



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110701524 A

(43)申请公布日 2020.01.17

(21)申请号 201911122542.5

(22)申请日 2019.11.15

(71)申请人 海宁博华照明电器有限公司
地址 314400 浙江省嘉兴市海宁市经济开发
区双联路128号科创大楼6楼620室

(72)发明人 贺孝孝 贺和好 贺田 宋丽萍

(51)Int.Cl.

- F21S 8/00(2006.01)
- F21V 17/10(2006.01)
- F21V 23/06(2006.01)
- F21V 5/08(2006.01)
- F21V 7/04(2006.01)
- F21Y 115/10(2016.01)

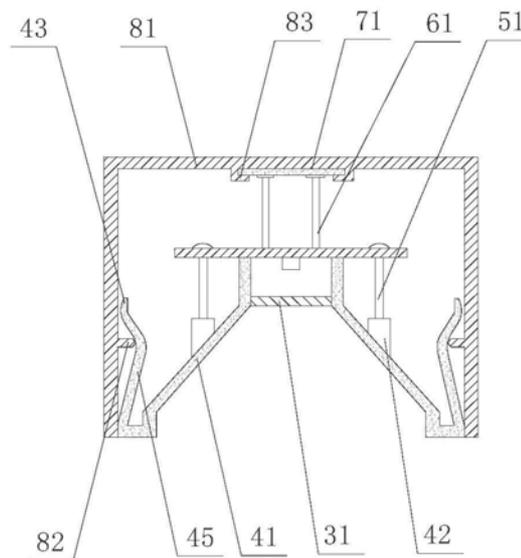
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

矩阵式照明装置及其制造方法

(57)摘要

本发明提供了矩阵式照明装置及其制造方法,所述矩阵式照明装置包括光源和第一基板,光源呈矩阵式地设置在第一基板上;型材,所述型材具有开口,适于反射杯和第一基板的穿过;反射杯,多个反射杯呈矩阵式排列,所述第一基板和反射杯组合在一起;所述反射杯卡在所述型材内;所述光源分别处于所述反射杯围成的区域内;扩散板,所述扩散板沿着所述多个反射杯的延伸方向插入各个反射杯内,所述光源的出射光穿过扩散板后被反射杯的内壁反射面反射。本发明具有安装和拆卸方便、快捷等优点。



1. 矩阵式照明装置,所述矩阵式照明装置包括光源和第一基板,光源呈矩阵式地设置在第一基板上;其特征在于:所述矩阵式照明装置进一步包括:

型材,所述型材具有开口,适于反射杯和第一基板的穿过;

反射杯,多个反射杯呈矩阵式排列,所述第一基板和反射杯组合在一起;所述反射杯卡在所述型材内;所述光源分别处于所述反射杯围成的区域内;

扩散板,所述扩散板沿着所述多个反射杯的延伸方向插入各个反射杯内,所述光源的出射光穿过扩散板后被反射杯的内壁反射面反射。

2. 根据权利要求1所述的矩阵式照明装置,其特征在于:所述反射杯包括:

第一部分,沿着所述出射光的行进方向,空心状的第一部分的内径逐渐变大;

第二部分,所述光源处于空心状的第二部分的围成的区域内;

所述第一部分和第二部分的连接部具有通孔,适于所述扩散板的穿过。

3. 根据权利要求2所述的矩阵式照明装置,其特征在于:所述组合的方式为:

相邻的反射杯之间具有固定部,连接件的将固定部和第一基板连接在一起。

4. 根据权利要求1所述的矩阵式照明装置,其特征在于:所述卡的方式为:

相对所述反射杯的外壁自下而上向外侧倾斜设置的形变部,所述形变部的下部和反射杯在连接处固定,上部悬空;所述形变部的悬空部分的背离反射杯的一侧具有凹槽,形变部的远离所述连接处的端部和凹槽之间具有倾斜的过渡部;

设置在所述型材的内壁的凸出部,当所述悬空部分相对所述凸出部自下而上地进入型材内时,凸出部滑过所述过渡部并卡在所述凹槽内。

5. 根据权利要求4所述的矩阵式照明装置,其特征在于:所述矩阵式照明装置还包括:

第二基板,所述第二基板固定在所述型材内,并具有二个沿着第二基板延伸的导电体;

导电柱,固定在所述第一基板上的二个导电柱朝着背离反射杯的方向延伸,并分别与导电体连接。

6. 根据权利要求5所述的矩阵式照明装置,其特征在于:所述第二基板的固定方式为:

所述型材的内壁具有二个相对设置的“ Γ ”部,所述第二基板卡在二个“ Γ ”部围成的区域内。

7. 根据权利要求1所述的矩阵式照明装置,其特征在于:所述型材的两端具有端盖。

8. 根据权利要求1所述的矩阵式照明装置,其特征在于:处于所述反射杯围成的区域的光源采用矩阵式LED灯珠。

9. 根据权利要求1-8任一所述的矩阵式照明装置的制造方法,所述制造方法包括以下步骤:

