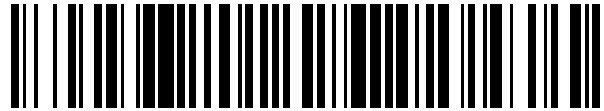


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 530 275**

51 Int. Cl.:

B65G 47/84 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.07.2011 E 11172793 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.11.2014 EP 2404851**

54 Título: **Dispositivo clasificador de artículos**

30 Prioridad:

07.07.2010 JP 2010154480

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
27.02.2015

73 Titular/es:

**DAIFUKU CO., LTD. (100.0%)
2-11, Mitejima 3-chome, Nishiyodogawa-ku,
Osaka-shi
Osaka 555-0012, JP**

72 Inventor/es:

ONAYAMA, MANABU

74 Agente/Representante:

AZNÁREZ URBIETA, Pablo

ES 2 530 275 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).

Dispositivo clasificador de artículos

Descripción

5 CAMPO TÉCNICO DE LA INVENCIÓN

La presente invención se refiere a un dispositivo clasificador de artículos para mover y clasificar un artículo predeterminado, entre unos artículos transportados por una vía principal de transporte, a una vía de ramal.

10 ESTADO DE LA TÉCNICA

De manera convencional se utiliza un dispositivo clasificador de artículos provisto de una pluralidad de listones (cuerpos de soporte de artículos) dispuestos sobre un par de cadenas sin fin (cuerpos de rotación sin fin), que discurren a lo largo de una vía principal de transporte, y unos patines (cuerpos laterales empujadores de artículos), montados en los listones de manera deslizable en una dirección longitudinal de los listones y guiados mediante un elemento de guía en ramal previsto en una dirección fija en relación con la vía principal de transporte.

El documento JP 2006-273436 A, por ejemplo, describe un dispositivo clasificador de artículos capaz de mejorar la resistencia sin aumentar el peso de los patines. El documento JP 2006-273433 A describe un dispositivo clasificador de artículos capaz de realizar un movimiento de empuje lateral en una fase inicial en un estado en el que los patines no agarran un artículo. El documento 2006-273434 A describe un dispositivo clasificador de artículos provisto de listones donde otros objetos no se cuelgan fácilmente, siendo los listones capaces de proteger unas guías de unas partes planas de soporte. El documento JP 25 2006-273435 A describe un dispositivo clasificador de artículos para impedir que unas guías de unos listones se deformen con el movimiento de avance y retroceso de los patines, con lo que el movimiento de avance y retroceso no puede realizarse de manera estable.

Sin embargo, en estos dispositivos clasificadores de artículos, a veces los patines resultan dañados debido a la resistencia al deslizamiento cuando los patines se deslizan en relación con los listones en la dirección longitudinal de los listones. Particularmente cuando un artículo predeterminado es empujado en la dirección longitudinal de los listones para clasificar el artículo a una vía de ramal, se aplica un momento excesivo a los patines a través de la fuerza de empuje del elemento de guía en ramal y la fuerza de reacción del artículo, de manera que a veces los patines resultan dañados. En una situación en la que los patines dañados permanecen en un equipo clasificador de artículos, a veces se da el caso de que los elementos de acoplamiento de un medio de distribución, para convertir una situación en la que los patines son transportados a lo largo de la vía principal de transporte en una situación en la que los patines son guiados por el elemento de guía en ramal, no pueden acoplarse con los patines para convertir la dirección de los patines y, por lo tanto, a veces no es posible clasificar el artículo predeterminado. Dado que los patines a veces no se deslizan en la dirección longitudinal de los listones, debido a los daños, a veces los patines no pueden empujar el artículo predeterminado y moverlo en la dirección longitudinal de los listones de un modo fiable.

5 El documento US 7,086,519 B2 revela un sistema de clasificación de artículos que comprende una pluralidad de conjuntos clasificadores superpuestos entre un par de cuerpos de rotación sin fin, dispuestos a lo largo de una vía principal de transporte, y patines laterales empujadores de artículos, montados en los conjuntos clasificadores de manera deslizable en la dirección longitudinal. Dichos patines empujadores tienen unos salientes que sobresalen hacia dentro, pero no partes salientes que sobresalgan hacia fuera. El conjunto clasificador no presenta partes salientes deslizantes opuestas que sobresalgan hacia dentro.

10 El documento EP 0 792 824 B1 se refiere a un sistema de clasificación de artículos que comprende una pluralidad de soportes superpuestos entre un par de cuerpos de rotación sin fin, dispuestos a lo largo de una vía principal de transporte, y patines laterales empujadores de artículos, montados en los soportes de manera deslizable en la dirección longitudinal. Dichos patines empujadores tienen unos asentadores de guía que se extienden hacia dentro, pero no partes salientes que sobresalgan hacia fuera. El soporte no presenta partes salientes deslizantes opuestas que sobresalgan hacia dentro.

15 SUMARIO DE LA INVENCION

Por lo tanto, un objetivo de la presente invención es proporcionar un dispositivo clasificador de artículos capaz de impedir en la medida de lo posible que los patines sufran daños y de clasificar de una manera fiable un artículo predeterminado.

20 En un primer aspecto preferido de la presente invención, un dispositivo clasificador de artículos incluye un dispositivo según se define en la reivindicación 1.

25 EFECTOS DE LA INVENCION

Según el dispositivo clasificador de artículos de la presente invención, las secciones de deslizamiento están situadas cerca tanto del extremo izquierdo como del extremo derecho en la vista en sección. Así pues, aumentando una separación entre las secciones de deslizamiento en dos puntos, los cuerpos laterales empujadores de artículos pueden deslizarse de manera estable y suavemente y, de este modo, es posible impedir que los cuerpos laterales empujadores de artículos sufran daños. Por consiguiente, el artículo predeterminado puede clasificarse de una manera fiable. Además, si las secciones de deslizamiento para cada uno de los cuerpos laterales empujadores de artículos relativos a cada uno de los cuerpos de soporte de artículos están situadas cerca del extremo inferior, en la vista en sección, el momento producido por la aplicación de una fuerza externa al cuerpo lateral empujador de artículos por el elemento de guía y similares se reduce en la medida de lo posible, de manera que puede impedirse en mayor medida el daño causado al cuerpo lateral empujador de artículos.

40 Cada cuerpo lateral empujador de artículos tiene unas protuberancias deslizantes que sobresalen hacia fuera. Formando las secciones de deslizamiento mediante las protuberancias deslizantes y las protuberancias deslizantes opuestas es posible situar las secciones de deslizamiento cerca tanto del extremo izquierdo como del extremo derecho y situarlas cerca del extremo inferior, en la vista en sección. Cada cuerpo de soporte de artículos tiene unas protuberancias deslizantes opuestas que sobresalen hacia dentro, de manera que es poco posible que entre materia extraña en las secciones de deslizamiento situadas en una superficie superior de las protuberancias deslizantes opuestas.

