



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205226982 U

(45) 授权公告日 2016. 05. 11

(21) 申请号 201520890214. 0

(22) 申请日 2015. 11. 10

(30) 优先权数据

104217400 2015. 10. 30 TW

(73) 专利权人 钜坤电子股份有限公司

地址 中国台湾台北市

(72) 发明人 陈协加 洪义松 何倩雯

(74) 专利代理机构 北京信慧永光知识产权代理

有限责任公司 11290

代理人 姚焱 曹正建

(51) Int. Cl.

F21S 2/00(2016. 01)

F21V 19/00(2006. 01)

F21V 23/00(2015. 01)

F21V 31/00(2006. 01)

H05B 37/02(2006. 01)

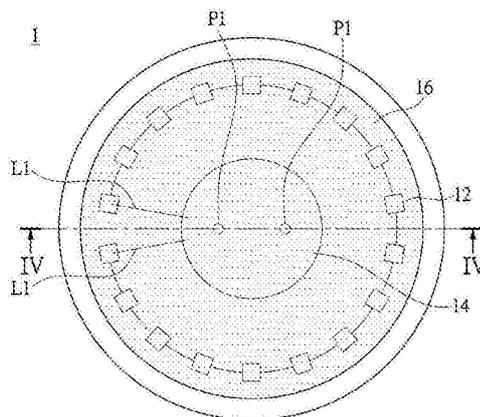
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54) 实用新型名称

发光模块及其灯具

(57) 摘要

一种发光模块及其灯具,所述发光模块包括一电路板、至少一发光单元、一电源转换单元、多条电源线及一封装体;至少一发光单元设置于电路板;电源转换单元设置于电路板;多条电源线电性连接于电源转换单元及至少一发光单元之间;封装体用来将至少一发光单元、电源转换单元及多条所述电源线封装。本实用新型提供的发光模块具有防水、防尘及防触电等技术效果,并且可任意调整封装结构的照明角度或RA-显色性。



1. 一种发光模块,其特征在于,包括:
 - 一电路板;
 - 至少一发光单元,设置于该电路板;
 - 一电源转换单元,设置于该电路板;
 - 多条电源线,电性连接于该电源转换单元及该至少一发光单元之间;及
 - 一封装体,用来将该至少一发光单元、该电源转换单元及多条所述电源线封装。
2. 如权利要求1所述的发光模块,其特征在于,该电源转换单元包括一交流-直流转换电路、一直流-直流转换电路及一驱动电路,该直流-直流转换电路电性连接该交流-直流转换电路及该驱动电路,该交流-直流转换电路耦接市电,该驱动电路电性连接该至少一发光单元。
3. 如权利要求2所述的发光模块,其特征在于,该交流-直流转换电路为一整流电路,该直流-直流转换电路为一升压电路、一降压电路及一升降压电路的其中之一或组合,该驱动电路为一恒压式驱动芯片、一恒流式驱动芯片及一脉冲式驱动芯片的其中之一。
4. 如权利要求1所述的发光模块,其特征在于,该电源转换单元包括一直流-直流转换电路及一驱动电路,该直流-直流转换电路电性连接该驱动电路及直流电源,该驱动电路电性连接该至少一发光单元。
5. 如权利要求1所述的发光模块,其特征在于,该电源转换单元具有多个焊接点,用来电性连接多条所述电源线或多个电源输入单元,另该至少一发光单元为一颗发光二极管,或是多颗串联、并联、串并联或并串联的发光二极管。
6. 如权利要求1所述的发光模块,其特征在于,该电路板为一印刷电路板,该印刷电路板为铝基材料、FR-4耐燃等级的材料、聚酰亚胺薄膜、乙烯对苯二甲酸酯薄膜、玻璃基板或陶瓷基板。
7. 如权利要求6所述的发光模块,其特征在于,该电源转换单元通过绝缘层以连接该印刷电路板。
8. 如权利要求6所述的发光模块,其特征在于,该至少一发光单元以表面贴焊技术连接该印刷电路板。
9. 如权利要求1所述的发光模块,其特征在于,该封装体为硅胶、环氧树脂或环氧树脂混合物。
10. 一种灯具,其特征在于,所述灯具包含如权利要求1至9中任一项所述的发光模块。

发光模块及其灯具

技术领域

[0001] 本实用新型提供一种发光模块及其灯具,特别是提供一种安装在电路板上的发光模块及其灯具。

背景技术

[0002] 发光二极管(LED)具有节能的优势,不论在室内或室外的各种照明应用上,发光二极管正逐渐地取代传统灯泡或日光灯而成为新一代光源。由于单颗发光二极管所能提供的光强度有限,通常会将多颗发光二极管安装在一起以构成一发光模块,以根据特定场合的需要提供足够的光强度。

