



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109669019 A

(43)申请公布日 2019.04.23

(21)申请号 201910126064.9

(22)申请日 2019.02.20

(71)申请人 河海大学

地址 210024 江苏省南京市鼓楼区西康路1号

(72)发明人 张弘杰 赵大勇

(74)专利代理机构 南京苏高专利商标事务所 (普通合伙) 32204

代理人 常虹

(51) Int. Cl.

G01N 33/18(2006.01)

F16M 11/06(2006.01)

F16M 11/24(2006.01)

F16M 11/42(2006.01)

B60B 33/06(2006.01)

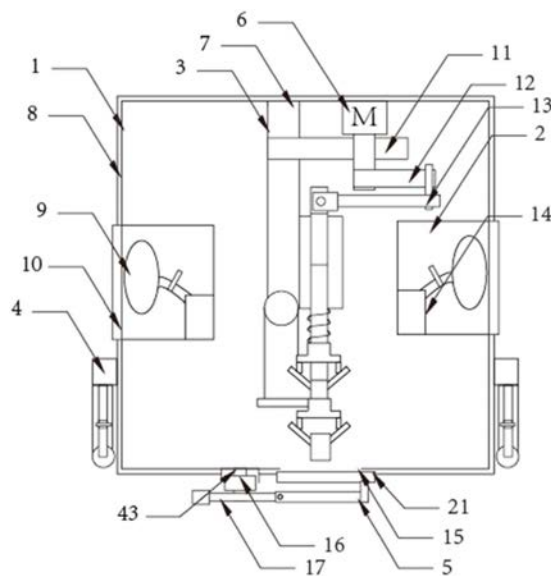
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种水文实时检测装置

(57)摘要

本发明公开了一种水文实时检测装置,包括:检测箱、位于检测箱内部的调节装置、位于检测箱两侧下部的第一移动装置;所述调节装置的下端安装有水质检测器;所述调节装置用于调节水质检测器的角度和高度;所述检测箱下底面有开口,检测箱下底面外侧设置有用于调节开口大小的第二移动装置。该水文实时检测装置中水质检测器的角度和高度都可以进行调节,以适用于不同环境的水文检测。



1. 一种水文实时检测装置,其特征在于,包括:检测箱(1)、位于检测箱(1)内部的调节装置(3)、位于检测箱两侧下部的第一移动装置(4);所述调节装置(3)的下端安装有水质检测器(35);所述调节装置(3)用于调节水质检测器(35)的角度和高度;所述检测箱(1)下底面有开口(15),检测箱(1)下底面外侧设置有用于调节开口(15)开口大小的第二移动装置(5)。

2. 根据权利要求1所述的水文实时检测装置,其特征在于,检测箱(1)内部还包括固定箱(2),所述固定箱(2)固定于检测箱(1)的内侧壁上,检测箱(1)内侧壁安装固定箱(2)处开有窗口,窗口上安装门板(10);

所述固定箱(2)内部固定连接有气缸(14),气缸(14)通过软管与气囊(9)固定连接,软管上设置有阀门。

3. 根据权利要求1所述的水文实时检测装置,其特征在于,所述调节装置(3)包括竖直安装于检测箱(1)内侧顶部固定板(7)、安装于检测箱(1)内侧顶部的第一电机(6)、L形伸缩杆(32);所述L形伸缩杆(32)的两侧臂分别为水平和竖直放置,其水平侧臂在上,竖直侧臂在下;

固定板(7)同一侧上下端分别水平固定有固定杆(11)和第一固定板(40),第一电机(6)下端与竖直安装的圆轴连接,圆轴竖直穿过固定杆(11),与水平放置的连接杆(12)一端固定连接,连接杆(12)另一端通过第一圆轴与水平放置的移动杆(13)一端活动连接,移动杆(13)位于连接杆(12)下,移动杆(13)另一端固定连接有第二插板,第二插板上设置有插孔;

L形伸缩杆(32)的水平侧臂上设置有插槽,插槽内部设置有第二连接轴,第二插板插入插槽中,第二连接轴一端穿过插孔与插槽固定连接;

