



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113612123 B

(45) 授权公告日 2022.06.03

(21) 申请号 202110781171.2

(22) 申请日 2021.07.10

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113612123 A

(43) 申请公布日 2021.11.05

(73) 专利权人 博广电气科技有限责任公司
地址 325000 浙江省温州市乐清市乐清经济开发区纬十七路288号(常安集团有限公司内)

(72) 发明人 屠心磊 李培浩 包明辉

(51) Int. Cl.
H02B 1/30 (2006.01)
H02B 1/56 (2006.01)
H02B 1/28 (2006.01)
H02J 7/35 (2006.01)
F04D 25/08 (2006.01)
F04D 25/16 (2006.01)

(56) 对比文件

- CN 212162568 U, 2020.12.15
- CN 212343107 U, 2021.01.12
- CN 206650304 U, 2017.11.17
- CN 112260188 A, 2021.01.22
- CN 212162568 U, 2020.12.15
- CN 211151126 U, 2020.07.31
- CN 207265450 U, 2018.04.20
- CN 110350415 A, 2019.10.18
- CN 211063198 U, 2020.07.21
- CN 208753762 U, 2019.04.16
- CN 112086889 A, 2020.12.15
- CN 211701150 U, 2020.10.16
- CN 207559380 U, 2018.06.29
- CN 211508228 U, 2020.09.15
- CN 104701748 A, 2015.06.10
- KR 20190078091 A, 2019.07.04
- CN 110829224 A, 2020.02.21

审查员 朱琳

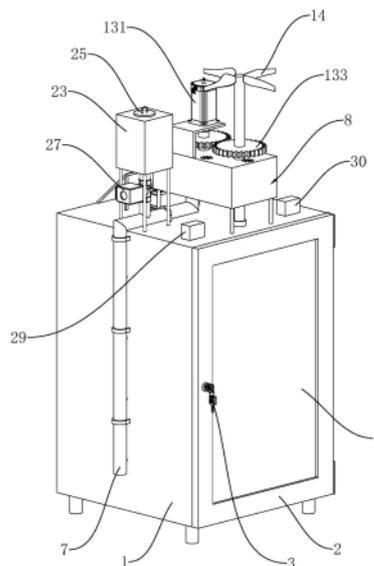
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

一种智能化高性能开关柜

(57) 摘要

本申请涉及一种智能化高性能开关柜,其包括柜体、若干置物板以及柜门,每个置物板的内部均开设有容纳腔,每个置物板的上端均开设有若干分别与相应的容纳腔相连通的喷气孔,柜体的侧方设置有送气管,每个置物板上均设置有与相应的容纳腔相连通的进气管,若干进气管分别贯穿柜体、并分别与送气管相连通,送气管的一端呈封堵状、且另一端设置有送气机构,柜体的底部设置有若干散热风扇。通过送气机构将空气通过送气管送入若干进气管内,然后空气进入相应的容纳腔,再通过若干喷气孔喷出并对电器装置进行吹拂降温,同时通过若干散热风扇将柜体内的热气散出,提高开关柜的散热效果,从而降低柜体内的温度,进而降低电器装置损坏的风险。



CN 113612123 B

1. 一种智能化高性能开关柜,包括柜体(1)、若干水平设置于所述柜体(1)内的置物板(5)以及铰接于所述柜体(1)上的柜门(2),其特征在于:每个所述置物板(5)的内部均开设有容纳腔(10),每个所述置物板(5)的上端均开设有若干分别与相应的所述容纳腔(10)相连通的喷气孔(11),所述柜体(1)的侧方设置有送气管(7),每个所述置物板(5)上均设置有与相应的所述容纳腔(10)相连通的进气管(9),若干所述进气管(9)分别贯穿所述柜体(1)、并分别与所述送气管(7)相连通,所述送气管(7)的一端呈封堵状、且另一端设置有送气机构(8),所述柜体(1)的底部设置有若干散热风扇(6);

所述送气机构(8)包括设置于所述柜体(1)上端的安装箱(81)、竖直转动设置于所述安装箱(81)内的安装轴(82)以及设置于所述安装轴(82)上的扇叶轮(83),所述安装箱(81)的下端与所述送气管(7)连接、且上端设置有若干进气孔(12),所述安装箱(81)上设置有能够驱动所述安装轴(82)转动的驱动机构(13);

所述安装轴(82)的上端延伸至所述安装箱(81)的上方,所述驱动机构(13)包括设置于所述安装箱(81)上的电机(131)、设置于所述电机(131)的输出轴上的驱动齿轮(132)以及设置于所述安装轴(82)上端的从动齿轮(133),所述驱动齿轮(132)与所述从动齿轮(133)啮合;

所述安装箱(81)的上端开设有支撑孔(17),所述支撑孔(17)内竖直转动穿设有支撑轴(18),所述支撑轴(18)的下端设置有风扇轮(19)、且上端与所述电机(131)的输出轴连接;

所述安装轴(82)的上端沿其周向方向设置有若干风力叶片(14);

所述柜体(1)的上端设置有用于储存干粉灭火剂的储料箱(23),所述储料箱(23)的下端连接有与所述送气管(7)相连通的排料管(26),所述排料管(26)上设置有电磁阀(27),所述柜体(1)内设置有火灾探测器(28),所述电磁阀(27)与所述火灾探测器(28)通过第一控制器(29)电连接,所述电机(131)与所述火灾探测器(28)通过第二控制器(30)电连接,所述第一控制器(29)和所述第二控制器(30)分别用于接收所述火灾探测器(28)的信号、并分别用于控制所述电磁阀(27)和所述电机(131)开启;所述柜体(1)的上端设置有太阳能板(15)和蓄电池(16),所述蓄电池(16)与所述太阳能板(15)以及所述电机(131)电连接;所述柜门(2)上设置有玻璃视窗(4);所述柜体(1)内竖直滑动设置有安装块(20),所述安装块(20)上设置有与所述玻璃视窗(4)抵接的刮板(21),所述柜体(1)上设置有能够驱动所述安装块(20)竖直运动的控制件;所述控制件为竖直转动设置于所述柜体(1)内的双驱丝杆(22),所述双驱丝杆(22)贯穿所述安装块(20)并与所述安装块(20)形成螺纹配合,所述安装轴(82)的下端延伸至所述柜体(1)内并与所述双驱丝杆(22)的上端连接。

一种智能化高性能开关柜

技术领域

[0001] 本申请涉及开关柜的领域,尤其是涉及一种智能化高性能开关柜。

背景技术

[0002] 开关柜是一种电器装置,主要作用是在电力系统进行发电、输电、配电和电能转换的过程中,进行开合、控制和保护用电设备,广泛应用于人们的生产生活中。

[0003] 相关技术中的开关柜通常包括柜体和柜门,并且柜体内水平设置有多个供电装置放置的置物板。同时,柜体的底部开设有散热孔。

[0004] 当开关柜使用的过程中,电器装置会散发较多的热量,从而使得柜体内部的温度升高。然而,仅依靠散热孔对热量进行散出,存在热量散出效果较差的缺陷,从而存在损害电器装置的风险,有待改进。

发明内容

[0005] 为了提高开关柜的散热效果,本申请提供一种智能化高性能开关柜。

[0006] 本申请提供的一种智能化高性能开关柜采用如下的技术方案:

[0007] 一种智能化高性能开关柜,包括柜体、若干水平设置于所述柜体内的置物板以及铰接于所述柜体上的柜门,每个所述置物板的内部均开设有容纳腔,每个所述置物板的上端均开设有若干分别与相应的所述容纳腔相连通的喷气孔,所述柜体的侧方设置有送气管,每个所述置物板上均设置有与相应的所述容纳腔相连通的进气管,若干所述进气管分别贯穿所述柜体、并分别与所述送气管相连通,所述送气管的一端呈封堵状、且另一端设置有送气机构,所述柜体的底部设置有若干散热风扇。

[0008] 通过采用上述技术方案,通过送气机构将空气通过送气管送入若干进气管内,然后空气进入相应的容纳腔,再通过若干喷气孔喷出。此时,喷气孔喷出的空气能够对电器装置进行吹拂降温,从而使得电器装置的热量能够快速散出。与此同时,通过若干散热风扇将柜体内的热气散出,改善热气积攒在柜体内的情况,从而降低柜体内的温度。此设计能够有效提高开关柜的散热效果,进而降低电器装置损坏的风险。

[0009] 可选的,所述送气机构包括设置于所述柜体上端的安装箱、竖直转动设置于所述安装箱内的安装轴以及设置于所述安装轴上的扇叶轮,所述安装箱的下端与所述送气管连接、且上端设置有若干进气孔,所述安装箱上设置有能够驱动所述安装轴转动的驱动机构。

[0010] 通过采用上述技术方案,通过驱动机构驱动安装轴带动扇叶轮转动,并使得安装箱内部形成负压,然后空气通过进气孔进入到安装箱内,随后,安装箱内的空气即可进入到送气管内。通过设置结构简单、操作便捷的送气机构,实现稳定的送气作业,从而保证喷气孔中喷出的空气量,进而提高对电器装置进行吹拂散热的效果。

[0011] 可选的,所述安装轴的上端延伸至所述安装箱的上方,所述驱动机构包括设置于所述安装箱上的电机、设置于所述电机的输出轴上的驱动齿轮以及设置于所述安装轴上端的从动齿轮,所述驱动齿轮与所述从动齿轮啮合。

[0012] 通过采用上述技术方案,通过电机带动驱动齿轮转动,然后驱动齿轮即可驱动从动齿轮带动安装轴转动。通过设置结构简单、驱动效果稳定的驱动件,实现安装轴的快速、稳定转动,进而提高送气效率和送气稳定性。

[0013] 可选的,所述安装箱的上端开设有支撑孔,所述支撑孔内竖直转动穿设有支撑轴,所述支撑轴的下端设置有风扇轮、且上端与所述电机的输出轴连接。

[0014] 通过采用上述技术方案,当电机的输出轴转动时,风扇轮能够同步转动,此时,风扇轮和扇叶轮共同将安装箱内的空气送入送气管内。此设计能够提高送气效率和送气量,从而保证喷气孔中喷出的空气量,进而提高对电器装置的吹拂散热效果。同时,此设计使得风扇轮和扇叶轮能够共用一个驱动源,既能提高各部件之间的联动性,又能提高资源利用效率,还能提高环保性。

[0015] 可选的,所述安装轴的上端沿其周向方向设置有若干风力叶片。

[0016] 通过采用上述技术方案,当外界的空气吹击风力叶片时,风力叶片即可自动带动安装轴转动。此设计能够将风能转化为安装轴的驱动力,既能实现风能的合理运用,又能提高环保性。此设计使得外界的风力较大时,风力叶片能够带动安装轴转动,从而使得使用者能够将电机关闭,进而提高节能效果。当外界的风量较小时,使用者能够通过电机、驱动齿轮以及从动齿轮的配合,使得安装轴能够保持正常转动。此设计巧妙,既能提高各部件之间的联动与配合效果,又能提高实用性。

[0017] 可选的,所述柜体的上端设置有太阳能板和蓄电池,所述蓄电池与所述太阳能板以及所述电机电连接。

[0018] 通过采用上述技术方案,通过利用太阳能板将太阳能转化为电能,并使电能储存在蓄电池中,从而实现太阳能的合理运动,进而提高环保性。同时,此设计能够节省电机的驱动源,既能进一步提高资源利用效率,又能提高开关柜的节能性。

[0019] 可选的,所述柜体的上端设置有用于储存干粉灭火剂的储料箱,所述储料箱的下端连接有与所述送气管相连通的排料管,所述排料管上设置有电磁阀,所述柜体内设置有火灾探测器,所述电磁阀与所述火灾探测器通过第一控制器电连接,所述电机与所述火灾探测器通过第二控制器电连接,所述第一控制器和所述第二控制器分别用于接收所述火灾探测器的信号、并分别用于控制所述电磁阀和所述电机开启。

[0020] 通过采用上述技术方案,当柜体内的电器装置发生火灾时,火灾探测器将信号传递给第一控制器和第二控制器。随后,第一控制器控制电磁阀开启,并使得储料箱内的干粉灭火剂通过排料管进入到送气管内。与此同时,第二控制器控制电机启动,然后扇叶轮和风扇轮将安装箱内的空气快速送入送气管。随后,送气管内的空气能够将干粉灭火剂送入若干进气管,然后干粉灭火剂进入相应的容纳腔,再通过若干喷气孔喷出。此时,喷气孔中喷出的干粉灭火剂能够喷洒在电器装置上,从而实现对电器装置的灭火作业,降低火灾蔓延的风险,从而对电器装置具有良好的保护效果。同时,此设计能够实现自动灭火作业,实现电器装置的及时灭火,降低损失。同时,送气管以及进气管等组件既能供空气流经,还能供干粉灭火剂流经,从而实现送气管等组件的合理利用以及充分利用,有效提高开关柜的紧凑性。

[0021] 可选的,所述柜门上设置有玻璃视窗。

[0022] 通过采用上述技术方案,通过设置玻璃视窗,便于使用者观察柜体内的火情,从而

便于使用者对着火点的快速扑灭,进一步降低损失。

[0023] 可选的,所述柜体内竖直滑动设置有安装块,所述安装块上设置有与所述玻璃视窗抵接的刮板,所述柜体上设置有能够驱动所述安装块竖直运动的控制件。

[0024] 通过采用上述技术方案,通过利用控制件驱动安装块带动刮板竖直运动,然后刮板即可对玻璃视窗进行刮刷清洁。此设计能够降低灰尘或雾气粘附在玻璃视窗的内表面的风险,从而提高玻璃视窗内壁的洁净度。同时,此设计使得使用者能够站在开关柜外侧对玻璃视窗的内表面进行清理,从而提高操作便利性。

[0025] 可选的,所述控制件为竖直转动设置于所述柜体内的双驱丝杆,所述双驱丝杆贯穿所述安装块并与所述安装块形成螺纹配合,所述安装轴的下端延伸至所述柜体内并与所述双驱丝杆的上端连接。

[0026] 通过采用上述技术方案,当安装轴带动双驱丝杆转动时,双驱丝杆即可驱动安装块带动刮板竖直往复运动。此设计使得外界的风力能够吹击风力叶片带动安装轴转动时,刮板即可对玻璃视窗进行刮刷清洁,节省安装块以及刮板的驱动源,既能提高各部件之间的联动性,又能提高资源利用效率。

[0027] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

[0028] 通过送气机构将空气通过送气管送入若干进气管内,然后空气进入相应的容纳腔,再通过若干喷气孔喷出并对电器装置进行吹拂降温,同时通过若干散热风扇将柜体内的热气散出,提高开关柜的散热效果,从而降低柜体内的温度,进而降低电器装置损坏的风险;

[0029] 通过利用太阳能板将太阳能转化为电能,并使电能储存在蓄电池中,从而实现太阳能的合理运动,进而提高环保性;

[0030] 通过喷气孔中喷出的干粉灭火剂对电器装置的灭火作业,降低火灾蔓延的风险,从而对电器装置具有良好的保护效果。

附图说明

[0031] 图1是本申请实施例的整体结构示意图。

[0032] 图2是本申请实施例中柜体的内部结构示意图。

[0033] 图3是图2中A区域的放大示意图。

[0034] 图4是本申请实施例中柜体以及送气机构的内部结构示意图。

[0035] 图5是图4中B区域的放大示意图。

[0036] 附图标记说明:1、柜体;2、柜门;3、柜锁;4、玻璃视窗;5、置物板;6、散热风扇;7、送气管;8、送气机构;81、安装箱;82、安装轴;83、扇叶轮;9、进气管;10、容纳腔;11、喷气孔;12、进气孔;13、驱动机构;131、电机;132、驱动齿轮;133、从动齿轮;14、风力叶片;15、太阳能板;16、蓄电池;17、支撑孔;18、支撑轴;19、风扇轮;20、安装块;21、刮板;22、双驱丝杆;23、储料箱;24、注料孔;25、堵盖;26、排料管;27、电磁阀;28、火灾探测器;29、第一控制器;30、第二控制器。

具体实施方式

[0037] 以下结合附图1-5对本申请作进一步详细说明。

[0038] 本申请实施例公开一种智能化高性能开关柜。参照图1,智能化高性能开关柜包括一侧开口的柜体1,柜体1上铰接有能够对其端口进行封闭的柜门2,并且柜门2和柜体1通过柜锁3连接,以实现柜门2启闭的控制。同时,柜门2上嵌设有玻璃视窗4,以便于使用者对柜体1内部的观察。

[0039] 参照图2和图3,柜体1内水平竖直有若干置物板5,若干置物板5沿柜体1的高度方向均匀分布,并且置物板5的周向侧壁与柜体1的相应内壁固定连接,以使得置物板5能够供电器装置放置。同时,柜体1的底部设置有若干散热风扇6,以便于柜体1内热气的快速散出。

[0040] 参照图2和图3,柜体1的侧方固定连接送气管7,并且送气管7的下端呈封堵状,柜体1的上端设置送气机构8,并且送气机构8与送气管7的上端口连接,以使得送气机构8能够将空气送入送气管7内。同时,送气管7上水平连接有若干与置物板5一一对应的进气管9,以使得送气管7内的空气能够进入到若干进气管9内。

[0041] 参照图3,每个置物板5的内部均开设有容纳腔10,并且若干进气管9分别贯穿柜体1并与相应的置物板5连接。同时,进气管9与相应的容纳腔10相连通,以使得进气管9内的空气能够进入到相应的容纳腔10内。每个置物板5的上端均开设有若干喷气孔11,并且若干喷气孔11分别与相应的容纳腔10相连通,以使得容纳腔10内的空气能够通过相应的喷气孔11喷出,并对电器装置进行吹拂降温。

[0042] 参照图4和图5,送气机构8包括固定连接于柜体1上端的内部中空的安装箱81,安装箱81的底壁竖直转动连接有安装轴82,安装轴82的下端固定套设有扇叶轮83。安装箱81的上端开设有若干进气孔12,以使得外界空气能够进入到安装箱81内,同时,安装箱81的下端与送气管7的上端口连接,并且安装箱81上设置有能够驱动安装轴82转动的驱动机构13。

[0043] 当驱动机构13驱动安装轴82带动扇叶轮83转动时,安装箱81内部能够形成负压,然后空气通过若干进气孔12进入到安装箱81内。随后,安装箱81内的空气即可通过送气管7内进入到若干进气管9内,然后进气管9内的空气进入相应的容纳腔10,再通过若干喷气孔11喷出。紧接着,喷气孔11喷出的空气即可对电器装置进行吹拂降温。

[0044] 参照图5,驱动机构13包括固定连接于安装箱81上端的电机131,电机131的输出轴上固定套设有驱动齿轮132。安装轴82的上端延伸至安装箱81的上方并与安装箱81通过密封轴承形成转动配合,并且安装轴82的上端固定套设有与驱动齿轮132相啮合的从动齿轮133。当电机131带动驱动齿轮132转动时,驱动齿轮132即可驱动从动齿轮133带动安装轴82转动。

[0045] 参照图4和图5,安装轴82上端固定连接若干风力叶片14,并且若干风力叶片14沿安装轴82的周向方向均匀分布。当外界的风力较大时,风力叶片14能够带动安装轴82转动,从而使得使用者能够将电机131关闭,进而提高节能效果。

[0046] 参照图4,柜体1的上端固定连接太阳能板15和蓄电池16,太阳能板15与蓄电池16电连接,以使得太阳能板15能够将太阳能转化为电能,并使电能储存在蓄电池16中。同时,蓄电池16与电机131电连接,以实现电机131的稳定供电。

[0047] 参照图4和图5,安装箱81的上端开设有支撑孔17,支撑孔17内竖直穿设有支撑轴18,并且支撑轴18与安装箱81通过密封轴承形成转动配合。支撑轴18的上端与电机131的输出轴固定连接,以使得电机131能够带动支撑轴18转动。同时,支撑轴18的下端固定套设有风扇轮19。

[0048] 当电机131的输出轴转动时,驱动齿轮132和风扇轮19同步转动,与此同时,驱动齿轮132驱动从动齿轮133带动安装轴82以及扇叶轮83转动。此时,风扇轮19和扇叶轮83共同将安装箱81内的空气送入送气管7内,提高送气量,从而保证喷气孔11中喷出的空气量,以实现电器装置的稳定吹拂降温能力。

[0049] 参照图1和图2,柜体1内竖直滑动连接有安装块20,安装块20的侧壁固定连接有与玻璃视窗4相抵接的刮板21。同时,柜体1上设置有能够驱动安装块20带动刮板21竖直往复运动的控制件,以实现玻璃视窗4内表面的刮刷清洁。

[0050] 参照图2,控制件为竖直转动连接于柜体1底壁的双驱丝杆22,并且双驱丝杆22贯穿安装块20并与安装块20形成螺纹配合,以使得双驱丝杆22转动后,双驱丝杆22即可驱动安装块20竖直往复运动。

[0051] 参照图2,安装轴82的下端延伸至柜体1内部并与柜体1通过密封轴承形成转动配合,安装轴82的下端与双驱丝杆22的上端固定连接。当风力叶片14或从动齿轮133带动安装轴82转动时,安装轴82即可带动双驱丝杆22转动。

[0052] 参照图1和图2,柜体1的上端固定连接有储料箱23,储料箱23的上端开设有注料孔24,以便于使用者将干粉灭火剂注入至储料箱23内。同时,注料孔24内螺纹连接有堵盖25,以实现注料孔24启闭的控制。

[0053] 参照图1和图2,储料箱23的下端连接有排料管26,并且排料管26与送气管7相连通,以使得储料箱23内的干粉灭火剂能够通过排料管26进入到送气管7内。同时,排料管26上设置有电磁阀27,以实现排料管26端口启闭的控制。

[0054] 参照图1和图5,柜体1的内壁设置有火灾探测器28,柜体1的上端固定连接有第一控制器29,并且火灾探测器28与第一控制器29电连接,以使得火灾探测器28能够将信号传递给第一控制器29。同时,第一控制器29与电磁阀27电连接,并且第一控制器29接收到火灾探测器28发出的信号后能够控制电磁阀27开启。

[0055] 参照图1和图5,柜体1的上端固定连接有第二控制器30,火灾探测器28与第二控制器30电连接,以使得火灾探测器28能够将信号传递给第二控制器30。同时,第二控制器30与电机131电连接,并且第二控制器30接收到火灾探测器28发出的信号后能够控制电机131开启。

[0056] 当电器装置发生火灾时,火灾探测器28将信号分别传递给第一控制器29和第二控制器30。随后,第一控制器29控制电磁阀27开启,并使得储料箱23内的干粉灭火剂通过排料管26进入到送气管7内。与此同时,第二控制器30控制电机131启动,然后电机131带动驱动齿轮132和风扇轮19转动,随后,驱动齿轮132驱动从动齿轮133带动安装轴82以及扇叶轮83转动。

[0057] 随后,扇叶轮83和风扇轮19共同将安装箱81内的空气送入送气管7内,与此同时,送气管7内的空气能够将干粉灭火剂送入若干进气管9。随后,干粉灭火剂进入相应的容纳腔10,再通过若干喷气孔11喷出。与此同时,喷气孔11中喷出的干粉灭火剂能够喷洒在电器装置上,从而实现电器装置的灭火作业。

[0058] 本申请实施例一种智能化高性能开关柜的实施原理为:当开关柜使用的过程中,通过电机131带动驱动齿轮132和风扇轮19转动,然后从动齿轮133带动安装轴82以及扇叶轮83转动。随后,扇叶轮83和风扇轮19共同将安装箱81内的空气送入送气管7内,紧接着,安

装箱81内的空气即可通过送气管7内进入到若干进气管9内。随后,进气管9内的空气进入相应的容纳腔10,再通过若干喷气孔11喷出,紧接着,喷气孔11喷出的空气即可对电器装置进行吹拂降温。以此同时,若干散热风扇6将柜体1内的热气散出,从而实现柜体1的快速散热作业。

[0059] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

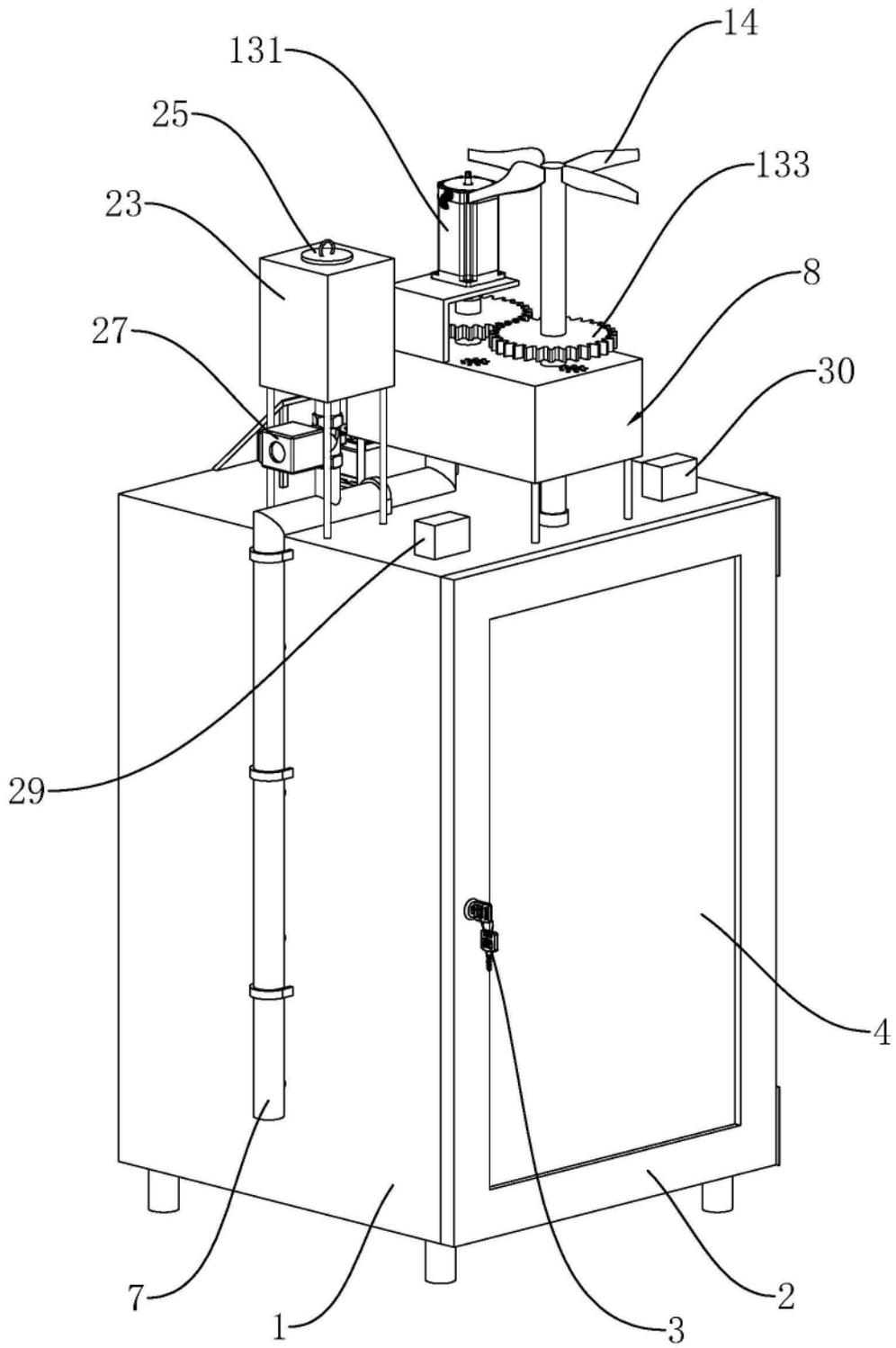


图1

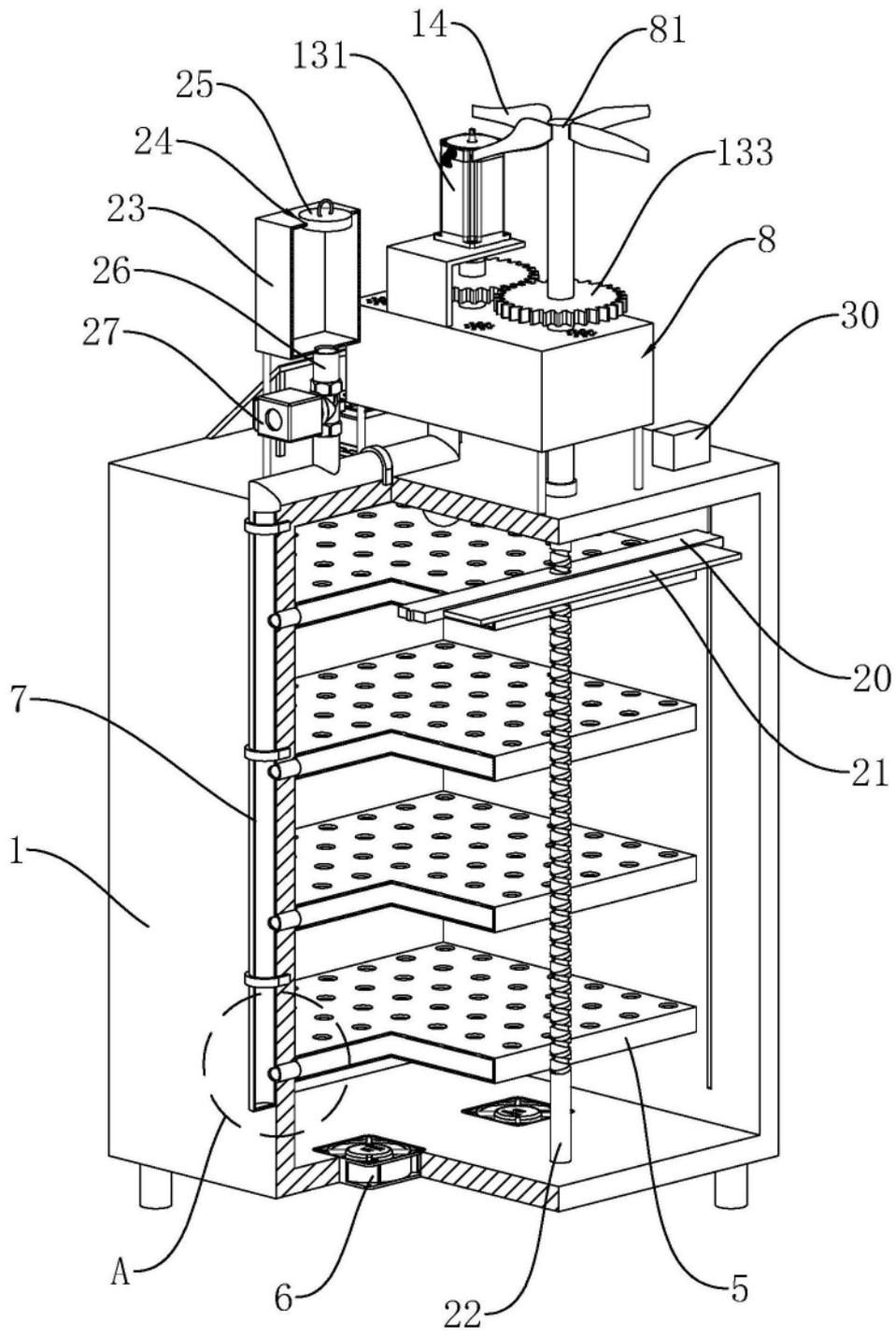


图2

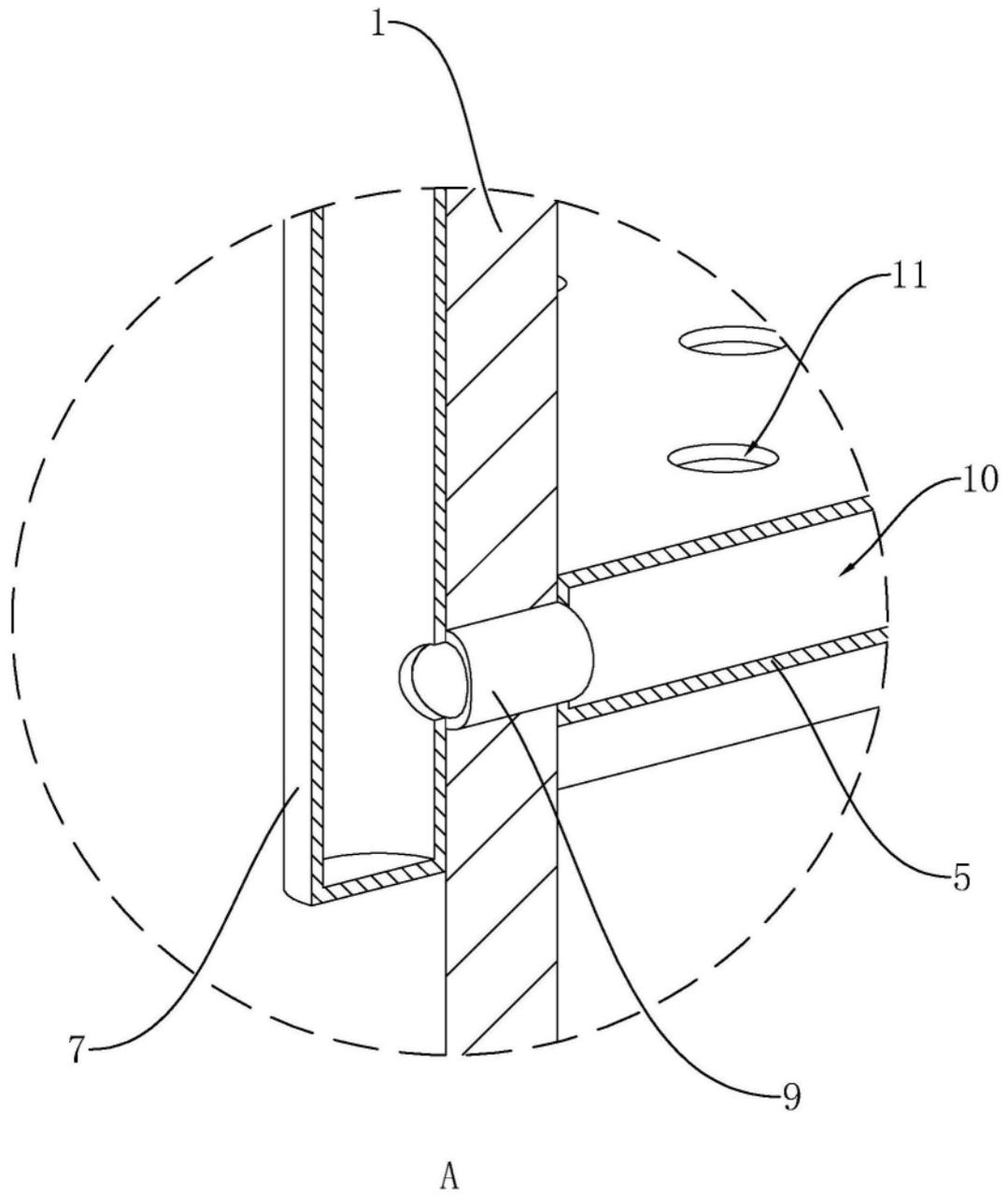


图3

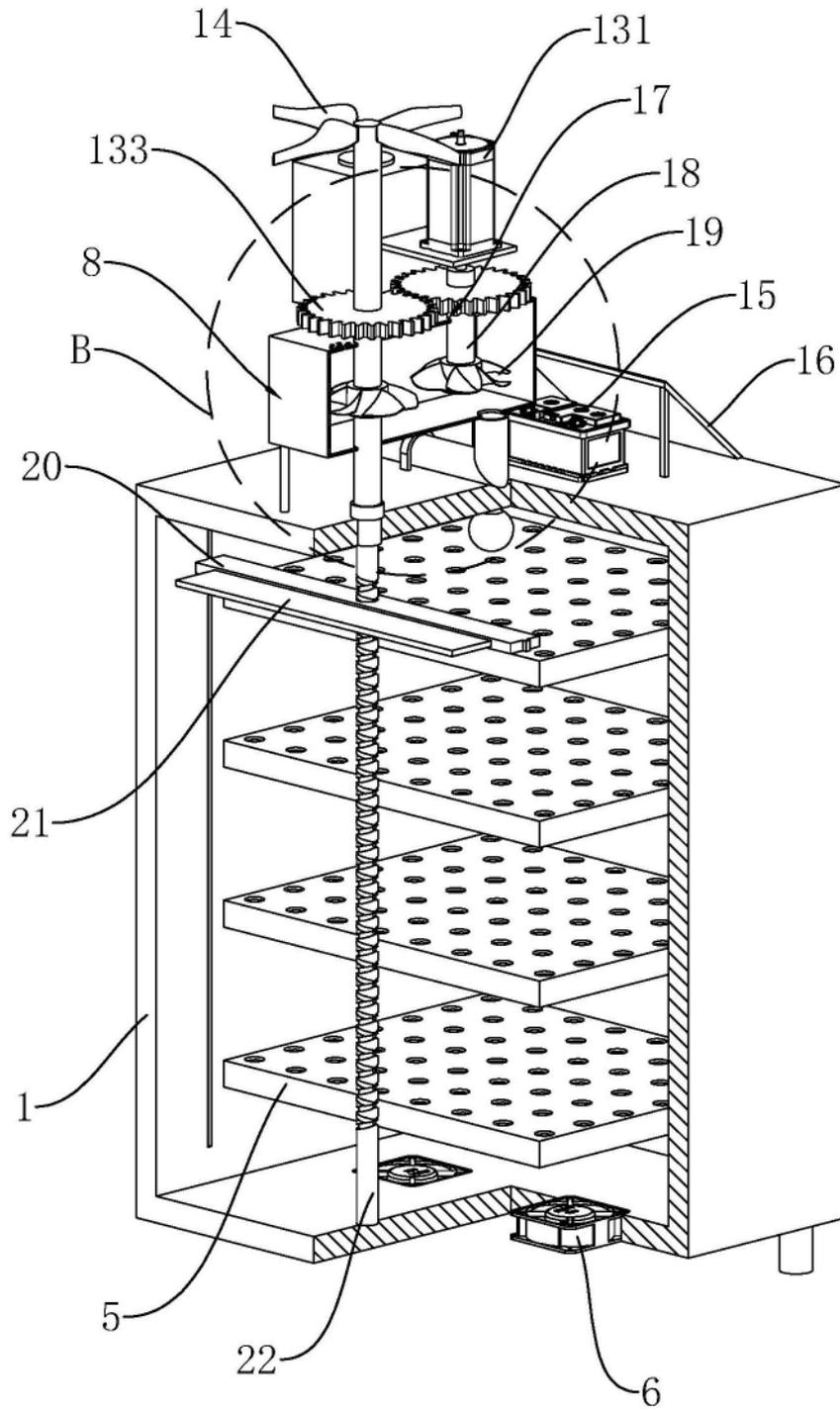


图4

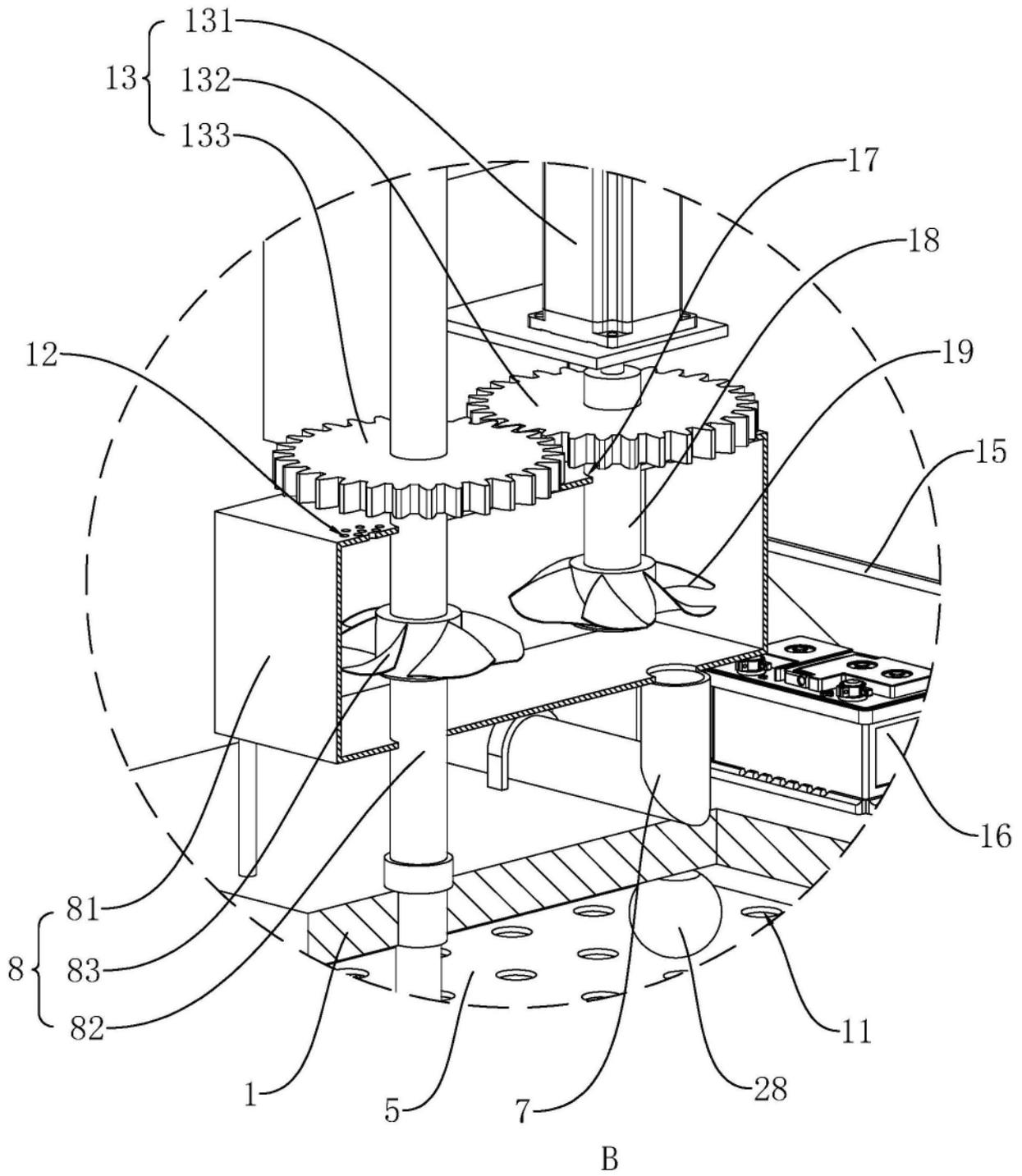


图5