

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 164 609**

21 Número de solicitud: 201631034

51 Int. Cl.:

A21B 1/00 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

14.08.2016

43 Fecha de publicación de la solicitud:

15.09.2016

71 Solicitantes:

**CASTRO LORENZO, Marcos (100.0%)
Calle Santander, 14
45161 Polán (Toledo) ES**

72 Inventor/es:

CASTRO LORENZO, Marcos

54 Título: **Horno de virutas de madera, astillas y demás biomasa.**

ES 1 164 609 U

DESCRIPCIÓN

HORNO DE VIRUTAS DE MADERA, ASTILLAS Y DEMÁS BIOMASA

5 SECTOR DE LA TÉCNICA

Un horno de leña tradicional, que se utiliza para la cocción de pan, galletas, carnes, pizzas o similares, genera mucho humo en el interior. Además, la incomodidad de atender el fuego y limpiar, posteriormente, la ceniza del interior.

- 10 El objeto de la presente invención es aumentar la comodidad de un horno tradicional de leña, añadiendo un doble fondo por donde circula el humo, generado por un quemador en el exterior, en la parte inferior. Este quemador utiliza como combustible todo tipo de biomasa de pequeño tamaño, como por ejemplo virutas, astillas, cáscara de almendra, hueso de aceituna, etc. Un
- 15 intercambiador de calor, colocado en el interior del horno, evita que el humo circule por el interior del horno. La ceniza se extrae fácilmente por una tapa en la parte inferior del quemador.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

- 20 Existen otros hornos y quemadores de biomasa, aunque no combinan depósito de combustible y cámara de combustión en un sencillo dispositivo, conduciendo el humo por el interior del horno con un intercambiador. Los ejemplos de referencias de solicitudes anteriores las podemos citar a continuación:

- 25 1. QUEMADOR PARA HORNOS ALIMENTADOS CON BOLITAS, VIRUTAS DE MADERA, CEREALES Y RESIDUOS VEGETALES EN GENERAL. Número de publicación ES2345495T3 (24.09.2010), También publicado como:

EP1559957B1 (02.06.2010). Solicitante: TERMOROSI S.p.A.

2. QUEMADOR AUTOLIMPIABLE. Número de publicación ES253551A1 (12.05.2015), También publicado como: ES253551B1 (24.02.2016). Solicitante:
5 EFILUME, S.L.

3. QUEMADOR PARA HORNOS DE BIOMASA ES1076664U. Número de publicación (04.04.2012), También publicado como ES1076664Y (02.07.2012). Solicitante: QUEMADORES HORNOS BIOMASA 180 S.L.

10

4. PARRILLA DE QUEMADO PARA QUEMADORES DE BIOMASA Y QUEMADOR DE BIOMASA. Número de publicación ES1126705U (06.10.2014), también publicado como: ES1126705Y (03.07.2014). Solicitante: H2O RENOVABLES, S.L.

15

5. QUEMADOR DE BIOMASA. Número de publicación ES1078884U (26.03.2013), también publicado como: ES1078884Y (26.02.2013). Solicitantes: Fernando R. LAGO BOUZON y Celso RODRÍGUEZ CAMPO.

20 6. QUEMADOR DE BIOMASA Y PROCEDIMIENTO DE UTILIZACIÓN. Número de publicación ES2499118A1 (26.09.2014), también publicado como: ES2499118B2 (09.03.2015). Solicitante: METALÚRGICA MANLLEUENSE, S.A.

25 7. QUEMADOR DE BIOMASA DE LLAMA HORIZONTAL. Número de publicación ES2523952A1 (02.12.2014), también publicado como: ES2523952B2 (17.09.2015). Solicitante: ALATOZ ENERGY SYSTEMS, S.L.

8. INSULATED FIREBRICK OVEN FOR WOOD, CHARCOAL, GAS OR OTHER BIOMASS MATERIALS. Número de publicación US2016209042A1 (21.07.2016). Solicitante: YU JULIAN G.

