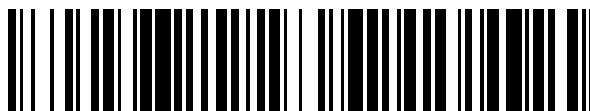


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 751 733**

51 Int. Cl.:

B66B 13/30 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.05.2016** E 16169891 (5)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.09.2019** EP 3246283

54 Título: **Panel de puerta de ascensor**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
01.04.2020

73 Titular/es:
KONE CORPORATION (100.0%)
Kartanontie 1
00330 Helsinki, FI

72 Inventor/es:
HÄNNINEN, ARI;
HAIKONEN, AKI;
LÄHTEENMÄKI, JUSSI;
HÄIVÄLÄ, MARKKU y
HELENIUS, JUHA

74 Agente/Representante:
ELZABURU, S.L.P

ES 2 751 733 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

Panel de puerta de ascensor

Campo

5 La invención se refiere a un panel de puerta de ascensor. El panel de puerta de ascensor se puede utilizar en una estructura de puerta de cabina de ascensor y/o en una estructura de puerta de rellano de ascensor.

Antecedentes

10 Un ascensor comprende normalmente una cabina de ascensor, un hueco de ascensor, un cuarto de máquinas, maquinaria de elevación, cables y un contrapeso. La cabina de ascensor está situada dentro de una eslinga que soporta la cabina de ascensor. La maquinaria de elevación comprende una polea, un freno de máquinas y un motor eléctrico para hacer girar la polea. La maquinaria de elevación desplaza la cabina en una dirección vertical hacia arriba y hacia abajo a lo largo del hueco de ascensor que se extiende verticalmente. Los cables conectan la eslinga, y por lo tanto también la cabina, a través de la polea al contrapeso. La eslinga está soportada de forma adicional con unos medios de deslizamiento sobre unos carriles de guía que se extienden en la dirección vertical en el hueco. Los medios de deslizamiento pueden comprender unos rodillos que ruedan sobre los carriles de guía o unas zapatas de deslizamiento que deslizan sobre los carriles de guía cuando la cabina de ascensor se está desplazando hacia arriba y hacia abajo a lo largo del hueco de ascensor. Los carriles de guía están fijados con unos soportes de fijación a las estructuras de pared lateral del hueco de ascensor. Los medios de deslizamiento que se acoplan con los carriles de guía mantienen la cabina en posición en el plano horizontal cuando la cabina de ascensor se desplaza hacia arriba y hacia abajo a lo largo del hueco de ascensor. El contrapeso está soportado de forma correspondiente en unos carriles de guía que están fijados a la estructura de pared del hueco. La cabina de ascensor transporta personas y/o mercancías entre los rellanos dispuestos a lo largo de la altura del hueco. El hueco de ascensor se puede conformar de modo que la estructura de pared esté hecha de paredes sólidas o de manera que la estructura de pared esté hecha de una estructura de acero abierta.

25 La cabina de ascensor comprende un suelo, un techo, una pared frontal y al menos una pared adicional. La pared frontal y la al menos una pared adicional se extienden entre el suelo y el techo. Al menos la pared frontal está provista de una abertura y de una estructura de puerta de cabina de ascensor que proporciona un hueco de paso para los pasajeros y/o mercancías hacia dentro y hacia fuera de la cabina de ascensor. Hay además una estructura de puerta de rellano de ascensor en cada rellano que proporciona un hueco de paso para los pasajeros y/o mercancías desde el rellano hacia dentro de la cabina de ascensor y hacia fuera de la cabina de ascensor hasta el rellano.

30 La estructura de puerta de cabina y la estructura de puerta de rellano pueden estar basadas en una puerta de cabina de apertura central o en una puerta de cabina de apertura lateral. Una puerta de cabina de apertura central puede comprender dos o más paneles de puerta de ascensor que se abren desde el centro en direcciones opuestas y hacia afuera hacia los lados opuestos del hueco de ascensor. Una puerta de cabina de apertura lateral puede comprender uno o más paneles de puerta de ascensor que se abren en la misma dirección hacia un lado del hueco de ascensor. Los paneles de puerta de ascensor de una puerta de cabina de apertura central se pueden mover hasta más allá de la anchura de lado a lado de la cabina de ascensor cuando se abren. Los paneles de puerta de ascensor de una puerta de cabina de apertura lateral también se pueden mover hasta más allá de la anchura de lado a lado de la cabina de ascensor. Por lo tanto, se requiere un espacio adicional en el hueco del ascensor más allá de la anchura de lado a lado de la cabina de ascensor para la estructura de puerta de cabina y/o para la estructura de puerta de rellano.

45 Los paneles de puerta de ascensor están hechos normalmente, en las soluciones de la técnica anterior, a partir de un marco de acero y unas placas de acero fijadas al marco de acero. Los paneles de puerta de ascensor son de esta forma rígidos y relativamente pesados. Los pesados paneles de puerta de ascensor requieren un bastidor superior rígido para el soporte de los paneles de puerta. Los paneles de puerta de ascensor pueden estar suspendidos por medio de rodillos en un riel de guiado de puerta en el bastidor superior. El riel de guiado de puerta puede ser un riel de guiado con forma de C con la abertura de la C dirigida hacia abajo. Se puede utilizar un deslizador con un bastidor que tenga un par de rodillos fijados a las superficies laterales en la parte frontal y trasera del bastidor y una abrazadera de soporte que sobresalga hacia abajo entre los rodillos y por fuera de la abertura del riel de guiado de puerta con forma de C. El panel de puerta de ascensor puede estar unido a la abrazadera de soporte. Los rodillos pueden estar situados por el interior del riel de guiado de puerta con forma de C y rodar sobre las superficies interiores del riel de guiado de puerta con forma de C en ambos lados de la abertura de la C.

50 La solicitud internacional de patente WO 2005/070807 A2 describe un panel de puerta de ascensor que se puede doblar alrededor de una esquina vertical según el preámbulo de la reivindicación 1.

55 Compendio

Un objeto de la presente invención es la provisión de un panel de puerta de ascensor mejorado.

El panel de puerta de ascensor según la invención se define en la reivindicación 1.

5 El panel de puerta de ascensor tiene una dirección vertical y una dirección horizontal. El panel de puerta de ascensor está hecho de un material compuesto basado en fibras de refuerzo embebidas en un material de matriz de polímero, estando dispuestas las fibras de refuerzo en el material de matriz de polímero de manera que la rigidez a la flexión del panel de puerta de ascensor es mayor en la dirección vertical en comparación con la rigidez a la flexión del panel de puerta de ascensor en la dirección horizontal, por medio de lo cual el panel de puerta de ascensor se puede doblar alrededor de una esquina vertical.

10 La utilización de paneles de puerta de ascensor de cabina de ascensor hechos de un material compuesto basado en fibras de refuerzo embebidas en un material de matriz de polímero hace que los paneles de puerta de ascensor sean ligeros en comparación con los paneles de puerta de ascensor tradicionales hechos de acero.

15 La utilización de un material compuesto basado en fibras de refuerzo embebidas en un material de matriz de polímero hace posible la fabricación de los paneles de puerta de ascensor de manera que estos sean rígidos en el plano vertical pero pudiendo todavía doblarse alrededor de una esquina vertical. Esto se puede hacer por medio de la variación de la orientación, la longitud y la cantidad de fibras de refuerzo de una forma adecuada en el interior del panel de puerta de ascensor.

20 Los materiales compuestos poliméricos reforzados con fibra (FRP, fibre reinforced polymer, por sus siglas en inglés) se fabrican por medio de la combinación de una resina de polímero plástico junto con fibras de refuerzo fuertes. Los componentes conservan su forma original y aportan sus propiedades únicas que dan lugar a un nuevo material compuesto con un rendimiento en conjunto mejorado. Las fibras pueden ser de vidrio, carbono, aramida o fibra natural. El polímero puede ser una resina epoxi, éster de vinilo, plástico termoendurecible de poliéster o termoplástico.

Los materiales termoplásticos se vuelven flexibles o moldeables por encima de una temperatura específica y solidifican tras el enfriamiento. Se pueden de esta forma volver a moldear una vez que se han calentado por encima de la temperatura específica.

25 Los polímeros termoendurecibles están formados por pre-polímeros en un estado sólido blando o viscoso que se transforma de forma irreversible en una red de polímeros infusibles e insolubles mediante curado.

30 Los paneles de puerta de ascensor están hechos de un material compuesto basado en refuerzo de fibra embebido en un material de matriz de polímero. La utilización de refuerzo de fibra embebido en un material de matriz de polímero hace que los paneles de puerta de ascensor sean mucho más ligeros. El refuerzo de fibra puede estar dispuesto de tal forma que los paneles de puerta de ascensor se puedan doblar alrededor de una esquina vertical, pero siendo rígidos en el plano vertical. Esto se puede conseguir por medio de un refuerzo más fuerte en la dirección vertical en comparación con el refuerzo en la dirección horizontal.

La rigidez a la flexión del panel de puerta de ascensor es mayor en la dirección vertical en comparación con la rigidez a la flexión del panel de puerta de ascensor en la dirección horizontal.

35 La rigidez en el plano del panel de puerta de ascensor también es mayor en la dirección vertical en comparación con la rigidez en el plano del panel de puerta de ascensor en la dirección horizontal.

40 Las fibras de refuerzo se pueden conformar como al menos una capa de tejido dispuesta de tal forma que la dirección principal sea más rígida que la dirección perpendicular a la dirección principal o como al menos una capa de fibras unidireccionales de tal forma que la dirección principal sea más rígida que la dirección perpendicular a la dirección principal o como al menos una capa de estera que comprende fibras cortadas dispuestas de tal forma que la dirección principal sea más rígida que la dirección perpendicular a la dirección principal.

