

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 486 319**

51 Int. Cl.:

**B65B 25/00** (2006.01)

**B65B 51/14** (2006.01)

**B65B 57/00** (2006.01)

**B65B 59/04** (2006.01)

**B65B 57/04** (2006.01)

**B65B 7/16** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.06.2011 E 11728041 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.07.2014 EP 2580128**

54 Título: **Aparato y método para sellado de bandejas**

30 Prioridad:

**11.06.2010 GB 201009769**

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

**18.08.2014**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**PAYNE, DAVID WILLIAM y  
NIELSEN, ULRICH CARLIN**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

ES 2 486 319 T3

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

## DESCRIPCIÓN

## Aparato y método para sellado de bandejas

La invención se refiere a un aparato para sellado de bandejas. Una máquina para sellar recipientes mediante la aplicación de un film de cobertura se divulga, por ejemplo, en el documento de patente europea EP 1574431 A1. El término "bandeja", aquí, significa cualquier recipiente que tiene una abertura que mira hacia arriba a la cual va a ser termosellado un film.

En la industria de la alimentación es común el empaquetar artículos de comida en bandejas termoselladas y esto debe ser hecho a una velocidad elevada en vista de la producción requerida, en particular para fruta fresca. En un aparato convencional, se alimentan bandejas a lo largo de un transportador, son llenadas con artículos de comida y luego suministrados, típicamente por grupos, a un sellador de bandejas que tiene una herramienta de termosellado. La herramienta tiene una placa calentada superior la cual es llevada a acoplamiento con un film termosellable y el borde de la o de cada bandeja de forma que el film sea termosellado a la(s) bandeja(s). La(s) bandeja(s) es entonces retirada del sellador de bandejas.

Con el fin de incrementar la producción, se conoce el proporcionar un dispositivo de doble línea, un ejemplo del cual es el QX-100 fabricado y vendido por Ishida Europe Limited de Birmingham, Reino Unido. En este aparato, se proporcionan un par de transportadores los cuales definen efectivamente dos líneas de sellado de bandejas. En uso, se alimentan bandejas a lo largo de cada una de las líneas mediante los transportadores hasta el sellador de bandejas en sincronismo. Conjuntos de bandejas son transferidos entonces en paralelo mediante brazos agarradores respectivos hasta el sellador de bandejas. El film es sellado entonces a los dos conjuntos de bandejas simultáneamente y las bandejas son entonces retiradas del sellador de bandejas. Como se apreciará, esto duplica efectivamente la producción del dispositivo de línea única.

Ha surgido un problema, en particular en la industria de empaquetado de comida fresca, en vista de la necesidad de ser capaces de responder muy rápidamente a pedidos de productos empaquetados de una variedad de tipos diferentes. Así, a una empresa de empaquetado se le puede pedir empaquetar una cantidad (por ejemplo un número de bandejas) de un producto de comida fresca y una cantidad de un producto de comida fresca diferente, siendo esas cantidades relativamente pequeñas de tal forma que la necesidad de una producción elevada es de menor importancia. En la actualidad, con el fin de alcanzar esto, la empresa de empaquetado o bien opera un dispositivo de doble línea descrito arriba durante un tiempo relativamente corto para cada producto o, como alternativa, un dispositivo de línea única durante un tiempo más largo, primero con el primer producto y después con el segundo producto. En cada caso, entre dos operaciones puede ser necesario cambiar una o más de las herramientas de termosellado o brazos agarradores en vista del hecho de que las bandejas pueden tener diferentes dimensiones para cada producto y/o el film.

Con el fin de reducir el problema, sería posible utilizar dos selladores de bandejas de línea única. Sin embargo, esto incrementa significativamente los costes en vista de la necesidad de que haya dos operadores pero también dos selladores de bandejas de línea única requerirán una cantidad sustancial de espacio si se compara con la selladora de bandejas de doble línea conocida. El uso de dos máquinas de línea única incrementa también significativamente los costes.

Otra opción sería utilizar una única selladora de bandejas de línea única de alta velocidad pero esto no siempre es conveniente. Por ejemplo, en el caso de una línea de producción que arranca con un pollo completo el cual es luego troceado, sería necesario almacenar alas de pollo mientras que las pechugas están siendo empaquetadas más bien que procesar las diferentes porciones al mismo tiempo.

