

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 378 278**

51 Int. Cl.:
B65G 17/24 (2006.01)
B65G 47/68 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **09720818 .5**
96 Fecha de presentación: **04.03.2009**
97 Número de publicación de la solicitud: **2250107**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **17.11.2010**

54 Título: **Transportadores y métodos para acelerar de manera no uniforme artículos transportados**

30 Prioridad:
14.03.2008 US 49065

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
10.04.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
10.04.2012

73 Titular/es:
Laitram, LLC
Legal Department 200 Laitram Lane
Harahan, LA 70123, US

72 Inventor/es:
PRESSLER, Eric M. y
DEPASO, Joseph M.

74 Agente/Representante:
Arias Sanz, Juan

ES 2 378 278 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

Transportadores y métodos para acelerar de manera no uniforme artículos transportados.

Antecedentes

5 La invención se refiere, en general, a transportadores a motor y, especialmente, a transportadores de cinta que tienen rodillos aceleradores de artículos dispuestos para rotar e impulsar artículos sobre los rodillos en el sentido de desplazamiento de la cinta mediante el acoplamiento por rodamiento de los rodillos con superficies de apoyo bajo la cinta.

10 Los transportadores despaletizadores se usan para deshacer una capa de palé que consiste en una disposición compacta de artículos empaquetados de manera ceñida, tales como cajas, y transportar los artículos retirados de la capa de palé aguas abajo en una única fila. Normalmente, los artículos que forman la capa de palé están dispuestos de manera aproximada en filas y columnas de longitudes y anchos variables, especialmente cuando los artículos no están conformados u orientados del mismo modo. Algunos despaletizadores funcionan recibiendo artículos paletizados fila por fila en ramales paralelos de cadenas de superficie plana que discurren a una velocidad diferente de la velocidad de los transportadores inmediatamente aguas arriba o aguas abajo. Cada uno de los ramales puede hacerse discurrir a una velocidad diferente, o cada uno puede tener una longitud diferente, lo que puede lograrse mediante el escalonamiento de los extremos de entrada o salida de los ramales paralelos. Transportando los artículos dispuestos a través del ancho del despaletizador a diferentes velocidades o a velocidades más altas o más bajas a lo largo de distancias diferentes, los ramales de cadena hacen que los artículos retirados de una fila de la capa de palé se abran en abanico y se separaren. No obstante, las cadenas escalonadas o cadenas que se hacen funcionar a diferentes velocidades requieren más árboles y otros componentes de transmisión.

15 Un ejemplo de una disposición de la técnica anterior se da a conocer en la solicitud de patente internacional anterior propiedad del solicitante n.º WO 2007/108852A. (Lairtram, LLC)

20 Un segundo ejemplo se da a conocer en el documento US2007/0034481 A1, que muestra un transportador según los preámbulos de las reivindicaciones 1 y 9, y un método según el preámbulo de la reivindicación 13.

25 **Sumario**

Esta deficiencia, al igual que otras deficiencias, puede superarse mediante un transportador que implementa características de la invención. El transportador comprende al menos una cinta transportadora que avanza desde aguas arriba hacia aguas abajo en un sentido de desplazamiento de la cinta. La cinta tiene rodillos que se extienden a través del espesor de la cinta. Los rodillos se disponen para rotar en un sentido de rotación para acelerar artículos transportados sobre los rodillos en el sentido de rotación. Al menos una superficie de apoyo se encuentra subyacente a la cinta y proporciona carriles que se extienden en el sentido de desplazamiento de la cinta a lo largo de los cuales ruedan los rodillos a medida que avanza la cinta. La superficie de apoyo define una zona de aceleración que se extiende a través del ancho del transportador entre un extremo aguas arriba y un extremo aguas abajo. Los artículos que se llevan sobre los rodillos se aceleran a lo largo de la cinta en el sentido de rotación por la rotación de los rodillos que ruedan a lo largo de los carriles en la zona de aceleración. La distancia en el sentido de desplazamiento de la cinta entre el extremo aguas arriba y el extremo aguas abajo de la zona de aceleración varía a través del ancho del transportador.