Las fibras de refuerzo también se pueden conformar como cualquier combinación de al menos dos de las formas mencionadas con anterioridad: al menos una capa de tejido, al menos una capa de fibra unidireccional y al menos una capa de estera.

45 Una capa de tejido comprende fibras al menos en dos direcciones principales que son perpendiculares entre sí. Las fibras de la dirección principal y de la dirección perpendicular a la dirección principal son fibras continuas.

Una capa de fibras unidireccionales comprende una capa de fibras en la que la mayor parte de las fibras están dirigidas sólo en una dirección principal. Las fibras situadas en la única dirección principal son fibras continuas.

50 Una capa de estera que comprende fibras cortadas comprende fibras cortadas dispuestas de forma aleatoria entre sí y que se mantienen unidas por el material de matriz de polímero. Una estera de este tipo que comprende fibras cortadas se puede configurar al objeto de tener propiedades isotrópicas en el plano o propiedades con dirección en el plano.

Naturalmente, también hay una cierta cantidad de fibras de refuerzo dirigidas en diagonal en el material compuesto al objeto de conseguir una rigidez en conjunto adecuada en el panel de puerta de ascensor.

- 5 Las fibras de refuerzo pueden ser al menos una de las del siguiente grupo, o cualquier combinación de las mismas: fibras de vidrio, fibras de carbono, fibras de aramida y fibras naturales. Se utilizan fibras naturales como kenaf, yute y cáñamo, por ejemplo, en la industria del automóvil de materiales compuestos. Las fibras naturales se pueden tratar de manera adecuada a fin de, por ejemplo, aumentar sus propiedades ignífugas.

El material de matriz de polímero puede ser al menos uno del siguiente grupo: epoxi, éster de vinilo, material plástico termoendurecible de poliéster y material termoplástico.

- 10 Además se pueden utilizar capas de material ignífugo en el material compuesto al objeto de conseguir una clase de incendio deseada para el panel de puerta de ascensor.

Dibujos

La invención se describirá a continuación en mayor detalle por medio de realizaciones preferidas haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los que

La figura 1 muestra una sección transversal vertical de un ascensor.

- 15 La figura 2 muestra una vista axonométrica de una cabina de ascensor.

La figura 3 muestra una sección transversal vertical en la dirección de adelante hacia atrás de una estructura de puerta de cabina de la técnica anterior.

La figura 4 muestra una sección transversal vertical en la dirección de adelante hacia atrás de una estructura de puerta de cabina.

- 20 La figura 5 muestra una sección transversal vertical en la dirección de lado a lado de una estructura de puerta de cabina de la técnica anterior.

La figura 6 muestra una sección transversal horizontal de la estructura de puerta de cabina mostrada en la figura 5.

La figura 7 muestra una sección transversal vertical en la dirección de lado a lado de una estructura de puerta de cabina inventiva.

- 25 La figura 8 muestra una sección transversal horizontal de la estructura de puerta de cabina mostrada en la figura 7.

La figura 9 muestra un riel de guiado de puerta y un deslizador de rodillos.

La figura 10 muestra la fijación del panel de puerta de ascensor al deslizador de rodillos por medio de la utilización del riel de guiado y el deslizador de rodillos de la figura 9.

- 30 La figura 11 muestra una sección transversal horizontal de una estructura de puerta de cabina de apertura lateral y de puerta de rellano.

La figura 12 muestra una sección transversal horizontal de una primera estructura de puerta de cabina de apertura central en una cabina de una sola puerta.

La figura 13 muestra una sección transversal horizontal de una primera estructura de puerta de cabina de apertura lateral en una cabina de tipo pasante.

- 35 La figura 14 muestra una sección transversal horizontal de una segunda estructura de puerta de cabina de apertura lateral en una cabina de tipo pasante.

La figura 15 muestra una sección transversal horizontal de una primera estructura de puerta de cabina de apertura central en una cabina de tipo pasante.

- 40 La figura 16 muestra una sección transversal horizontal de una tercera estructura de puerta de cabina de apertura lateral en una cabina de tipo pasante.

La figura 17 muestra una sección transversal horizontal de una segunda estructura de puerta de cabina de apertura central en una cabina de tipo pasante.

La figura 18 muestra una sección transversal horizontal de una segunda estructura de puerta de cabina de apertura central en una cabina de una sola puerta cuando la puerta está cerrada.

- 45 La figura 19 muestra una sección transversal horizontal de la estructura de puerta de la figura 18 cuando la puerta está abierta.

La figura 20 muestra una vista de un panel de puerta de ascensor.

Descripción detallada

5 La figura 1 muestra una sección transversal vertical de un ascensor. El ascensor comprende una cabina 10, un hueco de ascensor 20, un cuarto de máquinas 30, maquinaria de elevación 40, cables 41 y un contrapeso 42. Un bastidor denominado eslinga 11 rodea la cabina 10 o está conformado como parte integral del bastidor de la cabina. La maquinaria de elevación 40 comprende una polea 43, un freno de máquinas 46 y un motor eléctrico 44 para hacer girar la polea 43 por medio de un eje 45. La maquinaria de elevación 40 desplaza la cabina 10 en una dirección vertical Z hacia arriba y hacia abajo a lo largo del hueco de ascensor 20 que se extiende en dirección vertical. La eslinga 11 está conectada por medio de los cables 41 y a través de la polea 43 al contrapeso 42. La eslinga 11 está soportada además a través de unos medios de deslizamiento 70 en unos carriles de guía 50 que se extienden en la dirección vertical del hueco 20. La figura muestra dos carriles de guía 50 en lados opuestos de la cabina 10. Los medios de deslizamiento 70 pueden comprender unos rodillos que ruedan sobre los carriles de guía 50 o unas zapatas de deslizamiento que deslizan sobre los carriles de guía 50 cuando la cabina 10 se mueve hacia arriba y hacia abajo a lo largo del hueco de ascensor 20. Los carriles de guía 50 están fijados con unos soportes de fijación 60 a las estructuras de pared lateral 21 del hueco de ascensor 20. La figura muestra únicamente dos soportes de fijación 60, pero hay varios soportes de fijación 60 a lo largo de la altura de cada carril de guía 50. Los medios de deslizamiento 70 que se acoplan con los carriles de guía 50 mantienen la cabina 10 en posición en el plano horizontal cuando la cabina 10 se desplaza hacia arriba y hacia abajo a lo largo del hueco de ascensor 20. El contrapeso 42 está soportado de forma correspondiente en unos carriles de guía que están fijados a la estructura de pared 21 del hueco 20. El freno de máquinas 46 detiene el giro de la polea 43 y de esta forma el movimiento de la cabina de ascensor 10. La cabina 10 transporta personas y/o mercancías entre los rellanos L1, L2, L3 dispuestos a lo largo de la altura del hueco 20. El hueco de ascensor 20 se puede conformar de modo que la estructura de pared 21 esté hecha de paredes sólidas o de manera que la estructura de pared 21 esté hecha de una estructura de acero abierta.

25 La figura 2 muestra una vista axonométrica de una cabina de ascensor. La cabina de ascensor 10 puede conformar un paralelepípedo que tenga una parte inferior horizontal 12, un techo horizontal 13, una pared frontal vertical 14, dos paredes laterales verticales 15, 16 y una pared posterior vertical 17. La pared frontal 14, las paredes laterales 15, 16 y la pared posterior 17 se pueden extender entre la parte inferior 12 y el techo 13. El paralelepípedo es la forma más común de una cabina de ascensor 10, pero la cabina de ascensor 10 podría comprender, por ejemplo, una pared frontal recta 14, dos paredes laterales rectas 15, 16 y una pared posterior curvada 17. La pared frontal 14 puede comprender una abertura 18, la cual puede estar provista de una estructura de puerta de cabina (no mostrada en la figura) que proporciona un hueco de paso para los pasajeros y/o mercancías hacia dentro y hacia fuera de la cabina de ascensor 10. La cabina de ascensor 10 puede ser una cabina de una sola puerta 10 que tiene una sola abertura provista de una estructura de puerta en una pared lateral 14, 15, 16, 17, o bien la cabina de ascensor 10 puede ser una cabina de tipo pasante 10 que tiene una abertura provista de una estructura de puerta en al menos dos paredes laterales 14, 15, 16, 17. La invención se puede utilizar en cualquier tipo de cabina de ascensor 10. La dirección F de adelante hacia atrás y la dirección S de lado a lado se han indicado con respectivas flechas en la figura.

40 La figura 3 muestra una sección transversal vertical en la dirección de adelante hacia atrás de una estructura de puerta de cabina de la técnica anterior. La estructura de puerta de cabina 100 comprende un bastidor superior 110 fijado a una sección vertical superior 14A de la pared frontal 14. El bastidor superior 110 comprende uno o varios rieles sobre los cuales los paneles de puerta de ascensor 140 de cabina están suspendidos por medio de rodillos. El borde inferior de los paneles de puerta de ascensor 140 de cabina está guiado sobre un alféizar de apoyo 120. El borde inferior de los paneles de puerta de ascensor 140 de cabina puede estar provisto de unos medios de guiado que se extienden hacia abajo y que se asientan en una ranura del alféizar de apoyo 120. La altura de los paneles de puerta de ascensor 140 de cabina corresponde a la altura de la abertura 18 de la pared frontal 14 de la cabina 10. La estructura de puerta de cabina 100 comprende además un accionador de puerta 130, el cual puede estar integrado en el interior del bastidor superior 110. La estructura de puerta de cabina puede estar basada en paneles de puerta de ascensor 140 de apertura central o de apertura lateral. Los paneles de puerta de ascensor 140 de la cabina 10 están normalmente hechos, en soluciones de la técnica anterior, de láminas de acero unidas a un marco de acero. Esto quiere decir que los paneles de puerta de ascensor 140 se vuelven relativamente pesados y rígidos. El accionador de puerta 130 puede comprender un motor eléctrico que acciona una rueda motriz a través de una correa. Un sistema de brazos articulados está conectado entre la rueda motriz y los paneles de puerta de ascensor, por medio de lo cual la apertura de los paneles de puerta de ascensor se consigue cuando se hace girar la rueda motriz en una dirección y el cierre de los paneles de puerta de ascensor se consigue cuando se hace girar la rueda motriz en la dirección opuesta. Se podría utilizar una correa dentada en lugar del sistema de brazos articulados al objeto de desplazar los paneles de puerta de ascensor. Se puede utilizar además un acoplador de puerta para formar una conexión mecánica entre los paneles de puerta de ascensor de la puerta de la cabina y los paneles de puerta de ascensor de la puerta de rellano cuando la cabina se detiene en un rellano. La puerta del rellano se abre y cierra de forma sincronizada con la apertura y cierre de la puerta de la cabina accionada por el accionador de puerta situado en la cabina o en el hueco a la altura del rellano.

