

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 381 314**

51 Int. Cl.:  
**B66B 13/16** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08165858 .5**  
96 Fecha de presentación: **03.10.2008**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2172411**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **07.04.2010**

54 Título: **Instalación de ascensor con seguridad de puerta dependiente de la posición**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**25.05.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**25.05.2012**

73 Titular/es:  
**INVENTIO AG  
SEESTRASSE 55 POSTLACH  
6052 HERGISWIL, CH**

72 Inventor/es:  
**Kocher, Hans y  
Jans, Stephan**

74 Agente/Representante:  
**Carpintero López, Mario**

ES 2 381 314 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

Instalación de ascensor con seguridad de puerta dependiente de la posición

La invención se refiere a una instalación de ascensor, en particular con una caja de ascensor sin foso, y a medidas de seguridad técnicas contra la caída de pasajeros en una puerta de caja o en la caja de ascensor.

5 Como posición de parada normal se entiende en lo sucesivo una posición de la cabina de ascensor en la que el nivel de su suelo de cabina coincide esencialmente con el nivel del suelo de una planta respectiva. Las cabinas de ascensor permanecen sin embargo en situaciones de emergencia o en el caso de cortes del suministro eléctrico en posiciones diferentes de estas posiciones de parada normales. En estas posiciones de parada no deseadas y en particular en aquellas posiciones de parada en las que el suelo de cabina se detiene desplazado por encima de una  
10 abertura de planta, los pasajeros en el caso de un intento de rescate realizado de forma independiente o en el caso de un salvamento por personal de rescate desde la cabina están expuestos a un alto riesgo de caída a una puerta de caja o la caja de ascensor. Para evitar este riesgo se conocen en general por el estado de la técnica faldones de seguridad. Éstos son por regla general de una chapa gruesa que está fijada en el lado inferior del suelo de cabina, más específicamente por debajo del canto del umbral de puerta del lado de la planta de la cabina. Se conocen  
15 faldones de seguridad que consisten en elementos que se encajan a modo telescópico o que están diseñados como alerones mecánicos. Tales soluciones técnicas son desventajosas sin embargo con respecto a la formación de ruido, requisitos de mantenimiento y generación de costes. Para evitar estas desventajas se prefieren faldones de seguridad rígidos, formados en una sola pieza. En el caso de una altura de puerta de cabina o altura de puerta de caja habitualmente de aprox. 2 m, el faldón de seguridad debe tener al menos 1 m de longitud para evitar el riesgo  
20 de caída de pasajeros a la caja de ascensor. Esto significa a su vez que en el caso de un faldón de seguridad rígido la caja de ascensor debe presentar un foso de caja por debajo de la posición de parada normal inferior de la cabina, que aloja el faldón de seguridad. Un foso de caja de esta profundidad es completamente irrealizable sin embargo en el caso de determinadas circunstancias constructivas o provoca al menos más costes.

25 En la publicación europea EP1340707A1 se da a conocer una instalación de ascensor que, a la luz del mismo planteamiento del problema que en la presente solicitud, da a conocer lo siguiente: para evitar el riesgo de caída se propone asimismo un faldón de seguridad que está acortado hasta aprox. 15-30 cm, porque como medidas de seguridad técnicas adicionales están previstas barreras de desbloqueo que impiden o limitan la abertura de las puertas de cabina y/o de caja. El documento EP1930285A muestra una instalación de ascensor con un dispositivo de seguridad. La instalación de ascensor comprende una cabina de ascensor y varias puertas de caja dispuestas  
30 una sobre otra con en cada caso una hoja de puerta de caja. A una hoja de puerta de cabina de la cabina de ascensor está fijada una guía de bloqueo. Entre las hojas de puerta de caja adyacentes en vertical están fijados en cada caso dos talones de tope. En cada caso uno de estos talones de tope limita un movimiento de apertura horizontal de la guía de bloqueo y con ello de la hoja de puerta de cabina, cuando la posición de la cabina de ascensor se desvía una determinada distancia con respecto a una posición de parada.

35 A partir del documento JP04080191A se conoce una instalación de ascensor que comprende asimismo un dispositivo de seguridad. En el caso de esta instalación de ascensor en la hoja de puerta de cabina está presente un elemento de acoplamiento que acopla la hoja de puerta de cabina con una hoja de puerta de caja opuesta cuando la cabina de ascensor se encuentra al nivel de planta o de puerta de caja. Entre las puertas de caja adyacentes en vertical está fijada en cada caso una placa de tope vertical a la pared interna del lado de la puerta de la caja de ascensor. Esta placa de tope limita un movimiento de apertura de un elemento de acoplamiento fijado a la hoja de  
40 puerta de caja, y con ello de la propia hoja de puerta de caja, cuando la cabina de ascensor se ha detenido tanto por debajo de una posición de parada normal asociada a la puerta de caja que se superponen las proyecciones horizontales del elemento de acoplamiento y de la placa de tope.

45 En el caso de la instalación de ascensor según el documento JP04080191A para evitar la apertura de las puertas en posiciones imprevistas según la descripción está montada una placa de tope "entre los accesos". La figura 1 muestra por el contrario una placa de tope, que no cubre toda la altura entre las puertas de caja. Por debajo de la placa de tope está representada una placa de cubierta en la pared de caja, y la cabina de ascensor presenta un faldón de seguridad. Éste da a conocer por lo tanto una disposición de seguridad para posiciones de parada de la cabina por debajo de las posiciones de parada normales. Al parecer no se impide ni limita sin embargo la apertura de la puerta  
50 de cabina y de la puerta de caja, cuando la cabina de ascensor se encuentra demasiado por encima de la posición de parada normal. En esta situación existe sin embargo el riesgo de que un pasajero en el intento de bajarse desde el suelo de cabina al suelo de planta, caiga a la caja de ascensor abierta por la abertura de puerta de caja que se encuentra por debajo del umbral de la puerta de cabina. Una caída de este tipo a la caja de ascensor podría evitarse en concreto mediante un faldón de seguridad de altura suficiente que está fijado al umbral de la puerta de cabina de la cabina de ascensor y que se extiende desde el mismo al menos un metro hacia abajo. Un faldón de seguridad de este tipo supone sin embargo de nuevo un foso de caja de profundidad correspondiente por debajo del nivel de la  
55 puerta de caja inferior. La solución según el documento JP04080191A requiere además placas de tope de longitud relativamente larga en cada espacio intermedio entre las puertas de caja, debiendo fijarse y orientarse las placas de tope un esfuerzo considerable a la pared de caja. Asimismo es desventajoso que en el caso de instalaciones de ascensor con diferentes alturas entre las plantas las longitudes de las placas de tope deban adaptarse a estas  
60 alturas diferentes entre las plantas.

5 Por lo tanto la invención se basa en el objetivo de proponer una instalación de ascensor con un dispositivo de seguridad, en la que está garantizada una seguridad elevada de los pasajeros. De manera especialmente preferente se abren las puertas de cabina y/o la(s) puerta(s) de caja sólo cuando la cabina se encuentra en una posición de parada normal regular; por otro lado se impide la apertura de las puertas de cabina y/o de la(s) puerta(s) de caja fuera de las posiciones de parada normales. A este respecto, por los motivos indicados anteriormente se prescindirá en gran medida de un faldón de seguridad colocado por debajo del umbral de la puerta de cabina. Además, la solución propuesta podrá realizarse con menor gasto de material y de montaje, no haciendo necesarios diferentes alturas de planta diferentes componentes del dispositivo de seguridad.

10 La solución del objetivo consiste en una instalación de ascensor según la invención con medios técnicos que definen posiciones de parada normales para la cabina de ascensor. Fuera de estas posiciones de parada normales los dispositivos de bloqueo según la invención impiden una apertura de las puertas.

15 La instalación de ascensor presenta por ejemplo varias puertas de caja dispuestas una sobre otra con en cada caso al menos una hoja de puerta de caja que puede desplazarse en horizontal, así como con una cabina de ascensor con una puerta de cabina con al menos una hoja de puerta de cabina que puede desplazarse en horizontal, estando colocada en la hoja de puerta de cabina una guía de bloqueo que se extiende en vertical como medio de tope y estando fijados en cada caso dos talones de tope fijos, separados entre sí en vertical a una altura que se encuentra entre las hojas de puerta de caja de modo que en cada caso uno de los talones de tope limita el movimiento de apertura horizontal de la guía de bloqueo y con ello de la hoja de puerta de cabina. El dispositivo de bloqueo descrito anteriormente formado por guía de bloqueo y medio de tope puede estar dispuesto también a la inversa, es decir la 20 guía de bloqueo de manera fija en la pared de puerta de caja o en la o las hojas de puerta de caja y el o los medios de tope en la cabina de ascensor. En todo caso el bloqueo tendrá lugar preferentemente sólo entonces cuando la posición de la cabina de ascensor se desvíe en dirección vertical positiva o negativa, es decir en dirección hacia arriba o hacia a bajo, una distancia media definida con respecto a la posición de parada normal.

