

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.



[12] 发明专利申请公布说明书

H01L 33/00 (2006.01)

H01L 25/075 (2006.01)

H01L 23/427 (2006.01)

[21] 申请号 200710003718.6

[43] 公开日 2008年7月16日

[11] 公开号 CN 101222006A

[22] 申请日 2007.1.12

[21] 申请号 200710003718.6

[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

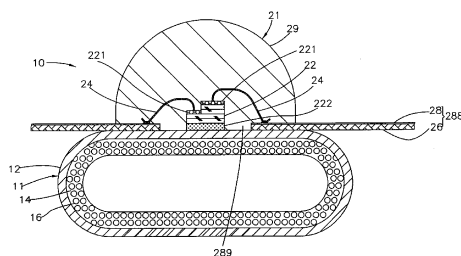
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

[54] 发明名称

带散热装置的发光二极管(二)

[57] 摘要

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；至少一LED(发光二极管)单元，设于该金属壳体表面；该LED单元主要具有一LED芯片、二接线、一绝缘板、二导电片以及一封胶；其中，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芯片系植于该金属壳体；该绝缘板置于该金属壳体表面，该二导电片设于该绝缘板，该二接线分别连接一该电极板以及一该导电片，该封胶将该接线以及该LED芯片包覆，且至少局部包覆该绝缘板以及该导电片。藉此，可使LED芯片所产生的热能直接传导至该液汽相散热装置，不会有其它中介层所具有的热阻来影响热能的传导，而可具有更好的导热/散热效果。



1. 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以及毛细构造；

至少一 LED 单元，设于该金属壳体表面；

其特征在于：

该 LED 单元主要具有一 LED 芯片、二接线、一绝缘板、二导电片以及一密封胶；其中，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 芯片系以该绝缘层植设于该金属壳体；该绝缘板置于该金属壳体表面，该二导电片设于该绝缘板，该二接线分别连接一该电极板以及一该导电片，该密封胶系将该接线以及该 LED 芯片包覆，且至少局部包覆该绝缘板以及该导电片。

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：该绝缘板与该等导电片共同形成一电路板。

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：该液汽相散热装置为一散热管。

4. 根据权利要求 3 所述的一种带散热装置的发光二极管，其特征在于：该 LED 单元系为多数，以串行方式排列于该液汽相散热装置上，该等 LED 单元的绝缘板与导电片联合形成该电路板。

5. 根据权利要求 4 所述的一种带散热装置的发光二极管，其特征在于：该电路板具有串行设置的多个容置孔，各该 LED 芯片系位于各该容置孔内，且每一 LED 单元所具有的该二导电片系分别位于该 LED 芯片的两侧。

6. 根据权利要求 3 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 LED 单元设于该端面上。

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：各该 LED 单元所具有的该二导电片系分别位于该 LED 芯片的两侧。

8. 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：该液汽相散热装置具有一平面。

9. 根据权利要求 8 所述的一种带散热装置的发光二极管，其特征在于：该 LED 单元系为多数，以矩阵方式排列于该液汽相散热装置的该平面上，该等 LED 单元的绝缘板与导电片系联合形成该电路板。

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：该电路板具有数个容置孔且呈矩阵排列，各该 LED 芯片位于各该容置孔内。

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（二）

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，也提出了一种解决 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，同样存在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，依据本发明所提供之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以及毛细构造；至少一 LED 单元，设于该金属壳体表面；该 LED 单元主要具有一 LED 芯片、二接线、一绝缘板、二导电片以及一封胶；其中，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 芯片系以该绝缘层植设于该金属壳体；该绝缘板置于该金属壳体表面，该二导电片设于该绝缘板，该二接线分别连接一该电极板以及一该导电片，该封胶将该接线以及该 LED 芯片包覆，且至少局部包覆该绝缘板以及该导电片。藉此，可使 LED 芯片所产生的热能直接传导至该液汽相散热装置，不会有其它中介层所具有的热阻来影响热能的传导，而可具有更好的导热/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 是本发明第二较佳实施例的立体图。

