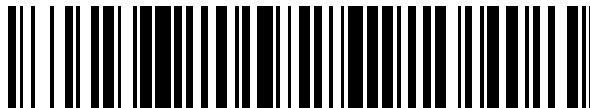


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 586 278**

51 Int. Cl.:

**B66B 11/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.03.2012 E 12708865 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.05.2016 EP 2694419**

54 Título: **Ascensor**

30 Prioridad:

**06.04.2011 EP 11161363**

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

**13.10.2016**

73 Titular/es:

**INVENTIO AG (100.0%)  
Seestrasse 55  
6052 Hergiswil, CH**

72 Inventor/es:

**BRÜGGER, BEAT;  
SCHULER, CHRISTOPH;  
ZEDER, LUKAS;  
WÜEST, THOMAS;  
SCHAFFHAUSER, URS y  
STREBEL, RENÉ**

74 Agente/Representante:

**AZNÁREZ URBIETA, Pablo**

**ES 2 586 278 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

### Ascensor

La invención se refiere a un ascensor con una cabina y un suelo para la cabina según el preámbulo de la reivindicación 1. Las cabinas de ascensor se instalan, 5 por ejemplo, en bastidores de cabina, los cuales, a su vez, se conducen por rieles fijados en cajas de ascensor y se desplazan hacia arriba y abajo mediante máquinas de accionamiento por cables de acero u otros medios soportantes. Los suelos rígidos de las cabinas pueden realizarse constructivamente como una estructura compuesta o de tipo “sándwich”, destacándose su gran resistencia 10 estática y dinámica. Esencialmente, un suelo de tipo sándwich puede construirse con los siguientes componentes: una primera placa (placa base) para definir un lado inferior, una segunda placa (de cubierta) distanciada de la primera placa, así como una estructura de soporte dispuesta entre las dos placas.

Del documento EP 1 004 538 A1 se conoce un suelo comparable genéricamente. 15 La estructura soporte dispuesta entre dos placas se compone de múltiples perfiles planos cruzados, denominados en la EP 1 004 538 A1 placas aleta. Los perfiles longitudinales y transversales encajan entre sí mediante ranuras complementarias, formando una estructura compuesta en forma de reja soporte y, a continuación, se sueldan. En la práctica se ha visto que tampoco este suelo 20 resistente a la flexión es suficiente, especialmente para aplicaciones con grandes cargas mecánicas.

De la EP 566 424 A1 se conoce un suelo del tipo constructivo sándwich con estructura alveolar que comprende dos capas dispuestas una encima de la otra y separadas por una placa intermedia. Cada capa alveolar tiene alveolos de diseño 25 idéntico distribuidos por toda la superficie. Las dos capas alveolares tienen aquí alveolos de diferente tamaño. Las capas alveolares superpuestas vistas en planta.

Así, el objetivo de la presente invención es evitar las desventajas de lo conocido y, particularmente, proporcionar un ascensor con una cabina y un suelo de cabina del tipo indicado al principio, donde el suelo satisface las exigencias en cuanto a 30 rigidez y capacidad portante incluso bajo solicitaciones mecánicas especialmente altas. La fabricación del suelo debe seguir siendo sencilla y barata.

Estos objetivos se alcanzan según la invención con un ascensor con un suelo con las características de la reivindicación 1. El lado plano inferior del suelo puede ser una placa metálica, por ejemplo de acero. Aproximadamente plano-paralelo a esta

