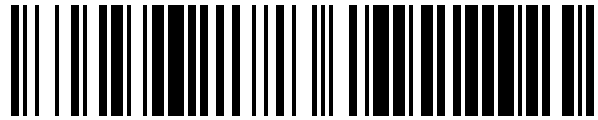


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 161 640**

21 Número de solicitud: 201630677

51 Int. Cl.:

F16K 35/00 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

26.05.2016

43 Fecha de publicación de la solicitud:

26.07.2016

71 Solicitantes:

**CASTILLO MARQUINEZ, Jonatan (100.0%)
AVD. GASTEIZ, 82 8º C
01012 VITORIA (Araba/Álava) ES**

72 Inventor/es:

CASTILLO MARQUINEZ, Jonatan

74 Agente/Representante:

SALAS MARTIN, Miguel

54 Título: **DISPOSITIVO DE ACCIONAMIENTO CON RESTRICCION DE USUARIOS Y CONTROL DE MANIPULACION PARA VALVULAS**

ES 1 161 640 U

**DISPOSITIVO DE ACCIONAMIENTO CON RESTRICCIÓN DE USUARIOS Y CONTROL
DE MANIPULACIÓN PARA VÁLVULAS**

5

DESCRIPCIÓN

OBJETO DE LA INVENCION

10 La presente invención se refiere a un dispositivo de control y restricción de utilización y manipulación válido para todo tipo de válvulas de regulación y control de fluidos situadas en las instalaciones de agua, gas, riego, calefacción, procesos industriales, combustibles, y otras infraestructuras y servicios, que se encuentran situados en zonas de pública concurrencia y por tanto son susceptibles de ser manipulados por personal sin autorización previa, y que tiene la finalidad de impedir, y con ello restringir, la libre manipulación de la
15 posición de regulación, apertura o cierre de las válvulas, constituyendo así un eficaz sistema de seguridad de, anti-manipulación por individuos no autorizados.

Como es evidente, la finalidad del dispositivo es la de poder restringir y controlar el acceso y la libre manipulación de las válvulas.

20

El objeto de la invención es resolver los usuales problemas referentes a la falta de control, el uso indebido y el libre acceso que existe en la actualidad sobre estos elementos, válvulas o llaves de regulación y corte, y que habitualmente forman parte de las instalaciones de las infraestructuras estratégicas, como el agua, gas,... en los que una manipulación indebida o
25 no autorizada puede suponer un importante riesgo para la seguridad y el buen funcionamiento de los servicios.

El campo de aplicación del dispositivo es el de los servicios y el de las infraestructuras básicas, que sean regulados por la acción de cualquier tipo de válvula, y que son
30 susceptibles de una mala utilización o de una utilización no controlada siendo su principal misión la de restringir y controlar el acceso y manipulación de las válvulas.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

5 En la actualidad las válvulas de regulación y control de fluidos de los diferentes servicios y canalizaciones de agua, gas, riego, combustibles,...que se encuentran alojadas en espacios de dominio público y que por tanto son susceptibles de una manipulación indebida o por personal no autorizado, no cuentan con elementos que impidan su manipulación, siendo por tanto susceptibles de sufrir una manipulación que modifique las condiciones de presión, caudal, ...pudiendo generar un problema sobre las infraestructuras y por ello tal ausencia de restricción sobre su uso supone una deficiencia en materia de seguridad para con correcto
10 funcionamiento de las infraestructuras básicas.

Habitualmente las válvulas de regulación, corte y control, bien sean de tipo compuerta, mariposa o de bola, todas ellas, realizan su maniobra por medio de un eje o usillo solidario que transmite el movimiento realizado sobre la caperuza, volante o capuchón, que es el
15 elemento que se alija en su extremo para realizar sobre él la maniobra de la válvula.

Aunque en la actualidad existen algunos dispositivos a modo de precinto no recuperable para disuadir a los usuarios no autorizados del accionamiento de las válvulas, sin embargo no constituyen ningún sistema mecánico o físico que impida el accionamiento no autorizado,
20 y en cualquier caso no es recuperable, cada vez que se realiza una maniobra, hay que romperlo y volver a reponer, y en la mayoría de las ocasiones no es viable su instalación pues el acceso a las válvulas se realiza a través de un trampillón de maniobra que se encuentra alineado con la cabecera del eje de la válvula y no permite la instalación de ninguno de los elementos antes mencionados y hasta ahora desarrolladas.