5 9. COOKING OVEN USING BIOMASS GRANULAR FUEL. Número de publicación CN203744309U (30.07.2014). Solicitante: ZENG JUHONG; ZENG ZHIHAO.

EXPLICACIÓN DE LA INVENCION

10 El inventor de la presente solicitud de Modelo de Utilidad, ha desarrollado un horno hecho de ladrillo refractario, con un doble fondo, un quemador inferior y un intercambiador de calor en el interior.

El horno está realizado en ladrillo refractario de 22x11x5 cm. Tiene unas
15 dimensiones de 88 cm. de frontal, 66 cm. de fondo, y una altura de 63 cm. El horno se sitúa sobre un soporte de barras de acero.

Par separar el interior del horno del doble fondo por donde circula el humo, se utilizan ladrillos refractarios de 22x11x3 cm. Bajo el horno y, desembocando en
20 el doble fondo del mismo, se sitúan un quemador de biomasa que combina el depósito de combustible y cámara de combustión en un mismo dispositivo. Esto elimina la necesidad de utilizar alimentador y proporciona una autonomía de 3 horas aproximadamente.

25 En el interior del quemador se genera una llama en espiral que mejora la combustión. Para conseguir la llama en espiral, los orificios que introducen el aire necesario para la combustión, presentan una trayectoria hacia arriba y hacia

la derecha. Estos orificios se distribuyen, por las paredes de la cámara de combustión, formando tres espirales descendentes en sentido antihorario. Cada agujero tiene un diámetro de 4 mm.

- 5 El quemador tiene una toma de carga frontal por donde se introduce la biomasa utilizada como combustible. Tras la operación de carga se cierra con una tapa ciega. Un pequeña agujero debajo de la boca de carga, sirve para verificar la carga máxima y, para encender el combustible manualmente.
- 10 La ceniza se extrae fácilmente retirando una tapa inferior del quemador. Esta tapa dispone de un purgador que, abriéndolo, aumenta el aporte de aire a la cámara de combustión.

- Los tubos del intercambiador de calor, recogen el humo desde el doble fondo y,
- 15 tras un recorrido por el interior del horno, lo conducen a la salida de la chimenea en la parte superior.

- Para facilitar la extracción de calor, en el intercambiador, se insertan 4 tubos de 20 mm. de diámetro, que atraviesan el tubo principal siguiendo una trayectoria
- 20 ascendente.

El interior del horno se calienta por:

- Radiación del doble fondo.
- Radiación de los tubos del intercambiador.
- 25 - Convección del aire del interior del horno, al atravesar el intercambiado por 4 tubos colocados al efecto.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Las Figuras 1 y 2 son, respectivamente, las vistas de los alzados frontal y lateral del horno.

5 Las Figuras 3 y 4 son, respectivamente, las vistas superior e inferior.

La Figura 5 es el despiece del quemador (2).

10 La Figura 6 define el patrón de agujeros del cilindro (11). Es la representación plana de 5 cm. del tubo (11) y, se repite a lo largo de todo el tubo.

La figura 7 es el despiece del intercambiador de calor que está en el interior del horno.

15 Figura 8 (sección a), es la sección transversal del interior del horno, a 49,5 cm del frontal, donde se encuentra en intercambiador de calor.

Figura 9 (sección b) es la sección transversal del interior del horno a 16,5 cm del frontal, donde se encuentra el quemador (2).

20

Como se puede ver en las Figuras 1 y 2, en la parte superior del horno está la salida de la chimenea \varnothing 100 mm. (1) y, en la parte inferior, el quemador (2). El (3) son las patas del horno, a las que van fijados los soportes (5). Estos soportes sujetan el quemador (2) mediante unas abrazaderas (6). El hueco (4) se utiliza para colocar la puerta.

25

La tapa (7) se utiliza para el llenado de combustible, y la tapa (8), para la

extracción de las cenizas y aporte de aire a la combustión. Ambas tapas de \varnothing 80 mm.

