



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213811937 U

(45) 授权公告日 2021.07.27

(21) 申请号 202022884280.0

(22) 申请日 2020.12.03

(73) 专利权人 华能秦煤瑞金发电有限责任公司

地址 341100 江西省赣州市赣县区茅店镇

(72) 发明人 付利民 钟铭 周桓 邬江虎

苏阳春 唐浩根 罗成春

(74) 专利代理机构 广州海藻专利代理事务所

(普通合伙) 44386

代理人 张大保

(51) Int. Cl.

F28F 27/00 (2006.01)

F28F 25/02 (2006.01)

F28F 25/04 (2006.01)

F28C 1/00 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

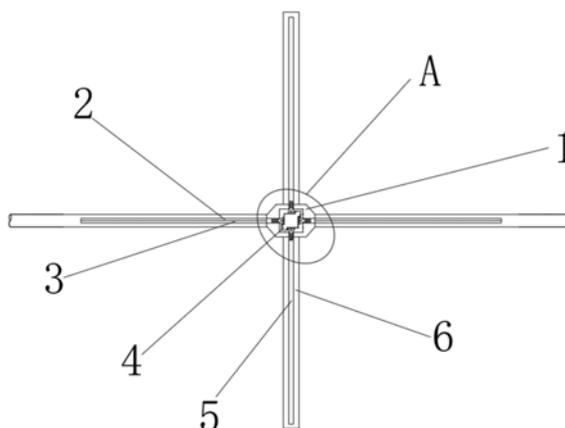
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种大型高位收水冷却塔性能监测装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种大型高位收水冷却塔性能监测装置,包括冷却塔主体,所述冷却塔主体自上而下内部贯穿设置有竖井,所述冷却塔主体前后左右四端靠近中间位置均连接有集水槽,前后两端位置所述集水槽内部安装有二号外区配水槽,左端位置所述集水槽内部靠近上端位置设置有内区配水槽,所述内区配水槽下端连接有一号外区配水槽,所述冷却塔主体上端靠近右后方位置设置有一号水位测点,所述冷却塔主体位于做后方位置安装有一号水温测点。该大型高位收水冷却塔性能监测装置可以大大缩短蒸汽管道疏水进入疏水扩容器的时间,减少蒸汽对疏水阀门冲刷,提高疏水阀门的使用寿命,增加机组整体运行的安全性和可靠性。



1. 一种大型高位收水冷却塔性能监测装置,包括冷却塔主体(1),其特征在于:所述冷却塔主体(1)自上而下内部贯穿设置有竖井(4),所述冷却塔主体(1)前后左右四端靠近中间位置均连接有集水槽(6),前后两端位置所述集水槽(6)内部安装有二号外区配水槽(5),左端位置所述集水槽(6)内部靠近上端位置设置有内区配水槽(2),所述内区配水槽(2)下端连接有一号外区配水槽(3),所述内区配水槽(2)以及一号外区配水槽(3)均设置有两组且关于冷却塔主体(1)呈对称设置,所述冷却塔主体(1)上端靠近右后方位位置设置有一号水位测点(7),所述冷却塔主体(1)位于做后方位位置安装有一号水温测点(10)。

2. 根据权利要求1所述的一种大型高位收水冷却塔性能监测装置,其特征在于:所述竖井(4)上端靠近后侧位置设置有二号水温测点(11),所述竖井(4)上端靠近下侧位置安装有二号水位测点(8),所述竖井(4)前后左右四端均固接有栏杆(9)。

3. 根据权利要求1所述的一种大型高位收水冷却塔性能监测装置,其特征在于:所述集水槽(6)左端连接有循环水沟(19),所述循环水沟(19)上端设置有环基(17),所述环基(17)上端连接有冷却塔人字柱(16),所述集水槽(6)左端内部设置有斜坡(14),所述斜坡(14)上端设置有人行道(20),所述集水槽(6)左端靠近中间位置设置有缓冲坡道(13)。

