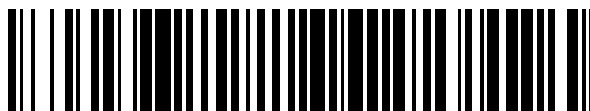


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 702 905**

51 Int. Cl.:

B65G 47/46 (2006.01)

B65G 15/62 (2006.01)

B65G 47/54 (2006.01)

B65G 13/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.05.2014 PCT/US2014/040249**

87 Fecha y número de publicación internacional: **04.12.2014 WO14194203**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.05.2014 E 14804357 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.10.2018 EP 3003928**

54 Título: **Conjunto de transportador de combinación**

30 Prioridad:

31.05.2013 US 201361829765 P

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

06.03.2019

73 Titular/es:

**DEMATIC CORP. (100.0%)
507 Plymouth Avenue NE
Grand Rapids, MI 49505, US**

72 Inventor/es:

**GERMAN, H., THAD;
BERGHORN, DAVID, M.;
BRAYMAN, MATTHEW, T.;
JOHNSON, JAMES, P.;
TAYLOR, BRUCE, E. y
BRAY, WILLIAM, P.**

74 Agente/Representante:

IZQUIERDO BLANCO, María Alicia

ES 2 702 905 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

Conjunto de transportador de combinación

5 Referencia cruzada a solicitud relacionada

Antecedentes de la invención

10 La presente invención se refiere a un conjunto de transportador y, en particular, a un cinta transportadora con una o más entradas de rodillos en el transportador, así como a una cinta para uso con una cinta transportadora.

15 Los conjuntos de combinación de transportadores implican transportar artículos, como paquetes, contenedores o similares, desde transportadores de entrada a un transportador principal en movimiento para una distribución adicional, tal como el cumplimiento de pedidos o el almacenamiento. Los transportadores de entrada pueden ubicarse en ambos lados longitudinales del transportador principal, que puede construirse como una cinta transportadora, estando orientado el transportador de entrada en ángulo con respecto a la dirección del transporte principal. A continuación, los elementos que entran en el transportador principal se descargan posteriormente o retiran del transportador principal en una ubicación deseada. El documento US 2005/0040009 A1 desvela un conjunto de transportador de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

20 **Sumario de la invención**

25 La presente invención proporciona un conjunto de transportador de acuerdo con la reivindicación 1. Un cinta transportadora principal incluye superficies de soporte laterales formadas como salientes sobre los que pueden recibirse transportadores de entrada, tales como transportadores de rodillos. La superficie de soporte proporciona una alineación precisa y permite que el extremo de los transportadores de entrada se monte cerca de la banda del cinta transportadora para crear una continuidad sustancial de las superficies de transporte y, de ese modo, promover la transferencia de elementos transportados desde el transportador de entrada a la cinta transportadora.

30 De acuerdo con un aspecto de la presente invención, un conjunto de transportador comprende un transportador principal y un transportador de entrada que tiene un extremo de descarga montado en el transportador principal. El transportador principal incluye primer y segundo bastidores laterales, incluyendo el primer bastidor lateral una parte lateral y una superficie de soporte. El extremo de descarga del transportador de entrada incluye una parte inferior que se coloca en la superficie de soporte cuando el extremo de descarga del transportador de entrada se monta en el primer bastidor lateral del transportador principal.

40 El transportador principal puede ser una cinta transportadora con uno o más transportadores de entrada de rodillos montados en el primer lado de la cinta transportadora. Aún más, el segundo lado del transportador principal también puede incluir una parte lateral y una superficie de soporte, con los extremos de descarga de uno o más transportadores de entrada de rodillos montados en la misma manera. En realizaciones particulares, la cinta transportadora incluye una superficie superior que se extiende entre los bastidores laterales primero y segundo, pudiéndose mover la cinta sobre la superficie superior y teniendo un primer y segundo bordes que definen una anchura de la cinta, y estando la superficie de soporte verticalmente más baja que la superficie superior y extendiéndose hacia afuera desde el primer bastidor lateral más allá de la superficie superior. La superficie de soporte puede construirse como una pared de soporte que define un saliente, y puede estar generalmente orientada ortogonalmente con respecto al transportador.

50 Los bastidores laterales pueden estar definidos por uno o más canales laterales alargados y pueden incluir además una pestaña superior sobre la cual se extiende la superficie superior del transportador, y la superficie superior puede estar definida por uno o más miembros del panel. La pestaña puede extenderse hacia afuera con relación a una pared lateral del bastidor lateral. La parte inferior de los extremos de descarga de los transportadores de entrada puede estar definida por las superficies inferiores de los raíles laterales de los transportadores de entrada que están montados sobre las superficies de soporte de los bastidores laterales del transportador principal.

55 Una cinta para uso con el transportador principal o con cintas transportadoras alternativas incluye una parte central y un par de partes laterales, teniendo la parte central un mayor coeficiente de fricción con respecto a las partes laterales y, por lo tanto, proporcionando una mayor resistencia de la superficie de fricción. La cinta comprende una banda de múltiples capas con las partes centrales y laterales en una capa superior de la cinta.

60 Un transportador principal puede estar provisto, como alternativa, de un conjunto de protección, en el que, cuando se emplea con transportadores de entrada, el conjunto de protección puede extenderse a los transportadores de entrada. En el caso de una cinta transportadora principal, el conjunto de protección se monta adyacente y se extiende a lo largo del bastidor lateral, incluyendo el conjunto de protección un miembro de protección ubicado hacia el interior sobre la superficie superior del transportador principal. El miembro de protección también puede estar ubicado hacia el interior por encima del borde de la cinta y puede formarse como una superficie de protección generalmente orientada verticalmente, tal como un raíl de protección alargado. Aún más, el conjunto de protección

puede incluir además uno o más miembros de guía, tales como rodillos o cojinetes, contra los cuales el borde de la cinta entra en contacto. Como alternativa, el conjunto de protección puede usarse con cintas transportadoras que no forman parte de un sistema de transportador de combinación.

- 5 Adicionalmente o como alternativa, la cinta transportadora puede incluir un conjunto de polea del extremo en los extremos de descarga o entrada del transportador, en el que el conjunto de polea del extremo tiene rodillos superiores e inferiores separados verticalmente alrededor de los cuales se desplaza la cinta. Los rodillos superior e inferior tienen ejes paralelos de rotación con el eje de rotación de dicho rodillo superior posicionado verticalmente más alto que el eje de rotación de dicho rodillo inferior. El eje de rotación del rodillo superior también puede estar
10 colocado hacia afuera más allá del eje de rotación del rodillo inferior. Dichos conjuntos de polea final pueden usarse alternativamente con cintas transportadoras que no forman parte de un sistema de transportador de combinación.

- El conjunto de transportador de la presente invención permite que los transportadores de entrada se monten con precisión cerca del transportador principal, promoviendo así el transporte de artículos desde los transportadores de entrada al transportador principal. Además, una cinta transportadora configurada con los conjuntos de polea de extremo de acuerdo con otro aspecto de la invención permite que el transportador se alinee axialmente con otro transportador, tal como otra cinta transportadora, con un espacio minimizado en el plano de transporte de las dos cintas asociadas.
15

- 20 Estos y otros objetos, ventajas, propósitos y características de la presente invención se harán evidentes tras la revisión de la siguiente especificación junto con los dibujos.

