

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

F21S 2/00

F21V 19/00

//F21W131 : 00,

F21Y101 : 02



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200410080018.3

[43] 公开日 2005 年 3 月 30 日

[11] 公开号 CN 1601174A

[22] 申请日 2004. 9. 22

[21] 申请号 200410080018.3

[30] 优先权

[32] 2003. 9. 24 [33] JP [31] 2003 - 332344

[71] 申请人 东芝照明技术株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 清水惠一 岩本正己 江川一夫

森山严与 中西晶子

[74] 专利代理机构 北京中原华和知识产权代理有限公司

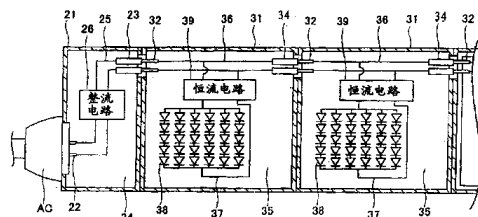
代理人 寿 宁 张华辉

权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 5 页

[54] 发明名称 照明装置

[57] 摘要

本发明是关于一种照明装置，能够谋求照明单元的简洁化，并在使多数个照明单元进行连接的情况下，能够不降低各照明单元的亮度而轻松地连接照明单元，且可降低照明单元间的亮度差异。照明装置由电源单元和多数个照明单元构成。电源单元具有用于将交流进行全波整流并取出直流电流或脉冲电流的整流电路。照明单元包括与输入端及馈送端(输出端)连接的主配线、从主配线分出的分支配线、被安装在分支配线上的多数个 LED、用于使 LED 流过恒定电流的恒流电路。



I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

1、一种照明装置，其特征在于其具有：

5 电源单元，包括将从交流电源所供给的交流转换为脉动电流或直流的整流电路、与输出前述脉动电流或直流的输出端；以及

照明单元，包括单元主体、在前述单元主体上所设置的输入端及馈送端、在两端间被电气连接的恒流电路、利用前述恒流电路的输出进行点灯的照明用的半导体发光元件，并采用在前述电源单元上可电气连接的结构构成。

10 2、一种照明装置，其特征在于其具有：

电源单元，包括具有与另一单元主体对向的对向面且沿与前述对向面并行的方向被导出的输出端，且内置有将从交流电源供给的交流转换为直流的直流化电路；以及

15 照明单元，包括配备有具有与电源单元的前述对向面对向的第 1 对向面且沿与前述第 1 对向面并行的方向被导出的输入端，及具有与另一单元主体对向的第 2 对向面且沿与前述第 2 对向面并列的方向被导出的输出端的单元主体、在前述输入及输出端间被电气连接的恒流电路、利用前述恒流电路的输出进行点灯的照明用的半导体发光元件，并采用藉由使前述电源单元的对向面和前述第 1 对向面沿面方向移动而电气连接的结构构成。

照明装置

5 **技术领域**

本发明涉及一种照明装置，特别是涉及一种具有照明单元的照明装置。

背景技术

10 在现有技术中，有一种将多数个照明单元连接使用的照明装置（请参考专利文献 1）。这种照明装置由于将照明单元连接使用，所以在不需要将照明单元个别地连接在电源上，并能够谋求作业性的提高及空间的节省方面表现优良。

15 这种照明装置由照明单元、用于向各照明单元供给电力的电源单元构成。在电源单元内具有用于控制在各照明单元中流过的电流的电流控制电路。这里，各照明单元被并列连接使用。所以，当形成电流控制电路时，需要考虑照明单元的个数。

 [专利文献 1] 日本专利早期公开的特开 2002-163907 号公报

20 但是，照明单元中的输入端及馈送端，为了确保安全规格上的绝缘距离要使用较大的类型，而使照明单元大型化。而且，形成电流控制电路后，依据需要有使照明单元的个数增加的要求，但由于上述照明装置的各照明单元被并列连接，所以如要增加照明单元的个数，则在照明单元中不能流过恒定的电流，使照明单元内所配置的 LED 的亮度下降。因此，在使照明单元的个数增加的情况下，必须对电流控制电路进行调节以使各照明单元流过恒定的电流，需要很大的功夫。

