



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107328393 B

(45) 授权公告日 2023.08.01

(21) 申请号 201710491152.X

G01D 21/02 (2006.01)

(22) 申请日 2017.06.23

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 107328393 A

CN 206944995 U, 2018.01.30

CN 102331275 A, 2012.01.25

CN 102914798 A, 2013.02.06

(43) 申请公布日 2017.11.07

CN 203120059 U, 2013.08.07

CN 205384247 U, 2016.07.13

(73) 专利权人 青岛罗博飞海洋技术有限公司

WO 2008105667 A1, 2008.09.04

地址 266200 山东省青岛市青岛蓝色硅谷

核心区创业中心(凤凰山路以西、创业路以南)

周梦樊; 罗正英; 陈思宇; 冯金丽. 水电站引水隧洞水下检测TMS装置改造设计. 云南水力发电. (第06期), 全文.

专利权人 辽宁省海洋水产科学研究院

(72) 发明人 马秀芬 兰传春 张明

蒋青吉; 肖昌荣; 肖波. HiPAP100水下定位系统在海底摄像中的应用. 海洋地质前沿. (第11期), 全文.

(74) 专利代理机构 青岛高晓专利事务所(普通合伙) 37104

专利代理师 付丽丽

吴奇璐. 浅谈一种海洋石油水下勘探装置. 中国化工贸易. 第7卷(第025期), 全文.

(51) Int. Cl.

G01C 13/00 (2006.01)

审查员 安然

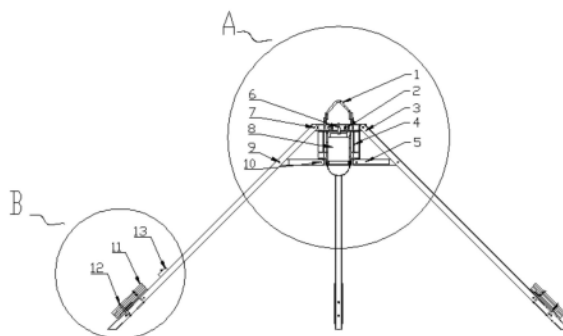
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

## (54) 发明名称

一种海底勘测装置用固定装置

## (57) 摘要

本发明公开了一种海底勘测装置用固定装置,包括吊环螺栓、支腿、固定座组件、拉杆、脐带缆、第一转轴、水下摄像机、第二转轴、第三转轴、配种块、传感器、钢丝防护网和护线条,水下摄像机倒置在固定座组件内部空腔中,脐带缆外侧包覆钢丝防护网,钢丝防护网上伸出护线条,护线条与吊环螺栓连接,支腿环形均布在固定座组件外周,支腿上端转动连接在固定座组件上部外侧,拉杆一端与固定座组件底部转动连接,拉杆另一端与支腿转动连接,配种块固定设置在支腿下部,传感器固定在支腿上。其将水下摄像机和水质传感器设置固定在支架上,保证了水下摄像机和水质传感器的稳定性,提高抗冲击性,且结构简单,可折叠,方便携带,适合推广使用。



1. 一种海底勘测装置用固定装置,其特征在于,包括吊环螺栓、支腿、固定座组件、拉杆、脐带缆、水下摄像机、配种块、传感器、钢丝防护网和护线条,水下摄像机倒置在固定座组件内部空腔中,通过若干个环形均匀分布的吊环螺栓将水下摄像机底部固定在固定座组件上部,脐带缆是通过将若干个传感器相连的线缆和水下摄像机底部伸出的线缆通过硫化密封固定在一起形成,脐带缆外侧包覆钢丝防护网,钢丝防护网上伸出护线条,护线条与吊环螺栓连接,两条以上的支腿环形均布在固定座组件外周,支腿上端转动连接在固定座组件上部外侧,拉杆一端与固定座组件底部转动连接,拉杆另一端与支腿转动连接,配种块固定设置在支腿下部,传感器固定在支腿上,固定座组件为四方体框架或圆柱体框架。

