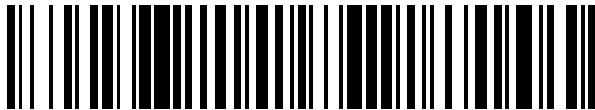


(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS  
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 829 398**

(21) Número de solicitud: 201931060

(51) Int. Cl.:

**A01G 13/02** (2006.01)

(12)

## SOLICITUD DE PATENTE

A1

(22) Fecha de presentación:

**28.11.2019**

(43) Fecha de publicación de la solicitud:

**31.05.2021**

(71) Solicitantes:

**UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (100.0%)**  
Plaza de Santa Cruz, 5 Bajo  
47002 Valladolid (Valladolid) ES

(72) Inventor/es:

**VÁZQUEZ CERRO, Sergio y**  
**GÓMEZ GONZÁLEZ, Guillermo**

(74) Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

(54) Título: **PROTECTOR PARA PLANTACIONES**

(57) Resumen:

Protector para plantaciones, que tiene un cuerpo tubular (2) para albergar en su interior una planta (1), el cual está realizado en corcho.

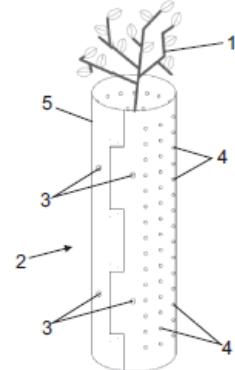


Fig. 2

## DESCRIPCIÓN

### PROTECTOR PARA PLANTACIONES

5

#### **Campo de la invención**

La presente invención pertenece al campo técnico de las protecciones para plantaciones, concretamente a las protecciones para repoblaciones forestales, y  
10 plantaciones de plantas, vides y árboles frutales de nueva instalación y ya existentes, y más concretamente para la protección de viñedos nuevos y ya existentes.

#### **Antecedentes de la invención**

15 En la actualidad se conocen diferentes sistemas de protección para plantaciones, para proteger a dichas plantaciones principalmente del ataque de animales, como por ejemplo roedores u otros herbívoros, y de fenómenos climatológicos adversos tales como viento, radiación excesiva o heladas.

20 Las figuras 1a, 1b y 1c muestran diferentes sistemas de protección existentes en el estado de la técnica. La figura 1a muestra un protector tubular simple y continuo, la figura 1b muestra un protector tubular con agujeros, y la figura 1c muestra un protector de malla. Existen diferentes protectores tubulares, cuadrangulares, e incluso auto-montables a pie de monte generalmente fabricados con materiales plásticos.

25

Asimismo, los documentos ES1077021U, ES2100127A1, ES1061517U, ES1039672U y ES1056617U muestran diferentes elementos protectores para árboles y plantas, realizados en diferentes materiales, tales como plásticos, cerámica o elementos metálicos.

30

El principal problema de todos estos protectores es el material en el que se realizan, pues son, o bien plásticos o derivados del petróleo, o bien materiales metálicos, los cuales no son biodegradables ni reciclables, por lo que no proporcionan una gestión sostenible con el medio ambiente. La mayoría de estos protectores permanecerán en el campo años después de que la planta ya no lo necesite, e incluso habiendo

desaparecido la planta, por lo que estos protectores hacen que el medio forestal se convierta con el paso del tiempo en un cementerio de plásticos y elementos metálicos.

Es por tanto deseable un protector para plantaciones que cumpla su cometido principal  
5 de protección de la planta frente a animales, y fenómenos atmosféricos y meteorológicos, evitando los inconvenientes de los anteriores protectores del estado de la técnica.

### **Descripción de la invención**

10

La presente invención resuelve los problemas de los sistemas de protección del estado de la técnica mediante un protector para plantaciones, formado por un cuerpo tubular para albergar en su interior una planta, y que está realizado en corcho.

15

Este cuerpo tubular origina una estructura que se dispone alrededor de la plantación, desde su base hasta una altura determinada, que sea óptima para su protección.

20

Estos protectores realizados en corcho, al ser de origen natural presentan la ventaja de ser reciclables y biodegradables, y ser por tanto respetuosos con el medio ambiente. Adicionalmente presenta un aspecto exterior natural que no contrasta con el entorno en el que está dispuesto.

25

El corcho proporciona al protector la suficiente rigidez y resistencia como para asegurar el mantenimiento adecuado en el tiempo a lo largo de la vida de la plantación. Al ser un material de poco peso supone un reducido gasto en transporte, almacenaje y manipulación.

30

Además, cumplen con las funciones de proteger del ataque de animales, y de los fenómenos atmosféricos, heladas, acción desecante del viento y de una radiación excesiva, creando un microclima que favorece el crecimiento debido a su efecto invernadero.

