

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 308 366**

21 Número de solicitud: 202430805

51 Int. Cl.:

A01G 13/02 (2006.01)

A01G 13/10 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

20.11.2023

43 Fecha de publicación de la solicitud:

11.06.2024

71 Solicitantes:

COMPOSTREES, SL (100.0%)

JOAQUIN ARIZAGA 2, 3.

48992 Getxo (Bizkaia) ES

72 Inventor/es:

ABASCAL CANALES, Isabel

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

54 Título: **Protector para plantas**

ES 1 308 366 U

DESCRIPCIÓN

5 Protector para plantas

Campo de la invención

10 La presente invención pertenece al campo técnico de las protecciones arbóreas y para plantas, concretamente a las protecciones para repoblaciones forestales, y plantaciones de cualquier tipo de árboles y de plantas con tronco, tanto de nueva plantación, como 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, así como jabalíes, corzos y otros carnívoros, y de fenómenos climatológicos adversos tales como viento, radiación excesiva o heladas.

20 Existen diferentes protectores tubulares, cuadrangulares, e incluso auto-montables a pie de monte generalmente fabricados con materiales plásticos, o metálicos. Las figuras 1 y 2 muestran ejemplos de protectores convencionales del estado de la técnica.

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 plásticos o derivados del petróleo, o bien materiales metálicos, que no son biodegradables ni reciclables. En caso de ser fabricados en material reciclable se generan también microplásticos que contaminan la fauna y flora porque permanecen
35 muchos años en la naturaleza y ocurre que no siempre se retiran dichos protectores

por el difícil acceso a los terrenos al crecer la flora al cabo de los años, lo cual no proporciona una gestión sostenible con el medio ambiente. Es decir, la mayoría de estos protectores permanecerán en el campo y montes años después de que la planta ya no lo necesite, e incluso habiendo desaparecido la planta. Por todo ello el uso de
5 estos protectores hace que el medio forestal se convierta con el paso del tiempo en un cementerio de plásticos y elementos metálicos.

Además, ninguno de los protectores actuales permite hacer un seguimiento y control del estado medioambiental, tal como temperatura, humedad existente, niveles de
10 contaminación acústica o calidad del aire, o incluso seguimiento y evaluación de posibles medidas de conservación que se hayan implementado.

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

Descripción de la invención

20 La presente invención resuelve los problemas de los sistemas de protección del estado de la técnica mediante un protector para plantas formado por un cuerpo tubular configurado para albergar en su interior cualquier árbol o tipo de planta con tronco, estando el cuerpo tubular realizado en material compostable certificado.

25 El protector para plantas tiene una pluralidad de sensores para realizar medidas de condiciones ambientales, conectados a un sistema de control para la medición, almacenamiento y transmisión de parámetros medioambientales y físico acústicos. Esto permitirá la toma y medición continua de variables tales como temperatura, humedad, nivel de CO₂ o nivel de ruido, que podrán almacenarse y transmitirse para
30 evaluaciones, seguimiento y análisis medioambientales.

De forma particular estos sensores pueden medir humedad y temperatura ambiental, calidad del aire, concentración de gases contaminantes, partículas en suspensión y compuestos orgánicos volátiles, así como niveles de ruido y cantidad de luz que recibe

la planta, para indirectamente conocer el crecimiento de malas hierbas o ramas que pudieran alterar el crecimiento de la planta protegida.

5 Mediante estos sensores y el sistema de control se obtienen datos en tiempo real que permiten tomar decisiones informadas basadas en evidencia científica. Por ejemplo, en áreas urbanas con altos niveles de contaminación del aire, estos datos tomados por los sensores de los protectores de plantas pueden respaldar la implementación de políticas de reducción de emisiones o la planificación de rutas de transporte más limpias.

10

Además, permiten identificar problemas ambientales, como fuentes de contaminación y patrones de deterioro ambiental. Esto permite a las autoridades y organizaciones enfocar sus esfuerzos y recursos en áreas específicas que requieren intervención, como la mitigación de la contaminación del agua o la protección de hábitats críticos.

