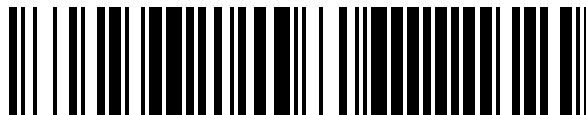


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 297 747**

21 Número de solicitud: 202232155

51 Int. Cl.:

B01L 9/06

(2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

22.12.2022

43 Fecha de publicación de la solicitud:

03.03.2023

71 Solicitantes:

**FUNDACIÓN INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN
SANITARIA MARQUÉS DE VALDECILLA (IDIVAL)
(100.0%)**

**Calle Cardenal Herrera Oria, s/n
39011 Santander (Cantabria) ES**

72 Inventor/es:

**BACHA VILLAMIDE, Fernando;
SANTIUSTE TORCIDA, Inés;
ARZAMENA GARCÍA, Jana;
SANZ PIÑA, María Elena;
BERUETE FRESNILLO, Itziar y
SECADAS DÍAZ, Víctor**

54 Título: **Dispositivo para el traspaso de tubos de ensayo de una gradilla**

ES 1 297 747 U

DESCRIPCIÓN

Dispositivo para el traspaso de tubos de ensayo de una gradilla

5 SECTOR DE LA TÉCNICA

La presente invención se refiere a un dispositivo para el traspaso de tubos o criotubos que se disponen en gradillas o soportes, dispositivo especialmente concebido para facilitar y optimizar el traspaso manual y en conjunto de columnas de tubos o criotubos desde una
10 gradilla a otra.

El objeto de la invención es proporcionar un dispositivo que permita efectuar un traspaso selectivo o total de tubos de una gradilla a otra manteniendo la posición original, y que permita manipular un gran número de tubos simultáneamente, permitiendo separar en un
15 soporte diferente, por ejemplo, los tubos con muestras de los tubos vacíos. De esta manera, se evitan errores de posición debida a la manipulación individual de tubos.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

20 En el ámbito de aplicación práctica de la invención, a la hora de procesar un gran volumen y variedad de muestras, es habitual el uso de soportes o gradillas, (comúnmente conocidos por su denominación en inglés: *racks*), en las que se disponen diferentes tubos de muestras, siendo las más habituales las placas tipo SBS para 96 tubos (8 filas por 12 columnas de
25 tubos).

Como resulta evidente, el traspaso selectivo de tubos de forma manual supone una labor tediosa y que puede provocar errores si dichos tubos no se disponen en posiciones relativas idénticas en la nueva placa o gradilla. Adicionalmente, durante el traspaso manual de los
30 tubos de una gradilla a otra, existe el riesgo de caída accidental de algún tubo.

Por todo lo anterior, el solicitante de la presente invención detecta la necesidad de ofrecer un dispositivo que permita el traspaso rápido, eficaz y seguro de los tubos de una gradilla a otra, ya sea un traspaso total o parcial de los tubos.

35

EXPLICACIÓN DE LA INVENCION

El dispositivo para el traspaso de tubos de almacenamiento de muestras ubicados en gradillas o soportes de tubos que se preconiza resuelve de forma plenamente satisfactoria la problemática anteriormente expuesta, en base a una solución sencilla pero eficaz.

Para ello, y de forma más concreta, el dispositivo de la invención se constituye a partir de una pieza sustentadora en funciones de elemento selectivo de las columnas de tubos a trasladar desde un soporte o gradilla, preferentemente de 96 tubos, a otra. De acuerdo con la esencia de la invención, esta pieza sustentadora se constituye a partir de una base, de dimensiones acordes a las dimensiones del soporte o gradilla. De esta base emerge una matriz de elementos prominentes debidamente equidistanciados, de acuerdo a las dimensiones en planta y disposición de los tubos a recibir entre dichos elementos prominentes.

