

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 998 041**

51 Int. Cl.:

B65G 17/40 (2006.01)

B65G 21/18 (2006.01)

B65G 17/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **14.04.2016** **PCT/US2016/027447**

87 Fecha y número de publicación internacional: **20.10.2016** **WO16168407**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.04.2016** **E 16780708 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.12.2024** **EP 3283410**

54 Título: **Cinta transportadora de plástico modular en espiral autoapilable con soporte intermedio**

30 Prioridad:

15.04.2015 US 201562147959 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
18.02.2025

73 Titular/es:

LAITRAM, LLC (100.00%)
Legal Department 200 Laitram Lane
Harahan, LA 70123, US

72 Inventor/es:

BOGLE, DAVID W.

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 998 041 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

Cinta transportadora de plástico modular en espiral autoapilable con soporte intermedio

Solicitudes relacionadas

- 5 Esta solicitud reivindica prioridad sobre la solicitud de patente provisional estadounidense número 62/147,959 presentada el 15 de abril de 2015 con el título "Cinta transportadora de plástico modular en espiral autoapilable con soporte intermedio".

Antecedentes de la invención

La invención se refiere en general a transportadores motorizados y, más en particular, a cintas transportadoras de plástico modulares aptas para seguir trayectorias curvas.

- 10 Las cintas transportadoras se utilizan normalmente para transportar materiales a granel, como alimentos u otros materiales, que deben ser transportados a través de un entorno frío o refrigerado. Las cintas transportadoras típicas tienen la ventaja de que requieren relativamente poca energía para transportar el material a granel a través de superficies horizontales. Sin embargo, el transporte de material a granel está limitado por estos sistemas a recorridos horizontales o recorridos con pendientes relativamente pequeñas. Para superar alturas o pendientes mayores, es necesario transferir el material a granel a otro sistema de transporte, por ejemplo, un transportador de cadena de cangilones. En el transporte del material a refrigerar, a menudo es deseable maximizar el tiempo de transporte dentro del entorno refrigerado. Es deseable proporcionar un sistema de cinta transportadora que transporte las mercancías a lo largo de un recorrido más amplio.

- 20 Las cintas transportadoras en espiral, en las que una cinta transportadora sigue una trayectoria helicoidal, se utilizan en determinadas aplicaciones porque permiten un recorrido ampliado ocupando un espacio mínimo. Por ejemplo, las cintas transportadoras en espiral se utilizan a menudo en congeladores y hornos para proporcionar un recorrido de transporte largo con un tamaño reducido.

- 25 Las cintas en espiral autoapilables se utilizan para formar un recorrido helicoidal con un bastidor mínimo. Una cinta transportadora autoapilable utiliza placas laterales o protecciones laterales acopladas a los bordes laterales de la cinta transportadora para formar una pila autoportante. La cinta discurre en línea recta hasta que entra en una configuración en espiral o helicoidal. Cuando se alinea en la configuración helicoidal, el nivel inferior de la cinta está soportado por un bastidor o sistema de accionamiento, mientras que los niveles superiores están soportados por los niveles inferiores. La interfaz entre los niveles adyacentes está diseñada para mantener la cinta soportada y alineada lateralmente. Los niveles se alinean lateralmente apoyando el borde superior de un protector lateral inferior contra el borde lateral inferior de la cinta en un nivel superior.

- 30 Dado que las cintas en espiral autoapilables carecen de canales de transporte en la porción helicoidal, las cintas más anchas pueden tender a combarse en el centro por falta de soporte. El pandeo impide que la cinta funcione y puede afectar al producto transportado.

- 35 US 2004/0011627 A1 divulga un sistema de cinta transportadora de plástico modular en espiral apilada que tiene las características del preámbulo de la reivindicación 1.

Resumen de la invención

En un primer aspecto de la presente invención se proporciona una cinta transportadora en espiral según se establece en las reivindicaciones.

Breve descripción de las ilustraciones

- 40 Estas características y aspectos de la invención, así como sus ventajas, se comprenden mejor mediante referencia a la siguiente descripción, reivindicaciones anexas e ilustraciones acompañantes, en las que:

La FIG. 1 es una vista esquemática de un sistema de cinta transportadora en espiral de acuerdo con una realización de la presente invención;

- 45 La FIG. 2 ilustra un módulo para una cinta transportadora en espiral que incluye placas laterales y un soporte intermedio de acuerdo con una realización de la presente invención;

La FIG. 3 es una vista exterior de una porción exterior de la cinta transportadora en espiral que incluye una estructura de soporte intermedia.