15

El conjunto de sensores y sistema electrónico facilitan el poder dar respuesta rápida ante eventos adversos: Los sensores pueden detectar cambios bruscos en las condiciones ambientales y enviar alertas tempranas en caso de eventos adversos, como fugas químicas o niveles extremos de contaminación. Esta información permite
20 una respuesta más rápida y eficiente para minimizar los impactos negativos en la salud pública y el medio ambiente.

Asimismo, permiten una evaluación de la efectividad de las medidas de conservación, dado que el monitoreo ambiental continuo a través de los sensores y el sistema de
25 control permite evaluar la efectividad de las medidas de conservación implementadas.

Estos sensores pueden estar realizados en medios adhesivos flexibles que se fijan directamente al exterior del cuerpo tubular, o alternativamente los sensores pueden ser embebidos en el cuerpo tubular durante la fabricación de éste.

30

De forma preferente el material compostable del cuerpo tubular es ácido poliláctico (PLA), u otro biopolímero certificado, tratado de forma adecuada para obtener las características específicas deseadas.

Así, el cuerpo tubular origina una estructura que se dispone alrededor de la planta, desde su base hasta una altura determinada, que sea la más adecuada para su protección.

5 Al estar realizado el protector para plantas en material compostable certificado, por ejemplo en ácido poliláctico (PLA), presenta la ventaja de ser reciclable y biodegradable, y ser por tanto respetuoso con el medio ambiente. Adicionalmente presenta un aspecto exterior natural adaptado al entorno en el que está dispuesto. La
10 ventaja que presenta frente a los protectores ya existentes es que los protectores de polipropileno o polietileno del estado de la técnica tienen que retirarse para que no contaminen el medio, mientras que los protectores compostables de la presente invención pueden quedarse en su ubicación hasta que se degraden en un espacio de tiempo menor, sin haber dañado el suelo, ni la flora ni la fauna que conviva en el
15 ecosistema. Por tanto, se eliminan los costes de mano de obra de retirada de los protectores y posterior reciclaje de éstos, que se suelen dar al cabo de cinco años desde la colocación de los protectores.

El protector cumple con su función principal de proteger la planta del ataque de animales, y de los fenómenos atmosféricos, heladas, acción desecante del viento y de
20 una radiación excesiva, creando además un microclima que favorece el crecimiento debido a su efecto invernadero. Además, el monitoreo ambiental continuo a través de los sensores y el sistema de control permite evaluar el estado de las condiciones medioambientales y la efectividad de las medidas de conservación que se hayan implementado, por lo que se puede realizar un monitoreo continuo a través de los
25 protectores instalados a lo largo de toda su vida útil.

Por todo esto, el protector de plantas 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 arbóreo y hortofrutícola, para la protección de
30 árboles, plantas frutales, y en general todo tipo de plantas.

Particularmente, el protector para plantas presenta una estaca que se clavará en proximidad al cuerpo tubular y medios de sujeción del cuerpo tubular a la estaca. De esta forma el cuerpo tubular quedará sujeto a la estaca y fijado de forma firme en su
35 posición durante toda su vida útil.

Estos medios de sujeción de forma particular pueden estar formados por uno o varios orificios dispuestos en el cuerpo tubular y cuerdas para pasar por dichos orificios y atarse a la estaca proporcionando la fijación deseada. Preferentemente las cuerdas
5 podrán estar realizadas en cáñamo o en cualquier otro material biodegradable. Estas cuerdas presentan la ventaja de no tener que ser retiradas tras su utilización, como sucede con las actuales bridas de plástico.

De acuerdo con una realización preferente de la invención, el cuerpo tubular puede
10 presentar perforaciones para aireación, las cuales permitirán el paso del aire hacia la planta facilitando la aireación de ésta.