La figura 4 muestra una sección transversal vertical en la dirección de adelante hacia atrás de una estructura de puerta de cabina. La estructura de puerta de cabina 100 comprende un bastidor superior 150 fijado a una superficie superior del techo 13 de la cabina de ascensor 10 y un bastidor inferior 160 fijado a una superficie inferior del suelo 12 de la cabina de ascensor 10. La altura de los paneles de puerta de ascensor 170 de la cabina 10 es mayor en comparación con la altura de los paneles de puerta de ascensor 140 de la cabina 10 de las estructuras de puerta de cabina de la técnica anterior. Los paneles de puerta de ascensor 170 de la cabina 10 se extienden por encima de la superficie superior del techo 13 y por debajo de la superficie inferior del suelo 12. Se pueden proporcionar unos rieles de guiado de puerta en el bastidor superior 150 y en el bastidor inferior 160. Los paneles de puerta de ascensor 170 de la cabina 10 se pueden fijar por medio de un mecanismo de rodillos al riel del bastidor superior 150 y al riel de guiado de puerta del bastidor inferior 160. La estructura de puerta de cabina 100 puede comprender además un accionador de puerta 130, el cual puede estar integrado en el interior del bastidor superior 150 o en el interior del bastidor inferior 160. El accionador de puerta 130 puede ser de cualquier tipo convencional conocido por un experto en la técnica. La estructura de puerta de cabina puede estar basada en paneles de puerta de ascensor 170 de apertura central o de apertura lateral. Los paneles de puerta de ascensor 170 de la cabina 10 están hechos, en la solución inventiva, de un material compuesto basado en refuerzo de fibra embebido en un material de matriz de polímero. La utilización de refuerzo de fibra embebido en un material de matriz de polímero hace que los paneles de puerta de ascensor 170 sean mucho más ligeros. El refuerzo de fibra puede estar dispuesto de tal forma que los paneles de puerta de ascensor 170 se puedan doblar alrededor de una esquina vertical, pero siendo rígidos en el plano vertical. Esto se puede conseguir por medio de un refuerzo que sea más fuerte en la dirección vertical en comparación con el refuerzo en la dirección horizontal.

La figura 5 muestra una sección transversal vertical en la dirección de lado a lado y la figura 6 muestra una sección transversal horizontal de una estructura de puerta de cabina de la técnica anterior. La figura muestra una estructura de puerta de cabina 100 de apertura central con dos paneles de puerta de ascensor 141, 142. Los paneles de puerta de ascensor 141, 142 están suspendidos con rodillos en los rieles de guiado de puerta en el bastidor superior 110. El borde inferior de los paneles de puerta de ascensor 141, 142 está provisto de unos medios de guiado que sobresalen hacia abajo desde el borde inferior de los paneles de puerta de ascensor 141, 142 y que se asientan en las ranuras del alféizar de apoyo 120. La figura muestra la anchura S1 de la abertura de la puerta, la anchura S2 del ascensor 10 y la anchura total S3 de la estructura de puerta de cabina. La anchura total S3 de la estructura de puerta de cabina está determinada por la anchura del bastidor superior 110. El bastidor superior 110 se extiende más allá de la anchura S2 de la cabina de ascensor 120 al objeto de hacer posible la apertura de los paneles de puerta de ascensor 141, 142. La anchura S1 de la abertura de la cabina puede ser, en una estructura de puerta de cabina de la técnica anterior, de 800 mm, siendo la anchura S2 de la cabina de ascensor 10 de 1.200 mm y siendo la anchura total S3 de la estructura de puerta de cabina de 1.600 mm. La anchura de cada panel de puerta de ascensor 140 es de 400 mm.

La figura 7 muestra una sección transversal vertical en la dirección de lado a lado y la figura 8 muestra una sección transversal horizontal de una estructura de puerta de cabina inventiva. La figura muestra una estructura de puerta de cabina 100 de apertura central con dos paneles de puerta de ascensor 171, 172. El borde superior de los paneles de puerta de ascensor 171, 172 está soportado con una estructura de rodillos en un riel de guiado superior del bastidor superior 150. El borde inferior de los paneles de puerta de ascensor 171, 172 está soportado de forma correspondiente con una estructura de rodillos en un riel de guiado inferior del bastidor inferior 160. La figura muestra la anchura S1 de la abertura de la puerta, la anchura S2 del ascensor 10 y la anchura total S3 de la estructura de puerta de cabina. La anchura S1 de la abertura de la cabina puede ser, en esta estructura de puerta de cabina inventiva, de 800 mm, siendo la anchura S2 de la cabina de ascensor 10 de 1.200 mm y siendo la anchura total S3 de la estructura de puerta de cabina de 1.240 mm. El riel del bastidor superior 150 y el del bastidor inferior 160 puede tener un radio de curvatura de 100 mm, lo que hará posible conseguir una anchura total de sólo 1.240 mm. El grosor de los paneles de puerta de ascensor 171, 172 puede ser de 5 mm o menos.

El bastidor superior 150 y el bastidor inferior 160 comprenden una primera parte recta que se extiende en dirección paralela a la pared frontal 14 a lo largo de la longitud de la pared frontal 14, una parte curvada en cada borde lateral de la pared frontal 14, y una segunda parte recta a continuación de la parte curvada que se extiende en dirección paralela a las paredes laterales 15, 16.

El riel de guiado de puerta superior 181 y el riel de guiado de puerta inferior 181 comprenden de la misma forma una primera parte recta que se extiende en dirección paralela a la pared frontal 14 a lo largo de la longitud de la pared frontal 14, una parte curvada en cada borde lateral de la pared frontal 14, y una segunda parte recta a continuación de la parte curvada. La parte curvada comprende una curva de 90 grados. Las segundas partes rectas se extienden en una dirección perpendicular a la pared frontal 14. La primera parte recta se extiende en la dirección S de lado a lado y las segundas partes rectas se extienden en la dirección F de atrás hacia adelante. Los paneles de puerta de ascensor 171, 172 se doblarán de esta forma 90 grados cuando el panel de puerta de ascensor 171, 172 se abra y se deslice a lo largo de la parte curvada del riel de guiado superior 181 y del riel de guiado inferior 181.

Se puede utilizar un accionador de puerta basado en una correa dentada para el desplazamiento de los paneles de puerta de ascensor 171, 172. Una puerta con dos paneles de puerta de ascensor 171, 172 de apertura media puede ser accionada por medio de dos correas. El primer panel de puerta de ascensor 171 puede ser accionado por una

primera correa que se extiende a lo largo de tres tambores que forman un triángulo. Un primer tambor puede estar situado en el punto medio de la pared frontal 14 de la cabina 10, un segundo tambor en la esquina entre la pared frontal 14 y la pared lateral 14, y un tercer tambor en la pared lateral 15 a una distancia específica con respecto a la pared frontal 14. Un movimiento de ida y vuelta de la correa abrirá y cerrará el panel de puerta de ascensor 171. El segundo panel de puerta de ascensor 172 puede ser accionado de forma similar por medio de una segunda correa que se extiende a lo largo de tres tambores que forman un correspondiente triángulo. Esta estructura de accionador de puerta se puede utilizar también de forma natural en conexión con una puerta de apertura lateral. En este caso sólo se necesita una correa que se extienda a lo largo de tres tambores dispuestos según un triángulo. El tambor de la pared lateral 15 puede estar situado en la esquina entre la pared posterior 17 y la pared lateral 15, o en posición próxima a ella. El accionador de puerta puede estar situado en el techo 13 de la cabina 10 o en la parte inferior 12 de la cabina 10.

La figura 9 muestra un riel de guiado de puerta y un deslizador. El riel de guiado de puerta 181 es un riel de guiado de puerta horizontal 181 provisto de unas ranuras con forma de U 182 en ambas superficies laterales verticales del riel de guiado de puerta 181. El deslizador 190 comprende un cuerpo de deslizador rectangular 191 que es paralelo al riel de guiado de puerta 181 cuando el deslizador 190 está instalado en el riel de guiado de puerta 181. El deslizador 190 comprende además otros dos brazos de soporte 192, 193 en cada parte extrema del cuerpo de deslizador 191. Cada brazo de soporte 192, 193 está fijado de forma giratoria, por medio de una unión articulada J1, J2 situada en el punto medio del brazo de soporte 192, 193, con respecto al cuerpo de deslizador 191. El deslizador 190 comprende además un rodillo 194 en cada extremo de cada brazo de soporte 192, 193. El eje de cada rodillo 194 está unido a un extremo respectivo de un brazo de soporte respectivo 192, 193. Los rodillos opuestos 194 situados en los extremos de cada brazo de soporte 192, 193 quedan asentados en el interior de las ranuras con forma de U del riel de guiado de puerta 181 cuando el deslizador 190 queda instalado en el riel de guiado de puerta 181. La distancia entre las uniones articuladas J1, J2 puede ser lo suficientemente corta como para que el deslizador 190 pueda deslizarse con suavidad incluso a través de curvas cerradas del riel de guiado de puerta 181. Las uniones articuladas J1, J2 están situadas en el punto medio del riel de guiado de puerta 181 cuando el deslizador 190 está instalado en el riel de guiado de puerta 181.