25 由此可见，上述现有的照明装置在结构与使用上，显然仍存在有不便与缺陷，而亟待加以进一步改进。为了解决照明装置存在的问题，相关厂商莫不费尽心思来谋求解决之道，但长久以来一直未见适用的设计被发展完成，而一般产品又没有适切的结构能够解决上述问题，此显然是相关业者急欲解决的问题。

30 有鉴于上述现有的照明装置存在的缺陷，本发明人基于从事此类产品设计制造多年丰富的实务经验及专业知识，并配合学理的运用，积极加以研究创新，以期创设一种新型结构的照明装置，能够改进一般现有的照明装置，使其更具有实用性。经过不断的研究、设计，并经反复试作样品及改进后，终于创设出确具实用价值的本发明。

35

发明内容

本发明的目的在于，克服现有的照明装置存在的缺陷，而提供一种新的照明装置，所要解决的技术问题是使其能够谋求照明单元的简洁化，并在使多数个照明单元进行连接的情况下，能够不降低各照明单元的亮度而轻松地连接照明单元，且可降低照明单元间的亮度差异，从而更加适于实用。

本发明与现有技术相比具有明显的优点和有益效果。由以上技术方案可知，为了达到前述发明目的，本发明的主要技术内容如下：

本发明的一形态的照明装置包括具有：电源单元，包括将从交流电源所供给的交流转换为脉动电流或直流的整流电路、输出前述脉动电流或直流的输出端；照明单元，包括单元主体、在单元主体上所设置的输入端及馈送端、在两端间被电气连接的恒流电路、利用恒流电路的输出进行点灯的照明用的半导体发光元件，并采用在电源单元上可电气连接的构成。

本发明的另一形态的照明装置包括具有：电源单元，包括具有与另一单元主体对向的对向面且沿与前述对向面并行的方向被导出的输出端，且内置有将从交流电源供给的交流转换为直流的直流化电路；照明单元，包括配备有具有与电源单元的前述对向面对向的第1对向面且沿与前述第1对向面并行的方向被导出的输入端，及具有与另一单元主体对向的第2对向面且沿与前述第2对向面并列的方向被导出的输出端的单元主体、在所述输入及输出端间被电气连接的恒流电路、利用前述恒流电路的输出进行点灯的照明用的半导体发光元件，并采用藉由使前述电源单元的对向面和前述第1对向面沿面方向移动而电气连接的构成。

经由上述可知，本发明是关于一种照明装置，能够谋求照明单元的简洁化，并在使多数个照明单元进行连接的情况下，能够不降低各照明单元的亮度而轻松地连接照明单元，且可降低照明单元间的亮度差异。照明装置由电源单元和多数个照明单元构成。电源单元具有用于将交流进行全波整流并取出直流电流或脉冲电流的整流电路。照明单元包括与输入端及馈送端（输出端）连接的主配线、从主配线分出的分支配线、被安装在分支配线上的多数个LED、用于使LED流过恒定电流的恒流电路。

借由上述技术方案，本发明照明装置至少具有下列优点：

如利用本发明的一形态的照明装置，能够谋求照明单元的简洁化，并在使多数个照明单元进行连接的情况下，能够不降低各照明单元的亮度而轻松地连接照明单元，且可降低照明单元间的亮度差异。

如利用本发明的另一形态的照明装置，可从与电源单元及照明单元的连接方向直交的方向将各单元电气连接，所以可在单元的配置区域受限的空间中，无间隙地进行配置。

综上所述，本发明的特殊结构的照明装置，能够谋求照明单元的简洁

化，并在使多数个照明单元进行连接的情况下，能够不降低各照明单元的亮度而轻松地连接照明单元，且可降低照明单元间的亮度差异。其具有上述诸多的优点及实用价值，并在同类产品中未见有类似的结构设计公开发表或使用而确属创新，其不论在结构上或功能上皆有较大的改进，在技术上有较大的进步，并产生了好用及实用的效果，且较现有的照明装置具有增进的多项功效，从而更加适于实用，而具有产业的广泛利用价值，诚为一新颖、进步、实用的新设计。

