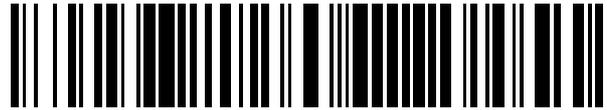


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 640 627**

51 Int. Cl.:

B65B 25/06 (2006.01)
B65B 35/30 (2006.01)
B65G 47/08 (2006.01)
B65B 35/44 (2006.01)
B65B 35/54 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.01.2015 E 15000291 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.06.2017 EP 2910476**

54 Título: **Equipo transportador para transportar productos alimenticios**

30 Prioridad:

24.02.2014 DE 102014002530

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

03.11.2017

73 Titular/es:

**MULTITEC HOLDINGS GMBH (100.0%)
Salzbergenerstrasse 18-22
48431 Rheine, DE**

72 Inventor/es:

BIALY, JÜRGEN

74 Agente/Representante:

ESPIELL VOLART, Eduardo María

ES 2 640 627 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**Equipo transportador para transportar productos alimenticios**

- 5 La invención se refiere a un equipo transportador para transportar productos alimenticios en varias vías transportadoras paralelas y para dar formato a los productos alimenticios en un determinado formato de producto, en particular para transportar y dar formato a pilas o pilas escalonadas de varias lonchas de queso o productos cárnicos.
- 10 Por el documento EP 2 420 363 A1 se conoce un dispositivo de corte ("*slicer*"), que permite cortar productos alimenticios (por ejemplo salami, jamón, queso) en lonchas, en el que el dispositivo de corte transporta los productos alimenticios que van a cortarse en varias vías transportadoras paralelas a través del equipo de corte, los corta y los extrae por el lado de salida. La velocidad de transporte y por tanto el avance de los productos alimenticios individuales puede ajustarse en este caso por separado para las vías transportadoras individuales.
- 15 La figura 4 muestra una vista en planta de una línea de tratamiento convencional con un equipo de corte 1 de este tipo con un transportador de salida 2 con dos vías transportadoras 3, 4 paralelas. El transportador de salida 2 del equipo de corte 1 está conectado en el lado de salida con un transportador de entrada 5 de un depositador 6, presentando el transportador de entrada 5 del depositador 6 igualmente dos vías transportadoras 7, 8 paralelas. El depositador 6 tiene la función de depositar productos alimenticios A-K cortadas, recogidos en el lado de entrada, en envases. La estructura constructiva y el modo de funcionamiento del depositador 6 se conocen por el estado de la técnica y por tanto no es necesario describirlos con mayor detalle.
- 20 Durante una operación de corte, el equipo de corte 1 extrae sobre el transportador de salida 2 inicialmente, en cada caso, pares A-B, C-D, E-F y G-H de los productos alimenticios A-K, de modo que inicialmente ambas vías transportadoras 3, 4 están ocupadas con dos productos alimenticios situados uno junto al otro. Este formato de producto con dos productos alimenticios situados uno junto al otro puede procesarlo el depositador 6 sin más.
- 25 En una operación de corte aparecen sin embargo habitualmente huecos de producto 9 en una de las dos vías transportadoras 3, 4 del equipo de corte 1.
- 30 Una posible causa de los huecos de producto 9 radica en que el producto alimenticio que va a cortarse en la vía transportadora 4 antes del rebanado sea más corto que el producto alimenticio que va a cortarse en la vía transportadora 3, de tal modo que el producto alimenticio en la vía transportadora 4 es rebanado antes que el producto alimenticio en la vía transportadora 3, lo que conduce entonces a los huecos de producto 9. Esta causa de los huecos de producto 9 es relevante, por ejemplo, cuando se trata de productos naturales (por ejemplo, jamón), que no tienen una longitud definida, sino que están sujetos a variaciones naturales en cuanto a su longitud.
- 35 Otra posible causa de los huecos de producto 9 radica en que el equipo de corte 1 corte los productos alimenticios en ambas vías transportadoras 3, 4 con un grosor de loncha diferente.
- 40 Otra posible causa de los huecos de producto 9 radica en que los tamaños de porción de los productos alimenticios A-K o B-H en las dos vías transportadoras 3 o 4 sean de diferente tamaño. En el caso en el que los productos alimenticios B-H en la vía transportadora 4 izquierda sean, por ejemplo, pilas de lonchas de carne con un peso total, en cada caso de 200 gramos, el producto alimenticio en cuestión será rebanado entonces antes que en la vía transportadora 3 derecha, si los productos alimenticios A-K individuales en la misma son pilas de lonchas con un peso total en cada caso de 100 gramos.
- 45 Independientemente de las diversas causas posibles de los huecos de producto 9, el formato de producto en la entrada del depositador 6 no cumple entonces ya con los requisitos del depositador 6, ya que éste espera que las dos transportadoras 7, 8 del transportador de entrada 5 del depositador 6 estén ocupadas ambas con productos alimenticios. Un hueco de producto en una de las dos vías transportadoras 7, 8 en la entrada del depositador 6 puede conducir en cambio a problemas.
- 50 Asimismo, por el documento DE 10 2012 210 703 A1 se conoce un equipo transportador para transportar productos alimenticios. En este caso se transportan pilas de lonchas de alimento en vías transportadoras paralelas. En caso de que en una de las pilas falte una loncha, se toma la loncha que falta de una reserva y se completa. Esto tiene la ventaja de que las pilas de lonchas que salen por el
- 55 lado de salida siempre presentan el número deseado de lonchas. No obstante, no pueden, en este caso, rellenarse pilas de lonchas que falten por completo, sino únicamente lonchas individuales. Además ha de señalarse con respecto al estado de la técnica el documento DE 10 2012 003 500 A1.
- 60 Por último, el documento EP 2 420 460 A1 divulga un equipo transportador, en el que formatos de producto incompletos con un hueco de producto se extraen mediante esclusa de las vías transportadoras que entran por el lado de entrada en un tramo de transportador adyacente. En el tramo de transportador adyacente se usan entonces los productos de los formatos de producto

incompletos para componer nuevos formatos de producto completos. Este equipo transportador precisa sin embargo de un tramo de transportador adyacente completo, que debe reunirse en el lado de entrada y en el lado de salida con el tramo de transportador principal, lo que resulta relativamente complejo.

- 5 La invención se basa por tanto en el objetivo de evitar tales huecos de producto, cuando se cortan productos alimenticios en varias vías transportadoras paralelas y a velocidades de transporte ajustables por separado.
Este objetivo se consigue mediante un equipo transportador de acuerdo con la invención y un procedimiento correspondiente de acuerdo con las reivindicaciones independientes.
- 10 La invención comprende la enseñanza técnica general de rellenar eventuales huecos de producto en una de las vías transportadoras en la salida de un equipo de corte con productos alimenticios, para que a ser posible siempre estén ocupadas ambas vías transportadoras en la salida del equipo de corte con productos alimenticios.
El término hueco de producto, empleado en el marco de la invención, significa que en el lugar previsto conforme al formato de producto no está presente ningún producto alimenticio en absoluto. En caso de que los productos alimenticios sean por tanto pilas de lonchas de carne o queso, entonces un hueco de producto significa que en el lugar en cuestión no hay presente ninguna pila en absoluto, de modo que el hueco de producto puede rellenarse con una pila. Ha de distinguirse de ello, por ejemplo, estados incompletos en un producto alimenticio. En caso de los productos alimenticios sean, por ejemplo, pilas de lonchas de carne o queso, tal estado incompleto puede consistir en que una pila no contenga el número predefinido de manera deseada de lonchas. En caso de que una pila deba contener, por ejemplo, diez lonchas, pero realmente sólo comprenda nueve lonchas, entonces la pila en cuestión tiene una loncha de menos. Este estado incompleto de la pila puede rellenarse entonces colocando una loncha adicional sobre la pila, como es conocido en sí por el documento DE 10 2012 210 703 A1.
- 15 El término hueco de producto, empleado en el marco de la invención, ha de entenderse por tanto en el sentido restrictivo anteriormente descrito, según el cual en el lugar en cuestión del formato de producto predefinido falta por completo un producto alimenticio (por ejemplo, una pila). El término hueco de producto, empleado en el marco de la invención, no abarca por tanto estados incompletos (por ejemplo, lonchas que falten en una pila de lonchas) de productos alimenticios.
- 20 La invención prevé por tanto un equipo transportador, que está dispuesto en la dirección de transporte detrás del equipo de corte y recibe por tanto productos alimenticios cortados (por ejemplo pilas con lonchas de embutido) en varias vías transportadoras paralelas.
Los productos alimenticios pueden ser, por ejemplo, lonchas de embutido, jamón, salami o queso, aunque la invención no está limitada a estos productos alimenticios, sino que puede implementarse en principio también con otros productos alimenticios.
- 25 Además cabe mencionar que el equipo de corte puede proporcionar los productos alimenticios por ejemplo como pilas o pilas escalonadas de varias lonchas. La invención no está limitada, no obstante, en cuanto a la presentación de producto facilitada por el equipo de corte, a pilas o pilas escalonadas, sino que también puede implementarse con otras presentaciones de producto. Por ejemplo, las lonchas individuales también pueden colocarse en forma redonda u ovalada. Además, en el marco de la invención existe la posibilidad de que las lonchas individuales estén escalonadas con desplazamiento o con solapamiento ("*interleave*"). Además, también existe la posibilidad de que las lonchas individuales estén dobladas. Tales presentaciones de producto se conocen en sí por el estado de la técnica y por tanto no es necesario describirlas con mayor detalle.
- 30 El equipo transportador de acuerdo con la invención se encarga ahora de que eventuales huecos de producto en una de las vías transportadoras paralelas se rellenen con un producto alimenticio, de modo que en el lado de salida todas las vías transportadoras paralelas estén ocupadas con los productos alimenticios. El equipo transportador de acuerdo con la invención proporciona por tanto en el lado de salida un formato de producto que consiste en varios productos alimenticios paralelos (por ejemplo pilas de lonchas). Esto es ventajoso porque tal formato de producto es importante para un depositador dispuesto aguas abajo para el envasado de productos.
En caso de un número par de huecos de producto en una de las vías transportadoras, el hueco de producto puede rellenarse sin más con un producto alimenticio sobrante de la otra vía transportadora. En caso de que, por ejemplo, la vía transportadora derecha contenga ocho productos alimenticios (por ejemplo pilas de lonchas), mientras que vía transportadora izquierda contiene sólo seis productos alimenticios (por ejemplo, pilas de lonchas), entonces puede transferirse un producto alimenticio de la vía transportadora derecha a la vía transportadora izquierda, de modo que entonces ambas vías transportadoras contengan en cada caso 7 productos alimenticios uno tras otro. Por tanto, como resultado, en la salida del equipo transportador de acuerdo con la invención están entonces todas las
- 35 40 45 50 55 60
- 60 Sin embargo, en caso de un número impar de huecos de producto en una de las vías transportadoras, no basta con este tipo de relleno de los huecos de producto para garantizar que en la salida del

equipo transportador todas las vías transportadoras estén ocupadas con productos alimenticios. En caso de que, por ejemplo, la vía transportadora derecha contenga ocho productos alimenticios (por ejemplo, pilas de lonchas), mientras que la vía transportadora izquierda sólo contiene cinco productos alimenticios (por ejemplo, pilas de lonchas), entonces puede rellenarse uno de los tres huecos de producto de la vía transportadora izquierda con un producto alimenticio de la vía transportadora derecha. Como resultado, la vía transportadora derecha contiene entonces aún siete productos alimenticios uno tras otro, mientras que la vía transportadora izquierda sólo contiene seis productos alimenticios y, por tanto, todavía presenta aún un hueco de producto. Para tales casos, el equipo transportador de acuerdo con la invención presenta preferiblemente una reserva de producto, que contiene al menos un producto alimenticio, de modo que el hueco de producto que queda en la vía transportadora izquierda puede rellenarse entonces con uno de los productos alimenticios en la reserva de producto.

Los huecos de producto en una de las vías transportadoras se rellenan por tanto preferentemente en primer lugar desde la otra vía transportadora con productos alimenticios, siempre que esto sea posible. Preferiblemente, los productos alimenticios preparados en la reserva de producto sólo se usan para rellenar huecos de producto cuando se requiera, porque el número de huecos de producto en una de las vías transportadoras sea impar.

En un ejemplo de realización preferido de la invención, el equipo transportador presenta un transportador distribuidor, que distribuye los productos alimenticios que entran por el lado de entrada opcionalmente a un flujo principal o a la reserva de producto.

