

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 593 491**

51 Int. Cl.:

B66B 7/02 (2006.01)

F16C 3/00 (2006.01)

B66B 7/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.05.2012** **PCT/IB2012/001052**

87 Fecha y número de publicación internacional: **20.12.2012** **WO12172400**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.05.2012** **E 12801416 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.09.2016** **EP 2720971**

54 Título: **Dispositivo de ascensor y conjunto de guías de rodillos**

30 Prioridad:

15.06.2011 JP 2011132828

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

09.12.2016

73 Titular/es:

OTIS ELEVATOR COMPANY (100.0%)
10 Farm Springs Road
Farmington, Connecticut 06032-2568, US

72 Inventor/es:

ARAI, HIDEKI;
KOYAMA, TAKAMI;
SEKINE, TSUYOSHI y
NAKANO, HIDEKI

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 593 491 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 ascensor y conjunto de guías de rodillos.

5 ANTECEDENTES

La presente invención pertenece a un dispositivo de ascensor y un conjunto de guías de rodillos, específicamente, a una guía de rodillos mejorada que se fija a una cabina para guiar la cabina en la dirección vertical a lo largo de un carril.

10

Un ascensor convencional está equipado con un medio de arrastre para mover una cabina arriba y abajo a lo largo de una caja de ascensor y un medio de guía para impedir que la cabina se quede desplazada o inclinada en un plano para mover la cabina arriba y debajo de forma estable. En cuanto a la configuración el medio de arrastre que se ha mencionado anteriormente, se proporciona una máquina de arrastre en la parte superior de la caja de ascensor, se ponen cables de izado alrededor de dicha máquina de arrastre, y la cabina se suspende en un extremo de dicho cable mientras que un contrapeso está suspendido en el otro extremo para equilibrarlos, por lo que la cabina y el contrapeso ascienden y descienden en direcciones opuestas a través de tracción según la máquina de arrastre se acciona. Además, los medios de guía que se han mencionado anteriormente comprenden un par de carriles de guía que se proporcionan cerca de las superficies laterales externas de la cabina en direcciones opuestas sobre la caja de ascensor, y múltiples conjuntos de guías de rodillos que están dotados de rodillos que entran en contacto con los carriles de guía respectivos y que se sitúan por encima y por debajo de la cabina cerca de sus superficies laterales.

15

20

25

30

35

La patente Japonesa n.º 4050466 describe un dispositivo de ascensor convencional. Como se muestra en la figura 1, en este dispositivo de ascensor, la caja de ascensor está dotada de carriles de guía de emparejamiento 16 a lo largo de la dirección vertical. Por otro lado, se proporcionan 4 conjuntos de guías de rodillos 20 en posiciones laterales por encima y por debajo de la cabina 12. Como se muestra en la figura 2, cada conjunto de guías de rodillos 20 está equipado con 3 rodillos 22 que se acoplan con el carril de guía 16, y cada rodillo 22 se proporciona de una manera basculante horizontalmente. Es decir, un eje giratorio 34 se proporciona en la base 40 de manera giratoria; la parte final base del brazo de palanca 26, que sobresale hacia arriba, está conectada a un extremo de dicho eje giratorio 34; los rodillos 22 se soportan de manera giratoria en la parte final frontal de dicho brazo de palanca 26 a través del extremo de brazo 30 y el eje de rodillo 24; y se proporciona un conjunto de suspensión 42 para inclinar dichos rodillos 22 hacia el carril de guía 16. Además, se proporciona un conjunto de amortiguación por fricción 44 que sirve como un amortiguador en el otro extremo del eje giratorio 34.

El documento JP S 57117483 desvela un conjunto de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

40

El sistema de ascensor y los diseñadores de componentes se enfrentan a los problemas de reducir los costes de los sistemas de ascensor y los componentes, y a adaptar los sistemas de ascensor y componentes en limitaciones de espacio más reducidos. En muchas circunstancias, estos objetivos pueden considerarse incompatibles e inalcanzables sin una innovación significativa.

RESUMEN DE LA INVENCION

45

50

55

En una disposición, la invención es un conjunto de guías de rodillos que se proporciona en un dispositivo de ascensor que está equipado con una caja de ascensor que se forma a lo largo de la dirección vertical, una cabina que se mueve arriba y abajo a lo largo de dicha caja de ascensor, carriles de guía que guían los conjuntos de guías de rodillos cuando la cabina que se ha mencionado anteriormente proporcionada a lo largo de la caja de ascensor que se ha mencionado anteriormente se mueve arriba y abajo, y múltiples conjuntos de guías de rodillos que se proporcionan en la cabina que se ha mencionado anteriormente y se guían por dichos carriles de guía; donde, dicho conjunto de guías de rodillos para un dispositivo de ascensor comprende un eje que soporta un rodillo para acoplar un carril de guía, un elemento de soporte de eje que recibe el eje en el mismo, y un elemento elástico tubular insertado entre el eje y el elemento de soporte de eje que se ha mencionado anteriormente, donde el elemento restringe el giro del eje con respecto al elemento de soporte de eje.

En esta disposición, dado que el eje se soporta por el elemento de soporte de eje a través del elemento elástico tubular, cuando los rodillos se desvían en la dirección horizontal por el carril de guía, una fuerza de giro actúa en el eje. Puesto que el eje, el elemento elástico y el elemento de soporte de eje tienen el giro restringido el uno con respecto al otro en las partes límite de estos elementos, la parte periférica externa del elemento elástico es fija, por

lo que la fuerza de giro del eje actúa sobre su parte periférica interna. Como tal, aunque el elemento elástico se retuerce debido a la fuerza de torsión aplicada, regresa a su posición original según la fuerza de torsión deja de aplicarse posteriormente. Cuando los rodillos recorren las etapas formadas en las partes articuladas de los carriles de guía, dado que los rodillos se desvían hacia los carriles de guía debido a la fuerza elástica del elemento elástico, se restringe la vibración de la cabina. En el caso de una carga desequilibrada debido a una carga desequilibrada en el interior de la cabina, puesto que la cabina se soporta por los carriles de guía mientras que los elementos elásticos se retuercen, no se aplica una fuerza excesiva a la cabina, por lo que la inclinación de la cabina puede restringirse; y los elementos elásticos se recuperan de su estado retorcido posteriormente según el efecto de la carga desequilibrada deja de estar presente. Estos elementos elásticos consiguen una función de desviación para desviar los rodillos hacia los carriles de guía, una función de amortiguador para restringir la oscilación de los rodillos desviados en la dirección de desvío repetidamente, y una función de cojinete para soportar los rodillos.

