



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209016234 U

(45)授权公告日 2019.06.21

(21)申请号 201822011226.8

H01M 10/6568(2014.01)

(22)申请日 2018.12.01

H01M 10/6551(2014.01)

(73)专利权人 重庆精信汽车热能科技有限公司  
地址 401133 重庆市江北区鱼嘴镇永和路  
39号2层208室

B60L 58/33(2019.01)

B60L 58/34(2019.01)

(72)发明人 刘亚斌 夏海军

(74)专利代理机构 重庆为信知识产权代理事务  
所(普通合伙) 50216

代理人 蔡冬彦

(51)Int.Cl.

H01M 10/613(2014.01)

H01M 10/615(2014.01)

H01M 10/625(2014.01)

H01M 10/663(2014.01)

H01M 10/6556(2014.01)

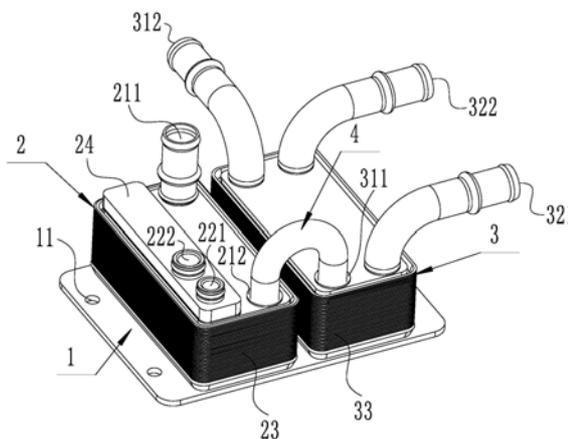
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

串联式六通电池板式换热器

(57)摘要

本实用新型公开了一种串联式六通电池板式换热器,包括安装板,在安装板上设置有第一板式换热器单件和第二板式换热器单件,在第一板式换热器单件中设置有第一水换热管路和用于冷却第一水换热管路的冷媒制冷管路,在第二板式换热器单件中设置有第二水换热管路和用于加热第二水换热管路的水加热管路,第一水换热管路和第二水换热管路之间通过连接管串联。采用本实用新型提供的串联式六通电池板式换热器,既能利用冷媒冷量冷却电池包冷却液,又利用乘员舱加热水路加热电池包冷却液,不再需要单独设置加热电池包的加热装置,提高了新能源汽车热管理系统的集成化,减少了零部件数量,降低了生产成本,提高了能量的利用率。



1. 一种串联式六通电池板式换热器,包括安装板(1),其特征在于:在所述安装板(1)上设置有第一板式换热器单件(2)和第二板式换热器单件(3),在所述第一板式换热器单件(2)中设置有第一水换热管路(21)和用于冷却第一水换热管路(21)的冷媒制冷管路(22),在所述第二板式换热器单件(3)中设置有第二水换热管路(31)和用于加热第二水换热管路(31)的水加热管路(32),所述第一水换热管路(21)和第二水换热管路(31)之间通过连接管(4)串联。

2. 根据权利要求1所述的串联式六通电池板式换热器,其特征在于:所述第一板式换热器单件(2)包括第一翅片换热体(23),所述第一水换热管路(21)和冷媒制冷管路(22)均穿设在第一翅片换热体(23)中,并通过第一翅片换热体(23)进行热传递;所述第二板式换热器单件(3)包括第二翅片换热体(33),所述第二水换热管路(31)和水加热管路(32)均穿设在第二翅片换热体(33)中,并通过第二翅片换热体(33)进行热传递。

3. 根据权利要求2所述的串联式六通电池板式换热器,其特征在于:所述第一水换热管路(21)布置在第一翅片换热体(23)靠近第二翅片换热体(33)的一侧,所述冷媒制冷管路(22)布置在第一翅片换热体(23)远离第二翅片换热体(33)的一侧;所述第二水换热管路(31)布置在第二翅片换热体(33)靠近第一翅片换热体(23)的一侧,所述水加热管路(32)布置在第二翅片换热体(33)远离第一翅片换热体(23)的一侧。

