

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 236 979**

21 Número de solicitud: 201931554

51 Int. Cl.:

**B01L 9/06** (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**26.09.2019**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**06.11.2019**

71 Solicitantes:

**NGNY DEVICES, S.L (100.0%)  
AV. DE CORNELLÀ 144, 6a PLANTA  
08950 ESPLUGUES DE LLOBREGAT (Barcelona) ES**

72 Inventor/es:

**VILADOMAT LOPEZ, Joan**

74 Agente/Representante:

**ESPIELL VOLART, Eduardo María**

54 Título: **GRADILLA PARA TUBOS DE ENSAYO**

**ES 1 236 979 U**

## **DESCRIPCIÓN**

### **GRADILLA PARA TUBOS DE ENSAYO**

#### **5 OBJETO DE LA INVENCION**

La invención, tal como expresa el enunciado de la presente memoria descriptiva, se refiere a una gradilla para tubos de ensayo que aporta, a la función a que se destina, ventajas y características, que se describen en  
10 detalle más adelante, que suponen una mejora del estado actual de la técnica.

El objeto de la presente invención recae, concretamente, en una gradilla para tubos de ensayo que presenta la particularidad de estar conformada  
15 a partir de, al menos, una lámina de cartón precortado y doblado, proporcionando importantes ventajas frente a las gradillas existentes actualmente, ya que, con un mínimo coste económico, permite su uso con autómatas y aparatos analizadores sujetando todos los tubos en perfecta posición vertical, admitiendo tubos de distintos diámetros y ocupando un  
20 mínimo espacio cuando no se usa.

#### **CAMPO DE APLICACIÓN DE LA INVENCION**

El campo de aplicación de la presente invención se enmarca dentro del  
25 sector de la industria dedicada a la fabricación de aparatos, dispositivos y utensilios médicos, centrándose particularmente en el ámbito de los utensilios de laboratorio.

#### **ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

30

Como es sabido, el transporte de tubos de muestras biológicas o tubos de

ensayo, tanto desde el centro de extracción hasta el laboratorio, como internamente por los departamentos de los laboratorios, se realiza en gradillas que nunca cumplen todos los requerimientos que serían deseables, es decir:

5

- ser automatizables por robots, pues para serlo es necesario que los tubos colocados en ellos estén centrados respecto a los alojamientos y perfectamente verticales;

- admitir diferentes diámetros de tubo;

10 - no ocupar espacio cuando no se usan, ya que actualmente ocupan mucho espacio tanto cuando están llenas como cuando están varías esperando recibir los tubos;

- no tener que limpiarse y desinfectarse para usarlas en distintos usos;

15 Por otra parte, sería deseable que el precio no fuera un problema para cumplir con dichos requerimientos, ya que actualmente las gradillas existentes en el mercado que son más económicas siempre tienen un problema y es que, o bien no admiten tubos de distintos diámetros, o bien tienen orificios de distinto diámetro pero los tubos no quedan siempre  
20 verticales haciendo imposible el uso de la gradilla con autómatas y analizadores automatizados, y en cambio las gradillas más caras, aunque puedan solventar los dos problemas, además del encarecimiento del coste económico, presentan otros dos problemas: ocupan más espacio, permitiendo menor densidad de tubos por superficie, y son más difíciles  
25 de limpiar y desinfectar, al estar presentar rincones de difícil acceso en los mecanismos o muelles con que cuentan.

Por tanto, actualmente, en los laboratorios existen muchos tipos de gradillas para alojar tubos, gradillas que son de diferentes materiales,  
30 precios y volúmenes.

El espacio ocupado por estas gradillas es muy grande, incluso cuando no se están usando, haciendo necesaria la disponibilidad de espacio para su almacenaje.

- 5 Las gradillas aptas para analizadores y robots, son de elevado precio y poca densidad de tubos.

Las gradillas más simples, consistentes en simples bandejas metálicas, de plástico o de poliestireno expandido, no tienen un elemento que posicione los tubos correctamente para poder ser procesados por  
10 autómatas y analizadores. Ello comporta un riesgo extra biológico, ya que los operadores del laboratorio han de manipular manualmente los tubos y cambiarlos de gradilla para colocarlos en los analizadores.

Además, una vez terminada la tarea de los analizadores, los tubos deben  
15 guardarse en refrigeradores y congeladores. En este caso el espacio (densidad de tubos por gradilla) es aún más importante, y las gradillas de analizadores no son óptimas para ello. Por tanto, muchas veces los operadores han de volver a cambiar los tubos de gradilla. En definitiva, ello supone más riesgo o bien disponer de espacio refrigerados muy  
20 grandes.

