaolefina incluidos en el intervalo de densidad de aproximadamente 0,915 a aproximadamente 0,924  $\text{g}/\text{cm}^3$ , y concretamente, de aproximadamente 0,915 a aproximadamente 0,925  $\text{g}/\text{cm}^3$ . A menudo, el polietileno lineal en el intervalo de densidad de aproximadamente 0,926 a aproximadamente 0,94  $\text{g}/\text{cm}^3$  es conocido como polietileno de densidad media lineal (LMDPE). Los copolímeros de etileno / alfa - olefina con una densidad inferior son conocidos como polietileno de densidad muy baja (VLDPE) y polietileno de densidad ultra baja (ULDPE). Los copolímeros de etileno / alfa - olefina se pueden obtener procesos de polimerización heterogéneos u homogéneos. Otro copolímero de etileno de utilidad es un copolímero de etileno / éster insaturado que es el copolímero de etileno y uno o más monómeros de éster insaturados. Ésteres insaturados de utilidad incluyen ésteres de vinilo de ácidos carboxílicos alifáticos, en los que los ésteres presentan de 4 a 12 átomos de carbono, por ejemplo acetato de vinilo y ésteres de alquilo de ácido acrílico o metacrilato, en los que los ésteres

incluyen de 4 a 12 átomos de carbono. Los ionómeros son copolímeros de un etileno y de un ácido monocarboxílico insaturado con el ácido carboxílico neutralizado por un ion metálico, por ejemplo zinc o, de modo preferente, sodio. Los copolímeros de propileno de utilidad incluyen copolímeros de propileno / etileno que son copolímeros de propileno y etileno que contienen principalmente propileno y propileno / etileno / buteno ter - polímeros de porcentaje en peso, que son copolímeros de propileno, etileno y 1 - buteno. Capas adicionales, por ejemplo capas adhesivas, por ejemplo para una mayor adhesión de la capa barrera contra los gases sobre capas adyacentes, pueden, de modo preferente, estar presentes en el material que forma la bandeja y se seleccionan en base a resinas específicas utilizadas para la capa barrera contra los gases. En el caso de una estructura multicapa, su porción puede ser formada como una espuma. Por ejemplo, el material multicapa utilizado para formar la bandeja puede comprender (desde la capa más exterior hasta la capa más interior que contacta con el alimento) una o más capas estructurales, típicamente constituidas por un material, como por ejemplo poliestireno en espuma, poliéster en espuma o propileno en espuma, o cartón, o una cast sheet, por ejemplo de polipropileno, poliestireno, cloruro de polivinilo, poliéster, una capa de barrera contra los gases y una capa termosellable. Una capa frangible de fácil apertura puede ser colocada en posición adyacente a la capa termosellable para facilitar la apertura del empaque final. Mezclas de polímeros con una resistencia cohesiva baja que pueden ser utilizadas como capa frangible se describen en el documento WO 99/54398, por ejemplo. El espesor total de la bandeja típicamente puede ser, de forma no limitativa, de 5,00 mm, preferentemente está comprendido entre 0,04 y 3,00 mm, y más preferentemente entre 0,05 y 1,50 mm, y aún más preferentemente entre 0,15 y 1,00 mm. La bandeja puede ser integralmente de material de papel (opcionalmente el revestimiento es de una película de material de plástico) o puede ser integralmente de material de plástico. En una variante de realización, la bandeja está al menos parcialmente constituida por material de papel y al menos parcialmente por material de plástico; en particular, la bandeja está constituida por dentro por un material de plástico y por fuera revestida al menos parcialmente, por material de papel.

#### Revestimiento o película

Una película o revestimiento es aplicado a la bandeja para obtener un empaque hermético a los fluidos que aloja el producto. Dado que el objetivo consiste en la obtención de un empaque al vacío, la película aplicada a la bandeja es típicamente un material multicapa flexible que comprende al menos una primera capa termosellable externa capaz de ser soldada sobre la superficie interna de la bandeja. Opcionalmente una capa barrera contra los gases y una segunda capa externa termorresistente. Los polímeros utilizados en dicho material multicapa deben ser fácilmente conformables dado que la película debe ser estirada y ablandada por el contacto con la placa de calentamiento antes de ser extendida sobre el producto y la bandeja. La película debe ser extendida sobre el producto para adaptarse a la forma del mismo y posiblemente a la forma interna de la bandeja. La capa externa termosellable puede comprender cualquier polímero capaz de ser soldado a la superficie interna de la bandeja. Polímeros adaptados a la capa termosellable pueden ser homo - y copolímeros de etileno, por ejemplo LDPE, copolímeros de etileno / alfa - olefina, copolímeros de ácido de etileno acrílico, copolímeros de ácido de etileno / metacrílico, copolímeros de etileno / acetato de vinilo, ionómeros, copoliésteres, por ejemplo PETG. Los materiales preferentes para la capa termosellable son LDPE, copolímeros de etileno / alfaolefina, por ejemplo LLDPE, ionómeros, copolímeros de etileno / vinilacetato y mezclas de estos. En función del producto destinado a ser empaque, la película puede comprender una capa barrera contra los gases. La capa barrera contra los gases típicamente comprende resinas de barrera contra el oxígeno, como por ejemplo PVDC, EVOH, poliamidas y mezclas de EVOH y poliamidas. Típicamente, el espesor de la capa barrera contra los gases se ajusta dotando a la película de una tasa de transmisión de oxígeno a 23° C y una humedad relativa de un 0%, inferior a 100 cm<sup>3</sup> / m<sup>2</sup>. d.atm, de modo preferente inferior a 50 cm<sup>3</sup> / m<sup>2</sup>. d.atm, medido de acuerdo con la norma ASTM D-3985. Los polímeros de rutina para la capa externa termorresistente son, por ejemplo, homo - o copolímeros de etileno, copolímeros de etileno / olefinas cíclicas, por ejemplo copolímeros de etileno / norboreno, homo - o copolímeros de propileno, inómeros, poliésteres, poliamidas. La película puede también comprender otras capas por ejemplo capas adhesivas, capas de relleno y similares para dotar del grosor necesario a la película y para mejorar sus propiedades mecánicas, por ejemplo la resistencia a la perforación, la resistencia al maltrato, la conformabilidad y similares. La película se obtiene mediante cualquier procedimiento de coextrusión mediante un cabezal de extrusión con una abertura plana o circular, de modo preferente, mediante coextrusión o mediante termosoplado. La película destinada a ser utilizada en un procedimiento de empaque "lámina al vacío" o "VSP", conocido también como procedimiento al vacío, está sustancialmente no orientada. Típicamente, la película, o una o más de sus capas, está reticulada para mejorar, por ejemplo, la resistencia de la película y / o la resistencia al calor cuando esta película es situada en contacto con la placa de calentamiento durante el procedimiento de empaque al vacío de envuelta al vacío. La reticulación se puede obtener utilizando aditivos químicos o sometiendo las capas de la película a un tratamiento por radiación, por ejemplo un tratamiento de haces de rayos electrónicos de alta energía, para favorecer la reticulación entre las moléculas del material irradiado. Las películas adaptadas para esta aplicación tienen un grosor que oscila entre 50 y 200 micrómetros, entre 70 y 150 micrómetros. Las películas adaptadas para ser utilizadas como película en un procedimiento de empaque de envuelta al vacío son por ejemplo comercialmente disponibles en Cryovac® con las marcas TS201®, TH300®, VST™ 0250, VST™ 0280.

**Descripción detallada****Bandeja**

La referencia numeral 1 indica en términos generales una bandeja que contiene un producto P, por ejemplo, un producto de tipo alimenticio. Las figuras adjuntas ilustran un estado en el que la bandeja 1 contiene únicamente un producto P (véase la Figura 12, por ejemplo); sin embargo, no está excluida la posibilidad de alojar una pluralidad de productos P en la bandeja.

Como se puede apreciar en las figuras adjuntas, la bandeja 1 comprende una base 2 de un material de lámina que se desarrolla en un plano entre una superficie interna de desarrollo prevalente y una superficie externa, cuya distancia delimita el espesor de la base 2. Las figuras adjuntas ilustran, de forma no limitativa, una base 2 de forma poligonal, particularmente cuadrada. Sin embargo, no está excluida la posibilidad de configurar una base 2 con una forma rectangular, romboidal, triangular, elíptica, circular, semicircular. Como puede apreciarse en las figuras adjuntas, desde la base 2 emerge una pared lateral 3 también fabricada por un material de lámina, que se desarrolla entre una superficie interna de desarrollo prevalente y una superficie externa, cuya distancia delimita el espesor de la pared 3. La pared lateral 3 se extiende desde la base 2 comenzando desde un borde perimetral externo de aquella: la base 2 con la pared lateral 3 define un asiento de contención adaptado para recibir el producto P. En particular, el asiento de contención de la bandeja 1 se define por las superficies internas de la base 2 y de la pared lateral 3. La pared lateral 3 emerge a lo largo de una dirección transversal al plano de la base 2 para definir un asiento de contención convexo. Más en particular, la pared lateral 3 está dispuesta en pendiente con respecto al plano de la base 2 para definir un ángulo, subtendido entre la superficie interna de la base 2 y la superficie interna de la pared lateral 3, comprendido entre 60° y 89°, en particular comprendido entre 70° y 85°. Sin embargo, no está excluida la posibilidad de configurar una pared lateral que se desarrolle en perpendicular al plano de la base 2 (esta disposición no se ilustra en las figuras adjuntas). Como se describió con anterioridad, la pared lateral 3 se extiende a distancia de la base 2 a partir de un borde de esta última. La pared lateral 3 se extiende desde la base 2, de forma no limitativa, siguiendo la forma de esta última. Las figuras adjuntas ilustran una configuración de la bandeja 1 en la que la pared lateral 3 define, a lo largo de una sección transversal a la dirección de extensión de la propia pared 3, también una forma cuadrada de acuerdo con la forma del perímetro externo de la base 2. Como puede apreciarse en las figuras adjuntas, la pared lateral 3 está delimitada por un borde libre 4 opuesto a la base 2 y que define una abertura de la bandeja 1. El borde 4 es un borde superior de la bandeja 1 que delimita la abertura de la propia bandeja, a través de la cual el producto P - por ejemplo el producto alimenticio - es insertado para ser situado dentro del asiento de contención de la bandeja 1 y, a continuación, queda revestido durante la etapa de empaque. De modo ventajoso, el borde 4 de la pared lateral 3 muestra una forma de acuerdo con la forma del perímetro externo de la base 2. De hecho las figuras adjuntas ilustran una realización de la bandeja 1, en la que el perímetro externo de la base 2 y el borde 4 de la pared lateral 3 muestran ambos forma cuadrada; en términos generales, el borde 4 de la pared lateral tiene la misma forma (igual en la forma y ocasionalmente en el tamaño) que el perímetro externo de la base 2. Más en particular y como puede apreciarse en la Figura 1, por ejemplo, la pared lateral 3 comprende una pluralidad de porciones angulares 5, en las que cada una de ellas define una esquina de la forma poligonal de la pared lateral. En particular y como puede apreciarse en las figuras adjuntas, la porción angular 5 está definida por un primero y un segundo lados 4 de la pared lateral 3 inmediateamente adyacentes uno respecto de otro, los cuales se cruzan para definir una esquina de la pared lateral 3. En otra realización de la bandeja 1 ilustrada en la Figura 1A, la bandeja 1 comprende una o más porciones curvadas 6; en la configuración en la que la pared lateral 3 muestra una forma circular o elíptica, la porción curvada 6 representa la pared lateral global 3 de la bandeja 1. La Figura 1A ilustra la pared lateral 3 en la que la misma muestra, a lo largo de una sección transversal, una forma cuadrada que presenta unas esquinas redondeadas: en dicha configuración, la pared lateral 3 comprende cuatro porciones curvadas 6 representadas por filetes (porciones redondeadas) de la pared lateral 3. En una realización preferente pero no limitativa de la invención, la bandeja 1 comprende además un reborde 15 que emerge transversalmente desde la pared lateral 3, a partir del borde 4, a distancia del asiento de contención. El reborde 15 representa una extensión perimetral del borde 4 situado en la abertura de la bandeja 1. El reborde 15 se extiende a lo largo de un contorno cerrado alrededor de la abertura de la bandeja 1 a lo largo de una sección transversal de una superficie de desarrollo de la pared lateral 3; en particular el reborde 15 se extiende a lo largo de un plano de desarrollo sustancialmente paralelo al plano de desarrollo de la base 2. En una realización preferente pero no limitativa de la invención, la base 2 y la pared lateral 3 están fabricadas de manera integral; como se describirá con mayor detalle más adelante, la base 2 y la pared lateral 3 se obtienen deformando la misma lámina. De modo ventajoso, también el reborde 15 - caso de que exista - está fabricado de manera integral con la pared lateral 3 y, por tanto, con la base 2 de la bandeja 1: la base 2, la pared lateral 3 y el reborde 15 forman un solo cuerpo macizo.

La bandeja 1 puede estar fabricada completamente por un material de plástico y, como se describirá con mayor detalle más adelante se puede obtener mediante termoformación. En otra realización, la bandeja 1 está constituida completamente por un material de papel y, como se describirá con mayor detalle más adelante, puede obtenerse mediante troquelado y, a continuación, embutición completa de una hoja plana. Si la bandeja 1 está fabricada por un material de papel, los productos, por ejemplo productos alimenticios, al menos sobre la primera superficie de la bandeja (superficie interna) son protegidos por un revestimiento de material de plástico, por ejemplo una película, que reviste al menos parte de la propia primera superficie. En particular, el revestimiento de material de plástico completamente reviste la superficie interna de la bandeja 1. El objeto del revestimiento consiste en definir una barrera, en particular una barrera de agua y / o humedad que impida la debilitación y pérdida de la característica estructural con la posterior

deformación del material de papel que forma la bandeja 1. El material de plástico de revestimiento puede ser seleccionado, por ejemplo, entre los siguientes materiales: LDPE, HDPE, PP, PE, poliésteres, PVdC y puede ser situados sobre uno (el lado interno de la bandeja) o sobre ambos lados del material de papel (los lados interno y externo de la bandeja) con valores que pueden, por ejemplo, variar de 20 a 400 gr/m<sup>2</sup> del material de revestimiento, en particular entre 30 y 200 gr/m<sup>2</sup>, aun de modo más particular entre 30 y 80 gr/m<sup>2</sup>. Como se describirá con mayor detalle más adelante, el revestimiento, además de definir una capa protectora de la bandeja de papel puede actuar como elemento de encaje de las paredes plegadas obtenido durante la etapa del estampado de la embutición completa de la hoja de papel; en efecto, el revestimiento plástico puede ser calentado durante la etapa de embutición completa de la hoja de papel y utilizado para el termosellado de las porciones de pared laterales que definen un suplemento de material, las cuales, por tanto, al final de la etapa de embutición completa, quedan superpuestas entre sí. Dicho procedimiento se describirá con mayor detenimiento en las líneas que siguen. Como puede apreciarse en las Figuras 1 a 3, la pared lateral 3 comprende - en al menos una porción angular 5 y / o porción curvada 6 - al menos un corte 11 que pasa a través del espesor de la pared lateral 3 o de una línea de debilitamiento 12 por ejemplo definible por una porción de la pared lateral, presionada dentro del espesor o parcialmente cortado. El corte 11 o la línea de debilitamiento 12 se desarrolla a lo largo de un plano transversal a la superficie de desarrollo de la pared lateral 3. Las Figuras adjuntas ilustran una realización de la bandeja 1, en la que el corte 11 o la línea de debilitamiento 12 se desarrolla a lo largo de un plano sustancialmente paralelo al plano de desarrollo de la base 2. Específicamente, el corte 11 o la línea de debilitamiento 12 de la pared lateral 3 está interpuesto entre el borde 4 de la pared lateral 3 y la base 2; opcionalmente, el corte 11 o la línea de debilitamiento 12 está dispuesto en la línea media de la pared lateral 3. Como se describió con anterioridad, el corte 11 o la línea de debilitamiento 12 está definido en la porción angular 5 y / o en la porción curvada 6 de la pared lateral 3. Si el corte 11 o la línea de debilitamiento 12 está definido sobre la porción angular, el propio corte 11 (o también la línea de debilitamiento 12) se extiende hasta una longitud predeterminada a lo largo de los dos lados (el primero y el segundo lados) que definen la porción angular 5. Más en particular, parte del corte 11 (o también de la línea de debilitamiento 12) se extiende hasta una determinada longitud a lo largo de un primer lado hasta la esquina de la porción angular 5 y hasta una determinada longitud a lo largo del segundo lado hasta la esquina de la misma porción angular 5. De hecho, el corte 11 o la línea de debilitamiento 12 de la porción angular 5 está definida por dos longitudes - particularmente rectilíneas - que se desarrollan sobre los primero y segundo lados de la pared lateral 3 y que se unen en la esquina de una porción angular 5 propiamente dicha. En una realización preferente no limitativa de la invención, el par de longitudes que definen el corte 11 (o también la línea de debilitamiento 12) muestran la misma extensión (misma longitud). La Figura 1A, por el contrario, ilustra una bandeja 1 que muestra porciones curvadas 6; en esta configuración, el corte 11 (o también la línea de debilitamiento 12) se extiende al menos parcialmente hasta la extensión de la porción de unión definida por la porción 6. La Figura 1A ilustra una realización preferente pero no limitante en la que el corte 11 (o también la línea de debilitamiento 12) que se extiende a lo largo de todo el desarrollo de la porción de unión que define la porción 6. El corte comprende una abertura que cruza la pared lateral 3 de la bandeja que puede obtenerse mediante el corte de esta última. La línea de debilitamiento puede comprender una reducción de grosor de la pared lateral o un segmento precortado de la pared lateral definido por una pluralidad de cortes alineados a lo largo de un trayecto predeterminado y alternados por porciones no cortadas de la pared lateral (véase el contorno de un precorte por ejemplo en la Figura 3). Cada corte 11 (o también cada línea de debilitamiento 12) está configurado para favorecer, sobre las porciones 5 y 6 de la pared lateral 3, la formación de una porción móvil 7, particularmente de una porción plegable 7 móvil con respecto a la base 2; la Figura 1 ilustra una configuración preferente pero no limitante de la invención en la que la bandeja 1 presenta dos porciones móviles 7 dispuestas en dos porciones angulares 5 opuestas entre sí con respecto a la base 2 de la bandeja 1. Sin embargo, no está excluida la posibilidad de confeccionar una sola porción móvil o tres o más porciones móviles 7, por ejemplo una porción móvil 7 para cada porción angular 5. La porción móvil 7 es configurable entre las posiciones operativas siguientes de estabilidad:

- al menos una primera posición estable en la porción móvil 7 está dispuesta en continuidad con respecto a la pared lateral 3, y
- al menos una segunda posición estable en la que dicha porción móvil 7 sobresale de la pared lateral 3, en particular dentro del asiento de contención de la bandeja 1, y define un acceso 8 que pasa a través de la propia pared lateral 3.

