[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710105028.1

[51] Int. Cl.
F21V 29/00 (2006.01)
F21S 8/10 (2006.01)
H05B 33/10 (2006.01)
H01L 23/367 (2006.01)
F21Y 101/02 (2006.01)

[43] 公开日 2008 年 1 月 16 日

[11] 公开号 CN 101105286A

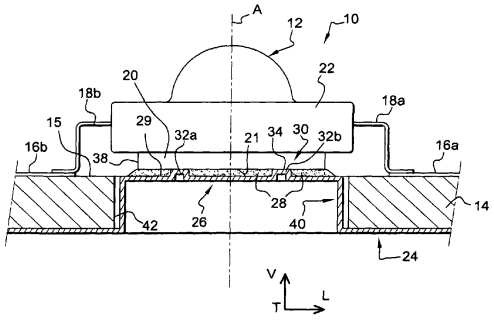
[22] 申请日 2007.5.22
[21] 申请号 200710105028.1
[30] 优先权
[32] 2006.5.22 [33] FR [31] 0604575
[71] 申请人 瓦雷欧·维申公司
地址 法国博比尼
[72] 发明人 让-克劳德·加斯凯
阿尔西纳·坦盖
[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所
代理人 赵培训
权利要求书 4 页 说明书 13 页 附图 5 页

[54] 发明名称

散热部件和装有这种部件的二极管发光和/或信号装置

[57] 摘要

本发明涉及一种用于车辆发光和/或信号装置的散热部件(10)，包括：印刷电路板(14)、具有散热基座(20)和一对电连接接头(18a，18b)的发光二极管(12)以及面对印刷电路板(14)延伸的散热器(24)，其特征在于，散热器(24)包括固定压靠二极管(12)的基座(20)的热交换部分(26)，并且散热器(24)的所述热交换部分(26)包括用于使二极管(12)定向的装置，用于定向的所述装置基本上垂直于散热器(24)的热交换部分(26)突出，二极管(12)的基座(20)的热交换面(21)以二极管(12)相对于散热器(24)的参考定向和参考平面而定向的方式布置在所述定向装置上。



1. 一种用于车辆发光和/或信号装置（50）的散热部件（10），包括：

具有至少两个导电轨道（16a，16b）的电绝缘印刷电路板（14），

至少一个具有散热基座（20）和一对电连接接头（18a，18b）的发光二极管（12），每个连接接头（18a，18b）必须与印刷电路板（14）的导电轨道（16a，16b）电连接，

面对印刷电路板（14）延伸的散热器（24），

其特征在于，散热器（24）包括至少一个能够与至少一个相关二极管（12）的基座（20）的热交换面（21）相接合的热交换部分（26），并且散热器（24）的所述热交换部分（26）包括用于使至少一个相关二极管（12）定向的装置（32a，32b，32c），所述用于定向的装置在散热器（24）的热交换部分（26）的区域上突出，每个二极管（12）的基座（20）的热交换面（21）用于尤其以每个二极管（12）的参考方向相对于散热器（24）的参考平面定向的方式布置在所述定向装置（32a，32b，32c）上。

2. 如权利要求 1 所述的散热部件（10），其特征在于，所述定向装置（32a，32b，32c）基本上垂直于散热器（24）的热交换部分（26）突出。

3. 如权利要求 1 或权利要求 2 所述的散热部件（10），其特征在于，所述定向装置包括多个支柱（32a，32b，32c），它们垂直于热交换部分（26）突出的尺寸使每个二极管（12）的参考方向得到确定。

4. 如权利要求 2 所述的散热部件（10），其特征在于，所述定向装置包括至少两个垂直于热交换部分（26）突出的肋。

5. 如在前权利要求中任意一项所述的散热部件（10），其特征在于，散热器（24）包括其上布置散热器（24）的热交换部分（26）的凸起（40）。

6. 如在前权利要求中任意一项所述的散热部件（10），其特征在

于，所述散热部件包括布置在散热器（24）的热交换部分（26）与每个相关二极管（12）的基座（20）的热交换面（21）之间的作用材料（28），用以将热交换部分（26）与每个二极管（12）的基座（20）固定和/或在热交换部分（26）与每个二极管（12）的基座（20）之间形成热密封。

7. 如在前权利要求中任意一项所述的散热部件（10），其特征在于，散热器（24）包括用于使每个相关二极管（12）相对于散热器（24）的参考平面对中的装置（36a，36b）。

8. 如在前权利要求中任意一项所述的散热部件（10），其特征在于，散热器（24）包括用于固定在印刷电路板（14）上的装置（44a，44b，44c，44d）。

9. 如在前权利要求中任意一项所述的散热部件（10），其特征在于，散热器（24）由能够承受塑性变形的材料例如可延展材料制成。

10. 如在前权利要求中任意一项所述的散热部件（10），其特征在于，散热器（24）由其厚度作为给定导热特性的函数而确定的铜或铜合金制成。

11. 如在前权利要求中任意一项所述的散热部件（10），其特征在于，印刷电路板（14）包括至少一个孔（42），至少一个二极管（12）和/或散热器（24）的热交换部分（26）延伸穿过所述孔（42）。

12. 如在前权利要求中任意一项所述的散热部件（10），其特征在于，印刷电路板（14）是柔性的并且能够通过固定装置（44a，44b，44c，44d）固定在散热器（24）上。

13. 一种发光和/或信号装置（50），包括：

至少一个根据权利要求 1-12 中任意一项所述的散热部件（10），以及

通过固定销（67a，67b，67c）固定在散热部件（10）上的支承件（66），固定销（67a，67b，67c）固定在散热器（24）的相关开口（65a，65b，65c）内。

14. 如权利要求 13 所述的发光和/或信号装置（50），其特征在于，

其包括布置在印刷电路板（14）上并通过固定销（60a，60b，60c）固定在散热器（24）上的光学元件（52）例如滤光器和/或透镜和/或反射器，固定销（60a，60b，60c）穿过印刷电路板（14）并固定在散热器（24）的相关开口（62a，62b，62c）内。

15. 如权利要求13或权利要求14所述的发光和/或信号装置(50)，其特征在于，部件（10）包括:

具有多个热交换部分（26）的单个散热器（24），热交换部分（26）各自布置在不同平面上，每个热交换部分（26）包括至少一个二极管（12），

在多个平面上支承散热器（24）的单个支承件（66）。

16. 如在前权利要求所述的发光和/或信号装置（50），其特征在于，单个散热器（24）包括用于使热交换部分（26）相互断电的装置（84）。

17. 一种用于制造发光和/或信号装置（50）的方法，所述装置是权利要求 13-16 中的任意一项所述类型的装置，其特征在于，所述方法包括以如下方式形成散热器（24）的步骤，即由在散热器（24）与每个相关二极管（12）的基座（20）相一致的平面上的塑性变形形成至少一个突出部（32a，32b，32c），从而形成使每个二极管（12）定向的装置。

