

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 490 866**

51 Int. Cl.:

E04C 2/32 (2006.01)

E04B 1/348 (2006.01)

E04H 4/12 (2006.01)

E04H 4/00 (2006.01)

E04C 2/292 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.06.2009 E 09163791 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.05.2014 EP 2141298**

54 Título: **Elemento espacial**

30 Prioridad:

05.07.2008 DE 102008031855

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

04.09.2014

73 Titular/es:

**KAPFER, WILLI (100.0%)
GEWERBESTRASSE 14
86637 WERTINGEN, DE**

72 Inventor/es:

KAPFER, WILLI

74 Agente/Representante:

ROEB DÍAZ-ÁLVAREZ, María

ES 2 490 866 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

Elemento espacial

5 La invención se refiere a un elemento espacial compuesto de al menos un panel sándwich de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

10 En la fabricación de elementos espaciales a partir de paneles sándwich existe el problema de que las partes de fondo y pared, formadas por los paneles sándwich, se han de unir entre sí en la zona de las esquinas. Debido a la construcción de los paneles sándwich, provistos usualmente de una superficie de cobertura interior y exterior, así como de una capa intermedia, resultan relativamente trabajosas las uniones convencionales, lo que va acompañado de costes de fabricación correspondientemente altos. Por lo general, es necesario tomar además medidas adicionales para garantizar una estabilidad suficiente del elemento espacial.

15 Del documento EP1690996A2 es conocido un componente con una construcción sándwich, que está doblado para formar cantos angulares, presentando una superficie de cobertura exterior del panel sándwich una parte redondeada en la zona del canto angular y presentando una superficie de cobertura interior del panel sándwich cantos unidos entre sí mediante una pieza angular. Para la fabricación del canto angular doblado se realizan uno o varios cortes con entalladuras, por ejemplo, en zigzag, en la superficie de cobertura interior del panel sándwich. La parte angular para unir los cantos en la superficie de cobertura interior está compuesta de una parte moldeada angular que se atornilla en el lado interior del canto angular en la superficie de cobertura interior del panel sándwich.

20 Del documento EP0849415A1 es conocida una construcción angular, en la que un panel sándwich, provisto de una muesca, se dobla en ángulo y en la esquina se coloca un perfil de refuerzo.

25 El documento US3959830A da a conocer una piscina con una construcción de plástico, en la que las esquinas están compuestas de perfiles de plástico especiales doblados. Sin embargo, en estos perfiles de plástico angulares no están previstos elementos de apoyo adicionales.

30 El documento WO98/23827A1 muestra un dispositivo de sujeción para sujetar paneles colindantes entre sí. Este dispositivo de sujeción presenta una placa de soporte, una barra de refuerzo dispuesta en la esquina y elementos de sujeción para fijar los paneles.

35 Partiendo del documento EP1690996A2, la invención tiene el objetivo de crear un elemento espacial del tipo mencionado al inicio que esté compuesto de al menos un panel sándwich, sea fácil de fabricar y presente, no obstante, una estabilidad alta.

40 Este objetivo se consigue mediante un elemento espacial con las características de la reivindicación 1. Variantes convenientes y formas de realización ventajosas de la invención son objeto de las reivindicaciones secundarias.

45 El elemento espacial, según la invención, está compuesto de al menos un panel sándwich que está doblado para formar cantos angulares del elemento espacial, presentando una superficie de cobertura exterior del panel sándwich una parte redondeada en la zona de los cantos angulares del elemento espacial y presentando una superficie de cobertura interior del panel sándwich cantos plegados unidos entre sí. A fin de garantizar la estabilidad, el elemento espacial presenta una estructura de apoyo que en el lado interior de la superficie de cobertura exterior comprende elementos de apoyo dispuestos en la zona de los cantos angulares y un dispositivo de retención unido a los elementos de apoyo mediante piezas de unión para mantener unidos los dos cantos plegados en la superficie de cobertura interior. Mediante la estructura de apoyo se crea un elemento espacial autoportante que se puede transportar con facilidad o incluso fabricar in situ en caso necesario. El elemento espacial se puede fabricar en distintos tamaños y formas y ensamblar para crear un cuerpo deseado. De esta manera se pueden fabricar, por ejemplo, recipientes para una bañera de hidromasaje o una piscina, así como también bastidores o contenedores a partir de paneles sándwich que pueden estar concebidos también como contenedores habitables en caso de presentar un aislamiento adecuado y una configuración correspondiente y que debido a su construcción ligera y estable son particularmente adecuados como superestructuras de vehículos terrestres y acuáticos.

