

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 917 251**

51 Int. Cl.:

**B65G 1/00** (2006.01)

**B65G 47/82** (2006.01)

**B65G 65/00** (2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **26.03.2019 PCT/JP2019/012968**

87 Fecha y número de publicación internacional: **01.10.2020 WO20194532**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.03.2019 E 19868159 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.05.2022 EP 3744661**

54 Título: **Dispositivo de clasificación de envíos y método de clasificación de envíos**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**07.07.2022**

73 Titular/es:

**RAKUTEN GROUP, INC. (100.0%)**  
**1-14-1 Tamagawa**  
**Setagaya-ku, Tokyo 158-0094, JP**

72 Inventor/es:

**ZHOU, QINGNAN y**  
**TAZUME, TOSHIAKI**

74 Agente/Representante:

**BERTRÁN VALLS, Silvia**

ES 2 917 251 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**

Dispositivo de clasificación de envíos y método de clasificación de envíos

5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere a un aparato de recepción y clasificación de paquetes y a un método de recepción y clasificación de paquetes.

10 **Antecedentes de la técnica**

15 En años recientes, se han extendido las instalaciones denominadas, por ejemplo, “buzón de reparto” o “casillero de reparto”, que permiten que un destinatario reciba un paquete incluso cuando el destinatario está ausente. Además de instalarse en bloques de pisos, también se instalan buzones de reparto en espacios públicos, por ejemplo, estaciones de ferrocarril, y los pueden usar un gran número no especificado de usuarios. Recientemente, se ha estudiado el reparto sin personal usando un dron (vehículo aéreo no tripulado) (documento de patente 1 y documento de patente 2).

20 **Lista de referencias**

**Bibliografía de patentes**

[PTL 1] JP 6201092 B1

25 [PTL 2] JP 2017-517466 A

El documento WO 2016/030797 A1 divulga un aparato según el preámbulo de la reivindicación 1 y un método según el preámbulo de la reivindicación 11.

30 **Sumario de la invención**

**Problema técnico**

35 La técnica relacionada puede ser ineficaz, o requerir un mecanismo complejo, para recibir una pluralidad de paquetes por una pluralidad de drones y contener una pluralidad de paquetes para una pluralidad de destinatarios.

Un objeto de la presente invención es permitir que se reciban y clasifiquen una pluralidad de paquetes mediante un mecanismo sencillo.

40 **Solución al problema**

(1) Según la presente invención, se proporciona un aparato de recepción y clasificación de paquetes que incluye: una estación que incluye una zona de trabajo para recibir y clasificar un paquete; una cinta configurada para empujar el paquete, moviéndose a lo ancho en toda la zona de trabajo; un primer soporte y un segundo soporte, que pueden moverse de tal manera que un intervalo entre el primer soporte y el segundo soporte es variable, y entre los que va a disponerse la cinta; una trayectoria de movimiento configurada para guiar el movimiento del primer soporte y el segundo soporte a lo largo de un borde periférico de la zona de trabajo; un accionador configurado para hacer que el primer soporte y el segundo soporte se muevan; y un elemento de retracción configurado para retraer la cinta al primer soporte y al segundo soporte, en el que el borde periférico de la zona de trabajo incluye una pluralidad de secciones de alimentación para alimentar el paquete al exterior de la zona de trabajo, en el que la trayectoria de movimiento incluye: una pluralidad de secciones de distribución cada una adyacente a una de la pluralidad de secciones de alimentación; un par de posiciones finales, en las que se posicionan el primer soporte y el segundo soporte, respectivamente, cuando se finaliza la alimentación del paquete; y un par de posiciones intermedias, en las que se posicionan el primer soporte y el segundo soporte, respectivamente, entremedias de la alimentación del paquete, en el que se dispone el par de posiciones finales a ambos lados de una sección seleccionada de la pluralidad de secciones de distribución a lo largo de la trayectoria de movimiento, en el que el par de posiciones intermedias están más lejos entre sí que el par de posiciones finales a lo largo de la trayectoria de movimiento, en el que, cuando se posicionan el primer soporte y el segundo soporte en el par de posiciones intermedias, se dispone la cinta entre el primer soporte y el segundo soporte para cruzar la zona de trabajo, y se posiciona el paquete entre la cinta y la sección seleccionada de la pluralidad de secciones de distribución, en el que el primer soporte y el segundo soporte están configurados para acercarse entre sí cuando se aproximan al par de posiciones finales desde el par de posiciones intermedias, y en el que la cinta está configurada para tirar del paquete en un sentido de la sección seleccionada de la pluralidad de secciones de distribución retrayéndose al primer soporte y al segundo soporte por el elemento de retracción. Según la presente invención, puede recibirse y clasificarse una pluralidad de paquetes mediante un mecanismo sencillo que usa una cinta.

