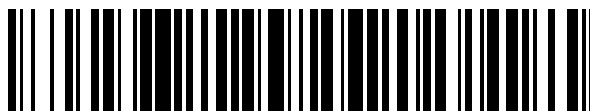


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 384 132**

51 Int. Cl.:
B65G 21/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **09000099 .3**
96 Fecha de presentación: **07.01.2009**
97 Número de publicación de la solicitud: **2077243**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **08.07.2009**

54 Título: **Aparato para transferir láminas**

30 Prioridad:
07.01.2008 JP 2008000481

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
29.06.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
29.06.2012

73 Titular/es:
**KABUSHIKI KAISHA ISOWA
18-34, 2 CHOME, HEIAN KITA-KU
NAGOYA-SHI, AICHI, JP**

72 Inventor/es:
Abe, Etsuro

74 Agente/Representante:
de Elzaburu Márquez, Alberto

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).

ES 2 384 132 T3

DESCRIPCIÓN

Aparato para transferir láminas.

5 ANTECEDENTES DEL INVENTO

1. Campo del invento

El presente invento se refiere a un aparato de transferencia de láminas, y más específicamente a un aparato para transferir una lámina desde un lado aguas arriba a un lado aguas abajo mediante el uso de un elemento de correa.

2. Descripción de la técnica anterior

Hasta ahora se conocía un aparato de correa transportadora descrito en el siguiente Documento de Patente 1. Este tipo de aparato de correa transportadora está diseñado de forma que una correa dentada es movida por deslizamiento sobre una pared con aberturas de tipo ranura de succión por vacío de un conducto de evacuación.

[Documento de Patente 1] JU 04-072918A

En el anterior aparato de correa transportadora, la correa dentada propiamente dicha está fuertemente apretada contra la pared con aberturas mediante una fuerza de succión por vacío para provocar una fuerte fricción entre ellas, lo cual puede acelerar el desgaste, y es necesaria una relativamente grande fuerza de propulsión.

Por otra parte, en una operación de corte una lámina está siendo alimentada de forma continua es necesario permitir que la lámina sea transferida de forma precisa a la vez que está colocada de forma exacta en una posición prescrita sobre el transportador.

El documento EP 0.499.455 A2 describe un aparato para transportar elementos componentes de neumáticos de tipo correa, particularmente en la forma de una correa de caucho, a un tambor conformador, comprendiendo el aparato una correa transportadora que tiene un tambor propulsor y un tambor propulsado con una correa transportadora continua instalada sobre ellos, y unos medios de control de la propulsión del tambor de propulsión que controla su velocidad de giro. La correa transportadora tiene una superficie inversa con al menos una parte dentada que sobresale de la superficie inversa en una posición predeterminada de su anchura y se extiende sin interrupción en la dirección de la longitud de la correa y un tambor propulsor que tiene unos dientes formados en su periferia en una posición o posiciones que corresponden a la o las partes dentadas de la correa transportadora para engranar con ella. En la correa transportadora se pueden disponer una pluralidad de agujeros de ventilación en comunicación con una cámara de aire que se encuentra dispuesta debajo de la correa transportadora, y se suministra aire a, y es descargado de, la cámara de aire por un soplador.

El documento GB 2.701.063 A describe una correa transportadora de succión, en la que las láminas son transportadas sobre unas correas transportadoras paralelas que se extienden sobre una carcasa que está formada con unas aberturas en forma de ranura que se extienden entre las correas. La anchura de las ranuras es menor que la separación entre las correas. Las aberturas pueden ser cerradas de forma selectiva mediante compuertas para variar el área de succión. En funcionamiento, la succión en la carcasa mantiene las piezas de material en posición sobre las correas.

El documento US 4.730.526 A describe una mesa de vacío con una correa transportadora para alimentar un material en láminas que comprende un transportador para alimentar y soportar tapas flexibles para láminas y un sistema de vacío que aplica un vacío al material en láminas mientras que está siendo alimentado y/o manipulado de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1. El transportador comprende una bancada de soporte penetrable y una pluralidad de cámaras de vacío que se mueven con la bancada de soporte y se comunican con ella. También se dispone un medio para aplicar el vacío a las cámaras de vacío para hacer que el transportador sujete el material en láminas para cortar o para otras operaciones.

COMPENDIO DEL INVENTO

A la vista de las anteriores circunstancias, es un objeto del presente invento proporcionar un aparato capaz de transferir de forma precisa una lámina a la vez que se reduce el desgaste, y usando una pequeña fuerza de propulsión. Otro objeto del presente invento es proporcionar un aparato capaz de obtener de una forma más efectiva una fuerza de succión por vacío con una estructura sencilla.

Con el fin de conseguir estos objetivos, de acuerdo con un aspecto del presente invento, se ha provisto un aparato de transferencia de láminas que comprende: un mecanismo de evacuación; un elemento de correa provisto de una pluralidad de aberturas de succión por vacío para permitir que el elemento de correa aspire mediante vacío una lámina y transfiera dicha lámina aspirada por vacío cuando el mecanismo de evacuación se encuentre en un estado activado; un mecanismo de comunicación que comunica el mecanismo de evacuación y las respectivas aberturas de succión por vacío; un miembro de soporte de la correa adaptado, cuando el mecanismo de evacuación se encuentra en un estado desactivado, para soportar el elemento de correa desde debajo del mismo; y un elemento de soporte de la lámina adaptado para soportarla en una posición en altura superior a la de la zona más alta de una superficie

periférica exterior del elemento de correa a una distancia dada, de una forma para definir un espacio intermedio entre la zona más alta de la superficie periférica exterior del miembro de correa y un espacio inferior de la lámina cuando el mecanismo de evacuación se encuentra en el estado desactivado, por lo que, cuando el mecanismo de evacuación se encuentra en el estado desactivado, el aire que se encuentra en el espacio intermedio entre el elemento de correa y la lámina es evacuado por las aberturas de succión por vacío y por medio del mecanismo de comunicación, de forma que el elemento de correa es desplazado hacia arriba con relación al elemento de soporte de la correa mediante una fuerza de succión por vacío resultante para transferir la lámina mientras es succionada por vacío, de acuerdo con la reivindicación 1.

En lo que se refiere al presente invento, la abertura de succión por vacío es un agujero de succión por vacío. De acuerdo con un aspecto no considerado en el conjunto de las reivindicaciones, cada una de las aberturas de succión por vacío puede tener una configuración capaz de crear una fuerza de succión por vacío para sujetar la lámina. Por ejemplo, la abertura de succión por vacío puede ser una abertura de una parte acanalada del elemento de correa opuesto a la lámina. De acuerdo con el aspecto del presente invento, el elemento de correa puede ser una correa transportadora propiamente dicha, o puede ser una combinación de una correa transportadora y de otro tipo de correa, tal como una correa de sellado. El elemento de soporte de la correa puede ser cualquier tipo capaz de soportar el elemento de correa desde debajo del mismo. Por ejemplo, el elemento de soporte de la correa puede ser una placa de soporte con forma de placa, o puede ser un elemento que tenga una superficie cóncavo-convexa. El elemento de soporte de la lámina puede ser cualquier tipo capaz de soportar dicha lámina. Por ejemplo, el elemento de soporte de la lámina puede estar constituido por dos elementos adaptados para soportar la lámina en dos puntos, o puede ser un elemento adaptado para soportar la lámina en dos puntos o más. En el primer aspecto del presente invento, un estado en el que el elemento de correa es desplazado hacia arriba con relación al elemento de soporte de la correa significa un estado en el que el elemento de correa es desplazado alejándolo del elemento de soporte de la correa y situado en una posición en la que casi no actúa fuerza de fricción alguna entre el elemento de correa y el elemento de soporte de la correa.

Con el fin de conseguir los anteriores objetos, preferiblemente el elemento de correa consta de una pluralidad de cavidades, teniendo cada una al menos una respectiva de una pluralidad de agujeros de succión por vacío; teniendo el mecanismo de comunicación al menos uno respectivo de una pluralidad de pasajes de evacuación, comunicando cada uno el mecanismo de evacuación y una respectiva de las cavidades; estando el elemento de soporte de la correa adaptado para soportar el elemento de correa desde debajo del mismo de forma desplazable en una dirección arriba-abajo; y cuando el mecanismo de evacuación se encuentra en el estado activado, el aire que se encuentra en el espacio intermedio entre el elemento de correa y la lámina es evacuado por los agujeros de succión por vacío y a través las cavidades y de los pasajes de evacuación, de forma que el elemento de correa es desplazado hacia arriba con relación al elemento de soporte de la correa mediante una fuerza de succión por vacío resultante para transferir la lámina mientras es succionada por vacío, de acuerdo con las reivindicaciones dependientes.

Preferiblemente, los pasajes de evacuación pueden estar dispuestos en cualquier lugar de donde se pueda evacuar el aire que se encuentra en el espacio intermedio a través de las cavidades, de acuerdo con las reivindicaciones dependientes. Por ejemplo, los pasajes de evacuación pueden estar dispuestos en el elemento de soporte de la correa, o pueden estar dispuestos en el elemento de soporte de la lámina.

Con el fin de conseguir los anteriores fines, preferiblemente el aparato de transferencia de láminas ha de alimentar una lámina desde un lado aguas arriba a un lado aguas abajo a lo largo de un trayecto de transferencia dado, en el que el elemento de correa consta de una pluralidad de cavidades, cada una de las cuales se extiende en una dirección lateral transversal al recorrido de transferencia dado y tiene al menos uno respectivo de una pluralidad de agujeros de succión por vacío; el elemento de soporte de la correa, que es una placa de soporte, está adaptado para soportar el elemento de correa desde debajo de él de forma desplazable en una dirección arriba-abajo; un par de elementos de soporte de la lámina están dispuestos en los respectivos lados opuestos del elemento de correa; el mecanismo de comunicación tiene una pluralidad de pasajes de evacuación dispuestos en los elementos de soporte de la lámina y comunicados con las respectivas cavidades en la dirección lateral para comunicar el mecanismo de evacuación y las respectivas cavidades, y cuando el mecanismo de evacuación se encuentra en el estado activado el aire que se encuentra en el espacio intermedio entre el elemento de correa y la lámina es evacuado por los agujeros de succión por vacío y a través de las cavidades y los pasajes de evacuación, de forma que el elemento de correa es desplazado hacia arriba con relación a la placa de soporte de la correa mediante una fuerza de succión por vacío resultante para transferir la lámina mientras dicha lámina es succionada por vacío, de acuerdo con las reivindicaciones dependientes.

Con el fin de conseguir los anteriores fines, preferiblemente el elemento de correa está provisto de una pluralidad de agujeros de succión por vacío; el miembro de soporte de correa está provisto de una pluralidad de agujeros de succión por vacío; el elemento de soporte de la correa está provisto de una pluralidad de pasajes de evacuación que comunican el mecanismo de evacuación y los respectivos agujeros de succión por vacío del elemento de correa; un par de elementos de soporte de láminas están dispuestos en los respectivos lados opuestos del elemento de correa, y cuando el mecanismo de evacuación se encuentra en el estado activado el aire que se encuentra en el espacio intermedio entre el elemento de correa y la lámina es evacuado por los agujeros de succión por vacío y a través de

los pasajes de evacuación, de forma que el elemento de correa es desplazado hacia arriba mediante una fuerza de succión por vacío resultante para succionar por vacío la lámina y transferir dicha lámina, de acuerdo con las reivindicaciones dependientes.

Preferiblemente, el aire que se encuentra en el espacio intermedio entre el elemento de correa y la lámina es evacuado por los agujeros de succión por vacío, y por lo tanto el elemento de correa es desplazado hacia arriba para succionar por vacío la lámina y transferir dicha lámina. De este modo, no actúa fuerza de fricción alguna entre el elemento de correa y el elemento de soporte de la correa, y no se aplica en gran medida una carga al elemento de correa. Esto hace posible transferir de forma precisa la lámina con una fuerza de propulsión menor que hasta ahora.

Preferiblemente, en el aparato de transferencia de la lámina del presente invento el elemento de correa es una correa dentada que tiene una superficie periférica interior que está provista de una pluralidad de camas interiores formada cada una para extenderse en la dirección de la anchura de ellas y dispuestas una al lado de otra en la dirección de transferencia, de tal modo que puedan engancharse con un rodillo propulsor, y una pluralidad de acanaladuras definidas entre las contiguas a las camas interiores; y en el que cada uno de los agujeros de succión por vacío está formado en correspondencia con una respectiva de las acanaladuras interiores definidas, por lo que, en respuesta a la activación del mecanismo de evacuación, el aire que se encuentra en el espacio intermedio entre el elemento de correa y la lámina es evacuado a través de los agujeros de succión por vacío, las acanaladuras interiores y los pasajes de evacuación.

De acuerdo con esta característica, la pluralidad de acanaladuras interiores formadas para extenderse en la dirección de la anchura del elemento de correa y dispuestas una a lado de otra en la dirección de transferencia, están dispuestas en la superficie periférica interior del elemento de correa. Esto hace posible permitir que el aire que se encuentra entre el elemento de correa y la lámina sea evacuado uniformemente a través de los agujeros de succión por vacío y las correspondientes acanaladuras interiores. En este caso el aire es evacuado por los agujeros de succión por vacío formados en correspondencia con las acanaladuras interiores del elemento de correa, las acanaladuras interiores del elemento de correa, y el pasaje de evacuación que comunica el mecanismo de evacuación y los respectivos agujeros de succión por vacío del elemento de correa, para obtener de forma efectiva una fuerza de succión por vacío para sujetar la lámina. Además, cuando el elemento de correa es un tipo que puede engancharse con un rodillo propulsor, puede ser movido en sincronización con la propulsión de un motor del rodillo propulsor.

Preferiblemente, el aparato de transferencia de láminas del presente invento comprende además una correa de sellado dispuesta entre el elemento de soporte de la correa y el elemento de correa, y adaptada para ser desplazada hacia arriba junto con el elemento de correa para sellar las acanaladuras interiores, en el que el elemento de soporte de la correa tiene un agujero de ventilación para permitir que el aire entre y salga de entre elemento de soporte de la correa y la correa de sellado.

De acuerdo con esta característica, la correa de sellado es desplazada hacia arriba junto con el elemento de correa para sellar las acanaladuras interiores de dicho elemento de correa para evitar que la fuga de vacío (entrada de aire) impida disminuir la fuerza de succión por vacío. Además, el agujero de ventilación para permitir que el aire entre y salga de entre el elemento de soporte de la correa y la correa de sellado está formado en el elemento de soporte de la correa. De este modo, cuando la correa de sellado es desplazada hacia arriba de acuerdo con una fuerza de succión por vacío no se genera presión negativa alguna entre el elemento de soporte de la correa y la correa de sellado para facilitar el desplazamiento hacia arriba de dicha correa de sellado. Esto hace posible mantener de una forma más efectiva una alta fuerza de succión por vacío.

Preferiblemente, en el aparato de transferencia de láminas del presente invento cada uno de los elementos de soporte de la lámina consta de una acanaladura alargada que tiene un espesor aproximadamente igual al de la correa de sellado y que se extiende en la dirección de transferencia, y la correa de sellado es recibida de forma ajustada en las acanaladuras alargadas.

De acuerdo con esta característica la correa de sellado es recibida de forma ajustada en las acanaladuras alargadas, teniendo cada una un espesor aproximadamente igual al de la correa de sellado y extendiéndose en la dirección de transferencia. Esto hace posible impedir de forma efectiva la fuga de vacío.

Preferiblemente, el aparato de transferencia de láminas del presente invento comprende además una barra de guía de aire dispuesta en una parte intermedia en la dirección de la anchura del elemento de soporte de la correa para extenderse en la dirección de transferencia, y consta de una pluralidad de primeros caminos, que se extiende cada uno de ellos en la dirección de la anchura del mismo, y una pluralidad de segundos caminos, teniendo cada uno un extremo abierto superior comunicado con uno correspondiente de los primeros caminos que se extiende hacia abajo desde el extremo abierto superior para tener un extremo abierto inferior orientado hacia abajo, en el que cada uno de los pasajes de evacuación está formado en la parte intermedia en la dirección de la anchura del elemento de soporte de la correa y debajo de al menos uno respectivo de los segundos caminos, y en el que cada uno de los primeros caminos está comunicado con al menos una respectiva de las acanaladuras interiores, y cada uno de los segundos caminos está comunicado con uno respectivo de los pasajes de evacuación, por lo que en respuesta a la

activación del mecanismo de evacuación, el aire que se encuentra en el espacio intermedio entre el elemento de correa y la lámina es evacuado a través de los agujeros de succión por vacío, las acanaladuras interiores, los primeros y segundos caminos y los pasajes de evacuación.

5 De acuerdo con esta característica, la barra de guía de aire dispuesta en la parte intermedia a lo ancho del elemento de soporte de la correa tiene los segundos caminos, cada uno con el extremo abierto inferior orientado hacia abajo comunicado con uno respectivo de los pasajes de evacuación del elemento de soporte de la correa, y los primeros caminos cada uno comunicado con uno correspondiente de los segundos caminos y formado para extenderse en la dirección de la anchura del elemento de soporte de la correa, y estando cada uno de los primeros caminos
10 comunicado con al menos una respectiva de las acanaladuras interiores. Por lo tanto, el aire que se encuentra entre el elemento de la correa y la lámina es evacuado de una forma más efectiva a través de los agujeros de succión por vacío del elemento de correa, las acanaladuras interiores del elemento de correa, los primeros caminos de la barra de guía de aire, los segundos caminos de la barra de guía de aire y los pasajes de evacuación del elemento de soporte de la correa. Además, en comparación con una estructura diseñada para evacuar el aire de los respectivos
15 lados de los elementos de soporte de la lámina, la barra de guía de aire dispuesta en la parte intermedia en la dirección de la anchura del elemento de soporte de la correa hace posible reducir la pérdida de vacío para obtener de forma efectiva una fuerza de succión por vacío deseada. Además, el coste de producción puede ser reducido en comparación con la estructura diseñada para evacuar el aire desde los respectivos lados de los elementos de soporte de la lámina.

20 Preferiblemente, en el aparato de transferencia de la lámina del presente invento la superficie periférica exterior del elemento de correa está provista de una pluralidad de camas exteriores, formada cada una para extenderse en la dirección de la anchura de la misma y dispuestas una al lado de otra en la dirección de transferencia, y una pluralidad de acanaladuras exteriores definidas entre las contiguas a las camas exteriores, por lo que, en respuesta
25 a la activación del mecanismo de evacuación, el aire que se encuentra en el espacio intermedio entre el elemento de correa y la lámina es evacuado a través de las acanaladuras exteriores, los agujeros de succión por vacío, las acanaladuras interiores y los pasajes de evacuación.

30 De acuerdo con esta característica, las acanaladuras exteriores, cada una formada para extenderse en la dirección de la anchura del elemento de correa y dispuestas una al lado de otra en la dirección de transferencia, están dispuestas en la superficie periférica exterior del elemento de correa. Esto hace posible aumentar el área de contacto entre la lámina y una atmósfera de vacío para efectivamente obtener una fuerza de succión por vacío para sujetar la lámina y transferir más fiablemente la misma.

35 Preferiblemente, el aparato de transferencia de láminas del presente invento comprende además una barra de guía de aire dispuesta en una parte intermedia en la dirección de la anchura del elemento de soporte de la correa para extenderse en la dirección de transferencia, y consta de una pluralidad de primeros caminos que se extienden en una dirección de la anchura de él, y de una pluralidad de segundos caminos, teniendo cada uno un extremo abierto superior comunicado con uno correspondiente de los primeros caminos, que se extiende hacia abajo desde el
40 extremo abierto superior para tener un extremo abierto inferior orientado hacia abajo, en el que cada uno de los pasajes de evacuación está formado en la parte intermedia en la dirección de la anchura del elemento de soporte de la correa y debajo de al menos uno respectivo de los segundos caminos, y la superficie periférica exterior del elemento de correa está provista de una pluralidad de camas exteriores, cada una formada para extenderse en la dirección de la anchura de ella, dispuestas una al lado de otra en la dirección de transferencia, y una pluralidad de
45 acanaladuras exteriores definidas entre las contiguas a las camas exteriores, en el que cada una de las acanaladuras exteriores está comunicada con al menos uno respectivo de los agujeros de succión por vacío formados en correspondencia con las acanaladuras interiores, estando cada una de las acanaladuras interiores comunicada con al menos uno respectivo de los primeros caminos, y cada uno de los segundos caminos está comunicado con uno respectivo de los pasajes de evacuación, por lo que, en respuesta a la activación del
50 mecanismo de evacuación, el aire que se encuentra en el espacio intermedio entre el elemento de correa y la lámina es evacuado a través de las acanaladuras exteriores, los agujeros de succión por vacío, las acanaladuras interiores, los primeros y segundos caminos y los pasajes de evacuación.