La figura 10 muestra la fijación del panel de puerta de ascensor al deslizador de rodillos por medio de la utilización del riel de guiado y el deslizador de rodillos de la figura 9. La figura muestra el riel de guiado de puerta 181 fijado por medio de una pieza de separación 185 a la superficie superior del techo 13 de la cabina 10. Los rodillos 194 están asentados en las ranuras laterales 182 del riel de guiado de puerta 181. El eje de cada rodillo 194 está fijado a un extremo de un brazo de soporte respectivo 192 y cada brazo de soporte 192, 193 está fijado de forma giratoria en el punto medio del brazo de soporte 192, 193 al cuerpo de deslizador 191 por medio de una unión articulada J1, J2. Una abrazadera de soporte 195 puede estar conformada como parte integral del panel de puerta de ascensor 170. La abrazadera de soporte 195 se puede laminar en el material compuesto del panel de puerta de ascensor 170 durante la fabricación del material compuesto del panel de puerta de ascensor 170 o bien la abrazadera de soporte 195 puede estar pegada al material compuesto terminado del panel de puerta de ascensor 170. La abrazadera de soporte 195 tiene ventajosamente una forma en L, pero la abrazadera de soporte 195 podría ser de cualquier forma. La abrazadera de soporte 195 puede estar fijada al cuerpo de deslizador 191 por medio de cualquier estructura de fijación flexible adecuada. La estructura de fijación flexible debe permitir la flexión del panel de puerta de ascensor 170 alrededor de una esquina vertical 170 cuando el panel de puerta de ascensor 170 desliza alrededor de la esquina curvada en el riel de guiado de puerta 181.

Los rieles de guiado de puerta 181 y los deslizadores 190 mostrados en las figuras se pueden utilizar en la estructura de puerta de cabina inventiva. Los rieles de guiado de puerta 181 pueden estar instalados en el interior del bastidor superior 150 y en el interior del bastidor inferior 160. El bastidor superior 150 puede estar fijado a la superficie superior del techo 13 de la cabina de ascensor 10 y el riel de guiado 181 puede estar fijado al bastidor superior 150 de forma que el deslizador 190 pueda deslizar libremente sobre el riel de guiado de puerta 181. El bastidor inferior 160 puede estar fijado a la superficie inferior del suelo 12 de la cabina de ascensor 10 y el riel de guiado 181 puede estar fijado al bastidor inferior 160 de forma que el deslizador 190 pueda deslizar libremente sobre el riel de guiado de puerta 181. Los paneles de puerta de ascensor 170 pueden de esta forma estar soportados por sus bordes superiores en el riel de guiado de puerta superior 181 y por sus bordes inferiores en el riel de guiado de puerta inferior 181 con las abrazaderas de soporte 195. Se puede utilizar un número adecuado de deslizadores 190 para el soporte de cada panel de puerta de ascensor 170 en el riel de guiado de puerta 181. El deslizador de rodillos 190 mostrado en las figuras se puede utilizar de forma ventajosa con el riel de guiado de puerta 181, pero la invención no queda limitada a este tipo de deslizador de rodillos 190. Se puede utilizar en la invención cualquier tipo de deslizador de rodillos que sea capaz de pasar alrededor de la esquina curvada del riel de guiado 181.

Esta estructura de soporte hace posible que los paneles de puerta de ascensor 170 se deslicen muy cerca de la pared frontal 14 de la cabina 10 y también muy cerca de los paneles de puerta de ascensor de la estructura de puerta de rellano.

El radio de curvatura del riel de guiado 181 puede ser de 100 mm, lo que significa que el panel de puerta de ascensor 170 debe ser capaz de adaptarse a esta curvatura al pasar a lo largo de la parte curvada del riel de guiado de puerta 181. El grosor del panel de puerta de ascensor 170 puede ser de 5 mm o menos. Podría ser necesario

5 aumentar el grosor del panel de puerta de ascensor 170 en el borde vertical del panel de puerta de ascensor 170 que cierra la abertura de la puerta. Esto se puede hacer, por ejemplo, por medio de la adición de una tira en la superficie interior del panel de puerta de ascensor 170 que aumente el grosor del panel de puerta de ascensor 170 localmente. El aumento de grosor podría ser necesario para aumentar el área con el que interactúa el panel de
 10 puerta de ascensor, por ejemplo, sobre dedos situados entre un panel de puerta de ascensor 170 de cierre. El aumento del grosor se podría conseguir también colocando una cortina ligera en el borde interior del panel de puerta de ascensor 170. Se podría integrar en el panel de puerta de ascensor 170 un soporte para la cortina de luz, por ejemplo, con forma de ranura en forma de U. La cortina ligera se podría introducir de esta forma en el interior del soporte. Se podrían colocar diferentes equipos necesarios en relación con la cortina de luz en el bastidor superior 150 y/o en el bastidor inferior 160.

15 Se puede integrar un sistema de seguridad en el panel de puerta de ascensor 170 al objeto de detectar el posible desgaste excesivo del panel de puerta de ascensor 170. El desgaste del panel de puerta de ascensor 170 puede ocurrir si el panel de puerta de ascensor 170 hace contacto con la pared del hueco o con los paneles de puerta de ascensor del rellano durante el movimiento de la cabina o durante la apertura y cierre de los paneles de puerta de ascensor 170. Esto se puede hacer, por ejemplo, por medio de la adición de uno o más bucles de cable eléctrico a la superficie lateral del borde del panel de puerta de ascensor 170. Un bucle de cable roto indica un desgaste excesivo del panel de puerta de ascensor 170.

20 El panel de puerta de ascensor 170 puede estar provisto, por otro lado, de una capa, por ejemplo, una red de conductores impresos o equivalente, al objeto de supervisar la integridad mecánica del panel de puerta de ascensor 170. Los daños debidos a la fricción por deslizamiento y a los impactos se podrían detectar con una capa de este tipo, y la cabina se podría dejar de utilizar para realizar su mantenimiento de forma inmediata cuando el fallo ocurriera.

25 El panel de puerta de ascensor 170 puede además, como alternativa o de forma adicional, estar provisto de sensores para la detección del contacto entre el panel de puerta de ascensor 170 y la pared del hueco, o de sensores para la detección de una flexión vertical excesiva (presión) del panel de puerta de ascensor 170. La información de los sensores se podría utilizar para el inicio de medidas de mantenimiento preventivo o, en casos extremos, para detener de forma inmediata la cabina.

30 El bloqueo de los paneles de puerta de ascensor 170 en la estructura inventiva se puede basar en estructuras de bloqueo electromecánicas tradicionales o en estructuras de bloqueo electromagnético. El bloqueo de los paneles de puerta de ascensor 170 se puede llevar a cabo con actuadores biestables. Un actuador biestable se puede basar en un imán permanente conectado al eje y que se mueve entre dos electroimanes opuestos. El suministro de un electroimán para la provisión de un pulso de campo electromagnético que se añada al campo del imán permanente y hacer lo contrario con el segundo electroimán hace posible que el imán permanente se desplace hacia el primer electroimán, y viceversa.

35 El acoplador de puerta en la estructura inventiva puede estar basado en un acoplador de puerta mecánico tradicional, en un acoplador de puerta electromecánico o en un acoplador de puerta electromagnético. Otra posibilidad puede ser la utilización de actuadores biestables como acopladores de puerta en la estructura inventiva.

40 La rigidez de los paneles de puerta de ascensor 170 se podría incrementar aún más por medio de la utilización de un "método de tensionado" cuando se cierran los paneles de puerta de ascensor 170. Esto se podría conseguir acoplando de forma apretada los dos paneles de puerta de ascensor 170 opuestos de apertura central cuando están cerrados, después de lo cual se daría instrucción a los accionadores de la puerta para que "abrieran" los paneles de puerta de ascensor 170 con una cierta fuerza tensora. Los paneles de puerta de ascensor 170 estarían de esta forma bajo una cierta tensión cuando están cerrados. También sería posible de forma natural la utilización de este "método de tensionado" con un solo panel de puerta de ascensor 170.

45 El riel de guiado de puerta superior 181 y el riel de guiado de puerta inferior 181 pueden ser rieles de guiado idénticos.

En la figura, el panel de puerta de ascensor 170 está doblado 90 grados alrededor de la esquina de la cabina 100. Esta es una realización ventajosa, pero la curvatura del panel de puerta de ascensor 170 en la esquina de la cabina 10 puede ser inferior a 90 grados.

