(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 975 032**

(51) Int. Cl.:

B65G 47/64 (2006.01)

B65G 43/08 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.03.2020 E 20164479 (6)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.01.2024 EP 3722233**

(54) Título: **Desviador de trayectoria de traslado**

(30) Prioridad:

12.04.2019 JP 2019075995

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
02.07.2024

(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:

FUJIO, YOSHIHIKO

(74) Agente/Representante:

ROEB DÍAZ-ÁLVAREZ, María

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

Desviador de trayectoria de traslado

Campo de la invención

La presente invención se refiere a un desviador de trayectoria de traslado que desvía la trayectoria de traslado de un artículo transportado en una instalación para transportar el artículo.

Antecedentes de la invención

A modo de desviador de trayectoria de traslado que desvía la trayectoria de traslado de un artículo transportado en una instalación para transportar el artículo, está disponible un desviador de trayectoria de traslado ilustrado en la patente japonesa abierta a inspección pública n.º 2006-131404. El desviador de trayectoria de traslado incluye un transportador principal dispuesto en el nivel superior y dos transportadores secundarios dispuestos verticalmente en dos niveles. Hay tres transportadores de desvío provistos entre el transportador principal y los dos transportadores secundarios. En el desviador de trayectoria de traslado, el transportador de desvío superior, en el lado aguas arriba, y el transportador de desvío superior, en el lado aguas abajo, están acoplados entre sí a través de un miembro de conexión de envoltura, mientras que el transportador de desvío superior, en el lado aguas abajo, y el transportador de desvío inferior, en el lado aguas abajo, están acoplados entre sí a través de una biela. En el desviador de trayectoria de traslado, se opera el miembro de conexión de envoltura para hacer bascular el transportador de desvío superior en el lado aguas arriba y el transportador de desvío superior en el lado aguas abajo y el basculamiento del transportador de desvío superior en el lado aguas abajo conlleva un basculamiento del transportador de desvío inferior en el lado aguas abajo a través de la biela. Se hace bascular los tres transportadores de desvío para cambiar una trayectoria de traslado desde el transportador principal superior al transportador secundario superior a una trayectoria de traslado desde el transportador principal superior al transportador secundario inferior. De esta manera, en el desviador de trayectoria de traslado de la patente japonesa abierta a inspección pública n.º 2006-131404, el transportador de desvío superior, en el lado aguas abajo, y el transportador de desvío inferior, en el lado aguas abajo, están acoplados entre sí a través de la misma biela, de modo que se desvíe la trayectoria de traslado de un artículo transportado. El documento US 3 169 630 A divulga el preámbulo de la reivindicación 1.

Al igual que el desviador de trayectoria de traslado de la patente japonesa abierta a inspección pública n.º 2006-131404, un desviador de trayectoria de traslado 100, en las Figuras 5A y 5B, actúa como un desviador de trayectoria de traslado que desvía la trayectoria de traslado de un artículo transportado, acoplando dos transportadores de desvío superior e inferior a través de la misma biela. El desviador de trayectoria de traslado 100 incluye un transportador principal 110 dispuesto en el nivel, un transportador principal 120 dispuesto en el nivel inferior, un transportador secundario 130 dispuesto en el nivel superior y un transportador secundario 140 dispuesto en el nivel inferior. El desviador de trayectoria de traslado 100 incluye cuatro transportadores de desvío (un transportador de desvío superior 150 en el lado aguas arriba, un transportador de desvío inferior 160 en el lado aguas arriba, un transportador de desvío superior 170 en el lado aguas abajo y un transportador de desvío inferior 180 en el lado aguas abajo) entre el transportador principal 110 y el transportador principal 120 y el transportador secundario 130 y el transportador secundario 140. En el desviador de trayectoria de traslado 100, el transportador de desvío superior 150 en el lado aguas arriba y el transportador de desvío inferior 160 en el lado aguas arriba están acoplados entre sí a través de una biela de basculamiento 190. El basculamiento de la biela de basculamiento 190 bascula simultáneamente el transportador de desvío superior 150 y el transportador de desvío inferior 160. Es más, el transportador de desvío superior 170 en el lado aguas abajo y el transportador de desvío inferior 180 en el lado aguas abajo están acoplados entre sí a través de la misma biela de basculamiento 195. El basculamiento de la biela de basculamiento 195 bascula simultáneamente el transportador de desvío superior 170 y el transportador de desvío inferior 180.

Como se ilustra en la Figura 5B, cuando se hace bascular el transportador de desvío superior 150 hacia abajo en el desviador de trayectoria de traslado 100, el transportador de desvío inferior 160 bascula hacia abajo en consecuencia. Por tanto, es necesario un espacio K1 para retraer el transportador de desvío inferior 160 debajo de la posición horizontal del transportador de desvío inferior 160. Es más, para hacer bascular el transportador de desvío superior 170 hacia arriba en el desviador de trayectoria de traslado 100, es necesario hacer bascular la biela de basculamiento 195 por encima de la altura de basculamiento del transportador de desvío superior 170. Por tanto, es necesario un espacio K2 para bascular la biela de basculamiento 195 por encima de la posición horizontal (véase la Figura 5A) del transportador de desvío superior 170. Dado que el espacio K1 y el espacio K2 son necesarios en el desviador de trayectoria de traslado 100, si el desviador de trayectoria de traslado 100 se introduce en puntos donde están provistos los transportadores existentes 110, 120, 130 y 140 y no se pueden obtener los espacios K1 y K2, el transportador de desvío inferior 180 que bascula hacia arriba y el transportador de desvío superior 150 que bascula hacia abajo pueden hacer que la biela de basculamiento 195 interfiera con un techo y que el transportador de desvío inferior 160 interfiera con un suelo. Por tanto, desafortunadamente, el desviador de trayectoria de traslado 100 no se puede montar para los transportadores existentes 110, 120, 130 y 140.

Al igual que el desviador de trayectoria de traslado genérico descrito en la Publicación Internacional N.º WO 2005/021410, se ha desarrollado un desviador en el que se hace bascular dos transportadores de desvío superior e

inferior independientemente. Por tanto, incluso si se hace bascular el transportador de desvío superior hacia abajo, el transportador de desvío inferior no bascula hacia abajo en consecuencia y el desviador no interfiere con un techo cuando el transportador de desvío superior bascula hacia arriba. En el desviador de trayectoria de traslado descrito en la Publicación Internacional N.º WO 2005/021410, el transportador de desvío inferior no bascula hacia abajo de acuerdo con un basculamiento del transportador de desvío superior. Es más, el transportador de desvío superior no bascula hacia arriba de acuerdo con un basculamiento del transportador de desvío inferior. Esto elimina la necesidad de proporcionar un espacio para retraer el transportador de desvío inferior y un espacio para retraer el transportador de desvío superior, reduciendo de este modo el tamaño del desviador de trayectoria de traslado. Por ende, el desviador de trayectoria de traslado se puede montar para transportadores existentes sin modificar las alturas de los transportadores existentes.

En el desviador de trayectoria de traslado que bascula independientemente los dos transportadores de desvío superior e inferior, como se describe en la Publicación Internacional N.º WO 2005/021410, sin embargo, es necesario controlar los basculamientos para cada uno de los transportadores de desvío 210, 220, 230 y 240 como se ilustra en la Figura 6. Esto puede complicar el control de los transportadores de desvío 210, 220, 230 y 240. En particular, en el traslado de un artículo 310 a un transportador superior 250 con posterioridad a un artículo 300 (artículo transportado) transportado por los transportadores de desvío inferiores 220 y 240, el transportador de desvío superior 230 bascula, para transportar (recibir) el artículo posterior 310, el extremo aguas arriba del transportador de desvío superior 230 hacia abajo cuando el artículo 300 es transportado por los transportadores de desvío inferiores 220 y 240. Por tanto, cuando el artículo grande 300 es transportado por los transportadores de desvío inferiores 220 y 240, el transportador de desvío superior 230 al bascular hacia abajo puede aplastar de manera desventajosa el artículo 300 transportado por los transportadores de desvío inferiores 220 y 240. El documento US 3 169 630 A divulga un mecanismo transportador ilustrativo.

Un objetivo de la presente invención es proporcionar, a modo de desviador de trayectoria de traslado que transporta un artículo en un transportador del lado aguas arriba a transportadores del lado aguas abajo desviando una trayectoria de traslado por medio de transportadores de desvío, un desviador de trayectoria de traslado que se pueda montar sin cambiar las alturas de los transportadores existentes aguas arriba y aguas abajo y evite que un transportador de desvío aplaste un artículo transportado cuando se desvía la trayectoria de traslado del artículo transportado.

Divulgación de la invención

A continuación, se analizará una solución al problema técnico de la presente invención.

Específicamente, un desviador de trayectoria de traslado de la presente invención es un desviador de trayectoria de traslado que desvía una trayectoria de traslado de tal manera que un artículo transportado por un transportador del lado aguas arriba provisto en el lado aguas arriba de la trayectoria de traslado sea transportado a un transportador superior del lado aguas abajo dispuesto por encima del transportador del lado aguas arriba en un lado aguas abajo de la trayectoria de traslado y un transportador inferior del lado aguas abajo dispuesto debajo del transportador superior del lado aguas abajo en el lado aguas abajo de la trayectoria de traslado, incluyendo el desviador de trayectoria de traslado: un transportador de desvío inferior del lado aguas arriba que está dispuesto aguas abajo del transportador del lado aguas arriba y tiene un lado aguas abajo que bascula alrededor del transportador del lado aguas arriba; un transportador de desvío superior del lado aguas abajo que está dispuesto por encima del transportador del lado aguas arriba y del transportador de desvío inferior del lado aguas arriba y aguas arriba del transportador superior del lado aguas abajo y tiene un lado aguas arriba que bascula alrededor del transportador superior del lado aguas abajo; un transportador de desvío inferior del lado aguas abajo que está dispuesto debajo del transportador de desvío superior del lado aguas abajo y aguas arriba del transportador inferior del lado aguas abajo y tiene un lado aguas arriba que bascula alrededor del transportador inferior del lado aguas abajo; un detector de altura que detecta un artículo transportado que tiene al menos una altura predeterminada; y un detector de artículos transportados que detecta un artículo transferido desde el transportador de desvío inferior del lado aguas arriba al transportador de desvío inferior del lado aguas abajo, en donde el transportador de desvío inferior del lado aguas arriba, el transportador de desvío superior del lado aguas abajo y el transportador de desvío inferior del lado aguas abajo son basculados por diferentes dispositivos de basculamiento y se controla el basculamiento del transportador de desvío superior del lado aguas abajo por el dispositivo de basculamiento basándose en la detección del artículo transportado por el detector de altura y el detector de artículos transportados.