Descripción detallada de la invención

- 50 Un sistema de cinta transportadora en espiral autoapilable se muestra esquemáticamente en la FIG. 1. El transportador de cinta en espiral 10 transporta artículos verticalmente a lo largo de una trayectoria sustancialmente

helicoidal. El transportador de cinta en espiral incluye una cinta transportadora 12 dispuesta en una pila helicoidal 11, que comprende niveles 13 de cinta apilados de forma serial y directamente uno sobre otro. La cinta discurre alrededor de varias ruedas dentadas 22 de recogida, ralentí y alimentación a medida que avanza desde la salida en la parte superior de la pila de vuelta a la entrada en la parte inferior. Alternativamente, la cinta puede entrar por la parte superior y salir por la parte inferior de la pila. La cinta transportadora en espiral 10 puede utilizarse, por ejemplo, dentro de un frigorífico, un enfriador, proporcionando a los artículos transportados una ruta ampliada para el enfriamiento, o con un sistema de calentamiento para hornear o calentar productos, o en cualquier aplicación adecuada.

La cinta transportadora 12 ilustrativa está formada por una serie de filas, cada una de las cuales comprende uno o más módulos de cinta 14, como se muestra en la FIG. 2. Una fila puede comprender un único módulo que abarque toda la anchura de la cinta o diversos módulos de lado a lado. El módulo de cinta ilustrativo 14 incluye una porción central 120 que se extiende longitudinalmente en la dirección de desplazamiento de la cinta desde un primer extremo 121 a un segundo extremo 122, lateralmente desde un borde interior 125 a un borde exterior 126 y en grosor desde un lado superior 128 a un lado inferior 129. Un primer conjunto 132 de elementos articulados está conformado a lo largo del primer extremo 121 del módulo; un segundo conjunto 134, a lo largo del segundo extremo 122. Las aberturas de varilla 136 en los elementos articulados se alinean para formar pasajes laterales a través del primer y segundo conjunto de elementos articulados. Los pasajes admiten una varilla de articulación (no mostrada) que conecta una fila de módulos similares de lado a lado con una fila adyacente de módulos en una cinta transportadora. El primer conjunto de elementos articulados 132 a lo largo de una fila de módulos se entrelaza con el segundo conjunto de elementos articulados 134 de una fila longitudinalmente adyacente para formar una bisagra con la varilla de articulación. Las aberturas de la varilla 136 a través de uno o ambos elementos articulados delantero y trasero pueden alargarse en la dirección de desplazamiento de la cinta para permitir que la cinta colapse en el interior de un giro, mientras que el borde exterior se expande.

Los módulos de la cinta 14 están preferentemente moldeados por inyección a partir de un material termoplástico, como polietileno, polipropileno, acetal, nailon o una resina compuesta.

Los módulos de la cinta pueden tener cualquier configuración adecuada y no se limitan a la realización ilustrativa.

Las placas laterales 50, 80 se extienden desde cada borde lateral de la fila de la cinta transportadora. En la realización ilustrativa, un único módulo 14 abarca toda una fila, con placas laterales 50, 80 acopladas a cada lado del módulo. Alternativamente, una fila de la cinta transportadora puede comprender una pluralidad de módulos dispuestos de lado a lado, con una placa lateral interior 80 acoplada al borde lateral interior 125 de un módulo interior y una placa lateral exterior 50 acoplada al borde lateral exterior 126 de un módulo exterior. Las placas laterales pueden estar conformadas integralmente con el módulo, o pueden estar acopladas al módulo mediante tornillos, pernos, soldadura ultrasónica, una conexión a presión u otro medio de sujeción adecuado. Las placas laterales facilitan el apilamiento de la cinta en la configuración helicoidal, ya que cada módulo descansa sobre una placa lateral en un nivel inferior, como se muestra en la FIG. 3. Cada placa lateral puede acoplarse a una porción de la cinta transportadora por encima y/o por debajo. Alternativamente, se puede usar un bastidor para configurar la hélice, proporcionando las placas laterales un soporte adicional o dirección del flujo de aire.

