



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114277809 A

(43) 申请公布日 2022. 04. 05

(21) 申请号 202111492471.5

(22) 申请日 2021.12.08

(71) 申请人 长江生态环保集团有限公司

地址 430010 湖北省武汉市江岸区六合路1号

(72) 发明人 汪海平 蔡意 贺明武 韩吉禄
覃宁平 郭松林 刘辰

(74) 专利代理机构 宜昌市三峡专利事务所
42103

代理人 成钢

(51) Int.Cl.

E02D 17/08 (2006.01)

E03F 3/06 (2006.01)

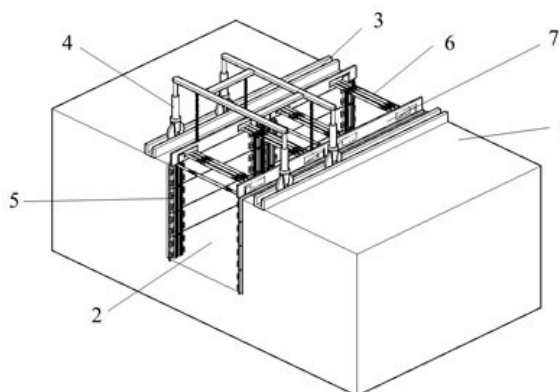
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

针对农污管网工程的移动式沟槽支护装置及其施工方法

(57) 摘要

一种针对农污管网工程的移动式沟槽支护装置及其施工方法,它包括滑动挡板装置、重载承接板和移动支护装置;所述滑动挡板装置对称布置在沟槽的两侧,所述重载承接板安装在滑动挡板装置上端呈刚性连接,用于承载滑动挡板装置的重量,所述重载承接板通过起吊链与所述移动支护装置连接,通过水平推动所述移动支护装置实现沟槽支护装置的整体移动,能够在狭窄的农污管网工程沟槽中安装移动支护装置,操作简单,拆装方便,可交替使用,极大的节省了沟槽支护安装的时间和成本,有利于快速高效施工。



1. 一种针对农污管网工程的移动式沟槽支护装置,其特征是:它包括滑动挡板装置(5)、重载承接板(7)和移动支护装置(4);所述滑动挡板装置(5)对称布置在沟槽(2)的两侧,所述重载承接板(7)安装在滑动挡板装置(5)上端呈刚性连接,用于承载滑动挡板装置(5)的重量,所述重载承接板(7)通过起吊链(11)与所述移动支护装置(4)连接,通过水平推动所述移动支护装置(4)实现沟槽支护装置的整体移动。

2. 根据权利要求1所述的针对农污管网工程的移动式沟槽支护装置,其特征是:所述滑动挡板装置(5)单侧由多个相同的部分组成一个整体,通过所述横撑(6)加固在沟槽(2)内部。

3. 根据权利要求1所述的针对农污管网工程的移动式沟槽支护装置,其特征是:所述滑动挡板装置(5)是由竖撑(24)、固定板(16)、固定螺栓(23)、竖撑连接装置(26)和挡板(15)组成,竖撑(24)左右两侧安装有两对固定板(16)且呈对称布置,通过固定螺栓(23)将挡板(15)和固定板(16)加固在一起。

4. 根据权利要求3所述的针对农污管网工程的移动式沟槽支护装置,其特征是:所述竖撑(24)顶部和低部都设置有连接槽(25),用于固定竖撑连接装置(26)。

5. 根据权利要求3所述的针对农污管网工程的移动式沟槽支护装置,其特征是:所述竖撑(24)内测设置有挡板滑槽(17),竖撑连接装置(26)通过挡板滑槽(17)在竖撑(24)内滑动,将四个滑动挡板装置(5)连接成一个整体。

6. 根据权利要求3所述的针对农污管网工程的移动式沟槽支护装置,其特征是:所述竖撑连接装置(26)是由滑轮(29)、同心轴(27)和连接板(30)组成,滑轮(29)的规格小于挡板滑槽(17)的规格。

7. 根据权利要求3所述的针对农污管网工程的移动式沟槽支护装置,其特征是:所述竖撑(24)内测设置有横撑滑槽(18),横撑(6)通过横撑滑槽(18)移动到相应的位置进行加固。

