



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207113674 U

(45)授权公告日 2018.03.16

(21)申请号 201720873055.2

(22)申请日 2017.07.18

(73)专利权人 杭州三花研究院有限公司

地址 310018 浙江省杭州市经济技术开发区12号大街289-2号

(72)发明人 董军启 耿时江 梁杰 董海锋

(74)专利代理机构 北京博思佳知识产权代理有限公司 11415

代理人 林祥

(51)Int.Cl.

F28D 9/00(2006.01)

F28F 9/00(2006.01)

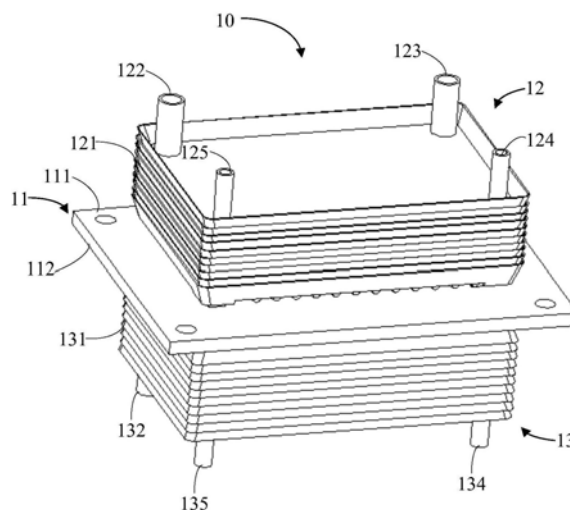
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

### (54)实用新型名称

换热装置、热管理系统及电动车

### (57)摘要

本申请公开一种换热装置、热管理系统以及电动车，其中换热装置包括一安装底板，对称布置在该安装底板两侧的第一板式换热器和第二板式换热器，以及设置于安装底板与所述第一板式换热器之间和安装底板与第二板式换热器之间的垫块；所述第一板式换热器和第二板式换热器通过所述垫块与所述安装底板固定。本申请通过将独立工作的两板式换热器安装在一个安装底板上，使得换热装置的结构紧凑，从而减小了换热装置的占用空间。



1. 一种换热装置,其特征在于:包括一安装底板(11),对称布置在该安装底板(11)两侧的第一板式换热器(12)和第二板式换热器(13),以及设置于安装底板(11)与所述第一板式换热器(12)之间和安装底板(11)与第二板式换热器(13)之间的垫块(14);

所述第一板式换热器(12)和第二板式换热器(13)通过所述垫块(14)与所述安装底板(11)固定。

2. 如权利要求1所述的换热装置,其特征在于:所述第一板式换热器(12)包括第一换热器主体(121)以及设置于所述第一换热器主体(121)的第一介质进口(122)、第一介质出口(123)、第二介质进口(124)以及第二介质出口(125);其中,所述第一介质进口(122)与第一介质出口(123)通过第一换热器主体(121)内部的第一流道连通,第二介质进口(124)与第二介质出口(125)通过第一换热器主体(121)内部的第二流道连通。

3. 如权利要求1所述的换热装置,其特征在于:所述第二板式换热器(13)包括第二换热器主体(131)以及设置于所述第二换热器主体(131)的第三介质进口(132)、第三介质出口(133)、第四介质进口(134)以及第四介质出口(135);其中,所述第三介质进口(132)与第三介质出口(133)通过所述第二换热器主体(131)内部的第三流道连通,第四介质进口(134)与第四介质出口(135)通过所述第二换热器主体(131)内部的第四流道连通。

4. 如权利要求1所述的换热装置,其特征在于:所述换热装置(10)还包括设置于安装底板(11)与所述第一板式换热器(12)和/或第二板式换热器(13)之间的隔热元件。

5. 如权利要求4所述的换热装置,其特征在于:所述隔热元件包括凸包;所述凸包设置在所述安装底板(11)、所述第一板式换热器(12)以及所述第二板式换热器(13)中的至少一个之上。

