

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 457 532**

51 Int. Cl.:

B01L 9/06 (2006.01)

G01N 35/04 (2006.01)

G01N 35/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.11.2009 E 09749030 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.02.2014 EP 2355932**

54 Título: **Dispositivo de soporte o gradilla para un sistema de distribución de muestras**

30 Prioridad:

14.11.2008 DE 102008058755

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

28.04.2014

73 Titular/es:

**F. HOFFMANN-LA ROCHE AG (100.0%)
Grenzacherstrasse 124
4070 Basel, CH**

72 Inventor/es:

ZIEGLER, MICHAEL

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 457 532 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 de soporte o gradilla para un sistema de distribución de muestras

La invención hace referencia a un dispositivo de soporte o gradilla para un sistema de distribución de muestras. La invención hace referencia además a un almacén o gradilla y un carro de soporte para un dispositivo de soporte.

- 5 Un sistema de distribución de muestras se conoce de la US 7.141.213 B1. Un sistema de distribución de muestras sirve para preparar las muestras para un análisis, por ejemplo, las muestras se distribuirán, se centrifugarán, se mezclarán con los líquidos de prueba y se harán cosas de este tipo. Por tanto en una zona de entrada o de carga del sistema se colocan los soportes o portadores de muestras, que suelen ser tubitos de muestras, en las llamadas gradillas o soportes para muestras. Este proceso se suele realizar, por ejemplo, sobre elementos tipo cajones o bandejas que se ajustan a modo de cajón. En el sistema de distribución de muestras las gradillas o armazones se pueden colocar en determinadas posiciones y/o en determinadas estaciones. Además se dispone de un carro sobre el cual se coloca el almacén o gradilla y el sistema pasa a ser un elemento portátil. Normalmente se disponen varias gradillas una junto a la otra y en serie en una bandeja o cajón, de manera que las gradillas están pegadas unas a otras.
- 10 De la US 7141213 B1 se conoce, por ejemplo, un caso donde en una cara inferior de un almacén o gradilla se han previsto unos orificios receptores, a través de los cuales se coloca el almacén o gradilla en los pasadores de posicionamiento de un carro.
- 15 La EP1705149 A2 muestra un dispositivo para la abertura y el cierre automáticos de los matraces de reacción, que comprende un dispositivo de sujeción para sujetar un matraz de reacción sin que éste gire.
- 20 La EP1655609 A1 muestra un almacén para la sujeción de recipientes o contenedores.
- 25 La JP 2007-303960 A muestra una gradilla para la recepción o colocación de tubos de ensayo.
- El cometido de la presente invención consiste en crear un dispositivo de soporte, en el que un almacén o gradilla se una firmemente a un carro de soporte y la unión se pueda separar sin herramientas incluso en condiciones de espacio limitadas.
- 30 Este cometido se resuelve mediante un dispositivo de soporte para un sistema de distribución de muestras que comprende una gradilla o almacén con receptores para los soportes de muestras y un carro soporte, de manera que el carro soporte y el almacén están unidos firmemente por un dispositivo de enganche que se suelta sin utilizar herramientas.
- 35 Por una unión firme se entiende una unión sin grado de libertad, por lo que en cualquiera de las direcciones puede existir un juego mínimo – por ejemplo el propio de las tolerancias del acabado. Sin embargo, se prefiere una unión sin juego. El dispositivo de soporte permite por tanto una fijación del almacén en el carro soporte sin grado de libertad, de manera que el dispositivo de soporte se pueda manipular de cualquier modo con una precisión elevada por dentro del sistema de distribución de muestras. Es posible un movimiento relativo para aflojar o unir ambas piezas sin utilizar herramienta alguna.
- 40 El dispositivo de enganche presenta en el carro de soporte y el almacén o gradilla unos elementos de enganche complementarios unos a otros y al menos un elemento de fuerza para aplicar una fuerza coercitiva, de manera que se pueda hacer o deshacer una unión por enganche por medio de un movimiento relativo entre el carro de soporte y el almacén frente a la fuerza coercitiva. Según la configuración de los elementos del enganche puede ser suficiente con unos movimientos mínimos para aflojar la unión. El movimiento relativo es un movimiento de traslación en una configuración. En otras configuraciones se han previsto movimientos de rotación o movimiento combinados para aflojar la unión. La fuerza requerida para aflojar es preferiblemente de 15 hasta 20 N.
- 45 Los elementos de enganche comprenden pernos de enganche y ranuras, en las cuales encajan los pernos. Los pernos se dispondrán y dimensionarán en una configuración de tal manera que los pernos no sobresalgan o al menos solo mínimamente del dispositivo de soporte en un estado acoplado.
- 50 Los elementos de enganche comprenden al menos un par de pernos de enganche, es decir, un perno de enganche rígido y de un perno de enganche móvil situado a una cierta distancia, de manera que ésta distancia es variable en función de la fuerza coercitiva de un elemento de fuerza. Los pernos de enganche pueden se pueden apretar en las ranuras por medio del elemento de fuerza y quedarse fijos en las ranuras. En una configuración preferida los elementos de enganche comprenden al menos un par de ranuras de enganche complementarias a un par de pernos con al menos dos superficies o zonas activas opuestas, donde al menos un elemento de fuerza empuja el par de pernos de enganche en la superficie activa. Las superficies activas están dispuestas dirigidas unas hacia otras o alejadas unas de otras. Para la unión se coloca el almacén o gradilla sobre el perno de enganche móvil y el perno
- 55
- 60

