



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110124141 B

(45) 授权公告日 2021.09.21

(21) 申请号 201910503263.7  
 (22) 申请日 2019.06.11  
 (65) 同一申请的已公布的文献号  
 申请公布号 CN 110124141 A  
 (43) 申请公布日 2019.08.16  
 (73) 专利权人 聊城市人民医院  
 地址 252000 山东省聊城市东昌西路67号  
 (72) 发明人 隋燕萍 马明霞 姜晓真 路营  
 张庆峰 王金文  
 (74) 专利代理机构 北京智桥联合知识产权代理  
 事务所(普通合伙) 11560  
 代理人 洪余节  
 (51) Int. Cl.  
 A61M 1/36 (2006.01)  
 (56) 对比文件  
 JP 特开平2006-325668 A, 2006.12.07

CN 107569731 A, 2018.01.12  
 CN 105311694 A, 2016.02.10  
 CN 104906648 A, 2015.09.16  
 CN 109015730 A, 2018.12.18  
 CN 107569731 A, 2018.01.12  
 CN 205084089 U, 2016.03.16  
 CN 207722455 U, 2018.08.14  
 CN 208492801 U, 2019.02.15  
 WO 9937342 A1, 1999.07.29  
 CN 107847654 A, 2018.03.27  
 CN 108785776 A, 2018.11.13  
 WO 9702056 A1, 1997.01.23  
 CN 102125707 A, 2011.07.20  
 DE 102012111428 A1, 2014.05.28  
 CN 103830790 A, 2014.06.04  
 CN 105311694 A, 2016.02.10  
 EP 1002550 A2, 2000.05.24

审查员 李晶晶

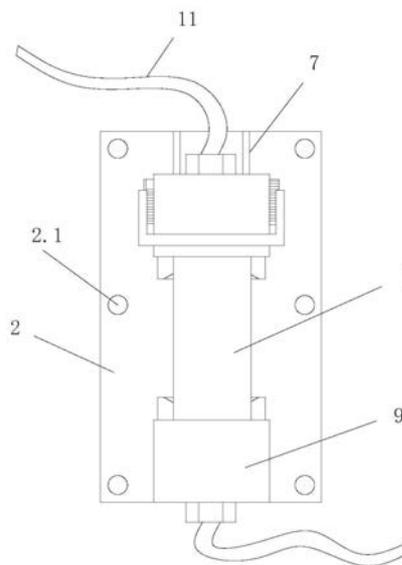
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

血液灌流装置

(57) 摘要

本发明公开了一种血液灌流装置,包括血液灌流筒,所述血液灌流筒包括筒体,所述筒体的两端各设置有一插接头,还包括中间连接机构,所述中间连接机构包括主体、两个连接通道、驱动件以及锁紧件;两个所述插接头与两个所述连接通道分别一一对应插接;所述驱动件用于驱动其中一个连接通道以密封套接到所述插接头上并锁紧;所述锁紧件用于在所述驱动件驱动后锁紧所述连接通道和所述插接头。本发明提供的血液灌流装置,通过插接头实现连接时的快速和方便性,通过驱动件配合锁紧件实现密封固接时的快速性,如此解决血液灌流筒安装复杂的问题,同时无需反复的管道和阀门系统予以配合。



1. 一种血液灌流装置,包括血液灌流筒,所述血液灌流筒包括筒体,所述筒体的两端各设置有一插接头,其特征在于,还包括中间连接机构,所述中间连接机构包括:

主体;

两个连接通道,两个所述插接头与两个所述连接通道分别一一对应插接;

驱动件,所述驱动件用于驱动其中一个连接通道以密封套接到所述插接头上并锁紧;

锁紧件,所述锁紧件用于在所述驱动件驱动后锁紧所述连接通道和所述插接头;

所述锁紧件包括单向辅助件,所述驱动件的一端通过转动件转动连接于所述主体上;