Adicionalmente, o como alternativa con cualquiera de las disposiciones, la superficie periférica externa del eje que se ha mencionado anteriormente, las superficies periféricas interna y externa del elemento elástico que se ha mencionado anteriormente, y la superficie periférica interna del elemento de soporte de eje que se ha mencionado anteriormente, se forman en una forma en sección transversal circular o una forma en sección transversal poligonal; por lo que, el polígono formado sobre las superficies periféricas interna y externa de los elementos respectivos que se han mencionado anteriormente actúa como el medio de restricción que se ha mencionado anteriormente.

En esta disposición, dado que la superficie periférica externa poligonal se adapta a la superficie periférica interna poligonal, el giro del elemento elástico con respecto al elemento de soporte de eje está restringido, y el giro del eje con respecto a dicho elemento elástico está restringido. Por lo tanto, el elemento elástico se retuerce cuando una fuerza de giro actúa sobre dicho eje, y regresa a su posición original posteriormente.

Adicionalmente, o como alternativa con cualquiera de las disposiciones, la superficie periférica externa del eje que se ha mencionado anteriormente, las superficies periféricas interna y externa del elemento elástico que se ha mencionado anteriormente, y la superficie periférica interna del elemento de soporte de eje que se ha mencionado anteriormente se conforman en una forma en sección transversal circular.

Adicionalmente, o como alternativa con cualquiera de las disposiciones, la una o más partes cóncavas o rebajes se forman en la superficie periférica interna o en la superficie periférica externa en las partes límite del eje que se ha mencionado anteriormente, el elemento elástico que se ha mencionado anteriormente, y el elemento de soporte de eje que se ha mencionado anteriormente, mientras que las partes convexas o salientes se forman en la otra superficie periférica.

En esta disposición, dado que los salientes se reciben en los rebajes, el giro del elemento elástico con respecto al elemento de soporte de eje está restringido, y el giro del eje con respecto a dicho elemento elástico está restringido. Por lo tanto, el elemento elástico se retuerce cuando una fuerza de giro actúa sobre dicho eje, y regresa a su posición original posteriormente.

Adicionalmente, o como alternativa con cualquiera de las disposiciones, se aplica un adhesivo en las partes límite del eje que se ha mencionado anteriormente, el elemento elástico que se ha mencionado anteriormente, y el elemento de soporte de eje que se ha mencionado anteriormente, para unir entre sí los elementos respectivos con el fin de configurar el medio de restricción.

En esta disposición, puesto que los elementos respectivos se unen entre sí en las partes límite, el giro del elemento elástico con respecto al elemento de soporte de eje está restringido, y el giro del eje con respecto a dicho elemento elástico está restringido. Por lo tanto, el elemento elástico se retuerce cuando una fuerza de giro actúa sobre dicho eje, y regresa a su posición original posteriormente.

Adicionalmente, o como alternativa con cualquiera de las disposiciones, el conjunto de guías de rodillos incluye tres rodillos, y cada rodillo incluye un eje correspondiente, un elemento de soporte de eje y un elemento tubular.

En esta disposición, dicho conjunto de guías de rodillos está equipado con tres rodillos, es decir, los rodillos de emparejamiento que intercalan el cuerpo de carril del carril de guía y el único rodillo que se proporciona en el lado interno del cuerpo de carril de emparejamiento para rodar sobre la superficie opuesta del cuerpo de carril.

Adicionalmente, o como alternativa con cualquiera de las disposiciones, el conjunto de guías de rodillos se monta en una cabina del sistema de ascensor.

Quando dichos rodillos se proporcionan en las cuatro posiciones de la cabina, puede restringirse el desplazamiento de la cabina dentro de un plano y la inclinación de la cabina en todas direcciones. La presente invención también es útil en configuraciones de cabina sin armazón, donde uno o más de los paneles de la cabina también actúan como un elemento estructural. En tal disposición, por ejemplo, los elementos de armazón también funcionarán como un panel de la cabina (por ejemplo, los ocupantes de la cabina pueden los elementos de armazón) y los conjuntos de guías de rodillos se montarán a los elementos de armazón.

Adicionalmente, o como alternativa con cualquiera de las disposiciones, el conjunto de guías de rodillos se monta en un contrapeso del sistema de ascensor.

En esta disposición, el conjunto de guías de rodillos se proporciona a lo largo de la caja de ascensor en posiciones correspondientes a las superficies laterales del contrapeso, y pueden proporcionarse múltiples conjuntos de guías de rodillos en posiciones cercanas a las superficies laterales en la parte superior y la parte inferior del contrapeso para guiar el contrapeso a lo largo de los carriles de guía para mover el contrapeso sin causar el desplazamiento o inclinación del contrapeso dentro de un plano.

En otras disposiciones, un sistema de ascensor que está equipado con una caja de ascensor que está formada a lo largo de la dirección vertical, una cabina que se mueve arriba y abajo a lo largo de dicha caja de ascensor, carriles de guía que guían conjuntos de guías de rodillos cuando la cabina que se ha mencionado anteriormente se proporciona a lo largo de la caja de ascensor que se ha mencionado anteriormente se mueve arriba y abajo, y se guía por los carriles de guía que se han mencionado anteriormente; donde,

dicho sistema de ascensor comprende una cabina y/o un contrapeso, y un conjunto de guías de rodillos montado en la cabina y/o el contrapeso, comprendiendo el conjunto de guías de rodillos: un eje que soporta un rodillo para acoplar un carril de guía; un elemento de soporte de eje que recibe el eje en el mismo; y un elemento insertado entre el eje y el elemento de soporte de eje que se ha mencionado anteriormente, donde el elemento restringe el giro del eje con respecto al elemento de soporte de eje.