Una o más filas de la cinta también pueden incluir un elemento de fijación 300 que proporciona un soporte intermedio adicional a la cinta apilada para evitar el pandeo. Por ejemplo, como se muestra en la FIG. 3, un elemento de fijación 300 puede fijarse a un módulo 14 a lo largo de una porción intermedia, entre el borde interior de la cinta y el borde exterior de la cinta. El elemento de fijación también incluye un elemento de interacción para fijar el elemento de fijación al módulo. El elemento de fijación ilustrativo 300 incluye un cuerpo 310 que se extiende desde la superficie de transporte de un primer módulo inferior hasta la superficie inferior de un segundo módulo superior. El cuerpo 310 contacta con el módulo superior para proporcionar soporte adicional. Alternativamente, el cuerpo puede extenderse justo por debajo del módulo superior para contactar sólo con la superficie inferior del módulo en caso de pandeo. Como se muestra, un elemento de fijación inferior 3001 acoplado a un módulo inferior 141 en un nivel intermedio de la hélice se extiende hacia arriba desde la superficie de transporte superior del módulo y contacta con la superficie inferior de un nivel 14 en un nivel por encima del nivel intermedio.

El elemento de interacción 311 puede consistir en una pata, un saliente u otro dispositivo encajado a presión en una abertura del módulo de la cinta. En la realización ilustrativa, el elemento de interacción 311 se encaja a presión en una abertura 16 de la superficie superior del módulo de la cinta 14. Alternativamente, el elemento de fijación se puede soldar, atornillar o bloquear de otra forma al módulo a través de cualquier medio de fijación adecuado conocido en la técnica.

Se ha previsto un elemento de fijación en o cerca del centro lateral de la cinta transportadora. Además, pueden utilizarse múltiples elementos de fijación en diferentes ubicaciones laterales para proporcionar múltiples puntos de apoyo.

En una realización, el elemento de fijación 300 forma un divisor de carril para dividir la superficie de transporte en dos o más carriles.

5 El elemento de fijación puede ser sólido o incluir una o más aberturas para permitir el flujo de aire. Por ejemplo, cada uno de los elementos de fijación 300 ilustrativos incluye dos aberturas formadas por un bastidor en el cuerpo 310, pero la invención no está tan limitada, estando definida la limitación de la invención por el alcance de las reivindicaciones anexas. Las aberturas no se limitan a la realización ilustrativa, y pueden tener cualquier tamaño, forma, ubicación, orientación y configuración adecuados.

10 La porción ilustrativa de la cinta transportadora incluye dos elementos de fijación 300 en serie entre el extremo delantero y el extremo trasero de un módulo, aunque alternativamente puede utilizarse un solo elemento de fijación en una ubicación lateral en particular, o pueden utilizarse más elementos de fijación 300.

Los elementos de fijación 300 están orientados paralelos a las placas laterales y el cuerpo de los elementos de fijación se extiende a lo largo de la dirección de desplazamiento de la cinta. No obstante, los elementos de fijación pueden tener cualquier tamaño, forma, orientación y configuración adecuados para proporcionar soporte a un módulo de cinta transportadora situado encima.

15 En otra realización, un elemento de fijación 300 se extiende hacia abajo desde una superficie inferior de un primer módulo hacia la superficie superior de un segundo módulo por debajo del primer módulo para proporcionar un soporte intermedio para la cinta. Por ejemplo, un elemento de fijación 300 puede tener un elemento de interacción superior que se inserta en una abertura de la superficie inferior 10 del módulo, extendiéndose el cuerpo del elemento de fijación hacia abajo desde la superficie inferior hacia la superficie superior de un módulo inferior.

20 La cinta transportadora ilustrativa incluye elementos de soporte intermedios 300, 3001, 300F que están alineados a lo largo de los niveles y en la misma ubicación lateral en cada módulo, aunque la invención no está tan limitada, y los elementos de soporte intermedios 300 pueden estar desviados entre sí.

Aunque la invención se ha descrito en detalle con referencia a algunas versiones de ejemplo, son posibles otras versiones. El alcance de las reivindicaciones no pretende limitarse a las versiones descritas en detalle.