Para una plena comprensión de la presente invención, a continuación se hace referencia a la siguiente descripción detallada de las realizaciones preferidas de la invención, según están ilustradas en los dibujos adjuntos.

5

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

- la FIGURA 1 (a) es una proyección horizontal, que muestra un dispositivo clasificador de artículos según la presente invención;
- 10 la FIGURA 1 (b) es una vista en sección a lo largo de la línea A-A de la FIGURA 1 (a);
- la FIGURA 2 es una proyección horizontal de un equipo clasificador de artículos en el que está dispuesto el dispositivo clasificador de artículos de la FIGURA 1;
- 15 la FIGURA 3 es una proyección horizontal, que muestra un cuerpo lateral empujador de artículos del dispositivo clasificador de artículos de la FIGURA 1;
- la FIGURA 4 es una proyección horizontal, que muestra un proceso previo de un proceso en el que está dispuesto el dispositivo clasificador de artículos de la FIGURA 1;
- 20 la FIGURA 5 es una proyección horizontal, que muestra una situación de uso del dispositivo clasificador de artículos de la FIGURA 1;
- la FIGURA 6 es una vista en sección a lo largo de la línea A-A, que muestra la situación de uso del dispositivo clasificador de artículos de la FIGURA 1;
- 25 la FIGURA 7 es una vista en sección a lo largo de la línea A-A, ampliada, que muestra la situación de uso del dispositivo clasificador de artículos de la FIGURA 1; y
- 30 la FIGURA 8 es una vista en sección a lo largo de la línea A-A, ampliada, de partes principales, que muestra la situación de uso del dispositivo clasificador de artículos de la FIGURA 1.

35 DESCRIPCIÓN DE LAS REALIZACIONES PREFERIDAS

A continuación se describen las realizaciones preferidas de la presente invención con referencia a las FIGURAS 1-8 de los dibujos. Los elementos idénticos en las diversas figuras llevan los mismos números de referencia. En las FIGURAS 1, 2, 4 y 5, el número de referencia 10 indica el dispositivo clasificador de artículos de la presente invención.

40

Como se muestra en las FIGURAS 1 y 2, un dispositivo clasificador de artículos 10, que constituye una realización de la presente invención, está provisto de una pluralidad de listones (cuerpos de soporte de artículos) 14 superpuestos entre un par de cadenas sin fin (cuerpos de rotación sin fin) 12, dispuestas a lo

largo de una vía principal de transporte 40, teniendo los listones una dirección longitudinal en ángulo recto con respecto a la vía principal de transporte 40, y unos patines (cuerpos laterales empujadores de artículos) 16, montados en los listones 14 de manera deslizable en la dirección longitudinal de los listones 14 y guiados mediante un elemento de guía en ramal 42 previsto en una dirección fija en relación con la vía principal de transporte 40. Este dispositivo clasificador de artículos 10 es un dispositivo para hacer que entre una pluralidad de patines, uno determinado (16), se deslice en la dirección de un eje Y, que sirve de dirección longitudinal de los listones 14, por una parte de distribución 52 sobre la base de instrucciones de un controlador (no mostrado), con el fin de empujar un artículo 44 predeterminado, de entre los artículos 44 transportados en la vía principal de transporte 40, en la dirección del eje Y y mover el artículo hacia una ramificación 46, mostrada en la FIGURA 2.

En este dispositivo clasificador de artículos 10, unas secciones o tramos deslizantes 18 para cada uno de los patines 16, en contacto deslizable con cada uno de los listones 14, están situadas cerca tanto del extremo izquierdo como del extremo derecho, en una vista en sección en relación con la dirección longitudinal del listón 14, como se muestra en la FIGURA 1 (b). Las secciones de deslizamiento 18 para el patín 16 están situadas también cerca de un extremo inferior, en la vista en sección en relación con la dirección longitudinal del listón 14. Más abajo se describen las operaciones y los efectos con tal configuración.

Como se muestra en la FIGURA 2, la pluralidad de listones 14 paralelos entre sí descansan sobre el par de cadenas sin fin 12 y las cadenas sin fin se hacen rotar, mediante un medio de accionamiento (no mostrado), en la dirección de un eje X, que es la dirección de transporte de la vía principal de transporte 40. Cada uno de los listones 14, que se mueven hacia delante de acuerdo con la rotación de las cadenas sin fin 12, transporta el artículo 44 colocado sobre una parte plana de colocación de artículos 34 en la dirección del eje X.

El patín 16 está montado de manera deslizable en el listón 14 acoplado dicho listón en una parte hueca 22 y, mediante un deslizamiento en relación con el listón 14 en la dirección del eje Y, empuja el artículo predeterminado, entre los artículos 44 transportados por la vía principal de transporte 40, en la dirección del eje Y. El patín 16 se desliza en la dirección del eje Y cuando un rodillo guía 48, situado en una zona inferior de un fondo plano 24 del patín 16, que se mueve hacia delante con el listón 14 en la dirección del eje X, es guiado por el elemento de guía en ramal 42, y el elemento de guía en ramal 42 aplica una fuerza de empuje al patín 16. Hay que señalar que, en el patín 16 que no es guiado por el elemento de guía en ramal 42, el rodillo guía 48 es guiado por un elemento de guía de transporte principal 50 y el patín se mueve solamente en la dirección del eje X a lo largo de la vía principal de transporte 40. Como se muestra en las FIGURAS 1 (b) y 7, el patín 16 está provisto de unos elementos de presión 20 que se extienden desde el fondo plano 24 en una dirección oblicua ascendente, a lo largo de unas partes planas de soporte 36 del listón 14, cuando el patín 16 está montado en el listón 14, estando los elementos de presión 20 integrados en el fondo plano 24. En los extremos delanteros de los elementos de presión 20 están previstos unos salientes empujadores 21, que sobresalen hacia las partes planas de soporte 36 de manera que están en contacto con y ejercen presión contra las partes planas de soporte 36 del listón 14. Cada elemento de presión 20 está conformado de manera que sea delgado, con lo que las partes de unión 23 que se extienden desde la parte de placa inferior 24 hasta las partes salientes empujadoras 21 producen una deformación elástica, en la vista en sección, y hacen que se ejerza una presión elástica contra las partes planas de soporte 36. Es

