

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 396 716**

51 Int. Cl.:

B66B 9/00 (2006.01)

B66B 9/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.05.2005 E 05751628 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.10.2012 EP 1758809**

54 Título: **Caja de ascensor**

30 Prioridad:

07.06.2004 DE 202004009022 U

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

25.02.2013

73 Titular/es:

**THYSSENKRUPP ELEVATOR AG (100.0%)
ThyssenKrupp Allee 1
45143 Essen , DE**

72 Inventor/es:

MÜLLER, WOLFGANG, T.

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 396 716 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

Caja de ascensor

La invención se refiere a un sistema de transporte con las características del preámbulo de la reivindicación 1.

5 En la actualidad, el transporte vertical en edificios se realiza sustancialmente con ascensores de cable o ascensores hidráulicos. Por el tipo de construcción, cada cabina de un ascensor necesita una caja propia en exclusiva. Esto significa que no es posible que varias cabinas utilicen simultáneamente una vía de circulación de la caja. Por ello, en edificios altos, hasta un 30% del espacio construido se necesita tan sólo para las cajas de ascensor.

10 Resultan más rentables los sistemas en los que, en función de la intensidad de tráfico, varias cabinas utilizan la misma vía de circulación en la caja de ascensor. De esta manera, se puede incrementar considerablemente la capacidad de transporte en comparación con ascensores convencionales, ocupando menos espacio construido.

15 Mientras tanto, se encuentra en el mercado el primer sistema en el que dos ascensores convencionales con contrapeso comparten una caja de ascensor. De esta manera, el aprovechamiento de la caja prácticamente se duplica. Sin embargo, esta solución tiene la desventaja de que no cada una de las dos cabinas puede alcanzar la parada final. Además, las posibilidades de emplear más de dos cabinas por caja se ven limitadas por los cables y los contrapesos.

Un aprovechamiento mejorado y más flexible de la caja se consigue con cabinas autopropulsadas, accionadas por ejemplo por motor lineal o rueda de rozamiento. La solución que se describe en lo sucesivo parte de este tipo de cabinas autopropulsadas en la caja de ascensor.

20 En publicaciones y memorias de patente se describen una multitud de soluciones para la utilización múltiple de cajas de ascensor. Generalmente, estas soluciones prevén la circulación circular de las cabinas por al menos dos cajas de ascensor. Entonces, en función de la intensidad de tráfico, se puede hacer circular un número discrecional de cabinas. Además, el flujo de circulación en la caja se mueve sólo en una dirección, lo que simplifica la concepción técnica del conjunto del sistema y reduce el peligro de colisiones.

25 Hasta ahora, los sistemas de este tipo no han llegado a aplicarse, porque para el sistema de caja y especialmente para la realización de las cabinas autopropulsadas de una caja a otra no se ha encontrado ninguna solución rentable.

30 El modelo de utilidad DE20206290U1 describe un sistema sencillo. La solución descrita, sin embargo, parte de un sistema de caja cilíndrica. También las cabinas tienen que presentar la forma de un cilindro parcial. Esto tiene como consecuencia que tanto las puertas de caja como las puertas de cabina han de realizarse de forma redonda, lo que encarece considerablemente los costes de fabricación. Además, las cabinas y la caja han de realizarse como cilindro parcial, lo que resulta inhabitual al menos en lo que al uso se refiere.

La presente invención tiene el objetivo de configurar una caja de ascensor del tipo mencionado al principio, de tal forma que varias cabinas de ascensor puedan utilizar una vía de circulación en una caja cuadrada.

Este objetivo se consigue mediante una caja de ascensor con las características de la reivindicación 1.

35 Las ventajas que se consiguen con la invención consisten especialmente en que el principio de la utilización simultánea de una vía de circulación por varias cabinas puede realizarse de forma económica con el modo de construcción habitual en la actualidad, con cajas y cabinas angulares. La invención permite la utilización de una caja de ascensor con una sola vía de circulación por hasta cuatro cabinas autopropulsadas.

40 En una caja de ascensor totalmente entibada pueden emplearse paralelamente hasta cuatro vías de circulación independientes entre ellas.

Con el equipamiento correspondiente de las vías de circulación, las cabinas autopropulsadas pueden emplearse con motor lineal o con accionamiento por rueda de rozamiento o de forma mixta.

El enlace entre las vías de circulación se realiza con un dispositivo de transferencia que puede posicionarse en cualquier punto en la caja.

45 La instalación de transferencia multifuncional permite el aparcamiento temporal y el cambio de las cabinas de una vía de circulación a otra. De esta manera, se pueden cubrir los requisitos más diversos, como por ejemplo la circulación circular, el adelantamiento o la adaptación de la densidad de cabinas a la intensidad de tráfico.

50 Dado que las cabinas pueden entrar en la instalación de transferencia desde ambos lados, igual que en una estación de tren, se consigue una protección civil especialmente buena. Particularmente, cuando un edificio ha quedado destruido totalmente o parcialmente en su centro por una explosión.

