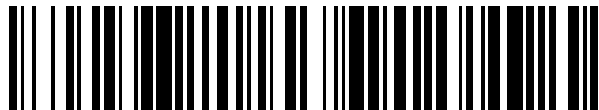


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 849 751**

51 Int. Cl.:

B64C 1/18

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **28.03.2013 PCT/EP2013/000941**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.10.2013 WO13143701**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.03.2013 E 13719720 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.11.2020 EP 2830936**

54 Título: **Panel de suelo monobloque para un vehículo de transporte, suelo y vehículo de transporte que comprende un panel monobloque de este tipo**

30 Prioridad:

30.03.2012 FR 1200968

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

20.08.2021

73 Titular/es:

**SOGECLAIR S.A. (100.0%)
7 avenue Durand
31700 Blagnac, FR**

72 Inventor/es:

DELOUBES, MATHIEU

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 849 751 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Panel de suelo monobloque para un vehículo de transporte, suelo y vehículo de transporte que comprende un panel monobloque de este tipo

Campo técnico

5 La invención se refiere a un panel de suelo monobloque para un vehículo de transporte - en particular para una aeronave -, a un suelo para un vehículo de transporte que comprende un panel monobloque de este tipo, a un vehículo de transporte - en particular una aeronave - que comprende un panel monobloque de este tipo y a un método de fabricación de un suelo para vehículo de transporte en el que se utiliza un panel monobloque de este tipo.

10 Un vehículo de transporte incluye al menos una cabina en la que se alinean varias filas de asientos para pasajeros, por ejemplo. Los asientos para pasajeros se fijan al suelo de la cabina del vehículo de transporte a través de varios raíles. En particular, los asientos se fijan a los raíles, que por lo general se extienden de forma paralela al eje longitudinal del vehículo de transporte.

15 En particular, en una aeronave, los raíles se apoyan en travesaños que constituyen el armazón estructural (estructura principal) de la aeronave y que se extienden de forma casi paralela unos a otros y transversalmente al eje longitudinal de la aeronave. Por lo tanto, los raíles del suelo, que se extienden de forma paralela al eje longitudinal de la aeronave, se montan de forma fija en componentes del armazón estructural de la aeronave. En particular, los raíles se utilizan para la fijación de los accesorios de la cabina, tales como, por ejemplo, los asientos, las cocinas, el mobiliario y/o elementos de equipamiento, la carga, los palés, los contenedores de a bordo.

Estado de la técnica

20 Como ilustración general del estado de la técnica, se sabe que la cabina de una aeronave que incluye varios raíles que se extienden longitudinalmente en la cabina de la aeronave, estando estos raíles fijados a los largueros transversales del armazón estructural de la aeronave. Cada rail forma una corredera longitudinal adaptada para recibir al menos un órgano de fijación de un asiento e incluye además dos bridas laterales planas adecuadas para recibir paneles de suelo. Los paneles de suelo que comprenden una estructura en nido de abeja se fijan, generalmente por medio de pernos, en las bridas laterales planas de cada rail.

25 El documento US 2005/0224648 A1, que describe un panel de suelo de aeronave que comprende un núcleo de material compuesto y un soporte de carga útil acoplado a la superficie inferior, comprendiendo el soporte de carga un elemento de larguero casi cerrado (o "cajón"), se considera el documento del estado de la técnica anterior más cercano.

30 También se conoce del documento FR 2 891 239 un suelo de aeronave compuesto por varios paneles, estando fijado cada uno de los paneles por lo menos a un travesaño del armazón de la aeronave por medio de pernos que se extienden a través del panel y de una suela superior del travesaño. Los paneles descritos en el documento FR 2 891 239 tienen un rail de montaje de asientos que tiene un eje longitudinal, estando insertado este rail en el espesor de cada panel.

Un panel de suelo de aeronave de este tipo descrito en el documento FR 2 891 239 no tiene una resistencia mecánica suficiente para permitir el transporte seguro de pasajeros o de carga en la cabina de la aeronave.

35 Una solución de este tipo, que incluye al menos un rail longitudinal de fijación de asientos compuesto por titanio o aleación de aluminio, no permite reducir el peso del suelo de la aeronave, en particular en relación con el peso de un suelo de aeronave formado por la superposición de largueros transversales, raíles longitudinales y paneles interpuestos entre los raíles longitudinales.

Exposición de la invención

40 La invención tiene por objetivo paliar el conjunto de inconvenientes mencionados anteriormente. En particular, la invención tiene por objetivo un panel de suelo monobloque para vehículo de transporte que, al mismo tiempo, tenga al menos una rigidez mecánica mantenida y un peso reducido en comparación con un panel de suelo del estado de la técnica.

45 La invención tiene por objetivo un panel de suelo monobloque de este tipo para un vehículo de transporte que no requiera la instalación previa de varios raíles longitudinales en el vehículo de transporte destinados a recibir el panel o paneles de suelo monobloque.

La invención tiene por objetivo un panel de suelo monobloque de este tipo para vehículo de transporte que sea sencillo de instalar en un vehículo de transporte y que no necesite insertar dicho panel monobloque en el hueco que separa dos raíles paralelos adyacentes ni adaptar las dimensiones de dicho panel monobloque a la dimensión de este hueco.

- 5 En particular, la invención tiene por objetivo un panel de suelo monobloque para vehículo de transporte que sea de tamaño estándar y que no necesite adaptarse al tamaño del hueco que separa dos raíles paralelos contiguos de un suelo de vehículo de transporte.

La invención tiene por objetivo por tanto un panel de suelo monobloque de este tipo para vehículo de transporte que permita una mayor modularidad y un número incrementado de variantes en la disposición de la cabina del vehículo de transporte.

- 10 La invención también tiene por objetivo un panel de suelo monobloque de este tipo para vehículo de transporte que cumpla los requisitos de resistencia mecánica, resistencia al fuego y de reducción de las emisiones de humo en caso de incendio recomendados en particular en el campo aeronáutico.

La invención tiene por objetivo un panel de suelo monobloque de este tipo para vehículo de transporte adecuado para permitir una fácil instalación en la cabina de dicho vehículo de transporte.

- 15 La invención también tiene por objetivo un panel de suelo monobloque para vehículo de transporte adecuado para permitir un mantenimiento más fácil.

La invención también tiene por objetivo conseguir todos estos objetivos con el menor coste, ofreciendo un panel de suelo monobloque para vehículo de transporte con un coste de producción optimizado.

- 20 La invención también tiene por objetivo, más particularmente, ofrecer un panel de suelo monobloque de este tipo para vehículo de transporte que sea compatible con las limitaciones de seguridad - en particular, de resistencia al fuego y de generación de humos - y de resistencia a las limitaciones mecánicas recomendadas, en particular, en el sector de la construcción y de los equipos aeronáuticos.

La invención también tiene por objetivo un panel monobloque de este tipo que tenga propiedades mecánicas compatibles con una utilización en un vehículo de transporte.

- 25 Además, la invención tiene por objetivo ofrecer un panel de suelo monobloque de este tipo para vehículo de transporte que preserve los hábitos de trabajo del personal, que permita un fácil montaje y desmontaje del suelo de un vehículo de transporte y que su implantación implique sólo pocas manipulaciones.

- 30 Para este propósito, la invención se refiere a un conjunto de acuerdo con la reivindicación 1 que comprende un panel de suelo monobloque para vehículo de transporte que comprende una plataforma, denominada plataforma autoportante, que tiene una dimensión menor, denominada espesor, que se extiende en una primera dirección de la plataforma autoportante y dos dimensiones mayores que se extienden según dos direcciones principales ortogonales entre sí y ortogonales a la primera dirección; teniendo la plataforma autoportante dos caras, denominadas caras principales, opuestas y que se extienden de forma casi paralela a las dos direcciones principales; comprendiendo el panel al menos un larguero solidario con la plataforma autoportante y que tiene un eje de alargamiento paralelo al menos a una primera cara principal de la plataforma autoportante, siendo adecuado cada larguero para aumentar la resistencia a la flexión del panel monobloque a lo largo del eje de alargamiento del larguero y teniendo al menos un extremo que forma un hueco para alojar un órgano bifuncional de solidarización con un elemento del armazón del vehículo de transporte.

- 40 La invención también se refiere a la utilización de un conjunto de este tipo como elemento de suelo para vehículo de transporte, en particular de aeronave, de acuerdo con la reivindicación 8, a un método de fabricación de un suelo de vehículo de transporte de acuerdo con la reivindicación 9 y a un suelo de vehículo de transporte de acuerdo con la reivindicación 12.

Algunas de las alternativas descritas a continuación no se reivindican y, por tanto, no forman parte de la invención.

En toda la descripción:

- 45 - el término "autoportante" califica a una plataforma que tiene suficiente rigidez a la flexión y que es adecuada en particular para poder soportar su propio peso sin deformación, en particular cuando dicha plataforma autoportante se apoya en dos travesaños visiblemente paralelos entre sí;