De acuerdo con la presente invención, un aparato sellador de bandejas comprende una herramienta de termosellado; un par de mecanismos de transferencia espaciados lateralmente para transferir bandejas hasta y desde la herramienta de termosellado a lo largo de las correspondientes líneas de alimentación de bandejas espaciadas lateralmente; un aparato de suministro de film para suministrar respectivos films termosellables a la herramienta de sellado, cada uno en alineación con cada una de las líneas de alimentación de bandejas, en el que la herramienta de sellado comprende un par de miembros de soporte inferiores, cada uno de ellos alineado respectivamente con una de las líneas de alimentación de bandejas y sobre los cuales una o más bandejas pueden ser transferidas, y una placa superior común que tiene calentadores alineados en uso respectivamente con cada bandeja que está sobre los miembros de soporte inferiores; y medios para mover selectivamente los miembros de soporte inferiores hacia la placa superior para llevar la(s) bandeja(s) que están sobre ese miembro de soporte inferior a hacer contacto con el correspondiente film, mediante lo cual la placa superior termosella el film a la(s) bandeja(s).

Con esta invención se introduce una flexibilidad significativa en un aparato de doble línea convencional. Así, en vez de que las dos líneas operen en sincronismo, es posible para ellas trabajar de manera independiente o semiindependiente, particularmente al proporcionar los dos miembros de soporte inferiores en el interior de la herramienta de termosellado la cual puede, entonces, ser operada de manera asíncrona permitiendo que diferentes bandejas sean manipuladas a cadencias diferentes en las dos líneas que se extienden a través de la herramienta de

termosellado.

- La invención tiene ventajas particulares en el caso de empaquetado de comida fresca. Por ejemplo, es más difícil cuando se empaqueta comida fresca en piezas individuales para corresponder a un peso objetivo deseado. Con la invención, es posible empaquetar comida en dos tamaños de bandeja diferentes que corresponden a pesos objetivo diferentes al mismo tiempo, aunque típicamente a velocidades diferentes. Además, incluso sería posible empaquetar un peso fijo en una línea y un peso aleatorio en la otra. En un ejemplo particular, una compañía de empaquetado puede recibir un pedido de 20.000 paquetes de 400 g y 30.000 paquetes de 700 g. El producto es el mismo pero el peso objetivo es diferente. Porque es un producto fresco, tiene que ser empaquetado en el mismo día pero el pedido va a salir para diferentes clientes. En la actualidad, los operadores tienen que cambiar herramientas muchas veces en un día con el fin de cumplir este requerimiento y, en cada ocasión, se pierde tiempo de producción. Proporcionando ambas herramientas en la misma máquina simultáneamente, la producción puede continuar sin interrupción. Se puede incluso cambiar una herramienta mientras que la otra está en funcionamiento. Esto es también el caso cuando se empaqueta el mismo producto y el mismo peso objetivo pero con diferente film para dos clientes diferentes. En vez de procesos de producción separados, se pueden hacer ambos al mismo tiempo.
- 5 Pesos de empaquetado hasta 120 a 180 bandejas por minuto son alcanzables usando la invención.

En un ejemplo los medios para mover selectivamente los miembros de soporte inferiores comprenden mecanismos de elevación que se pueden controlar de manera independiente, uno para cada uno de los miembros de soporte inferiores.

- 20 Como alternativa, los medios para mover selectivamente los miembros de soporte inferiores comprenden un único mecanismo de elevación y una pieza de unión para conectar el mecanismo de elevación único a uno o a ambos de los miembros de soporte inferiores.

Se apreciará que el aparato de acuerdo con la invención supera los problemas mencionados arriba puesto que será mucho más barato que dos máquinas de línea única al tiempo que también tiene una "huella" mucho más pequeña que dos máquinas de línea única.

- 25 Aunque se podrían suministrar bandejas al aparato sellador de bandejas usando una transferencia robotizada o similar, típicamente, el aparato comprende, además, un aparato de suministro de bandejas que comprende un par de transportadores que pueden funcionar de manera independiente alineados con los respectivos miembros de soporte inferiores de la herramienta de termosellado.

- 30 En una realización, la placa superior comprende un par de placas superiores que pueden funcionar de manera independiente y que tienen calentadores eléctricos alineados en uso, respectivamente, con cada una de las bandejas que están sobre los respectivos miembros de soporte inferiores.

En otra realización dicha placa superior es una placa superior común que puede ser operada de manera singular.

- 35 En otra realización, el aparato sellador de bandejas comprende, además, un aparato de suministro de bandejas que comprende un par de transportadores que pueden funcionar de manera independiente alineados con los respectivos miembros de soporte inferiores de la herramienta de termosellado.

En realizaciones, los mecanismos de transferencia comprenden agarradores mecánicos para agarrar una o más bandejas y transferirlas hasta el miembro de soporte inferior correspondiente de la herramienta de termosellado, estando cada agarrador adaptado para manipular bandejas de diferentes dimensiones.