4. 根据权利要求3所述的一种大型高位收水冷却塔性能监测装置,其特征在于:所述循环水沟(19)左端连接有循环水泵房进水间(12),所述循环水泵房进水间(12)上端连接有储水间(15),所述循环水泵房进水间(12)靠近右下角位置安装有放气管(21)。

5. 根据权利要求4所述的一种大型高位收水冷却塔性能监测装置,其特征在于:所述放气管(21)右端连接有蒸汽管道(22),所述蒸汽管道(22)上端设置有疏水阀门(23),所述疏水阀门(23)下端活动连接有主动齿轮(24),所述蒸汽管道(22)右端靠近上侧位置设置有疏水扩容器(27),所述疏水扩容器(27)内部插接有导杆(26)。

6. 根据权利要求5所述的一种大型高位收水冷却塔性能监测装置,其特征在于:所述疏水扩容器(27)上端靠近左侧位置设置有连接杆(18),所述连接杆(18)上端活动连接有从动齿轮(25),所述导杆(26)表面设置有齿纹。

一种大型高位收水冷却塔性能监测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及监测装置技术领域,具体为一种大型高位收水冷却塔性能监测装置。

背景技术

[0002] 采用高位集水自然通风冷却塔的循环水系统,通过高位收水技术,可以大大减少循环泵扬程,获得显著的节能效果。然而,高位塔自身冷却性能的实时诊断却基本处于空白,在高位塔内设置性能测点,运行中主要参数能够得到实时监控,可有效提高运行调节精度和灵活性;

[0003] 现有高位塔大都未对冷却塔热力性能参数进行实时监控,冷却塔出塔水温仅仅是设置少量测点,循环水系统的运行调度基本按照经验执行,现有方案,不能实时获得详细而全面的冷却塔出塔水温分布、水位等性能参数,因此循环水系统运行调度仅仅依照经验进行,导致节能潜力没有得到充分挖掘,为此,我们提出一种大型高位收水冷却塔性能监测装置。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种大型高位收水冷却塔性能监测装置,以解决上述背景技术中提出的现有高位塔大都未对冷却塔热力性能参数进行实时监控,冷却塔出塔水温仅仅是设置少量测点,循环水系统的运行调度基本按照经验执行,现有方案,不能实时获得详细而全面的冷却塔出塔水温分布、水位等性能参数,因此循环水系统运行调度仅仅依照经验进行,导致节能潜力没有得到充分挖掘的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种大型高位收水冷却塔性能监测装置,包括冷却塔主体,所述冷却塔主体自上而下内部贯穿设置有竖井,所述冷却塔主体前后左右四端靠近中间位置均连接有集水槽,前后两端位置所述集水槽内部安装有二号外区配水槽,左端位置所述集水槽内部靠近上端位置设置有内区配水槽,所述内区配水槽下端连接有一号外区配水槽,所述内区配水槽以及一号外区配水槽均设置有两组且关于冷却塔主体呈对称设置,所述冷却塔主体上端靠近右后位置设置有一号水位测点,所述冷却塔主体位于做后位置安装有一号水温测点。

[0006] 作为本实用新型的进一步方案,所述竖井上端靠近后侧位置设置有二号水温测点,所述竖井上端靠近下侧位置安装有二号水位测点,所述竖井前后左右四端均固接有栏杆。

[0007] 作为本实用新型的进一步方案,所述集水槽左端连接有循环水沟,所述循环水沟上端设置有环基,所述环基上端连接有冷却塔人字柱,所述集水槽左端内部设置有斜坡,所述斜坡上端设置有人行道,所述集水槽左端靠近中间位置设置有缓冲坡道。

[0008] 作为本实用新型的进一步方案,所述循环水沟左端连接有循环水泵房进水间,所述循环水泵房进水间上端连接有储水间,所述循环水泵房进水间靠近右下角位置安装有放

气管。

[0009] 作为本实用新型的进一步方案,所述放气管右端连接有蒸汽管道,所述蒸汽管道上端设置有疏水阀门,所述疏水阀门下端活动连接有主动齿轮,所述蒸汽管道右端靠近上侧位置设置有疏水扩容器,所述疏水扩容器内部插接有导杆。