所述单向辅助件活动设置于所述主体上,当所述单向辅助件连接于所述转动件上时,所述转动件为单向转动结构;所述转动件为转动盘,所述转动盘的边缘设置有卡口,所述单向辅助件转动连接于所述主体上,所述单向辅助件的端部搭接于所述转动盘的边缘位置,当所述单向辅助件的端部卡入所述卡口时,所述转动盘仅能单向转动;

单向辅助件为棘齿,转动件为棘轮,棘轮与驱动件相配合,驱动件为手柄,手柄的一端连接于棘轮上,手柄向下摆动带动块体向下运动。

2. 根据权利要求1所述的血液灌流装置,其特征在于,

还包括弹性预紧件,所述弹性预紧件抵接所述插接头上的密封垫;

所述驱动件驱动所述连接通道的过程压缩所述弹性预紧件。

3. 根据权利要求1所述的血液灌流装置,其特征在于,所述主体上还设置有连接部,所述连接部通过螺栓和螺母固接到固定基准上。

4. 根据权利要求1所述的血液灌流装置,其特征在于,所述主体上滑动连接有块体,所述连接通道为开设于所述块体上的贯穿孔。

5. 根据权利要求1所述的血液灌流装置,其特征在于,所述主体为柜体或者支架结构。

6. 根据权利要求1所述的血液灌流装置,其特征在于,所述锁紧件包括手柄和锁紧螺柱,所述手柄连接于所述锁紧螺柱的一端,所述手柄转动以使得锁紧螺柱抵接所述主体以锁紧所述连接通道和所述插接头。

7. 根据权利要求1所述的血液灌流装置,其特征在于,还包括自动驱动单元,所述自动驱动单元用于驱动所述驱动件。

8. 根据权利要求7所述的血液灌流装置,其特征在于,所述自动驱动单元为电机或液压驱动单元。

## 血液灌流装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及医疗设备,具体涉及一种血液灌流装置。

### 背景技术

[0002] 血液灌流技术是将患者的血液引出体外,引入装有固体吸附剂的血液灌流装置中,通过固体吸附剂将血液中的外源性或内源性毒素、药物或者代谢废物予以吸收的血液净化技术,其主要用于急性中毒以及肾衰竭治疗中。

[0003] 显然的,血液灌流装置的清洗与灭菌至关重要,其中,清洗对应的为预冲洗步骤,预冲洗步骤用于将血液灌流装置内的细小颗粒物如筒体上的毛刺等予以清理,同时尽量清理固体吸附剂内的气泡,防止在血液灌流过程中这些细小颗粒物和气泡进入人体。在预冲洗过程以及血液灌流过程中,为了充分冲洗等,需要将血液灌流装置的筒体在灌流设备上予以拆卸并反向安装,一方面,这种拆卸和安装增加了血液灌流装置污染细菌的风险,另一方面,现有技术中血液灌流装置的端部通过螺接的方式与管道进行连接,该种连接方式使得安装和拆卸的时间均较费事,这又额外增加了细菌污染的风险。

[0004] 为了解决上述问题,授权公告号为CN104906648B的发明专利提供了一种解决方案,其设置复杂的管道和阀门,通过不同的管道和阀门配合,使得血液灌流装置无需拆卸和反向安装也可以实现不同方向的冲洗液和血液流动。另外,授权公告号为CN208053779U也提供了类似的解决方案。

[0005] 上述现有专利提供的解决方案,部分解决了上述问题,但是一方面,其没有解决安装复杂的问题,另一方面,其繁复的管道和阀门系统增加了细菌感染风险,同时,诸多阀门极大的提升了操作复杂度,也带来了另外的风险。

### 发明内容

[0006] 本发明的目的是提供一种血液灌流装置,以解决技术中的上述不足之处。

[0007] 为了实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0008] 一种血液灌流装置,包括血液灌流筒,所述血液灌流筒包括筒体,所述筒体的两端各设置有一插接头,还包括中间连接机构,所述中间连接机构包括:

[0009] 主体;

