

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 771 228**

51 Int. Cl.:

**B65D 85/48** (2006.01)

**B65D 19/44** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.06.2017 PCT/EP2017/065129**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.05.2018 WO18077489**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.06.2017 E 17731558 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.11.2019 EP 3331777**

54 Título: **Dispositivo y procedimiento para el almacenamiento y/o para el transporte de objetos en forma de placa**

30 Prioridad:  
**28.10.2016 AT 5022916 U**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**06.07.2020**

73 Titular/es:  
**LISEC AUSTRIA GMBH (100.0%)  
Peter Lisec Strasse 1  
3353 Seitenstetten, AT**

72 Inventor/es:  
**MADER, LEOPOLD**

74 Agente/Representante:  
**ROEB DÍAZ-ÁLVAREZ, María**

ES 2 771 228 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

Dispositivo y procedimiento para el almacenamiento y/o para el transporte de objetos con forma de placa

5 La invención se refiere a un dispositivo para el almacenamiento y/o para el transporte de objetos con forma de placa, preferentemente orientados esencialmente en sentido vertical, en particular elementos de vidrio aislante, con planos de apoyo y con limitadores de compartimentos que delimitan compartimentos, delimitando los planos de apoyo una zona de apoyo, pudiéndose mover al menos partes de los limitadores de compartimentos a una posición activa, partes que atraviesan los planos de apoyo y se adentran en la zona de apoyo, formando los limitadores de compartimentos con sus partes que se adentran en la zona de apoyo compartimentos en la zona de apoyo para los objetos con forma de placa, pudiéndose mover los limitadores de compartimentos desde la posición activa a una posición de reposo en la que los limitadores de compartimentos están dispuestos fuera de la zona de apoyo, y estando dispuestos los limitadores de compartimentos de manera regulable en barras de posicionamiento, pudiendo desplazarse a lo largo de las barras de posicionamiento y pudiendo fijarse con arrastre de forma y/o de fuerza con la distancia seleccionada entre sí en las barras de posicionamiento para evitar que se desajusten.

Además, la invención se refiere a un procedimiento para el almacenamiento y/o para el transporte de objetos con forma de placa, preferentemente orientados esencialmente en sentido vertical, en particular elementos de vidrio aislante, alojándose los objetos con forma de placa en compartimentos que se forman en una zona de apoyo de un dispositivo, estando formados los compartimentos para el alojamiento de los objetos con forma de placa mediante limitadores de compartimentos, y ajustándose la anchura de los compartimentos de manera adaptada al grosor de los objetos con forma de placa, pudiendo moverse al menos partes de los limitadores de compartimentos al interior de la zona de apoyo y fuera de esta y/o modificándose la distancia entre los limitadores de compartimentos.

25 Los elementos de vidrio aislante comprenden al menos dos lunas de vidrio paralelas entre sí que se mantienen a distancia y unidas entre sí por medio de un distanciador pegado entre las lunas que discurre a lo largo del borde de luna desplazado hacia dentro, por ejemplo, un perfil de aluminio o un distanciador de plástico. La junta de borde situada entre las dos lunas de vidrio, delimitada por el distanciador hacia dentro y abierta hacia fuera está sellada con masa de sellado.

30 Dado que se utilizan distanciadores de diferente anchura entre las lunas de vidrio y los elementos de vidrio aislante pueden estar contruidos con más de dos lunas de vidrio según el principio anteriormente descrito, hay elementos de vidrio aislante no solo con diferentes formas, longitudes y anchuras, sino también con diferentes grosores.

35 Debido a las diferencias de tamaño y debido al hecho de que la masa de sellado tras la fabricación de los elementos de vidrio aislante se solidifica suficientemente solo después de una a dos semanas, se plantean requisitos especiales para los dispositivos para el almacenamiento y para el transporte de elementos de vidrio aislante, en particular cuando los elementos de vidrio aislante deben ser alojados en el dispositivo ocupando el menor espacio posible y protegidos contra el efectos de fuerzas externas.

40 Un dispositivo para el almacenamiento y/o para el transporte de objetos con forma de placa se conoce por el documento DE 20 2013 010 500 U1. En una estructura básica con forma de L están dispuestas en planos de apoyo varias barras de apoyo que están equipadas con dientes con forma de cuña. Los dientes que sirven como limitadores de compartimentos están unidos de manera fija con la barra de apoyo, dispuestos a la misma distancia entre sí a lo largo de la barra de apoyo y se adentran en la zona de apoyo de tal forma que los limitadores de compartimentos forman compartimentos para el alojamiento de objetos con forma de placa (como elementos de vidrio aislante). Dado que el tamaño de los dientes se reduce a medida que se alejan de la barra de apoyo, entre los dientes pueden alojarse objetos con forma de placa de diferente grosor, apoyándose los objetos con forma de placa con sus bordes exteriores sobre los flancos de los dientes. Es desventajoso que, debido al peso propio de los objetos con forma de placa en combinación con la inclinación de los flancos de los dientes, actúa sobre los objetos con forma de placa un componente de fuerza lateral, lo que, en el caso de que se trate de elementos de vidrio aislante recién fabricados, es desfavorable y puede provocar deformaciones no deseadas de los elementos de vidrio. Además, en el dispositivo solo hay espacio siempre para solo un número de elementos de vidrio aislante predeterminado por el tamaño, el número y la distancia de los dientes.

55 Un dispositivo genérico se conoce por el documento DE 94 00 411 U1. En él se describe un almacén en forma de un vehículo de transporte de vidrio que presenta una zona de alojamiento para objetos con forma de placa que es definida o delimitada por una base horizontal y una pared posterior unida con ella, perpendicular. En la zona de alojamiento, con ayuda de limitadores de compartimentos que están dispuestos en barras de posicionamiento y pueden pivotar en torno a estas, se forman compartimentos. Los limitadores de compartimentos se desplazan para ello a lo largo de la barra de posicionamiento y son pivotados a mano desde una posición de reposo (orientación perpendicular) a una posición activa (orientación horizontal) en la que se apoyan sobre una barra de apoyo. Es desventajoso que la regulación manual de los limitadores de compartimentos requiere mucho trabajo y tiempo.

65 Por el documento US 8,025,161 B2 se conoce un dispositivo para el almacenamiento y/o para el transporte de objetos con forma de placa. Entre elementos de barra que están unidos de manera fija en un sistema de bastidores y se

adentran en una zona de alojamiento, están formados compartimentos en los que se alojan objetos con forma de placa, esencialmente alineados verticalmente.

5 Por el documento US 7,249,682 B2 se conoce un dispositivo para el almacenamiento y/o para el transporte de objetos con forma de placa en el que los objetos con forma de placa son sujetos orientados esencialmente de manera vertical por medio de elementos de apriete que atacan en varios puntos y están dispuestos en una estructura básica. La fuerza de apriete de los elementos de apriete se genera por medio de resortes asociados a los elementos de apriete. Los elementos de apriete se pueden abrir simultáneamente por medio de un mecanismo.

10 En el documento US 7,044,066 B1 se describe un dispositivo para el almacenamiento y/o para el transporte de objetos con forma de placa con una estructura de base con forma de palet y limitadores de compartimentos dispuestos en ella. Los limitadores de compartimentos pueden pivotar desde una posición horizontal a una posición perpendicular, desplazarse en el plano de la estructura de base y fijarse en la posición seleccionada. Mediante pivotado y posicionamiento de los limitadores de compartimentos se forma un compartimento para el alojamiento de objetos con forma de placa de la misma forma, que se disponen en la estructura de base superficialmente o apoyados unos sobre otros.

20 En el documento US 2004/0131441 A1 se describe un dispositivo para el almacenamiento y/o para el transporte de objetos con forma de placa, comprendiendo el dispositivo una placa de base y marcos que sobresalen de ella. En los marcos pueden pivotar limitadores de compartimentos individualmente en torno a ejes orientados paralelamente a la placa de base. Los limitadores de compartimentos se apoyan unos en otros o están separados entre sí por distanciadores a una distancia predefinida. Mediante el pivotado de dos limitadores de compartimentos adyacentes, se forma entre estos, debido a entalladuras en los limitadores de compartimentos, un compartimento para el alojamiento de un objeto con forma de placa situado verticalmente sobre la placa de base.

25 Por el documento US 2006/0014618 A1 se conoce un dispositivo para el almacenamiento y/o para el transporte de objetos con forma de placa en el que, en marcos que sobresalen de una placa de base, están dispuestos ejes paralelamente a la placa de base. Sobre los ejes con sección transversal redonda están insertados limitadores de compartimentos con retención automática que pueden pivotar en torno a los ejes, por medio de lo cual entre los limitadores de compartimentos se forman compartimentos para objetos con forma de placa colocados verticalmente.

30 La invención se basa en el objetivo de poner a disposición un dispositivo del género mencionado al principio que no presente las desventajas del estado de la técnica. En particular, debe ser posible el alojamiento de objetos con forma de placa de diferente grosor sin que sobre estos objetos con forma de placa actúen fuerzas no deseadas.

35 Este objetivo se resuelve de acuerdo con la invención con un dispositivo que presente las características de la reivindicación 1, y con un procedimiento que presente las características de la reivindicación 16 o 17.

40 Formas de realización preferidas y ventajosas de la invención son objeto de las reivindicaciones dependientes.

45 De acuerdo con la invención, está previsto que a barras de posicionamiento esté asociada al menos una herramienta de maniobra, estando conectada la herramienta de maniobra con un accionamiento y pudiendo moverse paralelamente a la barra de posicionamiento asociada a una posición asociada a un limitador de compartimentos, y que limitadores de compartimento puedan accionarse por medio de la herramienta de maniobra para mover los limitadores de compartimentos, por ejemplo, mediante el pivotado del limitador de compartimento en torno a una barra de posicionamiento, al menos con una parte al interior de la zona de apoyo y/o fuera de esta.

50 Las partes previstas en los limitadores de compartimentos previstos de acuerdo con la invención, que, en la posición activa de los limitadores de compartimentos, se adentran en la zona de apoyo, pueden ser zonas superiores de los limitadores de compartimentos.

55 Los limitadores de compartimentos pueden desplazarse a lo largo de las barras de posicionamiento. Mediante el desplazamiento, preferentemente independiente entre sí de limitadores de compartimentos en dirección longitudinal de barras de posicionamiento, se puede seleccionar la anchura de cada uno de los compartimentos formados por limitadores de compartimentos independientemente de la anchura de otros compartimentos y adaptarse al grosor de un objeto con forma de placa que deba alojarse. En el dispositivo de acuerdo con la invención pueden ser alojados, por tanto, objetos con forma de placa sin que se presenten entremedias grandes espacios vacíos sin utilizar.

60 Es preferente si barras de apoyo, en las que o sobre las que se apoyan objetos con forma de placa, están dispuestas en los planos de apoyo y las barras de posicionamiento paralelamente a los planos de apoyo y fuera de la zona de apoyo. Las barras de apoyo, en las que o sobre las que se apoyan los objetos con forma de placa, pueden estar acolchadas, recubiertas con un material blando o estar fabricadas de un material blando para impedir golpes o arañazos de los bordes o arañazos de objetos con forma de placa y proporcionar un efecto amortiguador de oscilaciones y golpes al cargar y descargar los objetos con forma de placa.

