

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 674 903**

51 Int. Cl.:

**E04H 7/30** (2006.01)

**E04H 7/22** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.09.2011** E 11007171 (9)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.04.2018** EP 2428626

54 Título: **Pared divisoria para separar productos a granel**

30 Prioridad:

**11.09.2010 DE 202010012539 U**

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

**04.07.2018**

73 Titular/es:

**LÜGER, STEPHAN (100.0%)  
Am Schornacker 121a  
46485 Wesel, DE**

72 Inventor/es:

**LÜGER, STEPHAN**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 674 903 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**

Pared divisoria para separar productos a granel

5 [0001] La invención se refiere a una pared divisoria para separar productos a granel según el preámbulo de la reivindicación 1. Las paredes divisorias de este tipo se juntan frecuentemente para formar disposiciones de paredes divisorias, poniéndose a disposición por medio de estas disposiciones de paredes divisorias diferentes cámaras que están formadas por las paredes divisorias y en las que pueden almacenarse productos a granel de distinto tipo. En correspondientes perfiles de exigencias es necesario que encima de las disposiciones de paredes divisorias se dispongan construcciones de techo para proteger los productos a granel almacenados contra influencias climáticas o similares. Del documento EP 1 811 105 A2 se conoce una pared divisoria para separar productos a granel con una placa de fondo y paredes laterales que están unidas unas con las otras conformando al menos parcialmente una cavidad que puede llenarse con un material de llenado. En la zona del borde superior de esa pared divisoria conocida están previstas en una forma de fabricación de la misma diversas piezas de sujeción en forma de placas de conexión que sirven para la conexión de la estructura de techo. Las placas de conexión pueden unirse a la estructura de techo a colocar encima de la pared divisoria; correspondientemente, por medio de las placas de conexión pueden absorberse y desviarse fuerzas actuantes sobre la estructura de techo. Una de las dos placas de conexión está provista de un refuerzo estático de acero plano. Este documento da a conocer todas las características del preámbulo de la reivindicación 1. Partiendo del estado de la técnica descrito precedentemente, la invención está basada en el objetivo de crear una pared divisoria para separar productos a granel, en la que las fuerzas transmitidas por la estructura de techo a la pieza de sujeción pueden transferirse mejor, teniéndose por objeto realizar una fijación resistente de la pieza de sujeción a las paredes laterales mediante medios sencillos.

10  
15  
20  
25 [0002] Este objetivo se consigue según la invención por medio de las características en la parte caracterizante de la reivindicación 1.

[0003] Por medio de la configuración de la subestructura como estructura portante de tipo escalera o tipo entramado puede fijarse la pieza de sujeción a las paredes laterales y a la placa de fondo de la pared divisoria de manera resistente.

30 [0004] La pared divisoria en su totalidad, es decir, incluyendo su placa de fondo, etc., sirve como medio de absorción de fuerzas, respectivamente de desviación de fuerzas. Por medio de la conexión de las piezas de sujeción a la pared divisoria se logra que las fuerzas absorbibles en su totalidad por la pared divisoria puedan incrementarse considerablemente. La extensión total de la pared divisoria, así como el peso total de la misma, incluyendo el material de llenado alojado en esa, pueden servir para la absorción de fuerzas, respectivamente para la desviación de fuerzas. Debe tenerse en cuenta también que básicamente es posible realizar una conexión al suelo de obra, p. ej., una cimentación.

35 [0005] De esta manera se obtiene con medios sencillos una fijación resistente de la pieza de sujeción a las paredes laterales y, dado el caso, a la placa de fondo de la pared divisoria.

[0006] Particularmente en el caso de solicitaciones de tracción, esta configuración de tipo entramado de la subestructura puede ofrecer ventajas.

40 [0007] Si la subestructura se extiende de la pieza de sujeción a la placa de fondo de la pared divisoria, todo el peso de la pared divisoria está disponible de antemano para compensar fuerzas actuantes eventualmente sobre la estructura de techo.

45 [0008] Alternativamente es posible que la subestructura se extienda de la pieza de sujeción a una pared lateral preferentemente frontal de la pared divisoria. De esta manera, la fuerzas que actúan sobre la pieza de sujeción pueden transferirse a la placa de fondo mediante la subestructura y la pared lateral.

