(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211128616 U
(45)授权公告日 2020.07.28

(21)申请号 202020081201.X

(22)申请日 2020.01.15

(73)专利权人 河南理工大学
地址 454000 河南省焦作市山阳区文苑街道2001号河南理工大学

(72)发明人 童耀 辛岳芃 王胜男 张雪岩

(74)专利代理机构 北京翔石知识产权代理事务所(普通合伙) 11816
代理人 蔡宜飞

(51)Int.Cl.
H05K 5/02(2006.01)
H05K 7/20(2006.01)

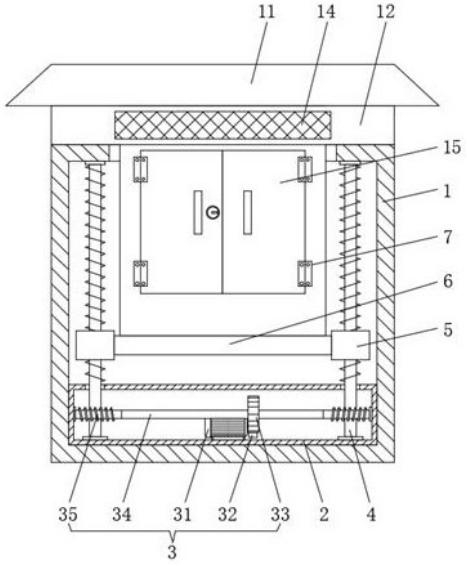
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种电气自动化控制的散热电气柜

(57)摘要

本实用新型涉及电气柜技术领域，尤其为一种电气自动化控制的散热电气柜，包括保护箱，所述保护箱内腔的底部固定安装有配件箱，所述配件箱内腔底部的中心处固定安装有驱动机构，所述配件箱内腔底部的两侧均轴承支撑有丝杆，所述丝杆的顶端贯穿配件箱并延伸至外部与保护箱内腔的顶部轴承支撑，所述丝杆的表面螺纹连接有套筒；本实用新型通过保护箱、配件箱、驱动机构、丝杆、套筒、承载板、柜体、隔板和散热机构的设置，使电气柜具备散热效果好且兼顾防雨防尘的优点，同时解决了现有的电气柜散热方式基本为风冷式散热，散热效率低下，而且电气柜为露天放置，无法同时兼顾散热、防雨和防尘，为供电使用带来极大不便的问题。



CN 211128616 U

1.一种电气自动化控制的散热电气柜,包括保护箱(1),其特征在于:所述保护箱(1)内腔的底部固定安装有配件箱(2),所述配件箱(2)内腔底部的中心处固定安装有驱动机构(3),所述配件箱(2)内腔底部的两侧均轴承支撑有丝杆(4),所述丝杆(4)的顶端贯穿配件箱(2)并延伸至外部与保护箱(1)内腔的顶部轴承支撑,所述丝杆(4)的表面螺纹连接有套筒(5),所述套筒(5)的内侧焊接有承载板(6),所述承载板(6)的顶部固定安装有柜体(7),所述柜体(7)的内壁固定安装有隔板(8),所述隔板(8)的顶部固定安装有设备本体,所述柜体(7)的底部固定安装有散热机构(9)。

2.根据权利要求1所述的一种电气自动化控制的散热电气柜,其特征在于:所述驱动机构(3)包括电机(31),所述电机(31)的底部与保护箱(1)内腔的底部固定安装,所述电机(31)的输出轴焊接有主动齿(32),所述主动齿(32)的正面啮合有从动齿(33),所述从动齿(33)的轴心处焊接有转杆(34),所述转杆(34)的两端均焊接有蜗杆(35),所述蜗杆(35)的背面啮合有蜗轮(36),所述蜗轮(36)的内壁与丝杆(4)的表面焊接。

3.根据权利要求1所述的一种电气自动化控制的散热电气柜,其特征在于:所述散热机构(9)包括风扇(91),所述风扇(91)的底部与柜体(7)内腔底部的中心处固定安装,所述柜体(7)内腔底部的两侧均焊接有制冷箱(92),所述制冷箱(92)的内腔填充有冷却油,所述制冷箱(92)的内侧且位于风扇(91)的上方连通有换热管(93),所述制冷箱(92)内腔的底部固定安装有制冷片(94)。

