

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 948 191**

51 Int. Cl.:

B61D 17/22 (2006.01)

B60D 5/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.03.2018 E 18159994 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.06.2023 EP 3530542**

54 Título: **Dispositivo de expansión de paneles**

30 Prioridad:

27.02.2018 JP 2018033190

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

01.09.2023

73 Titular/es:

NARITA MFG., LTD. (33.3%)

20-12 Hanaomotecho Atsuta-ku

Nagoya-shi, Aichi 456-0033, JP;

TOKYO METROPOLITAN PUBLIC UNIVERSITY

CORPORATION (33.3%) y

GRANDTECH FUJIMOTO CO., LTD (33.3%)

72 Inventor/es:

ISHIDA, JOZO;

TAKESHITA, IRI;

TAKESUE, NAOYUKI y

FUJIMOTO, HIDEO

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 948 191 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 expansión de paneles

5 Antecedentes de la invención**Campo de la invención**

La presente invención se refiere a un dispositivo de expansión de paneles.

10

Descripción de la técnica relacionada

Un dispositivo de expansión 101 de paneles mostrado en las figuras 13 y 14 se ha conocido como un dispositivo que constituye una pared interior, tal como una pared lateral, una pared superior o una pared inferior de un pasaje de conexión formado dentro de un capó provisto entre cuerpos de material rodante. El documento US 5 515791 A1 divulga un dispositivo de expansión de este tipo. El dispositivo de expansión 101 de paneles incluye paneles laterales 102, 103 acoplados a superficies de extremo 110a, 111a de cuerpos 110, 111 que están acoplados entre sí de forma giratoria alrededor de ejes 102a, 103 a en dirección hacia arriba y hacia abajo respectivamente y un panel central 104 provisto en un lado exterior de los paneles laterales 102, 103 está dispuesto para colocarse en una porción sustancialmente central entre las superficies de extremo 110a, 111a y móvil en una dirección entre las superficies de extremo 110a, 111a debido a un elemento de enlace 105.

15

20

Adicionalmente, el elemento de enlace 105 está conectado al lado exterior del panel central 104 y también ambos lados del mismo están conectados de forma giratoria a los ejes 110b, 111b en la dirección hacia arriba y hacia abajo prevista en las superficies de extremo 110a, 111a de los cuerpos 110, 111.

25

Seguidamente, el dispositivo de expansión 101 de los paneles constituye paredes interiores 114 tales como una pared lateral, una pared superior y una pared inferior de un pasaje de conexión 113 provisto en los cuerpos 110, 111.

30

Sumario de la invención

En el dispositivo de expansión 101 de paneles en la tecnología convencional anterior, la longitud en la dirección entre las superficies de extremo 110a, 111a de los cuerpos 110, 111 no se puede hacer más corta que la longitud en un estado en donde las puntas de los lados interiores de los paneles laterales 102, 103 se apoyan entre sí y es necesario aumentar el número de paneles para reducir la longitud. Sin embargo, los paneles laterales 102, 103 están conectados de forma giratoria a las superficies de extremo 110a, 111a, el panel central 104 está conectado al elemento de enlace 105, y los paneles laterales 102, 103 y el panel central 104 están controlados por diferentes mecanismos, por lo que se plantea el problema de que es difícil aumentar el número de paneles con facilidad.

35

40

Un objeto de la presente invención es proponer un dispositivo de expansión de paneles capaz de acortar la longitud en una dirección de ambos extremos de los mismos cuando la longitud se hace más corta mediante, en comparación con un dispositivo de expansión de paneles de la tecnología convencional, el aumento del número de paneles.

45

Para resolver el problema anterior, la presente invención incluye un primer elemento constituyente configurado de manera que una pluralidad de paneles se superpone y un segundo elemento constituyente configurado de tal manera que una pluralidad de paneles se superpone,

50

en donde un primer elemento de enlace que puede expandirse y contraerse está conectado al primer elemento constituyente, un segundo elemento de enlace que puede expandirse y contraerse está conectado al segundo elemento constituyente, cada uno de los elementos constituyentes puede expandirse y contraerse por expansión y contracción de cada uno de los elementos de enlace,

55

el primer elemento constituyente y el segundo elemento constituyente pueden girar relativamente alrededor de los ejes de rotación y también pueden estar conectados de forma desmontable,

el primer elemento de enlace y el segundo elemento de enlace están conectados a ambos extremos de los elementos de brazo de enlace de conexión a través de una junta libre respectivamente, y

60

el primer elemento de enlace y el segundo elemento de enlace pueden estar separados entre sí.

El primer elemento de enlace puede incluir un primer elemento de brazo principal y un segundo elemento de brazo principal provistos en paralelo y puede proporcionar una pluralidad de elementos de brazo de conexión provistos en paralelo conectando de manera giratoria un extremo de cada uno de los elementos de brazo de conexión al segundo elemento de brazo principal y el otro extremo del mismo al segundo elemento de brazo principal,

65

el segundo elemento de enlace puede incluir un tercer elemento de brazo principal y un cuarto elemento de brazo principal provistos en paralelo y puede proporcionar una pluralidad de elementos de brazo de conexión provistos en paralelo conectando de manera giratoria un extremo de cada uno de los elementos de brazo de conexión al cuarto elemento de brazo principal y el otro extremo del mismo al tercer elemento de brazo principal,

5 se puede proporcionar una pluralidad de elementos de brazo de enlace de conexión,

un elemento de brazo principal en el primer elemento de enlace y un elemento de brazo principal en el segundo elemento de enlace pueden estar conectados por uno de los elementos de brazo de enlace de conexión,

10 un elemento de brazo de conexión en el primer elemento de enlace y un elemento de brazo de conexión en el segundo elemento de enlace pueden estar conectados por el otro de los elementos de brazo de enlace de conexión,

15 los paneles provistos en ambos extremos del elemento constituyente pueden estar conectados de manera giratoria a cualquier elemento del brazo principal, y

un panel provisto en cualquier lugar que no sea en ambos extremos del elemento constituyente o uno de los elementos del brazo de conexión puede estar provisto de un eje de rotación, al que el otro está montado y conectado holgadamente.

20 El dispositivo de expansión de paneles puede proporcionarse entre cuerpos de material rodante.

La presente invención incluye un primer elemento constituyente construido de tal manera que una pluralidad de paneles se superponen y un segundo elemento constituyente construido de tal manera que una pluralidad de paneles se superponen, en donde un primer elemento de enlace que puede expandirse y contraerse está conectado al primer elemento constituyente, un segundo elemento de enlace que puede expandirse y contraerse está conectado al segundo elemento constituyente, y cada uno de los elementos constituyentes puede expandirse y contraerse mediante la expansión y contracción de cada uno de los elementos de enlace para que el número de paneles constituyentes pueda aumentar que la de la tecnología convencional y además se puede alargar la longitud máxima entre ambos extremos del dispositivo de expansión de los paneles y acortar la longitud mínima del mismo.

También, el primer elemento constituyente y el segundo elemento constituyente pueden girar relativamente alrededor de los ejes de rotación y están conectados de forma desmontable, el primer elemento de enlace y el segundo elemento de enlace están conectados a ambos extremos de los elementos de brazo de enlace de conexión a través de una junta libre respectivamente, y el primer elemento de enlace y el segundo elemento de enlace se pueden separar entre sí de modo que incluso si, por ejemplo, un eje en dirección hacia arriba y hacia abajo de un cuerpo sobre el que está montado el dispositivo de expansión de paneles y un eje en dirección hacia arriba y hacia abajo del otro cuerpo están en una relación de posición distorsionada, el dispositivo de expansión de paneles según la presente invención puede responder satisfactoriamente expandiéndose o contrayéndose.

40 Otros objetos, características y ventajas de la invención se harán evidentes a partir de la siguiente descripción de las realizaciones de la invención tomada junto con los dibujos adjuntos.

45 **Breve descripción de los dibujos**

La figura 1 es una vista desde arriba cuando se aplica un dispositivo de expansión de paneles de acuerdo con una primera realización de la presente invención como una pared lateral de un pasaje de conexión provisto entre cuerpos de material rodante;

50 La figura 2 es un diagrama cuando el dispositivo de expansión de paneles en la figura 1 se ve desde el exterior;

La figura 3 es una vista del extremo de la línea E-E en la figura 2;

La figura 4 es una vista lateral de un elemento de enlace utilizado en la primera realización de la presente invención.

