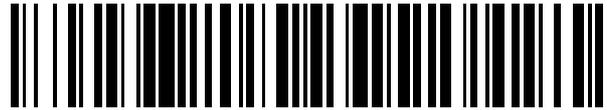


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 547 450**

51 Int. Cl.:

B65G 47/84

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.03.2006 E 06075617 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.08.2015 EP 1707511**

54 Título: **Sistema de conmutación de artículos**

30 Prioridad:

28.03.2005 JP 2005090326
28.03.2005 JP 2005090330

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
06.10.2015

73 Titular/es:

DAIFUKU CO., LTD. (100.0%)
2-11, MITEJIMA 3-CHOME, NISHI-YODOGAWA-KU
OSAKA-SHI, OSAKA 555-0012, JP

72 Inventor/es:

ENOMOTO, MASAHIRO

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 547 450 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Sistema de conmutación de artículos

Antecedentes de la invención**1. Campo de la invención**

- 5 La presente invención se refiere a un sistema de conmutación adecuado para transferir artículos que se transportan, por ejemplo, en una ruta de transporte principal hasta una ruta de transporte de derivación provista hacia fuera en un lado de la ruta de transporte principal.

2. Descripción de la técnica relacionada

10 Una estructura descrita, por ejemplo, en la solicitud de patente japonesa abierta a inspección pública N° 2003-128235 se ha sugerido como un sistema de conmutación de este tipo. En esta estructura, múltiples cuerpos de soporte de artículos orientados en la dirección perpendicular a una ruta de transporte principal se conectan entre un par de cuerpos de rotación sin fin izquierdo y derecho instalados a lo largo de la ruta de transporte principal, se proveen unos cuerpos guiados en el lado de la superficie trasero de los cuerpos de empuje transversal de artículos guiados por los cuerpos de soporte de artículos, y se provee un dispositivo guía para guiar los cuerpos guiados. El

15 cuerpo de soporte de artículos tiene una sección de placa portadora de artículos plana, un par de secciones de placa de patas instaladas consecutivamente en la dirección de la ruta de transporte principal desde la sección media de la superficie trasera de la sección de placa portadora de artículos, una sección de placa frontal que se extiende hacia abajo desde el extremo frontal de la sección de placa portadora de artículos, una sección de placa inferior frontal semejante a un escalón que conecta el extremo inferior de la sección de placa frontal con el extremo inferior de la

20 sección de placa de patas frontal, un elemento de placa trasero que se extiende hacia abajo desde el extremo trasero de la sección de placa portadora de artículos, y una sección de placa inferior trasera semejante a un escalón que conecta el extremo inferior de la sección de placa trasera con el extremo inferior de la sección de placa de pata trasera.

25 El cuerpo de empuje transversal de artículos se ajusta al cuerpo de soporte de artículos y se forma para tener una forma tubular rectangular desde un elemento de placa superior que está enfrentado a la sección de placa portadora de artículos desde arriba, un elemento de placa frontal que está enfrentado a la sección de placa frontal desde la parte frontal, un elemento de placa trasero que está enfrentado a la sección de placa trasera desde detrás, y un elemento de placa inferior que está enfrentado a la sección de placa inferior y similar desde abajo. Una sección guiada que se une y se guía de forma deslizable entre las dos secciones de placa de patas se forma en el elemento

30 de placa inferior. La parte superior de la sección de acción comprende una porción media frontal que se inclina linealmente para elevarse hacia la sección trasera, una porción media trasera horizontal conectada al extremo superior de la porción media frontal, y una porción de superficie extrema trasera vertical.

35 Además, se proveen los transportadores de derivación que forman las rutas de derivación que se inclinan hacia fuera y hacia abajo con respecto a la ruta de transporte principal hacia fuera en ambos lados de la estructura principal. Además, sobre un escalón en el lado interno donde los cuerpos de rotación sin fin se instalan y la sección de carril guía externa se forma en el elemento de estructura superior, se dispone una cubierta superior para cubrir el escalón desde arriba.

40 Con la configuración de este ejemplo convencional, un artículo se soporta y se transporta con un grupo de cuerpos de soporte de artículos que se mueven como una unidad que acciona los cuerpos de rotación sin fin, y los cuerpos guiados se guían por un grupo de dispositivos guía que mueven los cuerpos de empuje transversal de artículos en este proceso, permitiendo así al grupo de cuerpos de empuje transversal de artículos empujar los artículos en la dirección transversal. Como resultado, los artículos se mueven sobre la cubierta superior y se transfieren a la ruta de derivación.

45 Una estructura descrita, por ejemplo en la solicitud de patente japonesa abierta a inspección pública N° H6-115680 se ha sugerido como otro ejemplo convencional hasta ahora. De esta manera, una parte alta de una zapata, es decir, la superficie de la parte frontal de la sección de la superficie se forma como una superficie inclinada lineal que desciende hasta la sección de la superficie frontal con la transición a la sección de la superficie frontal, y el borde frontal de la superficie inclinada se forma para posicionarse debajo de la superficie de transporte en un ángulo más agudo que el ángulo de inclinación de la superficie inclinada. Además, la superficie de la parte trasera de la sección

50 de la superficie se forma como una superficie horizontal conectada a la superficie superior de la superficie de la sección frontal y la superficie trasera se forma como una superficie inclinada lineal que desciende con la transición al extremo trasero y a una superficie trasera vertical.

55 Sin embargo, con la configuración del ejemplo convencional anteriormente mencionado (solicitud de patente japonesa abierta a inspección pública N° 2003-128235), cuando los artículos suministrados son de un material blando fácilmente deformable o cuando las orientaciones de los artículos se desordenan, existe un riesgo del artículo de apretarse entre una porción de superficie extrema trasera vertical de un cuerpo de empuje transversal de artículos superior y una porción frontal media inclinada lineal del cuerpo de empuje lateral de artículos trasero en el

momento en el que empieza el empuje transversal.

De forma similar, con la configuración del otro ejemplo convencional anteriormente mencionado (solicitud de patente japonesa abierta a inspección pública N° H6-115680), existe también un riesgo del artículo de apretarse entre una superficie inclinada lineal o una superficie trasera vertical de la zapata superior y el borde frontal formado en un ángulo agudo en la zapata trasera. Además, el artículo o cuerpo de empuje transversal de artículos (zapata) se daña apretando.

Además, con la configuración del ejemplo convencional anteriormente mencionado (solicitud de patente japonesa abierta a inspección pública N° 2003-128235), la superficie superior de la cubierta superior o la superficie de transporte de derivación (superficie superior de los rodillos) de la ruta de derivación se posiciona a un nivel inferior que la superficie superior de los cuerpos de soporte de artículos. Por esta razón, el artículo se mueve hacia la derivación con una caída, es decir, se sacude en la dirección vertical, con respecto a la superficie superior de la cubierta superior de la superficie de transporte de derivación de la ruta de derivación y, por lo tanto, existe un riesgo del artículo de dañarse o de que se genere la interferencia de los artículos. Además, por ejemplo, si el artículo es blando o cuando el material de embalaje del artículo es blando o cuelga en la superficie superior debido a la flexión del mismo, cuando el artículo se transfiere desde la superficie superior del cuerpo de soporte de artículos a la superficie superior de la cubierta superior durante el movimiento de derivación, la porción colgante del mismo entra debajo de la cubierta y no puede moverse sobre la cubierta superior.

El documento US 2005/029077 A1 divulga un aparato de transferencia de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1, y que incluye un dispositivo de extensión eléctrica y de accionamiento de contracción.

20 Sumario de la invención

Es un objeto de la presente invención proveer un sistema de conmutación en el que el movimiento deseado inducido por el empuje transversal puede implementarse sin apretar el artículo.

De acuerdo con un aspecto adicional del sistema de conmutación, puede aumentarse la fuerza del cuerpo de empuje transversal de artículos y puede mejorarse la capacidad del diseño y puede asegurarse el movimiento estable del mismo.

De acuerdo con un aspecto adicional del sistema de conmutación, se evita que el cuerpo transversal de artículos se capte en otros componentes.

De acuerdo con un aspecto adicional del sistema de conmutación, un artículo suministrado del cuerpo de soporte de artículos puede transferirse a una derivación de forma fiable y fácilmente sin sacudirse en la dirección vertical.

30 De acuerdo con un aspecto adicional del sistema de conmutación, la unión del lado del cuerpo de soporte de artículos y el cuerpo de rotación sin fin se realiza rápidamente y de una manera fácil.

De acuerdo con un aspecto adicional del sistema de conmutación, el movimiento del cuerpo de soporte de artículos en una ruta hacia delante-de regreso se realiza en un estado estable.

35 Para alcanzar el objeto anteriormente descrito, la invención provee un sistema de conmutación que comprende un par de cuerpos de rotación sin fin izquierdo y derecho instalados a lo largo de una ruta de transporte principal, una multiplicidad de cuerpos de soporte de artículos unidos entre los cuerpos de rotación sin fin y que tienen la dirección perpendicular a la ruta de transporte principal como una dirección longitudinal, y un cuerpo de empuje transversal de artículos ajustado al cuerpo de soporte de artículos y guiado así, en el que el cuerpo de empuje transversal de artículos se forma por un elemento de placa superior, un elemento de placa frontal que se extiende hacia abajo desde el extremo frontal del elemento de placa superior, un elemento de placa trasero que se extiende hacia abajo desde el extremo trasero del elemento de placa superior, un elemento de placa inferior dispuesto entre los extremos inferiores del elemento de placa frontal y el elemento de placa trasero, y una sección de acción de empuje transversal provista sobre el elemento de placa superior, la parte superior de la sección de acción de empuje transversal se forma por la superficie superior inclinada en la que la porción media en la dirección frontal/trasera se inclina hacia delante y hacia abajo, y una superficie superior extrema anterior provista en un ángulo gradual con respecto a la superficie superior inclinada se forma en la porción extrema frontal continua con la superficie superior inclinada.

50 Con la configuración del sistema de conmutación anteriormente descrito, mover un grupo de cuerpos de soporte de artículos en la ruta de transporte principal por el movimiento de ambos cuerpos de rotación sin fin hace posible transportar los artículos suministrados sobre el grupo de cuerpos de soporte de artículos de la sección extrema anterior en la ruta de transporte principal, y moviendo el cuerpo de empuje transversal de artículos en la dirección longitudinal del cuerpo de soporte de artículos el artículo se empuja lateralmente y se suministra hacia fuera al lado de la ruta de transporte principal. En este caso, por ejemplo, cuando un artículo asume un estado apretado entre los cuerpos de empuje transversal de artículos frontal y trasero en el momento en el que empieza el empuje transversal, la superficie superior extrema anterior provista en un ángulo suave entra fácilmente debajo del artículo y el artículo puede levantarse por la superficie superior inclinada. Como resultado, el movimiento deseado inducido por el empuje

transversal puede implementarse sin apretar, permitiendo así la prevención de daños del artículo y del cuerpo de empuje transversal de artículos.

5 De acuerdo con la invención, la superficie superior extrema anterior se forma para tener una forma de arco circular cóncavo y para elevarse gradualmente con una pequeña inclinación, y la superficie superior inclinada se forma para tener una forma lineal recta y para elevarse gradualmente en un ángulo de inclinación mayor que el de la superficie superior extrema anterior.

10 De esta manera, cuando un artículo asume un estado apretado entre los cuerpos de empuje transversal de artículos frontal y trasero en el momento en el que empieza el empuje transversal, la superficie superior arqueada circular cóncava extrema anterior provista en un ángulo suave puede entrar fácilmente debajo del artículo y el artículo puede elevarse por la superficie superior inclinada.

En el primer modo de implementación preferido del sistema de conmutación de la invención, una porción extrema posterior se forma en la superficie de la esquina en la forma de un arco circular convexo en la parte superior de la sección de acción de empuje transversal.

15 Con el primer modo de implementación preferido, por ejemplo, cuando los medios de transporte de entrada y salida se instalan enfrente y detrás del sistema de conmutación, si el cuerpo de empuje transversal de artículos en un estado inverso del mismo entra en contacto con los medios de transporte debido a una operación errónea o similar, puede evitarse que los medios de transporte se dañen porque la superficie de la esquina entre en contacto.

20 En el segundo modo de implementación preferido del sistema de conmutación de la invención, en la parte superior de la sección de acción de empuje transversal, la superficie superior extrema anterior que tiene una forma de arco circular cóncavo y se eleva gradualmente con una pequeña inclinación, la superficie superior inclinada que tiene una forma lineal recta y se eleva gradualmente en un ángulo de inclinación mayor que el de la superficie superior extrema anterior, una superficie superior arqueada circular convexa frontal que tiene una forma de arco circular convexo y se eleva gradualmente, una superficie superior arqueada circular trasera que tiene una forma de arco circular convexo y forma una sección de vértice, una superficie de la esquina que tiene una forma de arco circular convexo y desciende, y una superficie trasera arqueada circular convexa que tiene una forma de arco circular convexo y desciende se forman continuamente desde la parte frontal hasta la trasera.

Con el segundo modo de implementación preferido, debido a la formación continua, la estructura entera tiene una forma curva y una buena apariencia externa en una vista lateral de la misma.

30 En el tercer modo de implementación preferido del sistema de conmutación de la invención, en la parte lateral de la sección de acción de empuje transversal, las esquinas izquierda y derecha de la sección extrema frontal se forman como superficies laterales de arcos circulares, y se provee un elemento de tope de empuje transversal en un estado de tal manera que la superficie de tope de empuje transversal se conecta al extremo trasero de la superficie lateral arqueada circular.

35 Con el tercer modo de implementación preferido, la superficie lateral arqueada circular hace posible entrar debajo del artículo más fácilmente. Además, casi la longitud entera de la sección lateral en la sección de acción de empuje transversal está a lo largo de la superficie de acción de empuje transversal, puede realizarse el movimiento estable inducido por el empuje transversal, puede reducirse el espacio entre las secciones de acción de empuje transversal en los cuerpos de empuje transversal de artículos frontal y trasero, y puede realizarse el movimiento prescrito inducido por el empuje transversal en un estado sin los artículos entrando debajo del cuerpo de cubierta.

40 En el cuarto modo de implementación preferido del sistema de conmutación de la invención, ambas superficies laterales de la sección de acción de empuje transversal se forman por superficies inclinadas laterales que tienen una forma de elevación y se inclinan por la parte trasera de la misma hacia la otra superficie lateral con respecto a la parte frontal, un elemento de tope de empuje transversal en el que la superficie de tope de empuje transversal se inclina por la parte trasera de la misma hacia la otra superficie lateral con respecto a la parte frontal se conecta de forma desmontable a las porciones de esas superficies inclinadas laterales, las secciones sobresalientes que pueden insertarse al lado de la sección de acción de empuje transversal se forman integralmente en una pluralidad de localizaciones frontal y trasera en el lado de la superficie interno del elemento de tope de empuje transversal, las secciones de bloqueo descendentes se forman en unas condiciones sobresalientes en esas secciones sobresalientes, un grupo de secciones de orificios de acoplamiento que pueden acoplarse libremente con un grupo de secciones de bloqueo se forman en una pluralidad de localizaciones frontal y trasera en el lado izquierdo y en una pluralidad de localizaciones frontal y trasera en el lado derecho en el elemento de placa superior, y el grupo de las secciones de orificios de acoplamiento de la fila izquierda y el grupo de las secciones de orificios de acoplamiento de la fila derecha se forman para tener formas diferentes mutuamente en la dirección frontal-trasera.

55 Con el cuarto modo de implementación preferido, la conexión del elemento de tope de empuje transversal puede realizarse de forma segura acoplando el grupo de secciones de bloqueo con el grupo de secciones de orificios de bloqueo, y hacer que las secciones de orificios de acoplamiento tengan diferentes formas en la dirección frontal-trasera en la fila derecha y en la fila izquierda hace posible formar el grupo de secciones de orificios de acoplamiento de una manera fácil.

- 5 En el quinto modo de implementación preferido del sistema de conmutación de la invención, la sección de acción de empuje transversal comprende un elemento de placa alto que cubre el elemento de placa superior desde arriba y unos elementos de placa de nervaduras localizados en la dirección izquierda-derecha y que unen el elemento de placa alto al elemento de placa superior, se provee una pluralidad de elementos de placa de nervaduras localizados en la dirección izquierda-derecha en la dirección de fila frontal, y el grupo de las secciones de orificios de acoplamiento de la fila izquierda y el grupo de secciones de orificios de acoplamiento de la fila derecha se forman para tener formas diferentes mutuamente en la dirección frontal-trasera, evitando estos elementos de placa de nervaduras en la dirección izquierda-derecha.
- 10 Con el quinto modo de implementación preferido, la fuerza de la sección de acción de empuje transversal puede aumentarse por los elementos de placa de nervaduras localizados en la dirección izquierda-derecha.
- 15 En el sexto modo de implementación preferido de la invención, la sección de acción de empuje transversal comprende un elemento de placa alto que cubre el elemento de placa superior desde arriba y elementos de placa de nervaduras localizados en la dirección izquierda-derecha y que une el elemento de placa alto al elemento de placa superior, y las secciones cóncavas localizadas en la dirección izquierda-derecha se forman en la superficie superior del elemento de placa alto en una posición sobre los elementos de placa de nervaduras localizados en la dirección izquierda-derecha.
- 20 Con la configuración anteriormente descrita, mover un grupo de cuerpos de soporte de artículos en la ruta de transporte principal por el movimiento de ambos cuerpos de rotación sin fin hace posible transportar los artículos suministrados sobre el grupo de cuerpos de soporte de artículos de la sección extrema anterior en la ruta de transporte principal, y moviendo el cuerpo de empuje transversal de artículos en la dirección longitudinal del cuerpo de soporte de artículos el artículo se empuja lateralmente y se suministra hacia fuera al lado de la ruta de transporte principal. En este caso, la fuerza de la sección de acción de empuje transversal puede aumentarse por los elementos de placa de nervaduras localizados en la dirección izquierda-derecha y la capacidad de diseño puede mejorarse debido a la presencia de las secciones cóncavas.
- 25 En el primer modo de implementación preferido del sistema de conmutación anterior, las secciones cóncavas se forman a lo largo de la longitud entera en la dirección izquierda-derecha.
- 30 Con el primer modo de implementación preferido, la capacidad de diseño puede mejorarse usando eficazmente las secciones cóncavas que aparecen a lo largo de la longitud entera en las porciones de los elementos de placa de nervaduras localizados en la dirección izquierda-derecha cuando una sección de acción de empuje transversal se moldea a partir de una resina.
- 35 En el séptimo modo de implementación preferido de la invención, el elemento de placa alto de la sección de acción de empuje transversal se forma para tener una forma trapezoidal que tiene un ancho grande en la sección extrema frontal y luego se estrecha gradualmente para tener un ancho pequeño en la sección extrema trasera en la vista en planta del mismo, y el elemento de placa inferior se forma como una placa rectangular y sobresale en ambos lados en la dirección longitudinal con respecto al elemento de placa superior y al elemento de placa principal que tienen una forma trapezoidal.
- 40 Con la configuración anterior, mover un grupo de cuerpos de soporte de artículos en la ruta de transporte principal por el movimiento de ambos cuerpos de rotación sin fin hace posible transportar los artículos suministrados sobre el grupo de cuerpos de soporte de artículos de la sección extrema anterior en la ruta de transporte principal, y moviendo el cuerpo de empuje transversal de artículos en la dirección longitudinal del cuerpo de soporte de artículos hace posible empujar el artículo lateralmente y suministrarlo hacia fuera al lado de la ruta de transporte principal. En este caso, el ancho de la estructura que está enfrentada al cuerpo de soporte de artículos puede aumentarse provocando que el elemento de placa inferior de una forma rectangular sobresalga en ambos lados en la dirección longitudinal con respecto al elemento de placa superior o al elemento de placa alto que tienen una forma trapezoidal.
- 45 En el primer modo de implementación preferido del sistema de conmutación anterior, el elemento de placa frontal del cuerpo de empuje transversal de artículos se forma como una placa rectangular con un ancho ligeramente menor que el de la sección extrema frontal del elemento de placa superior, el elemento de placa trasero se forma para tener forma de una T invertida por una sección media superior estrecha unida a una sección extrema trasera estrecha del elemento de placa superior y una sección media inferior trapezoidal que se expande gradualmente para asumir un ancho que es igual al ancho del elemento de placa frontal, y el elemento de placa inferior se forma para tener una forma rectangular unida a los extremos inferiores del elemento de placa frontal y el elemento de placa inferior.
- 50 Con el primer modo de implementación, el cuerpo de empuje transversal de artículos en el que se provoca que la placa inferior de una forma rectangular sobresalga en ambos lados en la dirección longitudinal puede formarse fácilmente en un estado estable.
- 55 En el segundo modo de implementación preferida del sistema de conmutación anterior, en el cuerpo de soporte de artículos, una sección guía se forma entre las secciones de placa de patas proveyendo un par de secciones de placa de patas en una disposición de filas conectada en la dirección de la ruta de transporte principal desde la sección media de la superficie inferior de la sección de placa portadora de artículos, en el cuerpo de empuje transversal de

artículos, una sección guiada que va a unirse con la sección guía se forma en el lado de la superficie superior del elemento de placa inferior, la sección guiada tiene una forma rectangular alargada en la dirección longitudinal en la vista en planta del mismo y una sección de retén para controlar los límites de movimiento en la dirección longitudinal se forma por una porción que sobresale en la dirección de anchura del elemento de placa inferior.

- 5 Con el segundo modo de implementación, la sección de retén en el lado del cuerpo de empuje transversal de artículos puede formarse fácilmente, y el movimiento transversal inducido por el cuerpo transversal de artículos puede implementarse suficientemente controlando los límites de movimiento en la dirección longitudinal por la tope de la sección de retén.

10 En el octavo modo de implementación preferido de la invención, la superficie inferior del elemento de placa inferior es plana.

15 Con esta configuración mover un grupo de cuerpos de soporte de artículos en la ruta de transporte principal por el movimiento de ambos cuerpos de rotación sin fin hace posible transportar los artículos suministrados sobre el grupo de cuerpos de soporte de artículos de la sección extrema anterior en la ruta de transporte principal, y moviendo el cuerpo de empuje transversal de artículos en la dirección longitudinal del cuerpo de soporte de artículos hace posible empujar el artículo lateralmente y suministrarlo hacia fuera al lado de la ruta de transporte principal. Además, como la superficie inferior del elemento de placa inferior es plana, se evita que se capte en otros componentes.

20 En el noveno modo de implementación preferido de la invención, los cuerpos de rotación sin fin se soportan y se guían en el lado de la estructura principal a través de elementos guiados, un cuerpo de cubierta para cerrar los cuerpos de rotación sin fin desde arriba se dispone en la parte superior de la estructura principal, la superficie más superior del cuerpo de cubierta se posiciona al mismo nivel que la superficie superior del cuerpo de soporte de artículos, y la porción extrema interna se forma por una superficie superior inclinada que desciende con respecto a la superficie superior del cuerpo de soporte de artículos.

25 Con esta configuración, mover un grupo de cuerpos de soporte de artículos en la ruta de transporte principal por el movimiento de ambos cuerpos de rotación sin fin hace posible transportar los artículos suministrados sobre el grupo de cuerpos de soporte de artículos de la sección extrema anterior en la ruta de transporte principal y moviendo el cuerpo de empuje transversal de artículos en la dirección longitudinal del cuerpo de soporte de artículos hace posible empujar el artículo lateralmente y suministrarlo hacia fuera al lado de la ruta de transporte principal. El movimiento de los cuerpos de rotación sin fin en este proceso se ejecuta soportando y guiando en el lado de la estructura principal a través de los elementos guiados, permitiendo así el movimiento de los cuerpos de soporte de artículos en el estado estable. Además, se evita que el polvo adherido, etc. caiga sobre el cuerpo de rotación sin fin porque el artículo localizado en el cuerpo de soporte de artículos se mueve sobre el cuerpo de cubierta.

30 Además, como un artículo suministrado del cuerpo de soporte de artículos puede moverse hacia fuera en el lado a través de la superficie más superior posicionada al mismo nivel, el artículo puede moverse hacia una derivación fácilmente sin sacudirse en la dirección vertical. Como resultado, puede evitarse el daño de la ocurrencia de los artículos de interferencia. Además, por ejemplo, incluso si el artículo es blando o el material de embalaje del artículo es blando y cuelga, entrando en contacto con la superficie superior, debido a la flexión del mismo, cuando el artículo se transfiera desde la superficie superior a la superficie más superior durante el movimiento de derivación, puede recibirse por la superficie superior inclinada y guiarse hacia el lado de la superficie más superior. Como resultado, se evita que la porción colgante entre debajo del cuerpo de cubierta y el movimiento hacia una derivación puede implementarse fácilmente sobre el cuerpo de cubierta.

35 En el primer modo de implementación preferido del sistema de conmutación anterior, se provee un cuerpo de empuje transversal de artículos ajustado al cuerpo de soporte de artículos y guiado en el cuerpo de soporte de artículos.

45 Con el primer modo de implementación, mover un grupo de cuerpos de soporte de artículos en la ruta de transporte principal por el movimiento de ambos cuerpos de rotación sin fin hace posible transportar los artículos suministrados sobre el grupo de cuerpos de soporte de artículos de la sección extrema anterior en la ruta de transporte principal y moviendo el cuerpo de empuje transversal de artículos en la dirección longitudinal del cuerpo de soporte de artículos hace posible empujar el artículo lateralmente y suministrarlo hacia fuera al lado de la ruta de transporte principal.

