



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204014395 U

(45) 授权公告日 2014. 12. 10

(21) 申请号 201420465731. 9

(22) 申请日 2014. 08. 18

(73) 专利权人 上海理工大学

地址 200093 上海市杨浦区军工路 516 号

专利权人 上海翔港印务有限公司

(72) 发明人 崔晓钰 邱子騫 张昊 施赛燕  
朱悦

(74) 专利代理机构 上海德昭知识产权代理有限  
公司 31204

代理人 郁旦蓉

(51) Int. Cl.

H05K 7/20 (2006. 01)

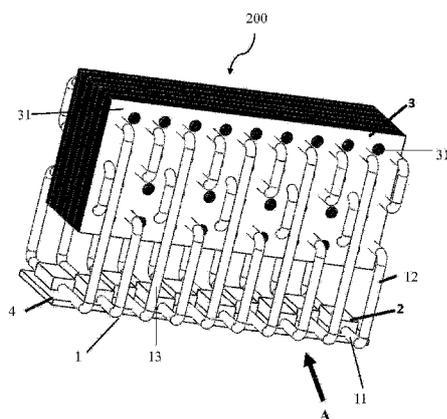
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54) 实用新型名称

散热模组

(57) 摘要

本实用新型提供了一种散热模组,包含蒸发补偿构件、环路热管、翅片组以及可导热的基板,环路热管的蒸发管段和冷凝管段以及回流管段相连通,蒸发管段一端和蒸发器连接,回流管段一端和补偿室连接;蒸发器和基板采用焊接的方式进行连接,环路热管往复穿过翅片组,相邻环路热管的冷凝管段和回流管段相邻排布,使得本实用新型提供的散热模组不仅进一步提高了现有散热装置的散热效率,而且提高了装置的紧凑性。



1. 一种散热模组,用于电子元件的散热,其特征在于,包括:

蒸发补偿构件,包含蒸发器以及和所述蒸发器连接的补偿室,所述蒸发器用于吸收所述电子元件产生的热量,所述补偿室用于补充所述蒸发器所需的工质;

环路热管,用于填充流动工质,包含蒸发管段、冷凝管段以及回流管段,所述蒸发管段和所述冷凝管段以及所述回流管段相连通,所述蒸发管段一端的端口和所述蒸发器相连,所述回流管段一端的端口和所述补偿室连接;以及

翅片组,用于散发所述冷凝管段的热量,包括多个平行放置的翅片,每个所述翅片上均带有让所述冷凝管段穿过的多个第一贯穿孔,所述冷凝管段通过所述第一贯穿孔往复穿过所述翅片组。

2. 根据权利要求 1 所述的散热模组,其特征在于,还包括:

一面和所述蒸发补偿构件连接,另一面和所述电子元件连接的基板。

3. 根据权利要求 1 所述的散热模组,其特征在于:

其中,所述翅片组上方还设有风扇。

4. 根据权利要求 2 所述的散热模组,其特征在于:

其中,所述蒸发补偿构件和所述基板采用焊接的方式进行连接。

5. 根据权利要求 1 所述的散热模组,其特征在于:

其中,位于所述翅片一侧的相邻两个所述环路热管的冷凝管段和回流管段交替排布。

6. 根据权利要求 1 所述的散热模组,其特征在于:

其中,所述翅片组上还具有第二贯穿孔,作为热空气排出的通道。

## 散热模组

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于电子元件散热领域,具体涉及一种散热模组。

### 背景技术

[0002] 目前,电子器件向着小型化,模块化的趋势发展,同时电子器件的功率也越来越大,这就要求相应的散热设备也要小型化和散热高效化,所以对散热的要求也日益增加。经过对现有技术进行分析发现,现有的散热装置大多不能解决散热效率不高的问题。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型是为解决上述问题而进行的,目的在于通过提供一种环路热管和带孔翅片组合的风冷散热模组,进一步提高现有散热装置的散热效率。

[0004] 本实用新型采用了如下技术方案:

[0005] 本实用新型提供了一种用于电子元件散热的散热模组,具有以下特征,包括:蒸发补偿构件,包含蒸发器以及和蒸发器连接的补偿室,蒸发器用于吸收电子元件产生的热量,补偿室用于补充蒸发器所需的工质;环路热管,用于填充流动工质,包含蒸发管段、冷凝管段以及回流管段,蒸发管段和冷凝管段以及回流管段相连通,蒸发管段一端的端口和蒸发器相连,回流管段一端的端口和补偿室连接;以及翅片组,用于散发冷凝管段的热量,包括多个平行放置的翅片,每个所述翅片上均带有多个让冷凝管段穿过的第一贯穿孔,冷凝管段通过第一贯穿孔往复穿过翅片组。

