(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 221573066 U
(45)授权公告日 2024.08.20

(21)申请号 202323405287.X

(22)申请日 2023.12.14

(73)专利权人 中铁北京工程局集团有限公司
地址 102300 北京市门头沟区石龙经济开发区永安路20号3号楼A-7943室(集群注册)
专利权人 中铁航空港建设有限公司

(72)发明人 吴云兵 汤高建 苏军锋 刘兴旺 谢永亮 赵潇健 刘锦涛 李硕 李国龙 鲜海军

(74)专利代理机构 北京红梵知识产权代理事务所(普通合伙) 11912
专利代理师 赵莹

(51)Int.Cl.
G05D 23/20(2006.01)

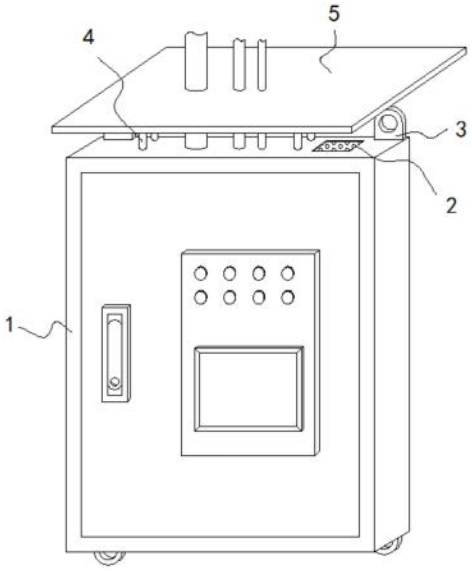
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种户外型伴热温度控制箱

(57)摘要

本实用新型涉及一种户外型伴热温度控制箱,包括箱体,所述箱体的内部设有控温机构,所述箱体的顶端固定有四个支撑杆,四个所述支撑杆的顶端固定有同一挡雨板,所述箱体内腔的顶壁和底壁之间固定有隔板,所述箱体的上下两侧且靠近箱体的背侧均固定有两个安装吊块,所述隔板的左侧开设贯穿至其右侧的流通口。该户外型伴热温度控制箱,利用固定在箱体内腔顶壁的内置温度传感器能够监测箱体内部的温度,使电热丝通电,启动电机,利用多个第二扇叶将热空气进行流通,使热空气快速充斥在箱体的内部,进一步降低了温度降低的速度,降低了冷桥的产生,解决了在极低温环境时,还是容易使箱内的仪器造成损坏的问题。



CN 221573066 U

1.一种户外型伴热温度控制箱,包括箱体(1),其特征在于:所述箱体(1)的内部设有控温机构(2),所述箱体(1)的顶端固定有四个支撑杆(4),四个所述支撑杆(4)的顶端固定有同一挡雨板(5),所述箱体(1)内腔的顶壁和底壁之间固定有隔板(6);

所述控温机构(2)由流通组件与加热组件组成,其中流通组件包括固定在箱体(1)内腔左侧壁的电机(201),所述电机(201)输出轴的外侧固定有连接柱(202),所述箱体(1)的内底壁固定有两个固定板(203),所述连接柱(202)的外侧固定有第一齿轮(204),所述第一齿轮(204)的外侧啮合有第二齿轮(205),所述第二齿轮(205)的内部固定有转杆(206),所述转杆(206)的外侧固定有第一扇叶(207),所述连接柱(202)的外侧固定有第三齿轮(209),所述第三齿轮(209)的外侧啮合有第四齿轮(210),所述第四齿轮(210)的内部固定有活动杆(211),所述活动杆(211)的外齿固定有多个第二扇叶(212),所述箱体(1)内腔的顶壁固定有内置温度传感器。

2.根据权利要求1所述的一种户外型伴热温度控制箱,其特征在于:所述箱体(1)的上下两侧且靠近箱体(1)的背侧均固定有两个安装吊块(3),所述隔板(6)的左侧开设贯穿至其右侧的流通口。

