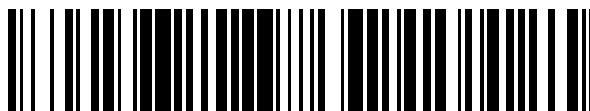


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 386 653**

51 Int. Cl.:
B65G 17/00 (2006.01)
B65G 47/244 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **07795031 .9**
96 Fecha de presentación: **18.05.2007**
97 Número de publicación de la solicitud: **2041006**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **01.04.2009**

54 Título: **Sistema y método para girar y separar envases de productos**

30 Prioridad:
17.07.2006 US 457854

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
24.08.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
24.08.2012

73 Titular/es:
**GRAPHIC PACKAGING INTERNATIONAL, INC.
814 LIVINGSTON COURT
MARIETTA, GA 30067, US**

72 Inventor/es:
FORD, Colin P.

74 Agente/Representante:
Durán Moya, Luis Alfonso

ES 2 386 653 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

Sistema y método para girar y separar envases de productos

5 Sector técnico de la invención

La presente invención se refiere a un sistema para girar y separar una serie de envases de productos que se mueven a lo largo de una línea de envasado, tal como se define en el preámbulo de la reivindicación 1. Además, la presente invención se refiere a un método para girar y separar una serie de envases de productos. En términos más generales, la presente invención se refiere a sistemas de envasado de productos.

Antecedentes de la invención

Un sistema para girar y separar una serie de envases de productos que se mueven a lo largo de una línea de envasado del tipo genérico es conocido por el documento U.S.A. 5.209.338 A. El sistema de líneas de producción a alta velocidad dado a conocer en esta referencia tiene un tramo de transporte de productos en el que un transportador está formado a partir de una serie de palés individuales y que se extienden transversalmente, que son desplazables unos con relación a los otros en dirección transversal. Algunos de los palés tienen un movimiento controlado por leva, por lo que se pueden acoplar columnas verticales con envases de productos para girar 90° dichos envases mientras pasan a través del tramo de transporte. Después de ello, los envases pueden ser desplazados al interior de diferentes vías, según se requiera, mediante el control por leva de los palés.

En el envasado de diversos tipos de productos tales como botellas, latas, cajas, y otros recipientes cargados en envases de cartón o en embalajes de productos para su transferencia y/o venta al por mayor, las latas, las botellas, u otros artículos o productos se introducen habitualmente en una máquina de envasado de productos para cargarlos en sus envases de cartón o embalajes. El producto puede estar envuelto con los envases de cartón, o se puede cargar en un manguito del envase de cartón por sus extremos, después de lo cual los extremos de los envases de cartón se cierran y los envases de cartón o los embalajes de productos, cerrados, se descargan de la máquina de envasado.

Habitualmente, después de su descarga, los envases de productos pueden alimentar una unidad o estación de giro y separación en la que los envases de productos giran, de modo general, hasta una alineación que se extiende longitudinalmente y, después de ello, son separados en múltiples vías de productos a efectos de recogerlos y envasarlos en cajas para su transporte o almacenamiento. No obstante, un problema que existe es que, a veces, envases defectuosos o rechazados, tales como envases de cartón en los que los extremos no están plegados apropiadamente, o envases de cartón que no están llenos apropiadamente de una cantidad completa de producto, no se detectará o descubrirá a veces hasta que los envases de productos se hagan girar y sean separados, y estén listos para ser cargados en envases de cartón.

Se han utilizado sistemas automatizados de detección por visión para garantizar la calidad de los envases, y sistemas de señales para un rechazo posterior para desviar el producto rechazado fuera de la corriente de productos. Los sistemas de rechazo habituales pueden limitar, no obstante, la velocidad a la que los envases de productos se desplazan a través de la unidad de giro/separación o requieren más espacio en la línea. Por ejemplo, situar el sistema de rechazo después de la separación requiere, de modo general, que se dispongan múltiples sistemas de rechazo, uno para cada vía, aumentando sustancialmente de esta manera la anchura y la longitud de la máquina. Alternativamente, realizar dicha función de supervisión después del giro, pero antes de la separación, requeriría aumentar la anchura de la máquina para permitir que los envases girados fueran rechazados y requeriría asimismo una longitud adicional de dicha máquina para esta función.

En consecuencia, se puede ver que existe la necesidad de un sistema para girar y separar una serie de envases de productos, según el preámbulo de la reivindicación 1, capaz de supervisar y rechazar envases defectuosos o rechazados de productos, sin interferir con las funciones de giro y separación y sin aumentar sustancialmente el espacio requerido para abordar los problemas anteriores y otros relacionados y no relacionados de la técnica.

55 Características de la invención

El objetivo establecido anteriormente se consigue mediante el sistema, tal como se define en la reivindicación 1, y mediante el método, tal como se define en la reivindicación 12, respectivamente.

Descrita brevemente, la presente invención se refiere a un sistema o una unidad de giro/separación para su utilización junto con un sistema o una línea de envasado de productos. El sistema de giro/separación de la presente invención incorpora un sistema de rechazo para supervisar y determinar o detectar la presencia de envases rechazados de productos y desviar, después de ello, dichos envases rechazados de productos a una vía de rechazo antes de que dichos envases se hagan girar y sean separados o divididos. El sistema de giro/separación incluye, de modo general, un tramo de giro que tiene un transportador de giro que recibe una serie de envases de productos en una primera orientación desde la máquina de envasado de productos, y un tramo de separación situado más abajo

del tramo de giro y que incluye un transportador de separación que tiene una serie de vías divergentes a lo largo de las cuales los envases girados de productos son separados y transportados para cargarlos en envases de cartón y/o almacenarlos.

5 Cada uno de los transportadores con tramos de giro y separación incluye una serie de listones dispuestos en grupos, sobre los que se reciben los envases de productos. Los listones incluyen habitualmente pasadores de guía montados a lo largo de una de sus pistas inferiores, cuyos pasadores de guía están adaptados para ser recibidos en el interior de una serie de pistas de guía que se extienden longitudinalmente y para acoplarse a las mismas. Los pasadores de guía pueden estar formados con longitudes diferentes y se hacen concordar con una pista de guía de un largo correspondiente a la longitud de sus pasadores de guía asociados. Al menos de uno a dos de los listones de cada grupo de listones que se mueven a lo largo del transportador con tramos de giro incluirán un pasador de giro montado en una de sus pistas superiores. Los productos se reciben desde la máquina de envasado de productos, a lo largo de cada grupo de listones. Los productos se extienden, de modo general, entre los pasadores de giro de los listones delanteros y posteriores. Cuando los grupos de listones son desplazados a lo largo del tramo de giro del sistema de giro/separación, los pasadores de guía montados en las pistas inferiores de los listones delanteros y posteriores de cada grupo de listones son guiados lateralmente hacia el exterior a lo largo de trayectorias divergentes mediante sus pistas de guía. Como consecuencia, los listones delanteros y posteriores son arrastrados lateralmente por la trayectoria de desplazamiento de los envases de productos que se están transportando a lo largo del transportador con tramos de giro, para hacer que los envases de productos giren aproximadamente 90° hasta una nueva orientación.