65 Preferentemente, el dispositivo de acuerdo con la invención presenta una estructura básica esencialmente con forma

de L que comprende una zona de base esencialmente horizontal con un plano de apoyo y una zona de apoyo esencialmente perpendicular con otro plano de apoyo. En esta forma de realización, los objetos con forma de placa se apoyan, preferentemente con sus bordes, en los dos planos de apoyo. El plano de apoyo de la zona de apoyo está inclinado apartándose de la perpendicular. El plano de apoyo que encierra con ella un ángulo recto de la zona de base puede estar inclinado hacia la horizontal. Preferentemente, el plano de apoyo de la zona de base se inclina hacia la zona de apoyo y los objetos con forma de placa no pueden volcarse hacia el lado del dispositivo situado opuestamente a la zona de apoyo.

En una forma de realización, el dispositivo de acuerdo con la invención presenta una estructura básica esencialmente con forma de A (comprendiendo dos estructuras básicas con forma de L dispuestas con simetría especular) que comprende dos zonas de base esencialmente horizontales con dos planos de apoyo y dos zonas de apoyo esencialmente perpendiculares que se dirigen la una hacia la otra con otros dos planos de apoyo. Preferentemente, los dos lados de la estructura básica con forma de A están provistos de los limitadores de compartimentos de acuerdo con la invención. En el marco de la invención, también se ha tomado en consideración configurar solo un lado de la estructura básica con forma de A de acuerdo con la invención.

Si el dispositivo de acuerdo con la invención está destinado al transporte de objetos con forma de placa, en una forma de realización ventajosa puede presentar en la estructura básica, en particular en el lado inferior de la zona de base de la estructura básica, ruedas o rodillos, de tal modo que la estructura básica se pueda mover en el suelo o sobre raíles.

En una forma de realización ventajosa, está previsto que los limitadores de compartimentos presenten una zona inferior dispuesta en la barra de posicionamiento asociada a ellos y una zona superior que está unida con la zona inferior, en particular que está conformada en esta, y sobresalga de la barra de posicionamiento, y que, preferentemente mediante pivotado de la zona inferior en torno a la barra de posicionamiento, se pueda mover al menos con una parte a través de uno de los planos de apoyo al interior de la zona de apoyo y fuera de esta.

Es ventajoso si las zonas superiores presentan superficies de contacto. Una zona superior se puede mover a través de uno de los planos de apoyo al interior de la zona de apoyo preferentemente en posición activa para mantener una distancia entre dos objetos con forma de placa y/o para fijar (retener por apriete) y/o posicionar los objetos con forma de placa, estando en contacto al menos una superficie de contacto en posición activa con un objeto con forma de placa, en particular estando apoyado en él.

En el marco de la invención, es particularmente preferente si, por medio de los limitadores de compartimentos, en particular de sus zonas superiores y superficies de contacto, no se ejerce ninguna presión lateral sobre los objetos con forma de placa alojados en los compartimentos, en particular elementos de vidrio aislante, cuando estos están en contacto con los objetos con forma de placa. De esta manera, no actúan fuerzas laterales, por ejemplo, sobre elementos de vidrio aislante recién fabricados, lo que podría provocar deformaciones, y la masa de sellado de los elementos de vidrio aislante puede endurecerse durante el almacenamiento o durante el transporte en el dispositivo de acuerdo con la invención.

Es ventajoso si los limitadores de compartimentos están dispuestos de manera regulable en barras de posicionamiento en su dirección longitudinal.

En el marco de la invención, los limitadores de compartimentos se pueden fijar con distancia entre sí en barras de posicionamiento, en particular con retención automática por apriete. La distancia de los limitadores de compartimentos entre sí se puede modificar soltándose los limitadores de compartimentos manual o automáticamente, por ejemplo, desapretándolos, y desplazándose a lo largo de la barra de posicionamiento. De esta manera, los compartimentos para objetos con forma de placa pueden formarse con diferente grosor. Es ventajoso si los limitadores de compartimentos no pueden ser regulados, por ejemplo, desplazados, desde una posición fijada o solo con una elevada aplicación de fuerza. Así se impide un movimiento no deseado de los limitadores de compartimentos y el vuelco de los objetos con forma de placa.

Asimismo, en el marco de la invención es concebible que los limitadores de compartimentos estén fijados con arrastre de forma en una posición elegida en la barra de posicionamiento, por ejemplo, siendo la barra de posicionamiento una barra dentada y presentando los limitadores de compartimentos elementos que se engranan en la barra dentada.

En una forma de realización ventajosa de la invención está previsto que los limitadores de compartimentos presenten zonas inferiores que comprendan en cada caso dos elementos de brazo esencialmente con forma de placa distanciados entre sí con una superficie interior y una superficie exterior en cada caso. Las superficies interiores están orientadas las unas hacia las otras y encierran conjuntamente un ángulo (agudo). Mediante flexión elástica, en esta forma de realización, los elementos de brazo pueden aproximarse entre sí, de tal modo que, en un estado suelto del limitador de compartimentos provocado por una fuerza de compresión aplicada sobre las superficies exteriores, en el que el ángulo entre las superficies interiores de los elementos de brazo se ha reducido, se puede desplazar un limitador de compartimentos a lo largo de la barra de posicionamiento.

5 Cada elemento de brazo presenta, en una posible forma de realización, un orificio adaptado en la forma y el tamaño a la sección transversal de la barra de posicionamiento, que une la superficie interior y la superficie exterior y en el que está alojada la barra de posicionamiento. En el estado suelto, con el ángulo reducido, hay una (pequeña) holgura entre la barra de posicionamiento y los elementos de brazo, de tal modo que el limitador de compartimentos puede moverse (desplazarse) a lo largo de la barra de posicionamiento. En el estado de retención por apriete, en el que no se ejerce presión o solo escasamente sobre las superficies exteriores de los elementos de brazo, por medio de lo cual está aumentado el ángulo entre los elementos de brazo, los elementos de brazo se atascan con la barra de posicionamiento alojada en los orificios, de tal modo que el limitador de compartimentos se fija con apriete (es decir, con arrastre de fuerza) por fricción en la barra de posicionamiento en una posición determinada (seleccionada previamente).

15 En otra forma de realización de la invención, los limitadores de compartimentos presentan zonas inferiores que están configuradas con forma de barra y, en la sección transversal, con forma elíptica. Una zona inferior está alojada entre dos barras paralelas entre sí y distanciadas entre sí. La distancia de las barras entre sí está elegida de tal modo que se sitúa entre el diámetro máximo y el diámetro mínimo de la zona inferior elíptica del limitador de compartimentos. Girando el limitador de compartimentos, este puede o bien ser fijado (por apriete) o bien soltado y después regulado entre las barras.

20 En otra forma de realización de la invención, la barra de posicionamiento está realizada con una sección transversal elíptica. Los limitadores de compartimentos están diseñados en la zona inferior de tal modo, por ejemplo, presentando orificios que tienen una forma elíptica, que al pivotar al interior de la zona de apoyo se fijan en su posición determinada (por apriete) y, al pivotar fuera de la zona de apoyo, se sueltan.

25 En otra forma de realización de la invención, está previsto que una barra de posicionamiento esté realizada con una sección transversal elíptica y la fijación (apriete) y liberación de los limitadores de compartimentos se efectúe girando la barra de posicionamiento.

30 En el marco de la invención, la barra de posicionamiento puede estar configurada en la sección transversal de otro modo que circular o elíptica, por ejemplo, poligonal, cuadrada, rectangularmente, etc.

35 En una forma de realización de la invención, puede estar previsto que los limitadores de compartimentos puedan moverse al interior de la zona de apoyo y fuera de esta individualmente o varios a la vez, en particular limitadores de compartimentos adyacentes, con al menos una parte, en particular mediante pivotado de los limitadores de compartimentos en torno a las barras de posicionamiento. Para ello, puede estar previsto, por ejemplo, un mecanismo que acople entre sí, en particular de manera desmontable, varios limitadores de compartimentos.

En una forma de realización preferida de la invención, se desplazan simultáneamente todos los limitadores de compartimentos que se requieren para el posicionamiento de un objeto con forma de placa.

40 Es particularmente ventajoso si el pivotado de los limitadores de compartimentos está limitado por una de las barras de apoyo y/o por medio de al menos un tope, en particular una barra de tope, a una zona de pivotado predefinida y/o regulable. Una barra de tope puede estar dispuesta en una barra de apoyo o en otro punto en la estructura básica fuera de la zona de apoyo.

45 En una forma de realización particularmente preferida de la invención, los limitadores de compartimentos están realizados de una sola pieza, en particular moldeados o estampados de una pieza. Los limitadores de compartimentos de acuerdo con la invención también pueden estar compuestos de varias piezas individuales, por ejemplo, soldadas o pegadas.

50 Los limitadores de compartimentos están fabricados preferentemente de plástico o metal.

En el marco de la invención, también se ha tomado en consideración que los limitadores de compartimentos estén ensamblados a partir de varios componentes y/o estén compuestos de diferentes materiales.

55 Particularmente ventajoso en el marco de la invención es si todos los limitadores de compartimentos están realizados y formados de igual manera. Sin embargo, también pueden diferenciarse entre sí en la forma y la composición.

60 En el marco de la invención está previsto que los limitadores de compartimentos, en particular todos los limitadores de compartimentos o un grupo de los mismos, se puedan mover por medio de un accionamiento al interior de la zona de apoyo y fuera de ella en particular mediante el pivotado de los limitadores de compartimentos en torno a las barras de posicionamiento con partes de los limitadores de compartimentos, en particular con la zona superior de los limitadores de compartimentos.

65 Además, los limitadores de compartimentos pueden ser desplazados por un accionamiento a lo largo de la barra de posicionamiento.

Con un sistema automatizado, los procesos de trabajo pueden optimizarse y, gracias a ello, pueden reducirse los costes. Adicionalmente, se reduce el riesgo de accidentes para personas.

5 De acuerdo con la invención, a las barras de posicionamiento está o están asociadas una o más herramientas de maniobra conectada(s) con un accionamiento.

Las herramientas de maniobra se pueden mover en paralelo a las barras de posicionamiento asociadas a ellas y pueden ser colocadas en cada limitador de compartimentos.

10 En el marco de la invención está previsto que los limitadores de compartimentos se puedan mover por medio de una o más herramientas de maniobra, en particular moviendo o pivotando al interior de la zona de apoyo y fuera de ella al menos una parte de los limitadores de compartimentos mediante la herramienta o las herramientas de maniobra. Es ventajoso si los limitadores de compartimentos se pueden soltar adicionalmente, desplazar a lo largo de la barra de posicionamiento y volver a fijar (con apriete).

15 En otra forma de realización de la invención, los limitadores de compartimentos presentan elementos rellenables, preferentemente de manera automática. Tales elementos, por ejemplo, acolchamientos o balones, pueden aumentar su tamaño mediante introducción de fluido, como gas o líquido, y, de esta manera, moverse, al menos parcialmente, al interior de la zona de apoyo y, pueden reducir su tamaño liberando el fluido y, de esta manera, moverse fuera de la zona de apoyo. El elemento rellenable puede ser toda la zona superior del limitador de compartimentos dispuesta en la zona inferior.

20 Además, de acuerdo con la invención puede estar previsto que los elementos rellenables estén compuestos de un material elástico o no elástico. Además, puede estar previsto que los elementos rellenables estén recubiertos con material o plástico dimensionalmente estable o rígido en la forma.

Otra forma de realización de la invención prevé que la forma, en particular la anchura, sea reforzada por medio de elementos o cubriciones dimensionalmente estables o rígidas en la forma, por ejemplo, anillos o cubiertas de tela desplazables o telescópicas de material plástico o natural.

