[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
H01L 33/00 (2006.01)
H01L 25/075 (2006.01)
H01L 23/34 (2006.01)
H01L 23/427 (2006.01)

[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710003719.0

[43] 公开日 2008 年 7 月 16 日

[11] 公开号 CN 101222007A

[22] 申请日 2007.1.12
[21] 申请号 200710003719.0
[71] 申请人 泰硕电子股份有限公司
地址 台湾省台北市内湖区瑞光路 302 号 3 楼
[72] 发明人 赖耀惠

[74] 专利代理机构 广东国欣律师事务所
代理人 李 文

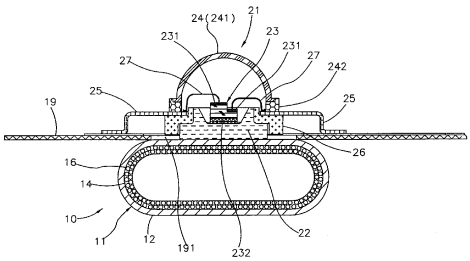
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 9 页

[54] 发明名称

带散热装置的发光二极管(三)

[57] 摘要

一种带散热装置的发光二极管(简称：LED)，包含有：一液汽相散热装置，主要具有一金属壳体，内部并具有预定量液体及毛细构造；一电路板，设于该液汽相散热装置上；以及至少一 LED(发光二极管)单元，主要具有一导热座、一 LED 芯片、一封装件以及二导电片；其中，该 LED 芯片设于该导热座上，该导热座设于该金属壳体表面，该封装件包覆该 LED 芯片，该二导电片系电性连接于该 LED 芯片且外露于该封装件外，并且电性连接于该电路板。 藉此，该 LED 芯片所产生的热能透过该导热座直接传导至该液汽相散热装置向外传导，而具有优于现有技术的散热效果。



1.一种带散热装置的发光二极管（简称：LED），包含有：

一液汽相散热装置，主要具有一金属壳体，内部并具有预定量液体及毛细构造；

一电路板，设于该液汽相散热装置上；以及

至少一 LED 单元，主要具有一导热座、一 LED 芯片、一封装件以及二导电片；其中，该 LED 芯片设于该导热座上，该导热座设于该金属壳体表面，该封装件包覆该 LED 芯片，该二导电片系电性连接于该 LED 芯片且外露于该封装件外，并且电性连接于该电路板。

2.根据权利要求 1 所述的一种带散热装置的发光二极管，其特征在于：该 LED 单元更包含有：一绝缘架以及二接线，该绝缘架环状包围该导热座，该二导电片的一端设于该绝缘架上，该二接线各以其一端连接该 LED 芯片，并以其另一端连接于各该导电片。

3.根据权利要求 2 所述的一种带散热装置的发光二极管，其特征在于：该 LED 芯片具有二朝上的电极板，且该 LED 芯片的底部具有一绝缘层，该 LED 芯片系以该绝缘层设于该导热座上；该二接线分别连接一该电极板以及一该导电片；该封装件将该二接线以及该 LED 芯片包覆，且至少局部包覆该绝缘架以及该二导电片。

4.根据权利要求 2 所述的一种带散热装置的发光二极管，其特征在于：该封装件系为罩壳，盖设于该绝缘架，该 LED 芯片以及该二接线位于该封装件与该绝缘架之间。

5.根据权利要求 2 所述的一种带散热装置的发光二极管，其特征在于：该封装件为封胶，包覆该绝缘架上缘、该二接线以及该 LED 芯片。

6.根据权利要求 1 所述的一种带散热装置的发光二极管，其特征在

于：该液汽相散热装置为一散热管。

7.根据权利要求 6 所述的一种带散热装置的发光二极管，其特征在于：该电路板具有多数容置孔以串行方式排列，该 LED 单元系为多数，分别位于各该容置孔内。

8.根据权利要求 6 所述的一种带散热装置的发光二极管，其特征在于：该液汽相散热装置的一端具有一端面，该电路板以及该 LED 单元设于该端面上。

9.根据权利要求 1 所述的一种带散热装置的发光二极管，其特征在于：该液汽相散热装置具有一平面。

10.根据权利要求 9 所述的一种带散热装置的发光二极管，其特征在于：该电路板位于该平面上，具有多数容置孔以矩阵方式排列，该 LED 单元为多数，分别位于各该容置孔内。

11.根据权利要求 1 所述的一种带散热装置的发光二极管，其特征在于：该液汽相散热装置系连接一散热片。

带散热装置的发光二极管(三)

技术领域

本发明系与 LED(发光二极管)有关，特别是指具有良好导热/散热功效的一种带散热装置的发光二极管。

背景技术

现今高亮度 LED 在工作时，会产生高热，其散热问题在目前为止并未有良好的解决方式。

美国专利第 US5,173,839 号专利，即提出了一种解决 LED 显示器的散热问题的技术，其中，其 LED 芯片下方系由一导热带、一铝块、一导热带以及一散热片所迭置而成，而将 LED 芯片所产生的热能经由下方导出。在此种技术中，真正会产生热的 LED 芯片与散热片之间还隔着三层物质，其中介层太多，不仅热阻(温阻)较大，且散热速度也较慢，并非良好的解决方式。