图 5 是本发明第三较佳实施例的立体图。

图 6 是本发明第三较佳实施例的俯视图。

图 7 是沿图 6 中 7-7 剖线的剖视图。

图 8 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 以及数个 LED 单元 21 所组成，其中：

该液汽相散热装置 11，主要具有一金属壳体 12，在本实施例中为散热管，为铜材质，该液汽相散热装置 11 的内部并具有预定量液体 14 以及毛细构造 16，该毛细构造 16 可为烧结的铜粉或网状结构或于金属壳体 12 内壁面形成的沟槽。而液汽相散热装置 11 的内部结构系属现有技术，容不再予赘述。

该等 LED 单元 21，设于该液汽相散热装置 11 的金属壳体 12 表面。

本发明的特点在于：

该等 LED 单元 21 是以串行方式排列于该液汽相散热装置 11 上。

各该 LED 单元 21 主要具有一 LED 芯片 22、二接线 24、一绝缘板 26、二导电片 28 以及一封胶 29。其中，该 LED 芯片 22 具有二朝上的电极板 221，且该 LED 芯片 22 的底部具有一绝缘层 222，该 LED 芯片 22 系以该绝缘层 222 植设于该金属壳体 12 的表面。该绝缘板 26 置于该金属壳体 12 表面，该二导电片 28 设于该绝缘板 26。该二接线 24 分别连接一该电极板 221 以及一该导电片 28，该封胶 29 系为透明或是参有荧光粉的半透明材质，将该接线 24 以及该 LED 芯片 22 包覆，且局部包覆该绝缘板 26 以及该导电片 28。

该等 LED 单元 21 的绝缘板 26 与导电片 28 可由同一绝缘板 26 上设置对应数量的导电片 28 所形成，而联合形成一电路板 288。而该电路板 288 具有串行设置的多个容置孔 289，各该 LED 芯片 22 系位于各该容置孔 289 内，且每一 LED 单元 21 所具有的该二导电片 28 系分别位于该 LED 芯片 22 的两侧。

藉由上述结构，可将各该 LED 芯片 22 上的二电极板 221 透过该二接

线 24 电性连接于该电路板 288 上的二导电片 28, 而可藉由对该二导电片 28 供电来控制该 LED 芯片 22 发光。

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 288, 藉由对各该 LED 单元 21 所对应的导电片 28 供电来驱动各该 LED 单元 21 发光。而发光时所产生的热能, 则会直接传递至该金属壳体 12 上, 藉由该液汽相散热装置 11 本身的高导热性, 能几乎立即性的将热能导出, 藉此可对 LED 芯片 22 进行极佳的导热/散热效果。此外, 由于该 LED 芯片 22 底部具有一绝缘层 222, 因此该液汽相散热装置 11 的金属壳体 12 所具有的导电性, 即藉由该绝缘层 222 所分隔, 而不会构成对该 LED 芯片 22 的电性上的影响

请再参阅图 4, 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 38, 该 LED 单元 41 设于该端面 38 上。此外, 该电路板 488 呈弧状包围该 LED 芯片 42 的状态, 该二导电片 48 分别位于该 LED 芯片 42 的两侧。

藉由对该二导电片 48 通电即可驱动该 LED 芯片 42 发光, 而热能亦同样的藉由该液汽相散热装置 31 来进行导热/散热。

本第二实施例的使用方式及功效系概同于前揭第一实施例, 容不赘述。

再参阅图 5 至图 7, 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 51, 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 系呈板状, 而具有一平面 58。

该等 LED 单元 61 系为数个, 以矩阵方式排列于该液汽相散热装置 51 的该平面 58 上, 该等 LED 单元 61 的绝缘板 66 以及导电片 68 可由一绝缘板 66 上设置对应数量的导电片 68 所形成, 而联合形成该电路板 688。

该电路板 688 系形成数个容置孔 689 且呈矩阵排列，各该 LED 芯片 62 位于各该容置孔 689 内。

本第三实施例的其余结构及设置方式均概同于前揭第一实施例，容不赘述。

再如图 8 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 更进一步的连接一散热片 711。

藉此，可将该等 LED 芯片 82 发光时所产生的热能透过该液汽相散热装置 71 传导至该散热片 711 上，藉由该散热片 711 的大量表面积来获得更好的散热效果。

