



## TÍTULO DE MODELO DE UTILIDAD No. 3705

**Titular(es):** UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
**Domicilio:** Avenida Juárez 976, Colonia Centro, 44100, Guadalajara, Jalisco, MÉXICO  
**Denominación:** DISPOSITIVO LIBERADOR DE CABLE PARA RESCATE DE ANCLAJES SUMERGIDOS  
**Clasificación:** CIP: E04B1/02; A47B47/03; E04C2/00  
CPC: E04B1/02; A47B47/03; E04B2001/3583; E04C2/00  
**Inventor(es):** ANATOLIY FILONOV; IRYNA TERESHCHENKO; CÉSAR OCTAVIO MONZÓN; IGNACIO OMAR MIRELES LOERA

### SOLICITUD

Número:	Fecha de Presentación:	Hora:
MX/u/2014/000318	1 de Julio de 2014	09:36

**Vigencia:** Diez años

**Fecha de Vencimiento:** 1 de julio de 2024

**Fecha de Expedición:** 22 de mayo de 2017

El registro de referencia se otorga con fundamento en los artículos 1º, 2º fracción V, 6º fracción III, y 59 de la Ley de la Propiedad Industrial.

De conformidad con el artículo 29 de la Ley de la Propiedad Industrial, el presente registro tiene una vigencia de diez años improrrogables, contada a partir de la fecha de presentación de la solicitud y estará sujeta al pago de la tarifa para mantener vigentes los derechos.

Quien suscribe el presente título lo hace con fundamento en lo dispuesto por los artículos 6º fracciones III y 7º bis 2 de la Ley de la Propiedad Industrial (Diario Oficial de la Federación (D.O.F.) 27/06/1994, reformada el 02/08/1994, 25/10/1996, 26/12/1997, 17/05/1999, 26/01/2004, 16/06/2005, 25/01/2006, 06/05/2009, 06/01/2010, 18/06/2010, 28/06/2010, 27/01/2012 y 09/04/2012); artículos 1º, 3º fracción V inciso a), 4º y 12º fracciones I y III del Reglamento del Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (D.O.F. 14/12/1999, reformado el 04/07/2002, 15/07/2004, 28/07/2004 y 7/09/2007); artículos 1º, 3º, 4º, 5º fracción V inciso a), 16 fracciones I y III y 30 del Estatuto Orgánico del Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (D.O.F. 27/12/1999, reformado el 10/10/2002, 29/07/2004, 04/08/2004 y 13/09/2007); 1º, 3º y 5º inciso a) del Acuerdo que delega facultades en los Directores Generales Adjuntos, Coordinadores, Directores Divisionales, Titulares de las Oficinas Regionales, Subdirectores Divisionales, Coordinadores Departamentales y otros subalternos del Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial. (D.O.F. 15/12/1999, reformado el 04/02/2000, 29/07/2004, 04/08/2004 y 13/09/2007).

El presente oficio se signa con firma electrónica avanzada (FIEL), con fundamento en los artículos 7º BIS 2 de la Ley de la Propiedad Industrial; 3o de su Reglamento, y 1 fracción III, 2 fracción V, 26 BIS y 28 TER del Acuerdo por el que se establecen los lineamientos para el uso del Portal de Pagos y Servicios Electrónicos (PASE) del Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial, en los trámites que se indican.

### LA DIRECTORA DIVISIONAL DE PATENTES NAHANNY CANAL REYES



Cadena Original:

NAHANNY MARISOL CANAL REYES|00001000000403252793|Servicio de Administración Tributaria|1695||MX/2017/58801|MX/u/2014/000318|Título de modelos de utilidad|1488|IAR|Pág(s) 1|CxM2KvjTJ/zUP+fftBsP53TUxc=

Sello Digital:

NLa1Wm2iMhbN7oP0ouowkljTwJz6kGaRaO+ryz3ZbVwisqqpl+VF7KihbO9WK78KI/6xN2MQKmw+pQqDstwvKwDeU  
RSSVFbMAthdTpnWeqHxIwZWvPBYlg6wx24WeQ1ft+og8J1gh/UOf3NZuF8xtRLqTUh6ISfahhomVUI5bP53U68McH  
tRC11lsblvczl5oxktuPkea5pvrgh5qKld3HVHc5sgpECDWgg4innmWip0MACBpk+jDZ/YnC86OUnnOaWsUX+iWIBt  
IKK5Jys/9cQ1ick4x1oQeJj3GXXTzP0YqseB28ejQ9cobokSAQSTXBL0zW8V2BEeh/WilKA==



---

## DISPOSITIVO LIBERADOR DE CABLE PARA RESCATE DE ANCLAJES SUMERGIDOS

### CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención pertenece al área disciplinar de la oceanografía por  
5 sus aplicaciones; el empleo de dicho mecanismo consiste en ampliar la  
longitud de la cadena o cuerda de un anclaje de sensores e instrumentos que  
permiten la toma de datos *in situ* para el muestreo oceanográfico;  
específicamente se trata de un tubo que libera cable que permite ampliar la  
longitud de la cuerda con la finalidad de rescatar el anclaje sumergido y la de  
10 optimizar el uso de un liberador acústico al no someterlo a su umbral de  
profundidad máxima, y en su clasificación de la propiedad intelectual se  
reconoce como una invención mecánica.

