



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104676399 A

(43) 申请公布日 2015.06.03

(21) 申请号 201310622203. X

(22) 申请日 2013.11.30

(71) 申请人 鸿富锦精密工业(深圳)有限公司  
地址 518109 广东省深圳市宝安区龙华镇油  
松第十工业区东环二路2号  
申请人 鸿海精密工业股份有限公司

(72) 发明人 郭宪成

(51) Int. Cl.

F21S 8/08(2006.01)

F21V 29/70(2015.01)

F21W 131/103(2006.01)

F21Y 101/02(2006.01)

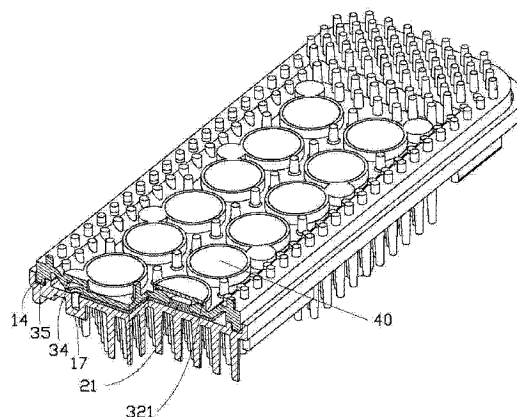
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

LED 路灯

(57) 摘要

本发明提供一种 LED 路灯,包括底座、固定于底座上的灯板、固定于灯板上的 LED 光源以及装设于该底座上的上壳。该底座上设有多个第一散热柱,该上壳上均设有多个第二散热柱。该多个第一散热柱与该底座、该多个第二散热柱与该上壳均由掺杂石墨粉的聚酰胺类材料一体注塑成型。



1. 一种 LED 路灯,包括:底座、固定于底座上的灯板、固定于灯板上的 LED 光源以及装设于该底座上的上壳,其特征在于:该底座上设有多个第一散热柱,该上壳上均设有多个第二散热柱,该多个第一散热柱与该底座、该多个第二散热柱与该上壳均由掺杂石墨粉的聚酰胺类材料一体注塑成型。

2. 如权利要求 1 所述的 LED 路灯,其特征在于:所述底座包括多个盲孔和由所述多个盲孔凹陷形成的多个凸出于底座的容纳部,所述灯板包括与所述多个盲孔对应设置的多个通孔,所述上壳包括与所述多个通孔对应设置的多个中空的凸起部。

3. 如权利要求 2 所述的 LED 路灯,其特征在于:所述 LED 路灯还包括多个紧固件,所述多个紧固件与所述多个通孔、所述多个盲孔分别配合以连接所述上壳与所述底座,所述多个紧固件的两端分别容纳于所述多个容纳部和凸起部。

4. 如权利要求 1 所述的 LED 路灯,其特征在于:所述第一散热柱呈柱状结构,其远离该底座的一端比邻近该底座的一端细。

5. 如权利要求 1 所述的 LED 路灯,其特征在于:所述第一散热柱与该第二散热柱分别间隔分布于所述底座和所述上壳上,并分别与所述底座和所述上壳大致垂直。

6. 如权利要求 1 所述的 LED 路灯,其特征在于:所述 LED 路灯还包括多个灯盖,所述上壳上设有多个透光孔,所述多个透光孔向远离该上壳的一面延伸并形成封闭的环形壁,该环形壁远离所述透光孔的一端开设有环形槽,该环形槽内设有胶体。

7. 如权利要求 6 所述的 LED 路灯,其特征在于:所述环形壁远离所述透光孔的一端的直径大于所述透光孔的直径。

8. 如权利要求 6 所述的 LED 路灯,其特征在于:所述多个灯盖经由所述环形槽内的胶体与所述多个环形壁连接。

9. 如权利要求 1 所述的 LED 路灯,其特征在于:所述上壳的边缘设置有一圈周边凸起,所述底座上设有一圈周边凹槽,该周边凸起卡合于所述周边凹槽内。

10. 如权利要求 1 所述的 LED 路灯,其特征在于:所述底座上设置有一层导热性胶体,该导热胶体由柔性塑料材料或橡胶制成。

## LED 路灯

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种灯具,特别涉及一种 LED 路灯。

### 背景技术

[0002] 随着半导体材料行业的发展,LED 逐渐广泛应用于各个领域,尤其在 LED 路灯照明领域倍受青睐。LED 路灯以定向发光、功率消耗低、响应速度快、绿色环保等优势涌入人们的视野,成为新一代的节能光源。

