



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111935948 A

(43) 申请公布日 2020. 11. 13

(21) 申请号 202010645014.4

(22) 申请日 2020.07.07

(71) 申请人 合肥弘恩机电科技有限公司

地址 230031 安徽省合肥市庐阳区天水路
与太和路交口中科大企业家创新园9
号楼

(72) 发明人 程国红 黄庆磊 周文龙 姚莉莉
曹东 周健 徐华贵 李林

(74) 专利代理机构 北京轻创知识产权代理有限
公司 11212

代理人 刘红阳

(51) Int. Cl.

H05K 7/20 (2006.01)

H05K 5/02 (2006.01)

B01D 46/10 (2006.01)

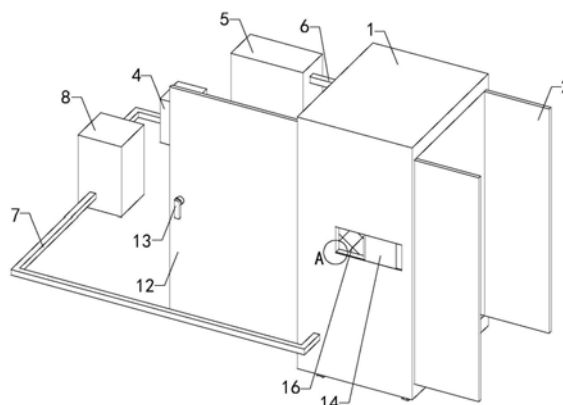
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种用于粮食储藏安全管理的智能综合控制柜

(57) 摘要

本发明公开了一种用于粮食储藏安全管理的智能综合控制柜,包括箱体、箱门、冷却管、多组固定架、水泵、水箱、进水管、出水管和冷却装置,箱体内设置有控制腔,箱体的前端设置有开口,开口的内壁与箱门连接,箱体的左壁的后下角位置区域和右壁的后上角位置区域均设置有过管孔,箱体的后半区域设置有导热板,导热板的左端和右端分别与控制腔的左壁和右壁连接,冷却管的前侧与导热板的后端紧贴,冷却管的一端与进水管的输出端连接,进水管的输入端穿过一组过管孔与水箱的输出端连接,水箱的输入端与水泵的输出端连接,水泵的输入端与冷却装置的输出端连接。本发明,散热效率高,可以避免由于温度过高造成的控制设备损坏。



1. 一种用于粮食储藏安全管理的智能综合控制柜,其特征在于:包括箱体(1)、箱门(2)、冷却管(3)、多组固定架、水泵(4)、水箱(5)、进水管(6)、出水管(7)和冷却装置(8),所述箱体(1)内设置有控制腔,箱体(1)的前端设置有开口,所述开口的内壁与箱门(2)连接,所述箱体(1)的左壁的后下角位置区域和右壁的后上角位置区域均设置有过管孔,所述箱体(1)的后半区域设置有导热板(9),所述导热板(9)的左端和右端分别与控制腔的左壁和右壁连接,所述冷却管(3)的前侧与导热板(9)的后端紧贴,所述冷却管(3)的一端与进水管(6)的输出端连接,所述进水管(6)的输入端穿过一组过管孔与水箱(5)的输出端连接,所述水箱(5)的输入端与水泵(4)的输出端连接,所述水泵(4)的输入端与冷却装置(8)的输出端连接,冷却装置(8)的输入端与出水管(7)的输出端连接,所述出水管(7)的输入端穿过另一组过管孔与冷却管(3)的另一端连接,多组所述固定架均包括“U”型夹片(10)和两组固定螺栓(11),多组“U”型夹片(10)的内壁均与冷却管(3)的外壁连接,多组所述固定螺栓(11)将多组“U”型夹片(10)和导热板(9)螺装在一起。

2. 根据权利要求1所述的一种用于粮食储藏安全管理的智能综合控制柜,其特征在于:还包括后门(12),所述箱体(1)的后端设置有维修口,维修口的内壁与后门(12)连接,所述后门(12)的后端的中间区域设置有电箱锁(13)。

3. 根据权利要求1所述的一种用于粮食储藏安全管理的智能综合控制柜,其特征在于:还包括两组挡板(14),所述箱体(1)的左壁的中间区域和右壁的中间区域均设置有通风口,两组所述通风口的上端和下端均设置有滑槽(15),两组所述挡板(14)的顶端和低端分别与四组滑槽(15)滑动连接。