placa base se puede disponer una segunda placa para definir el lado superior plano. Esta placa de cubierta puede estar hecha, igual que la placa base, de acero u otro material metálico. Sin embargo, naturalmente también es pensable utilizar otros materiales o composiciones para las placas mencionadas. Las placas para definir el lado inferior y superior podrían estar hechas, por ejemplo, de materiales reforzados con fibras o de estratos laminados entre sí. Para reforzar el suelo se ha previsto, entre el lado superior e inferior, una estructura soporte que tiene, en general, una primera densidad de empaquetado. La primera densidad de empaquetado queda predeterminada aquí por una primera disposición, con paredes o segmentos de pared distribuidos uniformemente vistos en planta. La vista en planta resulta aquí de mirar en dirección de una perpendicular a la superficie de este suelo. En estado montado, por tanto, la vista en planta queda definida por una dirección vertical o por la dirección de desplazamiento de la cabina. La estructura soporte tiene, para refuerzo local del suelo, en la zona reforzada, si se compara con la primera densidad de empaquetado, una segunda densidad de empaquetado mayor. Para un refuerzo local del suelo, la estructura soporte tiene, en la zona de refuerzo local, una segunda densidad de empaquetado mayor en comparación con la primera densidad de empaquetado. Para obtener este refuerzo local, la estructura soporte tiene una segunda disposición en la primera disposición y que se solapa con ésta última en una zona de superposición. Reforzado localmente significa aquí que la estructura soporte queda reforzada no por toda la superficie del suelo, sino solamente en una zona parcial de la superficie del suelo. Dicho en otras palabras, la estructura soporte tiene, vista desde arriba y fuera de la zona de superposición, al menos por zonas, la primera densidad de empaquetado. La estructura soporte podría tener una estructura alveolar (por ejemplo en nido de abeja). Las estructuras alveolares convencionales se destacan por alveolos idénticos de distribución uniforme. Según la presente invención, se puede obtener el refuerzo local de la estructura alveolar debido a que la estructura comprende una zona (área reforzada) con células de menor tamaño. Las células más pequeñas pueden tener – según la disposición primera que determina la estructura base – la forma de nido de abeja. Las células pueden tener, naturalmente, otras formas. Las zonas con las células más pequeñas se destacan frente a la zona con la primera densidad de empaquetado, lógicamente, por una mayor densidad de empaquetado. Mediante el refuerzo local según la invención del suelo de cabina, es posible absorber de modo óptimo grandes energías de impacto, por ejemplo sobre el lado inferior del suelo.

El suelo puede tener una estructura soporte que forma una capa o una capa de sándwich. La primera y segunda disposición estarían entonces localizadas en la misma capa o capa de sándwich. Naturalmente, también es posible un suelo con varias capas de soporte.

- 5 La estructura soporte puede tener paredes o segmentos de paredes que se extienden desde el lado inferior hacia el lado superior o que salvan la distancia entre el lado inferior y el lado superior y están asociadas a la primera y segunda disposición. Las paredes o segmentos de pared pueden ser del mismo material que la placa base y la placa de cubierta. Naturalmente, también son posibles otros  
10 materiales para la estructura soporte. Para determinados casos de aplicación, por lo demás, también sería posible renunciar a la placa base. El lado inferior del suelo lo constituiría entonces la estructura soporte.

Según la invención, la estructura soporte tiene una primera disposición con paredes o segmentos de pared distribuidos uniformemente por la superficie del  
15 suelo y que predefinen la primera densidad de empaquetado. La estructura soporte tiene, además, una segunda disposición, superpuesta a la primera disposición, segunda disposición que sirve para el refuerzo local. La segunda disposición puede ser un componente (o elemento constructivo) separado que se coloca en o sobre la primera disposición y queda unida con esta última, en caso  
20 dado, por ejemplo por soldadura. Esta ejecución del suelo puede fabricarse de modo especialmente sencillo y en pocos pasos de trabajo.

Las paredes o segmentos de pared de la segunda disposición pueden estar unidas/unidos, por ejemplo en unión positiva o unión de material, con las paredes o segmentos de pared de la primera disposición. Así, por ejemplo, para fijar una  
25 estructura soporte compuesta de una primera y segunda disposición, se puede soldar la segunda disposición a la primera.

La primera disposición citada al principio con la primera densidad de empaquetado puede estar compuesta por múltiples perfiles cruzados dispuestos de canto que conforman un tipo de parrilla. En el documento EP 1 004 538 A1 se  
30 describe un suelo simple con una configuración de este tipo en parrilla. La estructura soporte puede comprender, además de la primera disposición en parrilla, una segunda disposición en parrilla o incluso varias disposiciones de parrilla. Las distintas disposiciones en parrilla pueden quedar distribuidas por la superficie del suelo, en el último caso, de modo uniforme o desigual. Debido a la  
35 superposición de una segunda parrilla a la primera parrilla, en la zona de

superposición se obtiene una estructura con una segunda densidad de empaquetado que es mayor que la primera densidad de empaquetado de la estructura base. Con ello se pueden conseguir, de modo y manera especialmente sencillo/a, valores excelentes en cuanto a la resistencia mecánica y rigidez. Con este refuerzo local se pueden evitar, en particular, deformaciones no deseables del suelo después de un choque con un amortiguador dispuesto en el suelo del hueco o con otro objeto.