8. 根据权利要求3所述的针对农污管网工程的移动式沟槽支护装置,其特征是:所述横撑(6)是由横撑细杆(19)、加紧螺栓(21)和横撑中杆(22)组成,所述横撑细杆(19)与横撑中杆(22)都是空心,且连接处设置有螺纹(20),根据沟槽(2)宽度设置长短。

9. 根据权利要求8所述的针对农污管网工程的移动式沟槽支护装置,其特征是:所述重载承接板(7)靠近沟槽(2)侧两端设置有横撑槽(14)。

10. 根据权利要求1~9任一项所述的针对农污管网工程的移动式沟槽支护装置的施工方法,其特征是,它包括如下步骤:

步骤一:在沟槽(2)开挖线两侧外架设导轨(3)、安装移动支护装置(4);

步骤二:将升降杆(10)调至顶端,将移动支护装置(4)上两端的起吊链(11)与重载承接板(7)连接;

步骤三:根据沟槽(2)的深度选择对应模数滑动挡板装置(5)的数量,通过竖撑连接装置(26)将挡板(15)收叠在连接槽(25)内完成滑动挡板装置(5)与重载承接板连接,完成沟槽(2)两侧安装后,通过调整升降杆(10)的高度将沟槽支护装置下降至沟槽(2)顶端,后依次展开其他挡板(15);

步骤四:根据沟槽(2)的宽度选择对应模数的横撑(6),将横撑(6)滑动至每个滑动挡板装置(5)的中间,调整长度拧紧加固;

步骤五:待滑沟槽支护装置安装加固完成后,取下起吊链(11),将移动支护装置(4)滑

动到沟槽(2)待安装支护的位置；

步骤六：继续安装支护步骤重复步骤二至步骤五；

步骤七：当完成污水管网安装，将移动支护装置(4)移至需要拆除的支护段，将起吊链(11)与重载承接板(7)连接，配合沟槽(2)分层回填从底部往上依次将，横撑(6)拧松并滑动到横撑滑槽(18)内，然后依次将滑动挡板装置(5)收起至连接槽(25)内，两侧同时进行；

步骤八：调整升降杆(10)高度，将整个沟槽支护装置升高至高出顶部横杆位置，而后两侧同时推动移动支护装置(4)至需要安装支护的沟槽(2)部位；

步骤九：沟槽(2)支护的拆除和安装重复步骤二至步骤八。

针对农污管网工程的移动式沟槽支护装置及其施工方法

技术领域

[0001] 本发明专利属于管网施工沟槽支护技术领域,涉及一种针对农污管网工程的移动式沟槽支护装置及其施工方法。

背景技术

[0002] 农村污水管网建设具有几大特点:一是道路较窄、线网复杂、施工作业面有限、传统的钢板桩、槽钢等支护施工机械无作业空间;二是对管网施工进度要求严格、传统支护形式周转效率底;三是农污项目沟槽支护率高,成本比重大,传统支护方式搭设造价高,农污项目急需降低支护成本;四是农污项目沟槽施工周期短,要求支护形式操作简单,容易拆卸、便于移动、安全牢固。

发明内容

[0003] 本发明专利所要解决的技术问题是提供一种针对农污管网工程的移动式沟槽支护装置及其施工方法,解决了针对农污管网工程管网施工过程中,沟槽狭窄无法采用大型钢板桩或槽钢支护,且支护安装和拆除时间长的问题。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明专利所采用的技术方案是:一种针对农污管网工程的移动式沟槽支护装置,它包括滑动挡板装置、重载承接板和移动支护装置;所述滑动挡板装置对称布置在沟槽的两侧,所述重载承接板安装在滑动挡板装置上端呈刚性连接,用于承载滑动挡板装置的重量,所述重载承接板通过起吊链与所述移动支护装置连接,通过水平推动所述移动支护装置实现沟槽支护装置的整体移动。

[0005] 所述滑动挡板装置单侧由多个相同的部分组成一个整体,通过所述横撑加固在沟槽内部。

[0006] 所述滑动挡板装置是由竖撑、固定板、固定螺栓、竖撑连接装置和挡板组成,竖撑左右两侧安装有两对固定板且呈对称布置,通过固定螺栓将挡板和固定板加固在一起。

