



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114893364 A

(43) 申请公布日 2022.08.12

(21) 申请号 202210221180.0

F03D 80/55 (2016.01)

(22) 申请日 2022.03.08

(71) 申请人 华能(浙江)能源开发有限公司清洁
能源分公司

地址 310014 浙江省杭州市拱墅区中山北
路565号

(72) 发明人 汤浩然 刘艳贵 韩頊 刘恒
胡雪琛 兰连军 黄礼波 周军军
苏人奇 鲍鹏 张万雄

(74) 专利代理机构 北京睿博行远知识产权代理
有限公司 11297

专利代理师 李晓波

(51) Int.Cl.

F03D 80/00 (2016.01)

F03D 80/50 (2016.01)

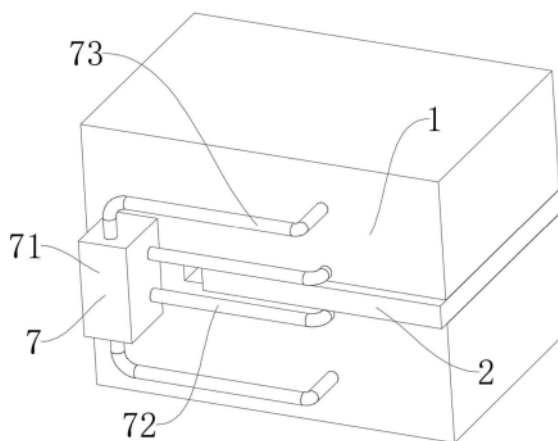
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

一种风电机组偏航夹钳渗油处理设备

(57) 摘要

本发明公开了一种风电机组偏航夹钳渗油处理设备,涉及风电机组技术领域,包括:钳体,所述钳体的中部设置有偏航板,所述钳体的内部安装有刹车装置;推拉机构;过滤机构;清理组件;集油组件。本发明通过整体结构的设置,可以有效避免偏航夹钳渗油严重,造成偏航平台油较多,漏至其他电气设备上,引起短路和火灾。在偏航夹钳渗油初期,出现渗油就会储存在集油瓶中,可以及时发现渗油情况,做出相应的处理,可以有效避免因液压油渗出不及时处理可能造成检修人员在攀爬风机未抓稳爬梯发生高空坠落伤亡,可以有效避免动火作业时,液压油渗漏会成为助燃物,引起火灾的难以扑灭,造成风机烧毁,对风电机组进行了良好的保护,节约了资源,方便使用。



1. 一种风电机组偏航夹钳渗油处理设备,其特征在于,包括:

钳体(1),所述钳体(1)的中部设置有偏航板(2),所述钳体(1)的内部安装有刹车装置(3),所述刹车装置(3)用于进行偏航操作;

推拉机构(4),所述推拉机构(4)安装在所述钳体(1)的内部,用于对液压油的回收与释放,所述推拉机构(4)由所述刹车装置(3)进行驱动;

过滤机构(5),所述过滤机构(5)由所述推拉机构(4)进行驱动,所述过滤机构(5)用于对回收的液压油进行过滤;

清理组件(6),所述清理组件(6)安装在所述过滤机构(5)的内部,用于对所述过滤机构(5)进行清理;

集油组件(7),所述集油组件(7)安装在所述钳体(1)的外侧壁上,所述集油组件(7)用于对液压油进行回收使用。

2. 根据权利要求1所述的一种风电机组偏航夹钳渗油处理设备,其特征在于,所述刹车装置(3)包括推块(31)、刹车片(32)和液压槽(33);所述推块(31)的端部与所述刹车片(32)的相对侧固定连接,所述刹车片(32)的外侧壁与所述液压槽(33)的内侧壁滑动连接,所述液压槽(33)的内侧壁与所述推块(31)的外侧壁滑动连接,所述刹车片(32)的相对侧与所述偏航板(2)的顶部和底部相贴合,所述液压槽(33)开设在所述钳体(1)的内部。

3. 根据权利要求1所述的一种风电机组偏航夹钳渗油处理设备,其特征在于,所述推拉机构(4)包括拉绳(41)、推拉板(42)和复位弹簧(43);所述拉绳(41)的一端与所述推拉板(42)靠近所述钳体(1)内侧壁的一侧固定连接,所述推拉板(42)靠近所述拉绳(41)的一侧与所述复位弹簧(43)的一端固定连接,所述复位弹簧(43)的另一端与所述钳体(1)的内侧壁固定连接,所述推拉板(42)的外侧壁与所述钳体(1)的内侧壁滑动连接。