2. 根据权利要求1所述的海底勘测装置用固定装置,其特征在于,海底勘测装置用固定装置还包括吊钩,吊钩固定在固定座组件上部。

3. 根据权利要求2所述的海底勘测装置用固定装置,其特征在于,传感器包括但不限于pH探头、溶氧探头、盐度探头、电导率探头、温度传感器、叶绿素传感器、海流传感器、波浪传感器、潮位传感器、CTD传感器、地震传感器中的一种或几种。

4. 根据权利要求1-3任一项所述的海底勘测装置用固定装置,其特征在于,固定座组件采用四方体框架时,固定座组件包括第一矩形支撑架、与第一矩形支撑架结构相同的第二矩形支撑架、四根支撑杆和支撑板,支撑板固定在第一矩形支撑架上,四根支撑杆两顶端分别与第一矩形支撑架的一下侧边和相对应的第二矩形支撑架的一上侧边固定连接,第一矩形支撑架、第二矩形支撑架、支撑杆和支撑板中间形成容纳水下摄像机的空腔,水下摄像机底部通过若干个环形均匀分布的吊环螺栓固定在支撑板上,支撑板中部开设容纳水下摄像机伸出的线缆通过的通孔,支腿为四条且环形均匀分布在固定座组件外侧,支腿上端通过第一转轴转动连接在第一矩形支撑架外侧的连接耳上,拉杆一端通过第三转轴与第二矩形支撑架底部的连接耳转动连接,拉杆另一端固定的连接耳通过第二转轴与支腿转动连接。

5. 根据权利要求4所述的海底勘测装置用固定装置,其特征在于,吊环螺栓为三个且环形均匀分布在通孔外周。

## 一种海底勘测装置用固定装置

### 技术领域

[0001] 本发明属于海底勘测装置辅组装置技术领域,具体涉及一种海底勘测装置用固定装置。

### 背景技术

[0002] 海洋蕴藏着大量的矿产、生物以及其他资源,有效开发利用海洋、研究海洋对今后国家经济和社会的发展起着重大的推动作用。其中,海底地貌、水质参数、物种分布等海洋基础数据对国家各项海洋事业的开展至关重要。因此,准确、可靠、实时的获取海洋基础数据显得尤为重要。采用pH传感器、溶氧传感器、温度传感器、水下摄像机等海底勘测装置进行勘测的过程中,首先需要将海底勘测装置投放到需要勘测的位置。中国专利CN2013205206622公开了一种海底地形地貌近距离探测装置,包括四边架、连接部、仪器仓和微地形地貌动态监测仪器组,其中四边架由拉环、斜四边架、上支架、下支架、支柱和防陷板组成,构成装置的外框架;连接部由万向轴、上、下法兰盘和上、下竖杆组成,四边架通过连接部连接仪器仓;仪器仓通过仓底部仪器孔固定微地形地貌动态监测仪器组。该技术方案中海底勘测装置放置在仪器仓中,由于仪器仓空间的限制,其容纳的探测装置有限,另外造成整个海底地形地貌近距离探测装置的重量都集中在仪器仓,水体流动时很容易造成装置位置变动,造成监测数据不准确。此外,装置采用一体式框架结构,无法折叠,携带不方便,运输过程中占用大量空间,不利于海洋基础数据勘测工作的开展。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种海底勘测装置用固定装置,解决了现有海底勘测装置使用过程中支撑固定装置支撑不稳定、无法折叠、携带不方便、运输过程中占用大量空间等问题。

[0004] 为了解决上述问题,本发明涉及的海底勘测装置用固定装置,包括吊环螺栓、支腿、固定座组件、拉杆、脐带缆、第一转轴、水下摄像机、第二转轴、第三转轴、配种块、传感器、钢丝防护网和护线条,水下摄像机倒置在固定座组件内部空腔中,通过若干个环形均匀分布的吊环螺栓将水下摄像机底部固定在固定座组件上部,脐带缆是通过将若干个传感器相连的线缆和水下摄像机底部伸出的线缆通过硫化密封固定在一起形成,脐带缆外侧包覆钢丝防护网,钢丝防护网上伸出护线条,护线条与吊环螺栓连接,两条以上的支腿环形均布在固定座组件外周,支腿上端通过第一转轴转动连接在固定座组件上部外侧,拉杆一端通过第三转轴与固定座组件底部转动连接,拉杆另一端通过第二转轴与支腿转动连接,配种块固定设置在支腿下部,传感器固定在支腿上。