- el término "monobloque" califica a un panel de suelo que se forma a partir de una sola pieza, es decir, que no se puede separar en varios elementos separados y distintos sin romper o dañar dicho panel monobloque. En particular, dicho panel monobloque no es desmontable en varios elementos separables unos de otros;
 - los términos "inferior" y "superior" se entienden con respecto a un panel monobloque de acuerdo con la invención, tal como se coloca y cumple su función en un vehículo de transporte, estando la cara principal superior de dicho panel monobloque orientada hacia arriba, y la cara principal inferior orientada hacia abajo. Por lo tanto, un panel monobloque de acuerdo con la invención almacenado con el fin de su posterior instalación para formar un suelo de un vehículo de transporte o después de su desmontaje de un suelo de un vehículo de transporte tiene una cara principal inferior en la que tiene salida o se extiende al menos un larguero y una cara principal superior que no tiene un larguero de este tipo y que es adecuada para permitir la circulación de los usuarios del vehículo de transporte;
 - las expresiones "armazón estructural" o "estructura principal" de un vehículo de transporte - en particular de un vehículo de transporte por vía fluvial o por vía marítima (por ejemplo, un transbordador, un transatlántico o un buque de carga), de un vehículo de transporte por vía ferroviaria, de un vehículo de transporte por vía de carretera - o de una aeronave designan las estructuras de un vehículo de transporte que le confieren su rigidez, su resistencia y su forma.
- 15 La invención consiste, por tanto, en proporcionar un panel de suelo monobloque de un vehículo de transporte adecuado para poder reducir el peso del suelo conservando al mismo tiempo las propiedades de resistencia mecánica, especialmente adecuadas para permitir la utilización de dicho panel monobloque para formar un suelo para un vehículo de transporte.
- 20 Ventajosamente, la plataforma autoportante se forma a partir de un material, denominado material de núcleo, adecuado para tener una resistencia - en particular sin deformación apreciable en compresión - que sea suficiente para permitir la implantación de los muebles que se apoyan sobre al menos un panel monobloque del suelo para vehículo de transporte.
- 25 Ventajosamente, la combinación de la plataforma autoportante y el(los) larguero(s) permite formar un panel monobloque que tiene una alta resistencia al impacto y un módulo de elasticidad a la flexión que son elevados y adecuados para permitir su utilización como suelo para vehículo de transporte.
- Además, un panel monobloque de este tipo, con una resistencia mecánica mejorada (resistencia al impacto y elasticidad a la flexión), tiene, sin embargo, un tamaño reducido - en particular, un espesor - y, en cualquier caso, es compatible con las limitaciones de volumen que se dan en una cabina de aeronave. En particular, un panel monobloque de este tipo permite la utilización de una plataforma autoportante de poco espesor.
- 30 En particular, un panel de suelo monobloque de este tipo es adecuado para poder solucionar la utilización de raíles de guiado de asientos del estado de la técnica.
- En particular, un panel de suelo monobloque de este tipo es adecuado para que se pueda montar en al menos un elemento del armazón estructural de una aeronave sin requerir la utilización de raíles de fijación de asientos y/o de muebles.
- 35 Ventajosamente, varios paneles monobloque de acuerdo con la invención permiten fabricar un suelo para vehículo de transporte que sea plano, utilizando al mismo tiempo paneles monobloque que tienen plataformas autoportantes de espesor variable y de resistencia mecánica variable. Un panel monobloque de acuerdo con la invención constituye un elemento de suelo modular para un vehículo de transporte en tanto que permite una adaptación de las propiedades mecánicas de dicho panel monobloque, sin modificar el espesor del panel monobloque. Un panel monobloque de este tipo permite una disposición modular del volumen interior del vehículo de transporte.
- 40 Ventajosamente, un panel de suelo monobloque para vehículo de transporte comprende una plataforma autoportante que tiene una longitud y una anchura que forman las dos dimensiones mayores.
- 45 Ventajosamente, la plataforma autoportante comprende una piel, denominada piel de la cabina, que se extiende en la superficie y es solidaria con una primera cara principal, denominada cara superior, de la plataforma autoportante - en particular, adecuada para permitir que un usuario se desplace por el suelo de dicho vehículo de transporte - y medios de montaje - en particular, mediante encolado - de la piel de la cabina y de la plataforma autoportante.
- Ventajosamente, la plataforma autoportante comprende una piel, denominada piel inferior, que se extiende en la superficie y es solidaria con una segunda cara principal, denominada cara inferior, de la plataforma autoportante y medios de montaje - en particular mediante encolado - de la piel inferior y de la plataforma autoportante.
- 50 Ventajosamente, en un panel monobloque, la piel de la cabina y/o la piel inferior están formadas por un material rígido. En particular, el material rígido que forma la piel de la cabina es adecuado para permitir la circulación de un usuario en el suelo de dicho vehículo de transporte.

ES 2 849 751 T3

5 Ventajosamente, en un panel monobloque, la piel de la cabina se forma a partir de un material seleccionado en el grupo formado por materiales metálicos (por ejemplo, aluminio o acero), materiales compuestos que comprenden un relleno - en particular una banda unidireccional o un tejido - seleccionado del grupo formado por rellenos de carbono, rellenos de vidrio, rellenos de aramida (poliamidas aromáticas), de cargas de fibras naturales - en particular, de fibras de bambú - y de una resina seleccionada del grupo formado por resinas termoplásticas, por ejemplo, resinas de tipo polieterimida (PEI), resinas de tipo polieterimida ultradensa, resinas de tipo de polipropileno sulfona (PPS), resinas de tipo éter-cetona de poliéter (PEEK) y resinas termoendurecibles, por ejemplo, resinas epoxi y resinas fenólicas. En particular, una piel de cabina de este tipo confiere una buena resistencia mecánica y un peso reducido.

Ventajosamente, la piel de la cabina y la piel inferior se fabrican del mismo material.

10 Ventajosamente, la piel de la cabina es una piel rígida en sí misma (placa), y es adecuada para poder sufrir una deformación elástica aceptable - especialmente en flexión -. Sin embargo, la piel de la cabina puede tener cierta flexibilidad en sí misma, especialmente en lo que respecta a la deformación elástica en flexión en la dimensión grande de la piel. En este caso, el montaje de la piel de la cabina y la plataforma autoportante confiere al panel de suelo monobloque su rigidez.

15 Ventajosamente, la plataforma autoportante comprende al menos un material de núcleo seleccionado del grupo compuesto por un núcleo en nido de abeja, una espuma, una malla, un núcleo tejido y un núcleo no tejido.

Ventajosamente, la plataforma autoportante es un núcleo de material termoplástico transparente, en particular de polimetilmetacrilato (PMMA), conocido bajo la denominación de Plexiglas®.

20 Ventajosamente, la plataforma autoportante puede estar compuesta por un núcleo en nido de abeja. Ventajosamente, el núcleo en nido de abeja puede estar compuesto por cualquier material rígido adecuado, en particular por un material seleccionado del grupo compuesto por aluminio, aleaciones de aluminio, poli-para-fenileno tereftalamida (conocido en particular bajo la denominación de Kevlar®), un material termoplástico - en particular polipropileno parcialmente reticulado o no reticulado -, PVC, policarbonato. Ventajosamente, el material que constituye el núcleo en nido de abeja puede ser un material que haya sido sometido a un tratamiento de superficie para hacerlo impermeable a los gases
25 y/o a los líquidos.

Ventajosamente, el núcleo en nido de abeja se puede constituir de un conjunto de materiales. Ventajosamente, el núcleo en nido de abeja puede estar compuesto por una estructura rígida, también denominada esqueleto, periférica y con alveólos (o cuerpos huecos, cavidades o poros). En esta forma de realización particular, los alveolos abiertos forman un separador que evita la deformación de la piel de la cabina bajo el peso de los pasajeros o del mobiliario.

30 Ventajosamente, el núcleo en nido de abeja está constituido por un material que tiene cavidades o poros que atraviesan el espesor del núcleo en nido de abeja y que tienen salida en las dos caras principales del núcleo en nido de abeja.

Ventajosamente, la plataforma autoportante puede estar constituida de una espuma sólida seleccionada en el grupo formado por espumas de poros abiertos y espumas de poros cerrados. Ventajosamente, la espuma sólida se
35 selecciona en el grupo formado por espumas de poliuretano, espumas de aluminio, espumas de carbono, espumas termoestables, espumas termoplásticas y espumas de madera de balsa.

Ventajosamente, la plataforma autoportante se selecciona en el grupo formado por núcleos rígidos en nido de abeja, núcleos rígidos de espuma y núcleos rígidos constituidos por varios elementos de espuma rígida.

40 Ventajosamente, la plataforma autoportante puede estar constituida por varios elementos de espuma rígida, estando dichos elementos de espuma rígida pegados unos a otros para formar la plataforma autoportante del panel de suelo monobloque. Ventajosamente, teniendo cada uno de los elementos de espuma rígida forma alargada y teniendo una sección recta transversal trapezoidal, dichos elementos de espuma rígida se asocian unos a otros para formar la
45 plataforma autoportante.

Ventajosamente, el larguero se forma a partir de un material sólido seleccionado en el grupo formado por materiales metálicos, materiales termoestables y materiales termoplásticos. En particular, el larguero se forma a partir de un material sólido termoestable que comprende una resina epoxi resistente al fuego que no genera humo durante su
50 posible combustión.

Ventajosamente, la plataforma autoportante y el larguero se asocian uno con el otro por cualquier medio conocido en sí mismo por el experto en la técnica, en particular por soldadura o por encolado entre la plataforma autoportante y el
55 larguero. También es posible que la plataforma autoportante y el larguero se asocien uno al otro mediante encolado entre una piel, denominada piel inferior, que se extiende por la superficie inferior de la plataforma autoportante - en particular del núcleo en nido de abeja - y el larguero.

5 Ventajosamente, el panel monobloque comprende, rellenando al menos parcialmente al menos un alveolo del núcleo en nido de abeja, una cantidad de un material de refuerzo seleccionado en el grupo formado por resinas termoestables - en particular resinas epoxi, resinas fenólicas y espumas -. En particular, un panel monobloque de este tipo comprende un material de refuerzo de este tipo que rellena los alveolos del núcleo en nido de abeja que se extienden enfrente de al menos un tramo de larguero de dicho panel monobloque, siendo adecuada dicha cantidad de material termoestable para permitir un refuerzo de la resistencia mecánica del panel de suelo monobloque.

Ventajosamente y de acuerdo con la invención, cada larguero se extiende sobresaliendo y en contacto con una sola de las dos caras principales de la plataforma autoportante, en particular del núcleo en nido de abeja.

10 En un panel monobloque, el(los) larguero(s) se extiende(n) sobresaliendo a partir de la superficie y está(n) en contacto con una de las dos caras principales de la plataforma autoportante, en particular del núcleo en nido de abeja. Sin embargo, también es posible que el(los) larguero(s) se extienda(n) al menos parcialmente insertado(s) en el espesor de la plataforma autoportante - en particular en el núcleo en nido de abeja - del panel monobloque. Ventajosamente, el(los) larguero(s) se extiende(n) completamente insertado(s) en el espesor de la plataforma autoportante - en particular del núcleo en nido de abeja - del panel monobloque.

15 Ventajosamente y de acuerdo con la invención, cada larguero se extiende en contacto con una primera cara, denominada cara principal, inferior opuesta a una cara superior de la plataforma autoportante - en particular del núcleo en nido de abeja -.

20 En un panel monobloque de acuerdo con la invención, los largueros se extienden en el lado de la plataforma autoportante opuesto a la cara superior de la plataforma autoportante, siendo dicho lado superior de la plataforma autoportante - en particular del núcleo en nido de abeja - plano y adecuado para permitir la circulación de un usuario en el suelo de dicho vehículo de transporte. En un panel monobloque de acuerdo con la invención, los largueros no impiden la circulación de los pasajeros, pero permiten una mejora de la resistencia a la flexión del panel monobloque.