30 Otra forma de realización de acuerdo con la invención de elementos rellenables prevé que estos se puedan desplazar sin rellenar (o poco llenos) a lo largo de las barras de posicionamiento y, tras el llenado (o rellenado), se fijen (con apriete) en las barras de posicionamiento por el aumento de tamaño de los elementos concomitante al llenado, y ya no se puedan desplazar. Los elementos rellenables aumentan su tamaño (se dilatan) preferentemente solo en su altura (es decir, en su tamaño medible transversalmente a la barra de posicionamiento), de tal modo que se obtenga un efecto de retención por apriete, pero no en su anchura.

40 Por ejemplo, una forma de realización de la invención prevé que los limitadores de compartimentos comprendan una zona inferior deslizada sobre una barra de posicionamiento y una zona superior rellenable. La zona superior aumenta su tamaño tras el llenado con fluido, presionando una o varias partes de la zona superior rellenable contra la barra de posicionamiento y fijando (por apriete) el limitador de compartimentos en su posición.

45 Otra forma de realización de acuerdo con la invención de los elementos rellenables prevé que los elementos rellenables estén sujetos entre mordazas de sujeción divididas en dos que, por ejemplo, estén guiadas entre barras de posicionamiento o barras de apoyo, en particular de manera deslizante o desplazable. Las mordazas de sujeción presionan (se expanden), debido al aumento de tamaño provocado por el llenado de los elementos rellenables, contra las barras de posicionamiento o de apoyo y fijan de este modo los limitadores de compartimentos en su posición, por apriete (con arrastre de fuerza). Los elementos rellenables de los limitadores de compartimentos pueden llenarse por medio de tubos individuales y/o un sistema de tubos externo y/o por medio de un sistema tubular en el interior del dispositivo, en particular en el interior de las barras de posicionamiento, por medio del cual se alimenta, por ejemplo, se bombea, un fluido, por ejemplo, un gas. Los compartimentos de diferentes tamaños (anchuras) para objetos con forma de placa pueden formarse, por ejemplo, mediante un llenado de diferente magnitud (por ejemplo, bombeo) de los limitadores de compartimentos, mediante desplazamiento y subsiguiente llenado (y fijación) de distanciadores a determinada distancia entre sí y/o mediante el llenado solo de algunos distanciadores seleccionados.

55 Un procedimiento de acuerdo con la invención prevé que la anchura de los compartimentos se ajuste de manera adaptada al grosor de los objetos con forma de placa. La anchura de los compartimentos puede ajustarse o modificarse al principio del procedimiento o también durante el procedimiento una o más veces. En el procedimiento de acuerdo con la invención, los compartimentos para el alojamiento de objetos con forma de placa se forman por medio de limitadores de compartimentos y la anchura de los compartimentos se ajusta, pudiendo moverse al menos partes de los limitadores de compartimentos al interior de la zona de apoyo o fuera de esta y modificándose opcionalmente la distancia entre los limitadores de compartimentos, en particular ampliándose o reduciéndose. Este ajuste de los limitadores de compartimentos se efectúa con ayuda de una herramienta de maniobra. De acuerdo con una forma de realización, el ajuste se efectúa mediante la introducción de un fluido en elementos rellenables de los limitadores de compartimentos, presentando preferentemente cada limitador de compartimentos un elemento rellenable. En una forma de realización preferente, los limitadores de compartimentos fijados, en primer lugar, son liberados, después,

se mueven al menos partes de estos limitadores de compartimentos y, a continuación, se fijan de nuevo estos limitadores de compartimentos.

5 El procedimiento se realiza de manera particularmente preferente en el contexto del dispositivo de acuerdo con la invención, pero también puede realizarse independientemente con la ayuda de otros dispositivos o herramientas.

Otros detalles, características y ventajas de la invención se harán evidentes a partir de la siguiente descripción con referencia a los dibujos adjuntos, en parte esquemáticos, en los que se representan formas de realización preferentes de la invención a modo de ejemplo. Muestran:

- 10
- la Figura 1 en una vista isométrica, un dispositivo con objetos con forma de placa,
  - la Figura 2 en una vista lateral, el dispositivo con planos de apoyo indicados,
  - la Figura 3 el fragmento A de la figura 1,
  - la Figura 4 en una vista lateral, el pivotado de un limitador de compartimentos,
  - 15 la Figura 5 en sección, limitadores de compartimentos en el estado de fijación por apriete y en el estado de liberación,
  - la Figura 6 en una vista isométrica, una parte del dispositivo con herramientas de maniobra,
  - la Figura 7a en una vista lateral, otra forma de realización de la herramienta de maniobra,
  - la Figura 7b en una vista lateral, otra forma de realización más de la herramienta de maniobra,
  - 20 la Figura 8a una vista de una forma de realización para la fijación por arrastre de fuerza de un limitador de compartimentos en una barra de posicionamiento,
  - la Figura 8b en una vista en sección, otra forma de realización para la fijación por arrastre de fuerza de un limitador de compartimentos en una barra de posicionamiento,
  - la Figura 8c una vista del fragmento B de la figura 8b,
  - 25 la Figura 9a una vista de otra forma de realización para la fijación por arrastre de fuerza de limitadores de compartimentos entre barras de posicionamiento,
  - la Figura 9b una vista de otra forma de realización para la fijación por arrastre de fuerza de limitadores de compartimentos con una barra de posicionamiento, la Figura 9c una vista lateral de una sección de un dispositivo en una forma de realización alternativa con limitadores de compartimentos que presentan
  - 30 elementos rellenables,
  - la Figura 10a en una vista en sección, otra forma de realización para la fijación por arrastre de fuerza de un limitador de compartimentos en una barra de posicionamiento, y
  - la Figura 10b en una vista en sección, otra forma de realización más para la fijación por arrastre de fuerza de un limitador de compartimentos en una barra de posicionamiento.

35 Las figuras 1 y 2 muestran un dispositivo de acuerdo con la invención para el almacenamiento y/o para el transporte de objetos con forma de placa 1 colocados verticalmente, en particular de elementos de vidrio aislante (recién sellados). El dispositivo presenta una estructura básica 2 con forma de L que comprende una zona de base 3 y una zona de apoyo 4. Correas de sujeción 5 unen la zona de base 3 con la zona de apoyo 4 para proporcionar

40 adicionalmente estabilidad al dispositivo. El dispositivo puede moverse con objetos con forma de placa 1 alojados en él por medio de rodillos o ruedas previstas en el dispositivo, por ejemplo, en la zona de base 3 de la estructura básica 2.

45 En la zona de base 3 y en la zona de apoyo 4, están dispuestas barras de apoyo 6 que presentan en el lado orientado hacia el interior (zona de apoyo 10) del dispositivo barras acolchadas 7. Por medio de las barras de apoyo 6 y las barras acolchadas 7 dispuestas en ellas se forman los planos de apoyo 8 en los que o sobre los que se apoyan los objetos con forma de placa 1 en las barras acolchadas 7. Los planos de apoyo 8 delimitan conjuntamente una zona de apoyo 10. La figura 2 muestra que los planos de apoyo 8, que encierran entre sí un ángulo recto, están inclinados de tal modo que los objetos con forma de placa 1 no pueden deslizarse o volcarse hacia el lado situado opuestamente

50 a la zona de apoyo 4 fuera de la zona de apoyo 10 o del dispositivo.

En la zona de las barras de apoyo 6, fuera de la zona de apoyo 10 y de los planos de apoyo 8 están dispuestas distanciadas barras de posicionamiento 9. Cada barra de posicionamiento 9 porta varios limitadores de compartimentos 11 que pueden pivotar en torno a las barras de posicionamiento 9 de tal modo que al menos una parte

55 de cada limitador de compartimentos 11, por ejemplo, una zona superior 12 de los limitadores de compartimentos 11, puede moverse al interior de la zona de apoyo 10. En la posición activa así dada, los limitadores de compartimentos 11 se adentran con partes a través de los planos de apoyo 8 al interior de la zona de apoyo 10. Mediante limitadores de compartimentos 11 llevados a la posición activa, se forman por medio de partes de los limitadores de compartimentos 11 en la zona de apoyo 10 compartimentos para objetos con forma de placa 1.

60 Las figuras 3 y 4 muestran en una vista lateral el pivotado de un limitador de compartimentos 11, en un caso en una vista isométrica del fragmento A de la figura 1 y, en otro caso, en una vista lateral esquemática.

65 La figura 3 muestra que los limitadores de compartimentos 11 pueden presentar distancias diferentes entre sí, de tal modo que, por medio de los limitadores de compartimentos 11, se pueden formar compartimentos de diferente anchura. Para que haya compartimentos que se correspondan con el grosor de un objeto con forma de placa 1 alojado

en el dispositivo, se desplazan limitadores de compartimentos 11 a lo largo de barras de posicionamiento 9 y después se fijan en el correspondiente punto de la barra de posicionamiento 9, por ejemplo, sujetándose por apriete.

5 En la figura 3 también puede verse que limitadores de compartimentos 11 individuales pueden ser pivotados fuera de su posición activa para hacer posible el alojamiento de objetos con forma de placa 1 más gruesos. Esto muestra que, en un dispositivo completamente cargado, no todos los limitadores de compartimentos 11 tienen que estar en su posición activa que forma compartimentos (y están en contacto con objetos con forma de placa 1).

10 Un limitador de compartimentos 11 representado en las figuras 1 a 5 comprende la zona superior 12 y una zona inferior 13 unida con ella, pudiendo moverse al menos una parte de la zona superior 12 mediante pivotado del limitador de compartimentos 11 a una posición activa que atraviesa el plano de apoyo 8 y se adentra en la zona de apoyo 10.

15 Para limitar el pivotado del limitador de compartimentos 11 a una determinada zona de pivotado, pueden estar previstos puntos de tope 14. La figura 4 muestra una forma de realización en la que el pivotado del limitador de compartimentos 11 está limitado por puntos de tope 14. El limitador de compartimentos 11 se apoya en la posición de reposo con su zona inferior 13 en un punto de tope 14 formado por un borde inferior de la barra de apoyo 6 y, en la posición activa, con su zona superior 12 en un punto de tope 14 formado por una superficie lateral de la barra de apoyo 6. El pivotado del limitador de compartimentos 11 entre la posición activa y la posición de reposo está limitado de este modo a un ángulo de pivotado 15, por ejemplo, de 65°.

20 La figura 5 muestra una sección a través de dos limitadores de compartimentos 11 dispuestos adyacentemente. La zona superior 12 de cada uno de los limitadores de compartimentos 11 presenta dos superficies de contacto 16 en las que pueden apoyarse objetos con forma de placa 1. La zona superior 12 del limitador de compartimentos 11 puede presentar dos cámaras no representadas, pero también puede no presentar ninguna o presentar menos o más de dos cámaras. Las cámaras pueden estar huecas o estar rellenas con cualquier material.

30 A la zona superior 12 del limitador de compartimentos 11 sigue la zona inferior 13, que, en los ejemplos de realización mostrados en las figuras 3 y 5, comprende dos elementos de brazo 18 con forma de placa con un orificio 19 en cada caso. Los elementos de brazo 18 presentan una superficie exterior 20 y una superficie interior 21 orientada hacia el otro elemento de brazo 18 del limitador de compartimentos 11. Las superficies interiores 21 encierran entre sí un ángulo 22. Los elementos de brazo 18 y/o los limitadores de compartimentos 11 pueden flexionarse elásticamente. Así pueden moverse unas hacia otras las superficies interiores 21 por medio de fuerzas de compresión 23 que atacan sobre las superficies exteriores 20 y están orientadas hacia la superficie interior 21, reduciéndose el ángulo 22.