18. 如在前权利要求所述的用于制造发光和/或信号装置（50）的方法，其特征在于，形成散热器（24）的步骤包括通过在散热器（24）的表面上的塑性变形形成至少一个突出部（36a，36b）以形成用于使每个二极管（12）对中的装置（36a，36b）。

19. 如权利要求 17 或权利要求 18 所述的制造方法，其特征在于，形成散热器（24）的步骤包括通过在散热器（24）的表面上的塑性变形形成至少一个突出部（40）以形成承载用于使每个相关二极管（12）定向的装置（32a，32b，32c）和/或用于使每个相关二极管（12）对中的装置（36a，36b）的凸起（40）。

20. 如权利要求 17-19 中任意一项所述的制造方法，其特征在于，

所述方法包括以形成至少一个钩（44a，44b，44c，44d）以形成用于将散热器（24）固定在印刷电路板（14）上的装置（44a，44b，44c，44d）的方式切割和折叠散热器（24）的步骤。

21. 如权利要求 17-20 中任意一项所述的制造方法，其特征在于，所述方法包括以在散热器（24）上形成至少一个开口（62a，62b，62c，65a，65b，65c）以形成用于固定支承件（66）和/或光学元件（52）的装置的方式冲压散热器（24）的步骤。

22. 如权利要求 20 所述的制造方法，其特征在于，所述方法包括将每个钩（44a，44b，44c，44d）插入到印刷电路板（14）的相关开口（46a，46b，46c，46d）内以将散热器（24）固定在印刷电路板（14）上的步骤。

23. 如权利要求 17-22 中任意一项所述的制造方法，其特征在于，所述方法包括在已经将每个二极管（12）布置在用于使散热器（24）定向的装置（32a，32b，32c）上和/或使每个二极管（12）相对于对中装置（36a，36b）定位之后将每个二极管（12）的基座（20）焊接或钎焊或粘结在相关散热器（24）的热交换部分（26）上的步骤。

24. 如权利要求 20 所述的制造方法，其特征在于，所述方法包括将支承件（66）接合在散热器（24）上的步骤，该步骤包括将每个用于固定支承件（66）的销（67a，67b，67c）导入散热器（24）上的相关开口（65a，65b，65c）内。

25. 如权利要求 20 所述的制造方法，其特征在于，所述方法包括将光学元件（52）接合在散热器（24）上的步骤，该步骤包括将用于固定光学元件（52）的每个销（60a，60b，60c）导入散热器（24）上的相关开口（62a，62b，62c）内。

散热部件和装有这种部件的二极管发光和/或信号装置

技术领域

本发明涉及一种用于发光二极管的散热部件。

还涉及装有散热部件的发光和/或信号装置以及用于制造这种装置的方法。

本发明的技术领域大体上是用于机动车的头灯、信号部件和/或发光部件，其包括至少一个发光二极管，尤其是通常所称的“功率”发光二极管。

背景技术

现有技术已经提出发光二极管因具有多种优点而得到采用。

实际上，二极管即使在相同的光通量强度下也比在机动车领域常规采用的放电灯或白炽灯耗用更少的电能。

二极管不会全方向辐射，而是以比放电灯更定向的方式辐射。因而，光量以及由此导致的电能损失更小。

然而，在其操作过程中，二极管产生热。二极管的发热对其有序地操作不利，因为二极管温度升高的越高，其光通量降低的越多。

为了降低其操作温度，二极管包含经常被称为“嵌片（slug）”的金属散热基座，从而可以与散热器例如热沉形成热接触，以使由二极管产生的热散失。

已知多种部件可以使发光二极管的热量散失。

与本申请同一申请人的文献 EP-A-1 463 391 涉及同类的方法和部件。然而，必须通过昂贵的焊接工艺、激光点焊执行用于将二极管基座固定在散热器上的方法。

本发明尤其设法提供一种即使部件例如发光二极管存在易碎性也可以使用其它固定方法例如炉内熔焊的方案。

文献 EP-A-1 139 019 描述了一种与功率发光二极管相关的散热部件，其中的两个电连接接头各自与印刷电路板的轨道通电连接。

印刷电路板在铜散热器上延伸，从而在印刷电路板与散热器之间形成真空。

印刷电路板包括其中布置二极管的通孔，从而二极管的散热基座与铜散热器形成热接触。

导热剂布置在二极管的散热基座与散热器之间以提高二极管基座与散热器之间的热传导。

这种散热器可以使由二极管产生的热量高效排放，但二极管不能精确定向。

实际上，二极管基座布置在热油脂、热膏剂、热粘结剂类型的导热剂上，该导热剂因此不是固态。从而，所采用的导热剂不是使二极管以精确方式定向的参考表面。

同样，将二极管固定在印刷电路板上的用于固定二极管的接头尤其因它们的柔性而不能提供可靠的定位参考。

然而，在发光和/或信号装置中，如果要获得发光和/或信号装置的最佳输出，由二极管发出的光束相对于光学元件例如光反射器和/或透镜的相对位置必须是精确的。

而且，在文献 EP-A-1 139 019 中描述的散热部件的设计在假定二极管固定在印刷电路板上并且真空分隔印刷电路板与散热器的情况下不允许采用被称为挠曲板（flexboard）的柔性印刷电路板。这方面是一个缺陷，尤其在印刷电路板布置在各种平面上的情况下。

发明内容

本发明提出一种可以在二极管基座与散热器之间形成热接触以使二极管产生的热量散失同时使二极管精确定向的散热部件。

为此，本发明提出一种用于车辆发光和/或信号装置的散热部件，其包括:

具有至少两个导电轨道的电绝缘印刷电路板，

至少一个具有散热基座和一对电连接接头的发光二极管（12），每个连接接头必须与印刷电路板的导电轨道电连接，

面对印刷电路板延伸的散热器，

从而散热器包括至少一个能够与至少一个相关二极管的基座的热交换面相连的热交换部分，并且散热器的所述热交换部分包括用于使至少一个相关二极管定向的装置，用于定向的所述装置在散热器的热交换部分的区域上突出，每个二极管的基座的热交换面用于尤其以每个二极管的参考方向相对于散热器的参考平面定向的方式布置在所述定向装置上。

根据散热部件的其它特征:

－所述定向装置大致垂直于散热器的热交换部分突出，

－所述定向装置包括多个支柱，它们垂直于热交换部分突出的尺寸使每个二极管的参考方向可以得到确定，

－所述定向装置包括至少两个垂直于热交换部分突出的肋，

－散热器包括其上布置散热器的热交换部分的凸起，

－散热部件包括布置在散热器的热交换部分与每个相关二极管的基座的热交换面之间以将热交换部分与每个二极管的基座固定和/或在热交换部分与每个二极管的基座之间形成热密封的作用材料，

－散热器包括用于使每个相关二极管相对于散热器的参考平面对中的装置，

－散热器包括用于固定在印刷电路板上的装置，

－散热器由能够承受塑性变形的材料例如可延展材料制成，

－散热器由厚度作为给定导热特性的函数而得到确定的铜或铜合金制成，

－印刷电路板包括至少一个孔，至少一个二极管和/或散热器的热交换部分延伸穿过所述孔，

－印刷电路板是柔性的并且能够通过固定装置固定在散热器上。

本发明还涉及一种发光和/或信号装置，包括至少一个散热部件以及通过固定销固定在散热部件上的支承件，所述固定销固定在散热器

上的相关开口内。

根据信号和/或发光装置的其它特征:

-信号和/或发光装置包括布置在印刷电路板上并通过固定销固定在散热器上的光学元件例如滤光器和/或透镜和/或反射器，固定销穿过印刷电路板并固定在散热器的相关开口内，

-所述部件包括具有多个热交换部分的单个散热器，热交换部分各自布置在不同平面上，每个热交换部分包括至少一个二极管，以及在多个平面上支承散热器的单个支承件，

-单个散热器包括用于使热交换部分相互断电的装置。

本发明还涉及一种用于制造发光和/或信号装置的方法，使得所述方法包括以如下方式形成散热器的步骤，即由在散热器与每个相关二极管的基座相一致的平面上的塑性变形形成至少一个突出部，从而形成使每个二极管定向的装置。

根据制造方法的其它特征:

-形成散热器的步骤包括通过在散热器的表面上的塑性变形形成至少一个突出部以形成用于使每个二极管对中的装置，

-形成散热器的步骤包括通过在散热器的表面上的塑性变形形成至少一个突出部以形成承载用于使每个相关二极管定向的装置和/或用于使每个相关二极管对中的装置的凸起，

-所述方法包括以形成至少一个钩以形成用于将散热器固定在印刷电路板上的装置的方式切割和折叠散热器的步骤，

-所述方法包括以在散热器上形成至少一个开口以形成用于固定支承件和/或光学元件的装置的方式冲压散热器的步骤，

-所述方法包括将每个钩插入到印刷电路板的相关开口内以将散热器固定在印刷电路板上的步骤，

-所述方法包括在已经将每个二极管布置在用于使散热器定向的装置上和/或使每个二极管相对于对中装置定位之后将每个二极管的基座焊接或钎焊或粘结在相关散热器的热交换部分上的步骤，

-所述方法包括将支承件连接在散热器上的步骤，包括将每个用

于固定支承件的销导入散热器上的相关开口内，

－所述方法包括将光学元件连接在散热器上的步骤，包括将每个用于固定光学元件的销导入散热器上的相关开口内。

附图说明

通过阅读以下详细描述将会清楚地了解到本发明的其它特征和优点，为了便于理解参照附图，图中：

图 1 是沿图 2a 或 2b 中的轴线 1-1 截取的正视图，表示布置在根据本发明教导的散热部件的散热器上的二极管；

图 2a 是在图 1 所示部件的第一实施方式中的散热器的热交换部分的详细平面图；

图 2b 是在图 1 所示部件的第二实施方式中的散热器的热交换部分的详细平面图；

图 3 是表示根据本发明特定实施方式的发光和/或信号装置并包括图 1 所示类型的散热部件的分解透视图；

图 4 是图 3 所示装置的详细视图，以放大比例表示用于固定容纳在图 1 所示散热器上的开口内的光学元件的销；

图 5 是图 3 所示发光和/或信号装置的透视图；

图 6 是表示用于通过图 1 所示散热器的压模进行制造的方法的透视图；

图 7 是表示图 3 所示发光和/或信号装置的变形的透视图；

图 8 是表示图 3 所示发光和/或信号装置的变形的示意图；以及

图 9 是与图 1 类似的视图，表示散热器的变形。

具体实施方式

在说明书和权利要求中，术语例如“上”和“下”参照附图和说明书中给出的定义不受限制地得到使用，并且定向术语“纵向”、“横向”和“竖向”参照图中示出的三面体 L、V、T。

而且，相同、相似或类似的元件由同一附图标记表示。

图 1 表示用于功率发光二极管 12 的散热部件 10。

散热部件 10 包括水平延伸的印刷电路板 14。在已知方式中，印刷电路板 14 是刚性的并由电绝缘材料例如环氧树脂和玻璃纤维制成。

印刷电路板 14 的顶面 15 包括两个导电轨道 16a、16b，它们各自与二极管 12 的横向供电接头 18a、18b 通电相连。

二极管 12 或 LED 包括也被称为“嵌片”的下散热基座 20，其有利地是由铜或铜合金制成。二极管 12 的基座 20 在本实施方式中是圆柱形的，具有轴线 A 并包括水平的热交换面 21。

通过非限制性示例，基座 20 可以具有例如六边形或圆形横截面。

二极管 12 能够在参考方向—在本实施方式中是垂直于二极管 12 的基座 20 的方向上产生具有向上光轴 A 的光束。

散热部件 10 包括在印刷电路板 14 下面大体上水平延伸的散热器 24 或热沉。散热器 24 因而具有参考平面。

散热器 24 包括穿过印刷电路板 14 上的通孔 42 竖直向上延伸的凸起 40。

凸起 40 的上部包括与二极管 12 的基座 20 热接触以在其操作过程中将由二极管 12 产生的热排出的水平热交换部分 26。

因而，凸起 40 以二极管 12 的接头 18a、18b 能够与相关导电轨道 16a、16b 相连的方式使二极管 12 升高。

散热器 24 由具有大约半毫米低厚度的铜制成，以获得“神经式”散热器 24，也就是散热器 24 能够快速升温以使二极管 12 产生的热量快速散失。

通过非限制性示例，散热器 24 可由包覆镍或锡层的纯铜制成，或者其可以由例如青铜和铍的合金制成。

采用铜使散热器 24 比利用例如等厚度和尺寸的铝更快速地达到稳定温度。

图 2a 表示在部件 10 第一实施方式中的散热器 24 的热交换部分 26。

在该实施方式中，定向装置 32a、32b、32c 可以降低在理想地减

小到点的区域上与二极管 12 的基座 20 的表面 21 的接触。

用于使二极管 12 定向的装置 32a、32b、32c 包括垂直于散热器 24 的热交换部分 26 竖直向上突出的三个支柱 32a、32b、32c。

每个支柱 32a、32b、32c 包括固定接触二极管 12 的基座 20 的热交换面 21 的顶面 34。三个支柱 32a、32b、32c 均匀布置，从而确定了等边三角形。根据变形，可以以其它构造或不同的数量布置支柱 32a、32b、32c。

