

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl<sup>7</sup>

H01K 1/62

H01L 33/00 F21S 4/00

# [12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 00204526.5

[45]授权公告日 2000年11月29日

[11]授权公告号 CN 2408567Y

[22]申请日 2000.2.2 [24]颁证日 2000.11.11

[21]申请号 00204526.5

[73]专利权人 恒嘉光电股份有限公司

[74]专利代理机构 北京银龙专利代理有限公司

地址 台湾省新竹科学工业园区新竹市力行路  
10号8楼

代理人 皋吉甫

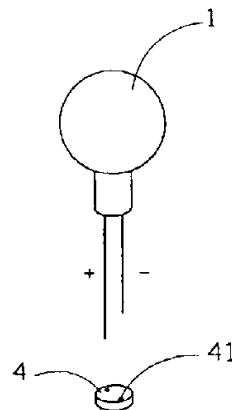
[72]设计人 陈炎成 钟文珍 刘俊贤

权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图页数 5 页

[54]实用新型名称 灯串用的发光二极管灯具

[57]摘要

一种供灯串用的发光二极管灯具,包括一发光二极管灯泡及一导电连接器。导电连接器的电阻大于发光二极管灯泡在顺向偏压下的等效电阻,导电连接器被安置在发光二极管灯泡的二导线之间。灯串可以使用交流电系统或直流电系统。灯串中的某一发光二极管灯具失效或组装中电极连接错误时,整组灯串仍能正常操作而发光。



ISSN 1008-4274



## 权 利 要 求 书

---

1. 一种供灯串用的发光二极管灯具，其特征在于，包括：  
一发光二极管灯泡，具有正负极导线；以及  
一导电连接器，位于该发光二极管灯的正负极导线之间；  
其中该导电连接器的电阻，比顺向偏压下工作中发光二极管灯泡的等效电阻还大。
2. 如权利要求 1 所述的供灯串用的发光二极管灯具，其特征在于：  
该导电连接器是由导电塑胶或导电橡胶构成。
3. 如权利要求 1 所述的供灯串用的发光二极管灯具，其特征在于：  
该灯具是由发光二极管灯泡构成。
4. 如权利要求 2 所述的供灯串用的发光二极管灯具，其特征在于：  
该导电塑胶或导电橡胶的电阻是顺向偏压下工作中发光二极管灯泡等效电阻的三倍至二十倍。
5. 如权利要求 2 所述的供灯串用的发光二极管灯具，其特征在于：  
该导电连接器可以成平板状，让发光二极管灯的正负极导线能直接穿过导电连接器。
6. 如权利要求 2 所述的供灯串用的发光二极管灯具，其特征在于：  
该导电连接器可以设计成环状，能直接安置并固定信发光二极管灯的正负极导线。
7. 如权利要求 2 所述的供灯串用的发光二极管灯具，其特征在于：  
该导电连接器是做成灯蒂的形式。



# 说 明 书

---

## 灯串用的发光二极管灯具

本实用新型是有关于一种供灯串用的发光二极管灯具，尤其是一种在该发光二极管灯泡的二导线之间，具有导电连接器的灯串用发光二极管灯具。

发光二极管灯泡因为低工作温度，高发光效率以及高省电效率，而被广泛的应用在不同的领域。一般，发光二极管灯泡有正负极的电极导线，而导线的极性必须连接正确才能让该发光二极管灯泡发亮，也就是发光二极管灯泡的发光二极管必须是顺向偏压时，才会有电流导通而发光，否则在逆向偏压时，因等效电阻几乎无穷大而不传导电流，因此不会发光。对于由多数发光二极管灯泡所连接而成的灯串来说如果其中有一只发光二极管灯泡的极性接错，也就是发光二极管灯泡为逆向偏压时，灯串上的发光二极管都不会发光，因为该极性接错的发光二极管灯泡会阻断电流的传导，使得整个灯串回路上没有电流流动。

因此在发光二极管灯串的制造过程中，如果有一只发光二极管灯泡的极性接错或失效不导电，则整串的发光二极管都不能发亮。为此，工作人员必须检验发光二极管灯串中每一只发光二极管灯泡的极性连接，以便找出极性接错的发光二极管灯泡或功能失效的发光二极管灯泡。这会需要大量的人力工时，而且会大幅增加制造成本。