[0010] 两个连接通道,两个所述插接头与两个所述连接通道分别一一对应插接;

[0011] 驱动件,所述驱动件用于驱动其中一个连接通道以密封套接到所述插接头上并锁紧;

[0012] 锁紧件,所述锁紧件用于在所述驱动件驱动后锁紧所述连接通道和所述插接头。

[0013] 上述的血液灌流装置,

[0014] 还包括弹性预紧件,所述弹性预紧件抵接所述插接头上的密封垫;

[0015] 所述驱动件驱动所述连接通道的过程压缩所述弹性预紧件。

[0016] 上述的血液灌流装置,所述主体上还设置有连接部,所述连接部通过螺栓和螺母

固接到固定基准上。

[0017] 上述的血液灌流装置,所述主体上滑动连接有块体,所述连接通道为开设于所述块体上的贯穿孔。

[0018] 上述的血液灌流装置,所述锁紧件包括单向辅助件,所述驱动件的一端通过转动件转动连接于所述主体上;

[0019] 所述单向辅助件活动设置于所述主体上,当所述单向辅助件连接于所述转动件上时,所述转动件为单向转动结构,

[0020] 上述的血液灌流装置,所述转动件为转动盘,所述转动盘的边缘设置有卡口,所述单向辅助件转动连接于所述主体上,所述单向辅助件的端部搭接于所述转动盘的边缘位置,当所述单向辅助件的端部卡入所述卡口时,所述转动盘仅能单向转动。

[0021] 上述的血液灌流装置,所述主体为柜体或者支架结构。

[0022] 上述的血液灌流装置,所述锁紧件包括手柄和锁紧螺柱,所述手柄连接于所述锁紧螺柱的一端,所述手柄转动以使得锁紧螺柱抵接所述主体以锁紧所述连接通道和所述插接头。

[0023] 上述的血液灌流装置,还包括自动驱动单元,所述自动驱动单元用于驱动所述驱动件。

[0024] 上述的血液灌流装置,所述自动驱动单元为电机或液压驱动单元。

[0025] 在上述技术方案中,本发明提供的血液灌流装置,通过插接头实现连接时的快速和方便性,通过驱动件配合锁紧件实现密封固接时的快速性,如此解决血液灌流筒安装复杂的问题,同时无需反复的管道和阀门系统予以配合。

## 附图说明

[0026] 为了更清楚地说明本申请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发明中记载的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0027] 图1为本发明实施例提供的血液灌流装置的结构示意图之一;

[0028] 图2为本发明实施例提供的血液灌流装置的结构示意图之二;

[0029] 图3为本发明实施例提供的血液灌流筒的结构示意图;

[0030] 图4为本发明实施例提供的块体的结构示意图;

[0031] 图5为本发明实施例提供的块体和滑轨连接处的结构示意图;

[0032] 图6为本发明实施例提供的驱动件和锁紧件的结构示意图。

[0033] 附图标记说明:

[0034] 1、血液灌流筒;1.1、筒体;1.2、插接头;1.3、滤网;1.4、密封垫;1.5、内凹槽;2、主体;2.1、连接部;3、连接通道;4、驱动件;5、锁紧件;5.1、单向辅助件;5.2、转动件;5.3、操作柄;6、弹性预紧件;7、滑轨;8、弹性件;9、块体;10、密封圈;11、管道。

## 具体实施方式

[0035] 为了使本领域的技术人员更好地理解本发明的技术方案,下面将结合附图对本发明作进一步的详细介绍。

[0036] 如图1-6所示,本发明实施例提供一种血液灌流装置,包括血液灌流筒1,所述血液灌流筒1包括筒体1.1,所述筒体1.1的两端各设置有一插接头1.2,还包括中间连接机构,所述中间连接机构包括主体2、两个连接通道3、驱动件4以及锁紧件5;两个所述插接头1.2与两个所述连接通道3分别一一对应插接;所述驱动件4用于驱动其中一个连接通道3以密封套接到所述插接头1.2上并锁紧;所述锁紧件5用于在所述驱动件4驱动后锁紧所述连接通道3和所述插接头1.2。