[0005] 进一步地,本发明涉及的海底勘测装置用固定装置还包括吊钩,吊钩固定在固定座组件上部。

[0006] 进一步地,本发明涉及的传感器包括但不限于pH探头、溶氧探头、盐度探头、电导率探头、温度传感器、叶绿素传感器、海流传感器、波浪传感器、潮位传感器、CTD传感器、地

震传感器中的一种或几种。

[0007] 进一步地,本发明涉及的固定座组件为四方体框架或圆柱体框架,采用四方体框架时,固定座组件包括第一矩形支撑架、与第一矩形支撑架结构相同的第二矩形支撑架、四根支撑杆和支撑板,支撑板固定在第一矩形支撑架上,四根支撑杆两顶端分别与第一矩形支撑架的一下侧边和相对应的第二矩形支撑架的一上侧边固定连接,第一矩形支撑架、第二矩形支撑架、支撑杆和支撑板中间形成容纳水下摄像机的空腔,水下摄像机底部通过若干个环形均匀分布的吊环螺栓固定在支撑板上,支撑板中部开设容纳水下摄像机伸出的线缆通过的通孔,支腿为四条且环形均匀分布在固定座组件外侧,支腿上端通过第一转轴转动连接在第一矩形支撑架外侧的连接耳上,拉杆一端通过第三转轴与第二矩形支撑架底部的连接耳转动连接,拉杆另一端固定的连接耳通过第二转轴与支腿转动连接。

[0008] 进一步地,吊环螺栓为三个且环形均匀分布在通孔外周。

[0009] 与现有技术相比,本发明具有以下优点:(1)将水下摄像机和水质传感器巧妙地设置固定在支架上,在完成监测的同时,保证了水下摄像机和水质传感器的稳定性,进而保证了监测数据的准确性;(2)配种块不但降低了装置的重心,提高抗冲击性,而且起到良好的防陷作用;(3)装置结构简单,可折叠,方便携带,适合推广使用;(4)脐带缆的独特设计不但完成了和上位机之间的数据输送,而且可以作为绳索使用。

#### 附图说明:

[0010] 图1为实施例1海底勘测装置用固定装置剖面图;

[0011] 图2为图2的A部分的局部放大图;

[0012] 图3为图2的B部分的局部放大图;

[0013] 图4为实施例1海底勘测装置用固定装置上部份立体结构示意图;

[0014] 图5为脐带缆与吊环螺栓连接的结构示意图。

[0015] 图6为实施例1海底勘测装置用固定装置折叠后结构示意图。

#### 具体实施方式

[0016] 下面结合附图和具体实施方式对本发明做进一步说明:

[0017] 实施例1:

[0018] 如图1-5所示,本发明涉及的海底勘测装置用固定装置,包括吊环螺栓2、支腿3、固定座组件4、拉杆5、脐带缆6、第一转轴7、水下摄像机8、第二转轴9、第三转轴10、配种块11、内六角螺栓12、传感器13、传感器固定夹14、钢丝防护网(图中未画出)和护线条15,水下摄像机8倒置在固定座组件4内部空腔中,通过若干个环形均匀分布的吊环螺栓2将水下摄像机8底部固定在固定座组件4上部,脐带缆6通过将若干个传感器13相连的线缆和水下摄像机8底部伸出的线缆通过硫化密封固定在一起形成,脐带缆6外侧包覆钢丝防护网,钢丝防护网上伸出护线条15,护线条15通过连接扣与吊环螺栓2连接,两条以上的支腿3环形均布在固定座组件4外周,支腿3上端通过第一转轴7转动连接在固定座组件4上部外侧,拉杆5一端通过第三转轴10与固定座组件4底部转动连接,拉杆5另一端通过第二转轴9与支腿3转动连接,配种块11通过内六角螺栓12固定设置在支腿3下部,传感器13通过分布在支腿3上的传感器固定夹14固定在支撑固定装置上。