3.根据权利要求1所述的一种户外型伴热温度控制箱,其特征在于:所述加热组件包括固定在箱体(1)下表面的加热箱(208),所述加热箱(208)的内部固定有电热丝,所述加热箱(208)的上下两侧均开设有防尘口,两个所述防尘口的内均固定有防尘网。

4.根据权利要求1所述的一种户外型伴热温度控制箱,其特征在于:所述流通组件还包括固定在隔板(6)右侧的安装块(213),所述活动杆(211)通过轴承转动连接在安装块(213)与箱体(1)的内底壁之间。

5.根据权利要求1所述的一种户外型伴热温度控制箱,其特征在于:所述箱体(1)的内底壁固定有干燥箱,所述干燥箱的上表面开设有多个流通孔,所述干燥箱的内部填充有干燥剂。

6.根据权利要求1所述的一种户外型伴热温度控制箱,其特征在于:所述连接柱(202)通过轴承转动连接在两个固定板(203)的内部,所述隔板(6)的左侧开设有与连接柱(202)转动连接的连接槽。

7.根据权利要求1所述的一种户外型伴热温度控制箱,其特征在于:两个所述固定板(203)之间水平固定有支撑板,所述转杆(206)通过轴承转动连接在支撑板的内部。

一种户外型伴热温度控制箱

技术领域

[0001] 本实用新型涉及伴热温度控制箱技术领域,具体为一种户外型伴热温度控制箱。

背景技术

[0002] 机场跑道通过多传感技术对跑道的冰雪情况进行实时监测,且机场跑道混凝土内预埋有发热电缆,当存在结冰临界时,或出现结冰时,户外型伴热控制箱通过控制跑道电伴热系统控制机场跑道的温度及湿度,在环境温度小于0℃(设定值可调)并且湿度大于80%(设定值可调)的情况下自动开启,跑道电伴热系统通过控制埋在混凝土内的发热电缆通电,对跑道的冰雪进行融化。

[0003] 例中国专利CN216486156U中公开了一种多回路电伴热温度控制箱,具体涉及电伴热技术领域,一种多回路电伴热温度控制箱,包括两个顶板,两个顶板之间设有框架组件,框架组件的内部设有三个侧板,侧板之间设有面板,面板的后方设有控制装置主体,控制装置主体的上方设有传动组件,传动组件的后方设有安装板,安装板的内部开设有安装槽,安装板的前侧设有控制开关。

[0004] 上述一种多回路电伴热温度控制箱,还存在一定的不足,其虽通过设置框架组件,横杆和竖杆通过连接块与支架连接,减小接触面积,降低温度传导速度,通过橡胶条将顶板和侧板与支架隔离,进一步降低温度传速度,降低了冷桥的产生,避免冷凝水对仪器产生影响,但是由于雨雪天气时,温度极低,虽然其能够降低传导速度,但是在极低温环境时,还是容易使箱内的仪器造成损坏,因此本申请提出一种户外型伴热温度控制箱来解决上述问题。

实用新型内容

[0005] 针对现有技术的不足,本实用新型提供了一种户外型伴热温度控制箱,具备有效保护温度控制箱内元件的优点,解决了在极低温环境时,还是容易使箱内的仪器造成损坏的问题。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种户外型伴热温度控制箱,包括箱体,所述箱体的内部设有控温机构,所述箱体的顶端固定有四个支撑杆,四个所述支撑杆的顶端固定有同一挡雨板,所述箱体内腔的顶壁和底壁之间固定有隔板;

[0007] 所述控温机构由流通组件与加热组件组成,其中流通组件包括固定在箱体内腔左侧壁的电机,所述电机输出轴的外侧固定有连接柱,所述箱体的内底壁固定有两个固定板,所述连接柱的外侧固定有第一齿轮,所述第一齿轮的外侧啮合有第二齿轮,所述第二齿轮的内部固定有转杆,所述转杆的外侧固定有第一扇叶,所述连接柱的外侧固定有第三齿轮,所述第三齿轮的外侧啮合有第四齿轮,所述第四齿轮的内部固定有活动杆,所述活动杆的外齿固定有多个第二扇叶,所述箱体内腔的顶壁固定有内置温度传感器。

