



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209913541 U

(45)授权公告日 2020.01.07

(21)申请号 201920933542.2

(22)申请日 2019.06.20

(73)专利权人 范家林

地址 611630 四川省成都市浦江县朝阳湖
镇石象村15组13号

(72)发明人 范家林

(51)Int.Cl.

H02J 7/00(2006.01)

H02J 15/00(2006.01)

H05K 7/20(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

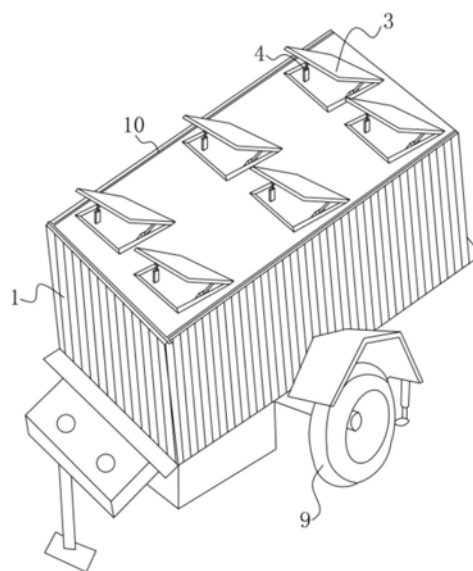
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54)实用新型名称

一种智能散热移动式集装箱集成储能系统

(57)摘要

本实用新型涉及储能电站技术领域,特别涉及一种智能散热移动式集装箱集成储能系统。其包括箱体,在箱体内设有的蓄电池系统,与蓄电池连接的电池管理系统;与电池管理系统连接的双向变流器;与电池管理系统以及双向变流器连接的监控系统,还包括用于箱体内电气设备散热的散热系统,所述散热系统包括若干散热装置,设于箱体内用于辅助散热装置散热的排气扇,以及用于自动控制散热装置和排气扇相互配合使用以使箱体内电气设备处于最佳温度的控制系统。本实用新型结构简单,使用方便,实现了散热窗、排气扇根据箱体内温度变化循序渐进自动启闭,节省了能源,省时省力,保证了箱体内蓄电池以及其他电气设备运行所需最佳温度,运行成本低。



1. 一种智能散热移动式集装箱集成储能系统,包括箱体,在箱体内设有用于存储电能的蓄电池系统,与蓄电池连接的用于获取所述蓄电池系统的电压并根据所述电压对所述蓄电池系统进行充放电控制的电池管理系统;与所述电池管理系统连接的用于将从电网输入的交流电转换为直流电,以及将从所述电池管理系统输入的直流电转换为交流电,以便所述电池管理系统对所述蓄电池系统进行充放电控制的双向变流器;与电池管理系统以及所述双向变流器连接的用于获取并显示所述电池管理系统以及所述双向变流器的运行数据的监控系统,其特征在于:还包括用于箱体内电气设备散热的散热系统,所述散热系统包括若干散热装置,设于箱体内电气设备周围用于辅助散热装置散热的排气扇,以及用于自动控制散热装置和排气扇相互配合使用以使箱体内电气设备处于最佳温度的控制系统。

2. 根据权利要求1所述的智能散热移动式集装箱集成储能系统,其特征是:所述散热装置包括设于箱体内电气设备顶部的散热窗,设于散热窗两侧的用于推动散热窗启闭的气缸,所述排气扇设置于散热窗下方箱体内电气设备上方的箱体内壁上,所述的控制系统包括用于显示参数信息的显示终端,用于检测箱体外空气湿度后控制散热窗关闭的湿度检测装置,用于检测箱体内电气设备周围温度后控制散热窗及排气扇启闭的温度检测装置,用于检测箱体外风速大小以控制散热窗关闭风速检测装置以及控制器。

3. 根据权利要求2所述的智能散热移动式集装箱集成储能系统,其特征是:所述温度检测装置包括设于箱体内用于检测电气设备周围环境温度的温度传感器,所述温度传感器检测到电气设备周围环境温度后发送检测信号至所述的控制器,所述控制器接收到检测信号后发送用于将散热窗启闭的信号至气缸,以及所述控制器接收到检测信号后发送启闭排气扇的信号至排气扇。

4. 根据权利要求3所述的智能散热移动式集装箱集成储能系统,其特征是:所述湿度检测装置包括设于箱体内壁上用于检测开窗时箱体外部环境湿度的湿度传感器,所述湿度传感器检测到箱体外空气湿度后发送检测信号至控制器,所述控制器接收到检测信号后发送用于将散热窗关闭的信号至气缸。

5. 根据权利要求4所述的智能散热移动式集装箱集成储能系统,其特征是:所述风速检测装置包括设于箱体内用于检测开窗时箱体外部环境风速的风速传感器,所述风速传感器检测到检测箱体外风速大小后发送检测信号至控制器,所述控制器接收到检测信号后发送用于将散热窗关闭的信号至气缸。

6. 根据权利要求2所述的智能散热移动式集装箱集成储能系统,其特征是:在所述散热窗周边还设有用于防止雨水通过散热窗的缝隙进入散热窗内的防雨条,在箱体顶部外侧还倾斜设有便于雨水汇集并流至地面的集水槽,以及在散热窗上还设有防物体坠落进箱体内部的纱窗。

7. 根据权利要求1所述的智能散热移动式集装箱集成储能系统,其特征是:所述的蓄电池系统包括若干相互并联的电池柜,电池柜包括若干串联连接的电池箱,所述电池箱包括若干电芯。

8. 根据权利要求7所述的智能散热移动式集装箱集成储能系统,其特征是:所述电池管理系统包括与所述电芯连接的用于采集所述电芯的单体电压的TA模块,与所述TA模块连接用于根据所述单体电压获取所述电池柜的电压并根据所述电池柜的电压对所述电池柜进行充放电控制的TC模块,与所述TC模块以及所述双向变流器连接,用于与所述双向变流器

通信进行所述电池管理系统上下电控制的收敛模块,所述收敛模块与所述双向变流器之间通过采用双路通信的控制器局域网总线连接。

9.根据权利要求7所述的智能散热移动式集装箱集成储能系统,其特征是:所述电池柜的直流总线通过连接到汇流铜排上,所述汇流铜排与所述双向变流器的直流输入母线连接;所述箱体内还设置有防雷系统,照明系统、温湿检测系统、报警系统、消防系统、隔热阻燃系统、电气连锁系统、机械连锁系统、安全逃生以及应急系统。

10.根据权利要求1所述的智能散热移动式集装箱集成储能系统,其特征是:所述集装箱集成储能系统还包括用于在断电时为所述电池管理系统提供电能的备用电源,沿箱体内壁还设有一层绝缘阻燃的岩棉夹芯板,在箱体底部还设有可带动箱体移动的行走轮,所述岩棉夹芯板的厚度为80mm。

一种智能散热移动式集装箱集成储能系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及储能电站技术领域,特别涉及一种智能散热移动式集装箱集成储能系统。

背景技术

[0002] 随着我国科技技术的高速发展,移动电站应运而生,因其便利性,移动电站的使用越来越广泛和普遍,主要应用于以下情况:1)在突发自然灾害或设备事故而需立即进行抢险救灾供电的紧急状态下,如系统无备用容量,可全部或部分替代某一常规变电站迅速投入供电;2)在采区供电中,采用移动式变电站,可以满足重型机械化采煤机组大容量、高电压供电要求,并能随采掘工作面一起推进,能较好地解决供电电压降过大或短路保护灵敏度不足的问题;3)在电力需求快速增长,供电距离相对较远,超出预先电力建设的规划,建立永久性变电所困难时,作为临时变电站投入运行,以缓解电力供应紧张局面,如煤矿掘进延伸工程;4)在因资金短缺或由于其它原因某一区域永久变电站建设暂停,作为临时性变电站投入运行;5)应用于煤矿井下供电,矿用移动式变电站不仅作为煤矿井下供电的设备,同样可扩展到地面供电系统,井上下通用,使设备综合利用率进一步提高;同时可节省征地、土建及变电所设备安装等方面投入,运营成本降低;6)应用于电动汽车的充电。

[0003] 移动电站顾名思义移动电源,是将多组蓄电池,双向变流器,用于控制蓄电池自动充放电的电池管理系统,母线,变压器等多种电气设备放置于一箱体内,虽然箱体上开设有通风缝隙,但是在箱体内的电气设备长时间的运行状态下,箱体内的空气流动缓慢,极易导致箱体内的温度过高,不利于箱体对温度要求严格的电气设备的正常运行,现在急需进行改进。

[0004] 专利CN 103532158 A,公开了本实用新型提供了一种微网新能源混合储能系统,包括新能源发电子系统、储能载体子系统、变流器子系统、高低压配电子系统、后台监控子系统。本实用新型通过BMS进行电池均衡,避免因电压、容量等参数不均一造成的短板效应,并且避免引起电池组性能恶性循环,而导致整组容量下降、电池寿命缩短;同时通过热管理系统对空调设备制冷模式进行科学控制,使蓄电池在工作过程中保持适当、均一、稳定的环境温度;从而延长了蓄电池的使用寿命,有效降低运行成本。专利CN 108011386 A,公开了一种电池储能系统。其中,该电池储能系统,包括:电池系统,用于存储电能;电池管理系统,与所述电池系统连接,用于获取所述电池系统的电压,并根据所述电压对所述电池系统进行充放电控制;双向变流器,与所述电池管理系统连接,用于将从电网输入的交流电转换为直流电,以及将从所述电池管理系统输入的直流电转换为交流电,以便所述电池管理系统对所述电池系统进行充放电控制。

[0005] 上述技术方案,虽然通过热管理系统对空调设备制冷模式进行科学控制,使蓄电池在工作过程中保持适当、均一、稳定的环境温度,但是空调吹到的区域有限,再就是长时间使用空调成本较高,不利于节能减排,同时其也会释放大量的热量,会进一步增加温度调控负担,加重环境温度,不利于蓄电池等其他电气设备的正常运行,也会影响移动电站的整

体使用寿命。

发明内容

[0006] 针对现有技术存在的不足,本实用新型所要解决的技术问题是,提供一种结构简单,使用方便,可自动控制箱体内温度,自动启闭散热窗以使得箱体的温度恒定保证箱体内电气设备最佳运行温度的智能散热移动式集装箱集成储能系统。

[0007] 本实用新型为实现上述目的采用的技术方案是:一种智能散热移动式集装箱集成储能系统,包括箱体,在箱体内设有用于存储电能的蓄电池系统,与蓄电池连接的用于获取所述蓄电池系统的电压并根据所述电压对所述蓄电池系统进行充放电控制的电池管理系统;与所述电池管理系统连接的用于将从电网输入的交流电转换为直流电,以及将从所述电池管理系统输入的直流电转换为交流电,以便所述电池管理系统对所述蓄电池系统进行充放电控制的双向变流器;与电池管理系统以及所述双向变流器连接的用于获取并显示所述电池管理系统以及所述双向变流器的运行数据的监控系统,还包括用于箱体内电气设备散热的散热系统,所述散热系统包括若干散热装置,设于箱体内电气设备周围用于辅助散热装置散热的排气扇,以及用于自动控制散热装置和排气扇相互配合使用以使箱体内电气设备处于最佳温度的控制系统。

[0008] 上述的智能散热移动式集装箱集成储能系统,所述散热装置包括设于箱体内电气设备顶部的散热窗,设于散热窗两侧的用于推动散热窗启闭的气缸,所述排气扇设置于散热窗下方箱体内电气设备上方的箱体内壁上,所述的控制系统包括用于显示参数信息的显示终端,用于检测箱体外空气湿度后控制散热窗关闭的湿度检测装置,用于检测箱体内电气设备周围温度后控制散热窗及排气扇启闭的温度检测装置,用于检测箱体外风速大小以控制散热窗关闭风速检测装置以及控制器。

[0009] 上述的智能散热移动式集装箱集成储能系统,所述温度检测装置包括设于箱体内用于检测电气设备周围环境温度的温度传感器,所述温度传感器检测到电气设备周围环境温度后发送检测信号至所述的控制器,所述控制器接收到检测信号后发送用于将散热窗启闭的信号至气缸,以及所述控制器接收到检测信号后发送启闭排气扇的信号至排气扇,当温度传感器检测的温度达到显示终端上第一温度设定值时,温度传感器检测到的检测信号发送至控制器,所述控制器接收到检测信号后发送用于将散热窗开启的信号至气缸;当温度传感器检测的温度达到显示终端上第二温度设定值时,温度传感器检测到的检测信号发送至控制器,所述控制器接收到检测信号后发送开启排气扇的信号至排气扇;当温度传感器检测的温度低于显示终端上第二温度设定值时,温度传感器检测到的检测信号发送至控制器,所述控制器接收到检测信号后发送关闭排气扇的信号至排气扇,当温度传感器检测的温度低于显示终端上第一温度设定值时,温度传感器将检测到的检测信号发送至控制器,所述控制器接收到检测信号后发送用于将散热窗关闭的信号至气缸。

[0010] 上述的智能散热移动式集装箱集成储能系统,所述湿度检测装置包括设于箱体内壁上用于检测开窗时箱体外部环境湿度的湿度传感器,所述湿度传感器检测到箱体外空气湿度后发送检测信号至控制器,所述控制器接收到检测信号后发送用于将散热窗关闭的信号至气缸。

[0011] 上述的智能散热移动式集装箱集成储能系统,所述风速检测装置包括设于箱体内

用于检测开窗时箱体外部环境风速的风速传感器,所述风速传感器检测到检测箱体外风速大小后发送检测信号至控制器,所述控制器接收到检测信号后发送用于将散热窗关闭的信号至气缸。

[0012] 上述的智能散热移动式集装箱集成储能系统,在所述散热窗周边还设有用于防止雨水通过散热窗的缝隙进入散热窗内的防雨条,在箱体顶部外侧还倾斜设有便于雨水汇集并流至地面的集水槽,以及在散热窗上还设有防较大物体坠落进箱体内部的纱窗。

[0013] 上述的智能散热移动式集装箱集成储能系统,所述的蓄电池系统包括若干相互并联的电池柜,电池柜包括若干串联连接的电池箱,所述电池箱包括若干电芯。

[0014] 上述的智能散热移动式集装箱集成储能系统,所述电池管理系统包括与所述电芯连接的用于采集所述电芯的单体电压的TA模块,与所述TA模块连接用于根据所述单体电压获取所述电池柜的电压并根据所述电池柜的电压对所述电池柜进行充放电控制的TC模块,与所述TC模块以及所述双向变流器连接,用于与所述双向变流器通信进行所述电池管理系统上下电控制的收敛模块,所述收敛模块与所述双向变流器之间通过采用双路通信的控制器局域网总线连接。

[0015] 上述的智能散热移动式集装箱集成储能系统,所述电池柜的直流总线通过连接到汇流铜排上,所述汇流铜排与所述双向变流器的直流输入母线连接;所述箱体内还设置有防雷系统、照明系统、温湿检测系统、报警系统、消防系统、隔热阻燃系统、电气连锁系统、机械连锁系统、安全逃生以及应急系统。

[0016] 上述的智能散热移动式集装箱集成储能系统,所述集装箱集成储能系统还包括用于在断电时为所述电池管理系统提供电能的备用电源,沿箱体内壁还设有一层绝缘阻燃的岩棉夹芯板,在箱体底部还设有可带动箱体移动的行走轮,所述岩棉夹芯板的厚度为80mm。

[0017] 本实用新型智能散热移动式集装箱集成储能系统的有益效果是:通过在箱体上部设置散热窗,排气扇以及控制系统,实现了散热窗、排气扇根据箱体内温度变化循序渐进自动启闭,节省了能源,散热窗还可根据箱体外部环境情况自动启闭,省时省力,保证了箱体内蓄电池以及其他电气设备运行所需最佳温度,同时可保护箱体内的电气设备受潮而影响使用寿命,延长蓄电池的使用寿命,降低了运行成本。本实用新型结构简单,使用方便,可实现散热窗根据箱体内温度以及箱体外部环境情况自动的启闭,可延长整体使用寿命,省时省力,运行成本低,值得广泛应用。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0019] 图2为集装箱集成储能系统内部图。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图及具体实施例对本实用新型做进一步详细说明;

[0021] 如图1、2所示,一种智能散热移动式集装箱集成储能系统,包括箱体1,在箱体1内设有用于存储电能的蓄电池系统2,与蓄电池连接的用于获取蓄电池系统2的电压并根据电压对蓄电池系统2进行充放电控制的电池管理系统7;与电池管理系统7连接的用于将从电网输入的交流电转换为直流电,以及将从电池管理系统7输入的直流电转换为交流电,以便

电池管理系统7对蓄电池系统进行充放电控制的双向变流器8;与电池管理系统7以及双向变流器8连接的用于获取并显示电池管理系统7以及双向变流器8的运行数据的监控系统12;还包括用于箱体1内电气设备散热的散热系统,散热系统包括若干散热装置,设于箱体1内电气设备周围用于辅助散热装置散热的排气扇(图未示),以及用于自动控制散热装置和排气扇相互配合使用以使箱体1内电气设备处于最佳温度的控制系统。

[0022] 散热装置包括设于箱体1内电气设备顶部的散热窗3,设于散热窗3两侧的用于推动散热窗3启闭的气缸4,排气扇设置于散热窗3下方箱体1内电气设备上方的箱体1内壁上,以保证当箱体1内温度较高时,排气扇与散热窗3有效配合,将箱体1内温度快速降低,实现箱体1内蓄电池以及其他电气设备运行所需最佳温度;控制系统包括用于显示参数信息的显示终端,用于检测箱体1外空气湿度后控制散热窗3关闭的湿度检测装置,用于检测箱体1内电气设备周围温度后控制散热窗3及排气扇启闭的温度检测装置,用于检测箱体1外风速大小以控制散热窗3关闭风速检测装置以及控制器。

[0023] 温度检测装置包括设于箱体1内用于检测电气设备周围环境温度的温度传感器,温度传感器检测到电气设备周围环境温度后发送检测信号至所述的控制器,控制器接收到检测信号后发送用于将散热窗3启闭的信号至气缸4,以及控制器接收到检测信号后发送启闭排气扇的信号至排气扇。当温度传感器检测的温度达到显示终端上第一温度设定值时,温度传感器检测到的检测信号发送至控制器,控制器接收到检测信号后发送用于将散热窗3开启的信号至气缸4;当温度传感器检测的温度达到显示终端上第二温度设定值时,温度传感器检测到的检测信号发送至控制器,控制器接收到检测信号后发送开启排气扇的信号至排气扇;当温度传感器检测的温度低于显示终端上第二温度设定值时,温度传感器检测到的检测信号发送至控制器,控制器接收到检测信号后发送关闭排气扇的信号至排气扇,当温度传感器检测的温度低于显示终端上第一温度设定值时,温度传感器将检测到的检测信号发送至控制器,控制器接收到检测信号后发送用于将散热窗3关闭的信号至气缸4;保证了箱体1内蓄电池以及其他电气设备运行所需最佳温度的同时可实现节约能源的目的,无需看管人员根据温度以及天气情况进行启闭散热窗及排气扇,省时省力。

[0024] 湿度检测装置包括设于箱体1内壁上用于检测开窗时箱体1外部环境湿度的湿度传感器,湿度传感器检测到箱体1外空气湿度后发送检测信号至控制器,控制器接收到检测信号后发送用于将散热窗3关闭的信号至气缸4。风速检测装置包括设于箱体1内用于检测开窗时箱体1外部环境风速的风速传感器,风速传感器检测到检测箱体1外风速大小后发送检测信号至控制器,控制器接收到检测信号后发送用于将散热窗3关闭的信号至气缸4,可防止风速较大时,外部污染物及灰尘吹至箱体1内,影响电气设备的正常使用。

[0025] 在散热窗3周边还设有用于防止雨水通过散热窗3的缝隙进入散热窗3内的防雨条,在箱体1顶部外侧还倾斜设有便于雨水汇集并流至地面的集水槽10,集水槽10包括横向集水槽和竖向集水槽,竖向集水槽的长度大于箱体的宽度设置,以便于雨水或露水从竖向集水槽滑落地面,在散热窗3上还设有防较大物体坠落进箱体1内的纱窗。蓄电池系统包括若干相互并联的电池柜,电池柜包括若干串联连接的电池箱,电池箱包括若干电芯。

[0026] 电池管理系统7包括与所述电芯连接的用于采集电芯的单体电压的TA模块,与TA模块连接用于根据单体电压获取所述电池柜的电压并根据电池柜的电压对电池柜进行充放电控制的TC模块,与TC模块以及双向变流器连接,用于与双向变流器通信进行所述电池

管理系统上下电控制的收敛模块,收敛模块与双向变流器之间通过采用双路通信的控制器局域网总线连接。

[0027] 电池柜的直流总线通过连接到汇流铜排上,汇流铜排与双向变流器的直流输入母线连接;箱体1内还设置有防雷系统,照明系统、温湿检测系统、报警系统、消防系统、隔热阻燃系统、电气连锁系统、机械连锁系统、安全逃生以及应急系统(以上系统均为图示)。集装箱集成储能系统还包括用于在断电时为电池管理系统提供电能的备用电源5,以防不备之需,沿箱体1内壁还设有一层绝缘阻燃的岩棉夹芯板11,在箱体1底部还设有可带动箱体移动的行走轮9,岩棉夹芯板11的厚度为80mm。箱体1采用耐腐蚀不锈钢板制作而成的矩形或者其他形状的箱体,不锈钢板上设置有若干条向外凸出的凹槽,以增大箱体的表面积,来提高箱体的散热效果。

[0028] 上述实施例只是为了说明本实用新型的技术构思及特点,其目的是在于让本领域内的普通技术人员能够了解本实用新型的内容并据以实施,并不能以此限制本实用新型的保护范围。凡是根据本实用新型内容的实质所做出的等效的变化或修饰,都应涵盖在本实用新型的保护范围内。

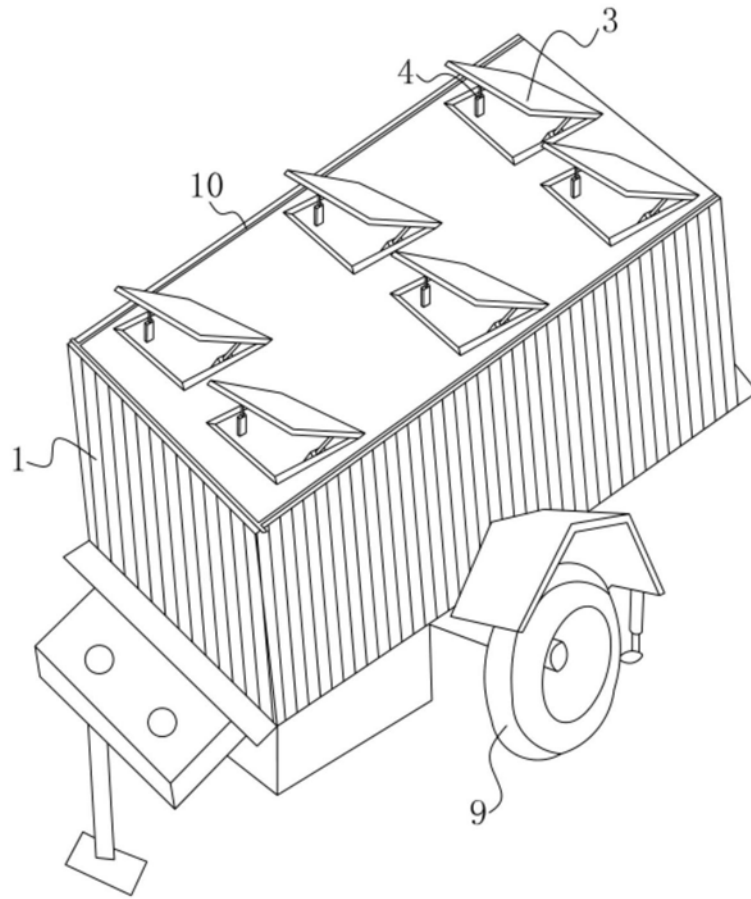


图1

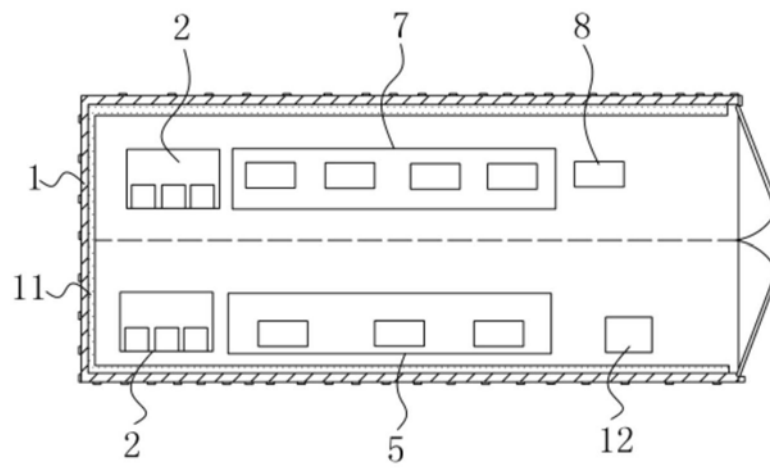


图2