La reserva de producto la forma, en este caso, un transportador de reserva, que es alimentado con los productos alimenticios por el transportador distribuidor. Preferiblemente, el transportador distribuidor dirige los productos alimenticios que entran por el lado de entrada en cada caso al transportador de reserva hasta que el transportador de reserva esté lleno. Esto es ventajoso, porque entonces sobre el transportador de reserva se encuentran siempre suficientes productos alimenticios para el rellenado de huecos de producto en una de las vías transportadoras. Cuando el transportador de reserva está completamente lleno, o suficientemente lleno, el transportador distribuidor dirige en cambio los productos alimenticios que entran por el lado de entrada preferiblemente al flujo principal hacia un transportador de flujo principal dispuesto aguas abajo. Sin embargo, en el ejemplo de realización preferido, el transportador de flujo principal puede ser alimentado con los productos alimenticios no sólo por el transportador distribuidor, sino también por el transportador de reserva, en caso de que esto se requiera para el rellenado de huecos de producto.

Asimismo, el equipo transportador de acuerdo con la invención presenta un equipo de transferencia, que puede transferir productos alimenticios entre las vías transportadoras paralelas, a fin de rellenar huecos de producto.

En el ejemplo de realización preferido, el equipo de transferencia es un denominado transportador de lanzadera, que puede deslizarse en su conjunto transversalmente a la dirección de transporte, a fin de deslizar los productos alimenticios que entran por el lado de entrada en el transportador de lanzadera entre las vías transportadoras. El transportador de lanzadera presenta por tanto, por regla general, una anchura de transporte mayor que los demás componentes del equipo transportador, para que el transportador de lanzadera abarque, independientemente de su posición de deslizamiento transversalmente a la dirección de transporte, siempre toda la anchura del resto de la cinta transportadora.

Sin embargo, alternativamente también es posible que como equipo de transferencia se utilice un robot de transferencia, que puede recibir un producto alimenticio desde la cinta transportadora y volver a depositarlo en otra vía transportadora. Tales robots de transferencia se conocen en sí por el estado de la técnica y por tanto no es necesario describirlos con mayor detalle.

Ya se ha mencionado anteriormente que el transportador distribuidor puede dirigir los productos alimenticios que entran por el lado de entrada (por ejemplo pilas de lonchas) opcionalmente hacia el transportador de reserva o hacia el transportador de flujo principal. Esta distribución tiene lugar preferiblemente mediante un movimiento de pivotado vertical del transportador distribuidor, lo que posibilita un cambio rápido. El transportador distribuidor puede desplazarse por tanto preferiblemente con su extremo de salida verticalmente entre el transportador de reserva y el transportador de flujo principal, para alimentar opcionalmente el transportador de reserva o el transportador de flujo principal con los productos alimenticios que entran por el lado de entrada.

El transportador de reserva se encuentra preferiblemente por encima del transportador de flujo principal e igualmente puede desplazarse verticalmente con su extremo de salida.

En caso de que deba rellenarse un hueco de producto con un producto alimenticio del transportador de reserva, puede descenderse entonces el transportador de reserva con su extremo de salida sobre el transportador de flujo principal, para depositar uno de los productos alimenticios desde el transportador de reserva para el posterior rellenado de un hueco de producto sobre el transportador de flujo principal.

Si en cambio no debe rellenarse ningún hueco de producto, entonces el transportador de reserva se eleva con su extremo de salida desde el transportador de flujo principal, de modo que el flujo principal de los productos alimenticios puede avanzar entonces sin impedimento desde el transportador de reserva al transportador de flujo principal.

5 En el ejemplo de realización preferido de la invención, la velocidad de transporte de las vías transportadoras individuales en el transportador de reserva puede ajustarse por separado unas de otras. Esto es importante para que pueda transferirse un producto alimenticio individual de solo una de las vías transportadoras del transportador de reserva sobre el transportador de flujo principal. Para ello se activa entonces una vía transportadora del transportador de reserva y se hace avanzar entonces el producto alimenticio desde la misma, mientras que las demás vías transportadoras del transportador de reserva se mantienen paradas.

10 Asimismo está previsto preferiblemente un transportador de recepción con varias vías transportadoras paralelas, estando dispuesto el transportador de recepción en la dirección de transporte detrás del equipo de transferencia (por ejemplo el transportador de lanzadera, el robot de transferencia) y siendo alimentado con los productos alimenticios por el equipo de transferencia. En este caso resulta importante que también en el transportador de recepción pueda ajustarse la velocidad de transporte de las vías transportadoras individuales por separado unas de otras, a fin de recibir sólo un producto alimenticio individual en sólo una de las vías transportadoras.

15 Para evitar malentendidos se indica que el término vía transportadora, empleado en el marco de la invención, significa que la vía transportadora es lo suficientemente ancha para recibir, en cada caso, un producto alimenticio. En un transportador con tres vías transportadoras paralelas pueden transportarse por tanto tres productos alimenticios uno junto a otro. El término vía transportadora no implica, en cambio, por regla general, que la velocidad de transporte de la vía transportadora pueda ajustarse individualmente. Cabe distinguir, por tanto, en el marco de la invención entre transportadores con varias vías transportadoras con una velocidad de transporte uniforme, por un lado, y transportadores con varias vías transportadoras con en cada caso velocidades de transporte ajustables por separado, por otro lado. En el transportador de reserva y en el transportador de recepción, las velocidades de transporte de las vías transportadoras individuales pueden ajustarse preferiblemente por separado. En los demás transportadores, las vías transportadoras individuales presentan, en cambio preferiblemente, una velocidad de transporte uniforme.

20 Por lo que respecta al transportador de recepción cabe mencionar aún que éste también puede estar dispuesto en un aparato posterior, como por ejemplo en un depositador, tal como se detallará más adelante.

25 Además cabe mencionar que el equipo transportador de acuerdo con la invención presenta preferiblemente al menos un detector de producto que detecta en la entrada del equipo transportador, individualmente para cada una de las vías transportadoras, la ocupación con producto en las vías transportadoras individuales. Tales detectores de producto pueden funcionar, por ejemplo, por medio de una cámara, un sensor de ultrasonidos o mediante palpación mecánica, aunque la invención no está limitada a estos principios de funcionamiento del detector de producto.

30 Además, el equipo transportador de acuerdo con la invención contiene preferiblemente una unidad de control, que está conectada en el lado de entrada con los detectores de producto, para detectar la ocupación de las vías transportadoras en la entrada del equipo transportador. Asimismo, la unidad de control controla en el lado de salida las siguientes acciones del equipo transportador:

- 45
- el movimiento de pivotado del transportador distribuidor,
 - el movimiento de pivotado del transportador de reserva,
 - la velocidad de transporte de las vías transportadoras individuales del transportador de reserva,
 - el deslizamiento transversal del transportador de lanzadera o el movimiento de transferencia del robot de transferencia,
- 50
- la velocidad de transporte de las vías transportadoras individuales del transportador de recepción,
 - la velocidad de transporte del transportador de flujo principal, así como
 - la velocidad de transporte del transportador distribuidor.

55 El control de las acciones anteriormente mencionadas se produce en este caso de modo que en la salida estén rellenos en la medida de lo posible todos los huecos de producto en las vías transportadoras.

60 Además, cabe mencionar que la invención no está limitada al equipo transportador anteriormente descrito como aparato individual. Más bien, la invención reivindica también protección para una línea de tratamiento completa para el procesamiento de los productos alimenticios con un equipo de corte, el equipo transportador de acuerdo con la invención y un depositador para depositar los productos alimenticios en envases.

Por último, la invención comprende también un procedimiento correspondiente para dar un formato del producto a productos alimenticios sobre un equipo transportador, desprendiéndose las etapas de procedimiento individuales ya de la descripción precedente, de modo que se prescindiría aquí de una descripción independiente de las etapas de procedimiento individuales.

- 5 Otros perfeccionamientos ventajosos de la invención están caracterizados en las reivindicaciones dependientes o se explican a continuación más detalladamente junto con la descripción de los ejemplos de realización preferidos de la invención con ayuda de las figuras. Muestran:
- 10 la figura 1A una vista en perspectiva de un equipo transportador de acuerdo con la invención,
 la figura 1B una vista lateral del equipo transportador de la figura 1A,
 la figura 1C una vista de detalle ampliada de la figura 1B en la zona de entrada del equipo transportador,
 15 la figura 1D una vista de detalle ampliada de la figura 1B en la zona central del equipo transportador,
 la figura 1E una vista en planta del equipo transportador de acuerdo con las figuras 1A-1D,
 la figura 1F una vista frontal del equipo transportador de acuerdo con las figuras 1A-1E desde el lado de salida,
 20 la figura 2 una línea de tratamiento de acuerdo con la invención para el tratamiento de productos alimenticios,
 las figuras 3A-3P representaciones en vista en planta esquemáticas de estados consecutivos del equipo transportador así como
 25 la figura 4 una vista en planta esquemática de una línea de tratamiento convencional con un equipo de corte y un depositador.

Las figuras 1A a 1F muestran diversas vistas de un equipo transportador 10 de acuerdo con la invención para transportar productos alimenticios (por ejemplo pilas de lonchas de embutido) desde el equipo de corte 1 hasta el depositador 6, tal como se representa en la figura 2. En este caso, el equipo transportador 10 tiene la función de rellenar eventuales huecos de producto en una de las vías transportadoras 3, 4 del transportador de salida 2 del equipo de corte 1, para que ambas vías transportadoras 7, 8 del transportador de entrada 5 del depositador 6 estén siempre ocupadas todas con productos alimenticios. Esto es importante porque el depositador 6, para un funcionamiento correcto, espera un formato de producto en el que todas las vías transportadoras 7, 8 del transportador de entrada 5 estén ocupadas con productos alimenticios.

30 El equipo transportador de acuerdo con la invención comprende varios transportadores con diferentes funciones, concretamente un transportador distribuidor 11, un transportador de reserva 12, un transportador de flujo principal 13, un transportador de lanzadera 14 y un transportador de salida 15, siendo transportados los productos alimenticios por el equipo transportador 10 en la dirección de la flecha de bloque mostrada en la figura 1B.

40 El transportador distribuidor 11 recibe los productos alimenticios que entran por el lado de entrada desde el transportador de salida 2 del equipo de corte 1 y dirige posteriormente los productos alimenticios que entran opcionalmente a al transportador de reserva 12 o al transportador de flujo principal 13. Para ello, el transportador distribuidor 11 puede pivotar con su extremo de salida 16 verticalmente entre el transportador de reserva 12 situado arriba y el transportador de flujo principal 13 situado abajo. El transportador distribuidor 11 puede hacerse pivotar por tanto alrededor de un eje de pivotado 17 en la dirección de la doble flecha. El movimiento de pivotado del transportador distribuidor 17 es accionado por un árbol de accionamiento 18, que sobresale lateralmente de una carcasa 19 del equipo transportador 10 y que puede ser accionado por ejemplo por un motor eléctrico.

50 Asimismo, el equipo transportador 10 presenta en el lado de entrada aún varios detectores de producto (no representados), que determinan en las vías transportadoras individuales si las vías transportadoras están ocupadas con productos alimenticios. Esto es importante para que, entonces, puedan rellenarse a continuación los huecos de producto en las vías transportadoras con productos alimenticios.

55 El transportador de flujo principal 13 está dispuesto bajo el transportador de reserva 12 y transporta, a través del mismo, un flujo principal de los productos alimenticios bajo el transportador de reserva 12 elevado.