55 La figura 5 es un diagrama obtenido expandiendo en dirección izquierda y derecha desde el estado de la figura 4.

La figura 6 es un diagrama obtenido contrayendo en la dirección izquierda y derecha del estado de la figura 4;

60 La figura 7 es un diagrama de un estado en donde un eje en dirección hacia arriba y hacia abajo de un cuerpo en donde está montado el dispositivo de expansión de paneles y un eje en dirección hacia arriba y hacia abajo del otro cuerpo están en una relación posicional distorsionada desde el estado de la figura 4;

65 La figura 8 es un diagrama esquemático cuando se ve desde el exterior un ejemplo del dispositivo de expansión de paneles según una segunda realización de la presente invención;

La figura 9 es una vista lateral del elemento de enlace utilizado en la figura 8;

La figura 10 es un diagrama esquemático cuando se observa desde el exterior otro ejemplo del dispositivo de expansión de paneles según la segunda realización de la presente invención;

5

La figura 11 es un diagrama esquemático de la cara de extremo de una línea F-F en la figura 10;

La figura 12 es una vista lateral del elemento de enlace utilizado en la figura 10;

10 La figura 13 es una vista en sección transversal cuando se observa desde arriba un dispositivo de expansión de paneles de tecnología convencional montados entre cuerpos; y

La figura 14 es una vista cuando el dispositivo de expansión de paneles de la figura 13 se ve desde el exterior.

15 Descripción de las realizaciones

El dispositivo de expansión de paneles de acuerdo con la presente invención se puede usar adecuadamente para constituir al menos uno de una pared lateral, una pared superior y una pared inferior como paredes internas de un pasaje de conexión provisto entre carrocerías de un vehículo que incluye una pluralidad de carrocerías tales como material rodante y un autobús conectado y en las siguientes realizaciones, la descripción se basa en realizaciones aplicadas a la pared lateral de un pasaje de conexión de material rodante. En los diagramas, las líneas de perfil se omiten para evitar la complicación de los diagramas.

20

[Primera realización]

25

La figura 1 es una vista desde arriba cuando se aplica un dispositivo de expansión 1 de paneles de acuerdo con una primera realización de la presente invención como una pared lateral 9D de un pasaje de conexión 9C al proporcionar el dispositivo de expansión 1 entre los cuerpos 9A, 9B de material rodante. En lo sucesivo en el presente documento, una dirección A-A en la figura 2 se supone que es una dirección hacia arriba y hacia abajo, una dirección B-B para ser una dirección entre superficies de extremo (dirección horizontal) de cuerpos, un lado superior de la figura 1 para ser un lado interior C, y un lado inferior para ser un lado exterior D.

30

El dispositivo de expansión 1 de paneles incluye, como se muestra en las figuras 1 y 2, un primer elemento constituyente 2 y un segundo elemento constituyente 3.

35

El primer elemento constituyente 2 incluye, como se muestra en las figuras 1 y 2, tres paneles de un primer panel 4, un segundo panel 5 y un tercer panel 6 y estos paneles están dispuestos de manera que al menos porciones de los paneles vecinos se superponen entre sí en la dirección B-B (dirección horizontal) entre las superficies finales 9a, 9c de los cuerpos 9A, 9B. También, el segundo elemento constituyente 3 incluye, como se muestra en las figuras 1 y 2, tres paneles de un cuarto panel 7, un quinto panel 8 y un sexto panel 9 y estos paneles están dispuestos de manera que al menos porciones de los paneles vecinos se superponen entre sí en la dirección B-B (dirección horizontal) entre las superficies finales 9a, 9c de los cuerpos 9A, 9B.

40

El primer panel 4 está formado de manera que, como se muestra en las figuras 1 a 3, una pieza lateral interior 4a y una pieza lateral exterior 4b están formadas sustancialmente en paralelo por un elemento de placa que se dobla y también termina en el lado opuesto del segundo panel 5 en la dirección horizontal de la pieza lateral interior 4a y la pieza lateral exterior 4b está conectada por una porción de conexión 4c de manera que la sección transversal de la misma tiene forma de U y también el segundo lado del panel 5 en la dirección horizontal B-B y la dirección vertical A-A están abiertos. Por consiguiente, un espacio de alojamiento 4d abierto en el lado del segundo panel 5 y en la dirección vertical A-A está formado en el primer panel 4. También, como se muestra en las figuras 1 a 3, una muesca 4e que está abierta solo en una dirección delantera y trasera y en el lado del segundo panel 5 está formada en una porción vertical de la pieza lateral exterior 4b del primer panel 4.

45

50

El segundo panel 5 está formado de tal manera que una pieza lateral interior 5a y una pieza lateral exterior 5b están formadas sustancialmente en paralelo por un elemento de placa que se dobla y también termina en el lado opuesto del tercer panel 6 en la dirección horizontal de la pieza lateral interior 5a y la pieza lateral exterior 5b están conectadas por una porción de conexión 5c de modo que la sección transversal de la misma se forma en forma de U y también el tercer lado del panel 6 en la dirección horizontal B-B y la dirección vertical A-A están abiertos. Por consiguiente, en el segundo panel 5 se forma un espacio de alojamiento 5d abierto en el lado del tercer panel 6 y en la dirección vertical A-A. También, como se muestra en las figuras 1 a 3, una muesca 5e que está abierta solo en la dirección delantera y trasera y en el lado del tercer panel 6 está formada en una porción vertical de la pieza lateral exterior 5b del segundo panel 5.

55

60

El segundo panel 5 se aloja, como se muestra en la figura 1, dentro del espacio de alojamiento 4d del primer panel 4 de tal manera que el tercer panel 6 sobresale lateralmente y también se dispone de manera deslizante con respecto al primer panel 4 en una dirección de superposición de paneles como la dirección horizontal B-B o la dirección

65

vertical A-A.

5 También, el tercer panel 6 está formado a partir de un elemento de placa, un extremo del mismo en la dirección horizontal B-B está conectado a la superficie de extremo 9a de un cuerpo 9A de forma giratoria alrededor de un eje de rotación 9b en la dirección hacia arriba y hacia abajo, el otro extremo en la dirección horizontal B-B del tercer panel 6 está alojado dentro del espacio de alojamiento 5d del segundo panel 5 de manera que el lado de la superficie del extremo 9a sobresale. También, el tercer panel 6 es relativamente deslizante con respecto al segundo panel 5 en la dirección horizontal B-B y en la dirección vertical A-A.

10 El cuarto panel 7 está formado, como se muestra en la figura 1, en una estructura obtenida invirtiendo horizontalmente el primer panel 4 en la dirección horizontal B-B, el quinto panel 8 se forma en una estructura obtenida al invertir horizontalmente el segundo panel 5 en la dirección horizontal B-B, y el sexto panel 9 se forma en una estructura obtenida al invertir horizontalmente el tercer panel 6 en la dirección horizontal B-B.

15 El quinto panel 8 se aloja, como se muestra en la figura 1, dentro de un espacio de alojamiento 7d del cuarto panel 7 de tal manera que el sexto panel 9 sobresale lateralmente y también está dispuesto de manera deslizante con respecto al cuarto panel 7 en la dirección horizontal B-B y la dirección vertical A-A.

20 También, el otro extremo del sexto panel 9 está conectado a la superficie del extremo 9c del otro cuerpo 9B de forma giratoria alrededor de un eje de rotación 9d en dirección hacia arriba y hacia abajo y un extremo en la dirección B-B horizontal del sexto panel 9 está alojado dentro de un espacio de alojamiento 8d del quinto panel 8 de manera que sobresalga el lado de la superficie de extremo 9c. También, el sexto panel 9 es relativamente deslizante con respecto al quinto panel 8 en una dirección de superposición de paneles tal como la dirección horizontal B-B o la dirección vertical A-A.