本第四实施例的其它使用方式及所达成的功效与第一实施例概同，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，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，LED 芯片所产生的热能直接的由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。

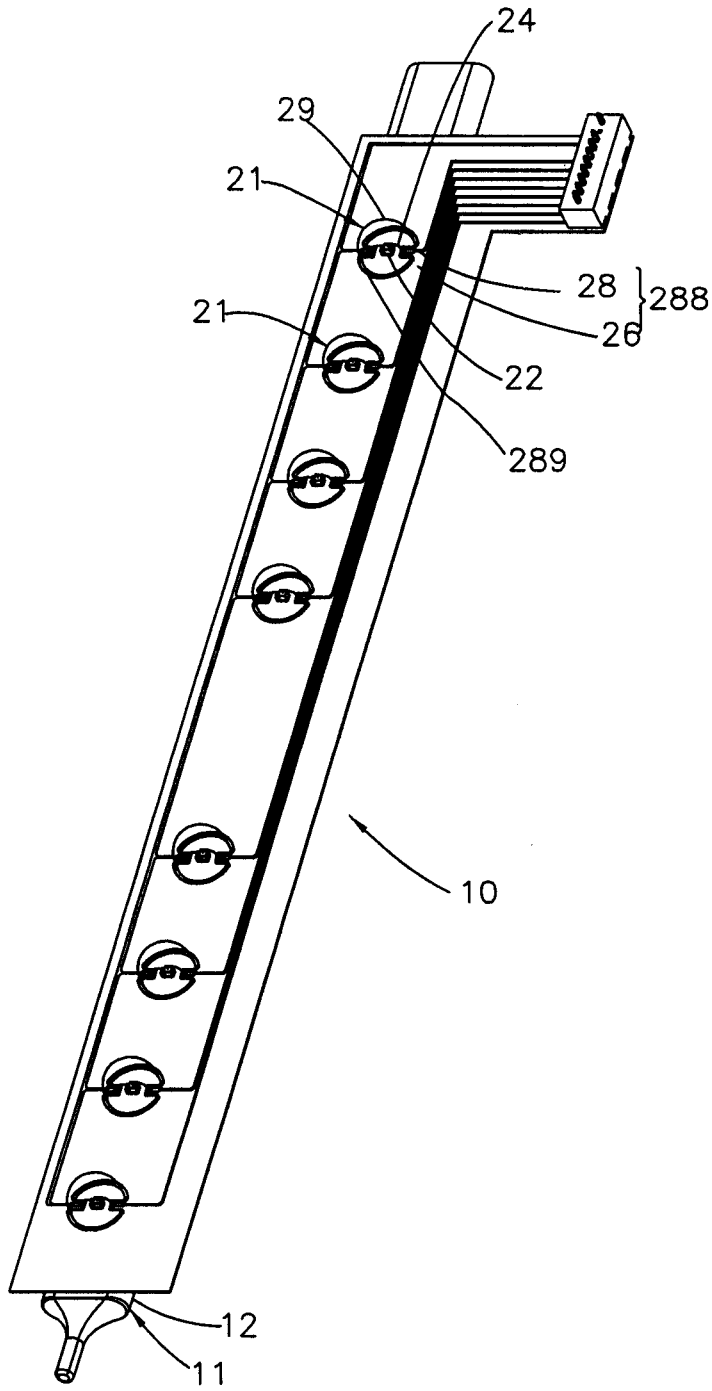


图1

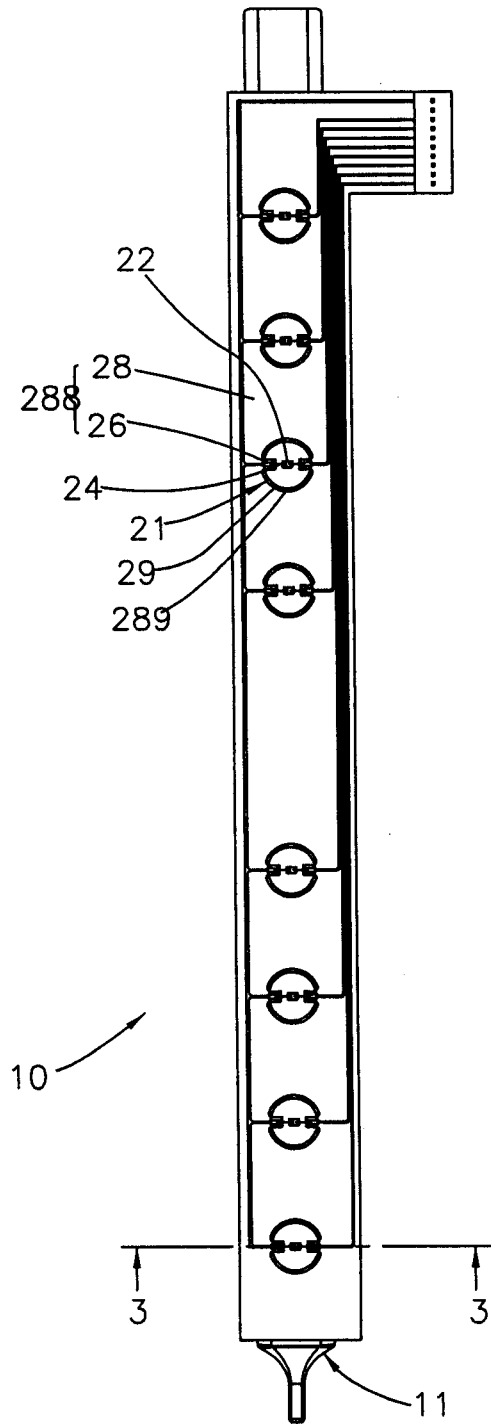


