



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210723159 U

(45)授权公告日 2020.06.09

(21)申请号 201921951900.9

H01M 2/12(2006.01)

(22)申请日 2019.11.13

A62C 3/16(2006.01)

(73)专利权人 苏州宇量电池有限公司

地址 215000 江苏省苏州市常熟高新技术
产业开发区庐山路158号5幢

(72)发明人 龙赛夫 毛焕宇 刘贯东 马飒

(74)专利代理机构 苏州瑞光知识产权代理事务
所(普通合伙) 32359

代理人 罗磊

(51)Int.Cl.

H01M 2/10(2006.01)

H01M 10/613(2014.01)

H01M 10/625(2014.01)

H01M 10/653(2014.01)

H01M 10/6554(2014.01)

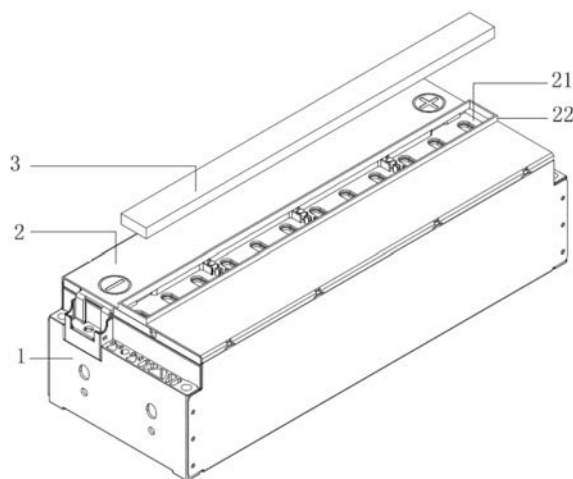
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54)实用新型名称

一种灭火动力电池模组及电池包

(57)摘要

本实用新型提供了一种灭火动力电池模组,包括:模组本体、顶盖板和灭火容器,顶盖板固定安装在模组本体的顶部,顶盖板上设置有安装槽,安装槽贯穿顶盖板,安装槽周向设置有自顶盖板表面向上延伸的围板,灭火容器固定安装在安装槽内,灭火容器的底部为绝缘高分子膜,灭火容器的内部设置有灭火剂。本实用新型还提供了一种电池包。本实用新型提供的一种灭火动力电池模组及电池包,可以有效避免锂电池组着火,大大提高锂离子电池的安全性能。



1. 一种灭火动力电池模组,其特征在于,包括:模组本体(1)、顶盖板(2)和灭火容器(3),所述顶盖板(2)固定安装在所述模组本体(1)的顶部,所述顶盖板(2)上设置有安装槽(21),所述安装槽(21)贯穿所述顶盖板(2),所述安装槽(21)周向设置有自所述顶盖板(2)表面向上延伸的围板(22),所述灭火容器(3)固定安装在所述安装槽(21)内,所述灭火容器(3)的底部为绝缘高分子膜(31),所述灭火容器(3)的内部设置有灭火剂。

2. 根据权利要求1所述的一种灭火动力电池模组,其特征在于,所述安装槽(21)沿所述顶盖板(2)的长度方向布置。

3. 根据权利要求1所述的一种灭火动力电池模组,其特征在于,所述模组本体(1)的下方设置有导热硅胶垫(11)。

4. 根据权利要求1所述的一种灭火动力电池模组,其特征在于,所述灭火容器(3)呈圆柱体型、长方体型、T型或弓型。

5. 根据权利要求1所述的一种灭火动力电池模组,其特征在于,所述绝缘高分子膜(31)的耐温为130至250度。

6. 根据权利要求5所述的一种灭火动力电池模组,其特征在于,所述绝缘高分子膜(31)为PE膜、PP膜或PVC膜。

7. 一种电池包,其特征在于,包括:箱体(4)和多个如权利要求1至6任一所述的一种灭火动力电池模组,所述箱体(4)的侧壁上设置有防爆阀(41)。

一种灭火动力电池模组及电池包

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种电池模组及电池包,具体而言,涉及一种灭火动力电池模组及电池包。