50 En el segundo modo de implementación preferido del sistema de conmutación anterior, una sección de elevación se forma hacia arriba en la parte superior de la estructura principal, el cuerpo de cubierta se forma en forma de una L invertida por una sección de placa lateral y una sección de placa superior que se dobla en un ángulo recto hacia dentro desde la porción superior de la sección de placa lateral, la sección de placa lateral se fija al lado de la estructura principal en un estado de tope externa con la sección de elevación, y la superficie más superior y la superficie superior inclinada se forman por la sección de placa superior.

55 Con el segundo modo de implementación, fijar la sección de placa lateral a la sección de elevación hace posible posicionar la superficie más superior en la sección de placa superior al mismo nivel que la superficie superior del cuerpo de soporte de artículos y posicionar el cuerpo de cubierta de modo que la superficie superior inclinada en el extremo interno está en una posición baja estrecha con respecto a la superficie superior del cuerpo de soporte de

artículos.

5 En el tercer modo de implementación preferido del sistema de conmutación anterior, una superficie receptora orientada hacia arriba posicionada fuera de la sección de elevación se forma en la parte superior de la estructura principal, y el cuerpo de cubierta se fija al lado de la estructura principal en un estado donde la sección de placa lateral colinda con la sección de elevación desde fuera y el extremo inferior de la sección de placa lateral colinda con la superficie receptora.

10 Con el tercer modo de implementación, fijar la sección de placa lateral a la sección de elevación hace posible posicionar la superficie más superior en la sección de placa superior al mismo nivel que la superficie superior del cuerpo de soporte de artículos y posicionar el cuerpo de cubierta de modo que la superficie superior inclinada en el extremo interno está en una posición baja estrecha con respecto a la superficie superior del cuerpo de soporte de artículos. Además, tal disposición mutua puede mantenerse constantemente provocando que el extremo inferior de la sección de placa lateral colinde desde arriba hasta la superficie receptora.

15 En el cuarto modo de implementación preferido del sistema de conmutación anterior, el cuerpo de cubierta se forma en forma de una L invertida por una sección de placa lateral y una sección de placa superior que se dobla en un ángulo recto hacia dentro desde la porción superior de la sección de placa lateral, la superficie más superior y la superficie superior inclinada se forman por la sección de placa superior, y una sección cóncava se forma en el lado de la superficie interno de una sección de esquina formada por la sección de placa lateral y la sección de placa superior.

20 Con el cuarto modo de implementación, si se crea un gran impacto cuando el artículo suministrado desde el lado del cuerpo de soporte de artículos entra en contacto con la superficie más superior, la sección de placa superior puede doblarse a través de la sección cóncava, suavizando así el impacto.

25 En el quinto modo de implementación preferido del sistema de conmutación anterior, se provee una ruta de derivación de la ruta de transporte principal hacia fuera en el lado de la estructura principal, y la superficie de transporte de derivación de la ruta de derivación se posiciona al mismo nivel que la superficie más superior del cuerpo de cubierta.

Con el quinto modo de implementación, el artículo suministrado del cuerpo de soporte de artículos puede moverse fácilmente desde la superficie más superior hasta la superficie de transporte de derivación, sin sacudirse en la dirección vertical. Como resultado, pueden evitarse el daño del artículo y la ocurrencia de interferencia.

30 En el décimo modo de implementación preferido de la invención, se proveen unos soportes laterales en ambos extremos del cuerpo de soporte de artículos, se proveen unos elementos guiados que se soportan y se guían por la estructura principal en el lado de los soportes laterales, se configuran cuerpos de rotación sin fin posicionados en el exterior de los elementos guiados para ser capaces de acoplarse y separarse por el movimiento en la dirección longitudinal, una sección de elevación se forma hacia arriba en la parte superior de la estructura principal, una sección de carril guía se forma en el interior de la sección de elevación, la superficie de soporte orientada hacia arriba de la sección de carril guía se posiciona al mismo nivel o ligeramente debajo del extremo superior de la sección de elevación y se configura para soportar y guiar los elementos guiados, los elementos guiados comprenden unos cuerpos de rotación que pueden rotar sobre un eje central que se extiende en la dirección longitudinal, y el extremo superior de la sección de elevación se posiciona debajo de este eje central.

40 Con la configuración anteriormente descrita, mover un grupo de cuerpos de soporte de artículos en la ruta de transporte principal por el movimiento de ambos cuerpos de rotación sin fin hace posible transportar los artículos suministrados sobre el grupo de cuerpos de soporte de artículos de la sección extrema anterior en la ruta de transporte principal y moviendo el cuerpo de empuje transversal de artículos en la dirección longitudinal del cuerpo de soporte de artículos hace posible empujar el artículo lateralmente y suministrarlo hacia fuera al lado de la ruta de transporte principal. En este proceso, el cuerpo de soporte de artículos puede moverse en un estado estable moviendo los cuerpos de rotación sin fin de modo que se soportan y se guían por la superficie de soporte orientada hacia arriba a través de los cuerpos de rotación. Además, como las localizaciones prescritas de los cuerpos de rotación sin fin se mueven (se desvían) hacia fuera, estas localizaciones prescritas pueden moverse hacia fuera sobre la sección de elevación. Luego, después de que los cuerpos de rotación sin fin y los soportes laterales se posicionaron opuestos entre sí, los cuerpos de rotación sin fin se mueven en la dirección longitudinal con respecto a los soportes laterales, haciendo así posible unir los cuerpos de rotación sin fin con los soportes laterales. Como resultado, ambos extremos del cuerpo de soporte de artículos pueden unirse a los cuerpos de rotación sin fin a través de los soportes laterales respectivos. En este momento, el movimiento (unión) de los cuerpos de rotación sin fin desde el exterior puede realizarse rápidamente de una manera fácil y con buena operatividad. Además, el movimiento (liberación de la unión) de los cuerpos de rotación sin fin hacia el exterior puede realizarse de forma similar rápidamente de una manera fácil y con buena operatividad.

55 En el primer modo de implementación preferido del sistema de conmutación anterior, un cuerpo de cubierta para cubrir los cuerpos de rotación sin fin desde arriba se configura de forma desmontable con respecto a la sección de elevación.

Con el primer modo de implementación, el cuerpo de cubierta puede conectarse y desconectarse fácilmente.

5 En el segundo modo de implementación preferido del sistema de conmutación anterior, el cuerpo de soporte de artículos se conecta entre los cuerpos de rotación sin fin a través de los soportes laterales provistos en ambos extremos del mismo, la sección de carril guía se forma en la sección superior de la estructura principal, la superficie de soporte orientada hacia arriba y la superficie guía lateral externa se forman en la sección de carril guía, y se proveen un elemento guiado que se soporta y se guía por la superficie de soporte orientada hacia arriba y un elemento guiado secundario que se guía por la superficie guía lateral en el lado de los soportes laterales.

10 Con el segundo modo de implementación, el grupo de cuerpos de soportes de artículos puede moverse por el movimiento de cuerpos de rotación sin fin en un estado estable porque el grupo puede soportarse y guiarse por la superficie de soporte orientada hacia arriba de la sección de carril guía a través de los elementos guiados y puede guiarse por la superficie guía lateral a través de los elementos guiados.

En el tercer modo de implementación preferido del sistema de conmutación anterior, el extremo superior de la sección de elevación se posiciona debajo de la superficie inferior del cuerpo de rotación sin fin.

15 Con el tercer modo de implementación, el movimiento (unión) de los cuerpos de rotación sin fin desde el exterior y el movimiento (liberación de la unión) de los cuerpos de rotación sin fin al exterior pueden realizarse rápidamente de una manera fácil y con buena operatividad, sin interferir con la sección de elevación.

En el cuarto modo de implementación favorito del sistema de conmutación anterior, el cuerpo de rotación sin fin es una cadena sin fin.

20 Con el cuarto modo de implementación, los artículos suministrados sobre los grupos de los cuerpos de soporte de artículos de la sección extrema anterior pueden transportarse en la ruta de transporte principal moviendo los grupos de los cuerpos de soporte de artículos en la ruta de transporte principal por el movimiento de las cadenas sin fin.

25 En el undécimo modo de implementación preferido de la invención, la estructura principal que comprende unos elementos de estructura dispuestos como un par en la parte alta y en la inferior, respectivamente, en ambos lados y un elemento de estructura medio que une los elementos de estructura superior-inferior e izquierdo-derecho, una sección de carril guía de regreso que sobresale hacia dentro, y una sección de extensión extrema superior posicionada sobre el elemento de carril guía de regreso se forman integralmente en el elemento de estructura inferior, una superficie de soporte orientada hacia arriba se forma en la sección de carril guía de regreso, una superficie guía lateral se forma hacia dentro en la sección de extensión extrema superior, se provee un cuerpo de empuje transversal de artículos ajustado al cuerpo de soporte de artículos y guiado así en la dirección longitudinal en el cuerpo de soporte de artículos, y se proveen un elemento guiado soportado y guiado por la superficie de soporte orientada hacia arriba y un elemento guiado secundario guiado por la superficie guía lateral en el lado del cuerpo de soporte de artículos.

35 Con la configuración anteriormente descrita, mover un grupo de cuerpos de soporte de artículos en la ruta de transporte principal por el movimiento de ambos cuerpos de rotación sin fin hace posible transportar los artículos suministrados sobre el grupo de cuerpos de soporte de artículos de la sección extrema anterior en la ruta de transporte principal y moviendo el cuerpo de empuje transversal de artículos en la dirección longitudinal del cuerpo de soporte de artículos hace posible empujar el artículo lateralmente y suministrarlo hacia fuera al lado de la ruta de transporte principal. En este proceso, el movimiento de los cuerpos de soporte de artículos en la ruta de retorno puede realizarse siempre en un estado estable porque se soportan y se guían en la superficie de soporte orientada hacia arriba de las secciones de carril guía en el lado de ambas rutas de regreso a través de los elementos guiados y también se guían por la superficie guía lateral de las secciones de carril guía en el lado de ambas rutas de regreso a través de los elementos guiados secundarios.

45 En un modo de implementación preferido del sistema de conmutación anterior, la superficie guía lateral de la superficie de extensión extrema superior se posiciona en el lado interno desde la superficie interna de la sección de carril guía de regreso.

Con el primer modo de implementación, en el lado de regreso, puede evitarse que el elemento guiado se levante y, por lo tanto, el grupo de los cuerpos de soporte de artículos puede moverse en un estado estable sin sacudirse en la dirección vertical porque la sección de extensión extrema superior se posiciona sobre el elemento guiado.

Breve descripción de los dibujos

50 La FIG. 1 es una vista lateral con una sección longitudinal de una porción de cuerpo de soporte de artículos que ha conectado a la misma un cuerpo de empuje transversal de artículos en el sistema de conmutación, que ilustra la primera realización de la presente invención;

La FIG. 2 es una vista frontal parcialmente recortada del sistema de conmutación;

La FIG. 3 es una vista frontal parcialmente recortada que ilustra la porción principal del sistema de

conmutación;

La FIG. 4 es una vista frontal de una sección longitudinal de la porción de elemento de estructura superior del sistema de conmutación;

5 La FIG. 5 es una vista frontal de una sección longitudinal de la porción principal que ilustra el estado de montaje y desmontaje de un cuerpo de rotación sin fin en el sistema de conmutación;

La FIG. 6 es una vista en planta de la sección principal del sistema de conmutación;

La FIG. 7 es una vista en planta parcialmente recortada de la porción principal, que ilustra el estado de unión de un cuerpo de rotación sin fin en el sistema de conmutación;

10 La FIG. 8 es una vista en perspectiva despiezada del cuerpo de soporte de artículos, del cuerpo de empuje transversal de artículos, y de los soportes laterales en el sistema de conmutación;

La FIG. 9 es una vista lateral parcialmente recortada de la porción de cuerpo de soporte de artículos habiendo unido a la misma un cuerpo de empuje transversal de artículos en el sistema de conmutación;

La FIG. 10 es una vista frontal del cuerpo de empuje transversal de artículos en el sistema de conmutación;

La FIG. 11 es una vista trasera del cuerpo de empuje transversal de artículos en el sistema de conmutación;

15 La FIG. 12 es una vista en planta del cuerpo de empuje transversal de artículos en el sistema de conmutación;

La FIG. 13 es una vista en planta parcialmente recortada del cuerpo de empuje transversal de artículos en el sistema de conmutación;

20 La FIG. 14 es una vista en planta cortada transversalmente que ilustra una sección de acoplamiento del cuerpo de empuje transversal de artículos en el sistema de conmutación;

La FIG. 15 es una vista en perspectiva de la sección de unión tubular en el sistema de conmutación;

La FIG. 16 es una vista en planta esquemática del sistema de conmutación;

La FIG. 17 es una vista lateral esquemática del sistema de conmutación;

25 La FIG. 18 es una vista en planta esquemática que ilustra un grupo de dispositivos guías delanteros en el sistema de conmutación;

La FIG. 19 es una vista en planta esquemática que ilustra un grupo de dispositivos guías de regreso en el sistema de conmutación;

La FIG. 20 es una vista lateral esquemática que ilustra un grupo de dispositivos guía en el sistema de conmutación;

30 La FIG. 21 es una vista lateral de una sección longitudinal de una porción de cuerpo de soporte de artículos con un cuerpo de empuje transversal de artículos en el sistema de conmutación, que ilustra la segunda realización de la presente invención;

La FIG. 22 es una vista frontal de una sección longitudinal de una porción de elemento de estructura superior en el sistema de conmutación, que ilustra la tercera realización de la presente invención; y

35 La FIG. 23 es una vista frontal de una sección longitudinal de una porción de elemento de estructura superior en el sistema de conmutación, que ilustra la cuarta realización de la presente invención.

Descripción de las realizaciones preferidas

La primera realización de la presente invención se describirá basada en la FIG. 1 a la FIG. 20.

40 En la FIG. 2 a la FIG. 4, la FIG. 7, la FIG. 16 y la FIG. 17, el número de referencia 1 representa una estructura principal, que comprende unos elementos de estructura 10, 20 dispuestos como un par en la parte alta e inferior, respectivamente, en ambos lados, un elemento de estructura medio 2 que une los elementos de estructura superior-inferior e izquierdo-derecho 10, 20, y un grupo de cuerpos de patas 3 instalado consecutivamente debajo de los elementos de estructura inferiores 20. El elemento de estructura medio 2 comprende un elemento de unión longitudinal 4 y un elemento de unión transversal 5.

45 El elemento de estructura superior 10 se forma a partir de un producto moldeado de aluminio para tener una sección transversal rectangular, una sección de elevación 11 que se eleva hacia arriba se forma en la porción central del

5 mismo, un escalón con forma de muesca 12 se forma en el exterior sobre la sección de elevación 11, una superficie receptora hacia arriba 11a se forma sobre la sección de elevación 11 en el lado del escalón 12, y una sección receptora de aceite lubricante similar a una ranura hacia arriba 13 se forma en el lado interno sobre la sección de elevación 11. Además, en el elemento de estructura superior 10, una ranura de cola de milano externa 14 se forma en una posición sobre la superficie receptora 11a en la sección de elevación 11, una ranura de cola de milano hacia arriba 15 se forma en una posición del escalón externo 12, y una ranura de cola de milano hacia abajo interna 16 y una ranura de cola de milano hacia abajo externa 17 se forman en el extremo inferior. Además, en el elemento de estructura superior 10, una sección de carril guía externa 18 sobresale de una posición ligeramente debajo de la sección receptora de aceite lubricante interna 12 hacia abajo, y esta sección de carril guía externa 18 sirve para soportar y guiar el cuerpo de soporte de artículos (descrito en el presente documento a continuación).

10 Aquí, una superficie de soporte hacia arriba 18a se forma por la superficie superior de la sección de carril guía externa 18, una superficie guía lateral interna 18b se forma por la superficie interna, y una superficie de control inclinada 18c se forma para elevarse desde la superficie de soporte hacia arriba 18a hacia la sección receptora de aceite lubricante 13. Una ranura de cola de milano hacia abajo 19 se forma en parte de la sección de carril guía externa 18. La sección receptora de aceite lubricante 13, las ranuras de cola de milano 14 a 17, 19, y la sección de carril guía externa 18 se forman a lo largo de la longitud entera en la dirección longitudinal durante el moldeo del elemento de estructura superior 10. En este momento, se provee el extremo superior 11b de la sección de elevación 11 a una altura necesaria para formar la sección receptora de aceite lubricante 13. Como resultado, la superficie de soporte hacia arriba 18a de la sección de carril guía externa 18 asume una posición ligeramente debajo (posición a la misma altura y ligeramente debajo) del extremo superior 11b de la sección de elevación 11. Un ejemplo del elemento de estructura superior 10 se constituye por los componentes anteriormente descritos 11 a 19.

15 El elemento de estructura inferior 20 se forma a partir de un producto moldeado de aluminio para tener una sección transversal rectangular, una ranura de cola de milano hacia arriba interna 21 y una ranura de cola de milano hacia arriba externa 22 se forman en el extremo superior del mismo, y una ranura de cola de milano hacia abajo interna 23 y una ranura de cola de milano hacia abajo externa 24 se forman en el extremo inferior del mismo. Además, una sección receptora de aceite lubricante semejante a una ranura hacia arriba 25 se forma en el lado interno de la sección media de la estructura inferior 20, una sección de carril guía de regreso 26 sobresale hacia dentro, y esta sección de carril guía de regreso 26 sirve para soportar y guiar el cuerpo de soporte de artículos.

20 Aquí, una superficie de soporte hacia arriba 26a se forma por la superficie superior de la sección de carril guía de regreso 26, y una superficie de control inclinada 26c se forma para elevarse desde la superficie de soporte hacia arriba 26a hacia la sección receptora de aceite lubricante 25. Además, una ranura de cola de milano hacia abajo 27 se forma en parte de la sección de carril guía de regreso 26. Una sección de extensión extrema superior 29 se forma integralmente para posicionarse sobre un escalón 28 formado, por ejemplo, por la sección de carril guía de regreso 26. Como resultado, la superficie interna lateral 29a se forma por la superficie interna de la sección de extensión extrema superior 29. En este momento, una superficie guía lateral 29a se posiciona en el lado interno en la longitud prescrita L desde la superficie interna 26c de la sección de carril guía de regreso 26. Esas ranuras de cola de milano 21 a 24, 27, la sección de carril guía de regreso 26, y la sección de extensión extrema superior 29 se forman a lo largo de la longitud entera en la dirección longitudinal durante el moldeo de la estructura inferior 20. Un ejemplo del elemento de estructura inferior 20 se constituye por los componentes anteriormente descritos 21 a 29.

25 En el elemento de estructura medio 2, los cuerpos de tuerca semejantes a placas 6 se posicionan en ambas ranuras de cola de milano hacia abajo 16, 17 del elemento de estructura superior 10 y el elemento de estructura medio 2 se integra con el elemento de estructura superior 10 enroscando y sujetando un cuerpo de tornillo 7 que pasa desde debajo del elemento de unión longitudinal 4 o del elemento de unión transversal 5 del elemento de estructura medio 2 con un cuerpo de tuerca 6. Además, el elemento de estructura medio se integra con el elemento de estructura inferior 20 con el cuerpo de tuerca 6 y el cuerpo de tornillo 7 de la misma manera que la descrita anteriormente usando ranuras de cola de milano hacia arriba 21, 22 del elemento de estructura inferior 20. Una pluralidad de tales elementos de estructura medios 2 se instalan con el espaciado prescrito en la dirección longitudinal de los dos elementos de estructura 10, 20. Además, los cuerpos de patas 3 se unen al elemento de estructura inferior 20 con el cuerpo de tuerca 6 y el cuerpo de tornillo 7 usando ranuras de cola de milano hacia abajo 23, 24 del elemento de estructura inferior 20.

30 Un eje en reposo 30 que se extiende en la dirección izquierda-derecha se instala de forma rotativa en la sección extrema anterior de la estructura principal 1 de la configuración anteriormente descrita, y un eje de accionamiento 31 que se extiende en la dirección izquierda-derecha se instala de forma rotativa en la sección extrema posterior. El eje en reposo 30 y el eje de accionamiento 31 se soportan de forma rotativa a través de dispositivos de soporte respectivos 33 en el par de elementos de soporte izquierdo y derecho 32 instalados entre los dos elementos de estructura 10, 20. Un dispositivo de accionamiento 34 unido operativamente al eje de accionamiento 31 comprende un motor eléctrico 35 y un engranaje de reducción 36 integrado con el mismo, y la sección de salida del engranaje de reducción 36 se une operativamente al eje de accionamiento 31.

35 Una cadena sin fin (ejemplo de cuerpo de rotación sin fin) 40 se instala a través de ruedas dentadas (ejemplos de ruedas) 38, 39 entre las secciones opuestas mutuamente en ambos extremos del eje en reposo 30 y del eje de accionamiento 31. Aquí, las ruedas dentadas 38, 39 se instalan en el lado interno del elemento de soporte 32 y se

unen al eje en reposo 30 y al eje de accionamiento 31. La cadena sin fin 40 comprende unas uniones 41 y unos ejes de unión 42. Aquí, la cadena sin fin 40 se posiciona sobre la sección receptora de aceite lubricante 13 en el lado externo y dentro del escalón 28 sobre la sección receptora de aceite lubricante 25 en el lado de regreso. Una multiplicidad de cuerpos de soporte de artículos 50 se montan entre las cadenas sin fin izquierda y derecha 40.

5 En este caso, las secciones que sobresalen de los lados de las cadenas sin fin 40, es decir, los ejes de unión largos (ejemplos de secciones sobresalientes) 43 formadas provocando que los ejes de unión dispuestos con la distancia prescrita, entre los ejes de unión anteriormente mencionados 42, sobresalgan dentro se usan para conectar los cuerpos de soporte de artículos 50, y las secciones cóncavas externas anulares 44 se forman en los extremos distales de porciones sobresalientes de los ejes de unión largos 43.

10 Los cuerpos de soporte de artículos 50 se instalan, como se muestra en la FIG. 1 a la FIG. 9, la FIG. 16 y la FIG. 17, de modo que la dirección perpendicular a la ruta de transporte principal 45 que sirve como una dirección de movimiento de ambas cadenas sin fin 40, sirve como una dirección longitudinal 51. El cuerpo de soporte de artículos 50 se compone, como un carril formado con un lado de la superficie inferior abierto, de una sección de placa portadora de artículos plana 54, secciones de placa de patas 55, 56 instaladas consecutivamente como un par desde la sección media de la superficie inferior (porción media de la superficie trasera) de la sección de placa portadora de artículos 54 en la dirección de la ruta de transporte principal 45 y que se extiende en la dirección longitudinal 51, una sección de placa frontal 57 que se extiende hacia abajo y hacia atrás desde el extremo frontal de la sección de placa portadora de artículos 54, una sección arqueada circular frontal 57A que está orientada hacia atrás desde el extremo inferior de la sección de placa frontal 57, una sección de placa trasera 58 que se extiende hacia abajo y hacia delante desde el extremo trasero de la sección de placa portadora de artículos 54, y una sección arqueada circular trasera 58A que está orientada hacia delante desde el extremo trasero de la sección de placa trasera 58. Además, en la sección de placa portadora de artículos plana 54, tres (una pluralidad de) secciones convexas orientadas hacia arriba 52 que se extienden a lo largo de la dirección longitudinal 51 se forman en la dirección de la ruta de transporte principal 45 en la superficie superior (superficie de la cara) 54A, y cuatro (una pluralidad de) secciones convexas orientadas hacia abajo 53 que se extienden a lo largo de la dirección longitudinal 51 se forman en la dirección de la ruta de transporte principal 45 en la porción media de la superficie inferior (superficie trasera).

En tal configuración, las porciones superiores del grupo de la sección convexa orientada hacia arriba 52 se forman en la superficie plana 52a, y las porciones inferiores del grupo de las secciones convexas orientadas hacia abajo 53 posicionadas entre las dos secciones de placa de patas 55, 56 se forman en la superficie plana 53a. Los extremos inferiores de las dos secciones de placa de patas 55, 56 se forman como una sección gruesa sobresaliendo a los lados opuestos mutuamente (interior). Como resultado, las secciones guías semejantes a ranuras 59, 60 abiertas a los lados opuestos mutuamente se forman entre las dos secciones de placa de patas 55, 56 y también dentro de una sección media de la superficie inferior de la sección de placa portadora de artículos 54. En las secciones guía 59, 60, se forman superficies guía frontales-traseras 59a, 60a por las superficies opuestas mutuamente, y las superficies guía inferiores 59b, 60b se forman por las superficies orientadas hacia arriba de las secciones gruesas. La superficie guía superior se forma por las superficies planas 53a del grupo de las secciones convexas 53 que sirven como las superficies orientadas hacia abajo de la sección de placa portadora de artículos 54.