4. 根据权利要求3所述的一种用于粮食储藏安全管理的智能综合控制柜,其特征在于,两组所述通风口的内侧均设置有防尘过滤网(16)。

5. 根据权利要求1所述的一种用于粮食储藏安全管理的智能综合控制柜,其特征在于:所述控制腔的底部设置有防潮层(17)。

6. 根据权利要求1所述的一种用于粮食储藏安全管理的智能综合控制柜,其特征在于,还包括四组支腿(18)和四组滚轮(19),四组所述支腿(18)的顶端分别与所述箱体(1)底端的左前方、左后方、右前方和右后方连接,四组所述支腿(18)的底端分别与四组支腿(18)连接。

一种用于粮食储藏安全管理的智能综合控制柜

技术领域

[0001] 本发明涉及控制柜技术领域,具体为一种用于粮食储藏安全管理的智能综合控制柜。

背景技术

[0002] 粮食储藏安全管理的智能综合控制柜是对利粮食温度、粮食湿度、粮食水分、粮食虫害、粮仓气体、低温仓储、智能通风、智能气调、灯光控制等现场所有设备的数据采集和控制。通过该控制柜可以全面提高粮库的信息化和电气化程度,降低劳动强度,提升管理水平,现有的控制柜结构简单,在箱体上设置有一个可打开的门,便于控制,在箱体侧壁上设置散热孔,用于散热,但这种散热方式效果不佳,散热效率低,箱体内容易温度过高造成控制设备损坏。

发明内容

[0003] (一)解决的技术问题

[0004] 针对现有技术的不足,本发明提供一种散热效率高,可以避免由于温度过高造成的控制设备损坏的用于粮食储藏安全管理的智能综合控制柜。

[0005] (二)技术方案

[0006] 为实现上述目的,本发明的一种用于粮食储藏安全管理的智能综合控制柜,包括箱体、箱门、冷却管、多组固定架、水泵、水箱、进水管、出水管和冷却装置,箱体内设置有控制腔,箱体的前端设置有开口,开口的内壁与箱门连接,箱体的左壁的后下角位置区域和右壁的后上角位置区域均设置有过管孔,箱体的后半区域设置有导热板,导热板的左端和右端分别与控制腔的左壁和右壁连接,冷却管的前侧与导热板的后端紧贴,冷却管的一端与进水管的输出端连接,进水管的输入端穿过一组过管孔与水箱的输出端连接,水箱的输入端与水泵的输出端连接,水泵的输入端与冷却装置的输出端连接,冷却装置的输入端与出水管的输出端连接,出水管的输入端穿过另一组过管孔与冷却管的另一端连接,多组固定架均包括“U”型夹片和两组固定螺栓,多组“U”型夹片的内壁均与冷却管的外壁连接,多组固定螺栓将多组“U”型夹片和导热板螺装在一起。

[0007] 本发明的一种用于粮食储藏安全管理的智能综合控制柜,还包括后门,箱体的后端设置有维修口,维修口的内壁与后门连接,后门的后端的中间区域设置有电箱锁。

[0008] 本发明的一种用于粮食储藏安全管理的智能综合控制柜,还包括两组挡板,箱体的左壁的中间区域和右壁的中间区域均设置有通风口,两组通风口的上端和下端均设置有滑槽,两组挡板的顶端和低端分别与四组滑槽滑动连接。

[0009] 本发明的一种用于粮食储藏安全管理的智能综合控制柜,两组通风口的内侧均设置有防尘过滤网。

[0010] 本发明的一种用于粮食储藏安全管理的智能综合控制柜,控制腔的底部设置有防潮层。

[0011] 本发明的一种用于粮食储藏安全管理的智能综合控制柜,还包括 四组支腿和四组滚轮,四组支腿的顶端分别与箱体底端的左前方、左 后方、右前方和右后方连接,四组支腿的底端分别与四组支腿连接。

[0012] (三)有益效果

[0013] 与现有技术相比,本发明提供了一种用于粮食储藏安全管理的智 能综合控制柜,具备的有益效果为:在用于粮食储藏安全管理的智能 综合控制柜工作时,控制设备产生大量的热,热量在箱体内不能排出,在箱体内堆积,使箱体内温度升高,箱体內的空气将热量从导热板和 导热板上下两端的空隙传递到冷却管,冷却管內的冷却液吸收了热 量,由水泵提供的动力,通过出水管进入冷却装置,经过冷却装置冷 却后,经过水泵进入水箱,再经进水管进入冷却管,不断循环,不断 带走箱体內的热量,冷却管呈盘状固定在导热板的后端,加大了冷却 管与箱內空气和导热板的接触面积,提高了散热效率,可以避免由于 温度过高造成的控制设备损坏。

附图说明

[0014] 图1是本发明的结构示意图;

[0015] 图2是本发明的图1中A处局部放大结构示意图;

[0016] 图3是本发明的后视结构示意图;

