(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 102095146 A
(43)申请公布日 2011.06.15

(21)申请号 201010575809.9

(22)申请日 2010.12.06

(71)申请人 上海宏源照明电器有限公司
地址 201802 上海市嘉定区上海市南翔真南路 5028 号

(72)发明人 李维德 王欢君

(74)专利代理机构 上海思微知识产权代理事务所（普通合伙） 31237
代理人 郑玮

(51)Int.Cl.
F21S 8/06(2006.01)
F21V 23/00(2006.01)
F21V 29/00(2006.01)
F21V 17/00(2006.01)

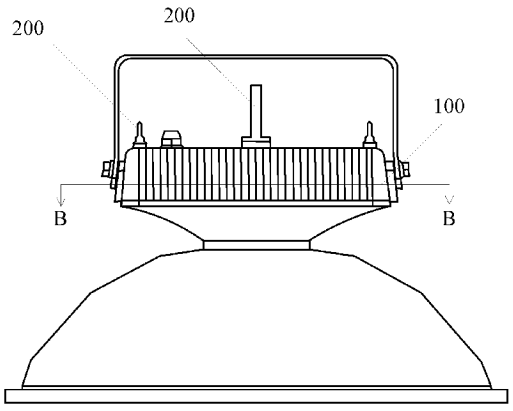
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 4 页

(54)发明名称

无极高悬灯及其安装方法

(57)摘要

本发明揭示了一种无极高悬灯及其安装方法，所述无极高悬灯包括：电器箱；悬挂结构，设置于所述电器箱上；镇流器电路板，设置于所述电器箱的壳体内壁上。可见，以上结构省略了镇流器外壳的设计，由电路板＋电器箱外壳构成，这样的灯具散热好，寿命长，使用范围更广，而且可以节约成本。



CN 102095146 A

1. 一种无极高悬灯，其特征是，包括：

电器箱；

悬挂结构，设置于所述电器箱上；

镇流器电路板，设置于所述电器箱的壳体内壁上。

2. 根据权利要求 1 所述的无极高悬灯，其特征是，还包括：

环氧树脂板，所述镇流器电路板通过该环氧树脂板设置于所述电器箱的壳体内壁上。

3. 根据权利要求 2 所述的无极高悬灯，其特征是，所述镇流器电路板与环氧树脂板上具有

安装孔，以通过该安装孔将所述镇流器电路板安装于所述环氧树脂板上。

4. 根据权利要求 2 所述的无极高悬灯，其特征是，还包括：

散热片，设置于所述环氧树脂板与电器箱壳体内壁之间。

5. 一种如权利要求 1 至 4 之一的无极高悬灯的安装方法，其特征是，包括：

省略镇流器外壳，将镇流器电路板直接安装于电器箱的壳体内壁上。

6. 根据权利要求 5 所述的无极高悬灯的安装方法，其特征是，包括：

将散热片固定于电器箱的下壳体；

将环氧树脂板固定于电器箱下壳体，且设置于散热片之上；

按照镇流器电路板和环氧树脂板上的安装孔位，将照镇流器电路板固定于环氧树脂板上；

将所述镇流器电路板的输出线从电器箱下壳体上的出线孔引出；

盖上电器箱的上壳板。

无极高悬灯及其安装方法

技术领域

[0001] 本发明涉及照明装置技术领域，特别是涉及一种无极高悬灯及其安装方法。

背景技术

[0002] 无极灯亦称电磁感应灯，有高频无极灯和低频无极灯之分，灯管内没有传统的灯丝和电极，应用专用集成电路的高频镇流器，发射出高频电波能量，通过电磁感应措施，采用绕有线圈的磁环套在灯管外将该高频电波能量耦合进充有混合惰性气体和特制汞合金的放电灯管内，由于工作频率分别可以达到 2.65MHz 和 210KHz，灯管内的带电粒子运动使汞合金分子发生电离和激发，产生 253.7nm 紫外光子，这些光子打击到涂有稀土荧光粉的玻壳内壁上，就会产生可见光辐射。