Para lograr esta protección civil, en intervalos periódicos se posicionan instalaciones de transferencia en una caja con al menos dos vías de circulación. Si un edificio queda destruido en su centro, incluyendo la caja, el control pone fuera de servicio al tramo afectado. Para las zonas del edificio situadas por debajo y por encima, se puede mantener el servicio mediante una circulación circular independiente por la caja.

5 Ejemplos de realización

La invención tiene el objetivo de proporcionar un sistema de tráfico rentable para el transporte de personas en edificios, que cumpla con los requisitos más diversos, y no obstante, pueda estandarizarse en gran medida.

A continuación, se describen dos ejemplos de realización. Los dos cumplen sustancialmente las mismas funciones.

10 El sistema de tráfico se compone de una caja múltiple y de una instalación de transferencia. La caja múltiple cuadrada, totalmente entibada, se divide en cuatro segmentos idénticos. Cada segmento comprende una vía de circulación para el servicio simultáneo de varias cabinas autopropulsadas. Las vías de circulación y cabinas pueden equiparse para diferentes tipos de accionamiento, por ejemplo, para un accionamiento por rueda de rozamiento o por motor lineal. También es posible un servicio mixto.

15 La estación inicial o la estación final del conjunto del sistema está formada por la instalación de transferencia. La instalación de transferencia también puede insertarse como estación intermedia en cualquier punto de la caja.

20 La instalación de transferencia actúa como un nodo de tráfico multifuncional. Permite a las cabinas el cambio de vía de circulación, la inversión de sentido, el adelantamiento y el aparcamiento temporal. Sin embargo, las instalaciones de transferencia también pueden ser simplemente atravesadas por las cabinas, permaneciendo en la misma vía de circulación. En caso de la aplicación de las instalaciones de transferencia como estación intermedia, el tráfico en edificios más altos puede dividirse en tramos más grandes. De esta forma, en caso de accidentes en el edificio puede paralizarse el tramo afectado sin que afecte a los tramos situados por encima o por debajo.

Dos ejemplos de realización selectos de la invención están representados en el dibujo y se describen en lo sucesivo. Muestran:

25 La figura 1: una sección horizontal de una caja múltiple cuadrada con entrada de esquina y cuatro vías de circulación paralelas;

la figura 2: una sección horizontal de una caja múltiple cuadrada con entrada de esquina y dos vías de circulación paralelas (no forma parte de la invención);

la figura 3: una sección horizontal de una caja múltiple cuadrada con entrada de esquina y una vía de circulación (no forma parte de la invención);

30 la figura 4: una vista en planta desde arriba de una instalación de transferencia configurada como cruz de giro, con cuatro segmentos para alojar cuatro cabinas cuadradas;

la figura 5: una vista en planta desde arriba de una instalación de transferencia configurada como semicírculo, con un segmento pivotable hacia la derecha o la izquierda, para alojar una cabina cuadrada (no forma parte de la invención);

35 la figura 6: una sección horizontal de una caja múltiple cuadrada, con cuatro vías de circulación paralelas, configurada para cabinas rectangulares con una puerta deslizante lateral;

la figura 7: una vista en planta desde arriba de una instalación de transferencia configurada como cruz de giro gamada, con cuatro segmentos para el alojamiento de una cabina rectangular con una puerta deslizante lateral.

40 Ejemplo de aplicación 1.

La figura 1 muestra como primer ejemplo de aplicación 1 una caja 5 de sección transversal cuadrada. Es dividida, por una cruz 10 rectangular, en cuatro segmentos idénticos 11, 12, 13, 14. Cada uno de los segmentos 11, 12, 13, 14 está equipado con una vía de circulación. Para ello, las alas 9 de la cruz 10 están provistas en cada lado con carriles guía 21 verticales. Los carriles guía 21 para un segmento se encuentran en ángulo recto unos respecto a otros. En el ejemplo del servicio de cabinas autopropulsadas 31, 32, 33, 34, están concebidas con un accionamiento propio por rueda de rozamiento. A los carriles 21 están presionadas rodillos 20 correspondientes que para este fin están equipados con un accionamiento regulado. El suministro de energía se realiza a través de barras colectoras verticales (no representadas en el dibujo). Las cuatro vías de circulación están dispuestas de tal forma que un eje 15, 16, 17, 18 que pasa horizontalmente por la esquina 2 exterior de las cabinas 31, 32, 33, 34 incide en el centro 100 de un círculo imaginario que igualmente pasa por las esquinas 2 exteriores de las cabinas 31, 32, 33, 34, formando dicho centro 100 al mismo tiempo el punto central de la caja de ascensor 5 y de las instalaciones de transferencia insertadas.

ES 2 396 716 T3

Las cabinas 31, 32, 33, 34 y los cuatro segmentos de caja 11, 12, 13, 14 tienen respectivamente una entrada de esquina. Las puertas de cabina 6 y las puertas de caja 7 se extienden en ángulo recto unas hacia otras y se reúnen en los ejes 15, 16, 17, 18.