Los envases de producto girados se transfieren después de ello al transportador de separación del sistema de giro/separación. Cada grupo de listones tiene pasadores de guía montados en posiciones diferentes que se acoplan a una serie de pistas de guía independientes para separar y dirigir los envases de productos a lo largo de una serie de vías separadas independientes de productos.

Además, un sistema de rechazo está situado a lo largo de una parte anterior del tramo de giro e incluye habitualmente un sistema de inspección que tiene un sensor, tal como una cámara u otro detector similar, que está situado para supervisar y detectar la presencia de envases rechazados cuando se empiezan a mover a lo largo del tramo de giro. Tras la detección de un envase de productos rechazado, un mecanismo de conmutación se desplaza hasta una posición de bloqueo a través de las pistas de guía. Los grupos de listones con los envases rechazados de productos sobre los mismos se redirigen a lo largo de pistas de guía de rechazo hasta una vía de rechazo que se extiende adyacente a los con tramos de giro y separación. Los pasadores de giro sobre los grupos de listones con los envases rechazados de productos se redirigen asimismo, impidiendo que los envases rechazados giren.

Diversos objetivos, características y ventajas de la presente invención resultarán evidentes para los expertos en la técnica al revisar la siguiente descripción detallada, cuando se considera junto con los dibujos adjuntos.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista, en perspectiva, que muestra, de modo general, la unidad de giro/separación de la presente invención.

La figura 2 es una vista, en planta, que muestra la unidad o el sistema de giro/separación de la reivindicación 1 y que muestra además las pistas de guía y las pistas o vías de rechazo.

Las figuras 3A y 3B son vistas superiores, en planta, que muestran esquemáticamente el rechazo y el giro, así como la separación de los envases girados según los principios de la invención reivindicada.

La figura 4 es una vista en sección transversal, en perspectiva, del transportador con tramos de giro y de las pistas de guía.

Descripción detallada de la invención

Haciendo referencia a continuación a los dibujos, en los que numerales semejantes indican partes semejantes en todas las diversas vistas, las figuras 1 y 2 muestran, de modo general, el sistema o la unidad de giro/separación -10- según los principios de la presente invención. El sistema de giro/separación -10- está montado o situado, de modo general, más abajo de una máquina de envasado de productos (no mostrada) para recibir una serie de envases -P- de productos, conteniendo cada uno una serie de productos o artículos -A- en su interior. En la presente realización mostrada en las figuras 1 a 3B, los envases de productos se muestran como recipientes de 10 ó 12 envases para recipientes de bebida, tales como latas, botellas, etc. No obstante, los expertos en la técnica comprenderán que la presente invención se puede utilizar para girar y dividir envases de productos de tamaños y configuraciones o formas variables para su utilización con una variedad de productos o artículos que incluyen envases de seis, ocho, diez o doce para botellas o latas, o envases más grandes, y envases que contienen una variedad de otros artículos de tipo o forma diferente, tales como cajas, bolsas, etc. Tal como se muestra además en las figuras 1 a 3B, los envases -P- de productos se reciben habitualmente desde la máquina de envasado en una alineación u orientación

que se extiende de modo sustancialmente longitudinal y son transportados a lo largo de una trayectoria de desplazamiento indicada mediante las flechas -11-, a través del sistema de giro/separación -10- para girar los envases -P- de productos aproximadamente 90° u otra orientación, según sea necesario o se desee, y, después de ello, para separar los envases de productos en vías o líneas variables para un procesamiento posterior tal como la carga en envases de cartón.

Tal como se muestra en las figuras 1 y 2, el sistema de giro/separación -10- incluye, de modo general, un armazón de bastidor alargado -12- e incluye habitualmente un tramo anterior de giro -13- y un tramo posterior de separación -14-. El tramo de giro -13- está situado, de modo general, en el extremo anterior -16- del armazón -12- para recibir los envases -P- de productos desde la máquina o línea de envasado, dando la vuelta o girando después de ello los envases de productos aproximadamente 90° u otros ángulos de rotación, según sea necesario o se desee, cuando los envases de productos son desplazados a lo largo del tramo de giro hasta uno de sus extremos posteriores -17-. Después de ello, los envases de productos se transfieren desde el tramo de giro -13- hasta el tramo de separación -14-, con lo cual dichos envases de productos son separados en una serie de vías de productos que se extienden a lo largo de grupos de pistas de guía -18-, -19-. Aunque solamente se muestran dos vías de productos, los envases de productos se pueden dirigir a vías adicionales o en línea recta, según sea necesario o se desee.

Tal como se muestra, de modo general, en las figuras 2 y 3A, el tramo de giro -13- incluye un transportador de giro -21- que se extiende a lo largo de la trayectoria de desplazamiento -11- de los envases -P- de productos. El transportador de giro incluye, de modo general, una serie de listones o batidores similares -22- del transportador, formados habitualmente a partir de un plástico antiadherente, antideslizante o de otro material, tal como es conocido en la técnica. Los listones están dispuestos, de modo general, en grupos o conjuntos -G-, habitualmente de 1 a 4 o más listones, sobre los que se reciben y soportan los envases -P- de productos para su giro o rotación a lo largo del tramo de giro. Cada uno de los listones incluye además, de modo general, uno o varios pasadores de guía -23- (figura 3A) montados en una pista inferior. Los pasadores de guía montados en cada uno de los listones pueden ser de longitudes variables, habitualmente de 1 a 3 longitudes distintas, o disponerse un número mayor de pasadores de guía de longitudes distintas. Los pasadores de guía están montados en posiciones separadas a través de la pista inferior de los listones. Por ejemplo, cada grupo de listones estará constituido por listones de transporte y un par de listones de giro. Los listones de transporte tendrán pasadores de guía para dirigir los envases a través del tramo de giro o hacia la vía de rechazo. Cada uno de los listones de giro tendrá un pasador de giro en su lado superior y uno o varios pasadores de guía en su lado inferior para desplazar los listones lateralmente a través de la trayectoria de los envases a efectos de girar los envases. El diámetro de los pasadores de giro y su posición de montaje sobre sus listones están a una separación aproximadamente de la anchura de un envase para permitir el giro efectivo de los envases. Sobre el transportador de giro, cada conjunto alternativo de listones de transporte tiene pasadores de guía montados en posiciones diferentes que permiten un paso completo en el que accionar el mecanismo conmutador de rechazo.