30 Otra versión del transportador que implementa características de la invención comprende una cinta transportadora que tiene rodillos que se extienden a través del espesor de la cinta. Los rodillos se disponen para rotar sobre ejes perpendiculares al sentido de desplazamiento de la cinta. Al menos una superficie de apoyo subyacente a la cinta forma carriles que se extienden en el sentido de desplazamiento de la cinta a lo largo de una parte del transportador para definir una zona de aceleración de artículos en la que los rodillos rotan a lo largo de los carriles sobre la superficie de apoyo. La longitud de la zona en el sentido de desplazamiento de la cinta varía a través del ancho del transportador. Los artículos en diferentes posiciones a través del ancho del transportador se aceleran a lo largo de distancias diferentes a medida que la cinta transportadora avanza.

35 Según otro aspecto de la invención, un método para hacer funcionar un transportador comprende: (a) hacer avanzar un transportador que tiene rodillos de soporte de artículos en un sentido de transporte; y (b) hacer que los rodillos roten a lo largo de distancias diferentes en un sentido de rotación en diferentes posiciones a través del ancho del transportador a medida que éste avanza.

50 **Breve descripción de los dibujos**

Estas características y aspectos de la invención, así como sus ventajas, se comprenden mejor haciendo referencia a la siguiente descripción, las reivindicaciones adjuntas, y los dibujos adjuntos, en los que:

la figura 1 es una vista isométrica, parcialmente recortada, de una parte de un transportador que implementa características de la invención;

la figura 2 es una vista en alzado lateral de una parte del transportador según la figura 1;

la figura 3 es una vista en planta desde arriba del transportador según las figuras 1 y 2 que se usa en una aplicación de despaletización que alimenta artículos a un transportador de centrado transversal;

5 la figura 4 es una vista en planta desde arriba del transportador según las figuras 1 y 2 que se usa en una aplicación de despaletización que alimenta artículos a un transportador de centrado en línea; y

las figuras 5A-5E son vistas en planta desde arriba de otras superficies de apoyo que pueden usarse en un transportador según la figura 1.

Descripción detallada

10 Un transportador que implementa características de la invención se representa en las figuras 1 y 2. El transportador 10 comprende una cinta transportadora sin fin 12 que avanza en un sentido de desplazamiento de la cinta 14. La cinta transportadora tiene una pluralidad de rodillos 16 generalmente dispuestos en filas y columnas. La cinta se acciona por un motor 18 acoplado a elementos de transmisión rotatorios 20 que se acoplan a la cinta, tales como
15 ruedas dentadas, tambores de accionamiento, o poleas, montados en un árbol. Los artículos 22 se soportan sobre los rodillos a lo largo de una parte de vía de transporte superior 24 de la cinta. La cinta se arrastra alrededor de los elementos de transmisión 20 en un extremo aguas abajo del transportador y elementos locos rotatorios 21 en un extremo aguas arriba del transportador. La cinta sigue en una vía de retorno inferior 25 desde los elementos de transmisión a los elementos locos.

20 Los rodillos 16 de la cinta preferiblemente son generalmente cilíndricos con orificios centrales que reciben un árbol 26 que define un eje 27 perpendicular al sentido de desplazamiento de la cinta. El diámetro D de los rodillos excede el espesor T de la cinta. Las partes salientes de los rodillos sobresalen de cavidades de la cinta más allá de superficies interiores y exteriores 28, 29 de la cinta. Un ejemplo de una cinta de rodillos de este tipo es la cinta transportadora de plástico modular 0° Angled Roller™ serie 400 fabricada y vendida por Intralox, L.L.C., de Harahan, Louisiana, EE.UU. Otras realizaciones de cintas de rodillos incluyen cintas planas con rodillos y cadenas de rodillos paralelas que soportan los extremos opuestos de árboles sobre los que se montan los rodillos para su rotación. Una
25 superficie de apoyo 30 se encuentra subyacente a la cinta a lo largo de una parte de la vía de transporte 24. Unas tiras protectoras 31 soportan la cinta a lo largo de su superficie interior 28 entre las columnas de rodillos y las partes de la vía de transporte alejadas de la superficie de apoyo. Los rodillos se desplazan a lo largo de la superficie de apoyo. Como los rodillos están dispuestos en columnas, cada columna rueda a lo largo de una parte de la superficie de apoyo que constituye un camino de rodillos, o carril 23, que se extiende en el sentido de desplazamiento de la cinta. La superficie de apoyo proporciona un número de carriles paralelos, uno para cada columna de rodillos. A medida que la cinta avanza a lo largo de la vía de transporte, el acoplamiento de los rodillos con la superficie de apoyo hace que los rodillos roten, vistos desde arriba, en un sentido de rotación 15 paralelo al sentido de desplazamiento de la cinta. Los artículos 22 sobre los rodillos se aceleran a lo largo de la parte superior de la cinta en el sentido de desplazamiento de la cinta a una velocidad de hasta dos veces la velocidad de la cinta, dependiendo de cuánto deslicen los rodillos sobre las superficies de apoyo o sobre las partes inferiores de los artículos transportados. La región a lo largo de la vía de transporte en la que los rodillos de la cinta se acoplan con superficies de apoyo se define como zona de aceleración de artículos del transportador porque, en esa zona, los artículos sobre los rodillos se aceleran hacia adelante.