25 Ventajosamente y de acuerdo con la invención, cada larguero tiene al menos un tramo hueco con una sección recta transversal de forma poligonal. Ventajosamente, al menos uno de los largueros tiene al menos un tramo hueco que tiene una forma poligonal en sección recta transversal. Ventajosamente, cada larguero tiene al menos un tramo hueco de sección recta transversal trapezoidal. Ventajosamente, la sección recta transversal de cada tramo hueco del(de los) larguero(s) tiene una sección recta transversal trapezoidal. Esto se denomina elemento de refuerzo en "omega".

30 Ventajosamente, el(los) larguero(s) puede(n) tener una forma de sección recta transversal compleja. En particular, el(los) larguero(s) puede(n) tener extensiones laterales planas en sección recta transversal. En esta configuración, cada larguero tiene una superficie de contacto con la plataforma autoportante, cuya área se incrementa.

Ventajosamente y de acuerdo con la invención, el larguero tiene al menos un tramo hueco y que tiene una sección recta transversal de forma poligonal, extendiéndose dicho tramo hueco al menos a uno de los extremos longitudinales de dicho larguero.

35 Ventajosamente y de acuerdo con la invención, el larguero tiene forma de perfil. Ventajosamente, el larguero tiene una sección recta transversal de forma y dimensiones idénticas - en particular de forma poligonal, en particular trapezoidal - en toda su longitud. Ventajosamente, cada tramo hueco del larguero se extiende en cada extremo del larguero y en la periferia de la plataforma autoportante.

Ventajosamente, el larguero está formado en toda su longitud por un cilindro que tiene una sección recta transversal de forma trapezoidal.

40 Ventajosamente, el larguero es un larguero hueco que proporciona un espacio interior que tiene salida en los dos extremos longitudinales del larguero hueco.

Ventajosamente, el larguero está formado por un elemento de los varios elementos de espuma rígida constituyentes de la plataforma autoportante.

45 Ventajosamente y de acuerdo con la invención, cada tramo hueco tiene en sección recta transversal una forma trapezoidal y tiene una pared, denominada pared adherida, que es visiblemente plana y se extiende enfrentada y en contacto con la plataforma autoportante y una pared, denominada pared libre, opuesta a la pared adherida que es visiblemente plana y paralela a la pared adherida.

50 Ventajosamente y en una primera variante de acuerdo con la invención, cada tramo hueco que se extiende en la periferia de la plataforma autoportante tiene una forma trapezoidal en sección recta transversal y tiene una pared, denominada pared adherida, que es visiblemente plana y se extiende enfrente de la plataforma autoportante y en contacto con ella - en particular en nido de abeja - y una pared, denominada pared libre, opuesta a la pared adherida visiblemente plana y paralela a la pared adherida.

En esta primera variante de acuerdo con la invención, cada larguero del panel monobloque comprende en cada uno de sus extremos un tramo hueco que tiene dos paredes opuestas visiblemente paralelas y que proporcionan una cavidad para emparejar dos paneles monobloque adyacentes y de solidarización de los paneles monobloque a un elemento del armazón estructural del vehículo de transporte.

5 Ventajosamente y de acuerdo con la invención, cada tramo hueco forma un alojamiento adecuado para poder recibir y cooperar con un órgano bifuncional de solidarización de al menos un panel de suelo a un elemento - en particular un travesaño - del armazón estructural del vehículo de transporte. Un órgano bifuncional de solidarización se extiende sobre un único larguero, de forma contraria a los raíles de fijación de asientos del estado de la técnica que se extienden sobre varios largueros adyacentes. El montaje de un panel monobloque de acuerdo con la invención por medio de un
10 órgano de solidarización bifuncional de este tipo se simplifica, por tanto.

Ventajosamente, es posible, en un suelo para vehículo de transporte compuesto por paneles monobloque de acuerdo con la invención, que algunos de estos órganos de solidarización bifuncionales sean adecuados para permitir la unión de un solo panel monobloque al armazón estructural del vehículo de transporte, en particular la unión de paneles monobloque que se extienden en la periferia del suelo del vehículo de transporte.

15 Ventajosamente, el larguero tiene una cara libre que tiene en sección recta transversal una forma seleccionada en el grupo formado por formas cóncavas, convexas y planas.

Ventajosamente y de acuerdo con la invención, cada tramo hueco forma un alojamiento adecuado para poder recibir y cooperar con un órgano bifuncional de solidarización de dos paneles monobloque adyacentes uno con el otro y de solidarización de los dos paneles monobloque adyacentes con un elemento - en particular con un travesaño de una
20 aeronave o de un barco - del armazón estructural del vehículo de transporte.

Ventajosamente, en una forma de realización particular de un panel monobloque de acuerdo con la invención, cada tramo hueco de sección recta transversal de forma trapezoidal tiene una pared libre al menos parcialmente ahuecada. En esta forma de realización particular, de forma ventajosa y de acuerdo con la invención, cada alojamiento proporcionado en el tramo hueco y que tiene una pared opuesta que está al menos parcialmente ahuecada, es
25 adecuado para poder recibir al menos una parte de un órgano bifuncional de solidarización de dos paneles monobloque adyacentes uno con el otro y de solidarización de los dos paneles monobloque adyacentes con el elemento del armazón estructural del vehículo de transporte - en particular a un travesaño de una aeronave -.

Ventajosamente, un panel monobloque de acuerdo con la invención comprende al menos un tramo hueco de sección recta transversal de forma trapezoidal que tiene una pared libre al menos parcialmente ahuecada, siendo adecuado dicho tramo hueco para poder recibir un órgano bifuncional de solidarización de un panel monobloque con un elemento
30 del armazón estructural del vehículo de transporte.

Cabe señalar que la instalación de un panel monobloque de acuerdo con la invención en los elementos transversales del armazón estructural del vehículo de transporte es fácil y requiere únicamente la adaptación del alojamiento proporcionado en el tramo hueco con el órgano bifuncional y la fijación del panel monobloque en el órgano bifuncional y opcionalmente la solidarización del órgano bifuncional con el elemento del armazón estructural del vehículo de
35 transporte.

Ventajosamente y de acuerdo con la invención, cada larguero es hueco y tiene un espacio interior limitado por la pared adherida y por la pared libre.

40 Ventajosamente y de acuerdo con la invención, el panel monobloque tiene varias muescas que atraviesan la plataforma autoportante y la pared adherida del larguero y que tienen salida, por un lado, en la cara superior de la plataforma autoportante y, por otro lado, en un espacio interior del larguero. Ventajosamente, el larguero es un larguero hueco que proporciona un espacio interior limitado por la cara adherida y por la cara libre y que comunica con las varias muescas del panel monobloque.

Ventajosamente y de acuerdo con la invención, cada muesca es adecuada para poder recibir y cooperar con una espiga de fijación de un órgano de fijación - en particular de un órgano de fijación que forma una banda de fijación - de un mueble del vehículo de transporte - en particular de un asiento de aeronave -, siendo adecuado dicho órgano de fijación para poder cooperar con el mueble del vehículo de transporte e inmovilizar este último en el suelo del
45 vehículo de transporte.

En una forma de realización particular de un panel monobloque de acuerdo con la invención, cada muesca del panel monobloque se conforma para poder recibir una espiga de fijación, comprendiendo dicha espiga de fijación un órgano de bloqueo conformado para que:
50

- en una primera posición de la espiga de fijación y del órgano de bloqueo, dicha espiga de fijación se pueda introducir libremente en la muesca, y para que;

- en una segunda posición de la espiga de fijación y del órgano de bloqueo, distinta de la primera posición, el órgano de bloqueo se mantenga en la muesca y el órgano de fijación del mueble del vehículo de transporte se mantenga solidario con el panel monobloque.

5 Ventajosamente y de acuerdo con la invención, las muescas de las varias muescas se distribuyen uniformemente en el plano principal de la plataforma autoportante del panel monobloque en al menos un grupo de muescas, estando las muescas de cada uno de los grupos de muescas alineadas enfrente de cada larguero. Cada una de las muescas puede tener una forma particular en sección recta transversal, en particular una forma poligonal, una forma ovoide o cualquier otra forma con la excepción de una forma circular. En particular, cada una de las muescas puede tener en
10 sección recta transversal una forma de cuatro lóbulos, por ejemplo, de base circular y que tenga cuatro excrescencias que tengan de dos en dos un eje de simetría perpendicular a las dos caras principales de la plataforma autoportante.

Además, de forma ventajosa y de acuerdo con la invención, el panel monobloque comprende al menos un elemento de refuerzo secundario que se extiende entre dos largueros consecutivos del panel monobloque, perpendicularmente a los mismos y en contacto con la cara inferior de la plataforma autoportante - en particular, en nido de abeja -.
15 Ventajosamente, el panel monobloque de acuerdo con la invención comprende elementos de rigidez secundarios de este tipo adecuados para aumentar la resistencia mecánica del panel monobloque - en particular para una utilización del panel monobloque en la que el panel monobloque soporta el mobiliario.

Ventajosamente y de acuerdo con la invención, el órgano de fijación se conforma para poder formar una conexión de solidarización con un mueble - en particular un asiento - del vehículo de transporte y para poder recibir un extremo en forma de tornillo de la espiga de fijación y para solidarizar el órgano de fijación al panel monobloque por medio de una
20 tuerca.

Ventajosamente y como alternativa de acuerdo con la invención, cada muesca del panel monobloque es adecuada para poder recibir un dispositivo de fijación de un elemento de equipamiento en la cara superior del panel monobloque, caracterizándose el dispositivo de fijación por que comprende:

25 - un órgano de sujeción que comprende una mordaza, denominada mordaza de sujeción, conformada para poder atravesar la muesca y para poder apoyarse en una cara interna de la pared adherida que se extiende enfrente del espacio interior del larguero del panel monobloque y que comprende medios para enganchar el elemento de equipamiento en la cara superior del panel monobloque, y;

30 - un pasador de anclaje del dispositivo de fijación en el panel monobloque, solidario en rotación con el órgano de sujeción y que comprende una mordaza, denominada mordaza de anclaje, adecuada para poder apoyarse en la cara superior del panel monobloque;

siendo adecuado dicho órgano de sujeción para que se pueda desplazar en translación con respecto al pasador de anclaje entre:

35 - una posición, denominada posición de bloqueo, del dispositivo de fijación en la que la mordaza de sujeción y la mordaza de anclaje se vuelven a aproximar una con respecto a la otra por medios elásticos de retorno y elásticos y en la que la mordaza de sujeción está en contacto con la cara interna de la pared adherida y la mordaza de anclaje está en contacto con la cara superior del panel monobloque, y;

- una posición, denominada posición de instalación, del dispositivo de fijación en la que la mordaza de sujeción y la mordaza de anclaje están más separadas una de la otra con respecto a la posición de bloqueo.