45

50

55

60

65

- (2) En el aparato de recepción y clasificación de paquetes según el punto (1), pueden posicionarse el par de posiciones intermedias, de entre una pluralidad de posiciones en la trayectoria de movimiento, en dos posiciones lo más alejadas entre sí en una línea recta en toda la zona de trabajo.
- 5 (3) En el aparato de recepción y clasificación de paquetes según el punto (1) o (2), el accionador puede estar configurado para hacer que el primer soporte y el segundo soporte se muevan desde el par de posiciones intermedias hasta el par de posiciones finales de tal manera que el primer soporte y el segundo soporte evitan pasar a través de la sección seleccionada de la pluralidad de secciones de distribución.
- 10 (4) En el aparato de recepción y clasificación de paquetes según uno cualquiera de los puntos (1) a (3), el par de posiciones finales pueden ser adyacentes a la sección seleccionada de la pluralidad de secciones de distribución a lo largo de la trayectoria de movimiento.
- 15 (5) En el aparato de recepción y clasificación de paquetes según uno cualquiera de los puntos (1) a (4), pueden seleccionarse el par de posiciones finales a lo largo de la trayectoria de movimiento de tal manera que se dispone la sección seleccionada de la pluralidad de secciones de distribución entre el par de posiciones finales y no se dispone ninguna de la pluralidad de secciones de distribución distinta de la sección seleccionada de la pluralidad de secciones de distribución entre el par de posiciones finales.
- 20 (6) En el aparato de recepción y clasificación de paquetes según uno cualquiera de los puntos (1) a (5), la trayectoria de movimiento puede incluir un par de posiciones de inicio, en las que se posicionan el primer soporte y el segundo soporte, respectivamente, cuando se inicia la clasificación del paquete, el par de posiciones de inicio pueden estar más cerca entre sí que el par de posiciones intermedias a lo largo de la trayectoria de movimiento, y el par de posiciones de inicio pueden ser diferentes del par de posiciones finales.
- 25 (7) En el aparato de recepción y clasificación de paquetes según el punto (6), la trayectoria de movimiento puede incluir un par de posiciones iniciales, en las que se posicionan el primer soporte y el segundo soporte, respectivamente, antes de que se inicie la clasificación del paquete, y el accionador puede estar configurado para hacer que el primer soporte y el segundo soporte se muevan desde el par de posiciones iniciales hasta el par de posiciones de inicio cuando el par de posiciones iniciales coinciden con el par de posiciones finales.
- 30 (8) En el aparato de recepción y clasificación de paquetes según el punto (7), la trayectoria de movimiento puede incluir una sección inicial que conecta el par de posiciones iniciales en un sentido cercano a lo largo de la trayectoria de movimiento, y el accionador puede estar configurado para hacer que el primer soporte y el segundo soporte se muevan desde el par de posiciones iniciales hasta el par de posiciones de inicio cuando la sección inicial se superpone a la sección seleccionada de la pluralidad de secciones de distribución.
- 35 (9) En el aparato de recepción y clasificación de paquetes según el punto (8), un sentido en el que se mueven el primer soporte y el segundo soporte desde el par de posiciones iniciales hasta el par de posiciones de inicio puede ser el mismo sentido a lo largo de la trayectoria de movimiento.
- 40 (10) En el aparato de recepción y clasificación de paquetes según uno cualquiera de los puntos (1) a (9), el aparato de recepción y clasificación de paquetes incluye además un depósito de almacenamiento, que es adyacente a la estación, e incluye una pluralidad de espacios de almacenamiento correspondiendo cada uno a una de la pluralidad de secciones de alimentación.
- 45 (11) Según la presente invención, también se proporciona un método de recibir y clasificar un paquete, incluyendo el método las etapas de: descargar un paquete en una estación que incluye una zona de trabajo; empujar el paquete haciendo que una cinta dispuesta entre un primer soporte y un segundo soporte se mueva a lo ancho en toda la zona de trabajo; y alimentar, mediante la cinta, el paquete al exterior desde una de una pluralidad de secciones de alimentación en un borde periférico de la zona de trabajo, en el que el primer soporte y el segundo soporte se guían por una trayectoria de movimiento a lo largo del borde periférico de la zona de trabajo y pueden moverse a lo largo de la trayectoria de movimiento, en el que la cinta está configurada para moverse haciendo que el primer soporte y el segundo soporte se muevan, en el que la trayectoria de movimiento incluye: una pluralidad de secciones de distribución cada una adyacente a una de la pluralidad de secciones de alimentación; un par de posiciones finales, en las que se posicionan el primer soporte y el segundo soporte, respectivamente, cuando se finaliza la alimentación del paquete; y un par de posiciones intermedias, en las que se posicionan el primer soporte y el segundo soporte, respectivamente, entre medias de la alimentación del paquete, en el que se dispone el par de posiciones finales a ambos lados de una sección seleccionada de la pluralidad de secciones de distribución a lo largo de la trayectoria de movimiento, en el que el par de posiciones intermedias están más lejos entre sí que el par de posiciones finales a lo largo de la trayectoria de movimiento, en el que, cuando se posicionan el primer soporte y el segundo soporte en el par de posiciones intermedias, se dispone la cinta entre el primer soporte y el segundo soporte para cruzar la zona de trabajo, y se posiciona el paquete entre la cinta y la sección seleccionada de la pluralidad de secciones de distribución, en el que el primer soporte y el segundo soporte están configurados para acercarse entre sí cuando se aproximan al par de posiciones finales desde el par de posiciones intermedias, y en el que la cinta está configurada para tirar del paquete en un sentido de la sección seleccionada de la pluralidad de secciones de distribución al retraerse al primer soporte y
- 50
- 55
- 60
- 65

al segundo soporte. Según la presente invención, puede recibirse y clasificarse una pluralidad de paquetes mediante un mecanismo sencillo que usa una cinta.

5 (12) En el método de recibir y clasificar un paquete según el punto (11), pueden posicionarse el par de posiciones intermedias, de entre una pluralidad de posiciones en la trayectoria de movimiento, en dos posiciones lo más alejadas entre sí en una línea recta en toda la zona de trabajo.

10 (13) En el método de recibir y clasificar un paquete según el punto (11) o (12), el método puede incluir además una etapa de hacer que el primer soporte y el segundo soporte se muevan desde el par de posiciones intermedias hasta el par de posiciones finales de tal manera que el primer soporte y el segundo soporte evitan pasar a través de la sección seleccionada de la pluralidad de secciones de distribución.

15 (14) En el método de recibir y clasificar un paquete según uno cualquiera de los puntos (11) a (13), el par de posiciones finales pueden ser adyacentes a la sección seleccionada de la pluralidad de secciones de distribución a lo largo de la trayectoria de movimiento.

20 (15) En el método de recibir y clasificar un paquete según uno cualquiera de los puntos (11) a (14), pueden posicionarse el par de posiciones finales a lo largo de la trayectoria de movimiento de tal manera que se dispone la sección seleccionada de la pluralidad de secciones de distribución entre el par de posiciones finales y no se dispone ninguna de la pluralidad de secciones de distribución distinta de la sección seleccionada de la pluralidad de secciones de distribución entre el par de posiciones finales.

25 (16) En el método de recibir y clasificar un paquete según uno cualquiera de los puntos (11) a (15), la trayectoria de movimiento puede incluir un par de posiciones de inicio, en las que se posicionan el primer soporte y el segundo soporte, respectivamente, cuando se inicia la clasificación del paquete, el par de posiciones de inicio pueden estar más cerca entre sí que el par de posiciones intermedias a lo largo de la trayectoria de movimiento, y el par de posiciones de inicio pueden ser diferentes del par de posiciones finales.

30 (17) En el método de recibir y clasificar un paquete según el punto (16), la trayectoria de movimiento puede incluir un par de posiciones iniciales, en las que se posicionan el primer soporte y el segundo soporte, respectivamente, antes de iniciar la clasificación del paquete, y el método puede incluir además una etapa de hacer que el primer soporte y el segundo soporte se muevan desde el par de posiciones iniciales hasta el par de posiciones de inicio cuando el par de posiciones iniciales coinciden con el par de posiciones finales.

