



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107208858 B

(45) 授权公告日 2020.10.02

(21) 申请号 201580046646.6

(22) 申请日 2015.08.04

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107208858 A

(43) 申请公布日 2017.09.26

(30) 优先权数据
1458137 2014.08.29 FR

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2017.02.28

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2015/067992 2015.08.04

(87) PCT国际申请的公布数据
W02016/030156 FR 2016.03.03

(73) 专利权人 法雷奥照明公司
地址 法国波比尼

(72) 发明人 马克·杜阿尔特
埃里克·什泰富拉 保罗·杰思敏
克里斯朵夫·克里托
洛特菲·瑞德吉姆·萨德
布拉伊姆·埃尔哈彻

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任
公司 11021
代理人 文洁

(51) Int.Cl.
F21S 45/47 (2018.01)
F21S 45/30 (2018.01)
H01L 23/36 (2006.01)

审查员 孙晓康

权利要求书2页 说明书11页 附图14页

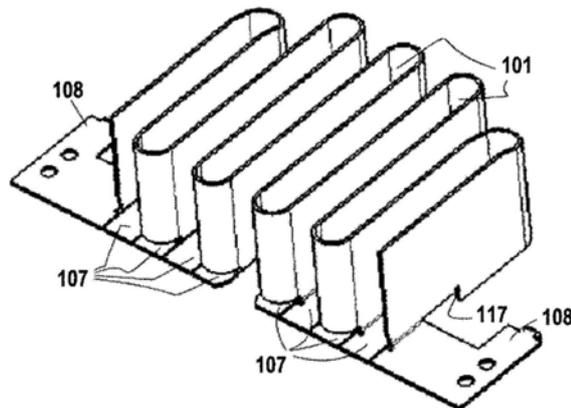
(54) 发明名称

用于照明和/或信号系统的冷却构件

(57) 摘要

本发明涉及一种用于机动车辆的照明和/或信号系统的冷却构件(1),所述构件(1)包括具有两个相对的平面的基部(10),所述平面中的至少一个构造成支承所述系统的光源(2),以及具有与所述基部(10)热传导连接的至少一个散热装置(100),所述散热装置(100)包括多个散热元件(101),其特征在于,所述多个散热元件(101)中的每一个包括至少一个散热壁(102),所述散热壁从取自基部(10)的所述面中的一个面的固定面(11)延伸并且在相对于固定面(11)的平面倾斜的平面中延伸,散热元件(101)的至少一些散热壁(102)分别被固定部分(107)延长,所述散热元件(101)通过所述固定部分(107)被添加并固定到所述固定面(11),所述固定部分(107)与相应的散热壁(102)一体地形成并且主要在所述固定面(11)的平面中延伸,所述散热元件(101)在第一散热壁(102)与邻近第一散热壁的第二散热壁(102)的固定部分(107)之间存在材料的不连

续。本发明还涉及一种照明和/或信号系统以及一种用于制造冷却构件的方法。



CN 107208858 B

1. 一种用于机动车辆的照明和/或信号系统的冷却构件(1),所述构件(1)包括具有两个相对的面(10),所述面中的至少一个构造成支承所述系统的光源(2)以及具有与所述基部(10)热传导连接的至少两个散热装置(100),所述散热装置(100)包括多个散热元件(101),其特征在于,所述多个散热元件(101)中的每一个包括至少一个散热壁(102),所述散热壁从取自基部(10)的所述面中的一个面的固定面(11)延伸并且在相对于固定面(11)的平面倾斜的平面中延伸,散热元件(101)的散热壁或至少一些散热壁(102)被固定部分(107)延长,所述散热元件(101)通过所述固定部分(107)被添加并固定到所述固定面(11),所述固定部分(107)与相应的散热壁(102)一体地形成并且主要在所述固定面(11)的平面中延伸,其中

所述散热壁(102)的远端部分布置成相对于所述固定面(11)悬置;

所述至少两个散热装置(100)中的第一散热装置(100a)固定到所述基部(10)的所述两个相对的面中的一个,所述至少两个散热装置(100)中的第二散热装置(100b)固定到所述基部(10)的所述两个相对的面中的另一个;以及

所述第一散热装置(100a)的散热壁(102a)与所述第二散热装置(100b)的散热壁(102b)成一直线,从而在所述第一散热装置(100a)的远端部分和所述第二散热装置(100b)的远端部分形成相对于所述固定面(11)悬置的同一个通道。

2. 根据权利要求1所述的构件,其中,所述固定部分(107)与相应的散热壁(102)由折叠板形成,所述折叠板的折叠部分将所述固定部分(107)与相应的散热壁(102)分隔开。

3. 根据权利要求2所述的构件,其中,所述固定部分(107)与所述散热壁(102)在所述折叠部分成 90° 的角度。

4. 根据权利要求1至3中任一项所述的构件,其中,第一散热壁(102)的固定部分(107)以与下列中的一个接触的方式添加:与第一散热壁(102)相邻的第二散热壁(102)或第二散热壁的固定部分(107)。

5. 根据权利要求1至3中任一项所述的构件,其中,第一散热壁(102)的固定部分(107)被添加且距离下列中的一者的距离小于距离D:与第一散热壁(102)相邻的第二散热壁(102)或第二散热壁的固定部分(107),距离D小于或等于使第一和第二散热壁(102)在固定部分(107)处分隔开的距离的一半。

6. 根据权利要求1所述的构件,其中,所述固定部分(107)与所述散热壁(102)成直角地延伸,并延长以形成翅片。

7. 根据权利要求1所述的构件,其中,所述散热元件(101)形成由两个散热壁(102)限定的空气流通通道(103),所述通道(103)在与所述固定面(11)成直角的方向上在所述通道的两端开放,并且所述通道(103)在所述散热壁(102)延伸的主延伸方向上开放。

8. 根据权利要求1所述的构件,其中,所述散热元件(101)形成由两个散热壁(102)限定的空气流通通道(103),所述通道(103)在与所述固定面(11)成直角的方向上在所述通道的两端开放,并且所述通道(103)在主延伸方向上封闭。

9. 根据权利要求8所述的构件,其中,所述散热装置(100)形成蜂窝结构,每个通道(103)形成一个室。

10. 根据权利要求1所述的构件,其中,所述散热元件(101)全部由单件形成,两个相邻的散热壁(102)呈现材料的连续性。

11. 根据权利要求1所述的构件,其中,每个散热元件(101)由独立的折叠板构成,所述散热元件(101)与所述基部(10)不同。

12. 根据权利要求11所述的构件,其中,所述散热元件(101)通过胶或通过焊接固定到所述基部(10)。

13. 根据权利要求1所述的构件,其中,所述散热装置(100)包括至少一个连接元件,所述连接元件添加到至少多个所述散热壁(102),并且将所述多个散热壁(102)连接在一起。

14. 根据权利要求13所述的构件,其中,所述连接元件添加到全部的所述散热壁(102),并且将全部的所述散热壁(102)连接在一起。

15. 根据权利要求1所述的构件,其中,所述散热装置(100)包括与固定部分(107)一体形成的至少一个钩部(135)并且构造成与形成在相邻的固定部分(107)中的开口(136)协作。

16. 根据权利要求1所述的构件,其中,固定部分(107)承载凸部件(137),该凸部件构造成通过与由相邻的固定部分(107)承载的凹部件(138)配合而协作,凸部件(137)与凹部件(138)的协作防止由于相邻的固定部分(107)的特定相对运动而造成的相邻的固定部分的分离。

17. 一种用于机动车辆的照明和/或信号系统,包括:

- 如权利要求1-16中任一项所述的冷却构件(1),
- 由所述基部(10)的所述相对的面中的一个面支承的光源(2),以及
- 光学装置,所述光学装置配置成改变由所述光源发射的光辐射的方向。

18. 一种用于制造根据权利要求1至16中任一项所述的冷却构件(1)的方法,包括以下步骤:

- 制造所述基部(10);
- 通过执行至少以下步骤来制造所述散热装置(100):
 - o切割板以形成用于形成散热元件(101)的散热壁(102)的至少一个部分以及用于形成延长所述散热壁的固定部分(107)的至少一个部分;
 - o折叠所述板,使得所述固定部分(107)布置在相对于所述散热壁(102)的平面倾斜的平面中;
- 通过将所述固定部分(107)固定到所述基部(10)的面来放置所述散热元件(101)。

19. 根据权利要求18所述的方法,其中,至少多个所述散热元件(101)在它们之间呈现材料的连续性并且由同一个板形成。

20. 根据权利要求18所述的方法,其中,至少多个散热元件(101)在被添加到所述基部(10)的面之前单独形成。

用于照明和/或信号系统的冷却构件

技术领域

[0001] 本发明涉及用于机动车辆的照明和/或信号系统的领域。本发明更具体地涉及用于这种系统的冷却构件。

[0002] 本发明的特别有利但非限制性的应用是在车辆头灯领域。

背景技术

[0003] 机动车辆头灯通常包括由透明壁封闭的壳体，一个或多个光束通过该透明壁射出。该壳体容纳至少一个光模块，光模块主要包括光源和光学系统，该光学系统适于改变由光源产生的光的至少一个参数，用于由光模块发射光束。

[0004] 该技术的趋势倾向于使用由至少一个LED(发光二极管)组成的光源，因为它们的能量消耗低、占地面积小其所获得的照明质量好。

[0005] 然而，LED的缺点是，在使用中产生损害其操作的热量。实际上，LED变得越热，其光通量就减少得越多。

[0006] 当光学模块被设计成产生需要高光密度的光束时，例如用于近光、远光或雾灯。LED的数量和/或它们操作所需的功率都很高。作为示值，这种高操作功率可能在5W和60W之间。

[0007] 为了确保操作功率在10瓦特(10W)以上的壳体内部的有效冷却，从文献W02005116520中已知的实施方式是根据从光模块发射光的大致方向沿着翅片引导空气流强制通过。使用这种强制的空气流的缺点是必须实施特定的装置来引起空气流动并增加头灯内部的体积。头灯的成本和复杂性也很高。

[0008] 还已经提出将散热器设置成与LED接触的翅片或模制板的形式。文献FR2840151和FR2853200提出了这种类型的板。这些解决方案的缺点是提供的散热效率有限。

[0009] 因此，尽管存在现有的解决方案，仍然需要提出用于更有效地冷却照明和/或信号系统同时保持有限的体积和复杂性的解决方案。

发明内容

[0010] 为了实现这个目的，本发明的一个方面涉及一种用于机动车辆的照明和/或信号系统的冷却构件，该构件包括具有两个相对的平面的基部，所述平面中的至少一个构造成支承所述系统的光源以及具有与所述基部热传导连接的至少一个散热装置，所述散热装置包括多个散热元件。散热元件包括至少一个散热壁，所述散热壁从取自基部的所述面中的一个面的固定面延伸并且在相对于固定面的平面倾斜的平面中延伸，散热元件的散热壁或至少一部分散热壁分别被固定部分延长，所述散热元件通过所述固定部分被添加并固定到所述固定面，所述固定部分与相应的散热壁一体地形成。

[0011] 因此，本发明使得可以单独地形成基部和散热装置。基部则可以通过通常注射成型、模具冲压、拉伸、甚至机械加工的方法来制造。这使得可以对获得大质量以有利于从LED提取热量及其在基部内吸收热量进行简化。就此而言，散热装置可以通过典型地切割和折