[0003] 为了方便说明,本实施例的传统发光装置以传统球泡灯8、9来说明。图1为一实施例的传统发光装置的立体示意图。请参阅图1。传统球泡灯9包括一传统发光模块90、驱动模块92、灯罩94及灯壳座96。其中,传统发光模块90为一具多颗发光二极管的灯板。而该灯板并未进行COB(Chip On Board)封装作业。另灯壳座96具有散热结构。

[0004] 此外,图2为另一实施例的传统发光模块80的立体示意图。请参阅图2。传统球泡灯8包括一传统发光模块80、散热结构81、驱动模块82、灯罩84及灯壳座86。其中,传统发光模块80为一具多颗发光二极管的COB(Chip On Board)封装结构。

[0005] 然而,传统发光模块80、90不管是未进行COB(Chip On Board)封装作业的灯板或是一具多颗发光二极管的COB(Chip On Board)封装结构。传统发光装置还是普遍存在着散热不良、无法防水、无法防尘及无法防触电等问题。另外,传统发光装置具有多零组件及结构复杂等问题,如图1及图2所示。

实用新型内容

[0006] 本实用新型所要解决的技术问题在于,针对现有技术的不足提供一种发光模块,通过将电源转换单元及发光单元封装为一封装结构,借此达到发光模块的防水、防尘及防触电等的使用方便性。

[0007] 本实用新型所要解决的技术问题是通过如下技术方案实现的:

[0008] 本实用新型提供一种发光模块,包括一电路板、至少一发光单元、一电源转换单元、多条电源线及一封装体。至少一发光单元设置于电路板。电源转换单元设置于电路板。多条电源线电性连接于电源转换单元及至少一发光单元之间。封装体用来将至少一发光单元、电源转换单元及多条所述电源线封装。

[0009] 本实用新型提供一种包含发光模块的灯具。

[0010] 换句或说,本实用新型提供一种发光模块,包括一电路板;至少一发光单元,设置于该电路板;一电源转换单元,设置于该电路板;多条电源线,电性连接于该电源转换单元及该至少一发光单元之间;及一封装体,用来将该至少一发光单元、该电源转换单元及多条所述电源线封装。

[0011] 该电源转换单元包括一交流-直流转换电路、一直流-直流转换电路及一驱动电

路,该直流-直流转换电路电性连接该交流-直流转换电路及该驱动电路,该交流-直流转换电路耦接市电,该驱动电路电性连接该至少一发光单元。

[0012] 该交流-直流转换电路为一整流电路,该直流-直流转换电路为一升压电路、一降压电路及一升降压电路的其中之一或组合,该驱动电路为一恒压式驱动芯片、一恒流式驱动芯片及一脉冲式驱动芯片的其中之一。

[0013] 该电源转换单元包括一直流-直流转换电路及一驱动电路,该直流-直流转换电路电性连接该驱动电路及直流电源,该驱动电路电性连接该至少一发光单元。

[0014] 该电源转换单元具有多个焊接点,用来电性连接多条所述电源线或多个电源输入单元,另该至少一发光单元为一颗发光二极管,或是多颗串联、并联、串并联或并串联的发光二极管。

[0015] 该电路板为一印刷电路板,该印刷电路板为铝基材料、FR-4耐燃等级的材料、聚酰亚胺薄膜、乙烯对苯二甲酸酯(PET)薄膜、玻璃基板或陶瓷基板。

[0016] 该电源转换单元通过绝缘层以连接该印刷电路板。

[0017] 该至少一发光单元以表面贴焊技术连接该印刷电路板。

[0018] 该封装体为硅胶、环氧树脂或环氧树脂混合物。

[0019] 本实用新型还提供一种灯具,所述灯具包含如上所述的发光模块。

[0020] 本实用新型的具体技术方案为利用一种发光模块,通过将电源转换单元及发光单元封装以形成一封装结构。所以,电源转换单元可避免湿气、水、灰尘的附着或接触,借此达到防水、防尘及防触电等技术效果。此外,本实施例的发光模块具有可任意调整封装结构的照明角度或RA-显色性的技术效果。本实用新型可提升发光模块的使用方便性。

[0021] 为使能更进一步了解本实用新型所采取的技术、方法及技术效果,请参阅以下有关本实用新型的详细说明与附图,以上关于本实用新型内容的说明及以下实施方式的说明,皆是为了进一步说明本实用新型的技术方案与技术效果,然所述的实施例与附图仅提供参考说明用,并非用来对本实用新型加以限制。

附图说明

[0022] 图1为一实施例的传统发光装置的立体示意图;

[0023] 图2为另一实施例的传统发光装置的立体示意图;

[0024] 图3为本实用新型一实施例的发光模块的俯视示意图;

[0025] 图4为根据图3的本实用新型另一实施例的发光模块的IV-IV剖面示意图;

[0026] 图5为本实用新型另一实施例的发光模块的功能方块示意图;