[0010] 作为本实用新型的进一步方案,所述疏水扩容器上端靠近左侧位置设置有连接杆,所述连接杆上端活动连接有从动齿轮,所述导杆表面设置有齿纹。

[0011] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:该大型高位收水冷却塔性能监测装置通过主动齿轮与从动齿轮之间的啮合连接,在手动对疏水阀门进行转动时,使得主动齿轮带动从动齿轮进行旋转,进而通过从动齿轮与导杆上设置的齿纹啮合连接带动导杆进行上升或下降,从而达到控制疏水时水流大小的目的,对疏水阀门控制方式、阀门布置等进行优化,可以大大缩短蒸汽管道疏水进入疏水扩容器的时间,减少蒸汽对疏水阀门冲刷,提高疏水阀门的使用寿命,增加机组整体运行的安全性和可靠性;

[0012] 通过循环水泵房进水间以及与其相连接的循环水沟,使得水流可以从循环水泵房进水间中在循环水沟内进行过渡可以将冷却塔主体内地面上设置的集水槽与冷却塔主体塔外的地下循环水沟连接起来,由此可以将集水槽与循环水泵房进水间之间的水进行平稳过渡,减少水阻的同时又方便施工,可以降低集水槽对冷却塔主体结构安全的影响。

附图说明

[0013] 图1为本实用新型的平面结构示意图;

[0014] 图2为本实用新型的A部分结构示意图;

[0015] 图3为本实用新型中集水槽结构示意图;

[0016] 图4为本实用新型中疏水结构示意图。

[0017] 图中:1、冷却塔主体;2、内区配水槽;3、一号外区配水槽;4、竖井;5、二号外区配水槽;6、集水槽;7、一号水位测点;8、二号水位测点;9、栏杆;10、一号水温测点;11、二号水温测点;12、循环水泵房进水间;13、缓冲坡道;14、斜坡;15、储水间;16、冷却塔人字柱;17、环基;18、连接杆;19、循环水沟;20、人行道;21、放气管;22、蒸汽管道;23、疏水阀门;24、主动齿轮;25、从动齿轮;26、导杆;27、疏水扩容器。

具体实施方式

[0018] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0019] 请参阅图1-4,本实用新型提供一种技术方案:一种大型高位收水冷却塔性能监测装置,包括冷却塔主体1,冷却塔主体1自上而下内部贯穿设置有竖井4,冷却塔主体1前后左右四端靠近中间位置均连接有集水槽6,前后两端位置集水槽6内部安装有二号外区配水槽5,左端位置集水槽6内部靠近上端位置设置有内区配水槽2,内区配水槽2下端连接有一号外区配水槽3,内区配水槽2以及一号外区配水槽3均设置有两组且关于冷却塔主体1呈对称设置,冷却塔主体1上端靠近右后方位位置设置有一号水位测点7,冷却塔主体1位于做后方位

置安装有一号水温测点10,竖井4上端靠近后侧位置设置有二号水温测点11,竖井4上端靠近下侧位置安装有二号水位测点8,竖井4前后左右四端均固接有栏杆9,通过主动齿轮24与从动齿轮25之间的啮合连接,在手动对疏水阀门23进行转动时,使得主动齿轮24带动从动齿轮25进行旋转,进而通过从动齿轮25与导杆26上设置的齿纹啮合连接带动导杆26进行上升或下降,从而达到控制疏水时水流大小的目的,对疏水阀门23控制方式、阀门布置等进行优化,可以大大缩短蒸汽管道22疏水进入疏水扩容器27的时间,减少蒸汽对疏水阀门23冲刷,提高疏水阀门23的使用寿命,增加机组整体运行的安全性和可靠性。