50 La figura 11 muestra una sección transversal horizontal de una estructura de puerta de cabina de apertura lateral y de puerta de rellano en una cabina de una sola puerta. La única puerta está dispuesta en la pared frontal 13 de la cabina 10. La estructura de puerta de cabina de ascensor 100 comprende un panel de puerta de ascensor 170 y un tambor 175. El panel de puerta de ascensor 170 de la estructura de puerta de cabina 100 se enrollará en el tambor 175 cuando se abra la puerta de la cabina y se desenrollará del tambor 175 cuando se cierre la puerta de la cabina.
 55 La pared del rellano 300 comprende una abertura 310 provista de una estructura de puerta de rellano 200 en el lado del hueco 20 del rellano. La estructura de puerta de rellano 200 comprende un elemento de puerta de ascensor 270 y un tambor 275. El panel de puerta de ascensor 270 de la estructura de puerta de rellano 200 se enrollará en el tambor 275 cuando se abra la puerta del rellano y se desenrollará del tambor 275 cuando se cierre la puerta del

rellano. El accionador que mueve los paneles de puerta de ascensor 170, 270 se puede conectar al tambor 175 del lado de la cabina y/o al tambor 275 del lado del rellano. El panel de puerta 170 de la puerta de la cabina y el panel de puerta 270 de la puerta del rellano, por otro lado, pueden estar mecánicamente conectados con un acoplador 105. El acoplador 105 conecta el panel de puerta 170 de la puerta de la cabina y el panel de puerta 270 de la puerta del rellano entre sí cuando la cabina 10 se detiene en los rellanos L1, L2, L3 de tal modo que se muevan de forma sincronizada. La utilización de un acoplador 105 significa que sólo se necesita un accionador para el desplazamiento de los paneles de puerta de ascensor 170, 270. El accionador puede estar compuesto de un motor eléctrico y/o un resorte. El tambor 175 del panel de puerta 170 de la puerta de la cabina está accionado en la figura por medio de un motor 101, por ejemplo, un motor eléctrico. El motor 101 hace girar al tambor 175, por medio de lo cual el panel de puerta de ascensor 170 de la puerta de la cabina se puede enrollar en el tambor 175 y se puede desenrollar del tambor 175.

La figura 12 muestra una sección transversal horizontal de una primera estructura de puerta de cabina de apertura central en una cabina de una sola puerta. La única puerta está dispuesta en la pared frontal 13 de la cabina 10. La estructura comprende un primer panel de puerta 171 accionado por medio de un primer tambor 175 situado en una primera pared lateral 16 de la cabina 10 y un segundo panel de puerta 172 accionado por medio de un segundo tambor 176 situado en una segunda pared lateral opuesta 15 de la cabina 10. Ambos paneles de puerta 171, 172 se enrollan en el tambor respectivo 175, 176 cuando se abre la puerta de la cabina y se desenrollan del tambor respectivo 175, 176 cuando se cierra la puerta de la cabina.

La figura 13 muestra una sección transversal horizontal de una primera estructura de puerta de cabina de apertura lateral en una cabina de tipo pasante. Una primera puerta está dispuesta en la pared frontal 13 de la cabina 10 y una segunda puerta está dispuesta en la pared posterior 17 de la cabina 10. La primera estructura de puerta comprende un primer panel de puerta 171 accionado por medio de un primer tambor 175 situado en la primera pared lateral 16 de la cabina 10. La segunda estructura de puerta comprende un segundo panel de puerta 172 accionado por medio de un segundo tambor 176 situado en la segunda pared lateral 15 de la cabina 10. Ambos paneles de puerta 171, 172 se enrollan en el tambor respectivo 175, 176 cuando se abre la puerta de la cabina y se desenrollan del tambor respectivo 175, 176 cuando se cierra la puerta de la cabina.

La figura 14 muestra una sección transversal horizontal de una segunda estructura de puerta de cabina de apertura lateral en una cabina de tipo pasante. Una primera puerta está dispuesta en la pared frontal 13 de la cabina 10 y una segunda puerta está dispuesta en la pared posterior 17 de la cabina 10 de la misma forma que en la figura 13. Los tambores 175 y 176 están dispuestos en esta realización en la misma pared lateral 16 de la cabina 10.

La figura 15 muestra una sección transversal horizontal de una primera estructura de puerta de cabina de apertura central en una cabina de tipo pasante. La estructura de puerta de la primera puerta de la pared frontal 14 de la cabina 10 y la estructura de puerta de la segunda puerta de la pared posterior 17 de la cabina 10 corresponde a la mostrada en la figura 12. La estructura de la primera puerta comprende un primer panel de puerta 171 accionado por medio de un primer tambor 175 situado en una primera pared lateral 16 de la cabina 10 y un segundo panel de puerta 172 accionado por medio de un segundo tambor 176 situado en una segunda pared lateral opuesta 15 de la cabina 10. Ambos paneles de puerta 171, 172 se enrollan en el tambor respectivo 175, 176 cuando se abre la primera puerta y se desenrollan del tambor respectivo 175, 176 cuando se cierra la primera puerta. La estructura de la segunda puerta comprende un primer panel de puerta 173 accionado por medio de un primer tambor 177 situado en una primera pared lateral 16 de la cabina 10 y un segundo panel de puerta 174 accionado por medio de un segundo tambor 178 situado en una segunda pared lateral opuesta 15 de la cabina 10. Ambos paneles de puerta 173, 174 se enrollan en el tambor respectivo 177, 178 cuando se abre la segunda puerta y se desenrollan del tambor respectivo 177, 178 cuando se cierra la segunda puerta.

La figura 16 muestra una sección transversal horizontal de una tercera estructura de puerta de cabina de apertura lateral en una cabina de tipo pasante. Una primera puerta está dispuesta en la pared frontal 13 de la cabina 10 y una segunda puerta está dispuesta en la pared posterior 17 de la cabina 10. La primera estructura de puerta comprende un primer panel de puerta 171 accionado por medio de un primer tambor 175 situado en la primera pared lateral 16 de la cabina 10. La segunda estructura de puerta comprende un segundo panel de puerta 172 accionado por medio del mismo primer tambor 175 situado en la primera pared lateral 16 de la cabina 10. Hay un primer acoplador 175A para conectar y desconectar el primer panel de puerta 171 del primer tambor 175. Hay además un segundo acoplador 175B para conectar y desconectar el segundo panel de puerta 172 del primer tambor 175. Los paneles de puerta 171, 172 pueden de esta forma enrollarse en el tambor 175 y desenrollarse del tambor 175 uno a uno. Por lo tanto, es posible abrir y cerrar la primera puerta o la segunda puerta en un instante dado en un rellano L1, L2, L3.

La figura 17 muestra una sección transversal horizontal de una segunda estructura de puerta de cabina de apertura central en una cabina de tipo pasante. Una primera puerta está dispuesta en la pared frontal 13 de la cabina 10 y una segunda puerta está dispuesta en la pared posterior 17 de la cabina 10. La estructura de la primera puerta comprende un primer panel de puerta 171 accionado por medio de un primer tambor 175 situado en una primera pared lateral 16 de la cabina 10 y un segundo panel de puerta 172 accionado por medio de un segundo tambor 176 situado en una segunda pared lateral opuesta 15 de la cabina 10. Ambos paneles de puerta 171, 172 se enrollan en el tambor respectivo 175, 176 cuando se abre la primera puerta y se desenrollan del tambor respectivo 175, 176 cuando se cierra la primera puerta.

- cuando se cierra la primera puerta. La estructura de la segunda puerta comprende un tercer panel de puerta 173 accionado por medio del primer tambor 175 situado en la primera pared lateral 16 de la cabina 10 y un cuarto panel de puerta 174 accionado por medio del segundo tambor 176 situado en la segunda pared lateral opuesta 15 de la cabina 10. Ambos paneles de puerta 173, 174 se enrollan en el tambor respectivo 177, 178 cuando se abre la segunda puerta y se desenrollan del tambor respectivo 177, 178 cuando se cierra la segunda puerta. Hay un primer acoplador 175A para conectar y desconectar el primer panel de puerta 171 del primer tambor 175. Hay además un segundo acoplador 175B para conectar y desconectar el tercer panel de puerta 173 del primer tambor 175. El primer panel de puerta 171 y el tercer panel de puerta 173 se pueden enrollar de esta forma en el primer tambor 175 y se pueden desenrollar del primer tambor 175 uno a uno. Hay además un tercer acoplador 176A para conectar y desconectar el segundo panel de puerta 172 al segundo tambor 176. Hay además un cuarto acoplador 176B para conectar y desconectar el cuarto panel de puerta 174 del segundo tambor 176. El segundo panel de puerta 172 y el cuarto panel de puerta 174 se pueden enrollar de esta forma en el segundo tambor 176 y se pueden desenrollar del segundo tambor 176 uno a uno. Por lo tanto, es posible abrir y cerrar la primera puerta o la segunda puerta en un instante dado en un rellano L1, L2, L3.
- La figura 18 muestra una sección transversal horizontal de una segunda estructura de puerta de cabina de apertura central en una cabina de una sola puerta cuando la puerta de la cabina está cerrada, y la figura 19 muestra una sección transversal horizontal de la estructura de puerta de cabina de la figura 18 cuando la puerta de la cabina está abierta. Los paneles de puerta 171, 172 de la estructura de cabina no se enrollan alrededor del tambor respectivo 175 y 176 en esta realización. Los paneles de puerta 171, 172 están acoplados al tambor respectivo 175, 176, por ejemplo, por medio de fricción o de una conexión de bloqueo de forma, por ejemplo, basada en dientes, de manera que el giro del tambor 175, 172 desplazará el panel de puerta 171, 172 al objeto de cerrar o abrir la puerta. Los paneles de puerta 171, 172 pasarán de esta forma por el lado del tambor 175, 176 sobre la pared lateral respectiva 15, 16 de la cabina 10 cuando los paneles de puerta 171, 172 se desplacen al objeto de abrir y cerrar la puerta.
- La figura 20 muestra una vista de un panel de puerta de ascensor. El panel de puerta de ascensor 170, 270 puede comprender refuerzos en dirección vertical 179 formados a partir de fibras de refuerzo y que se sitúan a una distancia predeterminada entre sí en la dirección horizontal. Los refuerzos 179 forman parte integral del panel de puerta de ascensor 170, 270. Los refuerzos 179 se pueden fabricar en un proceso independiente a partir de las mismas fibras de refuerzo que se utilizan en el panel de puerta de ascensor 170, 270. Los refuerzos 179 fabricados por separado se pueden pegar a continuación al panel de puerta de ascensor 170, 270. Otra posibilidad es añadir los refuerzos 179 fabricados por separado al panel de puerta de ascensor 170, 270 durante la laminación del panel de puerta de ascensor 170, 270. Los refuerzos 179 conforman un refuerzo vertical adicional del panel de puerta de ascensor 170, 270. Los refuerzos 179 están dispuestos de manera que el panel de puerta de ascensor 170, 270 se pueda doblar todavía alrededor de una esquina vertical. Los refuerzos 179 forman parte integral del panel de puerta de ascensor 170, 270. Los refuerzos 179 pueden tener un perfil en T, un perfil en L, un perfil en Z o un perfil en U. Los refuerzos 179 también pueden tener, por otro lado, un perfil cerrado, siendo la sección transversal del perfil de forma rectangular. Los refuerzos 179 pueden ser del mismo material que las fibras de refuerzo. Los refuerzos 179, por otro lado, pueden ser de metal, por ejemplo, de aluminio.
- La estructura de puerta de rellano 200 que se muestra en la figura 11 se puede utilizar de forma natural junto con cada una de las estructuras de puerta de cabina 100 mostradas en las figuras 12 - 19.
- La estructura del riel de guiado y del deslizador mostradas en las figuras 9 y 10 se pueden utilizar en todas las realizaciones de la invención.
- El al menos un panel de puerta de ascensor 170, 270 se puede utilizar sólo en la estructura de puerta de cabina 100 o sólo en la estructura de puerta de rellano 200 o tanto en la estructura de puerta de cabina 100 como en la estructura de puerta de rellano 200. El ascensor puede estar provisto de esta forma de sólo una estructura de puerta de cabina 100 en la que se utilice el al menos un panel de puerta de ascensor 170, o el ascensor puede estar provisto de sólo una estructura de puerta de rellano 200 en la que se utilice el al menos un panel de puerta de ascensor 270, o bien el ascensor puede estar provisto de una estructura de puerta de cabina 100 en la que se utilice el al menos un panel de puerta de ascensor 170 y de una estructura de puerta de rellano 200 en la que se utilice el al menos un panel de puerta de ascensor 270.
- La utilización de la invención no queda limitada naturalmente al tipo de ascensor que se muestra en las figuras. La invención se puede utilizar en cualquier tipo de ascensor, por ejemplo, también en un ascensor que carezca de un cuarto de máquinas y/o de un contrapeso. El contrapeso se puede colocar en cualquiera de las paredes laterales, o en ambas paredes laterales o en la pared posterior del hueco del ascensor. La polea, el freno de máquinas y el motor se pueden colocar en el cuarto de máquinas o en algún lugar del hueco del ascensor.
- La invención se puede aplicar en relación con cualquier tipo de cabina de ascensor que tenga al menos una estructura de puerta de cabina. Los paneles de puerta de ascensor 170 de la cabina pueden ser de apertura central o de apertura lateral y podría haber cualquier número de paneles de puerta de ascensor 170 en la estructura de puerta de cabina. La ventaja de un panel de puerta de ascensor 170 de apertura lateral es que no hay espacio entre los paneles de puerta de ascensor 170 opuestos, lo que reduce el ruido en la cabina. El riesgo de poner los dedos entre paneles de puerta de ascensor 170 opuestos también se elimina en un panel de puerta de ascensor 170 de