50 [0009] Si la pared divisoria está provista de una placa de cubierta, que forma la terminación superior de la pared divisoria y en la que está dispuesta la al menos una pieza de sujeción, la pared divisoria está estabilizada adicionalmente por medio de la placa de cubierta que actúa como rigidización. A la placa de cubierta pueden fijarse entonces también piezas de sujeción de manera sencilla.

55 [0010] Para introducir fuerzas de reacción en la pared divisoria es conveniente, si la subestructura está unida, preferentemente soldada, firmemente a la placa de fondo y a las paredes laterales longitudinales que corren en dirección longitudinal de la pared divisoria. Adicionalmente puede crearse una unión entre la subestructura y las paredes laterales frontales de la pared divisoria.

60 [0011] La subestructura de la al menos una pieza de sujeción puede conformarse de hierro plano y/o hierro angular con un esfuerzo técnico-constructivo relativamente reducido.

65 [0012] La al menos una pieza de sujeción de la pared divisoria puede presentar una sección transversal en doble T.

[0013] Convenientemente, las piezas de sujeción de la pared divisoria están configuradas como consolas, a las que puede unirse la estructura de techo.

5 [0014] La unión entre la estructura de techo y las consolas de la pared divisoria puede estar conformada ventajosamente como unión roscada.

[0015] La anchura de la consola se corresponde convenientemente con la anchura interna de la pared divisoria en la zona de su borde superior, de modo que es posible una soldadura sencilla de la consola en la pared divisoria.

10 [0016] Para poder prescindir de la configuración de una cimentación para la pared divisoria también en el caso de suelos dificultosos, es ventajoso si el grosor de la pared divisoria entre la placa de fondo y su borde superior disminuye en dirección hacia arriba preferentemente en forma progresiva y uniforme. De esta manera puede reducirse considerablemente la presión superficial ejercida por la pared divisoria, sin que deba disminuirse el peso de la pared divisoria.

15 [0017] Si dos paredes divisorias descritas precedentemente se unen para formar una disposición de paredes divisorias, en la que una pared lateral frontal de una pared divisoria se encuentra opuesta a la correspondiente pared lateral frontal de la otra pared frontal, la pieza de sujeción puede reposar encima de los bordes superiores de las paredes laterales frontales, que se encuentran opuestas, de las dos paredes divisorias. Por medio de esta configuración puede producirse de cierta manera una estructura portante configurada como perfil hueco, mediante la cual también pueden absorberse solicitaciones que ejercen fuerzas de torsión.

20 [0018] A continuación se explicará detalladamente la invención en base a formas de fabricación tomando como referencia el dibujo.

25 [0019] Muestran:

la figura 1, una representación de principio de una forma de fabricación de la pared divisoria según la invención;

30 la figura 2, una representación ampliada de una parte de otra forma de fabricación de una pared divisoria según la invención; y

la figura 3, una representación, que es correspondiente a la figura 2, de otra forma de fabricación de una pared divisoria según la invención.

35 [0020] Una pared divisoria 1 según la invención representada en principio en la figura 1 en base a un ejemplo de fabricación es usualmente parte de una disposición de varias paredes divisorias 1 de este tipo. Las paredes divisorias 1, respectivamente disposiciones de paredes divisorias, de este tipo se utilizan particularmente en el almacenamiento de productos a granel, a saber, allí donde deben almacenarse y/o clasificarse productos a granel en forma separada. Como campos de utilización entran en consideración particularmente empresas de reciclaje y evacuación, instalaciones de compostaje, servicios de contenedores, oficinas de ingeniería civil y de espacios verdes de municipios, puertos, acerías, empresas de obras de caminos e ingeniería civil, el comercio de materiales de construcción, limpiezas de ciudades, así como agricultura y jardinería.