35 (18) En el método de recibir y clasificar un paquete según el punto (17), la trayectoria de movimiento puede incluir una sección inicial que conecta el par de posiciones iniciales en un sentido cercano a lo largo de la trayectoria de movimiento, y el método puede incluir además una etapa de hacer que el primer soporte y el segundo soporte se muevan desde el par de posiciones iniciales hasta el par de posiciones de inicio cuando la sección inicial se superpone a la sección seleccionada de la pluralidad de secciones de distribución.

40 (19) En el método de recibir y clasificar un paquete según el punto (18), un sentido en el que se mueven el primer soporte y el segundo soporte desde el par de posiciones iniciales hasta el par de posiciones de inicio puede ser el mismo sentido a lo largo de la trayectoria de movimiento.

#### 45 **Breve descripción de los dibujos**

La figura 1 es una vista en planta de un aparato de recepción y clasificación de paquetes según una realización de la presente invención.

50 La figura 2 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea II-II del aparato de recepción y clasificación de paquetes ilustrado en la figura 1.

La figura 3 es un diagrama para ilustrar un depósito de almacenamiento en un ejemplo de modificación de la presente invención.

55 La figura 4 es un diagrama para ilustrar detalles de una trayectoria de movimiento.

La figura 5 es un diagrama de flujo para ilustrar el control del aparato de recepción y clasificación de paquetes o un método de recepción y clasificación de paquetes.

60 La figura 6 es un diagrama para ilustrar un primer soporte y un segundo soporte posicionados en un par de posiciones finales.

#### **Descripción de las realizaciones**

65 Ahora, se describe una realización de la presente invención con referencia a los dibujos. La presente invención puede

implementarse de diversos modos sin apartarse del espíritu de la presente invención, y no se considera que se limita a las descripciones de la realización a modo de ejemplo descrita a continuación.

- 5 La figura 1 es una vista en planta de un aparato de recepción y clasificación de paquetes según la realización de la presente invención. La figura 2 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea II-II del aparato de recepción y clasificación de paquetes ilustrado en la figura 1. El aparato de recepción y clasificación de paquetes incluye una estación 20. La estación 20 incluye una zona 24 de trabajo para recibir y clasificar un paquete 22. La zona 24 de trabajo se usa para el movimiento de descarga y deslizamiento del paquete 22.
- 10 El paquete 22 se transporta por un vehículo aéreo no tripulado (no mostrado), por ejemplo. El vehículo aéreo no tripulado es una aeronave en la que no hay ninguna persona a bordo y puede ser, por ejemplo, un dron configurado para accionarse por una batería o por un motor. El vehículo aéreo no tripulado incluye un motor y una batería para hacer rotar una hélice e incluye una unidad de control, una unidad de almacenamiento, una unidad de comunicación y una unidad de sensor.
- 15 El paquete 22 puede descargarse desde un vehículo aéreo no tripulado que ha aterrizado en la estación 20 o desde un vehículo aéreo no tripulado que no ha aterrizado pero que planea sobre la estación 20. Por ejemplo, el paquete 22 puede descargarse suspendiendo el paquete 22 desde el vehículo aéreo no tripulado por un cable.
- 20 El borde periférico de la zona 24 de trabajo incluye una pluralidad de secciones 26 de alimentación para alimentar el paquete 22 al exterior de la zona 24 de trabajo. Tal como se ilustra en la figura 2, la pluralidad de secciones 26 de alimentación están inclinadas hacia abajo en el sentido hacia fuera. Como resultado, el paquete 22 puede hacerse deslizar en el sentido hacia fuera.
- 25 El aparato de recepción y clasificación de paquetes incluye un depósito 28 de almacenamiento. El depósito 28 de almacenamiento es adyacente a la estación 20 (borde periférico de zona 24 de trabajo). El depósito 28 de almacenamiento incluye una pluralidad de espacios 30 de almacenamiento cada uno correspondiendo a una de la pluralidad de secciones 26 de alimentación.
- 30 El depósito 28 de almacenamiento se dispone en una periferia de la estación 20. Puede disponerse el depósito 28 de almacenamiento para que rodee la estación 20 de manera continua para impedir una intromisión humana. El depósito 28 de almacenamiento incluye una pared según sea necesario. El depósito 28 de almacenamiento incluye la pluralidad de espacios 30 de almacenamiento. Cada uno de la pluralidad de espacios 30 de almacenamiento está separado físicamente de un espacio de almacenamiento adyacente. Cada uno de la pluralidad de espacios 30 de almacenamiento puede incluir espacios 30 de almacenamiento que tienen tamaños diferentes. La pluralidad de espacios 30 de almacenamiento se disponen en una dirección horizontal y también pueden disponerse en una dirección vertical.
- 35 La figura 3 es un diagrama para ilustrar un depósito 128 de almacenamiento en un ejemplo de modificación de la presente invención. En el ejemplo de modificación, el depósito 128 de almacenamiento es móvil, y no está fijado a la estación 20. Por ejemplo, una máquina móvil de distribución que tiene una pluralidad de espacios 130 de almacenamiento puede incluir el depósito 128 de almacenamiento y puede ser adyacente a la estación 20 con el fin de almacenar el paquete 22. La máquina móvil de distribución puede ser una máquina móvil no tripulada (robot) que puede moverse sin tripulación, o puede ser un vehículo tripulado (camión de reparto). Cada espacio 130 de almacenamiento incluye un puerto 132 de entrada configurado para ser adyacente al borde exterior de la estación 20. Cada espacio 130 de almacenamiento incluye un puerto 134 de salida en un lado opuesto al puerto 132 de entrada. El puerto 134 de salida incluye una puerta 136 que puede abrirse y cerrarse. El puerto 134 de salida puede bloquearse y desbloquearse. El puerto 134 de salida se controla para bloquearse cuando se almacena el paquete 22.
- 40 Tal como se ilustra en la figura 1 y la figura 2, el aparato de recepción y clasificación de paquetes incluye una cinta 38. Ejemplos de la cinta 38 pueden incluir una cinta en V, una cinta plana o una cinta redonda, y la forma en sección transversal de la cinta 38 no se limita a ninguna forma. La cinta 38 puede realizarse de uno cualquiera de fibra, resina y metal, pero es al menos suficientemente flexible como para que la cinta 38 pueda doblarse. La cinta 38 puede empujar (o tirar de) el paquete 22, moviéndose a lo ancho en toda la zona 24 de trabajo.
- 45 Se dispone la cinta 38 entre el primer soporte 40 y el segundo soporte 42. El primer soporte 40 y el segundo soporte 42 pueden rotar cada uno de tal manera que una abertura (no mostrada) desde la que va a extraerse la cinta 38 puede orientarse o no hacia el primer soporte 40 y el segundo soporte 42. La cinta 38 está configurada para retraerse al primer soporte 40 y al segundo soporte 42 por un elemento 44 de retracción ilustrado en la figura 2. La retracción es, por ejemplo, un enrollado, y el elemento 44 de retracción puede ser una máquina enrolladora, por ejemplo, un cabestrante.
- 50 Se construye el elemento 44 de retracción en al menos uno del primer soporte 40 y el segundo soporte 42. El elemento 44 de retracción también puede construirse en cada uno del primer soporte 40 y el segundo soporte 42, y la cinta 38 puede enrollarse desde cada uno del primer soporte 40 y el segundo soporte 42 a la misma velocidad.
- 55
- 60
- 65