En esta disposición, dado que el eje se soporta por el elemento de soporte de eje a través del elemento elástico tubular, una fuerza de giro actúa sobre el eje cuando los rodillos se giran según se empujan en la dirección horizontal por el carril de guía. Dado que el eje, el elemento elástico y el elemento de soporte de eje tienen el giro restringido uno con respecto al otro en las partes límite de estos elementos, la parte periférica externa del elemento elástico está fija, por lo que la fuerza de giro del eje actúa sobre su parte periférica interna. Como tal, aunque el elemento elástico quede retorcido debido a la fuerza de torsión aplicada, regresa a su posición original según la fuerza de torsión deja de aplicarse posteriormente. Cuando los rodillos recorren las etapas formadas en las partes articuladas de los carriles de guía, dado que los rodillos se desvían hacia los carriles de guía debido a la fuerza elástica del elemento elástico, se restringe la vibración de la cabina y/o el contrapeso. En el caso de una carga desequilibrada debido a una carga desequilibrada en el interior de la cabina, puesto que la cabina se soporta por los carriles de guía mientras que los elementos elásticos se retuercen, no se aplica una fuerza excesiva a la cabina, por lo que la inclinación de la cabina puede restringirse; y los elementos elásticos se recuperan de su estado retorcido posteriormente según el efecto de la carga desequilibrada deja de estar presente. Estos elementos elásticos consiguen una función de desviación para desviar los rodillos hacia los carriles de guía, una función de amortiguador para restringir la oscilación de los rodillos desviados en la dirección de desvío repetidamente, y una función de cojinete para soportar los rodillos.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La figura 1 es una vista en perspectiva que muestra una posible disposición de un mecanismo de basculación de un conjunto de guías de rodillos.

La figura 2 (a) es una vista en sección transversal del mecanismo de basculación de la figura 1 que muestra una posible disposición de una parte de soporte de un eje, y (b) es una vista en sección transversal que muestra otra posible disposición de una parte de soporte de un eje.

La figura 3 muestra una posible disposición de un conjunto de guías de rodillos; donde, (a) es una vista en planta, y (b) es una vista frontal.

La figura 4 es una vista en perspectiva de una posible disposición de un dispositivo de ascensor.

La figura 5 es una vista en perspectiva de una posible disposición de un contrapeso con guías de rodillo de acuerdo con la presente invención.

5 DESCRIPCIÓN DETALLADA

A continuación se explicarán diversas disposiciones ejemplares del dispositivo de ascensor y el conjunto de guías de rodillos de acuerdo con la presente invención.

- 10 Como se muestra en la figura 4, una caja de ascensor (no mostrada) se forma a lo largo de la dirección vertical, y se proporciona una cabina 1 que se mueve arriba y abajo a lo largo de dicha caja de ascensor. La cabina 1 está suspendida por uno o más elementos de izado, tal como el cable de acero 20 proporcionado en la figura o una correa de acero revestida (no mostrada). Un contra peso (no mostrado) también puede estar suspendido por los cables de acero 20. Aunque son posibles otras disposiciones de cable, en la disposición de cable 1:1 que se muestra en la figura, un extremo de los cables de acero 20 se asegura a la cabina 1 y el otro extremo de dichos cables de acero 20 se asegura al contrapeso para equilibrar sus pesos. El sistema de ascensor también incluye carriles de guía 2. Puede proporcionarse un par de carriles de guía 2 a lo largo de la caja de ascensor en posiciones correspondientes a las superficies laterales de la cabina 1; y se proporcionan múltiples conjuntos de guías de rodillos 3, que se usan para guiar la cabina 1 a lo largo de los carriles de guía 2 y 2, en posiciones cercanas a las superficies laterales por encima y por debajo de la cabina que se ha mencionado anteriormente 1 para mover la cabina 1 sin causar un desplazamiento o inclinación de la cabina 1 dentro de un plano. De forma similar, como se muestra en la figura 5, puede proporcionarse otro par de carriles de guía a lo largo de la caja de ascensor en posiciones correspondientes a las superficies laterales del contrapeso; y pueden proporcionarse múltiples conjuntos de guías de rodillos 3 en posiciones cercanas a las superficies laterales en la parte superior y la parte inferior del contrapeso para guiar el contrapeso a lo largo de los carriles de guía 2 con el fin de mover el contrapeso sin causar un desplazamiento o inclinación del contrapeso dentro de un plano. No se analizarán otros componentes del sistema de ascensor que no son relevantes para la presente invención (por ejemplo, factores de seguridad, conjunto regulador, etc.).
- 30 Los carriles de guía que se han mencionado anteriormente 2 comprenden el cuerpo de carril 2a y la parte de retención 2b para retener dicho cuerpo de carril 2a y tiene una sección transversal casi con forma de T. El par de carriles de guía 2 y 2 para la cabina 1 está dotado con los cuerpos de carril 2a orientados uno contra otro. El par de carriles de guía 2 y 2 para el contrapeso está dotado de cuerpos de carriles 2a orientados uno contra otro, aunque estos carriles de guía no están necesariamente orientados en la misma dirección que los carriles de guía de cabina 35 dependiendo de la disposición de la caja de ascensor y el sistema de ascensor.

- La cabina 1 puede estar dotada del armazón de recorrido 4 para rodear la cabina 1 en la dirección vertical. Dicho armazón de recorrido 4 comprende dos armazones verticales 4a, dos armazones superiores 4b, y dos armazones inferiores 4b; donde, los armazones verticales derecho e izquierdo 4a y los armazones inferiores 4b se proporcionan en contacto con las superficies laterales y la superficie inferior de la cabina 1, y los armazones superiores 4b se proporcionan en una posición ligeramente alejada de la superficie superior de la cabina 1. Los armazones verticales derecho e izquierdo 4a tienen una sección transversal casi con forma de U orientando la parte de apertura hacia arriba, los dos armazones superiores 4b y los dos armazones inferiores 4b tienen una sección transversal casi con forma de T orientando la parte de apertura hacia arriba o hacia abajo, y los dos armazones superiores 4b y los dos armazones inferiores 4b están conectados entre sí mientras que intercalan los armazones verticales derecho e izquierdo 4a respectivamente.

- Los conjuntos de guía de rodillos 3 se proporcionan en ambas porciones finales de los dos elementos de armazón superior que se han mencionado anteriormente 4b y los dos elementos de armazón inferior 4b. Como se muestra en la figura 3, dicho conjunto de guías de rodillos 3 está equipado con rodillos de emparejamiento 5a y 5b que intercalan el cuerpo de carril 2a del carril de guía 2 y el único rodillo 5c que se proporciona en el lado interno del cuerpo de carril de emparejamiento 2a para rodar sobre la superficie opuesta del cuerpo de carril 2a. Cuando dichos rodillos 5a, 5b y 5c se proporcionan en las cuatro posiciones de la cabina 1, puede restringirse el desplazamiento de la cabina 1 dentro de un plano y la inclinación de la cabina 1 en todas direcciones. La presente invención también es útil en configuraciones de cabina sin armazón, donde uno o más de los paneles de la cabina también actúan como un elemento estructural. En tal disposición, por ejemplo, los elementos de armazón 4a, 4b también funcionarán como un panel de la cabina (por ejemplo, los ocupantes de la cabina pueden los elementos de armazón) y los conjuntos de guías de rodillos 3 se montarán en los elementos de armazón 4a, 4b.