5 El orificio (17) verifica la carga máxima y permite el encendido manual del combustible.

10 El despiece del quemador, Figura 5, tiene en su parte superior una "T" a 45° \varnothing 80 mm. (9), cuya función es boca de carga del combustible y conducir el calor y humo hacia el doble fondo del horno. Un cordón de fibra de vidrio (10) sella el espacio entre la parte inferior de la "T" (9) y la parte superior del cilindro (12). Este mismo cilindro (12) es un tubo \varnothing 100 mm. que sirve de carcasa exterior. El cilindro \varnothing 80 mm. (11) es, al mismo tiempo, depósito de combustible y cámara de combustión.

15 Las piezas que se pueden ver en la Figura 7 son: dos pasamuros \varnothing 100 mm. (1), el de la parte superior, es la salida de la chimenea. Dos codos a 90° \varnothing 100 mm. (15) y dos cilindros \varnothing 100 mm. (13), atravesados, cada uno de ellos, por dos pequeños tubos \varnothing 20 mm. (14).

20 En la Figuras 8 y 9 se pueden ver 9 barras de acero (16) que actúan como vigas longitudinales soportando el peso del suelo del horno, el doble fondo y el techo.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

25 A título de ejemplo, se representa un caso de realización práctica del Horno de virutas de madera, astillas y demás biomasa, objeto del presente Modelo de Utilidad. El soporte del horno se realizará con barras de acero de sección en "L" de 40 x 40 mm. y 4 mm. de grosor. Sus dimensiones son 88 x 66 cm. y 100 cm.

de altura. Las uniones de la barras se realizarán con soldador eléctrico.

Los ladrillos del cuerpo del horno se unirán con cemento o masilla refractaria.

- 5 Los tubos que conforman el quemador y el intercambiador de calor, serán de acero inox Ansi 316L de 0,4 mm. de grosor, con uniones machiembradas.

10

15

20

25

REIVINDICACIONES

1. Horno de virutas de madera, astillas y demás biomasa, realizado en ladrillo refractario, con un doble fondo de 5 cm, que cuenta con un quemador en la parte inferior, en el que se encuentra una "T" (9), dos tapas (7,8), un cordón de fibra de vidrio (10) y una carcasa exterior (12). El horno cuenta también con un intercambiador de calor en el interior, en el que se encuentran los pasamuros (1) y los codos (15). Caracterizado porque presenta:

10

- En el interior del quemador, un cilindro (11) que actúa como depósito de combustible y cámara de combustión al mismo tiempo. Este cilindro (11) dispone de tres espirales de orificios que descienden en sentido antihorario por la superficie lateral. Cada orificio, de 4 mm. de diámetro, tiene una trayectoria ascendente y hacia la derecha.

15

- Formando parte del intercambiador de calor, dos tubos (13), atravesados, cada uno de ellos, por dos tubos (14), que siguen trayectorias ascendentes.

