



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 358 463**

51 Int. Cl.:
B66B 11/00 (2006.01)
B66B 11/02 (2006.01)
B66B 5/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08700541 .9**
96 Fecha de presentación : **01.02.2008**
97 Número de publicación de la solicitud: **2114810**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **11.11.2009**

54 Título: **Accionamiento para una cabina de ascensor que puede ser mantenido desde la cabina del ascensor.**

30 Prioridad: **06.02.2007 CH 19507/07**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
10.05.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
10.05.2011

73 Titular/es: **H. HENSELER AG.**
Erlistrasse 3
6403 Küssnacht am Rigi, CH

72 Inventor/es: **Henseler, Markus**

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 358 463 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

Accionamiento para una cabina de ascensor que puede ser mantenido desde la cabina del ascensor.

Esta invención concierne a un accionamiento para una cabina de ascensor que va guiada en un pozo de ascensor a lo largo de carriles verticales. Como peculiaridad, el accionamiento puede ser mantenido desde la cabina del ascensor. La unidad de accionamiento está dispuesta aquí lateralmente en una zona superior del recinto del pozo, pudiendo trasladarse la cabina en parte por delante de este accionamiento, de modo que son necesarias una altura lo más pequeña posible de la cabeza del pozo y al mismo tiempo también una sección transversal mínima del recinto del pozo.

Convencionalmente, muchos accionamientos de ascensor están dispuestos en el extremo superior del pozo del ascensor. Para el mantenimiento de estos accionamientos de ascensor, un montador de ascensores tiene que subir hasta el techo de la cabina del ascensor para ganar acceso al accionamiento del ascensor. Esto es en principio peligroso, y ya algunos montadores se han lesionado en el pasado al realizar tales trabajos de control y mantenimiento entre la cabina del ascensor y el techo del pozo o incluso se han matado por ser aplastados. Por tanto, el legislador ha dictado estrictas directrices que pretenden imposibilitar que se produzca un aplastamiento.

Como prescripción central se tienen que evitar en nuevos ascensores, con espacios libres o nichos de protección, los peligros de aplastamiento en las posiciones extremas de la cabina del ascensor. Sobre la base de la formulación del número 2.2. de la ordenanza de ascensores y de la directiva de ascensores de la Comunidad Europea, esto significa que la seguridad óptima se consigue para el legislador con un espacio de protección forzosamente prescrito. La cabeza del pozo, el foso del pozo y el espacio de protección están definidos por las normas armonizadas SN EN 81-1/2:1998. Según éstas, se dice allí en el punto 5.7.1 respecto del espacio de protección superior de ascensores de poleas motrices bajo d): El espacio por encima de la cabina ha de poder recibir un paralelepípedo tumbado sobre una de sus caras con las dimensiones mínimas de 0,5 m x 0,6 m x 0,8 m, y ello de manera permanente. Se puede establecer un espacio libre adicional con medidas temporales, por ejemplo por medio de la utilización de montantes, cuando se asegure que el pozo del ascensor sea accesible solamente en caso de que se hayan tomado estas medidas y, por tanto, se haya establecido este espacio libre. La altura de este espacio libre adicional con una superficie en planta de 0,48 m x 0,25 m depende de la velocidad máxima de la cabina del ascensor y se calcula en metros con arreglo a la fórmula $1 + 0,035 \times v^2$, en donde v se utiliza en [m/s]. Estas prescripciones se aplican y tienen que observarse también cuando no sea absolutamente necesario subir al techo de la cabina para realizar el mantenimiento del ascensor.

No obstante, hasta ahora apenas ha sido necesario evitar que se pise la cabina del ascensor (techo de la cabina). En efecto, la mayoría de los accionamientos de ascensor se encuentran en el extremo superior de la cabeza del pozo del ascensor y, por tanto, la cabina del ascensor (techo de la cabina) no tiene que poder ser pisada para realizar los trabajos de mantenimiento. Distinta es la situación en una construcción

de ascensor en la que el extremo superior de la cabeza del pozo se mantiene completamente libre. Proviene de la arquitectura el deseo creciente de poder prescindir de cabezas de pozo de ascensor antiestéticas en los edificios. Sin embargo, esto plantea nuevos desafíos a los fabricantes de ascensores, precisamente porque con cada construcción se tienen que satisfacer también las ordenanzas vigentes en materia de ascensores. Las más recientes construcciones de accionamientos de ascensores permiten una altura mínima de la cabeza del pozo de meramente todavía 280 cm. Esta es la dimensión desde el suelo del piso más superior hasta el lado inferior de la cabeza del pozo del ascensor, es decir, hasta el techo del pozo del ascensor. Un ascensor que deba montarse allí presenta, por ejemplo, una cabina de 220 cm de altura interior. Se necesitan arriba aproximadamente 10 cm por encima de la cabina para el sobrerrecorrido de ésta. Para el accionamiento de la puerta del ascensor se necesita adicionalmente cierta altura. Por tanto, en la posición normal más superior del ascensor siguen quedando solamente 50 cm. Estos son necesarios como amortiguador de seguridad. Cuando el ascensor se detiene con una carga grande en el piso más superior, exactamente a la altura del piso, y es entonces descargado, la cabina puede subir todavía algunos cm debido a la elasticidad de los cables portantes. Incluso entonces tiene que estar presente todavía una ancha rendija de aire hasta la cabeza del pozo del ascensor para que en ningún caso la cabina del ascensor pueda chocar con ella. Con esta constelación de altura de la cabina del ascensor de 220 cm más la altura mínima del paralelepípedo tumbado prescrito de 0,50 m, es decir, 220 cm + 50 cm + 10 cm de sobrerrecorrido, resulta precisamente esta altura de la cabeza del pozo de 280 cm. Existe el deseo de reducir aún más esta dimensión de la cabeza del pozo, puesto que la altura usual de un piso en construcciones de viviendas asciende a 240 cm. Viene luego el techo de hormigón y eventualmente la construcción de tejado plano dispuesta sobre el mismo. Con cabezas de pozo de ascensor de 280 cm desde el suelo del piso más superior se sigue teniendo todavía en muchos casos una altura mayor que la construcción de tejado correspondiente, de modo que la cabeza del ascensor sobresale siempre hacia arriba desde el tejado. Sin embargo, es precisamente esto lo que se pretende evitar. Además, se deberá aspirar con una nueva construcción del accionamiento a que todos los trabajos de mantenimiento se puedan realizar, al ser posible, desde la cabina del ascensor.

Otro inconveniente de accionamientos convencionales para cabinas de ascensor puede verse en que se trabaja con motores eléctricos, engranajes y poleas de cable o poleas motrices. Debido a la construcción, no se puede lograr en muchos casos una buena compensación de masas. Esto hace necesario entonces que las construcciones de accionamiento tengan que unirse de manera muy robusta con el pozo del ascensor para que se puedan absorber las fuerzas de reacción que se produzcan.

Por este motivo, el problema de la presente invención consiste en crear un accionamiento para una cabina de ascensor que, para una altura determinada de la cabina del ascensor, requiera una mínima altura de la cabeza del pozo y que haga posible que todos los trabajos de mantenimiento, control y conservación a realizar en el ascensor accionado por el mismo se realicen desde el interior de la cabina del ascensor. Ade-

más, el ascensor deberá exigir un espacio mínimo entre el lado exterior de la cabina del ascensor y la pared del pozo y deberá ofrecer una distribución óptima del peso entre la cabina del ascensor y su carga útil, así como el contrapeso, de modo que apenas actúen ya fuerzas sobre la pared del pozo en la que está fijada y asegurada la construcción de accionamiento.

Este problema se resuelve por medio de un accionamiento para una cabina de ascensor y su contrapeso que van guiados cada uno de ellos en un par de carriles de guía verticales, y que se caracteriza porque el accionamiento es un accionamiento de tracción sin engranajes con un estator estacionario y un tubo de arrastre exterior giratorio, equipado con imanes permanentes, a través del cual van guiados en acanaladuras de cable los cables de accionamiento para la cabina del ascensor y el contrapeso, y cuyo accionamiento de tracción está montado colgante de un puente que está fijado a los carriles de guía verticales para la cabina del ascensor y el contrapeso.

Ayudándose de los dibujos se representa este accionamiento y se expone y describe su montaje en los carriles de guía de una cabina de ascensor y de un contrapeso en un pozo de ascensor. Se explican y aclaran aquí el funcionamiento de este accionamiento y sus peculiaridades.

Muestran:

La figura 1, un accionamiento convencional con motor eléctrico, engranaje y polea de cable;

La figura 2, este accionamiento convencional durante la realización de trabajos de mantenimiento;

La figura 3, otro accionamiento convencional con motor eléctrico, engranaje y polea de cable;

La figura 4, el accionamiento de tracción según la invención con tubo de arrastre en un accionamiento montado sobre la pared del pozo del ascensor, con los carriles de guía fijados a ésta y con el puente de montaje para el accionamiento de tracción;

La figura 5, una vista de la pared del pozo del ascensor con los carriles de guía fijados a ésta y el accionamiento de tracción con tubo de arrastre, cuando la cabina del ascensor con una parte de pared abierta está a la altura del accionamiento;

La figura 6, una vista del pozo del ascensor tomada desde arriba, desde debajo del accionamiento y hacia abajo hasta las poleas de cable para el contrapeso y el pedestal de la cabina del ascensor;

La figura 7, una vista del pozo del ascensor tomada desde arriba, con el accionamiento de tracción dotado de tubo de arrastre sin puente de montaje, para ilustrar su posición de montaje con respecto a los dos pares de carriles de guía;

La figura 8, una vista en perspectiva del accionamiento de tracción con tubo de arrastre y puente de montaje, así como de los carriles de guía en los que está montado este puente de montaje;

La figura 9, una representación esquemática de la guía de cable para este accionamiento con accionamiento de tracción colgante y tubo de arrastre correspondiente;

La figura 10, la vista del interior de una cabina de ascensor con ventana de mantenimiento, que es accionada por este accionamiento de tracción;

La figura 11, la vista del interior de esta cabina de ascensor con ventana de mantenimiento abierta y con los cables pasando por fuera de la ventana de mantenimiento;

La figura 12, una representación esquemática de la

pared de la cabina de ascensor, del antepecho formado y del dispositivo de seguridad para la traslación de la cabina del ascensor mientras está abierta la ventana de mantenimiento;

La figura 13, una representación esquemática de la cabina del ascensor, del antepecho formado y de un dispositivo de seguridad alternativo para la traslación de la cabina del ascensor mientras está abierta la ventana de mantenimiento;

La figura 14, una sección longitudinal a través de la cabina del ascensor vista desde un lado, en la posición más superior dentro del pozo del ascensor, con ventana de mantenimiento cerrada; y

La figura 15, una sección longitudinal a través de la cabina del ascensor vista desde un lado, en la posición más superior dentro del pozo del ascensor, con ventana de mantenimiento abierta y antepecho erigido.

