



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210778400 U

(45)授权公告日 2020.06.16

(21)申请号 201922244605.6

(22)申请日 2019.12.13

(73)专利权人 苏州贝斯曼自动化设备有限公司

地址 215000 江苏省苏州市工业园区顺达  
商业广场1幢642室

(72)发明人 张建华

(74)专利代理机构 北京方圆嘉禾知识产权代理  
有限公司 11385

代理人 冯静

(51)Int.Cl.

H01H 37/02(2006.01)

H01H 37/04(2006.01)

H01H 37/10(2006.01)

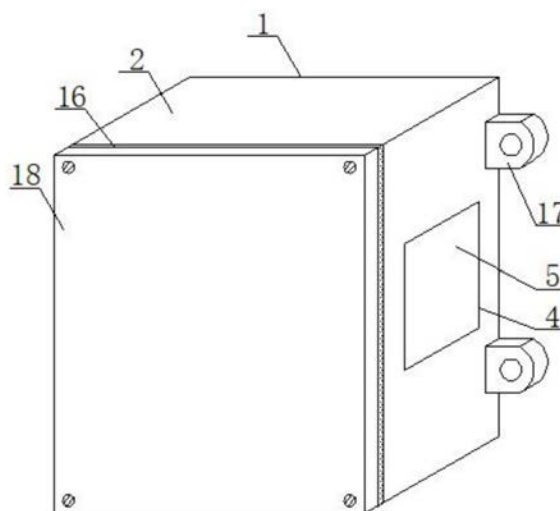
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

### (54)实用新型名称

一种高温环境自动控制开关

### (57)摘要

本实用新型公开了一种高温环境自动控制开关,涉及电气控制设备技术领域,包括自动控制开关主体、散热扇、挡风板、循环水管和电器元件,自动控制开关主体包括开关外壳、盒盖和开关内套壳,开关外壳的一面具有开口,盒盖可拆卸固定于开口,开关内套壳位于开关外壳内,开关内套壳与开关外壳相对固定,开关内套壳的左右两侧分别具有一散热口,散热扇固定于散热口内,开关外壳的一侧具有出风口,出风口与散热口同轴心,挡风板一端铰接于出风口上端,内套壳的底部具有一安装通孔,外壳底部具有一进风口,安装通孔与进风口同轴心,循环水管固定于安装通孔内,电器元件固定于开关内套壳的内部。本实用新型能够降低自动控制开关内部电器元件的温度。



1. 一种高温环境自动控制开关,其特征在于:包括自动控制开关主体、散热扇、挡风板、循环水管和电器元件,所述自动控制开关主体包括开关外壳、盒盖和开关内套壳,所述开关外壳的一面具有开口,所述盒盖可拆卸固定于所述开口,所述开关内套壳位于所述开关外壳内,所述开关内套壳与所述开关外壳相对固定,所述开关内套壳的左右两侧分别具有一散热口,所述散热扇固定于所述散热口内,所述开关外壳的一侧具有出风口,所述出风口与所述散热口同轴心,所述挡风板的一端铰接于所述出风口的上端,所述内套壳的底部具有一安装通孔,所述外壳底部具有一进风口,所述安装通孔与所述进风口同轴心,所述进风口位于所述安装通孔的下方,所述循环水管固定于所述安装通孔内,所述电器元件固定于所述开关内套壳的内部。

2. 根据权利要求1所述的高温环境自动控制开关,其特征在于:还包括支撑板、盖板和弹性支撑结构,所述支撑板固定于所述进风口的下端,所述盖板位于所述进风口的上端面,所述弹性支撑结构一端固定于所述盖板的下端,所述弹性支撑结构的第二端固定于所述支撑板的上端面,所述支撑板上具有多个通气孔。

3. 根据权利要求2所述的高温环境自动控制开关,其特征在于:所述弹性支撑结构包括第一拉环、第二拉环和弹簧,所述第一拉环和所述第二拉环分别固定于所述弹簧的两端,所述第一拉环固定于所述盖板的下端,所述第二拉环固定于所述支撑板的上端面。