[0020] 集水槽6左端连接有循环水沟19,循环水沟19上端设置有环基17,环基17上端连接有冷却塔人字柱16,集水槽6左端内部设置有斜坡14,斜坡14上端设置有人行道20,集水槽6左端靠近中间位置设置有缓冲坡道13,循环水沟19左端连接有循环水泵房进水间12,循环水泵房进水间12上端连接有储水间15,循环水泵房进水间12靠近右下角位置安装有放气管21,放气管21右端连接有蒸汽管道22,蒸汽管道22上端设置有疏水阀门23,疏水阀门23下端活动连接有主动齿轮24,蒸汽管道22右端靠近上侧位置设置有疏水扩容器27,疏水扩容器27内部插接有导杆26,疏水扩容器27上端靠近左侧位置设置有连接杆18,连接杆18上端活动连接有从动齿轮25,导杆26表面设置有齿纹,通过循环水泵房进水间12以及与其相连接的循环水沟19,使得水流可以从循环水泵房进水间12中在循环水沟19内进行过渡可以将冷却塔主体1内地面上设置的集水槽6与冷却塔主体1塔外的地下循环水沟19连接起来,由此可以将集水槽6与循环水泵房进水间12之间的水进行平稳过渡,减少水阻的同时又方便施工,可以降低集水槽6对冷却塔主体1结构安全的影响。

[0021] 工作原理:对于这类的大型高位收水冷却塔性能监测装置,通过在冷却塔主体1上对不同的配水分区中设置有想对应的配水分区,并且在集水槽6中设置有一号水温测点10以及二号水温测点11,可以实时接收冷却塔主体1区域内出塔水温的平面分布,实时了解该冷却塔主体1的运行状态,同时在集水槽6起点、中点、终点、竖井4内设置水温、水位测点,从而准确地获得冷却塔主体1的冷却效果,进一步地可以精确了解循环水系统的状态参数,为优化调度提供基础数据;通过循环水泵房进水间12以及与其相连接的循环水沟19,使得水流可以从循环水泵房进水间12中在循环水沟19内进行过渡可以将冷却塔主体1内地面上设置的集水槽6与冷却塔主体1塔外的地下循环水沟19连接起来,由此可以将集水槽6与循环水泵房进水间12之间的水进行平稳过渡,减少水阻的同时又方便施工,可以降低集水槽6对冷却塔主体1结构安全的影响,通过主动齿轮24与从动齿轮25之间的啮合连接,在手动对疏水阀门23进行转动时,使得主动齿轮24带动从动齿轮25进行旋转,进而通过从动齿轮25与导杆26上设置的齿纹啮合连接带动导杆26进行上升或下降,从而达到控制疏水时水流大小的目的,对疏水阀门23控制方式、阀门布置等进行优化,可以大大缩短蒸汽管道22疏水进入疏水扩容器27的时间,减少蒸汽对疏水阀门23冲刷,提高疏水阀门23的使用寿命,增加机组整体运行的安全性和可靠性。

[0022] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型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,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