25 El problema técnico a resolver viene constatado por la experiencia del inventor en la gestión de infraestructuras estratégicas, y que advierte de la necesidad de disponer de dispositivos de control y de restricción para evitar la manipulación, indebida, fraudulenta o no autorizada de las válvulas de regulación de fluidos.

30 Es por ello que el estado de la técnica manifiesta la no existencia de dispositivos de restricción de uso sobre las válvulas de regulación y control situadas en cámaras o

arquetas de las diferentes infraestructuras y servicios básicos de agua, energía, gas, o riego,..., bien sean enterradas o aéreas.

5 **DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION**

La invención supone una solución a estos problemas identificados, basándose en un dispositivo capaz de restringir la manipulación de las válvulas de regulación y control de fluidos, a sólo los usuarios autorizados y con ello establecer el control sobre la manipulación y la posible alteración de las variables de presión o caudal, establecidas para dichas conducciones, reportando en seguridad para con las infraestructuras estratégicas mencionadas.

Para lograrlo se ha dispuesto de un dispositivo que bien se puede instalar a modo de KIT, sobre el eje de accionamiento y maniobra de la válvula, mediante el atornillado, o bien puede ser ensamblado en las válvulas, en origen, por los fabricantes de éstas.

El dispositivo objeto consiste un mecanismo de tipo embrague capaz de transmitir el movimiento de giro sobre la válvula solo en aquellos casos que la maniobra sea realizada por un usuario autorizado, mientras que en caso contrario, el mecanismo permanecerá embragado y ambos ejes estarán desbloqueados, no transmitiéndose el movimiento de giro sobre el eje de accionamiento de la válvula y por tato ésta permanecerá invariable.

Para lograrlo, el dispositivo cuenta con dos discos deslizantes que giran sobre el eje de la válvula, un mecanismo de bloqueo de tipo cerrojo accionado por un elemento de tipo pistón movido por acción hidráulica, neumática del propio fluido portado, o por un mecanismo electromagnético, siendo este último el más adecuado por su facilidad de instalación o funcionamiento.

El mecanismo de cerrojo, que produce el bloqueo entre los dos discos deslizantes, y que hace ambos ejes se muevan solidarios transmitiendo el movimiento sobre ambos ejes, es accionado por la orden de apertura externa que se genera en un dispositivo emisor,

normalmente un mando a distancia o tarjeta de identificación, acoplado sobre la llave de maniobra, y que al generar la orden de apertura, y una vez que el sistema reconoce o identifica la señal de un usuario autorizado, mediante el modo elegido, tarjeta, llave, código, mensaje de texto,... el dispositivo actúa sobre el mecanismo receptor que cierra un contacto eléctrico o relé, lo que provoca la acción de bloqueo del dispositivo de cerrojo, para poder manipular la válvula.

A partir de este momento, se pueden registrar los datos de acceso y las maniobras realizadas sobre la válvula, por lo que también constituye un eficaz sistema para llevar el control de maniobras y el registro de las labores de mantenimiento.

Como elementos de control de posición el dispositivo puede contar con elementos de contacto, interruptor de tipo final de carrera, que identifica si la válvula está abierta o cerrada, y con ello discrimina y controla las maniobras, en base a las consignas de trabajo programadas.

Opcionalmente el dispositivo se puede completar con elementos de seguridad y confort que facilitan la maniobra al usuario, tales como, un dispositivo de aviso, acústico o luminosos que indica al operador autorizado cuando ha sido desbloqueado el mecanismo cerrojo, embrague – desembrague, para poder proceder a maniobrar sobre la válvula.

El mecanismo de cerrojo y control de usuarios y apertura objeto de la invención, que son instalados en el interior de la tapa de registro, por su cara interior, puede ser de dos tipos, pasivo o activo.