60 En la dirección de transporte detrás del transportador de flujo principal 13 está dispuesto el transportador de lanzadera 14, pudiendo deslizarse el transportador de lanzadera 14 en ángulo recto con respecto a la dirección de transporte en su conjunto, tal como se indica mediante la doble flecha en la figura 1A. El deslizamiento del transportador de lanzadera 14 tiene lugar preferiblemente por medios electromotores mediante motores eléctricos en la carcasa 19 del equipo transportador 10. En

- este punto cabe mencionar que el transportador de lanzadera 14 presenta una anchura de transporte mayor que el transportador de flujo principal 13 y el transportador de salida 15. Esto es importante para que el transportador de lanzadera 14 abarque, independientemente de su posición de deslizamiento transversalmente a la dirección de transporte, siempre toda la anchura de transporte.
- 5 En la dirección de transporte detrás del transportador de lanzadera 14 está dispuesto el transportador de salida 15, que entrega los productos alimenticios al transportador de entrada 5 del depositador 6. Es importante a este respecto que el transportador de entrada 5 del depositador 6 presente vías transportadoras 7, 8 controlables por separado, para poder recibir los productos alimenticios para las vías transportadoras 7, 8 individuales independientemente entre sí desde el transportador de salida 15
- 10 del equipo transportador 10.
El transportador de reserva 12 está dispuesto por encima del transportador de flujo principal 13, presentando el transportador de reserva 12 un extremo de salida 20 que puede opcionalmente descenderse sobre el transportador de flujo principal 13 o elevarse desde el transportador de flujo principal 13, como aún se describirá más detalladamente. El transportador de reserva 12 puede, por
- 15 tanto, pivotar en la dirección de la doble flecha alrededor de un eje de pivotado 21, teniendo lugar el accionamiento del movimiento de pivotado a través de un árbol de accionamiento 22 y una construcción de palanca 23. El árbol de accionamiento 22 para el pivotado del transportador de reserva 12 sobresale lateralmente de la carcasa 19 del equipo transportador 10 y preferiblemente es accionado igualmente por un motor eléctrico.
- 20 En caso de que deba rellenarse un hueco de producto en una de las vías transportadoras, se desciende entonces el transportador de reserva 12 con su extremo de salida 20 sobre el transportador de flujo principal 13, de modo que pueda transferirse un producto alimenticio desde el transportador de reserva 12 sobre el transportador de flujo principal 13.
- 25 Si en cambio no debe rellenarse ningún hueco de producto, entonces el transportador de reserva 12 se eleva con su extremo de salida 20 desde el transportador de flujo principal 13, para que el flujo principal de los productos alimenticios no resulte bloqueado sobre el transportador de flujo principal. A continuación se describe ahora haciendo referencia a las figuras 3A-3B el modo de funcionamiento del equipo transportador 10 de acuerdo con la invención. Las figuras 3A a 3B muestran, en cada caso, estados consecutivos durante el funcionamiento del equipo transportador 10.
- 30 Para mayor simplicidad, el transportador de reserva 12 está representado en las representaciones en vista en planta de acuerdo con las figuras 3A-3B junto al transportador de flujo principal 13, para que pueda observarse el estado de ocupación del transportador de flujo principal 13. En realidad, el transportador de reserva 12 se encuentra sin embargo por encima del transportador de flujo principal 13, como puede verse en las figuras 1A-1F.
- 35 En el estado de acuerdo con la figura 3A, sobre el transportador de salida 2 del equipo de corte 1 entran productos alimenticios A-K en dos vías transportadoras paralelas. En la vía transportadora izquierda se encuentran, en este caso, tras el último producto alimenticio H tres huecos de producto, que han de rellenarse en el marco del procedimiento de acuerdo con la invención, tal como se describe a continuación.
- 40 La figura 3B muestra el siguiente estado, en el que los dos primeros productos alimenticios A, B han llegado sobre el transportador distribuidor 11.
En el siguiente estado operativo de acuerdo con la figura 3C se rellena en primer lugar el transportador de reserva 12, al dirigir el transportador distribuidor 11 los dos productos alimenticios A, B al transportador de reserva. Para ello se hace pivotar el transportador distribuidor 11 hacia arriba.
- 45 También en el estado de acuerdo con la figura 3D se sigue rellenando el transportador de reserva 12, de modo que el transportador de reserva 12 contenga entonces los productos alimenticios A, B, C y D. A continuación, el transportador distribuidor 11 se hace pivotar entonces hacia abajo hacia el transportador de flujo principal 13, tras lo cual los productos alimenticios E, F son transportados entonces al transportador de flujo principal 13, como se representa en la figura 3E.
- 50 En las etapas de procedimiento 3F-3H se siguen transportando los productos alimenticios E-K entonces hasta llegar al transportador de lanzadera 14, de modo que los productos alimenticios E, F se encuentren entonces sobre el transportador de lanzadera 14, como se representa en la figura 3H. Los productos alimenticios E-K se siguen transportando entonces a través del transportador de lanzadera 14 y del transportador de salida 15, como se representa en las figuras 3I-3K.
- 55 En la etapa de procedimiento 3L, el transportador de lanzadera 14 se desliza entonces con respecto a la dirección de transporte hacia la derecha, con lo cual el producto alimenticio J es transferido de la vía transportadora derecha a la vía transportadora izquierda.
Asimismo, en el estado según la figura 3L el transportador de reserva 12 es descendido sobre el transportador de flujo principal 13, tras lo cual el producto alimenticio B es transferido entonces de la vía transportadora izquierda del transportador de reserva 12 a la vía transportadora izquierda del
- 60 transportador de flujo principal 13.
A continuación se siguen transportando entonces los productos alimenticios J, K y B a través del

transportador de lanzadera 14, y el producto alimenticio B sobre el transportador de lanzadera 14 rellena entonces el último hueco de producto junto al producto alimenticio K sobre el transportador de salida 15, tal como se representa en la figura 3O.

- 5 La figura 3P muestra la última etapa, en la que los productos alimenticios sobre el transportador de entrada 5 del depositador 6 están dispuestos en un formato de producto adecuado para el depositador 6. En este formato de producto, ambas vías de productos están llenas, en cada caso, con dos productos alimenticios E-F, G-H, I-J así como K-B, respectivamente, situados el uno junto al otro.
- 10 La invención no está limitada al ejemplo de realización preferido anteriormente descrito. Más bien son posibles un gran número de variantes y modificaciones, que hacen uso igualmente de la idea de la invención y por tanto entran dentro del alcance de protección. En particular, la invención reivindica también protección para el objeto y las características de las reivindicaciones dependientes, independientemente de las reivindicaciones a las que se haga referencia. Por tanto, dentro del marco de la invención también es posible implementar el objeto de la reivindicación principal sin todas las características de la reivindicación principal, sino con algunas características de las reivindicaciones dependientes.
- 15

Lista de símbolos de referencia

- | | | |
|----|-----|--|
| 20 | A-K | productos alimenticios |
| | 1 | equipo de corte |
| | 2 | transportador de salida del equipo de corte |
| | 3 | vía transportadora derecha del transportador de salida del equipo de corte |
| | 4 | vía transportadora izquierda del transportador de salida del equipo de corte |
| | 5 | transportador de entrada del depositador |
| 25 | 6 | depositador |
| | 7 | vía transportadora derecha del transportador de entrada del depositador |
| | 8 | vía transportadora izquierda del transportador de entrada del depositador |
| | 9 | huecos de producto |
| | 10 | equipo transportador |
| 30 | 11 | transportador distribuidor |
| | 12 | transportador de reserva |
| | 13 | transportador de flujo principal |
| | 14 | transportador de lanzadera |
| | 15 | transportador de salida |
| 35 | 16 | extremo de salida del transportador distribuidor |
| | 17 | eje de pivotado del transportador distribuidor |
| | 18 | árbol de accionamiento para el pivotado del transportador distribuidor |
| | 19 | carcasa |
| | 20 | extremo de salida del transportador de reserva |
| 40 | 21 | eje de pivotado del transportador de reserva |
| | 22 | árbol de accionamiento para el pivotado del transportador de reserva |
| | 23 | construcción de palanca para el pivotado del transportador de reserva |

REIVINDICACIONES

1. Equipo transportador (10) para transportar productos alimenticios (A-K) en varias vías transportadoras (3, 4, 7, 8) paralelas y para dar formato a los productos alimenticios (A-K) en un determinado formato de producto, en particular para transportar y dar formato a pilas o pilas escalonadas de varias lonchas de queso o productos cárnicos, rellenando el equipo transportador (10) al menos un hueco de producto (9) en una de las vías transportadoras (3, 4, 7, 8) que entran por el lado de entrada con un producto alimenticio, de modo que en el lado de salida todas las vías transportadoras (3, 4, 7, 8) paralelas estén ocupadas con los productos alimenticios (A-K) sin huecos de producto, **caracterizado porque** el equipo transportador (10) presenta

a) al menos un detector de producto, que detecta en la entrada del equipo transportador, individualmente para cada una de las vías transportadoras, la ocupación con producto en las vías transportadoras individuales,

b) un equipo de transferencia (14) que, en caso de un número par de huecos de producto (9) en una de las vías transportadoras (3, 4, 7, 8), rellena los huecos de producto (9) con un número correspondiente de productos alimenticios (A-K) de la otra vía transportadora, transfiriéndose al menos uno de los productos alimenticios (A-K) de la vía transportadora sin huecos de producto (9) a la vía transportadora con los huecos de producto (9), y

c) una reserva de producto (12), a partir de la cual, en caso de un número impar de huecos de producto (9) en una de las vías transportadoras (3, 4, 7, 8), se rellenan los huecos de producto (9) con productos alimenticios (A-K), transfiriéndose al menos uno de los productos alimenticios (A-K) desde la reserva de producto (12) a la vía transportadora con el hueco de producto (9).

2. Equipo transportador (10) según la reivindicación 1, **caracterizado por**

a) un transportador distribuidor (11) para distribuir los productos alimenticios (A-K) que entran por el lado de entrada opcionalmente a un flujo principal o a la reserva de producto,

b) un transportador de reserva (12), que forma la reserva de producto para los productos alimenticios (A-K) y es alimentado con los productos alimenticios (A-K) por el transportador distribuidor (11),

c) un transportador de flujo principal (13), que transporta el flujo principal de los productos alimenticios (A-K) y es alimentado con los productos alimenticios (A-K) opcionalmente por el transportador distribuidor (11) o por el transportador de reserva (12), estando dispuesto el transportador de flujo principal (13) en la dirección de transporte detrás del transportador distribuidor (11), y

d) un equipo de transferencia (14), en particular un transportador de lanzadera (14) o un robot de transferencia, para transferir los productos alimenticios (A-K) entre las vías transportadoras paralelas (3, 4, 7, 8) a fin de rellenar los huecos de producto (9), estando dispuesto el equipo de transferencia (14) en la dirección de transporte detrás del transportador de flujo principal (13).

3. Equipo transportador (10) según la reivindicación 2, **caracterizado**

a) **porque** el transportador distribuidor (11) puede desplazarse verticalmente con su extremo de salida (16) entre el transportador de reserva (12) y el transportador de flujo principal (13), a fin de alimentar opcionalmente el transportador de reserva (12) o el transportador de flujo principal (13) con los productos alimenticios (A-K) que entran por el lado de entrada, y/o

b) **porque** el transportador de lanzadera (14) puede desplazarse transversalmente a la dirección de transporte.

4. Equipo transportador (10) según la reivindicación 3, **caracterizado**

a) **porque** el transportador de reserva (12) está dispuesto encima del transportador de flujo principal (13) y puede desplazarse verticalmente con su extremo de salida (20),

b) **porque** el transportador de reserva (12) puede descenderse con su extremo de salida (20) sobre el transportador de flujo principal (13), a fin de depositar uno de los productos alimenticios (A-K) para el posterior relleno de un hueco de producto (9) sobre el transportador de flujo principal (13), y

c) **porque** el transportador de reserva (12) puede elevarse con su extremo de salida (20) desde el transportador de flujo principal (13), a fin de no bloquear el flujo principal continuo de los productos alimenticios (A-K).

5. Equipo transportador (10) según una de las reivindicaciones 2 ó 4, **caracterizado porque** en el transportador de reserva (12) la velocidad de transporte de las vías transportadoras (3, 4, 7, 8) individuales puede ajustarse por separado las unas de las otras, de modo que el transportador de reserva (12) puede trasladar un producto alimenticio individual sobre sólo una de las vías transportadoras (3, 4, 7, 8) sobre el transportador de flujo principal (13).
6. Equipo transportador (10) según una de las reivindicaciones 2 a 5, **caracterizado por** un transportador de recepción (5) con varias vías transportadoras paralelas (7, 8), estando dispuesto el transportador de recepción en la dirección de transporte detrás del equipo de transferencia (14) y siendo alimentado con los productos alimenticios (A-K) por el equipo de transferencia (14), pudiendo ajustarse en el transportador de recepción (5) la velocidad de transporte de las vías transportadoras (7, 8) individuales por separado las unas de las otras, a fin de recibir sólo un producto alimenticio individual en solo una de las vías transportadoras (7, 8).
7. Equipo transportador (10) según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por** al menos un detector de producto que detecta en la entrada del equipo transportador (10), individualmente para cada una de las vías transportadoras (3, 4, 7, 8), la ocupación con producto en las vías transportadoras (3, 4, 7, 8) individuales.
8. Línea de tratamiento para el procesamiento de los productos alimenticios (A-K), en particular de productos cárnicos o queso, con
- a) un equipo de corte (1) para cortar los productos alimenticios (A-K), extrayendo el equipo de corte (1) los productos alimenticios (A-K) cortados en las vías transportadoras paralelas (3, 4, 7, 8), en particular en forma de pilas o pilas escalonadas con varias lonchas,
 - b) un equipo transportador (10) según una de las reivindicaciones precedentes para dar formato a los productos alimenticios (A-K) cortados en el formato de producto deseado, estando dispuesto el equipo transportador (10) en la dirección de transporte detrás del equipo de corte (1), y/o
 - c) un depositador (6) para depositar los productos alimenticios (A-K), cortados y a los que se ha dado formato, en envases, estando dispuesto el depositador (6) en la dirección de transporte detrás del equipo transportador (10).
9. Procedimiento para dar formato de producto a productos alimenticios (A-K) sobre un equipo transportador (10), entrando los productos alimenticios (A-K) en varias vías transportadoras (3, 4, 7, 8) paralelas, con las siguientes etapas:
- a) recibir los productos alimenticios (A-K) en varias vías transportadoras (3, 4) paralelas, que contienen parcialmente huecos de producto (9), y
 - b) sacar los productos alimenticios (A-K) en las vías transportadoras (7, 8) paralelas en un determinado formato de producto,
- caracterizado por** las siguientes etapas:
- c) detectar, individualmente para cada una de las vías transportadoras (3, 4, 7, 8), la ocupación con producto sobre las vías transportadoras (3, 4, 7, 8,) que entran por el lado de entrada, y
 - d) rellenar los huecos de producto (9) en las vías transportadoras (3, 4, 7, 8) mediante productos alimenticios (A-K), de modo que en el lado de salida todas las vías transportadoras (3, 4, 7, 8) paralelas estén ocupadas con los productos alimenticios (A-K) sin huecos de producto,
- d1) rellenándose, en caso de un número par de huecos de producto (9) en una de las vías transportadoras (3, 4, 7, 8), los huecos de producto (9) con al menos uno de los productos alimenticios (A-K) de la otra vía transportadora, transfiriéndose al menos uno de los productos alimenticios (A-K) de la vía transportadora sin huecos de producto (9) a la vía transportadora con los huecos de producto (9), y/o
 - d2) rellenándose, en caso de un número impar de huecos de producto (9) en una de las vías transportadoras (3, 4, 7, 8), los huecos de producto (9) también desde una reserva de producto (12) con productos alimenticios (A-K), transfiriéndose al menos uno de los productos alimenticios (A-K) desde la reserva de producto (12) a la vía transportadora.
10. Procedimiento según la reivindicación 9, **caracterizado por** la siguiente etapa:
- detectar, individualmente para cada una de las vías transportadoras (3, 4, 7, 8), la ocupación con

producto sobre las vías transportadoras (3, 4, 7, 8) que entran por el lado de entrada.

