(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 214583224 U
(45)授权公告日 2021.11.02

(21)申请号 202120529947.7

(22)申请日 2021.03.12

(73)专利权人 兰州天瑞测绘工程有限公司
地址 730030 甘肃省兰州市城关区高新南河北路956-962号高新大厦东塔B座905

(72)发明人 岳亚 刘炳仓 李缙

(74)专利代理机构 成都弘毅天承知识产权代理有限公司 51230
代理人 戴立亮

(51)Int.Cl.
G01C 13/00(2006.01)
G01P 5/24(2006.01)

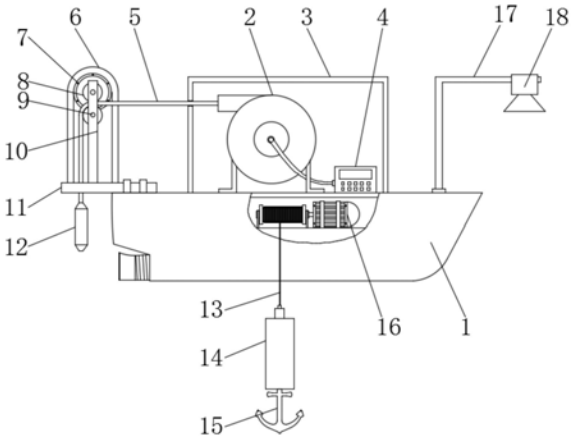
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种用于水利测量用水深检测装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种用于水利测量用水深检测装置，包括遥控船和小型卷扬机，所述遥控船的船舱内部固定安装有小型卷扬机，且小型卷扬机关于遥控船中心线对称布置。有益效果：本实用新型采用了小型卷扬机、配重块和船锚，船锚和配重块位于遥控船两侧，由内部对称分布的小型卷扬机通过吊装绳拉结吊装，在遥控船行驶到测量点之后，可遥控启动小型卷扬机，释放吊装绳，配重块和船锚下沉，船锚插入到泥土中，配重块拉紧吊装绳，平衡遥控船两侧，减少遥控船晃动，船锚避免遥控船偏移测量位置，从而在水面固定遥控船，避免遥控船在测量的过程中移位和剧烈晃动导致测量数据偏差较大的情况发生，提高了水深测量的精准度。



CN 214583224 U

1.一种用于水利测量用水深检测装置，其特征在于，包括遥控船(1)和小型卷扬机(16)，所述遥控船(1)的船舱内部固定安装有小型卷扬机(16)，且小型卷扬机(16)关于遥控船(1)中心线对称布置，并且小型卷扬机(16)输出端连接有吊装绳(13)，所述吊装绳(13)另一端贯穿遥控船(1)侧壁与配重块(14)固定连接，且配重块(14)底面焊接有船锚(15)，所述遥控船(1)顶面固定安装有线鼓(2)，且线鼓(2)一侧位于遥控船(1)顶面固定安装有水深探测仪(4)，并且线鼓(2)内部安装有线缆(5)，所述线缆(5)一端与水深探测仪(4)电性连接，且线缆(5)另一端连接有探头(12)，所述遥控船(1)顶面船尾位置固定安装有安装板(11)，且安装板(11)顶面固定安装有辊架(10)，并且辊架(10)之间设置有摩擦辊(8)，所述摩擦辊(8)两端中心位置固定安装有主轴(9)，且主轴(9)贯穿辊架(10)并通过阻尼轴承与辊架(10)转动连接，所述安装板(11)顶面位于辊架(10)一侧通过马达架(6)固定安装有马达(7)，且马达(7)输出端与位于上方的辊架(10)一端的主轴(9)连接，所述线缆(5)贯穿摩擦辊(8)之间并与摩擦辊(8)滚动抵接，且线缆(5)贯穿安装板(11)。

2.根据权利要求1所述的一种用于水利测量用水深检测装置，其特征在于，所述遥控船(1)顶面位于船头位置固定安装有支杆(17)，且支杆(17)另一端固定安装有超声波流速计(18)。

3.根据权利要求1所述的一种用于水利测量用水深检测装置，其特征在于，所述摩擦辊(8)表面包裹有橡胶垫，且橡胶垫表面开设有摩擦纹，并且摩擦辊(8)之间的竖向距离小于线缆(5)直径。

