



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115051273 A

(43) 申请公布日 2022. 09. 13

(21) 申请号 202210975899.3

H02B 1/56 (2006.01)

(22) 申请日 2022.08.15

H02B 1/20 (2006.01)

(71) 申请人 广东米勒电气有限公司

A62C 3/16 (2006.01)

地址 515000 广东省汕头市金平区升平第二工业区内05B1片区一期厂房及办公楼全幢

G01D 21/02 (2006.01)

(72) 发明人 韩茂龙 黄丽华 李光辉 张锐豪
陈泽纯 林经鉴 陈真玉

(74) 专利代理机构 汕头兴邦华腾专利代理事务所(特殊普通合伙) 44547

专利代理师 梁凤德

(51) Int. Cl.

H02B 13/025 (2006.01)

H02B 1/54 (2006.01)

H02B 1/28 (2006.01)

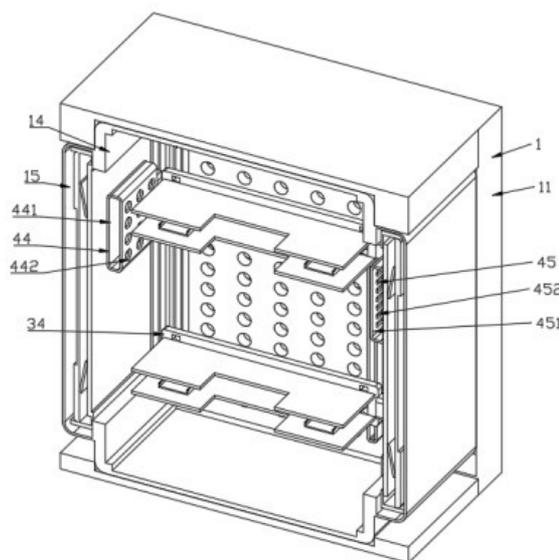
权利要求书2页 说明书8页 附图6页

(54) 发明名称

一种联动自锁式防爆智能环网柜及其防爆方法

(57) 摘要

本发明适用于环网柜技术领域,提供了一种联动自锁式防爆智能环网柜及其防爆方法,解决了现有装置电气元件工作时产生电火花导致电气爆炸的问题;包括:环网柜壳体,所述环网柜壳体包括具有防爆作用的防爆外壳以及设置在防爆外壳内的防护内壳,所述防爆外壳与防护内壳之间设置有缓冲腔;对环网柜内电气元件保护的环网柜防爆机构;本发明设置了可防爆的防爆外壳以及防爆内壳配合工作,保证了环网柜壳体的强度,同时设置了位置可调的灭火降温组件,灵活的应对不同位置处电气元件出现爆炸风险的问题,为了应对闪爆的现象,配合设置有环网柜保护组件,能够避免爆炸物的溅出,保障了工作人员以及外界环境的安全。



1. 一种联动自锁式防爆智能环网柜,其特征在于,所述联动自锁式防爆智能环网柜包括:环网柜壳体,所述环网柜壳体包括具有防爆作用的防爆外壳以及设置在防爆外壳内的防护内壳,所述防爆外壳与防护内壳之间设置有缓冲腔,防护内壳内设置有工作腔;对环网柜内电气元件保护的环网柜防爆机构;所述环网柜防爆机构包括:可调节位置的灭火降温组件,用于电气元件的灭火降温处理;环网柜保护组件,与灭火降温组件配合工作,用于保护环网柜壳体以及设置在工作腔内的电气元件,环网柜保护组件安装在缓冲腔内。

2. 如权利要求1所述的一种联动自锁式防爆智能环网柜,其特征在于,还包括设置在工作腔内的元件承托机构,所述元件承托机构用于安装电气元件,且元件承托机构包括:设置在工作腔内的元件安装组件,元件安装组件位置可移动,且用于安装电气元件;与元件安装组件连接的安装组件驱动机构,安装组件驱动机构设置在工作腔内,用于调节元件安装组件的位置。

3. 如权利要求2所述的一种联动自锁式防爆智能环网柜,其特征在于,所述安装组件驱动机构包括:安装组件驱动部,固定安装在防护内壳的侧壁上;与安装组件驱动部固定连接的安装组件传动部,安装组件传动部上套设有至少一组安装组件移动部,安装组件移动部与防护内壳滑动连接,且安装组件移动部与元件安装组件之间固定连接。

4. 如权利要求3所述的一种联动自锁式防爆智能环网柜,其特征在于,所述元件安装组件包括:元件安装部,所述元件安装部上设置有至少一组安装部导向槽;至少一组元件承托部,所述元件承托部包括元件承托件,且元件承托件的一侧固定连接有承托件固定部,承托件固定部安装在安装部导向槽内,元件承托件相互靠近的一侧安装有用于对导线限位的理线部,元件承托件上设置有至少一组防爆预警部。

5. 如权利要求1-4任一所述的一种联动自锁式防爆智能环网柜,其特征在于,所述环网柜保护组件包括:防爆保护部,滑动安装在缓冲腔内,且与防爆外壳滑动连接;用于对防爆保护部限位的防爆基座,防爆基座固定安装在缓冲腔内,且防爆基座的一侧设置有用于保护所述防爆基座的基座缓冲件,基座缓冲件至少设置有一组,以及设置在防爆基座以及防爆保护部之间的防溅机构,所述防溅机构用于避免爆炸时爆炸物的溅出,所述防溅机构包括至少一组防溅减震部,防爆保护部与防爆基座之间设置有防溅复位部,防溅复位部用于保护所述防溅减震部。

6. 如权利要求1-4任一所述的一种联动自锁式防爆智能环网柜,其特征在于,所述灭火降温组件包括:气体处理腔,设置在防护内壳的一侧,且气体处理腔与工作腔之间通过连接槽贯穿连通,工作腔对应连接槽设置有辅助散热部;气体处理组件,用于灭火气体的供应以及处理;与气体处理组件连通的灭火执行组件,所述灭火执行组件位置可调节,且用于释放灭火的气体。

7. 如权利要求6所述的一种联动自锁式防爆智能环网柜,其特征在于,所述气体处理组件包括:气体处理座,固定安装在气体处理腔内;至少一组抽气部,所述抽气部固定安装在气体处理座上;设置在气体处理座内的气体储存部,所述气体储存部与抽气部之间连通,且气体储存部内存放有灭火气体,以及至少一组气体降温部,所述气体降温部用于灭火气体的降温处理,辅助电气元件的散热工作。

8. 如权利要求7所述的一种联动自锁式防爆智能环网柜,其特征在于,所述灭火执行组件包括:气体释放机构,活动设置在工作腔内,且与防护内壳之间滑动连接;气体回收机构,