La porción móvil 7 está definida en al menos una superficie no plana de la pared lateral 3 de la bandeja 1: la carencia de planitud de la superficie sobre la cual se define la porción 7 (definida sobre la superficie angular 5 y / o la superficie curvada 6), permite que la porción 7 se pliegue con respecto a la pared lateral 3 y, en particular, determine la estabilidad de las primera y segunda posiciones de la propia porción 7. De hecho, solo después de ejercer una acción específica sobre la porción móvil 7 - una presión dirigida en transversal sobre la superficie de desarrollo prevalente de la pared lateral 3 - es posible determinar el desplazamiento de la porción 7 desde la primera hasta la segunda posiciones estables, y viceversa. Las Figuras 5 a 9 ilustran una bandeja 1 en la que la porción móvil 7 está dispuesta en la segunda posición estable. Como se describió con anterioridad, en dicha posición, la porción 7 emerge desde la porción angular 5 o la porción curvada 6 dentro del asiento de contención de la bandeja 1. La porción móvil 7, en la segunda posición estable y junto con la pared lateral 3, define un acceso 8 (véanse las Figuras 5 a 9) que pasa a través de la propia pared lateral 3. El acceso 8 está interpuesto entre la base 2 y el borde libre 4 de la pared lateral 3. Más en particular, el acceso 8 está delimitado por al menos un borde libre 13 de la porción móvil 7 y por al menos un borde intermedio 14 de la pared lateral 3: el borde 4 y el borde 13 intermedios de la porción plegable 13 están ambos definidos

por el corte 11 o la línea de debilitamiento 12. Las figuras adjuntas Ilustran, de forma no limitativa, una configuración de la porción móvil 7 obtenida realizando únicamente un corte 11 o una línea de debilitamiento 12 sobre la porción 5 o 6. En dicho estado, la porción 7 puede obtenerse tanto por encima de dicho corte 11 (de la misma forma por encima de la línea de debilitamiento 12 de manera que la porción 7 quede interpuesta entre dicho corte 11 y el borde 4 de la pared lateral 3 (véanse las Figuras 8 y 9, por ejemplo) y por debajo del corte 11 (de la misma forma por debajo de la línea de debilitamiento 12) de manera que la porción 7 quede interpuesta entre dicho corte 11 y la base 2 de la bandeja 1 (véanse las Figuras 5 a 7, por ejemplo). En una realización adicional ilustrada en la Figura 10 y 11, la misma porción angular 5 o la misma porción curvada 6 están provistas de al menos dos cortes 11 (como alternativa, dos líneas de debilitamiento 12 o un corte 11 y una línea de debilitamiento 12) distanciados entre sí a lo largo del desarrollo de la porción 5 o 6. En dicha configuración, la porción móvil 7 se define entre dicho par de cortes 11 (véanse las Figuras 10 y 11). Las Figuras 10 y 11 ilustran una bandeja 1 en la que el par de cortes 11 está definido sobre una porción angular 5. Obviamente, no está excluida la posibilidad de configurar un par de cortes 11 o de líneas de debilitamiento 12 sobre una o más porciones curvadas 6 (este estado no se ilustra en las figuras adjuntas). En dicha configuración, en la segunda posición estable, la porción móvil 7 (Figura 11) define - de modo cooperante con la pared lateral 3 - dos accesos 8 que pasan a través de la pared lateral 3 de la bandeja 1. La Figura 11 específicamente ilustra la porción 7 dispuesta en la segunda posición estable emerge de la porción angular 5 a lo largo de un sentido que entra en el asiento de contención de la bandeja 1. En dicha posición la posición móvil 7 define - de modo cooperante con la pared lateral 3 - un acceso superior y un acceso inferior que pasa a través de la propia pared 3. Por el contrario, la Figura 10 ilustra la porción móvil 7 situada en la primera posición estable en la que la porción 7 sustancialmente no sobresale de la pared lateral 3; en dicha configuración, la porción 7 se extiende en continuidad con la porción angular 5: en la primera posición estable de la propia porción 7 la misma no define ningún tipo de acceso (la pared lateral está sustancialmente cerrada). En otras palabras, en la primera posición de la porción móvil 7, los accesos 8 están cerrados por la propia porción móvil 7. Más en particular, la porción móvil 7 comprende al menos una lengüeta 9 acoplada con la pared lateral 3 mediante una restricción tipo bisagra. Todavía más en particular, la porción móvil 7 está encajada con la pared lateral por al menos una línea de plegado 10 que se extiende transversalmente con respecto al desarrollo del corte 11 o de la línea de debilitamiento 12. En particular, la línea de plegado 10 se extiende a lo largo de la pared lateral 3 transversalmente con respecto al plano de desarrollo de la base 2. La lengüeta 9 está configurada para desplazarse en rotación con respecto a la pared lateral 3 alrededor de la línea de plegado 10. De modo ventajoso, la porción móvil 7 está fabricada de manera integral con la pared lateral 3 de la bandeja 1; la línea de plegado 10 puede, por ejemplo, comprender una línea de hendido o una porción prensada de la pared lateral 3, adaptada para guiar la rotación de la pestaña 9 alrededor de la propia línea 10 y, para desplazar la porción móvil 7 hasta la primera posición estable y viceversa. En la configuración en la que la porción móvil 7 está definida en una porción angular 5, la propia porción 7 define una porción plegable 7 que comprende una primera lengüeta 9a conectada al primer lado de la porción angular 5 mediante una primera línea de plegado 10a; en dicha configuración, la porción plegable 7 comprende además una segunda lengüeta 9b conectada al segundo lado de la propia porción angular 5 mediante una segunda línea de plegado 10b. Las primera y segunda pestañas 9a, 9b están conectadas entre sí por una línea de plegado intermedia 10c (véanse las Figuras 5 a 11, por ejemplo). De forma aún más particular, la porción plegable 7 en la segunda posición estable, muestra, a lo largo de una sección transversal, una forma sustancialmente en "L" o "V", cuya concavidad está orientada en oposición al asiento de contención de la bandeja 1 (véase la Figura 6, por ejemplo). La porción plegable 7, en la primera posición estable, presenta, a lo largo de una sección transversal, una forma sustancialmente de "L" o "V", cuya concavidad da cara al asiento de contención de la bandeja 1 (véase la Figura 1, por ejemplo). Como se describió con anterioridad en la presente memoria, la porción móvil 7 se puede obtener mediante un solo corte 11 o una línea de debilitamiento 12. En dicha configuración, la porción plegable 7 se extiende desde dicho corte 11 o línea de debilitamiento 12 hasta un punto de intersección de las líneas de plegado de la propia porción. De hecho mediante la observación de la realización de la Figura 6, se puede apreciar que la porción plegable 7 puede desplazarse alrededor de las líneas de plegado 10a y 10b, las cuales se cruzan alrededor de una línea 10d de la esquina de la porción angular 5: la porción plegable 7 presenta una sección transversal en aumento desde dicho punto 10d hasta su borde libre 13. Viceversa, cuando la porción 7 se define entre dos cortes 11 o líneas de debilitamiento 12, la propia porción 7 muestra una sección transversal sustancialmente constante a lo largo del desarrollo de la porción angular 5 o 6 (véanse las Figuras 10 y 11, por ejemplo). Por el contrario, la Figura 1A ilustra una configuración de la porción móvil 7 definida en la porción curvada 6; en dicha configuración, la porción 7 comprende una única lengüeta móvil alrededor de una única línea de plegado 10 con una forma sustancialmente de U".

#### **Procedimiento de fabricación de una bandeja**

Además, es un objeto de la presente invención un procedimiento de fabricación de una bandeja 1 de acuerdo con lo que se ha descrito con anterioridad en la presente memoria o de acuerdo con una o más de las reivindicaciones adjuntas. El procedimiento comprende una etapa de provisión de una lámina 303 que presenta una forma plana. La etapa de provisión de la lámina 303 comprende una etapa de desenrollar una película desde una estación de alimentación 302, por ejemplo, una bobina 302a, y el desplazamiento de la misma a lo largo de una dirección de avance A. En una primera realización, el procedimiento está configurado para la fabricación de una bandeja 1 de material de plástico a partir de una película de material de plástico. Con respecto a la primera realización del procedimiento, el mismo comprende la provisión de una hoja de plástico con una configuración plana. La hoja es avanzada a lo largo de la dirección de avance hasta una estación de formación siguiente 304 en la que la hoja es deformada mediante termoformación, de manera que la propia hoja defina al menos un elemento con forma de bandeja

que comprenda la base 2 y la pared lateral 3 de la bandeja 1. Las Figuras adjuntas ilustran, de forma no limitativa, una realización preferente pero no limitativa de la invención, en la que la etapa de formación (termoformación) actúa sobre una hoja continua 303: la hoja 303 por tanto define un cuerpo precursor 400 sobre el cual se definen los elementos con forma de bandeja que presentan la base 2 y la pared lateral 3 de la bandeja 1. Sin embargo, no se excluye la posibilidad de precortar la película para definir porciones individuales deformables de uno en uno y respectivamente configuradas para definir bandejas individuales. Después de la etapa de deformación, el procedimiento lleva a cabo la fabricación - en la porción angular 5 y / o la porción curvada 6 de la bandeja 1 - un corte 11 o una línea de debilitamiento 12 que se desarrolla a lo largo de un plano transversal a la superficie de desarrollo de la pared lateral 3. En una realización preferente de la invención, el corte 11 o la línea de debilitamiento 12 configurada sobre la bandeja - particularmente sobre la pared lateral 3 de los elementos con forma de bandeja - se desarrolla a lo largo de un plano sustancialmente paralelo a un plano de desarrollo de la base 2 de la bandeja 1: el corte 11 o la línea de debilitamiento son configurados para definir la porción plegable 7 de la bandeja 1. Las Figuras 15 a 18 muestran esquemáticamente una etapa de fabricación de dicho corte o línea de debilitamiento grabando la pared lateral 3 mediante uno o más cuchillos 310. Cuando el cuerpo precursor avanza, uno o más cuchillos se desplazan transversalmente en la dirección A para contactar con y grabar una o más porciones angulares 5 o curvadas 6 de los elementos con forma de bandeja. Como se describió con anterioridad en la presente memoria, el corte 11 o la línea de debilitamiento 12 está adaptado para favorecer la formación de la porción móvil 7 sobre la bandeja 1. Las Figuras 15 a 18 ilustran una realización del procedimiento en el que se lleva a cabo la etapa de confección el corte o la línea de debilitamiento, de forma no limitativa, inmediatamente después de la etapa de termoformación. Después de la etapa de corte o de la línea de debilitamiento el procedimiento proporciona de forma no limitativa, alojar uno o más productos dentro del asiento de contención de los elementos con forma de bandeja 1. Obviamente no está excluida la posibilidad de insertar los productos P antes de efectuar el corte 11 o la línea de debilitamiento. Si la etapa de termoformación se ejecuta sobre una película de material de plástico continua, el procedimiento, después del posicionamiento de los productos en los elementos con forma de bandeja, proporciona el corte transversal sobre el cuerpo precursor 400 para obtener las bandejas individuales 1. En una segunda realización, el procedimiento está configurado para fabricar una bandeja 1 compuesta por, o que comprende, un material de papel a partir de una lámina 303 de material de papel. El mismo procedimiento puede comprender una etapa de provisión de una película de plástico sobre al menos una superficie de desarrollo de la hoja plana 303; el procedimiento puede comprender la provisión de dicha película tanto sobre la primera superficie de desarrollo como de la segunda superficie opuesta a la primera, de manera que la hoja 303 de material de papel quede revestida por un material de plástico sobre ambos lados. Por ejemplo, el material de plástico puede ser encajado con la hoja 303 de material de papel mediante un procedimiento de laminación (calandrado). Además, el procedimiento proporciona el desenrollamiento del material de papel, por ejemplo, a partir de una bobina 302a, para disponer la propia lámina 303 en una configuración plana. La etapa de laminación (calandrado) de la película de plástico sobre la hoja de material de papel puede llevarse a cabo antes de una etapa de provisión 302a de manera que la hoja 303 que salga de dicha bobina esté ya revestida. En una segunda realización variante, la etapa de calandrado de la película de plástico sobre la hoja de material de papel puede llevarse a cabo en línea con el procedimiento para fabricar la bandeja corriente abajo (particularmente inmediatamente después) de la etapa de desenrollamiento de la hoja 303. La lámina se hace avanzar a lo largo de una dirección de avance A y, a continuación, es cortada para definir un producto semiacabado plano 101. La etapa de corte puede ser ejecutada por medio de una troqueladora 311. Como puede apreciarse en la Figura 20, por ejemplo, el producto semiacabado obtenido por la etapa de corte (troquelado) comprende al menos un elemento central 102 y al menos un elemento perimetral 103 dispuesto alrededor del elemento central 102. Más en particular, y como puede apreciarse en la Figura 20, por ejemplo, el elemento central 102 tiene forma poligonal; el elemento perimetral 103 por el contrario presenta:

- una porción lateral 103a que emerge desde cada lado perimetral del elemento central 102; cada porción lateral 103a emerge a distancia del elemento central 102 y está separada por otras porciones laterales 103a,
- una pluralidad de porciones de conexiones 103b que emergen a distancia del elemento central 102 y que conectan dos porciones laterales 103a dispuestas consecutivamente alrededor de dicho elemento central 102.

Cada porción de conexión 103b muestra una forma sustancialmente triangular. Un lado de la porción de conexión está unida de manera integral, de modo ventajoso mediante una línea de plegado, con una porción lateral 103a que tiene una forma rectangular, por ejemplo. Otro lado de la propia porción de conexión 103b está unida de manera integral con una porción lateral respectiva 103a que presenta, por ejemplo, una forma rectangular (véase la Figura 20, por ejemplo).

Simultáneamente con la etapa de corte adaptada para definir el perímetro externo del producto semiacabado 101, el procedimiento proporciona una etapa de trabajo del producto semiacabado 101 en el que al menos un corte 107 y / o al menos una línea de debilitamiento 108 sobre el elemento perimetral 103 son ejecutados: el corte 107 y / o la línea de debilitamiento 108 del producto semiacabado 101 están respectivamente configurados para definir el corte 11 y / o la línea de debilitamiento 12 de la bandeja 1. Más en particular, y como se puede apreciar en la Figura 20, por ejemplo, el corte 107 o la línea de debilitamiento 108 del producto semiacabado 101 está formado sobre al menos una porción de conexión 103b del elemento perimetral 103; cada corte 107 o línea de debilitamiento 108 está formado sobre al menos una porción de conexión 103b y en continuidad con la porción lateral 103a inmediatamente después de dicha porción de conexión 103b.

En una realización preferente y no limitativa de la invención, durante la etapa de trabajo del producto semiacabado 101, se forma un corte 107 o línea de debilitamiento 108 que se extiende a lo largo de una dirección rectilínea: dos líneas de hendidido 109 obtenibles presionando el producto semiacabado 101 se extienden desde unos puntos terminales del corte 107 o de la línea de debilitamiento 108, que definen de manera cooperante, con el respectivo corte o línea de debilitamiento, un contorno cerrado de forma triangular; el par de líneas de hendidido 109 está configurado para definir al menos parte de la línea de plegado 10 de la bandeja 1 alrededor de la cual la porción 7 es móvil, por ejemplo por rotación. De modo ventajoso, cada corte 107 o línea de debilitamiento 108 comprende dos líneas de hendidido 109 que definen con dicho corte 107 o línea 108 un contorno cerrado de forma triangular. Después de fabricar el producto semiacabado 101, dicho producto es deformado en una estación de deformación 304; la etapa de deformación del producto semiacabado de papel 101 comprende de modo ventajoso una etapa de embutición completa. La etapa de deformación comprende la deformación del producto semiacabado 101 para plegar el elemento perimetral 103 con respecto al elemento central 102 para definir una pluralidad de áreas de plegado 104. Cada área de plegado 104 comprende unas primera y segunda zonas superpuestas 105, 106. La primera zona superpuesta 105 comprende al menos una primera y una segunda porciones 105a, 105b de una primera superficie del producto semiacabado 101 encaradas y en contacto una con otra; la segunda zona superpuesta 106 comprende al menos una primera y una segunda porciones 106a, 106b de una segunda superficie del producto semiacabado, encaradas y en contacto una con otra (véanse las figuras 20A y 20B, por ejemplo). La etapa de deformación define la pared lateral 3 de la bandeja 1 en la que cada área de plegado 104 define la porción angular 5 o la porción curvada 6 de la pared lateral 3. Más en particular, la porción de conexión 103b del producto semiacabado después de la etapa de deformación, define al menos parte de la línea de plegado 104 (véanse las Figuras 20A y 20B, por ejemplo). De acuerdo con lo que se describió con anterioridad en la presente memoria, la primera superficie de la lámina de papel puede estar revestida por una película o lámina de material de plástico. En dicha configuración, después de la etapa de deformación del producto semiacabado 101 la película o cubierta reviste completamente el asiento de contención de la bandeja. En otra variante de realización de la invención, el procedimiento comprende el acople de la película o revestimiento de material de plástico (por ejemplo mediante un procedimiento de laminación de la lámina de papel con la película de plástico) sobre las primeras y segundas superficies de la lámina de papel de manera que las superficies opuestas del producto semiacabado 101 queden completamente revestidas por dicha película. En dicha configuración, durante la etapa de deformación (embutición) del producto semielaborado 101, el procedimiento puede comprender el calentamiento del producto semielaborado deformante 101 para que dicha película o lámina pueda constreñir de forma estable entre sí: las primeras y segundas porciones 105a, 105b de la primera superficie del producto semielaborado, y las primeras y segundas porciones 106a, 106b de la segunda superficie del producto semielaborado. La película o lámina de material de plástico está sustancialmente configurada para retener de manera estable la bandeja en su configuración tridimensional. Por otro lado, no está excluida la posibilidad de proporcionar un producto semiacabado 101 de material de papel sin el revestimiento plástico; en dicha configuración, el procedimiento puede comprender - después de la etapa de formación del producto semiacabado 101 - una etapa de aplicación de una cantidad determinada de adhesivo sobre al menos una parte de la porción lateral 103a y / o sobre una parte de la porción de conexión 103b. Después de aplicar la cantidad predeterminada de adhesivo, el producto semiacabado es deformado (embutido) de manera que el adhesivo pueda constreñir de manera estable unas con otras las superficies del área de plegado 104 (véanse las Figuras 20A y 20B). Es posible preparar la lámina 303 de material de papel revestido sobre uno o ambos lados con una película de material de plástico utilizando también procedimientos alternativos al procedimiento de calandrado anteriormente descrito. Por ejemplo, se puede aplicar calor a la película o las películas de material de plástico mediante una técnica al vacío introduciendo la hoja de material de papel con películas dentro de un entorno apropiado configurado de manera que entre cada película de plástico o material papel se genere un estado de vacío para hacer posible adherir la película o películas de plástico al material de papel y, por tanto, para formar una multicapa que comprenda el material de papel y el revestimiento o revestimientos de material de plástico. Además, no está excluida la posibilidad de fabricar una bandeja de material de papel sin un revestimiento: con dicha configuración la bandeja está constituida únicamente por un material de papel.