apertura lateral. La ventaja de los paneles de puerta de ascensor 170 de apertura central es que se requiere menos espacio en el lado de la cabina. Los paneles de puerta de ascensor 170 de apertura central también hacen posible una apertura y cierre más rápida de los paneles de puerta de ascensor 170.

- 5 La cabina de ascensor puede ser de una sola puerta, es decir, una cabina provista de una única puerta en una pared lateral. Por otro lado, la cabina del ascensor puede ser una cabina de ascensor de tipo pasante provista de al menos dos puertas en dos paredes laterales diferentes. La cabina, por ejemplo, puede estar provista de dos puertas, es decir, una primera puerta en una primera pared de la cabina y una segunda puerta en una segunda pared opuesta de la cabina. Las dos puertas no necesitan estar en paredes opuestas de la cabina, sino que pueden estar en paredes adyacentes de la cabina. La cabina puede incluso estar provista de tres puertas en tres paredes adyacentes de la cabina en el caso de un ascensor de tipo mochila, en el que los dos rieles de guiado de la cabina están situados en la misma pared del hueco.
- 10

Será evidente para un experto en la técnica que, a medida que la tecnología avance, el concepto inventivo se puede implementar de diferentes formas. La invención y sus realizaciones no quedan limitadas a los ejemplos descritos con anterioridad, sino que pueden variar dentro del alcance de las reivindicaciones.

15

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un panel de puerta de ascensor que tiene una dirección vertical y una dirección horizontal, en el que el panel de puerta de ascensor (170, 270) se puede doblar alrededor de una esquina vertical, caracterizado por que el panel de puerta de ascensor (170, 270) está hecho de un material compuesto basado en fibras de refuerzo embebidas en un material de matriz de polímero, estando dispuestas las fibras de refuerzo en el material de matriz de polímero de manera que la rigidez a la flexión del panel de puerta de ascensor (170, 270) es mayor en la dirección vertical en comparación con la rigidez a la flexión del panel de puerta de ascensor (170, 270) en la dirección horizontal.
- 10 2. El panel de puerta de ascensor según la reivindicación 1, caracterizado por que el panel de puerta de ascensor (170, 270) se puede doblar 90 grados alrededor de una esquina vertical.
3. El panel de puerta de ascensor según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que las fibras de refuerzo adoptan la forma de al menos una de las formas del siguiente grupo, o de cualquier combinación de las mismas: un tejido, fibras unidireccionales y una estera, en el que dichas fibras de refuerzo están dispuestas de manera que la dirección principal tiene mayor rigidez que una dirección perpendicular a la dirección principal.
- 15 4. El panel de puerta de ascensor según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que las fibras de refuerzo son al menos una de las del siguiente grupo, o cualquier combinación de las mismas: fibras de vidrio, fibras de carbono, fibras de aramida y fibras naturales.
- 20 5. El panel de puerta de ascensor según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que el material de matriz de polímero es al menos uno del siguiente grupo: epoxi, éster de vinilo, plástico termoendurecible de poliéster y termoplástico.
- 25 6. El panel de puerta de ascensor según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que el panel de puerta de ascensor (170, 270) comprende refuerzos en dirección vertical (179) formados a partir de las fibras de refuerzo y que se sitúan a una distancia predeterminada entre sí en la dirección horizontal, formando dichos refuerzos (179) parte integral del panel de puerta de ascensor (170, 270).
- 30 7. Una estructura de puerta de cabina de ascensor, caracterizada por que la estructura de puerta de cabina de ascensor (100) comprende al menos un panel de puerta de ascensor (170) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, estando el al menos un panel de puerta de ascensor (170) dispuesto de forma deslizante en la estructura de puerta de cabina de ascensor (100), estando dispuesta la estructura de puerta de cabina de ascensor (100) en al menos una pared lateral (14, 15, 16, 17) de la cabina de ascensor (10) al objeto de proporcionar un hueco de paso para los pasajeros y/o mercancías hacia dentro de la cabina de ascensor (10) y hacia fuera de la cabina de ascensor (10).
- 35 8. Una cabina de ascensor, caracterizada por que la cabina de ascensor (10) comprende una estructura de puerta de cabina de ascensor según la reivindicación 8, comprendiendo la cabina de ascensor (10) un suelo (12), un techo (13), una pared frontal (14) y al menos una pared adicional (15, 16, 17), extendiéndose la pared frontal (14) y la al menos una pared adicional (15, 16, 17) entre el suelo (12) y el techo (13), estando provista al menos la pared frontal (14) de una abertura (18) y de la estructura de puerta de cabina de ascensor (100) al objeto de proporcionar un hueco de paso para los pasajeros y/o mercancías hacia dentro de la cabina de ascensor (10) y hacia fuera de la cabina de ascensor (10).
- 40 9. La cabina de ascensor según la reivindicación 8, caracterizada por que el al menos un panel de puerta de ascensor (170) se extiende en la dirección vertical por encima del techo (13) de la cabina de ascensor (10) y por debajo del suelo (12) de la cabina de ascensor (10), en la que el al menos un panel de puerta de ascensor (170) está soportado de forma deslizante en un riel de guiado de puerta superior (181) que está sujeto sobre una superficie superior del techo (13) de la cabina de ascensor (10) y en un riel de guiado de puerta inferior (181) que está sujeto sobre una superficie inferior del suelo (12) de la cabina de ascensor (10).
- 45 10. La cabina de ascensor según la reivindicación 9, caracterizada por que el riel de guiado de puerta superior (181) y el riel de guiado de puerta inferior (181) comprenden una parte recta que se extiende a lo largo de la pared frontal (14) y al menos una parte curvada con una curva de 90 grados en un borde lateral de la pared frontal (14) y además una parte recta que se extiende en dirección perpendicular a la pared frontal (14), en el que el al menos un panel de puerta de ascensor (170) se dobla 90 grados cuando el panel de puerta de ascensor (170) se abre y desliza a lo largo de la parte curvada del riel de guiado de puerta superior (181) y de la del riel de guiado de puerta inferior (181).
- 50 11. La cabina de ascensor según la reivindicación 9 o 10, caracterizada por que el riel de guiado de puerta superior (181) y el riel de guiado de puerta inferior (181) es un riel de guiado de puerta horizontal (181) provisto de unas ranuras con forma de U (182) en cada superficie lateral del riel de guiado de puerta (181).