叠金属板的方法来制造,从而简化了获得具有高的空气交换表面面积与质量的比率的轮廓。这使得可以通过对流有利于热量分散到空气中。

[0012] 因此,可以自由且独立地选择用于基部和散热装置的材料和制造方法。

[0013] 因此可以选择表现出良好热交换质量但成本低得多的材料。

[0014] 此外,固定部分使得可以改善从基部到散热装置的热传递,而不阻碍空气沿着散热壁的自由流通。

[0015] 此外,散热壁从固定面或从与其相对的面延伸,这增加了从基部排放到散热壁的热量。

[0016] 此外,本发明提供可以将翅片设置成悬置的可能性,同时保持用于传导和强度的良好的接触表面面积。该悬置部允许空气沿着翅片流通。

[0017] LED通过引线绑定的连接意味着LED与基座直接接触,例如粘接。因此,热能从源到散热器的传播更短,因此更有效。

[0018] 可选地,本发明还可以具有单独或组合采用的以下可选特征中的至少任何一个。

[0019] -所述固定部分与所述散热壁一体地形成,并且主要在所述固定面的平面中延伸;这使得可以增加该散热壁与基部之间的接触表面面积,从而有利于向散热壁的热传递。

[0020] -固定部分和相应的散热壁由折叠板形成,该板的折叠部将固定部分和相应的散热壁分开。根据实施例,固定部分和散热壁在折叠部分成90°的角度。

[0021] -所述散热元件在第一散热壁和与第一散热壁相邻的第二散热壁的固定部分之间具有材料的不连续性。

[0022] -每个散热元件的每个散热壁被固定部分延长,散热元件通过所述固定部分添加并固定到基部,固定部分与散热壁一体地形成。

[0023] -固定部分与所述散热壁成直角地延伸,使得其延长以形成翅片。

[0024] -散热元件仅被固定部分固定到基部。

[0025] -散热壁形成翅片。

[0026] -添加散热元件到基部。

[0027] -散热壁主要在由与散热壁从其延伸的基部面的平面成直角的方向和平行于所述面的平面的方向限定的平面中延伸。

[0028] -所述构件包括用于每个散热壁的至少一个不同的固定部分。

[0029] -散热壁特别地在平行于固定面的平面的主延伸方向上延伸。散热壁的近端部分布置成与固定面成一直线,散热壁的远端部分布置成相对于固定面悬置。在所述主延伸方向上截取的悬置的远端部分的长度是在该相同的主延伸方向上截取的散热壁的总长度的至少0.5、优选至少0.75。

[0030] 因此,散热元件大部分远离基部,这有利于将从基部传递到散热元件的热量分散到空气中。

[0031] -每个散热元件通过折叠形成。通常,其由折叠板或条形成。

[0032] -散热元件的折叠形成由两个散热壁限定的空气流通通道。

[0033] -通道在沿与添加有散热元件的基部的表面成直角的方向上在其两端开放。

[0034] -在一个实施例中,在散热壁的主延伸方向上是开放的。在另一个实施例中,在主延伸方向上闭合。然后它形成例如巢室。散热器形成蜂窝结构,每个通道形成巢室。

- [0035] -散热元件彼此连接。
- [0036] -散热元件全部由单件形成,两个相邻的散热壁具有材料的连续性。
- [0037] -所述散热装置通过折叠同一部件而形成。优选地,所述部件根据一组相邻的空气对流通道连续折叠。折叠形成例如Z字形。
- [0038] -每个散热元件由单独的零部件通过折叠而形成,散热元件被单独地添加到基部。
- [0039] -每个散热元件由单独的折叠板构成,所述散热元件与基部不同并且特别地通过胶或焊接固定到基部。
- [0040] 它们可以被连续加入或优选全部加入基部中。
- [0041] -单个散热元件、优选两个单个元件的关联形成通道。
- [0042] -根据一个实施例,添加第一散热壁的固定部分以使其接触下列之一:邻近第一散热壁的第二散热壁或第二散热壁的固定部分。
- [0043] -替代地,第一散热壁的固定部分被添加在与邻近第一散热壁的第二散热壁或第二壁的固定部分相距比距离D更小的距离处,距离D小于或等于第一和第二散热壁在固定部分处分开的距离的一半。优选地,距离D小于或等于第一和第二散热壁在固定部分处分开的距离的四分之一。距离D在平行于固定面的平面的方向上并且在与散热壁延伸的主方向成直角的方向上测量。距离D在两个连续的散热壁的近端处测量。
- [0044] -所述散热元件的散热壁的厚度在0.4至1毫米之间;基部的厚度在2-6毫米之间;两个相邻散热壁之间的距离在4至12毫米之间。
- [0045] -基部取自以下材料之一或基于以下材料之一的合金:铝1050或1060;
- [0046] -散热元件取自以下材料之一或基于以下材料之一的合金:铝1050或1060;
- [0047] -所述散热装置包括至少一个连接元件,所述连接元件添加到至少多个、优选全部的散热壁并将所述多个散热壁连接在一起。
- [0048] -连接元件形成通过焊接或钎焊固定到所述多个散热壁的杆。
- [0049] -连接元件形成装配到所述多个散热壁上的梳部。
- [0050] -基部是模制或挤出的材料。根据优选实施例,基部被模制并且翅片由拉制板构成。拉制板是90%的铝合金,这使得可以具有增强的热传导。
- [0051] -所述散热装置包括至少一个钩部,该钩部一体形成于固定部分并且构造成与形成在相邻固定部分中的开口协作。
- [0052] -固定部分承载凸部件,凸部件构造成通过与由相邻的固定部分承载的凹部件配合而协作,凸部件和凹部件的协作防止由于相邻的固定部分的一定的相对运动造成的相邻的固定部分的分离。
- [0053] -根据一个实施例,通道由两-两连接以形成“U”形的翅片形成。根据一个实施例,“U”形的分支的端部部分地搁置在基座上。
- [0054] 根据另一方面,本发明涉及一种用于机动车辆的照明和/或信号系统,其包括根据本发明的冷却构件和配置成改变由所述光源发射的光辐射的方向的光学装置。
- [0055] 根据一个实施例,该系统包括由所述基部的所述相对的面中的一个支承的光源。
- [0056] 根据一个实施例,照明和/或信号系统的光学装置包括光学部件,其例如由反射器、透镜、漫射元件或准直器,甚至其它适合于改变由光源产生的光的至少一个参数,例如其平均反射和/或其方向的任何构件组成。

[0057] 根据另一方面,本发明涉及一种用于制造根据本发明的冷却构件的方法,特别地包括以下步骤:

[0058] -制造所述基部;

[0059] -通过执行至少以下步骤来制造所述散热装置:

[0060] o切割一个板以形成用于形成散热元件的散热壁的至少一个部分以及用于形成延长所述壁的固定部分的至少一个部分;

[0061] o折叠所述板,使得所述固定部分布置在相对于所述散热壁的平面倾斜的平面中;

[0062] -通过将所述固定部分固定到所述基部的表面来放置所述散热元件。

[0063] 该方法可用于获得根据本发明的冷却构件。

[0064] 可选地,本发明、特别是先前描述的方法还可以具有单独或组合采用的以下可选特征中的至少任何一个。

[0065] -基部通过模塑、注塑、挤出、拉伸或机械加工获得。

[0066] -通过热接口,例如粘胶,将固定部分固定到基座的面上。

[0067] -根据一个实施例,至少多个散热元件,并且优选地所有散热元件在它们之间呈现材料的连续性并且由同一个板形成。

[0068] -所述多个散热元件被整体添加到所述基部。

[0069] -优选地,每个散热元件包括两个平行的散热壁。优选地,每个散热元件包括两个平行的散热壁。根据一个实施例,每个散热元件包括彼此平行地折叠以便形成开放的通道的两个平行的散热壁。

[0070] -根据另一实施例,至少多个散热元件,优选所有散热元件在被添加到基部的表面之前单独地形成。

[0071] -优选地,散热元件整体地添加到基部的表面。

[0072] -优选地,每个散热元件包括两个平行的散热壁。

附图说明

[0073] 本发明的目标、目的、特征和优点将从对下面的附图所示的实施例的详细描述中变得更加明显,在附图中:

[0074] -图1表示本发明的示例性实施例,其中冷却构件与包括印刷电路(PCB)的卡相关联。

[0075] -图2表示另一个示例性实施例,其中冷却构件包括与同一个基座相关联的两个散热元件。

[0076] -图3a至3e示出了图1和图2中所示原理的几种变型。

[0077] -图4a示出了示例性散热装置的详细图示。

[0078] -图4b至4h示出了导致获得图4a的散热装置的几个步骤。

[0079] -图5a至5c示出了其中散热装置形成蜂窝通道的实施例。

[0080] -图6a和6b详细示出了图5a至5c所示的散热装置的散热元件。

[0081] -图7至图10b示出了几种解决方案,其能够加强在散热元件一起形成散热装置时的固定。

[0082] 附图以示例的方式给出,本发明不限于此。它们构成旨在使本发明容易理解的示

意性理论表示,并且不一定是实际应用的比例。

[0083] 特别地,各种元件的相对尺寸不必是代表性的。

具体实施方式

[0084] 所述现在将参照图1和图2描述本发明的第一实施例。

[0085] 照明和/或信号系统包括一个或多个光源2。优选地,光源是LED。在该非限制性的示例性实施例中,有三个光源。

[0086] LED2电连接到例如形成刚性或柔性PCB(印刷电路板)的印刷电路的形式的电子电路。LED2由基部10支承。以优选但非限制性方式,LED2与基部10直接接触。

[0087] 因此,基部10形成用于LED2的支承件。基部10还形成用于照明和/或信号系统的冷却构件1的一部分。

[0088] 为此,基部10具有与LED2的热传导连接。其吸收LED2产生的热量,以便冷却LED2。

[0089] 冷却构件1还包括散热装置100。

[0090] 散热装置100与基部10热传导连接。散热装置100还具有布置成与空气接触的多个散热壁102,其功能是通过对流来发散从基部10传递到散热装置100的热量。

[0091] 因此,LED2产生的热量被从其提取出并被基部10通过传导传输。由基部10吸收的热的至少一部分主要通过传导传递到散热装置100,然后散热装置100通过对流将热发散到周围环境(通常为空气)中。

[0092] 基部10的至少一部分具有两个相对的且基本上平坦的面。因此,在所示的示例中,该基部部分可以作为基板。根据其他实施例,基部10具有除基板之外的部分。

[0093] 这两个面包含在图1所示的平行平面中。基本平坦的面中的一个构造成容纳和支承LED2。

[0094] 有利地,这两个面中的至少一个被构造成与散热装置100协作,以确保散热装置固定到基部10。该面在下文中被称为固定面11。在图1所示的示例中,支承LED2的顶面用作所示的散热装置100的固定面11。

[0095] 散热装置100具有多个散热元件101,每个散热元件101承载两个散热壁102。这些散热元件101优选地布置成彼此平行。散热壁102从基部10延伸并且在相对于基部10的表面的平面xy、特别是固定面11的平面xy倾斜的平面中延伸。如图所示,它们可以在与基部10的表面成直角的平面中延伸,也就是说沿着平面zx延伸。

[0096] 特别有利地,散热元件101在x方向上延伸,相对于基部10具有悬置部。这些散热元件101在其沿着轴线x的尺寸的一部分上固定到基部10,该部分比例不超过0.5,优选不超过散热元件101在该方向x上的总尺寸的20%。这使得可以增加散热元件101与周围空气之间的交换表面面积,从而优化通过对流的散热。

[0097] 特别有利地,散热元件101具有固定部分107,其构造成确保两个功能:

[0098] -将散热元件101固定到基部10;

[0099] -热量从基部10通过传导而传递到散热元件101。

[0100] 这些固定部分107与散热壁102相邻。当散热壁102被包含在与固定面11(平面xy)不同的、优选地处于直角平面(平面zx)中时,固定部分107被容纳在平行于固定面11的平面(xy)的平面中。这使得可以在基部10和固定部分107之间提供大的接触表面面积,以增加散