Finalmente, una vez que los tubos se pueden desechar, las gradillas se han de limpiar y desinfectar para evitar posibles infecciones.

- 25 El objetivo de la presente invención es, pues, proporcionar un nuevo tipo de gradillas que permite solventar todos los inconvenientes señalados y cumplir todos los requerimientos señalados.

Por otra parte, y como referencia al estado actual de la técnica cabe  
30 señalar que, al menos por parte del solicitante, se desconoce la existencia de ninguna otra gradilla para tubos de ensayo que presente

unas características técnicas, estructurales y constitutivas iguales o semejantes a las que concretamente presenta la que aquí se reivindica.

## **EXPLICACIÓN DE LA INVENCION**

5

La gradilla para tubos de ensayo que la invención propone se configura como una solución idónea al objetivo anteriormente señalado, estando los detalles caracterizadores que lo hacen posible y que la distinguen convenientemente recogidos en las reivindicaciones finales que acompañan la presente descripción.

10

Más concretamente, lo que la invención propone, como se ha apuntado anteriormente, es una gradilla para tubos de ensayo, en particular del tipo que se utiliza para colocar y transportar tubos con muestras biológicas en centros de extracción y laboratorios, que presenta la particularidad de estar conformada a partir de, al menos, una lámina de cartón precortado y con líneas de doblado, de manera que el operador, en el momento de uso, puede montar la gradilla, como si fuera una caja de cartón convencional, proporcionando importantes ventajas frente a las gradillas existentes actualmente.

15

20

Más específicamente, dicha lámina de cartón, está troquelada y dotada de las líneas de doblado necesarias para que, una vez montada, presente dos plataformas orificadas, una superior y otra inferior, que sujetan los tubos en dos alturas, manteniendo así la perfecta verticalidad de los mismos, siendo dichos orificios aptos para admitir tubos de distintos diámetro, ya que cuentan con una serie de cortes radiales que los hacen ajustables al diámetro del tubo.

25

30

En la realización preferida, la gradilla está conformada a partir de una primera lámina de cartón o lámina principal, cuyo montaje define una caja

externa con la plataforma orificada superior, y una segunda lámina de cartón o lámina interior, cuyo montaje define la plataforma orificada inferior.

- 5 Con todo ello, las principales ventajas que proporciona la gradilla de la invención son múltiples:
- El espacio ocupado por la lámina de cartón mientras no se usa, es mínimo.
- 10 - La disposición de cortes radiales en los orificios para insertar los tubos admite la introducción de tubos de diferentes diámetros en cualquiera de todos sus orificios.
- La lámina de cartón secundaria que define la plataforma inferior interna garantiza la verticalidad de los tubos, al quedar siempre sujetos por dos
- 15 puntos situados a diferentes alturas, y además los mantiene siempre centrados.
- La gradilla montada y llena de tubos de ensayo se puede introducir en autómatas y analizadores de manera análoga a como se cargan los tubos mediante las propias gradillas de este tipo de equipos.
- 20 - La gradilla se puede llenar en el centro de extracción y suficientemente rígida para ser transportada por los medios habituales a como se transportan las muestras biológicas.
- La gradilla se puede llenar por autómatas pre y post analíticos de manera que sirve para llevar al refrigerador.
- 25 - La gradilla se puede tirar juntamente con los tubos una vez que estos han acabado su vida útil.

## **DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

- 30 Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, se

acompaña a la presente memoria descriptiva, como parte integrante de la misma, un plano en que con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado lo siguiente:

5 La figura número 1.- Muestra una vista en perspectiva de un ejemplo de realización de la gradilla para tubos de ensayo objeto de la invención, representada en posición montada y de uso con varios tubos incorporados en la misma, apreciándose las principales partes y elementos que comprende así como la configuración y disposición de las  
10 mismas.

La figura número 2.- Muestra una vista en perspectiva del detalle A señalado en la figura 1, que permite apreciar ampliada una de las perforaciones circulares ajustables para la sujeción de tubos de distinto  
15 diámetro con que cuenta la gradilla de la invención.

Y la figura número 3.- Muestra una vista en perspectiva del despiece de las dos láminas de cartón que conforman la gradilla para tubos de ensayo de la invención, según el ejemplo mostrado en la figura 1, en este caso  
20 representadas en posición desplegada, apreciándose sus partes y configuración.

### **REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION**

25 A la vista de las mencionadas figuras, y de acuerdo con la numeración adoptada, se puede observar en ellas un ejemplo de realización no limitativa de la gradilla para tubos de ensayo preconizada, la cual comprende lo que se describe en detalle a continuación.