Se explicará una posible configuración del conjunto de guías de rodillos 3. Como se muestra en la figura 3(a), el elemento base 6 está conectado a las posiciones finales respectivas de los armazones superiores 4b y los armazones inferiores 4b que constituyen el armazón de recorrido que se ha mencionado anteriormente 4. La parte de muesca 6a está formada en dicho elemento base 6 para alojar el cuerpo de carril 2a del carril de guía 2. Es decir, la parte del cuerpo de carril 2a del carril de guía 2 se coloca en el interior de la sección transversal casi con forma de U del armazón vertical 4a del armazón de recorrido que se ha mencionado anteriormente 4, y la parte de muesca que se ha mencionado anteriormente 6a se crea para que el elemento base 6 permanezca alejado de dicho cuerpo de carril 2a.

10 Los rodillos que se han mencionado anteriormente 5a, 5b y 5c, que ruedan sobre el carril de guía 2, se soportan sobre el elemento base que se ha mencionado anteriormente 6. Es decir, se proporcionan tres elementos de soporte de eje 7 en posición vertical en el elemento base 6; el elemento de soporte de eje respectivo 7 está dotado del eje 8A que está opuesto al carril de guía que se ha mencionado anteriormente 2 y puede tener una orientación horizontal. Dicho eje 8A comprende un huso 8, una porción de pie de diente 12 y un brazo 13; donde el huso 8, que también puede tener una orientación horizontal, se proporciona a través del brazo 13 que sobresale por encima de un extremo de la porción de pie de diente 12; y los rodillos 5a, 5b y 5c se soportan de manera giratoria por dichos husos 8 respectivamente. La relación entre estos elementos se muestra en la vista en perspectiva en la figura 1. Sin embargo, también son posibles otras configuraciones.

20 A continuación, se explicará una posible configuración de los rodillos que se han mencionado anteriormente 5a, 5b y 5c. Dado que los rodillos que se han mencionado anteriormente 5a, 5b y 5c pueden tener la misma configuración, únicamente se explicará el rodillo 5a. El rodillo 5a comprende una periferia de rodillo anular 10, una parte de soporte de rodillo 14 que se monta en el interior de dicha periferia de rodillo anular 10, y el cojinete 9 que se monta dentro de dicha parte de soporte de rodillo 14. La periferia de rodillo que se ha mencionado anteriormente 10 está hecha de un material flexible adecuado, tal como caucho de tipo elástico o uretano. El cojinete que se ha mencionado anteriormente 9 puede tener una configuración convencional donde múltiples bolas de acero se colocan entre una aleta interna y un anillo externo.

A continuación, la configuración de la parte que soporta el eje que se ha mencionado anteriormente 8A se explicará en base a la figura 2(a). Esta parte puede configurarse de la misma manera para todos los rodillos 5a, 5b y 5c. Se crea el orificio de inserción 7a en el elemento de soporte de eje que se ha mencionado anteriormente 7, un elemento 11, hecho, por ejemplo, de caucho u otros materiales adecuados, tal como uretano, que sirve como un elemento elástico, se inserta en dicho orificio de inserción 7a, y la porción de pie de diente que se ha mencionado anteriormente 12 del eje 8A se inserta en el interior 11a de dicho elemento 11. En una realización, el miembro 11 es un elemento tubular 11.

Además, la parte de soporte se configura de tal forma que el eje 8A, el elemento tubular 11, y el elemento de soporte de eje 7 tienen un movimiento rotacional restringido uno con respecto a otro. Es decir, la superficie periférica externa de la porción de pie de diente que se ha mencionado anteriormente 12, la superficie periférica interna del elemento tubular que se ha mencionado anteriormente 11, y la superficie periférica interna del elemento de soporte de eje que se ha mencionado anteriormente 7 se conforman en una forma en sección transversal poligonal, es decir, un cuadrado en la presente realización; y el polígono formado sobre las superficies periféricas internas de los elementos respectivos funciona como un medio de restricción que restringe el giro de los elementos respectivos entre sí. Puesto que el elemento tubular que se ha mencionado anteriormente 11 y el elemento de soporte de eje que se ha mencionado anteriormente 7 pueden necesitar unirse más firmemente, puede utilizarse una adhesión de curado además del encaje de las secciones transversales cuadradas.

De acuerdo con esta invención, dado que las porciones de pie de diente 12 del eje 8A se soportan por los elementos de soporte de eje 7 a través de los elementos tubulares 11, cuando los rodillos 5a, 5b y 5c se empujan por los carriles de guía 2 para girar, se aplican fuerzas de giro a las porciones de pie de diente 12 a través de los brazos 13. Puesto que el giro de las porciones de pie de diente 12 y los elementos tubulares 11 entre sí en las partes límite de estos elementos está restringido, las superficies periféricas externas de los elementos tubulares 11 están fijas, y se aplican fuerzas de giro de las porciones de pie de diente 12 a sus superficies periféricas internas. Por lo tanto, aunque los elementos tubulares 11 se retuerzan debido a las fuerzas de torsión, regresan a sus posiciones originales según dejan de aplicarse posteriormente las fuerzas de torsión. Cuando los rodillos 5a, 5b y 5c recorren las etapas formadas en las partes articuladas de los carriles de guía 2, dado que los rodillos 5a, 5b y 5c se desvían hacia los carriles de guía 2 debido a las fuerzas elásticas de los elementos tubulares 11, se restringe la vibración de la cabina 1; y en el caso donde se aplica una carga desequilibrada a la cabina 1, por ejemplo, debido a una carga desequilibrada en el interior de la cabina 1, ya que la cabina 1 está soportada por los carriles de guía 2 mientras que

los elementos tubulares 11 se retuercen, no actúa ninguna fuerza excesiva sobre los rodillos 5a, 5b y 5c, por lo que puede restringirse la inclinación de la cabina 1; y los elementos tubulares 11 se recuperan de su estado retorcido posteriormente según el efecto de la carga desequilibrada pasa a ser aplicable. Dichos elementos tubulares 11 consiguen una función de desviación para desviar los rodillos 5a, 5b y 5c hacia los carriles de guía 2, una función de amortiguador para restringir la oscilación de los rodillos desviados 5a, 5b y 5c en la dirección de desviación repetidamente, y una función de cojinete para soportar los rodillos 5a, 5b y 5c.