Además, la sección de placa frontal 57 y la sección de placa trasera 58 tienen una forma inclinada hacia dentro, de tal manera que se aproximan gradualmente entre sí por los lados opuestos mutuamente cuando se extienden hacia abajo. La sección arqueada circular frontal 57A y la sección arqueada circular trasera 58A tienen una forma semicircular y se posicionan debajo de los extremos inferiores de ambas secciones de placa de patas 55, 56. Las superficies inferiores (superficies externas) de las mismas se forman como superficies de arcos circulares hacia abajo. De esta manera formar la sección arqueada circular frontal 57A y la sección arqueada circular trasera 58A en los extremos inferiores de la sección de placa frontal 57 y en la sección de placa trasera 58 hace posible formar los extremos inferiores de esa sección de placa frontal 57 y esa sección de placa trasera 58 para evitar que se capten en otros componentes y para asegurar una fuerza suficiente. Además, posicionar la sección arqueada circular frontal 57A y la sección arqueada circular trasera 58A debajo de los extremos inferiores de ambas secciones de placa de patas 55, 56 hace posible proteger las secciones guía 59, 60 y evitar daños. Además, se forman secciones enroscadas semejantes a ranuras 55A, 56A abiertas hacia abajo en el extremo inferior de las dos secciones de placa de patas 55, 56. Los componentes anteriormente descritos 52 a 60 constituyen un ejemplo de cuerpo de soporte de artículos 50. Con tal cuerpo de soporte de artículos 50 configurados para tener una forma de carril formada abierta en la superficie inferior, el cuerpo entero puede formarse para tener un peso pequeño y puede proveerse a un bajo coste.

Los soportes laterales respectivos 61 se conectan, por ejemplo, por unión por inserción, en ambos extremos en la dirección longitudinal 51 del cuerpo de soporte de artículos 50 de la configuración anteriormente descrita. Los soportes laterales 61 se hacen de hierro y, como se muestra en la FIG. 4 a la FIG. 8 y la FIG. 15, se proveen en dos localizaciones, frontal y trasera, en la parte superior del lado de la superficie interno de una sección de cuerpo principal 62 que tiene una longitud grande en la dirección de la ruta de transporte principal 45 las secciones de inserción semejantes a placas 63 que sobresalen hacia dentro. Un orificio pasante 64 se forma entre las secciones de inserción 63. Una pieza sobresaliente hacia dentro 62A se forma doblándose en la parte inferior del medio de la sección de cuerpo principal 62. Además, un cuerpo tubular 65 que sobresale hacia fuera se conecta insertando una

porción de diámetro pequeño del extremo interno del mismo y soldando una localización en la sección frontal en el lado de la superficie externo del soporte lateral 61. Además, una sección de acoplamiento cóncava 66 abierta en el lado interno y en el lado externo y también hacia fuera se forma doblándose y desplazándose a través de la longitud correspondiente en la sección trasera.

5 Una sección de unión tubular 67 se encaja internamente en el cuerpo tubular 65, y un orificio de inserción 68 en la dirección longitudinal 51 se forma por la superficie periférica interna de esta sección de unión tubular 67. De esta manera, en la sección de unión tubular 67, una sección de collar 67A se forma en el extremo externo de la misma, y la porción para formar el lado extremo interno del orificio de inserción 68 en la sección de unión tubular 67 se divide circunferencialmente en cuatro secciones (múltiples), formando así secciones de lengüetas 67B. Una sección convexa orientada hacia dentro 67C se forma en el extremo interno de cada sección de lengüeta 67B, y una sección convexa orientada hacia fuera 67D se forma ligeramente en el exterior de la misma. Aquí, la sección de unión tubular 67 se forma integralmente a partir de resina. Una ranura anular 65A que puede acoplarse elásticamente con la sección convexa orientada hacia fuera 67D se forma en el lado de la superficie interno en el cuerpo tubular 65.

15 Los soportes laterales 61 que se formaron de esta manera pueden conectarse en ambos extremos del cuerpo de soporte de artículos 50 insertando un par de secciones de inserción 63 en un par, frontal y trasero, de secciones huecas formadas por la sección de placa portadora de artículos 54 y la sección de placa frontal 57 o la sección de placa trasera 58 en el cuerpo de soporte de artículos 50 y enroscando luego el cuerpo de tornillo 69 que se pasó desde el exterior dentro del orificio pasante 64 dentro de la sección enroscada 55A o 56A. La sección de unión 67 puede unirse luego con el cuerpo tubular 65 en el modo de ajuste interno insertando la sección de unión tubular 67 desde el exterior y ajustando en el interior el cuerpo tubular 65, colindando la sección de collar 67A de la sección de unión tubular con la superficie extrema externa del cuerpo tubular 65, y acoplando elásticamente las secciones convexas orientadas hacia fuera 67D del grupo de secciones de lengüetas 67B con la ranura anular 65A.

25 Los dos extremos de cuerpo de soporte de artículos 50 pueden unirse luego a las cadenas sin fin 40 a través de los soportes laterales respectivos 61 y la multiplicidad de cuerpos de soporte de artículos 50 pueden montarse así entre un par, izquierdo y derecho, de cadenas sin fin 40 insertando las porciones sobresalientes de los ejes de unión largos 43, que sobresalen de los lados de las cadenas sin fin 40, desde el exterior dentro de los orificios de inserción 68 del cuerpo de unión tubular 67, acoplando elásticamente las secciones convexas internas 67C del grupo de secciones de lengüetas 67B con las secciones cóncavas externas 44 y uniendo los ejes de unión largos 43 con el cuerpo de unión tubular 67. En este momento, un cuerpo anular 75 hecho de una resina se ajusta externamente al cuerpo tubular 65 del soporte lateral 61, y la sección de acoplamiento 66 en el soporte lateral adyacente 61 se ajusta externamente al cuerpo anular 75. De esta manera, las superficies de acoplamiento de la sección de acoplamiento 66 y el cuerpo anular 75 en el lado de la sección de unión tubular 67 se hacen de diferentes materiales, es decir, de hierro y resina.

35 Los cuerpos de rotación (un ejemplo de elementos guiados, comprendiendo cada uno un sistema de soporte o un sistema de rodillo) 70 con una sección periférica externa hecha de poliuretano se ajusta externamente al cuerpo tubular 65 y esos cuerpos de rotación 70 se soportan y se guían por las superficies de soporte hacia arriba 18a, 26a de ambas secciones de carril guía 18, 26 en el lado de la estructura principal 1. Además, se proveen unos rodillos laterales (un ejemplo de elementos guía) 71 con una sección periférica externa hecha de poliuretano de forma rotativa a través de un eje longitudinal 72 en las piezas sobresalientes 62A, y esos rodillos laterales 71 se guían por la superficie guía lateral 18b de la sección de carril guía 18 en el lado de la estructura principal 1.

45 De esta manera, cuando los cuerpos de rotación 70 se soportan y se guían por la sección de carril guía 18 en el lado exterior, la cadena sin fin 40 se posiciona sobre la sección receptora de aceite lubricante 13. En este caso, como la superficie de soporte hacia arriba 18a de la sección de carril guía 18 se configura para posicionarse ligeramente debajo del extremo superior 11b de la sección de elevación 11 para soportar y guiar los cuerpos rodantes 70, el extremo superior 11b se posiciona debajo del centro axial (centro del cuerpo de rotación 70) 43A de la unión provista por el eje de unión largo 43 y también debajo de la superficie inferior 40a de la cadena sin fin (cuerpo de rotación sin fin) 40. Como resultado, la superficie inferior 40a de la cadena sin fin puede posicionarse sobre el extremo superior 11b de la sección de elevación 11, haciendo así posible mover (desviar) la cadena sin fin 40 en la dirección longitudinal 51 y realizar la inserción desde el exterior de los ejes de unión largos 43 de una manera fácil, rápidamente, y sin interferencia con la sección de elevación 11.

50 Se provee un cuerpo de empuje transversal de artículos 80 que está libre para moverse en la dirección longitudinal 51 cuando se ajusta y se guía externamente por el cuerpo de soporte de artículos 50 en cada cuerpo de soporte de artículos 50. Cada cuerpo de empuje transversal 80 comprende una porción tubular rectangular inferior y una sección de acción de empuje transversal superior 85. De esta manera, como se muestra en la FIG. 1 a la FIG. 14, en cada cuerpo de empuje transversal 80, la porción tubular rectangular se forma por un elemento de placa superior plano 81 que está enfrentado a la sección de placa portadora de artículos 54 desde arriba, un elemento de placa frontal 82 que está enfrentado a la sección de placa frontal 57 desde el exterior extendiéndose hacia abajo y hacia atrás desde el extremo frontal del elemento de placa superior 81, un elemento de placa trasero 83 que está enfrentado a la sección de placa trasera 58 desde el exterior extendiéndose hacia abajo y hacia delante desde el extremo trasero del elemento de placa superior 81, y un elemento de placa inferior plano 84 que está enfrentado a la sección arqueada circular frontal 57A o a la sección arqueada circular trasera 58A desde el lado inferior (debajo)

posicionándose entre los extremos inferiores del elemento de placa frontal 82 y del elemento de placa trasero 83.

Se provee la sección de acción de empuje transversal 85 en el lado de la superficie superior (sobre) del elemento de placa superior 81. De esta manera, la sección de acción de empuje transversal 85 se forma por un elemento de placa alto 86 que cubre desde arriba de la sección restante (sección plana) del elemento de placa superior 81 excepto la sección extrema frontal 81A del mismo, un par (par individual o múltiples pares) de los elementos de placa de nervaduras frontal y trasero 87 que se extienden en la dirección izquierda-derecha y que une el elemento de placa alto 86 al elemento de placa superior 81, y un elemento anular 88 (elemento individual o múltiples elementos) que se extiende en la dirección frontal-trasera en el centro en la dirección izquierda-trasera. Aquí, la fuerza de la sección de acción de empuje transversal 85 se aumenta por el grupo de elementos de placa de nervaduras 87, 88.

En este momento, cuando las superficies superiores de la sección extrema frontal 81A del elemento de placa superior 81 y el elemento de placa principal 86 se ven desde la superficie lateral (forma de superficie superior), una porción de la sección extrema frontal 81A se forma por la superficie superior cóncava extrema anterior semejante a un pico (un ejemplo de superficie superior extrema anterior) 81a, que tiene la forma de un arco circular convexo y se eleva gradualmente con una pequeña inclinación, una sección frontal del elemento de placa principal 86 se forma por la superficie superior inclinada 86a, que tiene una forma lineal y se eleva gradualmente en un ángulo de inclinación mayor que el de la superficie superior cóncava extrema anterior 81a, una porción media del elemento de placa alto 86 se forma por una superficie superior arqueada circular convexa frontal 86b, que tiene la forma de un arco circular convexo y se eleva gradualmente, y una superficie superior arqueada circular convexa trasera 86c, que tiene la forma de un arco circular convexo y forma un vértice, y la sección extrema trasera del elemento de placa alto 86 se forma por una superficie de la esquina 86d, que tiene la forma de un arco circular convexo y desciende rápidamente, y una superficie trasera arqueada circular convexa 86e, que tiene la forma de un arco circular convexo y desciende rápidamente.

De esta manera, en la parte superior de la sección de acción de empuje transversal 85, la porción media en la dirección frontal-trasera se forma por la superficie superior inclinada 86a que se inclina hacia delante y hacia abajo, y la superficie superior arqueada circular cóncava anterior-extrema 81a se forma en un ángulo gradual con respecto a la superficie superior inclinada 86a en la porción extrema frontal conjuntamente con la superficie superior inclinada 86a. Además, la superficie superior cóncava anterior-extrema 81a, la superficie superior inclinada 86a, la superficie superior arqueada circular convexa frontal 86b, la superficie superior arqueada circular convexa trasera 86c, la superficie de la esquina 86d, y la superficie trasera arqueada circular convexa 86e se forman continuamente para la descripción desde la parte frontal a la trasera.

Con tal formación continua, la estructura entera se curva en una vista lateral de la misma y puede alcanzarse una buena apariencia externa. Además, como la porción extrema trasera del material de placa alto 86 sirve como una superficie de la esquina arqueada circular convexa 86d, por ejemplo, cuando el cuerpo de empuje transversal de artículos 80 en el modo inverso entra en contacto con una correa, etc. debido, por ejemplo, a una operación errónea en el caso en el que el medio de transporte (un aparato transportador de correa o similar, no mostrado en la figura) para entrar o sacar se instala enfrente o detrás del sistema de conmutación, la superficie de la esquina 86d entra en contacto, evitando así dañar la correa o similar.

En la superficie superior del elemento de placa alto 86, una sección cóncava 89 se forma a lo largo de la longitud entera en la dirección izquierda-derecha en la porción de límite de la sección extrema frontal 81a y el elemento de placa alto 86 así como en la posición sobre los elementos de placa de nervaduras 87 en la dirección izquierda-derecha. Por lo tanto, por ejemplo, cuando el cuerpo de empuje transversal de artículos 80 se moldea de una resina, puede mejorarse la capacidad de diseño usando eficazmente un grupo de secciones cóncavas 89 producidas a lo largo de la longitud entera en la porción del grupo de elementos de placa de nervaduras 87 en la dirección izquierda-derecha.

Además, cuando la sección extrema frontal 81a del elemento de placa superior 81 y el elemento de placa alto 86 (sección de acción de empuje transversal 85) están en una vista en planta (forma de superficie lateral), una esquina izquierda-derecha de la sección extrema frontal 81A se forma en la superficie lateral arqueada circular 81b en la forma de arco circular convexo, y una superficie lateral arqueada circular cóncava 81c, que tiene la forma de un arco circular cóncavo y desciende rápidamente, se forma conjuntamente con el extremo trasero del mismo. Ambas superficies laterales del elemento de placa alto 86 se forman por las superficies inclinadas laterales 86f que se elevan y tienen la sección extrema del mismo inclinada hacia la otra superficie lateral con respecto a las secciones frontales, de modo que la sección extrema frontal unida a la superficie lateral arqueada circular cóncava 81c es amplia, se estrecha gradualmente, y se vuelve una sección extrema trasera reducida. Como resultado, el elemento de placa alto 86 se forma, en una vista en planta del mismo, para tener una forma de placa trapezoidal con un ángulo de inclinación θ de 30 grados, y el grupo de elementos de placa de nervaduras 87, 88 o de porciones obtenidas extrayendo la sección extrema frontal 81a del elemento de placa superior 81 se forman para encajar en la forma de placa trapezoidal.

Un elemento de tope de empuje transversal 90 hecho de una placa de goma y que tiene una superficie de tope de empuje transversal 90a de una forma cóncava-convexa en la vista en planta del mismo se conecta de forma

desmontable a la porción de las superficies inclinadas laterales 86f. De esta manera, el elemento de tope de empuje transversal 90 tiene una forma que cubre la superficie lateral desde la sección de acción de empuje transversal 85 hasta el elemento de placa superior 81, es decir, la superficie superior tiene una forma unida a la superficie superior de la sección de acción de empuje transversal 85. Además, en el estado conectado, la porción extrema frontal colinda con la superficie lateral arqueada circular cóncava 81c, y la sección de la superficie lateral convexa (superficie externa) en la superficie de tope de empuje transversal 90a de una forma cóncava-convexa se forma para tener un grosor adecuado para unirse al extremo trasero de la superficie lateral arqueada circular 81b.

Las secciones sobresalientes tubulares formadas 91 que pueden insertarse en las secciones de cavidad de la sección de acción de empuje transversal 85 se forman integralmente a partir de tres localizaciones en la dirección frontal-trasera (una pluralidad de localizaciones en la dirección frontal-trasera) en el lado de la superficie interno del elemento de tope de empuje transversal 90, y las secciones de bloqueo 92 se forman para sobresalir hacia abajo de la superficie inferior plana de esas secciones sobresalientes 91. Un grupo de secciones de orificios de acoplamiento 93 que pueden acoplarse con el grupo de secciones de bloqueo 92 se forman en el elemento de placa superior 81. Aquí, las secciones de orificios de acoplamiento 93 se forman en tres localizaciones en la dirección frontal-trasera (una pluralidad de localizaciones en la dirección frontal-trasera) en el lado izquierdo y en tres localizaciones en la dirección frontal-trasera (una pluralidad de localizaciones en la dirección frontal-trasera) en el lado derecho, para evitar que los elementos de placa de nervaduras 87 se extiendan en la dirección izquierda-derecha, pero el grupo de secciones de orificios de acoplamiento 93 de la fila izquierda y el grupo de secciones de orificios de acoplamiento 93 de la fila derecha se forman con un desplazamiento entre sí en la dirección frontal-trasera.

Por lo tanto, cuando las secciones sobresalientes 91 se insertan en las secciones de cavidad de la sección de acción de empuje transversal 85 y el grupo de secciones de bloqueo 92 se acopla con el grupo de secciones de orificios de acoplamiento 93, la superficie lateral interna del elemento de tope de empuje transversal 90 colinda con las superficies inclinadas laterales 86f, la sección de la superficie lateral convexa de la superficie de tope de empuje transversal 90a asume un estado de unión al extremo trasero de la superficie lateral arqueada circular 81b, y la superficie de tope de empuje transversal 90a puede conectarse de forma desmontable a la sección de acción de empuje transversal 85 en un estado donde la sección trasera se inclina hacia la otra superficie lateral en un ángulo de inclinación θ de 30 grados con respecto a la sección frontal. En este momento, debido al acoplamiento del grupo de las secciones de bloqueo 92 con el grupo de secciones de orificios de acoplamiento 93, el elemento de tope de empuje transversal 90 se conecta con seguridad, y como la fila izquierda y la fila derecha se desplazan entre sí en la dirección frontal-trasera, la formación del elemento de tope de empuje transversal 90 por moldeo de resina puede realizarse fácilmente. Un ejemplo de sección de acción de empuje transversal 85 se constituye por los componentes anteriormente descritos indicados por los números de referencia 86 a 93.

Una sección de acoplamiento sobresaliente hacia arriba 95 que se encaja entre las secciones de placa de patas 55, 56 se instalan consecutivamente en el lado de la superficie superior del elemento de placa inferior 84, las porciones medias superiores de la sección de acoplamiento 95 sobresalen a los lados recíprocos (hacia fuera) formando así secciones gruesas, y esas secciones gruesas se unen con las secciones guía 59, 60, formando secciones guiadas 96, 97 que pueden guiarse de forma deslizante. De esta manera, las superficies de guía frontal y trasera 96a, 97a que pueden guiarse de forma deslizante por las superficies guía frontal y trasera 59a, 60a se forman por las superficies recíprocas (superficies externas) en la sección extrema superior de las secciones guiadas 96, 97, las superficies de guía inferiores 96b, 97b que pueden guiarse de forma deslizante por las superficies guía inferiores 59b, 60b se forman por la superficie inferior, y las superficies de guía superiores 96c, 97c que pueden guiarse de forma deslizante desde abajo por las superficies planas 53a de las secciones convexas 53 se forman por las superficies superiores de las secciones gruesas.

Como resultado, el cuerpo de empuje transversal de artículos 80 se configura para unirse con y guiarse por las secciones guía 59, 60 en el cuerpo de soporte de artículos 50 a través de las secciones guiadas frontal y trasera 96, 97.

Aquí, en la vista en planta (forma de superficie superior), el elemento de placa superior 81 del cuerpo de empuje transversal de artículos 80 y el elemento de placa alto 86 de la sección de acción de empuje transversal 85, como se ha descrito anteriormente, se forman para tener una forma trapezoidal que tiene un ancho grande en la sección extrema frontal y luego se estrecha gradualmente para tener un ancho pequeño en la sección extrema trasera. El elemento de placa frontal 82 se forma para tener una forma de placa rectangular ancha que es bastante más estrecha que la de la sección extrema frontal del elemento de placa superior 81 debido a una reducción provocada por la superficie lateral arqueada circular 81b, el elemento de placa trasero 83 se forma para tener una forma de T invertida por una sección media superior estrecha 83A unida a una sección extrema trasera estrecha del elemento de placa superior 81 y una sección media inferior trapezoidal 83B que se expande gradualmente para asumir un ancho que es igual a un ancho bastante reducido de un elemento de placa frontal 82, y el elemento de placa inferior 84 se forma para tener una forma rectangular cerca de una forma cuadrada de un ancho grande unido a los extremos inferiores del elemento de placa frontal 82 y el elemento de placa inferior 83.

De esta manera, el elemento de placa inferior rectangular 84 tiene una forma que sobresale en ambos lados en la dirección longitudinal 51 con respecto al elemento de placa superior trapezoidal 81 o el elemento de placa alto 86. Como resultado, pueden aumentarse el ancho de la sección que está enfrentada a la superficie arqueada circular

hacia abajo 57a de la sección arqueada circular frontal 57A o la superficie arqueada circular hacia abajo 58a de la sección arqueada circular trasera 58A.

Además, la sección de acoplamiento 95, en una vista en planta de la misma, tiene una forma rectangular con un lado largo en la dirección longitudinal 51, y la sección guiada frontal 96 se fija al mismo ancho que el elemento de placa inferior 84. Además, la sección guiada trasera 97 se fija a un ancho mayor que el del elemento de placa inferior 84, y las secciones de parada 99 se forman por las porciones sobresalientes resultantes. Las secciones de parada 99 se configuran de modo que un límite para el movimiento en la dirección longitudinal 51 se establece por las secciones de parada 99 que entran en contacto con las superficies laterales internas de las secciones de cuerpo principales 62 en los soportes laterales 61. Además, la superficie de contacto de la sección de parada 99 es lineal, pero puede ser una superficie arqueada circular convexa sobresaliente hacia fuera.

Se proveen un cuerpo elástico orientado hacia arriba capaz de colindar desde abajo con la sección de placa portadora de artículos 54 del cuerpo de soporte de artículos 50 y un cuerpo elástico orientado hacia delante capaz de colindar desde dentro con la sección de placa de patas frontal 55 en el cuerpo de empuje transversal de artículos 80 en el lado de las secciones guiadas 96, 97. De esta manera, los cuerpos de lengüeta hacia arriba (ejemplos del cuerpo elástico orientado hacia arriba) 101 se forman a través de un par de hendiduras 100 en la dirección 51 de la ruta de transporte principal 45 entre las dos secciones guiadas 96, 97 en ambas secciones extremas en la dirección longitudinal en la sección de acoplamiento 95, y esos cuerpos de lengüeta hacia arriba 101 se configuran para ser capaces de deformarse elásticamente en la dirección arriba-abajo. Las secciones colindantes hacia arriba 101a se forman en tres extremos libres de ambos cuerpos de lengüeta hacia arriba 101. Como las secciones colindantes 101a se forman para sobresalir hacia arriba de la superficie superior de la sección de acoplamiento 95, están libres para limitar elásticamente desde abajo con la sección de placa portadora de artículos 54.

Además, los cuerpos de lengüeta hacia delante (ejemplos de cuerpo elástico hacia delante) 103 se forman a través de un par de hendiduras 102 en la dirección arriba-abajo en ambas porciones extremas en la dirección longitudinal 51 en las secciones guiadas frontales 96, y esos cuerpos de lengüeta hacia delante 103 se configuran para ser capaces de deformarse elásticamente en la dirección frontal-trasera. Las secciones colindantes hacia delante 103a se forman en extremos libres de los cuerpos de lengüeta hacia delante 103. Como las secciones colindantes 103a se forman para sobresalir hacia delante de la superficie de guía 96a, están libres para limitar elásticamente desde dentro con las secciones de placa de patas 55.

En el cuerpo de empuje transversal de artículos 80, el elemento de placa superior 81, el elemento de placa frontal 82, y el elemento de placa trasero 83 se forman con grosor uniforme en partes del mismo. De esta manera, el elemento de placa frontal 82 y el elemento de placa trasero 83 se forman de modo que el grosor aumenta gradualmente hacia el lado opuesto (lado central) con la extensión del mismo hacia abajo con respecto al elemento de placa superior 81.

En otras palabras, como se ha descrito anteriormente, la sección de placa frontal 57 y la sección de placa trasera 58 del cuerpo de soporte de artículos 50 se inclinan en el interior (reducido en el interior) para acercarse entre sí con la extensión del mismo hacia abajo con respecto a la sección de placa portadora de artículos 54. Por lo tanto, usando el espacio producido por tal configuración, el grosor T_1 de la porción extrema inferior se forma más grande que el grosor t de la porción extrema superior del elemento de placa frontal 82 y el elemento de placa trasero 83. Además, el grosor T_2 del elemento de placa inferior 84 se forma continuamente con y más grande que el grosor de la porción extrema T_1 de la porción extrema inferior de la sección de placa frontal 57 y la sección de placa trasera 58 y también se forma de modo que el grosor de placa esencial T_3 aumenta gradualmente, alternando un espacio hueco 84A, a medida que la placa se extiende desde la porción conectada a los extremos inferiores del elemento de placa frontal 82 y el elemento de placa trasero 83 a la porción central. En otras palabras, los grosores satisfacen las condiciones siguientes: $t < T_1 \approx T_2 < T_3$. Debido a tal variación de grosores, la fuerza del cuerpo de empuje transversal de artículos entero 80 se eleva sin aumentar la longitud frontal-trasera (ampliación) del cuerpo de empuje transversal de artículos 80.

En este caso, el elemento de placa inferior 84 se forma de modo que la sección central del mismo es una sección gruesa plana y los lados periféricos son secciones inclinadas con un grosor que aumenta gradualmente desde los extremos frontal-trasero y los extremos izquierdo-derecho. Sin embargo, la superficie inferior 84a del mismo se forma para ser plana como un conjunto, eliminando así la interferencia con otros artículos. Además, tres secciones de ranura cóncavas 104 que están enfrentadas desde arriba de las secciones convexas 52 formadas en la sección de placa portadora de artículos 54 o el cuerpo de soporte de artículos 50 se forman en la superficie inferior del cuerpo de empuje transversal de artículos 80 en el lado del elemento de placa superior 81. Un ejemplo de cuerpo de empuje transversal de artículos 80 se constituye por los componentes anteriormente descritos 81 a 104. El cuerpo de empuje transversal de artículos 80 se moldea integralmente de una resina sintética, con la excepción del elemento de tope de empuje transversal 90.

