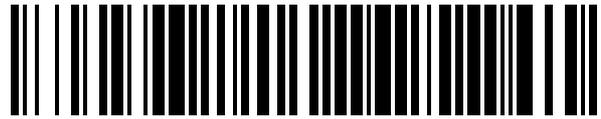


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 231 534**

21 Número de solicitud: 201930915

51 Int. Cl.:

**G08G 5/00** (2006.01)

**F03D 80/20** (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**31.05.2019**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**26.06.2019**

71 Solicitantes:

**SOCIEDAD ANONIMA DE PREFORMADOS  
METALICOS (100.0%)  
Ctra. Estella, s/nº  
31868 IZURDIAGA-IRURZUN (Navarra) ES**

72 Inventor/es:

**JAUNSARAS MUNARRIZ, David**

74 Agente/Representante:

**URÍZAR VILLATE, Ignacio**

54 Título: **Baliza para torres eléctricas, de comunicaciones o de aerogeneradores.**

ES 1 231 534 U

## DESCRIPCIÓN

Baliza para torres eléctricas, de comunicaciones o de aerogeneradores.

### 5 **Sector de la técnica**

Como su propio título indica, el sector en el que se enclava el objeto de la invención es el de la señalización y balizamiento de construcciones fijas, para la seguridad del tráfico aéreo, particularmente durante la noche o en condiciones de baja visibilidad.

10

Más concretamente la baliza de la presente invención está destinada a la señalización de torres eléctricas, de comunicaciones, o de torres propias de generadores eólicos de todo tipo.

### 15 **Estado de la técnica**

La Agencia Estatal de Seguridad Aérea ha establecido una serie de directrices relacionadas con el señalamiento e iluminación de obstáculos, con la finalidad de mitigar riesgos para las aeronaves, facilitando la localización de dichos obstáculos en cualesquiera condiciones meteorológicas y de visibilidad. En estas directrices se establecen también la localización de las balizas utilizadas, su color, la distancia a la que deben ser visibles, etc. Como la pretensión de estos sistemas de balizamiento es señalar un punto situado a una altura con respecto al suelo, pero que está por debajo de una aeronave en vuelo, este tipo de balizas suele disponer de una distribución angular de la intensidad luminosa variable y por tanto la intensidad luminosa de su/s lámpara/s es distinta hacia arriba, que hacia abajo, o hacia el frente; por lo cual se requiere colocar este tipo de balizas en una posición determinada para que cumpla con su función adecuadamente.

Actualmente las balizas luminosas disponen de un sistema de sincronización que implica la utilización de una señal de telecomunicación, con un ancho de banda de 1575,42 MHz mediante el Sistema de Posicionamiento Global (GPS), a través de los satélites disponibles. Pero, el material que compone la torre de los aerogeneradores es acero, lo que interfiere directamente sobre la señal GPS y exige la instalación de complicados sistemas de adquisición de señal en la parte superior del aerogenerador.

35

Las balizas convencionales que actualmente se colocan en las torres de distribución de energía eléctrica, o de comunicaciones, se instalan sobre un soporte o pletina que a su vez se fija en la estructura de la torre, generalmente mediante una abrazadera. Cuando la baliza no se monta de fábrica fijada en el soporte en una posición determinada, durante el proceso de instalación el instalador ha de tomar la precaución de que la baliza quede en la posición adecuada, a fin de que ilumine en la dirección y magnitud establecida por las citadas directrices.

En el balizamiento de aerogeneradores se emplean también balizas convencionales, fijadas así mismo por medios convencionales; no obstante, después del documento DE10358962A1 que dio a conocer una baliza adecuada para ser colocada en un orificio practicado en la torre, que irradia hacia afuera y se alimenta desde el interior de la torre, frecuentemente se instalan las balizas desde el interior de la torre del aerogenerador, con lo cual no es posible saber en qué posición queda la lámpara y por tanto no se pueden emplear lámparas con una distribución angular de la intensidad luminosa variable, tal y como se recomienda en las directrices de seguridad aérea.