台湾专利第 M295889 号专利，亦提出了一种解决 LED 的散热问题的技术，其主要是将 LED 设置于一热管上，其 LED 中包含了 LED 塑料绝缘电路板，LED 晶座，LED 发热芯片，LED 透光镜片所组成。此种技术虽使用了导热效率较高的热管来导热，然而，在 LED 发热芯片与热管之间，仍具有中介层—LED 晶座以及 LED 塑料绝缘电路板，亦即，同样有热阻较大而散热速度较慢的问题。

发明内容

本发明的主要目的在于提供一种带散热装置的发光二极管，其可对

LED 所产生的热能提供一较佳的散热效果。

为了达成前述目的，依据本发明所提供的一种带散热装置的发光二极管，包含有：一液汽相散热装置，主要具有一金属壳体，内部并具有预定量液体及毛细构造；一电路板，设于该液汽相散热装置上；以及至少一 LED 单元，主要具有一导热座、一 LED 芯片、一封装件以及二导电片；其中，该 LED 芯片设于该导热座上，该导热座设于该金属壳体表面，该封装件包覆该 LED 芯片，该二导电片系电性连接于该 LED 芯片且外露于该封装件外，并且电性连接于该电路板。

藉此，该 LED 芯片所产生的热能系透过该导热座直接传导至该液汽相散热装置向外传导，而具有优于现有技术的散热效果。

附图说明

图 1 是本发明第一较佳实施例的立体图。

图 2 是本发明第一较佳实施例的俯视图。

图 3 是沿图 2 中 3-3 剖线的剖视图。

图 4 是本发明第一较佳实施例的示意图，显示封装件的另一形态。

图 5 是本发明第二较佳实施例的立体图。

图 6 是本发明第三较佳实施例的立体图。

图 7 是本发明第三较佳实施例的俯视图。

图 8 是沿图 7 中 8-8 剖线的剖视图。

图 9 是本发明第四较佳实施例的立体图。

具体实施方式

为了详细说明本发明的构造及特点所在，兹举以下四较佳实施例并配合图式说明如后，其中：

如图 1 至图 3 所示，本发明第一较佳实施例所提供的一种带散热装置的发光二极管 10，主要由一液汽相散热装置 11、一电路板 19 以及数个 LED 单元 21 所组成，其中：

该液汽相散热装置 11，主要有一金属壳体 12，内部并具有预定量液体 14 及毛细构造 16。本实施例中该液汽相散热装置 11 为一散热管。

该电路板 19，设于该液汽相散热装置 11 上，该电路板 19 具有多数容置孔 191 以串行方式排列。

该等 LED 单元 21，分别位于各该容置孔 191 内，主要具有一导热座 22，一 LED 芯片 23、一封装件 24、二导电片 25、一绝缘架 26 以及二接线 27。其中该 LED 芯片 23 具有二朝上的电极板 231，且该 LED 芯片 23 的底部具有一绝缘层 232，该 LED 芯片 23 系以该绝缘层 232 设于该导热座 22 上。该导热座 22 系导热材质，设于该金属壳体 12 表面。该绝缘架 26 环状包围该导热座 22。该二导电片 25 的一端设于该绝缘架 26 上。该二接线 27 各以一端连接于该 LED 芯片 23 上的该二电极板 231，并以其另一端连接于各该导电片 25，该二导电片 25 即电性连接于该 LED 芯片 23 的该二电极板 231。该封装件 24 于本实施例中系由一罩壳 241 以及一环盖 242 所组成，该罩壳 241 设于该环盖 242，该环盖 242 系盖设于该绝缘架 26，该 LED 芯片 23 以及该二接线 27 系位于该封装件 24 与该绝缘架 26 之间，该封装件 24 并且局部包覆该绝缘架 26 以及该二导电片 25。该二导电片 25 的另一端外露于该封装件 24 外，并且电性连接于该电路板 19。

本第一实施例于实际使用时，系可藉由其它电子驱动装置(图未示)连接于该电路板 19，藉由各该 LED 单元 21 的导电片 25 来通电驱动各该 LED 芯片 23 发光。而该 LED 芯片 23 在发光时所产生的热能即传导至该导热座 22，再由该导热座 22 传递至该金属壳体 12 上，藉由该液汽相散热

装置 11 本身的高导热性，以及该导热座 22 的导热效果，能几乎立即性的将该 LED 芯片 23 的热能向外导出，藉此可对 LED 芯片 23 进行极佳的导热/散热效果。

如图 4 所示，本第一实施例中，该封装件 24’亦可为封胶，为透明或是参有荧光粉的半透明材质，而包覆该绝缘架 26 上缘、该二接线 27 以及该 LED 芯片 23。而具有与前述罩壳同样的效果。