Por todo esto, el protector de corcho objeto de la presente invención tiene aplicación en el sector forestal, en concreto en ámbito de las repoblaciones forestales para

restauración paisajística, en el sector hortofrutícola y en el sector vitivinícola, para la protección de árboles y plantas frutales.

A todo lo anterior hay que añadir que España cuenta con un 26% de la producción 5 mundial de corcho, siendo la industria corchotaponera de gran importancia en el país, lo que la sitúa en una excelente posición para desarrollar el presente protector basado en dicho material, y proporcionar nuevas aplicaciones al material.

Preferentemente, el cuerpo tubular presentará medios de sujeción a una estaca, la 10 cual se utiliza para proporcionar firmeza y fijación adecuada del cuerpo tubular al terreno. Estos medios de sujeción puede ser un orificio, o varios, para el paso de medios de atadura a la estaca.

Según diferentes realizaciones de la invención, el cuerpo tubular puede presentar 15 perforaciones para aireación, las cuales permitirán el paso del aire hacia la planta facilitando la aireación de ésta. Esto favorece un mejor desarrollo de biomasa de la planta.

De acuerdo con una realización particular del cuerpo tubular, éste es cilíndrico, cuyo 20 desarrollo es un panel rectangular que tiene en sus extremos laterales medios de ensamblaje complementarios entre sí. La unión de estos medios de ensamblaje entre sí proporcionará el cierre del panel rectangular en el cuerpo tubular constitutivo del protector. Estos medios de ensamblaje pueden ser machihembrados en cola de milano en uno de los extremos laterales del panel rectangular y machihembrados 25 rectangulares en el extremo lateral opuesto. Estas formas características de los machihembrados favorecen la unión de los extremos del panel rectangular manteniendo el tubo cilíndrico montado.

Alternativamente, el cuerpo tubular podrá estar formado por una pluralidad de paneles 30 unidos entre sí mediante medios de unión formando un recinto cerrado. Preferentemente se podrán utilizar cuatro paneles para formar un tubo de sección rectangular o cuadrada, aunque también se pueden utilizar otras secciones poligonales cerradas.

Según una realización particular de la forma anterior, uno de los extremos de los paneles, concretamente el inferior cuando el protector está dispuesto en la plantación, acaba en punta para facilitar la fijación al terreno.

- 5 Preferentemente, los medios de unión de los paneles consisten en pasadores que se introducen en alojamientos practicados en los laterales de los paneles. De forma particular estos pasadores pueden ser varillas cilíndricas realizadas en madera, lo que hará del conjunto total respetuoso con el medio ambiente, y además proporciona una imagen natural al propio protector, evitando elementos metálicos o plásticos por  
10 pequeños que sean. De forma preferente estos pasadores presentan una longitud mayor que los paneles, para facilitar la fijación del protector al terreno.

#### **Breve descripción de los dibujos**

- 15 A continuación, para facilitar la comprensión de la invención, a modo ilustrativo, pero no limitativo se describirá una realización de la invención que hace referencia a una serie de figuras.

Las figuras 1a, 1b y 1c muestran diferentes sistemas de protección para plantaciones  
20 existentes en el estado de la técnica.

La figura 2 es una vista en perspectiva de una realización de un protector para plantaciones objeto de la presente invención.

- 25 La figura 3 es una vista del panel rectangular que origina el cuerpo tubular del protector para plantaciones de la figura 2.

La figura 4 es una vista en perspectiva de otra realización de un protector para plantaciones similar a la de la figura 2 pero con mayor número de perforaciones para  
30 aireación.

La figura 5 es una vista del panel rectangular que origina el cuerpo tubular del protector para plantaciones de la figura 4.

La figura 6 es una vista en perspectiva de una realización alternativa del protector para plantaciones objeto de la invención.

5 La figura 7 es una vista frontal de uno de los paneles que forma el cuerpo tubular del protector para plantaciones de la figura 6.

La figura 8 es una vista frontal de uno de los pasadores que unen entre sí los diferentes paneles como el mostrado en la figura 7 del protector de la figura 6.

10 En estas figuras se hace referencia a un conjunto de elementos que son:

1. planta
2. cuerpo tubular del protector
3. orificios
4. perforaciones para aireación
- 15 5. panel del cuerpo tubular
6. machihembrados en cola de milano
7. machihembrados rectangulares
8. pasadores
9. alojamientos en los laterales de los paneles
- 20 10. punta del extremo de los paneles

#### **Descripción detallada de la invención**

El objeto de la presente invención es un protector para plantaciones, formado por un 25 cuerpo tubular 2 para albergar en su interior una planta 1, y que está realizado en corcho.