De acuerdo con este dispositivo de ascensor y el conjunto de guías de rodillos, dado que el elemento tubular 11 se coloca entre la porciones de pie de diente 12 y el elemento de soporte de eje 7 del mecanismo de basculación para proporcionar el medio de restricción para restringir el giro de estos elementos entre sí en su parte límite, se repiten el retorcimiento del elemento tubular 11 cuando la fuerza lateral actúa sobre el eje 8A y su posterior recuperación a su posición original según la fuerza lateral deja de aplicarse.

Como tal, a diferencia de lo que ocurría en el pasado, no existe la necesidad de proporcionar el mecanismo de basculación con ningún medio de desviación o un amortiguador, por lo que el espacio requerido para instalar los componentes puede reducirse cuando se compara con el requerido en el pasado. Además, puesto que únicamente necesita colocarse el elemento tubular 11 entre las porciones de pie de diente 12 y el elemento de soporte de eje 7 del mecanismo de basculación, el coste de fabricación puede reducirse cuando se compara con el de la configuración convencional que implicaba el medio de desviación y el amortiguador. Además, pueden cumplirse las demandas de la prevención de vibraciones de diversos tipos atribuibles a diferentes estructuras de ascensor y velocidades de ascensor, por ejemplo, alterando la dureza del material del elemento tubular 11 para cambiar la constante de resorte. Además, según el conjunto se desgasta o se deteriora con los años, únicamente necesita reemplazarse el elemento tubular 11 sin desmontar, montar o ajustar las demás piezas periféricas, por lo que puede reducirse el tiempo dedicado al mantenimiento.

De acuerdo con esta invención, dado que la superficie periférica externa poligonal se adapta a la superficie periférica interna poligonal, el giro del elemento tubular 11 con respecto al elemento de soporte de eje 7 está restringido, y el giro de la porción de pie de diente 12 con respecto a dicho elemento tubular 11 está restringido; por lo que, cuando la fuerza de giro actúa sobre dicho eje 8A, el elemento tubular 11 se retuerce y después recupera su posición original posteriormente.

De acuerdo con este dispositivo de ascensor y el conjunto de guías de rodillos, puesto que las superficies periféricas interna y externa de la porción de pie de diente 12, el elemento tubular 11, y el elemento de soporte de eje 7 se conforman en la forma en sección transversal poligonal con el fin de configurar el medio de restricción, el medio de restricción puede configurarse fácilmente. Aunque se muestran en la figura 2a como polígonos de cuatro lados, la porción de pie de diente 12, el elemento tubular 11, y el elemento de soporte de eje 7 pueden ser polígonos de tres o cinco o más lados.

Cuando la combinación de la periferia de rodillo 10, que puede hacerse de caucho o uretano, y la dureza (constante de resorte) del elemento tubular 11 se ajustan, las vibraciones de la cabina 1 pueden restringirse en una condición ordinaria debido al retorcimiento y la restitución del elemento tubular 11; y en el caso de que la cabina 1 se detenga cuando se activa un dispositivo de parada de emergencia, el impacto en los rodillos 5a, 5b y 5c se mitiga según se flexionan las partes periféricas de rodillo 10.

La figura 2(b) proporciona otra disposición posible. Se asignan componentes similares de la disposición que se ha mencionado anteriormente al mismo carácter de referencia y dichas características se proporcionan sin ninguna explicación. Por lo tanto, únicamente se explicarán los componentes diferentes de la disposición que se ha mencionado anteriormente.

En particular, la configuración de la pieza que soporta el eje 8A es diferente. Como se muestra en la figura 2(b), la superficie periférica externa de la porción de pie de diente 12, la superficie periférica interna del elemento tubular 11, y la superficie periférica interna del elemento de soporte de eje 7 se conforman en una forma en sección transversal circular.

Como una posible alternativa (y como se muestra específicamente en la figura 2(b)), pueden formarse uno o más rebajes 7b sobre la superficie periférica interna del elemento de soporte de eje 7. Los rebajes 7b pueden situarse aproximadamente a intervalos pares alrededor de la periferia interna del elemento de soporte de eje 7. De forma similar, uno o más salientes 11b pueden extenderse desde la superficie periférica externa del elemento tubular 11 de manera integrada. Como se muestra en la figura 2(b), los rebajes 11a y los salientes 11b puede ser

complementarios. De forma similar, se forman uno o más rebajes 12a sobre la superficie periférica externa de la porción de pie de diente 12. Los rebajes 12a pueden situarse aproximadamente a intervalos pares alrededor de la periferia externa de la porción de pie de diente 12. De forma similar, uno o más salientes 11c pueden extenderse desde la superficie periférica interna del elemento tubular 11 de manera integrada. Como se muestra en la figura 2(b), los rebajes 12a y los salientes 11c pueden ser complementarios. Los rebajes 7b, 12a y los salientes 11b, 11c mejoran la capacidad del elemento de soporte de eje 7 para restringir la rotación del eje 8A. Aunque la figura 2(b) muestra cuatro (4) rebajes y salientes entre el elemento de soporte de eje 7 y el elemento tubular 11 y cuatro (4) rebajes y salientes entre el elemento tubular 11 y la porción de pie de diente 12, puede usarse cualquier número de rebajes y salientes.

10

De acuerdo con esta invención, cuando los salientes 11b y 11c del elemento tubular 11 se encajan en los rebajes 7b y 12a del elemento de soporte de eje 7 y la porción de pie de diente 12, el giro del elemento tubular 11 con respecto al elemento de soporte de eje 7 está restringido, y el giro de la porción de pie de diente 12 con respecto al elemento tubular 11 está restringido; por lo que el elemento tubular 11 se retuerce cuando una fuerza de giro actúa sobre dicho eje 8A y posteriormente regresa a su posición original.

15

De acuerdo con este dispositivo de ascensor y el conjunto de guías de rodillos, dado que el medio de restricción está configurado formando los rebajes 12a y 7b sobre la superficie periférica externa de la porción de pie de diente 12 del eje 8 A y la superficie periférica interna del elemento de soporte de eje 7, y formando los salientes 11b y 11c en el elemento tubular 11, el medio de restricción puede configurarse fácilmente. Como alternativa, los salientes pueden extenderse desde el elemento de soporte de eje 7 y el eje 8A, y los rebajes pueden estar en el elemento tubular 11.

20

Como otra posible alternativa (o además de los salientes que se han mencionado anteriormente 11b y 11c y los rebajes 12a y 7b), puede aplicarse un adhesivo en una o más de las superficies de contacto de la porción de pie de diente 12, el elemento tubular 11, y el elemento de soporte de eje 7 para unir entre sí los elementos respectivos con el fin de mejorar la capacidad de restricción de la disposición.