图2

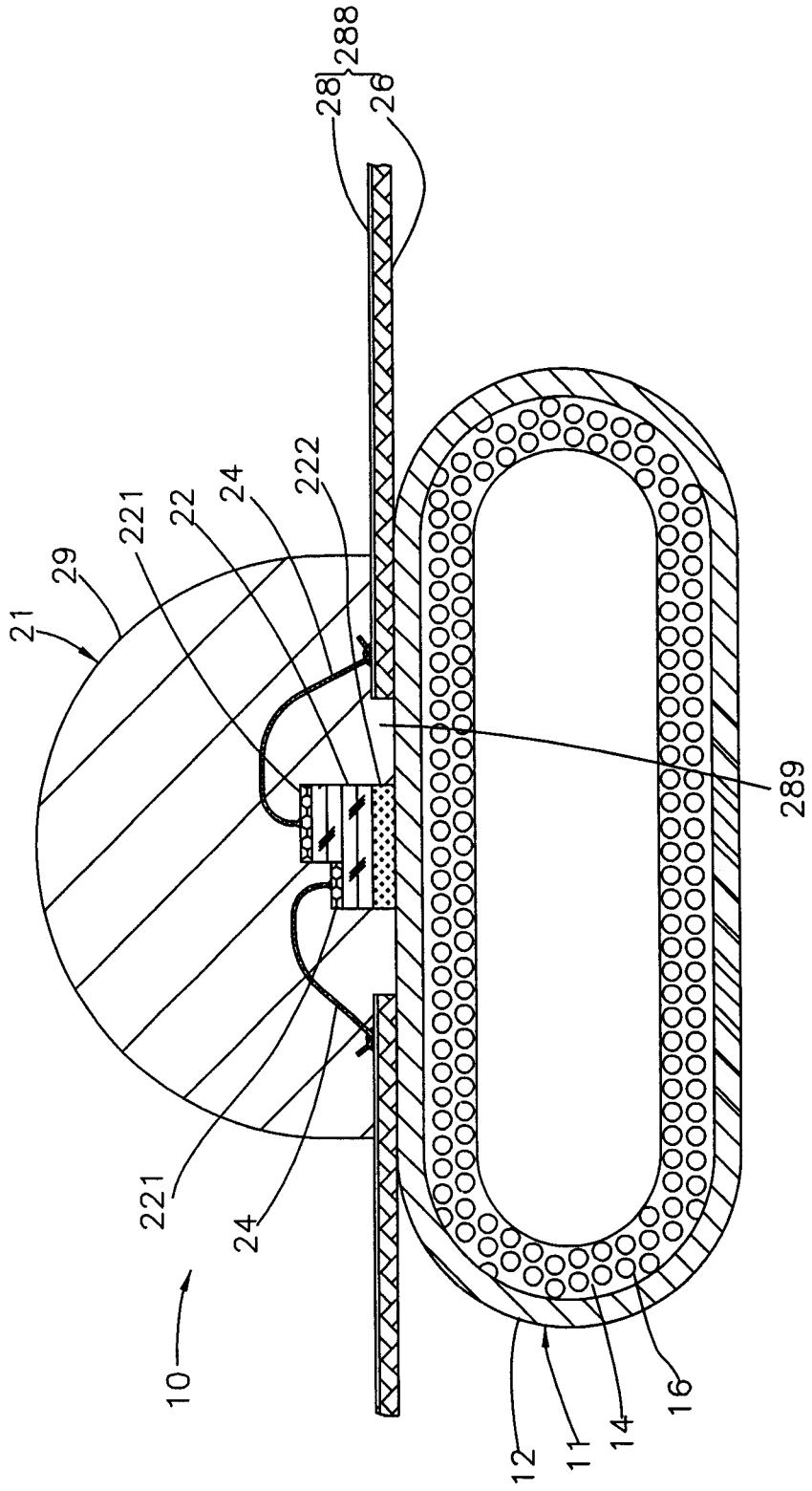


图3

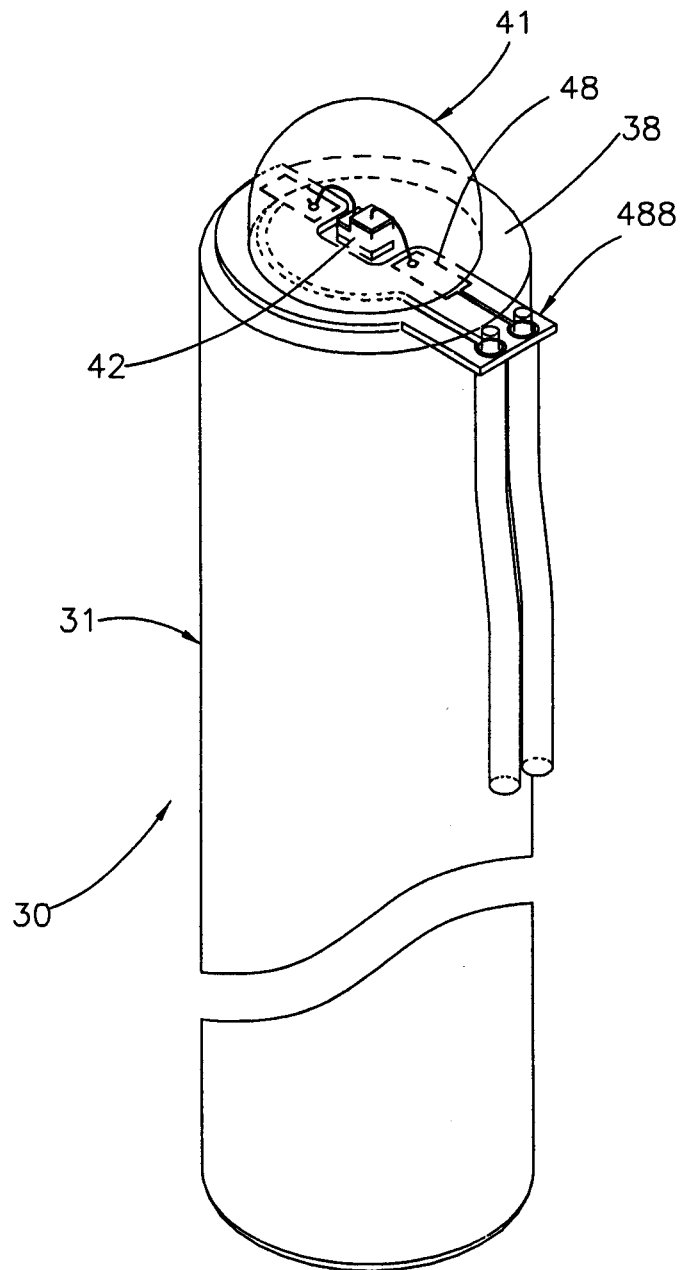