[0006] 本实用新型提供的散热模组还可以具有这样的特征,还包括:一面和蒸发补偿构件连接,另一面和电子元件连接的基板。

[0007] 本实用新型提供的散热模组还可以具有这样的特征:翅片组上方还设有风扇。

[0008] 本实用新型提供的散热模组还可以具有这样的特征:蒸发补偿构件和基板采用焊接的方式进行连接。

[0009] 本实用新型提供的散热模组还可以具有这样的特征:位于翅片一侧的相邻两个环路热管的冷凝管段和回流管段交替排布。

[0010] 本实用新型提供的散热模组还可以具有这样的特征:翅片组上还具有第二贯穿孔,作为热空气排出的通道。

[0011] 实用新型作用与效果

[0012] 本实用新型提供的散热模组包含蒸发补偿构件、环路热管、翅片组以及可导热的基板,环路热管的蒸发管段和冷凝管段以及回流管段相连通,蒸发管段一端和蒸发器连接,回流管段一端和补偿室连接,相邻环路热管的冷凝管段和回流管段相邻排布,环路热管往复穿过翅片组;根据本实用新型提供的散热模组,蒸发器和基板采用焊接的方式进行连接,此种连接方式更有利于蒸发器吸收电子元件的热量,环路热管形状可以任意弯曲,使其较普通热管具有更强的传热能力,环路热管往复多次穿过翅片组,不仅增大了换热面积,提高了散热性能,而且提高了整个系统的抗压能力,同时翅片组上的第二贯穿孔可以使热空气

从两侧排出,间接地提高了散热模組的换热效率,相邻的环路热管交错放置,使得同一侧的冷凝管段和回流管段相邻排布,有利于温度场的均匀分布,因此,本实用新型提供的散热模組不仅进一步提高了现有散热装置的散热效率,而且提高了装置的紧凑性。

### 附图说明

- [0013] 图 1 是本实用新型的实施例中散热模組组成的散热装置的外观结构示意图；  
[0014] 图 2 是本实用新型的实施例中散热模組组成的散热装置的爆炸图。  
[0015] 图 3 是本实用新型的实施例中散热模組的结构示意图；  
[0016] 图 4 是本实用新型的实施例中环路热管的结构示意图；以及  
[0017] 图 5 是本实用新型的实施例中环路热管与翅片组的结构示意图。  
[0018] 图 6 是图 3 中的沿 A 方向观察到的散热模組的结构示意图；

### 具体实施方式

- [0019] 以下结合附图来说明本实用新型的具体实施方式。  
[0020] 图 1 为本实施例中散热模組组成的散热装置的外观结构示意图。  
[0021] 图 2 为本实施例中散热模組组成的散热装置的爆炸图。  
[0022] 如图 1 和图 2 所示,散热装置 100 包含散热模組 200,置于散热模組 100 外侧,用于承载散热模組 100 的外壳 300,位于散热模組 100 上方,用于加快散热的风扇 400 以及覆盖于外壳 300 上的盖板 500,外壳 300 以及盖板 500 上均带有孔洞,便于热量的及时散出。  
[0023] 图 3 是本实施例中散热模組的结构示意图。  
[0024] 如图 3 所示,散热模組 200 包含环路热管 1、蒸发补偿构件 2、翅片组 3 以及基板 4,环路热管 1 和蒸发补偿构件 2 连接,包括蒸发管段 11,冷凝管段 12 和回流管段 13,蒸发补偿构件 2 以焊接的方式连接在基板 4 的一面上,基板 4 的另一面连接有电子元件,翅片组 3 包含多个平行放置的翅片 31,每个翅片 31 带有多个让冷凝管段 12 从中穿过的第一贯穿孔和第二贯穿孔 311,环路热管 1 通过第一贯穿孔往复穿过翅片组 3,第二贯穿孔 311 作为热空气排出的通道,热空气经过第二贯穿孔 311 时会产生水平方向的分量,空气会顺着第二贯穿孔 311 的孔洞向翅片组 3 的左右两侧排出,间接提高散热模組 200 的散热效率。  
[0025] 图 4 是本实施例中环路热管的结构示意图。  
[0026] 如图 4 所示,环路热管 1 包含相连通的蒸发管段 11、冷凝管段 12 以及回流管段 13,蒸发管段 11 和蒸发补偿构件 2 中的蒸发器连接,回流管段 13 和蒸发补偿构件 2 中的补偿室连接。  
[0027] 图 5 是本实施例中环路热管和翅片组结构示意图。  
[0028] 如图 5 所示,环路热管 1 中的冷凝管段 12 来回三次穿过翅片组 3,增大了换热面积,使管道的制冷工质能更好的将热量带给翅片组 3,提高了散热性能,同时增加的换热面积也能加强环路热管 1 和翅片组 3 之间的结合,使得整个系统的抗压能力更强。  
[0029] 图 6 是图 3 中的沿 A 方向观察到的散热模組的结构示意图。  
[0030] 如图 6 所示,位于翅片组 3 一侧的相邻两个环路热管 1 的冷凝管段 12 和回流管段 13 交替排布,有利于温度场的均匀分布,用于环热管路 1 穿过的第一贯穿孔和作为热空气通道的第二贯穿孔 311 同样交替排布,利于热量的及时散出。

