



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221178255 U

(45) 授权公告日 2024.06.18

(21) 申请号 202322767739.2

(22) 申请日 2023.10.16

(73) 专利权人 南京绿源电气自动化有限公司  
地址 211500 江苏省南京市六合区雄州街  
道雄峰东路9号

(72) 发明人 徐志兵 张超

(74) 专利代理机构 重庆宏知亿知识产权代理事  
务所(特殊普通合伙) 50260  
专利代理师 李河秀

(51) Int. Cl.

H05K 7/20 (2006.01)

H05K 5/02 (2006.01)

B01D 53/26 (2006.01)

F25B 21/02 (2006.01)

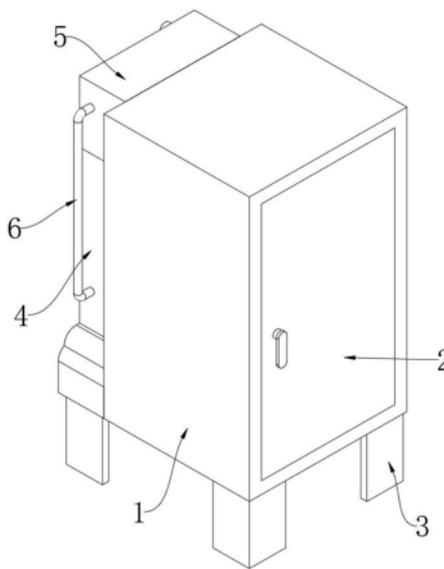
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种具有除湿功能的供水泵站用控制柜

(57) 摘要

本实用新型公开了一种具有除湿功能的供水泵站用控制柜,具体涉及控制柜技术领域,包括柜体,所述柜体后端下部固定连接除湿结构,所述柜体后端上部与除湿结构上端共同固定连接有冷却结构,所述柜体内腔底部固定连接垫板,所述柜体内腔后部位于垫板下部部分固定连接抽风机组,所述除湿结构与冷却结构共同设置有冷却回路。本实用新型所述的一种具有除湿功能的供水泵站用控制柜,通过抽风机组将柜体内部的空气送入除湿结构中,通过冷凝管对送入的空气进行冷凝除湿,将潮湿空气的水分冷凝析出,从根本上减少空气的含湿量,且冷凝处理的空气相对温度也会降低,可以协助运行中的设备进行降温,增加设备运行的稳定性,减少湿气对设备寿命的影响。



1. 一种具有除湿功能的供水泵站用控制柜,包括柜体(1),其特征在于:所述柜体(1)前端中部转动连接有柜门(2),所述柜体(1)后端下部固定连接除湿结构(4),所述柜体(1)后端上部与除湿结构(4)上端共同固定连接冷却结构(5),所述柜体(1)底端前部和除湿结构(4)底端共同左右对称固定连接支腿(3),所述柜体(1)内腔底部固定连接垫板(7),所述柜体(1)内腔后部位于垫板(7)下部部分固定连接抽风机组(8),所述抽风机组(8)贯穿柜体(1)内腔后部延伸至除湿结构(4)内腔,所述除湿结构(4)与冷却结构(5)共同设置有冷却回路(6)。

2. 根据权利要求1所述的一种具有除湿功能的供水泵站用控制柜,其特征在于:所述冷却回路(6)包括冷水管(61),所述冷水管(61)上端与冷却结构(5)左端下部固定连接,所述冷水管(61)下端贯穿除湿结构(4)左端延伸至除湿结构(4)内腔并固定连接冷凝管(62),所述冷凝管(62)远离冷水管(61)的一端固定连接回水管(63),所述回水管(63)贯穿除湿结构(4)内腔左部延伸至除湿结构(4)左端并与冷却结构(5)左端上部固定连接。

3. 根据权利要求2所述的一种具有除湿功能的供水泵站用控制柜,其特征在于:所述除湿结构(4)包括除湿腔(41),所述除湿腔(41)内腔后部中部固定连接集水槽(42),所述除湿腔(41)后端中部固定连接排水管(43),所述排水管(43)贯穿除湿腔(41)后端延伸至除湿腔(41)内腔,所述除湿腔(41)顶端与冷却结构(5)底端固定连接,所述除湿腔(41)内腔上部前部开设有回流孔(44),所述回流孔(44)贯穿除湿腔(41)内腔前部与柜体(1)后端延伸至柜体(1)内腔。