背景技术

[0002] 随着新能源行业的发展,电动汽车也越来越普及,但电动汽车电池起火事件也经常发生,因此电动汽车的安全性能受到了十分重视。但电池受到很多因素的影响,其中电池热失控产生的影响非常巨大,很有可能产生电池包内部或者外部的火情蔓延,即内部着火殃及电池包外部车辆及成员安全,或者车辆起火,蔓延至电池包内部,导致电池包内电芯、电池模组起火爆炸,使得危险情况加剧。因此防止热扩展、火势蔓延的环节尤为重要。

[0003] 相关技术中,一般设计电池包的上壳体与防火布结合(专利CN 206422120 U)来对电池起火起到密封和防护的作用。但是这样只能阻隔燃烧的电池,降低燃烧蔓延的时间,其只能延缓,并不能减弱且消灭电池的起火。专利CN 208541728 U报道采用灭火容器放置于电池包上表面,其尽管能起到灭火效果,但是一个大空间容器放置电池包顶部,占据大量电池包体重和体积,不利于能量密度的提升。

实用新型内容

[0004] 鉴于此,本实用新型提供了一种灭火动力电池模组及电池包,当单体电池发生热失控时,容器中的灭火剂能够快速起到减弱和消灭电池的起火,避免火势蔓延造成整个电池包的爆炸。此外,当单体电池起火后,火势减弱且被熄灭后,电池不会进一步燃烧释放热量,利于电池降温,最终降低电池系统内的热扩展风险。这些不仅能减小了经济损失,而且保障人们的生命安全。

[0005] 为此,本实用新型提供了一种灭火动力电池模组,包括:模组本体、顶盖板和灭火容器,顶盖板固定安装在模组本体的顶部,顶盖板上设置有安装槽,安装槽贯穿顶盖板,安装槽周向设置有自顶盖板表面向上延伸的围板,灭火容器固定安装在安装槽内,灭火容器的底部为绝缘高分子膜,灭火容器的内部设置有灭火剂。

[0006] 进一步地,安装槽沿顶盖板的长度方向布置。

[0007] 进一步地,模组本体的下方设置有导热硅胶垫。

[0008] 进一步地,灭火容器呈圆柱体型、长方体型、T型或弓型。

[0009] 进一步地,绝缘高分子膜的耐温为130至250度。

[0010] 进一步地,绝缘高分子膜为PE膜、PP膜或PVC膜。

[0011] 另外,本实用新型提供了一种电池包,包括箱体和多个上述的一种灭火动力电池模组,箱体的侧壁上设置有防爆阀。

[0012] 本实用新型提供了一种灭火动力电池模组及电池包,电池模组的顶盖板上设置有灭火容器,多个电池模组依次且平行安装在电池包的箱体内,箱体的侧壁上设置有防爆阀。当单体电池发生热失控,温度超过灭火容器底部的绝缘高分子膜的耐温时,绝缘高分子膜

在高温下分解,灭火容器内由氯化铵、三聚氰胺、四溴双酚A、十溴苯乙烷、六氯环三磷腈、三苯基氧化磷、季戊四醇磷酸酯等固体粉末状物制成的灭火剂产生热分解。热分解的灭火剂可以产生熔融层或者碳层于锂离子电芯防爆阀处,隔绝氧气,使燃烧减慢或停止;分解产生不可燃气体能够稀释氧气浓度;分解产生一些能够捕获燃烧中产生的羟基自由基和氢自由基的物种。因此,容器中的灭火剂能够快速起到减弱和消灭电池的起火,避免火势蔓延造成整个电池包的爆炸。模组本体下方设置的导热硅胶垫,可以提高电池模座的散热能力,降低单体电池的热失控。

[0013] 本实用新型提供的一种灭火动力电池模组及电池包,可以有效避免锂电池组着火,大大提高锂离子电池的安全性能。

附图说明

[0014] 通过阅读下文优选实施方式的详细描述,各种其他的优点和益处对于本领域普通技术人员将变得清楚明了。附图仅用于示出优选实施方式的目的,而并不认为是对本实用新型的限制。而且在整个附图中,用相同的参考符号表示相同的部件。在附图中:

[0015] 图1为本实用新型实施例提供的一种灭火动力电池模组的方案一结构示意图一;

[0016] 图2为本实用新型实施例提供的一种灭火动力电池模组的方案一结构示意图二;

[0017] 图3为本实用新型实施例提供的一种电池包的结构示意图;

[0018] 图4为本实用新型实施例提供的一种灭火动力电池模组的方案二结构示意图;

[0019] 图5为本实用新型实施例提供的一种灭火动力电池模组的方案三结构示意图。

具体实施方式

[0020] 下面将参照附图更详细地描述本公开的示例性实施例。虽然附图中显示了本公开的示例性实施例,然而应当理解,可以以各种形式实现本公开而不应被这里阐述的实施例所限制。相反,提供这些实施例是为了能够更透彻地理解本公开,并且能够将本公开的范围完整的传达给本领域的技术人员。

[0021] 实施例一:

[0022] 参见图1至图3,图中示出了本实用新型实施例一提供的一种灭火动力电池模组及电池包,包括:模组本体1、顶盖板2和灭火容器3,顶盖板2固定安装在模组本体1的顶部,顶盖板2上设置有安装槽21,安装槽21贯穿顶盖板2,安装槽21周向设置有自顶盖板2表面向上延伸的围板22,灭火容器3固定安装在安装槽21内,灭火容器3的底部为绝缘高分子膜31,灭火容器3的内部设置有灭火剂,具体采用何种灭火剂可以参照中国专利CN201810867491.8,其不属于本实用新型的创新之处,在此不再赘述。

[0023] 具体的,参见图1至图3,模组本体1的下方设置有导热硅胶垫11。

[0024] 具体的,参见图1至图3,绝缘高分子膜31的耐温为130至250度。

[0025] 具体的,参见图1至图3,绝缘高分子膜31为PE膜、PP膜或PVC膜。

[0026] 另外,本实用新型提供了一种电池包,包括箱体4和多个电池模组,箱体4的侧壁上设置有防爆阀41。

[0027] 本实用新型提供了一种灭火动力电池模组及电池包,电池模组的顶盖板上设置有灭火容器,多个电池模组依次且平行安装在电池包的箱体内,箱体的侧壁上设置有防爆阀。

当单体电池发生热失控,温度超过灭火容器底部的绝缘高分子膜的耐温时,绝缘高分子膜在高温下分解,灭火容器内由氯化铵、三聚氰胺、四溴双酚A、十溴苯乙烷、六氯环三磷腈、三苯基氧化磷、季戊四醇磷酸酯等固体粉末状物制成的灭火剂产生热分解。热分解的灭火剂可以产生熔融层或者碳层于锂离子电芯防爆阀处,隔绝氧气,使燃烧减慢或停止;分解产生不可燃气体能够稀释氧气浓度;分解产生一些能够捕获燃烧中产生的羟基自由基和氢自由基的物种。因此,容器中的灭火剂能够快速起到减弱和消灭电池的起火,避免火势蔓延造成整个电池包的爆炸。模组本体下方设置的导热硅胶垫,可以提高电池模座的散热能力,降低单体电池的热失控。

[0028] 本实用新型提供的一种灭火动力电池模组及电池包,可以有效避免锂电池组着火,大大提高锂离子电池的安全性能。

[0029] 实施例二:

[0030] 参见图1至图3,图中示出了本实用新型实施例二提供的一种灭火动力电池模组及电池包,本实施例在上述实施例的基础上还进一步地做出了以下作为改进的技术方案:安装槽21沿顶盖板2的长度方向布置。

[0031] 安装槽沿顶盖板的长度方向布置且位于顶盖板的中央,使安装槽内的灭火容器的控制面积更大。无论电池模组何处产生热失控,安装在安装槽内的灭火容器可以更快、更有效释放出灭火剂。

