



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211320637 U

(45)授权公告日 2020.08.21

(21)申请号 202020240809.2

(22)申请日 2020.03.02

(73)专利权人 佛山市顺原电力设备有限公司

地址 528300 广东省佛山市顺德区龙江镇
旺岗工业区

(72)发明人 谢志彪

(51)Int.Cl.

H02B 1/30(2006.01)

H02B 1/28(2006.01)

H02B 1/56(2006.01)

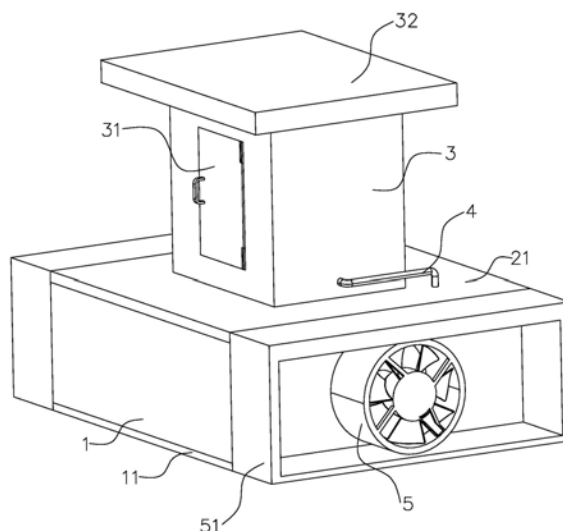
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

一种散热型防尘变电柜

(57)摘要

本实用新型主要涉及一种散热型防尘变电柜,属于变电柜技术领域,其技术方案要点,包括:底座,以及开设在底座上的安装槽,安装槽上设有安装板,安装板上安装有变电柜,变电柜侧壁设有开口,变电柜的开口处铰接有门扇,变电柜内设有用于密封门扇的密封组件,变电柜的顶部贴设有隔热板,安装槽内设有用于冷却变电柜的水冷组件,所述变电柜与安装板之间设有导热管,导热管贴设在变电柜内壁上,导热管设有进水端和出水端,导热管与水冷组件相连接、且导热管与水冷组件之间流通有冷却液。本实用新型的目的在于提供一种散热型防尘变电柜,在使用时可以减少灰尘进入变电柜,能让变电柜有良好的散热效果。



1. 一种散热型防尘变电柜,其特征在于,包括:底座(1),以及开设在底座(1)上的安装槽(2),所述安装槽(2)上设有安装板(21),所述安装板(21)上安装有变电柜(3),所述变电柜(3)侧壁设有开口,所述变电柜(3)的开口处铰接有门扇(31),所述变电柜(3)内设有用于密封门扇(31)的密封组件,所述变电柜(3)的顶部贴设有隔热板(32),所述安装槽(2)内设有用于冷却变电柜(3)的水冷组件,所述变电柜(3)与安装板(21)之间设有导热管(4),所述导热管(4)贴设在变电柜(3)内壁上,所述导热管(4)设有进水端和出水端,所述导热管(4)与水冷组件相连接、且导热管(4)与水冷组件之间流通有冷却液。

2. 根据权利要求1所述的一种散热型防尘变电柜,其特征在于,所述水冷组件包括:水平安装在安装槽(2)内的隔板(22),所述隔板(22)位于安装板(21)下方,所述隔板(22)上设有水泵,所述隔板(22)下的安装槽(2)设有第一冷却池(23)和第二冷却池(24),所述第二冷却池(24)连接导热管(4)的出水端,所述第一冷却池(23)通过水泵连接导热管(4)的进水端,所述第一冷却池(23)和第二冷却池(24)的两侧均设有散热器(5)。

3. 根据权利要求1所述的一种散热型防尘变电柜,其特征在于,所述密封组件包括:所述变电柜(3)内靠近门扇(31)周侧内壁上设置有两组相对称的电机(6),所述电机(6)的输出轴上套设有第一齿轮(61),所述变电柜(3)内靠近电机(6)的位置设有相对称的支撑块(62)、且支撑块(62)之间转动安装有沿竖直以及水平方向布置的转轴(63),所述转轴(63)上套设有第二齿轮(64)和密封件,所述密封件用于密封门扇(31)缝隙,所述第一齿轮(61)与第二齿轮(64)相啮合。

4. 根据权利要求3所述的一种散热型防尘变电柜,其特征在于,所述密封件包括:套设在转轴(63)上的密封条(7),所述密封条(7)截面为T形、且密封条(7)与变电柜(3)相接触的部分贴设有橡胶软条(71),所述密封条(7)之间在T形的台阶处相互配合。