Una ventaja es disponer, en cada caso, un perfil de la segunda disposición entre dos perfiles adyacentes de la primera disposición. Sin embargo, también es posible disponer, en cada caso, dos o más perfiles de la segunda disposición entre dos perfiles adyacentes de la primera disposición.

Desde el punto de vista técnico de fabricación, puede ser una ventaja si tanto los perfiles de la primera disposición como también los perfiles de la segunda disposición están provistos de ranuras asociadas a puntos de intersección para encajar los perfiles que se cruzan. Los perfiles que se cruzan tanto de la primera disposición como de la segunda disposición tienen en cada caso ranuras orientadas unas hacia las otras. Los correspondientes perfiles pueden estar provistos de más ranuras para encajar la primera disposición en la segunda disposición. Los perfiles longitudinales y transversales ya ensamblados de la primera disposición pueden tener ranuras alineadas en la misma dirección para alojar los perfiles longitudinales y transversales ensamblados de la segunda disposición, perfiles que a su vez tienen ranuras correspondientes alineadas por grupos en la misma dirección. Así, la segunda parrilla (segunda disposición ensamblada) puede unirse a la primera parrilla (segunda disposición ensamblada) especialmente mediante la colocación desde un lateral. Las dos configuraciones de parrilla, es decir la primera y la segunda disposición, pueden conformarse ventajosamente antes del ensamblaje de cada una como un grupo constructivo rígido. Las configuraciones conformadas como grupos constructivos rígidos pueden tener, por ejemplo, perfiles fijados en la posición de cruce mediante soldadura, adhesivo u otros procedimientos.

Para un suelo con un determinado ancho y largo puede ser ventajoso si los perfiles de la segunda disposición se extienden en dirección longitudinal del perfil, en cada caso en menos de la mitad del ancho o de la longitud del suelo. Especialmente ventajosa es esta forma de ejecución para segundas disposiciones situadas aproximadamente en el centro del suelo. Sin embargo, naturalmente,

también podrían ser ventajosas otras dimensiones para las longitudes de los perfiles de la segunda disposición.

Puede conseguirse otra ventaja si los perfiles de la primera disposición y los perfiles de la segunda disposición tienen el mismo espesor de material. Así se  
5 pueden reducir todavía más los costes y los gastos de fabricación.

Para determinados fines de aplicación puede ser ventajoso que el refuerzo local visto en planta quede dispuesto en el centro del suelo.

Los perfiles de la primera y segunda disposición, que se cruzan, pueden formar  
10 cámaras que se pueden llenar parcialmente o por completo con una masa de relleno adecuada para aumentar el peso y equilibrar la cabina. Como masa de relleno se pueden utilizar los materiales más diversos adecuados para aumentar el peso de la cabina del ascensor. Así, por ejemplo, es posible utilizar cemento, escombros, piedras, líquidos, aceites, piezas de metal, particularmente de plomo etc. La masa de relleno puede estar embebida en este caso en una masa de  
15 inclusión, por ejemplo una silicona, un gel, caucho, cemento, plástico, etc. Así se pueden evitar, por ejemplo, desplazamientos no deseados de la masa de relleno. La masa de relleno puede introducirse en al menos una de las cámaras de la estructura de soporte del suelo de la cabina o, en caso dado, también se puede retirar o vaciar durante la fabricación del suelo de la cabina del ascensor, durante  
20 el montaje de la instalación del ascensor y/o durante el mantenimiento de la instalación del ascensor.