热元件101的强度,并且增加从基部10到散热装置100的热传递。

[0101] 特别有利地,每个固定部分107延长散热壁102中的一个。它们形成同一个部件,优选地由单个部件制成。

[0102] 有利地,散热壁102和固定部分107由同一个板或同一片材获得,并且被折叠以布置在两个不同的平面中。

[0103] 因此,显示例如图4c和4e中所示的连结部116。这种连结部116和材料的连续性增强了在与基部10接触的固定部分107与散热壁102之间的热传递。

[0104] 因此,特别有利地,散热装置100被添加到基部1并且因而可以独立于基部10制造。因此,本发明提供了对每个基部10和散热元件101的材料和制造方法两方面的极大自由度。

[0105] 例如,基部10将通过模制或通过注射成型(或压铸)或甚至通过冲压或模冲制造。这使得可以简单且便宜地获得具有大的热密度的基部10,以便提供高容量来从LED2提取热量并将其存储在基部10内。如果基部10通过铸造形成,则可以选择例如铝基合金,诸如铝硅合金,其含量以重量计约为11%。这使得可以便于模具的正确填充。如果基部10通过冲压形成,则可以使用铝或具有较高比例的铝(通常大于90%)的铝合金。由此,能够提高基体10的热传导率。

[0106] 关于散热装置100,其将优选地由预先切割的板或片材制成。与铸造或冲压不同,该技术使得可以容易地获得薄的厚度。通常,折叠板的厚度对应于散热壁102的厚度。因此,散热元件101具有大的表面积和小的厚度,因此可以优化与空气的交换表面面积,并且将从基部10的热量在散热装置100处非常快速地发散。

[0107] 通过注射成型,由于所需的间隙和喷射器的布置,获得大密度的薄壁将更加困难。优选地,散热元件101由铝制成。

[0108] 因此,基部10和散热元件101具有两个互补功能,其通过协同作用允许非常有效地冷却LED2。

[0109] 基部10提取由LED2产生的热量,存储它们并且可以经由固定部分107将它们快速地传送到散热元件101。对于散热元件,散热元件101通过对流将由基部10添加的热量发散到空气中。

[0110] 如图2所示,散热元件101的固定部分107一起形成底座106,其确保固定到基部10并通过与基部10传导而进行热交换。该底座106优选地包括布置成与基部10接触并处于由散热壁102形成的组件的任一侧上的固定端108。

[0111] 在图1和图2所示的该示例中,散热元件100形成彼此平行的通道103。这些通道103由Z字形折叠条形成。两个相邻的散热壁102通过折叠部连接在一起。

[0112] 因此,某些通道103'具有位于近端105处的与基部10成一直线的折叠部和位于远端104处的开口。这使得可以促进沿着轴线x的壁的远端104处的空气的良好流通。与通道103'相邻的通道103"就其本身而言,在其远端104处具有折叠部,并且在近端105处具有开口。这使得可以促进空气在基部10处的流通。因此,这种构造使得可以通过由壁103存储的热量的对流来优化散热。

[0113] 应注意的是,特别有利地,固定部分107的存在使得可以确保基部10和散热装置100之间的良好的热传递,同时促进通道103内的空气的流通。实际上,这些渠道多数是开放的。

[0114] 与其中通道103由两-两连接以构成“U”形的翅片形成的构造相比,“U”的分支的端部部分地搁置在基部10上并沿着维度x延伸,本发明提供与先前相同的优势。此外,本发明提供的优势是,不沿着轴线x在其整个尺寸上关闭通道103,而是仅在通道103的与基部10接触的部分上闭合,从而增强空气沿轴线z的流通,并耗散热量。

[0115] 与其中通道103由两-两连接以构成“U”形的翅片形成的构造相比,“U”的底部与底座10成直角地延伸并且从底部延伸,本发明提供的优势是,增加了散热元件101和基部10之间的交换表面面积而不妨碍空气的流通。

[0116] 有利地,如图2所示,冷却构件1包括与同一基部10相关联的两个散热装置100a、100b。散热装置100a的固定部分107固定到固定面11,而散热装置100b的固定部分107固定在与固定面11相对的面上。

[0117] 这种构造使得可以更有效地分散热量。优选地,散热装置100a的散热壁102a与散热装置100b的散热壁102b成一直线。因此,两个散热壁102a、102b一起形成同一个通道的同一散热壁102a。因此,空气可以更容易地沿着轴线z流通。

[0118] 图3a至3c示出了本发明的几个变型实施例,其可以全部适用于同一基部10。

[0119] 在这些变型中的每一个中,散热装置100优选地由连续板形成,所述连续板被折叠以限定彼此平行的散热壁102,并且固定部分107与散热壁102成直角。因此,在散热元件101之间具有材料的连续性。

[0120] 图3a是图1所示的冷却构件1的平面图(在z轴上)。

[0121] 散热装置100包括七个散热元件101,其一起支撑14个散热壁102和13个通道103。两个散热壁102之间的距离是连续的,例如为6mm。两个连续的散热壁102通过圆形部分连接在一起。位于散热装置100的沿着轴线x的端部处的散热壁102比位于中心的散热壁102短。这使得可以增加与基部10的中心部分的交换表面积,以便促进热量的分散,同时减少在需要较弱的散热的位置的占地面积和重量。

[0122] 图3b是图2的冷却构件1的平面图。与图3a的变型相比,图3b的变型具有较低密度的散热壁102,因此具有较低密度的通道103,在此分别为10和9。

[0123] 因此,散热装置100的重量与图3a的重量相比减小,但是交换表面面积更小。该实施例将优选用于所产生的热量比与冷却构件1相关的热量更少的系统。

[0124] 图3c至3e示出了长度全部相同的散热元件101。图3c的变型具有通过直角折叠两-两连接的散热壁102。因此,“U”形的底部与“U”形的分支形成直角。在这个非限制性示例中,两个散热壁102之间的距离被测量为4mm。

[0125] 图3d和图3e的变型表示在两个连续的散热壁102之间的圆形折叠部。通常,这些冷却构件的重量在102g(图3b的变型)和130g(图3d的变型)之间。散热壁102由铝和折叠板形成,并且基部10由通过注射成型、冲压成型或切割成形的铝合金和硅制成。

[0126] 图4b至图4h示出了制造图4a所示的、类似于图2所示的散热装置100的特定步骤。

[0127] 步骤4b示出了在折叠之前的切割板,其将用于形成图4a的所有散热装置100。

[0128] 该板形成由两个纵向边缘119限定的基本上纵向形式的平坦元件,每个纵向边缘119沿着轴线y延伸。该板限定了两个固定端108、固定部分107和折叠线110、111、112。

[0129] 折叠线110、111从一个纵向边缘119横向延伸到另一个。折叠线110、111用于形成连接两个连续的散热壁102的连结部(也就是“U”形的底部)。

- [0130] 根据折叠线110、111的折叠和布置，“U”形的底部将是圆的或平的。
- [0131] 线110在近端105处限定折叠部，而折叠线111在远端104处限定折叠部。
- [0132] 固定部分107由切口113、114、115限定，并且每个固定部分具有与其相关联的散热壁102之间的连结部116。该连结部116用于被折叠以允许散热壁102被包含在平面zx中，并且固定部分107被包含在平面xy中。
- [0133] 图4c示出了在折叠部110和111处折叠之后的板的一部分。板的该部分具有限定通道103的两个散热壁102。
- [0134] 布置在左侧的固定部分107已被折叠。因此它在平面xy中延伸。布置在右侧的固定部分107还没有折叠，并且将在连结部116的折叠线112处折叠，如图4d所示。
- [0135] 该图清楚地示出了由切割线113形成并且在折叠之后出现的边缘117的间隙。该边缘117用于抵靠基部110的厚度，以便于将散热装置100定位和保持在基部10上的适当位置。
- [0136] 图4e示出了折叠后的板的局部视图，示出了五个散热壁102的并置。固定部分107a被折叠并且彼此并置。因此，它们形成连续的底座106，其优化了散热装置100和基部10之间的接触表面区域109。为了其部件，示出了处于非折叠位置的部分107b。
- [0137] 根据图4f，该部分107b折叠成弯曲回到“U”形的底部的下方。因此，所有的固定部分107都通过相同的旋转方向向后弯曲。
- [0138] 将注意到，该结构还允许固定部分107b与“U”形的底部之间的接触，这增强了热量从固定部分107b到“U”形的底部和邻近“U”形的散热壁102的传播。
- [0139] 图4g示出了当其完全折叠时从下面看到的散热装置100。图4h示出了沿平面xz剖开的横截面中看到的散热装置100。
- [0140] 在这最后两个图中，可以清楚地看到，固定部分107形成没有空的区域的底座106，从而增加与基部10之间的接触表面区域109。
- [0141] 因此，特别有利地，两个相邻的固定部分具有材料的不连续性，但是被附接或彼此相距小的距离D。D通常小于两个相邻的散热壁102在近端处相距的距离的1/10。该距离D在与部分102延伸的方向成直角的方向上测量，在所示的示例中为y方向。
- [0142] 在上述所有实施例中，空气可以在通道103中沿着轴线z并且沿着轴线x自由地流通，无论从通道103的近端105还是远端104处开始。
- [0143] 图5a至5c以及图6a和6b示出了本发明的另一实施例，其中散热元件101形成具有成段的封闭轮廓的通道。在该非限制性示例中，通道103沿着轴线z延伸。它们在横截面上沿着平面xy具有封闭的轮廓，这里是蜂窝轮廓。
- [0144] 优选地，每个散热元件101具有形成沿着轴线x延伸的直线壁的近端部分，并且通过几个巢室形式的通道103延长。
- [0145] 优选地，每个散热元件101是单独获得的。它不与相邻的散热元件101形成整体。
- [0146] 散热元件101的组件形成散热装置100。优选地，两个散热元件101的并置在这些散热元件101之间形成巢室。所获得的组件形成连续的蜂巢结构。
- [0147] 优选地，散热元件101通过将金属片或板自身折叠而获得。板的两端在折叠之后彼此固定，优选通过铆接、卷曲或通过电焊来确保这种固定。
- [0148] 有利地，每个直线部分由彼此相互折叠的两个散热壁102形成。每个散热壁102通过在与散热壁102的平面成直角的平面中折叠的固定部分107延长。散热元件101因此单独

地形成,但可以同时形成。然后优选通过铆接、卷曲或通过电焊接将它们彼此组装和固定。如此构造的组件形成图6a和6b所示的散热装置100。它构成准备添加到基部10的子组件。

[0149] 可以使用所谓的底座方法,其中元件(例如二极管)通过粘胶或焊接直接固定到支承件(这里是底座)上,以优化热的发散。该方法涉及去掉其上安装有二极管的金属基板。因此,通常对远离二极管的PCB、这里是柔性PCB进行引线接合,从而将二极管连接到驱动电路。

[0150] 优选地,固定部分107沿着近端直线部分的轴线x在所有维度上延伸。这些固定部分107的连续并置形成固定底座106,如图6b所示,并且该固定底座106限定了散热装置100和基部10之间的接触表面区域109。

[0151] 因此,如前述实施例所述,两个相邻的固定部分具有材料的不连续性,但彼此附接或彼此相距一小的距离D,该距离D通常小于其近端105处两个相邻的散热壁102分开的距离的1/10。

[0152] 优选地,如图5c所示,两个散热装置100a、100b被添加在基部10的每个面上。由散热装置100a、100b中的一个形成的每个蜂窝通道103被其他散热装置100a、100b的蜂窝通道103延长。

[0153] 为了便于生产并降低成本,散热装置100a、100b是完全相同的。

[0154] 在该实施例中,提供反射器12,其布置在支承LED 2的基部10的表面上。

[0155] 因此,该实施例提供了具有优化的交换表面积并允许空气在通道103中沿着轴线z自由流通的结构。

[0156] 由于重量和待发散的热功率的约束,巢室的密度将根据情况变化。

[0157] 图7至图10b示出了可以加强散热装置100的耐用性的几个示例性实施例。这些实施例可以彼此组合并且可以与参考前述附图描述的实施例组合。

[0158] 这些实施例如果应用于单独获得并彼此固定的散热元件101以形成散热装置100是非常有利的。然而,它们同样适用于散热元件101的组件由单件形成的情况,通常通过折叠单片金属片形成。