[0019] 进一步地,本实施例涉及的海底勘测装置用固定装置还包括吊钩1,吊钩1固定在固定座组件4上部。

[0020] 进一步地,本实施例涉及的传感器13包括但不限于pH探头、溶氧探头、盐度探头、电导率探头、温度传感器、叶绿素传感器、海流传感器、波浪传感器、潮位传感器、CTD传感器、地震传感器中的一种或几种,将不同传感器13固定在支腿3上时,做到让传感器13均匀分布在不同支腿3上,保证支撑固定装置的整体稳定性。

[0021] 进一步地,本实施例涉及的固定座组件4为四方体框架或圆柱体框架。采用四方体框架时,固定座组件4包括第一矩形支撑架4.1、与第一矩形支撑架4.1结构相同的第二矩形支撑架4.2、四根支撑杆4.3和支撑板4.4,支撑板4.4固定在第一矩形支撑架4.1上,四根支撑杆4.3两顶端分别与第一矩形支撑架4.1的一下侧边和相对应的第二矩形支撑架4.2的一上侧边固定连接,第一矩形支撑架4.1、第二矩形支撑架4.2、支撑杆4.3和支撑板4.4中间形成容纳水下摄像机8的空腔,固定座组件4对水下摄像机8起到很好的保护作用,水下摄像机8底部通过若干个环形均匀分布的吊环螺栓2固定在支撑板4.4上,支撑板4.4中部开设容纳水下摄像机8伸出的线缆通过的通孔(未画出),优选地,吊环螺栓2为三个且环形均匀分布在通孔外周。支腿3为四条且环形均匀分布在固定座组件4外侧,支腿3上端通过第一转轴7转动连接在第一矩形支撑架4.1外侧的连接耳上,拉杆5一端通过第三转轴10与第二矩形支撑架4.2底部的连接耳转动连接,拉杆5另一端固定的连接耳通过第二转轴9与支腿3转动连接,支腿3、拉杆5和支撑杆4.3形成稳定的三角形结构,与固定座组件4其他部分一起避免海底勘测装置用固定装置意外倾倒时候对水下摄像机造成的损害。

[0022] 本实施例涉及的海底勘测装置用固定装置具体使用过程为:根据水下勘测要求,安装上水下摄像机8以及各种水下传感器13,然后根据水流大小,确定在支腿3上固定安装配重块11的个数,配重块11可以将装置的重心下移,提高水流冲击装置时的稳定性,同时配重块11的面积较大可以起到良好的防陷作用,通过脐带缆6或吊钩1上连接的绳索将海底勘测装置用固定装置投放到水下勘测位置,脐带缆6将检测到的数据实时输送到水面上的上位机中,同时接收上位机输送过来的信号,控制水下摄像机8和各个传感器13的运行,使用完后通过脐带缆8或与吊钩1上连接的绳索将海底勘测装置用固定装置拉出,然后转动第二转轴9解开支腿3和拉杆5的连接,将支腿3折叠在一起,如图6所示。

