

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 686 082**

21 Número de solicitud: 201830538

51 Int. Cl.:

A47K 11/02 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

04.06.2018

43 Fecha de publicación de la solicitud:

16.10.2018

71 Solicitantes:

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
(100.0%)
AVDA. RAMIRO DE MAEZTU Nº 7
28040 MADRID ES**

72 Inventor/es:

**MANCEBO PIQUERAS, José Antonio;
GONZÁLEZ RODRIGO, Beatriz;
ESTEBAN ZAZO, Ana;
VARGAS OLIVENCIA, Daniel y
BALLESTEROS MUÑOZ, Sergio**

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

54 Título: **PLACA DE LETRINA Y MOLDE PARA SU FABRICACIÓN**

57 Resumen:

Placa de letrina y molde para su fabricación.

La placa de la letrina (1) comprende unos primeros planos inclinados descendentes (10',11') opuestos entre sí y unos segundos planos inclinados descendentes (12', 13') opuestos entre sí que desembocan aguas abajo en una cavidad central pasante (15); donde los primeros y segundos planos inclinados descendentes (10', 11', 12', 13') convergen aguas abajo en dicha cavidad central pasante (15). La placa de letrina incluye además dos cuerpos colaterales (16) para que usuario apoye sus pies durante el uso de la placa de letrina. Es una placa de letrina lavable, de bajo peso y que permite ser realizada con el molde de madera fabricado in situ en el lugar donde dicha placa de letrina va a ser instalada por carpinteros locales, de forma que la fabricación de la placa de letrina abarata costos, facilita la higiene y permite su reutilización.

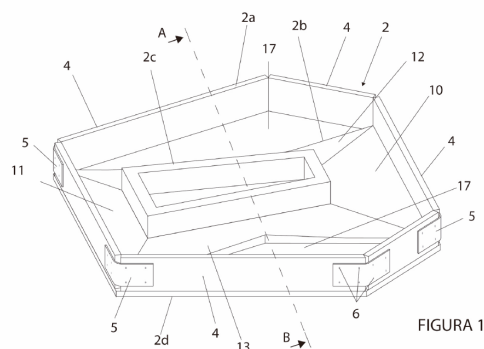


FIGURA 1

DESCRIPCIÓN

PLACA DE LETRINA Y MOLDE PARA SU FABRICACIÓN**Objetivo y sector técnico de la invención**

La invención se dirige a una placa de la letrina y molde para su fabricación, que abarata
5 costos, facilita la higiene y permite la reutilización de dicha placa de letrina. Es una placa
de letrina lavable, de bajo peso y que permite ser realizada con el molde fabricado in situ
por carpinteros locales. La invención se enmarca dentro del sector de saneamiento rural
(Objetivos Sostenible de Desarrollo (OSD), Meta 6-2), y es de especial aplicación en
países con acceso limitado al agua, al saneamiento e higiene.

10

Antecedentes de la invención

Dentro del campo de la Cooperación para el desarrollo, se hace muy necesario innovar
en el diseño de soluciones adaptadas cuyo fin sea mejorar el saneamiento e higiene en
entornos donde el acceso a este servicio esté limitado o sea prácticamente inexistente,
15 pero cuyo coste y dificultad de elaboración no sean elevados. El saneamiento debe
considerar, además, las condiciones geográficas, culturales y sociales de los lugares
donde se debe aplicar esta solución de placa de letrina lavable, de bajo coste, fácilmente
transportable y reproducible, por la facilidad de fabricar un molde. Esta placa de letrina
permite subir un peldaño en la escalera de saneamiento en un país, según se describe en
20 una (a) de las referencias bibliográfica (a-f) citadas al final de este apartado; de manera
que actualmente, la placa de letrina se encuentra mayoritariamente en el primer escalón,
siendo letrinas no mejoradas, es decir, sin placa y ventilación.

En Tanzania se estima que, en el 2015, el 11,3% de la población practicaba la defecación
25 al aire libre (OD). Este porcentaje había incrementado en 1,7% del 2010 al 2015, debido
mayoritariamente al aumento poblacional según se describe en las referencias
bibliográficas (a) y (b). La prevalencia de la OD es mucho mayor en la zona rural, en
donde viven el 67,7% de la población total, situándose en 2015 en un 15,7% la población
que no poseía letrinas (referencia bibliográfica b). El gobierno de Tanzania realizó un
30 estudio en el marco del programa *Usafi wa Mazingira Tanzania* (UMATA) (2015-2016)
para estimar el estado de saneamiento de en la Región de Dodoma (Distritos de Bahi,
Chamwino y Kongwa). Los datos obtenidos arrojan que la OD se sitúa en el entorno del
40% y que el 90% de las letrinas existentes se situaban en el primer peldaño de la
escalera de saneamiento. El saneamiento mejorado reduce la transmisión de patógenos
35 entéricos y parásitos intestinales, así como también disminuye la mortalidad,

especialmente en niños (referencias bibliográficas c, d y e).

En la zona rural la comercialización de los productos de saneamiento es limitada y las familias no tienen acceso ni adopción de estos productos debido al costo que supone la adquisición para la renta de la población rural. Esta es una de las razones por las cuales la cobertura de saneamiento en Tanzania sigue bajando y es una de las más bajas del mundo, solo el 7% de la población tiene instalaciones de saneamiento mejoradas según se describe en la referencia bibliográfica (f), contabilizando las consecuencias en términos de salud, educación y desarrollo. Esta situación hace que Tanzania no alcance en el Objetivo de Desarrollo Sostenible 6 situándose en el 2017 en el puesto 131 de 157.