4. 根据权利要求1所述的一种风电机组偏航夹钳渗油处理设备,其特征在于,所述过滤机构(5)包括齿牙杆(51)、齿轮(52)、过滤筒(53)和凸块(54);所述齿牙杆(51)的外侧壁与所述齿轮(52)的外侧壁相啮合,所述齿轮(52)的内侧壁与所述过滤筒(53)的外侧壁固定连接,所述过滤筒(53)的内侧壁与所述凸块(54)的外侧壁固定连接。

5. 根据权利要求1所述的一种风电机组偏航夹钳渗油处理设备,其特征在于,所述清理组件(6)包括清理杆(61)、撞击头(62)和撞击弹簧(63);所述清理杆(61)与所述撞击头(62)的外侧壁滑动连接,所述撞击弹簧(63)套设在所述撞击头(62)的外侧壁上,所述撞击弹簧(63)的一端与所述清理杆(61)的外侧壁固定连接,所述撞击弹簧(63)的另一端与所述撞击头(62)端部的底部固定连接。

6. 根据权利要求1所述的一种风电机组偏航夹钳渗油处理设备,其特征在于,所述集油组件(7)包括集油瓶(71)、进油管(72)和回油管(73);所述集油瓶(71)的顶部和底部与所述进油管(72)的一端固定连接,所述进油管(72)的另一端与所述钳体(1)的外侧壁固定连接,所述回油管(73)的一端与所述集油瓶(71)的顶部和底部固定连接,所述回油管(73)的另一端与所述钳体(1)的外侧壁固定连接。

7. 根据权利要求3所述的一种风电机组偏航夹钳渗油处理设备,其特征在于,所述拉绳(41)的另一端与所述推块(31)的端部固定连接,所述推拉板(42)远离所述复位弹簧(43)的一侧与所述齿牙杆(51)的端部固定连接。

8. 根据权利要求5所述的一种风电机组偏航夹钳渗油处理设备,其特征在于,所述清理

杆(61)的端部与所述集油瓶(71)的内侧壁固定连接,所述清理杆(61)的外侧壁与所述过滤筒(53)的内侧壁相贴合。

9.根据权利要求6所述的一种风电机组偏航夹钳渗油处理设备,其特征在于,所述集油瓶(71)的内侧壁与所述过滤筒(53)的端部转动连接所述集油瓶(71)的侧壁与所述推拉板(42)的外侧壁滑动连接。

一种风电机组偏航夹钳渗油处理设备

技术领域

[0001] 本发明涉及风电机组技术领域,尤其涉及一种风电机组偏航夹钳渗油处理设备。

背景技术

[0002] 风力发电电源由风力发电机组、支撑发电机组的塔架、蓄电池充电控制器、逆变器、卸荷器、并网控制器、蓄电池组等组成;风力发电机组包括风轮、发电机;风轮中含叶片、轮毂、加固件等组成;它有叶片受风力旋转发电、发电机机头转动等功能。风力发电机组进行发电时,都要保证输出电频率恒定。这无论对于风机并网发电还是风光互补发电都非常必要。要保证风电的频率恒定,一种方式就是保证发电机的恒定转速,即恒速恒频的运行方式,因为发电机由风力机经过传动装置进行驱动运转,所以这种方式无疑要恒定风力机的转速,这种方式会影响到风能的转换效率;另一种方式就是发电机转速随风速变化,通过其它的手段保证输出电能的频率恒定,即变速恒频运行。风力机的风能利用系数跟叶尖速比(叶轮尖的线速与风速的比值)有关,存在某一确定的叶尖速比,使 C_p 达到最大值。因此,在变速恒频运行方式下,风力机和发电机的转速可在很大范围内变化而不影响输出电能的频率。因此风力发电机组经常用变速恒频法保证输出频率恒定。

[0003] 目前,风机长期运行后,偏航夹钳经过多次制动后,刹车片会逐渐磨损,此时为了保证正常刹车,液压站需要加大压力,加大压力后,又可能会从被磨损的刹车片中渗出油,并且随着刹车片磨损严重,渗油会逐渐增加,油会漏在整个偏航平台,严重时滴至下节平台,甚至到变频器及变压器中,引起电气设备短路,引起火灾。若是动火作业时,液压油渗漏会成为助燃物,引起火灾难以扑灭,造成风机烧毁。若偏航夹钳磨损过于严重未及时处理,风电机组在偏航时无法刹车,可能还会导致风机电缆扭断,为此我们提出一种风电机组偏航夹钳渗油处理设备来解决上述问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在风机长期运行后,偏航夹钳经过多次制动后,刹车片会逐渐磨损,此时为了保证正常刹车,液压站需要加大压力,加大压力后,又可能会从被磨损的刹车片中渗出油,并且随着刹车片磨损严重,渗油会逐渐增加,油会漏在整个偏航平台,严重时滴至下节平台,甚至到变频器及变压器中,引起电气设备短路,引起火灾。若是动火作业时,液压油渗漏会成为助燃物,引起火灾难以扑灭,造成风机烧毁。若偏航夹钳磨损过于严重未及时处理,风电机组在偏航时无法刹车,可能还会导致风机电缆扭断的问题,而提出的一种风电机组偏航夹钳渗油处理设备。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0006] 一种风电机组偏航夹钳渗油处理设备,包括:

[0007] 钳体,所述钳体的中部设置有偏航板,所述钳体的内部安装有刹车装置,所述刹车装置用于进行偏航操作;

[0008] 推拉机构,所述推拉机构安装在所述钳体的内部,用于对液压油的回收与释放,所

述推拉机构由所述刹车装置进行驱动；

[0009] 过滤机构，所述过滤机构由所述推拉机构进行驱动，所述过滤机构用于对回收的液压油进行过滤；

[0010] 清理组件，所述清理组件安装在所述过滤机构的内部，用于对所述过滤机构进行清理；

[0011] 集油组件，所述集油组件安装在所述钳体的外侧壁上，所述集油组件用于对液压油进行回收使用。

[0012] 优选地，所述刹车装置包括推块、刹车片和液压槽；所述推块的端部与所述刹车片的相对侧固定连接，所述刹车片的外侧壁与所述液压槽的内侧壁滑动连接，所述液压槽的内侧壁与所述推块的外侧壁滑动连接，所述刹车片的相对侧与所述偏航板的顶部和底部相贴合，所述液压槽开设在所述钳体的内部。

[0013] 优选地，所述推拉机构包括拉绳、推拉板和复位弹簧；所述拉绳的一端与所述推拉板靠近所述钳体内侧壁的一侧固定连接，所述推拉板靠近所述拉绳的一侧与所述复位弹簧的一端固定连接，所述复位弹簧的另一端与所述钳体的内侧壁固定连接，所述推拉板的外侧壁与所述钳体的内侧壁滑动连接。

[0014] 优选地，所述过滤机构包括齿牙杆、齿轮、过滤筒和凸块；所述齿牙杆的外侧壁与所述齿轮的外侧壁相啮合，所述齿轮的内侧壁与所述过滤筒的外侧壁固定连接，所述过滤筒的内侧壁与所述凸块的外侧壁固定连接。

[0015] 优选地，所述清理组件包括清理杆、撞击头和撞击弹簧；所述清理杆与所述撞击头的外侧壁滑动连接，所述撞击弹簧套设在所述撞击头的外侧壁上，所述撞击弹簧的一端与所述清理杆的外侧壁固定连接，所述撞击弹簧的另一端与所述撞击头端部的底部固定连接。

[0016] 优选地，所述集油组件包括集油瓶、进油管 and 回油管；所述集油瓶的顶部和底部与所述进油管的一端固定连接，所述进油管的另一端与所述钳体的外侧壁固定连接，所述回油管的一端与所述集油瓶的顶部和底部固定连接，所述回油管的另一端与所述钳体的外侧壁固定连接。

[0017] 优选地，所述拉绳的另一端与所述推块的端部固定连接，所述推拉板远离所述复位弹簧的一侧与所述齿牙杆的端部固定连接。

[0018] 优选地，所述清理杆的端部与所述集油瓶的内侧壁固定连接，所述清理杆的外侧壁与所述过滤筒的内侧壁相贴合。

[0019] 优选地，所述集油瓶的内侧壁与所述过滤筒的端部转动连接所述集油瓶的侧壁与所述推拉板的外侧壁滑动连接。

[0020] 相比现有技术，本发明的有益效果为：

[0021] 1、本发明通过整体结构的设置，可以有效避免偏航夹钳渗油严重，造成偏航平台油较多，漏至其他电气设备上，引起短路和火灾。在偏航夹钳渗油初期，出现渗油就会储存在集油瓶中，可以及时发现渗油情况，做出相应的处理，可以有效避免因液压油渗出不及时处理可能造成检修人员在攀爬风机未抓稳爬梯发生高空坠落伤亡，可以有效避免动火作业时，液压油渗漏会成为助燃物，引起火灾的难以扑灭，造成风机烧毁，对风电机组进行了良好的保护，节约了资源，方便使用。

[0022] 2、本发明在使用时,当刹车装置进行刹车时,能够带动推拉机构工作,使得推拉机构改变集油组件内部气压将钳体所渗液压油抽取至集油组件内,能够对钳体所渗液压油进行有效的收集,在刹车装置解除刹车状态时,推拉机构将会把集油组件内所渗液压油重新输回钳体内,实现了对液压油收集的同时还能够对收集的液压油进行使用,提高了液压油的使用效率,防止液压站输出更大的压力,对外部设备进行了良好的保护,延长了该设备及外部设备的使用寿命。