- 40 En realizaciones, la herramienta de termosellado comprende una pluralidad de calentadores que pueden funcionar individualmente, cada uno alineado con una respectiva bandeja en la herramienta en uso.

- 45 En otro aspecto de la presente invención, se proporciona un método de sellar bandejas, que utiliza un aparato sellador de bandejas, que comprende: transferir al menos una bandeja hasta y desde la herramienta de termosellado a lo largo de las correspondientes líneas de alimentación de bandejas espaciadas lateralmente; suministrar respectivos films termosellables a la herramienta de sellado una en alineación con cada una de las líneas de alimentación de bandejas; y, selectivamente, mover los miembros de soporte inferiores hacia la placa superior común para llevar la(s) bandeja(s) a hacer contacto con el film correspondiente mediante lo cual la placa superior termosella el film a la(s) bandeja(s).

- 50 En una realización, el método comprende, además, suspender la operación de una de las dos líneas de alimentación de bandejas; reemplazar el utillaje de bandejas que comprende cualquier aspecto(s) del miembro de soporte inferior, calentadores de la placa superior o mecanismo de elevación que se puede controlar de manera independiente, correspondientes a la línea de alimentación de bandejas suspendida mientras que se mantiene la producción en la línea de alimentación de bandejas operativa.

Preferiblemente, el mantener la producción en la línea de alimentación de bandejas operativa comprende: transferir al menos una bandeja hasta y desde la herramienta de termosellado a lo largo de la línea de alimentación de

bandejas operativa, suministrar respectivos films termosellables a la herramienta de sellado una en alineación con la línea de alimentación de bandejas operativa y, selectivamente, mover el miembro de soporte inferior de la línea de alimentación de bandejas operativa hacia la placa superior común para llevar la(s) bandeja(s) a hacer contacto con el film correspondiente mediante lo cual la placa superior termosella el film a la(s) bandeja(s).

- 5 En otro aspecto se proporciona un método y aparato como los descritos en este documento en referencia a la descripción y los dibujos que acompañan.

Ahora se describirán realizaciones de la presente invención y se contrastarán con la técnica anterior con referencia a los dibujos que acompañan, en los cuales:

- 10 la figura 1 es un diagrama esquemático de un sistema de empaquetado de comida que comprende un sellador de bandejas se acuerdo con una realización de la presente invención;

la figura 2 es una vista en perspectiva de un sellador de bandejas de doble línea en una realización de la presente invención en la cual se usan diferentes tamaños de bandeja en cada línea;

la figura 3 muestra una vista aumentada del aparato de sellado en la que el elevador de la primera línea es levantado de manera independiente del elevador de la segunda línea.

- 15 Mirando primero a la figura 1, se muestra un sistema 100 de empaquetado de comida que comprende un desapilador de bandejas 1 doble, una línea transportadora 2 doble. Dos básculas de combinación computarizadas (CCWs) 3a y 3b y un sellador de bandejas 5 situado a lo largo del recorrido de transporte. Siendo los CCWs 3a y 3b capaces de operar para pesar y distribuir producto y siendo el sellador de bandejas capaz de operar para sellar las bandejas transportadas a lo largo del recorrido de transporte en el cual las bandejas son transportadas, desde el transportador 2 de dos líneas, y selladas.
- 20

- El sistema 100 de empaquetado de comida tiene dos líneas a lo largo de las cuales pueden ser transportadas, llenadas y selladas bandejas. Las bandejas son típicamente suministradas en pilas y se posan dentro de respectivas cassettes de bandejas del desapilador de bandejas 1 doble. El desapilador de bandejas usado es un desapilador rotativo con el fin de minimizar el contacto con la superficie de las bandejas pero se apreciará que otros desapiladores convencionales conocidos en la técnica podrían ser usados como alternativa. Las bandejas son extraídas de las primera y segunda cassettes de bandejas 1a y 1b del desapilador y suministradas a los transportadores 3a y 3b a intervalos regulares. Las bandejas extraídas están separadas de manera igual entre sí a lo largo de los transportadores 3a y 3b. El desapilador de bandejas 1 doble sostiene bandejas en cassettes de bandejas primera y segunda teniendo dichas bandejas en las cassettes primera y segunda dimensiones iguales o diferentes respectivamente.
- 25
- 30