5. 根据权利要求2所述的一种散热型防尘变电柜,其特征在于,所述第一冷却池(23)和第二冷却池(24)的内壁均开设有导热孔,所述导热孔内穿过有导热柱(8)、且导热孔与导热柱(8)之间设有聚氨酯防水层(81),所述安装槽(2)内壁上固定有导热块(82),所述导热柱(8)的一端与散热器(5)连接、另一端与导热块(82)固定。

6. 根据权利要求5所述的一种散热型防尘变电柜,其特征在于,所述导热块(82)的四周设有凸起,所述凸起上设有导热条(821)。

7. 根据权利要求5所述的一种散热型防尘变电柜,其特征在于,所述散热器(5)的周侧设有防护板(51)。

8. 根据权利要求1所述的一种散热型防尘变电柜,其特征在于,所述底座(1)下设有用于减少震动的软垫(11)。

一种散热型防尘变电柜

技术领域

[0001] 本实用新型主要涉及变电柜技术领域,尤其涉及一种散热型防尘变电柜。

背景技术

[0002] 由于发电厂一般采用变压输送,先将发电产生的电能转换为高压进行传输以减少输送过程中的损耗,再将高压电变为低压电供用户使用;因此,变电柜在输送电能的场所得到了广泛的应用;变电柜作为电力系统中的重要组成元素,在整个电网输送过程中具有举足轻重的作用,是电力正常输送的必要部件。

[0003] 目前,变电柜多安装在工作环境恶劣的室外,由于外界常常伴有灰尘或雨水,国内最常用的变电柜都是设有简单的散热孔,且这些散热孔也很容易使的灰尘和大量水汽进入到变电柜内,这样使得变电柜内的电子器件很容易受到侵蚀。

[0004] 当灰尘进入电器柜后,由于灰尘附着在电子器件上,灰尘覆盖后再吸收空气中水分,对部分元器件会有所侵蚀,长时间侵蚀可能会导致变电柜内部的电子器件绝缘度降低、短路等故障,甚至可能导致触电的危险,而且,变电柜内积多灰尘后,散热效果降低,所以,变电柜内过高的温度会影响到内部电子器件在工作时的稳定性。

实用新型内容

[0005] 针对现有技术存在的不足,本实用新型的目的在于提供一种散热型防尘变电柜,在使用时可以减少灰尘进入变电柜,能让变电柜有良好的散热效果。

[0006] 本实用新型的上述目的是通过以下技术方案得以实现的:一种散热型防尘变电柜,包括,底座,以及开设在底座上的安装槽,所述安装槽上设有安装板,所述安装板上安装有变电柜,所述变电柜侧壁设有开口,所述变电柜的开口处铰接有门扇,所述变电柜内设有用于密封门扇的密封组件,所述变电柜的顶部贴设有隔热板,所述安装槽内设有用于冷却变电柜的水冷组件,所述变电柜与安装板之间设有导热管,所述导热管贴设在变电柜内壁上,所述导热管设有进水端和出水端,所述导热管与水冷组件相连接、且导热管与水冷组件之间流通有冷却液。

[0007] 通过采用上述技术方案,使用水冷组件对变电柜进行散热,导热管能将变电柜中的热量传给冷却液,而冷却液又能在水冷组件中得到冷却,能起到较好的散热效果,使变电柜内的电子器件可以稳定的运行,同时,使用密封组件对变电柜进行密封,可以加强变电柜内的密封效果,减少灰尘和水汽进入变电柜,在进一步加强防尘和散热效果的同时,可以减少变电柜内电子元器件被腐蚀的程度。

[0008] 本实用新型进一步设置:所述水冷组件包括,水平安装在安装槽内的隔板,所述隔板位于安装板下方,所述隔板上设有水泵,所述隔板下的安装槽设有第一冷却池和第二冷却池,所述第一冷却池连接导热管的出水端,所述第二冷却池通过水泵连接导热管的进水端,所述第一冷却池和第二冷却池的两侧均设有散热器。

[0009] 通过采用上述技术方案,水泵可以让冷却液在导热管中流动,并带走变电柜所产

生的热量,冷却液在第一冷却池和第二冷却池中进行冷却,双重冷却的方式,可以让冷却液的散热更快,更加充分。

[0010] 本实用新型进一步设置:所述密封组件包括,所述变电柜内靠近门扇周侧内壁上设置有两组相对称的电机,所述电机的输出轴上套设有第一齿轮,所述变电柜内靠近电机的位置设有相对称的支撑块、且支撑块之间转动安装有沿竖直以及水平方向布置的转轴,所述转轴上套设有第二齿轮和密封件,所述密封件用于密封门扇缝隙,所述第一齿轮与第二齿轮相啮合。

[0011] 通过采用上述技术方案,使用密封条对门扇的缝隙作进一步密封,可以达到更好的防尘效果,同时,在变电柜内部使用电机驱动的方式,可以在关门之后,能在变电柜的内部直接对门扇的缝隙进行密封,能进一步提高密封和防尘效果,同时也能节省人力。