Se denomina activo, cuando la válvula posee la fuente de alimentación propia insertada en el mecanismo, (en este caso el dispositivo cuenta con un dispositivo que excita el sistema y lo activa para salir del estado de hibernado en el que se encuentra para consumir menos energía), y también puede ser utilizado en las instalaciones centralizadas y telecontroladas en las que el operador activa la posibilidad de maniobra desde un puesto remoto. Se denomina pasivo, cuando el mecanismo instalado en la válvula, no posee la fuente de alimentación necesaria para accionar el sistema de embrague- desembrague, sino que ésta fuente de alimentación es externa, normalmente ubicada en la misma llave de maniobra que

porta el operador para maniobra la válvula, y por ello el sistema se conectará en el momento de la maniobra, mediante unos contactos dispuestos para tal fin, siendo ésta última alternativa, la más usual.

- 5 Dado que el conjunto objeto de la invención constituye un sistema de identificación y control, opcionalmente, puede completarse con otros elementos de identificación y control por códigos de acceso, tarjetas de identificación, llave magnética de identificación, mensaje de texto, teclado, etc. de y opcionalmente puede incorporar un sistema de comunicación de los diferentes parámetros medidos como los caudales, la presión, o la calidad del agua., por
- 10 vía, (radio, gsm, GPRS, WIFI,...siendo su uso idóneo para aplicaciones en Smart Cities, con la ventajas que atribuyen la capacidad de identificar, controlar y comunicar los parámetros del fluido y de las válvulas, y el control sobre su manipulación, incluso se pueden programar estados de alarma por manipulación indebida, situaciones fuera de rango,..) Siendo el dispositivo resultante una invención adecuada al mercado de trabajo
- 15 objeto.

Las aplicaciones del dispositivo son numerosas en el campo de las válvulas que controlan y regulan las infraestructuras estratégicas y las conducciones e instalaciones de dominio público, en las que el control del acceso y la restricción en la manipulación de dichos

20 elementos es de interés relevante para las compañías y entes públicos y privados encargados de la gestión y control de dichas infraestructuras estratégicas.

Las ventajas derivadas del dispositivo descrito pueden resumirse en las siguientes:

- 25
- Permite restringir las maniobras, sólo al personal autorizado.
 - Permite controlar y registrar las maniobras.
 - Permite conocer mediante alarmas los manipulaciones indebidas y actos vandálicos
 - Disuade a los individuos no autorizados mediante alarma acústica
- 30
- Permite registrar y comunicar las maniobras realizadas constituyendo un registro de control del mantenimiento.
 - En el caso de dispositivos de tipo pasivo, los más habituales, no precisan de suministro eléctrico constante.

- 5
- Permite modernizar los dispositivos existentes e instalados, transformándolos en automáticos y telecontrolados, mediante el KIT de instalación, evitando cambiar las válvulas actuales, y con ello el coste de la obra civil.
 - Permite registrar y aportar la información de los valores de funcionamiento de los parámetros del fluido, presión, caudal,...
 - Aporta seguridad en las infraestructuras estratégicas, y evita las manipulaciones indebidas.

10

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

15 Para complementar la descripción que seguidamente se va a realizar y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica del mismo, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de planos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

20 La figura 1.- Muestra una vista en perspectiva en explosión de un dispositivo realizado de acuerdo con el objeto de la presente invención acoplado a un eje de válvula, teniendo en cuenta que ésta puede ser de cualquier tipo de las existentes en el mercado.

25 La figura 2.- Muestra una vista en sección del mecanismo de embrague en posición de bloqueo.

La figura 3.- Muestra otra vista en sección del mismo mecanismo de la figura anterior, pero en este caso desbloqueado.

30 La figura 4.- Muestra una representación como la de la figura 1, en un montaje denominado de tipo activo, ya que el dispositivo de la figura 1 es de tipo pasivo.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

5 Como se puede ver en las figuras referidas, y en relación concretamente con las figuras 1 y 2, puede observarse como el dispositivo de la invención es aplicable a cualquier tipo de válvula de regulación y control de las diferentes infraestructuras de fluidos, actuando sobre su eje o mecanismo de actuación (1), y que se comprende de un dispositivo o mecanismo a modo de embrague, cuya acción de embragado y desembragado se consigue mediante dos discos de acero inoxidable (2) y (3) que se mueven de forma solidaria, uno atornillado con el eje de la válvula (1) y el otro fijado con el eje del dispositivo ideado (6) de forma que sobre éste se sitúa un mecanismo de bloqueo a modo de cerrojo(5), compuesto por un actuador que es accionado por un mecanismo empujador, en este caso y preferiblemente, un actuador de tipo electromagnético, (4) comprendiendo también un decodificador de identificación de usuarios,(9), así como los contactos eléctricos que suministran la energía necesaria, que se alojan en el cuadradillo de actuación del operario sobre la válvula.

