



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208955142 U

(45)授权公告日 2019.06.07

(21)申请号 201820959430.X

(22)申请日 2018.06.21

(73)专利权人 桑顿新能源科技有限公司

地址 411100 湖南省湘潭市九华示范区奔
驰西路78号

(72)发明人 义永光 朱浩浩 崔国 姜新民

(74)专利代理机构 长沙楚为知识产权代理事务
所(普通合伙) 43217

代理人 李大为

(51)Int.Cl.

H01M 10/613(2014.01)

H01M 10/615(2014.01)

H01M 10/625(2014.01)

H01M 10/637(2014.01)

H01M 10/6567(2014.01)

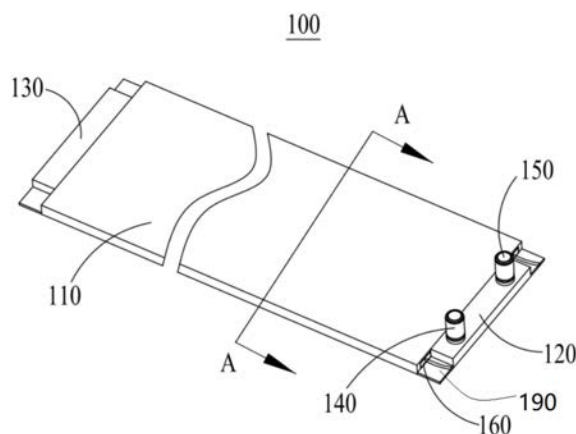
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)实用新型名称

一种电池包的加热与冷却一体化装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种电池包的加热与冷却一体化装置,包括:基板、第一封板、第二封板、进水接头、出水接头和多个加热器;基板的板体侧面设有若干通孔,通孔与基板的长度方向平行,第一封板与基板设置通孔的一端连接,第二封板与基板设置通孔的另一端连接,进水接头和出水接头均设置在第一封板上;其中,第一封板和第二封板分别连接基板的两端以形成第一密闭空间和第二密闭空间;第一封板还包括隔板,隔板的一端与两个相邻通孔之间的孔壁连接,用于将第一密闭空间分割为独立的两部分;进水接头和出水接头分别设于隔板的两侧。本实用新型提供的装置,实现了加热与冷却集成一体功能,大幅度提高热管理系统的工作效益,简化结构。



1. 一种电池包的加热与冷却一体化装置,其特征在于,包括:铝基板、第一封板、第二封板、进水接头、出水接头和多个加热器,所述铝基板的板体侧面设有若干通孔,所述通孔与所述铝基板的长度方向平行,所述第一封板与所述铝基板设置所述通孔的一端连接,所述第二封板与所述铝基板设置所述通孔的另一端连接,所述进水接头设置在所述第一封板上,所述出水接头设置在所述第一封板或第二封板上,所述加热器设置在所述铝基板的与所述第一封板、第二封板相邻的侧端,所述第一封板和所述第二封板分别连接所述铝基板的两端形成第一密闭空间和第二密闭空间;

所述第一封板还包括隔板,所述隔板的一端与两个相邻所述通孔之间的孔壁连接,所述进水接头和所述出水接头分别设于所述隔板的两侧。

2. 根据权利要求1所述的加热与冷却一体化装置,其特征在于,所述加热器为PTC加热器。

3. 根据权利要求2所述的加热与冷却一体化装置,其特征在于,所述加热器为条状,且所述加热器沿着底板的长度方向设置。

4. 根据权利要求2所述的加热与冷却一体化装置,其特征在于,所述加热与冷却一体化装置还包括直流电源,所述直流电源与所述加热器通过导线连接。

5. 根据权利要求1所述的加热与冷却一体化装置,其特征在于,所述通孔为挤压成型。

6. 一种电池包的加热与冷却一体化装置,其特征在于,包括:铝基板、第一封板、第二封板、进水接头、出水接头和多个加热器,所述铝基板的板体侧面设有若干挤压成型的通孔,所述通孔与所述铝基板的长度方向平行,所述第一封板与所述铝基板设置所述通孔的一端连接,所述第二封板与所述铝基板设置所述通孔的另一端连接,所述进水接头设置在所述第一封板上,所述出水接头设置在所述第二封板上,所述加热器设置在所述铝基板的与所述第一封板、第二封板相邻的侧端,所述第一封板和所述第二封板分别连接所述铝基板的两端形成第一密闭空间和第二密闭空间。

