



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111613422 A

(43)申请公布日 2020.09.01

(21)申请号 202010415227.8

(22)申请日 2020.05.15

(71)申请人 维沃移动通信有限公司

地址 523000 广东省东莞市长安镇乌沙步
步高大道283号

(72)发明人 王森

(74)专利代理机构 北京博雅睿泉专利代理事务
所(特殊普通合伙) 11442

代理人 柳岩

(51)Int.Cl.

H01F 27/10(2006.01)

H01F 27/28(2006.01)

H02J 50/00(2016.01)

H05K 7/20(2006.01)

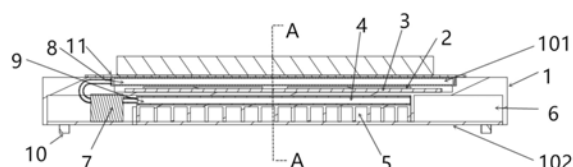
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

无线充电座

(57)摘要

本公开实施例提供了一种无线充电座,该无线充电座包括壳体、线圈和散热组件。所述壳体内具有安装腔,所述壳体具有用于朝向电子设备的第一表面,所述散热组件安装在所述安装腔内,所述散热组件具有第一换热器、第二换热器、连接管和驱动组件,所述第一换热器内设有第一通路,所述第二换热器内设有第二通路,所述连接管连通所述第一通路和所述第二通路以形成闭合的循环通道,所述驱动组件接入所述循环通道内,所述第一换热器邻近所述第一表面;所述线圈设置于所述第一换热器的第一侧,所述第一侧背离所述第一表面。本公开实施例的无线充电座通过在所述壳体内形成稳定的循环换热介质,提高了所述无线充电座的散热效率,保证了电子设备的安全性。



1. 一种无线充电座, 用于为电子设备充电, 所述无线充电座具有线圈, 所述线圈用于为电子设备充电, 其特征在于, 所述无线充电座包括:

壳体, 所述壳体内具有安装腔, 所述壳体具有用于朝向电子设备的第一表面;

散热组件, 所述散热组件安装在所述安装腔内, 所述散热组件具有第一换热器、第二换热器、连接管和驱动组件, 所述第一换热器内设有第一通路, 所述第二换热器内设有第二通路, 所述连接管连通所述第一通路和所述第二通路以形成闭合的循环通道, 所述循环通道内填充有换热介质, 所述驱动组件接入所述循环通道内, 所述驱动组件用于驱动所述换热介质流动, 所述第一换热器邻近所述第一表面, 所述第一换热器用于为所述第一表面散热;

所述线圈设置于所述第一换热器的第一侧, 所述第一侧背离所述第一表面。

2. 根据权利要求1所述的一种无线充电座, 其特征在于, 所述壳体包括靠近所述第一表面的顶盖, 所述第一换热器设置于所述顶盖内。

3. 根据权利要求2所述的一种无线充电座, 其特征在于, 所述壳体还包括远离所述顶盖的底盖, 至少部分所述第二换热器与所述底盖之间设置有散热器。

4. 根据权利要求1所述的一种无线充电座, 其特征在于, 所述第一通路的数量为两个, 两个所述第一通路的出口均与所述第二换热器的输入端连通, 两个所述第一通路的入口均与所述第二换热器的输出端连通, 所述驱动组件设置于所述第二换热器的输出端和所述第一换热器的输入端之间。

5. 根据权利要求2所述的一种无线充电座, 其特征在于, 所述第一换热器的输入端位于所述顶盖第一侧边的中部, 两个所述第一换热器的出口对称设置于所述第一换热器输入端的两侧。

6. 根据权利要求3所述的一种无线充电座, 其特征在于, 所述散热器包括多个散热翅片, 所述散热翅片的一端靠近所述第二换热器, 所述散热翅片的另一端靠近所述底盖。