4.根据权利要求1所述的一种用于水利测量用水深检测装置，其特征在于，所述线鼓(2)外侧位于遥控船(1)顶面固定罩设有外罩(3)，所述线缆(5)贯穿外罩(3)。

5.根据权利要求1所述的一种用于水利测量用水深检测装置，其特征在于，所述配重块(14)质量不小于1KG，且配重块(14)采用实心不锈钢材质。

6.根据权利要求1所述的一种用于水利测量用水深检测装置，其特征在于，所述马达(7)和小型卷扬机(16)配合使用有遥控器，所述遥控船(1)配合使用有遥控器。

一种用于水利测量用水深检测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及水利工程测量技术领域，具体来说，涉及一种用于水利测量用水深检测装置。

背景技术

[0002] 为消除水害和开发利用水资源而修建的工程，按其服务对象分为防洪工程、农田水利工程、水力发电工程、航道和港口工程、供水和排水工程、环境水利工程、海涂围垦工程等，可同时为防洪、供水、灌溉、发电等多种目标服务的水利工程，称为综合利用水利工程。

[0003] 水利工程施工时，需要对上游水深和施工段水深进行测量，传统的测量方式为测量人员搭乘船只使用塔尺或者测量绳进行测量，较为麻烦不说，船只晃动严重，测量多有不准，还可以进一步作出改进，同时，测量水深的同时无法得到如水流速度等数据，影响最终的数据分析，不便于水利监测，也还可以进一步作出改进。

[0004] 针对相关技术中的问题，目前尚未提出有效的解决方案。

实用新型内容

[0005] (一)解决的技术问题

[0006] 针对现有技术的不足，本实用新型提供了一种用于水利测量用水深检测装置，具备测量更加准确方便的优点，进而解决上述背景技术中的问题。

[0007] (二)技术方案

[0008] 为实现上述测量更加准确方便的优点，本实用新型采用的具体技术方案如下：

[0009] 一种用于水利测量用水深检测装置，包括遥控船和小型卷扬机，所述遥控船的船舱内部固定安装有小型卷扬机，且小型卷扬机关于遥控船中心线对称布置，并且小型卷扬机输出端连接有吊装绳，所述吊装绳另一端贯穿遥控船侧壁与配重块固定连接，且配重块底面焊接有船锚，所述遥控船顶面固定安装有线鼓，且线鼓一侧位于遥控船顶面固定安装有水深探测仪，并且线鼓内部安装有线缆，所述线缆一端与水深探测仪电性连接，且线缆另一端连接有探头，所述遥控船顶面船尾位置固定安装有安装板，且安装板顶面固定安装有辊架，并且辊架之间设置有摩擦辊，所述摩擦辊两端中心位置固定安装有主轴，且主轴贯穿辊架并通过阻尼轴承与辊架转动连接，所述安装板顶面位于辊架一侧通过马达架固定安装有马达，且马达输出端与位于上方的辊架一端的主轴连接，所述线缆贯穿摩擦辊之间并与摩擦辊滚动抵接，且线缆贯穿安装板。

[0010] 进一步的，所述遥控船顶面位于船头位置固定安装有支杆，且支杆另一端固定安装有超声波流速计。

[0011] 进一步的，所述摩擦辊表面包裹有橡胶垫，且橡胶垫表面开设有摩擦纹，并且摩擦辊之间的竖向距离小于线缆直径。

[0012] 进一步的，所述线鼓外侧位于遥控船顶面固定罩设有外罩，所述线缆贯穿外罩。

[0013] 进一步的，所述配重块质量不小于1KG，且配重块采用实心不锈钢材质。

[0014] 进一步的，所述马达和小型卷扬机配合使用有遥控器，所述遥控船配合使用有遥控器。

[0015] (三)有益效果

[0016] 与现有技术相比，本实用新型提供了一种用于水利测量用水深检测装置，具备以下有益效果：

[0017] (1)、本实用新型采用了小型卷扬机、配重块和船锚，船锚和配重块位于遥控船两侧，由内部对称分布的小型卷扬机通过吊装绳拉结吊装，在遥控船行驶到测量点之后，可遥控启动小型卷扬机，释放吊装绳，配重块和船锚下沉，船锚插入到泥土中，配重块拉紧吊装绳，平衡遥控船两侧，减少遥控船晃动，船锚避免遥控船偏移测量位置，从而在水面固定遥控船，避免遥控船在测量的过程中移位和剧烈晃动导致测量数据偏差较大的情况发生，提高了水深测量的精准度。