在图 2a 的实施方式中，支柱 32a、32b、32c 的顶面 34 在平行于散热器 24 的参考平面的单个水平平面上延伸。

这样，由于二极管 12 的光轴 A 垂直于基座 20 的热交换面 21 的平面，因此二极管 12 的光轴 A 定向在垂直于散热器 24 参考平面的参考方向上。

然而，支柱 32a、32b、32c 的顶面 34 可以在非水平倾斜平面上延伸，从而以相对于散热器 24 的参考平面倾斜的方式使二极管 12 的光轴 A 定向。

因而，在散热器 24 的制造过程中，定向装置 32a、32b、32c 可在散热器 24 的至少一个参考平面上确定每个二极管 12 的参考方向的相对定向。

为此，在成形过程中确定每个支柱 32a、32b、32c 相对于散热器 24 参考平面的高度。

图 2b 表示部件 10 第二实施方式中的散热器 24 的热交换部分 26。

在该实施方式中，定向装置 32d、32e 可以在理想地各自减小到线的区域上降低与二极管 12 的基座 20 的热交换面 21 的接触。

在该实施方式中，用于使二极管 12 定向的装置 32d、32e 包括两个平行的肋 32d、32e，它们竖直向上突出并各自包括能够固定接触二极管 12 的基座 20 的热交换面 21 的顶部水平面。

回头参照图 1，二极管 12 的基座 20 通过作用材料 28 固定或连接在支柱 32a、32b、32c 上。

由图 1 中的一系列点表示的作用材料 28 在本实施方式中是布置在

二极管 12 的基座 20 的热交换面 21 与交换部分 26 的顶面 29 之间的焊膏。

作用材料 28 能够使二极管 12 的基座 20 的热交换面 21 与交换部分 26 的顶面 29 热连接。

而且，作用材料 28 具有大约几微米，有利地是大约 10-30 微米的低厚度以在二极管 12 的基座 20 与散热器 24 的热交换部分 26 之间形成能够导热的热密封，二极管 12 随后接合在热交换部分 26 上并与其热接合。

通过非限制性示例，作用材料 28 可以是能够将二极管 12 的基座 20 固定和/或粘结在支柱 32a、32b、32c 上的任何粘性材料。

同样，作用材料 28 可以是不具有固定力的导热剂例如油脂，在这种情况下通过将接头 18a、18b 固定在印刷电路板 14 的轨道 16a、16b 上而使二极管 12 得到固定。

然而，作用材料 28 在本实施方式中是包括锡、银和铜的焊膏合金，还已知品名为 Sn96 5Ag3 Cu0.5。

在图 2a 和 2b 所示的实施方式中，散热器 24 包括用于使二极管 12 相对于散热器 24 对中的装置 36a、36b。

在该特定实施方式中，沿垂直于散热器 24 的热交换部分 26 的竖直轴线形成两个止动件 36a、36b。

两个止动件 36a、36b 竖直向上突出。两个止动件 36a、36b 布置在二极管 12 的单个半空间中以在放置二极管 12 时压靠基座 20 的外周边缘 38。

为此，将指出的是两个止动件 36a、36b 在二极管 12 如上文所述接合在散热器 24 上之前沿为二极管 12 提供可靠稳定性的伸出部比支柱 32a、32b、32c 更高。

因而，二极管 12 得到相对于散热器 24 的精确三维定位。

从图 3 和 5 中可以看到，散热器 24 包括四个钩 44a、44b、44c、44d 或爪，从而形成用于将散热器 24 固定在印刷电路板 14 上的相对装置。

四个钩 44a、44b、44c、44d 从散热器 24 大体上竖直向上延伸，各自穿过印刷电路板 14 上的相关孔 46a、46b、46c、46d。

每个钩 44a、44b、44c、44d 在其自由端包括将散热器 24 锁定压靠在印刷电路板 14 上的回折部分 48a、48b、48c、48d。

本发明还涉及在图 3 和 5 中示出并包括上文所述类型的散热部件 10 的发光和/或信号装置 50。

发光和/或信号装置 50 包括光学元件 52。术语“光学元件”52 指的是使由二极管 12 产生的光通量作用在例如滤光器、透镜和/或反射器上的部件或一组部件。

光学元件 52 在本实施方式中是其中布置 Fresnel（菲涅耳）透镜 56 的光反射器 54。

在已知方式中，Fresnel 透镜 56 包括多个同轴圆形台阶，从而形成总体上向下减小的截头圆锥形截面。

光学元件 52 沿二极管 12 的参考轴线 A 布置。

反射器 54 包括压靠在印刷电路板 14 的顶面 15 上的三个支脚 58a、58b、58c。每个支脚 58a、58b、58c 的自由端分别包括竖直向下延伸的大体上截头圆锥形的固定销 60a、60b、60c。

每个固定销 60a、60b、60c 容纳在印刷电路板 14 的通孔 61a、61b、61c 中并固定在散热器 24 上的相关开口 62a、62b、62c 内。

在图 4 中可以详细看到，每个开口 62a、62b、62c 形成在散热器 24 中并且具有大体上圆形的特征，其内周具有多个保持舌突 64。每个开口 62a、62b、62c 因而形成本领域技术人员称为皱缩的元件。应该指出仅仅具有单个保持舌突 64 的开口 62a、62b、62c 也构成皱缩。

例如，保持舌突 64 布置在每个开口 62a、62b、62c 的整个外周上。每个保持舌突 64 特征是具有直接与散热器 24 相连的底部以及向每个开口 62a、62b、62c 的中部定向的自由端。

因而，在将固定销 60a、60b、60c 中的一个导入相关开口 62a、62b、62c 内的步骤中，每个保持舌突 64 可以承受在导入移动方向上的轻微变形。每个保持舌突 64 的自由端随后在其移动时适应相关的固

定销 60a、60b、60c。

每个开口 62a、62b、62c 的多个保持舌突 64 可以使相关固定销 60a、60b、60c 得到最佳固定。用于制造散热器 24 并由此制造保持舌突 64 的材料的可延展特性具有如下额外的优点，即阻碍与将固定销 60a、60b、60c 导入相关开口 62a、62b、62c 内的移动相反的移动的产生。