15 Cuando el usuario, se identifica mediante el código de acceso que puede ser en forma de tarjeta magnética, sms, llave, mando a distancia,(11) siendo preferible este último, se da paso a la energía hasta el mecanismo de embrague a través de la llave de maniobra, lo que provoca la actuación del electroimán (4) que consigue el bloqueo entre el movimiento de los dos discos (2 y 3), girando así de forma solidaria y permitiendo transmitir el movimiento deseado para la manipulación de la válvula. Al cesar la señal de corriente, el actuador electromagnético (4) de bloqueo se retrae a su posición de reposo, permitiendo que ahora ambos discos (2 y 3) giren de forma independiente, desembragando el sistema, y consiguiendo que la manipulación del cuadradillo (6') del dispositivo (6), no provoque ningún movimiento o maniobra sobre la válvula. Para cerrar y proteger todo el conjunto, se dispone de una carcasa de plástico (7) que encierra todo el conjunto.

25 En los montajes denominados de tipo Activo (Figura 4), el sistema incorpora la fuente de alimentación de energía (10) necesaria para la maniobra, mientras que en los denominados de tipo Pasivo, (Figura 1), más generalizados, la fuente de alimentación (10) se encuentra alojada en el exterior, y es portada por el usuario en la llave de maniobra (8). En este caso el sistema incluye dos conectores, positivo y negativo para alimentar el sistema.

REIVINDICACIONES

1ª.- Dispositivo de accionamiento con restricción de usuarios y control de manipulación para válvulas, aplicable a todo tipo de válvulas de regulación y control de fluidos situadas en instalaciones de agua, gas, riego, calefacción, procesos industriales, combustibles, y otras infraestructuras y servicios que se encuentran situados en zonas de pública concurrencia y por tanto son susceptibles de ser manipulados por personal sin autorización previa, a fin de impedir, y con ello restringir, la libre manipulación de la posición de regulación, apertura o cierre de las válvulas, se caracteriza porque comprende un mecanismo de embrague entre el eje (1) de maniobra de la válvula y el eje (6) del dispositivo ideado, estando dicho mecanismo de embrague constituido por dos discos (2) y (3) susceptibles de girar uno respecto de otro o de bloquearse mediante un mecanismo de cerrojo o bloqueo (5) actuable mediante un actuador electromagnético (4) de manera que ambos discos (2) y (3) giren de manera independiente o que se bloqueen, comprendiendo además un decodificador de identificación de usuarios (9) para la manipulación por parte de personas autorizadas.

2ª.- Dispositivo de accionamiento con restricción de usuarios y control de manipulación para válvulas, según reivindicación 1ª, caracterizado porque incluye medios para la generación de señales acústicas y/o luminosas indicadoras del bloqueo del embrague.

3ª.- Dispositivo de accionamiento con restricción de usuarios y control de manipulación para válvulas, según reivindicación 1ª, caracterizado porque el conjunto es susceptible de suministrarse en forma de kit de montaje sobre válvulas ya instaladas.

4ª.- Dispositivo de accionamiento con restricción de usuarios y control de manipulación para válvulas, según reivindicación 1ª, caracterizado porque el conjunto del dispositivo, y concretamente el mecanismo de embrague formado por los dos discos, está protegido en el interior de una carcasa de plástico (7).

5ª.- Dispositivo de accionamiento con restricción de usuarios y control de manipulación para válvulas, según reivindicación 1ª, caracterizado porque el dispositivo incluye una fuente de alimentación de energía (10) insertada en el mecanismo de embrague formado por los discos (2) y (3), constituyendo un dispositivo de tipo pasivo.