40 [0021] La pared divisoria 1 mostrada en la figura 1 tiene una placa de fondo 2, dos paredes laterales frontales 3, 4 y dos paredes laterales longitudinales 5, 6. La placa de fondo 2 y las cuatro paredes laterales 3, 4, 5, 6 encierran una cavidad 8. Esa cavidad puede llenarse totalmente o parcialmente con un producto a granel. En un lugar apropiado está prevista para ello una abertura, por medio de la cual puede llenarse la cavidad 8. Dependiendo del perfil de exigencias a la pared divisoria 1, la cavidad 8 puede llenarse con un producto a granel 9 apropiado, pudiendo, también en lo referente al grado de llenado al que se aspira, respectivamente requerido, cumplirse a voluntad con el perfil de exigencias deseado en cada caso. Cuanto más alto es el grado de llenado de la cavidad 8 con producto a granel, tanto mayor es el peso de la pared divisoria 1 y tanto más estable es esta. Adicionalmente, la pared divisoria 1 puede presentar una placa de cubierta 7, como está indicado esto en la figura 1 por medio del correspondiente carácter de referencia.

45 [0022] En la pared divisoria 1 mostrada en la figura 1 están previstos en la zona superior de las paredes laterales longitudinales 5, 6, es decir, casi directamente debajo del borde superior, respectivamente, dado el caso, de la placa de cubierta 7, de la pared divisoria 1, soportes 11, 12 que penetran a través de la pared divisoria 1. Los dos soportes 11, 12 están distanciados uno del otro de modo tal que una carretilla con horquilla elevadora usual, no mostrada en la figura 1 puede utilizarse para transportar la pared divisoria 1 de un lugar al otro.

50 [0023] El borde superior, respectivamente dado el caso, la placa de cubierta 7, de la pared divisoria 1 está diseñado de modo tal que encima de la disposición de paredes divisorias que presenta varias paredes divisorias pueden colocarse elementos de techo con la consecuencia de que el producto a granel dispuesto debajo de esos elementos de techo está almacenado, protegido de precipitaciones de arriba.

[0024] En la figura 1 está mostrada una forma de fabricación de la pared divisoria 1 según la invención, en la que en la zona del borde superior, respectivamente, dado el caso, de la placa de cubierta 7, de la pared divisoria 1 están previstas dos placas de conexión, respectivamente piezas de sujeción 13, que sirven para la conexión de una estructura de techo. En el ejemplo de fabricación representado, las piezas de sujeción 13 están dispuestas en los extremos de la pared divisoria 1 y están provistas de agujeros 14, mediante los que puede fijarse una estructura de techo a la pared divisoria 1 mediante las piezas de sujeción 13. Las piezas de sujeción 13 están soldadas a las paredes laterales 4, 5, 6, respectivamente 3, 5, 6, y pueden estar conformadas por acero. Dado el caso, también es concebible una unión apropiada, p. ej., una unión soldada, a la placa de cubierta 7. Por principio es posible posicionar las piezas de sujeción 13 sobre toda la extensión longitudinal de la pared divisoria 1, debiendo tenerse en cuenta en el posicionamiento de las piezas de sujeción 13 la distancia de vigas de techo y longitud de pared.

[0025] La fijación de la estructura de techo, que no está mostrada en la figura, a la pared divisoria 1 tiene lugar mediante uniones roscadas no mostradas en la figura que atraviesan los agujeros 14 de las piezas de sujeción 13.

[0026] Como se indica esto en la figura 1 por medio de las líneas de trazos y puntos, las dos piezas de sujeción 13 están provistas cada una de una subestructura 9, mediante las que cada pieza de sujeción 13 está unida firmemente a la placa de fondo 2 de la pared de sujeción 1. Por consiguiente, las fuerzas ejercidas sobre las piezas de sujeción 13 y transmitidas por la estructura de techo a las piezas de sujeción 13, son transferidas a y absorbidas por la estructura de pared divisoria mediante la subestructura 9.

[0027] De la representación ampliada, que está mostrada en la figura 2, de una parte, que es esencial para la presente invención, de la pared divisoria 1 se desprende que la pieza de sujeción 13 está formada como consola 13 por medio de una viga en T. La viga en T está soldada a las paredes laterales longitudinales 5, 6, desprendiéndose de la figura 2 meramente la soldadura en la pared lateral longitudinal 5 trasera.