55 En una realización particularmente conveniente, en los elementos de apoyo dispuestos en la zona de los cantos angulares pueden estar apoyados montantes de apoyo dispuestos dentro del panel sándwich. Los montantes de apoyo permiten estabilizar adicionalmente, por ejemplo, las paredes laterales de una parte de recipiente o de un contenedor. En caso de fuerzas de compresión que actúan sólo en un lado, los montantes de apoyo pueden estar apoyados en los elementos de apoyo, por ejemplo, sólo mediante una pieza extrema provista de entalladuras laterales, sólo en dirección de las fuerzas de compresión. Sin embargo, si sobre el elemento espacial actúan simultáneamente fuerzas de tracción y compresión, los montantes de apoyo pueden estar unidos también de manera segura a los elementos de apoyo en varias direcciones, por ejemplo, mediante una pieza extrema provista de un orificio.

65

Los elementos de apoyo están diseñados preferentemente como barras de tracción que discurren a través de un taladro o un manguito de un núcleo fijado en el lado interior de la capa de cobertura exterior en la zona del canto angular. El núcleo está diseñado convenientemente en forma de un listón, que discurre a lo largo del canto angular, con un contorno exterior que corresponde a la parte redondeada en la superficie de cobertura exterior y está unido fijamente al lado interior de la superficie de cobertura exterior.

Los elementos de apoyo, que discurren a lo largo de los cantos angulares, están unidos entre sí en las esquinas del elemento espacial convenientemente mediante piezas angulares. De esta manera se puede conseguir una estructura de apoyo particularmente estable.

En otra realización ventajosa, el dispositivo de retención utilizado para mantener unidos los dos cantos plegados comprende una cuña angular que está unida a los elementos de apoyo con ayuda de las piezas de unión y mediante la que los cantos plegados se pueden sujetar uno contra otro. Los cantos plegados se pueden retener adicionalmente en el lado exterior mediante listones de apoyo.

Otras particularidades y ventajas de la invención se derivan de la siguiente descripción de un ejemplo de realización preferido de la invención por medio del dibujo. Muestran:

Figura 1 un elemento espacial, utilizado como pieza angular de un recipiente para una bañera de hidromasaje o una piscina, en una perspectiva parcialmente en corte;

Figura 2 una vista detallada del elemento espacial de la figura 1;

Figura 3 un elemento espacial en forma de bastidor;

Figura 4 una estructura de apoyo para un elemento espacial en forma de bastidor; y

Figura 5 una estructura de apoyo para un elemento espacial en forma de cubo.

La figura 1 muestra un elemento espacial 1 concebido como pieza angular de un recipiente para una bañera de hidromasaje o una piscina. El elemento espacial 1, representado esquemáticamente, está fabricado a partir de un panel sándwich 2 doblado para formar cantos angulares 3 a fin de obtener una pieza angular con una parte de fondo y paredes laterales perpendiculares. El panel sándwich 2 presenta superficies de cobertura exterior e interior 4 ó 5 fabricadas, por ejemplo, de chapa de aluminio, y un material de relleno 6 dispuesto en el centro y fabricado de espuma de poliuretano o de otro material de aislamiento y relleno adecuado.