Breve descripción de los dibujos

- 25 La figura 1 es una vista en perspectiva desde arriba de un conjunto de transportador de acuerdo con la presente invención que muestra los transportadores de entrada que se fusionan con un transportador principal;
La figura 2 es una vista en planta desde arriba del conjunto de transportador de la figura 1;
La figura 2A es una vista en alzado lateral del conjunto de transportador de la figura 1;
La figura 3 es una vista parcial en perspectiva de la conexión de un transportador de entrada con el transportador principal de la figura 1;
30 La figura 3A es una vista en perspectiva desde arriba de la estructura de uno de los transportadores de entrada del conjunto de transportador de la figura 1 con los rodillos retirados para mayor claridad;
La figura 4 es una vista parcial en sección transversal del conjunto de protección ubicado a lo largo del transportador principal de la figura 1;
La figura 5 es una vista en perspectiva de primer plano parcial del detalle V de la figura 3;
35 La figura 6 es una vista en perspectiva de primer plano parcial del detalle VI de la figura 3;
La figura 7 es una vista en perspectiva de una sección intermedia del transportador principal de la figura 1 mostrada separada del transportador;
La figura 7A es una vista en sección transversal de la sección intermedia de la figura 7;
40 La figura 7B es una vista parcial en primer plano del detalle VII B de la figura 7;
La figura 7C es una vista lateral de la sección intermedia de la figura 7;
La figura 8 es una vista en perspectiva de una sección final del transportador principal de la figura 1 mostrada separada del transportador;
La figura 8A es una vista en sección transversal de la sección final de la figura 8;
45 La figura 9 es una vista en perspectiva de un conjunto de polea de extremo del transportador principal de la figura 1 mostrado separado del transportador;
La figura 10 es una vista en alzado de extremo del conjunto de polea de extremo de la figura 9; y
La figura 11 es una vista en perspectiva parcial en sección transversal de la cinta transportadora de la figura 1 retirada del transportador principal.
50

Descripción de las realizaciones preferidas

- La presente invención se describirá a continuación con referencia a las figuras adjuntas, en las que los elementos numerados en la siguiente descripción escrita corresponden a elementos con números similares en las figuras.
55 Como se muestra en las figuras 1 y 2, se muestra un conjunto de transportador 20 que incluye un transportador principal configurado como una cinta transportadora 22 y múltiples transportadores de entrada que comprenden transportadores de rodillos 24a, 24b, 24c y 24d, en los que los transportadores de entrada están configurados para entregar artículos a la cinta transportadora 22 en la forma de un sistema de transporte de combinación. La cinta transportadora 22 incluye bastidores laterales 26a, 26b que incluyen una superficie de soporte integral 28a, 28b
60 formada como un saliente en los bastidores laterales 26a, 26b, respectivamente. Los transportadores de rodillos 24a, 24b, 24c, 24d incluyen, cada uno, un extremo de descarga 30 que está montado en las respectivas superficies de soporte 28a, 28b del cinta transportadora 22. Por consiguiente, como se explica con detalle a continuación, los transportadores de rodillo 24a, 24b, 24c, 24d se alinean con precisión con la cinta transportadora 22 con los extremos de descarga 30 posicionados en una proximidad sustancial a la banda de la cinta transportadora 22. Esta
65 conexión precisa y próxima ayuda a reducir cualquier espacio entre la banda 32 y los transportadores de rodillos

24a, 24b, 24c, 24d, proporcionando así una continuidad sustancial entre las superficies de transporte y mejorando la entrega de artículos desde los transportadores 24 a la cinta transportadora 22.

Como también se explica a continuación, el conjunto de transportador 20 incluye además un conjunto de protección 34 que se extiende a lo largo de los lados de la cinta transportadora 22 y los transportadores de rodillos 24 para ayudar a mantener los elementos en los transportadores. Los miembros de guía, que en la realización ilustrada comprenden rodillos o rodamientos de rodillos 36 (Figura 4) también están provistos en los lados de la cinta transportadora 22 que hacen contacto y ayudan a mantener la posición de la banda 32 en la cinta transportadora 22 y promueven o habilitan que la banda 32 se extienda hacia afuera hacia los lados de la cinta transportadora 22 para minimizar aún más cualquier espacio entre la banda 32 y los transportadores de rodillo 24a, 24b, 24c, 24d.

Haciendo referencia a la figura 2A, se muestra que el transportador principal 22 en la realización ilustrada comprende una primera sección final 38, un par de secciones intermedias 40 y 42, y una segunda sección final 44, donde las diversas secciones se unen entre sí utilizando placas de conexión 46, por ejemplo siendo atornilladas juntas. Como también se entiende a partir de la figura 2A, el bastidor lateral 26a está formado por la interconexión de los canales laterales 48a, 50a, 52a y 54a de la respectiva primera sección final 38, las secciones intermedias 40, 42 y la segunda sección final 44, donde los canales laterales tienen perfiles de sección transversal similares, pero puede ser de longitudes alternativas. De manera similar, el bastidor lateral 26b está formado por la interconexión de los canales laterales opuestos correspondientes 48b, 50b, 52b y 54b para las diversas secciones, donde los canales laterales que forman el bastidor lateral 26b son sustancialmente estructuras de imagen de espejo de los canales laterales que forman el bastidor lateral 26a.

Como se muestra en la figura 2, la cinta transportadora 22 incluye además una superficie superior 56 que define un lecho deslizante sobre el cual la banda 32 se desplaza para transportar artículos, donde la superficie superior 56 en la realización ilustrada está definida por múltiples elementos de panel 58a-58j que están fijados entre los bastidores laterales 26a, 26b. Un conjunto de tren de transmisión 60 está montado en el transportador 22 para la cinta de transmisión 32, con los conjuntos de polea de extremo 62 ubicados en cada extremo del transportador 22, donde la banda 32 se desplaza alrededor de los conjuntos de polea de extremo 62 cuando se invierte su dirección de desplazamiento.

La primera sección final 38 se muestra en las figuras 7-7B. El conjunto de polea de extremo 62 se fija a los canales laterales 48a, 48b en un extremo de la sección 38, con miembros de panel 58a, 58b que se extienden a través de los canales laterales 48a, 48b y se fijan a los mismos. Aunque solo se muestra uno, la sección 38 incluye además múltiples miembros transversales 64 que se extienden entre los canales laterales 48a, 48b debajo de los miembros del panel 58a, 58b. Como se entiende de la figura 7A, la sección 38 incluye además rodillos inferiores 66 (se muestra uno) sobre los cuales la banda 32 se mueve debajo de la superficie superior 56 para devolver la banda 32 en la dirección opuesta en la cual la banda 32 se desplaza sobre la superficie superior 56.

El perfil de los canales laterales 48a, 48b se muestra en las figuras 7A y 7B. Las superficies de soporte 28a, 28b están definidas por paredes de soporte generalmente horizontales 68a, 68b que forman los salientes sobre los cuales se pueden montar los extremos de descarga 30 de los transportadores de entrada 24. En general, las superficies laterales verticales definidas por las paredes laterales superiores 70a, 70b se extienden hacia arriba desde las paredes de soporte 68a, 68b, respectivamente, con miembros transversales 64 montados entre ellos. Las pestañas superiores o de arriba 72a, 72b se extienden generalmente horizontalmente hacia afuera desde las paredes laterales 70a, 70b, respectivamente, donde se pretende que el exterior y el interior, como se usan en el presente documento, sean relativos a la trayectoria de transporte central del transportador 22. Como se entiende mejor por la figura 7B, las pestañas superiores 72a, 72b forman superficies de montaje en las que se montan los miembros del panel 58, por ejemplo a través de sujetadores roscados. Es de destacar que tanto las pestañas superiores 72a, 72b como las paredes de soporte 68a, 68b se extienden hacia afuera con relación a las paredes laterales 70a, 70b, con paredes de soporte 68a, 68b que tienen una longitud mayor que las pestañas superiores 72a, 72b y, por lo tanto, se extienden hacia afuera más que las pestañas superiores 72a, 72b.

Las paredes laterales inferiores 74a, 74b se extienden generalmente verticalmente hacia abajo desde las paredes de soporte 68a, 68b, respectivamente, en el borde de las paredes de soporte 68a, 68b opuestas a la interconexión con las paredes laterales superiores 70a, 70b. Como se muestra, los rodillos inferiores 66 están montados entre las paredes laterales inferiores 74a, 74b. Las pestañas inferiores o inferiores 76a, 76b se extienden generalmente horizontalmente hacia afuera desde las paredes laterales 74a, 74b. Como se muestra en las figuras 1 y 2A, los soportes o conjuntos de patas 78 se montan o se unen con las pestañas inferiores 76a, 76b para elevar el transportador 22.

Solo a modo de referencia y sin limitación al uso de tamaños, orientaciones o construcciones alternativas, en la realización ilustrada, las paredes de soporte 68 tienen una longitud horizontal de aproximadamente 2,75 pulgadas, las paredes laterales superiores 70 tienen una longitud vertical de aproximadamente 6,5 pulgadas, y las paredes laterales inferiores 74 tienen una longitud vertical de aproximadamente 3,88 pulgadas. Aún más, las pestañas superiores 72 tienen una longitud horizontal de aproximadamente 1,5 pulgadas y las pestañas inferiores tienen una longitud horizontal de aproximadamente 1,86 pulgadas.