En el fondo del hueco, el ascensor tiene un elemento amortiguador para amortiguar la cabina del ascensor en una posición final. La cabina del ascensor ha sido configurada de modo que el refuerzo local queda situado, visto en planta,  
25 en una zona que se superpone al elemento amortiguador y donde el elemento amortiguador se apoya en la posición final directamente sobre el fondo. Al contrario de los ascensores convencionales, en los que el punto de apoyo se obtiene mediante un perfil marco horizontal correspondiente, la presente configuración tiene algunas ventajas esenciales. Además del considerable ahorro  
30 de peso, también se pueden conseguir con esta configuración construcciones de cabina menos macizas y, por tanto, más delgadas.

Otras características individuales y ventajas de la invención resultan de la siguiente descripción de ejemplos de realización y de las figuras. Muestran:

- Figura 1: representación en perspectiva y muy simplificada de un ascensor con una cabina.
- Figura 2: vista en planta sobre una estructura soporte para un suelo de una cabina de ascensor según la invención.
- 5 Figura 3: vista despiezada en perspectiva sobre un suelo según invención para la cabina del ascensor.
- Figura 4: el suelo de la Figura 3 visto desde otro ángulo.
- Figura 5: el suelo de la Figura 4 con una estructura soporte completamente montada.
- 10 Figura 6: vista en detalle de la estructura soporte de la Figura 5 y
- Figura 7: representación en perspectiva para la configuración de principio de la estructura soporte.

La figura 1 muestra un ascensor con la referencia general 1, con una cabina 3 sujeta con un medio portador 4. El hueco se ha representado sólo de modo  
15 indicativo y lleva la referencia 2. Tales o similares ascensores se conocen y son usuales desde hace tiempo. En el ejemplo de ejecución de la figura 1 hay un elemento amortiguador 9 en el fondo del hueco para amortiguar la cabina 3 en una posición final. El elemento amortiguador 9 queda aproximadamente centrado por debajo de un suelo 5 de la cabina 3. El suelo 5 ha sido realizado de manera  
20 que el elemento amortiguador 9 se puede apoyar directamente sobre el suelo. El suelo 5 ha sido reforzado además en el centro para amortiguar un choque sobre el amortiguador. Este refuerzo se describe a continuación en detalle con ayuda de las figuras 2 a 6.

En la figura 2 se representa, en planta, una posible variante con la referencia 6 de  
25 una estructura soporte según la invención para el suelo de la cabina del ascensor. La estructura soporte se compone esencialmente de dos configuraciones 10 y 11 realizadas en forma de parrilla. La primera disposición 10, que define un tipo de estructura base y vista en planta ocupa aproximadamente toda la superficie del  
30 suelo, se compone de múltiples perfiles longitudinales 12 y perfiles transversales 13 paralelos. Los perfiles longitudinales 12 y transversales 13 distribuidos uniformemente están dispuestos perpendicularmente y se cruzan, definiendo una primera densidad de empaquetado. Por el concepto “densidad de empaquetado” se entiende en esta solicitud la relación entre el volumen de las distintas cámaras o celdas formadas por paredes o segmentos de pared y el volumen total (que  
35 corresponde en el presente ejemplo de ejecución esencialmente al volumen total de la estructura soporte). Puesto que las paredes o los segmentos de pared son

perpendiculares al plano del suelo, es posible deducir la densidad de empaquetado de la relación de superficies. La estructura soporte 6 tiene, a modo de ejemplo, trece perfiles longitudinales 12 y dieciocho perfiles transversales 13, donde las correspondientes distancias entre perfiles son iguales. La primera  
 5 disposición 10 en sí está realizada prácticamente de modo idéntico al del núcleo de una estructura compuesta ya conocida de la técnica actual con una disposición en parrilla. Por tanto, en cuanto a otros detalles constructivos para esta configuración nos remitimos al documento EP 1 004 538 A1, que se considera aquí como parte de la descripción de esta solicitud. En la zona de refuerzo  
 10 señalada con S se encuentra una segunda disposición 11 que se solapa con la primera disposición 10. La segunda disposición 11 está diseñada esencialmente del mismo modo que la primera 10 y se diferencia de la primera disposición 10 esencialmente por las dimensiones externas evidentemente menores y, por tanto, por un menor número de perfiles.