6. 如权利要求1所述的换热装置,其特征在于:所述垫块(14)为空心或多孔结构。

7. 一种换热装置,其特征在于,包括一安装底板(11),对称布置在该安装底板(11)两侧的第一板式换热器(12)和第二板式换热器(13),以及设置于安装底板(11)与所述第一板式换热器(12)之间和安装底板(11)与第二板式换热器(13)之间的垫块(14),所述第一板式换热器(12)和第二板式换热器(13)通过所述垫块(14)与所述安装底板(11)固定;

所述第一板式换热器(12)包括第一换热器主体(121)以及设置于所述第一换热器主体(121)的第一介质进口(122)、第一介质出口(123)、第二介质进口(124)以及第二介质出口(125),其中,所述第一介质进口(122)与第一介质出口(123)通过第一换热器主体(121)内部的第一流道连通,第二介质进口(124)与第二介质出口(125)通过第一换热器主体(121)内部的第二流道连通;

所述第二板式换热器(13)包括第二换热器主体(131)以及设置于所述第二换热器主体(131)的第三介质进口(132)、第三介质出口(133)、第四介质进口(134)以及第四介质出口(135),其中,所述第三介质进口(132)与第三介质出口(133)通过所述第二换热器主体(131)内部的第三流道连通,第四介质进口(134)与第四介质出口(135)通过所述第二换热器主体(131)内部的第四流道连通;

所述垫块(14)为空心结构。

8. 一种热管理系统,包括压缩机,其特征在于,热管理系统还包括如权利要求1至7任何一项中所述的换热装置。

9. 一种电动车,包括具有压缩机的热管理系统,其特征在于,所述热管理系统还包括如

权利要求1至7任何一项中所述的换热装置。

## 换热装置、热管理系统及电动车

### 技术领域

[0001] 本申请涉及热交换领域,尤其涉及换热装置、热管理系统及电动车。

### 背景技术

[0002] 随着新能源汽车的高速发展,热管理系统越来越受到汽车主机厂的青睐。为了减小系统换热器的尺寸,开发新型高效空调及换热装置已经成为一种趋势。

### 实用新型内容

[0003] 根据本申请实施例的第一方面,提供一种换热装置,包括一安装底板,对称布置在该安装底板两侧的第一板式换热器和第二板式换热器,以及设置于安装底板与所述第一板式换热器之间和安装底板与第二板式换热器之间的垫块;

[0004] 所述第一板式换热器和第二板式换热器通过所述垫块与所述安装底板固定。

[0005] 可选的,所述第一板式换热器包括第一换热器主体以及设置于所述第一换热器主体的第一介质进口、第一介质出口、第二介质进口以及第二介质出口;其中,所述第一介质进口与第一介质出口通过第一换热器主体内部的第一流道连通,第二介质进口与第二介质出口通过第一换热器主体内部的第二流道连通。

[0006] 可选的,所述第二板式换热器包括第二换热器主体以及设置于所述第二换热器主体的第三介质进口、第三介质出口、第四介质进口以及第四介质出口;其中,所述第三介质进口与第三介质出口通过第二换热器主体内部的第三流道连通,第四介质进口与第四介质出口通过第二换热器主体内部的第四流道连通。

[0007] 可选的,所述换热装置还包括设置于安装底板与所述第一板式换热器和/或第二板式换热器之间的隔热元件。

[0008] 可选的,所述隔热元件包括凸包;所述凸包设置在所述安装底板、所述第一板式换热器以及所述第二板式换热器中的至少一个之上。

[0009] 可选的,所述垫块为空心或多孔结构。

[0010] 根据本申请实施例的第二方面,提供一种热管理系统,包括压缩机以及上述换热装置。

[0011] 根据本申请实施例的第三方面,提供一种电动车,包括具有压缩机的热管理系统,该热管理系统还包括上述换热装置。

[0012] 与现有的采用两个安装底板安装两板式换热器的方式相比,本申请提供的上述换热装置,将独立工作的两板式换热器安装在一个安装底板上,使得换热装置的结构紧凑,从而减小了换热装置的占用空间。此外,由于减少了一个安装底板,使得换热装置的重量得以减轻,同时也降低了换热装置的成本。