如果散热器 24 由铜制成，则其厚度有利地是在 0.4-0.8 毫米以提供如上文所述的皱缩。

有利地，发光和/或信号装置 50 包括由塑性材料制成并如图 3 和 5 所示在散热器 24 下面延伸的支承件 66。

支承件 66 包括多个固定销 67a、67b、67c，在本实施方式中为三个，它们大体上为截头圆锥形并竖直向上延伸。每个固定销 67a、67b、67c 布置在散热器 24 上的相关开口 65a、65b、65c 中。每个开口 65a、65b、65c 是上文所述的皱缩式的。

每个固定销 67a、67b、67c 导入印刷电路板 14 上的相关通孔 63a、63b、63c 内。

通过示例，支承件 66 包括三个通孔 68a、68b、68c，每个通孔中穿过光学元件 52 的销 60a、60b、60c 中的一个。

现在将描述用于制造散热器 24 的方法。

有利地，在单个成形步骤中通过塑性变形例如通过模制或冲压制成凸起 40、支柱 32a、32b、32c 和止动件 36a、36b，所述支柱 32a、32b、32c 形成用于使二极管 12 定向的装置，所述止动件 36a、36b 形成用于使二极管 12 对中的装置 36a、36b。

从图 6 中可以看到，成形步骤在本实施方式中是模制操作，其包括通过将铜板 P 放置在两个压模 74、76 之间并通过对其击打一次或多次以使其成形，从而获得如上文所述的按所需尺寸和形状锻造的散热器 24。

在散热器 24 上的开口 62a、62b、62c 和 65a、65b、65c 或“皱缩”在冲压散热器 24 的步骤中采用冲压工具形成。

最后，形成固定装置的四个钩 44a、44b、44c、44d 在切割和折叠步骤中制成。

根据优选实施方式，在冲压以及切割和折叠步骤之后执行尤其包括形成对中装置 36a、36b 和定向装置 32a、32b、32c 的成形步骤，从而不会损坏对中装置 36a、36b 和定向装置 32a、32b、32c。

现在将描述用于制造散热部件 10 的方法。

一旦成形，散热器 24 将以四个固定钩 44a、44b、44c、44d 如图 5 所示将散热器 24 锁定在印刷电路板 14 上的方式固定压靠在印刷电路板 14 的底面上。

有利地，固定钩 44a、44b、44c、44d 的回折部分 48a、48b、48c、48d 折叠在印刷电路板 14 的顶面上以无间隙地将散热器 24 锁定在板 14 上。

在本实施方式中为焊膏 28 的作用材料 28 冷却布置在热交换部分 26 的顶面 29 上。

二极管 12 的基座 20 布置压靠在支柱 32a、32b、32c 并处于焊膏 28 上，其厚度预先通过膏剂量条测量。

而后，二极管 12 的基座 20 布置在定向支柱 32a、32b、32c 上并定位压靠在用于使二极管 12 对中的装置 36a、36b 上。

因而，焊膏 28 在二极管 12 的基座 20 的整个表面区域上完全涂布，除了与定向装置 32a、32b、32c 的顶面 34 接触的表面之外。

焊膏 28 还布置在二极管 12 的每个横向供电接头 18a、18b 与每个相关导电轨道 16a、16b 之间。

由二极管 12、印刷电路板 14 和散热器 24 形成的组件在大致 240°C-260°C 的温度下进入炉内大致 10-30 秒的时间，使得焊膏 28 熔化并在布置焊膏 28 的部件之间形成连接密封。

现在将描述用于制造根据本发明的发光和/或信号装置 50 的方法。

通过将每个用于固定支承件 66 的销 67a、67b、67c 导入散热器 24 上的相关开口 65a、65b、65c 内而使支承件 66 固定在散热部件 10 上。

同样，通过将每个用于固定光学元件 52 的销 60a、60b、60c 导入穿过印刷电路板 14 上的通孔 61a、61b、61c，随后通过将每个销 60a、60b、60c 导入到散热器 24 上的相关开口 62a、62b、62c 内而使光学元件 52 相对于散热部件 10 得到固定。

根据本发明的变形，印刷电路板 14 可以是例如由塑性材料制成的“挠曲板”式的柔性膜，其机械强度被设计成使得所述印刷电路板 14 能够尤其通过钩 44a、44b、44c、44d 固定在散热器 24 上。

因此，印刷电路板 14 可以具有“多层”，也就是其每个大面包括导电轨道网。在这种情况下，散热器 24 接触板 14 的面是电绝缘的。

根据散热部件 10 的另一变形（未示出），散热器 24 包括其上布置多个热交换部分 26 的凸起 40 或肋，在所述热交换部分上布置二极管 12，假定二极管 12 的基座 20 的电短路不是问题。

根据另一变形，在图 9 中可以看到，散热器 24 可以包括布置成面对印刷电路板 14 并由交替竖向和水平的面形成的多个槽 41 或翼片 41。

因而，槽或翼片 41 使散热器 24 得到硬化、使散热器 24 的热交换部分 26 附近的散热器 24 的热交换表面面积增大、以及使散热器与印刷电路板 14 的接触受到限制以向印刷电路板 14 传递更少的热量。

根据另一变形（未示出），散热部件 10 的散热器 24 可以在印刷电路板 14 的任意一侧横向和大体上竖直地延伸，以增大散热器 24 的热交换表面面积。

根据图 8 所示的变形，发光和/或信号装置 50 的散热部件 10 包括多个热交换部分 26。热交换部分 26 对称布置在中间对称平面任一侧大体上水平并大体上相互平行的平面上。每个热交换部分 26 包括至少一个二极管 12。

通过非限制性示例，布置热交换部分 26 的平面可以通过二极管 12 的光轴会聚或发散以形成光束的方式大致相对于彼此倾斜。同样，装置 50 无需是对称的。

根据该变形，发光和/或信号装置 50 包括沿整个光轴 A 布置在中

间对称平面上的光学元件 52。

而且，热交换部分 26 形成在单个散热器 24 上。

为此，散热器 24 包括热交换部分 26 的连续部分通过图 7 所示的连接部分 82 互连。

散热器 24 的每个连接部分 82 包括用于使热交换部分 26 相互电断开的装置。

所述断开装置在本实施方式中包括在发光和/或信号装置 50 的制造过程中断开以使热交换部分 26 与二极管 12 的基座 20 断电的一对接头 84。

最后，发光和/或信号装置 50 包括以台阶形式压靠散热器 24 延伸以对其支承的单个支承件 66。

根据本发明的散热部件 10 使每个二极管 12 的光轴 A 沿散热器 24 的参考平面精确定向和定位。

实际上，用于制造定向支柱 32a、32b、32c 的方法可以获得精确的尺寸和公差。

而且，附加的材料 28 使散热器 24 可以固定压靠在二极管 12 的基座 20 上而不会影响二极管 12 的定向和定位。

此外，由于附加的材料 28 的厚度等于支柱 32a、32b、32c 的高度，因此其厚度得到精密控制。散热器 24 的热交换部分 26 的厚度也得到精密控制，从而使散热器 24 的导热系数以及其热“神经”得到控制。