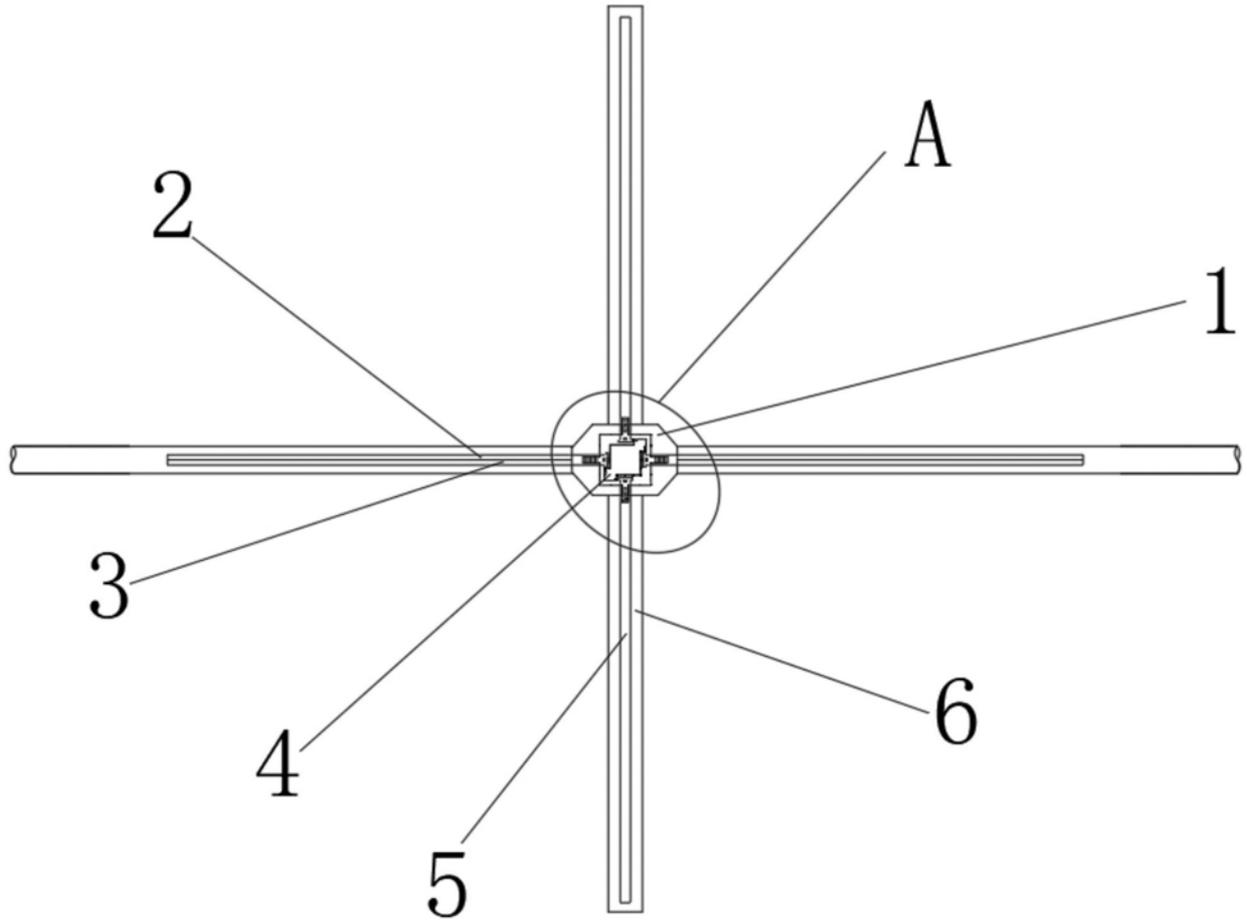


图1