[0028] La pieza de sujeción, respectivamente la consola 13, está soldada en su lado inferior a vigas 15 de la subestructura 9 dispuestas en dirección vertical. Esas vigas 15 dispuestas en dirección vertical se extienden desde el lado inferior de la pieza de sujeción, respectivamente de la consola 13, hasta la placa de fondo 2, que no está representada en la figura 2, de la pared divisoria 1, a la que también están soldadas. Aparte de ello, las vigas 15 dispuestas verticalmente están soldadas en sus bordes asignados a las paredes laterales longitudinales 5, 6 a los lados internos de las paredes laterales longitudinales 5, 6. También aquí está mostrada meramente la soldadura a la pared lateral longitudinal 5 trasera en la figura 2.

[0029] Si es que el perfil de exigencias a la pared divisoria 1 es menor, puede ser suficiente, si la subestructura 9 de las piezas de sujeción se extiende solo hasta arriostramientos horizontales previstos en la pared divisoria 1 y no hasta la placa de fondo 2.

[0030] En distancia regular vertical se extiende, en la forma de fabricación representada, entre las vigas 15 dispuestas verticalmente una viga 16 dispuesta perpendicular a esas y con ello horizontal que en sus dos extremos está soldada a las vigas 15 dispuestas verticalmente. Dependiendo de la extensión vertical de la pared divisoria 1 está prevista una cantidad de vigas 16 dispuestas horizontalmente que se corresponde con aquella. La subestructura 9 está configurada en el caso de la forma de fabricación mostrada en la figura 2, por consiguiente, como estructura portante de tipo escalera.

[0031] Además, en la forma de fabricación, que está mostrada en la figura 2, de la subestructura 9 están previstas vigas 10 que se extienden en dirección longitudinal de la pared divisoria 1, mediante las cuales las vigas 15 de la subestructura 9 dispuestas verticalmente están unidas a las paredes laterales frontales 3, 4. En la figura 2 está mostrada meramente la viga 10 dispuesta sobre el lado interno de la pared lateral longitudinal 5 trasera en la figura. Esa está soldada tanto a la viga 15 dispuesta verticalmente como también al lado interno de la pared lateral frontal 3 mostrada en la figura 2. Otra viga 10 une de igual manera la subestructura 9 mostrada en la figura 2 a la pared lateral frontal 4 no mostrada en la figura 2, respectivamente a otra subestructura 9 dispuesta entre la subestructura 9 mostrada en la figura 2 y esa pared lateral frontal 4.

[0032] Las fuerzas ejercidas por la estructura de techo, que no está mostrada en la figura, sobre la pieza de sujeción 13 se conducen, por consiguiente, a las paredes laterales frontales 3, 4, las paredes laterales longitudinales 5, 6 y la placa de fondo 2 de la pared divisoria 1, de modo que la pared divisoria 1 sirve como un todo para absorber, respectivamente desviar, fuerzas de este tipo actuantes sobre la estructura de techo.

[0033] En la forma de fabricación mostrada en la figura 3 de la pared divisoria según la invención, la pieza de sujeción 13 está conformada como viga en doble T. En el lado inferior de esa pieza de sujeción, respectivamente esa consola 13, también están previstas dos vigas 15 dispuestas verticalmente que están soldadas de la manera ya descrita en base a la figura 2 a la placa de fondo 2 o a arriostramientos horizontales previstos en la pared divisoria 1 y a las paredes laterales longitudinales 5, 6 de la pared divisoria 1. Entre las dos vigas 15 dispuestas verticalmente de la subestructura 9 mostrada en la figura 3 están previstas vigas oblicuas 17 dispuestas con un ángulo respecto a la horizontal que conforman junto con las vigas 15 dispuestas verticalmente una estructura portante de tipo entramado. También mediante la estructura portante conformada de este modo pueden desviarse uniformemente a

la pared divisoria 1 y correspondientemente absorberse allí fuerzas actuantes sobre la pieza de sujeción, respectivamente sobre la consola 13, mediante la estructura de techo.