Preferentemente, el protector presentará una pluralidad de anillos protectores dispuestos alrededor del cuerpo tubular y realizados en el mismo material que dicho
15 cuerpo tubular, que tienen una geometría conformando pinchos orientados hacia el exterior, lo que protegerá aún más si cabe a la planta de los animales, ya que estos evitarán acercarse para no pincharse, pero sin llegar a sufrir realmente ningún daño.

Breve descripción de los dibujos

20 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.

25 Las figuras 1 y 2 muestran diferentes protectores para plantas ya existentes en el estado de la técnica.

La figura 3 muestra una realización de un protector de plantas objeto de la invención.

30 La figura 4 muestra diferentes protectores de plantas con diferentes realizaciones y dimensiones.

La figura 5 muestra en detalle una realización del sensor dispuesto en el cuerpo tubular del protector de la figura 3.

35

La figura 6 muestra en detalle una realización del anillo protector dispuesto en el cuerpo tubular del protector de la figura 3.

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

- 5 1. planta
- 2. cuerpo tubular del protector
- 3. estaca
- 4. orificios de los medios de sujeción del cuerpo tubular
- 5. cuerdas de los medios de sujeción
- 10 6. perforaciones para aireación en el cuerpo tubular
- 7. sensores
- 8. sistema control
- 9. anillos protectores
- 10. pinchos de los anillos protectores

15

Descripción detallada de la invención

El objeto de la presente invención es un protector para plantas formado por un cuerpo
20 tubular (2) realizado en material compostable, para albergar en su interior cualquier
 árbol o tipo de planta (1).

El cuerpo tubular (2) se obtiene mediante lámina fabricada por extrusión que
posteriormente se dobla en forma de tubo, o mediante extrusión directamente del
25 cuerpo tubular (2). Esta extrusión se realiza partiendo del material compostable
 certificado según los estándares europeos en forma de granza. Algunas de estas
 certificaciones europeas son TÜV AUSTRIA o la norma UNE13432.

Como se puede apreciar en las figuras, el protector para plantas tiene una pluralidad
30 de sensores (7) para realizar medidas de condiciones ambientales, conectados a un
 sistema de control (8) para la medición, almacenamiento y transmisión de parámetros
 medioambientales y físico acústicos. Esto permitirá la toma y medición continua de
 variables tales como temperatura, humedad, nivel de ruido y nivel CO₂, que podrán
 almacenarse y transmitirse para evaluaciones y análisis medioambientales.

35

Estos sensores (7) pueden estar realizados en medios adhesivos flexibles que se fijan directamente al exterior del cuerpo tubular (2), según se aprecia en las figuras 3 y 5.

5 Con esta realización se implementa la electrónica del sensor (7) sobre sustratos flexibles que se pueden realizar en el mismo material que el cuerpo tubular (2) para conseguir una perfecta adaptación, de forma que también sea biodegradable.

10 Adicionalmente se podría utilizar un sistema de telemetría, con tecnología inalámbrica mediante antenas para el envío por parte del sistema de control (8) de la información tomada por los sensores (7). Se podrían utilizar sistemas de tecnología Bluetooth®, aunque alternativamente, y dependiendo de las distancias a cubrir se podrían utilizar tecnologías de más largo alcance.

15 El conjunto se puede alimentar mediante baterías flexibles, y se pueden añadir tecnologías de Inteligencia Artificial para el tratamiento de datos, así como una aplicación para el control y visualización de las medidas en tiempo real.

20 Alternativamente los sensores pueden ser embebidos en el interior del cuerpo tubular (2) durante la fabricación de éste.

De forma preferente el material compostable del cuerpo tubular (2) es ácido poliláctico (PLA), u otro biopolímero certificado según los estándares europeos, que previamente ha sido tratado de forma adecuada para obtener las características específicas deseadas.

25 De esta forma, la estructura constituida por el cuerpo tubular (2) se dispone alrededor de la planta (1), desde su base hasta una altura determinada, en función de la altura de la planta (1) a proteger.