Investigadores de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM) realizaron, durante 4 años sucesivos (2013-2017) un trabajo de campo para identificar el sistema de saneamiento existente y proceder a proponer mejoras. En este proceso se observó que la solución de las pocas letrinas mejoradas existentes se realizaban mayoritariamente con una losa de ferrocemento que ocupa la cavidad completa de la perforación o pozo en un suelo cumpliendo a su vez la función de autoportante y sin tener en cuenta el drenaje de los excrementos hacia el interior del pozo. Estas soluciones requieren de gran cantidad de cemento y material con alto coste en la zona rural de Tanzania. Cuando la economía de la familia no permite invertir en este tipo de losa, la solución elegida es realizar un forjado de madera y barro y dejar un orificio para la evacuación al pozo. Esta solución dificulta la higiene del habitáculo pudiendo llegar a generar una gran cantidad de enfermedades.

El objetivo del *Sistema autoconstruible y reutilizable de molde y placa de letrina lavable y drenante* es ofrecer una solución asequible a la población local que permita el acceso a letrinas mejoradas y que disminuyan la transmisión de enfermedades y de mortalidad infantil debido a la higiene en el saneamiento.

Por otro lado, otra documentación relacionada con la invención son las siguientes referencias bibliográficas:

- a.- WHO and UNICEF, "Progress on Drinking Water , Sanitation and Hygiene," Geneva, Switzerland, 2017.
- b.- The world bank, "World development indicators," *Data Catalog*, 2017. [Online].

Available: <https://data.worldbank.org/data-catalog/world-development-indicators>.
[Accessed: 14-Jan-2018].

- 5 c.- K. Ziegelbauer, B. Speich, D. Mäusezahl, R. Bos, J. Keiser, and J. Utzinger, "Effect of sanitation on soil-transmitted helminth infection: Systematic review and meta-analysis," *PLoS Med.*, vol. 9, no. 1, 2012.
- 10 d.- H. Waddington, B. Snilstveit, H. White, and L. Fewtrell, "Water , sanitation and hygiene interventions to combat childhood diarrhoea in developing countries," *Int. Initiat. Impact Eval.*, no. August, pp. 1–3, 2009.
- 15 e.- L. F. Fewtrell, R. B. Kaufmann, D. Kay, W. Enanoria, L. Haller, and John M Colford Jr, "Water , sanitation , and hygiene interventions to reduce diarrhoea in less developed countries : a systematic review and meta-analysis," *Lancet Infect. Dis.*, vol. 5, no. January, pp. 42–52, 2005.
- f.- A. Jiménez and F. F. Mtango, "The role of Districts in the implementation of Tanzania's National Sanitation Campaign," 2013.

20 **Descripción general de la invención**

Con el objetivo de solucionar los problemas detectados en el estado de la técnica y conseguir las ventajas descritas anteriormente, los autores de esta invención presentan una placa de letrina y molde que pueden ser fabricados en su totalidad por el usuario. La invención se encuentra fundamentada en criterios de bajo coste, sostenibilidad y autoconstrucción, pilares fundamentales en el diseño de sistemas de saneamiento en la cooperación para el desarrollo.

25

La placa de letrina comprende una estructura maciza de hormigón armado delimitada por una superficie lateral de contorno cerrado, una primera cara inferior y una segunda cara superior opuesta a la primera cara inferior; donde la cara superior comprende:

30

- Dos primeros planos inclinados descendentes opuestos entre sí y dos segundos planos inclinados descendentes opuestos entre sí.
 - Una cavidad central pasante ubicada en una zona central de la placa de letrina; donde los primeros y segundos planos inclinados descendentes convergen aguas abajo en dicha cavidad central pasante.
- 35

- Dos cuerpos colaterales que emergen de una parte de los segundos planos inclinados descendentes; donde dichos cuerpos colaterales incluyen unas superficies de apoyo configuradas para que un usuario apoye sus pies cuando hace uso de la placa de letrina.

5 Los dos cuerpos colaterales tienen una configuración simétrica con una orientación divergente acorde con la divergencia de pies del usuario.

La superficie lateral de contorno cerrado de la placa de letrina comprende una configuración hexagonal; donde dos caras laterales opuestas de la configuración
10 hexagonal se corresponden con los primeros planos inclinados descendentes; mientras que dos pares de caras laterales opuestas de la configuración hexagonal de la placa de letrina se corresponden con los segundos planos inclinados descendentes y con los cuerpos colaterales.

15 El molde para fabricar la placa de letrina comprende una estructura de anillo exterior de contorno cerrado, un cuerpo base encajado dentro de la estructura de anillo exterior, un cuerpo central que apoya sobre un plano central del cuerpo base, y una placa inferior sobre la que descansa la estructura de anillo exterior y el cuerpo base; donde dentro del
20 molde se configura un espacio interior de contorno cerrado.

El cuerpo base tiene una cara inferior que apoya sobre la placa inferior y una cara superior que incluye el plano central, dos primeros planos inclinados opuestos y dos segundos planos inclinados opuestos; donde estos cuatro planos inclinados son ascendentes hacia el plano central elevado en el que convergen dichos planos inclinados,
25 los cuales descienden desde el plano central hacia unos primeros bordes opuestos y unos segundos bordes opuestos del cuerpo base; donde los primeros bordes opuestos están en contacto con dos zonas opuestas de la estructura de anillo exterior.