最后，散热器 24 上的开口 62a、62b、62c 和 65a、65b、65c 或“皱缩”使光学元件 52 和支承件 66 以精确方式相对于散热器 24 定位和固定。

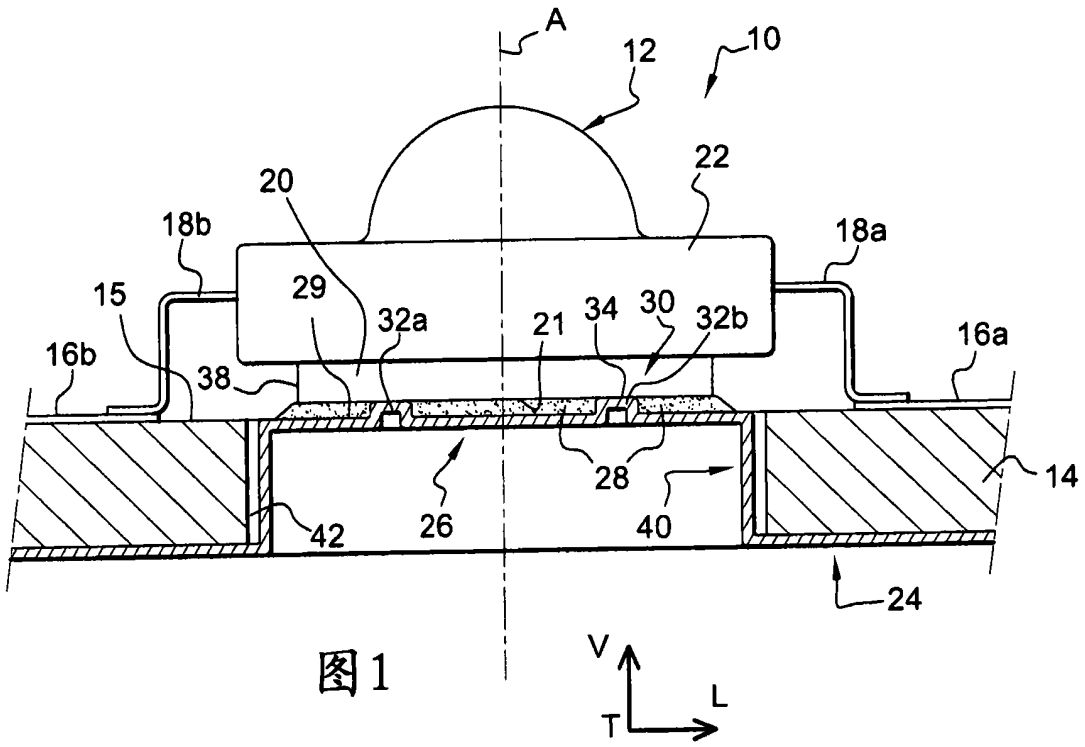

A
12
10
22
20
18b
18a
15
29
32a
21
34
30
32b
16a
16b
38
28
14
42
26
40
24
V
T
L

图1

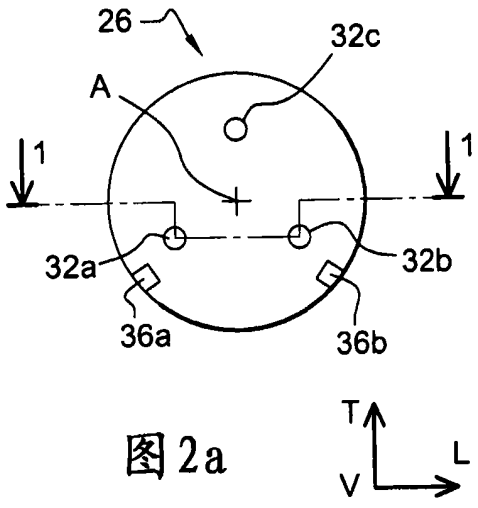

26
32c
A
1
1
32a
32b
36a
36b
T
V
L

图2a

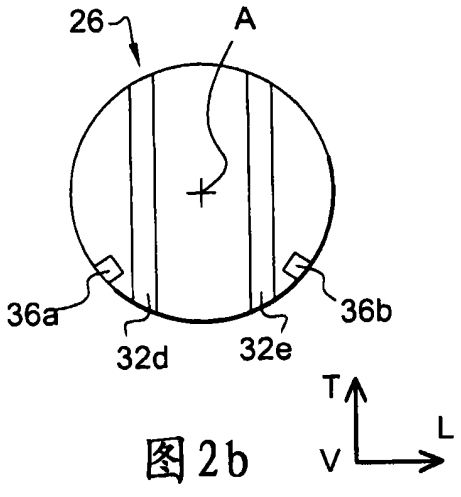

26
A
36a
36b
32d
32e
T
V
L

图2b

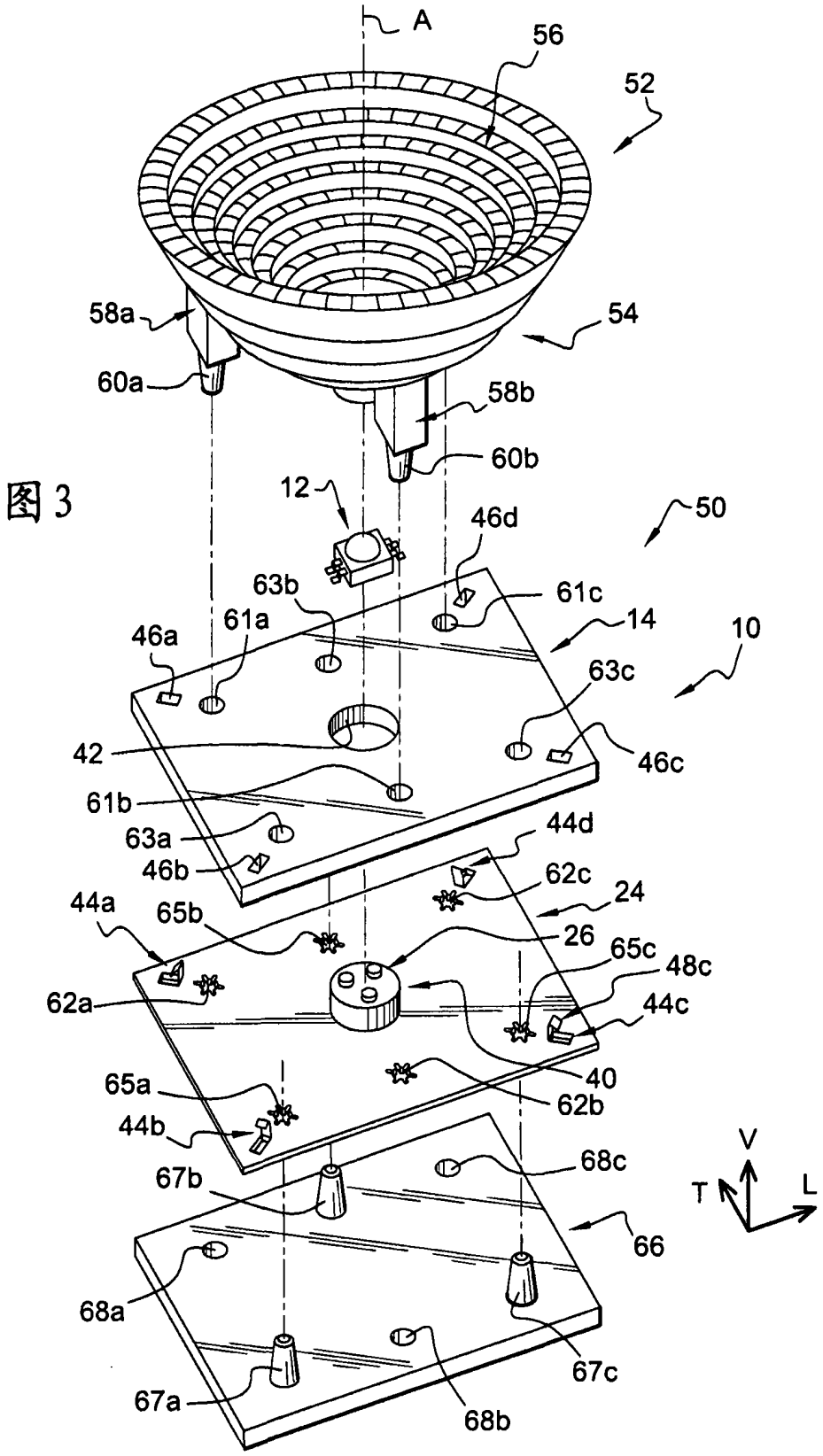

A
56
52
58a
54
60a
58b
60b
12
50
46d
63b
61c
61a
14
10
46a
63c
42
46c
61b
63a
44d
46b
62c
24
44a
65b
26
65c
48c
62a
44c
40
65a
62b
44b
68c
67b
66
V
T
L
68a
67c
67a
68b