[0003] LED 属于半导体材料,温度影响着其光通量的大小和关乎其寿命的长短,所以,LED 的散热性十分重要。LED 路灯的散热方式主要有:自然对流散热、加装风扇强制散热、热管和回路热管散热等。加装风扇强制散热方式的系统较复杂、可靠性低,热管和回路热管散热方式成本较高。LED 路灯因其户外夜间使用、体型受限较小的特点,常采用空气自然对流散热方式进行散热。现有的 LED 路灯外壳常采用铝材制成,并利用外壳外面的与外壳一体铸造成型的散热结构,如散热鳞片,进行散热。虽然铝材本身导热性良好,但随着散热结构的增加,重量增加的同时,成型难度和对模具的要求也会随之提高。并且,现有的 LED 路灯常采用仅在下壳体外面设置散热结构进行散热,散热面积小,散热效率较低。

### 发明内容

[0004] 鉴于上述内容,本发明提供一种散热效率高、又可达到质轻、易于成型效果的 LED 路灯。

[0005] 一种 LED 路灯,包括底座、固定于底座上的灯板、固定于灯板上的 LED 光源以及装设于该底座上的上壳。该底座上设有多个第一散热柱,该上壳上均设有多个第二散热柱。该多个第一散热柱与该底座、该多个第二散热柱与该上壳均由掺杂石墨粉的聚酰胺类材料一体注塑成型。

[0006] 相较于传统的金属质散热结构,本发明提供的 LED 路灯的底座和上壳上分别设有多个第一散热柱和多个第二散热柱,并且所述第一散热柱与该底座、所述第二散热柱与该上壳均由掺杂石墨粉的聚酰胺类材料一体注塑成型,此材质可提升散热效果,同时又可达到质轻、易于成型、成本低的效果。

### 附图说明

[0007] 图 1 是本发明 LED 路灯的立体示意图。

[0008] 图 2 是图 1 所示的 LED 路灯的分解示意图。

[0009] 图 3 是图 1 所示的 LED 路灯的底座的立体示意图。

[0010] 图 4 是图 3 所示的底座的另一方向的立体示意图。

[0011] 图 5 是图 2 所示的 LED 路灯的灯板的立体示意图。

[0012] 图 6 是图 1 所示的 LED 路灯的上壳的立体示意图。

[0013] 图 7 是图 6 所示的上壳的另一方向的立体示意图。

[0014] 图 8 是图 1 所示的 LED 路灯的立体剖视图。

[0015] 主要组件符号说明

LED 路灯	100
底座	10
基板	11
螺纹盲孔	12
圆形通孔	13
周边凹槽	14
第一散热柱	15
安装部	16
容纳部	17
灯板	20
LED 光源	21
螺孔	22
上壳	30
透光孔	31
环形壁	32
环形槽	321
第二散热柱	33
凸起部	34
周边凸起	35
灯罩	40

如下具体实施方式将结合上述附图进一步说明本发明。

### 具体实施方式

[0016] 下面结合附图及实施方式对本发明提供的 LED 路灯作进一步详细说明。

[0017] 请参阅图 1 及图 2, 本发明提供的 LED 路灯 100 包括底座 10、固定于底座 10 上的灯板 20, 装设于该底座 10 上的上壳 30 及与该上壳 30 相连接的多个灯罩 40。

[0018] 请参阅图 3 及图 4, 底座 10 大致呈长方形, 包括基板 11、开设于基板 11 一面的多个螺纹盲孔 12 和环绕基板 11 的边缘开设的一圈周边凹槽 14、设置于基板 11 另一面上的多个第一散热柱 15、两个安装部 16 和多个容纳部 17, 以及开设于基板 11 一端的两个圆形通孔 13。

[0019] 多个螺纹盲孔 12 开设于基板 11 的一个面上, 并平行排列, 但不限于此, 也可呈其它阵列状排列, 对应地, 多个螺纹盲孔 12 向基板 11 的另一个面凹陷并分别形成多个凸出于底座 10 的容纳部 17, 多个容纳部 17 远离基板 11 的一端为封闭端, 多个螺丝(图未示)穿过螺纹盲孔 12 并将其尾部容纳于容纳部 17 内。可以理解的是, 在本实施例中, 多个容纳部 17 不仅可收容多个螺丝的尾部, 并且可承载底座 10 上方的设置组件的重量, 有利于稳固底座 10, 以增加安全性和可靠性。