安装在工作腔内,与防护内壳之间滑动连接,用于回收灭火降温的气体,与气体释放机构配合工作;至少一组执行组件调节机构,设置在气体处理腔内,且每组所述的执行组件调节机构分别与气体释放机构或气体回收机构连接,用于调节气体释放机构以及气体回收机构的位置。

9.如权利要求8所述的一种联动自锁式防爆智能环网柜,其特征在于,所述执行组件调节机构包括:执行驱动部,固定安装在气体处理腔内;与执行驱动部固定连接的执行传动部;套设在执行传动部上的执行套设部,所述执行套设部与气体释放机构或气体回收机构连接,用于调节气体释放机构或气体回收机构的位置。

10.一种基于权利要求1-9任一所述的一种联动自锁式防爆智能环网柜的一种联动自锁式防爆智能环网柜防爆方法,其特征在于,所述一种联动自锁式防爆智能环网柜防爆方法具体包括:

步骤S1、启动所述防爆预警部,防爆预警部对工作腔内温度和烟雾进行检测;

步骤S2、防爆预警部检测到工作腔内温度或烟雾浓度的异常,开启执行驱动部,执行驱动部带动执行传动部以及执行套设部移动,多组执行套设部分别带动气体释放机构以及气体回收机构移动;

步骤S3、开启抽气部以及气体储存部,气体储存部释放灭火气体,抽气部将灭火气体送入气体处理座内;

步骤S4、开启气体降温部,气体将稳步对气体处理座内气体进行降温处理,降温后的气体进入气体释放机构内;

步骤S5、开启气体释放机构以及气体回收机构,气体释放机构释放降温后的气体,气体对电气元件进行降温以及灭火处理,然后气体回收机构将气体抽出。

一种联动自锁式防爆智能环网柜及其防爆方法

技术领域

[0001] 本发明属于环网柜技术领域,尤其涉及一种联动自锁式防爆智能环网柜及其防爆方法。

背景技术

[0002] 环网柜是一组输配电设备(高压开关设备)装在金属或非金属绝缘柜体内或做成拼装间隔式环网供电单元的电气设备,其核心部分采用负荷开关和熔断器,环网柜具有结构简单、体积小、价格低、可提高供电参数和性能以及供电安全等优点,因此被广泛使用于各种用电场所,如住宅小区、高层建筑、大型公共建筑、工厂企业等负荷中心的配电站以及箱式变电站中。

[0003] 由于环网柜中气温较高,从而容易导致环网柜中的温度增高,而在温度较高的情况下很容易导致环网柜中产生爆炸,因此,环网柜的使用安全问题是重中之重,现有普通的环网柜只是采用强度较高的防护板拼接而成,其内部并不具备防爆机构。

[0004] 现有一种防爆型高低压环网柜,该装置包括户外安装柜、环网柜、运输板结构、预防爆装置以及连接结构,所述环网柜活动安装在所述户外安装柜的内部,所述运输板结构活动设置在所述户外安装柜的内部底端,所述预防爆装置固定安装在所述户外安装柜的内部顶端,所述连接结构均匀固定设置在所述户外安装柜的内壁;但是现有装置在电气元件工作时容易产生电火花,导致出现电气爆炸的现象,基于此,我们提出一种联动自锁式防爆智能环网柜及其防爆方法。

发明内容

[0005] 本发明提供一种联动自锁式防爆智能环网柜及其防爆方法,旨在解决现有装置不能解决电气元件工作时产生电火花导致电气爆炸的问题。

[0006] 本发明是这样实现的,一种联动自锁式防爆智能环网柜,所述联动自锁式防爆智能环网柜包括:环网柜壳体,所述环网柜壳体包括具有防爆作用的防爆外壳以及设置在防爆外壳内的防护内壳,所述防爆外壳与防护内壳之间设置有缓冲腔,防护内壳内设置有工作腔;对环网柜内电气元件保护的环网柜防爆机构;所述环网柜防爆机构包括:可调节位置的灭火降温组件,用于电气元件的灭火降温处理;环网柜保护组件,与灭火降温组件配合工作,用于保护环网柜壳体以及设置在工作腔内的电气元件,环网柜保护组件安装在缓冲腔内。

[0007] 优选地,还包括设置在工作腔内的元件承托机构,所述元件承托机构用于安装电气元件,且元件承托机构包括:设置在工作腔内的元件安装组件,元件安装组件位置可移动,且用于安装电气元件;与元件安装组件连接的安装组件驱动机构,安装组件驱动机构设置在工作腔内,用于调节元件安装组件的位置。

[0008] 优选地,所述安装组件驱动机构包括:安装组件驱动部,固定安装在防护内壳的侧壁上;与安装组件驱动部固定连接的安装组件传动部,安装组件传动部上套设有至少一组

安装组件移动部,安装组件移动部与防护内壳滑动连接,且安装组件移动部与元件安装组件之间固定连接。

[0009] 优选地,所述元件安装组件包括:元件安装部,所述元件安装部上设置有至少一组安装部导向槽;至少一组元件承托部,所述元件承托部包括元件承托件,且元件承托件的一侧固定连接有承托件固定部,承托件固定部安装在安装部导向槽内,元件承托件相互靠近的一侧安装有用于对导线限位的理线部,元件承托件上设置有至少一组防爆预警部。

[0010] 优选地,所述环网柜保护组件包括:防爆保护部,滑动安装在缓冲腔内,且与防爆外壳滑动连接;用于对防爆保护部限位的防爆基座,防爆基座固定安装在缓冲腔内,且防爆基座的一侧设置有用于保护所述防爆基座的基座缓冲件,基座缓冲件至少设置有一组,以及

设置在防爆基座以及防爆保护部之间的防溅机构,所述防溅机构用于避免爆炸时爆炸物的溅出,所述防溅机构包括至少一组防溅减震部,防溅复位部与防爆基座之间设置有防溅复位部,防溅复位部用于保护所述防溅减震部。

[0011] 优选地,所述灭火降温组件包括:气体处理腔,设置在防护内壳的一侧,且气体处理腔与工作腔之间通过连接槽贯穿连通,工作腔对应连接槽设置有辅助散热部;气体处理组件,用于灭火气体的供应以及处理;与气体处理组件连通的灭火执行组件,所述灭火执行组件位置可调节,且用于释放灭火的气体。

[0012] 优选地,所述气体处理组件包括:气体处理座,固定安装在气体处理腔内;至少一组抽气部,所述抽气部固定安装在气体处理座上;设置在气体处理座内的气体储存部,所述气体储存部与抽气部之间连通,且气体储存部内存放有灭火气体,以及至少一组气体降温部,所述气体降温部用于灭火气体的降温处理,辅助电气元件的散热工作。