En la configuración, el detector de altura y el detector de artículos transportados detectan el artículo transportado por el transportador de desvío inferior del lado aguas arriba y el transportador de desvío inferior del lado aguas abajo, de modo que se controle el basculamiento del transportador de desvío superior del lado aguas abajo.

Asimismo, si el detector de altura detecta un artículo transportado, el detector de artículos transportados detecta el artículo transportado y, a continuación, el transportador de desvío inferior del lado aguas abajo es accionado con una cantidad predeterminada de accionamiento, permitiendo que el dispositivo de basculamiento bascule el transportador de desvío superior del lado aguas abajo para que el transportador de desvío superior del lado aguas abajo empiece a bascular.

En la configuración, si el detector de altura detecta un artículo transportado, se hace bascular transportador de desvío superior del lado aguas abajo después de que el detector de artículos transportados detecte el artículo transportado y el artículo es transportado una distancia predeterminada en el transportador de desvío inferior del lado aguas abajo. En este caso, la expresión "después de que el detector de artículos transportados detecte el artículo transportado" significa después del "inicio" de la detección del artículo transportado por el detector de artículos transportados (después de que el detector de artículos transportados detecte el "lado frontal en la dirección de transporte" del artículo transportado) o tras la "finalización" de la detección del artículo transportado por el detector de artículos transportados (después de que el detector de artículos transportados detecte el "lado posterior en la dirección de transporte" del artículo transportado).

Es más, si el detector de altura detecta un artículo transportado, el detector de artículos transportados detecta el artículo transportado y, a continuación, el dispositivo de basculamiento empieza a bascular el transportador de desvío superior del lado aguas abajo después de un tiempo predeterminado.

En la configuración, si el detector de altura detecta un artículo transportado, se hace bascular el transportador de desvío superior del lado aguas abajo en un tiempo predeterminado después de que el detector de artículos transportados detecte el artículo transportado. En este caso, la expresión "después de que el detector de artículos transportados detecte el artículo transportado" significa después del "inicio" de la detección del artículo transportado por el detector de artículos transportados (después de que el detector de artículos transportados detecte el "lado frontal en la dirección de transporte" del artículo transportado) o tras la "finalización" de la detección del artículo transportado por el detector de artículos transportados (después de que el detector de artículos transportados detecte el "lado posterior en la dirección de transporte" del artículo transportado).

Asimismo, si el detector de altura no detecta un artículo transportado, el dispositivo de basculamiento empieza a bascular el transportador de desvío superior del lado aguas abajo en respuesta a la detección del artículo transportado por el detector de artículos transportados.

En la configuración, si el detector de altura no detecta un artículo transportado, se hace bascular el transportador de desvío superior del lado aguas abajo después de que el detector de artículos transportados detecte el artículo transportado. En este caso, la expresión "después de que el detector de artículos transportados detecte el artículo transportado" significa después del "inicio" de la detección del artículo transportado por el detector de artículos transportados (después de que el detector de artículos transportados detecte el "lado frontal en la dirección de transporte" del artículo transportado) o tras la "finalización" de la detección del artículo transportado por el detector de artículos transportados (después de que el detector de artículos transportados detecte el "lado posterior en la dirección de transporte" del artículo transportado).

De acuerdo con el desviador de trayectoria de traslado de la presente invención, se controla el basculamiento del transportador de desvío superior del lado aguas abajo detectando la altura de un artículo transportado por el transportador de desvío inferior del lado aguas arriba y un artículo transferido desde el transportador de desvío inferior del lado aguas arriba al transportador de desvío inferior del lado aguas abajo. Por tanto, se puede hacer bascular el transportador de desvío superior del lado aguas abajo hacia abajo según el tamaño y la posición de un artículo transportado por el transportador de desvío inferior del lado aguas arriba y el transportador de desvío inferior del lado aguas abajo. Por lo tanto, incluso si los transportadores de desvío que constituyen el desviador de trayectoria de traslado son basculados por los diferentes dispositivos de basculamiento, cuando se desvía la trayectoria de traslado del artículo, el artículo transportado por el transportador de desvío inferior del lado aguas arriba y el transportador de desvío inferior del lado aguas abajo no es aplastado por el transportador de desvío superior del lado aguas abajo al bascular hacia abajo.

Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 es una vista frontal de un desviador de trayectoria de traslado de acuerdo con la presente invención;
la Figura 2 es una vista frontal del desviador de trayectoria de traslado de acuerdo con la presente invención;
la Figura 3 es una vista frontal del desviador de trayectoria de traslado de acuerdo con la presente invención;
la Figura 4 es un diagrama de bloques de un sistema de control para el desviador de trayectoria de traslado de acuerdo con la presente invención;
la Figura 5A es una vista frontal de un desviador de trayectoria de traslado de acuerdo con la técnica relacionada;
la Figura 5B es una vista frontal del desviador de trayectoria de traslado de acuerdo con la técnica relacionada; y
la Figura 6 es una vista frontal de un desviador de trayectoria de traslado de acuerdo con otro ejemplo de la técnica relacionada.

Descripción de la realización

A continuación, se describe un desviador de trayectoria de traslado 10 de acuerdo con una realización de la presente invención.

Tal y como se ilustra en la Figura 1, el desviador de trayectoria de traslado 10 es un desviador de trayectoria de

traslado vertical que desvía verticalmente (en dirección de la altura) la trayectoria de traslado de un artículo 90 (un ejemplo de "artículo transportado") almacenado en una bandeja 91. El desviador de trayectoria de traslado 10 está provisto en un sistema de clasificación (no ilustrado) para clasificar los artículos 90, por ejemplo, en un aeropuerto o un centro de distribución. El desviador de trayectoria de traslado 10 está interpuesto entre un transportador superior del lado aguas arriba 81 y un transportador inferior del lado aguas arriba 82 (un ejemplo de "transportador del lado aguas arriba") que están dispuestos verticalmente en dos niveles y un transportador superior del lado aguas abajo 83 y un transportador inferior del lado aguas abajo 84 que están dispuestos verticalmente en dos niveles.

El transportador superior del lado aguas arriba 81 y el transportador inferior del lado aguas arriba 82 están provistos en el lado aguas arriba de la trayectoria de traslado del artículo 90 con respecto al desviador de trayectoria de traslado 10. El transportador superior del lado aguas arriba 81 y el transportador inferior del lado aguas arriba 82 transportan el artículo 90 al desviador de trayectoria de traslado 10. El transportador superior del lado aguas arriba 81 es paralelo al transportador inferior del lado aguas arriba 82 con un margen predeterminado inmediatamente por encima del transportador inferior del lado aguas arriba 82.

El transportador superior del lado aguas abajo 83 y el transportador inferior del lado aguas abajo 84 están provistos en el lado aguas abajo de la trayectoria de traslado del artículo 90 con respecto al desviador de trayectoria de traslado 10. El transportador superior del lado aguas abajo 83 y el transportador inferior del lado aguas abajo 84 transportan el artículo 90 transportado desde el desviador de trayectoria de traslado 10.

El transportador superior del lado aguas abajo 83 está dispuesto a la misma altura que el transportador superior del lado aguas arriba 81 y en diagonal por encima del transportador inferior del lado aguas arriba 82 en el lado aguas abajo del transportador inferior del lado aguas arriba 82.

El transportador inferior del lado aguas abajo 84 está dispuesto a la misma altura que el transportador inferior del lado aguas arriba 82 en el lado aguas abajo del transportador inferior del lado aguas arriba 82. El transportador inferior del lado aguas abajo 84 es paralelo al transportador superior del lado aguas abajo 83 con un margen predeterminado debajo del transportador superior del lado aguas abajo 83.

El desviador de trayectoria de traslado 10 desvía la trayectoria de traslado del artículo 90 para transportar el artículo 90 desde el transportador superior del lado aguas arriba 81 a uno del transportador superior del lado aguas abajo 83 y del transportador inferior del lado aguas abajo 84 que están provistos aguas abajo del desviador de trayectoria de traslado 10. Es más, el desviador de trayectoria de traslado 10 desvía la trayectoria de traslado del artículo 90 para transportar el artículo 90 desde el transportador inferior del lado aguas arriba 82 a uno del transportador superior del lado aguas abajo 83 y del transportador inferior del lado aguas abajo 84 que están provistos aguas abajo del desviador de trayectoria de traslado 10.

En el desviador de trayectoria de traslado 10, la trayectoria de traslado del artículo 90 al transportador superior del lado aguas abajo 83 o al transportador inferior del lado aguas abajo 84 se desvía cambiando un transportador de desvío superior del lado aguas arriba 11, el transportador de desvío inferior del lado aguas arriba 12, un transportador de desvío superior del lado aguas abajo 13 y un transportador de desvío inferior del lado aguas abajo 14.

