



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207116643 U

(45)授权公告日 2018.03.16

(21)申请号 201721188849.1

(22)申请日 2017.09.15

(73)专利权人 华霆(合肥)动力技术有限公司  
地址 230000 安徽省合肥市经济开发区青  
鸾路26号(5号楼)

(72)发明人 韩雷 劳力 王扬 周鹏

(74)专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理  
事务所(普通合伙) 11371

代理人 邓超

(51)Int.Cl.

H01M 10/613(2014.01)

H01M 10/615(2014.01)

H01M 10/625(2014.01)

H01M 10/6554(2014.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

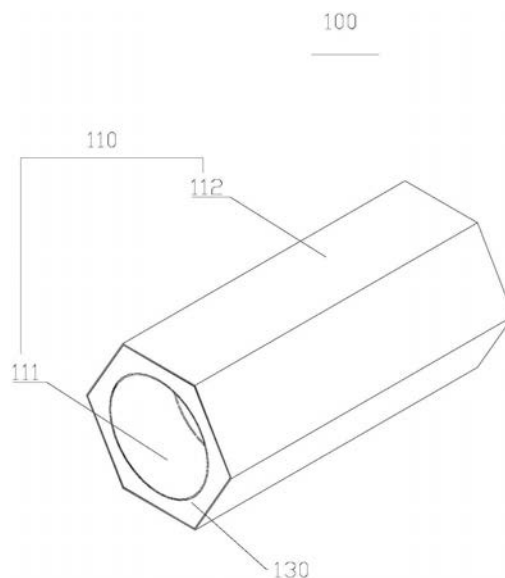
权利要求书1页 说明书6页 附图7页

(54)实用新型名称

热管理结构及电池模组

(57)摘要

本实用新型实施例提供一种热管理结构及电池模组。在一个实施例中,所述热管理结构,应用于单体电池,所述热管理结构包括:套筒,所述套筒包括内环面、外环面及连接所述内环面的第一底面和第二底面,所述内环面与所述外环面之间形成容纳腔室,该套筒用于套设在单体电池上;多个导热结构,多个所述导热结构安装在所述套筒的容纳腔室内。



1. 一种热管理结构,应用于单体电池,其特征在于,所述热管理结构包括:  
套筒,所述套筒包括内环面、外环面及连接所述内环面的第一底面和第二底面,所述内环面与所述外环面之间形成容纳腔室,该套筒用于套设在一单体电池上;  
多个导热结构,多个所述导热结构安装在所述套筒的容纳腔室内。
2. 如权利要求1所述的热管理结构,其特征在于,所述热管理结构还包括储热材料,所述储热材料填充在所述套筒的容纳腔室内,该储热材料与所述导热结构接触。
3. 如权利要求1或2所述的热管理结构,其特征在于,所述导热结构包括第一导热结构及第二导热结构,所述第一导热结构与所述第二导热结构交叉设置。
4. 如权利要求3所述的热管理结构,其特征在于,所述第一导热结构上设置有多个第一卡合位,所述第二导热结构上设置多个第二卡合位,所述第一卡合位与第二卡合位配合使第一导热结构与第二导热结构相对固定。
5. 如权利要求3所述的热管理结构,其特征在于,所述第一导热结构上设置有多个流通口,所述流通口用于供流体从所述第一导热结构的一侧流向另一侧。
6. 如权利要求3所述的热管理结构,其特征在于,所述套筒内还安装有第三导热结构,所述第三导热结构与所述第一导热结构配合安装在一起。
7. 如权利要求6所述的热管理结构,其特征在于,所述套筒的外环面为多棱柱侧面,所述第三导热结构安装在所述多棱柱侧面的棱处。
8. 如权利要求6所述的热管理结构,其特征在于,所述第一导热结构、第二导热结构及第三导热结构是板状结构;  
所述第一导热结构为环形板,所述环形板上设置有内环向外环延伸的第一卡合位,所述第一卡合位包括适用第二导热结构的子一卡合位和适用第三导热结构的子二卡合位;  
所述第一导热结构平行于所述第一底面或第二底面设置,所述第二导热结构及第三导热结构垂直于所述第一底面或第二底面设置。
9. 如权利要求1所述的热管理结构,其特征在于,所述套筒的内环面、外环面和第二底面一体成型,所述第一底面处外接有具有防护功能的压力调节膜在所述内环面和外环面上。
10. 一种电池模组,其特征在于,所述电池模组包括:多个单体电池及权利要求1-9任意一项所述的热管理结构;所述热管理结构套设在所述单体电池外。