[0007] 所述竖撑顶部和低部都设置有连接槽,用于固定竖撑连接装置。

[0008] 所述竖撑内测设置有挡板滑槽,竖撑连接装置通过挡板滑槽在竖撑内滑动,将四个滑动挡板装置连接成一个整体。

[0009] 所述竖撑连接装置是由滑轮、同心轴和连接板组成,滑轮的规格小于挡板滑槽的规格。

[0010] 所述竖撑内测设置有横撑滑槽,横撑通过横撑滑槽移动到相应的位置进行加固。

[0011] 所述横撑是由横撑细杆、加紧螺栓和横撑中杆组成,所述横撑细杆与横撑中杆都是空心,且连接处设置有螺纹,根据沟槽宽度设置长短。

[0012] 所述重载承接板靠近沟槽侧两端设置有横撑槽。

[0013] 如上所述的针对农污管网工程的移动式沟槽支护装置的施工方法,它包括如下步骤:

步骤一:在沟槽开挖线两侧外架设导轨、安装移动支护装置;

步骤二:将升降杆调至顶端,将移动支护装置上两端的起吊链与重载承接板连接;

步骤三:根据沟槽的深度选择对应模数滑动挡板装置的数量,通过竖撑连接装置将挡板收叠在连接槽内完成滑动挡板装置与重载承接板连接,完成沟槽两侧安装后,通过调整升降杆的高度将沟槽支护装置下降至沟槽顶端,后依次展开其他挡板;

步骤四:根据沟槽的宽度选择对应模数的横撑,将横撑滑动至每个滑动挡板装置的中间,调整长度拧紧加固;

步骤五:待滑沟槽支护装置安装加固完成后,取下起吊链,将移动支护装置滑动到沟槽待安装支护的位置;

步骤六:继续安装支护步骤重复步骤二至步骤五;

步骤七:当完成污水管网安装,将移动支护装置移至需要拆除的支护段,将起吊链与重载承接板连接,配合沟槽分层回填从底部往上依次将,横撑拧松并滑动到横撑滑槽内,然后依次将滑动挡板装置收起至连接槽内,两侧同时进行;

步骤八:调整升降杆高度,将整个沟槽支护装置升高至高出顶部横杆位置,而后两侧同时推动移动支护装置至需要安装支护的沟槽部位;

步骤九:沟槽支护的拆除和安装重复步骤二至步骤八。

[0014] 本发明专利的主要有益效果主要体现于:

本装置能够在狭窄的农村路面沟槽中安装移动支护装置,操作简单,拆装方便,可交替使用,极大的节省了沟槽支护安装的时间和成本,有利于快速高效施工。

附图说明

[0015] 下面结合附图和实施例对本发明专利作进一步说明:

图1为本发明实施例中三维结构示意图。

[0016] 图2为本发明实施例中纵向剖面图。

[0017] 图3为本发明实施例中俯视图。

[0018] 图4为本发明实施例中细部结构示意图。

[0019] 图5为本发明实施例中三维正视图。

[0020] 图6为本发明实施例其中一个滑动板细部结构;

图7为本发明实施例中移动支护装置细部结构图。

[0021] 图8为本发明实施例中横撑三维结构示意图。

[0022] 图9为本发明实施例另一个滑动板细部结构图。

[0023] 图中:1、路基,2、沟槽,3、导轨,4、移动支护装置,5、滑动挡板装置,6、横撑,7、重载承接板,8、纵向支撑梁,9、横向支撑梁,10、升降杆,11、起吊链,12、滚轮,13、承接轴,14、横撑槽,15、挡板,16、固定板,17、挡板滑槽,18、横撑滑槽,19、横撑细杆,20、螺纹,21、加紧螺栓,22、横撑中杆,23、固定螺栓,24、竖撑,25、连接槽,26、竖撑连接装置,27、同心轴,28、吊环,29、滑轮,30、连接板。

具体实施方式

[0024] 如图1~图9中,一种针对农污管网工程的移动式沟槽支护装置,它包括滑动挡板装置5、重载承接板7和移动支护装置4;所述滑动挡板装置5对称布置在沟槽2的两侧,所述重