7. 根据权利要求6所述的加热与冷却一体化装置,其特征在于,所述加热器为PTC加热器。

8. 根据权利要求7所述的加热与冷却一体化装置,其特征在于,所述加热器为条状,且所述加热器沿着底板的长度方向设置。

一种电池包的加热与冷却一体化装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及散热技术领域,尤其涉及一种电池包的加热与冷却一体化装置。

背景技术

[0002] 近年来,国家大力扶持新能源汽车行业的发展,与传统的燃油车不同,电动汽车是以动力电池为动力源,因此具有无污染、噪声小、结构简单等优点,已经成为新能源汽车的最主要发展方向。

[0003] 电动车的动力源是动力电池组,由多个电池通过串、并联的方式组合,形成数十千瓦时的能量密度模块。电动车结构简单,其性能很大程度上取决于动力电池组的性能。动力电池组的性能主要受两个因素影响:1.单个电池的能量密度、蓄放电速率、寿命等;2.整个电池组的均一性、充放电倍率一致性、温度一致性、可靠性、寿命等。

[0004] 随着电动汽车的快速发展,动力电池热安全问题也日益突出。电池正常工作温度范围是15~40℃,如果温度过高将影响电池的使用寿命与使用安全,如果温度过低将影响电池的使用性能与续航里程。因此,为保障电池正常工作,亟需对电池进行有效热管理。即在低温环境下,对电池进行加热到一定温度才能启动电池工作;在高温环境下,对电池进行冷却降温到正常工作温度范围以确保电池热安全

[0005] 然而,目前电池包热管理系统的加热(器)和冷却装置(冷板)是相互独立、分散安装,制约着热管理系统的工作效益,且重量较重,占用安装空间较大。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的实施例提供一种电池包的加热与冷却一体化装置,解决了上述技术问题,实现结构简洁、紧凑的效果。

[0007] 本实用新型提供的一种电池包的加热与冷却一体化装置,包括:基板、第一封板、第二封板、进水接头、出水接头和多个加热器,所述基板的板体侧面设有若干通孔,所述通孔与所述基板的长度方向平行,所述第一封板与所述基板设置所述通孔的一端连接,所述第二封板与所述基板设置所述通孔的另一端连接,所述进水接头设置在所述第一封板上,所述出水接头设置在所述第一封板上,所述加热器设置在所述基板的与所述第一封板、第二封板相邻的侧端,所述第一封板和所述第二封板分别连接所述基板的两端形成第一密闭空间和第二密闭空间;

[0008] 所述第一封板还包括隔板,所述隔板的一端与两个相邻所述通孔之间的孔壁连接,所述进水接头和所述出水接头分别设于所述隔板的两侧。

[0009] 优选地,所述加热器为PTC加热器。

[0010] 优选地,所述加热器为条状,且所述加热器沿着底板的长度方向设置。

[0011] 优选地,所述加热与冷却一体化装置还包括直流电源,所述直流电源与所述加热器通过导线连接。

[0012] 优选地,所述基板为铝型材。

[0013] 优选地,所述通孔为挤压成型。

[0014] 本实用新型还提供的一种电池包的加热与冷却一体化装置,包括:铝基板、第一封板、第二封板、进水接头、出水接头和多个加热器,所述铝基板的板体侧面设有若干挤压成型的通孔,所述通孔与所述铝基板的长度方向平行,所述第一封板与所述铝基板设置所述通孔的一端连接,所述第二封板与所述铝基板设置所述通孔的另一端连接,所述进水接头设置在所述第一封板上,所述出水接头设置在所述第二封板上,所述加热器设置在所述铝基板的与所述第一封板、第二封板相邻的侧端,所述第一封板所述第一封板和所述第二封板分别连接所述铝基板的两端形成第一密闭空间和第二密闭空间。

[0015] 优选地,所述加热器为PTC加热器。

[0016] 优选地,所述加热器为条状,且所述加热器沿着底板的长度方向设置。

[0017] 有益效果

[0018] 1、本实用新型提供的电池包的加热与冷却一体化装置,在冷板上集成了加热器,实现了加热与冷却集成一体功能,可大幅度提高热管理系统的工作效益,简化结构;

[0019] 2、可解决冷板在电池包内安装固定问题,使电池模组与冷板能紧密贴合,而不会对冷板造成变形、拉裂等不利的影响;