4.根据权利要求1所述的一种电气自动化控制的散热电气柜,其特征在于:所述柜体(7)顶部的两侧均焊接有支板(10),所述支板(10)的顶部焊接有挡雨板(11),所述保护箱(1)的顶部且位于柜体(7)的外侧焊接有密封板(12),所述密封板(12)的截面形状为口字型。

5.根据权利要求3所述的一种电气自动化控制的散热电气柜,其特征在于:所述柜体(7)的底部且位于风扇(91)的两侧以及柜体(7)的顶部均开设有通气槽,且通气槽的内壁固定安装有防尘网(13),所述隔板(8)的顶部开设有散热孔,密封板(12)的前后两侧均开设有散热槽,且散热槽的内壁固定安装有防护网(14)。

6.根据权利要求1所述的一种电气自动化控制的散热电气柜,其特征在于:所述柜体(7)正面的两侧均通过合页铰接有柜门(15),所述柜门(15)的正面固定安装有把手,所述柜门(15)的正面且位于把手的内侧嵌设有门锁。

一种电气自动化控制的散热电气柜

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电气柜技术领域，具体为一种电气自动化控制的散热电气柜。

背景技术

[0002] 电气柜是由钢材质加工而成用来保护元器件正常工作的柜子，电气柜制作材料一般分为热轧钢板和冷轧钢板两种，冷轧钢板相对热轧钢板更材质柔软，更适合电气柜的制作，电气柜用途广泛主要用于化工行业，环保行业，电力系统，冶金系统，工业，核电行业，消防安全监控，交通行业等等。

[0003] 由于建设需要，电气柜大多安装在户外，电气柜内部的电器在长时间使用时候，会产生大量的热量，这些热量如果不能及时散发，会造成线路老化，产生安全隐患，现有的电气柜散热方式基本为风冷式散热，散热效率低下，而且电气柜为露天放置，无法同时兼顾散热、防雨和防尘，为供电使用带来极大的不便，为此我们提出一种电气自动化控制的散热电气柜来解决这个问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种电气自动化控制的散热电气柜，具备散热效果好且兼顾防雨防尘的优点，解决了现有的电气柜散热方式基本为风冷式散热，散热效率低下，而且电气柜为露天放置，无法同时兼顾散热、防雨和防尘，为供电使用带来极大不便的问题。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：一种电气自动化控制的散热电气柜，包括保护箱，所述保护箱内腔的底部固定安装有配件箱，所述配件箱内腔底部的中心处固定安装有驱动机构，所述配件箱内腔底部的两侧均轴承支撑有丝杆，所述丝杆的顶端贯穿配件箱并延伸至外部与保护箱内腔的顶部轴承支撑，所述丝杆的表面螺纹连接有套筒，所述套筒的内侧焊接有承载板，所述承载板的顶部固定安装有柜体，所述柜体的内壁固定安装有隔板，所述隔板的顶部固定安装有设备本体，所述柜体的底部固定安装有散热机构。

[0006] 优选的，所述驱动机构包括电机，所述电机的底部与保护箱内腔的底部固定安装，所述电机的输出轴焊接有主动齿，所述主动齿的正面啮合有从动齿，所述从动齿的轴心处焊接有转杆，所述转杆的两端均焊接有蜗杆，所述蜗杆的背面啮合有蜗轮，所述蜗轮的内壁与丝杆的表面焊接。

[0007] 优选的，所述散热机构包括风扇，所述风扇的底部与柜体内腔底部的中心处固定安装，所述柜体内腔底部的两侧均焊接有制冷箱，所述制冷箱的内腔填充有冷却油，所述制冷箱的内侧且位于风扇的上方连通有换热管，所述制冷箱内腔的底部固定安装有制冷片。

[0008] 优选的，所述柜体顶部的两侧均焊接有支板，所述支板的顶部焊接有挡雨板，所述保护箱的顶部且位于柜体的外侧焊接有密封板，所述密封板的截面形状为口字型。

[0009] 优选的，所述柜体的底部且位于风扇的两侧以及柜体的顶部均开设有通气槽，且

通气槽的内壁固定安装有防尘网，所述隔板的顶部开设有散热孔，所述密封板的前后两侧均开设有散热槽，且散热槽的内壁固定安装有防护网。

[0010] 优选的，所述柜体正面的两侧均通过合页铰接有柜门，所述柜门的正面固定安装有把手，所述柜门的正面且位于把手的内侧嵌设有门锁。

[0011] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果如下：

[0012] 1、本实用新型通过保护箱、配件箱、驱动机构、丝杆、套筒、承载板、柜体、隔板和散热机构的设置，使电气柜具备散热效果好且兼顾防雨防尘的优点，同时解决了现有的电气柜散热方式基本为风冷式散热，散热效率低下，而且电气柜为露天放置，无法同时兼顾散热、防雨和防尘，为供电使用带来极大不便的问题。