Un cuerpo de guía se conecta al lado inferior del cuerpo de empuje transversal de artículos 80 usando la sección de acoplamiento 95. De esta manera, se provee un eje de rodillo (un ejemplo de eje de soporte) 107 en una condición vertical soportando la parte superior del mismo moldeando por inserción desde la porción central de la sección de acoplamiento 95, es decir, desde la sección central entre las secciones guiadas 96, 97, y un rodillo guía (un ejemplo

del cuerpo guiado) 108 se monta de forma rotativa en el extremo inferior sobresaliente del eje de rodillo 107, posicionando así el rodillo guía 108 fuera de la superficie trasera del cuerpo de empuje transversal de artículos 80.

De esta manera soportar la porción superior del eje de rodillo 107 moldeando por inserción la sección central entre las secciones guiadas 96, 97 hace posible posicionar la sección de soporte del eje de rodillo 107 entre las dos secciones de placa de patas 55, 56, es decir, sobre las secciones arqueadas circulares 57A, 58A, que son los extremos inferiores del cuerpo de soporte de artículos 50, permitiendo así la disposición del rodillo guía 108 de forma adyacente a las secciones arqueadas circulares 57A, 58A y el decrecimiento de la altura del cuerpo de empuje transversal de artículos 80. Además, el eje de rodillo 107 puede soportarse fuertemente entre las secciones guiadas 96, 97 que asumen una altura suficiente.

5 Como se muestra en las figuras 2, 3, 18, y 19, un dispositivo guía hacia delante 110 para guiar el rodillo guía 108 se instala en el elemento de unión transversal superior 5 en el elemento de estructura medio 2 de la estructura principal 1, y un dispositivo guía de regreso 116 se instala en el elemento de unión transversal inferior 5. Además, el medio de conmutación superior 130 en el lado hacia delante y el medio de conmutación inferior 131 en el lado de regreso se instalan en la sección de derivación central, y un par de medios de distribución izquierdo y derecho 132A, 132B se instalan cerca del extremo anterior en el lado hacia delante.

15 El dispositivo guía hacia delante 110 comprende un par de secciones guía extremas anteriores izquierda y derecha 111A, 111B provistas en ambos lados de una sección extrema anterior, un par de secciones guía de movimiento internas izquierda y derecha 112A, 112B que están enfrentadas a los extremos anteriores de las secciones guía extremas anteriores 111A, 111B a través de los medios de distribución 132A, 132B y se inclinan hacia dentro hacia el lado inferior de las mismas, un par de secciones guía de movimiento externas izquierda y derecha 113A, 113B que están enfrentadas a los extremos posteriores de las secciones guía de movimiento internas 112A, 112B a través del medio de conmutación superior 130 y se inclinan hacia fuera hacia el lado inferior de las mismas, y un par de secciones guía extremas posteriores izquierda y derecha 114A, 114B instaladas opuestas a los extremos posteriores de las secciones guía de movimiento externas 113A, 113B.

25 El dispositivo guía de regreso 116 comprende un par de secciones guía de movimiento internas izquierda y derecha 117A, 117B que se inclinan hacia dentro hacia el lado inferior de las mismas y un par de secciones guía de movimiento externas izquierda y derecha 118A, 118B que están enfrentadas a los extremos posteriores de las secciones guía de movimiento internas 117A, 117B a través del medio de conmutación inferior 131 y se inclinan hacia fuera hacia el lado inferior de las mismas.

30 Las secciones guía extremas anteriores 111A, 111B y las secciones guía extremas posteriores 114A, 114B del dispositivo guía hacia delante 110 y las secciones guía de movimiento externas 118A, 118B del dispositivo guía de regreso 116 comprenden un soporte 120 fijo al elemento de unión transversal superior 5, un cuerpo guía 121 conectado para estar enfrentado al soporte 120 y una placa guía 122. El cuerpo guía 121 es un cuerpo moldeado por extrusión de aluminio, la placa guía 122 se hace de una resina, y el rodillo guía 108 se posiciona entre las superficies opuestas del cuerpo guía 121 y la placa guía 122.

35 Además, las secciones guía de movimiento internas 112A, 112B o las secciones guía de movimiento externas 113A, 113B del dispositivo guía hacia delante 110 y las secciones guía de movimiento internas 117A, 117B del dispositivo guía de regreso 116 se configuran fijando el cuerpo guía 121 directamente al elemento de unión transversal inferior 5, y el rodillo guía 108 se guía por la superficie lateral del cuerpo guía 121. Como se muestra en la FIG. 16, los cuerpos guía inversos 135A, 135B, 136A, 136B que pueden acoplarse con el rodillo guía 108 se conectan a las secciones de ambos ejes 30, 31 de modo que el rodillo guía 108 se guía por la sección inversa anterior.

40 Como se muestra en las FIGS. 2 a 4, un cuerpo de cubierta (cubierta de cadena) 140 para cubrir la cadena sin fin 40 y un cuerpo de rotación 70 desde arriba se disponen en una sección donde la cadena sin fin 40 se instala y la sección de carril guía externa 18 se forma en el elemento de estructura superior 10 (parte superior de la estructura principal 1). El cuerpo de cubierta 140 se forma para tener una forma de carril en la forma de L invertida en la sección transversal del mismo por la sección de placa lateral 141 y una sección de placa superior 142 que se dobla en un ángulo recto hacia dentro desde la porción superior de la sección de placa lateral 141. Aquí, la sección de placa lateral 141 comprende una sección de placa de elevación inferior 141A, una sección de placa inclinada media 141B que se inclina hacia dentro a medida que se eleva, y una sección de placa de elevación superior 141C, y la sección de placa superior 142 comprende una sección de placa transversal horizontal 142A y una sección inclinada extrema interna 142B que se inclina hacia abajo a medida que se extiende hacia dentro. Una sección cóncava 144 se forma en el lado de la superficie interno de una sección de esquina 143 formada por la sección de placa lateral 141 y la sección de placa superior 142.

45 El cuerpo de cubierta 140 puede fijarse de forma desmontable a la sección de elevación 11 del elemento de estructura superior 10 enroscando un cuerpo de tornillo 145 que se pasó desde el exterior hasta la sección extrema inferior de la sección de placa de elevación inferior 141A dentro de un cuerpo de tuerca 146 posicionado previamente dentro de la ranura externa 14, después de que la sección de placa de elevación inferior 141A se ha limitado desde el exterior con la sección de elevación 11 y el extremo inferior de la sección de placa de elevación inferior 141A se ha colindando desde arriba con la superficie receptora 11a. En este momento, la superficie más

superior 142a de la sección de placa transversal 142A en la sección de placa superior 142 está al mismo nivel de superficie que la superficie superior 54a de la sección de placa portadora de artículos 54 y es ligeramente más inferior a la superficie plana 52a. Además, la superficie superior inclinada 142b de la sección inclinada extrema interna 142B está en una posición baja que está debajo de la superficie superior 54a de la sección de placa portadora de artículos 54.

Como se muestra en la FIG. 4, la FIG. 6 y la FIG. 16, se proveen unos transportadores de derivación 151A, 151B que forman las rutas de derivación 150A, 150B que se inclinan hacia fuera y hacia abajo con respecto a la ruta de transporte principal 45 hacia fuera en ambos lados de la estructura principal 1. Esos transportadores de derivación 151A, 151B se configuran para soportar una multiplicidad de rodillos 153 en una estructura de transportador 152. Aquí, los extremos distales de la estructura de transportador 152 y los rodillos 153 se posicionan dentro de un escalón 12 del elemento de estructura superior 10, y la estructura de transportador y los rodillos se disponen para estar suficientemente cerca de la sección de placa lateral 141 del cuerpo de cubierta 140.

Las superficies de transporte de derivación 150a, 150b de las rutas de derivación 150A, 150B están al mismo nivel que la superficie superior 54a de la sección de placa portadora de artículos 54 y la superficie más superior 142a de la sección de placa transversal 142A. Se provee un cuerpo de control 155 para evitar el movimiento indeseable del cuerpo de cubierta 140 en la sección extrema de la estructura de transportador 152. Este cuerpo de control 155 colinda por el extremo interno del mismo con la sección de placa de elevación superior 141C de la sección de placa lateral 141. Aquí, el cuerpo de control 155 se conecta a la estructura de transportador 152, de modo que la posición de control puede ajustarse libremente, enroscando un cuerpo enroscado 157 que pasa desde arriba dentro de un orificio largo 156 dentro de la estructura de transportador 152. La ranura de cola de milano hacia arriba 15 del elemento de estructura superior 10 puede usarse también para la conexión de los transportadores de derivación 151A, 151B. El número de referencia 160 representa un artículo.

El ensamblaje del sistema de conmutación y las operaciones de transportar y derivar los artículos 160 de la primera realización anteriormente descrita se describirán a continuación.

Cuando se instala el sistema de conmutación, la estructura principal 1 se ensambla como una estructura fija, luego la cadena sin fin 40 y el cuerpo de soporte de artículos 50 se ensamblan con la estructura principal 1, y el cuerpo de cubierta 140 se instala en los extremos superiores de ambos elementos de estructura superiores 10.

De esta manera, un par de secciones de inserción 63 del soporte lateral 61 se insertan en un par (frontal y trasero) de espacios formados en el cuerpo de soporte de artículos 50, el lado de la superficie interno del soporte lateral 61 entra en contacto con el lado de la superficie extrema del cuerpo de soporte de artículos 50, y el cuerpo de tornillo 69 que se pasó desde el exterior dentro del orificio pasante 64 se enrosca y se une con cualquiera de las secciones enroscadas 55A, 56A. Los soportes laterales 61 pueden conectarse de esta manera a ambos extremos del cuerpo de soporte de artículos 50. Aquí, antes de que se conecten ambos soportes laterales 61, o después de que se conecte un soporte lateral 61, el cuerpo de empuje transversal de artículos 80 se ajusta externamente al cuerpo de soporte de artículos 50.

Además, antes de que se conecten ambos soportes laterales 61 o después de que se hayan conectado ambos soportes laterales 61, la sección de unión tubular 67, el cuerpo de rotación 70, o el rodillo lateral 71 se fija en el lado de los soportes laterales. De esta manera, la sección de unión tubular 67 se inserta desde el exterior en el cuerpo tubular 65, la sección de collar 67A de la sección de unión tubular se posiciona colindando con la superficie extrema externa del cuerpo tubular 65, y las secciones convexas orientadas hacia fuera 67D del grupo de sección de lengüeta 67B se acoplan elásticamente con la ranura anular 65A, uniendo así la sección de unión 67 con la sección tubular 65 por ajuste interno y haciendo posible de esta manera fijar la sección de unión tubular 67 en el soporte lateral 61. El cuerpo de rotación 70 se ajusta hacia fuera al cuerpo tubular 65, y el rodillo lateral 71 se conecta de forma rotativa a la pieza sobresaliente 62A a través del eje longitudinal 72.

Después de que los soportes laterales 61 se han conectado de esta manera a ambos extremos del cuerpo de soporte de artículos 50, los ejes de unión largos especiales 43 presentes en la cadena sin fin 40 se insertan en y se unen con la sección de unión tubular 67, haciendo así posible unir ambos extremos del cuerpo de soporte de artículos 50 a la cadena sin fin 40 a través de los soportes laterales respectivos 61. De esta manera, como se muestra en la FIG. 5, los sitios prescritos de las cadenas sin fin 40 se mueven hacia el exterior (se doblan) para mover esos sitios prescritos hacia el exterior sobre la sección de elevación 11 y posicionando así las secciones sobresalientes de los ejes de unión largos 43 sobre las secciones receptoras de aceite lubricante 13.

Después de que las secciones sobresalientes de los ejes de unión largos 43 y los orificios de inserción 68 de la sección de unión tubular 67 se disponen opuestos entre sí, los ejes de unión largos 43 pueden unirse con los soportes laterales 61 insertando las secciones sobresalientes de los ejes de unión largos 43 desde el exterior en los orificios de inserción 68 y acoplando elásticamente la sección convexa interna 67C del grupo de secciones de lengüeta 67B con las secciones cóncavas externas 44.

Ambos extremos del cuerpo de soporte de artículos 50 pueden unirse de esta manera a las cadenas sin fin 40 a través de los soportes laterales respectivos 61. En este proceso, la operación de insertar (unir) los ejes de unión

largos 43 desde el exterior no se dificulta por la sección de elevación 11 y puede llevarse a cabo con buena operatividad, rápidamente y de una manera fácil. Además, la operación de extraer (liberar la unión) los ejes de unión largos 43 al exterior no se dificulta tampoco por la sección de elevación 11 y puede llevarse a cabo con buena operatividad, rápidamente y de una manera fácil.

- 5 Una multiplicidad de los cuerpos de soporte de artículos 50 puede conectarse entre un par de cadenas sin fin izquierda y derecha 40 realizando sucesivamente las operaciones de unión anteriormente descritas. Aquí, las secciones de acoplamiento 66 del soporte lateral 61 se unen externamente al cuerpo tubular 65 en el soporte lateral adyacente 61.

10 El cuerpo de cubierta 140 se instala luego en los extremos superiores de ambos elementos de estructura superiores 10. De esta manera, después de que la sección de placa de elevación inferior 141A se ha colindado desde el exterior con la sección de elevación 11 y el extremo inferior de la sección de placa de elevación inferior 141A se ha colindando desde arriba con la superficie receptora 11a, el tornillo 145 que se pasó desde el exterior hasta la porción extrema inferior de la sección de placa de elevación inferior 141A se enrosca en el cuerpo de tuerca 146 que se posicionó previamente dentro de la ranura externa 14, permitiendo así la conexión desconectable a la sección de elevación 11 del elemento de estructura superior 10.

15 Aquí, la superficie más superior 142a de la sección de placa transversal 142A en la sección de placa superior 142 puede posicionarse al mismo nivel que la superficie superior 54a de la sección de placa portadora de artículos 54 y ligeramente debajo de la superficie plana 52a, y la superficie superior inclinada 142b de la sección inclinada extrema interna 142B puede estar en una posición baja reducida con respecto a la superficie superior 54a de la sección de placa portadora de artículos 54. Tal disposición mutua puede mantenerse constantemente colindando el extremo inferior de la sección de placa de elevación inferior 141A desde arriba con la superficie receptora 11a.

20 Antes o después de tal conexión de los cuerpos de soporte de artículos 50 y la instalación del cuerpo de cubierta 140, el dispositivo guía hacia delante 110, el dispositivo guía de regreso 116, el medio de conmutación superior 130, el medio de conmutación inferior 131, y los medios de distribución 132A, 132B se instalan en la estructura principal 1. El sistema de conmutación se ensambla así.

25 En el sistema de conmutación que se ensambló de esta manera, ambas cadenas sin fin 40 pueden moverse accionando el motor 35 del aparato de accionamiento 34 y haciendo rotar forzosamente la rueda dentada 39 a través del eje de accionamiento 31 unida operativamente al engranaje de reducción 36. Debido al movimiento de las dos cadenas sin fin 40, el grupo de los cuerpos de soporte de artículos 50 se soportan y se guían a través de los cuerpos de rotación 70 por las superficies de soporte hacia arriba 18a, 26a de las dos secciones de carril guía 18, 26 y también se guían a través de rodillos laterales 71 por las superficies guía laterales 18b, 29a de las dos secciones de carril guía 18, 26, permitiendo así el movimiento estable. Aquí, en el lado trasero, como la sección de extensión extrema superior 29 se posiciona sobre el cuerpo de rotación 70, puede evitarse que el cuerpo de rotación 70 se levante, permitiendo así el movimiento estable, sin sacudirse en la dirección vertical, del grupo de los cuerpos de soporte de artículos 50. Como resultado, como el grupo de cuerpos de soporte de artículos 50 se mueve de una manera de circulación, los artículos 160 suministrados sobre el grupo de los cuerpos de soporte de artículos 50 en el extremo anterior pueden transportarse a lo largo de la ruta de transporte principal 45.

30 Durante el transporte, el movimiento de ambas cadenas sin fin 40 en la ruta hacia delante se implementa debajo del cuerpo de cubierta 140 y sobre la sección receptora de aceite lubricante 13, y el movimiento de ambas cadenas sin fin 40 en la ruta de regreso se implementa debajo de la sección de extensión extrema superior 29 y sobre la sección receptora de aceite lubricante 25.

35 Cuando se lleva a cabo tal transporte, el cuerpo de empuje transversal de artículos 80 que se mueve integralmente con el grupo de los cuerpos de soporte de artículos 50 se mueve de forma recíproca en la dirección longitudinal 51 del cuerpo de soporte de artículos 50 a través de la sección guiada 96 o se mueve linealmente a lo largo de la ruta de transporte principal 45 junto con el cuerpo de soporte de artículos 50 porque el rodillo guía 108 del mismo se guía por el grupo de dispositivos guía 110, 116.

40 De esta manera, por ejemplo, cuando el medio de distribución 132A está en un modo de distribución lineal, el rodillo guía 108 que se guía por la sección guía extrema anterior 111A localizada en un lado se guía recto y luego se guía por la sección guía extrema posterior 114A después de avanzar hacia un estado donde no se recibe la acción de guía anteriormente mencionada. Como resultado, el cuerpo de empuje transversal de artículos 80 no actúa sobre el artículo 160, y el artículo 160 se transporta recto a lo largo de la ruta de transporte principal 45. En el lado opuesto, el rodillo guía 108 de la sección guía extrema anterior 111B se mueve de forma similar desde el medio de distribución 132B hasta la sección guía extrema posterior 114B.

45 Además, cuando el medio de distribución 132A está en un modo de distribución inclinado, el rodillo guía 108, que se guía por la sección guía extrema anterior 111A en un lado, se guía con una inclinación interna y luego se guía por la sección guía de movimiento interna 112A y se mueve hacia dentro. Luego, el rodillo guía se transfiere a la sección guía de movimiento externa 113B a través del medio de conmutación superior 130, se guía por la sección guía de movimiento externa 113B, se mueve hacia el exterior y luego se guía por la sección guía extrema posterior 114B.

- 5 Como resultado, el grupo de los cuerpos de empuje transversal de artículos 80 cruza la ruta de transporte principal 45, mientras que se mueve en la dirección de transporte. Por esta razón, la sección de acción de empuje transversal 85 localizada en el otro lado actúa transversalmente sobre el artículo 160, y el artículo 160 se mueve hacia una derivación en un ángulo hacia la ruta de transporte principal 45, mientras que cambia la orientación de la misma, y se transfiere al otro transportador secundario 151B.
- 10 En el lado opuesto, el rodillo guía 108 de la sección guía extrema anterior 111B se guía de forma similar por el medio de distribución 132B, la sección guía de movimiento interna 112B, el medio de conmutación superior 130, la sección guía de movimiento externa 113A, y la sección guía extrema posterior 114A, la sección de acción de empuje transversal 85 localizada en un lado del grupo de los cuerpos de empuje transversal de artículos 80 actúa transversalmente sobre el artículo 160 a través del elemento de tope de empuje transversal 90, y el artículo 160 se transfiere al otro transportador de derivación 151A.
- 15 Los rodillos guía 108 que alcanzaron de esta manera los extremos de las secciones guía extremas posteriores 114A, 114B se guían por los cuerpos guía inversos 136A, 136V y se invierten. Luego, en el aparato guía de regreso 116, los rodillos guía se guían primero por las secciones guía de movimiento internas 117A, 117B, se mueven hacia la sección central, luego se distribuyen hacia la izquierda y la derecha por el medio de conmutación inferior 131 y luego se mueven hacia el exterior por la guía de otras secciones guía de movimiento externas 118A, 118B. Luego, después de que se han guiado y se han invertido por los cuerpos guía inversos 135A, 135B, se mueven hacia cualquiera de las secciones guía extremas anteriores 111A, 111B.
- 20 En el curso de tal operación inversa, los soportes laterales frontal y trasero 61 se someten a la extensión y a la contracción relativas. Como resultado, las secciones de acoplamiento 66 y los cuerpos anulares 75 entran en contacto deslizable, pero como este es el contacto deslizable entre los cuerpos de acoplamiento 66 hechos de hierro y los cuerpos anulares 75 hechos de una resina, es decir, el contacto deslizable en el que las superficies de acoplamiento son de diferentes materiales, la ocurrencia de desgaste e interferencia puede reducirse en comparación con la de durante el contacto deslizable entre los materiales con superficies de acoplamiento idénticas.
- 25 En un estado de reposo sin empuje ni movimiento transversales por el cuerpo de empuje transversal de artículos 80 o en un estado de carga ligera donde un artículo ligero 160 se empuja transversalmente y se mueve en el proceso de mover el cuerpo de empuje transversal de artículos 80 de la manera anteriormente descrita, las secciones colindantes 101a de ambos cuerpos de lengüetas hacia arriba 101 colindan desde abajo con las superficies planas 53a de las secciones convexas 53, las superficies guiadas inferiores 96b, 97b se presionan contra las superficies guía inferiores 59b, 60b por las fuerzas de empuje inducidas por la repulsión elástica, las secciones colindantes 103a de ambas piezas de lengüeta hacia delante 103 colindan desde dentro con las superficies guía frontal y trasera 59a de las secciones guía 59, y las superficies guiadas frontal y trasera 97a se presionan contra las superficies guía frontal y trasera 60a de las secciones guía 60 por la fuerza de empuje trasera inducida por la repulsión elástica.
- 30
- 35 Como resultado, el movimiento de reciprocidad del cuerpo de empuje transversal de artículos 80 en la dirección longitudinal 51 del cuerpo de soporte de artículos 50 se ejecuta en un estado donde la sección colindante 101a colinda elásticamente y se desliza contra la superficie plana 53a, las superficies guiadas inferiores 96b, 97b colindan y se deslizan contra las superficies guía inferiores 59b, 60b, la sección colindante 103a limita elásticamente y se desliza contra las superficies guía frontal y trasera 59a, y las superficies guiadas frontal y trasera 97a colindan y se deslizan contra las superficies guía frontal y trasera 60a.
- 40 En un estado de carga pesada donde el cuerpo de empuje transversal de artículos 80 empuja transversalmente y mueve un artículo pesado 160, el cuerpo de empuje transversal de artículos 80 se desplaza ligeramente con respecto al cuerpo de soporte de artículos 50 por la carga excéntrica de empuje transversal. De esta manera, en el lado de tope con el artículo 160, las secciones guía 96, 97 se elevan contra la fuerza elástica del cuerpo de lengüeta hacia arriba 101, y las superficies guiadas superiores 96c, 97c colindan desde abajo con la superficie plana 53a de la sección convexa 53. Además, en el lado opuesto al de tope contra el artículo 160, las superficies guiadas frontal y trasera 96a colindan desde dentro con las superficies guía frontal y trasera 59a contra la fuerza elástica de los cuerpos de lengüeta hacia delante 103.
- 45
- 50 Como resultado, el movimiento de reciprocidad del cuerpo de empuje transversal de artículos 80 en la dirección longitudinal 51 del cuerpo de soporte de artículos 50 se ejecuta en un estado donde las superficies guiadas superiores 96c, 97c y la sección colindante 101a colindan elásticamente y se deslizan contra la superficie plana 53a, las superficies guiadas inferiores 96b, 97b colindan y se deslizan contra las superficies guía inferiores 59b, 60b, las superficies guiadas frontal y trasera 96a y la sección de colindante 103a colindan y se deslizan contra las superficies guía frontal y trasera 59a, y las superficies guiadas frontal y trasera 97a colindan y se deslizan contra las superficies guía frontal y trasera 60a.
- 55 Como resultado de esos movimientos, el movimiento de reciprocidad del cuerpo de empuje transversal de artículos 80 se ejecuta siempre con buena estabilidad sin sacudirse y sin cambios significantes en la postura (orientación) en un estado donde el acoplamiento con y la guía por las secciones guía 59, 60 en el cuerpo de soporte de artículos 50 se llevan a cabo a través de las secciones guiadas frontal y trasera 96, 97, es decir, en un estado donde ha ocurrido la fricción de contacto de deslizamiento ventajoso. Además, como los grupos de cuerpos de lengüeta 101, 103 se

forman con distribución a ambos extremos en la dirección longitudinal 51; el movimiento del cuerpo de empuje transversal 80 se ejecuta en un estado donde la fricción de contacto de deslizamiento ventajoso ha ocurrido al mismo grado en las direcciones hacia delante y de regreso.

5 Además, una sección convexa hacia abajo 53 se forma en la superficie inferior de la sección de placa portadora de artículos 54, la sección inferior de la sección convexa 53 se forma como una superficie plana 53a, y las superficies superiores de las secciones guiadas 96, 97 se forman como superficies guiadas superiores 96c, 97c que están enfrentadas a la superficie plana 53a desde abajo. Con tal configuración, cuando el grupo de cuerpos de empuje transversal de artículos 80 se mueven en la dirección longitudinal 51, las superficies guiadas superiores 96c, 97c se deslizan sobre la superficie plana 53a. Como resultado, este movimiento se ejecuta en un estado con una
10 resistencia de fricción pequeña, proveyendo así el movimiento deseado suave, sin dañar los cuerpos de empuje transversal de artículos 80 ni provocar el desgaste del cuerpo de soporte de artículos 50.