De manera opcional, y con objeto de reducir el consumo de material y aligerar el peso del dispositivo, la base de la pieza sustentadora incluye unos vaciados. Con carácter opcional igualmente, la pieza sustentadora incluye en el exterior de al menos uno de sus lados, un asidero para facilitar su manipulación.

La finalidad de los elementos prominentes de la pieza sustentadora es la de introducirse entre los tubos a trasladar, de manera que, al colocar la pieza sustentadora sobre la gradilla de tubos y dar la vuelta al conjunto, la pieza sea capaz de sostener los tubos en la red formada por las extrusiones. Los elementos prominentes presentarán una longitud en consonancia con la longitud de los tubos a trasladar, a modo de ejemplo no limitativo, los elementos prominentes pueden presentar una longitud entre 18 mm y 32 mm.

Una vez que los tubos quedan sostenidos por la pieza sustentadora, resulta posible colocar otra gradilla vacía encima, por ejemplo, una gradilla SBS de 96 tubos, y realizar el proceso inverso, resultando en un traspaso de los tubos sin necesidad de una manipulación de los mismos de manera manual e individual.

De acuerdo con una realización preferente de la invención, para evitar la extracción de las columnas de tubos de tubos que no se quieran trasladar, la pieza sustentadora se

complementa con una segunda pieza retenedora laminar de perfil en omega, la cual mantiene los tubos que no se desean trasladar en el soporte inicial. La pieza retenedora presenta una base superior, de anchura acorde a la anchura de la gradilla, de la que emergen perpendicularmente dos paredes laterales de altura acorde a la altura combinada de la gradilla que contiene los tubos. Es decir, la altura de la pieza retenedora viene determinada por la altura del conjunto originado por la gradilla y los tubos contenidos en la misma.

Por otro lado, las paredes laterales de la pieza retenedora se rematan en sus extremos libres en unos acodamientos que determinan medios de deslizamiento selectivo ajustado de la pieza retenedora a lo largo de la gradilla que contiene los tubos de forma estable. De este modo, la pieza retenedora es deslizante axial y selectivamente a lo largo de la gradilla, definiendo una barrera de contención que evita la extracción de las columnas de tubos cubiertas por la misma, cuando se voltea el conjunto formado por la gradilla o soporte de tubos y la pieza sustentadora insertada en los tubos.

Se consigue de esta manera un dispositivo sumamente eficaz, rápido, sencillo y seguro en las maniobras de traspaso total o selectivo de filas de tubos desde una gradilla a otra, siendo de aplicación en todo tipo de tubos o criotubos de almacenamiento de muestras, ya sean biológicas o de cualquier otra naturaleza.

Así, el dispositivo de la invención permite manejar o manipular un gran número de tubos, de los cuales es preciso preservar, por ejemplo, una parte en frío, por normativa y seguridad de la muestra, evitando errores de posición debidos a la manipulación manual e individual de tubos. Es por ello que la invención resulta especialmente ventajosa en el ámbito de los biobancos y laboratorios de ensayos clínicos, en los que se procesan y almacenan en ultracongelador una gran cantidad y tipos de muestras, y donde es necesario mantener y asegurar en todo momento la trazabilidad de las mismas.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para complementar la descripción que seguidamente se va a realizar y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, de acuerdo con un ejemplo

preferente de realización práctica del mismo, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de planos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

- 5 La figura 1.- Muestra una vista en perspectiva de la pieza sustentadora de acuerdo con un primer ejemplo de realización de la invención en la que se el dispositivo se complementa con una pieza retenedora.

10 Las figuras 2 a 4.- Muestran sendas vistas en planta, perfil y alzado de la pieza sustentadora de la figura anterior.

La figura 5.- Muestra una vista en perspectiva de la pieza retenedora que participa en el dispositivo ilustrado en las figuras anteriores.

- 15 La figura 6.- Muestran una vista de perfil de la pieza retenedora de la figura 5.