[0008] 进一步,所述箱体的上下两侧且靠近箱体的背侧均固定有两个安装吊块,所述隔板的左侧开设贯穿至其右侧的流通口。

[0009] 进一步,所述加热组件包括固定在箱体下表面的加热箱,所述加热箱的内部固定有电热丝,所述加热箱的上下两侧均开设有防尘口,两个所述防尘口的内均固定有防尘网。

[0010] 进一步,所述流通组件还包括固定在隔板右侧的安装块,所述活动杆通过轴承转动连接在安装块与箱体的内底壁之间。

[0011] 进一步,所述箱体的内底壁固定有干燥箱,所述干燥箱的上表面开设有多个流通孔,所述干燥箱的内部填充有干燥剂。

[0012] 进一步,所述连接柱通过轴承转动连接在两个固定板的内部,所述隔板的左侧开设有与连接柱转动连接的连接槽。

[0013] 进一步,两个所述固定板之间水平固定有支撑板,所述转杆通过轴承转动连接在支撑板的内部。

[0014] 与现有技术相比,本申请的技术方案具备以下有益效果:

[0015] 该户外型伴热温度控制箱,利用固定在箱体内腔顶壁的内置温度传感器能够监测箱体内部的温度,使电热丝通电,启动电机,利用多个第二扇叶将热空气进行流通,使热空气快速充斥在箱体的内部,进一步降低了温度降低的速度,降低了冷桥的产生。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型结构示意图;

[0017] 图2为本实用新型结构内部示意图;

[0018] 图3为本实用新型控温机构示意图;

[0019] 图4为本实用新型系统控制示意图。

[0020] 图中:1箱体、2控温机构、201电机、202连接柱、203固定板、204第一齿轮、205第二齿轮、206转杆、207第一扇叶、208加热箱、209第三齿轮、210第四齿轮、211活动杆、212第二扇叶、213安装块、3安装吊块、4支撑杆、5挡雨板、6隔板。

具体实施方式

[0021] 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。

[0022] 请参阅图1-2,本实施例中的一种户外型伴热温度控制箱,包括箱体1,箱体1的内部设有控温机构2,箱体1的顶端固定有四个支撑杆4,四个支撑杆4的顶端固定有同一挡雨板5,箱体1内腔的顶壁和底壁之间固定有隔板6。

[0023] 箱体1的上下两侧且靠近箱体1的背侧均固定有两个安装吊块3,通过四个安装吊块3能够将该户外型伴热温度控制箱进行挂墙固定安装,隔板6的左侧开设贯穿至其右侧的流通口。

[0024] 请参阅图3,为了降低了冷桥的产生,本实施例中的控温机构2由流通组件与加热组件组成,其中流通组件包括固定在箱体1内腔左侧壁的电机201,电机201输出轴的外侧固定有连接柱202,箱体1的内底壁固定有两个固定板203,连接柱202的外侧固定有第一齿轮204,第一齿轮204的外侧啮合有第二齿轮205,第二齿轮205的内部固定有转杆206,转杆206

的外侧固定有第一扇叶207,连接柱202的外侧固定有第三齿轮209,第三齿轮209的外侧啮合有第四齿轮210,第四齿轮210的内部固定有活动杆211,活动杆211的外齿固定有多个第二扇叶212,箱体1内腔的顶壁固定有内置温度传感器,利用固定在箱体1内腔顶壁的内置温度传感器能够监测箱体1内部的温度。