20

25

Figura 1

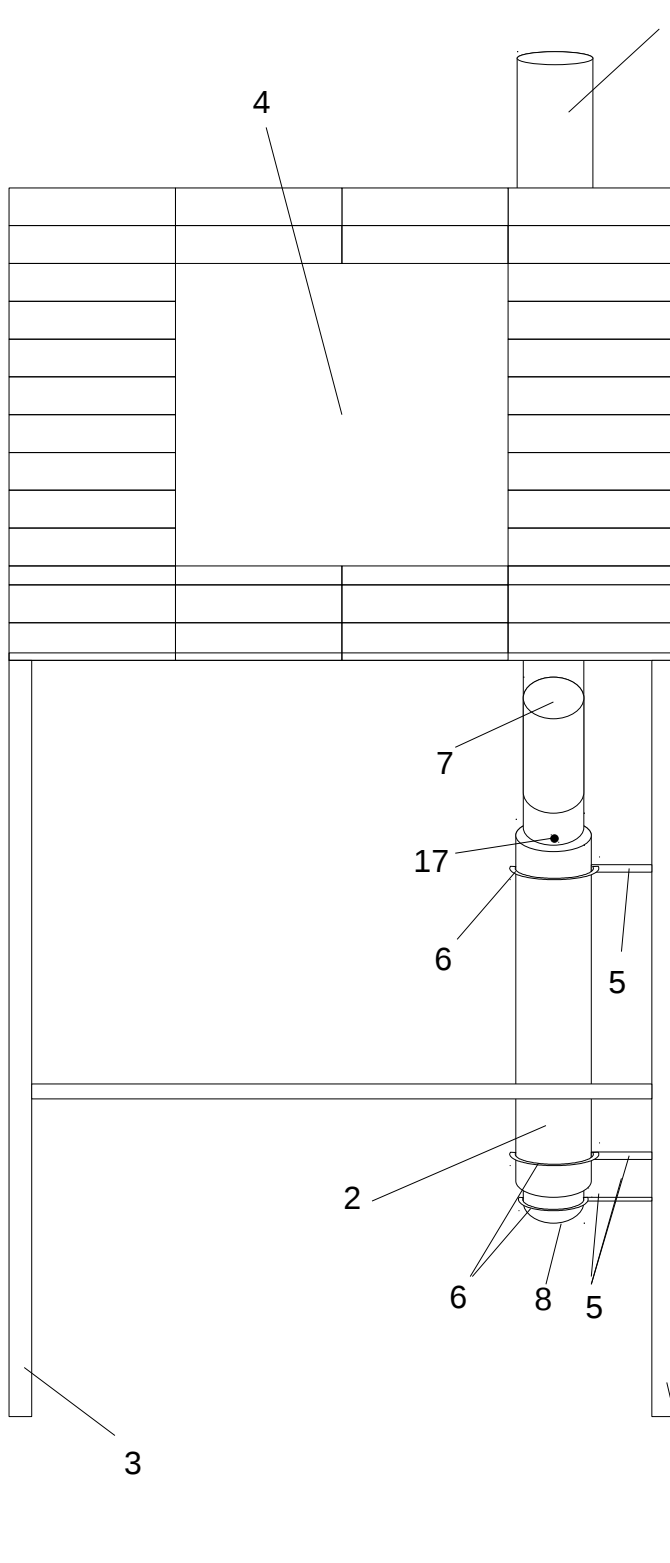


Figura 2

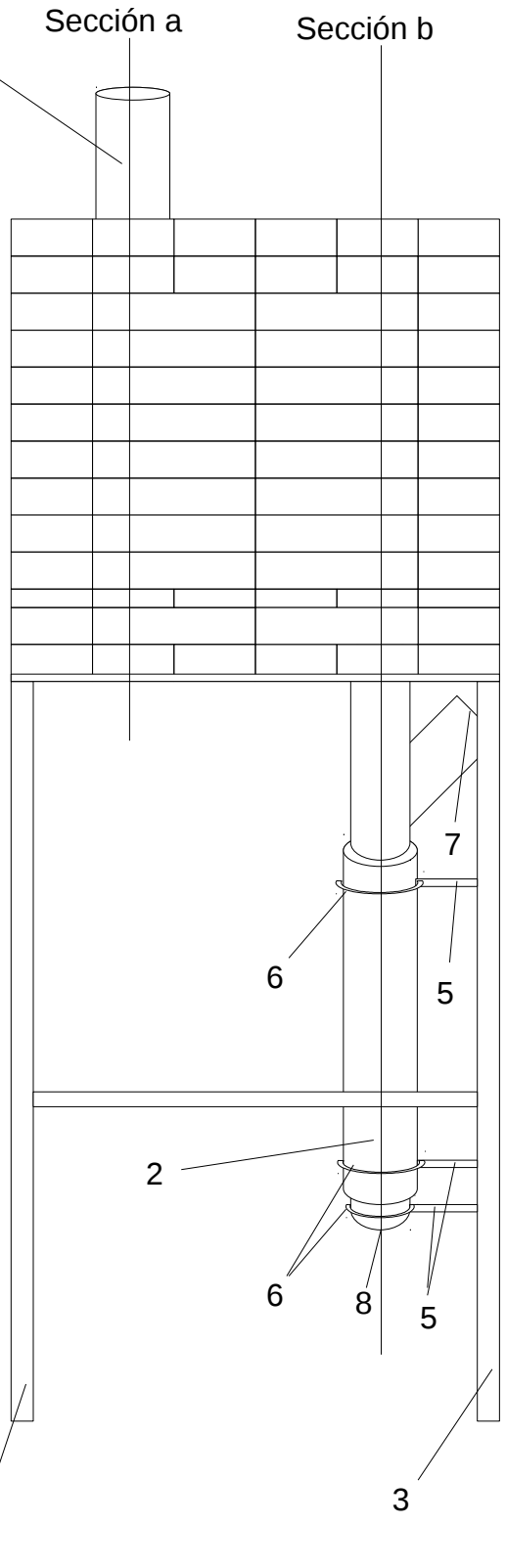