[0027] 图6为本实用新型另一实施例的发光模块的功能方块示意图;

[0028] 图7为本实用新型一实施例的发光模块的俯视示意图。

[0029] **【附图标记说明】**

[0030] 1、1a:发光模块

[0031] 8、9:传统球泡灯

[0032] 80、90:传统发光模块

[0033] 81:散热结构

[0034] 82、92:驱动模块

- [0035] 84、94:灯罩
- [0036] 86、96:灯壳座
- [0037] 10:电路板
- [0038] 12:发光单元
- [0039] 14、14a、14b:电源转换单元
- [0040] 140:交流-直流转换电路
- [0041] 142:直流-直流转换电路
- [0042] 146:驱动电路
- [0043] 16、16a、16b:封装体
- [0044] 18:绝缘层
- [0045] L1:电源线
- [0046] P1:电源输入单元

具体实施方式

[0047] 图3为本实用新型一实施例的发光模块的俯视示意图。图4为根据图3的本实用新型另一实施例的发光模块的剖面示意图。请参阅图3及图4。一种发光模块1,包括一电路板10、至少一发光单元12、一电源转换单元14、多条电源线L1及一封装体16。

[0048] 为了方便说明,本实施例的发光模块1以照明设备来说明。在其他实施例中,发光模块1例如为显示面板、背光模块、车灯、车用照明设备或其他设备。本实施例不限制发光模块1的形态与运用。

[0049] 在实务上,电源转换单元14通过电源线L1以电性连接至少一发光单元12。至少一发光单元12及电源转换单元14均配置于电路板10上。因此,封装体16用来将至少一发光单元12、电源转换单元14及电源线L1封装,以形成一具有发光单元12及电源转换单元14的封装结构。本实施例不限制发光模块1的形态。

[0050] 为了方便说明,本实施例的至少一发光单元12例如为多颗串联、并联、串并联或并串联的发光二极管。在其他实施例中,发光单元12例如为一颗发光二极管,或是发光单元12例如为发光二极管芯片、有机发光二极管芯片或激光二极管芯片。本实施例不限制发光单元12的数量与形态。值得一提的是,至少一发光单元12通过表面贴焊(Surface Mount Technology, SMT)技术,以连接印刷电路板。

[0051] 详细来说,电路板10例如为一预先形成电路的印刷电路板、可挠性印刷电路板、单层电路板或多层电路板。其中,印刷电路板为铝基材料、FR-4耐燃等级的材料、聚酰亚胺薄膜、乙烯对苯二甲酸酯(PET)薄膜、玻璃基板或陶瓷基板。本实施例不限制电路板10及印刷电路板的形态。

[0052] 电源转换单元14用来将交流电转换为直流电,并供应直流电给多个所述发光单元12,借此驱动发光单元12发射光束。电源转换单元14例如为电源转换及驱动电路、电源驱动电路、或电源转换电路。本实施例不限制电源转换单元14的形态。

[0053] 在实务上,电源转换单元14例如通过整流电路、滤波电路、降压电路、升压电路、升降压电路、恒压式驱动芯片、恒流式驱动芯片以及脉冲式驱动芯片的任意组合来实现。其中,整流电路用来将交流电转换为直流电。降压电路、升降压电路或升压电路根据发光单元

12的驱动电压及电流而设计。恒压式驱动芯片、恒流式驱动芯片或脉冲式驱动芯片通过恒压、恒流或脉冲等控制方式,以控制发光单元12发射光束。

[0054] 值得注意的是,本实施例的具有发光单元12及电源转换单元14的封装结构不同于传统发光装置。其中电源转换单元14与发光单元12一起被封胶。因此,电源转换单元14可避免湿气、水、灰尘的附着或接触,借此达到防水、防尘及防触电等技术效果。

[0055] 多条所述电源线L1电性连接于电源转换单元14及至少一发光单元12之间。在实务上,电源线L1的数量根据多个所述发光单元12与电源转换单元14的并联、串联、并串联或串并联等配电状态而设计。例如图3所示的多个所述发光单元12串联时,则串联第一颗及最后一颗的发光单元12通过电源线L1,以电性连接电源转换单元14。其中,电源转换单元14具有多个焊接点,用来电性连接多条所述电源线L1。

[0056] 详细来说,电源线L1例如为金属导线。电源线L1采用打线接合(wire bonding)方式形成,以跨接方式来对多个所述发光单元12以及电源转换单元14进行电连接。在其他实施例中,多个所述发光单元12并联时,每一颗的发光单元12通过每一电源线L1以电性连接电源转换单元14。也就是说,电源转换单元14具有多个焊接点。多个所述焊接点分别焊接电源线L1;或是多个所述发光单元12并串联或串并联时,电源转换单元14对应并串联或串并联的多个所述发光单元12而具有多个焊接点。本实施例不限制电源转换单元14的焊接点的数量。