La sección intermedia 40 se muestra en las figuras 8 y 8A para incluir canales laterales 50a, 50b con elementos de panel 58d, 58e que se montan entre ellos. Los miembros transversales 64 (uno mostrado) y los rodillos inferiores 66 (uno mostrado) se extienden entre los canales laterales 50a, 50b. Debe entenderse que se emplean múltiples miembros transversales 64 y rodillos inferiores 66 con el transportador principal 22. Como se entiende por la figura 8A, el perfil de la sección transversal de los canales laterales 50a, 50b es sustancialmente similar al de los canales laterales 48a, 48b discutidos anteriormente. De este modo, las superficies de soporte 28a, 28b se definen en los canales laterales 50a, 50b como paredes de soporte generalmente horizontales 80a, 80b que forman los bordes sobre los cuales se pueden montar los extremos de descarga 30 de los transportadores de entrada 24. En general, las superficies laterales verticales definidas por las paredes laterales superiores 82a, 82b se extienden hacia arriba desde las paredes de soporte 80a, 80b, respectivamente, con miembros transversales 64 montados entre ellos. Las pestañas superiores o superiores 84a, 84b se extienden generalmente horizontalmente hacia afuera desde las paredes laterales 82a, 82b, respectivamente, con las pestañas superiores 84a, 84b formando superficies de montaje en las que se montan los miembros de panel 58. De manera similar a los canales laterales 48a, 48b, tanto las pestañas superiores 84a, 84b como las paredes de soporte 80a, 80b se extienden hacia el exterior con respecto a las paredes laterales 82a, 82b, con paredes de soporte 80a, 80b que tienen una longitud mayor que las pestañas superiores 84a, 84b y, por lo tanto, extendiéndose hacia el exterior más allá de las pestañas superiores 84a, 84b.

Las paredes laterales inferiores 86a, 86b se extienden generalmente verticalmente hacia abajo desde las paredes de soporte 80a, 80b, respectivamente, en el borde de las paredes de soporte 80a, 80b opuestas a la interconexión con las paredes laterales superiores 82a, 82b. Como se muestra, los rodillos inferiores 66 están montados entre las paredes laterales inferiores 86a, 86b. Las pestañas inferiores o inferiores 88a, 88b se extienden generalmente horizontalmente hacia afuera desde las paredes laterales 86a, 86b, con los soportes 78 montados en las pestañas inferiores 88a, 88b para elevar el transportador 22.

Debe apreciarse que la sección final 44 es sustancialmente similar a la sección final 38, y que la sección intermedia 42 es sustancialmente similar a la sección intermedia 40. Sin embargo, como se señaló, las diversas secciones pueden tener otras longitudes alternativas a las mostradas o en relación entre sí según sea necesario para una aplicación dada. Aún más, se puede construir un transportador principal que tenga más o menos secciones intermedias según sea necesario. Además, aunque los diversos canales laterales 48, 50, 52, 54 se muestran en la realización ilustrada como formados como miembros unitarios, también debería apreciarse que pueden emplearse construcciones alternativas, tales como la formación a partir de componentes separados.

Ahora se tratarán detalles adicionales sobre los transportadores de entrada 24a, 24b, 24c y 24d. Aunque las figuras 1 y 2 revelan dos transportadores de entrada 24 a cada lado del transportador principal 22, debe apreciarse que se pueden proporcionar más o menos transportadores de entrada 24 en cada lado, incluyendo ninguno, dependiendo de las necesidades de una instalación en particular. Se muestra que los transportadores de entrada 24a-24d forman ángulos agudos con respecto a la orientación de transporte del transportador principal 22 como indica la flecha en la figura 1. Sin embargo, los transportadores de entrada pueden conectarse en ángulos alternativos a un transportador principal en relación con el que se muestra en la figura 1 y / o los transportadores de entrada pueden incluir una parte de la cinta transportadora convencional que conduce a una parte del transportador de rodillos adyacente al transportador principal. Aún más, debido a las similitudes de los transportadores de entrada 24a, 24b, 24c, 24d entre sí en la realización ilustrada, debe apreciarse que la siguiente discusión se centrará en el transportador de entrada de ejemplo 24a mostrado en la figura 3, donde los transportadores 24b y 24d comprenden estructuras de imagen especular sustancialmente con respecto al transportador 24a.

Los transportadores de entrada 24 incluyen un par de canales laterales de bastidor o raíles 90, 92, con múltiples rodillos 94 que se extienden entre ellos, con los raíles laterales 90, 92 apoyados en los conjuntos de patas 95 para elevar los transportadores de entrada 24. En la realización ilustrada, los raíles laterales 90, 92 comprenden generalmente miembros de canal en forma de C. Un raíl transversal 96 se extiende adicionalmente en una orientación en ángulo o no perpendicular entre los raíles laterales 90, 92 en los extremos de los raíles laterales 90, 92 donde los transportadores 24 se montan en el transportador principal 22, mostrándose el raíl transversal 96 en la figura 3 entre los rodillos 94 y mostrado en las figuras 3A, 5 y 6. Como se muestra en la figura 3A, el raíl transversal 96 está construido como un miembro generalmente plano en la realización ilustrada con múltiples pestañas en ángulo 97 ubicadas a lo largo de un borde superior alargado del raíl transversal 96. Un extremo de los rodillos más delanteros 94 está montado en cada pestaña 97 para soportar los rodillos a lo largo del mismo. Cuando se montan en el transportador 22, los raíles transversales 96 se colocan sobre o en las superficies de soporte 28a o 28b de los bastidores laterales 26a, 26b, mientras que las lengüetas 97 se colocan adyacentes a las pestañas superiores de los bastidores laterales 26a, 26b, como las pestañas superiores adyacentes 72a, 72b de la sección del transportador 38 o bridas superiores 84a, 84b de la sección del transportador 40. Los rodillos 94 conectados al raíl transversal 96 pueden, por lo tanto, posicionarse cerca de la banda 32 del transportador principal. La superficie de transporte de los transportadores de entrada 24 como define el punto más alto verticalmente de los rodillos 94 se eleva entonces ligeramente verticalmente con respecto a la superficie de transporte o el plano de la banda 32. También debe apreciarse que los transportadores de entrada pueden incluir menos rodillos con respecto a lo que se muestra en el transportador 24. Por ejemplo, una parte de entrada del transportador de rodillos puede incluir solo los rodillos conectados entre un raíl lateral y el raíl transversal en ángulo.

Los extremos de descarga 30 de los transportadores 24 incluyen una parte inferior 98, que en la realización mostrada incluye una parte de las superficies inferiores de las pestañas inferiores 100 de los extremos de los raíles laterales 90, 92, y puede incluir la superficie inferior del raíl transversal 96. Como se indicó anteriormente, las partes inferiores 98 de los transportadores 24 están ubicadas en las superficies de soporte 28a, 28b cuando unen los transportadores de entrada 24 con el transportador principal 22. En particular, los extremos de las partes de patas verticales inferiores que definen los raíles laterales en forma de C 90, 92 Puede montarse en las superficies de soporte 28a, 28b. Como tales, las superficies 28a, 28b definen un soporte para los extremos de los transportadores 24. Además, la distancia entre las superficies 28a, 28b y las pestañas superiores de los bastidores laterales, tales como las pestañas 72a, 72b y 84a, 84b definen con precisión la elevación a la superficie superior 56 del transportador 22. Al controlar de manera correspondiente las dimensiones de los transportadores de entrada 24, como la altura de los raíles laterales en forma de C 90, 92 montados en las superficies de soporte 28a, 28b, la elevación de la banda 32 en relación con La superficie de transporte de los transportadores de rodillos de entrada 24 se puede controlar con precisión.

Como se entiende de las figuras 5 y 6, el raíl transversal 96 está alineado con un borde 99 del transportador principal 22, donde, en la realización ilustrada, el borde 99 está definido por el borde de la superficie superior 56, según lo definido por los miembros del panel 58, y a su vez el borde de los bastidores laterales, tales como el primer bastidor lateral 26a, por medio de la pestaña superior de los canales laterales, tal como el borde de la pestaña superior 72, 84 de los canales laterales 48, 50, respectivamente. Como tal, la superficie de transporte de los transportadores de entrada 24 se alinea con precisión y se realiza en una proximidad sustancial a la superficie de transporte del transportador principal 22 para proporcionar así una continuidad sustancial de las superficies de transporte y minimizar la transición entre los transportadores 22, 24. En las ilustraciones ilustradas Realización Las superficies de transporte definidas entre la banda 32 y los rodillos 94 están separadas aproximadamente dos pulgadas. Además, el punto más alto verticalmente de los rodillos 94 está solo ligeramente elevado con relación a la superficie superior de la banda 32, tal como aproximadamente 1/8 de pulgada, minimizando así la caída vertical experimentada por los elementos que se transportan desde los transportadores de entrada 24 al cinta transportadora 22.