Mediante la invención se consiguen esencialmente las siguientes ventajas:

25 La instalación de ascensor según la invención no necesita ningún faldón de seguridad extenso y por lo tanto tampoco necesariamente una caja de ascensor con un foso de caja. La altura de la caja de ascensor puede corresponder al recorrido real de la cabina de ascensor (denominado trayectoria de ascensor máxima) más la altura de un espacio de motor dispuesto normalmente sobre la misma.

30 Los pasajeros, en el caso de una parada no prevista de la cabina de ascensor fuera de la posición de parada normal, no sólo en el caso de encontrarse la cabina de ascensor a demasiada profundidad, se protegen frente a una caída al espacio entre la cabina de ascensor y pared de caja, sino también en el caso de una cabina de ascensor demasiado elevada, es decir frente al riesgo de una caída al suelo de la planta en la zona del umbral de la puerta de caja y desde ahí a la ranura abierta a la caja de ascensor. Más bien los pasajeros ya no se exponen en absoluto a un riesgo de caída debido a una posición de parada de la cabina de ascensor fuera de una posición de parada normal. 35

El dispositivo de seguridad puede realizarse con menor gasto de material y de montaje, dado que en una forma de realización especial sólo es necesario un único medio de tope, la guía de bloqueo en las puertas de cabina o de caja, con una longitud superior a 1 m y el resto de los medios de tope, los talones de tope, sólo presentan pequeñas longitudes inferiores a 50 mm. Los talones de tope son por lo tanto fáciles de montar, dado que esencialmente sólo ha de prestarse atención a su posición correcta y no a una orientación vertical precisa. 40

También en el caso de diferentes alturas entre las plantas o secciones de caja sin puerta de caja más largas pueden usarse siempre medios de tope (talones de tope) de longitud uniforme.

Mediante los dispositivos mecánicos para el bloqueo de las puertas (ya sea la puerta de cabina o de caja) fuera de las posiciones de parada normales se impide una apertura fuera de las posiciones de parada normales.

45 Configuraciones y perfeccionamientos ventajosos de la invención se desprenden de las reivindicaciones dependientes y se describen a continuación.

Los talones de tope están dispuestos preferentemente en la cabina de ascensor y la guía de bloqueo en una hoja de puerta de caja. Los talones de tope pueden estar en cambio también dispuestos en las hojas de puerta de caja o en la pared de caja, es decir de manera fija, e interactuar con una guía de bloqueo en la puerta de cabina. Pero también puede concebirse una disposición a la inversa con una guía de bloqueo fija en la pared de caja y talones de tope en la cabina (por ejemplo en forma de un pasador de bloqueos en la puerta de cabina). Según la invención es determinante una definición que se produce por la disposición talón de tope-guía de bloqueo de las posiciones de parada normales y una capacidad de apertura de las puertas en las mismas y no fuera de ellas. Esto puede producirse de manera que las puertas en principio (aparte de un medio de desbloqueo de emergencia) no pueden abrirse y sólo en las posiciones de parada normales puede alcanzarse en general un mecanismo de apertura (por ejemplo mediante del desbloqueo de un pasador de bloqueo). Puede producirse sin embargo también de manera que fuera de las posiciones de parada normales participe activamente un mecanismo de bloqueo, sin embargo no en las posiciones de parada normales. 50 55

Una configuración adicional de la invención prevé que en la puerta de caja o en una hoja de puerta de caja esté presente una guía de bloqueo que interacciona con un pasador de bloqueo sirve como talón de tope, cuando la cabina de ascensor pasa por la puerta de caja. El pasador de bloqueo se apoya en este caso preferentemente en la cabina de ascensor (por ejemplo en el umbral de la puerta de cabina) en la zona de la puerta de cabina. Normalmente, el pasador de bloqueo bloquea la puerta de cabina. Sólo cuando la cabina de ascensor alcanza una posición de parada normal (que está definida por la longitud de la guía de bloqueo), se desbloquea la puerta de cabina y puede abrirse.

Otra configuración de la invención prevé un bloqueo de la hoja de puerta de caja cuando la cabina de ascensor llega a las proximidades de la puerta de caja. Por medio de una guía de bloqueo en las hojas de puerta de caja y un talón de tope en la cabina de ascensor, por ejemplo en el umbral de la puerta de la cabina de ascensor, puede conseguirse lo siguiente: La cabina de ascensor se aproxima por ejemplo desde arriba a una puerta de caja. Aún antes de alcanzar la posición de parada normal, la medida del desplazamiento entre el techo de puerta de caja y el lado superior de suelo de cabina da como resultado una altura de ranura (superior), que a partir de ahí se clasifica como crítica, siempre que quepa una persona, con la puerta abierta. A partir de esta medida de la altura de ranura (o la medida del desplazamiento puerta de caja-cabina de ascensor) el medio de tope en la cabina de ascensor comienza a solapar con la guía de bloqueo en las hojas de puerta de caja de modo que está bloqueada una apertura de la hoja de puerta de caja. En la otra trayectoria hacia abajo de la cabina de ascensor se detiene el solapamiento entre el medio de tope y la guía de bloqueo hasta que la cabina de ascensor ha abandonado de nuevo la medida de desplazamiento crítica entre la puerta de caja y cabina de ascensor. Este es el caso a su vez cuando la medida de la altura de ranura (inferior) entre el lado inferior del suelo de cabina y suelo de puerta de caja se ha hecho tan pequeña que ya no cabe una persona. Después sólo con el movimiento hacia abajo adicional, alcanzaría la cabina de ascensor su posición de parada normal. En el caso de un movimiento hacia arriba de la cabina de ascensor pasaría lo mismo en analogía a lo recién descrito.

Decisivo para la medida de la altura de ranura superior aún permitida, durante la duración del bloqueo de las puertas de caja y para la medida de la altura de ranura inferior aún permitida, es la longitud de la guía de bloqueo. En otras palabras, la medida de la altura de ranura superior o inferior, que se permite aún precisamente porque no cabe una persona de manera más deseable, define un intervalo crítico al pasar la cabina de ascensor por la puerta de caja. Este intervalo crítico puede definirse en general como  $\Delta_k$ , como una diferencia  $y$  y  $x$ , siendo  $y$  la dimensión de la altura de puerta de caja menos la altura de ranura superior y siendo  $x$  la altura de ranura inferior más el grosor del suelo de cabina. La altura de ranura inferior y superior pueden seleccionarse de modo que sean iguales, pero no deben, dependiendo de si se determina que por ejemplo una ranura inferior alberga un mayor potencial de riesgo. Una altura de ranura, a través de la que una persona, también un niño, ya no cabe, puede ascender por ejemplo a 150 mm.

La disposición así definida o longitud del intervalo crítico  $\Delta_k$  es decisiva a su vez para la disposición o longitud de la guía de bloqueo. En el caso de la disposición de un talón de tope en el canto inferior del suelo de cabina la longitud de la guía de bloqueo se calcula para corresponder al intervalo crítico  $\Delta_k$ , según la fórmula general altura de puerta de caja menos altura de ranura superior menos altura de ranura inferior menos grosor del suelo de puerta de cabina menos grosor del medio de tope. La configuración descrita de la invención representa, con respecto a variantes de configuración, en las que la hoja de puerta de cabina u hoja de puerta de caja están bloqueadas en general fuera de las posiciones de parada normales, en este sentido una subvariante limitada, como que sólo en el caso de la puerta (de caja) se alcanza una disposición de seguridad, en la que se encuentra precisamente la cabina de ascensor. Todas las demás puertas de caja estarían desbloqueadas y representan de este modo un riesgo de caídas por las puertas de caja a la caja de ascensor sobre su suelo o sobre la cabina de ascensor. Para satisfacer sin embargo también este aspecto de seguridad, la instalación de ascensor puede estar configurada de modo que con la apertura la hoja de puerta de caja deba superarse una resistencia. Esta resistencia podría estar configurada preferentemente de forma mecánica-hidráulica o mecánica-neumática (por ejemplo reforzado con resorte de gas) y diseñado tan alto que una persona no puede aplicar desde la puerta de caja la fuerza para abrir las puertas, pero el mecanismo accionado mecánicamente en las hojas de puerta de cabina que se abren muy bien.

Una configuración adicional de la invención prevé que no se use ninguna guía de bloqueo, sino tanto talones de tope sobre la pared de caja, como sobre la pared de cabina.