[0023] 3、本发明在对钳体所渗液压油进行收集时,通过推拉机构的工作将会带动过滤机构进行工作,使得过滤机构对进入集油组件内的液压油进行过滤,并且在过滤的同时通过清理组件的工作能够对过滤机构进行有效的清理,能够对液压油进行过滤的同时实现了对过滤组件的清理,保证了回输至钳体内的液压油能够达到使用标准,提高了资源的利用率,保证了钳体的稳定工作,方便使用。

附图说明

[0024] 图1为本发明提出的一种风电机组偏航夹钳渗油处理设备的三维立体结构示意图;

[0025] 图2为本发明提出的一种风电机组偏航夹钳渗油处理设备的三体立体侧面结构示意图;

[0026] 图3为本发明提出的一种风电机组偏航夹钳渗油处理设备的三维立体正面侧壁剖视结构示意图;

[0027] 图4为本发明提出的一种风电机组偏航夹钳渗油处理设备的三维立体正面中部剖视结构示意图;

[0028] 图5为本发明提出的一种风电机组偏航夹钳渗油处理设备的主要结构三维立体结构示意图;

[0029] 图6为本发明提出的一种风电机组偏航夹钳渗油处理设备的图5中A处放大结构示意图。

[0030] 图中:1钳体、2偏航板、3刹车装置、31推块、32刹车片、33液压槽、4推拉机构、41拉绳、42推拉板、43复位弹簧、5过滤机构、51齿牙杆、52齿轮、53过滤筒、54凸块、6清理组件、61清理杆、62撞击头、63撞击弹簧、7集油组件、71集油瓶、72进油管、73回油管。

具体实施方式

[0031] 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。

[0032] 参照图1-6,一种风电机组偏航夹钳渗油处理设备,包括:

[0033] 钳体1,钳体1的中部设置有偏航板2,钳体1的内部安装有刹车装置3,刹车装置3用于进行偏航操作;

[0034] 推拉机构4,推拉机构4安装在钳体1的内部,用于对液压油的回收与释放,推拉机构4由刹车装置3进行驱动;

[0035] 过滤机构5,过滤机构5由推拉机构4进行驱动,过滤机构5用于对回收的液压油进行过滤;

[0036] 清理组件6,清理组件6安装在过滤机构5的内部,用于对过滤机构5进行清理;

[0037] 集油组件7,集油组件7安装在钳体1的外侧壁上,集油组件7用于对液压油进行回收使用;

[0038] 通过上述结构的设置,可以有效避免偏航夹钳渗油严重,造成偏航平台油较多,漏至其他电气设备上,引起短路和火灾。在偏航夹钳渗油初期,出现渗油就会储存在集油瓶71中,可以及时发现渗油情况,做出相应的处理,可以有效避免因液压油渗出不及时处理可能造成检修人员在攀爬风机未抓稳爬梯发生高空坠落伤亡,可以有效避免动火作业时,液压油渗漏会成为助燃物,引起火灾的难以扑灭,造成风机烧毁,对风电机组进行了良好的保护,节约了资源,方便使用。

[0039] 其中,刹车装置3包括推块31、刹车片32和液压槽33;推块31的端部与刹车片32的相对侧固定连接,刹车片32的外侧壁与液压槽33的内侧壁滑动连接,液压槽33的内侧壁与推块31的外侧壁滑动连接,刹车片32的相对侧与偏航板2的顶部和底部相贴合,液压槽33开设在钳体1的内部;

[0040] 通过上述结构的设置,能够进行快速的刹车操作,并且能够为该设备的工作提供动力。

[0041] 其中,推拉机构4包括拉绳41、推拉板42和复位弹簧43;拉绳41的一端与推拉板42靠近钳体1内侧壁的一侧固定连接,推拉板42靠近拉绳41的一侧与复位弹簧43的一端固定连接,复位弹簧43的另一端与钳体1的内侧壁固定连接,推拉板42的外侧壁与钳体1的内侧壁滑动连接;

[0042] 通过上述结构的设置,能够改变集油组件7内部气压,使得集油组件7能够处于不同的工作状态,保证了集油组件7的稳定工作的同时,保证了过滤机构5与清理组件6的稳定工作。

[0043] 其中,过滤机构5包括齿牙杆51、齿轮52、过滤筒53和凸块54;齿牙杆51的外侧壁与齿轮52的外侧壁相啮合,齿轮52的内侧壁与过滤筒53的外侧壁固定连接,过滤筒53的内侧壁与凸块54的外侧壁固定连接;

[0044] 通过上述结构的设置,实现了对进入集油瓶71内的液压油进行有效的过滤,并且能够驱动清理组件6进行工作。

[0045] 其中,清理组件6包括清理杆61、撞击头62和撞击弹簧63;清理杆61与撞击头62的外侧壁滑动连接,撞击弹簧63套设在撞击头62的外侧壁上,撞击弹簧63的一端与清理杆61的外侧壁固定连接,撞击弹簧63的另一端与撞击头62端部的底部固定连接;