- El primer soporte 40 y el segundo soporte 42 pueden moverse de tal manera que el intervalo entre los mismos varía. El movimiento del primer soporte 40 y el segundo soporte 42 se guía por una trayectoria 46 de movimiento. La trayectoria 46 de movimiento discurre a lo largo del borde periférico de la zona 24 de trabajo. El primer soporte 40 y el segundo soporte 42 se mueven por un accionador 48. En el ejemplo ilustrado en la figura 2, el accionador 48 incluye un engranaje 50 de piñón fijado a un motor paso a paso (no mostrado) o un servomotor (no mostrado) construido en cada uno del primer soporte 40 y el segundo soporte 42, y una cremallera 52 dispuesta a lo largo de la trayectoria 46 de movimiento. El primer soporte 40 y el segundo soporte 42 están configurados para moverse a lo largo de la cremallera 52 (trayectoria 46 de movimiento) por la rotación del engranaje 50 de piñón.
- 5
- 10 Tal como se ilustra en la figura 1, cuando la cinta 38 se retrae al primer soporte 40 y al segundo soporte 42, el paquete 22 puede empujarse (tirarse del mismo) en el sentido de una sección 26 de alimentación seleccionada. En esta realización, puede recibirse y clasificarse una pluralidad de paquetes 22 mediante un mecanismo sencillo que usa la cinta 38.
- 15 La figura 4 es un diagrama para ilustrar los detalles de la trayectoria 46 de movimiento. La trayectoria 46 de movimiento incluye una pluralidad de secciones 54 de distribución cada una adyacente a una de la pluralidad de secciones 26 de alimentación (figura 1). La trayectoria 46 de movimiento incluye una pluralidad de posiciones 1 a 16, en cada una de las que puede detenerse el primer soporte 40 y el segundo soporte 42.
- 20 [Posiciones finales FP/Secciones 54 de distribución]
- Tal como se ilustra en la figura 1, la trayectoria 46 de movimiento incluye un par de posiciones finales FP, en las que se posicionan el primer soporte 40 y el segundo soporte 42, respectivamente, cuando se finaliza la alimentación del paquete 22. Se dispone el par de posiciones finales FP a ambos lados de una sección seleccionada de la pluralidad de secciones 54 de distribución a lo largo de la trayectoria 46 de movimiento. El par de posiciones finales FP son adyacentes a la sección 54 de distribución seleccionada a lo largo de la trayectoria 46 de movimiento. Se posiciona el par de posiciones finales FP a lo largo de la trayectoria 46 de movimiento de tal manera que se dispone la sección 54 de distribución seleccionada entre las mismas y no se dispone ninguna de la pluralidad de secciones 54 de distribución distinta de la sección 54 de distribución seleccionada entre las mismas.
- 25
- 30 [Posiciones intermedias MP]
- Tal como se ilustra en la figura 1, la trayectoria 46 de movimiento incluye un par de posiciones intermedias MP, en las que se posicionan el primer soporte 40 y el segundo soporte 42, respectivamente, entremedias de la alimentación del paquete 22. El par de posiciones intermedias MP están más lejos entre sí que el par de posiciones finales a lo largo de la trayectoria 46 de movimiento. El par de posiciones intermedias MP son, de la pluralidad de posiciones 1 a 16, en la trayectoria 46 de movimiento (figura 2), dos posiciones lo más alejadas entre sí en una línea recta en toda la zona 24 de trabajo (por ejemplo, posiciones 6 y 14).
- 35
- 40 [Posiciones de inicio SP]
- La trayectoria 46 de movimiento incluye un par de posiciones de inicio SP, en las que se posicionan el primer soporte 40 y el segundo soporte 42, respectivamente, cuando se inicia la clasificación del paquete 22 (figura 1). El par de posiciones de inicio SP son diferentes del par de posiciones finales FP. El par de posiciones de inicio SP están más cerca entre sí que el par de posiciones intermedias MP a lo largo de la trayectoria 46 de movimiento.
- 45
- [Posiciones iniciales IP/Sección 56 inicial]
- La trayectoria 46 de movimiento incluye un par de posiciones iniciales IP, en las que se posicionan el primer soporte 40 y el segundo soporte 42, respectivamente, antes de que se inicie la clasificación del paquete. En el ejemplo de la figura 1, el par de posiciones iniciales IP coinciden con el par de posiciones de inicio SP. La trayectoria 46 de movimiento incluye una sección 56 inicial que conecta el par de posiciones iniciales IP en un sentido cercano a lo largo de la trayectoria 46 de movimiento.
- 50
- 55 La figura 5 es un diagrama de flujo para ilustrar el control del aparato de recepción y clasificación de paquetes o un método de recepción y clasificación de paquetes. Se realizan diversos tipos de control por una unidad de control (no mostrada) incluida en el aparato de recepción y clasificación de paquetes o un aparato de control (no mostrado) configurado para controlar el aparato de recepción y clasificación de paquetes.
- 60 Cuando se termina la descarga del paquete 22 transportado, se inicia el control del aparato de recepción y clasificación de paquetes (etapa S1). Cuando se inicia el control, se adquieren el par de posiciones iniciales IP (etapa S2). En el caso en el que el accionador 48 incluye un motor paso a paso (no mostrado) o un servomotor (no mostrado), las posiciones del primer soporte 40 y el segundo soporte 42 ya están almacenadas en una memoria (no mostrada), pero también puede añadirse un procesamiento adicional de detectar el par de posiciones iniciales IP. La sección 56 inicial entre el par de posiciones iniciales IP se determina en asociación con el par de posiciones iniciales IP. Las posiciones 1 y 2 ilustradas en la figura 4 son el par de posiciones iniciales IP ilustradas en la figura 1.
- 65

5 Información sobre en qué espacio 30 de almacenamiento el paquete 22 va a almacenarse al aparato de recepción y clasificación de paquetes mediante comunicación, por ejemplo, y almacenarse en una memoria (no mostrada). Es decir, se ha seleccionado una de la pluralidad de secciones 54 de distribución. Por tanto, se determina si la sección 56 inicial se superpone o no a la sección 54 de distribución seleccionada (etapa S3). Esta determinación puede incluir determinar si el par de posiciones iniciales IP coincide o no con el par de posiciones finales FP.