[0057] 值得注意的是,在其他实施例中,电源线L1也可为电路板10(印刷电路板或可挠性印刷电路板)的预先形成电路的走线、导电路或电路,不同于本实施例以打线接合(wire bonding)方式形成的电源线。本领域的普通技术人员应知道电路板10预先形成电路的走线、导电路或电路。本实施例不限制电源线L1的形态。封装体16用来将多个所述发光单元12、电源转换单元14及多条所述电源线L1封装。在实务上,封装体16例如为硅胶、环氧树脂或环氧树脂混合物。本实施例不限制封装体16的形态。例如环氧树脂在加热后会于一段时间降低黏度,有助于环氧树脂的流动。因此,使用者可通过自动点胶机或预热针管,以将多个所述发光单元12、电源转换单元14及多条所述电源线L1封装。另于环氧树脂固化后,封装体16将形成保护层。

[0058] 此外,电源输入单元P1例如为金属导线及金属导电柱的其中之一或组合。在实务上,电源输入单元P1例如采用预埋的导电金属柱或打线接合(wire bonding)方式形成的电源输入单元。于本实施例中,电源转换单元14配置于封装结构的中间位置。因此,电源转换单元14通过如导电金属柱及导电金属线的电源输入单元P1,以电性连接交流市电或直流电源。其中,直流电源例如为车用电源、电池电源或其他电源。

[0059] 在其他实施例中,电源转换单元14也可配置于封装结构内的边缘位置,且电源转换单元14通过打线接合(wire bonding)方式形成多个电源输入单元。其中,电源输入单元P1用来电性连接交流市电或直流电源。电源输入单元P1可通过电源线、电源端子、车灯铜针或电源座来实现。本实施例不限制电源输入单元P1的形态。

[0060] 图4中的封装体16固化后形成一圆弧状的保护层。在其他实施例中,封装体16固化后也可形成一扁平状的保护层、或是封装体16固化后也可形成一高凸状的保护层。也就是说,封装体16的剖面可为圆柱形、半圆柱形、类圆柱形、三角形、类三角形、梯形、类梯形、方形、类方形或其他形状截面。因此,位于封装结构内的发光单元12对应不同封装体16的剖面

可输出不同照明角度的光束。换句话说,本实施例的发光模块1具有可任意调整封装结构的照明角度的技术效果。

[0061] 此外,于透明的封装体16内更可添加荧光物质或其他显色物质,使固化后的封装体16形成一可转换波长的保护层,用来转换发光单元12所发出的光线的波长。荧光物质可为钇铝石榴石(YAG)类荧光粉、硅酸盐(Silicate)类荧光粉、氮化物类荧光粉、氧化物类荧光粉、铝氧化物类荧光粉等。换句话说,本实施例的发光模块1具有可任意调整RA-显色性的技术效果。

[0062] 值得一提的是,本实施例的电源转换单元14通过绝缘层18以连接印刷电路板,且发光单元12直接连接印刷电路板。在其他实施例中,电源转换单元14及多个所述发光单元12均可通过绝缘层18以连接印刷电路板;或是多个所述发光单元12及电源转换单元14的其中一些或其中之一通过绝缘层18以连接印刷电路板;或是多个所述发光单元12及电源转换单元14均直接连接印刷电路板。本领域的普通技术人员可自由设计多个所述发光单元12、电源转换单元14及印刷电路板的电性耦接形态。

[0063] 基于上述,本实施例通过封装技术,以将多个所述发光单元12、电源转换单元14及多条所述电源线L1封装并形成保护层,借此达到防水、防尘、防高压漏电的技术效果。其中,将多个所述发光单元12及电源转换单元14的封装组成结构非常轻、薄。所以,于生产、组装及制造发光装置、发光灯具或球泡灯上变得很方便。此外,本实施例的发光模块1确实能够解决传统发光装置普遍存在的散热不良、无法防水、无法防尘、无法防触电、多零组件及结构复杂等问题。

[0064] 图5为本实用新型另一实施例的发光模块的功能方块示意图。请参阅图5。其中图5中的发光模块的电源转换单元14包括一交流-直流转换电路140、一直流-直流转换电路142及一驱动电路146。在实务上,直流-直流转换电路142电性连接交流-直流转换电路140及驱动电路146。交流-直流转换电路140耦接市电。驱动电路146电性连接至少一发光单元12。本实施例不限制发光模块1的形态。

[0065] 详细来说,交流-直流转换电路140例如为整流电路或整流器。直流-直流转换电路142例如为降压电路、升压电路或升降压电路。驱动电路146例如为恒压式驱动芯片、恒流式驱动芯片或脉冲式驱动芯片。本实施例不限制交流-直流转换电路140、直流-直流转换电路142及驱动电路146的形态。