El transportador de desvío superior del lado aguas arriba 11 está dispuesto aguas abajo del transportador superior del lado aguas arriba 81. El lado aguas abajo del transportador de desvío superior del lado aguas arriba 11 bascula alrededor del transportador superior del lado aguas arriba 81. El transportador de desvío superior del lado aguas arriba 11 pivota a la misma altura que el transportador superior del lado aguas arriba 81.

El transportador de desvío inferior del lado aguas arriba 12 es paralelo al transportador de desvío superior del lado aguas arriba 11 con un margen predeterminado inmediatamente debajo del transportador de desvío superior del lado aguas arriba 11. El transportador de desvío inferior del lado aguas arriba 12 está dispuesto aguas abajo del transportador inferior del lado aguas arriba 82. El lado aguas abajo del transportador de desvío inferior del lado aguas arriba 12 bascula alrededor del transportador inferior del lado aguas arriba 82. El transportador de desvío inferior del lado aguas arriba 12 pivota a la misma altura que el transportador inferior del lado aguas arriba 82.

El transportador de desvío superior del lado aguas abajo 13 está dispuesto aguas arriba del transportador superior del lado aguas abajo 83. El transportador de desvío superior del lado aguas abajo 13 está dispuesto en diagonal por encima del transportador inferior del lado aguas arriba 82 y el transportador de desvío inferior del lado aguas arriba 12. El lado aguas arriba del transportador de desvío superior del lado aguas abajo 13 bascula alrededor del transportador superior del lado aguas abajo 83. El transportador de desvío superior del lado aguas abajo 13 pivota a la misma altura que el transportador superior del lado aguas abajo 83.

El transportador de desvío inferior del lado aguas abajo 14 está dispuesto aguas arriba del transportador inferior del lado aguas abajo 84. El transportador de desvío inferior del lado aguas abajo 14 es paralelo al transportador de desvío superior del lado aguas abajo 13 con un margen predeterminado inmediatamente debajo del transportador de desvío superior del lado aguas abajo 13. El lado aguas arriba del transportador de desvío inferior del lado aguas abajo 14 bascula alrededor del transportador inferior del lado aguas abajo 84. El transportador de desvío inferior del lado aguas

abajo 14 pivota a la misma altura que el transportador inferior del lado aguas abajo 84.

Tal y como se ilustra en la Figura 1, en el desviador de trayectoria de traslado 10, el transportador de desvío superior del lado aguas arriba 11 y el transportador de desvío superior del lado aguas abajo 13 se colocan uno al lado del otro, de modo que el artículo 90 transportado por el transportador superior del lado aguas arriba 81 es transportado al transportador superior del lado aguas abajo 83. En el desviador de trayectoria de traslado 10, el transportador de desvío superior del lado aguas arriba 11 y el transportador de desvío inferior del lado aguas abajo 14 basculan para colocarse uno al lado del otro, de modo que el artículo 90 transportado por el transportador superior del lado aguas arriba 81 sea transportado al transportador inferior del lado aguas abajo 84.

Es más, en el desviador de trayectoria de traslado 10, el transportador de desvío inferior del lado aguas arriba 12 y el transportador de desvío inferior del lado aguas abajo 14 se colocan uno al lado del otro, de modo que el artículo 90 transportado por el transportador inferior del lado aguas arriba 82 sea transportado al transportador inferior del lado aguas abajo 84. Tal y como se ilustra en la Figura 3, en el desviador de trayectoria de traslado 10, el transportador de desvío inferior del lado aguas arriba 12 y el transportador de desvío superior del lado aguas abajo 13 basculan para colocarse uno al lado del otro, de modo que el artículo 90 transportado por el transportador inferior del lado aguas arriba 82 sea transportado al transportador superior del lado aguas abajo 83.

Tal y como se ilustra en las Figuras 1 a 3, el transportador de desvío superior del lado aguas arriba 11 y el transportador de desvío superior del lado aguas abajo 13 son basculados verticalmente por un primer dispositivo de basculamiento 20. El primer dispositivo de basculamiento 20 incluye una cadena de rodillos 21, una rueda dentada 23 y una primera unidad de accionamiento 24 que hace girar la rueda dentada 23.

Un extremo de la cadena de rodillos 21 está conectado al extremo aguas abajo (extremo libre) del transportador de desvío superior del lado aguas arriba 11. El otro extremo de la cadena de rodillos 21 está conectado al extremo aguas arriba (extremo libre) del transportador de desvío superior del lado aguas abajo 13. La cadena de rodillos 21 se enrolla sobre la rueda dentada 23.

La primera unidad de accionamiento 24 hace girar la rueda dentada 23. La rueda dentada 23 gira para introducir un extremo de la cadena de rodillos 21 y extraer el otro extremo de la cadena de rodillos 21.

La primera unidad de accionamiento 24 se compone principalmente de un primer árbol giratorio 25 que hace girar la rueda dentada 23 y un primer motor 26 que hace girar el primer árbol giratorio 25.

Tal y como se ilustra en las Figuras 1 a 3, el transportador de desvío inferior del lado aguas arriba 12 es basculado verticalmente por un segundo dispositivo de basculamiento 30. El segundo dispositivo de basculamiento 30 incluye una biela inferior del lado aguas arriba 31 conectada al transportador de desvío inferior del lado aguas arriba 12, una primera leva 32 que mueve la biela inferior 31 del lado aguas arriba y una segunda unidad de accionamiento 33 que hace girar la primera leva 32.

El transportador de desvío inferior del lado aguas arriba 12 está conectado a un extremo de la biela inferior del lado aguas arriba 31. La primera leva 32 está conectada al otro extremo de la biela inferior 31 del lado aguas arriba. La biela inferior del lado aguas arriba 31 se mueve verticalmente para bascular el lado aguas abajo del transportador de desvío inferior del lado aguas arriba 12.

La primera leva 32 gira para mover verticalmente la biela inferior 31 del lado aguas arriba. La segunda unidad de accionamiento 33 hace girar la primera leva 32.

La segunda unidad de accionamiento 33 está compuesta principalmente por un segundo árbol giratorio 34 provisto en la primera leva 32 y un segundo motor 35 que hace girar el segundo árbol giratorio 34.

Tal y como se ilustra en las Figuras 1 a 3, el transportador de desvío inferior del lado aguas abajo 14 es basculado verticalmente por un tercer dispositivo de basculamiento 40. El tercer dispositivo de basculamiento 40 incluye una biela inferior del lado aguas abajo 41 conectada al transportador de desvío inferior del lado aguas abajo 14, una segunda leva 42 que mueve la biela inferior del lado aguas abajo 41 y una tercera unidad de accionamiento 43 que hace girar la segunda leva 42.

El transportador de desvío inferior del lado aguas abajo 14 está conectado a un extremo de la biela inferior del lado aguas abajo 41. La segunda leva 42 está conectada al otro extremo de la biela inferior 41 del lado aguas abajo. La biela inferior del lado aguas abajo 41 se mueve verticalmente para bascular el lado aguas arriba del transportador de desvío inferior del lado aguas abajo 14.

La segunda leva 42 gira para mover verticalmente la biela inferior 41 del lado aguas abajo. La tercera unidad de accionamiento 43 hace girar la primera leva 42.

La tercera unidad de accionamiento 43 está compuesta principalmente por un tercer árbol giratorio 44 provisto en la

segunda leva 42 y un tercer motor 45 que hace girar el tercer árbol giratorio 44.

En el desviador de trayectoria de traslado 10, el transportador de desvío superior del lado aguas arriba 11 y el transportador de desvío superior del lado aguas abajo 13 son basculados verticalmente por el primer dispositivo de basculamiento 20. El transportador de desvío inferior del lado aguas arriba 12 es basculado verticalmente por el segundo dispositivo de basculamiento 30 diferente del primer dispositivo de basculamiento 20. El transportador de desvío inferior del lado aguas abajo 14 es basculado verticalmente por el tercer dispositivo de basculamiento 40 que es diferente del primer dispositivo de basculamiento 20 y el segundo dispositivo de basculamiento 30.

Tal y como se ilustra en las Figuras 1 a 3, hay un sensor de altura 51 (un ejemplo de "detector de altura") provisto para detectar la altura del artículo 90 transportado por el transportador de desvío inferior del lado aguas arriba 12 entre el transportador de desvío superior del lado aguas arriba 11 y el transportador de desvío inferior del lado aguas arriba 12. El sensor de altura 51 está provisto a una altura predeterminada por encima de la superficie de transporte del transportador de desvío inferior del lado aguas arriba 12 en una posición horizontal.

Un sensor de artículos 52 (un ejemplo de "detector de artículos transportados") para detectar el artículo 90 transferido desde el transportador de desvío inferior del lado aguas arriba 12 al transportador de desvío inferior del lado aguas abajo 14 está provisto aguas arriba del transportador de desvío inferior del lado aguas abajo 14.

Unos sensores de entrada 54a, 54b, 54c y 54d para detectar el artículo 90 que pasa por los lados aguas arriba (lados de entrada) de los transportadores de desvío 11, 12, 13 y 14 están provistos en los lados aguas arriba (lados de entrada) de los transportadores de desvío 11, 12, 13, y 14. Unos sensores de salida 55a, 55b, 55c y 55d para detectar el artículo 90 que pasa por los lados aguas abajo (lados de salida) de los transportadores de desvío 11, 12, 13 y 14 están provistos en los lados aguas abajo (lados de salida) de los transportadores de desvío 11, 12, 13, y 14. Los sensores de entrada 54a, 54b, 54c y 54d y los sensores de salida 55a, 55b, 55c y 55d están provistos para los transportadores de desvío 11, 12, 13 y 14 a efectos de confirmar el paso y la presencia del artículo 90 en los transportadores de desvío 11, 12, 13 y 14. Esto puede controlar con mayor precisión las operaciones de basculamiento de los transportadores de desvío 11, 12, 13 y 14.