Una serie de pistas de guía -26-, -27-, -28-, -29- y -31- (figura 2) se prolongan por la longitud del transportador de giro -21-, que se extiende por debajo de los listones de dicho transportador de giro y a lo largo de la trayectoria de desplazamiento -11- para los envases -P- de productos, tal como se muestra en las figuras 2 y 3A. Cada una de las pistas de guía está formada a un largo que se corresponde, de modo general, a la longitud de un pasador de guía -23- de los listones -22-, para guiar dichos listones a lo largo de su trayectoria de desplazamiento durante una operación de giro. Por ejemplo, tal como se indica en la figura 4, la pista de guía -26- está situada para recibir y guiar el pasador de guía -23'- del listón frontal o delantero -23'- de cada grupo -G- de listones -22- a lo largo de una trayectoria divergente alejándose y acercándose lateralmente a la trayectoria de desplazamiento de los envases de productos, cuando dichos envases son desplazados a lo largo del transportador de giro, tal como se indica mediante las flechas -32- y -32'- en la figura 3A. De modo similar, unos pasadores de guía -23"- montados en el listón -22"- de cada grupo -G- de listones -22- se acoplarán a la pista de guía -31- y serán guiados por la misma a lo largo de una trayectoria divergente acercándose y alejándose de la trayectoria de desplazamiento -11- de los envases -P- de los productos cuando se mueven a lo largo del transportador de giro, tal como se indica mediante las flechas -33- y -33'-. Unos pasadores de giro -34- (figuras 3A a 4) están montados en las pistas superiores de los listones -22'- y -22"- de cada grupo -G- de listones -22-, habitualmente a lo largo del borde lateral opuesto de dichos listones desde sus pasadores de giro. Cuando los listones -22'- y -22"- de cada grupo -G- de listones -22- son desplazados lateralmente lejos de la trayectoria de desplazamiento -11- de los envases de los productos a lo largo del transportador de giro, los pasadores de giro -34- fijados a dichos listones son arrastrados asimismo lateralmente a través de la trayectoria de desplazamiento de los envases de productos. Como consecuencia, tal como se indica en la figura 3A, los pasadores de giro se acoplan a los extremos de los envases -P- de los productos y empujan dichos extremos lateralmente, haciendo que dichos envases de los productos giren aproximadamente 90° hasta una posición girada u orientada de nuevo.

Se comprenderá que los envases de productos se pueden girar asimismo hasta otras alineaciones u orientaciones variables, según sea necesario o se desee. Por ejemplo, si se retiran los pasadores de giro, los envases de los productos se pueden transportar a través del tramo de giro sin haber sido girados, si se requiere. Aún más, aunque las pistas de guía utilizadas para dirigir el movimiento/operación de giro de los envases de productos se muestran como las pistas de guía exteriores -26- y -31-, es posible asimismo volver a situar las pistas de giro adyacentes entre

sí, utilizándose para este fin pasadores de guía más grandes, según sea necesario, para mejorar la geometría de giro y reducir los problemas del entrecruzamiento de las pistas de guía.

5 Además, haciendo coincidir las longitudes de los pasadores de guía con el largo de sus pistas de guía asociadas se ayuda a favorecer la alineación natural de los listones, aunque pueden existir asimismo casos en los que pasadores de guía más cortos cruzan pistas de guía más profundas. Habitualmente, los listones pasan rectos a través de dicha unión, pero tras el arranque inicial o la nueva puesta en marcha del transportador de giro, si los listones se han llegado a desplazar, tal como durante la limpieza, etc., los canales se pueden cortar para permitir la reintroducción del listón en la pista correcta. De esta manera, si los listones se han llegado a desplazar lateralmente, tenderán a ser guiados automáticamente hasta su alineación apropiada cuando sus pasadores de guía se acoplan a sus pistas de guía asociadas y son recibidos en las mismas. Alternativamente, la utilización de una serie de pasadores de guía en centros diferentes puede ayudar además a alinear de nuevo los listones, y/o una o varias pistas de reintroducción, indicadas con las líneas de trazos -38- y -38'- en la figura 3A, se pueden extender a lo largo de la parte de retorno del transportador de giro para ayudar a guiar los listones desplazados físicamente volviendo a su posición inicial de recepción de productos.

15 Tal como se indica en las figuras 2 a 3A, la unidad de giro/separación -10- incluye un sistema de rechazo -39- que comprende un conjunto o un sistema de inspección -40- que está montado en una posición anterior a lo largo del transportador de giro -21- en una posición adelantada, al comienzo de una operación de giro mediante el transportador de giro. El sistema de inspección -40- incluye habitualmente un sistema convencional de supervisión por vídeo que tiene un sensor -41-, tal como una videocámara o un dispositivo o detector similar de supervisión, que está montado en una posición para supervisar los envases -P- de productos entrantes. El sensor -41- detecta si el envase de los productos que pasa por debajo del mismo es defectuoso (es decir, sus extremos no están apropiadamente pegados, cerrados, etc.). En respuesta a la detección de un envase defectuoso "-R-" de producto, se accionará un mecanismo de conmutación -42- (figuras 2 y 4). El mecanismo de conmutación -42- se acopla o realiza un ciclo habitualmente sólo cuando se detecta un envase rechazado o defectuoso, para reducir el mantenimiento y aumentar su vida útil operativa, e incluye una o varias puertas -43- (figura 4) montadas a lo largo de las pistas de guía -26- a -31- en el punto de unión -44-, o de rotura, en las pistas de guía.

20 En la realización expuesta, se muestran tres puertas, una para cada conjunto de listones de transporte y una tercera para redirigir el pasador de giro en el lado de rechazo. No obstante, los expertos en la técnica comprenderán que se pueden utilizar asimismo menos o más puertas. Las puertas -43- (figura 4) se levantan de manera habitual verticalmente, tal como mediante electroimanes, motores, cilindros u otras unidades de accionamiento (no mostradas) hasta una posición de bloqueo para impedir un movimiento adicional hacia delante de los pasadores de guía del grupo de listones sobre el cual el envase de productos rechazado está soportado a lo largo de sus pistas de guía -26- a -31-. En cambio, los pasadores de guía, y de esta manera los listones, se redirigen a lo largo de una serie de pistas de rechazo -46- a -51-, tal como se indica en las figuras 3A y 3B, antes de que el tramo de giro haga girar el envase de productos rechazado.

30 Los envases rechazados -R- de productos son dirigidos a lo largo de las pistas de rechazo -46- a -51- hacia una vía de rechazo -52- que se extiende desde una cinta de transferencia -53- adyacente al extremo posterior -17- del tramo de giro -13-, a lo largo de un borde lateral del tramo de separación -14- del sistema de giro/separación -10-, hasta una zona de descarga -54-, tal como se indica en la figura 2. La cinta de transferencia -53- está montada, de modo general, adyacente al extremo distal de las vías de rechazo para el transportador de giro, situada de tal manera que los pasadores de giro -34- de los listones pueden pasar por sus bordes laterales cuando dichos listones se hacen pivotar hacia abajo a lo largo de la carrera de retorno del transportador de giro y los envases rechazados -R- de productos se depositan sobre la cinta de transferencia. Los envases rechazados de productos se hacen pasar a continuación sobre un bloque -56- de la pista de guía antes de que los pasadores entren en las pistas de guía del separador y los envases de productos sean recogidos mediante un transportador -57-, que transporta los envases rechazados -R- de productos a lo largo de la vía de rechazo -52- hacia la zona de descarga -54-. Alternativamente, el bastidor del transportador -62- del tramo de separación puede estar fabricado más estrecho y la vía de rechazo -52- puede ser un transportador o un bastidor con rodillos independiente que discurre hacia el exterior y al lado del transportador -62- con tramos de separación.