请再参阅图 5，本发明第二较佳实施例所提供的一种带散热装置的发光二极管 30，主要概同于前揭第一实施例，不同之处在于：

该液汽相散热装置 31 的一端具有一端面 311，而以一 LED 单元 41 配合该电路板 39 设于该端面 311 上。

藉由对该 LED 单元 41 的二导电片 45 通电，即可驱动该 LED 单元 41 的 LED 芯片 43 发光，而热能亦同样的藉由该液汽相散热装置 41 来进行导热/散热。

本第二实施例的其余结构、使用方式以及所达成的功效均概同于前揭第一实施例，容不赘述。

再如图 6 至图 8 所示，本发明第三较佳实施例所提供的一种带散热装置的发光二极管 50，主要概同于前揭第一实施例，不同之处在于：

该液汽相散热装置 51 具有一平面 511。

该电路板 59 位于该平面 511 上，具有多数容置孔 591 以矩阵方式排列，该等 LED 单元 61 系为多数，分别位于各该容置孔 591 内。

本第三实施例与第一实施例的不同在于该等 LED 单元 61 呈矩阵排列，其余的结构、使用方式以及所达成的功效均概同于前揭第一实施例，容不再予赘述。

再如图 9 所示，本发明第四较佳实施例所提供的一种带散热装置的发光二极管 70，主要概同于前揭第一实施例，不同之处在于：

该液汽相散热装置 71 系连接一散热片 89。

藉此可将该等 LED 单元 81 的热能透过该液汽相散热装置 71 快速的传导至该散热片 89，并透过该散热片 89 大量的表面积来进行更好的散热。

本第四实施例的其余结构、使用方式以及所达成的功效均概同于前揭第一实施例，容不赘述。

由上可知，本发明所可达成的功效在于：

散热效果更好：相较于现有技术而言，本发明在 LED 芯片与液汽相散热装置之间，系省略了中介层—晶座及电路板，亦即，去除了晶座以及电路板本身的巨大热阻。而在 LED 芯片与液汽相散热装置之间加上了一导热良好的导热座，LED 芯片所产生的热能透过该导热座直接传导至该液汽相散热装置向外传导，而具有优于现有技术的散热效果。