## 热管理结构及电池模组

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及电池的热管理技术领域,具体而言,涉及一种热管理结构及电池模组。

### 背景技术

[0002] 目前,汽车的尾气排放是环境污染的主要原因之一。由于纯电动汽车的尾气排放量较少甚至没有,因此纯电动汽车的研发和设计越来越受到各大厂商的青睐。纯电动汽车的能量主要来源于电池模组,电池模组的使用寿命直接影响纯电动汽车的使用体验。而电池模组的温度的稳定性直接影响着电池的使用寿命,因此电池模组的温度控制是电动汽车设计中急需解决的一大难题。

### 实用新型内容

[0003] 有鉴于此,本实用新型实施例的目的在于提供一种热管理结构及电池模组。

[0004] 本实用新型实施例提供的一种热管理结构,应用于单体电池,所述热管理结构包括:

[0005] 套筒,所述套筒包括内环面、外环面及连接所述内环面的第一底面和第二底面,所述内环面与所述外环面之间形成容纳腔室,该套筒用于套设在一单体电池上;

[0006] 多个导热结构,多个所述导热结构安装在所述套筒的容纳腔室内。

[0007] 优选地,所述热管理结构还包括储热材料,所述储热材料填充在所述套筒的容纳腔室内,该储热材料与所述导热结构接触。

[0008] 通过在所述容纳腔室内增加储热材料,可以使热管理结构能够更好地吸收热量并储存热量实现有效地给单体电池降温的效果;另外,在单体电池温度较低时,所述储热材料还能够释放热量,实现为单体电池保温的目的。

[0009] 优选地,所述导热结构包括第一导热结构及第二导热结构,所述第一导热结构与所述第二导热结构交叉设置。

[0010] 通过设置两种导热结构,两种导热结构交叉设置能够使与所述热管理结构配合的单体电池散热更加均匀。另外,交叉设置也可以使所述导热结构更加稳定。

[0011] 优选地,所述第一导热结构上设置有多个第一卡合位,所述第二导热结构上设置多个第二卡合位,所述第一卡合位与第二卡合位配合使第一导热结构与第二导热结构相对固定。

[0012] 通过在导热结构上设置卡合位使导热结构两两安装更方便,制作工艺也更加的简单。

[0013] 优选地,所述第一导热结构上设置有多个流通口,所述流通口用于供流体从所述第一导热结构的一侧流向另一侧。

[0014] 在需要向所述容纳腔室内添加流体时,可以使流体能够更快速更均匀地填充所述容纳空间。

[0015] 优选地,所述套筒内还安装有第三导热结构,所述第三导热结构与所述第一导热结构配合安装在一起。

[0016] 优选地,所述套筒的外环面为多棱柱侧面,所述第三导热结构安装在所述多棱柱侧面的棱处。

[0017] 再设置所述第三导热结构可以使热管理结构更加地稳定,吸热或者释放热的效果更好。

[0018] 优选地,所述第一导热结构、第二导热结构及第三导热结构是板状结构;

[0019] 所述第一导热结构为环形板,所述环形板上设置有内环向外环延伸的第一卡合位,所述第一卡合位包括适用第二导热结构的子一卡合位和适用第三导热结构的子二卡合位;

[0020] 所述第一导热结构平行于所述第一底面或第二底面设置,所述第二导热结构及第三导热结构垂直于所述第一底面或第二底面设置。

[0021] 通过将所述第一导热结构、第二导热结构及第三导热结构设置成板状,能够使制作工艺简单,安装起来方便;另外,将第一导热结构与第二导热结构及第三导热结构分别在两个方向设置,可以使导热结构更均匀分布在所述容纳腔室内,提高热管理结构的吸热或释放热的效果。

[0022] 优选地,所述套筒的内环面、外环面和第二底面一体成型,所述第一底面处外接有具有防护功能的压力调节膜在所述内环面和外环面上。

[0023] 本实用新型实施例还提供一种电池模组,所述电池模组包括:多个单体电池及上述的热管理结构;所述热管理结构套设在所述单体电池外。

[0024] 与现有技术相比,本实用新型实施例的热管理结构及电池模组,通过所述热管理结构设置成套筒的结构能够很好地与单体电池配合安装,另外所述热管理结构内还设置有导热结构,所述导热结构可以有效地吸收所述热管理结构作用下的单体电池的温度,以实现单体电池的热均衡。另外,热管理结构直接套设在所述单体电池外,可以很好地部分填充或完全填充电池模组中空隙,有效地利用电池模组中的空隙,以实现调节电池模组内部的温度。