[0066] 简单来说,本实施例通过轻、薄的电源转换单元14的电路设计,以将电源转换单元14及多个所述发光模块1封装,借此形成一封装结构。其中具有电源转换单元14及多个所述发光单元12的封装结构可达到防水、防尘、防高压漏电的技术效果。此外,本实施例的发光模块1具有可任意调整封装结构的照明角度或RA-显色性的技术效果。本领域的普通技术人员可将本实施例的发光模块1运用至灯泡、球泡灯、发光装置或其他照明设备上。

[0067] 图6为本实用新型另一实施例的发光模块的功能方块示意图。请参阅图6。其中图6中的发光模块的电源转换单元14a包括一直流-直流转换电路142及一驱动电路146。也就是说,本实施例的发光模块电性连接直流电源,并可运用于车灯、车用照明设备、显示面板、背光模块或其他使用直流电源的设备。其余均相似,在此不予赘述。本实施例不限制发光模块的形态。

[0068] 图7为本实用新型一实施例的发光模块的俯视示意图。请参阅图7。其中,图7与图3

中的发光模块1b、1二者结构相似。发光模块1b、1二者的差异在于：发光单元12与电源转换单元14b的配置位置。于本实施例中，多个所述发光单元12配置于电路板10的中央区域，而电源转换单元14b配置于电路板10的左右两侧。

[0069] 在实务上，多个所述发光单元12通过封装体16a以形成一封装结构；而左右两侧电源转换单元14b通过封装体16b以形成另一封装结构。也就是说，多个所述发光单元12与电源转换单元14b可分别进行封装作业，以形成三个独立的封装结构。

[0070] 在其他实施例中，左右两侧的电源转换单元14b也可不进行封装作业；或是多个所述发光单元12与电源转换单元14b可一起进行封装作业；或是电源转换单元14b也可配置于多个所述发光单元12的上下两侧、上下两侧其中的一侧、左右两侧其中的一侧或上下左右等四侧；或是多个所述发光单元12与电源转换单元14b可根据用户需求而设计于电路板10上。本领域的普通技术人员可自由设计多个所述发光单元12与电源转换单元14b的配置形态。

[0071] 综上所述，本实用新型为一种发光模块，将电源转换单元及发光单元封装，借此形成一封装结构。因此，电源转换单元及多个所述发光单元的封装结构可避免湿气、水、灰尘的附着或接触，借此达到防水、防尘及防触电等技术效果。此外，本实施例的发光模块具有可任意调整封装结构的照明角度或RA-显色性的技术效果。其中，封装体通过自动点胶机或预热针管以黏附于电路板、多个所述发光单元及电源转换单元之上，借此可形成多种形态及照型的保护层。如此一来，发光模块确实能够克服传统发光装置普遍存在着散热不良、无法防水、无法防尘及无法防触电等问题。本实用新型可提升发光模块的使用方便性。

[0072] 以上公开的技术方案，仅为本实用新型的较佳实施例而已，不能以此限定本实用新型的保护范围，因此依本实用新型权利要求所做的均等变化或修饰，仍属本实用新型所涵盖的保护范围。