Los transportadores de entrada 24 están alineados en un ángulo no perpendicular con respecto al transportador principal 22, con un subconjunto de rodillos 94a que se extienden entre el raíl lateral 92 y el raíl transversal 96 y tienen longitudes axiales progresivamente más cortas para entregar artículos del transportador 24 al transportador 22. Los rodillos 94 pueden estar accionados o no. Los raíles laterales 90, 92 incluyen además bridas inferiores 100 para recibir los conjuntos de patas 95.

Ahora se hará referencia a las figuras 1–6 al describir el conjunto de protección 34. El conjunto de protección 34 incluye raíles de protección o conjuntos de raíl de protección 110a, 110b, 110c a lo largo de un primer lado del transportador principal 22, y los conjuntos de raíles de protección correspondientes 110d, 110e, 110f a lo largo de un segundo lado del transportador principal 22. El conjunto de protección 34 incluye además raíles de protección o conjuntos de raíles de protección 112, 114 ubicados a lo largo de los costados de los transportadores de entrada 24 que están conectados con los respectivos conjuntos de raíles de protección 110 del transportador principal 22. Los conjuntos de raíles de protección 110a, 110b, 110c son sustancialmente similares a entre sí, como son los conjuntos de raíl protector 110d, 110e, 110f, pero con longitudes variables. Aún más, los conjuntos de barandas de protección 110a, 110b, 110c son estructuras de imagen de espejo sustancialmente con relación a los conjuntos de barandas de protección 110d, 110e, 110f, respectivamente. Como se muestra en la figura 1, las aberturas 116 están formadas en el conjunto de protección 34 en la conexión de los transportadores de entrada 24 con el transportador principal 22.

Debido a las similitudes de los conjuntos de raíl de protección 110a-110f, los detalles con respecto a su construcción se harán con referencia al ejemplo de conjunto de raíl de protección de sección transversal 110 descrito en la figura 4. El conjunto de raíl de protección 110 incluye un miembro de protección 118 formado como un miembro de raíl de protección alargado 120 que tiene una superficie de protección generalmente vertical 122 que funciona para impedir que los artículos que se transportan en la banda 32 se caigan del transportador 22 si tales artículos entran en contacto con la superficie 122 El miembro 120 del raíl de protección está montado en el transportador 22, y en particular está montado en los canales laterales que forman el bastidor 26 lateral, por medio de un miembro vertical o soporte que está construido como poste 124 en la realización ilustrada. El poste 124 está montado en el bastidor lateral 26, y en la realización mostrada se fija mediante un sujetador roscado 126 a una pestaña superior 72 del bastidor lateral 26. El conjunto de barandilla 110 incluye además un miembro de guía, que en la realización mostrada comprende un cojinete o rodillo 36 montado en el poste 124 de manera que el eje de rotación del rodillo 36 esté orientado perpendicularmente con respecto a la dirección de desplazamiento de la banda 32. Múltiples postes 124, con rodillos 36 montados al mismo, pueden estar dispuestos a lo largo de los dos lados de la guía principal. el transportador 22 para soportar el miembro de protección 118 verticalmente por encima de la superficie superior 56 y la cinta de guía 32. La banda 32 normalmente no está en contacto con los rodillos 36, pero si hubiera una desviación en la banda 32, como por ejemplo una carga lateral impartida al mismo, la banda 32 Rodillos de contacto 36 para impedir que la banda 32 realice un seguimiento incorrecto.

Como se entiende más adelante en la figura 4, la superficie de protección 122 se coloca sobre la superficie superior 56 y la banda 32, así como hacia el interior con respecto a la superficie superior 56 y el borde 130 de la banda 32.

Tanto el borde 130 de la superficie superior 56 como el borde 132 de la banda 32 se extienden adicionalmente hacia el exterior más allá de un plano definido por la pared lateral superior 70 del bastidor lateral 26. De este modo, el extremo de descarga 30 de un transportador de entrada 24 puede montarse en una proximidad sustancial a la banda 32 del transportador 20 cuando se ensambla, ayudando así a la transición de los artículos transportados desde los transportadores de entrada 24 al transportador principal 22. Como también se entiende por la figura 4, los miembros del raíl de protección 120 incluyen un sujetador 134 que se recibe en o por un soporte de protección 136 que está asegurado en el poste 124 para retener el miembro del raíl de protección 120 en la posición deseada.

Con referencia adicional a las figuras 3, 5 y 6, los conjuntos de raíl de protección 112, 114 en los transportadores de entrada 24 incluyen miembros de raíl de protección 138, 140, respectivamente, que se unen con los miembros de raíl de protección 120 de los conjuntos de raíl de protección 110 en el transportador principal 22 a modo de abocardado conjunto de guardabarros 142 y un conjunto de nudillos 144.

Ahora se hace referencia a las figuras 9 y 10 con respecto a los conjuntos de polea final 62. Cada conjunto de polea del extremo 62 incluye un rodillo superior 150 y un rodillo inferior 152 montados entre los soportes de soporte 154, 156, con un par de protectores de extremo 158 ubicados en cada soporte 154, 156. Cuatro ajustadores de extremo Se proporcionan 160 correspondientes a los dos extremos del rodillo superior 150 y los dos extremos del rodillo inferior 152 para ajustar la cuadratura del conjunto de polea del extremo 62 con respecto al recorrido de la banda 32 que se encuentra allí.

El rodillo superior 150 está orientado verticalmente más alto con respecto al rodillo inferior 152. En particular, el rodillo superior 150 y el rodillo inferior 152 tienen ejes de rotación paralelos con el eje de rotación del rodillo superior 150 posicionado verticalmente más alto que el eje de rotación del rodillo inferior 152 Como se entiende de la fig. 7C, el rodillo superior 150 está posicionado verticalmente con relación a la superficie superior 56, por lo que durante la rotación del rodillo superior 150, la banda 32 sale o entra en rotación alrededor del rodillo superior 150 en sustancialmente el plano en el que se mueve la banda 32 para el transporte de artículos. Además, el eje de rotación del rodillo superior 150 se coloca verticalmente más alto que el eje de rotación del rodillo inferior 152 en una cantidad mayor que los radios combinados del rodillo superior 150 y el rodillo inferior 152, creando así un espacio 162 (Figura 10) entre el rodillo superior 150 y el rodillo inferior 152. Con referencia adicional a la figura 7C se observa que el rodillo superior 150 se extiende hacia afuera más allá del rodillo inferior 152 en relación con el plano en el que la banda 32 se desplaza para el transporte de artículos, con el rodillo superior 150 posicionado hacia el exterior del rodillo inferior 152 en una cantidad menor que el radio combinado de la parte superior Rodillo 150 y rodillo inferior 152.

Como se entiende de la fig. 10, la banda 32 está espaciada por una distancia 164 cuando se desplaza alrededor del conjunto de polea del extremo 62. Debe apreciarse que si se empleara un solo rodillo con un diámetro igual a la distancia 164, el único rodillo tendría un radio significativamente mayor que el radio de rodillo superior 150. Por consiguiente, si tal transportador alternativo estuviera alineado operativamente con otro transportador, existiría un espacio importante en el plano de transporte de las dos cintas asociadas. En contraste, al utilizar un par de rodillos 150, 152, con el rodillo superior 150 que tiene un diámetro más pequeño que la distancia 164, el transportador 22 puede alinearse operativamente con otro transportador para minimizar así el espacio en el plano de transporte de los dos asociados. cinturones

Los soportes 154, 156 incluyen orificios de montaje (no mostrados) para recibir los rodillos superior e inferior 150, 152, con ajustadores de extremo 160 montados en los mismos. Los soportes 154, 156 incluyen además bridas 170, 172, respectivamente, para la conexión con los soportes 78. Aunque se muestran en conexión con un sistema de transportador de ensamblaje de combinación, debe apreciarse que los conjuntos de polea de extremo 62 pueden emplearse con transportadores de cinta en instalaciones alternativas.