de enganche se desliza hasta la arandela de enganche correspondiente al perno de enganche rígido y se introduce en este perno de enganche. El movimiento relativo aquí necesario es un movimiento combinado.

5 En otra configuración se han previsto un par de pernos de enganche en las caras laterales opuestas del carro de soporte, de manera que los pernos de enganche se dispongan a una distancia en una línea longitudinal. Como dirección longitudinal de acuerdo con la invención, se describe una dirección de avance del dispositivo de soporte en un sistema de distribución de muestras. El armazón o gradilla y el carro de soporte presentan según las dimensiones una superficie base de forma básicamente rectangular. Como caras laterales se dibujan las superficies laterales que transcurren paralelamente al sentido longitudinal. Preferiblemente se han previsto un par de ranuras de enganche en las caras laterales del soporte, a las cuales se enganchan un par de pernos de enganche para una unión firme. En una disposición de este tipo es posible una manipulación especialmente adecuada de tipo ergonómico.

10 En otra configuración de la invención se ha previsto que en las recepciones se coloquen unas piezas adicionales con muelles elásticos para sujetar el soporte de muestras. Los muelles elásticos permiten un buen posicionamiento de los soportes de muestras, en particular de los tubitos de muestras. Según la aplicación, se prefieren armazones o gradillas con piezas adicionales o sin piezas adicionales, así como formas mixtas. Las recepciones presentan preferiblemente una sección transversal en forma de círculo. El diámetro suele ser, por ejemplo, de aproximadamente 13,3 mm o de aproximadamente 16,5 mm.

15 En otra configuración de la invención se ha previsto que la gradilla o el armazón sea de un plástico irrompible, en particular, de policarbonato, por ejemplo, Lexan (CAS#25971-63-5).

20 En otra configuración de la invención se ha previsto que la gradilla o el armazón sea de un plástico esterilizable en autoclave, en particular, de policarbonato, por ejemplo, Lexan (CAS#25971-63-5).

25 En una configuración de la invención se ha previsto que el armazón o gradilla esté formado por una parte superior y una parte inferior sólidamente unida a ésta, soldada o adherida. De este modo es posible un acabado simple, por ejemplo, mediante fundición por inyección.

30 Preferiblemente se ha previsto que la parte inferior y la parte superior presenten unos receptores dispuestos en línea para los soportes de muestras, de tal forma que los receptores de la parte inferior tengan una forma cónica. Por medio del estrechamiento cónico se podrán colocar tubitos de muestras de diferente diámetro. El estrechamiento puede ser continuado o por etapas. Los receptores tienen preferiblemente una sección transversal en forma de círculo.

35 En otra configuración de la invención se ha previsto que el carro de soporte esté formado al menos parcialmente por un material magnético y/o magnetizable. El carro de soporte se puede acoplar así de forma fácil a distintas estaciones del sistema distribuidor de muestras. El carro de soporte se fabrica como una pieza curvada y en algunas configuraciones es de plástico.

40 En otra configuración de la invención se ha previsto que el carro de soporte en su cara inferior presente unos elementos de acoplamiento, en particular pasadores o clavijas de posicionamiento, para el acoplamiento con el sistema distribuidor de muestras. Los elementos de acoplamiento pueden tener cualquier configuración. Los elementos de acoplamiento comprenden un código para la detección de un tipo de gradilla o armazón.