10 Las posiciones 9 y 10 ilustradas en la figura 4 son el par de posiciones finales FP ilustradas en la figura 1. En el ejemplo ilustrado en la figura 1, el par de posiciones iniciales IP (posiciones 1 y 2 de la figura 4) no coinciden con el par de posiciones finales FP (posiciones 9 y 10 de la figura 4). Cuando el resultado de determinación es "NO" como en este caso, no se requiere cambiar las posiciones iniciales IP, y las posiciones iniciales IP se establecen como las posiciones de inicio SP (etapa S4). El par de posiciones de inicio SP se establecen de modo que la sección 56 inicial no se superpone con la sección 54 de distribución seleccionada.

15 Como ejemplo de modificación, cuando el resultado de determinación es "SÍ", se cambia el par de posiciones iniciales IP (etapa S5). Específicamente, se realiza el control de tal manera que el primer soporte 40 y el segundo soporte 42 se mueven cada uno desde el par de posiciones iniciales IP a otras posiciones. En este caso, el sentido de movimiento de cada uno del primer soporte 40 y el segundo soporte 42 es el mismo sentido a lo largo de la trayectoria 46 de movimiento. Entonces, se determina de manera similar si el par cambiado de secciones 56 iniciales se superpone o no a la sección 54 de distribución seleccionada. Esta determinación incluye la determinación de si el par cambiado de posiciones iniciales IP coincide o no con el par de posiciones finales FP. Las posiciones iniciales IP se cambian reiteradamente hasta que el resultado de determinación pasa a ser "NO". De esta manera, se realiza el control de tal manera que se mueven el primer soporte 40 y el segundo soporte 42 desde el par de posiciones iniciales IP hasta el par de posiciones de inicio SP.

25 Se determina el sentido de movimiento de cada uno del primer soporte 40 y el segundo soporte 42 (etapa S6). Se mueven el primer soporte 40 y el segundo soporte 42 desde el par de posiciones de inicio SP hasta el par de posiciones finales FP (etapa SE). El sentido de movimiento de cada uno del primer soporte 40 y el segundo soporte 42 es el sentido en el que el primer soporte 40 y el segundo soporte 42 se acercan entre sí cuando se aproximan al par de posiciones finales FP desde el par de posiciones intermedias MP. El sentido de movimiento de cada uno del primer soporte 40 y el segundo soporte 42 es un sentido que no pasa a través de la sección 54 de distribución seleccionada cuando se mueven el primer soporte 40 y el segundo soporte 42 desde el par de posiciones intermedias MP hasta el par de posiciones finales FP.

35 Específicamente, se calcula una diferencia entre cada uno del par de posiciones de inicio SP y cada uno del par de posiciones finales FP, y se identifica una combinación de posiciones en las que el valor absoluto de estas diferencias es el más pequeño. En el ejemplo de la figura 1, el par de posiciones de inicio SP son las posiciones 1 y 2 (figura 4), el par de posiciones finales FP son las posiciones 9 y 10 (figura 4) y, por tanto, se identifica una combinación de las posiciones 2 y 9. Por tanto, el sentido de movimiento del segundo soporte 42 es el sentido desde la posición 2 hasta la posición 9, y el sentido de movimiento del primer soporte 40 es el sentido opuesto a este sentido. Cuando se han determinado los sentidos, se realiza el control para mover cada uno del primer soporte 40 y el segundo soporte 42 desde el par de posiciones de inicio SP hasta el par de posiciones finales FP (etapa S7).

45 La cinta 38 dispuesta entre el primer soporte 40 y el segundo soporte 42 se mueve a lo ancho en toda la zona 24 de trabajo. Cuando se posicionan el primer soporte 40 y el segundo soporte 42 en el par de posiciones intermedias MP, se dispone la cinta 38 entre el primer soporte 40 y el segundo soporte 42 y en toda la zona 24 de trabajo. Cuando se posicionan el primer soporte 40 y el segundo soporte 42 en el par de posiciones intermedias MP, se posiciona el paquete 22 entre la cinta 38 y la sección 54 de distribución seleccionada.

50 La figura 6 es un diagrama para ilustrar el primer soporte 40 y el segundo soporte 42 en el par de posiciones finales FP. Hasta que el primer soporte 40 y el segundo soporte 42 alcanzan el par de posiciones finales FP, la cinta 38 no se retrae aún. Se extrae la cinta 38 del primer soporte 40 y del segundo soporte 42 y se engancha el paquete 22.

55 El elemento 44 de retracción retrae la cinta 38 al primer soporte 40 y al segundo soporte 42 (etapa S8). Se tira del paquete 22 en el sentido de la sección 54 de distribución seleccionada (véase la figura 1). La cinta 38 permite que el paquete 22 se alimente hacia fuera desde una de la pluralidad de secciones 26 de alimentación en el borde periférico de la zona 24 de trabajo. Entonces, puede almacenarse el paquete 22 en el espacio 30 de almacenamiento y el control termina (etapa S9).

60 El control descrito anteriormente se realiza cada vez que se descarga el paquete 22. Más específicamente, se inicia un primer control cuando se descarga un primer paquete 22, y se inicia un segundo control cuando se descarga un segundo paquete 22 después de terminar el primer control. Las posiciones iniciales (etapa S2) adquiridas en el segundo control pueden ser las posiciones finales en el primer control. Como otro ejemplo, después de que termine el primer control y antes de que se realice el segundo control, puede realizarse un control para restablecer las posiciones iniciales (mover el primer soporte 40 y el segundo soporte 42 a posiciones iniciales predeterminadas).

La presente invención no se limita a la realización descrita anteriormente, sino por las reivindicaciones adjuntas.