La figura 7.- Muestra una vista en perspectiva en situación de uso del dispositivo de la invención de acuerdo a la realización de las figuras anteriores. Concretamente del primer paso de la operación, en el que se acoplan sobre una gradilla o soporte SBS con 96 tubos de muestras la pieza sustentadora y la pieza retenedora.

20

La figura 8.- Muestra una vista en perspectiva del conjunto de la figura anterior en el segundo paso de la operación, en la que la pieza retenedora se ha desplazado hasta la posición final seleccionada para trasladar únicamente las columnas de tubos deseadas.

25

La figura 9.- Muestra una vista en perspectiva del conjunto de la figura anterior en el tercer paso de la operación, en el que el conjunto de la figura 8 se voltea para el traslado de los tubos seleccionados.

- 30 La figura 10.- Muestra una vista en perspectiva de una segunda realización de la invención en la que el dispositivo está destinado al traslado de la totalidad de los tubos contenidos en la gradilla, y que además incluye dos asideros para su manipulación.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

En las figuras 1 a 9 reseñadas puede observarse una primera realización de la invención en la que el dispositivo para el traspaso de tubos de un soporte de 8x12 se constituye a partir de una pieza sustentadora (1) selectiva de las columnas de tubos (2) a traspasar desde un soporte o gradilla (3) a otra, pieza sustentadora (1) que se complementa con una pieza retenedora (4) en funciones de elemento retenedor de las filas de tubos (2) a mantener en la gradilla (3) de la que se parte, todo ello tal y como se muestra en operación en las figuras 7 a 9.

Pues bien, de acuerdo con las figuras 1 a 4, la pieza sustentadora (1) se constituye a partir de una base (5) aplanada, rectangular, que en el ejemplo de realización elegido incluye vaciados (6) para reducir el consumo de material, y de la que emergen una matriz de elementos prominentes (7) debidamente equidistanciados, de acuerdo a las dimensiones en planta y disposición de los tubos (2) a recibir entre dichos elementos prominentes (7).

En función de la longitud de los tubos (2), estos elementos prominentes (7) podrán presentar diferentes longitudes, tal como se ha detallado anteriormente.

Así pues y tal y como muestra en las figuras 7 a 9, estos elementos prominentes (7) tienen la finalidad de introducirse entre las filas de tubos (2) a trasladar, de manera que, al colocar la pieza sustentadora (1) sobre la gradilla (3) y dar la vuelta al conjunto, la pieza sustentadora (1) sea capaz de sostener los tubos (2) en la red formada por estos elementos prominentes (7).

En cuanto a la pieza retenedora (4), y como se muestra en las figuras 5 y 6, ésta presenta una configuración laminar preferentemente de perfil en omega, con una base superior (8) preferentemente lisa, de dimensiones acordes a las dimensiones en planta de la gradilla (3), y unas paredes laterales (9) perpendiculares a la base superior (8) con una altura acorde a la altura combinada de la gradilla (3) y los tubos (2). Tal y como se observa en las figuras, las paredes laterales (9) se rematan inferiormente en unos acodamientos (10) o estrangulamientos que hacen posible que la pieza retenedora (4) pueda deslizarse longitudinalmente a lo largo de la gradilla (3) de forma estable, haciendo de elemento de retención para las columnas de tubos (2) que no se quieran traspasar a la segunda gradilla.

Esto se observa en detalle en las figuras 7 y 8, en las que observa la operación de deslizamiento de la pieza retenedora (4) sobre la gradilla (3) hasta entrar en contacto con la pieza sustentadora (1), quedando así cubiertos todos los tubos (2) por las piezas que participan en el dispositivo.