Con referencia ahora a las figuras 1 y 11, el conjunto 20 del transportador se muestra en la figura 1 para incluir la cinta transportadora sin fin 32 dispuesta en el transportador principal 22, como se describe anteriormente. Como se entiende de la fig. 11, la banda 32 incluye una capa superior o superior 235 que tiene una parte 237 que está formada por un material alternativo en relación con las partes laterales 239a, 239b de la capa superior 235. La parte 237 está construida para proporcionar un mayor coeficiente de fricción en relación con las partes laterales 239a, 239b, de manera que la parte 237 funciona para inhibir o detener el movimiento de la cinta cruzada de artículos, como paquetes, descargados de los transportadores de entrada 24 al transportador principal 22. Además, la parte 237 ayuda a alinear los artículos entrantes en, en o alrededor de la parte 237 Esto ocurre como resultado de que un artículo entrante se descarga en la banda 32 y la parte delantera del artículo entrante hace contacto inicialmente con la parte 237, de manera que se ralentiza o se detiene con respecto a la parte trasera, que luego girará como resultado de su propia inercia o impulso Por lo tanto, la parte 237 ayuda a impedir o evitar que los elementos se deslicen más allá del centro de la banda 32 cuando ingresan o se descargan en la banda 32, así como la alineación de los elementos. La banda 32 puede emplearse ventajosamente en aplicaciones de alta velocidad, como cuando la banda 32 se desplaza a más de aproximadamente 540 pies por minuto.

La parte 237 está construida para proporcionar un mayor coeficiente de fricción con respecto a las partes laterales 239a, 239b, tal como la parte 237 está construida con una parte mayor de productos a base de caucho en relación

con las partes laterales 239a, 239b. El coeficiente de fricción es una relación comparativa de la fricción entre dos cuerpos y su fuerza de acoplamiento. Por lo tanto, como se entiende en la presente descripción, se entiende que la parte central 237 proporciona un coeficiente de fricción comparativamente más alto con respecto a las partes laterales 239a, 239b, tal como con respecto al movimiento lateral de un artículo a través de la banda 32 cuando se descarga en la banda 32. Expresada de forma alternativa, la superficie de la parte 237 proporciona una mayor resistencia de la superficie de fricción en comparación con las superficies de las partes laterales 239a, 239b. En la realización ilustrada, por ejemplo, el coeficiente de fricción (μ) para la parte 237 es aproximadamente 1,2 en relación con el cartón, el coeficiente de fricción (μ) para las partes laterales 239a, 239b es aproximadamente 0,25 en relación con el cartón. Sin embargo, debe entenderse que, alternativamente, se pueden proporcionar cintas construidas en las que las diferentes secciones proporcionan una mayor o menor fricción de la superficie con respecto a las de la banda 32.

En la realización ilustrada, el cinturón 32 comprende un cinturón de múltiples capas, con el cinturón 32 construido como un cinturón de tres capas que tiene una capa intermedia 241 y una capa inferior o superior 243 además de la capa superior 237. La capa inferior 243 está construida para proporcionar menos resistencia de la superficie que la parte 237 para promover el movimiento de la banda 32 sobre la superficie superior de la plataforma deslizante 56 de la cinta transportadora 22

La parte 237 se muestra como una parte central o media con respecto a las partes laterales 239a, 239b en la realización mostrada en la figura 11, pero alternativamente podría estar dispuesta hacia o en un lado u otro de la banda 32. La banda 32 puede construirse retirando una parte de la capa superior de una cinta que inicialmente tiene una capa superior unitaria e insertándola en la parte del área eliminada 237. La parte 237 puede luego vulcanizarse en la capa media 241 y en las partes laterales adyacentes 239a, 239b que quedan de la capa superior unitaria inicial. Una cinta que tiene una capa superior de múltiples partes con diferentes resistencias de superficie de fricción, como la banda 32, puede construirse en diferentes tamaños y configuraciones. Por ejemplo, la parte 237 puede construirse para estar en el rango de aproximadamente seis a ocho pulgadas de ancho en relación con la orientación lateral de la banda 32, donde la banda 32 puede tener un ancho total de, por ejemplo, 32 o 38 pulgadas. Debe entenderse además que se pueden usar cintas alternativas con el conjunto de transportador 20, y que las bandas construidas de acuerdo con la banda 32 se pueden usar en conjuntos transportadores alternativos.

El conjunto de transportador 20 permite que los transportadores de entrada 24 se monten con precisión cerca del transportador principal 22, por medio de los bastidores laterales 26a, 26b que tienen superficies de soporte 28a, 28b, promoviendo así el transporte de artículos desde los transportadores de entrada 24 hacia el transportador principal 22. Como se entiende con referencia a la realización ilustrada, los bastidores laterales 26a, 26b están configurados a partir de múltiples canales laterales alargados que tienen la superficie de soporte formada integralmente en su interior. Además, una cinta transportadora configurado con los conjuntos de polea de extremo de acuerdo con otro aspecto de la invención permite que el transportador se alinee axialmente con otro transportador con un espacio minimizado en el plano de transporte de los transportadores.

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto de transportador, comprendiendo dicho conjunto de transportador (20):

5 un transportador principal que comprende un cinta transportadora (22) que tiene una superficie superior (56) y una banda (32), teniendo dicha banda un primer borde y un segundo borde que define una anchura de dicha cinta y pudiéndose mover sobre dicha superficie superior (56), comprendiendo dicho transportador principal (22) además un primer bastidor lateral (26a) y un segundo bastidor lateral (26b), incluyendo dicho primer bastidor lateral una parte lateral (70) y una superficie de soporte (28), extendiéndose dicha superficie de soporte lateralmente hacia afuera más allá de un borde de dicha superficie superior extendiéndose dicha parte lateral (70) hacia arriba con relación a dicha superficie de soporte, en el que dicho primer bastidor lateral incluye además una pestaña (72) generalmente orientada horizontalmente ubicada sobre dicha parte lateral, y en el que dicha superficie superior se extiende sobre dicha pestaña; y
 10 un transportador de entrada (24) que define una superficie de transporte y que tiene un extremo de descarga (30); caracterizado por que dicho transportador de entrada (24) está montado en dicho primer bastidor lateral (26a) de dicho transportador principal (22) con dicho extremo de descarga (30) posicionado sobre dicha superficie de soporte (28).

20 2. El conjunto de transportador de la reivindicación 1, en el que dicho extremo de descarga de dicho transportador de entrada (24) incluye una parte inferior (98) y en el que dicha parte inferior está posicionada sobre dicha superficie de soporte (28).

25 3. El conjunto de transportador de la reivindicación 1 o 2, en el que dicho transportador de entrada (24) incluye un par de raíles laterales (90, 92) y dichos raíles laterales incluyen dicha parte inferior (98).

4. El conjunto de transportador de la reivindicación 1 o 2, en el que dicha superficie de soporte (28) comprende una pared de soporte (68) que define un saliente.

30 5. El conjunto de transportador de la reivindicación 4, en el que dicha pared de soporte (68) comprende un saliente alargado y dicha superficie de soporte (28) está generalmente orientada horizontalmente.

6. El conjunto de transportador de la reivindicación 4, en el que dicha parte lateral (70) comprende una pared lateral (86) con dicha pared lateral orientada generalmente ortogonalmente con relación a dicha pared de soporte (68).

35 7. El conjunto de transportador de la reivindicación 1 o 2, en el que dicha pestaña (72) se extiende hacia fuera con respecto a dicha parte lateral (70) y dicha superficie superior (56) se extiende hacia fuera más allá de un plano definido por dicha parte lateral de dicho primer bastidor lateral (26a), y en el que dicho primer borde de dicha banda (32) se extiende hacia fuera más allá de un plano definido por dicha parte lateral de dicho primer bastidor lateral (26a).

40 8. El conjunto de transportador de la reivindicación 1 o 2, en el que dicho transportador de entrada comprende un transportador de rodillos (24) orientado en un ángulo no perpendicular con respecto a dicho transportador principal (22), incluyendo dicho extremo de descarga (30) un primer raíl lateral y un segundo raíl lateral (92, 96) con una pluralidad de rodillos (94) con longitudes axiales progresivamente más cortas que se extienden entre dicho primer raíl lateral y dicho segundo raíl lateral.