11. Procedimiento según la reivindicación 10, **caracterizado por** las siguientes etapas:

- 5 a) controlar la transferencia de producto desde la reserva de producto (12) a las vías transportadoras (3, 4, 7, 8) en función de la ocupación con producto detectada en el lado de entrada sobre las vías transportadoras (3, 4, 7, 8) individuales, y/o
- 10 b) controlar la transferencia de producto entre las vías transportadoras (3, 4, 7, 8) en función de la ocupación con producto detectada en el lado de entrada sobre las vías transportadoras (3, 4, 7, 8) individuales.

12. Procedimiento según una de las reivindicaciones 9 a 11, **caracterizado por** la siguiente etapa:

- 15 distribuir los productos alimenticios (A-K) que entran por el lado de entrada opcionalmente a la reserva de producto (12) o a un flujo principal de los productos alimenticios (A-K), que discurre hacia la salida, llenándose preferiblemente primero la reserva de producto (12).

13. Procedimiento según la reivindicación 12, **caracterizado por** las siguientes etapas:

- 20 a) detectar los productos alimenticios (A-K) suministrados a la reserva de producto (12),
- b) detectar los productos alimenticios (A-K) evacuados de la reserva de producto (12),
- c) determinar el estado de llenado de la reserva de producto (12) a partir de los productos alimenticios (A-K) suministrados y los productos alimenticios (A-K) evacuados, y
- 25 d) controlar la distribución de los productos alimenticios (A-K) que entran por el lado de entrada a la reserva de producto (12) o al flujo principal en función del estado de llenado de la reserva de producto (12).