[0159] 在图7的实施例中,提供杆130,杆130与一些散热壁102一体地形成,且优选地与全部散热壁102一体地形成。

[0160] 有利地,散热壁102的边缘具有与杆130的形状互补并且构造成容纳杆130的至少一部分的凹口。

[0161] 杆130一旦插入凹口中,就可以通过焊接或钎焊固定到散热壁102。因此,散热壁102的结合得到加强。

[0162] 图8a和8b示出了一个实施例,其中基部10具有梳形131,梳形部131具有沿着轴线y纵向布置的狭缝132,并且构造成被散热壁102穿透。

[0163] 优选地,散热壁102还具有狭缝133,狭缝133构造成在狭缝132处接收梳部131。狭缝132在狭缝133内的配合允许将梳部131良好地固定到散热壁102,根据需要通过焊接或钎焊进行加强的固定。

[0164] 优选地,梳部131通过切割金属板获得,特别用于形成狭缝132并通过折叠一个边缘以形成加强组件的耐用性的肋部134。

[0165] 图9a和9b示出了一个实施例,其中钩部135加强了第一散热壁102和与该第一散热

壁102相邻的第二散热壁102的固定部分107之间的固定。

[0166] 由第一散热壁102的固定部分107承载的钩部135设置成穿入形成在第二散热壁102中并且靠近第二散热壁102的开口106中。钩部135配置成与第二散热壁102接合。

[0167] 有利地,钩部135形成构成散热壁102的金属片的一部分。

[0168] 为了在散热壁102和固定部分107并置之后确保激活钩部固定,钩部135通过将它们折回而折叠,以使得它们穿入相邻的固定部分107的开口136中。

[0169] 图10a和10b示出了一个实施例,其中两个连续的固定部分107具有构造成彼此协作的凸部件136和凹部件137,以便确保两个固定部分107固定不动。

[0170] 如这些附图所示,承载这两个部件凸部件136和凹部件137的固定部分107形成两个拼图。这使得可以辅助散热元件101的相互定位和保持就位。因此,固定部分承载凸部件,该凸部件构造成通过与由相邻的固定部分承载的凹部件配合而协作。散热装置构造成使得当相邻的固定部分在平行于基部的面的平面的方向(方向X或Y)上相对移位时,凸部件和凹部件的协作防止相邻的固定部分分离。另一方面,固定部分在与基部的面的平面成直角的方向(方向Z)上的相对位移允许固定部分分离。

[0171] 此外,散热器的散热壁具有基于图4a至图4h中所示的实施例的特定形式,但是改变成也具有先前描述的蜂窝实施例的优点。与图4a至4h中所示的散热壁不同,后者是波纹的而不是平面的。交换表面因此增大。

[0172] 因此,波纹在散热壁的表面产生波谷和波峰的交替。如在所示的示例中,形成空气通道的两个相邻壁的相面对的表面的波峰彼此相对。类似地,这些面的波谷彼此相对。

[0173] 该波纹例如可以由多个连续的折叠部形成,例如,散热壁是Z字形的。从上面的描述清楚地看出,本发明提供了用于发散由基部10存储的热量的特别有效的解决方案。散热壁102的布置,特别是其相对于基部10的悬伸、其可通过折叠形成、其允许空气自由流通以及在基部10与散热壁102之间的良好的热传递增强了散热的有效性。

[0174] 本发明不限于先前描述的实施例,并且延伸到权利要求所涵盖的所有实施例。

[0175] 特别地,本发明延伸到由单独制造然后组装在一起的散热元件101形成的散热装置100,或者另一方面,由连接在一起并由同一族金属形成的散热元件101形成。

[0176] 此外,本发明不限于附图中所示形式的壁和通道。它包括任何形式的壁和通道,并且特别地延伸到形成翅片的壁。

[0177] 附图标记列表

[0178] 1. 冷却构件

[0179] 2. 光源

[0180] 3. 印刷电路

[0181] 10. 基部

[0182] 11. 固定面

[0183] 12. 反射器

[0184] 100. 散热装置

[0185] 101. 散热元件

[0186] 102. 壁

[0187] 103. 通道

- [0188] 104.远端
- [0189] 105.近端
- [0190] 106.底座
- [0191] 107.固定部分
- [0192] 108.底座的固定端部
- [0193] 109.散热装置/基部交换表面区域
- [0194] 110.折叠线
- [0195] 111.折叠线
- [0196] 112.折叠线
- [0197] 113.切割部
- [0198] 114.切割部
- [0199] 115.切割部
- [0200] 116.连结部
- [0201] 117.边缘
- [0202] 118.散热元件与基部之间的接触面
- [0203] 119.纵向边缘
- [0204] 130.杆
- [0205] 131.梳形部
- [0206] 132.狭缝
- [0207] 133.互补狭缝
- [0208] 134.肋部
- [0209] 135.钩部
- [0210] 136.互补开口
- [0211] 137.凸部件
- [0212] 138.凹部件