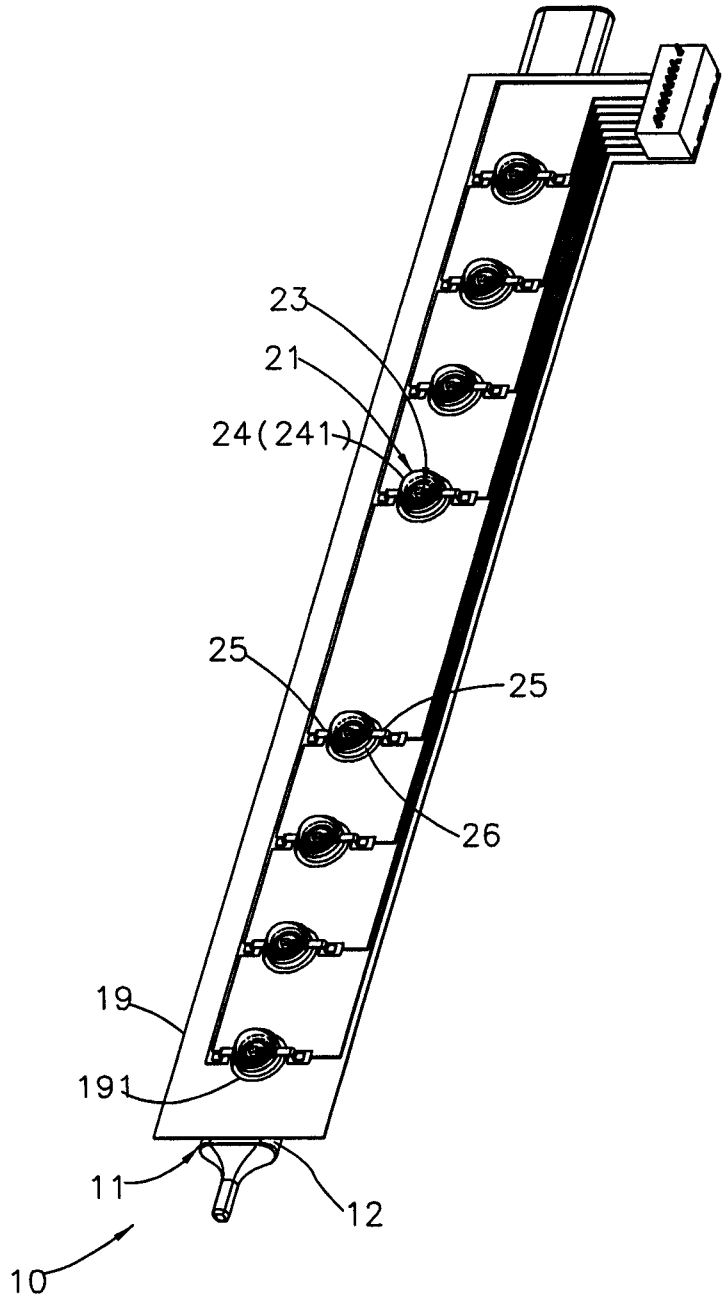


图1

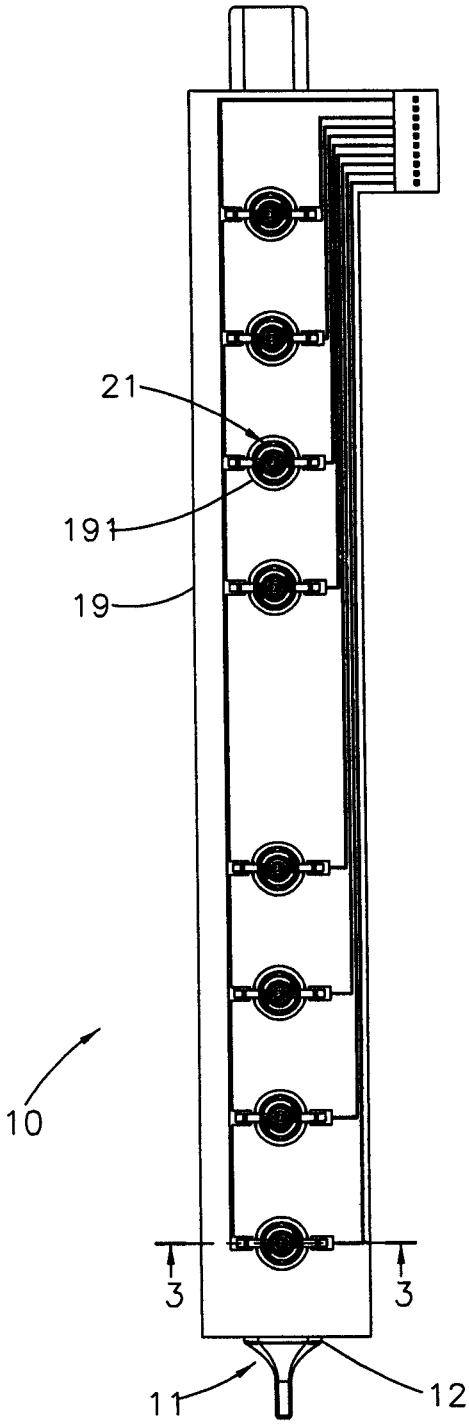