9

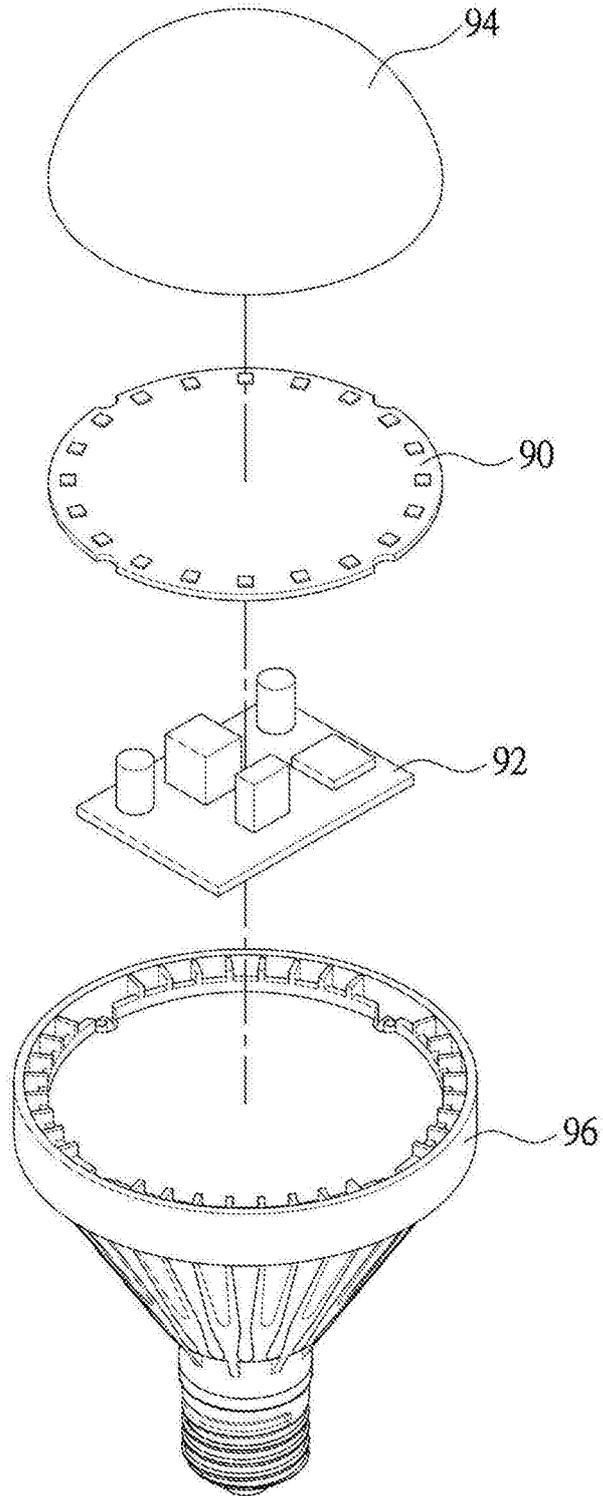


图1

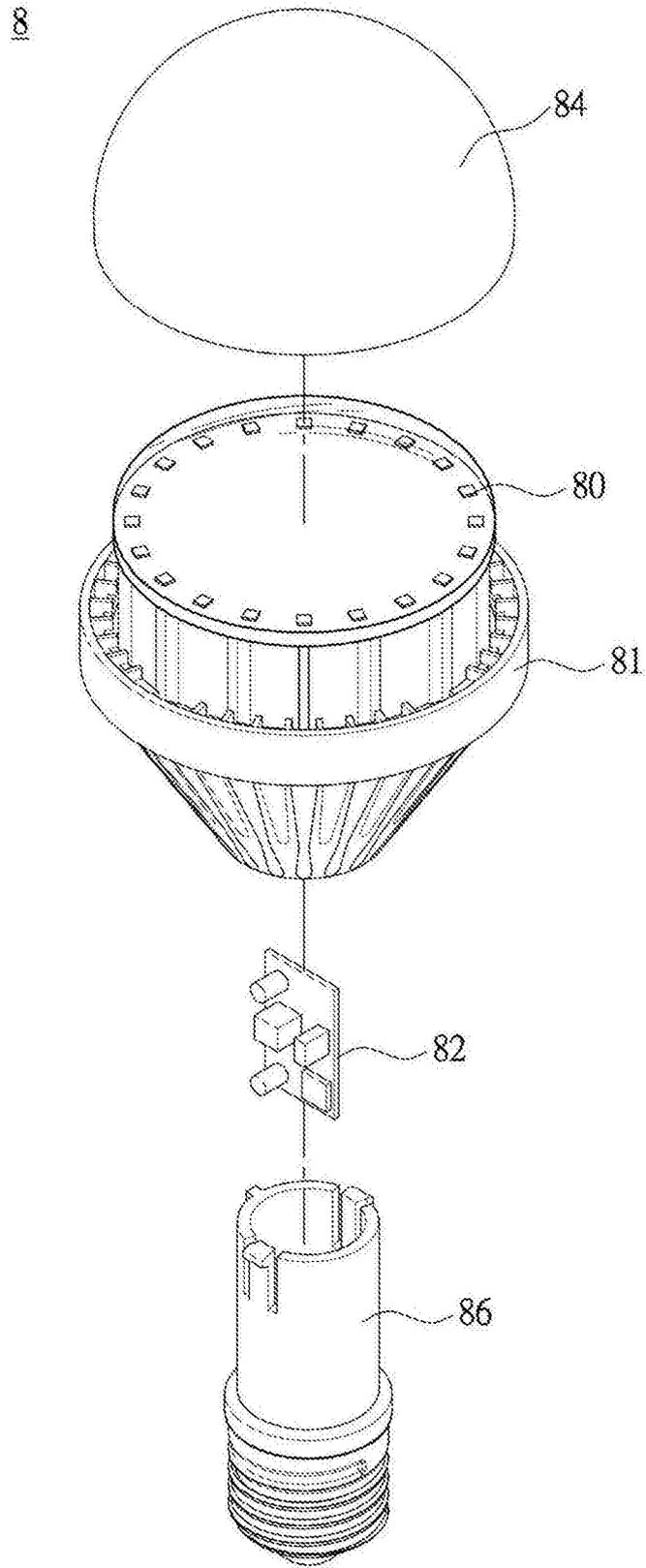


图2