4. 根据权利要求3所述的一种具有除湿功能的供水泵站用控制柜,其特征在于:所述冷却结构(5)包括降温腔(51)与半导体制冷片(55),所述降温腔(51)底端与除湿腔(41)顶端固定连接,所述半导体制冷片(55)与除湿腔(41)内腔上部固定连接,所述半导体制冷片(55)上端固定连接若干铝基导热板(54),所述铝基导热板(54)贯穿除湿腔(41)内腔上部延伸至降温腔(51)内腔,所述降温腔(51)内腔左部下端固定连接水泵(56),所述水泵(56)输出端贯穿降温腔(51)内腔左部延伸至降温腔(51)左端并与冷水管(61)固定连接,所述降温腔(51)右端与回水管(63)固定连接,所述回水管(63)贯穿降温腔(51)右端延伸至降温腔(51)内腔。

5. 根据权利要求4所述的一种具有除湿功能的供水泵站用控制柜,其特征在于:所述降温腔(51)前端左部开设有透明窗(53),所述降温腔(51)前端上部设置有注水口(52)。

6. 根据权利要求2所述的一种具有除湿功能的供水泵站用控制柜,其特征在于:所述冷凝管(62)呈一定角度倾斜,较低一端处于集水槽(42)范围内。

## 一种具有除湿功能的供水泵站用控制柜

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及控制柜技术领域,特别涉及一种具有除湿功能的供水泵站用控制柜。

### 背景技术

[0002] 供水泵站在运行过程中,需要通过控制柜对站内的水泵、闸口等电气设备进行控制,但是由于供水泵站一般处于水库或水源附近,机房和设备内部会积存大量的湿气,严重的潮湿环境容易加速设备的腐蚀以及老化,被腐蚀的设备会影响整体的运行甚至影响安全,所以需要一种具有除湿功能的控制柜用于供水泵站等环境使用。

[0003] 中国专利文献CN217158968U公开了一种具有除湿功能的水电站用控制柜,包括防潮组件,其包括柜体、柜门、支柱、安装板与吸湿垫,所述柜门铰接在柜体的前侧,所述支柱固定连接在柜体内壁的底面。上述文献中的设备通过风机将柜体下部堆积的湿气吸入导气管内,然后通过加热环对湿气进行加热烘烤,然后再将其排入柜体内部,从而加快柜体内湿气的干燥速度,并且柜体除湿时不需要将外部的潮湿空气吸入装置内部,因此装置的除湿效果更好,通过支柱促使安装板与其上侧的控制设备与柜体内壁的底面分离,然后通过吸湿垫对柜体内的湿气进行吸收,并且通过风机加快吸湿垫表面空气的流动速度,从而加快吸湿垫的风干速度。

[0004] 上述文献中的设备虽然通过加热空气使空气中的相对湿度降低,并且其吸湿垫蒸发环境不与外界联通,蒸发的水分还处于设备内部,使得总体的含湿量没有改变,在供水泵站这种高湿低温的环境中,被加热后的空气温度降低后,相对湿度会更高,影响除湿效果。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型的主要目的在于提供一种具有除湿功能的供水泵站用控制柜,可以有效解决现有设备除湿效果不佳的问题。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型采取的技术方案为:

[0007] 一种具有除湿功能的供水泵站用控制柜,包括柜体,所述柜体前端中部转动连接有柜门,所述柜体后端下部固定连接除湿结构,所述柜体后端上部与除湿结构上端共同固定连接冷却结构,所述柜体底端前部和除湿结构底端共同左右对称固定连接支腿,所述柜体内腔底部固定连接垫板,所述柜体内腔后部位于垫板下部部分固定连接抽风机组,所述抽风机组贯穿柜体内腔后部延伸至除湿结构内腔,所述除湿结构与冷却结构共同设置有冷却回路。

[0008] 优选的,所述冷却回路包括冷水管,所述冷水管上端与冷却结构左端下部固定连接,所述冷水管下端贯穿除湿结构左端延伸至除湿结构内腔并固定连接冷凝管,所述冷凝管远离冷水管的一端固定连接回水管,所述回水管贯穿除湿结构内腔左部延伸至除湿结构左端并与冷却结构左端上部固定连接。