30 Así, tal como se observa en dichas figuras, la gradilla (1) en cuestión está

conformada a partir de, al menos, una primera lámina de cartón (2) precortada y dotada de líneas de doblado (3), de manera que antes de su uso solo define un cuerpo laminar que ocupa un mínimo grosor y, en el momento de uso, se puede montar conformando un cuerpo volumétrico que presenta dos plataformas, una superior (4) y otra inferior (5), orificadas ambas con una pluralidad de perforaciones (6) circulares que quedan situadas verticalmente en coincidencia, de tal modo que sujetan los tubos (7) que se insertan en ellas en dos alturas, manteniéndolos centrados en ellas y en perfecta verticalidad, siendo dichas perforaciones (6) circulares ajustables a distintos diámetros, de modo que permiten sujetar tubos (7) de distintos diámetros.

Preferentemente, las perforaciones (6) circulares son ajustables a distintos diámetros de tubo (7) gracias a la existencia en ellas de una pluralidad de cortes radiales (9) que, como se aprecia en el detalle de la figura 2, definen una zona perimetral (10) alrededor de cada perforación (6) donde el material se dobla al presionar el tubo (7) en ella durante la inserción, ajustándose a este, independientemente del diámetro que presente, lógicamente entre un mínimo y un máximo determinados por la longitud de dichos cortes radiales (9).

En la realización preferida, la gradilla (1) está conformada a partir de dos láminas de cartón independientes, donde una primera lámina de cartón (2) define, una vez montada, un cuerpo volumétrico en forma de caja externa (20) paralelepípedica, cuya cara superior (21) determina la plataforma orificada superior (4), y una segunda lámina de cartón (8) igualmente precortada y dotada de líneas de doblado (3) que, una vez montada y ubicada en el interior de la citada caja externa (20), constituye una repisa interior (80) que define la plataforma orificada inferior (5) estando provista de paredes de soporte (81) que la sitúan a cierta altura por encima de la base inferior (22) de la caja externa (20).



En la figura número 2 se observan la representación desplegada de la primera y de la segunda láminas de cartón (2, 8) a partir de las que está conformada la gradilla (1) de la invención, apreciándose las diferentes áreas que definen su perfil precortado y las líneas de doblado (3) para conformar, respectivamente, la caja externa (20) y la repisa interior (80) mostradas en la figura 1.

Descrita suficientemente la naturaleza de la presente invención, así como la manera de ponerla en práctica, no se considera necesario hacer más extensa su explicación para que cualquier experto en la materia comprenda su alcance y las ventajas que de ella se derivan.