35 Asimismo, es concebible una forma de realización en la que los elementos de brazo 18 discurren unos hacia los otros desde la zona superior 12 hacia la zona inferior 13 y se aproximan entre sí. Mediante fuerzas de compresión 23 que atacan en las superficies interiores 21 orientadas hacia la superficie exterior 21, en esta forma de realización se separan unas de otras las superficies interiores 21, de tal modo el ángulo encerrado por las superficies interiores 21 se reduce, de manera similar a la forma de realización mostrada en la figura 5.

40 Cada orificio 19 se corresponde en su forma a la forma de la sección transversal de la barra de posicionamiento 9, pero es ligeramente mayor que la superficie de sección transversal de la barra de posicionamiento 9. De esta manera, en la zona de los orificios 19, con el ángulo 22 reducido, como se representa en el limitador de compartimentos 11 derecho en la figura 5, hay una (pequeña) holgura 24 entre los elementos de brazo 18 y la barra de posicionamiento 9 y el limitador de compartimentos 11 pueden desplazarse libremente a lo largo de la barra de posicionamiento 9, en particular en la dirección longitudinal de la barra de posicionamiento 9. Con un ángulo 22 aumentado, como se representa en el limitador de compartimentos 11 izquierdo en la figura 5, la barra de posicionamiento 9 está sujeta por apriete en la zona de los orificios 19 de los elementos de brazo 18, por medio de lo cual el limitador de compartimentos 11 está fijado por fricción en su posición seleccionada en la barra de posicionamiento 9.

50 La figura 6 muestra dos herramientas de maniobra 25 que pueden posicionarse a lo largo de carriles no representados en la zona (de cualquier) limitador de compartimentos 11. Mediante un accionamiento, que tampoco aparece representado, las herramientas de maniobra 25 pueden ser aproximadas a un limitador de compartimentos 11 y ser llevadas al contacto activo con este.

55 Las herramientas de maniobra 25 presentan dos hendiduras 26 que se reducen en forma de cuña. Al aproximar una herramienta de maniobra 25 a un limitador de compartimentos 11, los elementos de brazo 18 entran en las hendiduras 26 que se reducen, se deslizan a este respecto en cada caso a lo largo de una superficie oblicua de la hendidura 26 y se mueven unos hacia otros, por ejemplo, mediante flexión, por medio de lo cual se reduce el ángulo 22 entre las superficies interiores 21 de los elementos de brazo 18. El limitador de compartimentos 11 se suelta de esta manera (se desaprieta) y puede desplazarse a lo largo de la barra de posicionamiento 9 mediante desplazamiento de la herramienta de maniobra 25 a lo largo del carril que discurre esencialmente en paralelo a la barra de posicionamiento 9. Con ayuda de una colisa giratoria 27 que está en conexión con la herramienta de maniobra 25, la herramienta de maniobra 25 puede pivotar, por medio de lo cual el limitador de compartimentos 11, con el que la herramienta de maniobra 25 está en contacto activo, pivota a su posición activa.

5 Las operaciones descritas pueden invertirse de tal modo que los limitadores de compartimentos 11 pueden pivotar por medio de la herramienta de maniobra 25 también de regreso a su posición de reposo y/o la herramienta de maniobra 25 puede ser alejada por medio del accionamiento de nuevo de los limitadores de compartimentos 11, por medio de lo cual los limitadores de compartimentos 11 vuelven a estar sujetos por apriete y fijados en una posición seleccionada en la barra de posicionamiento 9.

10 Para poder controlar o aproximar y/o soltar y/o pivotar cualquier limitador de compartimentos 11 del dispositivo, el dispositivo de acuerdo con la invención presenta un número suficiente de herramientas de maniobra 25, en particular para cada barra de posicionamiento 9 una herramienta de maniobra 25.

15 Sin embargo, también son concebibles formas de realización en las que estén previstas menos herramientas de maniobra 25, por ejemplo, solo una o más herramientas de maniobra 25 que barras de posicionamiento 9, pudiéndose mover la herramienta o las herramientas de maniobra 25 correspondientemente para poder posicionarse en la zona de los limitadores de compartimentos 11.

Además, puede estar previsto también un dispositivo de maniobra externo en el que esté dispuesta la herramienta o estén dispuestas las herramientas de maniobra 25.

20 Las figuras 7a y 7b muestran otras formas de realización preferentes de herramientas de maniobra 25 de acuerdo con la invención que pueden posicionarse a lo largo de un carril no representado en el detalle en la zona de cualquier limitador de compartimentos 11.

25 La herramienta de maniobra 25 de acuerdo con la invención se compone en particular de una herramienta de liberación 28 y una herramienta de pivotado 29 y pueden desplazarse a lo largo de un carril. La herramienta de liberación 28 está configurada de tal modo que, mediante una aproximación en línea recta o presión contra la zona inferior 13 de un limitador de compartimentos 11, este pueda liberarse (desapretarse) y accionarse (ajustarse) independientemente de la herramienta de pivotado 29. En una forma de realización preferente, las elevaciones de la herramienta de liberación 28 y/o de la herramienta de pivotado 29 se efectúan hidráulicamente. También son posibles soluciones neumáticas y/o eléctricas.

30 La herramienta de liberación 28 está realizada en particular de tal modo que, tras la aproximación a un limitador de compartimentos 11, ofrece la opción de desplazar el limitador de compartimentos 11 a continuación de la operación de liberación a lo largo de la barra de posicionamiento 9 a una posición seleccionada. Una secuencia de las etapas del ajuste de un limitador de compartimentos 11 puede describirse a modo de ejemplo del siguiente modo:

- 35
- posicionamiento de la herramienta de maniobra 25 a lo largo del carril en la zona de un limitador de compartimentos 11 que no se encuentra en su posición activa,
  - accionamiento hidráulico de la herramienta de pivotado 29,
  - pivotado del limitador de compartimentos 11 mediante la elevación de la herramienta de pivotado 29,
  - 40 - retorno de la herramienta de pivotado 29 a una posición de reposo,
  - accionamiento hidráulico de la herramienta de liberación 28,
  - liberación del limitador de compartimentos 11 mediante la elevación de la herramienta de liberación 28,
  - desplazamiento del limitador de compartimentos 11 liberado con ayuda de la herramienta de liberación 28 a lo largo de la barra de posicionamiento 9 a una posición seleccionada.
- 45

En la secuencia descrita, pueden realizarse las etapas individuales también en otro orden temporal. Por ejemplo, en el marco de la invención es concebible desplazar en primer lugar el limitador de compartimentos 11 y después pivotarlo. En caso necesario, pueden omitirse también etapas individuales como, por ejemplo, el desplazamiento del limitador de compartimentos 11 liberado.

50 Las formas de realización representadas las figuras 7a y 7b también pueden estar combinadas entre sí, en particular presentando una herramienta de maniobra 25 las dos formas representadas de la herramienta de pivotado 29.

55 La figura 8a muestra otra forma de realización de un limitador de compartimentos 11 en la que la zona inferior 13 está deslizada con una abertura 31 sobre una barra de posicionamiento 9.

60 Un intersticio 32 discurre desde la abertura 31 hasta el extremo de la zona inferior 13, por medio de lo cual la zona inferior 13 se divide en dos zonas parciales 33. las zonas parciales 33 están unidas entre sí en el extremo de la zona inferior 13 por medio de una unión roscada 34, estando guiado el tornillo de la unión roscada 34 en cada caso a través de un orificio pasante en cada zona parcial 33 y puenteando el intersticio 32. Mediante apriete de la unión roscada 34 (por ejemplo, apriete de una tuerca en un extremo de la unión roscada 34), se inclinan una hacia otra las zonas parciales 33 (elásticamente), y la anchura del intersticio 32 y, por tanto, también de la abertura 31, puede reducirse. Una (pequeña) holgura presente en el estado suelto entre limitador de compartimentos 11 y barra de posicionamiento 9 puede reducirse mediante el apriete hasta que no quede holgura entre limitador de compartimentos 11 y barra de posicionamiento 9 y el limitador de compartimentos 11 ya no se pueda desplazar y, por tanto, esté fijado por fricción. Mediante la liberación de la unión roscada 34, las zonas parciales elásticas 33 se separan entre sí y el limitador de

65

compartimentos 11 puede ser desplazado de nuevo a lo largo de la barra de posicionamiento 9.

Las figuras 8b y 8c muestran otra forma de realización de un limitador de compartimentos 11 en la que la zona inferior 13 también está deslizada con una abertura 31 sobre una barra de posicionamiento 9.

5 También en esta forma de realización hay una (pequeña) holgura entre barra de posicionamiento 9 y limitador de compartimentos 11, de tal modo que el limitador de compartimentos 11 se puede desplazar en el estado de liberación a lo largo de la barra de posicionamiento 9 y/o puede pivotar en torno a la barra de posicionamiento 9. En un taladro roscado 35 que discurre desde el extremo de la zona inferior 13 hacia la abertura 31, está enroscado un tornillo sin cabeza 36. Si el tornillo sin cabeza 36 está enroscado de manera suficientemente profunda en el taladro roscado 35, es presionado con un extremo contra la barra de posicionamiento 9 y el limitador de compartimentos 11 se fija (por apriete) en la posición que ocupa en ese momento. Mediante desenroscado del tornillo sin cabeza 36 fuera del taladro roscado 35, se puede liberar la unión por apriete y el limitador de compartimentos 11 puede ser desplazado o girado de nuevo.

15 La figura 9a muestra otra forma de realización de un limitador de compartimentos 11 en el que una zona inferior 13 presenta una sección transversal elíptica con un eje principal más largo y un eje secundario más corto.

20 La zona inferior 13 está dispuesta entre dos barras de posicionamiento 9, siendo la distancia entre las barras de posicionamiento 9 igual de grande o (mínimamente) menor que la longitud del eje principal y mayor que la longitud del eje secundario de la sección transversal elíptica de la zona inferior 13.

25 En un estado de apriete (figura 9a a la izquierda), el eje principal de la sección transversal elíptica de la zona inferior 13 se sitúa en lo esencial normalmente a las barras de posicionamiento 9, por medio de lo cual la zona inferior 13 del limitador de compartimentos 11 se sujeta por apriete entre las barras de posicionamiento 9 y queda fijado por arrastre de fuerza.

30 En un estado de liberación (figura 9a a la derecha), el eje principal de la sección transversal elíptica de la zona inferior 13 se sitúa oblicuamente o de manera esencialmente paralela a las barras de posicionamiento 9, por medio de lo cual la zona inferior 13 del limitador de compartimentos 11 queda desapretada y el limitador de compartimentos 11 puede moverse a lo largo de las barras de posicionamiento 9. De esta manera, los limitadores de compartimentos 11 pueden delimitar compartimentos de diferente anchura.

35 Mediante giro del limitador de compartimentos 11, por ejemplo, en 90°, en el sentido de las agujas del reloj o en sentido contrario, el limitador de compartimentos 11 puede ser llevado del estado de liberación al estado de sujeción por apriete y del estado de sujeción por apriete al estado de liberación.

40 La figura 9b muestra otra forma de realización de un limitador de compartimentos 11, presentando la zona inferior 13 dos elementos de brazo 18 preferentemente paralelos entre sí que están separados entre sí a una distancia de brazo.

45 Entre los elementos de brazo 18 está alojada una barra de posicionamiento 9 con sección transversal elíptica, presentando la sección transversal elíptica un eje principal más largo y un eje secundario más corto. La distancia de brazo es igual de grande o (mínimamente) menor que la longitud del eje principal y mayor que la longitud del eje secundario de la sección transversal elíptica de la barra de posicionamiento 9.