55 De acuerdo con esta característica, la barra de guía de aire dispuesta en la parte intermedia en la dirección de la anchura del elemento de soporte de la correa tiene los segundos caminos cada uno con el extremo abierto inferior orientado hacia abajo comunicado con uno respectivo de los pasajes de evacuación del elemento de soporte de la correa, y cada uno de los primeros caminos está comunicado con uno correspondiente de los segundos caminos y formado para extenderse en la dirección de la anchura del elemento de soporte de la correa, y cada uno de los primeros caminos está comunicado con al menos una respectiva de las acanaladuras interiores. Además, las
60 acanaladuras exteriores comunicadas con los respectivos agujeros de succión por vacío están formadas en la superficie periférica exterior del elemento de correa. Esto hace posible aumentar el área de contacto entre la lámina y una atmósfera de vacío para obtener de forma efectiva una fuerza de succión por vacío para sujetar la lámina, y para permitir que el aire que se encuentra entre el elemento de correa y la lámina sea evacuado de una forma más efectiva a través de las acanaladuras exteriores, los agujeros de succión por vacío, las acanaladuras interiores, los
65 primeros caminos de la barra de guía de aire, los segundos caminos de la barra de guía de aire y los pasajes de evacuación del elemento de soporte de la correa.

Preferiblemente, en el aparato de transferencia de láminas del presente invento la superficie periférica exterior del miembro de correa tiene una forma plana capaz de transportar la lámina.

5 De acuerdo con esta característica, la superficie periférica exterior del elemento de correa tiene una forma plana capaz de transportar la lámina. Esto hace posible aumentar el área de contacto con la lámina para transferir la lámina de una forma más fiable.

10 Preferiblemente, en el aparato de transferencia de láminas del presente invento la correa de sellado está dispuesta transversal a la barra de guía de aire.

Esta característica hace posible satisfacer una evacuación efectiva basada en la barra de guía de aire y en el mantenimiento de una alta fuerza de succión por vacío basada en la correa de sellado dispuesta transversal a la barra de guía de aire.

15 Preferiblemente, en el aparato de transferencia de láminas del presente invento la barra de guía de aire está montada en una acanaladura de montaje formada en la parte intermedia en la dirección de la anchura del elemento de soporte de la correa para extenderse en la dirección de transferencia.

20 De acuerdo con esta característica, una posición de montaje de la barra de guía de aire puede ser determinada por la acanaladura de montaje. Esto hace posible comunicar más precisamente la barra de guía de aire con los pasajes de evacuación del elemento de soporte de la correa y con las acanaladuras interiores del elemento de correa, con una estructura de precio bajo.

25 Preferiblemente, el aparato de transferencia de láminas del presente invento comprende además una placa de sellado dispuesta entre la barra de guía de aire y el elemento de correa para sellar la barra de guía de aire desde encima de ella, en el que dicha barra de guía de aire tiene una pluralidad de acanaladuras que se extienden en la dirección de la anchura de ellas y que definen los primeros caminos en cooperación con la placa de sellado.

30 De acuerdo con esta característica, los primeros caminos pueden ser definidos por una estructura sencilla que comprende una combinación de las acanaladuras de la barra de guía de aire y de la placa de sellado.

35 Preferiblemente, en el aparato de transferencia de láminas del presente invento, el elemento de correa está formado como una única pieza en la dirección de la anchura del mismo y entre los elementos de soporte de la lámina, en el que el elemento de correa tiene un entrante formado en una superficie inferior de la parte intermedia del mismo en la dirección de la anchura para recibir en él la placa de sellado y al menos una parte de la barra de guía de aire.

40 De acuerdo con esta característica el elemento de correa está formado como una única pieza en la dirección de la anchura, y el entrante está formado en la superficie del fondo de la parte intermedia en la dirección de la anchura del elemento de correa para recibir en él la placa de sellado y al menos una parte de la barra de guía de aire. Esto hace posible obtener un aparato de transferencia de láminas que tiene una capacidad de sellado de aire mejorada.

45 Preferiblemente, en el aparato de transferencia de láminas del presente invento el elemento de correa incluye un primer elemento de correa y un segundo elemento de correa que están dispuestos en los respectivos lados opuestos de la placa de sellado y en aproximadamente una posición igual en altura, en el que cada uno de los elementos de correa primero y segundo tiene unas superficies laterales opuestas selladas por la placa de sellado y uno correspondiente de los elementos de soporte de la lámina.

50 De acuerdo con esta característica, la lámina puede ser soportada y transferida de una forma más fiable por los dos elementos de correa dispuestos a aproximadamente la misma posición en altura. Además, las superficies laterales opuestas de cada uno de los dos elementos de correa están selladas por la placa de sellado y por uno correspondiente de los elementos de soporte de la lámina. De este modo, incluso si el elemento de correa está compuesto por los dos elementos de correa se puede mantener adecuadamente la fuerza de succión por vacío deseada.

55 Preferiblemente, en el aparato de transferencia de láminas del presente invento cada uno de los pasajes de evacuación del elemento de soporte de la correa está formado como un agujero pasante que penetra a través del elemento de soporte de la correa en una dirección arriba-abajo, y el mecanismo de evacuación incluye una caja de evacuación dispuesta debajo de los agujeros pasantes.

60 De acuerdo con esta característica, el aire puede ser evacuado de forma eficiente usando los pasajes de evacuación, penetrando cada uno a través del elemento de soporte de la correa en la dirección arriba-abajo, y la caja de evacuación dispuesta debajo de los pasajes de evacuación.

65 Preferiblemente, en el aparato de transferencia de láminas del presente invento, cada uno de los pasajes de evacuación del elemento de soporte de la correa incluye un primer pasaje de evacuación que tiene un extremo

abierto superior en una superficie superior del elemento de soporte de la correa y que se extiende hacia abajo desde el extremo abierto superior, un segundo pasaje de evacuación comunicado con un extremo abierto inferior del primer pasaje de evacuación y dispuesto debajo del primer pasaje de evacuación para extenderse en la dirección de la anchura del elemento de soporte de la correa, y un tercer pasaje de evacuación que tiene un extremo abierto superior comunicado con el segundo pasaje de evacuación y un extremo abierto inferior en un fondo del elemento de soporte de la correa, en el que los terceros pasajes de evacuación están formados con relación a los segundos pasajes de evacuación en posiciones diferentes en la dirección de la anchura, y el mecanismo de evacuación comprende una caja de evacuación que tiene una pluralidad de cajas de evacuación dispuestas en una relación una al lado de otra, que corresponde a las posiciones de los terceros pasajes de evacuación, en la dirección de la anchura.

De acuerdo con esta característica, cada uno de los pasajes de evacuación incluye el primer pasaje de evacuación que tiene el extremo abierto superior en la superficie superior del elemento de soporte de la correa y que se extiende hacia abajo desde el extremo abierto superior, y el segundo pasaje de evacuación está comunicado con el extremo abierto inferior del primer pasaje de evacuación y dispuesto debajo del primer pasaje de evacuación para extenderse en la dirección de la anchura del elemento de soporte de la correa. Además, los terceros pasajes de evacuación están formados con relación a los respectivos segundos pasajes de evacuación en posiciones diferentes en la dirección de la anchura, y las cajas de evacuación del mecanismo de evacuación están dispuestas en una relación una al lado de otra que corresponde a las posiciones de los terceros pasajes de evacuación en la dirección de la anchura. De este modo, basándose en las cajas de evacuación dispuestas en correspondencia con los respectivos terceros pasajes de evacuación formados en diferentes posiciones en la dirección de la anchura se puede obtener una gran fuerza de succión por vacío. Además, las cajas de evacuación dispuestas relativamente una al lado de otra en la dirección de la anchura pueden ser activadas individualmente para ajustar una fuerza de succión por vacío o cambiar a una posición que proporcione una fuerza de succión por vacío en la zona más alta de la superficie periférica exterior del elemento de correa.

Preferiblemente, el aparato de transferencia de láminas del presente invento está diseñado para transferir de forma continua una pluralidad de tipos de láminas teniendo cada una una longitud diferente, en el que el elemento de correa está adaptado para permitir que un borde delantero de cada una de las láminas sea colocado en una posición dada del mismo, y los agujeros de succión por vacío están formados solamente en una subzona que se extiende desde la posición dada en una dirección aguas arriba una longitud igual a la más corta de las láminas en una zona que se extiende desde la posición dada en la dirección aguas arriba una longitud igual a la más larga de las láminas.

En un aparato de transferencia de láminas diseñado para transferir de forma continua una pluralidad de tipos de láminas teniendo cada una una longitud diferente, si los agujeros de succión por vacío están dispuestos en una zona del elemento de correa en la que la lámina más corta que ha de ser transferida no está colocada, el aire será evacuado inútilmente. De acuerdo con esta característica, se puede evitar tal situación no deseada, y la lámina más larga puede también ser succionada por vacío y transferida basándose en una fuerza de succión por vacío creada por los agujeros de succión por vacío dispuestos en la subzona que se extiende una longitud igual a la lámina más corta.

Preferiblemente, en el aparato de transferencia de láminas del presente invento, cada uno de los primeros caminos de la barra de guía de aire tiene una forma con una anchura que se estrecha gradualmente hacia el correspondiente de los segundos caminos, en una vista desde arriba.

De acuerdo con esta característica, el aire puede ser evacuado de una manera mucho más eficiente.

Con el fin de conseguir los anteriores fines, preferiblemente se ha proporcionado un aparato de transferencia de láminas para alimentar una lámina desde un lado aguas arriba a un lado aguas abajo. Este aparato de transferencia de láminas comprende: un mecanismo de evacuación; un elemento de correa adaptado para ser movido desde el lado aguas arriba al lado aguas abajo, en el que el elemento de correa tiene una superficie periférica interior que está provista de una pluralidad de camas interiores formada cada una para extenderse en la dirección de la anchura de ella y dispuestas una al lado de otra en una dirección de transferencia; y una pluralidad de acanaladuras interiores definidas entre las contiguas a las camas interiores, y en el que el elemento de correa tiene una pluralidad de agujeros de succión por vacío formados en correspondencia con las respectivas acanaladuras interiores para permitir que el elemento de correa succione por vacío la lámina en respuesta a la activación del mecanismo de evacuación; un elemento de soporte de la correa que tiene una pluralidad de pasajes de evacuación que comunican el mecanismo de evacuación y los respectivos agujeros de succión por vacío del elemento de correa; y una barra de guía de aire dispuesta en una parte intermedia en la dirección de la anchura del elemento de soporte de la correa para extenderse en la dirección de transferencia, y adaptada para evacuar el aire por los agujeros de succión por vacío a través de las acanaladuras interiores, en el que la barra de guía de aire consta de una pluralidad de primeros caminos extendiéndose cada uno en la dirección de la anchura de la misma mientras que están comunicados con al menos una respectiva de las acanaladuras interiores, y una pluralidad de segundos caminos, teniendo cada uno un extremo abierto superior comunicado con uno correspondiente de los primeros caminos y que se extienden hacia abajo desde el extremo abierto superior para tener un extremo abierto más bajo orientado hacia abajo, por lo que, en respuesta a la activación del mecanismo de evacuación, el aire que se encuentra en el espacio intermedio entre el

elemento de correa y la lámina es evacuado a través de los agujeros de succión por vacío, las acanaladuras interiores, los primeros y segundos caminos y los pasajes de evacuación.

Preferiblemente, basándose en los agujeros de succión por vacío del elemento de correa, las acanaladuras interiores del elemento de correa, los primeros y segundos caminos formados en la barra de guía de aire de una manera tal para estar comunicados con las respectivas acanaladuras interiores, y los pasajes de evacuación formados en el elemento de soporte de la correa de forma que estén comunicados con los respectivos segundos caminos, se puede obtener una fuerza de succión por vacío para sujetar y transferir la lámina más de una forma más fiable y efectiva con una estructura sencilla.

Preferiblemente, el aparato de transferencia de láminas del presente invento comprende además: un par de elementos de soporte de láminas dispuesto en los respectivos lados opuestos del elemento de correa y adaptados para soportar la lámina en una posición en altura superior a la zona más alta de una superficie periférica exterior del elemento de correa una distancia dada, de manera que se define un espacio intermedio entre la zona más alta de la superficie periférica exterior del elemento de correa y una superficie inferior de la lámina cuando el mecanismo de evacuación se encuentra en el estado desactivado, por lo que, en respuesta a la activación del mecanismo de evacuación, el aire que se encuentra en el espacio intermedio entre el elemento de correa y la lámina es evacuado por los agujeros de succión por vacío y a través de los pasajes de evacuación, de forma que el elemento de correa es desplazado hacia arriba por una fuerza de succión por vacío resultante para succionar por vacío la lámina y transferir dicha lámina; y una correa de sellado dispuesta entre el elemento de soporte y elemento de correa, y adaptada para ser desplazada hacia arriba junto con el elemento de correa para sellar las acanaladuras interiores, en el que el elemento de soporte de la correa consta de un agujero de ventilación para permitir que el aire entre y salga de entre el elemento de soporte de la correa y la correa de sellado.

De acuerdo con esta característica, la correa de sellado es desplazada hacia arriba junto con el elemento de correa para sellar las acanaladuras interiores del elemento de correa con objeto de impedir la fuga de vacío (entrada de aire) para evitar la disminución de la fuerza de succión por vacío. Además, el agujero de ventilación para permitir que el aire entre y salga de entre el elemento de soporte de la correa y la correa de sellado está formado en el elemento de soporte de la correa. De este modo, cuando la correa de sellado es desplazada hacia arriba de acuerdo con una fuerza de succión por vacío no se genera presión negativa alguna entre el elemento de soporte de la correa y la correa de sellado para facilitar el desplazamiento hacia arriba de la correa de sellado. Esto hace posible mantener de una forma más fiable una fuerza de succión por vacío más alta.

Preferiblemente, en el aparato de transferencia de láminas del presente invento la superficie periférica exterior del elemento de correa está provista de una pluralidad de camas exteriores formadas para extenderse en la dirección de la anchura de ella y dispuestas una al lado de otra en la dirección de transferencia, y una pluralidad de acanaladuras exteriores definidas entre las contiguas a las camas exteriores, por lo que, en respuesta a la activación del mecanismo de evacuación, el aire que se encuentra en el espacio intermedio entre el elemento de correa y la lámina es evacuado a través de las acanaladuras exteriores, los agujeros de succión por vacío, las acanaladuras interiores, los primeros y segundos caminos y los pasajes de evacuación.

De acuerdo con esta característica, las acanaladuras exteriores formadas para extenderse cada una en la dirección de la anchura del elemento de correa y situadas una al lado de otra en la dirección de transferencia están dispuestas en la superficie periférica exterior del elemento de correa. Esto hace posible aumentar el área de contacto entre la lámina y una atmósfera de vacío para obtener de forma efectiva una fuerza de succión por vacío para sujetar la lámina y transferir la misma de una forma más fiable.

Preferiblemente, el aparato de transferencia de láminas del presente invento está diseñado para transferir de forma continua una pluralidad de tipos de láminas teniendo cada una una longitud diferente, en el que el elemento de correa está adaptado para permitir que un borde delantero de cada una de las láminas sea colocado en una posición dada de él, y los agujeros de succión por vacío están formados solamente en una subzona que se extiende desde la posición dada en una dirección aguas arriba una longitud igual a la más corta de las láminas en una zona que se extiende desde la posición dada en la dirección aguas arriba una longitud igual a la de la más larga de las láminas.

En un aparato de transferencia de láminas diseñado para transferir de forma continua una pluralidad de tipos de láminas teniendo cada una una longitud diferente, si los agujeros de succión por vacío están dispuestos en una zona del elemento de correa en la que la lámina más corta que ha de ser transferida no está colocada, el aire será evacuado inútilmente. De acuerdo con esta característica, se puede evitar tal situación no deseada, y la lámina más larga puede también ser succionada por vacío y transferida basada en una fuerza de succión por vacío creada por los agujeros de succión por vacío dispuestos en la subzona que se extiende una longitud igual a la de la lámina más corta.

Con objeto de conseguir los anteriores fines, preferiblemente se ha proporcionado un aparato de transferencia de láminas para alimentar una lámina desde un lado aguas arriba a un lado aguas abajo. Este aparato de transferencia de láminas comprende: un mecanismo de evacuación; un elemento de correa provisto de una pluralidad de agujeros de succión por vacío para permitir que el elemento de correa succione por vacío la lámina y transfiera dicha

lámina succionada por vacío en respuesta a la activación del mecanismo de evacuación; y un elemento de soporte de la correa que tiene una pluralidad de pasajes de evacuación que comunican el mecanismo de evacuación y los respectivos agujeros de succión por vacío del elemento de correa, en el que el elemento de correa tiene una superficie periférica exterior que está provista de una pluralidad de acanaladuras exteriores formada cada una para extenderse en la dirección de la anchura de ellas y dispuestas una al lado de otra en una dirección de transferencia, y en el que los agujeros de succión por vacío están formados en correspondencia con las respectivas acanaladuras exteriores, por lo que, en respuesta a la activación del mecanismo de evacuación, el aire que se encuentra en el espacio intermedio entre elemento de correa y la lámina es evacuado a través de las acanaladuras exteriores, los agujeros de succión por vacío, las acanaladuras interiores, los primeros y segundos caminos y los pasajes de evacuación.

Preferiblemente, las acanaladuras exteriores, cada una de ellas formada para extenderse en la dirección de la anchura de ellas y dispuestas una al lado de otra en la dirección de transferencia están dispuestas en la superficie periférica exterior del elemento de correa. Esto hace posible aumentar el área de contacto entre la lámina y una atmósfera de vacío para efectivamente obtener una fuerza de succión por vacío para sujetar la lámina y una transferencia más fiable de dicha lámina. De este modo, el aire que se encuentra en un espacio intermedio entre las acanaladuras exteriores del elemento de correa y la lámina puede ser evacuado de una forma más efectiva a través de las acanaladuras exteriores, los agujeros de succión por vacío, las acanaladuras interiores, los primeros y segundos caminos y los pasajes de evacuación.

Como antes, el presente invento hace posible transferir una lámina de una forma precisa a la vez que se reduce el desgaste y se utiliza una pequeña fuerza de propulsión, y se puede obtener de una manera más efectiva una fuerza de succión por vacío con una estructura sencilla.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La Figura 1 es una perspectiva parcialmente rota que muestra un aparato de transferencia de acuerdo con una primera realización del presente invento.

La Figura 2 es una vista en sección que muestra el aparato de transferencia de acuerdo con la primera realización, tomada a lo largo de la línea II-II en la Figura 1.

La Figura 3 es una vista en planta desde arriba que muestra esquemáticamente una correa transportadora del aparato de transferencia de acuerdo con la primera realización.

La Figura 4 es una vista en perspectiva que muestra una configuración de una barra de guía de aire del aparato de transferencia de acuerdo con la primera realización.

La Figura 5 es una vista en perspectiva que muestra una configuración de un primer ejemplo de modificación de la barra de guía de aire.

La Figura 6 es una vista en perspectiva que muestra una configuración de un segundo ejemplo de modificación de la barra de guía de aire.

La Figura 7 es una vista en perspectiva fragmentaria parcialmente rota que muestra un aparato de transferencia de acuerdo con una segunda realización del presente invento.

La Figura 8 es una vista en sección que muestra el aparato de transferencia de acuerdo con una segunda realización del presente invento, tomada a lo largo de la línea VIII-VIII en la Figura 7.

La Figura 9 es una vista en perspectiva de un despiece ordenado que muestra los componentes de un aparato de transferencia de acuerdo con una tercera realización del presente invento.

La Figura 10 es una vista en sección que muestra el aparato de transferencia de acuerdo con la tercera realización.

La Figura 11 es una vista en perspectiva fragmentaria parcialmente rota que muestra un aparato de transferencia de acuerdo con una cuarta realización del presente invento.

La Figura 12 es una vista en sección que muestra el aparato de transferencia de acuerdo con la cuarta realización.

La Figura 13 es una vista en perspectiva que muestra un sistema de alimentación de cartón de tipo por succión que emplea el aparato de transferencia de acuerdo con cualquiera de las realizaciones primera a cuarta.