Como se puede observar en particular en la vista detallada de la figura 2, el panel sándwich 2 está cortado y doblado de manera que la superficie de cobertura exterior 4 presenta en la zona de un canto angular 3 una parte redondeada 7 visible en la figura 2 a la derecha abajo y la superficie de cobertura interior 5 presenta cantos plegados 8 doblados hacia adentro. En el interior del panel sándwich 2 está dispuesta una estructura de apoyo que comprende un elemento de apoyo 9 dispuesto en el lado interior de la superficie de cobertura exterior 4 en la zona de los cantos angulares 3 para apoyar los montantes de apoyo 10 verticales que aparecen representados en la figura 1 y comprende un dispositivo de sujeción 12 unido al elemento de apoyo 9 mediante piezas de unión 11 para unir los dos cantos plegados 8 en la superficie de cobertura interior 5. En el ejemplo de realización mostrado, el elemento de apoyo 9 está diseñado como barra de tracción que discurre a través de un taladro 13 de un núcleo 14 fijado en el lado interior de la superficie de cobertura exterior 4 en la zona del canto angular 3. Los montantes de apoyo 10 verticales, dispuestos en entalladuras 15 correspondientes del panel sándwich 2, están apoyados lateralmente por sus extremos inferiores en el lado interior del elemento de apoyo 9 diseñado como barra de tracción mediante piezas extremas acodadas 16. Los montantes de apoyo 10 dispuestos verticalmente se retienen en el lado superior mediante un bastidor 17 que se utiliza también como rebosadero. Para compensar la altura, el bastidor 17 está fijado sobre los montantes de apoyo 10 de manera ajustable en altura mediante tornillos 18.

En las respectivas esquinas del elemento espacial 1 se encuentran piezas angulares 15, en las que están fijados los extremos de tres barras de tracción como elementos de apoyo 9 que discurren en ángulo recto entre sí. El núcleo 14 está diseñado en forma de un listón, que discurre a lo largo del canto angular 3, con una longitud que corresponde a la longitud del respectivo canto angular 3 y con un contorno exterior adaptado a la parte redondeada 7 deseada. El núcleo 14 se coloca convenientemente antes del doblado en el punto del canto angular 3 deseado y se pega en el lado interior de la superficie de cobertura exterior 4. En el ejemplo de realización mostrado, el núcleo 14, dispuesto a lo largo del canto angular 3 y unido fijamente con el lado interior de la superficie de cobertura exterior 4, presenta una sección transversal en forma de un cuarto de círculo.

Como se observa en la figura 2, en el núcleo 14 están previstas entalladuras 19 para las piezas de unión 11 diseñadas aquí como tornillos de sujeción. Las piezas de unión 11 de longitud ajustable comprenden una parte exterior 20, unida al elemento de apoyo 9, que se encuentra unida al elemento de apoyo 9 configurado como barra de tracción mediante un alojamiento en forma de ojo no representado. La parte interior 21 de la pieza de unión 11 está unida mediante una barra transversal 22 a una cuña angular 23, por medio de la que se sujetan los dos cantos

plegados 8 uno contra otro. Los dos cantos plegados 8 se retienen en el lado exterior mediante dos listones de apoyo 24 acodados en forma de peine.

5 Para la fabricación del elemento espacial 1, el panel sándwich 2 se corta y se dobla de manera que la superficie de
cobertura exterior 4 presenta en la zona de los cantos 3 una parte redondeada 7 visible en la figura 2 y la superficie
de cobertura interior 5 presenta cantos plegados 8 doblados hacia adentro. A tal efecto, la superficie de cobertura
interior 4 del panel sándwich 2 se corta primero en la zona del canto posterior 3 y los cantos cortados producidos de
la superficie de cobertura interior 5 se doblan para crear los cantos plegados 8. A continuación, el material de relleno
10 6 se retira en la zona del canto posterior 3, como se puede observar en la figura 2. El panel sándwich se dobla
después sobre un bastidor correspondiente para fabricar las paredes laterales, colocándose el núcleo 14 en la pared
interior de la superficie de cobertura exterior 4 en la zona de los cantos angulares 3 para el alojamiento de los
elementos de apoyo 9 y pegándose fijamente a la superficie de cobertura exterior 4. En el núcleo 14 se pueden
15 encajar a continuación los elementos de apoyo 9 diseñados como barras de tracción y sus extremos se pueden
enroscar fijamente en las piezas angulares 15, por ejemplo, mediante roscas correspondientes. Los elementos de
apoyo 9 en forma de barra se guían también a través de los alojamientos en forma de ojo, no mostrados, de las
partes exteriores 20 en las piezas de unión 11, de modo que las piezas de unión 11 quedan apoyadas con sus
partes exteriores 20 en los elementos de apoyo 9. Las partes interiores 21 de las piezas de unión 11 se unen
asimismo mediante la barra transversal 22 a las cuñas angulares 23 que forman el canto interior del elemento
20 espacial. En el ejemplo de realización mostrado en la figura 1, las piezas de unión están diseñadas en forma de un
tensor con partes exteriores e interiores 20 ó 21 que se pueden sujetar una contra otra. Esto permite ajustar la
fuerza de sujeción para sujetar los cantos plegados 8. De esta manera se puede conseguir una unión angular
estable de un panel sándwich para la fabricación de elementos espaciales. Las piezas extremas 16 de los montantes
de apoyo 10 presentan una entalladura lateral 25 para apoyarse en los elementos de apoyo 9 en forma de barra.