5 [0034] Las vigas oblicuas 17 pueden estar conformadas, como está mostrado en la figura 3, como hierro angular. En las formas de fabricación, que están mostradas en las figuras 2 y 3, de la subestructura 9, las vigas 10, 15, 16 dispuestas en dirección vertical y en dirección horizontal están configuradas cada una como hierro plano.

10 [0035] La pared divisoria descrita precedentemente puede instalarse sin que fuera necesario poner a disposición una cimentación para esa. En determinados suelos, cuya resistencia para la recepción de la pared divisoria normalmente no es suficiente, la pared divisoria puede diseñarse de modo tal que presenta una sección transversal trapezoidal, con la consecuencia de que la placa de fondo es mucho más grande que el borde superior y de este modo la presión superficial ejercida sobre el suelo es considerablemente menor. La pared divisoria puede servir, por consiguiente, como pared vertedora para productos a granel, siendo esa en la forma de fabricación precedente también estructura portante para una estructura de techo, respectivamente elementos de techo.

15 [0036] Naturalmente también es posible construir una cimentación para la pared divisoria. Esta puede unirse luego a la cimentación, introduciéndose en la cimentación mediante la estructura portante de pared divisoria las fuerzas actuantes. Dependiendo del proyecto de construcción, una solución con cimentación también puede resultar ser la solución más económica. Esto vale particularmente cuando ya existen cimentaciones. La pared divisoria puede configurarse entonces más angosta, dado que se la une a la cimentación, respectivamente en el caso de un mal  
20 suelo se transfiere la carga a la cimentación y de la cimentación al suelo.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Pared divisoria para separar productos a granel, con una placa de fondo (2) y paredes laterales (3, 4, 5, 6) que están unidas unas a las otras conformando una cavidad (8) que puede llenarse al menos parcialmente con un producto a granel, al menos una pieza de sujeción (13), que está dispuesta en la zona del borde superior de la pared divisoria (1) y mediante la cual pueden absorberse, respectivamente desviarse, fuerzas que actúan sobre una estructura de techo que puede disponerse encima del borde superior de la pared divisoria (1), estando asignada una subestructura (9) a cada pieza de sujeción (13) dispuesta en la zona del borde superior de la pared divisoria (1), siendo transferibles mediante la subestructura (9) fuerzas transmitidas de una estructura de techo dispuesta encima del borde superior de la pared divisoria (1) a la pieza de sujeción (13), caracterizada porque la subestructura (9) de la al menos una pieza de sujeción (13) está conformada por vigas (15, 16; 15, 17) que conforman una estructura portante, porque la estructura portante está conformada en forma de escalera por vigas (15, 16), que están dispuestas horizontalmente y verticalmente, o en forma de entramado por vigas (15, 17) dispuestas verticalmente y oblicuamente, y porque al menos una pieza de sujeción (13) presenta una sección transversal en T.
- 10
- 15
- 20 2. Pared divisoria según la reivindicación 1, en la que la subestructura (9) se extiende de la pieza de sujeción (13) a la placa de fondo (7) de la pared divisoria (1).
- 25 3. Pared divisoria según la reivindicación 1, en la que la subestructura (9) se extiende de la pieza de sujeción (13) a una pared lateral (4) de la pared divisoria (1).
- 30 4. Pared divisoria según una de las reivindicaciones 1a 3, con una placa de cubierta (7), que forma la terminación superior de la pared divisoria (1) y en la que está dispuesta la al menos una pieza de sujeción (13).
- 35 5. Pared divisoria según una de las reivindicaciones 1, 2 y 4, en la que la subestructura (9) está unida, preferentemente soldada, firmemente a la placa de fondo (2) y a las paredes laterales longitudinales (5, 6) que corren en dirección longitudinal de la pared divisoria (1).
- 40 6. Pared divisoria según una de las reivindicaciones 1a 5, en la que la subestructura (9) de la al menos una pieza de sujeción (13) está conformada por hierro plano y/o por hierro angular.
- 45 7. Pared divisoria según una de las reivindicaciones 1a 6, en la que la al menos una pieza de sujeción (13) presenta una sección transversal en doble T.
8. Pared divisoria según una de las reivindicaciones 1a 7, cuya al menos una pieza de sujeción está conformada como consola (13) a la que puede unirse la estructura de techo.
9. Pared divisoria según una de las reivindicaciones 1a 8, en la que la unión entre estructura de techo y consola (13) está conformada como unión roscada.
10. Pared divisoria según una de las reivindicaciones 1a 9, en la que la anchura de la consola (13) se corresponde con la anchura interna de la pared divisoria (1) en la zona de su borde superior.
11. Pared divisoria según una de las reivindicaciones 1a 10, en la que el grosor de la pared divisoria (1) entre la placa de fondo (2) y su borde superior disminuye en dirección hacia arriba preferentemente en forma progresiva y uniforme.