5 La figura 2 muestra la caja 5 representada en la figura 1, como caja parcial 5.2 con una forma de construcción idéntica, pero sólo con dos segmentos o vías de circulación dispuestos uno al lado de otro.

La figura 3 muestra, para pequeñas aplicaciones, la caja 5 representada en la figura 1, como caja parcial 5.3, de forma de construcción idéntica, sólo con un segmento o una vía de circulación.

Instalación de transferencia

10 La instalación de transferencia sirve sobre todo para el cambio de una cabina de una caja a otra. Para este fin, la cabina entra desde arriba o abajo en una cruz de giro colocada de forma giratoria que tiene la misma altura que una cabina. El procedimiento de transferencia es realizado por un movimiento de giro horizontal con la cabina hacia la derecha o la izquierda. Cuando el segmento giratorio se encuentra con la cabina exactamente encima del segmento deseado en la caja, la cruz de giro se bloquea eléctricamente y mecánicamente. Entonces, la cabina puede continuar su desplazamiento hacia arriba o abajo. La transmisión de energía y, dado el caso, la transmisión de información de la caja estacionaria a la cruz de giro se realiza por ejemplo mediante contactos de anillo rozante o líneas flexibles. La transmisión de información puede realizarse por ejemplo de forma inalámbrica mediante un dispositivo de emisión y de recepción.

15 La figura 4 muestra la vista en planta desde arriba de una instalación de transferencia configurada como cruz de giro 410 con cuatro segmentos 411, 412, 413, 414 idénticos para alojar cuatro cabinas cuadradas con entrada de esquina.

20 La instalación de transferencia es redonda y tiene la altura de una planta del edificio y está realizada de forma giratoria hacia la derecha y la izquierda por medio de un accionamiento propio. Está encerrada por una pared de caja 45 circular fija. En la pared de caja 45, para cada uno de los segmentos 411, 413, 414, 415 están insertadas puertas deslizantes 47 de apertura central con un accionamiento propio. El eje de la cruz de giro 410 está colocado sobre el punto central de la cruz de caja 10. Cada uno de los segmentos 411, 412, 413, 414 de la cruz de giro 410 está equipado con una vía de circulación. Para ello, las alas 409 de la cruz de giro 410 están provistas de carriles guía 21 verticales a cada lado. El diámetro de la cruz de giro 410 corresponde a la distancia del eje 16, 18 entre las esquinas exteriores de las cabinas opuestas, por ejemplo, 32, 34. Los segmentos 411, 412, 413, 414 de la cruz de giro 410 entre las alas 409 están limitados hacia la pared de caja 45 con umbrales de puerta 44 entre las alas 409. A la derecha y la izquierda de éstos, están montados recubrimientos 49 con la altura del recinto.

25 La figura 5 muestra la vista en planta desde arriba de una instalación de transferencia reducida, en forma de una cruz de giro 510 con una cabina 34 giratoria hacia la derecha o la izquierda. La pared de caja 55 está configurada de forma semicircular y en la pared de caja 55 están insertadas puertas deslizantes 57. La cruz de giro 57 representada en la figura 5 está realizada solo en una cuarta parte y define un segmento 514. Por lo demás, la forma de construcción es idéntica a la de la figura 4.

Posibilidades de combinación

La caja cuádruple en la figura 1, la caja doble en la figura 2 y la caja sencilla en la figura 3 pueden combinarse en las variantes más diversas con las cruces de giro en las figuras 4 y 5.

35 En el caso de la combinación de la caja cuádruple de la figura 1 con la cruz de giro completa en la figura 4, por ejemplo, dos de las cuatro cajas pueden formar una circulación circular independiente. En otra variante, dos cajas atienden el sentido de circulación principal y la tercera caja se usa para la recogida de las cabinas. La cuarta caja sirve de reserva.

Una solución reducida la constituye la caja doble de la figura 2, en combinación con la media cruz de giro de la figura 5. De esta manera, se puede establecer una circulación circular completa con varias cabinas.

40 La menor solución resulta combinando la caja individual en la figura 3 con la cruz de giro en la figura 4. Con esta combinación es posible introducir hasta cuatro cabinas seguidas en una cruz de giro superior a lo largo de la caja, hacia arriba. Después, se invierte el sentido y las cuatro cabinas pueden volver a entrar, en orden inverso, hacia abajo, en una cruz de giro inferior.

50 En principio, también es posible hacer funcionar la caja individual sólo en combinación con una cabina con o sin contrapeso.

Ejemplo de aplicación 2

Generalmente, la construcción tradicional de ascensores parte de cabinas cuadradas o rectangulares, equipadas con puertas de apertura lateral o central. Para esta solución están disponibles componentes económicos en el mercado. Como variante de accionamiento para cabinas autopulsadas tiene perspectiva de futuro el

accionamiento lineal. Por ello, en la configuración del ejemplo de aplicación 2 se tienen en cuenta estos requisitos.

Por lo demás, no obstante, todas las funciones y variantes de aplicación de los ejemplos de aplicación 1 y 2 son idénticas, de modo que en lo sucesivo se hará referencia sólo a las diferencias en la configuración.