40 Ventajosamente, en la posición de instalación, el dispositivo de fijación forma un estrangulamiento que se extiende entre la mordaza de sujeción y la mordaza de anclaje, siendo adecuado dicho estrangulamiento para permitir la rotación del dispositivo de fijación con respecto al panel monobloque.

Además, de forma ventajosa y de acuerdo con la invención, el órgano bifuncional comprende:

- una suela adecuada para apoyarse y unirse con un elemento del armazón estructural del vehículo de transporte, y;

45 - una parte saliente en la suela adecuada para cooperar con el tramo hueco de la sección recta transversal de forma poligonal en el extremo longitudinal de dicho larguero, a fin de, en esencia, inmovilizar dicho panel monobloque cuando la parte saliente del órgano bifuncional coopera con dicho tramo hueco.

También, de forma ventajosa, el panel monobloque tiene al menos una de las siguientes características:

- el panel monobloque tiene un espesor total comprendido entre 7 mm y 40 mm;

- el panel monobloque tiene una dimensión mayor, denominada longitud, comprendida entre 1000 mm y 3000 mm y una anchura comprendida entre 500 mm y 1500 mm;
- el panel monobloque tiene una masa relativa comprendida entre 4 kg/m² y 20 kg/m².

5 La invención se extiende además a un suelo de un vehículo de transporte - en particular una aeronave - que comprende al menos un panel monobloque de acuerdo con la invención.

10 La invención también se extiende a un método de fabricación de un suelo de vehículo de transporte en el que se utiliza al menos un panel monobloque de acuerdo con la invención y a un vehículo de transporte equipado con un panel monobloque de este tipo. En un método de este tipo, se selecciona un panel monobloque de acuerdo con la invención y se forma el suelo del vehículo de transporte mediante la yuxtaposición de paneles monobloque en al menos un elemento del armazón estructural del vehículo de transporte.

La invención también se extiende a la utilización de un panel monobloque de acuerdo con la invención para la fabricación de un suelo de un vehículo de transporte.

15 La invención también se extiende a la utilización de un panel monobloque de acuerdo con la invención en un vehículo de transporte - en particular en una aeronave -. La invención también se extiende a una aeronave equipada con un panel monobloque de acuerdo con la invención.

20 La invención también se refiere a un panel monobloque, a un método de fabricación de un suelo de vehículo de transporte que comprende un panel monobloque de este tipo, a un suelo que comprende un panel monobloque de este tipo, a la utilización de un panel monobloque de este tipo y a un vehículo de transporte que comprende un panel monobloque de este tipo, caracterizados en combinación por todas o parte de las características mencionadas anteriormente o a continuación.

Breve descripción de las figuras

Otros objetivos, características y ventajas de la invención surgirán con la lectura de la siguiente descripción, que hace referencia a las figuras adjuntas que representan formas de realización preferidas de la invención, dadas únicamente como ejemplos no restrictivos, y en las que:

- la figura 1 es una vista en perspectiva general de un panel monobloque de acuerdo con la invención,
- 25 - la figura 2 es una vista en perspectiva desde abajo y con un despiece de un detalle de un panel monobloque de acuerdo con la invención,
- la figura 3 es una vista en perspectiva desde arriba de un detalle de un panel monobloque de acuerdo con la invención,
- 30 - la figura 4 es una vista de un detalle de un panel monobloque de acuerdo con la invención en combinación con un órgano de fijación de asiento y/o de mobiliario,
- la figura 5 es una vista de un dispositivo de fijación de un elemento de equipamiento en una configuración de bloqueo,
- la figura 6 es una vista de un dispositivo de fijación de un elemento de equipamiento en una configuración de instalación,
- 35 - la figura 7 es una vista de la superficie de un panel monobloque de acuerdo con la invención equipado de un dispositivo de fijación de un elemento de equipamiento,
- la figura 8 es una vista en sección de un panel monobloque en un plano perpendicular al panel monobloque y que pasa por un larguero, que comprende un dispositivo de fijación de un elemento de equipamiento en posición de bloqueo.

Descripción detallada

40 En la figura 1 se muestra un panel monobloque 1 de acuerdo con la invención colocado sobre dos travesaños 9 del armazón estructural visiblemente paralelos de un vehículo de transporte y apoyado sobre los mismos. Un panel monobloque 1 de este tipo comprende una plataforma autoportante 2 que tiene una cara inferior 30 que se extiende enfrente de los travesaños 9 del armazón estructural y una cara superior 20 opuesta a la cara inferior adecuada para

5 permitir el paso de los usuarios y/o de los pasajeros del vehículo de transporte. La plataforma autoportante 2 se forma a partir de un núcleo en nido de abeja 2 recubierto en su cara superior 20 por una piel, denominada piel de cabina 3. En una primera forma de realización no representada en la invención, es posible que el núcleo en nido de abeja tenga también en su cara superior un revestimiento adicional de confort compuesto por una alfombra, una moqueta o cualquier otro recubrimiento adecuado para mejorar el confort - por ejemplo, el confort acústico - de los pasajeros del vehículo de transporte.

10 Un panel monobloque 1 de acuerdo con la invención puede tener también, en su cara inferior 30, una piel, denominada piel inferior 4, adecuada para mejorar la resistencia mecánica en flexión del panel monobloque 1 a lo largo de una de sus direcciones principales de alargamiento. Sin embargo, es posible que un panel monobloque 1 no tenga una piel inferior 4 de este tipo y que los largueros 5 se extiendan directamente en contacto y solidarios con la cara inferior 30 del núcleo en nido de abeja 2.

15 Dichos largueros 5 se fabrican solidarios con la plataforma autoportante 2. Es posible que los largueros 5 se extiendan solidarios con el núcleo en nido de abeja 2 o, si es necesario, con la piel inferior 4 de dicho núcleo en nido de abeja 2. En cualquier caso, los largueros 5 se fabrican para que no se puedan separar de la plataforma autoportante 2 sin causar el deterioro del panel monobloque 1.

La instalación de un panel monobloque 1 en un vehículo de transporte no requiere en absoluto la colocación previa de raíles adecuados para la sujeción de dicho panel monobloque 1 y para el guiado de los asientos y/o el mobiliario que equipen la cabina del vehículo de transporte.

20 Un panel monobloque 1 de acuerdo con la invención tiene además muescas 7 que atraviesan transversalmente dicho panel monobloque 1 y que son adecuadas para poder cooperar con un órgano de fijación 8 de un asiento y/o de un mueble y para solidarizar este órgano de fijación 8 con la cara superior 20 del panel monobloque 1. Ventajosamente, las muescas 7 se distribuyen en el plano del panel monobloque 1 para formar alineaciones 17 de muescas 7 adecuadas para poder solidarizar al menos una fila de asientos en el vehículo de transporte. Cada alineación 17 de muescas 7 se extiende enfrente de un larguero 5. En esta configuración, las fuerzas ejercidas sobre los asientos y sobre el mobiliario se toman directamente de los largueros 5.

Por lo tanto, un panel monobloque 1 de acuerdo con la invención tiene una cara superior 20 perfectamente plana y adecuada para permitir la circulación de usuarios y/o pasajeros en el vehículo de transporte.

30 Un panel monobloque 1 de este tipo de acuerdo con la invención permite equipar un vehículo de transporte con varios paneles monobloque 1 de acuerdo con la invención, teniendo cada panel 1 de los varios paneles monobloque 1 idénticas dimensiones.

35 En la figura 2 se muestra un detalle de un panel monobloque 1 de acuerdo con la invención visto desde abajo con un desgarrado. El panel monobloque 1 comprende una plataforma autoportante 2 compuesta por un núcleo en nido de abeja 2, una piel de cabina 3 que se extiende en la superficie, en contacto y solidaria con la cara superior 20 del núcleo en nido de abeja 2 y una piel inferior 4 que se extiende en la superficie, en contacto e integrada con la cara inferior 30 del núcleo en nido de abeja 2. El núcleo en nido de abeja 2 es de un tipo conocido por sí mismo por el experto en la técnica, es decir, tiene diferentes espesores de acuerdo con las aplicaciones deseadas, diferentes formas de los orificios o celdas 19 - en particular de sección hexagonal - y diferentes materiales.

40 Un panel monobloque 1 de este tipo tiene un larguero 5 solidario con la plataforma autoportante 2 y que se extiende en contacto con la piel inferior 4. El larguero 5 tiene un tramo hueco 6 en su extremo longitudinal. Ventajosamente, el larguero 5 es hueco en toda su longitud. El tramo hueco 6 del larguero 5 tiene una pared adherida 12 a la piel inferior 4 de la plataforma autoportante 2 y una cara opuesta a dicha primera cara se extiende enfrente de un espacio interior 14 del larguero 5. El tramo hueco 6 del larguero 5 también tiene una pared libre 13, una de cuyas caras se extiende enfrente del espacio interior 14. Las paredes adherida 12 y libre 13 definen el espacio interior 14 que forma un alojamiento 11 adecuado para recibir un órgano bifuncional de solidarización 10 de dos paneles monobloque 1 adyacentes uno con el otro y de solidarización de cada uno de los paneles monobloque 1 con un travesaño 9 del vehículo de transporte. Un tramo hueco 6 de este tipo tiene al menos un extremo formado por un hueco, recortado de la cara libre 13 del larguero 5.

45 El panel monobloque 1 mostrado en la figura 2 tiene al menos una muesca 7 adecuada para recibir un órgano de fijación 8 de un asiento en la cara superior 20 del panel monobloque 1. El panel monobloque 1 tiene además un hueco 21 adecuado para recibir un realce 22 y para incrustar dicho realce 22 en el espesor del núcleo en nido de abeja 2 del panel monobloque 1. Un realce 22 de este tipo es adecuado para poder cooperar con dos paneles monobloque 1 adyacentes y solidarizarlos con un travesaño 9 del vehículo de transporte.

55 El panel monobloque 1 mostrado en la figura 2 tiene además dos orificios 23 de solidarización del larguero 5 y del panel monobloque 1 con el órgano bifuncional 10 por medio de tornillos 24 cuando el órgano bifuncional 10 se acopla en el alojamiento 11 del larguero 5.