图4

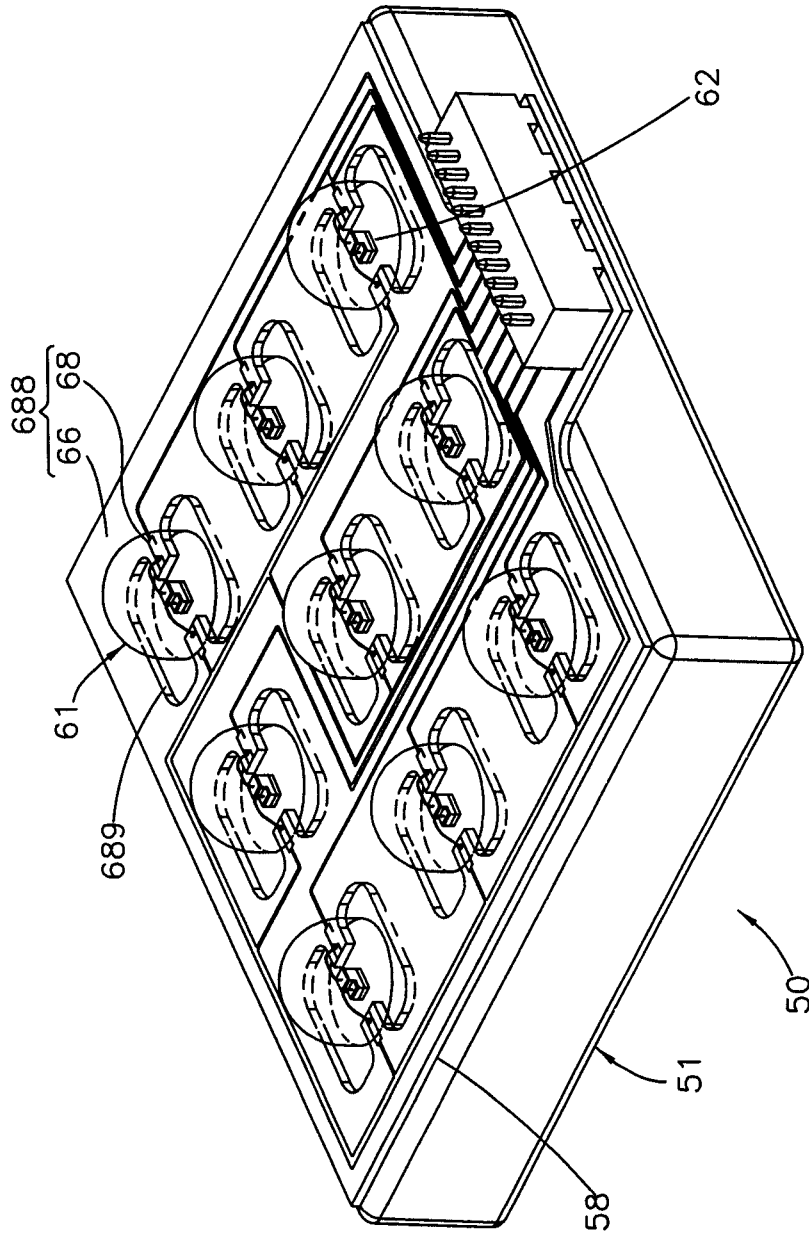


图5

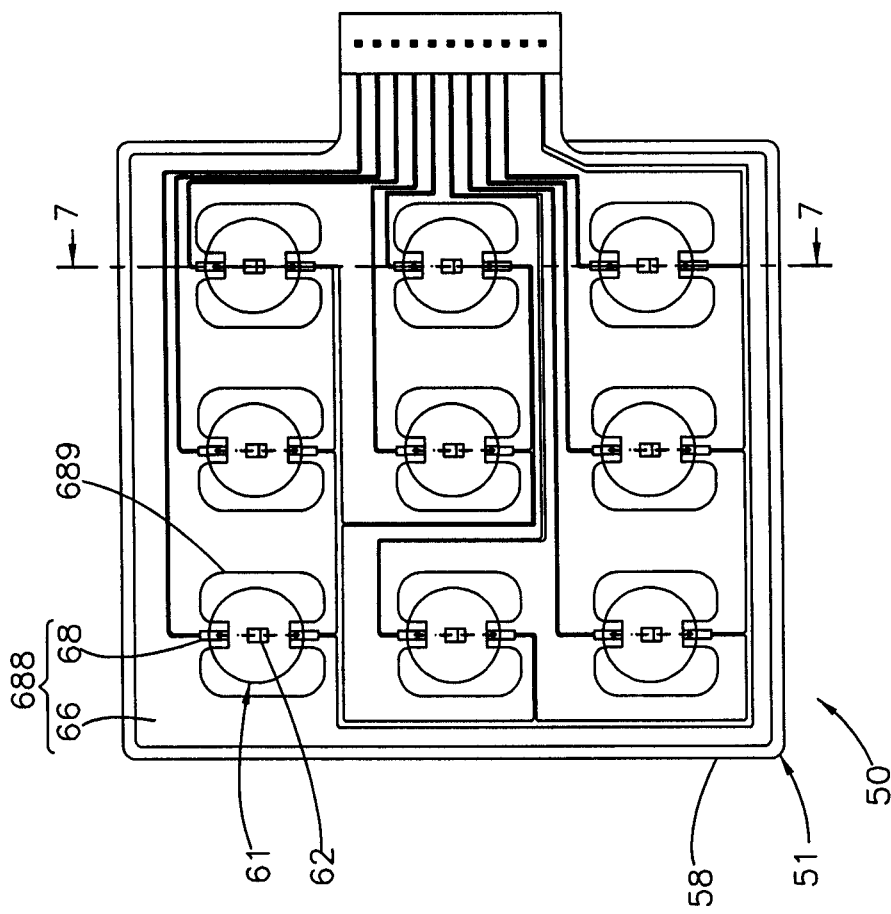