45 Otras ventajas de la invención se deducen de las subreivindicaciones y de la siguiente descripción de los ejemplos de la invención, que se han representado de forma esquemática en unas figuras. Los componentes similares o iguales de dichas figuras emplean los mismos signos de referencia. Como parte de un ejemplo de configuración se pueden emplear las características descritas o representadas en otro ejemplo de configuración, para obtener otra configuración distinta de la invención.

50 En las figuras se muestra lo siguiente:

55 Fig. 1: Una visión lateral esquemática de un dispositivo de soporte conforme a la invención al colocar el armazón o gradilla en un carro soporte;

Fig. 2: El dispositivo de soporte conforme a la figura 1 en una representación en perspectiva;

60 Fig. 3: El dispositivo de soporte conforme a la figura 1 en una visión lateral recortada

Fig. 4: El dispositivo de soporte conforme a la figura 3 en una visión frontal recortada

65 Fig. 5: Un armazón o gradilla conforme a la invención para un dispositivo de soporte similar a la figura 1 en una representación por explosión

Fig. 6: Otra configuración de un armazón o gradilla para un dispositivo de soporte conforme a la invención;

Fig. 7: Un carro soporte para un dispositivo de soporte conforme a la invención en una representación en perspectiva y

Fig. 8: Una vista en planta de un carro soporte conforme a la figura 7 con resortes o muelles de lámina dispuestos en el mismo.

La figura 1 muestra esquemáticamente un dispositivo de soporte 1 conforme a la invención, que comprende una gradilla o armazón 2 y un carro de soporte 3, que se unen firmemente uno con el otro por medio de un dispositivo de enganche que se suelta sin herramienta alguna.

La gradilla o armazón 2 es de plástico y consta de dos piezas tal como se representa en la figura. La parte superior 20a y la parte inferior 20b, que están unidas firmemente una con otra, por ejemplo pegadas y/o soldadas. La parte superior 20a y la parte inferior 20b están unidas de tal modo que queda una ranura 21 para poder manipular el armazón fácilmente. Para aumentar la estabilidad del armazón 2 se han previsto bridas 22 entre la parte superior 20a y la parte inferior 20b. Para la unión con el carro de soporte 3 se han previsto ranuras de enganche o enclavamiento 24 en las caras frontales 23 del armazón 2, las cuales en el ejemplo representado están abiertas en la dirección de las caras frontales. 23. Se colocan las ranuras de enganche 24 sobre los pernos de enganche 30, 31 del carro de soporte para lograr una unión con el carro de soporte 3. Los pernos de enganche 30, 31 sobresalen en el ejemplo representado por un lateral exterior del carro de soporte 3. El armazón o la gradilla correspondiente 2 se coloca sobre el carro de soporte 3 de tal modo que los lados interiores de la parte inferior 20b se encuentran frente a los lados exteriores del carro de soporte 3. Las ranuras de enganche 24 o bien los pernos de enganche 30, 31 se disponen a pares en un sentido longitudinal L del dispositivo de soporte 1. Como sentido o dirección longitudinal L se define un sentido o una dirección en la cual el dispositivo de soporte 1 se inserta en un sistema de distribución de muestras no representado. Mediante la disposición de los pernos de enganche 30, 31 en estas caras laterales se consigue una manipulación especialmente simple. Sin embargo, podemos imaginar configuraciones en las cuales los pernos de enganche 30, 31 y las ranuras de enganche 24 correspondientes se hayan previsto en las caras laterales del dispositivo de soporte 1.

Para facilitar la inserción de las ranuras de enganche 24 en los pernos de enganche 30, 31, el perno de enganche 30 se podrá mover. En otras configuraciones los pernos de enganche 30 son deformables elásticamente de manera que el elemento de fuerza se ha configurado con el perno de enganche en una sola pieza.