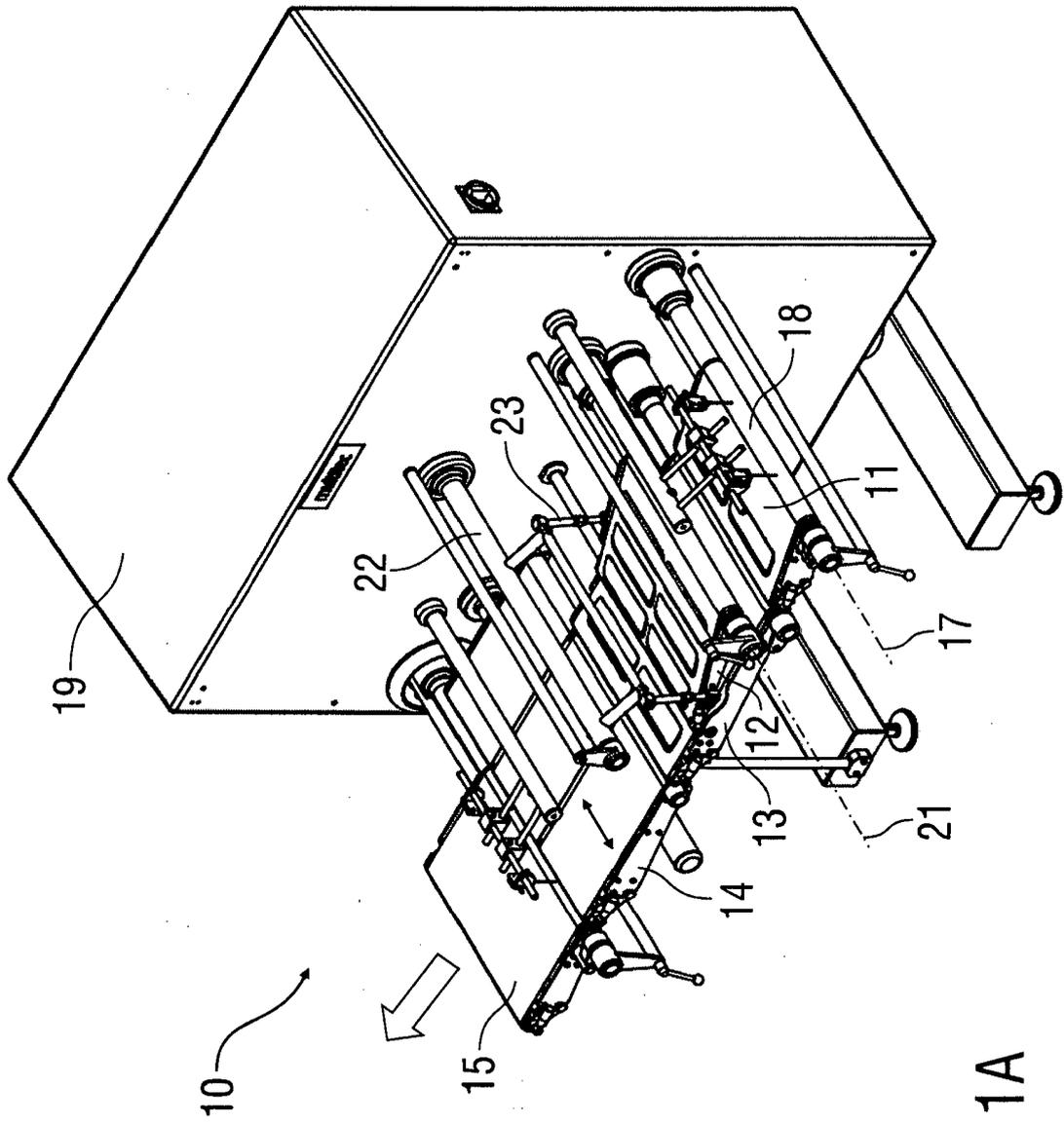


Fig. 1A

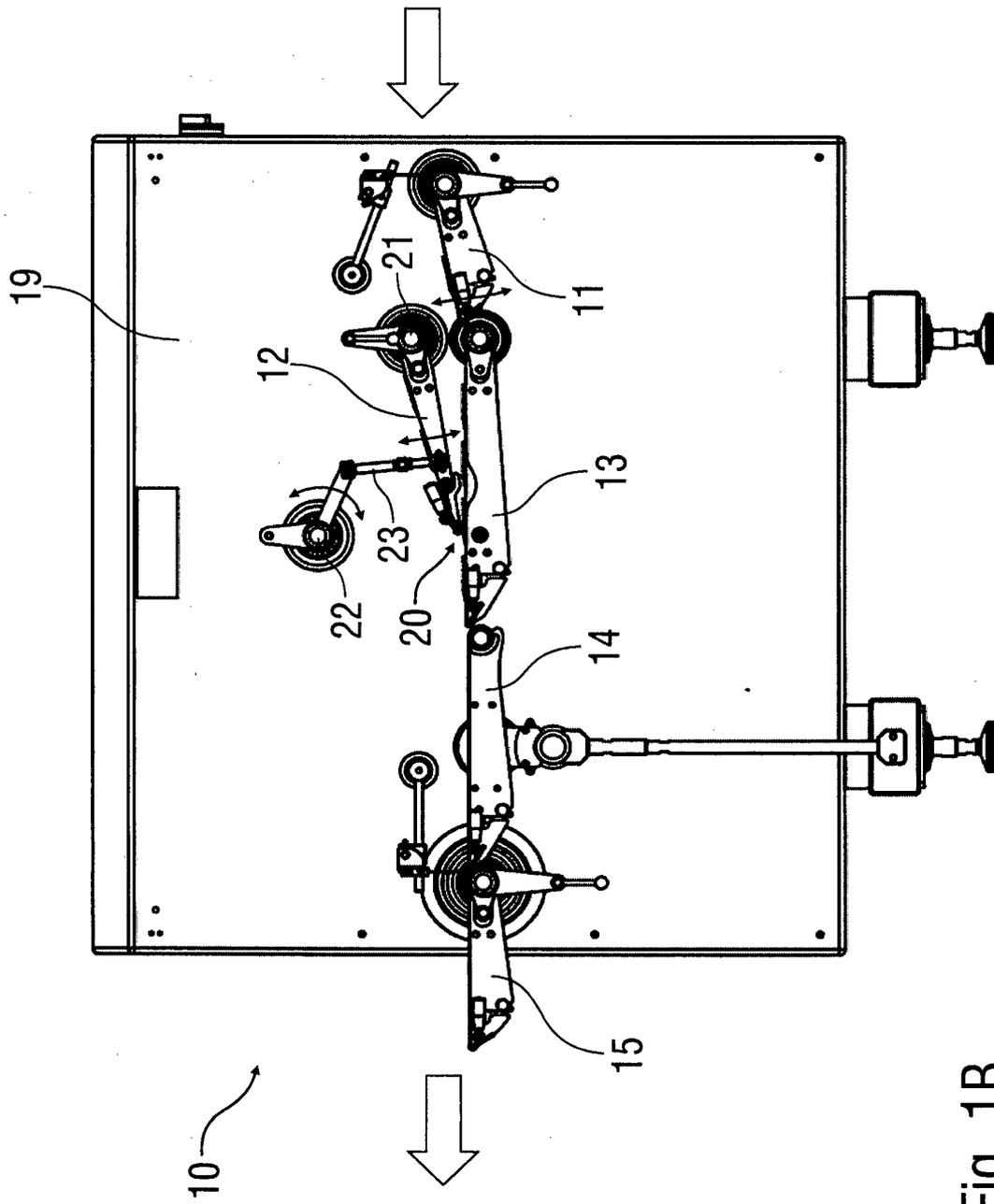


Fig. 1B

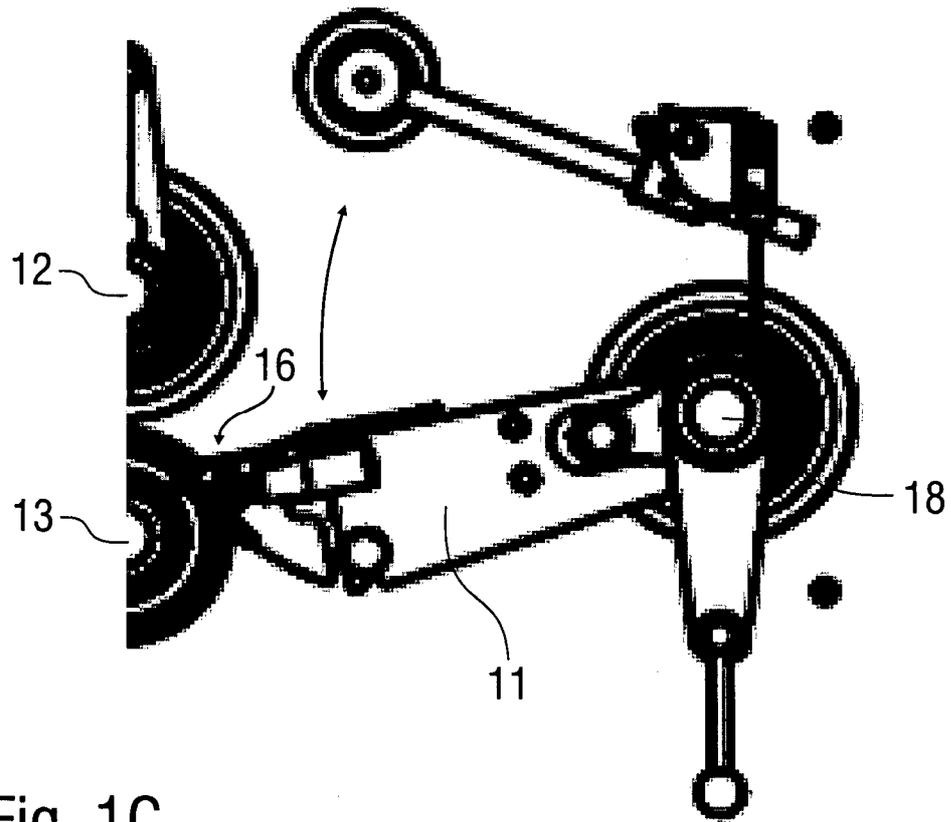


Fig. 1C

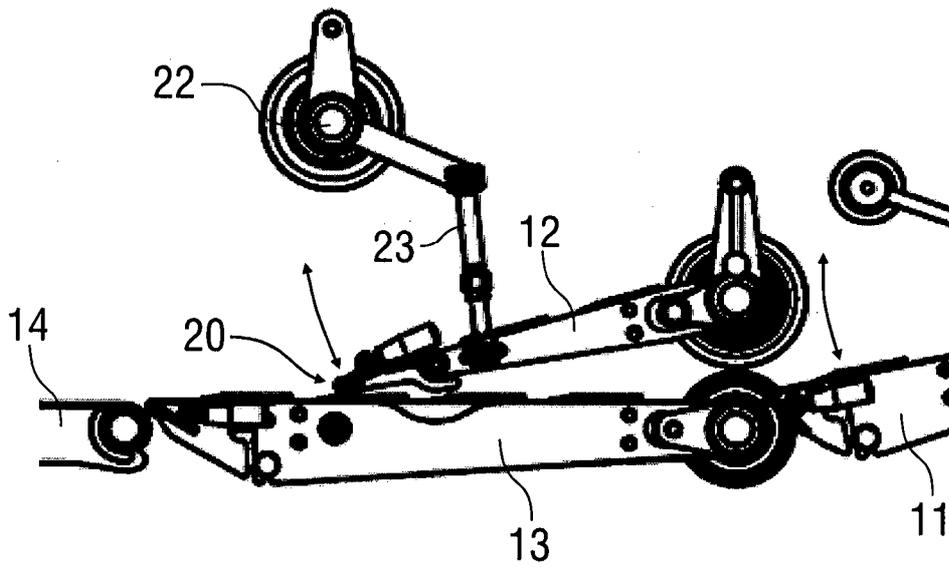


Fig. 1D

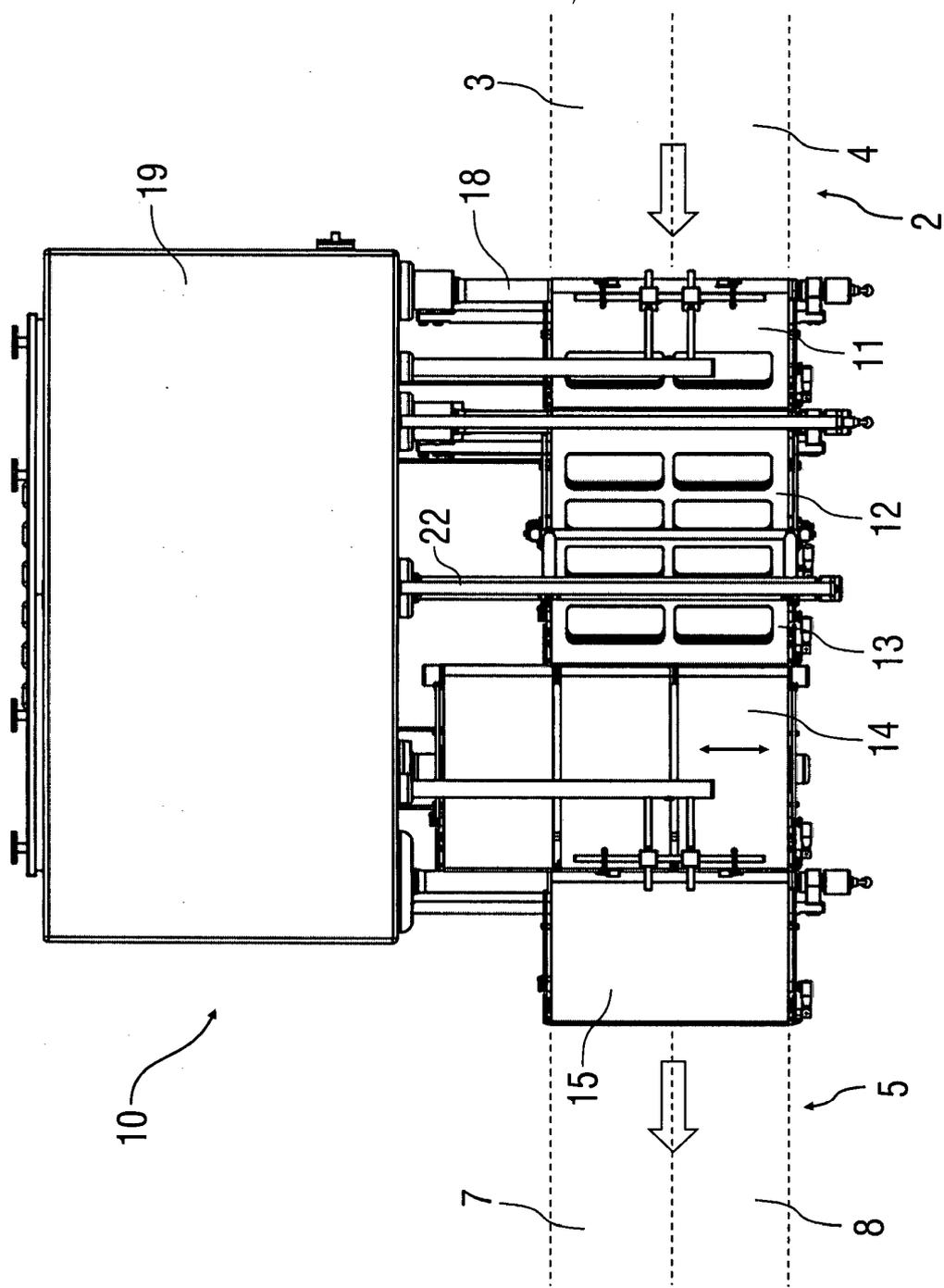


Fig. 1E

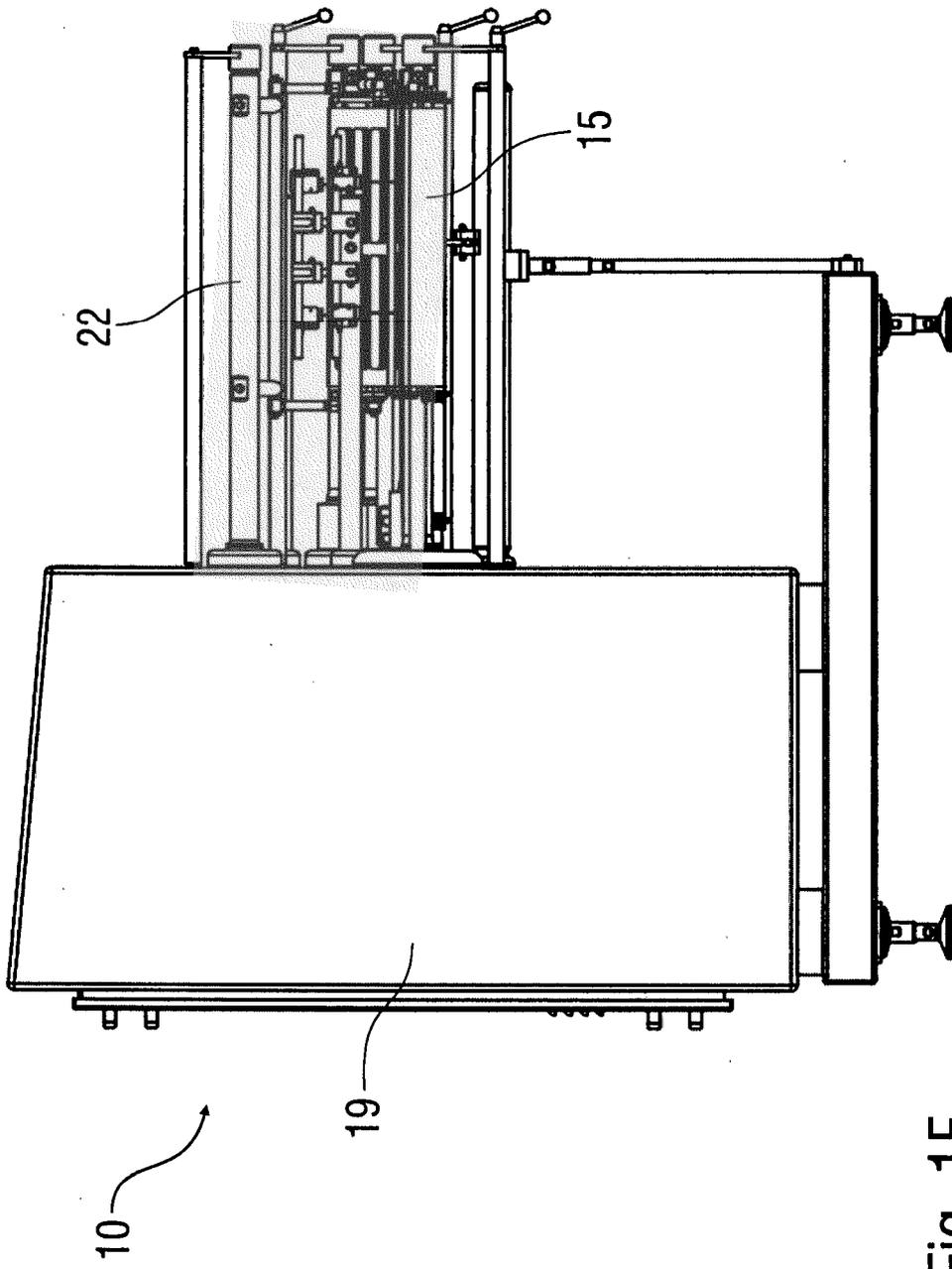