5

Volviendo nuevamente a las figuras relativas a la pieza sustentadora (1) puede observarse cómo la base (5) se remata con un borde perimetral (11) que afectará preferentemente a tres de sus lados de acuerdo con la realización preferente ilustrada en las figuras 1 a 9. Por otro lado, de acuerdo a lo ilustrado en la figura 10, la base (5) de la pieza sustentadora (1)

10 se remata con un borde perimetral (11) que afecta a sus cuatro lados, ya que con esta segunda realización de la invención se pretende volcar la totalidad de los tubos (2) de la gradilla (3) en una segunda gradilla.

Solo resta señalar por último que, de acuerdo con la variante de realización de la figura 10,

15 la pieza sustentadora (1) podría incluir sobre dos de sus lados unos asideros (13) y (13') que faciliten su manipulación.

REIVINDICACIONES

- 1^a.- Dispositivo para el traspaso de tubos (2) de una gradilla (3) caracterizado por que comprende una pieza sustentadora (1) de tubos (2) a traspasar desde una gradilla (3) a otra,
5 que se constituye a partir de una base (5), de la que emerge una matriz de elementos prominentes (7) debidamente equidistanciados, de acuerdo a las dimensiones en planta y disposición de los tubos (2) a recibir entre dichos elementos prominentes (7).
- 2^a.- Dispositivo para el traspaso de tubos (2) de una gradilla (3), según reivindicación 1^a,
10 caracterizado por que incluye una pieza retenedora (4) de tubos (2) a mantener en la gradilla (3), donde la pieza retenedora (4) presenta una configuración laminar de perfil en omega, en la que se define una base superior (8) de anchura acorde a la anchura de la gradilla (3), base superior (8) de la que emergen perpendicularmente sendas paredes laterales (9) de altura acorde a la altura combinada de la gradilla (3) que contiene los tubos (2), paredes
15 laterales (9) que se rematan en sus extremos libres en unos acodamientos (10) que determinan medios de deslizamiento selectivo ajustado de la pieza retenedora (4) a lo largo de la gradilla (3) de forma estable.
- 3^a.- Dispositivo para el traspaso de tubos (2) de una gradilla (3), según reivindicación 1^a,
20 caracterizado por que la base (5) de la pieza sustentadora (1) incluye vaciados (6).
- 4^a.- Dispositivo para el traspaso de tubos (2) de una gradilla (3), según reivindicación 1^a,
caracterizado por que la base (5) de la pieza sustentadora (1) se remata con un borde
perimetral (11) que afecta a tres de sus lados.
25
- 5^a.- Dispositivo para el traspaso de tubos (2) de una gradilla (3), según reivindicación 1^a,
caracterizado por que la base (5) de la pieza sustentadora (1) se remata con un borde
perimetral (11) que afecta a sus cuatro lados.
- 6^a.- Dispositivo para el traspaso de tubos (2) de una gradilla (3), según reivindicación 1^a,
30 caracterizado por la pieza sustentadora (1) incluye en, al menos uno de sus lados, un asidero [(13), (13')] para su manipulación.