La Figura 14 es una vista desde arriba que muestra el sistema de alimentación de papel de tipo por succión de la Figura 13.

La Figura 15 es una vista en perspectiva fragmentaria parcialmente rota que muestra un ejemplo de modificación de un aparato de transferencia de acuerdo con una cuarta realización del presente invento.

La Figura 16 es una vista en sección que muestra el ejemplo de modificación del aparato de transferencia tomado a lo largo de la línea VI-VI de la Figura 15.

DESCRIPCIÓN DE LAS REALIZACIONES PREFERIDAS

Con referencia a los dibujos que se acompañan se describirá a continuación un aparato de transferencia de láminas del presente invento basándose en una realización del mismo. Aunque la siguiente descripción sobre una realización preferida se hará basándose en un ejemplo en el que la lámina es de cartón corrugado, el presente invento puede ser aplicado a un aparato de transferencia para cualquier clase de lámina distinta de una de cartón corrugado, tal como una lámina de plástico corrugado, cartulina, lámina de resina, o una lámina de hierro (acero).

Primero, con referencia a las Figuras 1 y 2 se describirá una configuración esquemática de un aparato de transferencia 1 de acuerdo con una primera realización del presente invento.

La Figura 1 es una perspectiva fragmentaria parcialmente rota que muestra el aparato de transferencia de acuerdo con la primera realización, y la Figura 2 es una vista en sección que muestra el aparato de transferencia de acuerdo con la primera realización, tomada a lo largo de la línea II-II en la Figura 1.

Como se muestra en las Figuras 1 y 2, el aparato de transferencia 1 de acuerdo con la primera realización comprende una sección 2 de la placa superior que incluye un par de cuerpos 4 de la placa superior dispuestos en paralelo, separados lateralmente uno de otro para extenderse en una dirección de transferencia en la misma posición en altura, y un par de bases 6 de la placa superior, extendiéndose cada una desde una superficie inferior de uno correspondiente de los cuerpos 4 de la placa superior verticalmente hacia abajo (el par de cuerpos 4 de la placa superior serán a partir de ahora denominados colectivamente "placa superior 4", y una combinación del cuerpo 4 de la placa superior y la base 6 de la placa superior en un lado será en adelante denominada "conjunto de la placa superior"). Las bases 6 de la placa superior tienen un par de acanaladuras interiores 6a formadas en las respectivas superficies interiores opuestas de ellas para extenderse en la dirección de transferencia en la misma posición en altura. Las acanaladuras interiores 6a reciben de forma ajustada en ellas los respectivos bordes laterales opuestos de un elemento de soporte 8 de la correa con forma de placa, y el elemento de soporte 8 de la correa es fijado a cada una de las bases 6 de la placa superior mediante unos medios de fijación, tales como tornillos.

El aparato de transferencia 1 comprende además un mecanismo de evacuación que incluye una caja de evacuación 12 fijada a las bases 6 de la placa superior a través de una placa de soporte 10 y además firmemente unida al elemento de soporte 8 de la correa; y un evacuador 16 conectado a la caja de evacuación 12 a través de un tubo de evacuación 14 y adaptado para evacuar aire a la caja de evacuación 12. Como se muestra en la Figura 2, la caja de evacuación 12 está fijamente unida al elemento de soporte 8 de la correa de tal manera que una superficie superior de la caja de evacuación 12 hace un contacto apretado con una superficie inferior del elemento de soporte 8 de la correa.

El elemento de soporte 8 de la correa tiene una acanaladura de montaje 8a con una sección recta de forma rectangular formada en una superficie superior de una parte intermedia en la dirección de la anchura de él para extenderse en la dirección de transferencia. La acanaladura de montaje 8a recibe en ella de forma ajustada una barra 20 de guía de aire. Dicha barra 20 de guía de aire tiene una pluralidad de acanaladuras superiores 20a y una pluralidad de camas superiores 20b, como se describirá posteriormente con más detalle, y una placa de sellado 22 está dispuesta en la barra 20 de guía de aire de tal manera que una superficie inferior de la placa de sellado 22 hace contacto apretado con los respectivos bordes superiores de las camas superiores 20b. La placa de sellado 22 y una parte de la barra 20 de guía de aire son recibidas en un entrante 30d formado en una superficie inferior de una correa transportadora 30 que se menciona más adelante.

El aparato de transferencia 1 comprende además dos correas de sellado 24 dispuestas en los respectivos lados opuestos de la barra 20 de guía de aire y dentro de la sección 2 de la placa superior, y colocadas en una superficie superior del elemento de soporte 8 de la correa, que pueden desplazarse en una dirección arriba-abajo. Cada una de las correas de sellado 24 está adaptada para ser desplazada hacia arriba junto con la correa transportadora 30 que se menciona más adelante.

El aparato de transferencia 1 comprende además una correa transportadora 30 dispuesta en una superficie superior de la placa de sellado 22 y una superficie periférica exterior de cada una de las correas de sellado 24. Como se muestra en la Figura 1, la correa transportadora 30 tiene una superficie periférica interior que está provista de una pluralidad de acanaladuras interiores 30a definida cada una para extenderse en una dirección de la anchura de la misma y dispuestas una al lado de otra en la dirección de transferencia, y una pluralidad de camas interiores 30b formadas y dispuestas para definir las acanaladuras interiores 30a entre las contiguas a ellas.

La correa transportadora 30 está adaptada para ser movida en forma circular en una dirección de transferencia de tal manera que las camas interiores 30b se enganchan de forma secuencial con un rodillo propulsor (véase el número de referencia 306 en la Figura 13) y unos rodillos propulsados aguas arriba y aguas abajo (véase el número de referencia 302 en la Figura 13). Esto es, la correa transportadora 30 funciona como una correa dentada. Se entiende que los rodillos propulsores y propulsados pueden ser usados en cualquier disposición apropiada distinta de la ilustrada en la Figura 13.

Las correas de sellado 24 están adaptadas para ser movidas de forma circular en la dirección de transferencia junto con la correa transportadora 30, y la placa de sellado 22 y la barra de guía de aire 20 están montadas en el elemento de soporte 8 de la correa sin provocar desplazamiento relativo alguno con respecto al elemento de soporte 8 de la correa (véase la Figura 13).

Cada uno de los componentes del aparato de transferencia 1 de acuerdo con la primera realización será descrito más específicamente con referencia a las Figuras 1 y 2.

La placa superior 4 está dispuesta de forma que una superficie superior de la misma está situada en una posición en altura superior a la zona más alta de una superficie periférica exterior de la correa transportadora 30 (es decir, una zona de la superficie periférica de la correa transportadora 30 situada en un lado aguas abajo en la dirección de transferencia con respecto al rodillo propulsado 302 aguas arriba y entre los rodillos propulsados 302 aguas arriba y aguas abajo en la Figura 13). Específicamente, la superficie periférica exterior de la correa transportadora 30 tiene una forma plana, y la correa transportadora 30 está dispuesta de forma que la zona más alta de la superficie periférica exterior de la misma está situada en una posición en altura ligeramente inferior que la de la superficie superior de la placa superior 4. Por ejemplo, aunque la diferencia deseada entre las posiciones de altura varía dependiendo de la anchura de la correa transportadora, se puede fijar en el intervalo de aproximadamente 0,1 a 1 mm, preferiblemente en el intervalo de 0,1 a 0,5 mm. Por tanto, un espacio intermedio S está definido entre una superficie inferior de una lámina de cartón corrugado D situada en la placa superior 4 y la zona más alta de la superficie periférica exterior de la correa transportadora 30. La lámina de cartón corrugado D, es decir una lámina, está al principio soportada por la superficie superior de la placa superior 4.

Como se muestra en las Figuras 1 y 2, la correa transportadora 30 está formada por una pluralidad de agujeros de succión por vacío 30c para evacuar aire del espacio intermedio S. Dichos agujeros de succión por vacío 30c están formados en correspondencia con las respectivas acanaladuras interiores 30a definidas en la superficie periférica interior de la correa transportadora 30. De este modo, el aire evacuado del espacio intermedio S a través de los agujeros de succión por vacío 30c es dirigido primeramente a las acanaladuras interiores 30a.

La barra de guía de aire 20 tiene la pluralidad de acanaladuras superiores 20a que se extienden en la dirección de la anchura, como se ha mencionado antes, y una parte de la barra de guía de aire 20 entre las acanaladuras superiores contiguas 20a consta de un agujero (camino) 20c que penetra a través de la barra de guía de aire 20 en una dirección arriba-abajo. Cada una de las acanaladuras superiores 20a está formada y dispuesta para estar comunicada con al menos una respectiva de las acanaladuras interiores 30a de la correa transportadora 30, de forma que el aire evacuado del espacio intermedio S y a través de los agujeros de succión por vacío 30c es dirigido a las acanaladuras superiores 20a de la barra de guía de aire 20 a través de las acanaladuras interiores 30a de la correa transportadora 30.

La placa de sellado 22 dispuesta entre la correa transportadora 30 y las acanaladuras superiores 20a de la barra de guía de aire 20 está formada para sellar las acanaladuras superiores 20a de la barra de guía de aire 20, de forma que una pluralidad de primeros caminos que se extienden en la dirección de la anchura del elemento de soporte 8 de la correa están definidos por las acanaladuras superiores 20a y la placa de sellado 22. Cada uno de los agujeros 20c de la barra de guía de aire 20 está formado como un segundo camino que tiene un extremo abierto superior comunicado con uno correspondiente de los primeros caminos, y que se extiende hacia abajo para tener un extremo abierto inferior orientado hacia abajo y comunicado con uno respectivo de una pluralidad de agujeros después mencionados (pasajes de evacuación) 8c. De este modo, como se muestra en la Figura 2, cada una de las acanaladuras superiores 20a, es decir los primeros caminos, está comunicada con al menos una respectiva de las acanaladuras interiores 30a de la correa transportadora 30 y con el correspondiente de los agujeros (segundos caminos) 20c, para permitir que el aire procedente de los agujeros de succión por vacío 30c sea evacuado a través de las acanaladuras interiores 30a, las acanaladuras superiores 20a y los agujeros 20c.

El elemento de soporte 8 de la correa tiene una pluralidad de agujeros de forma ovalada (pasajes de evacuación) 8c, formado cada uno en una parte del mismo, que definen un fondo de la acanaladura de montaje 8a y en una posición que corresponde al menos a uno respectivo de los agujeros 20c de la barra de guía de aire 20. Cada uno de los agujeros 8c está formado para penetrar a través del elemento de soporte 8 de la correa en una dirección arriba-abajo, y la caja de evacuación 12 está dispuesta debajo de los respectivos extremos abiertos inferiores de los agujeros 8c. La superficie superior de la caja de evacuación 12 consta de una pluralidad de agujeros de forma ovalada (pasajes de evacuación) 12c en unas respectivas posiciones que corresponden a los agujeros 8c del elemento de soporte 8 de la correa. De este modo, el aire dirigido a los primeros y segundos caminos 20a, 20b de la barra de guía de aire 20 es succionado al interior de la caja de evacuación 12 a través de los agujeros 8c y los agujeros 12c.

El elemento de soporte 8 de la correa tiene también una pluralidad de agujeros de ventilación 8d formado cada uno para penetrar a través del mismo en una dirección arriba-abajo con objeto de tener un extremo abierto inferior comunicado con el aire ambiente. Los agujeros de ventilación 8d están dispuestos como un medio para permitir que el aire ambiente vaya hacia dentro entre el elemento de soporte 8 de la correa y cada una de las correas de sellado 24 cuando dichas correas de sellado 24 son desplazadas hacia arriba junto con la correa transportadora 30 de acuerdo con una presión negativa, como se describirá más adelante, para impedir la generación de una presión negativa entre ellas que impida el desplazamiento hacia arriba.

Con referencia a la Figura 3, a continuación se describirá una disposición de los agujeros de succión por vacío 30c formados en la correa transportadora 30. La Figura 3 es una vista en planta desde arriba que muestra solamente la correa transportadora del aparato de transferencia de acuerdo con la primera realización.

El aparato de transferencia 1 está diseñado para manipular una pluralidad de tipos de láminas de cartón corrugado D con una longitud diferente cada una en la dirección de transferencia. En este caso, la más corta de las láminas de cartón corrugado D en la dirección de transferencia tiene una longitud mínima $L_{\min}$, y la más larga de las láminas de cartón corrugado D en la dirección de transferencia tiene una longitud máxima $L_{\max}$. Como se muestra en la Figura 3, el código T indica una posición del borde delantero, es decir una posición en la que un borde delantero de una de las láminas de cartón D está situado durante la transferencia. En la primera realización los agujeros de succión por vacío 30c están formados solamente en una zona que se extiende desde una primera posición T del borde delantero hasta una posición separada de la primera posición T del borde delantero la longitud mínima $L_{\min}$, sin estar formados en una zona que se extiende desde la posición separada de la primera posición T del borde delantero la longitud mínima $L_{\min}$, hasta una siguiente posición T del borde delantero (es decir, una posición separada de la primera posición T del borde delantero la longitud máxima $L_{\max}$). Esto hace posible impedir que el aire sea evacuado inútilmente, por ejemplo, en una operación de transferencia de la lámina de cartón corrugado D más corta que tiene la longitud $L_{\min}$, debido a que no se ha formado agujero de succión por vacío alguno en una zona de la correa transportadora 30 en la que la lámina de cartón corrugado D no está situada (es decir, la zona que se extiende desde la posición separada de la posición T del borde delantero la longitud mínima $L_{\min}$, hasta la siguiente posición T del borde delantero). Además, la lámina de cartón corrugado D más larga que tiene la longitud máxima $L_{\max}$ puede también ser transferida utilizando los agujeros de succión por vacío 30c formados en la zona que se extiende la longitud mínima $L_{\min}$.

Con referencia a las Figuras 4 a 6, se describe a continuación una configuración de la barra de guía de aire 20 del aparato de transferencia de acuerdo con la primera realización, y una configuración de un ejemplo de modificación de la barra de guía de aire. La Figura 4 es una vista en perspectiva que muestra una configuración de la barra de guía de aire del aparato de transferencia de acuerdo con la primera realización. La Figura 5 es una vista en perspectiva que muestra una configuración de un primer ejemplo de modificación de la barra de guía de aire, y la Figura 6 es una vista en perspectiva que muestra una configuración de un segundo ejemplo de modificación de la barra de guía de aire.

Como se muestra en la Figura 4, en la barra de guía de aire 20 en la primera realización cada una de las acanaladuras superiores (primeros caminos) 20a y las camas superiores 20b está formada para extenderse linealmente en la dirección de la anchura. Cada una de las acanaladuras superiores 20a está definida en una forma rectangular vista lateralmente y vista en planta desde arriba. Una parte de la barra de guía de aire 20 que define un fondo de cada una de las acanaladuras superiores 20a tiene una forma plana, y cada uno de los agujeros (segundos caminos) 20c está formado en la parte plana.

Como se muestra en la Figura 5, una barra de guía de aire 120 como el primer ejemplo de modificación comprende una pluralidad de acanaladuras superiores (primeros caminos) 120a, una pluralidad de camas superiores 120b y una pluralidad de agujeros (segundos caminos) 120c. Cada una de las acanaladuras superiores (primeros caminos) 120a, en vista en planta desde arriba, tiene una forma que está definida por dos líneas rectas que se extienden oblicuamente desde cada uno de los bordes opuestos en la dirección de la anchura hasta una zona central de la misma, de tal modo que una anchura de ella en la dirección de transferencia se estrecha gradualmente hacia la zona central. Por otra parte, cada una de las camas superiores 120b, en una vista en planta desde arriba, tiene una forma con la anchura en la dirección de transferencia que se ensancha gradualmente hacia una zona central de la misma. Cada uno de los agujeros (segundos caminos) 120c está formado en la barra de guía de aire 120 aproximadamente en una posición que se corresponde con la zona central de una correspondiente de las acanaladuras superiores 120a en las que su anchura en la dirección de transferencia se va haciendo más estrecha.

Como se muestra en la Figura 6, una barra de guía de aire 220 como el segundo ejemplo de modificación comprende una pluralidad de acanaladuras superiores (primeros caminos) 220a, una pluralidad de camas superiores 220b y una pluralidad de agujeros (segundos caminos) 220c. Cada una de las acanaladuras superiores (primeros caminos) 220a tiene una forma rectangular vista en planta desde arriba, y una forma semicircular vista lateralmente. Cada una de las camas superiores 220b tiene una forma rectangular en una vista en planta desde arriba, y una forma en una vista lateral que está definida por una línea superior plana y dos líneas de borde en forma de arco cóncavo hacia dentro que se extienden hacia abajo desde los extremos opuestos respectivos de la línea superior plana. Cada uno de los agujeros (segundos caminos) 220c está formado en la barra de guía de aire 220 aproximadamente en una posición que corresponde a una zona central en la dirección de la anchura de una correspondiente de las acanaladuras superiores 220a.

A continuación se describe una función y las ventajas del aparato de transferencia de acuerdo con la primera realización.

Basándose en la estructura antes mencionada, en respuesta a la activación del evacuador 16, el aire que se encuentra en el espacio intermedio S entre la superficie inferior de la lámina de cartón corrugado D y la zona más alta de la superficie periférica superior de la correa transportadora 30 es evacuado a través de la caja de evacuación 12, los agujeros (pasajes de evacuación) 8c del elemento de soporte 8 de la correa, los agujeros (segundos caminos) 20c de la barra de guía de aire 20, las acanaladuras superiores (primeros caminos) 20a de la barra de guía

de aire 20, las acanaladuras interiores 30a de la correa transportadora 30, y los agujeros de succión por vacío 30c de la correa transportadora 30.

5 Cuando el aire que se encuentra en el espacio intermedio S es evacuado, se genera una presión negativa en el espacio intermedio S, y por lo tanto la correa transportadora 30 es desplazada hacia arriba y llevada a hacer contacto con la lámina de cartón corrugado D. Posteriormente se genera una presión negativa en las acanaladuras interiores 30a de la correa transportadora 30, y por tanto las correas de sellado 24 son desplazadas hacia arriba y llevadas a hacer contacto con las camas interiores 30b de la correa transportadora 30 para sellar las camas interiores 30b. De este modo, junto con un movimiento de la correa transportadora 30 en la dirección de transferencia, la lámina de cartón corrugado D, es decir una lámina, es también movida en la dirección de transferencia mientras es soportada por la placa superior 4.

10 La barra de guía de aire 20, los agujeros (pasajes de evacuación) 8c, los agujeros (pasajes de evacuación) 12c y la caja de evacuación 12 están dispuestos alrededor de la parte intermedia en la dirección de la anchura en el elemento de soporte 8 de la correa, como se ha mencionado antes. De este modo, se puede obtener un camino de evacuación con una estructura sencilla.

15 Además, en la primera realización se pueden obtener las siguientes funciones y ventajas. Primeramente, el aire que se encuentra en el espacio intermedio S entre la correa transportadora 30 y la lámina de cartón corrugado D es evacuado por los agujeros de succión por vacío 30s, y la correa transportadora 30 es desplazada hacia arriba por una fuerza de succión por vacío resultante para transferir la lámina de cartón corrugado D mientras dicha lámina de cartón corrugado D es succionada por vacío. De este modo, no actúa fuerza de fricción alguna entre la correa transportadora 30 y el elemento de soporte 8 de la correa, y se aplica en menor medida una carga de la lámina de cartón corrugado D a la correa transportadora 30. Esto hace posible transferir una lámina de cartón corrugado con una fuerza propulsora menor que antes.

20 Segundo, la pluralidad de acanaladuras interiores 30a formadas para extenderse en la dirección de la anchura de la correa transportadora 30 y dispuestas una al lado de otra en la dirección de transferencia están dispuestas en la superficie periférica interior del elemento de correa 30. Esto hace posible permitir que el aire que se encuentra en el espacio intermedio S entre la correa transportadora 30 y la lámina de cartón corrugado D sea evacuado uniformemente a través de las acanaladuras interiores 30a. En este caso el aire es evacuado a través de los agujeros de succión por vacío 30c formados en correspondencia con las acanaladuras interiores 30a de la correa transportadora (correa dentada) 30, las acanaladuras interiores 30a de la correa transportadora 30, y el pasaje de evacuación 8c (que comunica el mecanismo de evacuación (12, 16) y los respectivos agujeros de succión por vacío 30c de la correa transportadora 30), a fin de obtener de forma efectiva una fuerza de succión por vacío para sujetar la lámina de cartón corrugado D. Además, la correa dentada 30, dispuesta para ser enganchada con el rodillo propulsor (véase el número de referencia 306 en la Figura 13), puede ser movida en sincronización con la propulsión de un motor (no mostrado) para el rodillo propulsor.