- 5 En lugar de una caja cuadrada, la figura 6 muestra una caja 65 cuadrada, dividida en cuatro segmentos rectangulares 611, 612, 613, 614 por una cruz gamada 610. Cada uno de los segmentos 611, 612, 613, 614 está equipado con una vía de circulación. Las alas 609 de la cruz de caja 610 que se extienden paralelamente unas respecto a otras están provistas de carriles guía 621 verticales en el lado interior, por cada segmento. El ala situada entre las mismas lleva la parte 603 activa o pasiva de un motor lineal. La contrapieza 604 correspondiente está asentada sobre la cabina correspondiente 631, 632, 633, 634.

- 10 Los cuatro segmentos 611, 612, 613, 614 con una vía de circulación independiente respectivamente, están dispuestos a su vez de tal forma que un eje 601, 602 que pasa horizontalmente por la esquina exterior de las cabinas incide en el centro 100 de un círculo imaginario que igualmente se extiende por las esquinas exteriores de las cabinas 631, 632, 633, 634, formando este centro 100 al mismo tiempo el punto central de la cruz gamada 610 y de las instalaciones de transferencia insertadas.

- 15 Las cabinas 631, 632, 633, 634 y la caja 65 están equipadas respectivamente con puertas deslizantes 67, 66 de apertura lateral.

La caja cuádruple 65 en la figura 6 puede realizarse como en el ejemplo 1 también con dos segmentos o con un solo segmento.

- 20 En la figura 7 está representada una instalación de transferencia con una cruz de giro en forma de una cruz gamada 710 con alas 709, así como con cabinas 631, 632, 633, 634 rectangulares y con puertas deslizantes 76 de apertura lateral. Estas últimas dejan libres umbrales de puerta 74 dispuestas lateralmente al lado de recubrimientos 79. Además, la cruz de giro 710 está configurada, igual que la caja 65, para el accionamiento lineal. Las puertas de caja 77 redondas, de una sola hoja, presentan un accionamiento propio respectivamente.

- 25 En la versión de ahorro, la instalación de transferencia en la figura 7 también puede realizarse como semicírculo con un segmento pivotante para el alojamiento de una cabina.

REIVINDICACIONES

1. Sistema de transporte constituido por una caja de ascensor con hasta cuatro vías de circulación paralelas, idénticas, preparado para la operación de varias cabinas (31, 32, 33, 34) autopropulsadas por cada vía de circulación, y con al menos una instalación de transferencia (410, 510, 710) para el cambio de vía de circulación, para el aparcamiento temporal, para el cambio de sentido y para el adelantamiento de cabinas (31, 32, 33, 34), **caracterizado porque** la caja de ascensor (5, 65) presenta una sección transversal cuadrada con hasta cuatro segmentos (11, 12, 13, 14; 611, 612, 613, 614) con una vía de circulación independiente respectivamente, estando dispuestos los segmentos (11, 12, 13, 14; 611, 612, 613, 614) respectivamente de tal forma que un eje (15, 16, 17, 18; 601, 602) que pasa horizontalmente por la esquina exterior de las cabinas (31, 32, 33, 34) incide en el centro (100) de un círculo imaginario que igualmente se extiende por las esquinas exteriores de las cabinas (31, 32, 33, 34) formando dicho centro (100) al mismo tiempo el punto central de la caja de ascensor (5, 65) y de las instalaciones de transferencia (410, 510, 710) insertadas.
2. Sistema de transporte según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la caja de ascensor está realizada como caja parcial (5.1, 5.2) con uno, dos o tres segmentos.
3. Sistema de transporte según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la instalación de transferencia (410, 510, 710) está configurada como cruz de giro rectangular con hasta cuatro segmentos para el alojamiento de un máximo de cuatro cabinas (31, 32, 33, 34).
4. Sistema de transporte según la reivindicación 3, **caracterizado porque** la instalación de transferencia (410, 510, 710) está insertada en la caja (5, 65), al principio y al final de la caja (5, 65) o en cualquier punto de sujeción.
5. Sistema de transporte según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la entrada a la caja y la cabina se realiza por la esquina y, por consiguiente, las hojas de puerta (6, 7) de las puertas de caja y de cabina hacen tope entre ellas en ángulo recto.
6. Sistema de transporte según la reivindicación 3, **caracterizado porque** la cruz de giro (710) está realizada como cruz gamada.
7. Sistema de transporte según la reivindicación 6, **caracterizado porque** la entrada a la cabina (31, 32, 33, 34) se realiza a través de la superficie frontal exterior y a través de puertas de ascensor (76) rectas.
8. Sistema de transporte según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** las puertas de ascensor (47) de la instalación de transferencia (410) están equipadas con un accionamiento propio.
9. Sistema de transporte según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** las vías de circulación en la caja están equipadas para la operación de cabinas (31, 32, 33, 34) con motor lineal (603, 604).
10. Sistema de transporte según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** las vías de circulación en la caja están equipadas para la operación de cabinas (31, 32, 33, 34) con accionamiento por rueda de rozamiento (20, 21).
11. Sistema de transporte según la reivindicación 3, **caracterizado porque** los segmentos de la cruz de giro (410, 510, 710) están abiertas arriba y abajo y las cabinas (31, 32, 33, 34) entran en el segmento desde arriba o abajo y también pueden atravesarlo.
12. Sistema de transporte según la reivindicación 3, **caracterizado porque** la cruz de giro (410, 510, 710) está equipado con un dispositivo de bloqueo y con un dispositivo de señalización que se activan cuando después de un movimiento de giro, los segmentos (411, 412, 413, 414; 514) vuelven a estar ajustados exactamente sobre las vías de circulación.
13. Sistema de transporte según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la caja de ascensor (65) presenta una superficie de base rectangular y la instalación de transferencia (710) tiene una superficie de base circular.
14. Sistema de transporte según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** se pueden posicionar en superposición varias instalaciones de transferencia (410, 510, 710).
15. Sistema de transporte según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** las vías de circulación en la caja (5; 65), incluida la instalación de transferencia (410, 510, 710) están equipadas para la operación mixta de cabinas con accionamiento por rueda de rozamiento y por motor lineal.
16. Sistema de transporte según la reivindicación 3, **caracterizado porque** la instalación de transferencia (510) está configurada como semicírculo con un segmento (514) que pivota hacia la derecha y la izquierda para alojar como máximo una cabina (34).