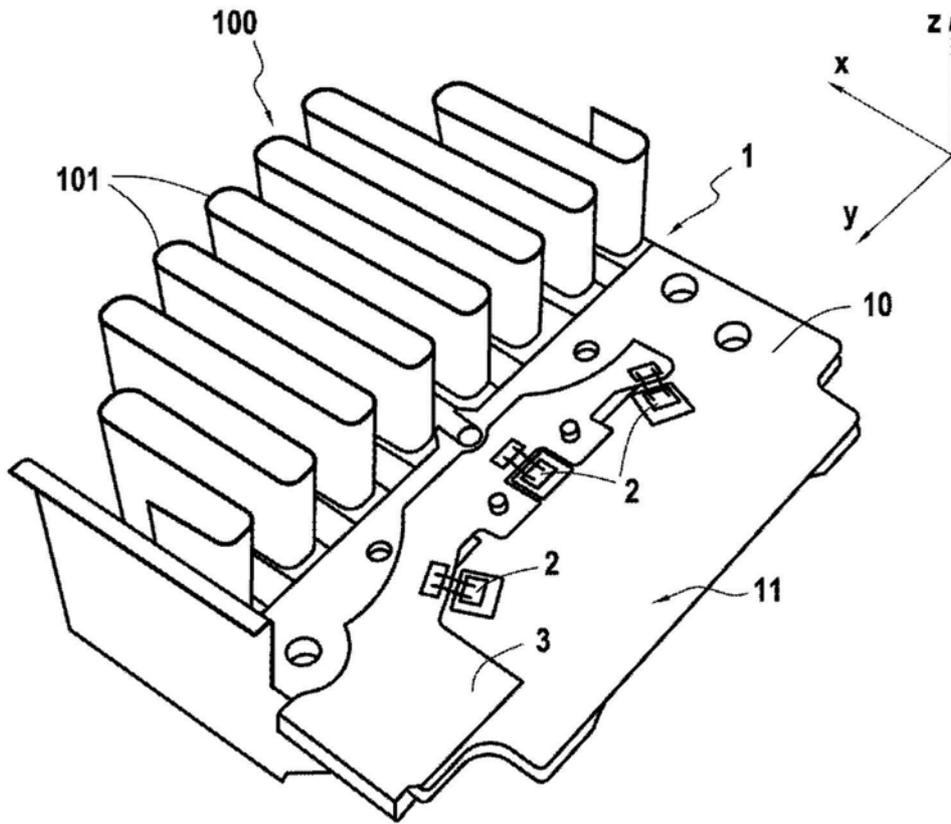


图1

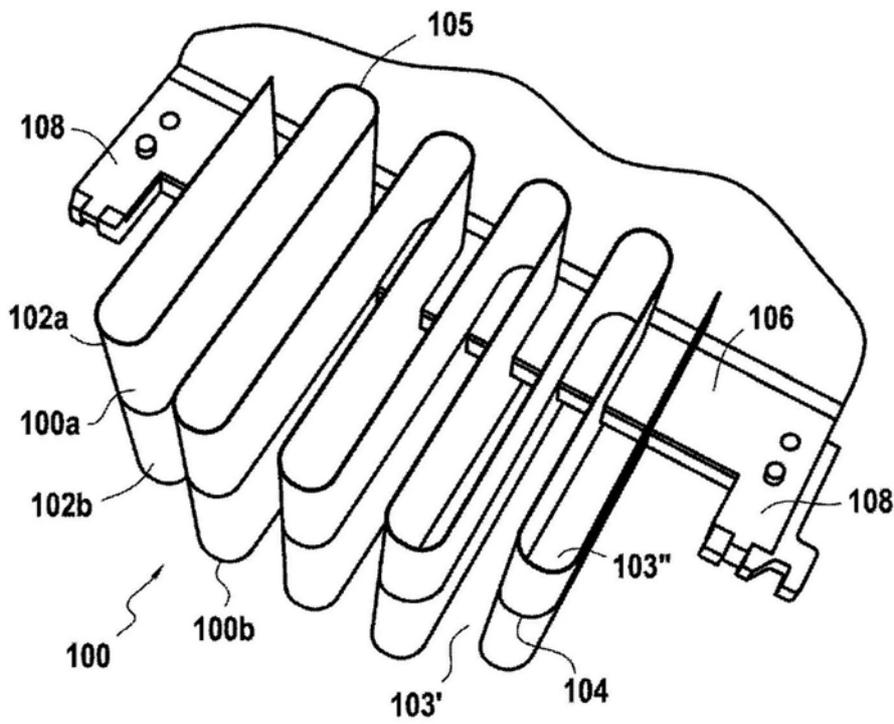


图2

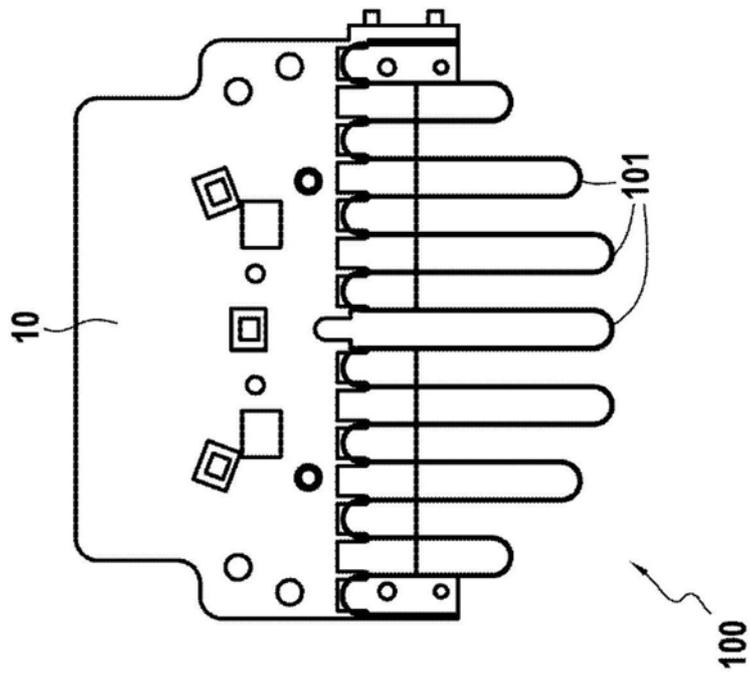


图3a

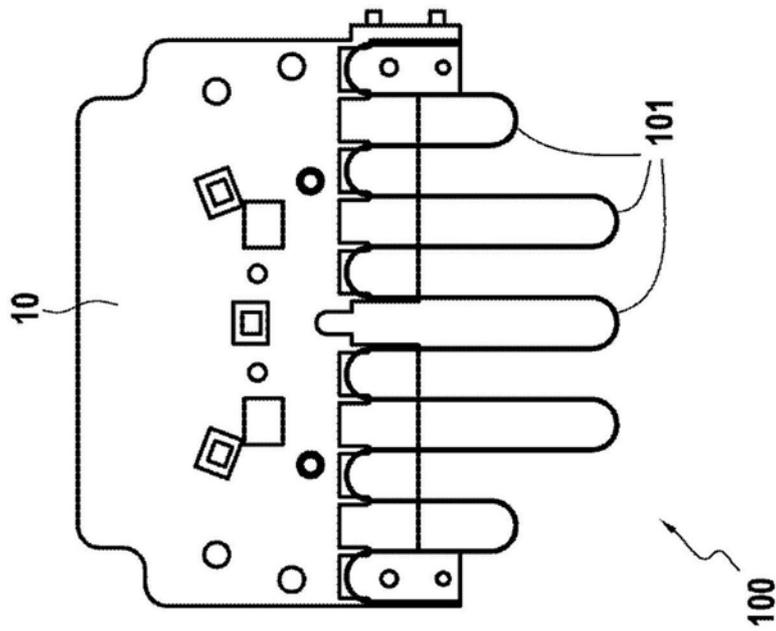


图3b

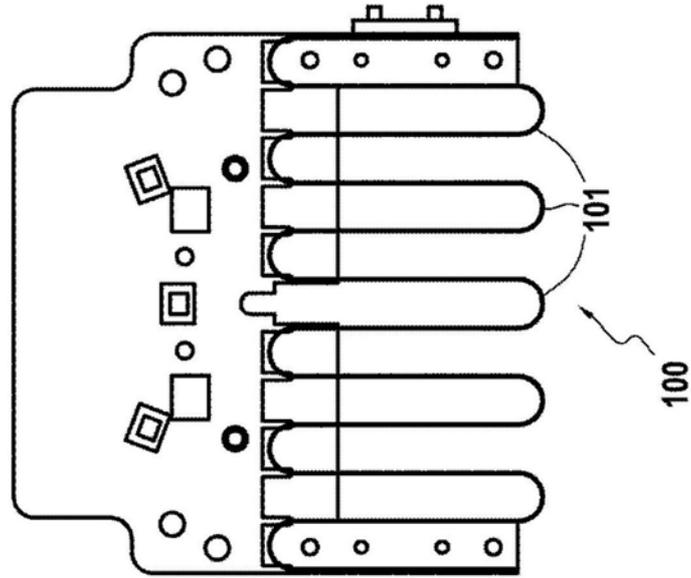


图3c

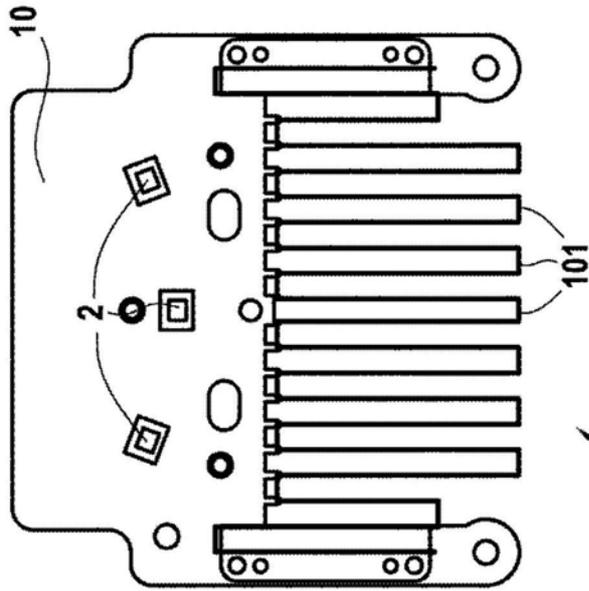


图 3d