45 9. El conjunto de transportador de la reivindicación 1 o 2, que incluye además un conjunto de protección montado y extendiéndose con dicho primer bastidor lateral, incluyendo dicho conjunto de protección (34) una abertura en dicho extremo de descarga (30) de dicho transportador de entrada (24), incluyendo dicho conjunto de protección un miembro de protección ubicado hacia el interior sobre dicha superficie superior de dicho transportador principal y hacia adentro sobre dicho primer borde de dicha banda.

50 10. El conjunto de transportador de la reivindicación 9, en el que dicho conjunto de protección (34) incluye además un miembro de guía (36) contra el que dicho primer borde de dicha cinta puede entrar en contacto.

55 11. El conjunto de transportador de la reivindicación 1 o 2, en el que dicho segundo bastidor lateral (26b) incluye una parte lateral (70) y una superficie de soporte (28), extendiéndose dicha superficie de soporte de dicho segundo bastidor lateral lateralmente hacia fuera más allá de un borde opuesto de dicha superficie superior (56), extendiéndose dicha parte lateral de dicho segundo bastidor lateral hacia arriba con relación a dicha superficie de soporte (28) de dicho segundo bastidor lateral (26b), y en la que dicha superficie de soporte de dicho segundo bastidor lateral está configurada de modo que tenga un extremo de descarga (30) de otro transportador de entrada (24) colocado sobre él.

60 12. El conjunto de transportador de la reivindicación 1 o 2, en el que dicha cinta (32) tiene una primera parte (237) unida entre sí con una segunda parte (239), con dicha primera parte y comprendiendo dicha segunda parte una superficie de transporte configurada para soportar artículos para el transporte en dicho transportador principal, y en

el que dicha primera parte (237) proporciona una mayor resistencia de la superficie de fricción que dicha segunda parte (239).

5 13. El conjunto de transportador de la reivindicación 12, en el que dicha cinta (32) incluye además una tercera parte (241) unida entre sí con dicha primera parte (237), y en la que dicha primera parte (237) proporciona una mayor resistencia de la superficie de fricción que dicha tercera parte (241) y dicha primera parte está ubicada entre dichas primera y segunda porciones, y en el que dicha cinta comprende una cinta de múltiples capas que tiene una capa superior (237) y una segunda capa (241) debajo de dicha capa superior, comprendiendo dicha capa superior dicha capa primera parte, dicha segunda parte y dicha tercera parte.

10 14. El conjunto de transportador de la reivindicación 1 o 2, en el que dicho transportador principal incluye un extremo de entrada y un extremo de descarga (30), y en el que al menos uno de dicho extremo de entrada y dicho extremo de descarga incluyen un conjunto de polea de extremo (62) alrededor del cual dicha cinta se desplaza para permitir que dicha cinta se desplace en una dirección opuesta a la que entra en dicho conjunto de polea de extremo, y en el que dicho conjunto de polea del extremo comprende un rodillo superior (150) y un rodillo inferior (152) que tienen ejes de rotación paralelos con el eje de rotación de dicho rodillo superior colocado verticalmente más alto que el eje de rotación de dicho rodillo inferior.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