15 Los perfiles longitudinales y transversales 12 y 13 de la primera disposición conforman múltiples cámaras distribuidas como en un tablero de ajedrez. Los perfiles 14 y 15 (cuatro longitudinales 14, cinco transversales 15), que se cruzan en ángulo recto, dividen las cámaras correspondientes a la primera disposición con los perfiles 12, 13 en cuatro cámaras de igual tamaño. Al superponer la  
 20 segunda disposición de parrilla 11 sobre la primera disposición de parrilla 10, resulta, por tanto, que se cuadruplica la densidad de la empaquetadura. El espesor de los perfiles para la estructura soporte y las distancias entre perfiles y, con ello la densidad de empaquetado, dependen particularmente de las solicitaciones del suelo, de los espesores de la chapa de cubierta y de la altura  
 25 total y pueden optimizarse, por ejemplo mediante cálculos FEM.

Para formar el refuerzo local, la estructura soporte 6 tiene, como se puede ver en la vista en planta de la figura 2, una segunda disposición 11 dispuesta sobre la primera disposición 10 y que se solapa con esta última en una zona de superposición. La estructura soporte 6 tiene evidentemente, al exterior de la zona  
 30 de superposición, la primera densidad de empaquetado dada sólo por los perfiles 12, 13.

Del ejemplo de ejecución de las figuras 3 a 6 se pueden ver los detalles constructivos para la estructuración del suelo de cabina 5 según la invención. El suelo comprende una placa base 7, una placa de cubierta 8 y una estructura  
 35 soporte 6 provista de múltiples cámaras y dispuesta entre la placa base 7 y la



placa de cubierta 8. El suelo queda cerrado por los lados mediante elementos laterales 20 y 21, longitudinales y transversales. En la figura 4 falta la placa de cubierta para una mejor comprensión de la estructura del suelo. En la figura 4 puede verse especialmente bien la zona de refuerzo central local con el cuádruple de la densidad de empaquetado. La disposición 11, que forma en cierto modo una parrilla doble, tiene la forma, en una vista en planta, de un cuadrado. Las dimensiones externas de la segunda disposición 11 pueden adaptarse, por ejemplo al tamaño constructivo de un componente constructivo que actúa sobre el suelo (véase la figura 1: por ejemplo un elemento amortiguador). La segunda disposición 11 también podría tener, en una vista en planta, forma de rectángulo con las mismas proporciones laterales que el suelo.

Los componentes 6, 7 y 8 así como 20 y 21 están hechos, por ejemplo, de chapa de acero y se pueden fabricar y unir mediante un procedimiento de corte, curvado y soldadura. De la figura 5 resulta, a modo de ejemplo, un posible procedimiento para la fabricación del suelo. Los perfiles ensamblados para formar parrillas de la primera y segunda disposición 10 y 11, se fijan, por ejemplo, por soldadura, uniéndose así de modo rígido. La segunda disposición de parrilla 11 se coloca desde arriba, en la representación según la figura 5, sobre la primera disposición de parrilla 1. Para una unión de ajuste exacta de las dos configuraciones 10 y 11, se han previsto las correspondientes ranuras 16, 17 y 18, 19 orientadas unas hacia las otras.

Como se puede ver según este ejemplo de ejecución, el suelo 5 tiene una estructura soporte 6 de una sola capa. La segunda disposición 11 está dispuesta en la primera disposición 10 y, por tanto, en la misma capa. En lugar de una sola capa o capa sándwich con una primera disposición 10 y la segunda disposición 11, también sería posible, según la finalidad aplicativa, un suelo con tales múltiples capas de estructura soporte.

Como se puede ver de la representación de detalle de la segunda disposición de parrilla 11 de la figura 6, las ranuras 18, 19 son aproximadamente perpendiculares a un plano del suelo o bien a la dirección longitudinal de los perfiles. Las ranuras 18, 19 se extienden aquí desde un lado frontal del perfil desde el suelo hasta aproximadamente la mitad del perfil 14, 15, gracias a lo cual en estado ensamblado todos los perfiles quedan situados en el mismo nivel.

