



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108258366 A

(43)申请公布日 2018.07.06

(21)申请号 201810215762.1

(22)申请日 2018.03.15

(71)申请人 华霆(合肥)动力技术有限公司
地址 230601 安徽省合肥市经济技术开发区始信路62号动力电池厂房

(72)发明人 苏俊松 韩雷 李树民 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 徐丽

(51)Int.Cl.

H01M 10/613(2014.01)

H01M 10/625(2014.01)

H01M 10/6556(2014.01)

H01M 10/6568(2014.01)

权利要求书1页 说明书5页 附图4页

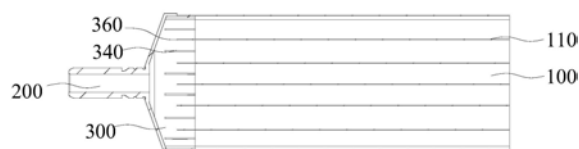
(54)发明名称

热管理装置、电池模组及电动车

(57)摘要

本发明实施例提供一种热管理装置、电池模组及电动车。热管理装置包括：液冷管、液冷管接头以及连接在液冷管和液冷管接头之间的支撑结构。支撑结构包括第一支撑面、与第一支撑面相对设置的第二支撑面以及位于第一支撑面和第二支撑面之间的两个侧面。第一支撑面、第二支撑面以及两个侧面之间形成一热管理空腔。热管理空腔中包括有多个导流结构，每个导流结构分别与第一支撑面和第二支撑面连接，相邻的两个导流结构之间形成热管理通道。由此，通过连接在液冷管和液冷管接头之间的该支撑结构，在热管理装置的组装过程中能够提高热管理装置的耐受强度，进而有效提高热管理装置的良好率，降低制造成本。

10



1. 一种热管理装置,其特征在于,应用于电池模组,所述热管理装置包括:
液冷管;
液冷管接头;以及
连接在所述液冷管和所述液冷管接头之间的支撑结构;
所述支撑结构包括第一支撑面、与所述第一支撑面相对设置的第二支撑面以及位于所述第一支撑面和所述第二支撑面之间的两个侧面;
所述第一支撑面、所述第二支撑面以及所述两个侧面之间形成一热管理空腔,所述热管理空腔中包括有多个导流结构,每个所述导流结构分别与所述第一支撑面和所述第二支撑面连接,相邻的两个所述导流结构之间形成热管理通道,当冷却液体从所述液冷管接头汇入后经由所述热管理通道通入所述液冷管,以通过所述液冷管对所述电池模组进行冷却。
2. 根据权利要求1所述的热管理装置,其特征在于,所述液冷管中还包括用于与所述支撑结构连接的多个第一连接结构,相邻的两个所述第一连接结构之间构成所述液冷管中的一个液冷区域,所述第一支撑面和所述第二支撑面上设置有用于与所述第一连接结构配合的第二连接结构。
3. 根据权利要求2所述的热管理装置,其特征在于,所述第二连接结构位于相邻的两个导流结构之间。
4. 根据权利要求1所述的热管理装置,其特征在于,每个所述热管理通道沿所述侧面的延伸方向的长度相同,且每个所述热管理通道的空间大小相同。
5. 根据权利要求1所述的热管理装置,其特征在于,靠近所述液冷管接头的热管理通道沿所述侧面的延伸方向的长度大于远离所述液冷管接头的热管理通道沿所述侧面的延伸方向的长度。
6. 根据权利要求1所述的热管理装置,其特征在于,靠近所述液冷管接头的热管理通道的空间大小小于远离所述液冷管接头的相邻的热管理通道的空间大小。
7. 根据权利要求6所述的热管理装置,其特征在于,所述导流结构包括第一导流件和第二导流件,所述第一导流件和所述第二导流件固定连接,其中,靠近所述液冷管接头的导流结构的第二导流件的体积大于远离所述液冷管接头的导流结构的第二导流件的体积。
8. 根据权利要求1所述的热管理装置,其特征在于,所述支撑结构和所述液冷管均采用塑料制成。
9. 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以及权利要求1-8中任意一项所述的热管理装置,所述热管理装置与每个所述单体电池接触,用于对每个所述单体电池进行散热。
10. 一种电动车,其特征在于,所述电动车采用权利要求9所述的电池模组作为动力能源。