40 Tal como se indica en las figuras 2 y 3B, una vez que los envases de productos han dado la vuelta o han girado aproximadamente 90°, cuando son desplazados a lo largo de su trayectoria de desplazamiento a lo largo de un tramo de giro, los listones de giro de cada grupo de listones son guiados habitualmente, en primer lugar, más allá del centro del envase, para garantizar que el envase gira 90 grados completos, y son empujados a continuación hacia el interior, de nuevo hacia una posición alineada con el centro en el extremo distal del transportador de giro, para permitir que los pasadores de giro pasen entre las cintas de transferencia -61-. En el extremo -17- del tramo de giro, el transportador de giro -21- traspasa o descarga los envases de productos sobre la cinta de transferencia -61-. Las cintas de transferencia -61-, similares a la cinta de transferencia -53-, están situadas de manera que cuando los listones del transportador de giro giran hacia abajo en dirección a su carrera descendente o de giro, los pasadores de giro -34- fijados a las pistas superiores de los listones de giro -22'- y -22"- (figura 3A) de cada grupo -G- de listones -22- pasarán entre ellos sin interferencia o acoplamiento con la cinta de transferencia.

Tal como se indica en las figuras 1 y 3A, los envases -P- de productos se hacen pasar desde la cinta de transferencia -61- hasta el transportador -62- con tramos de separación, que sigue desplazando los envases de productos hacia delante a lo largo de su trayectoria de desplazamiento -11-. El transportador con tramos de separación incluirá habitualmente una serie de vías divergentes -18- y -19-, a lo largo de las cuales son separados o divididos los envases -P- de productos. Los expertos en la técnica comprenderán que, aunque se muestran dos vías, es posible asimismo utilizar un mayor número de vías o simplemente utilizar una vía para transportar los envases de productos girados o dados la vuelta hasta una zona posterior de descarga -63- (figura 2). Los grupos de listones sobre el transportador de separación tienen pasadores de guía montados en lugares diferentes para permitir que cada grupo de listones sea guiado hacia una pista particular de guía. En la presente invención, el pasador de guía puede estar en una de cuatro posiciones, cada una dedicada a desplazar hacia abajo las pistas de guía -18-, -18', -19- ó -19'. Las pistas de guía pueden ser además pivotables alrededor de sus extremos anteriores para permitir ajustar la posición del extremo de descarga de cada pista de guía a efectos de fijar la posición de separación. Tal como se muestra en las figuras 1 a 3, las pistas de guía están situadas para separar los envases en dos vías. Al hacer pivotar todas las pistas de guía -18-, -18', -19- ó -19' para discurrir paralelas, se descargarían todos los envases en una única vía, mientras que al hacer pivotar juntas las dos pistas de guía más interiores y al hacer pivotar las pistas de guía exteriores hacia fuera se tendría como resultado que los envases serían descargados en tres vías, debido a la disposición de los pasadores de guía.

Durante el funcionamiento del sistema -10- de giro/separación de la presente invención, cuando una serie de envases -P- de productos se reciben desde una máquina o línea anterior de envasado de productos (no mostrada), los envases de productos son supervisados e inspeccionados inicialmente mediante el sistema de inspección -40- en el sistema de rechazo -39- situado adyacente al extremo anterior del transportador de giro -21- para el tramo de giro -13- del sistema de giro/separación. A menos que se determine que un envase de producto es un envase de productos defectuoso o rechazado, se permite que cada envase de producto se mueva hacia delante a lo largo de su trayectoria de desplazamiento -11-, a lo largo del transportador de giro -21-. Después de pasar el punto de unión -44-, los pasadores de guía -23'- y -23"-, montados a lo largo de los bordes exteriores de los listones de giro -22'- y -22"- de cada grupo -G- de listones -22-, son dirigidos a lo largo de trayectorias que divergen de manera inicial hacia el exterior lateralmente a través de la trayectoria de desplazamiento -11- de los envases -P- de productos, tal como se indica mediante las flechas -32- y -33- en la figura 3A. Como consecuencia, los listones de giro son arrastrados o empujados lateralmente a través del transportador con tramos de giro, moviéndose en la dirección de las flechas -32- y -33-. Mientras los listones de giro -22'- y -22"- se mueven lateralmente a través del transportador de giro, los pasadores de giro -34- fijados a sus bordes laterales opuestos se acoplan y empujan los lados de los envases de los productos lateralmente en la dirección de las flechas -32- y -33-, para hacer que los envases de los productos giren o pivoten aproximadamente 90° hasta su nueva orientación mostrada en la figura 3A. Los listones -22'- y -22"- pueden volver a continuación hasta una alineación centrada, moviéndose en la dirección de las flechas -32'- y -33'- por la trayectoria de retorno de los pasadores de guía -23'- y -23"- a lo largo de las pistas de guía -26- y -31-.

Después de ello, los envases de productos girados u orientados de nuevo se transfieren al transportador -62- con tramos de separación, al tramo de separación -14-. Mientras los envases girados u orientados de nuevo son desplazados a lo largo del tramo de separación, se dividen o separan además en múltiples vías de productos a lo largo de las pistas de guía -18- y -19- y se transportan hasta una zona de descarga -63- en la que se recogen para su almacenamiento y transporte o tratamiento adicional, según sea necesario.

Alternativamente, si el sensor -41- detecta un envase de producto -R- defectuoso o rechazado entrando en el tramo de giro del sistema de giro/separación de la presente invención, un sistema de inspección -40- hará que las puertas -43- (figura 4) del mecanismo conmutador -42- sean acopladas y desplazadas hasta su posición de bloqueo, sobresaliendo a través de las pistas de guía -26- a -31-. Por ejemplo, una vez que el sistema de inspección identifica un envase defectuoso, el sistema de control acciona el mecanismo de conmutación de manera que se acciona la puerta en el paso anterior al envase defectuoso. Cuando los pasadores de guía -23-, -23'- de los listones de los grupos de listones que llevan el envase de productos rechazado sobre los mismos se acoplan a las puertas, son dirigidos diagonalmente a lo largo de unas pistas de rechazo -46- a -51- alejándose de la trayectoria de desplazamiento -11- de los envases -P- de productos y hacia una vía de rechazo -52- (figura 3B). Los envases rechazados -R- de productos se transfieren después de ello a la vía de rechazo -52-, que transporta los envases de productos a lo largo de una trayectoria adyacente a las vías del tramo de separación hacia un punto o una zona de descarga -54- independiente para la recogida de los productos a girar, a efectos de volver a envasarlos, según sea necesario.

Al situar el sistema de rechazo a lo largo de una parte anterior del tramo de giro, la presente invención permite que los envases rechazados sean retirados de los tramos de giro y separación del sistema de giro/separación antes de que los envases de productos giren, y permite ritmos de producción mejorados, dado que los envases rechazados de productos se pueden retirar del flujo de envases de productos que se mueven a lo largo del sistema de giro/separación antes de su llegada a un punto de giro y/o separación, sin requerir una zona ampliada o aumentada para la unidad de giro/separación. El presente sistema se puede incorporar asimismo en líneas de envasado existentes, estando acoplada la unidad de giro/separación cercana a una máquina principal anterior de envasado y siendo accionada por la misma.