上述说明仅是本发明技术方案的概述，为了能够更清楚了解本发明的技术手段，而可依照说明书的内容予以实施，并为了让本发明的上述和其他目的、特征和优点能更明显易懂，以下特举多个较佳实施例，并配合附图，详细说明如下。

附图说明

图 1 是关于本发明实施形态的照明装置的模式斜视图。

图 2 是关于本发明实施形态的照明装置的模式分解斜视图。

图 3 是关于本发明实施形态的电源单元及照明单元的模式框图。

图 4 是关于本发明实施形态的照明单元的模式构成图。

图 5 是关于本发明另一实施形态的照明装置的模式斜视图。

图 6 是关于本发明另一实施形态的照明装置的模式分解斜视图。

- | | |
|----------|-------------|
| 1: 照明装置 | 2: 电源单元 |
| 2a: 对向面 | 2c: 输出端 |
| 3: 照明单元 | 3b: 第 1 对向面 |
| 3c: 输入端 | 3d: 第 2 对向面 |
| 3e: 输出端 | 5: 照明装置 |
| 21: 盖 | 22: 输入端 |
| 23: 输出端 | 24: 基板 |
| 25: 配线 | 26: 整流电路 |
| 30: 单元主体 | 31: 盖 |
| 31a: 阶梯部 | 32: 输入端 |
| 33: 导向器 | 34: 馈送端 |
| 35: 基板 | 36: 主配线 |
| 37: 分支配线 | 38: LED |
| 39: 恒流电路 | 40: 透镜 |

具体实施方式

为进一步阐述本发明为达成预定发明目的所采取的技术手段及功

效,以下结合附图及较佳实施例,对依据本发明提出的照明装置其具体实施方式、结构、特征及其功效,详细说明如后。

首先,对本发明的一实施形态进行说明,图1为关于本实施形态的照明装置的模式斜视图,图2为关于本实施形态的照明装置的模式分解斜视图。图3为关于本实施形态的电源单元及照明单元的模式框图,图4为关于本实施形态的照明单元的模式垂直断面图。

请参阅图1~图4所示,照明装置1由电源单元2和多数个照明单元3构成。电源单元2包括覆盖后述的基板24的盖21。在盖21的下面及侧面分别形成有开口,且在下面开口的边缘部形成有阶梯部。在一侧面的开口上设置有可连接商用交流电源线AC的输入端22,在另一侧面的开口上设置有输出端23。

在盖21的阶梯部上嵌入有基板24。在基板24的表面侧,形成设有一端与输入端22连接,且另一端与输出端23连接的2条配线25。在配线25上,安装有将从商用交流电源线AC所供给的交流进行全波整流而转换为直流或脉动电流的整流电路26。整流电路26主要由整流桥等构成。

照明单元3彼此连接。照明单元3具有单元主体30,且单元主体30由覆盖后述的基板35的盖31等构成。在盖31的上面、下面及侧面分别形成有开口,并在下面开口的边缘部上形成有阶梯部31a。

在一侧面的开口上设置有输入端32及用于定位的导向器33,在另一侧面的开口上设置有馈送端(输出端)34。输入端32及馈送端(输出端)34的绝缘距离,较输入端22的绝缘距离小。

输入端32与邻接的照明单元3的馈送端(输出端)34连接。藉由像这样将输入端32和邻接的照明单元3的馈送端(输出端)34进行连接,可使照明单元3被连接。另外,位于末端的照明单元3的输入端32与电源单元2的输出端23连接。

在盖3的阶梯部31a上,嵌入有基板35。在基板35的表面侧,形成有一端与输入端32连接,且另一端与馈送端(输出端)34连接的2条主配线36。

在主配线36上,连接有从主配线36分出的分支配线37。分支配线37与一主配线36和另一主配线36连接。在分支配线37上,安装有用于使多数个LED38(半导体发光元件)及LED38流过恒定电流的恒流电路39。LED38和恒流电路39被安装在基板35的表面侧。