[0025] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能更明显易懂,下文特举较佳实施例,并配合所附附图,作详细说明如下。

## 附图说明

[0026] 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。

[0027] 图1为本实用新型实施例提供的热管理结构的结构示意图。

[0028] 图2为本实用新型实施例提供的热管理结构的套筒的结构示意图。

[0029] 图3为本实用新型实施例提供的热管理结构的导热结构的结构示意图。

[0030] 图4为本实用新型实施例提供的热管理结构的第一导热结构的结构示意图。

[0031] 图5为本实用新型实施例提供的热管理结构的第二导热结构的结构示意图。

[0032] 图6为本实用新型实施例提供的热管理结构的第三导热结构的结构示意图。

[0033] 图7为本实用新型较佳实施例提供的电池模组的结构示意图。

[0034] 图标:10-电池模组;100-热管理结构;110-套筒;111-内环面;112-外环面;113-容纳腔室;120-导热结构;121-第一导热结构;1211-第一卡合位;12111-子一卡合位;12112-子二卡合位;1212-流通口;122-第二导热结构;1221-第二卡合位;123-第三导热结构;1231-第三卡合位;130-压力调节膜;200-单体电池;300-支撑架;310-安装孔。

### 具体实施方式

[0035] 下面将结合本实用新型实施例中附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本实用新型实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。因此,以下对在附图中提供的本实用新型的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本实用新型的范围,而是仅仅表示本实用新型的选定实施例。基于本实用新型的实施例,本领域技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0036] 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。同时,在本实用新型的描述中,术语“第一”、“第二”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0037] 本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“上”、“下”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,或者是所述实用新型产品使用时惯常拜访的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能解释为本实用新型的限制。

[0038] 本实用新型的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“安装”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接连接,也可以是通过中间媒介间接连接,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0039] 图1为本实用新型较佳实施例提供的热管理结构100的结构示意图。如图1所示,所述热管理结构100包括:套筒110和导热结构120。

[0040] 本实施例中,请参考图2所示,所述套筒110包括内环面111、外环面112及连接所述内环面111的第一底面和第二底面,所述内环面111与所述外环面之间形成容纳腔室113,该套筒110用于套设在一单体电池上。

[0041] 本实施中,所述套筒110的内环面111的形状可以与单体电池的形状相匹配。例如,所述热管理结构100可用于圆柱形电池、方形电池,所述热管理装置套设在圆柱形单体电池外时,所述内环面111的形状可以是圆柱侧面,所述热管理装置套设在方形单体电池外时,所述内环面111的形状可以是长方体侧面。

[0042] 本实施例中,所述套筒110的外环面112可以根据需求设置成多棱柱侧面,例如,六

棱柱、五棱柱、四棱柱等。在一个实例中,所述热管理结构100用在包括多个单体电池组成的方形电池模组时,所述热管理结构100的套筒110的内环面111的形状可以设置成四棱柱。在一个实例中,所述热管理结构100用在包括多个单体电池组成的六边形电池模组时,所述热管理结构100的套筒110的内环面111的形状可以设置成六棱柱。

[0043] 本实施例中,所述套筒110可以用导热的材料制作而成。

[0044] 本实施例中,多个所述导热结构120安装在所述套筒110的容纳腔室113内。

[0045] 所述导热结构120由传热材料制作而成,例如,金属。所述导热结构120可以是板状结构,也可以是块状结构。

[0046] 在一种实施方式中,所述导热结构120可以固定在所述套筒110内部,例如,固定在所述内环面111的内壁或者外环面112的内壁。

[0047] 在另一种实施方式中,所述导热结构120可以是放置在所述容纳腔室113内。

[0048] 再一种实施方式中,所述导热结构120可拆卸地安装在所述容纳腔室113内壁。所述导热结构120上设置第一卡扣结构,所述容纳腔室113内壁设置与所述第一卡扣结构匹配的第二卡扣结构,所述第一卡扣结构与第二卡扣结构相互配合使所述导热结构120安装在所述容纳腔室113内。

[0049] 本实施例中,所述热管理结构100还可包括储热材料,所述储热材料填充在所述套筒110的容纳腔室113内,该储热材料与所述导热结构120接触。本实施例中,所述储热材料可以填满所述容纳腔室113,也可以不填满所述容纳腔室113。