De forma preferente, el cuerpo tubular 2 presentará medios de sujeción a una estaca, no representada en las figuras, la cual convencionalmente se utiliza para proporcionar 30 firmeza y una fijación adecuada del cuerpo tubular 2 al terreno. Estos medios de sujeción pueden ser un orificio 3 o varios, para el paso de medios de atadura a la estaca. Los medios de atadura consistirán principalmente en cuerdas o alambre.

Tal y como se observar en las figuras 2 a 5, según diferentes realizaciones de la invención, el cuerpo tubular 2 puede presentar perforaciones para aireación 4, las cuales permitirán el paso del aire hacia la planta facilitando la aireación de ésta.

- 5 De acuerdo con una realización particular del cuerpo tubular 2, éste es cilíndrico, cuyo desarrollo es un panel 5 rectangular que tiene en sus extremos laterales medios de ensamblaje complementarios entre sí. La unión de estos medios de ensamblaje entre sí proporcionará el cierre del panel rectangular 5 en el cuerpo tubular 2 constitutivo del protector. Estos medios de ensamblaje pueden ser machihembrados en cola de milano  
10 6 en uno de los extremos laterales del panel rectangular 5 y machihembrados rectangulares 7 en el extremo lateral opuesto.

Los paneles 5 de corcho se suministran preferentemente mediante paneles 5 de corcho aglomerado de granulometría fina, los cuales de forma preferente  
15 posteriormente son tratados para realizar los machihembrados en cola de milano 6 y rectangulares 7 en sus extremos y después se realizan las perforaciones para aireación 4 y los orificios 3 para el paso de medios de atadura para la sujeción a una estaca.

- 20 Para la fabricación de un protector para plantaciones, de acuerdo con una realización particular de la invención, se utiliza un panel 5 de corcho aglomerado blanco 100% puro y/o mezclado con otros materiales naturales o reciclados en una cantidad inferior al 30%, la procedencia del corcho en todo caso será con certificación PEFC y/o FSC y de granulometría fina de dimensiones 500x500x4 mm, aunque éstas pueden variar  
25 según necesidades.

A continuación, se realiza el machihembrado en cola de milano 6 en uno de los extremos del panel 5, como se puede observar en las figuras 3 y 5. Las dos colas de milano que salen hacia afuera del panel 5 tendrán 150 mm en su parte más ancha, y  
30 120 mm en su parte más estrecha, presentando esencialmente forma trapezoidal. La cola de milano que queda hacia adentro del panel 5 tendrá en su lado mayor 120 mm y en su lado menor 90 mm. Los dos tramos restantes situados en los extremos del machihembrado de la cola de milano 6 tendrán 70 mm de longitud. Después se realiza el machihembrado rectangular 7 en el otro extremo del panel 5, como se observa en  
35 las figuras 3 y 5. Las dimensiones de los dientes rectangulares serán de 120x25 mm y

los extremos del machihembrado tendrán 70 mm de longitud. Es importante que los machihembrados de ambos extremos del panel 5 queden enfrentados, como se muestra en las figuras 3 y 5.

- 5 Posteriormente se realizan los orificios 3 por donde pasará la cuerda que ayudará a la sujeción a la estaca. Los orificios 3 del lado del machihembrado en cola de milano 6 se dispondrán a 45 mm hacia dentro del panel 5 desde el centro del lado mayor, y los del lado del machihembrado rectangular 7 a 20 mm hacia dentro del panel 5 desde el centro del lado más largo. Los orificios 3 tendrán un diámetro de 5 mm.

10

A continuación, se realizan las perforaciones para la aireación 4. Se puede realizar una malla cuadrada de perforaciones de 70x50 35x30 mm, con agujeros de 3 a 6 mm de diámetro, y en casos especiales adaptarse a un tamaño mayor si fuera necesario según las necesidades de la planta. Por ejemplo, se pueden realizar 6 columnas y 3 filas, en las que el cruce de las mismas se harán agujeros de 3 mm de diámetro. La malla comenzará 25 mm desde los orificios 3 y a 100 mm de la base del panel 5.

15  
20

El montaje final se realizará enrollando sobre sí mismo el panel formando un cuerpo tubular 2, de forma que el machihembrado de cola de milano 6 quede en el interior del cuerpo tubular 2 y encajado en el machihembrado rectangular 7.

25

Finalmente, el cuerpo tubular 2 se podrá unir a una estaca, preferentemente de madera, con las dimensiones adecuadas al tamaño de la planta y dicho cuerpo tubular 2. Se aconsejan mínimo 600 mm de longitud y una sección cuadrada de 15 mm de lado, aunque puede presentar otras dimensiones según necesidades. La estaca preferentemente podrá llevar algún tratamiento antifúngico e hidrófobo para aumentar su durabilidad en el tiempo. En cuanto a la cuerda de sujeción a la estaca, que se introducirá por los orificios 3, conviene que ésta sea biodegradable.