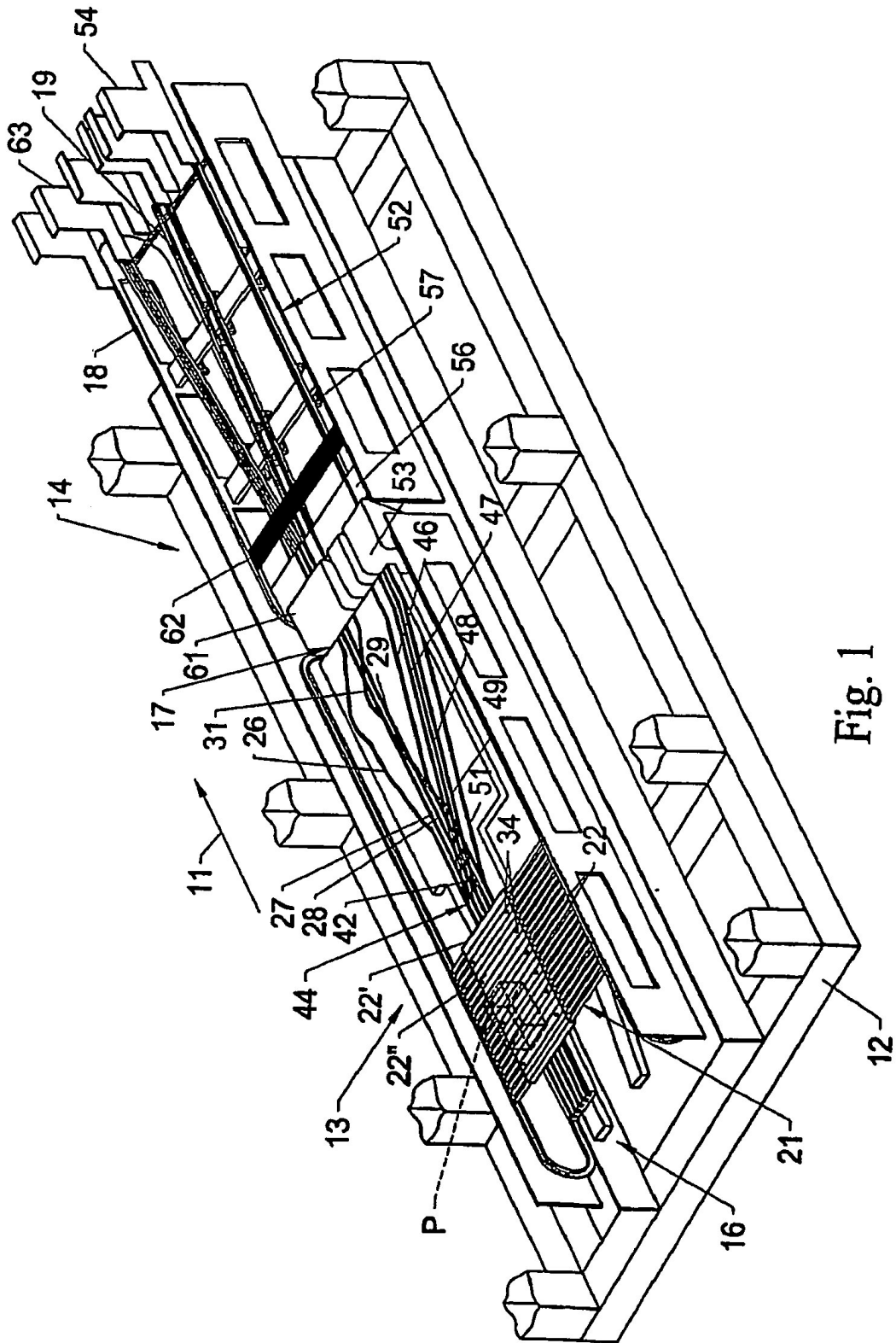
Los expertos en la técnica comprenderán además que, aunque la presente invención se ha descrito anteriormente haciendo referencia a realizaciones preferentes, se pueden realizar en la misma numerosas variaciones, modificaciones y adiciones sin salirse del ámbito de la presente invención tal como se expone en las reivindicaciones siguientes.

5

REIVINDICACIONES

1. Sistema (10) para girar y separar una serie de envases (P) de productos que se mueven a lo largo de una línea de envasado, que comprende:
- 5 un tramo de giro (13) que comprende:
- un transportador (21) que tiene una serie de listones (22) que se mueven a lo largo de una trayectoria de desplazamiento (11), incluyendo cada uno de dichos listones un pasador de guía (23) montado en el mismo;
- 10 una serie de pistas de guía (26, 27, 28, 29, 31) que se extienden adyacentes a dicho transportador (21) y adaptadas para recibir y guiar dichos pasadores de guía (23) de dichos listones (22) a lo largo de las mismas, en el que en una parte posterior de dicho transportador (21), al menos una de dichas pistas de guía (26, 27, 28, 29, 31), se extiende alejándose de la trayectoria de desplazamiento de dichos listones (22) para dirigir unos listones seleccionados de dichos listones (22) a lo largo de una trayectoria divergente con respecto a su trayectoria de desplazamiento (11) para girar un envase (P) de producto sobre los mismos;
- 15 un tramo de separación (14) situado más abajo de dicho tramo de giro (13) y que incluye una serie de vías (18, 19) a lo largo de las cuales son separados los envases (P) de producto;
- 20 estando caracterizado el sistema (10) porque dicho tramo de giro comprende:
- una vía de rechazo (52) que comprende una serie de pistas de rechazo (46, 47, 48, 49, 51) que se extienden a través de dichas pistas de guía (26, 27, 28, 29, 31) desde dicho transportador (21);
- 25 un mecanismo de conmutación (42) montado a lo largo de dichas pistas de guía (26, 27, 28, 29, 31) en puntos de unión (44), en el que dichas pistas de rechazo (46, 47, 48, 49, 51) cruzan dichas pistas de guía (26, 27, 28, 29, 31), estando situados dichos puntos de unión (44) más arriba de dicha parte posterior del transportador (21) para girar los envases (P) de producto, y siendo desplazable dicho mecanismo de conmutación (42) entre una posición en la que dichos listones (22) están libres para seguir dicha trayectoria de desplazamiento (11) y una posición de bloqueo en la que dichos listones (22) son desviados a dicha vía de rechazo (52); y
- 30 un sistema de rechazo (39), situado a lo largo de dicho transportador (21) de dicho tramo de giro (13), que comprende un sistema de inspección (40) para supervisar los envases (P) de producto que se mueven a lo largo de una parte anterior de dicho transportador (21) a efectos de detectar envases defectuosos (R), siendo desplazable el mecanismo de conmutación (42) hasta dicha posición de bloqueo, tras la detección de un envase rechazado (R), para desviar dichos envases rechazados (R) de producto a dicha vía de rechazo (52) antes de girar el envase (P) de producto.
- 35
2. Sistema (10), según la reivindicación 1, en el que dicho sistema de inspección (40) para detectar envases defectuosos (R) comprende un detector (41) montado adyacente a dicho transportador (21).
- 40
3. Sistema (10), según la reivindicación 1, en el que dicho mecanismo de conmutación (42) de dicho sistema de rechazo (39) comprende al menos una puerta (43) desplazable hasta una posición de bloqueo a lo largo de una de dichas pistas de guía (26, 27, 28, 29, 31), y un dispositivo de accionamiento para desplazar dicha puerta (43) hasta su posición de bloqueo.
- 45
4. Sistema (10), según la reivindicación 3, en el que dicho dispositivo de accionamiento comprende un electroimán, un cilindro o un motor para desplazar dicha puerta entre su posición de bloqueo y una posición sin acoplar.
- 50
5. Sistema (10), según la reivindicación 1, en el que dichas pistas de guía (26, 27, 28, 29, 31) están formadas con largos distintos.
- 55
6. Sistema (10), según la reivindicación 5, en el que dichos pasadores de guía (23) están formados con longitudes variables correspondientes a dichos largos distintos de dichas pistas de guía (26, 27, 28, 29, 31).
- 60
7. Sistema (10), según la reivindicación 1, en el que unos listones seleccionados de dichos listones (22) de dicho transportador (21) de dicho tramo de giro (13) comprenden pasadores de giro (34) montados en su pista superior para acoplarse lateralmente a una parte del envase no rechazado y empujarla lateralmente.
8. Sistema (10), según la reivindicación 1, en el que dichas pistas de rechazo (46 a 51) cruzan dichas pistas de guía (26, 27, 28, 29, 31) por una serie de aberturas de unión (44) para permitir que dichos pasadores de guía (23) de dichos listones (22) pasen a través de las mismas.