30 En las figuras se puede apreciar una realización particular del protector de plantas objeto de la invención, en la que el protector presenta una estaca (3), la cual se clava en proximidad al cuerpo tubular (2) y medios de sujeción del cuerpo tubular (2) a la estaca (3). De esta forma el cuerpo tubular (2) quedará sujeto a la estaca (3) y fijado de forma firme en su posición durante toda su vida útil.

35

Estos medios de sujeción de forma particular pueden estar formados, tal y como se observa en las figuras, por uno o varios orificios (4) en el cuerpo tubular (2) y cuerdas (5) para pasar por dichos orificios (4) y atarse a la estaca (3) proporcionando la fijación deseada. Preferentemente las cuerdas (5) se realizan en cáñamo u otro material biodegradable y respetuoso con el medioambiente

Las figuras muestran realizaciones preferentes de la invención en las que el cuerpo tubular (2) tiene perforaciones para aireación (6), las cuales permitirán el paso del aire hacia la planta (1) facilitando la aireación de ésta.

Preferentemente, el protector presentará una pluralidad de anillos protectores (9) dispuestos alrededor del cuerpo tubular (2) y realizados en el mismo material que dicho cuerpo tubular (2), que tienen una geometría conformando pinchos (10) orientados hacia el exterior. Estos anillos protectores (9) servirán de protección adicional a la planta (1) contra los animales, ya que estos evitarán acercarse para no pincharse. Se pueden colocar varios anillos protectores (9) en el mismo protector a diferentes alturas.

REIVINDICACIONES

1. Protector para plantas que comprende un cuerpo tubular (2) realizado en material compostable, configurado para albergar en su interior una planta (1),
5 caracterizado por que comprende una pluralidad de sensores (7) configurados para realizar medidas de condiciones ambientales conectados a un sistema de control (8).
2. Protector para plantas, según la reivindicación 1, en la que los sensores (7) están realizados en medios adhesivos flexibles que se fijan al exterior del cuerpo
10 tubular (2).
3. Protector para plantas, según la reivindicación 1, en la que los sensores (7) están embebidos en el cuerpo tubular (2).
- 15 4. Protector para plantas, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el material compostable es ácido poliláctico (PLA) o bioplástico.
5. Protector para plantas, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende
20 - una estaca (3) configurada para ser clavada en proximidad al cuerpo tubular (2), y
- medios de sujeción del cuerpo tubular (2) a la estaca (3).
6. Protector para plantas, según la reivindicación 5, en el que los medios de
25 sujeción del cuerpo tubular (2) a la estaca (3) comprenden
- al menos un orificio (4) dispuesto en el cuerpo tubular (2) y
- cuerdas (5) configuradas para pasar por el orificio (4) y atarse a la estaca (3).
7. Protector para plantas, según la reivindicación 6, en el que las cuerdas (5)
30 están realizadas en cáñamo.
8. Protector para plantas, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el cuerpo tubular (2) comprende una pluralidad de perforaciones para aireación (6).

9. Protector para plantas, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende una pluralidad de anillos protectores (9) dispuestos alrededor del cuerpo tubular (2) y del mismo material que dicho cuerpo tubular (2), que tienen una geometría conformando pinchos (10) orientados hacia el exterior.