[0009] 优选的,所述除湿结构包括除湿腔,所述除湿腔内腔后部中部固定连接集水槽,

所述除湿腔后端中部固定连接有排水管,所述排水管贯穿除湿腔后端延伸至除湿腔内腔,所述除湿腔顶端与冷却结构底端固定连接,所述除湿腔内腔上部前部开设有回流孔,所述回流孔贯穿除湿腔内腔前部与柜体后端延伸至柜体内腔。

[0010] 优选的,所述冷却结构包括降温腔与半导体制冷片,所述降温腔底端与除湿腔顶端固定连接,所述半导体制冷片与除湿腔内腔上部固定连接,所述半导体制冷片上端固定连接有若干铝基导热板,所述铝基导热板贯穿除湿腔内腔上部延伸至降温腔内腔,所述降温腔内腔左部下端固定连接有水泵,所述水泵输出端贯穿降温腔内腔左部延伸至降温腔左端并与冷水管固定连接,所述降温腔右端与回水管固定连接,所述回水管贯穿降温腔右端延伸至降温腔内腔。

[0011] 优选的,所述降温腔前端左部开设有透明窗,所述降温腔前端上部设置有注水口。

[0012] 优选的,所述冷凝管呈一定角度倾斜,较低一端处于集水槽范围内。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型具有如下有益效果:

[0014] 本实用新型通过抽风机组将柜体内部的空气送入除湿结构中,通过除湿结构设置的冷凝管对送入的空气进行冷凝除湿,将潮湿空气内部的水分冷凝析出,在根本上减少空气的含湿量,且通过冷凝处理的空气相对温度也会降低,可以协助运行中的设备进行降温,增加设备运行的稳定性,减少湿气对设备寿命的影响。

## 附图说明

[0015] 图1为本实用新型的整体结构示意图;

[0016] 图2为本实用新型的柜体内部结构剖面示意图;

[0017] 图3为本实用新型的除湿结构剖面结构示意图;

[0018] 图4为本实用新型的除湿结构剖整体结构示意图;

[0019] 图5为本实用新型的图4中A处结构放大示意图;

[0020] 图6为本实用新型的冷却结构内部结构示意图。

[0021] 图中:1、柜体;2、柜门;3、支腿;4、除湿结构;41、除湿腔;42、集水槽;43、排水管;44、回流孔;5、冷却结构;51、降温腔;52、注水口;53、透明窗;54、铝基导热板;55、半导体制冷片;56、水泵;6、冷却回路;61、冷水管;62、冷凝管;63、回水管;7、垫板;8、抽风机组。

## 具体实施方式

[0022] 为使本实用新型实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体实施方式,进一步阐述本实用新型。

[0023] 如图1所示,一种具有除湿功能的供水泵站用控制柜,包括柜体1,柜体1前端中部转动连接有柜门2,柜体1后端下部固定连接除湿结构4,柜体1后端上部与除湿结构4上端共同固定连接冷却结构5,柜体1底端前部和除湿结构4底端共同左右对称固定连接支腿3,柜体1内腔底部固定连接垫板7,柜体1内腔后部位于垫板7下部部分固定连接抽风机组8,抽风机组8贯穿柜体1内腔后部延伸至除湿结构4内腔,除湿结构4与冷却结构5共同设置有冷却回路6。

[0024] 在供水泵站使用的控制柜内部和所在的机房湿气都很重,需要对设备运行的环境进行除湿,在本实用新型通过抽风机组8将柜体1内部的空气送入除湿结构4中,通过除湿

结构4设置的冷凝管62对送入的空气进行冷凝除湿,将潮湿空气内部的水分冷凝析出,在根本上减少空气的含湿量,且通过冷凝处理的空气相对湿度也会降低,可以协助运行中的设备进行降温,增加设备运行的稳定性,减少湿气对设备寿命的影响。

[0025] 如图3、图5所示,冷却回路6包括冷水管61,冷水管61上端与冷却结构5左端下部固定连接,冷水管61下端贯穿除湿结构4左端延伸至除湿结构4内腔并固定连接有冷凝管62,冷凝管62远离冷水管61的一端固定连接有回水管63,回水管63贯穿除湿结构4内腔左部延伸至除湿结构4左端并与冷却结构5左端上部固定连接。