- Las bandejas depositadas por el desapilador 1 son transportadas hacia las respectivas CCWs 3a y 3b por el transportador 2 de dos líneas. Las líneas del transportador 2 pasan por debajo de las respectivas CCWs 3a y 3b. Cada una de las CCWs 3a y 3b está configurada para pesar una cantidad predeterminada de producto. La cantidad predeterminada de producto es seleccionada para corresponder a las dimensiones de la bandeja que está en la línea correspondiente por encima de la cual está situada la correspondiente CCW 3a y 3b. Debajo de las CCWs 3a y 3b hay situados respectivos sistemas de distribución 4a y 4b de vaivén. Cada sistema de distribución está situado debajo de una correspondiente CCW 3a, 3b y dispuesto de tal manera que el producto entregado desde las CCW 3a, 3b es recibido en un cabezal de entrega 5a, 5b del sistema de distribución. El sistema de distribución puede ser operado para oscilar la posición del cabezal 5a, 5b por encima de una bandeja que pasa de una manera oscilante de tal manera que el producto es distribuido uniformemente a través de la bandeja. De esta manera, cada bandeja que pasa sobre las líneas dobles es llenada uniformemente con una cantidad de producto que se corresponde con el tamaño de la bandeja que está siendo usada en la línea respectiva.
- 35
- 40

Después de pasar por debajo de las CCWs 3a y 3b las bandejas llenas son transportadas hacia el sellador de bandejas 6. El sellador de bandejas 6 se muestra con más detalles en la figura 2.

- 45 Según se muestra, el sellador de bandejas 6 comprende elevadores 61 y 62 primero y segundo (que corresponden a las líneas primera y segunda del transportador 2 doble respectivamente) y un único herramienta de sellado que comprende una placa común situada por encima de los elevadores 61 y 62. Los elevadores 61 y 62 tienen mecanismos independientes que permiten que cada uno de los elevadores sea levantado y bajado de manera independiente del otro los cuales pueden ser operados para ser controlador por ordenador por vía de un software o un hardware controlador. La placa superior común comprende un primer y un segundo juegos de impresiones situados para estar alineados con bandejas llevadas por el primer o el segundo elevadores. Los juegos de impresiones comprenden cabezales cortadores mecanizados para ajustarse a las dimensiones de un tamaño de bandeja predeterminado que está siendo llevado por la correspondiente línea. Sistemas de alimentación de film primero y segundo reciben independientemente resmas de film desde correspondientes rollos de film y alimentan el film recibido bajo la herramienta de sellado de tal manera que el film que viene del sistema de alimentación está alineado con los respectivos primer y segundo elevadores. En esta realización, los sistemas de alimentación comprenden un juego de rodillos mecánicos dispuestos para enrollar las resmas de film que viene de los rollos de
- 50
- 55

film hasta la posición deseada bajo el sellador hasta un rollo de film usado.

Ahora e describirá el funcionamiento del sellador de bandejas 6 con referencia a las figuras 2 y 3. Las bandejas llenas son transportadas a lo largo de las líneas primera y segunda del transportador sobre las correspondientes líneas 66a y 66b de un transportador de espaciamiento 66. El transportador de espaciamiento tiene paradas para detener las bandejas a espacios predeterminados a lo largo del transportador y el transportador está dimensionado para tener una capacidad de bandejas igual a su correspondiente elevador de bandejas 61a o 61b respectivamente. Después de ha transcurrida una cierta cantidad de tiempo cada línea 66 a y 66b del transportador de espaciamiento 66 está llena de bandejas transportadas desde el transportador 2 principal. Una vez que el trasportador de espaciamiento está lleno, brazos agarradores primero y segundo (no mostrados) elevan las bandejas en paralelo desde las líneas 66a y 66b del transportador de espaciamiento hasta los primer y segundo elevadores 61 a y 61b respectivamente. Simultáneamente, los brazos agarradores también transportan en paralelo cualesquiera bandejas presentes sobre los primer y segundo elevadores 61a y 61b hasta las respectivas líneas 67a y 67b de un transportador de salida 67.

Una vez que las bandejas han sido colocadas sobre los respectivos elevadores, entonces tiene lugar el proceso de sellado de bandejas. En esta realización, los elevadores (aun teniendo mecanismos de elevación independientes) están unidos de tal manera que son levantados en sincronismo hacia la herramienta de sellado 62 durante un ciclo de sellado. Las bandejas son empujadas por ellos hasta hacer contacto con las resmas de film que vienen de los rollos de film 64a y 64b y el conjunto de bandeja y film es presionado contra una impresión correspondiente sobre la superficie inferior de la herramienta de sellado 62. La impresión calienta el film alrededor del borde de la bandeja sellando con ello el film al borde de la bandeja mientras que los cabezales de corte recortan el film alrededor del perímetro liberando el film de la resma. Los elevadores, que contienen ahora bandejas selladas, son entonces bajados de vuelta a su posición original. Mientras que el proceso de sellado de bandejas está siendo ejecutado, las líneas 66a y 66b del transportador de espaciamiento 66 son vueltas a llenar con bandejas nuevas. Así, el ciclo es completado con las bandejas selladas siendo movidas por los brazos agarradores hasta el transportador de salida 67 mientras que las bandejas nuevas no selladas son transportadas simultáneamente por los brazos agarradores desde el transportador de espaciamiento 66 hasta los elevadores de bandejas 61a y 61b.