[0031] 如图 3 至图 6 所示, 散热模组 200 采用多个环路热管 1 并联的形式, 可导热的基板 4 将电子元件产生的热量传递给蒸发补偿构件 2, 蒸发补偿构件 2 中的蒸发器吸收热量, 其内的流动工质由液态变为气态, 并向蒸发管段 11 中流动, 而后冷凝管段 12 将热量传递给翅片组 3, 由翅片组 3 将其散发至外界环境中, 换热后流动工质由气态转为液态, 经回流管段 13 回流入蒸发补偿构件 2 中的补偿室, 补偿室向蒸发器补充工质。

[0032] 实施例作用与效果

[0033] 本实施例提供的散热模组包括蒸发补偿构件、环路热管、翅片组以及可导热的基板, 环路热管的蒸发管段、冷凝管段以及回流管段相连通, 蒸发管段一端和蒸发器连接, 回流管段一端和补偿室连接, 相邻环路热管的冷凝管段和回流管段相邻排布, 环路热管往复穿过翅片组; 根据本实施例提供的散热模组, 蒸发器和基板采用焊接的方式进行连接, 此种连接方式更有利于蒸发器吸收电子元件的热量, 环路热管形状可以任意弯曲, 使其较普通热管具有更强的传热能力, 环路热管往复多次穿过翅片组, 不仅增大了换热面积, 提高了散热性能, 而且提高了整个系统的抗压能力, 相邻的环路热管交错放置, 使得同一侧的冷凝管段和回流管段相邻排布, 有利于温度场的均匀分布, 因此, 本实施例提供的散热模组不仅进一步提高了现有散热装置的散热效率, 而且提高了装置的紧凑性。

[0034] 本实用新型不限于具体实施方式的范围, 对本技术领域的普通技术人员来讲, 只要各种变化在所述的权利要求限定和确定的本实用新型的精神和范围内, 这些变化是显而易见的, 一切利用本实用新型构思的实用新型创造均在保护之列。