30 Tercero, las correas de sellado 24 son desplazadas hacia arriba junto con la correa transportadora 30 con objeto de sellar las acanaladuras interiores 30a de la correa transportadora 30 para impedir la fuga de vacío (entrada de aire) a fin de evitar la disminución de la fuerza de vacío. Además, los agujeros de ventilación 8d para permitir que el aire entre y salga de entre el elemento de soporte 8 de la correa y cada una de las correas de sellado 24 están formados en el elemento de soporte 8 de la correa. De este modo, cuando las correas de sellado 24 son desplazadas hacia arriba de acuerdo con una fuerza de succión por vacío no se genera presión negativa alguna entre el elemento de soporte 8 de la correa y cada una de las correas de sellado 24 para facilitar el desplazamiento hacia arriba de las correas de sellado 24. Esto hace posible mantener de forma más efectiva una fuerza de succión por vacío mayor.

40 Cuarto, la barra de guía de aire 20, dispuesta en la parte intermedia en la dirección de la anchura del miembro de soporte de la correa, tiene los segundos caminos 20c cada uno con el extremo abierto inferior orientado hacia abajo comunicado con uno respectivo de los pasajes de evacuación 8c del elemento de soporte 8 de la correa, y los primeros caminos 20a cada uno comunicado con uno correspondiente de los segundos caminos 20c y formado para extenderse en la dirección de la anchura del elemento de soporte 8 de la correa, y cada uno de los primeros caminos 20a está comunicado con al menos una respectiva de las acanaladuras interiores 30a de la correa transportadora 30. De este modo, el aire que se encuentra entre dicha correa transportadora 30 y la lámina de cartón corrugado D es evacuada de una forma más efectiva a través de los agujeros de succión por vacío 30c de la correa transportadora 30, las acanaladuras interiores 30a de la correa transportadora 30, los primeros caminos 20a de la barra de guía de aire 20, los segundos caminos 20c de la barra de guía de aire 20 y los pasajes de evacuación 8c del elemento de soporte 8 de la correa. Además, en comparación con una estructura diseñada para evacuar el aire desde los respectivos lados de los dos conjuntos de la placa superior de la sección 2 de la placa superior, la barra de guía de aire 20 dispuesta en la parte intermedia en la dirección de la anchura del elemento de soporte 8 de la correa hace posible reducir la pérdida de vacío para obtener de forma efectiva una fuerza de succión por vacío. Además, el coste de producción puede ser reducido en comparación con la estructura diseñada para evacuar el aire de los respectivos lados de los dos conjuntos de la placa superior de la sección 2 de la placa superior.

Quinto, la superficie periférica exterior de la correa transportadora 30 tiene una forma plana capaz de transportar la lámina de cartón corrugado D. Esto hace posible aumentar el área de contacto con dicha lámina de cartón corrugado D para transferir dicha lámina de cartón corrugado D de una forma más fiable.

5 Sexto, las correas de sellado 24 están dispuestas en los respectivos lados opuestos de la barra de guía de aire 20. Esto hace posible satisfacer tanto la evacuación efectiva basándose en la barra de guía de aire 20 como el mantenimiento de una gran fuerza de succión por vacío basada en las correas de sellado 24 dispuestas en los respectivos lados opuestos de la barra de guía de aire 20.

10 Séptimo, la barra de guía de aire 20 está montada en la acanaladura de montaje 8a formada en la parte intermedia en la dirección de la anchura del elemento de soporte 8 de la correa para extenderse en la dirección de transferencia. De este modo, una posición de montaje de la barra de guía de aire 20 puede ser determinada por la acanaladura de montaje 8a. Esto hace posible comunicar de una forma más precisa la barra de guía de aire 20 con los pasajes de evacuación 8c del elemento de soporte 8 de la correa y con las acanaladuras interiores 30a de la correa transportadora 30 con una estructura de precio bajo.

15 Octavo, la placa de sellado 22 está dispuesta entre la barra de guía de aire 20 y la correa transportadora 30 para sellar dicha barra de guía de aire 20, en la que las acanaladuras superiores 20a están formadas en la barra de guía de aire 20 para extenderse en la dirección de la anchura de ella y que definen los primeros caminos 20a en cooperación con la placa de sellado 22. De este modo, los primeros caminos 20a pueden ser definidos por una estructura sencilla que comprende una combinación de las acanaladuras superiores 20a de la barra de guía de aire 20 y la placa de sellado 22.

20 Noveno, la correa transportadora 30 está formada como una única pieza en la dirección de la anchura de la misma y entre los dos conjuntos de la placa superior de la sección 2 de la placa superior, en la que el entrante 30d está formado en la superficie inferior de la parte intermedia en la dirección de la anchura de la correa transportadora 30 para recibir en ella la placa de sellado 22 y al menos una parte de la barra de guía de aire 20. Esto hace posible obtener un aparato de transferencia que tenga una capacidad de sellado de aire mejorada.

25 Décimo, cada uno de los pasajes de evacuación 8c del elemento de soporte 8 de la correa tiene la forma de un agujero pasante que penetra a través del elemento de soporte 8 de la correa en la dirección arriba-abajo, y la caja de evacuación 12 conectada al evacuador 16 está dispuesta debajo de los pasajes de evacuación 8c. Esto hace posible permitir que el aire sea evacuado de una forma eficiente usando los pasajes de evacuación 8c, cada uno penetrando a través del elemento de soporte 8 de la correa en la dirección arriba-abajo, y la caja de evacuación 12 dispuesta debajo de los pasajes de evacuación 8c.

30 Decimoprimer, los agujeros de succión por vacío 30c están formados solamente en la zona que se extiende desde una primera posición T del borde delantero (véase la Figura 3) hasta una posición separada de dicha primera posición T del borde delantero la longitud mínima $L_{\min}$, sin estar formados en la zona que se extiende desde la posición separada de dicha primera posición T del borde delantero la longitud mínima $L_{\min}$ hasta una siguiente posición T del borde delantero (es decir, una posición separada de la primera posición T del borde delantero la longitud máxima $L_{\max}$). Esto hace posible impedir que el aire sea evacuado inútilmente, por ejemplo, en una operación de transferencia de la lámina de cartón corrugado D más corta que tiene la longitud mínima $L_{\min}$, debido a que no se ha formado agujero de succión alguno en una zona de la correa transportadora 30 en la que no está colocada la lámina de cartón corrugado D (es decir, en la zona que se extiende desde la posición separada de la posición T del borde delantero la longitud mínima $L_{\min}$ hasta la siguiente posición T del borde delantero). Además, la lámina de cartón corrugado D más larga que tiene la longitud máxima $L_{\max}$ puede también ser transferida usando los agujeros de succión por vacío 30c formados en la zona que se extiende la longitud mínima $L_{\min}$.

35 Decimosegundo, basándose en los agujeros de succión por vacío 30c de la correa dentada 30, las acanaladuras interiores 30a de dicha correa dentada 30, los primeros y segundos caminos 20a, 20b formados en la barra de guía de aire 20 (montados en la acanaladura de montaje 8a formada en la superficie superior de la parte intermedia en la dirección de la anchura del elemento de soporte 8 de la correa para extenderse en la dirección de transferencia) de tal manera para estar comunicados con las respectivas acanaladuras interiores 30a, y los pasajes de evacuación 8c del elemento de soporte 8 de la correa comunicados con los segundos caminos respectivos 20c, puede obtenerse de un modo más fiable y efectivo una fuerza de succión por vacío para sujetar la lámina de cartón corrugado D con una estructura sencilla.

40 Decimotercero, las correas de sellado 24 son desplazadas hacia arriba junto con la correa transportadora 30 para sellar las acanaladuras interiores 30a de la correa transportadora 30, para impedir la fuga de vacío (entrada de aire) para evitar la disminución de la fuerza de succión por vacío. Además, los agujeros de ventilación 8d para permitir que el aire entre y salga de entre el elemento de soporte 8 de la correa y cada una de las correas de sellado 24 están formados en el elemento de soporte 8 de la correa. De este modo, cuando las correas de sellado son desplazadas hacia arriba de acuerdo con una fuerza de succión por vacío no se genera presión negativa alguna entre el elemento de soporte 8 de la correa y cada una de las correas de sellado 24 para facilitar el desplazamiento

hacia arriba de las correas de sellado 24. Esto hace posible mantener más efectivamente una fuerza de succión por vacío mayor.

- 5 Con referencia a las Figuras 7 y 8, se describe a continuación una estructura de un aparato de transferencia 1 de acuerdo con una segunda realización del presente invento. La Figura 7 es una vista en perspectiva fragmentaria parcialmente rota que muestra el aparato de transferencia de acuerdo con la segunda realización, y la Figura 8 es una vista en sección que muestra el aparato de transferencia de acuerdo con la segunda realización, tomada a lo largo de la línea VIII-VIII en la Figura 7.
- 10 Excepto para una placa de sellado 122 y un par de correas transportadoras primera y segunda 130, 131, la estructura restante en la segunda realización es la misma que en la primera realización. Por lo tanto, el mismo elemento o componente que en la primera realización está definido por un número o código de referencia común, y se omite su descripción detallada caso por caso.
- 15 El aparato de transferencia 1 de acuerdo con la segunda realización comprende una sección 2 de la placa superior (un par de cuerpos de la placa superior (placa superior) 4 y un par de bases 6 de la placa superior), y dichas bases 6 de la placa superior están formadas con un par de acanaladuras interiores 6a las cuales reciben en ellas de forma ajustada las respectivas de los bordes laterales opuestos de un elemento de soporte 8 de la correa en forma de placa, de tal modo que permite que el elemento de soporte 8 de la correa sea fijado a cada una de las bases 6 de la placa superior por unos medios de fijación tales como tornillos. Una caja de evacuación 12 está fijada a las bases 6 de la placa superior y además fijada firmemente al elemento de soporte 8 de la correa, y un evacuador 16 está conectado a la caja de evacuación 12 a través de un tubo de evacuación 14 para evacuar aire de la caja de evacuación 12.
- 20 El elemento de soporte 8 de la correa tiene una acanaladura de montaje 8a con una sección recta rectangular formada en una superficie superior de una parte intermedia de ella en la dirección de la anchura para extenderse en la dirección de transferencia.
- 30 El elemento de soporte 8 de la correa tiene una pluralidad de agujeros de forma ovalada (pasajes de evacuación) 8c formado cada uno en una parte del mismo que define un fondo de la acanaladura de montaje 8a y en una posición que corresponde al menos a una respectiva de una pluralidad de agujeros 20c de una barra de guía de aire 20 que se menciona más adelante. Cada uno de los agujeros 8c está formado para penetrar a través del elemento de soporte 8 de la correa en una dirección arriba-abajo, y la caja de evacuación 12 tiene una pluralidad de agujeros 12c de forma ovalada (pasajes de evacuación) 12c formados en una superficie superior de la misma que corresponden a los agujeros 8c del elemento de soporte 8 de la correa.
- 35 El elemento de soporte 8 de la correa tiene también una pluralidad de agujeros de ventilación 8d formado cada uno para penetrar a través de ellos en una dirección arriba-abajo con objeto de tener un extremo abierto inferior comunicado con el aire ambiente. Los agujeros de ventilación 8d están dispuestos como un medio para permitir que el aire entre y salga de entre el elemento de soporte 8 de la correa y cada una de las dos correas de sellado 24 cuando dichas correas de sellado 24 son desplazadas hacia arriba junto con la correa transportadora 30 de acuerdo con una presión negativa, como se describe más adelante, para impedir la generación de una presión negativa entre ellas que impida el desplazamiento hacia arriba.
- 40 La acanaladura de montaje 8a del elemento de soporte 8 de la correa recibe en ella de forma ajustada una barra de guía de aire 20. Dicha barra de guía de aire 20 tiene una pluralidad de acanaladuras superiores 20a y una pluralidad de camas superiores 20b, cada una de las cuales se extiende en dirección de la anchura de la misma, y una placa de sellado 122 está dispuesta en la barra de guía de aire 20 de tal manera que una superficie inferior de la placa de sellado 22 hace un contacto apretado con los respectivos bordes superiores de las camas superiores 20b. Las dos correas de sellado 24 están dispuestas en los respectivos lados opuestos de la barra de guía de aire 20 y dentro de la sección 2 de la placa superior, y colocadas en una superficie superior del elemento de soporte 8 de la correa que puede desplazarse en la dirección arriba-abajo.
- 45 La barra de guía de aire 20 tiene la pluralidad de acanaladuras superiores 20a que se extienden en la dirección de la anchura, como se ha mencionado antes, y una parte de la barra de guía de aire 20 entre las acanaladuras superiores contiguas 20a consta de un agujero (camino) 20c que penetra a través de la barra de guía de aire 20 en una dirección arriba-abajo. Cada una de las acanaladuras superiores 20a está formada y dispuesta para comunicarse con al menos una respectiva de una pluralidad de primeras acanaladuras interiores 130a de una primera correa transportadora 130 que se menciona más adelante y con al menos una respectiva de una pluralidad de segundas acanaladuras interiores 131a de una segunda correa transportadora 131 que se menciona más adelante, de forma que el aire evacuado de una pluralidad de primeros agujeros de succión por vacío 130c de la primera correa transportadora 130 que se menciona más adelante y una pluralidad de segundos agujeros de succión por vacío 131c de la segunda correa transportadora 131 que se menciona más adelante está dirigida a las acanaladuras superiores 20a de la barra de guía de aire 20 a través de las respectivas acanaladuras interiores primeras y segundas 130a, 131a de las correas transportadoras primera y segunda 130, 131 que se mencionan más adelante.
- 60
- 65

La placa de sellado 122 está formada y dispuesta para sellar las acanaladuras superiores 20a de la barra de guía de aire 20, de forma que una pluralidad de primeros caminos que se extienden en la dirección de la anchura del elemento de soporte 8 de la cinta transportadora están definidos por las acanaladuras superiores 20a y la placa de sellado 122. Cada uno de los agujeros 20c de la barra de guía de aire 20 está formado como un segundo camino que tiene un extremo abierto superior comunicado con uno correspondiente de los primeros caminos, y se extiende hacia abajo para tener un extremo abierto inferior orientado hacia abajo y comunicado con uno respectivo de los agujeros (pasajes de evacuación) 8c del elemento de soporte 8 de la correa. De este modo, como se muestra en la Figura 8, cada una de las acanaladuras superiores 20a, es decir los primeros caminos, está comunicada con al menos una respectiva de las acanaladuras interiores 130a de la primera correa transportadora 130 que se menciona más adelante y con al menos una respectiva de las segundas acanaladuras interiores 131a de la segunda correa transportadora 131 que se menciona más adelante, y comunicada con el correspondiente de los agujeros (segundos caminos) 20c para permitir que el aire procedente de los primeros y segundos agujeros de succión por vacío 130c, 131c sea evacuado a través de las primeras y segundas acanaladuras interiores 130a, 131a, las acanaladuras superiores 20a, y los agujeros 20c.

Un par de una primera y una segunda correas transportadoras 130, 131 están dispuestas en las respectivas superficies superiores de las correas de sellado 24 y en los respectivos lados opuestos de la placa de sellado 122. Como se muestra en la Figura 7, la primera correa transportadora 130 tiene una superficie periférica interna que está provista de una pluralidad de primeras acanaladuras interiores 130a, definida cada una para extenderse en la dirección de la anchura de ella y dispuestas una al lado de otra en la dirección de transferencia, y una pluralidad de primeras camas interiores 130b formadas y dispuestas para definir las primeras acanaladuras interiores 130a entre las acanaladuras contiguas a ellas, y la segunda correa transportadora 131 tiene una superficie periférica interior que está provista de una pluralidad de segundas acanaladuras interiores 131a, cada una definida para extenderse en la dirección de la anchura de ella y dispuestas una al lado de otra en la dirección de transferencia, y una pluralidad de segundas camas interiores 131b formadas y dispuestas para definir las segundas acanaladuras interiores 131a entre las contiguas a ellas.

Cada una de las correas transportadoras primera y segunda 130, 131 está adaptada para ser movida de forma circular en la dirección de transferencia de tal manera que las camas interiores (130b, 131b) se enganchan de forma secuencial con un rodillo propulsor (véase en el número de referencia 306 en la Figura 13) y unos rodillos propulsados aguas arriba y aguas abajo (véase el número de referencia 302 en la Figura 13). Esto es, cada una de las correas transportadoras primera y segunda 130, 131 funciona como una correa dentada.

Como se muestra en las Figuras 7 y 8, la primera correa transportadora 130 está formada con una pluralidad de primeros agujeros de succión por vacío 130c para evacuar aire, y la segunda correa transportadora 131 está formada con una pluralidad de segundos agujeros de succión por vacío 131c para evacuar aire. Los primeros agujeros de succión por vacío 130c están formados en correspondencia con las respectivas primeras acanaladuras interiores 130a definidas en la superficie periférica interior de la primera correa transportadora 130, y los segundos agujeros de succión por vacío 131c están formados en correspondencia con las respectivas segundas acanaladuras interiores 131a definidas en la superficie periférica interior de la segunda correa transportadora 131. De este modo, el aire evacuado procedente de los agujeros de succión por vacío primero y segundo 130c, 131c es primeramente dirigido a las acanaladuras interiores primera y segunda 130a, 131b.

Las correas de sellado 24 están adaptadas para ser movidas de forma circular en la dirección de transferencia junto con las correas transportadoras 130, 131, y la placa de sellado 122 y la barra de guía de aire 20 están montadas en el elemento de soporte 8 de la correa sin provocar desplazamiento alguno con respecto al elemento de soporte 8 de la correa.

Como se muestra en la Figura 8, las correas transportadoras primera y segunda 130, 131 están dispuestas en los respectivos lados opuestos de la placa de sellado 122. Cada una de las correas transportadoras primera y segunda 130, 131 está formada y dispuesta de forma que los bordes laterales opuestos de ella están sellados por la placa de sellado 122 y por la sección 2 de la placa superior, respectivamente.

Como se muestra en la Figura 8, la placa de sellado 122 está formada y dispuesta de forma que una superficie superior de ella está situada en una posición en altura igual a la de la placa superior 4. La Figura 8 muestra cada una de las correas transportadoras primera y segunda 130, 131 en un estado en el que no está desplazada hacia arriba por una fuerza de succión por vacío, en las que la superficie superior de cada una de la placa de sellado 122 y de la placa superior 4 está situada en una posición en altura ligeramente superior que la de una zona más alta de una superficie periférica exterior de cada una de las correas transportadoras primera y segunda 130, 131. A continuación, cuando cada una de dichas correas transportadoras primera y segunda 130, 131 es desplazada hacia arriba por una fuerza de succión por vacío, la posición en altura de la zona más alta de la superficie periférica de cada una de las correas transportadoras primera y segunda 130, 131 llegará a ser aproximadamente igual a la de la superficie superior de cada una de la placa de sellado 122 y de la placa superior 4.

Como se muestra en la Figura 8, la superficie superior de la placa superior 4 está fijada en una posición en altura superior a la de la zona más alta de la superficie periférica exterior de cada una de las correas transportadoras primera y segunda 130, 131. Específicamente, la superficie periférica exterior de cada una de las correas transportadoras primera y segunda 130, 131 tiene una forma plana, y la zona más alta de la superficie periférica exterior de cada una de las correas transportadoras primera y segunda 130, 131 está dispuesta en una posición en altura ligeramente inferior a la de la superficie superior de la placa superior 4. Por ejemplo, aunque una diferencia deseada entre las posiciones en altura varía dependiendo de una anchura de la correa transportadora, se puede fijar en el intervalo de aproximadamente 0,1 a 1mm, preferiblemente en el intervalo de 0,1 a 0,5 mm. De este modo, se define un espacio intermedio S entre una superficie inferior de una lámina de cartón corrugado D situada en la placa superior 4 y la zona más alta de la superficie periférica exterior de cada una de las correas transportadoras primera y segunda 130, 131. La lámina de cartón corrugado D, es decir una lámina, está principalmente soportada por la superficie superior de la placa superior 4.

A continuación se describe una función y las ventajas del aparato de transferencia de acuerdo con la segunda realización.