L形伸缩杆(32)的竖直侧臂从上到下依次穿过第一固定板(40)、弹簧(31)、第一连接块(33),L形伸缩杆(32)竖直侧臂的下端插入第二连接块(34)中,第二连接块(34)下端固定连接水质检测器(35);

固定板(7)底端的位置高于弹簧(31)的上端,固定板(7)底部活动连接有主动轮(28),主动轮(28)一侧通过旋转轴与第二电机(30)连接,主动轮(28)上缠绕有绳子,绳子的两端分别与第一连接块(33)和第二连接块(34)固定连接。

4. 根据权利要求1所述的水文实时检测装置,其特征在于,所述第一移动装置(4)包括固定块(23)、第一固定杆(24)、第二固定杆(25)、伸缩杆(26)和车轮(27);固定块(23)与检测箱(1)的外侧壁固定连接;第一固定杆(24)与第二固定杆(25)首尾活动连接组成长杆,所述长杆一端活动连接在固定块(23)的下部,另一端与车轮(27)的车轴连接;伸缩杆(26)与长杆平行,上端固定安装于固定块(23)的下部,下端与车轮(27)的车轴连接。

5. 根据权利要求1所述的水文实时检测装置,其特征在于,所述第二移动装置(5)包括旋转板(16)、固定槽(18)和第二圆杆(20);所述固定槽(18)固定连接在检测箱(1)底部,固定槽(18)内设置有旋转板(16),旋转板(16)通过第一旋转杆(43)与固定槽(18)活动连接,第一旋转杆(43)下端穿过旋转板(16)与倾斜设置的第一圆杆(17)活动连接,第一圆杆(17)一端与第二圆杆(20)活动连接,第二圆杆(20)一端通过第一固定圆杆(44)与移动板(21)活动连接;开口(15)下端设置有滑槽(22),移动板(21)位于滑槽(22)内。

6. 根据权利要求1所述的水文实时检测装置,其特征在于,所述检测箱(1)外壁和内壁均涂覆隔水膜(8),所述第一电机(6)、第二电机(30)均为防水电机。

一种水文实时检测装置

技术领域

[0001] 本发明涉及水文检测技术领域,具体为一种水文实时检测装置。

背景技术

[0002] 随着对自然环境保护意识的增强,以及对水资源保护和开发的需要,经常需要对自然水源等进行水文检测。一般需要对水库、河流等水文地进行长期监控,这样有助于水务部门掌握区域水资源现状以及使用状况,从而实现对水资源的正确评价、合理调度和有效监控。

[0003] 现有检测水文的装置不易移动,操作人员使用起来较为麻烦,不利于人们的搬运,水质检测器的角度与高度不能调节,无法根据不同的使用情况调节检测装置,使得检测出来的数据有一定的误差。

发明内容

[0004] 发明目的:本发明旨在提供一种角度和高度都可以进行调节的水文实时检测装置。

[0005] 技术方案:本发明采用如下技术方案:

[0006] 一种水文实时检测装置,包括:检测箱1、位于检测箱1内部的调节装置3、位于检测箱两侧下部的第一移动装置4;所述调节装置3的下端安装有水质检测器35;所述调节装置3用于调节水质检测器35的角度和高度;所述检测箱1下底面有开口15,检测箱1下底面外侧设置有用于调节开口15开口大小的第二移动装置5。

[0007] 检测箱1内部还包括固定箱2,所述固定箱2固定于检测箱1的内侧壁上,检测箱1内侧壁安装固定箱2处开有窗口,窗口上安装门板10;固定箱2内部固定连接有气缸14,气缸14通过软管与气囊9固定连接,软管上设置有阀门。

[0008] 调节装置3包括竖直安装于检测箱1内侧顶部固定板7、安装于检测箱1内侧顶部的第一电机6、L形伸缩杆32;所述L形伸缩杆32的两侧臂分别为水平和竖直放置,其水平侧臂在上,竖直侧臂在下;