9. Sistema (10), según la reivindicación 1, en el que cada listón (22) incluye uno o varios pasadores de guía (23, 23', 23'') situados en múltiples centros a lo largo de cada listón (22) para acoplarse a múltiples pistas de dichas pistas de guía (26, 27, 28, 29, 31).
- 5 10. Sistema (10), según la reivindicación 1, en el que dicho tramo de separación (14) comprende un transportador de separación (62) que tiene múltiples conjuntos de listones (22, 22', 22'') en el mismo para permitir que dicha vía de rechazo (52) pase por dicho transportador de separación (62).
- 10 11. Sistema (10), según la reivindicación 1, que comprende además una pista de reintroducción que se extiende a lo largo de una parte de retorno de dicho transportador (21) de dicho tramo de giro (13) para alinear de nuevo unos listones desplazados de dichos listones (22).
12. Método para girar y separar una serie de envases (P) de productos, que comprende:
- 15 recibir los envases (P) del producto sobre grupos (G) de listones (22) que se mueven a lo largo de un transportador de giro (21) de un sistema de giro/separación (10);
- 20 acoplar una serie de pistas de guía (26, 27, 28, 29, 31) con pasadores de guía (23) montados en los listones (22) mientras los envases (P) del producto son desplazados a lo largo del transportador de giro (21);
- 20 supervisar los envases (P) del producto que se mueven a lo largo del transportador de giro (21) para detectar un envase defectuoso;
- 25 si se detecta un envase defectuoso, dirigir los listones (22) del grupo (G) de listones (22) que llevan el envase defectuoso a lo largo de las pistas de rechazo (46 a 51) para desviar dicho envase defectuoso a una vía de rechazo (52); y
- 30 mientras los envases no rechazados recibidos sobre dichos grupos (G) de listones (22) siguen moviéndose hacia abajo a lo largo del transportador de giro (21), dirigir un número seleccionado de listones (22) de cada grupo (G) de listones (22) a lo largo de una trayectoria divergente con respecto a su trayectoria de desplazamiento (11) para girar los envases no rechazados hasta una nueva orientación dispuesta aproximadamente a 90° con respecto a su trayectoria de desplazamiento (11).
- 35 13. Método, según la reivindicación 12, que comprende además separar los envases no rechazados de producto en una serie de vías (18, 19) después de que se han girado los envases no rechazados de productos.
- 40 14. Método, según la reivindicación 12, en el que desviar el envase defectuoso comprende desplazar una puerta (43) hasta una posición de bloqueo a través, al menos, de una de las pistas de guía (26, 27, 28, 29, 31) para dirigir un pasador de guía (23), elevar cada uno de los listones (22) del grupo (G) de listones (22) el envase defectuoso y dirigir el grupo (G) de listones (22) con el envase defectuoso sobre los mismos hacia una vía de rechazo (52).
- 45 15. Método, según la reivindicación 12, en el que supervisar los envases (P) de producto comprende disponer un detector (41) a lo largo del transportador de giro (21) en una posición para observar los envases (P) de producto y detectar un envase defectuoso que se mueve a lo largo del transportador de giro (21), antes de girar dicho envase defectuoso.
- 50 16. Método, según la reivindicación 12, que comprende además transferir los envases (P) girados del producto desde el transportador (21) de la estación de giro hasta un transportador de separación (62) y separar, después de ello, entre una serie de vías (18, 19) los envases no rechazados del producto.
- 55 17. Método, según la reivindicación 12, en el que girar los envases (P) de producto comprende desplazar un pasador de guía (23), al menos, de uno de los listones (22) de cada grupo (G) de listones (22) que llevan un envase no rechazado sobre los mismos a lo largo de una trayectoria divergente con respecto a la trayectoria de desplazamiento (11) del transportador de giro (21), y acoplarse a una parte del envase no rechazado y empujarlo, a través de la trayectoria de desplazamiento (11) del transportador de giro (21), con un pasador de giro (34), al menos, de dicho listón que se mueve a lo largo de la trayectoria divergente.
- 60 18. Método, según la reivindicación 12, que comprende además transferir envases girados de productos (P) a una serie de listones (22) que se mueven a lo largo de un transportador de separación (62), desplazar un mecanismo de conmutación (42) hasta una posición para ser acoplado mediante un pasador de guía (23), al menos, de uno de los listones (22), y separar y dirigir cada uno de los envases (P) girados del producto hacia una serie de vías separadas (18, 19).