[0046] 通过上述结构的设置,能够对过滤机构5的有效清理,防止过滤组件5出现堵塞影响液压油进入集油瓶71内,使得检修人员能够及时观察到集油瓶71内液压油的量。

[0047] 其中,集油组件7包括集油瓶71、进油管72和回油管73;集油瓶71的顶部和底部与进油管72的一端固定连接,进油管72的内侧壁安装有单向阀,进油管72的另一端与钳体1的外侧壁固定连接,回油管73的内侧壁安装有单向阀,回油管73的一端与集油瓶71的顶部和底部固定连接,回油管73的另一端与钳体1的外侧壁固定连接;

[0048] 通过上述结构的设置,能够对钳体1所渗液压油进行有效的收集,并且还能够对收集的液压油进行反向输送,防止所渗液压油造成危险情况的发生,并且提高了资源的利用率。

[0049] 其中,拉绳41的另一端与推块31的端部固定连接,推拉板42远离复位弹簧43的一侧与齿牙杆51的端部固定连接。

[0050] 其中,清理杆61的端部与集油瓶71的内侧壁固定连接,清理杆61的外侧壁与过滤筒53的内侧壁相贴合。

[0051] 其中,集油瓶71的内侧壁与过滤筒53的端部转动连接集油瓶71的侧壁与推拉板42的外侧壁滑动连接。

[0052] 本发明中,在需要进行刹车时,通过外部液压设备的工作驱动推块31推动刹车片32对偏航板2进行刹车操作,在进行刹车操作时,通过推块31的移动拉动拉绳41使得推拉板42沿钳体1的内侧壁向内滑动,此时复位弹簧43处于压缩状态,推拉板42的移动将会把刹车片32所在部位渗出的液压油经过进油管72抽入集油瓶71内,推拉板42的移动还会带动齿牙杆51移动,使得齿轮52转动,进而带动过滤筒53转动,使得清理杆61对过滤筒53的内侧壁进行清理,当凸块54转动至撞击头61所在部位时,将会推动撞击头62向内滑动使得撞击弹簧63处于拉伸状态,当凸块54从撞击头62所在部位转动至不在撞击头62所在部位时,将会使得撞击头62在撞击弹簧63的作用下撞击过滤筒53,使得过滤筒53发生振动,对过滤筒53进行有效的清理;

[0053] 在从刹车状态脱离时,推块31将会带动刹车片32脱离与偏航板2相贴合的状态,使得拉绳41松绳,此时推拉板42将会在复位弹簧43的作用下向外滑动,将集油瓶71内侧壁液压油经过回油管73回输至液压槽33内,推拉板42的滑动还会推动齿牙杆51带动齿轮52转动,进而带动过滤筒53转动,使得清理杆61对过滤筒53的内侧壁进行清理,当凸块54转动至撞击头61所在部位时,将会推动撞击头62向内滑动使得撞击弹簧63处于拉伸状态,当凸块54从撞击头62所在部位转动至不在撞击头62所在部位时,将会使得撞击头62在撞击弹簧63的作用下撞击过滤筒53,使得过滤筒53发生振动,对过滤筒53进行有效的清理,如此往复,实现对所渗液压油的有效收集,防止所渗液压油造成危险的发生,保证了发电机组的安全,方便使用。