[0020] 3、冷板整体重量较轻,且大部分部件均为型材,可低成本大批量生产。

附图说明

[0021] 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本实用新型的一些实施例,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的附图。

[0022] 图1为本实用新型第一实施例中加热与冷却一体化装置的结构示意图;

[0023] 图2为图1在A-A处的剖面图;

[0024] 图3为图1的另一角度视图;

[0025] 图4为图3在B-B处的剖面图;

[0026] 图5为本实用新型第二实施例中加热与冷却一体化装置的结构示意图;

[0027] 图6为图5在B-B处的剖面图。

[0028] 附图标号说明:

[0029]

标号	名称	标号	名称
100	加热与冷却一体化装置	170a	进水空间
110	基板	170b	出水空间
111	通孔	200	加热与冷却一体化装置
120	第一封板	210	铝基板
121	隔板	211	通孔
130	第二封板	220	第一封板
140	进水接头	230	第二封板
150	出水接头	240	进水接头
160	加热器	250	出水接头
170	第一密闭空间	260	加热器

[0030]

180	第二密闭空间	190-	底板
-----	--------	------	----

具体实施方式

[0031] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,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。基于本实用新型中的实施例,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他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0032] 第一实施例:

[0033] 如图1至图4所示,本实用新型一实施例中提供的一种电池包的加热与冷却一体化装置100,包括基板110、第一封板120、第二封板130、进水接头140、出水接头150和多个加热器160。具体地,基板110的板体侧面设有若干通孔111,所述通孔111与所述基板110的长度方向平行,第一封板120与所述基板110设置所述通孔111的一端连接,第二封板130与所述基板110设置所述通孔111的另一端连接,进水接头140和出水接头150均设置在所述第一封板120上。其中,所述第一封板120和所述第二封板130分别连接所述基板110的两端以形成第一密闭空间170和第二密闭空间180;所述第一封板120还包括隔板121,所述隔板121的一端与两个相邻所述通孔111之间的孔壁连接,用于将所述第一密闭空间170分割为独立的两部分;所述进水接头140和所述出水接头150分别设于所述隔板121的两侧。

[0034] 本实施例中,采用的基板110结构工艺简单,开模成本低,内部通道及外形尺寸可根据不同的项目参数来调整不同的尺寸。在底板两端设置的第一封板120和第二封板130,

可以为冷板提供一个封闭连接、缓冲分配流量的作用,封板的尺寸及形状可根据不同的项目结构设计为空心矩形、圆形等多种形状。

[0035] 如图4所示,将第一封板120和基板110连接,将第二封板130和基板110连接,结合基板110中的通孔111即可形成用于冷却介质流动的导流通道,以及用于汇流的第一密闭空间170和第二密闭空间180。第一封板120上还设有一块隔板121,该隔板121的一端和两个相邻通孔111之间的孔壁连接,用于将第一密闭空间170分割为独立的两部分,分别作为进水空间170a和出水空间170b。相应的,进水接头140设置在第一封板120的进水空间170a一侧,而出水接头150设置在第一封板120的出水空间170b一侧;换句话说,进水接头140和出水接头150分别设置在隔板121的两侧。

[0036] 如图3、图4所示,当环境温度较高需要散热时,将冷却介质通过进水接头140注入基板110内,冷却介质在若干个通孔111中流动吸收基板110上动力电池的热量,最后冷却介质从出水接头150流出,即冷却介质依次流入第一密闭空间170的进水空间170a、进水通孔111、第二密闭空间180、回流通孔111及第一密闭空间170的出水空间170b,完成整个散热工作过程;当环境温度较低需要加热时,为加热器160通电后使其产生热量,热量通过基板110再传递给电池,完成加热工作过程。

[0037] 此外,本实施例中的冷却介质为液态,根据实际需要,通常为水,也可以为油,用于吸收由基板110传递来的热量并将热量带出电池水冷板;基板110的作用是承载动力电池模组的热载荷;进、出水接头150的作用是连接外部主管道的通道,进、出水接头150的内径需根据具体流量及电池水冷板在系统中所处的位置来核算确定,进出水接头150外形可制作为快插式、宝塔式等多种形式。

