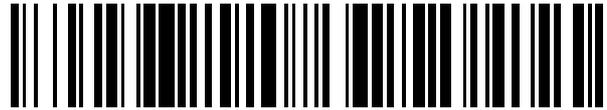


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 487 654**

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 11728042 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.07.2014 EP 2580129**

54 Título: **Método y aparato para sellar bandejas**

30 Prioridad:

**20.08.2010 GB 201013947**  
**11.06.2010 GB 201009769**

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

**22.08.2014**

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**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 487 654 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

Método y aparato para sellar bandejas

La invención está relacionada con un aparato para sellar bandejas. Un tipo similar de aparato se describe en el documento EP 1574431A4. El término "bandeja" significa cualquier recipiente que tenga una abertura que mira hacia arriba en la que se va a termosellar una película.

En la industria alimenticia es común empaquetar artículos alimenticios en bandejas termoselladas y esto debe hacerse a alta velocidad en vista del alto rendimiento necesario, particularmente para fruta fresca. En un aparato convencional, las bandejas se alimentan a lo largo de un transportador, se llenan de artículos alimenticios y luego se suministran, típicamente en grupos, a un sellador de bandejas que tiene una herramienta de termosellado. La herramienta tiene una placa superior caliente que se lleva al acoplamiento con una película que se puede termosellar y con la orilla de cada bandeja para termosellar la película en las bandejas. Las bandejas se retiran entonces del sellador de bandejas.

Con el fin de aumentar el rendimiento, se sabe proporcionar un dispositivo de doble carril, un ejemplo es el QX-1100 fabricado y vendido por Ishida Europe Limited de Birmingham, Reino Unido. En este aparato, se proporciona un par de transportadores que definen eficazmente dos carriles de sellado de bandejas. Durante el uso, las bandejas son alimentadas a lo largo de cada carril por los transportadores hacia el sellador de bandejas con sincronismo. Los grupos de bandejas son transferidos entonces en paralelo por unos respectivos brazos de agarre al sellador de bandejas. La película se sella entonces simultáneamente en los dos grupos de bandejas y las bandejas se retiran entonces del sellador de bandejas. Como se apreciará, esto duplica eficazmente el rendimiento del dispositivo de un solo carril.

Ha surgido un problema, particularmente en la industria de empaquetado de alimentos frescos, en vista de la necesidad de poder responder muy rápidamente a órdenes para productos empaquetados de una variedad de tipos diferentes. De este modo, a una empresa de empaquetado se le puede pedir que empaquete una cantidad (es decir varias bandejas) de un producto alimenticio fresco y una cantidad de un producto alimenticio fresco diferente, esas cantidades son relativamente pequeñas de tal manera que la necesidad de un alto rendimiento tiene poca importancia. En la actualidad, una solución es utilizar un sellador de bandejas de doble carril por el que se equilibra la alimentación de bandejas a los respectivos carriles.

Específicamente, los dos carriles pueden equiparse para bandejas de tamaños diferentes pero las velocidades de los respectivos transportadores que proporcionan bandejas al elevador de la herramienta selladora están equilibradas en el sentido de que en funcionamiento normal ambos lados de la herramienta elevadora se llenan simultáneamente. De este modo, el sellador de bandejas puede funcionar continuamente con ambos carriles.

Para una máquina independiente de doble carril con un cierre de herramienta común, el cierre de herramienta se activará por la alimentación de bandejas a cada carril. En particular si el sellador de doble carril comprende un primer y un segundo carril A y B y el carril A está lleno y se aproxima la siguiente bandeja en el carril A, se tiene que completar el ciclo de máquina para poder aceptar la siguiente bandeja. Esto podría dejar el carril B con una bandeja ausente, por lo tanto tendrá que apagarse la última impresión.

En la técnica se conoce el cambio manual de la herramienta de corte de una impresión particular por medio de un interruptor mecánico cuando se detecta un fallo con la cuchilla (p.ej. se ha desafilado) o un calentador ha fallado y mientras tanto se debe evitar el empuje de bandejas en esa posición. Este interruptor manual no puede cambiarse cuando la máquina está en producción. Una bandeja nunca puede cargarse hacia la impresión que está apagada de modo que la máquina siempre carece subsiguientemente de una bandeja, lo que tiene como resultado una menor producción.

En un primer aspecto de la presente invención se proporciona un método para hacer funcionar un sellador de bandejas de doble carril que comprende un par de transportadores alineados con los respectivos carriles para transportar bandejas a una herramienta de termosellado; un par de mecanismos de transferencia, cada uno para transferir una pluralidad conocida de bandejas juntas y con una separación conocida desde los respectivos transportadores a la herramienta de termosellado; en donde la herramienta de termosellado comprende una pluralidad de calentadores que pueden funcionar individualmente, cada uno alineado con una respectiva bandeja en la herramienta durante el uso, el método comprende determinar que una bandeja está ausente de un grupo de bandejas transferidas por un mecanismo de transferencia y no activar el calentador alineado con la posición de la bandeja ausente en la herramienta.

En una realización, el no activar el calentador alineado con la posición de la bandeja ausente determinada en la herramienta comprende no mover el calentador durante el sellado de bandeja.

En otra realización el sellador de bandejas de doble carril comprende además un aparato de suministro de película para suministrar unas respectivas películas que se pueden termosellar a la herramienta de sellado, cada una alineada con cada carril de alimentación de bandejas; un par de miembros inferiores de soporte, cada uno alineado con uno respectivo de los transportadores y a los que se puede transferir una o más bandejas, y una placa superior

común o un par de placas superiores que tienen los calentadores alineados respectivamente durante el uso con cada bandeja en los miembros inferiores de soporte; unos medios para mover selectivamente los miembros inferiores de soporte hacia la respectiva placa superior para llevar la bandeja o las bandejas en ese miembro inferior de soporte hasta el contacto con la correspondiente película; en donde el no activar el calentador alineado con la posición de bandeja ausente determinada en la herramienta comprende no mover ese calentador hacia la película cuando un respectivo miembro inferior de soporte se mueve hacia la placa superior.

En otra realización, el no activar el calentador alineado con la posición de la bandeja ausente determinada en la herramienta comprende no proporcionar calor al calentador, preferiblemente no suministrando energía al calentador.