Fig. 1F

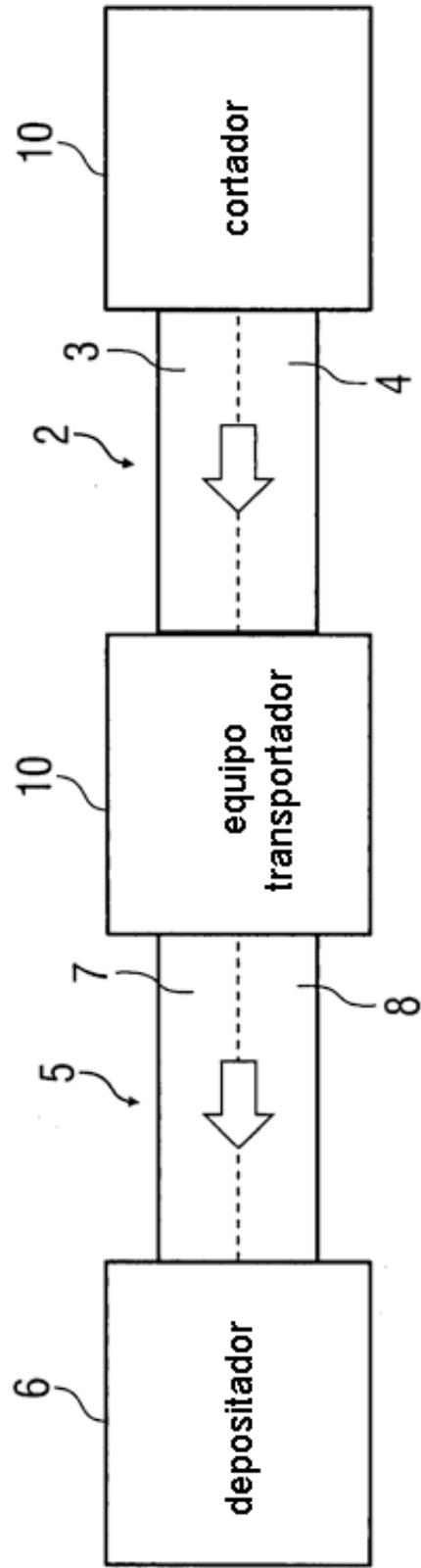


Fig. 2

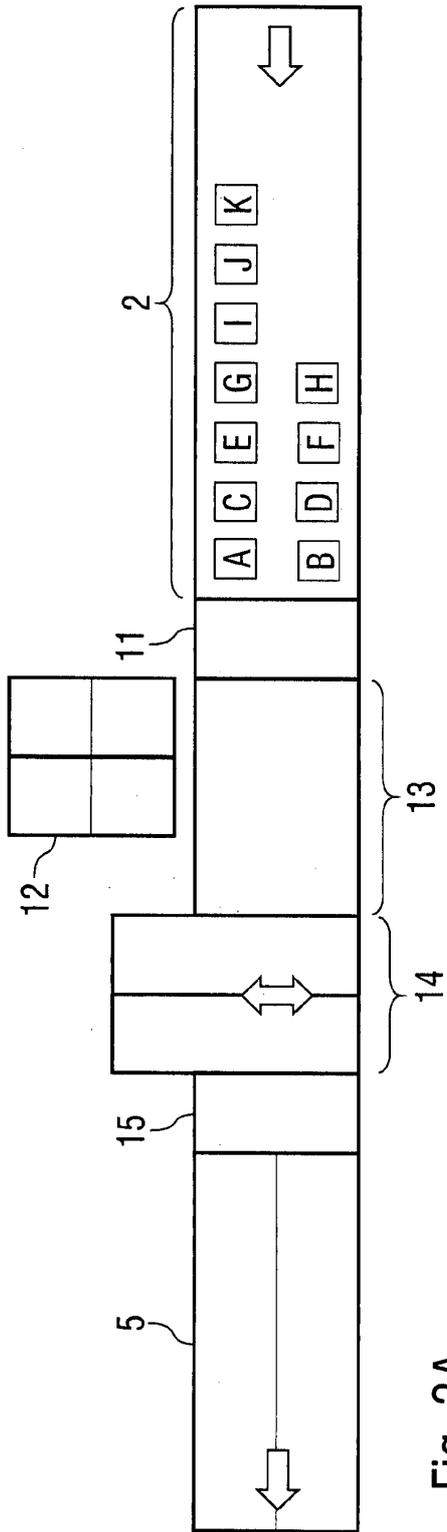


Fig. 3A

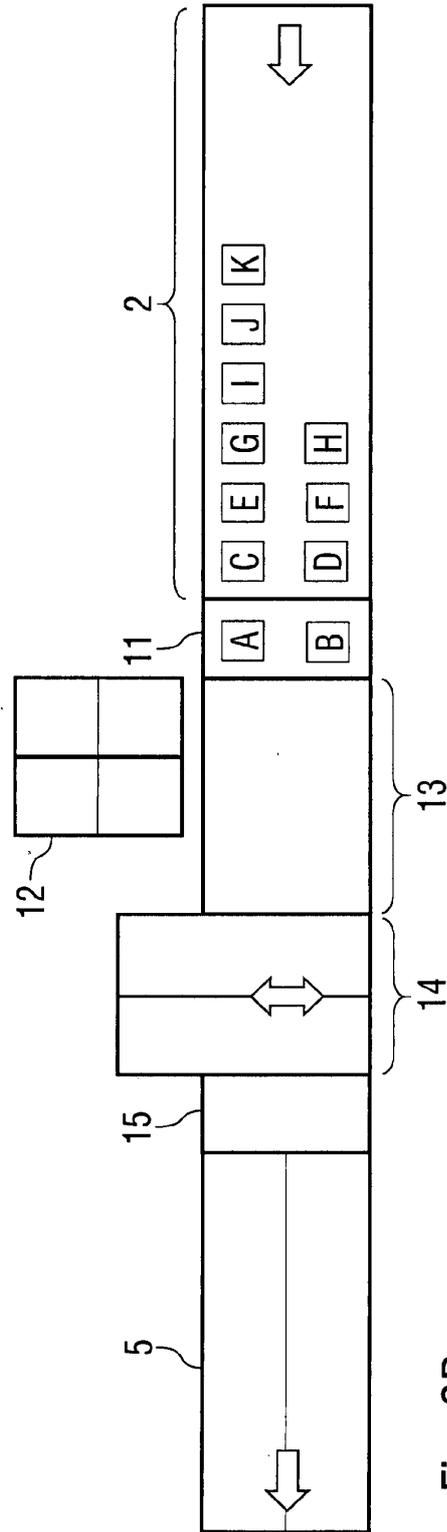


Fig. 3B

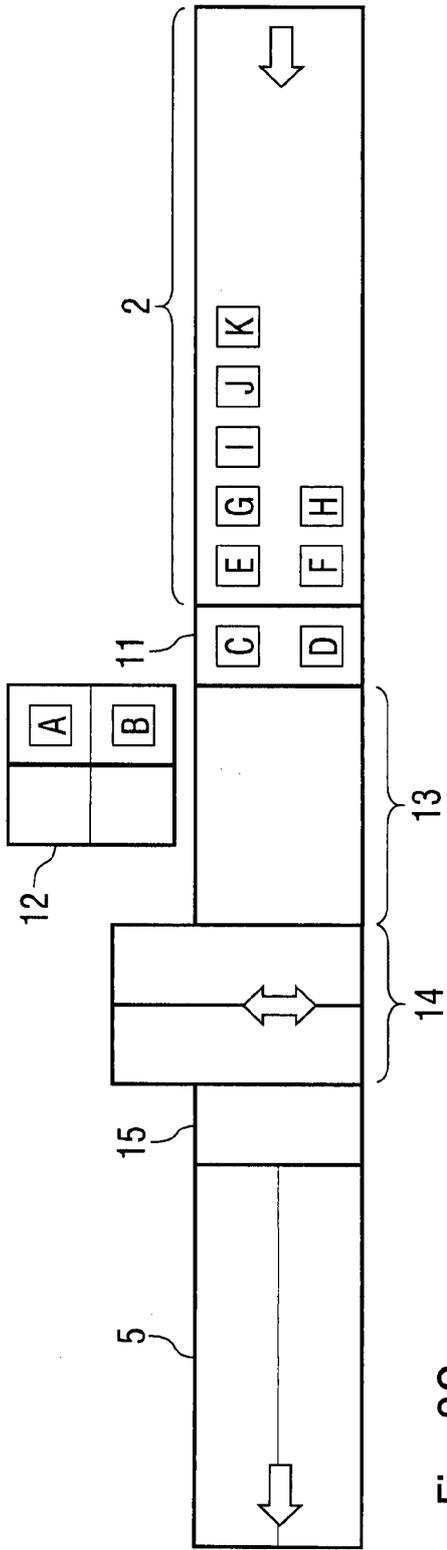


Fig. 3C

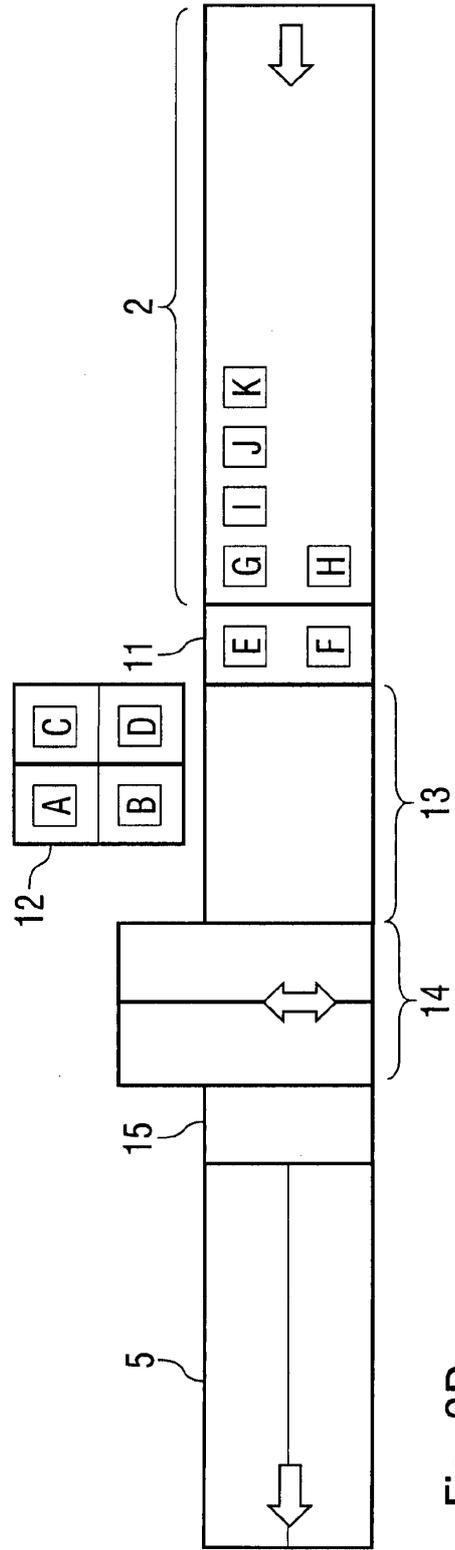


Fig. 3D