[0018] (2)、本实用新型采用了马达、摩擦辊、线鼓、支杆和超声波流速计，到达水深检测点并稳定遥控船后，可遥控启动马达，马达通过主轴带动摩擦辊转动，摩擦辊通过摩擦力带动线缆出线，从而带动探头进入水中，水深探测仪即可检测水深，并将数据远程发送到接收终端上，直至水深不再发生变化，即可测量出水深检测点的水深，同时，在测量水深的同时，超声波流速计同步测量水流流速，并将结果发送到接收终端上，工作人员即可得到水深和流速信息，数据更加全面具体，便于数据分析，便于水利监测，采用遥控船进行水深测量，更加方便。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0020] 图1是本实用新型提出的一种用于水利测量用水深检测装置的结构示意图；

[0021] 图2是本实用新型提出的一种用于水利测量用水深检测装置的主视图；

[0022] 图3是本实用新型提出的摩擦辊的安装示意图。

[0023] 图中：

[0024] 1、遥控船；2、线鼓；3、外罩；4、水深探测仪；5、线缆；6、马达架；7、马达；8、摩擦辊；9、主轴；10、辊架；11、安装板；12、探头；13、吊装绳；14、配重块；15、船锚；16、小型卷扬机；17、支杆；18、超声波流速计。

具体实施方式

[0025] 为进一步说明各实施例，本实用新型提供有附图，这些附图为本实用新型揭露内容的一部分，其主要用以说明实施例，并可配合说明书的相关描述来解释实施例的运作原理，配合参考这些内容，本领域普通技术人员应能理解其他可能的实施方式以及本实用新型的优点，图中的组件并未按比例绘制，而类似的组件符号通常用来表示类似的组件。

[0026] 根据本实用新型的实施例，提供了一种用于水利测量用水深检测装置。

[0027] 现结合附图和具体实施方式对本实用新型进一步说明，如图1-3所示，根据本实用

新型实施例的一种用于水利测量用水深检测装置，包括遥控船1和小型卷扬机16，遥控船1的船舱内部固定安装有小型卷扬机16，且小型卷扬机16关于遥控船1中心线对称布置，小型卷扬机16设置有两个，且两个小型卷扬机16同步工作，并且小型卷扬机16输出端连接有吊装绳13，吊装绳13另一端贯穿遥控船1侧壁与配重块14固定连接，且配重块14底面焊接有船锚15，船锚15和配重块14各设置有两个，遥控船1顶面固定安装有线鼓2，且线鼓2一侧位于遥控船1顶面固定安装有水深探测仪4，并且线鼓2内部安装有线缆5，线缆5一端与水深探测仪4电性连接，且线缆5另一端连接有探头12，遥控船1顶面船尾位置固定安装有安装板11，且安装板11顶面固定安装有辊架10，并且辊架10之间设置有摩擦辊8，摩擦辊8两端中心位置固定安装有主轴9，且主轴9贯穿辊架10并通过阻尼轴承与辊架10转动连接，安装板11顶面位于辊架10一侧通过马达架6固定安装有马达7，且马达7输出端与位于上方的辊架10一端的主轴9连接，为常见驱动连接结构，在此不做过多赘述，线缆5贯穿摩擦辊8之间并与摩擦辊8滚动抵接，且线缆5贯穿安装板11，船锚15和配重块14位于遥控船1两侧，由内部对称分布的小型卷扬机16通过吊装绳13拉结吊装，在遥控船1行驶到测量点之后，可遥控启动小型卷扬机16，释放吊装绳13，配重块14和船锚15下沉，船锚15插入到泥土中，配重块14拉紧吊装绳13，平衡遥控船1两侧，减少遥控船1晃动，船锚15避免遥控船1偏移测量位置，从而在水面固定遥控船1，避免遥控船1在测量的过程中移位和剧烈晃动导致测量数据偏差较大的情况发生，提高了水深测量的精准度。