Para unir el armazón o gradilla 2 con el carro de soporte 3 se introduce inicialmente el armazón o la gradilla 2 con su ranura de enganche 24 en el perno de enganche móvil 30, tal como se ha representado esquemáticamente en la figura 1. El perno de enganche móvil 30 se puede deslizar en la dirección longitudinal L con el armazón 2 allí colocado hasta que sea posible introducir la ranura de enganche 24 en el perno de enganche fijo 31. Para fijar la unión se sujeta el perno de enganche 30 en la posición de enganche representada en la figura 1, por medio de un elemento de fuerza, en particular por medio de un muelle. El apretar o aflojar la unión es posible únicamente venciendo la fuerza coercitiva aplicada a través del muelle.

El carro de soporte 3 presenta unos elementos de acoplamiento 32 que en el ejemplo representado se han configurado como pasadores de posicionamiento. Con estos elementos de acoplamiento 32 se puede unir el carro de soporte 3 con los elementos correspondientes del sistema de distribución de muestras no representado. EL carro de soporte 3 es preferiblemente de un material magnético y/o de un material magnetizable, de manera que es posible que se acople el carro de soporte 3 con el sistema de distribución de muestras por medio de una fuerza magnética.

La figura 2 muestra esquemáticamente el dispositivo de soporte 1 conforme a la figura 1 en una representación en perspectiva. Tal como se puede ver en la figura 2, la parte superior 20a y la parte inferior 20b presentan respectivamente unos receptores 25, 26, en los cuales se han colocado unos soportes de muestras no representados en la figura 2, en particular unos tubitos de muestras. Asimismo en la figura 2 se puede ver el carro de soporte 3 como una pieza básicamente en forma de U, con una superficie de base en forma rectangular. El armazón o gradilla 1 se ha colocado en el carro de soporte 3 de tal forma que las caras interiores 27 de la parte inferior 20b se encuentran con las caras exteriores 33 de los flancos del carro de soporte 3.

La figura 3 muestra esquemáticamente una visión lateral recortada de un dispositivo de soporte conforme a la figura 1 con tres soportes de muestras 4a, 4b y 4c que se han colocado en el mismo. En los receptores 25 de la parte superior 20a se han colocado unas piezas adicionales 5 con unos muelles 50, mediante las cuales se mantienen seguros los soportes de muestras 4a, 4b y 4c. Asimismo tal como se puede ver en la figura 3, los receptores 26 en la parte inferior 20b tienen una forma cónica, por lo que el diámetro de los receptores se ha diseñado hacia abajo y se va estrechando gradualmente. De ese modo mejora la recepción de los soportes de muestras 4a, 4b, 4c con distintos diámetros, tal como se ha representado esquemáticamente en la figura 3.

La figura 4 muestra esquemáticamente una visión recortada del dispositivo de soporte 1 a lo largo de una línea de corte IV-IV conforme a la figura 3. Como se puede ver en la figura 4, el carro de soporte 3 presenta un dispositivo de

fijación 34. En el dispositivo de fijación 34 se han fijado unos elementos de fuerza diseñados a modo de muelles a láminas 6, a través de los cuales se fuerzan los pernos de enganche 30 móviles en la posición de enganche.

5 En la configuración de un dispositivo de soporte 1 conforme a las figuras 1 hasta 4 se han previsto cincuenta receptores 25 ó 26, que se disponen en filas y columnas, de tal forma que se han previsto cinco columnas, en las cuales se han configurado diez receptores 25, 26, respectivamente. No obstante, también podemos imaginar configuraciones con cifras de columnas y filas diferentes. Normalmente se prefieren configuraciones que presentan cinco columnas, de manera que se puedan prever cuatro, cinco, diez, quince o incluso treinta filas. Naturalmente cualquier tipo de configuración es imaginable.

10 La figura 5 muestra esquemáticamente un armazón o gradilla 2 conforme a un segundo ejemplo de configuración de la invención, donde los receptores 25, 26 se han previsto en treinta filas con respectivamente 5 receptores 25, 26. El dispositivo de soporte 1 conforme a la figura 5 corresponde básicamente al dispositivo de soporte 1 conforme a las figuras 1 hasta 4. Para los mismos componentes se emplean signos de referencia homogéneos y se evita una descripción detallada de estos componentes. Debido a una mayor longitud en la dirección longitudinal L se incrementa el número de bridas de unión 22 entre la pieza superior 20a y la pieza inferior 20b para mejorar la estabilidad.

15 La figura 6 muestra esquemáticamente en una representación en perspectiva otra forma de configuración de un armazón 2, donde se han previsto únicamente cuatro filas en los receptores 25, 26.