En la realización ilustrada, la primera línea 2a tiene bandejas de dimensiones más pequeñas que las de la segunda línea 2b de tal manera que cuando los elevadores 61a y 61b igualmente dimensionados están llenos con bandejas, el primer elevador 61a contendrá 5 bandejas espaciadas lateralmente mientras que el segundo elevador 62b contendrá 4 bandejas. Con el fin de equilibrar la alimentación de bandejas a los elevadores 61a y 61b, la primera línea 2a podría estar moviéndose, por ejemplo, a una velocidad de 50 bandejas/minuto mientras que la segunda línea 2b se mueve a 40 bandejas/minuto. De acuerdo con esto, el elevador de bandejas está configurado para ejecutar 10 ciclos de sellado por minuto de tal manera que las bandejas son selladas continuamente y sin interrupción.

Según se describió arriba, cada elevador de bandejas 61a tiene un mecanismo independiente para levantar el elevador hacia la herramienta de sellado 62. Como resultado, en el caso de un error o si el operador desea cambiar la herramienta de una línea para tomar bandejas o contenedores de una capacidad diferente, es posible entonces parar una línea del sellador de bandejas 6 mientras que continúa la operación en la otra línea. El sellado de bandejas puede, por ello, continuar en una línea mientras que tiene lugar el proceso de cambio de herramienta en la otra dando como resultado una productividad y un rendimiento aumentados de la máquina.

En la realización descrita arriba, en la que los dos elevadores se describen como que están unidos de tal manera que son levantados en sincronismo, se requiere una alimentación de bandejas equilibrada a los elevadores. La cadencia de alimentación de bandejas a cada elevador tiene que ser equilibrada cuidadosamente, en particular cuando las bandejas de cada una de las líneas son de un tamaño diferente. No obstante, en una realización alternativa, los elevadores de bandejas no están unidos así y están controlados de tal manera que son levantados de manera independiente entre sí. Con el fin de que esto funcione, el sellador está adaptado de tal manera que cada línea tiene brazos agarradores independientes que transportan las bandejas de manera independiente en cada línea hasta y desde sus correspondientes elevadores 61a y 61b. Además, los dispensadores de film 63a y 63b y las impresiones de la herramienta de sellado 62 de bandejas también son controlados de manera independiente de tal manera que son activados en el momento adecuado para que el film nuevo y el calor sean suministrados para ejecutar el sellado según sea requerido por la línea respectiva.

Esta disposición tiene la ventaja de permitir una alimentación desequilibrada de bandejas a ser suministradas desde las líneas 2a y 2b del transportador doble hasta los respectivos elevadores 61a y 61b. En este modo de operación, el sellador de bandejas actúa efectivamente como dos máquinas independientes pero como resultado de la herramienta de sellado de bandejas común tiene una huella reducida grandemente en comparación con dos máquinas separadas situadas de manera adyacente sobre, por ejemplo, el suelo de una fábrica.

Incluso cuando los dos elevadores están unidos, debido a los mecanismos de elevación y control independientes para cada elevador, es posible desunir los elevadores y desconectar una u otra línea con el propósito de cambio de herramienta o mantenimiento. De esta manera, la otra línea puede continuar funcionando mientras la otra línea está, por ejemplo, cambiando la herramienta para un tamaño de bandeja diferente. Los elevadores pueden, entonces, ser

volver a unir u operados por separado según se requiera de acuerdo con los requerimientos del proceso de producción.

5 También es posible operar los elevadores de manera independiente de tal manera que cada elevador proporcione una cadencia diferente de ciclos de sellado. Así, un elevador puede ser levantado y ejecutado el sellado mientras que el otro está todavía recibiendo bandejas. La figura 3 muestra una realización de este tipo en la cual el segundo elevador 61b está levantado hacia la herramienta de sellado mientras que el primer elevador 61a permanece bajado. Esta disposición proporciona una flexibilidad máxima en términos de tamaño de bandeja y producción.

