



(21) 申请号 201910767821.0

(22) 申请日 2019.08.20

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110461132 A

(43) 申请公布日 2019.11.15

(73) 专利权人 河北元翔智能控制有限公司

地址 063000 河北省唐山市高新区联东U谷
产业园129栋3号-1

(72) 发明人 刘瀚遥

(74) 专利代理机构 广州中粤知识产权代理事务
所(普通合伙) 44752

专利代理师 侯明超

(51) Int. Cl.

H05K 7/20 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 205657351 U, 2016.10.19

CN 209015014 U, 2019.06.21

CN 208190081 U, 2018.12.04

CN 210519321 U, 2020.05.12

CN 207022352 U, 2018.02.16

CN 208062588 U, 2018.11.06

审查员 兰倩

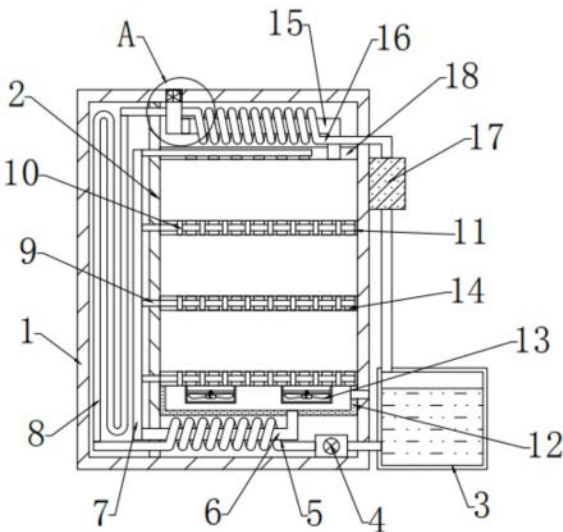
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种散热性能好的控制柜

(57) 摘要

本发明涉及控制柜技术领域,具体是一种散热性能好的控制柜,包括柜体,柜体内侧设置有隔板,隔板右端与柜体之间设置有顶板,顶板顶部设置有第二降温机构,顶板下侧设置有若干放置板,最底侧放置板底部设置有散热箱,散热箱右侧设置有穿过柜体的通风管,散热箱下侧设置有第一降温机构,隔板左侧设置有冷却机构,本发明,通过设置第一降温机构和第二降温机构,可以在原有通风管的基础上,对柜体内的空气及从外界进入柜体内的空气进行降温,使散热效果大大加强,通过设置蛇形弯管可以使经过一次换热后的水再次冷却,保证了第二冷却管的降温效果,该电器柜的散热效果良好,同时可防止灰尘及雨水进入电器柜。



1. 一种散热性能好的控制柜,包括柜体(1),其特征在于,所述柜体(1)内竖直固定设置有隔板(2),所述隔板(2)右侧与柜体(1)之间水平设置有顶板(18),所述顶板(18)下侧水平设置有若干层放置板(11),最底侧所述放置板(11)下侧固定连接设置有散热箱(12),所述散热箱(12)右侧设置有穿过柜体(1)的通风管,所述散热箱(12)下侧设置有第一降温机构,所述顶板(18)上侧设置有第二降温机构,所述隔板(2)左侧设置有冷却机构;所述第一降温机构包括水箱(3)、出气管(6)、第一冷却管(5)和风机(13),所述水箱(3)设置在柜体(1)右侧,所述出气管(6)固定连接设置有散热箱(12)底部,出气管(6)另一端穿过隔板(2)与输气管(7)连接,所述出气管(6)外侧设置有第一冷却管(5),所述第一冷却管(5)输入端与水箱(3)之间通过水泵(4)连接,所述散热箱(12)内侧顶部固定连接设置有风机(13);所述第二降温机构包括进气管(15)和第二冷却管(16),所述进气管(15)设置在顶板(18)上侧,所述进气管(15)输入端与柜体(1)连接,所述进气管(15)输出端与顶板(18)连接,所述进气管(15)外侧设置有第二冷却管(16),所述第二冷却管(16)输出端与冷凝器(17)连接,所述冷凝器(17)与水箱(3)之间通过管道连接,所述进气管(15)内侧固定连接设置有防尘网(19),所述防尘网(19)后侧设置有吸水层(20),所述第一冷却管(5)和第二冷却管(16)均为盘管,所述冷却机构为蛇形弯管(8),所述蛇形弯管(8)输入端与第一冷却管(5)连接,所述蛇形弯管(8)输出端与第二冷却管(16)连接。