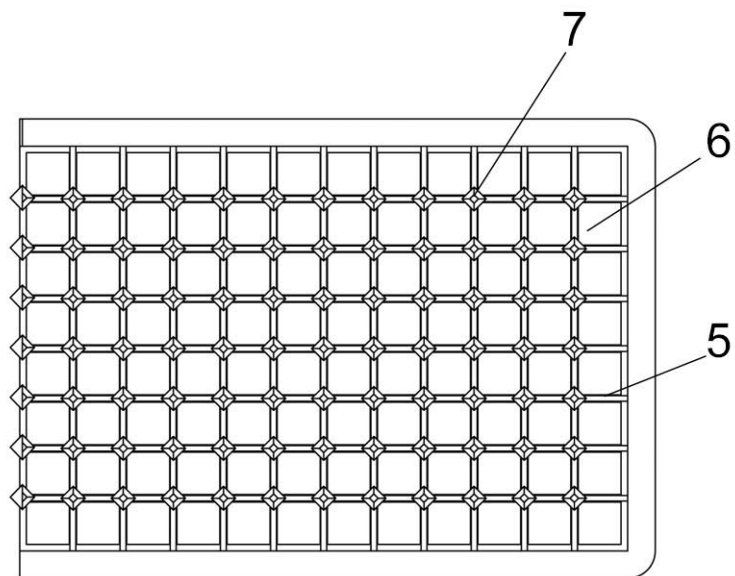
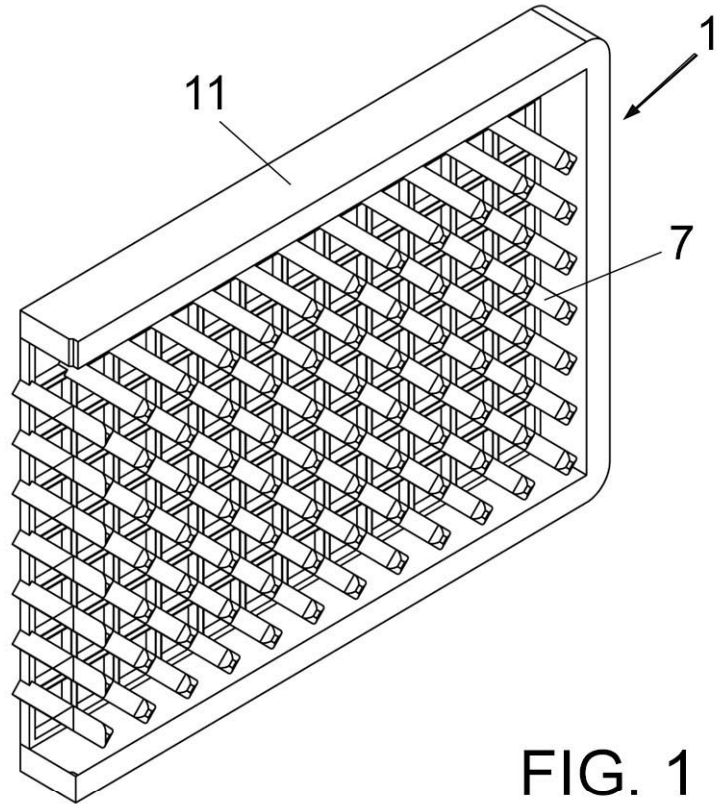