重载承接板7安装在滑动挡板装置5上端呈刚性连接,用于承载滑动挡板装置5的重量,所述重载承接板7通过起吊链11与所述移动支护装置4连接,通过水平推动所述移动支护装置4实现沟槽支护装置的整体移动。使用时,移动支护装置4的滚轮沿导轨3滑动,滑动挡板装置5沿沟槽的槽壁方向滑动,重载承接板7承重受力,交替进行,极大的节省了沟槽支护安装的时间和成本,有利于快速高效施工。

[0025] 优选的方案中,如图2所示,所述滑动挡板装置5单侧由多个相同的部分组成一个整体,通过所述横撑6加固在沟槽2内部。滑动挡板装置5与沟槽2两侧接触,形成应力并起到支护作用。

[0026] 优选的方案中,如图2-图6所示,所述滑动挡板装置5是由竖撑24、固定板16、固定螺栓23、竖撑连接装置26和挡板15组成,竖撑24左右两侧安装有两对固定板16且呈对称布置,通过固定螺栓23将挡板15和固定板16加固在一起。

[0027] 优选地,竖撑24高50cm,长22cm,宽5cm。

[0028] 优选的方案中,如图6所示,所述竖撑24顶部和低部都设置有连接槽25,用于固定竖撑连接装置26。

[0029] 优选的方案中,所述竖撑24内测设置有挡板滑槽17,竖撑连接装置26通过挡板滑槽17在竖撑24内滑动,将四个滑动挡板装置5连接成一个整体。

[0030] 优选的方案中,如图6所示,所述竖撑连接装置26是由滑轮29、同心轴27和连接板30组成,滑轮29的规格小于挡板滑槽17的规格。使用时,竖撑连接装置26将挡板15收叠在连接槽25内完成滑动挡板装置5与重载承接板连接;完成沟槽2两侧安装后,通过调整升降杆10的高度将沟槽支护装置下降至沟槽2顶端,后依次展开其他挡板15。

[0031] 优选的方案中,所述竖撑24内测设置有横撑滑槽18,横撑6通过横撑滑槽18移动到相应的位置进行加固。使用时,将移动支护装置4移至需要拆除的支护段,将起吊链11与重载承接板7连接,配合沟槽2分层回填从底部往上依次将,横撑6拧松并滑动到横撑滑槽18内,然后依次将滑动挡板装置5收起至连接槽25内,两侧同时进行。

[0032] 优选的方案中,如图6所示,所述横撑6是由横撑细杆19、加紧螺栓21和横撑中杆22组成,所述横撑细杆19与横撑中杆22都是空心,且连接处设置有螺纹20,根据沟槽2宽度设置长短。使用时,横撑6两端的横撑细杆19与重载承接板7抵触,通过旋转加紧螺栓21调节接触力,并限制重载承接板7的宽度。

[0033] 优选的方案中,如图2所示,所述重载承接板7靠近沟槽2侧两端设置有横撑槽14。使用时,安装时,横撑6两端与横撑槽14抵触,横撑槽14为凹进但不贯穿的槽。

[0034] 优选地,如图4所示,所述移动支护装置是由导轨3、纵向支撑梁8、横向支撑梁9、升降杆10、起吊链11、滚轮12和承接轴13组成。纵向支撑梁8和横向支撑梁9相互连接,升降杆10与横向支撑梁9,滚轮12和承接轴13相互连接,承接轴13与升降杆10的固定端连接,滚轮12位于导轨3内,起吊链11位于纵向支撑梁8两侧与横向支撑梁9连接。

[0035] 优选的方案中,如上所述的针对农污管网工程的移动式沟槽支护装置的施工方法,它包括如下步骤:

步骤一:在沟槽2开挖线两侧外架设导轨3、安装移动支护装置4;沟槽深2m,宽0.8-2.5m;

步骤二:将升降杆10调至顶端,将移动支护装置4上两端的起吊链11与重载承接板

7连接；

步骤三：根据沟槽2的深度选择对应模数滑动挡板装置5的数量，通过竖撑连接装置26将挡板15收叠在连接槽25内完成滑动挡板装置5与重载承接版连接，完成沟槽2两侧安装后，通过调整升降杆10的高度将沟槽支护装置下降至沟槽2顶端，后依次展开其他挡板15；