**REIVINDICACIONES**

- 1.- Un aparato (6) de sellado de bandejas que comprende una herramienta de termosellado (62);  
 un par de mecanismos de transferencia (66) espaciados lateralmente para transferir bandejas hasta y desde la herramienta de termosellado (62) a lo largo de las correspondientes líneas de alimentación de bandejas espaciadas lateralmente;  
 un aparato (63, 64) de suministro de film para suministrar respectivos films termosellables a la herramienta de sellado uno en alineación con cada una de las líneas de alimentación de bandejas;  
 en el que la herramienta de sellado (62) comprende un par de miembros de soporte (61a, 61b) inferiores, cada uno de ellos alineado respectivamente con una de las líneas de alimentación de bandejas y sobre los cuales una o más bandejas pueden ser transferidas;  
 una placa superior que tiene calentadores alineados en uso respectivamente con cada bandeja que está sobre los miembros de soporte inferiores; y  
 medios para mover selectivamente los miembros de soporte (61a, 61b) inferiores hacia la placa superior para llevar la(s) bandeja(s) que están sobre ese miembro de soporte inferior a hacer contacto con el correspondiente film, mediante lo cual la placa superior termosella el film a la(s) bandeja(s).
- 2.- Aparato (6) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que los medios para mover selectivamente los miembros de soporte inferiores comprenden un único mecanismo de elevación y una pieza de unión para conectar el mecanismo de elevación único a uno o a ambos de los miembros de soporte inferiores (61a, 61b).
- 3.- Aparato (6) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que los medios para mover selectivamente los miembros de soporte (61a, 61b) inferiores comprenden mecanismos de elevación controlables de manera independiente, uno para cada uno de los miembros de soporte inferiores.
- 4.- Aparato (6) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que dicha placa superior comprende un par de placas superiores que pueden funcionar de manera independiente y que tienen calentadores alineados en uso respectivamente con cada una de las bandejas que están sobre los respectivos miembros de soporte inferiores.
- 5.- Aparato (6) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que dicha placa superior es una placa superior común que puede funcionar de manera singular.
- 6.- Aparato (6) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende, además, aparato de suministro de bandejas que comprende un par de transportadores que pueden funcionar de manera independiente alineados con los respectivos miembros de soporte inferiores de la herramienta de termosellado.
- 7.- Aparato (6) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que los mecanismos de transferencia comprenden agarradores mecánicos para agarrar una o más bandejas y transferirlas hasta el miembro de soporte inferior correspondiente de la herramienta de termosellado (62), estando cada agarrador adaptado para manipular bandejas de diferentes dimensiones.
- 8.- Aparato (6) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la herramienta de termosellado (62) comprende una pluralidad de calentadores que pueden funcionar individualmente, cada uno alineado con una respectiva bandeja en la herramienta en uso.
- 9.- Un método de sellar bandejas que utiliza un aparato (6) sellador de bandejas de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8 que comprende:  
 transferir al menos una bandeja hasta y desde la herramienta de termosellado a lo largo de las correspondientes líneas de alimentación de bandejas espaciadas lateralmente;  
 suministrar respectivos films termosellables a la herramienta de sellado una en alineación con cada una de las líneas de alimentación de bandejas; y  
 mover, selectivamente, los miembros de soporte inferiores hacia la placa superior común para llevar la(s) bandeja(s) a hacer contacto con el film correspondiente mediante lo cual la placa superior termosella el film a la(s) bandeja(s).
- 10.- Un método de acuerdo con la reivindicación 9 que utiliza un aparato (6) de sellado de bandejas de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 3 a 8 y que comprende, además:  
 suspender la operación de una de las dos líneas de alimentación de bandejas;  
 reemplazar el utillaje de bandejas que comprende cualquier aspecto(s) del miembro de soporte inferior, calentadores

de la placa superior o mecanismo de elevación que se puede controlar de manera independiente, correspondientes a la línea de alimentación de bandejas suspendida mientras que se mantiene la producción en la línea de alimentación de bandejas operativa.

5 11.- Un método de acuerdo con la reivindicación 10 en el que el mantener la producción en la línea de alimentación de bandejas operativa comprende:

transferir al menos una bandeja hasta y desde la herramienta de termosellado (62) a lo largo de la línea de alimentación de bandejas operativa;

suministrar respectivos films termosellables a la herramienta de sellado en alineación con la línea de alimentación de bandejas operativa; y

10 mover, selectivamente, los miembros de soporte inferiores de la línea de alimentación de bandejas operativa hacia la placa superior común para llevar la(s) bandeja(s) a hacer contacto con el film correspondiente mediante lo cual la placa superior termosella el film a la(s) bandeja(s).