[0050] 具体地,所述储热材料可以吸收所述导热结构120和所述套筒110上的热量,以实现所述热平衡。

[0051] 本实施例中,如图3所示,所述导热结构120包括第一导热结构121及第二导热结构122,所述第一导热结构121与所述第二导热结构122交叉设置。

[0052] 在一种实施方式中,所述第一导热结构121可以是环形块状或环形板状结构。在一个实例中,所述第一导热结构121与套筒110的所述第一底面或第二底面平行设置。所述第二导热结构122可以设置成条形板状结构。在一个实例中,所述第二导热结构122与套筒110的所述第一底面或第二底面垂直设置。

[0053] 本实施例中,所述第一导热结构121的形状可以与所述容纳腔室113的平行于所述第一底面的截面相同。在一个实例中,如图4所示,所述第一导热结构121可以是六边形板状结构,该六边形板状结构中间有与圆形孔,所述圆形孔的直径不小于所述套筒110的内环面111的直径。在一个实例中,所述六边形板状结构中间有与圆形孔的直径等于所述套筒110的内环面111的直径。

[0054] 本实施例中,如图4所示,所述第一导热结构121上设置有多个第一卡合位1211,所述第二导热结构122上设置多个第二卡合位1221(请参阅图5),所述第一卡合位1211与第二卡合位1221配合使第一导热结构121与第二导热结构122相对固定。

[0055] 本实施例中,所述第一卡合位1211包括子一卡合位12111。所述子一卡合位12111用于与第二导热结构122的第二卡合位1221配合安装。

[0056] 在一个实例中,如图4及5所示,所述第一导热结构121的子一卡合位12111处的宽度 $d_1$ 与所述第二导热结构122的第二卡合位1221处的宽度 $d_2$ 相等。通过将所述子一卡合位12111的宽度 $d_1$ 与所述第二导热结构122的第二卡合位1221处的宽度 $d_2$ 相等,可以使所述第

一导热结构121与所述第二导热结构122能够更好地配合安装。再一个实例中,所述子一卡合位12111的深度与所述第二卡合位1221的深度之和等于所述d1。

[0057] 本实施例中,请再次参阅图4,所述第一导热结构121上设置有多个流通口1212,所述流通口1212用于供流体从所述第一导热结构121的一侧流向另一侧。在一个实例中,所述储热材料可以从所述套筒110的第一底面出灌注至所述容纳腔体内,所述储热材料可以通过所述流通口1212从所述第一导热结构121的与所述第一导热结构121相对的一侧流向与第二底面相对的一侧。

[0058] 在一个实例中,如图4所示,所述流通口1212可以是长方形,设置在所述第一导热结构121靠近所述外环面112内壁一端。在其它实例中,所述流通口1212也可以不设置在所述第一导热结构121的边缘,例如,在所述第一导热结构121上设置通孔作为所述流通口1212。

[0059] 本实施例中,所述导热结构120还包括第三导热结构123,所述第三导热结构123与所述第一导热结构121配合安装在一起。

[0060] 在一个实例中,如图4及6所示,所述第一导热结构121的子二卡合位12112处的宽度d3与所述第三导热结构123的第三卡合位1231处的宽度d4相等。通过将所述子二卡合位12112的宽度d3与所述第三导热结构123的第三卡合位1231处的宽度d4相等,可以使所述第一导热结构121与所述第三导热结构123能够更好地配合安装。再一个实例中,所述子二卡合位12112的深度与所述第二卡合位1221的深度之和等于所述d3。

[0061] 本实施例中,所述套筒110的外环面112为多棱柱侧面,所述第三导热结构123安装在所述多棱柱侧面的棱处。

[0062] 本实施例中,所述第一导热结构121、第二导热结构122及第三导热结构123是板状结构;所述第一导热结构121为环形板,所述环形板上设置有内环向外环延伸的第一卡合位1211,所述第一卡合位1211包括适用第二导热结构122的子一卡合位12111和适用第三导热结构123的子二卡合位12112;所述第一导热结构121平行于所述第一底面或第二底面设置,所述第二导热结构122及第三导热结构123垂直于所述第一底面或第二底面设置。

[0063] 本实施例中,所述套筒110的内环面111、外环面112和第二底面一体成型,所述第一底面处外接有具有防护功能的压力调节膜130在所述内环面111和外环面112上。其中,所述具有防护功能的压力调节膜130可通过焊接与所述套筒110进行连接,当储热材料进行相变时体积会收缩或者膨胀,通过所述具有防护功能的压力调节膜130可以自动进行压力调节。本实施例中,所述具有防护功能的压力调节膜130的材料不限定,具有调压功能即可。