[0054] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

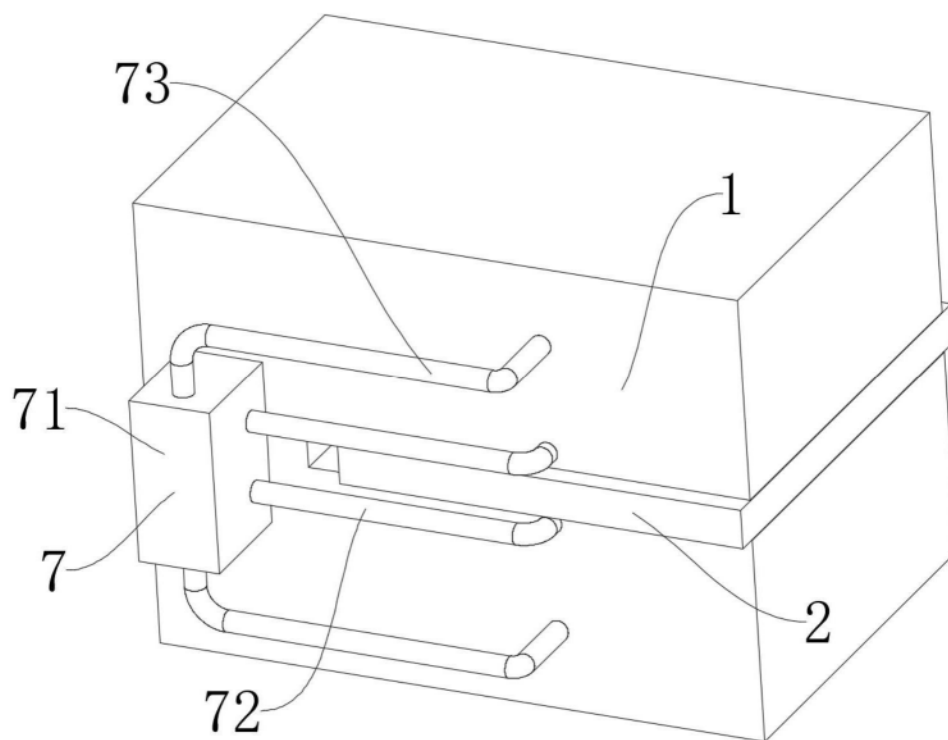


图1