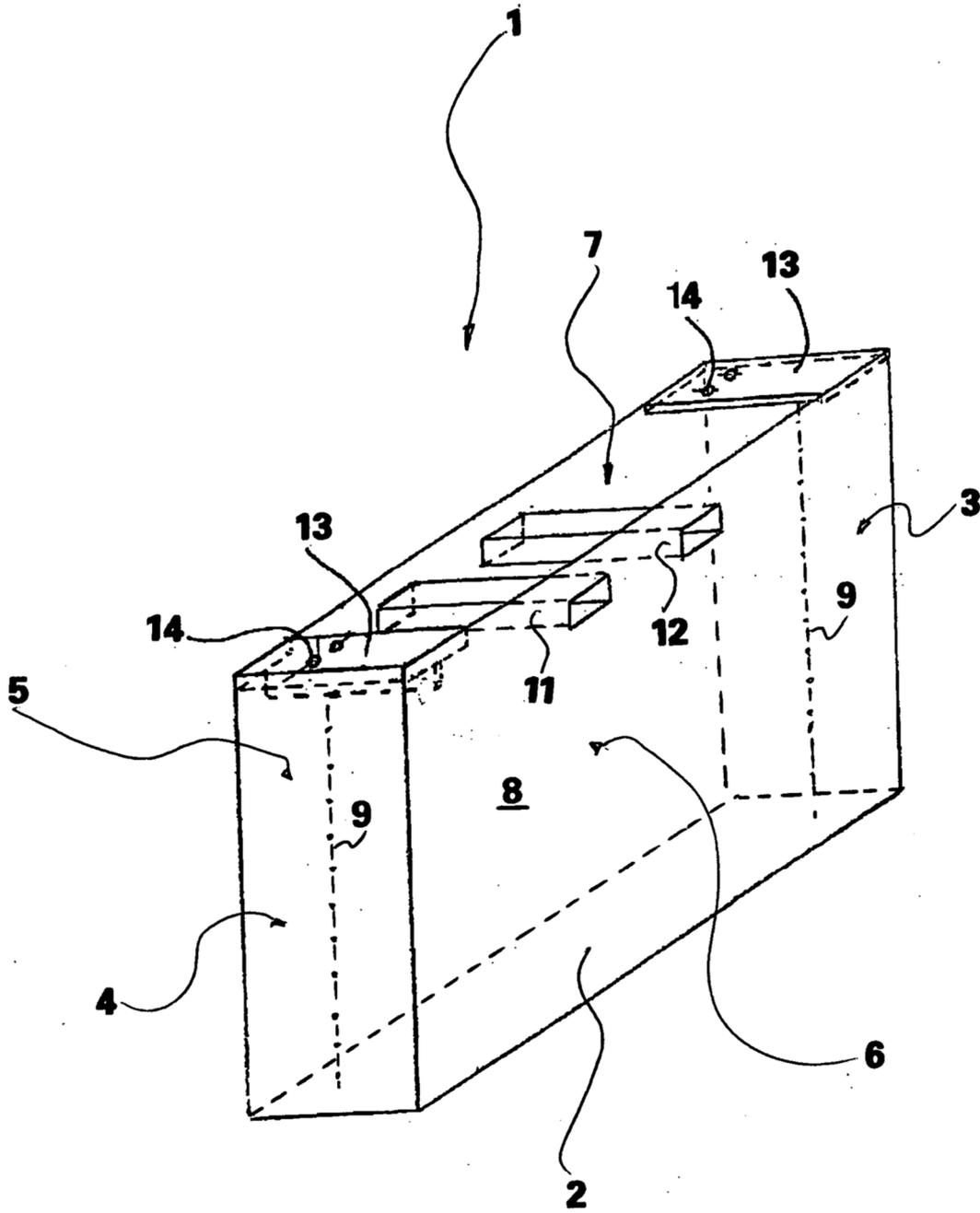


Fig.1