在本实施形态中,30个表面安装型的LED38被安装在基板35上。这里,LED38以5个LED38被串联连接,且并列连接有6列这样的5个串联连接的LED38的形态,被安装在分支配线37上。在LED38上配置有透镜40,用于集中从LED38所发出的光。

在本实施形态中, 由于在电源单元 2 上安装有整流电路 26, 所以可谋求照明单元 3 的简洁化。即, 由于利用整流电路 26 将交流转换为脉动电流和直流, 所以可使各照明单元 3 的输入端 32 及馈送端 (输出端) 34 的绝缘距离小。藉此, 可使各照明单元 3 的输入端 32 及馈送端 (输出端) 34 小型化。所以, 能够谋求照明单元 3 的简洁化。

在本实施形态中, 由于在电源单元 2 上设置有整流电路 26, 所以在使照明单元 3 的尺寸与习知的照明单元具有大致相同的大小的情况下, 能够确保 LED38 的配置空间并充分确保恒流电路 39 的配置空间。即, 如使 LED38 的配置空间减小, 则从照明单元 3 所射出的光量下降, 所以需要确保某程度的 LED38 的配置空间。

另一方面, 当如上述那样, 在电源单元 2 内设置整流电路 26 时, 可使输入端 32 及馈送端 (输出端) 34 小型化, 所以在使照明单元 3 的尺寸与习知的照明单元具有大致相同的大小的情况下, 在各照明单元 3 中能够充分确保空闲空间。而且, 由于可在该空闲空间中配置恒流电路 39, 所以能够确保 LED38 的配置空间, 并充分确保恒流电路 39 的配置空间。

在本实施形态中, 由于在各照明单元 3 上设置有恒流电路 39, 所以可不降低各照明单元 3 的亮度而轻松地将照明单元 3 进行连接。即, 藉由在各照明单元 3 上设置恒流电路 39, 即使在增加照明单元 3 的个数的情况下, 也可使各照明单元 3 内流过的电流为恒定值, 所以可省略用于调整恒流电路 39 的功夫。所以, 可不降低各照明单元 3 的亮度而轻松地将照明单元 3 进行连接。

在本实施形态中, 由于在各照明单元 3 上设置有恒流电路 39, 所以能够减少照明单元 3 间的亮度差异。即, 藉由在各照明单元 3 上设置恒流电路 39, 即使在增加照明单元 3 的个数的情况下, 也可使各照明单元 3 内流过的电流为恒定值。所以, 能够使各照明单元 3 以相同的亮度点灯, 并能够减少照明单元 3 间的亮度差异。

在本实施形态中, 由于 LED38 和恒流电路 39 两者被安装在基板 35 的表面侧, 所以能够进行效率良好的放热, 并能够抑制 LED38 的劣化及 LED38 的配光特性的变化等。即, 由于从 LED38 和恒流电路 39 两者产生热量, 所以在 LED38 安装在基板 35 的表面侧, 而恒流电路 39 安装在基板 35 的背面侧的情况下, 传到基板 35 的热量难以被放热。结果, LED38 的温度上升, 使 LED38 容易产生劣化。而且, 会使基板 35 等产生翘曲, 并使 LED38 的配光特性变化。对此, 在本实施形态中, 是使 LED38 和恒流电路 39 这两者安装在基板 35 的表面侧, 所以容易被放热。藉此, 能够进行效率良好的放热, 并抑制 LED38 的劣化及 LED38 的配光特性的变化等。

下面, 对另一实施形态进行说明。图 5 为关于另一实施形态的照明装

置的模式斜视图,图6为关于本实施形态的照明装置的模式分解斜视图。另外,对与上述实施形态的照明装置相同的部分或相当的部分,付以相同符号并省略说明。

5 本照明装置5由电源单元2及照明单元3构成。电源单元2包括具有与照明单元3的单元主体30对向的对向面2a,且沿与前述对向面2a并行的方向被导出的输出端2c,并内置有将由交流电源AC所供给的交流转换为直流的直流化电路(整流电路)26。