[0012] 本实用新型进一步设置:所述密封件包括,套设在转轴上的密封条,所述密封条为T形、且密封条与变电柜相接触的部分贴设有橡胶软条,所述密封条之间在T形台阶处可以相互配合。

[0013] 通过采用上述技术方案,T形的密封条相互配合,使密封条之间避免干涉,橡胶软条接触变电柜与门扇处的缝隙,可以进一步提高防尘效果。

[0014] 本实用新型进一步设置:所述第一冷却池和第二冷却池的内壁开设有导热孔,所述导热孔内均穿过有导热柱、且导热孔与导热柱之间设有聚氨酯防水层,所述安装槽内壁上固定有导热块,所述导热柱的一端与散热器连接、另一端与导热块固定。

[0015] 通过采用上述技术方案,在避免冷却液泄漏的同时,可以将第一冷却池和第二冷却池内的冷却液快速冷却,保证冷却液在冷却状态下进入导热管,进行下一个冷却循环。

[0016] 本实用新型进一步设置:所述导热块的四周设有凸起,且凸起上设有导热条。

[0017] 通过采用上述技术方案,设有导热条可以让导热块有更大的与冷却液接触的面积,增强导热效果。

[0018] 本实用新型进一步设置:所述散热器的周侧设有防护板。

[0019] 通过采用上述技术方案,可以减少散热器受到的外部伤害。

[0020] 本实用新型进一步设置:所述底座下设有用于减少震动的软垫。

[0021] 通过采用上述技术方案,设置的软垫吸收部分震动,进一步加强变电柜的稳定性。

[0022] 综上所述,本实用新型具有以下有益效果:使用水冷组件对变电柜进行散热,水冷组件中的第一冷却池和第二冷却池可以让冷却液在导热管中的循环散热效率更高,能起到良好的散热效果,使变电柜内的电子器件可以稳定的运行,同时,使用密封组件对变电柜进行密封,密封组件中的密封条上贴设有橡胶软条,橡胶软条能减小缝隙、减少灰尘进入变电柜,进一步加强防尘和散热效果,而使用电机驱动的方式,又可以节省人力。

附图说明

[0023] 图1是本实用新型实施例的整体结构示意图;

[0024] 图2是本实用新型实施例的纵切剖视图;

[0025] 图3是本实用新型实施例的横切剖视图;

[0026] 图4是本实用新型实施例的密封组件的闭合状态示意图;

[0027] 图5是本实用新型实施例的密封组件的开启状态示意图。

[0028] 附图标记:1、底座;11、软垫;2、安装槽;21、安装板;22、隔板;23、第一冷却池;24、第二冷却池;25、冷却板;3、变电柜;31、门扇;32、隔热板;4、导热管;5、散热器;51、防护板;6、电机;61、第一齿轮;62、支撑块;63、转轴;64、第二齿轮;7、密封条;71、橡胶软条;8、导热柱;81、聚氨酯防水层;82、导热块;821、导热条。

具体实施方式

[0029] 以下结合附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0030] 本实施例:一种散热型防尘变电柜,如图1和图2所示,包括,底座1,以及开设在底座1上的安装槽2,在安装槽2顶部上水平安装有安装板21,在安装板21上安装有变电柜3,本实施例中,变电柜3的一侧是设有开口的,且变电柜3的开口处一侧铰接有门扇31,而门扇31的闭合处是存在缝隙的,所以在变电柜3内靠近门扇31的地方设有可以减少灰尘进入变电柜3内部的密封组件。

[0031] 另外,如图3所示,为了防止太阳光等外部热量对变电柜3内部的影响,在变电柜3的顶部固定有隔热板32,隔热板32与安装板21相互平行,此外,在安装槽2内设有水冷组件,而在变电柜3和安装板21之间设有导热管4,且导热管4呈波浪形贴设在变电柜3的内壁上,导热管4设有出水端和进水端,并且导热管4和水冷组件相连接,而出水端和进水端则用于连接水冷组件,在水冷组件和导热管4之间流通有冷却液,冷却液使用的是普通的自来水。

[0032] 当变电柜3内的温度快速升高时,水冷组件启动对变电柜3进行散热,冷却液沿着导热管4进入变电柜3内部、并吸收变电柜3内部电子器件所产生的热量,吸收了热量的冷却液进入水冷组件进行冷却,冷却完成之后继续进入变电柜3内部,冷却液在导热管4与水冷组件之间循环流动,可以对变电柜3起到良好的散热效果。