[0028] 在一个实施例中，遥控船1顶面位于船头位置固定安装有支杆17，支杆17为倒L型结构，且支杆17另一端固定安装有超声波流速计18，超声波流速计18位于水面上方，避免遥控船1遮挡，到达水深检测点并稳定遥控船1后，可遥控启动马达7，马达7通过主轴9带动摩擦辊8转动，摩擦辊8通过摩擦力带动线缆5出线，从而带动探头12进入水中，水深探测仪4即可检测水深，并将数据远程发送到接收终端上，直至水深不再发生变化，即可测量出水深检测点的水深，同时，在测量水深的同时，超声波流速计18同步测量水流流速，并将结果发送到接收终端上，工作人员即可得到水深和流速信息，数据更加全面具体，便于数据分析，便于水利监测，采用遥控船1进行水深测量，更加方便。

[0029] 在一个实施例中，摩擦辊8表面包裹有橡胶垫，且橡胶垫表面开设有摩擦纹，提高了摩擦力，并且摩擦辊8之间的竖向距离小于线缆5直径，保证摩擦辊8时刻与线缆5接触，时刻提供摩擦力。

[0030] 在一个实施例中，线鼓2外侧位于遥控船1顶面固定罩设有外罩3，线缆5贯穿外罩3，外罩3罩设住水深探测仪4，避免进水损坏。

[0031] 在一个实施例中，配重块14质量不小于1KG，且配重块14采用实心不锈钢材质，增加船锚15自重，便于船锚15插入到泥土中。

[0032] 在一个实施例中，马达7和小型卷扬机16配合使用有遥控器，遥控船1配合使用有遥控器，为常见遥控连接结构，在此不做过多赘述。

[0033] 工作原理：

[0034] 在遥控船1行驶到测量点之后，可遥控启动小型卷扬机16，释放吊装绳13，配重块14和船锚15下沉，船锚15插入到泥土中，配重块14拉紧吊装绳13，平衡遥控船1两侧，减少遥控船1晃动，船锚15避免遥控船1偏移测量位置，从而在水面固定遥控船1，避免遥控船1在测量的过程中移位和剧烈晃动导致测量数据偏差较大的情况发生，提高了水深测量的精准

度，同时，到达水深检测点并稳定遥控船1后，可遥控启动马达7，马达7通过主轴9带动摩擦辊8转动，摩擦辊8通过摩擦力带动线缆5出线，从而带动探头12进入水中，水深探测仪4即可检测水深，并将数据远程发送到接收终端上，直至水深不再发生变化，即可测量出水深检测点的水深，同时，在测量水深的同时，超声波流速计18同步测量水流流速，并将结果发送到接收终端上，工作人员即可得到水深和流速信息，数据更加全面具体，便于数据分析，便于水利监测，采用遥控船1进行水深测量，更加方便。

[0035] 在本实用新型中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“设置”、“连接”、“固定”、“旋接”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系，除非另有明确的限定，对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0036] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已，并不用以限制本实用新型，凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