步骤四：根据沟槽2的宽度选择对应模数的横撑6，将横撑6滑动至每个滑动挡板装置5的中间，调整长度拧紧加固；

步骤五：待滑沟槽支护装置安装加固完成后，取下起吊链11，将移动支护装置4滑动到沟槽2待安装支护的位置；

步骤六：继续安装支护步骤重复步骤二至步骤五；

步骤七：当完成污水管网安装，将移动支护装置4移至需要拆除的支护段，将起吊链11与重载承接板7连接，配合沟槽2分层回填从底部往上依次将，横撑6拧松并滑动到横撑滑槽18内，然后依次将滑动挡板装置5收起至连接槽25内，两侧同时进行；

步骤八：调整升降杆10高度，将整个沟槽支护装置升高至高出顶部横杆位置，而后两侧同时推动移动支护装置4至需要安装支护的沟槽2部位；

步骤九：沟槽2支护的拆除和安装重复步骤二至步骤八。

[0036] 优选地，在整个施工过程中，上述的施工方法可根据现场实际情况进行合理的调整顺序。

[0037] 上述的实施例仅为本发明专利的优选技术方案，而不应视为对于本发明专利的限制，本申请中的实施例及实施例中的特征在不冲突的情况下，可以相互任意组合。本发明专利的保护范围应以权利要求记载的技术方案，包括权利要求记载的技术方案中技术特征的等同替换方案为保护范围。即在此范围内的等同替换改进，也在本发明专利的保护范围之内。