[0003] 通常，无极灯在结构上可以分为三个部分：高频发生器 10、耦合器和荧光灯泡 30。

[0004] 如图 1 和图 2 所示，高频发生器 10（也称电子镇流器 (ECG) 或无极灯的电源）输入 220V 交流市电或输入低压直流电（如 12V DC 或 24V DC)，输出为高频交流电，其频率范围为 135kHz ～ 13.56MHz（一般采用两个频段：200kHz ～ 450kHz，2MHz ～ 3MHz)。输入的 220V 交流市电经整流、滤波后转换成直流，由振荡器电路将直流逆变后输出高频交流电（例如，2.35MHz)，再经高频变压器输出恒定电压的高频交流电，以提供给功率耦合器 20。功率耦合器 20 由导磁材料 21 和耦合线圈 22 组成，耦合线圈 22 中的高频电流会在导磁材料 21 中感应出高频磁场。这高频磁场的磁回路经过荧光灯泡 30 形成磁回路。高频磁场的能量使荧光灯 30 内的汞蒸气放电，形成电子 41 和等离子体 42。在等离子体 42 受激发原子返回基态时，辐射出 254nm 的紫外线 43，灯泡内的荧光粉被紫外线激发而产生可见光 44。

[0005] 由于无极灯内无灯丝、无电极，产品使用寿命相对于传统的荧光灯大大提高，可达 60000 小时以上。除此之外，无极灯还具有高光效、高显色性、高功率因素、宽工作电压、瞬时启动时间短等优点，而且由于它可以做成大功率的灯（如 200W 到 300W)，而获得越来越广泛的应用。例如，无极灯可以适用于工厂、学校、温室、礼堂、商场、运动场、交通复杂地带（路灯、标志灯、桥梁灯）等，特别适用于高危和换灯困难且维护费用昂贵的重要场所。其中，悬挂灯具，特别是无极高悬灯在这些领域的应用较为常见。

[0006] 请参考图 3 与图 4，其为一种现有的无极高悬灯结构示意图及其电器箱沿 A-A 面的剖视图。如图所示。该高悬灯包括电器箱 1、悬挂结构 2 和灯罩 3，其中电器箱 1 内设置有电子镇流器，其由印制电路板 (PCB)11 和镇流器外壳 12 构成，其中 PCB 11 上设置有整流、滤波电路、振荡器和高频变压器等电路结构，在此省略其表面设置的电阻等元器件，以使得图中其他结构更加清晰。从图中可以看出，镇流器外壳 12 的内壁上具有凹陷设计，以容纳 PCB 11，将 PCB 11 固定于其中；且内壁两侧的挡板 16，用以保护 PCB 11 上的元器件。电器箱 1 的内壁底端设计有三个凸起 13、14 和 15，以支撑和固定镇流器外壳 12。电线 17 则从 PCB 板上引出，通过镇流器外壳 12 与电器箱 1 底端的孔洞引到灯罩 3 中的无极灯上。

[0007] 可见，现有的无极高悬灯利用镇流器外壳来固定镇流器，并将其整体安装于电器箱内。如此，给安装操作带来了极大的不变，且不利于元器件的散热。

发明内容

[0008] 本发明的目的在于提供一种无极高悬灯，以解决现有无极高悬灯安装不便，散热不佳等技术问题。

[0009] 为解决以上技术问题，本发明提供一种无极高悬灯，包括：电器箱；悬挂结构，设置于所述电器箱上；镇流器电路板，设置于所述电器箱的壳体内壁上。

[0010] 进一步的，所述的无极高悬灯还包括：环氧树脂板，所述镇流器电路板通过该环氧树脂板设置于所述电器箱的壳体内壁上。

[0011] 进一步的，所述镇流器电路板与环氧树脂板上具有安装孔，以通过该安装孔将所述镇流器电路板安装于所述环氧树脂板上。

[0012] 进一步的，所述的无极高悬灯还包括：散热片，设置于所述环氧树脂板与电器箱壳体内壁之间。

[0013] 本发明另提供一种无极高悬灯的安装方法，包括：省略镇流器外壳，将镇流器电路板直接安装于电器箱的壳体内壁上。

[0014] 进一步的，所述的无极高悬灯的安装方法包括：将散热片固定于电器箱的下壳体；将环氧树脂板固定于电器箱下壳体，且设置于散热片之上；按照镇流器电路板和环氧树脂板上的安装孔位，将照镇流器电路板固定于环氧树脂板上；将所述镇流器电路板的输出线从电器箱下壳体上的出线孔引出；盖上电器箱的上壳板。