La figura 1 muestra en primer lugar un accionamiento convencional con motor eléctrico 50, engranaje y polea de cable 51 para ilustrar el planteamiento general del problema. La cabina de ascensor 52 va guiada aquí con su pedestal 53 en dos carriles de guía 54, y el contrapeso 55 va guiado en dos carriles de guía 56 del mismo tipo dispuestos en posiciones decaladas. El contrapeso 55 y la cabina 52 del ascensor cuelgan directamente de los cables 57, sin una desmultiplicación adicional. Esto hace necesario entonces también un engranaje que se embrida al motor eléctrico 50 y se necesita para adaptar de manera correspondiente la velocidad de rotación de la polea de cable 51, la cual, en caso contrario, giraría con demasiada rapidez.

Como se aprecia con ayuda de la figura 2, en esta disposición convencional del motor 50 del ascensor con polea de cable 51 accionada con asistencia de un engranaje se tienen que realizar forzosamente los trabajos de mantenimiento desde el techo de la cabina. El montador del ascensor se dispone ello sobre el techo de la cabina. Sobre este techo de la cabina tiene que estar presente siempre un espacio libre F de 0,5 m x 0,6 m x 0,8 m, por ejemplo como se ha dibujado. No obstante, el paralelepípedo con las dimensiones 0,5 m x 0,6 m x 0,8 m puede descansar sobre otra cara. Incluso si el motor 50 del ascensor y todos los demás elementos de accionamiento estuvieran dispuestos abajo en el pozo del ascensor, tendría que estar presente entonces este espacio libre dibujado F. Por tanto, la cabina del ascensor no podría trasladarse entonces tampoco completamente con su techo hasta el final de la cabeza del pozo del ascensor.

La figura 3 muestra otra construcción de accionamiento convencional. En esta construcción el motor 50 del ascensor está dispuesto más abajo, no directamente sobre la sección transversal de la cabina del ascensor, sino aproximadamente a la altura del canto superior de la cabina, cuando esta cabina, como aquí se muestra, se encuentra en su posición más superior. Sin embargo, el motor del ascensor tiene que seguir siendo mantenido desde fuera - este motor no es accesible desde el interior de la cabina. También aquí tiene que estar presente siempre sobre el techo de la cabina un espacio libre F de 0,5 m x 0,6 m x 0,8 m, pudiendo estar situado este espacio, por ejemplo, tal como se ha dibujado. No obstante, el paralelepípedo de 0,5 m x 0,6 m x 0,8 m puede reposar de nuevo sobre otra cara.

En la figura 4 se muestra el nuevo accionamiento

to. Se trata de una vista de la pared 7 del pozo del ascensor con los carriles de guía 23, 24 fijados a ella para la cabina del ascensor y el contrapeso, así como con el accionamiento de tracción ahora sin engranaje y con tubo de arrastre 26. La peculiaridad de este accionamiento de tracción radica en que se trata de un accionamiento sin engranaje con estator estacionario y tubo de arrastre exterior 26 giratorio y equipado con imanes permanentes, a través del cual van guiados en acanaladuras de cable 8 los cables de accionamiento para la cabina del ascensor y el contrapeso, y cuyo accionamiento de tracción está montado colgando de un puente 25 que está fijado a los carriles de guía verticales 23, 24 para la cabina del ascensor y el contrapeso. Este accionamiento de tracción presenta un tubo de arrastre 26 con al menos 240 mm de diámetro exterior y aporta una potencia de al menos 2,4 kW y un par de giro de al menos 295 Nm, pudiendo utilizarse también versiones más potentes con sensiblemente más potencia y más par de giro.

La figura 5 muestra lo mismo, pero ahora con la cabina 1 del ascensor, sus puertas 18 y el pedestal o suelo 36 de dicha cabina, cuando la cabina 1 del ascensor se detiene a la altura del accionamiento de tracción y este accionamiento de tracción es accesible a través de la ventana de mantenimiento abierta propia del mismo. Como peculiaridad, este accionamiento de tracción está suspendido de un puente 25 que descansa a través de elementos de bastidor 27 de forma de C sobre los carriles de guía interiores 23 para el contrapeso, mientras que estos elementos de bastidor 27 están fijados lateralmente a los carriles de guía exteriores 24 para la cabina del ascensor. La ventana de mantenimiento de la cabina del ascensor está abierta con la excepción de la parte de pared lateral inferior 6 de, por ejemplo, 90 cm de altura. Esta ventana se extiende prácticamente por toda la anchura de la cabina 1 del ascensor. Delante de esta abertura de mantenimiento se deposita la parte de pared lateral desmontable 3 sobre el suelo de la cabina del ascensor, es decir, sobre el pedestal 36, de modo que su borde superior sobresale en 10 cm con respecto a la parte de pared lateral inferior 6 y forma un antepecho 4. En la figura se aprecian los carriles 23 para el guiado del contrapeso, y, dispuestos por fuera del motor, discurren paralelamente a estos los carriles 24 para el guiado de la cabina 1 del ascensor. Además, se aprecia aquí que, en esta posición más superior de la cabina 1 del ascensor, el puente de montaje 25 se encuentra por debajo del canto superior de la misma. Por este motivo, el accionamiento completo es accesible a través de la ventana de mantenimiento desde el interior de la cabina 1 del ascensor, y esta cabina 1 puede ser hecha bajar y subir también con la ventana de mantenimiento abierta.

La figura 6 muestra una vista del pozo del ascensor tomada desde arriba y mirando hacia abajo desde debajo del accionamiento. Se ve aquí la cabina del ascensor desde arriba sobre el pedestal 36 y se ven a la derecha y a la izquierda las puertas del ascensor. La mirada recae en las poleas de cable 29, el contrapeso 30 y las poleas de cable 28 para el pedestal 36 de la cabina del ascensor. El contrapeso 30 está dispuesto entre los carriles de guía interiores 23 y sus poleas de cable 29 están realizadas como rodillos locos de cuyo bulón de eje 11 pende el contrapeso 30. En los bulones de eje 10 de las poleas de cable 28 para la cabina del ascensor, por otro lado, descansa el pedestal 36

para dicha cabina del ascensor, a cuyo fin estos bulones de eje 10 penetran en el interior del pedestal 36 de la cabina del ascensor.

La figura 7 muestra este pozo de ascensor visto desde arriba, con el accionamiento de tracción portador del tubo de arrastre 26 sin puente de montaje, para ilustrar la posición del tubo de arrastre 26 con respecto a los dos pares de carriles de guía 23, 24. Como se aprecia, el eje de rotación 37 del tubo de arrastre 26 discurre exactamente entre los dos planos 38, 39 formados por los dos pares de carriles de guía 23 y 24. Gracias a esta disposición del tubo de arrastre 26 se proporciona una excelente compensación de masas, de modo que se mantienen mínimos los pares de giro y las fuerzas que actúan sobre la suspensión del accionamiento de tracción en los carriles de guía y también apenas actúan fuerzas apreciables sobre la pared 7 del pozo del ascensor a través de la fijación de los carriles de guía 23, 24.

La figura 8 muestra una vista en perspectiva del accionamiento de tracción con su tubo de arrastre 26, el cual está dibujado aquí en línea de trazos, puesto que dicho tubo está oculto por una placa de cubierta 40 en el accionamiento montado. Se aprecian el puente de montaje 25 y los carriles de guía 23, 24 en los que está montado este puente de montaje 25. Está previsto un primer par de carriles de guía paralelos 23 para guiar el contrapeso, y paralelamente al plano entre estos dos carriles de guía 23 está dispuesto otro par de carriles de guía paralelos 24 a mayor distancia de uno a otro, en los cuales va guiada la cabina del ascensor. Los carriles de guía 24 están atornillados con la pared 7 del pozo del ascensor a través de perfiles cuadrangulares 34 y una pestaña extrema 35. De la misma manera, los carriles de guía interiores 23 están unidos también con la pared 7. El tubo de arrastre 26 del accionamiento de tracción discurre en dirección horizontal y paralelamente a los dos planos entre los carriles de guía 23 y 24 de los dos pares de carriles de guía verticales. El par interior de carriles de guía verticales 23, en el que va guiado el contrapeso, se encuentra más cerca de la pared 7 del pozo que los carriles de guía 24 del otro par de carriles de guía en los que va guiada la cabina del ascensor. El puente 25 forma un bastidor juntamente con dos elementos de bastidor 27 que consiste cada uno de ellos en una placa de acero descantada en forma de C. Los lados abiertos de los dos elementos de bastidor 27 de forma de C están dispuestos uno frente a otro, descansando las alas horizontales inferiores 33 de la forma de C sobre los extremos superiores de los carriles de guía interiores 23, mientras que las alas horizontales superiores 32 de la forma de C están unidas y atornilladas con un perfil que descansa sobre estas alas 32, con lo que este perfil forma un puente 25. Los tramos verticales de los elementos de bastidor 27 de forma de C están aprisionados por medios de elementos de apriete 31, las llamadas ranas, con los carriles de guía exteriores 24 aplicados exteriormente a ellos. En la figura 8 se aprecian los cables 41, 42 guiados a través del tubo de arrastre 26. El tubo de arrastre 26 está equipado con acanaladuras de cable 8 para lograr un guiado limpio de estos cables. Son seis cables, es decir que en cada lado del tubo de arrastre 26 se tienen 2 x 3 cables 41, 42 que conducen hacia abajo. Los cables 42, aquí delanteros, conducen más abajo a través de rodillos locos cuyos bulones de eje 10 soportan el pedestal 36 de la cabina del ascensor, y los seis cables

traseros 41 conducen hasta unos rodillos locos cuyos bulones de eje soportan el contrapeso.