25 En la pieza angular, representada en la figura 1, se puede fijar una cantidad cualquiera de elementos espaciales
doblados en U y provistos de una estructura de apoyo correspondiente, por lo que es posible fabricar componentes
en forma de recipiente de cualquier tamaño con una construcción modular. Sin embargo, en vez de los elementos
espaciales en forma de recipiente se pueden fabricar también elementos espaciales en forma de bastidor o cubo,
30 como se muestra en las figuras 3 a 5.

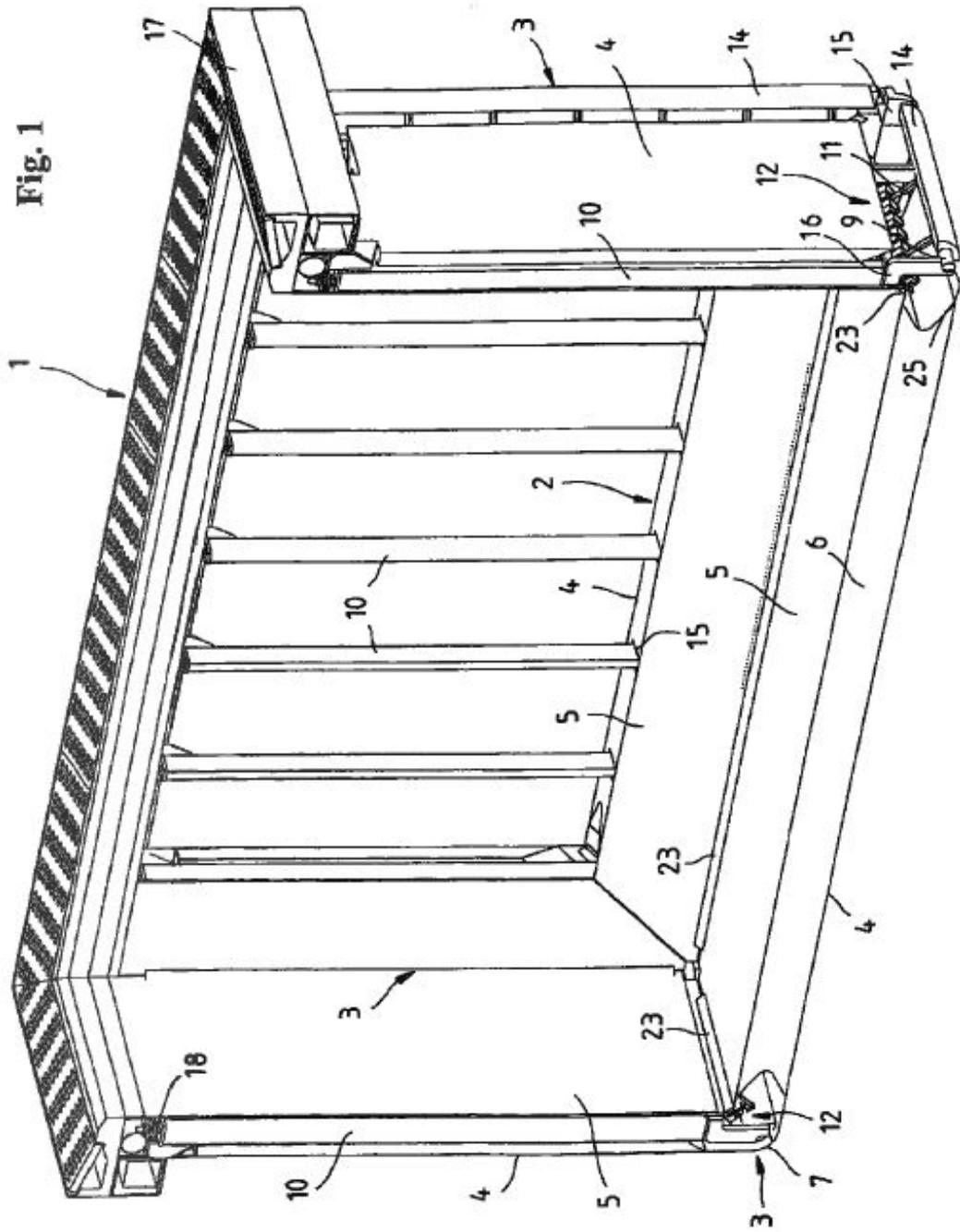
La figura 3 muestra un elemento espacial en forma de bastidor con montantes de apoyo 10 dispuestos en ángulo
recto entre sí. Como se puede observar en particular en la figura 4, los montantes de apoyo 10, dispuestos en
ángulo recto entre sí, están unidos por sus extremos mediante una pieza angular 26 provista de un orificio 27. A
través del orificio 27 se guía el elemento de apoyo 9 en forma de barra. Los montantes de apoyo 10 dispuestos en
35 ángulo recto forman un bastidor cerrado que estabiliza el elemento espacial de tal modo que se pueden absorber
fuerzas de tracción y compresión.