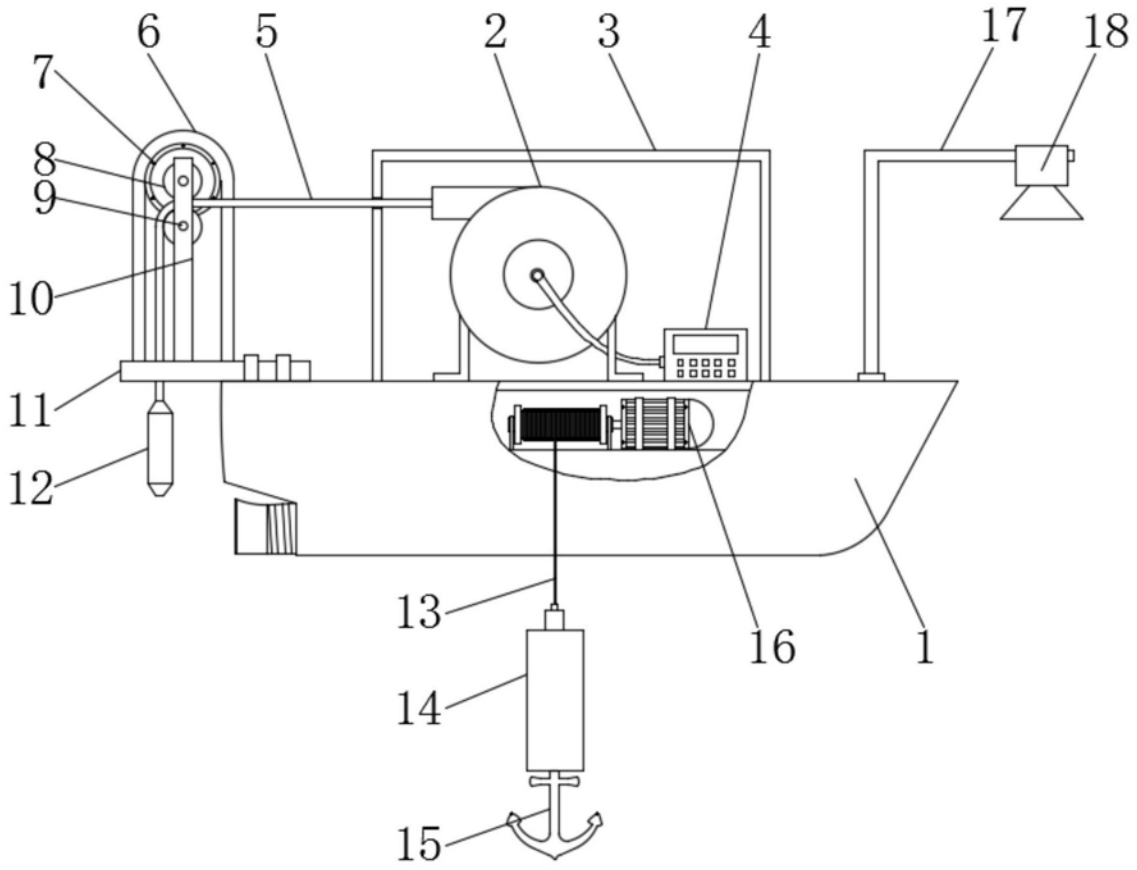


图1

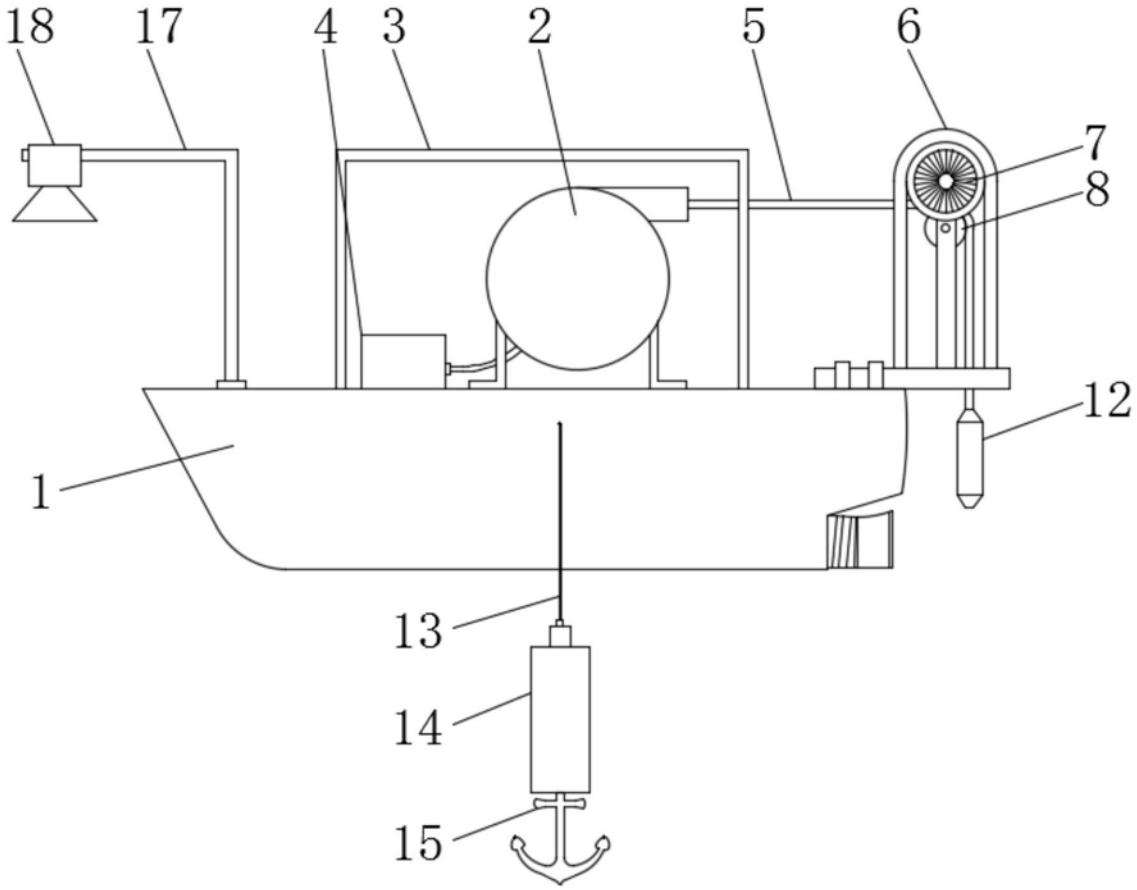