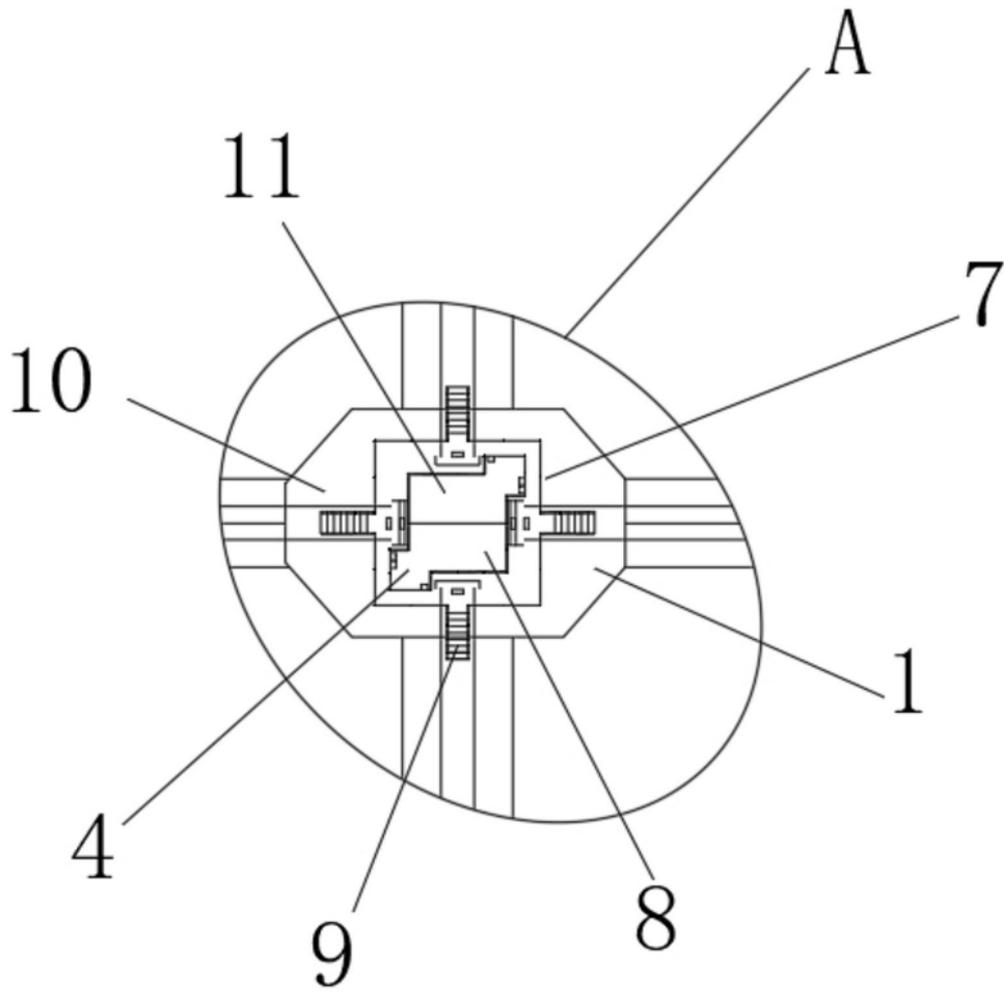


图2

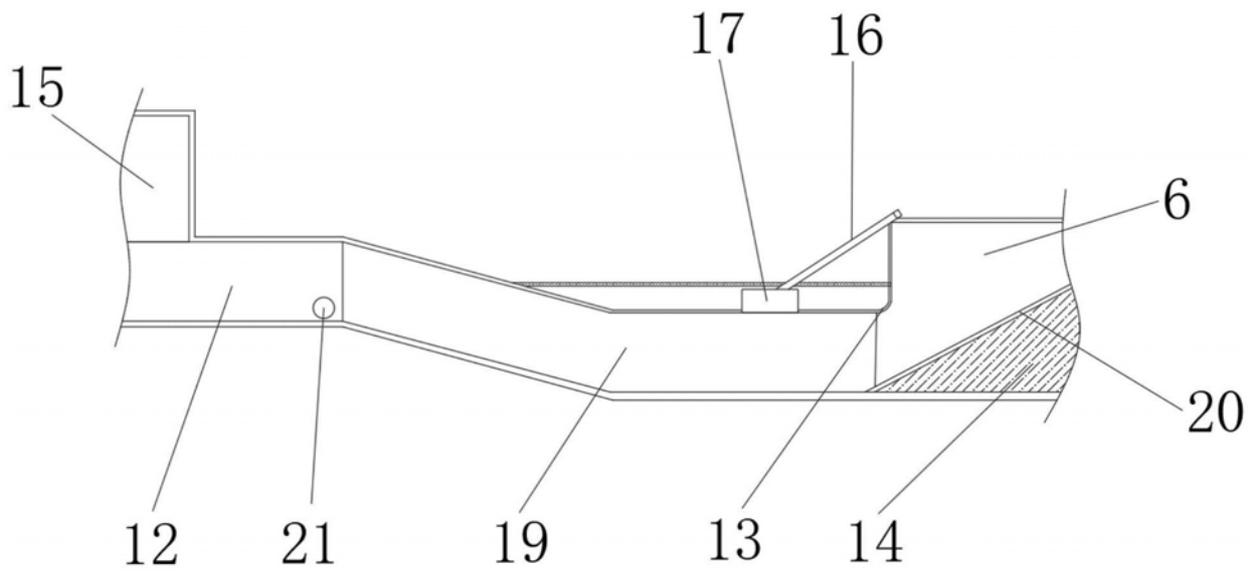