[0038] 本实施例中的电池包的加热与冷却一体化装置,在冷板上集成了加热器160,实现了加热与冷却集成一体功能,可大幅度提高热管理系统的工作效益,简化结构;可解决冷板在电池包内安装固定问题,使电池模组与冷板能紧密贴合,而不会对冷板造成变形、拉裂等不利的影晌;冷板整体重量较轻,且大部分部件均为型材,可低成本大批量生产。

[0039] 优选地,所述加热器160为PTC加热器160。

[0040] PTC加热器160是采用PTC陶瓷发热元件与铝管组成。该类型PTC发热体有热阻小、换热效率高的优点,是一种自动恒温、省电的电加热器160。突出特点在于安全性能上,任何应用情况下均不会产生如电热管类加热器160的表面“发红”现象,从而引起烫伤,火灾等安全隐患。PTC加热器160的尺寸、功率可根据不同的需求而设计为圆片形、长方形、长条形、圆环状等多种形状。

[0041] 优选地,所述加热器160为条状,且所述加热器160沿着底板190的长度方向设置。

[0042] 采用长条状的加热器160且加热器160沿着底板190的长度方向设置,能够增大加热器160与盖板的接触面积,提高一体化装置的加热效率,同时结构更加紧凑。

[0043] 优选地,所述加热与冷却一体化装置还包括直流电源,所述直流电源与所述加热器160通过导线连接。

[0044] 优选地,所述基板110为铝型材。

[0045] 盖板和底板均采用铝型材,例如为口琴管,其易于加工,成本较低,适合大规模生成。

[0046] 优选地,所述通孔111为挤压成型。

[0047] 通孔111通过铝型材冲压成形,具有结构工艺简单、开模成本低的优点。

[0048] 第二实施例:

[0049] 如图5、图6所示,本实用新型另一实施例中提供的一种电池包的加热与冷却一体化装置200,包括铝基板210、第一封板220、第二封板230、进水接头240、出水接头250和多个加热器260。具体地,铝基板210的板体侧面设有若干挤压成型的通孔211、且所述通孔211与所述铝基板210的长度方向平行,第一封板220与所述铝基板210设置所述通孔211的一端连接,第二封板230与所述铝基板210设置所述通孔211的另一端连接,进水接头240设置在所述第一封板220上,而出水接头250设置在第二封板230上,加热器260设置在所述铝基板210的与所述第一封板220、第二封板230相邻的侧端。其中,所述第一封板220和所述第二封板230分别连接所述铝基板210的两端以形成第一密闭空间170和第二密闭空间180。

[0050] 参见图5,本实施例中的大部分结构与前一实施例类似,所不同之处在于进水接头240设置在第一封板220上,而出水接头250设置在第二封板230上,因此第一密闭空间170用于分流前的进水缓冲,第二密闭空间180用于汇流后的出水缓冲。

[0051] 如图6所示,当环境温度较高需要散热时,将冷却介质通过进水接头240注入基板内,冷却介质在若干个通孔211中流动吸收基板上动力电池的热量,最后冷却介质从出水接头250流出,即冷却介质依次流入第一密闭空间170的进水空间、进水通孔211、第二密闭空间180、回流通孔211及第一密闭空间170的出水空间,完成整个散热工作过程;当环境温度较低需要加热时,为加热器260通电后使其产生热量,热量通过基板再传递给电池,完成加热工作过程。

[0052] 优选地,所述加热器260为PTC加热器。

[0053] PTC加热器是采用PTC陶瓷发热元件与铝管组成。该类型PTC发热体有热阻小、换热效率高的优点,是一种自动恒温、省电的电加热器。突出特点在于安全性能上,任何应用情况下均不会产生如电热管类加热器的表面“发红”现象,从而引起烫伤,火灾等安全隐患。PTC加热器的尺寸、功率可根据不同的需求而设计为圆片形、长方形、长条形、圆环状等多种形状。

[0054] 优选地,所述加热器260为条状,且所述加热器260沿着底板190的长度方向设置。

[0055] 采用长条状的加热器260且加热器260沿着底板190的长度方向设置,能够增大加热器260与盖板的接触面积,提高一体化装置的加热效率,同时结构更加紧凑。

[0056] 在本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的系统,装置和方法,可以通过其它的方式实现。例如,以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如,所述单元的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另一点,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口,装置或单元的间接耦合或通信连接,可以是电性,机械或其它的形式。

