



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209200034 U

(45)授权公告日 2019.08.02

(21)申请号 201920045233.1

A62C 3/16(2006.01)

(22)申请日 2019.01.10

(73)专利权人 北京长城华冠汽车科技股份有限公司

地址 101300 北京市顺义区仁和镇时骏北街1号院4栋(科技创新功能区)

(72)发明人 王克坚 吴琼

(74)专利代理机构 北京英创嘉友知识产权代理事务所(普通合伙) 11447

代理人 陈庆超 桑传标

(51)Int.Cl.

H01M 2/10(2006.01)

H01M 10/625(2014.01)

H01M 10/6568(2014.01)

H01M 10/6556(2014.01)

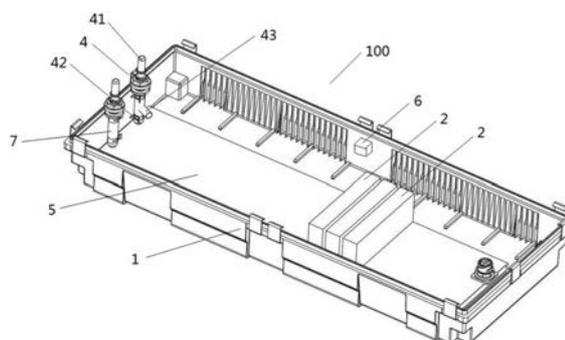
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

电池包和车辆

(57)摘要

本公开涉及一种电池包和车辆,所述电池包的内部设置有多个电池箱,每个电池箱包括箱体、设置在所述箱体内部的若干单体电池、用于冷却所述单体电池的冷却液流路、以及旁接在所述冷却液流路上的冷却液释放器,所述冷却液释放器用于在所述箱体内部起火时,向所述箱体的内部空间释放冷却液。在电池箱内发生起火时,该电池箱内的冷却液释放器将冷却液流路中的冷却液释放到箱体的内部空间,使冷却液直接作用在着火点上,进行降温灭火,从而能够针对性地对发生起火的电池箱进行及时灭火,能够有效避免电池包发生火灾,且不会对其他正常的电池箱造成影响。



1. 一种电池包,其特征在于,所述电池包(1000)的内部设置有多个电池箱(100),每个电池箱(100)包括箱体(1)、设置在所述箱体(1)内部的若干单体电池(2)、用于冷却所述单体电池(2)的冷却液流路、以及旁接在所述冷却液流路上的冷却液释放器,所述冷却液释放器用于在所述箱体(1)内部起火时,向所述箱体(1)的内部空间释放冷却液。

2. 根据权利要求1所述的电池包,其特征在于,所述电池包(1000)还包括烟雾传感器(6)和控制器,所述烟雾传感器(6)与所述控制器电连接,所述烟雾传感器(6)设置在所述箱体(1)的内部,当所述控制器接收到所述烟雾传感器(6)发送的烟雾信号时,所述控制器控制所述冷却液释放器向所述箱体(1)的内部空间释放冷却液。

3. 根据权利要求1或2所述的电池包,其特征在于,所述冷却液释放器的冷却液释放口连接有喷射装置(3)。

4. 根据权利要求3所述的电池包,其特征在于,所述冷却液释放器为三通阀(4),所述三通阀(4)位于所述冷却液流路上,冷却液依次流经所述三通阀(4)的第一端口(41)和第二端口(42),所述喷射装置(3)与所述三通阀(4)的第三端口(43)相连。

5. 根据权利要求4所述的电池包,其特征在于,所述箱体(1)内还设置有水冷板(5),所述水冷板(5)为所述冷却液流路的一部分,所述若干单体电池(2)依次布置在所述水冷板(5)上以通过所述水冷板(5)冷却降温,所述三通阀(4)的第二端口(42)与所述水冷板(5)的冷却液入口相连。

6. 根据权利要求5所述的电池包,其特征在于,所述若干单体电池(2)沿所述水冷板(5)的长度方向间隔布置,所述三通阀(4)位于所述水冷板长度方向的一端且所述三通阀(4)的第三端口(43)朝向所述若干单体电池(2),所述喷射装置(3)包括连接管(31)和形成在所述连接管(31)的一端的中空半球部(32),所述中空半球部(32)上开设有多个喷孔(321),所述连接管(31)的另一端与所述三通阀(4)的第三端口(43)相连。