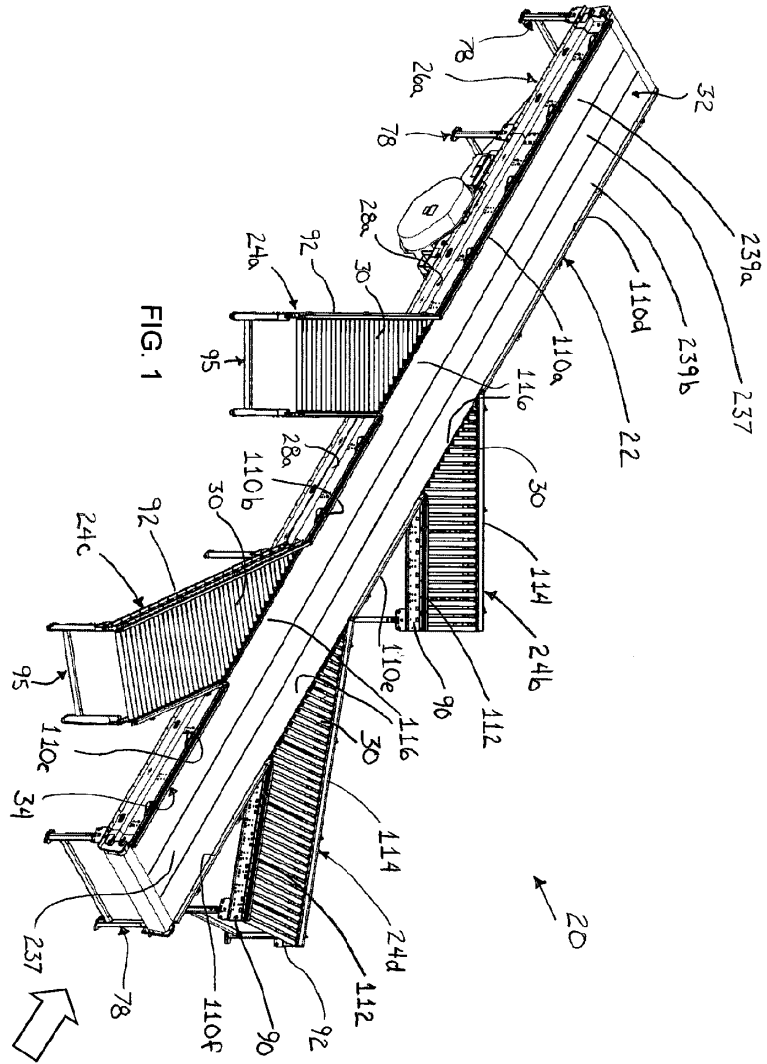


FIG. 1

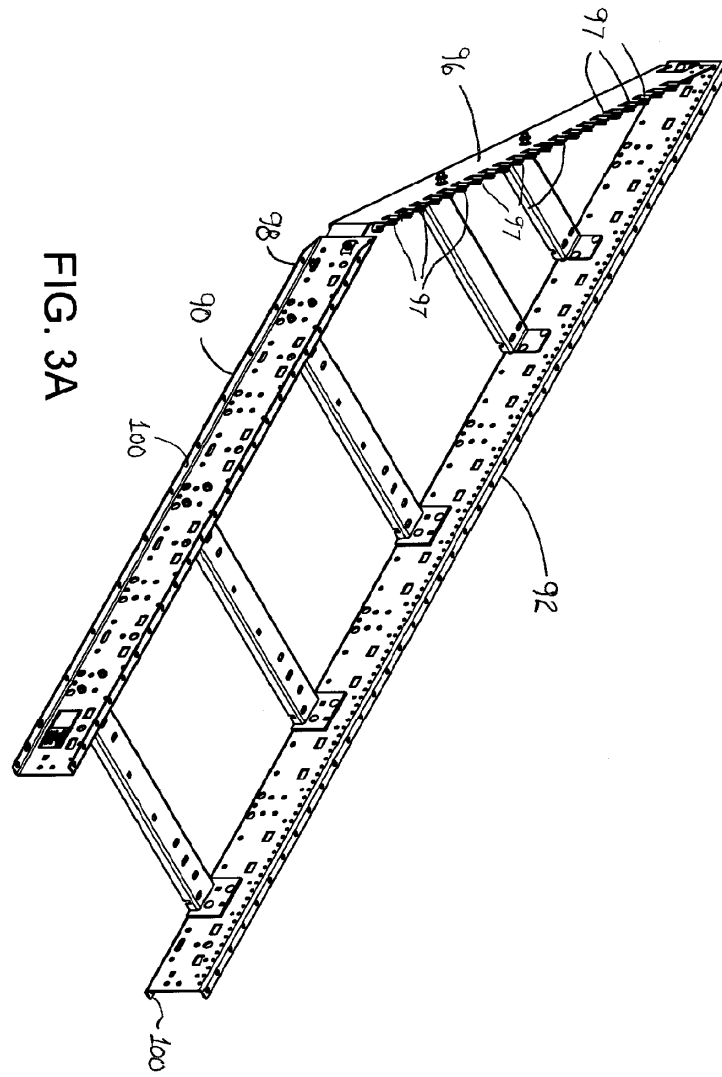


FIG. 3A

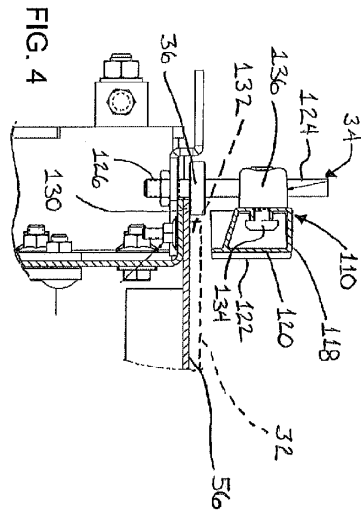


FIG. 4

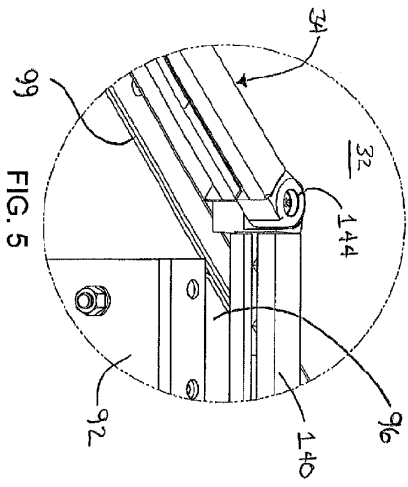


FIG. 5

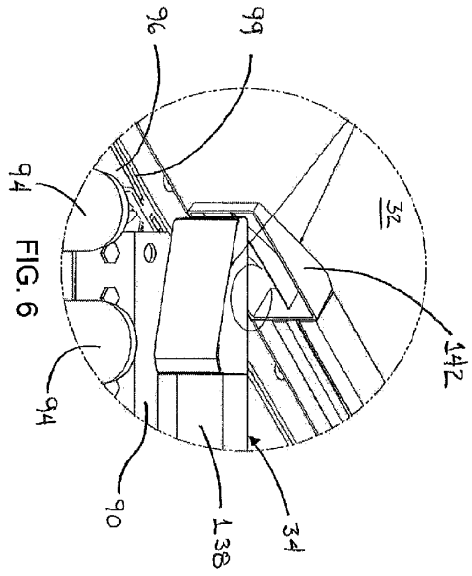
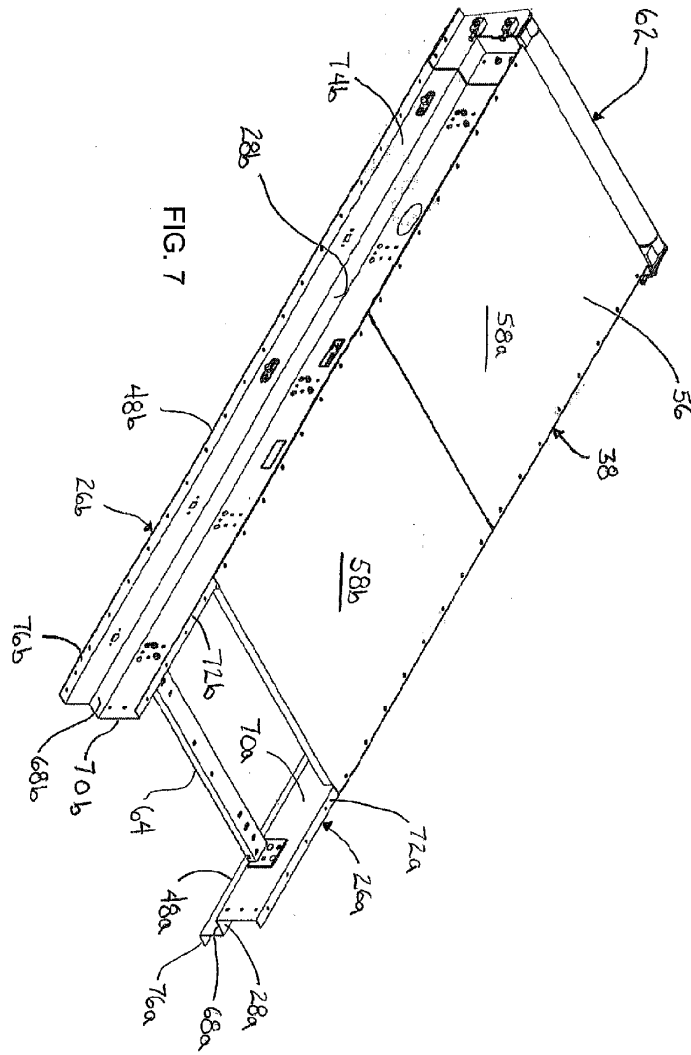


FIG. 6



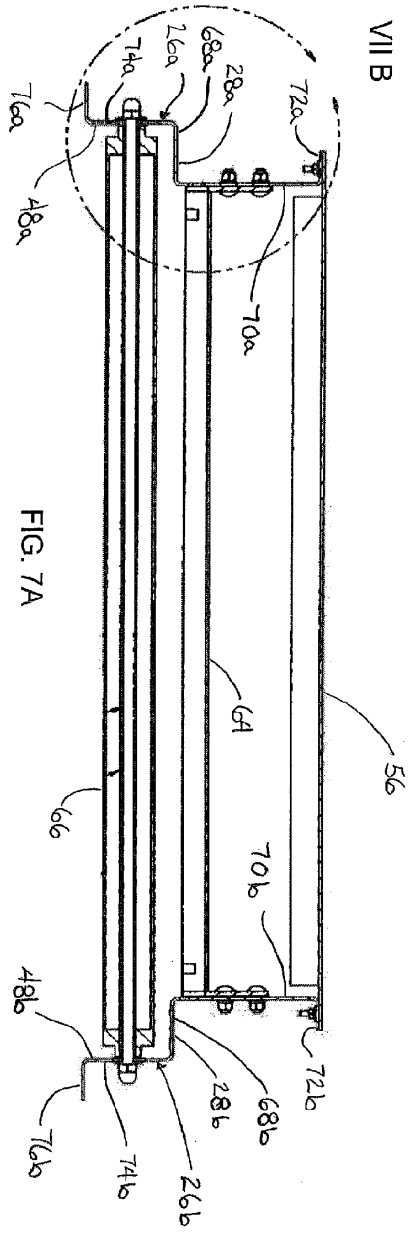
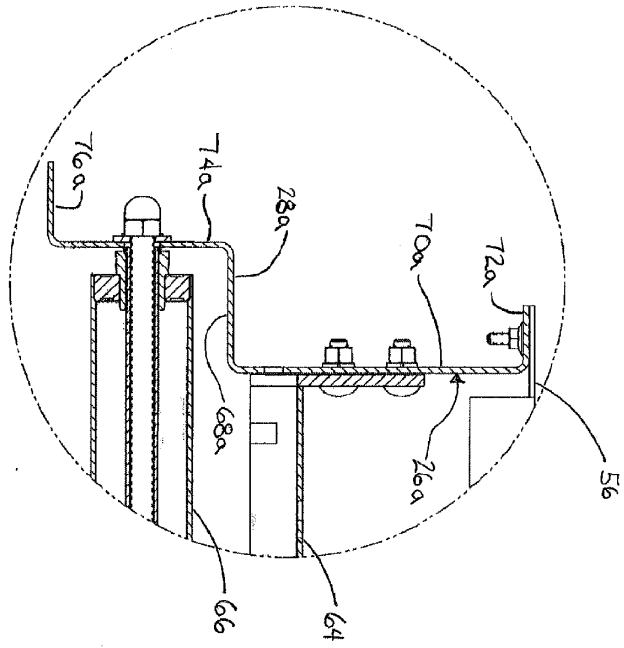
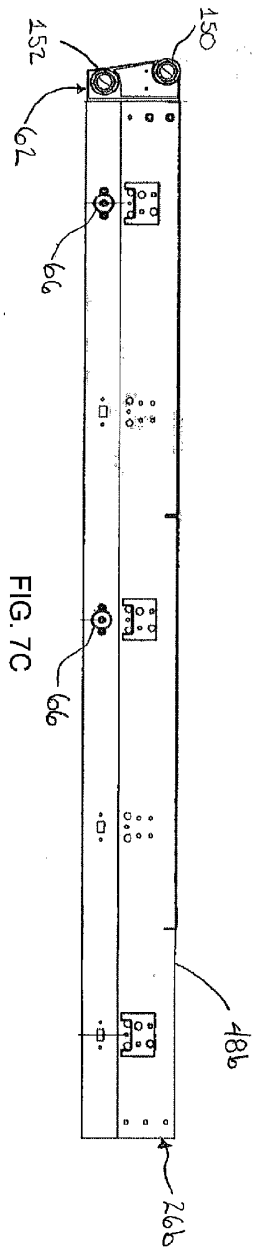