FIG.1

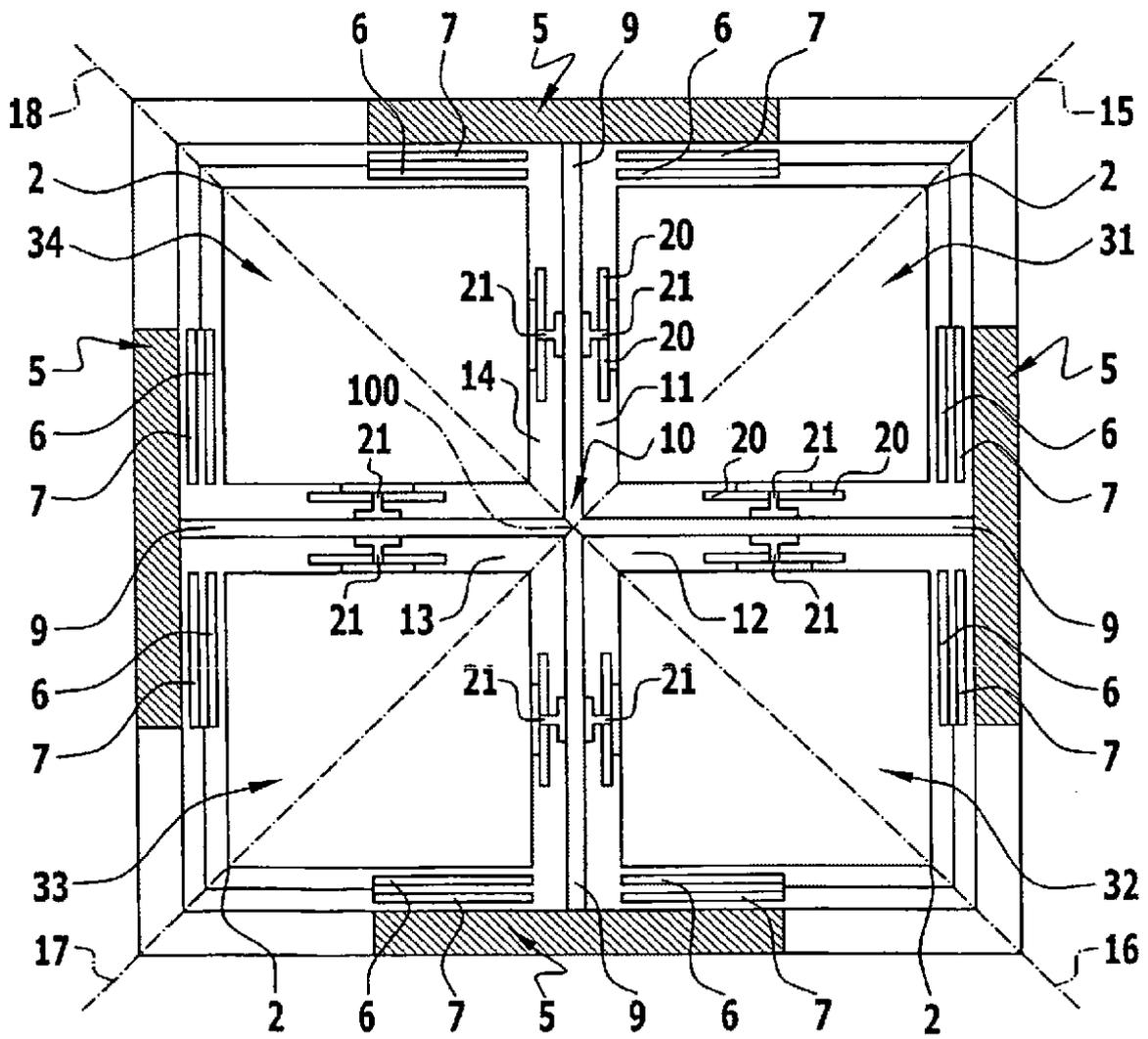


FIG.2