40 La superficie de apoyo 30 mostrada en la figura 1 tiene una proyección generalmente trapezoidal en una vista en planta. El extremo aguas arriba 32 de la superficie de apoyo varía, en este ejemplo, de manera lineal, a través del ancho del transportador. El extremo aguas arriba es opcionalmente de sección decreciente o en pendiente para proporcionar una entrada gradual de los rodillos en la superficie de apoyo y evitar que se enganchen. El extremo aguas abajo 33 de la superficie de apoyo es perpendicular al sentido de desplazamiento de la cinta. Consecuentemente, la distancia d_1 entre el extremo aguas arriba y aguas abajo en un primer lado 34 del transportador es mayor que la distancia d_2 en un segundo lado opuesto 35. Los rodillos de la cinta en el primer lado 34 del transportador se activan a lo largo de una extensión más larga que los rodillos en el segundo lado 35. De esta manera, los artículos en el primer lado del transportador se impulsan en el sentido de rotación de los rodillos por los rodillos a lo largo de una distancia más larga que los artículos en el segundo lado.

50 Una aplicación del transportador de las figuras 1 y 2 se muestra en la figura 3. El transportador 10 se interpone entre un transportador alimentador 36 que transporta una capa de palé 38 hacia adelante y un transportador de centrado 40 que se orienta en perpendicular al sentido de transporte 14 del transportador alimentador 36 y el transportador despaletizador 10. (El transportador alimentador puede moverse con intermitencia para insertar un ligero retraso entre las entregas de filas consecutivas de la capa de palé). Cuando una fila 42 de artículos alcanza el transportador despaletizador 10, la fila se ha retirado del transportador alimentador y se ha colocado sobre en los rodillos en la cinta 12. Como los rodillos en el extremo de alimentación 44 del transportador despaletizador están fuera de la zona de aceleración de artículos 46, no se hacen rotar a medida que la cinta avanza. Cuando los artículos alcanzan el extremo aguas arriba 32 de la zona de aceleración, se impulsan hacia delante sobre los rodillos rotatorios. El extremo aguas arriba en ángulo de la superficie de apoyo hace que los rodillos en el primer lado 34 del transportador roten en una posición aún más aguas arriba que los rodillos en el segundo lado 35. Este comienzo escalonado de la

rotación hace que los artículos en el primer lado del transportador se aceleren antes que los del segundo lado. La fila de artículos se abre en abanico cada vez más a medida que avanza a lo largo del transportador despaletizador de modo que los artículos más próximos al primer lado salen en el extremo aguas abajo de la cinta antes que los artículos hacia el segundo lado. El transportador de centrado recibe los artículos abiertos en abanico y los centra a medida que se transportan en una única línea más allá del primer lado del transportador despaletizador. El transportador de centrado puede realizarse como un transportador de rodillos o un transportador de cinta con los rodillos orientados para empujar los artículos en las direcciones que se indican con las flechas 47, 47'.

Otra aplicación de despaletización se muestra en la figura 4. Esta aplicación difiere de la de la figura 3 en que el transportador de centrado 40 está en línea con el transportador despaletizador 10 y el extremo aguas arriba 48 de la zona de aceleración 50 es en forma de V para hacer que los artículos próximos a la línea central del transportador se aceleren antes que los artículos en los lados. En esta versión, dos cintas de rodillos 52, 53 están dispuestas una al lado de la otra para formar el transportador despaletizador.