[0017] 图4是本发明的固定架的结构示意图;

[0018] 附图中标记:1、箱体;2、箱门;3、冷却管;4、水泵;5、水 箱;6、进水管;7、出水管;8、冷却装置;9、导热板;10、“U”型 夹片;11、固定螺栓;12、后门;13、电箱锁;14、挡板;15、滑槽; 16、防尘过滤网;17、防潮层;18、支腿;19、滚轮。

具体实施方式

[0019] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方 案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部 分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0020] 请参阅图1-4,本发明的一种用于粮食储藏安全管理的智能综合 控制柜,包括箱体1、箱门2、冷却管3、多组固定架、水泵4、水箱5、进水管6、出水管7和冷却装置8,箱体1内设置有控制腔,箱体1的前 端设置有开口,开口的内壁与箱门2连接,箱体1的左壁的后下角位置 区域和右壁的后上角位置区域均设置有过管孔,箱体1的后半区域设 置有导热板9,导热板9的左端和右端分别与控制腔的左壁和右壁连 接,冷却管3的前侧与导热板9的后端紧贴,冷却管3的一端与进水管6 的输出端连接,进水管6的输入端穿过一组过管孔与水箱5 的输出端连 接,水箱5的输入端与水泵4的输出端连接,水泵4的输入端与冷却装 置8的输出端连接,冷却装置8的输入端与出水管7的输出端连接,出 水管7的输入端穿过另一组过管孔与冷却管3的另一端连接,多组固定 架均包括“U”型夹片10和两组固定螺栓11,多组 “U”型夹片10的内 壁均与冷却管3的外壁连接,多组固定螺栓11将多组“U”型夹片10 和导热板9螺装在一起,在用于粮食储藏安全管理的智能综合控制柜 工作时,控制设备产生大量的热,热量在箱体1内不能排出,在箱体1 内堆积,使箱体1内温度升高,箱体1內的空气将

热量从导热板9和导热板9上下两端的空隙传递到冷却管3,冷却管3内的冷却液吸收了热量,由水泵4提供的动力,通过出水管7进入冷却装置8,经过冷却装置8冷却后,经过水泵4进入水箱5,再经进水管6进入冷却管3,不断循环,不断带走箱体1内的热量,冷却管3呈盘状固定在导热板9的后端,加大了冷却管3与箱内空气和导热板9的接触面积,提高了散热效率,可以避免由于温度过高造成的控制设备损坏。

[0021] 本发明的一种用于粮食储藏安全管理的智能综合控制柜,还包括后门12,箱体1的后端设置有维修口,维修口的内壁与后门12连接,后门12的后端的中间区域设置有电箱锁13,方便对冷却管3及导热板9的维修及更换,提高了控制柜的便捷性。

[0022] 本发明的一种用于粮食储藏安全管理的智能综合控制柜,还包括两组挡板14,箱体1的左壁的中间区域和右壁的中间区域均设置有通风口,两组通风口的上端和下端均设置有滑槽15,两组挡板14的顶端和低端分别与四组滑槽15滑动连接,打开通风口,使箱内的前半部分的较热空气可以和外界空气流通,带出箱体1内的热量,提高控制柜的散热效率,当外界环境湿度较大时,滑动挡板14,关闭通风口,防止外界湿空气进入控制柜,增强了控制柜的可靠性。

[0023] 本发明的一种用于粮食储藏安全管理的智能综合控制柜,两组通风口的内侧均设置有防尘过滤网16,可以在打开通风口时,防止灰尘从通风口进入箱体1,增强了控制柜的可靠性。

[0024] 本发明的一种用于粮食储藏安全管理的智能综合控制柜,控制腔的底部设置有防潮层17,防潮层17可以保持箱体1内的干燥,增强了控制柜的可靠性。

[0025] 本发明的一种用于粮食储藏安全管理的智能综合控制柜,还包括四组支腿18和四组滚轮19,四组支腿18的顶端分别与箱体1底端的左前方、左后方、右前方和右后方连接,四组支腿18的底端分别与四组支腿18连接,可以方便使用者移动控制柜,增强了控制柜的便捷性。

[0026] 在使用时,在用于粮食储藏安全管理的智能综合控制柜工作时,控制设备产生大量的热,热量在箱体1内不能排出,在箱体1内堆积,使箱体1内温度升高,箱体1内的空气将热量从导热板9和导热板9上下两端的空隙传递到冷却管3,冷却管3内的冷却液吸收了热量,由水泵4提供的动力,通过出水管7进入冷却装置8,经过冷却装置8冷却后,经过水泵4进入水箱5,再经进水管6进入冷却管3,不断循环,不断带走箱体1内的热量,冷却管3呈盘状固定在导热板9的后端,加大了冷却管3与箱内空气和导热板9的接触面积,提高了散热效率,打开通风口,使箱体1内的空气与外界空气流通,提高散热效率,当外界空气湿度较大时,则关闭通风口,防止外界湿空气进入箱体1。

