



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207762609 U

(45)授权公告日 2018.08.24

(21)申请号 201721828999.4

(22)申请日 2017.12.22

(73)专利权人 深圳市裕富照明有限公司

地址 518172 广东省深圳市龙岗区坪地街道高桥社区环坪路10号A栋、B栋、C栋、D栋

(72)发明人 刘红举 饶汉鑫

(74)专利代理机构 广州华进联合专利商标代理有限公司 44224

代理人 刘雯

(51)Int.Cl.

F21K 9/69(2016.01)

F21V 5/04(2006.01)

F21Y 115/10(2016.01)

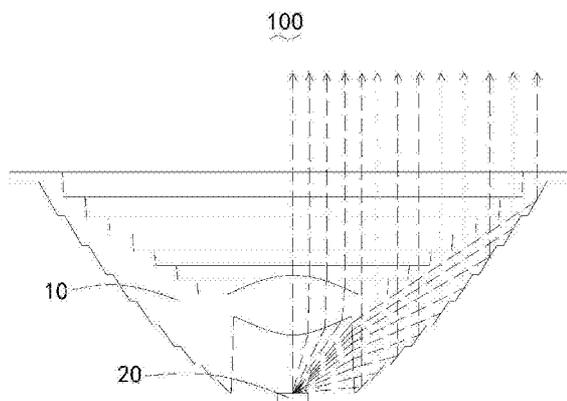
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

准直LED透镜及准直LED灯

(57)摘要

本实用新型公开了准直LED透镜及准直LED灯。该准直LED灯包括准直LED透镜及LED灯，准直LED透镜包括呈喇叭状的透镜本体，所述透镜本体由入射端至出射端尺寸增大；所述透镜本体的入射端开设有入射槽，所述入射槽的槽底形成第一入射面，所述入射槽的侧面形成第二入射面；所述透镜本体的内侧对应于所述入射槽设有第一出射面；所述透镜本体的外侧面开设有若干反射台阶，相邻的所述反射台阶之间形成反射面；所述透镜本体的内侧面设有若干对应于所述反射台阶的出光台阶，每一所述出光台阶形成一出光面，所述出光面与所述准直光线相垂直。本实用新型所述准直LED透镜，能够出射范围小的准直光线且用料少、成本低、光斑均匀。



1. 一种准直LED透镜,用于将LED灯发出的光分布成为准直光线,其特征在于,包括呈喇叭状的透镜本体,所述透镜本体由入射端至出射端尺寸增大;所述透镜本体的入射端开设有入射槽,所述入射槽的槽底形成第一入射面,所述入射槽的侧面形成第二入射面;所述透镜本体的内侧对应于所述入射槽设有第一出射面;所述透镜本体的外侧面开设有若干反射台阶,相邻的所述反射台阶之间形成反射面;所述透镜本体的内侧面设有若干对应于所述反射台阶的出光台阶,每一所述出光台阶形成一出光面,所述出光面与所述准直光线相垂直。

2. 根据权利要求1所述的准直LED透镜,其特征在于:所述第一入射面朝向所述入射槽的开口凸起,所述第一出射面朝向所述透镜本体的开口凸起。

3. 根据权利要求2所述的准直LED透镜,其特征在于:所述第一入射面凸起的弧度与所述第一出射面凸起的弧度相一致。

4. 根据权利要求1所述的准直LED透镜,其特征在于:所述透镜本体的入射端至出射端相邻的反射面的长度增大。

5. 根据权利要求4所述的准直LED透镜,其特征在于:所述透镜本体的入射端至出射端相邻的出光面的长度增大。

6. 一种准直LED灯,用于出射准直光线,其特征在于:包括准直LED透镜及LED灯,所述准直LED透镜包括呈喇叭状的透镜本体,所述透镜本体由入射端至出射端尺寸增大;所述透镜本体的入射端开设有入射槽,所述入射槽的槽底形成第一入射面,所述入射槽的侧面形成第二入射面;所述透镜本体的内侧对应于所述入射槽设有第一出射面;所述透镜本体的外侧面开设有若干反射台阶,每一所述反射台阶形成一反射面;所述透镜本体的内侧面设有若干对应于所述反射台阶的出光台阶,每一所述出光台阶形成一出光面,所述出光面与所述准直光线相垂直;所述LED灯靠近所述入射槽设置。