[0064] 在其它实施例中,所述第二底面也可以设置成具有防护功能的压力调节膜,以使所述热管理结构100的两端都具有自调节功能。

[0065] 本实用新型实施例的热管理结构100,通过所述热管理结构100设置成套筒110的结构能够很好地与单体电池配合安装,另外所述热管理结构100内还设置有导热结构120,所述导热结构120可以有效地吸收所述热管理结构100作用下的单体电池的温度,以实现单体电池的热均衡。

[0066] 本实用新型实施例还提供一种电池模组10,如图7所示,所述电池模组10包括:多个单体电池200及上述的热管理结构100;所述热管理结构100套设在所述单体电池200外。

[0067] 本实施例中,所述电池模组10还可以包括支撑架300,所述支撑架300上设置多个

与单体电池200对应的安装孔310。

[0068] 本实施例中,所述电池模组可以是方形电池模组、六边形电池模组等任意形状的电池模组。所述热管理结构100用于套设在所述电池模组的单体电池外,可完全填充或部分填充所述电池模组的单体电池之间的空隙。

[0069] 关于本实施例中的电池模组10中的热管理结构100可进一步地参考上述热管理结构100实施例中的描述,在此不再赘述。

[0070] 本实用新型实施例的电池模组10,通过所述热管理结构100设置成套筒110的结构能够很好地与单体电池200配合安装,另外所述热管理结构100内还设置有导热结构120,所述导热结构120可以有效地吸收所述热管理结构100作用下的单体电池200的温度,以实现单体电池200的热均衡。另外,热管理结构100直接套设在所述单体电池200外,可以很好地部分填充或完全填充电池模组10中空隙,有效地利用电池模组10中的空隙,以实现调节电池模组10内部的温度。

[0071] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。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。

[0072] 以上所述,仅为本实用新型的具体实施方式,但本实用新型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实用新型揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此,本实用新型的保护范围应所述以权利要求要求的保护范围为准。