热管理装置、电池模组及电动车

技术领域

[0001] 本发明涉及电池热管理领域,具体而言,涉及一种热管理装置、电池模组及电动车。

背景技术

[0002] 热管理装置是新能源电动车电池模组的散热件,热管理装置的质量直接关系到电池模组的散热性能。目前在热管理装置的组装制造过程中,在塑料液冷管和液冷管接头连接时,常常出现塑料液冷管或者液冷管接头由于耐受强度不佳而导致损坏的情况,导致热管理装置的不良率低,极大增大了制造成本。

发明内容

[0003] 为了克服现有技术中的上述不足,本发明的目的在于提供一种热管理装置、电池模组及电动车,在热管理装置的组装过程中能够有效提高热管理装置的耐受强度,进而有效提高热管理装置的不良率,降低制造成本。

[0004] 为了实现上述目的,本发明实施例采用的技术方案如下:

[0005] 本发明实施例提供一种热管理装置,应用于电池模组,所述热管理装置包括:

[0006] 液冷管;

[0007] 液冷管接头;以及

[0008] 连接在所述液冷管和所述液冷管接头之间的支撑结构;

[0009] 所述支撑结构包括第一支撑面、与所述第一支撑面相对设置的第二支撑面以及位于所述第一支撑面和所述第二支撑面之间的两个侧面;

[0010] 所述第一支撑面、所述第二支撑面以及所述两个侧面之间形成一热管理空腔,所述热管理空腔中包括有多个导流结构,每个所述导流结构分别与所述第一支撑面和所述第二支撑面连接,相邻的两个所述导流结构之间形成热管理通道,当冷却液体从所述液冷管接头汇入后经由所述热管理通道通入所述液冷管,以通过所述液冷管对所述电池模组进行冷却。

[0011] 可选地,所述液冷管中还包括用于与所述支撑结构连接的多个第一连接结构,相邻的两个所述第一连接结构之间构成所述液冷管中的一个液冷区域,所述第一支撑面和所述第二支撑面上设置有用于与所述第一连接结构配合的第二连接结构。

[0012] 可选地,所述第二连接结构位于相邻的两个导流结构之间。

[0013] 可选地,每个所述热管理通道沿所述侧面的延伸方向的长度相同,且每个所述热管理通道的空间大小相同。

[0014] 可选地,靠近所述液冷管接头的热管理通道沿所述侧面的延伸方向的长度大于远离所述液冷管接头的热管理通道沿所述侧面的延伸方向的长度。

[0015] 可选地,靠近所述液冷管接头的热管理通道的空间大小小于远离所述液冷管接头的相邻的热管理通道的空间大小。

[0016] 可选地,所述导流结构包括第一导流件和第二导流件,所述第一导流件和所述第二导流件固定连接,其中,靠近所述液冷管接头的导流结构的第二导流件的体积大于远离所述液冷管接头的导流结构的第二导流件的体积。

[0017] 可选地,所述支撑结构和所述液冷管均采用塑料制成。

[0018] 结合第三方面,本发明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以及上述的热管理装置,所述热管理装置与每个所述单体电池接触,用于对每个所述单体电池进行散热。

[0019] 结合第三方面,本发明实施例还提供一种电动车,所述电动车采用上述的电池模组作为动力能源。

[0020] 相对于现有技术而言,本发明具有以下有益效果:

[0021] 本发明实施例提供一种热管理装置、电池模组及电动车。热管理装置包括:液冷管、液冷管接头以及连接在液冷管和液冷管接头之间的支撑结构。支撑结构包括第一支撑面、与第一支撑面相对设置的第二支撑面以及位于第一支撑面和第二支撑面之间的两个侧面。第一支撑面、第二支撑面以及两个侧面之间形成一热管理空腔。热管理空腔中包括有多个导流结构,每个导流结构分别与第一支撑面和第二支撑面连接,相邻的两个导流结构之间形成热管理通道。当冷却液体从液冷管接头汇入后经由热管理通道通入液冷管,以通过液冷管对电池模组进行冷却。由此,通过连接在液冷管和液冷管接头之间的该支撑结构,在热管理装置的组装过程中能够提高热管理装置的耐受强度,进而有效提高热管理装置的良好率,降低制造成本。

附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,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发明的某些实施例,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它相关的附图。

