



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114665213 B

(45) 授权公告日 2023. 04. 28

(21) 申请号 202210337180.7

H01M 10/613 (2014.01)

(22) 申请日 2022.04.01

H01M 10/625 (2014.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

H01M 10/6562 (2014.01)

申请公布号 CN 114665213 A

H01M 10/635 (2014.01)

(43) 申请公布日 2022.06.24

H01M 10/633 (2014.01)

(73) 专利权人 江西师范大学

H01M 50/296 (2021.01)

地址 330213 江西省南昌市紫阳大道99号

H01M 10/052 (2010.01)

(72) 发明人 吴木生 孙宝珍 石晶 刘刚

(56) 对比文件

欧阳楚英

CN 210296456 U, 2020.04.10

(74) 专利代理机构 上海创开专利代理事务所

CN 112531262 A, 2021.03.19

(普通合伙) 31374

CN 113629320 A, 2021.11.09

专利代理师 张佑富

CN 212928911 U, 2021.04.09

JP 2015172997 A, 2015.10.01

(51) Int. Cl.

审查员 薛聪帆

H01M 50/249 (2021.01)

H01M 50/244 (2021.01)

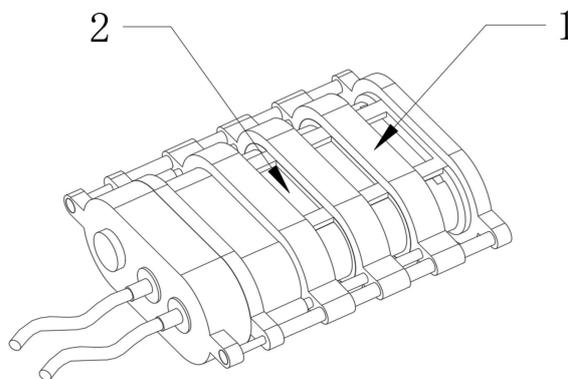
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种锂电池高温防护结构

(57) 摘要

本发明涉及锂电池技术领域,公开了一种锂电池及锂电池高温防护结构,包括防护机构,所述防护机构的内侧设置有锂电池机构,所述防护机构包括防护架和防护外盖,所述防护架包括防护架本体和防护套,所述防护架本体的中间开设有若干个散热槽,所述防护架本体的前后两侧均设置有一组第一定位扣。本发明当温度传感器感应到外部温度达到指定温度时,温度传感器传递信息到单片机,单片机工作带动电动伸缩杆工作,电动伸缩杆工作可使得电动伸缩杆推动第二定位扣移动,第二定位扣移动带动防护套移动,当防护套移动将散热槽覆盖住时,锂电池机构被隐藏在防护架的内侧,从而避免防护架内侧的锂电池机构因为外界温度的升高而造成损坏的情况。



1. 一种锂电池高温防护结构,包括防护机构(1),其特征在于,所述防护机构(1)的内侧设置有锂电池机构(2),所述防护机构(1)包括防护架(11)和防护外盖(12),所述防护架(11)包括防护架本体(111)和防护套(112),所述防护架本体(111)的中间开设有若干个散热槽(1111),所述防护架本体(111)的前后两侧均设置有一组第一定位扣(1112),一组所述第一定位扣(1112)的中间设置有导向杆(1113),所述防护套(112)的两侧均设置有第二定位扣(1121),所述第二定位扣(1121)的中间设置有连接杆(1122),所述第二定位扣(1121)的一侧设置有电动伸缩杆(1123),所述防护外盖(12)包括防护外盖本体(121)、一组电源连接线(122)和温度传感器(123),所述防护外盖本体(121)的两侧均设置有第三定位扣(1211),所述电源连接线(122)的一端设置有金属导电片(1221),所述金属导电片(1221)的中间设置有限位环(1222);

所述锂电池机构(2)包括锂电池外壳(21)、橡胶垫(22)和单片机(23),当温度传感器(123)感应到外部温度达到指定温度时,温度传感器(123)传递信息到单片机(23),单片机(23)工作带动电动伸缩杆(1123)工作,电动伸缩杆(1123)工作使得电动伸缩杆(1123)推动第二定位扣(1121)移动,第二定位扣(1121)移动带动防护套(112)移动,通过连接杆(1122)对多个防护套(112)起到连接固定作用,当防护套(112)移动将散热槽(1111)覆盖住时,锂电池机构(2)被隐藏在防护架(11)的内侧,从而避免防护架(11)内侧的锂电池机构(2)因为外界温度的升高而造成损坏的情况。

2. 根据权利要求1所述的一种锂电池高温防护结构,其特征在于,所述防护架本体(111)和第一定位扣(1112)固定连接,所述第一定位扣(1112)和导向杆(1113)固定连接。

3. 根据权利要求1所述的一种锂电池高温防护结构,其特征在于,所述防护套(112)和第二定位扣(1121)固定连接,所述第二定位扣(1121)和连接杆(1122)固定连接。

4. 根据权利要求1所述的一种锂电池高温防护结构,其特征在于,所述电动伸缩杆(1123)的一端和第二定位扣(1121)固定连接,所述电动伸缩杆(1123)的另一端和第一定位扣(1112)固定连接。

5. 根据权利要求1所述的一种锂电池高温防护结构,其特征在于,所述第二定位扣(1121)和导向杆(1113)滑动连接,所述防护套(112)和散热槽(1111)相匹配。