La figura 9 muestra en representación esquemática este guiado de cables. Los seis cables 42 discurren primero verticalmente hacia abajo desde el tubo de arrastre 26 en el lado que está vuelto hacia la cabina del ascensor y su pedestal 36, y luego se extienden allí alrededor de las poleas de cable 28 cuyos bulones de eje 10 penetran en el pedestal 36 de la cabina del ascensor y así la soportan. Tres del conjunto de seis cables 42 se extienden alrededor de una polea de cable 28 y los otros tres cables se extienden alrededor de la polea de cable contigua 28. En los lados aquí exteriores de estas dos poleas de cable 28 los cables 42 conducen nuevamente hacia arriba y, finalmente, están fijados al bastidor del que pende el accionamiento de tracción. Para la fijación de los cables se proponen las alas inferiores 33 de los elementos de bastidor 27 de forma de C. Los extremos de los cables están atornillados allí y asegurados con contratuercas. Dado que son cada vez tres cables 42, las poleas de cable 28 presentan de manera correspondiente tres acanaladuras de cable yuxtapuestas. Los cables 41 que se extienden hacia abajo en el lado de la pared del tubo de arrastre 26, es decir, aquí los cables 41 vueltos hacia el observador de la figura, conducen hacia abajo y allí se extienden de la misma manera alrededor de dos poleas de cable 29. Sus bulones de eje 11 están unidos con un contrapeso 30 que cuelga de estos bulones de eje 11. En el otro lado de las poleas de cable 29, es decir, aquí en sus lados exteriores, los cables 41 conducen nuevamente hacia arriba y están fijados también a las alas inferiores 33 de los elementos de bastidor 27 de forma de C.

En la figura 10 se ofrece una vista del interior de la cabina del ascensor abierta y accionada según este sistema, tomada desde la puerta de entrada. La cabina del ascensor se muestra aquí en su estado listo para funcionar. Las paredes laterales están formadas por paneles 3, 6, 15 que, por ejemplo, están sujetos por listones de guía laterales 14 que a su vez van unidos con el bastidor de la cabina del ascensor por medio de uniones de enchufe o de atornillamiento. Un listón de seguridad 16 puede estar dispuesto, por ejemplo, arriba discurrendo horizontalmente a lo largo del techo de la cabina. Este listón está equipado con un mecanismo de cierre que se puede abrir con una llave triangular o cuadrangular, a cuyo fin se inserta esta llave en el agujero 17 y luego se la hace girar. En el lado trasero de la cabina está dispuesta aquí una segunda puerta 18 del ascensor constituida por dos partes de puerta desplazables horizontalmente hacia fuera. Como se aprecia, la pared lateral está subdividida a la izquierda en una parte de pared lateral superior 3 y una parte de pared lateral inferior 6. Entre estas partes está dispuesto un travesaño 19 que lleva una barandilla 5, aquí en forma de un tubo de acero al cromo, que está distanciada algunos centímetros respecto de la pared lateral. En lugar de un tubo se puede prever también un listón que pueda aplicarse por detrás. Como peculiaridad, la parte de pared lateral aquí superior 3 se puede retirar del lado de la cabina del ascensor con unas pocas manipulaciones. A este fin, se retira primero el listón de seguridad 16 soltando para ello el mecanismo de cierre por medio de una llave. Una vez retirado el listón de seguridad 16, se pueden retirar los listones de retención laterales 14. Estos, por ejemplo, están enchufados abajo en listones perfilados y arriba

están unidos con el bastidor de la cabina del ascensor por medio de una unión de enchufe o de atornillamiento. Una vez retirados estos listones de retención 14, estos pueden, por ejemplo, apoyarse contra la pared opuesta de la cabina para proporcionar un almacenamiento intermedio. Sin embargo, los bordes laterales de la parte de pared lateral superior 3 están ahora al descubierto. Esta parte de pared lateral 3 puede ser cogida ahora con las manos en los bordes laterales y puede ser extraída de su perfil de retención inferior, que discurre a lo largo del borde superior de la parte de pared lateral inferior 6, y seguidamente puede ser depositada sobre el suelo 36 de la cabina.

Esta situación se muestra en la figura 11. La parte de pared lateral desmontada 3 está depositada aquí sobre el suelo 36 de la cabina del ascensor y se apoya contra el pasamanos 5. Por tanto, debido a la ventana de mantenimiento creada por encima de la parte lateral apartada 3 se libera la visualización de todos los elementos del accionamiento del ascensor que tienen que ser mantenidos y controlados, y estos elementos son también manualmente accesibles. La parte de pared lateral desmontada 3 cierra, en la posición de montaje, un interruptor de contacto, no mostrado aquí, que está montado en el exterior de la cabina del ascensor. Una vez que se ha retirado la parte de pared lateral 3, la cabina del ascensor ya no puede desplazarse. Cuando la parte de pared lateral 3, que preferiblemente tiene una altura de 100 cm, descansa sobre el suelo 36 de la cabina y está apoyada en el pasamanos 5, dicha parte forma entonces con su borde superior 4 un antepecho reglamentario para el montador del ascensor, el cual puede realizar ahora sus trabajos en los elementos del accionamiento del ascensor a través de la ventana de mantenimiento creada abierta. Para que se pueda desplazar la cabina del ascensor durante estos trabajos y, aún mejor, con la finalidad de realizar estos trabajos con la ventana de mantenimiento abierta, tiene que quedar asegurado siempre que exista una distancia prescrita de al menos 10 cm entre el antepecho y las partes más próximas que se mueven con relación a la cabina del ascensor. Debido al apartamiento de la parte de pared lateral desmontada 3 y a la colocación de la misma delante de la parte de pared lateral inferior 6 y a su apoyo contra el pasamanos 5, éste actúa como distanciador. Los accionamientos de ascensor se realizan ciertamente lo más estrechos que sea posible para ahorrar espacio en el pozo del ascensor. Correspondientemente cerca de la cabina del ascensor discurren los cables de soporte y de accionamiento 41, 42, así como los carriles de guía 23, 24 para la cabina del ascensor y el contrapeso. Debido a la colocación - decalada hacia dentro en el interior de la cabina - de la parte de pared lateral extraída 3 se puede mantener fácilmente esta distancia requerida de 10 cm, tal como es visible en la figura.

En un segundo paso se asegura ahora esta parte de pared lateral apartada 3 contra caída de la misma y simultáneamente se consigue así que se pueda desplazar nuevamente la cabina del ascensor. Esto se explica con ayuda de la figura 12, en donde se ve representada la parte de pared lateral superior 3 sobre el suelo de la cabina del ascensor delante de la parte de pared lateral inferior 6, concretamente visto desde un lado. En el lado exterior de la cabina del ascensor está montado un sujetacables 9, y un cable bipolar 11 conduce desde este sujetacables 9 hasta un enchufe extremo 12. Este enchufe 12 puede enchufarse, como

aquí se muestra, en una hembra 13 que esté montada en el lado trasero de la parte de pared lateral superior extraíble 3. En la hembra 13 se unen eléctricamente uno con otro los dos polos del enchufe 12. Por tanto, tan pronto como se enchufa el enchufe 12 en la hembra 13, se cierra un circuito eléctrico, con lo que se puede desplazar la cabina del ascensor. Esta unión de enchufe asegura, por un lado, la parte de pared lateral extraíble 3 contra caída de la misma en la cabina del ascensor y, por otro, cierra un circuito eléctrico, con lo que se puede desplazar la cabina del ascensor. Por tanto, la cabina del ascensor se puede desplazar únicamente cuando la parte de pared lateral desmontada 3 está colocada correctamente delante de la parte de pared lateral inferior 6 y, por tanto, en primer lugar, está formado un antepecho 4 con la distancia mínima requerida a las partes móviles, por ejemplo a los cables 7 que pasan por delante del mismo, y, en segundo lugar, se cierra el circuito eléctrico para el desplazamiento de la cabina del ascensor. Sin embargo, este contacto se puede cerrar únicamente con la parte de pared lateral correctamente colocada 3, puesto que solamente entonces se puede enchufar el enchufe 12 en la hembra 13 y se puede cerrar el circuito eléctrico.

En lugar de un pasamanos 5, que sirve aquí como distanciador para la parte de pared lateral apartada 3, puede utilizarse también un estribo que esté montado en el lado trasero de la parte de pared lateral 3. En ascensores en los que, por motivos de espacio, no está previsto un pasamanos, se aplica esta solución. Ésta se representa en la figura 13. En un sujetador 21, que está montado en el lado trasero de la parte de pared lateral 3, está instalado en forma basculable un estribo 19. En la posición basculada hacia abajo este estribo cuelga simplemente del cojinete de basculación y solo presiona un poco hacia atrás en el lado trasero de la parte de pared lateral 3. Una vez que se deposita la parte de pared lateral 3 sobre el suelo 36 de la cabina después de su desmontaje, el montador del ascensor puede bascular el estribo 19 hacia arriba y calarlo con su perfil extremo 20 sobre el borde superior de la parte de pared lateral inferior 6. Queda asegurado así también el mantenimiento de la distancia requerida de al menos 10 cm con respecto a las partes móviles, tal como se ha dibujado, y la parte de pared lateral 3 no puede caerse. Como actuación siguiente se cierra entonces el circuito eléctrico, tal como ya se ha descrito para la figura 12.

La parte de pared lateral desmontable 3 puede ser un cristal de espejo que pueda enchufarse en un listón perfilado 22 en el borde superior de la parte de pared lateral estacionaria 6 y asegurarse a la pared de la cabina por medio de los listones de retención laterales 14. En lugar de un cristal de espejo puede utilizarse una luna transparente de vidrio compuesto o un panel de madera, plástico o metal o de una combinación de estos materiales.

La figura 14 muestra la cabina del ascensor en su posición más superior en el pozo del ascensor, concretamente en una sección vista desde un lado. Se ve que en esta posición más superior de la cabina del ascensor el accionamiento de tracción con su tubo de arrastre 26 está situado lateralmente junto a la cabina del ascensor o que la cabina 1 del ascensor se puede trasladar hasta quedar junto al accionamiento de tracción. El puente de montaje del accionamiento se encuentra en esta posición más superior de la cabina 1 del ascensor por debajo del canto superior de dicha

cabina 1 del ascensor y más todavía lo está el accionamiento de tracción, que está montado ciertamente colgando del puente de montaje. Los cables de soporte y de tracción 41, 42 corren en dos planos, estando situado un plano bastante cerca de la cabina del ascensor. En la figura 15 la ventana de mantenimiento está abierta. La parte de pared lateral superior 3 se ha colocado correspondientemente sobre el suelo 36 de la cabina delante de la parte de pared lateral inferior 6, concretamente a una determinada distancia. Ésta es definida por el distanciador anteriormente descrito, bien por un pasamanos estacionario 5 o bien por al menos un estribo distanciador 19 que, en caso necesario, puede bascularse o abatirse sobre el lado trasero de la parte de pared lateral desmontable 3. En la figura 15 se aprecia el modo en que está formado un antepecho 4 por esta parte de pared lateral desmontable 3. Desde el lado interior del antepecho 4 hasta el primer cable 7 tienen que mantenerse al menos 10 cm de distancia, lo que puede conseguirse sin dificultades con esta disposición.