15 Como se ha descrito en el presente documento anteriormente, como el grupo de cuerpos de empuje transversal de artículos 80 cruzan la ruta de transporte principal 45, mientras que se mueve en la dirección de transporte, la sección de acción de empuje transversal 85 actúa sobre el artículo 160 empujándolo lateralmente, el artículo 160 se mueve hacia una derivación y se transfiere a los transportadores de derivación 115A, 115B. Sin embargo, como en este proceso el artículo 160 se soporta entre las superficies planas 52a del grupo de secciones convexas 52 y se desliza sobre las superficies planas 52a, este movimiento de derivación se ejecuta en un estado con una resistencia de fricción pequeña, proveyendo así el movimiento de derivación deseado suave, sin dañar el artículo 160 ni provocar el desgaste del cuerpo de soporte de artículos 50.

20 En la porción lateral de la sección de acción de empuje transversal 85, las porciones de esquina izquierda y derecha de la sección extrema frontal 81A se forman en la superficie lateral arqueada circular 81b y se provee un elemento de tope de empuje transversal 90 de modo que la superficie de tope de empuje transversal 90a se conecta al extremo trasero de la superficie lateral arqueada circular 81b. Por lo tanto, casi la longitud entera de la sección lateral en la sección de acción de empuje transversal 85 puede servir como una superficie de acción de empuje
25 transversal, permitiendo así un movimiento de empuje transversal estable y reduciendo también un espacio S (ver FIG. 6) entre las secciones de operación de empuje transversal 85 en los cuerpos de empuje transversal de artículos frontal y trasero 80 y permitiendo el movimiento de empuje transversal deseado sin que el artículo 160 entre en el camino.

30 La parte superior de la sección de acción de empuje transversal 85 se forma en la superficie superior inclinada 86a en la que la porción media en la dirección frontal-trasera se inclina hacia delante, y una superficie superior arqueada circular cóncava extrema anterior 81a provista en un ángulo gradual con respecto a la superficie superior inclinada 86a se forma en la porción extrema frontal conjuntamente con la superficie superior inclinada 86a. Como resultado, por ejemplo, al empezar el empuje transversal, cuando el artículo 160 asume un estado en el que se alterna entre los cuerpos de empuje transversal de artículos frontal y trasero 80, primero, la superficie arqueada circular cóncava
35 extrema anterior 81a, que se forma en un ángulo gradual, entra fácilmente debajo del artículo 160 y luego el artículo 160 se levanta por la superficie superior inclinada 86a. Por lo tanto, el movimiento de empuje transversal deseado puede implementarse sin apretar, evitando así que el artículo 160 o el cuerpo de empuje transversal de artículos 80 se dañe. Además, como las porciones de esquina izquierda y derecha de la sección extrema frontal 81A se forman en la superficie lateral arqueada circular 81b, la entrada debajo del artículo 160 puede llevarse a cabo incluso más
40 suavemente.

45 Como se ha descrito anteriormente, como el grupo de cuerpos de empuje transversal de artículos 80 cruza la ruta de transporte 45, mientras que se mueve en la dirección de transporte, la sección de acción de empuje transversal 85 actúa sobre el artículo 160 empujándolo lateralmente, el artículo 160 se mueve hacia una derivación y se transfiere a los transportadores de derivación 115A, 115B. Sin embargo, como en este proceso el artículo 160 localizado en el cuerpo de soporte de artículos 50 se transfiere sobre el cuerpo de cubierta 140 que se fija al elemento de estructura superior 10 para cerrar las cadenas sin fin 40 desde arriba, se evita que el polvo, etc. que se adhirió al artículo caiga sobre las cadenas sin fin 40.

50 Aquí, como la superficie más superior 142a del cuerpo de cubierta 140 se posiciona al mismo nivel que la superficie superior 54a del cuerpo de soporte de artículos 50 y las superficies de transporte de derivación 150a, 150b de las rutas de derivación 150A, 150B se posicionan al mismo nivel que la superficie más superior 142a, el artículo 160 que procede del cuerpo de soporte de artículos 50 puede moverse fácilmente, sin sacudirse en la dirección vertical, desde la superficie más superior 142a hasta las superficies de transporte de derivación 150a, 150b y pueden evitarse el daño del artículo 160 y la generación de interferencia.

55 Además, como la porción extrema interna del cuerpo de cubierta 140 se forma en la superficie superior inclinada 142b que se inclina hacia abajo con respecto a la superficie superior 54a, por ejemplo, incluso si el artículo 160 es ligero o cuando el material de embalaje del artículo 160 es ligero y el artículo entra en contacto con la superficie superior 54a en un estado colgante debido a la flexión del mismo, cuando el artículo se transfiere desde la superficie superior 54a a la superficie más superior 142a durante el movimiento de derivación, el artículo se soporta y se para inicialmente por la superficie superior inclinada 142b y se guía hacia la superficie más superior 142a. Como
60 resultado, la porción colgante del mismo puede moverse de forma fiable hacia una derivación sobre el cuerpo de

cubierta 140, sin entrar debajo del cuerpo de cubierta 140.

Además, como la sección cóncava 144 se forma en el lado de la superficie interno de la sección de esquina 143 formada por la sección de placa lateral 141 y la sección de placa superior 142 del cuerpo de cubierta 140, cuando se produce un gran impacto por el artículo 160 que entra en contacto con la superficie más superior 142a desde el cuerpo de soporte de artículos 50, la sección de placa superior 142 asume una forma doblada a través de la sección cóncava 144, permitiendo así la relajación del impacto.

La segunda realización de la presente invención se describirá a continuación con referencia a la FIG. 21.

En la primera realización anteriormente descrita, el elemento de tope de empuje transversal 90 se conectó de forma desmontable a la sección de acción de empuje transversal 85 en un estado donde la parte trasera de la superficie de tope de empuje transversal 90a del elemento de tope de empuje transversal se inclinó en un ángulo de inclinación θ de 30 grados hacia la otra superficie lateral con respecto a la parte frontal, pero en la segunda realización se usó una configuración en la que el elemento de tope de empuje transversal 90 se conectó de forma desmontable a la sección de acción de empuje transversal 85 en un estado en el que la parte trasera de la superficie de tope de empuje transversal 90a del elemento de tope de empuje transversal se inclinó en un ángulo de inclinación θ_1 de 20 grados hacia la otra superficie lateral con respecto a la parte frontal.

La tercera realización de la presente invención se describirá a continuación con referencia a la FIG. 22.

En la primera realización anteriormente descrita, se usó una configuración en la que el cuerpo de cubierta 140 se formó en un carril formado con un corte transversal en la forma de L invertida desde la sección de placa lateral 141 y la sección de placa superior 142 doblada en un ángulo recto hacia dentro desde la parte superior de la sección de placa lateral 141, la sección de placa lateral 141 se formó desde la sección de placa de elevación inferior 141A, la sección de placa inclinada media 141B que se inclinó hacia dentro cuando se elevó, y la sección de placa de elevación superior 141C, pero en la tercera realización, se emplea una configuración en la que la sección de placa lateral 141 se forma desde la sección de placa de elevación inferior 141A y la sección de placa inclinada superior 141D que se inclina hacia dentro cuando se eleva, y se provee la sección de placa de refuerzo 141E entre las superficies laterales internas de la sección de placa inclinada superior 141D y la sección de placa transversal 142A en la sección de placa superior 142.

La cuarta realización de la presente invención se describirá a continuación con referencia a la FIG. 23.

En la primera realización anteriormente descrita, se usó una configuración en la que cuando el cuerpo de cubierta 140 se formó en un carril formado con un corte transversal en la forma de L invertida desde la sección de placa lateral 141 y la sección de placa superior 142 doblada en un ángulo recto hacia dentro desde la parte superior de la sección de placa lateral 141, la sección de placa superior 142 se formó desde la sección de placa transversal horizontal 142A y la sección inclinada extrema interna 142B que se inclinó hacia abajo cuando se extendió hacia dentro, pero en la cuarta realización se usa una configuración en la que la sección de placa superior 142 se forma como un arco circular convexo hacia arriba conectado hacia dentro desde la parte superior de la sección de placa lateral 141, la superficie más superior 142a se forma por la sección de vértice en la forma de un arco circular convexo, y la superficie superior inclinada 142b se forma por una porción extrema libre.

En la primera realización anteriormente descrita, la parte superior de la sección de acción de empuje transversal 85 se formó en una superficie superior inclinada 86a en la que la porción media en la dirección frontal-trasera se inclinó hacia delante y hacia abajo y una superficie superior extrema anterior provista en un ángulo gradual con respecto a la superficie superior inclinada 86a se formó en la porción extrema frontal conjuntamente con la superficie superior inclinada 86a. Puede emplearse también una configuración no de acuerdo con la invención en la que la superficie superior inclinada 86a y la superficie superior extrema anterior se forman continuamente en el mismo ángulo.

En la primera realización anteriormente descrita, la superficie superior extrema anterior se formó en una superficie superior arqueada circular cóncava extrema anterior 81a que tiene la forma de un arco circular cóncavo y se eleva gradualmente con una pequeña inclinación, y la superficie superior inclinada 86a se formó para tener una forma lineal y para elevarse gradualmente en un ángulo de inclinación mayor que el de la superficie superior arqueada circular cóncava-convexa extrema anterior 81a. Puede emplearse también una configuración no de acuerdo con la invención en la que la superficie superior arqueada circular cóncava-convexa extrema anterior 81a se forma en la superficie superior lineal o en la superficie superior arqueada circular convexa o una configuración en la que la superficie superior inclinada 86a se forma en la superficie superior arqueada circular cóncava o convexa.

En la primera realización anteriormente descrita, la porción extrema trasera se formó en la superficie de la esquina arqueada circular convexa 86d en la parte superior de la sección de acción de empuje transversal 85, pero puede emplearse también una configuración en la que se forma en una esquina de ángulo recto.

En la primera realización anteriormente descrita, la superficie superior extrema anterior 81a, que tiene la forma de un arco circular convexo y se eleva gradualmente con una pequeña inclinación, la superficie superior inclinada 86a, que tiene una forma lineal y se eleva gradualmente en un ángulo de inclinación mayor que el de la superficie superior extrema anterior 81a, la superficie superior arqueada circular convexa frontal 86b, que tiene la forma de un arco

5 circular convexo y se eleva gradualmente, la superficie superior arqueada circular convexa trasera 86c, que tiene la forma de un arco circular convexo y forma un vértice, la superficie de la esquina 86d, que tiene la forma de un arco circular convexo y desciende, y la superficie trasera arqueada circular convexa 86e, que tiene la forma de un arco circular convexo y descienden se forman como la parte superior de la sección de acción de empuje transversal 85 continuamente desde la sección frontal hasta la sección trasera. Puede emplearse también una configuración no de acuerdo con la invención en la que la parte superior entera de la sección de acción de empuje transversal 85 se forma como una superficie arqueada circular continua o una configuración en la que la parte superior entera se forma por superficies lineales continuamente conectadas.

10 En la primera realización anteriormente descrita, las secciones de esquina izquierda y derecha de la sección extrema frontal 81A se formaron en la superficie lateral arqueada circular 81b como secciones laterales de la sección de acción de empuje transversal 85 y el elemento de tope de empuje transversal 90 se formó de modo que la superficie de tope de empuje transversal 90a se conectó al extremo trasero de la superficie lateral arqueada circular 81b, pero puede emplearse también una configuración en la que la superficie de tope de empuje transversal 90a se forma como escalones convexos o cóncavos en la vista en planta de la misma con respecto a la superficie lateral arqueada circular 81b.

15 En la primera realización anteriormente descrita, se describió una configuración en la que el elemento de tope de empuje transversal 90 se conectó de forma desmontable por un sistema de acoplamiento a la porción de la superficie inclinada lateralmente 86f donde se inclina la sección de empuje transversal 85, pero puede emplearse también una configuración en la que el elemento de tope de empuje transversal 90 se fija a la porción de la superficie inclinada lateral 86f con un adhesivo o una junta de tornillo.

20 En la primera realización anteriormente descrita, se proveyeron los elementos de placa de nervaduras 87 que se extienden en la dirección como la sección de acción de empuje transversal 85 izquierda-derecha y que unen el elemento de placa alto 86 al elemento de placa superior 81, y una sección cóncava 89 se formó a lo largo de la longitud entera en la dirección izquierda-derecha en la posición sobre los elementos de placa de nervaduras 87 que se extienden en la dirección izquierda-derecha en la superficie superior del elemento de placa los elementos de placa de nervaduras 87 que se extienden en la dirección 86, pero puede emplearse también una configuración en la que la sección cóncava 89 se forma en una porción en la dirección izquierda-derecha, o una configuración en la que los elementos de placa de nervaduras 87 que se extienden en la dirección izquierda-derecha no están presentes, o una configuración en la que la superficie superior en la posición sobre los elementos de placa de nervaduras 87 que se extienden en la dirección izquierda-derecha se forma como una superficie plana o convexa.

25 En la primera realización anteriormente descrita, el elemento de placa superior 81 del cuerpo de empuje transversal 80 y el elemento de placa alto 86 de la sección de acción de empuje transversal 85, como se ha descrito anteriormente, se formaron, en la vista en planta del mismo, para tener una forma trapezoidal que tenía un ancho grande en la sección extrema frontal y luego se estrecha gradualmente para tener un ancho pequeño en la sección extrema trasera, el elemento de placa inferior 84 se formó para tener una forma rectangular y sobresale en ambos lados en la dirección longitudinal 51 con respecto al elemento de placa superior trapezoidal 81 o al elemento de placa alto 86, pero puede emplearse también una configuración en la que el elemento de placa inferior 84 se forma para acomodarse debajo del elemento de placa superior trapezoidal 81 o del elemento de placa alto 86.

30 En la primera realización anteriormente descrita, el elemento de placa trasera 84 del cuerpo de empuje transversal de artículos 80 se formó para tener una forma de T invertida por la sección media superior estrecha 83A unida a una sección extrema trasera estrecha del elemento de placa superior 81 y una sección media inferior trapezoidal 83B que se expande gradualmente, pero puede emplearse también una configuración en la que el elemento de placa trasero entero 84 se forma para tener una forma trapezoidal.

35 En la primera realización anteriormente descrita, en el cuerpo de soporte de artículos 50, las secciones guía 59, 60 se formaron entre las secciones de placa de patas 55, 56 instalando consecutivamente un par de secciones de placa de patas 55, 56 desde la sección media en la superficie inferior de la sección de placa portadora de artículos 54, en el cuerpo de empuje transversal de artículos 80, las secciones guiadas 96, 97 que van a unirse con la sección guía 59, 60 se formaron en el lado de la superficie superior del elemento de placa inferior 84, las secciones guiadas 96, 97 tuvieron una forma rectangular alargada en la dirección longitudinal en la vista en planta, y las secciones de parada 99 que establecieron los límites de movimiento en la dirección longitudinal 51 se formaron por las porciones que sobresalen en la dirección de anchura del elemento de placa inferior 84, pero puede emplearse también una configuración en la que las secciones guiadas 96, 97 se acomodan en el espacio de anchura del elemento de placa inferior 84 y la sección de parada y se forman separadamente.

40 En la primera realización anteriormente descrita, la superficie inferior 84a del elemento de placa inferior 84 en el cuerpo de empuje transversal de artículos 80 se formó como una superficie plana, pero puede emplearse también una configuración en la que la placa inferior del elemento de placa inferior 84 se forma para tener un escalón, o una configuración en la que se forma como un escalón de doble fondo.

45 En la primera realización anteriormente descrita, el cuerpo de soporte de artículos 50 se compuso de la sección de placa portadora de artículos plana 54, se instalaron secciones de placa de patas 55, 56 consecutivamente como un

5 par desde la sección media de la superficie inferior de la sección de placa portadora de artículos 54 y que forman las secciones guía 59, 60 entre las mismas, la sección de placa frontal 57 que se extiende hacia abajo desde el extremo frontal de la sección de placa portadora de artículos 54, la sección arqueada circular frontal 57A que se orienta hacia atrás desde el extremo inferior de la sección de placa frontal 57, la sección de placa trasera 58 que se extiende hacia abajo desde el extremo trasero de la sección de placa portadora de artículos 54, y la sección arqueada circular trasera 58A que se orienta hacia delante desde el extremo trasero de la sección de placa trasera 58, y en el cuerpo de empuje transversal de artículos 80, las secciones guiadas 96, 97 que van a unirse con las secciones guía 59, 60 se formaron en el lado de la superficie superior del elemento de placa inferior 84, que está enfrentado desde arriba por ambas secciones arqueadas circulares 57A, 58A, y las dos secciones arqueadas circulares 57A, 58A se formaron para posicionarse debajo de los extremos inferiores de las dos secciones de placa de patas 55, 56, pero puede emplearse también una configuración en la que las porciones de las dos secciones arqueadas circulares 57A, 58A se forman como secciones planas, una configuración en la que las dos secciones arqueadas circulares 57A, 58A o las secciones planas se unen a las dos secciones de placa de patas 55, 56, o una configuración en la que las dos secciones arqueadas circulares 57A, 58A o las secciones planas se forman van a posicionarse al mismo nivel que las dos secciones de placa de patas 55, 56 o sobre las mismas.

20 En la primera realización anteriormente descrita, las secciones convexas orientadas hacia arriba 52 que se extienden a lo largo de la dirección longitudinal 51 se formaron en la superficie superior 54a de la sección de placa portadora de artículos 54, las secciones de ranura cóncavas 104 que se orientan desde arriba de las secciones convexas 52 se formaron en el lado del cuerpo de empuje transversal de artículos 80, y la porción superior de la sección convexa 52 se formó como una superficie plana 52a, pero puede emplearse también una configuración en la que las secciones convexas y las ranuras cóncavas se reemplazan entre sí, o una configuración en la que las secciones convexas y las ranuras cóncavas no se forman, o una configuración en la que la porción superior de la sección convexa 52 no tiene la forma de una superficie plana.

25 En la primera realización anteriormente descrita, las secciones convexas orientadas hacia abajo 53 que se extienden a lo largo de la dirección longitudinal 51 se formaron en la superficie inferior de la sección de placa portadora de artículos 54, las superficies superiores de las secciones guiadas 96, 97 se formaron como las superficies guiadas 96c, 97c que se orientan a las secciones convexas 53 desde abajo, y la porción inferior de la sección convexa 53 se formó como una superficie plana 53a, pero puede emplearse también una configuración en la que las secciones convexas 53 no se forman o una configuración en la que la porción superior de la sección convexa 53 no tiene la forma de una superficie plana.

35 En la primera realización anteriormente descrita, se describió una configuración en la que las secciones guía 59, 60 se formaron entre un par de secciones de placa de patas 55, 56 del cuerpo de soporte de artículos 50, y las secciones guiadas 96, 97 que van a unirse con las secciones guía 59, 60 se formaron en el lado de la superficie superior del elemento de placa inferior 84 en el cuerpo de empuje transversal de artículos 80, pero puede emplearse también una configuración en la que las secciones guiadas se forman en el exterior de las dos secciones de placa de patas 55, 56 y las secciones guiadas se forman correspondientemente a las mismas en el lado del elemento de placa inferior 84.

40 En la primera realización anteriormente descrita, se describió una configuración en la que las secciones guía 59, 60 se formaron como ranuras abiertas a los lados opuestos mutuamente por la sección de placa portadora de artículos 54 y las dos secciones de placa de patas 55, 56, en las secciones guía 59, 60, las superficies guía frontal-trasera 59a, 60a se formaron por las superficies opuestas mutuamente, las superficies guía inferiores 59b, 60b se formaron por las superficies orientadas hacia arriba, la superficie guía superior 53a se formó por la superficie orientada hacia abajo de la sección de placa portadora de artículos 54, y las secciones guiadas 96, 97 podían guiarse por las superficies guía 59a, 60a, 59b, 60b, 53a, pero puede emplearse también una configuración en la que la superficie guía superior 53a se forma separadamente de la superficie hacia abajo de la sección de placa portadora de artículos 54.

50 En la primera realización anteriormente descrita, se proveyeron en el cuerpo de empuje transversal de artículos 80 en el lado de las secciones guiadas 96 un cuerpo elástico orientado hacia arriba (cuerpo de lengüeta hacia arriba 101) capaz de colindar desde abajo con la sección de placa portadora de artículos 54 en el cuerpo de soporte de artículos 50 y un cuerpo elástico orientado hacia delante (cuerpo de lengüeta hacia delante 103) capaz de colindar desde dentro con la sección de placa de patas frontal 55, pero puede usarse también una configuración en la que se omiten uno del cuerpo elástico orientado hacia arriba y del cuerpo elástico orientado hacia delante, o ambos cuerpos. Además, aparte de una forma semejante a una lengüeta del cuerpo elástico orientado hacia arriba y del cuerpo elástico orientado hacia delante, puede emplearse también una forma semejante a una protuberancia o una forma que tiene otro elemento unido al mismo.

60 En la primera realización anteriormente descrita, se describió una configuración en la que el cuerpo guiado (rodillo guía 108), que se guía por los dispositivos guía 110, 116 en el lado de la estructura principal 1 se conecta a la sección inferior sobresaliente del eje de soporte (eje de rodillo 107) provisto verticalmente incrustando y soportando la porción superior del cuerpo guiado en la sección central de las secciones guiadas 96, 97, pero puede emplearse también una configuración en la que el cuerpo guiado se conecta a la sección de eje de soporte provista integralmente en una condición colgante desde la sección inferior del cuerpo de empuje transversal de artículos 80.

En la primera realización anteriormente descrita, se describió una configuración en la que, en el lado de la sección inferior del cuerpo de empuje transversal de artículos, el elemento de placa superior 81, el elemento de placa frontal 82, y el elemento de placa trasero 83 del cuerpo de empuje transversal de artículos 80 se formaron con grosor uniforme en partes del mismo y el elemento de placa frontal 82 y el elemento de placa trasero 83 se formaron de modo que el grosor aumenta gradualmente hacia el lado opuesto (lado central 80) con la extensión del mismo hacia abajo con respecto al elemento de placa superior 81, pero puede emplearse también una configuración en la que el grosor de uno o dos elementos del elemento de placa superior 81, del elemento de placa frontal 82, y del elemento de placa trasero 83 es mayor que el grosor del elemento (s) de placa restante, o una configuración en la que los elementos se forman para tener un grosor de placa grande desde el principio sobre la longitud entera, o una configuración en la que el elemento de placa frontal 82 y el elemento de placa trasero 83 se forman de modo que el grosor del mismo aumenta gradualmente hacia los lados mutuamente diferentes con la extensión del mismo hacia abajo con respecto al elemento de placa superior 81, o una configuración en la que el elemento de placa frontal 82 o el elemento de placa trasero 83 se forman de modo que el grosor del mismo aumenta gradualmente hacia los lados en la misma dirección con la extensión del mismo hacia abajo con respecto al elemento de placa superior 81, o una configuración en la que el elemento de placa superior 81, el elemento de placa frontal 82, y el elemento de placa trasero 83 tienen un grosor absolutamente idéntico.

En la primera realización anteriormente descrita, se describió una configuración en la que la sección de placa frontal 57 y la sección de placa trasera 58 del cuerpo de soporte de artículos 50 se formaron con inclinación hacia dentro de tal manera que se aproximaron gradualmente entre sí hacia los lados opuestos mutuamente con la extensión del mismo hacia abajo desde la sección de placa portadora de artículos 54, y el elemento de placa frontal 82 y el elemento de placa trasero 83 del cuerpo de empuje transversal de artículos 80 se formaron de modo que el grosor aumentó gradualmente hacia el lado opuesto con la extensión del mismo hacia abajo con respecto al elemento de placa superior 81, pero puede emplearse también una configuración en la que la sección de placa frontal 57 y la sección de placa trasera 58 se forman para extenderse hacia abajo verticalmente desde la sección de placa portadora de artículos 54, o una configuración en la que la sección de placa frontal 57 y la sección de placa trasera 58 se forman para inclinarse gradualmente hacia los lados en la misma dirección en la parte frontal y en la trasera a medida que se extienden hacia abajo verticalmente desde la sección de placa portadora de artículos 54, o una configuración en la que la sección de placa frontal 57 y la sección de placa trasera 58 se forman para inclinarse hacia fuera de modo que la distancia entre las mismas aumenta gradualmente hacia los lados opuestos mutuamente a medida que se extienden hacia abajo desde la sección de placa portadora de artículos 54.

En la primera realización anteriormente descrita, se describió una configuración en la que el elemento de placa frontal 82 y el elemento de placa trasero 83 del cuerpo de empuje transversal de artículos 80 se formaron de modo que el grosor aumentó gradualmente hacia el lado opuesto con la extensión del mismo hacia abajo con respecto al elemento de placa superior 81, el elemento de placa inferior 84 posicionado entre los extremos inferiores del elemento de placa frontal 82 y el elemento de placa trasero 83 se formó para ser grueso continuamente con los extremos inferiores del elemento de placa frontal 82 y el elemento de placa trasero 83, y el elemento de placa inferior 84 se formó también de modo que el grosor de placa aumentó gradualmente, alternando el espacio hueco 84A, como el elemento de placa inferior extendido desde la porción conectada a los extremos inferiores del elemento de placa frontal 82 y el elemento de placa trasero 83 hasta la porción central, pero puede emplearse también una configuración en la que el elemento de placa inferior 84 se forma para ser fino, o una configuración en la que el elemento de placa inferior 84 se formó para tener el mismo grosor, o una configuración en la que el elemento de placa inferior 84 a medida se forma como una placa de doble fondo.