(A1) 将固定有LED光源的第一基板和反射杯固定连接;

扩散板逐一穿过呈矩阵式排列的反射杯,所述第一基板、反射杯和扩散板组合为整体;

(A2) 按压所述整体,使得所述整体通过所述开口而卡入所述型材内。

10. 根据权利要求9所述的矩阵式照明装置的制造方法,其特征在于:在所述整体卡入型材内的过程中,固定在所述第一基板上的导电柱与固定在型材内的第二基板上的导电体接触。

矩阵式照明装置及其制造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及LED照明,特别涉及矩阵式照明装置及其制造方法。

背景技术

[0002] 随着科技的发展,低能耗、高亮度的LED照明灯得到了广泛的应用,如灯丝灯、面板灯、条灯线等。

[0003] 目前,市场上还出现了一种使用透镜的LED灯。具体方案为:在底板上矩阵式地固定多个LED光源,每个LED光源包括若干个LED灯珠,LED光源的下方设置透镜。这种方案具有多种不足,如:

[0004] 1. 安装和拆卸麻烦,需要逐一安装和拆卸各个部件,如反光杯、扩散板、电连接件等;

[0005] 2. 光照均匀性差;使用了透镜,使得照射到底面或桌面的光强分布差异性大,不均匀;

[0006] 3. 刺眼;光源正下方的光强较强,容易对眼睛造成伤害;

[0007] 4. 成本高;透镜显著地提高了成本。

发明内容

[0008] 为解决上述现有技术方案中的不足,本发明提供了一种安装和拆卸方便、快捷、光照均匀性好、不刺眼的矩阵式照明装置。

[0009] 本发明的目的是通过以下技术方案实现的:

[0010] 矩阵式照明装置,所述矩阵式照明装置包括光源和第一基板,光源呈矩阵式地设置在第一基板上;所述矩阵式照明装置进一步包括:

[0011] 型材,所述型材具有开口,适于反射杯和第一基板的穿过;

[0012] 反射杯,多个反射杯呈矩阵式排列,所述第一基板和反射杯组合在一起;所述反射杯卡在所述型材内;所述光源分别处于所述反射杯围成的区域内;

[0013] 扩散板,所述扩散板沿着所述多个反射杯的延伸方向插入各个反射杯内,所述光源的出射光穿过扩散板后被反射杯的内壁反射面反射。

[0014] 本发明的目的还在于提供了上述矩阵式照明装置的制造方法,该发明目的是通过以下技术方案得以实现的:

[0015] 根据上述的矩阵式照明装置的制造方法,所述制造方法包括以下步骤:

[0016] (A1) 将固定有LED光源的第一基板和反射杯固定连接;

[0017] 扩散板逐一穿过呈矩阵式排列的反射杯,所述第一基板、反射杯和扩散板组合为整体;

[0018] (A2) 按压所述整体,使得所述整体通过所述开口而卡入所述型材内。

[0019] 与现有技术相比,本发明具有的有益效果为:

[0020] 1. 安装和拆卸方便、快捷;

[0021] 反射杯、扩散板和(具有光源,或加上导电柱)第一基板组合为一个整体,并通过卡入的方式固定在型材内;

[0022] 安装时,将该整体按入型材内,凸出部卡入凹槽内,整体牢固地固定在型材内;拆卸时,用力向外拉反射杯,凸出部脱离凹槽;

[0023] 2.电连接方便;

[0024] 在按压整体的过程中,固定在第一基板上的导电柱与第二基板上的导电体接触,从而实现电导通,整个电导通过程准确、稳定;

[0025] 3.光照均匀性好;

[0026] 卡在反射杯中的扩散板对光源的出射光具有一定的扩散作用,之后透射光在反射杯中朝多个方向反射,显著地提高了出射光的均匀性;

[0027] 4.不刺眼,保护了眼睛;

[0028] 鉴于提高了光照均匀性,也即降低了每一方向的光强,即使向上直对光源,也不会伤害眼睛;

[0029] 5.成本低;

[0030] 无需使用透镜,仅需使用扩散板和反射杯代替即可,扩散板和反射杯价格低廉。

附图说明

[0031] 参照附图,本发明的公开内容将变得更易理解。本领域技术人员容易理解的是:这些附图仅仅用于举例说明本发明的技术方案,而并非意在对本发明的保护范围构成限制。

图中:

[0032] 图1是根据本发明实施例的矩阵式照明装置的剖视结构图;