5 6^a.- Dispositivo de accionamiento con restricción de usuarios y control de manipulación para válvulas, según reivindicación 1^a, caracterizado porque el dispositivo incluye una fuente de alimentación de energía (10) montada externamente al mecanismo de embrague formado por los discos (2) y (3), estando dicha fuente de alimentación dispuesta sobre la correspondiente llave de maniobra (8) de accionamiento del dispositivo.

10 7^a.- Dispositivo de accionamiento con restricción de usuarios y control de manipulación para válvulas, según reivindicación 1^a, caracterizado porque incluye medios de registro de datos y de comunicación para controlar los parámetros de funcionamiento de la válvula.

15 8^a.- Dispositivo de accionamiento con restricción de usuarios y control de manipulación para válvulas, según reivindicación 1^a, caracterizado porque incluye medios asociados a la correspondiente válvula para facilitar su apertura, tales como un contacto de posición y final de carrera para conocer la posición de la válvula, incluyendo elementos de aviso luminoso y/o acústicos que advierten sobre el funcionamiento del propio dispositivo.

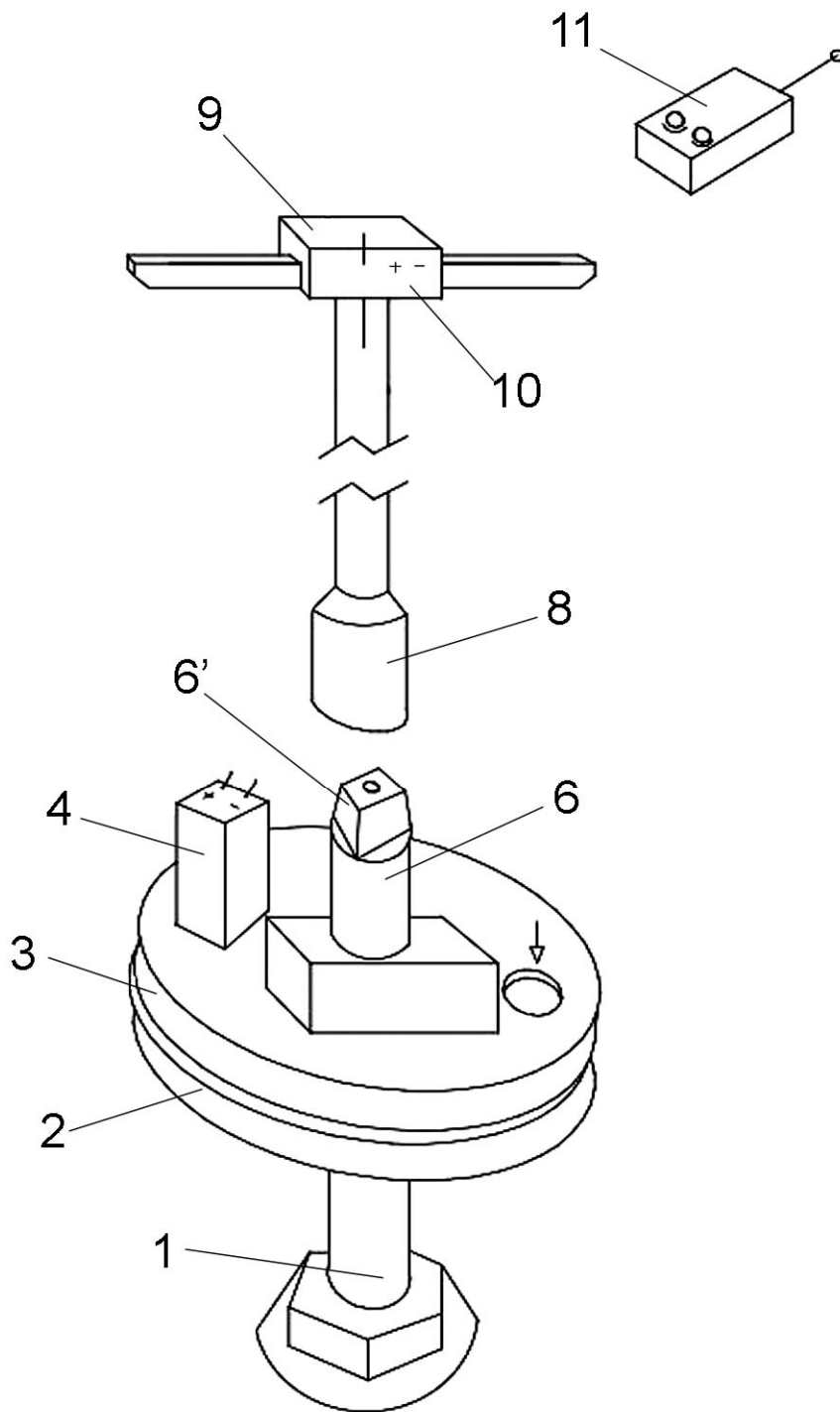


FIG. 1

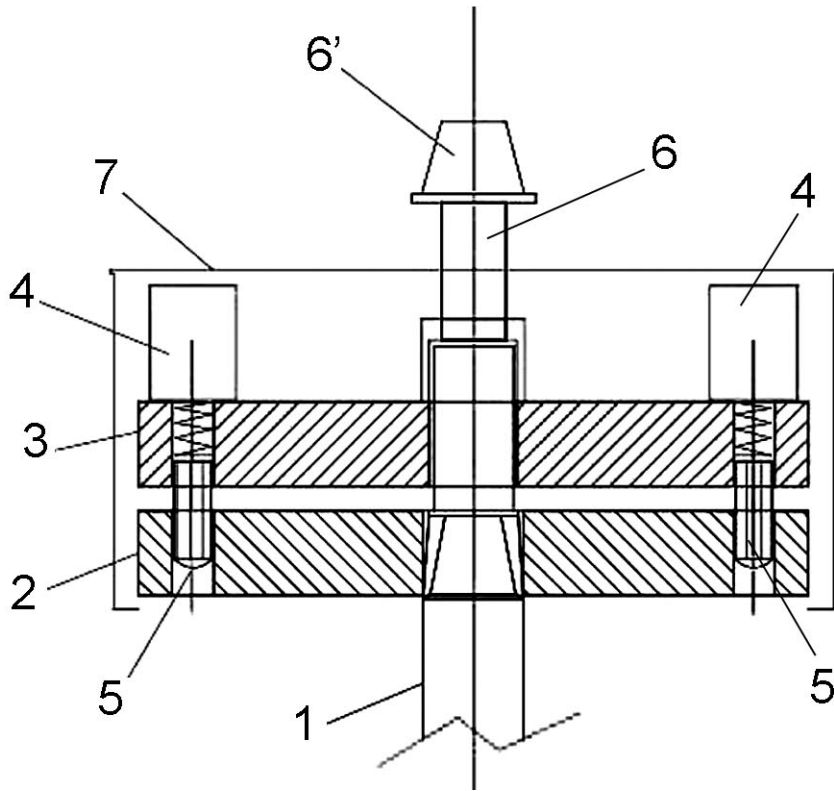


FIG. 2

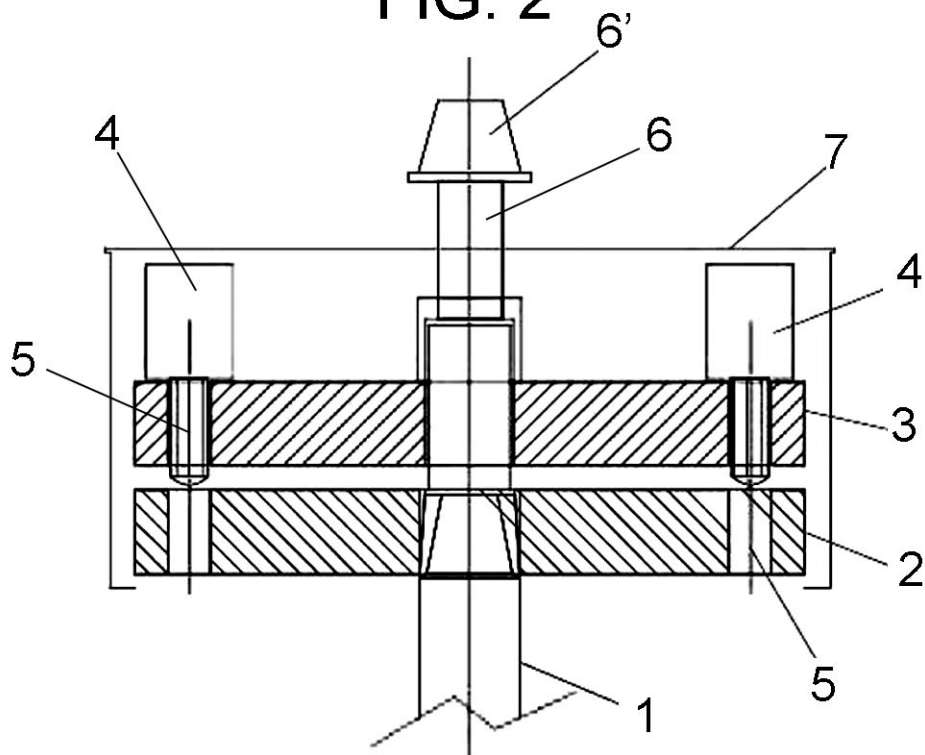


FIG. 3

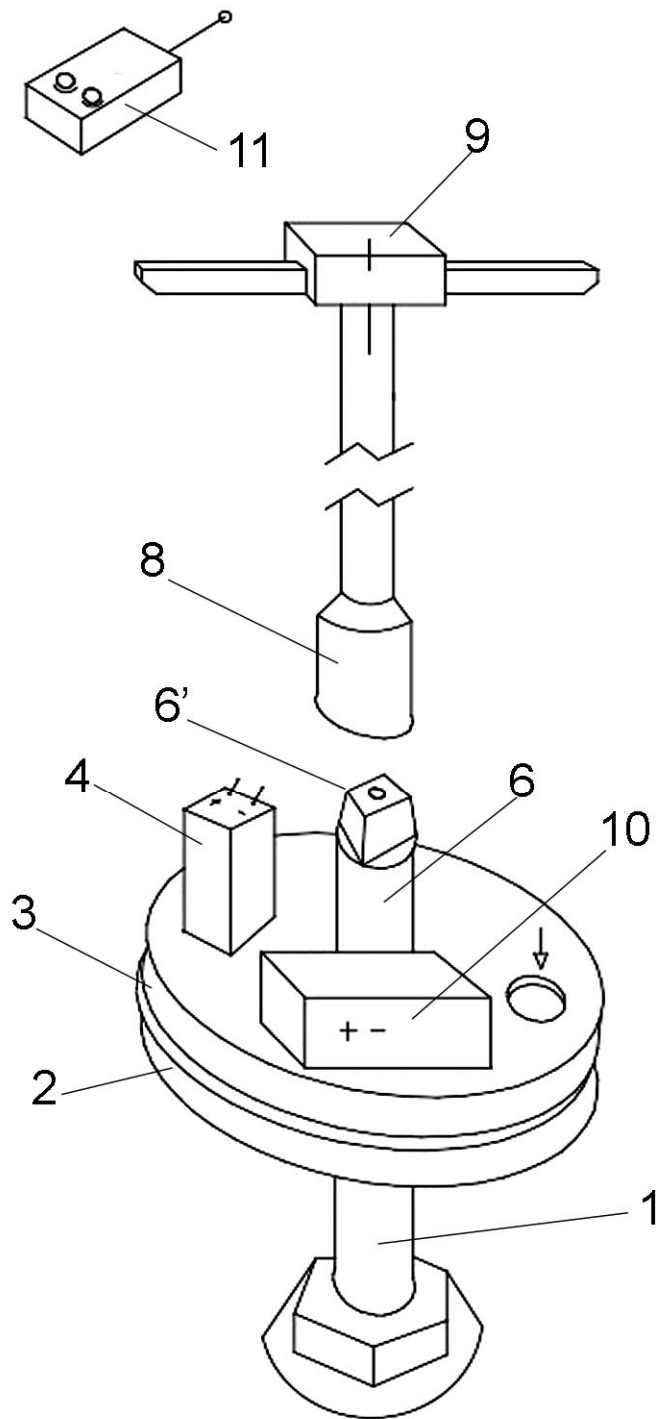


FIG. 4