FIG. 2

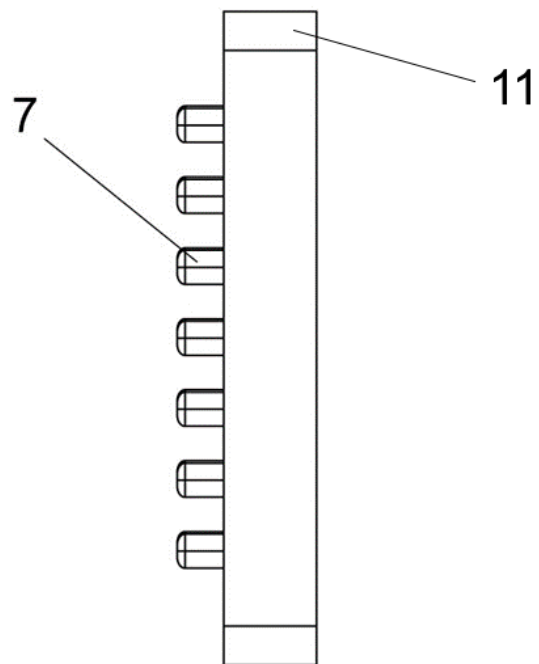


FIG. 3

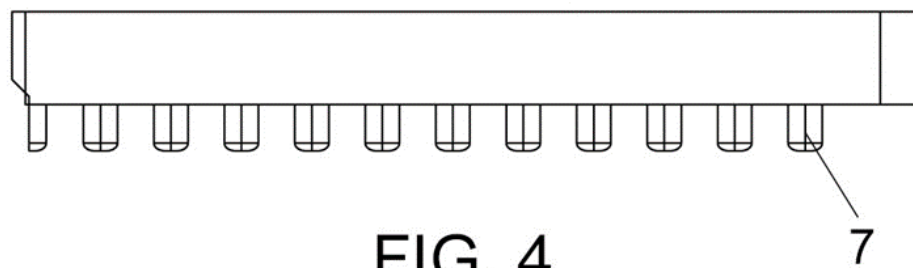


FIG. 4