图6

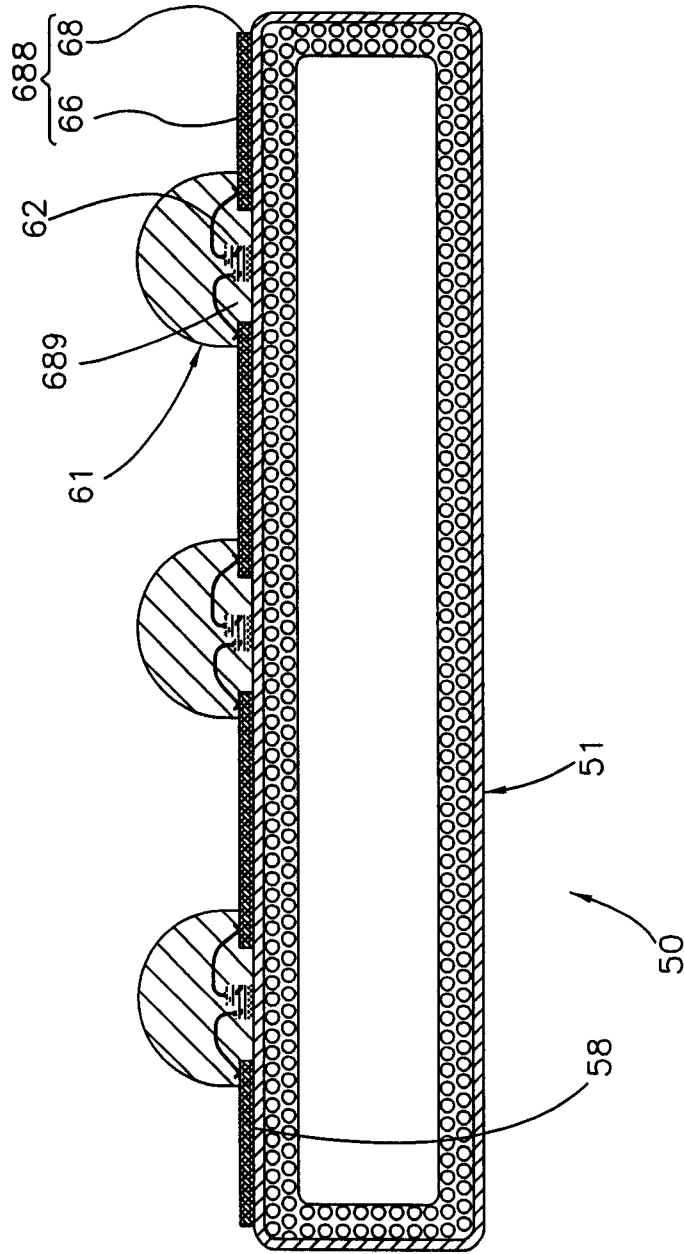


图7

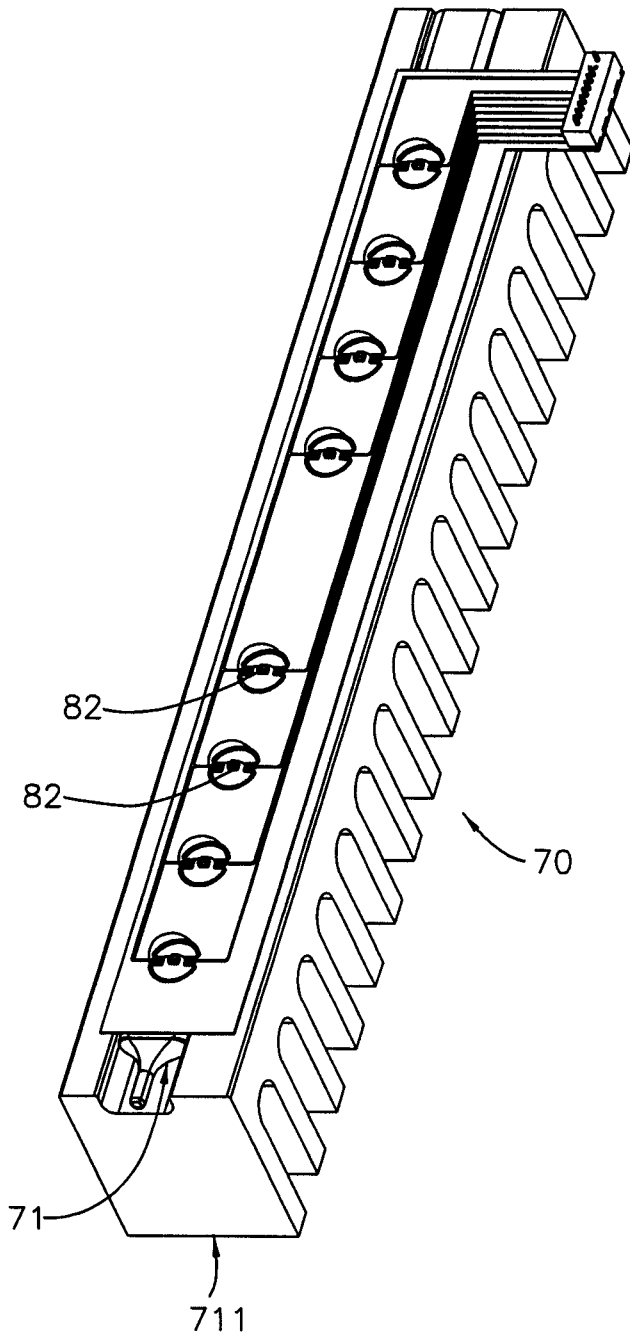


图8