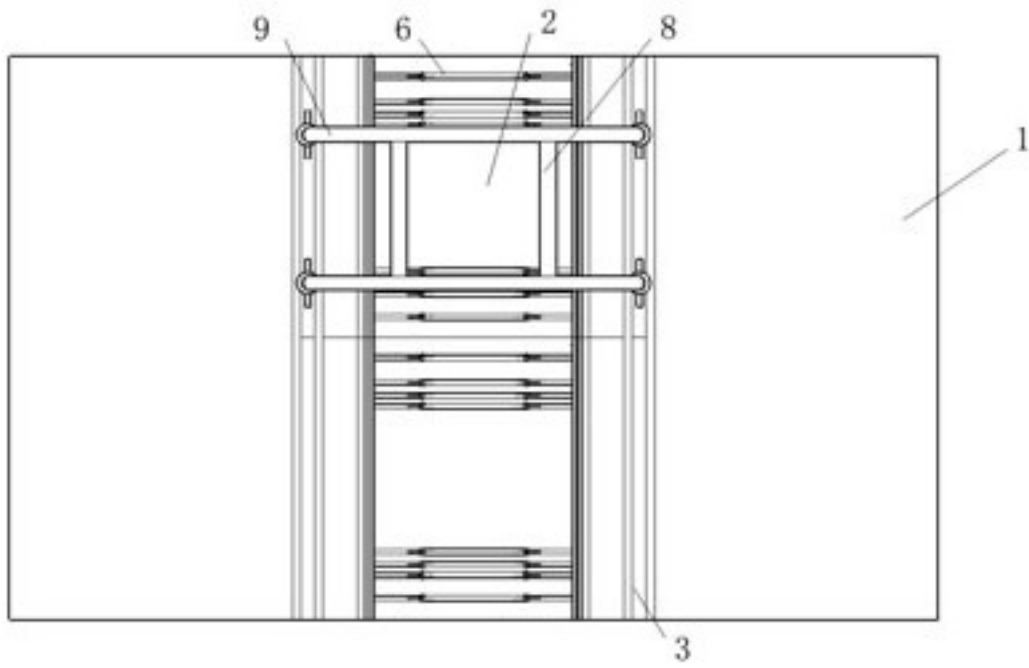


图3

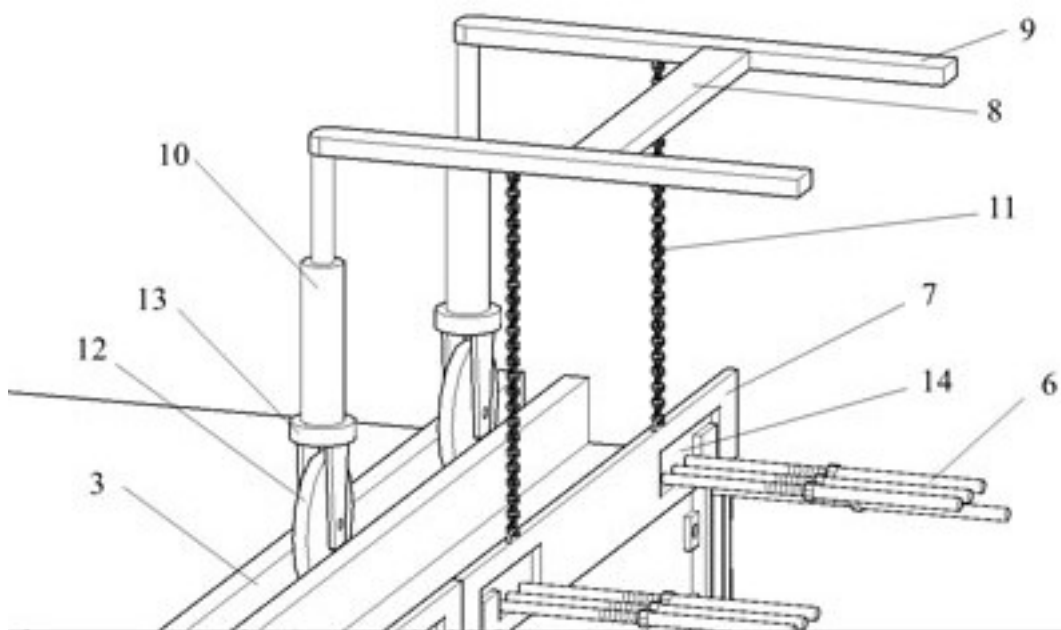


图4