#### **Aparatos para fabricar la bandeja**

Además, un objeto de la presente invención es un aparato 300 para fabricar la bandeja 1 de acuerdo con una o más de las reivindicaciones adjuntas. Como se puede apreciar en las Figuras 14 y 19, por ejemplo, el aparato 300 comprende un marco fijo 301 configurado para hacer posible apoyar el aparato 300 sobre el suelo y para encajar los diferentes componentes del mismo que se describirán con mayor detalle más adelante. De hecho, la bandeja fija 301 soporta de manera estable todos los componentes del aparato 300 y permite definir un trayecto de avance predeterminado A de la bandeja 1 y de los productos asociados P contenidos en él. El aparato 300 comprende al menos una estación 302 que alimenta al menos una película u hoja de base 303; la hoja o película 303 muestra unas primera y segunda superficies de desarrollo prevalentes que definen la longitud y la anchura de la película y que delimitan el grosor de la misma. Las figuras adjuntas ilustran una realización no limitativa de la invención, en la que la estación de alimentación 302 comprende una bobina 302a de dicha hoja 303; la bobina 302a está configurada para desenrollar en longitud la hoja de base 303 a lo largo de la dirección de avance A (véanse las Figuras 14 y 19). El aparato 300 comprende una estación de conformación 304 soportada por el marco fijo 301 y situado corriente abajo de la estación de alimentación 302 con respecto a la dirección de avance A: la lámina 303 desde la estación 302 entra en la estación de conformación 304. La estación de conformación 304 está configurada para recibir la película u hoja de base 306 procedente de la estación de alimentación 302, y para conformar mediante ella la bandeja o cuerpo precursor 400 con los elementos en forma de bandeja (elementos que comprenden al menos la base 2 y la pared

lateral 3 de la bandeja 1). La Figura 14 ilustra, de una forma no limitativa, una forma que incorpora la estación 304 configurada para definir, en cada ciclo de conformación, una pluralidad de elementos con forma de bandeja (una pluralidad de elementos comprendidos entre 2 y 8, por ejemplo). Sin embargo, no está excluida la posibilidad de utilizar la estación de conformación 304 configurada para definir, en cada ciclo de conformación, un único elemento con forma de bandeja 1. La estación de conformación 304 está sustancialmente formada por al menos una porción superior 305 y al menos una porción inferior 306 acoplada y que pueden desplazarse una con respecto a otra entre una posición abierta (Figura 19) y una posición cerrada (Figura 14). En la posición abierta, la porción superior 305 y la porción inferior 306 están separadas entre sí y permiten que un segmento longitudinal de la película de base 303 entre en la estación de conformación 304; en la posición cerrada de la estación de conformación 304, la porción superior 305 y la porción inferior 306 son adyacentes entre sí para detener el segmento longitudinal de la película de base 303 con respecto a la estación de conformación y para formar en dicho segmento longitudinal el elemento con forma de bandeja 1 (al menos la base 2 y la pared lateral 3 del elemento que definen entonces la bandeja única 1 se definen en dicha estación). Como se puede apreciar en las Figuras 14 y 19, la estación de conformación 304 comprende un sistema de activación 307 configurado para situar las porciones inferiores y superiores en la posición abierta y cerrada. De una manera no limitativa, el sistema de activación 307 puede comprender un accionador, por ejemplo, un accionador hidráulico o neumático configurado para trabar ambas porciones 305, 306 y desplazarlas acercándolas y alejándolas una de otra para respectivamente definir las posiciones cerrada y abierta. Las Figuras adjuntas ilustran, en una forma no limitativa, una configuración en la que el sistema de activación 307 comprende dos accionadores independientes que respectivamente actúan sobre las porciones inferiores 306 y la porción superior 305; en dicha configuración, los accionadores independientes están encajados, sobre un lado, con el bastidor 301 mientras que, sobre el otro lado, con la respectiva porción 305, 306. Cada porción 305, 306 puede por tanto desplazarse con respecto a un bastidor fijo 301 para facilitar el acceso con el segmento longitudinal de la película u hoja de base 301 dentro de la estación de conformación 304. Como también puede apreciarse en las Figuras 14 y 19, el aparato 303 comprende además una estación 308 que alimenta los productos P, de modo preferente acoplados (soportados) con el marco fijo 301, situados corriente abajo de la estación de conformación 304 con respecto a la dirección de avance A con la película u lámina de base 303. De hecho la estación de alimentación 308 está configurada para insertar uno o más productos P en el cuerpo precursor con forma de bandeja 400 o directamente en la bandeja 1. Como alternativa, la carga de los productos P puede ser manual sin ninguna estación de alimentación. Como puede apreciarse en las Figuras 14 y 19, el aparato 300 puede además comprender al menos una unidad de corte 309 soportada por el marco 301 y dispuesta corriente abajo de la estación 308 que alimenta a los productos, con respecto a la dirección de avance A; la unidad de corte 309 está configurada para separar transversal y / o longitudinalmente (cortar) el cuerpo precursor 400 para definir las bandejas individuales 1 o las unidades diferenciadas de los elementos con forma de bandeja. Como se describió con anterioridad en la presente memoria, la bandeja 1 puede estar fabricada en material de plástico y / o material de papel. La Figura 14 esquemáticamente ilustra una primera realización del aparato 300 para la termoformación de bandejas de material de plástico. En dicha primera realización, la lámina 302 procedente de la bobina 302 es una película completamente fabricada con material de plástico. En dicha configuración, la estación de conformación 304 puede comprender, por ejemplo, un molde de formación por vacío, en el que la porción inferior 306 comprende una o más cavidades 306a que reproduzcan la forma de la bandeja 1. La porción superior 305 de la estación de conformación 304 está configurada para cooperar con la porción inferior 306 para definir un molde cerrado de forma estanca; en este caso, la forma de bandeja se define únicamente sobre la porción inferior 306. Todavía con referencia a la primera realización del aparato 300, la estación de conformación 304 puede operar con un sistema de moldeo por vacío en el que la porción inferior 306 comprenda uno o más canales configurados para establecer una comunicación de fluido con las cavidades de conformación 306a mediante una o más bombas de vacío; el funcionamiento de la bomba permite adherir la película de base 303 a las cavidades 306 y a continuación formar dicho cuerpo precursor con uno o más elementos con forma de bandeja. Utilizando la misma configuración de molde (la porción inferior 306 muestra una o más cavidades mientras la porción superior 305 define solo un elemento de cierre), hace posible la provisión de la porción superior 305 con una bomba de empuje que haga posible adherir la película de base 303 a la forma de la porción inferior 306 (esta configuración no se ilustra en las figuras adjuntas). En una variante de realización de la estación de conformación 304, la misma puede comprender un molde de troquel - punzón; en este caso, el troquel está provisto de una o más cavidades 306 adaptadas para recibir una superficie externa del cuerpo precursor mientras el punzón muestra una o más proyecciones contraformadas con respecto a las cavidades 306 del troquel adaptadas para empujar y deformar la película de base 303 dentro del troquel con el fin de conformar el cuerpo precursor 400 con uno o más elementos en forma de bandeja (el número de elementos conformados depende del número de cavidades y de proyecciones del molde). En otra alternativa, la estación de conformación 304 puede combinar tipos de molde como los anteriormente descritos en la presente memoria; en particular, la estación de conformación 304 puede comprender un molde de troquel - punzón que comprenda también una bomba para la conformación por vacío y / o una bomba de empuje.

Con referencia adicional a la primera realización del aparato 300, el mismo puede comprender una estación de grabado 310 configurada para definir sobre una porción de la pared lateral 3 de los uno o más elementos con forma de bandeja, un corte 11 y / o una línea de debilitamiento 12 para definir dichas bandejas. De hecho, la estación de grabado 310 puede estar situada corriente arriba de la estación de corte 309 como se ilustra en las Figuras 14 a 16 de manera que la estación 310 actúe sobre el cuerpo precursor; las Figuras 14 a 16 ilustran una realización no limitativa del aparato 300 en la que la estación de grabado 310 está situada corriente abajo de la estación de conformación 304 con diferencia a la dirección de avance A del cuerpo precursor 400. Como se puede apreciar en las Figuras 15 a 18, por ejemplo, la estación de grabado 310 comprende uno o más cuchillos configurados para desplazarse transversalmente

hacia la dirección de avance del cuerpo precursor 400 y para grabar (cortar) la pared lateral 3 de los elementos con forma de bandeja para definir el corte 11 o la línea de debilitamiento 12 de la bandeja 1. Las figuras 15 y 18 ilustran una realización no limitativa de la estación de grabado 310, que comprende un par de cuchillos configurados para actuar sobre un lado del cuerpo precursor 400 y particularmente de manera simultáneamente sobre dos inmediatamente consecutivos elementos con forma de bandeja. Las Figuras 17 y 18 ilustran una realización en variante en la que la estación de grabado comprende dos pares de cuchillos situados sobre unos respectivos lados opuestos del cuerpo precursor. Cada par de cuchillos está configurado para actuar sobre un lado del cuerpo precursor 400, y particularmente de manera simultánea sobre dos elementos con forma de bandeja inmediatamente consecutivos. Sin embargo, no está excluida la posibilidad de proveer una estación de grabado situada corriente abajo de la estación de corte y configurada para formar el corte 11 o la línea de debilitamiento 12 sobre los elementos aislados con forma de bandeja. Por el contrario, la Figura 19 ilustra esquemáticamente una segunda realización del aparato 300 para fabricar bandejas 1 de material de papel. En dicha segunda realización, la hoja 303 procedente de la bobina 302a es una hoja completamente compuesta de material de papel. El aparato, en su segunda realización, comprende inmediatamente corriente abajo de la estación de alimentación 302 una troqueladora configurada para cortar la lámina para definir el producto semiacabado 101 (véase, por ejemplo, la Figura 20). La troqueladora 311 además de posibilitar el corte perimetral de la hoja 303 está también configurada para la conformación sobre el elemento perimetral 103 del producto semiacabado 101, al menos un corte 107 y / o al menos una línea de debilitamiento 108 adaptados para respectivamente definir el corte 11 y la línea de debilitamiento 12 de la bandeja 1. Inmediatamente corriente abajo de la troqueladora 311, el aparato 300 - en su segunda realización - comprende la estación de conformación 304. En dicha configuración, la estación de conformación 304 comprende de modo ventajoso un molde de troquel - punzón; en este caso, el troquel está provisto de una o más cavidades 306 adaptadas para recibir una superficie externa del producto semiacabado 101, mientras el punzón muestra una o más proyecciones contraformadas con respecto a las cavidades 306 del troquel, adaptadas para empujar y deformar el producto semiacabado 101 dentro del troquel para definir la bandeja (el número de bandejas obtenibles depende del número de cavidades y proyecciones del molde). Corriente abajo de la estación de conformación 304, el aparato 300 - en su segunda realización - puede comprender la estación de alimentación 308 (por ejemplo situada en línea), que está configurada para alojar uno o más productos dentro de la bandeja 1.

### **Empaque**

Además, es un objeto de la presente invención un empaque 200 que comprende una bandeja 1 de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones adjuntas. El empaque 200 comprende al menos un producto P alojado en el asiento de contención de la bandeja 1 y que en particular se sitúa en contacto de apoyo sobre la base 2. La Figura 12 ilustra un empaque 200 que comprende un solo producto P alojado en la bandeja 1; obviamente, no está excluida la posibilidad de confeccionar un empaque que comprenda una pluralidad de productos, por ejemplo de tipo alimenticio. Además, el empaque 200 comprende una película o lámina 201 de material de plástico ajustado sobre la bandeja 1 para definir, de manera cooperante con esta última, un volumen cerrado dentro del cual es recibido el producto P. Más en particular, la película 201 comprende al menos una primera porción en contacto con el producto P, y al menos una segunda porción acoplada de forma hermética a los fluidos con la superficie interna de la pared lateral 3 de la bandeja 1 no en contacto con el producto: definiendo la película 201 de forma cooperante con dicha bandeja 1 un volumen cerrado hermético a los fluidos, dentro del cual se aloja dicho producto (P). En la práctica, la película se adhiere íntimamente a la mayor parte de la superficie expuesta del producto y se sella con calor al menos a una parte de la superficie de la bandeja que no está en contacto con el producto, para formar un empaque al vacío del tipo "lámina al vacío". Aún más en particular, la película 201 del empaque 200 reviste la superficie interna de la pared lateral 3 de la bandeja 1 desde el borde libre 4 hasta una distancia predeterminada de dicho borde 4 superior a la distancia máxima entre la porción móvil 7 y el borde libre 4. La película 201 define, de modo cooperante con la pared de la bandeja, una porción de contorno cerrado que se extiende por todo alrededor del producto P: dicha porción de contorno cerrado está dispuesta entre la porción móvil 7 y la base 2 de la bandeja 1. En una realización preferente, la película 201 está configurada para definir alrededor de la porción móvil 7, en particular, alrededor de la porción móvil 7, un cierre estanco a los fluidos: en otras palabras, la película 201 cierra de manera estanca a los fluidos el producto dispuesto sobre la bandeja mediante la estanqueidad de forma hermética a los fluidos del área de la porción móvil 7. Las Figuras 12 y 13 ilustran la bandeja 1 con una porción móvil 7 dispuesta en la primera posición estable en la que la propia porción no define acceso alguno 8 que pase a través de la pared lateral 3; la película 201 está soldada de manera estable a la pared lateral 3 de la bandeja y a la porción móvil 7 situada en la primera posición estable.

### **Aparato de empaque**

Además, es un objeto de la presente invención un aparato 500 para el empaque de productos P alojados dentro de una bandeja 1 de acuerdo con una o más de las reivindicaciones adjuntas. El aparato 500 comprende una estación de empaque 8 configurada para recibir la bandeja 1 o, como una alternativa, el cuerpo precursor 400. Las figuras adjuntas ilustran una realización en la que el aparato de empaque 500 es separado y distinto del aparato 300 dedicado a fabricar la bandeja 1. En dicha configuración, se proporciona un sistema móvil 210 para uno de los dos aparatos, adaptado para retirar la bandeja 1 (de manera alternativa los elementos de bandeja única) y situarlos sobre un miembro transportador 209, por ejemplo una correa transportadora 209, del aparato de empaque 500 (véase la Figura 21). Sin embargo no está excluida la posibilidad de integrar un aparato 300 para fabricar la bandeja con el aparato de empaque 500 para obtener un aparato configurado único para fabricar bandejas y directamente envasar productos: de esta

5 forma, las bandejas y los productos asociados serían desplazados continuamente paso a paso a lo largo de una misma
 cadena de producción. La estación de empaque 203 está configurada para recibir, además de la bandeja 1 con el
 producto asociado, al menos una porción 204a de una película de cierre 204, por ejemplo de una fuente, por ejemplo
 una bobina 205, de dicha película de cierre. La estación de empaque 203 está configurada para fijar la porción 204a
 10 de la película de cierre sobre la bandeja 1 para obtener el empaque 200. La estación de empaque 203 está
 sustancialmente dedicada a fijar de manera estable la porción 204a de la película 204 - ambas como láminas de
 película continua y discreta separadas entre sí - a la bandeja 1. De hecho, las figuras 21 y 22 ilustran una realización
 del aparato 500 que comprende una estación de corte 211 situada por fuera de la estación de empaque 203 y que
 15 está adaptado para cortar la película 204 para definir dichas porciones discretas 204a. En dicha configuración, el
 aparato 500 está provisto de al menos un sistema 212 que transporta la porción de película 204a: el sistema de
 transporte 212 está configurado para recibir y constreñir de manera estable la porción 201 y, a continuación, tomar
 dicha porción de dentro de la estación de empaque 203, por encima de una respectiva bandeja. Por el contrario, la
 Figura 23 ilustra un aparato 500 configurado para hacer facilitar la inserción de una película continua dentro de la
 20 estación de empaque 203: bajo dicho estado, se proporciona la estación de empaque 203 en una forma conocida -
 con una herramienta de corte configurada para cortar, dentro de la estación 203, la película para definir la porción
 204a destinada a ser constreñida sobre la bandeja 1 (esta configuración no se ilustra en las figuras adjuntas). La
 estación de empaque 203 comprende una herramienta inferior 208 que define un número predeterminado de asientos,
 cada uno de los cuales está destinado a recibir al menos una bandeja 1 (como alternativa, un elemento en forma de
 25 bandeja). La estación de empaque 203 comprende también una herramienta superior 207 orientada hacia la
 herramienta inferior 208 y configurada para cooperar con esta última con el fin de definir una cámara hermética a los
 fluidos. La herramienta superior 207 comprende, de modo preferente, una estructura de soldadura 215 adaptada para
 actuar sobre la porción 204a de la película 204, superpuesta sobre el reborde 15 de la bandeja 1. De acuerdo con las
 realizaciones, la estructura de soldadura 215 puede comprender un único cuerpo de calentamiento de temperatura
 30 adecuadamente controlada o un elemento de calentamiento que comprenda una o más barras de soldadura, que
 operen de forma perimétrica sobre un inserto. En cualquier caso, el único cuerpo de calentamiento, en otras palabras,
 las barras de soldadura y el inserto asociado, son activados y desplazados con respecto a la herramienta inferior 208
 de manera que, cuando la estación de empaque 203 esté en un estado cerrado, la superficie de calentamiento de la
 estructura de soldadura 215 actúe sobre la porción 204a de la película 204, superpuesta sobre el reborde 15 de la
 35 bandeja 1, para termosellar la porción 204a al reborde 15, y sobre la parte central de la película para conferir a esta
 última la deformabilidad deseada requerida para conformar la película sobre el producto y adherirla a la superficie
 interna de la pared lateral de la bandeja sin un reborde y, por tanto, el cierre hermético podría basarse en el
 termosellado de la película 214 sobre la superficie interna de la pared lateral que contacta con el producto. Una vez
 que la película está termosellada sobre la bandeja, y posiblemente sobre el reborde de esta última, dicha película
 40 aplica un cierre estanco a los fluidos aislando herméticamente el producto del exterior, cerrando herméticamente el
 producto sobre la bandeja y sellando de manera estanca a los fluidos el área de interés de la porción móvil 7 definiendo
 de esta manera la película 201 del empaque 200. Más en particular, el inserto de la estructura de calentamiento, en
 otras palabras el cuerpo de calentamiento único, con temperatura adecuadamente controlada, muestra una respectiva
 superficie central funcionalmente configurada para quedar situada por encima de la porción 204a de la película 204
 para conferir a esta última un nivel térmico determinado (el calentamiento de la porción 204a de la película 204). De
 45 modo ventajoso, la estructura de soldadura está configurada para actuar como un cuerpo que retenga la porción 204a
 (por ejemplo, cuando las porciones 204a son alimentadas a la estación de empaque 203 como películas discretas
 precortadas) y, en este caso, está provista de unos medios de agarre que comprenden por ejemplo una pluralidad de
 agujeros encarados hacia la superficie inferior del inserto o del cuerpo de calentamiento único (véanse las Figuras 24
 a 30, por ejemplo), y conectado a un sistema de aspiración 216 por ejemplo manejado por una unidad de control 600
 la cual se describirá con mayor detalle más adelante. El sistema de aspiración está configurado para retener la porción
 204a mediante la aspiración de aire de los agujeros del inserto o del cuerpo de calentamiento único.

Mediante la cooperación entre la herramienta inferior 208 y la herramienta superior 207, la porción 204a de la película
 204 es mantenida exactamente por encima de la respectiva bandeja y, por tanto, posibilitar el acoplamiento térmico
 de cada porción 204a a la bandeja asociada 1. Como se ilustra en las Figuras 24 a 30, la estación de empaque 203
 50 está conectada a un grupo de aspiración 213 capaz de suministrar un estado de vacío en la cámara hermética a los
 fluidos. Aún más en particular, la herramienta superior 207 y la herramienta inferior 208 son móviles una con respecto
 a otra entre un estado abierto y un estado cerrado. En el estado abierto de la estación de empaque 203, la herramienta
 superior 207 y la herramienta inferior 208 están separadas entre sí y permiten posicionar una o más bandejas 1 en los
 asientos de la herramienta inferior y posicionar dicha porción 204a de la película de cierre por encima de una o más
 55 bandejas asociadas 1 (este estado se ilustra en la Figura 24). En el estado cerrado de la estación de empaque 203,
 la herramienta superior 207 y la herramienta inferior 208 están yuxtapuestas entre sí para detener o posicionar de
 manera estable las una o más bandejas 1 con respecto a la estación de empaque 203 y fijar la porción de cierre de
 película 204a a las una o más bandejas asociadas 1 para definir la película 201 del empaque 200. Como puede
 apreciarse en las Figuras 24 a 30, por ejemplo, la estación de empaque 203 comprende un sistema de activación 204
 60 configurado para disponer las herramientas inferior y superior en los estados abiertos y cerrados. De forma no
 limitativa, el sistema de activación puede comprender un accionador, por ejemplo un accionador hidráulico o
 neumático, configurado para trabar ambas herramientas y desplazarlas acercándolas y alejándolas unas de otras para
 definir respectivamente los estados abierto y cerrado. Las figuras adjuntas ilustran, de forma no limitativa, una
 configuración en la que el sistema de activación comprende dos accionadores que actúan sobre la herramienta inferior
 208 y un par de elementos elásticos activos sobre la herramienta superior 207. De acuerdo con lo que se describió
 65

brevemente con anterioridad en la presente memoria, el aparato 500 puede comprender una unidad de control 600; dicha unidad está ventajosamente conectada al miembro 209 que transporta las bandejas, hasta la bobina 205 para desenrollar la película de cierre 204, hasta la estación de corte 211 de la película 204 hasta la estación de empaque 203. En particular, la unidad de control 600 está configurada para sincronizar el movimiento de las bandejas 1 sobre el elemento de transporte 209 con el desenrollamiento funcional de la bobina 205 y con la posible estación de corte, de manera que la estación de corte pueda correctamente alimentar una porción de película 204a para cada bandeja 1. En particular, la unidad de control 600 está conectada al sistema de activación de la estación de empaque 203 para manejar las posiciones abierta / cerrada. De modo ventajoso, la unidad de control 600 está configurada para sincronizar el sistema de activación 214 para que la posición abierta de la estación de empaque se corresponda con una etapa de movimiento dentro de la propia estación 203, al menos una porción de película 204a y al menos una bandeja 1. Además, la unidad de control 600 está ventajosamente conectada a la estructura de soldadura 215 de la estación de empaque y está configurada para gestionar la tendencia térmica para poder calentar de manera controlada la porción de película. Además, la unidad de control está ventajosamente conectada al sistema de aspiración 216 y está configurada para dirigir la activación de dicho sistema 216 para retener la porción 204a.