[0025] 本实例中的,加热组件包括固定在箱体1下表面的加热箱208,加热箱208的内部固定有电热丝,加热箱208的上下两侧均开设有防尘口,两个防尘口的内均固定有防尘网,避免灰尘进入箱体1,流通组件还包括固定在隔板6右侧的安装块213,活动杆211通过轴承转动连接在安装块213与箱体1的内底壁之间,箱体1的内底壁固定有干燥箱,干燥箱的上表面开设有多个流通孔,干燥箱的内部填充有干燥剂,连接柱202通过轴承转动连接在两个固定板203的内部,隔板6的左侧开设有与连接柱202转动连接的连接槽,两个固定板203之间水平固定有支撑板,转杆206通过轴承转动连接在支撑板的内部,当温度过低时,使电热丝通电,并启动电机201,此时加热箱208内部的空气被加热后,被第一扇叶207带动进入箱体1的内部,并通过流通口流通至隔板6的右侧,利用多个第二扇叶212将热空气进行流通,使热空气快速充斥在箱体1的内部,进一步降低了温度降低的速度,降低了冷桥的产生,本申请中的内置温度传感器是针对于控制箱内部温度的检测,由于是高寒环境,容易使控制箱内部温度过低,从而出现断桥现象,为了避免控制箱内部元件损伤。

[0026] 请参阅图4,本申请中控制箱内设有中央控制器,控制器与内置温度传感器、电机201以及电热丝均双向电连接,用以通过读取内置温度传感器检测的数据然后对电机、电热丝进行控制,同时本申请控制箱内的控制器还可对跑道上的温度和湿度进行控制,具体为,可在跑道上设置跑道温度监测传感器和跑道湿度监测传感器,分别用以对跑道进行温度和湿度的监测,需要说明的是,控制方式可采用手动控制以及自动控制并存的方式,当检测到跑道温度或湿度不满足预设范围时,控制器可控制跑道电伴热系统进行调节,其中,控制器与跑道温度监测传感器、跑道湿度监测传感器以及跑道电伴热系统均双向电连接。

[0027] 文中出现的电器元件均与中央控制器及电源电连接且文中出现的电器元件均为常规已知设备,本申请不再进行过多赘述,中央控制器可为计算机等起到控制的常规已知设备,中央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,电源的提供也属于本领域的公知常识,并且本实用新型主要用来保护机械装置,所以本实用新型不再详细解释控制方式和电路连接,同时本实用新型未详述之处,均为本领域技术人员的公知技术。

[0028] 上述实施例的工作原理为:

[0029] 当需要使用该户外型伴热温度控制箱时,通过四个安装吊块3能够将该户外型伴热温度控制箱进行挂墙固定安装,随后利用固定在箱体1内腔顶壁的内置温度传感器能够监测箱体1内部的温度,当温度过低时,使电热丝通电,并启动电机201,此时加热箱208内部的空气被加热后,被第一扇叶207带动进入箱体1的内部,并通过流通口流通至隔板6的右侧,利用多个第二扇叶212将热空气进行流通,使热空气快速充斥在箱体1的内部,进一步降低了温度降低的速度,降低了冷桥的产生。

[0030] 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。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0031] 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。