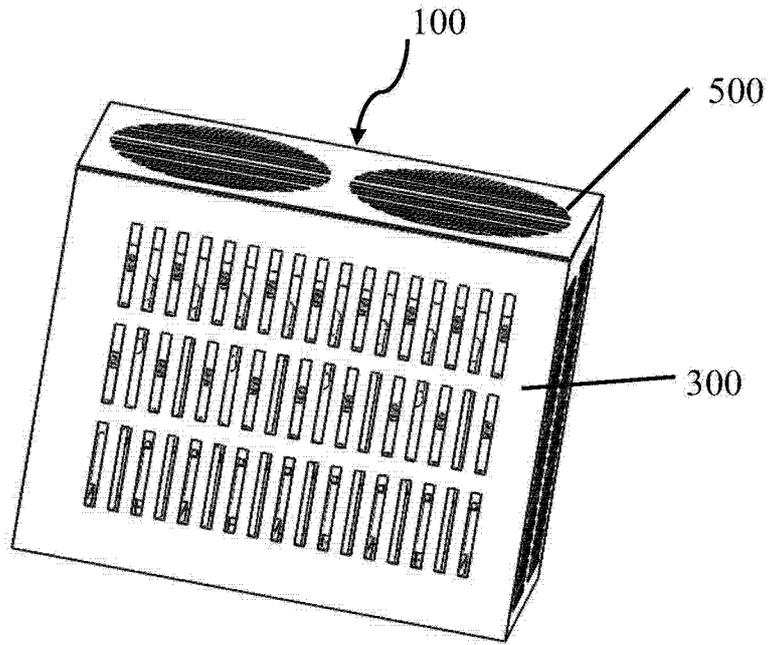


图 1

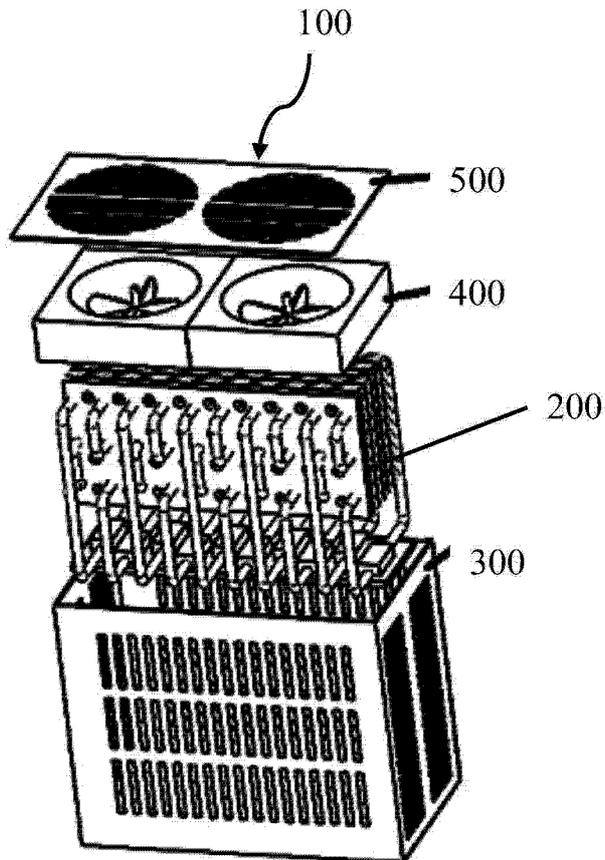


图 2