Una subvariante tanto de la variante de configuración con guía de bloqueo y talón de tope, como de la variante de configuración sólo con talón de tope puede configurarse a su vez de modo que tanto en el canto inferior como en el canto superior de la cabina de ascensor se encuentre(n) uno (o también varios) talones de tope. Al mismo tiempo pueden estar dispuestos también talones de tope en el canto superior y canto inferior de las puertas de caja. Esta disposición de talones de tope permite una detección de las posiciones de parada normales, por ejemplo porque la capacidad de apertura de las puertas se produce sólo cuando los talones de tope superiores respectivos e inferiores respectivos se corresponden. Esta correspondencia puede producirse de las más diversas maneras, tal como por ejemplo por medio de un arrastre de forma mecánico, conmutadores eléctricos o electrónicos o de magnetismo permanente o por medio de barreras fotoeléctricas o por medio de detección óptica de la cabina. Según la invención es determinante que la correspondencia por ejemplo de un talón de tope inferior en la cabina con un talón de tope superior en la puerta de caja lleve aún a un circuito NO. En primer lugar la correspondencia siguiente del talón de tope de cabina inferior con un talón de tope de puerta de caja inferior lleva a un circuito SÍ. Por circuito puede

entenderse en este caso en general un mando de conexión en un control central de la instalación de ascensor o una intervención directa en la mecánica de la puerta. Aparte de detecciones soportadas de forma eléctrica, magnética, electrónica, óptica de las posiciones de parada normales o combinaciones de las mismas, también puede producirse una solución puramente mecánica en el sentido de que los talones de tope permiten en sí tres posiciones de conexión. Cuando se considera por ejemplo solo el talón de tope inferior en la cabina, entonces éste puede adoptar por ejemplo en la posición de parada normal superior de la cabina, de manera correspondiente con el talón de tope inferior en el canto inferior de la puerta de caja superior, una primera posición de conexión "SÍ" en el sentido de una capacidad de apertura de las puertas. Si la cabina se pone ahora en marcha, el talón de tope en el canto inferior de cabina abandona la influencia (en este caso ahora mecánica) del talón de tope inferior de la puerta de caja superior y conecta de tal manera, por ejemplo como conexión de trinquete reforzada con resorte, sobre una segunda, concretamente una posición de conexión "NO" para la capacidad de apertura de las puertas de cabina. La tercera posición de conexión (que tampoco bloquea las puertas) se produce porque si bien el talón de tope inferior en el lado inferior de cabina pasa en su trayectoria hacia abajo un talón de tope de puerta de caja, en cambio no el correcto. El talón de tope inferior en el lado inferior de la cabina (y/o también talón de tope en el lado superior de la cabina) describen por lo tanto en un viaje de la cabina secuencias cíclicas de NO (puerta cerrada)-ETAPA PREVIA con respecto a SÍ (pero puerta cerrada)-SÍ (puerta abierta).

Otra configuración de la invención prevé que pueda tener lugar un medio de desbloqueo de emergencia de todas las puertas de caja excepto aquéllas en cuyas proximidades la cabina de ascensor está parada de forma imprevista. Ésta está configurada de modo que las puertas de caja están en principio siempre cerradas, sin embargo pueden abrirse con una llave desde la planta respectiva o de manera central desde un lugar situado en otra parte. Éste no será el caso según la invención sin embargo para aquella puerta de caja, delante de la que está parada la cabina de ascensor en una posición que se desvía de la posición de parada normal. Técnicamente esto puede realizarse en el caso de una configuración con una guía de bloqueo y talones de tope de la siguiente manera: La puerta de cabina y la puerta de caja tienen mecanismos correspondientes, siempre que la cabina de ascensor se encuentre en una posición de parada normal. Sin embargo, cuando éste no es el caso, entonces se bloquean la guía de bloqueo y el talón de tope. La puerta de cabina o puerta de caja no puede abrirse. La guía de bloqueo cerrada puede sin embargo en esta posición también ser el mismo bloqueo para un talón de tope de pared de caja, que en el medio de desbloqueo de emergencia describe un movimiento contrario a la abertura de puerta de cabina. De esta manera el medio de desbloqueo de emergencia se bloquearía en el caso de puerta de caja "crítica", en todos los demás sin embargo no.

Una solución técnica adicional para un medio de desbloqueo de emergencia, que en el caso de la puerta de caja "crítica" se aparta de la función, es dotar las hojas de puerta de caja de una guía de tope que se choca sobre un tope fijo en la cabina de ascensor (por ejemplo en el umbral de puerta de cabina).

En el caso de una configuración de la instalación de ascensor sin guía de bloqueo (sólo con talón de tope) los talones de tope de puerta de caja pueden presentar también una conexión que libera o no la abertura de las puertas de caja. Un talón de tope de puerta de caja, en el que se han pasado dos talones de tope de cabina, bloquea a este respecto la puerta de caja, pero no el mecanismo del medio de desbloqueo de emergencia. Cuando por el contrario un talón de tope de cabina (el inferior o el superior) sólo ha pasado un talón de tope de puerta de caja, entonces la puerta de caja está también cerrada, pero además en este caso el mecanismo del medio de desbloqueo de emergencia permanece inactivo.

Otra configuración de la invención prevé un medio de desbloqueo de emergencia de las puertas de cabina colocado en un sitio distinto a la cabina. Éste podría funcionar por ejemplo dirigido por radio. Además un funcionamiento de condensador, que también en el caso de interrupción del suministro eléctrico e independientemente de un generador de emergencia, garantiza un movimiento de la cabina hasta la siguiente posición de parada normal.

Una forma de realización trae ventajas en la evacuación de pasajeros de cabinas de ascensor, que están bloqueadas demasiado alejadas de una posición de parada normal, en la que los talones de tope están dispuestos desplazados con respecto a la guía de bloqueo en la dirección de abertura de la hoja de puerta de cabina tanto que sólo tiene lugar una limitación del movimiento de apertura cuando está presente una ranura de puerta de cabina de al menos 30 mm. De esta manera, en la situación mencionada de la hoja de puerta de cabina y por el personal de mantenimiento, puede abrirse también la hoja de puerta de caja asociada hasta una anchura de ranura de puerta que garantiza una seguridad aún suficiente, de modo que el personal de mantenimiento puede informar a los pasajeros encerrados sobre el transcurso de la evacuación prevista y proporcionarles por ejemplo alimentos.

Según una configuración de la invención, los talones de tope fijos están fijados en elementos fijos de las puertas de caja, por ejemplo en los umbrales de puerta de caja, en las impostas de puerta o en elementos de revestimiento. De esta manera se consigue que el medio de tope no deba fijarse durante el montaje en la pared de caja, cuya posición puede variar considerablemente con respecto a las puertas de caja y la puerta de cabina. De esta manera pueden evitarse trabajos costosos de perforación y de alineación durante el montaje.

Los talones de tope pueden estar situados de modo que una puerta de caja, delante de la cabina de ascensor adopte una posición en la que un talón de tope impide el movimiento de apertura completo de la guía de bloqueo y de la hoja de puerta de cabina, pueda abrirse completamente por el personal de mantenimiento. Esto a condición de