7. 根据权利要求2所述的一种无线充电座, 其特征在于, 所述线圈远离所述顶盖的一侧设置有电磁屏蔽层。

8. 根据权利要求2所述的一种无线充电座, 其特征在于, 还包括柔性层, 所述柔性层设置于所述顶盖的表面。

9. 根据权利要求1所述的一种无线充电座, 其特征在于, 所述第二换热器包括第二换热器本体和换热外壳, 所述换热外壳设置于所述第二换热器本体的外侧。

10. 根据权利要求1所述的一种无线充电座, 其特征在于, 所述第二换热器和所述线圈之间设置有隔热装置。

无线充电座

技术领域

[0001] 本公开涉及无线设备技术领域，具体地，本公开涉及一种无线充电座。

背景技术

[0002] 无线充电技术使充电器摆脱了充电线的限制，实现了手机和电源完全分离，而且安全性和灵活性大大提高。

[0003] 但在无线充电过程中，随着快充功率的增大，充电座线圈发热量大大增加，充电座产生的热量不能及时散失，不仅增加了充电座本身的安全风险，也会降低无线充电的功率。

发明内容

[0004] 本公开实施例提供一种无线充电座，以解决传统无线充电座散热效率低的问题。

[0005] 为了解决上述问题，本公开实施例采用下述技术方案：

[0006] 本公开实施例提供了一种无线充电座，用于为电子设备充电，所述无线充电座具有线圈，所述线圈用于为电子设备充电，所述无线充电座包括：

[0007] 壳体所述壳体内具有安装腔，所述壳体具有用于朝向电子设备的第一表面；

[0008] 散热组件，所述散热组件安装在所述安装腔内，所述散热组件具有第一换热器、第二换热器、连接管和驱动组件，所述第一换热器内设有第一通路，所述第二换热器内设有第二通路，所述连接管连通所述第一通路和所述第二通路以形成闭合的循环通道，所述循环通道内填充有换热介质，所述驱动组件接入所述循环通道内，所述驱动组件用于驱动所述换热介质流动，所述第一换热器邻近所述第一表面，所述第一换热器用于为所述第一表面散热；

[0009] 所述线圈设置于所述第一换热器的第一侧，所述第一侧背离所述第一表面。

[0010] 本公开实施例采用的技术方案能够达到以下有益效果：

[0011] 本公开实施例提供了一种无线充电座，包括壳体、线圈和散热组件。本公开实施例的无线充电座的第一换热器内第一通路和第二换热器内第二通路通过所述连接管连通形成循环通道，无线充电线圈与第一换热器相邻，第一换热器内的低温循环换热介质流动可以带走线圈充电过程中产生的热量，提高了所述无线充电座的散热效率，保证所述无线充电座长期稳定运行。

附图说明

[0012] 此处所说明的附图用来提供对本公开的进一步理解，构成本公开的一部分，本公开的示意性实施例及其说明用于解释本公开，并不构成对本公开的不当限定。在附图中：

[0013] 图1为本公开实施例提供的一种无线充电座的截面示意图；

[0014] 图2为本公开实施例提供的图1中A-A截面示意图；

[0015] 图3为本公开实施例提供的一种无线充电座的第一换热器结构示意图；

[0016] 图4为本公开实施例提供的一种无线充电座的第二换热器结构示意图；

- [0017] 图5为本公开实施例提供的一种无线充电座的第一换热器具体结构示意图；
- [0018] 图6为本公开实施例提供的另一种无线充电座的第一换热器结构示意图；
- [0019] 图7为本公开实施例提供的另一种无线充电座的第二换热器结构示意图；
- [0020] 图8为本公开实施例提供的另一种无线充电座的第一换热器具体结构示意图。
- [0021] 附图标记说明：
- [0022] 1-壳体；101-顶盖；102-底盖；2-线圈；3-屏蔽层；4-换热外壳；5-散热器；6-控制组件；7-驱动组件；8-第一换热器；9-第二换热器；10-支撑组件；11-柔性层。

具体实施方式

[0023] 为使本公开的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本公开具体实施例及相应的附图对本公开技术方案进行清楚、完整地描述。显然，所描述的实施例仅是本公开一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本公开中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本公开保护的范围。

[0024] 以下结合附图，详细说明本公开各个实施例公开的技术方案。

[0025] 参照图1至图8，本公开实施例提供了一种无线充电座，用于为电子设备充电，所述无线充电座包括：

[0026] 壳体1、线圈2和散热组件。

[0027] 所述线圈2用于为电子设备进行无线充电，所述壳体1内具有安装腔，所述壳体1具有用于朝向电子设备的第一表面；所述散热组件安装在所述安装腔内，所述散热组件具有第一换热器8、第二换热器9、连接管和驱动组件7，所述第一换热器8内设有第一通路，所述第二换热器9内设有第二通路，所述连接管连通所述第一通路和所述第二通路以形成闭合的循环通道，所述循环通道内填充有换热介质，所述驱动组件7接入所述循环通道内，所述驱动组件7用于驱动所述换热介质流动，所述第一换热器8邻近所述第一表面，所述第一换热器8用于为所述第一表面散热；所述线圈2设置于所述第一换热器8的第一侧，所述第一侧背离所述第一表面，所述第一换热器8可以吸收所述线圈2在充电过程中产生的热量，降低所述线圈2的使用温度。