4. 根据权利要求3所述的串联式六通电池板式换热器,其特征在于:所述第一水换热管路(21)的水换热进口(211)和出水口(212)以及冷媒制冷管路(22)的冷媒进口(221)和冷媒出口(222)均位于第一翅片换热体(23)远离安装板(1)的一侧,所述第二水换热管路(31)的进水口(311)和水换热出口(312)以及水加热管路(32)的热水进口(321)和冷水出口(322)均位于第二翅片换热体(33)远离安装板(1)的一侧,所述冷媒进口(221)与冷媒出口(222)相邻,所述水换热进口(211)与水换热出口(312)相邻,所述热水进口(321)与冷水出口(322)相邻,所述出水口(212)和进水口(311)通过所述连接管(4)连通。

5. 根据权利要求4所述的串联式六通电池板式换热器,其特征在于:在所述第一翅片换热体(23)上安装有电磁阀对接转换接头(24),所述冷媒进口(221)与冷媒出口(222)均设置在电磁阀对接转换接头(24)上,并靠近电磁阀对接转换接头(24)的一端,所述冷媒制冷管路(22)沿第一翅片换热体(23)的长度方向布置,其一端为进液端(22a),另一端为出液端(22b),所述冷媒进口(221)与进液端(22a)连通,所述冷媒出口(222)经设置在电磁阀对接转换接头(24)内的冷媒延伸通道(241)与出液端(22b)连通。

6. 根据权利要求1所述的串联式六通电池板式换热器,其特征在于:在所述安装板(1)上开有安装孔(11)。

## 串联式六通电池板式换热器

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于空调零部件技术领域,具体涉及一种串联式六通电池板式换热器。

### 背景技术

[0002] 新能源汽车是指以车载电源为动力,用电机驱动车轮行驶,符合道路交通、安全法规各项要求的车辆。由于对环境的影响相对传统汽车更小,随着节能减排的要求逐步严格,新能源汽车的发展前景被广泛看好。新能源汽车的电池包不仅在工作时会产生大量的热量,需要对高温的电池包进行冷却,而且在寒冷气候条件下,需要对电池包进行加热,以保证电池包的正常工作。

[0003] 目前,现有的电池板式换热器(chiller)采用的是单连通结构,只能对电池包实现制冷降温的功能,电池包加热需要增加单独的加热装置,导致新能源汽车的热管理零件繁多,成本高昂,利用率低下。因此,申请人设计了一种全新的新能源汽车热管理系统,对电池包的加热能够直接利用乘员舱加热装置实现。为配合该新能源汽车热管理系统,急需设计一种能够利用冷媒冷量冷却电池包冷却液或利用乘员舱加热水路加热电池包冷却液的板式换热器。

### 实用新型内容

[0004] 为解决现有单个板式换热器不能实现利用冷媒冷量冷却电池包冷却液或利用乘员舱加热水路加热电池包冷却液的技术问题,本实用新型提供一种串联式六通电池板式换热器。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型技术方案如下:

[0006] 一种串联式六通电池板式换热器,包括安装板,其要点在于:在所述安装板上设置有第一板式换热器单件和第二板式换热器单件,在所述第一板式换热器单件中设置有第一水换热管路和用于冷却第一水换热管路的冷媒制冷管路,在所述第二板式换热器单件中设置有第二水换热管路和用于加热第二水换热管路的水加热管路,所述第一水换热管路和第二水换热管路之间通过连接管串联。

