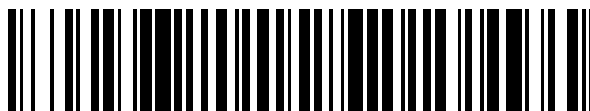


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 528 279**

51 Int. Cl.:

B65B 7/16 (2006.01)

B65G 47/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.02.2012** **E 12704543 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.12.2014** **EP 2673196**

54 Título: **Aparato para cerrar herméticamente un recipiente**

30 Prioridad:

11.02.2011 GB 201102457

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

06.02.2015

73 Titular/es:

ISHIDA EUROPE LIMITED (100.0%)
11 Kettles Wood Drive, Woodgate Business Park
Birmingham West Midlands B32 3DB, GB

72 Inventor/es:

VINE, LEE MICHAEL y
NEALE, GRAHAM ANDREW CHARLES

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 528 279 T3

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

DESCRIPCIÓN

Aparato para cerrar herméticamente un recipiente

Este invento se refiere a un aparato para cerrar herméticamente o sellar un recipiente. En este contexto, el término "recipiente" incluye cualquier recipiente que tenga una abertura que mire hacia arriba a la que ha de ser termosellada una película. Esto incluye bandejas comúnmente.

Es corriente en la industria alimenticia envasar artículos alimenticios en bandejas termoselladas y esto debe hacerse a alta velocidad en vista del alto rendimiento requerido, particularmente para fruta fresca y otros artículos alimenticios frescos. En un aparato convencional, las bandejas son alimentadas a lo largo de un transportador, lleno con artículos alimenticios y a continuación suministradas típicamente en grupos, a un útil de cierre hermético.

El útil de cierre hermético tiene una mitad inferior del útil sobre la que son posicionadas la bandeja o bandejas que han de ser cerradas herméticamente, y la mitad inferior del útil es a continuación levantada, mediante un mecanismo de elevación, hacia una mitad superior del útil con una película que se puede termosellar posicionada entre ellas. La mitad superior del útil es convenientemente una placa calentada. La mitad superior del útil es llevada a aplicación con la película que se puede termosellar o cerrar herméticamente por calor y el borde de la o de cada bandeja de modo que se termoselle la película a la bandeja o bandejas. La bandeja o bandejas son retiradas entonces de la mitad inferior del útil de cierre hermético.

Con el fin de aumentar el rendimiento y mejorar la flexibilidad del envasado, es conocido prever un aparato para cerrar herméticamente un recipiente de doble línea en el que un par de transportadores separados lateralmente están previstos, cada uno con un útil de cierre hermético, de modo que se definan de manera efectiva dos líneas de cierre hermético de bandejas. Un divisor central está previsto entre las dos líneas con el fin de mantener las bandejas separadas. Convencionalmente, los útiles de cierre hermético son accionados en sincronía y hay previsto un único mecanismo de elevación para ambos útiles de cierre hermético, con el divisor central mantenido en una posición fija.

Cuando han de envasarse bandejas de diferentes tamaños (anchuras), como el divisor está en una posición fija, la posición de las bandejas sobre el útil de cierre hermético varía. El útil para cerrar herméticamente está diseñado para acomodarse a esto.

Se plantea un problema cuando los útiles para cerrar herméticamente con mecanismos de elevación independientes son utilizados en aparatos de doble línea para cerrar herméticamente. En esta situación, variar la posición de las bandejas en la mitad inferior proporciona tensiones en exceso innecesarias sobre el único mecanismo de elevación independiente.

El documento EP 2179927 A describe un aparato para cerrar herméticamente un recipiente que comprende una disposición de útil de cierre hermético y una línea de alimentación para alimentar los recipientes. Los documentos EP1574431A y WO2006/041298A describen líneas de alimentación que tienen guías de recipientes.

De acuerdo con un primer aspecto del presente invento, se ha proporcionado un aparato para cerrar herméticamente recipientes que comprende un útil de cierre hermético que tiene una mitad inferior del útil y una mitad superior del útil, una línea de alimentación para transferir uno o más recipientes acercándolos y alejándolos de medios para transferir recipientes a la mitad inferior del útil de cierre hermético; un mecanismo de elevación para mover la mitad inferior del útil hacia la mitad superior del útil; una guía alargada de recipientes que se extiende a lo largo de la línea de alimentación y del útil de cierre hermético para situar lateralmente recipientes cuando son transportados a lo largo de la línea de alimentación y del útil de cierre hermético, y; un aparato de control adaptado para ajustar la posición lateral de al menos la parte de dicha guía de recipientes que se extiende a lo largo de dicha línea de alimentación.

El invento proporciona así una guía ajustable de recipientes que compensa los diferentes tamaños de recipiente al tiempo que mantiene un trayecto consistente a través de la máquina de envasado y que permite una fácil retirada del útil de cierre hermético. Ventajosamente, la guía ajustable puede ser utilizada para mantener bandejas de diferentes tamaños en una "línea central" fija en la mitad inferior del útil de cierre hermético, manteniendo así las fuerzas de cierre hermético en línea con el mecanismo de elevación. La posición lateral de los recipientes sobre la mitad inferior del útil puede ser elegida de modo que reduzca las tensiones sobre el mecanismo de elevación.

En muchas aplicaciones, los recipientes son bandejas que han de ser llenadas con productos alimenticios.

En un primer ejemplo la guía alargada de recipientes se extiende a lo largo de la línea de alimentación y del útil de cierre hermético, y dicho aparato de control puede estar adaptado para ajustar dicha guía de recipientes de tal modo que dicha guía de recipientes sea separada lateralmente de dicha mitad inferior del útil cuando dicha mitad inferior del útil es movida hacia dicha mitad superior del útil.

Esto proporciona ventajosamente una superficie de guía ininterrumpida a lo largo de la línea de alimentación y del útil de cierre hermético, permitiendo el guiado seguro de recipientes a lo largo de la línea de alimentación y una capacidad de ajuste muy fácil, por ejemplo cambiando las mitades del útil. Esto también simplifica el diseño, reduciendo complejidad y costes.

- 5 En un segundo ejemplo, una parte de la guía de recipientes que se extiende a lo largo de la línea de alimentación y una parte de la guía de recipientes que se extiende a lo largo del útil de cierre hermético pueden ser ajustables de manera independiente. En este ejemplo, la parte de la guía de recipientes que se extiende a lo largo de la línea de alimentación puede ser ajustable lateralmente de modo que guíe a los recipientes a lo largo del trayecto deseado. El útil de cierre hermético puede tener una guía fija, dedicada sobre la mitad inferior del útil que permanece en
10 posición cuando la mitad inferior del útil se eleva para encontrarse con la mitad superior del útil.

- En este segundo ejemplo, la parte de la guía de recipientes que se extiende a lo largo de la línea de alimentación puede ser ajustable para ser espaciada de la mitad inferior del útil. En particular puede ser ajustable para ser longitudinalmente espaciada de la mitad inferior del útil. Esto permite que la mitad superior del útil (que es generalmente mayor que la mitad inferior del útil) sea hecha descender para su retirada sin entorpecer a la guía de recipientes de la línea de alimentación. Esta retirada de la mitad superior del útil puede, por ejemplo, llevarse a
15 cabo para mantenimiento. En contraste con los sistemas de guía de recipientes fijos previos, este invento tiene la ventaja de que la guía de recipientes no tiene que ser retirada manualmente antes de la retirada/mantenimiento de la mitad superior del útil.