图2

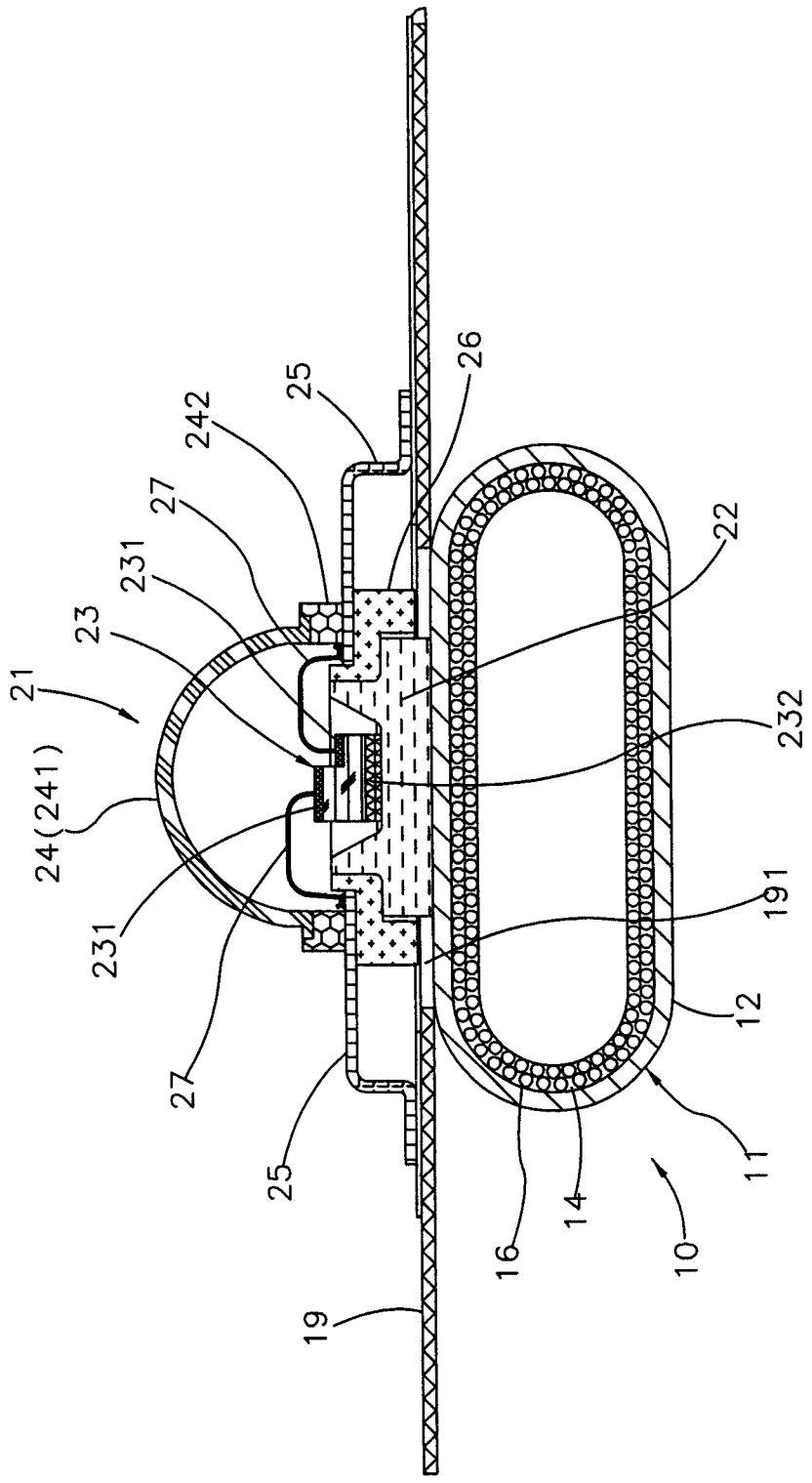


图3

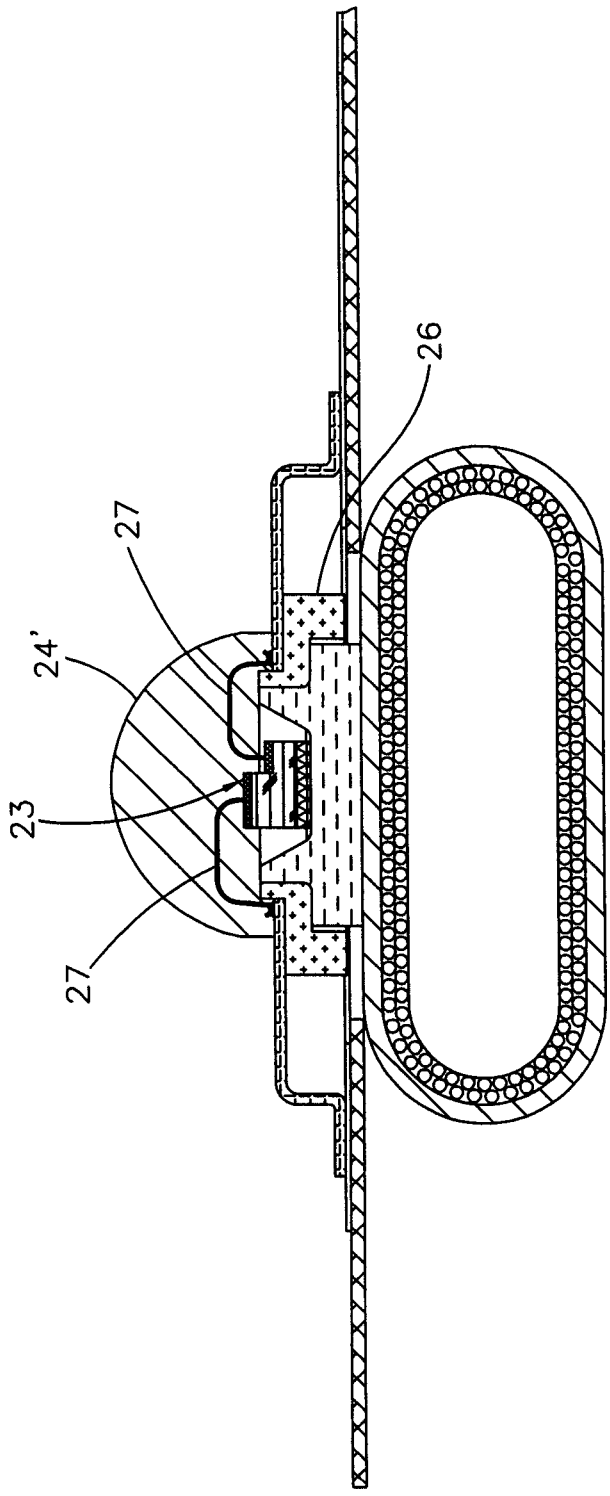