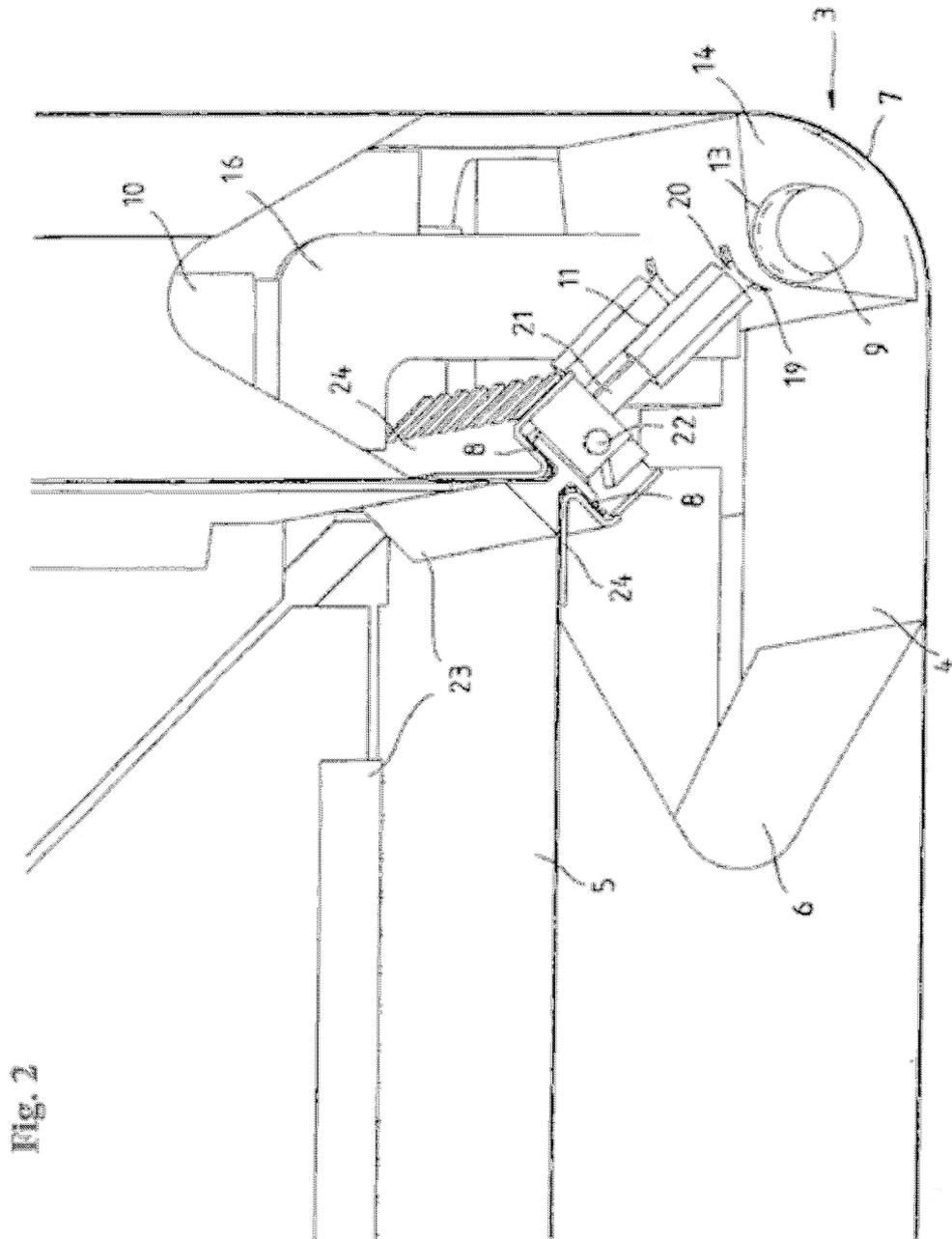
La figura 5 muestra una estructura de apoyo para un elemento espacial en forma de cubo que está fabricado a partir
de paneles sándwich y se puede utilizar, por ejemplo, como contenedor habitable. Los elementos de apoyo 9 en
40 forma de barra, que discurren a lo largo de los cantos angulares, están unidos aquí entre sí por sus extremos
mediante las piezas angulares 15 dispuestas en las ocho esquinas del espacio. En los elementos de apoyo 9 están
apoyadas las piezas de unión 11 para la unión con las cuñas angulares 23 y los montantes de apoyo 10 mediante
las piezas angulares 26 representadas a escala ampliada en la figura 4. En el caso de un elemento espacial,
45 provisto de tal estructura de apoyo, se pueden prever también orificios correspondientes para ventanas o puertas en
los paneles sándwich, sin afectar la estabilidad.