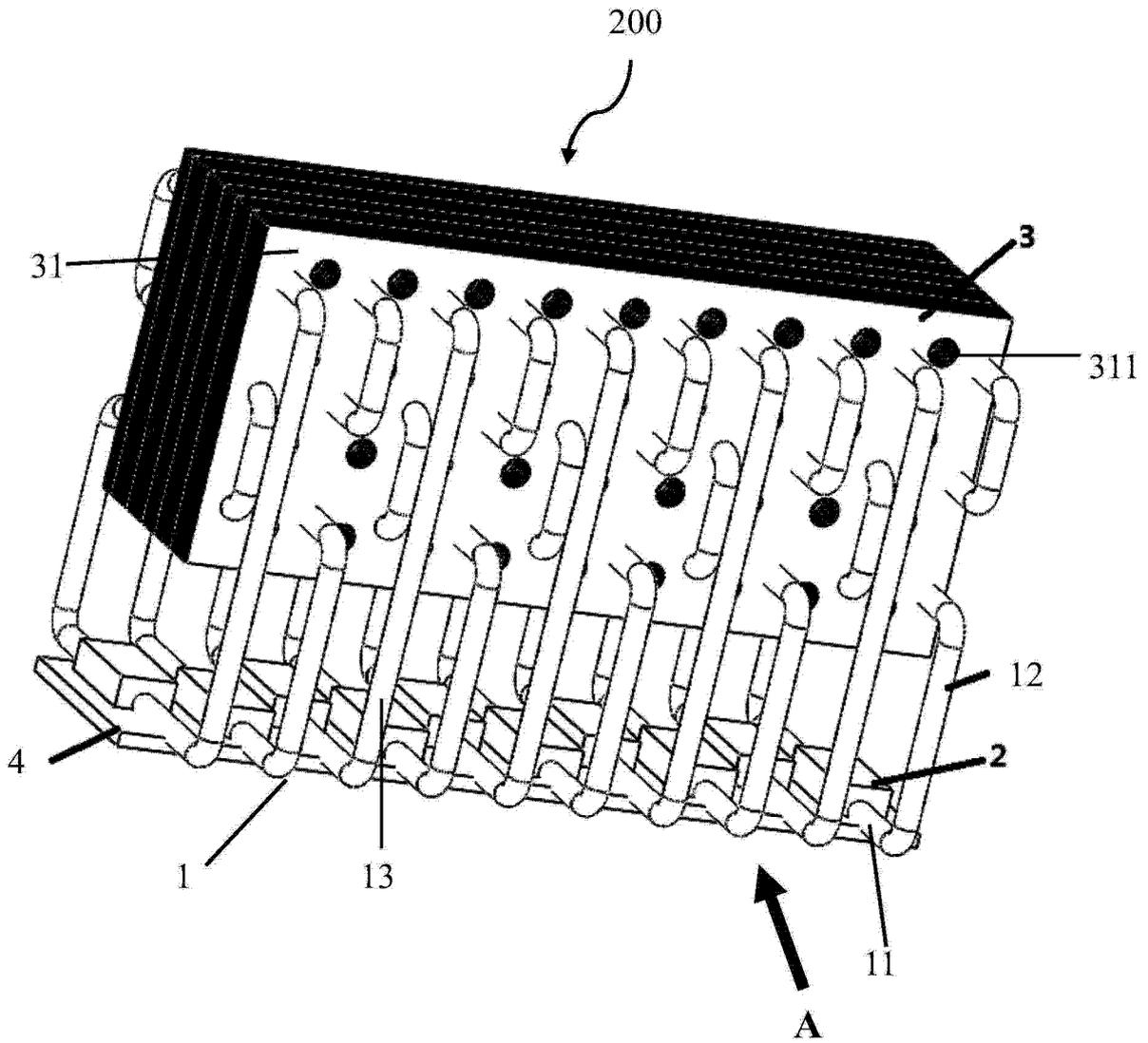


图 3

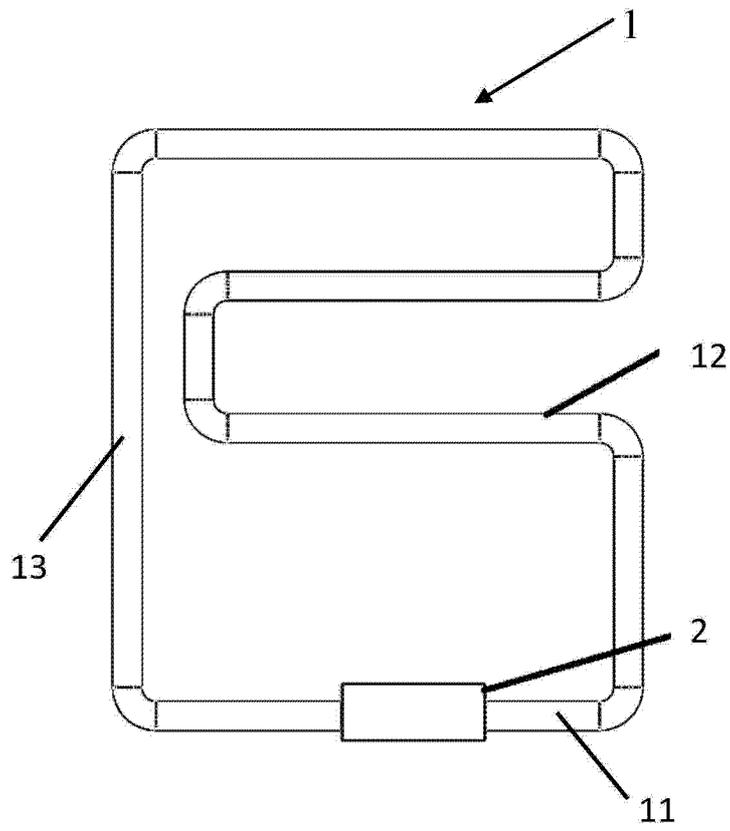


图 4