6. 根据权利要求1所述的一种锂电池高温防护结构,其特征在于,所述防护外盖本体(121)和第三定位扣(1211)固定连接,所述温度传感器(123)和防护外盖本体(121)固定连接,所述电源连接线(122)和金属导电片(1221)固定连接,所述限位环(1222)和金属导电片(1221)转动连接,所述金属导电片(1221)和防护外盖本体(121)卡嵌连接。

7. 根据权利要求1所述的一种锂电池高温防护结构,其特征在于,所述锂电池外壳(21)的内侧设置有若干个锂电池本体(211),所述锂电池外壳(21)的一侧设置有电源正负极(212),所述锂电池外壳(21)的上侧设置有锂电池外壳盖板(213),所述锂电池外壳盖板(213)的一侧设置有第一定位片(214),所述锂电池外壳盖板(213)另一侧的下端设置有定位挡板(215),所述橡胶垫(22)的一侧设置有若干个第二定位片(221),所述单片机(23)的一侧位于橡胶垫(22)的内侧设置有弹簧(231)。

8. 根据权利要求7所述的一种锂电池高温防护结构,其特征在于,所述锂电池外壳(21)和锂电池本体(211)卡嵌连接,所述锂电池外壳(21)和电源正负极(212)固定连接。

9. 根据权利要求7所述的一种锂电池高温防护结构,其特征在于,所述锂电池外壳盖板

(213) 和第一定位片(214)固定连接,所述锂电池外壳盖板(213)和定位挡板(215)固定连接,所述锂电池外壳盖板(213)和锂电池外壳(21)相匹配。

10. 根据权利要求7所述的一种锂电池高温防护结构,其特征在于,所述橡胶垫(22)和第二定位片(221)固定连接,所述橡胶垫(22)和锂电池外壳(21)卡嵌连接,所述弹簧(231)的一端和单片机(23)固定连接,所述弹簧(231)的另一端和橡胶垫(22)固定连接。

## 一种锂电池高温防护结构

### 技术领域

[0001] 本发明涉及锂电池技术领域,具体是一种锂电池高温防护结构。

### 背景技术

[0002] 锂电池是一类由锂金属或锂合金为负极材料、使用非水电解质溶液的电池。锂电池由于具有体积小质量轻、能量高功率大、自放电率低、环保及使用寿命长等优点,使其逐渐成为动力电池的主流。随着新能源汽车市场的快速发展,锂电池得到大量的应用,其安全问题日益凸显,新能源汽车起火事故时有发生,其安全性已成为社会的关注焦点。新能源汽车的起火绝大部分原因是锂电池的热失控,锂电池热失控起火,热扩展引发整个电池系统及整车的起火,因此对锂离子动力电池的安全性能的要求变得更加严格。现有新能源汽车锂电池一旦锂电池发生热失控,电池主体会出现温度异常升高,存在着热失控起火隐患。

[0003] 而锂电池在发生起火后往往难以有效进行灭火,而燃烧的锂电池会快速的点燃附近的易燃物体,从而造成巨大的损失。因此,本领域技术人员提供了一种锂电池高温防护结构,以解决上述背景技术中提出的问题。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种锂电池高温防护结构,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0006] 一种锂电池高温防护结构,包括防护机构,所述防护机构的内侧设置有锂电池机构,所述防护机构包括防护架和防护外盖,所述防护架包括防护架本体和防护套,所述防护架本体的中间开设有若干个散热槽,所述防护架本体的前后两侧均设置有一组第一定位扣,一组所述第一定位扣的中间设置有导向杆,所述防护套的两侧均设置有第二定位扣,所述第二定位扣的中间设置有连接杆,所述第二定位扣的一侧设置有电动伸缩杆,所述防护外盖包括防护外盖本体、一组电源连接线和温度传感器,所述防护外盖本体的两侧均设置有第三定位扣,所述电源连接线的一端设置有金属导电片,所述金属导电片的中间设置有限位环。

[0007] 作为本发明再进一步的方案:所述防护架本体和第一定位扣固定连接,所述第一定位扣和导向杆固定连接。

[0008] 作为本发明再进一步的方案:所述防护套和第二定位扣固定连接,所述第二定位扣和连接杆固定连接。

[0009] 作为本发明再进一步的方案:所述电动伸缩杆的一端和第二定位扣固定连接,所述电动伸缩杆的另一端和第一定位扣固定连接。

[0010] 作为本发明再进一步的方案:所述第二定位扣和导向杆滑动连接,所述防护套和散热槽相匹配。

[0011] 作为本发明再进一步的方案:所述防护外盖本体和第三定位扣固定连接,所述温

度传感器和防护外盖本体固定连接,所述电源连接线和金属导电片固定连接,所述限位环和金属导电片转动连接,所述金属导电片和防护外盖本体卡嵌连接。

[0012] 作为本发明再进一步的方案:所述锂电池机构包括锂电池外壳、橡胶垫和单片机,所述锂电池外壳的内侧设置有若干个锂电池本体,所述锂电池外壳的一侧设置有电源正负极,所述锂电池外壳的上侧设置有锂电池外壳盖板,所述锂电池外壳盖板的一侧设置有第一定位片,所述锂电池外壳盖板另一侧的下端设置有定位挡板,所述橡胶垫的一侧设置有若干个第二定位片,所述单片机的一侧位于橡胶垫的内侧设置有弹簧。