Otras superficies de apoyo que pueden usarse en el transportador de la figura 1 se muestran en las figuras 5A-5E. La superficie de apoyo de la figura 5A se forma en una bandeja que tiene un extremo aguas arriba escalonado 54 para una extensión de aceleración más larga a lo largo de la parte derecha a la que se hace referencia en el dibujo. La superficie de apoyo de la figura 5B tiene un extremo aguas arriba arqueado 56 para un perfil de aceleración ligeramente diferente. La superficie de apoyo de la figura 5C tiene un extremo aguas arriba 58 perpendicular al sentido de desplazamiento de la cinta 14 y un extremo aguas abajo en ángulo 59. Al igual que las demás versiones de superficies de apoyo, esta versión proporciona una extensión de aceleración más larga a lo largo del lado derecho. En la figura 5D, unas tiras de protección 60 individuales, dispuestas en pistas paralelas para alinearse con las columnas de rodillos en la cinta y de longitudes variables a través del ancho del transportador, proporcionan carriles para las superficies de apoyo para los rodillos. La superficie de apoyo de la figura 5E tiene extremos aguas arriba y aguas abajo en ángulo 62, 63 para proporcionar un efecto de aceleración similar al de las demás versiones.

Aunque la invención se ha descrito en detalle respecto a unas pocas versiones preferidas, otras versiones son posibles. Por ejemplo, los rodillos mostrados en las figuras 1-4 pueden ser bolas rodantes que pueden rotar de manera omnidireccional, pero que se hacen rotar por la superficie de apoyo subyacente en el sentido de desplazamiento de la cinta. Como otro ejemplo, un transportador que tiene una zona de aceleración de artículos que varía en longitud a través del ancho del transportador puede usarse en aplicaciones distintas a la despaletización; por ejemplo, reordenar un flujo denso de artículos. Asimismo el sentido de aceleración de los artículos puede ser oblicuo o perpendicular al sentido de desplazamiento de la cinta cuando se usan, por ejemplo, cintas con rodillos dispuestos para rotar sobre ejes oblicuos o paralelos al sentido de desplazamiento de la cinta. Así, tal como estos pocos ejemplos sugieren, el alcance de las reivindicaciones no pretende limitarse a las versiones a modo de ejemplo que se usan para describir la invención.

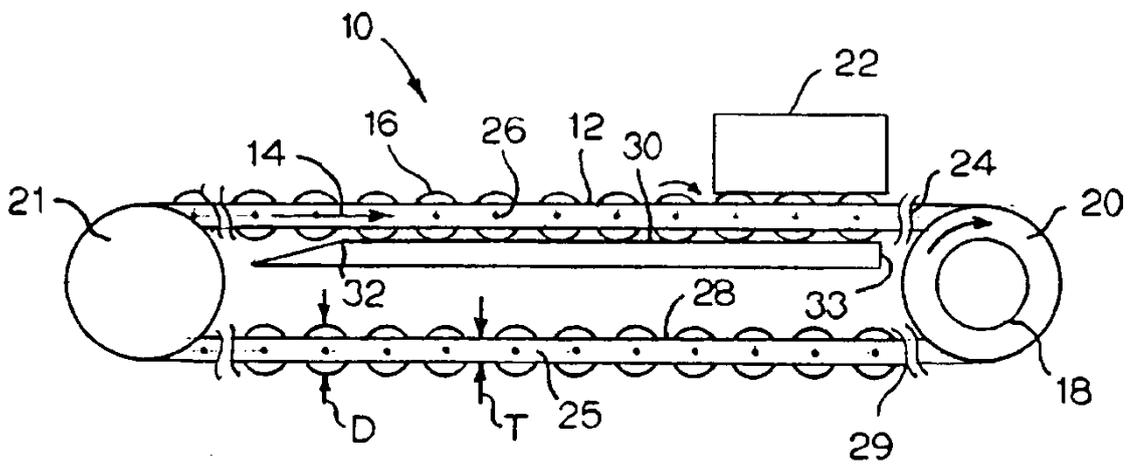
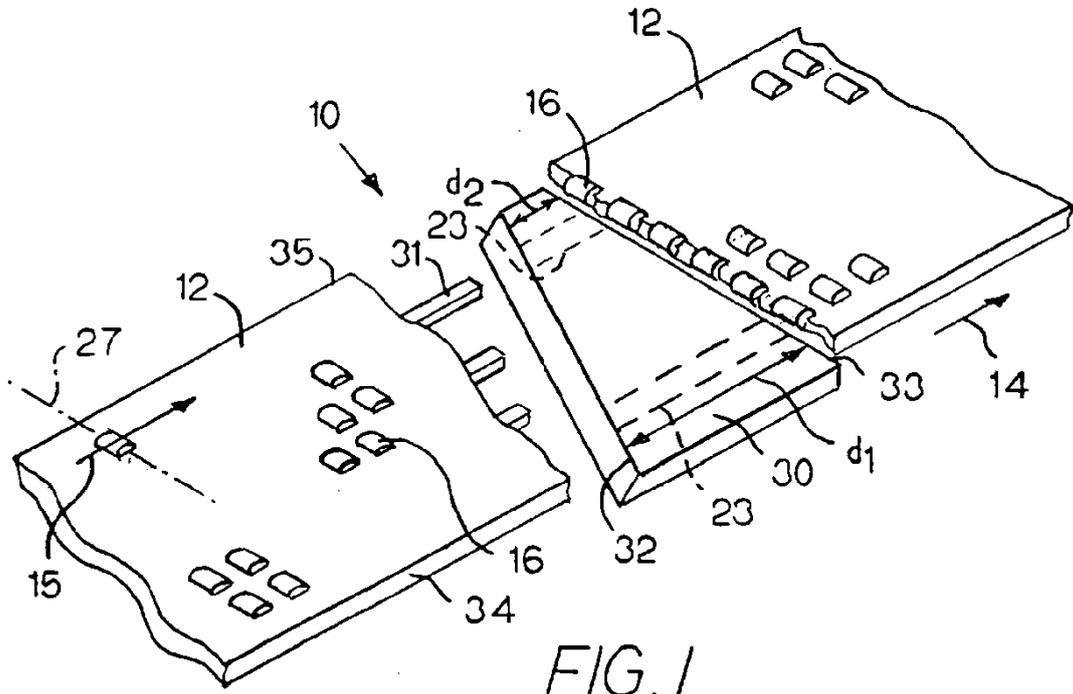
REIVINDICACIONES