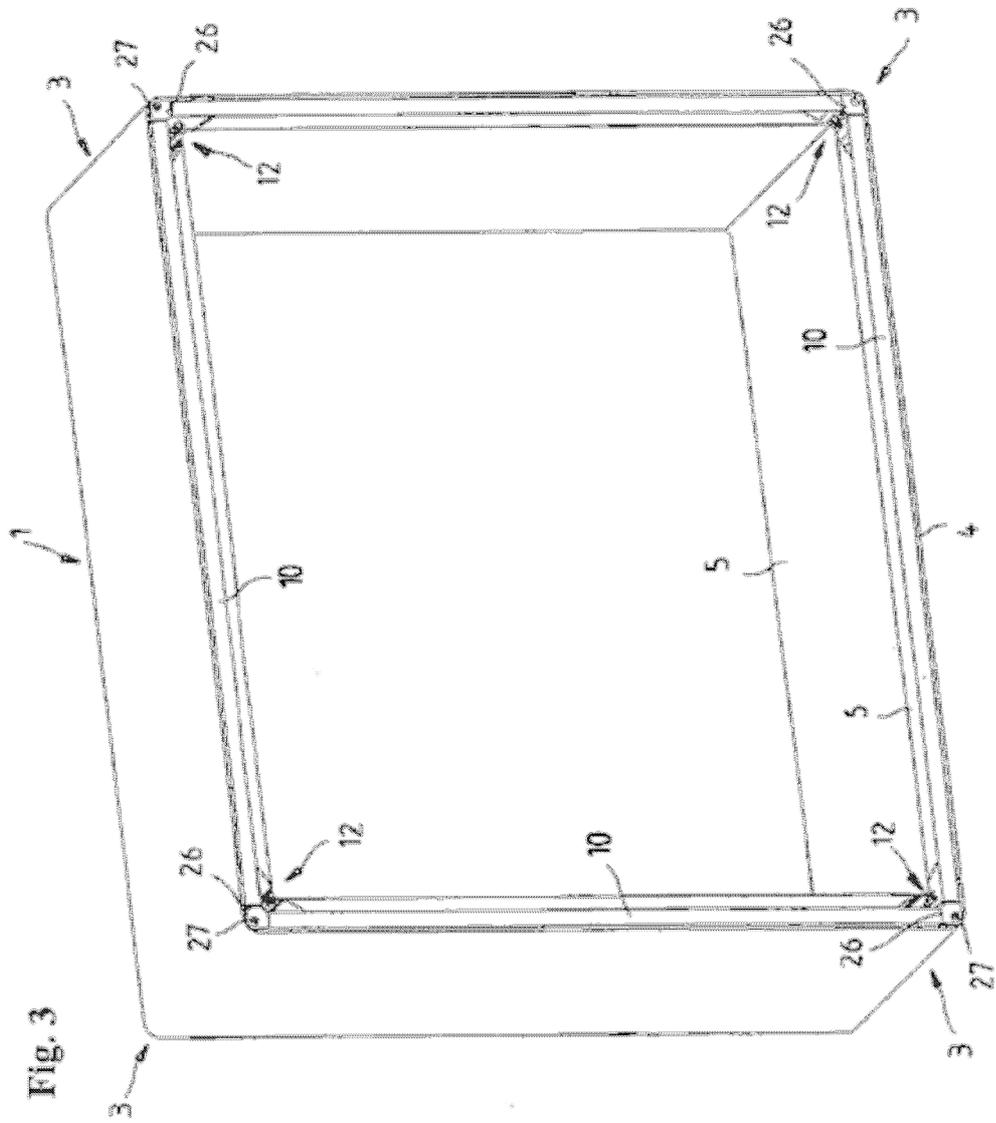
Con el elemento espacial descrito arriba se pueden fabricar también de un modo particularmente simple y
económico, por ejemplo, cámaras frigoríficas, células frigoríficas, locales climatizados, viviendas móviles,
50 superestructuras de embarcaciones, sistemas de espacios dentro de espacios u otras construcciones espaciales.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Elemento espacial (1) compuesto de al menos un panel sándwich (2) que está doblado para formar cantos angulares (3) del elemento espacial, presentando una superficie de cobertura exterior (4) del panel sándwich (2) una parte redondeada (7) en la zona de los cantos angulares (3) del elemento espacial y presentando una superficie de cobertura interior (5) del panel sándwich (2) cantos plegados (8) unidos entre sí, **caracterizado por que** el elemento espacial presenta una estructura de apoyo (9, 12) que en el lado interior de la superficie de cobertura exterior (4) comprende elementos de apoyo (9) dispuestos en la zona de los cantos angulares (3) y un dispositivo de retención (12) unido a los elementos de apoyo (9) mediante piezas de unión (11) para mantener unidos los dos cantos plegados (8) en la superficie de cobertura interior (5).
- 10 2. Elemento espacial de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** en los elementos de apoyo (9) están apoyados montantes de apoyo (10) dispuestos dentro del panel sándwich (2).
- 15 3. Elemento de apoyo de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado por que** los elementos de apoyo (9) están diseñados como barras de tracción que discurren a través de un taladro (13) de un núcleo (14) fijado en el lado interior de la superficie de cobertura exterior (4) en la zona del canto angular (3).
- 20 4. Elemento espacial de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado por que** el núcleo (14) está configurado en forma de un listón, que discurre a lo largo del canto angular (3), con un contorno exterior que corresponde a la parte redondeada (7),