### ANTECEDENTES

Observación, el dispositivo material de la presente descripción se puede  
15 emplear en cuerpos de agua referidos genéricamente en lo sucesivo, pero es  
útil indistintamente en lagos, lagunas, mar, océano, entre otros, y que por  
claridad en la descripción se les referirá genéricamente como **cuerpos de  
agua.**

En la oceanografía se emplean diferentes dispositivos para tomar mediciones  
20 *in situ*, los cuales emplean anclajes de cuerda (generalmente cadenas o  
cable de acero) con sensores, los cuales convencionalmente deben ser  
anclados en la profundidad del cuerpo de agua (lago, laguna, océano, etc.)  
en que se desea hacer la medición. A lo largo de la cuerda que se emplea se  
colocan sensores para hacer las mediciones requeridas, los cuales  
25 generalmente se posicionan al menos a veinte metros de profundidad y  
pueden llegar a estar incluso a centímetros del suelo, superando

profundidades de 600 metros; estos dispositivos consisten convencionalmente en una cuerda con sensores (o cadena con sensores) sujeta por un extremo a un contrapeso (conocido como *peso muerto*) y del otro extremo una boya para que la cuerda con sensores conserve la verticalidad y a la postre sirva para ubicar el cable y para el rescate del equipo sumergido. A lo largo de la cuerda se colocan los sensores y demás mecanismos eléctricos-mecánicos que sirven para realizar la toma de datos *in situ*.

Los contrapesos generalmente consisten en una pieza cuyo peso permite anclar el dispositivo en el piso del cuerpo de agua y evitar que la cuerda con sensores y la boya queden a la deriva por causa de las corrientes subacuáticas presentes en el cuerpo de agua. La cuerda tiene la finalidad de brindar soporte a toda la instrumentación para hacer las mediciones requeridas. Para hacer diferentes mediciones en puntos distintos, la cuerda debe tener longitudes variables, adecuada a la profundidad del punto donde se tomarán los datos, y en ella se colocan los sensores a necesidad, en donde en el extremo superior de la cuerda con sensores se sujeta la boya manteniendo la cuerda tensada y consecuentemente vertical.

Una vez que se activa el dispositivo de rescate, llamado liberador acústico, convencionalmente se abandona el contrapeso permitiendo entonces rescatar la cuerda, los sensores, el mecanismo de medición y la boya dejando abandonado el contrapeso, que tras el paso del tiempo se convertirá en arrecife, no sin antes representar una fuente de contaminación submarina dada la composición metálica que tiene y además que en muchas ocasiones el contrapeso son elementos reciclados como partes de motor en el mejor de los casos, sin embargo en ocasiones se emplean materiales tóxicos como plomo, o no biodegradables, entre otros muchos desechos pesados.

Aunado a la problemática anterior, cuando se desean hacer mediciones en un mismo viaje, pero a profundidades variables, entonces se debe emplear cuerdas de diferentes medidas, lo que representa una mayor carga de carretes con cuerdas, menor espacio en la embarcación, pérdida de al menos dos contrapesos, dado que se quedarán en al menos igual número de mediciones.

El mecanismo propuesto en esta solicitud es un dispositivo que libera cable para formar un puente entre la cuerda con los sensores y el anclaje a la hora de activar el liberador acústico, el cual se activa y libera por medio de una señal sonora codificada enviada desde un hidrófono ubicado en una embarcación y así se evita dejar el contrapeso en el lecho submarino, por tanto, evita la contaminación y disminuye el empleo de cuerdas de diferentes medidas y los carretes para transportarlas, todo ello en un solo dispositivo.

15

## DESCRIPCIÓN

Los detalles característicos del **dispositivo liberador** de cable para rescate de anclajes sumergidos se muestran claramente en la siguiente descripción, la cual se acompaña de figuras para indicar las partes que componen este dispositivo, así como otras que ilustran su uso; en ellas se siguen los mismos signos de referencia para indicar las partes mostradas.

Breve descripción de las figuras:

**La figura 1** es una vista en perspectiva convencional del cilindro del dispositivo liberador de cable para rescate de anclajes sumergidos.

- La figura 2** es una vista en perspectiva convencional ~~del cilindro explotada,~~  
transparente y acercada para observar las partes internas de  
la misma.
- La figura 3** es una vista en perspectiva convencional del cilindro explotada,  
transparente y acercada para observar las partes internas de  
la misma.
- La figura 4** es una vista en perspectiva convencional del cilindro  
transparente y acercada para observar la manera en que se  
coloca la cuerda en su interior.
- La figura 5** es una vista lateral del dispositivo liberador de cable para  
rescate de anclajes sumergidos donde se muestra la vista  
lateral del dispositivo montado junto con el liberador acústico  
en la cuerda con sensores la cual en un extremo tiene el  
anclaje y del otro extremo la boya que permite conservar la  
verticalidad.
- La figura 6** es una vista lateral del dispositivo después de su activación.
- La figura 7** es una vista del dispositivo liberador de cable para rescate de  
anclajes sumergidos donde se muestra una vista en  
perspectiva convencional del cilindro explotada, transparente  
y acercada para observar una posible modificación al seguro  
liberable.
- La figura 8** es una vista lateral del dispositivo donde se presenta montado  
junto con el liberador acústico en la cuerda con sensores la  
cual en un extremo tiene el anclaje y del otro extremo la boya  
que permite conservar la verticalidad mostrando una  
modificación en él seguro liberable, así como en su montaje.

El dispositivo liberador de cable para el rescate de los anclajes sumergidos en cuerpos de agua, comprende un cilindro (1) cerrado en los extremos por una tapa superior (2) y una tapa inferior (3) las cuales, cada una cuenta con una perforación descentrada (7) y una perforación centrada (8) que sirve para sacar los extremos del cable (6) y del cable actuador (6a) y al menos dos cejas perimetrales (2a) y (3a) las cuales sirven para empotrarse en el cilindro (1); la tapa superior (2) y la tapa inferior (3) son fijadas al cilindro (1) por medios de sujeción convencional (4) tales como tornillos, remaches, bandola, pegamento, entorchados, nudos, etc., los cuales unen los extremos del cilindro (1) a las cejas perimetrales (2a) y (3a) que llevan una tapa superior (2) y una tapa inferior (3), lo que permite que la tapa superior (2) y la tapa inferior (3) queden firmemente sujetas al cilindro (1); la tapa superior (2) cuenta con una perforación descentrada (7) y la tapa inferior (3) cuenta con una perforación centrada (8) que permite la salida del cable (6) y del cable actuador (6a) sin embargo la tapa inferior (3) tiene la perforación centrada (8) con la finalidad de que por esa perforación centrada (8) escape el cable actuador (6a) al ser activado el sistema; la tapa superior (2) tiene una perforación descentrada (7), esto con la intención de que no estorbe al medio de sujeción convencional (4) que ocupará la posición central de la tapa superior (2) y donde dicho medio de sujeción convencional (4) sujetara al soporte en forma de "U" invertida (5) que sirve de guía de salida del cable actuador (6a) con la tapa superior (2).