5

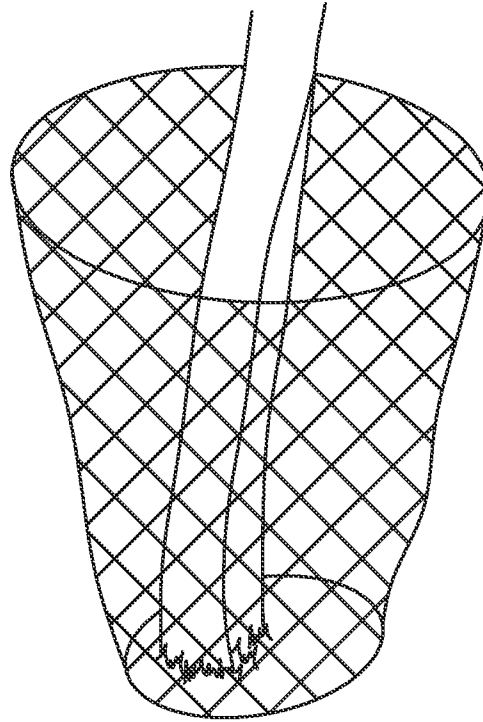


Fig. 1

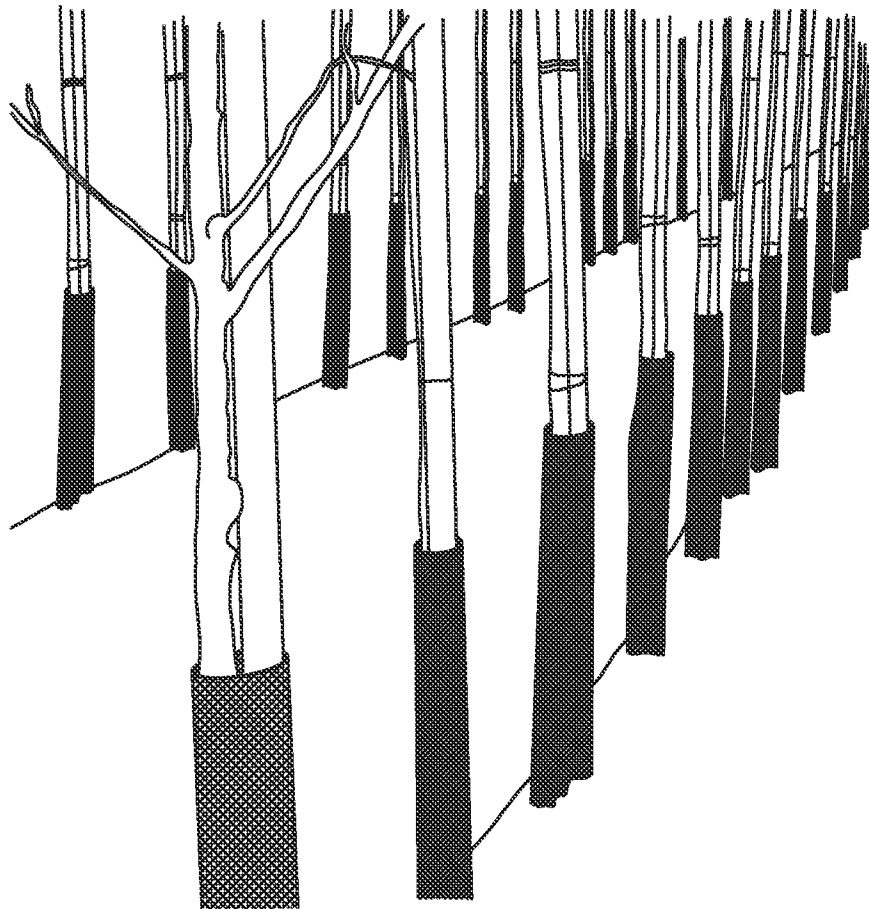