- decir que el patín 16 está provisto de los elementos de presión 20 para aplicar una fuerza elástica a y ejercer una presión elástica contra el listón 14 en una dirección oblicua que incluye una componente en la dirección del eje X y una componente en la dirección del eje Z, en la vista en sección de las FIGURAS 1 (b) y 6, y deslizarse en relación con las partes planas de soporte 36 del listón 14. Una línea central CP de los
- 5 elementos de presión 20 coincide con una línea central CL del patín 16, como se muestra en la FIGURA 3. De este modo, la fuerza de la gravedad que actúa sobre patín 16 se aplica al listón 14 con simetría lineal en relación con la línea central CL y el patín 16 se desliza suavemente en relación con el listón 14 mientras es soportado de manera estable por el listón 14.
- 10 El fondo plano 24 del patín 16 tiene unas protuberancias deslizantes 26 que sobresalen hacia fuera, extendiéndose hacia el interior de la parte hueca 22, y entran en contacto con el listón 14 para formar las secciones de deslizamiento 18, en la vista en sección de la FIGURA 1 (b). Mientras tanto, en un extremo inferior del listón 14 están previstas unas protuberancias deslizantes opuestas 28, que sobresalen hacia
- 15 dentro y entran en contacto con las protuberancias deslizantes 26 del patín 16 para formar las secciones de deslizamiento 18. Formando las secciones de deslizamiento 18 mediante tales protuberancias deslizantes 26 y las protuberancias deslizantes opuestas 28 es posible situar las secciones de deslizamiento 18 cerca tanto del extremo izquierdo como del extremo derecho y situarlas cerca del extremo inferior, en la vista en sección.
- 20 En el dispositivo clasificador de artículos 10, tal y como se muestra en la FIGURA 1 (b), el listón 14 tiene unas partes cóncavas de acoplamiento 32 que incluyen las protuberancias deslizantes opuestas 28, unas partes planas de deslizamiento 30 previstas en la zona superior de las protuberancias deslizantes opuestas 28, y unas partes planas intermedias 72 situadas a continuación de las protuberancias deslizantes opuestas 28 y las partes planas de deslizamiento 30.
- 25 Las protuberancias deslizantes 26 están agarradas con posibilidad de deslizamiento por las partes cóncavas de acoplamiento 32. El listón 14 presenta también las partes planas de soporte 36, que se extienden desde una zona intermedia de una superficie inferior de la parte plana de colocación de artículos 34 y continúan hasta las partes planas de deslizamiento 30. Además, el listón 14 está provisto de unos
- 30 elementos de refuerzo 60, que se extienden desde unas zonas intermedias de unas superficies superiores de las partes planas de soporte 36, en dirección oblicua ascendente, y continúan hasta la superficie inferior de la parte plana de colocación de artículos 34. Los elementos de refuerzo 60 continúan hasta las partes planas de soporte 36 a través de unas partes cilíndricas 62 que presentan zonas huecas. Por lo que respecta al espesor de placa del listón 14, como se muestra en la FIGURA 7, una zona central de la parte
- 35 plana de colocación de artículos 34, las protuberancias deslizantes opuestas 28 y las partes planas intermedias 72 son más gruesas que otras zonas. La zona central de la parte plana de colocación de artículos 34 está engrosada porque desde el artículo u objeto 44 se aplica una fuerza de gravedad JC a una parte saliente 70C de la misma situada en el lado de los artículos. Las protuberancias deslizantes opuestas 28 están engrosadas porque se aplica una fuerza de gravedad GL o GR desde el patín 16, o sea desde las protuberancias deslizantes 26 del patín 16. La parte plana intermedia 72 del lado izquierdo, en la
- 40 vista en sección, está engrosada porque desde la protuberancia deslizante 26 del lado izquierdo, en la vista en sección del listón 14, se aplica una fuerza de empuje FL debido a la fuerza de reacción ejercida por el objeto 44 en el patín 16 cuando el patín 16 es guiado por el elemento de guía en ramal 42. La parte plana intermedia 72 del lado derecho, en la vista en sección, está engrosada porque desde la protuberancia

deslizante 26 del lado derecho, en la vista en sección del listón 14, se aplica una fuerza de empuje FR (=F(X)) debido a la fuerza de empuje F(X) ejercida por el elemento de guía en ramal 42 en el patín 16 cuando el patín 16 es guiado por el elemento de guía en ramal 42. Hay que señalar que, dado que la fuerza de gravedad JL y la fuerza de gravedad JR aplicadas desde el objeto 44 se aplican también a las protuberancias 70L y 70R situadas en el lado de los artículos de la parte plana de colocación de artículos 34, los elementos de refuerzo 60 están previstos en zonas inferiores de las protuberancias 70L y 70R situadas en el lado de los artículos u objetos.

A continuación se describen, sobre la base de los dibujos, las operaciones y los efectos del dispositivo clasificador de artículos 10 con tal configuración.

En primer lugar, como se muestra en la FIGURA 4, los artículos 44 de entre los cuales el artículo predeterminado 44 es clasificado sobre la vía de ramal 46, mientras está siendo transportado a lo largo de y sobre la vía principal de transporte 40, son colocados sobre la pluralidad de listones 14. Rotando las cadenas sin fin 12 mediante un medio de accionamiento (no mostrado), la pluralidad de listones 14 dispuestos sobre las cadenas sin fin 12 transportan los artículos 44 hacia un proceso posterior en la dirección del eje X. En este momento, dado que los rodillos guía 48 están guiados por los elementos de guía de transporte principales 50, los patines 16 se mueven en la dirección del eje X.

En el proceso posterior, en caso de que el artículo 44 transportado sea el artículo 44 predeterminado a clasificar en la vía de ramal 46, como se muestra en la FIGURA 2, se hace pasar el patín 16 adyacente al artículo 44 de un estado en el que el rodillo guía 48 del patín 16 está guiado por el elemento de guía de transporte principal 50 a un estado en el que el rodillo guía 48 está guiado por el elemento de guía en ramal 42 en la parte de distribución 52. La configuración de un medio de distribución de la parte de distribución 52 es igual que la de un medio de distribución convencional (tal como el medio de distribución indicado con las referencias 132A y 132B en el documento JP 2006-273436 A). El patín 16 con el rodillo guía 48 guiado por el elemento de guía en ramal 42 se mueve a lo largo de este último mientras se desliza en la dirección longitudinal de cada listón 14 por la fuerza de empuje del elemento de guía en ramal 42. Moviendo el patín 16 a lo largo del elemento de guía en ramal 42, el patín 16 entra en contacto con y ejerce presión sobre el artículo 44 adyacente y lo mueve a lo largo del elemento de guía en ramal 42, con el fin de conducirlo a la vía de ramal 46.