[0013] 优选地,所述灭火执行组件包括:气体释放机构,活动设置在工作腔内,且与防护内壳之间滑动连接;气体回收机构,安装在工作腔内,与防护内壳之间滑动连接,用于回收灭火降温的气体,与气体释放机构配合工作;至少一组执行组件调节机构,设置在气体处理腔内,且每组所述的执行组件调节机构分别与气体释放机构或气体回收机构连接,用于调节气体释放机构以及气体回收机构的位置。

[0014] 优选地,所述执行组件调节机构包括:执行驱动部,固定安装在气体处理腔内;与执行驱动部固定连接的执行传动部;套设在执行传动部上的执行套设部,所述执行套设部与气体释放机构或气体回收机构连接,用于调节气体释放机构或气体回收机构的位置。

[0015] 一种基于所述的一种联动自锁式防爆智能环网柜的一种联动自锁式防爆智能环网柜防爆方法,所述一种联动自锁式防爆智能环网柜防爆方法具体包括:

步骤S1、启动所述防爆预警部,防爆预警部对工作腔内温度和烟雾进行检测;

步骤S2、防爆预警部检测到工作腔内温度或烟雾浓度的异常,开启执行驱动部,执行驱动部带动执行传动部以及执行套设部移动,多组执行套设部分别带动气体释放机构以及气体回收机构移动;

步骤S3、开启抽气部以及气体储存部,气体储存部释放灭火气体,抽气部将灭火气体送入气体处理座内;

步骤S4、开启气体降温部,气体将稳步对气体处理座内气体进行降温处理,降温后的气体进入气体释放机构内;

步骤S5、开启气体释放机构以及气体回收机构，气体释放机构释放降温后的气体，气体对电气元件进行降温以及灭火处理，然后气体回收机构将气体抽出。

[0016] 与现有技术相比，本申请实施例主要有以下有益效果：

本发明实施例设置了可防爆的防爆外壳以及防爆内壳配合工作，保证了环网柜壳体的强度，同时设置了位置可调的灭火降温组件，灵活的应对不同位置处电气元件出现爆炸风险的问题，为了应对闪爆的现象，配合设置有环网柜保护组件，能够避免爆炸物的溅出，保障了工作人员以及外界环境的安全。

附图说明

[0017] 图1是本发明提供的一种联动自锁式防爆智能环网柜的结构示意图；

图2是本发明的轴测图；

图3是本发明中工作腔的内部结构示意图；

图4是本发明的主视图；

图5是本发明的俯视图；

图6是本发明提供的气体处理组件的结构示意图；

图7是本发明提供的元件承托机构的结构示意图；

图8是本发明提供的元件承托机构的轴测图；

图9是本发明提供的执行组件调节机构的结构示意图；

图10是本发明提供的一种联动自锁式防爆智能环网柜防爆方法的实现流程示意图。

[0018] 图中：1-环网柜壳体、11-防爆外壳、12-柜门、13-自锁机构、14-工作腔、15-缓冲腔、16-气体处理腔、17-防护内壳；2-环网柜保护组件、21-防爆保护部、22-防爆基座、23-基座缓冲件、24-防溅减震部、25-防溅复位部；3-安装组件驱动机构、31-安装组件驱动部、32-安装组件传动部、33-安装组件移动部、34-元件安装部、35-元件承托部、351-元件承托件、352-理线部、353-承托件固定部、354-安装部导向槽；4-执行组件调节机构、41-执行驱动部、42-执行传动部、43-执行套设部、44-气体释放机构、441-气体释放座、442-气体释放槽、45-气体回收机构、451-气体回收座、452-气体回收槽；5-气体处理组件、51-气体处理座、52-抽气部、53-气体储存部、54-气体降温部、55-连接槽、56-辅助散热部、561-辅助散热槽。

具体实施方式

[0019] 除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本申请技术领域的技术人员通常理解的含义相同；本文中在申请的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的，不是旨在于限制本申请；本申请的说明书和权利要求书及上述附图说明中的术语“包括”和“具有”以及它们的任何变形，意图在于覆盖不排他的包含。本申请的说明书和权利要求书或上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别不同对象，而不是用于描述特定顺序。

[0020] 在本文中提及“实施例”意味着，结合实施例描述的特定特征、结构或特性可以包含在本申请的至少一个实施例中。在说明书中的各个位置出现该短语并不一定均是指相同的实施例，也不是与其它实施例互斥的独立的或备选的实施例。本领域技术人员显式地和

隐式地理解的是,本文所描述的实施例可以与其它实施例相结合。

[0021] 现有一种防爆型高低压环网柜,该装置包括户外安装柜、环网柜、运输板结构、预防爆装置以及连接结构,所述环网柜活动安装在所述户外安装柜的内部,所述运输板结构活动设置在所述户外安装柜的内部底端,所述预防爆装置固定安装在所述户外安装柜的内部顶端,所述连接结构均匀固定设置在所述户外安装柜的内壁;但是现有装置电气元件工作时容易产生电火花,导致出现电气爆炸,基于此,我们提出一种联动自锁式防爆智能环网柜及其防爆方法,通过设置可防爆的防爆外壳11以及防爆内壳配合工作,保证了环网柜壳体1的强度,同时设置了位置可调的灭火降温组件,灵活的应对不同位置处电气元件出现爆炸风险的问题,为了应对闪爆的现象,配合设置有环网柜保护组件2,能够避免爆炸物的溅出,保障了工作人员以及外界环境的安全。

[0022] 实施例1

本发明实施例提供了一种联动自锁式防爆智能环网柜,如图1-5所示,所述联动自锁式防爆智能环网柜包括:环网柜壳体1,所述环网柜壳体1包括具有防爆作用的防爆外壳11以及设置在防爆外壳11内的防护内壳17,所述防爆外壳11与防护内壳17之间设置有缓冲腔15,防护内壳17内设置有工作腔14;在本实施例中,防爆外壳11形状为矩形,且防爆外壳11具体采用高锰钢或不锈钢材质制得,从而保证了其强度和硬度,同时,为了避免防爆外壳11出现漏电的现象,在防爆外壳11以及防护内壳17的表面均涂覆有绝缘层,具体的,绝缘层为聚酯亚胺涂层或尼龙编织网层,最大程度的避免了漏电事故的发生。

[0023] 具体地,防爆外壳11与防护内壳17之间通过紧固螺栓或铆钉固定连接的方式连接,同时,在防爆外壳11上设置有自锁式门体,而自锁式门体包括两组相互扣合的柜门12,且柜门12上安装有把手,柜门12的内侧设置有自锁弹簧,自锁弹簧用于对柜门12的限位,同时柜门12上安装有自锁机构13,自锁机构13为电磁阀门、触摸式电子锁或密码电子锁,电磁阀门、触摸式电子锁或密码电子锁均为现有技术,在此不作限定。