[0009] 固定板7同一侧上下端分别水平固定有固定杆11和第一固定板40,第一电机6下端与竖直安装的圆轴连接,圆轴竖直穿过固定杆11,与水平放置的连接杆12一端固定连接,连接杆12另一端通过第一圆轴与水平放置的移动杆13一端活动连接,移动杆13位于连接杆12下,移动杆13另一端固定连接有第二插板,第二插板上设置有插孔;

[0010] L形伸缩杆32的水平侧臂上设置有插槽,插槽内部设置有第二连接轴,第二插板插入插槽中,第二连接轴一端穿过插孔与插槽固定连接;

[0011] L形伸缩杆32的竖直侧臂从上到下依次穿过第一固定板40、弹簧31、第一连接块33,L形伸缩杆32竖直侧臂的下端插入第二连接块34中,第二连接块34下端固定连接有水质检测器35;

[0012] 固定板7底端的位置高于弹簧31的上端,固定板7底部活动连接有主动轮28,主动

轮28一侧通过旋转轴与第二电机30连接,主动轮28上缠绕有绳子,绳子的两端分别与第一连接块33和第二连接块34固定连接。

[0013] 第一移动装置4包括固定块23、第一固定杆24、第二固定杆25、伸缩杆26和车轮27;固定块23与检测箱1的外侧壁固定连接;第一固定杆24与第二固定杆25首尾活动连接组成长杆,所述长杆一端活动连接在固定块23的下部,另一端与车轮27的车轴连接;伸缩杆26与长杆平行,上端固定安装于固定块23的下部,下端与车轮27的车轴连接。

[0014] 第二移动装置5包括旋转板16、固定槽18和第二圆杆20;所述固定槽18固定连接在检测箱1底部,固定槽18内设置有旋转板16,旋转板16通过第一旋转杆43与固定槽18活动连接,第一旋转杆43下端穿过旋转板16与倾斜设置的第一圆杆17活动连接,第一圆杆17一端与第二圆杆20活动连接,第二圆杆20一端通过第一固定圆杆44与移动板21活动连接,开口15上下端设置有滑槽22,移动板21位于滑槽22内。

[0015] 所述检测箱1外壁和内壁上均涂覆隔水膜8,所述第一电机6、第二电机30均为防水电机。

[0016] 有益效果:与现有技术相比,本发明的有益效果是:设置有调节装置,能够调节水质检测器的角度和高度,使得检测箱能在不同环境下使用;第一移动装置可以调节车轮的高低,在移动检测箱时,可使用车轮进行推动;设置第二移动装置,可移动移动板的位置,控制开口的闭合,方便水质检测器移出检测箱。

附图说明

[0017] 图1为本发明整体的结构示意图;

[0018] 图2为本发明调节装置的结构部分示意图;

[0019] 图3为本发明第二连接块的结构示意图;

[0020] 图4为本发明第一移动装置的结构示意图;

[0021] 图5为本发明检测箱的结构仰视图;

[0022] 图6为本发明L形伸缩杆和移动杆的结构立体图;

[0023] 图7为本发明L形伸缩杆和移动杆的局部示意图。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图和具体实施方式,进一步阐明本发明。

[0025] 如图1-7所示,一种水文实时检测装置,包括:检测箱1、位于检测箱1内部的调节装置3、位于检测箱两侧下部的第一移动装置4;所述调节装置3的下端安装有水质检测器35;所述调节装置3用于调节水质检测器35的角度和高度;所述检测箱1下底面有开口15,检测箱1下底面外侧设置有用于调节开口15开口大小的第二移动装置5。

[0026] 检测箱1内部还包括固定箱2,所述固定箱2固定于检测箱1的内侧壁上,检测箱1内侧壁安装固定箱2处开有窗口,窗口上安装门板10;固定箱2内部固定连接有气缸14,气缸14通过软管与气囊9固定连接,软管上设置有阀门。