En este momento, como se muestra en las FIGURAS 5, 6 y 7, se aplica una fuerza de gravedad G del patín 16 al listón 14 y se aplica una fuerza de empuje F del elemento de guía en ramal 42 al rodillo guía 48. La fuerza de la gravedad G se aplica desde las secciones de deslizamiento 18 en dos puntos. Sin embargo, dado que las secciones de deslizamiento 18 en dos puntos están situadas cerca tanto del extremo izquierdo como del extremo derecho, en la vista en sección en relación con la dirección longitudinal del listón 14, mediante el aumento de una separación W entre las secciones de deslizamiento 18 en dos puntos en la medida de lo posible el patín 16 puede deslizarse suavemente y de manera estable sin desviarse. La fuerza de empuje F produce sobre el patín 16 un momento en un centro C. Sin embargo, dado que las secciones de deslizamiento 18 están situadas cerca del extremo inferior, en la vista en sección, puede disminuirse el radio r sobre el centro C de la fuerza de empuje F en la medida de lo posible, para poder reducir este momento Fxr en la medida de lo posible. Por lo tanto, puede impedirse en la medida de lo posible que el patín 16 sufra daños. Hay que señalar que tales operaciones y efectos de

reducir el momento $F_x r$ en la medida de lo posible son iguales que en el caso de aplicarse una fuerza de empuje a un eje de rodillo 54 en la parte de distribución 52 o similar.

5 En el dispositivo clasificador de artículos 10, las protuberancias deslizantes 26 están sujetas con posibilidad de deslizamiento por las partes cóncavas de acoplamiento 32. Así, el patín 16 no se desplaza en relación con el listón 14 en la dirección del eje X o del eje Z, de manera que el patín 16 puede deslizarse de manera estable en relación con el listón 14 en la dirección del eje Y. En particular, una relación posicional entre el patín 16 y el listón 14 puede estabilizarse cerca de una zona inferior del dispositivo clasificador de artículos 10. Como se muestra en la FIGURA 8, cada protuberancia deslizante 26 está provista de una parte convexa 74, que se desliza en relación con la parte protuberante opuesta 28, de una parte convexa 76, que se desliza en relación con la parte plana intermedia 72, y una parte convexa 78, que se desliza en relación con la parte plana de deslizamiento 30, de manera que se forman unos huecos 80 y 82. Gracias a que se forman los huecos 80 y 82, la parte protuberante deslizante 26 no entra en contacto con las partes de esquina 84 y 86 de la parte cóncava de acoplamiento 32. De este modo se reduce la fuerza de rozamiento en la medida de lo posible, de manera que el patín 16 puede deslizarse suavemente en relación con el listón 14. Cuando el patín 16 se mueve a lo largo del elemento de guía en ramal 42 y la fuerza de empuje F de éste produce en el patín 16 el momento en el centro C, se aplica una fuerza que tiende a hacer rotar el patín 16 en sentido contrario al de las agujas del reloj, en la vista en sección de la FIGURA 7. Sin embargo, como se muestra en la FIGURA 8, la rotación está regulada por la fuerza de reacción NR desde la parte plana de deslizamiento 30 a la parte protuberante deslizante 26 y, además, esta última se desliza en relación con la parte plana de deslizamiento 30. Así, el patín 16 no se desvía en la dirección del eje Z, de manera que el patín 16 puede moverse suavemente a lo largo del elemento de guía en ramal 42. Mientras tanto, dado que el patín 16 está provisto de los elementos de presión 20 para ejercer una presión elástica en las partes planas de soporte 36 del listón 14 en dirección oblicua, es posible estabilizar la relación posicional entre el patín 16 y el listón 14 también en el lado superior de las secciones de deslizamiento 18. Por consiguiente, la relación posicional entre el patín 16 y el listón 14 está estabilizada en todo el dispositivo clasificador de artículos 10, de manera que el patín 16 puede deslizarse suavemente en relación con el listón 14 en la dirección del eje Y.

30 Después, según el dispositivo clasificador de artículos 10, las partes planas de soporte 36 del listón 14 se extienden desde la zona intermedia en la superficie inferior de la parte plana de colocación de artículos 34 y continúan hasta las partes planas de deslizamiento 30. Así, el listón puede proporcionar unos espacios 56 que se ensanchan gradualmente hacia el lado inferior para alojar el fondo plano 24 del patín 16. De este modo, las secciones de deslizamiento 18 pueden situarse cerca tanto del extremo izquierdo como del extremo derecho y situarse cerca del extremo inferior, en la vista en sección. Dado que las partes planas de soporte 36 se prolongan en una pieza con las partes planas de deslizamiento 30, el listón 14 puede reforzarse mediante las partes planas de soporte 36 y las partes planas de deslizamiento 30, de manera que es posible aumentar la resistencia de todo el listón 14. Es decir que una parte plana en la que la parte plana de soporte 36 se prolonga en una pieza con la parte plana de deslizamiento 30, puede servir tanto de elemento para formar la parte cóncava de acoplamiento 32 como de elemento para reforzar el listón 14. Además, dado que el listón 14 está provisto de los elementos de refuerzo 60, que continúan desde la parte plana de colocación de artículos 34 hasta las partes planas de soporte 36 a través de las partes cilíndricas 62 que tienen las zonas huecas, es posible reducir el peso del listón 14 al mismo tiempo que se dota éste de un refuerzo más firme.

Aunque arriba se ha descrito una realización de la presente invención, la presente invención puede adoptar otras formas. Por ejemplo cabe un caso en el que el patín 16 para empujar el artículo 44 se deslice en relación con el listón 14, y el artículo 44 sea conducido a la vía de ramal 46 mientras se dirige el artículo 44 en dirección oblicua en relación con la dirección del eje X, en la proyección horizontal de la FIGURA 2. Sin embargo, la presente invención puede aplicarse a un caso en el que el patín 16, para empujar el artículo 44, se deslice en relación con el listón 14, y el artículo 44 sea conducido a la vía de ramal 46 mientras se dirige el artículo 44 en una dirección paralela en relación con la dirección del eje X. Como alternativa, se describe un caso en el que los artículos 44 se clasifican de la vía principal de transporte 40 a una vía de ramal de un lado con respecto a la dirección de transporte del mismo. Sin embargo, la presente invención puede aplicarse a un caso en el que los artículos 44 se clasifiquen sobre vías de ramal 46 por ambos lados en relación con la dirección de transporte. El caso en el que los artículos 44 se clasifican sobre vías de ramal 46 por ambos lados en relación con la dirección de transporte incluye un caso en el que los artículos 44 se clasifican sobre una vía de ramal 46 por un lado y una vía de ramal 46 por el otro lado en relación con la dirección de transporte, un caso en el que los artículos 44 se clasifican sobre una pluralidad de vías de ramal 46 por un lado y una pluralidad de vías de ramal 46 por el otro lado en relación con la dirección de transporte, y un caso en el que los artículos 44 se clasifican sobre una vía de ramal 46 por un lado, en relación con la dirección de transporte y los artículos 44 se clasifican también sobre una pluralidad de vías de ramal 46 por el otro lado. Además, la presente invención puede aplicarse también a un caso en el que los artículos 44 se clasifican sobre una pluralidad de vías de ramal 46 por un lado en relación con la dirección de transporte de la vía principal de transporte 40. Además, el alcance técnico de la presente invención incluye formas mejoradas, corregidas y modificadas de diversas maneras basadas en los conocimientos del técnico en la materia, dentro de un margen que no se aparta de lo esencial de la misma. Cualquiera de los contenidos concretos de la invención puede sustituirse por otras tecnologías dentro de un margen en el que se produzcan las mismas operaciones o efectos.

