



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111004900 A

(43)申请公布日 2020.04.14

(21)申请号 201911374712.9

(22)申请日 2019.12.27

(71)申请人 江苏中冶新能源科技有限公司  
地址 221000 江苏省徐州市云龙区大郭庄  
街道办事处下河头村委会西工业园63  
号

(72)发明人 戚智潍 王晴

(74)专利代理机构 北京科家知识产权代理事务  
所(普通合伙) 11427

代理人 陈娟

(51)Int.Cl.

G21D 1/64(2006.01)

G21D 9/00(2006.01)

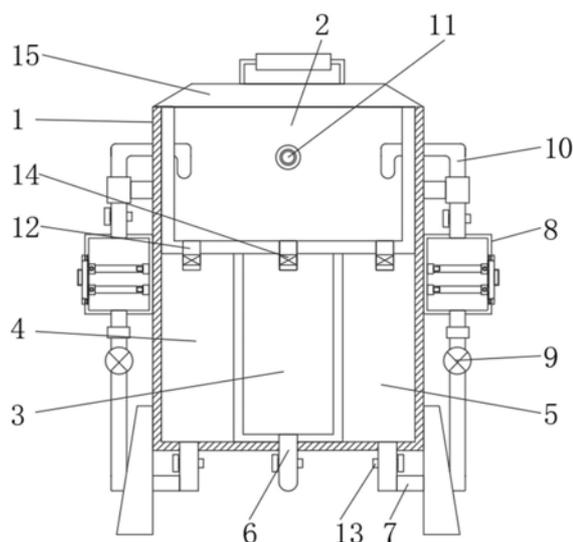
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种内置多循环内腔的箱式淬火炉

(57)摘要

本发明公开了淬火炉技术领域的一种内置多循环内腔的箱式淬火炉,包括淬火炉主体,所述淬火炉主体内腔顶部设置有淬火腔室,所述淬火炉主体底部中心设置有清洗液腔室,三组所述过滤组件顶部均设置有输液管,所述淬火炉主体正面外壁底部设置有三组排泄管,首先启动左侧的抽液泵,将冷却水腔室内的冷却水吸至淬火腔室辅助工件淬火,需要更换时,打开左侧出液管上的电磁阀,排出冷却水进入冷却水腔室,打开右侧的抽液泵,将冷却油腔室内的冷却油吸至淬火腔室辅助工件淬火,在冷却水与冷却油进入淬火腔室之前会经过过滤组件进行过滤掉内部的杂质等,以便提高冷却水或冷却油的循环使用率,节约使用成本。



1. 一种内置多循环内腔的箱式淬火炉,包括淬火炉主体(1),其特征在于:所述淬火炉主体(1)内腔顶部设置有淬火腔室(2),所述淬火炉主体(1)底部中心设置有清洗液腔室(3),所述清洗液腔室(3)将淬火炉主体(1)底部分隔形成位于左侧的冷却水腔室(4)和位于右侧的冷却油腔室(5),所述清洗液腔室(3)、冷却水腔室(4)和冷却油腔室(5)底部均设置有循环管(6),左侧循环管(6)右侧连接有连接液管(7),右侧循环管(6)左侧连接有连接液管(7),中部循环管(6)后端连接有连接液管(7),三组所述连接液管(7)另一端均延伸至淬火炉主体(1)外侧并与过滤组件(8)底部连接,且三组过滤组件(8)结构相同,且过滤组件(8)与淬火炉主体(1)外壁连接,三组所述连接液管(7)上均设置有抽液泵(9),三组所述过滤组件(8)顶部均设置有输液管(10),三组所述输液管(10)另一端均依次贯穿淬火炉主体(1)外壁顶部和淬火腔室(2)外壁顶部,中部所述输液管(10)另一端连接有雾化喷头(11),且雾化喷头(11)位于淬火腔室(2)内,所述淬火腔室(2)底部设置三组出液管(12),且三组出液管(12)依次与冷却水腔室(4)、清洗液腔室(3)和冷却油腔室(5)相对应,所述出液管(12)内设置有电磁阀(14),所述淬火炉主体(1)正面外壁底部设置有三组排泄管(16),且三组排泄管(16)依次与冷却水腔室(4)、清洗液腔室(3)和冷却油腔室(5)相对应,所述循环管(6)、输液管(10)和排泄管(16)上均设置有控制阀(13),所述淬火炉主体(1)正面外壁从上至下依次设置有控制开关(18)和观察窗口(17),且观察窗口(17)位于排泄管(16)上方,所述电磁阀(14)和抽液泵(9)均与控制开关(18)电性连接。