[0033] 其中,如图2和图3所示,水冷组件包括:水平安装在安装槽2内的隔板22,且隔板22设置在安装板21下,在隔板22上安装有水泵,而隔板22下的安装槽2部分通过冷却板25划分有第一冷却池23和第二冷却池24,第一冷却池23和第二冷却池24的两侧均安装有可以对两者进行散热的散热器5,在冷却板25上开有可以让冷却液流通的通水孔,使得通水孔连通第一冷却池23和第二冷却池24,另外,导热管4的出水端连接的是第一冷却池23、进水端通过水泵连接的是第二冷却池24。

[0034] 当水冷组件开始工作时,水泵启动,冷却液开始流动,冷却液由第二冷却池24进入导热管4的进水端,此时,导热管4吸收变电柜3内散发的热量,而冷却液在导热管4内流动、并带走导热管4上的热量,携带着热量的冷却液流动到出水端、进入第一冷却池23,第一冷却池23处的散热器5启动散热功能,冷却液得到第一次冷却,同时第一冷却池23也能起到缓冲冷却液的作用,接着,冷却液通过通水孔流动到第二冷却池24,第二冷却池24的散热器5也启动散热功能,对冷却液进行二次冷却,可以让冷却液的冷却进行的更加充分,在经历了两次冷却之后,冷却液进入导热管4的进水端,继续下一次水冷循环。

[0035] 其中,在第一冷却池23和第二冷却池24的内壁上开设有导热孔,在导热孔穿过有导热柱8,且导热孔和导热柱8之间贴设有聚氨酯防水层81,另外,在安装槽2的内壁上固定有导热块82,导热块82和导热柱8的一端固定在一起、而导热柱8的另一端则与散热器5连接。

[0036] 在散热器5工作时,第一冷却池23和第二冷却池24中的导热块82吸收冷却液中热

量,导热块82将热量传导给导热柱8,而散热器5则可以对导热柱8进行冷却,另外,聚氨酯防水层81可以防止冷却液从导热孔与导热柱8配合处的缝隙中泄漏。

[0037] 此外,在导热块82的内侧设有凸起,且凸起上设有与凸起一体成型的导热条821,导热条821水平设置有多根,导热条821可以增大导热块82与冷却液接触的面积,增强导热效果。

[0038] 此外,散热器5为抽风式散热风扇,在散热器5的周侧设有防护板51,可以减少散热器5受到的外部伤害。

[0039] 其中,如图4和图5所示,密封组件包括:在门扇31四周外边缘的变电柜3内壁上安装有多个电机6,电机6对称设置有两组,每组电机6设置有两个,且在电机6的输出轴上均键连接有第一齿轮61,而在电机6一侧的变电柜3内壁上设有多个支撑块62,且在支撑块62之间转动安装有转轴63,转轴63设置有四根,四根转轴63大致围成矩形状,在转轴63上套设有第一齿轮61和密封件,其中,第一齿轮61可以和第二齿轮64啮合,而密封件则可以密封门扇31的缝隙。

[0040] 如图4所示,在密封组件闭合的状态下,密封组件可以密封门扇31的缝隙;如图5所示,在密封组件开启状态下,密封组件不对门扇31的缝隙产生密封作用。

[0041] 在关闭门扇31之后,由于门扇31与开口之间还存在一定的缝隙,灰尘可能会从这些缝隙中进入变电柜3,这时,电机6的输出轴带动第一齿轮61转动,第一齿轮61带动第二齿轮64转动,转轴63和密封件与第二齿轮64一起转动,则可以实现密封件顶在门扇31和开口的缝隙处,进一步防止灰尘进入变电柜3;而当需要打开门扇31时,则反之。

[0042] 其中,如图5所示,密封件包括:固定套设在转轴63上的截面呈T形的密封条7,在密封条7与变电柜3相接触的表面上贴设有橡胶软条71,当橡胶软条71顶在变电柜3开口和门扇31缝隙处时,可以减少灰尘进入变电柜3内部,而密封条7之间的台阶处可以相互配合:竖直放置的密封条7先贴合在门扇缝隙处,接着水平放置的密封条7盖到竖直位置处的密封条7,利用台阶处的空位相互配合,可以让密封条7在封住缝隙时,避免密封条7之间的干涉。

[0043] 此外,在底座1下设置有可以减少震动的软垫11,可以进一步加强变电柜3的稳定性。

[0044] 本具体实施例仅是对本实用新型的解释,其并不是对本实用新型的限制,本领域技术人员在阅读完本说明书后可以根据需要对本实施例做出没有创造贡献的修改,但只要在本实用新型的权利要求范围内都受到专利法的保护。