- En un ejemplo, la guía alargada de recipientes puede comprender al menos dos secciones separadas. Esto
20 permite una facilidad de fabricación y transporte de la guía alargada de recipientes. Esto es particularmente importante considerando que los aparatos de cierre hermético de recipiente son típicamente grandes (por ejemplo cada sección separada puede ser de hasta 4 m de longitud).

- En el caso en que la guía alargada de recipientes comprende al menos dos secciones separadas, las secciones pueden ser unidas utilizando una junta de medio solape. Esto proporciona ventajosamente una guía de recipientes
25 que tiene una superficie lisa incluso sobre la junta. Esto es importante ya que una superficie lisa impide que los recipientes se enganchen sobre la unión cuando se mueven a través del aparato de cierre hermético del recipiente, sobre un transportador por ejemplo.

- La guía alargada de recipientes puede comprender al menos un agujero. Esto reduce ventajosamente el peso de la guía de recipientes, reduciendo por ello las tensiones sobre el mecanismo que mueve la guía, y aumentando la
30 velocidad a la que puede ser ajustada la posición lateral. Preferiblemente, al menos el agujero está previsto de tal modo que cuando una parte de un recipiente es aplicada dentro de al menos un agujero, se aplique una fuerza hacia abajo al recipiente debido al movimiento relativo entre el recipiente y la guía de recipientes. Esto fuerza ventajosamente al recipiente hacia abajo sobre la línea de alimentación, aumentando el contacto entre el recipiente y la línea de alimentación, y mejorando por ello el control del movimiento del recipiente.

- En un ejemplo, la sección transversal de al menos un agujero tiene un eje máximo y un eje mínimo, y el eje
35 máximo está inclinado en una dirección opuesta a la dirección de movimiento del recipiente a través del aparato de cierre hermético del recipiente. Esta disposición de al menos un agujero significa que los agujeros son alargados (por ejemplo una elipse) y están inclinados hacia la dirección desde la que son transportados los recipientes, impidiendo ventajosamente que los recipientes sean levantados de la línea de alimentación cuando se mueven a
40 través del aparato de cierre hermético del recipiente a lo largo de la guía. Sin embargo, se han considerado otras geometrías de agujero, por ejemplo círculos, u otros agujeros inclinados.

El aparato de control puede comprender preferiblemente un mecanismo de paralelogramo accionable para ajustar la posición lateral de dicha guía de recipientes. Sin embargo, se han considerado otros tipos de mecanismos tales como una articulación de cuatro barras o un mecanismo a base de una cremallera y un piñón.

- 45 En un ejemplo preferido, el útil de cierre hermético es un útil de termosellado y la mitad superior del útil es una placa superior calentada. Alternativamente, pueden ser utilizados otros medios para cerrar herméticamente las bandejas, tales como una máquina de termoformado.

- Los medios para transferir recipientes sobre la mitad inferior del útil de cierre hermético pueden ser un dispositivo de agarre mecánico, en el que dicho dispositivo de agarre es accionable para manejar recipientes de dimensiones
50 diferentes. Otros medios para transferir recipientes sobre la mitad inferior del útil son considerados sin embargo, por ejemplo rodillos. Cuando los medios para transferir recipientes sobre la mitad inferior del útil de cierre hermético son un dispositivo de agarre mecánico, la guía alargada de recipientes permite ventajosamente que las bandejas de diferentes tamaños sean posicionadas consistentemente de manera correcta para ser transportadas por el dispositivo de agarre mecánico.

Aunque el aparato puede ser utilizado con una única línea de alimentación, en un segundo aspecto del presente invento, hay previsto un aparato de cierre hermético de doble línea, comprendiendo dicho aparato de cierre hermético de recipiente de doble línea un primer y un segundo aparatos de cierre hermético de recipiente cada uno de acuerdo con el primer aspecto del invento, en el que el primer y el segundo aparatos de cierre hermético del recipiente están separados lateralmente.

Un aparato de cierre hermético de recipiente de doble línea permite ventajosamente que las bandejas de diferentes tamaños sean envasadas y cerradas herméticamente de manera simultánea en las líneas respectivas, aumentando el rendimiento de tal aparato de cierre hermético. Alternativamente desde luego, ambas líneas podrían ser utilizadas para envasar recipientes del mismo tamaño, duplicando la velocidad de rendimiento. Se ha considerado que podrían operar más de dos líneas simultáneamente.

En un ejemplo, las mitades inferiores de los útiles del primer y segundo aparatos de cierre hermético de recipientes pueden ser accionables de manera independiente. Similarmente, las posiciones laterales de las guías de recipientes del primer y segundo aparatos de cierre hermético de recipientes pueden ser ajustables independientemente. Esto proporciona flexibilidad del aparato de cierre hermético de doble línea. Por ejemplo, las mitades inferiores de los útiles pueden ser elevadas y descendidas en diferentes momentos, o una línea puede ser detenida para mantenimiento mientras la otra línea permanece operativa. Esto maximiza el rendimiento y la eficiencia de tal aparato de cierre hermético.

Ventajosamente las guías alargadas independientes del recipiente del primer y segundo aparatos de cierre hermético del recipiente pueden ser utilizadas para posicionar bandejas de diferentes tamaños sobre las líneas centrales de cada mitad inferior del útil, de tal modo que las fuerzas de cierre hermético están en línea con los mecanismos de elevación. Esto reduce las tensiones aplicadas sobre los mecanismo de elevación.

Alternativamente, las guías alargadas de recipientes del primer y segundo aparatos de cierre hermético de recipientes no son independientes y son accionadas con un solo mecanismo, reduciendo así la complejidad.

En un ejemplo, las mitades superiores de los útiles del primer y segundo aparatos de cierre hermético de recipientes pueden ser proporcionadas por una placa superior común calentada.

A continuación se describirán y contrastarán realizaciones del presente invento con la técnica anterior con referencia a los dibujos adjuntos en los que:

La fig. 1 es una vista en perspectiva de una realización de un aparato de cierre hermético de un recipiente del presente invento en un sistema de envasado de alimentos de doble línea.

La fig. 2A es una vista en perspectiva de una parte de un sistema de envasado de alimentos que comprende un útil de cierre hermético y una guía de bandeja ajustable de acuerdo a una realización del invento, en el que la mitad inferior del útil de cierre hermético está en una posición inferior.

La fig. 2B es una vista en perspectiva similar a la fig. 2A pero que muestra la mitad inferior del útil de cierre hermético en una posición levantada.

La fig. 3A es una vista que muestra la guía de bandejas de las figs. 2A y 2B posicionada de modo que guíe las bandejas cuando la mitad inferior del útil está en una posición inferior.

La fig. 3B es una vista que muestra la guía de bandejas ajustable de las figs. 2A y 2B posicionada lateralmente de modo que permita que la mitad inferior del útil ascienda.

La fig. 4 es una vista en perspectiva agrandada que muestra el aparato de control del sistema de guía de bandejas con más detalle.

La fig. 5A es una vista agrandada que muestra la sección de unión de una guía de bandejas con más detalle; y

La fig. 5B es otra vista agrandada que muestra la sección de unión de una guía de bandejas con más detalle.

En la siguiente descripción, los términos direccionales tales como "superior", "inferior", "elevado" y "descendido" son utilizados para facilidad de comprensión y no pretenden ser limitativos.