[0015] 可见，以往高悬灯的电器箱部分是由电路板＋镇流器外壳＋电器箱外壳构成，而本发明省略了镇流器外壳的设计，由电路板＋电器箱外壳构成，这样的做的优点如下：

[0016] 1. 散热好，寿命长，使用范围更广。

[0017] 2. 节约成本，省了镇流器外壳部分。

[0018] 3. 安装方式比较多，可以为挂勾、投光等多种形式。

[0019] 4. 在考虑成本的同时，又解决了灯具的散热问题。

附图说明

[0020] 图 1 为无极灯发光原理示意图；

[0021] 图 2 为无极灯结构示意图；

[0022] 图 3 为一种现有的无极高悬灯结构示意图；

[0023] 图 4 为图 3 中无极高悬灯的电器箱剖视图；

[0024] 图 5 为本发明一实施列所提供的无极高悬灯的结构示意图；

[0025] 图 6 为图 5 中无极高悬灯的 B-B 方向的剖面图；

[0026] 图 7 为本发明一较佳实施列所提供的无极高悬灯的剖面图。

具体实施方式

[0027] 为让本发明的上述特征和优点能更明显易懂，下文特举示例性实施例，并配合附图，作详细说明如下。

[0028] 本发明的无极高悬灯的电器箱部分由电路板和电器箱外壳构成，省略了镇流器外壳部分，即节约了成本，又解决了灯具的散热问题。具体，请参考图 5 与图 6，其分别为本发

明一实施列所提供的无极高悬灯的结构示意图与其 B-B 方向的剖面图。

[0029] 如图所示，该无极高悬灯包括电器箱 100 与设置于其上的悬挂结构 200。其中电器箱 100 的下壳体 110 上具有出线孔（图中未示），镇流器电路板 300 便设置于电器箱 100 的下壳体 110 上，且镇流器电路板 300 的输出线 310 从出线孔穿出。

[0030] 通常，电路板往往以环氧树脂板为载体，故在一较佳实施列中，将镇流器电路板 300 设置于环氧树脂板 320 上，而后再将该环氧树脂板 320 设置于电器箱 100 的壳体内壁上。为了实现镇流器电路板 300 与环氧树脂板 320 之间的连接，往往在其上分别设置对应的安装孔，而后通过螺栓等紧固方式将其固定在一起。当然本发明不以此为限，本领域技术人员也可以采用其他方式将镇流器电路板 300 固定于环氧树脂板 320 上。

[0031] 请参考图 7，在一较佳实施列中，为了使得电路板上需要散热的元器件更加有效的散热，可以在镇流器电路板 300 与电器箱的壳体内壁之间设置散热片 330，如图，散热片 330 设置于环氧树脂板 320 与电器箱 100 壳体内壁之间。

[0032] 可见，以往高悬灯的电器箱部分是由电路板 + 镇流器外壳 + 电器箱外壳构成，而本发明省略了镇流器外壳的设计，由电路板 + 电器箱外壳构成，这样的做的优点如下：

[0033] 1. 散热好，寿命长，使用范围更广。

[0034] 2. 节约成本，省了镇流器外壳部分。

[0035] 3. 安装方式比较多，可以为挂勾、投光等多种形式。

[0036] 4. 在考虑成本的同时，又解决了灯具的散热问题。

[0037] 本发明还提供了以上无极高悬灯的安装方法，即省略镇流器外壳，将镇流器电路板 300 直接安装于电器箱 100 的壳体内壁上。具体步骤如下：

[0038] 步骤 S1：将散热片固定于电器箱 100 的下壳体；

[0039] 步骤 S2：将环氧树脂板 320 固定于电器箱 100 下壳体，且设置于散热片 330 之上；

[0040] 步骤 S3：按照镇流器电路板 300 和环氧树脂板 320 上的安装孔位，将照镇流器电路板 300 固定于环氧树脂板 320 上；

[0041] 步骤 S4：将镇流器电路板 300 的输出线 310 从电器箱 100 下壳体上的出线孔引出；

[0042] 步骤 S5：盖上电器箱的上壳板。

[0043] 其中，步骤 S2 和 S3 可以调换，即可以先将镇流器电路板 300 安装于环氧树脂板 320 上，而后，再将其整体安装固定于电器箱 100 下壳体。