En la figura 3 se muestra un detalle de un panel monobloque 1 de acuerdo con una primera variante de la invención, un órgano bifuncional 10 de dos paneles monobloques 1 adyacentes y un órgano de fijación 8 de un asiento o de un mueble visto desde arriba y en despiece. En esta primera variante, el panel monobloque 1 comprende una piel de cabina 3 que se extiende por encima y en contacto con la cara superior 20 del núcleo en nido de abeja 2, una piel inferior 4 que se extiende por debajo de la cara inferior 30 del núcleo en nido de abeja 2 y un larguero 5. El panel monobloque 1 tiene un hueco 21 adecuado para poder recibir uno de los extremos de un realce 22, teniendo dicho realce 22 dos orificios 29 complementarios de dos orificios 23 del larguero 5 del panel monobloque 1. Un panel monobloque 1 de este tipo tiene además varias muescas 7. El tramo hueco 6 que se extiende en el extremo del larguero 5 del panel monobloque 1 se conforma para tener un alojamiento 11 que puede cooperar con el órgano bifuncional 10 formando una zapata 10.

Una zapata 10 de este tipo tiene una suela 39 adecuada para poder apoyarse en un travesaño 9 del vehículo de transporte y para poder solidarizarse con este travesaño 9. La zapata 10 comprende además una parte saliente 40 conformada para poder cooperar con el alojamiento 11 del larguero 5 y poder limitar o incluso impedir los movimientos transversales y/o longitudinales del panel monobloque 1 en relación con la zapata 10 y los travesaños 9. Para este propósito, la parte saliente 40 tiene unos orificios de fijación 31 adecuados para recibir los tornillos 24. La zapata 10 mostrada en la figura 3 se equipa con una contraplaca roscada 28 que se extiende en el interior del lumen 32 de la zapata 10, formando dicha placa roscada 28 varias tuercas 33, estando conformada dicha plataforma roscada 28 para tener una tuerca 33 enfrente de cada orificio de fijación 31 de la zapata 10. En particular, la zapata 10 tiene un tornillo 27 para la precolocación de la contraplaca roscada 28 en el interior del lumen 32 de la zapata 10. Por lo tanto, cada tuerca 33 de la contraplaca roscada 28 se coloca para que pueda recibir el tornillo 24 de solidarización del soporte 8, del realce 22, del panel monobloque 1 y del órgano bifuncional 10 que forma la zapata 10.

El panel monobloque 1, el realce 22 y, si es necesario, el órgano de fijación 8 se solidarizan, cuando el panel monobloque 1 se coloca y forma el suelo de un vehículo de transporte, con el órgano bifuncional 10 por medio de tornillos 24 que atraviesan el panel monobloque 1, el realce 22 y, si es necesario, el órgano de fijación 8.

En la figura 4 se muestra una segunda variante de un panel monobloque 1 de acuerdo con la invención equipado con un órgano de fijación 8. En esta segunda variante, el panel monobloque 1 tiene varias muescas 7 que se extienden en línea con un larguero 5 del panel monobloque 1, siendo adecuadas dichas muescas 7 para poder recibir y solidarizar espigas de fijación 15 de un asiento y/o mueble. Las muescas 7 y las espigas de fijación 15 se conforman las unas y las otras para que en una primera posición relativa de las muescas 7 y las espigas de fijación 15, las espigas de fijación 15 se puedan enganchar en el interior de las muescas 7 y atravesar la plataforma autoportante 2 y la pared adherida 12 del larguero 5, y por que en una segunda posición relativa de las muescas 7 y las espigas de fijación 15 estas últimas sean retenidas en las muescas 7 y que un órgano de fijación 8 se pueda solidarizar con el panel monobloque 1 por medio de las espigas de fijación 15 y de tuercas 16 adecuadas para que se puedan atornillar a los extremos 25 de las espigas de fijación 15.

En la figura 5 se muestra una variante particular de un dispositivo de fijación 100 de un elemento de equipamiento en un panel monobloque 1 en la posición de bloqueo. Un dispositivo de fijación 100 de este tipo comprende un eje 118 de alargamiento visiblemente paralelo a un eje perpendicular a las dos caras principales del panel monobloque 1 que recibe dicho dispositivo de fijación 100. El dispositivo de fijación 100 se forma a partir de un pasador de anclaje 108 que comprende una mordaza de anclaje 109, una placa de anclaje 115 y medios de guiado de una mordaza de sujeción 105 solidarios unos a otros, estando formados dichos medios de guiado por varillas de guiado 113. Si es necesario, el pasador de anclaje 108 tiene un dispositivo de colocación 116 adecuado para poder cooperar con las paredes de una muesca 7 de un panel monobloque 1 y para inmovilizar el pasador de anclaje 108 y el dispositivo de fijación 100 en rotación en el panel monobloque 1.

La placa de anclaje 115 de la mordaza de anclaje 109 tiene al menos un orificio de agarre y de retirada del dispositivo de fijación 100 del panel monobloque 1. En particular, orificios de este tipo se conforman para recibir una herramienta de agarre del dispositivo de fijación 100 con el fin de su retirada. Por lo tanto, un dispositivo de fijación 100 de acuerdo con la invención es un dispositivo de fijación 100 que se puede desmontar y reutilizar.

El dispositivo de colocación 116 solidario con la placa de anclaje 115 tiene un lumen 117 adecuado para recibir y permitir el desplazamiento en traslación de la varilla cilíndrica 103.

El órgano de sujeción 102 del dispositivo de fijación 100 se forma a partir de una mordaza de sujeción 105 de sección recta transversal de forma, en esencia, tetralobulada y de una varilla cilíndrica 103 que se extiende a lo largo del eje de alargamiento 118 del dispositivo de fijación 100 y que es solidaria con la mordaza de sujeción 105. La varilla cilíndrica 103 es adecuada para permitir un desplazamiento del órgano de sujeción 102 en traslación con respecto al pasador de anclaje 108. En la variante mostrada en la figura 5, la varilla cilíndrica 103 tiene una sección recta transversal 121 de forma cuadrada y el lumen 117 del dispositivo de colocación 116 también tiene una sección recta transversal de forma cuadrada, para permitir el desplazamiento de la varilla cilíndrica 103 en traslación en el lumen 117 del dispositivo de colocación 116. En esta variante, la varilla cilíndrica 103 del órgano de sujeción 102 y el dispositivo de colocación 116 solidario con la placa de anclaje 115 son solidarios en rotación uno con respecto al otro.

ES 2 849 751 T3

La varilla cilíndrica 103 tiene un extremo final adecuado para recibir y solidarizar un elemento de equipamiento 101 del vehículo de transporte o un soporte de fijación 8 de un elemento de equipamiento 101 de este tipo. Un extremo final de este tipo puede comprender medios de fijación 104 compuestos por un tramo de varilla roscada adecuada para recibir una tuerca de solidarización 16.

5 El dispositivo de fijación 100 mostrado en la figura 5 comprende medios elásticos 112 de retorno de la mordaza de sujeción 105 y la mordaza de anclaje 109 una hacia la otra. En la posición de bloqueo del dispositivo de fijación 100
10 mostrado en la figura 5, la mordaza de sujeción 105 y la mordaza de anclaje 109 ejercen una fuerza transversal de sujeción del dispositivo de fijación 100 al panel monobloque 1. En esta posición de bloqueo, el dispositivo de colocación 116 se inserta en la muesca 7 del panel monobloque 1, siendo adecuada la mordaza de anclaje 109 para poder
15 extenderse sobre la superficie accesible del panel monobloque 1 y siendo adecuada la mordaza de sujeción 105 para poder apoyarse en la cara interna 107 de la pared adherida 12 del larguero 5 y extendiéndose enfrente del espacio interior 14 del larguero 5 del panel monobloque 1 mediante los lóbulos 120 de la mordaza de sujeción de cuatro lóbulos 105.

15 En la figura 6 se muestra un dispositivo de fijación 100 en la posición de instalación. Un dispositivo de fijación 100 en la posición de instalación se obtiene ejerciendo una fuerza de compresión sobre el órgano de sujeción 102 del dispositivo de fijación 100. En esta posición de instalación, la mordaza 105 del órgano de sujeción 102 y la mordaza de anclaje 109 del pasador de anclaje 108 están alejadas una de la otra. En esta posición de instalación, el dispositivo de fijación 100 se conforma para que:

20 - la mordaza de sujeción 105 se pueda introducir en traslación en una muesca 7 de un panel monobloque 1 para hacer que dicha mordaza de sujeción 105 salga al exterior del panel monobloque 1 y en la cara ciega del mismo;

- la mordaza de anclaje 109 y el dispositivo de colocación 116 de la mordaza de anclaje 109 se extiendan en el exterior del panel monobloque 1 y en la cara accesible del mismo, y que;

25 - el pasador de anclaje 108 y el órgano de sujeción 102, solidarios en rotación, puedan sufrir una rotación para evitar el paso de la mordaza de sujeción 105 en la muesca 7 del panel 1, quedando dicha mordaza de sujeción 105 bloqueada en la cara ciega del panel monobloque 1 y para permitir una alineación del dispositivo de colocación 116 y la muesca 7 del panel monobloque, desplazándose dicho dispositivo de colocación 116 en traslación en la muesca 7 y quedando bloqueado en rotación en dicha muesca 7.

30 La liberación de la fuerza de compresión ejercida sobre el órgano de sujeción 102 permite un retorno elástico y un acercamiento de la mordaza de sujeción 105 y la mordaza de anclaje 109 y la fijación del dispositivo de fijación 100 por sujeción en el panel 1 monobloque.

35 En la figura 7 se muestra un órgano de fijación 8 de un elemento de equipamiento - en particular un asiento de cabina de aeronave, colocado en su sitio sobre un panel monobloque 1 de acuerdo con la invención. El panel monobloque 1 tiene una plataforma autoportante 2 que tiene muescas 7 que atraviesan el espesor de dicha plataforma autoportante 2 y que tienen salida en las dos caras principales de la misma. El panel monobloque 1 se equipa con dos dispositivos de fijación 100 de un elemento de equipamiento. Cada dispositivo de fijación 100 tiene un pasador de anclaje 108 que se extiende en el espesor del panel monobloque 1. El pasador de anclaje 108 comprende una mordaza de anclaje 109 que se extiende en contacto con la cara superior 20 del panel monobloque 1. Cada dispositivo de fijación 100 comprende además un órgano de sujeción 102 que comprende medios de enganche 104 del elemento de equipamiento y de sujeción de la mordaza de sujeción en la cara inferior del panel monobloque 1. Los medios de enganche 104 son adecuados para cooperar con una tuerca de fijación 16 del órgano 8 en el dispositivo de fijación 100 y en la cara superior 20 del panel monobloque 1.