Figura 3

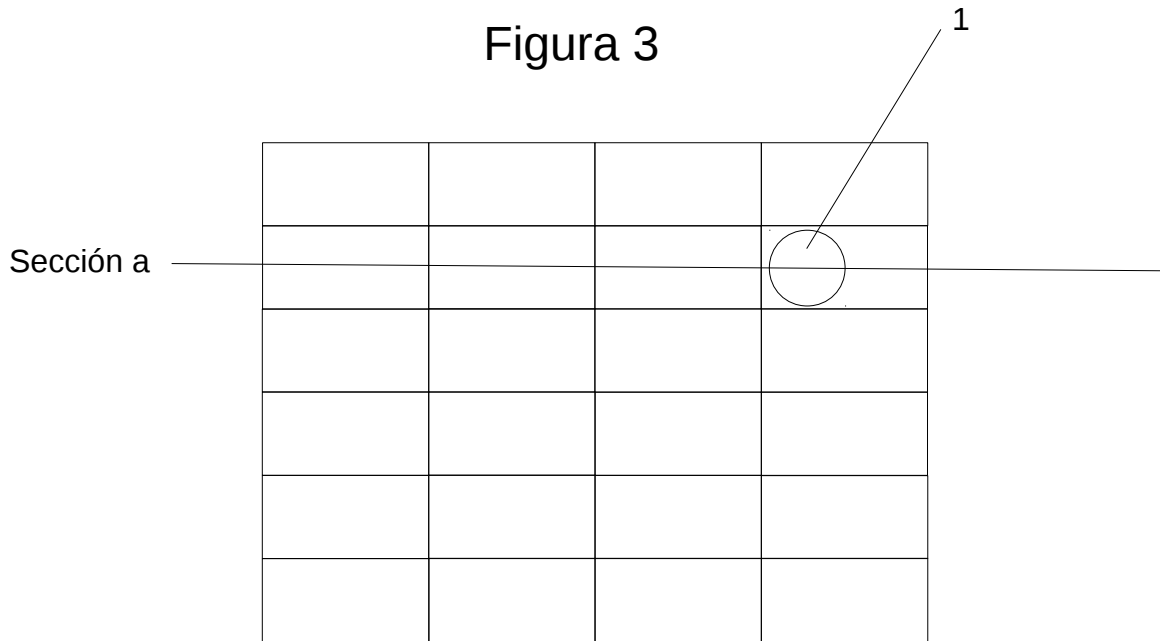


Figura 4

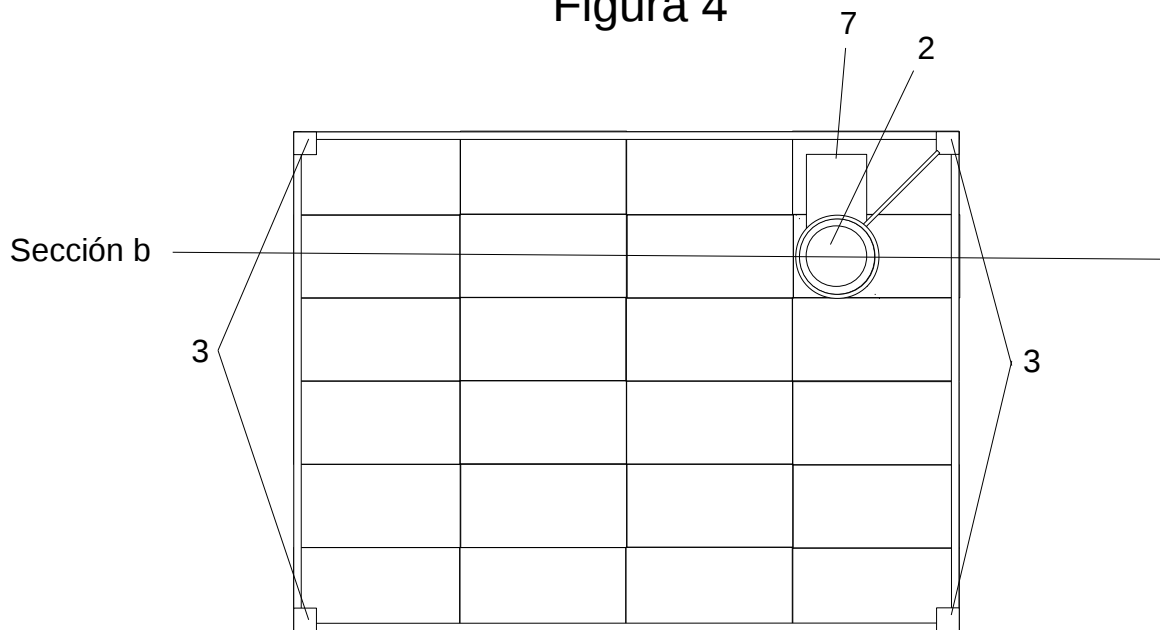


Figura 5