Como se puede ver de la figura 7, los perfiles de la segunda disposición están situados en cada caso entre dos perfiles de la primera disposición. En la figura 7,

un perfil adyacente al perfil 12 lleva la referencia 12'. Entre los perfiles 12 y 12' separados entre sí cierta distancia se encuentra aproximadamente en el centro el perfil 14 de la segunda disposición. La posición céntrica y la orientación están indicadas con  $a/2$ . La distancia entre perfiles "a" puede ser entre 5 cm y 20 cm y, 5 preferentemente, entre 10 cm y 15 cm. En el presente ejemplo de ejecución – al contrario del anterior ejemplo de ejecución de la figura 6 - los perfiles de la segunda disposición se ensamblan simultáneamente con los correspondientes perfiles de la misma orientación de la primera disposición formando la estructura soporte. Las paredes o los segmentos de pared formados por los perfiles 14/15 de 10 la segunda disposición (en la figura 7 representados a modo de ejemplo por el perfil 14) quedan unidos positivamente a través de las ranuras con las paredes o segmentos formados por los perfiles 12 y 13. Para la fijación de una estructura soporte realizada con la primera y segunda disposición se suelda ventajosamente la segunda disposición con la primera disposición.

15

### Reivindicaciones

1. Ascensor con una cabina de ascensor (3) que comprende un suelo (5) y un elemento amortiguador (9) para interceptar la cabina del ascensor (3) en una posición final en el fondo del hueco, cabina cuyo suelo (5) tiene una superficie plana inferior (7) y una superficie superior (8) dispuesta a distancia de la superficie inferior, donde entre la superficie superior y la inferior se dispone una estructura soporte (6) que comprende una primera disposición (10) con paredes o segmentos de pared distribuidos uniformemente vistos en planta, paredes o segmentos de pared que predeterminan una primera densidad de empaquetado, caracterizado porque la estructura soporte (6) tiene, para un refuerzo local del suelo, una segunda disposición (11) prevista en la primera disposición (10) y porque la segunda disposición (11) se superpone a la primera en una zona de superposición, teniendo la estructura soporte una segunda densidad de empaquetado mayor si se compara con la primera densidad de empaquetado, y porque, con relación a la vista en planta, la estructura soporte (6) tiene fuera de la zona de superposición una primera densidad de empaquetado y porque la cabina del ascensor está configurada de manera que el refuerzo local queda dispuesto en una zona de superposición frente al elemento amortiguador (9) y el elemento amortiguador (9) se apoya en la posición final directamente sobre el suelo (5).
2. Ascensor según la reivindicación 1, caracterizado porque al menos la primera y de preferencia también la segunda disposición (11) se componen en cada caso de múltiples perfiles (12, 13, 14, 15) de canto que se cruzan en forma de parrilla.
3. Ascensor según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque se dispone en cada caso un perfil (11, 15) de la segunda disposición entre dos perfiles adyacentes (12, 13) de la primera disposición.
4. Ascensor según la reivindicación 2 ó 3, caracterizado porque tanto los perfiles (12, 13) de la primera disposición como también los perfiles (14, 15) de la segunda disposición están provistos de ranuras (16, 17, 18, 19)

coordinadas con puntos de intersección para encajar los perfiles que se cruzan.

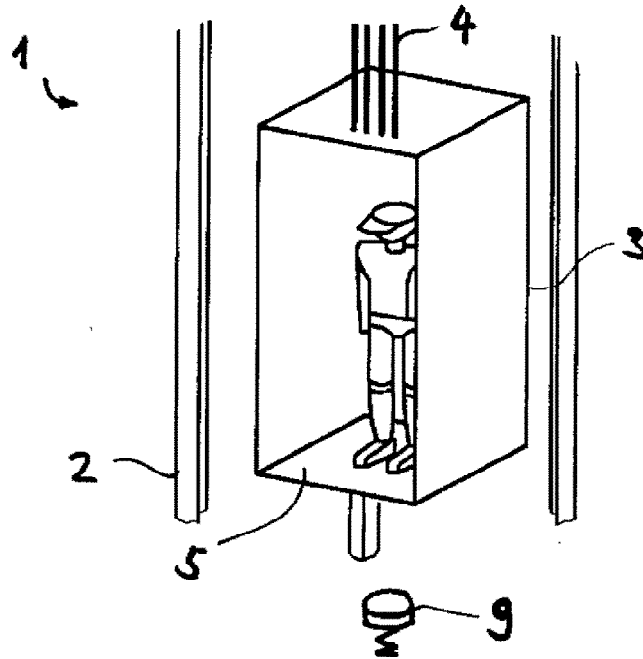
5 **5.** Ascensor según una de las reivindicaciones 2 a 4, caracterizado porque el suelo tiene un ancho y un largo y los perfiles (14, 15) de la segunda disposición se extienden en la dirección longitudinal de los perfiles en cada caso en menos de la mitad del ancho o largo del suelo.