[0037] 具体的,中间连接机构用于连接灌流时的管道11和血液灌流筒1,现有技术中两个管道11分别连接于血液灌流筒1的两端,本实施例在血液灌流筒1和管道11之间设置一个中间连接机构,中间连接机构包括主体2、两个连接通道3、驱动件4以及锁紧件5,主体2用于为连接通道3、驱动件4以及锁紧件5提供安装基准,其可以是一个板材、支架结构或者其他的基座类结构,连接通道3为一个通道,其可以是一个作适应性设计布置的管结构,也可以是开设于其它结构上的一个通道结构,如一个块体9,块体9上开设贯穿孔作为连接通道3,连接通道3的一端连接血液灌流时的管道11,另一端与血液灌流筒1的插接头1.2插接,连接通道3与管道11的连接方式可以是各种方式,如现有技术中的螺母连接方式;连接通道3与血液灌流筒1的连接方式为插接,即血液灌流筒1的端部的插接头1.2插入连接通道3就完成了两者之间的连接,无需螺接的转动,由此使得连接方式变得简单。

[0038] 为了便于插接操作以及保证插接后的密封性能,本实施例设置有驱动件4以及锁紧件5,其中,至少一个连接通道3活动连接于块体9,如滑动连接于主体2上,驱动件4用于驱动连接通道3的运动,较为优选的,如一个块体9上设置有连接通道3,块体9直线或者弧形滑动连接于主体2上,如类似于客车车门的弧形开门轨迹及相应的弧形驱动装置,驱动件4为设置于块体9上的手持柄,通过手持柄带动块体9滑动,块体9运动到行程末端时连接通道3的端部与血液灌流筒1的插接头1.2实现插接。

[0039] 锁紧件5用于在连接通道3和插接头1.2插接后予以锁紧,即维持两者处于较为紧密的连接位置,防止驱动件4松开后连接通道3和插接头1.2之间发生松动,锁紧件5可以是现有技术中各类锁紧结构,如锁紧销、锁紧螺柱,如主体2上设置多个销孔,连接通道3和插接头1.2插接后,锁紧销贯穿块体9插入对应的销孔中即实现了对块体9位置的固定,也即实现了锁紧,又或者锁紧件5包括手柄和锁紧螺柱,所述手柄连接于所述锁紧螺柱的一端,连接通道3和插接头1.2插接后,转动手柄使得锁紧螺柱抵接所述主体2以锁紧所述连接通道3和所述插接头1.2。

[0040] 本实施例中,血液灌流筒1两端用于进入和排出液流的连接接头为插接头1.2,也即连接方式为直接插接而不是螺接的接头,一般而言,其外形尺寸与连接通道3的外形尺寸相契合,两者插接后即实现连接并密封。较为优选的,插接头1.2的端部为圆台结构,如此便于插入时的快速定位。

[0041] 本发明实施例提供的血液灌流装置,使用时,首先,血液灌流装置一端的插接头1.2先插接到其中一个连接通道3上,其次,通过驱动件4驱动另一个连接通道3使得其与血液灌流装置的另一个插接头1.2相插接,最后,通过锁紧件5进行锁紧,完成血液灌流装置与两个连接通道3连接位置的维持,即实现固接,整个连接过程分为插接、移动、锁紧三步,快速方便。

[0042] 本实施例中,优选的,驱动件4通过自动驱动单元进行驱动,自动驱动单元为电机

或液压驱动单元,连接通道3的运动为最基础的运动,如直线运动或者弧形运动,电机或液压驱动单元进行直线运动或弧形运动的驱动为最基础的机械驱动模式,不具体赘述。

[0043] 本发明实施例提供的血液灌流装置,通过插接头1.2实现连接时的快速和方便性,通过驱动件4配合锁紧件5实现密封固接时的快速性,如此解决血液灌流筒1安装复杂的问题,同时无需反复的管道11和阀门系统予以配合。