图 3

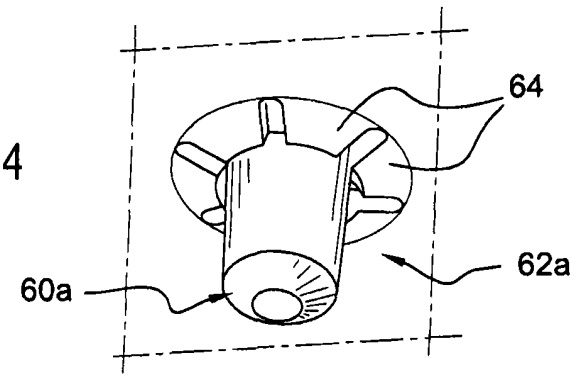

64
62a
60a

图4

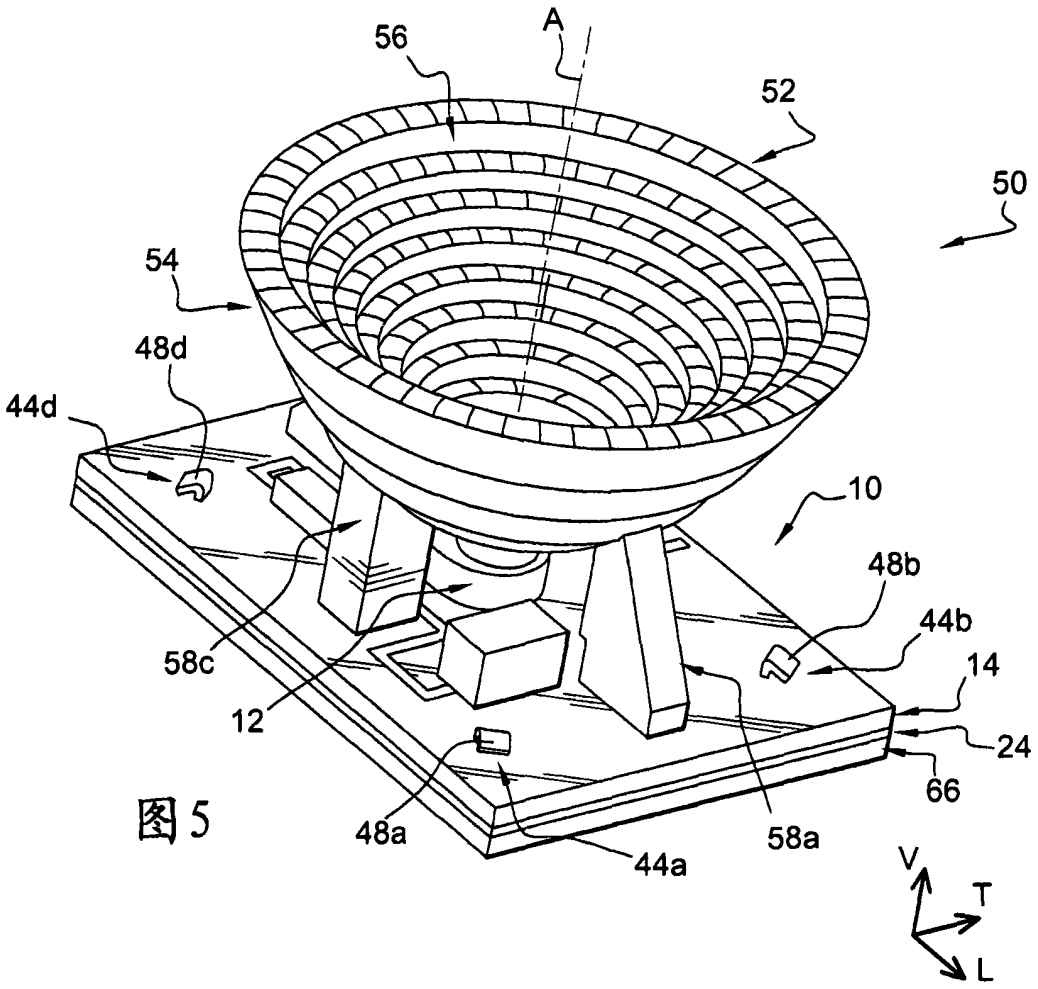

56
A
52
50
54
48d
44d
10
48b
44b
58c
14
12
24
66
48a
58a
44a
V
T
L

图5