Como puede apreciarse en las figuras adjuntas, el aparato 500 puede además comprender un empujador 206 configurado para actuar de manera impelente sobre la pared lateral 3 de las bandejas 1 (o sobre la pared lateral de los elementos con forma de bandeja) con el fin de desplazar la porción móvil 7 de las bandejas desde la primera hasta la segunda posiciones. Como se ilustra en la Figura 21, el empujador 206 puede comprender un tipo de elemento de manipulación configurado para retirar las bandejas y colocarlas sobre el elemento de transporte 209 del aparato 500; en dicha configuración, el empujador 206 está configurado para actuar sobre la porción móvil 7 durante la etapa de elevación y desplazamiento de la bandeja 1 sobre el elemento de transporte 209. La Figura 22 ilustra una variante de realización del aparato, en la que el empujador 206 está asociado al elemento de transporte 209; en dicha configuración, el empujador 206 está configurado para actuar sobre las bandejas 1 que colindan -en particular, moviéndose- sobre el elemento 209 a lo largo de la dirección de avance A. Las Figuras 29 y 30 ilustran otra variante de realización del aparato 500 en la que el empujador 206 está asociado a la estación de empaque 203 y, en particular, está dispuesto dentro de la cámara hermética a fluidos. En dicha configuración el empujador 206 está configurado para actuar sobre las bandejas en contacto de apoyo sobre la herramienta inferior 208 de la estación de empaque 203. De modo ventajoso, la unidad de control 600 está conectada al empujador 206 y está configurada para ordenar el desplazamiento y por tanto la activación sobre las bandejas 1, de hecho, la unidad de control 600 está configurada para sincronizar la activación del empujador 206 con el desplazamiento del elemento de transporte y con las etapas operativas de la estación de empaque 203. El empujador 206 puede comprender un cuerpo macizo únicamente configurado para desplazar la porción móvil desde la primera hasta la segunda posiciones. Las Figuras 29 y 30 ilustran una variante de una realización del empujador 206 utilizable dentro de la estación de empaque 203; en efecto, dicho empujador 206 puede comprender al menos un cuerpo tubular configurado para desplazar la porción móvil 7 desde la primera hasta la segunda posiciones estables y para conectarlo al grupo de aspiración 213 de la estación de empaque, para formar un vacío dentro de la cámara estanco. El empujador tubular 206 está configurado para ser situado en el acceso 8 de la bandeja y para posibilitar - mediante el grupo de aspiración - para suprimir, al menos parcialmente, el aire presente dentro de la bandeja. Las figuras adjuntas ilustran, de una forma no limitativa, una configuración del aparato que comprende un empujador 206 configurado para actuar sobre dos porciones móviles opuestas de una misma bandeja 1. No está excluida la posibilidad de proveer un empujador 206 configurado para actuar sobre únicamente una porción móvil 7 de la bandeja 1 o sobre una pluralidad de porciones 7 superiores a dos. Más en particular, el aparato 500, de acuerdo con la invención, utiliza al menos una unidad de control 600 que comprende un respectivo procesador digital (CPU) con una memoria (o memorias), un circuito de tipo analógico o una combinación de una o más unidades de tratamiento digitales con uno o más circuitos de tipo analógico. La unidad de control puede ser "configurada" o "programada" para ejecutar algunas etapas: esto puede llevarse a cabo sustancialmente con cualquier medio que permita configurar o programar la unidad de control 600. Por ejemplo, en el caso de una unidad de control 600 que comprenda una o más CPU y una o más memorias, uno o más programas pueden estar almacenados en unos apropiados bancos de memoria conectados a la CPU o a las CPU; el programa o los programas contiene(n) instrucciones que, cuando son ejecutadas por la CPU o CPU, programa o configuran la unidad de control para ejecutar las operaciones descritas con referencia a la unidad de control. Como alternativa, si la unidad de control comprende un conjunto de circuitos de tipo analógico, entonces el circuito de la unidad de control puede ser diseñado para incluir un conjunto de circuitos configurados, en uso, para procesar señales eléctricas para ejecutar las etapas relativas a la unidad de control.

### Procedimiento de empaque

Por otro lado, es un objeto de la presente invención un procedimiento de empaque de productos P dispuestos en una bandeja 1 de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones adjuntas. El procedimiento de empaque comprende una primera etapa de retiro de una bandeja 1 y de desplazamiento de la misma por ejemplo por el elemento de transporte 209 a lo largo de una dirección de avance A. La bandeja 1, que contiene el producto P, está dispuesta dentro de la estación de empaque 203. El procedimiento puede comprender una etapa de manejo de la bandeja 1 antes de que la misma sea insertada en la estación de empaque 203; la etapa de manejo hace posible desplazar la porción móvil 7 de la primera a la segunda posiciones estables. Como alternativa, la etapa de manejo de la bandeja puede efectuarse después de o durante el posicionamiento de la misma dentro de la estación de empaque 203. Cuando la bandeja está situada dentro de la estación de empaque 203, el procedimiento comprende una etapa de

provisión de la porción 204a de la película 204, la cual - después de la conformación de la misma - es introducida en la estación de empaque, particularmente mediante el acoplamiento de la herramienta superior 207. En particular, la porción 204a queda retenida, mediante la aspiración de aire a través de la pluralidad de agujeros de la estructura de soldadura 215, con el sistema 216. A continuación, el procedimiento comprende una etapa de cierre hermético de la estación de empaque 203 para definir dentro de ella, la cámara hermética a los fluidos en la que la bandeja 1 está alojada. Después del cierre de forma hermética de la cámara de la estación de empaque 203, el procedimiento comprende una etapa de retiro, al menos parcialmente, del aire contenido en la cámara hermética a los fluidos para definir dentro de la propia estación 203 una presión inferior a la presión atmosférica. Simultánea o inmediatamente después de la etapa de extracción de aire, el procedimiento comprende una etapa de calentamiento de la porción 204a de la película 204 mediante el inserto de la herramienta superior 207; la etapa de calentamiento puede comenzar también cuando la porción de película 204a contacta con la superficie de calentamiento de la estructura de soldadura; la etapa de calentamiento permite llevar la porción de película 204 hasta un estado en el que la misma es capaz de deformarse y ser soldada a la bandeja 1. Después del calentamiento de la porción de película 204a, el procedimiento comprende al menos una etapa de acoplamiento térmico, en la estación de empaque 203, la porción de película 204a a la bandeja 1 con el fin de cerrar el producto dentro de la bandeja 1. En una primera parte de dicha etapa, el producto no está todavía cerrado de forma estanca dentro de la bandeja porque la porción móvil 7 de la bandeja 1 está dispuesta en la segunda posición: el asiento de contención de la bandeja está en comunicación de fluido con la cámara estanca a los fluidos de la estación de empaque 203. Simultáneamente y / o después de la etapa de acoplamiento térmico de la porción de película a la bandeja, el procedimiento continúa para extraer aire de la cámara hermética a los fluidos: bajo dicho estado, cualquier aire presente dentro de la bandeja es retirado a través del acceso 8 definido por la porción móvil 7 de la bandeja. A continuación, el procedimiento comprende una etapa de liberación de la porción de película respecto del inserto o respecto del único cuerpo de calentamiento, de manera que dicha porción pueda contactar íntimamente con el producto y al menos parte de la superficie interna de la bandeja 1. Durante dicha etapa, la porción de película 204 define una película del empaque en la que la misma vuelve a cerrar de manera estanca el producto dentro del propio empaque quedando cerrado herméticamente el acceso 8 de la bandeja 1. La etapa de liberación de la porción de película 204a puede, por ejemplo, iniciarse suministrando una cantidad predeterminada de aire a una pluralidad de agujeros de la estructura de soldadura de la estación de empaque, de manera que entre la superficie de calentamiento y la porción de película 204a se genere una presión mayor que la existente dentro de la cámara hermética a los fluidos: dicho diferencial de presión provoca que la porción 204a quede liberada y sea empujada sobre el producto. Después de completar el acoplamiento de la película 201 sobre la bandeja, el acceso 8 es cerrado de manera que el producto P queda herméticamente alojado entre la bandeja 1 y la porción de película 201 (véase, por ejemplo, la Figura 28). Después de dicha etapa, es por tanto posible ordenar la apertura de la estación de empaque 203 y desplazar el empaque 200 hacia fuera de dicha estación 203.

**REIVINDICACIONES**

1. Empaque (200) que comprende:

al menos una bandeja (1) que comprende:

- una base (2),

5 - una pared lateral (3) que emerge transversalmente desde la base (2) para definir un asiento de contención adaptado para recibir el producto (P), estando la pared lateral (3) limitada por un borde libre (4) opuesto con respecto a la base (2) y que define una abertura de la bandeja (1), comprendiendo la pared lateral (3) al menos una porción móvil (7) configurable entre:

10 - al menos una primera posición estable en el que la porción móvil (7) está situada en continuidad con respecto a la pared lateral (3), y

- al menos una segunda posición estable en el que dicha porción móvil (7) sobresale de la pared lateral (3) y define un acceso (8) que pasa a través de la propia pared lateral (3);

en el que la pared lateral (3) comprende uno o más de:

15 - una porción angular (5) que presenta una concavidad orientada hacia el asiento de contención de la bandeja (1),

- una porción curvada (6) que presenta una concavidad orientada hacia el asiento de contención de la bandeja (1),

20 dicha porción móvil (7) siendo definida en la porción angular (5) y/o la porción curvada (6); en el que el acceso (8) está delimitado por al menos un borde libre (13) de la porción móvil (7) y por al menos un borde intermedio (14) de la pared lateral (3), y en el que la pared lateral (3) comprende, en dicha porción angular (5) y/o porción curvada (6), al menos un corte (11) o una línea de debilitamiento (12) configurada para favorecer la formación, en la segunda posición estable de la porción móvil (7), del borde libre (13) de la porción móvil (7) y del borde intermedio (14) de la pared lateral (3);

al menos un producto (P), opcionalmente de tipo alimenticio, recibido en el asiento de contención de la bandeja (1),

25 al menos una película de plástico (201) con una primera porción de modo preferente en contacto con el producto (P) y una segunda porción acoplada de forma hermética a los fluidos con la superficie interna de la pared lateral (3) de la bandeja (1) no en contacto con dicho producto, definiendo dicha película (201) de forma cooperante con dicha bandeja (1) un volumen cerrado hermético a los fluidos, dentro del cual se aloja dicho producto (P).

2. Empaque (200) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la porción móvil (7) está definida en una superficie no plana de la pared lateral (3) de la bandeja (1).

30 3. Empaque (200) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la porción móvil (7), en la segunda posición estable y en cooperación con la pared lateral (3), define un acceso (8) que atraviesa la propia pared lateral (3), estando el acceso (8) interpuesto entre la base (2) y el borde libre (4) de la pared lateral (3).

4. Empaque (200) de acuerdo con la reivindicación anterior, en el que la porción móvil (7) es una porción plegable configurable entre:

35 - la primera posición estable en el que la porción plegable está situada en continuidad con la porción angular (5) y/o la porción curvada (6) de la pared lateral (3), en particular en el que la porción plegable en la primera posición estable no sobresale de la porción angular (5) y/o porción curvada de la pared lateral (3);

- la segunda posición estable en el que dicha porción plegable sobresale de dicha porción angular (5) y/o porción curvada (6) de la pared lateral (3) dentro del asiento de contención de la bandeja (1).

40 5. Empaque (200) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la porción móvil (7) está unida integralmente a la pared lateral (3) de la bandeja (1).

6. Empaque (200) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la porción móvil (7) comprende al menos una lengüeta (9) articulada a la pared lateral (3) por al menos una línea de plegado (10), siendo dicha lengüeta (9) desplazable giratoriamente con respecto a la pared lateral (3) alrededor de dicha línea de plegado (10).

45 7. Empaque (200) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la pared lateral (3) presenta, a lo largo de una sección transversal de la propia pared, una forma poligonal, comprendiendo la pared lateral (3) una pluralidad de porciones angulares (5), comprendiendo la pared lateral (3) al menos una porción móvil (7) definida en al menos una porción angular (5).

8. Empaque (200) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la porción móvil (7) comprende una primera lengüeta (9a) conectada a un lado de la porción angular (5) mediante una primera línea de plegado (10a), comprendiendo además la porción móvil (7) una segunda lengüeta (9b) conectada a otro lado de la propia porción angular (5) mediante una segunda línea de plegado (10b), estando dichas primeras y segundas lengüetas (9a, 9b) conectadas entre sí por una línea de plegado intermedia (10c).
9. Empaque de acuerdo con la reivindicación 8, en el que la porción móvil (7), en la primera posición estable, define, a lo largo de una sección transversal, una forma sustancialmente en "L" o en "V", cuya concavidad está orientada hacia el asiento de contención de la bandeja (1), definiendo la porción móvil (7), en la segunda posición estable, a lo largo de una sección transversal, una forma sustancialmente en "L" o en "V", cuya concavidad está orientada hacia fuera del asiento de contención de la bandeja (1).
10. Empaque (200) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la base (2) y la pared lateral (3) están realizadas integralmente para formar un único cuerpo sólido, en particular en el que la bandeja (1) es fabricada mediante la deformación de una única lámina plana de material de papel, estando dicha lámina, tras una etapa de deformación, dispuesta en una configuración tridimensional para definir dicha bandeja (1).
11. Empaque (200) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la bandeja comprende:
- al menos una capa principal fabricada con al menos un material seleccionado en el grupo de los siguientes materiales: papel, cartón, plásticos, y
  - al menos una capa auxiliar acoplada a la capa principal orientada hacia el asiento de contención de la bandeja y fabricada en un material de plástico.
12. Empaque de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la película de plástico (201) reviste completamente la porción móvil (7) de la bandeja (1), definiendo la película de plástico (201) alrededor de la porción móvil (7) un cierre hermético a los fluidos, y en el que la segunda porción de la película de plástico está acoplada de manera hermética a los fluidos con una superficie interna de la pared lateral (3) de la bandeja (1) que no está en contacto con dicho producto (P) y forma una banda de estanqueidad que rodea completamente el producto y aísla herméticamente el producto de la porción móvil, y particularmente del acceso definido por la porción móvil.
13. Empaque de acuerdo con la reivindicación 12, en el que la porción móvil (7) de la bandeja (1) está situada en la primera posición estable.
14. Procedimiento de empaque que comprende las siguientes etapas:
- proporcionar un número predeterminado de bandejas (1), cada una de las cuales comprende:
- una base (2),
  - una pared lateral (3) que emerge transversalmente desde la base (2) para definir un asiento de contención adaptado para recibir el producto (P), estando la pared lateral (3) delimitada por un borde libre (4) opuesto con respecto a la base (2) y que define una abertura de la bandeja (1), comprendiendo la pared lateral (3) al menos una porción móvil (7) configurable entre:
    - al menos una primera posición estable en el que la porción móvil (7) está situada en continuidad con respecto a la pared lateral (3), y
    - al menos una segunda posición estable en el que dicha porción móvil (7) sobresale de la pared lateral (3) y define un acceso (8) que pasa a través de la propia pared lateral (3);
- en el que la pared lateral (3) comprende uno o más de:
- una porción angular (5) que presenta una concavidad orientada hacia el asiento de contención de la bandeja (1),
  - una porción curvada (6) que presenta una concavidad orientada hacia el asiento de contención de la bandeja (1),
- dicha porción móvil (7) siendo definida en la porción angular (5) y/o la porción curvada (6); en el que el acceso (8) está delimitado por al menos un borde libre (13) de la porción móvil (7) y por al menos un borde intermedio (14) de la pared lateral (3), y en el que la pared lateral (3) comprende, en dicha porción angular (5) y/o porción curvada (6), al menos un corte (11) o una línea de debilitamiento (12) configurada para favorecer la formación, en la segunda posición estable de la porción móvil (7), del borde libre (13) de la porción móvil (7) y del borde intermedio (14) de la pared lateral (3);
- posicionar uno o más productos (P) a ser empacados en cada una de dichas bandejas (1),

desplazar al menos una bandeja (1) con el producto asociado (P) dentro de la estación de empaque (203),  
cerrar herméticamente la estación de empaque (203) con el fin de definir una cámara hermética a los fluidos en el que dicha bandeja (1) está alojada, mostrando dicha bandeja (1) al menos una porción móvil (7) situada en la segunda posición estable,

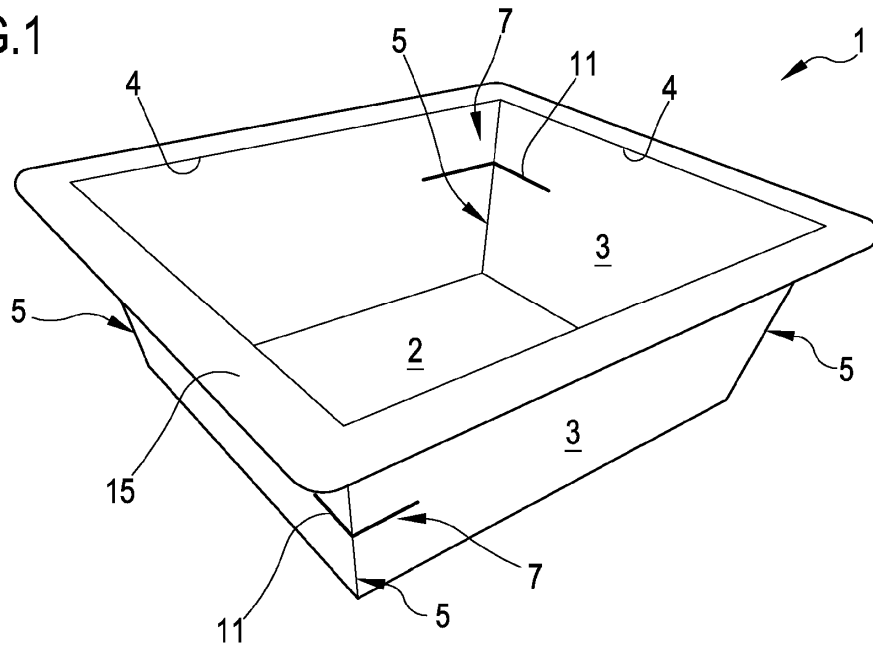
5 retirar al menos parcialmente el aire existente dentro de la cámara hermética a los fluidos para definir dentro de la misma una presión inferior a la presión atmosférica, siendo el aire presente en la bandeja (1) extraído a través del acceso (8) definido por la porción móvil (7) en la segunda posición estable.

acoplar térmicamente, en la estación de empaque (203), de al menos una porción (204a) de una película (204) a dicha bandeja (1),

10 tras la etapa de acoplamiento térmico, eliminar continuamente el aire presente entre la bandeja (1) y la porción de película (204a) a través del acceso (8).