45 En la figura 8 se muestra un dispositivo de fijación 100 de un elemento de equipamiento con un panel monobloque 1 en posición de bloqueo en un panel monobloque 1. El dispositivo de fijación 100 comprende un pasador de anclaje 108 que comprende una mordaza de anclaje 109, una placa de anclaje 115 y varillas de guiado 113 de una mordaza de sujeción 105 solidarias unas de otras. El pasador de anclaje 108 tiene además un dispositivo de colocación 116 solidario con la mordaza de anclaje 109, adecuado para poder cooperar con las paredes de una muesca 7 del panel monobloque 1 y para inmovilizar el pasador de anclaje 108 y el dispositivo de fijación 100 en rotación en el panel monobloque 1. El dispositivo de colocación 116 solidario con la placa de anclaje 115 tiene un lumen 117 adecuado para recibir y permitir el desplazamiento en traslación de la varilla cilíndrica 103.

50 El dispositivo de fijación 100 mostrado en la figura 7 comprende medios elásticos 112 de retorno de la mordaza de sujeción 105 y la mordaza de anclaje 109 una hacia la otra. En la posición de bloqueo del dispositivo de fijación 100 mostrado en la figura 7, la mordaza de sujeción 105 y la mordaza de anclaje 109 ejercen una fuerza transversal de sujeción del dispositivo de fijación 100 en el panel monobloque 1. En esta posición de bloqueo, el dispositivo de colocación 116 se inserta en la muesca 7 del panel 1, la mordaza de anclaje 109 se extiende sobre la superficie accesible del panel monobloque 1 y la mordaza de sujeción 105 se apoya en la cara interna de la pared adherida 12
55

del larguero 5 que se extiende en el espacio interior 14 mediante los lóbulos 120 de la mordaza de sujeción de cuatro lóbulos 105.

5 Por supuesto, esta descripción se da únicamente a modo de ejemplo ilustrativo y el experto en la técnica podrá aportar numerosas modificaciones, variaciones y aplicaciones sin salirse del alcance de la invención como, por ejemplo, hacer variar el número de largueros y/o las dimensiones del panel monobloque y/o la aplicación a otros vehículos de transporte.

REIVINDICACIONES

1. Conjunto que comprende un panel de suelo monobloque (1) para vehículo de transporte y una zapata bifuncional de solidarización (10), comprendiendo dicho panel monobloque (1) una plataforma, denominada plataforma autoportante (2), que tiene una dimensión menor, denominada espesor, que se extiende a lo largo de una primera dirección de la plataforma autoportante (2) y dos dimensiones mayores que se extienden a lo largo de dos direcciones ortogonales entre sí y ortogonales a la primera dirección; teniendo la plataforma autoportante (2) dos caras opuestas, denominadas caras principales, y que se extienden de forma visiblemente paralela a las dos direcciones principales; comprendiendo el panel (1) al menos un larguero (5) solidario con la plataforma autoportante (2) y que tiene un eje de alargamiento paralelo al menos a una primera cara principal de la plataforma autoportante (2), siendo adecuado cada larguero (5) para aumentar la resistencia a la flexión del panel monobloque (1) a lo largo del eje de alargamiento del larguero (5), teniendo cada larguero (5), en un extremo longitudinal, un tramo hueco (6) de sección recta transversal en forma de polígono que tiene una pared, denominada pared adherida (12), visiblemente plana y que se extiende enfrente y en contacto con la plataforma autoportante (2) y una pared, denominada pared libre (13), opuesta a la pared adherida (12) visiblemente plana y paralela a la pared adherida (12), formando el tramo hueco un hueco (11) recortado de la pared libre (13) para alojar dicha zapata bifuncional de solidarización (10), comprendiendo dicha zapata bifuncional de solidarización (10) una suela (59) de solidarización con un elemento del armazón estructural (9) del vehículo de transporte y una parte saliente (40) en la suela de solidarización (59) adecuada para cooperar con el tramo hueco (6) para inmovilizar, en esencia, el panel monobloque (1) cuando la parte saliente (40) coopera con dicho tramo hueco (6).
2. Conjunto de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que el larguero (5) tiene forma de perfil.
3. Conjunto de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado por que cada tramo hueco (6) tiene una forma trapezoidal en sección recta transversal.
4. Conjunto de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que cada tramo hueco (6) forma un alojamiento (11) adecuado para poder recibir y cooperar con la zapata bifuncional de solidarización (10) de dos paneles monobloque (1) adyacentes uno con el otro y de solidarización de dos paneles monobloque (1) adyacentes con el elemento del armazón estructural (9) del vehículo de transporte.
5. Conjunto de acuerdo con una de las reivindicaciones 3 o 4, caracterizado por que tiene varias muescas (7) que atraviesan la plataforma autoportante (2) y la pared adherida (12) del larguero (5) y que tienen salida, por un lado, en la cara superior (20) de la plataforma autoportante (2) y, por otro lado, en un espacio interior (14) del larguero (5).
6. Conjunto de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado por que las muescas (7) de las varias muescas (7) se distribuyen uniformemente en el plano principal de la plataforma autoportante (2) del panel monobloque (1) en al menos un grupo de muescas (7), estando alineadas las muescas (7) de cada uno de los grupos de muescas (7) enfrente de cada larguero (5).
7. Conjunto de acuerdo con una de las reivindicaciones 5 o 6, caracterizado por que cada muesca (7) del panel monobloque (1) es adecuada para poder recibir un dispositivo de fijación (100) de un elemento de equipamiento (101) en la cara superior (20) del panel monobloque (1), comprendiendo dicho dispositivo de fijación (100):
- un órgano de sujeción (102) que comprende una mordaza, denominada mordaza de sujeción (105), conformada para poder atravesar la muesca (7) y para poder apoyarse en una cara interna (107) de la pared adherida (12) que se extiende enfrente del espacio interior (14) del larguero (5) del panel monobloque (1) y que comprende medios de enganche (104) del elemento de equipamiento (101) en la cara superior (20) del panel monobloque (1), y;
 - un pasador de anclaje (108) del dispositivo de fijación (100) en el panel monobloque (1), integrado con capacidad de giro al órgano de sujeción (102) y que comprende una mordaza, denominada mordaza de anclaje (109), adecuada para poder apoyarse en la cara superior (20) del panel monobloque (1);
- siendo adecuado dicho órgano de sujeción (102) para poder ser desplazado en translación con respecto al pasador de anclaje (108) entre:
- una posición, denominada posición de bloqueo, del dispositivo de fijación (100) en la que la mordaza de sujeción (105) y la mordaza de anclaje (109) se vuelven a aproximar una con respecto a la otra mediante medios de retorno elásticos (112) y en la que la mordaza de sujeción (105) está en contacto con la cara interna (107) de la pared adherida (12) y la mordaza de anclaje (109) está en contacto con la cara superior (20) del panel monobloque (1), y;
 - una posición, denominada posición de instalación, del dispositivo de fijación (100) en la que la mordaza de sujeción (105) y la mordaza de anclaje (109) están más alejadas una de la otra con respecto a la posición de bloqueo.

8. Utilización de un conjunto de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7 como elemento de suelo para vehículo de transporte - en particular una aeronave -.
- 5 9. Método de fabricación de un suelo de vehículo de transporte en el que los paneles monobloque (1) adyacentes de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7 se solidarizan a la vez entre sí por parejas y a un elemento del armazón estructural (9) del vehículo de transporte mediante una zapata bifuncional (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, cuya parte saliente (40) es adecuada para cooperar con los tramos huecos (6) para inmovilizar, en esencia, los paneles monobloque (1) cuando la parte saliente (40) coopera con dichos tramos huecos (6), y cuya suela (39) es adecuada para poder apoyarse en el elemento del armazón (9) y solidarizarse con el mismo.
- 10 10. Método de fabricación de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizado por que cada uno de los paneles (1) adyacentes tiene un hueco (21) adecuado para recibir uno de los extremos de un realce (22), adecuado para cooperar con los paneles (1) adyacentes y para incrustar dicho realce (22) en el espesor de la plataforma (2), y por que los paneles monobloque (1) y el realce (22) se solidarizan con la zapata bifuncional (10).
11. Método de fabricación de acuerdo con la reivindicación 10, en el que un soporte de fijación (8) de un asiento o de un mueble se integra también al realce (22), a los paneles monobloque (1) y a la zapata bifuncional (10).
- 15 12. Suelo de vehículo de transporte que comprende al menos un conjunto de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, siendo solidarios dos paneles adyacentes de acuerdo con el método de la reivindicación 9, caracterizado por que los paneles (1) adyacentes tienen orificios de solidarización (23) de cada larguero (5) y de los paneles (1) con la zapata bifuncional (10), y por que la parte saliente (40) de la zapata (10) tiene orificios (31), por que una contraplaca roscada (28) se extiende en el interior de la zapata (10) y forma varias tuercas (33), estando cada tuerca (33) enfrente de cada orificio (31), y por que los orificios de solidarización (23) del larguero (5), los orificios (31) de la parte saliente (40) de la zapata (10) y las tuercas (33) de la contraplaca (28) son atravesados por tornillos de solidarización (24).
- 20 13. Suelo de acuerdo con la reivindicación 12, caracterizado por que, siendo solidarios los paneles de acuerdo con el método de la reivindicación 10, el realce (22) y los largueros (5) tienen orificios (29, 23) complementarios atravesados por los tornillos de solidarización (24).
- 25 14. Suelo de acuerdo con la reivindicación 13, caracterizado por que, siendo solidarios los paneles respectivamente de acuerdo con el método de la reivindicación 11, los tornillos de solidarización (24) atraviesan el soporte de fijación (8).
15. Aeronave equipada en el suelo con un conjunto de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7 incluidas, de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 12 a 14.