本实用新型的主要目的在于提供一种特殊的发光二极管灯具给灯串用，该发光二极管灯具中具有一导电连接器，其电阻大于发光二极管在顺向偏压下的等效电阻，且小于发光二极管灯泡在逆向偏压下的等效电阻。一般，20mA 工作电流下的发光二极管灯泡顺向偏压从 1.7 到 6V 之间，随着发光二极管的种类及组成不同而不同。如果 20mA 工作电流下的发光二极管灯泡顺向偏压是 2V，则等效电阻为  $100\ \Omega$ （即  $R=2/0.02$ ）。该导电连接器被安置在发光二极管灯泡的正负极导线之间。由这种特殊发光二极管灯具所构成的灯串可以使用交流电系统或直流电系统。因为发光二极管灯泡正负极导线间的导电连接器存在，所以当灯串中的某一



发光二极管灯泡失效或组装中电极连接错误时，灯串中其余的发光二极管灯泡仍能正常操作而发光，因为电流可以经过极性接错的发光二极管灯泡上的导电连接器。

本实用新型的进一步目的在于提供一种具有导电连接器的发光二极管灯具，该导电连接器有足够大的电阻。当灯串中的某一发光二极管灯泡失效或组装中电极连接错误时，灯串中其余的发光二极管灯泡仍能正常操作而发光。因此，在制造过程中，可以很快的找出组装中电极连接错误或功能失效的发光二极管灯泡，因为只有这只发光二极管灯泡所输出的光与其它的发光二极管灯泡不同。

图 1 是传统的发光二极管灯泡在正确组装下的电路示意图，其中电流可以流过发光二极管灯泡，并且发光二极管灯泡能发光，一般发光二极管灯的正极支架脚较长，而负极支架脚较短，用以辨别发光二极管的极性。

图 2 是传统的发光二极管灯泡在电极极性组装错误下的电路示意图，其中电流无法流过发光二极管灯泡，并且发光二极管灯泡无法发光。

图 3 显示出由许多传统发光二极管灯泡所串联连接而成的灯串，其中有一只传统发光二极管灯泡的电极极性组装错误，使得所有的发光二极管灯泡都不能正常发光。

图 4A 是本实用新型发光二极管灯具的分解图。

图 4B 是本实用新型发光二极管灯具组装后的立体图。

图 5 是利用本实用新型灯具所构成的灯串，其中有一只本实用新型的发光二极管灯具的电极极性组装错误，但是除了该只电极极性组装错误的发光二极管灯具外，其余所有的发光二极管灯具都能发光而正常工作。

图 6 是本实用新型的第一较佳实施例。

图 7 是本实用新型的第二较佳实施例。

图 8A 显示出灯座式导电连接器的分解图。

图 8B 显示出灯座式导电连接器的立体图。

图中：



- |           |            |
|-----------|------------|
| 1 发光二极管灯泡 | 31 发光二极管灯泡 |
| 2 发光二极管灯泡 | 32 直流电源    |
| 3 灯串      | 41 穿孔      |
| 4 导电连接器   | 51 发光二极管灯具 |
| 5 灯串      | 52 直流电源    |
| 6 灯座      |            |

参阅图 1，发光二极管灯泡 1 的电极极性连接正确（即发光二极管灯泡的正极导线连接到流电源的正极），所以发光二极管灯泡 1 可以发光（如图 1 所示）。相反的，参阅图 2，发光二极管灯泡 2 的电极极性连接不正确（即发光二极管灯泡的正极导线连接到直流电源的负极）。发光二极管灯泡 2 无法发光，因为没有电流可以渡过发光二极管灯泡 2。当有许多发光二极管灯泡以串联方式连接成灯串 3 时，如果有一只发光二极管灯泡 31 的电极极性连接不正确（如图 3 所示），则包括发光二极管灯泡 31 的所有发光二极管灯泡都不能发光，因为电流无法流过发光二极管灯泡 31。