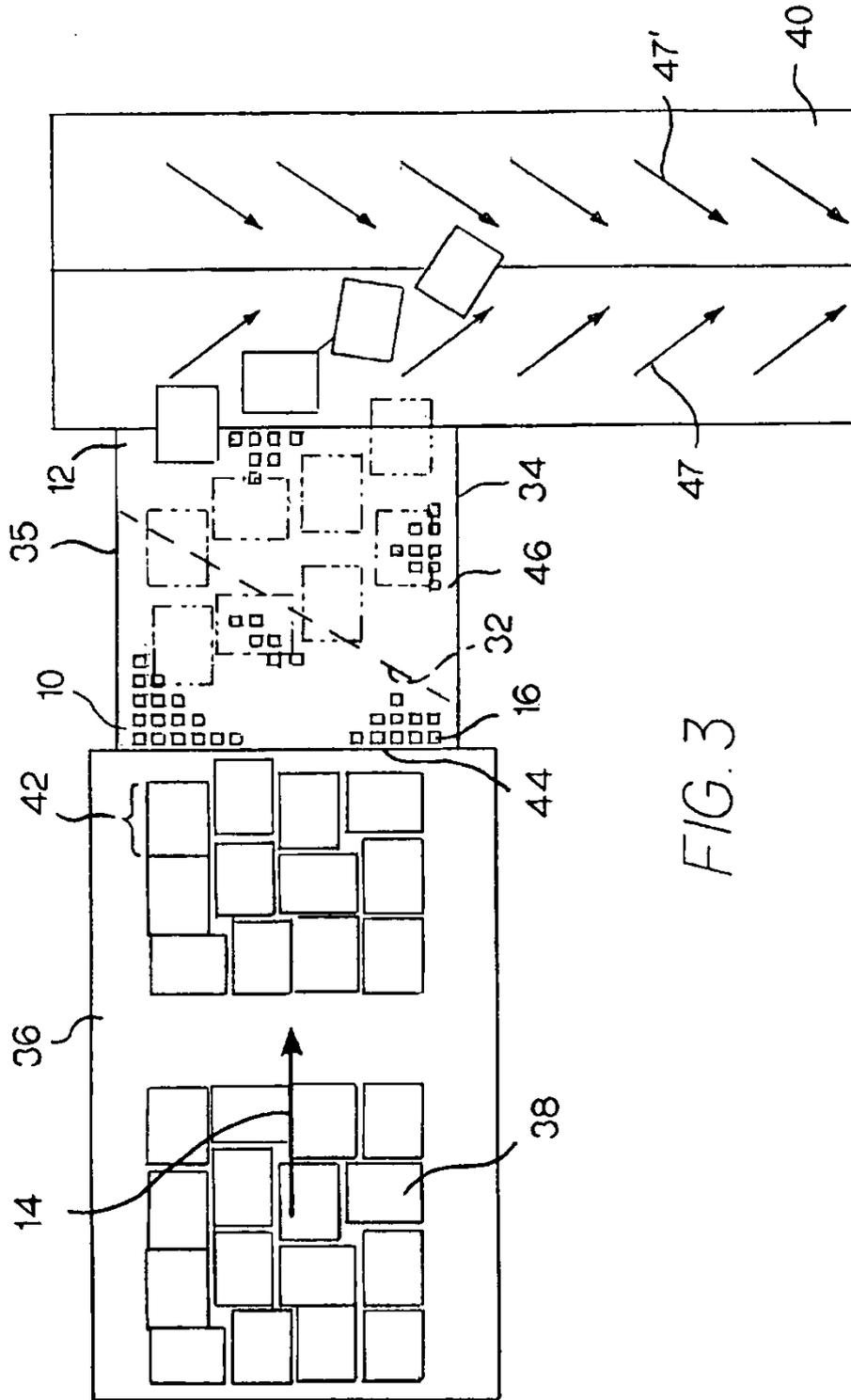
1. Transportador (10) que comprende al menos una cinta transportadora (12) que avanza desde aguas arriba hacia aguas abajo en un sentido de desplazamiento de la cinta (14), teniendo la al menos una cinta transportadora una pluralidad de rodillos (16) que se extienden a través del espesor de la cinta y dispuestos para rotar en un sentido de rotación (15) para acelerar artículos transportados sobre los rodillos en el sentido de rotación; comprendiendo además el transportador al menos una superficie de apoyo (30) subyacente a la al menos una cinta transportadora y que proporciona carriles (23) que se extienden en el sentido de desplazamiento de la cinta a lo largo de los cuales ruedan los rodillos a medida que avanza la cinta para definir una zona de aceleración (46) que se extiende a través del ancho del transportador entre un extremo aguas arriba (32) y un extremo aguas abajo (33), zona en la que los artículos que se llevan sobre los rodillos se aceleran a lo largo de la cinta en el sentido de rotación por la rotación de los rodillos que ruedan a lo largo de los carriles; caracterizado porque:
 la distancia en el sentido de desplazamiento de la cinta entre el extremo aguas arriba y el extremo aguas abajo de la zona de aceleración varía a través del ancho del transportador.
2. Transportador según la reivindicación 1, en el que el sentido de rotación es paralelo al sentido de desplazamiento de la cinta.
3. Transportador según la reivindicación 1, en el que la distancia en el sentido de desplazamiento de la cinta entre el extremo aguas arriba y el extremo aguas abajo de la zona de aceleración varía de manera lineal a través del ancho del transportador.
4. Transportador según la reivindicación 1, en el que el extremo aguas arriba de la zona de aceleración varía de manera lineal a través del ancho del transportador.
5. Transportador según la reivindicación 1, en el que el extremo aguas abajo de la zona de aceleración se extiende a través del ancho del transportador a lo largo de una línea perpendicular al sentido de desplazamiento de la cinta.
6. Transportador según cualquier reivindicación anterior, en el que los rodillos rotan sobre árboles (26) que definen ejes (27) perpendiculares al sentido de desplazamiento de la cinta.
7. Transportador según cualquiera de las reivindicaciones 1-5, en el que los rodillos son bolas rodantes que pueden rodar libremente de manera omnidireccional.