APLICABILIDAD INDUSTRIAL

Según el dispositivo clasificador de artículos de la presente invención, haciendo que los cuerpos laterales empujadores de artículos se deslicen de manera estable y suavemente, e impidiendo que los cuerpos laterales empujadores de artículos sufran daños, es posible clasificar de un modo fiable el artículo predeterminado. Por consiguiente, la presente invención puede utilizarse de forma generalizada como dispositivo clasificador de artículos para clasificar un artículo predeterminado tal como un producto, un producto agrícola, o un recipiente.

Reivindicaciones

1. Dispositivo clasificador de artículos (10), que comprende:
 - 5 una pluralidad de cuerpos de soporte de artículos (14) superpuestos entre un par de cuerpos rotativos sin fin (12), que están dispuestos a lo largo de una vía principal de transporte (40), teniendo los cuerpos de soporte de artículos (14) una dirección longitudinal en ángulo recto con respecto a la vía principal de transporte (40); y
 - 10 unos cuerpos laterales empujadores de artículos (16), montados en los cuerpos de soporte de artículos (14) de manera deslizable en la dirección longitudinal y guiados mediante un elemento de guía en ramal (42) dispuesto en una dirección fija con respecto a la vía principal de transporte (40), en el cual las secciones deslizantes (18) para cada cuerpo lateral empujador de artículos (16) en contacto deslizante con cada uno de los cuerpos de soporte de artículos (14) están posicionadas en la proximidad de las dos extremidades izquierda y derecha en una vista en sección con respecto a la dirección longitudinal y
 - 15 en el que cada cuerpo lateral empujador de artículos (16) está fijado en cada cuerpo de soporte de artículos (14) enganchándolo por una porción hueca (22) del cuerpo lateral empujador de artículos (16),
 - 20 **caracterizado porque** un fondo plano (24) del cuerpo lateral empujador de artículos (16) tiene unas protuberancias deslizantes (26) que sobresalen hacia fuera, enganchándose en la parte hueca (22), y entrando en contacto con el cuerpo de soporte de artículos (14) para formar las secciones de deslizamiento (18), en la vista en sección,
 - 25 estando previstas en los extremos inferiores de cada uno de los cuerpos de soporte de artículos (14) unas partes protuberantes deslizantes opuestas (28) que sobresalen hacia dentro y entran en contacto con las protuberancias deslizantes (26) de cada uno de los cuerpos laterales empujadores de artículos (16) para formar las secciones de deslizamiento (18).
- 30 2. Dispositivo clasificador de artículos (10) según la reivindicación 1, en el que las secciones de deslizamiento (18) están situadas cerca de un extremo inferior, en la vista en sección.
3. Dispositivo clasificador de artículos (10) según la reivindicación 1 o 2, en el que cada cuerpo lateral empujador de artículos (16) está provisto de unos elementos de presión (20) para ejercer
- 35 una presión elástica sobre cada cuerpo de soporte de artículos (14) deslizándose con respecto al cuerpo de soporte de artículos (14).
4. Dispositivo clasificador de artículos (10) según la reivindicación 3, en el que los elementos de presión (20) ejercen presión sobre cada cuerpo de soporte de artículos (14) en dirección oblicua,
- 40 en la vista en sección.
5. Dispositivo clasificador de artículos (10) según la reivindicación 1, en el que cada cuerpo de soporte de artículos (14) tiene unas partes cóncavas de acoplamiento (32) que incluyen las protuberancias deslizantes opuestas (28) y unas partes planas de deslizamiento (30) dispuestas

en las zonas superiores de las protuberancias deslizantes opuestas (28), estando las protuberancias deslizantes (26) fijadas con posibilidad de deslizamiento en las partes cóncavas de acoplamiento (32).

- 5 6. Dispositivo clasificador de artículos (10) según la reivindicación 5, en el que cada cuerpo de soporte de artículos (14) tiene unas partes planas de soporte (36) que se extienden desde una zona intermedia de una superficie inferior de una parte plana de colocación de artículos (34) hasta las partes planas de deslizamiento (30).

FIG. 1 (a)

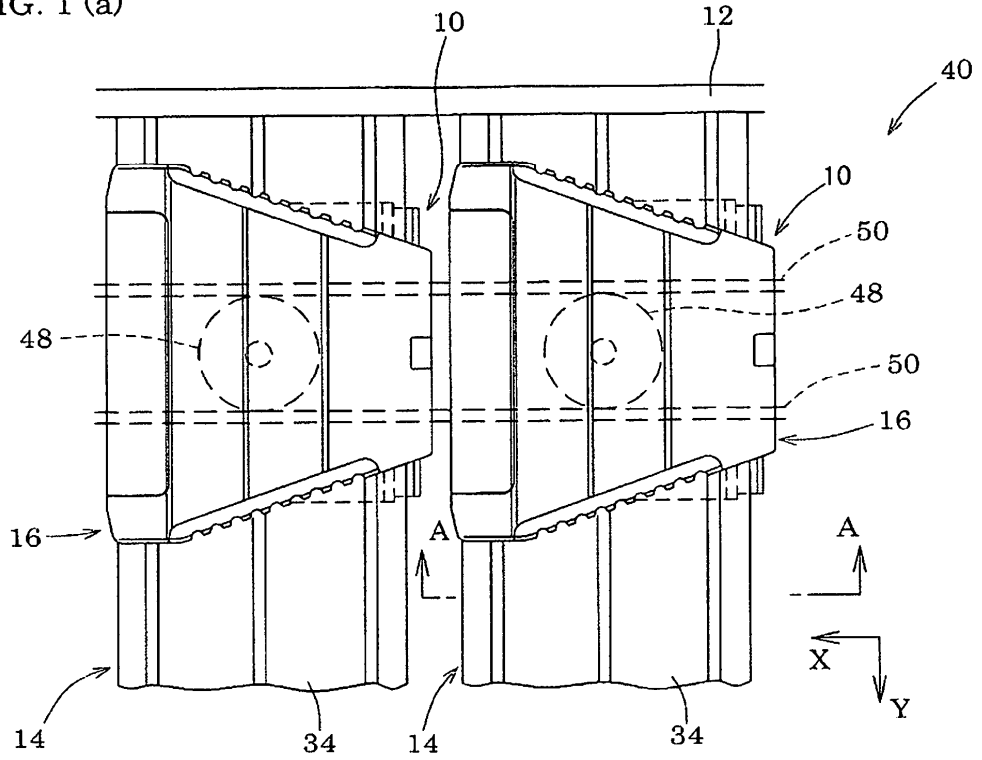


FIG. 1 (b)