10 **6.** Ascensor según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque los perfiles (12, 13) de la primera disposición (10) y los perfiles de la segunda disposición tienen el mismo espesor de material.

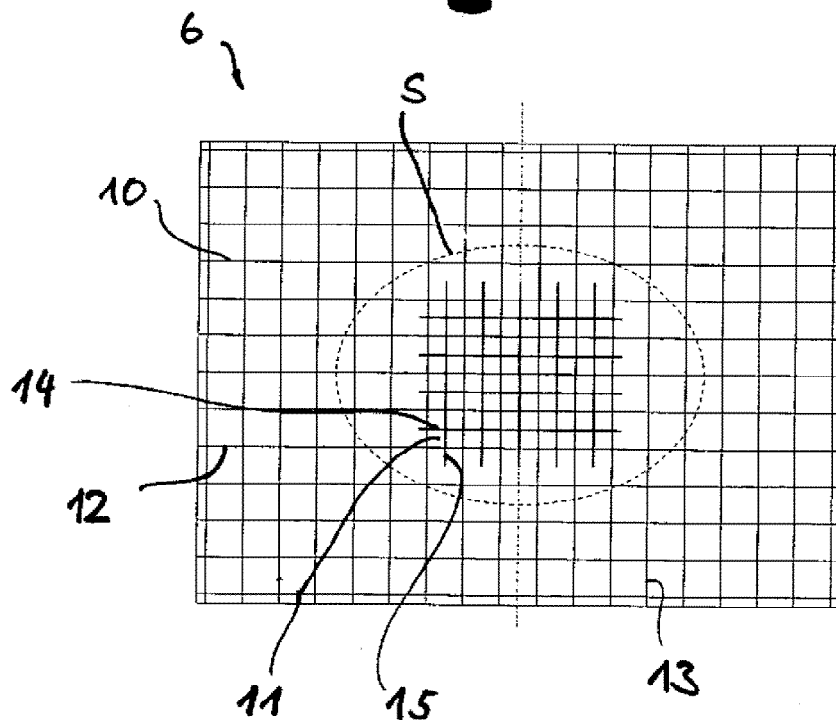
**7.** Ascensor según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque el refuerzo local está dispuesto, visto en planta, en el centro del suelo (5).