30  
35

Alternativamente, el cuerpo tubular 1 podrá estar formado por una pluralidad de paneles 5 unidos entre sí mediante medios de unión formando un recinto cerrado. Preferentemente se podrán utilizar cuatro paneles 5 para formar un tubo de sección rectangular o cuadrada, como se observa en la figura 6, aunque también se pueden utilizar otras secciones poligonales cerradas.

Según una realización preferente de acuerdo con lo anterior se utilizan cuatro paneles 5 de corcho extrusionado y troquelado de 15 a 30 cm de anchura, 50 a 75 cm de altura y 1 a 3 cm de grosor con perforaciones para aireación 4.

- 5 Según una realización particular de la forma anterior, uno de los extremos de los paneles 5, concretamente el inferior cuando el protector está dispuesto en la plantación 1, acaba en punta 10 para facilitar la fijación al terreno, como se aprecia claramente en las figuras 6 y 7.
- 10 Preferentemente, los medios de unión de los paneles 5 entre sí, consisten en pasadores 8 que se introducen en alojamientos 9 practicados en los laterales de los paneles 5. La figura 8 muestra uno de estos pasadores 8. De forma particular estos pasadores 8 pueden ser varillas cilíndricas realizadas en madera, lo que hará del conjunto total respetuoso con el medio ambiente, y además proporciona una imagen natural al propio protector, evitando elementos metálicos o plásticos por pequeños que sean. De forma preferente estos pasadores 8 presentan una longitud mayor que los paneles 5, para facilitar la fijación del protector al terreno. Un ejemplo de dimensiones de los pasadores podría ser 80 a 95 cm de largo y 0,3 a 0,6 cm de diámetro, aunque obviamente éstas podrán variar según necesidades.
- 15

## REIVINDICACIONES

1. Protector para plantaciones, que comprende un cuerpo tubular (2) configurado para albergar en su interior una planta (1), caracterizado por que dicho cuerpo tubular (2) está realizado en corcho.
2. Protector para plantaciones, según reivindicación 1, en el que el cuerpo tubular (2) comprende medios de sujeción a una estaca.
- 10 3. Protector para plantaciones, según la reivindicación anterior, en el que los medios de sujeción a una estaca comprenden al menos un orificio (3) para el paso de medios de atadura.
- 15 4. Protector para plantaciones, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el cuerpo tubular (2) comprende una pluralidad de perforaciones para aireación (4).
- 20 5. Protector para plantaciones, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el cuerpo tubular (2) es cilíndrico, cuyo desarrollo es un panel (5) rectangular que comprende en sus extremos laterales medios de ensamblaje complementarios entre sí.
- 25 6. Protector para plantaciones, según la reivindicación anterior, en el que los medios de ensamblaje comprenden machihembrados en cola de milano (6) en uno de los extremos laterales del panel (5) rectangular y machihembrados rectangulares (7) en el extremo lateral opuesto.
- 30 7. Protector para plantaciones, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que el cuerpo tubular (2) está formado por una pluralidad de paneles (5) unidos entre sí mediante medios de unión formando un recinto cerrado.
8. Protector para plantaciones, según la reivindicación anterior, en el que uno de los extremos de los paneles acaba en punta (10)

9. Protector para plantaciones, según cualquiera de las reivindicaciones 7 a 8, en el que los medios de unión de los paneles (5) comprenden pasadores (8) configurados para ser introducidos en alojamientos (9) en los laterales de los paneles (5).
- 5 10. Protector para plantaciones, según la reivindicación anterior, en el que los pasadores (8) son varillas cilíndricas realizadas en madera.
11. Protector para plantaciones, según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 10, en el que los pasadores (8) tienen una longitud mayor que los paneles (5).