En el estado de sujeción por apriete, el eje principal de la barra de posicionamiento 9 es esencialmente normal a los elementos de brazo 18, por medio de lo cual estos son presionados hacia fuera y la zona inferior 13 del limitador de compartimentos 11 se sujeta por apriete lateralmente en la barra de posicionamiento 9 y se fija con arrastre de fuerza.

50 En el estado de liberación, el eje principal de la sección transversal elíptica de la barra de posicionamiento 9 se sitúa de manera oblicua o en paralelo a los elementos de brazo 18, por medio de lo cual la zona inferior 13 del limitador de compartimentos 11 queda desapretada y el limitador de compartimentos 11 puede moverse a lo largo de la barra de posicionamiento 9.

55 Mediante giro de la barra de posicionamiento 9, pero también mediante giro del limitador de compartimentos 11, por ejemplo, en 90° en el sentido de las agujas del reloj o en sentido contrario, el limitador de compartimentos 11 puede ser llevado del estado de liberación al estado de sujeción por apriete y del estado de sujeción por apriete al estado de liberación.

60 Particularmente favorable es una forma de realización en la que zonas superiores 12 de los limitadores de compartimentos 11 en el estado de liberación se encuentran fuera de la zona de apoyo 10 y en la que limitadores de compartimentos 11, al pivotar la zona superior 12 al interior de la zona de apoyo 10, se sujetan por apriete en la barra de posicionamiento 9.

65 La figura 9c muestra una forma de realización del dispositivo de acuerdo con la invención en el que limitadores de compartimentos 11 presentan elementos rellenables con un fluido como zonas superiores 12.

5 En un estado, en el que el fluido no está bajo presión, zonas superiores 12 de los limitadores de compartimentos 11 están fuera de la zona de apoyo 10 y limitadores de compartimentos 11 pueden desplazarse a lo largo de la barra o barras de posicionamiento 9 y, en caso necesario, fijarse de la manera descrita en la barra o barras de posicionamiento 9.

10 Mediante el llenado de la zona superior 12 realizada como elemento rellenable de los limitadores de compartimentos 11 con un fluido, por ejemplo, un gas, o mediante elevación de la presión en el fluido, se expanden las zonas superiores 12, se adentran en la zona de apoyo 10 y delimitan compartimentos. En una forma de realización preferida, se sujetan por apriete limitadores de compartimentos 11 mediante el llenado de las zonas superiores 12 con fluido o mediante elevación de la presión en el fluido en la barra de posicionamiento 9 o entre barras de posicionamiento 9 y de esta manera se fijan por arrastre de fuerza.

15 Mediante evacuación o aspiración del fluido fuera de las zonas superiores 12 o mediante descarga del fluido en zonas superiores 12, estas se contraen y se mueven fuera de la zona de apoyo 10. En caso necesario, de esta manera también se liberan limitadores de compartimentos 11, por lo que estos dejan de estar fijados por arrastre de fuerza en las barras de posicionamiento 9.

20 Particularmente preferentes es que las zonas superiores 12 se expandan por el llenado con fluido esencialmente solo en la zona de apoyo 10 y no hacia los objetos con forma de placa 1. De esta manera, no atacan a los objetos con forma de placa 1 fuerzas laterales, lo que, en el caso de lunas de vidrio aislante recién fabricadas, podría provocar deformaciones no deseadas.

25 El llenado de las zonas superiores 12 de los limitadores de compartimentos 11 con fluido, la aspiración del mismo o el cambio de la presión en el fluido se efectúa preferentemente por medio de un sistema de conductos no representado, pudiéndose llenar o vaciar de manera especialmente preferente las zonas superiores 12 de los limitadores de compartimentos 11 de manera independiente entre sí.

30 Las figuras 10a y 10b muestran otras formas de realización de un limitador de compartimentos 11 en las que en cada caso la zona inferior 13 está deslizada con una abertura trapezoidal o triangular 31 sobre una barra de posicionamiento 9.

35 En la figura 10a la abertura trapezoidal 31 se reduce en dirección de la zona superior 12 del limitador de compartimentos 11. La abertura 31 es por ello más estrecha cerca de la zona superior 12 y más estrecha en el extremo más alejado de la zona superior 12. En el estado de sujeción por apriete, la zona superior 12 del limitador de compartimentos 11 se ha movido hacia la barra de posicionamiento 9 en tal medida que el limitador de compartimentos 11 está fijado por apriete en la barra de posicionamiento 9, redonda en la sección transversal, es decir, que se ha fijado por arrastre de fuerza. En el estado de liberación, la zona superior 12 del limitador de compartimentos 11 se ha separado de la barra de posicionamiento 9 en tal medida que el limitador de compartimentos 11 se puede desplazar y o pivotar libremente en la barra de posicionamiento.

45 La fijación y liberación de la forma de realización representada en la figura 10b de un limitador de compartimentos 11 funciona de manera opuesta a la forma de realización descrita en la figura 10a, ya que la abertura 31 trapezoidal representada en la figura 10b se ensancha en dirección de la zona superior 12 del limitador de compartimentos 11.

50 También se ha tomado en consideración en el marco de la invención que, en las formas de realización representadas en las figuras 10a y 10b de los limitadores de compartimentos 11, la abertura 31 esté abierta en el extremo de la zona inferior 13 situado más lejos de la zona superior 12, es decir, que falte el nervio 32. De esta manera, la zona inferior 13 presenta esencialmente dos elementos de brazo que encierran entre sí un ángulo agudo que se cierra en dirección de la zona superior 12 (figura 10a) o apartándose de la zona superior 12 (figura 10b).

En resumen, se puede describir un dispositivo de acuerdo con la invención del siguiente modo:

55 Un dispositivo para el almacenamiento y/o para el transporte de objetos con forma de placa 1, preferentemente orientados esencialmente en sentido vertical, en particular elementos de vidrio aislante, con planos de apoyo 8 y con limitadores de compartimentos que delimitan compartimentos 11, delimitando los planos de apoyo 8 una zona de apoyo 10. Al menos partes de los limitadores de compartimentos 11 se pueden mover a una posición activa, partes que atraviesan los planos de apoyo 8 y se adentran en la zona de apoyo 10, de modo que limitadores de compartimentos 11 forman con sus partes que se adentran en la zona de apoyo 10 compartimentos en la zona de apoyo 10 para objetos con forma de placa 1. Los limitadores de compartimentos 11 pueden moverse desde la posición activa a una posición de reposo en la que los limitadores de compartimentos 11 están dispuestos fuera de la zona de apoyo 10. Los limitadores de compartimentos 11 están dispuestos de manera ajustable en barras de posicionamiento 9, pueden desplazarse a lo largo de las barras de posicionamiento 9 y pueden fijarse con arrastre de forma y/o de fuerza con la distancia seleccionada entre sí en las barras de posicionamiento 9 para evitar que se desajusten. A las barras de posicionamiento 9 está asociada al menos una herramienta de maniobra 25, estando conectada la herramienta de maniobra 25 con un accionamiento y pudiendo moverse paralelamente a la barra de posicionamiento asociada 9 a una posición asociada a un limitador de compartimentos 11. Los limitadores de compartimentos 11

## ES 2 771 228 T3

pueden accionarse por medio de la herramienta de maniobra 25 para mover los limitadores de compartimentos 11, por ejemplo, mediante el pivotado de los limitadores de compartimento 11 en torno a una barra de posicionamiento 9, al menos con una parte al interior zona de apoyo 10 y/o fuera de esta.

## REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para el almacenamiento y/o para el transporte de objetos con forma de placa (1), preferentemente orientados esencialmente en sentido vertical, en particular elementos de vidrio aislante, con planos de apoyo (8) y con limitadores (11) de compartimentos que delimitan compartimentos, delimitando los planos de apoyo (8) una zona de apoyo (10), pudiéndose mover al menos partes de los limitadores de compartimentos (11) a una posición activa, partes que atraviesan los planos de apoyo (8) y se adentran en la zona de apoyo (10), formando los limitadores de compartimentos (11) con sus partes que se adentran en la zona de apoyo (10) compartimentos en la zona de apoyo (10) para los objetos con forma de placa (1), pudiéndose mover los limitadores de compartimentos (11) desde la posición activa a una posición de reposo en la que los limitadores de compartimentos (11) están dispuestos fuera de la zona de apoyo (10), y estando dispuestos los limitadores de compartimentos (11) de manera regulable en barras de posicionamiento (9), pudiendo desplazarse a lo largo de las barras de posicionamiento (9) y pudiendo fijarse con arrastre de forma y/o de fuerza con la distancia seleccionada entre sí en las barras de posicionamiento (9) para evitar que se desajusten, **caracterizado por que** a las barras de posicionamiento (9) está asociada al menos una herramienta de maniobra (25), estando conectada la herramienta de maniobra (25) con un accionamiento y pudiendo moverse paralelamente a la barra de posicionamiento asociada (9) a una posición asociada a un limitador de compartimentos (11), y por que los limitadores de compartimento (11) pueden accionarse por medio de la herramienta de maniobra (25) para mover los limitadores de compartimentos (11), por ejemplo, mediante el pivotado de los limitadores de compartimento (11) en torno a una barra de posicionamiento (9), al menos con una parte al interior zona de apoyo (10) y/o fuera de esta.
2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado por que** los limitadores de compartimento (11) se pueden fijar con apriete en las barras de posicionamiento (9).
3. Dispositivo según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado por que** los limitadores de compartimento (11) están dispuestos en la posición de reposo a distancia de los planos de apoyo (8).
4. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por que** están dispuestas barras de apoyo (6) para el apoyo de los objetos con forma de placa (1) en la zona de los planos de apoyo (8), y las barras de posicionamiento (9) están dispuestas paralelamente a los planos de apoyo (8) y fuera de la zona de apoyo (10).
5. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado por que** el dispositivo presenta al menos una estructura básica (2) esencialmente con forma de L que comprende una zona de base (3) situada esencialmente de manera horizontal con un plano de apoyo (8) y una zona de apoyo (4) situada esencialmente de manera perpendicular con otro plano de apoyo (8).
6. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado por que** los limitadores de compartimento (11) presentan una zona inferior (13) dispuesta en una barra de posicionamiento (9) y una zona superior (12) que está en conexión con esta, en particular, conformada en ella, que está a distancia de la barra de posicionamiento (9) y que puede moverse al interior de la zona de apoyo (10) y fuera de esta, en particular mediante un pivotado de la zona inferior (13).
7. Dispositivo según la reivindicación 6, **caracterizado por que** las zonas superiores (12) presentan al menos una superficie de contacto (16), preferentemente dos superficies de contacto (16) para objetos con forma de placa (1).
8. Dispositivo según la reivindicación 6 o 7, **caracterizado por que** las zonas inferiores (13) comprenden dos elementos de brazo (18) esencialmente separados entre sí en cada caso con una superficie interior (21) y una superficie exterior (20), estando orientadas unas hacia otras las superficies interiores (21) y encerrando en el estado de retención del limitador de compartimentos (11) entre sí un ángulo (22), por que los elementos de brazo (18) se pueden flexionar elásticamente y por que, en un estado suelto de los limitadores de compartimentos (11), si se aplica una fuerza de compresión sobre las superficies exteriores (20) o las superficies interiores (21) (23), el ángulo (22) se reduce entre las superficies interiores (21).
9. Dispositivo según la reivindicación 8, **caracterizado por que** los elementos de brazo (18) presentan un orificio (19) adaptado en la forma y el tamaño a la sección transversal de la barra de posicionamiento (9) que une la superficie interior (21) y la superficie exterior (20) de los elementos de brazo (18), por que la barra de posicionamiento (9) atraviesa el orificio (19), por que, en el estado suelto, si se reduce el ángulo (22) entre barra de posicionamiento (9) y elemento de brazo (18) en la zona del orificio (19) se presenta una holgura (24), de tal modo que los limitadores de compartimento (11) pueden moverse a lo largo de la barra de posicionamiento (9), y por que, en el estado de retención por apriete, si aumenta el ángulo (22), la barra de posicionamiento (9) se atasca en la zona del orificio (19) con el elemento de brazo (18) y fija el limitador de compartimentos (11) en la barra de posicionamiento (9), en particular con apriete.
10. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado por que** los limitadores de compartimento (11) pueden moverse al interior de la zona de apoyo (10) y fuera de esta por separado o varios a la vez, en particular limitadores de compartimento adyacentes (11), en particular mediante pivotado de los limitadores de compartimentos

(11) en torno a las barras de posicionamiento (9), con al menos una parte de los limitadores de compartimentos (11).