15. Procedimiento de la reivindicación 14, en el que la porción móvil (7) está definida en una superficie no plana de la pared lateral (3) de la bandeja (1) y en el que la porción móvil (7) está unida integralmente a la pared lateral (3) de la bandeja (1).

FIG.1



1

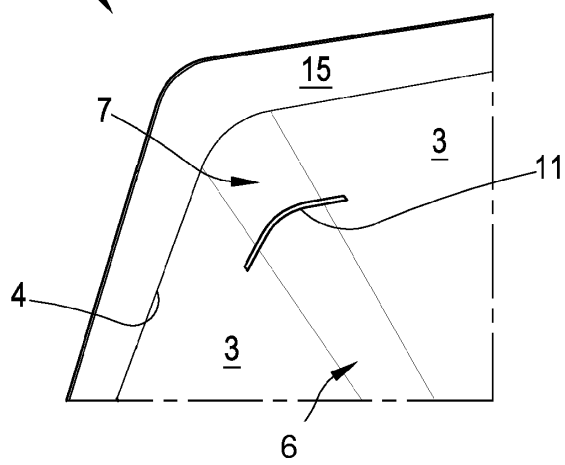


FIG.1A

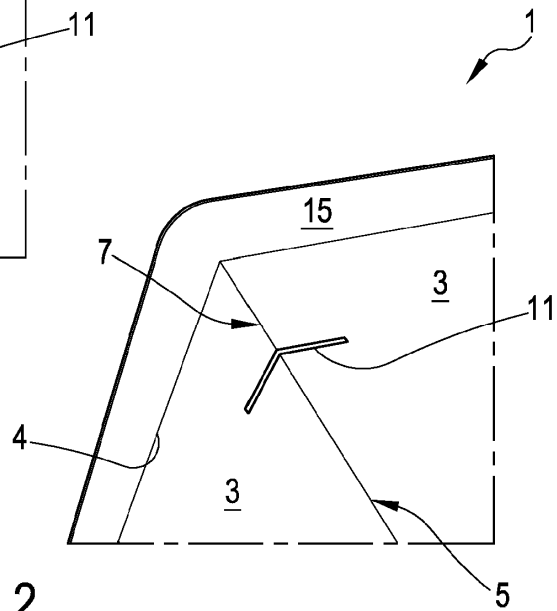


FIG.2

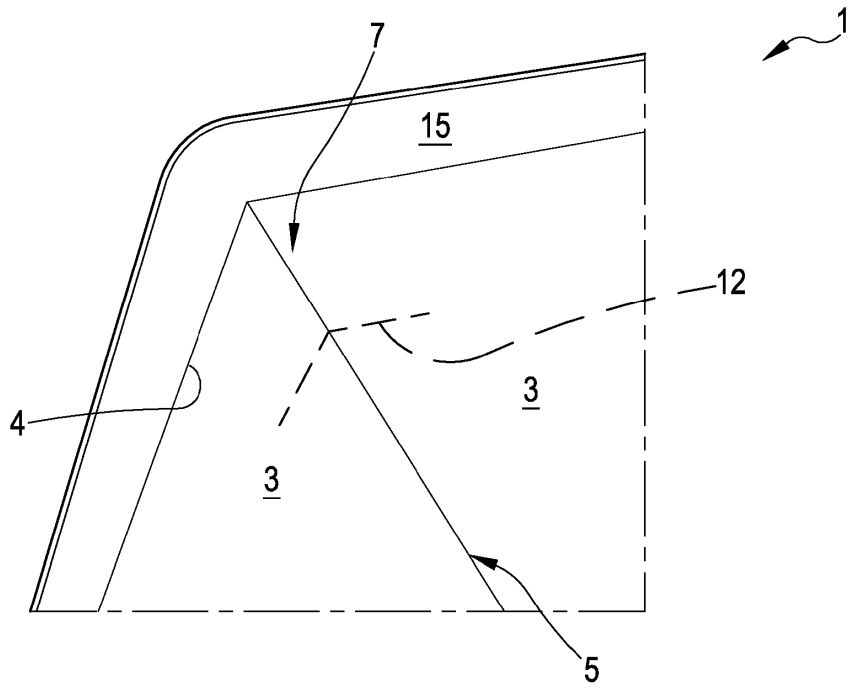


FIG. 3

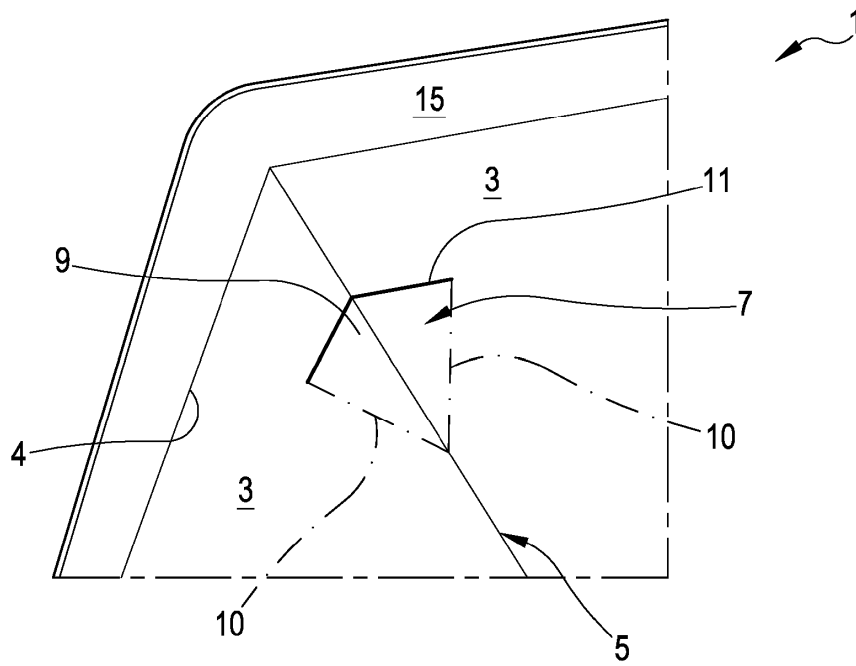


FIG. 4

FIG.5

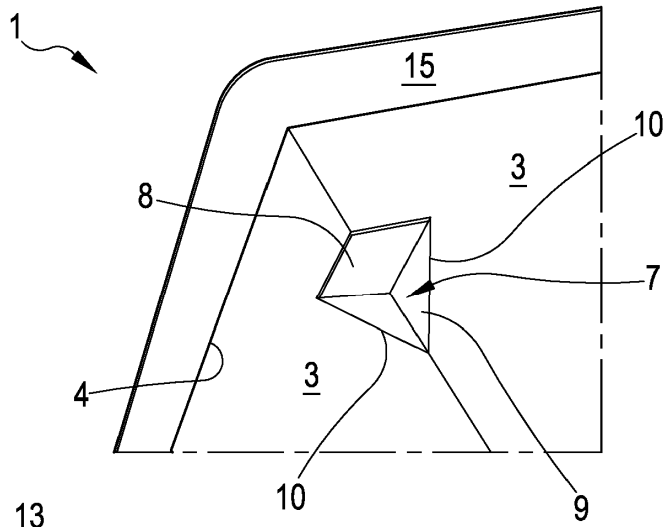


FIG.6

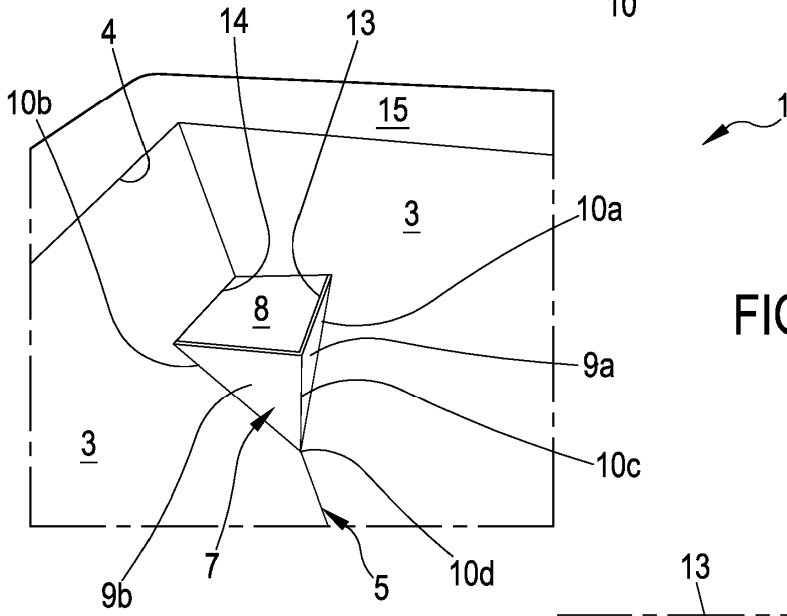
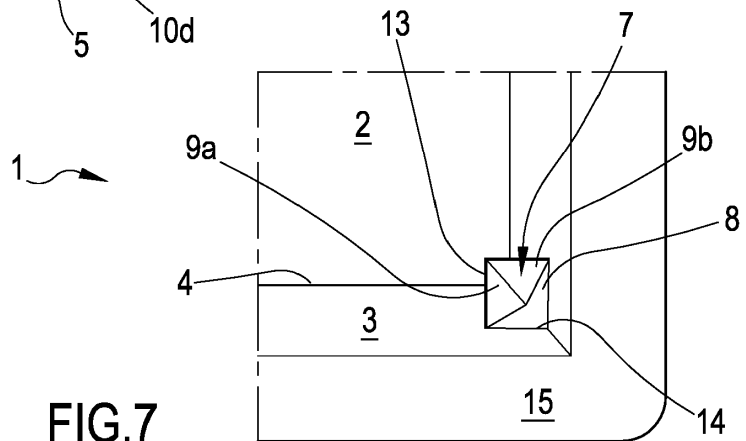