El espacio interior del molde incluye unos huecos colaterales delimitados entre la placa
30 inferior, los segundos bordes opuestos del cuerpo base y unas zonas opuestas de la estructura de anillo exterior.

Los segundos bordes opuestos del cuerpo base están formados por pares de ramas que delimitan unos entrantes angulares.

35

La placa inferior tiene un borde perimetral que ajusta sobre una parte inferior de las caras internas de la estructura de anillo exterior.

5 La estructura de anillo exterior comprende una configuración hexagonal formada por seis listones que se unen entre sí por sus tramos extremos adyacentes mediante unas pletinas que se fijan a dichos tramos extremos de los listones mediante unos elementos de anclaje.

10 En una realización de la invención el cuerpo central comprende una estructura en forma de marco.

Para evitar que el material de hormigón se adhiera sobre unas superficies internas del espacio interior del molde, se ha previsto un cuerpo laminar que cubre dichas superficies internas del espacio interior del molde.

15 La estructura de anillo exterior, el cuerpo base, el cuerpo central y la placa inferior comprenden un material de madera.

20 La placa de letrina es fácilmente lavable, a la vez que dicha placa de letrina constituye una mejora sencilla y menos costosa en comparación con las placas de letrina ya existentes en el mercado. La placa de letrina de la invención es de fácil construcción, asegurando de este modo, un bajo coste, facilidad de mantenimiento y limpieza, durabilidad, robustez y garantizando su correcto funcionamiento por largos periodos de tiempo desde su implantación.

25 El molde, fabricado con material de madera (con excepción de las pletinas y elementos de anclaje), proporciona la proforma necesaria para que el hormigón depositado sobre el espacio interior de dicho molde adquiera la forma deseada de la placa de letrina lavable.

30 La placa de letrina lavable es el producto resultante del material de hormigón depositado dentro del espacio interior del molde y posterior fraguado. La placa de letrina permite un fácil drenaje o desagüe de las excretas hacia el interior de la perforación (pozo) en el suelo, a través de la cavidad central pasante de la placa de letrina. El fácil drenaje es debido a los primeros y segundos planos inclinados descendentes (pendientes) presentes
35 en la placa de letrina, así como a una superficie lisa que proporciona el hormigón

fraguado. La placa de letrina descansa sobre un lecho de troncos y arcilla previamente elaborado por el usuario de la placa de letrina; y donde dicho lecho es necesario con o sin la placa de letrina lavable.

5 Las principales ventajas que presenta esta invención con respecto a las invenciones ya existentes son las siguientes:

- La placa de letrina tiene un peso con un 19% más ligero que las placas de letrina usadas actualmente.

10 - El molde es autoconstruido con madera local, lo que permite ser reparado; todo ello abarata los costes totales de la placa de letrina.

- Los elementos necesarios para construir la placa de letrina son: molde de madera, cemento, malla metálica, arena, grava y agua; de manera que todos estos elementos se pueden obtener localmente.

15 - El hecho de que la placa de letrina sea autoconstruida facilita el mantenimiento y también las posibles reparaciones.

- La placa de letrina, el molde y el sistema constructivo son más baratos que otros disponibles en el mercado, ya que los materiales empleados son locales y los componentes del molde son reciclables y de fácil acceso.

20 - La placa de letrina incluye un orificio de caída lo suficientemente pequeño como para ser seguro para niños y lo suficientemente grande como para ser utilizado cómodamente con un riesgo mínimo de manchas.

- La placa de letrina incluye unos reposapiés elevados colocados correctamente para ayudar al usuario a encontrar la posición correcta.

25 - La placa de letrina incluye una superficie lisa e inclinada para facilitar el drenaje y la limpieza; evitando así la formación de acumulaciones de agua y/o orina en la placa de letrina.

A continuación para facilitar una mejor comprensión de esta memoria descriptiva y
30 formando parte integrante de la misma, se acompaña una serie de figuras en las que con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado el objeto de la invención.

Breve descripción de las figuras

35 **Figura 1.-** Muestra una vista en perspectiva del molde para fabricación de una placa de letrina, objeto invención.

Figura 2.- Muestra una vista en sección según el corte A-B de la figura 1.

Figura 3.- Muestra una vista en perspectiva explosionada del molde.

Figura 4.- Muestra una vista en perspectiva de la placa de letrina obtenida mediante el molde.

5

Descripción detallada

Considerando la numeración adoptada en las figuras, la invención describe una placa de letrina 1 y el molde 2 para su construcción.

10 El molde 2 está fabricado con material de madera, consiguiendo de forma sencilla la construcción de la placa de letrina 1 lavable fabricada con material de hormigón armado.

Para que el hormigón no quede adherido al molde 2 de madera, ya que la madera presenta cierta porosidad, el molde 2 va acompañado por un cuerpo laminar 3 de material
15 plástico impermeable adaptable a la forma de las superficies interiores del espacio interior del molde 2 donde se vierte el material de hormigón.

El molde 2 es un ensamblaje de cuatro componentes principales: una estructura de anillo exterior 2a a modo de marco perimetral exterior, un cuerpo base 2b encajado dentro de la
20 estructura de anillo exterior 2a, un cuerpo central 2c que apoya sobre una parte central del cuerpo base 2b, y una placa inferior 2d sobre la que descansa la estructura de anillo exterior 2a y el cuerpo base 2b.