10 照明单元3具有单元主体30和照明用的半导体发光元件(LED)38。单元主体30包括具有与电源单元2的对向面2a对向的第1对向面3b,且沿与第1对向面3b并行的方向被导出的输入端3c、及具有与另一照明单元的单元主体对向的第2对向面3d,且沿与第2对向面3d并行的方向被导出的输出端3e。

而且,单元主体30包括在输入端3c及输出端3e间被电气连接的恒流电路39、利用恒流电路39的输出进行点灯的照明用LED38。

15 而且,电源单元2和照明单元3采用藉由使电源单元2的对向面2a和第1对向面3b沿面方向进行移动,而进行电气连接的构成。

20 因此,如利用本照明装置,除了前述照明装置1的效果以外,可从与电源单元2及照明单元3的连结方向直交的方向,将各单元2、3进行电气连接,所以可在电源单元2及照明单元3的配置区域受限的空间内,无间隙地进行配置。

另外,本发明并不限于上述实施形态的记述内容,构造、材质、部构件的配置等,可在不脱离本发明的要旨的范围内酌情进行变更。在第1实施形态中,不使向照明单元供给的电压下降,但也可使电压下降。在这种情况下,在电源单元2上设置用于控制恒定的电压值的电压控制电路。

25 以上所述,仅是本发明的较佳实施例而已,并非对本发明作任何形式上的限制,虽然本发明已以较佳实施例揭露如上,然而并非用以限定本发明,任何熟悉本专业的技术人员,在不脱离本发明技术方案范围内,当可利用上述揭示的技术内容作出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例,但凡是未脱离本发明技术方案的内容,依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属于本发明技术方案的范围
30 内。