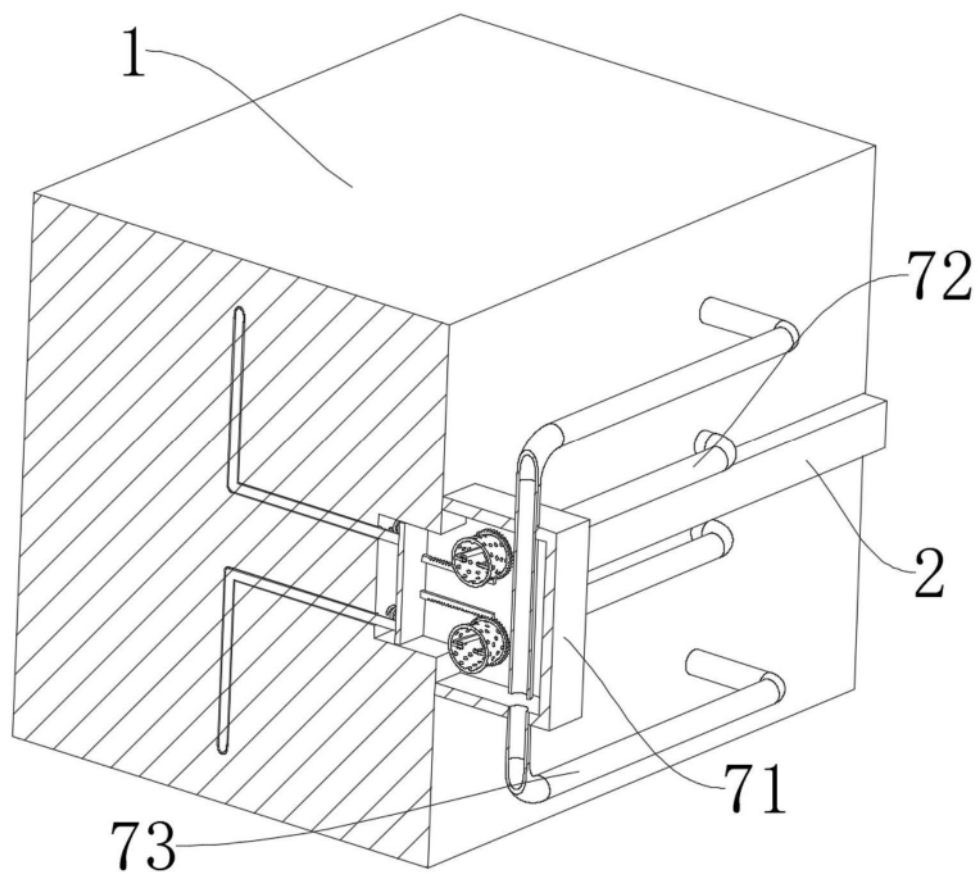


图2

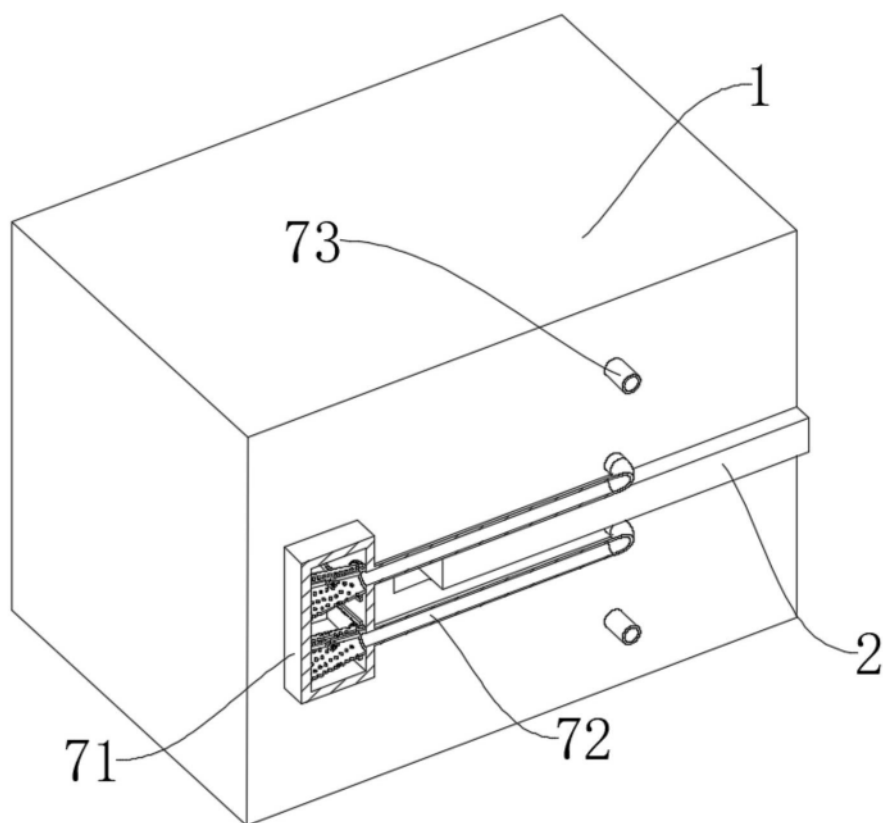


图3

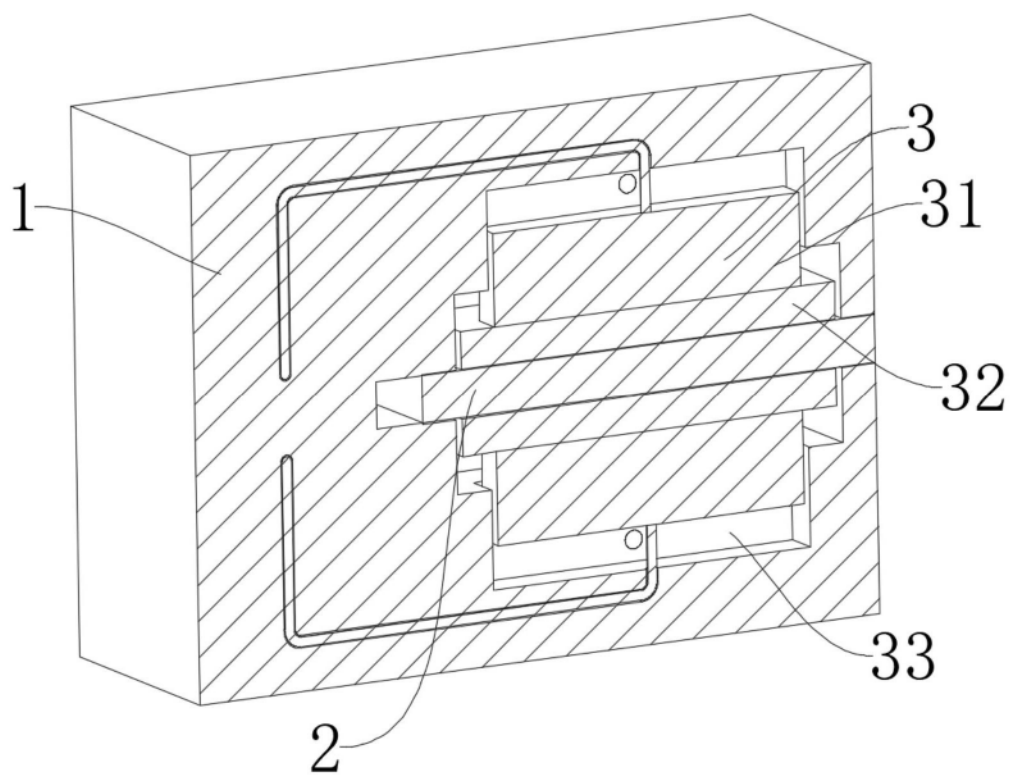