5 11. Dispositivo según una de las reivindicaciones 4 a 10, **caracterizado por que** el pivotado de los limitadores de compartimentos (11) está limitado por una de las barras de apoyo (6) y/o por medio de un tope, en particular una barra de tope, a una zona de pivotado predeterminada y/o regulable.

12. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizado por que** los limitadores de compartimento (11) están realizados de una sola pieza.

10 13. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizado por que** los limitadores de compartimentos (11) pueden desmontarse por medio de la herramienta de maniobra (25), en particular desapretarse, desplazarse a lo largo de la barra de posicionamiento (9) y fijarse de nuevo, en particular por apriete.

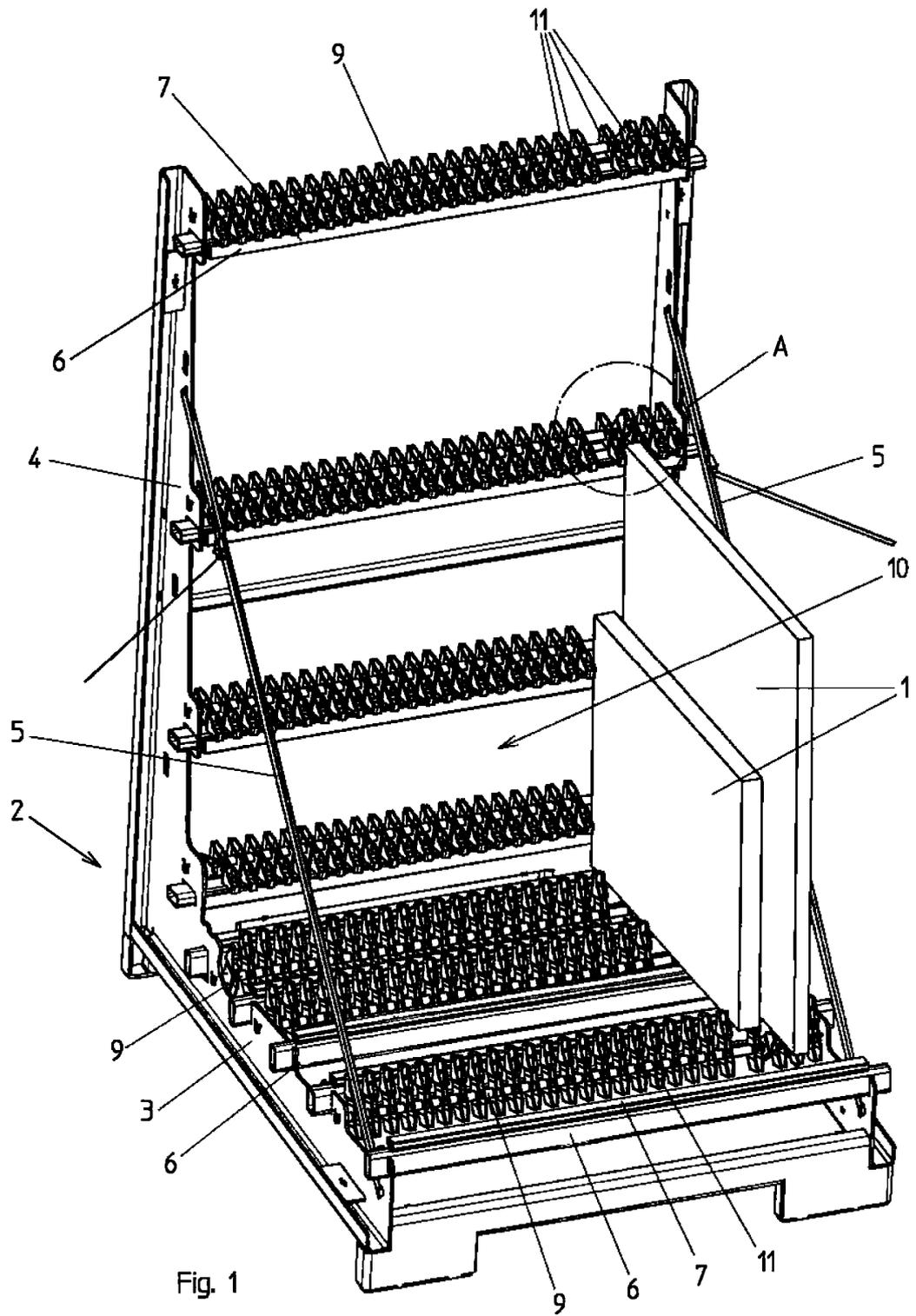
15 14. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado por que** los limitadores de compartimentos (11) presentan un elemento preferentemente automáticamente rellenable que, mediante la introducción de fluido, como gas o líquido, puede aumentar de tamaño y, de esta manera, moverse con al menos una parte al interior de la zona de apoyo (10) y, mediante la salida del fluido, pueden reducir su tamaño y, de esta manera, moverse fuera de la zona de apoyo (10).

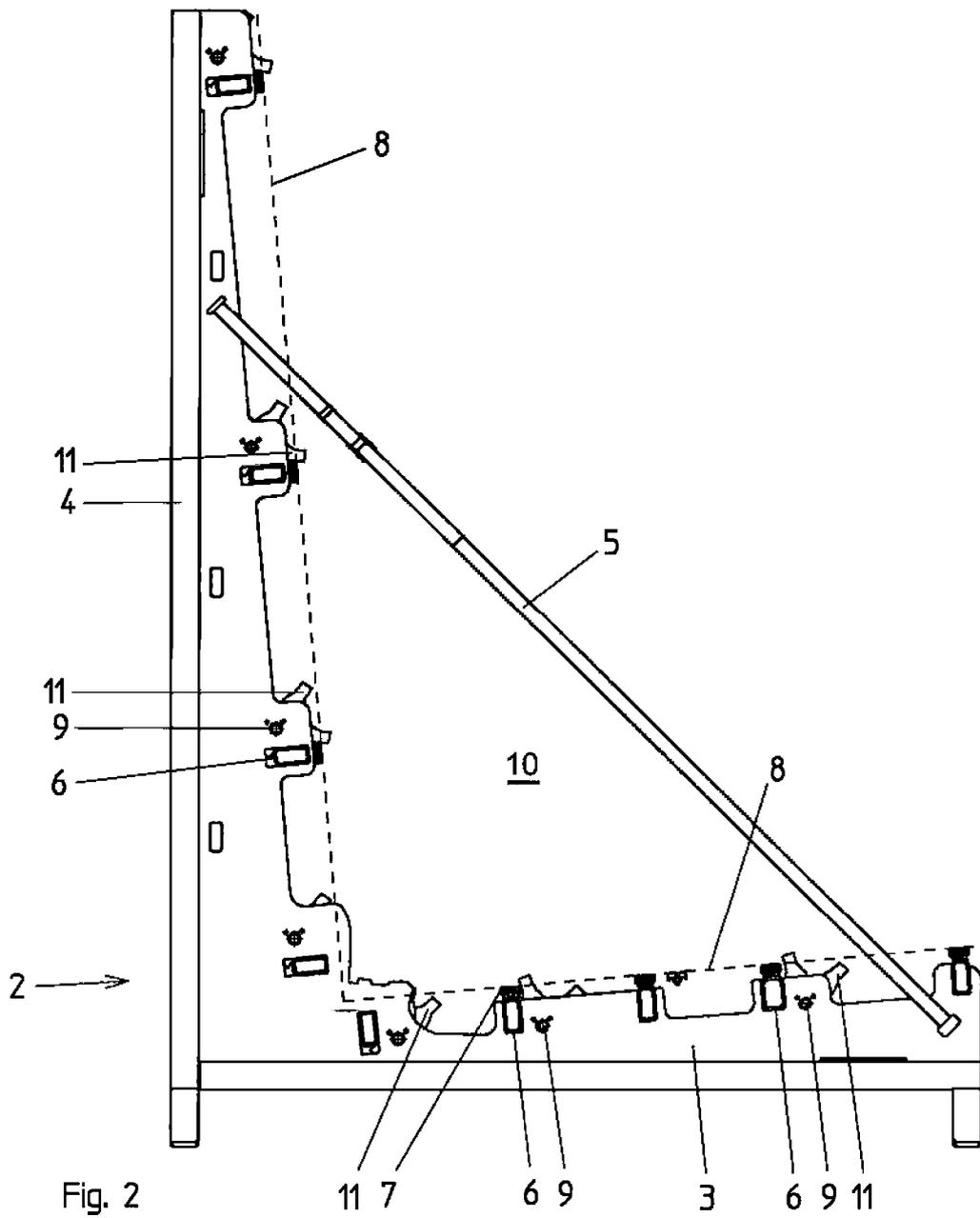
20 15. Dispositivo según la reivindicación 14, **caracterizado por que** los limitadores de compartimentos (11) se pueden fijar, en particular con apriete, en las barras de posicionamiento (9) mediante el llenado del elemento rellenable.

25 16. Procedimiento para el almacenamiento y/o para el transporte de objetos con forma de placa (1), preferentemente orientados esencialmente en sentido vertical, en particular elementos de vidrio aislante, alojándose los objetos con forma de placa (1) en compartimentos que se forman en una zona de apoyo (10) de un dispositivo, estando formados los compartimentos para el alojamiento de los objetos con forma de placa (1) mediante limitadores de compartimentos (11), y ajustándose la anchura de los compartimentos de manera adaptada al grosor de los objetos con forma de placa (1), pudiendo moverse al menos partes de los limitadores de compartimentos (11) al interior de la zona de apoyo (10) y fuera de esta y modificándose opcionalmente la distancia entre los limitadores de compartimentos (11),  
30 **caracterizado por que** al menos partes de los limitadores de compartimentos (11) pueden ser movidas al interior de la zona de apoyo (10) y fuera de esta mediante al menos una herramienta de maniobra (25) unida con un accionamiento que se puede mover paralelamente a una barra de posicionamiento (9) asociada a una posición asociada al limitador de compartimentos (11), y opcionalmente se puede modificar la distancia entre los limitadores de compartimentos (11) por medio de la herramienta de maniobra (25).  
35

40 17. Procedimiento para el almacenamiento y/o para el transporte de objetos con forma de placa (1), preferentemente orientados esencialmente en sentido vertical, en particular elementos de vidrio aislante, alojándose los objetos con forma de placa (1) en compartimentos que se forman en una zona de apoyo (10) de un dispositivo, estando formados los compartimentos para el alojamiento de los objetos con forma de placa (1) mediante limitadores de compartimentos (11), y ajustándose la anchura de los compartimentos de manera adaptada al grosor de los objetos con forma de placa (1), pudiendo moverse al menos partes de los limitadores de compartimentos (11) al interior de la zona de apoyo (10) y fuera de esta y modificándose opcionalmente la distancia entre los limitadores de compartimentos (11),  
45 **caracterizado por que** al menos partes de los limitadores de compartimentos (11) pueden moverse al interior de la zona de apoyo (10) con ayuda de al menos una herramienta de maniobra mediante la introducción de un fluido en elementos rellenables de los limitadores de compartimentos (11) o ser movidas fuera de ella mediante drenaje o descarga del fluido.