- 25 5. Elemento espacial de acuerdo con la reivindicación 3 ó 4, **caracterizado por que** el núcleo (14) comprende entalladuras (19) para las piezas de unión (11).
- 30 6. Elemento espacial de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado por que** los elementos de apoyo (9) están unidos entre sí en las esquinas del elemento espacial mediante piezas angulares (15).
- 35 7. Elemento espacial de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado por que** los montantes de apoyo (10) están apoyados en los elementos de apoyo (9) mediante piezas extremas (16, 26).
- 40 8. Elemento espacial de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizado por que** las piezas extremas (16) presentan una entalladura lateral (25) para apoyarse en el elemento de apoyo (9).
- 45 9. Elemento espacial de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizado por que** las piezas extremas (26) presentan un orificio (27) para pasar el elemento de apoyo (9).
- 50 10. Elemento espacial de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado por que** el dispositivo de retención (12) contiene una cuña angular (23) unida a los elementos de apoyo (9) mediante las piezas de unión (11) para sujetar los cantos plegados (8).
11. Elemento espacial de acuerdo con la reivindicación 10, **caracterizado por que** las piezas de unión (11) son ajustables en longitud y contienen una parte exterior (20) unida al elemento de apoyo (9), así como una parte interior (21) unida a la cuña angular (23).
12. Elemento espacial de acuerdo con la reivindicación 11, **caracterizado por que** la parte interior (21) de la pieza de unión (11) está unida a la cuña angular (23) mediante una barra transversal (22).
13. Elemento espacial de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizado por que** los cantos plegados (8) están retenidos en el lado exterior mediante listones de apoyo (24).