**REIVINDICACIONES**

1. Aparato de recepción y clasificación de paquetes, que comprende:
  - 5 una estación (20) que incluye una zona (24) de trabajo para recibir y clasificar un paquete; estando caracterizado el aparato porque comprende:
    - una cinta (38) configurada para empujar el paquete, moviéndose a lo ancho en toda la zona de trabajo;
    - 10 un primer soporte (40) y un segundo soporte (42), que pueden moverse de tal manera que un intervalo entre el primer soporte y el segundo soporte es variable, y entre los que se dispone la cinta;
    - una trayectoria (46) de movimiento configurada para guiar el movimiento del primer soporte y el segundo soporte a lo largo de un borde periférico de la zona de trabajo;
    - 15 un accionador (48) configurado para hacer que el primer soporte y el segundo soporte se muevan; y
    - un elemento (44) de retracción configurado para retraer la cinta al primer soporte y al segundo soporte,
    - 20 en el que el borde periférico de la zona (24) de trabajo incluye una pluralidad de secciones (26) de alimentación para alimentar el paquete a una zona fuera de la zona de trabajo,
    - en el que la trayectoria de movimiento incluye:
      - 25 una pluralidad de secciones (54) de distribución, en las que cada una de la pluralidad de secciones de distribución es adyacente a una de la pluralidad de secciones de alimentación;
      - un par de posiciones finales (FP), en las que se posicionan el primer soporte y el segundo soporte, respectivamente, cuando se finaliza la alimentación del paquete; y
      - 30 un par de posiciones intermedias (MP), en las que se posicionan el primer soporte y el segundo soporte, respectivamente, entremedias de la alimentación del paquete,
      - en el que se dispone el par de posiciones finales a ambos lados de una sección seleccionada de la pluralidad de secciones de distribución a lo largo de la trayectoria de movimiento,
      - 35 en el que el par de posiciones intermedias se ubican más lejos entre sí que el par de posiciones finales a lo largo de la trayectoria de movimiento,
      - 40 en el que, cuando se posicionan el primer soporte (40) y el segundo soporte (42) en el par de posiciones intermedias, se dispone la cinta entre el primer soporte y el segundo soporte para cruzar la zona de trabajo, y se posiciona el paquete entre la cinta y la sección seleccionada de la pluralidad de secciones de distribución,
      - 45 en el que el primer soporte (40) y el segundo soporte (42) están configurados para acercarse entre sí cuando se aproximan al par de posiciones finales desde el par de posiciones intermedias, y
      - en el que la cinta (38) está configurada para tirar del paquete en un sentido de la sección seleccionada de la pluralidad de secciones de distribución retrayéndose al primer soporte y al segundo soporte por el elemento de retracción.
      - 50
  2. Aparato de recepción y clasificación de paquetes según la reivindicación 1, en el que se posiciona el par de posiciones intermedias (MP), de entre una pluralidad de posiciones en la trayectoria de movimiento, en dos posiciones ubicadas lo más alejadas entre sí en una línea recta en toda la zona (24) de trabajo.
  - 55 3. Aparato de recepción y clasificación de paquetes según la reivindicación 1, en el que el accionador (48) está configurado para hacer que el primer soporte (40) y el segundo soporte (42) se muevan desde el par de posiciones intermedias hasta el par de posiciones finales, de tal manera que el primer soporte y el segundo soporte evitan pasar a través de la sección seleccionada de la pluralidad de secciones de distribución.
  - 60 4. Aparato de recepción y clasificación de paquetes según la reivindicación 1, en el que el par de posiciones finales (FP) son adyacentes a la sección seleccionada de la pluralidad de secciones de distribución a lo largo de la trayectoria de movimiento.
  - 65 5. Aparato de recepción y clasificación de paquetes según la reivindicación 1, en el que el par de posiciones finales (FP) se posicionan a lo largo de la trayectoria de movimiento de tal manera que la sección seleccionada de la pluralidad de secciones (54) de distribución se dispone entre el par de posiciones finales y no se dispone

ninguna de la pluralidad de secciones de distribución distinta de la sección seleccionada de la pluralidad de secciones de distribución entre el par de posiciones finales.

- 5 6. Aparato de recepción y clasificación de paquetes según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5,  
 en el que la trayectoria (46) de movimiento incluye un par de posiciones de inicio, en las que se posicionan el primer soporte y el segundo soporte, respectivamente, cuando se inicia la clasificación del paquete,  
 10 en el que el par de posiciones de inicio están más cerca entre sí que el par de posiciones intermedias a lo largo de la trayectoria de movimiento, y  
 en el que el par de posiciones de inicio son diferentes del par de posiciones finales.
- 15 7. Aparato de recepción y clasificación de paquetes según la reivindicación 6,  
 en el que la trayectoria (46) de movimiento incluye un par de posiciones iniciales, en las que se posicionan el primer soporte y el segundo soporte, respectivamente, antes de que se inicie la clasificación del paquete, y  
 20 en el que el accionador (48) está configurado para hacer que el primer soporte y el segundo soporte se muevan desde el par de posiciones iniciales hasta el par de posiciones de inicio cuando el par de posiciones iniciales coinciden con el par de posiciones finales.
- 25 8. Aparato de recepción y clasificación de paquetes según la reivindicación 7,  
 en el que la trayectoria (46) de movimiento incluye una sección inicial que conecta el par de posiciones iniciales en un sentido cercano a lo largo de la trayectoria de movimiento, y  
 30 en el que el accionador (48) está configurado para hacer que el primer soporte y el segundo soporte se muevan desde el par de posiciones iniciales hasta el par de posiciones de inicio cuando la sección inicial se superpone a la sección seleccionada de la pluralidad de secciones de distribución.
- 35 9. Aparato de recepción y clasificación de paquetes según la reivindicación 8, en el que un sentido en el que se mueven el primer soporte (40) y el segundo soporte (42) desde el par de posiciones iniciales hasta el par de posiciones de inicio es el mismo sentido a lo largo de la trayectoria de movimiento.
- 40 10. Aparato de recepción y clasificación de paquetes según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, que comprende además un depósito (128) de almacenamiento, que es adyacente a la estación, e incluye una pluralidad de espacios de almacenamiento, correspondiendo cada uno a una de la pluralidad de secciones de alimentación.
- 45 11. Método de recibir y clasificar un paquete, comprendiendo el método:  
 descargar un paquete en una estación que incluye una zona (24) de trabajo; estando caracterizado el método porque comprende:  
 50 empujar el paquete haciendo que una cinta (38) dispuesta entre un primer soporte (40) y un segundo soporte (42) se mueva a lo ancho en toda la zona de trabajo; y  
 alimentar, mediante la cinta, el paquete a una zona exterior desde una de una pluralidad de secciones (26) de alimentación en un borde periférico de la zona de trabajo,  
 55 en el que el primer soporte (40) y el segundo soporte (42) se guían por una trayectoria (46) de movimiento a lo largo del borde periférico de la zona de trabajo y pueden moverse a lo largo de la trayectoria de movimiento,  
 en el que la cinta (38) está configurada para moverse haciendo que el primer soporte y el segundo soporte se muevan,  
 60 en el que la trayectoria de movimiento incluye:  
 una pluralidad de secciones (54) de distribución cada una adyacente a una de la pluralidad de secciones de alimentación;  
 un par de posiciones finales (FP), en las que se posicionan el primer soporte y el segundo soporte, respectivamente, cuando se finaliza la alimentación del paquete; y  
 65 un par de posiciones intermedias (MP), en las que se posicionan el primer soporte y el segundo soporte,

respectivamente, entremedias de la alimentación del paquete,

en el que se dispone el par de posiciones finales a ambos lados de una sección seleccionada de la pluralidad de secciones de distribución a lo largo de la trayectoria de movimiento,