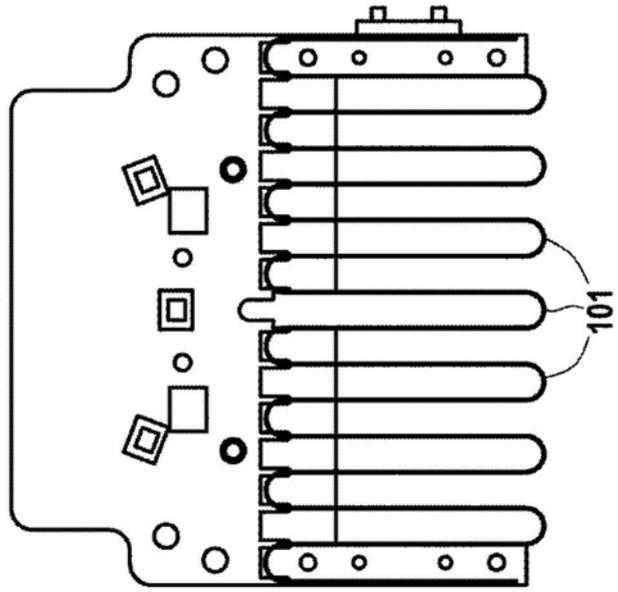


图 3e

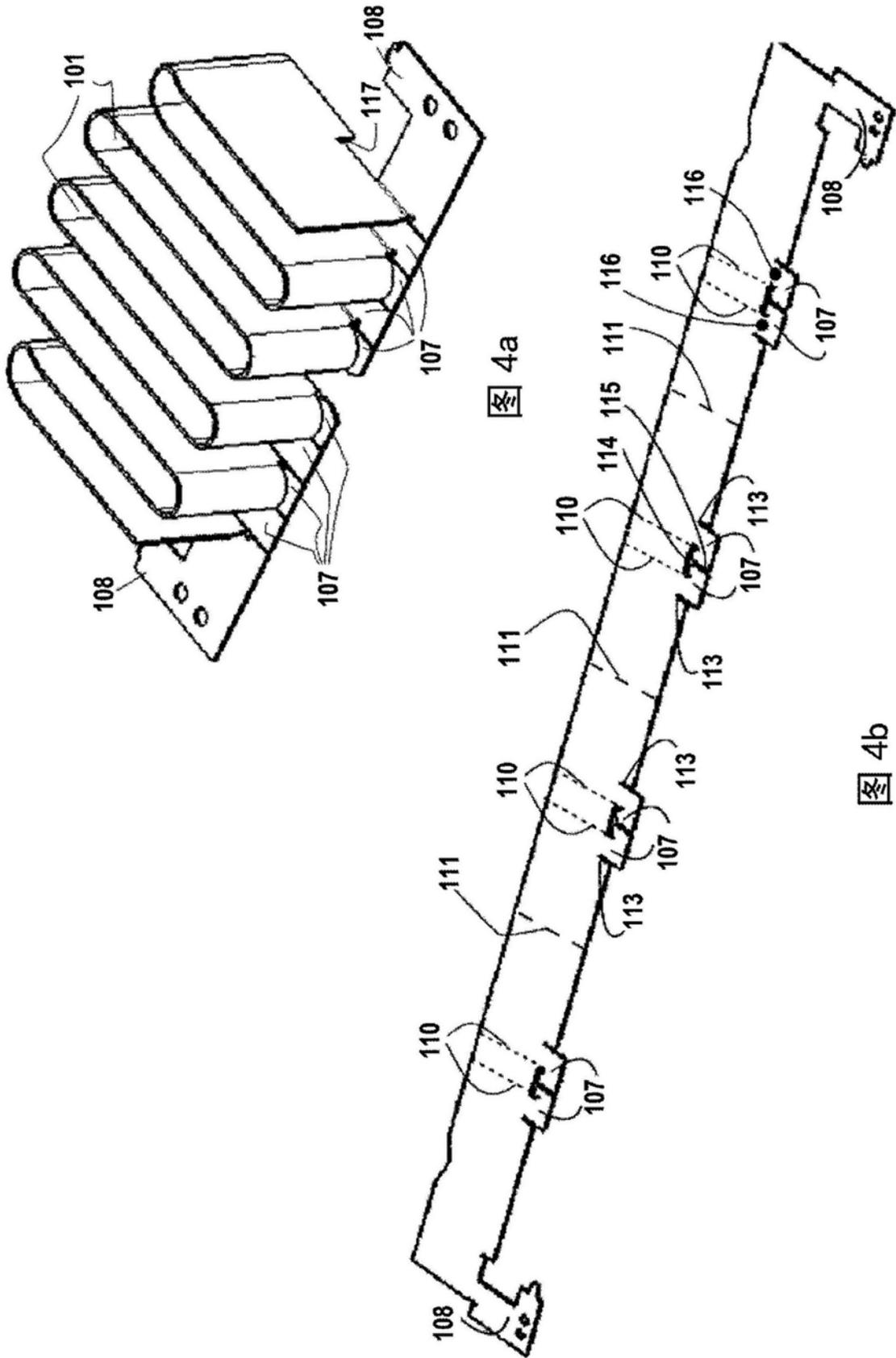


图 4a

图 4b

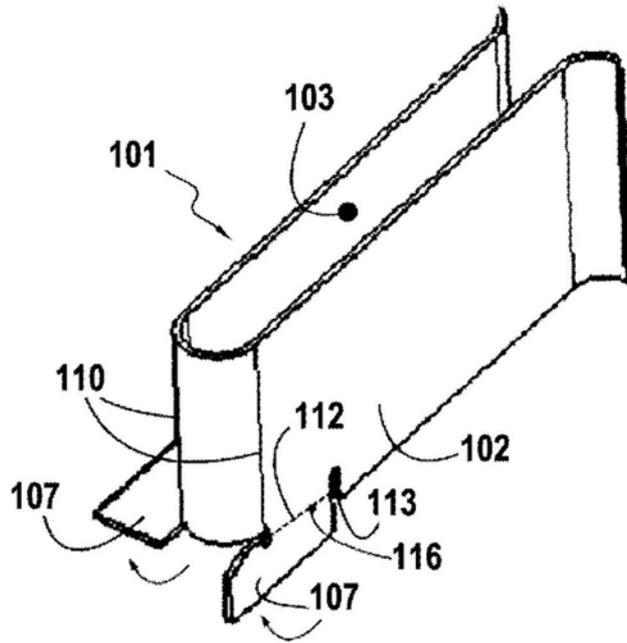


图4c

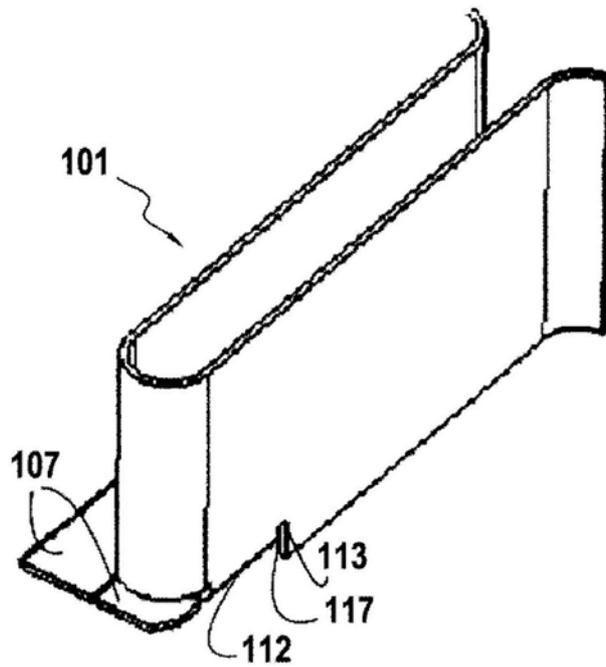


图4d

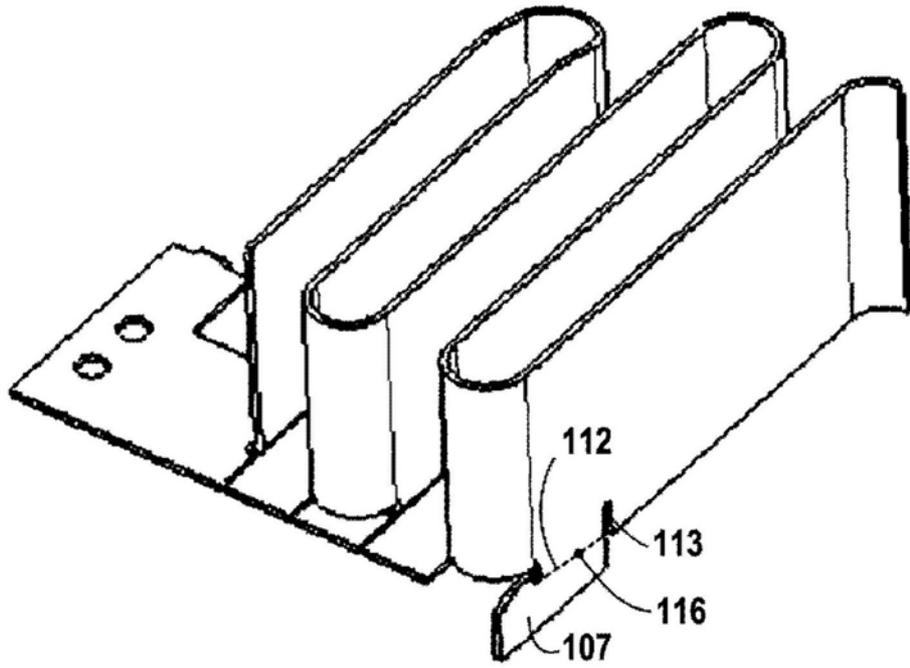


图4e

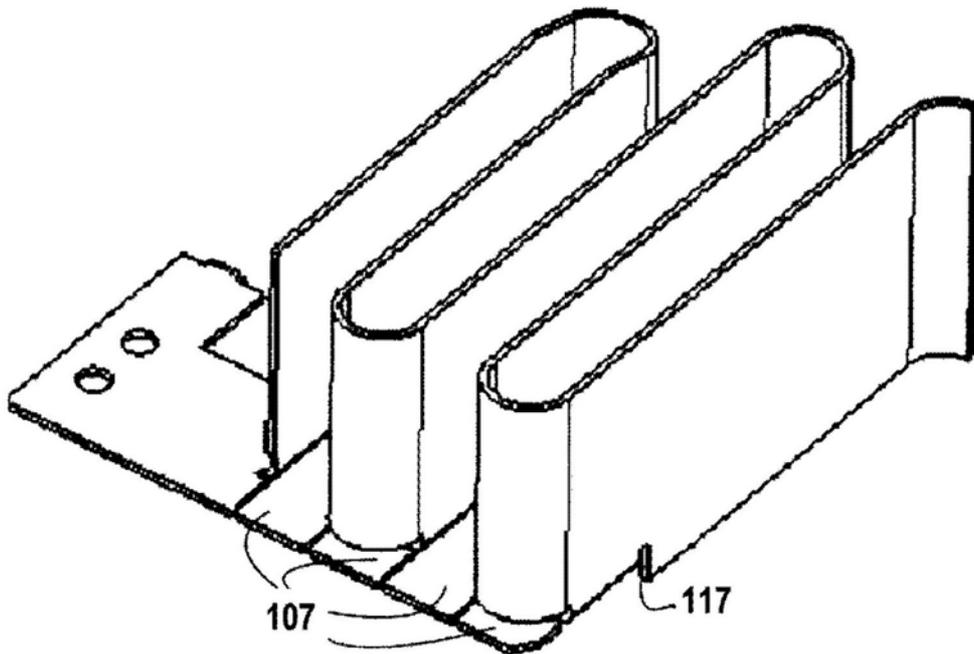


图4f

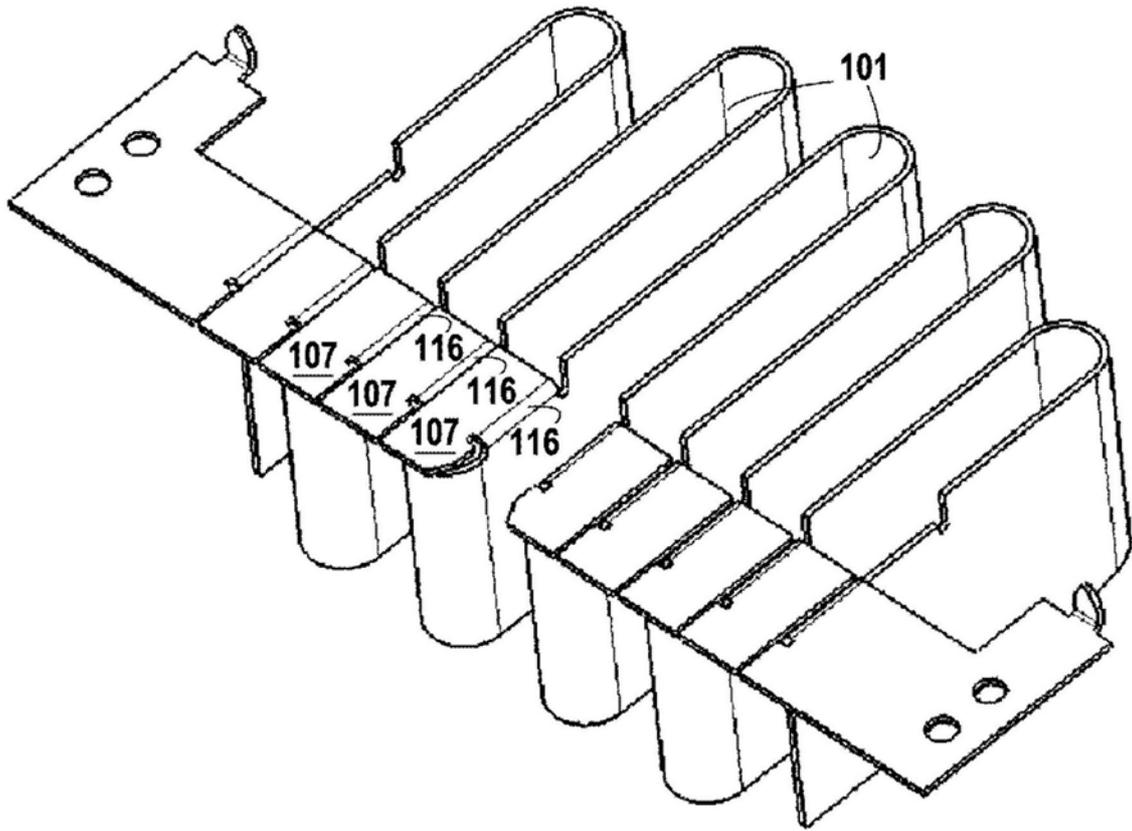