10

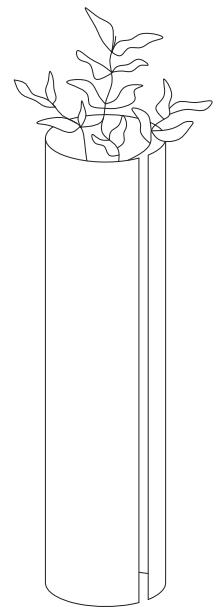


Fig. 1a

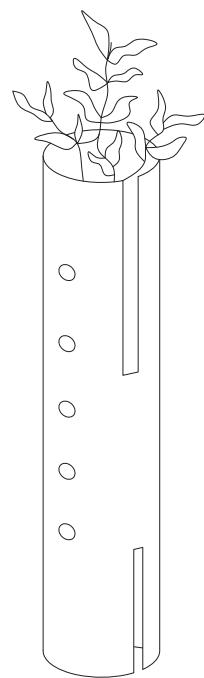


Fig. 1b

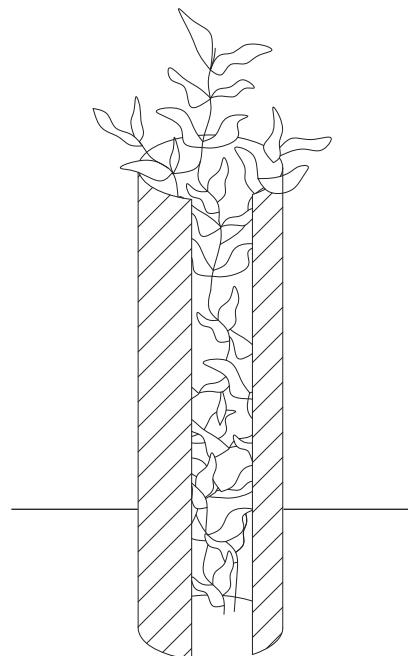


Fig. 1c