[0028] 具体地，所述壳体1包括靠近所述第一表面的顶盖101，所述第一换热器8设置于所述顶盖101内。所述第一换热器8的作用是为所述第一表面散热，而所述顶盖101可以提供了所述第一换热器8稳定的支撑和保护，保证了所述第一换热器8的换热稳定性和换热效率。另外，所述第一换热器8还可以设置于所述壳体1靠近所述顶盖101的位置，同样可以起到吸收所述线圈2充电过程中产生热量的作用，而且增加了所述无线充电座内的结构紧凑性。

[0029] 可选地，所述第一换热器8可以呈板状结构，所述壳体1上设置有开口，所述第一换热器8设置于所述开口处，这样所述第一换热器8可以在保证换热的基础上，作为所述无线充电座的支撑结构。

[0030] 所述电子设备进行无线充电时需要靠近所述顶盖101，在无线充电过程中，所述线圈2会产生较多的热量，这时低温工质从所述第一换热器8的输入端流入后，刚好处在温度较高的所述线圈2和电子设备之间，低温工质可以将所述线圈2产生的热量吸收，工质的温度逐渐变高并流入到所述第二换热器9，这时所述散热器5可以对所述第二换热器9内的高温工质进行降温，工质的温度逐渐降低并在所述驱动组件7的驱动下流入到所述第一换

器8,形成稳定的循环工质,提高了所述无线充电座的散热效率。

[0031] 另外,所述顶盖101可以是具有一定强度且可透磁的材料,具体可以为具有一定导热功能的塑料、陶瓷、相变材料等或者以上材料的复合材料。

[0032] 可选地,所述壳体1还包括远离所述顶盖101的底盖102,至少部分所述第二换热器9与所述底盖102之间设置有散热器5。具体地,在使用所述无线充电座给电子设备充电的过程中,所述底盖102远离所述电子设备,这就便于所述散热器5将所述第二换热器9中的热量从所述底盖102传递至所述无线充电座外部,保证了所述无线充电座的稳定使用。

[0033] 具体地,所述第二换热器9包括第二换热器本体和换热外壳4,所述换热外壳4设置于所述第二换热器本体的外侧并与所述第二换热器本体接触,所述换热外壳4可以采用高导热性的材料制成,以便于所述第二换热器9内高温工质的散热。所述第二换热器9可以是板式换热器或管式换热器,所述第二换热器9为板式换热器时,所述第二换热器本体可以为所述换热外壳4内的换热板片,所述第二换热器9为管式换热器时,所述第二换热器本体可以为所述换热外壳4内的换热管束和管板。

[0034] 具体地,参见图1,所述第二换热器9可以设置于所述线圈2的正下方,这样可以保证所述无线充电座的结构对称性;另外,所述第二换热器9也可以设置于所述线圈2的侧边空间中,即所述壳体1内剩余空间,这样可以充分利用所述壳体1内的闲置空间,提高所述无线充电座的结构紧凑性。

[0035] 具体地,所述第一换热器8和所述第二换热器9的数量可以为一个、两个、三个、四个或者更多个。当所述第一换热器8和所述第二换热器9的数量均为一个时,所述第一换热器8和所述第二换热器9还可以分别包括多个入口和出口;当所述第一换热器8和所述第二换热器9的数量均为多个时,所述第一换热器8的数量和所述第二换热器9的数量可以相同,也可以不同,本公开对此不做限制。

[0036] 具体地,参见图3,所述第一换热器8的输入端和输出端均为一个,即一个出口和一个入口,所述第一换热器8的出口和入口设置于所述顶盖101的同一侧。参见图4,所述第二换热器9的输入端和输出端也均为一个,即一个出口和一个入口,所述第一换热器8的输出端与所述第二换热器9的输入端连通,实现了所述第一换热器8内工质的单进单出和所述第二换热器9内工质的单进单出。