- 5 12. La cabina de ascensor según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 11, caracterizada por que los paneles de puerta de ascensor (170) están soportados de forma deslizante en el riel de guiado de puerta superior (181) y en el riel de guiado de puerta inferior (181) por medio de un deslizador (190) que comprende un cuerpo de deslizador (191) que es paralelo al riel de guiado (181), dos brazos de soporte (192, 193) fijados de forma giratoria, por medio de una unión articulada (J1, J2) situada en el punto medio del brazo de soporte (192, 193), con respecto a cada parte extrema del cuerpo de deslizador (191), y un rodillo (194) fijado en cada extremo de los brazos de soporte (192, 193), quedando asentados los rodillos opuestos (194) situados en los extremos de cada brazo de soporte (192, 193) en el interior de las ranuras con forma de U del riel de guiado de puerta (181) cuando el deslizador (190) queda instalado en el riel de guiado de puerta (181).
- 10 13. La cabina de ascensor según la reivindicación 12, caracterizada por que los paneles de puerta de ascensor (170) comprenden como parte integral una abrazadera de soporte (195) por medio de la cual los paneles de puerta de ascensor (170) quedan fijados de forma flexible al cuerpo de deslizador (191).
- 15 14. La cabina de ascensor según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 13, caracterizada por que la estructura de puerta de cabina (100) comprende además un accionador de puerta para la apertura y cierre del al menos un panel de puerta de ascensor (170), comprendiendo el accionador de puerta un tambor (175, 176, 177, 178) situado en una pared lateral (15, 16) de la cabina de ascensor (10) y que se hace girar por medio de un motor (101), en la que el al menos un panel de puerta de ascensor (170) se abre y cierra por medio del tambor giratorio (175, 176, 177, 178), estando el panel de puerta de ascensor (170) conectado al tambor (175, 176, 177, 178) bien de forma que el panel de puerta de ascensor (170) pasa por el lado del tambor (175, 176, 177, 178) durante la apertura y cierre del panel de puerta de ascensor (170), o bien de forma que el panel de puerta de ascensor (170) se enrolla en el tambor (175, 176, 177, 178) y se desenrolla del tambor (175, 176, 177, 178) durante la apertura y cierre del panel de puerta de ascensor (170).
- 20 15. Una estructura de puerta de rellano de ascensor (200), caracterizada por que la estructura de puerta de rellano de ascensor (200) comprende al menos un panel de puerta de ascensor (270) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, estando el al menos un panel de puerta de ascensor (270) dispuesto de forma deslizante en la estructura de puerta de rellano de ascensor (200) de cada rellano (L1, L2, L3) en un hueco de ascensor (20) al objeto de proporcionar un hueco de paso para los pasajeros y/o mercancías desde el rellano (L1, L2, L3) hacia dentro de la cabina de ascensor (10) y hacia fuera de la cabina de ascensor (10) hasta el rellano (L1, L2, L3).
- 25 16. Un ascensor, caracterizado por que el ascensor comprende una cabina de ascensor (10) según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 14 que se desplaza hacia arriba y hacia abajo por el interior de un hueco (20) entre unos rellanos (L1, L2, L3) distribuidos a lo largo de una altura del hueco (20).
- 30 17. Un ascensor, caracterizado por que el ascensor comprende al menos un panel de puerta de ascensor (170, 270) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, comprendiendo dicho ascensor además una cabina de ascensor (10) que se desplaza hacia arriba y hacia abajo por el interior de un hueco de ascensor (20), estando la cabina de ascensor (10) provista de al menos una estructura de puerta de cabina (100), comprendiendo el hueco de ascensor (20) unos rellanos (L1, L2, L3) distribuidos a lo largo de una altura del hueco de ascensor (20), estando cada rellano (L1, L2, L3) provisto de una estructura de puerta de rellano (200), en el que al menos una de entre la estructura de puerta de cabina (100) y la estructura de puerta de rellano (200) está provista del al menos un panel de puerta de ascensor (170, 270).