[0032] 实施例三:

[0033] 参见图4和图5,图中示出了本实用新型实施例三提供的一种具有灭火动力电池模组,本实施例在上述实施例的基础上还进一步地做出了以下作为改进的技术方案:灭火容器3呈圆柱体型、长方体型、T型或弓型。

[0034] 灭火容器的形状可以根据电池包内部的空间、灭火剂的存储量大小等情况,制成圆柱体型、长方体型、T型或弓型等不同的形状。

[0035] 显然,本领域的技术人员可以对本实用新型进行各种改动和变型而不脱离本实用新型的精神和范围。这样,倘若本实用新型的这些修改和变型属于本实用新型权利要求及其等同技术的范围之内,则本实用新型也意图包含这些改动和变型在内。

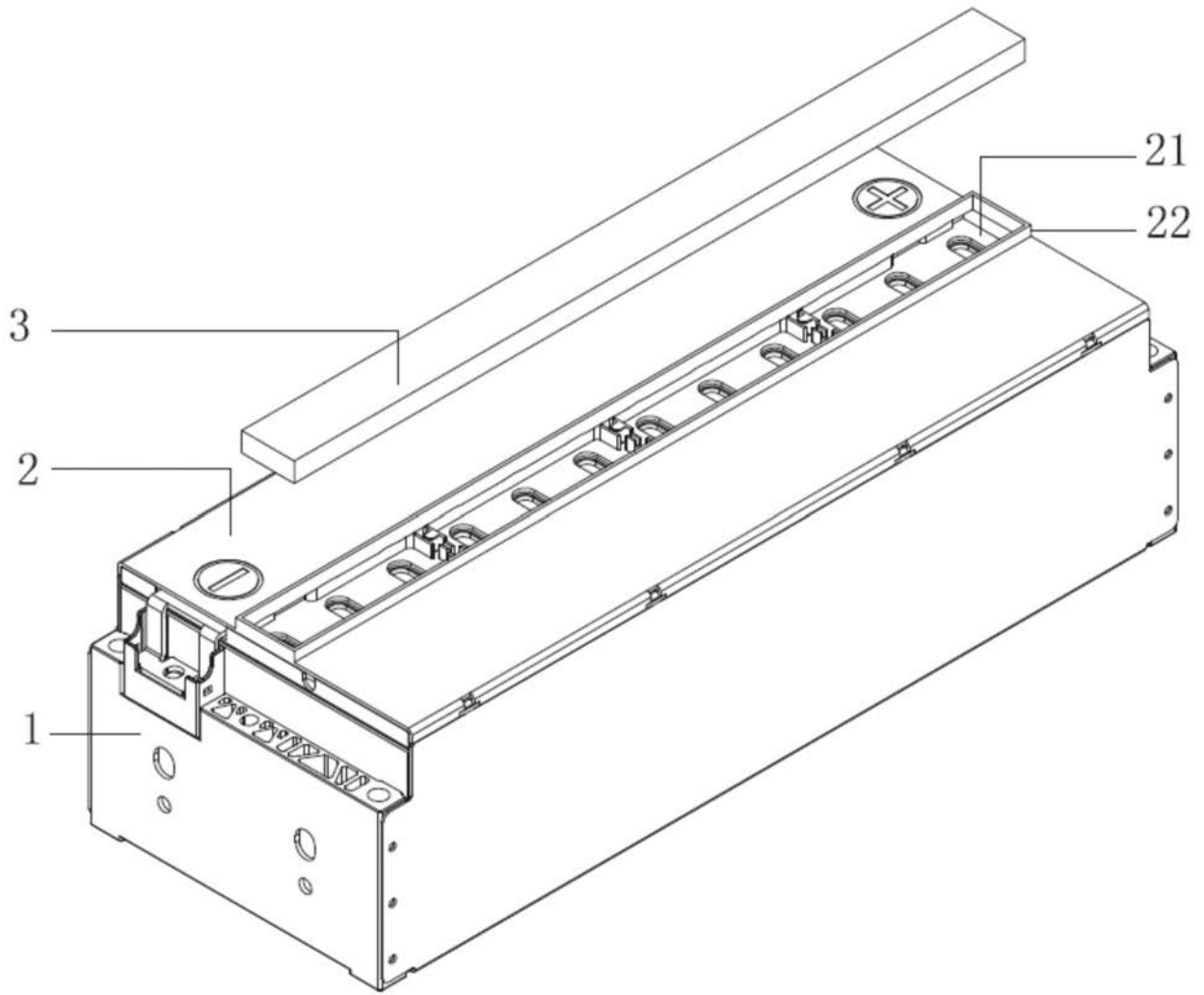