En el documento WO2006077084 también se describe el uso de una lámpara en forma de barra para el balizamiento de una torre, en particular de una planta de energía eólica, con un soporte en forma de barra, en cuyo primer extremo anterior están dispuestos y configurados medios luminosos, mientras que su extremo posterior están dispuestas y configuradas conexiones a dichos medios luminosos, de tal modo que la lámpara en forma de barra está adaptada para ser insertada desde el interior a través de un taladro en la pared de la torre mediante dicho soporte en forma de barra, irradiando los medios luminosos hacia el entorno de la torre y siendo el soporte en forma de barra esencialmente cilíndrico.

Las balizas en forma de barra presentan por un lado un problema durante su instalación, ya que no disponen en sí mismas de medios de fijación en el orificio correspondiente. Además, las lámparas de barra de los documentos anteriormente citados claramente presentan una distribución angular de la intensidad luminosa uniforme en todas las direcciones, ya que carecen de medios que identifiquen la posición en la que deberían de fijarse para que irradian con distinta intensidad hacia abajo que hacia arriba o lateralmente, con lo cual no se podrían instalar ni lámparas de intensidad luminosa variable ni, cuando la baliza luminosa se instala desde el interior de la torre del aerogenerador, existe cobertura GP, ya que esta queda cubierta por una masa metálica que impide la adquisición de cobertura para esta señal.

### **Explicación de la invención**

Basándose en la técnica anterior, un objetivo de la presente invención es proporcionar una baliza, tanto para aerogeneradores, como para cualquier otro tipo de torre, eléctrica o de comunicaciones, que sea capaz de incorporar al menos una lámpara con una distribución angular de la intensidad luminosa variable, que cumpla así con las directrices relacionadas con el señalamiento e iluminación de obstáculos, con la finalidad de mitigar riesgos para las aeronaves.

10

Con el fin de alcanzar los objetivos propuestos, mencionados en el apartado anterior, la invención propone una baliza, que tiene las características de la reivindicación 1. En concreto se trata de una baliza que presenta un cuerpo en forma de tornillo, por lo que en sí misma dispone de medios de fijación, ya sea en un orificio existente en un tirante cualquiera de una torre eléctrica o de comunicaciones, o en la torre de un aerogenerador.

15

Por otro lado, y particularmente para cuando se instala en un orificio existente en la torre de un aerogenerador, introduciéndola desde el interior de la torre, esta baliza dispone también de medios que permitan señalar la posición en la que ha de colocarse para que lámparas irradian direccionalmente con la distribución angular de la intensidad luminosa adecuada.

20

La presente invención prevé también la inclusión del sistema de adquisición de cobertura GPS integrada en el propio cuerpo de la baliza, eliminando así la necesidad de cualquier elemento adicional. Así mismo, la baliza de la invención también integra un sistema de medición de luz ambiental para su funcionamiento durante el día o la noche, además de señalar la posición en la que ha de colocarse para que lámparas irradian direccionalmente con la distribución angular de la intensidad luminosa adecuada.

25

### **Descripción de los dibujos**

30

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de facilitar la comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente memoria descriptiva un juego de dibujos en los que, con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

35

Las figuras 1 y 2 muestran sendas vistas en perspectiva de una baliza de tipo tornillo, provista de medios para su instalación en un orificio existente en la torre de un aerogenerador.

5 Las figuras 3 y 4 muestran la instalación en un orificio existente en la torre de un aerogenerador, de sendas balizas provistas de distintos medios de fijación; en la figura 3 a través de un imán (5) y en la figura 4 por medio del propio cuerpo (2) de la baliza en forma de tornillo.

10 Las figuras 5 y 6 muestran sendas vistas en perspectiva de una baliza de tipo tornillo especialmente indicada para su instalación en un orificio existente en uno de los tirantes (13) de la estructura de una torre eléctrica o de comunicaciones.

La figura 7 muestra la baliza de las figuras 5 y 6 instalada en un tirante (13) de la estructura  
15 de una torre eléctrica o de comunicaciones.