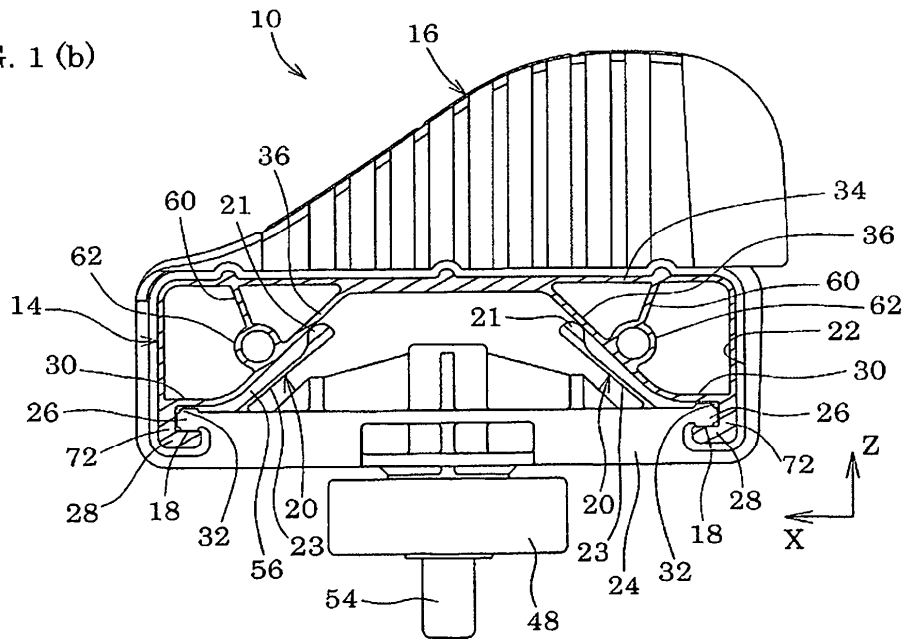


FIG. 2

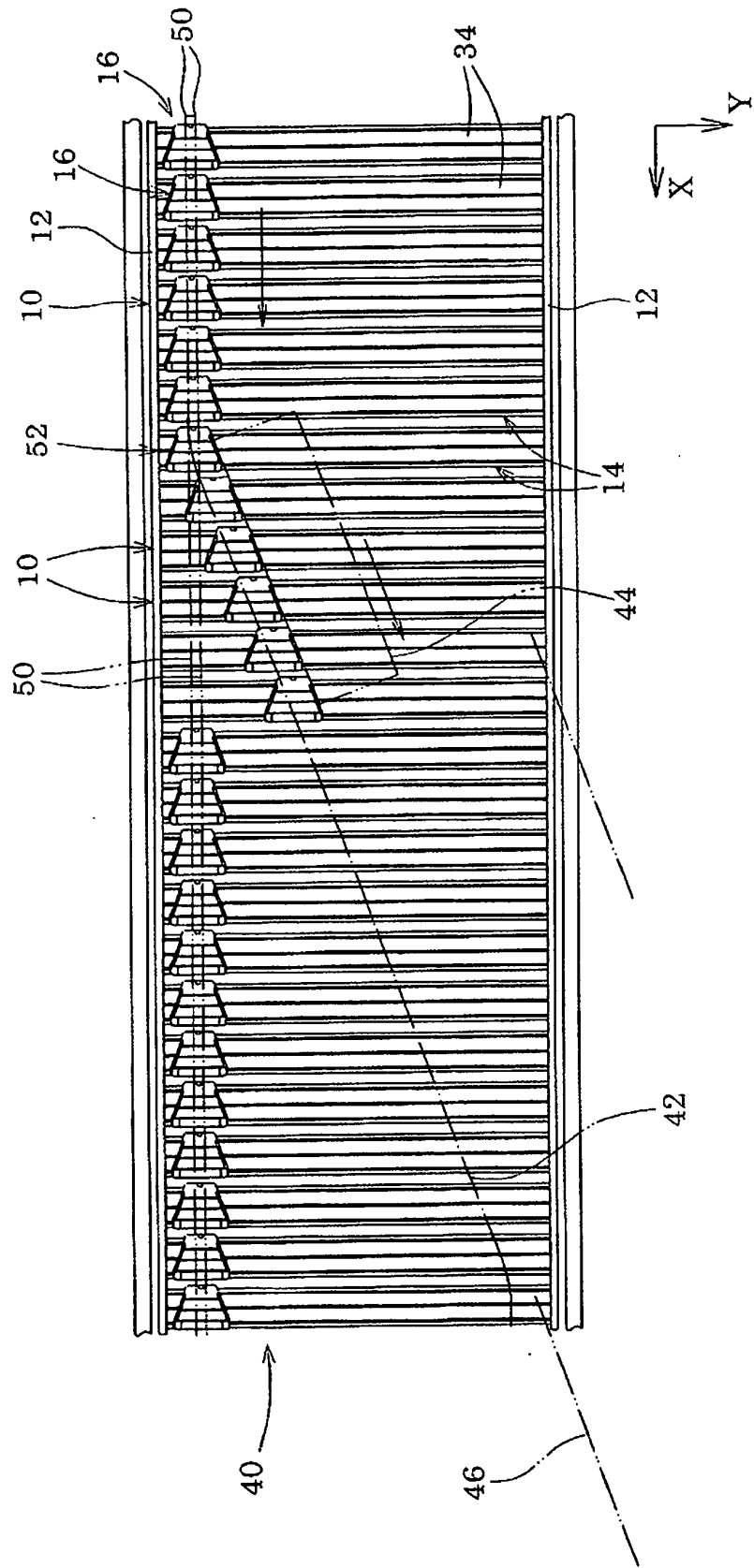


FIG. 3