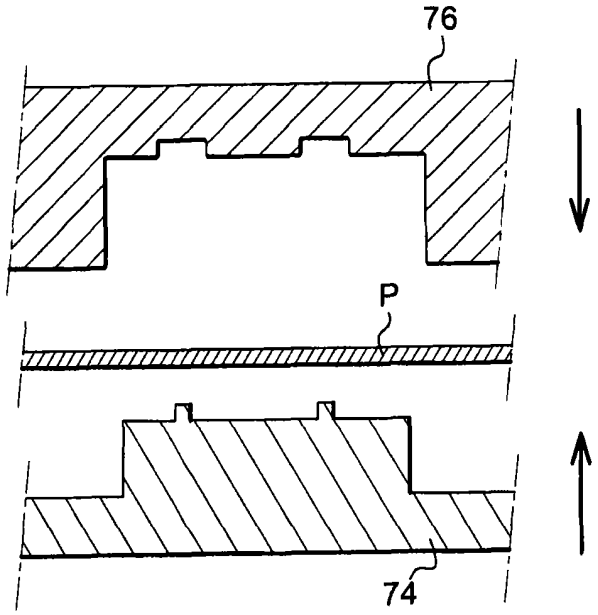


图6

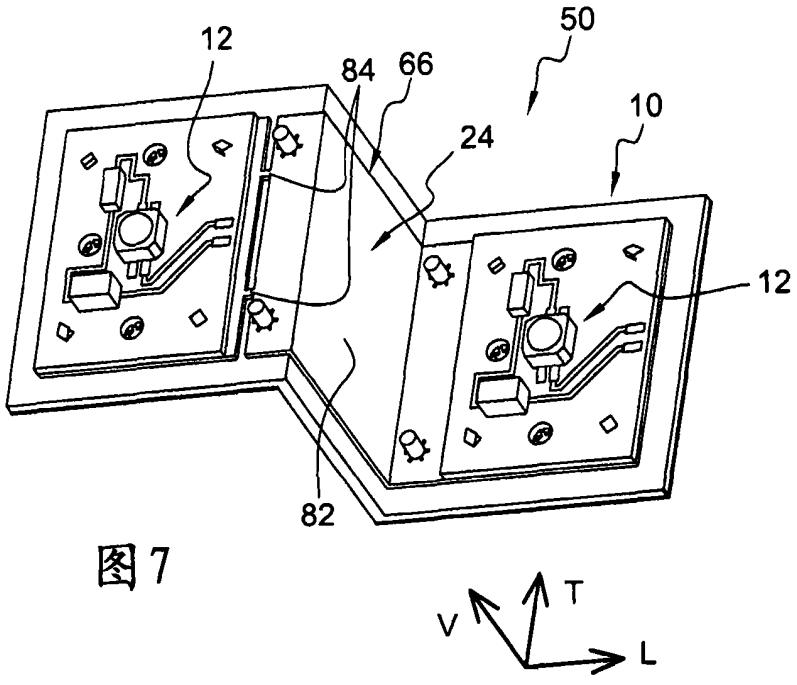


图7

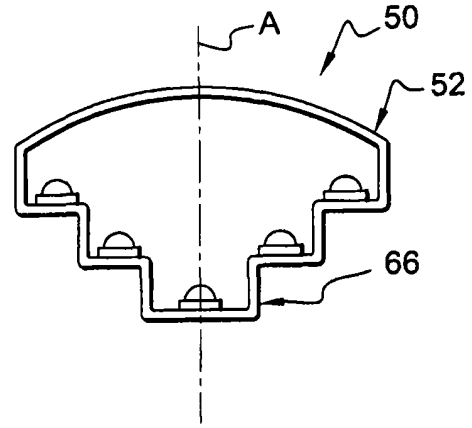


图8

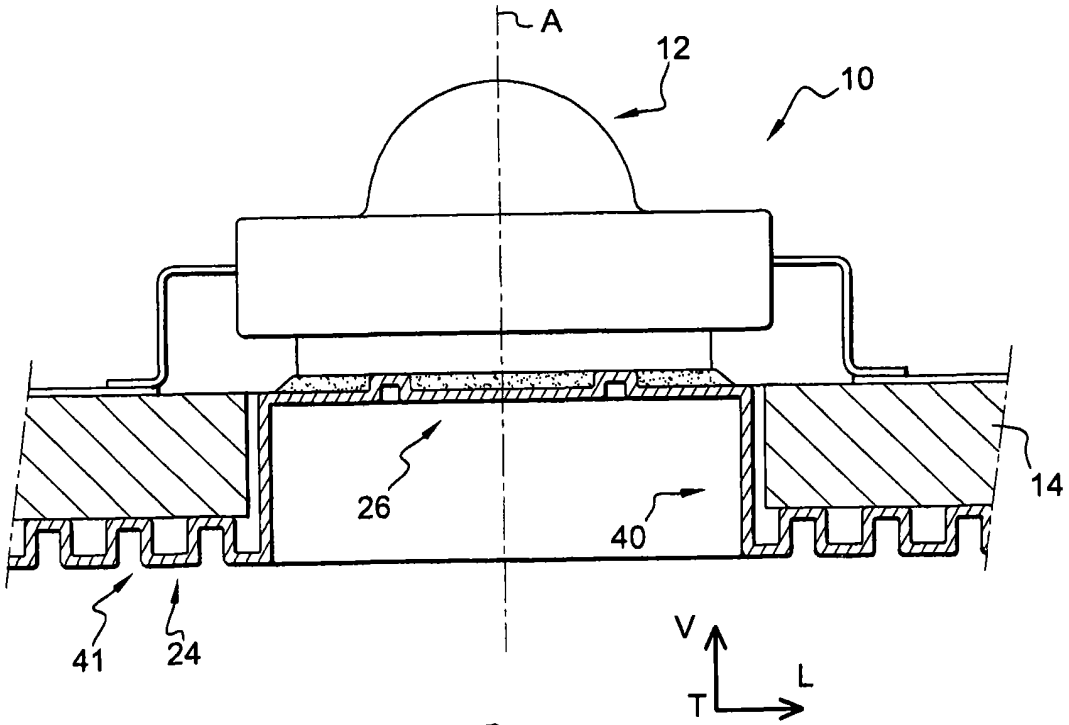


图9