[0057] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的精神和范围。

100

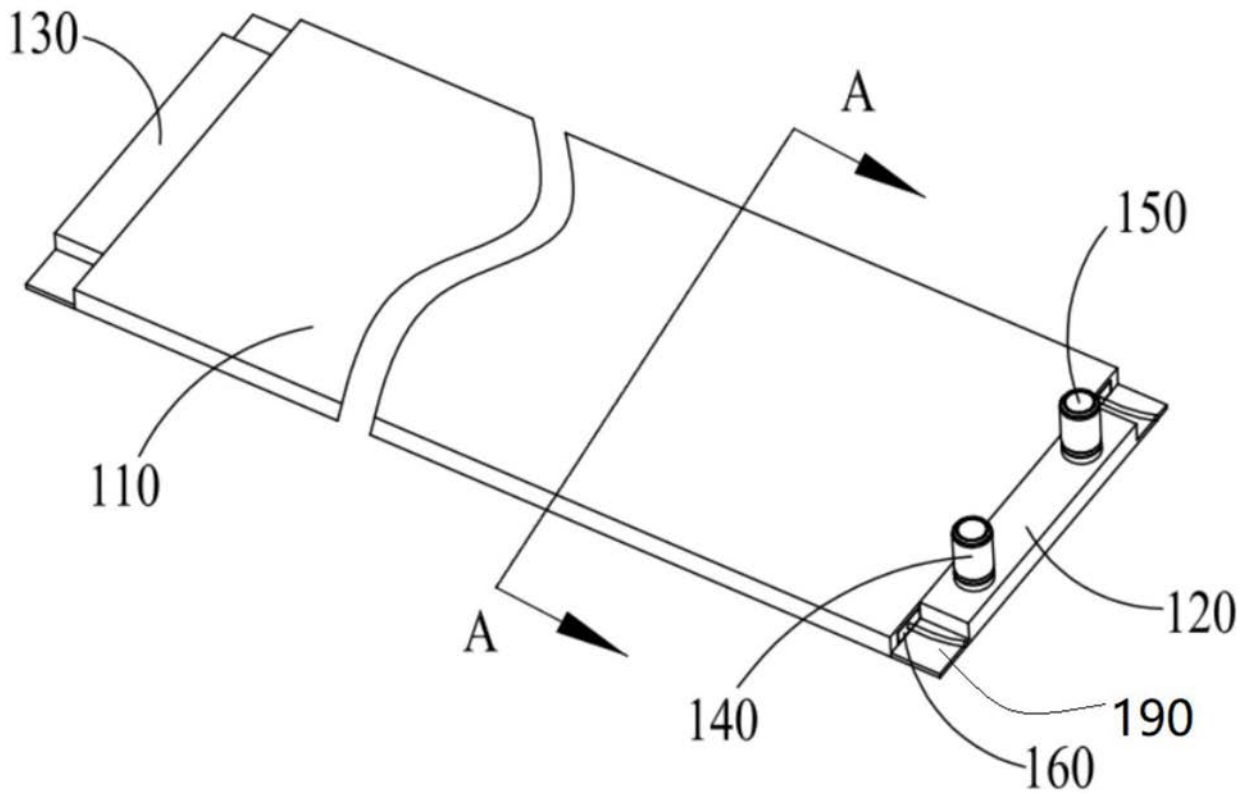


图1