20 Las figuras 7 y 8 muestran esquemáticamente un carro de soporte 3 para un dispositivo de soporte conforme a la invención, de manera que en la figura 7 no se representan los muelles a láminas 6 para una mejor presentación. Tal como se ha descrito, el carro de soporte 3 tiene un dispositivo de fijación 34 en el cual se han colocado los muelles a láminas 6, de manera que se introducen los pernos de enganche 30 unidos a los muelles a láminas 6 en un orificio longitudinal 35 dispuesto en los flancos laterales 33 del carro de soporte 3.

25 Mediante el dispositivo de enganche conforme a la invención es posible unir un armazón o gradilla 2 a un carro de soporte 3 correspondiente de un modo fácil y sin herramientas. Por lo tanto se podrán disponer varios carros de soporte 3 y/o dispositivos de soporte 1 en un espacio pequeño, por ejemplo en un cajón o en una zona de entrada, unos junto a otros y formar una fila, sin que ello dificulte una manipulación del dispositivo de soporte 1 para aflojar o apretar la unión de enganche.

30

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de soporte para un sistema de distribución de muestras, que comprende un armazón o gradilla (2) que dispone de receptores para los portadores de muestras (4a,4b, 4c) y un carro soporte (3), en el que:
- El carro soporte(3) y el armazón o gradilla(2) están unidos herméticamente uno con otro por medio de un dispositivo de enganche que se suelta sin utilizar herramientas,
- 10 o De manera que el dispositivo de enganche incluye unos elementos de enganche (30, 31, 24) que son complementarios unos a otros y se han montado sobre el carro soporte (3) y el armazón (2), y al menos un elemento de fuerza (6) para aplicar una fuerza coercitiva, de manera que mediante un movimiento relativo entre el carro soporte (3) y el armazón (2) contra la fuerza coercitiva se consigue una unión o bien desunión de ambos elementos,
- 15 ▪ De tal forma que los elementos enganchados al menos constan de un par de pernos de enganche (30, 31), que comprenden un perno de enganche rígido (31) y un perno de enganche desplazable (30) dispuesto a una distancia del perno de enganche rígido (31), y ranuras de enganche (24). Dichos pernos se adaptan para introducirse en las ranuras de tal manera que la distancia de los pernos de enganche (30, 31) varía frente a la fuerza coercitiva de al menos un elemento de fuerza (6).
- 20
2. Dispositivo de soporte conforme a la reivindicación 1, que se caracteriza por que los elementos de enganche constan de al menos un par de ranuras de enganche (24) complementarias al par de pernos de enganche (30, 31) y que tienen al menos dos superficies efectivas opuestas, en las que al menos un elemento de fuerza (6) empuja el par de pernos de enganche (30,31) contra las superficies efectivas en una unión enganchada.
- 25
3. Dispositivo de soporte conforme a la reivindicación 1 o 2, que se caracteriza por que en las superficies laterales (33) opuestas del carro soporte (3) se han dispuesto un par de pernos de enganche (30,31), de manera que los pernos de enganche (30,31) se encuentran a una distancia en sentido longitudinal (L).
- 30
4. Dispositivo de soporte conforme a la reivindicación 3, que se caracteriza por que en cada una de las caras laterales del armazón (2) se ha dispuesto un par de ranuras de enganche (24), en las cuales encajan un par de pernos de enganche (30, 31) para una unión de enganche.
- 35
5. Dispositivo de soporte conforme a una de las reivindicaciones 1 hasta 4, que se caracteriza por que se insertan en los receptores unas piezas adicionales (5) con muelles elásticos (50) para sostener los portadores de muestras (4a, 4b, 4c).
- 40
6. Dispositivo de soporte conforme a una de las reivindicaciones 1 hasta 5, que se caracteriza por que el armazón (2) es de un plástico irrompible, en particular de policarbonato.
- 45
7. Dispositivo de soporte conforme a la reivindicación 6, que se caracteriza por que el armazón (2) está formado por una pieza superior (20a) y una pieza inferior (20b), de manera que la pieza inferior está herméticamente unida a la pieza superior, soldada o unida mediante un adhesivo.
- 50
8. Dispositivo de soporte conforme a la reivindicación 7, que se caracteriza por que la parte inferior (20b) y la parte superior (20a) tienen unos receptores (25, 26) para los portadores de las muestras (4a, 4b, 4c) dispuestos de forma alineada unos con otros, donde los receptores (25, 26) de la parte inferior (20b) se estrechan y adquieren una forma cónica.
- 55
9. Dispositivo de soporte conforme a una de las reivindicaciones 1 hasta 8, que se caracteriza por que el carro de soporte (3) se ha configurado al menos parcialmente a base de un material magnético y/o magnetizable.
10. Dispositivo de soporte conforme a una de las reivindicaciones 1 a 9, que se caracteriza por que el carro de soporte (3) presenta en su cara inferior unos elementos de acoplamiento, en particular unos pasadores o clavijas de posicionamiento (32) para su acoplamiento al sistema distribuidor de muestras.