2. 根据权利要求1所述的一种内置多循环内腔的箱式淬火炉,其特征在于:右侧所述过滤组件(8)包括与右侧连接液管(7)远离右侧循环管(6)一端连接的壳体(81),所述壳体(81)内腔从上至下设置有两组滤网板(82),所述壳体(81)右侧开设有通口,且通口处设置有相匹配的密封板(84),所述密封板(84)左侧外壁前后端均设置有支撑块(83),且支撑块(83)外侧均插接有固定螺栓,所述滤网板(82)右侧前后端开设有与固定螺栓匹配的螺孔,所述密封板(84)顶部和底部外壁右侧均对称设置有延伸块(85),且两组延伸块(85)右侧均设置有燕尾卡块(86),且壳体(81)右侧开设有与燕尾卡块(86)匹配的燕尾卡槽。

3. 根据权利要求2所述的一种内置多循环内腔的箱式淬火炉,其特征在于:所述壳体(81)左侧内壁从上至下设置有两组安装块,且安装块右侧设置有卡块,且滤网板(82)左侧开设有与卡块匹配的卡槽,顶部所述滤网板(82)为活性炭过滤网板,底部所述滤网板(82)为杂质过滤网板。

4. 根据权利要求1所述的一种内置多循环内腔的箱式淬火炉,其特征在于:三组所述连接液管(7)内设置有单向阀,且单向阀位于抽液泵(9)上方,且单向阀为单向进液阀。

5. 根据权利要求1所述的一种内置多循环内腔的箱式淬火炉,其特征在于:所述输液管(10)外壁套接有固定套筒,且固定套筒靠近淬火炉主体(1)的一端通过连接杆与淬火炉主体(1)外壁连接。

6. 根据权利要求1所述的一种内置多循环内腔的箱式淬火炉,其特征在于:所述淬火炉主体(1)顶部铰接有淬火炉箱盖(15),且淬火炉箱盖(15)顶部设置有把手,且把手外壁套接有隔热套筒。

## 一种内置多循环内腔的箱式淬火炉

### 技术领域

[0001] 本发明涉及淬火炉技术领域,具体为一种内置多循环内腔的箱式淬火炉。

### 背景技术

[0002] 淬火炉是工件淬火前加热的炉子。淬火是把工件放入炉内加热到临界点以上的淬火温度并保持一段时间,然后把工件迅速地从炉内取出投入淬火液内(油或水)淬火,现有的淬火炉结构简单,内部淬火液无法根据需要快速进行更换,也无法重复循环利用,导致使用成本很高,为此,我们提出一种内置多循环内腔的箱式淬火炉。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种内置多循环内腔的箱式淬火炉,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种内置多循环内腔的箱式淬火炉,包括淬火炉主体,所述淬火炉主体内腔顶部设置有淬火腔室,所述淬火炉主体底部中心设置有清洗液腔室,所述清洗液腔室将淬火炉主体底部分隔形成位于左侧的冷却水腔室和位于右侧的冷却油腔室,所述清洗液腔室、冷却水腔室和冷却油腔室底部均设置有循环管,左侧循环管右侧连接有连接液管,右侧循环管左侧连接有连接液管,中部循环管后端连接有连接液管,三组所述连接液管另一端均延伸至淬火炉主体外侧并与过滤组件底部连接,且三组过滤组件结构相同,且过滤组件与淬火炉主体外壁连接,三组所述连接液管上均设置有抽液泵,三组所述过滤组件顶部均设置有输液管,三组所述输液管另一端均依次贯穿淬火炉主体外壁顶部和淬火腔室外壁顶部,中部所述输液管另一端连接有雾化喷头,且雾化喷头位于淬火腔室内,所述淬火腔室底部设置三组出液管,且三组出液管依次与冷却水腔室、清洗液腔室和冷却油腔室相对应,所述出液管内设置有电磁阀,所述淬火炉主体正面外壁底部设置有三组排泄管,且三组排泄管依次与冷却水腔室、清洗液腔室和冷却油腔室相对应,所述循环管、输液管和排泄管上均设置有控制阀,所述淬火炉主体正面外壁从上至下依次设置有控制开关和观察窗口,且观察窗口位于排泄管上方,所述电磁阀和抽液泵均与控制开关电性连接。