[0037] 在一种具体的实施方式中,参见图5a,所述第一换热器8内的第一通路由弯折管道组成,所述第一换热器8内的管道形成多个弯折部,且弯折部的长边与所述顶盖101的长边平行,弯折部的短边与所述顶盖101的短边平行;参见图5b,所述第一换热器8内的第一通路形成多个弯折部,且弯折部的长边与所述顶盖101的短边平行,弯折部的短边与所述顶盖101的长边平行;参见图5c,所述第一换热器8内第一通路的中部形成多个连续的弯折部,且所述第一换热器8的输入端与连续弯折部中间连通,所述第一换热器8的输出端与连续弯折部的两个出口均连通。

[0038] 可选地,所述第一通路的数量为一个,所述第一通路的输入端包括第一入口和第二入口,所述第一通路的输出端包括第一出口和第二出口,所述第一出口和所述第二出口均与所述第二换热器9的输入端连通,所述第一入口和所述第二入口均与所述第二换热器9的输出端连通,所述驱动组件7设置于所述第二换热器9的输出端和所述第一换热器8的输入端之间。

[0039] 具体地,处在所述第一换热器8的输入端和所述第二换热器9的输出端的工质均为低温工质,所述驱动组件7的作用是将所述第二换热器9的输出端的工质输送至所述第一换热器8的输入端并保证工质的循环,而所述驱动组件7一般为泵体,工质的温度越高,对泵体的要求也就越高。为了提高所述驱动组件7的适用性和使用寿命,将所述驱动组件7设置在了输送低温工质的通道上。

[0040] 可选地,所述第二通路的数量为一个,所述第二通路的输入端包括第三入口和第四入口,所述第二通路的输出端包括第三出口和第四出口;

[0041] 所述第一出口和所述第二出口分别与所述第三入口和所述第四入口连通,所述第一入口和所述第二入口分别与所述第三出口和第四出口连通,所述驱动组件7设置于所述第二换热器9的输出端和所述第一换热器8的输入端之间。

[0042] 具体地,在所述第一通路和所述第二通路的数量均为一个的情况下,为了避免单个出入口容易堵塞带来无法换热的问题,可以将所述第一通路和所述第二通路的出入口设置为多个,比如两个、三个或者四个,这样便可以在其中一个出入口发生堵塞时,其他出入口同样可以提供换热的通道,提高了换热的可靠性。

[0043] 具体地,所述第一换热器8可以仅仅包含所述第一通路,这样更加便于所述第一换热器8和所述线圈2之间的换热;另外,所述第一换热器8还可以包括壳体,所述壳体里面设置开设出第一通路,或者壳体里设置管道,所述管道形成第一通路。同样,所述第二换热器9也可以是仅仅包含第二通路,或者包括内部设置有第二通路的壳体。

[0044] 所述第一通路的数量为两个,两个所述第一通路的出口均与所述第二换热器9的输入端连通,两个所述第一通路的入口均与所述第二换热器9的输出端连通,所述驱动组件7设置于所述第二换热器9的输出端和所述第一换热器8的输入端之间。

[0045] 具体地,参见图6,所述第一通路的两个入口设置在所述顶盖101第一侧边的中部,所述第一通路的两个出口对称设置于所述第一通路两个入口的两侧,实现了所述第一换热器8内工质的双进双出。

[0046] 具体地,参见图7,所述第二通路的数量为两个,所述第二通路的两个入口设置在所述换热外壳4同一侧的中部,所述第二通路的两个出口对称设置在两个入口的两侧,实现了所述第二换热器9内工质的双进双出。

[0047] 在一种具体的实施方式中,参见图8a,所述第一通路的数量为两个,每个所述第一通路均形成多个弯折部,且弯折部的长边与所述顶盖101的长边平行,弯折部的短边与所述顶盖101的短边平行;参见图8b,所述第一通路的数量为两个,每个所述第一通路均形成多个弯折部,且弯折部的长边与所述顶盖101的短边平行,弯折部的短边与所述顶盖101的长边平行。可选地,两个所述第一通路的入口分别设置于所述顶盖101的第二侧边和第三侧边,所述第二侧边和第三侧边相对设置于所述顶盖101的两侧。