[0033] 图2是根据本发明实施例的矩阵式照明装置的结构简图。

具体实施方式

[0034] 图1-2和以下说明描述了本发明的可选实施方式以教导本领域技术人员如何实施和再现本发明。为了教导本发明技术方案,已简化或省略了一些常规方面。本领域技术人员应该理解源自这些实施方式的变型或替换将在本发明的范围内。本领域技术人员应该理解下述特征能够以各种方式组合以形成本发明的多个变型。由此,本发明并不局限于下述可选实施方式,而仅由权利要求和它们的等同物限定。

[0035] 实施例1:

[0036] 图1-2示意性地给出了本发明实施例的矩阵式照明装置的剖视结构图,如图1-2所示,所述矩阵式照明装置包括:

[0037] 光源21和第一基板11,光源21如LED灯珠呈矩阵式地设置在第一基板11上;

[0038] 型材81,成条状的所述型材81具有开口,适于反射杯41和第一基板11的穿过;

[0039] 反射杯41,多个反射杯41呈矩阵式排列,所述第一基板11和反射杯41组合在一起;所述反射杯41卡在所述型材81内;所述光源21分别处于所述反射杯41围成的区域内;

[0040] 扩散板31,所述扩散板31沿着所述多个反射杯41的延伸方向插入各个反射杯41内,所述光源21的出射光穿过扩散板31后被反射杯41的内壁反射面反射。

[0041] 为了便于扩散板的卡入,进一步地,所述反射杯包括:

- [0042] 第一部分,沿着所述出射光的行进方向,空心状的第一部分的内径逐渐变大;
- [0043] 第二部分,所述光源处于空心状的第二部分的围成的区域内;
- [0044] 所述第一部分和第二部分的连接部具有通孔,适于所述扩散板的穿过。
- [0045] 为了将所述反射杯、第一基板和扩散本组合为一个整体,进一步地,所述组合的方式为:
- [0046] 相邻的反射杯41之间具有固定部42,连接件51的将固定部42和第一基板11连接在一起。
- [0047] 为了将上述整体牢固地卡入型材内,并便于拆卸,进一步地,所述卡的方式为:
- [0048] 相对所述反射杯41的外壁自下而上向外侧倾斜设置的形变部45,所述形变部45的下部和反射杯41在连接处固定,上部悬空;所述形变部45的悬空部分的背离反射杯42的一侧具有凹槽,形变部45的远离所述连接处的端部和凹槽之间具有倾斜的过渡部43;
- [0049] 设置在所述型材81的内壁的凸出部82,当所述悬空部分相对所述凸出部82自下而上地进入型材81内时,凸出部82滑过所述过渡部43并卡在所述凹槽内。
- [0050] 为了方便地实现电导通,进一步地,所述矩阵式照明装置还包括:
- [0051] 第二基板71,所述第二基板71固定在所述型材81内,并具有二个沿着第二基板71延伸的导电体72;
- [0052] 导电柱61,固定在所述第一基板11上的二个导电柱61朝着背离反射杯41的方向延伸,并分别与导电体72连接。
- [0053] 为了将第二基板牢固地固定在型材内,进一步地,所述第二基板的固定方式为:
- [0054] 所述型材81的内壁具有二个相对设置的“ Γ ”部83,所述第二基板71卡在二个“ Γ ”部83围成的区域内。
- [0055] 为了便于安装和拆卸第二基板,进一步地,所述型材的两端具有端盖。
- [0056] 本发明实施例的根据上述的矩阵式照明装置的制造方法,所述制造方法包括以下步骤:
- [0057] (A1) 将固定有LED光源21的第一基板11和反射杯41固定连接;
- [0058] 扩散板31逐一穿过呈矩阵式排列的反射杯41,所述第一基板11、反射杯41和扩散板31组合为整体;
- [0059] (A2) 按压所述整体,使得所述整体通过所述开口而卡入所述型材81内,如图2所示。
- [0060] 为了实现外界电源和光源导通,进一步地,在所述整体卡入型材内的过程中,固定在所述第一基板11上的导电柱61与固定在型材81内的第二基板71上的导电体72接触。
- [0061] 实施例2:
- [0062] 根据本发明实施例1的矩阵式照明装置的应用例。
- [0063] 在该应用例中,如图1-2所示,每一光源31包括4个或更多个呈矩阵式排列的LED灯珠,多个光源31呈线状间隔地固定在第一基板11上;一对或多对导电柱61固定在所述第一基板11上,具体方式为:第一基板11具有通孔,导电柱61穿过所述通孔并朝着背离反射杯41的方向延伸,灯珠和导电柱61电连接;型材81的内壁具有二个相对设置的“ Γ ”部83,所述第二基板71卡在二个“ Γ ”部83围成的区域内;第二基板71上具有二个沿着第二基板71延伸的导电体72,所述导电柱61与所述导电体72接触,从而将外界电源接入光源。