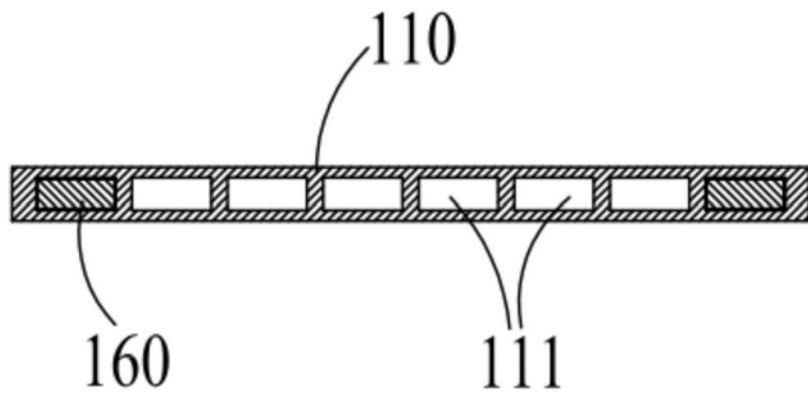


图2

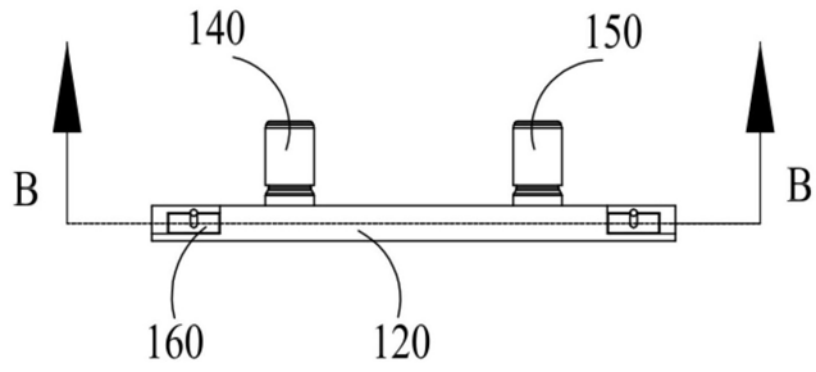


图3

B—B

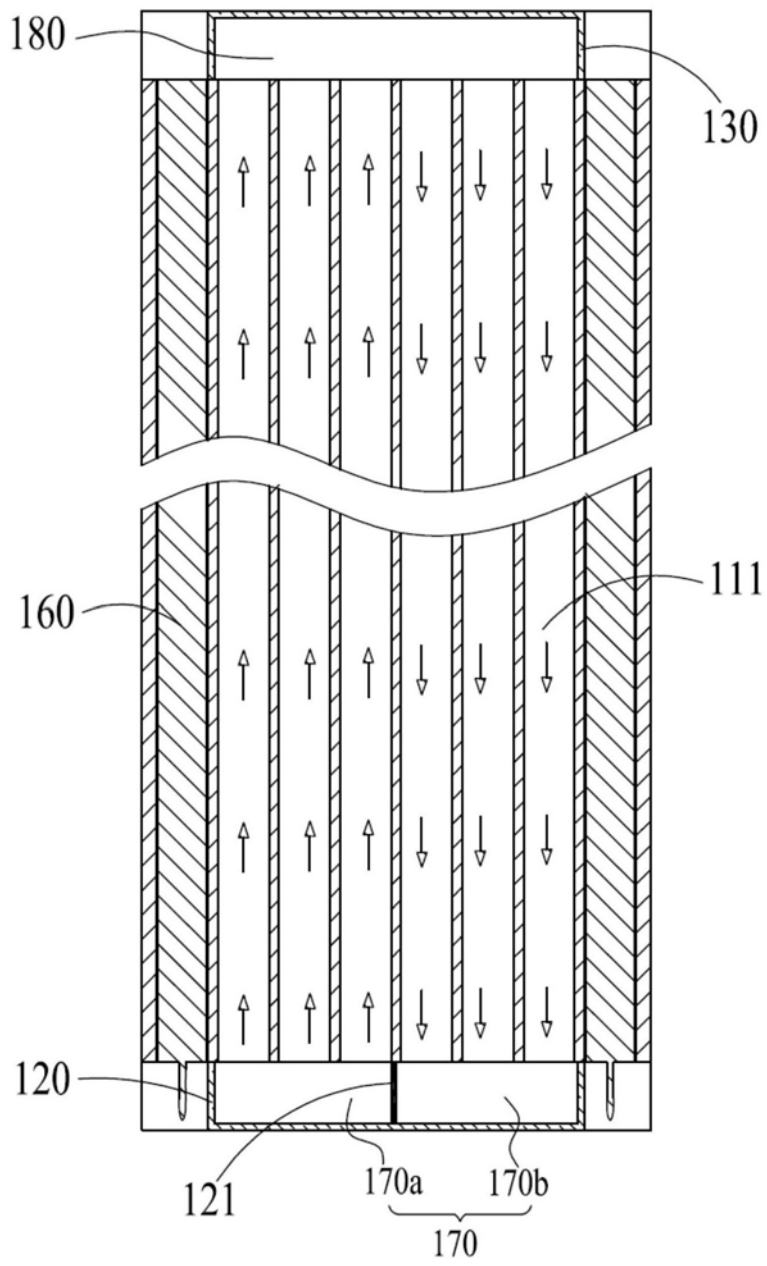