### 附图说明

[0013] 图1是本申请一示例型实施例换热装置的立体结构示意图;

[0014] 图2是图1所示换热装置的一侧视图；

[0015] 图3是图1所示换热装置的主视图。

### 具体实施方式

[0016] 这里将详细地对示例性实施例进行说明，其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时，除非另有表示，不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本申请相一致的所有实施方式。相反，它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本申请的一些方面相一致的装置和方法的例子。

[0017] 在本申请使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的，而非旨在限制本申请。在本申请和所附权利要求书中所使用的单数形式的“一种”、“所述”和“该”也旨在包括多数形式，除非上下文清楚地表示其他含义。

[0018] 应当理解，本申请说明书以及权利要求书中使用的“第一”“第二”以及类似的词语并不表示任何顺序、数量或者重要性，而只是用来区分不同的组成部分。同样，“一个”或者“一”等类似词语也不表示数量限制，而是表示存在至少一个。除非另行指出，“前部”、“后部”、“下部”和/或“上部”等类似词语只是为了便于说明，而并非限于一个位置或者一种空间定向。“包括”或者“包含”等类似词语意指出现在“包括”或者“包含”前面的元件或者物件涵盖出现在“包括”或者“包含”后面列举的元件或者物件及其等同，并不排除其他元件或者物件。

[0019] 下面结合附图，对本申请示例型实施例的换热装置进行详细说明。在不冲突的情况下，下述的实施例及实施方式中的特征可以相互补充或相互组合。

[0020] 图1是本申请一示例型实施例换热装置10的立体结构示意图；图2是图1所示换热装置10的一侧视图；图3是图1所示换热装置10的主视图。该换热装置10可应用于各种热管理系统中，适用于汽车等领域。

[0021] 请参照图1至图3，换热装置10可主要包括一安装底板11、固定在该安装底板11上分别独立工作的两板式换热器。

[0022] 在一可选实施例中，安装底板11包括第一表面111以及设置在第一表面111相反面的第二表面112，相应地，两板式换热器包括第一板式换热器12和第二板式换热器13；其中，所述第一表面111和第二表面112中的一个固定所述第一板式换热器12，另一个固定所述第二板式换热器13。在一可选实施例中，第一板式换热器12固定在安装底板11的第一表面111，第二板式换热器13固定在安装底板11的第二表面112。在另一可选实施例中，第一板式换热器12固定在安装底板11的第二表面112，第二板式换热器13固定在安装底板11的第一表面111。

[0023] 进一步地，在一实施例中，第一板式换热器12可包括第一换热器主体121以及设置在该第一换热器主体121的第一介质进口122、第一介质出口123；其中第一介质进口122可与第一介质出口123通过第一换热器主体121内部的第一流道（未示出）连通。所述第一介质进口122用于第一介质流入该第一换热器主体121，第一介质出口123用于第一介质自第一板式换热器12流出。该第一板式换热器12还可包括设置在该第一换热器主体121的第二介质进口124以及第二介质出口125；其中第二介质进口124以及第二介质出口125通过第一换热器主体121内部的第二流道连通（未示出）。所述第二介质进口124用于第二介质流入

该第一换热器主体121,第二介质出口 125用于该第二介质自第一板式换热器12流出。第一换热器主体121内部的第一流道与第二流道之间互不连通。

[0024] 进一步的,所述第一介质可以是一种冷媒(例如水),第二介质也可以是一种冷媒。其中,第一介质和第二介质可以相同也可以不同。以第一介质为水,其进入第一介质进口122时为热水,第二介质为吸收热量后将变为气态的另一低温液态冷媒为例,该第一板式换热器12在工作时,其原理如下:该低温液态冷媒由第二介质进口124进入第一换热器主体121,热水由第一介质进口122进入第一换热器主体121,该低温液态冷媒在第一换热器主体121内可吸收热水释放的热量而变为气态(称为气态冷媒),并由第二介质出口125流出该第一换热器主体121,而热水在为该低温液态冷媒提供热量后可变为冷水,该冷水可通过第一介质出口123流出该第一换热器主体121。