[0027] 调节装置3包括竖直安装于检测箱1内侧顶部固定板7、安装于检测箱1内侧顶部的第一电机6、L形伸缩杆32;所述L形伸缩杆32的两侧臂分别为水平和竖直放置,其水平侧臂在上,竖直侧臂在下;

[0028] 固定板7同一侧上下端分别水平固定有固定杆11和第一固定板40,第一电机6下端与竖直安装的圆轴连接,圆轴竖直穿过固定杆11,与水平放置的连接杆12一端固定连接,连接杆12另一端通过第一圆轴与水平放置的移动杆13一端活动连接,移动杆13位于连接杆12下,移动杆13另一端固定连接有第二插板,第二插板上设置有插孔;如图6和图7所示。L形伸缩杆32的水平侧臂上设置有插槽,插槽内部设置有第二连接轴,第二插板插入插槽中,第二连接轴一端穿过插孔与插槽固定连接;

[0029] L形伸缩杆32的竖直侧臂从上到下依次穿过第一固定板40、弹簧31、第一连接块33,L形伸缩杆32竖直侧臂的下端插入第二连接块34中,第二连接块34下端固定连接有水质检测器35;图如2所示。

[0030] 固定板7底端的位置高于弹簧31的上端,固定板7底部活动连接有主动轮28,主动轮28一侧通过旋转轴与第二电机30连接,主动轮28上缠绕有绳子,绳子的两端分别与第一连接块33和第二连接块34固定连接。本实施例中,第二连接块34靠近固定板7的一侧水平固定有连接板29,连接板29与绳子一端连接,且绳子另一端与第一连接块33靠近固定板7的一侧固定连接。

[0031] 第一电机6通过圆轴带动连接杆12旋转,连接杆12带动移动杆13一端左右移动,进一步带动L形伸缩杆32进旋转,控制水质检测器35的旋转角度。第二电机30带动主动轮28旋转,主动轮28顺时针旋转,第一连接块33会下降,第二连接块34会上升,则水质检测器35位置升高。

[0032] 打开阀门,通过气缸14对气囊9进行充气,调节气囊9的大小,然后打开固定箱2一侧的门板10,此时固定箱2暴露于水面中,通过调节气囊9的大小进而调节整个装置在水中获得的浮力大小,能够使得固定箱2浮在水面上。

[0033] 如图4所示,第一移动装置4包括固定块23、第一固定杆24、第二固定杆25、伸缩杆26和车轮27;固定块23与检测箱1的外侧壁固定连接;第一固定杆24与第二固定杆25首尾活动连接组成长杆,所述长杆一端活动连接在固定块23的下部,另一端与车轮27的车轴连接;伸缩杆26与长杆平行,上端固定安装于固定块23的下部,下端与车轮27的车轴连接。设置有第一移动装置4,人们可以调节车轮27的高低。在移动检测箱1时,可使用车轮27进行推动,向上推动第二固定杆25,第二固定杆25上端推动第一固定杆24移动,调节伸缩杆26的长度,可调节车轮27的位置,可将车轮27的收起,减少空间的占用。

[0034] 如图5所示,第二移动装置5包括旋转板16、固定槽18和第二圆杆20;所述固定槽18固定连接在检测箱1底部,固定槽18内设置有旋转板16,旋转板16通过第一旋转杆43与固定槽18活动连接,第一旋转杆43下端穿过旋转板16与倾斜设置的第一圆杆17活动连接,第一圆杆17一端与第二圆杆20活动连接,另一端与按板19固定连接。第二圆杆20一端通过第一固定圆杆44与移动板21活动连接,开口15上下端设置有滑槽22,移动板21位于滑槽22内,且滑槽22与移动板21活动连接。第二移动装置可移动移动板21的位置,控制开口15的闭合,为水质检测器35移出检测箱1提供方便,旋转第一圆杆17,第一圆杆17一端则带动第二圆杆20的一端向左移动,从而带动移动板21向左移动,堵住开口15。

[0035] 如图3所示,第一连接块33和第二连接块34均由T形块36、第一弹簧38和夹板39,T形块36下端对称固定连接有第一连接板37,第一连接板37下端活动连接有夹板39,夹板39倾斜设置,夹板39上端通过第一弹簧38与T形块36一侧固定连接,第二连接块34中的T形块