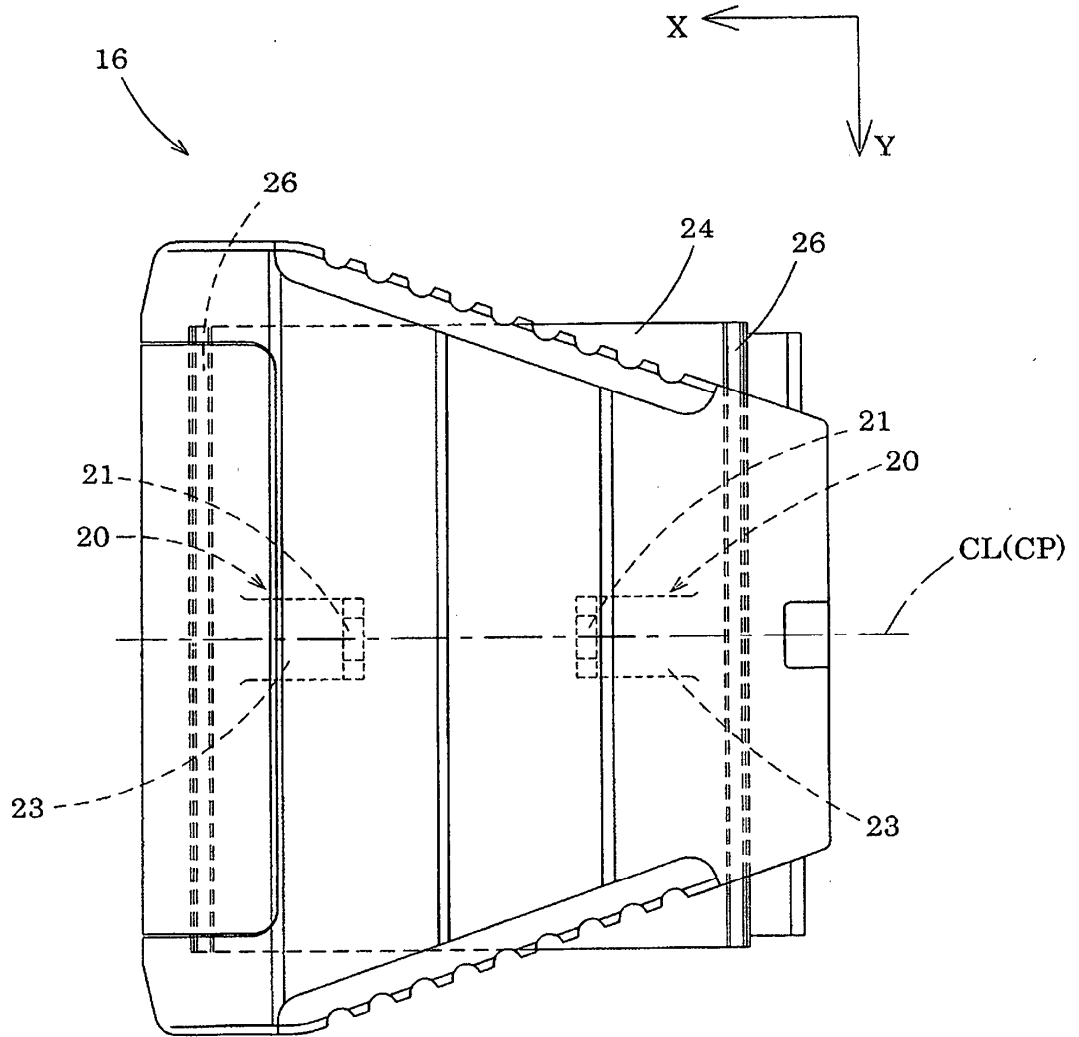


FIG. 4

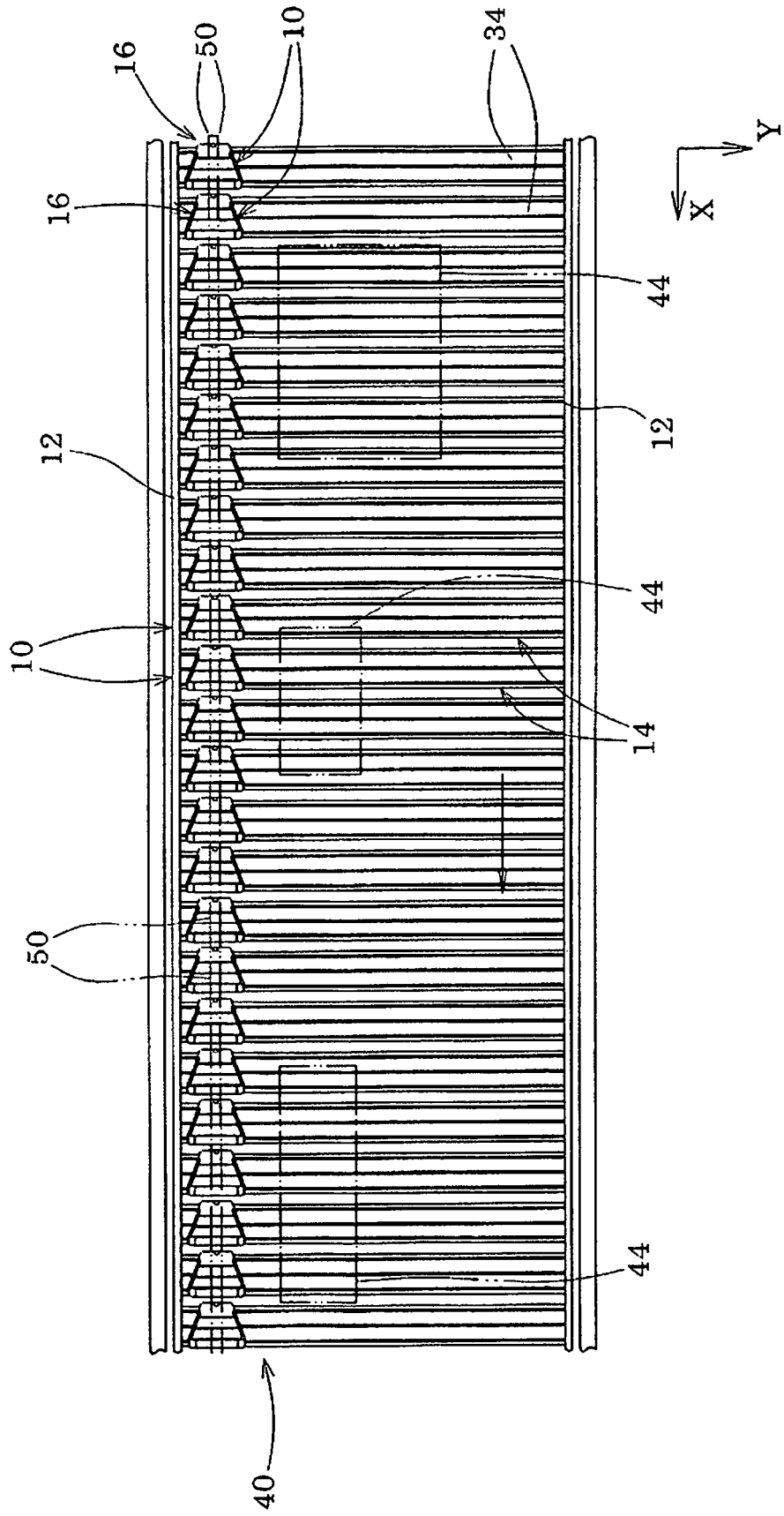


FIG. 5