Fig. 2

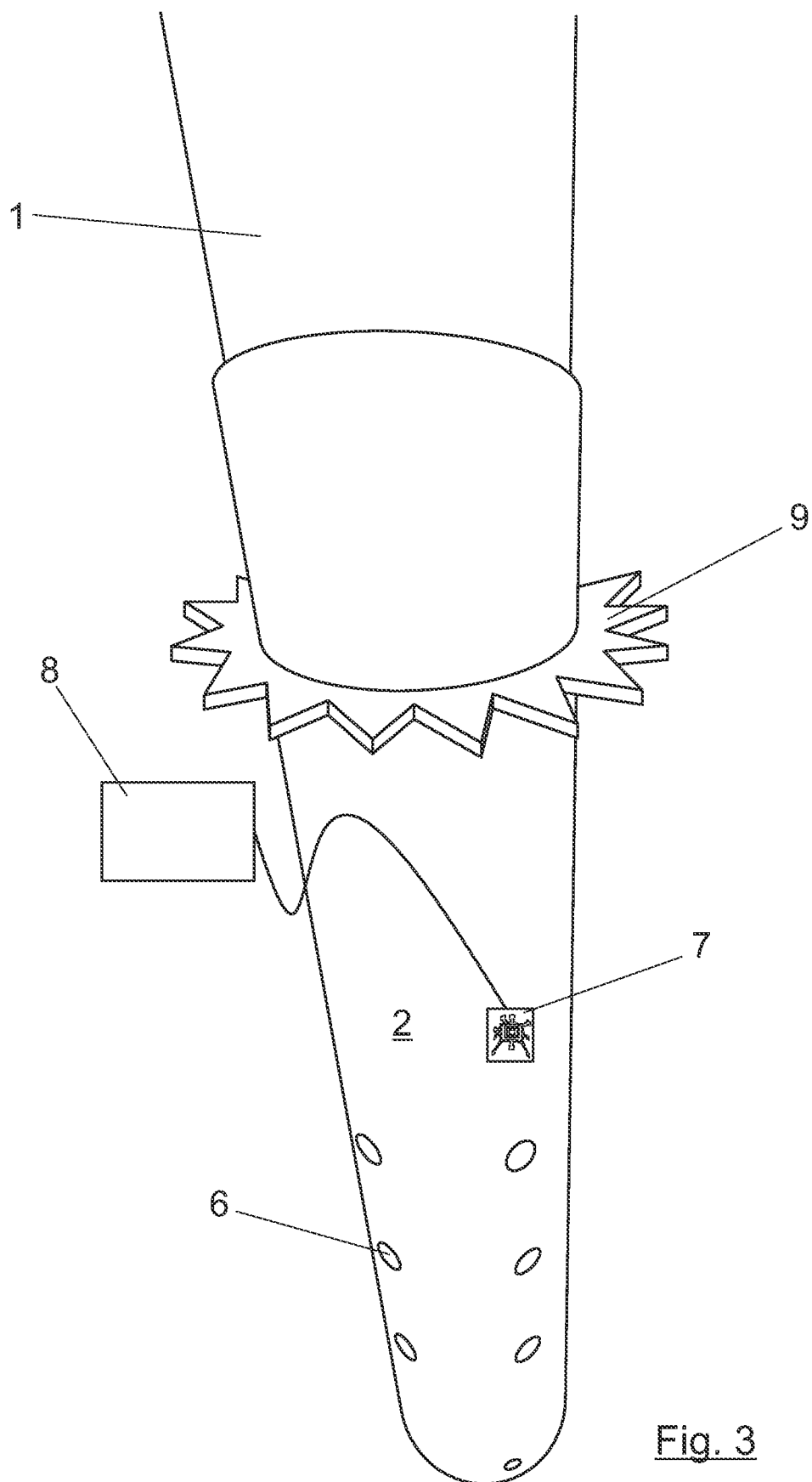


Fig. 3