25 Un elemento de columna 10 formado como una columna rectangular se proporciona en posición vertical, como se muestra en las figuras 1 a 3, entre el primer elemento constituyente 2 y el segundo elemento constituyente 3 sustancialmente en su totalidad en la dirección vertical A-A. En una porción central en una dirección vertical del elemento de columna 10, como se muestra en las figuras 1 a 3, el primer panel 4 del primer elemento constituyente 2 es perpendicular a la dirección vertical del elemento de columna 10 y también está conectado de forma giratoria alrededor de un eje de rotación 11 dispuesto en la dirección B-B horizontal.

30 También en la porción central en la dirección vertical del elemento de columna 10, como se muestra en las figuras 1 a 3, el cuarto panel 7 del segundo elemento constituyente 3 es perpendicular a la dirección vertical del elemento de columna 10 y también está conectado de forma giratoria alrededor de un eje de rotación 12 previsto en la dirección B-B horizontal.

35 Por consiguiente, el primer elemento constituyente 2 y el segundo elemento constituyente 3 son perpendiculares a la dirección vertical del elemento de columna 10 y también pueden girar relativamente alrededor de los ejes de rotación 11, 12 previstos en la dirección horizontal B-B.

40 Como se muestra en la figura 2, el primer elemento constituyente 2 tiene primeros elementos de enlace 14, 14 que pueden expandirse y contraerse conectados a una porción superior y una porción inferior del mismo y el segundo elemento constituyente 3 tiene segundos elementos de enlace 15, 15 que pueden expandirse y contraerse conectados a una porción superior y una porción inferior del mismo.

45 El primer elemento de enlace 14 tiene, como se muestra en la figura 4, un primer elemento de brazo principal 16 y un segundo elemento de brazo principal 17 formados como una placa plana larga prevista en paralelo y la longitud en la dirección axial del primer elemento de brazo principal 16 se establece más larga que la dirección axial del segundo elemento de brazo principal 17.

50 Un primer elemento de brazo de conexión 18 formado como una placa plana larga está conectado al primer elemento de brazo principal 16 de forma giratoria alrededor de un eje de rotación 19 y, como se muestra en la figura 4, un extremo 16a del primer elemento de brazo principal 16 y un extremo 18a del primer elemento de brazo de conexión 18 sobresalen a un lado del eje de rotación 19, el otro extremo 16b del primer elemento de brazo principal 16 y el otro extremo 18b del primer elemento de brazo de conexión 18 sobresalen hacia el otro lado del eje de rotación 19, y el primer elemento de brazo principal 16 y el primer elemento de brazo de conexión 18 están conectados en forma de X. También, el extremo 18a del segundo elemento de brazo de conexión 18 está conectado de forma giratoria al otro extremo 17b del segundo elemento de brazo principal 17.

55 Un extremo 20a de un segundo elemento de brazo de conexión 20 formado como una placa plana larga está conectado a un extremo 17a del segundo elemento de brazo principal 17 de forma giratoria alrededor de un eje de rotación 21 y el otro extremo 20b del mismo está conectado de forma giratoria a un extremo 16a del segundo elemento de brazo principal 16. También, el segundo elemento de brazo de conexión 20 se proporciona para ser paralelo al primer elemento de brazo de conexión 18.

60

65

Un extremo 22a de un tercer elemento de brazo de conexión 22 formado como una placa plana larga está conectado de forma giratoria a la porción central en la dirección axial del segundo elemento de brazo principal 17 y el otro extremo 22b del mismo está conectado de forma giratoria a la porción central entre el extremo 16a del primer elemento de brazo principal 16 y el eje de rotación 19. El tercer elemento de brazo de conexión 22 se proporciona para ser paralelo al primer elemento de brazo de conexión 18 y al segundo elemento de brazo de conexión 20.

Es decir, se proporcionan tres elementos de brazo de conexión 18, 20, 22 en paralelo entre el segundo elemento de brazo principal 16 y el segundo elemento de brazo principal 17. Casualmente, es posible que no se proporcione el segundo elemento de brazo de conexión 20.

Con la configuración anterior, los primeros elementos de enlace 14 constituyen un enlace paralelo y pueden expandir una distancia L1 entre el eje de rotación 19 del primer elemento de brazo principal 16 y el eje de rotación 21 del segundo elemento de brazo principal 17, como se muestra en la figura 5, del estado mostrado en la figura 4 o contraer la distancia L1, como se muestra en la figura 6 para que el primer elemento de enlace 14 pueda expandirse y contraerse.

El segundo elemento de enlace 15 tiene un tercer elemento de brazo principal 26 y un cuarto elemento de brazo principal 27 formados como una placa plana larga dispuesta en paralelo y la longitud en la dirección axial del tercer elemento de brazo principal 26 se establece sustancialmente igual que en la dirección axial del cuarto elemento de brazo principal 27.

Un extremo 28a de un cuarto elemento de brazo de conexión 28 formado como una placa plana larga está conectado de forma giratoria a un extremo 27a de un cuarto elemento de brazo principal 27 y el otro extremo 28b del mismo está conectado a un extremo 26a de un tercer elemento de brazo principal 26 de forma giratoria alrededor de un eje de rotación 29.

Un extremo 30a de un quinto elemento de brazo de conexión 30 formado como una placa plana larga está conectado de forma giratoria al otro extremo 26b del tercer elemento de brazo principal 26 y el otro extremo 30b del mismo está conectado al otro extremo 27b del cuarto elemento de brazo principal 27 de forma giratoria alrededor de un eje de rotación 31. También, el quinto elemento de brazo de conexión 30 se proporciona para ser paralelo al cuarto elemento de brazo de conexión 28.

Un extremo 32a de un sexto elemento de brazo de conexión 32 formado como una placa plana larga está conectado de forma giratoria a la porción central en la dirección axial del tercer elemento de brazo principal 26 y el otro extremo 32b del mismo está conectado de forma giratoria a la porción central en la dirección axial del cuarto elemento de brazo principal 27. El sexto elemento de brazo de conexión 32 se proporciona para ser paralelo al cuarto elemento de brazo de conexión 28 y al quinto elemento de brazo de conexión 30.

Es decir, se proporcionan tres elementos de brazo de conexión 28, 30, 32 en paralelo entre el tercer elemento de brazo principal 26 y el cuarto elemento de brazo principal 27. Casualmente, es posible que no se proporcione el quinto elemento de brazo de conexión 30.

Con la configuración anterior, los segundos elementos de enlace 15 constituyen un enlace paralelo y pueden expandir una distancia L2 entre el eje de rotación 29 del tercer elemento de brazo principal 26 y el eje de rotación 31 del cuarto elemento de brazo principal 27, como se muestra en la figura 5, del estado mostrado en la figura 4 o contraer la distancia L2, como se muestra en la figura 6 para que el segundo elemento de enlace 15 pueda expandirse y contraerse.

Un extremo de un primer elemento de brazo de conexión 34 está conectado al otro extremo 16b del primer elemento de brazo principal 16 mediante una junta libre capaz de girar en cualquier dirección. También, la porción central en la dirección axial del tercer elemento de brazo principal 26 está conectada al otro extremo del primer elemento de brazo de conexión 34 por una junta libre capaz de girar en cualquier dirección.

Un extremo de un segundo elemento de brazo de conexión 35 está conectado al otro extremo 18b del primer elemento de brazo de conexión 18 mediante una junta libre capaz de girar en cualquier dirección. También, la porción central en la dirección axial del cuarto elemento de brazo de conexión 28 está conectada al otro extremo del segundo elemento de brazo de conexión 35 por una junta libre capaz de girar en cualquier dirección.

El primer elemento de brazo de conexión 34 y el segundo elemento de brazo de conexión 35 pueden desconectarse y conectarse cada uno de forma desmontable en la porción central en la dirección axial de los mismos. También, el dispositivo de expansión 1 de los paneles en su conjunto solo requiere que se proporcionen tres elementos de brazo de enlace de conexión y uno del primer elemento de brazo de enlace de conexión 34 y el segundo elemento de brazo de enlace de conexión 35 de los elementos de enlace 14, 15 provistos en la porción superior y el primer elemento de brazo de enlace de conexión 34 y el segundo elemento de brazo de enlace de conexión 35 de los elementos de enlace 14, 15 provistos en la porción inferior no están provistos. En la presente realización, como se muestra en la figura 2, el primer elemento de brazo de enlace de conexión 34 no está provisto en los elementos de

enlace 14, 15 provistos en la porción inferior.