7. 根据权利要求1所述的电池包,其特征在于,所述电池包(1000)还包括温度传感器和控制器,所述温度传感器与所述控制器电连接,所述温度传感器设置在所述箱体(1)的内部,当所述温度传感器检测到的温度超过预设温度阈值时,所述控制器控制所述冷却液释放器向所述箱体(1)的内部空间释放冷却液。

8. 根据权利要求7所述的电池包,其特征在于,所述温度传感器为多个,并且每个单体电池(2)上布置有至少一个所述温度传感器。

9. 根据权利要求1所述的电池包,其特征在于,所述冷却液为非助燃类冷却液。

10. 一种车辆,其特征在于,还包括权利要求1-9中任一项所述的电池包(1000)。

## 电池包和车辆

### 技术领域

[0001] 本公开涉及车辆电池技术,具体地,涉及一种电池包和具有该电池包的车辆。

### 背景技术

[0002] 目前新能源汽车大多采用锂离子电池,但是在使用过程中发生电池起火事故越来越多。在电池着火后,现有技术中一般通过消防人员向电池包外壳体上喷射大量的水,以达到降温灭火的效果,但是,这种通过外部降温灭火方式需要的时间特别长,不能快速将电池包内部的火熄灭,其中一个电池箱发生起火,火势可能蔓延至电池包中的其他正常电池箱,造成整个电池包报废,更甚者,由于不能及时灭火,可能引发火灾,导致人员伤亡的事故。

### 实用新型内容

[0003] 本公开的目的是提供一种电池包,该电池包内能够针对性地对发生起火的电池箱进行及时灭火,能够有效避免电池包发生火灾,且不会对其他正常的电池箱造成影响。

[0004] 为了实现上述目的,本公开提供了一种电池包,所述电池包的内部设置有多个电池箱,每个电池箱包括箱体、设置在所述箱体内部的若干单体电池、用于冷却所述单体电池的冷却液流路、以及旁接在所述冷却液流路上的冷却液释放器,所述冷却液释放器用于在所述箱体内部起火时,向所述箱体的内部空间释放冷却液。

[0005] 可选地,所述电池包还包括烟雾传感器和控制器,所述烟雾传感器与所述控制器电连接,所述烟雾传感器设置在所述箱体的内部,当所述控制器接收到所述烟雾传感器发送的烟雾信号时,所述控制器控制所述冷却液释放器向所述箱体的内部空间释放冷却液。

[0006] 可选地,所述冷却液释放器的冷却液释放口连接有喷射装置。

[0007] 可选地,所述冷却液释放器为三通阀,所述三通阀位于所述冷却液流路上,冷却液依次流经所述三通阀的第一端口和第二端口,所述喷射装置与所述三通阀的第三端口相连。

[0008] 可选地,所述箱体内还设置有水冷板,所述水冷板为所述冷却液流路的一部分,所述若干单体电池依次布置在所述水冷板上以通过所述水冷板冷却降温,所述三通阀的第二端口与所述水冷板的冷却液入口相连。

[0009] 可选地,所述若干单体电池沿所述水冷板的长度方向间隔布置,所述三通阀位于所述水冷板长度方向的一端且所述三通阀的第三端口朝向所述若干单体电池,所述喷射装置包括连接管和形成在所述连接管的一端的中空半球部,所述中空半球部上开设有多个喷孔,所述连接管的另一端与所述三通阀的第三端口相连。

[0010] 可选地,所述电池包还包括温度传感器和控制器,所述温度传感器与所述控制器电连接,所述温度传感器设置在所述箱体的内部,当所述温度传感器检测到的温度超过预设温度阈值时,所述控制器控制所述冷却液释放器向所述箱体的内部释放冷却液。

[0011] 可选地,所述温度传感器为多个,并且每个单体电池上布置有至少一个所述温度

传感器。

[0012] 可选地,所述冷却液为非助燃类冷却液。

[0013] 通过上述技术方案,当电池包中某一个或多个电池箱的内部起火时,例如单体电池的电芯发生起火时,可通过该电池箱内的冷却液释放器将冷却液流路中的冷却液释放到箱体的内部空间,冷却液直接作用在着火点上,进行降温灭火。相对于现有技术中对电池包外壳体喷水以降温灭火的方案,本公开针对性地将冷却液注入到电池包中发生起火的电池箱的内部,使得灭火更为及时,能够起到更好的灭火效果,避免因火势从起火电池箱蔓延到其他正常的电池箱而造成整个电池包报废,避免火势增大而发生火灾。而且,由于每个电池箱具有单独的冷却液释放器,利用冷却液灭火的过程中,冷却液只作用于起火的电池箱,正常的电池箱内的冷却液释放器不会将冷却液释放到箱体的内部空间,因而不会对正常的电池箱造成影响。另外,通过直接将冷却液流路中的冷却液作为灭火介质,并不需要增加其他灭火介质,提高了冷却液的利用率,节约了成本。