Preferiblemente dichos medios de control comprenden un sensor de bandeja que puede funcionar para detectar que una bandeja está ausente en el transportador. En una realización, el sensor comprende un circuito de fotodetector que puede funcionar para detectar el bloqueo de un rayo de luz por una bandeja transportada por dicho transportador. En otra realización, dicho sensor comprende un sensor de peso configurado para detectar una bandeja cuando se cruza un umbral de peso correspondiente al peso de una bandeja conocida. En una realización dicho sensor es configurable de tal manera que se puede configurar para detectar bandejas de dimensiones y/o masa diferentes.

En una realización adicional, dichos medios de control pueden funcionar para determinar que una pluralidad de bandejas está ausente y no activar los calentadores alineados con las posiciones de la pluralidad determinada de bandejas ausentes en la herramienta.

En un aspecto adicional de la presente invención se proporciona un sellador de bandejas de doble carril que comprende un par de transportadores alineados con los respectivos carriles para transportar bandejas a una herramienta de termosellado, un par de mecanismos de transferencia, cada uno para transferir una pluralidad conocida de bandejas juntas y con una separación conocida desde los respectivos transportadores a la herramienta de termosellado, en donde la herramienta de termosellado comprende una pluralidad de calentadores que pueden funcionar individualmente, cada uno alineado con una respectiva bandeja en la herramienta durante el uso, y unos medios de control que pueden funcionar para determinar que una bandeja está ausente de un grupo de bandejas transferidas por un mecanismo de transferencia y no activar el calentador alineado con la posición de la bandeja ausente determinada en la herramienta.

En una realización, la etapa de no activar el calentador alineado con la posición de la bandeja ausente determinada en la herramienta comprende no mover el calentador durante el sellado de bandeja.

En otra realización el sellador de bandejas de doble carril comprende además un aparato de suministro de película para suministrar unas respectivas películas que se pueden termosellar a la herramienta de sellado, cada una alineada con cada carril de alimentación de bandejas; un par de miembros inferiores de soporte, cada uno alineado con uno respectivo de los transportadores y a los que se puede transferir una o más bandejas, y un par de placas superiores que tienen los calentadores alineados respectivamente durante el uso con cada bandeja en los miembros inferiores de soporte; unos medios para mover selectivamente los miembros inferiores de soporte hacia la placa superior para llevar la bandeja o las bandejas en ese miembro inferior de soporte hasta el contacto con la correspondiente película; y el no activar el calentador alineado con la posición de bandeja ausente determinada en la herramienta comprende no mover el calentador hacia la película cuando un respectivo miembro inferior de soporte se mueve hacia la placa superior.

En otra realización, la etapa de no activar el calentador alineado con la posición de la bandeja ausente determinada en la herramienta comprende no proporcionar calor al calentador, preferiblemente no suministrando energía al calentador.

Preferiblemente la determinación se realiza utilizando uno o más sensores dispuestos para detectar la ausencia de una bandeja de por lo menos uno de los carriles de transportador. En una realización dicha determinación se realiza con un sensor que comprende un circuito de fotodetector que puede funcionar para detectar el bloqueo de un rayo de luz por una bandeja transportada por dicho transportador. En otra realización, dicha determinación se realiza con un sensor que comprende un sensor de peso configurado para detectar una bandeja cuando se cruza un umbral de peso correspondiente al peso de una bandeja conocida.

En una realización adicional dicha determinación se realiza con un sensor que es configurable de tal manera que pueda configurarse para detectar bandejas de dimensiones y/o masa diferentes.

En otra realización, dicha determinación comprende determinar que una pluralidad de bandejas está ausente y dicha no activación comprende no activar los calentadores alineados con las posiciones de la pluralidad determinada de bandejas ausentes en la herramienta.

Como se apreciará, unos aspectos de la presente invención proporcionan varias ventajas sobre la técnica anterior. Por ejemplo, según unos aspectos de la presente invención es posible detectar automáticamente cuándo una bandeja está ausente desde una última posición en la herramienta de sellado de bandejas y desactivar la correspondiente impresión (cuchilla y calentador) en la herramienta superior del sellador mediante, por ejemplo, el

no accionamiento de la impresión hacia la respectiva posición de bandeja de la bandeja ausente. De este modo, la máquina puede continuar en funcionamiento a pesar de la bandeja ausente sin interrumpir una tirada de producción o tener que retrasar un carril con respecto a otro.

5 Ahora se describirán unas realizaciones de la presente invención, y se contrastarán con la técnica anterior haciendo referencia a los dibujos acompañantes, en los que:

La figura 1 es un diagrama esquemático de un sistema de empaquetado de alimentos que comprende un sellador de bandejas según una realización de la presente invención;

La Figura 2 es una vista en perspectiva de un sellador de bandejas de doble carril en una realización de la presente invención en la que en cada carril se utilizan diferentes tamaños de bandeja;

10 La Figura 3a muestra un diagrama de bloques que muestra desde arriba una representación del contenido del transportador y la herramienta de sellado cuando hay presentes cuatro bandejas;

La Figura 3b es un diagrama de flujo que muestra las etapas realizadas durante el funcionamiento del escenario mostrado en la Figura 3a para determinar si las bandejas están presentes;

15 La Figura 4a muestra un diagrama de bloques que muestra el contenido del transportador y la herramienta de sellado cuando una bandeja está ausente de la tercera posición de bandeja;

La Figura 4b es un diagrama de flujo que muestra las respectivas etapas adoptadas para detectar que la bandeja está ausente en el escenario mostrado en la Figura 4a y no activar la impresión para la tercera posición de bandeja.

20 La Figura 5 es una vista en perspectiva del sellador de bandejas de doble carril mostrado en la Figura 2 en el que la alimentación entre los dos carriles se ha desequilibrado, lo que tiene como resultado una bandeja ausente en el segundo carril.