Considerando en primer lugar la fig. 1, se ha mostrado una parte de un sistema 100 de envasado de alimentos de doble línea, que comprende dos líneas de envasado de alimentos 101, 101', y dos guías 5, 5' de recipientes ajustables. En esta realización los recipientes son bandejas que han de ser llenadas con alimentos. Cada línea de envasado de alimentos 101, 101' comprende una primera línea 3, 3' de alimentación de bandejas; una línea intermedia 3a, 3a' de alimentación de bandejas; la mitad inferior 6, 6' de un útil de cierre hermético, y una guía

ajustable 5, 5' de bandejas. Cada guía de bandejas ajustable se extiende como una única superficie completamente a lo largo de la primera línea 3, 3' de alimentación de bandejas, de la línea intermedia 3a, 3a' de alimentación de bandejas, de la mitad inferior 6, 6' del útil y de una línea de salida 7, 7' de alimentación de bandejas. En la disposición de la fig. 1, cada guía de bandejas 5, 5' comprende tres secciones unidas en uniones 20. Las uniones serán descritas con más detalle a continuación con respecto a las figs. 5a y 5b. En realizaciones alternativas, la guía de bandejas es un miembro unitario sin uniones. El sistema de envasado de doble línea comprende además dos aparatos de control 2, 2a; uno posicionado a cada lado de la mitad inferior 6, 6' del útil.

La siguiente descripción se referirá a una única línea 101 de envasado de alimentos, para facilidad de comprensión.

Volviendo ahora a la fig. 2A, se han mostrado una única línea 101 de envasado de alimentos. Las bandejas 1 son típicamente suministradas en nidos o apilamientos y asentadas dentro de una casete de bandejas en un dispositivo para desanidar la bandeja (no mostrado). En uso las bandejas 1 son extraídas de la casete de bandejas del dispositivo para desanidar las bandejas y son suministradas a la primera línea 3 de alimentación de bandejas a intervalos regulares. En esta realización, la primera línea 3 de alimentación de bandejas y la línea intermedia 3a de alimentación de bandejas son transportadores.

Las bandejas 1 depositadas por el dispositivo para desanidar son transportadas sobre la primera línea 3 de alimentación de bandejas hacia la mitad inferior 6 del útil de cierre hermético. En la fig. 2A se ha mostrado la posición relativa de la mitad superior 6a del útil de cierre hermético. Sin embargo, se ha omitido del resto de las figuras con propósitos de claridad. Las bandejas son llenadas de una manera convencional con el producto deseado cuando se mueven a lo largo de la primera línea 3 de alimentación de bandejas, por un sistema de llenado (no mostrado).

Las bandejas llenadas son transportadas a lo largo de la primera línea 3 de alimentación de bandejas sobre la línea intermedia 3a de alimentación de bandejas. La línea intermedia 3a de alimentación de bandejas comprende índices (no mostrados) de modo que se posicionen las bandejas 1 a espaciamientos predeterminados a lo largo de la línea intermedia 3a de alimentación de bandejas, y la línea 3a de alimentación de bandejas está dimensionada para tener una capacidad de bandejas igual a la mitad inferior 6 del útil. Después de que haya pasado una cierta cantidad de tiempo la línea intermedia 3a de alimentación de bandejas es llenada con bandejas transportadas desde la línea 3 de alimentación de bandejas. Una vez que la línea intermedia 3a de alimentación de bandejas es llenada, un brazo de agarre (no mostrado) eleva las bandejas desde la línea intermedia 3a de alimentación de bandejas llenada sobre la mitad inferior 6 del útil. Simultáneamente, el brazo de agarre también transporta cualesquiera bandejas cerradas herméticamente presentes en la mitad inferior 6 del útil sobre la línea de salida 7 de alimentación de bandejas. En esta realización, la línea de salida 7 de alimentación de bandejas es también un transportador, aunque se han considerado otros métodos de transportar las bandejas a lo largo de las líneas primera, intermedia y de salida de alimentación de bandejas tales como rodillos.

Una vez que las bandejas 1 han sido colocadas sobre la mitad inferior 6 del útil tiene lugar el proceso de cierre hermético de las bandejas. En esta realización la mitad inferior 6 del útil es levantada hacia la mitad superior 6a del útil de cierre hermético durante un ciclo de cierre hermético. En esta realización la mitad superior del útil es una placa calentada. Las bandejas 1 son por ello empujadas a contacto con una parte de película y el conjunto de bandeja y película es presionado contra una impresión correspondiente sobre la superficie inferior de la mitad superior del útil. La impresión calienta la película alrededor del borde de la bandeja cerrando por ello herméticamente la película al borde de la bandeja mientras unos cortadores o cuchillas recortan una película alrededor del perímetro. La mitad inferior 6 del útil, que contiene ahora bandejas cerradas herméticamente, es a continuación hecha descender de nuevo a su posición original. Mientras está siendo realizado el proceso de cierre hermético de bandejas, la línea intermedia 3a de alimentación de bandejas es vuelta a llenar con bandejas nuevas. Así, se completa del ciclo siendo movidas las bandejas cerradas herméticamente por el brazo de agarre a la línea de salida 7 de alimentación de bandejas mientras las bandejas nuevas 1 sin cerrar herméticamente son transportadas simultáneamente por el brazo de agarre desde la línea intermedia 3a de alimentación de bandejas a la mitad inferior 6 del útil.

Como se ha visto en la fig. 2A, un lado de la bandeja 1 toca justo a la guía 5 de bandejas de tal modo que la bandeja sigue un trayecto definido por la guía. En la mayor parte de las circunstancias, la bandeja será posicionada de tal modo que su línea central esté en el centro de la primera línea 3 y de la línea intermedia 3a de alimentación de bandejas, sin embargo se apreciará que la guía 5 de bandejas puede ser posicionada de tal modo que la bandeja esté en cualquier posición lateral sobre las líneas de alimentación. La posición lateral deseada de las bandejas depende de varios factores tales como el tamaño de las bandejas y el útil de cierre hermético que se están utilizando. Es particularmente ventajoso prever un trayecto consistente a través del sistema de envasado para tamaños diferentes (anchuras) de bandeja. Por ejemplo, esto significa que la posición lateral de los brazos de agarre no ha de cambiar para bandejas diferentes. Es también ventajoso posicionar la línea central de la bandeja o

bandejas a lo largo de la línea central de la mitad inferior del útil de cierre hermético con el fin de que las fuerzas de cierre hermético estén en línea con el mecanismo de elevación de una sola línea.

Se apreciará también que la disposición lineal de las líneas de alimentación y de la mitad inferior del útil representada en las figs. no es limitativa, y puede utilizarse cualquier disposición de línea de alimentación de bandejas, con la guía 5 de bandejas conformada de manera correspondiente.

Como se ha visto claramente en la fig. 3A, la guía 5 de bandejas está verticalmente separada de la línea 3 de alimentación de bandejas de modo que se reduzca la fricción cuando el transportador se mueve. Se apreciará que la guía de bandejas puede estar posicionada verticalmente en cualquier posición de tal modo que hará justo contacto con una bandeja 1 que se mueve a lo largo de la línea 3 de alimentación de bandejas.

Como se ha visto en la fig. 3A, cuando la mitad inferior 6 del útil está en su posición inferior (correspondiente a la fig. 2A), la guía 5 de bandejas es posicionada lateralmente sobre la mitad inferior 6 del útil, significando que la mitad inferior 6 del útil será entorpecida si se eleva para encontrarse con la mitad superior del útil. Los aparatos de control 2, 2a sincronizan el movimiento del brazo de agarre y de la guía 5 de bandejas de tal modo que el brazo de agarre y la guía 5 de bandejas están lateralmente separadas de la mitad inferior 6 del útil cuando la mitad inferior 6 del útil se eleva para encontrarse con la mitad superior del útil. Este posicionamiento de la guía 5 de bandejas cuando la mitad inferior del útil se eleva para encontrar a la mitad superior del útil está claramente mostrado en la fig. 3B.