[0044] 本发明提供的另一个实施例中,进一步的,还包括弹性预紧件6,其优选为弹簧,可以是其它的环状弹性装置,所述弹性预紧件6抵接所述插接头1.2上的密封垫1.4,插接头1.2与连接通道3之间通过一个或者多个密封垫1.4实现密封;所述驱动件4驱动所述连接通道3的过程压缩所述弹性预紧件6,也即插接头1.2与连接通道3的插接过程压缩弹性预紧件6,如此在插接头1.2与连接通过连接完成之后,密封垫1.4受到弹性预紧件6的弹性力维持,提升密封效果。相比现有技术,本实施例依赖驱动件4的驱动力施加最初的密封力,若手动驱动的话密封力可能较小,通过弹性预紧件6提供密封效果。

[0045] 更进一步的,弹性预紧件6套接在插接头1.2的外壁上,同时插接头1.2的外壁上设置有内凹槽1.5,受弹性预紧件6抵接的密封垫1.4套接在该内凹槽1.5中,内凹槽1.5限位密封垫1.4,防止由于弹性预紧件6导致密封垫1.4在使用过程中被脱位离开插接头1.2。

[0046] 再进一步的,弹性预紧件6为弹性橡胶或者弹性硅胶结构,其自身外套于插接头1.2上,或者内套于连接通道3中,如此弹性预紧件6自身即具有一定的密封效果,进一步的提升其密封效果,

[0047] 本发明实施例提供的血液灌流装置,可选的,如图4所示,插接头1.2和连接通道均包括两段:第一段和第二段,其中第一段为圆台状,该段设置有外形相契合的锥弹簧作为弹性预紧件6,第二段为圆柱状,第一段和第二段连接处设置有密封圈10,如此设置的作用在于,第一段主要用于插接时的定位以及布置弹性预紧件6,而第二段用于实质性的密封,如此即方便插接定位,还提升了密封能力,实现了兼顾。

[0048] 本发明提供的再一个实施例中,可选的,所述主体2上还设置有连接部2.1,所述连接部2.1通过螺栓和螺母固接到固定基准上,固定基准指的是血液灌流装置手术时的固定基础,如血液灌流时常用的架体或者柜体,本实施例提供的血液灌流装置优选的集成到整个手术的固定基础上,连接部2.1可以是通孔、螺接部或者卡接部,如此将主体2固定到相应的固定基准上。

[0049] 本发明提供的再一个实施例中,进一步的,所述主体2上滑动连接有块体9,所述连接通道3为开设于所述块体9上的贯穿孔,也即连接通道3并非单独设置的管道11,而是开设于一个块体9状结构上的贯穿孔,块体9便于驱动,其上设置一个手部抓握装置即可实现手动驱动。

[0050] 本实施例中,优选的,主体2上设置有滑轨7,块体9的底部滑动连接于该滑轨7中,如此实现块体9运动轨迹的限位,进一步的,如图5所示,滑轨7的内侧设置有凹槽,块体9的底部设置有凸起,凸起滑动连接于该凹槽中实现滑动连接并实现限位,更进一步的,凸起与凹槽在水平位置和纵深位置(图5中的水平方向和竖直方向)上均具有一定的预留间隙,这里设置预留间隙的原因在于为插接头1.2与连接通道3的插接预留裕度,若同时配合圆台状的插接头1.2与连接通道3,使得两者插接时有较大的对准范围。

[0051] 作为另一可选的方案,凸起或者凹槽上设置弹性体如弹性垫,如此在块体9运动及

使用过程中,凸起和凹槽会挤压弹性垫,如此同样可以提供一定的活动裕度,并且提供预紧力。

[0052] 本发明提供的再一个实施例中,进一步的,锁紧件5为被动式锁紧结构,这里被动式指的是其锁紧过程为被动触发,而无需主动操作,如此将上述的插接、移动、锁紧三步合并为插接和移动两步,即移动过程的末端自动实现了锁紧。