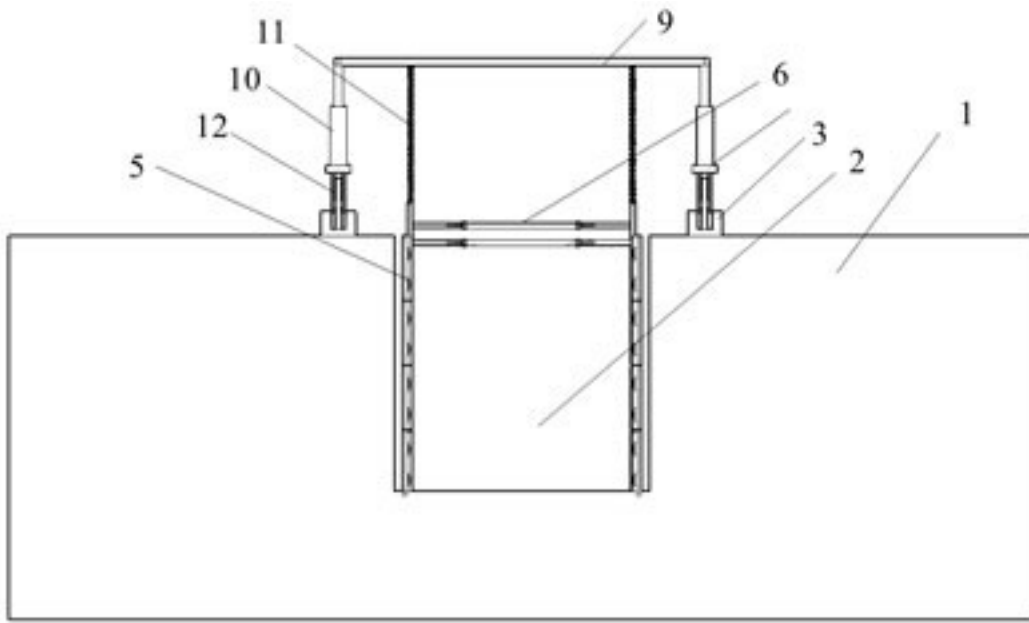


图5

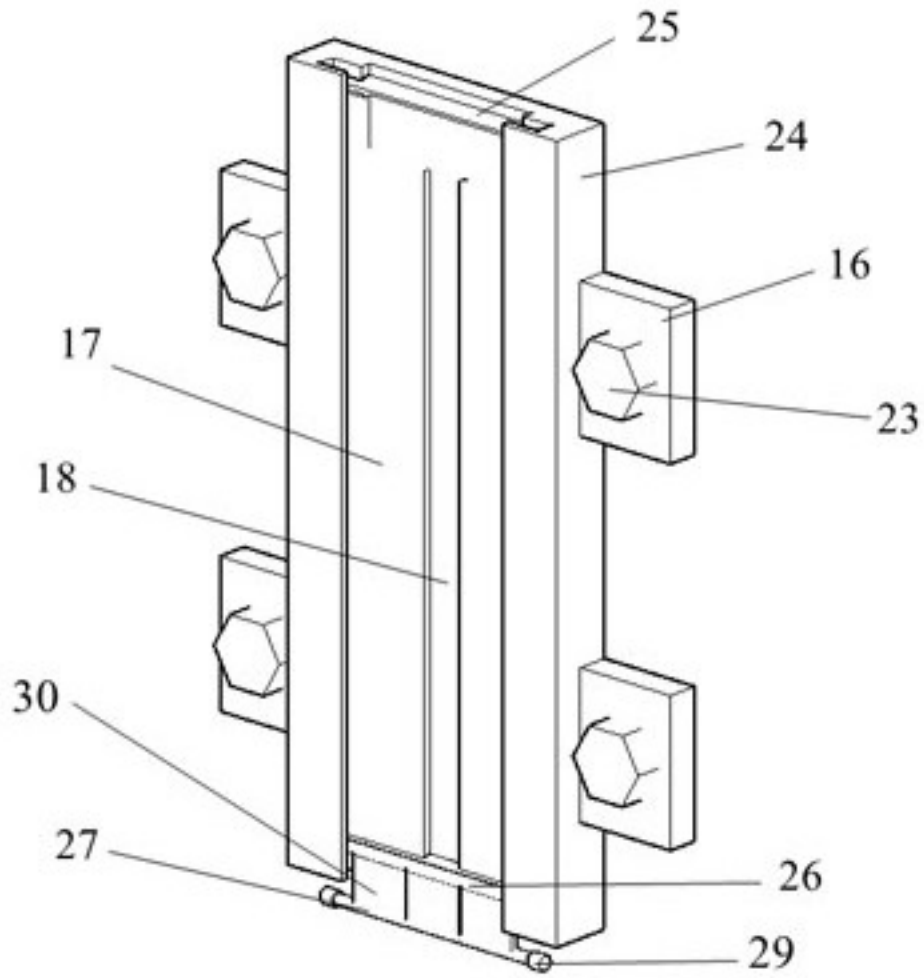


图6

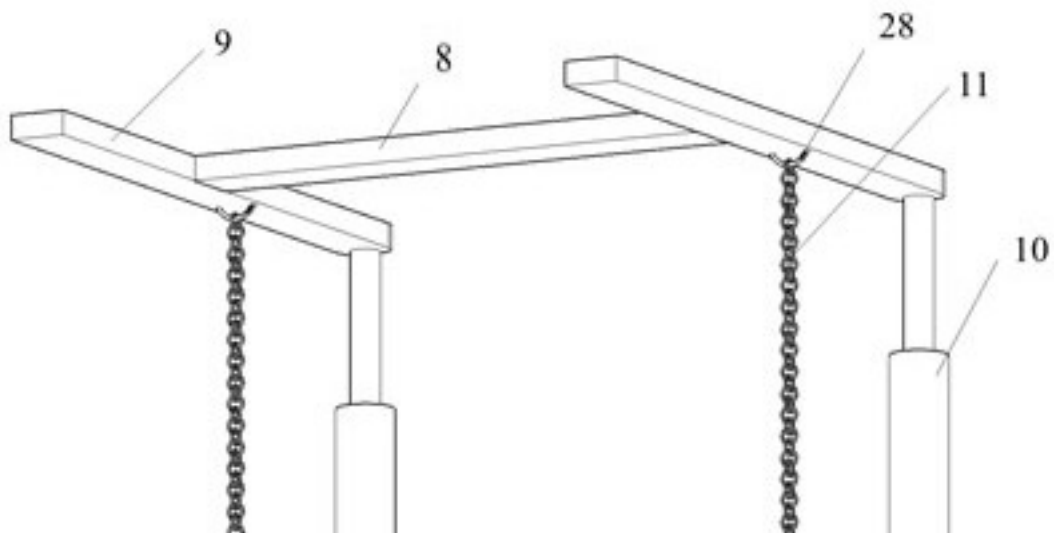