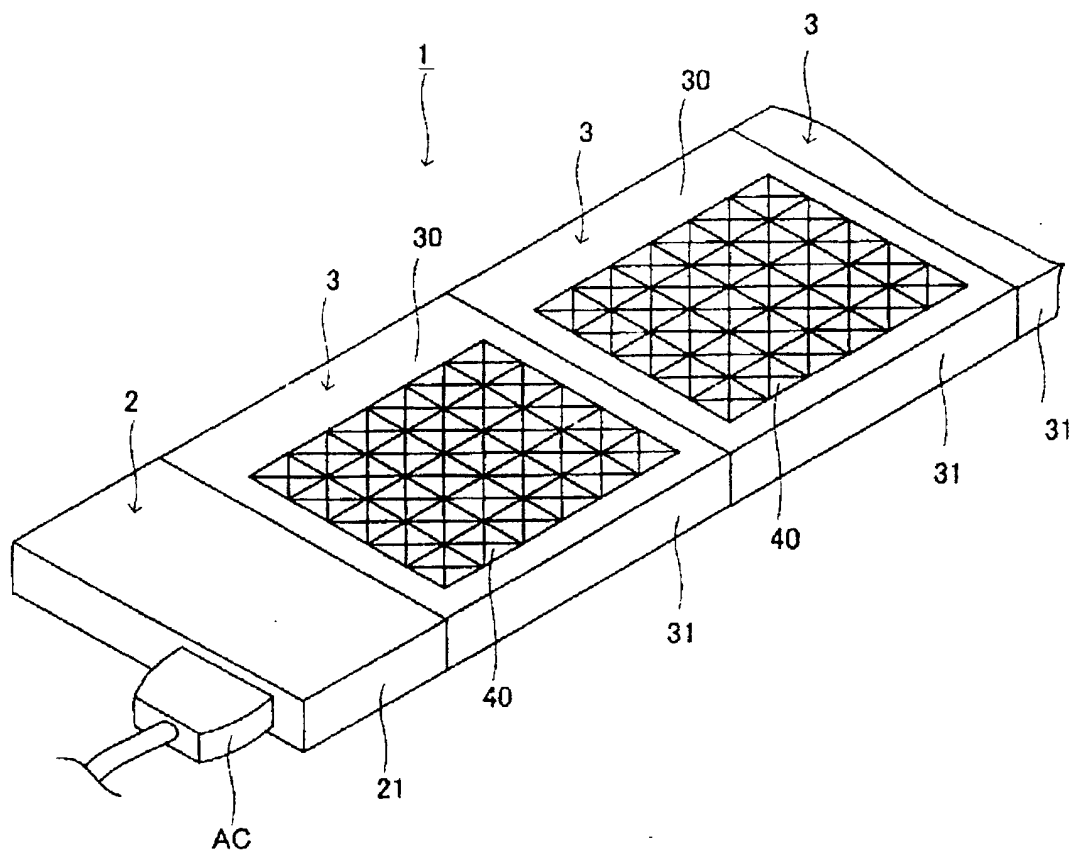


图 1

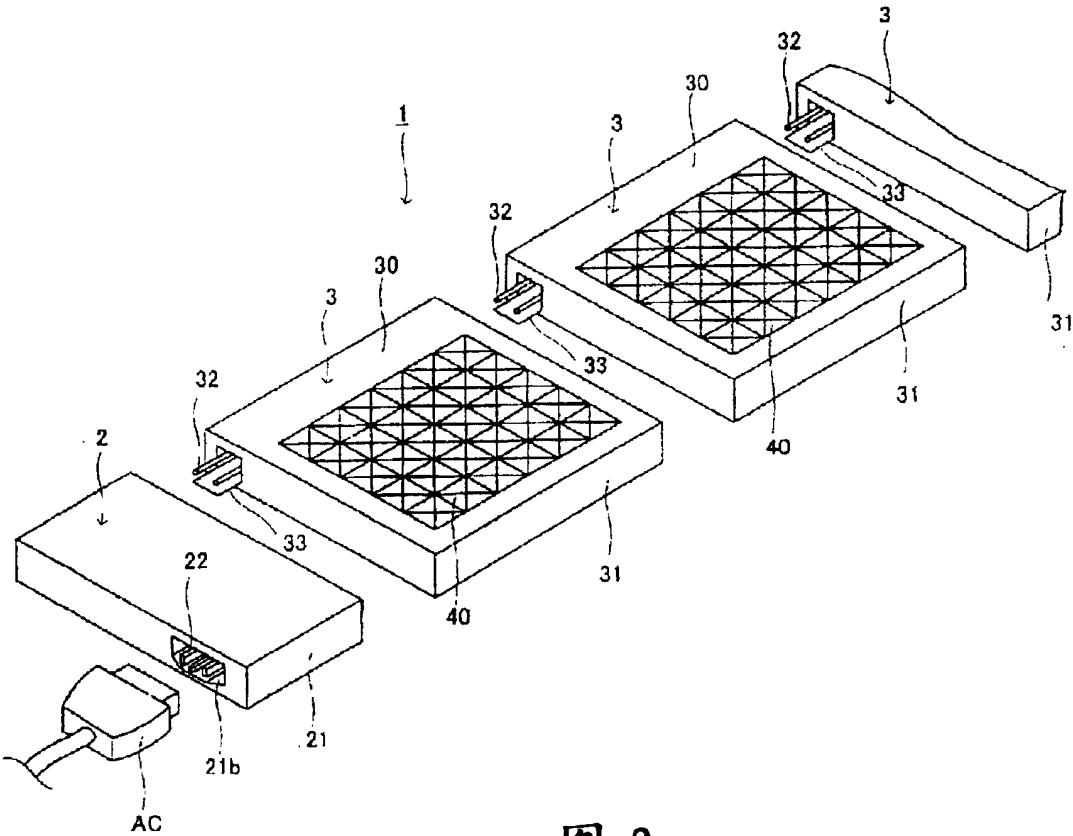


图 2