[0026] 如图4所示,冷凝管62呈一定角度倾斜,较低一端处于集水槽42范围内。

[0027] 冷凝管62与竖直平面呈一定角度,且为导热性较好的金属材料,当潮湿空气接触到冷凝管62时,其中蕴含的湿气会在冷凝管62表面冷凝,形成水珠,由于水自身具有张力及爬壁性,会在冷凝管62表面凝结不会滴落,但是由于冷凝管62具有一定角度,在重力的作用下水珠会顺着冷凝管62表面向下滑动,直到到达冷凝管62末端即集水槽42上部,在多个水珠凝聚后滴入集水槽42中,再由排水管43排出除湿结构4。

[0028] 如图4、图5、图6所示,除湿结构4包括除湿腔41,除湿腔41内腔后部中部固定连接有机集水槽42,除湿腔41后端中部固定连接有机排水管43,排水管43贯穿除湿腔41后端延伸至除湿腔41内腔,除湿腔41顶端与冷却结构5底端固定连接,除湿腔41内腔上部前部开设有回流孔44,回流孔44贯穿除湿腔41内腔前部与柜体1后端延伸至柜体1内腔。

[0029] 如图6所示,冷却结构5包括降温腔51与半导体制冷片55,降温腔51底端与除湿腔41顶端固定连接,半导体制冷片55与除湿腔41内腔上部固定连接,半导体制冷片55上端固定连接有机若干铝基导热板54,铝基导热板54贯穿除湿腔41内腔上部延伸至降温腔51内腔,降温腔51内腔左部下部固定连接有机水泵56,水泵56输出端贯穿降温腔51内腔左部延伸至降温腔51左端并与冷水管61固定连接,降温腔51右端与回水管63固定连接,回水管63贯穿降温腔51右端延伸至降温腔51内腔。

[0030] 需要特别说明的是,半导体制冷片55属于一种热泵,可视为将一端的热量输送到另一端,冷端所连接的铝基导热板54可以将冷端的低温均匀的传递到降温腔51内腔的水中,为水进行降温,再由水泵56送入冷却回路6中进行冷却循环,其热端处于除湿腔41内腔上部,被冷凝降温的部分空气在进入柜体1前会经过半导体制冷片55的热端并为其降温。

[0031] 如图6所示,降温腔51前端左部开设有透明窗53,降温腔51前端上部设置有注水口52。

[0032] 本实用新型的工作原理为:首先通过抽风机组8将柜体1内沉淀在底部的潮湿空气抽入除湿结构4中,在抽风机组8风力的作用下将潮湿空气沿除湿腔41向上推送,当潮湿空气接触到冷凝管62时,由于冷凝管62中的水处于低温状态,不饱和水蒸气遇冷在冷凝管62表面凝结,沿着冷凝管62向下流动而不会产生滴落,流动到冷凝管62末端时滴落进入集水槽42中再由排水管43排出设备吗,冷凝完成的低温空气会经过除湿腔41上端的半导体制冷片55为半导体制冷片55的热端进行降温,再经由回流孔44送回柜体1内部,完成一次除湿循环。

[0033] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理和主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还