[0005] 优选的,右侧所述过滤组件包括与右侧连接液管远离右侧循环管一端连接的壳体,所述壳体内腔从上至下设置有两组滤网板,所述壳体右侧开设有通口,且通口处设置有相匹配的密封板,所述密封板左侧外壁前后端均设置有支撑块,且支撑块外侧均插接有固定螺栓,所述滤网板右侧前后端开设有与固定螺栓匹配的螺孔,所述密封板顶部和底部外壁右侧均对称设置有延伸块,且两组延伸块右侧均设置有燕尾卡块,且壳体右侧开设有与燕尾卡块匹配的燕尾卡槽。

[0006] 优选的,所述壳体左侧内壁从上至下设置有两组安装块,且安装块右侧设置有卡块,且滤网板左侧开设有与卡块匹配的卡槽,顶部所述滤网板为活性炭过滤网板,底部所述滤网板为杂质过滤网板。

[0007] 优选的,三组所述连接液管内设置有单向阀,且单向阀位于抽液泵上方,且单向阀为单向进液阀。

[0008] 优选的,所述输液管外壁套接有固定套筒,且固定套筒靠近淬火炉主体的一端通过连接杆与淬火炉主体外壁连接。

[0009] 优选的,所述淬火炉主体顶部铰接有淬火炉箱盖,且淬火炉箱盖顶部设置有把手,且把手外壁套接有隔热套筒。

[0010] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0011] 1.该淬火炉首先启动左侧的抽液泵,将冷却水腔室内的冷却水吸至淬火腔室辅助工件淬火,需要更换时,打开左侧出液管上的电磁阀,排出冷却水进入冷却水腔室,打开右侧的抽液泵,将冷却油腔室内的冷却油吸至淬火腔室辅助工件淬火,需要更换时,打开右侧出液管上的电磁阀,排出冷却油进入冷却油腔室,同时转换冷却水即可,在冷却水与冷却油进入淬火腔室之前会经过过滤组件进行过滤掉内部的杂质等,以便提高冷却水或冷却油的循环使用率,节约使用成本;

[0012] 2.该淬火炉同时设置有清洗液腔室,可启动中部抽液泵,将清洗液从清洗液腔室吸至淬火腔室从雾化喷头喷出对淬火腔室进行清洗,且清洗液可从中部出液管上的电磁阀排进清洗液腔室再经过过滤组件循环使用,同时该过滤组件中的两组滤网板均可通过拆卸出密封板拆卸出,便于清洗残留在滤网板上的杂质,提高过滤质量。

## 附图说明

[0013] 图1为本发明结构示意图;

[0014] 图2为本发明淬火炉主体正视图;

[0015] 图3为本发明过滤组件结构示意图。

[0016] 图中:1淬火炉主体、2淬火腔室、3清洗液腔室、4冷却水腔室、5冷却油腔室、6循环管、7连接液管、8过滤组件、81壳体、82滤网板、83支撑块、84密封板、85延伸块、86燕尾卡块、9抽液泵、10输液管、11雾化喷头、12出液管、13控制阀、14电磁阀、15淬火炉箱盖、16排泄管、17观察窗口、18控制开关。

## 具体实施方式

[0017] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0018] 请参阅图1-3,本发明提供一种技术方案:一种内置多循环内腔的箱式淬火炉,包括淬火炉主体1,淬火炉主体1内腔顶部设置有淬火腔室2,淬火炉主体1底部中心设置有清洗液腔室3,用于清洗淬火腔室2,方便淬火炉主体1的后期清洗和后期维护,清洗液腔室3将淬火炉主体1底部分隔形成位于左侧的冷却水腔室4和位于右侧的冷却油腔室5,通过冷却水腔室4和冷却油腔室5内的冷却水和冷却油对工件辅助工件淬火,清洗液腔室3、冷却水腔室4和冷却油腔室5底部均设置有循环管6,使内部的液体可循环使用,左侧循环管6右侧连接有连接液管7,右侧循环管6左侧连接有连接液管7,中部循环管6后端连接有连接液管7,