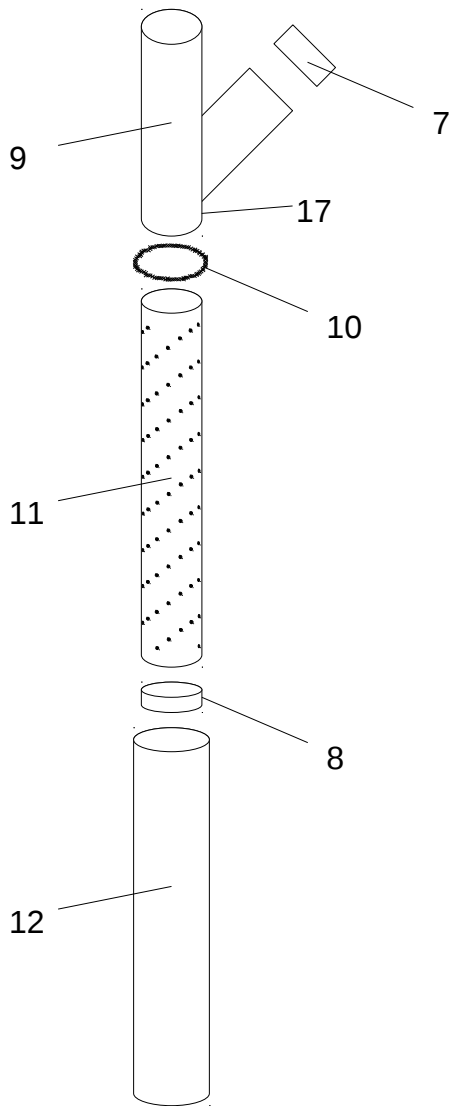


Figura 6

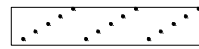


Figura 7