图 4A 与图 4B 分别是本实用新型发光二极管灯具的分解图与立体图。本实用新型发光二极管灯具包括一发光二极管灯泡 1 与一导电连接器 4，导电连接器 4 是位于发光二极管灯泡 1 的正负极导线之间。图 4A 显示出组合之前的发光二极管灯泡 1 与导电连接器 4，而图 4B 显示出组合后的发光二极管灯泡 1 与导电连接器 4。在 20mA 工作电流下，导电连接器 4 的电阻是发光二极管灯泡 1 在顺向偏压下等效电阻的 3 至 20 倍。例如，如果 20mA 工作电流下的发光二极管灯泡 1 顺向偏压是 2V，则发光二极管灯泡 1 的等效电阻为 100  $\Omega$ 。就要选择约 300 至 2000  $\Omega$  电阻的导电连接器 4。图 5 是利用本实用新型灯具所构成的灯串 5，该灯串 5 串联到一直流电源 52。在所有的发光二极管灯具中，发光二极管灯具 51 在灯串 5 中的电极极性接错，但是电流能流过发光二极管灯具 51 中的导电连接器 4。因此，除了发光二极管灯具 51 外，所有的发光二极管灯蛤都能发光。本实用新型发光二极管灯具所构成的灯串可以使用交流电系统，只要电源的电压调整到能配合工作状态下发光二极管灯具的



顺向偏压总压降。

图 6，图 7 与图 8 分别显示本实用新型不同的较佳实施例。导电连接器 4 可以设计成环状或平板状。当导电连接器 4 是平板状时，导电连接器 4 上有二穿孔 41，分别用来插入发光二极管灯泡 1 中的正负极导线。当导电连接器 4 是用弹性材料构成时，可以做成环状。因此，环状导电连接器 4 可以固定在发光二极管灯泡 1 的正负极导线上。在图 6 与图 7 中，利用传统的灯蒂 6 来一起容置及固定发光二极管灯泡 1 以及导电连接器 4。图 8A 与图 8B 显示导电连接器是以灯蒂的形式构成，其中图 8A 显示组装之前的发光二极管灯泡 1 与具有导电连接器功能的灯蒂 6，而图 8B 是组装后的组合图。就制造成本以及容易组装的观点来看，本实用新型的导电连接器 4 的适合材料是导电塑胶。