7. 根据权利要求6所述的准直LED灯,其特征在于:所述第一入射面朝向所述入射槽的开口凸起,所述第一出射面朝向所述透镜本体的开口凸起。

8. 根据权利要求6所述的准直LED灯,其特征在于:所述第一入射面凸起的弧度与所述第一出射面凸起的弧度相一致。

9. 根据权利要求6所述的准直LED灯,其特征在于:所述透镜本体的入射端至出射端相邻的反射面的长度增大。

10. 根据权利要求9所述的准直LED灯,其特征在于:所述透镜本体的入射端至出射端相邻的出光面的长度增大。

## 准直LED透镜及准直LED灯

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及LED技术领域,具体涉及准直LED透镜及准直LED灯。

### 背景技术

[0002] 由于半导体技术的不断发展,使得发光二极管(LED)的发光效率大幅提升。发光二极管具有低耗电量、使用寿命长、安全性高、发光响应时间短及体积小等优点,已经广泛地运用在许多种类电子产品中。

[0003] 目前,以大功率LED为光源的灯具一般都采用将LED固定在带有散热片的散热装置上,并用反光罩对LED发出的光进行反射做成灯具,或者,根据LED发出的光线和其他点光源发光相比方向性比较一致、光线比较集中射出光面前方的特性,在LED照射方向加一透镜。

[0004] 然而,传统光学透镜如柱面镜或球面镜等,它们的出光面一般采用一个光滑平面或者光滑曲面,它们对LED的出光角度较大,光照范围较广,而实际照明中大部分场所需要光照范围小但光线集中、亮度高的照明光斑,如埋地、天花板洗墙、舞台灯等。在这些情况下,如果采用产生光照范围较大的埋地、天花板洗墙灯透镜,有一部分光会照射到所需照明区域外,造成光能的浪费甚至光污染,同时也使所需照明区内照明强度明显不够,影响洗墙效果。

[0005] 市面上大部分准直透镜尺寸较大,用料多,成本高,光斑不均匀,大大影响了出光效果。

### 实用新型内容

[0006] 基于此,本实用新型提供一种能够出射范围小的准直光线且用料少、成本低、光斑均匀的准直LED透镜。

[0007] 本实用新型还提供一种准直LED灯。

[0008] 为了实现本实用新型的目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0009] 一种准直LED透镜,用于将LED灯发出的光分布成为准直光线,其包括呈喇叭状的透镜本体,所述透镜本体由入射端至出射端尺寸增大;所述透镜本体的入射端开设有入射槽,所述入射槽的槽底形成第一入射面,所述入射槽的侧面形成第二入射面;所述透镜本体的内侧对应于所述入射槽设有第一出射面;所述透镜本体的外侧面开设有若干反射台阶,相邻的所述反射台阶之间形成反射面;所述透镜本体的内侧面设有若干对应于所述反射台阶的出光台阶,每一所述出光台阶形成一出光面,所述出光面与所述准直光线相垂直。

[0010] 上述的准直LED透镜,在喇叭状的透镜本体上开设多个反射台阶和出光台阶,从而使得LED灯发出的光线以及折射形成的光线均改变成为准直光线出射,使得光线更集中地出射,减小了光斑的范围,增大了光线的亮度,减少了光浪费以及光污染,更加适用于光线集中的作业场合;上述结构相比现有的准直透镜,用小尺寸的透镜即可出射成为集中的直光线,其光斑更均匀,且用料减少,降低了透镜的成本。

[0011] 其中一些实施例中,所述第一入射面朝向所述入射槽的开口凸起,所述第一出射

面朝向所述透镜本体的开口凸起。

[0012] 其中一些实施例中,所述第一入射面凸起的弧度与所述第一出射面凸起的弧度相一致。

[0013] 其中一些实施例中,所述透镜本体的入射端至出射端相邻的反射面的长度增大。

[0014] 其中一些实施例中,所述透镜本体的入射端至出射端相邻的出光面的长度增大。

[0015] 本实用新型还采用如下的技术方案:

[0016] 一种准直LED灯,用于出射准直光线,其包括准直LED透镜及LED灯,所述准直LED透镜包括呈喇叭状的透镜本体,所述透镜本体由入射端至出射端尺寸增大;所述透镜本体的入射端开设有入射槽,所述入射槽的槽底形成第一入射面,所述入射槽的侧面形成第二入射面;所述透镜本体的内侧对应于所述入射槽设有第一出射面;所述透镜本体的外侧面开设有若干反射台阶,每一所述反射台阶形成一反射面;所述透镜本体的内侧面设有若干对应于所述反射台阶的出光台阶,每一所述出光台阶形成一出光面,所述出光面与所述准直光线相垂直;所述LED灯靠近所述入射槽设置。

[0017] 上述的准直LED灯,在喇叭状的透镜本体上开设多个反射台阶和出光台阶,LED灯发出的光线以及折射形成的光线均改变成为准直光线出射,使得光线更集中地出射,减小了光斑的范围,增大了光线的亮度,减少了光浪费以及光污染,更加适用于光线集中的作业场合;上述结构相比现有的准直透镜,用小尺寸的透镜即可出射成为集中的直光线,其光斑更均匀,且用料减少,结构轻薄,降低了透镜的成本。

[0018] 其中一些实施例中,所述第一入射面朝向所述入射槽的开口凸起,所述第一出射面朝向所述透镜本体的开口凸起。

[0019] 其中一些实施例中,所述第一入射面凸起的弧度与所述第一出射面凸起的弧度相一致。

[0020] 其中一些实施例中,所述透镜本体的入射端至出射端相邻的反射面的长度增大。

[0021] 其中一些实施例中,所述透镜本体的入射端至出射端相邻的出光面的长度增大。

## 附图说明

[0022] 图1是本实用新型一较佳实施例所述准直LED透镜的结构示意图;

[0023] 图2是图1所述准直LED透镜的另一视角的结构示意图;

[0024] 图3是图1所述准直LED透镜的侧面结构示意图;

[0025] 图4是图2中的A-A向剖视图;

[0026] 图5是本实用新型一较佳实施例所述准直LED灯的结构示意图。

## 具体实施方式

[0027] 为了便于理解本实用新型,下面将参照相关附图对本实用新型进行更全面的描述。附图中给出了本实用新型的较佳实施例。但是,本实用新型可以以许多不同的形式来实现,并不限于本文所描述的实施例。相反地,提供这些实施例的目的是使对本实用新型的公开内容的理解更加透彻全面。

[0028] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接

到另一个元件或者可能同时存在居中元件。

[0029] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本实用新型的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本实用新型的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是旨在于限制本实用新型。

[0030] 实施例

[0031] 本实用新型提供一种准直LED灯100,用于发出较集中的准直光线。

[0032] 请参照图5,为本实用新型一较佳实施例的准直LED透灯100,包括准直LED透镜10及LED灯20,LED灯20发出的光线经准直LED透镜10折射、反射后出光。

[0033] 请参照图4与图5,上述的准直LED透镜10,包括呈喇叭状的透镜本体30,透镜本体30由入射端至出射端尺寸增大,即尺寸小的一端为入射端,尺寸大的一端为出射端。透镜本体30的入射端开设有入射槽31,入射槽31的槽底形成第一入射面32,入射槽31的侧面形成第二入射面33。

[0034] 透镜本体30的内侧对应于入射槽31设有第一出射面34,用于出射第一入射面32出射的光线。透镜本体30的外侧面开设有若干反射台阶35,相邻的反射台阶35之间形成反射面36,经第二入射面33折射后的光线再经反射面36进行反射。

[0035] 请参照图1至图4,透镜本体30的内侧面设有若干对应于上述的反射台阶35的出光台阶37,每一出光台阶37形成一出光面38,该出光面38与准直光线相垂直,经反射面36反射后的光线经出光面38出射后形成准直光线。

[0036] 其中一实施例中,第一入射面32朝向入射槽31的开口凸起,第一出射面34朝向透镜本体30的开口凸起,使得第一入射面32与第一出射面34的方向一致,出射的光线为直线。

[0037] 进一步地,第一入射面32凸起的弧度与第一出射面34凸起的弧度相一致,进一步保证出射的光线为直线。

[0038] 本实施例中,第一入射面32包括若干依次连接的入射直面,同理,第一出射面34包括若干依次连接的出射直面,每一入射直面与一出射直面相对应,进一步保证出射的光线为直线。