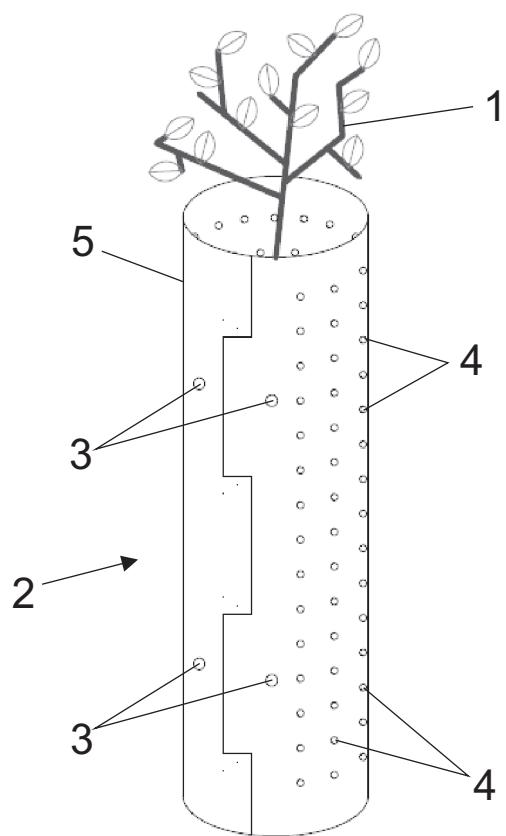
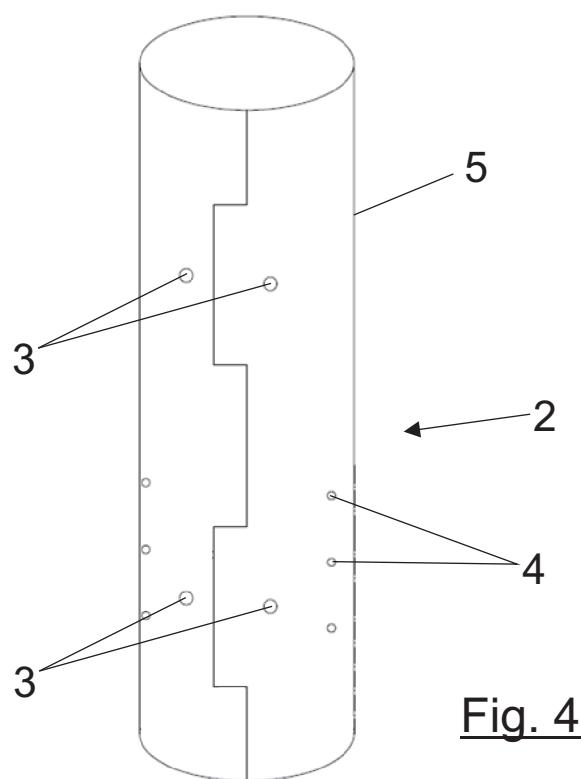
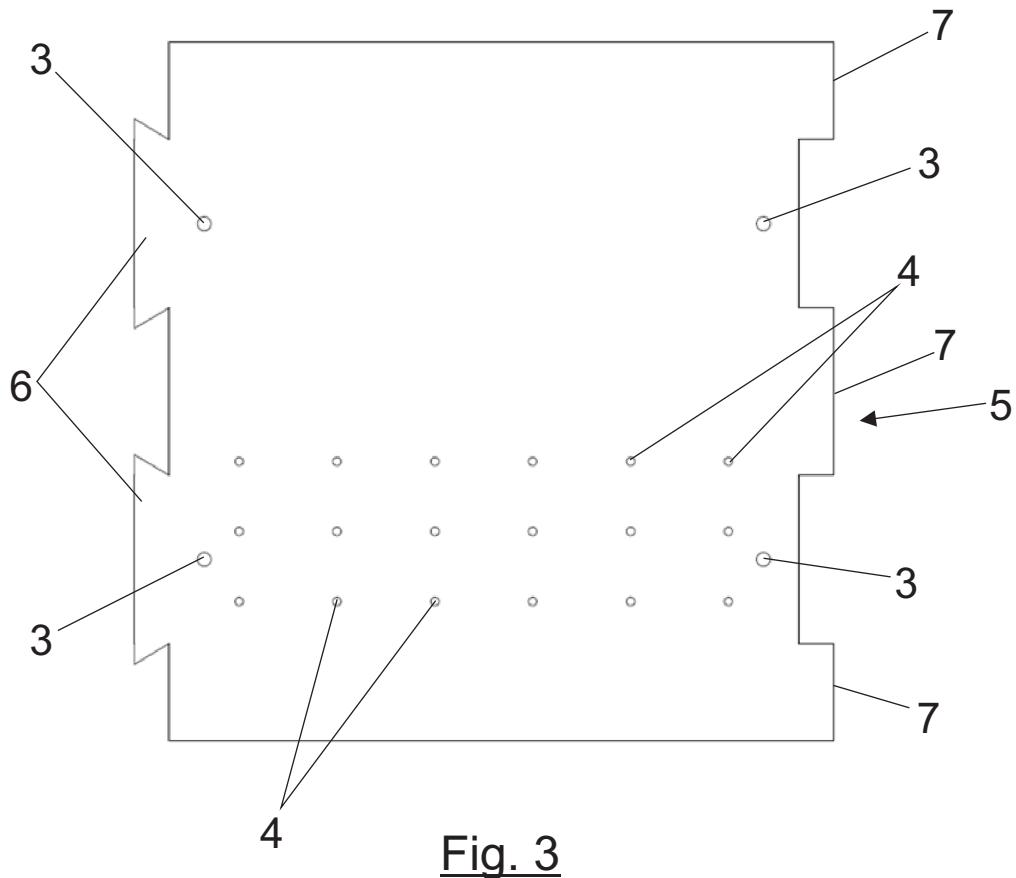
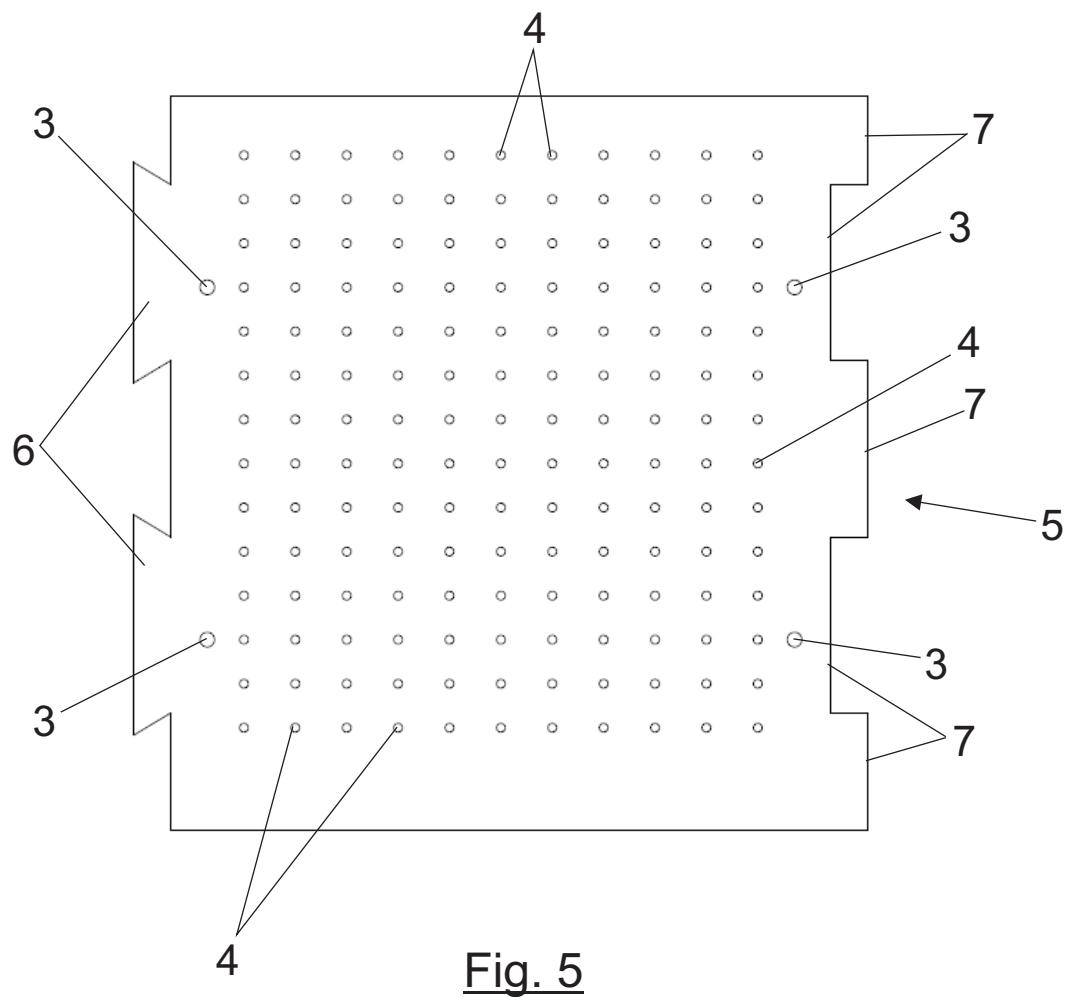