En la primera realización anteriormente descrita, se describió una configuración en la que un cuerpo de cubierta 140 para cerrar los cuerpos de rotación sin fin (cadenas sin fin 40) desde arriba se dispuso en la parte superior de la estructura principal 1, la superficie más superior 142a del cuerpo de cubierta 140 se dispuso al mismo nivel que la superficie superior 54a del cuerpo de cubierta se dispuso al mismo nivel que la superficie superior 54a del cuerpo de soporte de artículos 50, y la porción extrema interna se formó como una superficie superior inclinada 142b estrecha con respecto a la superficie superior 54a del cuerpo de soporte de artículos 50, pero puede emplearse también una configuración en la que la superficie más superior 142a del cuerpo de cubierta 140 se posiciona en un nivel inferior que la superficie superior 54a del cuerpo de soporte de artículos 50 o una configuración en la que la porción extrema interna del cuerpo de cubierta 140 se posiciona al mismo nivel que la superficie superior 54a del cuerpo de soporte de artículos 50.

En la primera realización anteriormente descrita, se describió una configuración en la que el cuerpo de cubierta 140 se formó para tener una forma de L invertida por la sección de placa lateral 141 y una sección de placa superior 142 que se dobló en un ángulo recto hacia dentro desde la porción superior de la sección de placa lateral 141 y se fijó al lado de la estructura principal 1 en un estado donde la sección de placa lateral 141 se colindó desde el exterior con la sección de elevación 11, y la superficie más superior 142a y la superficie superior inclinada 142b se formaron por la sección de placa superior 142, pero puede emplearse también una configuración en la que las secciones de placa superiores en la forma de arcos circulares convexos hacia arriba se instalan consecutivamente desde la parte superior de la sección de placa lateral 141 hacia dentro, la superficie más superior se forma por la sección de vértice arqueada circular convexa, y la superficie superior inclinada se forma por la porción extrema libre.

En la primera realización anteriormente descrita, se describió una configuración en la que la superficie receptora

5 hacia arriba 11a se posicionó en el lado externo de la sección de elevación 11 y se formó en la parte superior de la estructura principal 1, y el cuerpo de cubierta 140 se fijó al lado de la estructura principal 1 en un estado donde la sección de placa lateral 141 se colindó desde el exterior con la sección de elevación 11 y el extremo inferior de la sección de placa lateral 141 se limitó con la superficie receptora 11a, pero puede emplearse una configuración en la que la superficie receptora 11a no se forma.

10 En la primera realización anteriormente descrita, se describió una configuración en la que el cuerpo de cubierta 140 se formó para tener una forma de L invertida por la sección de placa lateral 141 y una sección de placa superior 142, la superficie más superior 142a y la superficie superior inclinada 142b se formaron por la sección de placa superior 142, y la sección cóncava 144 se formó en el lado de la superficie interno de la sección de esquina 143 formada por la sección de placa lateral 141 y una sección de placa superior 142, pero puede emplearse también una configuración en la que la sección convexa 144 no se forma.

15 En la primera realización anteriormente descrita, se describió una configuración en la que se proveyeron hacia fuera en el lado de la estructura principal 1 las rutas de derivación 150A, 150B que se relacionan con la ruta de transporte principal 45, y las superficies de transporte de derivación 150a, 150b de las rutas de derivación 150A, 150B se posicionaron al mismo nivel que la superficie más superior 142a del cuerpo de cubierta 140, pero puede emplearse también una configuración en la que las superficies de transporte de derivación 150a, 150b se posicionan a un nivel inferior que la superficie más superior 142a.

20 En la primera realización anteriormente descrita, se describió una configuración en la que la sección de elevación hacia arriba 11 se formó en la parte superior de la estructura principal 1, la sección de carril guía 18 se formó dentro de la sección de elevación 11, y la superficie de soporte hacia arriba 18a de la sección de carril guía 18 se configuró para soportar y guiar el elemento guiado (cuerpo de rotación 70) en una posición al mismo nivel o ligeramente debajo del extremo superior 11b de la sección de elevación 11, pero puede emplearse también una configuración en la que la sección de carril guía se instala separadamente o una configuración en la que la superficie de soporte hacia arriba 18a de la sección de carril guía 18 está en una posición significativamente inferior que el extremo superior 11b de la sección de elevación 11.

30 En la primera realización anteriormente descrita, se describió una configuración en la que un cuerpo de soporte de artículos 50 se conectó entre los cuerpos de rotación sin fin (cadenas sin fin 40) a través de los soportes laterales provistos en ambos extremos, la sección de carril guía 18 se formó en la sección superior de la estructura principal 1, la superficie de soporte hacia arriba 18a y la superficie guía lateral interna 18b se formaron en la sección de carril guía 18, y se proveyeron en el lado de los soportes laterales 61 el elemento guiado (cuerpo de rotación 70) que se soportó y se guió por la superficie de soporte hacia arriba 18a y el elemento guiado (rodillo lateral 71) que se guió por la superficie guía lateral 18b, pero puede emplearse también una configuración en la que la superficie guía lateral 18b y los elementos guiados no se usan.

35 En la primera realización anteriormente descrita, se describió configuración en la que el elemento guiado comprendió un cuerpo de rotación 70 que podía rotar sobre el centro axial (centro axial de unión 43A) paralelo a la dirección longitudinal 51, y el extremo superior 11b de la sección de elevación 11 se posicionó debajo de su centro axial (centro axial de unión 43A), pero puede emplearse también una configuración en la que el centro axial (centro axial de unión 43A) se posiciona debajo del extremo superior 11b de la sección de elevación 11.

40 En la primera realización anteriormente descrita, se describió una configuración en la que el extremo superior 11b de la sección de elevación 11 se posicionó debajo de la superficie inferior 40a del cuerpo de rotación sin fin (cadena sin fin 40) pero puede emplearse también una configuración en la que la superficie inferior 40a del cuerpo de rotación sin fin (cadena sin fin 40) se posiciona debajo del extremo superior 11b de la sección de elevación 11. En este caso, la localización prescrita de la cadena sin fin 40 se eleva ligeramente, por ejemplo, levantándose, para insertar la sección de unión tubular 67 en el eje de unión largo específico 43 y unirlos y la superficie inferior 40a de la cadena sin fin se posiciona más alta que el extremo superior 11b de la sección de elevación 11 y se mueve luego hacia el exterior (se dobla), moviendo así esta localización prescrita hacia el exterior sobre la sección de elevación 11 y posicionando de esta manera la sección sobresaliente del eje de unión largo 43 sobre la sección receptora de aceite lubricante 13.

50 En la primera realización anteriormente descrita, se describió una configuración en la que las cadenas sin fin 40 se usaron como los cuerpos de rotación sin fin y las secciones sobresalientes se configuraron por ejes de unión largos 43 formados sobresaliendo hacia dentro las puntas de unión específicas, de un grupo de ejes de unión 42 que unen las uniones 41, pero puede emplearse también una configuración en la que las secciones sobresalientes se forman en localizaciones específicas de las cadenas sin fin 40, o una configuración en la que una correa sin fin con secciones sobresalientes formadas en las localizaciones prescritas.

55 En la primera realización anteriormente descrita, se describió una configuración en la que se proveyeron en los soportes laterales 61 conectados a ambos extremos de los cuerpos de soporte de artículos 50 las secciones de unión tubulares 67 que tienen los orificios de inserción 68 formados en las mismas, las porciones de formación laterales extremas internas de los orificios de inserción 68 en las secciones de unión tubulares 67 se formaron en una pluralidad de secciones de lengüetas 67B divididas en la dirección circunferencial, las secciones convexas

internas 67C se formaron en esas secciones de lengüetas 67B, las secciones sobresalientes (el eje de unión largo específico 43) que sobresalen de los lados de los cuerpos de rotación sin fin (cadenas sin fin 40) se configuraron para insertarse desde el exterior en los orificios de inserción 68 de los cuerpos de unión tubulares 67, y la sección cóncava externa 44 que podía acoplarse elásticamente con las secciones convexas internas 67C se formó en las secciones sobresalientes, pero puede emplearse también una configuración en la que no se proveyeron las secciones convexas 67C y las secciones cóncavas externas 44 y las secciones sobresalientes se encajan y se unen elásticamente con los orificios de inserción 68, una configuración en la que las secciones sobresalientes que sobresalen de los lados del cuerpo de rotación sin fin se insertan desde el exterior y se unen con los orificios de inserción formados en los soportes laterales, o una configuración en la que la unión a los soportes laterales se realiza con tornillos.

En la primera realización anteriormente descrita, se describió una configuración en la que las secciones de unión tubulares 67 se configuraron de modo que estuvieron libres para unirse internamente con los cuerpos tubulares 65 provistos en el lado de los soportes laterales 61, las ranuras anulares 65A se formaron en el lado de la superficie periférico interno de los cuerpos tubulares 65, y las secciones convexas orientadas hacia fuera 67D que estaban libres para acoplarse elásticamente con las ranuras anulares 65A se formaron en las secciones de lengüetas 67B de las secciones de unión tubulares 67, pero puede emplearse también una configuración en la que no se proveyeron las ranuras anulares 65A y las secciones convexas orientadas hacia fuera 67D y las secciones de unión tubulares 67 se encajan elásticamente y se unen con los cuerpos tubulares 65.

En la primera realización anteriormente descrita, se describió una configuración en la que las secciones de unión tubulares 67 se hicieron de una resina y los collares 67A que estaban libres para colindar con la superficie extrema externa de los cuerpos tubulares 65 se formaron en los extremos externos de los mismos, pero puede emplearse también una configuración en la que los collares 67A se omiten y la fijación se realiza en un estado alineado.

En la primera realización anteriormente descrita, se describió una configuración en la que las superficies de acoplamiento de las secciones de acoplamiento 66 y los lados de las secciones de unión tubulares 65 se hicieron de materiales diferentes pero puede emplearse también una configuración en la que se hicieron del mismo material.

En la primera realización anteriormente descrita, se describió una configuración en la que se usaron las secciones de acoplamiento 66 hechas de hierro y los cuerpos anulares 75 hechos de una resina, pero puede emplearse también una configuración en la que las secciones de acoplamiento 66 se hacen de una resina y los cuerpos anulares 75 se hacen de hierro.

En la primera realización anteriormente descrita, se describió una configuración en la que el cuerpo de soporte de artículos 50 se configuró como un carril formado abierto en el lado de la superficie inferior, pero puede emplearse también una configuración en la que el carril no se abre.

En la primera realización anteriormente descrita, se describió una configuración en la que se proveyeron hacia fuera en ambos lados de la estructura principal los transportadores de derivación respectivos 151A, 151B, los artículos 160 se empujaron transversalmente y se distribuyeron y suministraron hacia fuera en ambas secciones laterales de la ruta de transporte principal 45, pero puede emplearse también una configuración en la que se provee el transportador de derivación (151A o 151B) hacia fuera en un lado de la estructura principal 1. Además, el sistema de conmutación puede usarse en un ensamblaje con una configuración donde los artículos suministrados de una pluralidad de transportadores portadores se incorporan a un transportador portador o una configuración en la que los artículos de un transportador portador se derivan en una pluralidad de transportadores portadores.

En la primera realización anteriormente descrita, se describió una configuración en la que se separaron el elemento de estructura superior 10 y el elemento de estructura inferior 20, pero puede emplearse también una configuración en la que el elemento de estructura inferior 20 tiene la forma de una placa lateral o de una estructura lateral.

En la primera realización anteriormente descrita el elemento de tope de empuje transversal 90 se conectó en un estado donde se inclinó en un ángulo de inclinación θ de 30 grados, y en la segunda realización anteriormente descrita el elemento de tope de empuje transversal 90 se conectó en un estado donde se inclinó en un ángulo de inclinación θ_1 de 20 grados, pero este ángulo de inclinación puede fijarse a cualquier valor.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de conmutación, que comprende:

un par de cuerpos de rotación sin fin izquierdo y derecho (40) instalados a lo largo de una ruta de transporte principal (45);

una multiplicidad de cuerpos de soporte de artículos (50) conectados cada uno entre los cuerpos de rotación sin fin (40) y que tienen una dirección perpendicular a la ruta de transporte principal (45) como una dirección longitudinal de la misma; y

un cuerpo de empuje transversal de artículos (80) ajustado sobre, y guiado por, el cuerpo de soporte de artículos (50), en el que

el cuerpo de empuje transversal de artículos (80) comprende un elemento de placa superior (81), un elemento de placa frontal (82) que se extiende hacia abajo desde el extremo frontal del elemento de placa superior (81), un elemento de placa trasero (83) que se extiende hacia abajo desde el extremo trasero del elemento de placa superior (81), un elemento de placa inferior (84) dispuesto entre los extremos inferiores del elemento de placa frontal (82) y el elemento de placa trasero (83), y una sección de acción de empuje transversal (85) provista sobre el elemento de placa superior (81),

teniendo la sección de acción de empuje transversal (85) una parte superior formada de modo que una superficie superior inclinada (86a) en la que la porción media en la dirección frontal-trasera se inclina hacia delante y hacia abajo, y una superficie superior extrema anterior (81a) provista en un ángulo gradual con respecto a la superficie superior inclinada (86a) se forma en la porción extrema frontal continua con la superficie superior inclinada (86a), **caracterizado porque**

la superficie superior extrema anterior (81a) se forma para tener una forma de arco circular cóncavo y para elevarse gradualmente con una inclinación pequeña, y la superficie superior inclinada (86a) se forma para tener una forma lineal recta y para elevarse gradualmente en un ángulo de inclinación mayor que el de la superficie superior extrema anterior (81a).

2. El sistema de conmutación de acuerdo con la reivindicación 1, en el que una porción extrema posterior se forma en la superficie de la esquina (86d) en la forma de un arco circular convexo en la parte superior de la sección de acción de empuje transversal (85).

3. El sistema de conmutación de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el que la parte superior de la sección de acción de empuje transversal (85) comprende, continuamente desde la parte frontal hasta la parte trasera, la superficie superior extrema anterior (81a) que tiene una forma de arco circular cóncavo y se eleva gradualmente con una pequeña inclinación, la superficie superior inclinada (86a) que tiene una forma lineal recta y se eleva gradualmente en un ángulo de inclinación mayor que el de la superficie superior extrema anterior (81a), una superficie superior arqueada circular convexa frontal (86d) que tiene una forma de arco circular convexo y se eleva gradualmente, una superficie superior arqueada circular trasera (86c) que tiene una forma de arco circular convexo y forma una sección de vértice, una superficie de la esquina (86d) que tiene una forma de arco circular convexo y desciende, y una superficie trasera arqueada circular convexa (86e) que tiene una forma circular-arqueada convexa y desciende.

4. El sistema de conmutación de acuerdo con las reivindicaciones 1-3, en el que en la parte lateral de la sección de acción de empuje transversal (85), se forman esquinas izquierda y derecha de la sección extrema frontal (81A) como superficies laterales arqueadas circulares (81b) y se provee un elemento de tope de empuje transversal (90) en un estado de modo que la superficie de tope de empuje transversal (90a) se conecta al extremo trasero de la superficie lateral arqueada circular (81b).

5. El sistema de conmutación de acuerdo con las reivindicaciones 1-4, en el que ambas superficies laterales de la sección de acción de empuje transversal (85) están formadas por superficies inclinadas laterales (86f) que tienen una forma de elevación y se inclinan por la parte trasera de las mismas hacia la otra superficie lateral con respecto a la parte frontal, un elemento de tope de empuje transversal (90) en el que la superficie de tope de empuje transversal (90a) se inclina por la parte trasera de la misma hacia la otra superficie lateral con respecto a la parte frontal se conecta de forma desmontable a las porciones de las superficies inclinadas laterales (86f), las secciones sobresalientes (91) que pueden insertarse al lado de la sección de acción de empuje transversal (85) se forman integralmente en una pluralidad de localizaciones frontal y trasera en el lado de la superficie interna del elemento de tope de empuje transversal (90), secciones de bloqueo hacia abajo (92) están formadas en unas condiciones sobresalientes en las secciones sobresalientes (91), un grupo de secciones de orificios de acoplamiento (93) que pueden acoplarse libremente con el grupo de secciones de bloqueo (92) se forman en una pluralidad de localizaciones frontal y trasera en el lado izquierdo y en una pluralidad de localizaciones frontal y trasera en el lado derecho en el elemento de placa superior (81), y el grupo de las secciones de orificios de acoplamiento (93) en la fila izquierda y el grupo de las secciones de orificios de acoplamiento (93) de la fila derecha se forman para tener formas diferentes mutuamente en la dirección frontal-trasera.

6. El sistema de conmutación de acuerdo con la reivindicación 5, en el que la sección de acción de empuje transversal (85) comprende un elemento de placa alto (86) que cubre el elemento de placa superior (81) desde

- 5 arriba, y los elementos de placa de nervaduras (87) localizados en la dirección izquierda-derecha y que unen el elemento de placa alto (86) al elemento de placa superior (81), siendo los elementos de placa de nervaduras (87) localizados en la dirección izquierda-derecha plurales en número y localizados en la dirección de la fila frontal, y el grupo de las secciones de orificios de acoplamiento (93) de la fila izquierda y el grupo de las secciones de orificios de acoplamiento (93) de la fila derecha se forman para tener formas diferentes mutuamente en la dirección frontal-trasera, evitando los elementos de placa de nervaduras (87) localizados en la dirección izquierda-derecha.
7. El sistema de conmutación de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la sección de acción de empuje transversal (85) comprende un elemento de placa alto (86) que cubre el elemento de placa superior (81) desde arriba y los elementos de placa de nervaduras (87) localizados en la dirección izquierda-derecha y que unen el elemento de placa alto (86) al elemento de placa superior (81), teniendo el elemento de placa alto (86), en una superficie superior del mismo y en una posición sobre los elementos de placa de nervaduras (87) localizados en la dirección izquierda-derecha, secciones cóncavas (89) formadas en la dirección izquierda-derecha.
8. El sistema de conmutación de acuerdo con la reivindicación 7, en el que las secciones cóncavas (89) se forman a lo largo de la longitud entera en la dirección izquierda-derecha.
9. El sistema de conmutación de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la sección de acción de empuje transversal (85) comprende un elemento de placa alto (86) que cubre el elemento de placa superior (81) desde arriba, además el elemento de placa superior (81) del cuerpo de empuje transversal de artículos (80) y el elemento de placa alto (86) de la sección de acción de empuje transversal (85) se forman para tener una forma trapezoidal que tiene un ancho grande en la sección extrema frontal y se estrecha gradualmente para tener un ancho pequeño en la sección extrema trasera, como se ve en un plano de la misma, y el elemento de placa inferior (84) se forma como una placa rectangular y sobresale en ambos lados en la dirección longitudinal con respecto al elemento de placa superior (81) y el elemento de placa alto (86) teniendo cada uno una forma trapezoidal.
10. El sistema de conmutación de acuerdo con la reivindicación 9, en el que el elemento de placa frontal (82) del cuerpo de empuje transversal de artículos (80) se forma como una placa rectangular con un ancho ligeramente menor que el de la sección extrema frontal del elemento de placa superior (81), el elemento de placa trasero (83) se forma para tener una forma de T invertida por una sección media superior estrecha (83A) unida a una sección extrema trasera estrecha del elemento de placa superior (81) y una sección media inferior trapezoidal (83B) que se expande gradualmente para asumir un ancho que es igual al ancho del elemento de placa frontal (82), y el elemento de placa inferior (84) se forma para tener una forma rectangular unida a los extremos inferiores del elemento de placa frontal (82) y el elemento de placa inferior (83).
11. El sistema de conmutación de acuerdo con la reivindicación 9, en el que el cuerpo de soporte de artículos (50) comprende una sección guía (59, 60) formada entre las secciones de placa de patas (55, 56) proveyendo un par de secciones de placa de patas (55, 56) continuamente en la dirección de la ruta de transporte principal (45) desde la sección media de la superficie inferior de una sección de placa portadora de artículos (54), y el cuerpo de empuje transversal de artículos (80) comprende además una sección guiada (96, 97) para acoplarse con la sección guía (59, 60), formada sobre el lado de la superficie superior del elemento de placa inferior (84), teniendo la sección guiada (96, 97) una forma rectangular alargada en la dirección longitudinal, como se ve en un plano del mismo, y una sección de retén (99) para controlar los límites de movimiento en la dirección longitudinal, formada por una porción que sobresale en una dirección de anchura del elemento de placa inferior (84).
12. El sistema de conmutación de acuerdo con la reivindicación 9, en el que la superficie inferior del elemento de placa inferior (84) es plana.
13. El sistema de conmutación de acuerdo con la reivindicación 1, en el que los cuerpos de rotación sin fin (40) están soportados y guiados sobre el lado de la estructura principal (1) a través de los elementos guiados (70), un cuerpo de cubierta (140) para cerrar los cuerpos de rotación sin fin (40) desde arriba se dispone en la parte superior de la estructura principal (1), la superficie más superior del cuerpo de cubierta (140) se posiciona al mismo nivel que la superficie superior del cuerpo de soporte de artículos (50), y la porción extrema interna se forma por una superficie superior inclinada que desciende hacia abajo a medida que se extiende hacia dentro con respecto a la superficie superior del cuerpo de soporte de artículos, se provee una ruta de derivación (150A, 150B) de la ruta de transporte principal (45) hacia fuera en el lado de la estructura principal (1), y la superficie de transporte de derivación (150a, 150b) de la ruta de derivación (150A, 150B) se posiciona al mismo nivel que la superficie más superior del cuerpo de cubierta (140).
14. El sistema de conmutación de acuerdo con la reivindicación 13, en el que una sección de elevación (11) se forma hacia arriba en la parte superior de la estructura principal (1), el cuerpo de cubierta (140) se forma en una forma de L invertida por una sección de placa lateral (141) y una sección de placa superior (142) que se dobla en un ángulo recto hacia dentro desde la parte superior de la sección de placa lateral (141), la sección de placa lateral (141) se fija al lado de la estructura principal (1) en un estado de tope externo contra la sección de

elevación (11), y la superficie más superior y la superficie superior inclinada se forman por la sección de placa superior (142).