[0024] 对环网柜内电气元件保护的环网柜防爆机构;在本实施例中,所述环网柜防爆机构包括:可调节位置的灭火降温组件,用于电气元件的灭火降温处理;环网柜保护组件2,与灭火降温组件配合工作,用于保护环网柜壳体1以及设置在工作腔14内的电气元件,环网柜保护组件2安装在缓冲腔15内。

[0025] 在本实施例中,工作时,开启灭火降温组件,灭火降温组件能够对电气元件工作时产生电火花导致电气爆炸的事故进行灵活的处理,从而避免了事故的升级,同时环网柜保护组件2能够在爆炸时对环网柜壳体1进行保护,避免了爆炸物的溅出。

[0026] 本发明实施例设置了可防爆的防爆外壳11以及防爆内壳配合工作,保证了环网柜壳体1的强度,同时设置了位置可调的灭火降温组件,灵活的应对不同位置处电气元件出现爆炸风险的问题,为了应对闪爆的现象,配合设置有环网柜保护组件2,能够避免爆炸物的溅出,保障了工作人员以及外界环境的安全。

[0027] 实施例2

为了适应不同型号的电气元件以及适应不同环境下的用电需求,相对于传统的环网柜电气元件安装位置受限,本发明实施例还包括设置在工作腔14内的元件承托机构,如图3所示,所述元件承托机构用于安装电气元件,且元件承托机构包括:设置在工作腔14内的元件安装组件,元件安装组件位置可移动,且用于安装电气元件;与元件安装组件连接的

安装组件驱动机构3,安装组件驱动机构3设置在工作腔14内,用于调节元件安装组件的位置。

[0028] 工作时,开启安装组件驱动机构3,安装组件驱动机构3带动元件安装组件移动,从而实现了对不同型号的电气元件的安装,提高了本发明实施例的使用范围。

[0029] 本发明进一步较佳实施例中,如图1-4所示,所述安装组件驱动机构3包括:安装组件驱动部31,固定安装在防护内壳17的侧壁上;与安装组件驱动部31固定连接的安装组件传动部32,安装组件传动部32上套设有至少一组安装组件移动部33,安装组件移动部33与防护内壳17滑动连接,且安装组件移动部33与元件安装组件之间固定连接。

[0030] 在本实施例中,安装组件驱动部31具体为伺服电机,且伺服电机通过卡箍固定安装在防护内壳17上,安装组件传动部32为双向螺杆,且双向螺杆上分别对称设置有两段旋向相反、螺距相同的外螺纹,每段所述的外螺纹上分别套设有安装组件移动部33,且安装组件传动部32与安装组件移动部33之间通过螺纹连接,安装组件移动部33采用内螺纹套筒或螺纹块。

[0031] 工作时,开启安装组件驱动部31,安装组件驱动部31带动所述安装组件传动部32转动,所述安装组件传动部32带动安装组件移动部33以及元件安装组件移动,进而实现了对元件安装组件位置的调节。

[0032] 本发明进一步较佳实施例中,如图7-8所示,所述元件安装组件包括:元件安装部34,所述元件安装部34上设置有至少一组安装部导向槽354;至少一组元件承托部35,所述元件承托部35包括元件承托件351,且元件承托件351的一侧固定连接有承托件固定部353,承托件固定部353安装在安装部导向槽354内,元件承托件351相互靠近的一侧安装有用于对导线限位的理线部352,元件承托件351上设置有至少一组防爆预警部。

[0033] 在本实施例中,元件安装部34具体为矩形板或弧形板结构,安装部导向槽354关于元件安装部34对称设置,安装部导向槽354具体为矩形槽结构,且安装部导向槽354内纵向设置有多组卡槽,卡槽与承托件固定部353之间配合工作,承托件固定部353为卡扣,承托件固定部353的设置方便了对元件承托件351位置的微调,进一步扩大了本发明实施例的使用范围。

[0034] 而在本实施例中,为了避免导线的散落,也为了方便对线路的检修,设置了理线部352,理线部352为矩形座或圆座,且其通过螺栓或卡扣固定的方式与元件承托件351固定连接,同时,元件承托件351为矩形板结构,为了方便电气元件的散热,其表面设置有多组竖直散热槽,方便气体的流动,元件承托件351的上开设有至少一组矩形槽,进一步扩大了电气元件的容纳空间。

[0035] 在本实施例中,防爆预警部不止设置在元件承托件351上,在防护内壳17的侧壁均布设置有多组防爆预警部,从而方便了对工作腔14内各个部位温度以及烟雾浓度的检测,防爆预警部通过以太网或通信数据连接有后台服务器,从而方便了后台工作人员对其进行实时监测,防爆预警部为烟雾传感器和温度传感器的复合结构,从而方便了对烟雾和温度的实时监测,烟雾传感器与温度传感器均为现有技术,其型号在此不作限定。

[0036] 实施例3

本发明进一步较佳实施例中,如图3所示,所述环网柜保护组件2包括:防爆保护部21,滑动安装在缓冲腔15内,且与防爆外壳11滑动连接;用于对防爆保护部21限位的防爆基

座22,防爆基座22固定安装在缓冲腔15内,且防爆基座22的一侧设置有用于保护所述防爆基座22的基座缓冲件23,基座缓冲件23至少设置有一组,以及设置在防爆基座22以及防爆保护部21之间的防溅机构,所述防溅机构用于避免爆炸时爆炸物的溅出,所述防溅机构包括至少一组防溅减震部24,防爆保护部21与防爆基座22之间设置有防溅复位部25,防溅复位部25用于保护所述防溅减震部24。

[0037] 在本实施例中,防爆保护部具体为矩形板,且其采用PVC材质,其表面设置有橡胶材质制得的缓冲层,防爆基座22采用铁钛合金材质,而基座缓冲件23矩阵分布在防爆基座22上,基座缓冲件23为弹簧伸缩杆或液压伸缩杆,基座缓冲件23的设置实现了对防爆基座22的充分保护。

[0038] 防溅减震部24为倾斜设置的减震板,且减震板的两端分别与防爆基座22以及防爆保护部21之间铰接,同时,防溅复位部25为复位弹簧或扭力弹簧。

[0039] 实施例4

本发明进一步较佳实施例中,如图6所示,所述灭火降温组件包括:气体处理腔16,设置在防护内壳17的一侧,且气体处理腔16与工作腔14之间通过连接槽55贯穿连通,工作腔14对应连接槽55设置有辅助散热部56;在本实施例中,辅助散热部56为矩形板状结构,且其通过螺栓或卡扣固定在工作腔14内,同时辅助散热部56内设置有多组辅助散热槽561,辅助散热槽561用于空气的导流,辅助散热槽561为矩形或圆形结构;气体处理组件5,用于灭火气体的供应以及处理;与气体处理组件5连通的灭火执行组件,所述灭火执行组件位置可调节,且用于释放灭火的气体。

[0040] 本发明进一步较佳实施例中,如图6所示,所述气体处理组件5包括:气体处理座51,固定安装在气体处理腔16内;至少一组抽气部52,所述抽气部52固定安装在气体处理座51上;设置在气体处理座51内的气体储存部53,所述气体储存部53与抽气部52之间连通,且气体储存部53内存放有灭火气体,以及至少一组气体降温部54,所述气体降温部54用于灭火气体的降温处理,辅助电气元件的散热工作。

[0041] 在本实施例中,气体处理座51为矩形座或圆座,且气体处理座51通过无缝焊接或紧固螺栓固定安装在防护内壳17的外壁上,气体处理座51设置在防护内壳17的外侧,避免了气体处理组件5与工作腔14内电气元件互相干扰,保证了电气元件的正常工作。

[0042] 在本实施例中,抽气部52为气泵或抽风机,而气体储存部53为储气罐,而灭火气体为二氧化碳、氮气以及氩气中的一种,且气体储存部53形状为半圆形罐或弧形罐,使得气体储存部53适应气体处理座51的形状,提高了装置的空间利用率。

[0043] 具体的,气体降温部54为冷凝器、散热翅片或半导体制冷器,气体降温部54为弧形结构,且气体降温部54周向设置在气体处理座51内,增加了与空气之间的接触面积,提高了空气制冷效率。

[0044] 本发明进一步较佳实施例中,如图9所示,所述灭火执行组件包括:气体释放机构44,活动设置在工作腔14内,且与防护内壳17之间滑动连接;气体回收机构45,安装在工作腔14内,与防护内壳17之间滑动连接,用于回收灭火降温的气体,与气体释放机构44配合工作;至少一组执行组件调节机构4,设置在气体处理腔16内,且每组所述的执行组件调节机构4分别与气体释放机构44或气体回收机构45连接,用于调节气体释放机构44以及气体回收机构45的位置。

[0045] 在本实施例中,气体释放机构44包括气体释放座441以及至少一组气体释放槽442,气体释放座441为矩形座或圆座结构,且气体释放槽442周向或矩阵设置在气体释放座441的一侧,同时为了保证灭火气体的洁净,气体释放槽442内安装有活性炭过滤网或布袋除尘器,气体释放槽442为圆槽或矩形槽结构。

[0046] 在本实施例中,气体回收机构45对应气体释放机构44设置,气体回收机构45包括气体回收座451,气体回收座451与执行组件调节机构4固定连接,气体回收座451通过导气管与气体处理腔16连通,同时气体回收座451内设置有多组气体回收槽452,气体回收槽452为矩形槽、圆槽或多边形槽结构。

[0047] 本发明进一步较佳实施例中,如图9所示,所述执行组件调节机构4包括:执行驱动部41,固定安装在气体处理腔16内;与执行驱动部41固定连接的执行传动部42;套设在执行传动部42上的执行套设部43,所述执行套设部43与气体释放机构44或气体回收机构45连接,用于调节气体释放机构44或气体回收机构45的位置。

[0048] 在本实施例中,执行驱动部41为电动马达,且执行传动部42为螺纹杆,执行套设部43为内螺纹套筒或螺纹块,执行传动部42与执行套设部43之间通过螺纹连接,工作时,开启执行驱动部41,执行驱动部41带动执行传动部42转动,执行传动部42带动执行套设部43上下移动,进而实现了对气体释放机构44以及气体回收机构45位置的调节。

[0049] 作为另一种替代方案,本实施例中,执行驱动部41也可以为液压缸、气缸或电动推杆,执行传动部42与执行套设部43之间通过螺栓或卡扣固定连接,执行传动部42为立杆,其与防护内壳17之间滑动连接。

[0050] 实施例5

一种基于所述联动自锁式防爆智能环网柜的联动自锁式防爆智能环网柜防爆方法,如图10所示,所述一种联动自锁式防爆智能环网柜防爆方法具体包括:

步骤S1、启动所述防爆预警部,防爆预警部对工作腔14内温度和烟雾进行检测;

步骤S2、防爆预警部检测到工作腔14内温度或烟雾浓度的异常,开启执行驱动部41,执行驱动部41带动执行传动部42转动以及带动执行套设部43移动,多组执行套设部43分别带动气体释放机构44以及气体回收机构45移动;

步骤S3、开启抽气部52以及气体储存部53,气体储存部53释放灭火气体,抽气部52将灭火气体送入气体处理座51内;

步骤S4、开启气体降温部54,气体将稳步对气体处理座51内气体进行降温处理,降温后的气体进入气体释放机构44内;

步骤S5、开启气体释放机构44以及气体回收机构45,气体释放机构44释放降温后的气体,气体对电气元件进行降温以及灭火处理,然后气体回收机构45将气体抽出。

[0051] 在本实施例中,开启各个部件均需要使用设置在防爆外壳11上的PLC控制器,PLC控制器为现有技术,且PLC控制器控制各个机构运行,保证了装置运作的安

[0052] 综上所述,本发明提供了一种联动自锁式防爆智能环网柜,本发明实施例设置了可防爆的防爆外壳11以及防爆内壳配合工作,保证了环网柜壳体1的强度,同时设置了位置可调的灭火降温组件,灵活的应对不同位置处电气元件出现爆炸风险的问题,为了应对闪爆的现象,配合设置有环网柜保护组件2,能够避免爆炸物的溅出,保障了工作人员以及外界环境的安全。

[0053] 需要说明的是,对于前述的各实施例,为了简单描述,故将其都表述为一系列的动作组合,但是本领域技术人员应该知悉,本发明并不受所描述的动作顺序的限制,因为依据本发明,某些步骤可能采用其他顺序或者同时进行。其次,本领域技术人员也应该知悉,说明书中所描述的实施例均属于优选实施例,涉及的动作和模块并不一定是本发明所必须的。

[0054] 本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的装置,可通过其他的方式实现。例如,以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如上述单元的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另一点,所显示或讨论的相互之间的耦合或通信连接可以是通过一些接口,装置或单元之间的间接耦合或通信连接,可以是电信或者其它的形式。

[0055] 上述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

[0056] 以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对发明的保护范围进行限制。显然,所描述的实施例仅仅是本发明部分实施例,而不是全部实施例。基于这些实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明所要保护的范围。尽管参照上述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域普通技术人员依然可以在不冲突的情况下,不作出创造性劳动对本发明各实施例中的特征根据情况相互组合、增删或作其他调整,从而得到不同的、本质未脱离本发明的构思的其他技术方案,这些技术方案也同样属于本发明所要保护的范围。

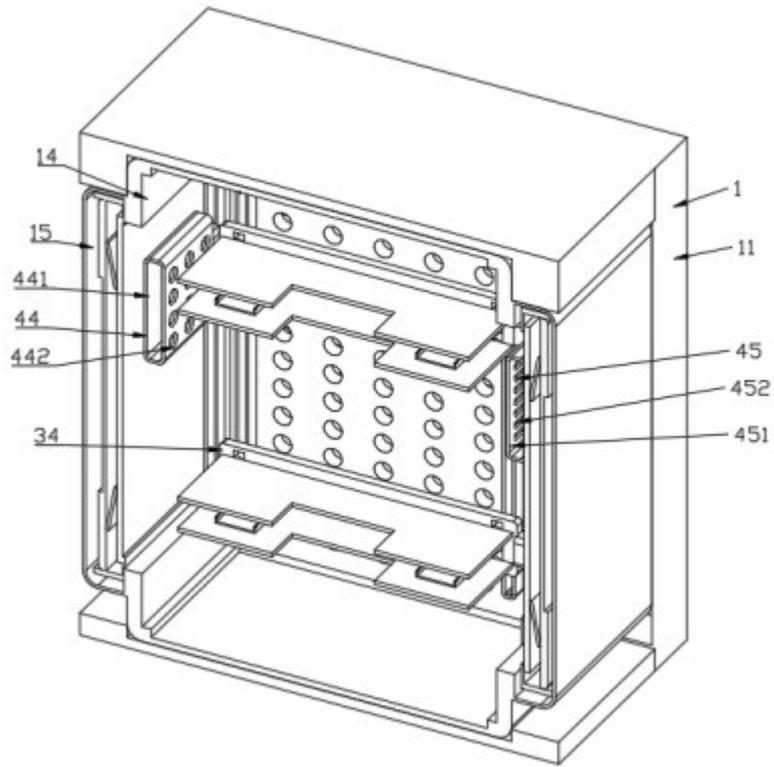


图1

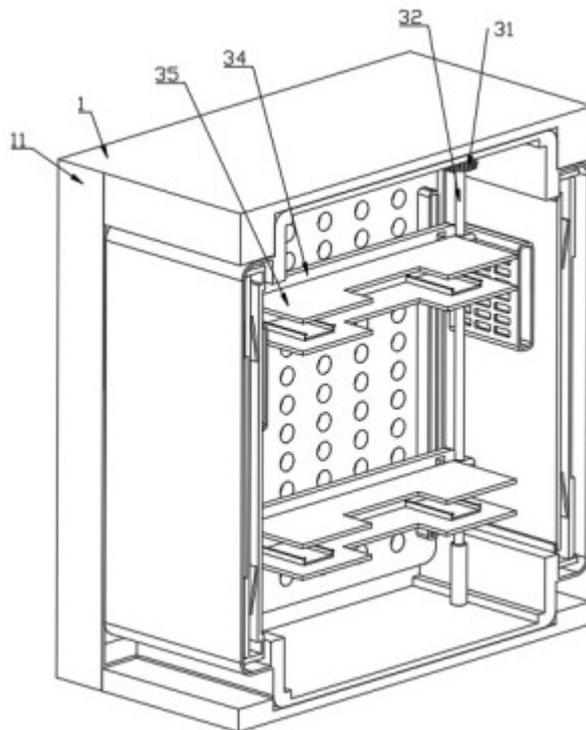


图2

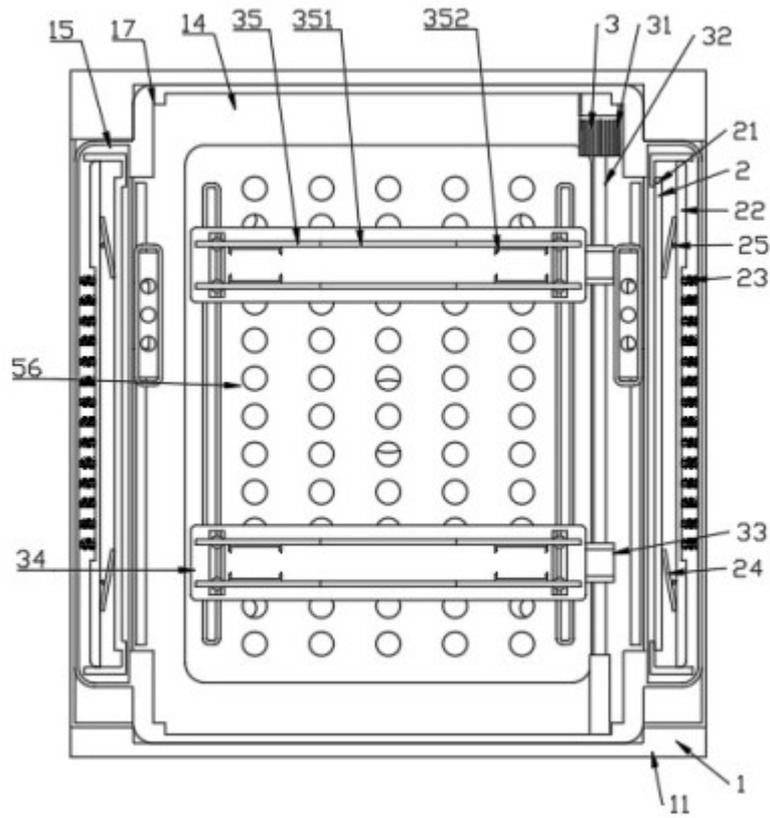


图3

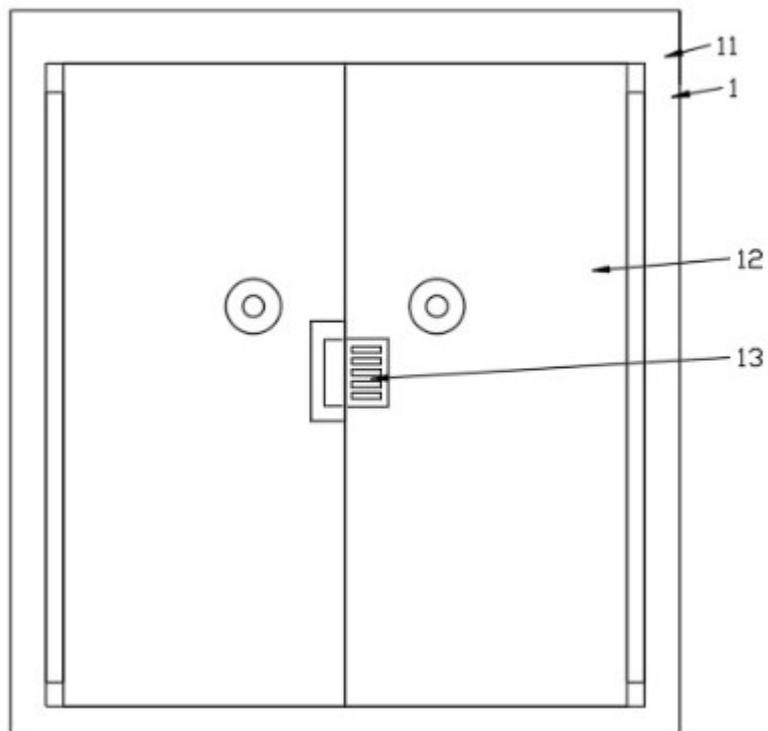


图4

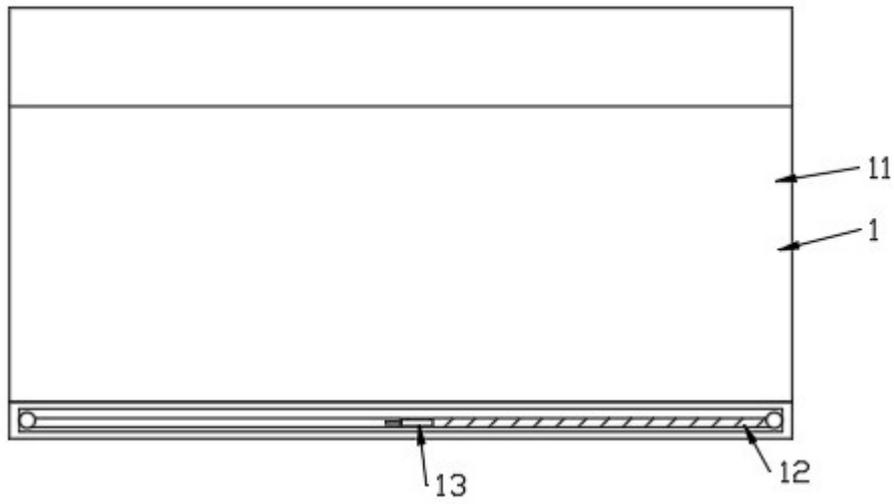


图5

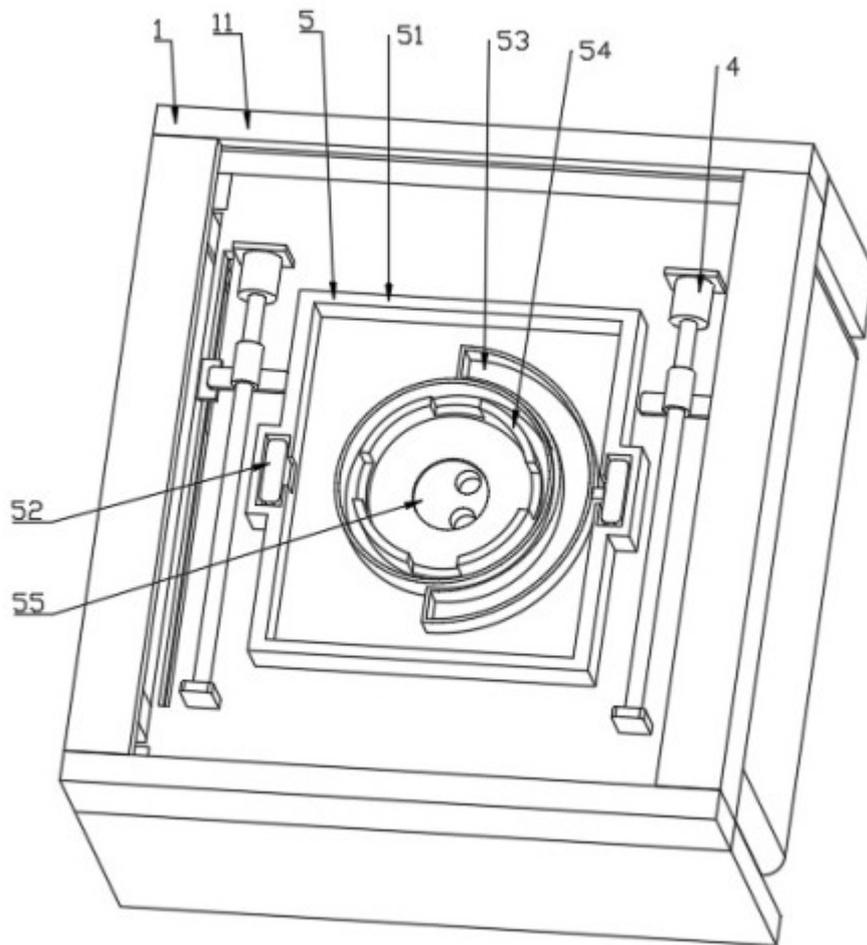


图6

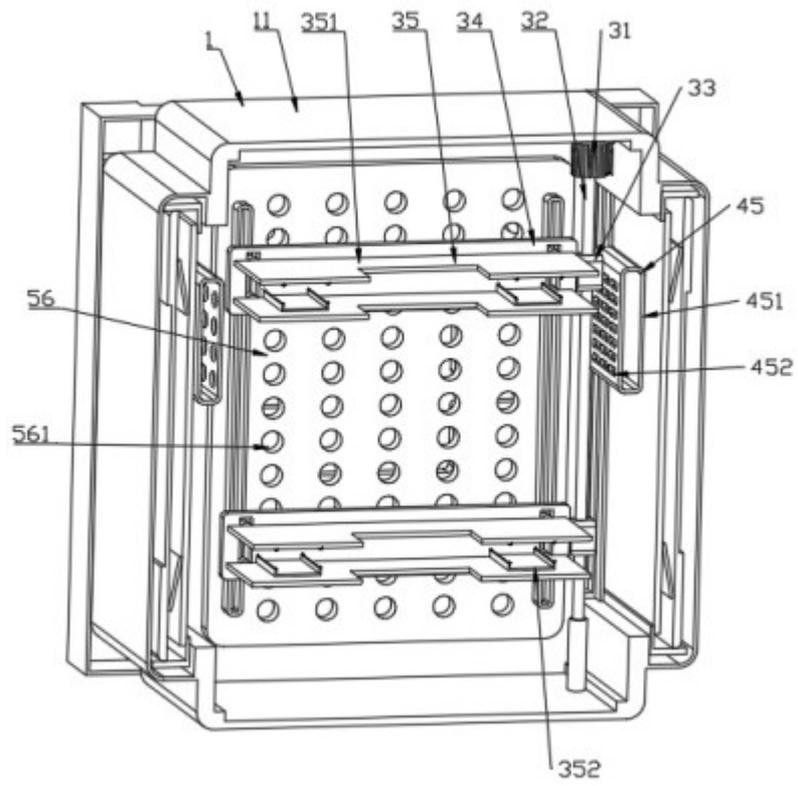


图7

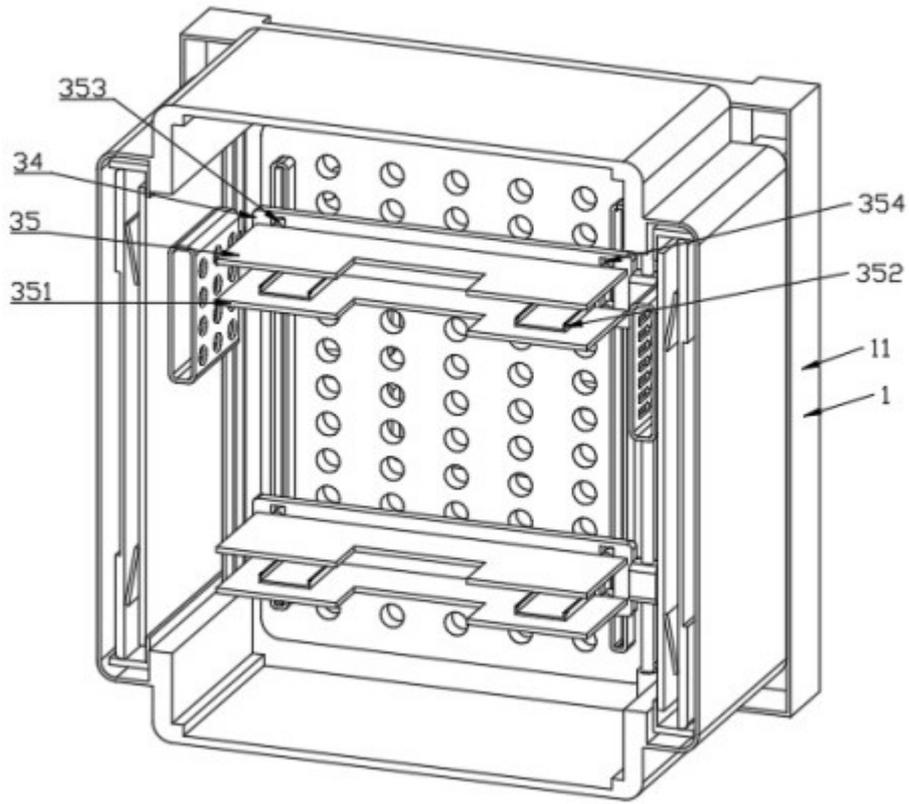


图8

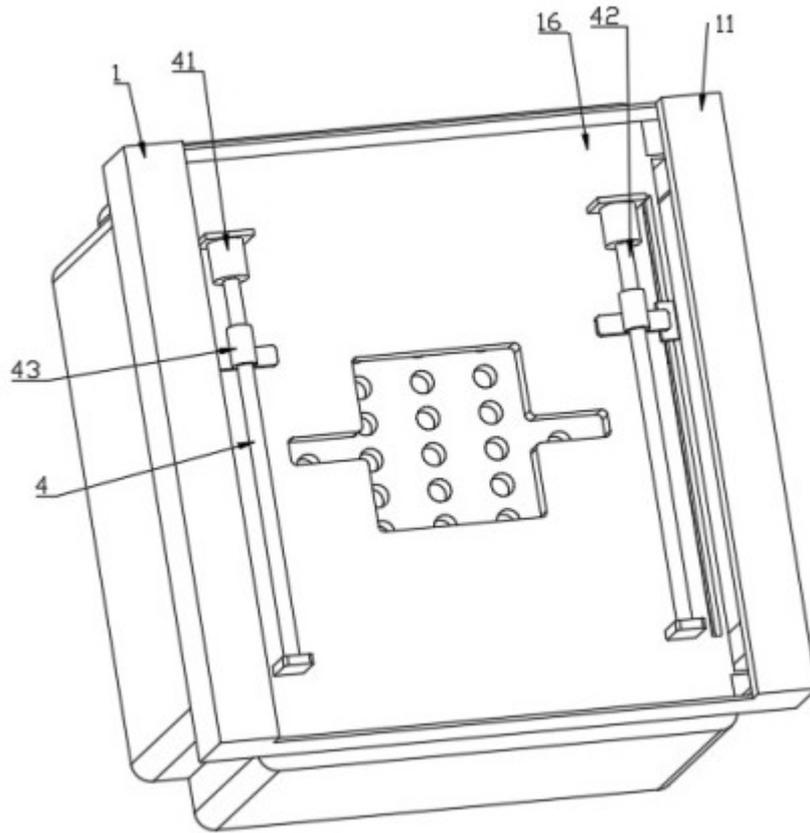


图9

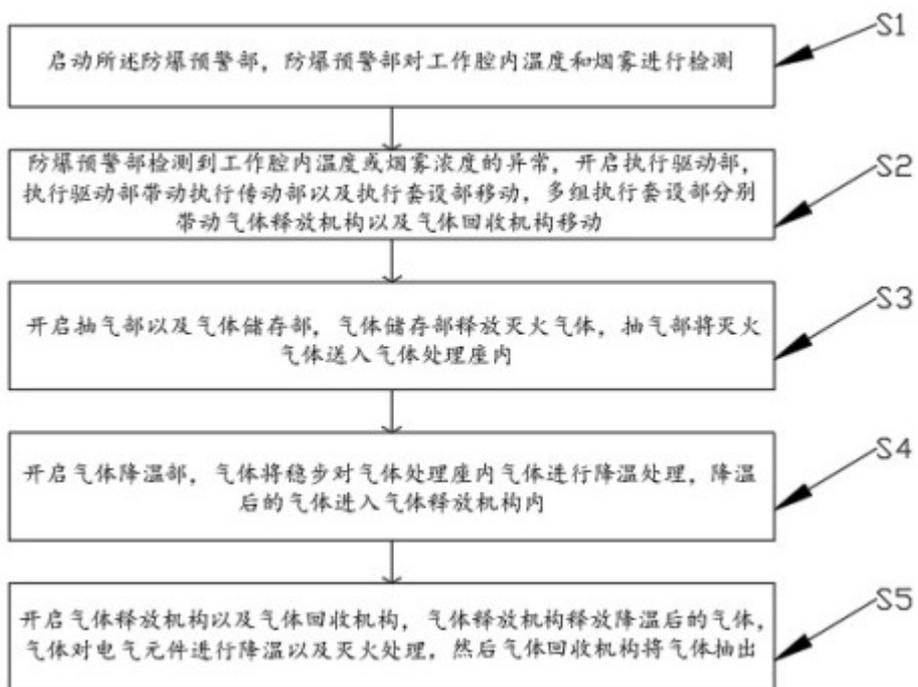


图10