La guía 5 de bandejas y su ajuste serán descritos a continuación con más detalle con referencia a la fig. 4. La fig. 4 muestra dos guías 5, 5' de bandejas, preferiblemente para utilizar en un sistema de envasado de alimentos de doble línea como se ha visto en la fig. 1. Sin embargo, por facilidad de comprensión la siguiente descripción hará referencia a una única guía 5 de bandejas. La guía 5 de bandejas es ajustada mediante un mecanismo de ajuste 10a accionado por el aparato de control 2. En esta realización el mecanismo de ajuste es un mecanismo de paralelogramo, aunque se han considerado otros mecanismos para ajustar la guía de bandejas, tales como una articulación de cuatro barras o un mecanismo a base de una cremallera y un piñón.

El mecanismo 10a tiene dos palancas 11a y 16 montadas y espaciadas a lo largo de la guía 5 de bandejas. La palanca 11a es hecha pivotar alrededor del montaje 12a. Las dos palancas 11a y 16 están conectadas mediante varillas o vástagos de conexión 13 y 13a, y el miembro del soporte 14 y el pilar 15. La guía 5 de bandejas está montada desde su borde superior mediante el miembro de soporte 14 que está alineado linealmente con la guía de bandejas. El miembro de soporte 14 tienen varios salientes 14a para soportar la guía 5 de bandejas. Montar la guía de bandejas desde su borde superior significa ventajosamente que el miembro de soporte está posicionado lejos de las líneas de alimentación de bandejas, sin embargo se han considerado otros medios de montar la guía 5 de bandejas.

El mecanismo 10a es accionado por un motor (no mostrado) alojado en el aparato de control 2. En esta realización el motor es un servomotor. El motor acciona la palanca 16, que, mediante la varilla de conexión 13, hace girar la palanca 11a alrededor del punto de pivotamiento 12a. Esto ajusta la posición lateral de la guía 5 de bandejas.

Cuando ha de ser envasada una bandeja de diferente tamaño, la mitad inferior 6 del útil y/o la mitad superior del útil serán cambiadas para adaptarse al nuevo tamaño de bandeja, y la guía 5 de bandejas será ajustada para guiar la bandeja a lo largo del trayecto deseado.

La guía 5' de bandejas es ajustada de la misma manera por el mecanismo 10b. Un segundo motor independiente dentro del aparato de control 2 acciona el mecanismo 10b. Dos motores separados son utilizados en el aparato de control 2 de modo que no es necesario ningún otro mecanismo para pasar a través del área del útil de cierre hermético, maximizando por ello el área de cierre hermético (trabajo) del útil 6 de cierre hermético.

El posicionamiento de la palanca 11a a lo largo de la guía de bandejas es tal que no entorpezca el movimiento de la mitad inferior 6 del útil, como se ha ilustrado en las figs. 2 y 3. Hay un sistema de accionamiento 2a complementario y mecanismos de ajuste 10c y 10d posicionados en el extremo de la línea de salida 7 de la guía de bandejas, como se ha ilustrado en la fig. 1. Esto reduce la tensión aplicada al mecanismo de ajuste 10a al ajustar la posición de la guía 5 de bandejas. Sin embargo se ha considerado que la guía de bandejas puede ser accionada con un único mecanismo de ajuste 10a.

Como se ha visto claramente en las figs. 1, 2A, 2B y 4, las guías 5, 5' de bandejas comprenden agujeros 30. Estos reducen ventajosamente el peso de las guías de bandejas, significando que pueden ser movidas más rápidas, aumentando la velocidad de un ciclo del proceso. Con referencia de nuevo a la fig. 2A, las secciones transversales del agujero tienen un eje máximo y un eje mínimo, estando el eje máximo inclinado con respecto al plano de los transportadores 3, 3a. Se han representado dos ángulos de agujeros diferentes a lo largo de la guía 5, ilustrados en 30a y 30b. La dirección del movimiento de las bandejas en la fig. 2A es de derecha a izquierda, y cada agujero

30a tiene una sección transversal alargada inclinada hacia la dirección desde la cual son transportadas las bandejas. En otras palabras, los agujeros 30a están inclinados desde "izquierda inferior" a "derecha superior" en la vista de la fig. 2A. Por otro lado, agujeros 30b, que están situados aguas abajo de los agujeros 30a tienen una sección transversal alargada inclinada en la dirección en la que las bandejas están siendo transportadas (es decir que están inclinadas "de derecha inferior a izquierda superior").

Se ha encontrado que se desea un agujero de la forma como se ha visto en 30a (en el que cada agujero 30a tiene una sección transversal alargada inclinada hacia la dirección desde la cual son transportadas las bandejas), ya que esto impide un enganche indeseable de la bandeja, levantando la bandeja del transportador. Si se aplica una bandeja (o "se engancha") en uno de los agujeros 30a de esta realización, los agujeros están inclinados de tal modo que la bandeja es forzada hacia abajo sobre el transportador debido al movimiento relativo entre la bandeja y la guía. Por ello, en una realización preferida, la totalidad de los agujeros en la guía 5 de bandejas tienen la forma vista en 30a.

Incluso así, se han considerado otras geometrías de sección transversal del agujero, tales como cuadrados o círculos. Una guía de bandejas puede comprender alternativamente agujeros con geometrías diferentes.

Volviendo ahora a las figs. 5A y 5B, las uniones 20 de las guías de bandejas serán descritas con más detalle. Como se ha descrito anteriormente, cada guía 5, 5' de bandejas está comprendida de tres secciones separadas unidas en uniones 20. El uso de secciones separadas permite una fabricación y transporte más fáciles de las guías de bandejas, entre otras ventajas. La fig. 5A muestra dos secciones 5a y 5b, cada una de las cuales tiene una anchura W.

En cada sección 5a, 5b hay formado un contorno (visto en 20a, 20b, 20c y 20d) de anchura W/2, que comprende tanto salientes como recortes. Por claridad, se describirá solamente un contorno por sección. En la vista de la fig. 5A, los salientes en el contorno 20b están mostrados en 21b, 23b y 25b, y los recortes están vistos en 22b, 24b y 26b. El contorno correspondiente 20c de la sección 5a es complementario del contorno 20b y tiene recortes vistos en 21a, 23a y 25a, junto con salientes 22a, 24a y 26a.

Cuando las secciones 5a y 5b son reunidas juntas, los salientes y recortes complementarios de los contornos 20b y 20c se ajustan juntos, como lo hacen los salientes y recortes complementarios de los contornos 20a y 20d, formando por ello la unión 20.

Esto se ha visto claramente en la fig. 5B. Ventajosamente, el uso de esta unión de medio solape entre las secciones 5a y 5b proporciona una superficie lisa en la unión entre las secciones 5a y 5b de tal modo que las bandejas no resultan enganchadas cuando se mueven más allá de la unión 20.

Ha de comprenderse que las configuraciones particulares de los contornos vistos en la fig. 5A son solamente ejemplares, y se han considerado otras configuraciones. Por ejemplo, podrían utilizarse diferentes geometrías de los salientes y recortes, o diferentes anchuras de las secciones de contorno. Otros medios de unir secciones de una guía de bandejas se han considerado también. En esta realización particular, cada una de las guías 5, 5' ajustables de bandejas comprende tres secciones separadas unidas juntas en uniones 20 (visto claramente en la fig. 1) y proporcionan una única superficie continua que discurre a lo largo de la primera línea 3 de alimentación de bandejas, la línea intermedia 3a de alimentación de bandejas, la mitad inferior 6 del útil y la línea de salida 7 de alimentación de bandejas. Sin embargo, se ha considerado que una guía de bandejas puede comprender más o menos de tres secciones separadas. Alternativamente, una guía de bandejas puede ser un único miembro unitario. Una guía de bandejas de acuerdo con esta realización se mueve como una sola unidad. Esto permite una facilidad de retirada de la mitad inferior del útil, bien para reemplazamiento debido a que está siendo envasado un recipiente de tamaño diferente, o bien para mantenimiento.