[0044] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本领域的技术人员应该了解，本发明不受上述实施例的限制，上述实施例和说明书中描述的只是本发明的原理，在不脱离本发明精神和范围的前提下本发明还会有各种变化和改进，这些变化和改进都落入要求保护的本发明的范围内。本发明要求的保护范围由所附的权利要求书及其等同物界定。

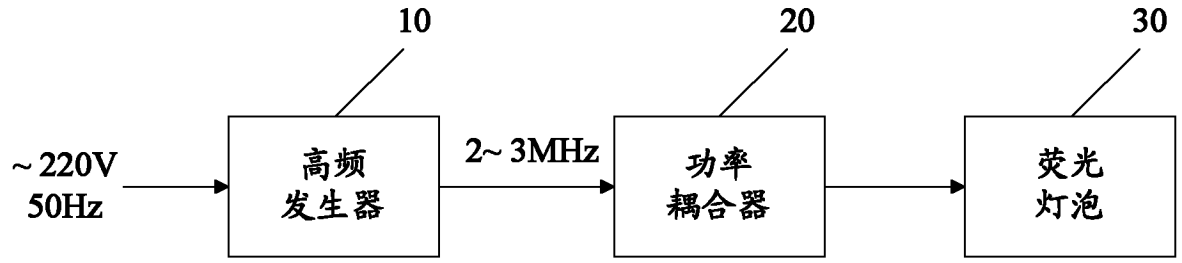

10
20
30
~220V
50Hz
高频
发生器
2~3MHz
功率
耦合器
荧光
灯泡

图 1

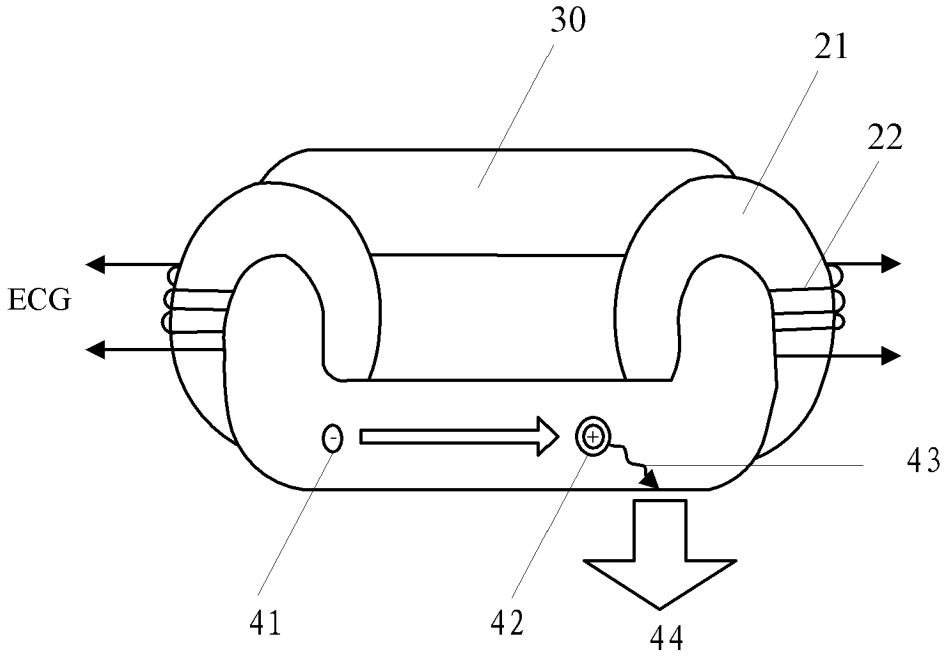

30
21
22
ECG
43
41
42
44

图 2

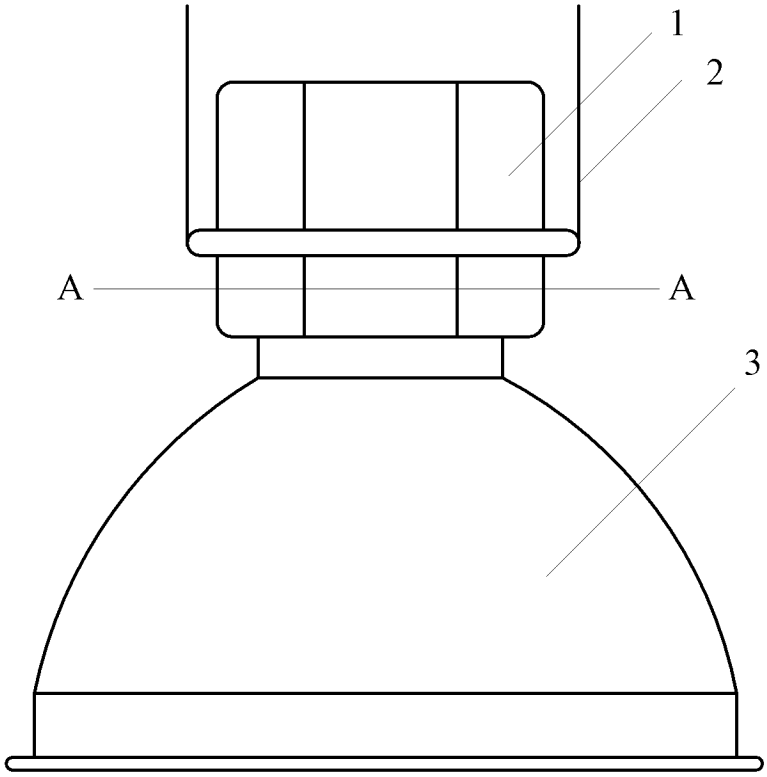