### **Realización de la invención**

Como se puede observar en las figuras referenciadas la baliza para torres eléctricas, de  
20 comunicaciones o de aerogeneradores, presenta un cuerpo alargado (2), en el que se incluyen los circuitos electrónicos necesarios para el funcionamiento de una lámpara LED (1), que preferentemente es de tipo de las que tienen una distribución angular de la intensidad luminosa variable, es decir que no ilumina igual en todas las direcciones, puesto que se trata de señalar e iluminar una torre con la finalidad de mitigar riesgos para las  
25 aeronaves, facilitando su localización en cualesquiera condiciones meteorológicas y de visibilidad. Esta lámpara (1) sobresale por el extremo anterior de dicho cuerpo (2), mientras que por su extremo posterior dicho cuerpo (2) dispone de unos medios de conexión eléctrica (3). Según una característica esencial de la invención, el citado cuerpo (2) de la baliza presenta exteriormente al menos una zona roscada, adecuada para fijar en ella al menos  
30 una tuerca (6, 7, 10, 11) que permite la fijación y/o la orientación de la baliza.

Haciendo referencia a las figuras 1-3, en las que se observa una de las posibles realizaciones de esta baliza, se aprecia cómo el cuerpo (2) de la misma presenta en la zona del extremo posterior de una pletina (4), fijada ortogonalmente mediante un punto de  
35 soldadura o por medio de una tuerca (6). Esta pletina (4) presenta por la cara anterior un imán (5) que se sitúa ortogonalmente y por debajo del cuerpo (2) de la baliza, a fin de que

quede enfrentado a la pared interior de la torre (12) de un aerogenerador cuando se introduce en un orificio practicado en la misma (ver Fig. 3), de forma que se fije por sí solo sobre la pared metálica de la torre o sobre un elemento metálico insertado o clavado en ella.

5 Como ya hemos comentado anteriormente, preferentemente la lámpara LED (1) es de tipo de las que tienen una distribución angular de la intensidad luminosa variable, por lo que se requiere colocar la baliza en posición exacta y, aunque la pletina (4) que se fija en el cuerpo (2) de la baliza define una posición tal que, cuando queda dicha pletina en posición vertical, la lámpara (1) está orientada adecuadamente, no existe una gran precisión en este aspecto,  
10 puesto que se trabaja a ciegas desde el interior de la torre (12) del aerogenerador y la lámpara (1) no se ve desde esa posición. Para mejorar la precisión de la posición idónea de la lámpara (1), se dispone de un nivel (8), que marca la posición exacta que ha de tener la pletina (4) antes de fijarse por medio del imán (5) a la pared metálica interior de la torre (12) del aerogenerador.

15

La baliza de la invención también prevé la inclusión del sistema de adquisición de cobertura GPS (9) integrado en el propio cuerpo de la baliza, eliminando así la necesidad de cualquier elemento adicional. Por este motivo también se requiere colocar la baliza en una posición exacta, cuestión esta que se solventa con los sistemas de fijación y nivelación descritos  
20 anteriormente. Se ha previsto que el sistema de adquisición de cobertura GPS (9) se sitúe en la zona anterior de la misma, integrado o fijado en la lámpara (1), a fin de que quede situado por fuera del cuerpo metálico de la torre (12) de un aerogenerador, cuando se coloca introducida en un orificio existente en la misma.

25 En la Fig. 4 se aprecia una realización ligeramente distinta. En este caso, próximo al extremo posterior del cuerpo (2) se dispone de una tuerca (7) fijada al mismo por cualquier medio. Si el orificio existente en la torre (12) de un aerogenerador presenta un diámetro próximo al del cuerpo (2) de la baliza en forma de tornillo, es posible fijar la baliza roscándola en dicho orificio. En este caso, para marcar la posición exacta en la que debe  
30 quedar la lámpara (1), se ha previsto que al menos una de las caras (71) de la tuerca (7) disponga de una marca que señale la posición adecuada en la que ha de colocarse la baliza una vez roscada en un orificio existente en la torre (12) de un aerogenerador. Por ejemplo, la cara marcada (71) debe quedar hacia arriba y, si se desea mayor precisión, se mueve girando levemente esta tuerca (7) hasta que la cara (71) que marca esta posición quede a  
35 nivel, cosa que se puede comprobar con la ayuda de un pequeño nivel apoyado en ella.

En la realización de las figuras 5, 6 y 7, el cuerpo (2) de la baliza presenta una zona roscada suficientemente larga como para roscar en él dos tuercas (10, 11), que permiten inmovilizar la baliza en un tirante (13) de una torre, introducida en un orificio existente en el mismo, colocando y apretando una tuerca (10, 11) por cada lado del mismo. Esta solución resulta  
5 idónea para la instalación de estas balizas en torres eléctricas o de comunicaciones.