36设置有方形槽41,L形伸缩杆32下端连接有限位板42,限位板42插入方形槽41中与方形槽41连接。

[0036] 所述第一电机6和第二电机30均为防水电机,所述检测箱1外壁和内壁上均涂覆防水膜8,防止检测箱长期接触水面造成生锈与腐蚀,同时减少通过装置连接缝隙进入检测箱1内部的水,防止内部器件生锈腐蚀,增加装置使用寿命。

[0037] 工作原理:第一电机6通过圆轴带动连接杆12旋转,连接杆12带动移动杆13一端左右移动,进一步带动L形伸缩杆32进行旋转,进而带动第二连接块34旋转,可调节水质检测器35的旋转角度;第二电机30带动主动轮28旋转,主动轮28顺时针旋转,主动轮28左侧的绳子缩短,主动轮28右侧的绳子变长,此时,第一连接块33会沿L形伸缩杆32向下移动,第二连接块34会沿L形伸缩杆32向上移动,进而将水质检测器35位置升高;第一连接块33和第二连接块34与L形伸缩杆32之间设置有缝隙,第二连接块34下端插入限位板42中,调节L形伸缩杆32的长度,也可以调节水质检测器35位置;用两个夹板39的下端夹紧水质检测器35,若将夹板39的下端向两侧移动,可将水质检测器35拿出,夹板39会绕着第一固定板37的下端旋转,第一弹簧38用于固定夹板39和T形块36,防止夹板39发生晃动。第一移动装置4,向上推动第二固定杆25,第二固定杆25上端则推动第一固定杆24移动,调节伸缩杆26的长度,可调节车轮27的位置,可将车轮27的收起,减少空间的占用;第二移动装置5,旋转第一圆杆17,第一圆杆17逆时针转动,第一圆杆17靠近第二圆杆20的一端向上移动,带动第二圆杆20的另一端向左移动,第二圆杆20带动移动板21向左移动,堵住开口15。