A continuación, se describe un sistema de control para el desviador de trayectoria de traslado 10.

Tal y como se ilustra en la Figura 4, el desviador de trayectoria de traslado 10 y los transportadores 81, 82, 83 y 84 están conectados a un controlador integrado 85. El controlador integrado 85 controla las operaciones del desviador de trayectoria de traslado y de los transportadores.

El desviador de trayectoria de traslado 10 incluye un controlador 58 que controla el desviador de trayectoria de traslado global 10. El controlador 58 está conectado al controlador integrado 85 y controla el desviador de trayectoria de traslado global 10 en respuesta a una instrucción del controlador integrado 85. En la presente realización, el desviador de trayectoria de traslado global 10 es controlado por el controlador 58. El controlador integrado 85 puede controlar directamente el desviador de trayectoria de traslado general 10 sin el controlador 58.

La primera unidad de accionamiento 24 del primer dispositivo de basculamiento 20, la segunda unidad de accionamiento 33 del segundo dispositivo de basculamiento 30 y la tercera unidad de accionamiento 43 del tercer dispositivo de basculamiento 40 están conectadas al controlador 58. El controlador 58 controla el accionamiento de la primera unidad de accionamiento 24 para controlar los basculamientos del transportador de desvío superior del lado aguas arriba 11 y del transportador de desvío superior del lado aguas abajo 13 que están conectados a la primera unidad de accionamiento 24. El controlador 58 controla el accionamiento de la segunda unidad de accionamiento 33 para controlar el basculamiento del transportador de desvío inferior del lado aguas arriba 12 conectado a la segunda unidad de accionamiento 33. El controlador 58 controla el accionamiento de la tercera unidad de accionamiento 43 para controlar el basculamiento del transportador de desvío inferior del lado aguas abajo 14 conectado a la tercera unidad de accionamiento 43.

El sensor de altura 51 está conectado al controlador 58. El controlador 58 detecta que el artículo 90 transportado por el transportador de desvío inferior del lado aguas arriba 12 tiene al menos la altura predeterminada, basándose en una señal de detección del sensor de altura 51. El controlador integrado 85 puede detectar la altura del artículo 90 a través del controlador 58 basándose en la señal de detección del sensor de altura 51.

El sensor de artículos 52 está conectado al controlador 58. Cuando el artículo 90 se transfiere desde el transportador de desvío inferior del lado aguas arriba 12 al transportador de desvío inferior del lado aguas abajo 14, el sensor de artículos 52 empieza a detectar el artículo 90 (el sensor de artículos 52 se enciende). El controlador 58 detecta la transferencia del artículo 90 desde el transportador de desvío inferior del lado aguas arriba 12 al transportador de desvío inferior del lado aguas abajo 14, basándose en la señal de detección del sensor de artículos 52. El controlador integrado 85 puede detectar el artículo 90 a través del controlador 58 basándose en la señal de detección del sensor de artículos 52.

Los sensores de entrada 54a, 54b, 54c y 54d están conectados al controlador 58. Cuando el artículo 90 es transportado

a los transportadores de desvío 11, 12, 13 y 14, los sensores de entrada 54a, 54b, 54c y 54d empiezan a detectar el artículo 90 (los sensores de entrada 54a, 54b, 54c y 54d se encienden). El controlador 58 detecta el paso del artículo 90 por los lados aguas arriba (lados de entrada) de los transportadores de desvío 11, 12, 13 y 14, basándose en las señales de detección de los sensores de entrada 54a, 54b, 54c y 54d.

Los sensores de salida 55a, 55b, 55c y 55d están conectados al controlador 58. Cuando el artículo 90 es transportado a los lados aguas abajo (lados de salida) de los transportadores de desvío 11, 12, 13 y 14, los sensores de salida 55a, 55b, 55c y 55d empiezan a detectar el artículo 90 (los sensores de salida 55a, 55b, 55c y 55d se encienden). El controlador 58 detecta el paso del artículo 90 por los lados aguas abajo (lados de salida) de los transportadores de desvío 11, 12, 13 y 14, basándose en las señales de detección de los sensores de salida 55a, 55b, 55c y 55d.

A continuación, se describe el funcionamiento del desviador de trayectoria de traslado 10 en el transporte del artículo 90 desde el transportador inferior de lado aguas arriba 82 al transportador superior de lado aguas abajo 83.

En el desviador de trayectoria de traslado 10, el artículo 90 desde el transportador inferior del lado aguas arriba 82 es transportado al transportador inferior del lado aguas abajo 84 o al transportador superior del lado aguas abajo 83. La trayectoria de traslado del artículo 90 en el desviador de trayectoria de traslado 10 se determina antes de que el artículo 90 sea transportado al transportador inferior del lado aguas arriba 82. Por tanto, el controlador 58 ordena a los dispositivos de basculamiento 20, 30 y 40 que basculen los transportadores de desvío 11, 12, 13 y 14 cuando el artículo 90 es transportado al transportador inferior del lado aguas arriba 82.

Tal y como se ilustra en la Figura 1, cuando el artículo 90 es transportado al transportador inferior del lado aguas arriba 82, el controlador 58 confirma la trayectoria de traslado del artículo 90 en el desviador de trayectoria de traslado 10. Si la trayectoria de traslado del artículo 90 es una trayectoria (trayectoria vertical) desde el transportador inferior del lado aguas arriba 82 hasta el transportador superior del lado aguas abajo 83, el controlador 58 determina, basándose en las señales de detección del sensor de altura 51 y del sensor de artículos 52, si el artículo precedente 90 se está transportando en el transportador de desvío inferior del lado aguas arriba 12 o en el transportador de desvío inferior del lado aguas abajo 14.

Si el controlador 58 no detecta las señales de detección del sensor de altura 51 y del sensor de artículos 52, es decir, si el artículo precedente 90 no es transportado en el transportador de desvío inferior del lado aguas arriba 12 y el transportador de desvío inferior del lado aguas abajo 14, el controlador 58 transmite señales de instrucción a la primera unidad de accionamiento 24 del primer dispositivo de basculamiento 20 y a la segunda unidad de accionamiento 33 del segundo dispositivo de basculamiento 30. La primera unidad de accionamiento 24 empieza a bascular el transportador de desvío superior del lado aguas abajo 13 basándose en la señal de instrucción del controlador 58. En consecuencia, la segunda unidad de accionamiento 33 empieza a bascular el transportador de desvío inferior del lado aguas arriba 12 basándose en la señal de instrucción del controlador 58. Por tanto, tal y como se ilustra en la Figura 3, el transportador de desvío superior del lado aguas abajo 13 bascula hacia abajo y el transportador de desvío superior del lado aguas arriba 11 y el transportador de desvío inferior del lado aguas arriba 12 basculan hacia arriba, de modo que el transportador de desvío inferior del lado aguas arriba 12 y el transportador de desvío superior del lado aguas abajo 13 se colocan uno al lado del otro.

Si el controlador 58 detecta la señal de detección del sensor de altura 51, el controlador 58 determina que el artículo 90 que tiene al menos la altura predeterminada es transportado en el transportador de desvío inferior del lado aguas arriba 12. En otras palabras, el controlador 58 determina que otro artículo 90, que tiene al menos la altura predeterminada, está siendo transportado por delante del artículo 90 transportado al transportador inferior del lado aguas arriba 82. En esta configuración, la altura predeterminada del artículo 90 es la altura mínima del artículo 90 que sería aplastado al entrar en contacto con el transportador de desvío superior del lado aguas abajo 13 cuando el transportador de desvío superior del lado aguas abajo 13 es basculado hacia abajo mientras el artículo 90 se transfiere desde el transportador de desvío inferior del lado aguas arriba 12 al transportador de desvío inferior del lado aguas abajo 14. La altura predeterminada del artículo 90 está determinada por la velocidad de traslado del artículo 90 en el transportador de desvío inferior del lado aguas arriba 12 y el transportador de desvío inferior del lado aguas abajo 14 y por la velocidad de basculamiento del transportador de desvío superior del lado aguas abajo 13 al bascular hacia abajo.

El artículo 90 detectado por el sensor de altura 51 se transfiere desde el transportador de desvío inferior del lado aguas arriba 12 al transportador de desvío inferior del lado aguas abajo 14. Cuando se transfiere al transportador de desvío inferior del lado aguas abajo 14, el artículo 90 es entonces detectado por el sensor de artículos 52. Específicamente, cuando el artículo 90 se transfiere al transportador de desvío inferior del lado aguas abajo 14, el sensor de artículos 52 empieza a detectar el artículo 90 y transmite la señal de detección al controlador 58.

Basándose en la señal de detección del sensor de artículos 52, el controlador 58 determina que el artículo 90 se ha transferido desde el transportador de desvío inferior del lado aguas arriba 12 al transportador de desvío inferior del lado aguas abajo 14.

Cuando recibe la señal de detección del sensor de artículos 52, el controlador 58 detecta la cantidad de accionamiento

del transportador de desvío inferior del lado aguas abajo 14. Específicamente, cuando el sensor de artículos 52 empieza a detectar el artículo 90 (el sensor de artículos 52 se enciende), el controlador 58 detecta la cantidad de accionamiento del transportador de desvío inferior del lado aguas abajo 14. Específicamente, cuando el sensor de artículos 52 empieza a detectar el artículo 90, el controlador 58 cuenta el número de pulsos de un motor 57 que acciona el transportador de desvío inferior del lado aguas abajo 14. El controlador 58 detecta la cantidad de accionamiento del transportador de desvío inferior del lado aguas abajo 14, contando el número de pulsos del motor 57 para el transportador de desvío inferior del lado aguas abajo 14, para calcular la distancia de desplazamiento del artículo 90 en el transportador de desvío inferior del lado aguas abajo 14.