[0007] 采用以上结构,在一个安装板上设置有串联在一起的第一板式换热器单件和第二板式换热器单件,其中,第一板式换热器单件的第一水换热管路和冷媒制冷管路能够进行热交换,通过冷媒制冷管路中的冷媒带走第一水换热管路中冷却液的热量,第二板式换热器单件第二水换热管路和水加热管路能够进行热交换,通过水加热管路中的热水加热第二水换热管路中的冷却液,再利用连接管串联第一水换热管路和第二水换热管路,使第一水换热管路和第二水换热管路与电池包组成循环水路,既能够冷却电池包,又能够加热电池包,从而使本实用新型能够适用于一种全新的新能源汽车热管理系统,既可以利用汽车空调的制冷系统冷却电池包,又可以利用汽车空调的加热系统加热电池包,不再需要单独设置加热电池包的加热装置,提高了新能源汽车热管理系统的集成化,减少了零部件数量,降

低了生产成本,提高了能量的利用率。

[0008] 作为优选:所述第一板式换热器单件包括第一翅片换热体,所述第一水换热管路和冷媒制冷管路均穿设在第一翅片换热体中,并通过第一翅片换热体进行热传递;所述第二板式换热器单件包括第二翅片换热体,所述第二水换热管路和水加热管路均穿设在第二翅片换热体中,并通过第二翅片换热体进行热传递。采用以上结构,第一翅片换热体和第二翅片换热体均由并排地叠在一起的散热翅片组成,能够使第一水换热管路和冷媒制冷管路之间以及第二水换热管路和水加热管路之间进行快速高效的热交换。

[0009] 作为优选:所述第一水换热管路布置在第一翅片换热体靠近第二翅片换热体的一侧,所述冷媒制冷管路布置在第一翅片换热体远离第二翅片换热体的一侧;所述第二水换热管路布置在第二翅片换热体靠近第一翅片换热体的一侧,所述水加热管路布置在第二翅片换热体远离第一翅片换热体的一侧。采用以上结构,布置合理,既保证了换热效率,又便于与对应的部件连接。

[0010] 作为优选:所述第一水换热管路的水换热进口和出水口以及冷媒制冷管路的冷媒进口和冷媒出口均位于第一翅片换热体远离安装板的一侧,所述第二水换热管路的进水口和水换热出口以及水加热管路的热热水进口和冷水出口均位于第二翅片换热体远离安装板的一侧,所述冷媒进口与冷媒出口相邻,所述水换热进口与水换热出口相邻,所述热水进口与冷水出口相邻,所述出水口和进水口通过所述连接管连通。采用以上结构,位置合理,便于冷媒进口与冷媒出口同空调制冷系统相连,便于水换热进口与水换热出口同电池包的水循环系统相连,便于热水进口与冷水出口同空调加热系统相连。

[0011] 作为优选:在所述第一翅片换热体上安装有电磁阀对接转换接头,所述冷媒进口与冷媒出口均设置在电磁阀对接转换接头上,并靠近电磁阀对接转换接头的一端,所述冷媒制冷管路沿第一翅片换热体的长度方向布置,其一端为进液端,另一端为出液端,所述冷媒进口与进液端连通,所述冷媒出口经设置在电磁阀对接转换接头内的冷媒延伸通道与出液端连通。采用以上结构,使冷媒进口与冷媒出口的间距更小,便于与膨胀阀对接安装。

[0012] 作为优选:在所述安装板上开有安装孔。采用以上结构,便于本实用新型的安装。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0014] 采用本实用新型提供的串联式六通电池板式换热器,结构新颖,设计巧妙,既能利用冷媒冷量冷却电池包冷却液,又利用乘员舱加热水路加热电池包冷却液,不再需要单独设置加热电池包的加热装置,提高了新能源汽车热管理系统的集成化,减少了零部件数量,降低了生产成本,提高了能量的利用率。

## 附图说明

[0015] 图1为本实用新型的立体结构示意图;

[0016] 图2为本实用新型的平面结构示意图;