25

De acuerdo con esta invención, dado que los elementos respectivos se unen entre sí por el adhesivo en las partes límite, el giro del elemento tubular 11 con respecto al elemento de soporte de eje 7 está restringido, y el giro de la porción de pie de diente 12 con respecto al elemento tubular 11 está restringido; por lo que el elemento tubular 11 se retuerce cuando una fuerza de giro actúa sobre el eje 8A y posteriormente recupera su posición original.

30

De acuerdo con este dispositivo de ascensor y el conjunto de guías de rodillos, dado que el medio de restricción está configurado aplicando el adhesivo en las partes límites de la porción de pie de diente 12, el elemento tubular 11, y el elemento de soporte de eje 7, la superficie periférica externa de la porción de pie de diente 12 y la superficie periférica interna del elemento de soporte de eje 7 pueden conformarse en una forma en sección transversal circular, que da como resultado una buena trabajabilidad. Es más, dado que el coste de fabricación es bajo debido a la sencilla forma cilíndrica del caucho 11, los costes de fabricación del dispositivo de ascensor y el conjunto de guías de rodillos también son bajos. Como alternativa, sin embargo, el adhesivo puede usarse en diferentes formas del elemento tubular 11, el elemento de soporte de eje 7 y la porción de pie de diente 12.

40

Aunque la presente invención se ha mostrado y descrito particularmente con referencia a las realizaciones ejemplares como se ilustra en los dibujos, se reconocerá por los expertos en la técnica que pueden hacerse diversas modificaciones sin apartarse del alcance de la invención como se desvela en las reivindicaciones adjuntas.

45

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto de guías de rodillos (3) para un dispositivo de ascensor, que comprende:
 - 5 un eje (8A) que soporta un rodillo (5a, 5b, 5c) para acoplar un carril de guía (2);
un elemento de soporte de eje (7) que recibe el eje (8A) en el mismo; y
un elemento elástico (11) situado entre el eje (8A) y el elemento de soporte de eje que se ha mencionado
 - 10 anteriormente (7), donde el elemento (11) restringe el giro del eje (8A) con respecto al elemento de soporte de eje (7), caracterizado por que dicho elemento (11) es un elemento tubular.
2. El conjunto de guías de rodillos (3) de la reivindicación 2, donde el eje (8A), el elemento (11), y el
15 elemento de soporte de eje (7) se forman en una forma en sección transversal circular o una forma en sección transversal poligonal.
3. El conjunto de guías de rodillos (3) de cualquier reivindicación anterior, donde el eje (8A), el elemento (11) y el elemento de soporte de eje (7) incluyen uno o más salientes (11b, 11c) y uno o más rebajes (12a, 7b) para recibir dichos salientes (11b, 11c).
20
4. El conjunto de guías de rodillos (3) de la reivindicación 3, donde se aplica un adhesivo al eje (8A), el elemento (11) y el elemento de soporte de eje (7) para unir entre sí los elementos respectivos.
5. El conjunto de guías de rodillos (3) de cualquier reivindicación anterior, donde el conjunto de guías de rodillos (3) incluye tres rodillos (5a, 5b, 5c), y cada rodillo (5a, 5b, 5c) incluye un eje correspondiente (8A), un
25 elemento de soporte de eje (7) y un elemento (11).
6. El conjunto de guías de rodillos (3) de cualquier reivindicación anterior, donde el conjunto de guías de rodillos (3) se monta en una cabina (1) del sistema de ascensor.
30
7. El conjunto de guías de rodillos (3) de cualquier reivindicación anterior, donde el conjunto de guías de rodillos (3) se monta en un contrapeso del sistema de ascensor.
8. Un sistema de ascensor, que comprende:
35 una cabina (1) y/o un contrapeso; y
un conjunto de guías de rodillos (3) como se ha indicado en cualquier reivindicación anterior montado en la cabina (1) y/o el contrapeso.
40