[0020] 两个圆形通孔 13 开设于基板 11 的一端, 以使得两个电极引线(图未示)分别经由圆形通孔 13 穿过。当然, 在其它实施例中, 圆形通孔 13 也可替换成其它形状的空。

[0021] 周边凹槽 14 呈连续的矩形框状, 沿基板 11 的边缘开设, 以卡持上壳 30 (图 2 所示)。较佳地, 周边凹槽 14 内涂覆有粘性胶体, 但并不限于此, 也可在周边凹槽 14 内设置垫片(图未示)便于与上壳 30 (图 2 所示)牢固连接。

[0022] 多个第一散热柱 15 分布于基板 11 的另一面上, 并大致与基板 11 垂直, 使得 LED

路灯 100(图 1 所示)工作中产生的热量可经由底座 10 上的多个第一散热柱 15 顺畅传导至外界。较佳地,多个第一散热柱 15 与基板 11 一体成型。较佳地,多个第一散热柱 15 大致呈圆柱形,并间隔散布于多个容纳部 17 的周围,可以增大散热面积。较佳地,相邻的两个第一散热柱 15 之间的距离大致相同,以达到均匀散热,并且第一散热柱 15 远离基板 11 的一端比邻近基板 11 的一端略细,以使得第一散热柱 15 远离基板 11 的一端的散热空间大于邻近基板 11 的一端的的热量吸收空间,有利于热量交换。第一散热柱 15 相较于传统的片状或粗细均匀的柱状散热结构,可提高散热效率,可以理解的是,同时也使得底座 10 注塑成型时容易进行拔模,降低加工难度。

[0023] 安装部 16 呈中空柱状,分别分布于基板 11 的两端,较佳地,安装部 16 的数量为两个,与基板 11 大致相垂直,用来和灯杆(图未示)连接。可以理解,在其它实施例中,为较好地使基板 11 保持平衡,安装部 16 至少为两个。较佳地,底座 10 上朝向灯板 20(图 2 所示)的一面贴合有一层由柔性塑料或橡胶制成的导热性胶体(图未示),以增强底座 10 的导热效果。

[0024] 本实施例中,底座 10 由掺杂石墨粉的聚酰胺类高分子材料注塑成型,较佳地,如聚己内酰胺、聚己二酸己二胺等,以使得底座 10 具备较好的导热性、耐老化性,但不限于此,底座 10 还可由其它导热性较好的热塑性高分子材料注塑成型。可以理解,热塑性高分子塑料材料易于成型,且由于塑料模具相较于传统的金属铸造模具制造成本较低且质量较轻,总体上节约了制造成本,并且降低了产品的重量。可以理解的是,所使用高分子材料应该综合考虑其导热性、成型性,以及其制造成本。

[0025] 请同时参考图 5,灯板 20 呈矩形薄片状,包括固定于灯板 20 上的多个 LED 光源 21 和开设于灯板 20 边缘上的多个螺孔 22。

[0026] 本实施例中,LED 光源 21 在灯板 20 上平行排列,但并不限于此,LED 光源 21 的数量及分布可以依灯板 20 的大小及实际需要进行设计,在其它实施方式中,LED 光源 21 可以呈其它阵列状排布。多个螺孔 22 间隔分布于灯板 20 对应多个螺纹盲孔 12(图 3 所示)的位置,并在大小和数量上与螺纹盲孔 12(图 3 所示)相匹配。

[0027] 请同时参阅图 6、图 7 及图 8,上壳 30 大致呈矩形板状,上壳 30 远离灯板 20(图 2 所示)的一面上与多个 LED 光源 21(图 5 所示)对应设置的多个透光孔 31、包围多个透光孔 31 的多个环形壁 32 及多个第二散热柱 33,上壳 30 靠近灯板 20(图 2 所示)的一面上凸设有多个凸起部 34 以及位于上壳边缘的周边凸起 35。

[0028] 在本实施例中,多个透光孔 31 呈圆形,可以理解的是,在其它实施例中,多个透光孔 31 还可呈其它形状,如椭圆形或其它多边形。环形壁 32 为透光孔 31 向远离上壳 30 的一侧延伸形成的封闭结构,大致呈漏斗状,环形壁 32 远离透光孔 31 的一端的直径略大于透光孔的直径,可以理解的是,这样有利于内部的热量顺畅传导至外部。环形壁 32 远离透光孔 31 的一端还开设有环形槽 321,以容纳粘性胶体(图未示)并连接灯罩 40。可以理解的是,环形壁 32 也可替换成其它形状的封闭结构。