[0013] 作为本发明再进一步的方案:所述锂电池外壳和锂电池本体卡嵌连接,所述锂电池外壳和电源正负极固定连接。

[0014] 作为本发明再进一步的方案:所述锂电池外壳盖板和第一定位片固定连接,所述锂电池外壳盖板和定位挡板固定连接,所述锂电池外壳盖板和锂电池外壳相匹配。

[0015] 作为本发明再进一步的方案:所述橡胶垫和第二定位片固定连接,所述橡胶垫和锂电池外壳卡嵌连接,所述弹簧的一端和单片机固定连接,所述弹簧的另一端和橡胶垫固定连接。

[0016] 与现有技术相比,本发明的有益效果:

[0017] 1、当温度传感器感应到外部温度达到指定温度时,温度传感器传递信息到单片机,单片机工作带动电动伸缩杆工作,电动伸缩杆工作可使得电动伸缩杆推动第二定位扣移动,第二定位扣移动带动防护套移动,通过连接杆可以对多个防护套起到连接固定作用,当防护套移动将散热槽覆盖住时,锂电池机构被隐藏在防护架的内侧,从而避免防护架内侧的锂电池机构因为外界温度的升高而造成损坏的情况,当温度传感器感应到外部温度低于指定温度时,温度传感器传递信息到单片机,单片机工作带动电动伸缩杆工作,电动伸缩杆工作可使得电动伸缩杆推动第二定位扣回退,第二定位扣移动带动防护套移动,当防护套移动将散热槽漏出时,锂电池机构可以通过散热槽进行散热,从而避免防护架内侧的锂电池机构因为自身温度升高而不方便散热的情况,提高锂电池机构的使用寿命,通过螺杆贯穿第三定位扣后固定在第一定位扣上,可使得防护外盖本体固定在防护架本体上,通过第二定位扣卡嵌在防护外盖本体上,使用限位环固定在金属导电片上可使得电源正负极可以通过电源连接线加长连接,从而方便使用。

[0018] 2、通过锂电池外壳可以对若干个锂电池本体起到防护作用,通过电源正负极可以方便若干个锂电池本体的电量集中导出,通过第一定位片卡嵌在锂电池外壳上,再使用螺杆贯穿定位挡板后固定在锂电池外壳上,从而使得锂电池外壳盖板和锂电池外壳可以共同将若干个锂电池本体固定在内侧,通过橡胶垫可以对锂电池外壳的电源正负极部位起到防护作用,通过第二定位片嵌在防护架本体上可以将橡胶垫固定在防护架本体上,通过弹簧可以将单片机固定在橡胶垫的内侧。

## 附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本发明的实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍。显而易见地,下面描述中的附图仅仅是示例性的,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,还可以根据提供的附图引伸获得其它的实施附图。

[0020] 本说明书所绘示的结构、比例、大小等,均仅用以配合说明书所揭示的内容,以供熟悉此技术的人士了解与阅读,并非用以限定本发明可实施的限定条件,故不具技术上的实质意义,任何结构的修饰、比例关系的改变或大小的调整,在不影响本发明所能产生的功效及所能达成的目的下,均应仍落在本发明所揭示的技术内容得能涵盖的范围内。

[0021] 图1为一种锂电池高温防护结构的结构示意图;

[0022] 图2为一种锂电池高温防护结构的分解结构示意图;

[0023] 图3为一种锂电池高温防护结构中防护机构的结构示意图;

[0024] 图4为一种锂电池高温防护结构中防护架的结构示意图;

[0025] 图5为一种锂电池高温防护结构中防护外盖的结构示意图;

[0026] 图6为一种锂电池高温防护结构中锂电池机构的结构示意图。

[0027] 图中:1、防护机构;11、防护架;111、防护架本体;1111、散热槽;1112、第一定位扣;1113、导向杆;112、防护套;1121、第二定位扣;1122、连接杆;1123、电动伸缩杆;12、防护外盖;121、防护外盖本体;1211、第三定位扣;122、电源连接线;1221、金属导电片;1222、限位环;123、温度传感器;2、锂电池机构;21、锂电池外壳;211、锂电池本体;212、电源正负极;213、锂电池外壳盖板;214、第一定位片;215、定位挡板;22、橡胶垫;221、第二定位片;23、单片机;231、弹簧。

### 具体实施方式

[0028] 以下由特定的具体实施例说明本发明的实施方式,熟悉此技术的人士可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本发明的其他优点及功效,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0029] 请参阅图1~6,本发明实施例中,一种锂电池高温防护结构,包括防护机构1,防护机构1的内侧设置有锂电池机构2,防护机构1包括防护架11和防护外盖12,防护架11包括防护架本体111和防护套112,防护架本体111的中间开设有若干个散热槽1111,防护架本体111的前后两侧均设置有一组第一定位扣1112,一组第一定位扣1112的中间设置有导向杆1113,防护套112的两侧均设置有第二定位扣1121,第二定位扣1121的中间设置有连接杆1122,第二定位扣1121的一侧设置有电动伸缩杆1123,防护外盖12包括防护外盖本体121、一组电源连接线122和温度传感器123,防护外盖本体121的两侧均设置有第三定位扣1211,电源连接线122的一端设置有金属导电片1221,金属导电片1221的中间设置有限位环1222。