[0025] 进一步地,在一实施例中,第二板式换热器13可包括第二换热器主体 131以及设置在该第二换热器主体131的第三介质进口132、第三介质出口 133;第三介质进口132与第三介质出口133通过第二换热器主体131内部的第三流道(未示出)连通。所述第三介质进口132用于第三介质流入该第二板式换热器13,第三介质出口133用于第三介质自该第二板式换热器13流出。该第二板式换热器13还可包括设置在该第二换热器主体131的第四介质进口134以及第四介质出口135;第四介质进口134以及第四介质出口135 通过第二换热器主体131内部的第四流道(未示出)连通。所述第四介质进口134用于第四介质流入该第二板式换热器13,第四介质出口135用于第四介质自该第二板式换热器13流出。第二换热器主体131内部的第三流道与第四流道之间互不连通。

[0026] 进一步的,所述第三介质可以是一种冷媒(例如水),第四介质也可以是一种冷媒。其中第三介质和第四介质可以相同也可以不同。以第三介质为水,其进入第三介质进口132时为冷水,第四介质为放热后将变为液态的另一气态冷媒为例,该在工作时,其原理如下:该气态冷媒由第四介质进口134 进入第二换热器主体131,冷水由第三介质进口132进入第二换热器主体131,该气态冷媒在第二换热器主体131内部释放热量而变为液态(称为液态冷媒),并由第四介质出口135流出该第二换热器主体131,而冷水在第二换热器主体131内部吸收由该气态冷媒释放的热量后变为热水,该热水可通过第三介质出口133流出该第二换热器主体131。

[0027] 进一步的,所述换热装置10还可包括设置在安装底板11与第一板式换热器12和/或第二板式换热器13之间的隔热元件(未示出)。

[0028] 进一步地,隔热元件包括凸包。在一可选的实施例中,安装底板11上设有凸包,该凸包可焊接于安装底板11上,也可与安装底板11一体设置。其中,所述凸包可设置在安装底板11的第一表面111,也可设置在安装底板11 的第二表面112,此外还可同时设置在安装底板11的第一表面111和第二表面112。在另一可选的实施例中,第一板式换热器12和第二板式换热器13 中至少一个设置有凸包,具体可指第一板式换热器12上设置有凸包,也可指第二板式换热器13上设置有凸包,还可指第一板式换热器12和第二板式换热器13均设置有凸包。其中,凸包可焊接于相应的板式换热器上,也可与相应的板式换热器一体设置。在又一可选的实施例中,第一板式板式换热器12、第二板式换热器13以及安装底板11上均设置有凸包,其中凸包可焊接于对应的第一板式换热器12、第二板式换热器13或安装底板11上,也可与对应的第一板式换热器12、第二板式换热器13或安装底板11一体设置。

[0029] 进一步地,第一板式换热器12和第二板式换热器13的至少一个之上设有垫块14,以安装于所述安装底板11上。在一可选实施例中,第一板式换热器12和第二板式换热器13上均设有垫块14,用于将第一板式换热器12 和第二板式换热器13安装于安装底板11上。在另一可选实施例中,仅第一板式换热器12上设有垫块14,以使第一板式换热器12安装于安装底板11 上。在又一可选实施例中,仅第二板式换热器13上设有垫块14,以使第二板式换热器13安装于安装底板11上。所述垫块14可为圆形、方形等多种形状,本申请对垫块14的形状不做具体限制,可根据实际应用环境进行设置。

[0030] 进一步地,在一可选的实施例中,垫块14为空心结构。在另一可选的实施例中为多孔结构,当然垫块14还可为其他能够减少隔热垫片与两板式换热器或安装底板11之间的接触面积的结构,如此可增加垫块14的热传导阻力,以减少两板式换热器在工作时互相之间的影响。此外,在一实施例中,垫块 14可包括如圆形、多边形等多种形状,本申请文件对垫块14的形状不做具体限制,可根据实际应用环境进行设置。进一步地,垫块14可为空心结构或多孔结构,以增加热传导阻力。