- que la cabina de ascensor se encuentre tan alejada de la posición de parada normal que ya no puede ponerse en marcha el dispositivo de mecanismo entre hoja de puerta de cabina y hoja de puerta de caja. A través de la puerta de caja completamente abierta tiene acceso el personal de mantenimiento en el caso de cabina de ascensor bloqueada y hoja de puerta de cabina bloqueada por ejemplo al accionamiento de puerta de cabina, al techo de cabina o a componentes del ascensor presentes debajo de la cabina de ascensor. Por el dispositivo de mecanismo mencionado ha de entenderse un dispositivo de acoplamiento a través del que, en el caso de una parada en planta de la cabina de ascensor la hoja de puerta de caja se desbloquee y se abra o cierre desde la hoja de puerta de cabina. La función del dispositivo de mecanismo se da sin embargo sólo dentro de una zona limitada de la posición de parada normal.
- 5
- 10 Ventajas especialmente grandes con respecto a los costes de fabricación y el gasto de montaje resultan en la instalación de ascensor según la invención de que todos los talones de tope y guías de bloqueo presenten también a diferentes alturas de puerta o de planta siempre las mismas dimensiones.
- De manera ventajosa, la altura de los talones de tope fijos asciende como máximo a 50 mm. De esta manera se minimizan los trabajos de alineación durante el montaje así como los costes de materiales y el peso del transporte.
- 15 En principio, en la instalación de ascensor según la invención, la longitud de la guía de bloqueo puede determinarse de forma sencilla. Ésta corresponde a la altura de la puerta de caja, reducida en la suma de las desviaciones permitidas por arriba y por debajo de la posición real de la cabina de ascensor con respecto a su posición de parada normal. Una guía de bloqueo determinada según esta regla presenta la longitud mínima a la que pueden realizarse las funciones de los dispositivos de seguridad descritos.
- 20 Para evitar daños mayores en la instalación de ascensor, en caso de que la cabina de ascensor realice un movimiento vertical a consecuencia de un margen de regulación con puertas de cabina no completamente cerradas y la guía de bloqueo colisionara con uno de los talones de tope, los talones de tope fijos están fijados, por ejemplo a elementos fijos de la puerta de caja, de modo que pueden desplazarse en vertical. Además de esto las guías de bloqueo o talones de tope pueden estar configurados achaflanados contra sus extremos, de modo que se impide una colisión debida a pequeñas superficies de colisión posibles.
- 25 Pueden conseguirse ahorros considerables en los trabajos de montaje y de alienación porque la guía de bloqueo y/o los talones de tope están montados ya al suministrar la instalación de ascensor en la hoja de puerta de cabina o en elementos de la puerta de caja.
- 30 En instalaciones de ascensor en las que por encima de una altura relativamente grande, por ejemplo por encima de varias alturas de planta, no hay ninguna puerta de caja, en las zonas libres de puerta de caja correspondientes en lugar de una placa de tope continua, tal como es necesario en el estado de la técnica, están fijados un número de talones de tope en la longitud de la guía de bloqueo a lo largo de distancias correspondientes de la pared de caja del lado de la puerta. Con ello pueden ahorrarse costes considerables.
- 35 Configuraciones ventajosas de la instalación de ascensor según la invención, o de la cabina de ascensor configurada de manera correspondiente, forman los objetos de las reivindicaciones dependientes. Se considera que las variantes de configuración descritas pueden combinarse entre sí.
- Otras ventajas conseguidas mediante la invención pueden desprenderse de la descripción.
- 40 La invención y variantes de realización de la misma se explican en detalle a continuación por medio de ejemplos y con referencia a los dibujos. Las figuras se describen de forma coherente y general, de modo que los elementos de figuras anteriores no se repiten en las siguientes y una configuración reivindicada en una reivindicación de patente de la invención no es evidente forzosamente sólo a partir de una figura. Números de referencia iguales significan piezas iguales, números de referencia con índices diferentes indican piezas similares o de igual función. A este respecto muestran
- 45 La figura 1 una representación esquemática de una instalación de ascensor conocida;  
la figura 2 una representación esquemática de una instalación de ascensor según la invención;  
la figura 3 una representación esquemática de una instalación de ascensor según la invención adicional con las características de la instalación de ascensor de la figura 2 y de un dispositivo de seguridad con una guía de bloqueo y talones de tope;  
la figura 3a dos posiciones de una cabina de ascensor con respecto a una puerta de caja de una instalación de ascensor según la invención adicional;
- 50 la figura 4 una representación esquemática de una instalación de ascensor según la invención adicional con las características de la instalación de ascensor de la figura 2 y de un dispositivo de seguridad sólo con talones de tope;  
la figura 5 una representación en corte según el eje de corte III-III de la figura 3;
- 55 la figura 6 una representación esquemática de un talón de tope según la invención y  
la figura 7 una representación en corte del talón de tope según la invención según el eje de corte V-V de la figura 6.

En el contexto de la presente descripción se usan términos que también se usan en normas correspondientes. Ha de señalarse sin embargo que el uso de estos términos debe servir únicamente para una mejor comprensión. La idea de la invención y el alcance de protección de las reivindicaciones no se limitarán en la configuración por la elección específica de los términos. La invención puede trasladarse sin más a otros sistemas de términos y/o áreas de especialización. En otras áreas de especialización los términos pueden aplicarse según el sentido.

La figura 1 muestra una instalación de ascensor 101, tal como se conoce por el estado de la técnica. La figura 1 muestra un fundamento 123 de un edificio, en el que se encuentra la instalación de ascensor 101 con una caja de ascensor 104. Se representa además la planta 102.0 inferior que se encuentra sobre el mismo, que por regla general corresponde a un sótano o a una planta baja del edificio. Esta planta 102.0 presenta una puerta de caja 103.0 con un suelo de puerta de caja 120.0 y con una hoja de puerta de caja 109.0 correspondiente. Las paredes del edificio presentan en su lado interno hacia la caja de ascensor 104 placas de tope 110. Además está representada una cabina de ascensor 105 que recorre la caja de ascensor 104. La cabina de ascensor 105 tiene un suelo de cabina 112 con un lado superior de suelo de cabina 113 y un umbral puerta de de suelo de cabina 116. Una puerta de cabina 106 está configurada por regla general como una hoja de puerta de cabina 107, por ejemplo en forma de una puerta corredera.

Opuesta a la puerta de caja 103.0, concretamente de modo que el suelo de puerta de caja 120.0 está alineado con el lado superior de suelo de cabina 113 (es decir se encuentra a la misma altura), se encuentra la posición de parada normal inferior de la cabina de ascensor 105, indicada con líneas discontinuas como posición A. No obstante está representada una posición B de la cabina de ascensor 105, que se encuentra por encima de esta posición de parada normal y es por ejemplo la consecuencia de una interrupción del suministro eléctrico o de una emergencia. En esta posición, en el caso de puerta de cabina 106 abierta (y en determinadas circunstancias al mismo tiempo hoja de puerta de caja 109.0 abierta) existe una posibilidad de caída P de un pasajero desde la cabina de ascensor 105 a la caja de ascensor 104. Para evitarlo, está prevista una protección de seguridad 117, de manera conocida en forma de un faldón de seguridad, que sobresales por el lado inferior del suelo de cabina 112 de modo que está cubierta la abertura hacia la caja de ascensor 104. No obstante, la consecuencia de esta medida de seguridad es entonces que la posición de parada normal inferior de la cabina de ascensor 105 debe presentar un foso de caja 124. Este foso de caja 124 debe ser al menos tan profundo, o un suelo 122 de la caja de ascensor 104 debe estar tan separado del canto inferior de la cabina de ascensor 105 en su posición de parada normal inferior que el faldón de seguridad 117 quepa en el mismo.

Además por el estado de la técnica se conoce un elemento de contacto 108 que en combinación con las placas de tope 110 proporciona un bloqueo de la puerta de cabina 106.

En la figura 2 está representada una instalación de ascensor según la invención de manera esquemática y a modo de ejemplo con dos plantas o dos puertas de caja 103.0 y 103.1. Con líneas continuas está representada una posición de parada normal inferior 114.0 y líneas discontinuas una segunda posición de parada normal 114.1 de la cabina de ascensor 105. A este respecto el lado superior de suelo de cabina 113 está alineado con el respectivo suelo de puerta de caja 120.0 ó 120.1. Además la instalación de ascensor 101 está configurada de modo que una altura de cabina  $h_K$  corresponda a la altura de las puertas de caja 103.0 ó 103.1, es decir a la separación entre el suelo de puerta de caja respectivo 120.0 ó 120.1 y un respectivo techo de puerta de caja 121.0 ó 121.1. Además es evidente que la caja de ascensor 104 está configurada sin foso o con un foso de profundidad reducida. La cabina de ascensor 105 describe una trayectoria de ascensor máxima  $h_A$ . Además está dispuesto un motor 118 en un espacio de motor 115 con una altura de espacio de motor  $h_M$ . El espacio de motor 115 aloja un control 126, que está unido con líneas de control 127 con las puertas de caja 103.0 y 103.1.

Una altura total H de la caja de ascensor 104 corresponde a la suma de la trayectoria de ascensor máxima  $h_A$  más la altura del espacio de motor  $H_M$ .

La instalación de ascensor 101 presenta una vertical 111, que corresponde al eje longitudinal de cuerpo de la caja de ascensor 104 o a la extensión de un cable 119.

En la figura 3 está representada esquemáticamente una planta 102.1. Presenta una altura de planta  $h_{St}$  y está compuesta por la puerta de caja 103.1 con una altura de puerta de caja  $h_{Scht}$  y una pieza de techo de puerta de caja 125 con una altura  $h_P$ .

La instalación de ascensor 101 presenta a modo de ejemplo como un dispositivo de bloqueo 130 una guía de bloqueo 208 en la puerta de cabina 106 o en la hoja de puerta de cabina 107. Además talones de tope 210.10, 210.11 y 210.20, que están dispuestos de manera fija en una pared interna de caja 201. A este respecto en el canto inferior de un umbral de puerta de caja 214.1 en el suelo de puerta de caja 120.1 de la puerta de caja 103.1 está dispuesto un talón de tope inferior 210.10 y en las proximidades del canto superior del techo de puerta de caja 121.1 de la puerta de caja 103.1 un talón de tope superior 210.11.

Además están representadas dos posiciones C y D de la cabina de ascensor 105. En la posición C inferior ésta se encuentra demasiado alta. En este caso el talón de tope superior 210.11 bloquea un movimiento de apertura horizontal de la guía de bloqueo y con ello de la puerta de cabina 106. Por horizontal ha de entenderse un eje que se

encuentra perpendicular a la vertical 111. En la posición D superior la cabina de ascensor se encuentra demasiado baja. En este caso el talón de tope inferior 210.20 de la puerta de caja 103.2 bloquea la guía de bloqueo 208. Es evidente que la longitud de la guía de bloqueo 208 en combinación con el talón de tope 210 respectivo es adecuada para la definición de las posiciones de parada normales 114.0 a 114.n de las plantas 102.0 bis 102.n.