图7

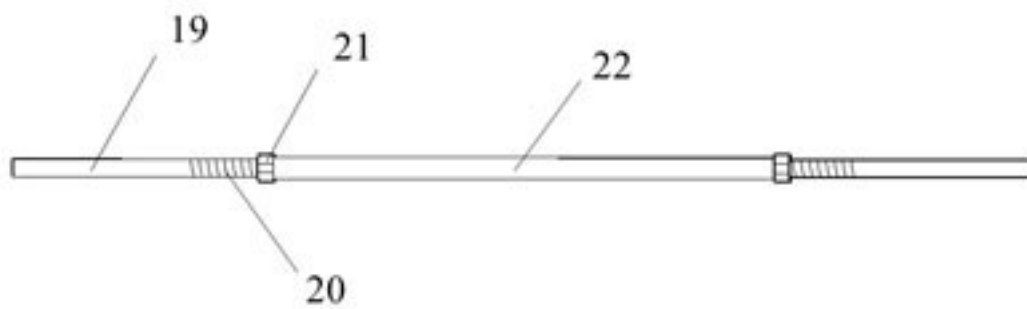


图8

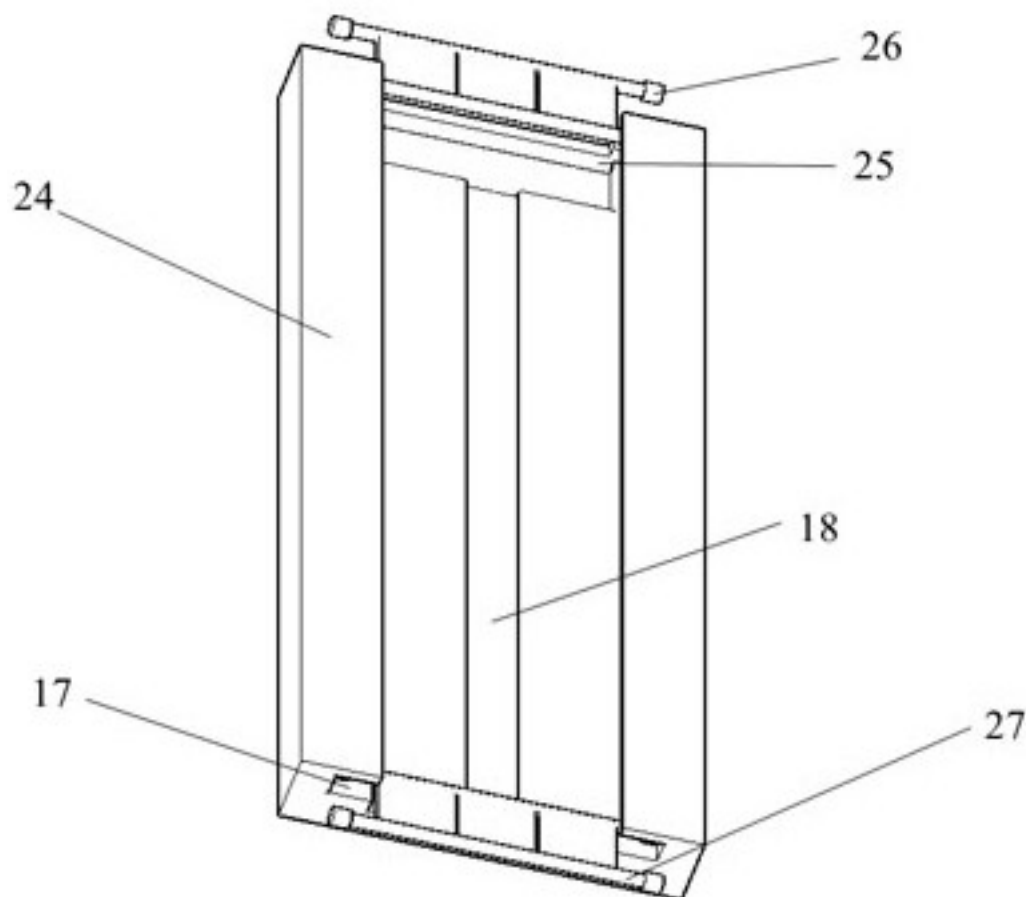


图9