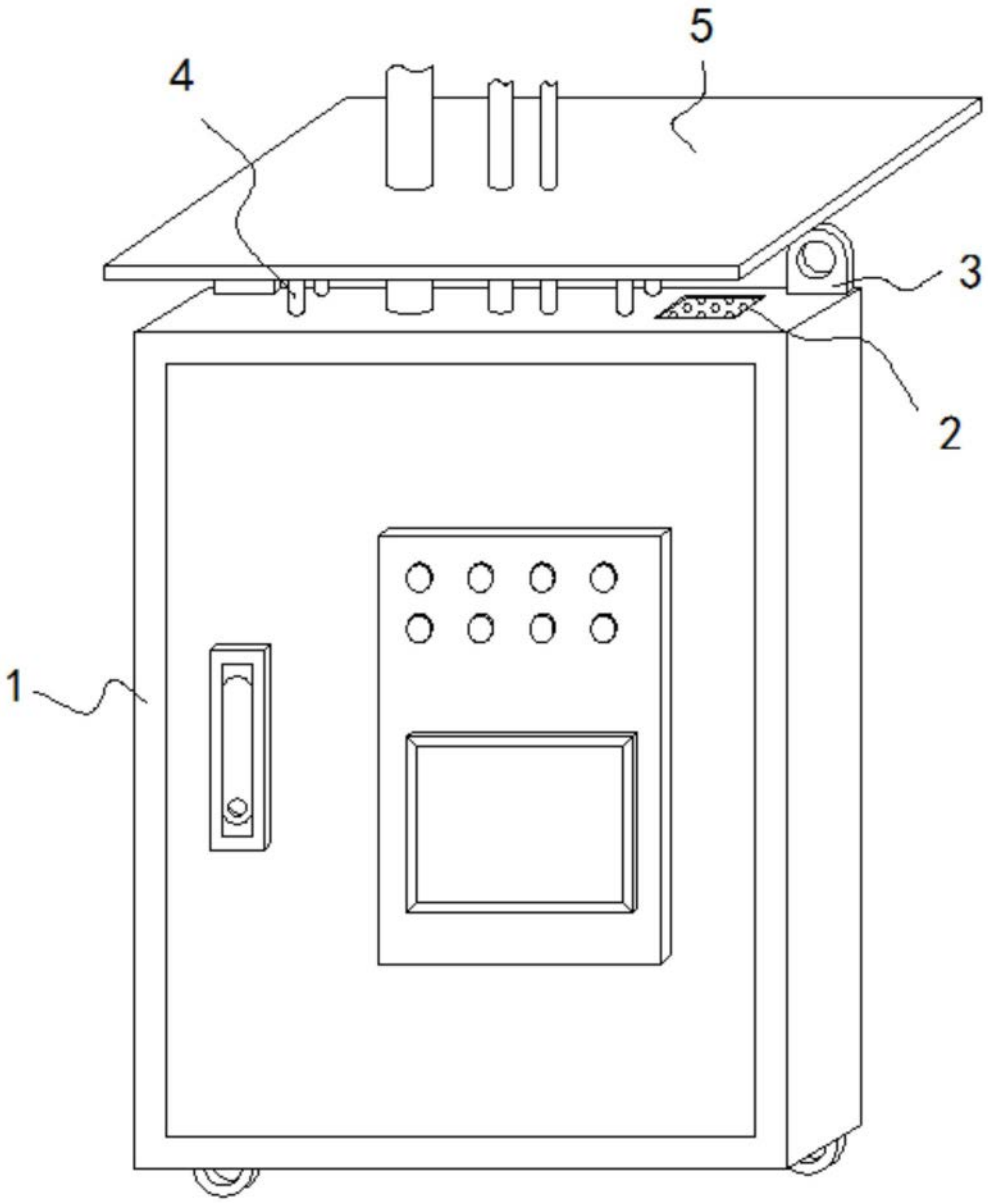


图1

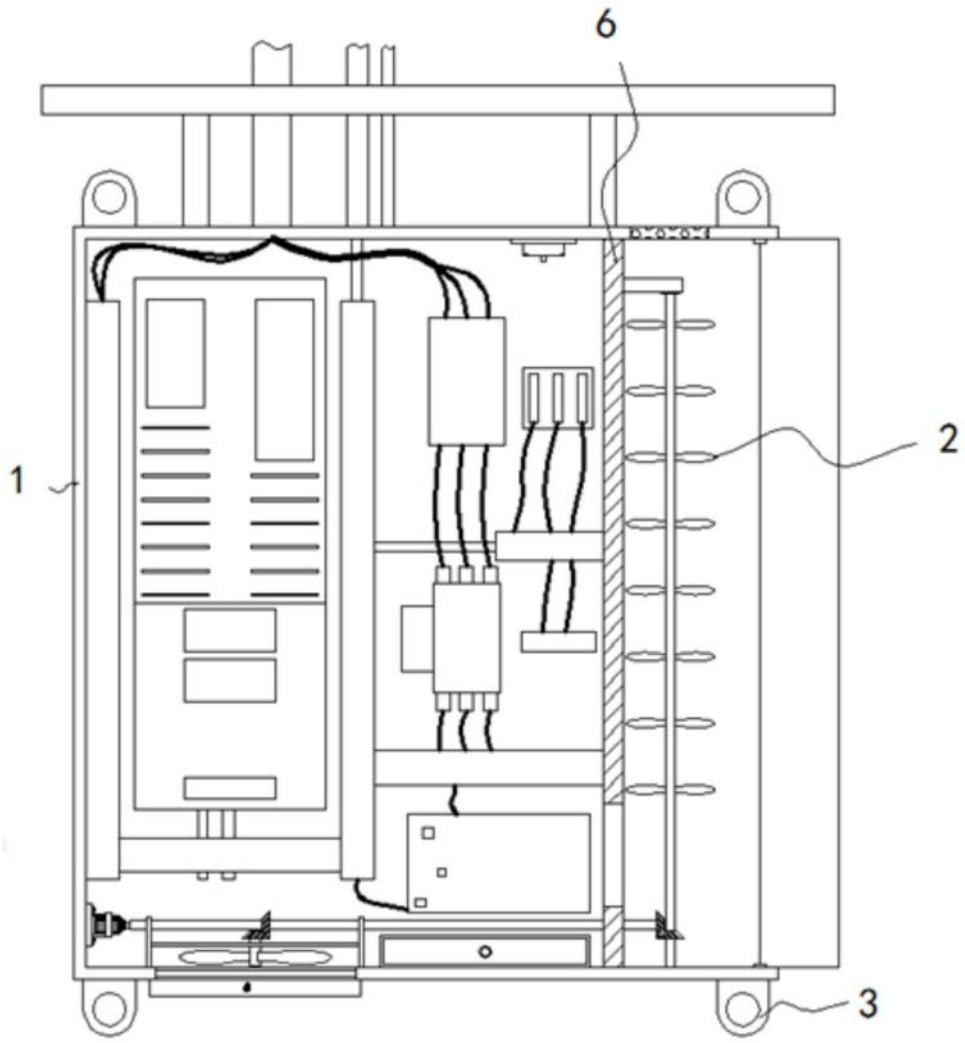


图2