El controlador 58 cuenta el número de pulsos hasta que el número de pulsos del motor 57 para el transportador de desvío inferior del lado aguas abajo 14 alcanza un número predeterminado de pulsos. El número predeterminado de pulsos del motor 57 para el transportador de desvío inferior del lado aguas abajo 14 es el número de pulsos del motor 57 para el transportador de desvío inferior del lado aguas abajo 14 cuando el transportador de desvío inferior del lado aguas abajo 14 transporta el artículo 90 desde una posición en la que el sensor de artículos 52 empieza a detectar el artículo 90 en el transportador de desvío inferior del lado aguas abajo 14 hasta una posición en la que el artículo 90 no se aplastaría en contacto con el transportador de desvío superior del lado aguas abajo 13 al bascular hacia abajo.

El controlador 58 cuenta el número de pulsos del motor 57 hasta que el número de pulsos alcanza el número predeterminado de pulsos. En otras palabras, tal y como se ilustra en la Figura 2, el controlador 58 transmite la señal de instrucción a la primera unidad de accionamiento 24 para evitar que el artículo 90 se aplaste en contacto con el transportador de desvío superior del lado aguas abajo 13 al bascular hacia abajo. La primera unidad de accionamiento 24 empieza a bascular el transportador de desvío superior del lado aguas abajo 13 basándose en la señal de instrucción del controlador 58.

Cuando el artículo 90 pasa por el sensor de artículos 52 y la señal de detección del sensor de artículos 52 deja de detectarse (termina la detección del artículo 90 por el sensor de artículos 52), el controlador 58 transmite la señal de instrucción a la segunda unidad de accionamiento 33. La segunda unidad de accionamiento 33 empieza a bascular el transportador de desvío inferior del lado aguas arriba 12 basándose en la señal de instrucción del controlador 58.

De esta manera, el controlador 58 transmite la señal de instrucción a la primera unidad de accionamiento 24 y a la segunda unidad de accionamiento 33, de modo que, como se ilustra en la Figura 3, el transportador de desvío superior del lado aguas abajo 13 bascula hacia abajo y el transportador de desvío inferior del lado aguas arriba 12 bascula hacia arriba para colocarse uno al lado del otro.

Si el controlador 58 detecta únicamente la señal de detección del sensor de artículos 52 sin detectar la señal de detección del sensor de altura 51, el controlador 58 determina que se está transportando un artículo 90 más bajo que la altura predeterminada en el transportador de desvío inferior del lado aguas abajo 14. En otras palabras, el controlador 58 determina que otro artículo 90 más bajo que la altura predeterminada es transportado por delante del artículo 90 transportado al transportador inferior del lado aguas arriba 82.

Cuando el artículo 90 pasa por el sensor de artículos 52 y la señal de detección del sensor de artículos 52 deja de detectarse (termina la detección del artículo 90 por el sensor de artículos 52), el controlador 58 transmite la señal de instrucción a la primera unidad de accionamiento 24 y a la segunda unidad de accionamiento 33. La primera unidad de accionamiento 24 empieza a bascular el transportador de desvío superior del lado aguas abajo 13 basándose en la señal de instrucción del controlador 58. En consecuencia, la segunda unidad de accionamiento 33 empieza a bascular el transportador de desvío inferior del lado aguas arriba 12 basándose en la señal de instrucción del controlador 58.

Como se ha analizado, si el artículo 90 más bajo que la altura predeterminada es transportado en el transportador de desvío inferior del lado aguas abajo 14, el controlador 58 transmite la señal de instrucción a la primera unidad de accionamiento 24 y a la segunda unidad de accionamiento 33 sin contar el número de pulsos del motor 57 para el transportador de desvío inferior del lado aguas abajo 14 y empieza a bascular el transportador de desvío inferior del lado aguas arriba 12 y el transportador de desvío superior del lado aguas abajo 13.

Resumiendo, si el artículo 90 desde el transportador inferior del lado aguas arriba 82 es transportado al transportador superior del lado aguas abajo 83, la altura del artículo precedente 90 es detectada por el sensor de altura 51.

Si el artículo 90 tiene al menos la altura predeterminada, se inicia un basculamiento descendente del transportador de desvío superior del lado aguas abajo 13 después de haber contado un número predeterminado de pulsos del motor 57 para el transportador de desvío inferior del lado aguas abajo 14, de modo que el artículo 90 sea transportado a una posición en la que el artículo 90 no se aplaste en contacto con el transportador de desvío superior del lado aguas abajo 13 al bascular hacia abajo.

Si el artículo 90 es más bajo que la altura predeterminada, se inicia un basculamiento descendente del transportador de desvío superior del lado aguas abajo 13 después de que el artículo 90 pase por el sensor de artículos 52 sin confirmación del número de pulsos del motor 57 para el transportador de desvío inferior del lado aguas abajo 14.

Como se ha analizado, de acuerdo con la presente realización, un basculamiento del transportador de desvío superior del lado aguas abajo 13 se controla detectando la altura del artículo 90 transportado por el transportador de desvío inferior del lado aguas arriba 12 y del artículo 90 transferido desde el transportador de desvío inferior del lado aguas arriba 12 al lado aguas abajo transportador de desvío inferior 14. Por tanto, el transportador de desvío superior del lado aguas abajo 13 se puede bascular hacia abajo según el tamaño del artículo 90 transportado en el transportador de desvío inferior del lado aguas arriba 12 y el transportador de desvío inferior del lado aguas abajo 14 y una posición del artículo 90 en el transportador de desvío inferior lateral del lado aguas arriba 12 y el transportador de desvío inferior del lado aguas abajo 14. Por lo tanto, incluso si los transportadores de desvío 11, 12, 13 y 14 que constituyen el desviador de trayectoria de traslado 10 son basculados por los diferentes dispositivos de basculamiento 20, 30 y 40, cuando se desvía la trayectoria de traslado del artículo 90, el artículo 90 transportado por el transportador de desvío inferior del lado aguas arriba 12 y el transportador de desvío inferior del lado aguas abajo 14 no es aplastado por el transportador de desvío superior del lado aguas abajo 13 al bascular hacia abajo. Asimismo, el desviador de trayectoria de traslado 10 puede montarse entre el transportador superior del lado aguas arriba 81 y el transportador inferior del lado aguas arriba 82 y el transportador superior del lado aguas abajo 83 y el transportador inferior del lado aguas abajo 84 sin modificar las alturas de los transportadores 81, 82, 83 y 84.

En la presente realización, si el sensor de altura 51 detecta el artículo 90, el transportador de desvío inferior del lado aguas abajo 14 es accionado con una cantidad predeterminada de accionamiento después de que el sensor de artículos 52 empiece a detectar el artículo 90, de modo que la primera unidad de accionamiento 24 bascule el transportador de desvío superior del lado aguas abajo 13 hacia abajo. El proceso no está particularmente limitado. La primera unidad de accionamiento 24 puede hacer bascular hacia abajo el transportador de desvío superior del lado aguas abajo 13 en un tiempo predeterminado después de que el sensor de artículos 52 empiece a detectar el artículo 90. En este caso, el tiempo predeterminado es un tiempo para el transporte del artículo 90 por el transportador de desvío inferior del lado aguas abajo 14 desde una posición en la que el sensor 52 de artículos empieza a detectar el artículo 90 hasta una posición en la que el artículo 90 no se aplasta en contacto con el transportador de desvío superior del lado aguas abajo 13 al bascular hacia abajo.

Específicamente, el controlador 58 empieza a medir un tiempo cuando recibe la señal de detección del sensor de artículos 52. Después de que el controlador 58 mida un tiempo hasta el tiempo predeterminado, el controlador 58 transmite la señal de instrucción a la primera unidad de accionamiento 24 y a la segunda unidad de accionamiento 33. Posteriormente, la primera unidad de accionamiento 24 y la segunda unidad de accionamiento 33 empiezan a bascular el transportador de desvío inferior del lado aguas arriba 12 y el transportador de desvío superior del lado aguas abajo 13. Por tanto, tal y como se ilustra en la Figura 3, el transportador de desvío superior del lado aguas abajo 13 bascula hacia abajo y el transportador de desvío inferior del lado aguas arriba 12 bascula hacia arriba, de modo que el transportador de desvío inferior del lado aguas arriba 12 y el transportador de desvío superior del lado aguas abajo 13 se colocan uno al lado del otro.

En la presente realización, si el sensor de altura 51 detecta el artículo 90, el transportador de desvío inferior del lado aguas abajo 14 es accionado con la cantidad predeterminada de accionamiento después de que el sensor de artículos 52 empiece a detectar el artículo 90, de modo que la primera unidad de accionamiento 24 bascule el transportador de desvío superior del lado aguas abajo 13 hacia abajo. El proceso no está particularmente limitado. La primera unidad de accionamiento 24 puede hacer bascular el transportador de desvío superior del lado aguas abajo 13 hacia abajo accionando el transportador de desvío inferior del lado aguas abajo 14 con la cantidad predeterminada de accionamiento tras la finalización de la detección del artículo 90 por el sensor de artículos 52 que ha iniciado la detección del artículo 90 (desde que se apaga el sensor de artículos 52). En otras palabras, tras la finalización de la detección del artículo 90 por el sensor de artículos 52 que ha iniciado la detección del artículo 90, la primera unidad de accionamiento 24 puede hacer bascular el transportador de desvío superior del lado aguas abajo 13 hacia abajo en respuesta a la detección de la cantidad de accionamiento del transportador de desvío inferior del lado aguas abajo 14 por el controlador 58. Asimismo, tras la finalización de la detección del artículo 90 por el sensor de artículos 52 que ha iniciado la detección del artículo 90, la primera unidad de accionamiento 24 puede hacer bascular el transportador de desvío superior del lado aguas abajo 13 hacia abajo tras un lapso de tiempo predeterminado.