[0048] 具体地,参见图8c,所述第一通路的数量为两个,每个所述第一通路均形成多个弯折部,且弯折部的长边与所述顶盖101的短边平行,弯折部的短边与所述顶盖101的长边平行,两个所述第一通路的入口设置于所述顶盖101的第二侧边和第三侧边,具体为一个所述第一通路的入口为第一入口,所述第一入口设置在所述顶盖101下边,另一个所述第一通路的入口为第二入口,所述第二入口设置在所述顶盖101上边。由于所述第一通路的入口为低温工质,低温工质可以将所述线圈2产生的热量快速吸收,从所述顶盖101的两端同时通入

低温工质可以达到快速高效吸收所述线圈2产生的热量,还可以平衡所述顶盖101的整体温度。

[0049] 可选地,所述第一换热器8和所述第二换热器9内填充有流动的工质,所述工质为导热液体或者导热气体中的一种。具体可以为水、硅油、空气等,水和硅油等液体的比热容较大,可以在循环量较小的情况下很好地将所述线圈2产生的热量吸收;采用空气工质可以大大降低工质的成本,而且安全稳定。

[0050] 可选地,所述工质为导热流体和导热粉体的混合物。具体地,所述导热流体可以为水和硅油等液体,所述导热粉体可以为BN(氮化硼)、SiC(碳化硅)和相变胶囊等导热性能较好的材料,BN材料具有摩擦系数低、高温稳定性好、耐热震性好、强度高、导热系数高的特点,可以很好地与导热流体结合得到稳定且导热性好的混合物;而碳化硅由于化学性能稳定、导热系数高、热膨胀系数小、耐磨性能好的特点,同样可以很好地与导热流体复合。

[0051] 可选地,所述散热器5包括多个并排布置的散热翅片,所述散热翅片的一端靠近所述第二换热器9,所述散热翅片的另一端靠近所述底盖102。

[0052] 具体地,所述换热外壳4和所述散热器5的材质可以是铜、铜合金和铝合金等高导热金属,也可以是AlN(氮化铝)和SiC等陶瓷。所述换热外壳4和所述散热器5之间可以通过焊接方式连接,也可以通过填充导热界面材料构成接触,均可以达到很好的散热效果。为了保证所述散热器5散热效果的同时,减轻所述散热器5的重量,所述散热器5上可以设置多个并排布置的散热翅片,多个散热翅片形成多网状的散热通道,同样可以便于热量的散失,而且大大降低了所述散热器5的重量。

[0053] 可选地,参见图1和图2,所述线圈2远离所述顶盖101的一侧设置有电磁屏蔽层3。

[0054] 具体地,所述电磁屏蔽层3的材质可以为金属材质或者合金,所述电磁屏蔽层3设置于所述线圈2远离所述顶盖101的一侧,也就是在充电时所述线圈2远离电子设备的一侧,便可以降低所述线圈2的漏磁,保证无线充电的效率;另外,所述线圈2与所述电磁屏蔽层3之间填充有导热胶,可以便于所述线圈2的热量散失。所述电磁屏蔽层3与所述壳体1之间同样可以填充导热胶,所述导热胶可以是导热硅脂、导热凝胶等导热界面材料。

[0055] 可选地,参见图1,所述无线充电座还包括控制组件6,所述控制组件6与所述线圈2和所述驱动组件7电连接。

[0056] 具体地,所述控制组件6可以包括电源和控制板,电源可以为所述线圈2和所述驱动组件7提供稳定的电力供应,在保证无线充电的同时,达到稳定高效散热的作用;另外,控制板可以控制所述驱动组件7的驱动功率,达到灵活调节散热效率的目的。

[0057] 可选地,参见图1,所述无线充电座还包括柔性层11,所述柔性层11设置于所述顶盖101的表面。

[0058] 具体地,在所述无线充电座为电子设备充电时,电子设备需要靠近所述顶盖101的表面,为了避免电子设备和所述顶盖101之间的硬接触带来的磨损,在所述顶盖101的表面设置了所述柔性层11,所述柔性层11可以采用具有一定弹性和导热功能的硅胶、橡胶、泡棉等材料,也可以是上述材料构成的复合材料。所述柔性层11的设置可以在电子设备受压后与所述无线充电座充分接触,降低电子设备后盖与无线充电座的冷却工质之间的热阻。