Por dentro, el cilindro (1) cuenta con un soporte en forma de "U" invertida (5), el cual sirve como guía de salida de la cuerda con sensores (13) al ser activado el sistema, este soporte en forma de "U" invertida (5) está fijo por un medio de sujeción convencional (4) a la tapa superior (2); para que el cable actuador (6a) no se enrede al salir del soporte en forma de "U" invertida (5) se entrelaza alrededor del soporte en forma de "U" invertida (5) formando un

zigzag, un ocho o un *infinito* alrededor de dicho soporte en forma de "U" invertida (5), para evitar que el cable actuador (6a) se desenrolle se coloca un seguro liberable (9) que atraviesa por dos orificios diametralmente opuestos (10) en las paredes del cilindro (1), éste seguro liberable (9) se libera por efecto de la presión ejercida sobre él por la cuerda con sensores (13) cuando el liberador acústico (14) se activa por medio de una señal acústica producida por un hidrófono desde una lancha en superficie; al activarse el liberador acústico (14), este se separa de la cuerda con sensores (13) y por acción de la flotabilidad de la boya (11) sube a la superficie; ya que el dispositivo liberador de cable está unido al liberador acústico (14) por algún medio de sujeción convencional (4) tales como cuerdas, cables, anillos de sujeción, entre otros, también sube a la superficie; al subir a la superficie, el extremo inferior del cable actuador (6a) dentro del dispositivo liberador de cable se tensiona ya que todavía está fijo a la cuerda con sensores (13), la que está fija al anclaje (12) en el fondo del cuerpo de agua; esta tensión, provoca que todo el cable (6) enrollado alrededor del soporte en forma de "U" invertida (5) presione al seguro liberable (9) hacia abajo o contrario a la dirección de la flotabilidad; al llegar al límite máximo de resistencia, el seguro liberable (9) se suelta o se dobla lo que permite la liberación del cable (6) contenido en el cilindro (1).

El extremo del cable (6) que pasa a través de la tapa superior (2) se fija a la boya (11) por algún medio de sujeción convencional (4) tales como grilletes, pernos, nudos, etc.

El extremo del cable actuador (6a) que pasa a través de la tapa inferior (3) se sujeta al extremo superior de la cuerda con sensores (13) por algún medio de sujeción convencional (4), la cual a su vez está sujeta en su extremo inferior al anclaje denominado *peso muerto* (12). El dispositivo liberador de cable para rescate de anclajes sumergidos se une al liberador acústico (14) por

algún medio de sujeción convencional **(4)** tal como cuerda, abrazadera, anillo de presión, etc.

Una variante consiste en colocar el seguro liberable **(9)** a través de orificios diametralmente opuestos **(10)** y desplazados por un ángulo **figura 7** entre los extremos inferiores del soporte en forma de "U" invertida **(5)** y la carcasa del cilindro **(1)**; este seguro liberable **(9)** se conecta con un cable secundario **(6b)**, por un medio de sujeción convencional **(4)** a la cuerda con sensores **(13)**. El cable secundario **(6b)** que va del seguro liberable **(9)** hacia la cuerda con sensores **(13)** debe ser más corto que el cable actuador **(6a)** que sale del dispositivo liberador de cable, esto con la intención de que se restire primero al ser activado el liberador acústico **(14)** y esto libere el seguro liberable **(9)** antes de que el cable actuador **(6a)** que sale del dispositivo liberador de cable sienta la presión, continuando el mismo procedimiento descrito anteriormente.

15

20

## REIVINDICACIONES

Habiendo descrito suficientemente mi invención, lo que considero como una novedad y, por lo tanto, reclamo de mi exclusiva propiedad lo contenido en las siguientes reivindicaciones:

- 5           1. Un dispositivo liberador de cable para el rescate de anclajes  
              sumergidos en cuerpos de agua, el cual se fija a un liberador acústico  
              unido a su vez a una boya y a una cuerda con sensores, caracterizado  
              porque comprende: un cilindro cerrado en los extremos por un par de  
10           tapas, una tapa inferior y una tapa superior, las cuales cuentan con al  
              menos dos cejas perimetrales las cuales sirven para empotrarse en el  
              cilindro; éstas tapas son fijadas al cilindro por medios de sujeción  
              convencional tales como tornillos, remaches, bandolas, pegamento,  
              entorchados, nudos, etc., los cuales unen los extremos del cilindro a  
15           las cejas perimetrales que llevan las tapas superior e inferior, en  
              donde cada tapa cuenta con una perforación que permite la salida de  
              un cable actuador, la tapa inferior presenta una perforación centrada  
              con la finalidad de que por esa perforación escape el cable actuador al  
20           ser activado el sistema; la tapa superior presenta una perforación  
              descentrada; un soporte en forma de "U" invertida que sirve de guía  
              de salida a un cable, dicho soporte está unido a la tapa superior por  
              algún medio de sujeción convencional, quedando dentro del cilindro; el  
              cable actuador entrelazado alrededor del soporte en forma de "U"  
              invertida formando un zigzag alrededor de dicho soporte; un seguro  
              liberable que atraviesa por dos orificios diametralmente opuestos del  
25           cilindro, para evitar que el cable actuador se desenrolle, de manera  
              que cuando el extremo inferior del cable actuador se tensiona provoca  
              que se presione al seguro liberable hacia abajo o contrario a la  
              dirección de la flotabilidad, el seguro liberable se suelta o se dobla lo

---

que permite la libre liberación del cable actuador contenido en el cilindro.