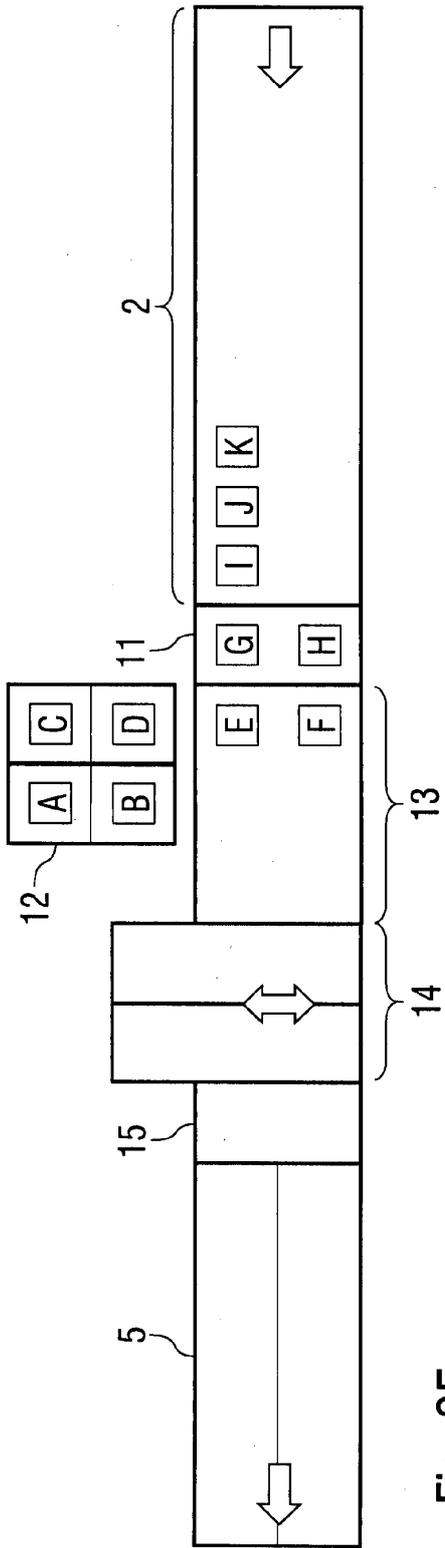


Fig. 3E

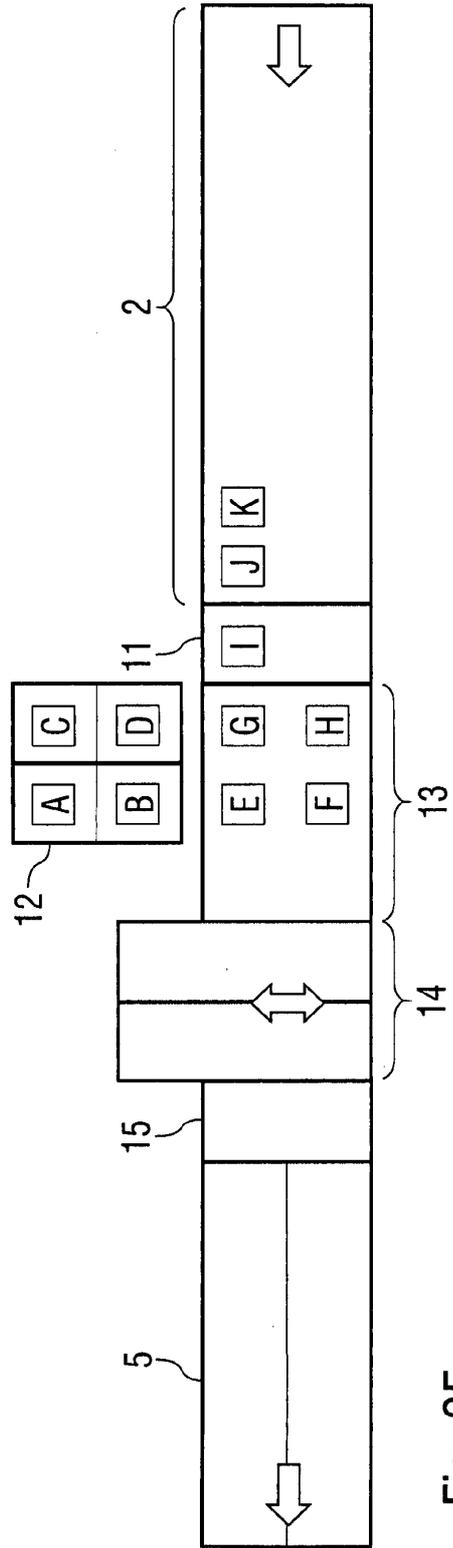


Fig. 3F

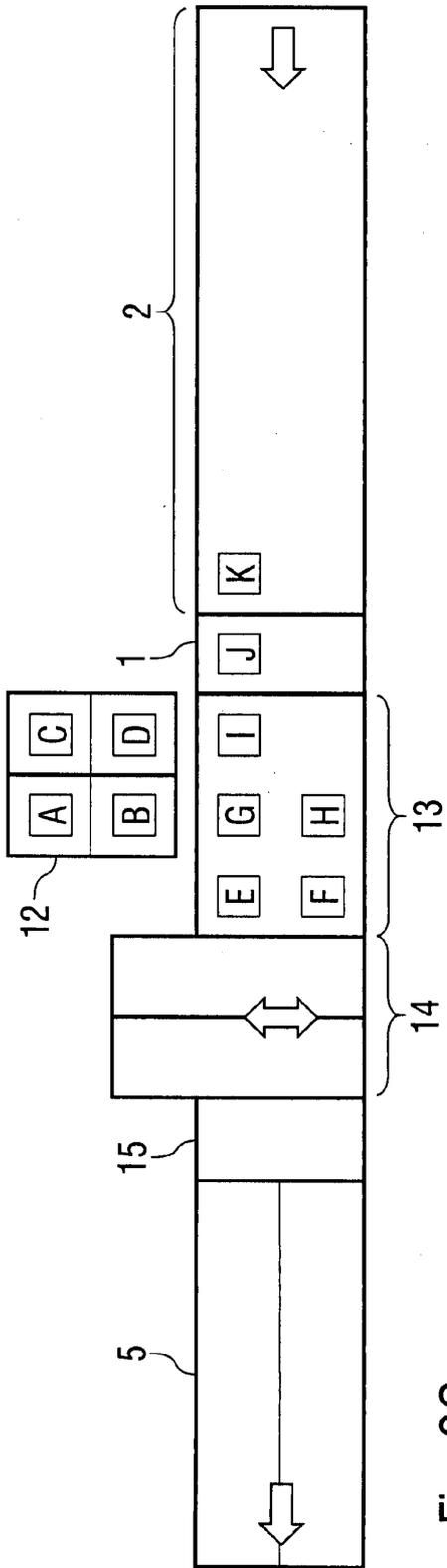


Fig. 3G

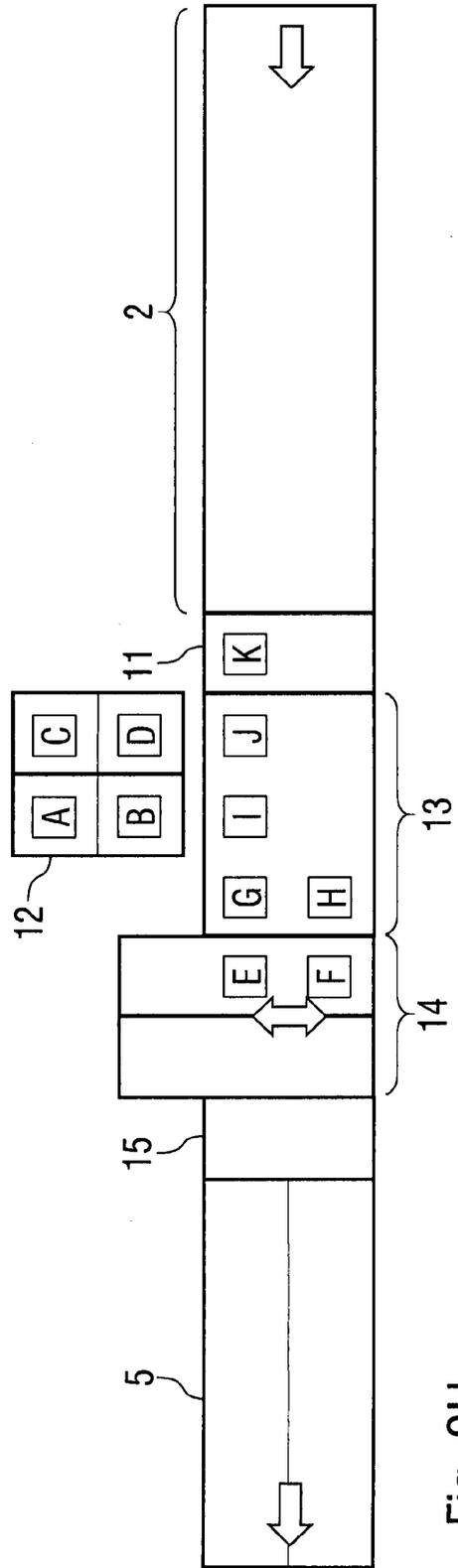
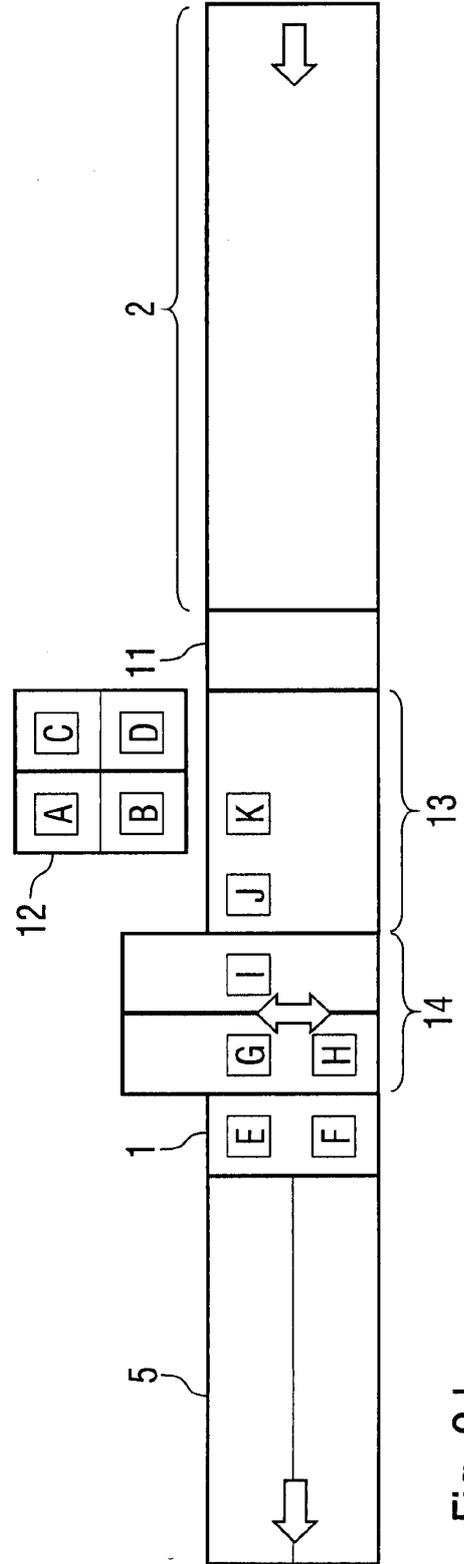
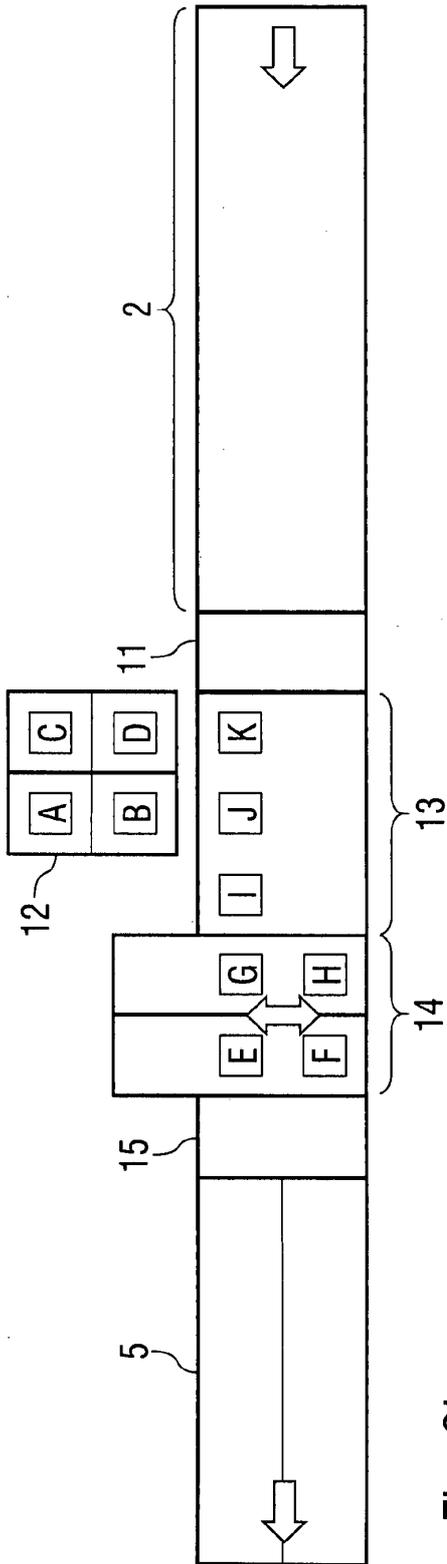