会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

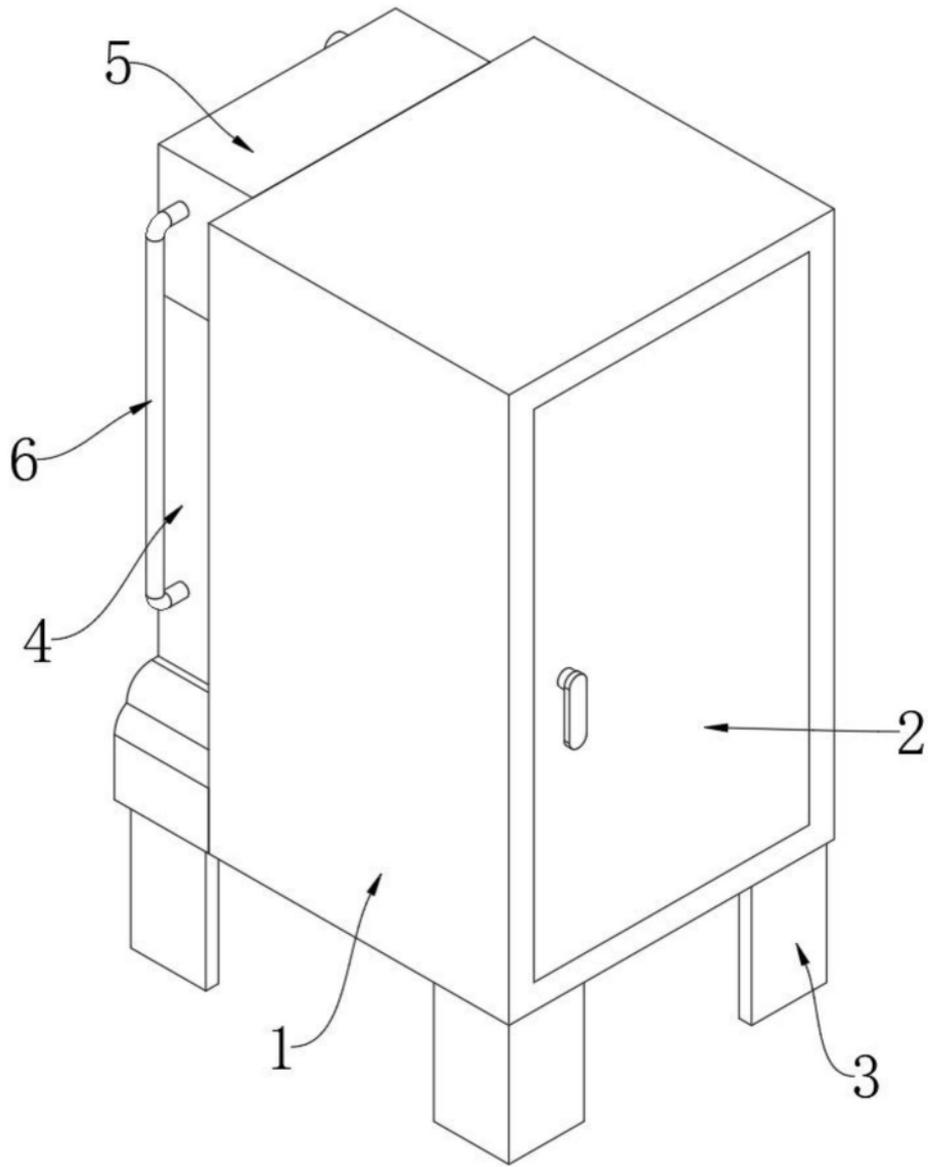