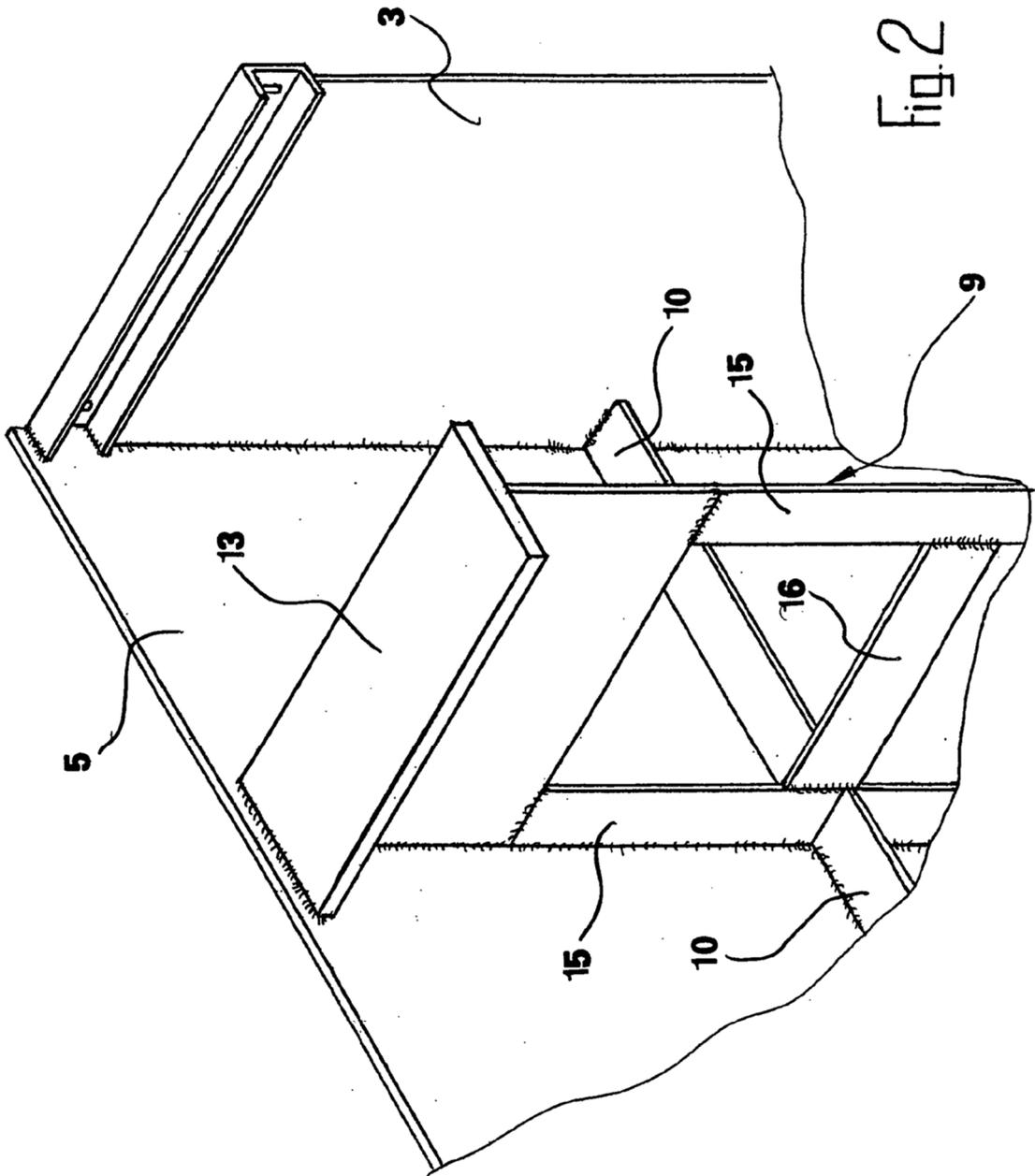


Fig. 2