En cuanto a la misma estructura que la de la primera realización, el aparato de transferencia de acuerdo con la segunda realización tiene las mismas funciones y ventajas que las de la primera realización. Por lo tanto, se omite su descripción aquí (consúltense las funciones y las ventajas en la primera realización).

Basada en la estructura anterior, en la segunda realización, en respuesta a la activación del evacuador 16, el aire que se encuentra en el espacio intermedio S entre la superficie inferior de la lámina de cartón corrugado D y las respectivas zonas más altas de las superficies periféricas superiores de las correas transportadoras primera y segunda 130, 131 es evacuado a través de la caja de evacuación 12, los agujeros (pasajes de evacuación) 8c del elemento de soporte 8 de la correa, los agujeros (segundos caminos) 20c de la barra de guía de aire 20, las acanaladuras superiores (primeros caminos) 20a de la barra de guía de aire 20, las acanaladuras interiores primera y segunda 130a, 131a de las correas transportadoras primera y segunda 130, 131, y los primeros y segundos agujeros de succión por vacío 130c, 131c de las correas transportadoras primera y segunda 130, 131, como está indicado por las líneas con flecha en la Figura 8.

Cuando el aire que se encuentra en el espacio intermedio S es evacuado, se genera una presión negativa en el espacio intermedio S, y por lo tanto las correas transportadoras primera y segunda 130, 131 son desplazadas hacia arriba y llevadas a hacer contacto con la lámina de cartón corrugado D. Además, se genera una presión negativa en las acanaladuras interiores primeras y segundas 130a, 131a de las correas transportadoras primera y segunda 130, 131, y por tanto las correas de sellado 24 son desplazadas hacia arriba y llevadas a hacer contacto con las cambras interiores primera y segunda 130b, 131b de las correas transportadoras primera y segunda 130, 131 para sellar las cambras interiores primera y segunda 130b, 131b. De este modo, junto con un movimiento de las correas transportadoras primera y segunda 130, 131 en la dirección de transferencia, la lámina de cartón corrugado D, es decir una lámina, es también movida en la dirección de transferencia mientras está soportada por la placa superior 4 y la placa de sellado 122.

Al contrario que en la primera realización, en la segunda realización las correas transportadoras primera y segunda 130, 131 están dispuestas en los respectivos lados opuestos de la placa de sellado 122, y la placa de sellado 122 propiamente dicha está formada para tener un espesor mayor. Además, las correas transportadoras primera y segunda 130, 131 están dispuestas en aproximadamente la misma posición en altura, y los bordes laterales opuestos de cada una de las correas transportadoras primera y segunda 130, 131 son selladas por las placas de sellado 122 y la sección de la placa superior 2, respectivamente.

De este modo, la lámina de cartón corrugado D puede ser soportada y transferida de una forma más fiable usando las correas transportadoras primera y segunda 130, 131 dispuestas a aproximadamente la misma posición en altura. Además, incluso si se usan las dos correas transportadoras separadas 130, 131, una fuerza de succión por vacío puede ser sujeta de una forma fiable basándose en la estructura en la que los bordes laterales opuestos de cada una de las correas transportadoras primera y segunda 130, 131 son sellados por la placa de sellado 122 y la sección 2 de la placa superior, respectivamente.

Con respecto a las Figuras 9 y 10, se describe a continuación una estructura de un aparato de transferencia 1 de acuerdo con una tercera realización del presente invento. La Figura 9 es una vista de una perspectiva en despiece ordenado que muestra los componentes del aparato de transferencia de acuerdo con la tercera realización, y la Figura 10 es una vista en sección que muestra el aparato de transferencia de acuerdo con la tercera realización.

Excepto para un elemento de soporte 108 de la correa, una barra de guía de aire 220 y las cajas de evacuación primera a tercera 112, 113, 114, el resto de la estructura en la tercera realización es el mismo que en la primera realización. Por lo tanto, el mismo elemento o componente que en la primera realización está definido por un número o código de referencia común, y se omite su descripción detallada caso por caso.

El aparato de transferencia 1 de acuerdo con la tercera realización comprende una sección 2 de la placa superior (un par de cuerpos de la placa superior (placa superior) 4 y un par de bases 6 de la placa superior), y las bases 6 de la placa superior constan de un par de acanaladuras interiores 6a que reciben de forma ajustada los respectivos bordes laterales opuestos de un elemento de soporte 108 de la correa de una manera tal para permitir que el elemento de soporte 108 de la correa sea fijado en cada una de las bases 6 de la placa superior por unos medios de fijación tales como tornillos.

Las cajas de evacuación primera, segunda y tercera 112, 113, 114 están fijadas firmemente en una superficie inferior del elemento de soporte 108 de la correa, y un evacuador 16 está conectado a cada una de las cajas de evacuación primera a tercera 112, 113, 114 para evacuar aire en cada una de dichas cajas de evacuación primera a tercera 112, 113, 114.

El elemento de soporte 108 de la correa tiene una acanaladura de montaje 108a con una forma de sección recta rectangular formada en una superficie superior de una parte intermedia en la dirección de la anchura de la misma para extenderse en la dirección de transferencia. El elemento de soporte 8 de la correa tiene también una pluralidad de agujeros superiores de forma ovalada (pasajes de evacuación) 108c formado cada uno en una parte del mismo que define un fondo de la acanaladura de montaje 108a, y en una posición que corresponde a al menos uno respectivo de una pluralidad de agujeros 220c de una barra de guía de aire 220 que se menciona más adelante. Además, el elemento de soporte 108 de la correa tiene una pluralidad de agujeros en cueva de sección recta de forma circular (agujeros horizontales, pasajes de evacuación) 108e formados para penetrar a través del elemento de soporte 108 de la correa en la dirección de la anchura del mismo, en unas posiciones debajo de los respectivos agujeros superiores 108c, y los extremos abiertos laterales opuestos de cada uno de los respectivos agujeros en cueva 108c son sellados por la sección de la placa superior 2.

Además, el elemento de soporte 108 de la correa tiene una pluralidad de primeros agujeros inferiores (pasajes de evacuación) 108f, una pluralidad de segundos agujeros inferiores (pasajes de evacuación) 108g, y una pluralidad de terceros agujeros inferiores (pasajes de evacuación) 108h, y cada uno de los agujeros en cueva 108c está comunicado con uno cualquiera de los extremos abiertos superiores de los primeros, segundos y terceros agujeros inferiores 108f, 108g, 108h. En la vista frontal (vista desde un lado aguas arriba (¿o aguas abajo?) en la dirección de transferencia), los primeros, segundos y terceros agujeros inferiores 108f, 108g, 108h están formados en una posición contigua a la de la base 6 de la placa superior izquierda, una posición intermedia entre las bases 6 de la placa superior derecha e izquierda y una posición contigua a la de la base 6 de la placa superior derecha, respectivamente.

La primera caja de evacuación 112 tiene una pluralidad de primeros agujeros (agujeros de evacuación) 112c formados en una superficie superior de ella en unas posiciones que corresponden a los respectivos extremos abiertos inferiores de los primeros agujeros inferiores 108f. La segunda caja de evacuación 113 tiene una pluralidad de segundos agujeros (agujeros de evacuación) 113c formados en una parte superior de ella en unas posiciones que corresponden a los respectivos extremos abiertos inferiores de los segundos agujeros inferiores 108g, y la tercera caja de evacuación 114 tiene una pluralidad de terceros agujeros (agujeros de evacuación) 114c formados en una superficie superior de la misma en unas posiciones que corresponden a los respectivos extremos abiertos de los primeros agujeros inferiores 108h.

Además, el elemento de soporte 108 de la correa tiene una pluralidad de agujeros de ventilación 108d formado cada uno para penetrar a través de él en una dirección arriba-abajo con objeto de tener un extremo abierto inferior comunicado con el aire ambiente. Los agujeros de ventilación 108d están dispuestos como un medio para permitir que el aire ambiente entre y salga de entre el elemento de soporte 108 de la correa y cada una de las dos correas de sellado 24 cuando dichas correas de sellado 24 son desplazadas hacia arriba junto con una correa transportadora 30 de acuerdo con una presión negativa, como se describe más adelante, para impedir la generación de una presión negativa entre ellas que impida el desplazamiento hacia arriba.

La acanaladura de montaje 108a del elemento de soporte 108 de la correa recibe de forma ajustada en ella una barra de guía de aire 220. Dicha barra de guía de aire 220 tiene la misma estructura que la ilustrada en la Figura 6. Esto es, la barra de guía de aire 220 tiene una pluralidad de acanaladuras superiores 220a y una pluralidad de camas superiores 220b, cada una de las cuales se extiende en una dirección de la anchura de ella, y una placa de sellado 22 está dispuesta en la barra de guía de aire 220 de forma que una superficie inferior de la placa de sellado 22 hace un contacto apretado con los respectivos bordes superiores de las camas superiores 220b. La placa de sellado 22 es recibida en un entrante 30d formado en una superficie inferior de una correa transportadora 30. Las dos correas de sellado 24 están dispuestas en los respectivos lados opuestos de la barra de guía de aire 220 y dentro de la sección 2 de la placa superior, y situadas en una superficie superior del elemento de soporte 8 de la correa que puede desplazarse en una dirección arriba-abajo.

La barra de guía de aire 220 tiene la pluralidad de acanaladuras superiores 220a que se extienden en la dirección de la anchura como se ha mencionado antes, y una parte de la barra de guía de aire 220 entre las acanaladuras superiores contiguas 220a consta de un agujero (camino) 220c que penetra a través de la barra de guía de aire 220 en una dirección arriba-abajo. Cada una de las acanaladuras superiores 220a está formada y dispuesta para ser

comunicada con al menos una respectiva de una pluralidad de acanaladuras interiores 30a de la correa transportadora 30, de forma que el aire evacuado procedente de una pluralidad de agujeros de succión por vacío 30c de la correa transportadora 30 es conducido a las acanaladuras superiores 20a de la barra de guía de aire 20 a través de las respectivas acanaladuras interiores 30a de la correa transportadora 30. A continuación, el aire dirigido a las acanaladuras superiores 220a y a los agujeros 220c de la barra de guía de aire 220 es succionado al interior de las cajas de evacuación primera a tercera 112, 113, 114 a través de los primeros a terceros agujeros 108f, 108g, 108h y de los primeros a terceros agujeros 112c, 113c, 114c.

La placa de sellado 22 dispuesta entre la correa transportadora 30 y las acanaladuras superiores 220a de la barra de guía de aire 20 está formada para sellar las acanaladuras superiores 220a de la barra de guía de aire 220, de forma que una pluralidad de primeros caminos, que se extienden en la dirección de la anchura del elemento de soporte 108 de la correa para permitir que el aire pase a través de él, están definidos por las acanaladuras superiores 220a y la placa de sellado 22. Cada uno de los agujeros 220c de la barra de guía de aire 220 está formado como un segundo camino que tiene un extremo abierto superior comunicado con uno correspondiente de los primeros caminos, y se extiende hacia abajo para tener un extremo abierto inferior orientado hacia abajo y comunicado con uno respectivo de los agujeros (pasajes de evacuación) 108c. De este modo, como se muestra en la Figura 10, cada una de las acanaladuras superiores 220a, es decir los primeros caminos, está comunicada con al menos una respectiva de las acanaladuras interiores 30a de la correa transportadora 30 y con el correspondiente de los agujeros (segundos caminos) 220c para permitir que el aire procedente de los agujeros de succión por vacío 30c sea evacuado a través de las acanaladuras interiores 30a, las acanaladuras superiores 220a y los agujeros 220c.

La correa transportadora 30 está dispuesta en las respectivas superficies superiores de la placa de sellado 22 y las correas de sellado 24. Como se muestra en la Figura 10, la correa transportadora 30 tiene una superficie periférica interior que está provista de una pluralidad de acanaladuras interiores 30a, definida cada una para extenderse en una dirección de la anchura de la misma y dispuestas una al lado de otra en la dirección de transferencia, y una pluralidad de camas interiores 30b formadas y dispuestas para definir las acanaladuras interiores 30a entre las contiguas a ellas.

La correa transportadora 30 está adaptada para ser movida de forma circular de tal manera que las camas interiores 30b se enganchan de forma secuencial en un rodillo propulsor (véase el número de referencia 306 en la Figura 13) y unos rodillos propulsados aguas arriba y aguas abajo (véase la referencia número 302 en la Figura 13). Esto es, la correa transportadora 30 funciona como una correa dentada.

Como se muestra en las Figuras 9 y 10, los agujeros de succión por vacío 30c están formados en la correa transportadora 30 en correspondencia con las respectivas acanaladuras interiores 30a definidas en la superficie periférica interior de la correa transportadora 30a.

Las correas de sellado 24 están adaptadas para ser movidas de forma circular en la dirección de transferencia junto con la correa transportadora 30, y la placa de sellado 22 y la barra de guía de aire 220 están montadas en el elemento de soporte 108 de la correa sin provocar desplazamiento relativo alguno con respecto al elemento de soporte 108 de la correa.

Como se muestra en la Figura 10, la placa superior 4 está formada y dispuesta de modo que una superficie superior de ella está situada a una posición en altura superior que la zona más alta de una superficie periférica exterior de la correa transportadora 30. Específicamente, la superficie periférica exterior de la correa transportadora 30 tiene una forma plana, y la correa transportadora 30 está dispuesta de forma que la zona más alta de la superficie periférica exterior de ella está situada en una posición en altura ligeramente inferior que la de la superficie superior de la placa superior 4. Por ejemplo, aunque la diferencia deseada entre las posiciones en altura varía dependiendo de una anchura de la correa transportadora, se puede fijar en el intervalo de aproximadamente 0,1 a 1mm, preferiblemente en el intervalo de 0,1 a 0,5 mm. De este modo, se define un espacio intermedio S entre una superficie inferior de una lámina de cartón corrugado D situada en la placa superior 4 y la zona más alta de la superficie periférica exterior de la correa transportadora 30. La lámina de cartón corrugado D, es decir una lámina, está principalmente soportada por la superficie superior de la placa superior 4.

A continuación se describe una función y las ventajas del aparato de transferencia de acuerdo con la segunda realización.

En cuanto a la misma estructura que la de la primera realización, el aparato de transferencia de acuerdo con la tercera realización tiene las mismas funciones y ventajas que las de la primera realización. Por lo tanto, aquí se omite su descripción (consúltense las funciones y las ventajas en la primera realización).

Basándose en la estructura anterior, en la segunda realización, en respuesta a la activación del evacuador 16, el aire que se encuentra en el espacio intermedio S entre la superficie inferior de la lámina de cartón corrugado D y la respectiva zona más alta de la superficie periférica superior de la correa transportadora 30 es evacuado a través de las cajas de evacuación primera a tercera 112, 113, 114, los agujeros inferiores primero a tercero 108f, 108g, 108h del elemento de soporte 108 de la correa, los agujeros en cueva 108e del elemento de soporte 108 de la correa, los

agujeros superiores 108c del elemento de soporte 108 de la correa, los agujeros (segundos caminos) 220c de la barra de guía de aire 220, las acanaladuras superiores (primeros caminos) 220a de la barra de guía de aire 220, las acanaladuras interiores 30a de la correa transportadora 30, y los agujeros de succión por vacío 30c de la correa transportadora 30, como está indicado por las líneas con flecha en las Figuras 9 y 10.

Cuando el aire que se encuentra en el espacio intermedio S es evacuado, se genera una presión negativa en el espacio intermedio S, y por lo tanto la correa transportadora 30 es desplazada hacia arriba y llevada a hacer contacto con la lámina de cartón corrugado D. Posteriormente se genera una presión negativa en las acanaladuras interiores 30a de la correa transportadora 30, y por tanto las correas de sellado 24 son desplazadas hacia arriba y llevadas a hacer contacto con las camas interiores 30b de la correa transportadora 30 para sellar las camas interiores 30b. De este modo, junto con un movimiento de la correa transportadora 30 en la dirección de transferencia, la lámina de cartón corrugado D, es decir una lámina, es también movida en la dirección de transferencia mientras está soportada por la placa superior 4.

En la tercera realización el elemento de soporte 108 de la correa tiene los agujeros superiores (primeros pasajes de evacuación) 108c, cada uno con un extremo abierto superior en la superficie superior del mismo para extenderse hacia abajo, estando cada uno de los agujeros en cueva (segundos pasajes de evacuación) 108 comunicado con un extremo abierto inferior de uno correspondiente de los agujeros superiores 108c y formado para extenderse en una dirección de la anchura de la placa de soporte 108, y los agujeros inferiores primero a tercero (terceros pasajes de evacuación) 108f, 108g, 108h tiene cada uno un extremo abierto superior comunicado con uno correspondiente del agujero en cueva 108e y formado para tener un extremo abierto inferior en su superficie inferior.

Los agujeros inferiores primero a tercero 108f, 108g, 108h están formados para ser comunicados con los respectivos agujeros en cueva 108e en diferentes posiciones en la dirección de la anchura, y las cajas de evacuación primera, segunda y tercera 112, 113, 114 están comunicadas con el grupo de los primeros agujeros inferiores 108f, el grupo de los segundos agujeros inferiores 108g y el grupo de los terceros agujeros inferiores 108h, respectivamente. De este modo, se puede obtener una relativamente gran fuerza de succión por vacío utilizando todas las cajas de evacuación primera a tercera 112, 113, 114.

Además, las cajas de evacuación primera a tercera 112, 113, 114 pueden ser activadas individualmente para ajustar una fuerza de succión por vacío o cambiar una posición que proporciona una fuerza de succión por vacío en la zona más alta de la superficie periférica exterior de la correa transportadora 30.

Con referencia a las Figuras 11 y 12, se describe a continuación una estructura de un aparato de transferencia 1 de acuerdo con una cuarta realización del presente invento. La Figura 11 es una vista en perspectiva parcialmente rota que muestra el aparato de transferencia de acuerdo con la cuarta realización, y la Figura 12 es una vista en sección que muestra el aparato de transferencia de acuerdo con la cuarta realización.

Excepto para un elemento de soporte 208 de la correa, una barra de guía de aire 220, las correas de sellado 224 y una correa transportadora 230, la estructura restante en la cuarta realización es la misma que en la primera realización. Por lo tanto, el mismo elemento o componente que en la primera realización está definido por un número o código de referencia común, y se omitirá su descripción detallada caso por caso.

El aparato de transferencia 1 de acuerdo con la cuarta realización comprende una sección 2 de la placa superior (un par de cuerpos de la placa superior (placa superior) 4 y un par de bases 6 de la placa superior), un elemento de soporte 208 de la correa está fijado a las respectivas superficies superiores interiores opuestas de las bases 6 de la placa superior, una caja de evacuación 12 fijada a las bases 6 de la placa superior y unida firmemente a una superficie inferior del elemento de soporte 208 de la correa, y un evacuador 16 conectado a la caja de evacuación 12 a través de un tubo de evacuación 14 para evacuar aire de la caja de evacuación 12.

El elemento de soporte 208 de la correa tiene una acanaladura de montaje 208a con una sección recta de forma rectangular formada en una superficie superior de una parte intermedia a lo ancho de él para extenderse en la dirección de transferencia. El elemento de soporte 208 de la correa también tiene una pluralidad de agujeros de forma ovalada (pasajes de evacuación) 208c formado cada uno en una parte del mismo que define un fondo de la acanaladura de montaje 208a y en una posición que corresponde al menos a una respectiva de una pluralidad de agujeros 220c de una barra de guía de aire 220 que se menciona más adelante. Cada uno de los agujeros 208c está formado para penetrar a través del elemento de soporte 208 de la correa en una dirección arriba-abajo, y la caja de evacuación 12 tiene una pluralidad de agujeros de forma ovalada (pasajes de evacuación) 12c formados en la superficie superior de ella en unas posiciones respectivas que corresponden a los agujeros 208c del elemento de soporte 208 de la correa.

El elemento de soporte 208 de la correa tiene también una pluralidad de agujeros de ventilación 208d formado cada uno para penetrar a través del mismo en una dirección arriba-abajo con objeto de tener un extremo abierto inferior comunicado con el aire ambiente. Los agujeros de ventilación 208d están dispuestos como un medio para permitir que el aire ambiente entre y salga de entre el elemento de soporte 208 de la correa y cada una de las dos correas de sellado 224 cuando dichas correas de sellado 224 son desplazadas hacia arriba junto con una correa

transportadora 230 de acuerdo con una presión negativa, como se describe más adelante, a fin de impedir la generación de una presión negativa entre ellas que impida el desplazamiento hacia arriba. Cada una de las superficies interiores de las bases 6 de la superficie superior está formada con una acanaladura alargada 6b que tiene un espesor aproximadamente igual al de una respectiva de las correas transportadoras 224 y que se extiende en la dirección de transferencia, y uno exterior de los bordes laterales opuestos de la correa transportadora 224 es recibido en la acanaladura alargada 6b.