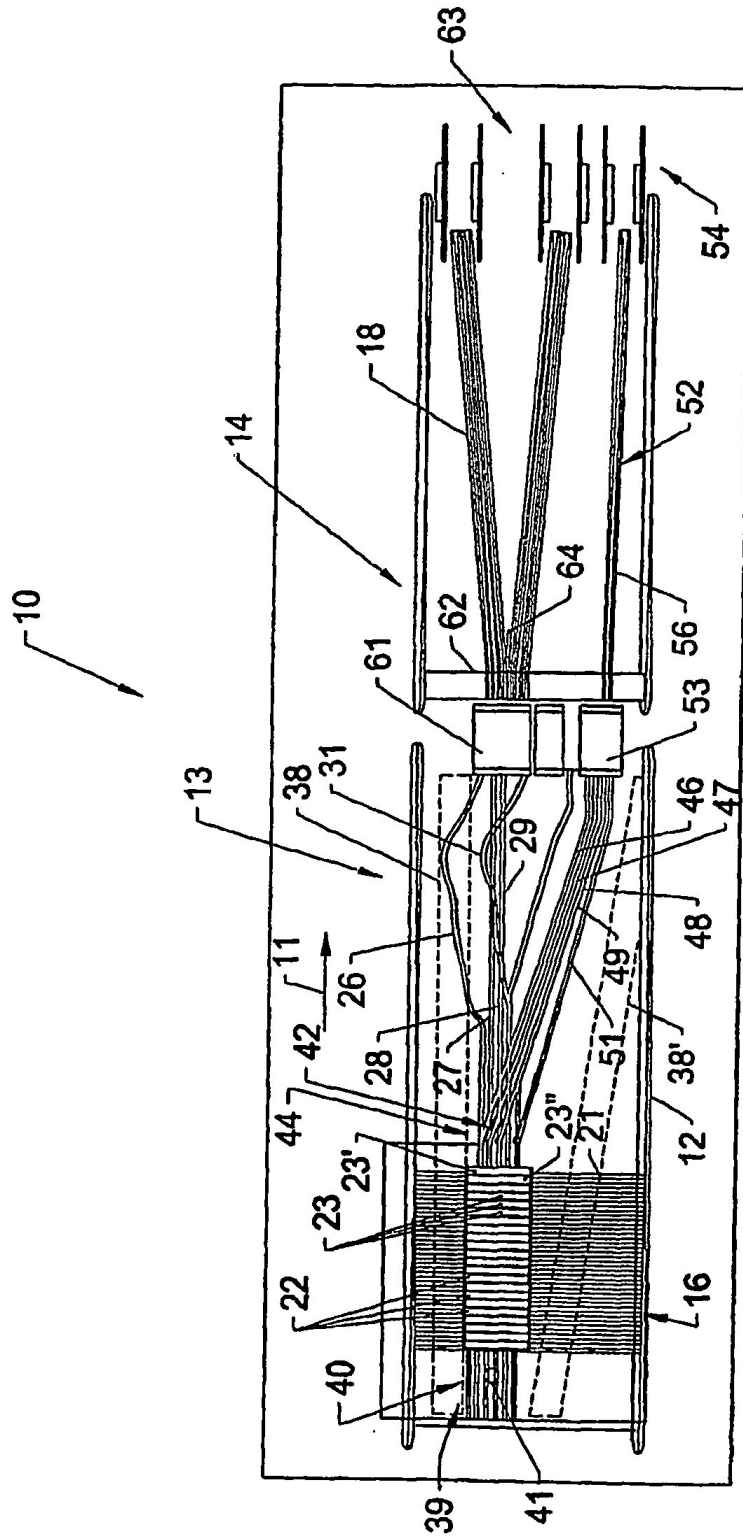
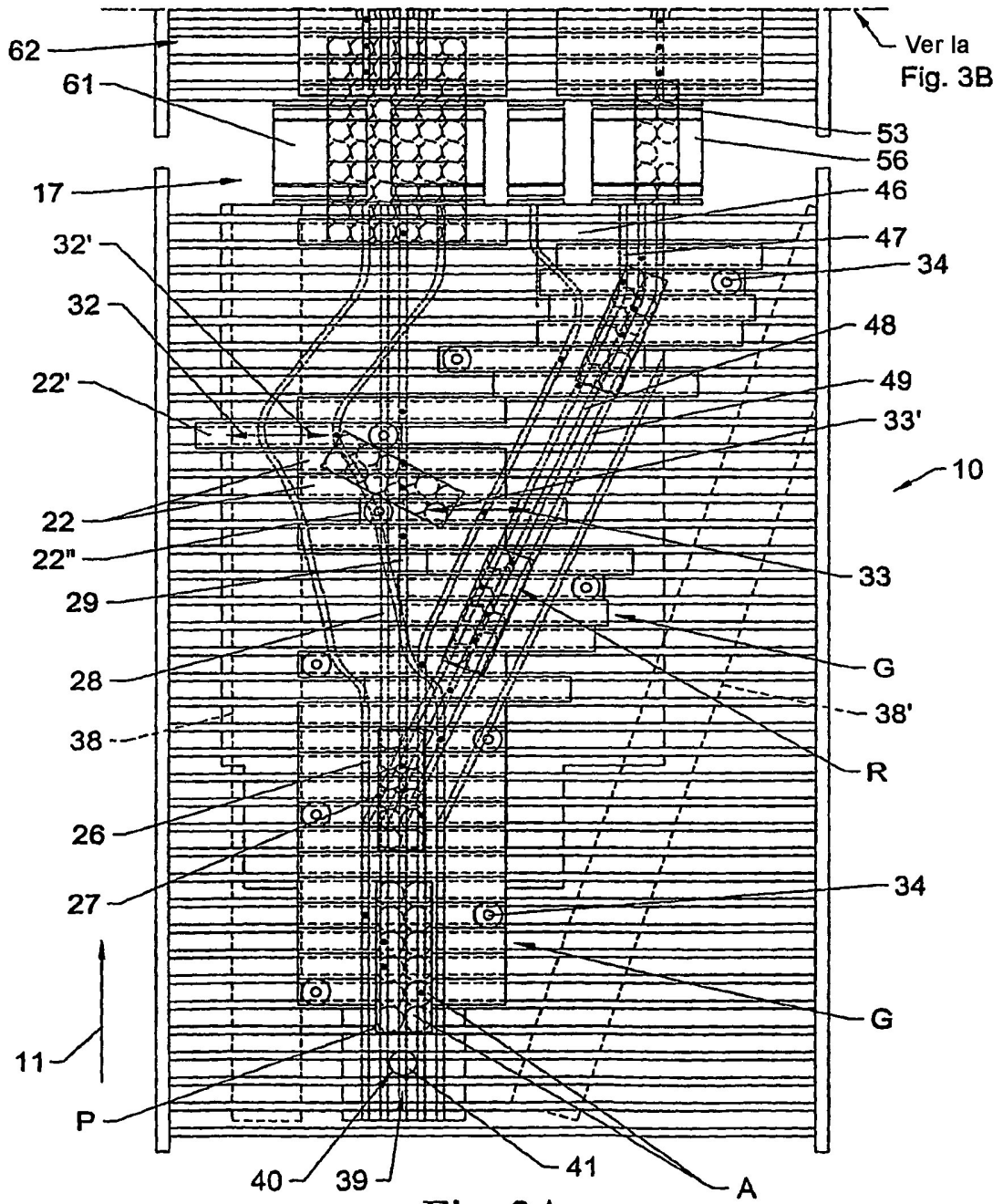