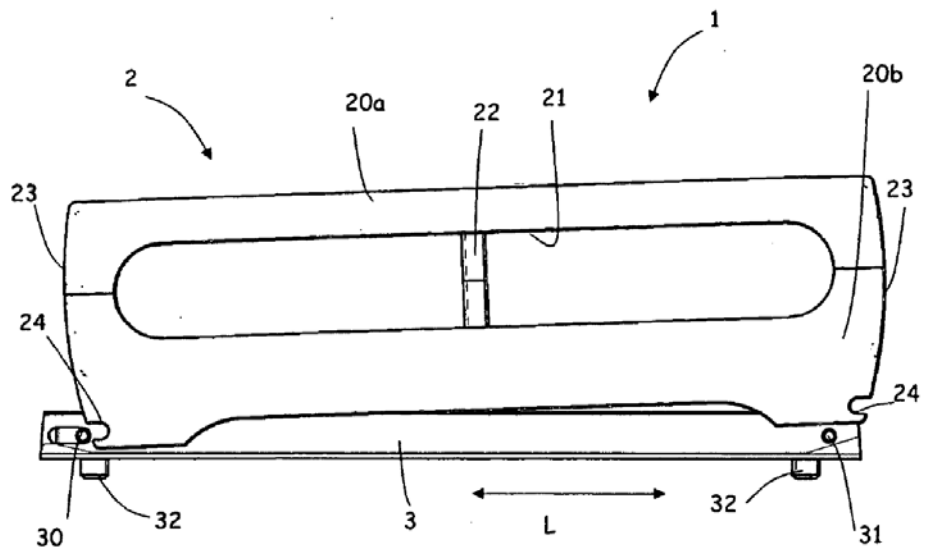


Fig. 1

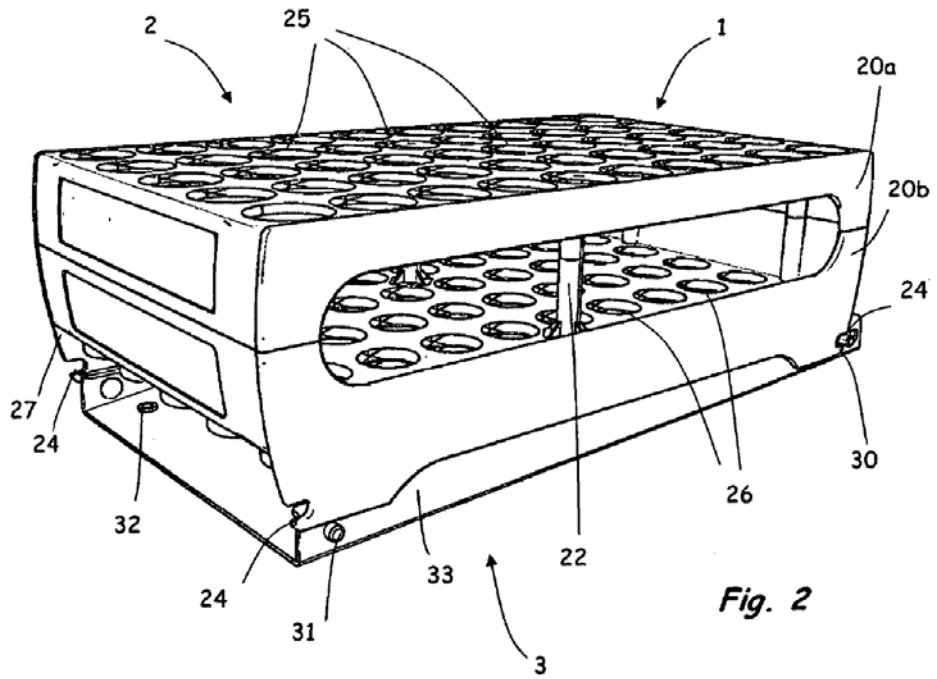


Fig. 2

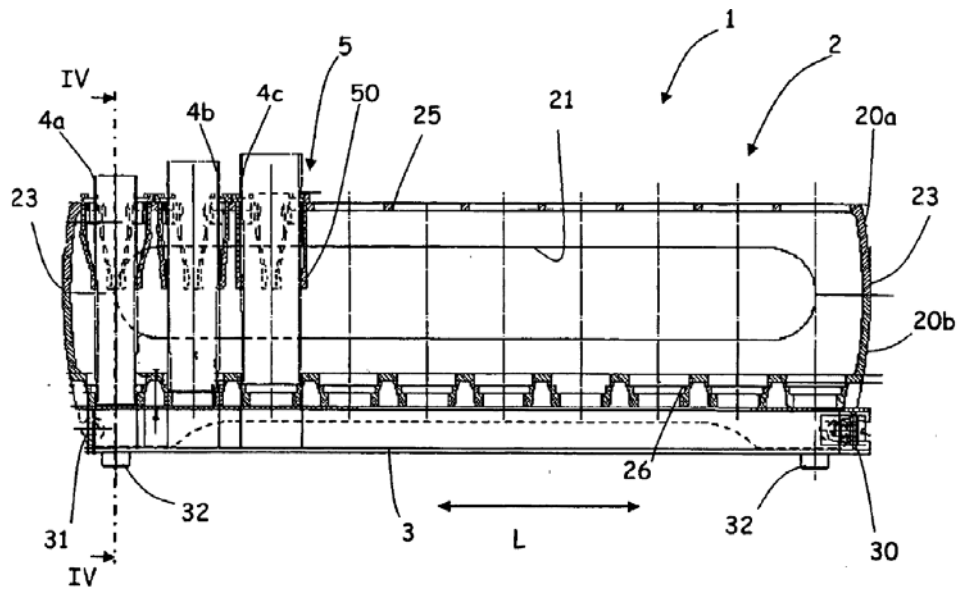