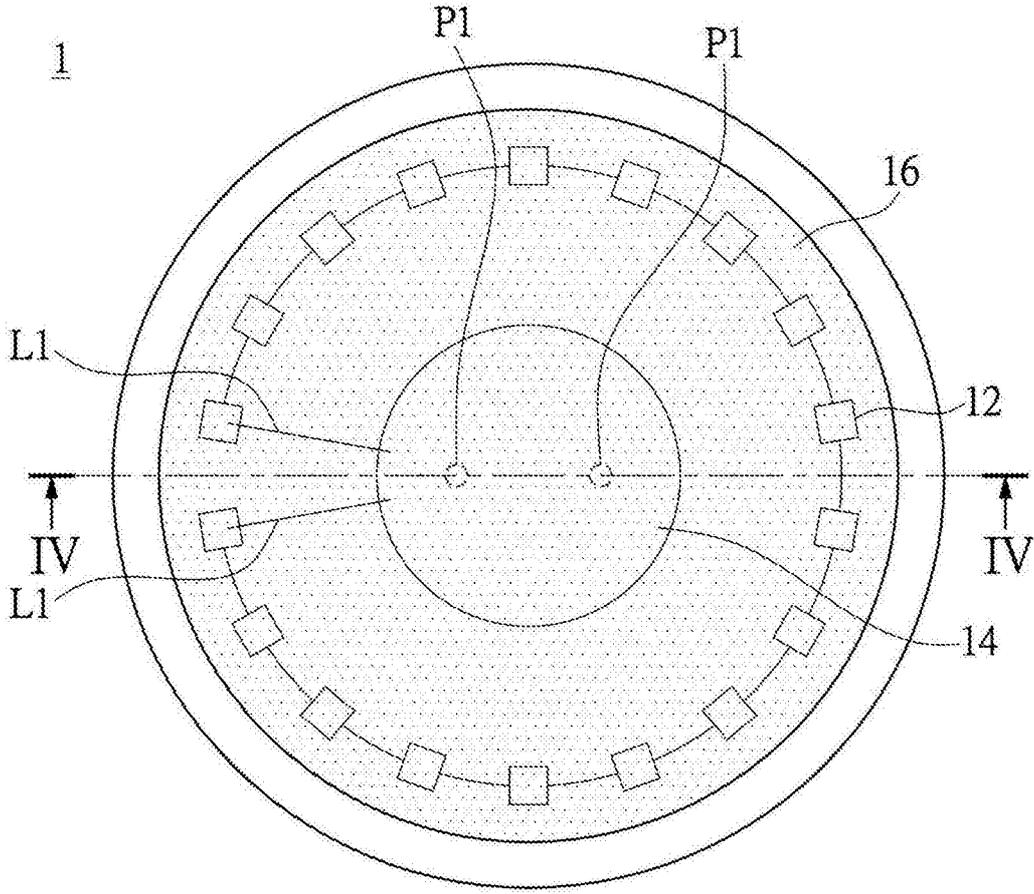


图3

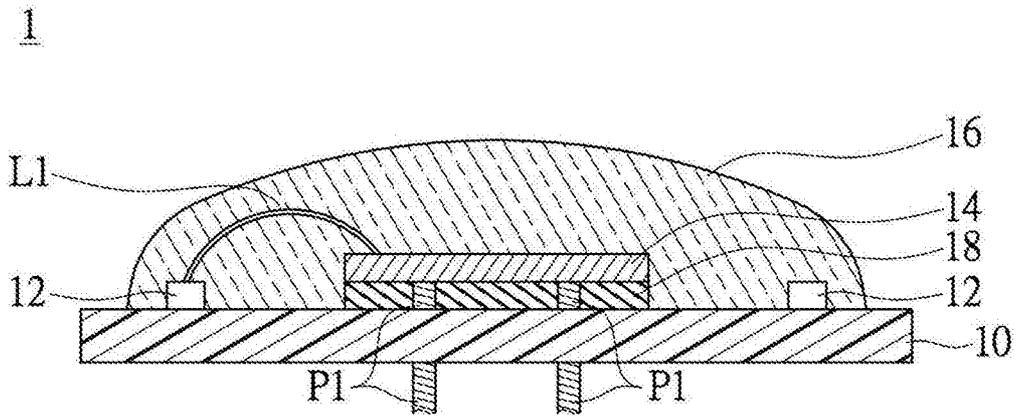


图4

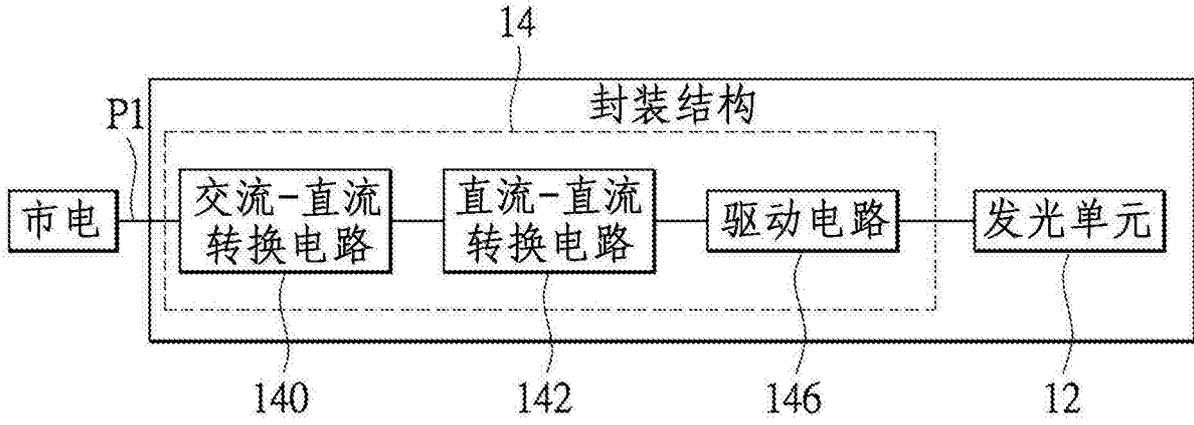