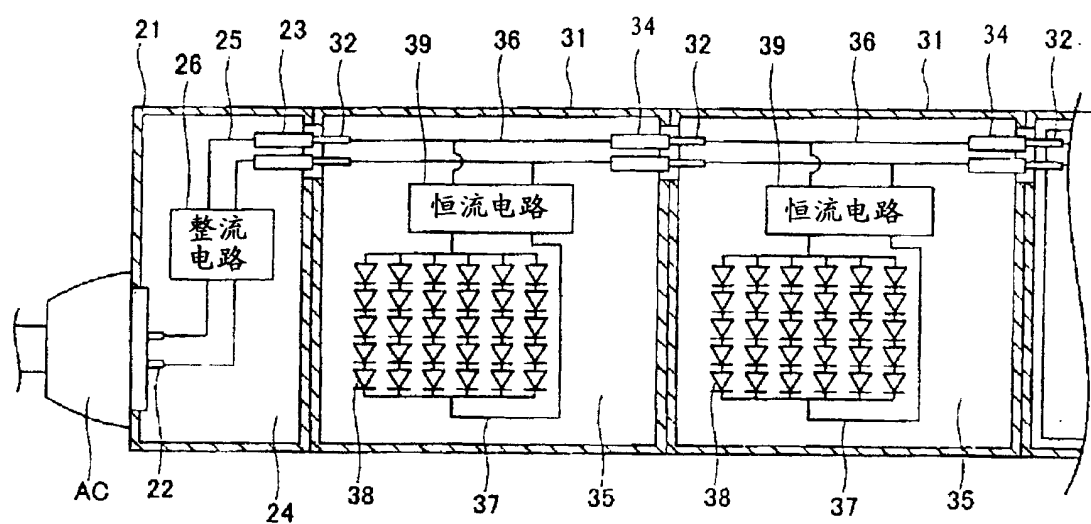


图 3

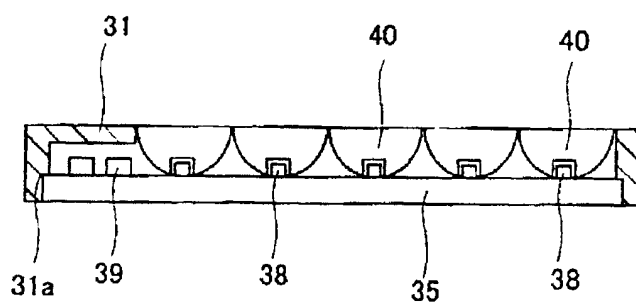


图 4