[0030] 在图1、2、3、4和5中:防护架本体111和第一定位扣1112固定连接,第一定位扣1112和导向杆1113固定连接,防护套112和第二定位扣1121固定连接,第二定位扣1121和连接杆1122固定连接,电动伸缩杆1123的一端和第二定位扣1121固定连接,电动伸缩杆1123的另一端和第一定位扣1112固定连接,第二定位扣1121和导向杆1113滑动连接,防护套112和散热槽1111相匹配,防护外盖本体121和第三定位扣1211固定连接,温度传感器123和防护外盖本体121固定连接,电源连接线122和金属导电片1221固定连接,限位环1222和金属导电片1221转动连接,金属导电片1221和防护外盖本体121卡嵌连接,当温度传感器123感应到外部温度达到指定温度时,温度传感器123传递信息到单片机23,单片机23工作带动电动伸缩杆1123工作,电动伸缩杆1123工作可使得电动伸缩杆1123推动第二定位扣1121移动,第

二定位扣1121移动带动防护套112移动,通过连接杆1122可以对多个防护套112起到连接固定作用,当防护套112移动将散热槽1111覆盖住时,锂电池机构2被隐藏在防护架11的内侧,从而避免防护架11内侧的锂电池机构2因为外界温度的升高而造成损坏的情况,当温度传感器123感应到外部温度低于指定温度时,温度传感器123传递信息到单片机23,单片机23工作带动电动伸缩杆1123工作,电动伸缩杆1123工作可使得电动伸缩杆1123推动第二定位扣1121回退,第二定位扣1121移动带动防护套112移动,当防护套112移动将散热槽1111漏出时,锂电池机构2可以通过散热槽1111进行散热,从而避免防护架11内侧的锂电池机构2因为自身温度升高而不方便散热的情况,提高锂电池机构2的使用寿命,通过螺杆贯穿第三定位扣1211后固定在第一定位扣1112上,可使得防护外盖本体121固定在防护架本体111上,通过第二定位扣1121卡嵌在防护外盖本体121上,使用限位环1222固定在金属导电片1221上可使得电源正负极212可以通过电源连接线122加长连接,从而方便使用。

[0031] 在图1、2和6中:锂电池机构2包括锂电池外壳21、橡胶垫22和单片机23,锂电池外壳21的内侧设置有若干个锂电池本体211,锂电池外壳21的一侧设置有电源正负极212,锂电池外壳21的上侧设置有锂电池外壳盖板213,锂电池外壳盖板213的一侧设置有第一定位片214,锂电池外壳盖板213另一侧的下端设置有定位挡板215,橡胶垫22的一侧设置有若干个第二定位片221,单片机23的一侧位于橡胶垫22的内侧设置有弹簧231,锂电池外壳21和锂电池本体211卡嵌连接,锂电池外壳21和电源正负极212固定连接,锂电池外壳盖板213和第一定位片214固定连接,锂电池外壳盖板213和定位挡板215固定连接,锂电池外壳盖板213和锂电池外壳21相匹配,橡胶垫22和第二定位片221固定连接,橡胶垫22和锂电池外壳21卡嵌连接,弹簧231的一端和单片机23固定连接,弹簧231的另一端和橡胶垫22固定连接,通过锂电池外壳21可以对若干个锂电池本体211起到防护作用,通过电源正负极212可以方便若干个锂电池本体211的电量集中导出,通过第一定位片214卡嵌在锂电池外壳21上,再使用螺杆贯穿定位挡板215后固定在锂电池外壳21上,从而使得锂电池外壳盖板213和锂电池外壳21可以共同将若干个锂电池本体211固定在内侧,通过橡胶垫22可以对锂电池外壳21的电源正负极212部位起到防护作用,通过第二定位片221嵌在防护架本体111上可以将橡胶垫22固定在防护架本体111上,通过弹簧231可以将单片机23固定在橡胶垫22的内侧。

[0032] 本发明的工作原理:当温度传感器123感应到外部温度达到指定温度时,温度传感器123传递信息到单片机23,单片机23工作带动电动伸缩杆1123工作,电动伸缩杆1123工作可使得电动伸缩杆1123推动第二定位扣1121移动,第二定位扣1121移动带动防护套112移动,通过连接杆1122可以对多个防护套112起到连接固定作用,当防护套112移动将散热槽1111覆盖住时,锂电池机构2被隐藏在防护架11的内侧,从而避免防护架11内侧的锂电池机构2因为外界温度的升高而造成损坏的情况,当温度传感器123感应到外部温度低于指定温度时,温度传感器123传递信息到单片机23,单片机23工作带动电动伸缩杆1123工作,电动伸缩杆1123工作可使得电动伸缩杆1123推动第二定位扣1121回退,第二定位扣1121移动带动防护套112移动,当防护套112移动将散热槽1111漏出时,锂电池机构2可以通过散热槽1111进行散热,从而避免防护架11内侧的锂电池机构2因为自身温度升高而不方便散热的情况,提高锂电池机构2的使用寿命,通过螺杆贯穿第三定位扣1211后固定在第一定位扣1112上,可使得防护外盖本体121固定在防护架本体111上,通过第二定位扣1121卡嵌在防护外盖本体121上,使用限位环1222固定在金属导电片1221上可使得电源正负极212可以通