[0029] 多个第二散热柱 33 间隔分布于上壳 30 的表面,并围绕环形壁 32。相邻的两个第二散热柱 33 之间的间距大致均匀,以均匀散热。

[0030] 上壳 30 由掺杂石墨粉的聚酰胺类高分子材料注塑成型。相较于传统的仅在单一壳体设置散热结构,本实施例中,除底座 10 可经由多个第一散热柱散热(图 3)外,上壳 30

亦可经由多个第二散热柱 33 进行散热,散热效率高。另外,第二散热柱 33 远离上壳 30 的一端比邻近上壳 30 的一端略细,以使得第二散热柱 33 远离上壳 30 的一端的散热空间大于邻近上壳 30 的一端的热量吸收空间大,有利于热量交换,相较于传统的片状或粗细均匀的柱状散热结构,从而可提高散热效率。

[0031] 本实施例中,上壳 30 也由掺杂石墨粉的聚酰胺类高分子材料注塑成型,较佳地,如聚己内酰胺、聚己二酸己二胺,以具备较好的导热性、耐老化性,但不限于此,还可通过其它导热性较好的热塑性高分子材料注塑成型。

[0032] 多个凸起部 34 呈中空的柱状,凸设于上壳 30 与螺孔 22 (图 5 所示)对应的位置。螺丝(图未示)穿过螺孔 22 (图 5 所示)和螺纹盲孔 12 (图 3 所示),其螺母(图未示)容纳于凸起部 34 中,螺丝的另一端容纳于中空的容纳部 17 中,以将底座 10 与灯板 20 (图 2 所示)紧固连接。可以理解的是,LED 路灯在户外环境使用时,防水性能和视觉美观性都很重要,而凸起部 34 和容纳部 17 闭合形成收容空间以收容螺丝(图未示),这使得上壳 30 不仅具有防水性,且相对于传统的将螺母(图未示)裸漏于外的方式,更加美观。当然,螺丝(图未示)也可以替换为其它紧固件,如螺钉、螺栓等,只要能达到紧固效果即可。

[0033] 多个灯罩 40 分别对应罩设于多个透光孔 31 上,经由容纳于环形槽 321 内的粘性胶与环形壁 32 粘合连接。多个灯罩 40 呈圆形,但不限于此,也可是椭圆形或其它多边形。本实施例中,灯罩 40 由透明性塑料制成,较佳地,由聚碳酸酯树脂注塑成型。可以理解的是,聚碳酸酯可使灯罩 40 达到透明状,光透效果好。在其它实施方式中,还可在注塑前采用有色助剂,改变经由灯罩 40 透出的光的色彩,增加美感。

[0034] 请同时参阅图 3 至图 8,组装时,首先,将底座 10 上的多个螺纹盲孔 12 与灯板 20 上的多个螺孔 22 分别对应,并使 LED 光源 21 背离底座 10。将螺丝(图未示)依序穿过螺孔 22 和螺纹盲孔 12,并对应地将螺丝的尾部收容于容纳部 17 内,如此,便将灯板 20 固定于底座 10 上。然后,将上壳 30 上的透光孔 31 对应灯板 20 上的 LED 光源 21,并使 LED 光源 21 经由透光孔 31 伸出,对应地,上壳 30 上的凸起部 34 将螺丝上的螺母卡扣于中空的凸起部 34 中,周边凹槽 14 内点胶后,上壳 30 的周边凸起 35 卡合于底座 10 上的周边凹槽 14 上,从而将上壳 30 固定于底座 10 上并将灯板 20 收容于上壳 30 和底座 10 之间。最后,将环形壁 32 上的环形槽 321 内进行点胶后,将多个灯罩 40 分别罩设于 LED 光源 21 上方并与环形壁 32 粘性连接。如此,便完成了组装。

[0035] 本发明提供的 LED 路灯,底座和上壳上分别有与底座和上壳一体注塑成型的多个第一散热柱和多个第二散热柱,相较于传统的金属质散热结构,本发明的散热结构的数量较多,可提升散热效果,同时又可达到质轻、易于成型、成本低的效果。同时,多个第一散热柱和多个第二散热柱呈圆柱形,第一散热柱、第二散热柱分别远离底座、上壳的一端比邻近底座、上壳的一端略细,散热效率高。另外,上壳和底座上分别设有凸起部和容纳部,以分别收容螺丝的螺母和尾部,使螺丝位于 LED 路灯的内部,从而该 LED 路灯具有较好的防水效果。