图1

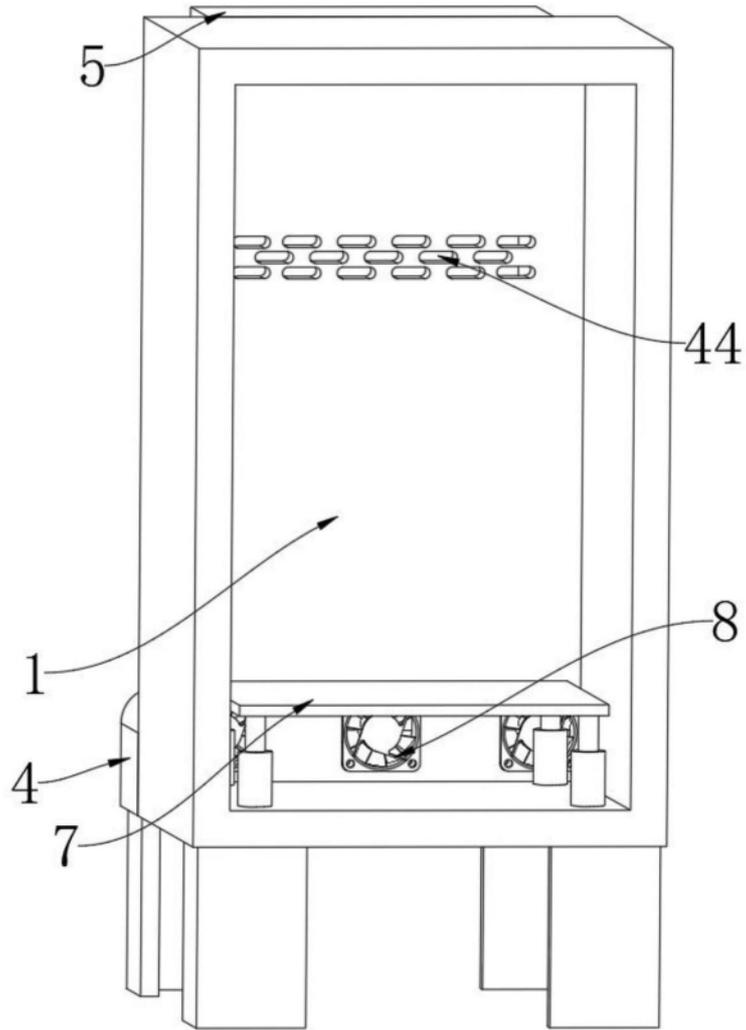


图2

