



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205405311 U

(45)授权公告日 2016.07.27

(21)申请号 201620184868.6

(22)申请日 2016.03.11

(66)本国优先权数据

201620033252.9 2016.01.14 CN

(73)专利权人 安徽绿通安防科技有限公司

地址 230000 安徽省合肥市滨湖世纪城临  
滨苑B幢18楼

(72)发明人 郭兴兵 张德环 安振华 任诗群

(74)专利代理机构 北京云科知识产权代理事务  
所(特殊普通合伙) 11483

代理人 张飙

(51)Int.Cl.

G05D 27/02(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

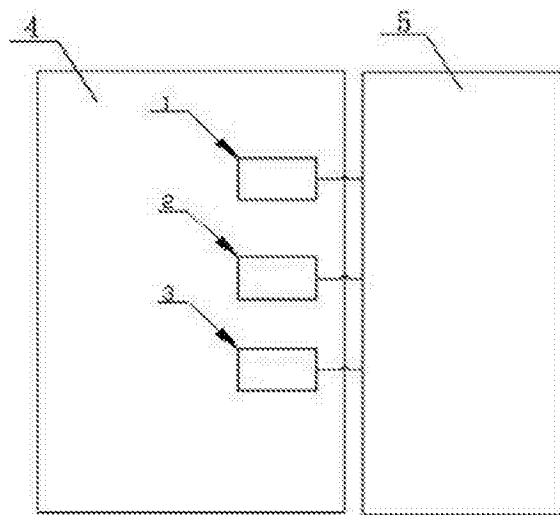
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种避险舱内部环境自动控制系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种避险舱内部环境自动控制系统,其包括内部氧气浓度检测模块、内部二氧化碳检测模块、内部温度检测模块、内部供气装置和制冷装置,利用内部氧气浓度检测模块、内部二氧化碳检测模块对避险舱舱体内部的氧气和二氧化碳含量进行检测,利用内部温度检测模块对避险舱舱体内部的温度进行检测,当检测到的氧气浓度、二氧化碳浓度和温度有不符设定值时开启供气制冷舱体中的内部供气设备或制冷设备,以使避险舱舱体内部可以提供一个供人体生存的合适的环境。



1. 一种避险舱内部环境自动控制系统,其特征在于:其包括内部氧气浓度检测模块(1)、内部二氧化碳检测模块(2)、内部温度检测模块(3)、内部供气装置和制冷装置,所述避险舱包括避险舱舱体(4)和供气制冷舱体(5),所述内部氧气浓度检测模块(1)、所述内部二氧化碳检测模块(2)和所述内部温度检测模块(3)设置在所述避险舱舱体(4)内部,避险人员在进行避险时也躲避在所述避险舱舱体(4)中;所述内部供气装置和所述制冷装置设置在所述供气制冷舱体(5)中,所述内部氧气浓度检测模块(1)、所述内部二氧化碳检测模块(2)和所述内部温度检测模块(3)与所述供气制冷舱体(5)电连接;所述内部供气装置和所述制冷装置与所述避险舱舱体(4)连通;所述内部氧气浓度检测模块(1)、所述内部二氧化碳检测模块(2)和所述内部温度检测模块(3)可以控制所述内部供气装置和所述制冷装置的开启/关闭。

2. 根据权利要求1所述的避险舱内部环境自动控制系统,其特征在于:所述内部氧气浓度检测模块(1)和所述内部二氧化碳检测模块(2)与所述内部供气装置电连接,其可以控制所述内部供气装置开启/关闭。

3. 根据权利要求1所述的避险舱内部环境自动控制系统,其特征在于:所述内部温度检测模块(3)与所述制冷装置电连接,其可以控制所述制冷装置开启/关闭。

4. 根据权利要求2所述的避险舱内部环境自动控制系统,其特征在于:所述内部氧气浓度检测模块(1)具有氧气传感器和氧气含量处理器。

5. 根据权利要求2所述的避险舱内部环境自动控制系统,其特征在于:所述内部二氧化碳检测模块(2)具有二氧化碳传感器和二氧化碳含量处理器。

6. 根据权利要求3所述的避险舱内部环境自动控制系统,其特征在于:所述内部温度检测模块(3)具有温度传感器和温度处理器。

## 一种避险舱内部环境自动控制系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种可用于建筑物或者类似物中的逃生与安防的避险设备,特别是一种避险舱内部环境自动控制系统。

### 背景技术

[0002] 近年来,人们越来越重视生活或工作场所的安全性,对于抵御暴力入侵、火灾避险、地震逃生等安全设备的需求与日俱增。随着社会与经济的发展和人们生活水平的提高,使得避险舱几乎成为相关场所必备安全防护用品,其社会需求度与关注的与日俱增。

[0003] 在有灾害发生时,避险人员躲避在避险舱内部,避险舱需要能够承受一定的外力冲击或者挤压,同时能够经受一定温度的火焰烘烤,并能防止有毒气体或者烟尘的侵入,以保证其达到一定的三防要求等级。由于避险舱本身功能要求,避险舱自身是通过良好的密封性能来达到防火防烟的功能要求的,也就是说避险舱在完全关闭后是无法简单的与外界进行气体和温度交换的,随着避险舱内部人员的活动,避险舱内部的氧气会不断减少,二氧化碳含量会不断增加,且内部环境的温度也会不断上升。为了保证躲避在避险舱内的避险人员能够继续生存,需要一套操作简单且具有足够高的人工智能的避险舱内部环境自动控制系统控制避险舱的内部环境,使用上述避险舱内部环境自动控制系统控制避险舱中的相关设备实时检测并控制避险舱内环境、补充氧气并消除人员呼吸排出的二氧化碳,同时实时检测并控制避险舱中的舱内温度,以保证在危险环境下躲避在避险舱内部的人员能够很方便的开启该自动控制系统,以便于为避险舱内避险人员提供合适的避险环境。现有技术中的避险舱的内部环境自动控制仍然存在许多不足。

[0004] 如中国专利公开号CN201101831Y,提供了一种救生舱中的氧气发生装置。其包括药架和药片,药箱中设有药架孔,将药片插入药架孔,药箱上口设有盖,盖好上盖并锁紧。所述药片由氧化钾组成。由于氧化钾与二氧化碳反应后自动产生氧气,可以循环使用,确保矿难人员生命安全。

[0005] 如中国专利公开号CN202236957U,提供了一种逃难舱。其包括金属框架的舱体,金属框架内表面设置有内胆,所述内胆与外壳之间设置有隔热阻燃层和弹簧,设置有铰链连接的舱门。舱体内设置有空气净化系统、供氧装置、GPS卫星定位装置、恒温装置、座椅和储物箱。人员在进入避险舱并有效关闭后,能够保持一个安全可靠的生存环境,抵御外界对人体的伤害,延长灾难环境下人员等待救援的生存时间。

[0006] 现有技术中都是仅仅注重提供呼吸用的氧气或者利用药物将二氧化碳转化为氧气,都缺少自动检测避险舱中二氧化碳含量和氧气含量并自动开启相应设备的自动控制系统,随着二氧化碳含量的逐步升高,会使舱内人员产生二氧化碳中毒的危险,从而导致避险舱使用过程中存在一定的危险性。为了避免上述危险的发生,消除避险舱内避险人员呼吸排出的二氧化碳,并自动控制避险舱内部二氧化碳浓度在1%以下,并自动控制避险舱内部的氧气浓度在18%-25%之间,成为避险舱内部环境自动控制系统首要解决的问题。同时由于避险舱内部为密闭空间,在避险的过程中人体会产生大量的热量,同时避险舱内部大量的

电器元件工作时发热,会导致避险舱内部温度上升,在紧张和高温的环境下,会对内部避险人员产生一定的危害,现有技术中缺少自动检测避险舱中温度,并在温度高于设定温度时开启避险舱内部的制冷系统从而为避险舱内部提供一个温度相对稳定的自动控制系统,就是说现有技术缺少一种自动检测避险舱内部氧气、二氧化碳含量和温度并能在避险舱内部环境变恶劣时自动开启相应的设备的系统,其是现有技术中急需解决的问题。

## 发明内容

[0007] 本实用新型的目的是提供一种避险舱内部环境自动控制系统,能克服上述现有技术的缺点,不会造成避险人员因系统操作难度过大而无法打开避险舱内部维持生命系统,并能实时检测避险舱内部氧气、二氧化碳含量和温度,具有可以在舱内环境变恶劣时自动开启相应设备的效果。

[0008] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种避险舱内部环境自动控制系统,其包括内部氧气浓度检测模块、内部二氧化碳检测模块、内部温度检测模块、内部供气装置和制冷装置,所述避险舱包括避险舱舱体和供气制冷舱体,所述内部氧气浓度检测模块、所述内部二氧化碳检测模块和所述内部温度检测模块设置在所述避险舱舱体内部,避险人员在进行避险时也躲避在所述避险舱舱体中;所述内部供气装置和所述制冷装置设置在所述供气制冷舱体中,所述内部氧气浓度检测模块、所述内部二氧化碳检测模块和所述内部温度检测模块与所述供气制冷舱体电连接;所述内部供气装置和所述制冷装置与所述避险舱舱体连通;所述内部氧气浓度检测模块、所述内部二氧化碳检测模块和所述内部温度检测模块可以控制所述内部供气装置和所述制冷装置的开启/关闭。

[0009] 优选的,所述内部氧气浓度检测模块和所述内部二氧化碳检测模块与所述内部供气装置电连接,其可以控制所述内部供气装置开启/关闭。

[0010] 优选的,所述内部温度检测模块与所述制冷装置电连接,其可以控制所述制冷装置开启/关闭。

[0011] 优选的,所述内部氧气浓度检测模块具有氧气传感器和氧气含量处理器。

[0012] 优选的,所述内部二氧化碳检测模块具有二氧化碳传感器和二氧化碳含量处理器。

[0013] 优选的,所述内部温度检测模块具有温度传感器和温度处理器。

[0014] 本实用新型提供了一种避险舱内部环境自动控制系统,使用该避险舱内部环境自动控制系统,具有自动检测避险舱中二氧化碳含量和氧气含量并自动开启内部供气装置的系统,实时检测二氧化碳含量自动保持避险舱内部二氧化碳浓度在1%以下,并自动保持避险舱内部的氧气浓度在18%-25%之间,避免避险舱在使用过程中发生危险。同时避免由于避险的过程中人体会产生大量的热量,和避险舱内部大量的电器元件工作时发热,导致避险舱内部温度上升的情况,在避险舱内部温度高于设定温度时开启制冷装置从而为避险舱内部提供一个温度相对稳定的温度。该内部环境自动控制系统不会造成避险人员因系统操作难度过大而无法打开避险舱内部维持生命系统的情况,并能实时检测避险舱内部氧气、二氧化碳含量和温度,并在舱内环境变恶劣时自动开启相应设备的效果。

[0015] 附图说明:

[0016] 图1为一种避险舱内部环境自动控制系统的结构示意图。

[0017] 具体实施方式：

[0018] 为使本实用新型实施的目的、技术方案和优点更加清楚，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更加详细的描述。在附图中，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。所描述的实施例是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，旨在用于解释本实用新型，而不能理解为对本实用新型的限制。基于本实用新型中的实施例，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，都属于本实用新型保护的范围。下面结合附图对本实用新型的实施例进行详细说明。

[0019] 在本实用新型的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“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实用新型和简化描述，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实用新型保护范围的限制。

[0020] 在本实用新型一宽泛实施例中，一种避险舱内部环境自动控制系统，其包括内部氧气浓度检测模块、内部二氧化碳检测模块、内部温度检测模块、内部供气装置和制冷装置，所述避险舱包括避险舱舱体和供气制冷舱体，所述内部氧气浓度检测模块、所述内部二氧化碳检测模块和所述内部温度检测模块设置在所述避险舱舱体内部，避险人员在进行避险时也躲避在所述避险舱舱体中；所述内部供气装置和所述制冷装置设置在所述供气制冷舱体中，所述内部氧气浓度检测模块、所述内部二氧化碳检测模块和所述内部温度检测模块与所述供气制冷舱体电连接；所述内部供气装置和所述制冷装置与所述避险舱舱体连通；所述内部氧气浓度检测模块、所述内部二氧化碳检测模块和所述内部温度检测模块可以控制所述内部供气装置和所述制冷装置的开启/关闭。

[0021] 使用该避险舱内部环境自动控制系统，具有自动检测避险舱中二氧化碳含量和氧气含量并自动开启内部供气装置的系统，实时检测二氧化碳含量自动保持避险舱内部二氧化碳浓度在1%以下，并自动保持避险舱内部的氧气浓度在18%-25%之间，避免避险舱在使用过程中发生危险。同时避免由于避险的过程中人体会产生大量的热量，和避险舱内部大量的电器元件工作时发热，导致避险舱内部温度上升的情况，在避险舱内部温度高于设定温度时开启制冷装置从而为避险舱内部提供一个温度相对稳定的温度。该内部环境自动控制系统不会造成避险人员因系统操作难度过大而无法打开避险舱内部维持生命系统的情况，并能实时检测避险舱内部氧气、二氧化碳含量和温度，并在舱内环境变恶劣时自动开启相应设备的效果。

[0022] 如图1所示，一种避险舱内部环境自动控制系统，其包括内部氧气浓度检测模块1、内部二氧化碳检测模块2、内部温度检测模块3、内部供气装置和制冷装置，所述避险舱包括避险舱舱体4和供气制冷舱体5，所述内部氧气浓度检测模块1、所述内部二氧化碳检测模块2和所述内部温度检测模块3设置在所述避险舱舱体4内部，避险人员在进行避险时也躲避在所述避险舱舱体4中；所述内部供气装置和所述制冷装置设置在所述供气制冷舱体5中，所述内部氧气浓度检测模块1、所述内部二氧化碳检测模块2和所述内部温度检测模块3与所述供气制冷舱体5电连接；所述内部供气装置和所述制冷装置与所述避险舱舱体4连通；所述内部氧气浓度检测模块1、所述内部二氧化碳检测模块2和所述内部温度检测模块3可

以控制所述内部供气装置和所述制冷装置的开启/关闭。

[0023] 所述内部氧气浓度检测模块1和所述内部二氧化碳检测模块2与所述内部供气装置电连接,其可以控制所述内部供气装置开启/关闭。

[0024] 所述内部温度检测模块3与所述制冷装置电连接,其可以控制所述制冷装置开启/关闭。

[0025] 所述内部氧气浓度检测模块1具有氧气传感器和氧气含量处理器。

[0026] 所述内部二氧化碳检测模块2具有二氧化碳传感器和二氧化碳含量处理器。

[0027] 所述内部温度检测模块3具有温度传感器和温度处理器。

[0028] 一种用于操作上述避险舱内部环境自动控制系统的操作方法,灾难发生时避险人员躲避在避险舱舱体4中,避险人员开启所述避险舱内部环境自动控制系统,1)所述避险舱内部环境自动控制系统的内部氧气浓度检测模块1使用氧气传感器对所述避险舱舱体4内部的氧气浓度进行检测,并将所述避险舱舱体4内部的氧气浓度实时传输到氧气含量处理器中与氧气浓度设定值进行比较,当检测到的氧气浓度低于所述氧气浓度设定值时,所述氧气含量处理器发出开启信号,开启位于供气制冷舱体5中的内部供气装置;当检测到的氧气浓度高于所述氧气浓度设定值时,所述氧气含量处理器发出关闭信号,关闭位于供气制冷舱体5中的内部供气装置;

[0029] 2)所述避险舱内部环境自动控制系统的内部二氧化碳检测模块2使用二氧化碳传感器对所述避险舱舱体4内部的二氧化碳浓度进行检测,并将所述避险舱舱体4内部的二氧化碳浓度实时传输到二氧化碳含量处理器中,与二氧化碳浓度设定值进行比较,当检测到的二氧化碳浓度高于所述二氧化碳浓度设定值时,所述二氧化碳含量处理器发出开启信号,开启位于供气制冷舱体5中的内部供气装置;当检测到的二氧化碳浓度低于所述二氧化碳浓度设定值时,所述二氧化碳含量处理器发出关闭信号,关闭位于供气制冷舱体5中的内部供气装置;

[0030] 3)所述避险舱内部环境自动控制系统的内部温度检测模块3使用温度传感器对所述避险舱舱体4内部的温度进行检测,并将所述避险舱舱体4内部温度实时传输到温度处理器中,与温度设定值进行比较,当检测到的温度高于所述温度设定值时,所述温度处理器发出开启信号,开启位于供气制冷舱体5中的制冷装置;当检测到的温度低于所述温度设定值时,所述温度处理器发出关闭信号,关闭位于供气制冷舱体5中的制冷装置。

[0031] 所述氧气浓度设定值为18%-25%。

[0032] 所述二氧化碳浓度设定值为0%-1%。

[0033] 最后需要指出的是:以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制。尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的精神和范围。

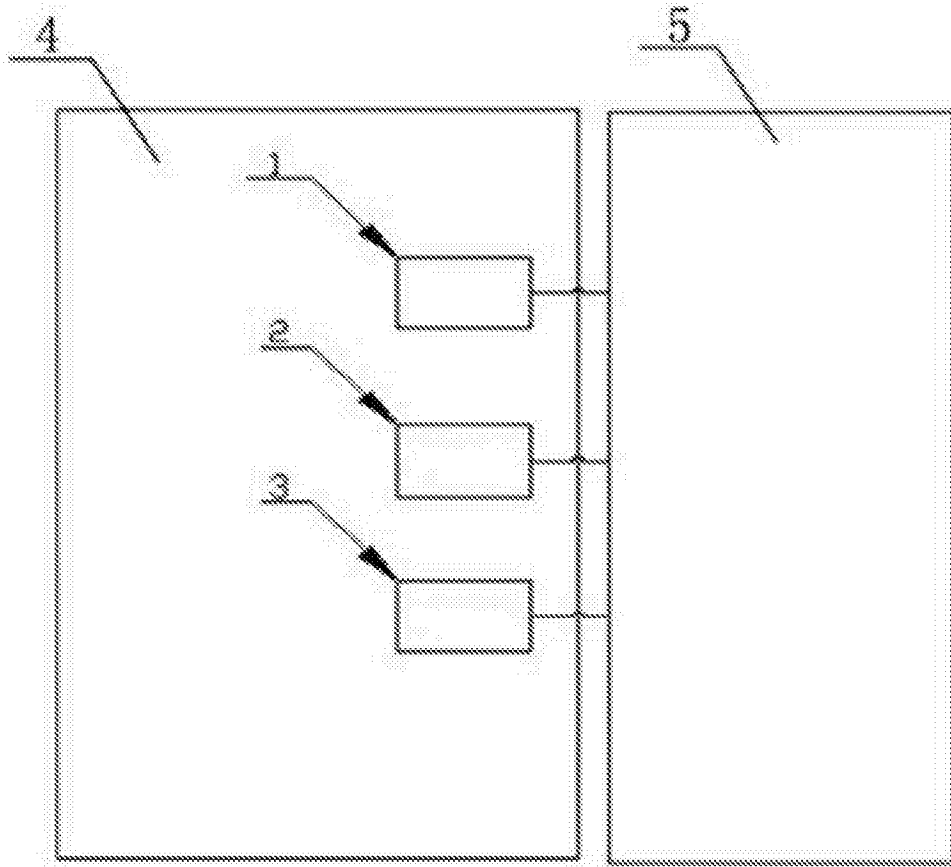


图1