图4

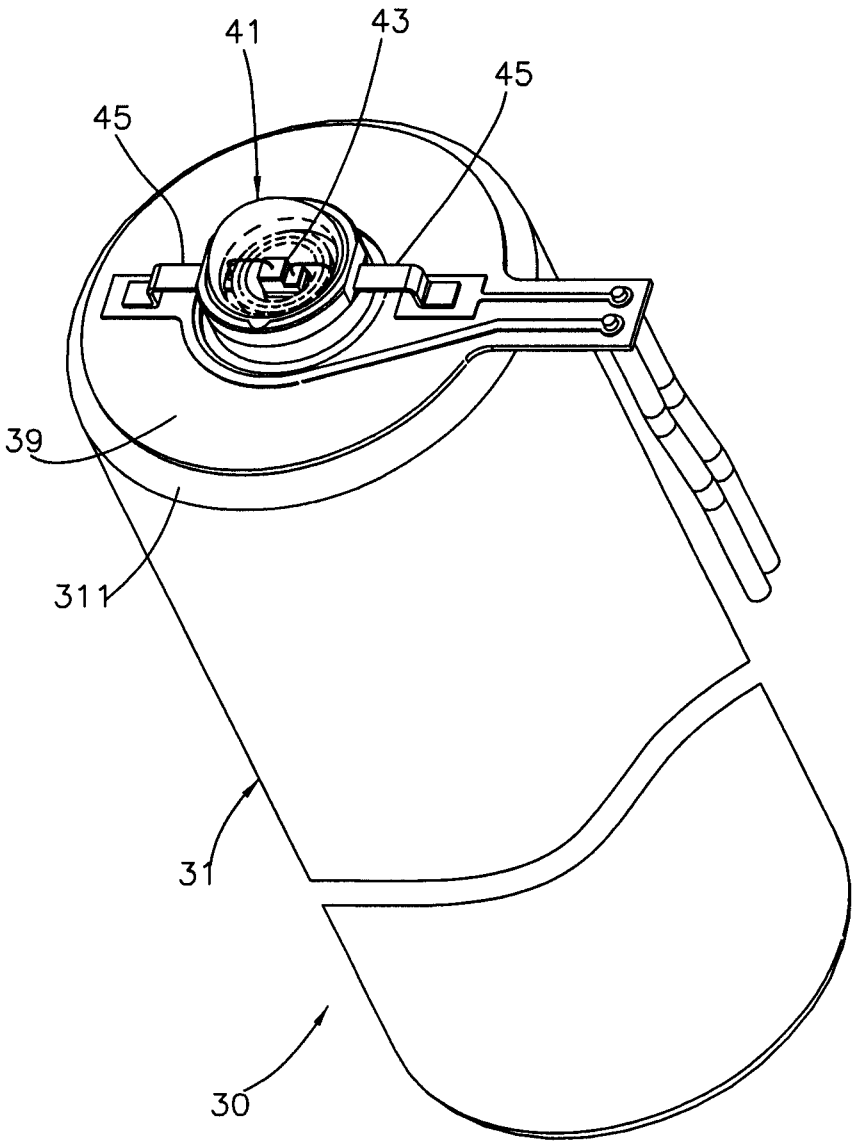


图5