图2

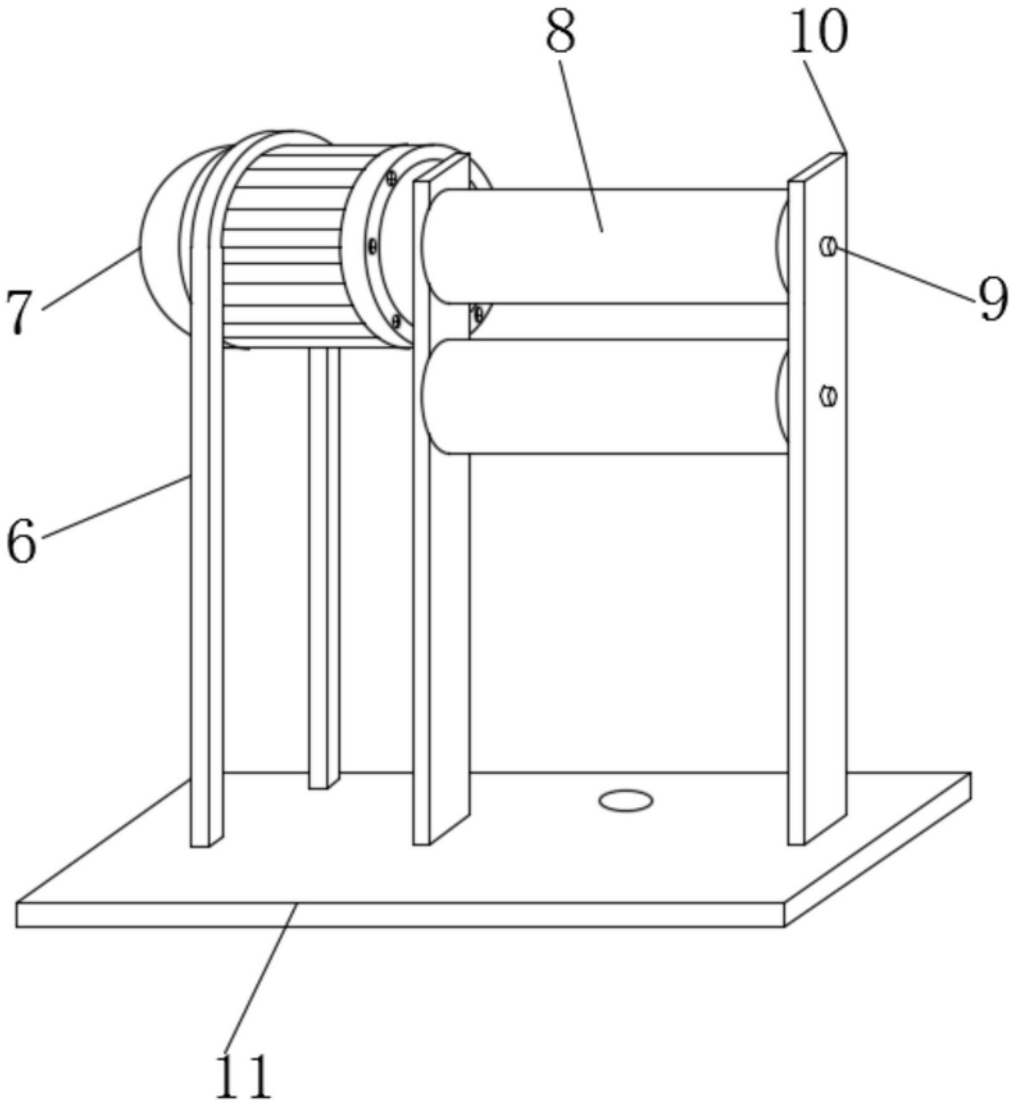


图3