[0023] 图1为本发明实施例提供的热管理装置的一种结构示意图;

[0024] 图2为本发明实施例提供的支撑结构的一种结构示意图;

[0025] 图3为本发明实施例提供的支撑结构的另一种结构示意图;

[0026] 图4为本发明实施例提供的支撑结构的另一种结构示意图;

[0027] 图5为本发明实施例提供的支撑结构的另一种结构示意图;

[0028] 图6为本发明实施例提供的导流结构的一种结构示意图;

[0029] 图标:10-热管理装置;100-液冷管;110-第一连接结构;200-液冷管接头;300-支撑结构;310-第一支撑面;320-第二支撑面;330-侧面;340-导流结构;342-第一导流件;344-第二导流件;350-热管理通道;360-第二连接结构。

具体实施方式

[0030] 热管理装置是新能源电动车电池模组的散热件,热管理装置的质量直接关系到电池模组的散热性能。目前在热管理装置的组装制造过程中,在塑料液冷管和液冷管接头连接时,常常出现塑料液冷管或者液冷管接头由于耐受强度不佳而导致损坏的情况,导致热

管理装置的良好率低,极大增大了制造成本。

[0031] 以上现有技术中的方案所存在的缺陷,均是发明人在经过实践并仔细研究后得出的结果,因此,上述问题的发现过程以及下文中本发明实施例针对上述问题所提出的解决方案,都应该是发明人在本发明过程中对本发明做出的贡献。

[0032] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本发明实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0033] 因此,以下对在附图中提供的本发明的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围,而是仅仅表示本发明的选定实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范畴。

[0034] 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,在本发明的描述中,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。

[0035] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“上”、“下”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,或者是该发明产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,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,因此不能理解为对本发明的限制。

[0036] 在本发明的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“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。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发明中的具体含义。

[0037] 下面结合附图,对本发明的一些实施方式作详细说明。在不冲突的情况下,下述的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0038] 请参阅图1,为本发明实施例提供的热管理装置10的一种结构示意图,本实施例中,所述热管理装置10应用于电池模组,所述电池模组可以应用于各种电动车中,用于为电动车提供动力能源。其中,所述电动车即电力驱动车,又名电驱车。电动车分为交流电动车和直流电动车。通常说的电动车是以电池作为能量来源,通过控制器、电机等部件,将电能转化为机械能运动,以控制电流大小改变速度的车辆。

[0039] 需要注意的是,本实施例所提及的电动车可以是但并不仅限于电动自行车、电动摩托车、电动独轮车、电动四轮车、电动三轮车、电动滑板车、多轮电动乘用车和货车等等,本实施例对此不作具体限制。

[0040] 如图1所示,所述热管理装置10包括液冷管100、液冷管接头200以及连接在所述液冷管100和所述液冷管接头200之间的支撑结构300。

[0041] 请结合参阅图2,所述支撑结构300包括第一支撑面310、与所述第一支撑面310相对设置的第二支撑面320以及位于所述第一支撑面310和所述第二支撑面320之间的两个侧面330。所述第一支撑面310、所述第二支撑面320以及所述两个侧面330之间形成一热管理

空腔,所述热管理空腔中包括有多个导流结构340,每个所述导流结构340分别与所述第一支撑面310和所述第二支撑面320连接,相邻的两个所述导流结构340之间形成热管理通道350,当冷却液体从所述液冷管接头200汇入后经由所述热管理通道350通入所述液冷管100,以通过所述液冷管100对所述电池模组进行冷却。

[0042] 基于上述设计,每个所述导流结构340设置在所述第一支撑面310和所述第二支撑面320之间,不仅可以对从所述液冷管接头200汇入的冷却液体进行导流,同时还可以增加所述支撑结构300的强度,起到加强筋的作用,在热管理装置10的组装过程中能够提高热管理装置10的耐受强度,进而有效提高热管理装置10的良产率,降低制造成本。

[0043] 可选地,上述液冷管100和支撑结构300可以采用塑料制成,所述塑料可以是但不限于聚乙烯、聚丙烯、聚氯乙烯等等,在此不作具体限制。

[0044] 可选地,依旧结合参阅图1及图2,所述液冷管100中还可以包括用于与所述支撑结构300连接的多个第一连接结构110,相邻的两个所述第一连接结构110之间构成所述液冷管100中的一个液冷区域,所述第一支撑面310和所述第二支撑面320上设置有用于与所述第一连接结构110配合的第二连接结构360。由此,通过所述第一连接结构110和所述第二连接结构360的配合,可以将经由所述支撑结构300的冷却物质平稳地汇入到各个液冷区域中,从而实现更均衡的散热效果。