4. 根据权利要求1所述的高温环境自动控制开关,其特征在于:所述循环水管的进水端和出水端均穿过所述开关外壳的底部,所述循环水管的进水端和出水端位于所述开关外壳的外侧。

5. 根据权利要求1所述的高温环境自动控制开关,其特征在于:还包括限位块和第一密封圈,所述限位块固定于所述出风口内,所述限位块位于所述挡风板内侧,所述第一密封圈的內侧面固定于所述限位块的外侧面,所述第一密封圈的外侧面与所述挡风板的內侧相抵。

6. 根据权利要求1所述的高温环境自动控制开关,其特征在于:还包括四个螺钉和第二密封圈,所述盒盖和所述外壳均为正六面体,所述盒盖的四角处具有通孔,所述开关外壳具有四个螺纹孔,所述螺纹孔与所述通孔位置正对,所述螺钉穿过所述通孔,所述螺钉与所述螺纹孔螺纹连接,所述第二密封圈固定于所述盒盖与所述开关外壳之间。

7. 根据权利要求1所述的高温环境自动控制开关,其特征在于:还包括两个连接耳,两个所述连接耳固定于所述开关外壳的外壁上,所述连接耳设有安装孔。

8. 根据权利要求1所述的高温环境自动控制开关,其特征在于:还包括保温层,所述保温层固定于所述开关外壳与所述开关内套壳之间。

## 一种高温环境自动控制开关

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及电气控制设备技术领域,特别是涉及一种高温环境自动控制开关。

### 背景技术

[0002] 控制开关是用于电气控制和热工仪表的过程控制时的一种特殊开关。具体有定位操作、自复操作、定位-自复操作、闭锁操作、定位-闭锁操作、自复-定位-闭锁操作等功能。

[0003] 在高温环境中使用的自动控制开关,为了保证开关内部的电气元件减少外界高温环境的影响,多采用密封外壳进行包裹以隔绝外界的高温。但是内部的电气元件运行时产生热量也难以向外扩散,运行时间久容易导致外壳内部温度上升过高,导致内部电气元件损毁,影响自动控制开关的正常使用。

[0004] 因此,市场上急需一种新型自动控制开关,用以解决上述问题。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种高温环境自动控制开关,用以解决上述现有技术中存在的技术问题,降低内部电气元件的运行时的环境温度。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供了如下方案:

[0007] 本实用新型公开了一种高温环境自动控制开关,包括自动控制开关主体、散热扇、挡风板、循环水管和电器元件,所述自动控制开关主体包括开关外壳、盒盖和开关内套壳,所述开关外壳的一面具有开口,所述盒盖可拆卸固定于所述开口,所述开关内套壳位于所述开关外壳内,所述开关内套壳与所述开关外壳相对固定,所述开关内套壳的左右两侧分别具有一散热口,所述散热扇固定于所述散热口内,所述开关外壳的一侧具有出风口,所述出风口与所述散热口同轴心,所述挡风板的一端铰接于所述出风口的上端,所述内套壳的底部具有一安装通孔,所述外壳底部具有一进风口,所述安装通孔与所述进风口同轴心,所述进风口位于所述安装通孔的下方,所述循环水管固定于所述安装通孔内,所述电器元件固定于所述开关内套壳的内部。

[0008] 优选地,还包括支撑板、盖板和弹性支撑结构,所述支撑板固定于所述进风口的下端,所述盖板位于所述进风口的上端面,所述弹性支撑结构一端固定于所述盖板的下端,所述弹性支撑结构的第二端固定于所述支撑板的上端面,所述支撑板上具有多个通气孔。

[0009] 优选地,所述弹性支撑结构包括第一拉环、第二拉环和弹簧,所述第一拉环和所述第二拉环分别固定于所述弹簧的两端,所述第一拉环固定于所述盖板的下端,所述第二拉环固定于所述支撑板的上端面。