Una vez descrita la naturaleza de la invención, así como un ejemplo de realización preferente, resulta de manera evidente que la invención es susceptible de aplicación industrial, en el sector indicado.

10

Asimismo se hace constar a los efectos oportunos que los materiales, forma, tamaño y disposición de los elementos descritos podrán ser modificados, siempre y cuando ello no suponga una alteración de las características esenciales de la invención que se reivindican a continuación:

15

20

## REIVINDICACIONES

1.- Baliza para torres eléctricas, de comunicaciones o de aerogeneradores, que presenta un cuerpo alargado (2), que incluye los circuitos electrónicos necesarios para el funcionamiento de una lámpara LED (1), preferentemente del tipo de las que ofrecen una distribución angular de la intensidad luminosa variable, que sobresale por extremo anterior, disponiendo dicho cuerpo (2) en su extremo posterior de unos medios de conexión eléctrica (3), **caracterizada** por que el citado cuerpo (2) de la baliza presenta exteriormente al menos una zona roscada, adecuada para fijar en ella al menos una tuerca (6, 7, 10, 11) adecuada para la fijación y/o orientación de la baliza.

2.- Baliza, según la reivindicación 1, **caracterizada** por que próximo al extremo posterior del cuerpo (2) dispone de una pletina (4), fijada ortogonalmente, que por la cara anterior incluye un imán (5) que facilita la fijación de la baliza a la torre (12) de un aerogenerador, una vez introducida en un orificio practicado en la pared del mismo.

3.- Baliza, según la reivindicación 2, **caracterizada** por que la pletina (4) se fija en el cuerpo (2) de la baliza en relación a la orientación de la lámpara (1) y dispone de un nivel (8) que marca la posición adecuada en la que ha de colocarse la baliza una vez introducida en un orificio existente en la torre de un aerogenerador, antes de fijarse por medio del imán (5).

4.- Baliza, según la reivindicación 1, **caracterizada** por que próximo al extremo posterior del cuerpo (2) dispone de una tuerca (7) fijada al mismo por cualquier medio, con cuya actuación se rosca la baliza en un orificio, de diámetro adecuado, existente en la torre (12) de un aerogenerador.

5.- Baliza, según la reivindicación 4, **caracterizada** por que al menos una de las caras (71) de la tuerca (7) marca la posición adecuada en la que ha de colocarse la baliza una vez introducida en un orificio existente en la torre (12) de un aerogenerador.

6.- Baliza, según la reivindicación 1, **caracterizada** por que el cuerpo (2) de la misma presenta una zona roscada suficientemente larga como para roscar en ella dos tuercas (10, 11), que permiten inmovilizar la baliza en un tirante (13) de una torre, al ser introducida en un orificio existente en el mismo, colocando y apretando una tuerca (10, 11) por cada lado de dicho tirante.

7.- Baliza, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** por que el cuerpo (2) de la misma tiene integrado un sistema de adquisición de cobertura GPS (9).

5 8.- Baliza, según la reivindicación 7, **caracterizada** por que el sistema de adquisición de cobertura GPS (9) se sitúa en la zona anterior de la misma, integrado o fijado en la lámpara (1), a fin de que quede situado por fuera del cuerpo metálico de la torre (12) de un aerogenerador cuando se coloca introducida en un orificio existente en la misma.