[0045] 本实施例中,所述第二连接结构360可以是与所述第一连接结构110配合的缺口,所述第一连接结构110可以是与所述缺口对应的筋位,为了保证所述第二连接结构360不影响所述导流结构340的导流作用,降低制造难度,所述第二连接结构360位于相邻的两个导流结构340之间。

[0046] 可选地,请参阅图3所示,一般地,每个所述热管理通道350沿所述侧面330的延伸方向的长度相同,且每个所述热管理通道350的空间大小相同。

[0047] 本申请发明人在采用上述设计时,在实际研究中发现,所述热管理装置10在实际对电池模组进行冷却散热时,存在电池模组中的各个单体电池散热不均的情况,经过发明人仔细研究,发现经由所述支撑结构300的冷却物质不能均匀地进入所述液冷管100,导致靠近于所述液冷管接头200的热管理通道350流出的冷却物质流量大于远离所述液冷管接头200的热管理通道350流出的冷却物质流量,由此造成了电池模组中的各个单体电池散热不均的情况。

[0048] 鉴于上述问题,发明人在经过大量研究后,提出下述方案以解决或者改善电池模组中的各个单体电池散热不均的问题。

[0049] 例如,请参阅图4,在一种实施方式中,可以对所述液冷管接头200的热管理通道350进入如下设置:

[0050] 靠近所述液冷管接头200的热管理通道350沿所述侧面330的延伸方向的长度大于远离所述液冷管接头200的热管理通道350沿所述侧面330的延伸方向的长度。由此,能够降低靠近所述液冷管接头200的热管理通道350流出的冷却物质流量,并增加远离所述液冷管接头200的热管理通道350流出的冷却物质流量,从而使得冷却物质均匀流入所述液冷管100,实现改善电池模组中的各个单体电池散热不均的问题。

[0051] 例如,请参阅图5,在另一种实施方式中,可以对所述液冷管接头200的热管理通道350进入如下设置:

[0052] 靠近所述液冷管接头200的热管理通道350的空间大小小于远离所述液冷管接头200的相邻的热管理通道350的空间大小。由此,能够降低靠近所述液冷管接头200的热管理通道350流出的冷却物质流量,并增加远离所述液冷管接头200的热管理通道350流出的冷却物质流量,从而使得冷却物质均匀流入所述液冷管100,实现改善电池模组中的各个单体电池散热不均的问题。

[0053] 可选地,靠近所述液冷管接头200的热管理通道350的空间大小小于远离所述液冷管接头200的相邻的热管理通道350的空间大小可以通过如下方式实现:

[0054] 请结合参阅图6,所述导流结构340可包括第一导流件342和第二导流件344,所述第一导流件342和所述第二导流件344固定连接,其中,靠近所述液冷管接头200的导流结构340的第二导流件344的体积大于远离所述液冷管接头200的导流结构340的第二导流件344的体积。由此,实现了靠近所述液冷管接头200的热管理通道350的空间大小小于远离所述液冷管接头200的相邻的热管理通道350的空间大小。

[0055] 进一步地,本发明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以及上述的热管理装置10,所述热管理装置10与每个所述单体电池接触,用于对每个所述单体电池进行散热。

[0056] 进一步地,本发明实施例还提供一种电动车,所述电动车采用上述的电池模组作为动力能源。

[0057] 综上所述,本发明实施例提供一种热管理装置、电池模组及电动车。热管理装置包括:液冷管、液冷管接头以及连接在液冷管和液冷管接头之间的支撑结构。支撑结构包括第一支撑面、与第一支撑面相对设置的第二支撑面以及位于第一支撑面和第二支撑面之间的两个侧面。第一支撑面、第二支撑面以及两个侧面之间形成一热管理空腔。热管理空腔中包括有多个导流结构,每个导流结构分别与第一支撑面和第二支撑面连接,相邻的两个导流结构之间形成热管理通道。当冷却液体从液冷管接头汇入后经由热管理通道通入液冷管,以通过液冷管对电池模组进行冷却。由此,通过连接在液冷管和液冷管接头之间的该支撑结构,在热管理装置的组装过程中能够提高热管理装置的耐受强度,进而有效提高热管理装置的良好产率,降低制造成本。