La estructura de anillo exterior 2a proporciona el perímetro exterior de la placa de letrina
25 1, confinando el hormigón en el espacio interior del molde 2 ensamblado. Dicha estructura de anillo exterior 2a es simétrica y está realizada con seis listones 4 de madera iguales dos a dos que se unen entre sí por sus tramos extremos mediante unas pletinas 5 de metal que se fijan a dichos tramos extremos de los listones 4 mediante unos
30 elementos de anclaje 6, como pueden ser unos tornillos, clavos u otros elementos similares. De esta forma se asegura que la configuración formal deseada del molde 2 para obtener la placa de letrina 1 sea inamovible, además de posibilitar un fácil desmoldeo y desarmado a posteriori del fraguado del hormigón armado; una vez que el hormigón armado adquiere la configuración formal de la placa de letrina 1.

35 El cuerpo base 2b de madera es un elemento que se encuentra dentro del espacio

interior delimitado perimetralmente por la estructura de anillo exterior 2a; donde dicho cuerpo base 2b tiene dos primeros bordes opuestos 7 que están en contacto con dos listones opuestos 4 de la estructura anillo exterior 2a, y dos segundos bordes opuestos 8 formados por pares de ramas que delimitan unos entrantes angulares 9; donde dichos segundos bordes opuestos 8 no están en contacto con los listones opuestos 4 del cuerpo base 2b.

Por otro lado, el cuerpo base 2b del molde 2 tiene una cara inferior que apoya sobre la placa inferior 2d y una cara superior que incluye dos primeros planos inclinados 10,11 opuestos y dos segundos planos inclinados 12, 13 opuestos; donde estos cuatro planos inclinados 10, 11, 12, 13 son ascendentes hacia un plano central 14 elevado (parte central del cuerpo base 2b) en el que convergen dichos planos inclinados 10, 11, 12, 13, los cuales descienden desde el plano central 14 hacia los primeros y segundos bordes opuestos 7, 8 del cuerpo base 2b del molde 2.

Estos primeros y segundos planos inclinados 10, 11, 12, 13 opuestos generan en la placa de letrina 1 dos primeros planos inclinados descendentes 10', 11' opuestos y dos segundos planos inclinados descendentes 12' 13' opuestos que constituyen unos y otros unas pendientes que adquiere la placa de letrina 1 una vez que el hormigón depositado en el espacio interior del conjunto del molde 2 ha fraguado.

Los dos primeros planos inclinados 10, 11 opuestos están formados por dos superficies de forma trapecial cuyas bases mayores constituyen los primeros bordes opuestos 7 que están en contacto con los dos listones opuestos 4 de la estructura de anillo exterior 2a, mientras que los otros dos segundos planos inclinados 12, 13 opuestos están formados por dos superficies de forma trapecial, donde sus bases mayores constituyen los segundos bordes opuestos 8 formados por los pares de ramas que delimitan los entrantes angulares 9.

El cuerpo central 2c de madera es un elemento que apoya sobre el plano central 14 del cuerpo base 2b y que a su vez dicho cuerpo central 2c se encuentra ubicado dentro del molde 2. El objetivo del cuerpo central 2c es generar una cavidad central pasante 15 en la placa de letrina 1 para que las excretas desagüen al interior de una perforación (pozo) realizada en un suelo donde se instalará la placa de letrina 1. El cuerpo central 2c comprende una configuración en forma de marco que tiene dos tramos mayores simétricos y dos tramos menores de diferente dimensión; de forma que dicha

configuración en forma de marco tiene una forma trapezoidal.

La placa inferior 2d es el elemento sobre el que descansa la estructura de anillo exterior 2a y el cuerpo hueco base 2b junto con el cuerpo central 2c. Dicha placa inferior 2d
5 mantiene las dimensiones de la estructura de anillo exterior 2a, y su objetivo es proporcionar una superficie lisa sobre la cual es depositado el material de hormigón para conformar la placa de letrina 1.

Cabe señalar que en la realización que se muestra en las figuras, la placa inferior 2d
10 tiene una configuración hexagonal y sobre su borde perimetral se ajusta una parte inferior de las caras internas de la estructura de anillo exterior 2a, asegurándose así la estabilidad del armado del molde 2 en lo que se refiere a dicha estructura de anillo exterior 2a.

15 La placa de letrina 1 es de hormigón reforzado que incluye una parte de cemento, dos partes de arena, una parte de grava y una malla metálica formada por varilla de dos milímetros de diámetro, sin descartar otras medidas.

Para obtener dicha placa de letrina 1, una vez configurado y armado el molde 2, se
20 coloca en el espacio interior del molde 2 alrededor del cuerpo central 2c la malla metálica y después se vierte la masa de hormigón, y una vez que ha fraguado dicha masa de hormigón se extrae la placa de letrina 1 ya conformada.

La placa de letrina 1 obtenida tiene una configuración hexagonal acorde con la
25 configuración hexagonal de la estructura de anillo exterior 2a del molde; donde dicha placa de letrina 1 comprende una superficie lateral de contorno cerrado, una primera cara inferior y una segunda cara superior opuesta a la primera cara inferior; donde la cara superior incluye los primeros y segundos planos inclinados descendentes 10', 11', 12' 13' que convergen en la cavidad central pasante 15 generada por el cuerpo central 2c del
30 molde 2.

La cara superior de la placa de letrina 1 incluye además dos cuerpos colaterales 16 que
emergen de una parte de los segundos planos inclinados descendentes 12', 13'; donde sobre unas superficies de apoyo 16a de dichos cuerpos colaterales 16 un usuario que
35 utiliza la placa de letrina 1 apoya sus dos pies sobre dichas superficies de apoyo 16a.