[0036] 另外,对于本领域的普通技术人员来说,可以根据本发明的技术构思做出其它各种相应的改变与变形,而所有这些改变与变形都应属于本发明权利要求的保护范围。

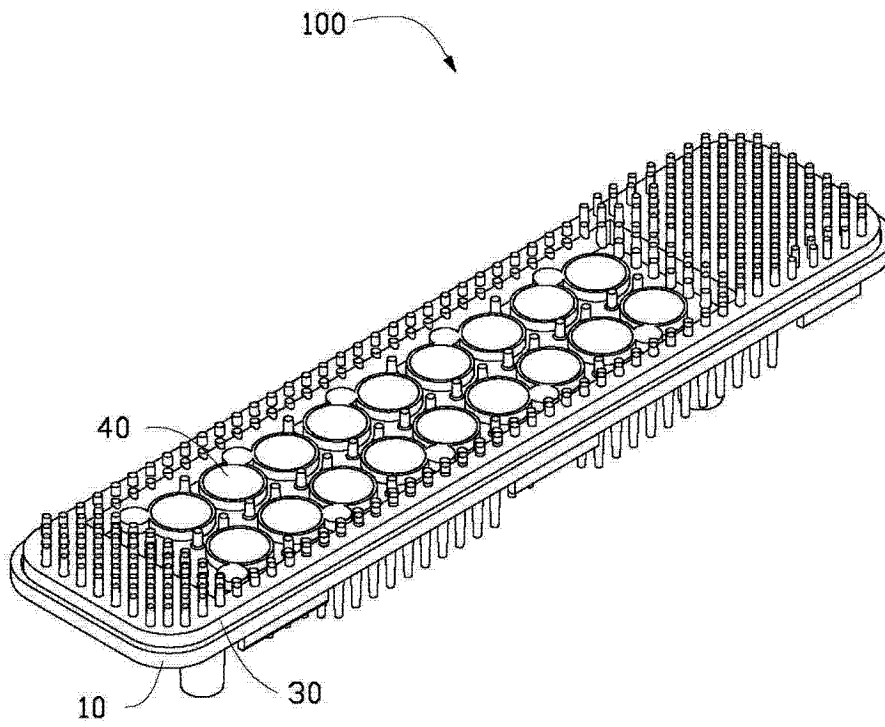