100

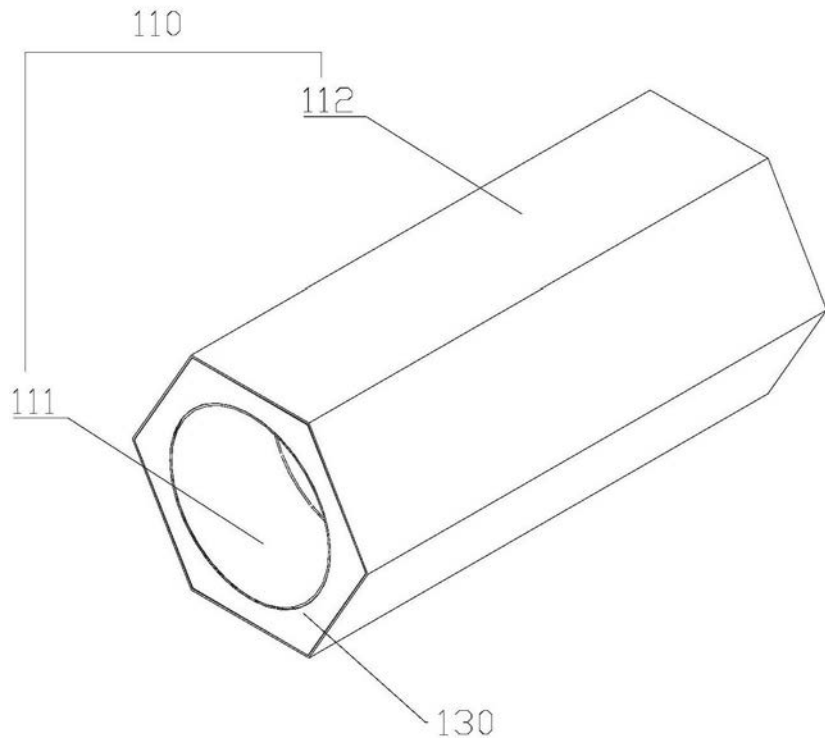


图1

110

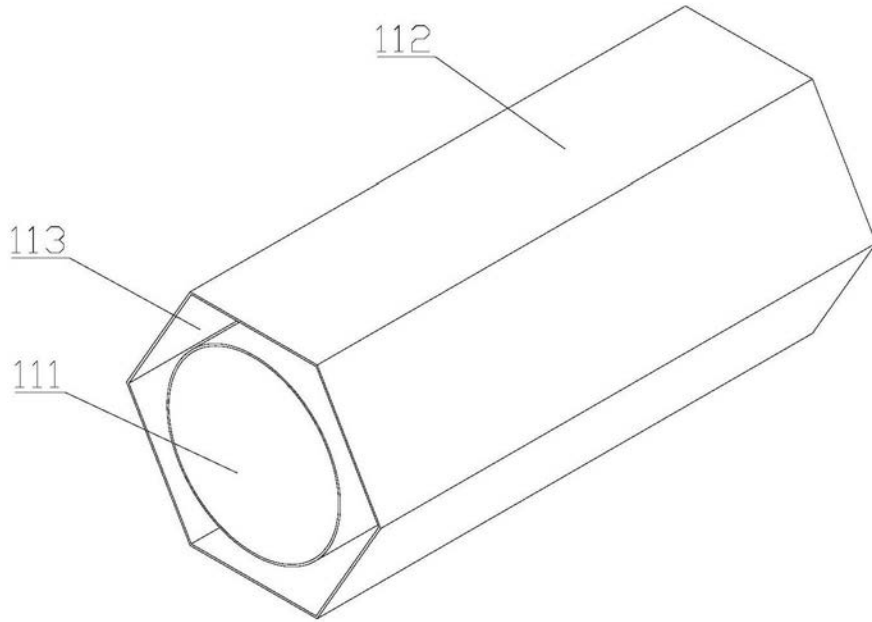


图2