FIG.7



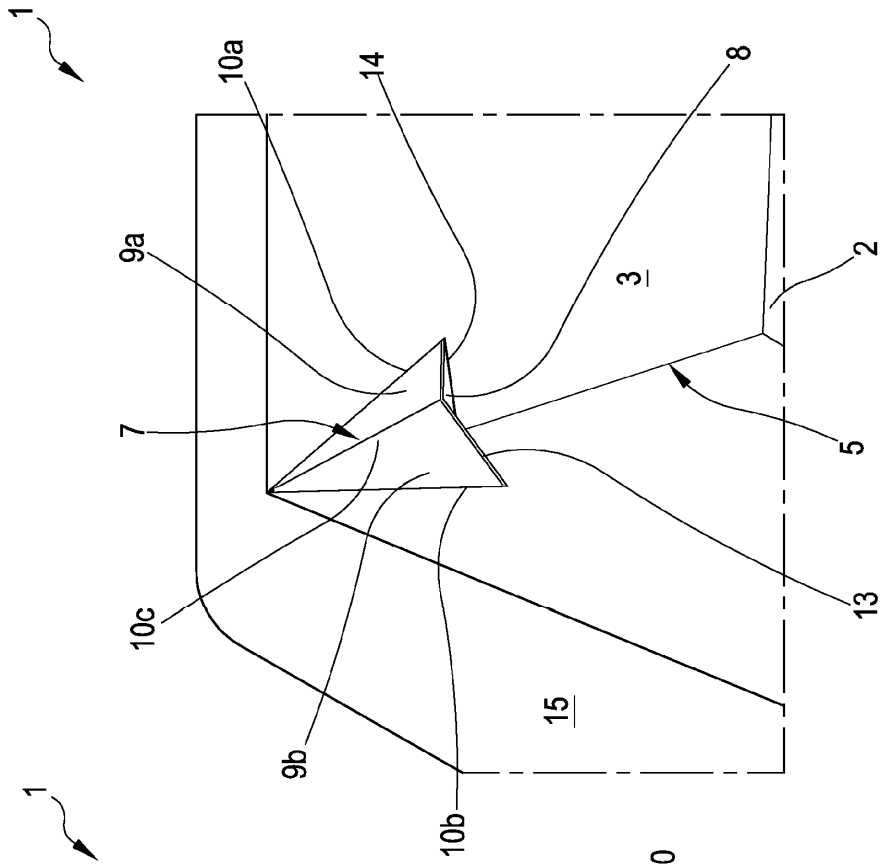


FIG.9

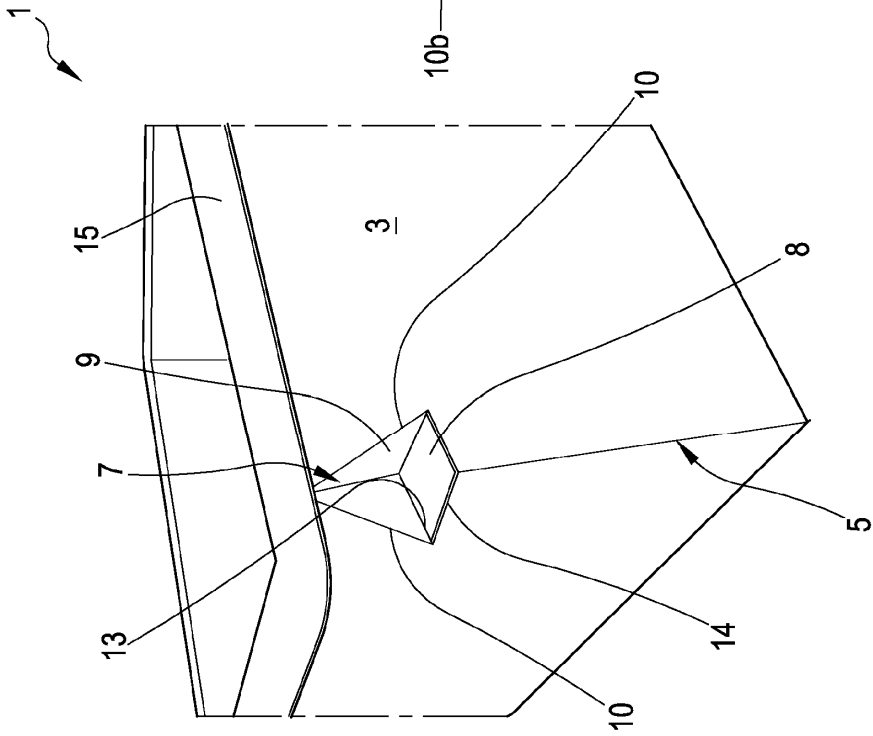


FIG.8

FIG.10

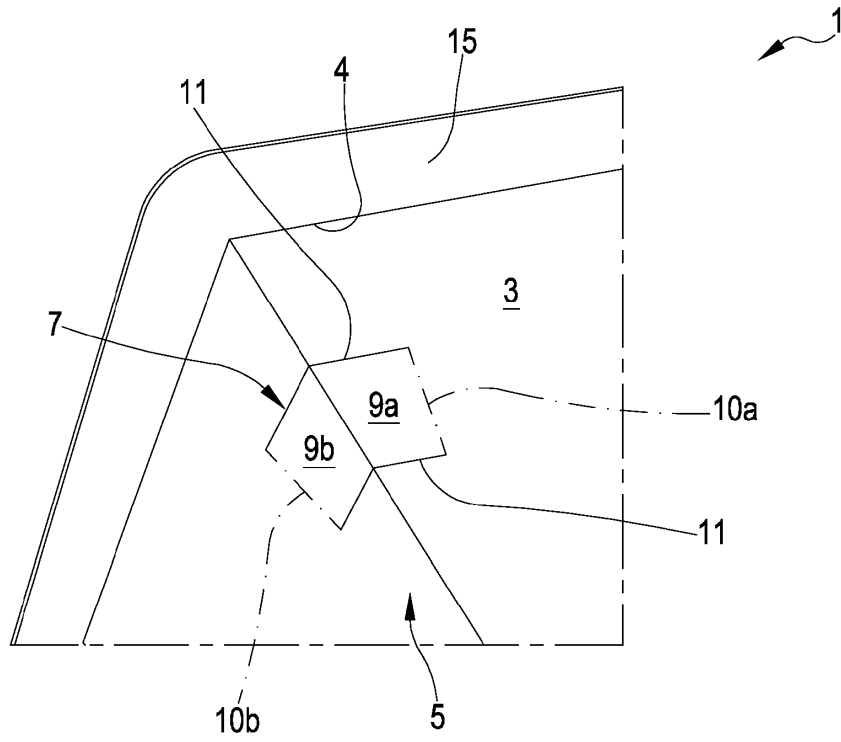


FIG.11

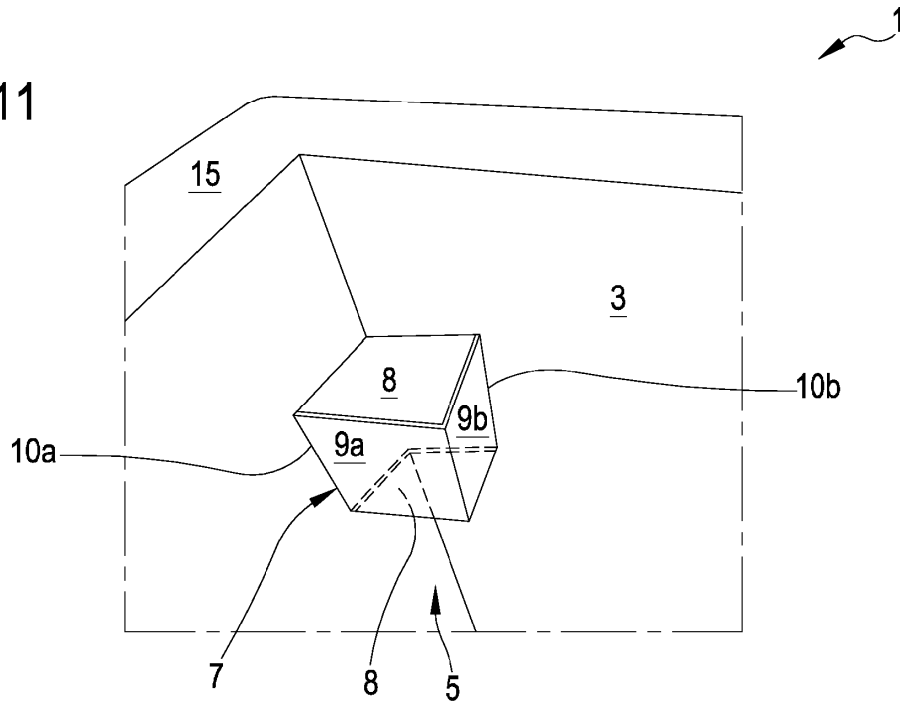


FIG.12

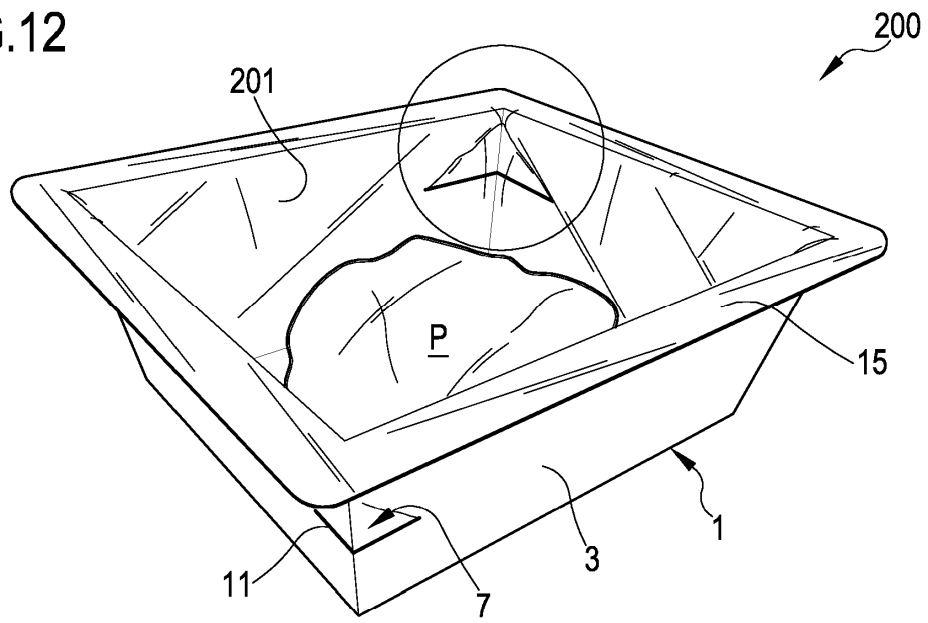


FIG.13

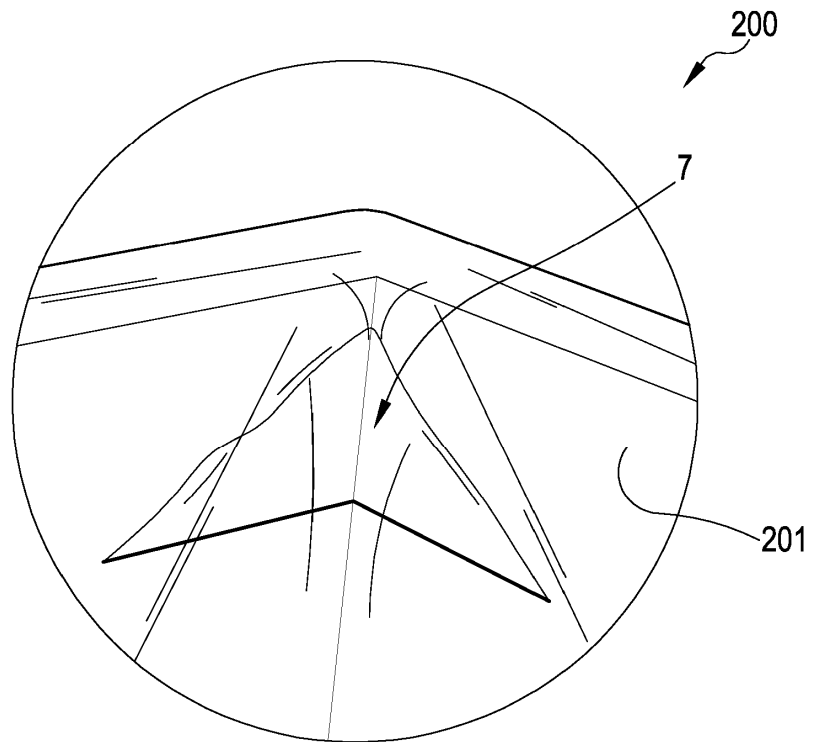




FIG.15

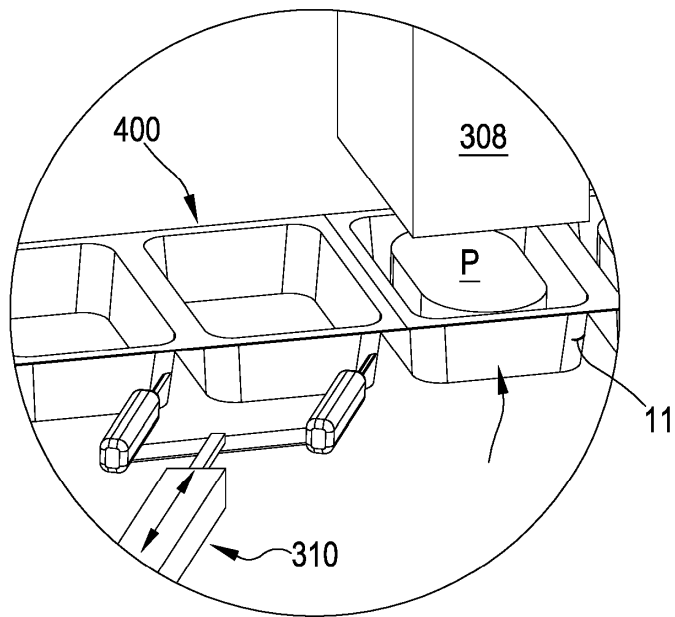
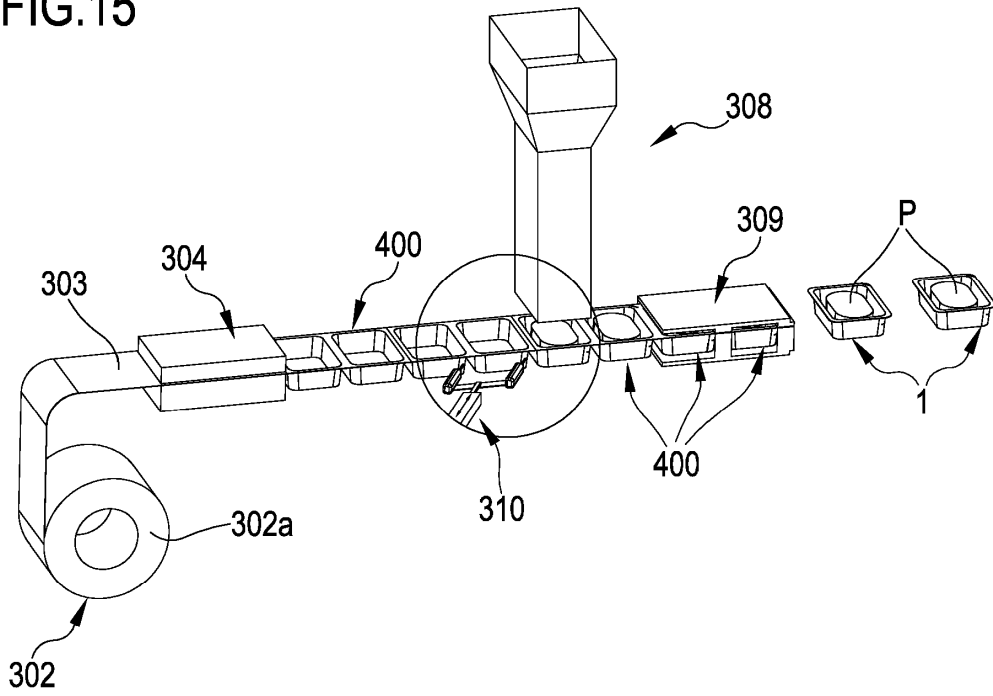


FIG.16

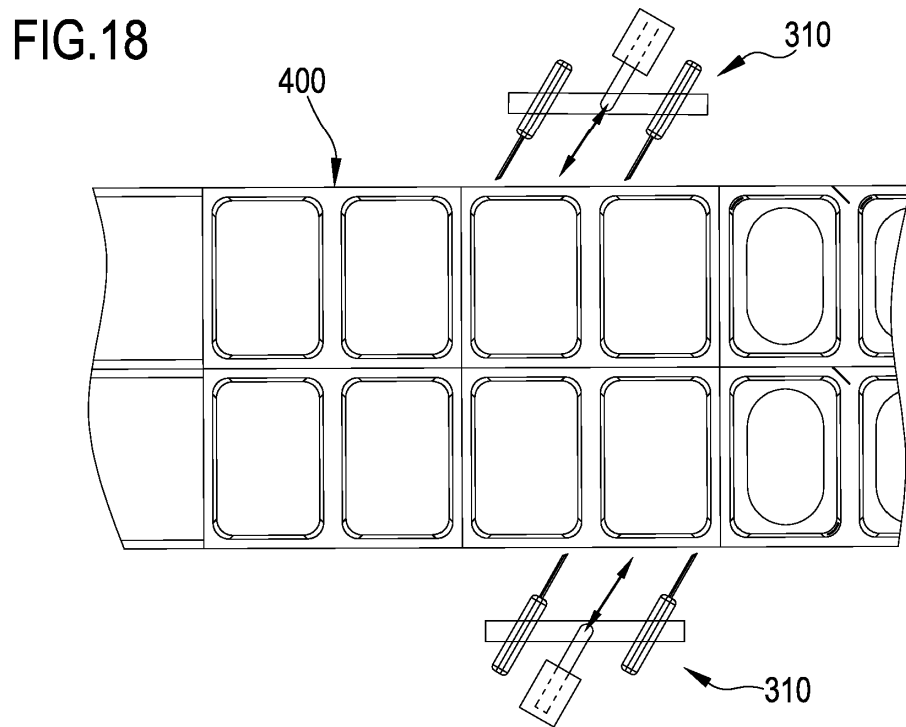
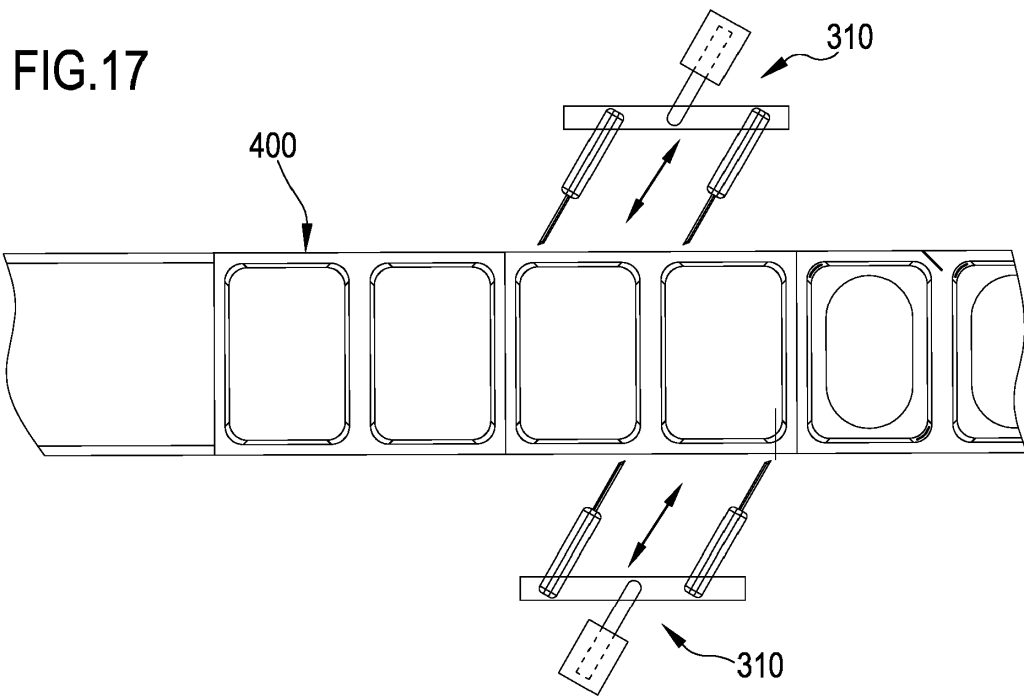
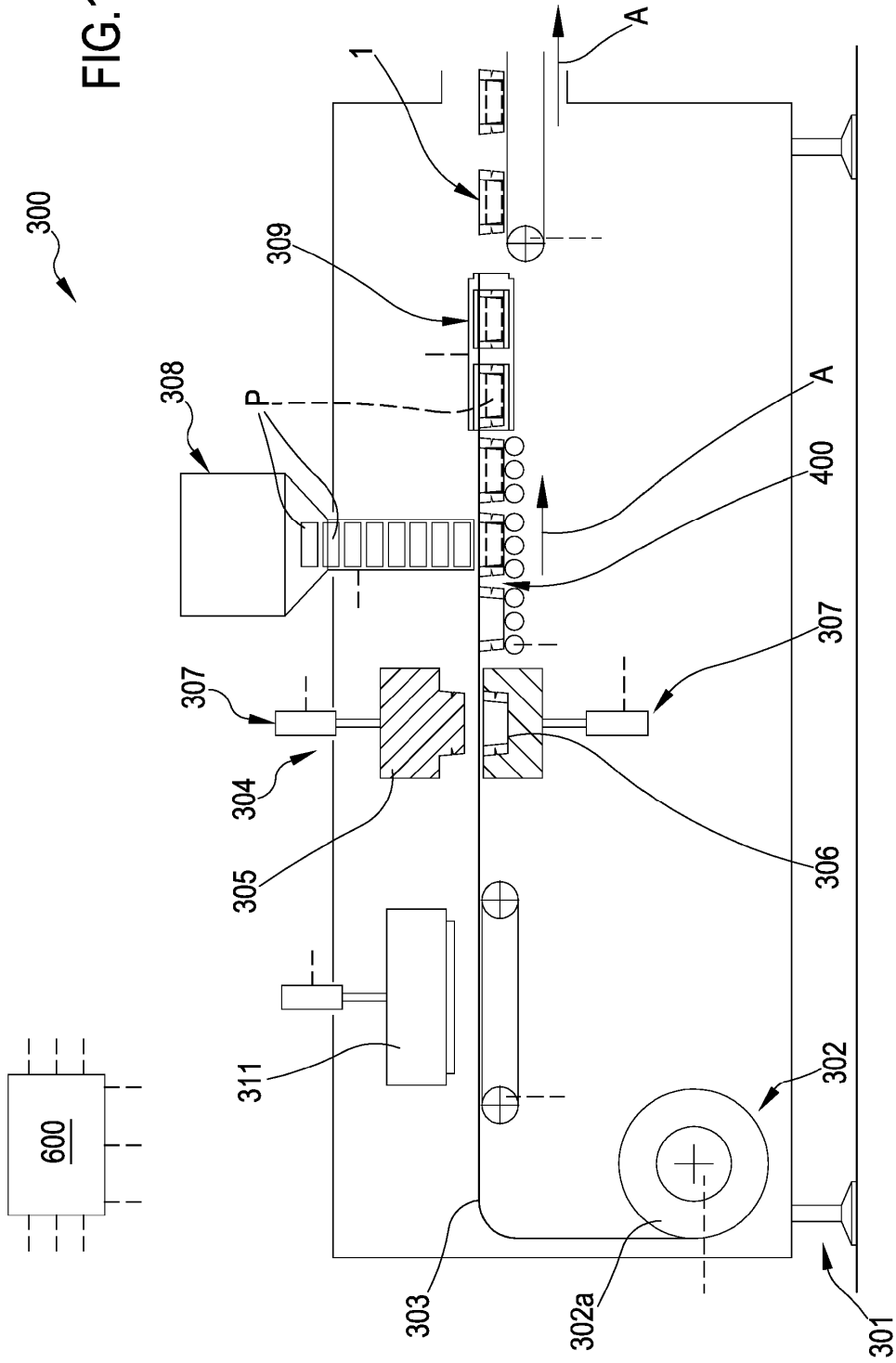