[0017] 图3为图2中A-A处的剖视图。

## 具体实施方式

[0018] 以下结合实施例和附图对本实用新型作进一步说明。

[0019] 如图1和图2所示,一种串联式六通电池板式换热器,包括安装板1,在所述安装板1

上设置有第一板式换热器单件2和第二板式换热器单件3,所述第一板式换热器单件2和第二板式换热器单件3通过连接管4串联。请参见图1和图2,所述安装板1为板状结构,所述第一板式换热器单件2和第二板式换热器单件3并排地安装在安装板1的同一侧表面上。并且,在所述安装板1上开有多个安装孔11,其中部分安装孔11位于第一板式换热器单件2远离第二板式换热器单件3的一侧,剩余部分安装孔11位于第二板式换热器单件3远离第一板式换热器单件2的一侧,即各个安装孔11分布在安装板1相对地两条侧边上。

[0020] 请参见图1~图3,在所述第一板式换热器单件2中设置有第一水换热管路21和用于冷却第一水换热管路21的冷媒制冷管路22,在所述第二板式换热器单件3中设置有第二水换热管路31和用于加热第二水换热管路31的水加热管路32,所述第一水换热管路21和第二水换热管路31之间通过连接管4串联。

[0021] 所述第一板式换热器单件2包括第一翅片换热体23,所述第一水换热管路21和冷媒制冷管路22均穿设在第一翅片换热体23中,并通过第一翅片换热体23进行热传递;所述第二板式换热器单件3包括第二翅片换热体33,所述第二水换热管路31和水加热管路32均穿设在第二翅片换热体33中,并通过第二翅片换热体33进行热传递。其中,第一翅片换热体23和第二翅片换热体33组均由并排地叠在一起的散热翅片组成,能够使第一水换热管路21和冷媒制冷管路22之间以及第二水换热管路31和水加热管路32之间进行快速高效的热交换。

[0022] 请参见图2和图3,所述第一水换热管路21布置在第一翅片换热体23靠近第二翅片换热体33的一侧,所述冷媒制冷管路22布置在第一翅片换热体23远离第二翅片换热体33的一侧;所述第二水换热管路31布置在第二翅片换热体33靠近第一翅片换热体23的一侧,所述水加热管路32布置在第二翅片换热体33远离第一翅片换热体23的一侧。

[0023] 所述第一水换热管路21的水换热进口211和出水口212以及冷媒制冷管路22的冷媒进口221和冷媒出口222均位于第一翅片换热体23远离安装板1的一侧,所述第二水换热管路31的进水口311和水换热出口312以及水加热管路32的热水进口321和冷水出口322均位于第二翅片换热体33远离安装板1的一侧,所述冷媒进口221与冷媒出口222相邻,所述水换热进口211与水换热出口312相邻,所述热水进口321与冷水出口322相邻,所述出水口212和进水口311通过所述连接管4连通。

[0024] 请参见图1和图3,在所述第一翅片换热体23远离安装板1的一侧安装有电磁阀对接转换接头24,所述冷媒进口221与冷媒出口222均设置在电磁阀对接转换接头24远离第一翅片换热体23的一侧,所述冷媒进口221与冷媒出口222均靠近电磁阀对接转换接头24的一端,所述冷媒制冷管路22沿第一翅片换热体23的长度方向布置,其一端为进液端22a,另一端为出液端22b,所述冷媒进口221与进液端22a连通,所述冷媒出口222经设置在电磁阀对接转换接头24内的冷媒延伸通道241与出液端22b连通,所述冷媒进口221与冷媒出口222的间距小于进液端22a和出液端22b的间距。这样的设计使冷媒进口221与冷媒出口222的间距更小,便于与膨胀阀对接安装。

[0025] 本实用新型的工作过程如下:

[0026] 当需要冷却电池包时,从电池包流出的高温水从水换热进口211流入第一水换热管路21,同时,低温冷媒从冷媒进口221流入冷媒制冷管路22,经第一翅片换热体23与第一水换热管路21中的高温水进行热交换,快速冷却第一水换热管路21中的高温水,热交换完成后,冷媒制冷管路22中的高温冷媒从冷媒出口222流出,流回压缩机,同时,第一水换热管