- 5 En la variante de configuración mostrada en la figura 3a de una instalación de ascensor según la invención 101 el dispositivo de bloqueo 130 está compuesto por la guía de bloqueo 208, que está fijada a la hoja de puerta de caja 109.1 e interacciona con el talón de tope 210a, que está dispuesto en el canto inferior del suelo de cabina 112. En la figura 3a se muestra a modo de ejemplo la cabina de ascensor 105 en una posición E (claramente demasiado alta con respecto a la puerta de caja 103.1) y en una posición F (un poco alta con respecto a la puerta de caja 103.1).
- 10 Estas dos posiciones E y F están representadas una junto a otra para establecer una relación entre las siguientes relaciones de altura y de longitud: La puerta de caja 103.1 presenta una altura de puerta de caja  $h_{Scht}$ . La medida de proyección entre el techo de puerta de caja 121.1 y el canto superior de suelo de cabina 113 representa la ranura superior con una altura de ranura superior  $h_{oSp}$ . La ranura inferior, que puede verse en la posición F, se determina a partir de la medida de proyección entre el suelo de puerta de caja 120.1 y un lado inferior 128 del suelo de cabina 112 y presenta una altura de ranura inferior  $h_{uSp}$ . Con respecto al canto superior 113 del suelo de cabina 112, está definido por lo tanto un intervalo crítico  $\Delta_K$ , que en su limitación inferior y superior sólo permite aquéllas alturas de ranura por las que no cabe ninguna persona. El límite superior del intervalo crítico  $\Delta_K$  forma y, siendo y igual a la altura de puerta de caja  $h_{Scht}$  menos la altura de ranura superior  $h_{oSp}$ . El límite inferior del intervalo crítico  $\Delta_K$  forma x, siendo x igual a la suma de la altura de ranura inferior  $h_{uSp}$  y el grosor b del suelo de cabina 112. El intervalo crítico  $\Delta_K$ , así definido, es igual a la diferencia y-x. Para "servir" exactamente este intervalo crítico  $\Delta_K$  (interacción entre la guía de bloqueo 208 y el talón de tope 210a) resulta para el cálculo de la longitud de la guía de bloqueo 208 la siguiente fórmula: la longitud L de la guía de bloqueo 208 es la diferencia  $L = L1-L2$ , siendo
- 15  $L1 = h_{Scht} - h_{oSp} - b$  y  
 $L2 = h_{uSp} + s$ , siendo s a su vez el grosor del talón de tope 210a.
- 20 Si se usa en la fórmula  $L = L1-L2$ , entonces resulta  
 $L = (h_{Scht} - h_{oSp} - b) - (h_{uSp} + s) = h_{Scht} - h_{oSp} - b - h_{uSp} - s$ .
- 25 Si la altura de ranura inferior  $h_{uSp}$  y la altura de ranura superior  $h_{oSp}$  tienen una altura de ranura  $h_{sp}$  idéntica, entonces la fórmula es  $L = h_{Scht} - 2h_{sp} - b - s$ .

- 30 La figura 4 muestra esquemáticamente una variante de configuración según la invención adicional con una disposición a modo de ejemplo de talón de tope 210 en la puerta de caja 103.1. En el canto inferior de la puerta de caja 103.1 está dispuesto el talón de tope inferior 210.10 y en el canto superior de la puerta de caja 103.1 está el talón de tope superior 210.11. Estos dos talones de tope 210.10 y 210.11, que están dispuestos de manera fija en la pared interna de caja 201, están opuestos, siempre que se encuentre tal como está representado la cabina de ascensor 105 en la posición de parada normal 114.1, un talón de tope inferior 210a en el canto inferior de la cabina de ascensor 105 y un talón de tope superior 210b en el canto superior de la cabina de ascensor 105. El dispositivo de bloqueo 130 está formado por lo tanto en esta variante de configuración exclusivamente por el talón de tope 210.
- 35

- La figura 5 muestra una representación en corte que da como resultado el eje de corte III-III en la figura 3. En esta representación es evidente que tanto la puerta de la puerta de caja 103.2, como la puerta de cabina 106 están compuestas por hojas de puerta 109.2a y 109.2b o 107a y 107b que pueden desplazarse a lo largo de una horizontal 222. Los talones de tope 210a, 210b y guías de bloqueo 208a, 208b forman dos dispositivo de bloqueo 130a y 130b y están dispuestos a ambos lados y desplazados. La medida z del desplazamiento es por regla general igual y es decisiva para la medida de abertura (de emergencia) de las hojas de puerta de caja 109.2a y 109.2b en el caso de un estado bloqueado debido a una posición de cabina fuera de una posición de parada normal. Las hojas de puerta de cabina 107a y 107b están en concreto accionadas por motor y abren las hojas de puerta de caja 109.2a y 109.2b por medio de dos dispositivos de mecanismo 218a y 218b. Estos dispositivos de mecanismo 218a y 218b pueden superar la presión de dos resortes de gas 129a y 129b, pero no una persona que desde la puerta de caja 103.2 quiera separar las hojas de puerta de caja 109.2a y 109.2b.
- 40
- 45

- En las figuras 6 y 7 (representación en corte según el eje de corte V-V de la figura 6) está representada una forma de realización ventajosa de la fijación de un talón de tope con forma rectangular 210 en un umbral de puerta de caja 214. Este umbral de puerta de caja 214 presenta por un lado una guía para la hoja de puerta de caja 109 y por otro lado una para el talón de tope 210 en un surco vertical 220 de aproximadamente 1 mm de profundidad guiado en la pared frontal del umbral de puerta de caja 214. El talón de tope 210 está dotado de un surco 221 en forma de T que atraviesa en dirección vertical. En este surco 221 está ajustado un tornillo especial 226 con una cabeza de tornillo adaptada al surco en forma de T introducido desde la menor altura posible. Por medio de una tuerca 224 de autofijación y de un muelle laminado 225 está fijado el tornillo especial 226 y con él el talón de tope 210 al umbral de puerta de caja 214. En el caso de la fijación mostrada el talón de tope 210, gracias al guiado en el surco vertical 220 en dirección horizontal 222, es decir en la dirección en la que la guía de bloqueo 208 actúa sobre el mismo, puede cargarse considerablemente. Bajo la acción de una fuerza vertical el talón de tope 210 puede sin embargo sacarse a lo largo del surco vertical 220 de su fijación, dependiendo la fuerza vertical necesaria de la fuerza de tensión previa del muelle laminado 225. Este tipo de fijación del talón de tope puede ser de gran ventaja cuando una o ambas guías de bloqueo 208a y 208b colisionan con uno o ambos talones de tope 210a y 210b a consecuencia de un fallo del control de ascensor 126 con la cabina de ascensor 105 que se mueve en vertical y las hojas de puerta de cabina
- 50
- 55
- 60



## ES 2 381 314 T3

107a y 107b abiertas al menos parcialmente. Gracias al tipo de fijación mostrado de los talones de tope 210 pueden evitarse mayores daños de la instalación de ascensor 101.