50 18. Procedimiento según la reivindicación 16 o 17, **caracterizado por que** los limitadores de compartimentos (11) fijados, primero, se sueltan; después, se mueven al menos partes de estos limitadores de compartimentos (11) y, a continuación, se fijan de nuevo estos limitadores de compartimentos (11).





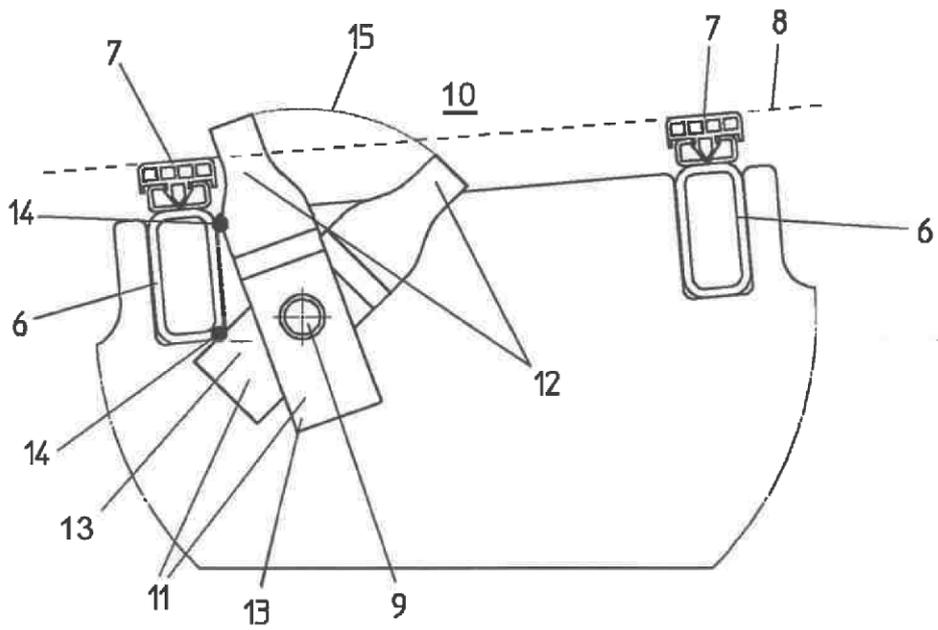
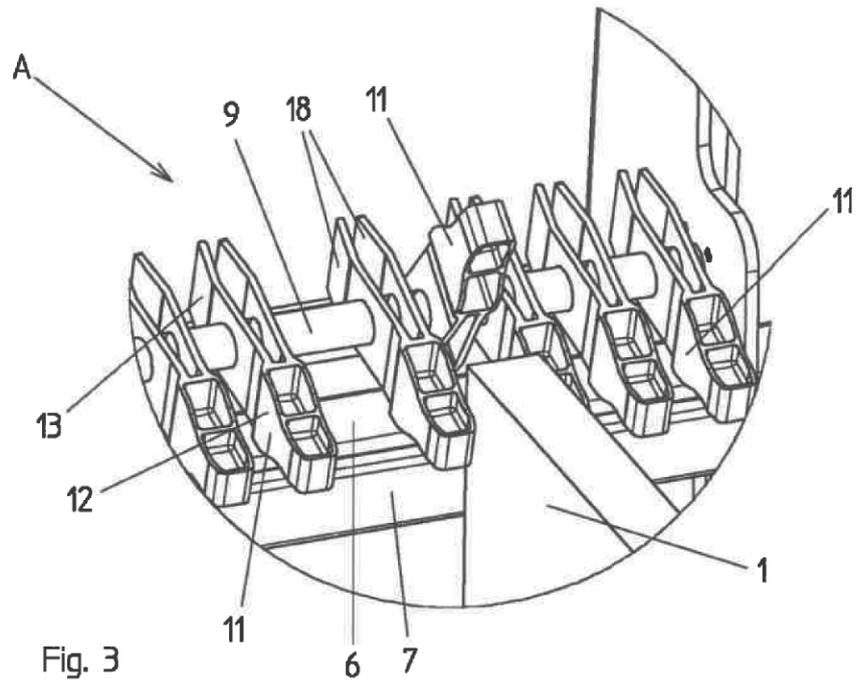