Fig. 3

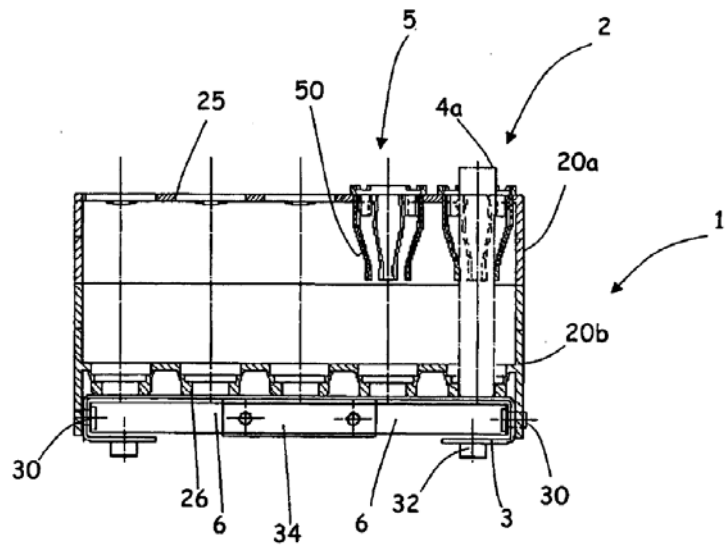


Fig. 4

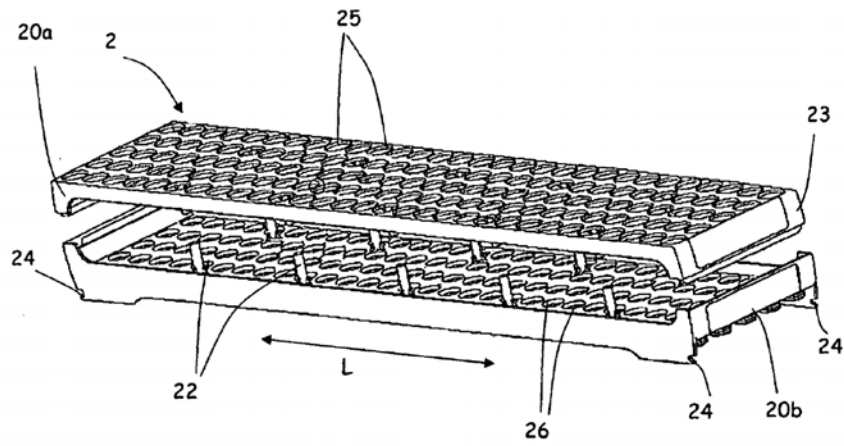


Fig. 5