图4

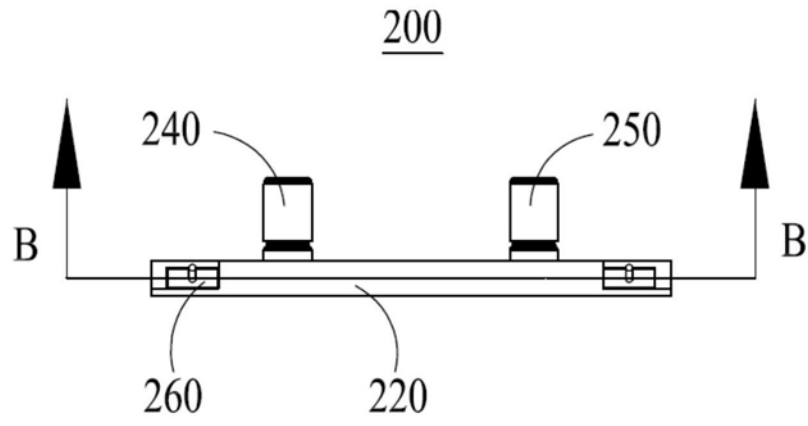


图5

B—B

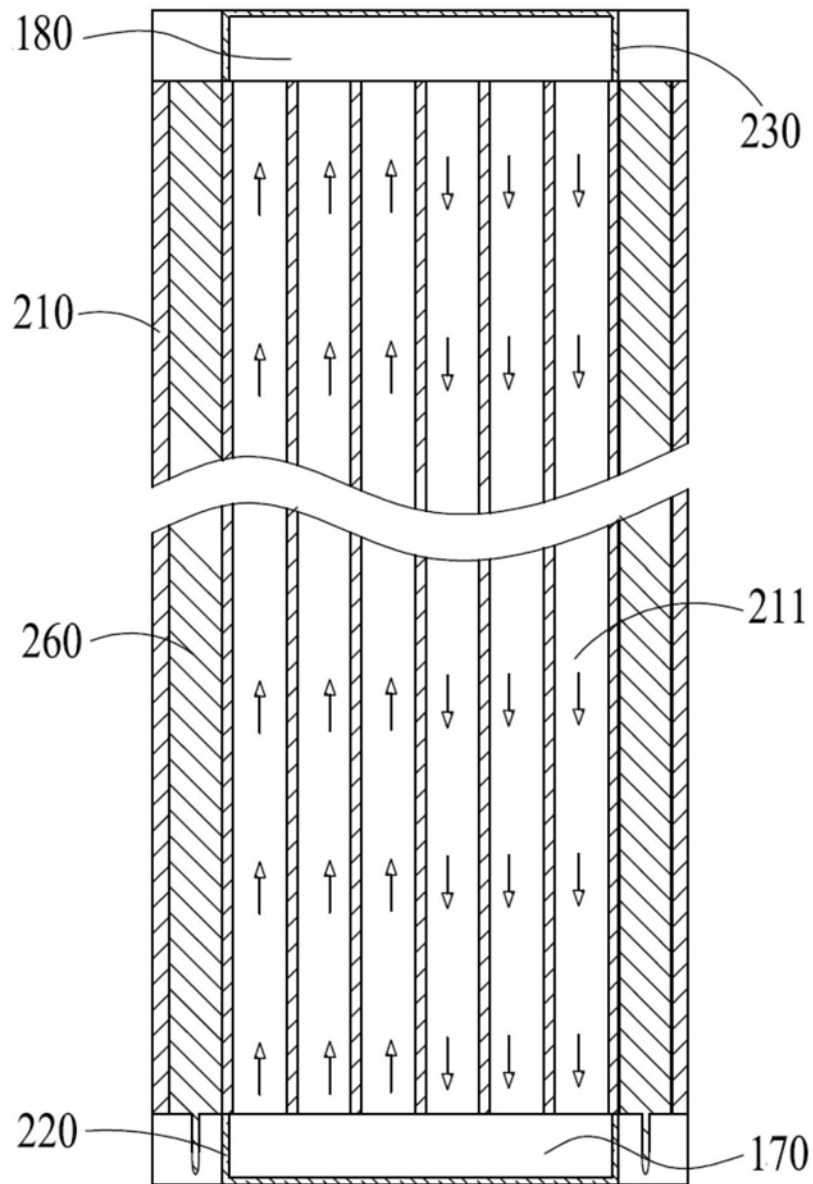


图6