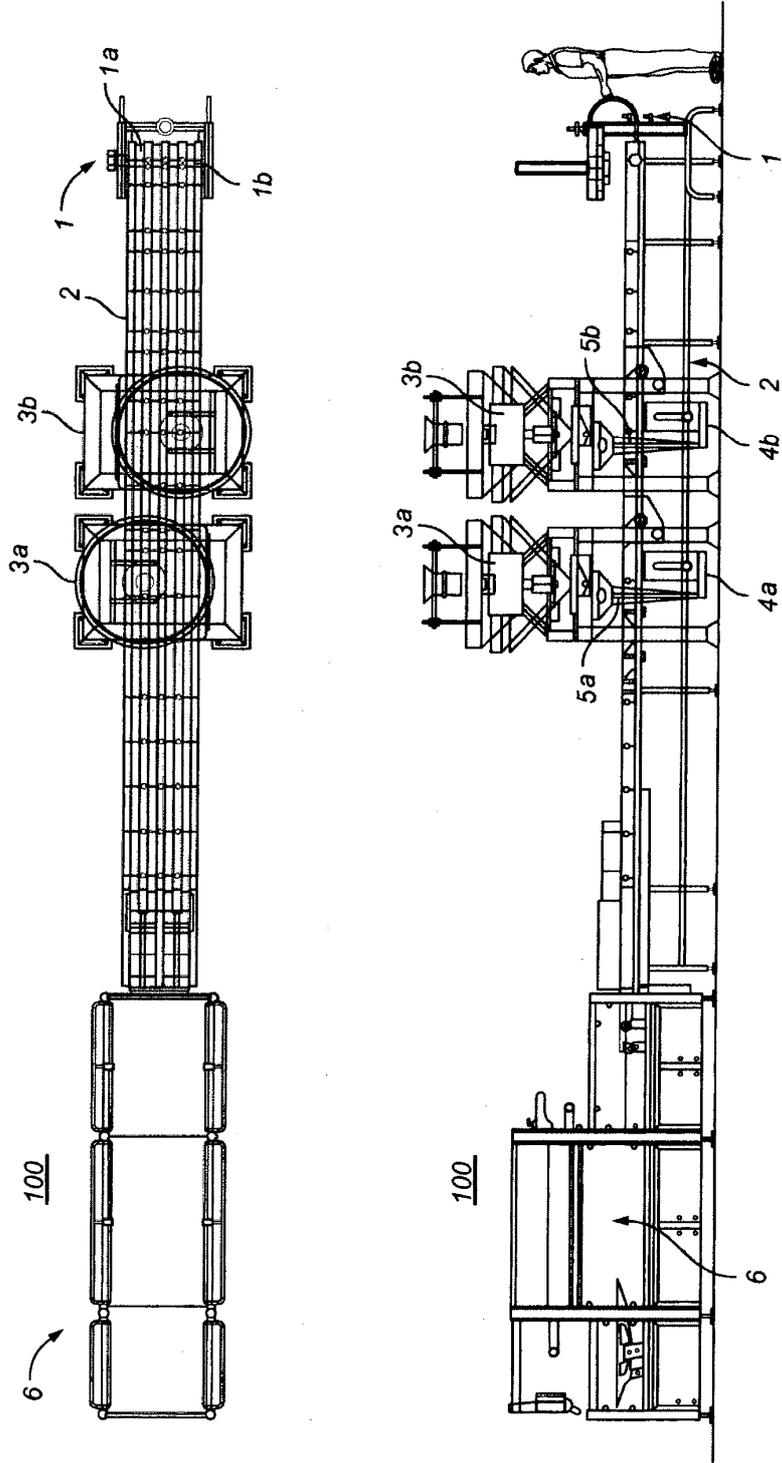


FIG. 1

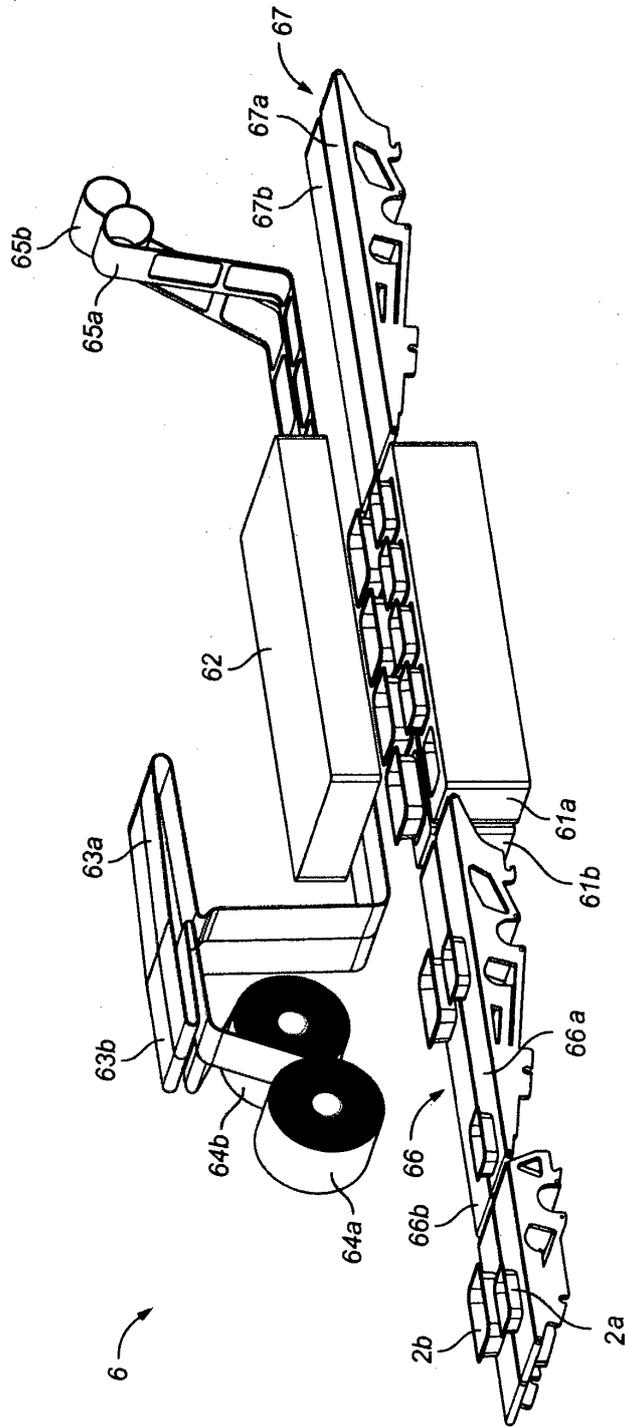