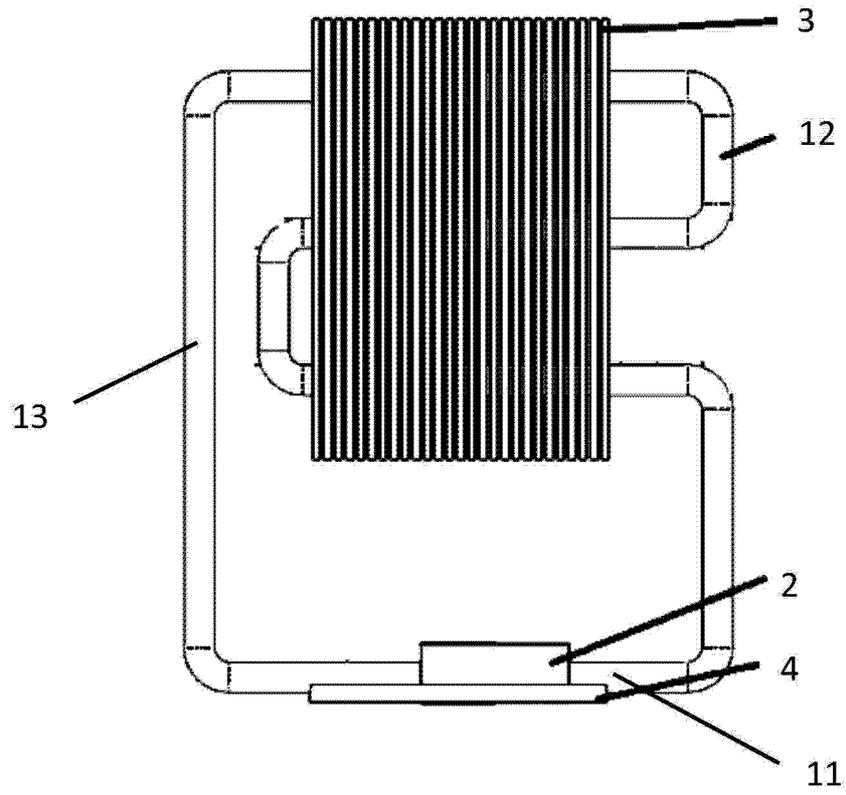


图 5

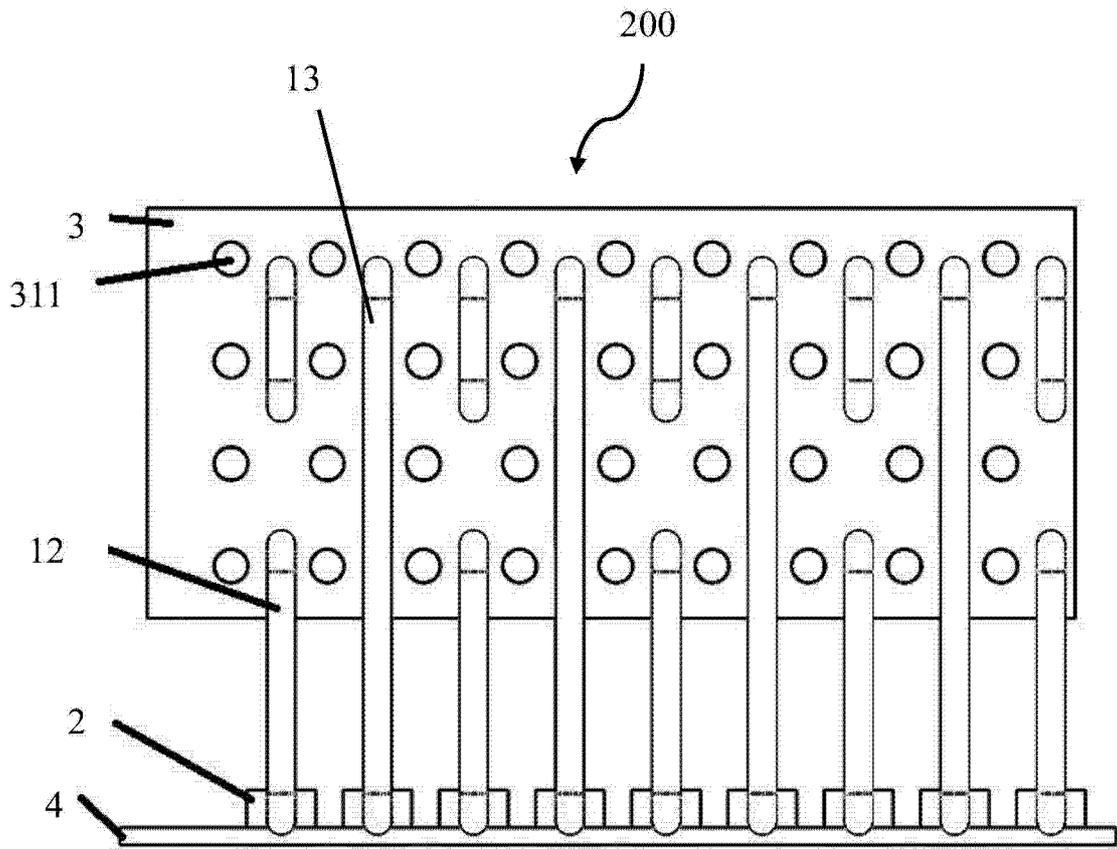


图 6