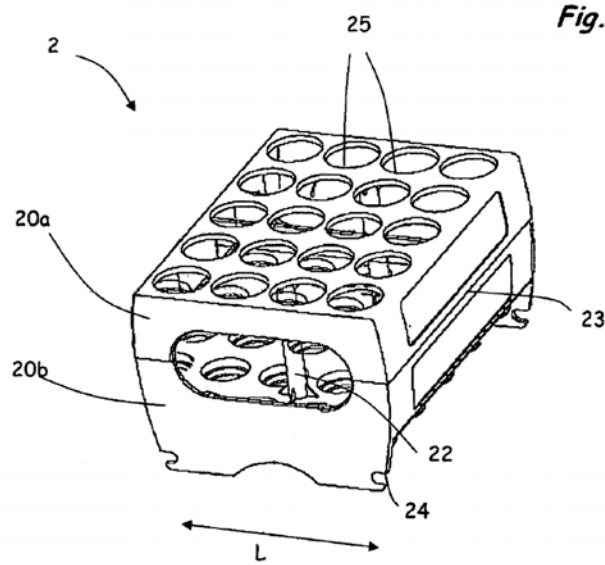


Fig. 6

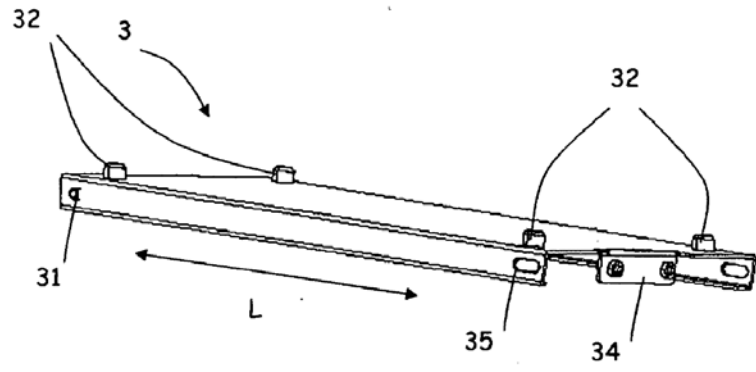


Fig. 7

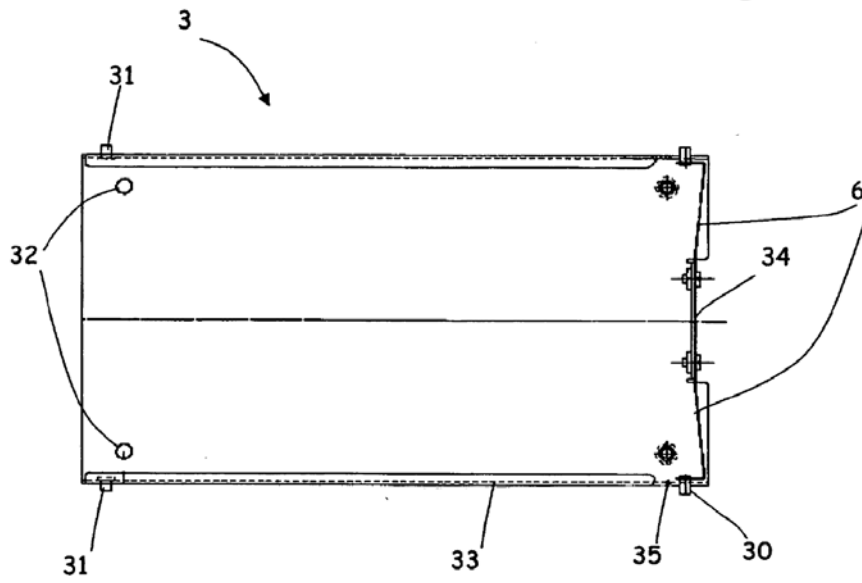


Fig. 8