25 Cambiando en primer lugar a la figura 1, se muestra un sistema 100 de empaquetado de alimentos que comprende un desapilador (*de-nester*) 1 de doble bandeja, un transportador 2 de doble carril. A lo largo del recorrido de transporte hay colocados dos sistemas de pesaje combinados por ordenador (CCW, *computer combination weighers*) 3a y 3b y un sellador 6 de bandejas. Los CCW 3a y 3b pueden funcionar para pesar y distribuir producto y el sellador de bandejas puede funcionar para sellar las bandejas transportadas a lo largo del recorrido de transporte en el que las bandejas se transportan desde el transportador de doble carril 2 y se sellan.

30 El sistema de empaquetado de alimentos tiene dos carriles a lo largo de los cuales se pueden transportar, llenar y sellar bandejas. Las bandejas se suministran típicamente apiladas o anidadas y se asientan dentro de unos respectivos cartuchos de bandejas del desapilador 1 de doble bandeja. En esta realización el desapilador de bandejas es un desapilador de rollo para minimizar el contacto con la superficie de las bandejas, pero se apreciará que como alternativa podrían utilizarse otros desapiladores convencionales conocidos en la técnica. Las bandejas se extraen del primer y el segundo cartucho 1a y 1b de bandejas del desapilador y se suministran sobre los transportadores 3a y 3b con intervalos regulares. Las bandejas extraídas se espacian igualmente entre sí a lo largo de los transportadores 3a y 3b. El desapilador 1 de doble bandeja sostiene bandejas en el respectivo primer y  
35 segundo cartucho de bandejas que comprende dichos cartuchos que tienen respectivamente bandejas de dimensiones iguales o diferentes.

40 Las bandejas depositadas por el desapilador 1 son transportadas hacia los respectivos CCW 3a y 3b por el transportador de doble carril 2. Los carriles del transportador 2 pasan por debajo de los respectivos sistemas de pesaje combinados por ordenador (CCW) 3a y 3b. Cada CCW 3a y 3b se configura para pesar una cantidad predeterminada de producto. La cantidad predeterminada de producto se selecciona para corresponder a las dimensiones de la bandeja del carril correspondiente sobre el que están colocados los respectivos CCW. Debajo de los CCW 3a y 3b hay colocados unos respectivos sistemas de distribución en vaivén 4a y 4b. Cada sistema de distribución se coloca debajo de un correspondiente CCW y se dispone de tal manera que el producto entregado desde el CCW sea recibido en un cabezal de entrega 5a y 5b del sistema de distribución. El sistema de distribución  
45 puede funcionar para hacer oscilar la posición del cabezal 5a y 5b encima de una bandeja que pasa de una manera en vaivén de tal manera que el producto se distribuya uniformemente en toda la bandeja. De esta manera, cada bandeja que pasa sobre el doble carril se rellena uniformemente con una cantidad de producto que corresponde al tamaño de bandeja que se está utilizando en el respectivo carril.

50 Después de pasar debajo de los CCW 3a y 3b las bandejas llenadas son transportadas hacia el sellador 6 de bandejas. El sellador 6 de bandejas se muestra con más detalle en la Figura 2.

55 Como se muestra, el sellador 6 de bandejas comprende un primer y un segundo elevador 61a y 61b (correspondientes al primer y al segundo carril del transportador doble 2 respectivamente) y una sola herramienta de sellado que comprende una placa común situada encima de los elevadores 61a y 61b. Los elevadores 61a y 61b tienen unos mecanismos independientes que permiten a cada elevador subir y bajar independientemente del otro, que pueden ser controlados por ordenador a través de software o un controlador de hardware. La placa superior

común comprende un primer y un segundo grupo de impresiones colocadas para alinearse con las bandejas llevadas por el primer o el segundo elevador. Los grupos de impresiones comprenden unos cortadores equipados para encajar en las dimensiones de un tamaño predeterminado de bandeja que es llevada por el correspondiente carril. El primer y el segundo sistema de alimentación de película reciben independientemente unas resmas de película desde unos correspondientes rollos de película y alimentan la película recibida por debajo de la herramienta de sellado de tal manera que la película desde los sistemas de alimentación se alinea con el respectivo primer y segundo elevador. En esta realización, los sistemas de alimentación comprenden un grupo de rodillos mecánicos que se disponen para enrollar las resmas de película desde los rollos de película a la posición deseada debajo del sellador a un rollo utilizado de película.

Ahora se describirá el funcionamiento del sellador 6 de bandejas haciendo referencia a la Figura 2. Las bandejas llenadas son transportadas por el primer y el segundo carril del transportador sobre los correspondientes carriles 66a y 66b de un transportador de espaciamiento 66. El transportador de espaciamiento tiene unos arranques y paradas para colocar las bandejas con un espaciamiento predeterminado a lo largo del transportador y el transportador tiene un tamaño para tener una capacidad de bandejas igual a su correspondiente elevador 61a o 61b de bandejas, respectivamente. Después de que haya transcurrido una cierta cantidad de tiempo, cada carril 66a y 66b del transportador de espaciamiento 66 se llena de bandejas transportadas desde el transportador principal 2. Una vez que el transportador intermedio está lleno, el primer y el segundo brazo de agarre (no se muestran) empujan las bandejas en paralelo desde los carriles llenos 66a y 66b de transportador intermedios sobre el primer y el segundo elevador 61a y 61b, respectivamente. Simultáneamente, los brazos de agarre también transportan en paralelo cualquier bandeja presente en el primer y el segundo elevador 61a y 61b sobre los respectivos carriles 67a y 67b de un transportador de salida 67.

Una vez que las bandejas se han colocado en los respectivos elevadores entonces tiene lugar el proceso de sellado de bandejas. Las bandejas son empujadas de ese modo hasta el contacto con las resmas de película desde los rollos 64a y 64b de película y se acciona una correspondiente impresión en la superficie inferior de la herramienta de sellado 62 para que sea presionada contra el conjunto de bandeja y película. La impresión calienta la película alrededor de la orilla de la bandeja, sellando de ese modo la película en la orilla de bandeja mientras unos cortadores recortan la película alrededor del perímetro, liberando la película de la resma. Los elevadores, que ahora contienen bandejas selladas, se bajan entonces de nuevo a su posición original. Mientras se está realizando el proceso de sellado, los carriles 66a y 66b del transportador de espaciamiento 66 se rellenan con nuevas bandejas. De este modo, el ciclo se completa con las bandejas selladas movidas por los brazos de agarre hacia el transportador de salida 67 mientras las nuevas bandejas sin sellar son transportadas simultáneamente por los brazos de agarre desde el transportador intermedio 66 a los elevadores 61a y 61b de bandejas.