5 en el que el par de posiciones intermedias se ubican más lejos entre sí que el par de posiciones finales a lo largo de la trayectoria de movimiento,

10 en el que, cuando se posicionan el primer soporte y el segundo soporte en el par de posiciones intermedias, se dispone la cinta entre el primer soporte y el segundo soporte para cruzar la zona de trabajo, y se posiciona el paquete entre la cinta y la sección seleccionada de la pluralidad de secciones de distribución,

15 en el que el primer soporte y el segundo soporte están configurados para acercarse entre sí cuando se aproximan al par de posiciones finales desde el par de posiciones intermedias, y

en el que la cinta está configurada para tirar del paquete en un sentido de la sección seleccionada de la pluralidad de secciones de distribución al retraerse al primer soporte y al segundo soporte.

20 12. Método de recibir y clasificar un paquete según la reivindicación 11, en el que se posiciona el par de posiciones intermedias (MP), de entre una pluralidad de posiciones en la trayectoria de movimiento, en dos posiciones ubicadas lo más alejadas entre sí en una línea recta en toda la zona de trabajo.

25 13. Método de recibir y clasificar un paquete según la reivindicación 11, que comprende además una etapa de hacer que el primer soporte (40) y el segundo soporte (42) se muevan desde el par de posiciones intermedias hasta el par de posiciones finales de tal manera que el primer soporte y el segundo soporte evitan pasar a través de la sección seleccionada de la pluralidad de secciones de distribución.

30 14. Método de recibir y clasificar un paquete según la reivindicación 11, en el que el par de posiciones finales (FP) son adyacentes a la sección seleccionada de la pluralidad de secciones de distribución a lo largo de la trayectoria de movimiento.

35 15. Método de recibir y clasificar un paquete según la reivindicación 11, en el que se posiciona el par de posiciones finales (FP) a lo largo de la trayectoria de movimiento de tal manera que se dispone la sección seleccionada de la pluralidad de secciones de distribución entre el par de posiciones finales y no se dispone ninguna de la pluralidad de secciones de distribución distinta de la sección seccionada de la pluralidad de secciones de distribución entre el par de posiciones finales.

40 16. Método de recibir y clasificar un paquete según una cualquiera de las reivindicaciones 11 a 15, en el que la trayectoria (46) de movimiento incluye un par de posiciones de inicio, en las que se posicionan el primer soporte y el segundo soporte, respectivamente, cuando se inicia la clasificación del paquete,

45 en el que el par de posiciones de inicio están más cerca entre sí que el par de posiciones intermedias a lo largo de la trayectoria de movimiento, y

en el que el par de posiciones de inicio son diferentes del par de posiciones finales.

50 17. Método de recibir y clasificar un paquete según la reivindicación 16, en el que la trayectoria (46) de movimiento incluye un par de posiciones iniciales, en las que se posicionan el primer soporte y el segundo soporte, respectivamente, antes de que se inicie la clasificación del paquete, y

55 en el que el método comprende además una etapa de hacer que el primer soporte y el segundo soporte se muevan desde el par de posiciones iniciales hasta el par de posiciones de inicio cuando el par de posiciones iniciales coinciden con el par de posiciones finales.

60 18. Método de recibir y clasificar un paquete según la reivindicación 17, en el que la trayectoria (46) de movimiento incluye una sección inicial que conecta el par de posiciones iniciales en un sentido cercano a lo largo de la trayectoria de movimiento, y

65 en el que el método comprende además una etapa de hacer que el primer soporte y el segundo soporte se muevan desde el par de posiciones iniciales hasta el par de posiciones de inicio cuando la sección inicial se superpone a la sección seleccionada de la pluralidad de secciones de distribución.

19. Método de recibir y clasificar un paquete según la reivindicación 18, en el que un sentido en el que se mueven

el primer soporte (40) y el segundo soporte (42) desde el par de posiciones iniciales hasta el par de posiciones de inicio es el mismo sentido a lo largo de la trayectoria de movimiento.