Cabe señalar que los dos cuerpos colaterales 16 tienen una configuración simétrica con una orientación divergente acorde con la divergencia de pies del usuario; consiguiendo de esta forma una mayor comodidad durante el uso de la placa de letrina 1.

5

Por otro lado, los dos cuerpos colaterales 16 de la placa de letrina 1 se generan dentro del molde 2 en dos huecos colaterales 17 delimitados entre la placa inferior 2d, los segundos bordes opuestos 8 del cuerpo base 2b y unas zonas opuestas de la estructura de anillo exterior 2a del molde 2.

10

La placa de letrina 1 descansa sobre un piso hecho de troncos y arcilla en correspondencia con la perforación desagüe (pozo) realizada previamente en el suelo; donde dicha perforación atraviesa también el piso de troncos y arcilla. Aunque la placa de letrina no cumple la función de autoportante, ya que descansa sobre otra superficie formada por el piso de troncos y arcilla, el uso de refuerzo mediante la malla de metálica que incorpora la masa de hormigón, evita que se resquebraje.

15

La configuración de la placa de letrina 1 permite ser limpiada con facilidad, un correcto drenaje de las excretas hacia el interior de la perforación de desagüe y otorgar una correcta posición gracias a los dos cuerpos colaterales 16 que incluyen las dos superficies de apoyo 16a a modo de reposapiés del usuario sobre la placa de letrina 1 a la hora de realizar sus necesidades.

20

La placa de letrina 1 tiene los primeros y segundos planos inclinados descendentes 10', 11', 12' 13' que constituyen unas pendientes aguas abajo que posibilitan el drenado de las excretas hacia el interior de la cavidad central pasante 15 que desemboca en la perforación de desagüe realizada en el suelo.

25

REIVINDICACIONES

1.- Placa de letrina, caracterizada por que comprende una estructura maciza de hormigón armado delimitada por una superficie lateral de contorno cerrado, una primera cara inferior y una segunda cara superior opuesta a la primera cara inferior; donde la cara superior de la placa de letrina comprende:

- dos primeros planos inclinados descendentes (10', 11') opuestos entre sí y dos segundos planos inclinados descendentes (12', 13') opuestos entre sí;

- una cavidad central pasante (15) ubicada en una zona central de la placa de letrina (1); donde los primeros y segundos planos inclinados descendentes (10', 11', 12', 13') convergen aguas abajo en dicha cavidad central pasante (15);

- dos cuerpos colaterales (16) que emergen de una parte de los segundos planos inclinados descendentes (12', 13'); donde dichos cuerpos colaterales (16) incluyen unas superficies de apoyo (16a) configuradas para que un usuario apoye sus pies.

2.- Placa de letrina, en la reivindicación 1, caracterizada por que los dos cuerpos colaterales (16) tienen una configuración simétrica con una orientación divergente acorde con la divergencia de pies del usuario.

3.- Placa de letrina, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la superficie lateral de contorno cerrado de la placa de letrina (1) comprende una configuración hexagonal; donde dos caras laterales opuestas de la configuración hexagonal se corresponden con los primeros planos inclinados descendentes (10', 11'); mientras que dos pares de caras laterales opuestas de la configuración hexagonal de la placa de letrina (1) se corresponden con los segundos planos inclinados descendentes (12', 13') y con los cuerpos colaterales (16).

4.- Molde para la fabricación de la placa de letrina descrita en una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que:

- comprende una estructura de anillo exterior (2a) de contorno cerrado, un cuerpo base (2b) encajado dentro de la estructura de anillo exterior (2a), un cuerpo central (2c) que apoya sobre un plano central (14) del cuerpo base (2b), y una placa inferior (2d) sobre la que descansa la estructura de anillo exterior (2a) y el cuerpo base (2b); donde dentro del molde (2) se configura un espacio interior de contorno cerrado;

- el cuerpo base (2b) tiene una cara inferior que apoya sobre la placa inferior (2d) y una

5 cara superior que incluye el plano central (14), dos primeros planos inclinados (10,11) opuestos y dos segundos planos inclinados (12, 13) opuestos; donde estos cuatro planos inclinados (10, 11, 12, 13) son ascendentes hacia el plano central (14) elevado en el que convergen dichos planos inclinados (10, 11, 12, 13), los cuales descienden desde el plano central (14) hacia unos primeros bordes opuestos (7) y unos segundos bordes opuestos (8) del cuerpo base (2b); donde los primeros bordes opuestos (7) están en contacto con dos zonas opuestas de la estructura de anillo exterior (2a);

10 - el espacio interior del molde (2) incluye unos huecos colaterales (17) delimitados entre la placa inferior (2d), los segundos bordes opuestos (8) del cuerpo base (2b) y unas zonas opuestas de la estructura de anillo exterior (2a).

5.- Molde para la fabricación de la placa de letrina, según la reivindicación 4, caracterizado por que los segundos bordes opuestos (8) del cuerpo base (2b) están formados por pares de ramas que delimitan unos entrantes angulares (9).

15 **6.- Molde para la fabricación de la placa de letrina**, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores 4 ó 5, caracterizado por que la placa inferior (2d) tiene un borde perimetral que ajusta sobre una parte inferior de las caras internas de la estructura de anillo exterior (2a).