2. 根据权利要求1所述的散热性能好的控制柜,其特征在于,所述放置板(11)内侧设置有与输气管(7)固定连接的连接管(9),所述连接管(9)前后两侧均设置有若干支管,所述支管上下两侧均固定连接设置有排气管(14),相邻所述支管之间设置有若干贯穿放置板(11)的通孔(10)。

一种散热性能好的控制柜

技术领域

[0001] 本发明涉及控制柜技术领域,具体是一种散热性能好的控制柜。

背景技术

[0002] 控制柜是常见的电气设备,也是电力系统的重要组成部分,控制柜是按电气接线要求将开关设备、测量仪表、保护电器和辅助设备组装在封闭或半封闭金属柜中或屏幅上,以实现电力控制与输送。

[0003] 设置于电器柜内部的各种电气模块,在工作过程中会产生大量的热,热量大量积聚会引起电器柜内的温度升高,从而影响电气柜的正常工作。为了将这些热量及时散发掉,通常采取的是风冷散热,即电器柜的柜体的顶部或侧板上通常都设置有作为空气流通通道的散热孔和散热风机,该结构在使用时存在诸多问题:

[0004] 首先,散热风机与散热孔同时工作时,柜体外的空气通过散热孔进入柜体内,柜体内的热空气通过散热风机被排出柜体内部。但是这种结构中,因设置了散热孔,外面的灰尘容易通过散热孔进入柜体内,柜体内的电气模块容易被弄脏,影响其使用性能及使用寿命。其次,在阴雨天气时,风冷散热装置会使一些湿气或雨水通过散热口进入控制柜内,对控制器内部的电气元件造成损害,造成严重的后果。此外,散热风扇不能将温度降到室温以下,尤其控制柜外温度较高时,风机不能对柜体内部进行有效的降温。因此,针对以上现状,迫切需要开发一种散热性能良好的控制柜,以克服当前实际应用中的不足。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种散热性能良好的控制柜,以解决现有技术中控制柜散热存在的灰尘、雨水、湿气等容易侵入及散热性能较差的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0007] 一种散热性能好的控制柜,包括柜体,所述柜体内竖直固定设置有隔板,所述隔板右侧与柜体之间水平设置有顶板,所述顶板下侧水平设置有若干层放置板,最底侧所述放置板下侧固定连接设置有散热箱,所述散热箱右侧设置有穿过柜体的通风管,所述散热箱下侧设置有第一降温机构,所述顶板上侧设置有第二降温机构,所述隔板左侧设置有冷却机构。

[0008] 作为本发明进一步的方案:所述第一降温机构包括水箱、出气管、第一冷却管和风机,所述水箱设置在柜体右侧,所述出气管固定连接设置有散热箱底部,出气管另一端穿过隔板与输气管连接,所述出气管外侧设置有第一冷却管,所述第一冷却管输入端与水箱之间通过水泵连接,所述散热箱内侧顶部固定连接设置有风机。

[0009] 作为本发明进一步的方案:所述第二降温机构包括进气管和第二冷却管,所述进气管设置在顶板上侧,所述进气管输入端与柜体连接,所述进气管输出端与顶板连接,所述进气管外侧设置有第二冷却管,所述第二冷却管输出端与冷凝器连接,所述冷凝器与水箱之间通过管道连接。

[0010] 作为本发明进一步的方案:所述进气管内侧固定连接设置有防尘网,所述防尘网后侧设置有吸水层。

[0011] 作为本发明进一步的方案:所述第一冷却管和第二冷却管均为盘管。

[0012] 作为本发明进一步的方案:所述冷却机构为蛇形弯管,所述蛇形弯管输入端与第一冷却管连接,所述蛇形弯管输出端与第二冷却管连接。

[0013] 作为本发明进一步的方案:所述放置板内侧设置有与输气管固定连接的连接管,所述连接管前后两侧均设置有若干支管,所述支管上下两侧均固定连接设置有排气管,相邻所述支管之间设置有若干贯穿放置板的通孔。