[0027] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0028] 该文中出现的电器元件均通过变压器与外界的主控器及220V市电连接,并且主控器可为计算机等起到控制的常规已知设备。

[0029] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术 人员而言,可以理解在不脱离本发明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,本发明的范围由所附权 利要求及其等同物限定。

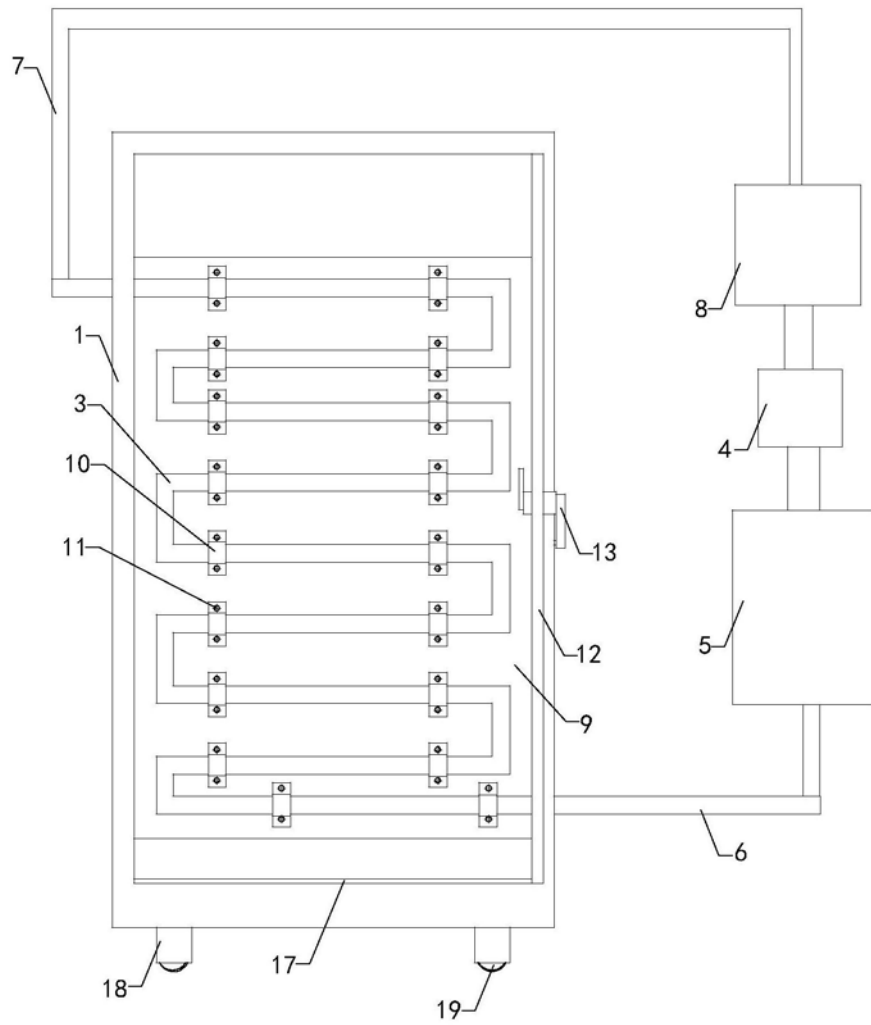


图3

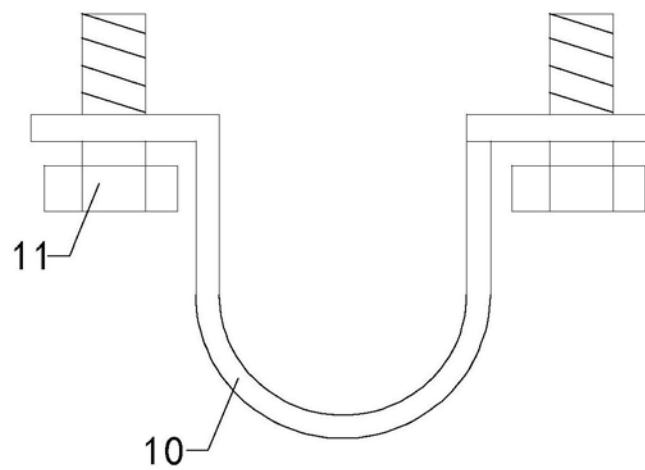


图4