FIG.19



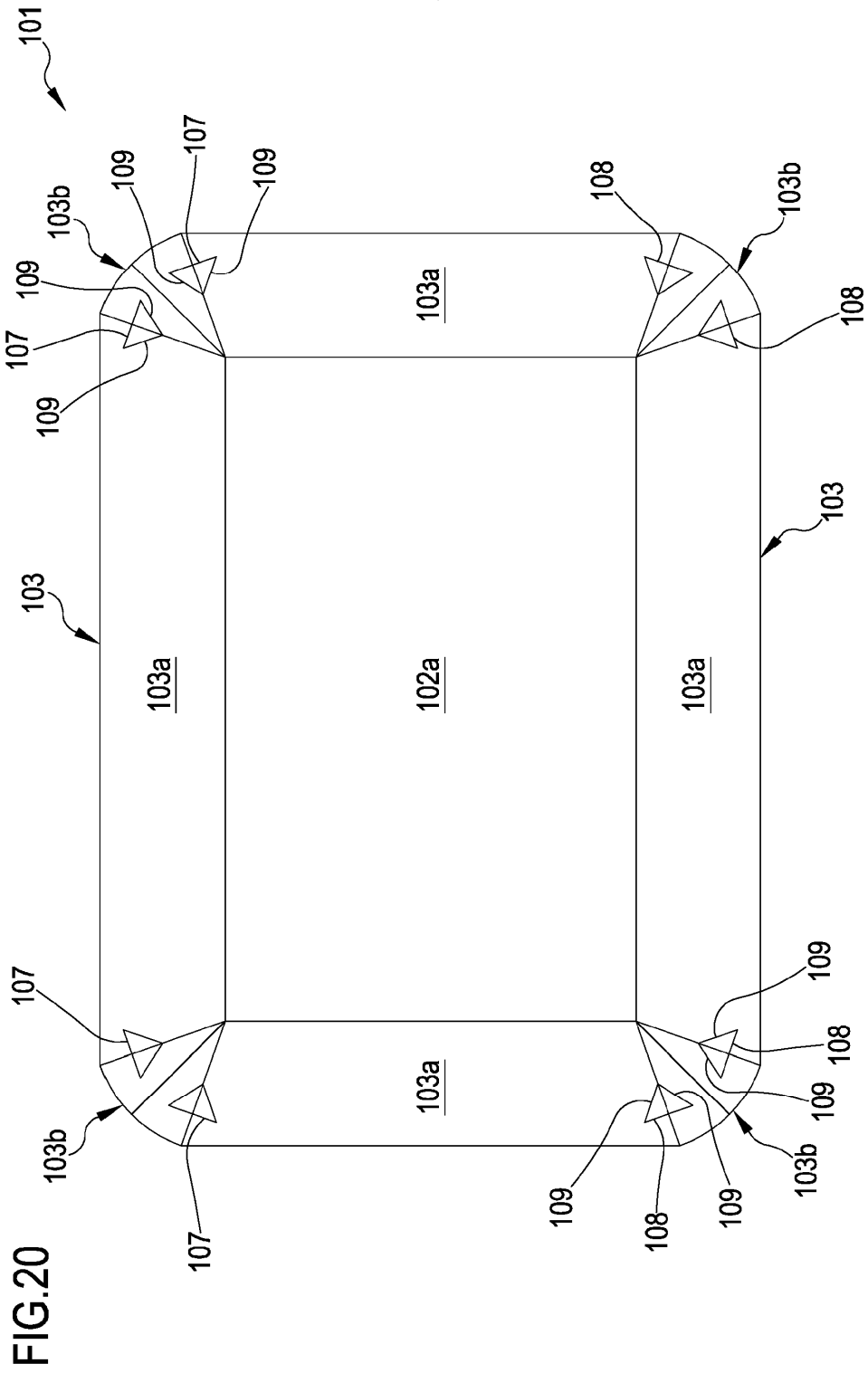


FIG.20A

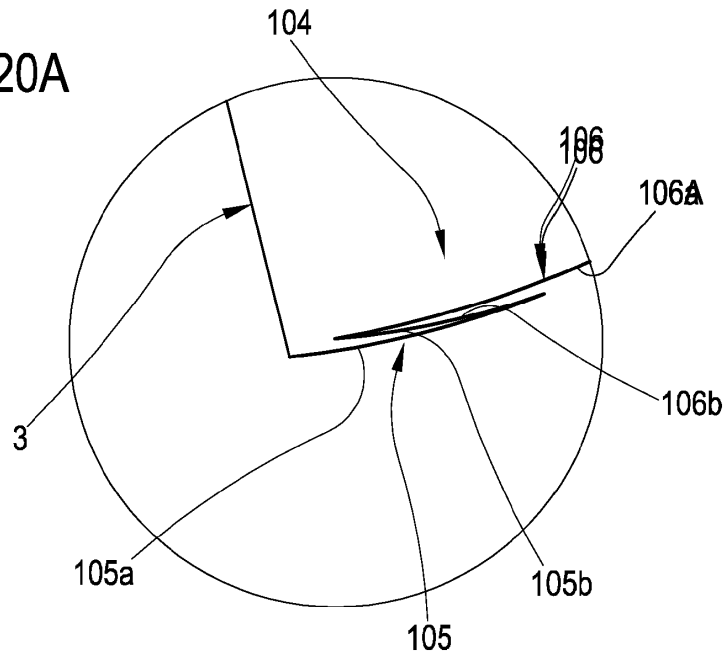


FIG.20B

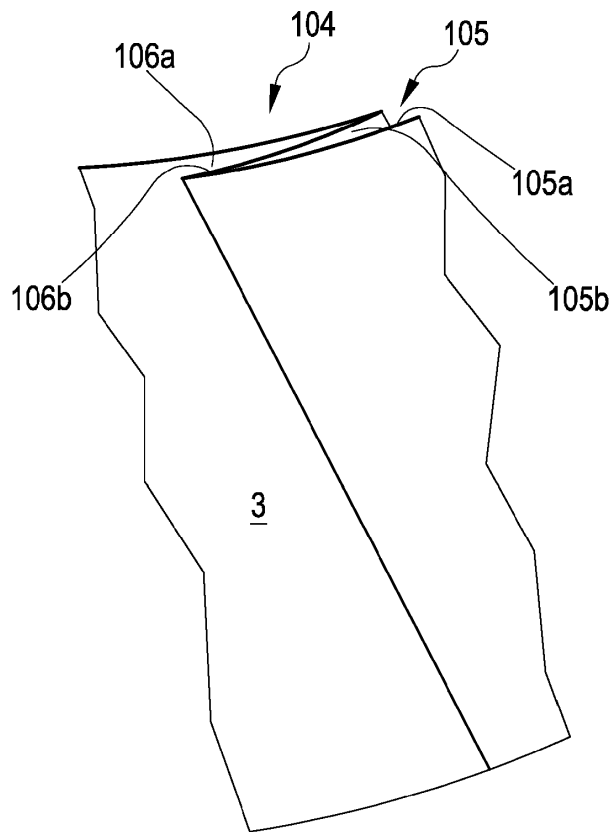


FIG.21

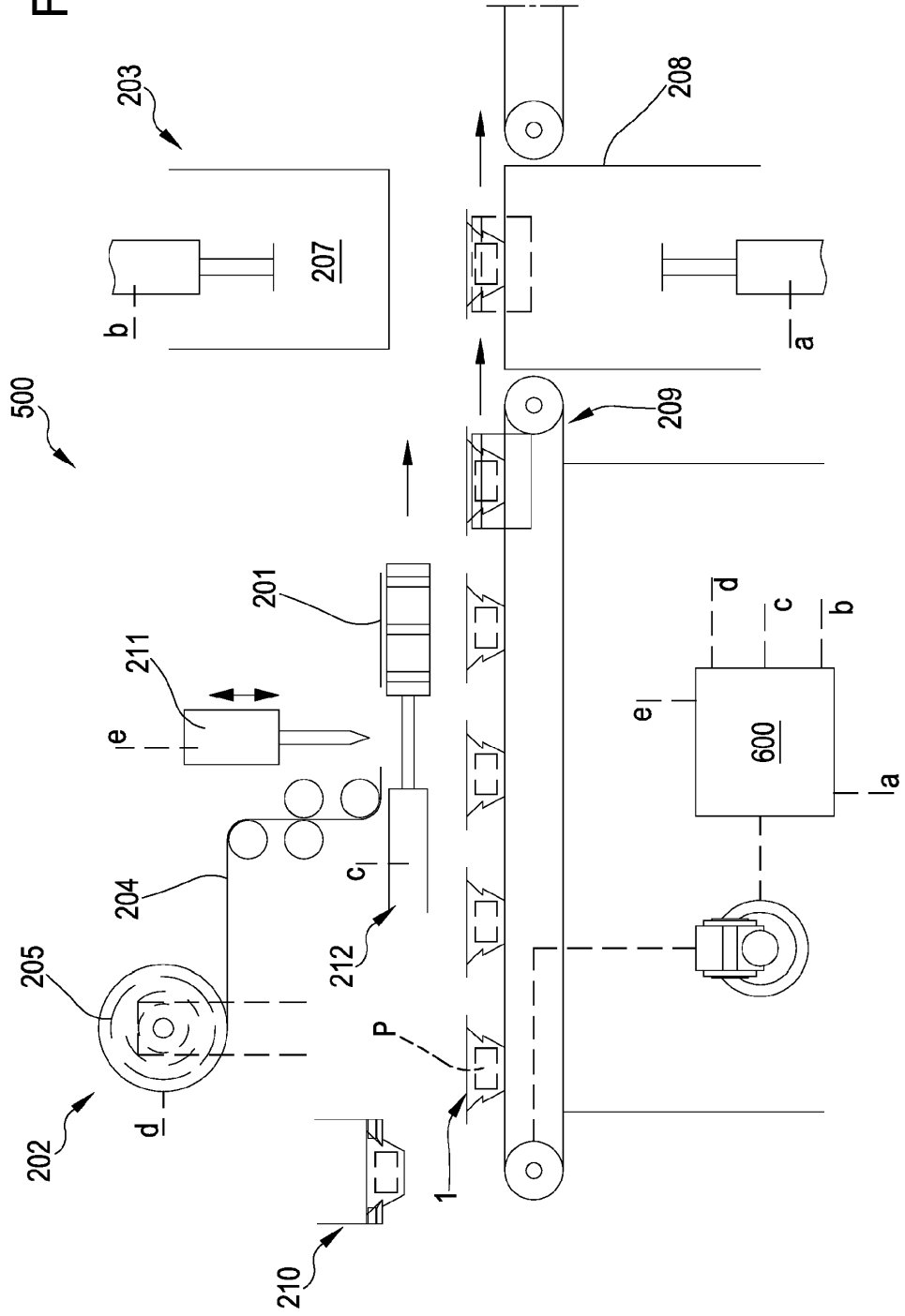
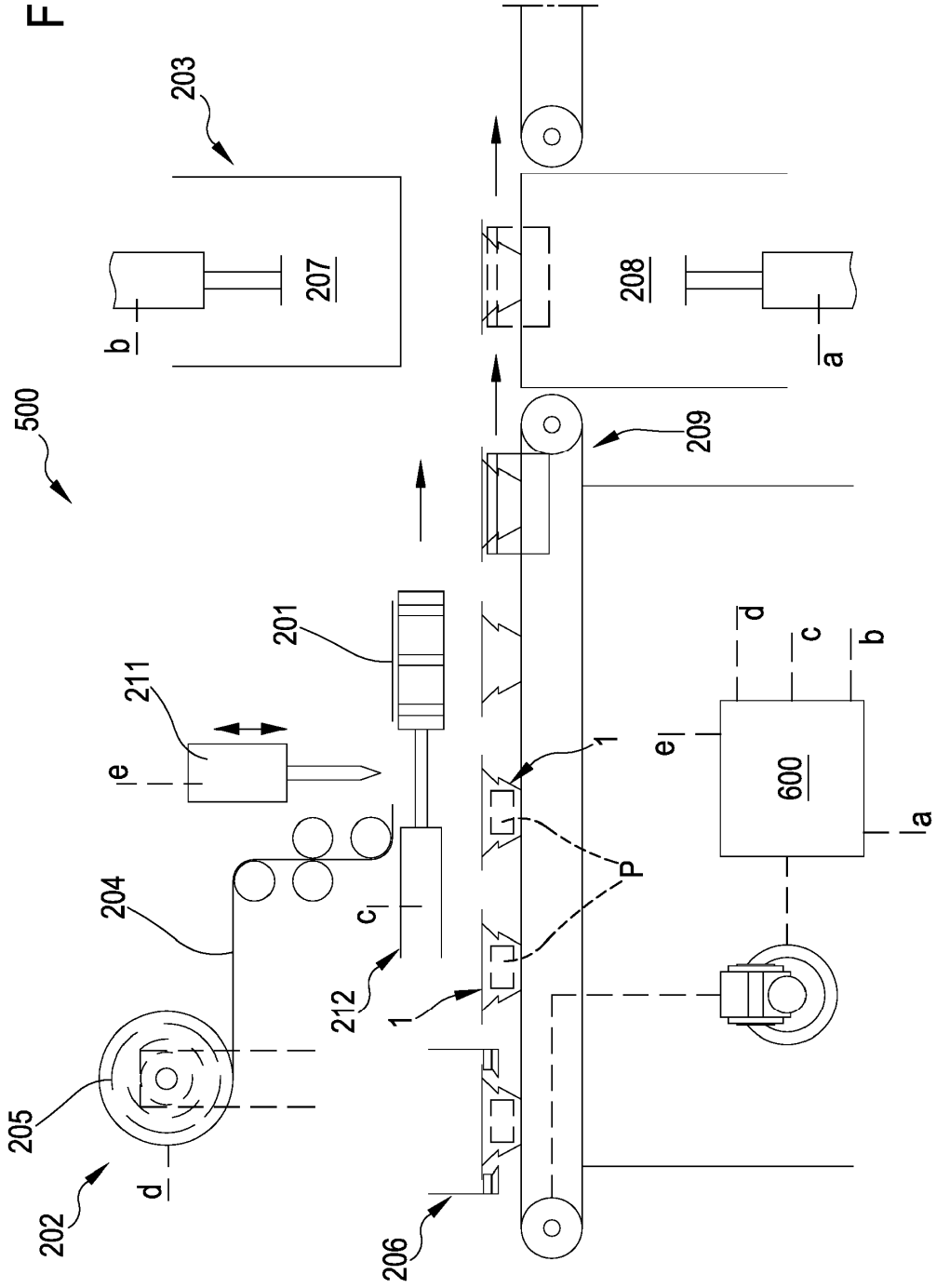