[0031] 需要说明的是,所述凸包和垫块14的个数以及设置的具体位置,可根据实际应用环境设置,在此不做具体限制。

[0032] 本申请通过在两板式换热器与安装底板11之间设置隔热元件,可减少两板式换热器与安装底板11的接触面积,以增加热传导阻力,从而减少分别独立工作的两板式换热器之间的相互影响。

[0033] 本申请提供的上述换热装置,将独立工作的两板式换热器安装在一个安装底板上,与采用两个安装底板安装两板式换热器的方式相比,减少了一个安装底板,使得换热装置的结构紧凑,从而减小了换热装置的占用空间。此外,还使得换热装置的重量得以减轻,同时也降低了换热装置的成本。

[0034] 此外,本申请还包括一种上述换热装置10的热管理系统。该热管理系统至少还包括压缩机;进一步的,该热管理系统还可包括节流元件。该热管理系统处于工作状态时,换热装置10可用于实现热管理系统内的不同介质之间的热量交换。在一可选实施例中,以热水和另一低温液态冷媒之间进行热量交换为例,在热量交换过程中,热水在释放热量后变为冷水,而液态冷媒在吸收由热水释放的热量后变为气态冷媒。在另一可选的实施例中,以冷水与一气态冷媒之间进行热量交换为例,在热量交换过程中,冷水吸收热量后变为热水,而气态冷媒在释放热量后变为液态冷媒。具体可参照上述图1至3 所示实施例中相关描述。相应地,压缩机可用于使热管理系统内的冷媒等介质循环工作,以使冷媒等介质可循环利用;节流元件则可用于对冷媒等介质进行降压及调节流量,以为该热管理系统提供符合条件的冷媒等介质。在一可选实施例中,节流元件为膨胀阀。此外,节流元件还可是其它对冷媒等介质具有降压及调节流量作用的零部件。本申请文件对节流元件的种类不做具体限制,可根据实际应用环境进行设置。

[0035] 此外,本申请还包括一种包括上述换热装置10的电动车,其中该换热装置10可设置在具有压缩机的热管理系统中。

[0036] 以上所述仅是本申请的较佳实施例而已,并非对本申请做任何形式上的限制,虽然本申请已以较佳实施例揭露如上,然而并非用以限定本申请,任何熟悉本专业的技术人员,在不脱离本申请技术方案的范围,当可利用上述揭示的技术内容做出些许更动或修

饰为等同变化的等效实施例,但凡是未脱离本申请技术方案的内容,依据本申请的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属于本申请技术方案的范围