15

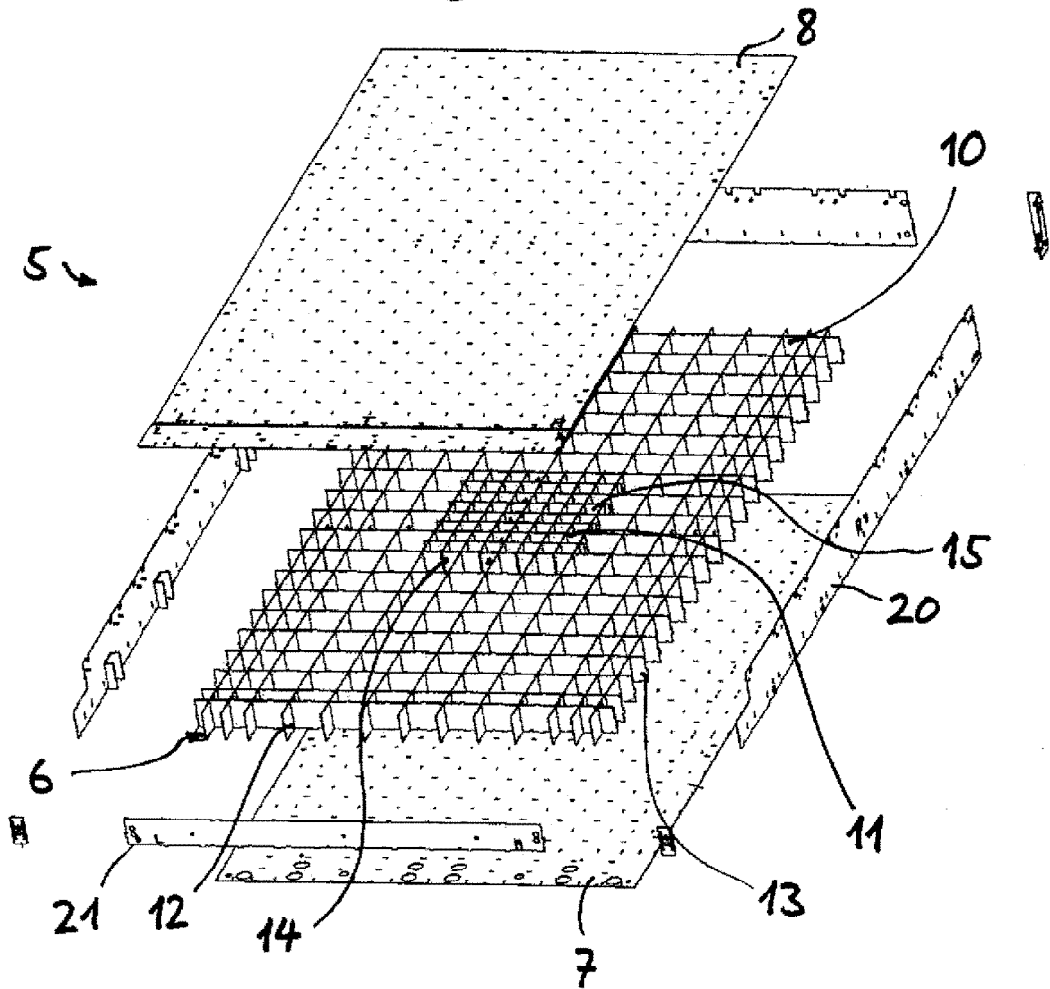
# Fig. 1



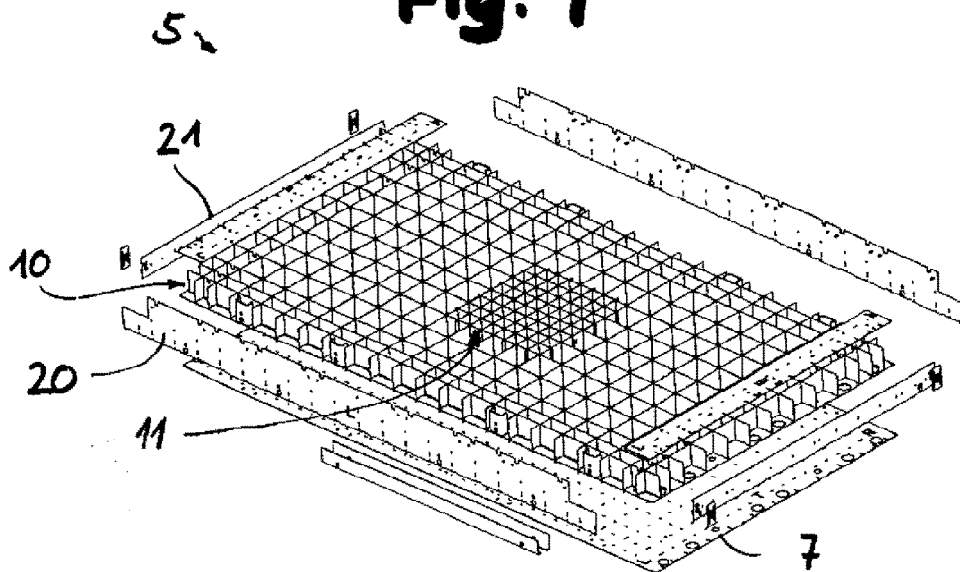
# Fig. 2



**Fig. 3**



**Fig. 4**





# Fig. 7