FIG. 1

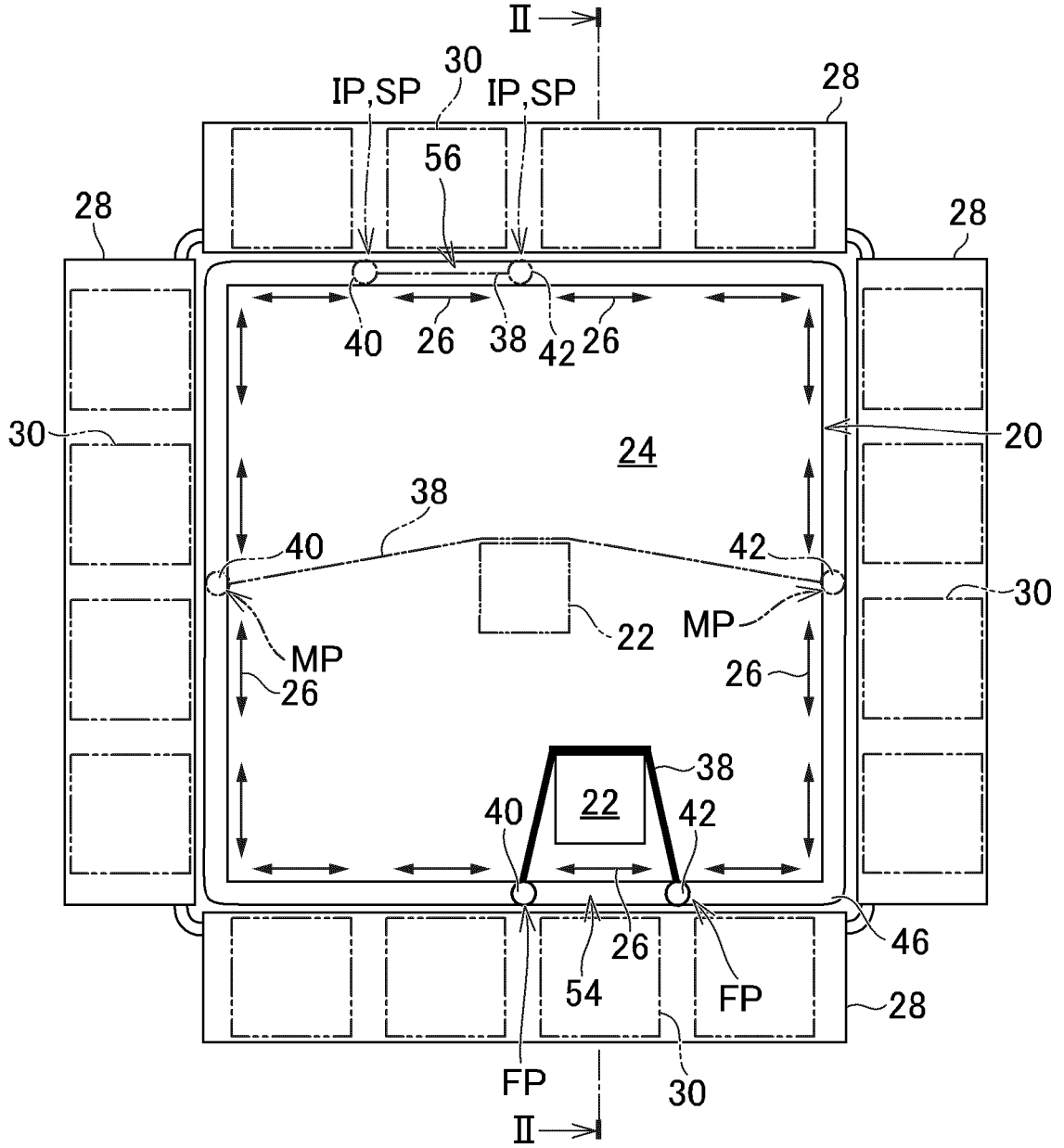


FIG.2

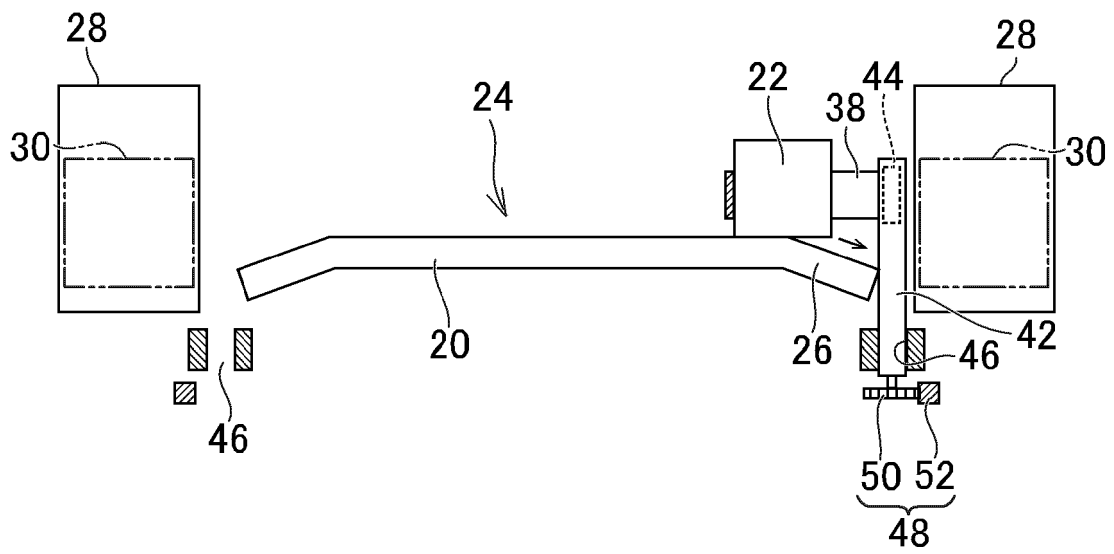


FIG.3

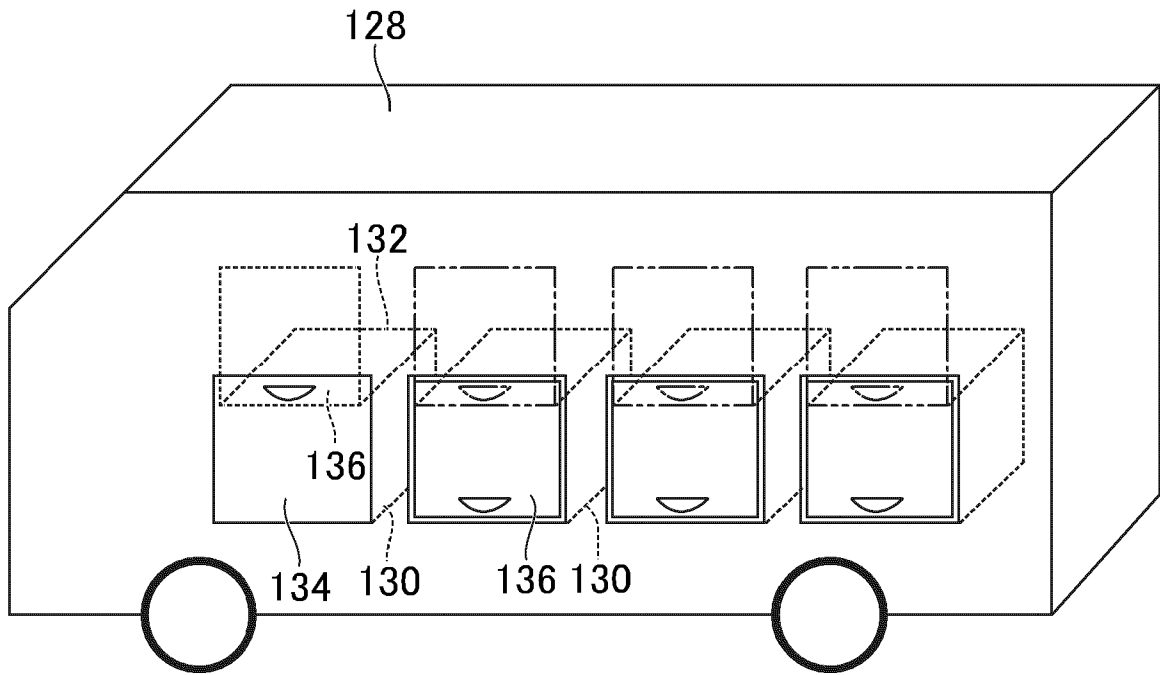




FIG.5