REIVINDICACIONES

1. Instalación de ascensor (101) con una caja de ascensor (104) con al menos una puerta de caja (103) inferior (103.0) y una superior (103.1) con en cada caso un suelo de puerta de caja (120) y una o dos hojas de puerta de caja (109), con una cabina de ascensor (105) para el transporte de pasajeros, con una puerta de cabina (106) y con un suelo de cabina (112) con un lado superior de suelo de cabina (113), describiendo la cabina de ascensor (105) en la caja de ascensor (104) una trayectoria de ascensor máxima ( $h_A$ ) con posiciones de parada normales (114), alineándose esencialmente en las posiciones de parada normales (114) el lado superior de suelo de cabina (113) con el suelo de puerta de caja respectivo (120) y presentando la instalación de ascensor (101) en la zona respectiva de cada puerta de caja (103) un dispositivo de bloqueo (130), compuesto por al menos una guía de bloqueo (208) y al menos un talón de tope (210), impidiendo el dispositivo de bloqueo (130) una caída de un pasajero a la caja de ascensor (104), en caso de que la cabina de ascensor (105) se detenga fuera de una posición de parada normal (114),  
**caracterizada porque** la guía de bloqueo (208) está dispuesta en la o las hojas de puerta de caja (109) y estando dispuesto(s) el o los talones de tope (210) de manera opuesta en la cabina de ascensor (105).
2. Instalación de ascensor (101) según la reivindicación 1, **caracterizada porque** la puerta de cabina (106) y/o la hoja de puerta de caja (109) pueden bloquearse cuando la cabina de ascensor (105) se encuentra fuera de una posición de parada normal (114).
3. Instalación de ascensor (101) según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizada porque** las posiciones de parada normales (114) presentan una tolerancia de al menos  $\pm 100$  mm, no bloqueándose la puerta de cabina (106) y/o la hoja de puerta de caja (109), cuando la cabina de ascensor (105) se encuentra dentro de un intervalo definido de este modo.
4. Instalación de ascensor (101) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** la trayectoria de ascensor máxima ( $h_A$ ) presenta siempre en cada puerta de caja (103) un intervalo crítico ( $\Delta_K$ ), que está definido en altura en una vertical (111) por la diferencia y - x, representando y la diferencia de una altura de ranura superior ( $h_{oSp}$ ) desde una altura de puerta de caja ( $h_{Scht}$ ) de la puerta de caja (103) y representando x la suma de una altura de ranura inferior ( $h_{uSp}$ ) y el grosor (b) del suelo de cabina (112).
5. Instalación de ascensor (101) según la reivindicación 4, **caracterizada porque** la altura de ranura inferior ( $h_{uSp}$ ) y la altura de ranura superior ( $h_{oSp}$ ) ascienden al menos a 150 mm.
6. Instalación de ascensor (101) según la reivindicación 4 ó 5, **caracterizada porque** el intervalo crítico ( $\Delta_K$ ) define una longitud (L) de la guía de bloqueo (208) de modo que
- la longitud (L) de la guía de bloqueo (208) es igual a la altura de puerta de caja ( $h_{Scht}$ ) menos la altura de ranura superior ( $h_{oSp}$ ) menos la altura de ranura inferior ( $h_{uSp}$ ) menos el grosor (b) del suelo de cabina (112) menos un grosor (s) del talón de tope (210)
  - y porque las hojas de puerta de caja (109) pueden bloquearse mediante el dispositivo de bloqueo (130) en este intervalo crítico ( $\Delta_K$ ).
7. Instalación de ascensor (101) según la reivindicación 4 ó 5, **caracterizada porque** la guía de bloqueo (208) está dispuesta de manera fija en las hojas de puerta de caja (109) o en la pared interna de caja (201) y el talón de tope (210) está dispuesto en un canto inferior del suelo de cabina (112) de la cabina de ascensor (105).
8. Instalación de ascensor (101) según una de las reivindicaciones 4-7, **caracterizada porque** un segundo talón de tope (210.2) está dispuesto en el canto superior de la cabina de ascensor (105).
9. Instalación de ascensor (101) según una de las reivindicaciones 4-8, **caracterizada porque** la longitud vertical del talón de tope (210) se encuentra en un intervalo de 10-50 mm, preferentemente sin embargo asciende a 30 mm.
10. Instalación de ascensor (101) según una de las reivindicaciones 4-9, **caracterizada porque** una altura de planta ( $h_{st}$ ) está formada en cada caso por una altura ( $h_{Scht}$ ) de la puerta de caja (103) y una altura ( $h_{SchtP}$ ) de una pieza de techo de puerta de caja (125) y en el caso de diferentes alturas de planta ( $h_{st}$ ) están dispuestos guías de bloqueo de igual longitud (208) y talones de tope de igual longitud (210).
11. Instalación de ascensor (101) según una de las reivindicaciones 4-10, **caracterizada porque** a lo largo de toda la trayectoria de ascensor máxima ( $h_A$ ) están dispuestas guías de bloqueo (208) y talones de tope (210) de modo que todas las posiciones de parada normales (114) están definidas de este modo.
12. Instalación de ascensor (101) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** las hojas de puerta de caja (109) y la puerta de cabina (106) están siempre bloqueadas y sólo pueden desbloquearse en las posiciones de parada normales (114), o en un pequeño intervalo de tolerancia por encima y por debajo.
13. Instalación de ascensor (101) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** las hojas de puerta de caja (109) y la puerta de cabina (106) pueden abrirse en las posiciones de parada normales (114) y fuera

de las posiciones de parada normales (114) pueden bloquearse mediante el dispositivo de bloqueo (130).

14. Instalación de ascensor (101) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** en la cabina de ascensor (105) está previsto un medio de desbloqueo de emergencia para la puerta de cabina bloqueada (106) y para las hojas de puerta de caja (109) está previsto un medio de desbloqueo de emergencia de puerta de caja independiente del medio de desbloqueo de emergencia de puerta de cabina.

5

Fig. 1  
(Técnica anterior)