- 5
2. El dispositivo liberador de cable para el rescate de anclajes sumergidos en cuerpos de agua de acuerdo a la reivindicación 1, caracterizado porque consiste en colocar el seguro liberable a través de orificios diametralmente opuestos y desplazados por un ángulo entre los extremos inferiores del soporte en forma de "U" invertida y el cilindro; un cable secundario acoplado en uno de sus extremos al seguro liberable por un medio de sujeción convencional, en donde el
- 10
- cable secundario es más corto que el cable actuador, esto con la intención de que se restire primero el cable secundario al ser activado un liberador acústico y esto libere el seguro liberable antes de que el cable actuador se tense.

15

20

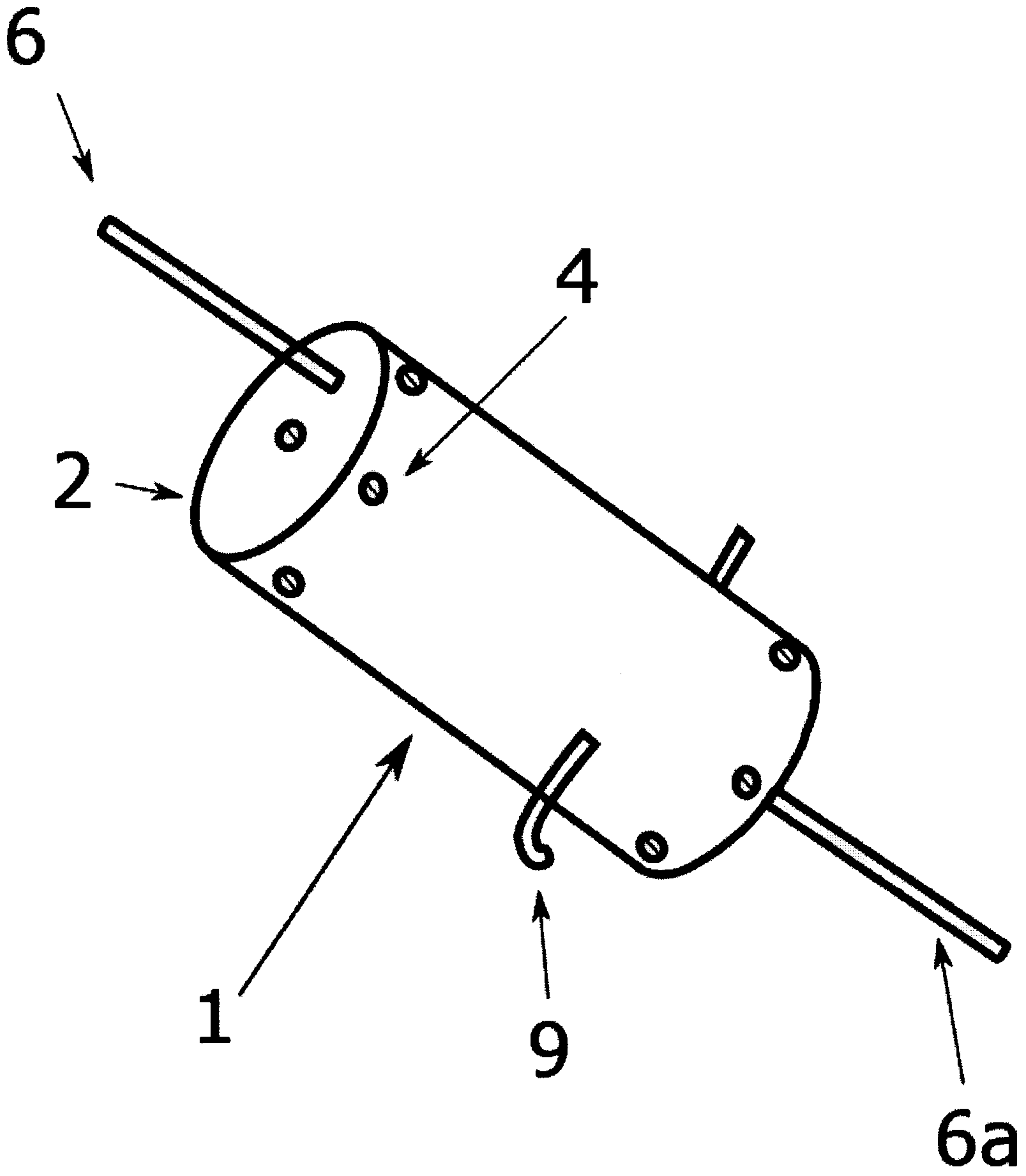


FIGURA 1

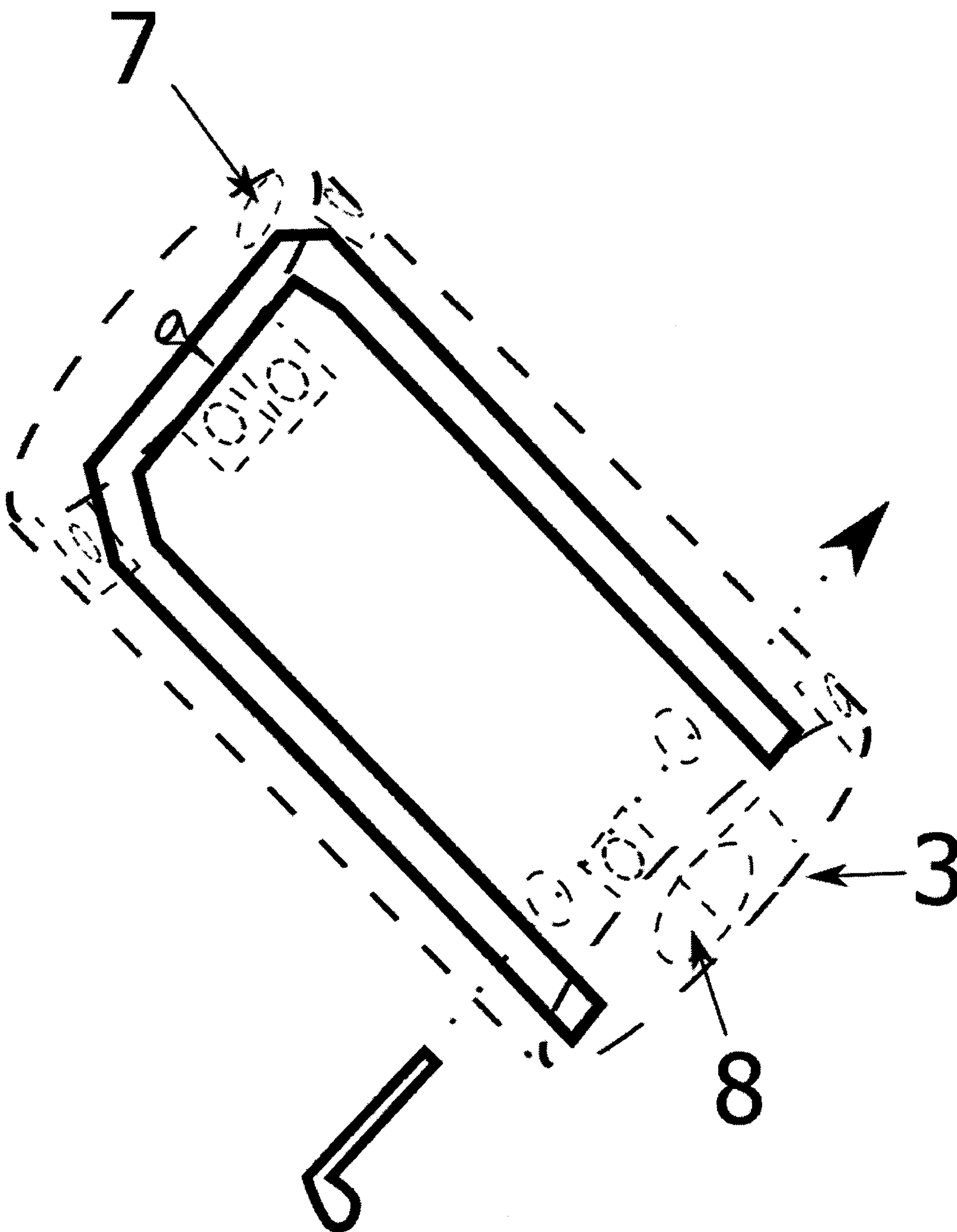


FIGURA 2

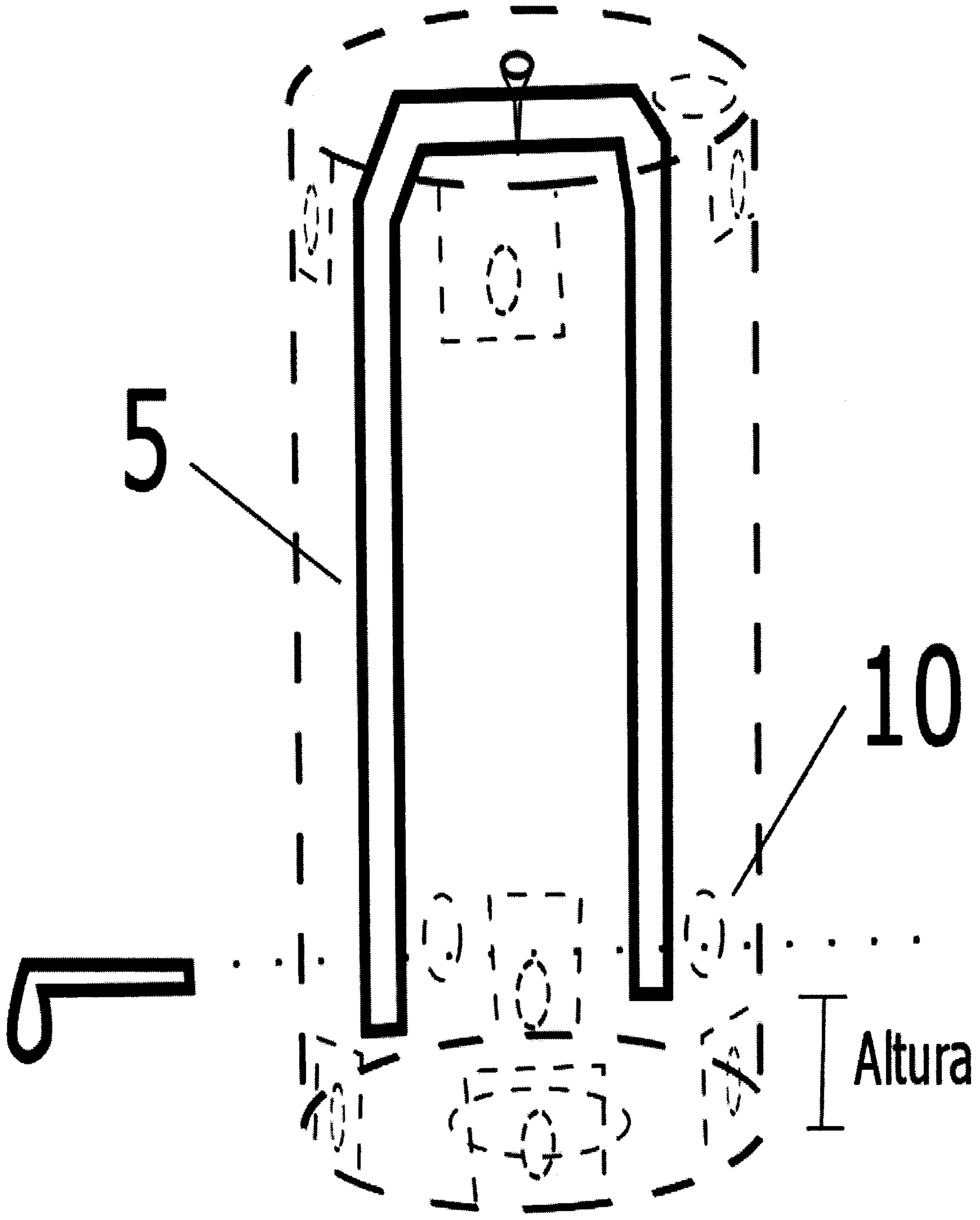


FIGURA 3

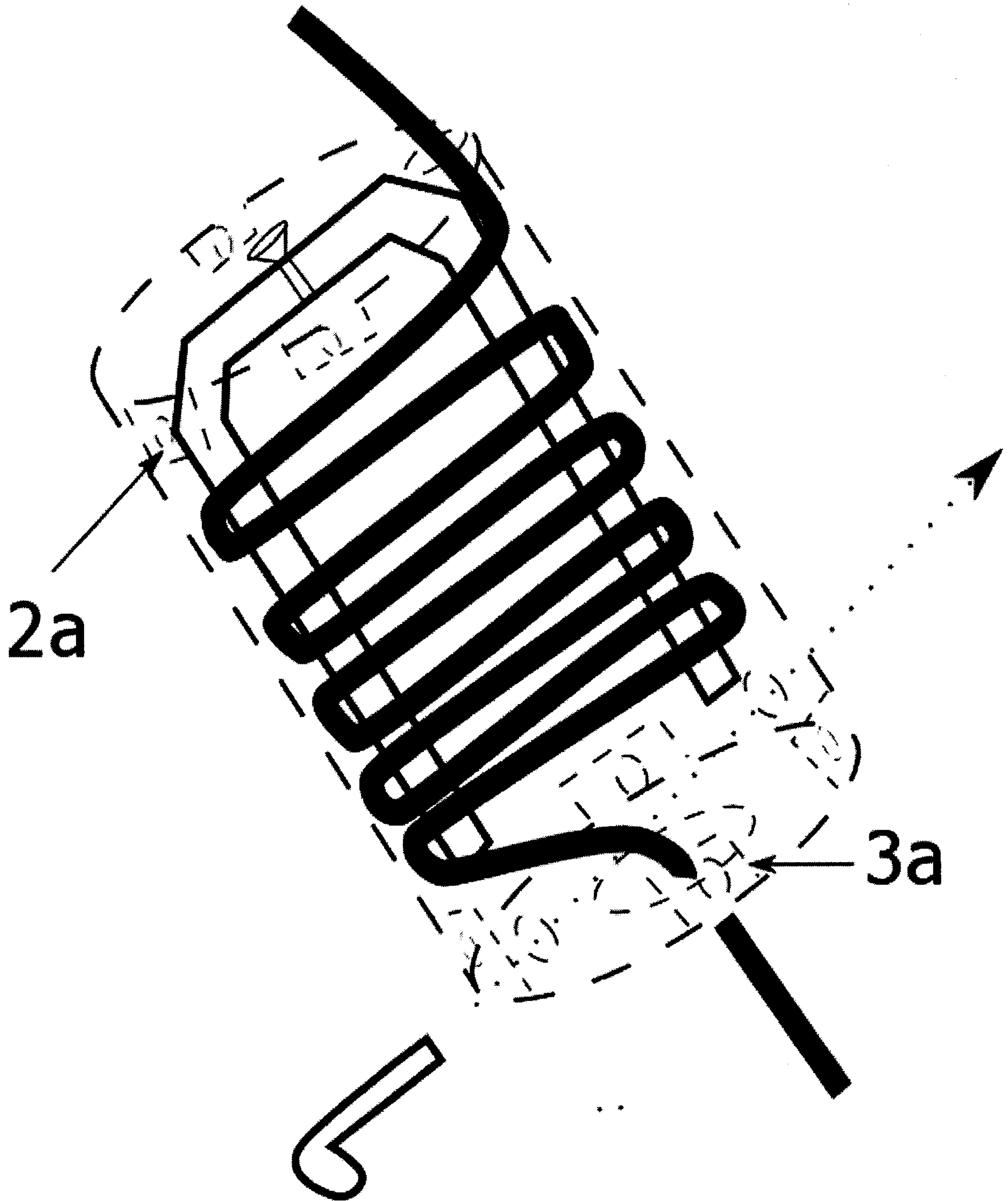