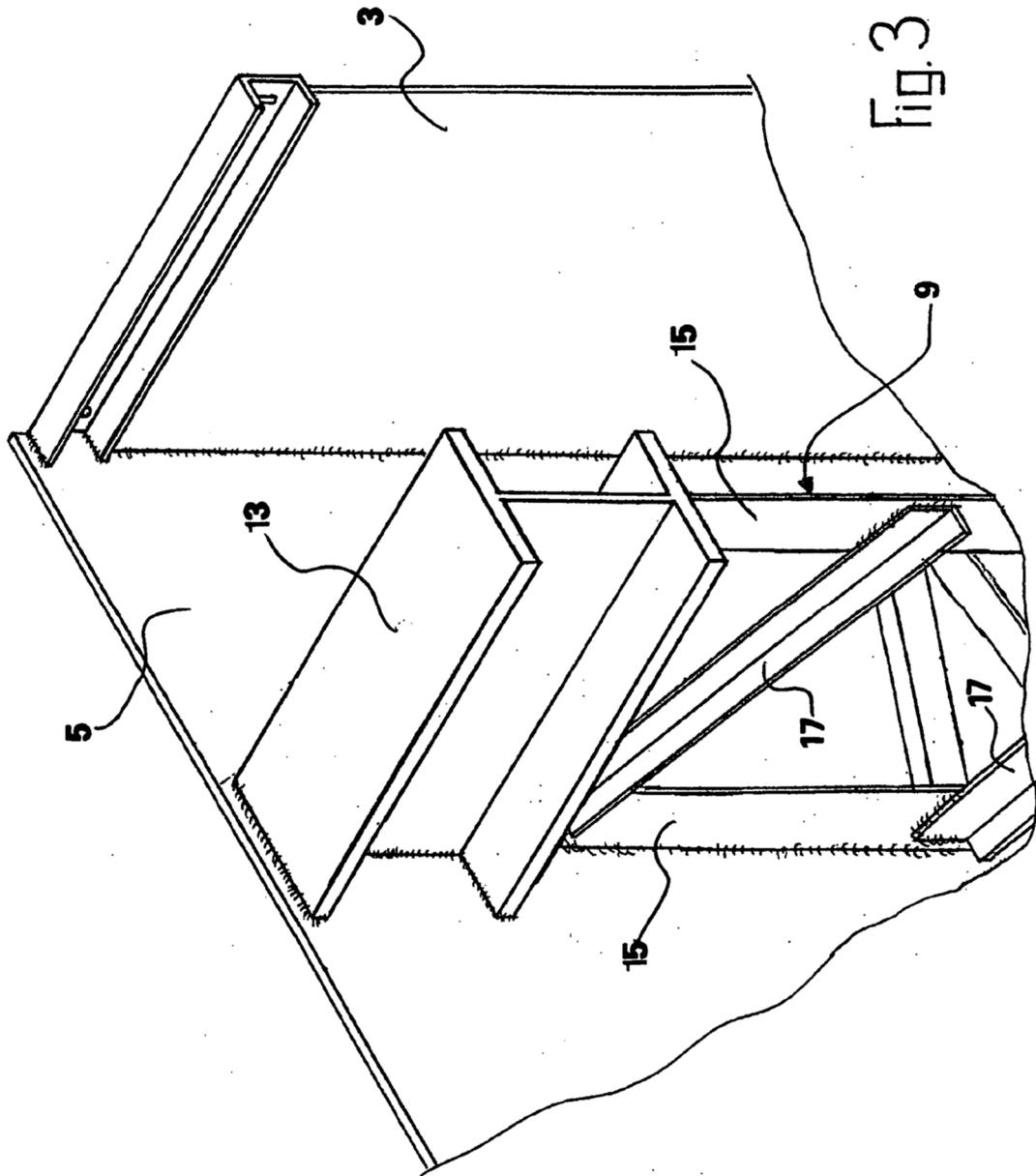


Fig. 3