三组连接液管7结构相同,用于传输液体,三组连接液管7另一端均延伸至淬火炉主体1外侧并与过滤组件8底部连接,且三组过滤组件8结构相同,过滤组件8用于过滤即将进入淬火腔室2内部的液体,避免液体中残有杂质,造成淬火腔室2内不干净或降低工件淬火质量,且过滤组件8与淬火炉主体1外壁连接,三组连接液管7上均设置有抽液泵9,抽液泵9可采用电动抽液泵,三组过滤组件8顶部均设置有输液管10,三组输液管10另一端均依次贯穿淬火炉主体1外壁顶部和淬火腔室2外壁顶部,将液体传输至淬火腔室2,中部输液管10另一端连接有雾化喷头11,雾化喷头11可采用防堵雾化喷头11,且雾化喷头11位于淬火腔室2内,对淬火腔室2进行清洗,淬火腔室2底部设置三组出液管12,且三组出液管12依次与冷却水腔室4、清洗液腔室3和冷却油腔室5相对应,出液管12内设置有电磁阀14,淬火炉主体1正面外壁底部设置有三组排泄管16,且三组排泄管16依次与冷却水腔室4、清洗液腔室3和冷却油腔室5相对应,循环管6、输液管10和排泄管16上均设置有控制阀13,淬火炉主体1正面外壁从上至下依次设置有控制开关18和观察窗口17,观察窗口17用于操作而人员观察淬火炉主1内部情况进行操作控制开关18,且观察窗口17位于排泄管16上方,电磁阀14和抽液泵9均与控制开关18电性连接。

[0019] 其中,右侧过滤组件8包括与右侧连接液管7远离右侧循环管6一端连接的壳体81,壳体81内腔从上至下设置有两组滤网板82,壳体81右侧开设有通口,且通口处设置有相匹配的密封板84,密封板84外侧设置有拉环,密封板84左侧外壁前后端均设置有支撑块83,且支撑块83外侧均插接有固定螺栓,滤网板82右侧前后端开设有与固定螺栓匹配的螺孔,便于拆卸滤网板82,密封板84顶部和底部外壁右侧均对称设置有延伸块85,且两组延伸块85右侧均设置有燕尾卡块86,且壳体81右侧开设有与燕尾卡块86匹配的燕尾卡槽,便于通过拆卸密封板84,从而带出两组滤网板82;

[0020] 壳体81左侧内壁从上至下设置有两组安装块,且安装块右侧设置有卡块,且滤网板82左侧开设有与卡块匹配的卡槽,用于固定滤网板82,避免滤网板82受到上升的水流冲击导致偏移,顶部滤网板82为活性炭过滤网板,吸附液体中的无机或有机物质及胶体颗粒等,底部滤网板82为杂质过滤网板,吸附液体中的杂质;

[0021] 三组连接液管7内设置有单向阀,且单向阀位于抽液泵9上方,且单向阀为单向进液阀,防止液体回流;

[0022] 输液管10外壁套接有固定套筒,且固定套筒靠近淬火炉主体1的一端通过连接杆与淬火炉主体1外壁连接,用于固定输液管10,降低输液管10受到上升的水流冲击的影响;

[0023] 淬火炉主体1顶部铰接有淬火炉箱盖15,且淬火炉箱盖15顶部设置有把手,且把手外壁套接有隔热套筒,防止内部淬火腔室2淬火产生的热量影响到后续的操作人员打开淬火炉箱盖15取出工件。

[0024] 工作原理:该淬火炉在使用工件需要淬火时,首先通过控制开关18启动左侧的抽液泵9,打开左侧循环管6和输液管10的控制阀13,将冷却水腔室内4的冷却水从底部的循环管6吸至连接液管7进入过滤组件8再进入淬火腔室2内辅助工件淬火,液体进入过滤组件8经滤网板82进行过滤,使液体中的杂质颗粒留在壳体81内,需要快速进行更换时,打开左侧的电磁阀13,同时关闭左侧循环管6和输液管10的控制阀13和左侧抽液泵9,启动右侧的抽液泵9,打开右侧循环管6和输液管10的控制阀13,将冷却油腔室5内的液体从底部的循环管6吸至连接液管7进入过滤组件8再进入淬火腔室2内辅助工件淬火,液体进入过滤组件8经