En la realización ilustrada, el primer carril 2a tiene unas bandejas de dimensión más pequeña que las del segundo carril 2b de tal manera que cuando los elevadores 61a y 61b de igual tamaño se llenan con bandejas, el primer elevador 61a contendrá 5 bandejas espaciadas lateralmente mientras el segundo elevador 61b contendrá 4 bandejas. Con el fin de equilibrar la alimentación de bandejas hacia los elevadores 61a y 61b el primer carril 2a podría estar funcionando, por ejemplo, a una velocidad de 50 bandejas/minuto mientras el segundo carril 2b funciona a 40 bandejas/minuto. Por consiguiente el elevador de bandejas se configura para realizar 10 ciclos de sellado por minuto de tal manera que las bandejas sean selladas continuamente y sin interrupción.

Los elevadores 61a y 61b se vinculan o controlan sincronamente de tal manera que suben al unísono durante un ciclo de sellado. Se anticipa que la alimentación de bandejas en cualquiera de los carriles podría ser potencialmente susceptible de error o interrupción de tal manera que la alimentación llegue a desequilibrarse. En tal escenario es necesario mantener la máquina en funcionamiento de tal manera que no se interrumpa el ciclo de sellado de bandejas, de otro modo habrá un retraso que produce ineficacia si un carril se ralentiza para compensar al otro o una problemática acumulación de bandejas en, por ejemplo, el segundo transportador de espaciamiento 66b.

En los sistemas convencionales se sabe tener un interruptor manual disponible para la desactivación de una impresión particular.

Las impresiones que corresponden a cada una de las posiciones de bandeja son controlables independientemente por unos interruptores manuales de tal manera que cualquier impresión individual pueda apagarse para que la película no sea calentada ni cortada en esa posición cuando se sube el elevador. En el ejemplo mostrado, las cuatro bandejas en las posiciones 68b, 68c, 68d y 68e tendrían sus correspondientes impresiones activadas mientras que la impresión que corresponde a la posición 68a podría apagarse manualmente al cesar la producción.

Sin embargo, esto requiere detener la producción, desactivar la impresión problemática y reiniciar la producción. Esto lleva a retrasos e ineficacia en el ciclo de producción en el que es importante mantener el rendimiento sin detener la máquina. Además no hay un mecanismo para reconocer y tratar una incidencia aislada de una bandeja ausente.

Para resolver este problema, en una realización específica de la presente invención, se proporciona un sensor colocado adyacente a uno o a ambos transportadores como se muestra en la Figura 3a. El sensor 30 comprende, por ejemplo, un sensor de luz que detecta la ausencia de una bandeja que pasa al detectar la interrupción de un

rayo de luz dirigido a través del recorrido del transportador. Como se apreciará, también podrían utilizarse otros tipos de sensor de posición tal como un sensor de peso o cualquier otro tipo de sensor o medios adecuados para detectar la presencia o la ausencia de una bandeja. El sensor 30 preferiblemente es configurable para proporcionar una detección efectiva para un tamaño o tipo particulares de bandeja para los que está equipado el sellador de bandejas.

5 El escenario mostrado en la figura 3a está relacionado con el carril 2b de transportador de la Figura 2, por lo que la herramienta de sellado está equipada en ese carril para recibir 4 bandejas. El carril adyacente 2a puede tener unos medios similares de percepción y control, o pueden utilizarse unos medios comunes de sensor y control. En la figura 3a se ilustra una vista de arriba abajo que muestra una parte 31 de transportador del transportador 2b con su cumplimiento lleno de cuatro bandejas y la herramienta de sellado 32 después de que las bandejas hayan sido transferidas también con la totalidad llena de cuatro bandejas. La dirección de indexado de las bandejas a lo largo del transportador se indica con la flecha 33.

El diagrama de flujo de la figura 3b muestra las etapas realizadas durante el funcionamiento para determinar si hay bandejas ausentes.

15 En la etapa 301 el sensor 30 realiza una operación de detección para determinar si está presente la bandeja pretendida para la posición 1 (correspondiente a la posición de bandeja más alejada del transportador 31) en la herramienta de sellado. El resultado se hace disponible para unos medios de control (no se muestran) que como se describe más adelante controlan la activación de las impresiones de la herramienta de sellado 32.

En la etapa 302 el transportador indexa hacia delante la bandeja 1 y la bandeja 2 entra a la posición anteriormente ocupada por la bandeja 1.

20 En la etapa 303 el sensor 30 intenta detectar la bandeja 2. En el correspondiente escenario mostrado en la figura 3a la bandeja 2 está presente y por consiguiente la bandeja es detectada exitosamente y de nuevo el resultado se pasa a los medios de control. El transportador indexa luego hacia delante las bandejas 1 y 2 - etapa 304 - y la bandeja 3 se lleva a la posición anteriormente ocupada por la bandeja 2.

25 En la etapa 305 se lleva a cabo el proceso de detección para la bandeja 3 y como la bandeja 3 está presente, las bandejas 1, 2 y 3 y se indexan luego en la etapa 306 como antes de tal manera que la bandeja 4 se lleva a la posición anteriormente ocupada por bandeja 3.

La etapa 307 continúa con la detección de la cuarta bandeja por el sensor 30 de una manera substancialmente idéntica a antes para las bandejas anteriores y en la etapa 308 todas las bandejas se indexan hacia delante de tal manera que todas se disponen en la parte 31 de transportador que precede a la herramienta de sellado 32.

30 Por último, en la etapa 309 los elementos de agarre llevan hacia delante todas las bandejas hacia la herramienta de sellado. En la etapa 310 se realiza entonces el sellado para las cuatro bandejas y los brazos de agarre sacan entonces las bandejas de la herramienta.

35 Cambiando ahora a la figura 4a, se muestra un escenario alternativo en el que la tercera bandeja está ausente de la secuencia de cuatro bandejas. Se ilustra una vista de arriba abajo que muestra el transportador 2b con una bandeja ausente 41 y la herramienta de sellado después de que las bandejas se hayan transferido con una bandeja ausente en la posición 42 de bandeja 3. La flecha 43 indica la dirección de transporte de las bandejas a lo largo del transportador 41.