[0059] 可选地,参见图1,所述无线充电座还包括支撑组件10,多个所述支撑组件10设置于所述底盖102的第二表面,所述第二表面远离所述顶盖101。

[0060] 具体地,所述支撑组件10的数量可以是两个、三个或者更多个。当所述支撑组件10的数量为两个时,所述支撑组件10可以呈长条形设置,而且两个所述支撑组件10相对设置以达到对所述无线充电座的稳定支撑;当所述支撑组件10的数量为大于两个时,多个所述支撑组件10之间仅仅起到点支撑就可以达到稳定支撑所述无线充电座的作用。

[0061] 可选地,所述第二换热器9和所述线圈2之间设置有隔热装置。

[0062] 具体地,所述第二换热器9内的流体温度较高,为了防止所述第二换热器9内的流体在未及时散热时将热量传递至所述线圈2,在所述第二换热器9和所述线圈2之间设置了所述隔热装置。所述隔热装置可以是由隔热材料组成的层状结构,所述隔热材料可以是玻璃纤维、石棉、岩棉、硅酸盐、气凝胶中的一种或多种组合;另外,所述第二换热器9和所述线圈2之间可以设置有一层支撑所述线圈2的属于壳体的结构层,为了保证壳体的结构强度,所述结构层可以是金属结构,由于金属结构的隔热性较差,可以在结构层上覆盖一层由隔热材料组成的层状结构,同样可以达到很好的隔热效果。还有,所述结构层也可以是中空结构,所述中空结构内的空气或者真空状态可以对热量起到很好的隔绝作用。

[0063] 本公开实施例还提供了一种电子设备组件,包括电子设备和所述的无线充电座;

[0064] 所述无线充电座可以为所述电子设备进行无线充电。

[0065] 具体地,所述电子设备可以是智能手表、手机、平板电脑、电子书阅读器、MP3播放器、MP4播放器、计算机、机顶盒、智能电视和可穿戴设备中的一种。

[0066] 上面结合附图对本公开的实施例进行了描述,但是本公开并不局限于上述的具体实施方式,上述的具体实施方式仅仅是示意性的,而不是限制性的,本领域的普通技术人员在本公开的启示下,在不脱离本公开宗旨和权利要求所保护的范围情况下,还可做出很多形式,均属于本公开的保护之内。