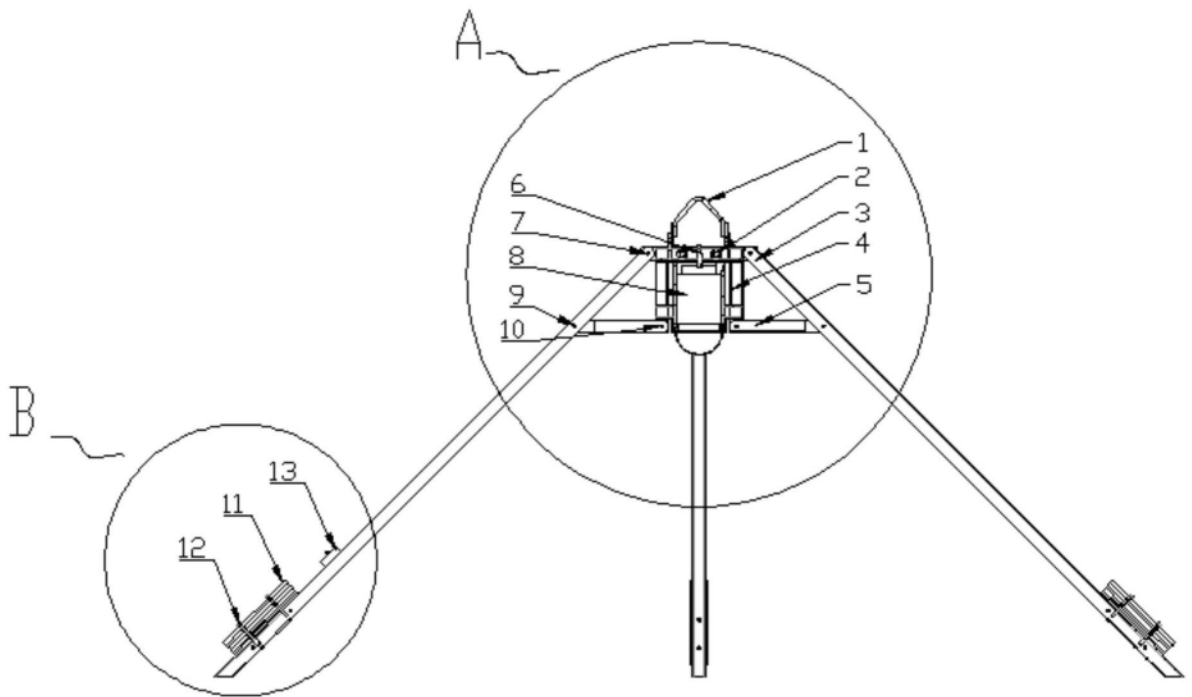


图1

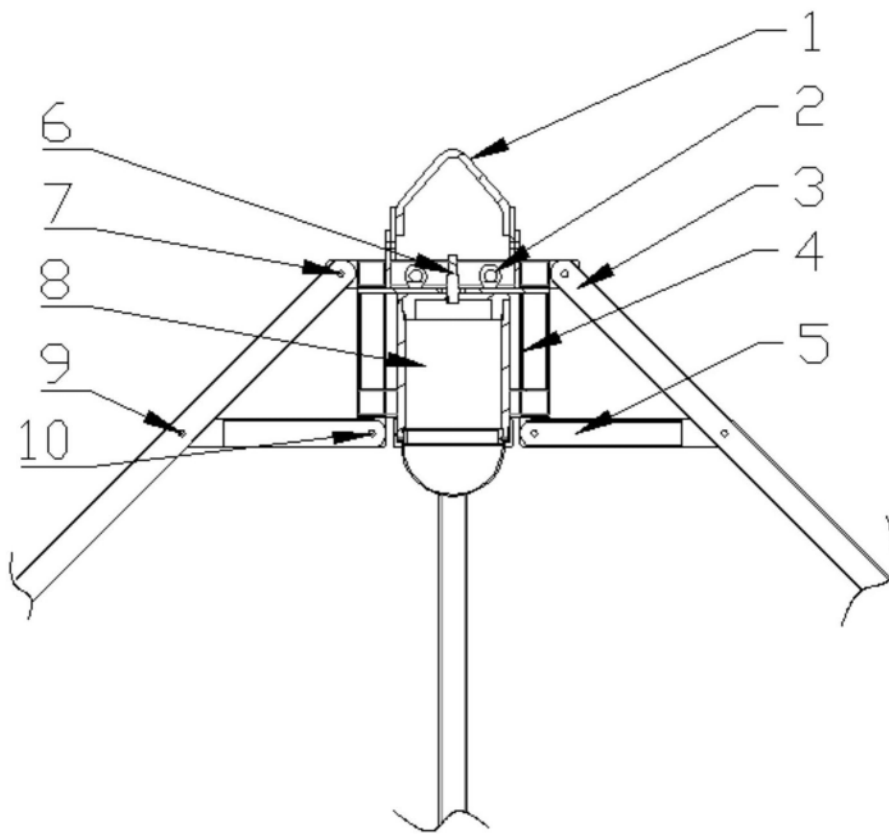


图2