8. Transportador según cualquier reivindicación anterior, en el que la al menos una cinta transportadora comprende al menos dos cintas transportadoras (52, 53) dispuestas una al lado de la otra a través del ancho del transportador.
9. Transportador (10) que comprende una cinta transportadora (12) que avanza en un sentido de desplazamiento de la cinta (14) y que tiene rodillos (16) que se extienden a través del espesor de la cinta y dispuestos para rotar sobre ejes (27) perpendiculares al sentido de desplazamiento de la cinta; comprendiendo además el transportador al menos una superficie de apoyo (30) subyacente a la cinta transportadora y que forma carriles (23) que se extienden en el sentido de desplazamiento de la cinta a lo largo de una parte del transportador para definir una zona de aceleración de artículos (46) en la que los rodillos rotan a medida que se desplazan a lo largo de los carriles sobre la superficie de apoyo; caracterizado porque:
 la longitud de la zona de aceleración de artículos en el sentido de desplazamiento de la cinta varía a través del ancho del transportador para acelerar artículos en diferentes posiciones a través del ancho del transportador a lo largo de distancias diferentes en el sentido de desplazamiento de la cinta a medida que la cinta transportadora avanza.
10. Transportador según la reivindicación 9, en el que la zona de aceleración es más larga en un primer lado (34) de la cinta transportadora que en un segundo lado (35) de la cinta transportadora.
11. Transportador según la reivindicación 10, que comprende además un segundo transportador (40) dispuesto en perpendicular a la cinta transportadora en una posición para recibir artículos que salen por el extremo aguas abajo de la cinta transportadora y transportar los artículos más allá del primer lado de la cinta transportadora en una sentido de transporte perpendicular al sentido de desplazamiento de la cinta.
12. Transportador según la reivindicación 9, que comprende además un transportador de centrado (40) dispuesto en el extremo aguas abajo de la cinta transportadora para recibir artículos que salen por el extremo aguas abajo de la cinta transportadora y seguir transportándolos en el sentido de desplazamiento de la cinta.
13. Método para hacer funcionar un transportador, que comprende:

hacer avanzar un transportador que tiene rodillos de soporte de artículos en un sentido de transporte; caracterizado por

hacer que los rodillos roten a lo largo de distancias diferentes en un sentido de rotación en diferentes posiciones a través del ancho del transportador a medida que el transportador avanza.

- 5 14. Método según la reivindicación 13, en el que hacer que los rodillos roten a lo largo de distancias diferentes en un sentido de rotación en diferentes posiciones a través del ancho del transportador a medida que el transportador avanza comprende activar los rodillos desde debajo del transportador con una superficie de apoyo cuya longitud en el sentido de transporte varía a través del ancho del transportador.





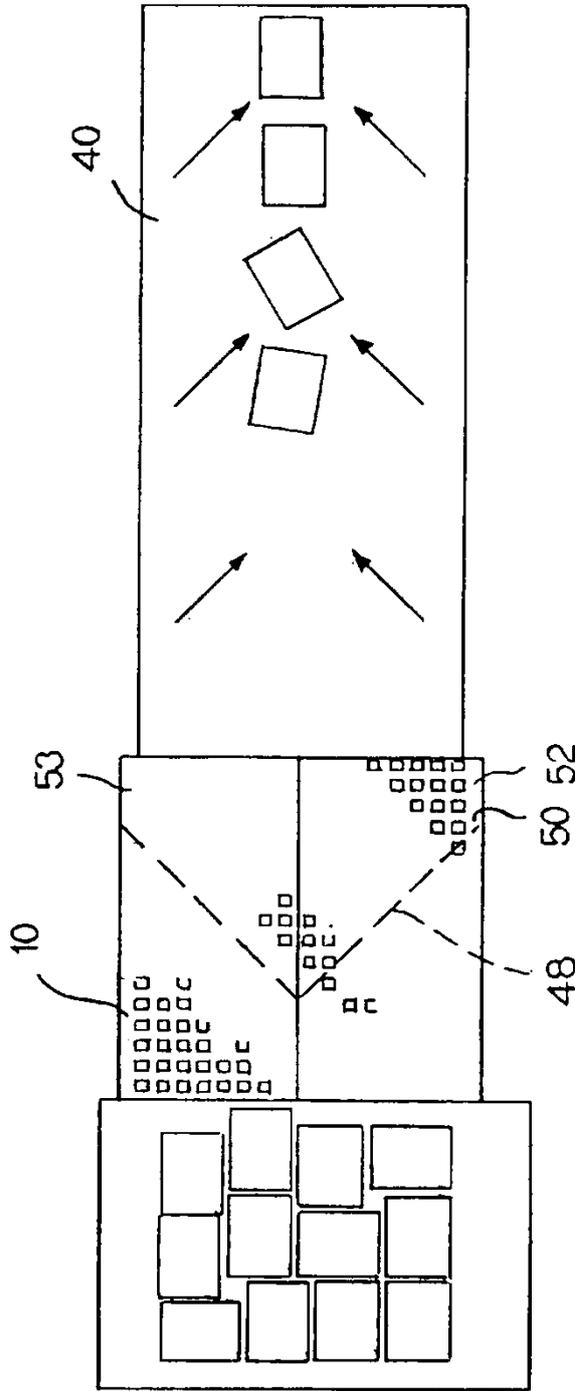


FIG. 4