FIG.22



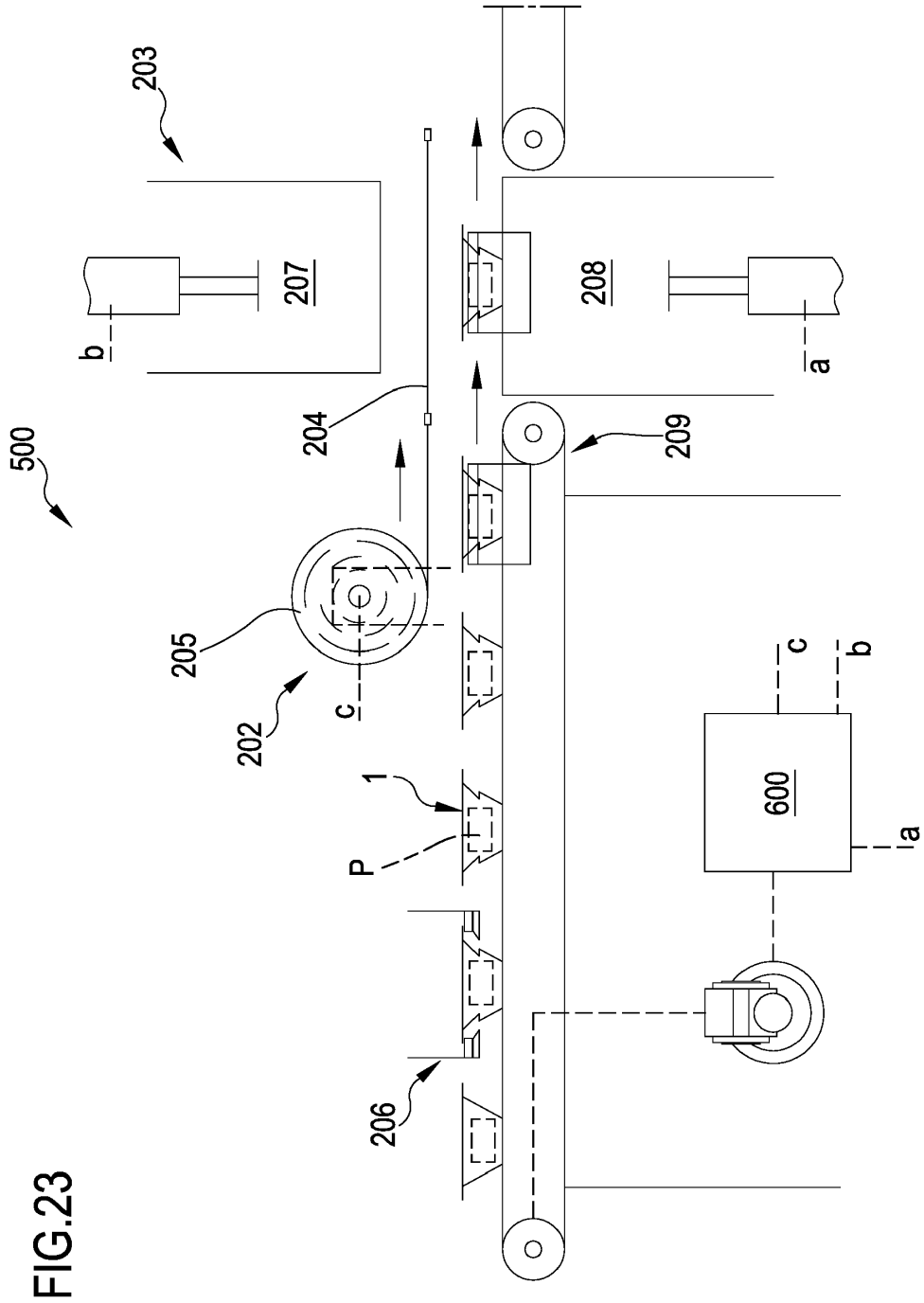


FIG.23

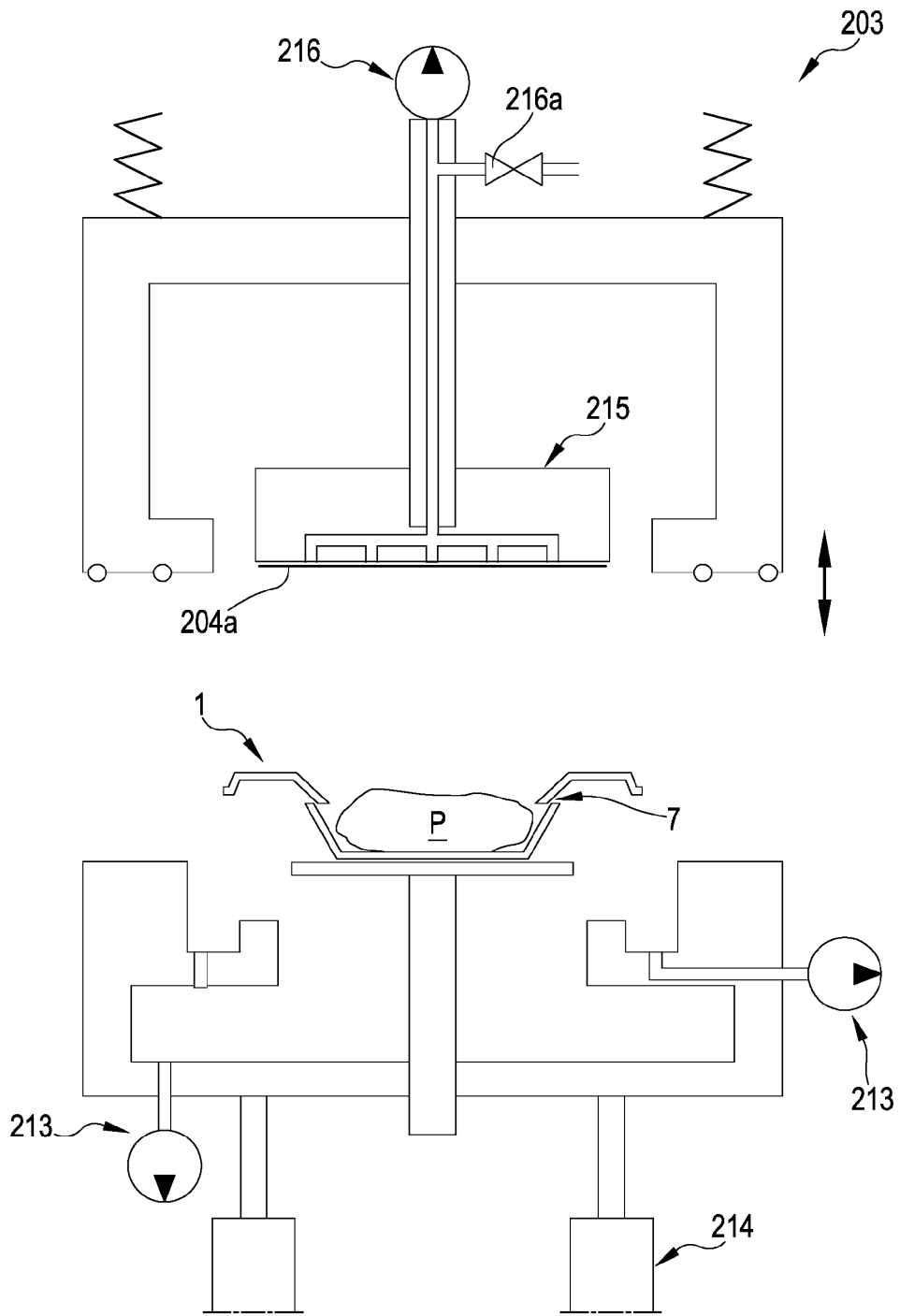


FIG.24

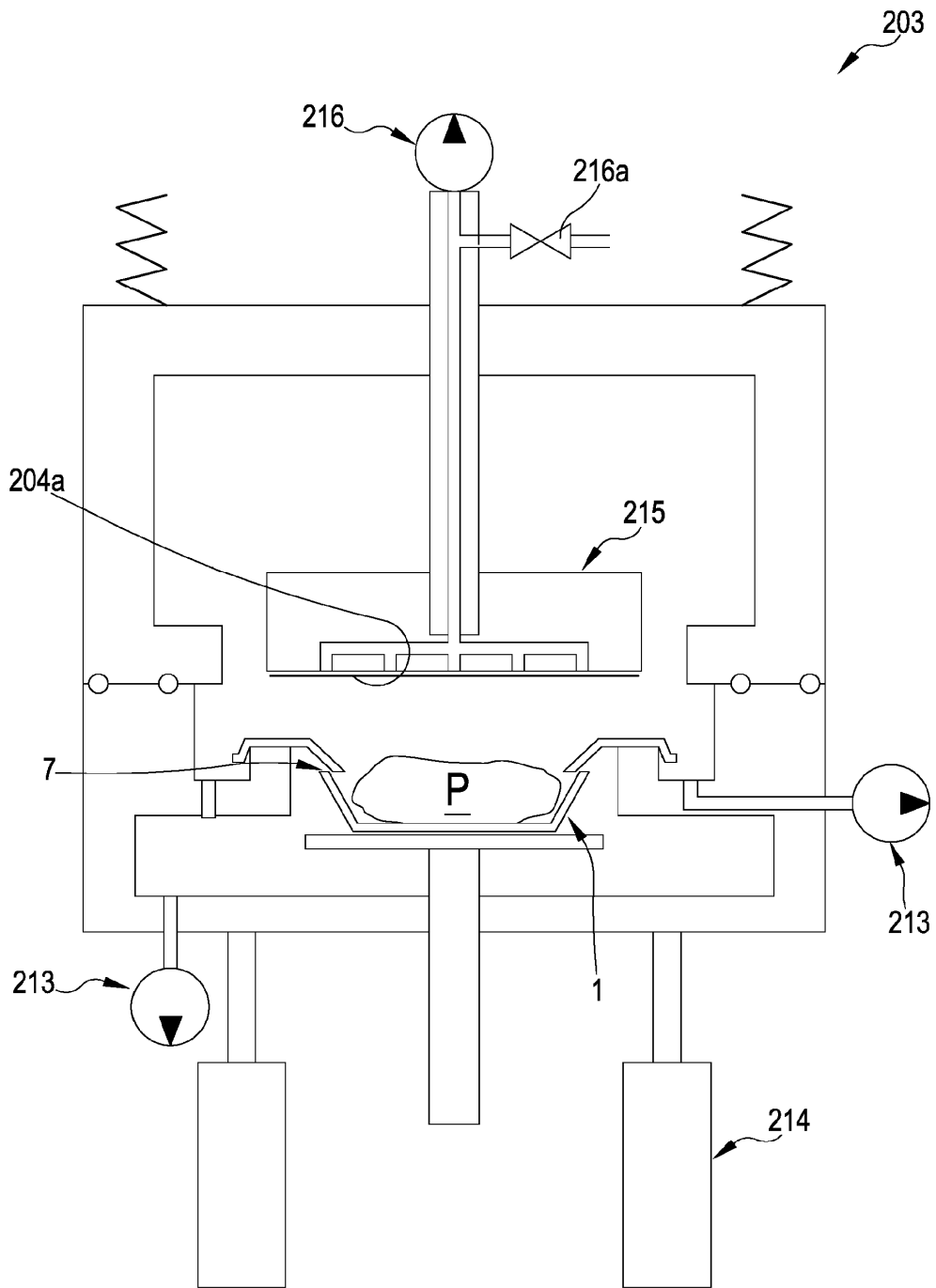


FIG.25

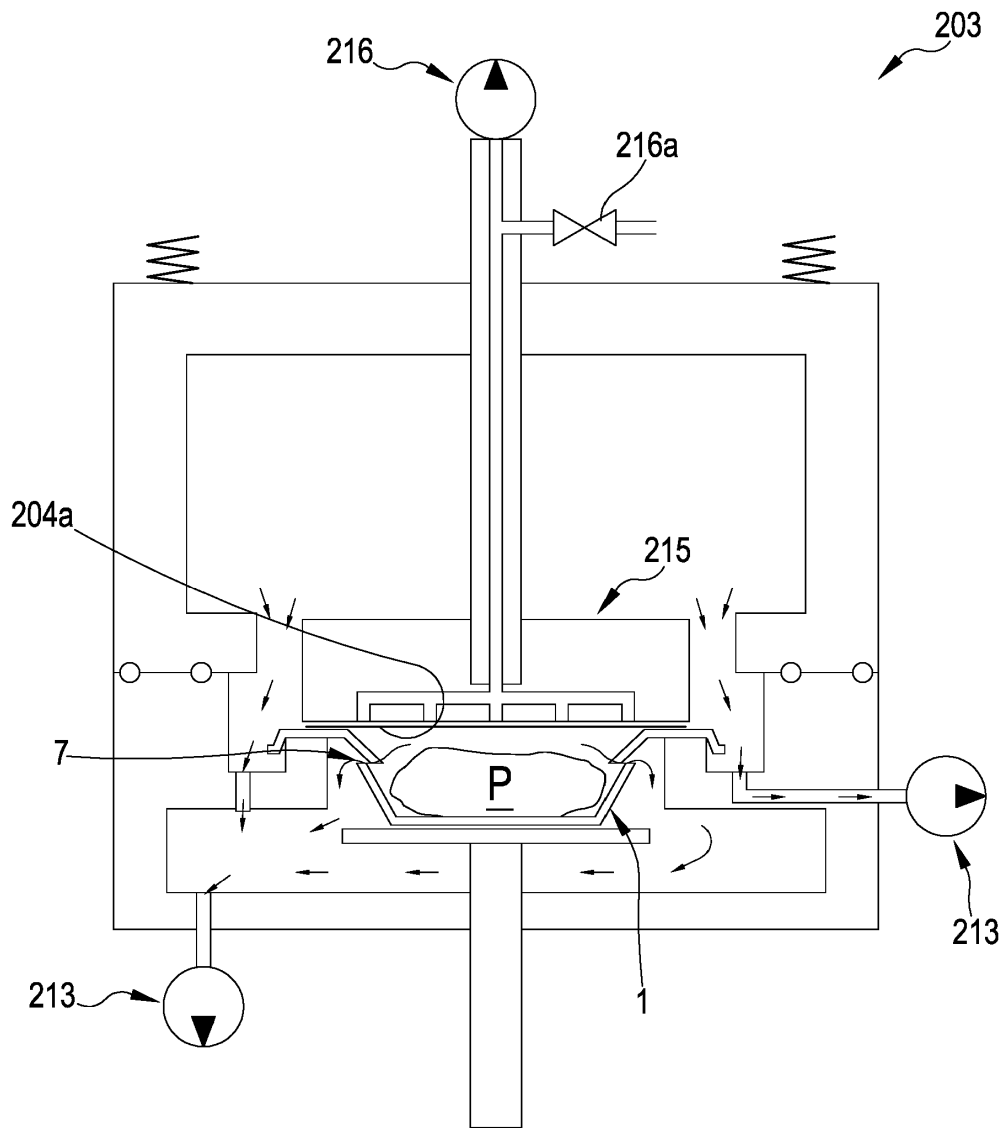


FIG.26

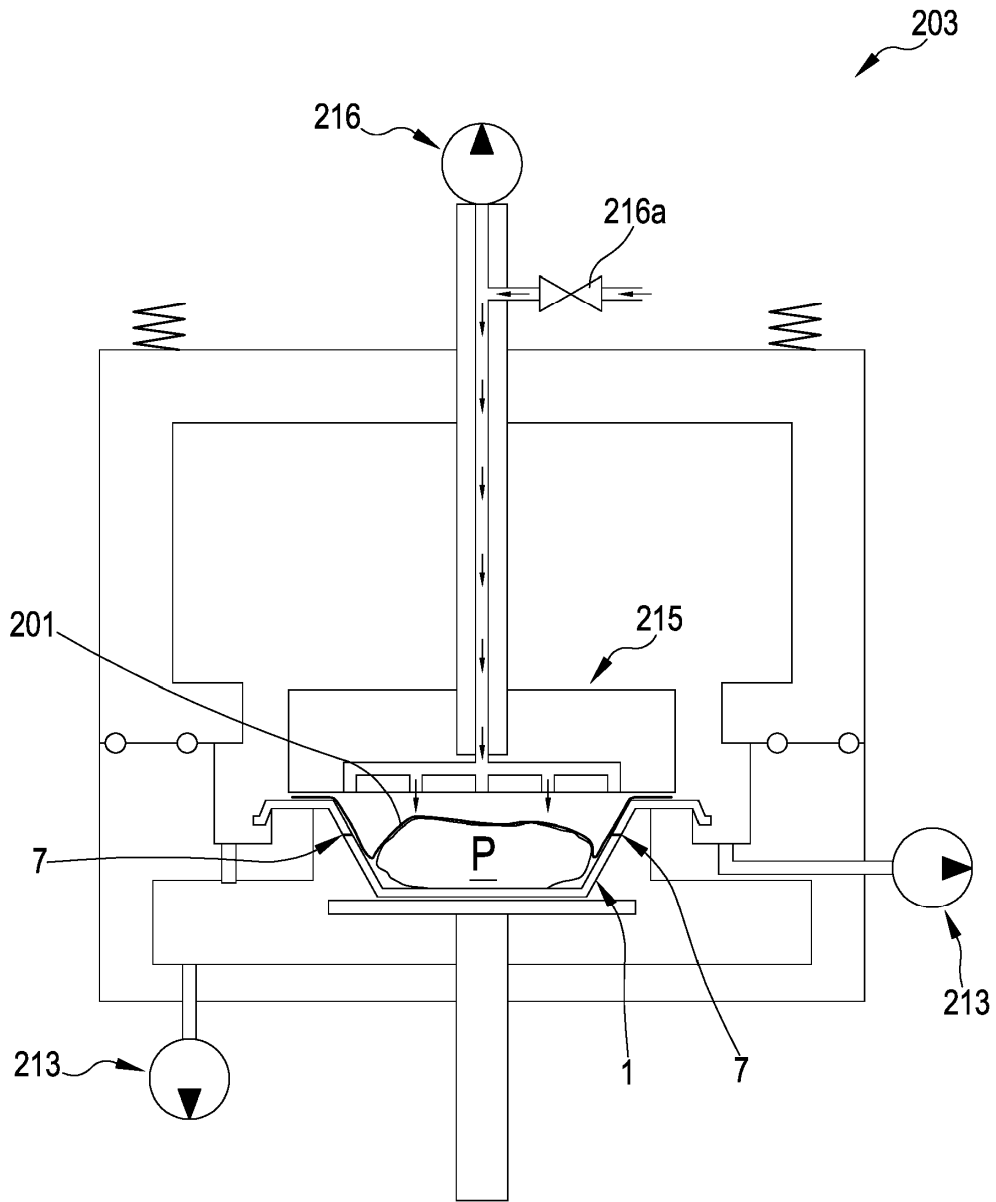


FIG.27

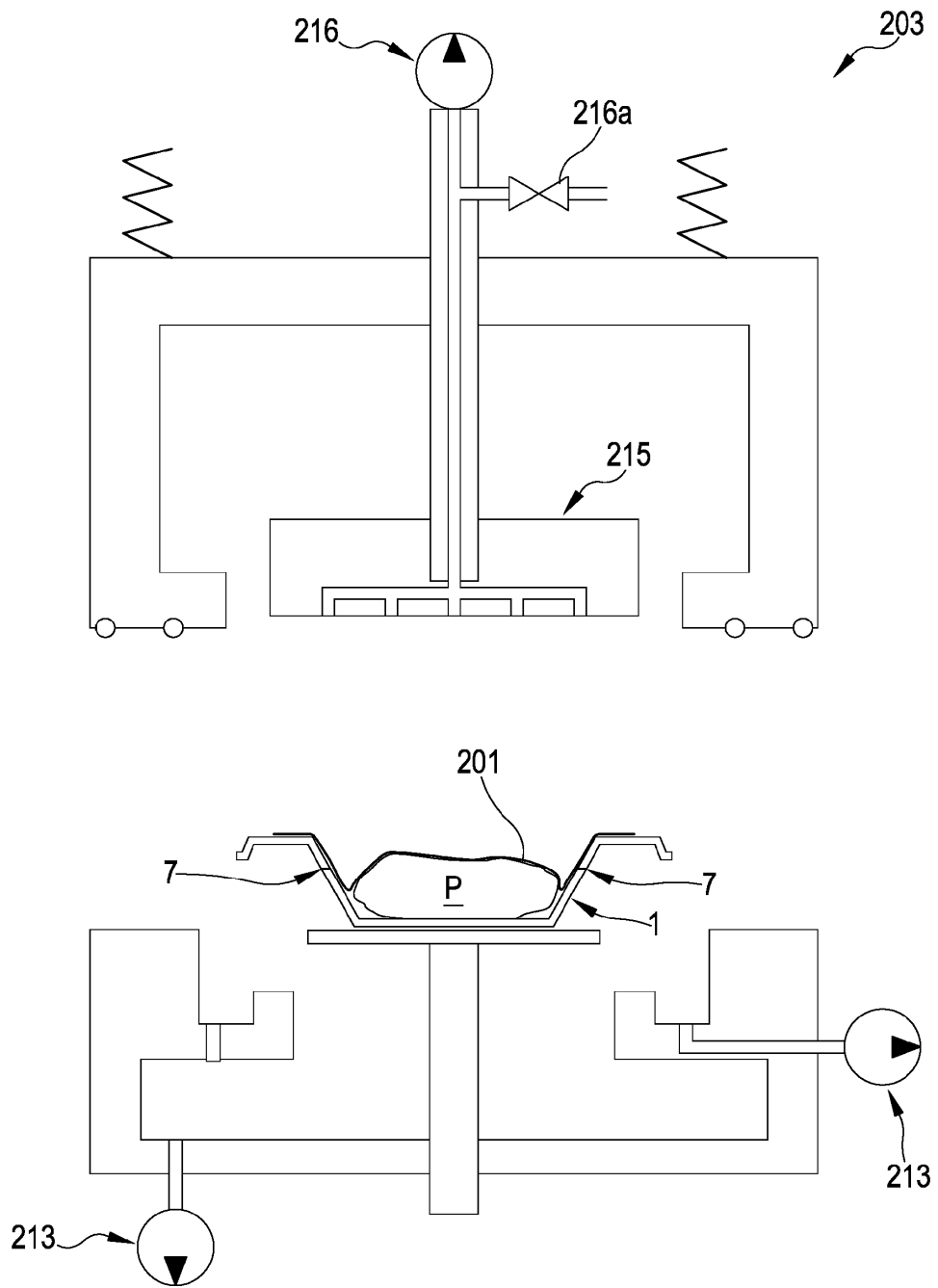


FIG.28

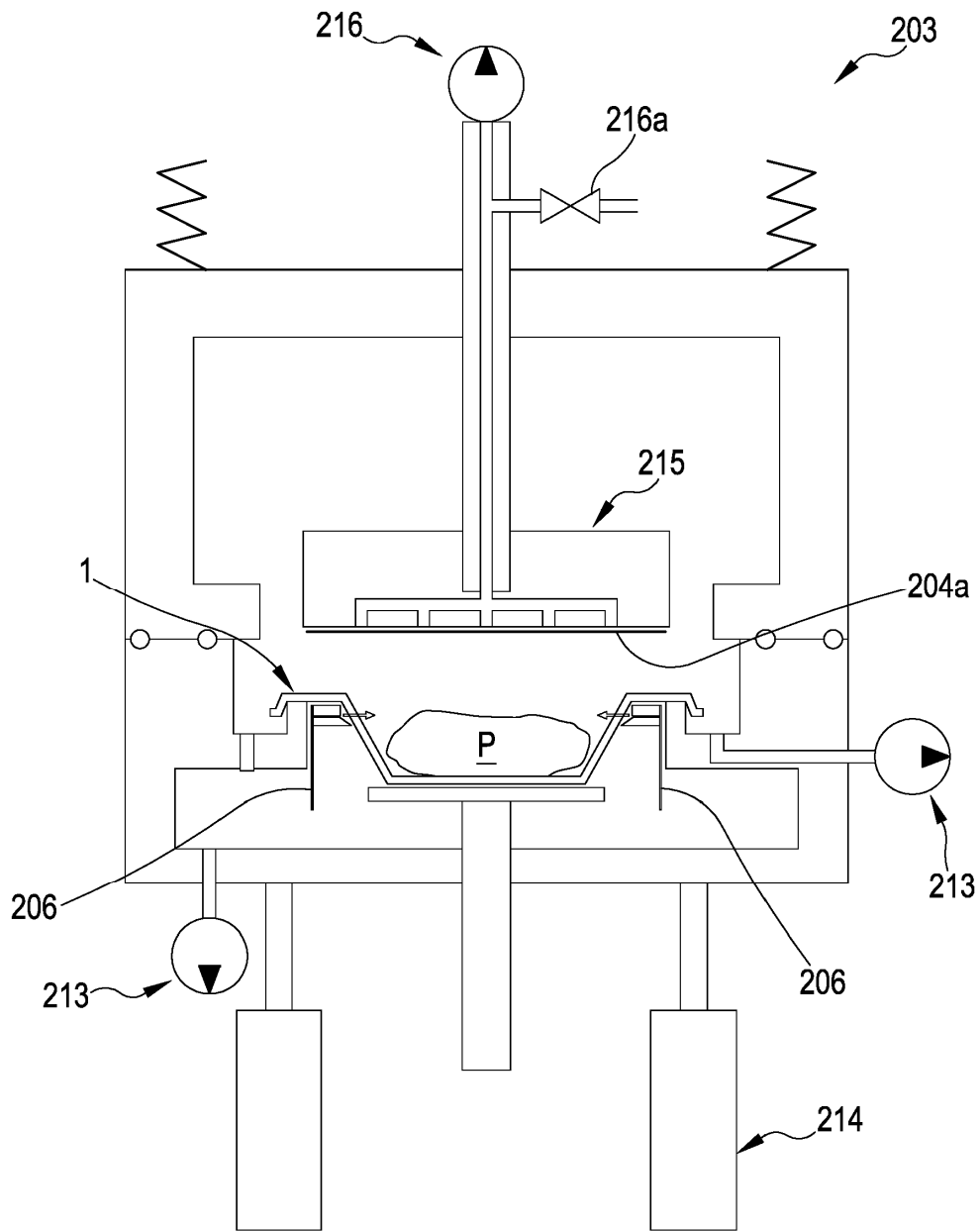


FIG.29

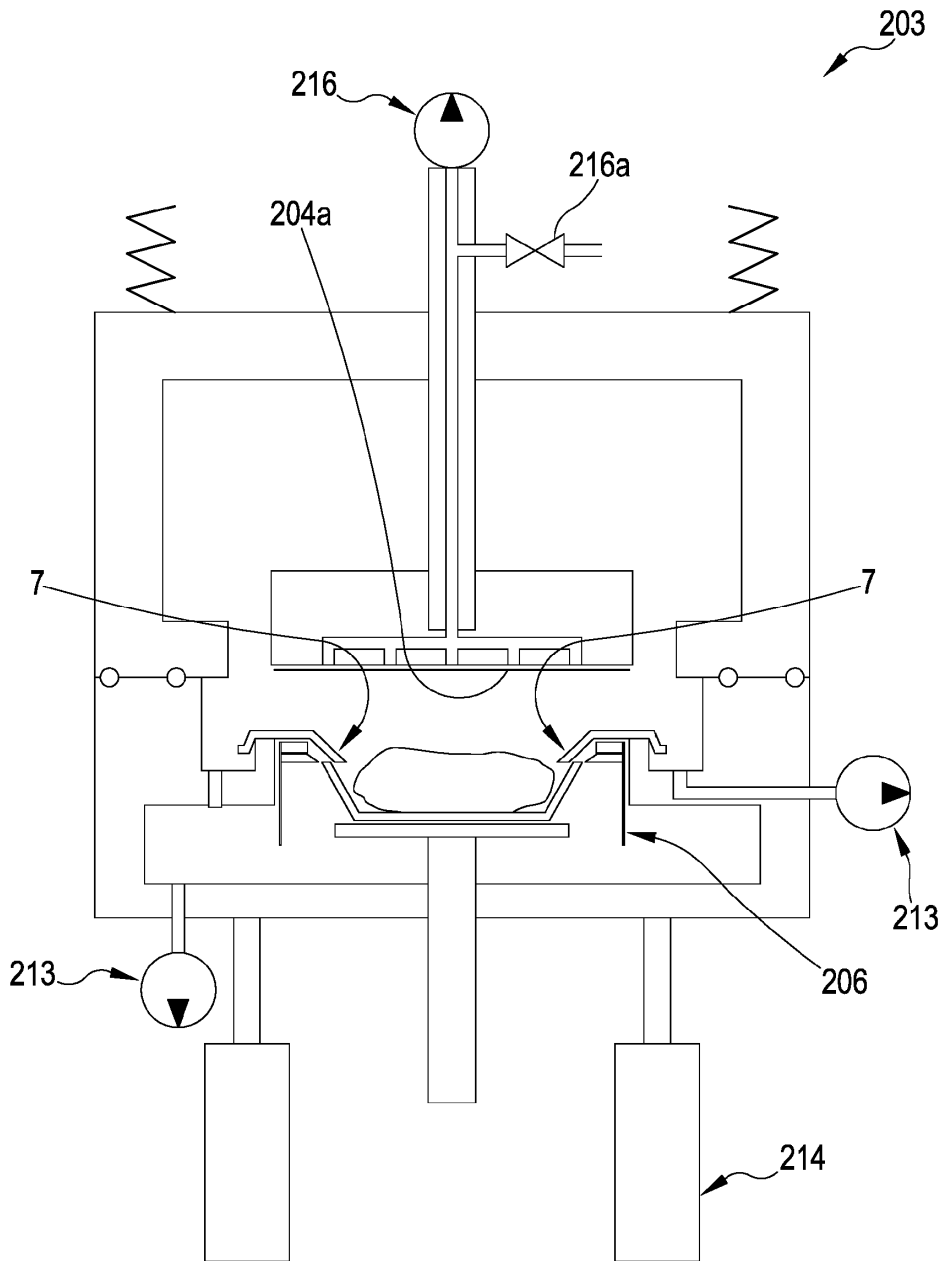


FIG.30