- 5 **15.** El sistema de conmutación de acuerdo con la reivindicación 14, en el que una superficie receptora orientada hacia arriba (11a) posicionada fuera de la sección de elevación (11) se forma en la parte superior de la estructura principal (1), y el cuerpo de cubierta (140) se fija al lado de estructura principal (1) en un estado donde la sección de placa lateral (141) hace tope contra la sección de elevación (11) desde fuera y el extremo inferior de la sección de placa lateral (141) hace tope contra la superficie receptora (11a).
- 10 **16.** El sistema de conmutación de acuerdo con la reivindicación 13, en el que el cuerpo de cubierta (140) se forma en una forma de L invertida por una sección de placa lateral (141) y una sección de placa superior (142) que se dobla en un ángulo recto hacia dentro desde la parte superior de la sección de placa lateral (141), la superficie más superior y la superficie superior inclinada se forman por la sección de placa superior (142), una sección cóncava (144) se forma en el lado de la superficie interno de una sección de esquina (143) formada por la sección de placa lateral (141) y la sección de placa superior (142).
- 15 **17.** El sistema de conmutación de acuerdo con la reivindicación 1, en el que se proveen unos soportes laterales (61) en ambos extremos del cuerpo de soporte de artículos (50), se proveen unos elementos guiados (70) que se soportan y se guían en el lado de la estructura principal (1), en el lado de los soportes laterales (61), los cuerpos de rotación sin fin (40) posicionados en el exterior de los elementos guiados (70) se configuran para ser capaces de acoplarse y separarse por el movimiento en la dirección longitudinal, una sección de elevación (11) se forma hacia arriba en la parte superior de la estructura principal (1), una sección de carril guía (18) se forma en el interior de la sección de elevación (11), la superficie de soporte orientada hacia arriba (18a) de la sección de carril guía (18) se posiciona al mismo nivel o ligeramente debajo del extremo superior de la sección de elevación (11) y se configura para soportar y guiar los elementos guiados (70), los elementos guiados (70) comprenden unos cuerpos de rotación que pueden rotar sobre un eje central (43A) que se extiende en una dirección longitudinal (51), el extremo superior de la sección de elevación (11) se posiciona debajo de este eje central (43A), y el extremo superior de la sección de elevación (11) se posiciona debajo de la superficie inferior del cuerpo de rotación sin fin (40).
- 20 **18.** El sistema de conmutación de acuerdo con la reivindicación 17, en el que un cuerpo de cubierta (140) para cerrar los cuerpos de rotación sin fin (40) desde arriba se configura de forma desmontable con respecto a la sección de elevación (11).
- 25 **19.** El sistema de conmutación de acuerdo con la reivindicación 17, en el que el cuerpo de soporte de artículos (50) se une entre los cuerpos de rotación sin fin (40) a través de los soportes laterales (86) provistos en ambos extremos de los mismos, la sección de carril guía (18) se forma en la sección superior de la estructura principal (1), la superficie de soporte orientada hacia arriba (18a) y la superficie guía lateral interna (18b) se forman en la sección de carril guía (18), y se proveen un elemento guiado (70) que se soporta y se guía por la superficie de soporte orientada hacia arriba (18a) y otro elemento guiado (71) que se guía por la superficie guía lateral (18a) en los soportes laterales (61).
- 30 **20.** El sistema de conmutación de acuerdo con la reivindicación 17, en el que el cuerpo de rotación sin fin (40) es una cadena sin fin.
- 35 **21.** El sistema de conmutación de acuerdo con la reivindicación 17, en el que la estructura principal (1) del sistema comprende unos elementos de estructura (10, 20) dispuestos como un par respectivamente en la parte alta e inferior en ambos lados, y un elemento de estructura medio (2) para unir los elementos de estructura superior e inferior y los elementos de estructura izquierdo y derecho (10, 20), el elemento de estructura inferior (20) incluye una sección de carril guía de regreso (26) que sobresale hacia dentro y una sección de extensión extrema superior (29) posicionadas sobre el elemento de carril guía de regreso (26), formándose integralmente la sección de carril guía de regreso (26) y la sección de extensión extrema superior, la sección de carril guía de regreso (26) tiene una superficie de soporte orientada hacia arriba (26a) donde el elemento guía (70) es guiado, la sección de extensión extrema superior (29) tiene una superficie guía lateral (29a) orientada hacia dentro, y se provee el elemento guiado (71) guiado por la superficie guía lateral (26a) en el lado del cuerpo de soporte de artículos (50).
- 40 **22.** El sistema de conmutación de acuerdo con la reivindicación 21, en el que la superficie guía lateral (29a) de la superficie de extensión extrema superior (29) se posiciona dentro de la superficie interna de la sección de carril guía de regreso (26).
- 45
- 50

FIG. 1

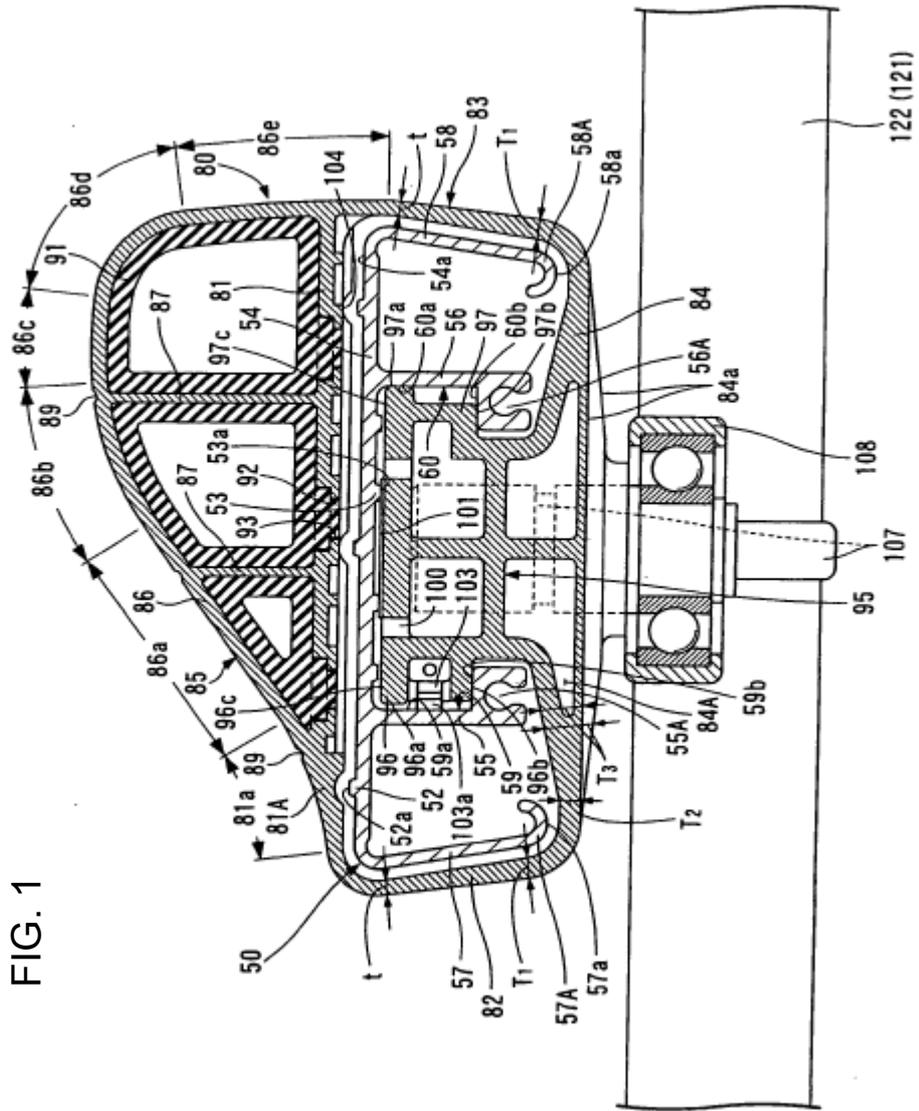


FIG. 2

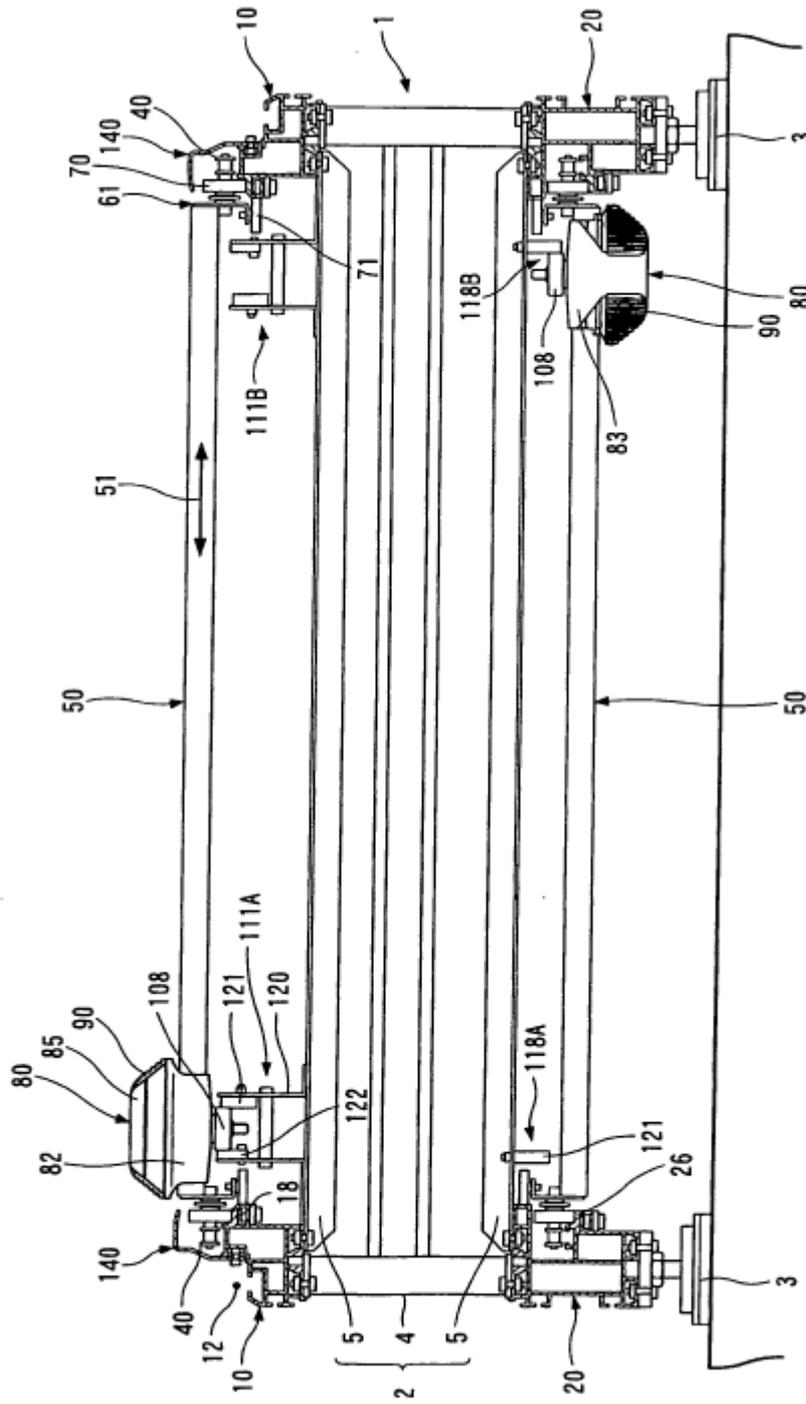


FIG. 3

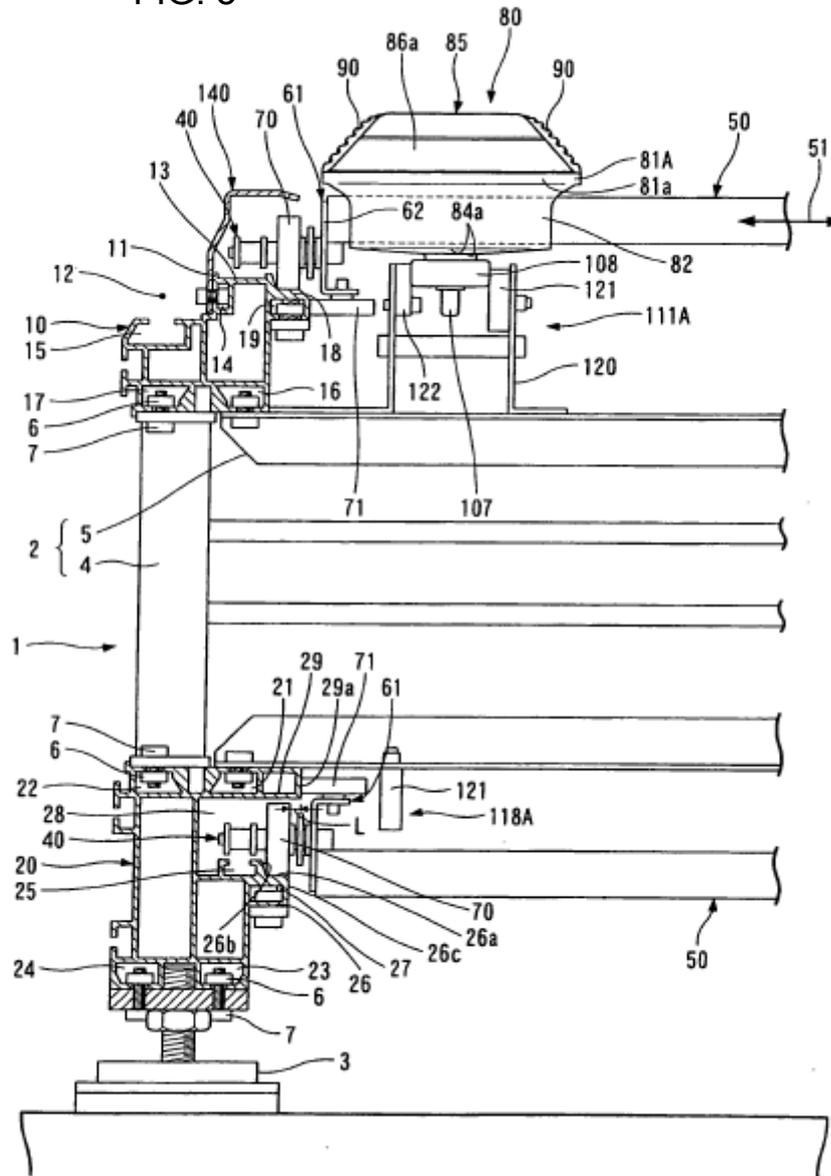


FIG. 4

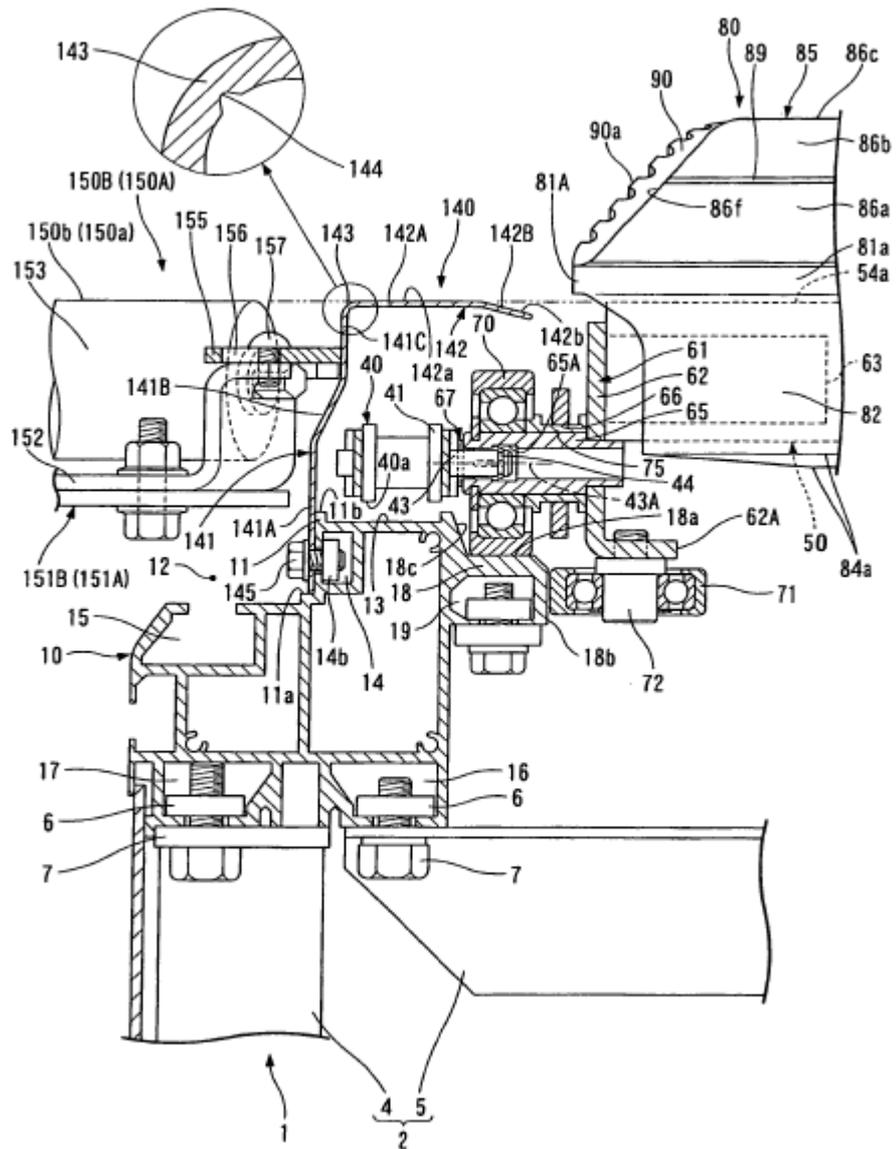


FIG. 5

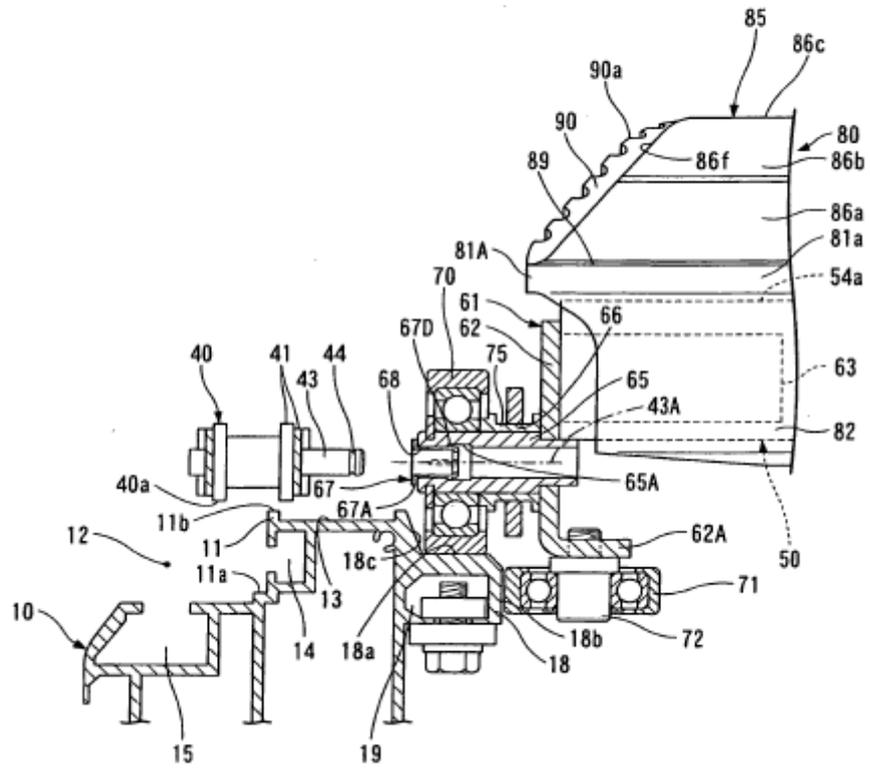
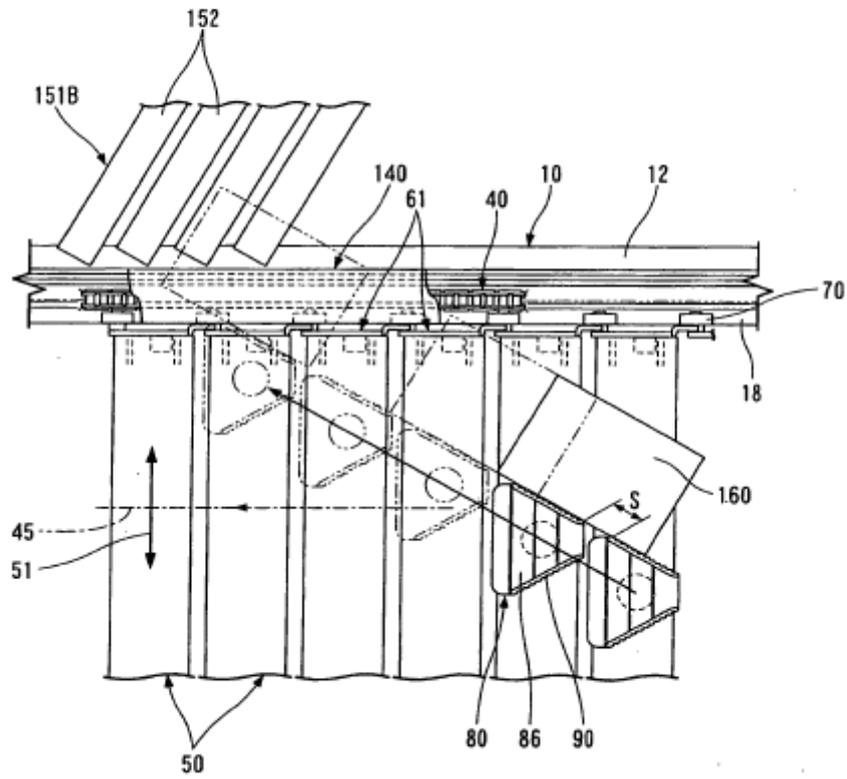