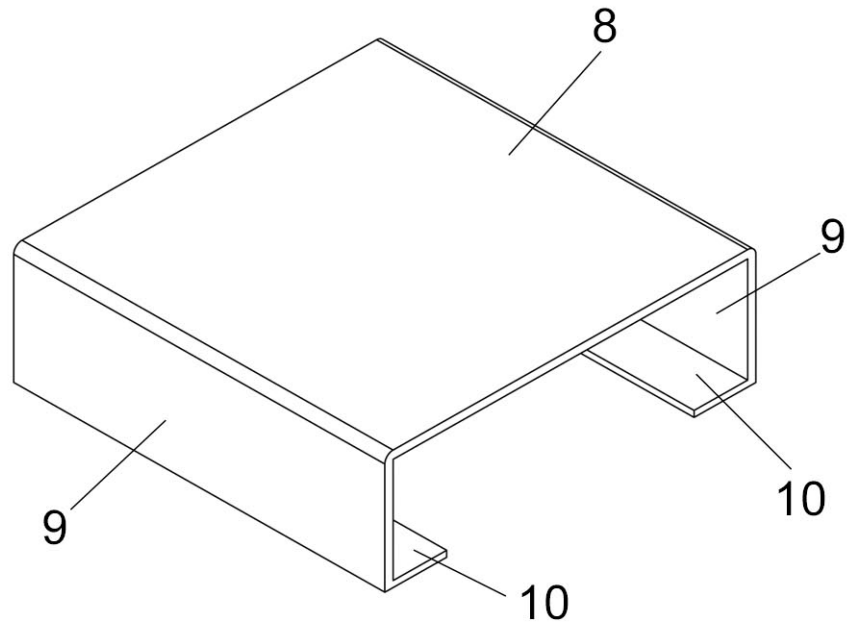


FIG. 5



FIG. 6

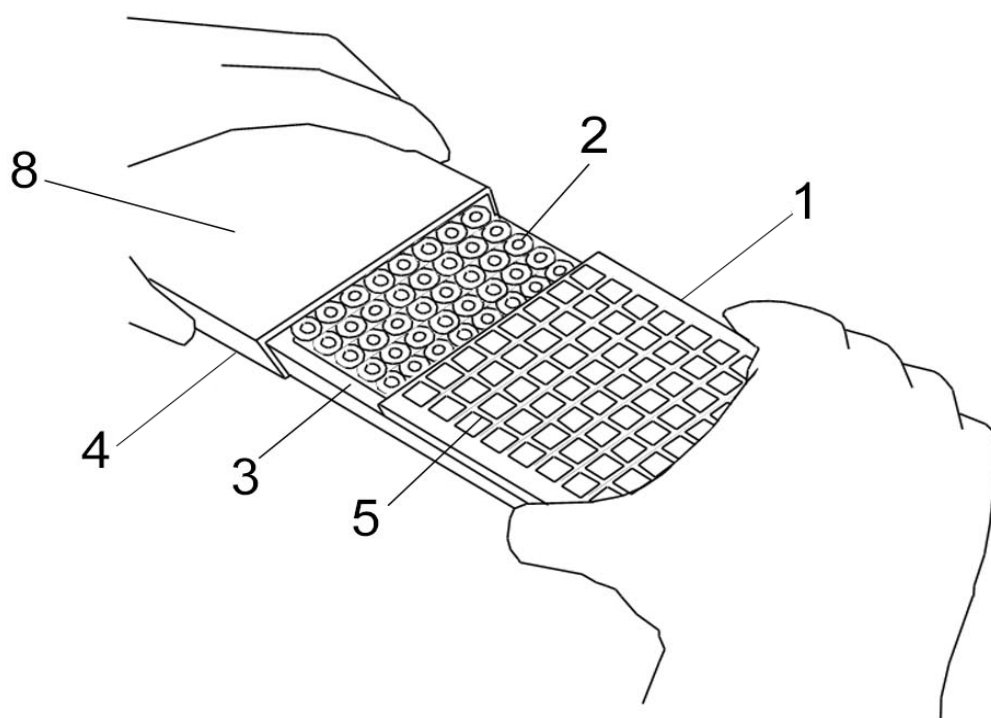


FIG. 7

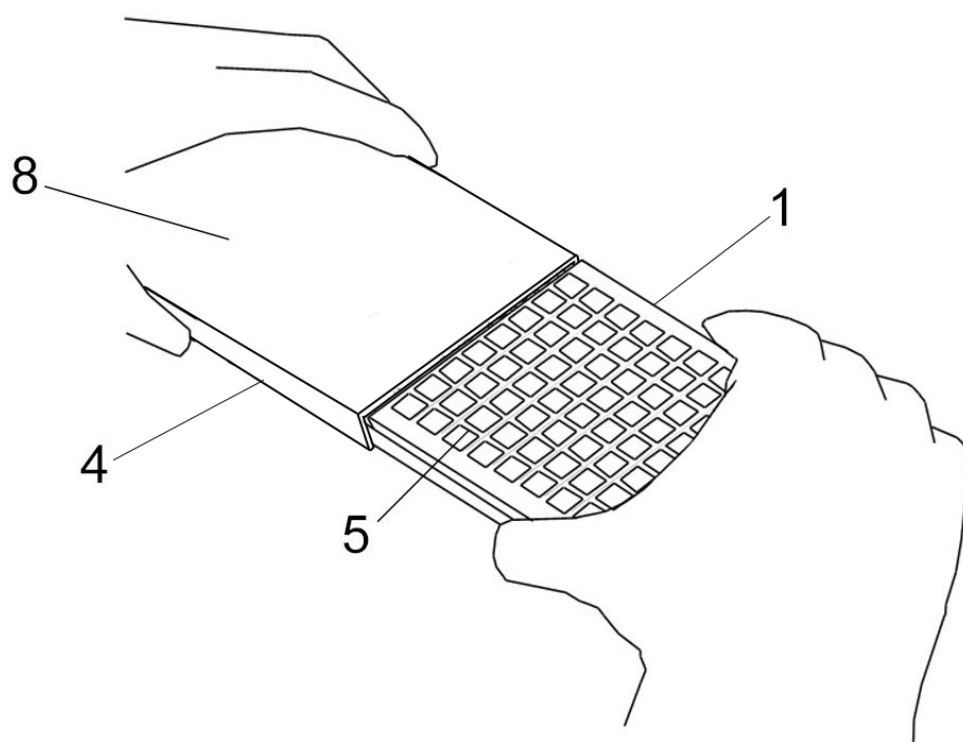