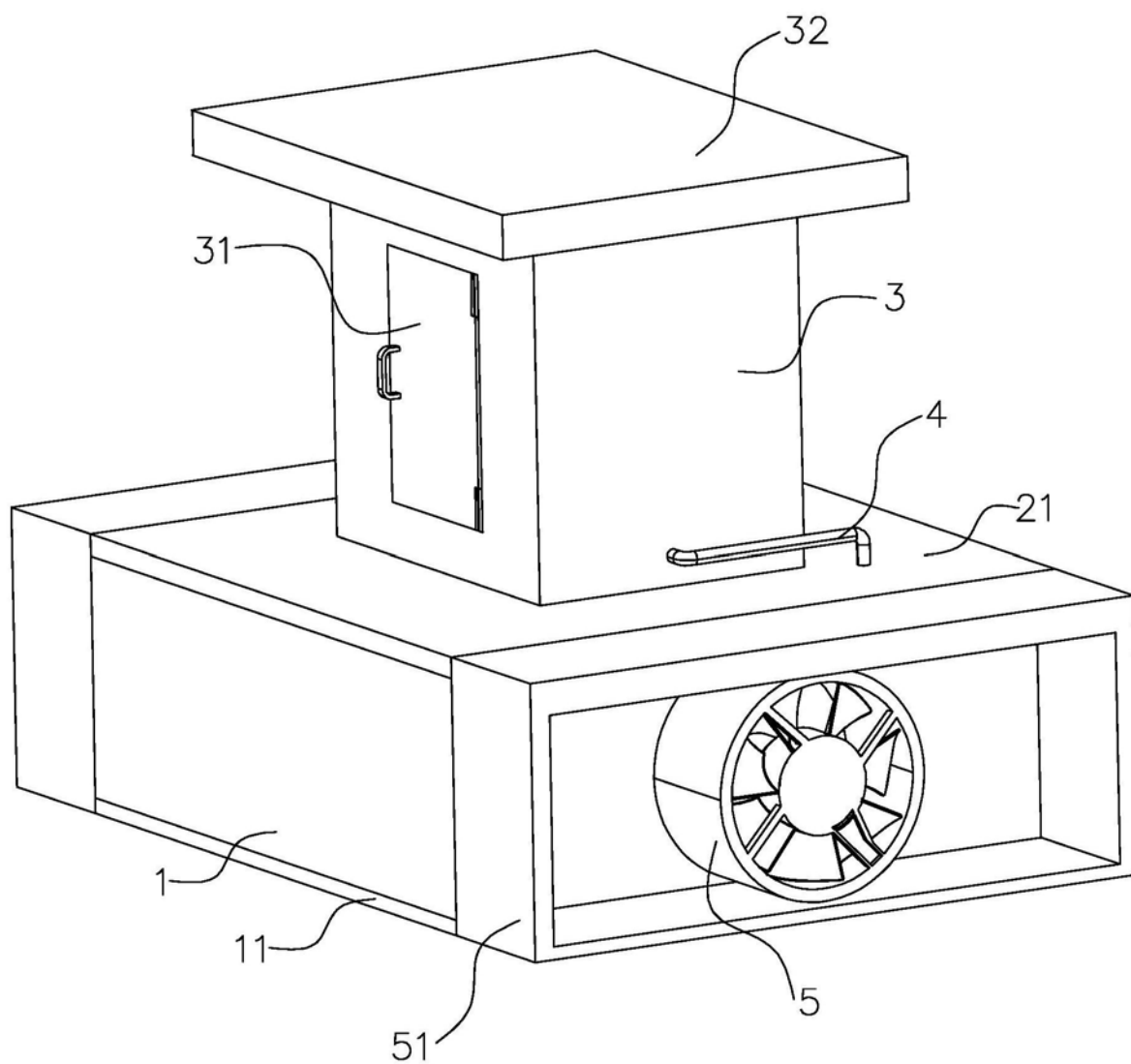


图1