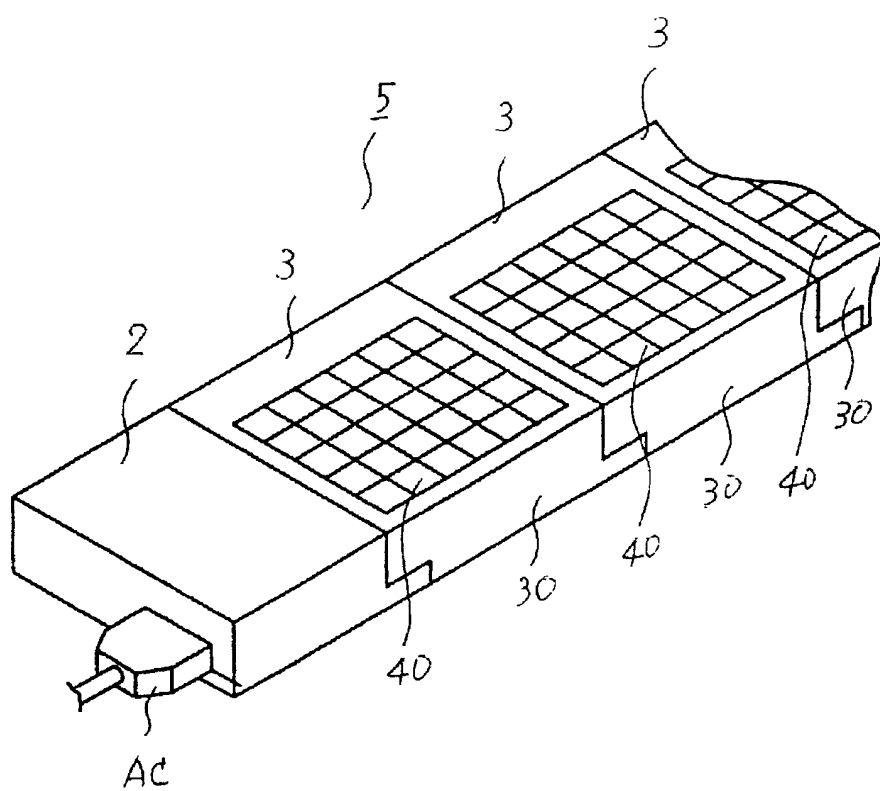


图 5

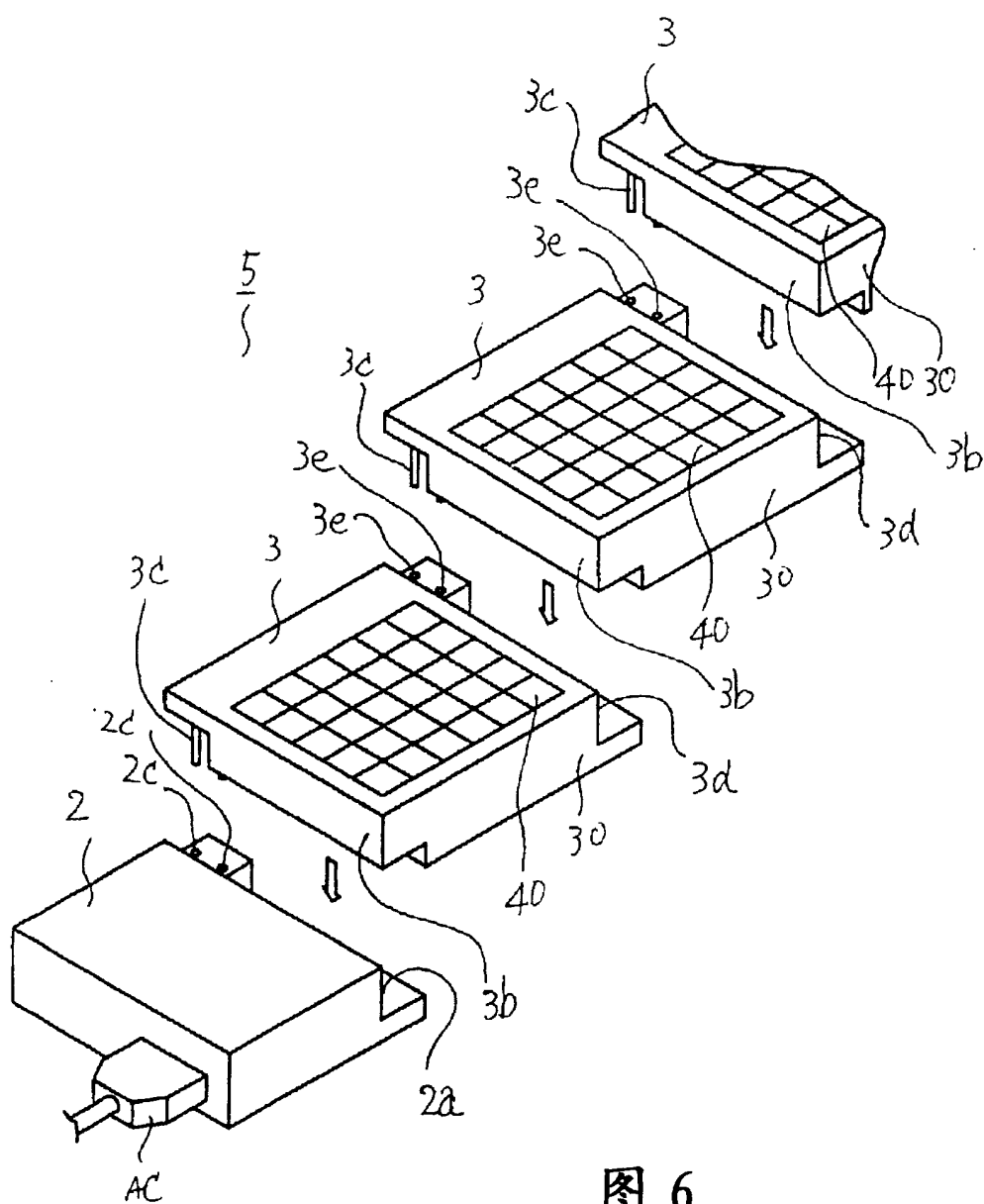


图 6