[0058] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其它的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

10

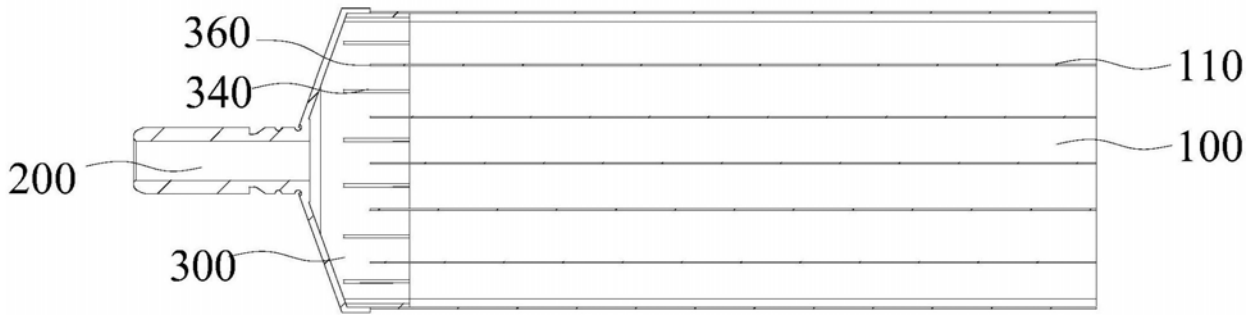


图1

300

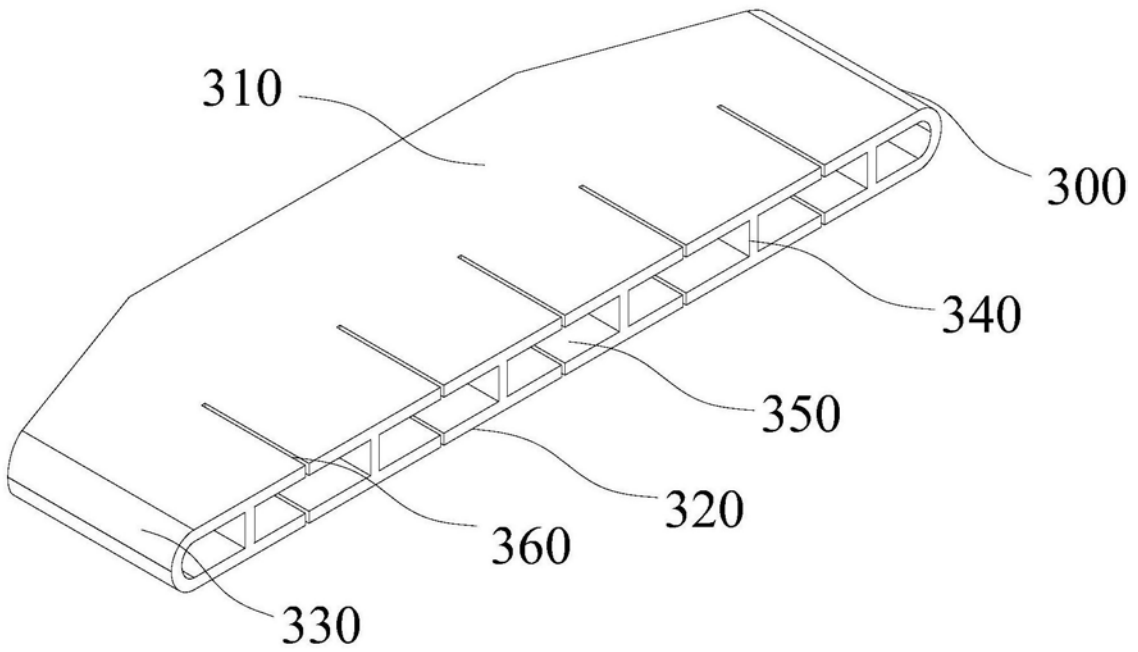