FIGURA 4

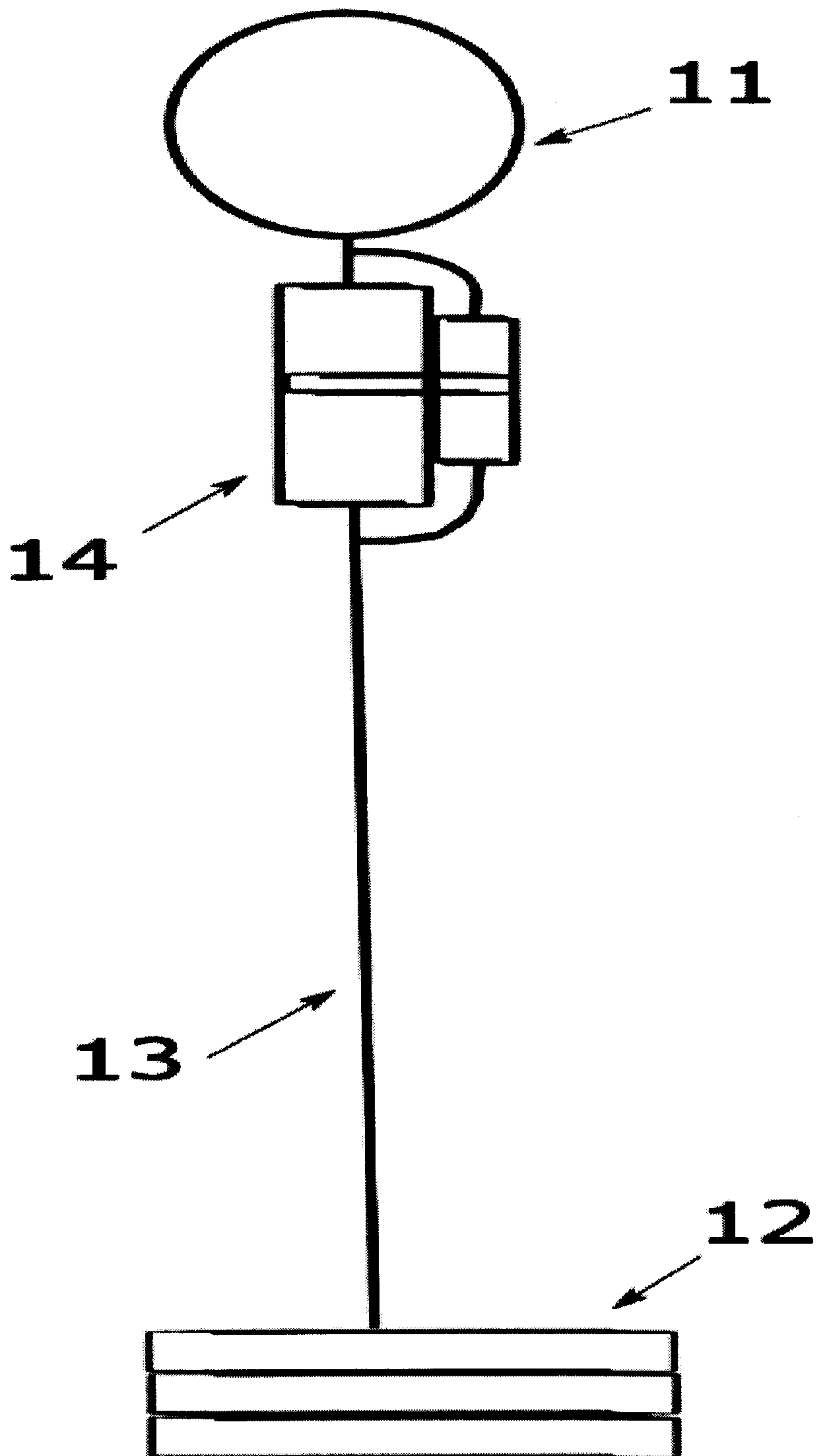


FIGURA 5

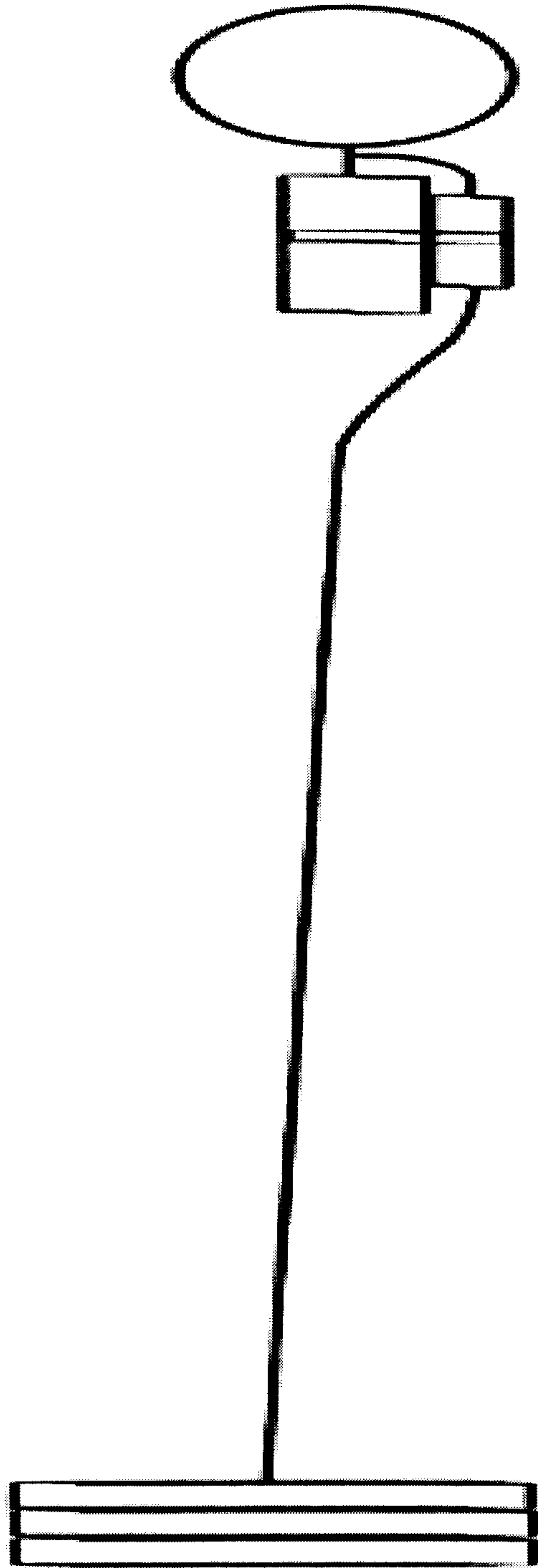


FIGURA 6

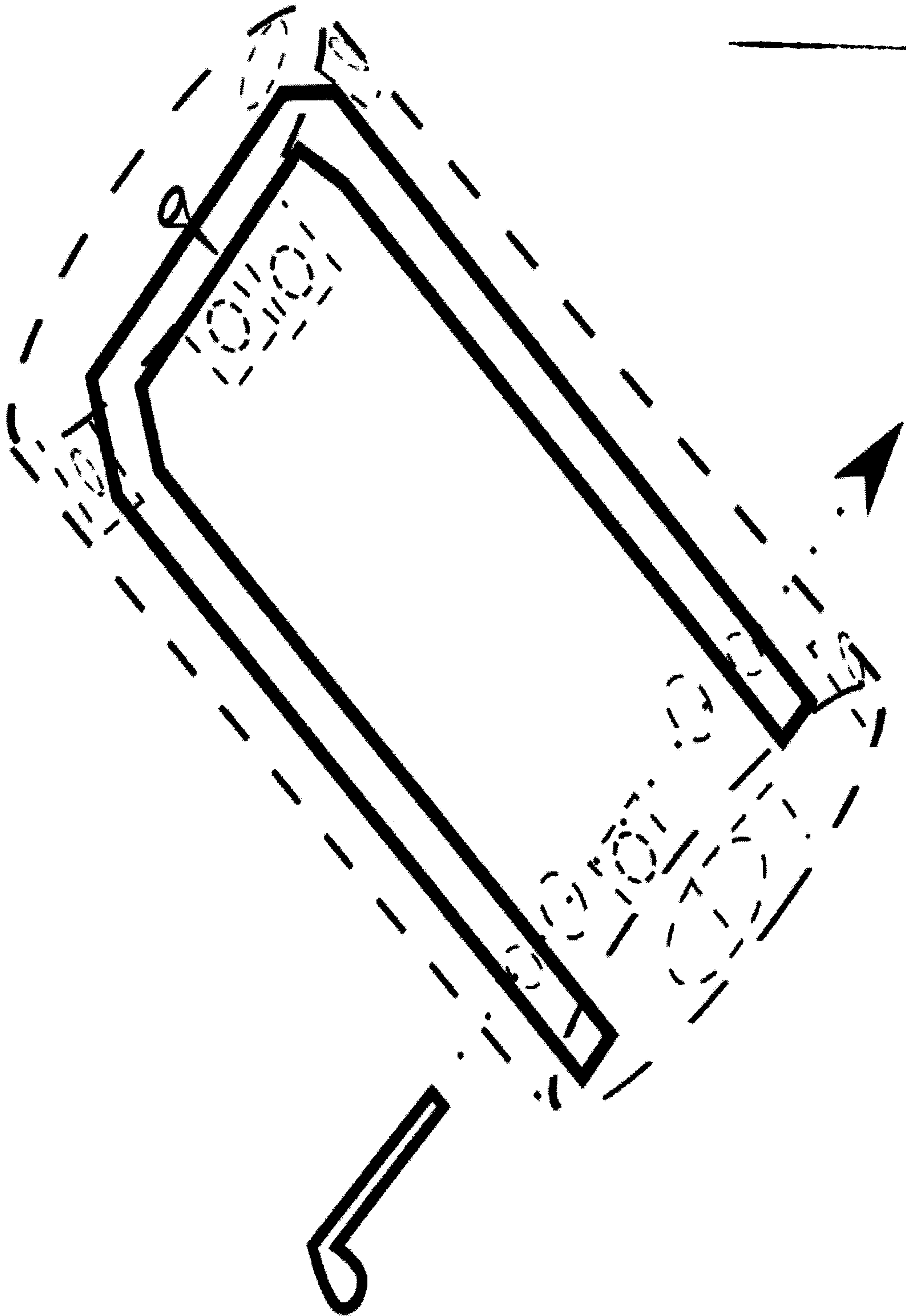


FIGURA 7

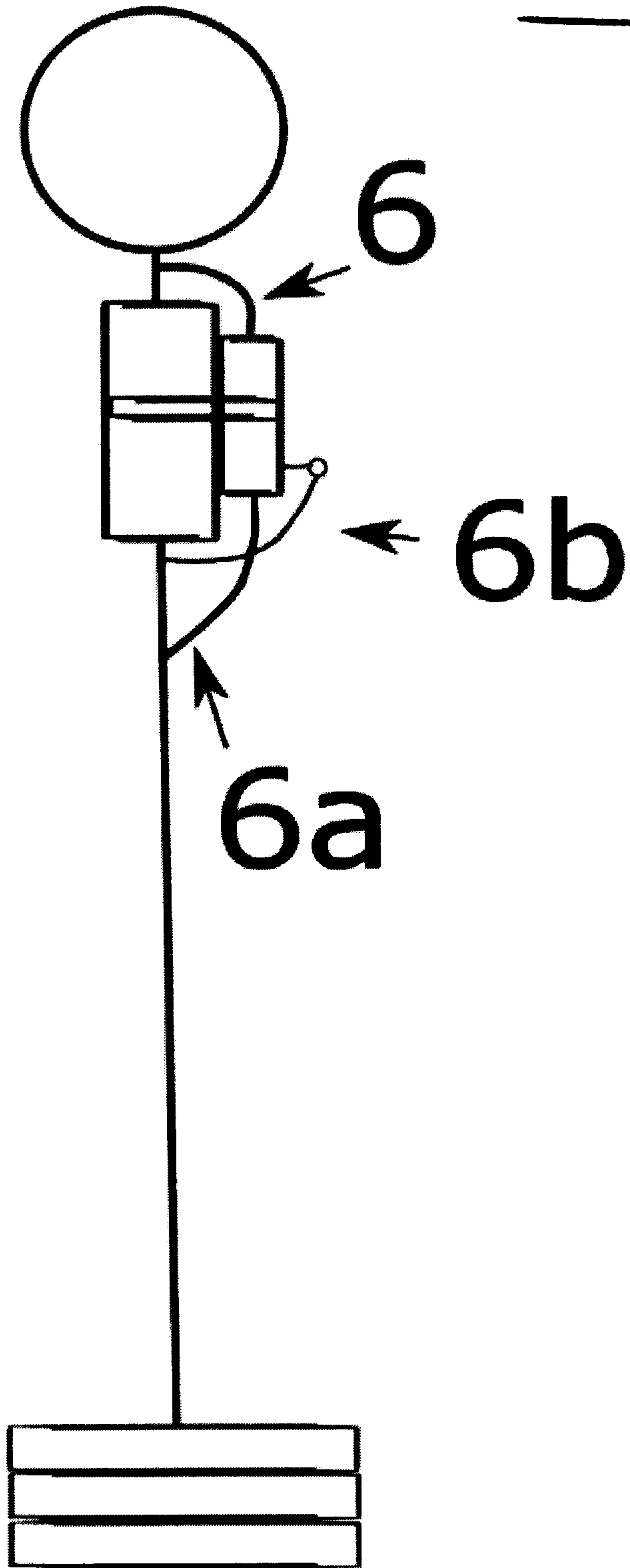


FIGURA 8