对于熟知该技术领域的人士来说，在不偏离本实用新型的精神与范围下，可以对本实用新型做不同的修饰与变化。上述修饰和变化均应包括在本实用新型的范围内。

说明书附图

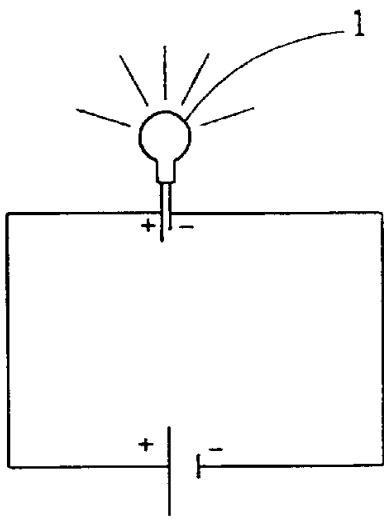


图 1

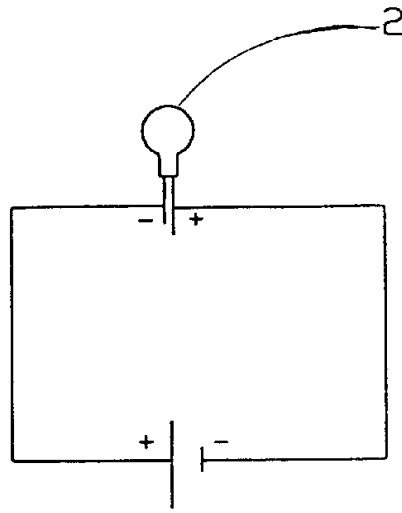


图 2

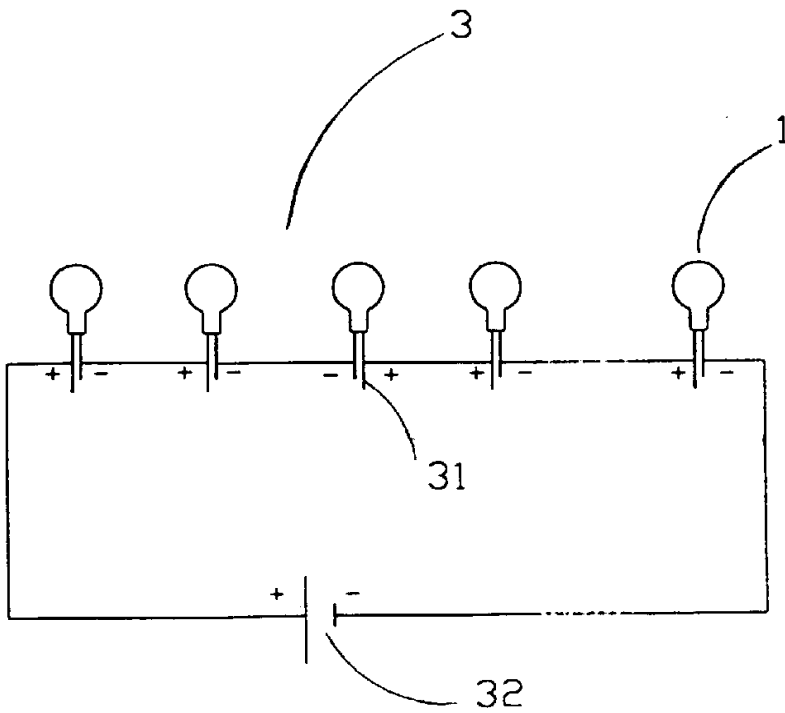


图 3

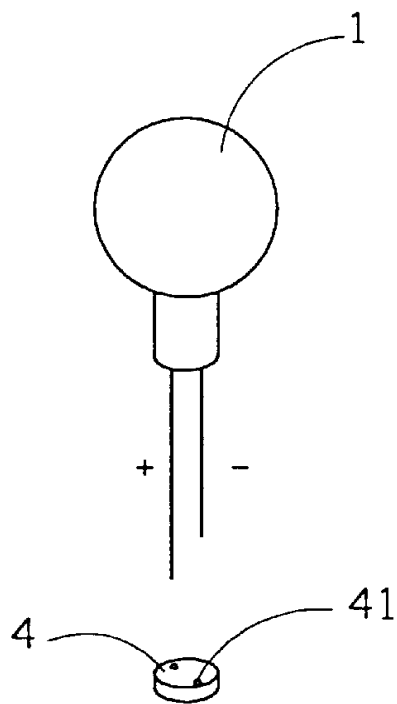


图 4A