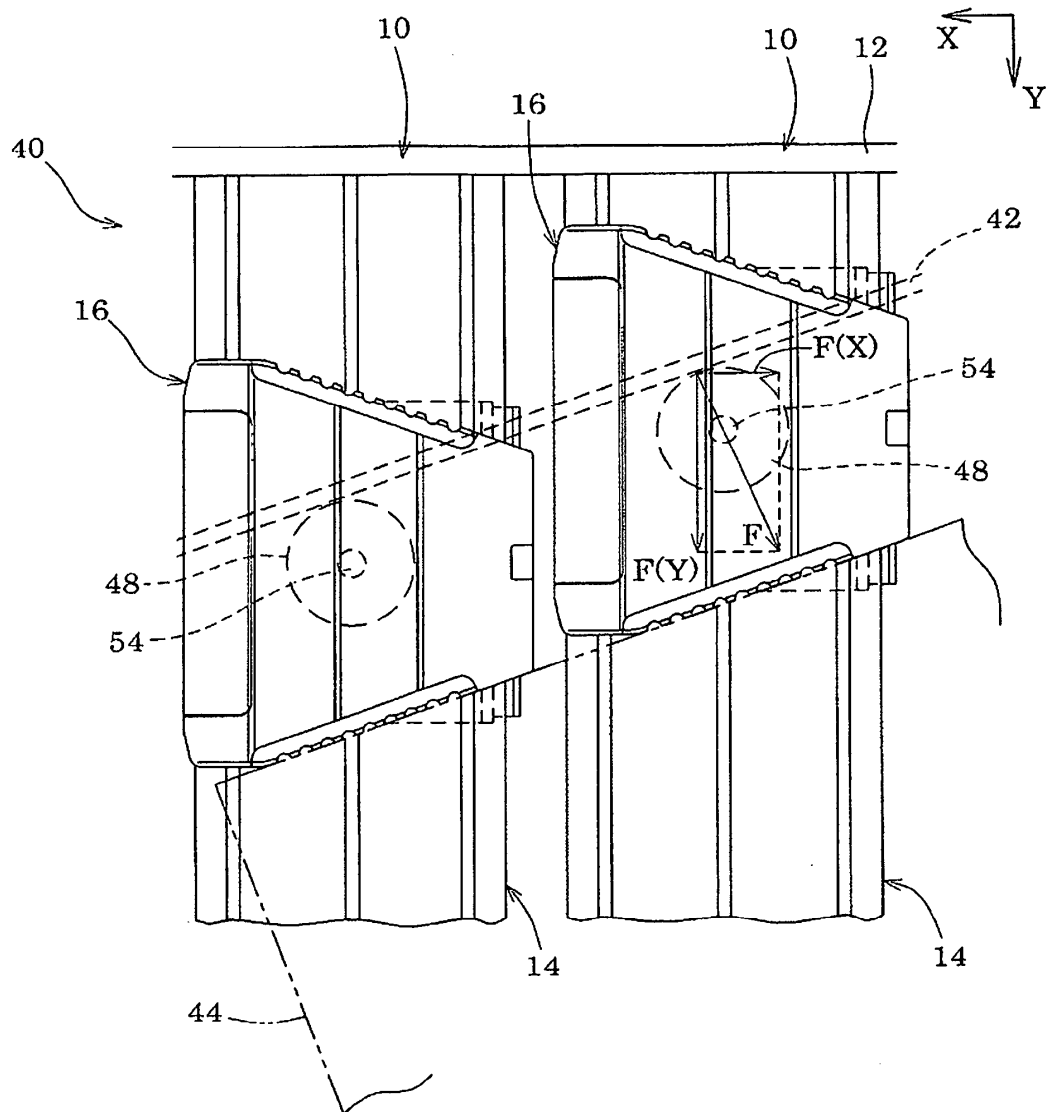


FIG. 6

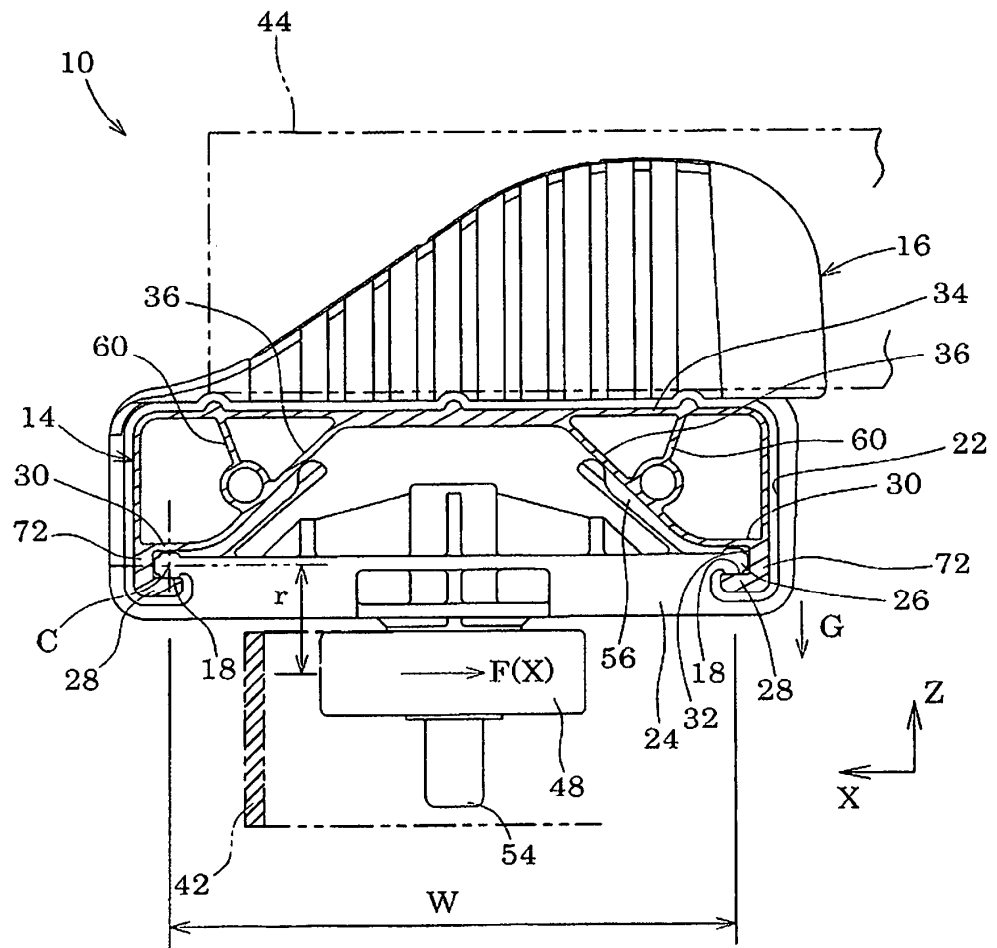


FIG. 8