图4

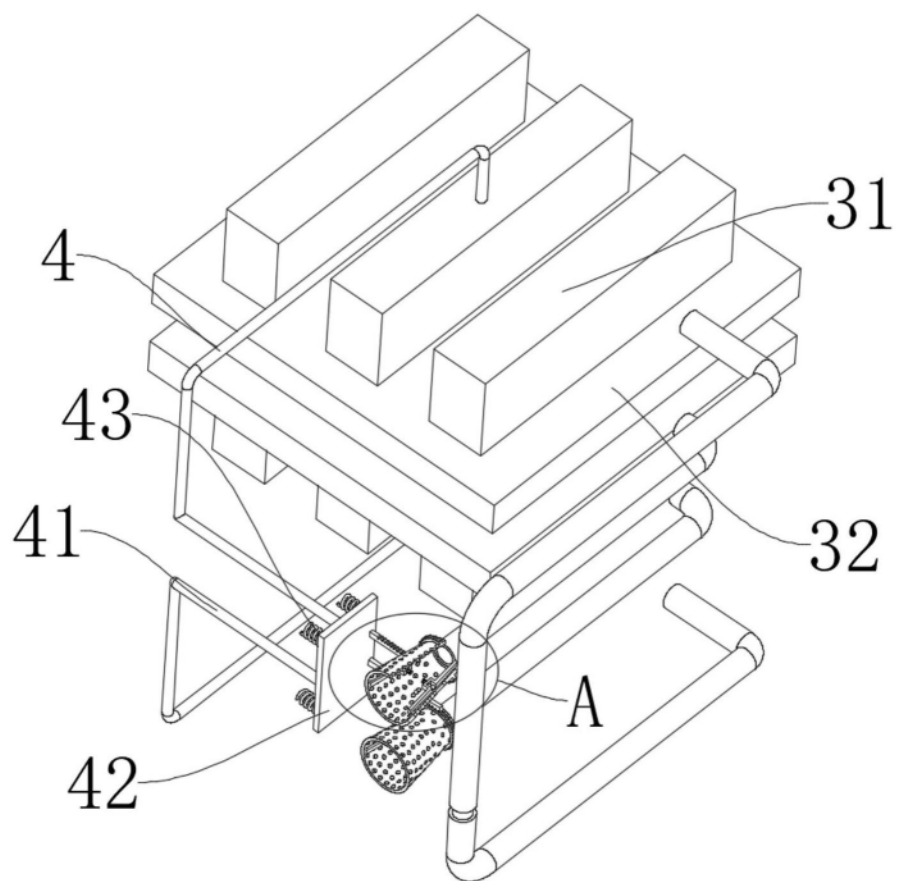


图5

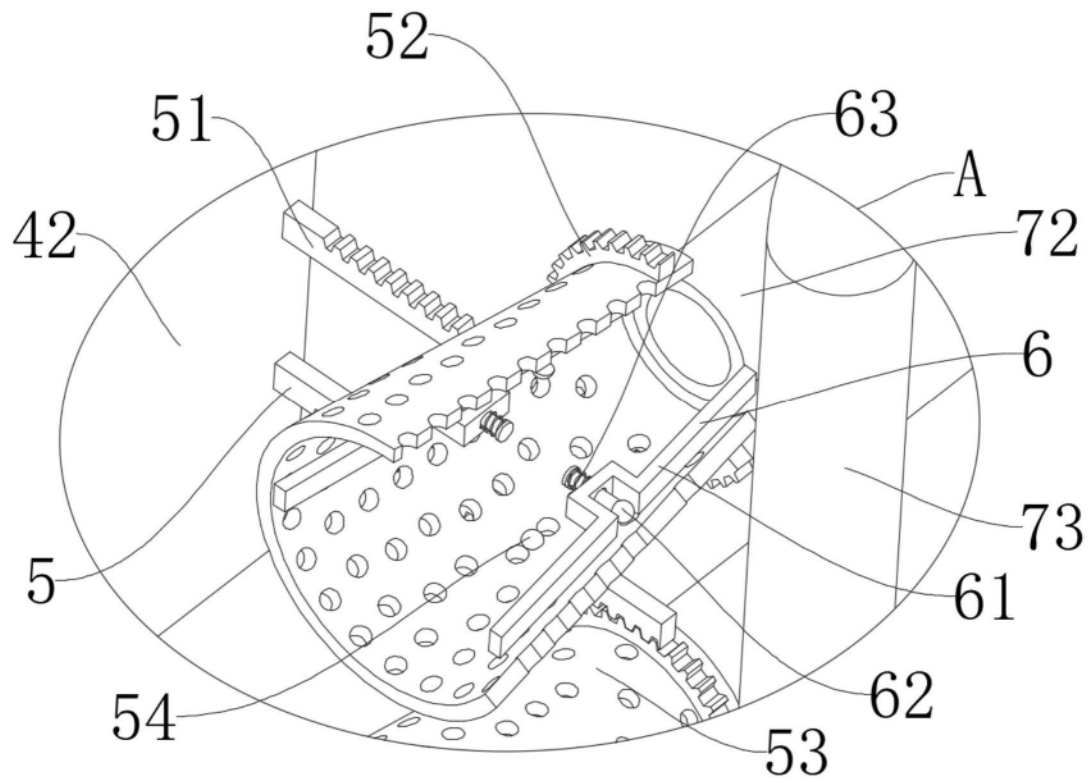


图6