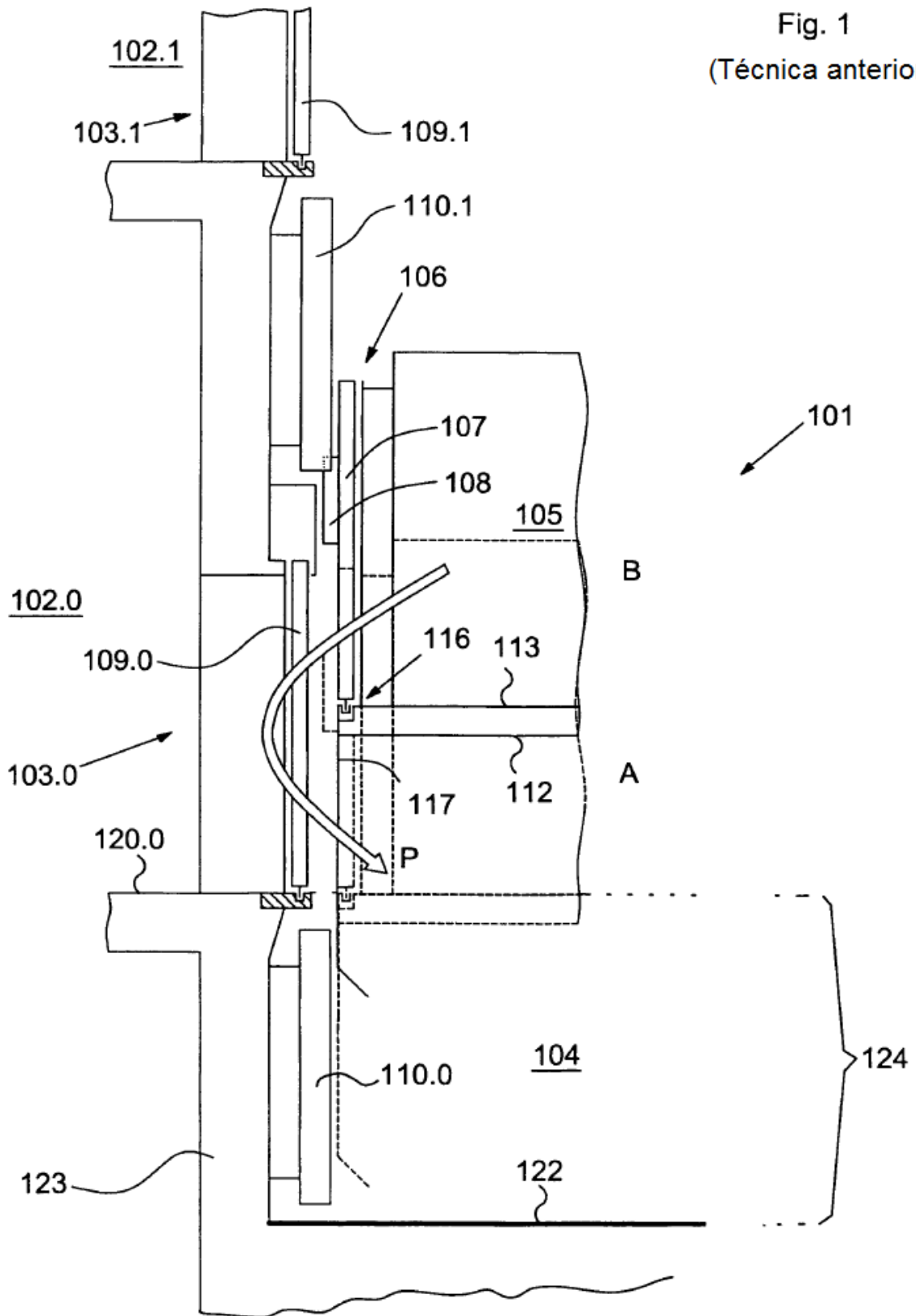
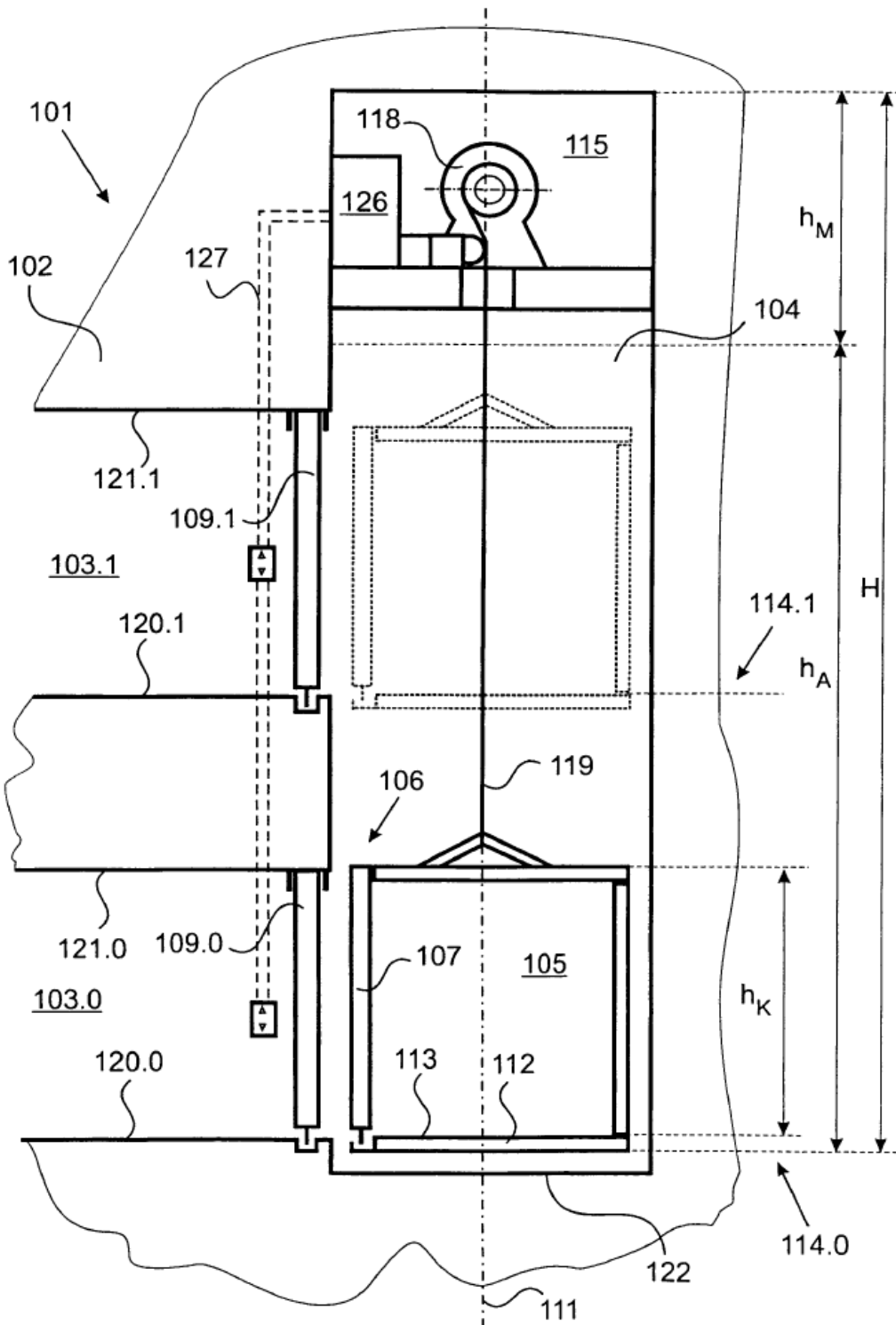
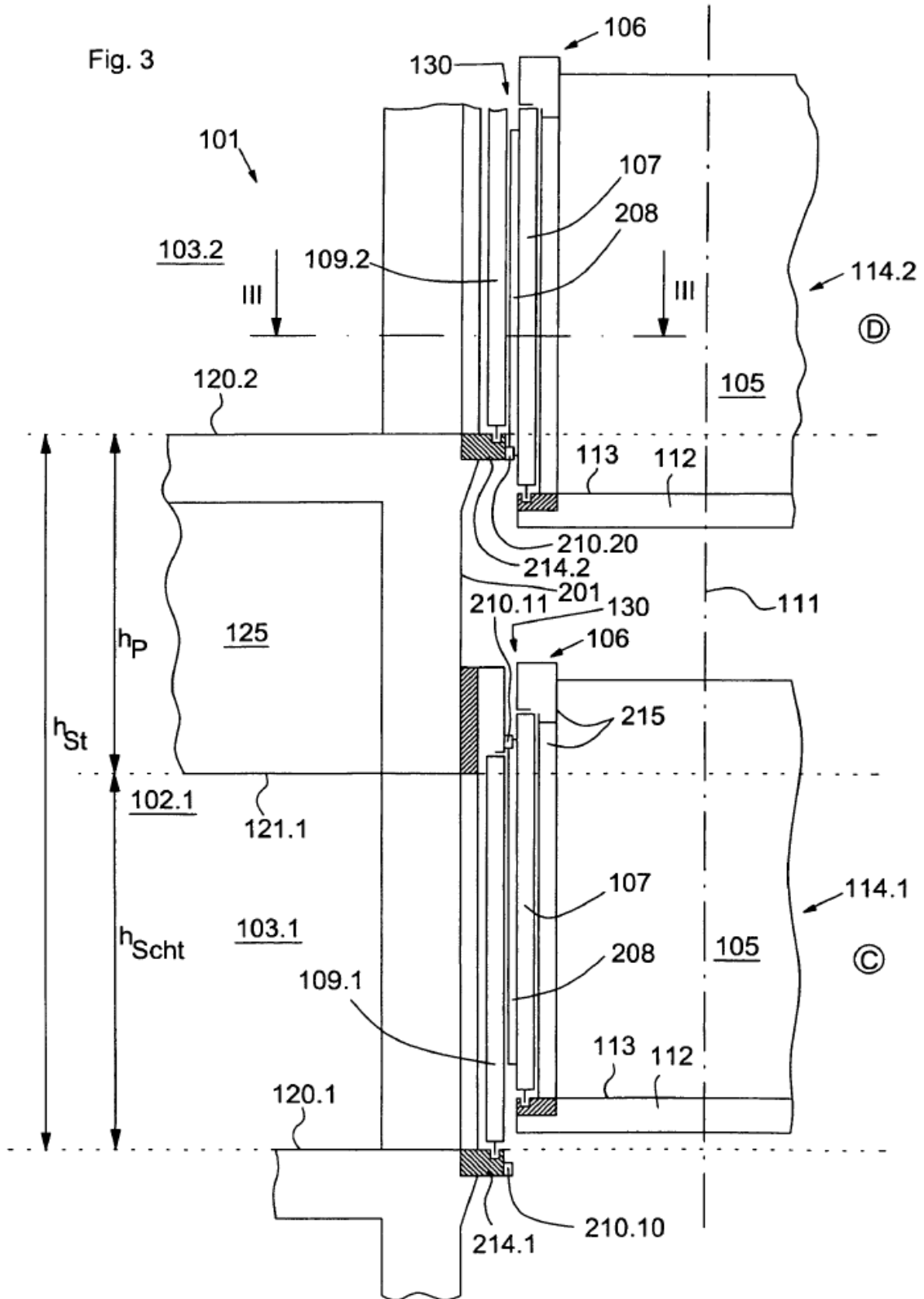