En una realización alternativa hay una guía ajustable de bandejas que discurre a lo largo de al menos la línea intermedia 3a de alimentación, y la mitad inferior del útil incluye una guía fija, dedicada para un tamaño de bandeja particular. Aquí, la guía dedicada sobre la mitad inferior del útil permanece en posición cuando la mitad inferior del útil es levantada para encontrarse con la mitad superior del útil, y la guía de recipientes sobre la línea de alimentación 3a es ajustable para alinearse con la guía de recipientes sobre la mitad inferior del útil particular utilizada en ese instante. Por ejemplo, se ha utilizado una mitad inferior del útil particular para envasar pequeños recipientes con una guía dedicada que alinea las bandejas en la posición deseada sobre la mitad del útil. La guía sobre la línea de alimentación es ajustada entonces consecuentemente para alinearse con la guía sobre la mitad inferior del útil. Cuando una mitad inferior de útil diseñada para acomodar mayores recipientes es utilizada, la guía dedicada sobre la mitad inferior del útil estará en una posición diferente con respecto a la guía sobre la línea de alimentación y así la guía de la línea de alimentación será ajustada consecuentemente.

En esta realización, la guía ajustable de bandejas puede ser ajustada utilizando el mismo mecanismo de ajuste 10 descrito anteriormente, y puede comprender dos o más secciones, como se ha descrito anteriormente. La guía

ajustable de bandejas es ajustada de modo que éste longitudinalmente espaciada de la mitad inferior del útil de manera que la mitad superior del útil (que es generalmente mayor que la mitad inferior del útil) pueda ser hecha descender (por ejemplo, para reemplazamiento, retirada o mantenimiento) sin entorpecer a la guía ajustable de bandejas.

5 Desde luego, un aparato de cierre hermético de recipientes de una línea o de una línea doble puede tener un tipo de guía de bandejas (por ejemplo la guía continua de bandejas que discurre a lo largo de la mitad inferior del útil y de la línea de alimentación) y la otra línea puede tener otro tipo, diferente de guía de bandejas (por ejemplo la guía fija de bandejas).

10 En la realización antes descrita, los mecanismos de elevación de las dos mitades inferiores 6, 6' del útil son independientes entre sí, y hay una placa de cierre hermético superior común que actúa como la mitad superior del útil. Como ejemplo, una línea 101 puede ser utilizada para envasar y cerrar herméticamente bandejas grandes, mientras que la otra línea 101' es utilizada para envasar y cerrar herméticamente bandejas más pequeñas. En este caso, la guía 5 de bandejas es posicionada de tal modo que las bandejas grandes son posicionadas correctamente, y la guía 5' de bandejas es posicionada para guiar las bandejas pequeñas a lo largo del trayecto deseado. Así la naturaleza independientemente ajustable de las guías 5, 5' de bandejas aumenta ventajosamente la facilidad por la que bandejas de diferente tamaño pueden ser cerradas herméticamente y envasadas simultáneamente al tiempo que se mantiene un trayecto consistente a través del aparato de cierre hermético, y permitiendo también que las fuerzas de cierre hermético estén en línea con los mecanismos de elevación independientes, reduciendo tensiones sobre dichos mecanismos.

20 Aunque las mitades inferiores del útil tienen mecanismos de elevación independientes, pueden ser accionadas en sincronía, siendo elevadas y bajadas al mismo tiempo. En tal caso, los sistemas de accionamiento 2, 2a y los mecanismos de ajuste 10 son accionables para ajustar la posición de las guías 5, 5' de bandejas de tal modo que se muevan libres de las mitades inferiores 6, 6' del útil en sincronía. Las guías 5, 5' de bandejas se mueven entonces de nuevo a sus posiciones designadas cuando las mitades inferiores 6, 6' del útil están en su posición inferior.

Alternativamente, sólo puede ser operable una línea cada vez; por ejemplo puede haber un fallo en una línea. En este caso, solamente una mitad inferior de útil es elevada en un momento y, como las posiciones de las guías 5, 5' de bandejas son ajustables de manera independiente, sólo es ajustada la guía de bandejas correspondiente. La otra guía de bandejas permanece estacionaria.

30 En una realización alternativa, los mecanismos de elevación no son independientes, significando así que los útiles 6, 6' de cierre hermético son operados de manera sincrónica. Sin embargo, las guías 5, 5' de bandejas son aún operadas de manera independiente.

La anterior descripción se refiere a un sistema de envasado de alimentos de doble línea. Sin embargo, la guía de bandejas del invento es susceptible de ser utilizada en un sistema de múltiples líneas que comprende tres o más líneas.

REIVINDICACIONES

1. Un aparato (100) para cerrar herméticamente recipientes de doble línea (101, 101') que comprende una disposición de útil de cierre hermético que tiene una primera y segunda mitades inferiores (6, 6') de útil y al menos una mitad superior (6a) de útil;
- 5 una primera y segunda líneas (3, 3') de alimentación espaciadas lateralmente para transferir uno o más recipientes (1) acercándolos y alejándolos de medios para transferir recipientes (1) sobre la primera y segunda mitades inferiores (6, 6') del útil de la disposición de útil de cierre hermético;
- al menos un mecanismo de elevación para mover la primera y segunda mitades inferiores (6, 6') del útil hacia al menos la mitad superior (6a) del útil;
- 10 una primera y segunda guías (5, 5') alargadas respectivas de recipientes que se extienden a lo largo de la primera y segunda líneas (3, 3') de alimentación y una primera y segunda mitades inferiores (6, 6') del útil para situar lateralmente recipientes (1) cuando son transportados a lo largo de las líneas de alimentación (3, 3') y de las mitades inferiores (6, 6') del útil, y;
- un aparato de control adaptado para ajustar la posición lateral de al menos las partes de dichas primera y segunda guías (5, 5') de recipientes que se extienden a lo largo de dicha primera y segunda líneas (3, 3') de alimentación; en las que;
- 15 las posiciones laterales de dicha primera y segunda guías alargadas (5, 5') son ajustables de manera independiente.
2. El aparato (100) para cerrar herméticamente recipientes de doble línea (101, 101') de la reivindicación 1, en el que dicha guías alargadas (5, 5') de recipientes se extienden a lo largo de las líneas de alimentación (3, 3') y de las mitades inferiores (6, 6') del útil, y en el que dicho aparato de control está adaptado para ajustar dichas guías (5, 5') de recipientes de tal modo que dichas guías (5, 5') de recipientes están lateralmente espaciadas de dichas mitades inferiores (6, 6') de útil respectivas cuando dichas mitades inferiores (6, 6') del útil son movidas hacia al menos dicha mitad superior (6a) del útil.
- 20 3. El aparato (100) para cerrar herméticamente recipientes de doble línea (101, 101') de la reivindicación 1, en el que las partes de la primera y segunda guías (5, 5') de recipientes que se extienden a lo largo de la primera y segunda líneas (3, 3') de alimentación y las partes de las guías (5, 5') de recipientes que se extienden a lo largo de las mitades inferiores (6, 6') del útil son ajustables de manera independiente.
4. El aparato (100) para cerrar herméticamente recipientes de doble línea (101, 101') de la reivindicación 3, en el que al menos una mitad inferior (6, 6') del útil comprende una guía de recipientes fija.
- 30 5. El aparato (100) para cerrar herméticamente recipientes de doble línea (101, 101') de la reivindicación 3 o de la reivindicación 4, en el que las partes de la primera y segunda guías (5, 5') de recipientes que se extienden a lo largo de las líneas de alimentación respectivas (3, 3') son ajustables para estar espaciadas de sus mitades inferiores (6, 6') respectivas del útil.
- 35 6. El aparato (100) para cerrar herméticamente recipientes de doble línea (101, 101') de cualquiera de las reivindicaciones precedentes en el que al menos una de dichas primera y segunda guías alargadas (5, 5') de recipientes comprende al menos dos secciones separadas (5a, 5b).
7. El aparato (100) para cerrar herméticamente recipientes de doble línea (101, 101') de la reivindicación 6 en el que al menos dos secciones separadas (5a, 5b) son unidas utilizando una junta de medio solape (20).
- 40 8. El aparato (100) para cerrar herméticamente recipientes de doble línea (101, 101') de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que al menos una de las guías alargadas (5, 5') de recipientes comprende al menos un agujero (30).
9. El aparato (100) para cerrar herméticamente recipientes de doble línea (101, 101') de la reivindicación 8 en el que al menos un agujero (30) está previsto de tal modo que cuando una parte de un recipiente (1) es aplicada dentro de al menos un agujero (30), se aplica una fuerza hacia abajo al recipiente (1) debida al movimiento relativo entre un recipiente (1) y la guía (5, 5') de recipientes.
- 45 10. El aparato (100) para cerrar herméticamente recipientes de doble línea (101, 101') de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el aparato de control comprende un mecanismo de paralelogramo (10a, 10b) accionable para ajustar la posición lateral dichas primera y segunda guías (5, 5') de recipientes.