40 La figura 4b es un diagrama de flujo que resume las etapas realizadas para compensar la bandeja ausente. Las etapas 401 a 404 se realizan de una manera similar a la de las etapas 301 a 304 del ejemplo anterior ya que las bandejas 1 y 2 están presentes en el transportador.

45 Sin embargo, después de que las bandejas 1 y 2 sean indexadas hacia delante en la etapa 404 no hay tercera bandeja para llevar a la posición anteriormente ocupada por la bandeja 2. Por consiguiente en la etapa 405 se realiza el proceso de detección y se determina que la bandeja 3 está ausente. El resultado de la detección se pasa a los medios de control, que al recibir los datos que denotan que la bandeja 3 está ausente y saben que no hay que activar la impresión correspondiente a la tercera bandeja en la herramienta de sellado durante el sellado. Esto se logra preferiblemente disponiendo que la impresión no sea accionada hacia la película (es decir en la que se esperaría el conjunto de bandeja y película si la bandeja no estuviera ausente) durante el sellado. Como alternativa (o adicionalmente) el calentador de la impresión puede apagarse de modo que no se caliente, de este modo incluso si se aprieta hacia la película, la parte de la película en contacto con la impresión no activada no se calienta.

50 En la siguiente etapa 406 las bandejas 1 y dos se indexan hacia delante y la bandeja cuatro se lleva a la posición que habría sido ocupada por la bandeja 3 en la etapa anterior. La detección se lleva a cabo en la etapa 407 y se determina que la cuarta bandeja está presente de modo que los medios de control saben que hay que retener la activación de la impresión correspondiente a la cuarta bandeja (es decir la impresión todavía será accionada hacia el conjunto de película y bandeja durante el sellado).

En la etapa 408 las bandejas 1, 2 y 4 se indexan hacia delante de tal manera que se disponen en la parte 41 de transportador que precede al sellador en sus respectivas posiciones alineadas con los correspondientes brazos de agarre.

5 En la etapa 409 los brazos de agarre llevan las bandejas a la herramienta de sellado. Por último, en la etapa 410 se realiza el sellado, ya que la impresión correspondiente a la bandeja 3 no es activada por los medios de control, la producción puede continuar normal.

Se concibe que podría no activarse cualquier número de impresiones en un carril particular, lo que es ventajoso en un escenario en el que hay ausente más de una bandeja de uno de los dos carriles cuando el otro tiene su totalidad llena de bandejas.

10 La figura 5 muestra una vista en perspectiva del sellador de bandejas de la figura 2 por lo que una bandeja está ausente en la última (es decir más cercano al transportador que precede a la herramienta) posición del carril 2a. En este escenario, el funcionamiento continuaría de una manera similar a como se muestra en las figuras 4a y 4b pero el sensor detecta que la bandeja 5 (de las 5) está ausente del carril 2a de transportador.

15 En una realización adicional, con el relleno del elevador con bandejas para el siguiente ciclo, el mecanismo de control proporciona preferiblemente unas señales de control de tal manera que desde el rollo 64a se alimentan cuatro longitudes de película en lugar de las usuales de modo que no se malgasta la película no usada bajo la impresión que corresponde a la posición 68a.

20 En las realizaciones antes mencionadas el sellador de bandejas de doble carril tiene unos elevadores y una herramienta de sellado que funcionan juntos con sincronismo, sin embargo, la invención también es aplicable cuando se proporciona un solo elevador, por ejemplo, el QX-1100 fabricado y vendido por Ishida Europe Ltd. También, se concibe que la invención sea igualmente aplicable cuando, por ejemplo, los elevadores y/o la herramienta de sellado para cada carril pueden funcionar independientemente. Tal disposición tiene la ventaja de permitir una alimentación desequilibrada de bandejas que puede ser preferible dependiendo de los requisitos de producción de un trabajo particular.

25 Además en las realizaciones descritas antes, el sellador de bandejas se describe como que tiene una placa superior común hacia la que se suben los elevadores de bandejas correspondientes a cada respectivo carril de alimentación de bandejas. Sin embargo, en otras realizaciones cada elevador tiene una correspondiente placa superior independiente. Esto puede ser preferible, por ejemplo, para simplificar la fabricación de la herramienta de sellado de bandejas.