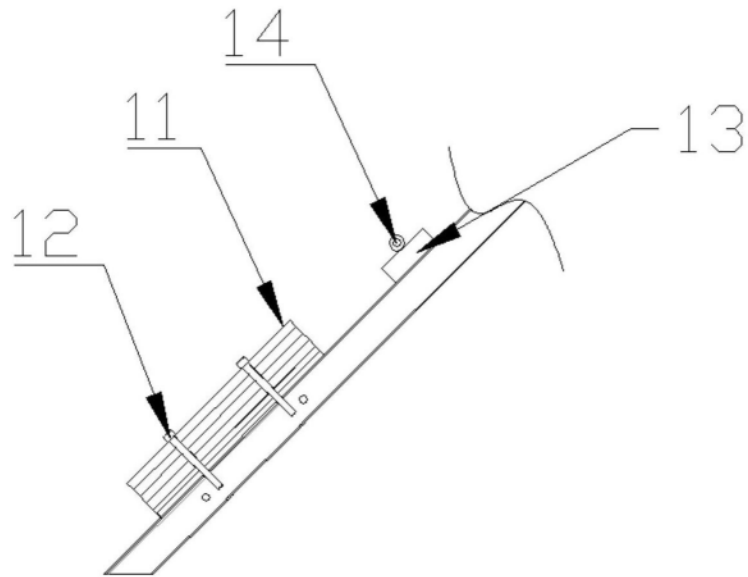


图3

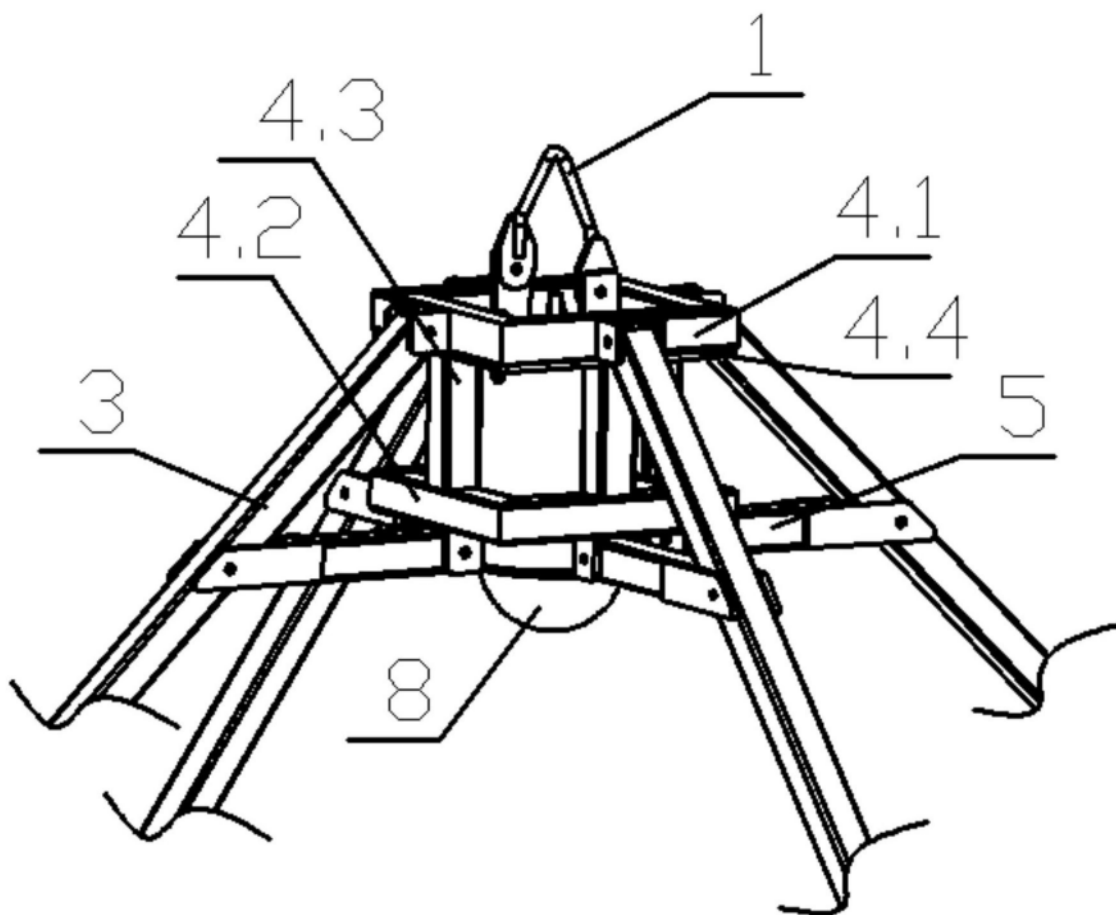


图4