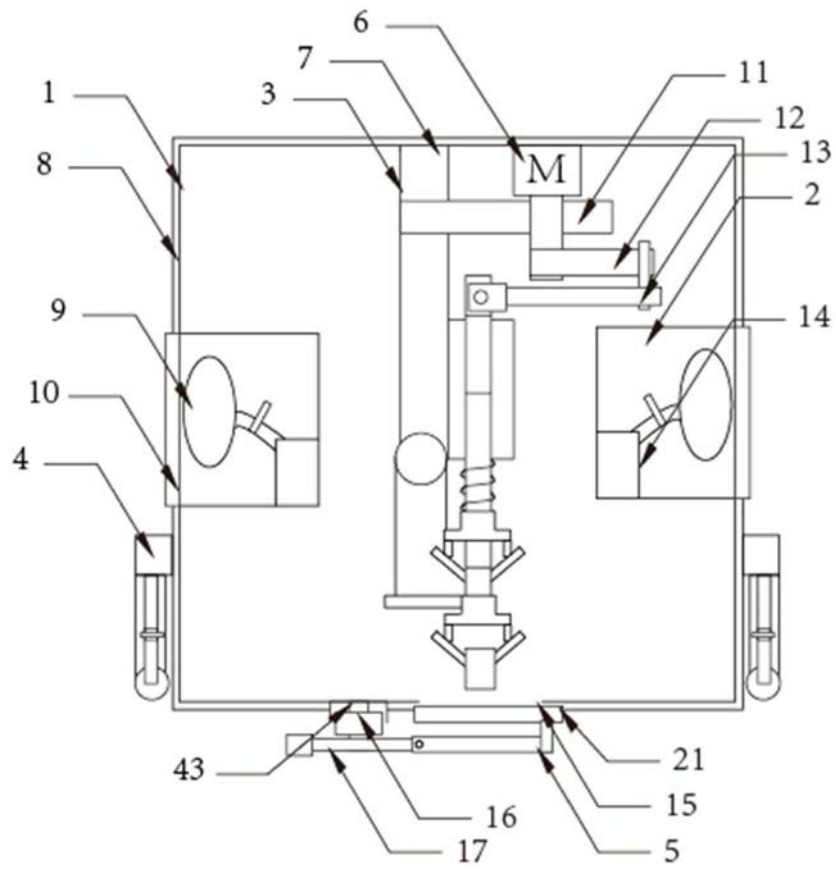


图1

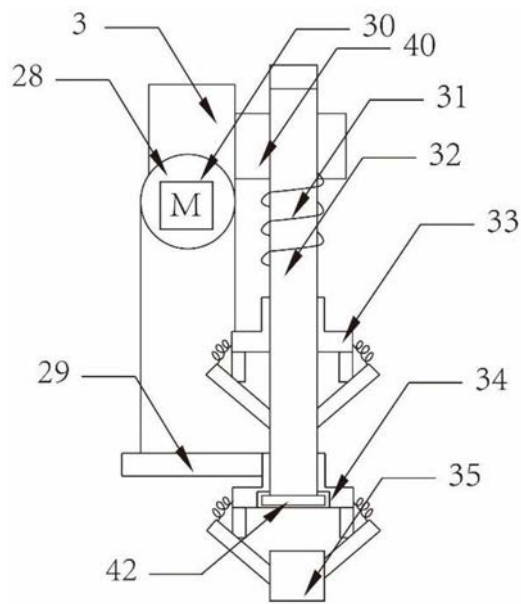


图2

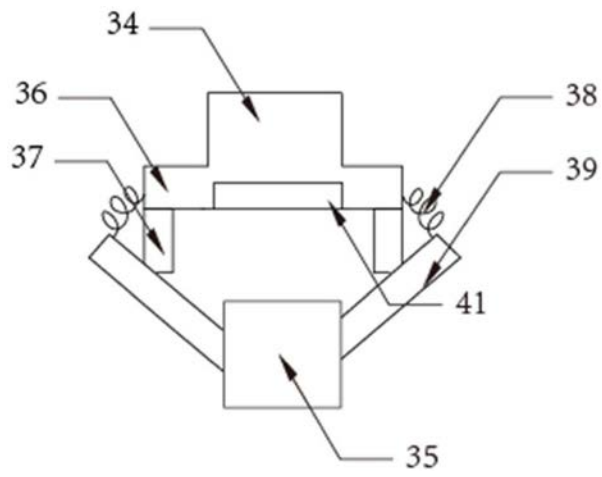


图3

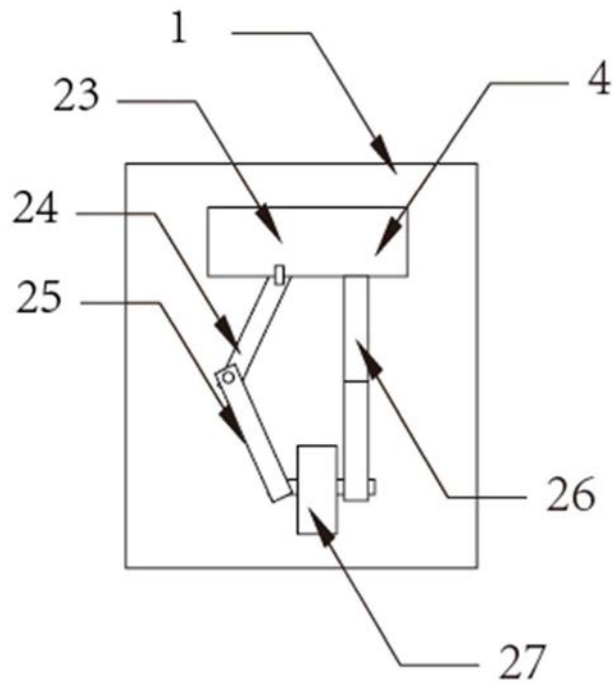