25

REIVINDICACIONES

1. Una cinta transportadora en espiral (10) que comprende:
una pluralidad de módulos (14) unidos entre sí formando una hélice;
una pluralidad de placas laterales (80) acopladas a una porción interior de la hélice;
5 una pluralidad de placas laterales (50) acopladas a una porción exterior de la hélice;
y
un primer elemento de fijación (300) acoplado a un primer módulo (14), teniendo el primer elemento de fijación (300) un cuerpo (310) que se extiende hacia arriba desde el primer módulo (14) y contacta con una superficie inferior de un segundo módulo situado por encima del primer módulo; donde el primer elemento de fijación está
10 acoplado a una porción intermedia del primer módulo en o cerca del centro lateral del primer módulo (14); y caracterizado porque comprende
un segundo elemento de fijación (300) acoplado al primer módulo (14), el segundo elemento de fijación está colocado de forma serial con el primer elemento de fijación.
- 15 2. La cinta transportadora en espiral (10) de la reivindicación 1, donde el primer elemento de fijación (300) incluye al menos una abertura en el cuerpo (310) para permitir el flujo de aire a su través.
3. La cinta transportadora en espiral (10) de la reivindicación 1, donde el primer elemento de fijación (300) incluye un elemento de interacción (311) para fijar el primer elemento de fijación (300) al primer módulo (14).
4. La cinta transportadora en espiral (10) de la reivindicación 1, donde el primer elemento de fijación (300) incluye un saliente encajado a presión en una abertura (16) en una superficie superior del primer módulo (14).
- 20 5. La cinta transportadora en espiral (10) de la reivindicación 1, donde las placas laterales de un primer nivel contactan y soportan las placas laterales en un segundo nivel por encima del primer nivel, y
el primer elemento de fijación (300) contacta con una superficie inferior de un segundo módulo en el segundo nivel para soportar el segundo módulo en el segundo nivel en caso de pandeo.
- 25 6. La cinta transportadora en espiral (10) de la reivindicación 5, donde el primer elemento de fijación (300) incluye un saliente encajado a presión en una abertura (16) en una superficie superior del primer módulo (14).
7. La cinta transportadora en espiral (10) de la reivindicación 5, donde el primer elemento de fijación (300) incluye al menos una abertura para permitir el flujo de aire a su través.
8. La cinta transportadora en espiral (10) de la reivindicación 1, donde el primer elemento de fijación (300) forma un divisor de carril para dividir la superficie de transporte en dos o más carriles.
- 30 9. La cinta transportadora en espiral (10) de la reivindicación 1, donde se utilizan múltiples elementos de fijación (300) en diferentes ubicaciones laterales para proporcionar múltiples puntos de soporte.