Una barra de guía de aire 220 tiene una pluralidad de acanaladuras superiores 220a que se extienden en una dirección de la anchura de la misma, y una parte de la barra de guía de aire 220 entre las acanaladuras superiores contiguas 220a consta de un agujero (camino) 220c que penetra a través de la barra de guía de aire 220 en una dirección arriba-abajo. Una placa de sellado 22 está dispuesta entre la correa transportadora 230 y las acanaladuras superiores 220a de la barra de guía de aire 220, y formada para sellar las acanaladuras superiores 220a de la barra de guía de aire 220, de forma que una pluralidad de primeros caminos se extienden en la dirección de la anchura del elemento de soporte 208 de la correa para permitir que el aire pase a través del mismo están definidos por las acanaladuras superiores 220a y la placa de sellado 22. Cada uno de los agujeros 220c de la barra de guía de aire 220 está formado como un segundo camino que tiene un extremo abierto superior comunicado con uno correspondiente de los primeros caminos y que se extiende hacia abajo para tener un extremo abierto inferior orientado hacia abajo y comunicado con uno respectivo de una pluralidad de agujeros (pasajes de evacuación) 208c después mencionados. De este modo, como se muestra en las Figuras 11 y 12, cada una de las acanaladuras superiores 20a, es decir los primeros caminos, está comunicada con al menos una respectiva de una pluralidad de acanaladuras interiores 230a formadas en una superficie periférica interior de la correa transportadora 230 y el correspondiente de los agujeros (segundos caminos) 220c, para permitir que el aire procedente de una pluralidad de agujeros de succión por vacío 230c formados en la correa transportadora 230 sea evacuado a través de las acanaladuras interiores 230a, las acanaladuras superiores 220a y los agujeros 220c.

La correa transportadora 230 está dispuesta en las respectivas superficies superiores de la placa de sellado 22 y en las correas de sellado 224. Como se muestra en la Figura 11, la correa transportadora 30 tiene una superficie periférica interior que está provista de una pluralidad de acanaladuras interiores 230a definida cada una para extenderse en una dirección de la anchura de ella y dispuestas una al lado de otra en la dirección de transferencia, y una pluralidad de camas interiores 230b formadas y dispuestas para definir las acanaladuras interiores 230a entre las contiguas a ellas.

La correa transportadora 230 está adaptada para ser movida de forma circular en la dirección de transferencia de tal manera que las camas interiores 230b se enganchan de forma secuencial con un rodillo propulsor (véase el número de referencia 306 en la Figura 13) y unos rodillos propulsados aguas arriba y aguas abajo (véase la referencia número 302 en la Figura 13). Esto es, la correa transportadora 230 funciona como una correa dentada.

Además, la correa transportadora 230 tiene una superficie periférica exterior que está provista de una pluralidad de acanaladuras exteriores 230e formadas para extenderse en la dirección de la anchura y dispuestas una al lado de otra en la dirección de transferencia, y una pluralidad de camas exteriores 230f formadas y dispuestas para definir las acanaladuras exteriores 230e contiguas a ellas.

Cada una de las acanaladuras superiores 220a está formada para estar comunicada con al menos una respectiva de las acanaladuras interiores 230a de la correa transportadora 230, y cada una de las acanaladuras interiores 230a está comunicada con una respectiva de las acanaladuras exteriores 230e a través de al menos uno respectivo de los agujeros de succión por vacío 230c. De este modo, el aire evacuado procedente de las acanaladuras exteriores 230e y a través de los agujeros de succión por vacío 230c es dirigido a las acanaladuras superiores 220a de la barra de guía de aire 220 a través de las acanaladuras interiores de la correa transportadora 230. A continuación, el aire dirigido a las acanaladuras superiores 220a y a los agujeros 220c de las barras de guía de aire 220 es succionado hacia el interior de la caja de evacuación 12 a través de los agujeros 208c y los agujeros 12c.

Como se muestra en las Figuras 11 y 12, la pluralidad de agujeros de succión por vacío 230c están formados en la correa transportadora 230 para evacuar el aire a través de ellos. Cada uno de los agujeros de succión por vacío 230c está formado en una parte de la correa transportadora 230 que define una combinación de la acanaladura interior 230a y la acanaladura exterior 230e comunicadas entre sí. De este modo, el aire en las acanaladuras exteriores 230e es primeramente succionado hacia el interior de la caja de evacuación 12 a través de los agujeros de succión por vacío 230 y las acanaladuras interiores 230a.

Las correas de sellado 224 están adaptadas para ser movidas de forma circular en la dirección de transferencia junto con la cinta transportadora 230, y la placa de sellado 22 y la barra de guía de aire 220 están montadas en el elemento de soporte 208 de la correa sin provocar desplazamiento alguno con respecto al elemento de soporte 208 de la correa.

Como se muestra en la Figura 12, la superficie superior de la placa superior 4 está fijada en una posición en altura superior a la zona más alta de la superficie periférica de la correa transportadora 230. Específicamente, la superficie periférica exterior de la correa transportadora 230 tiene una forma plana, y la zona más alta de la superficie

periférica exterior de la correa transportadora 230 está dispuesta en una posición en altura ligeramente inferior a la de la superficie superior de la placa superior 4. Por ejemplo, aunque la diferencia deseada entre las posiciones en altura varía dependiendo de una anchura de la correa transportadora, se puede fijar en el intervalo de aproximadamente 0,1 a 1mm, preferiblemente en el intervalo de 0,1 a 0,5 mm. De este modo, se define un espacio intermedio S entre una superficie inferior de una lámina de cartón corrugado D situada en la placa superior 4 y la zona más alta de la superficie periférica exterior (es decir, las camas exteriores 230f y las acanaladuras exteriores 230e) de la correa transportadora 230. La lámina de cartón corrugado D, es decir una lámina está principalmente soportada por la superficie superior de la placa superior 4.

La correa transportadora 230 que tiene la combinación de las acanaladuras interiores 230a y las acanaladuras exteriores 230e en la cuarta realización puede ser aplicada a cada una de las realizaciones primera a tercera.

A continuación se describe una función y las ventajas del aparato de transferencia de acuerdo con la cuarta realización.

En cuanto a la misma estructura que la de la primera realización, el aparato de transferencia de acuerdo con la cuarta realización tiene las mismas funciones y ventajas que las de la primera realización. Por lo tanto, se omite su descripción aquí (consúltense las funciones y las ventajas en la primera realización).

Basada en la estructura anterior, en la cuarta realización, en respuesta a la activación del evacuador 16, el aire que se encuentra en el espacio intermedio S entre la superficie inferior de la lámina de cartón corrugado D y la zona más alta de la superficie periférica superior de la correa transportadora 230 es evacuado a través de la caja de evacuación 12, los agujeros 208c del elemento de soporte 208 de la correa, los agujeros (segundos caminos) 220c de la barra de guía de aire 220, las acanaladuras superiores (primeros caminos) 220a de la barra de guía de aire 220, las acanaladuras interiores 230a de la correa transportadora 230, los agujeros de succión por vacío 230c, de la correa transportadora 230 y las acanaladuras exteriores 230e de la correa transportadora 230, como está indicado por las líneas con flecha en las Figuras 11 y 12.

Cuando el aire que se encuentra en el espacio intermedio S es evacuado, se genera una presión negativa en el espacio intermedio S. Por lo tanto la correa transportadora 230 es desplazada hacia arriba, y las camas exteriores 230f de la correa transportadora 230 son llevadas a hacer contacto con la lámina de cartón corrugado D. Posteriormente se genera una presión negativa en las acanaladuras interiores 230a de la correa transportadora 30, y por tanto las correas de sellado 24 son desplazadas hacia arriba y llevadas a hacer contacto con las camas interiores 230b de la correa transportadora 30 para sellar las camas interiores 230b. De este modo, junto con un movimiento de la correa transportadora 230 en la dirección de transferencia, la lámina de cartón corrugado D, es decir una lámina, es también movida en la dirección de transferencia mientras está soportada por la placa superior 4.

En la cuarta realización la sección 2 de la placa superior (cuerpos 6 de la placa superior) está formada con el par de acanaladuras alargadas 6b cada una con un espesor aproximadamente igual al de una respectiva de las correas de sellado 224 y que se extiende en la dirección de transferencia, y cada una de las correas de sellado 224 es recibida en una correspondiente de las acanaladuras alargadas 6b. Esto hace posible impedir de forma efectiva la fuga de vacío desde las correas de sellado 224.

En la cuarta realización la correa transportadora 230 tiene la superficie periférica exterior, la cual está provista de las camas exteriores 230f formadas para extenderse en la dirección de la anchura y dispuestas una al lado de otra en la dirección de transferencia, y las acanaladuras exteriores 230e definidas entre las contiguas de las camas exteriores 230f, y el aire que se encuentra en el espacio intermedio S entre la correa transportadora 230 y la lámina de cartón corrugado D es evacuado a través de las acanaladuras exteriores 230e / los agujeros de succión por vacío 230c / las acanaladuras interiores 230a de la correa transportadora 230, y las acanaladuras superiores 220a / los agujeros 220c de la barra de guía de aire 220. Como anteriormente, las acanaladuras exteriores 230e, formadas cada una de ellas para extenderse en la dirección de la anchura de la correa transportadora 230 y dispuestas una al lado de otra en la dirección de transferencia, están dispuestas en la superficie periférica exterior de la correa transportadora 230. De este modo, se puede aumentar el área de contacto entre la lámina de cartón corrugado D y una atmósfera de vacío para obtener de forma efectiva una fuerza de succión por vacío para sujetar la lámina de cartón corrugado D, y el aire que se encuentra en el espacio intermedio S entre la correa transportadora 230 y la lámina de cartón corrugado D puede ser evacuado de una forma más efectiva a través de las acanaladuras exteriores 230e / los agujeros de succión por vacío 230c / las acanaladuras interiores 230a de la correa transportadora 230, las acanaladuras superiores (primer camino) 220a / los agujeros (segundo camino) 220c de la barra de guía de aire 220 y los agujeros (pasajes de evacuación) 208c de los agujeros de soporte 208c de la correa. Esto hace posible una transferencia más fiable de la lámina de cartón corrugado D.

Con referencia a las Figuras 13 y 14, se describe a continuación un sistema de alimentación de láminas de tipo por succión que emplea el aparato de transferencia de acuerdo con cualquiera de las realizaciones primera a cuarta. La Figura 13 es una vista en perspectiva que muestra el sistema de alimentación de cartón de tipo por succión de acuerdo con cualquiera de las realizaciones primera a cuarta, y la Figura 14 es una vista en planta desde arriba que muestra el sistema de alimentación de láminas de tipo por succión de la Figura 13.

Como se muestra en las Figuras 13 y 14, el aparato de transferencia 1 de acuerdo con cualquiera de las realizaciones primera a cuarta está instalado entre un par de bastidores 300, y soportado por dichos bastidores 300 de tal forma que un eje pivotante 340 de cada uno de los dos rodillos propulsados 302 del aparato de transferencia 1 está soportado por los bastidores 300.

La correa transportadora (correa dentada) 30 (130, 131, 230) del aparato de transferencia 1 está propulsada por un rodillo propulsor 306. Un tubo de ventilación 308 para dirigir el aire ambiental hacia los agujeros de ventilación 8d (108d, 208d) se extiende desde el aparato de transferencia lateralmente hacia fuera.

Los bastidores 300 están soportados por un par de husillos de bolas 310, como se muestra en las Figuras 13 y 14, y el husillo de bolas 310 puede ser girado para mover los bastidores en la dirección de la anchura, como se muestra en la Figura 14. El sistema de alimentación de láminas incorpora una pluralidad de aparatos de transferencia 1, como se muestra en la Figura 14.

Como se muestra en la Figura 13, un eje de transmisión 312 está unido al rodillo propulsor 306. Además, como se muestra en la Figura 14, un engranaje del rodillo propulsado 314 está unido al eje de transmisión 312, y adaptado para ser propulsado por una correa 318 que es propulsada por un engranaje 316 del rodillo propulsor. Dicho engranaje 316 del rodillo propulsor está adaptado para ser hecho girar propulsado por un motor 320.

Como se muestra en la Figura 13, una lámina de cartón corrugado D transferida por el aparato de transferencia 1 es además transferida en una dirección aguas abajo por un rodillo de alimentación 330.

En las realizaciones primera a cuarta los agujeros 8c (208c) están formados en una parte central del elemento de soporte 8 de la correa (108, 208). Alternativamente, como se muestra en un ejemplo de modificación ilustrado en las Figuras 15 y 16, una pluralidad de agujeros 7c pueden ser formados en cada uno de los lados derecho e izquierdo del elemento de soporte de la correa. En este caso, el aire evacuado procedente de los agujeros 7c es descargado desde una pluralidad de pasajes 9, como se muestra en la Figura 16. En dicha Figura 16 la correa transportadora 30 ha sido omitida. En las realizaciones primera a cuarta los agujeros 8c (208c) están formados en el elemento de soporte de la correa. Alternativamente, los agujeros 8c (208c) pueden estar formados en las bases 6 de la placa superior de una forma para estar comunicados con las acanaladuras interiores 30a de la correa transportadora 30.

Preferiblemente, el aparato para transferir una lámina incluye uno o más elementos de soporte de láminas, en el que cada uno de los elementos de soporte de láminas consta de una acanaladura alargada que tiene un espesor aproximadamente igual al de la correa de sellado y que se extiende en la dirección de transferencia, y la correa de sellado es recibida de forma ajustada en las acanaladuras alargadas.

Además preferiblemente, el aparato para transferir una lámina incluye una correa de sellado, en el que dicha correa de sellado está dispuesta transversal a la barra de guía de aire.

Preferiblemente, el aparato incluye un elemento de correa, en el que dicho elemento de correa está formado como una única pieza a lo ancho del mismo y entre los elementos de soporte de la lámina, teniendo el elemento de correa un entrante formado en una superficie inferior de la parte intermedia a lo ancho del mismo para recibir en él la placa de sellado y al menos una parte de la barra de guía de aire.

Preferiblemente, el aparato es tal que dicho aparato transfiere de forma continua una pluralidad de tipos de láminas, con una longitud diferente cada una, en el que:

el elemento de correa está adaptado para permitir que un borde delantero de cada una de las láminas sea colocado en una posición dada del mismo; y

los agujeros de succión por vacío están formados solamente en una subzona que se extiende desde la posición dada en la dirección aguas arriba una longitud igual a la más corta de las láminas, en una zona que se extiende desde la posición dada en la dirección aguas arriba una longitud igual a la más larga de las láminas.

Preferiblemente, el aparato es tal que cada uno de los primeros caminos de la barra de guía de aire tiene una forma con una anchura que gradualmente se estrecha hacia uno correspondiente de los segundos caminos, en una vista en planta desde arriba.

REIVINDICACIONES

1. Un aparato para transferir una lámina (D) comprendiendo dicho aparato:

- 5 un mecanismo de evacuación (12, 6, 10, 16, 14);
 un elemento de correa (30) provisto de una pluralidad de agujeros de succión por vacío (30c) para permitir que el elemento de correa succione por vacío una lámina, para transferir dicha lámina succionada por vacío cuando el mecanismo de evacuación se encuentra en un estado activado;
 10 un mecanismo de comunicación (20, 22) que comunica dicho mecanismo de evacuación y los respectivos agujeros de succión por vacío;
 un elemento de soporte (8) de la correa para soportar el elemento de soporte desde debajo del mismo cuando el mecanismo de evacuación se encuentra en un estado desactivado; y
caracterizado por
 15 un elemento de soporte (4) de la lámina para soportar la lámina (D) en una posición en altura superior a la de la zona más alta de una superficie periférica exterior del elemento de correa (30) una distancia dada, de una manera tal para definir un espacio intermedio (S) entre la zona más alta de la superficie periférica exterior del elemento de correa y una superficie inferior de la lámina cuando el mecanismo de evacuación se encuentra en el estado desactivado,
 20 en el que, cuando el mecanismo de evacuación se encuentra en el estado desactivado, el aire que se encuentra en el espacio intermedio (S) entre el elemento de correa y la lámina es evacuado por los agujeros de succión por vacío (30c) y a través del mecanismo de comunicación (20, 22), de forma que el elemento de correa (30) es desplazado hacia arriba con relación al elemento de soporte (8) de la correa por una fuerza de succión por vacío resultante para transferir la lámina mientras dicha lámina es succionada por vacío.

- 25 2. Un aparato de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el elemento de correa está formado con una pluralidad de cavidades (30a, 120*, 220*), teniendo cada una al menos una respectiva de una pluralidad de agujeros de succión por vacío (8c), el mecanismo de comunicación tiene una pluralidad de pasajes de evacuación comunicando cada uno comunicando el mecanismo de evacuación y una respectiva de las cavidades, el elemento de soporte de la correa soporta el elemento de correa desde debajo del mismo de forma desplazable en una dirección arriba-abajo, y cuando el mecanismo de evacuación se encuentra en el estado activado, el aire que se encuentra en el espacio intermedio entre el elemento de correa y la lámina es evacuado por los agujeros de succión por vacío y a través de las cavidades y los pasajes de evacuación, de forma que el elemento de correa es desplazado hacia arriba con relación al elemento de soporte de la correa por una fuerza de succión por vacío resultante para transferir la lámina mientras dicha lámina está siendo succionada por vacío.

- 35 3. Un aparato de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el aparato transfiere la lámina desde un lado aguas arriba a un lado aguas abajo a lo largo de un trayecto dado, el elemento de correa consta de una pluralidad de cavidades cada una de las cuales se extiende en una dirección lateral transversal al trayecto de transferencia dado y al menos tiene uno respectivo de una pluralidad de agujeros de succión por vacío, el elemento de soporte (8) de la correa, que es una placa de soporte (8) de la correa, soporta el elemento de correa desde abajo de forma desplazable en una dirección arriba-abajo, estando un par de elementos de soporte de la lámina dispuestos en los respectivos lados opuestos del elemento de correa, el mecanismo de comunicación tiene una pluralidad de pasajes de evacuación (8c) dispuestos en los elementos de soporte de la lámina y comunicados con las respectivas cavidades en la dirección lateral para comunicar el mecanismo de evacuación y las respectivas cavidades, y cuando el mecanismo de evacuación se encuentra en el estado activado, el aire que se encuentra en el espacio intermedio entre el elemento de correa y la lámina es evacuado por los agujeros de succión por vacío y a través de las cavidades y los pasajes de evacuación, de forma que el elemento de correa es desplazado hacia arriba con relación a la placa de soporte de la correa por una fuerza de succión por vacío resultante para transferir la lámina mientras dicha lámina es succionada por vacío.

- 50 4. Un aparato de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el elemento de correa (30) está provisto de una pluralidad de agujeros de succión por vacío (30c), el elemento de soporte (30) de la correa está provisto de una pluralidad de pasajes de evacuación (8c) que comunican el mecanismo de evacuación y los respectivos agujeros de succión por vacío del elemento de correa; un par de elementos de soporte (4) de la lámina están dispuestos en los respectivos lados opuestos del elemento de correa (30) y, cuando el mecanismo de evacuación se encuentra en el estado activado, el aire que se encuentra en el espacio intermedio entre el elemento de correa y la lámina es evacuado por los agujeros de succión por vacío y a través de los pasajes de evacuación, de forma que el elemento de correa es desplazado hacia arriba por una fuerza de succión por vacío resultante para succionar por vacío la lámina y transferir dicha lámina.

- 60 5. El aparato de acuerdo con la reivindicación 4, en el que el elemento de correa es una correa dentada que tiene una superficie periférica interior que está provista de unas camas interiores (20b, 30b, 120b, 220b), formada cada una para extenderse en la dirección de la anchura de ella y dispuestas una al lado de otra en una dirección de transferencia, de tal forma que puede enganchar con un rodillo propulsor (306) y una pluralidad de acanaladuras interiores (30a, 130a, 131a) definidas entre las contiguas de las camas interiores, y en el que cada uno de los agujeros de succión por vacío está formado en correspondencia con una respectiva de las acanaladuras interiores,

por lo que, en respuesta a la activación del mecanismo de evacuación, el aire que se encuentra en el espacio intermedio entre el elemento de correa y la lámina es evacuado por los agujeros de succión por vacío, las acanaladuras interiores y los pasajes de evacuación.