10

15

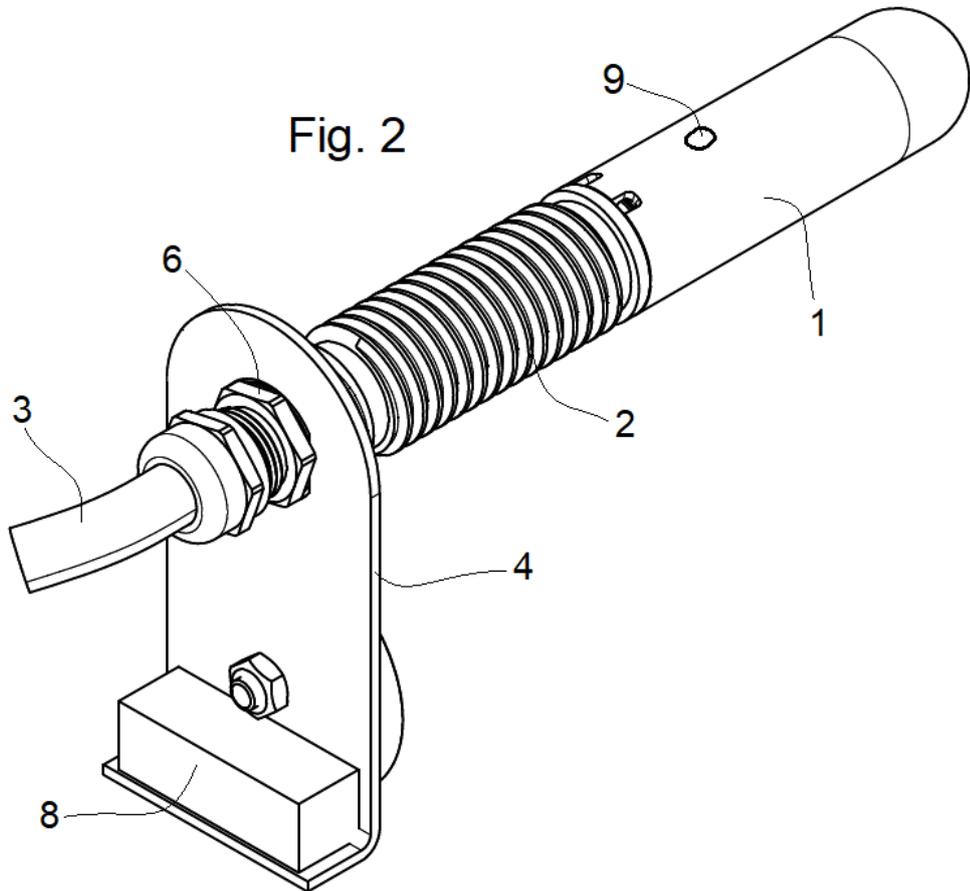
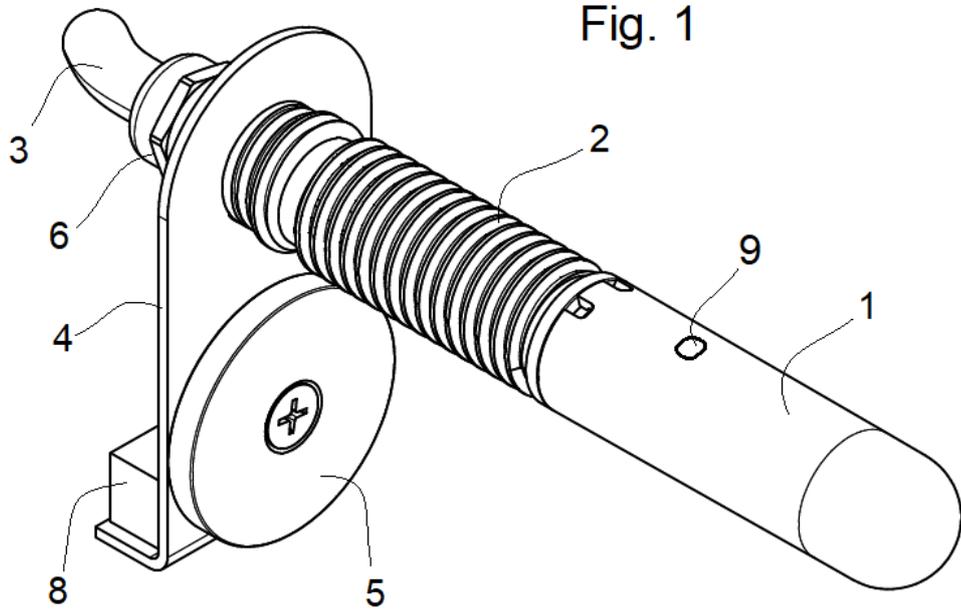