[0014] 根据本公开的另一方面,提供一种车辆,包括上述的电池包。

[0015] 本公开的其他特征和优点将在随后的具体实施方式部分予以详细说明。

## 附图说明

[0016] 附图是用来提供对本公开的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与下面的具体实施方式一起用于解释本公开,但并不构成对本公开的限制。在附图中:

[0017] 图1是本公开一种实施方式的电池包的剖视结构示意图;

[0018] 图2是本公开一种实施方式的电池包的电池箱的局部结构示意图;

[0019] 图3是本公开一种实施方式的电池包的电池箱的局部结构示意图,其中示出了喷射装置。

[0020] 附图标记说明

[0021]	1	箱体	2	单体电池
[0022]	3	喷射装置	31	连接管
[0023]	32	中空半球部	321	喷孔
[0024]	4	三通阀	41	三通阀的第一端口
[0025]	42	三通阀的第二端口	43	三通阀的第三端口
[0026]	5	水冷板	6	烟雾传感器
[0027]	7	出液管	100	电池箱
[0028]	1000	电池包		

## 具体实施方式

[0029] 以下结合附图对本公开的具体实施方式进行详细说明。应当理解的是,此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本公开,并不用于限制本公开。

[0030] 在本公开中,在未作相反说明的情况下,使用的方位词如“上、下、左、右”通常是以相应附图的图面方向为基准定义的,“内、外”是指相应部件轮廓的内和外。

[0031] 如图1至图3所示,本公开提供了一种电池包,该电池包1000的内部设置有多个电池箱100,每个电池箱100包括箱体1、设置在箱体1内部的若干单体电池2、用于冷却单体电

池2的冷却液流路、以及旁接在冷却液流路上的冷却液释放器,冷却液释放器用于在箱体1内部起火时,向箱体1的内部空间释放冷却液。

[0032] 通过上述技术方案,当电池包1000中某一个或多个电池箱100的内部起火时,例如单体电池2的电芯发生起火时,可通过该电池箱100内的冷却液释放器将冷却液流路中的冷却液释放到箱体1的内部空间,冷却液直接作用在着火点上,进行降温灭火。相对于现有技术中对电池包外壳体喷水以降温灭火的方案,本公开针对性地将冷却液注入到电池包1000中发生起火的电池箱100的内部,使得灭火更为及时,能够起到更好的灭火效果,避免因火势从起火的电池箱100蔓延到其他正常电池箱100而造成整个电池包1000报废,避免火势增大而发生火灾。而且,由于每个电池箱100具有单独的冷却液释放器,利用冷却液灭火的过程中,冷却液只作用于起火的电池箱100,正常的电池箱100内的冷却液释放器不会将冷却液释放到箱体1的内部空间,因而不会对正常的电池箱100造成影响。另外,通过直接将冷却液流路中的冷却液作为灭火介质,并不需要增加其他灭火介质,提高了冷却液的利用率,节约了成本。

[0033] 其中,电池包1000中的电池箱100的数量可以是任意的多个,例如2、3、5等,不仅限于图1所示的4个。另外,每个电池箱100之间可以串联、并联,或者没有电连接关系。

[0034] 进一步地,如图2和图3所示,电池包1000还包括烟雾传感器6和控制器,烟雾传感器6与控制器电连接,控制器可接收烟雾传感器6检测到的烟雾信号。其中,烟雾传感器6设置在箱体1的内部,当控制器接收到烟雾传感器6发送的烟雾信号时,控制器控制冷却液释放器向箱体1的内部空间释放冷却液。这样,在电池箱100内部发生起火时,控制器能够根据烟雾传感器6的检测结果,快速反应,自动向箱体1内释放冷却液,提升了灭火的效率。

[0035] 其中,烟雾传感器6可以安装在如图2和图3所示的箱体1的内壁上,也可以安装在单体电池2上,对公开对此不作限制,只要能够检测箱体1内的烟雾即可。在本公开的其他可替换的实施方式中,烟雾传感器6可使用其他类型的传感器代替,例如,可以使用气体传感器、红外吸收式气体传感器或者红外成像探测仪等代替。