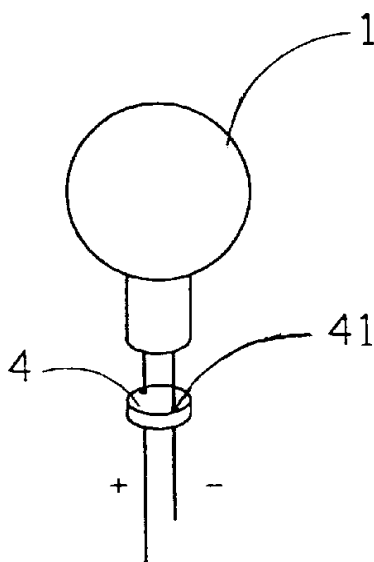


图 4B



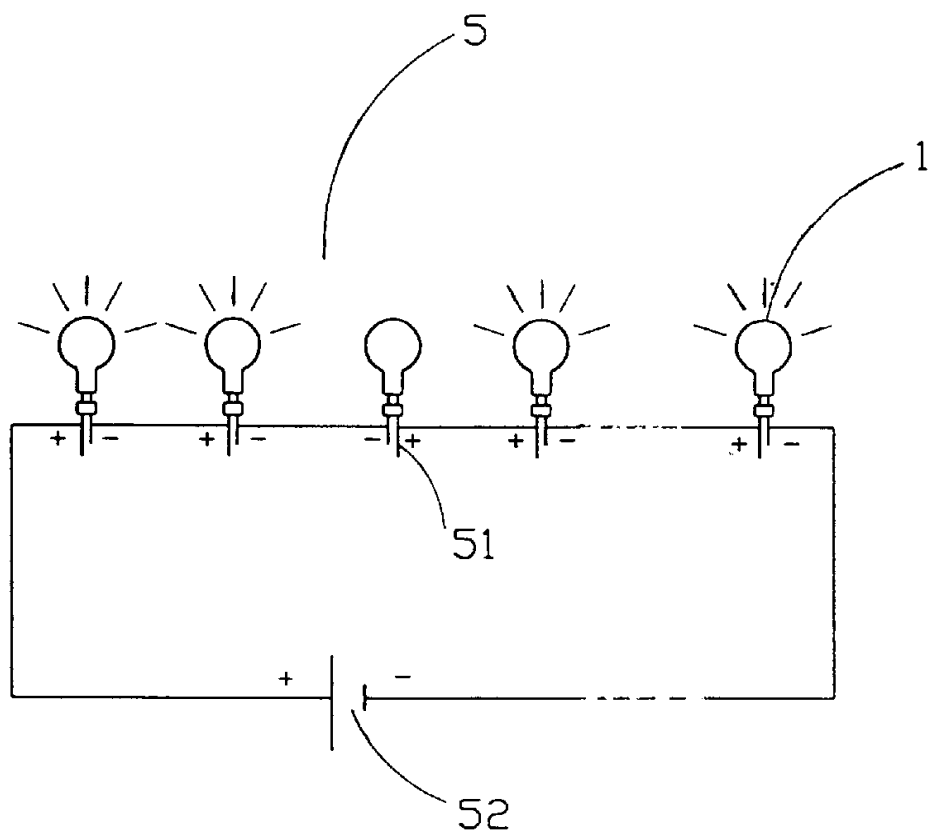


图 5

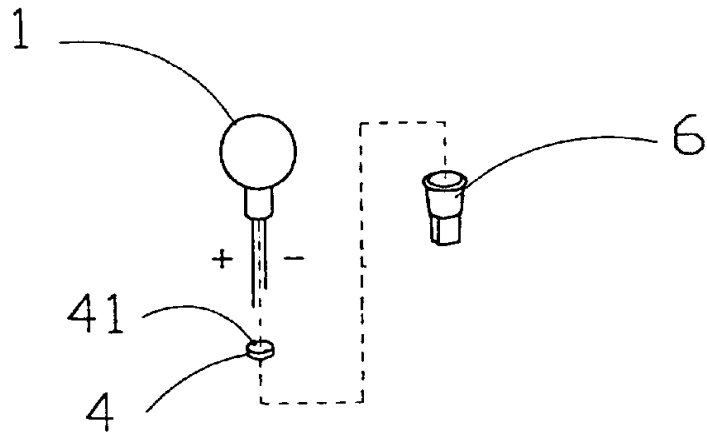


图 6

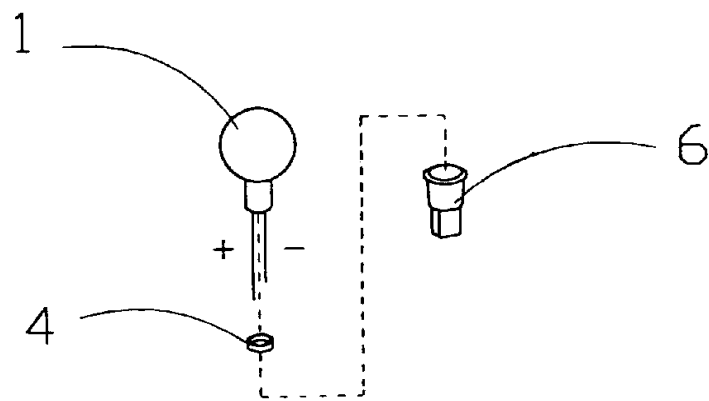


图 7

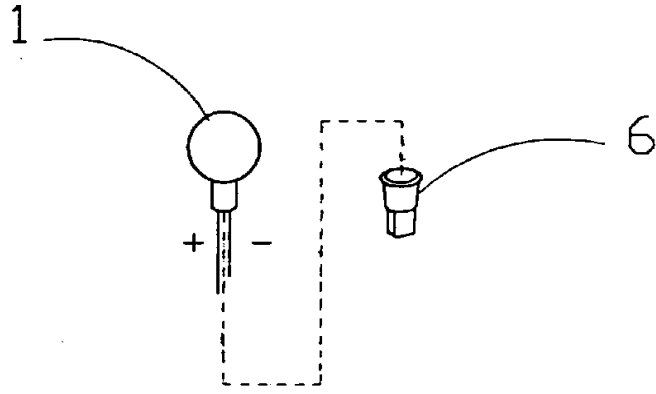


图 8A

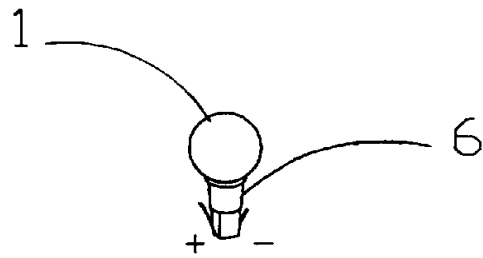


图 8B