## REIVINDICACIONES

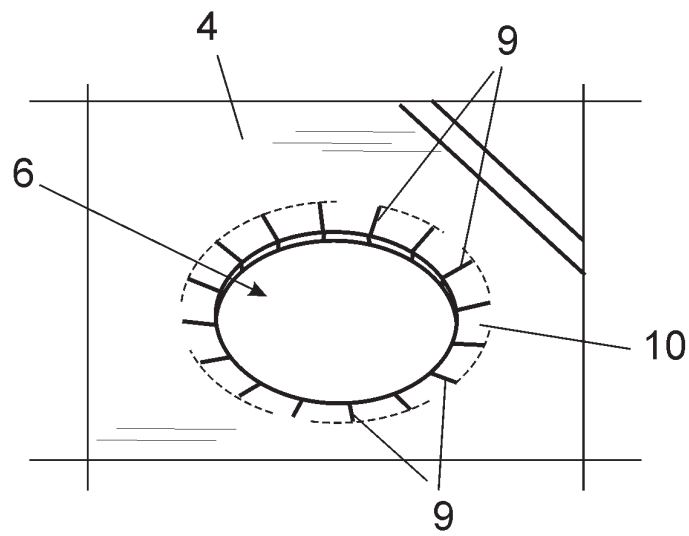
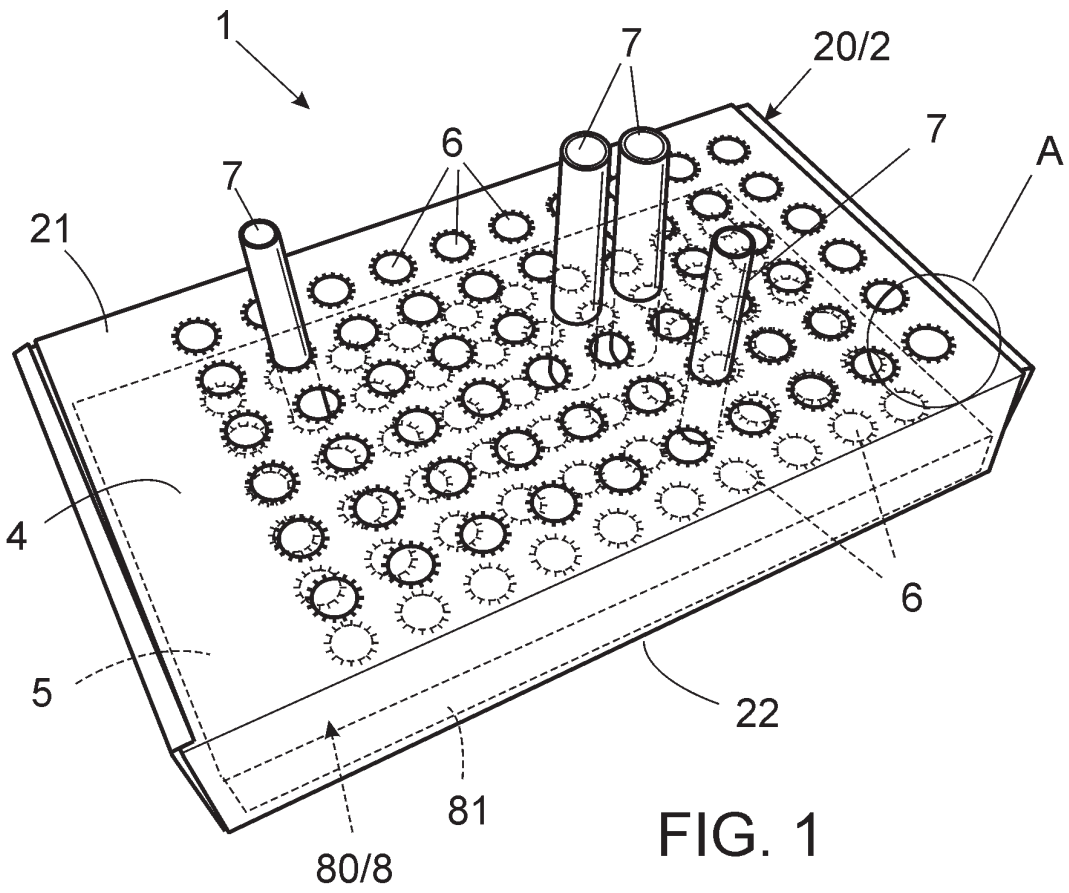
1.- Gradilla para tubos de ensayo que, comprendiendo, al menos, una superficie (4) orificada para la inserción de los tubos (7) manteniéndolos  
5 sujetos verticalmente, está **caracterizada** por estar conformada a partir de, al menos, una primera lámina de cartón (2) precortada y dotada de líneas de doblado (3), de manera que antes de su uso solo define un cuerpo laminar que ocupa un mínimo grosor y, en el momento de uso, se  
10 puede montar conformando un cuerpo volumétrico que presenta dos plataformas, una superior (4) y otra inferior (5), orificadas ambas con una pluralidad de perforaciones (6) circulares que quedan situadas verticalmente en coincidencia, de tal modo que sujetan los tubos (7) que se insertan en ellas en dos alturas, manteniéndolos centrados en ellas y en perfecta verticalidad, siendo dichas perforaciones (6) circulares  
15 ajustables a distintos diámetros de tubo (7).

2.- Gradilla para tubos de ensayo, según la reivindicación 1, **caracterizada** porque las perforaciones (6) circulares son ajustables a distintos diámetros de tubo (7) gracias a la existencia en ellas de una  
20 pluralidad de cortes radiales (9) que definen una zona perimetral (10) alrededor de cada perforación (6) donde el material se dobla al presionar el tubo (7) en ella durante la inserción, ajustándose a este, independientemente del diámetro que presente.

25 3.- Gradilla para tubos de ensayo, según la reivindicación 1, **caracterizada** porque está conformada a partir de dos láminas de cartón independientes, donde una primera lámina de cartón (2) define, una vez montada, un cuerpo volumétrico en forma de caja externa (20) paralelepípedica, cuya cara superior (21) determina la plataforma orificada  
30 superior (4), y una segunda lámina de cartón (8) igualmente precortada y dotada de líneas de doblado (3) que, una vez montada y ubicada en el

interior de la citada caja externa (20), constituye una repisa interior (110) que define la plataforma orificada inferior (5) estando provista de paredes de soporte (111) que la sitúan a cierta altura por encima de la base inferior (22) de la caja externa (20).