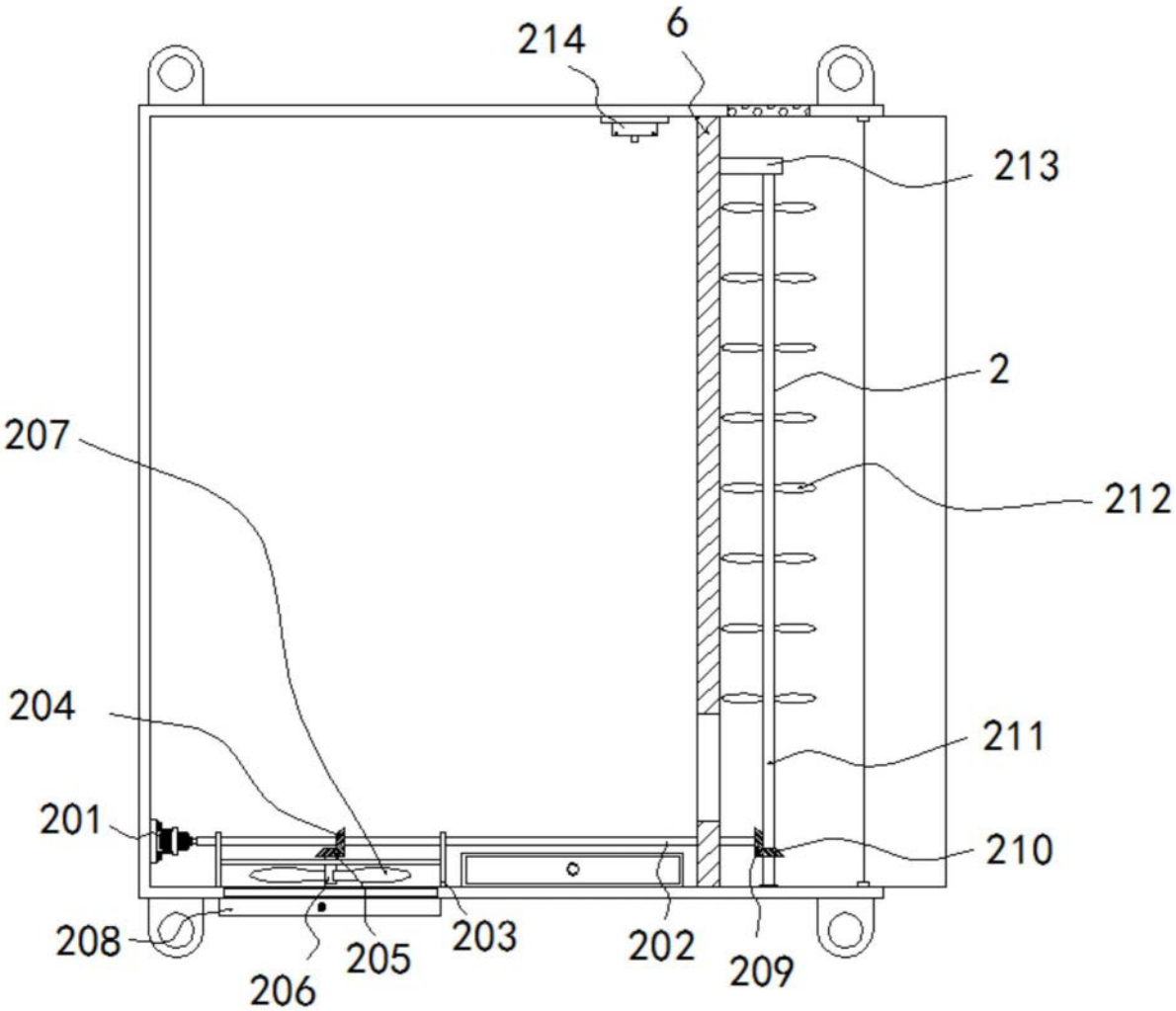

214
6
213
2
212
207
204
211
201
210
208
206
205
203
202
209

图3