图4

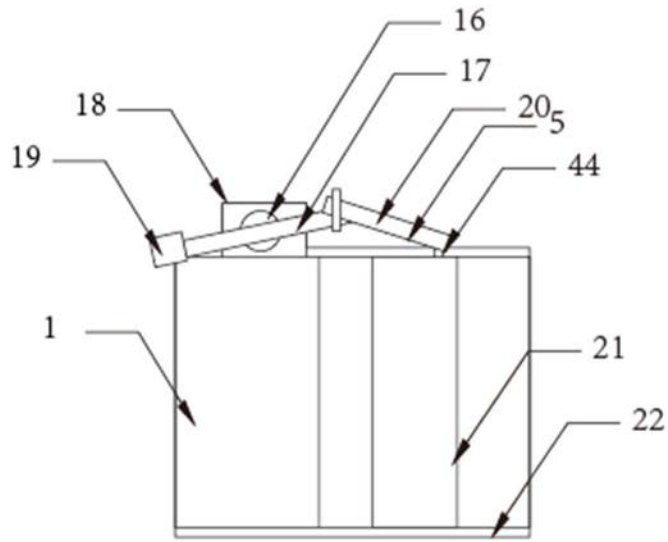


图5

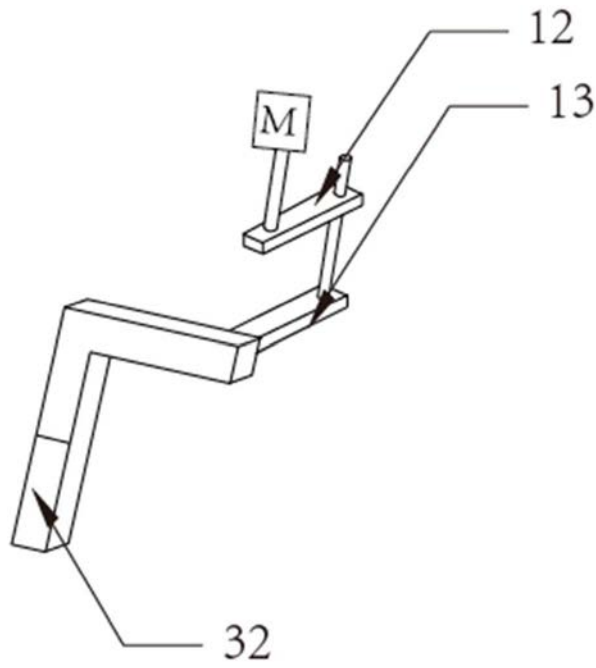


图6

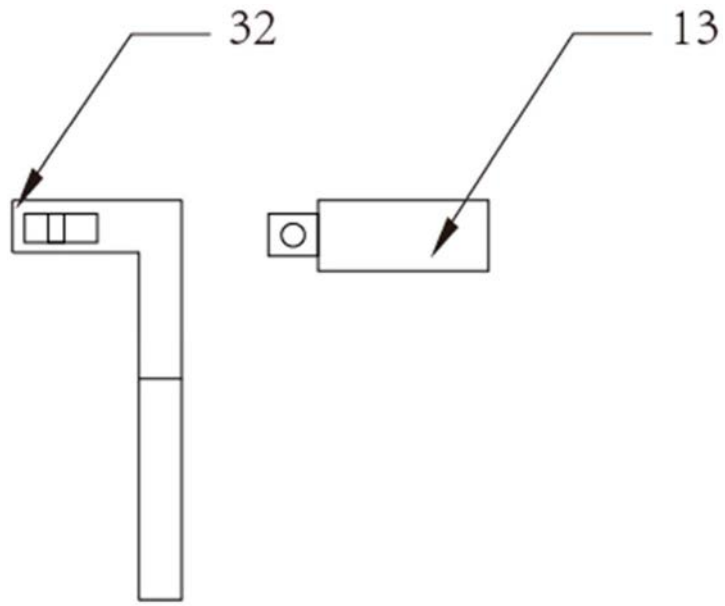


图7