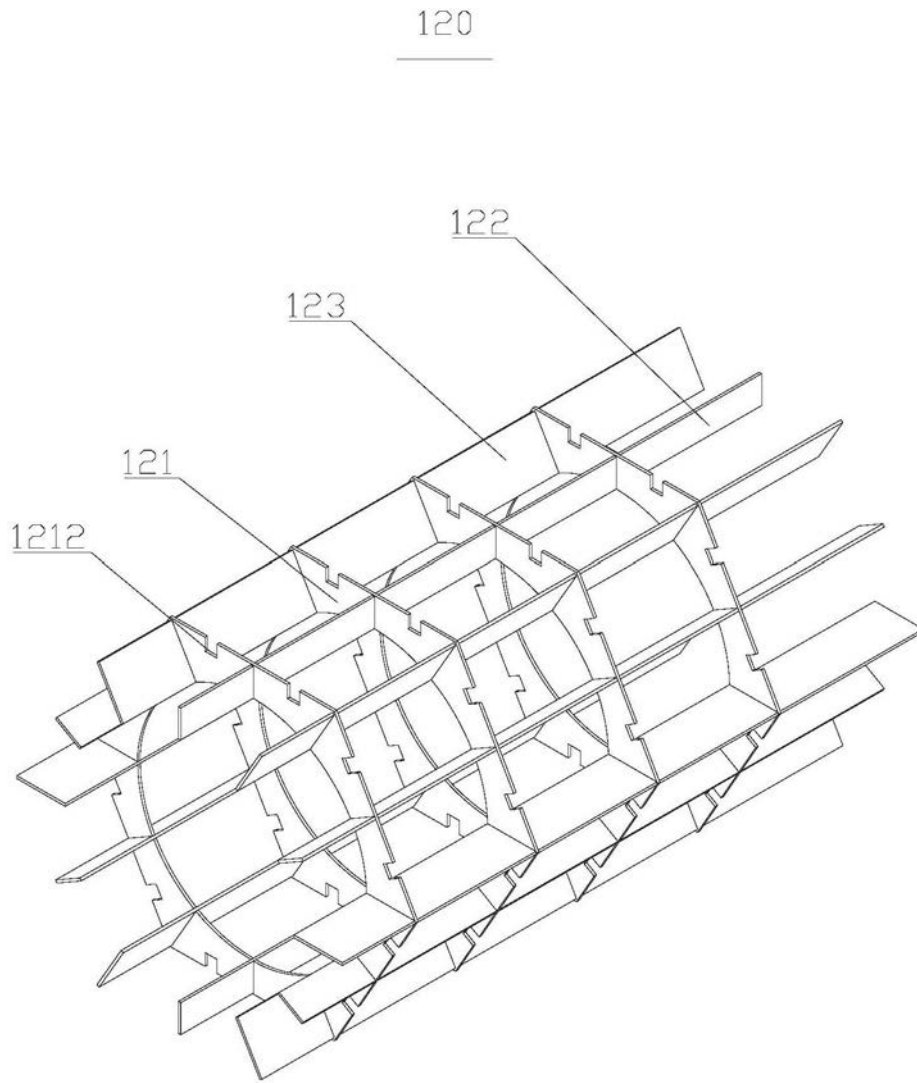


图3

121

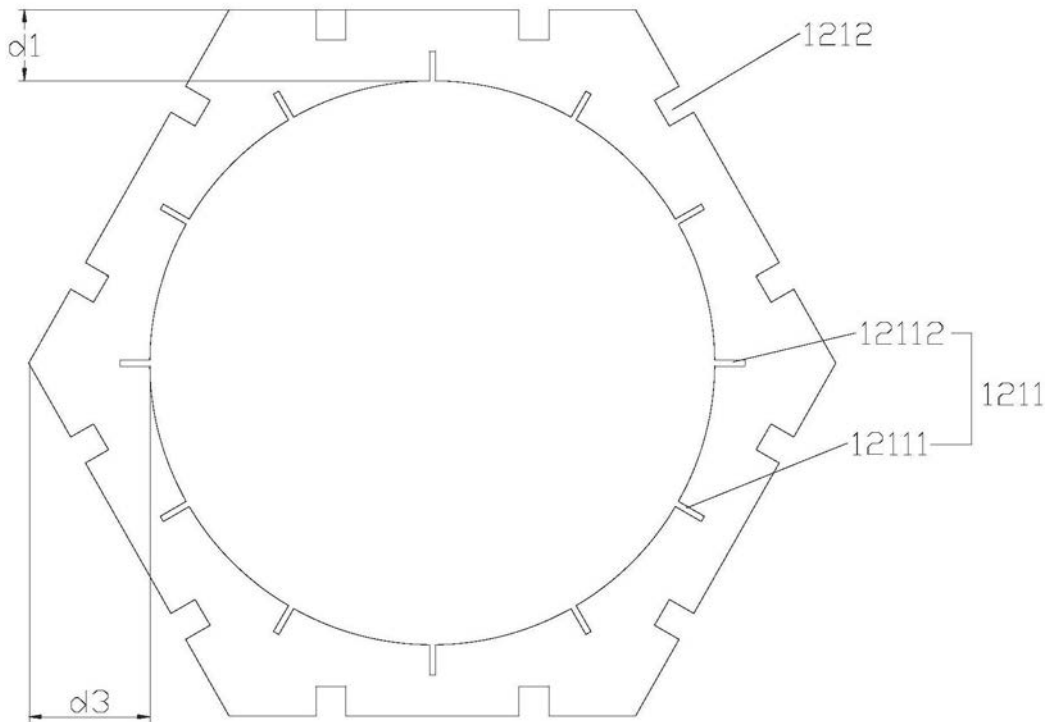


图4

122

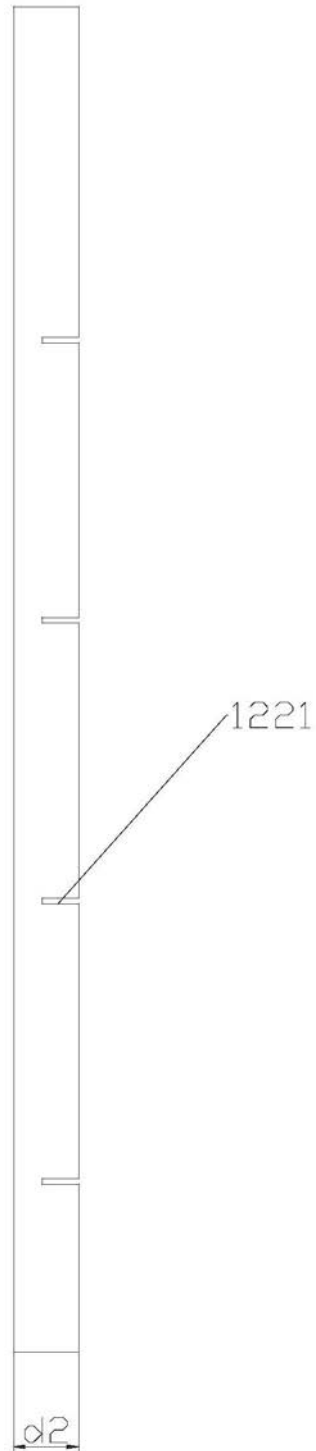