5



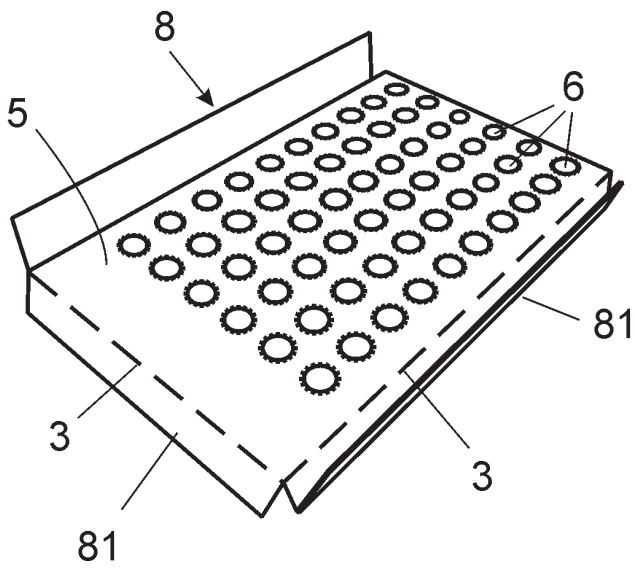
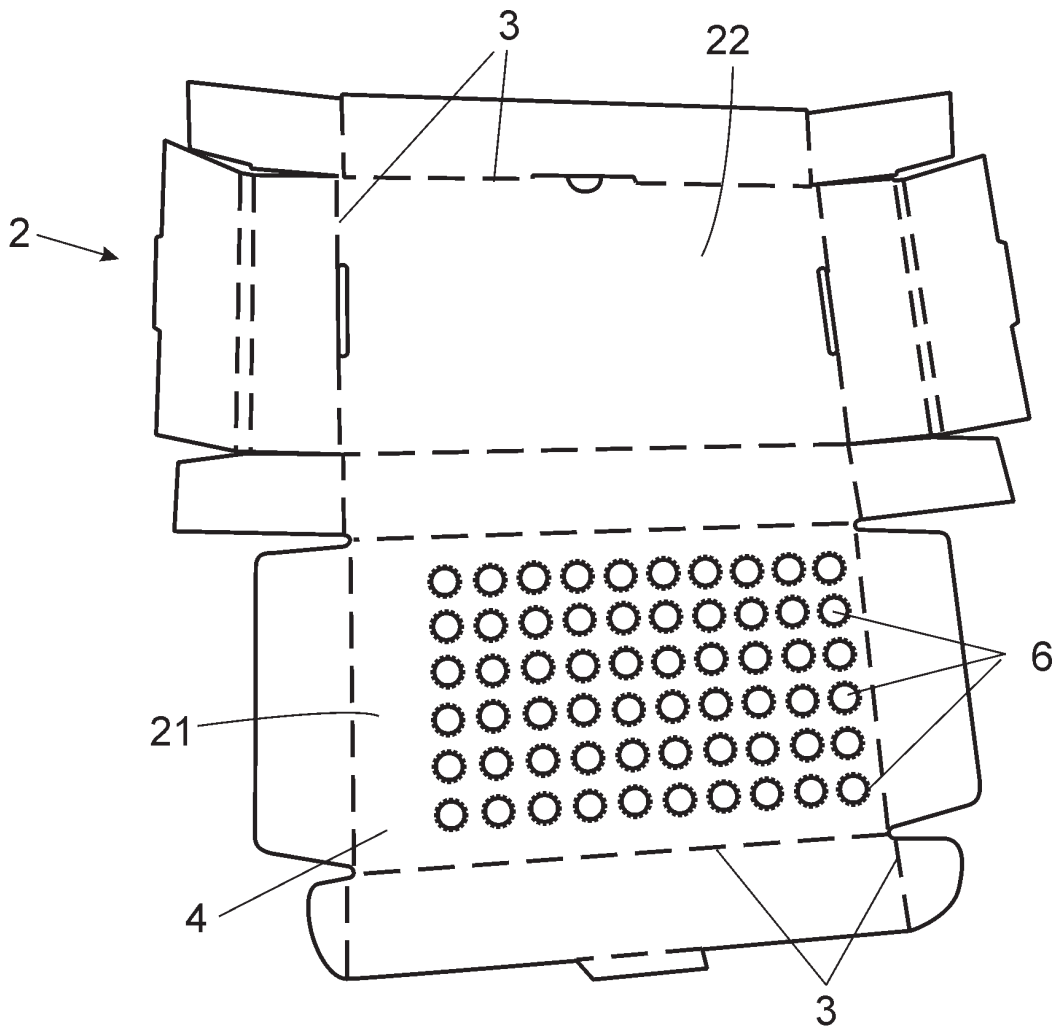


FIG. 3