- 5 6. El aparato de acuerdo con la reivindicación 4 ó 5, en el que dicho aparato comprende además una correa de sellado (24) dispuesta entre el elemento de soporte de la correa y el elemento de correa para sellar las acanaladuras interiores que son desplazadas hacia arriba junto con el elemento de correa, en el que el elemento de soporte de la correa está formado con un agujero de ventilación (81) para permitir que el aire entre y salga de entre el elemento de soporte de la correa y la correa de sellado.
- 10 7. El aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 5 a 6, en el que dicho aparato comprende además una barra de guía de aire (20) dispuesta en una parte intermedia de la dirección de la anchura del elemento de soporte de la correa para extenderse en la dirección de transferencia, y consta de una pluralidad de primeros caminos extendiéndose cada uno en una dirección de la anchura de él, y una pluralidad de segundos caminos teniendo cada uno un extremo abierto superior comunicado con uno correspondiente de los primeros caminos y que se extiende hacia abajo desde el extremo abierto superior para tener un extremo abierto inferior orientado hacia abajo, en el que cada uno de los pasajes de evacuación está formado en la parte intermedia en la dirección de la anchura del elemento de soporte de la correa y debajo de al menos uno respectivo de los segundos caminos, y en el que cada uno de los primeros caminos está comunicado con al menos uno respectivo de los segundos caminos, y en el que cada uno de los primeros caminos está comunicado con al menos una respectiva de las acanaladuras interiores, y cada uno de los segundos caminos está comunicado con uno respectivo de los pasajes de evacuación, por lo que, en respuesta a la activación del mecanismo de evacuación, el aire que se encuentra en el espacio intermedio entre el elemento de correa y la lámina es evacuado a través de los agujeros de succión por vacío, las acanaladuras interiores, los primeros y segundos caminos y los pasajes de evacuación.
- 15 8. El aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 5 a 6, en el que la superficie periférica exterior del elemento de correa está provista de una pluralidad de camas exteriores (230f), formada cada una para extenderse en la dirección de la anchura de ella, y dispuestas una al lado de otra en la dirección de transferencia, y una pluralidad de acanaladuras exteriores (230c) definidas entre las contiguas de las camas exteriores (230f), por lo que, en respuesta a la activación del mecanismo de evacuación, el aire que se encuentra en el espacio intermedio entre el elemento de correa y la lámina es evacuado a través de las acanaladuras exteriores (230c), los agujeros de succión por vacío, las acanaladuras interiores y los pasajes de evacuación.
- 20 9. El aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 5 a 6, en el que dicho aparato comprende una barra de guía de aire (20) dispuesta en una parte intermedia en la dirección de la anchura del elemento de soporte de la correa para extenderse en la dirección de transferencia, y consta de una pluralidad de primeros caminos, extendiéndose cada uno en una dirección de la anchura de él, y una pluralidad de segundos caminos teniendo cada uno un extremo abierto superior comunicado con uno correspondiente de los primeros caminos y que se extiende hacia abajo desde el extremo abierto superior para tener un extremo abierto inferior orientado hacia abajo, en el que cada uno de los pasajes de evacuación está formado en la parte intermedia en la dirección de la anchura del elemento de soporte de la correa y debajo de al menos uno respectivo de los segundos caminos, y la superficie periférica exterior del elemento de correa está provista de una pluralidad de camas exteriores formada cada una para extenderse en la dirección de la anchura de ella y dispuestas una al lado de otra en la dirección de transferencia, y una pluralidad de acanaladuras exteriores definidas entre las contiguas de las camas exteriores, y en el que cada una de las acanaladuras exteriores está comunicada con al menos uno respectivo de los agujeros de succión por vacío formados en correspondencia con las acanaladuras interiores, estando comunicada cada una de las acanaladuras interiores con al menos uno respectivo de los primeros caminos, y estando cada uno de los segundos caminos comunicado con uno respectivo de los pasajes de evacuación, por lo que, en respuesta a la activación del mecanismo de evacuación, el aire que se encuentra en el espacio intermedio entre el elemento de correa y la lámina es evacuado a través de las acanaladuras exteriores, los agujeros de succión por vacío, las acanaladuras interiores, los primeros y segundos caminos y los pasajes de evacuación.
- 25 10. El aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 4 a 7, en el que la superficie periférica exterior de los elementos de correa (30) tiene una forma plana capaz de transportar la lámina.
- 30 11. El aparato de acuerdo con la reivindicación 7 ó 9, en el que la barra de guía de aire (20) está montada en una acanaladura de montaje (8a) formada en la parte intermedia en la dirección de la anchura del elemento de soporte de la correa para extenderse en la dirección de transferencia.
- 35 12. El aparato de acuerdo con la reivindicación 7 ó 9, en el que dicho aparato comprende además una placa de sellado (22) dispuesta entre la barra de guía de aire y el elemento de correa, para sellar la guía de aire desde encima de ella, en el que la barra de guía de aire tiene una pluralidad de acanaladuras (20a) que se extienden en la dirección de la anchura de ella y que definen los primeros caminos en cooperación con la placa de sellado.
- 40 13. El aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 4 a 12, en el que el elemento de correa incluye un primer elemento de correa (130) y un segundo elemento de correa (131) que están dispuestos en los respectivos
- 45
- 50
- 55
- 60
- 65

lados opuestos de la placa de sellado y a aproximadamente la misma posición en altura, teniendo cada uno de los elementos de correa primero y segundo unas superficies laterales opuestas selladas por la placa de sellado y uno correspondiente de los elementos de soporte de la lámina.

- 5 14. El aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 4 a 13, en el que cada uno de los pasajes de evacuación del elemento de soporte de la correa está formado como un agujero pasante que penetra a través del elemento de soporte de la correa en una dirección arriba-abajo, y el mecanismo de evacuación incluye una caja de evacuación (12) dispuesta debajo de los agujeros pasantes.
- 10 15. El aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 4 a 13, en el que cada uno de los pasajes de evacuación del elemento de soporte de la correa incluye un primer pasaje de evacuación (108c) que tiene un extremo abierto superior en una superficie superior del elemento de soporte de la correa y que se extiende hacia abajo desde el extremo abierto superior, un segundo pasaje de evacuación (108e) comunicado con un extremo abierto inferior del primer pasaje de evacuación y dispuesto debajo del primer pasaje de evacuación para extenderse en una dirección de la anchura del elemento de soporte de la correa, y un tercer pasaje de evacuación (108f, 108g, 108h) que tiene un extremo abierto superior comunicado con el segundo pasaje de evacuación y un extremo abierto inferior en un fondo del elemento de soporte de la correa, en el que:
- 15
- 20 los terceros pasajes de evacuación (108f, 108g, 108h) están formados con relación a los segundos pasajes de evacuación en posiciones diferentes en la dirección de la anchura; y el mecanismo de evacuación comprende una caja de evacuación (12) que comprende una pluralidad de cajas de evacuación dispuestas una al lado de otra que corresponde a las posiciones de los terceros pasajes de evacuación en la dirección de la anchura.

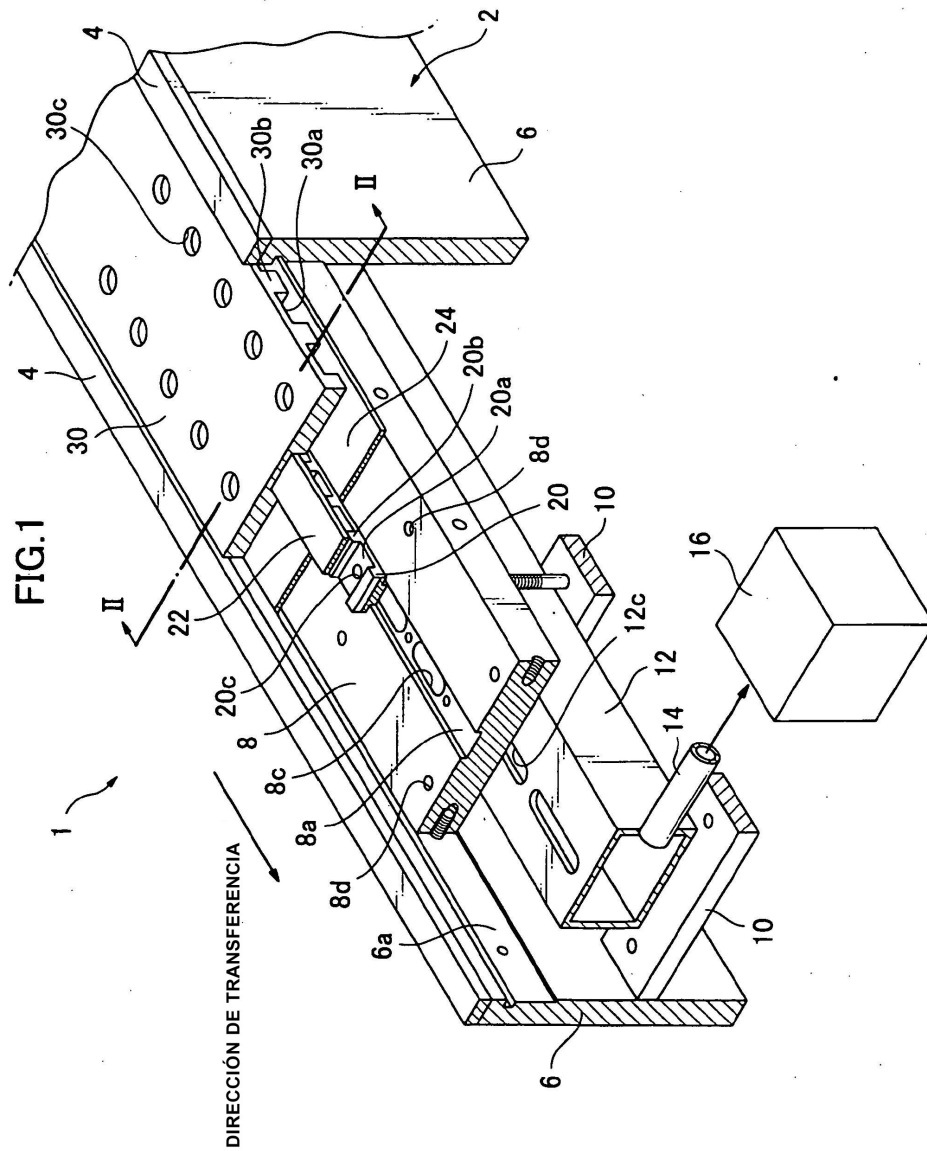


FIG.2

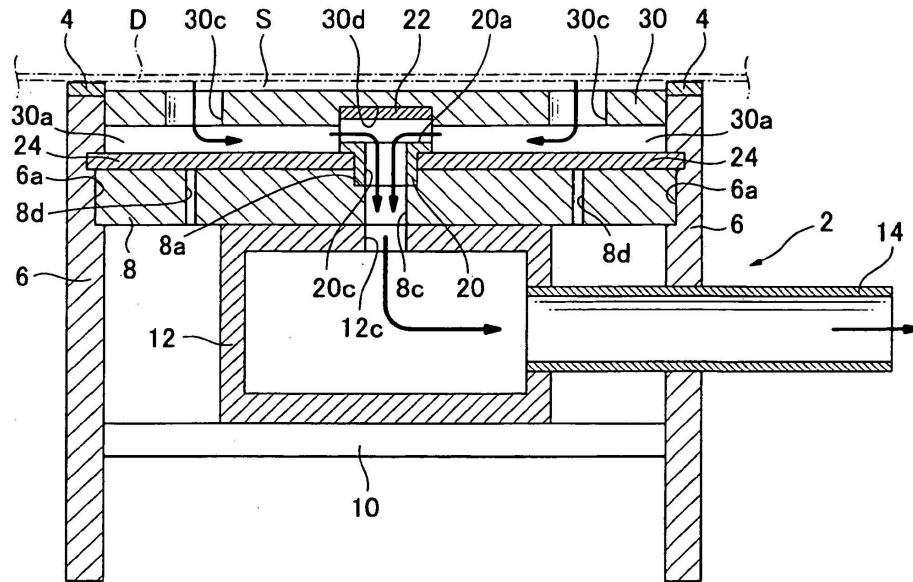


FIG.3

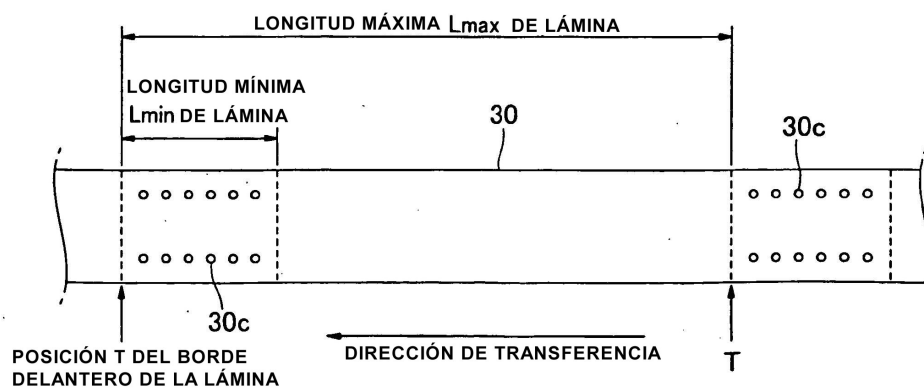


FIG.4

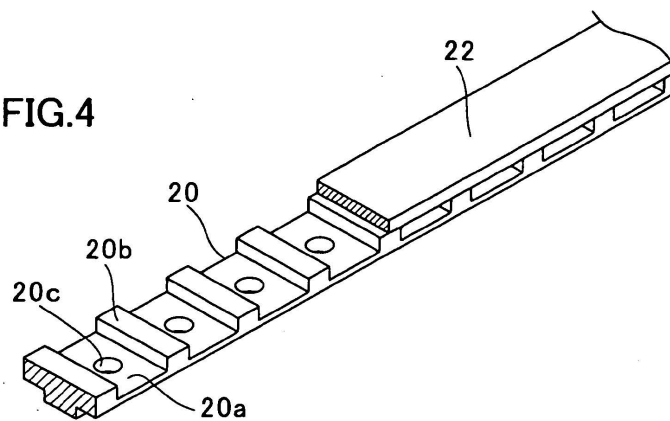


FIG.5

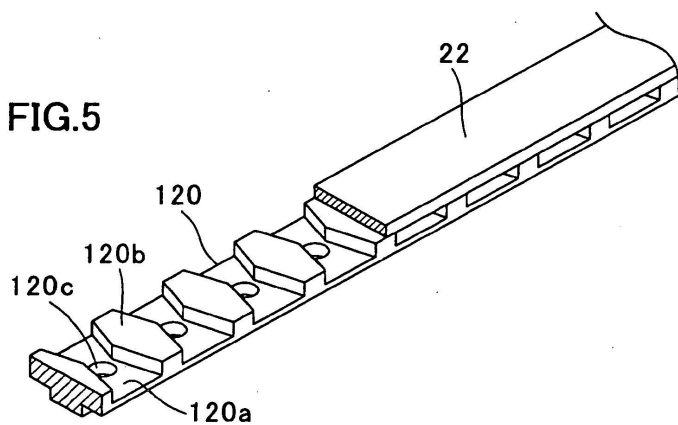
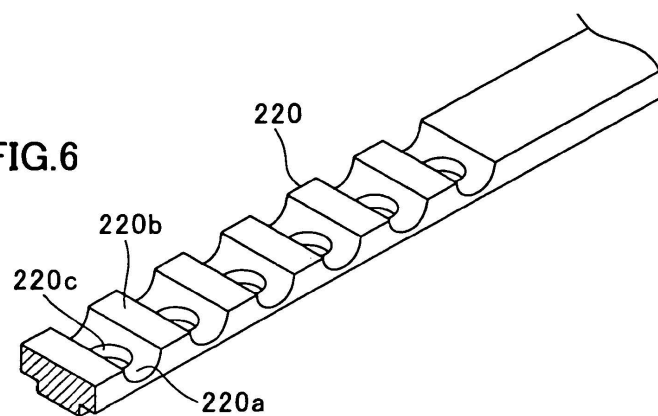


FIG.6



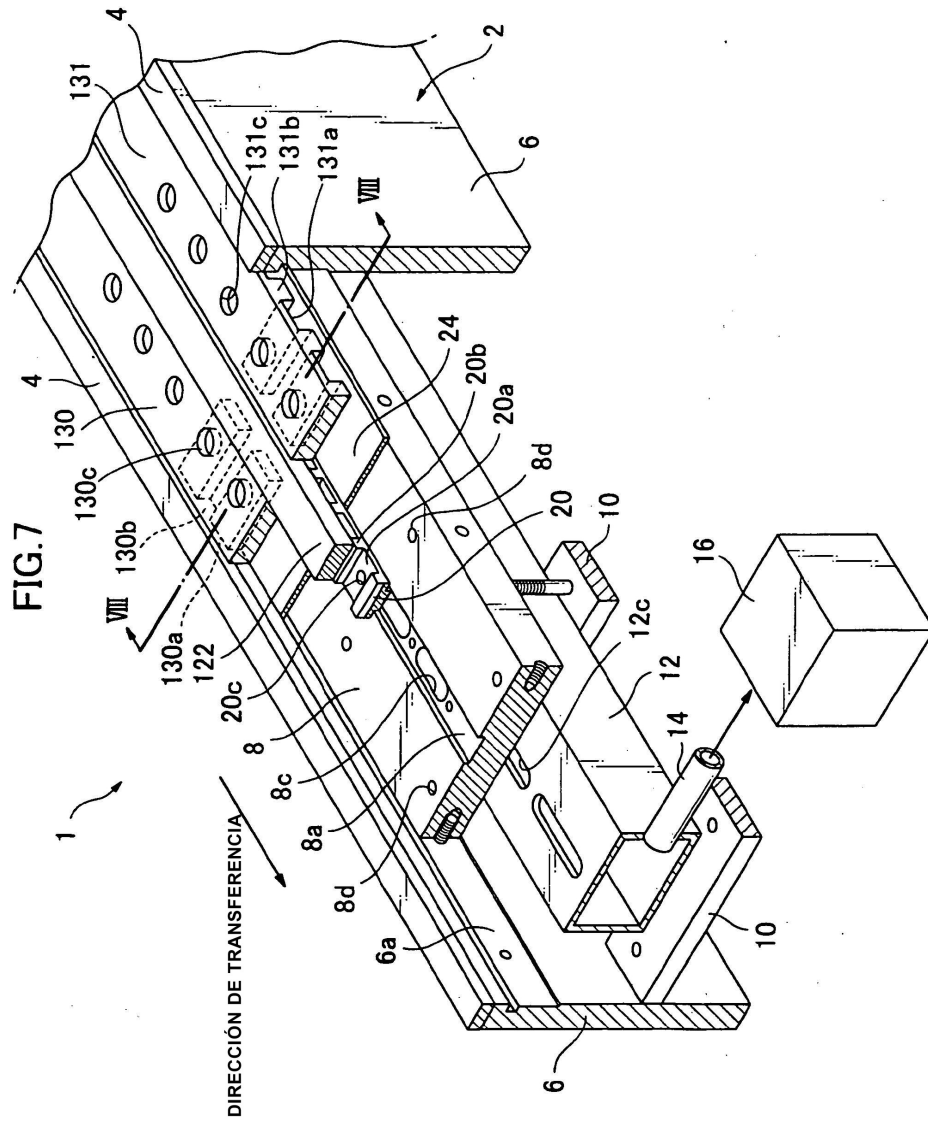
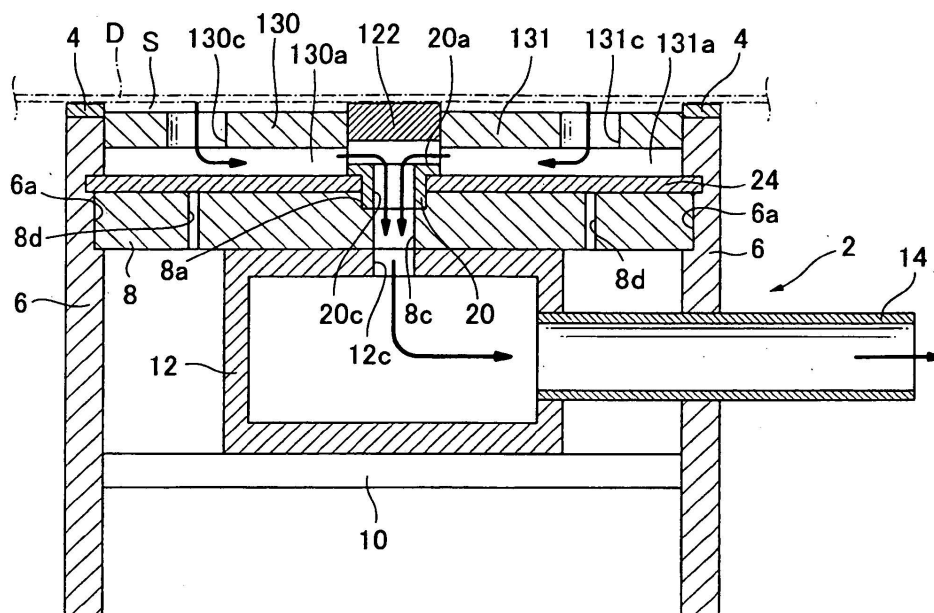