图4g

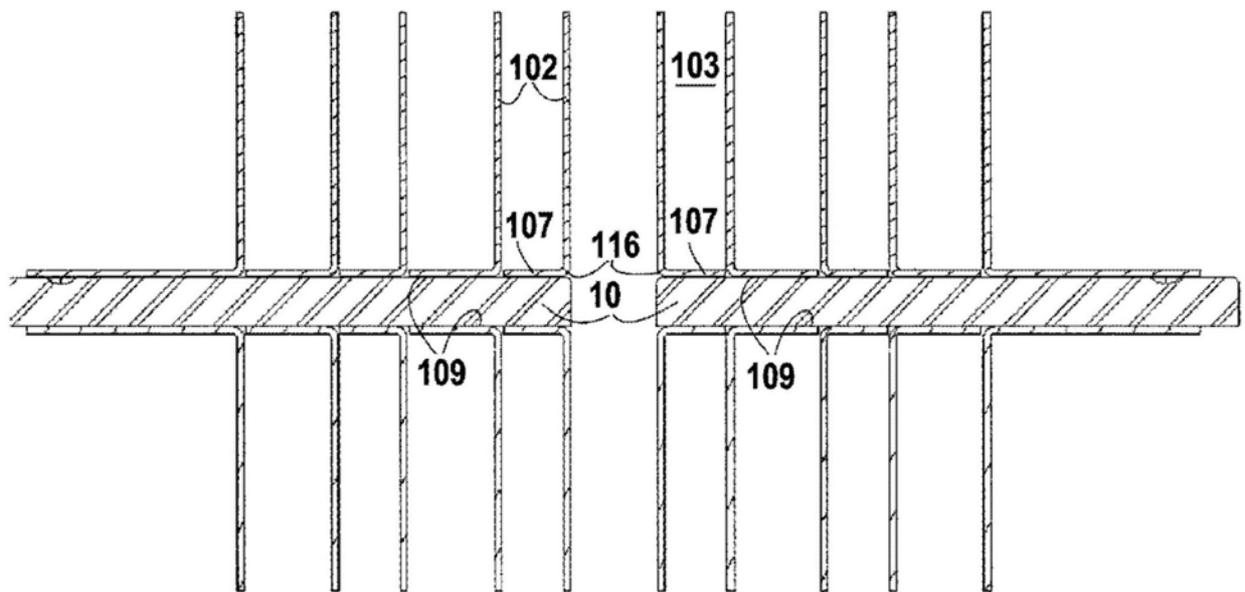


图4h

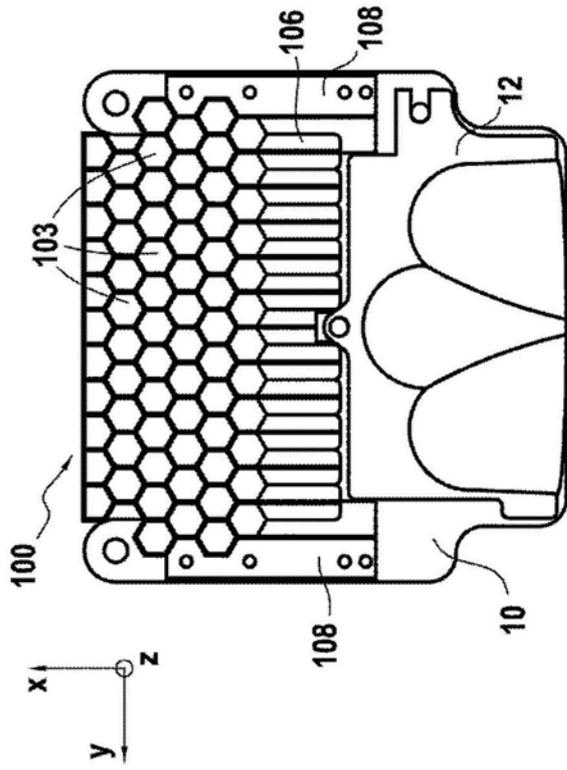


图 5b

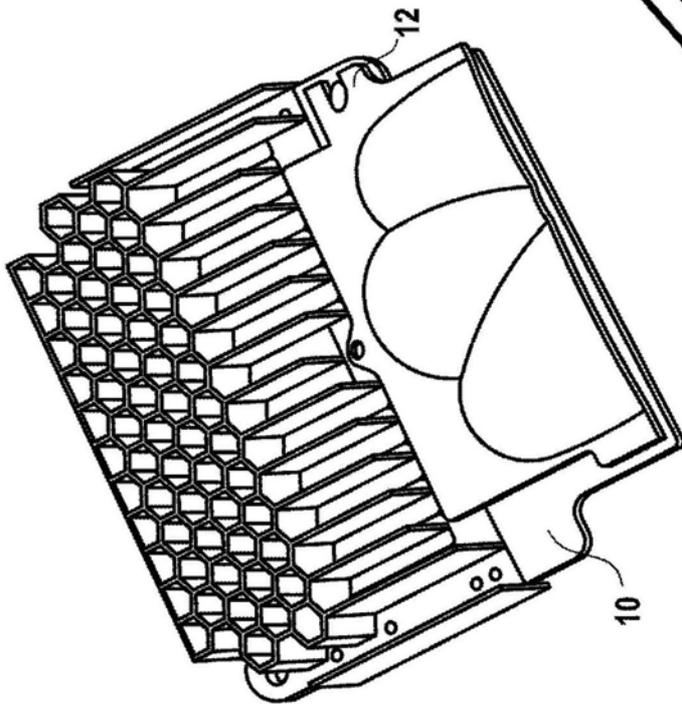


图 5a

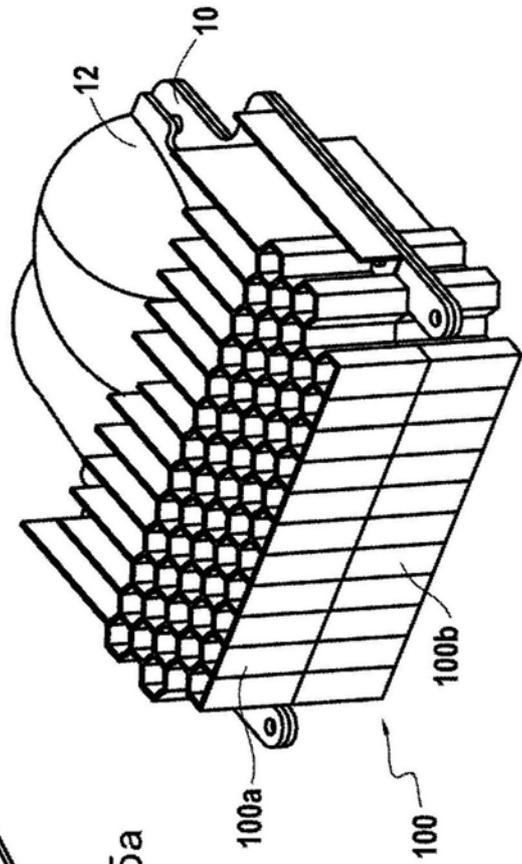


图 5c

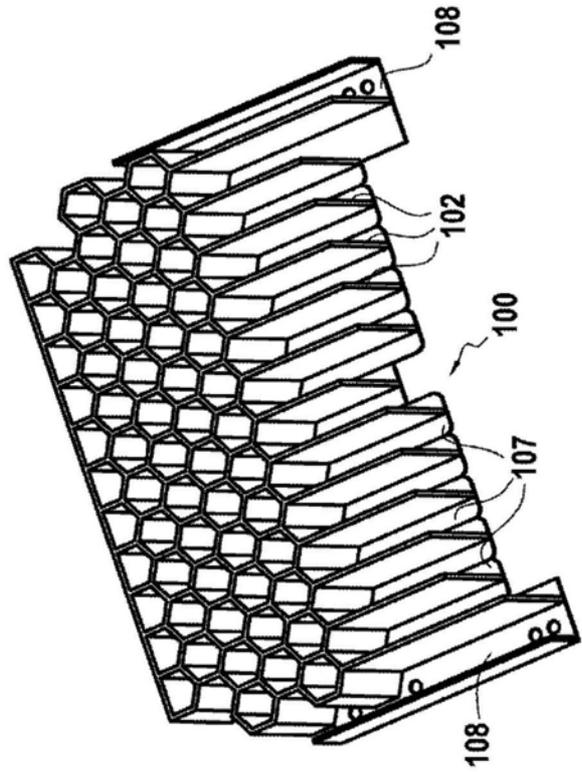
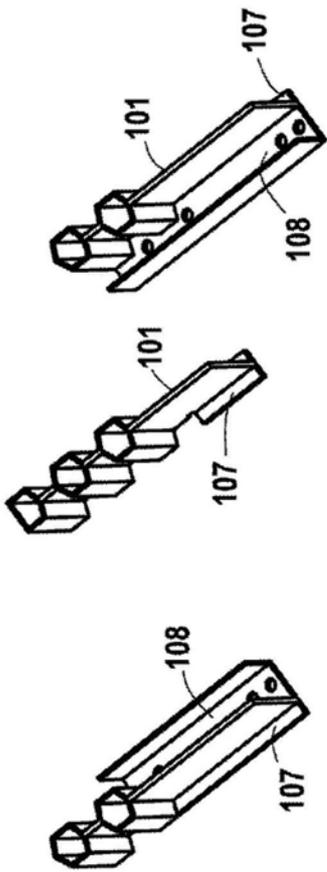