图3

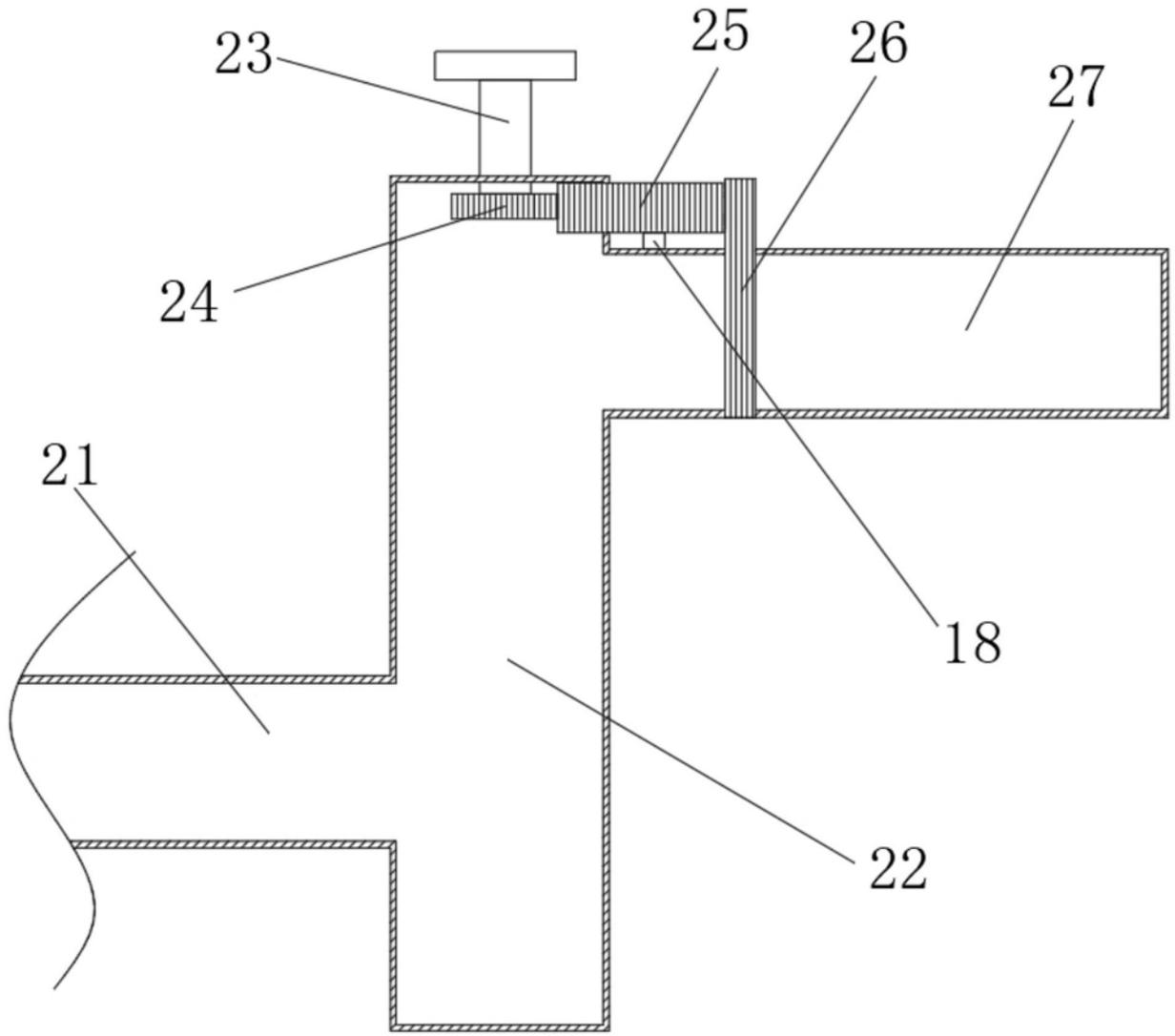


图4