En la presente realización, el desviador de trayectoria de traslado 10 desvía la trayectoria de traslado del artículo 90 transportado por el transportador superior del lado aguas arriba 81 o el transportador inferior del lado aguas arriba 82. La configuración no está particularmente limitada. El desviador de trayectoria de traslado 10 puede desviar únicamente la trayectoria de traslado del artículo 90 transportado por el transportador inferior del lado aguas arriba 82. En otras palabras, en una instalación no provista del transportador superior del lado aguas arriba 81, el desviador de trayectoria de traslado 10 no incluye el transportador de desvío superior del lado aguas arriba 11. En este caso, el primer dispositivo de basculamiento 20 está configurado para bascular únicamente el transportador de desvío superior del lado aguas abajo 13 e incluye, por ejemplo, una biela acoplada al transportador de desvío superior del lado aguas abajo 13, una leva para mover la biela y una unidad de accionamiento para girar la leva.

En la presente realización, el sensor de altura 51 detecta la altura del artículo 90 transportado en el transportador de desvío inferior del lado aguas arriba 12. Como alternativa, el sensor de altura 51 puede detectar, por ejemplo, la altura del artículo 90 que se está transfiriendo desde el transportador de desvío inferior del lado aguas arriba 12 al

transportador de desvío inferior del lado aguas abajo 14. En este caso, el sensor de altura 51 está dispuesto en el límite entre el transportador de desvío inferior del lado aguas arriba 12 y el transportador de desvío inferior del lado aguas abajo 14. Como alternativa, el sensor de altura 51 puede detectar, por ejemplo, la altura del artículo 90 que se está transfiriendo desde el transportador inferior del lado aguas arriba 82 al transportador de desvío inferior del lado aguas arriba 12. En este caso, el sensor de altura 51 está dispuesto en el límite entre el transportador inferior del lado aguas arriba 82 y el transportador de desvío inferior del lado aguas arriba 12.

En la presente realización, la altura del artículo 90 transportado por el transportador de desvío inferior del lado aguas arriba 12 es detectada realmente por el sensor de altura 51. Como alternativa, se puede asignar de antemano una etiqueta que incluye información sobre la altura del artículo 90 a cada uno de los artículos 90 y se puede detectar la altura del artículo 90 basándose en la información.

Lista de signos de referencia

10 desviador de trayectoria de traslado
12 transportador de desvío inferior del lado aguas arriba
13 transportador de desvío superior del lado aguas abajo
14 transportador de desvío inferior del lado aguas abajo
20 primer dispositivo de basculamiento (dispositivo de basculamiento)
30 segundo dispositivo de basculamiento (dispositivo de basculamiento)
40 tercer dispositivo de basculamiento (dispositivo de basculamiento)
51 sensor de altura (detector de altura)
52 sensor de artículos (detector de artículos transportados)
82 transportador inferior del lado aguas arriba (transportador del lado aguas arriba)
83 transportador superior del lado aguas abajo
84 transportador inferior del lado aguas abajo
90 artículo (artículo transportado)

REIVINDICACIONES

1. Un desviador de trayectoria de traslado que desvía una trayectoria de traslado de tal manera que un artículo (90) transportado por un transportador del lado aguas arriba (82) provisto en un lado aguas arriba de la trayectoria de traslado sea transportado a un transportador superior del lado aguas abajo (83) dispuesto por encima del transportador del lado aguas arriba (82) en un lado aguas abajo de la trayectoria de traslado y un transportador inferior del lado aguas abajo (84) dispuesto debajo del transportador superior del lado aguas abajo (83) en el lado aguas abajo de la trayectoria de traslado,
comprendiendo el desviador de trayectoria de traslado (10):

un transportador de desvío inferior del lado aguas arriba (12) que está dispuesto aguas abajo del transportador del lado aguas arriba (82) y tiene un lado aguas abajo que bascula alrededor del transportador del lado aguas arriba (82);
un transportador de desvío superior del lado aguas abajo (13) que está dispuesto por encima del transportador del lado aguas arriba (82) y del transportador de desvío inferior del lado aguas arriba (12) y aguas arriba del transportador superior del lado aguas abajo (13) y tiene un lado aguas arriba que bascula alrededor del transportador superior del lado aguas abajo (83);
un transportador de desvío inferior del lado aguas abajo (14) que está dispuesto debajo del transportador de desvío superior del lado aguas abajo (13) y aguas arriba del transportador inferior del lado aguas abajo (14) y tiene un lado aguas arriba que bascula alrededor del transportador inferior del lado aguas abajo (84),

caracterizado por que el desviador de trayectoria de traslado además comprende:

un detector de altura (51) que detecta un artículo transportado (90) que tiene al menos una altura predeterminada; y
un detector de artículos transportados (52) que detecta un artículo (90) transferido desde el transportador de desvío inferior del lado aguas arriba (12) al transportador de desvío inferior del lado aguas abajo (14),
en donde el transportador de desvío inferior del lado aguas arriba (12), el transportador de desvío superior del lado aguas abajo (13) y el transportador de desvío inferior del lado aguas abajo (14) son basculados por diferentes dispositivos de basculamiento (20, 30, 40), y
un basculamiento del transportador de desvío superior del lado aguas abajo (13) por el dispositivo de basculamiento (20) se controla basándose en la detección del artículo transportado (90) por el detector de altura (51) y el detector de artículos transportados (52).

2. El desviador de trayectoria de traslado de acuerdo con la reivindicación 1, en donde si el detector de altura (51) detecta un artículo transportado (90),
el detector de artículos transportados (52) detecta el artículo transportado (90) y, a continuación, el transportador de desvío inferior del lado aguas abajo (14) es accionado con una cantidad predeterminada de accionamiento, permitiendo que el dispositivo de basculamiento (40) bascule el transportador de desvío superior del lado aguas abajo (13) para que el transportador de desvío superior del lado aguas abajo (13) empiece a bascular.

3. El desviador de trayectoria de traslado de acuerdo con la reivindicación 1, en donde si el detector de altura (51) detecta un artículo transportado (90),
el detector de artículos transportados (52) detecta el artículo transportado (90) y, a continuación, el dispositivo de basculamiento (20) empieza a bascular el transportador de desvío superior del lado aguas abajo (13) después de un tiempo predeterminado.

4. El desviador de trayectoria de traslado de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde si el detector de altura (51) no detecta un artículo transportado (90),
el dispositivo de basculamiento (20) empieza a bascular el transportador de desvío superior del lado aguas abajo (13) en respuesta a la detección del artículo transportado (90) por el detector de artículos transportados (52).

FIG. 1

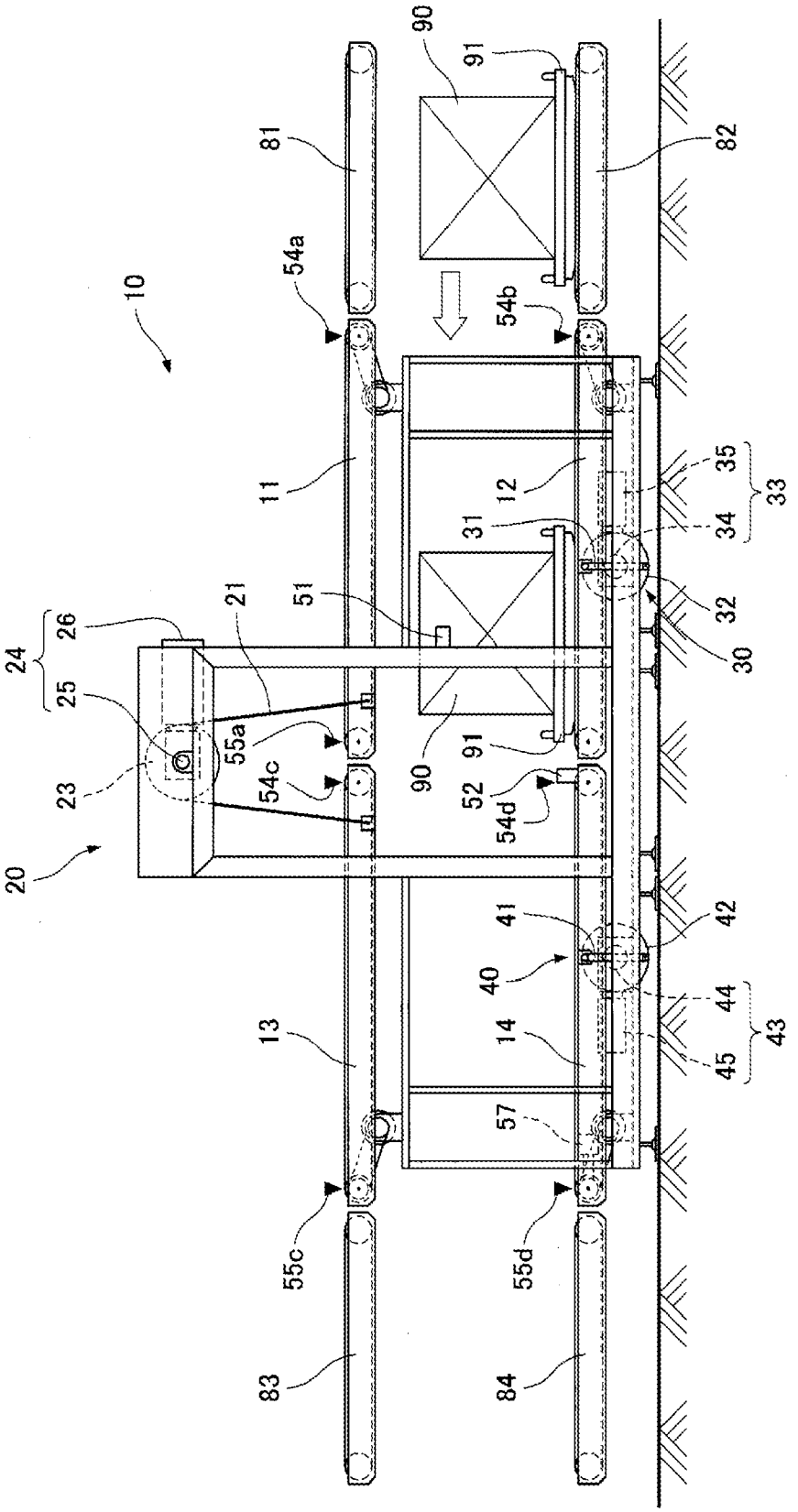

10
11
12
13
14
20
21
23
24
25
26
30
31
32
33
34
35
40
41
42
43
44
45
51
52
54a
54b
54c
54d
55a
55c
55d
57
81
82
83
84
90
91