Fig. 4

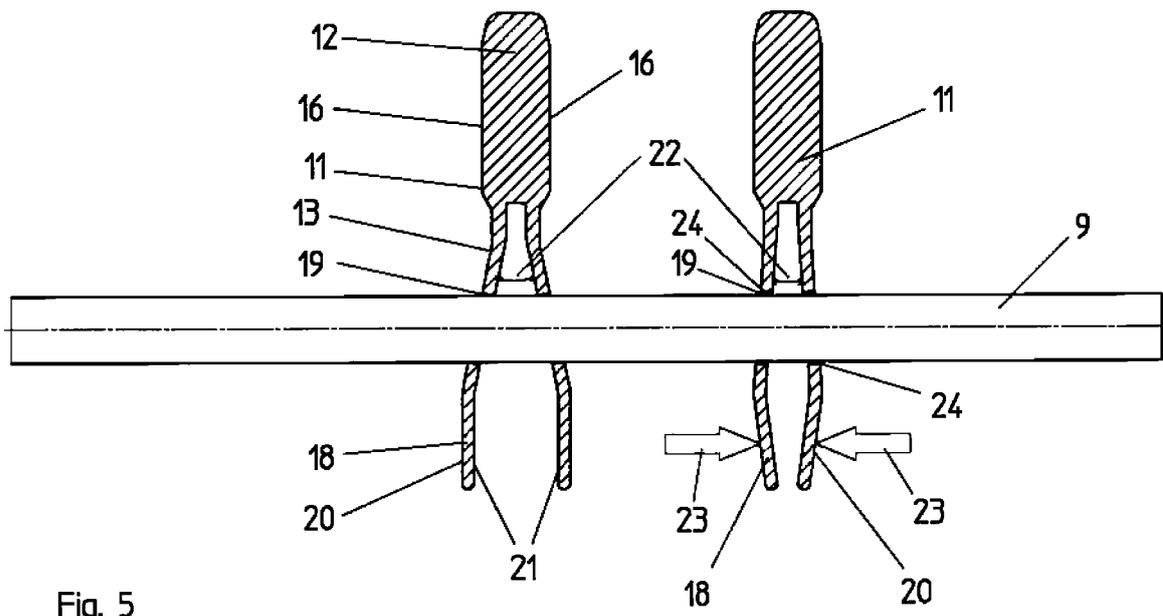


Fig. 5

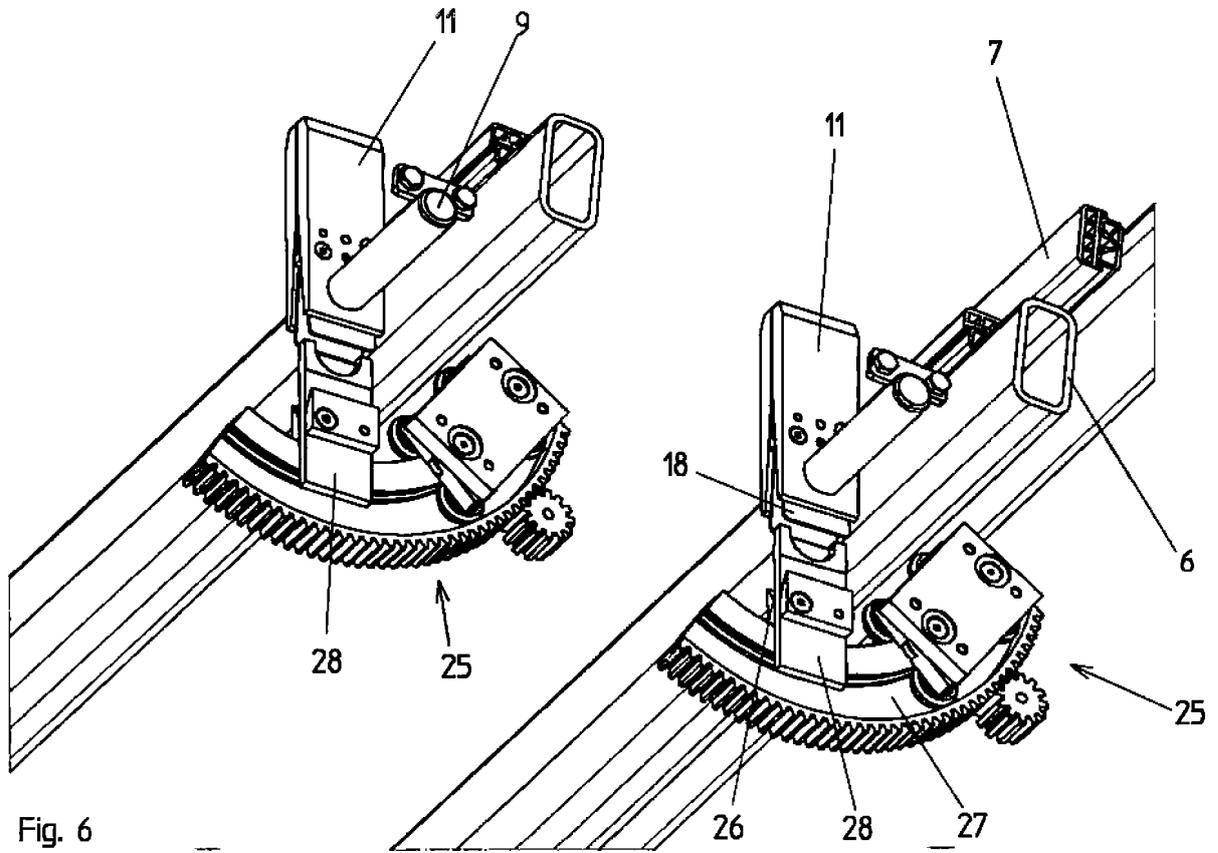
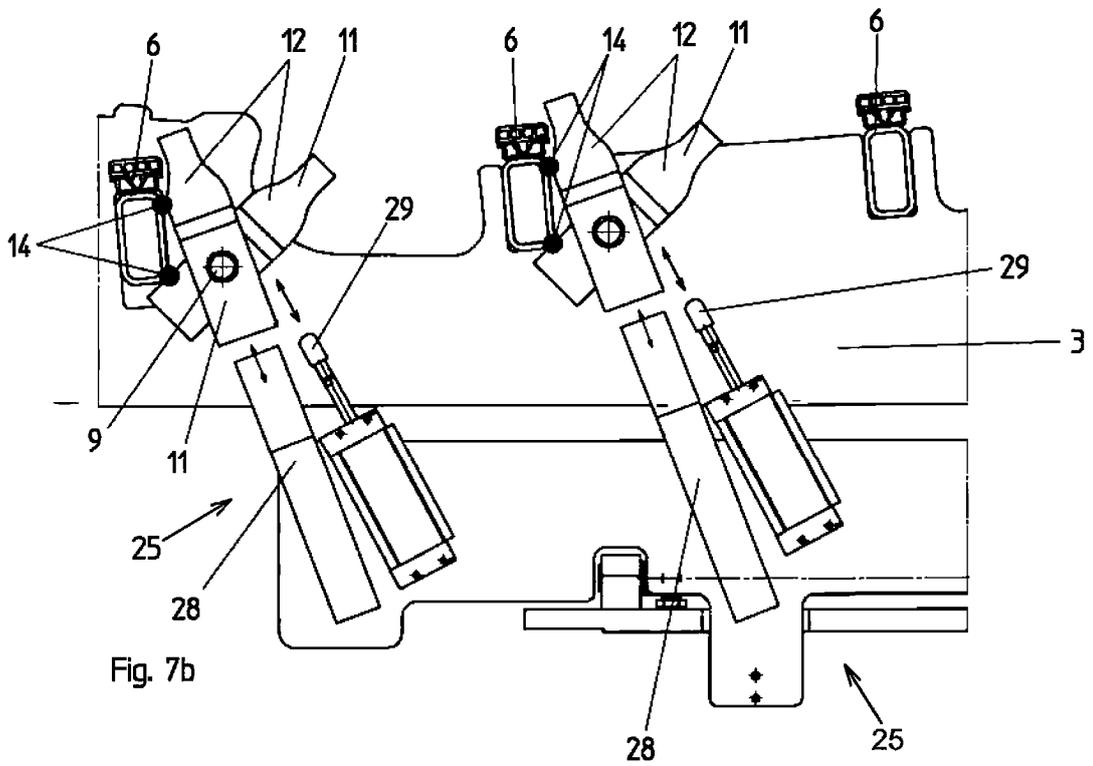
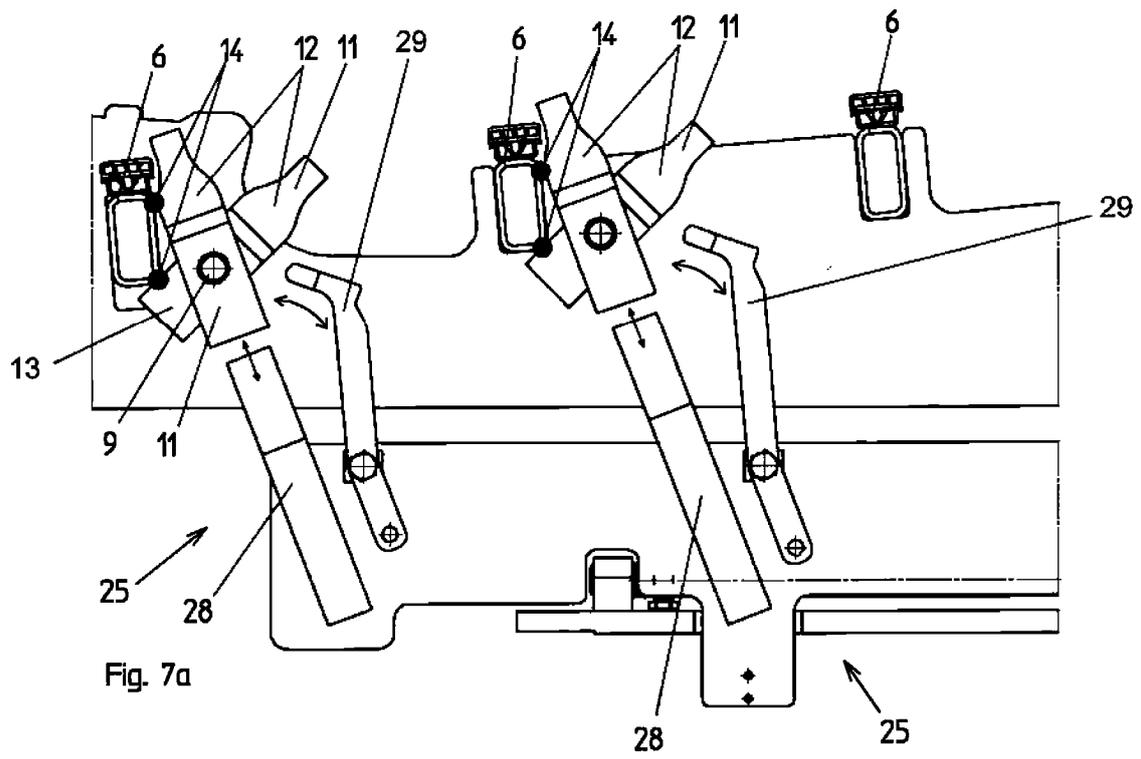
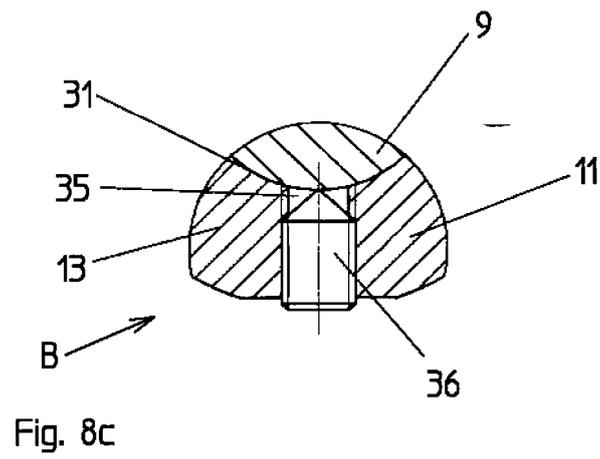
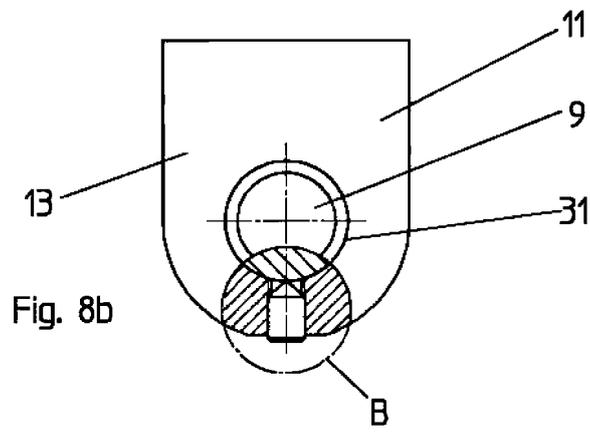
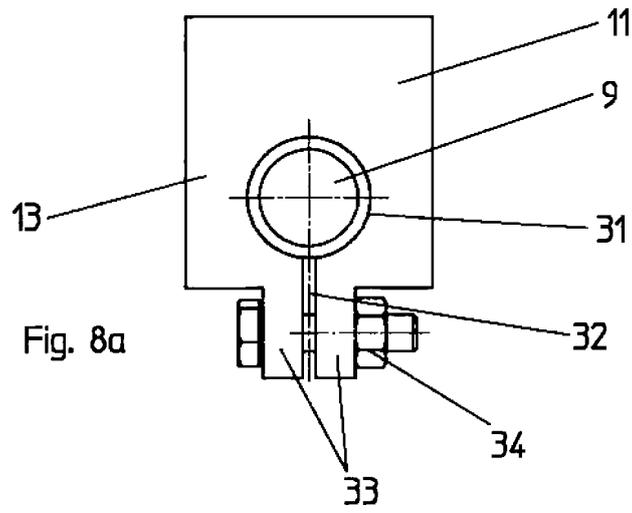


Fig. 6





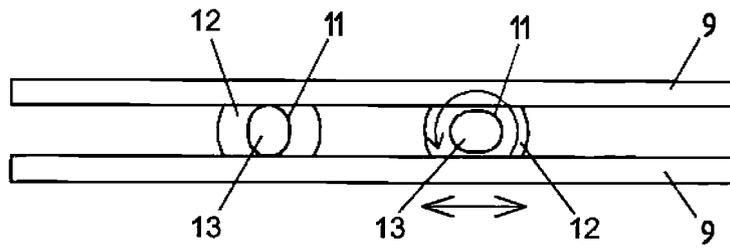


Fig. 9a

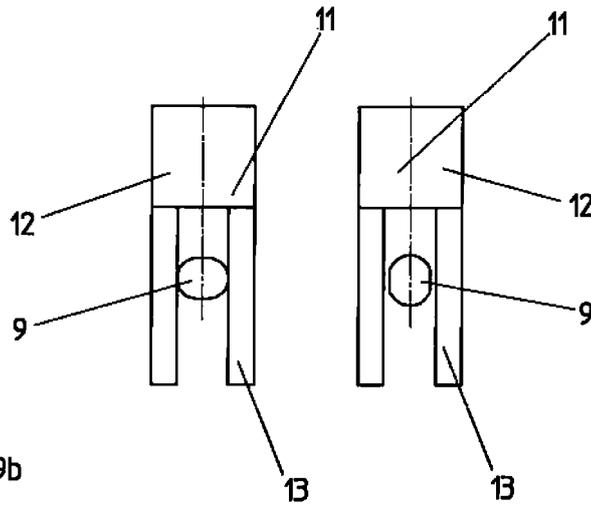


Fig. 9b

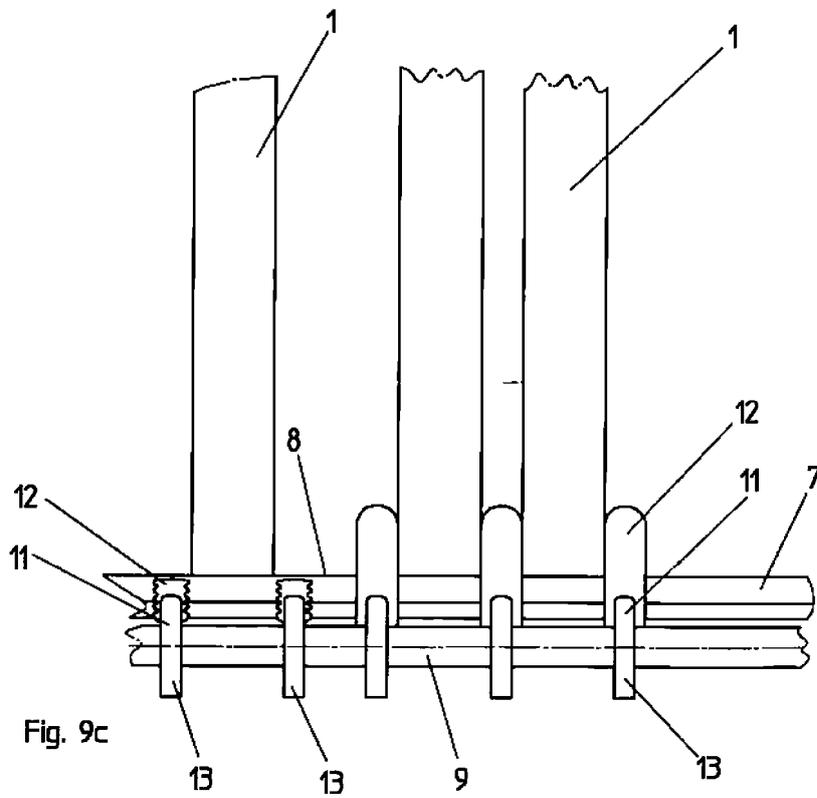


Fig. 9c