[0036] 其中,控制器既可以布置在电池包1000内,也可以设置在电池包1000外,或者,控制器可为电池管理系统中的控制单元,本公开对此不作限制。

[0037] 进一步地,如图3所示,冷却液释放器的冷却液释放口连接有喷射装置3,以使从冷却液释放口流出的冷却液具有较高的流速,从而提升冷却液的灭火效果。

[0038] 在本公开中,冷却液释放器可以具有任意使得结构和形状,例如,冷却液释放器可以为一个布置在冷却液流路上的阀门,当电池箱100的内部发生起火时,阀门开启,冷却液从该阀门进入到箱体1的内部空间。在本公开的一种实施方式中,如图2和图3所示,冷却液释放器为三通阀4,三通阀4位于冷却液流路上,即,三通阀4为冷却液流路的一部分,冷却液依次流经三通阀4的第一端口41和第二端口42,喷射装置3与三通阀4的第三端口43相连。

[0039] 这样,在电池箱100正常工作时,三通阀4的第一端口41与第二端口42连通,冷却液依次流经三通阀4的第一端口41与第二端口42;在电池箱100的内部发生起火时,三通阀4的第一端口41与第三端口43连通,冷却液依次流经三通阀4的第一端口41与第三端口43,并进入到箱体1的内部空间。

[0040] 另外,如图2和图3所示,箱体1内还设置有水冷板5,水冷板5为冷却液流路的一部分,若干单体电池2依次布置在水冷板5上以通过水冷板5冷却降温,三通阀4的第二端口42

与水冷板5的冷却液入口相连。在电池箱100正常工作时,冷却液经三通阀4的第二端口42进入到水冷板5中;在当电池箱100发生起火时,三通阀4的第二端口42截止,冷却液停止进入水冷板5中,而是从三通阀4的第三端口43进入到箱体1的内部空间。

[0041] 进一步地,如图2和图3所示,水冷板5上还设置有用于将冷却液从水冷板5中导出的出液管7。在本公开的一种实施方式中,可在电池包1000内布置一条冷却液流路主路,每个电池箱100的水冷板5作为一条冷却液流路支路,且每条冷却液流路支路通过一个三通阀4和一个出液管7旁接在冷却液流路主路上。这样,每个电池箱100可单独实现各自的正常冷却和灭火作业。

[0042] 在本公开中,三通阀4可以布置在水冷板5上任意适当位置,例如端部或中部,喷射装置也可以具有任意适当结构和形状,例如可以为市场上容易找到的蓬头。在一种实施方式中,如图3所示,单体电池2沿水冷板5的长度方向间隔布置,三通阀4位于水冷板长度方向的一端且三通阀4的第三端口43朝向若干单体电池2,喷射装置3包括连接管31和形成在连接管31的一端的中空半球部32,中空半球部32上开设有多个喷孔321,连接管31的另一端与三通阀4的第三端口43相连。这样,当三通阀4的第一端口41和第三端口43导通时,由于冷却液流路中存在较大的压力,冷却液能够从经多个喷孔321喷射到各个单体电池2上,覆盖住整个可能存在的着火点,保证了灭火的可靠性。而且,如图3所示,中空半球状的结构设计,使得在中空半球部32尺寸较小情况下也能在电池箱100的宽度方向上具有较大冷却液喷射范围,有助于提升其灭火效果。

[0043] 进一步地,在本公开中,电池包1000还包括温度传感器和控制器,温度传感器与控制器电连接,温度传感器设置在箱体1的内部,当温度传感器检测到的温度超过预设温度阈值时,控制器控制冷却液释放器向箱体1的内部空间释放冷却液。通过设置温度传感器,一方面,可用于监控单体电池2的温度,以便于进行单体电池2的常规冷却降温作业;另一方面,可用于及时向控制器发送起火信号。这样,温度传感器与烟雾传感器6共同起到双重保险,有利于提升电池包1000的自动灭火的可靠性。

[0044] 需要说明的是,上文中的“预设温度阈值”指的是电池箱100内部起火时的温度值。

[0045] 其中,温度传感器既可以安装在箱体1的内壁上,也可以安装在单体电池2上。由于电池箱100中单体电池2为最易发生起火的部件,由此,在一种实施方式中,可将温度器设置在单体电池2上,以准确监控单体电池2的温度,从而能够及时向控制器发送起火信号。进一步地,由于在单体电池2的电芯最容易起火,由此,可将温度传感器安装在单体电池2的电芯BUSBAR(母线槽)上。