图5

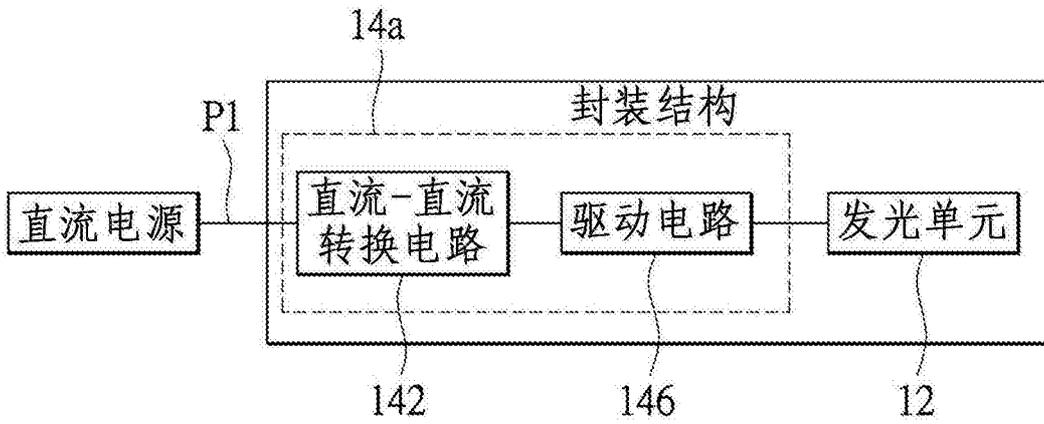


图6

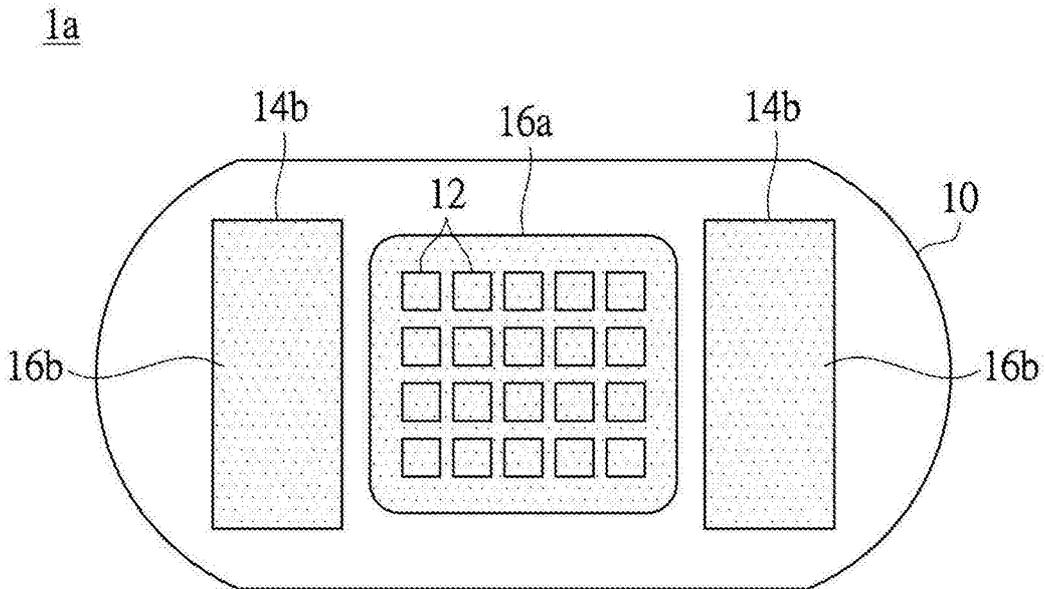


图7