FIG. 2

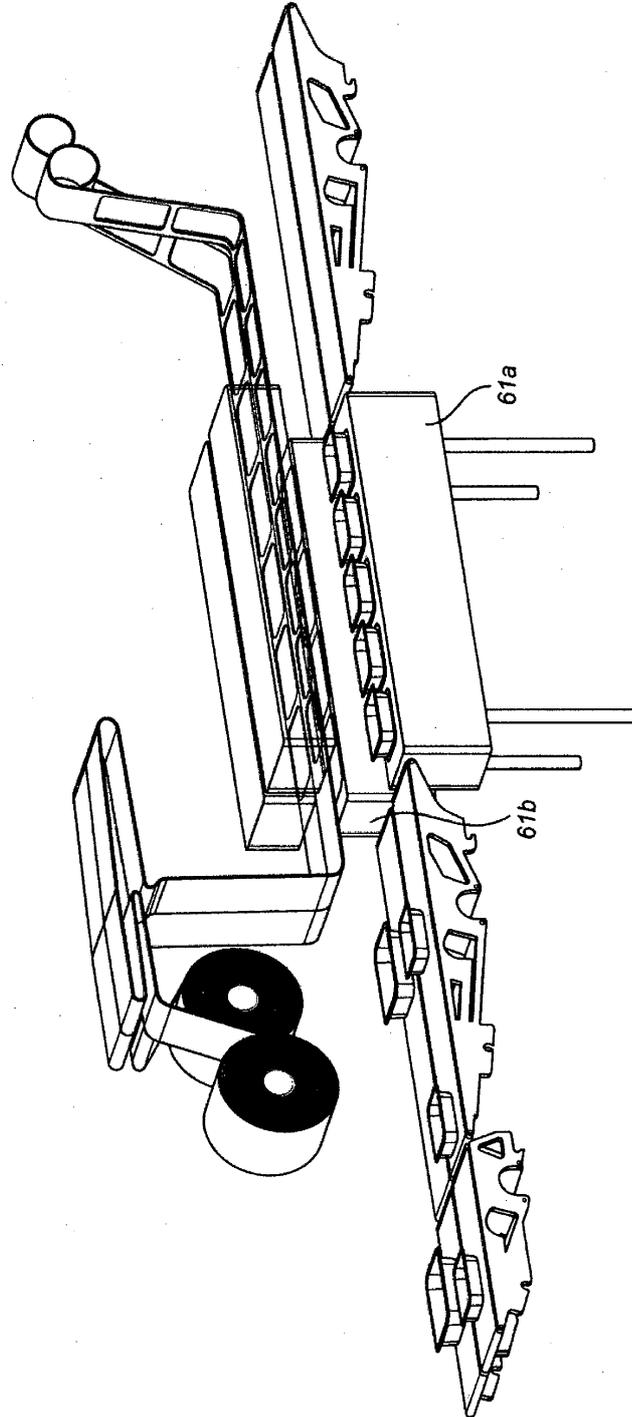


FIG. 3