图5

123

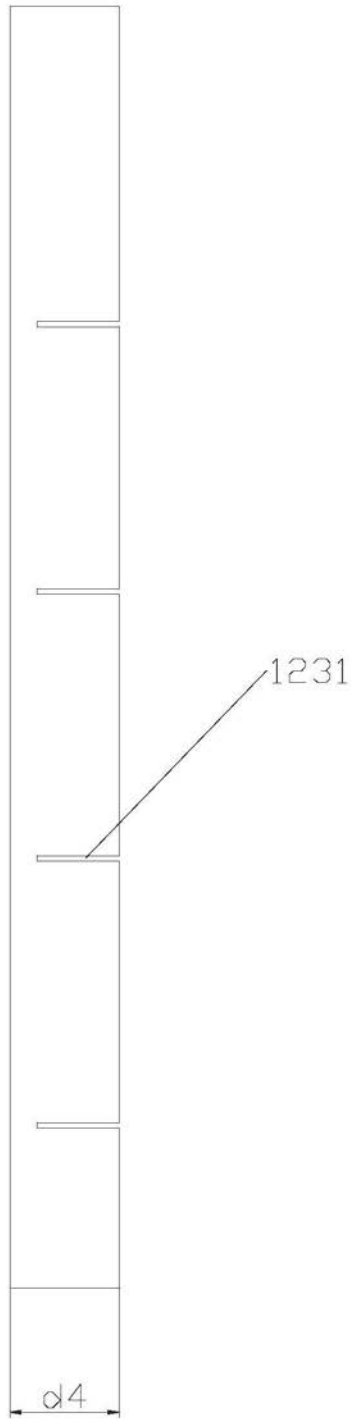


图6

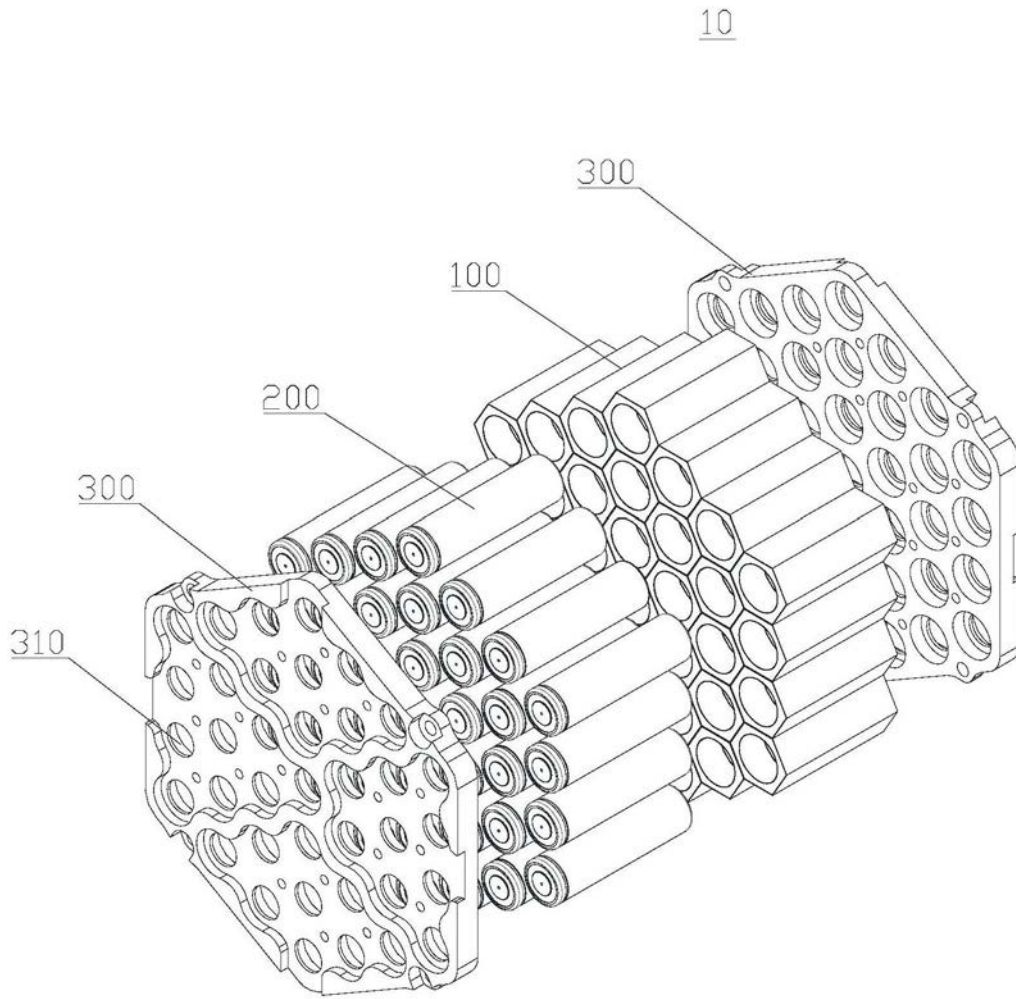


图7