El accionamiento aquí presentado, juntamente con esta cabina de ascensor con ventana de mantenimiento, hace posible por primera vez que el ascensor sea mantenido y controlado exclusivamente desde la cabina del mismo. A este fin, estando abierta la ventana de mantenimiento se puede hacer con la cabina de ascensor el recorrido de subida y bajada completo y se pueden controlar y mantener todos los componentes del ascensor. Condición previa es ciertamente que todos los elementos relevantes para el accionamiento estén alojados en un único lado de la cabina del ascensor. La cabina del ascensor tiene para ello un chasis de forma de L y los carriles 24 para el guiado de la cabina 10 del ascensor, al igual que los carriles 23 para el contrapeso 30, discurren por detrás del ala vertical de la L. El accionamiento de tracción con el tubo de arrastre 26 está dispuesto también detrás del ala vertical de la L, y lo mismo ocurre con todas las poleas de cable 28, 29 que actúan como rodillos locos, todos los elementos de fijación para los cables 41, 42 y los carriles 23 y 24, y también todos los interruptores de fin de carrera. Por tanto, todos estos elementos pueden ser inspeccionados a través de la ventana de mantenimiento y son accesibles desde la cabina 1. El mantenimiento se efectúa exclusivamente desde la cabina 1 del ascensor y, por este motivo, es muchísimo más cómodo y limpio para el montador del ascensor y, además, se puede realizar aún con mayor rapidez y seguridad.

Para una altura de la cabina de ascensor de 220 cm, esta cabina 1 puede desplazarse casi hasta el extremo superior de la cabeza 43 del pozo del ascensor. Se tiene que incorporar en el cálculo meramente todavía la altura de aproximadamente 15 a 20 cm para el montaje de los accionamientos de las puertas del ascensor, así como algunos centímetros de zona de amortiguación para el caso de que, al salir las personas, la cabina del ascensor se eleve un par de centímetros con la descarga del peso a consecuencia de la elasticidad de los cables de soporte. Sin embargo, se tiene que cumplir en cualquier caso y con independencia de la condición antes citada que se obtenga un espacio libre F de 0,5 m x 0,6 m x 0,8 m por encima de la cabina 1, aun cuando un montador del ascensor no tenga que subir nunca al techo de esta cabina de ascensor 1. Se cumple el requisito de este espacio libre F haciendo que el techo 44 de la cabina 1 del

ascensor esté construido en forma flexible, con lo que estaría disponible inmediatamente el espacio libre F si un cuerpo se encontrara sobre el techo de la cabina y la cabina 1 del ascensor se trasladara hasta la posición más superior aquí mostrada en el pozo 7 del ascensor. Tan pronto como el techo 44 de la cabina tenga que recibir una determinada carga, éste cede hacia abajo. En la práctica, es suficiente que esta carga ascienda, por ejemplo, a 150 N - de todos modos, ningún montador es tan ligero.

En una primera variante el techo 44 de la cabina 1 del ascensor puede estar fabricado de una simple chapa que esté fijada desde abajo al techo de la cabina por medio de uniones de enchufe o aprisionamiento. Tan pronto como se sobrepasa una determinada carga, se sueltan las uniones y el techo 44 cae dentro de la cabina del ascensor. En otra realización el techo 44, por ejemplo del tamaño de una superficie en planta del paralelepípedo requerido, es decir, del tamaño de 60 cm x 80 cm, 50 cm x 60 cm ó 50 cm x 80 cm, está retenido en una escotilla correspondiente del techo de la cabina del ascensor por medio de una pluralidad de puntos de rotura nominal. Tan pronto como una determinada carga actúa sobre el techo 44, se rompen los puntos de rotura nominal y el techo 44 cae dentro de la cabina 1 del ascensor. Además, el trozo de techo flexible puede fijarse también a cables que, por ejemplo, puedan ser extraídos bajo carga de muelle. Esto puede materializarse, por ejemplo, de la manera que se muestra en la figura 15, concretamente haciendo que las esquinas del trozo de techo cuelguen de ramales de alambre 45 que se extiendan sobre rodillos de reenvío 46, 47 a lo largo del lado exterior de la cabina 1 del ascensor y estén fijados allí a muelles de tracción 48. Por supuesto, son imaginables también otros tendidos de los ramales de cable de alambre de mo-

do que éstos discurran meramente sobre el techo de la cabina. Tan pronto como las fuerzas de muelle sean sobrepasadas por una carga del techo, se hunde el techo 44 hacia abajo con dilatación de los muelles 48, al menos hasta que esté disponible el espacio libre requerido F. El techo flexible 44 pueda estar realizado también como un techo abatible hacia abajo, a cuyo fin éste se encuentra retenido de forma abisagrada en una escotilla correspondiente del techo de la cabina y en el lado alejado de la bisagra está retenido por medio de un punto de rotura nominal. El techo puede estar configurado también como una puerta de hojas, es decir, de modo que dos hojas articuladas por bisagra en lados opuestos de una escotilla forman el techo. Un pestillo provisto de un punto de rotura nominal cierra las hojas de la puerta y las mantiene unidas hasta que se sobrepasa una determinada carga. Las dos hojas de puerta se abaten entonces hacia abajo. Con estas medidas discrecionalmente diferentes está disponible en cualquier caso el espacio libre requerido F, aun cuando éste ya no sería necesario desde un punto de vista técnico. Sin embargo, se satisface la prescripción y esto permite ahora la construcción de instalaciones de ascensor con alturas de cabeza de pozo de ascensor sensiblemente reducidas. En la práctica, para alturas interiores de cabina de 220 cm se llega a alturas mínimas de la cabeza del pozo del ascensor de todavía 255 cm. Esta diferencia de 45 cm es necesaria por la construcción de la cabina y especialmente por los accionamientos de motor para las puertas del ascensor, así como por una zona de amortiguación. En el caso de motores eléctricos aún más compactos para los accionamientos de las puertas se puede reducir aún más en algunos centímetros, hasta aproximadamente 240 cm, la altura de la cabeza del pozo.

REIVINDICACIONES

1. Accionamiento para una cabina de ascensor (1) y su contrapeso (30), que van guiados por sendos pares de carriles de guía verticales (23, 24), incluyendo el accionamiento un tubo de arrastre (26) que está dispuesto con su eje en posición paralela y horizontal con respecto a la pared de la cabina del ascensor que pasa por delante del mismo y a través del cual van guiados en acanaladuras de cable (8) los cables de accionamiento (41, 42) para la cabina (1) del ascensor y el contrapeso (30), y estando fijado el accionamiento a los carriles de guía (23, 24) en la zona superior del pozo del ascensor por medio de un puente (25), **caracterizado** porque el accionamiento es un accionamiento de tracción sin engranaje con estator estacionario y con tubo de arrastre exterior (26) giratorio y equipado interiormente con imanes permanentes, estando montado este accionamiento de tracción en forma colgante del puente (25), para lo cual éste descansa sobre los extremos superiores de un par interior de carriles de guía (23) y está fijado a dos carriles de guía exteriores (24) en los que va guiada la cabina (1) del ascensor, y, por este motivo, la cabina del ascensor puede ser desplazada por delante del tubo de arrastre (26) en dirección hacia arriba hasta que el accionamiento esté situado delante de una ventana de mantenimiento de la cabina (1) del ascensor y pueda ser mantenido completamente desde la cabina (1) del ascensor.

2. Accionamiento para una cabina de ascensor según la reivindicación 1, **caracterizado** porque, en la posición más superior de la cabina (1) del ascensor, el puente (25) está dispuesto por debajo del canto superior de ésta y está fijado a los carriles de guía verticales (23, 24) para la cabina (1) del ascensor y el contrapeso (30), y porque el accionamiento de tracción presenta un tubo de arrastre (26) con al menos 240 mm de diámetro exterior y tiene una potencia de al menos 2,4 kW y un par de giro de al menos 295 Nm.

3. Accionamiento para una cabina de ascensor según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque está presente un primer par de carriles de guía paralelos (23) para guiar el contrapeso (30), y paralelamente al plano (38) está dispuesto entre estos dos carriles de guía (23) otro par de carriles de guía paralelos (24) con una distancia mayor entre ellos, en cuyo otro par va guiada la cabina (1) del ascensor, y el tubo de arrastre (26) del accionamiento de tracción discurre horizontal y paralelamente con respecto a los dos planos (38, 39) entre los carriles de guía (23, 24) de los dos pares de carriles de guía verticales (23, 24).

4. Accionamiento para una cabina de ascensor según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque en el par interior de carriles de guía verticales (23) va guiado el contrapeso (30) y estos carriles de guía (23) están tendidos más cerca de la pared (7) del pozo que los carriles de guía (24) del otro par de carriles de guía (24) en los que va guiada la cabina (1) del ascensor.

5. Accionamiento para una cabina de ascensor según cualquiera de las reivindicaciones 3 y 4, **caracterizado** porque el accionamiento de tracción está montado de modo que el eje de rotación (37) de su tubo de arrastre (26) discurre en el centro entre los dos planos (38, 39) de los dos pares de carriles de guía (23, 24) para compensar las fuerzas del peso de la cabina (1)

del ascensor, por un lado, y del contrapeso (30), por otro, que actúan sobre el tubo de arrastre.