图1

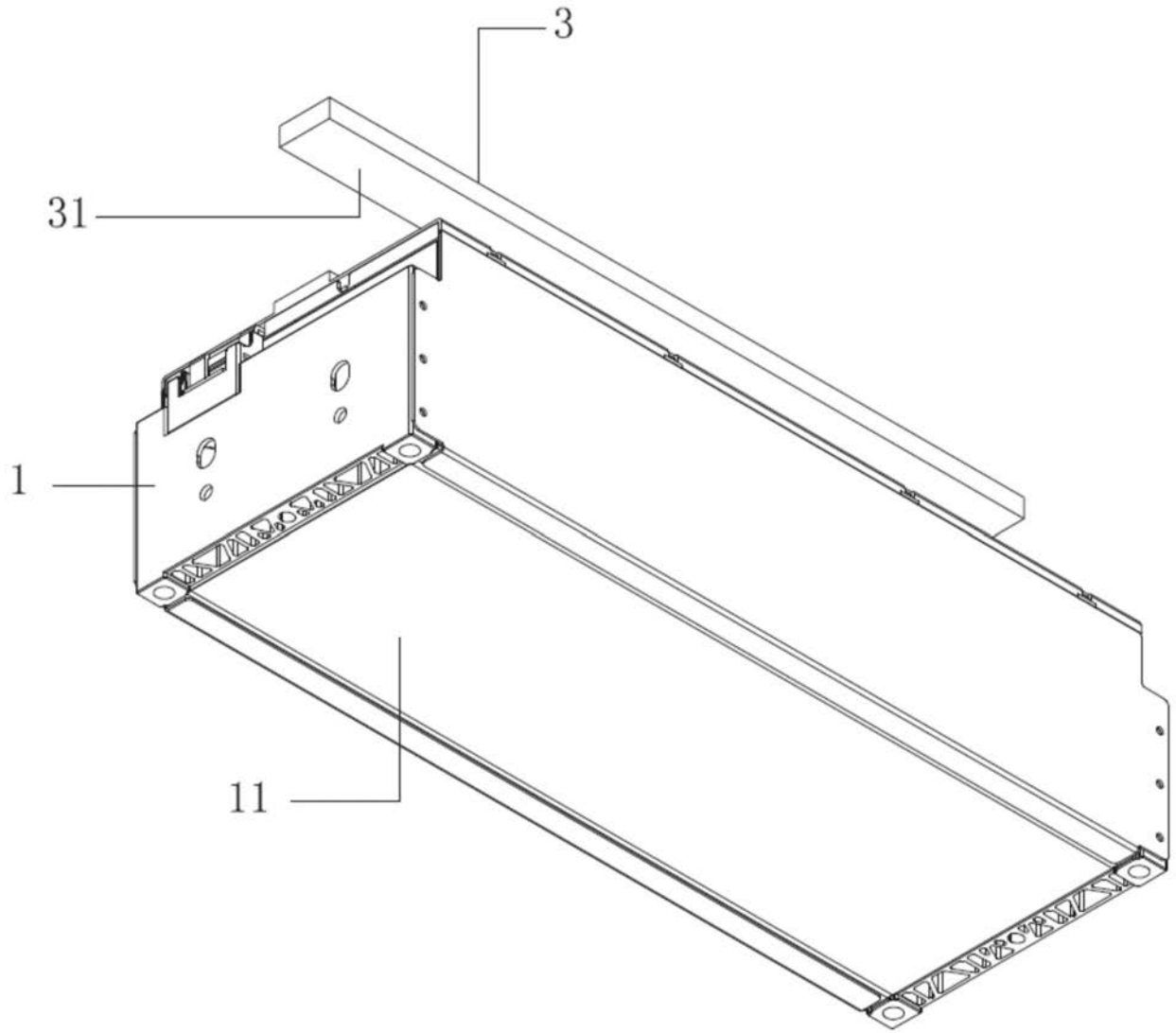


图2

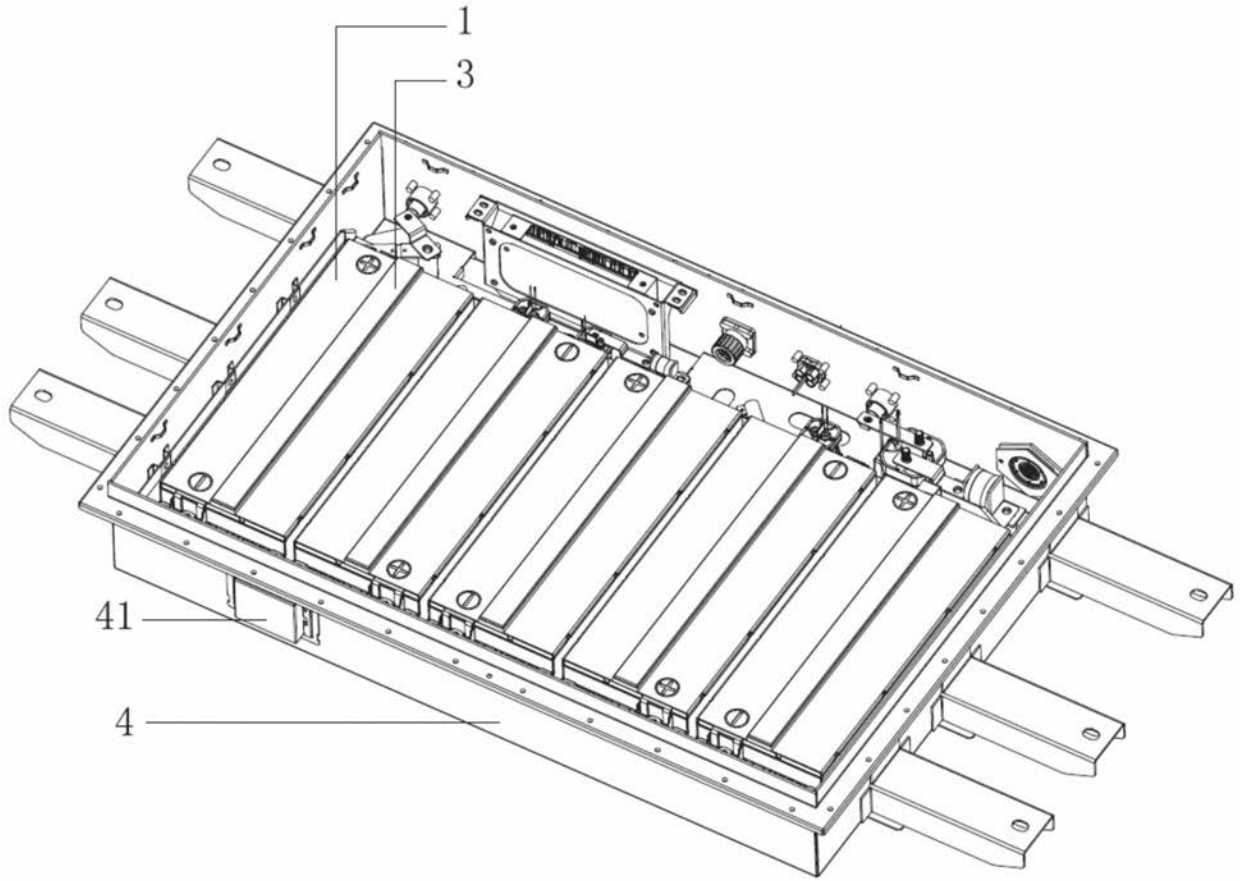