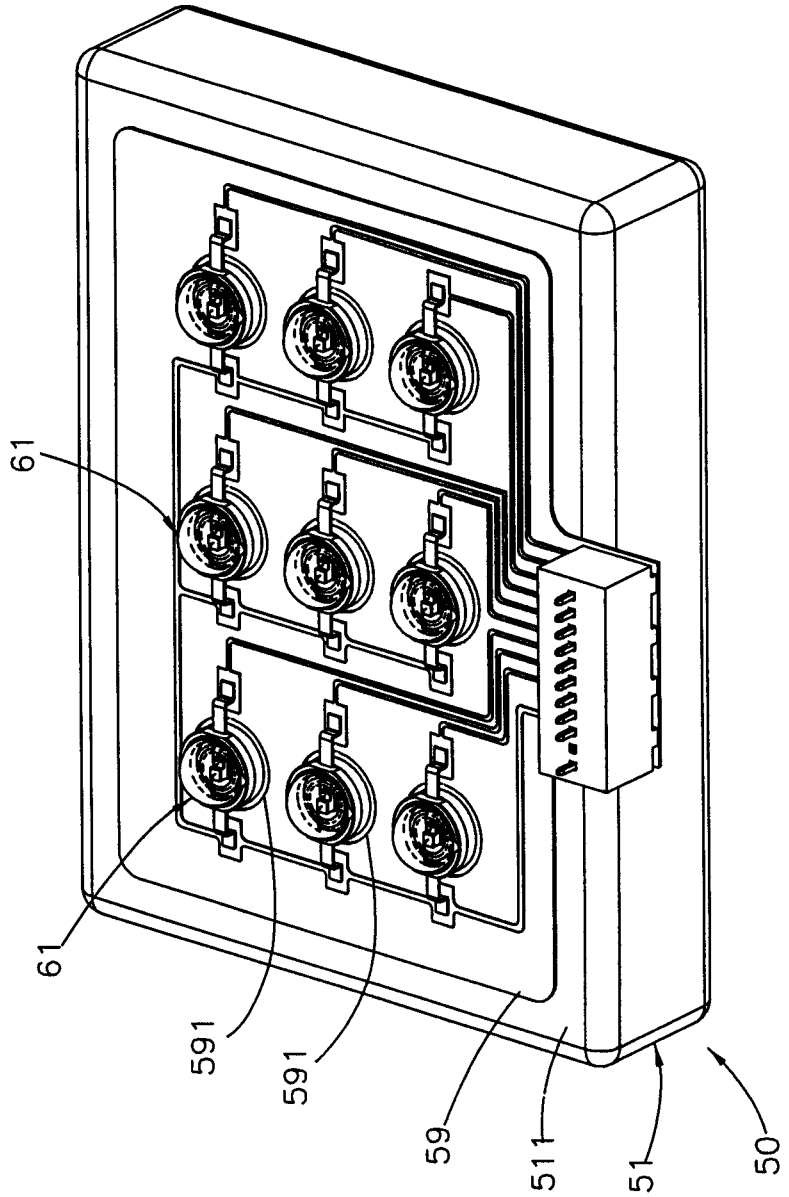


图6

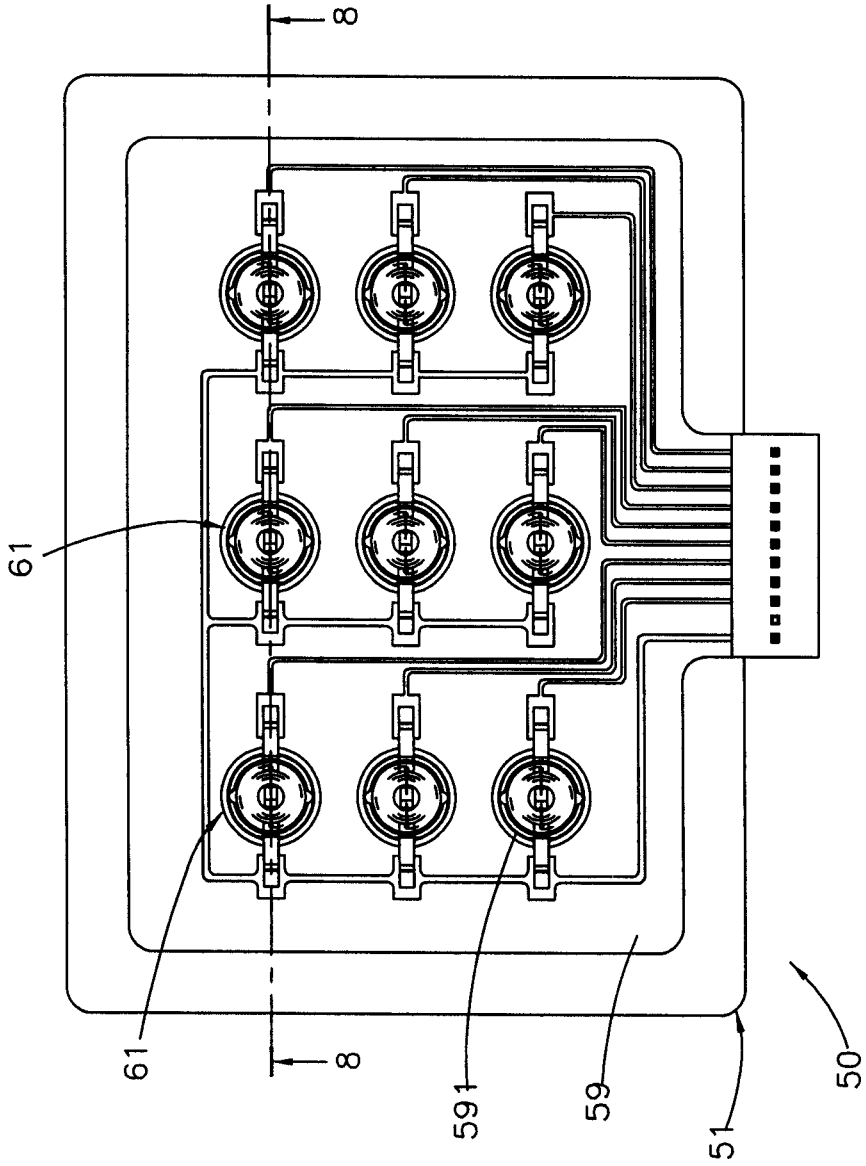


图7