[0014] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0015] 1.通过设置第一降温机构和第二降温机构,可以在原有通风管的基础上,对柜体内的空气及从外界进入柜体内的空气进行降温,从而使散热效果大大加强;

[0016] 2.通过采用盘管,可以加强第一冷却管和第二冷却管对气体的降温效果,加强装置的散热效率,通过设置蛇形弯管可以使经过一次换热后的水再次冷却,保证了第二冷却管的降温效果,利于增强装置的散热速度;

[0017] 3.通过设置连接管和排气管,可以将降温过的空气从上下两侧对设备进行降温,提高了降温效果;

[0018] 4.通过设置防尘网和吸水层,可以避免空气中的灰尘和水汽进入柜体内,对柜中设备造成损害。

附图说明

[0019] 图1为散热性能好的控制柜的结构示意图。

[0020] 图2为散热性能好的控制柜中放置板的结构示意图。

[0021] 图3为图1中A处的放大图。

[0022] 图中:1-柜体,2-隔板,3-水箱,4-水泵,5-第一冷却管,6-出气管,7-输气管,8-蛇形弯管,9-连接管,10-通孔,11-放置板,12-散热箱,13-风机,14-排气管,15-进气管,16-第二冷却管,17-冷凝器,18-顶板,19-防尘网,20-吸水层。

具体实施方式

[0023] 下面结合具体实施方式对本专利的技术方案作进一步详细地说明。

[0024] 下面详细描述本专利的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本专利,而不能理解为对本专利的限制。

[0025] 在本专利的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本专利和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本专利的限制。

[0026] 在本专利的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“设置”应做广义理解,例如,可以是固定相连、设置,也可以是可拆卸连接、设置,或一体地连接、设置。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术

语在本专利中的具体含义。

[0027] 实施例1

[0028] 请参阅图1~3,本发明实施例中,一种散热性能好的控制柜,包括柜体1,其特征在于,所述柜体1内竖直固定设置有隔板2,所述隔板2右侧与柜体1之间水平设置有顶板18,所述顶板18下侧水平设置有若干层放置板11,最底侧所述放置板11下侧固定连接设置有散热箱12,所述散热箱12右侧设置有穿过柜体1的通风管,所述散热箱12下侧设置有第一降温机构,所述顶板18上侧设置有第二降温机构,所述隔板2左侧设置有冷却机构。

[0029] 实施例2

[0030] 本实施例中,所述第一降温机构包括水箱3、出气管6、第一冷却管5和风机13,所述水箱3设置在柜体1右侧,所述出气管6固定连接设置有散热箱12底部,出气管6另一端穿过隔板2与输气管7连接,所述出气管6外侧设置有第一冷却管5,所述第一冷却管5输入端与水箱3之间通过水泵4连接,所述散热箱12内侧顶部固定连接设置有风机13。

[0031] 本实施例中,所述第二降温机构包括进气管15和第二冷却管16,所述进气管15设置在顶板18上侧,所述进气管15输入端与柜体1连接,所述进气管15输出端与顶板18连接,所述进气管15外侧设置有第二冷却管16,所述第二冷却管16输出端与冷凝器17连接,所述冷凝器17与水箱3之间通过管道连接,通过设置第一降温机构和第二降温机构,可以在原有通风管的基础上,对柜体1内的空气及从外界进入柜体1内的空气进行降温,从而使散热效果大大加强。

[0032] 本实施例中,所述进气管15内侧固定连接设置有防尘网19,所述防尘网19后侧设置有吸水层20,通过设置防尘网19和吸水层20,可以避免空气中的灰尘和水汽进入柜体1内,对柜中设备造成损害。

[0033] 本实施例中,所述第一冷却管5和第二冷却管16均为盘管,通过采用盘管,可以加强第一冷却管5和第二冷却管16对气体的降温效果,加强装置的散热效率。

[0034] 本实施例中,所述冷却机构为蛇形弯管8,所述蛇形弯管8输入端与第一冷却管5连接,所述蛇形弯管8输出端与第二冷却管16连接,通过设置蛇形弯管8可以使经过一次换热后的水再次冷却,保证了第二冷却管16的降温效果,利于增强装置的散热速度。