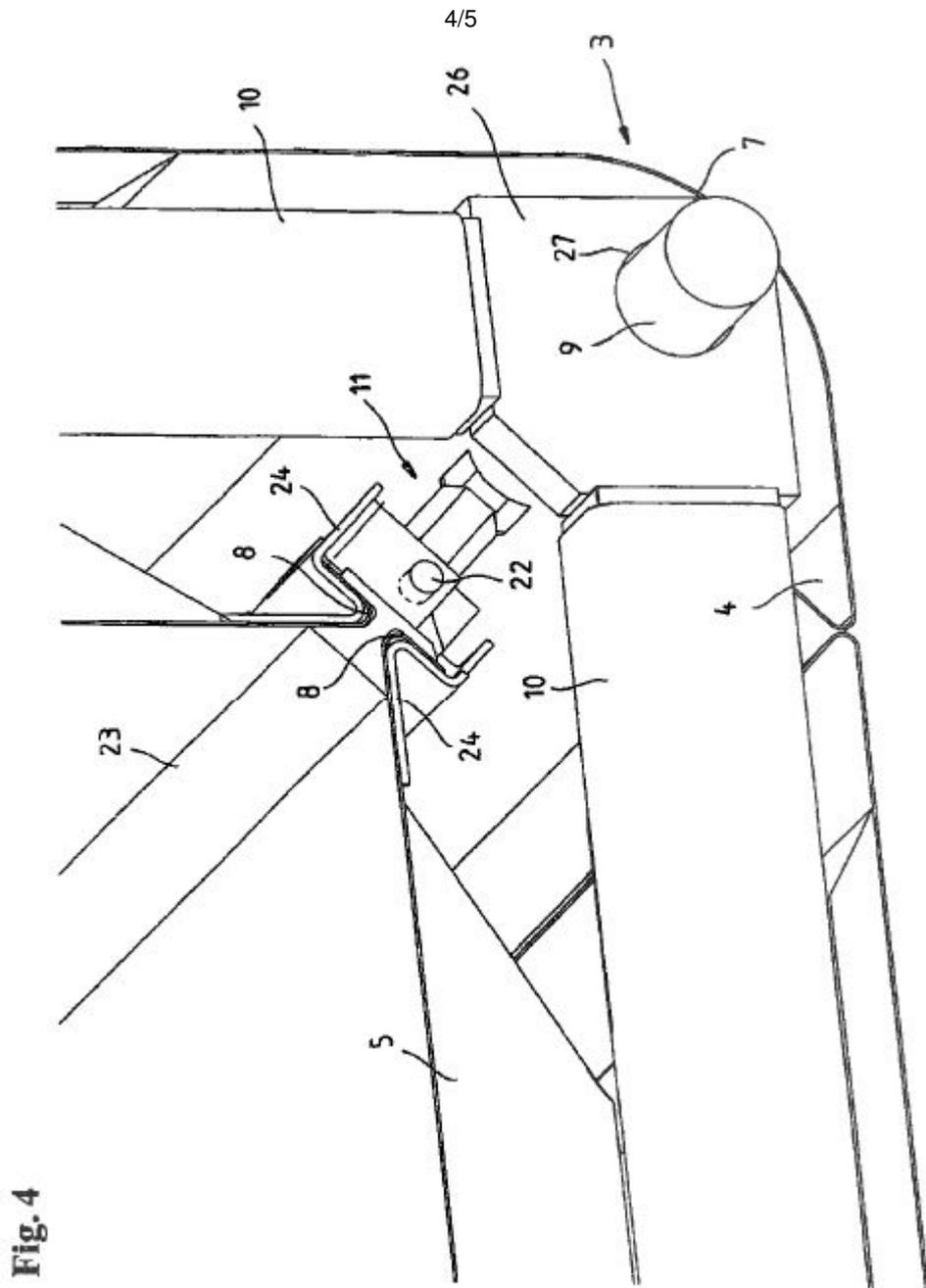


Fig. 4