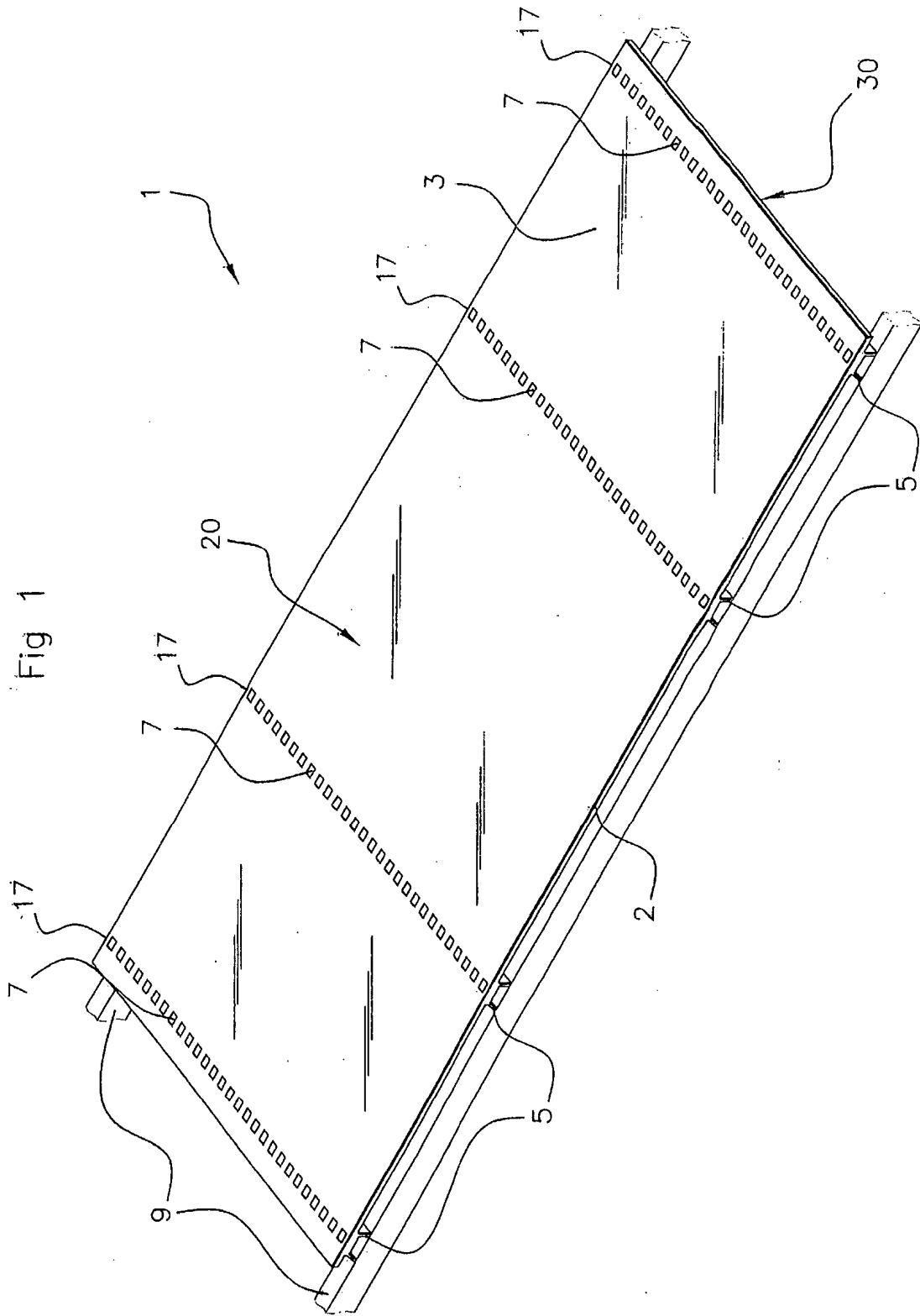


Fig 3

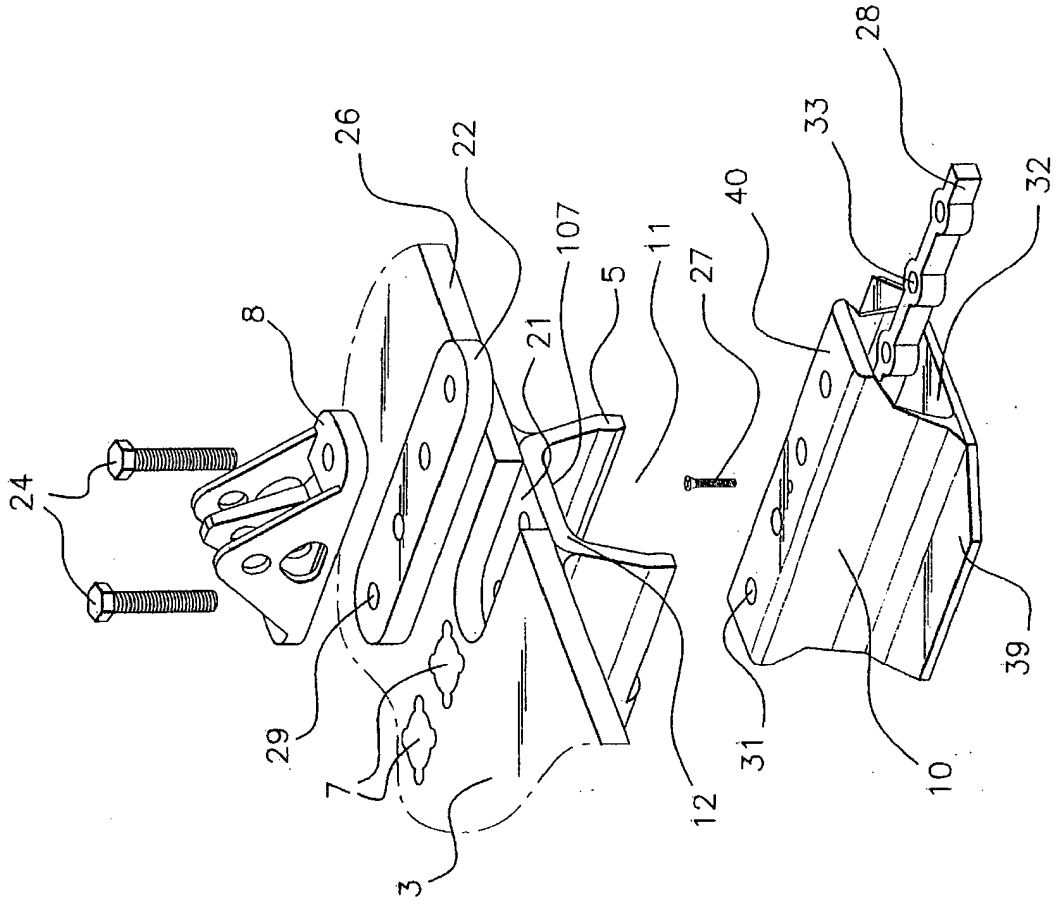


Fig 2

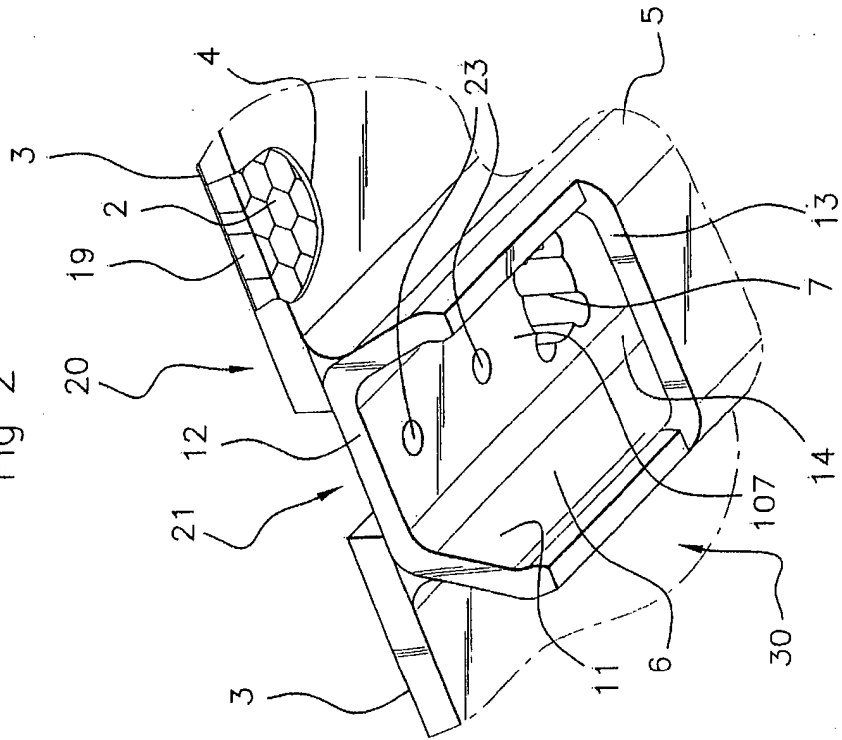


Fig 4

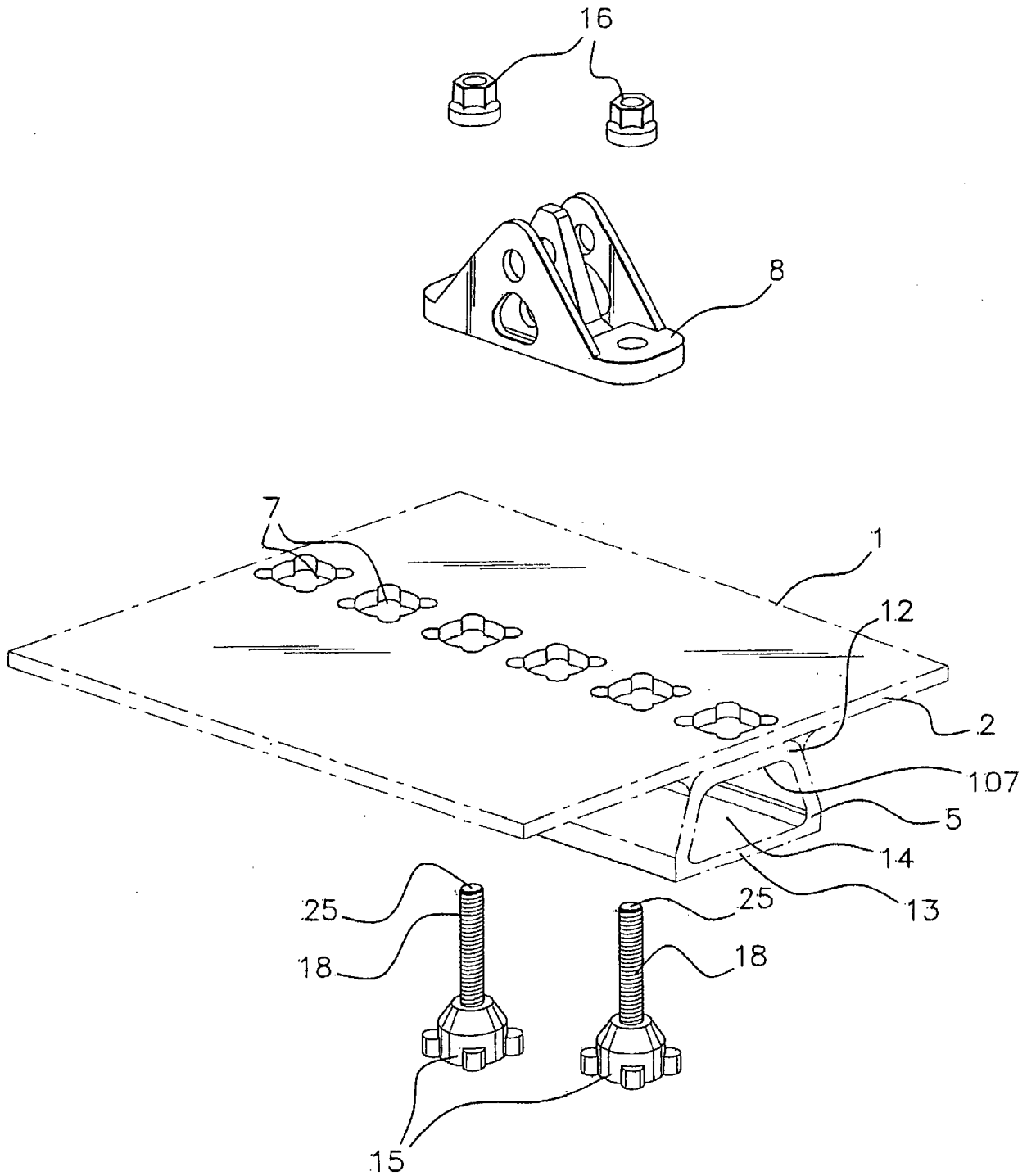