FIG. 2

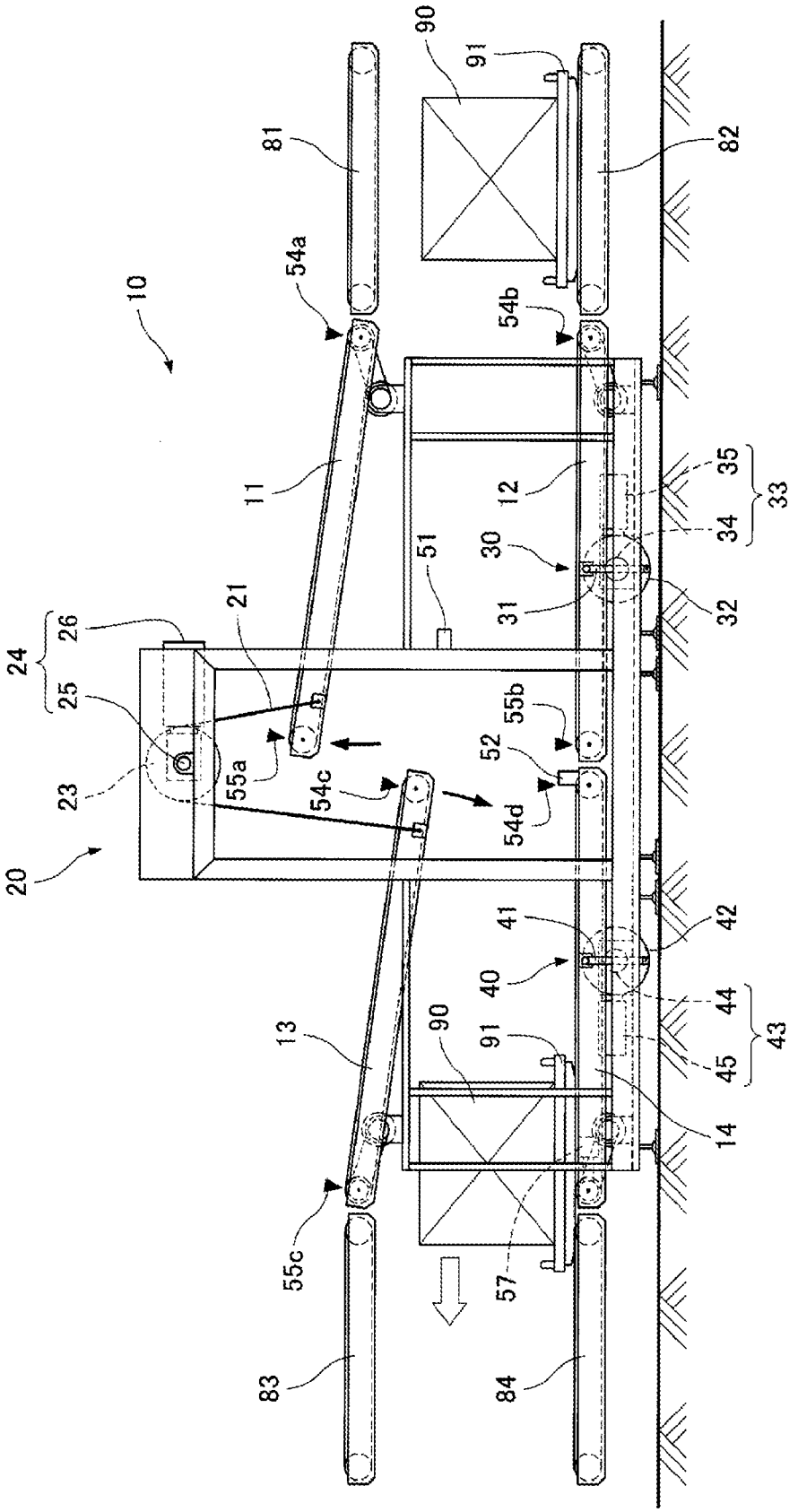

10
11
12
13
14
20
21
23
24
25
26
30
31
32
33
34
35
40
41
42
43
44
45
51
52
54a
54b
54c
54d
55a
55b
55c
57
81
82
83
84
90
91

FIG. 3

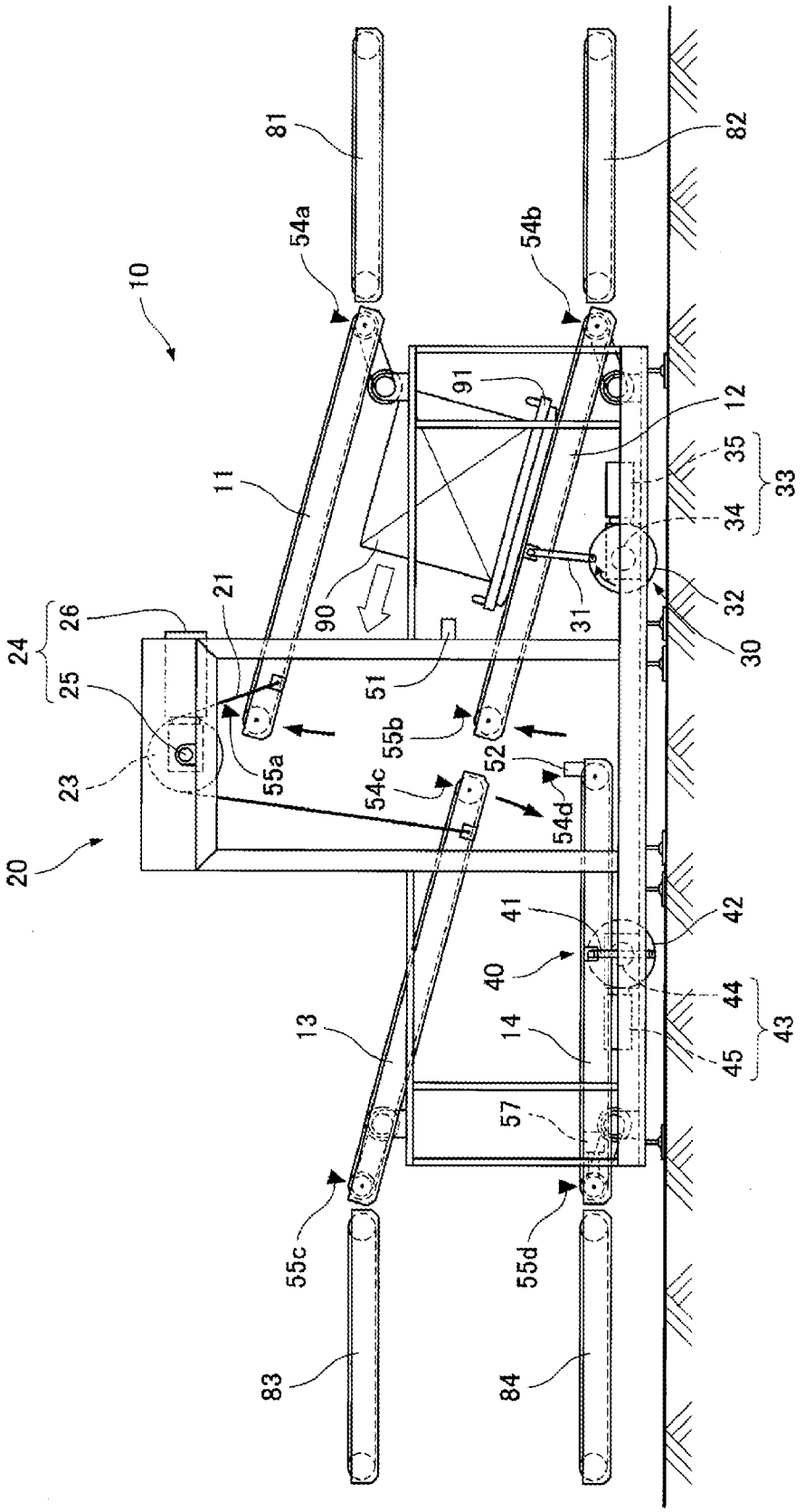

10
11
12
13
14
20
21
23
24
25
26
30
31
32
33
34
35
40
41
42
43
44
45
51
52
54a
54b
54c
54d
55a
55b
55c
55d
57
81
82
83
84
90
91