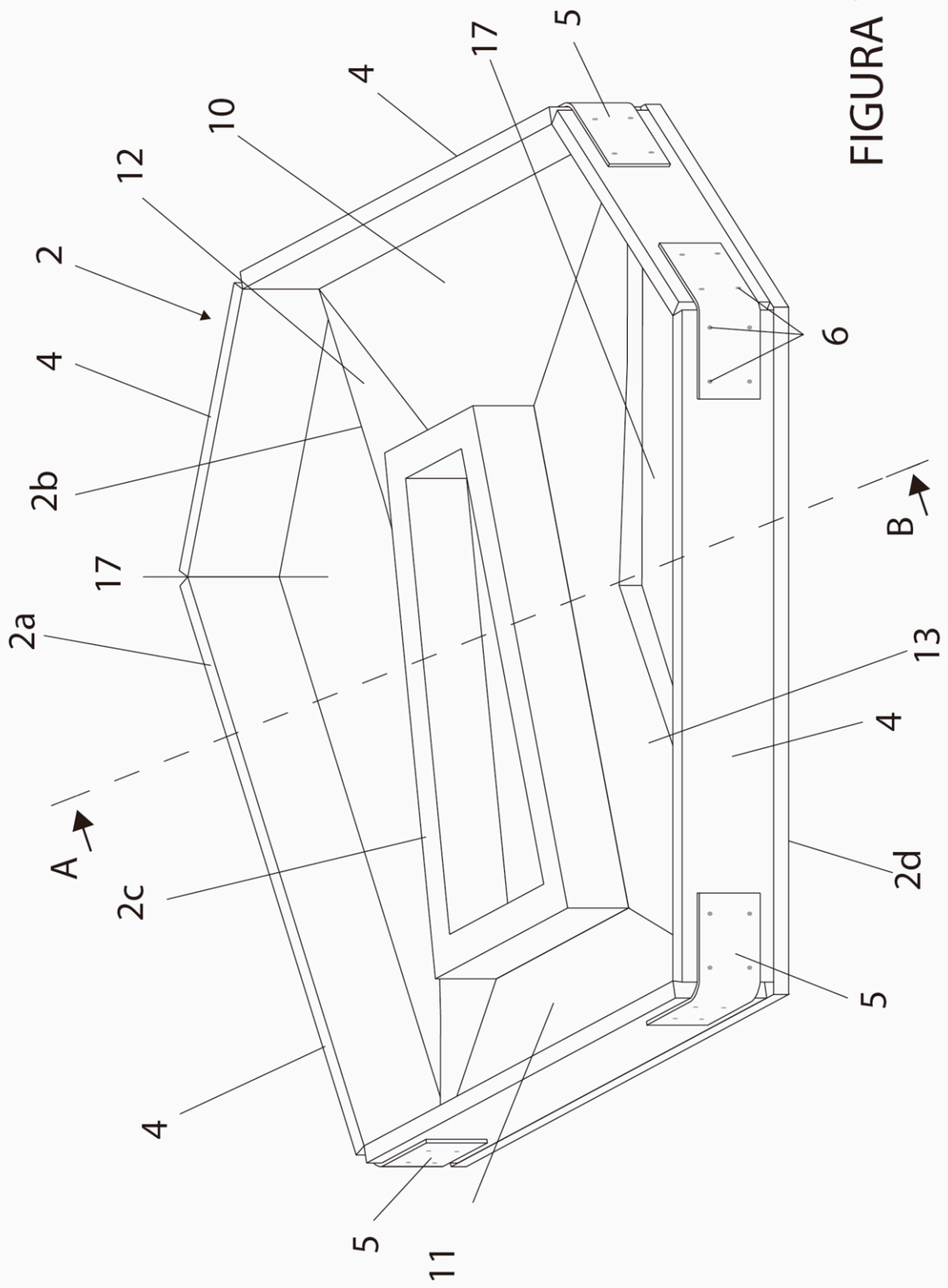
20 **7.- Molde para la fabricación de la placa de letrina**, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores 4 a 6, caracterizado por que la estructura de anillo exterior (2a) comprende una configuración hexagonal formada por seis listones (4) que se unen entre sí por sus tramos extremos adyacentes mediante unas pletinas (5) que se fijan a dichos tramos extremos de los listones (4) mediante unos elementos de anclaje (6).

30 **8.- Molde para la fabricación de la placa de letrina**, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores 4 a 7, caracterizado por que el cuerpo central (2c) comprende una estructura en forma de marco.

35 **9.- Molde para la fabricación de la placa de letrina**, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores 4 a 8, caracterizado por que comprende un cuerpo laminar (3) que cubre unas superficies internas del espacio interior del molde (2); donde el cuerpo laminar (3) está configurado para evitar el contacto del material de hormigón con dichas superficies internas del espacio interior del molde (2).

10.- Molde para la fabricación de la placa de letrina, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores 4 a 9, caracterizado por que la estructura de anillo exterior (2a), el cuerpo base (2b), el cuerpo central (2c) y la placa inferior (2d) comprenden un material de madera.