[0013] 2、本实用新型通过驱动机构的设置，能够将电能转换为机械能，并且带动丝杆进行旋转，从而带动承载板进行高度的调节，通过散热机构的设置，能够将周围气体的温度降低，并且通过风扇的作用将冷气吹向设备本体，对设备本体进行散热，通过密封板的设置，能够使挡雨板、密封板和保护箱组合为一个整体，从而进一步的提升防雨防尘性能。

[0014] 3、本实用新型通过通气槽、散热孔和散热槽的设置，能够使柜体中的热气顺利排出，以提升散热效果，通过防尘网和防护网的设置，能够防止外界的灰尘进入到柜体内部，增加了防尘性能，通过柜门和门锁的设置，能够对柜体内部的设备本体进行保护，增加了防盗性能，通过把手的设置，能够为柜门的开启和关闭提供方便。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型结构示意图；

[0016] 图2为本实用新型柜体正视剖面图；

[0017] 图3为本实用新型密封板俯视剖面图；

[0018] 图4为本实用新型配件箱俯视剖面图。

[0019] 图中：1、保护箱；2、配件箱；3、驱动机构；4、丝杆；5、套筒；6、承载板；7、柜体；8、隔板；9、散热机构；10、支板；11、挡雨板；12、密封板；13、防尘网；14、防护网；15、柜门；31、电机；32、主动齿；33、从动齿；34、转杆；35、蜗杆；36、蜗轮；91、风扇；92、制冷箱；93、换热管；94、制冷片。

具体实施方式

[0020] 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。

[0021] 请参阅图1-4，一种电气自动化控制的散热电气柜，包括保护箱1，保护箱1内腔的底部固定安装有配件箱2，配件箱2内腔底部的中心处固定安装有驱动机构3，配件箱2内腔底部的两侧均轴承支撑有丝杆4，丝杆4的顶端贯穿配件箱2并延伸至外部与保护箱1内腔的顶部轴承支撑，丝杆4的表面螺纹连接有套筒5，套筒5的内侧焊接有承载板6，承载板6的顶部固定安装有柜体7，柜体7的内壁固定安装有隔板8，隔板8的顶部固定安装有设备本体，柜体7的底部固定安装有散热机构9，通过保护箱1、配件箱2、驱动机构3、丝杆4、套筒5、承载板

6、柜体7、隔板8和散热机构9的设置，使电气柜具备散热效果好且兼顾防雨防尘的优点，同时解决了现有的电气柜散热方式基本为风冷式散热，散热效率低下，而且电气柜为露天放置，无法同时兼顾散热、防雨和防尘，为供电使用带来极大不便的问题。

[0022] 本实施例中，具体的，驱动机构3包括电机31，电机31的底部与保护箱1内腔的底部固定安装，电机31的输出轴焊接有主动齿32，主动齿32的正面啮合有从动齿33，从动齿33的轴心处焊接有转杆34，转杆34的两端均焊接有蜗杆35，蜗杆35的背面啮合有蜗轮36，蜗轮36的内壁与丝杆4的表面焊接，通过驱动机构3的设置，能够将电能转换为机械能，并且带动丝杆4进行旋转，从而带动承载板6进行高度的调节。

[0023] 本实施例中，具体的，散热机构9包括风扇91，风扇91的底部与柜体7内腔底部的中心处固定安装，柜体7内腔底部的两侧均焊接有制冷箱92，制冷箱92的内腔填充有冷却油，制冷箱92的内侧且位于风扇91的上方连通有换热管93，制冷箱92内腔的底部固定安装有制冷片94，通过散热机构9的设置，能够将周围气体的温度降低，并且通过风扇91的作用将冷气吹向设备本体，对设备本体进行散热。

[0024] 本实施例中，具体的，柜体7顶部的两侧均焊接有支板10，支板10的顶部焊接有挡雨板11，保护箱1的顶部且位于柜体7的外侧焊接有密封板12，密封板12的截面形状为口字型，通过挡雨板11的设置，能够使该电气柜具备防雨的功能，通过密封板12的设置，能够使挡雨板11、密封板12和保护箱1组合为一个整体，从而进一步的提升防雨防尘性能。