[0010] 优选地,所述循环水管的进水端和出水端均穿过所述开关外壳的底部,所述循环水管的进水端和出水端位于所述开关外壳的外侧。

[0011] 优选地,还包括限位块和第一密封圈,所述限位块固定于所述出风口内,所述限位

块位于所述挡风板内侧,所述第一密封圈的内侧面固定于所述限位块的外侧面,所述第一密封圈的外侧面与所述挡风板的内侧面相抵。

[0012] 优选地,还包括四个螺钉和第二密封圈,所述盒盖和所述外壳均为正六面体,所述盒盖的四角处具有通孔,所述开关外壳具有四个螺纹孔,所述螺纹孔与所述通孔位置正对,所述螺钉穿过所述通孔,所述螺钉与所述螺纹孔螺纹连接,所述第二密封圈固定于所述盒盖与所述开关外壳之间。

[0013] 优选地,还包括两个连接耳,两个所述连接耳固定于所述开关外壳的外壁上,所述连接耳设有安装孔。

[0014] 优选地,还包括保温层,所述保温层固定于所述开关外壳与所述开关内套壳之间。

[0015] 本实用新型相对于现有技术取得了以下技术效果:

[0016] 1、本高温环境自动控制开关,散热扇启动可以将开关内套壳内部电气元件产生的热量排出至外界,降低开关内套壳内部电气元件运行环境的温度;散热扇启动排风过程中将热风吹至出风口的挡风板,挡风板由垂直状态被风吹起至倾斜状态,开关内套壳内部的热气从出风口排出;待散热扇停止运行后,挡风板随着重力恢复到垂直状态,阻挡外界高热进入至开关内套壳内部。

[0017] 2、散热扇排风散热的过程中,由于开关内套壳内部处于负压状态外界的空气从进风口经过循环水管冷却后进入至开关内套壳内部,使得内部电气元件的运行环境温度下降,保证电气元件能够长时间稳定运行。

## 附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0019] 图1为本实施例高温环境自动控制开关结构示意图;

[0020] 图2为本实施例开关外壳和开关内套壳主视结构示意图;

[0021] 图3为图2中A部分放大结构示意图;

[0022] 图4为本实施例弹性支撑机构结构示意图;

[0023] 图5为本实施例支撑板结构示意图。

[0024] 图中:1、自动控制开关主体;2、开关外壳;3、开关内套壳;4、出风口;5、挡风板;6、散热扇;7、安装通孔;8、进风口;9、循环水管;10、盖板;11、支撑板;12、弹性支撑机构;1201、第一拉环;1202、第二拉环;1203、弹簧;13、限位块;14、第一密封圈;15、保温层;16、第二密封圈;17、连接耳;18、盒盖;19、通气孔。

## 具体实施方式

[0025] 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。

[0026] 本实用新型的目的是提供一种高温环境自动控制开关,用以解决上述现有技术中存在的技术问题,降低内部电气元件的运行时的环境温度。

[0027] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明。

[0028] 如图1-5所示,本实施例提供了一种高温环境自动控制开关,包括自动控制开关主体1、散热扇6、挡风板5、循环水管9和电器元件。自动控制开关主体1包括开关外壳2、盒盖18和开关内套壳3。开关外壳2的一面具有开口,盒盖18可拆卸固定于开口,当开关外壳2内部的零件有损坏,可以打开盒盖18来进行维修。开关内套壳3位于开关外壳2内,开关内套壳3与开关外壳2相对固定。开关内套壳3的左右两侧分别具有一散热口,散热扇6固定于散热口内,散热扇6与外界的电连接即可。开关外壳2的一侧具有出风口4,出风口4与散热口同轴心,通过散热扇6将开关内套壳3内的热气由出风口4吹出。挡风板5的一端铰接于出风口4的上端,当热气向外排出时,热风将会吹动挡风板5,使挡风板5倾斜从而出现缝隙,热风由缝中排出。内套壳的底部具有一安装通孔7,外壳底部具有一进风口8,安装通孔7与进风口8同轴心,进风口8位于安装通孔7的下方,当内部的热风排出时,开关内套壳3内部产生负压,从而将外界的空气从进风口8吸入到开关内套壳3内。循环水管9通过焊接固定于安装通孔7内,外界进入的空气经过循环水管9可以进一步冷却,从而对开关内套壳3的内部电器元件进行降温。电器元件固定于开关内套壳3的内部,自动控制开关主体1内部的电器元件的安装与现有技术中自动控制开关内的电器元件安装方式相同,因此不多加赘述。