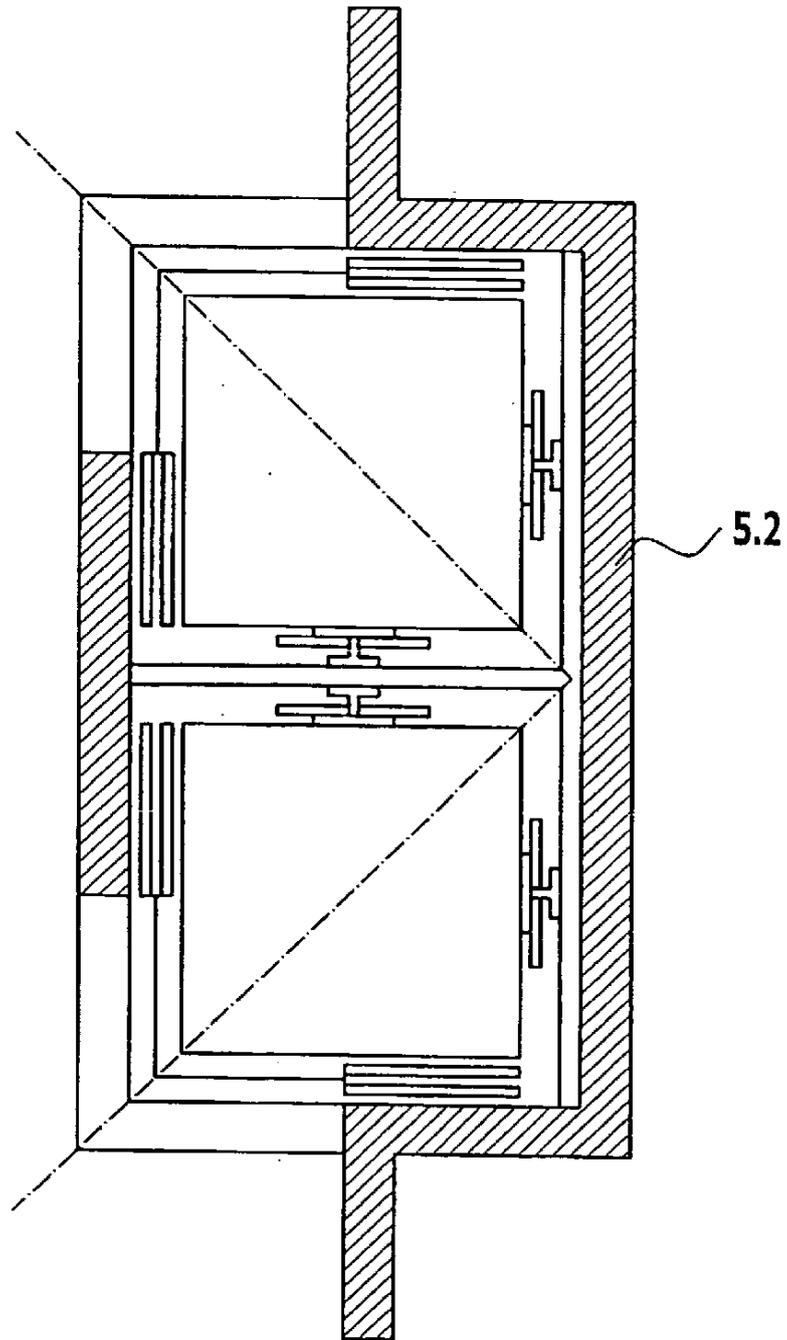


FIG.3

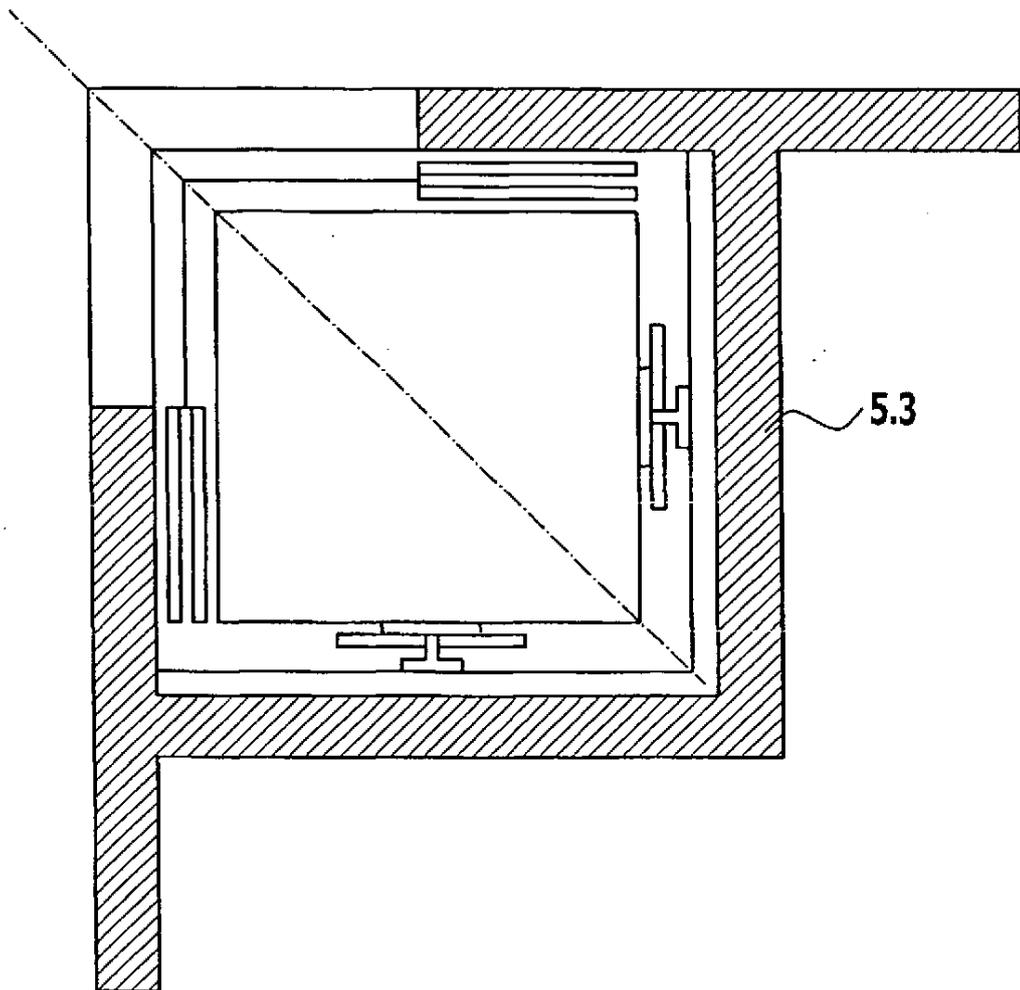