Fig. 3

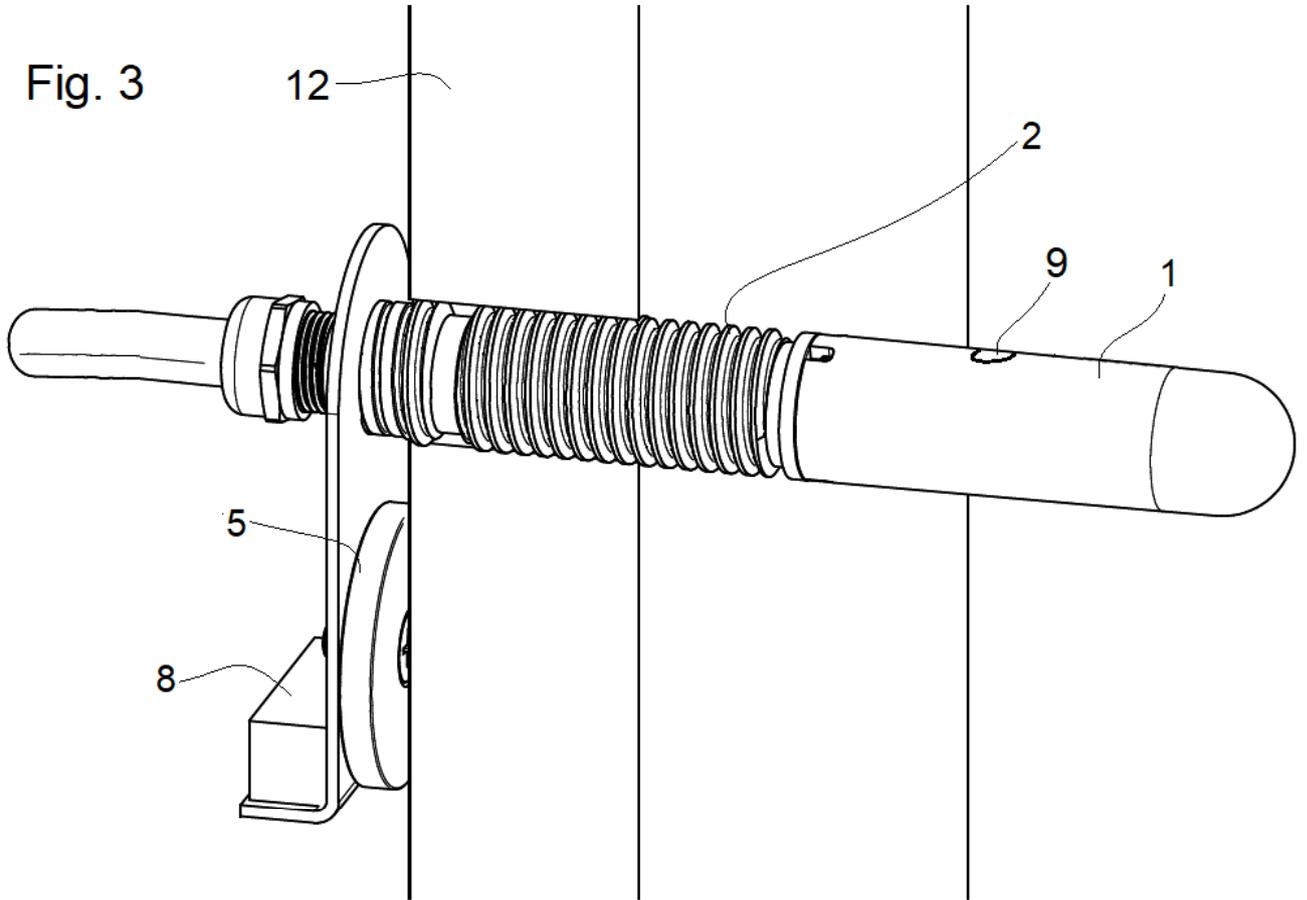


Fig. 4

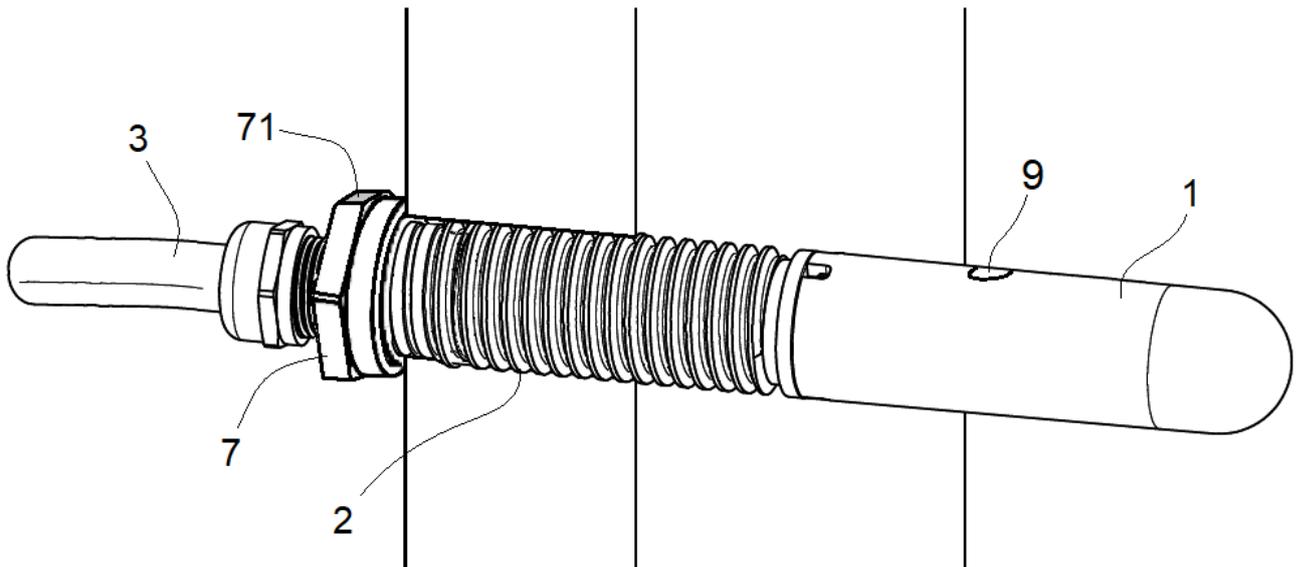