内。



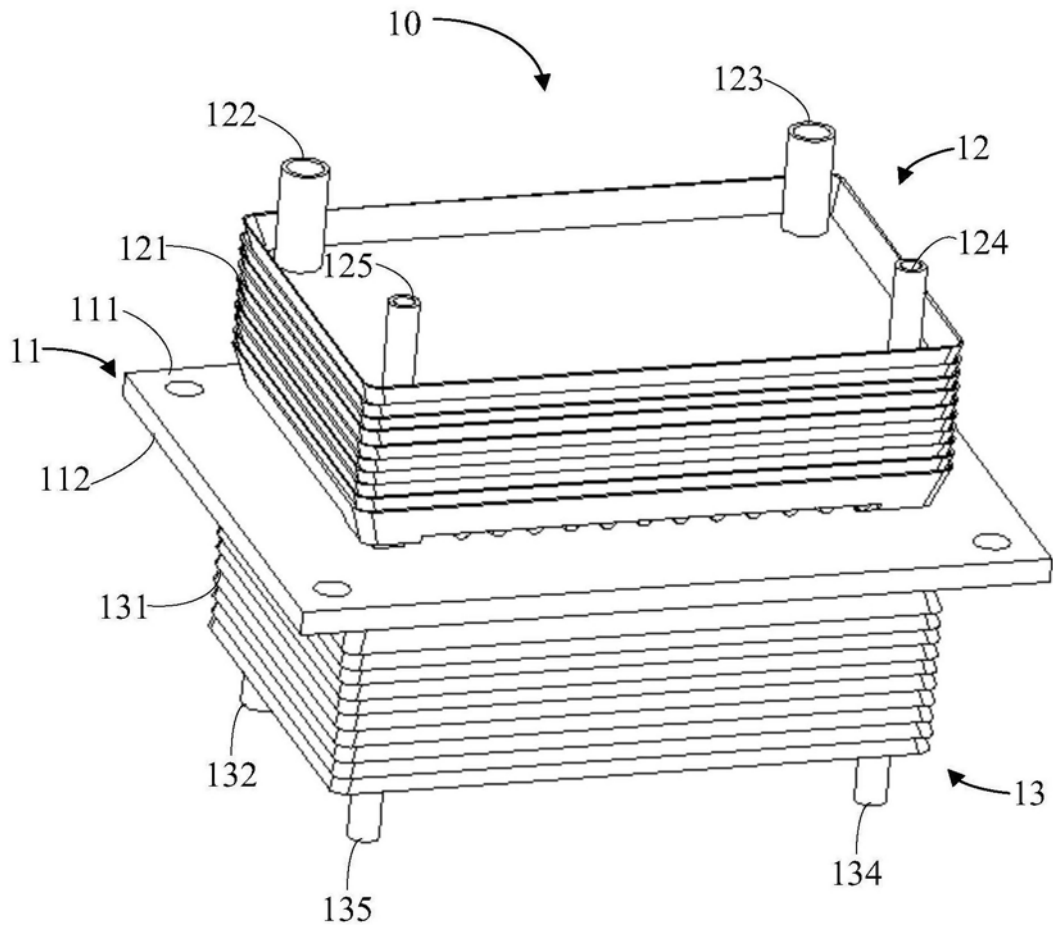


图1