30

**REIVINDICACIONES**

1. Un sellador de bandejas de doble carril que comprende:  
un par de transportadores alineados con unos respectivos carriles de alimentación de bandejas para transportar bandejas a una herramienta de termosellado (61);
- 5 un par de mecanismos de transferencia (66) para transferir, cada uno, una pluralidad de bandejas juntas y a una separación predeterminada de los respectivos transportadores a la herramienta de termosellado, en donde la herramienta de termosellado (61) comprende una pluralidad de calentadores que pueden funcionar individualmente, cada uno alineado con una respectiva bandeja en la herramienta durante el uso; y
- 10 unos medios de control que pueden funcionar para determinar que una bandeja está ausente de un grupo de bandejas transferidas por un mecanismo de transferencia y no activar el calentador alineado con la posición de la bandeja ausente determinada en la herramienta.
2. Un sellador de bandejas de doble carril según la reivindicación 1, en donde el no activar el calentador alineado con la posición de la bandeja ausente determinada en la herramienta (61) comprende no mover el calentador durante el sellado de bandeja.
- 15 3. Un sellador de bandejas de doble carril según la reivindicación 2 que comprende además:  
un aparato (63, 64) de suministro de película para suministrar las respectivas películas que se pueden termosellar a la herramienta de sellado, cada una alineada con cada carril de alimentación de bandeja;
- 20 un par de miembros inferiores de soporte, cada uno alineado con uno respectivo de los transportadores y a los que se puede transferir una o más bandejas, y una placa superior común (62) o un par de placas superiores que tienen los calentadores alineados respectivamente durante el uso con cada bandeja en los miembros inferiores de soporte;
- 25 unos medios para mover selectivamente los miembros inferiores de soporte hacia la respectiva placa superior (62) para llevar la bandeja o las bandejas en ese miembro inferior de soporte hasta el contacto con la correspondiente película;
- en donde el no activar el calentador alineado con la posición de bandeja ausente determinada en la herramienta comprende no mover ese calentador hacia la película cuando un respectivo miembro inferior de soporte se mueve hacia la placa superior.
4. Un sellador de bandejas de doble carril según cualquier reivindicación precedente, en donde el no activar el calentador alineado con la posición de la bandeja ausente determinada en la herramienta (61) comprende no proporcionar calor al calentador, preferiblemente no suministrando energía al calentador.
- 30 5. Un sellador de bandejas de doble carril según cualquier reivindicación precedente, en donde dichos medios de control comprenden un sensor (30) de bandeja que puede funcionar para detectar que una bandeja está ausente en el transportador, en donde opcionalmente;  
dicho sensor (30) comprende un circuito de fotodetector que puede funcionar para detectar el bloqueo de un rayo de luz por una bandeja transportada por dicho transportador, o;
- 35 dicho sensor (30) comprende un sensor de peso configurado para detectar una bandeja cuando se cruza un umbral de peso correspondiente al peso de una bandeja conocida.
6. Un sellador de bandejas de doble carril según la reivindicación 5, en donde dicho sensor (30) es configurable de tal manera que se pueda configurar para detectar bandejas de dimensiones y/o masa diferentes.
7. Un sellador de bandejas de doble carril según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en donde dichos medios de control pueden funcionar para determinar que una pluralidad de bandejas está ausente y no activar los calentadores alineados con las posiciones de la pluralidad determinada de bandejas ausentes en la herramienta (61).
- 40 8. Un método para hacer funcionar un sellador de bandejas de doble carril que comprende un par de transportadores alineados con unos respectivos carriles para transportar bandejas a una herramienta de termosellado (61), un par de mecanismos de transferencia, cada uno para transferir una pluralidad conocida de bandejas juntas y con una separación conocida desde los respectivos transportadores a la herramienta de termosellado (61), en donde la herramienta de termosellado comprende una pluralidad de calentadores que pueden funcionar individualmente, cada uno alineado con una respectiva bandeja en la herramienta durante el uso, el método comprende:
- 45 determinar que una bandeja está ausente de un grupo de bandejas transferidas por un mecanismo de transferencia;
- 50 y

no activar el calentador alineado con la posición de la bandeja ausente determinada en la herramienta.

9. Un método según la reivindicación 8, en donde el no activar el calentador alineado con la posición de la bandeja ausente determinada en la herramienta (61) comprende no mover el calentador durante el sellado de bandeja.

5 10. Un método según la reivindicación 9, en donde dicho sellador de bandejas de doble carril comprende además:

un aparato (63, 64) de suministro de película para suministrar las respectivas películas que se pueden termosellar a la herramienta de sellado, cada una alineada con cada carril de alimentación de bandeja;

10 un par de miembros inferiores de soporte, cada uno alineado con uno respectivo de los transportadores y a los que se puede transferir una o más bandejas, y un par de placas superiores que tienen los calentadores alineados respectivamente durante el uso con cada bandeja en los miembros inferiores de soporte;

unos medios para mover selectivamente los miembros inferiores de soporte (61a, 61b) hacia la placa superior para llevar la bandeja o las bandejas en ese miembro inferior de soporte hasta el contacto con la correspondiente película; y

15 en donde el no activar el calentador alineado con la posición de la bandeja ausente determinada en la herramienta comprende no mover el calentador hacia la película cuando un respectivo miembro inferior de soporte se mueve hacia la placa superior.

20 11. El método según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 10, en donde el no activar el calentador alineado con la posición de la bandeja ausente determinada en la herramienta (61) comprende no proporcionar calor al calentador, preferiblemente no suministrando energía al calentador.

12. Un método según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 11, en donde dicha determinación se realiza utilizando uno o más sensores (30) dispuestos para detectar la ausencia de una bandeja de por lo menos uno de los carriles de transportador, en donde opcionalmente;

25 dicha determinación se realiza con un sensor (30) que comprende un circuito de fotodetector que puede funcionar para detectar el bloqueo de un rayo de luz por una bandeja transportada por dicho transportador, o;

dicha determinación se realiza con un sensor que comprende un sensor de peso configurado para detectar una bandeja cuando se cruza un umbral de peso correspondiente al peso de una bandeja conocida.

13. Un método según la reivindicación 12, en donde dicha determinación se realiza con un sensor (30) que es configurable de tal manera que pueda configurarse para detectar bandejas de dimensiones y/o masa diferentes.

30 14. Un método según la reivindicación 12 o reivindicación 13, en donde dicha determinación comprende determinar que una pluralidad de bandejas está ausente y dicha no activación comprende no activar los calentadores alineados con las posiciones de la pluralidad determinada de bandejas ausentes en la herramienta (61).