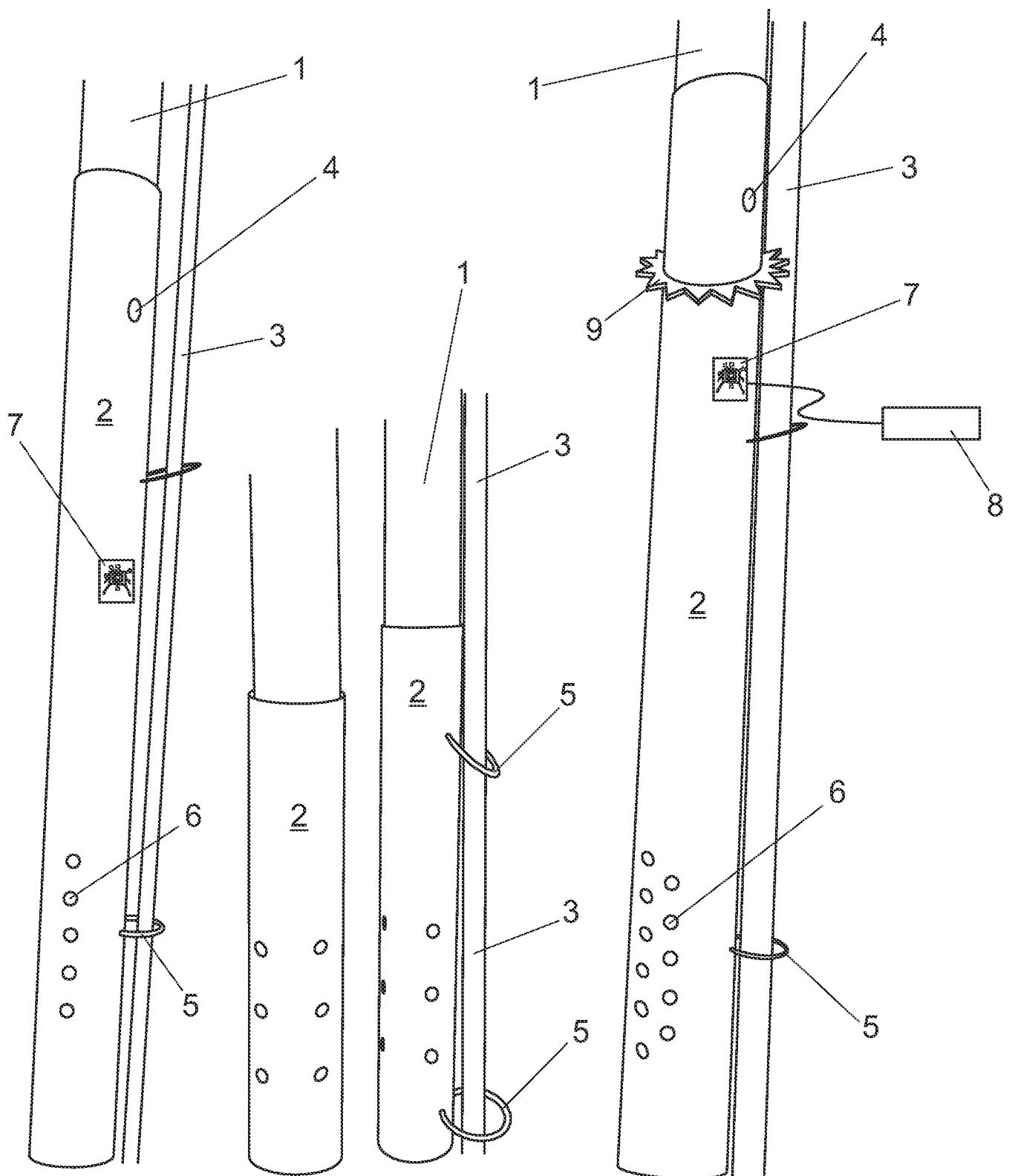


Fig. 4

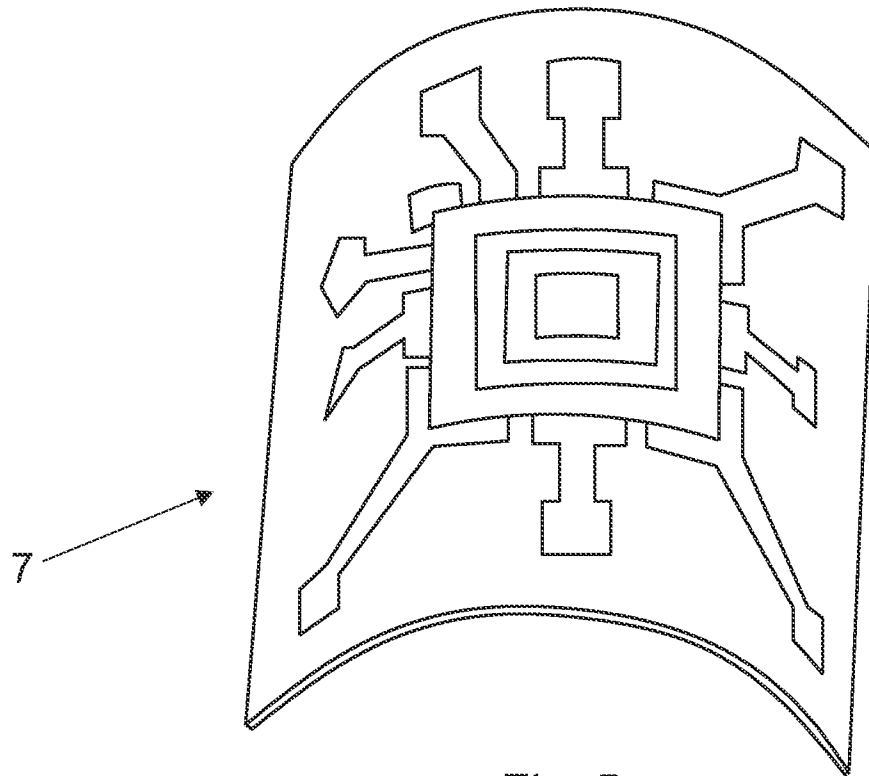