Fig. 5

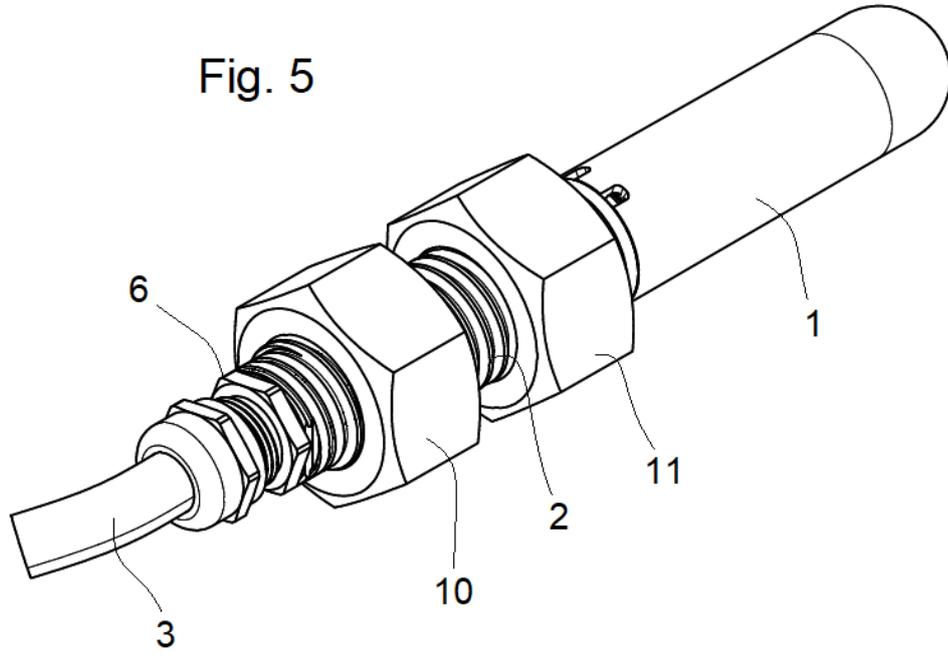


Fig. 6