[0053] 本实施例的被动式锁紧结构可以有多种实现方式,其一为智能方式,如设置一个传感器检测块体9的位置,当检测其到达连接位置时即自动驱动锁紧件5实现锁紧。

[0054] 其二,优选的,锁紧件5为电磁锁紧结构,块体9和主体2上在锁紧位置分别设置电磁吸附结构的两个部分,块体9上设置有撞击结构,块体9运动到插接行程末端时,撞击结构撞击电磁结构的开关,电磁吸附结构启动,块体9磁吸到主体2上,实现位置维持,也即实现锁紧,电磁吸附结构单独设置一个断开按钮如电磁吸附结构的电源断开按钮,血液灌流装置解开时,启动断开按钮,电磁吸附结构断开,也即依靠块体9的运动自动启动锁紧件5。

[0055] 其三,最优选的,所述锁紧件5包括单向辅助件5.1,所述驱动件4的一端通过转动件5.2转动连接于所述主体2上;所述单向辅助件5.1活动设置于所述主体2上,当所述单向辅助件5.1连接于所述转动件5.2上时,所述转动件5.2为单向转动结构,如图6所示的结构,转动件5.2和单向辅助件5.1构成类似于棘齿与棘轮配合的单向传动结构,单向辅助件5.1为棘齿,转动件5.2为棘轮,棘轮与驱动件4相配合,如驱动件4为手柄,手柄的一端连接于棘轮上,手柄向下摆动带动块体9向下运动,块体9向下运动使得连接通道3插接上插接头1.2,也即驱动件4的转动带动棘轮转动,在一般状态下,棘齿与棘轮配合使得棘轮只能单向转动,也即块体9只能向下移动,其向下运动过程为单向式,如此其运动过程就是锁紧过程,极为方便。

[0056] 同时,棘齿上设置有操作柄5.3,操作柄5.3可以转动带动棘齿离开棘轮,棘齿离开棘轮后棘轮即可自由转动,此时操作柄5.3可以上下往复运动,也即血液灌流装置即可卸下。类似的结构,所述转动件5.2为转动盘,所述转动盘的边缘设置有卡口,所述单向辅助件5.1转动连接于所述主体2上,所述单向辅助件5.1的端部搭接于所述转动盘的边缘位置,当所述单向辅助件5.1的端部卡入所述卡口时,所述转动盘仅能单向转动。

[0057] 显然的,除上述结构,所有现有技术中的单向转动结构都可以适用于本实施例,单向运动过程即实现了锁紧。同时,将其中的单向辅助件5.1(如棘齿棘轮组合中的棘齿)设置为活动式,单向辅助件5.1取下,即实现了双向运动,双向运动可以实现拆卸。

[0058] 以上只通过说明的方式描述了本发明的某些示范性实施例,毋庸置疑,对于本领域的普通技术人员,在不偏离本发明的精神和范围的情况下,可以用各种不同的方式对所描述的实施例进行修正。因此,上述附图和描述在本质上是说明性的,不应理解为对本发明权利要求保护范围的限制。