滤网板82进行过滤,依次循环,当还需要快速进行更换时,打开右侧电磁阀13,关闭右侧循环管6和输液管10的控制阀13和右侧抽液泵9,输入冷却水腔室内4内的液体即可,淬火结束后,打开淬火炉箱盖15取出工件,打开排泄管16的控制阀13,排出冷却水腔室4和冷却油腔室5内的液体,打开中部的抽液泵9和中部的循环管6和输液管10的控制阀13,将清洗液腔室3内的液体从底部的循环管6吸至连接液管7进入过滤组件8再进入淬火腔室2内从雾化喷头11喷出对淬火腔室2进行清洗,清洗过后,关闭中部抽液泵9和中部的循环管6和输液管10的控制阀13,打开中部电磁阀14,使清洗过后的液体进入清洗液腔室3,清洗液腔室3内的液体清洗过几次后,可打开中部排泄管16排出更换新的清洗液体,拉出密封板84,使滤网板82上的卡块与壳体81内壁的卡槽分离,对滤网板82和壳体81进行清洗。

[0025] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

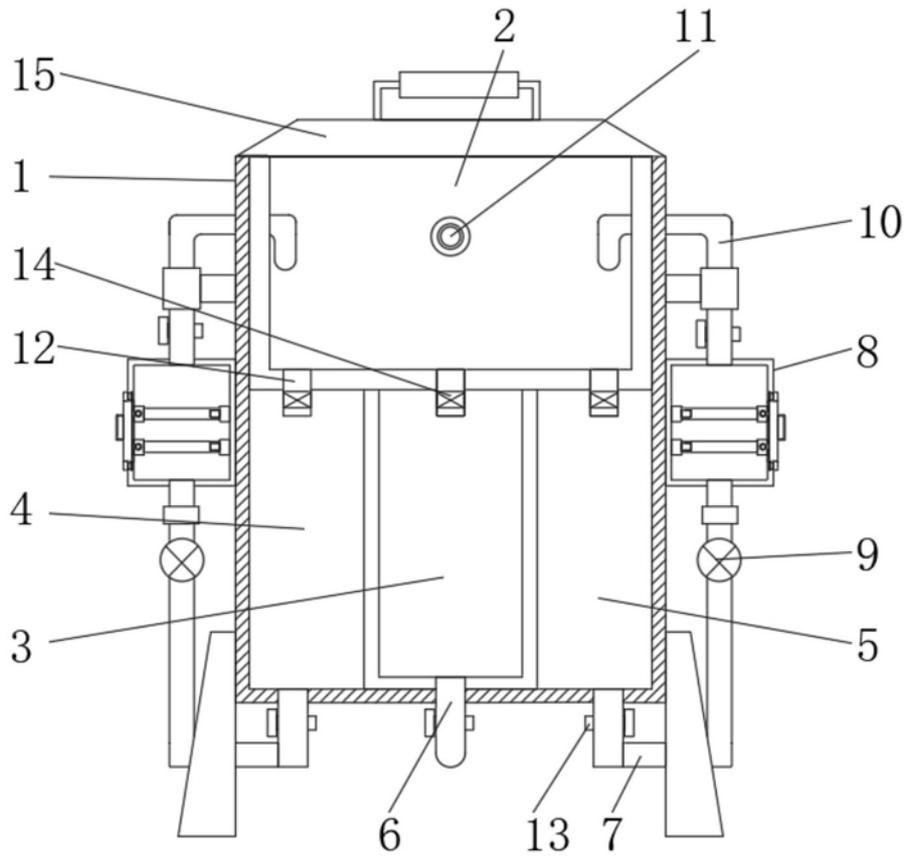


图1

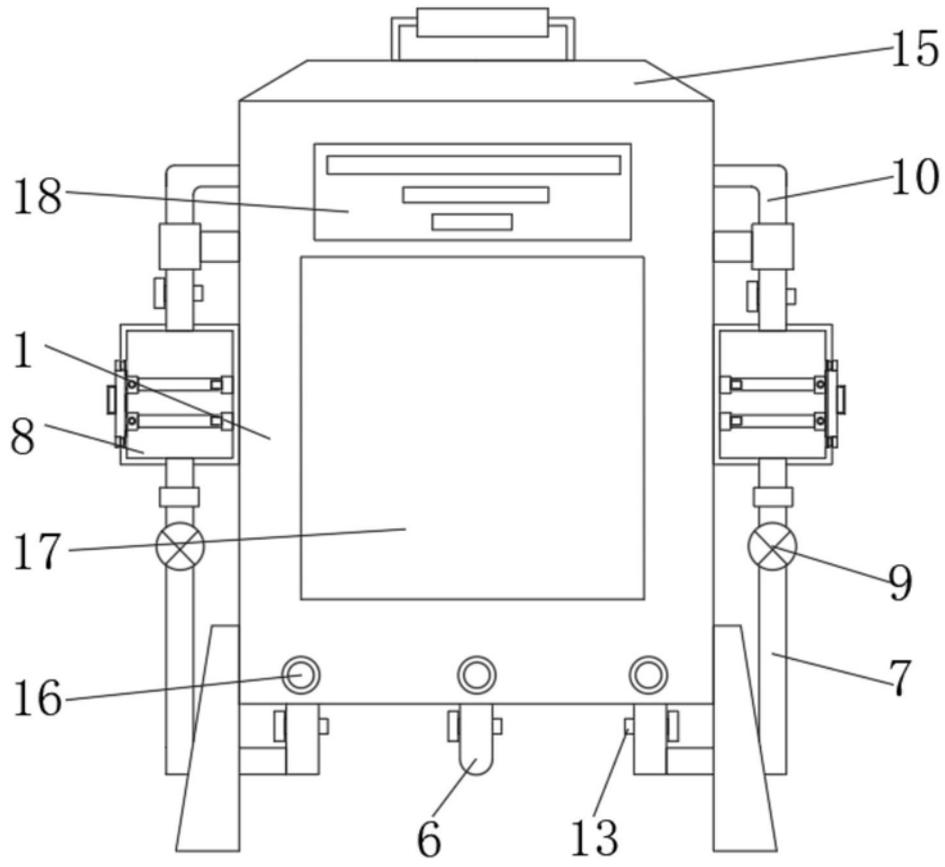


图2

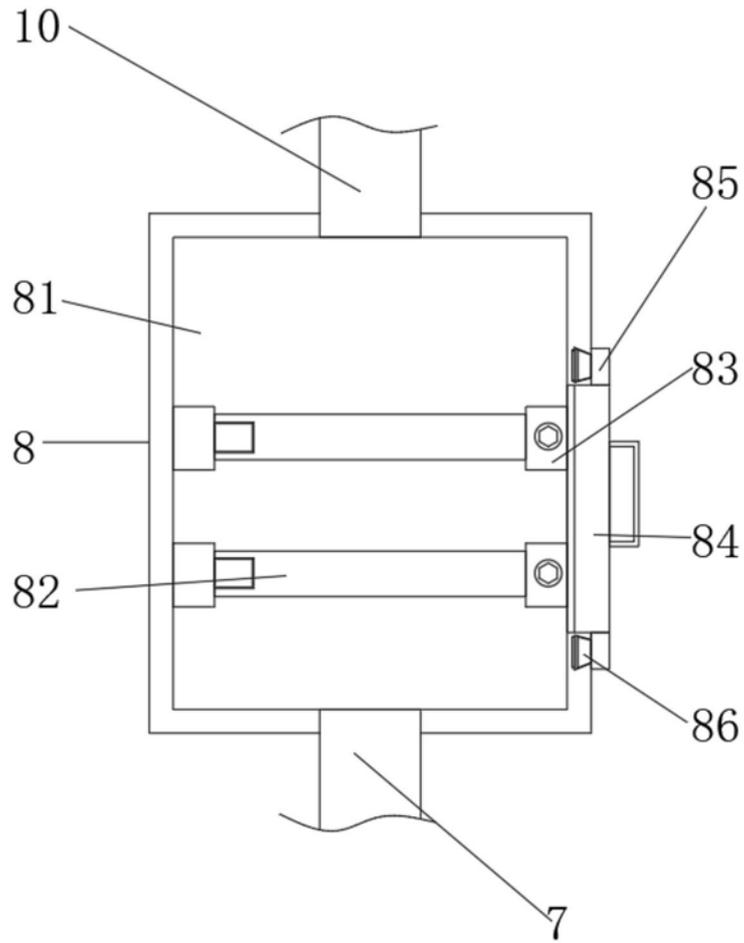


图3