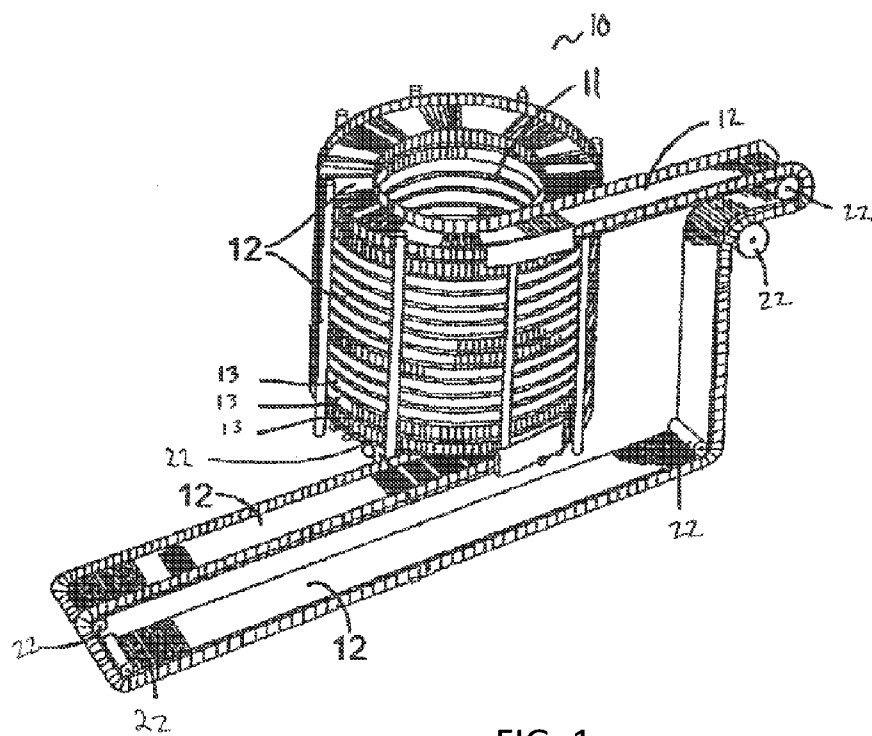


FIG. 1

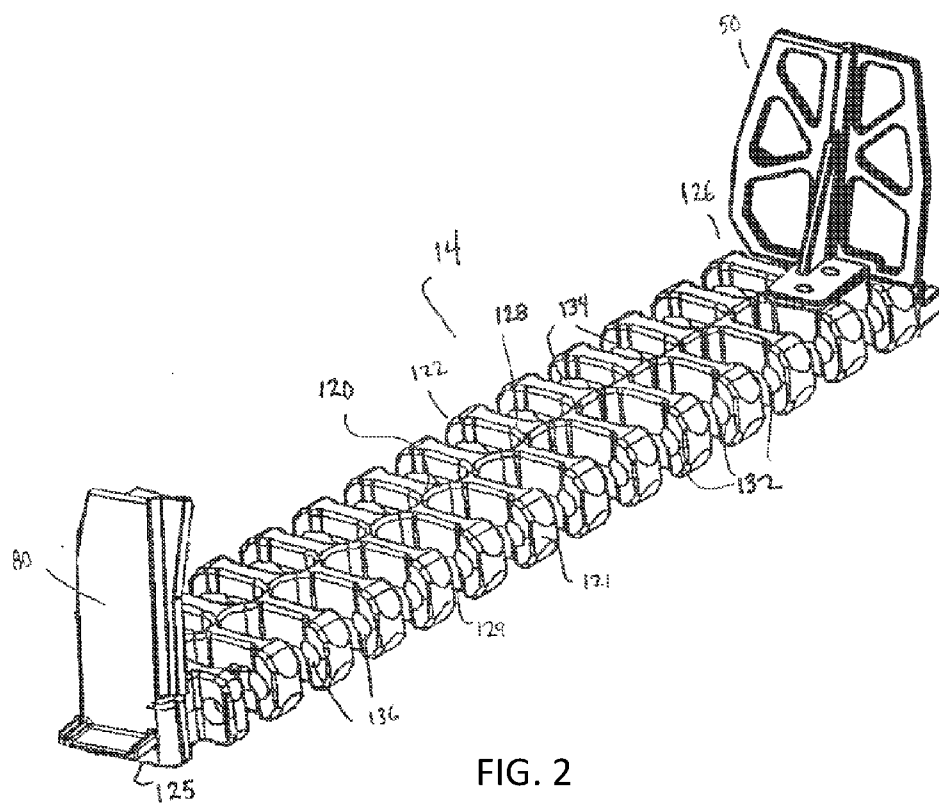


FIG. 2

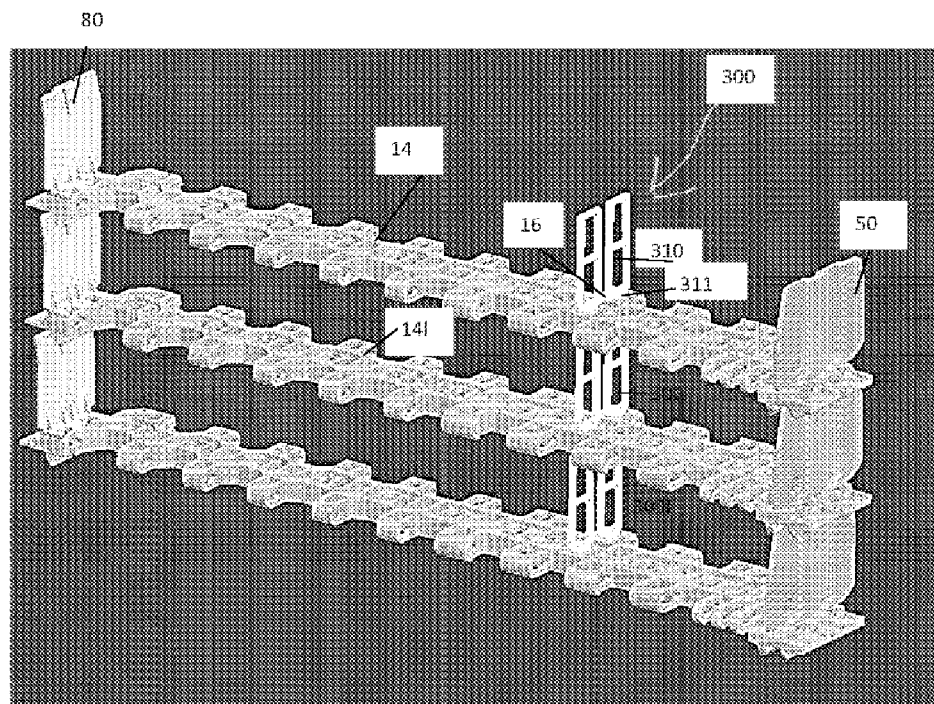


FIG. 3