Fig. 2





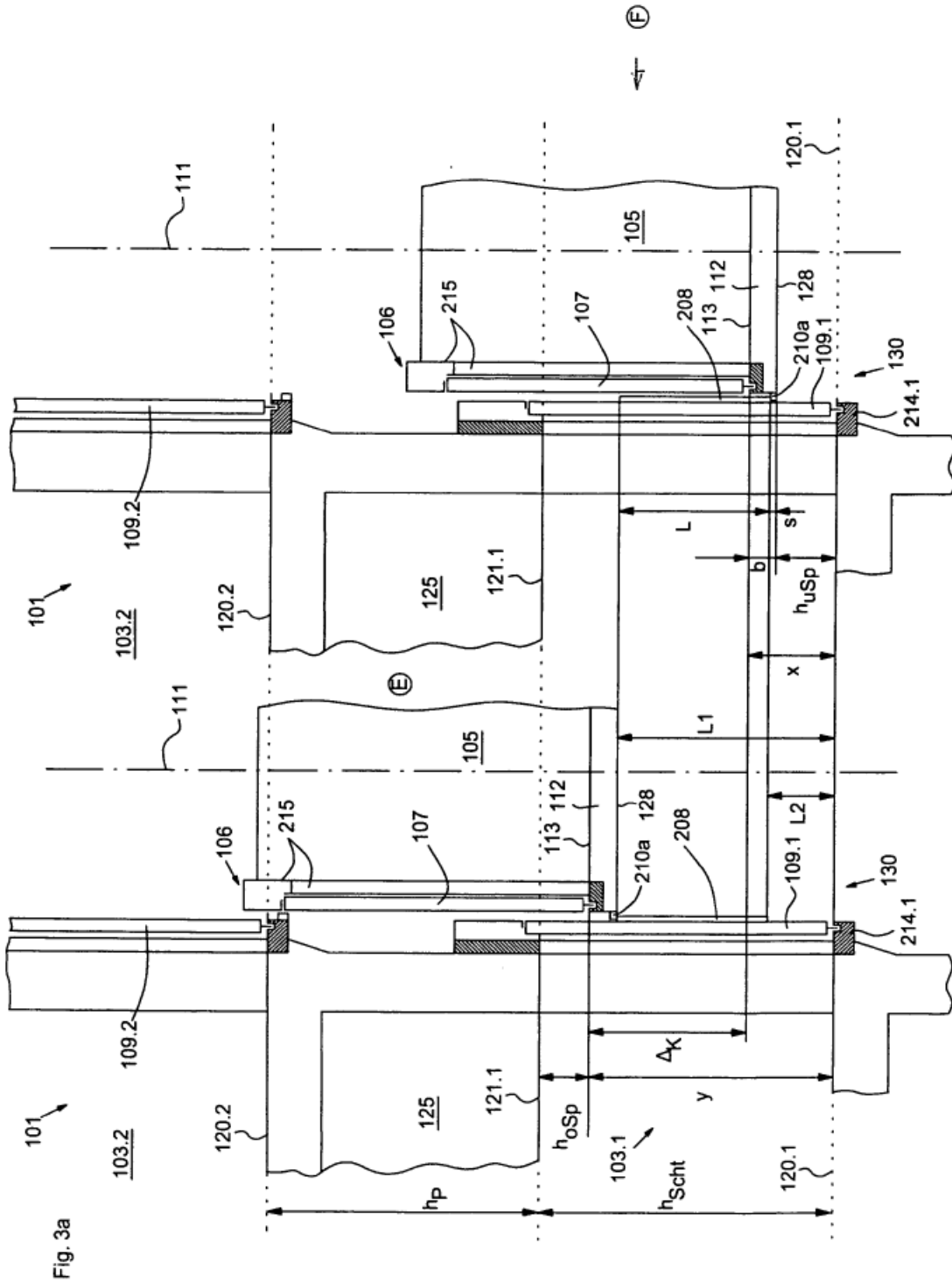


Fig. 4

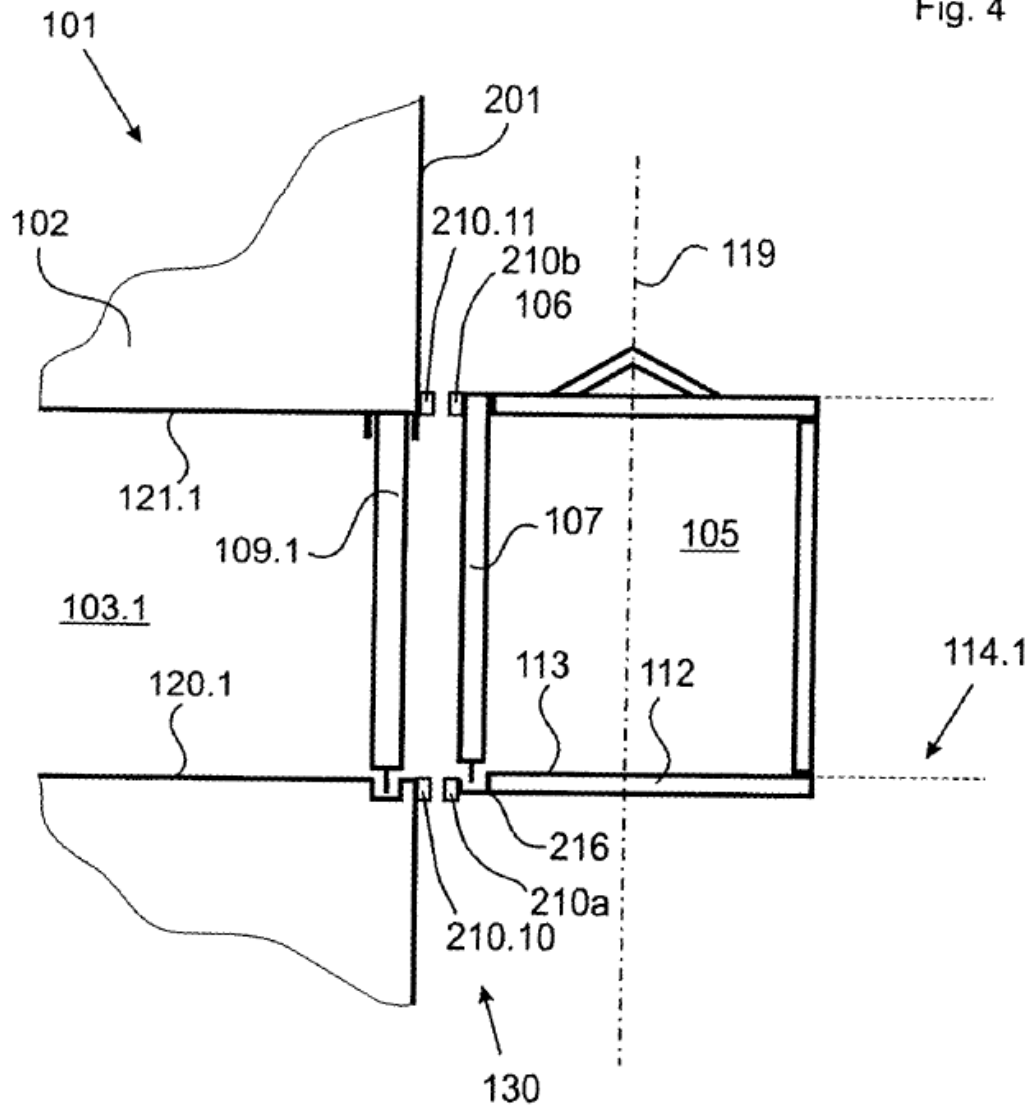




Fig. 5 (Sección III-III)

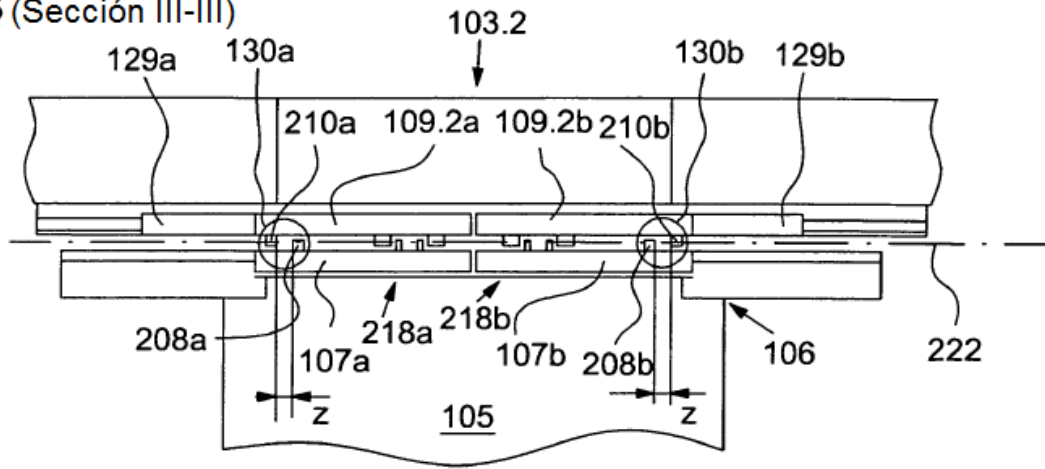


Fig. 6

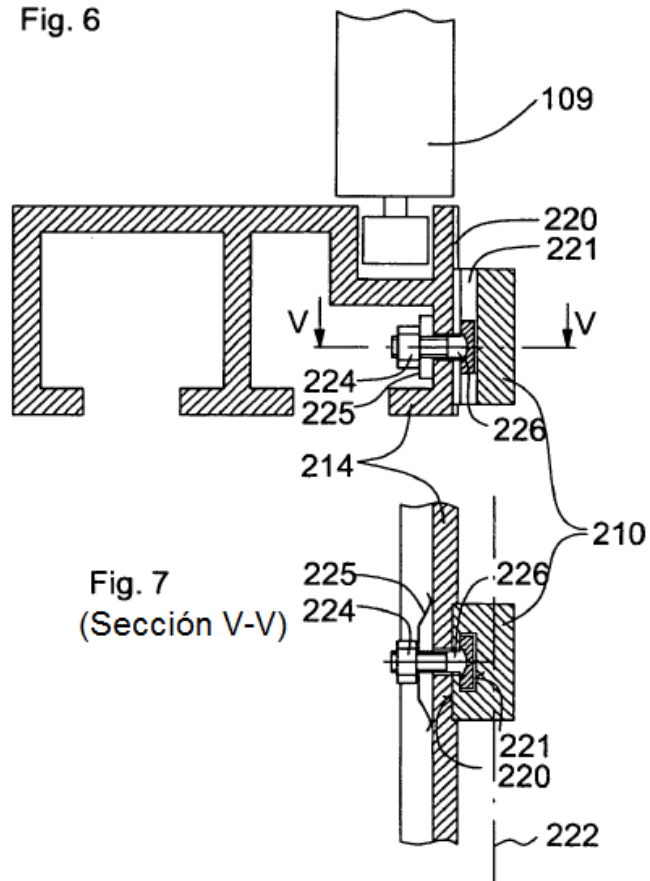


Fig. 7 (Sección V-V)