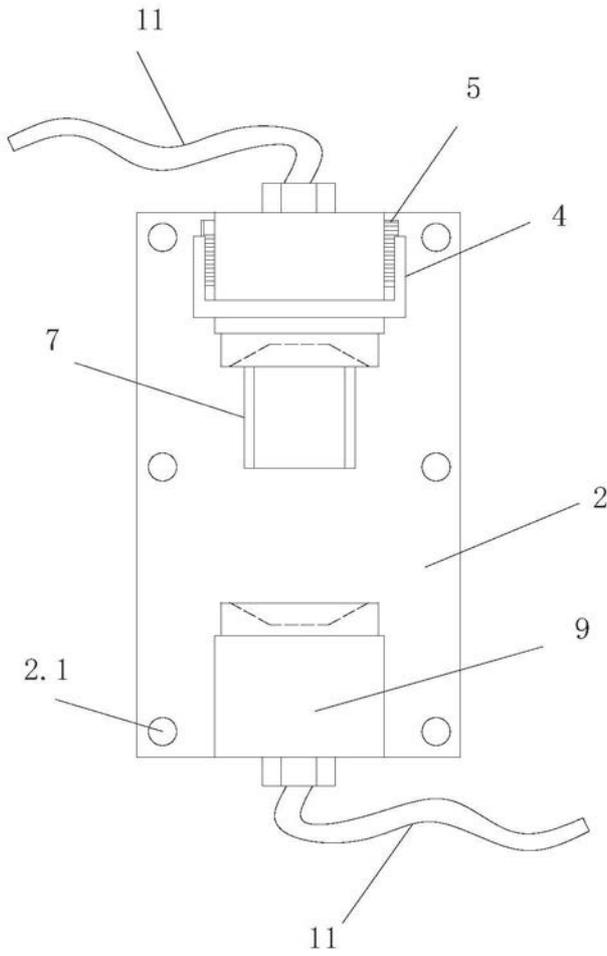


图1

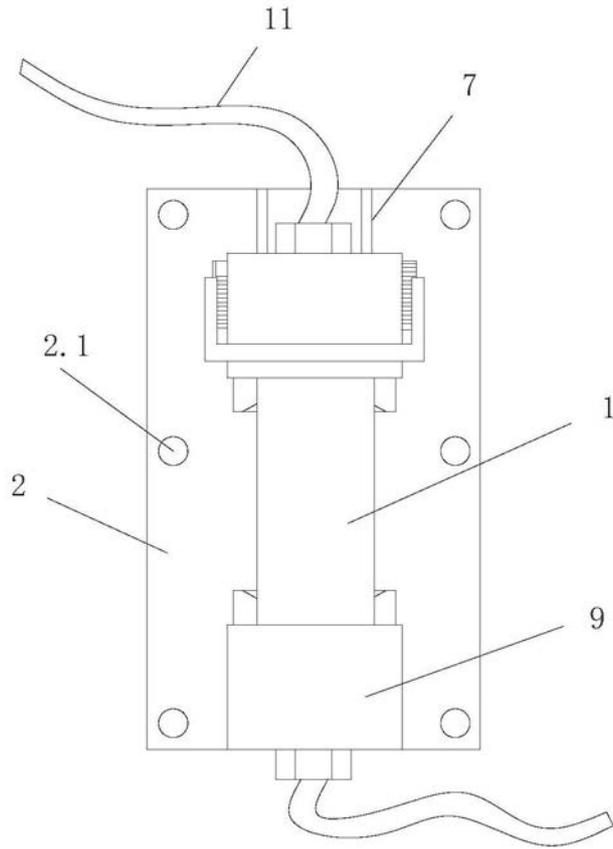


图2

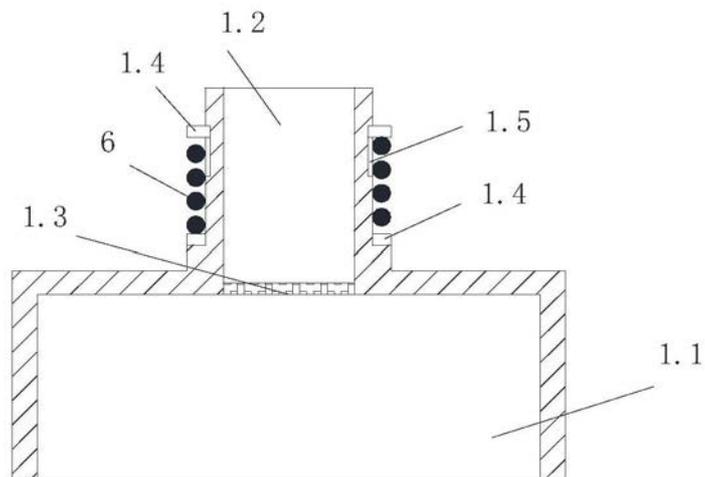


图3