El eje de rotación 19 del primer elemento de brazo principal 16 en el primer elemento de enlace 14 está conectado al primer panel 4 a través de un accesorio de conexión 36.

5 Por consiguiente, el primer elemento de enlace 14 puede girar en el sentido de las agujas del reloj y en el sentido contrario a las agujas del reloj en la figura 2 alrededor del eje de rotación 19 perpendicular a la dirección vertical del primer panel 4 y la dirección de movimiento de los elementos 16, 17, 18, 20, 22 que constituyen el primer elemento de enlace 14 puede estar en una relación posicional paralela con respecto al pieza lateral exterior 4b del primer panel 4.

15 En el segundo panel 5 del primer elemento constituyente 2 se dispone un eje de rotación 37 proyectado de forma perpendicular a la pieza lateral exterior 5b de manera que se coloca en la muesca 4e del primer panel 4 de manera que, cuando el primer panel 4 se desliza con respecto al segundo panel 5 en una dirección de superposición de paneles, como la dirección horizontal B-B o la dirección vertical A-A, el eje de rotación 37 y el primer panel 4 no interferirán entre sí.

20 Un orificio de conexión 22c provisto en la porción central en la dirección axial del tercer elemento de brazo de conexión 22 está suelto y conectado de forma giratoria al eje de rotación 37. Casualmente, el eje de rotación 37 se puede proporcionar en el tercer elemento de brazo de conexión 22 para proporcionar el orificio de conexión 22c en el segundo panel 5.

25 El eje de rotación 21 del segundo elemento de brazo principal 17 en el primer elemento de enlace 14 está instalado de forma segura en el lado exterior de una pieza lateral exterior 6b del tercer panel 6 en el primer elemento constituyente 2 a través de un accesorio de conexión 39.

30 Con la configuración anterior, los paneles 4, 5, 6 que constituyen el primer elemento constituyente 2 se deslizan relativamente en una dirección de superposición de los paneles (cualquier dirección en el papel de la figura 2) tal como la dirección horizontal B-B o la dirección vertical A-A que acompaña la expansión y contracción del primer elemento de enlace 14 y rotación alrededor del eje de rotación 19 del primer elemento de enlace 14 de modo que el primer elemento constituyente 2 pueda expandirse y contraerse en cualquier dirección de superposición de los paneles.

35 El eje de rotación 29 del tercer elemento de brazo principal 26 en el segundo elemento de enlace 15 está conectado al cuarto panel 7 del segundo elemento constituyente 3 a través de un accesorio de conexión 41.

40 Por consiguiente, el segundo elemento de enlace 15 puede girar en el sentido de las agujas del reloj y en el sentido contrario a las agujas del reloj en la figura 2 alrededor del eje de rotación 29 perpendicular a la dirección vertical del cuarto panel 7 y la dirección de movimiento de los elementos 26, 27, 28, 30, 32 que constituyen el segundo elemento de enlace 15 puede estar en una relación posicional paralela con respecto al pieza lateral exterior 7b del cuarto panel 7.

45 En el quinto panel 8 del segundo elemento constituyente 3 se dispone un eje de rotación 43 proyectado de forma perpendicular a la pieza lateral exterior 8a de manera que se coloca en la muesca 7e del cuarto panel 7 de manera que, cuando el quinto panel 8 se desliza con respecto al cuarto panel 7 en una dirección de superposición de paneles, como la dirección horizontal B-B o la dirección vertical A-A, el eje de rotación 43 y el cuarto panel 7 no interferirán entre sí.

50 Un orificio de conexión 32c provisto en la porción central en la dirección axial del sexto elemento de brazo de conexión 32 se ajusta de forma holgada y se conecta de forma giratoria al eje de rotación 43. Casualmente, el eje de rotación 43 se puede proporcionar en el sexto elemento de brazo de conexión 32 para proporcionar el orificio de conexión 32c en el quinto panel 8.

55 El eje de rotación 31 del quinto elemento de brazo principal 27 en el segundo elemento de enlace 15 está instalado de forma segura en el lado exterior de una pieza lateral exterior 9b del sexto panel 9 a través de un accesorio de conexión 45.

60 Con la configuración anterior, los paneles 7, 8, 9 que constituyen el segundo elemento constituyente 3 se deslizan relativamente en una dirección de superposición de los paneles (cualquier dirección en el papel de la figura 2) tal como la dirección horizontal B-B o la dirección vertical A-A que acompaña la expansión y contracción del segundo elemento de enlace 15 y rotación alrededor del eje de rotación 29 del segundo elemento de enlace 15 de modo que el segundo elemento constituyente 3 pueda expandirse y contraerse en cualquier dirección de superposición de los paneles.

65 El primer elemento constituyente 2 y el segundo elemento constituyente 3 pueden girar relativamente en una dirección delantera y trasera de la figura 1 alrededor de los ejes de rotación 11, 12, ambos extremos de los primeros

- 5 elementos de brazo de conexión 34 están conectados a cada uno de los primeros elementos de brazo principal 16 y el tercer elemento de brazo principal 26 a través de una junta libre, y ambos extremos de los segundos elementos de brazo de conexión 35 están conectados a cada uno del primer elemento de brazo de conexión 18 y el cuarto elemento de brazo de conexión 28 a través de una junta libre de modo que incluso si la relación de posición de un eje en la dirección hacia arriba y hacia abajo de un cuerpo 9A y un eje en la dirección hacia arriba y hacia abajo del otro cuerpo 9B, estando montado el dispositivo de expansión 1 de paneles entre un cuerpo 9A y el otro cuerpo 9B, está paralelo, inclinado, distorsionado, cercano, o separado, el dispositivo de expansión 1 de paneles puede seguir y responder a la relación posicional.
- 10 Si el eje en la dirección hacia arriba y hacia abajo de un cuerpo 9A y el eje en la dirección hacia arriba y hacia abajo del otro cuerpo 9B cambian de, por ejemplo, un estado paralelo a un estado separado o un estado cercano, el dispositivo de expansión 1 de los paneles puede responder expandiendo o contrayendo los elementos de enlace 14, 15 en la dirección horizontal B-B para permitir que el primer elemento constituyente 2 y el segundo elemento constituyente 3 se expandan o contraigan en la dirección horizontal B-B.
- 15 Si el eje en la dirección hacia arriba y hacia abajo de un cuerpo 9A y el eje en la dirección hacia arriba y hacia abajo del otro cuerpo 9B cambian de un estado paralelo a un estado desplazado verticalmente, el dispositivo de expansión 1 de los paneles puede responder girando los elementos de enlace 14, 15 alrededor de los ejes de rotación 19, 29 para permitir que los paneles que constituyen el primer elemento constituyente 2 y el segundo elemento constituyente 3 se desplacen mutuamente en la dirección vertical A-A.
- 20 Si el eje en la dirección hacia arriba y hacia abajo de un cuerpo 9A y el eje en la dirección hacia arriba y hacia abajo del otro cuerpo 9B cambian de un estado paralelo a un estado en donde solo una porción superior o una porción inferior están cerca, el dispositivo de expansión 1 de los paneles puede responder solo mediante la contracción de los elementos de enlace 14, 15 provistos en la porción superior o la porción inferior para permitir que solo la porción superior o la porción inferior del primer elemento constituyente 2 y el segundo elemento constituyente 3 se contraigan en la dirección horizontal B-B.
- 25 Si el eje en la dirección hacia arriba y hacia abajo de un cuerpo 9A y el eje en la dirección hacia arriba y hacia abajo del otro cuerpo 9B cambian de un estado paralelo a un estado distorsionado, el dispositivo de expansión 1 de paneles puede responder mediante, por ejemplo, el primer elemento constituyente 2 y el segundo elemento constituyente 3 giran mutuamente alrededor de los ejes de rotación 11, 12 y también, como se muestra en la figura 7, la forma del primer elemento de enlace 14 y la del segundo elemento de enlace 15 se deforman de manera diferente y la dirección de movimiento de los elementos que constituyen el primer elemento de enlace 14 y la de los elementos que constituyen el segundo elemento de enlace 15 se inclinan o distorsionan para permitir el movimiento (deformación) del primer elemento de enlace 14 y la del segundo elemento de enlace 15 para ser unidos por los elementos de brazo de conexión 34, 35.
- 30 De este modo, el dispositivo de expansión 1 de paneles puede responder independientemente de la relación de posición relativa mutua de los cuerpos 9A, 9B al que se conecta el dispositivo de expansión 1 de paneles.
- 35 También, constituyendo el dispositivo de expansión 1 de paneles utilizando seis paneles 4 a 9, en comparación con la tecnología convencional en la que se utilizan tres paneles 102, 103, 104, la longitud máxima de la distancia entre los cuerpos 9A, 9B se puede hacer más larga y la longitud mínima del mismo se puede hacer más corta.
- 40 También, el primer elemento constituyente 2 y el segundo elemento constituyente 3 pueden separarse fácilmente entre sí separando las porciones centrales en la dirección axial del primer elemento de brazo de enlace de conexión 34 y el segundo elemento de brazo de enlace de conexión 35 y desconectando el elemento de columna 10 del primer elemento constituyente 2 o el segundo elemento constituyente 3. También, el primer elemento constituyente 2 y el segundo elemento constituyente 3 pueden conectarse fácilmente mediante la operación inversa.
- 45 En la realización anterior, el primer elemento de brazo de conexión 34 conecta el otro extremo 16b del primer elemento de brazo principal 16 y la porción central en la dirección axial del tercer elemento de brazo principal 26 y el segundo elemento de brazo de conexión 35 conecta el otro extremo 18b del primer elemento de brazo de conexión 18 y la porción central en la dirección axial del cuarto elemento de brazo de conexión 28, pero la posición de conexión del primer elemento de brazo de enlace de conexión 34 se puede establecer arbitrariamente siempre que el primer elemento de brazo principal 16 y el tercer elemento de brazo principal 26 estén conectados y la posición de conexión del segundo elemento de brazo de enlace de conexión 35 se pueda establecer arbitrariamente siempre que el segundo elemento de brazo de conexión 18 y el cuarto elemento de brazo de conexión 28 estén conectados.
- 50 Adicionalmente, si los primeros elementos de enlace 14 y los segundos elementos de enlace 15 pueden formar cada uno un enlace paralelo, formas del segundo elemento de brazo principal 16, el tercer elemento de brazo principal 26, el primer elemento de brazo de conexión 18 y el cuarto elemento de brazo de conexión 28 no se limitan a los descritos anteriormente y pueden formarse arbitrariamente.
- 55 También, en la realización anterior, el primer elemento de brazo de enlace de conexión 34 y el segundo elemento de brazo de enlace de conexión 35 pueden separar cada uno el primer elemento de enlace 14 y el segundo elemento
- 60
- 65