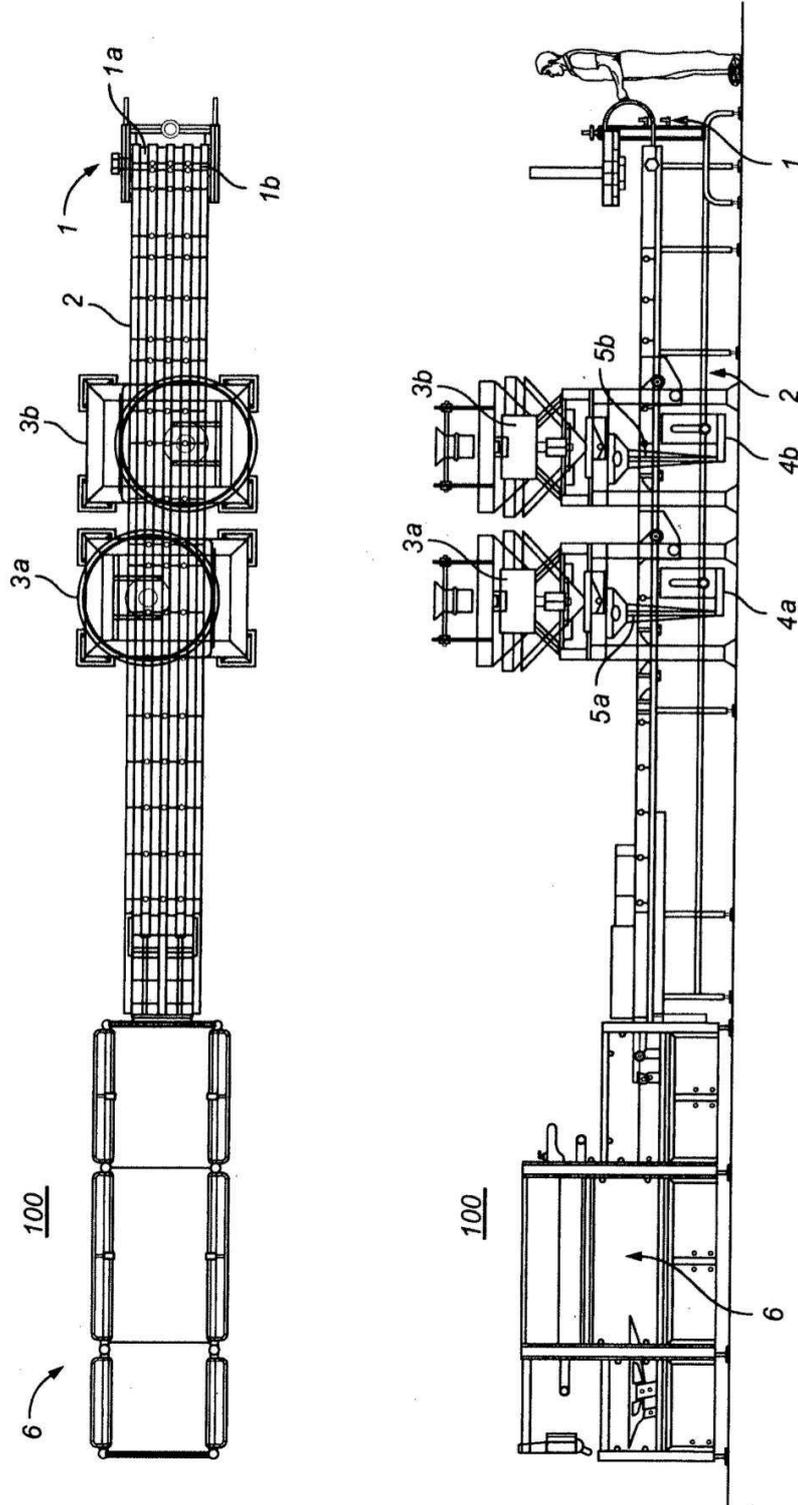


FIG. 1

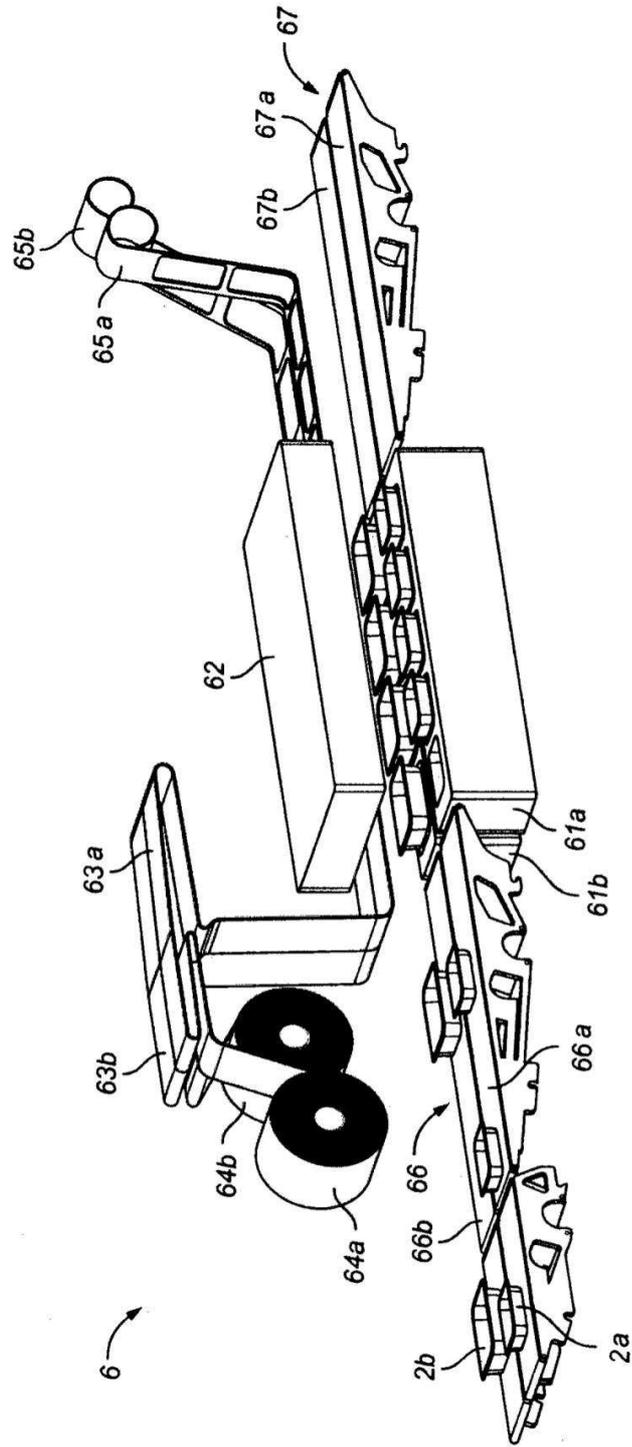
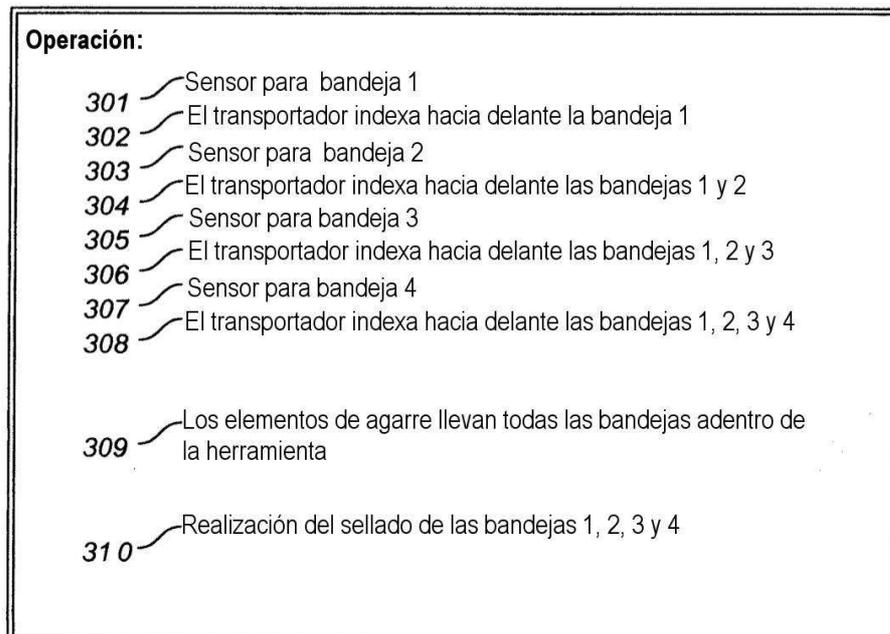
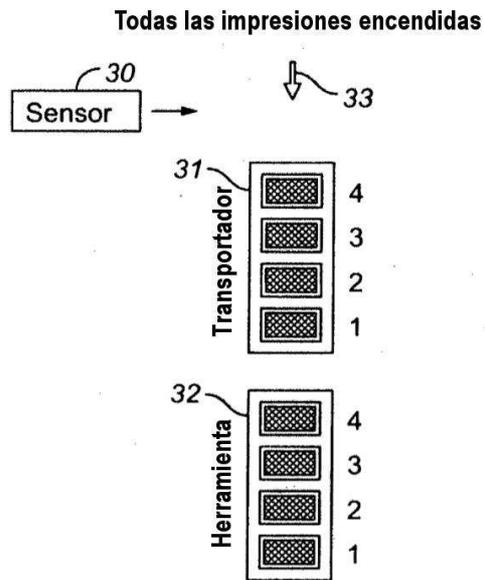