Fig. 2





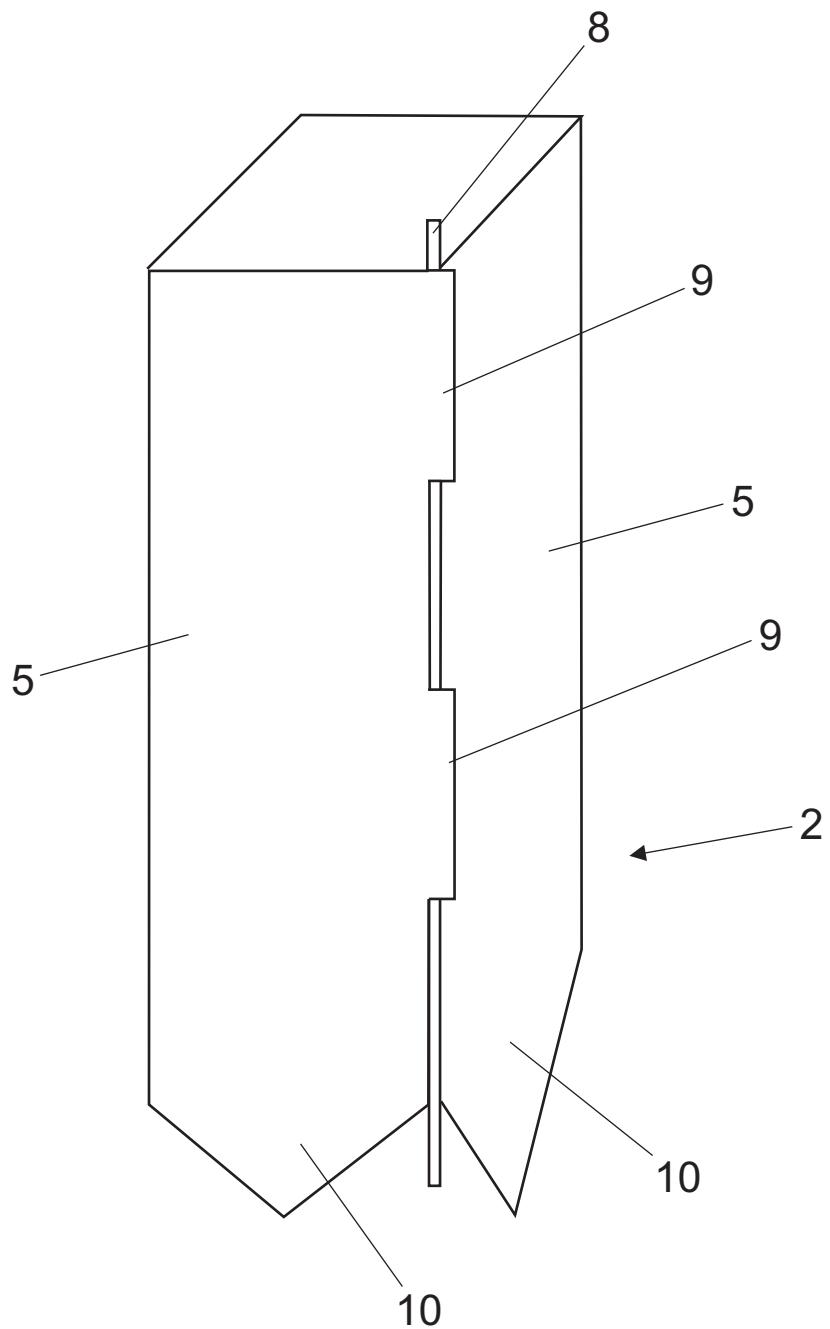


Fig. 6

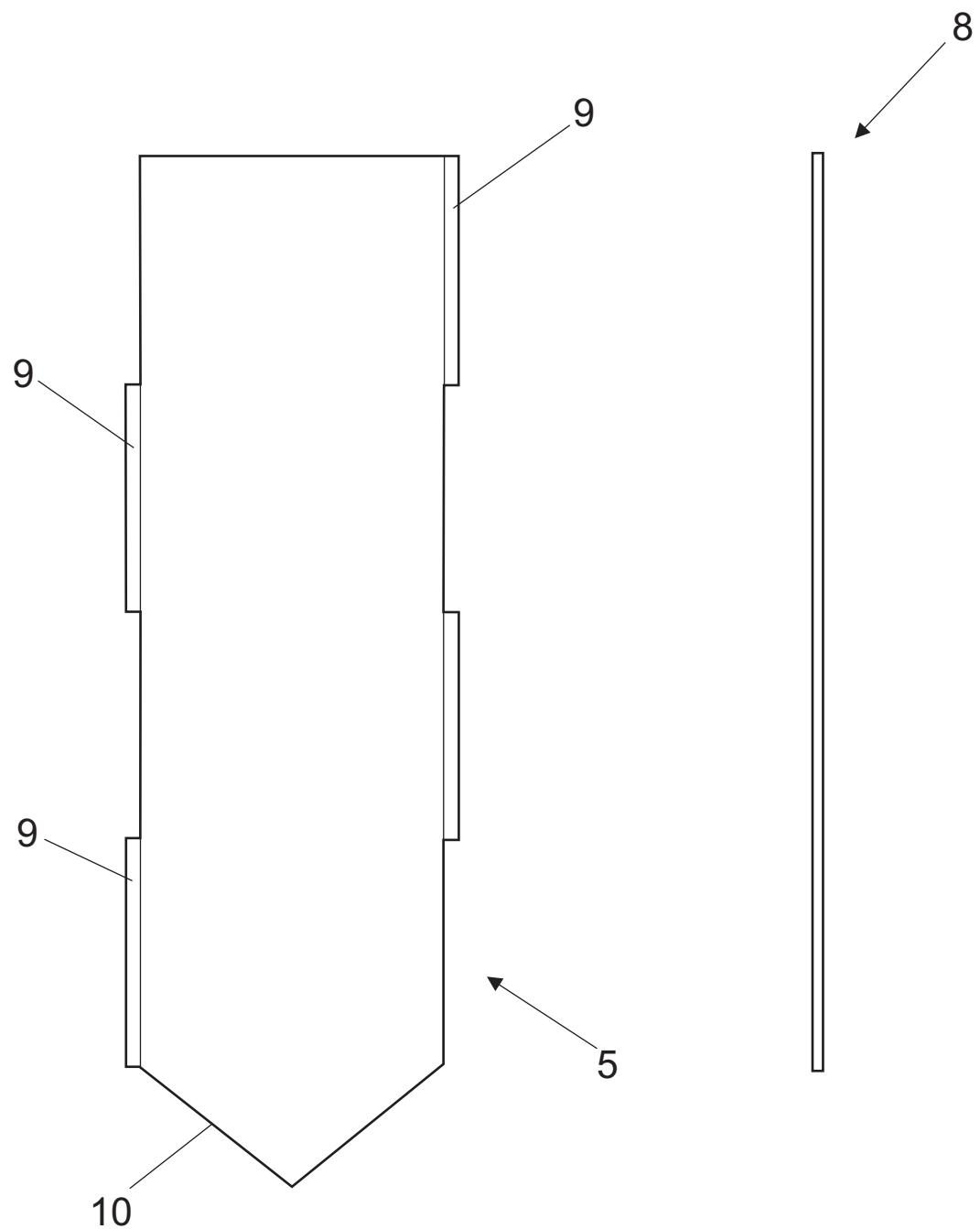


Fig. 7

Fig. 8



OFICINA ESPAÑOLA  
DE PATENTES Y MARCAS  
ESPAÑA

②1 N.º solicitud: 201931060

②2 Fecha de presentación de la solicitud: 28.11.2019

③2 Fecha de prioridad:

## INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤1 Int. Cl.: A01G13/02 (2006.01)

### DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑥6 Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	US 8745920 B1 (MILLS THOMAS) 10/06/2014, Columna 4, línea 59 - columna 9, línea 60; figuras 1 - 12.	1-4, 7-9, 10, 11
X	EP 2532225 A1 (WITASEK PETER) 12/12/2012, figura 2	1, 5, 6
A	JP 2000342073 A (UCHIYAMA MFG) 12/12/2000, Resumen de la base de datos WPI, recuperado de EPOQUE AN- 2001-118076	1
A	WO 03061369 A1 (JONES ADRIANNE JACQUELINE) 31/07/2003, figura 2	1, 7, 9, 10

#### 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 16.09.2020	Examinador T. Verdeja Matías	Página 1/2
--	---------------------------------	---------------

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

A01G

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

INVENES, EPODOC