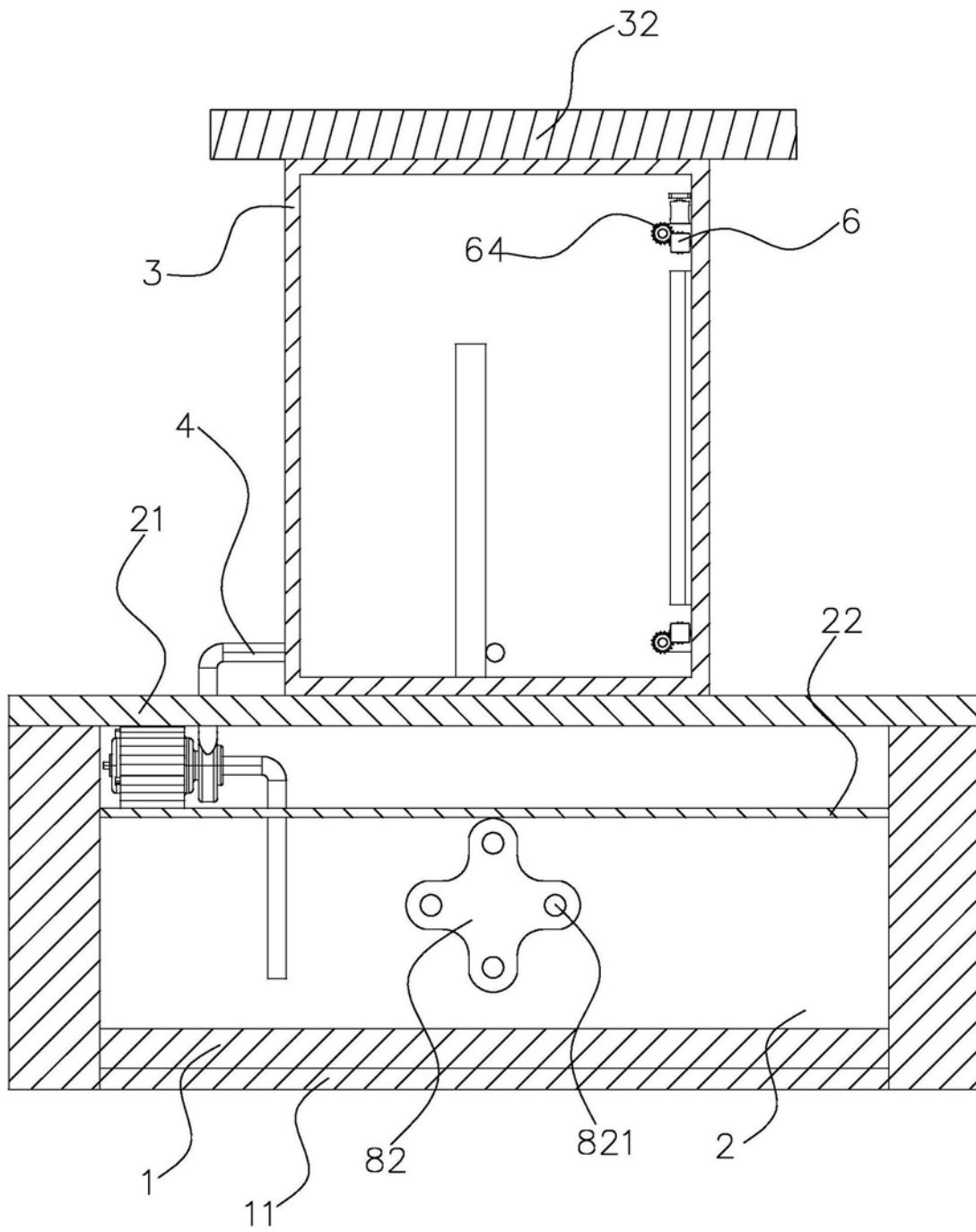


图2

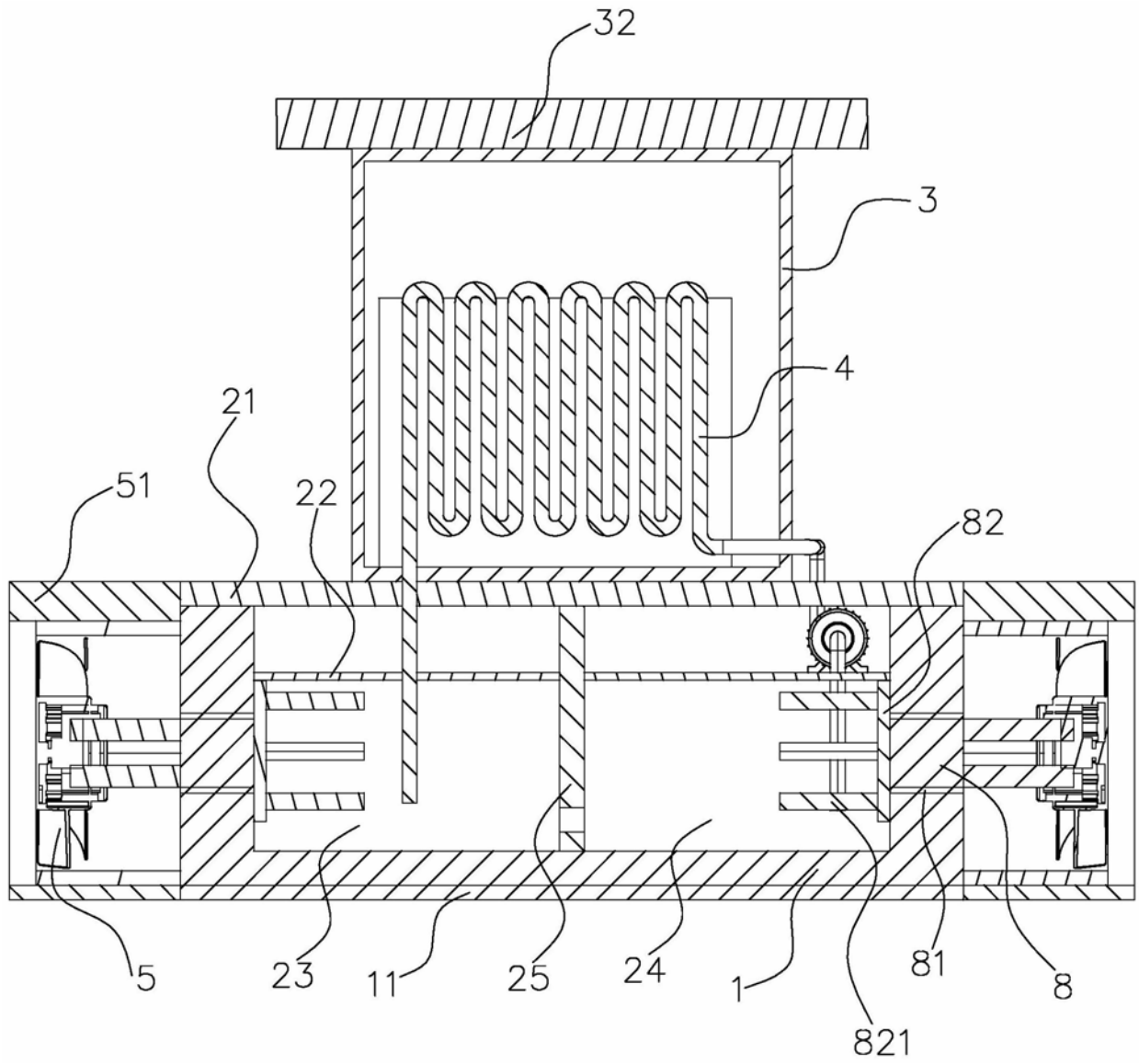