6. Accionamiento para una cabina de ascensor según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 5, **caracterizado** porque el puente (25) en el que está montado colgando el accionamiento de tracción descansa sobre los extremos superiores del par interior de carriles de guía (23) y está fijado a los dos carriles de guía exteriores (24) del par de carriles de guía (24) en los que va guiada la cabina (1) del ascensor, a cuyo fin el puente (25) forma un bastidor que consta de dos elementos de bastidor (27) que consisten en placas de acero descanteadas cada una de ellas para obtener una forma de C, estando dispuestos estos dos elementos de bastidor (27) uno enfrente de otro con el lado abierto de su forma de C y descansando las alas horizontales inferiores (33) de la forma de C sobre los extremos superiores de los carriles de guía interiores (32), mientras que las alas horizontales superiores (32) de la forma de C están unidas y atornilladas con un perfil actuante como puente (25) que descansa sobre estas alas (32) y los tramos verticales de los elementos de bastidor (27) de forma de C están aprisionados con ayuda de medios de apriete (31) con los carriles de guía exteriores (24) aplicados exteriormente a ellos.

7. Accionamiento para una cabina de ascensor según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque seis cables (41, 42) se extienden alrededor del tubo de tracción (26), siendo portado el contrapeso (30) por los seis cables (44) que se extienden hacia abajo muy cerca de la pared (7) del pozo, a cuyo fin cada tres cables portan una de dos poleas de cable (29) con tres acanaladuras que actúan como rodillos locos y cuyos bulones de eje (11) discurren en dirección horizontal y paralelamente entre ellos y portan un contrapeso (30) colgante de ellos, el cual va guiado en el par de carriles interiores (23), y porque los bulones de eje (11) de estas poleas de cable (29) discurren perpendicularmente al eje (38) del tubo de arrastre (26), extendiéndose los cables (41) en el otro lado de las poleas de cable (29) hasta el bastidor (27) del puente (25) y estando fijados al ala inferior (33) del elemento de bastidor (27) de forma de C, y porque, además, los seis cables adicionales (42) que se extienden hacia abajo desde el tubo de arrastre (26) y se encuentran en el lado de la cabina (1) del ascensor portan la cabina (1) del ascensor o su plataforma inferior (36), a cuyo fin cada tres cables (42) portan una de dos poleas de cable (28) con tres acanaladuras que actúan como rodillos locos y cuyos bulones de eje (11) discurren en dirección horizontal y paralelamente entre ellos y portan el pedestal (36) de la cabina que va guiado en el par de carriles exteriores (24), y porque los bulones de eje (11) de estas poleas (28) discurren perpendicularmente al eje (38) del tubo de arrastre (26), extendiéndose los cables (42) en el otro lado de estas poleas de cable (28) hasta el bastidor del puente (25) y estando fijados al ala inferior (33) del tramo de bastidor (27) de forma de C.

8. Accionamiento para una cabina de ascensor según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la cabina (1) del ascensor está equipada con una ventana de mantenimiento en el lado vuelto hacia el accionamiento, a cuyo fin una parte (3) dispuesta 85 cm por encima del suelo de la cabina (1) en la pared (2) de dicha cabina está realizada de manera que puede ser retirada hacia el interior de la cabina, teniendo esta parte (3) una altura de al menos

95 cm y pudiendo apoyarse contra esta pared (2) de la cabina después de su retirada, descansando sobre el suelo de la cabina (1), para formar un antepecho (4), estando presente al menos un distanciador (5, 19) entre esta parte (3) desmontable y la parte inferior (6) de la pared (2) de la cabina, de modo que la distancia desde el lado interior - vuelto hacia la cabina - de la parte de pared lateral (3) depositada en el suelo (1) hasta los elementos (7, 8) del accionamiento del ascensor que se mueven con relación a la cabina desplazable del ascensor asciende a al menos 10 cm.

9. Accionamiento para una cabina de ascensor según la reivindicación 8, **caracterizado** porque el distanciador (5) está formado por un pasamanos horizontalmente dispuesto que está adosado a la pared (2) a

la cabina a una altura de 800 mm a 950 mm y que sobresale de esta pared, y porque está presente un dispositivo de seguridad de modo que, estando retirada la parte de pared lateral (3), la cabina del ascensor puede desplazarse solamente cuando la parte de pared lateral (3) depositada sobre el suelo forme un antepecho (4), formando el dispositivo de seguridad un bucle eléctrico que incluye un sujetacables (9) en el lado exterior de la cabina (1) y un cable bipolar (11) con enchufe (12) que se extiende hacia afuera de este sujetacables, pudiendo enchufarse el enchufe (12) por el lado posterior de la parte de pared lateral (3) en una hembra (13) allí montada que une eléctricamente los dos polos en su interior.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

FIG. 1

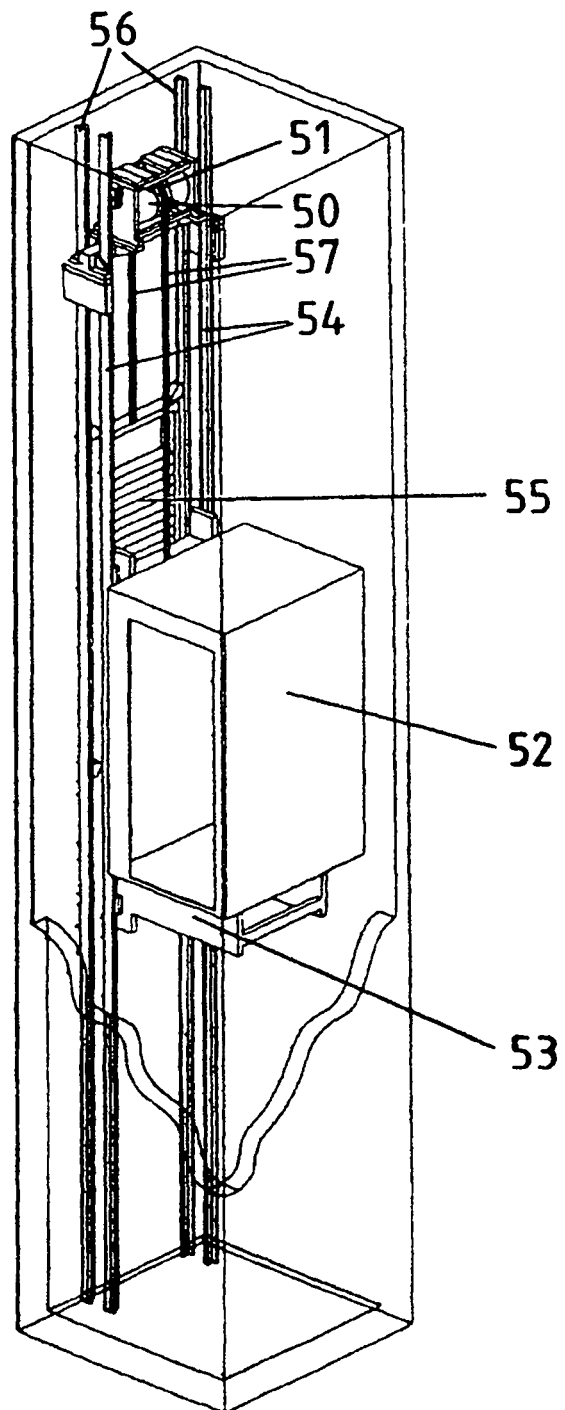


FIG. 2

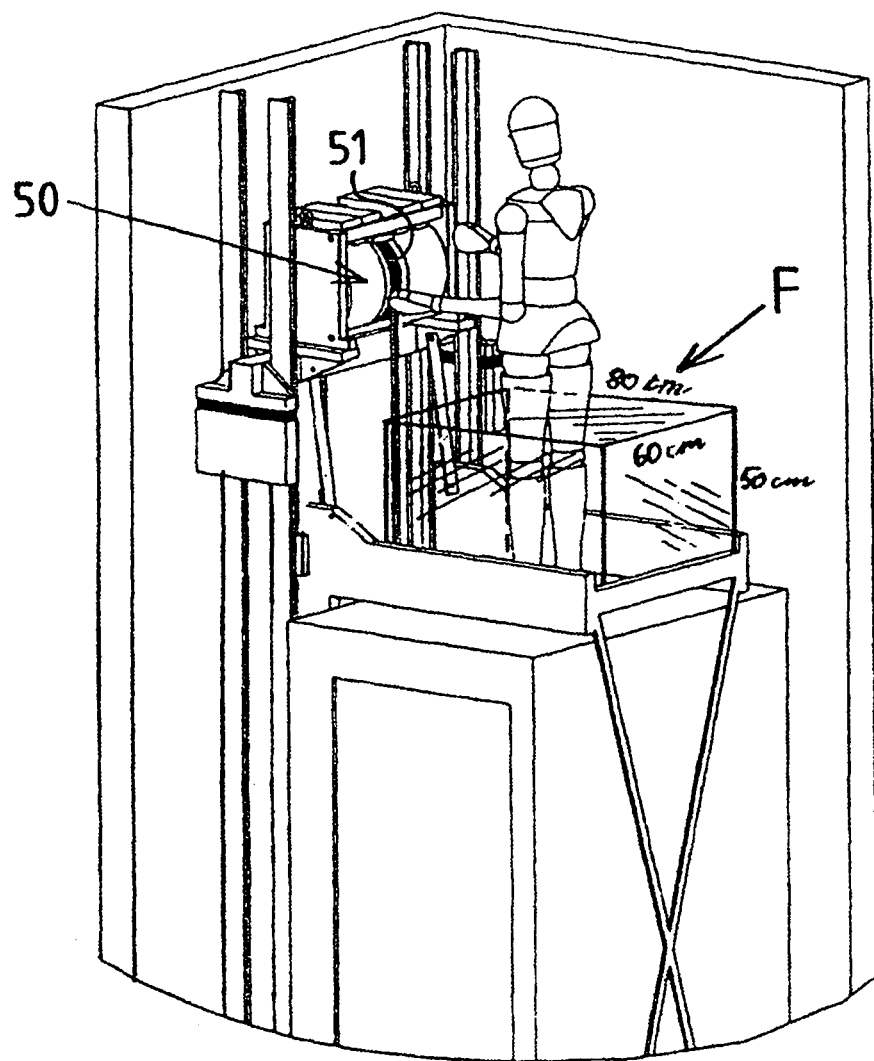
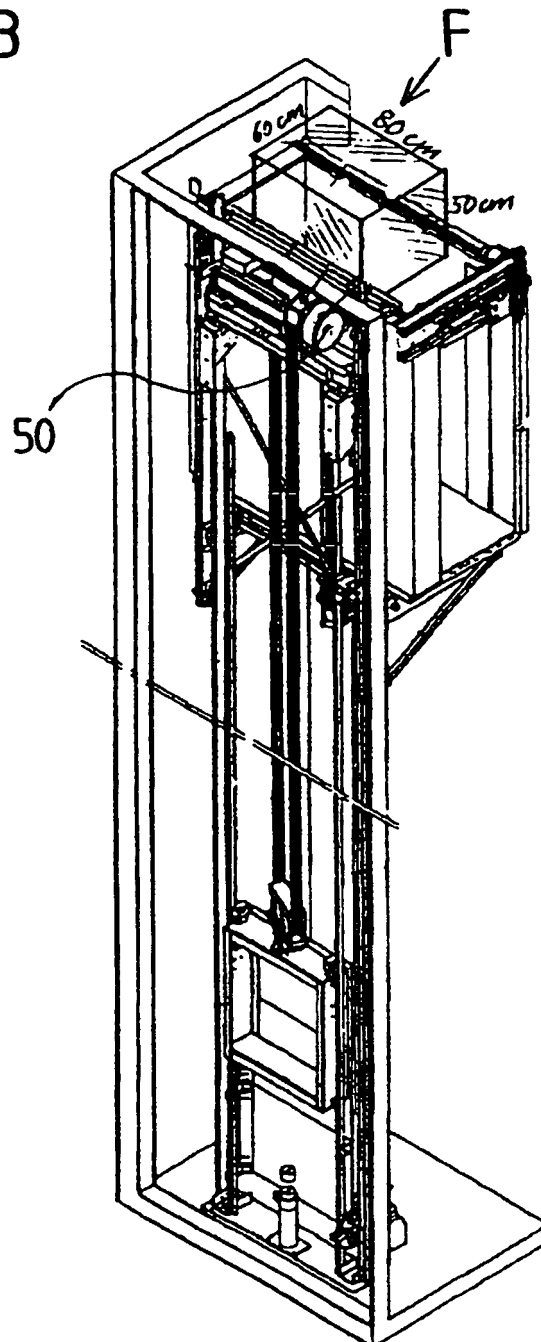