[0064] 相对所述反射杯41的外壁自下而上向外侧倾斜设置的多个形变部45,所述形变部45的下部和反射杯41在连接处固定,上部悬空;所述形变部45的悬空部分的背离反射杯41的一侧具有凹槽,形变部45的远离所述连接处的端部和凹槽之间具有倾斜的过渡部43;设置在所述型材81的内壁的凸出部82,当所述悬空部分相对所述凸出部82自下而上地进入型材81内时,凸出部82滑过所述过渡部43并卡在所述凹槽内。

[0065] 每一反射杯包括第一部分和第二部分,沿着所述出射光的行进方向,空心状的第一部分的内径逐渐变大,如呈四棱锥台状;所述光源处于空心状的第二部分的围成的区域内,所述第二部分的围成区域为四棱柱状;所述第一部分和第二部分的连接部具有通孔,适于所述扩散板31的穿过。

[0066] 相邻的反射杯41之间具有固定部42,如螺钉柱,连接件51的将固定部42和第一基板11连接在一起,从而将反射杯41、第一基板11和扩散板31组合为一个整体,并通过卡的方式固定在型材81内。

[0067] 型材的两端具有端盖,当打开端盖时,方便所述第二基板的安装和拆卸。

[0068] 通过上述技术方案,获得光源呈 4×4 或 6×6 等排列的矩阵式照明装置。

[0069] 本应用例的矩阵式照明装置的制造方法,包括以下步骤:

[0070] (A1) 使用螺钉连接第一基板和螺钉柱,从而将固定有LED光源和导电柱的第一基板和反射杯固定连接;

[0071] 扩散板逐一穿过呈矩阵式排列的反射杯的通孔,所述第一基板、反射杯和扩散板组合为一个整体;

[0072] (A2) 第二基板插入二个“ Γ ”部围成的区域内;

[0073] 按压所述整体,使得所述整体通过所述开口而卡入所述型材内,具体方式为:

[0074] 型材内的凸出部滑过所述过渡部,并卡在凹槽内,依靠所述形变部的弹性,凸出部将所述整体卡在型材内;

[0075] 在所述整体卡入型材的同时,固定在所述第一基板上的导电柱与固定在型材内的第二基板上的导电体接触;

[0076] 将端盖安装在型材的两端;

[0077] 通电后,光源的出射光穿过扩散板,之后在反射杯的内壁反射面上反射,反射光直接射向外界;

[0078] 当需要拆卸时,向外拉反射杯,凸出部划出凹槽,所述整体脱离型材内部。

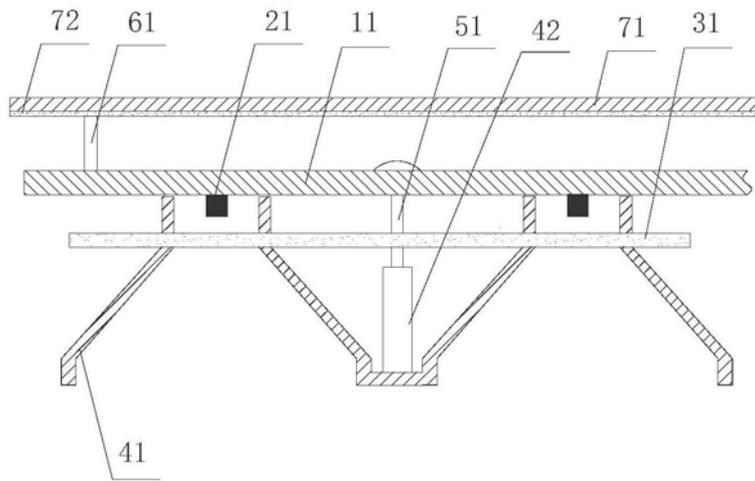


图1

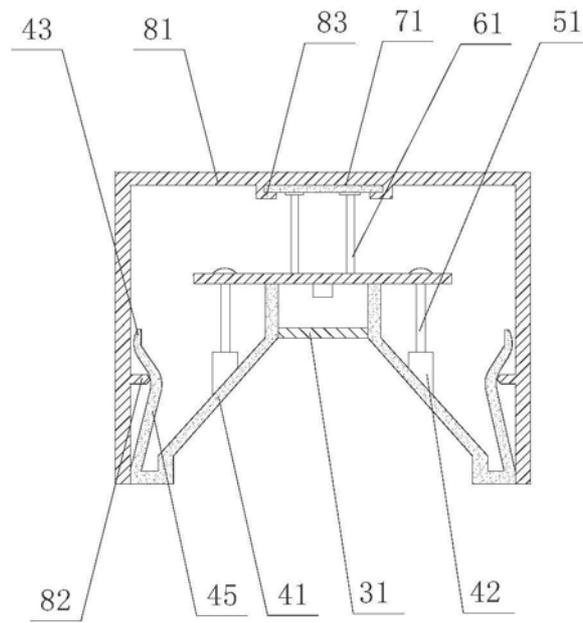


图2