Fig. 3H



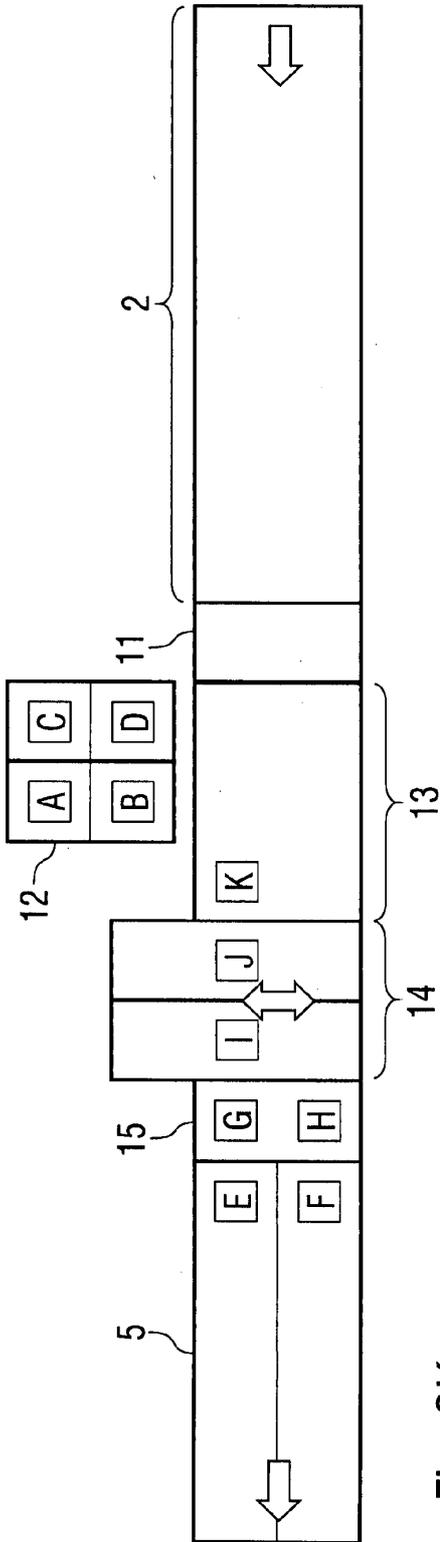


Fig. 3K

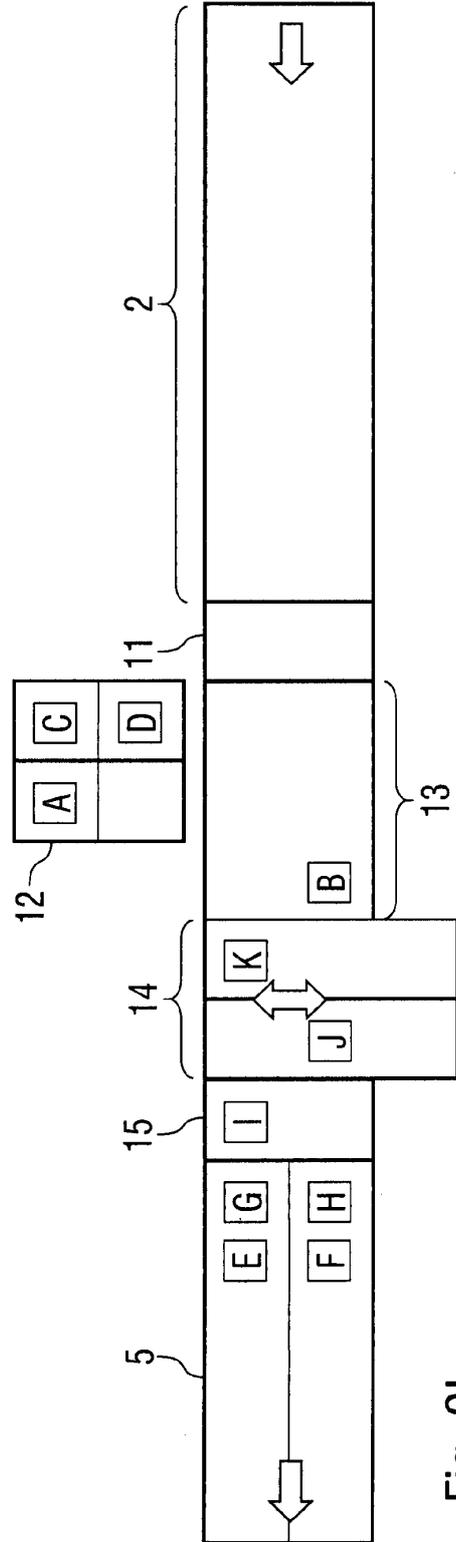


Fig. 3L

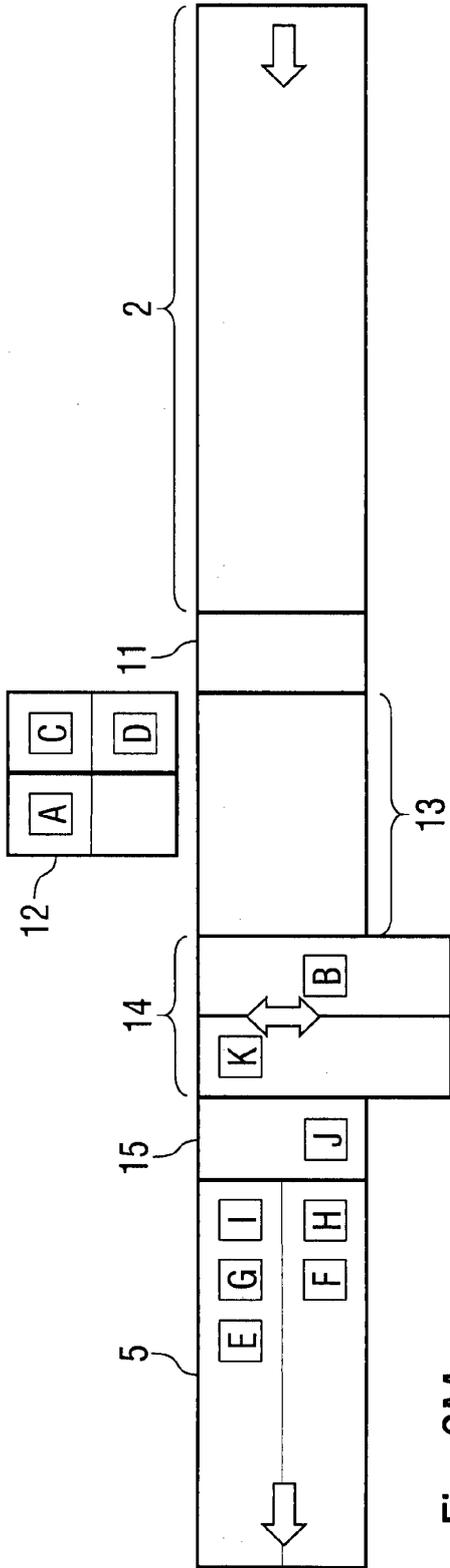


Fig. 3M

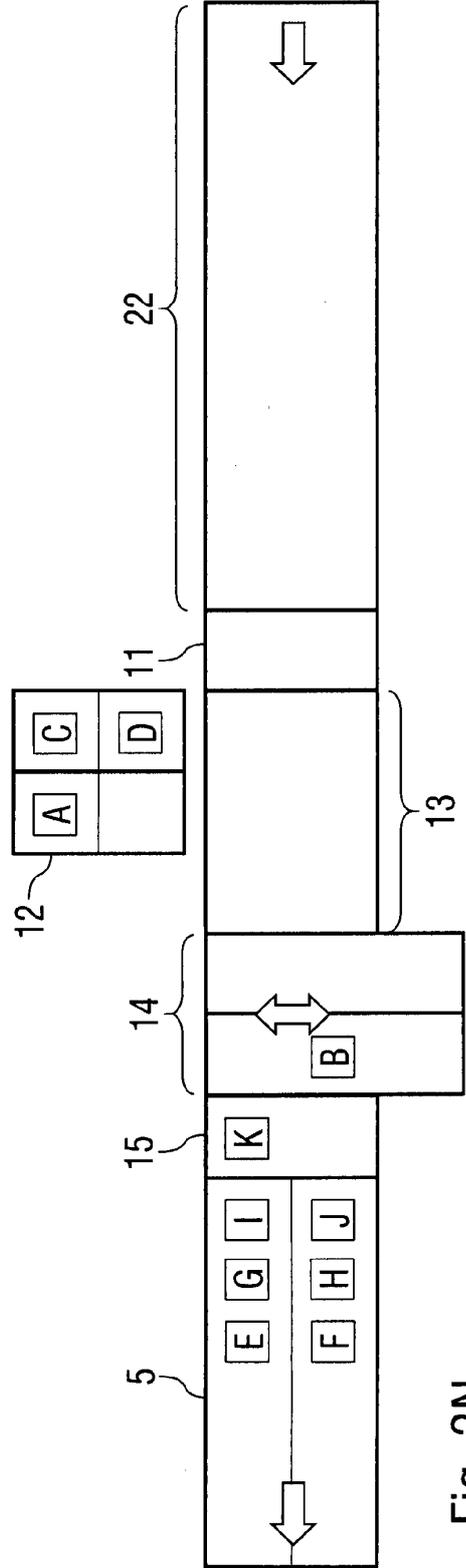


Fig. 3N

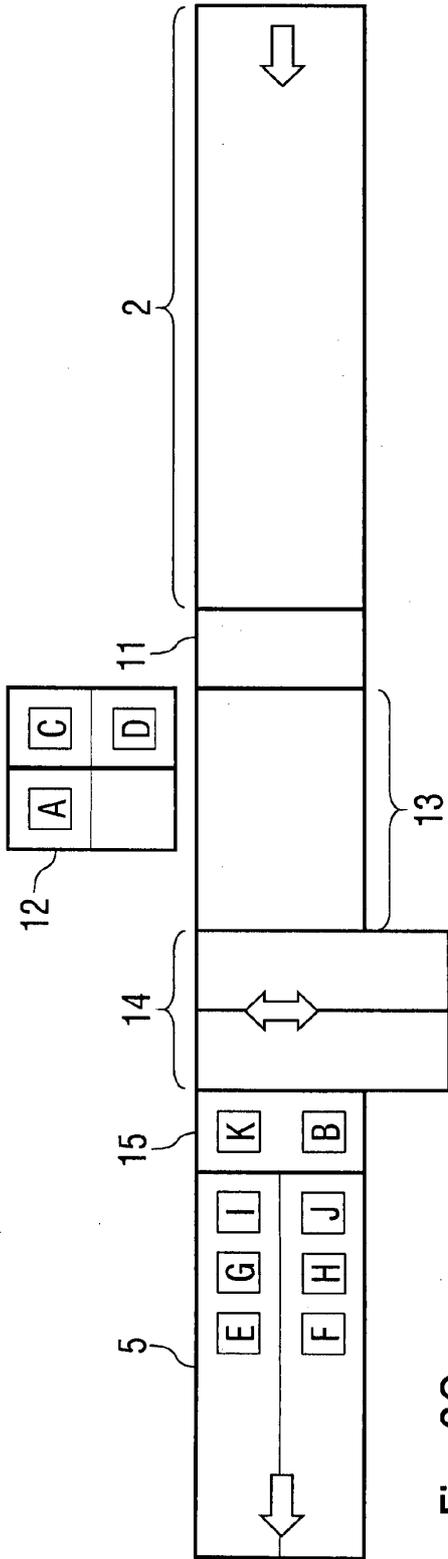


Fig. 30

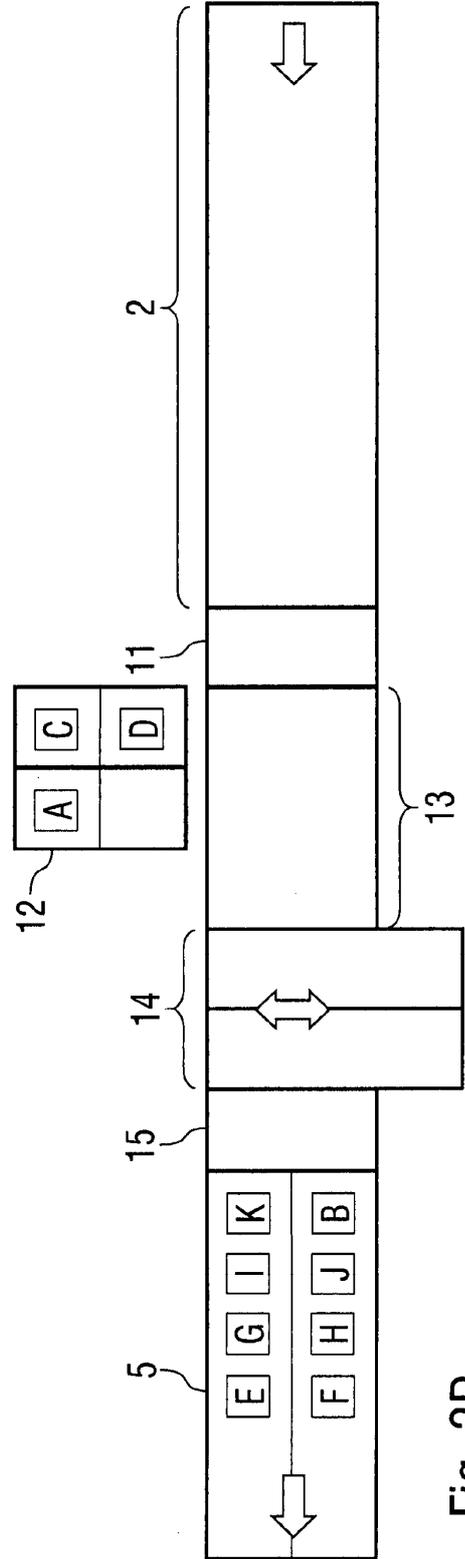


Fig. 3P

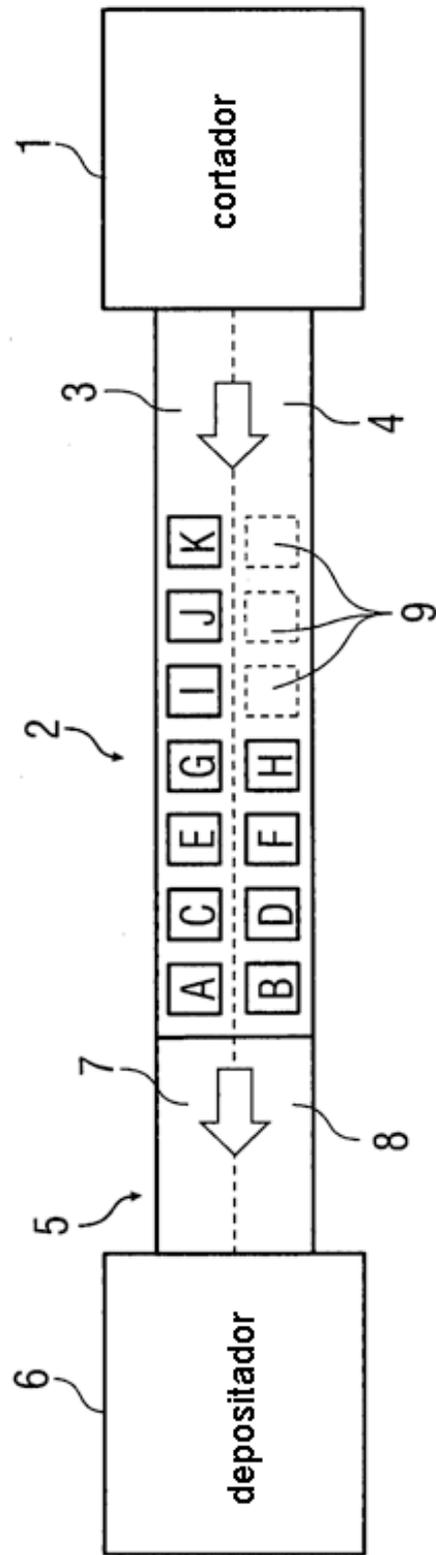


Fig. 4
Estado de la técnica

DOCUMENTOS INDICADOS EN LA DESCRIPCIÓN

Este listado de referencias citadas por el solicitante tiene como único fin la conveniencia del lector. No forma parte del documento de la Patente Europea. Aunque se ha puesto gran cuidado en la compilación de las referencias, no pueden excluirse errores u omisiones y la EPO rechaza cualquier responsabilidad en este sentido.

Documentos de patentes citados en la descripción

- EP 2420363 A1 [0002]
- DE 102012210703 A1 [0010] [0016]
- DE 102012003500 A1 [0011]
- EP 2420460 A1 [0012]