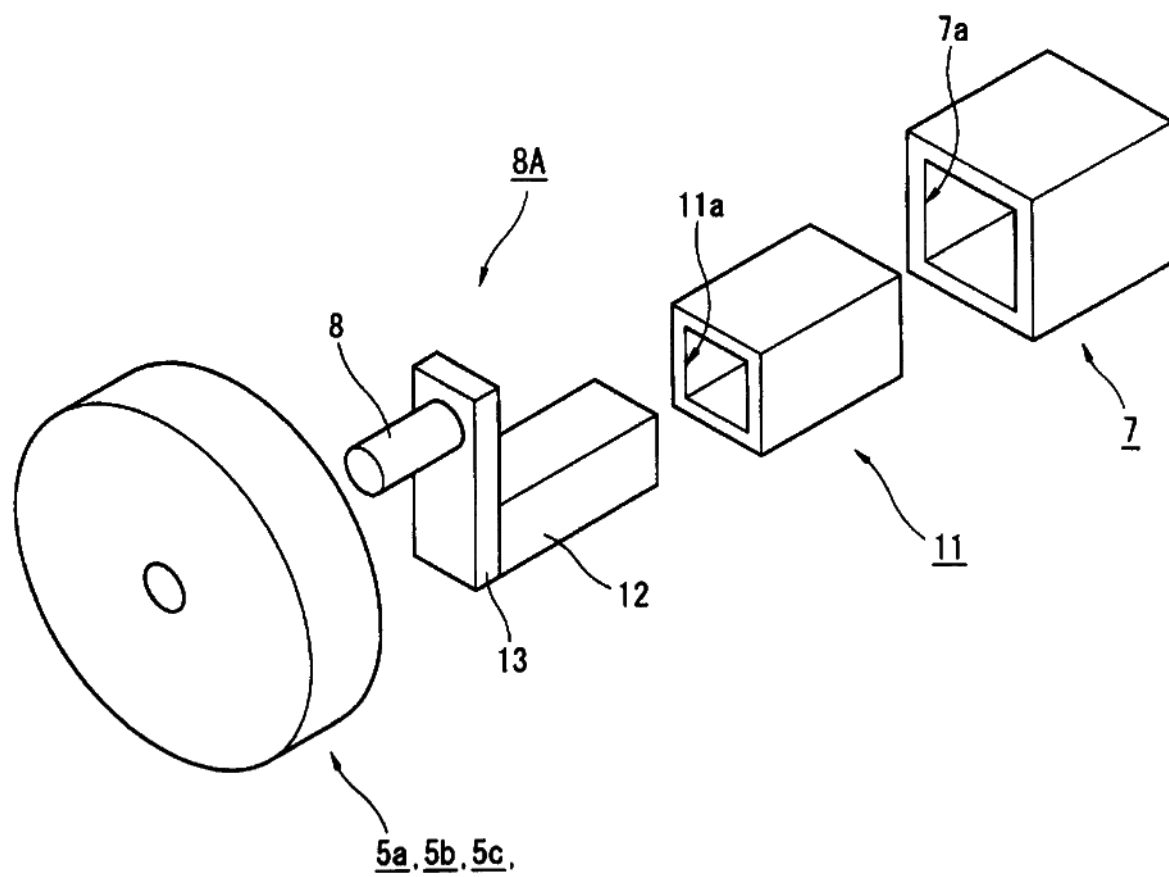


FIG. 1

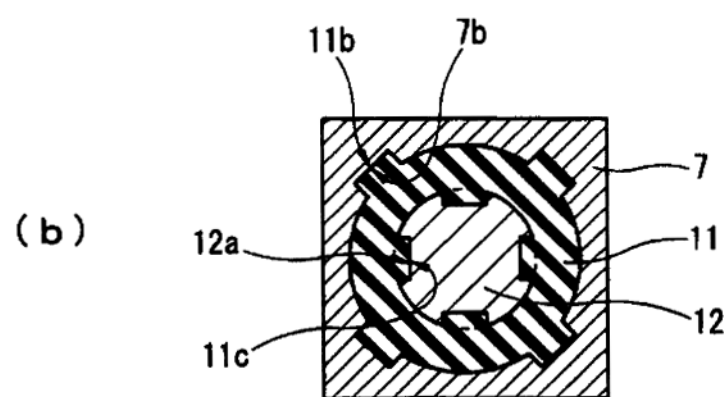
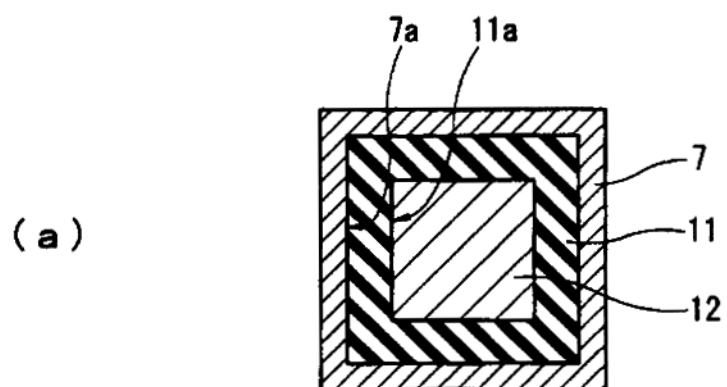