[0029] 使用时,当开关内套壳3的温度过高时,开启散热扇6,散热扇6转动将开关套筒内部的热气吹向出风口4,热气将位于出风口4处的挡风板5吹起后出现缝隙,热风从而缝隙中排出。当开关内套壳3内的热气由出气口排出后,内部产生负压,通过进风口8将外界的空气吸入开关内套壳3内部,当外界空气经过循环水管9后,进一步进行降温,然后将冷空气输送到开关内套壳3内部,用来对电器元件进行降温。

[0030] 本实施例中,还包括支撑板11、盖板10和弹性支撑结构12。支撑板11固定于进风口8的下端面,盖板10位于进风口8的上端面。弹性支撑结构12第一端固定于盖板10的下端面,弹性支撑结构12的第二端固定于支撑板11的上端面,支撑板11上具有多个通气孔19。当外界空气从支撑板11通过时,先从通气孔19中进入后,然后向上吹起盖板10,盖板10被吹起后产生缝隙,冷风从缝隙中进入。同时弹性支撑结构12对盖板10进行限位,防止盖板10被吹走。当不需要进行空气交换时,只需要停止散热扇6,挡风板5会由于自身重力下垂,盖板10也会在重力以及弹簧1203支撑结构的拉力而下落。

[0031] 进一步的,本实施例中,弹性支撑结构12包括第一拉环1201、第二拉环1202和弹簧1203。第一拉环1201和第二拉环1202分别固定于弹簧1203的两端,第一拉环1201固定于盖板10的下端面,第二拉环1202固定于支撑板11的上端面。通过弹簧1203实现对第一拉环1201和第二拉环1202的拉力,从而避免盖板10被吹走。本领域技术人员还可以根据实际需要,对第一拉环1201和第二拉环1202的具体结构进行调整,只要第一拉环1201和第二拉环1202能够分别固定在盖板10和支撑板11上即可。

[0032] 循环水管9的作用是冷却进入的空气。本实施例中循环水管9的进水端和出水端均穿过开关外壳2的底部,循环水管9的进水端和出水端位于开关外壳2的外侧。循环水管9的进水端和出水端分别连接水源和循环泵,将冷水从进水端输入,通过热传递变为热水后,再

由出水端传出,在外界进行热交换变为冷水后再由循环泵输送至水源处再次利用。这样设置实现水的循环利用,节约水资源,

[0033] 为了提高密封效果,本实施例中还包括限位块13和第一密封圈14,限位块13固定于出风口4内,限位块13位于挡风板5内侧,第一密封圈14的内侧面通过胶水粘贴在限位块13的外侧面,第一密封圈14的外侧面与挡风板5的内侧相抵。当挡风板5由于自重下落后,能够有效避免外界热空气进入开关内套壳3内部。

[0034] 进一步的,为了实现盒盖18和开关外壳2的可拆卸式固定,本实施例中还包括四个螺钉和第二密封圈16,盒盖18和开关外壳2的形状均为正六面体,盒盖18的四角处具有通孔,开关外壳2具有四个螺纹孔,螺纹孔与通孔位置正对,螺钉穿过通孔,螺钉与螺纹孔螺纹连接,第二密封圈16固定于盒盖18与开关外壳2之间。这样设置可以实现盒盖18与开关外壳2的相对密封,并且在使用过程中不易松动。