图3

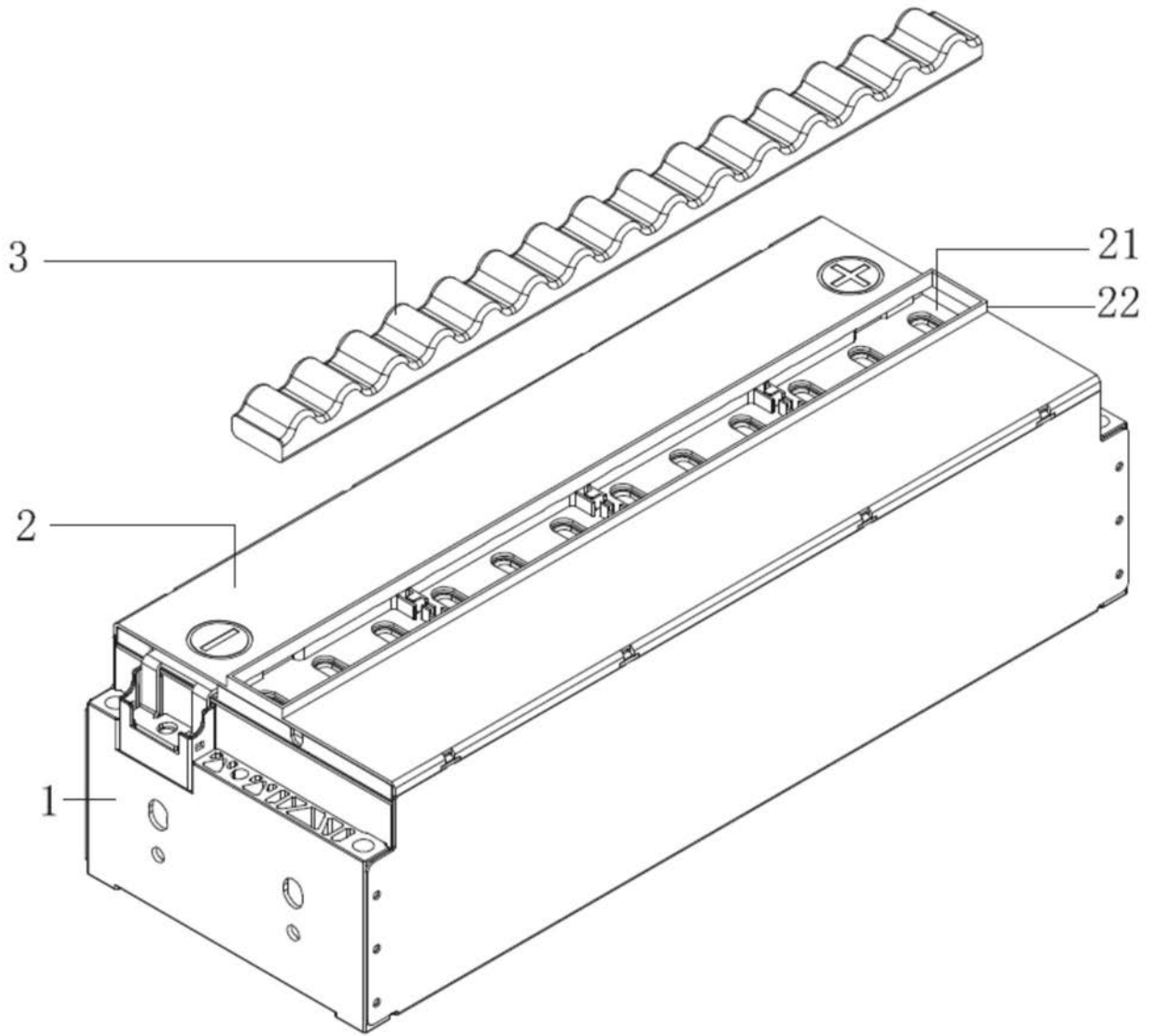


图4

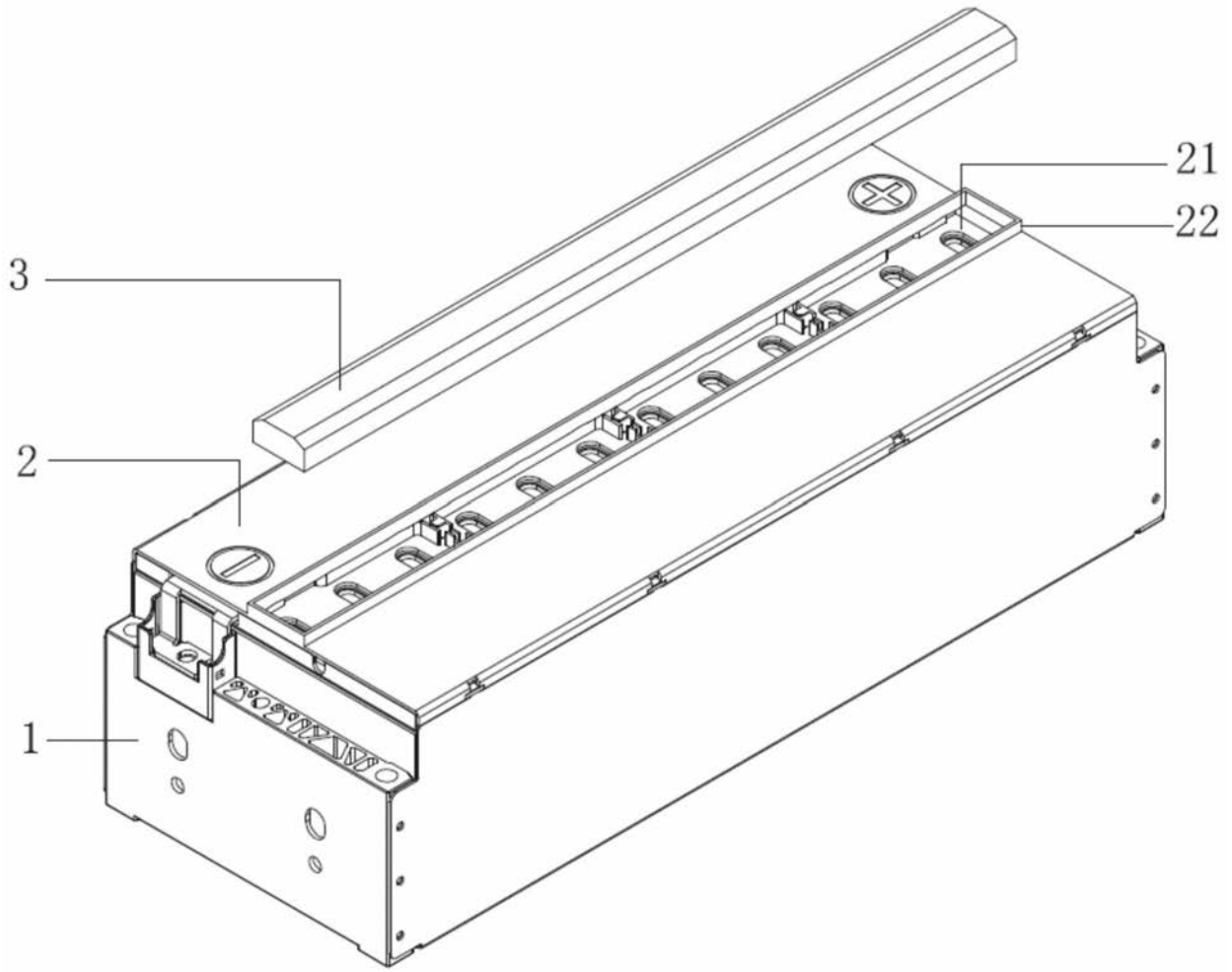


图5