FIG.8



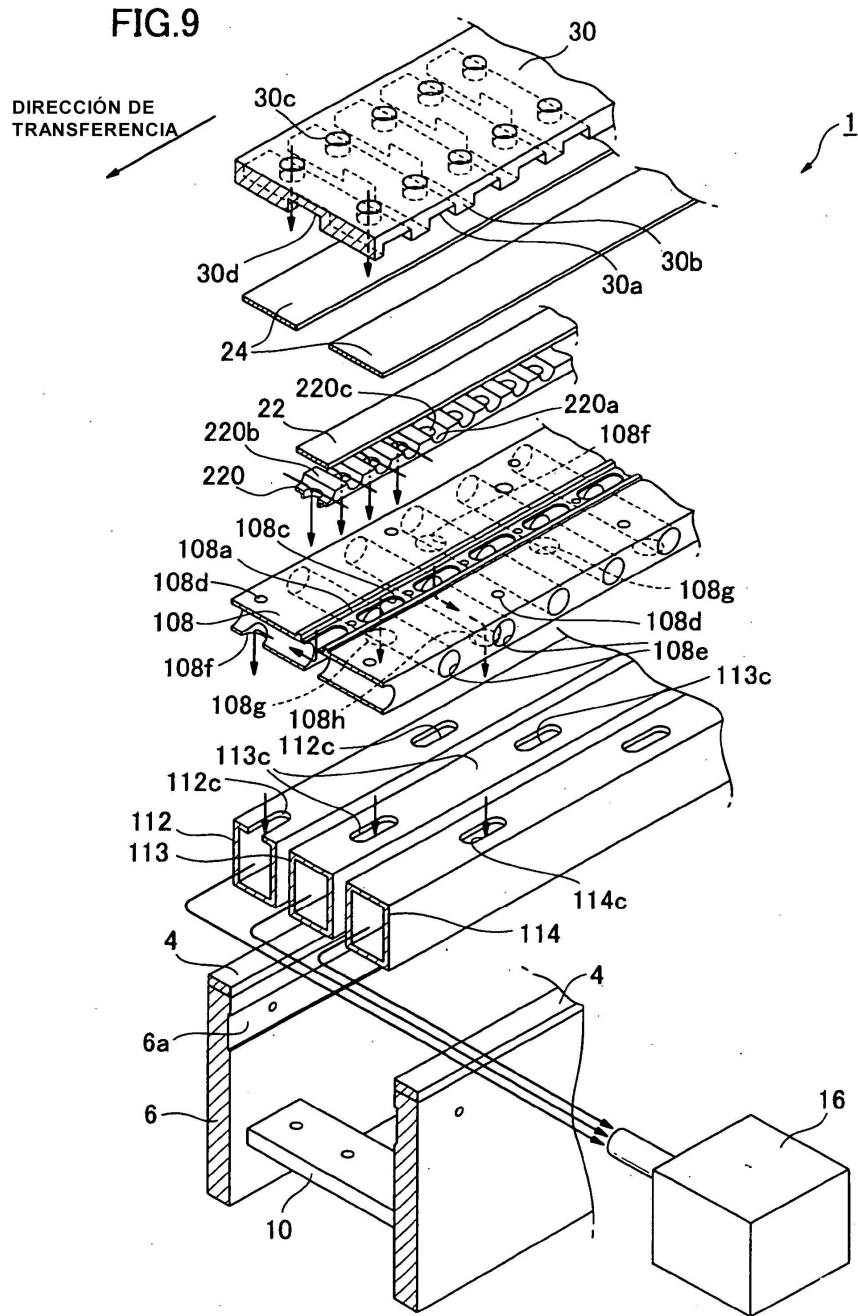


FIG.10

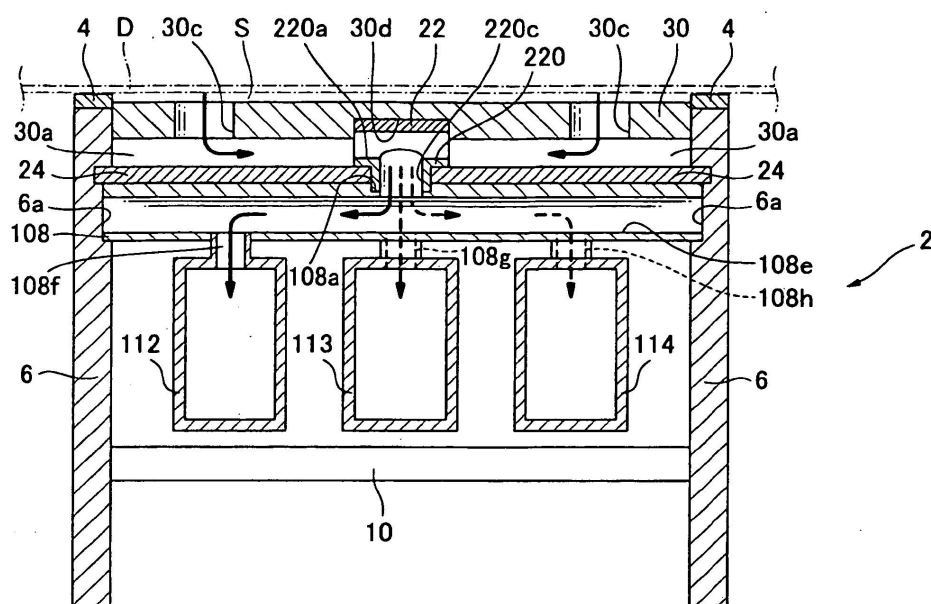


FIG.11

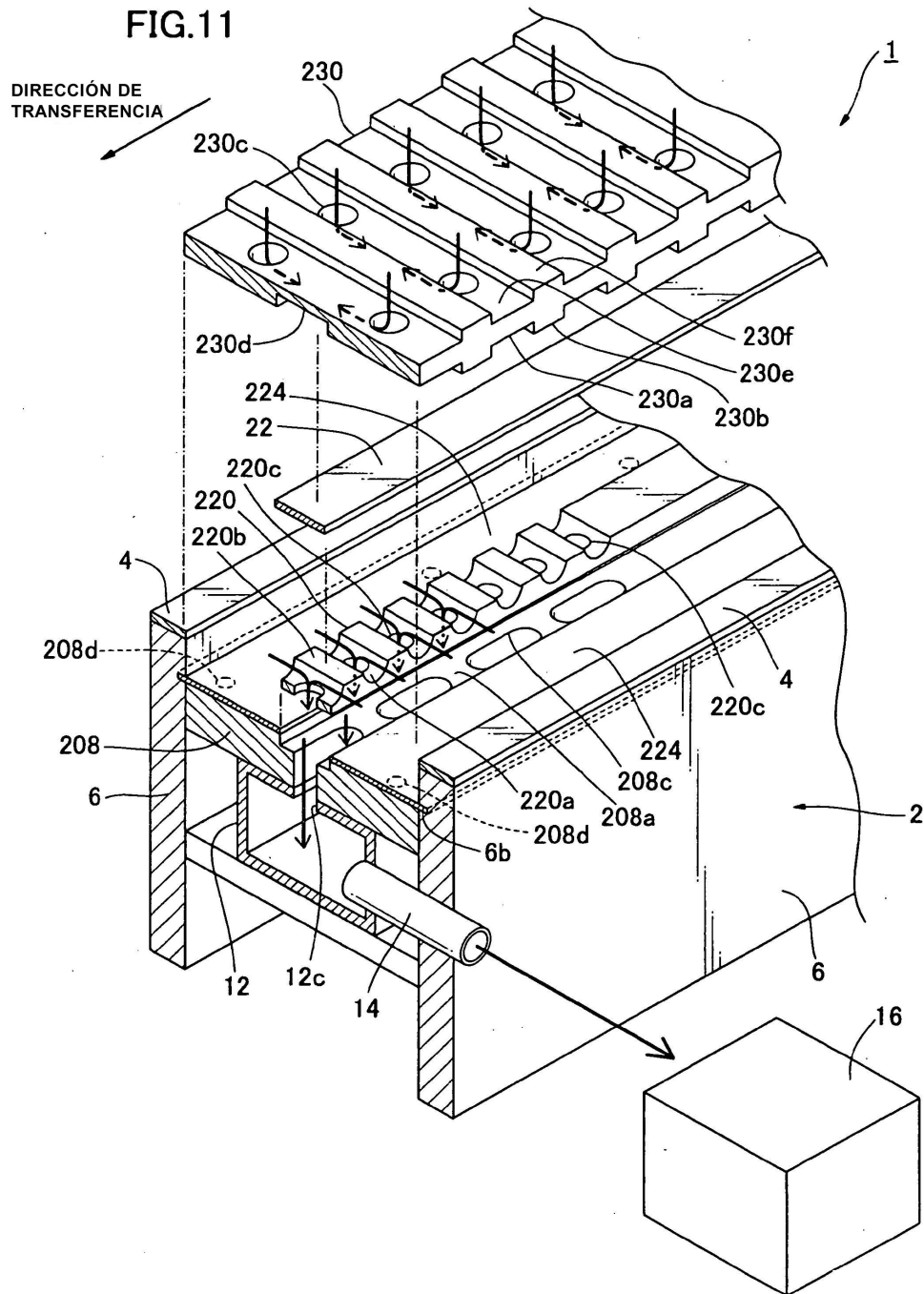
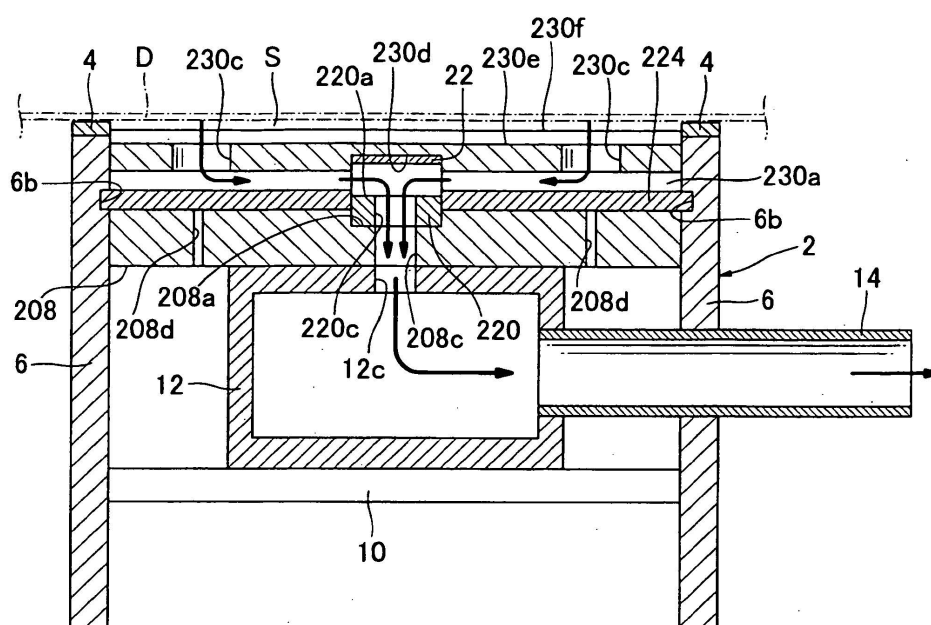


FIG.12



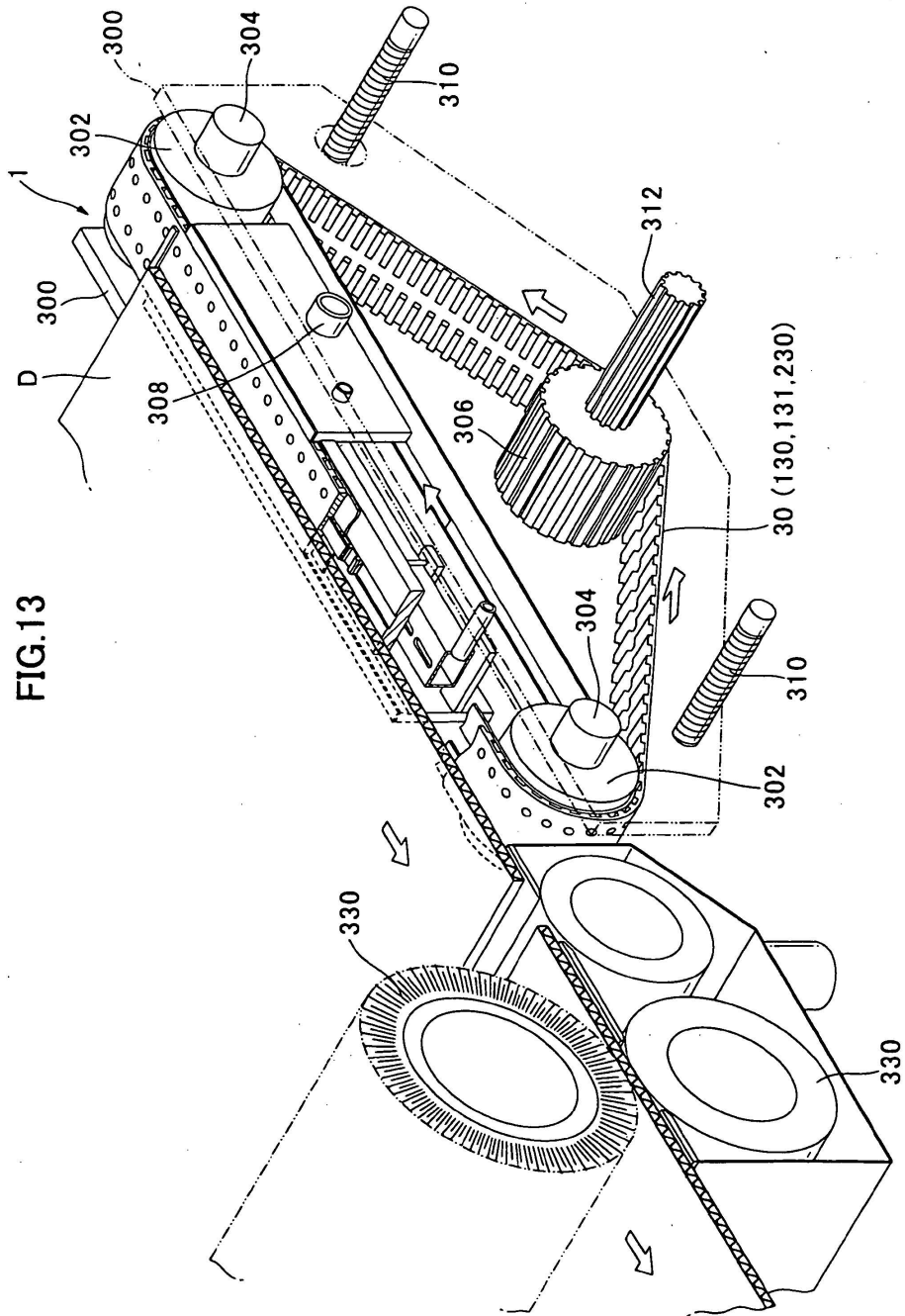


FIG.14

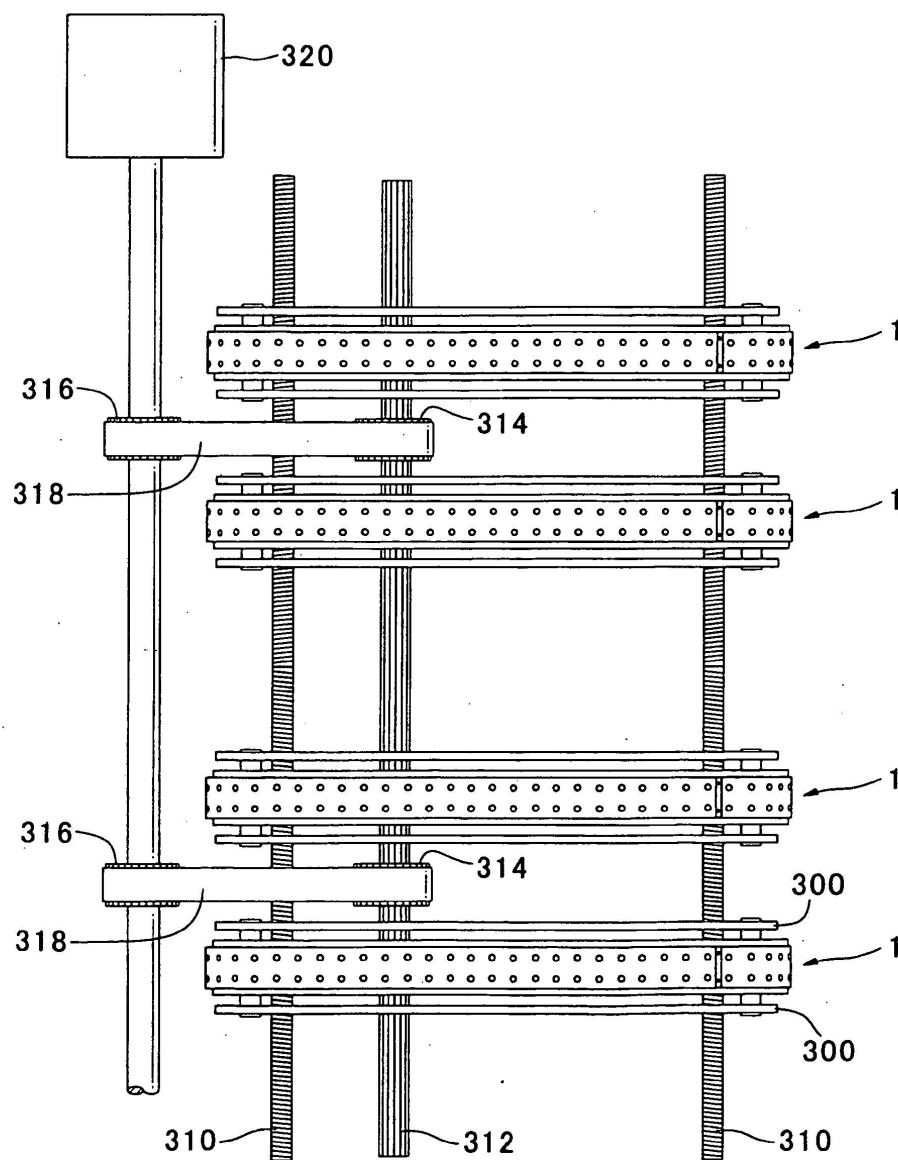


FIG.15

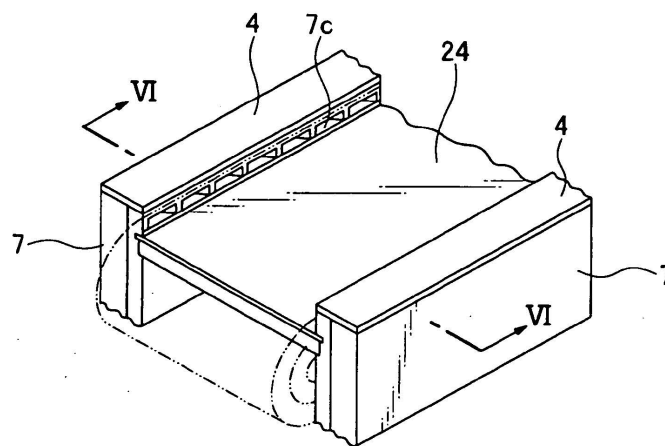


FIG.16