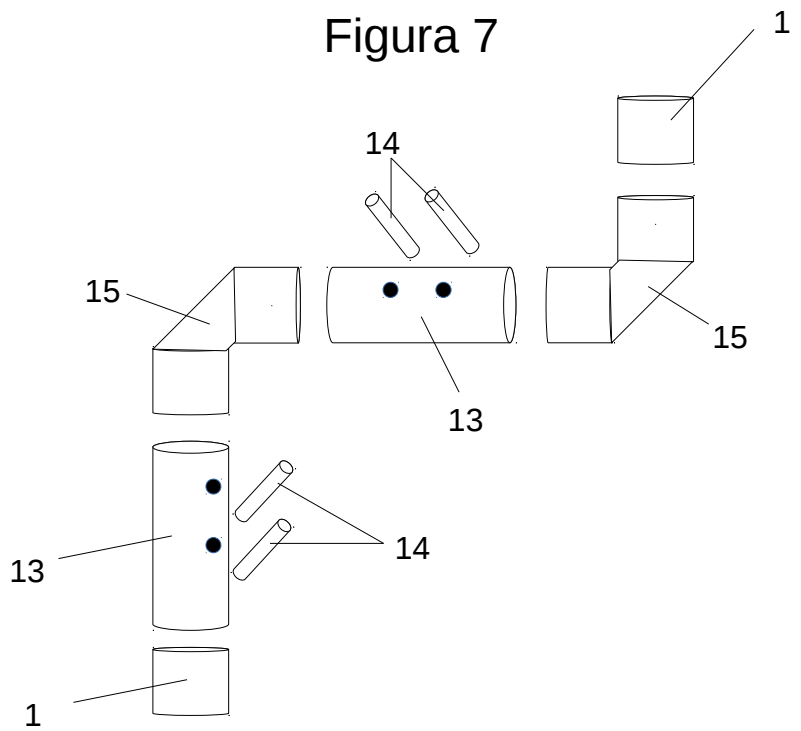


Figura 8
(Sección a)

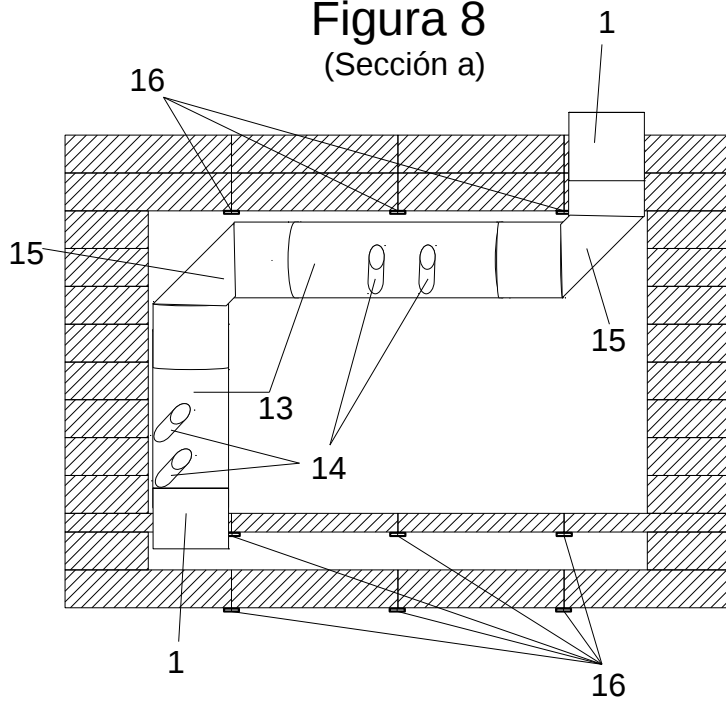


Figura 9
(Sección b)