[0025] 本实施例中，具体的，柜体7的底部且位于风扇91的两侧以及柜体7的顶部均开设有通气槽，且通气槽的内壁固定安装有防尘网13，隔板8的顶部开设有散热孔，密封板12的前后两侧均开设有散热槽，且散热槽的内壁固定安装有防护网14，通过通气槽、散热孔和散热槽的设置，能够使柜体7中的热气顺利排出，以提升散热效果，通过防尘网13和防护网14的设置，能够防止外界的灰尘进入到柜体7内部，增加了防尘性能。

[0026] 本实施例中，具体的，柜体7正面的两侧均通过合页铰接有柜门15，柜门15的正面固定安装有把手，柜门15的正面且位于把手的内侧嵌设有门锁，通过柜门15和门锁的设置，能够对柜体7内部的设备本体进行保护，增加了防盗性能，通过把手的设置，能够为柜门15的开启和关闭提供方便。

[0027] 工作原理：在需要对设备进行查验以及维护的时候，电机31的输出轴带动主动齿32旋转，主动齿32带动从动齿33旋转，从动齿33带动转杆34旋转，转杆34带动蜗杆35旋转，蜗杆35带动蜗轮36旋转，蜗轮36带动丝杆4旋转，丝杆4带动套筒5向上移动，套筒5带动承载板6向上移动，承载板6带动柜体7向上移动，使柜体7移动到保护箱1的外部，此时可通过把手开启柜门15来对设备本体进行查验和维护，在查验之后，柜体7收纳到保护箱1中进行保护，从而达到了防雨防尘的效果，并且风扇91能够对设备本体进行吹风，同时在气流通过换热管93的时候，由于换热管93的内部填充有冷却油，因此会使周围气体的温度降低，并且冷却油会通过制冷片94进行制冷，使其始终保持低温状态，在冷气吹向设备本体的时候，能够对其快速降温散热，并且热气会通过散热槽排出，使电气柜具备散热效果好且兼顾防雨防尘的优点。

[0028] 本申请文件的控制方式是通过控制器来自动控制，控制器的控制电路通过本领域的技术人员简单编程即可实现，属于本领域的公知常识，并且本申请文件主要用来保护机械装置，所以本申请文件不再详细解释控制方式和电路连接。本申请文件中使用到的标准

零件均可以从市场上购买，而且根据说明书和附图的记载均可以进行订制，各个零件的具体连接方式均采用现有技术中成熟的螺栓、铆钉、焊接等常规手段，机械、零件和设备均采用现有技术中常规的型号，且本领域技术人员知晓的部件，其结构和原理都为本技术人员均可通过技术手册得知或通过常规实验方法获知。