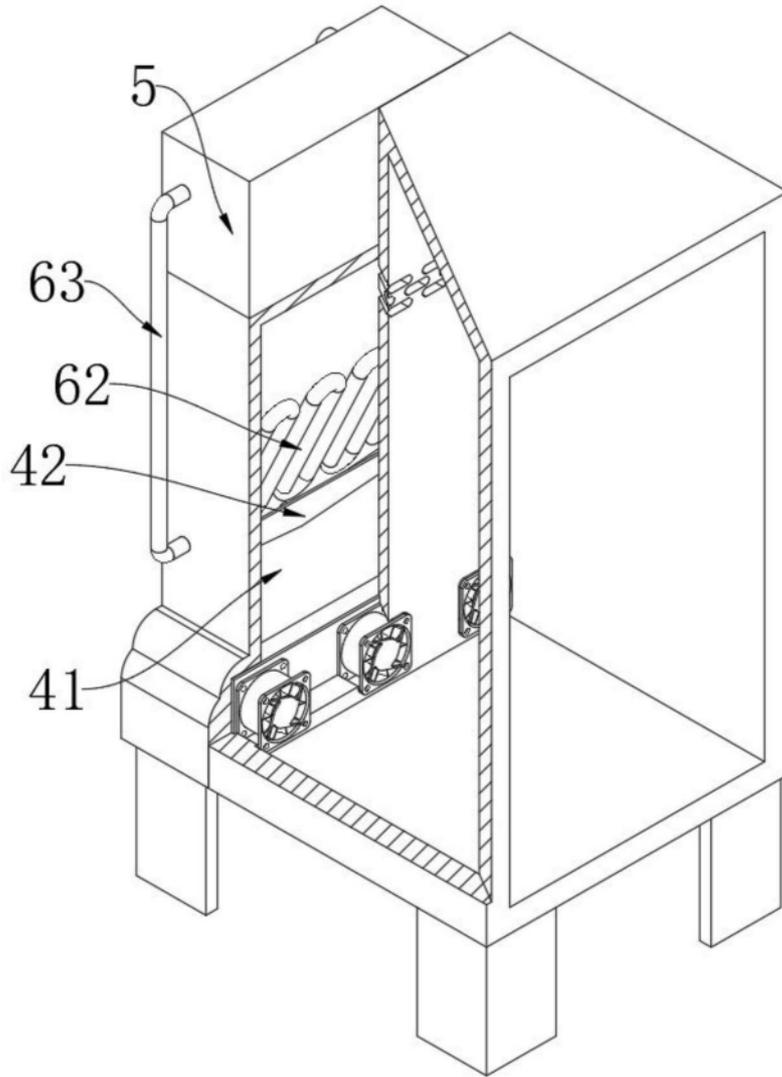


图3

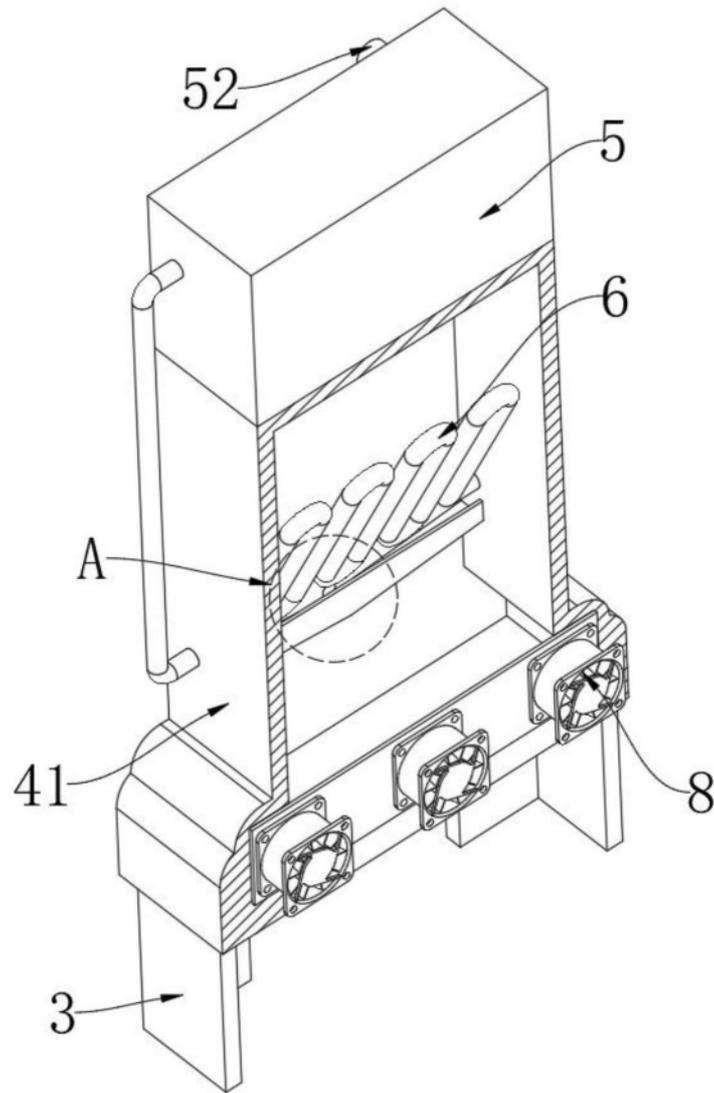


图4