路21中的低温水从出水口212流出后,依次经连接管4、第二水换热管路31后流回电池包,对电池包进行冷却,以此循环。

[0027] 当需要加热电池包时,从水加热器流出的高温水从热水进口321流入水加热管路32,同时,从电池包流出的低温水从水换热进口211流入第一水换热管路21,首先在第一水换热管路21中预热,再经过连接管4流入第二水换热管路31,经第二翅片换热体33与水加热管路32中的高温水进行热交换,热交换完成后,水加热管路32中的低温水从冷水出口322流出,流回水加热器,同时,第二水换热管路31中的高温水从水换热出口312流出后,流回电池包,对电池包进行加热,以此循环。

[0028] 最后需要说明的是,上述描述仅仅为本实用新型的优选实施例,本领域的普通技术人员在本实用新型的启示下,在不违背本实用新型宗旨及权利要求的前提下,可以做出多种类似的表示,这样的变换均落入本实用新型的保护范围之内。

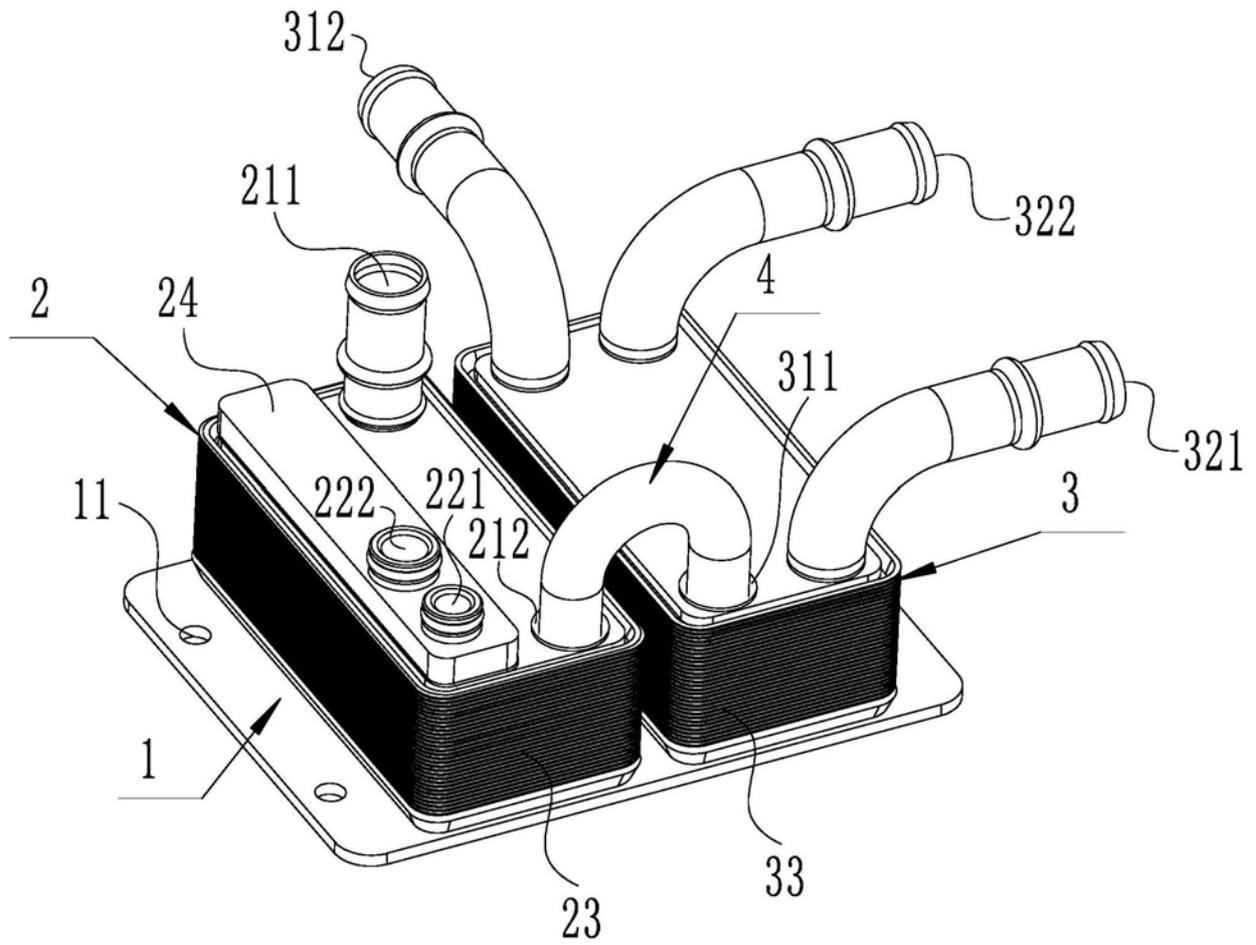


图1

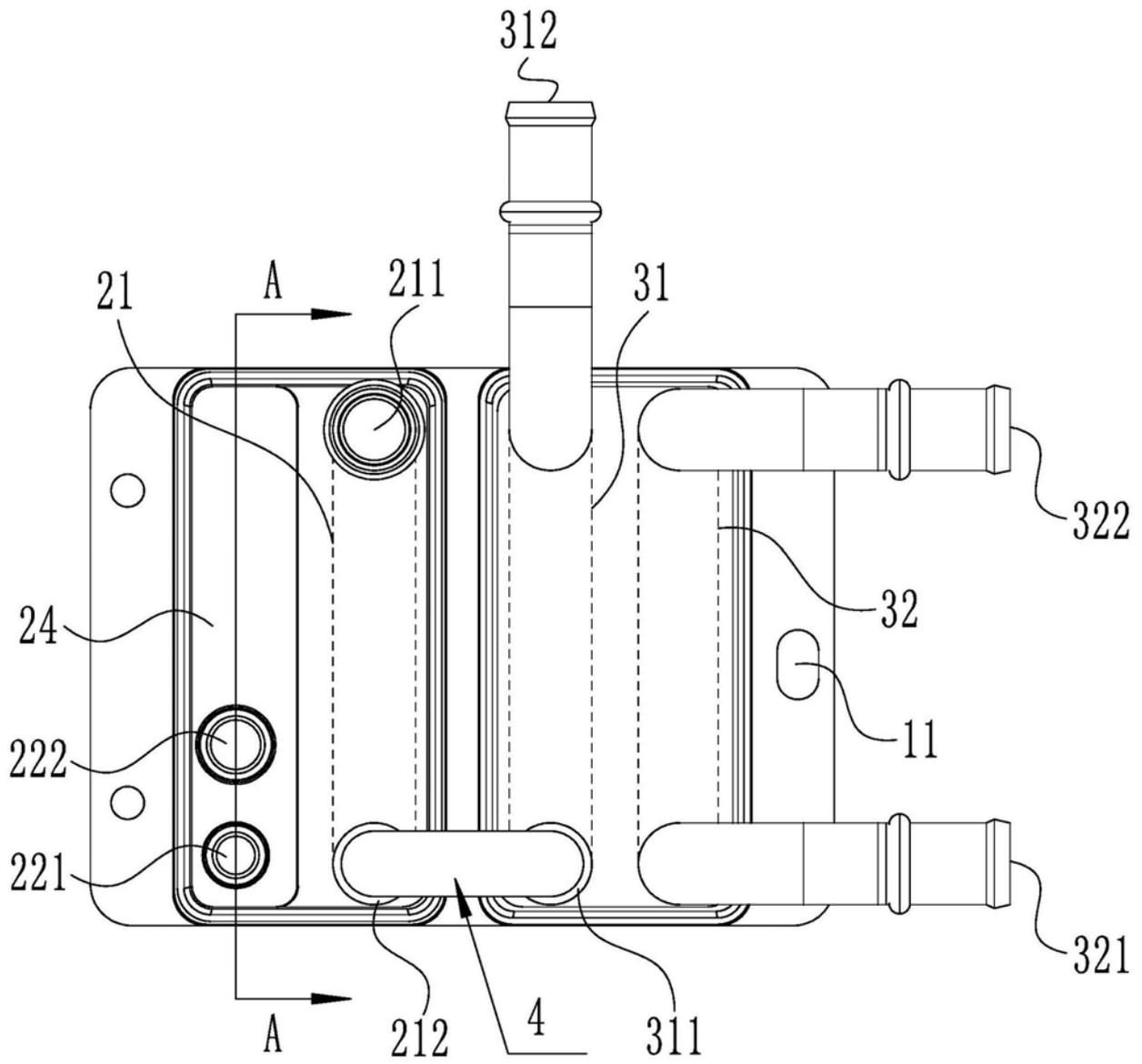


图2

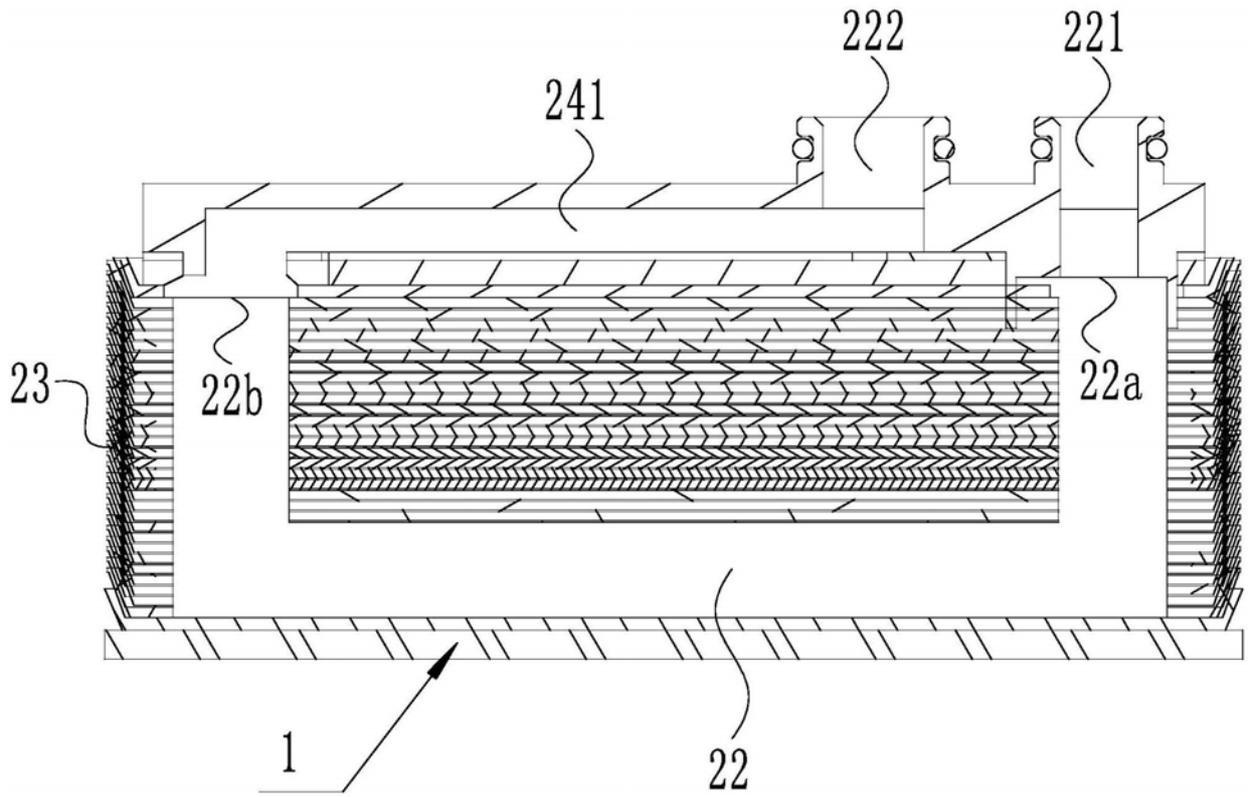


图3