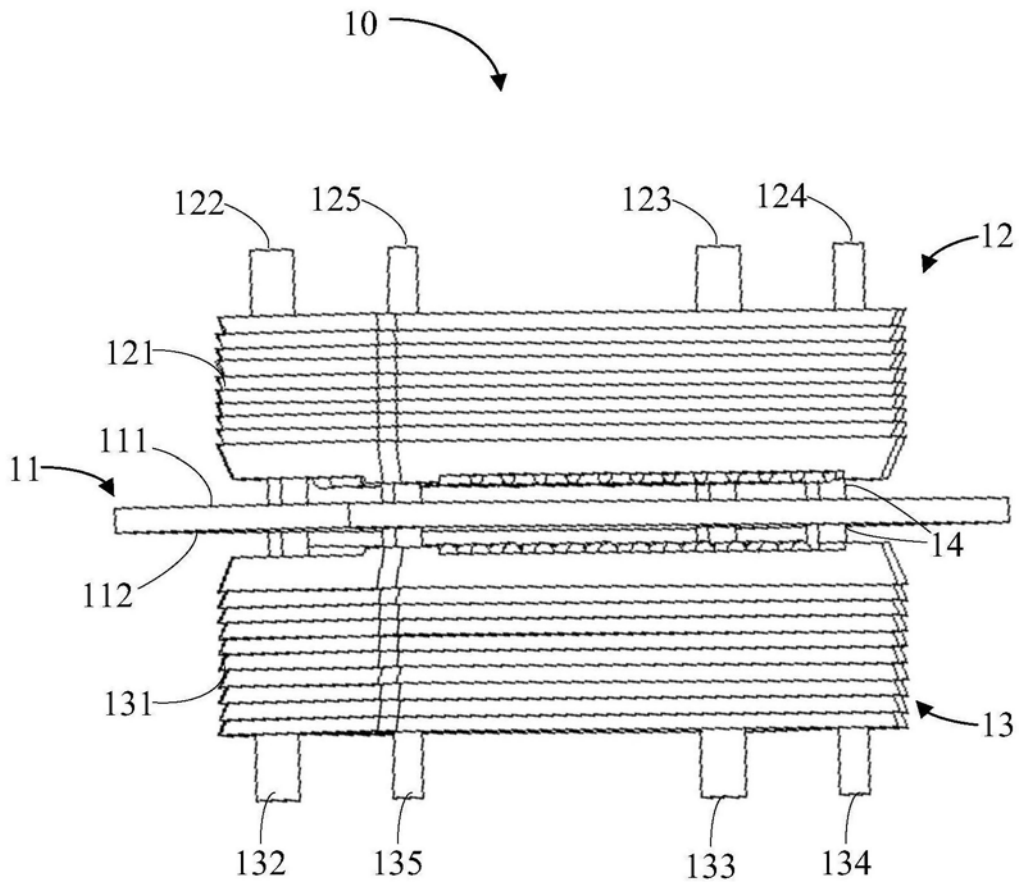


图2

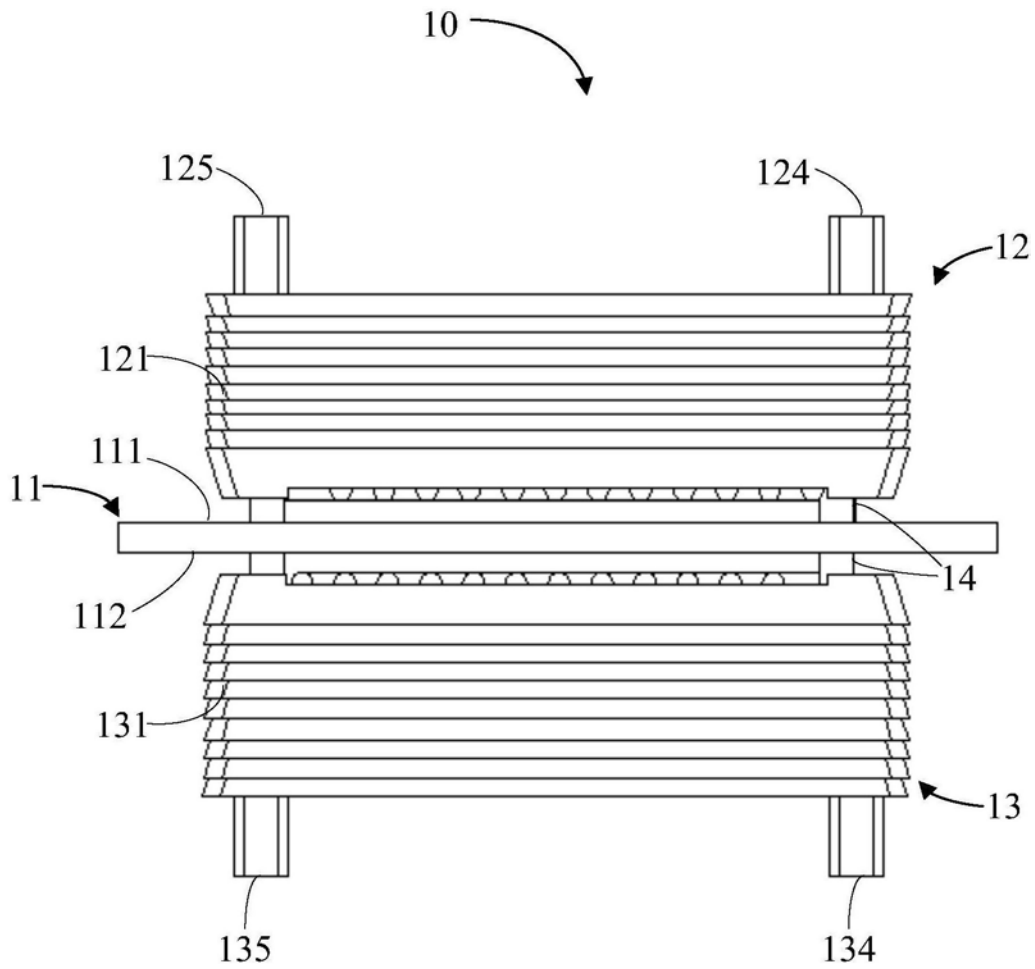


图3