de enlace 15 separando de forma desmontable las porciones centrales en la dirección axial de los mismos y además, se puede facilitar arbitrariamente la posición de separación del primer elemento de enlace 14 y del segundo elemento de enlace 15.

5 [Segunda realización]

En la primera realización, el primer elemento constituyente 2 y el segundo elemento constituyente 3 están constituidos cada uno por tres paneles, pero el número de paneles constituyentes puede fijarse en cualquier número si el número de paneles que constituyen el primer elemento constituyente 2 y el que constituye el segundo elemento constituyente 3 son iguales y el número de paneles constituyentes es igual a 2 o mayor.

Por ejemplo, mediante la eliminación, como se muestra en las figuras 8 y 9, del segundo elemento de brazo de conexión 18, el tercer elemento de brazo de conexión 22, el segundo panel 5 y el quinto panel 8 de la configuración de la primera realización, cada uno del primer elemento constituyente 2 y el segundo elemento constituyente 3 pueden estar contruidos con dos paneles.

También, como se muestra en las figuras 10 a 12, el primer elemento constituyente 2 y el que constituye el segundo elemento constituyente 3 pueden estar constituidos cada uno utilizando cuatro paneles aumentando el número de elementos de brazo de conexión previstos en paralelo con el primer elemento de brazo de conexión 18 entre el primer elemento de brazo principal 16 y el segundo elemento de brazo principal 17 por uno para cada uno de los lados del primer elemento constituyente 2 y el lado del segundo elemento constituyente 3, elementos de brazo de conexión 50, 51 respectivamente, y paneles de conexión 52, 53 que tienen una estructura similar a la del segundo panel 5 y el quinto panel 8 en la primera realización a los elementos de brazo de conexión 50, 51 que se han añadido.

La otra estructura es la misma que la primera realización, por lo que se omitirá su descripción.

También en la segunda realización, se consigue el mismo efecto que el de la primera realización.

30 [Tercera realización]

En la primera y segunda realizaciones, el elemento de columna 10 se proporciona entre el primer elemento constituyente 2 y el segundo elemento constituyente 3, pero sin proporcionar el elemento de columna 10, el primer elemento constituyente 2 y el segundo elemento constituyente 3 pueden estar conectados de manera giratoria entre sí mediante un eje de rotación similar a los ejes de rotación 11, 12 en la porción central en la dirección hacia arriba y hacia abajo.

La otra estructura es la misma que la primera y segunda realizaciones, por lo que se omitirá su descripción.

40 También en la tercera realización, se logra el mismo efecto que el de la primera y segunda realización.

Los expertos en la materia deben entender además que, aunque la descripción anterior se ha realizado sobre realizaciones de la invención, la invención no se limita a las mismas, y pueden realizarse cambios y modificaciones sin apartarse del ámbito de la las reivindicaciones adjuntas.

45

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de expansión (1) de paneles que constituyen una pared interna de un pasaje de conexión formado dentro de un capó provisto entre cuerpos de material rodante que comprende:

5 un primer elemento constituyente (2) construido por una pluralidad de paneles; y
 un segundo elemento constituyente (3) construido por una pluralidad de paneles que es diferente de la pluralidad de paneles que construyen el primer elemento constituyente (2),
 10 en donde una cantidad de paneles que constituyen el primer elemento constituyente (2) y una cantidad de paneles que constituyen el segundo elemento constituyente (3) son iguales y la cantidad de paneles constituyentes es igual a 2 o mayor,
 en donde los paneles adyacentes del primer elemento constituyente (2) se superponen parcialmente entre sí, los paneles adyacentes del segundo elemento constituyente (3) se superponen parcialmente entre sí,
 15 un primer elemento de enlace (14) que puede expandirse y contraerse está conectado al primer elemento constituyente (2), un segundo elemento de enlace (15) que puede expandirse y contraerse está conectado al segundo elemento constituyente (3), cada uno de los elementos constituyentes (2, 3) puede expandirse y contraerse por expansión y contracción de cada uno de los elementos de enlace (14, 15),
 caracterizado por que
 20 el primer elemento constituyente (2) y el segundo elemento constituyente (3) pueden girar relativamente alrededor de los ejes de rotación (11, 12) proporcionados en la dirección de expansión y contracción de los elementos de enlace (14, 15) y también pueden estar conectados de manera desmontable,
 el primer elemento de enlace (14) y el segundo elemento de enlace (15) están conectados a ambos extremos de los elementos de brazo de enlace de conexión (34, 35) a través de una junta libre respectivamente, y
 25 el primer elemento de enlace (14) y el segundo elemento de enlace (15) pueden estar separados entre sí.

2. El dispositivo de expansión (1) de paneles según la reivindicación 1, en donde

30 el primer elemento de enlace (14) incluye un primer elemento de brazo principal (16) y un segundo elemento de brazo principal (17) provistos en paralelo y proporciona una pluralidad de elementos de brazo de conexión provistos en paralelo conectando de forma giratoria un extremo de cada uno de los elementos de brazo de conexión al segundo elemento del brazo principal (17) y el otro extremo del mismo al primer elemento de brazo principal (16), el segundo elemento de enlace (15) incluye un tercer elemento de brazo principal (26) y un cuarto elemento de brazo principal (27) provistos en paralelo y proporciona una pluralidad de elementos de brazo de conexión provistos en paralelo conectando de forma giratoria un extremo de cada uno de los elementos de brazo de conexión al cuarto elemento del brazo principal (27) y el otro extremo del mismo al tercer elemento del brazo principal (26),
 35 se proporciona una pluralidad de los elementos de brazo de enlace de conexión (34, 35),
 un elemento de brazo principal en el primer elemento de enlace (14) y un elemento de brazo principal en el segundo elemento de enlace (15) están conectados por uno de los elementos de brazo de enlace de conexión (34, 35),
 40 un elemento de brazo de conexión en el primer elemento de enlace (14) y un elemento de brazo de conexión en el segundo elemento de enlace (15) están conectados por el otro de los elementos de brazo de enlace de conexión (34, 35),
 los paneles provistos en ambos extremos de los elementos constituyentes (2, 3) están conectados de manera giratoria a cualquier elemento del brazo principal, y
 45 un panel provisto en cualquier lugar que no sea en ambos extremos de los elementos constituyentes (2, 3) o uno de los elementos del brazo de conexión está provisto de un eje de rotación, al que el otro está montado y conectado holgadamente.