图 3

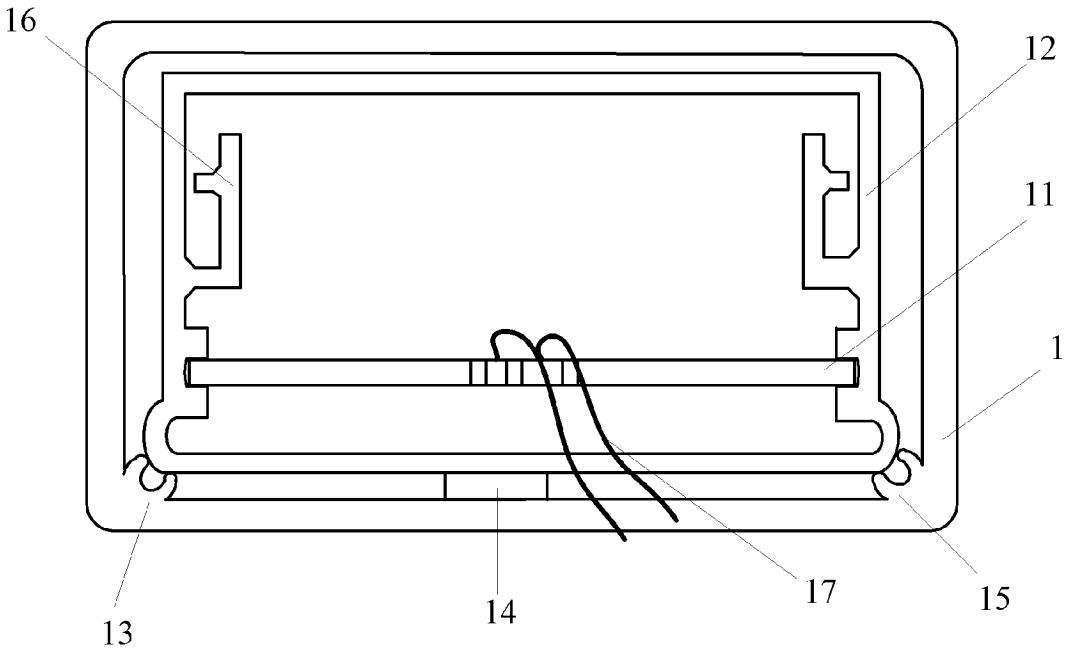


图 4

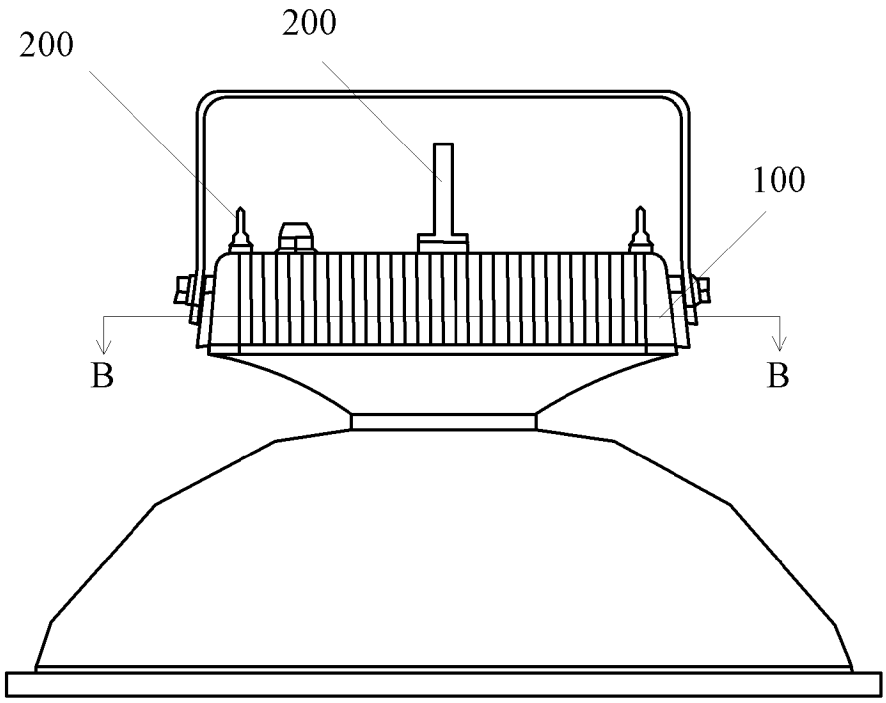


图 5

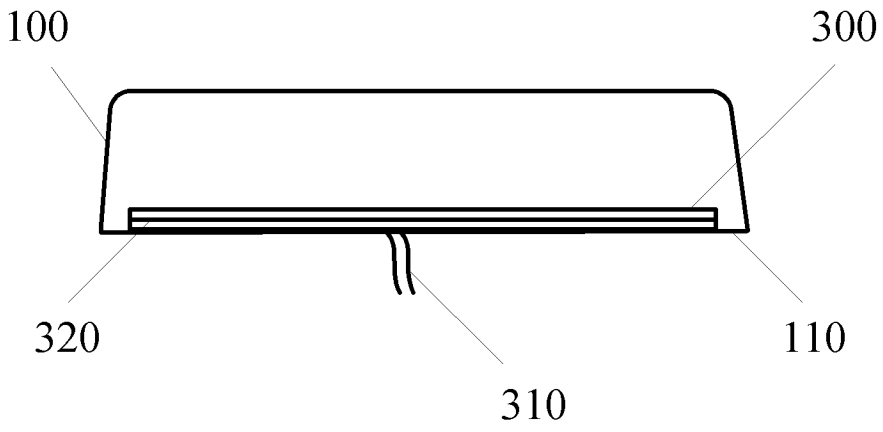


图 6

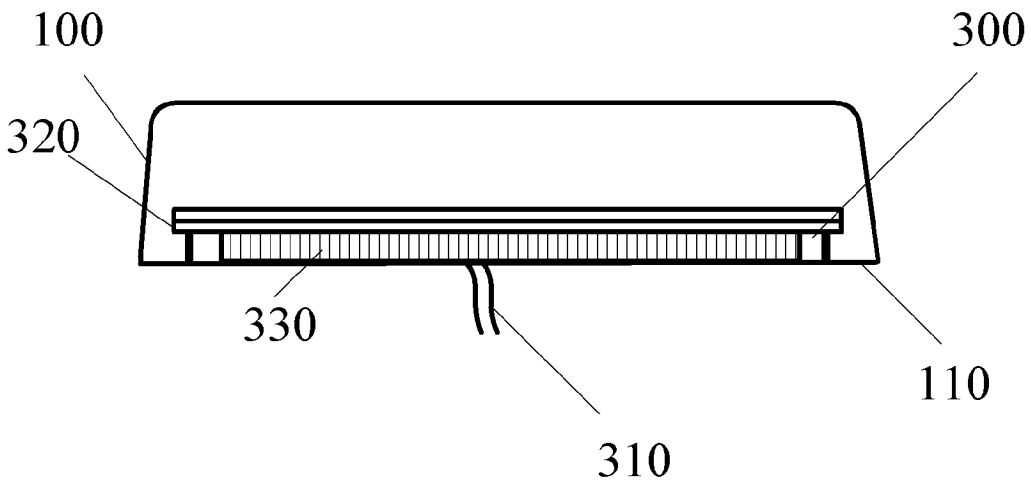


图 7