FIG. 8

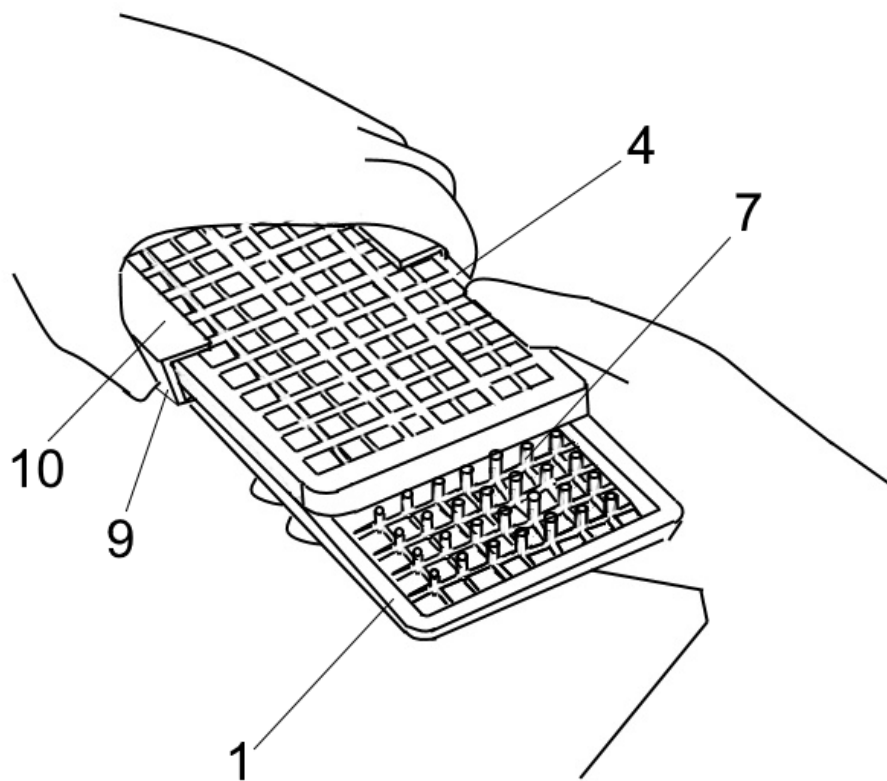


FIG. 9

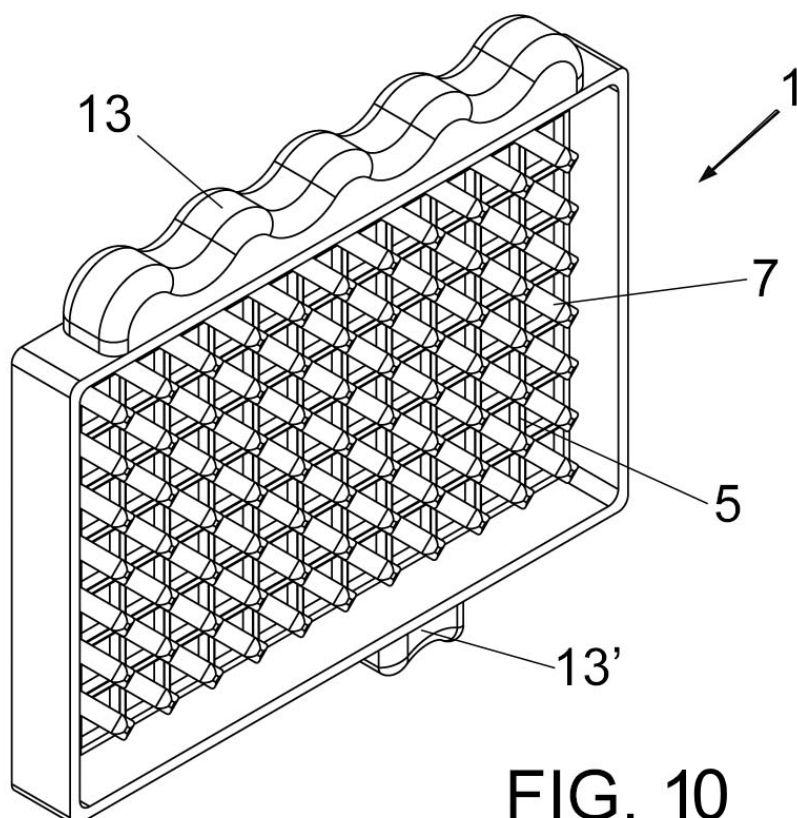


FIG. 10