50 3. El dispositivo de expansión (1) de paneles según la reivindicación 1 o 2, en donde el dispositivo de expansión (1) de paneles se proporciona entre cuerpos (9A, 9B) de material rodante.

FIG. 3

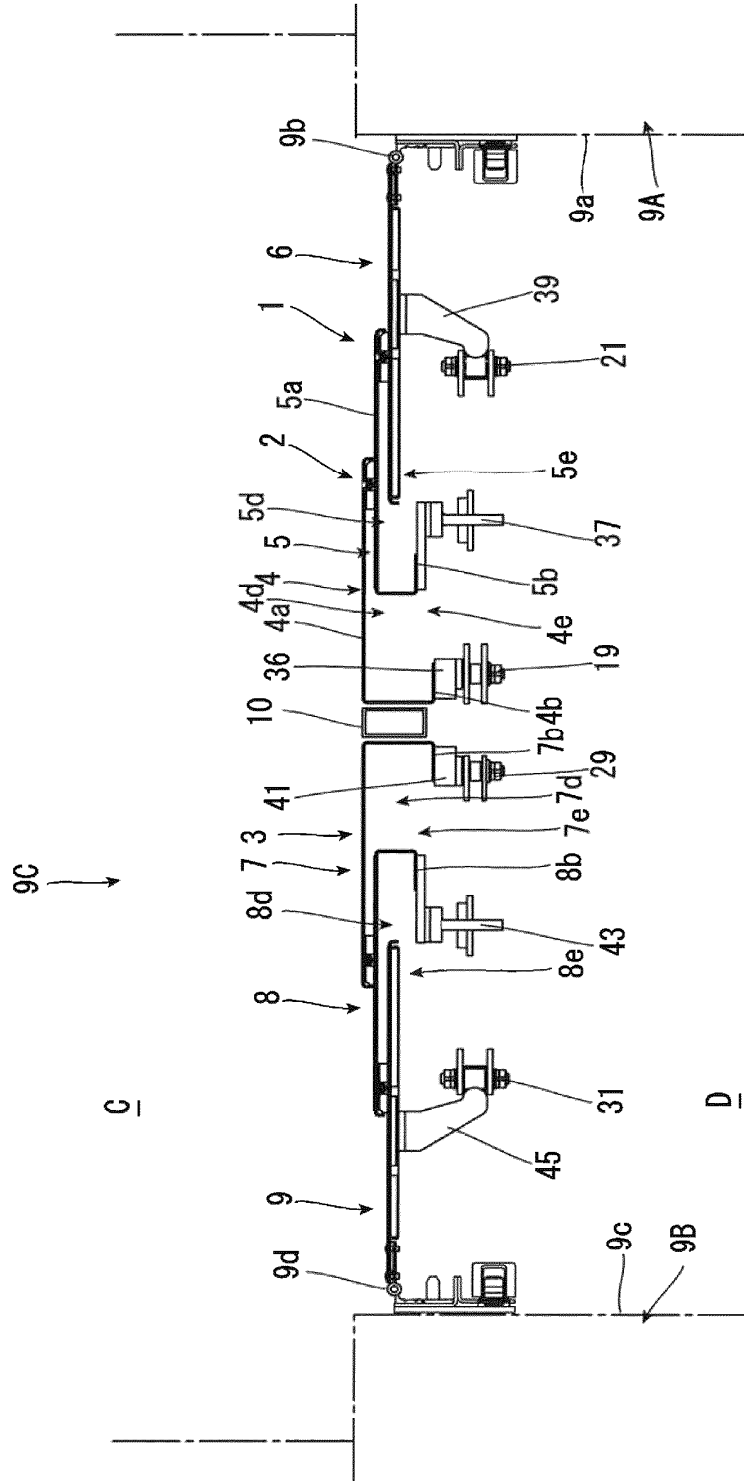


FIG. 6

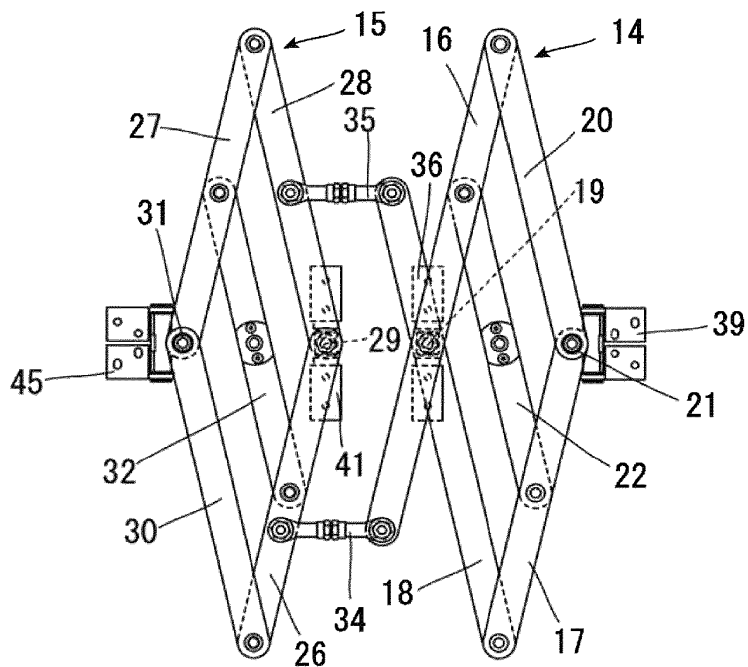


FIG. 7

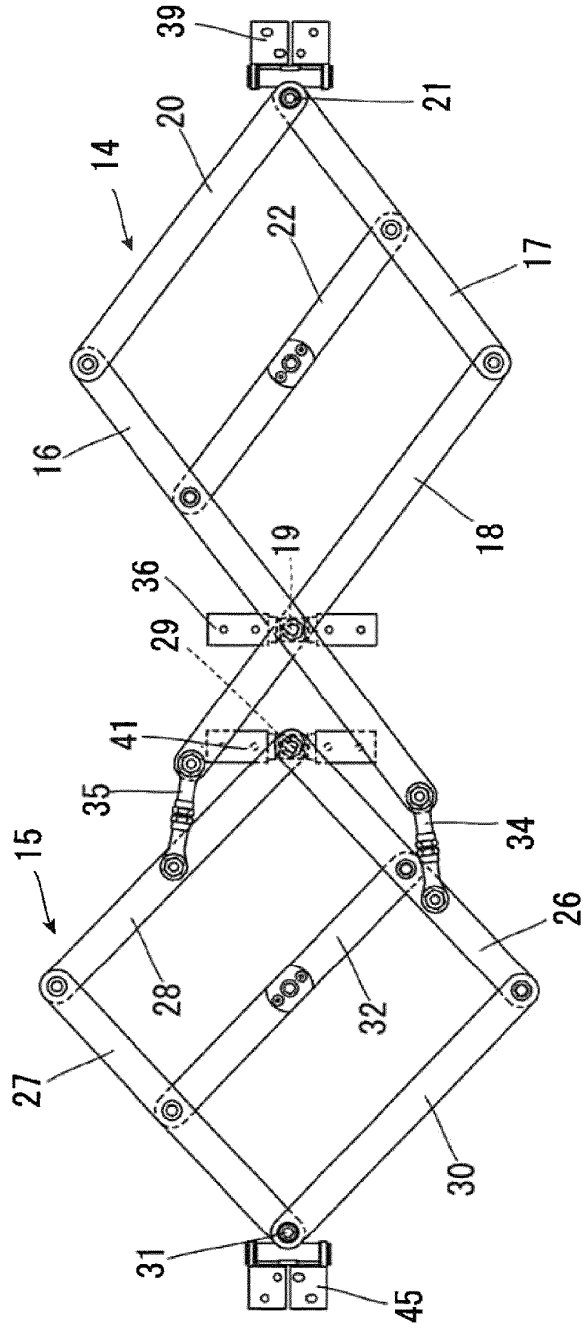


FIG. 8

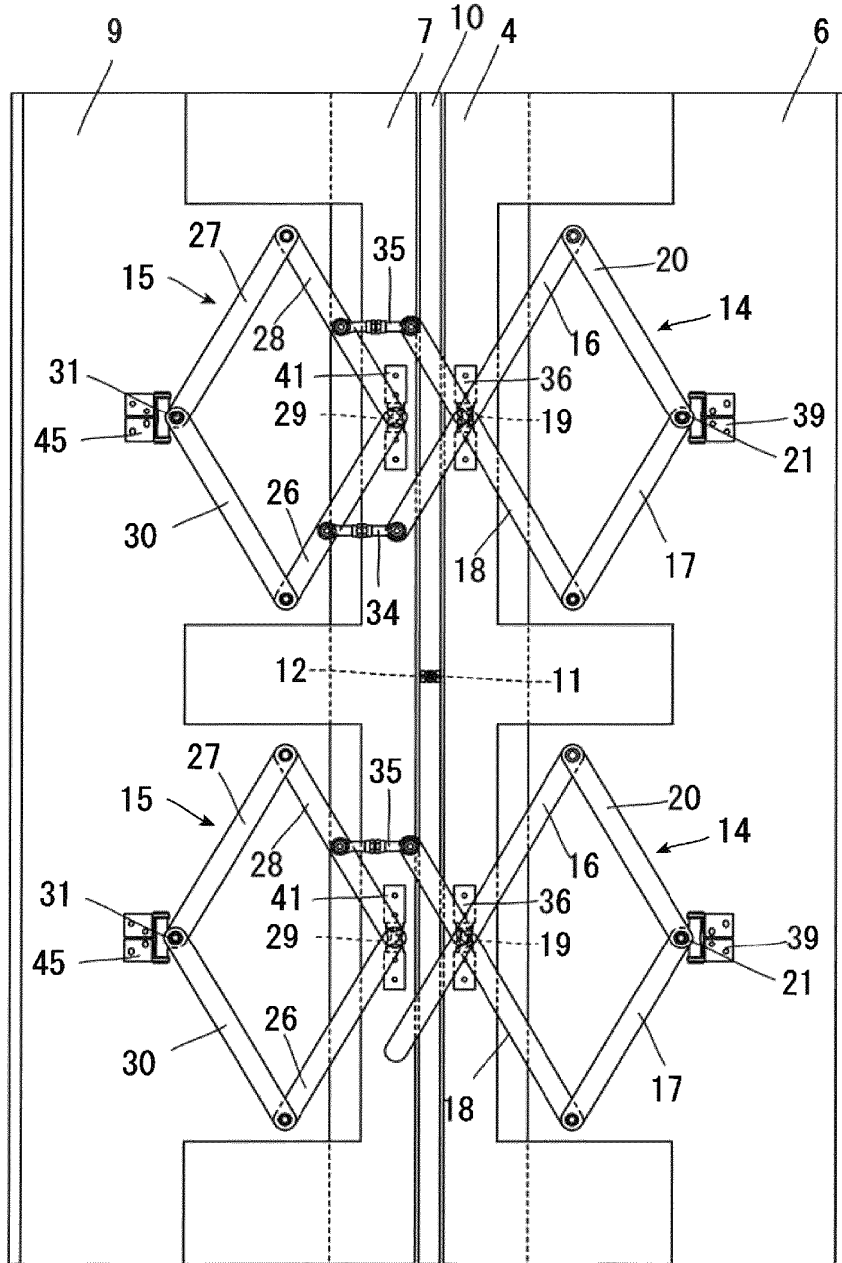


FIG. 9

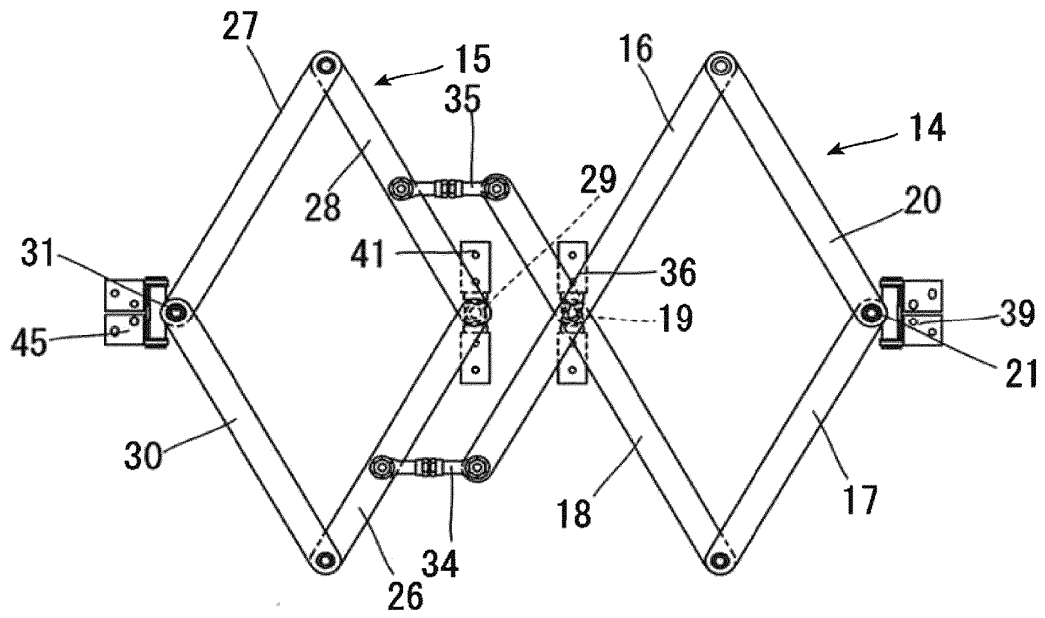