40

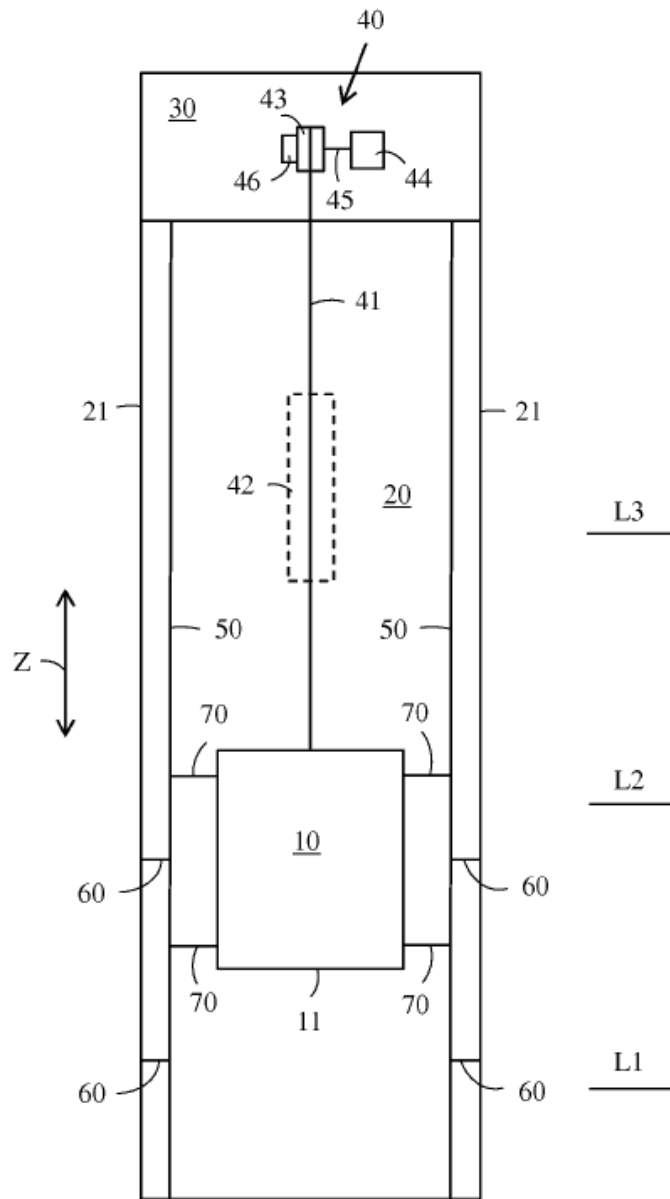


FIG. 1

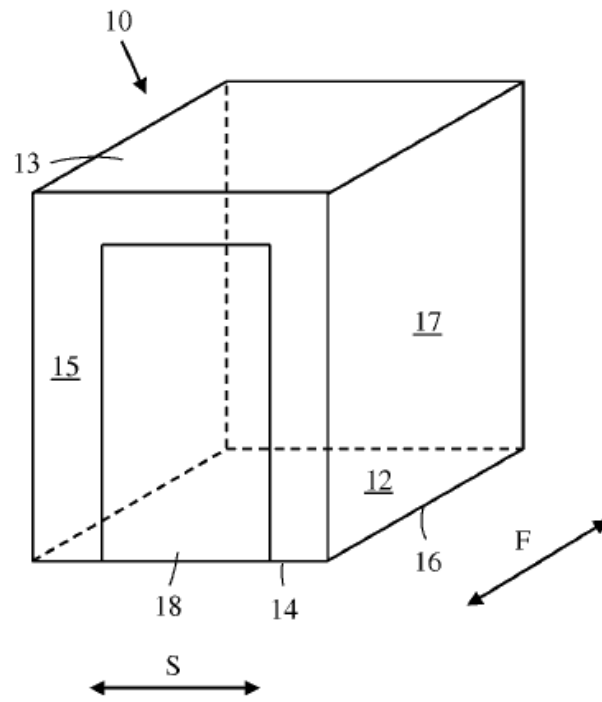


FIG. 2

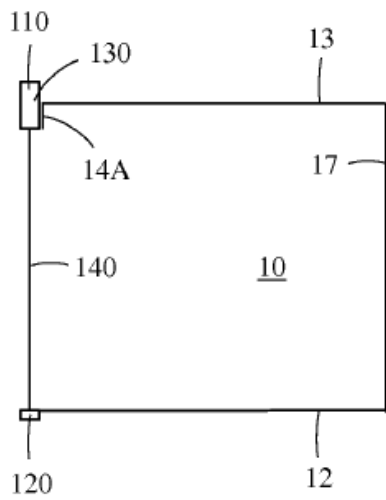


FIG. 3

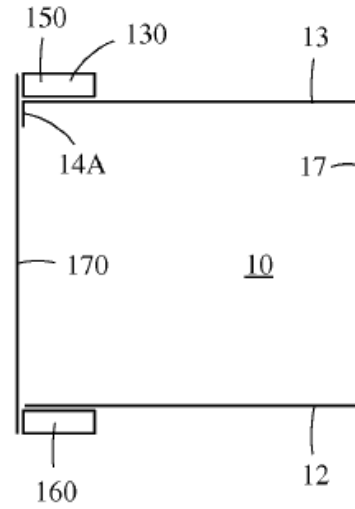


FIG. 4

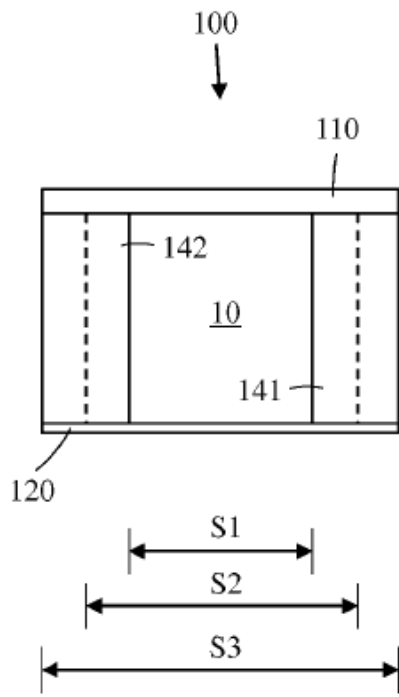


FIG. 5

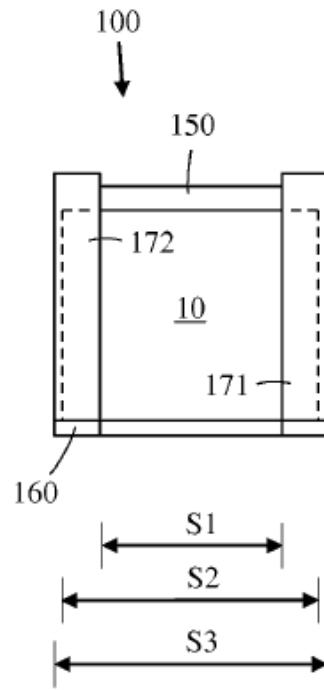


FIG. 7

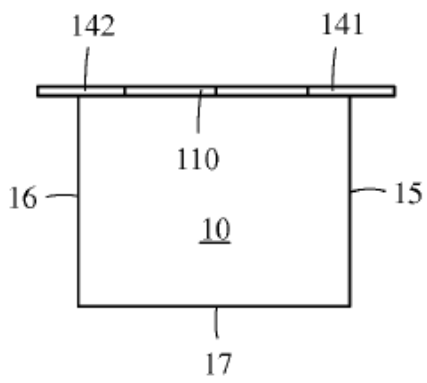


FIG. 6

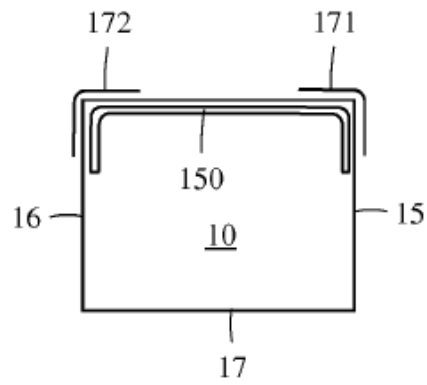


FIG. 8

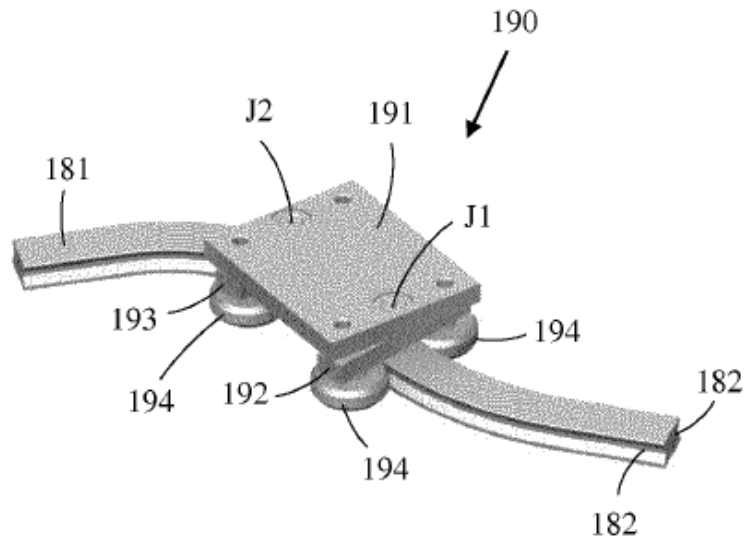


FIG. 9

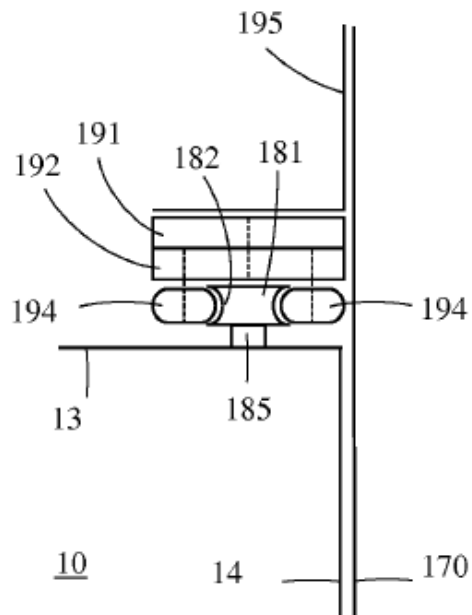


FIG. 10

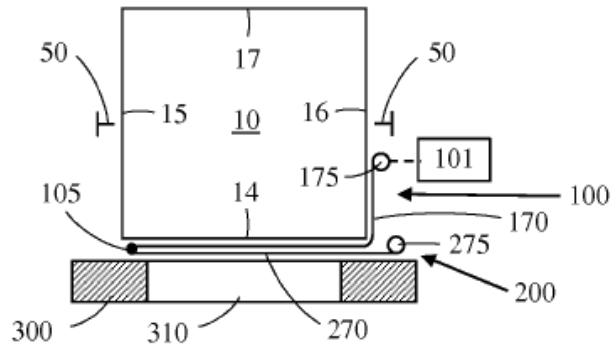


FIG. 11

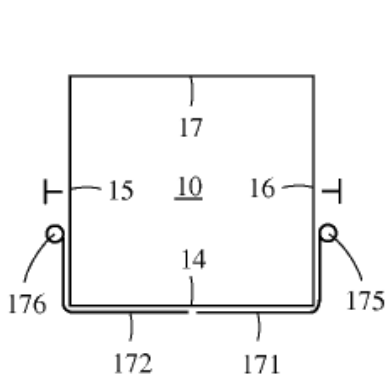


FIG. 12

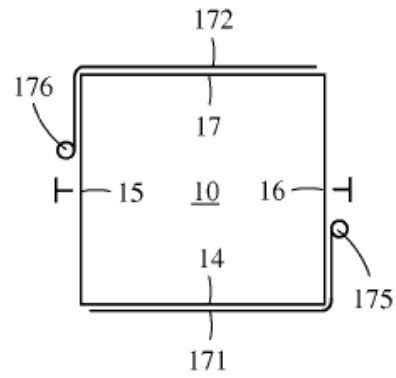


FIG. 13

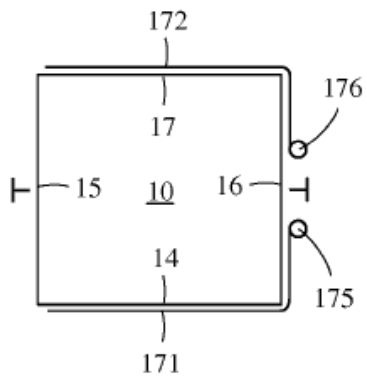


FIG. 14

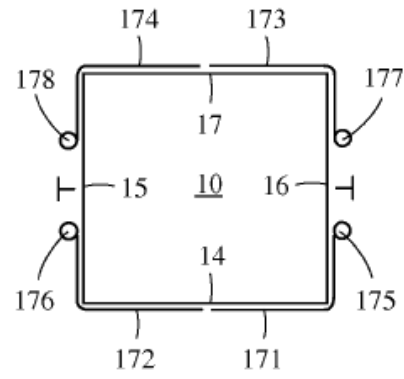


FIG. 15

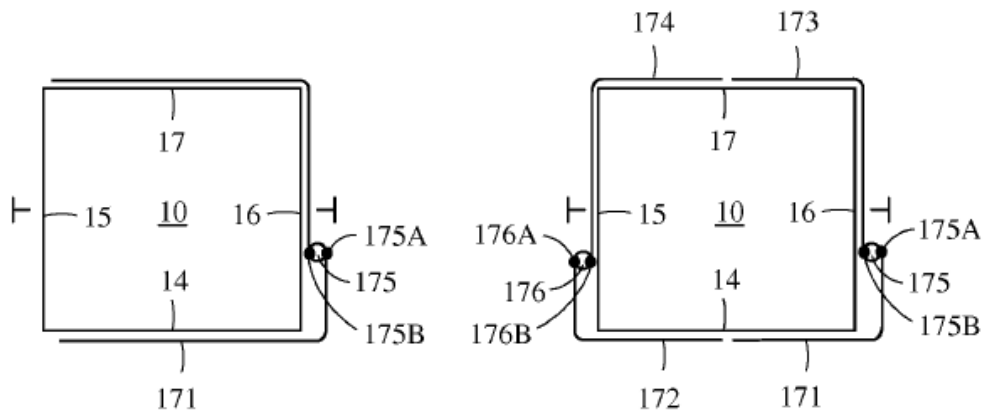


FIG. 16

FIG. 17

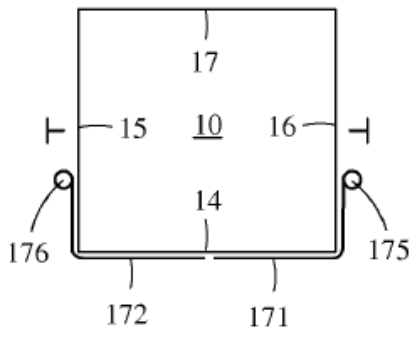


FIG. 18

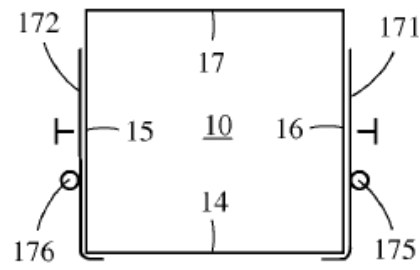


FIG. 19

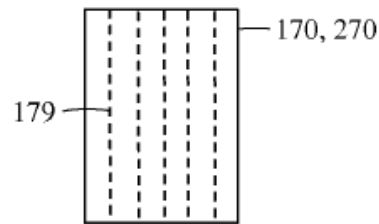


FIG. 20