[0029] 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。

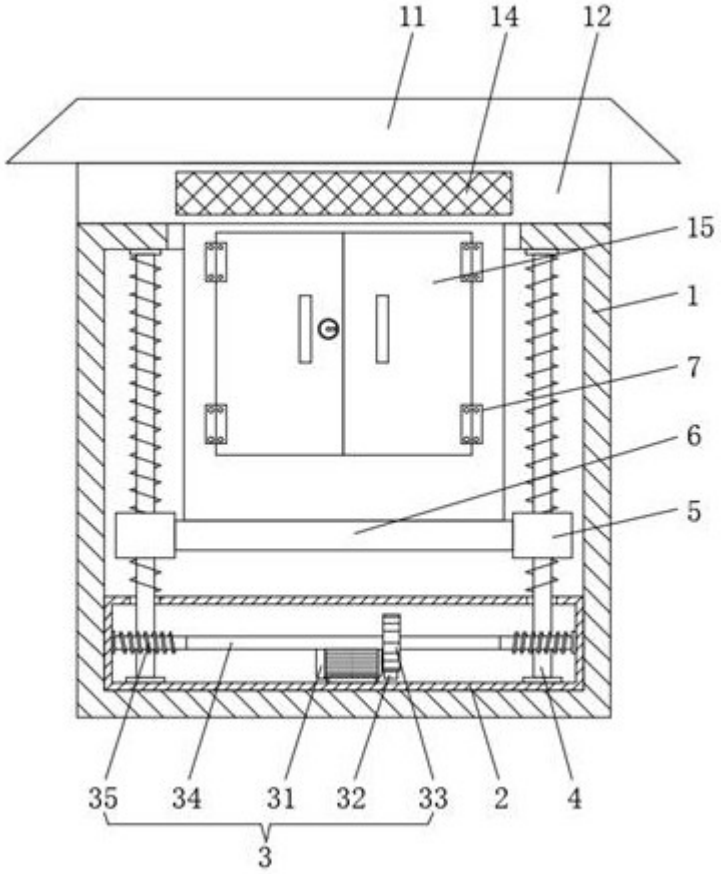


图1

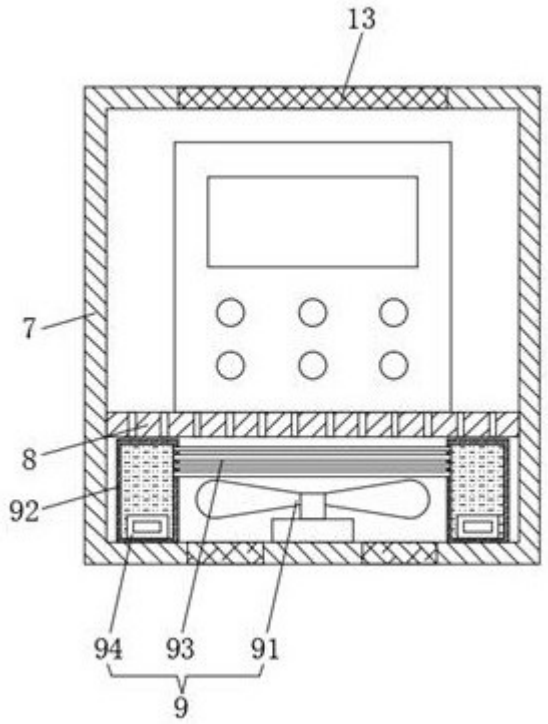


图2

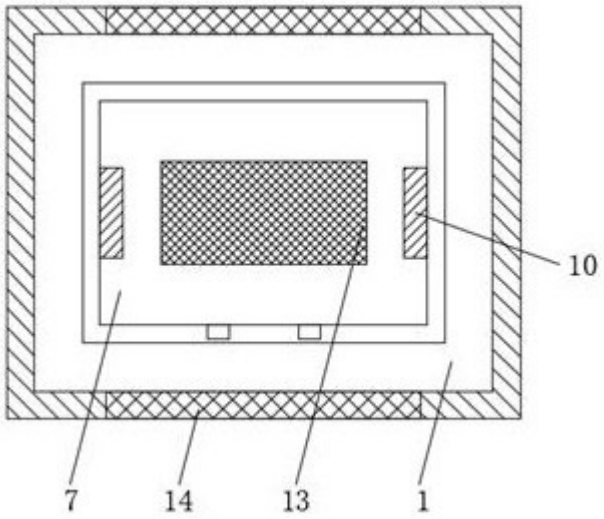


图3

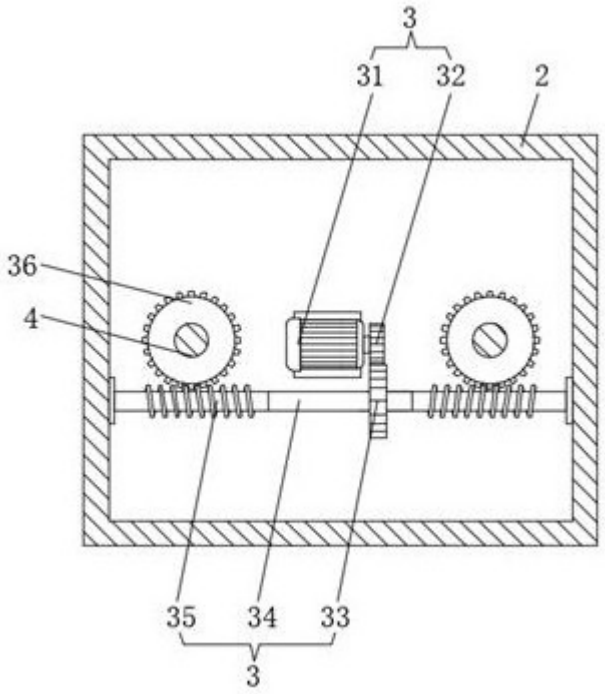


图4