11. El aparato (100) para cerrar herméticamente recipientes de doble línea (101, 101') de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que los medios para transferir recipientes a las mitades inferiores (6, 6') del útil de la disposición del útil de cierre hermético son un dispositivo de agarre mecánico, en el que dicho dispositivo de agarre mecánico puede ser accionado para manejar el recipiente (1) de diferentes dimensiones.
- 5 12. El aparato (100) para cerrar herméticamente recipientes de doble línea (1101, 101') de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la disposición del útil de cierre hermético es un útil de termosellado y al menos la mitad superior (6a) del útil es una placa superior calentada.
- 10 13. El aparato (100) para cerrar herméticamente recipientes de doble línea (101, 101') según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la primera y segunda mitades inferiores (6, 6') del útil son accionables de manera independiente.
14. El aparato (100) para cerrar herméticamente recipientes de doble línea (101, 101') según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que al menos una mitad superior (6a) del útil es una placa calentada superior común.
- 15 15. El aparato (100) para cerrar herméticamente recipientes de doble línea (101, 101') según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, en el que la disposición del útil de cierre hermético comprende una primera y segunda mitades superiores (6a) del útil correspondientes a la primera y segunda mitades inferiores (6, 6') del útil.

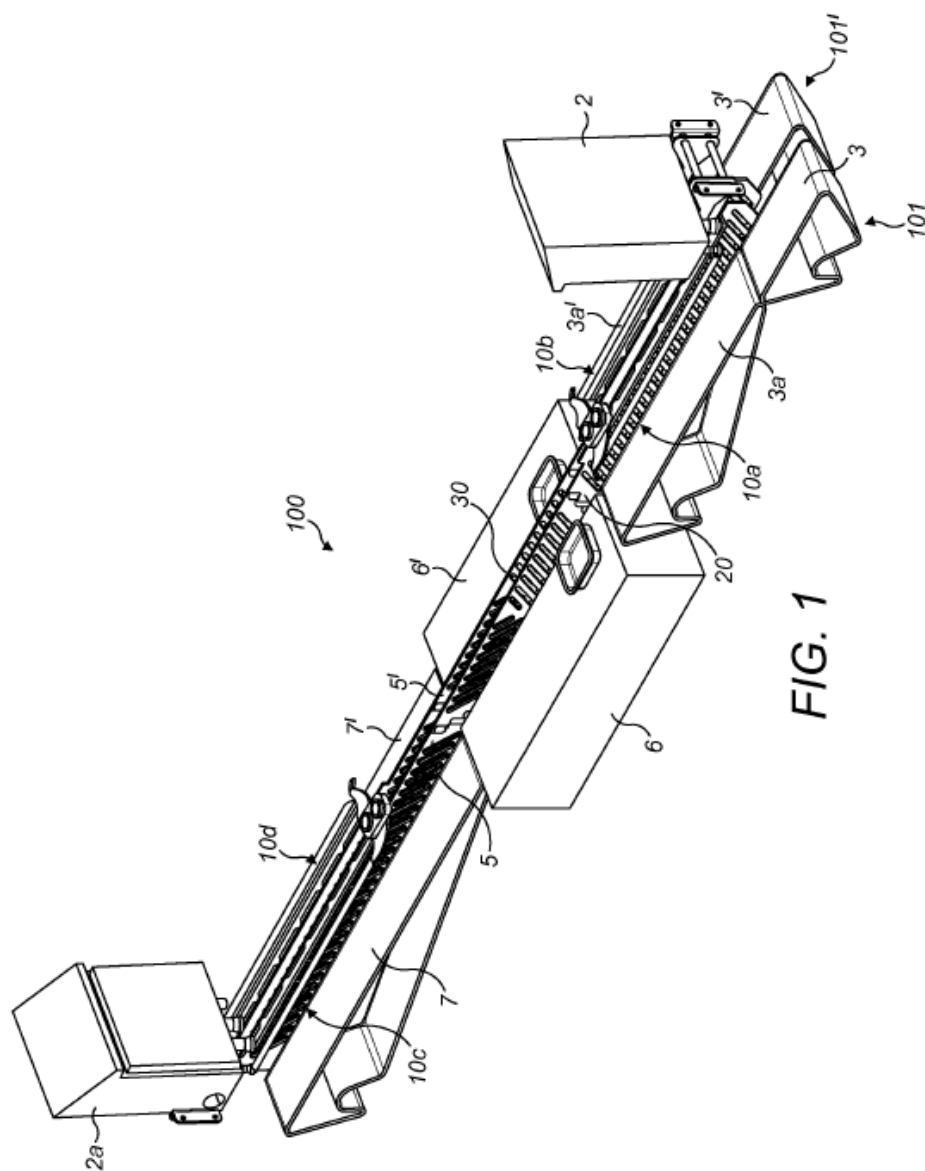
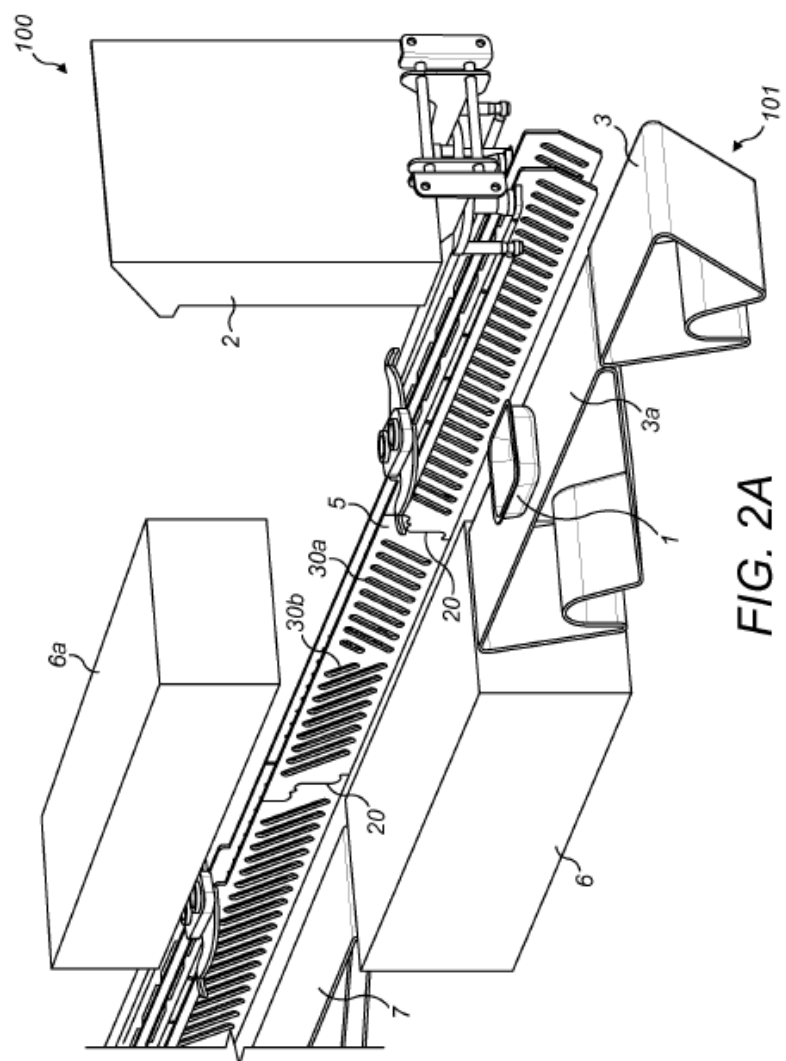
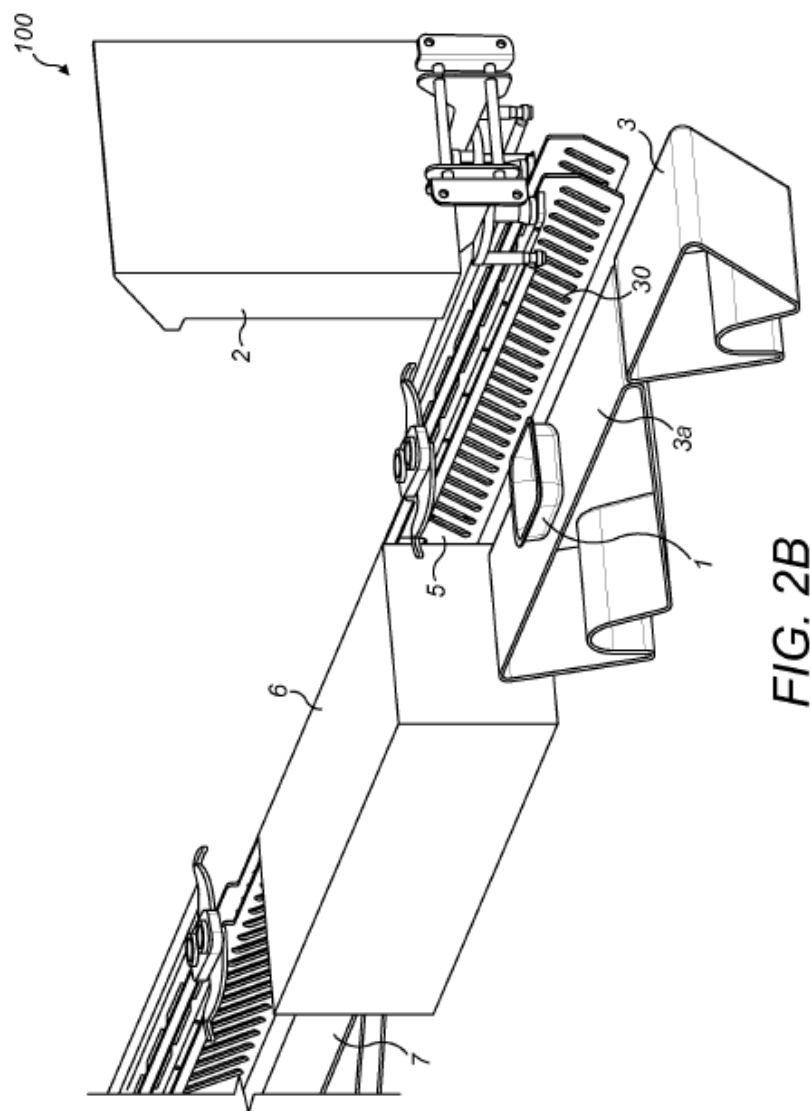