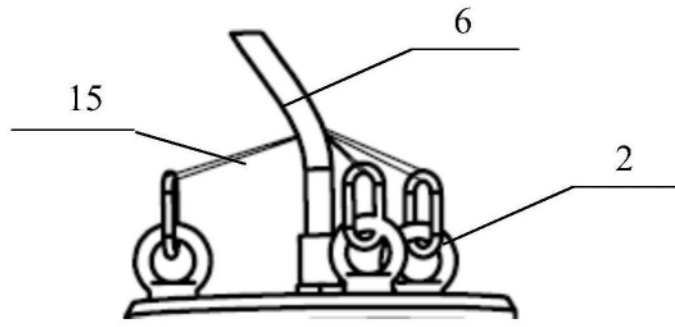


图5



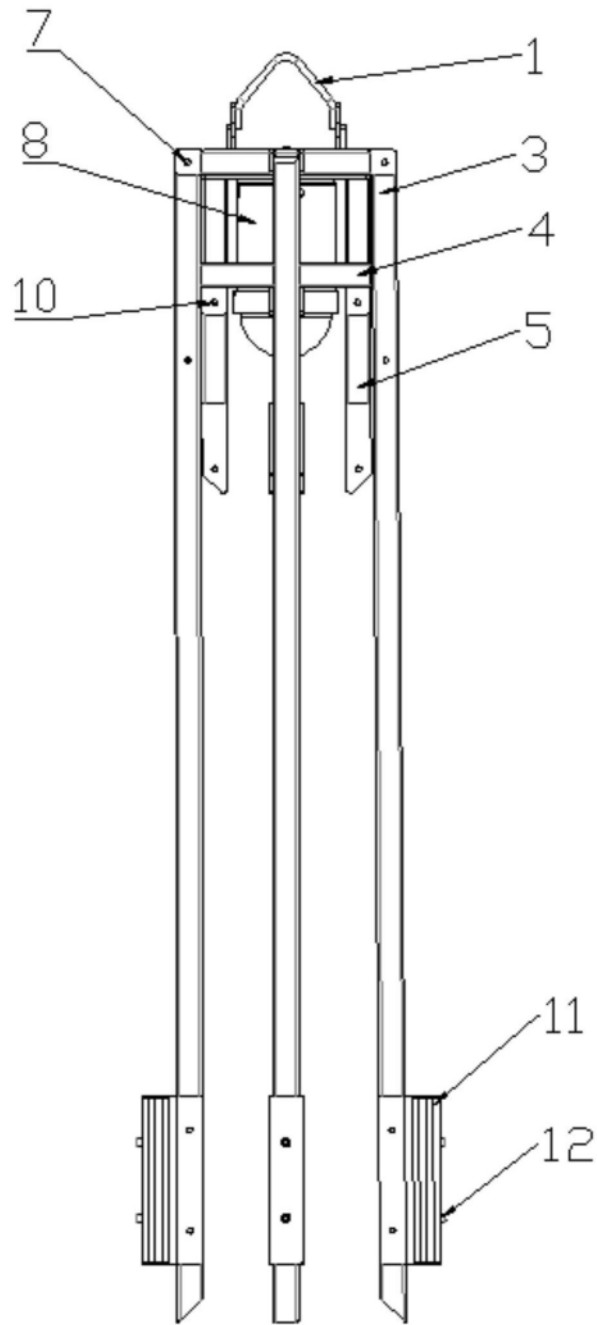


图6