FIG. 2



**FIG. 3b**

Todas las impresiones apagadas

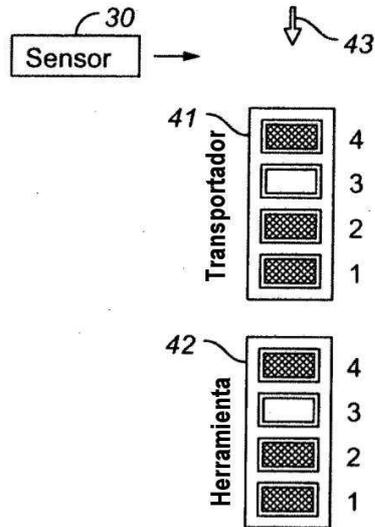


FIG. 4a

**Operación:**

- 401 — Sensor para bandeja 1
- 402 — El transportador indexa hacia delante la bandeja 1
- 403 — Sensor para bandeja 2
- 404 — El transportador indexa hacia delante las bandejas 1 y 2
- 405 — El software sabe que no hay 3, se indexa el transportador
- 406 — El transportador indexa hacia delante 1, 2 y 3 ausente
- 407 — Sensor para bandeja 4
- 408 — El transportador indexa hacia delante las bandejas 1, 2, 3 ausente y 4
  
- 409 — Los elementos de agarre llevan todas las bandejas adentro de la herramienta
  
- 410 — Se realiza el sellado de las bandejas 1, 2 y 4

FIG. 4b

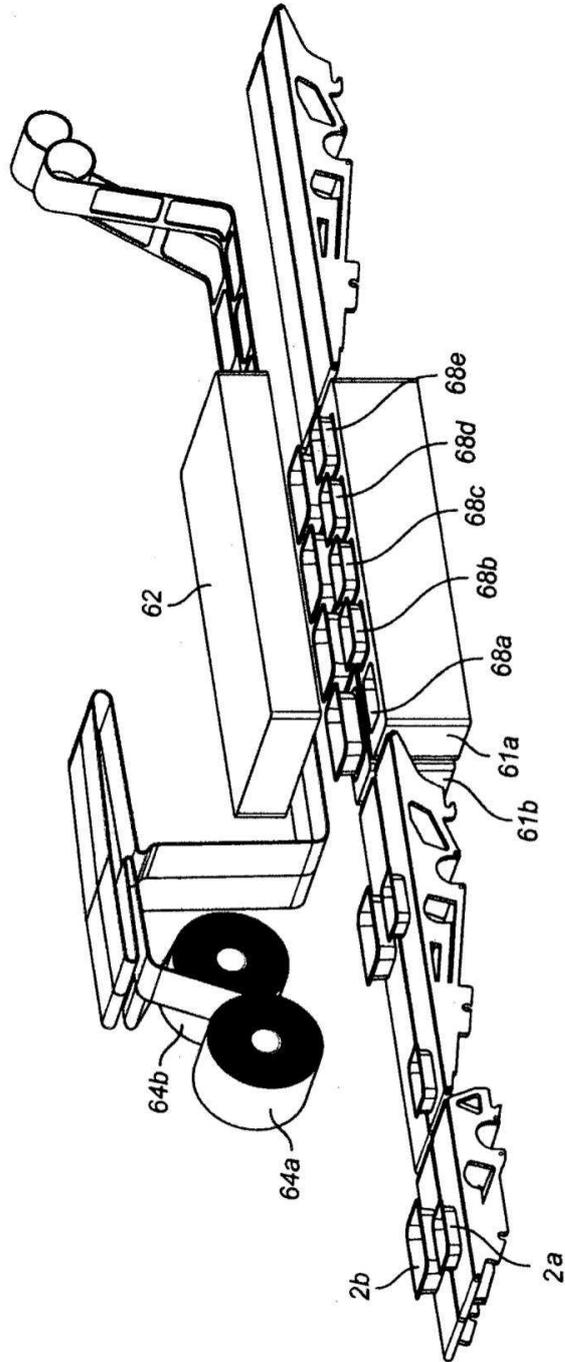


FIG. 5