FIG. 10

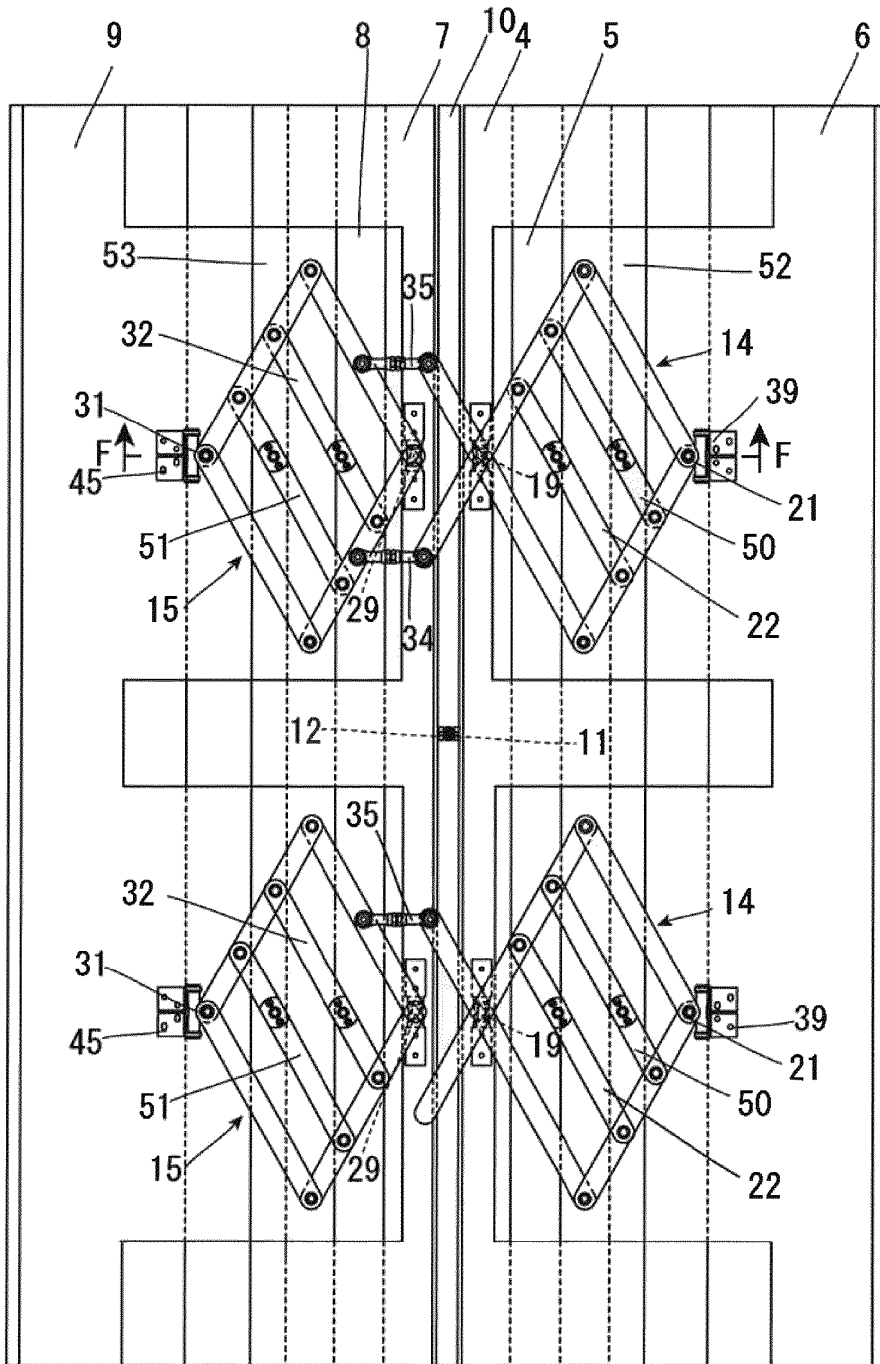


FIG. 11

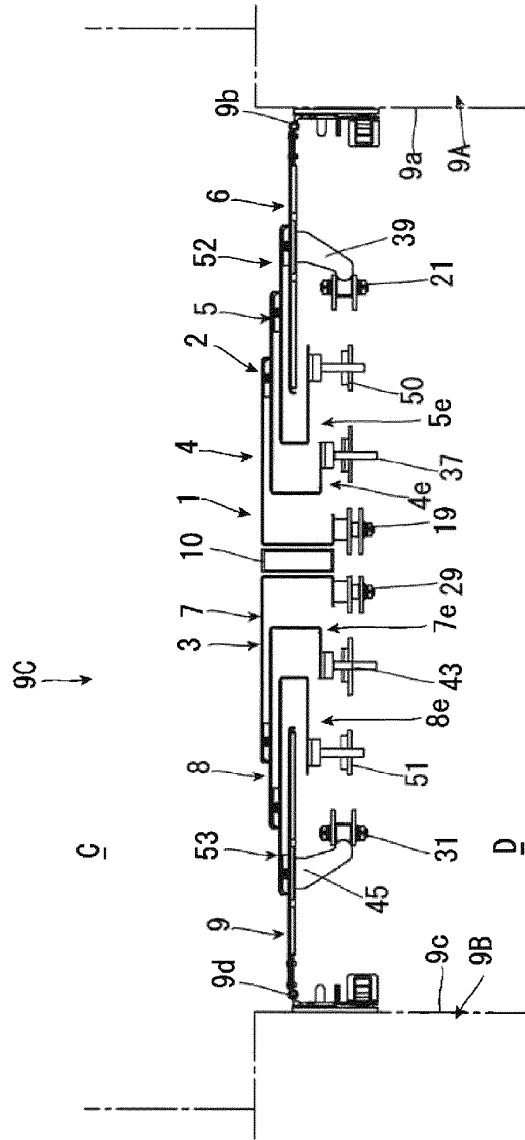


FIG. 12

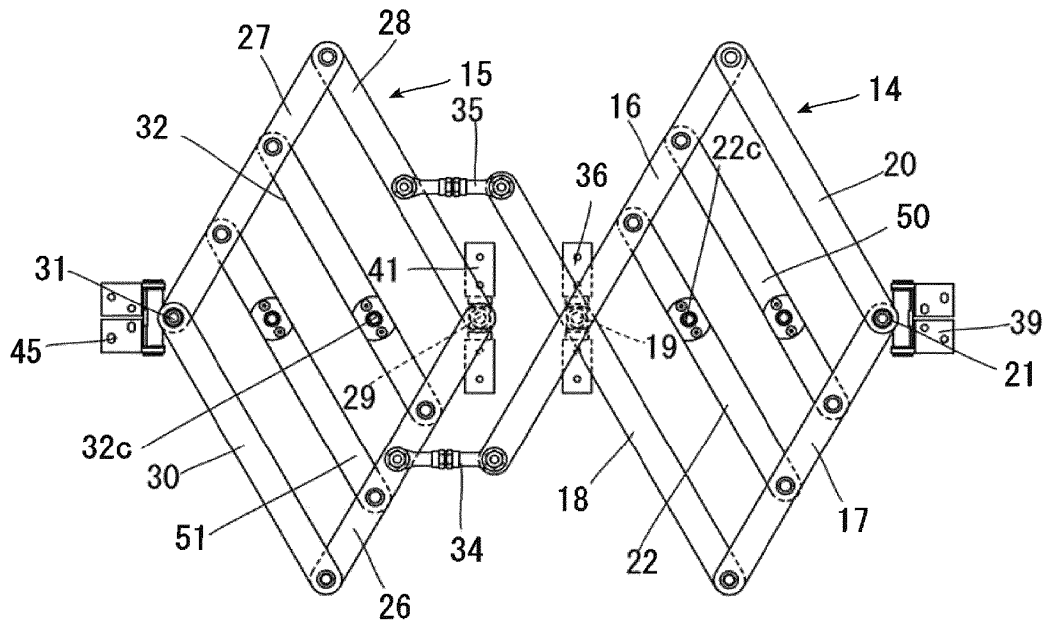


FIG. 13

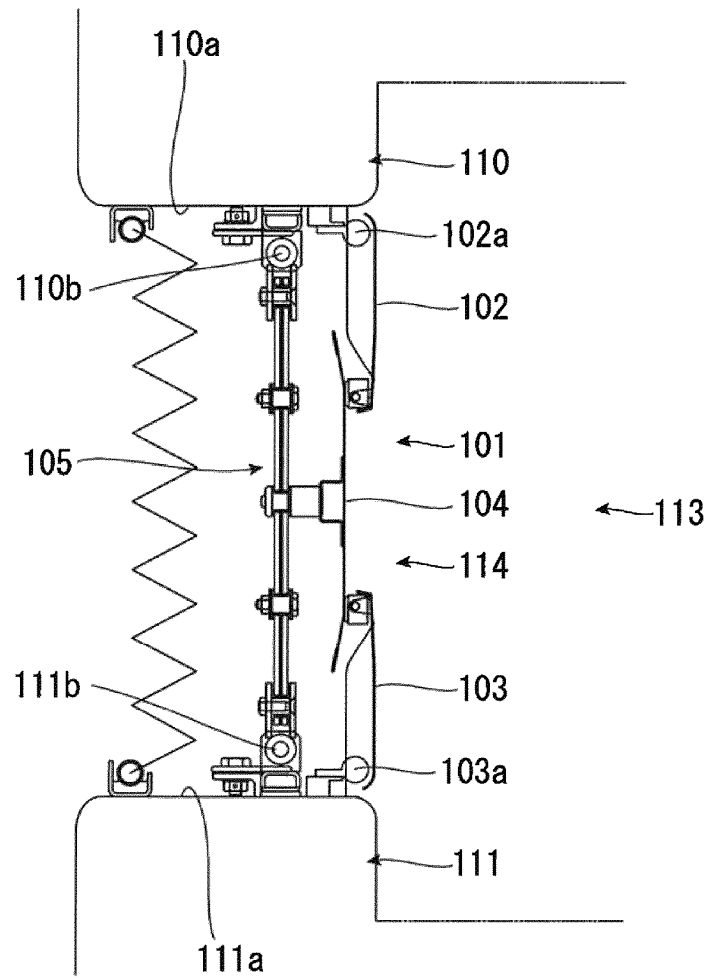


FIG. 14