图 1

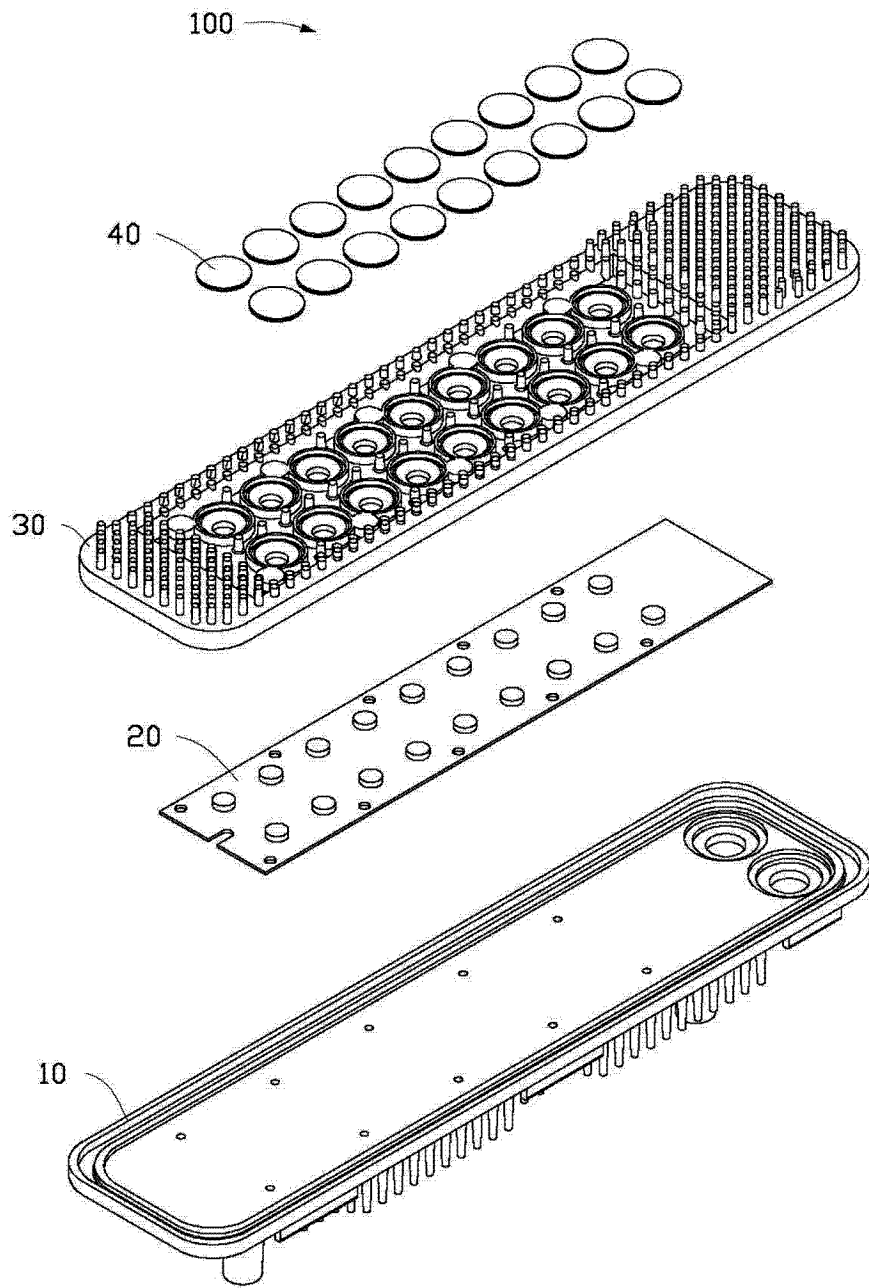


图 2



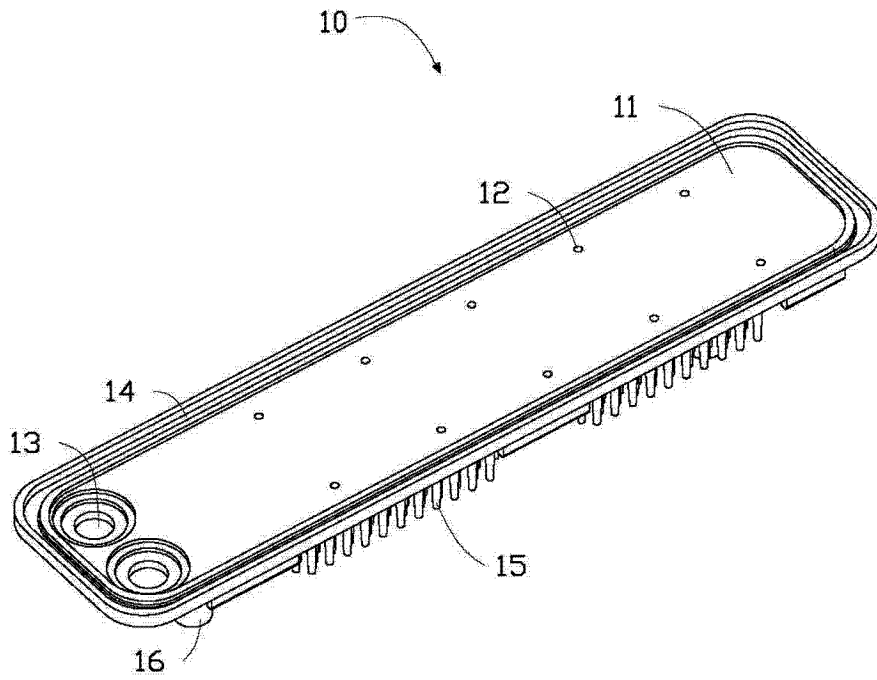


图 3