图3

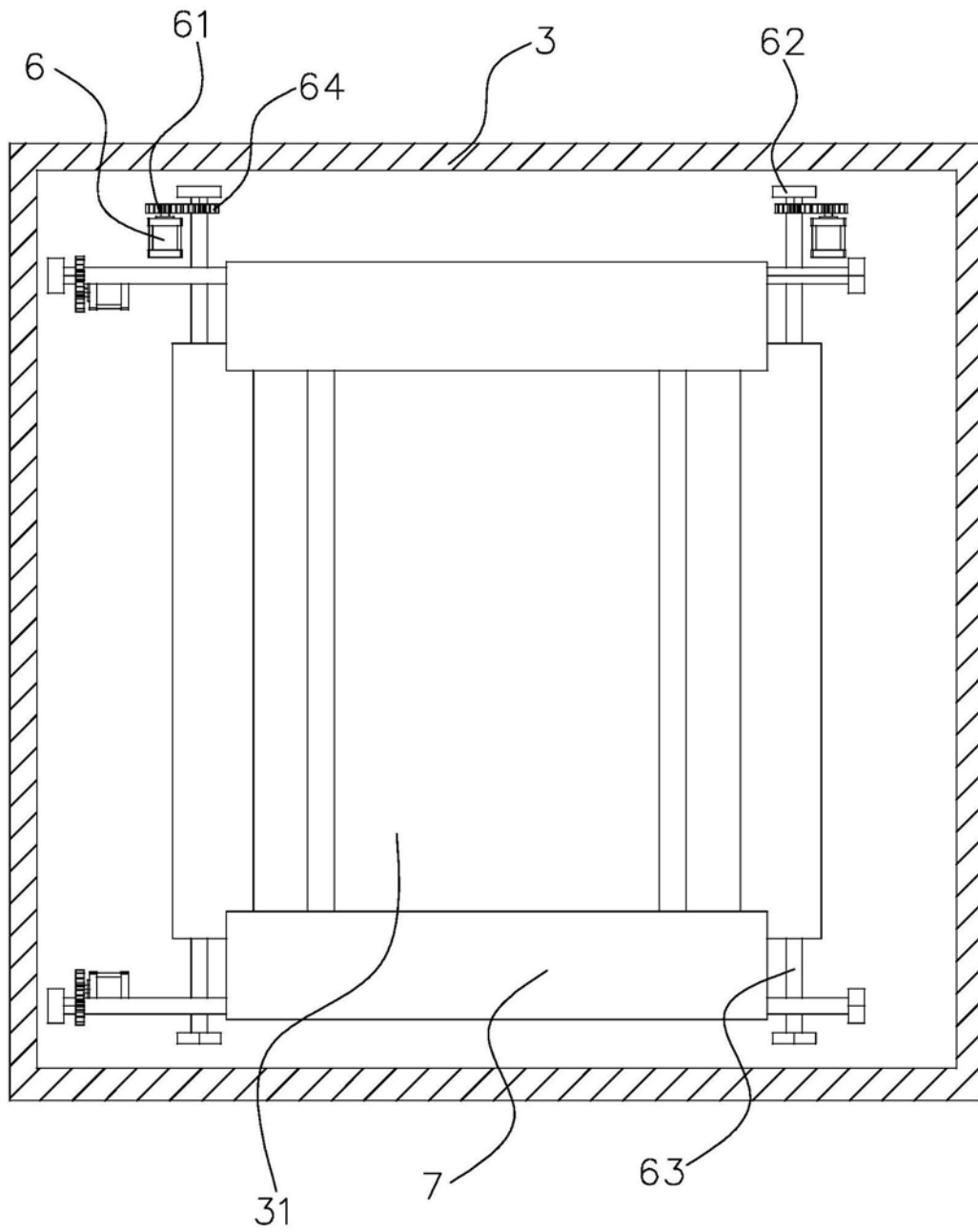