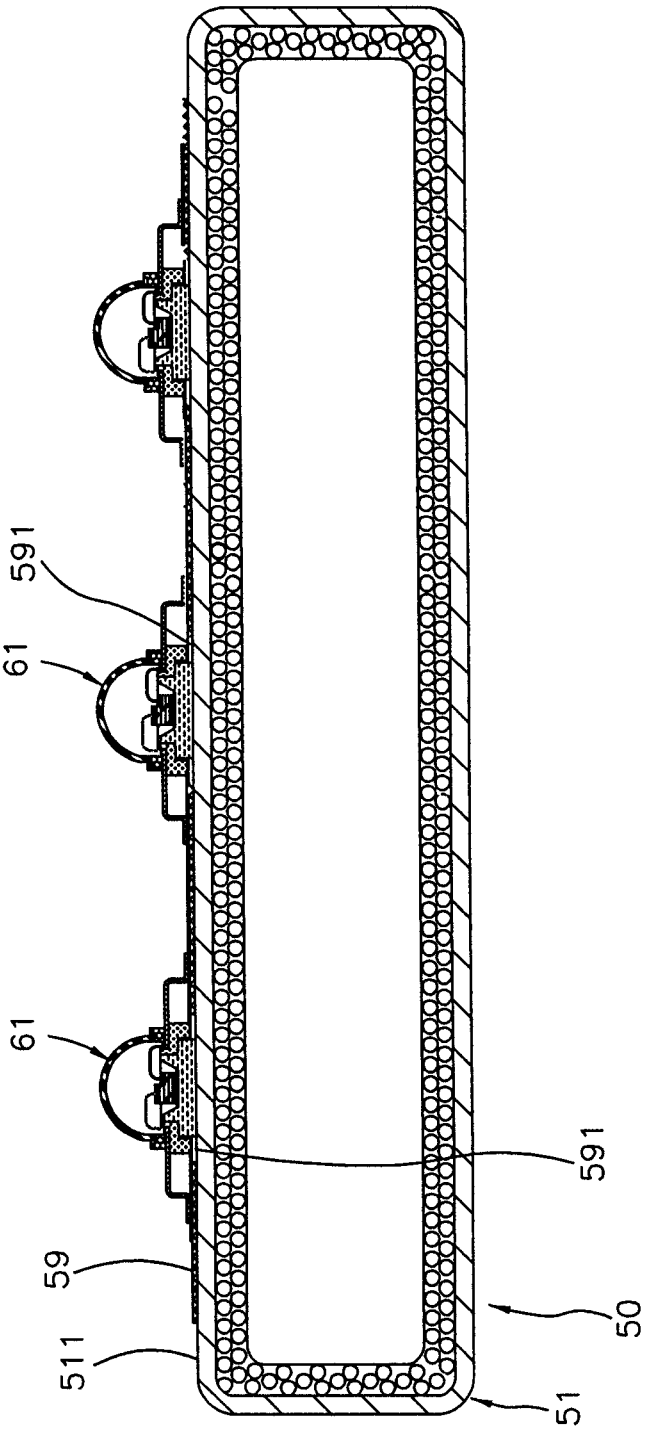


图8

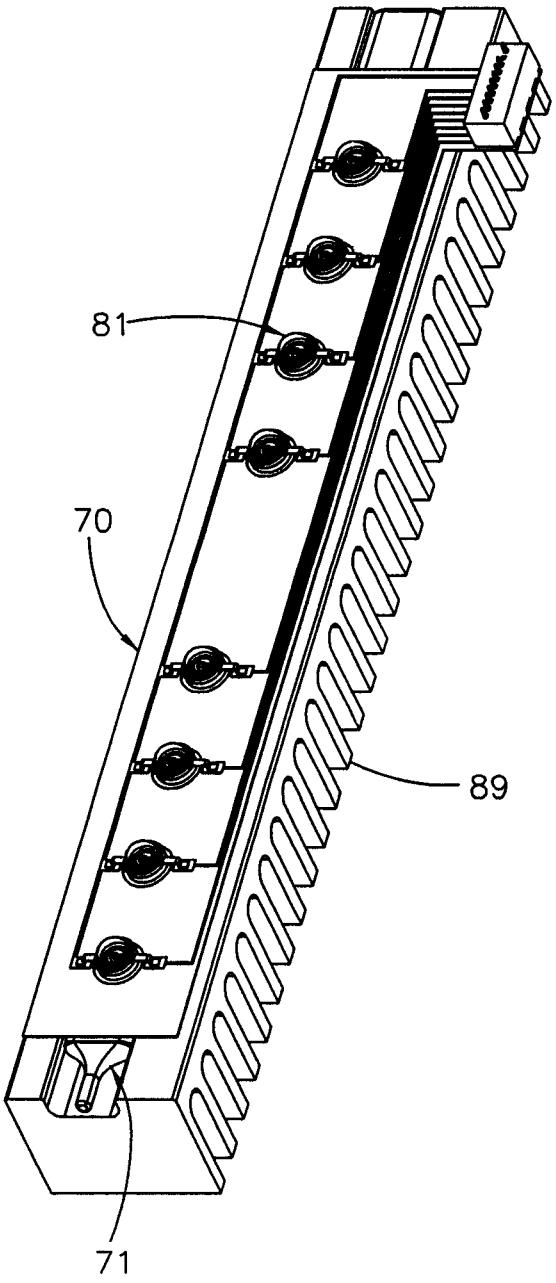


图9