图2

300

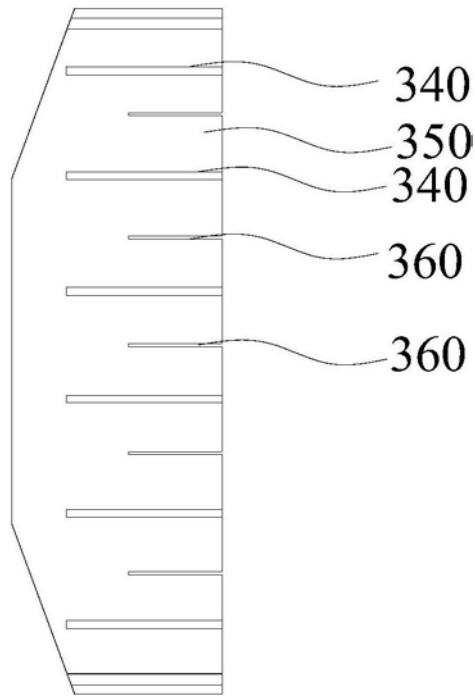


图3

300

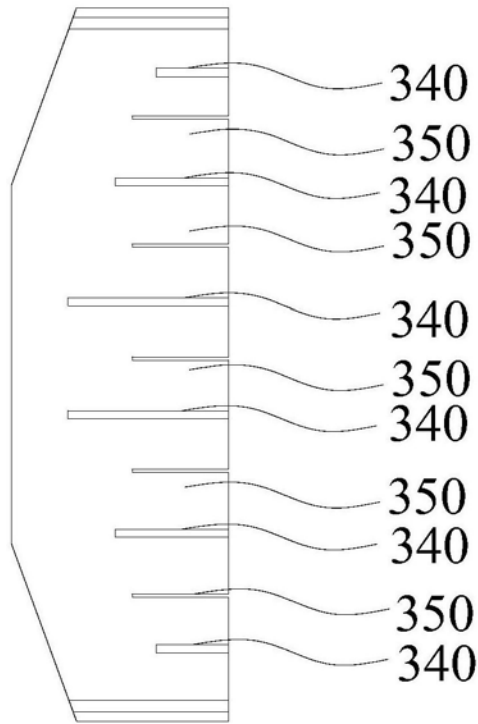


图4

300

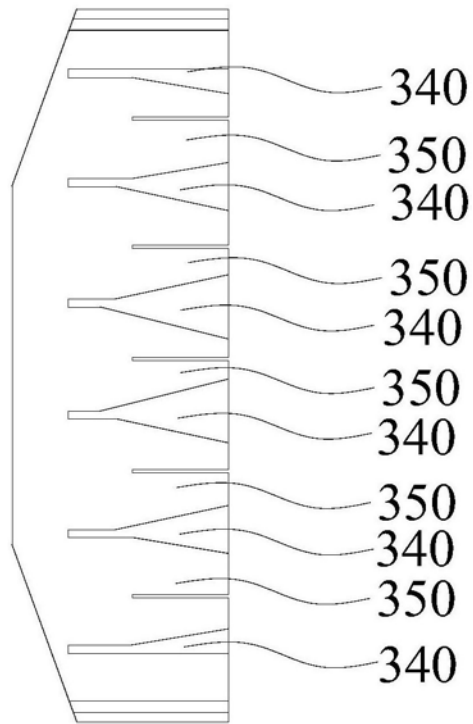


图5

340

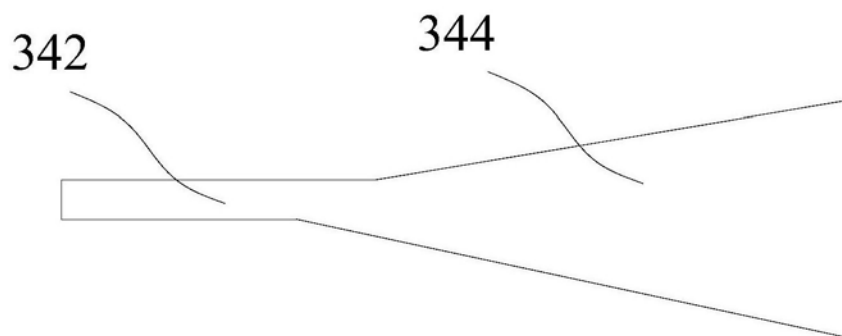


图6