Fig. 2



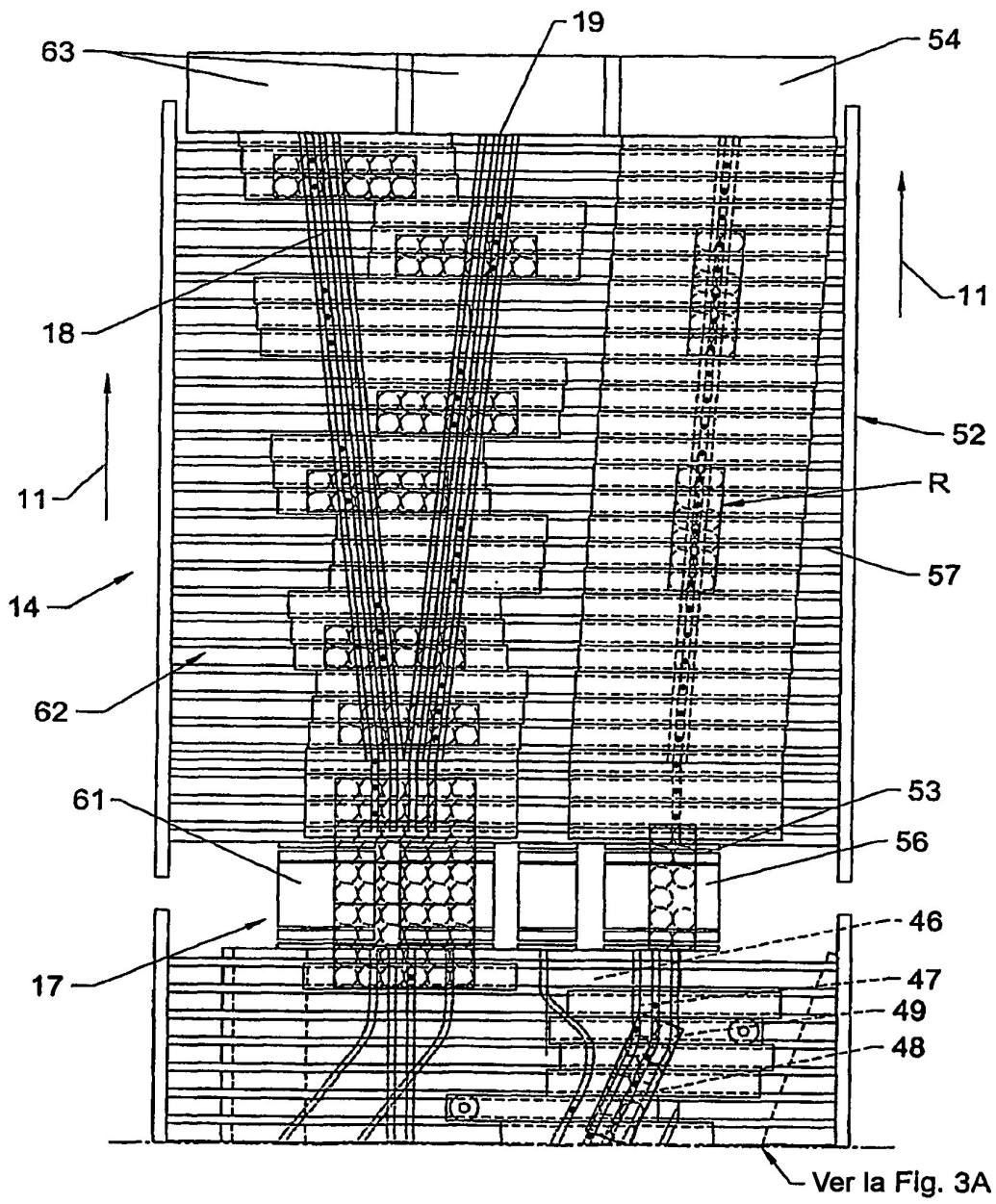


Fig. 3B

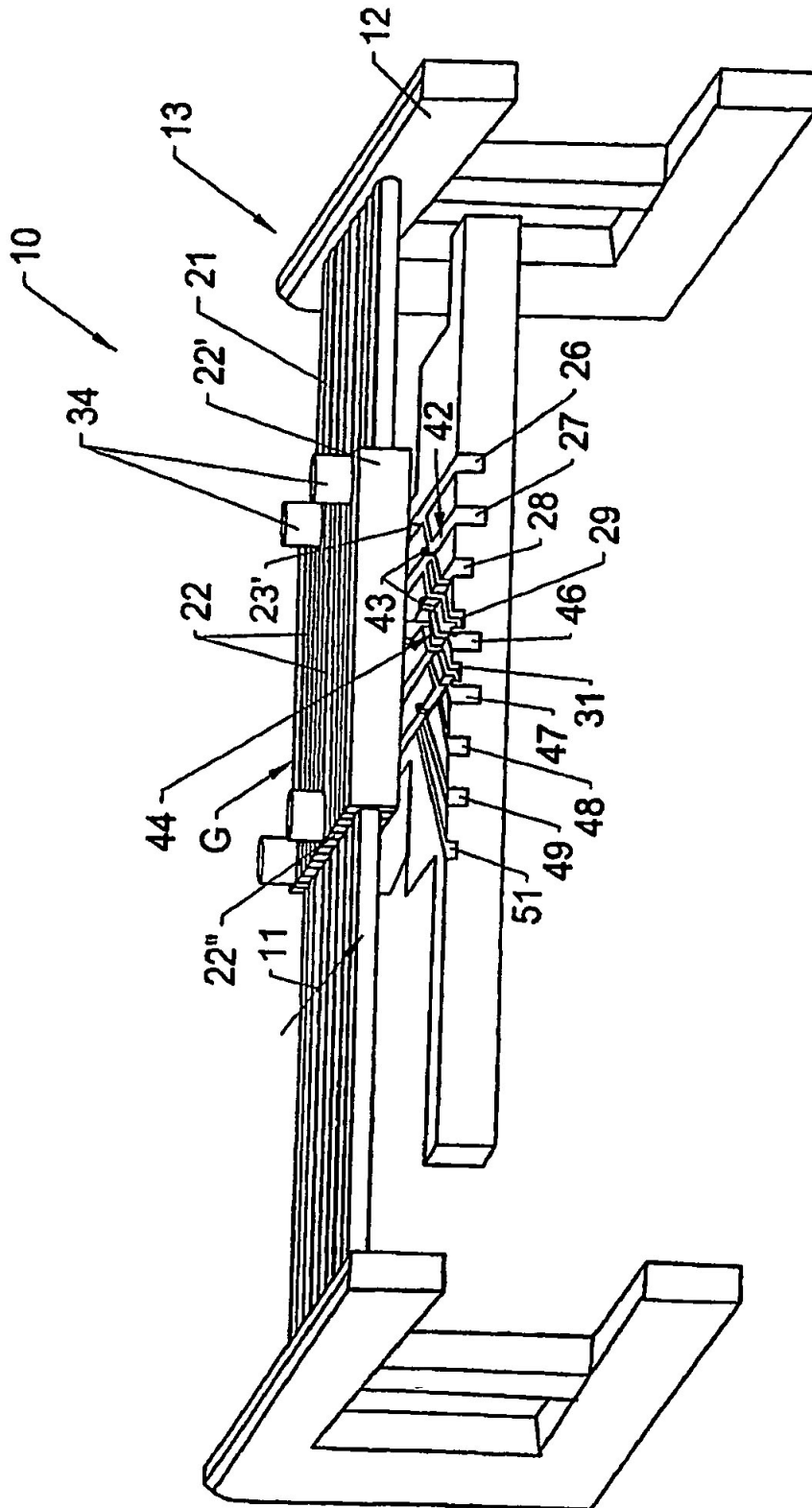


Fig. 4