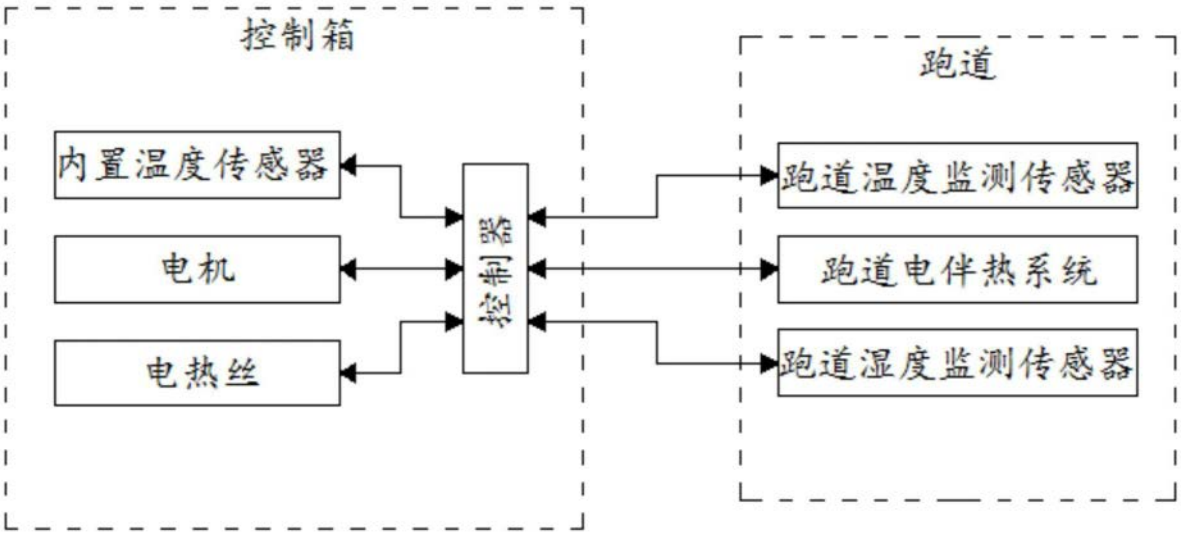

控制箱
内置温度传感器
电机
电热丝
控制器
跑道
跑道温度监测传感器
跑道电伴热系统
跑道湿度监测传感器

图4