FIG. 3



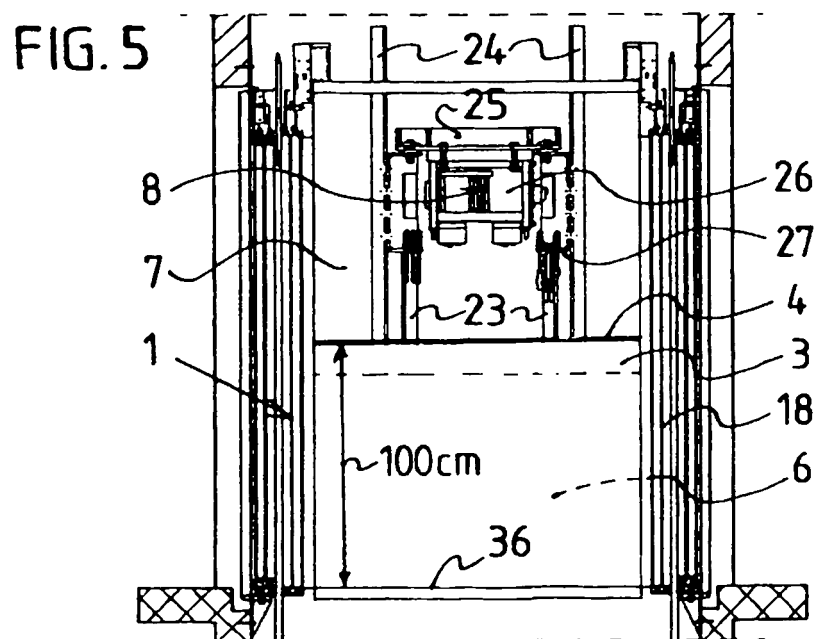
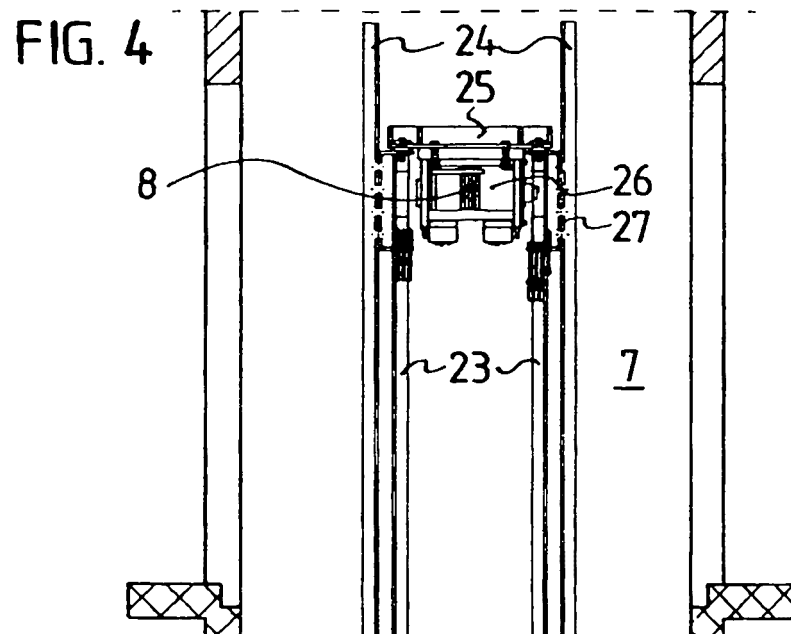