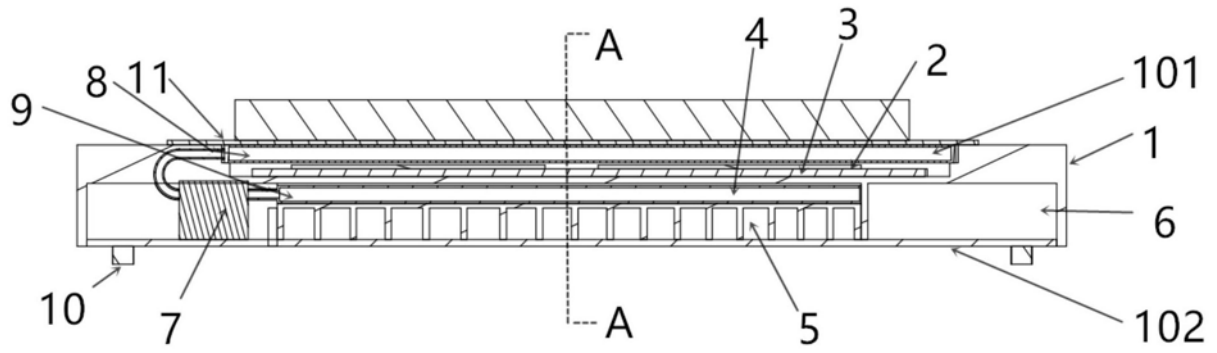


图1

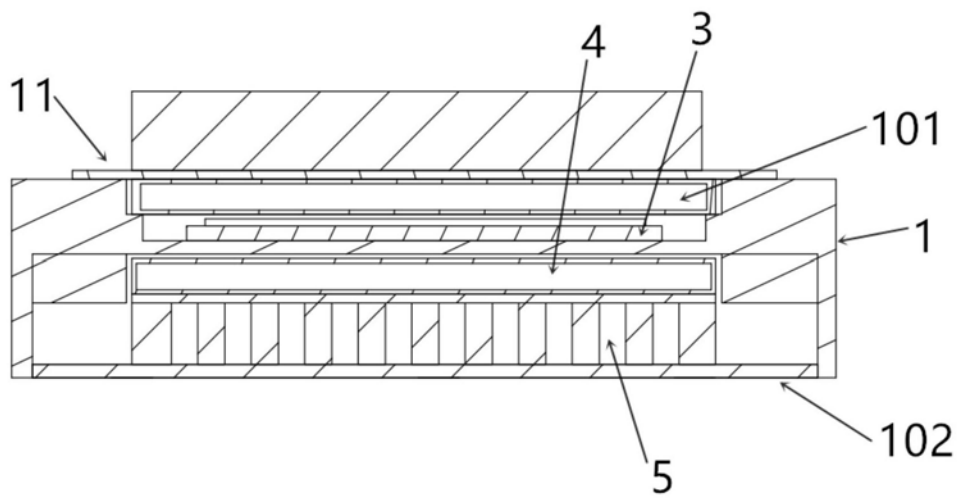


图2



图3

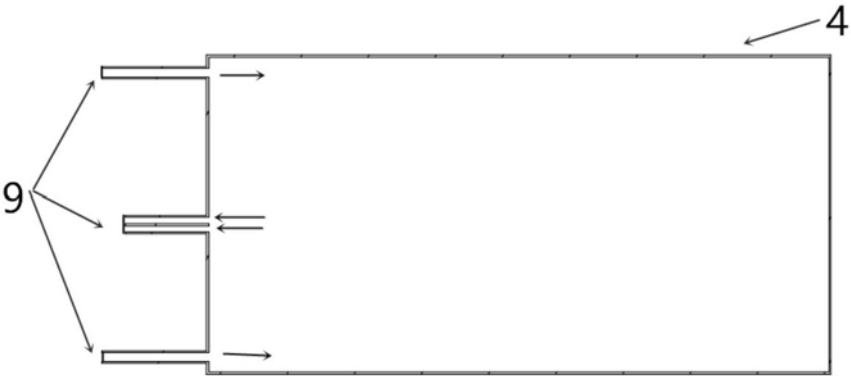


图7

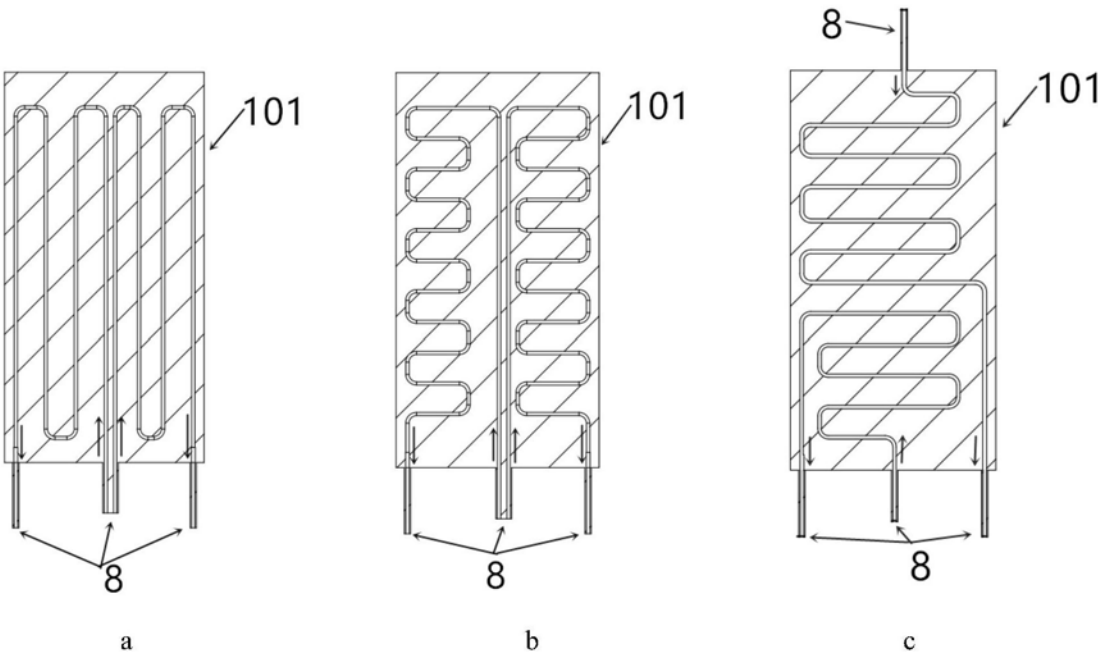


图8