[0035] 本实施例中,还包括两个连接耳17,两个连接耳17通过焊接固定于开关外壳2的外壁上,连接耳17设有安装孔。通过连接耳17能够将自动控制开关主体1连接在需要安装的位置上。

[0036] 为了避免外界空气通过热交换影响内部温度,本实施例中还包括保温层15,保温层15通过焊接固定于开关外壳2与开关内套壳3之间。通过保温层15能够有效保证开关内套壳3内部的温度不与外界发生热交换。

[0037] 本说明书中应用了具体个例对本实用新型的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本实用新型的方法及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本实用新型的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处。综上所述,本说明书内容不应理解为对本实用新型的限制。

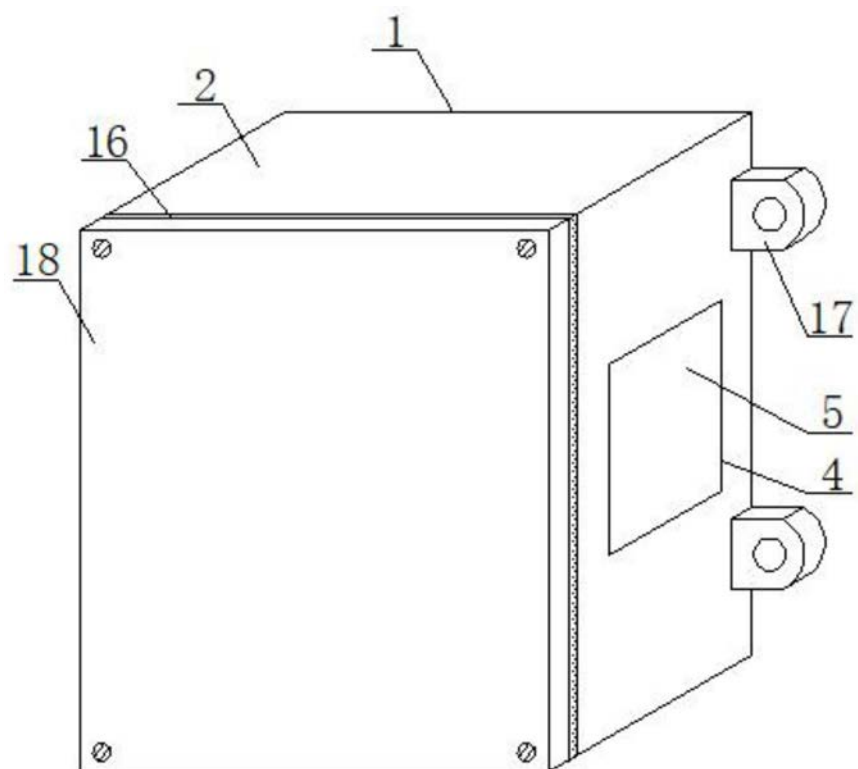


图1

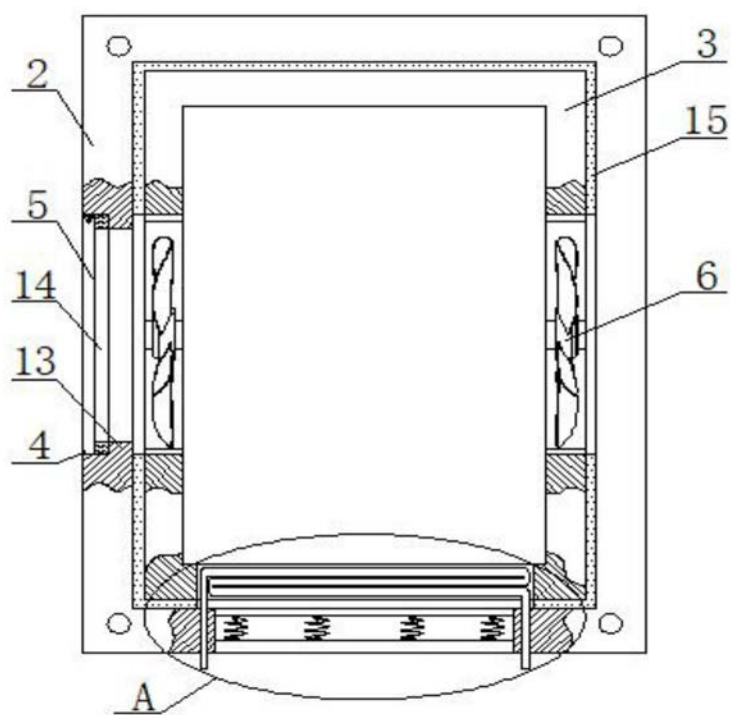


图2

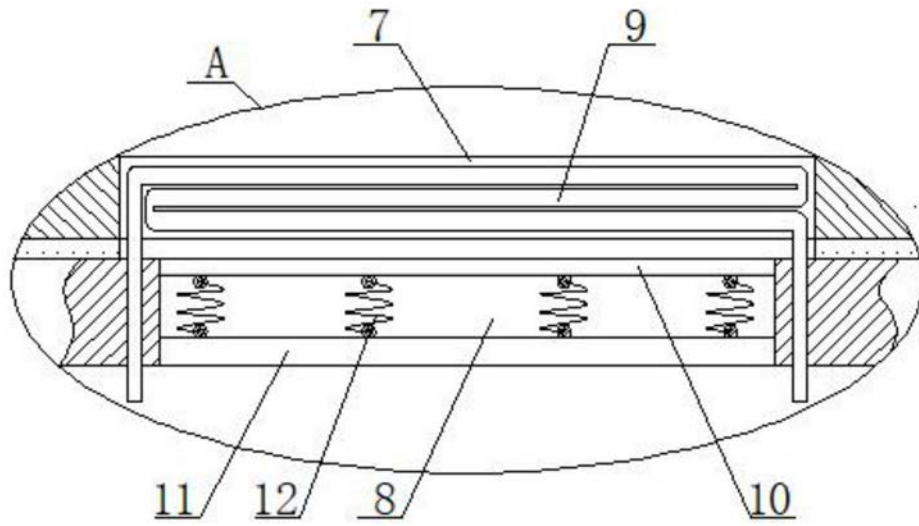


图3

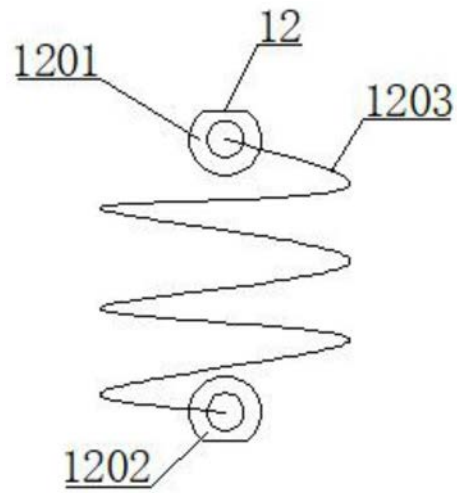


图4

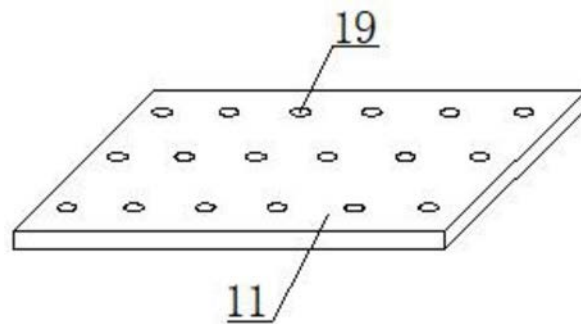


图5