Fig. 5

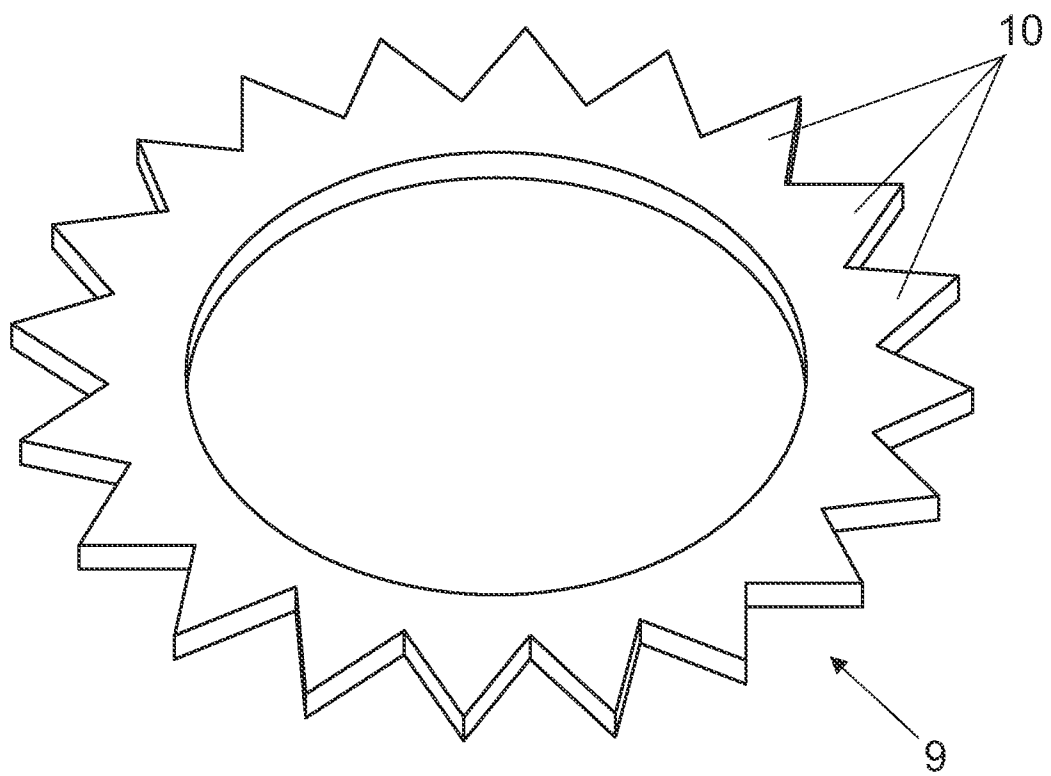


Fig. 6