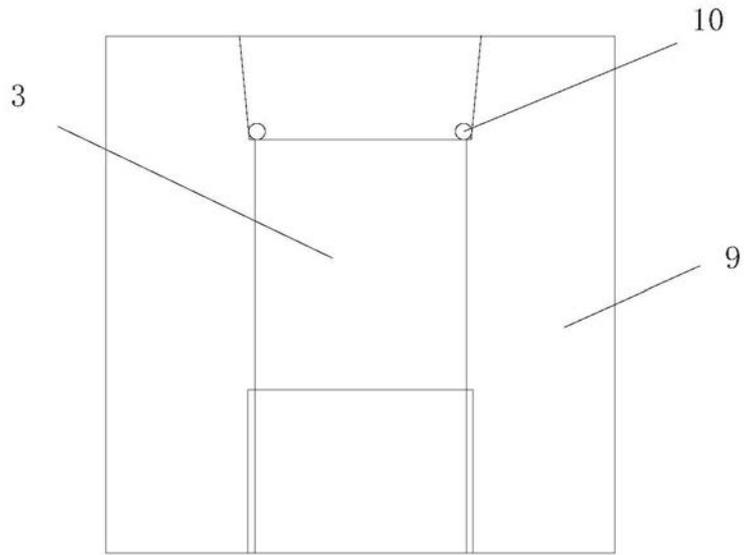


图4

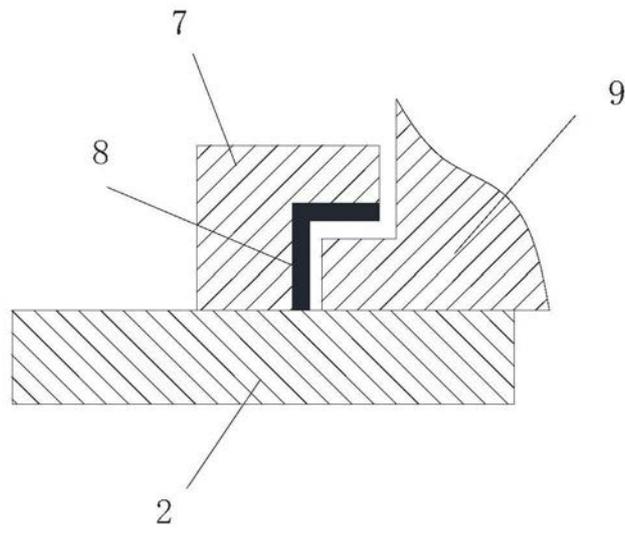


图5

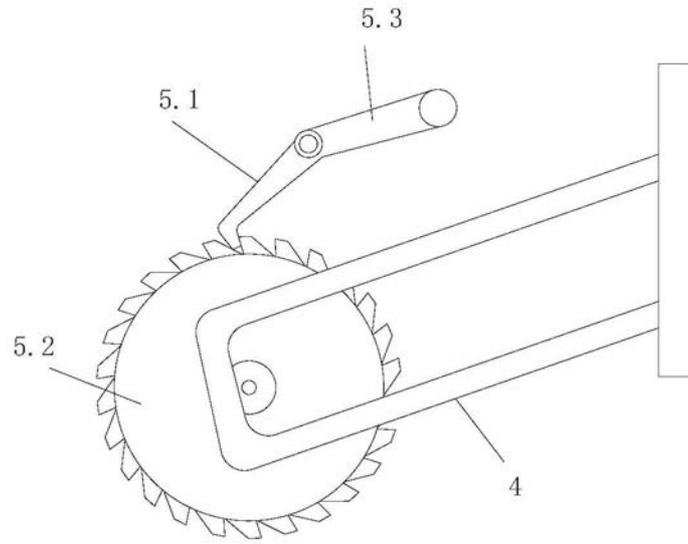


图6