5



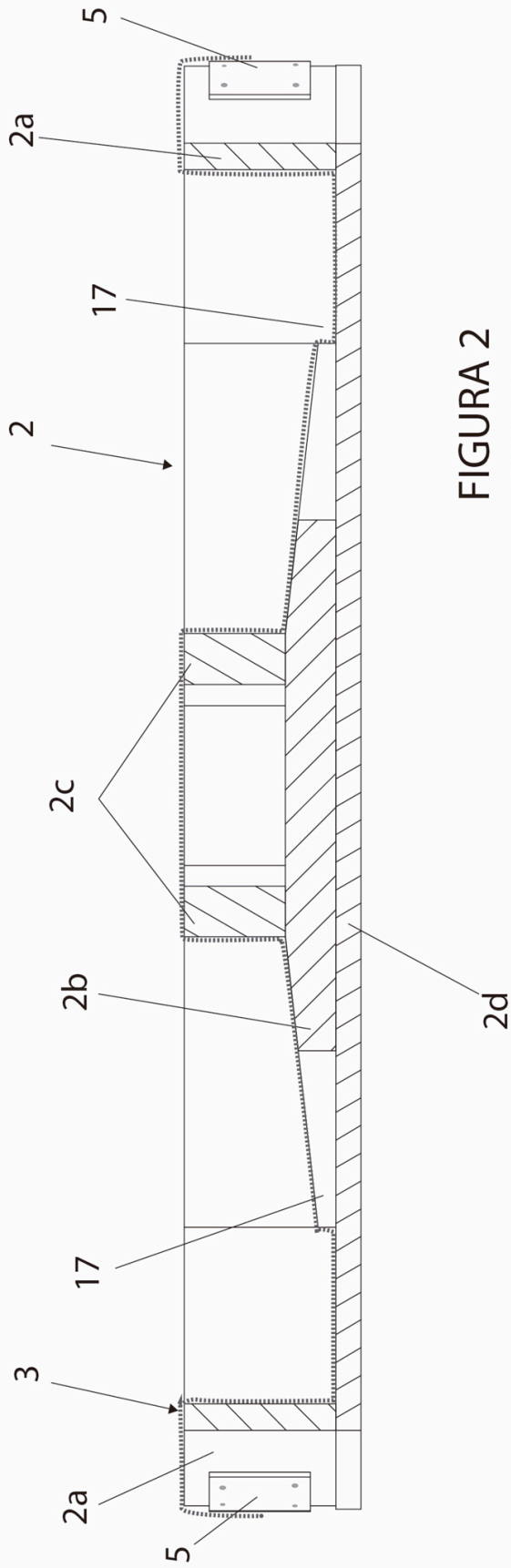


FIGURA 2
CORTE A-B

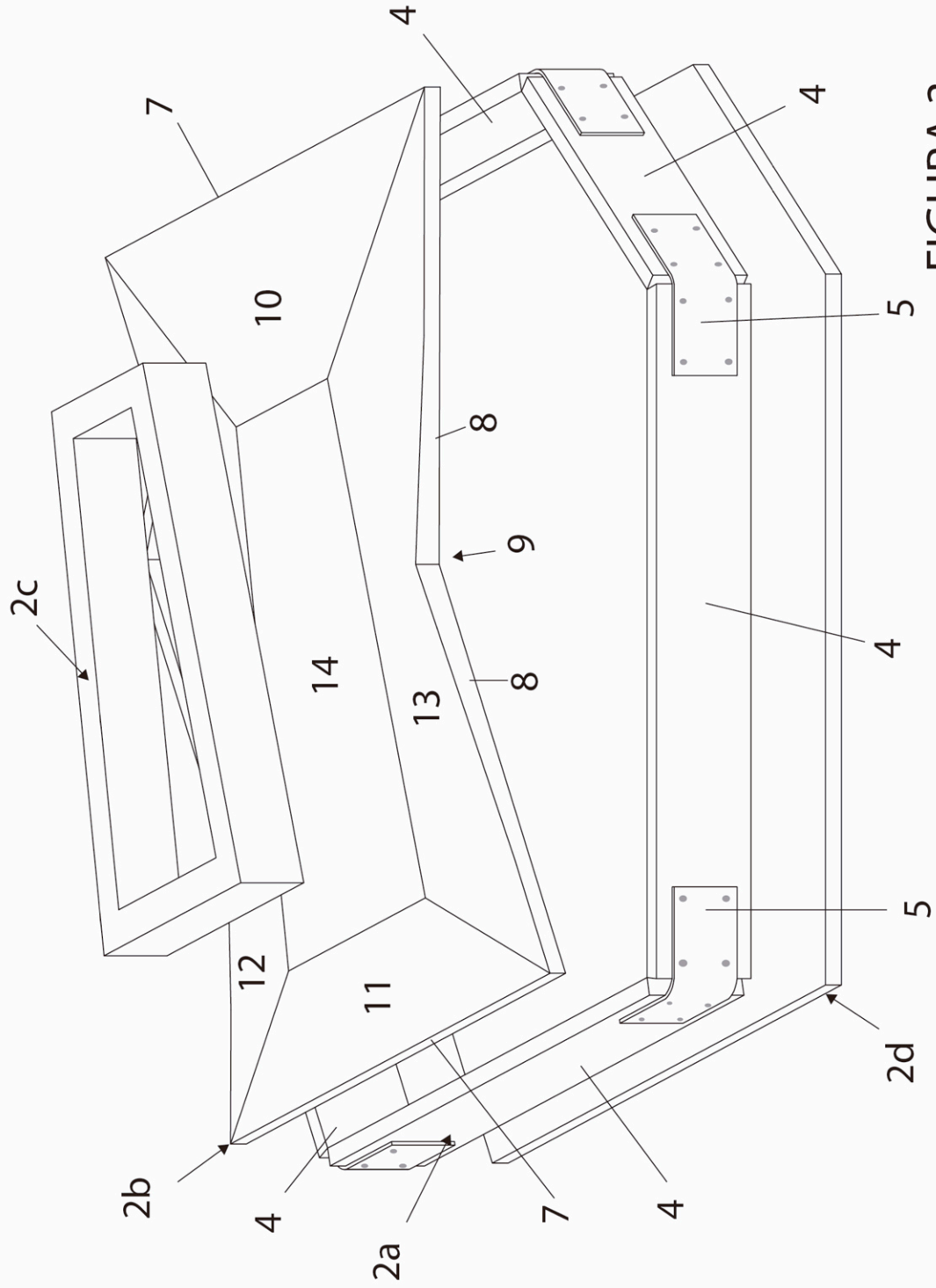
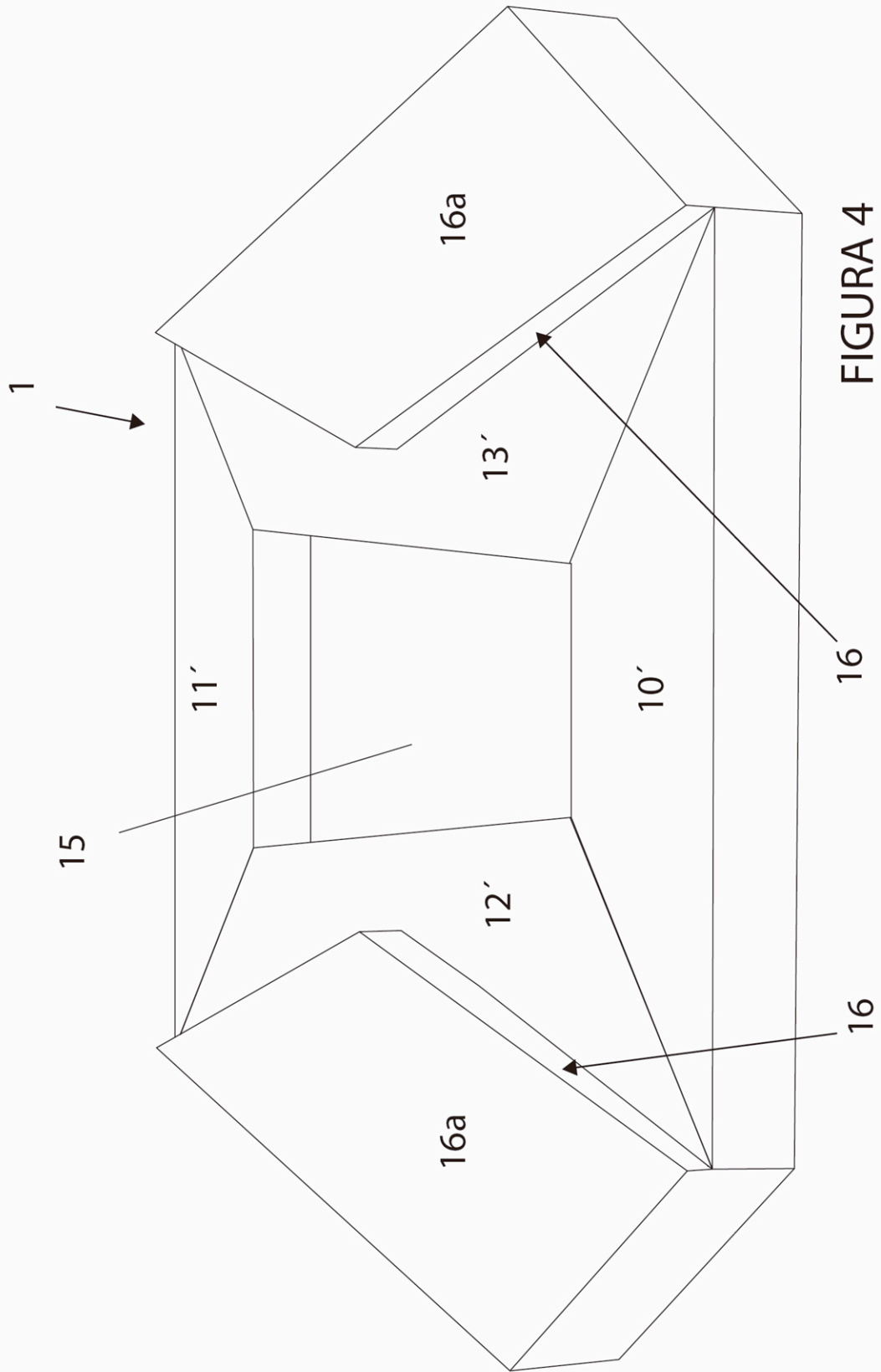


FIGURA 3





- ②① N.º solicitud: 201830538
②② Fecha de presentación de la solicitud: 04.06.2018
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **A47K11/02** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	WO 2015167027 A1 (SHAH PREMCHAND P) 05/11/2015, Página 1, líneas 7 - 10; página 5, línea 14 - página 6, línea 2; página 7, líneas 7 - 21; figuras.	1-3
Y		4-10
Y	IN 160713 B (MITRA MUKULESH) 01/08/1987, Página 9, línea 22 - página 10, línea 2; página 15, línea 14 - página 17, línea 20.	4-10
A	CN 206570888U U (WEI XIAOHONG) 20/10/2017, Resumen; figuras.	1-3
A	GB 113814 A (JAMES REGINALD WILLIAM) 04/03/1918, Todo el documento.	1-3
A	WO 9500060 A1 (POLYSHEET AS et al.) 05/01/1995, Todo el documento.	1-3

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
04.10.2018

Examinador
R. M. Peñaranda Sanzo

Página
1/2

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

A47K

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC