



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219595700 U

(45) 授权公告日 2023. 08. 29

(21) 申请号 202320675166.8

(22) 申请日 2023.03.30

(73) 专利权人 宁夏宝丰昱能科技有限公司
地址 750000 宁夏回族自治区银川市苏银
产业园智慧研发大厦9010-20号

(72) 发明人 陈聪 陆云 漆绍军 刘晨南

(74) 专利代理机构 北京超凡宏宇专利代理事务
所(特殊普通合伙) 11463
专利代理师 王新哲

(51) Int. Cl.

- A62C 3/16 (2006.01)
- A62C 35/62 (2006.01)
- A62C 35/68 (2006.01)
- A62C 37/38 (2006.01)
- H01M 10/42 (2006.01)

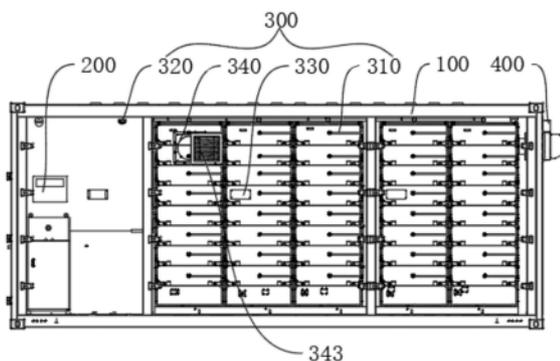
权利要求书1页 说明书7页 附图3页

(54) 实用新型名称

电化学储能集装箱消防系统

(57) 摘要

本实用新型提供一种电化学储能集装箱消防系统,包括:集装箱主体,集装箱主体包括储能室以及与储能室间隔设置的消防室,储能室内设置有至少一簇储能电池,每簇储能电池中均包括多个储能电池包;消防主机,消防主机设置于所述消防室内;消防作业系统,消防作业系统包括灭火系统,灭火系统包括灭火管道以及灭火剂储存装置,灭火剂储存装置与消防主机电性连接,灭火管道的一端与灭火剂储存装置的储存空间连通,灭火管道的另一端设置有多个喷头,多个喷头均设置在储能室内,且每个储能电池包周围均设置有喷头。上述的电化学储能集装箱消防系统能够对电化学储能集装箱进行精准灭火。



1. 一种电化学储能集装箱消防系统,其特征在于,包括:

集装箱主体,所述集装箱主体包括储能室以及与所述储能室间隔设置的消防室,所述储能室内设置有至少一簇储能电池,每簇所述储能电池中均包括多个储能电池包;

消防主机,所述消防主机设置于所述消防室内;

消防作业系统,所述消防作业系统包括灭火系统,所述灭火系统包括灭火管道以及灭火剂储存装置,所述灭火剂储存装置与所述消防主机电性连接,所述灭火管道的一端与所述灭火剂储存装置的储存空间连通,所述灭火管道的另一端设置有多个喷头,多个所述喷头均设置在所述储能室内,且每个所述储能电池包周围均设置有所述喷头。

2. 根据权利要求1所述的电化学储能集装箱消防系统,其特征在于,所述灭火管道包括主管道以及多个沿所述主管道的长度方向间隔排布的分支管道,所述主管道与所述灭火剂储存装置的储存空间连通,所述分支管道与所述主管道连通,所述分支管道设置在所述储能室内,且每簇所述储能电池周围均设置有所述分支管道;

其中,每个所述分支管道与所述主管道的连通处均设置有电磁阀,且每个所述分支管道上均间隔排布有多个所述喷头。

3. 根据权利要求1所述的电化学储能集装箱消防系统,其特征在于,所述灭火系统还包括温度探测装置,所述温度探测装置与所述消防主机电性连接,所述温度探测装置用于监测所述储能电池包的温度。

4. 根据权利要求1至3中任意一项所述的电化学储能集装箱消防系统,其特征在于,所述消防作业系统还包括警报系统、除湿系统以及排风系统,所述警报系统、所述除湿系统以及所述排风系统均与所述消防主机电性连接,且所述除湿系统设置于所述储能室内,所述排风系统具有进风口以及出风口,所述进风口以及所述出风口均与所述储能室连通。

5. 根据权利要求4所述的电化学储能集装箱消防系统,其特征在于,所述除湿系统包括至少一个除湿装置,至少一个所述除湿装置与所述消防主机电性连接,且所述除湿装置设置在所述储能室的内壁上。

6. 根据权利要求5所述的电化学储能集装箱消防系统,其特征在于,所述除湿装置有多个,多个所述除湿装置间隔设置在所述储能室的内壁上。

7. 根据权利要求4所述的电化学储能集装箱消防系统,其特征在于,所述排风系统包括进风装置以及出风装置,所述进风装置以及所述出风装置均与所述消防主机电性连接,所述进风装置设置在所述储能室靠近所述消防室的一端的侧壁上,且所述进风装置具有所述进风口,所述进风口与所述储能室连通,所述出风装置设置在所述储能室远离所述消防室一端的侧壁上,且所述出风装置具有所述出风口,所述出风口与所述储能室连通。

8. 根据权利要求4所述的电化学储能集装箱消防系统,其特征在于,所述排风系统还包括至少一个消防探测装置,至少一个所述消防探测装置与所述消防主机电性连接,且所述消防探测装置设置在所述储能室内。

9. 根据权利要求8所述的电化学储能集装箱消防系统,其特征在于,所述消防探测装置有多个,每簇所述储能电池的两端均设置有所述消防探测装置。

10. 根据权利要求1至3中任意一项所述的电化学储能集装箱消防系统,其特征在于,所述储能室外壁远离所述消防室的一端的顶部设置有消防水管接头。

电化学储能集装箱消防系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及消防安全领域,尤其涉及一种电化学储能集装箱消防系统以及电化学储能集装箱。

背景技术

[0002] 新型电力系统是未来能源系统的主体,与之配套的电化学储能集装箱的消防安全能显得尤为重要,电化学储能集装箱中的锂电池在充放电的过程中会进行化学反应,从而产生大量的热量,致使隔膜融化而使锂电池内部出现大面积短路,如此便容易出现锂电池燃烧的情况,从而引起电化学储能集装箱内部发生火灾。目前的电化学储能集装箱通常是采取对集装箱内部整体进行喷淋的措施来进行灭火,不能准确对火源进行灭火,灭火效果差,时间长,浪费灭火剂。

实用新型内容

[0003] 有鉴于此,本实用新型的目的在于为了克服现有技术中的不足,提供一种电化学储能集装箱消防系统,能够对电化学储能集装箱进行精准灭火。

[0004] 本实用新型提供如下技术方案:

[0005] 根据本实用新型实施例的电化学储能集装箱消防系统,包括:集装箱主体,所述集装箱主体包括储能室以及与所述储能室间隔设置的消防室,所述储能室内设置有至少一簇储能电池,每簇所述储能电池中均包括多个储能电池包;消防主机,所述消防主机设置于所述消防室内;消防作业系统,所述消防作业系统包括灭火系统,所述灭火系统包括灭火管道以及灭火剂储存装置,所述灭火剂储存装置与所述消防主机电性连接,所述灭火管道的一端与所述灭火剂储存装置的储存空间连通,所述灭火管道的另一端设置有多个喷头,多个所述喷头均设置在所述储能室内,且每个所述储能电池包周围均设置有所述喷头。

[0006] 根据本实用新型实施例的电化学储能集装箱消防系统,至少具有如下

[0007] 有益效果:

[0008] 在上述的电化学储能集装箱消防系统中,灭火剂储存装置中储存有大量的灭火剂,当火灾发生时,消防主机的控制中心能够控制启动灭火剂储存装置,使得灭火剂储存装置向灭火管道内喷洒灭火剂,随后,灭火管道中的灭火剂能够通过设置在储能电池包周围的喷头喷洒在储能电池包上,从而能够直接对火源进行灭火,以此来实现对电化学储能集装箱的精准灭火,不仅能够缩短灭火时间,而且能够实现良好的灭火效果。

[0009] 根据本实用新型实施例的电化学储能集装箱消防系统,所述灭火管道包括主管道以及多个沿所述主管道的长度方向间隔排布的分支管道,所述主管道与所述灭火剂储存装置的储存空间连通,所述分支管道与所述主管道连通,所述分支管道设置在所述储能室内,且每簇所述储能电池周围均设置有所述分支管道;

[0010] 其中,每个所述分支管道与所述主管道的连通处均设置有电磁阀,且每个所述分支管道上均间隔排布有多个所述喷头。

[0011] 根据本实用新型实施例的电化学储能集装箱消防系统,所述灭火系统还包括温度探测装置,所述温度探测装置与所述消防主机电性连接,所述温度探测装置用于监测所述储能电池包的温度。

[0012] 根据本实用新型实施例的电化学储能集装箱消防系统,所述消防作业系统还包括警报系统、除湿系统以及排风系统,所述警报系统、所述除湿系统以及所述排风系统均与所述消防主机电性连接,且所述除湿系统设置于所述储能室内,所述排风系统具有进风口以及出风口,所述进风口以及所述出风口均与所述储能室连通。

[0013] 根据本实用新型实施例的电化学储能集装箱消防系统,所述除湿系统包括至少一个除湿装置,至少一个所述除湿装置与所述消防主机电性连接,且所述除湿装置设置在所述储能室的内壁上。

[0014] 根据本实用新型实施例的电化学储能集装箱消防系统,所述除湿装置有多个,多个所述除湿装置间隔设置在所述储能室的内壁上。

[0015] 根据本实用新型实施例的电化学储能集装箱消防系统,所述排风系统包括进风装置以及出风装置,所述进风装置以及所述出风装置均与所述消防主机电性连接,所述进风装置设置在所述储能室靠近所述消防室的一端的侧壁上,且所述进风装置具有所述进风口,所述进风口与所述储能室连通,所述出风装置设置在所述储能室远离所述消防室一端的侧壁上,且所述出风装置具有所述出风口,所述出风口与所述储能室连通。

[0016] 根据本实用新型实施例的电化学储能集装箱消防系统,所述排风系统还包括至少一个消防探测装置,至少一个所述消防探测装置与所述消防主机电性连接,且所述消防探测装置设置在所述储能室内。

[0017] 根据本实用新型实施例的电化学储能集装箱消防系统,所述消防探测装置有多个,每簇所述储能电池的两端均设置有所述消防探测装置。

[0018] 根据本实用新型实施例的电化学储能集装箱消防系统,所述储能室外壁远离所述消防室的一端的顶部设置有消防水管接头。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本实用新型的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,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相关的附图。

[0020] 图1示出了本实用新型实施例的电化学储能集装箱消防系统的背面视图;

[0021] 图2示出了本实用新型实施例的电化学储能集装箱消防系统的正面视图;

[0022] 图3示出了本实用新型实施例的电化学储能集装箱消防系统的灭火系统示意图;

[0023] 图4示出了本实用新型实施例的电化学储能集装箱消防系统的灭火管道示意图;

[0024] 图5示出了图4中A部的放大结构示意图;

[0025] 图6示出了本实用新型实施例的电化学储能集装箱消防系统的侧视图。

[0026] 主要元件符号说明:

[0027] 100-集装箱主体;110-储能室;120-消防室;

[0028] 200-消防主机;

[0029] 300-消防作业系统;310-灭火系统;311-灭火管道;3111-喷头;3112-主管道;3113-分支管道;312-灭火剂储存装置;320-警报系统;321-警铃;322-声光报警器;323-放气勿入指示灯;324-消防急停开关;330-除湿系统;331-除湿装置;340-排风系统;341-进风装置;3411-进风口;342-出风装置;3421-出风口;343-泄压窗;344-消防探测装置;

[0030] 400-消防水管接头。

具体实施方式

[0031] 下面详细描述本实用新型的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其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。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本实用新型,而不能理解为对本实用新型的限制。

[0032] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。相反,当元件被称作“直接在”另一元件“上”时,不存在中间元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的。

[0033] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0034] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0035] 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的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在模板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,不是旨在限制本实用新型。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0036] 参照图1以及图2所示,本实用新型一实施例所涉及的电化学储能集装箱消防系统,包括:集装箱主体100、消防主机200以及消防作业系统300。

[0037] 具体地,集装箱主体100包括储能室110以及与储能室110间隔设置的消防室120,储能室110内设置有至少一簇储能电池(未示出),每簇储能电池中均包括多个储能电池包(未示出);消防主机200设置于消防室120内;消防作业系统300包括灭火系统310,灭火系统310包括灭火管道311以及灭火剂储存装置312,灭火剂储存装置312与消防主机200电性连接,灭火管道311的一端与灭火剂储存装置312的储存空间连通,灭火管道311的另一端设置有多个喷头3111,多个喷头3111均设置在储能室110内,且每个储能电池包周围均设置有喷头3111。

[0038] 更具体地,在其中的一个实施例中,上述的灭火剂可以是二氧化碳灭火剂、四氯化

碳灭火剂或者干粉灭火剂,还可以是其他的能够扑灭电化学储能集装箱内的火源,且不损坏、不腐蚀电化学储能集装箱的结构以及电化学储能集装箱内部的电气元件的灭火剂。上述的灭火剂储存装置312可以是消防柜,还可以是其他的通风干燥的储存装置。

[0039] 进一步地,在其中的一个实施例中,上述的储能电池有多簇,每簇储能电池中均包括多个储能电池包。

[0040] 在上述的电化学储能集装箱消防系统中,灭火剂储存装置312中储存有大量的灭火剂,当火灾发生时,消防主机200的控制中心能够控制启动灭火剂储存装置312,使得灭火剂储存装置312向灭火管道311内喷洒灭火剂,随后,灭火管道311中的灭火剂能够通过设置在储能电池包周围的喷头3111喷洒在储能电池包上,从而能够直接对火源进行灭火,以此来实现对电化学储能集装箱的精准灭火,不仅能够缩短灭火时间,而且能够实现良好的灭火效果。

[0041] 参照图3至图5所示,灭火管道311包括主管道3112以及多个沿主管道3112的长度方向间隔排布的分支管道3113,主管道3112与灭火剂储存装置312的储存空间连通,分支管道3113与主管道3112连通,分支管道3113设置在储能室110内,且每簇储能电池周围均设置有分支管道3113;其中,每个分支管道3113与主管道3112的连通处均设置有电磁阀,且每个分支管道3113上均间隔排布有多个喷头3111。

[0042] 由此可知,在火灾发生前电磁阀处于失电关闭状态。如此,当一簇或多簇储能电池发生火灾时,消防主机200的控制中心能够控制启动灭火剂储存装置312,使得灭火剂储存装置312向主管道3112内喷洒灭火剂,以使灭火剂能够通过主管道3112进入到与主管道3112连通的分支管道3113上。同时,消防主机200的控制中心能够控制与起火的一簇或多簇的储能电池相对应的分支管道3113上的电磁阀得电,以使相应的电磁阀打开。此时,灭火剂能够通过相应的分支管道3113进入到该分支管道3113上的每个喷头3111内。由于每个储能电池包的周围均设置有喷头3111,因此,喷头3111便能够直接向与其对应的储能电池包上喷洒灭火剂,从而能够直接对火源进行灭火,以此来实现对电化学储能集装箱的精准灭火,不仅能够缩短灭火时间,而且能够实现良好的灭火效果,同时能够节约灭火剂。

[0043] 具体地,灭火系统310还包括温度探测装置,温度探测装置与消防主机200电性连接,温度探测装置用于监测储能电池包的温度。

[0044] 需要说明的是,储能电池包由多个电芯模组构成,每个电芯模组由多个电芯组成,在电化学储能集装箱向外供电时,储能电池包会将化学能转化成电能进行释放,在这个过程中电芯处于不断升温的状态。

[0045] 进一步地,在其中的一个实施例中,温度探测装置可以是温度探测器,每个储能电池包的内部均设置有上述温度探测装置,以此来实时监测储能电池包内部电芯的温度。

[0046] 由此可知,当温度探测装置监测到储能电池包内部电芯的温度超过设定值时,温度探测装置会向消防主机200的控制中心传输信号,以使消防主机200的控制中心能够控制启动灭火剂储存装置312,使得灭火剂储存装置312向主管道3112内喷洒灭火剂。从而使得灭火剂能够经由主管道3112、分支管道3113以及喷头3111喷洒至与喷头3111对应的储能电池包上,以此来对储能电池包进行降温以及灭火,实现对火源的精准灭火。

[0047] 参照图1以及图2所示,消防作业系统300还包括警报系统320、除湿系统330以及排风系统340,警报系统320、除湿系统330以及排风系统340均与消防主机200电性连接,且除

湿系统330设置于储能室110内,排风系统340具有进风口3411以及出风口3421,进风口3411以及出风口3421均与储能室110连通。

[0048] 具体地,参照图6所示,在其中的一个实施例中,警报系统320包括警铃321、声光报警器322、放气勿入指示灯323以及消防急停开关324,当电化学储能集装箱内的可燃气体浓度达到设定值、产生烟雾或温度过高时,消防主机200的控制中心控制消防系统先警报,此时,警铃321以及声光报警器322响起,放弃勿入指示灯开启,以起到警示作用。当操作人员收到警报系统320的警示提示时,则会实时监控电化学储能集装箱内的消防情况,若警报系统320出现误判的情况,则操作人员能够开启消防急停开关324以停止消防作业。

[0049] 可以理解的是,在电化学储能集装箱正常工作时,警报系统320以及排风系统340处于关闭状态,此时只有除湿系统330处于工作状态。除湿系统330用于监测和降低电化学储能集装箱内部的湿度,当电化学储能集装箱内部的湿度在设定值以内时,除湿系统330只起监测作用,当电化学储能集装箱内部的湿度超过设定值时,消防主机200的控制中心能够控制启动除湿系统330的除湿功能,以此来降低电化学储能集装箱内部的湿度,防止湿度过大而产生凝露,避免电气元件出现短路造成火灾,防患于未然,如此,便能够通过除湿系统330来预防火灾的发生。

[0050] 当电化学储能集装箱内的可燃气体浓度达到设定值、产生烟雾或温度过高时,消防主机200的控制中心控制消防系统先警报。若此时只是电化学储能集装箱内的可燃气体浓度达到设定值或产生烟雾时,消防主机200的控制中心控制启动排风系统340,灭火系统310暂时处于关闭状态,通过与储能室110连通的进风口3411与出风口3421,将可燃气体或烟雾排出电化学储能集装箱外,以此来降低电化学储能集装箱内的可燃气体浓度以及烟雾浓度,进一步地防止火灾发生。若同时出现电化学储能集装箱内的可燃气体浓度达到设定值、产生烟雾以及储能电池包温度过高的情况,则消防主机200的控制中心同时控制启动灭火剂储存装置312以及排风系统340,以向储能电池包喷洒灭火剂,将可燃气体或烟雾排出集装箱外,从而实现了对储能电池包进行降温和灭火的目的。

[0051] 参照图2所示,除湿系统330包括至少一个除湿装置331,至少一个除湿装置331与消防主机200电性连接,且除湿装置331设置在储能室110的内壁上。

[0052] 具体地,在其中的一个实施例中,上述的除湿装置331上设置有湿度探测器(未示出),湿度探测器用于监测电化学储能集装箱内部的湿度。

[0053] 如此,当湿度探测器监测到电化学储能集装箱内部的湿度超过设定值时,湿度探测器向消防主机200的控制中心传输信号,消防主机200的控制中心接收到湿度探测器的信号后控制启动除湿装置331,以此来降低电化学储能集装箱内部的湿度,预防火灾的发生。

[0054] 参照图2所示,除湿装置331有多个,多个除湿装置331间隔设置在储能室110的内壁上。

[0055] 如此,多个间隔设置在储能室110的内壁上的除湿装置331能够全方位的监测电化学储能集装箱内部各方位的湿度,以此来提高火灾预防的效果。

[0056] 参照图1以及图2所示,排风系统340包括进风装置341以及出风装置342,进风装置341以及出风装置342均与消防主机200电性连接,进风装置341设置在储能室110靠近消防室120的一端的侧壁上,且进风装置341具有进风口3411,进风口3411与储能室110连通,出风装置342设置在储能室110远离消防室120一端的侧壁上,且出风装置342具有出风口

3421,出风口3421与储能室110连通。

[0057] 具体地,在其中的一个实施例中,上述的进风装置341可以是电动百叶窗,出风装置342可以是墙式排风机。

[0058] 可以理解的是,在电化学储能集装箱正常工作时,进风装置341以及出风装置342均处于关闭状态,当电化学储能集装箱内的可燃气体浓度达到设定值或产生烟雾时,消防主机200的控制中心同时控制启动进风装置341以及出风装置342,通过与储能室110连通的进风装置341的进风口3411以及出风装置342的出风口3421来形成排风风道,使得电化学储能集装箱内的可燃气体以及烟雾通过排风风道被排出电化学储能集装箱外,从而降低电化学储能集装箱内的可燃气体的浓度以及烟雾的浓度,防止火灾发生。并且,由于进风装置341设置在储能室110靠近消防室120的一端的侧壁上,出风装置342设置在储能室110远离消防室120的一端的侧壁上,如此便能形成贯穿于电化学储能集装箱的两端的排风风道,从而能够实现更好的排风效果,缩短降低电化学储能集装箱内的可燃气体浓度以及烟雾浓度的时间。

[0059] 具体地,在其中的一个实施例中,上述排风系统340还包括泄压窗343,泄压窗343设置在储能室110远离进风装置341的一端的侧壁上,且泄压窗343与进风装置341相对设置。一般而言,当空间内可燃气体浓度以及烟雾浓度过高时,则会出现压力过大的情况,容易引起爆炸。当电化学储能集装箱内部由于可燃气体浓度以及烟雾浓度过高而引起压力过大时,泄压窗343能够被顶开,以此来降低电化学储能集装箱内部的压力,避免出现电化学储能集装箱发生爆炸的情况,提高消防安全性。

[0060] 参照图2所示,排风系统340还包括至少一个消防探测装置344,至少一个消防探测装置344与消防主机200电性连接,且消防探测装置344设置在储能室110内。

[0061] 可以理解的是,上述的消防探测装置344用于监测电化学储能集装箱内的可燃气体浓度以及是否产生烟雾。当消防探测装置344监测到电化学储能集装箱内的可燃气体浓度达到设定值或产生烟雾时,消防探测装置344能够向消防主机200的控制中心传输信号,当消防主机200的控制中心接收到消防探测装置344的信号时,消防主机200的控制中心首先控制警报系统320进行警报,随后控制启动排风系统340,以将可燃气体或烟雾排出电化学储能集装箱外,以此来预防火灾发生。

[0062] 参照图2所示,消防探测装置344有多个,每簇储能电池的两端均设置有消防探测装置344。

[0063] 如此,设置在每簇储能电池的两端的消防探测装置344能够对每簇储能电池进行更加全面的监测,以使得上述的电化学储能集装箱具有更好的防火效果。

[0064] 参照图1所示,储能室110外壁远离消防室120的一端的顶部设置有消防水管接头400。

[0065] 可以理解的是,当排风系统340以及灭火系统310无法扑灭电化学储能集装箱的火灾,且消防主机200所接收的温度探测装置310的信号显示储能电池包的电芯的温度并没有降低到设定值以内时,便可通过消防水管接头400接入消防水,通过消防水漫灌电化学储能集装箱来实现灭火。

[0066] 上述的电化学储能集装箱灭火系统310的工作原理:

[0067] 在上述的电化学储能集装箱灭火系统310中,能够通过消防探测装置344来监测电

化学储能集装箱内部的可燃气体浓度以及是否产生烟雾,通过温度探测装置来监测储能电池包的电芯的温度,通过除湿装置331来监测电化学储能集装箱内部的湿度。在上述的电化学储能集装箱正常工作时,警报系统320、灭火剂储存装置312、进风装置341以及排风装置处于关闭状态,此时只有除湿系统330处于工作状态,当除湿装置331监测到电化学储能集装箱内部的湿度超过设定值时,消防主机200的控制中心能够控制启动除湿装置331的除湿功能,以此来降低电化学储能集装箱内部的湿度,防止湿度过大而产生凝露,避免电气元件出现短路造成火灾,避免火灾的发生。当消防探测装置344监测到电化学储能集装箱内的可燃气体浓度达到设定值或产生烟雾时,消防探测装置344能够向消防主机200的控制中心传输信号,当消防主机200的控制中心接收到消防探测装置344的信号时,消防主机200的控制中心首先控制警报系统320进行警报,随后控制启动进风装置341以及排风装置,以形成排风风道,将可燃气体或烟雾排出电化学储能集装箱外,进一步地预防火灾发生。此时,若温度探测装置监测到储能电池包内部电芯的温度未超过设定值,则灭火剂装置处于关闭状态,若度探测装置监测到储能电池包内部电芯的温度超过设定值时,温度探测装置会向消防主机200的控制中心传输信号,以使消防主机200的控制中心能够控制启动灭火剂储存装置312,使得灭火剂储存装置312向主管道3112内喷洒灭火剂。从而使得灭火剂能够经由主管道3112,进入到与起火的一簇或多簇储能电池分支管道3113内,再通过分支管道3113进入到间隔排布再该分支管道3113上的喷头3111内,通过喷头3111喷洒至与喷头3111对应的储能电池包上,以此来对储能电池包进行降温以及灭火,实现对火源的精准灭火,不仅能够缩短灭火时间,而且能够实现良好的灭火效果,同时能够节约灭火剂。当排风系统340以及灭火系统310无法扑灭电化学储能集装箱的火灾,且消防主机200所接收的温度探测装置的信号显示储能电池包的电芯的温度并没有降低到设定值以内时,便可通过消防水管接头400接入消防水,通过消防水漫灌电化学储能集装箱来实现灭火。

[0068] 在这里示出和描述的所有示例中,任何具体值应被解释为仅仅是示例性的,而不是作为限制,因此,示例性实施例的其他示例可以具有不同的值。

[0069] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0070] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本实用新型范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。

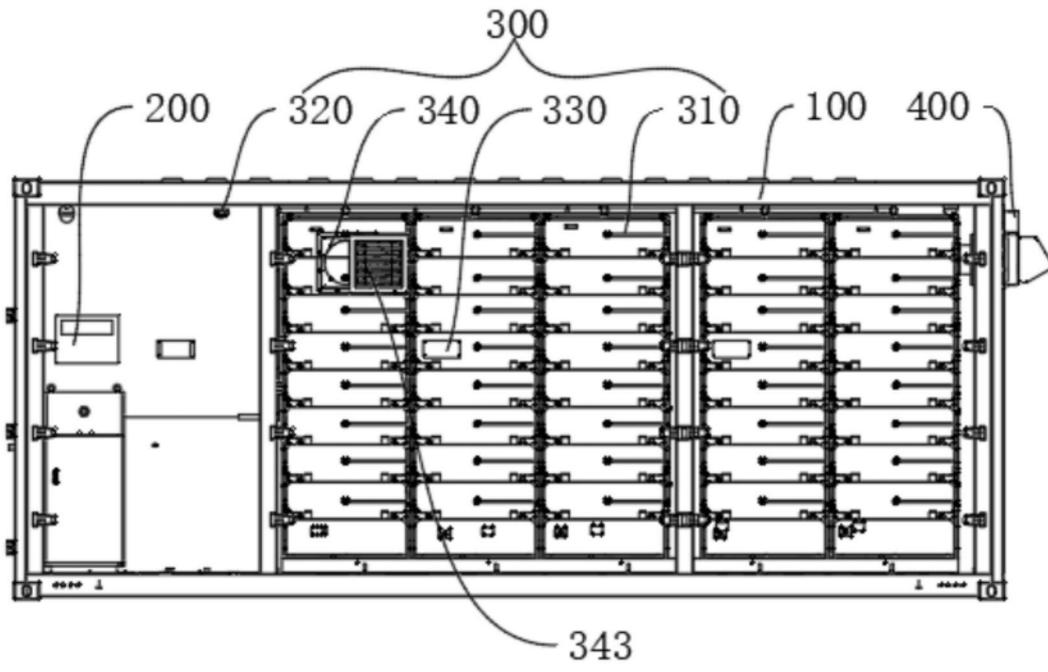


图1

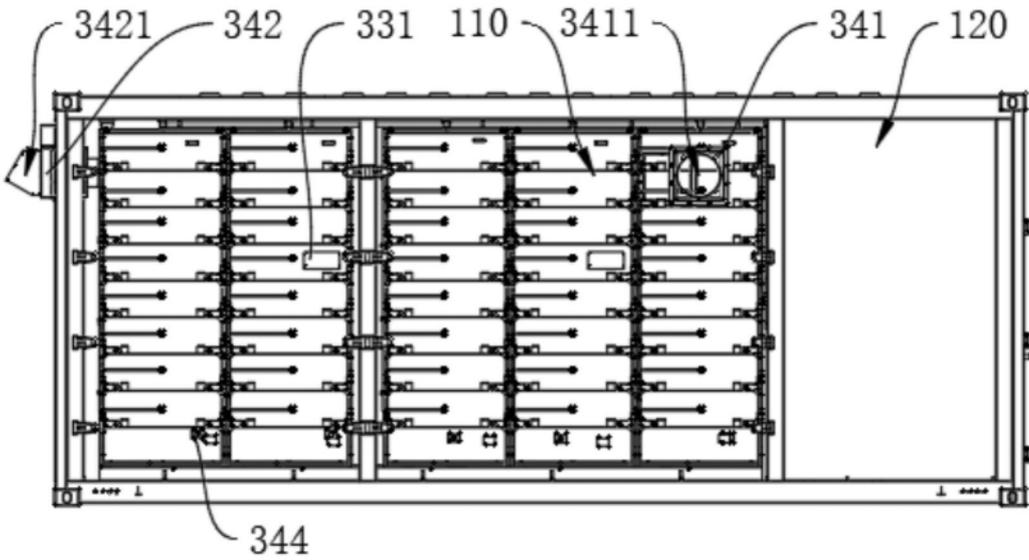


图2

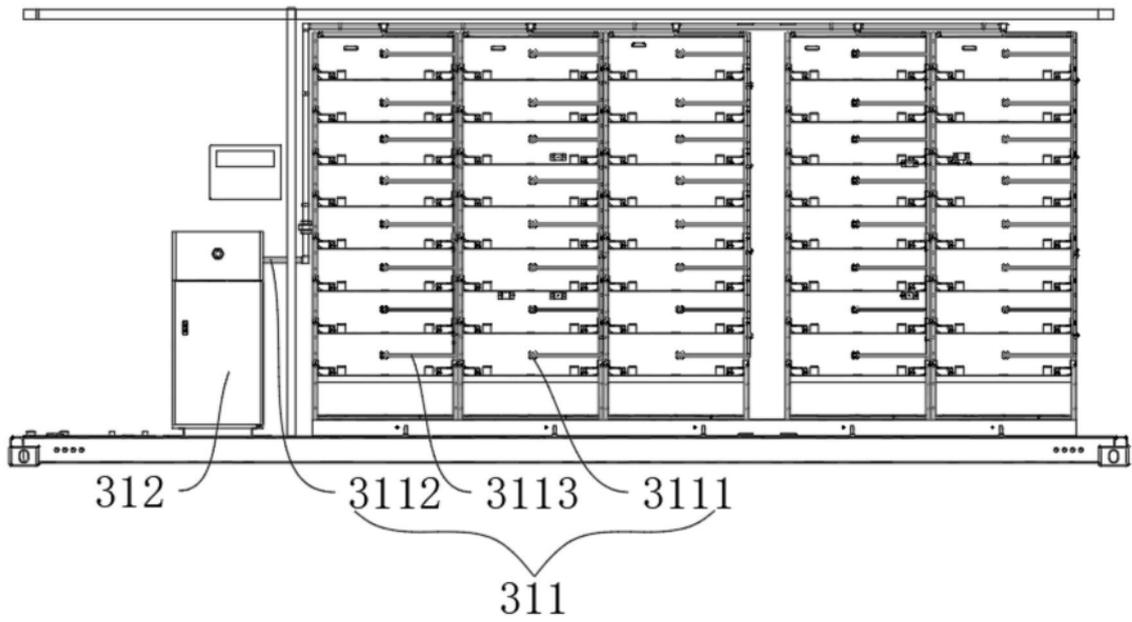


图3

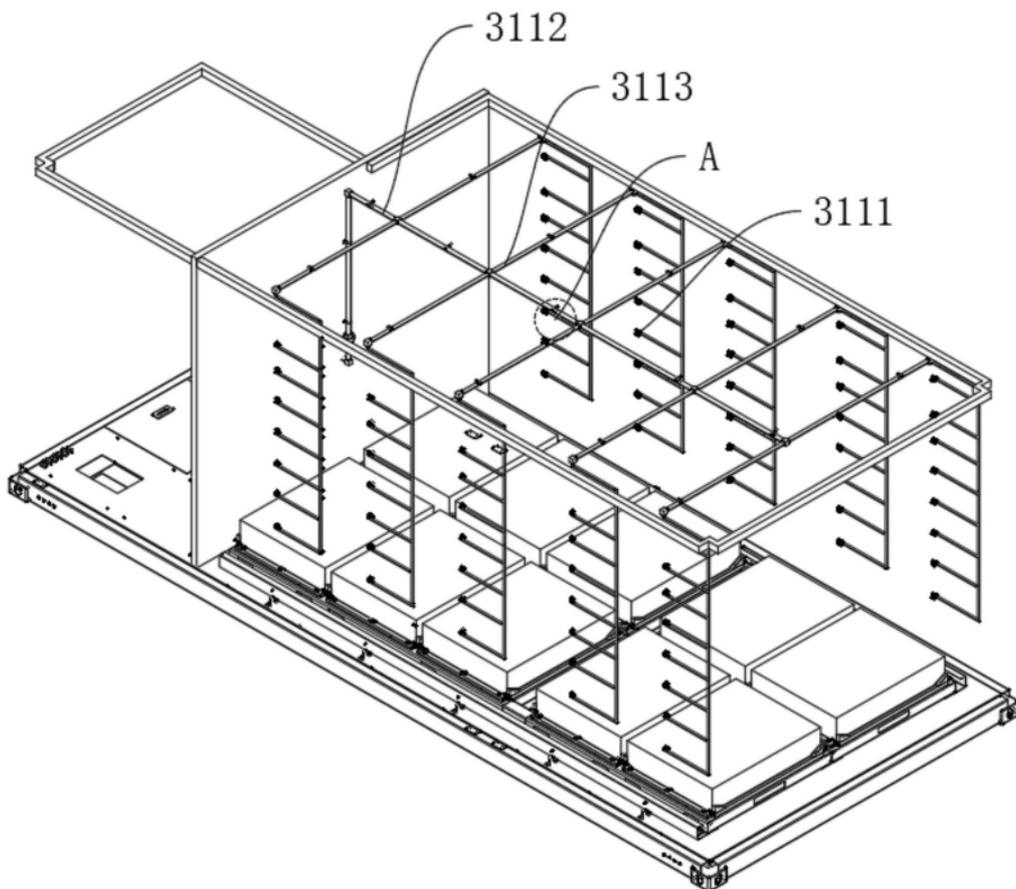


图4

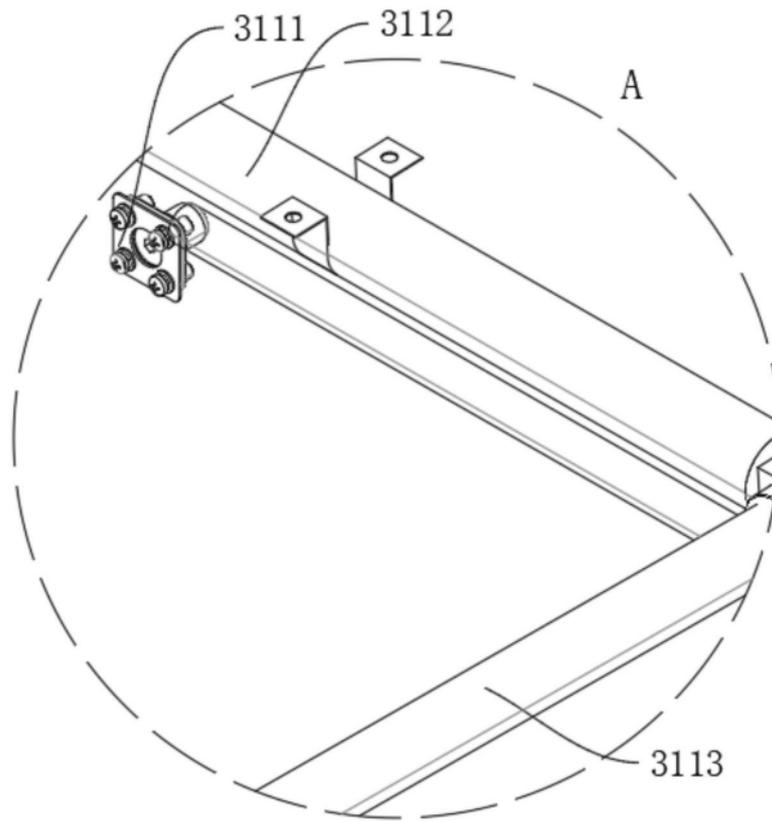


图5

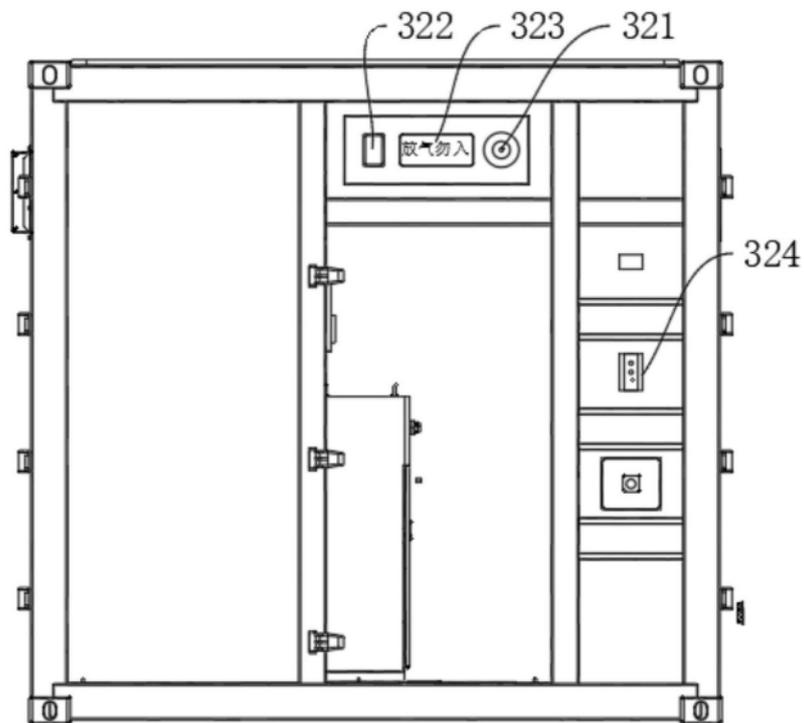


图6