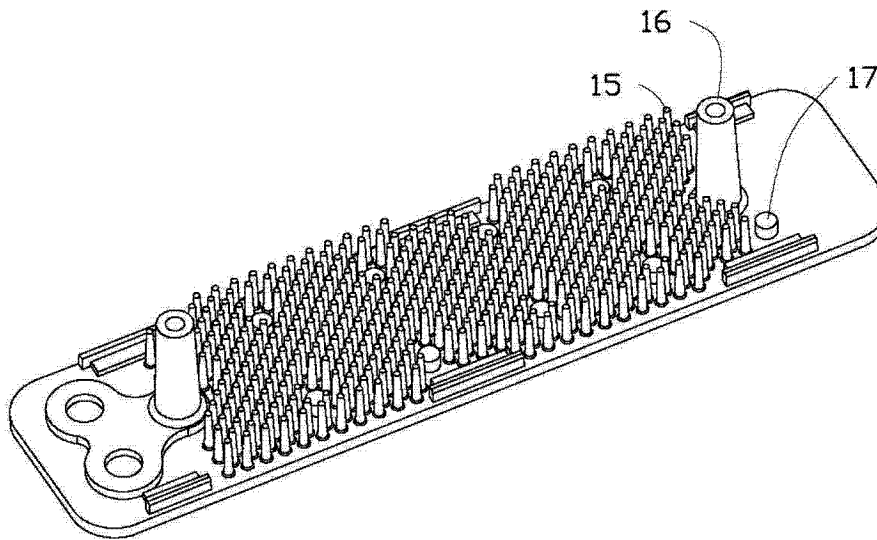


图 4

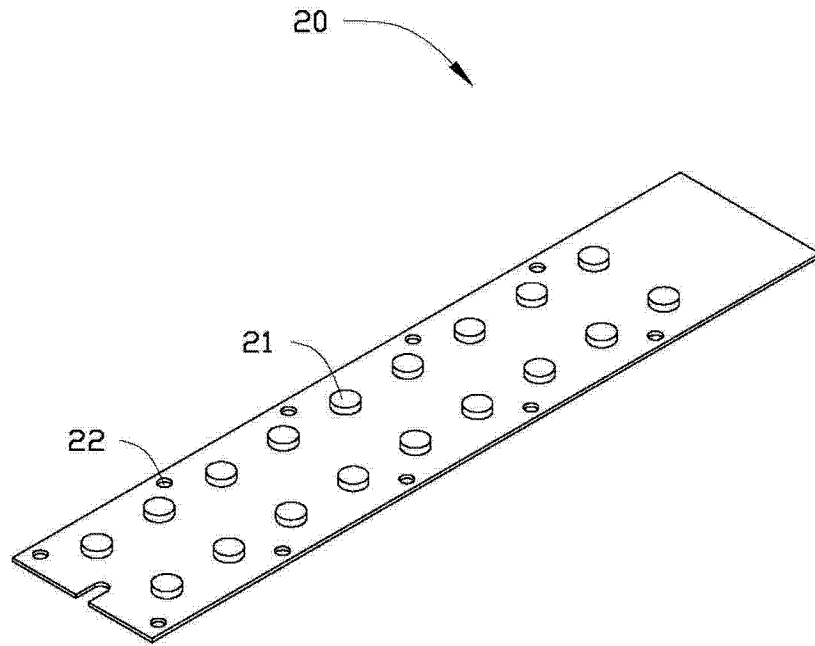


图 5

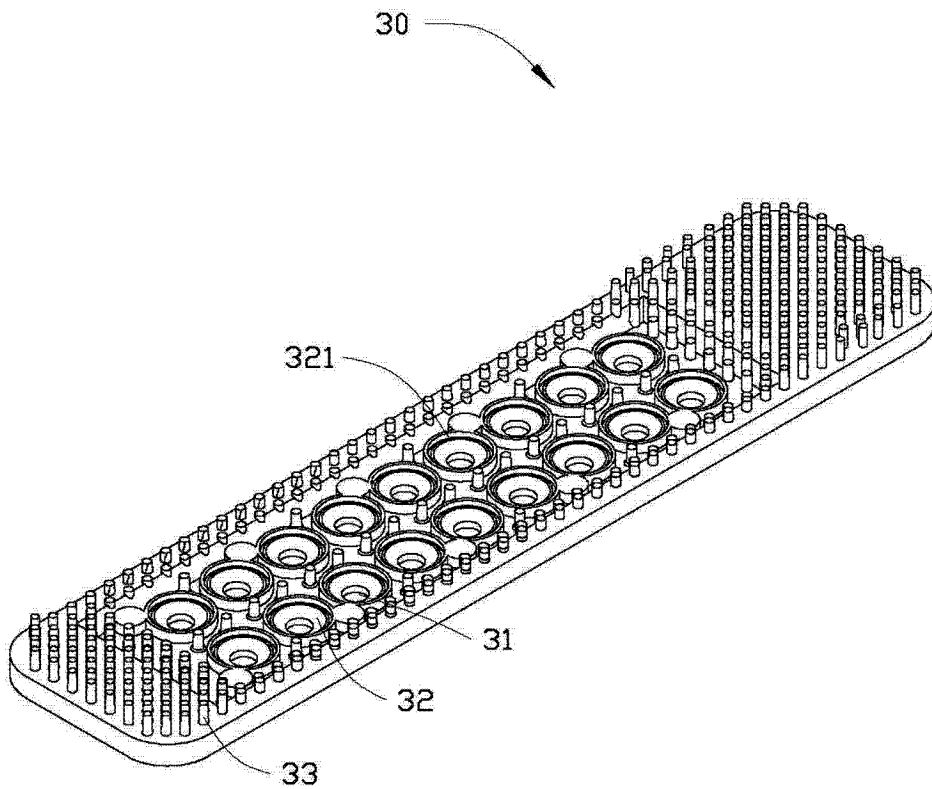