FIG. 6

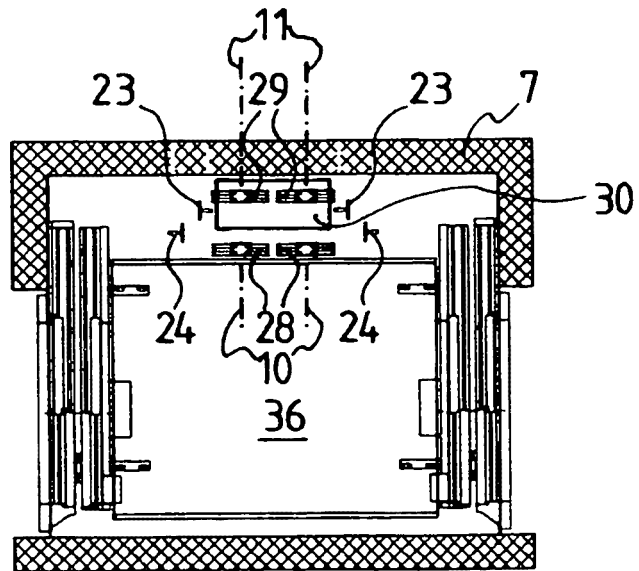


FIG. 7

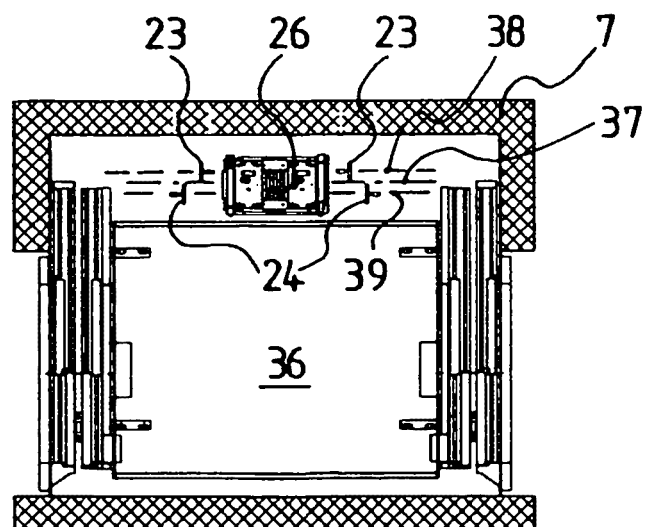


FIG. 8

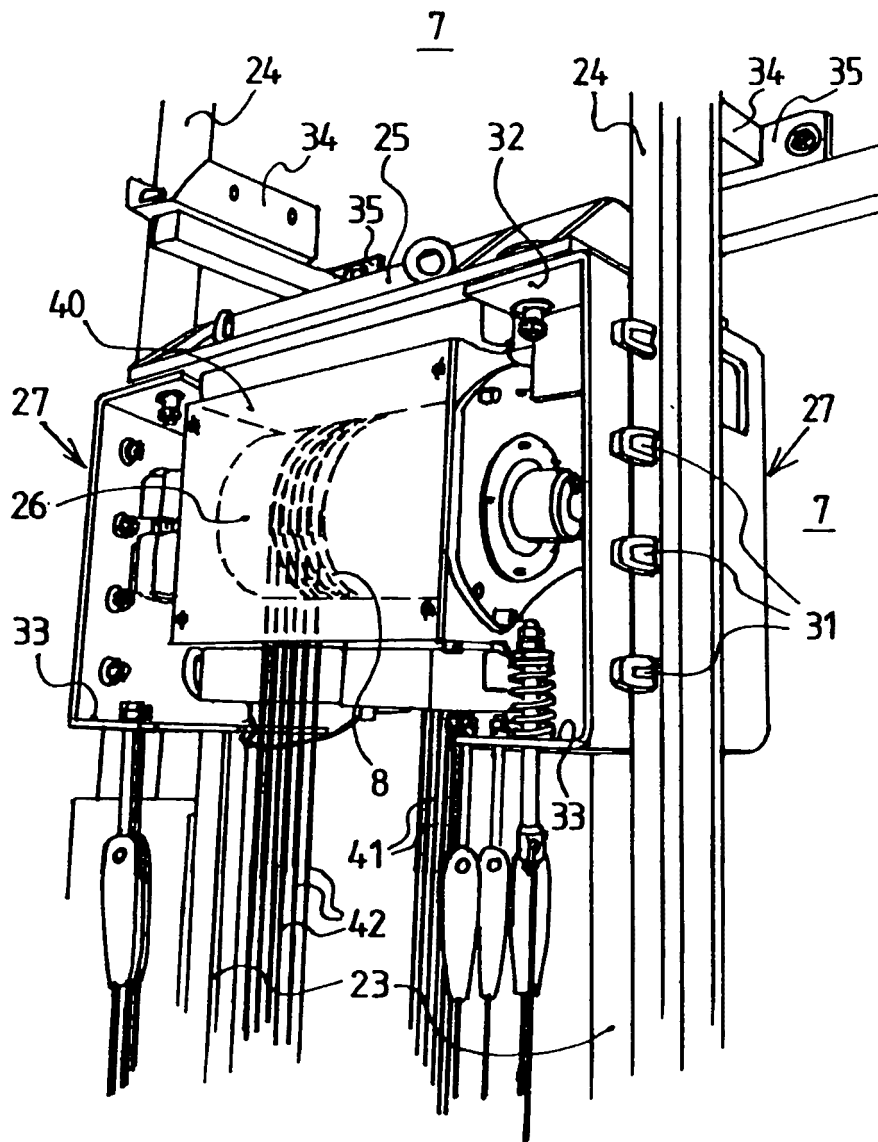


FIG. 9

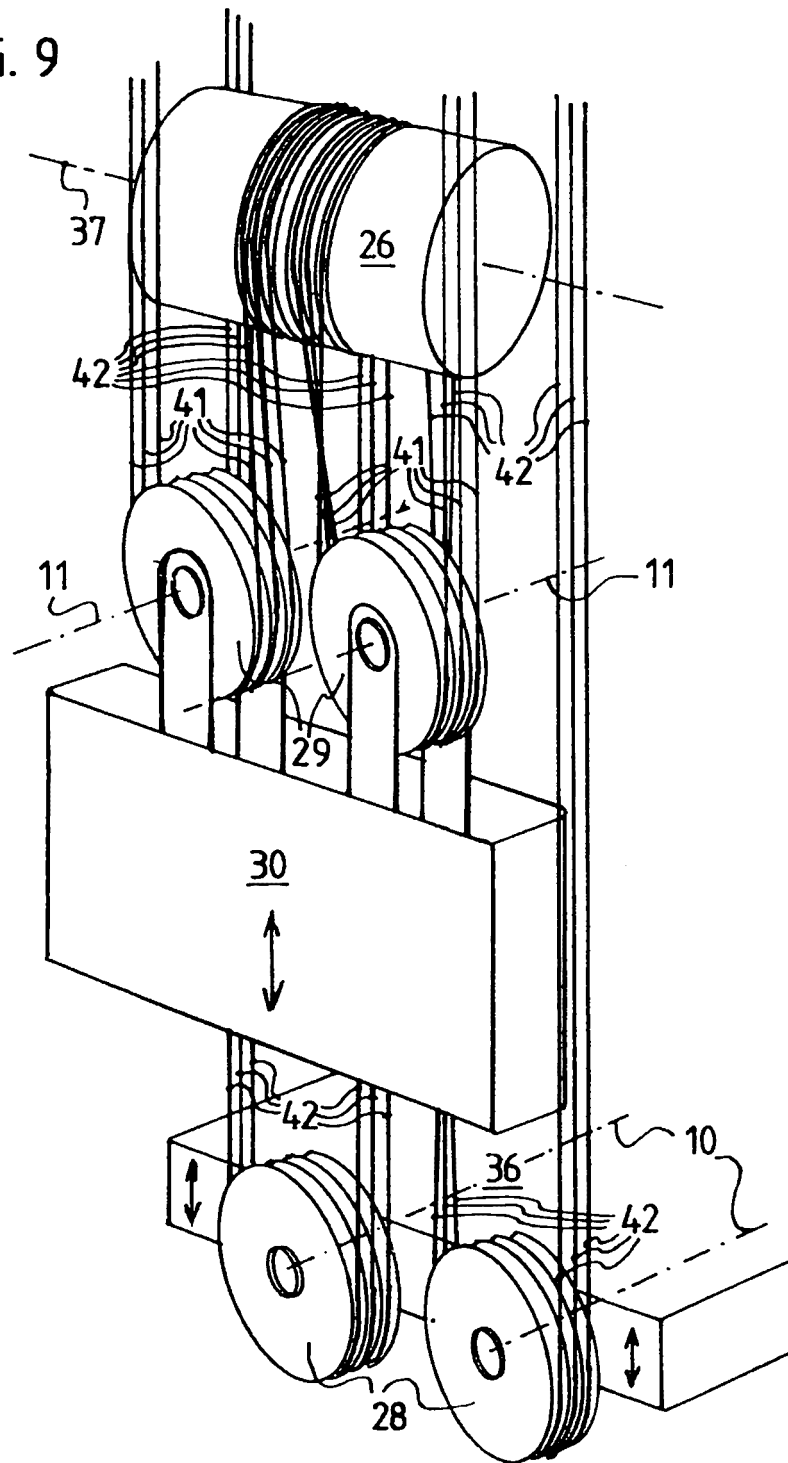


FIG. 10

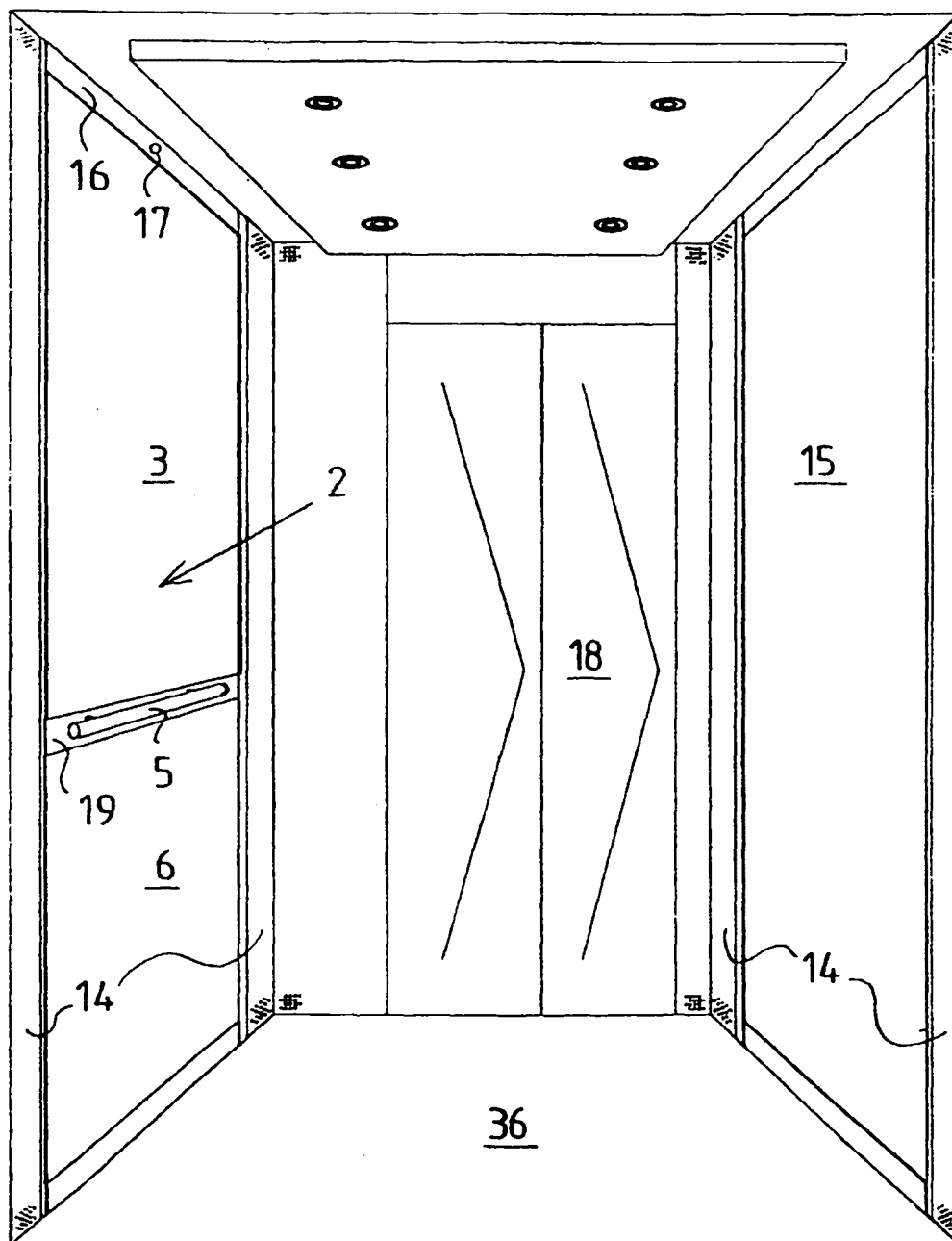