[0035] 本实施例中,所述放置板11内侧设置有与输气管7固定连接的连接管9,所述连接管9前后两侧均设置有若干支管,所述支管上下两侧均固定连接设置有排气管14,相邻所述支管之间设置有若干贯穿放置板11的通孔10,通过设置连接管9和排气管14,可以将降温过的空气从上下两侧对设备进行降温,提高了降温效果。

[0036] 该散热性能好的控制柜,通过设置第一降温机构和第二降温机构,可以在原有通风管的基础上,对柜体1内的空气及从外界进入柜体1内的空气进行降温,从而使散热效果大大加强,通过采用盘管,可以加强第一冷却管5和第二冷却管16对气体的降温效果,加强装置的散热效率,通过设置防尘网19和吸水层20,可以避免空气中的灰尘和水汽进入柜体1内,对柜中设备造成损害,通过设置蛇形弯管8可以使经过一次换热后的水再次冷却,保证了第二冷却管16的降温效果,利于增强装置的散热速度,通过设置连接管9和排气管14,可以将降温过的空气从上下两侧对设备进行降温,提高了降温效果。

[0037] 本发明的工作原理是:柜体1内的温度传感器检测到温度较高时,启动风机13,风机13将柜体1内的热气沿通孔10抽入散热箱12内,一部分热气从通风管排出,另一部分热气

进入出气管6,启动水泵4,水泵4将水箱3内的水抽出并送入第一冷却管5内,第一冷却管5对出气管6内的气体进行降温,降温后的气体沿输气管7进入连接管9内,并通过连接管9两侧支管上的排气管14排出,对设备进行上下两侧的同时降温,第一冷却管5内的水流入蛇形弯管8内进行冷却,冷却后流入第二冷却管16内,第二冷却管16对进气管15内的气体进行降温,降温后的气体排入柜体1内,第二冷却管16内的水经过冷凝器17后流回水箱3。

[0038] 以上的仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本领域的技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以作出若干变形和改进,这些也应该视为本发明的保护范围,这些都不会影响本发明实施的效果和专利的实用性。

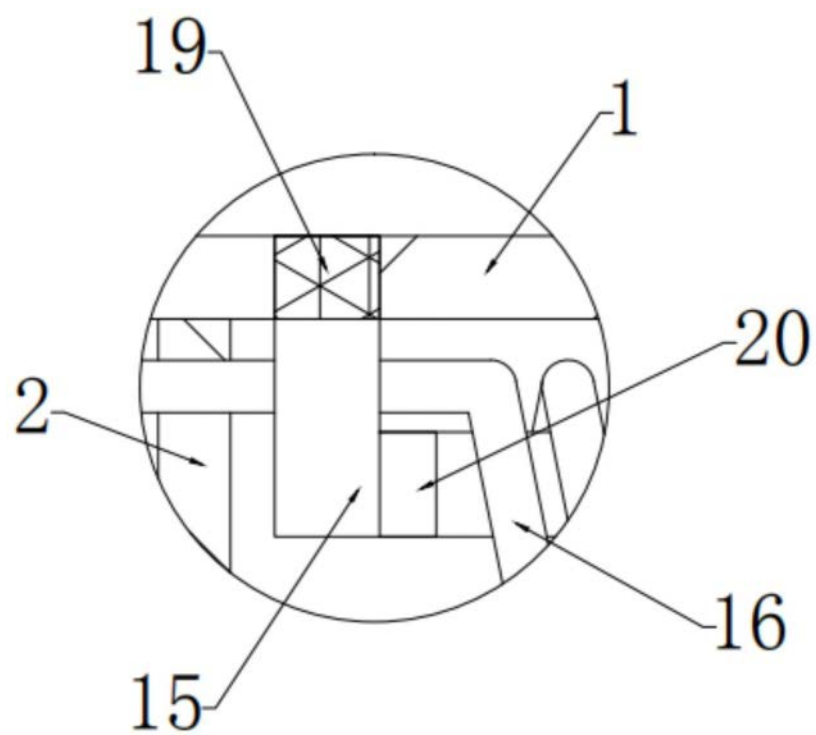


图3