图 6

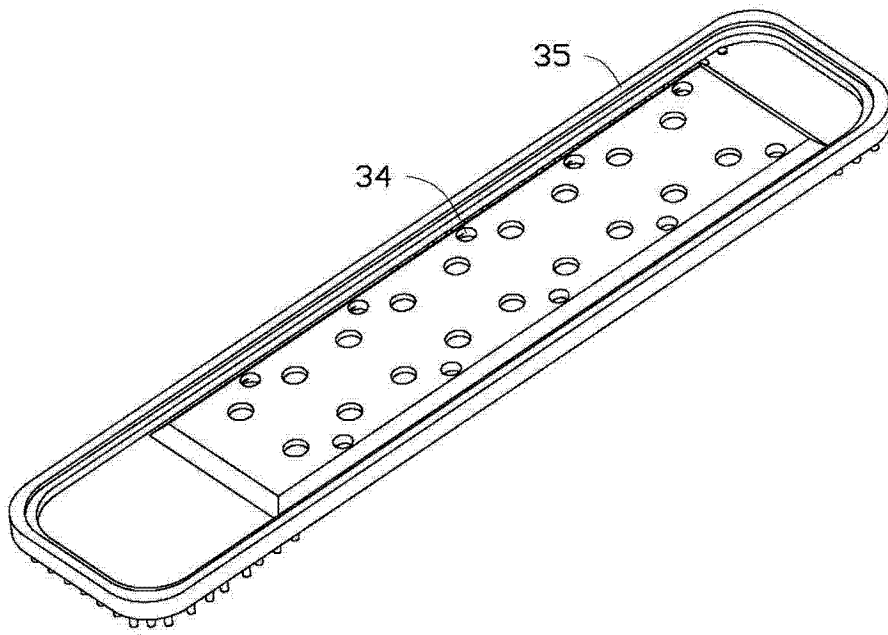


图 7

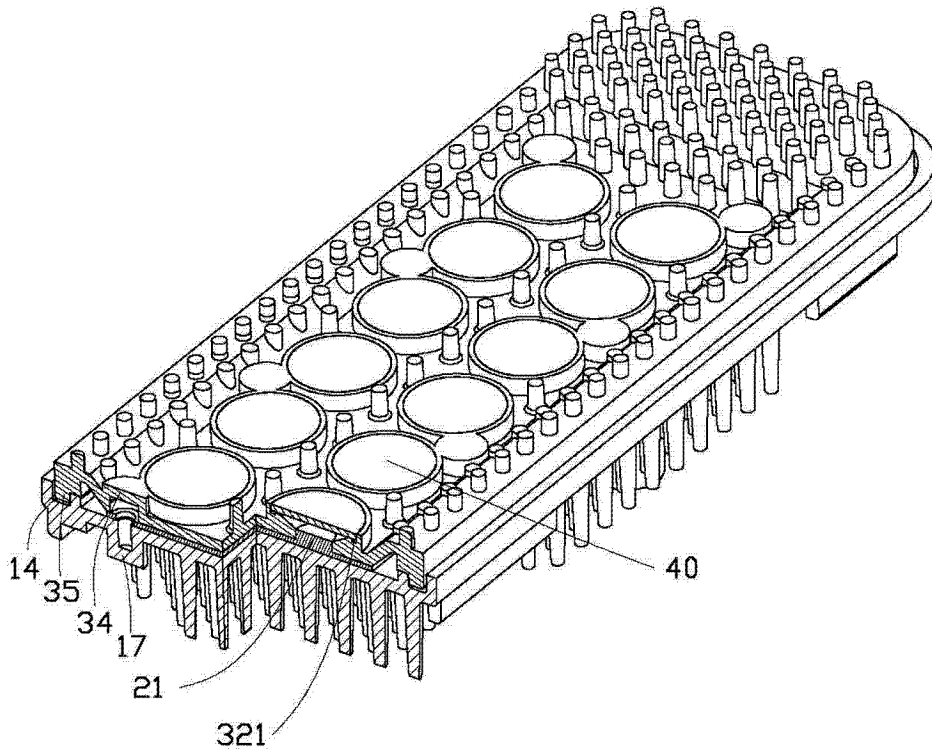


图 8