[0046] 进一步地,为了提升温度传感器检测结果的准确性,温度传感器可为多个,且在每个单体电池2上至少布置一个温度传感器。这样,当任意一个单体电池2发生起火时,控制器都能及时接收到起火信号,进一步提升了电池包1000自动灭火的可靠性。

[0047] 在本公开中,冷却液为非助燃类液体。例如水,可流动的半凝胶,如二氧化硅等。

[0048] 根据本公开的另一方面,提供了一种车辆,该车辆包括上述的电池包1000。

[0049] 以上结合附图详细描述了本公开的优选实施方式,但是,本公开并不限于上述实施方式中的具体细节,在本公开的技术构思范围内,可以对本公开的技术方案进行多种简单变型,这些简单变型均属于本公开的保护范围。

[0050] 另外需要说明的是,在上述具体实施方式中所描述的各个具体技术特征,在不矛

盾的情况下,可以通过任何合适的方式进行组合,为了避免不必要的重复,本公开对各种可能的组合方式不再另行说明。

[0051] 此外,本公开的各种不同的实施方式之间也可以进行任意组合,只要其不违背本公开的思想,其同样应当视为本公开所公开的内容。

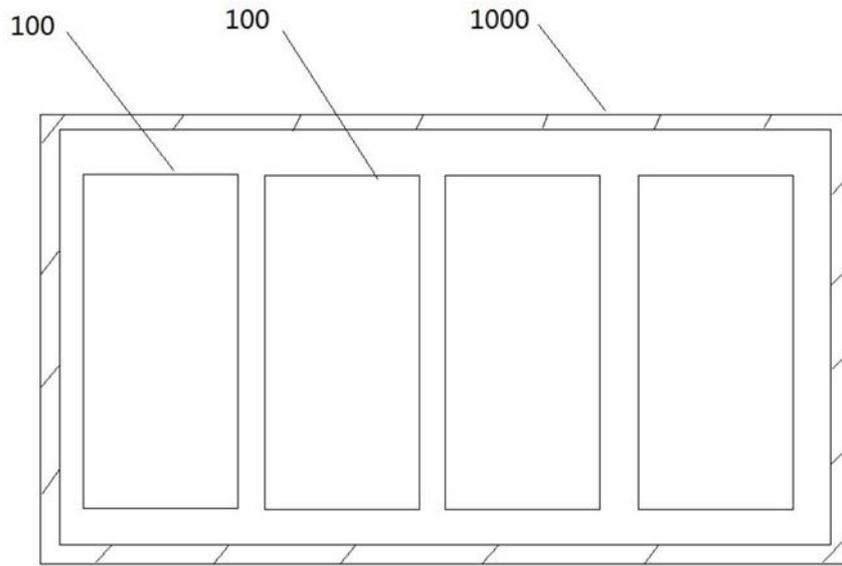


图1

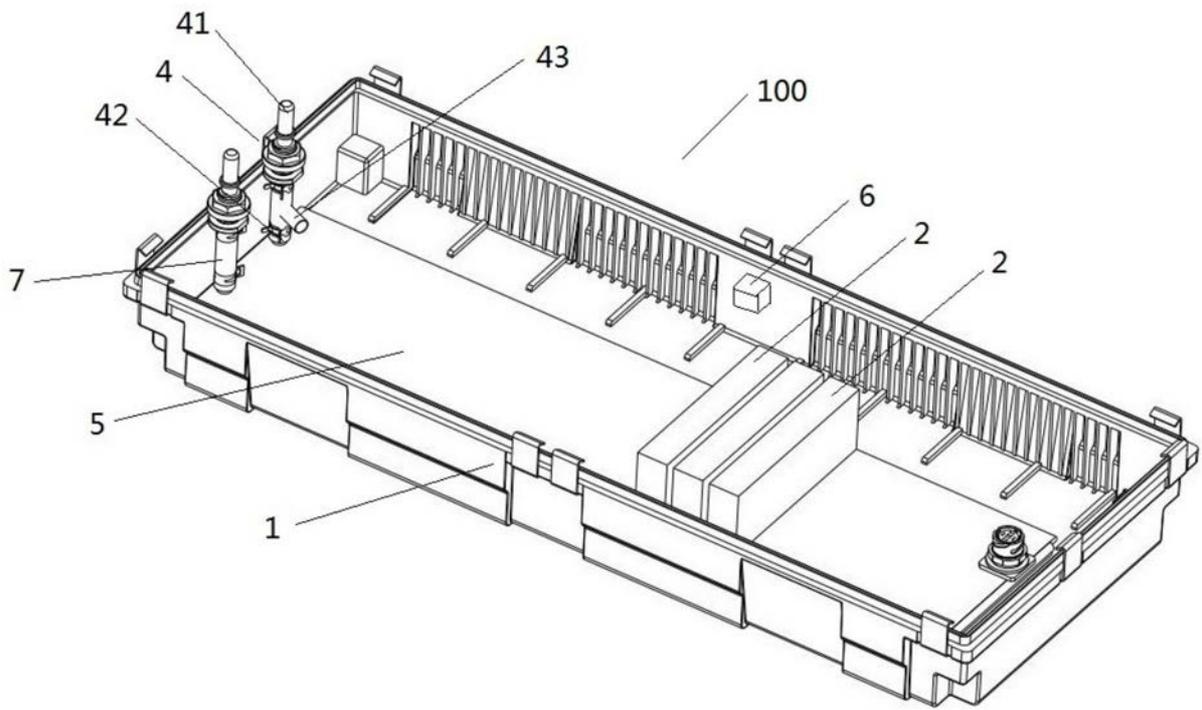


图2

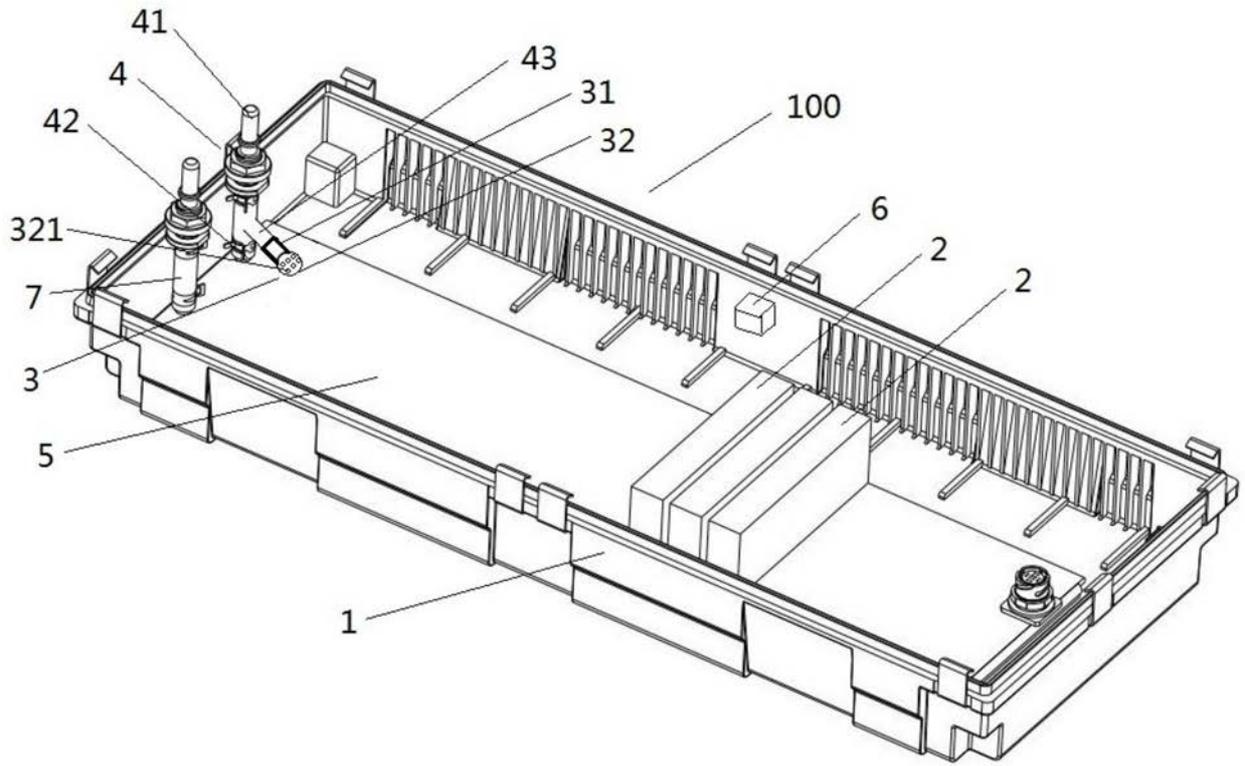


图3