FIG.5

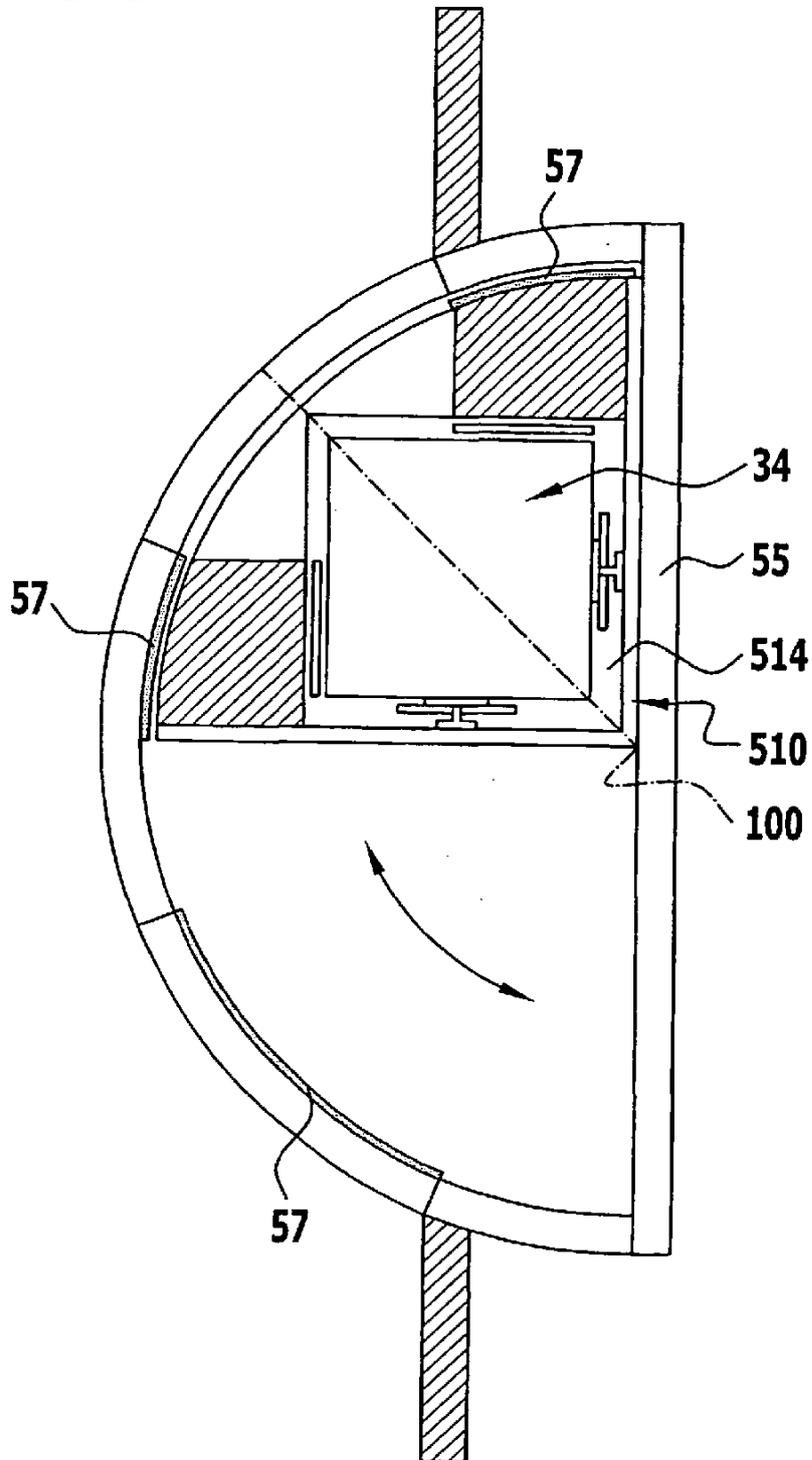