FIG. 2

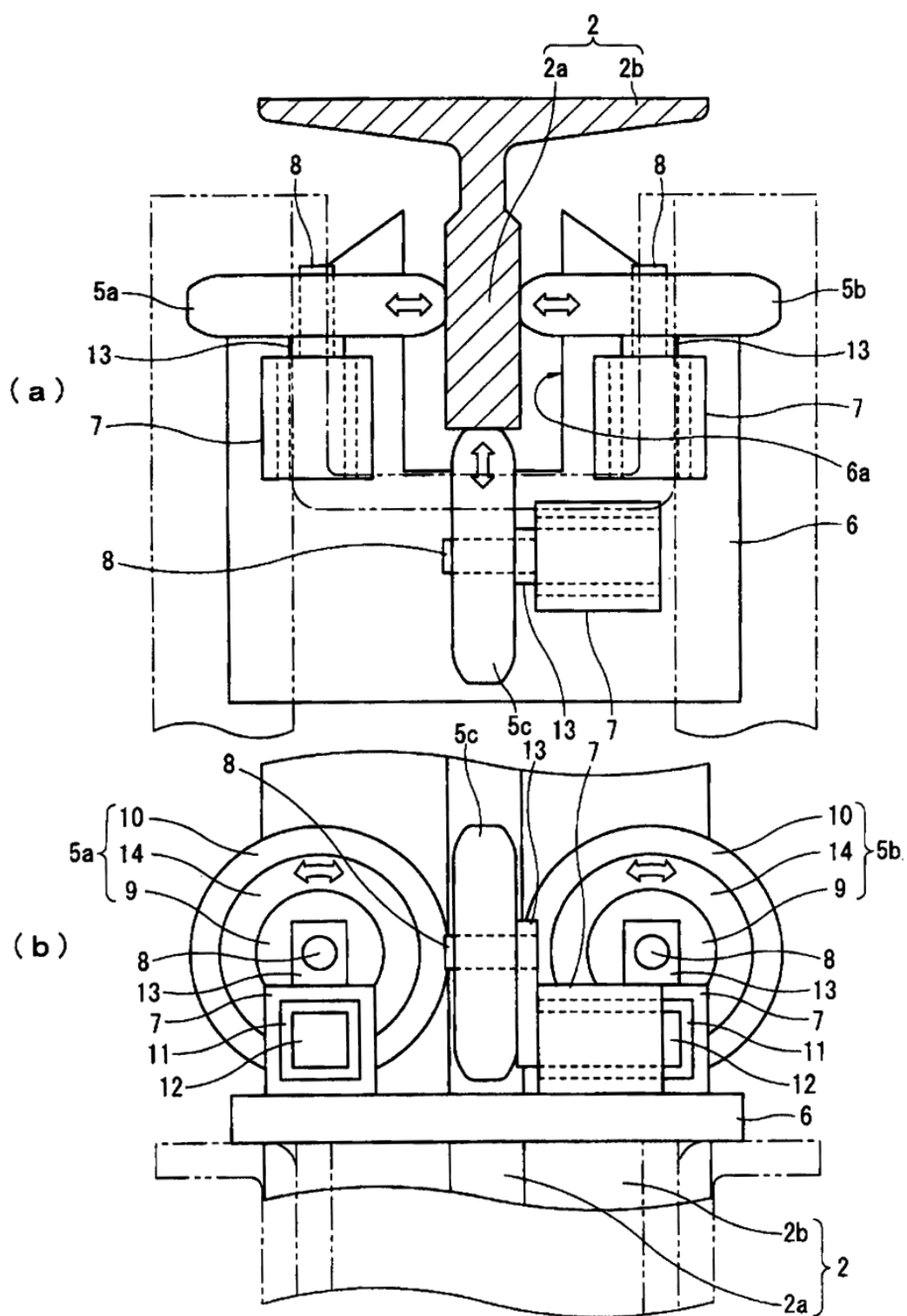


FIG. 3

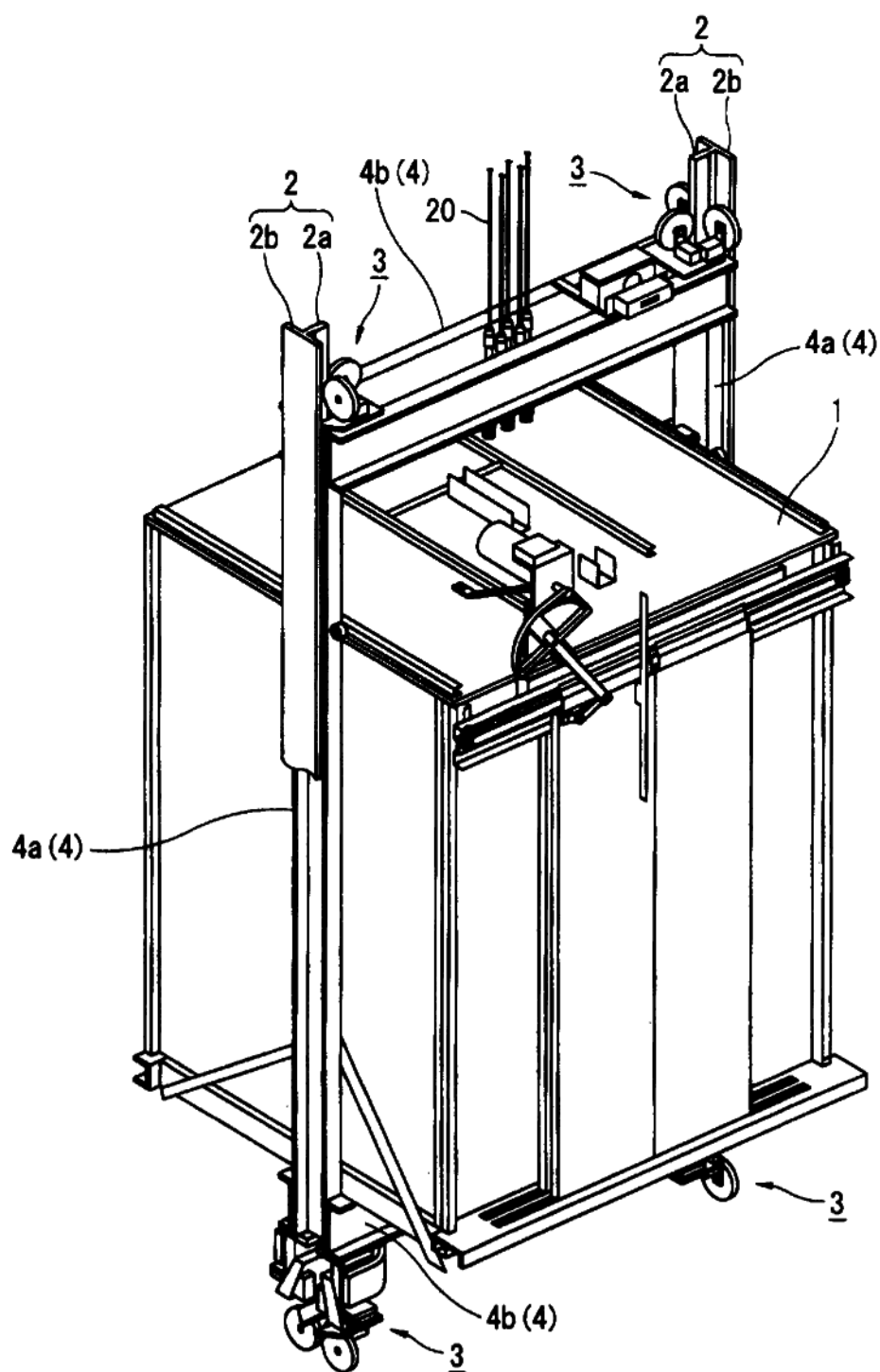


FIG. 4

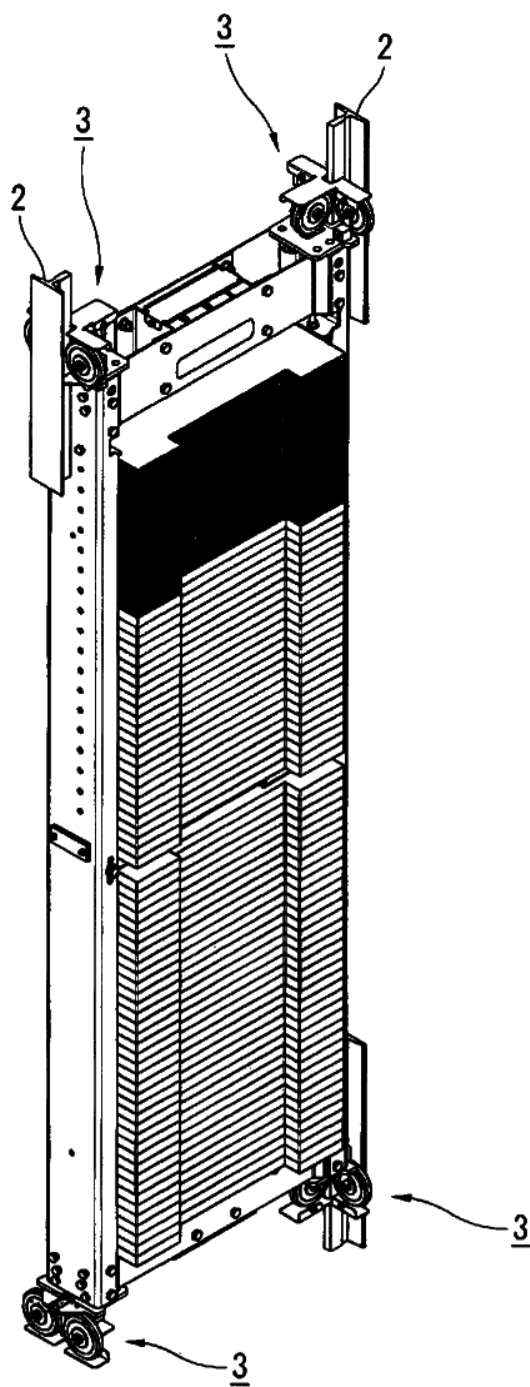


FIG. 5