FIG. 1





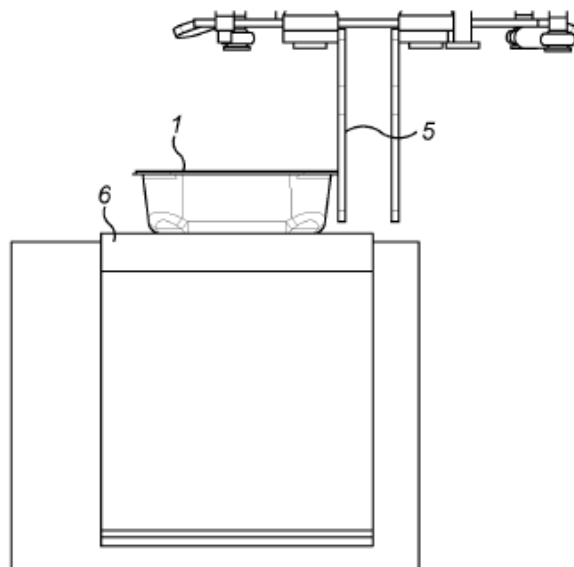


FIG. 3A

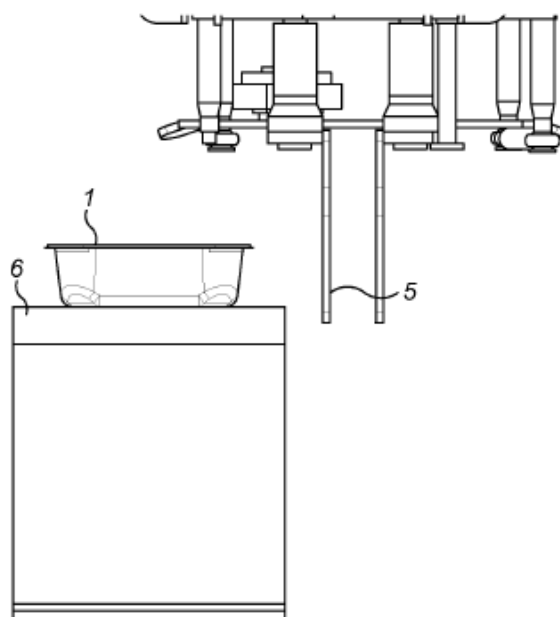
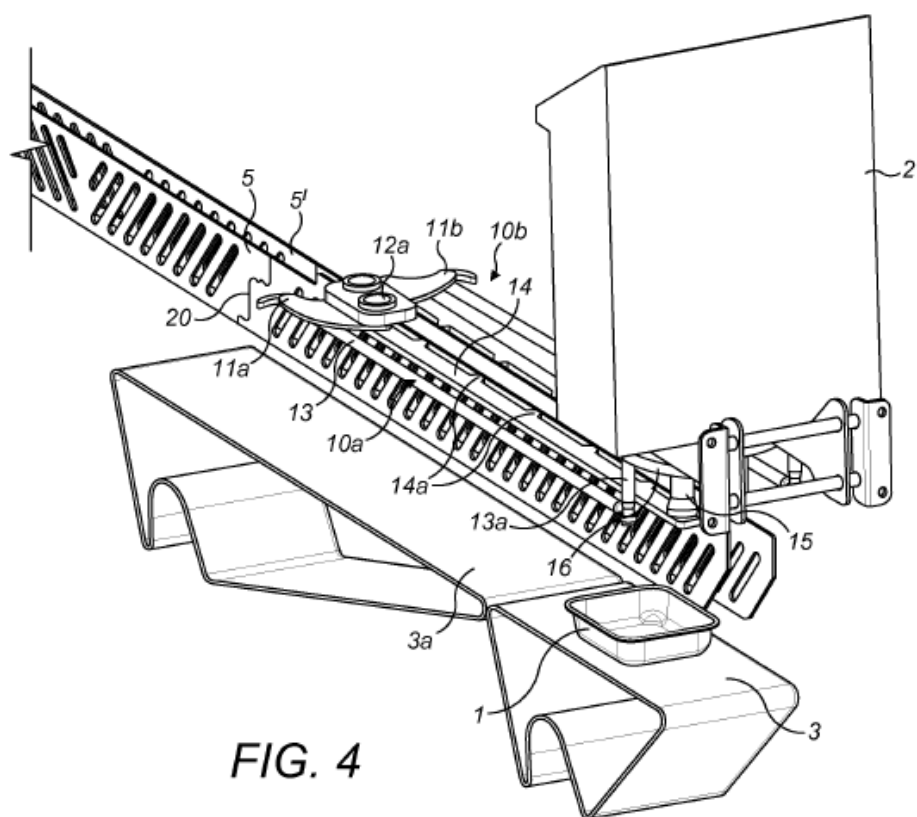


FIG. 3B



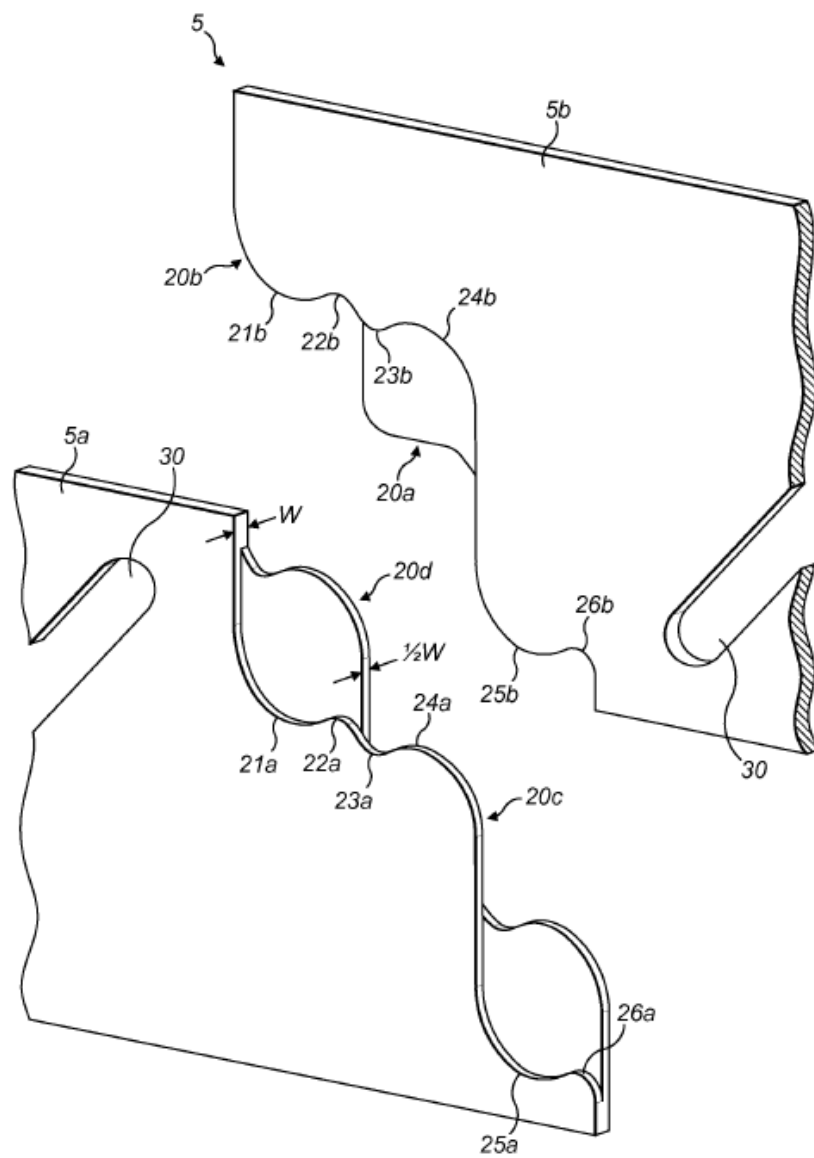


FIG. 5A

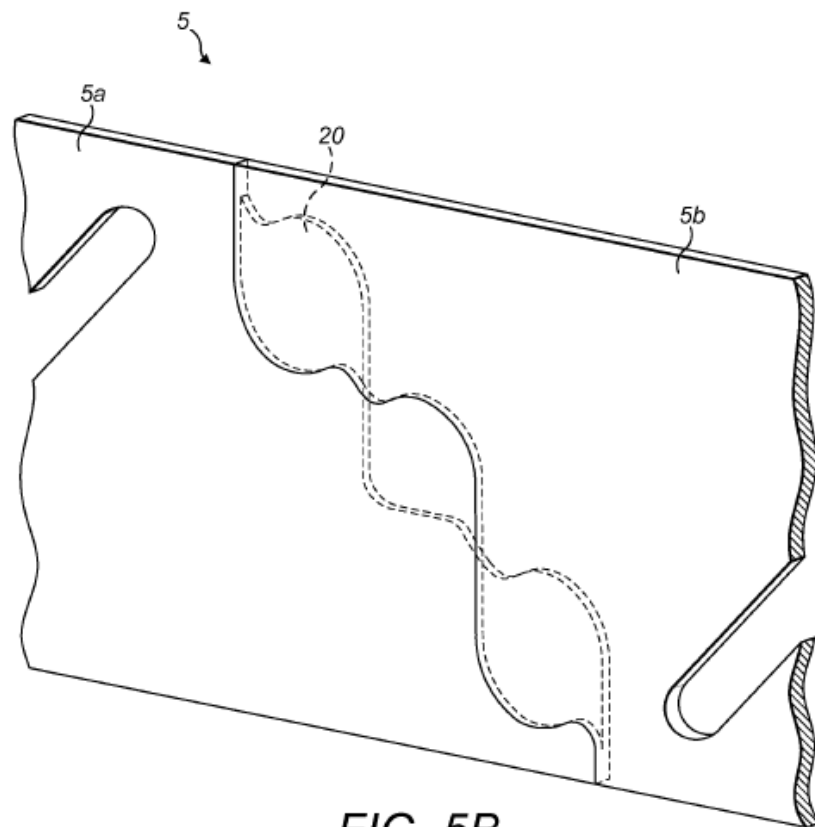


FIG. 5B