过电源连接线122加长连接,从而方便使用,通过锂电池外壳21可以对若干个锂电池本体211起到防护作用,通过电源正负极212可以方便若干个锂电池本体211的电量集中导出,通过第一定位片214卡嵌在锂电池外壳21上,再使用螺杆贯穿定位挡板215后固定在锂电池外壳21上,从而使得锂电池外壳盖板213和锂电池外壳21可以共同将若干个锂电池本体211固定在内侧,通过橡胶垫22可以对锂电池外壳21的电源正负极212部位起到防护作用,通过第二定位片221嵌在防护架本体111上可以将橡胶垫22固定在防护架本体111上,通过弹簧231可以将单片机23固定在橡胶垫22的内侧。

[0033] 以上所述的,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

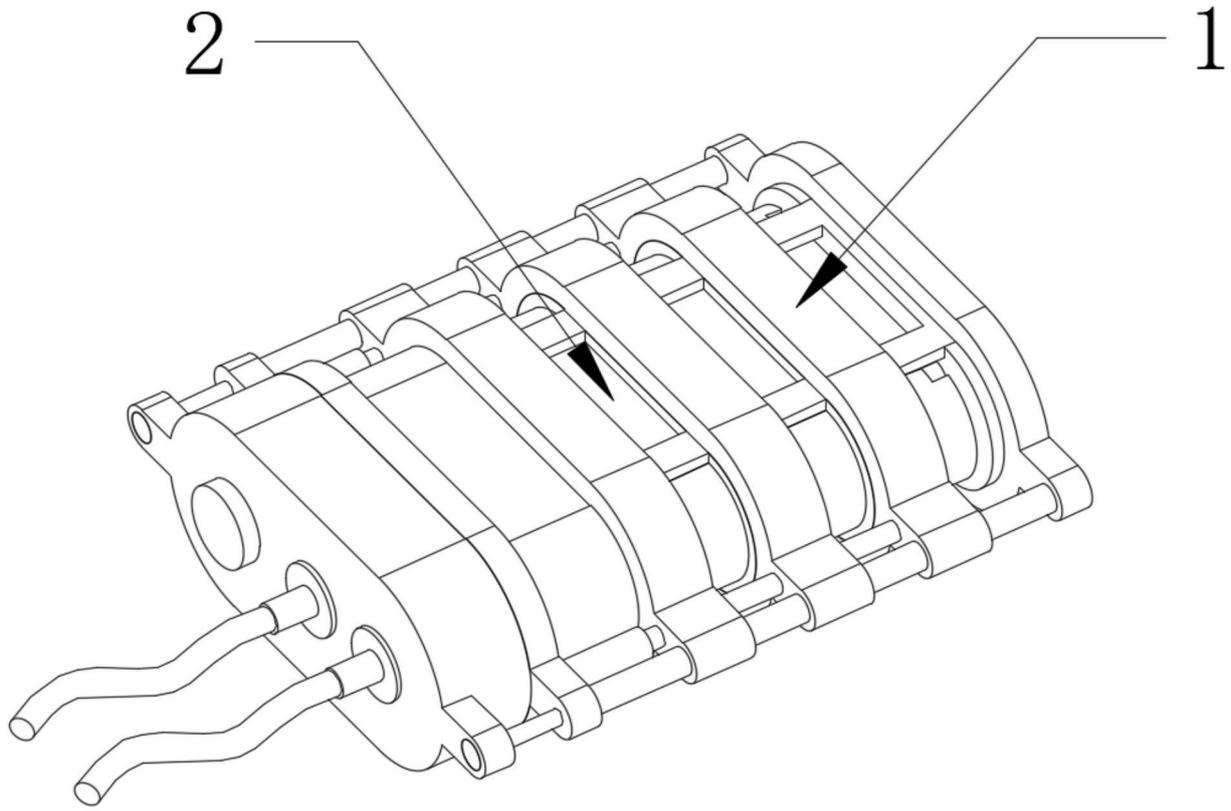


图1

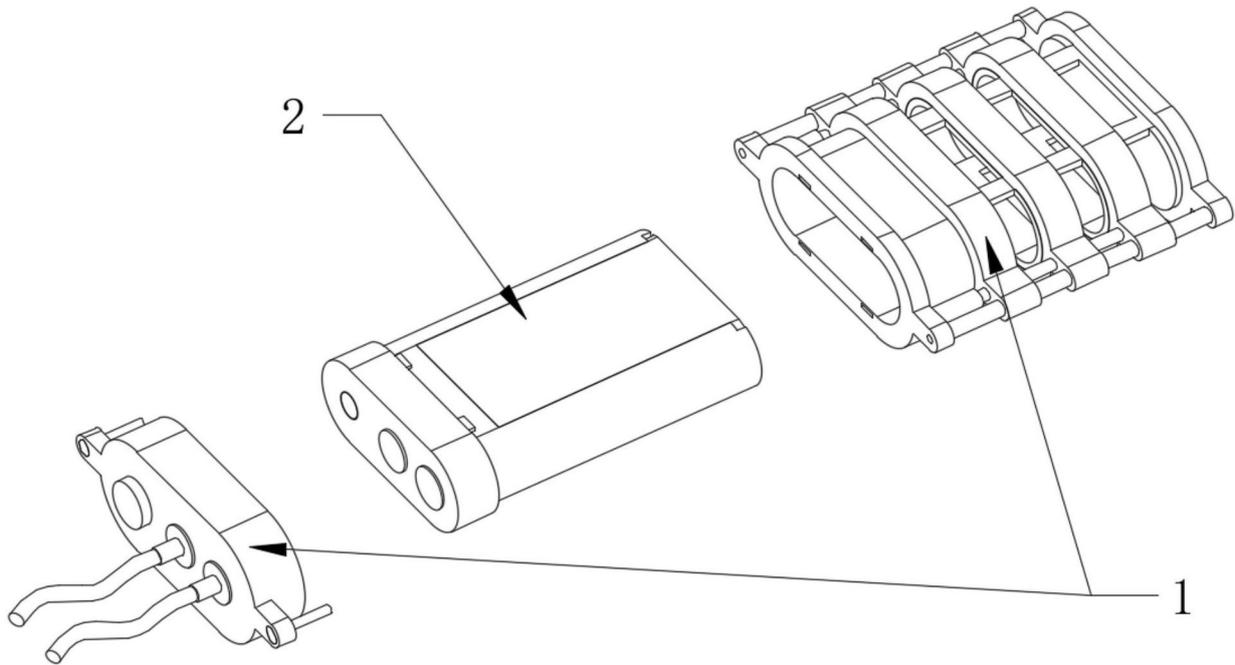


图2

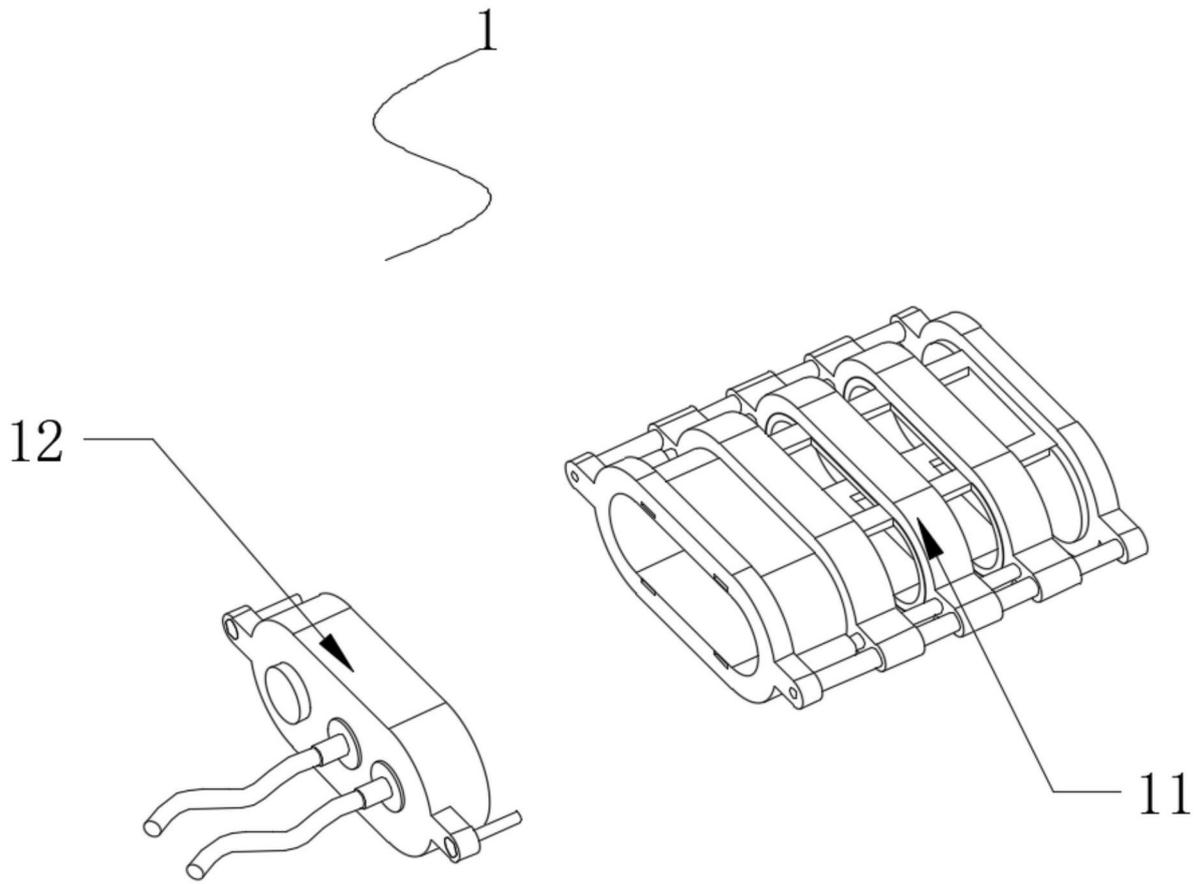