FIG. 7A

VIII B

FIG. 7B





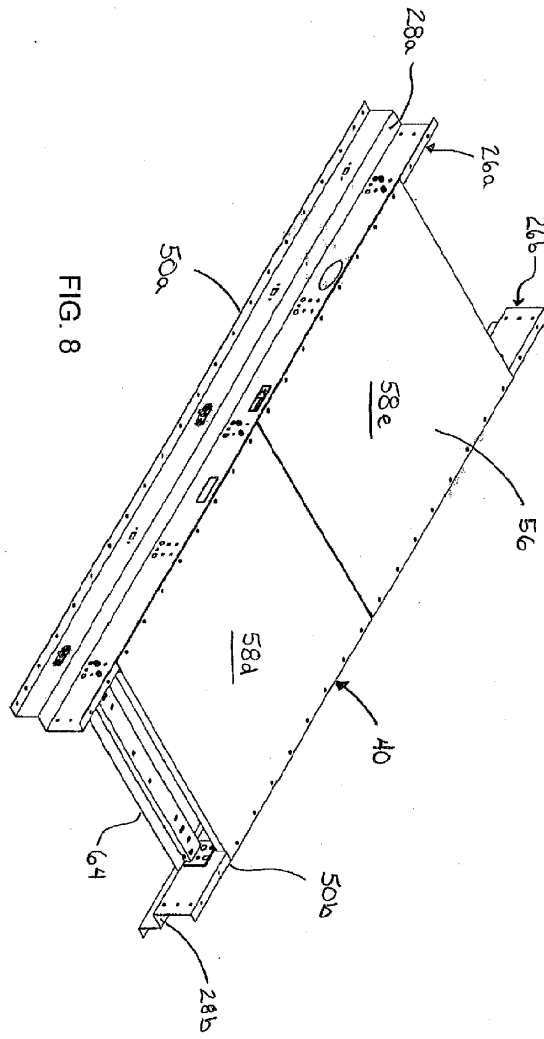


FIG. 8

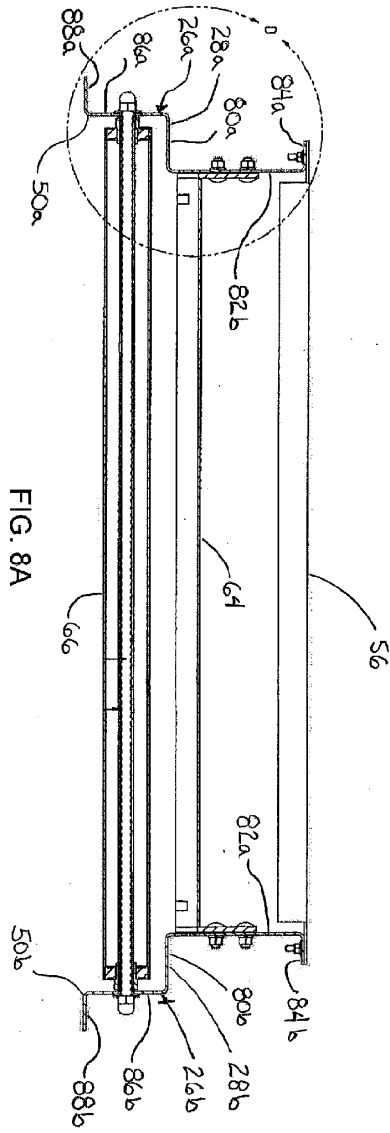
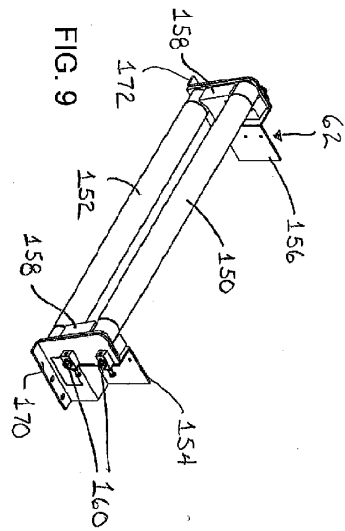
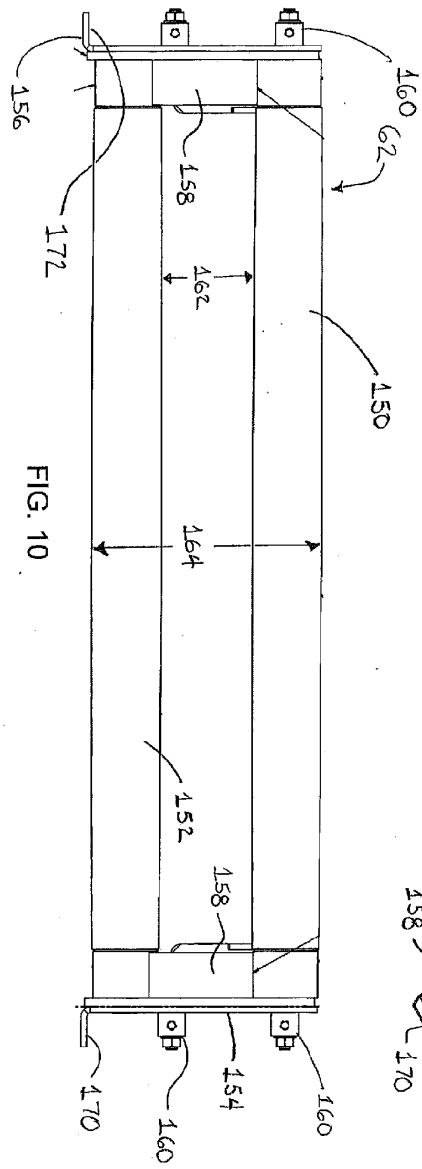


FIG. 8A



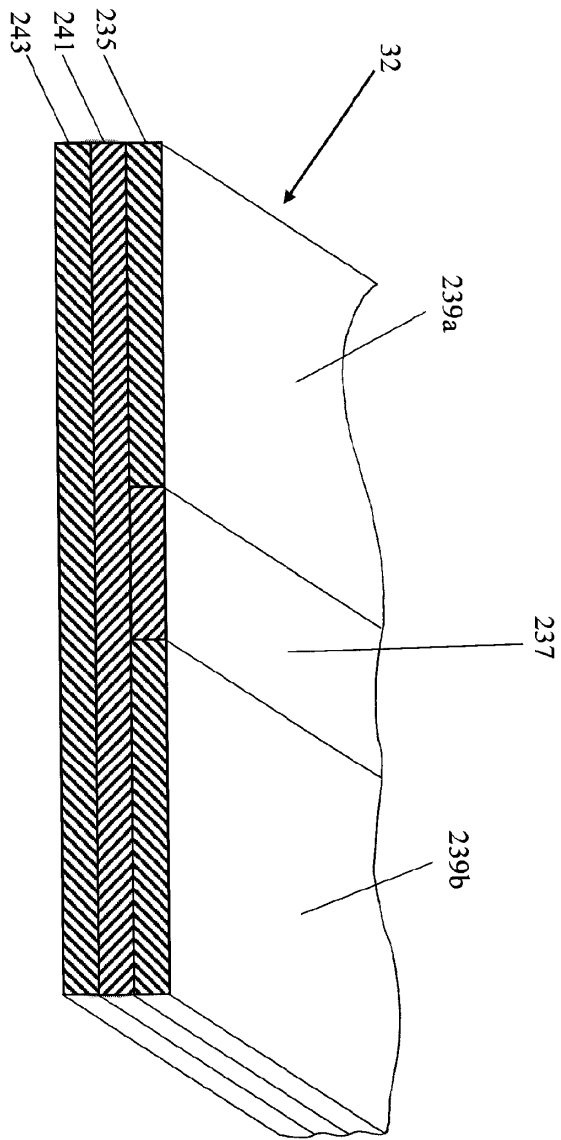


FIG. 11