图4

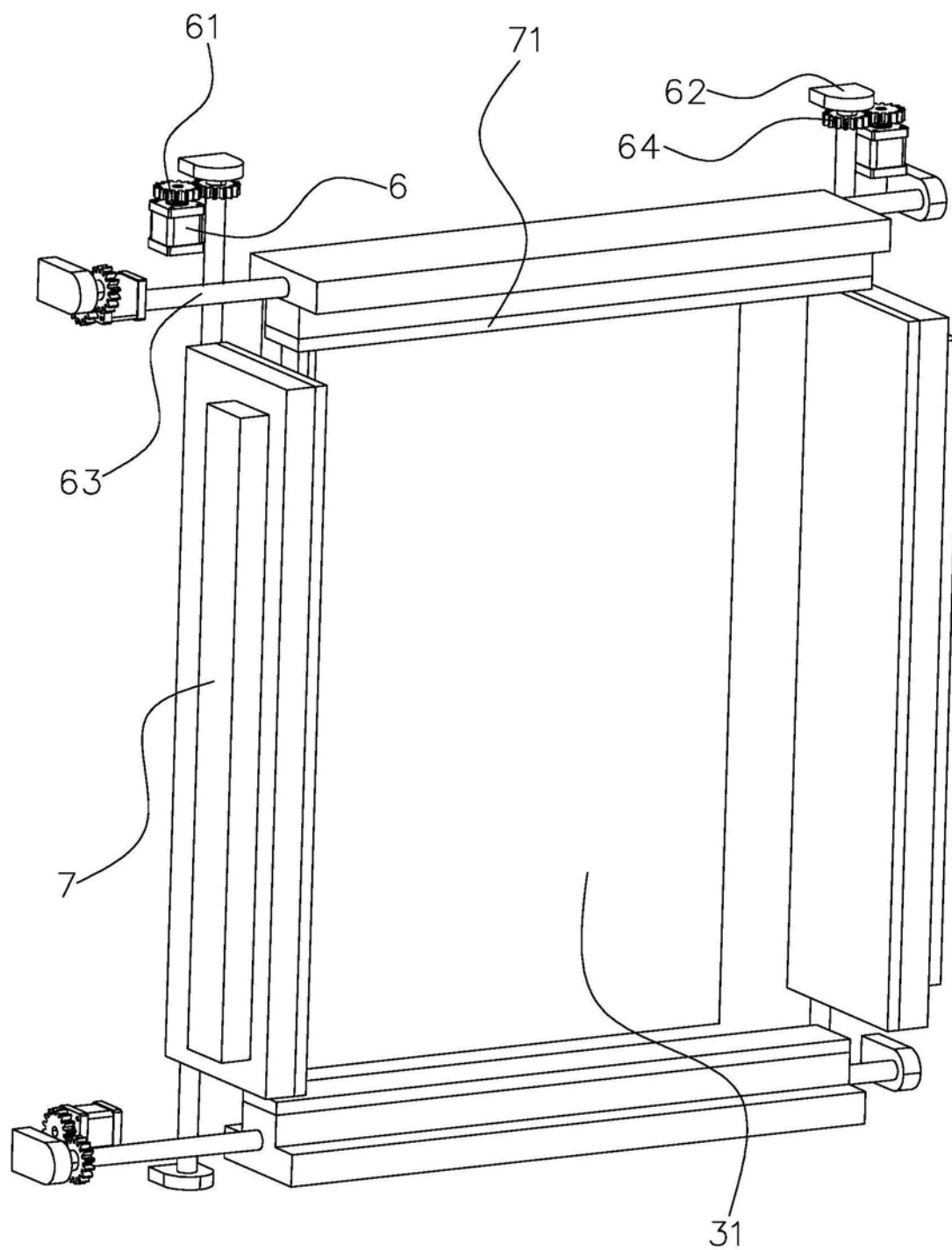


图5