图3

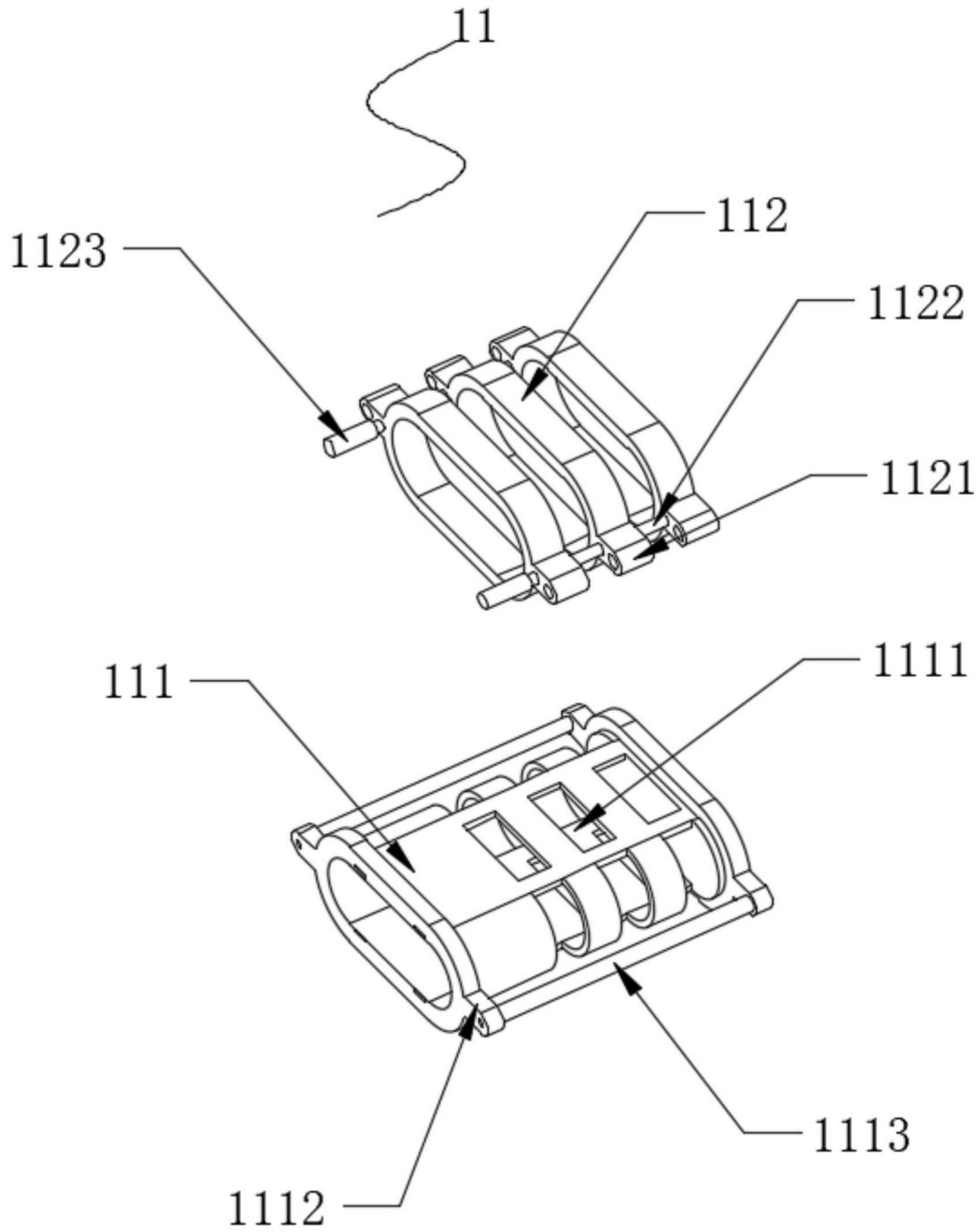


图4

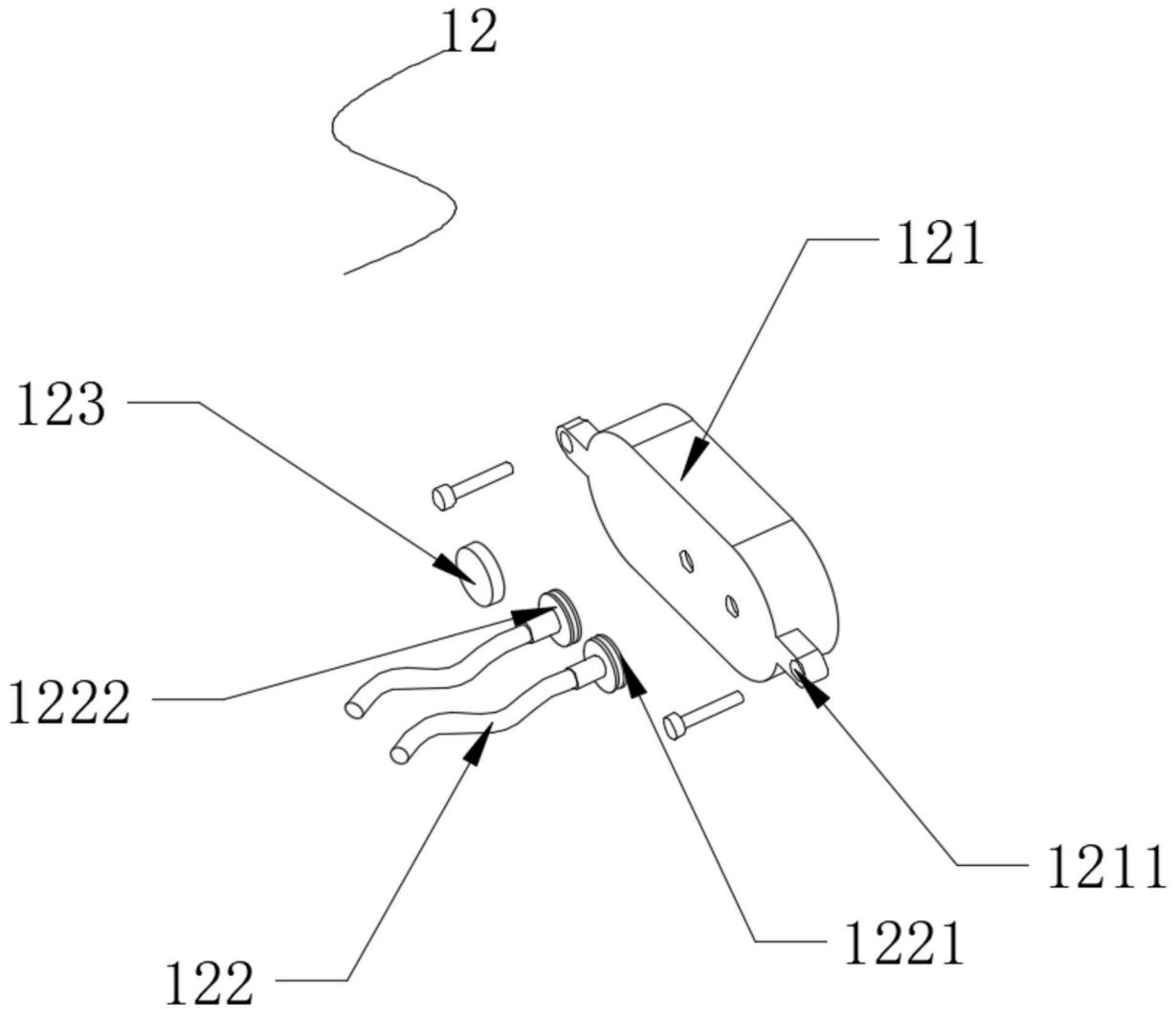


图5

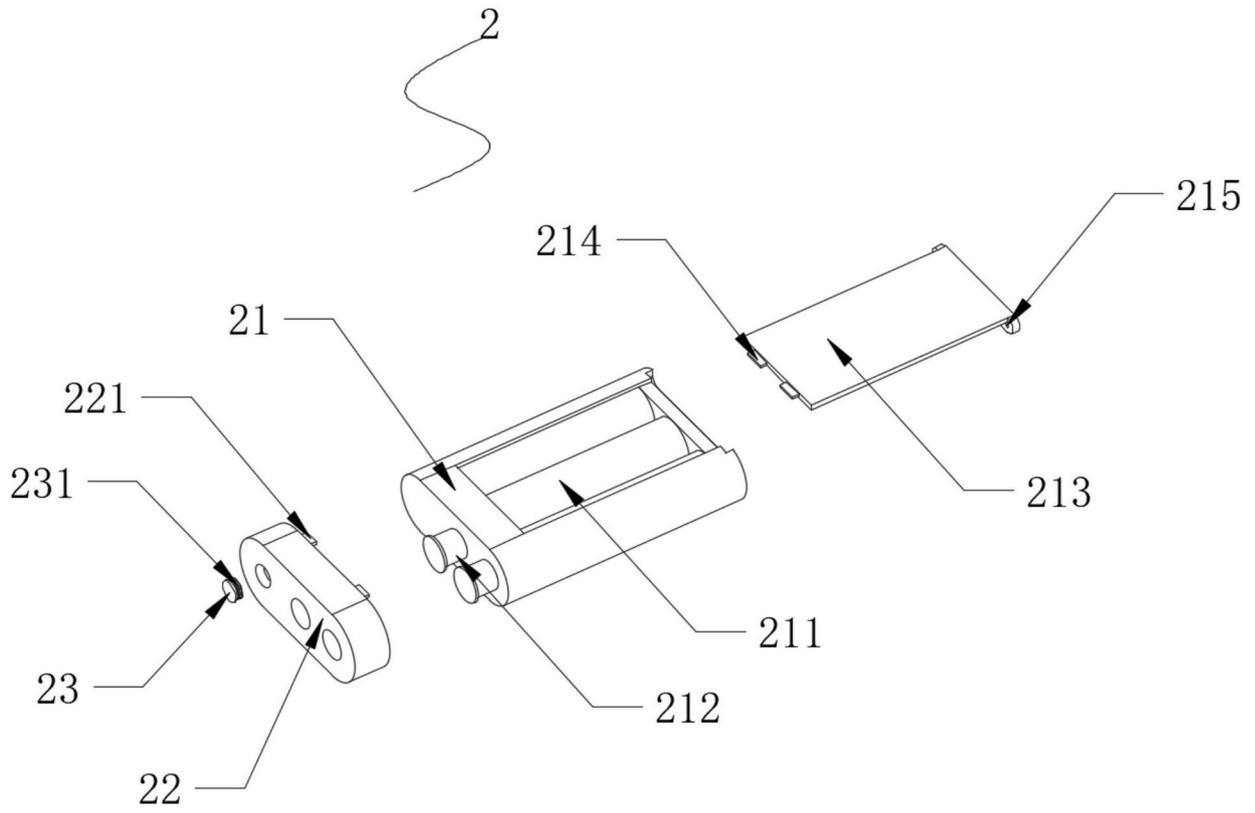


图6