Fig 6

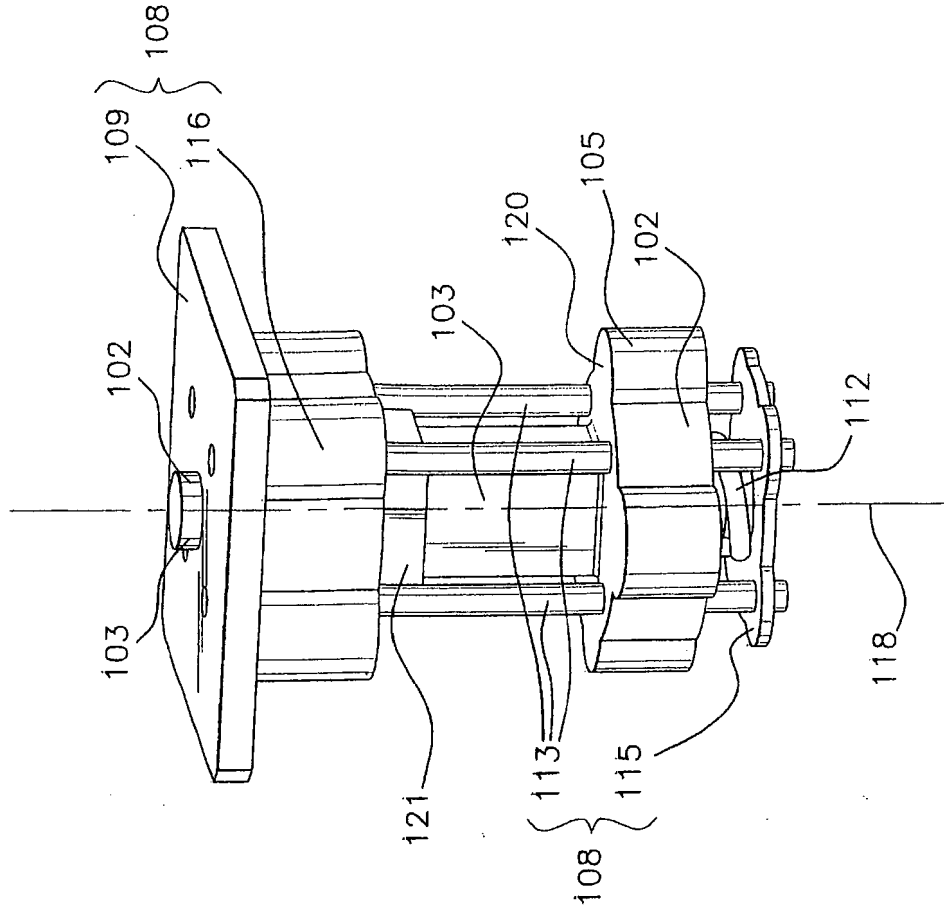


Fig 5

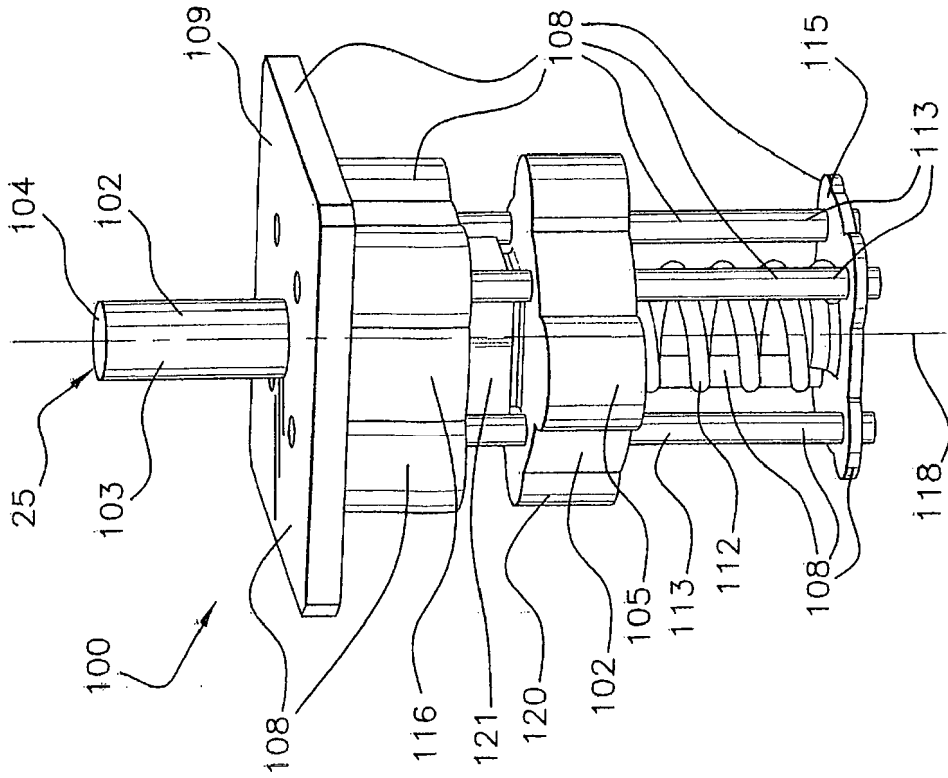


Fig 7

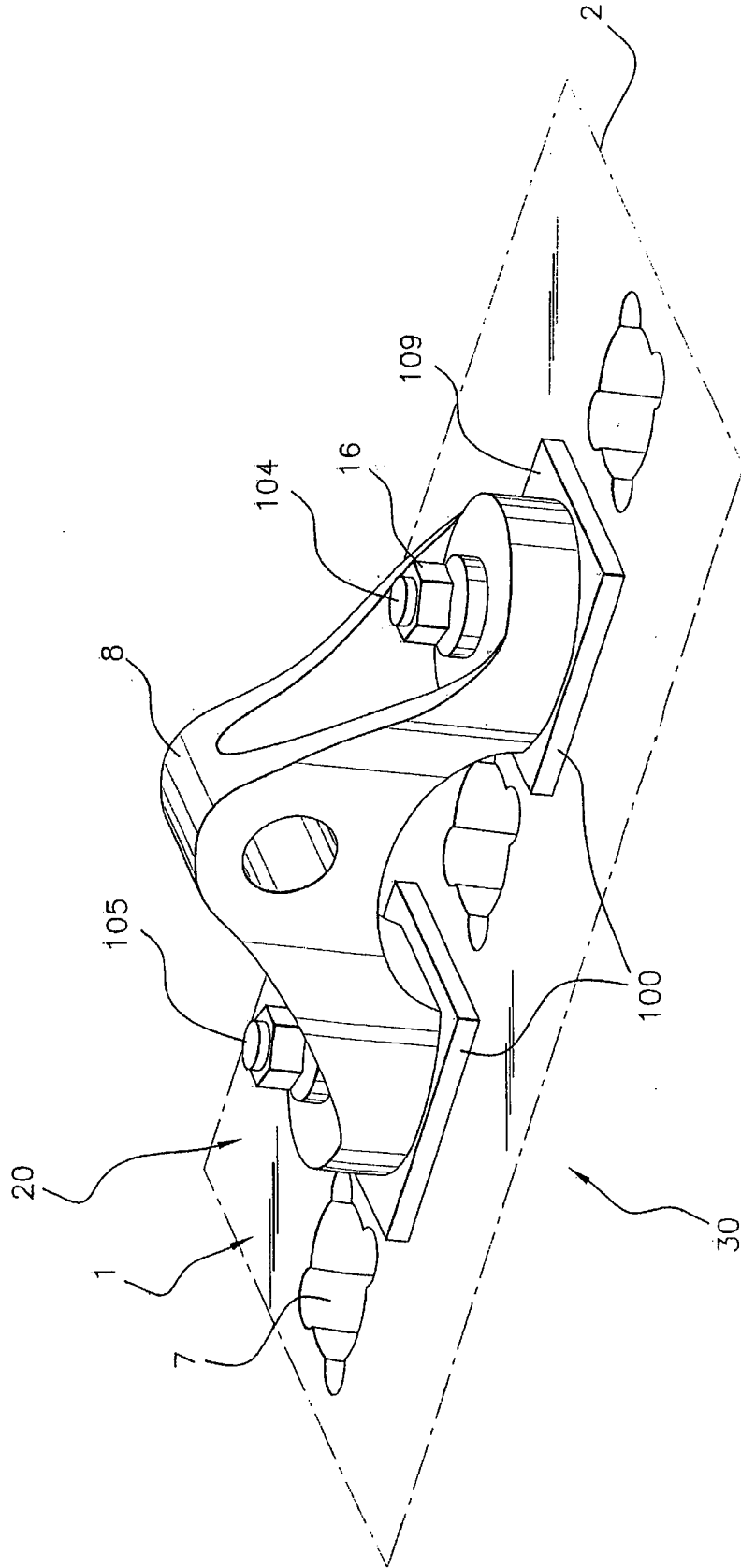


Fig 8