图 6a

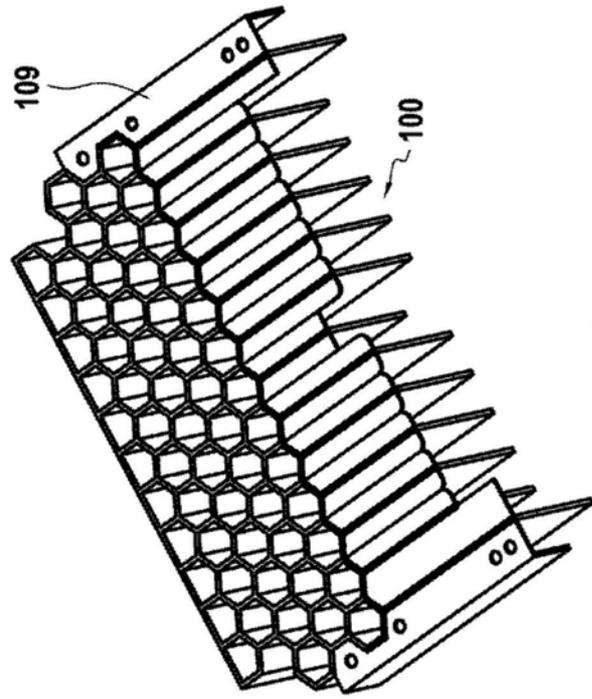


图 6b

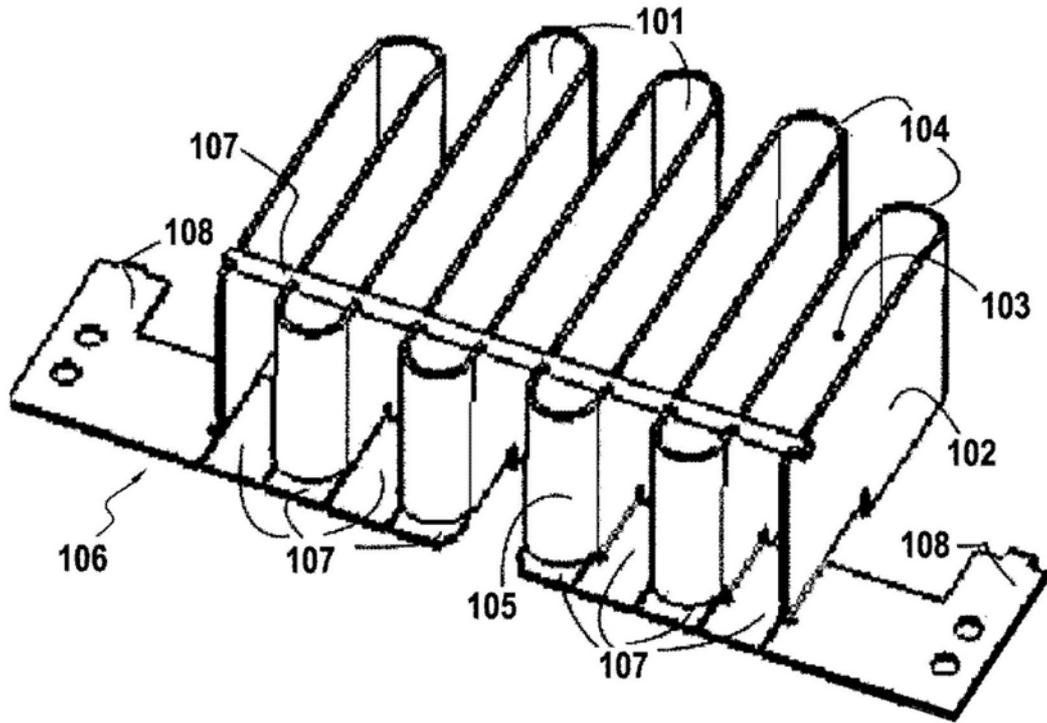


图7

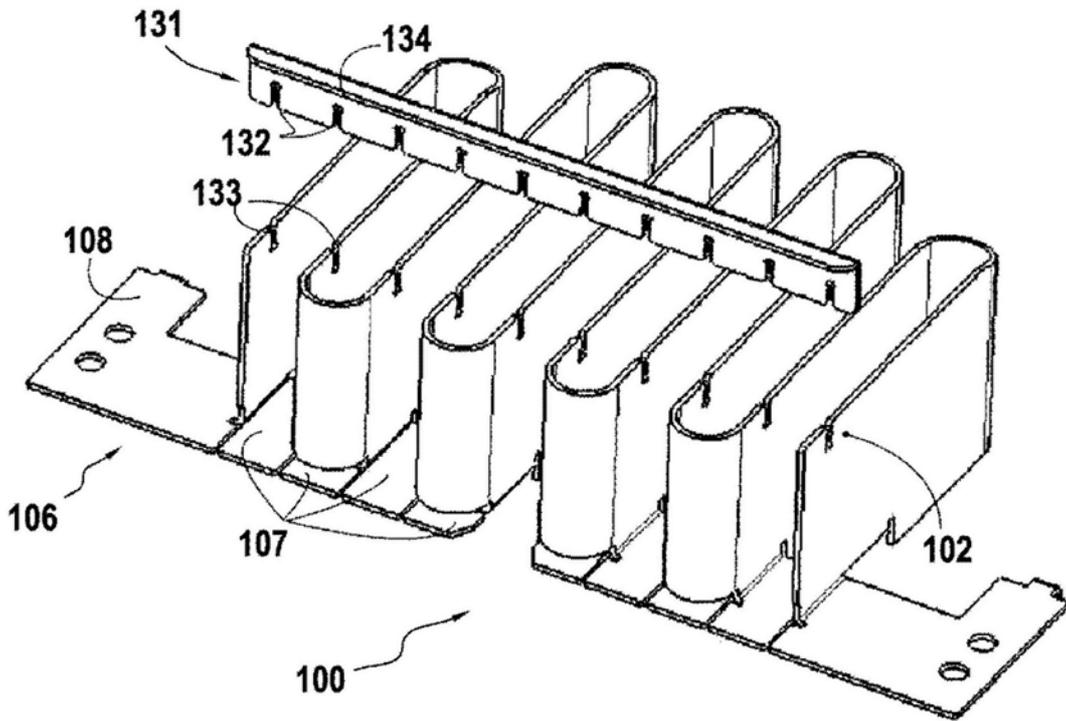


图8a

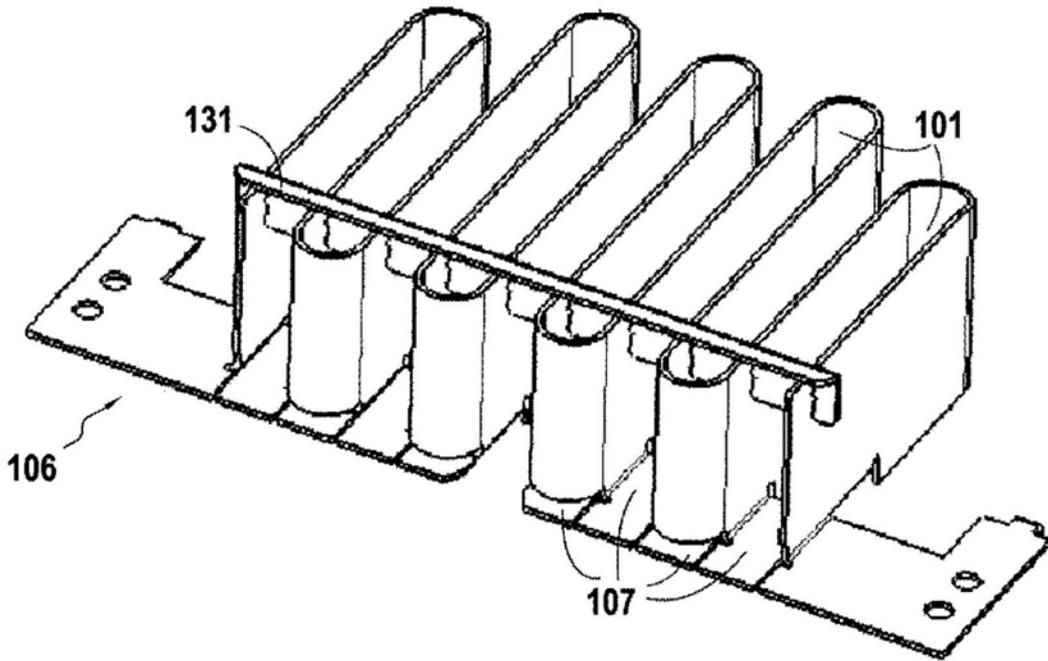


图8b

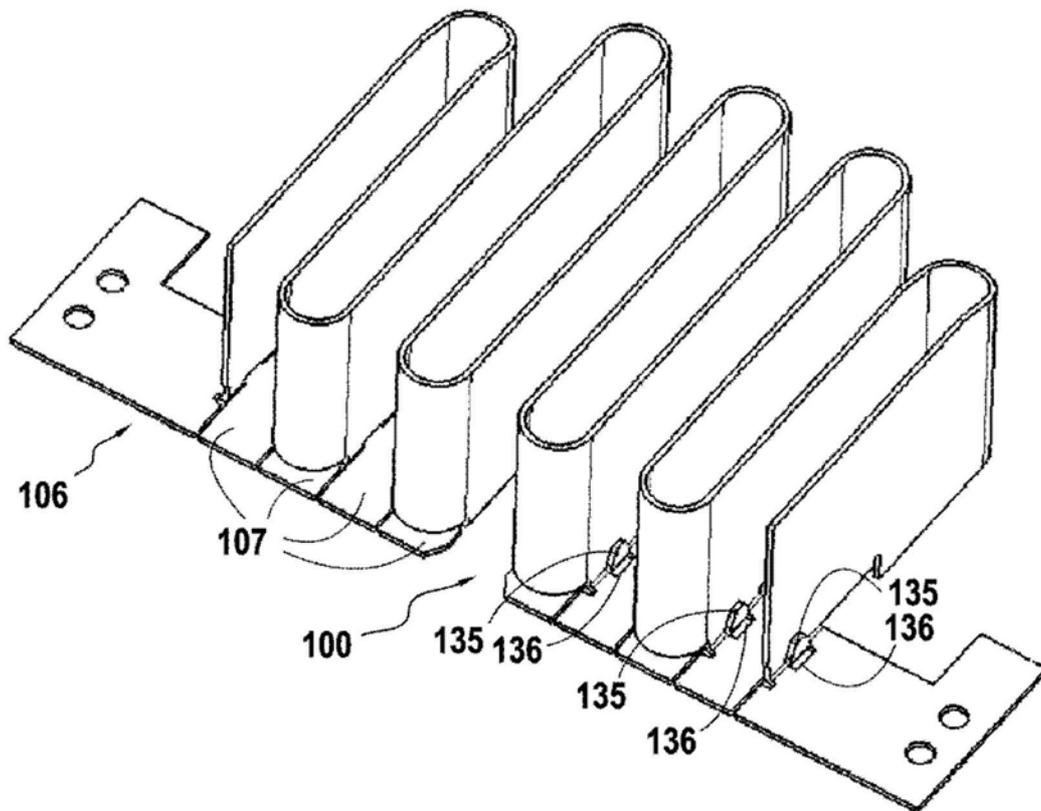


图9a

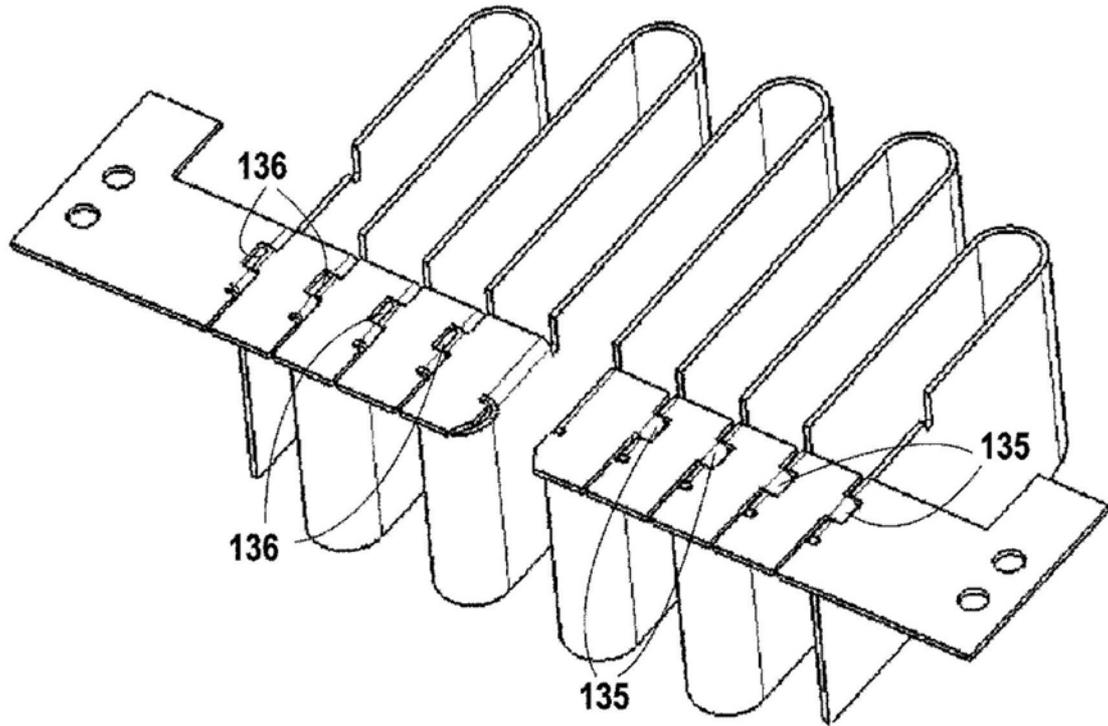


图9b

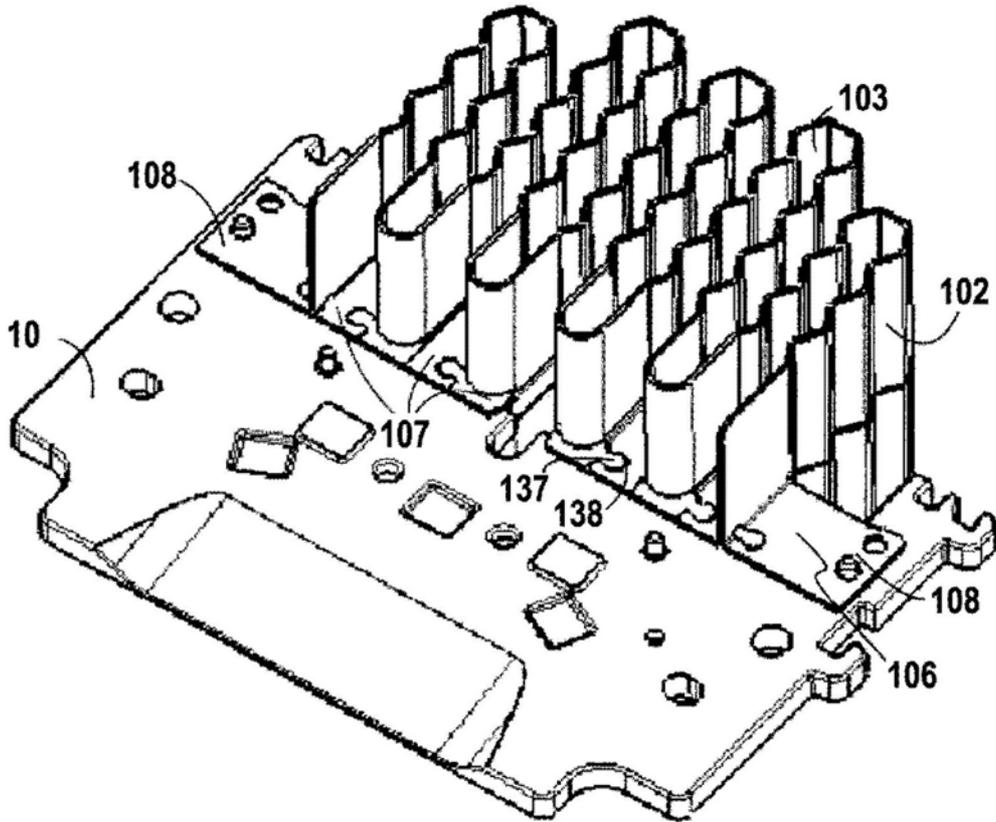


图10a

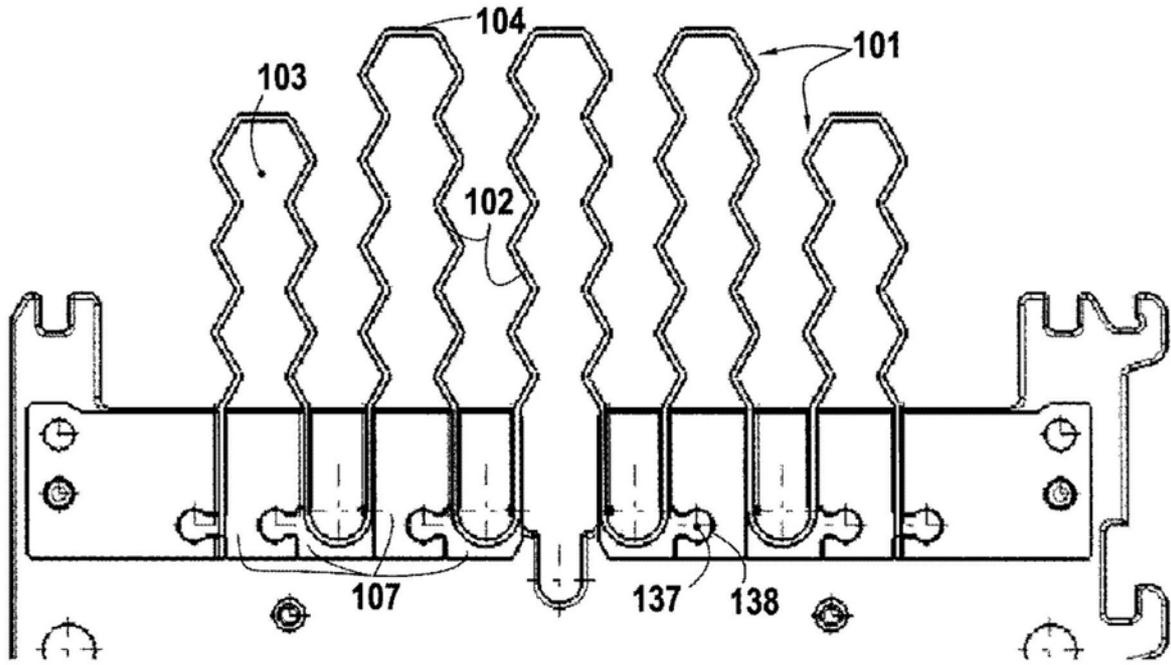


图10b