FIG. 6



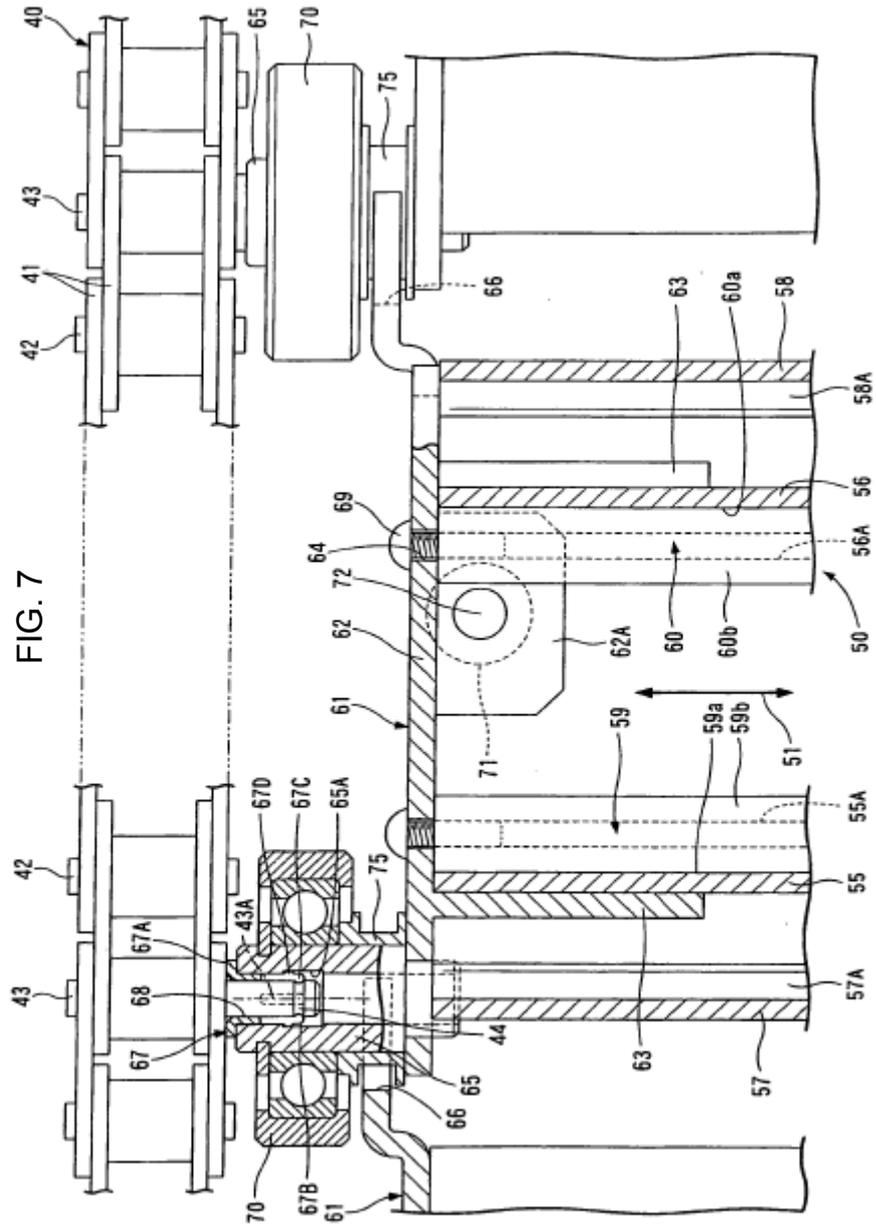


FIG. 8

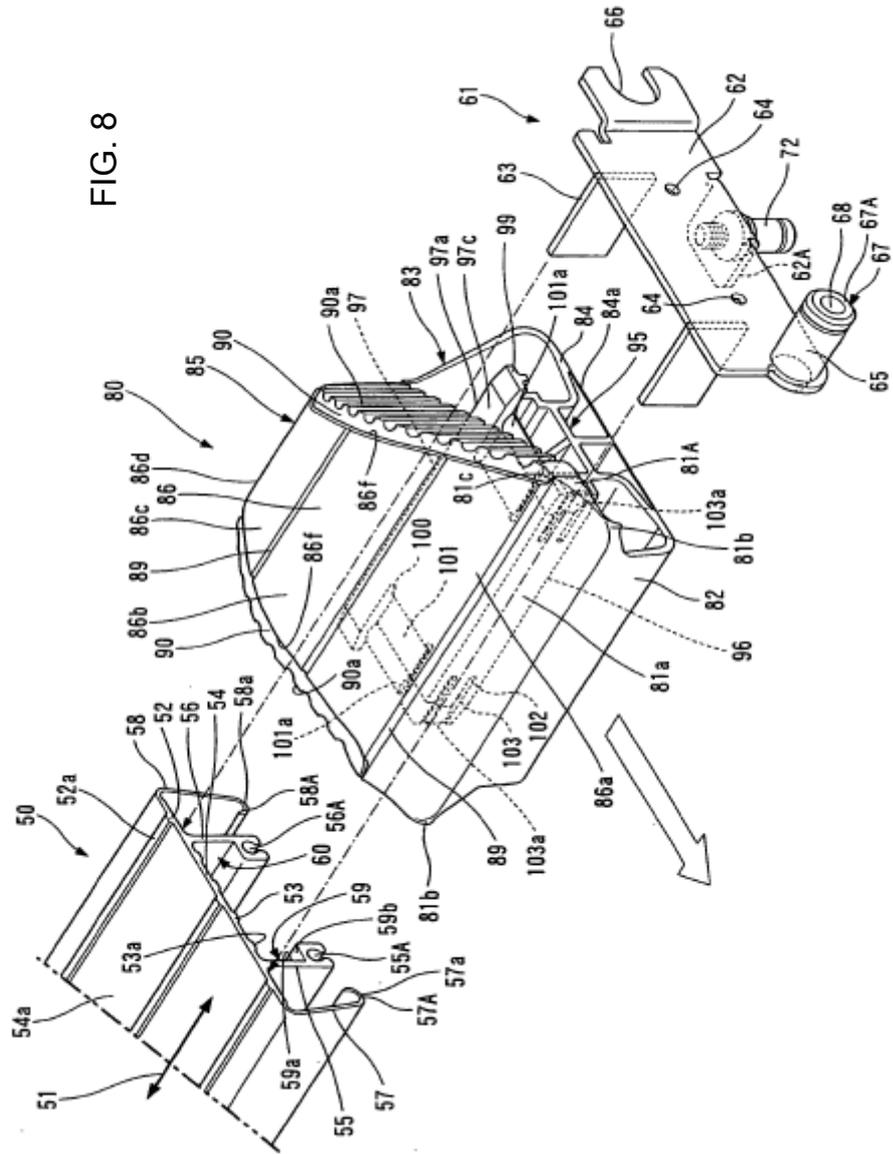


FIG. 9

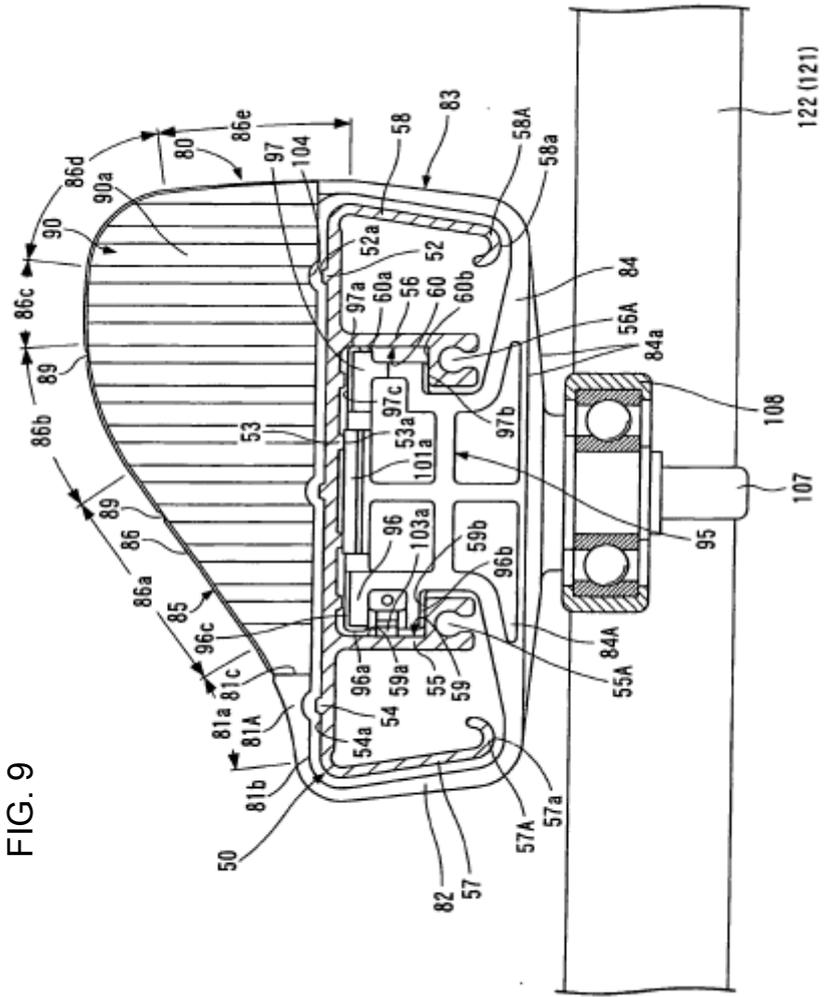


FIG. 10

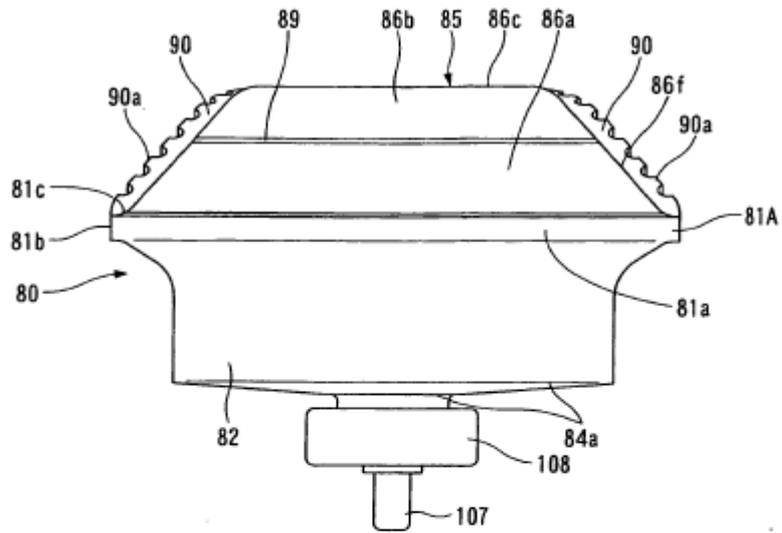


FIG. 11

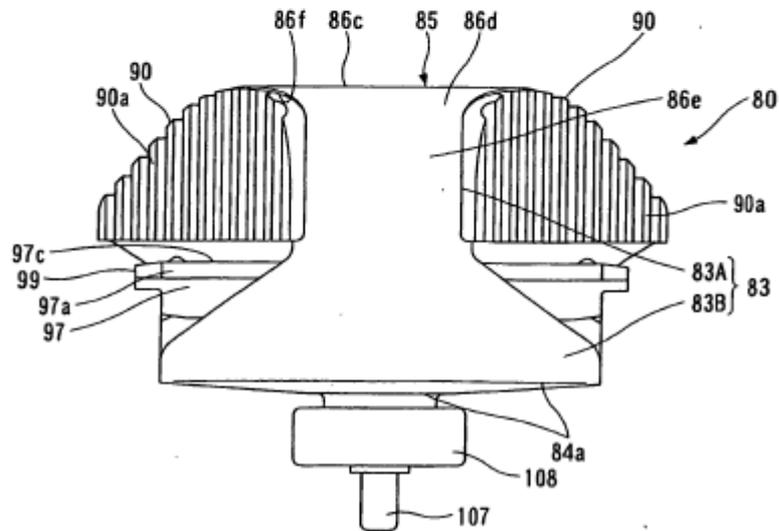


FIG. 12

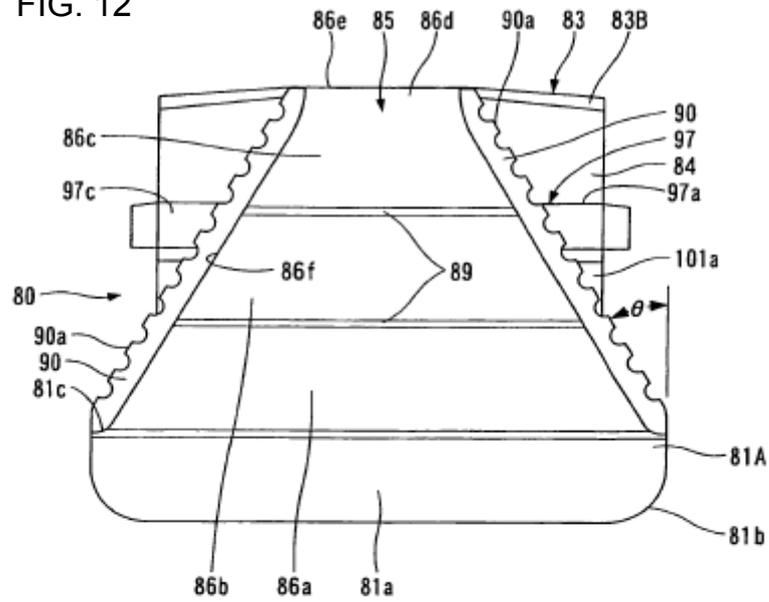


FIG. 13

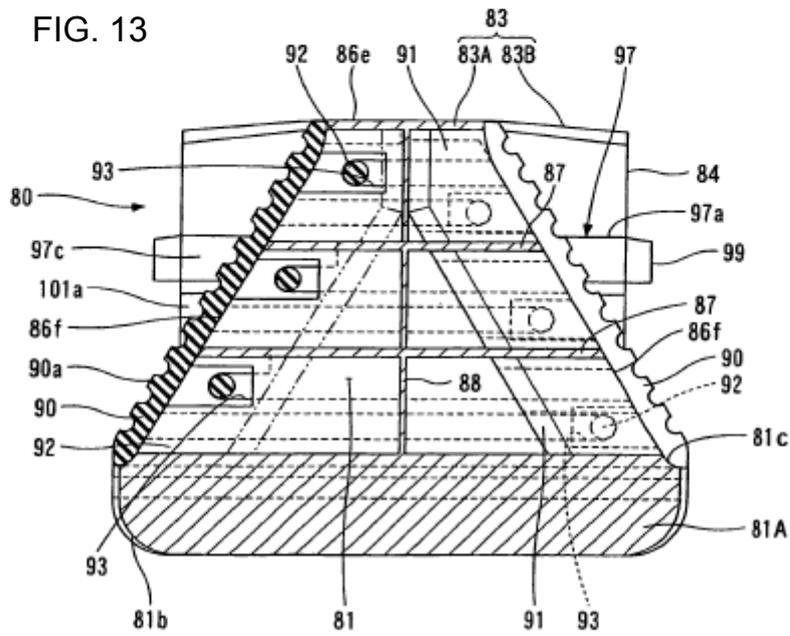


FIG. 14

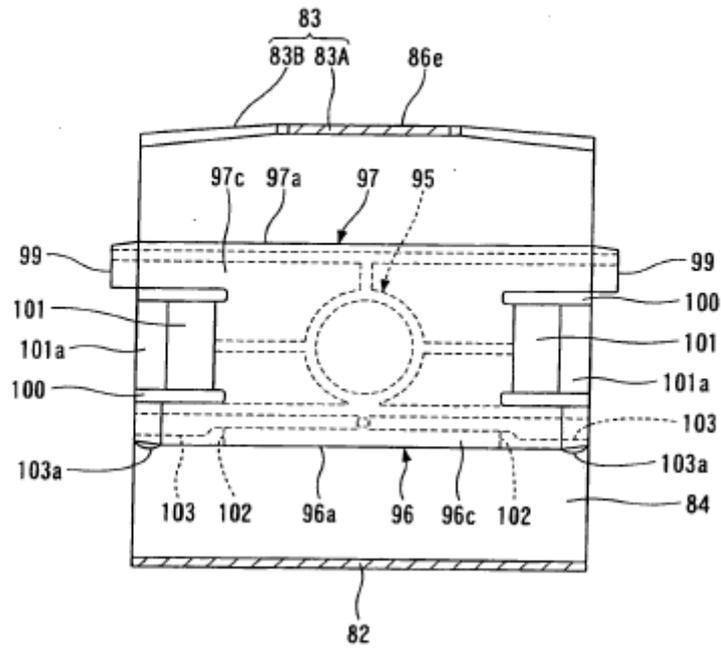


FIG. 15

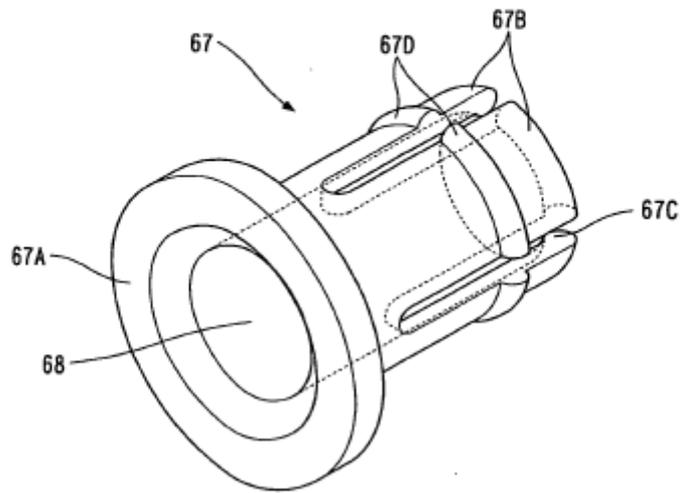


FIG. 16

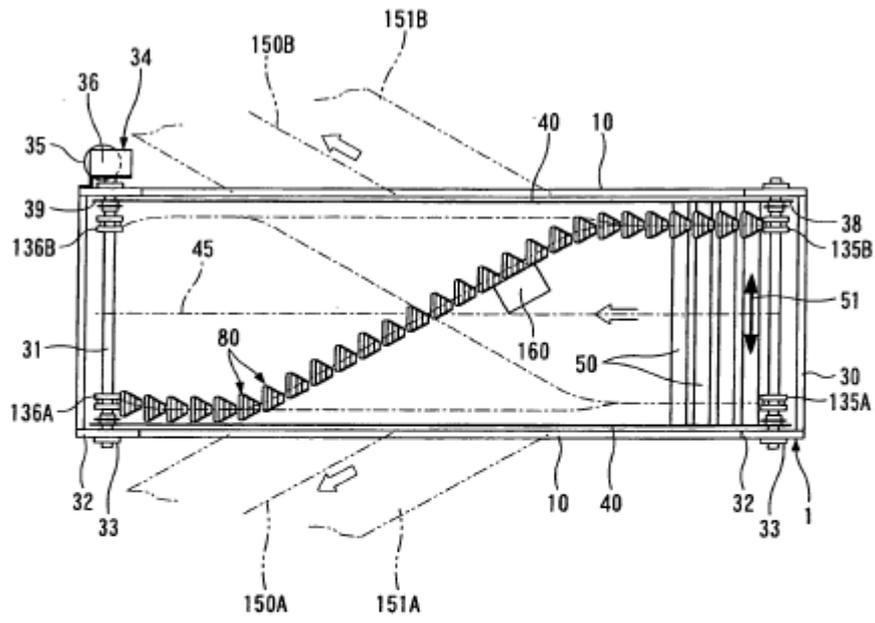


FIG. 17

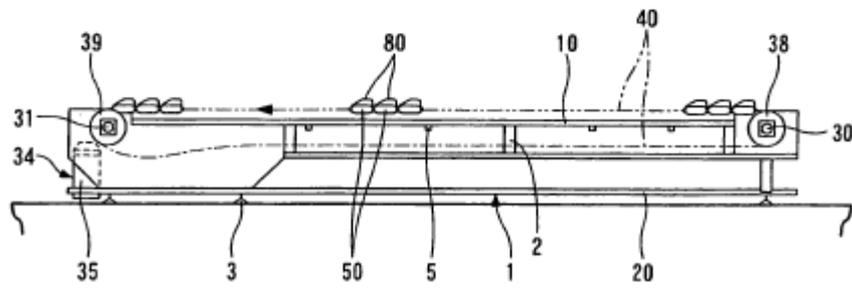


FIG. 18

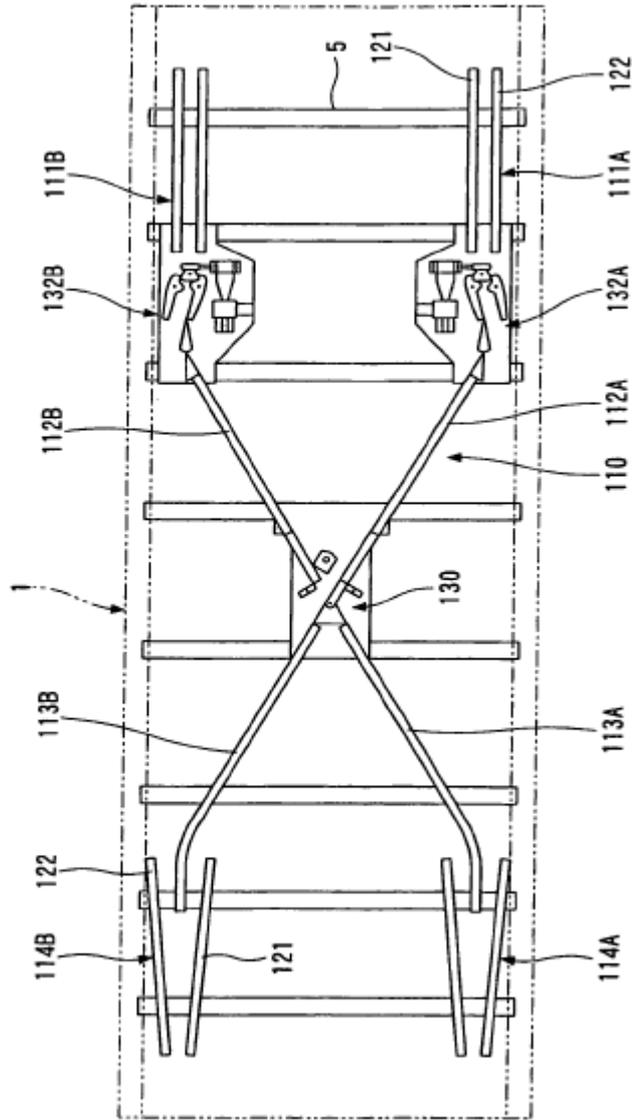


FIG. 19

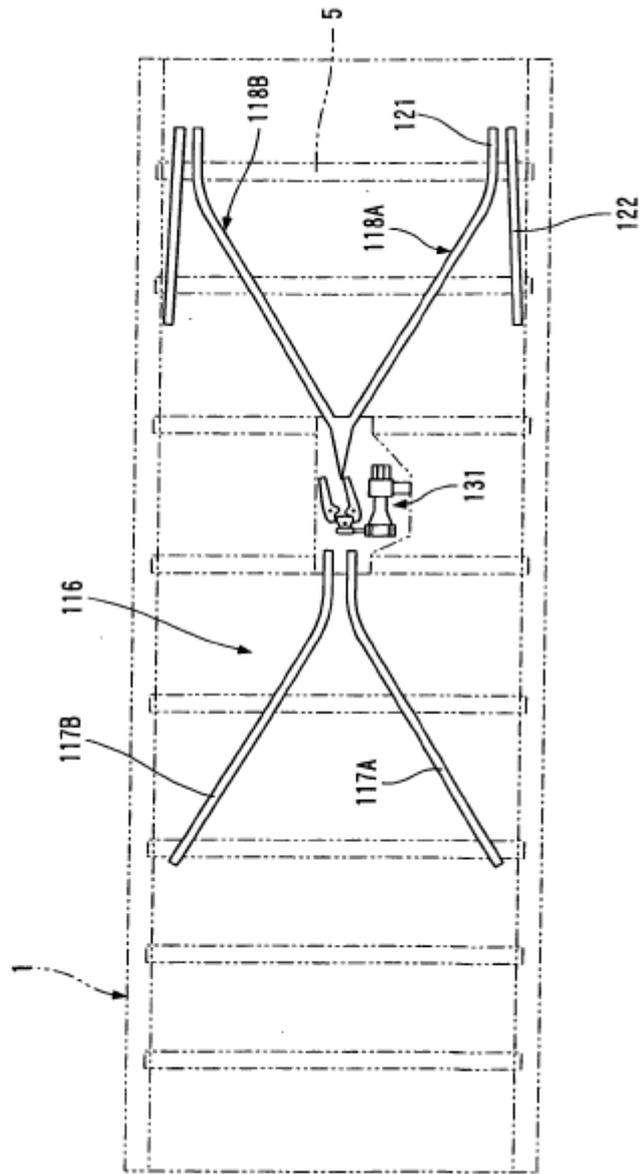


FIG. 20

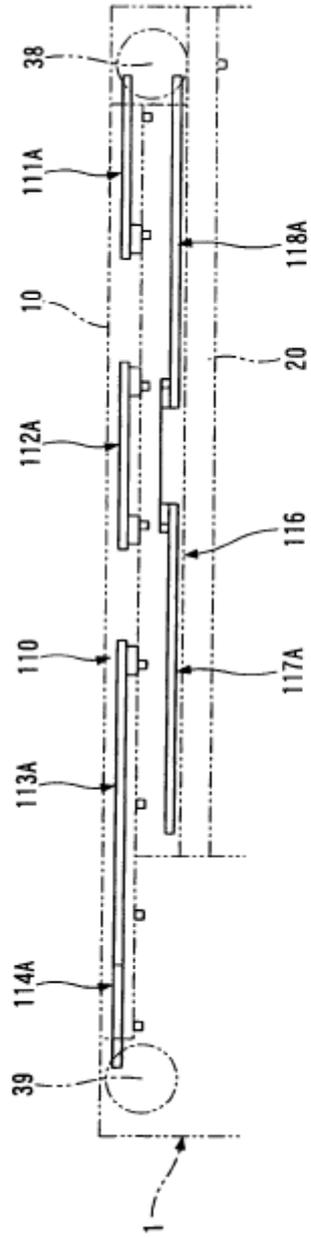


FIG. 21

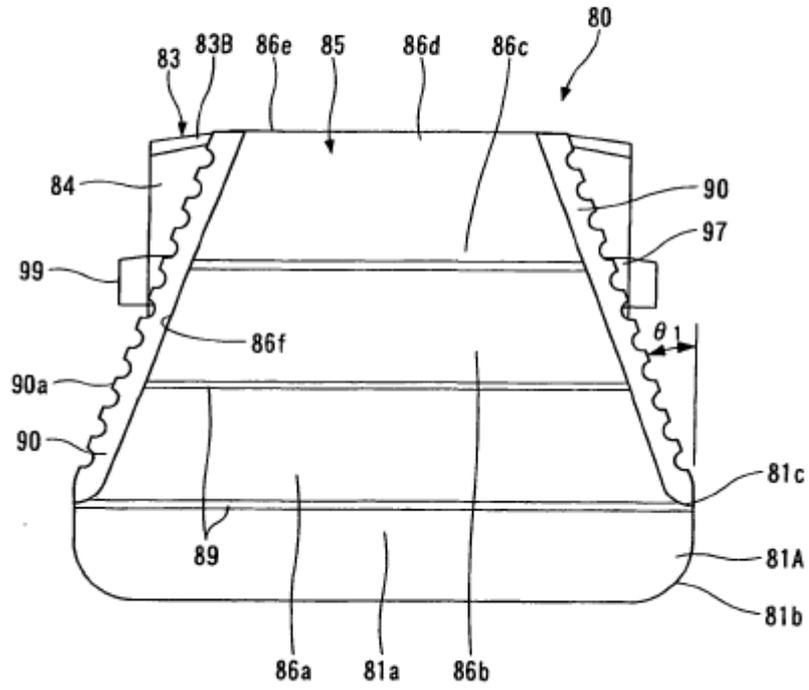


FIG. 22

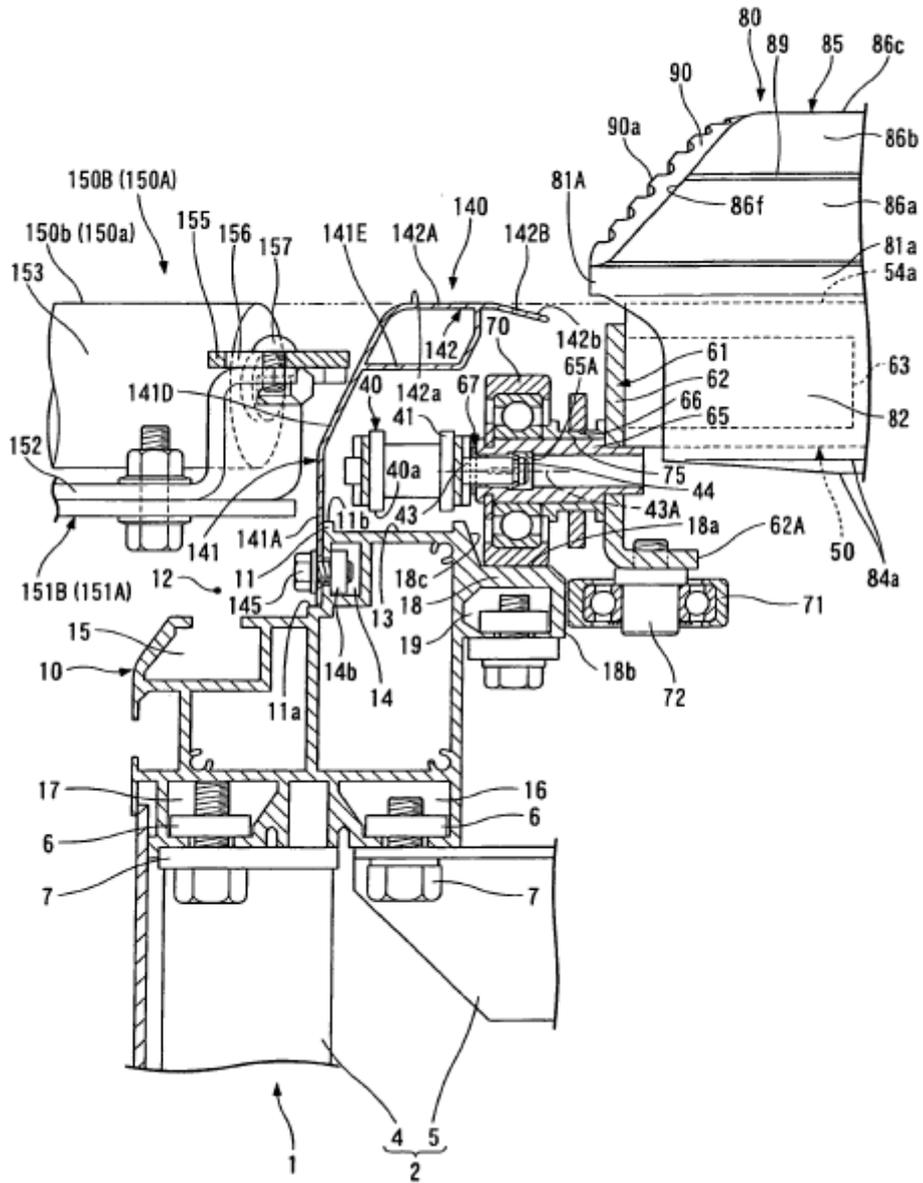


FIG. 23