FIG. 4

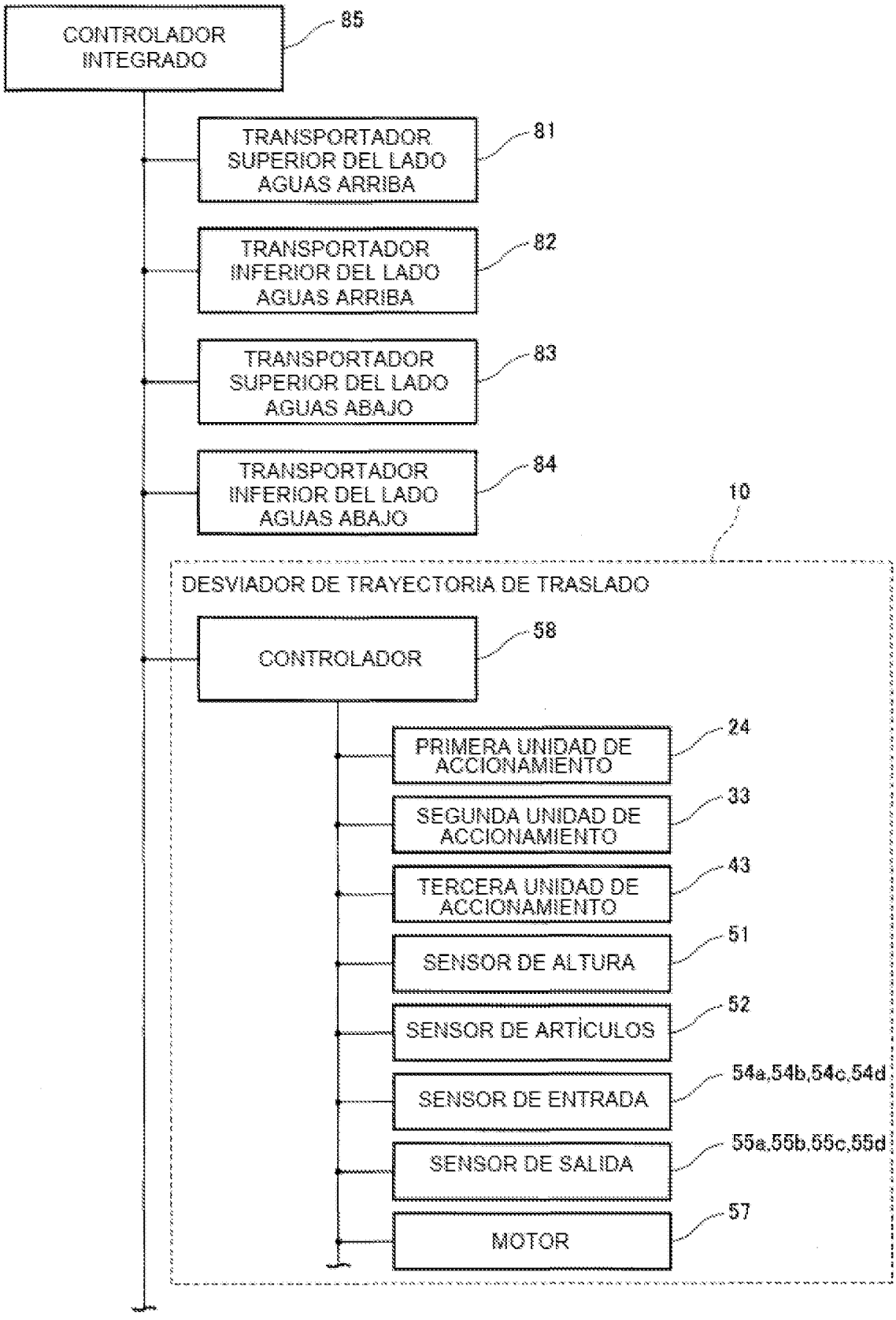

CONTROLADOR INTEGRADO
85
TRANSPORTADOR SUPERIOR DEL LADO AGUAS ARRIBA
81
TRANSPORTADOR INFERIOR DEL LADO AGUAS ARRIBA
82
TRANSPORTADOR SUPERIOR DEL LADO AGUAS ABAJO
83
TRANSPORTADOR INFERIOR DEL LADO AGUAS ABAJO
84
10
DESVIADOR DE TRAYECTORIA DE TRASLADO
CONTROLADOR
58
PRIMERA UNIDAD DE ACCIONAMIENTO
24
SEGUNDA UNIDAD DE ACCIONAMIENTO
33
TERCERA UNIDAD DE ACCIONAMIENTO
43
SENSOR DE ALTURA
51
SENSOR DE ARTÍCULOS
52
SENSOR DE ENTRADA
54a,54b,54c,54d
SENSOR DE SALIDA
55a,55b,55c,55d
MOTOR
57

FIG. 5A

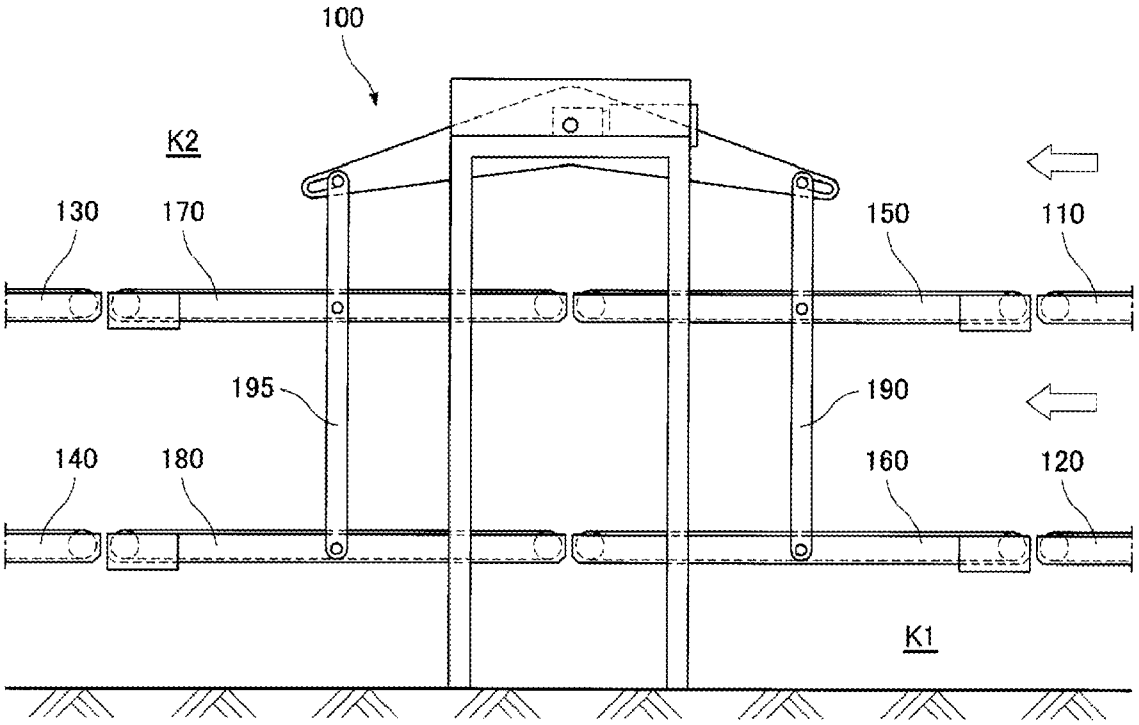

100
K2
130
170
150
110
195
190
140
180
160
120
K1

FIG. 5B

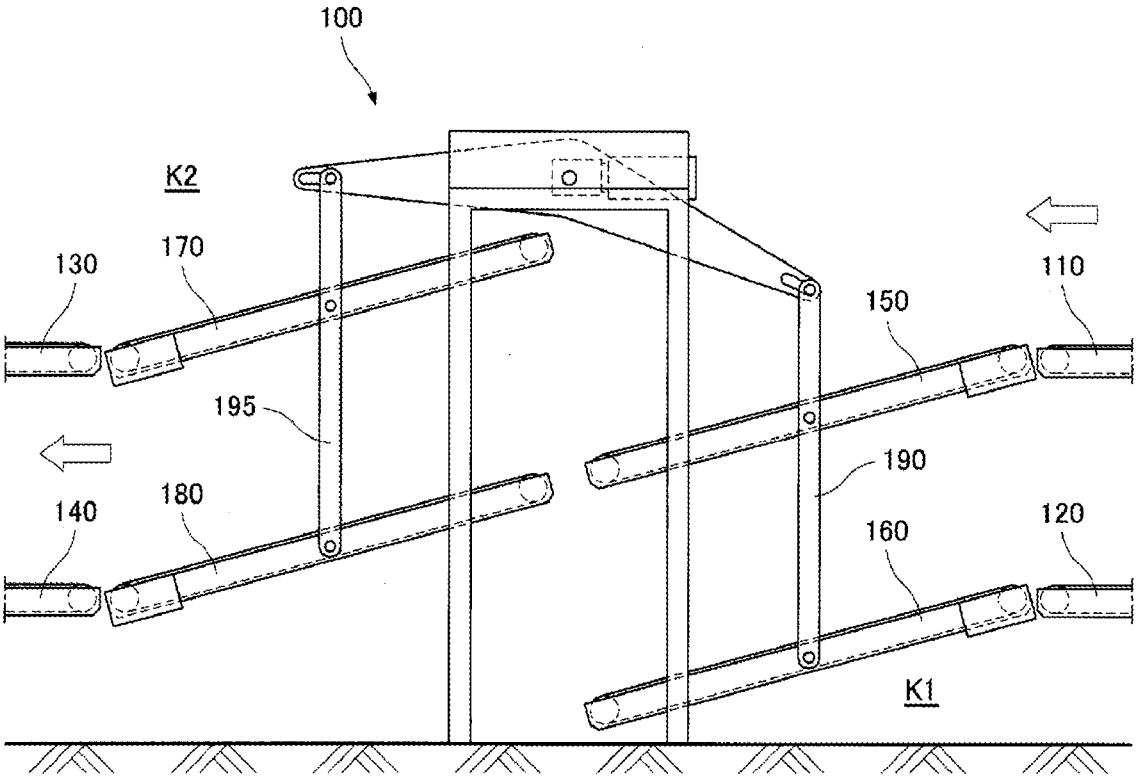

100
K2
130
170
110
150
195
190
140
180
160
120
K1

FIG. 6