FIG. 11

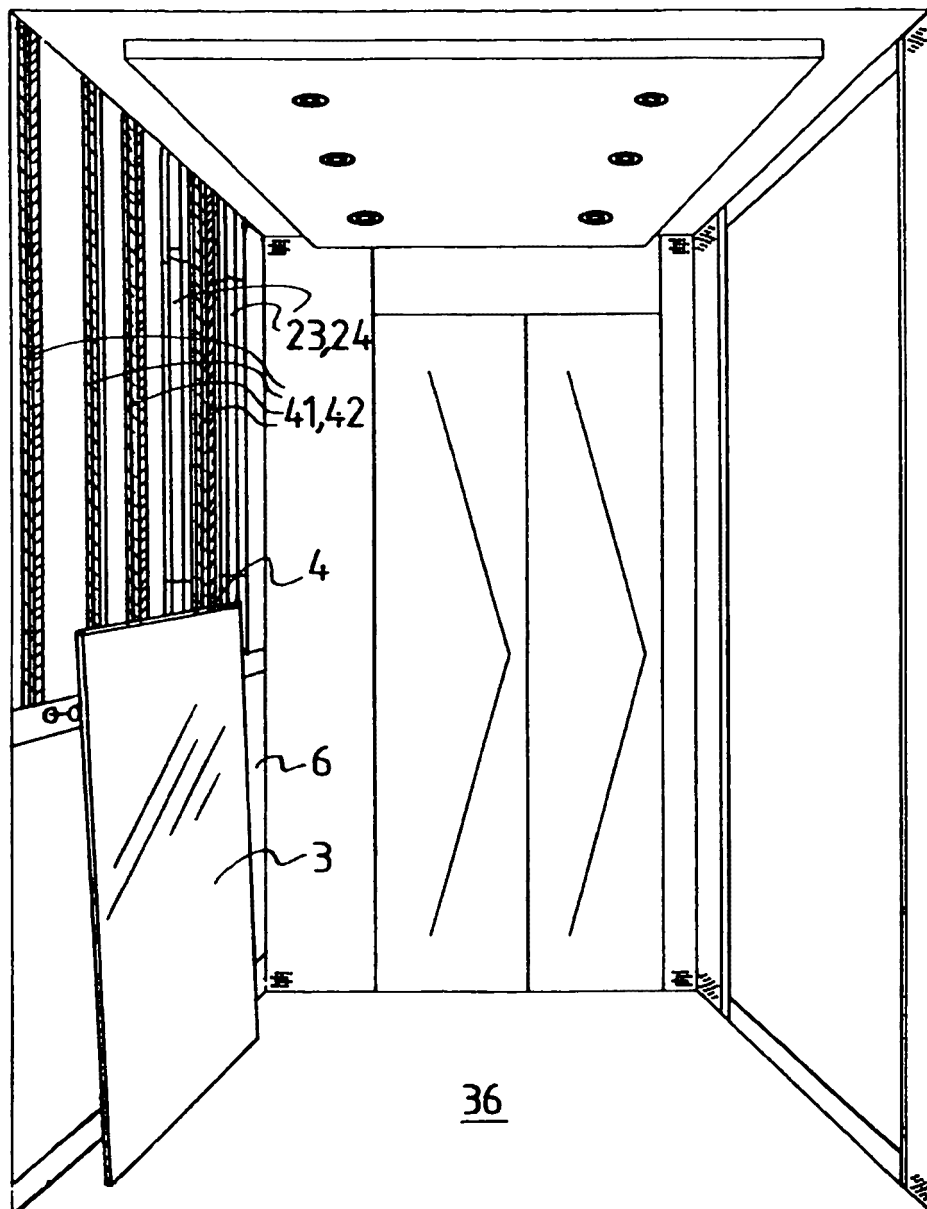


FIG. 12

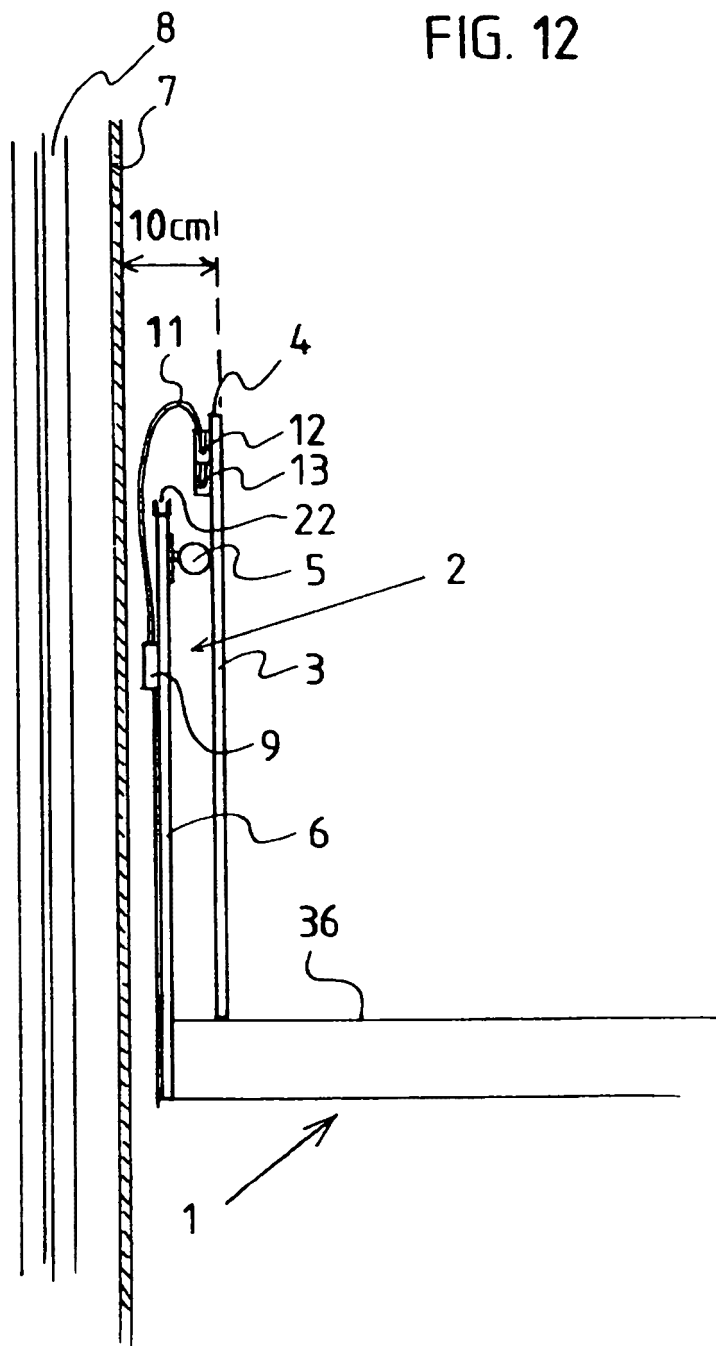


FIG. 13

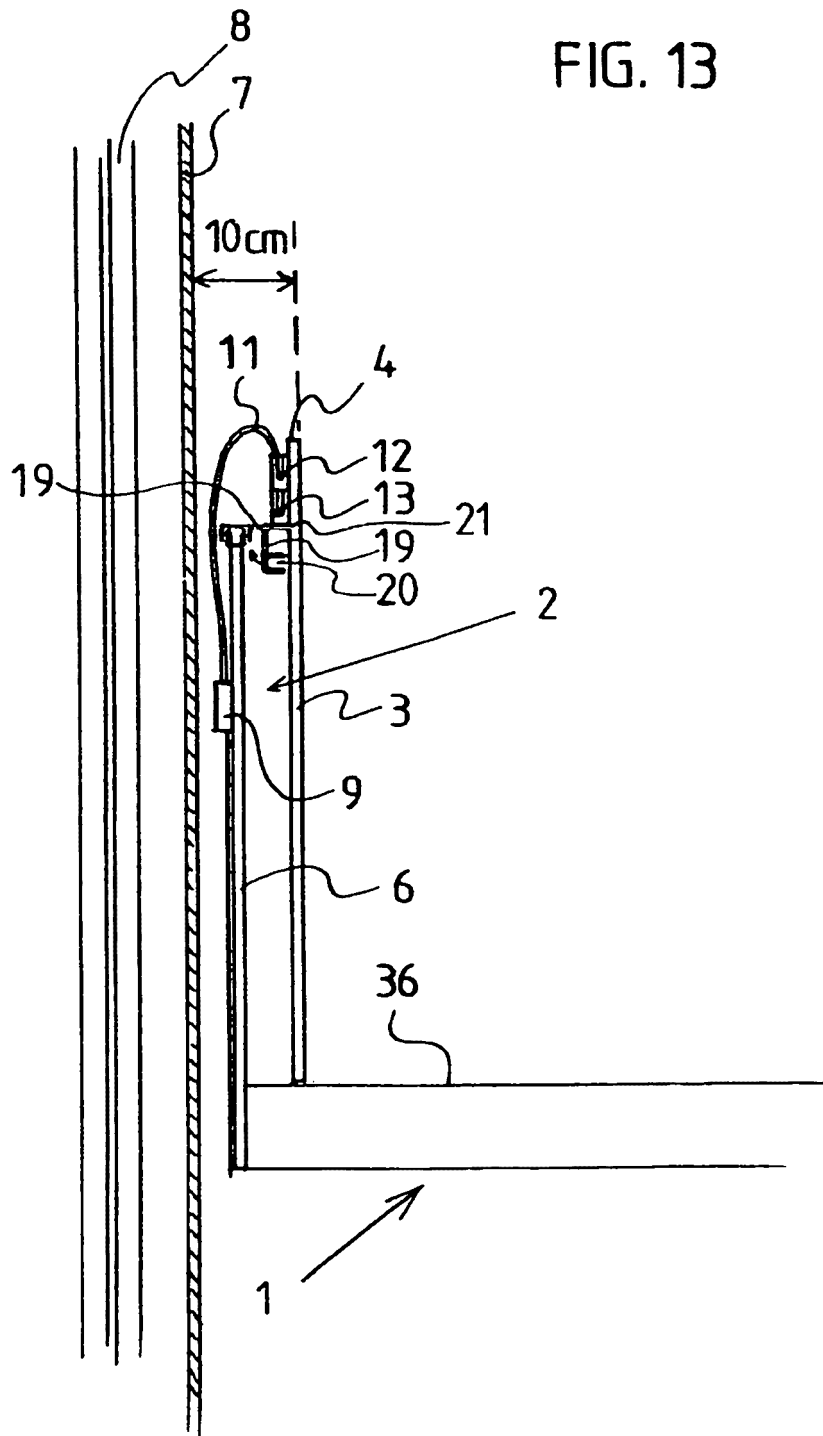


FIG. 14

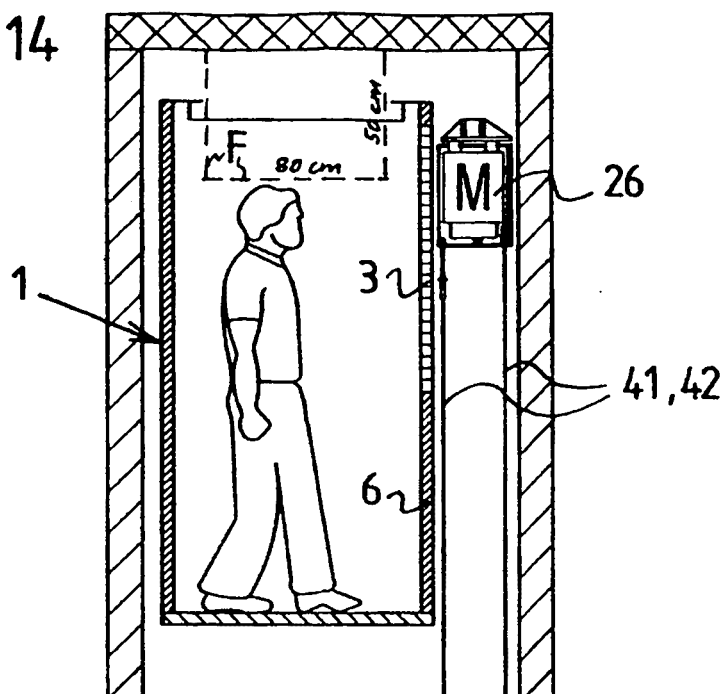


FIG. 15