FIG.6

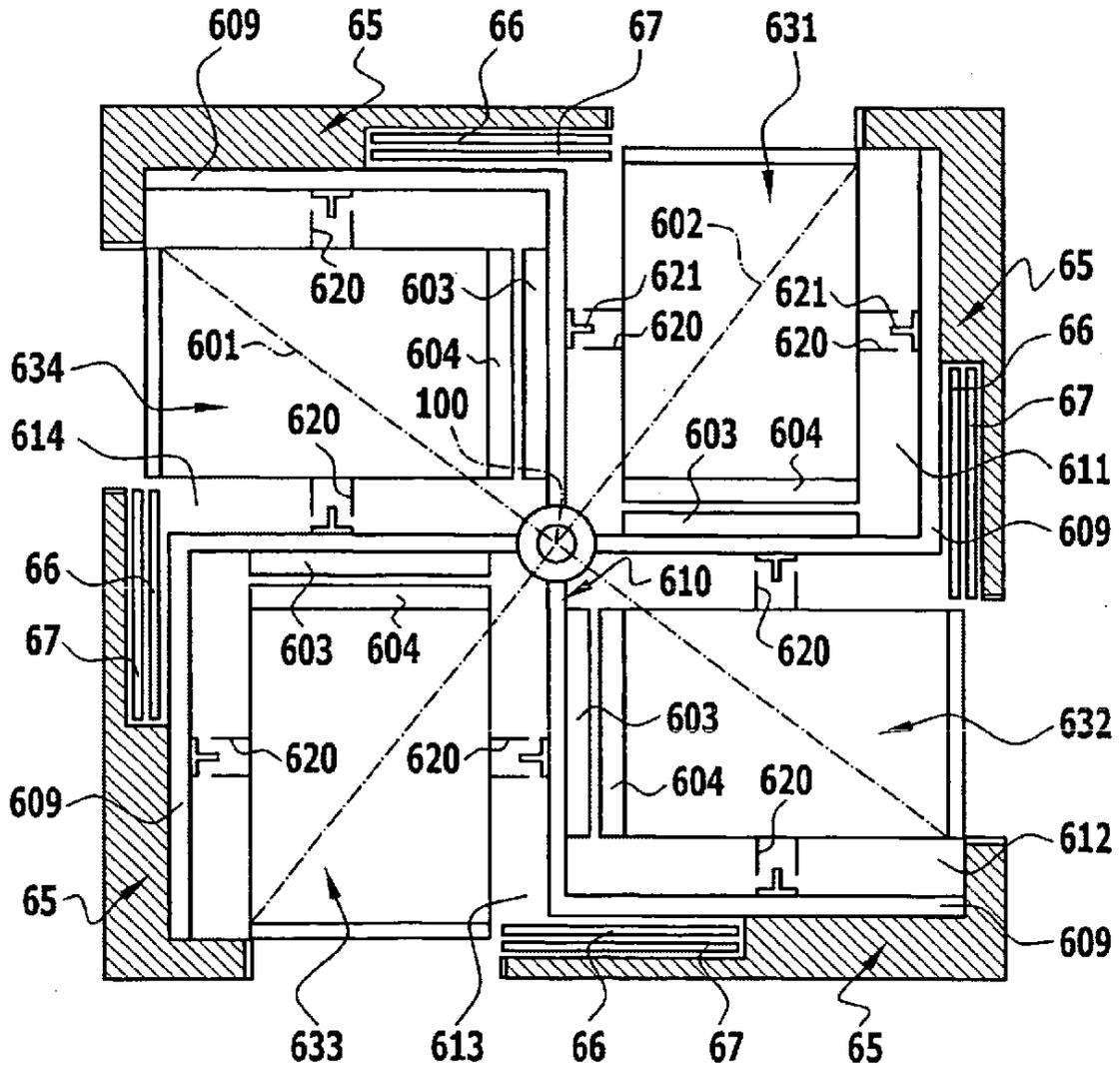


FIG.7