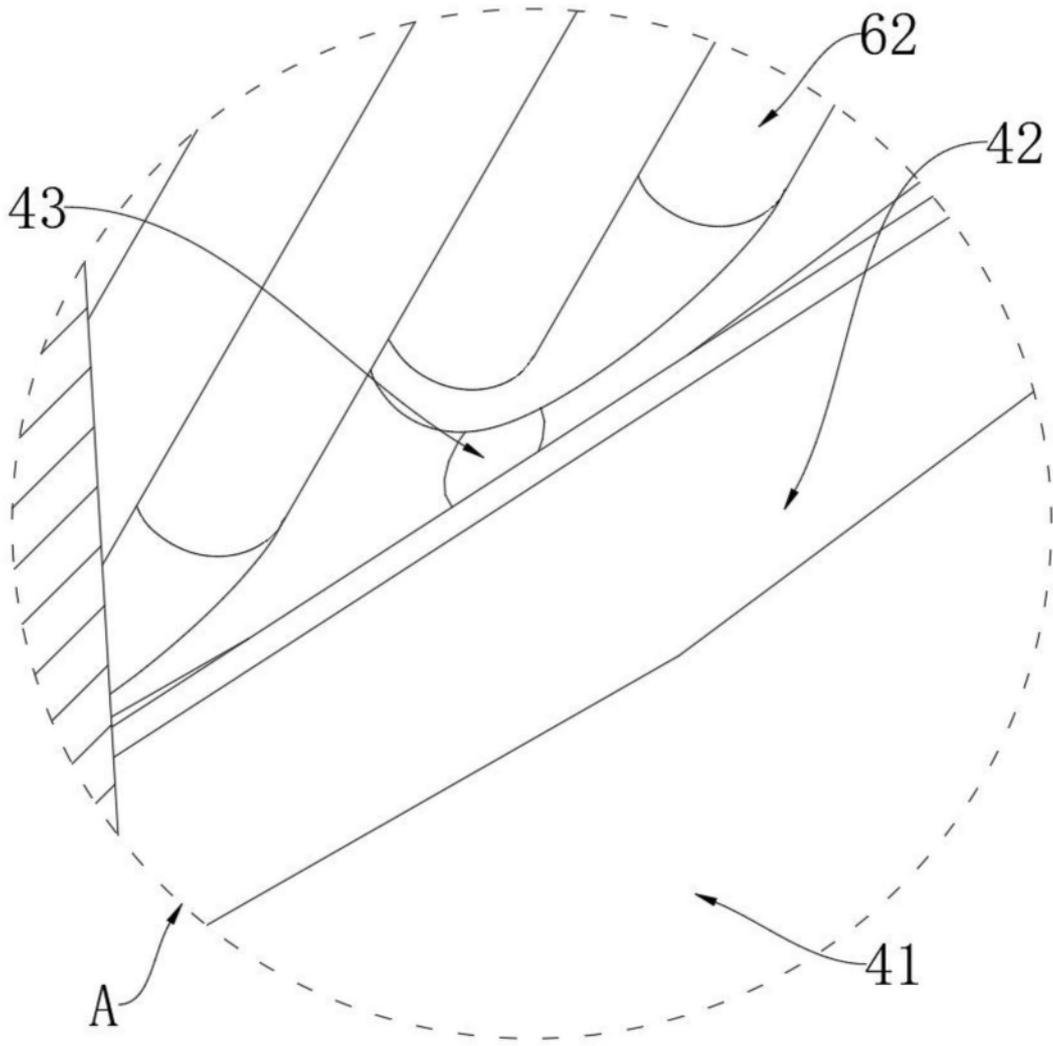


图5

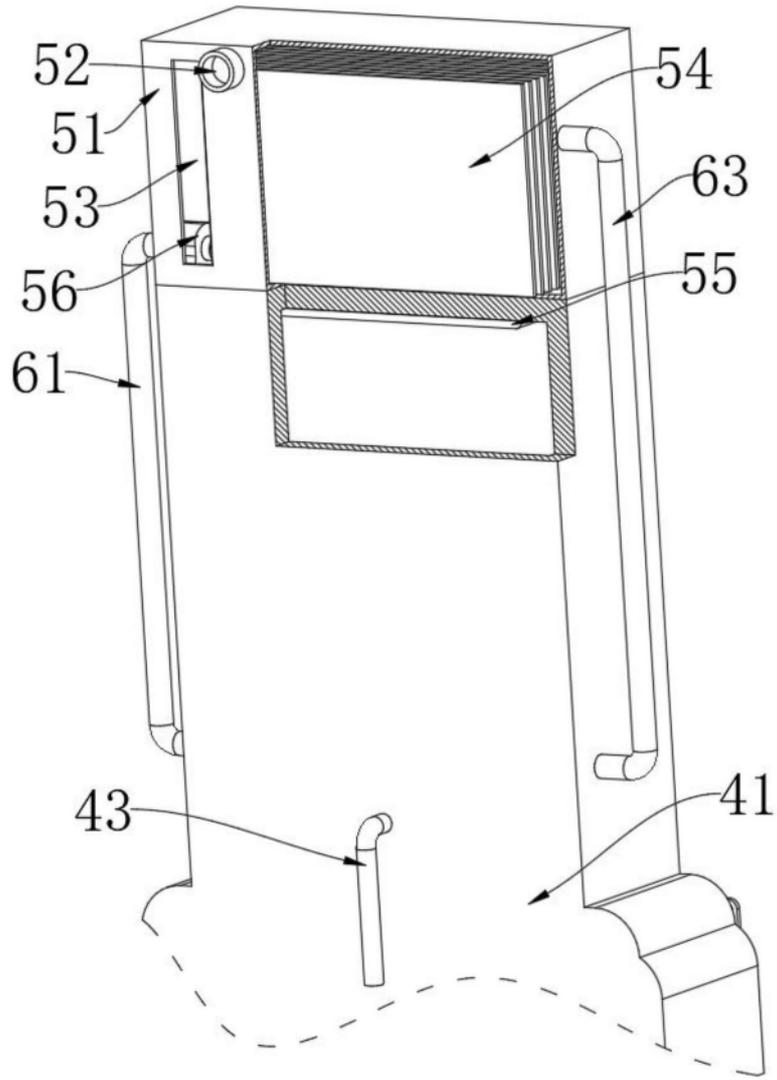


图6