[0039] 由于LED灯发出的光线由中间射至侧面的行程逐渐增大,透镜本体30的入射端至出射端相邻的反射面36的长度增大,使得折射后的光线都能够由上述的反射面36进行反射。

[0040] 对应地,透镜本体30的入射端至出射端相邻的出光面38的长度增大,使得反射面36反射后的光线能够由对应的出光面38射出。

[0041] 请参照图5,LED灯20射出的光线,一路由第一入射面32入射,然后由第一出射面34出射,形成准直光线。另一路由第二入射面33入射,折射后经反射面36进行反射,反射的光线再经出光台阶37进行出射,由于出光台阶37与反射的光线垂直,因此出光台阶37射出的光线为准直光线,与第一出射面34出射形成的准直光线方向一致。

[0042] 上述的准直LED灯,在喇叭状的透镜本体上开设多个反射台阶和出光台阶,LED灯发出的光线以及折射形成的光线均改变成为准直光线出射,使得光线更集中地出射,减小了光斑的范围,增大了光线的亮度,减少了光浪费以及光污染,更加适用于光线集中的作业场合;上述结构相比现有的准直透镜,用小尺寸的透镜即可出射成为集中的直光线,其光斑更均匀,且用料减少,结构轻薄,降低了透镜的成本。

[0043] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。因此,本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

10

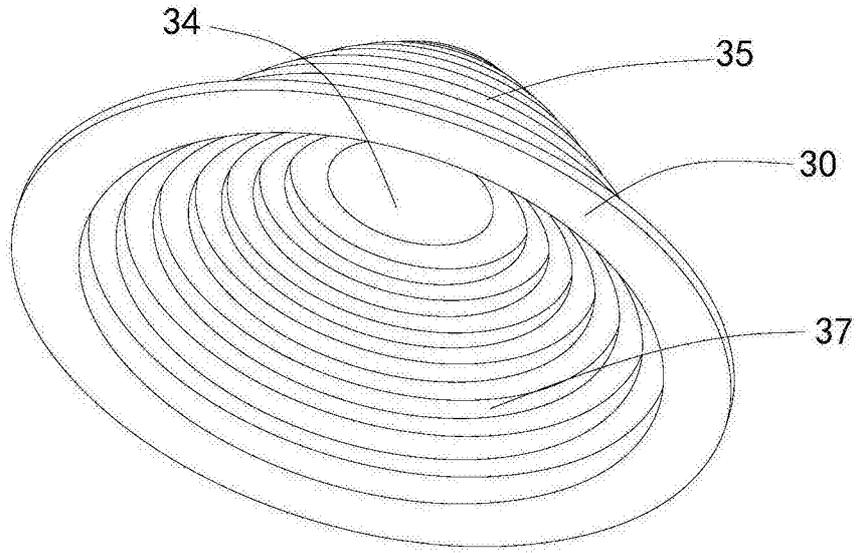


图1

10

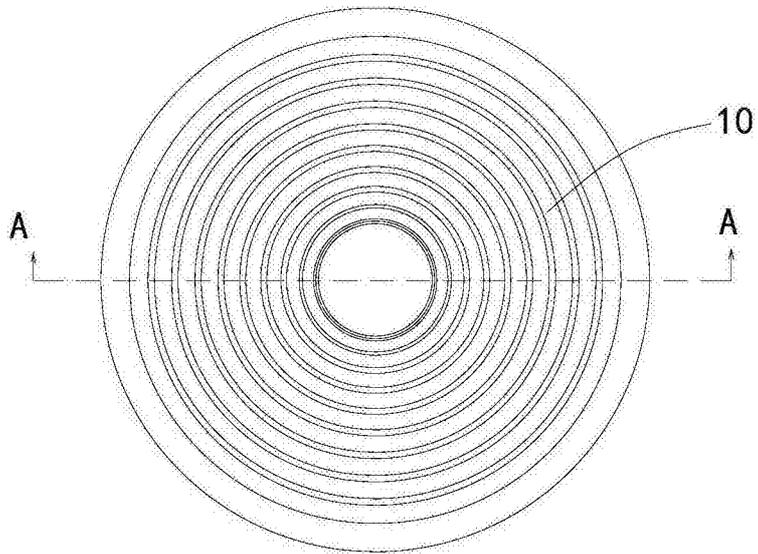


图2

10

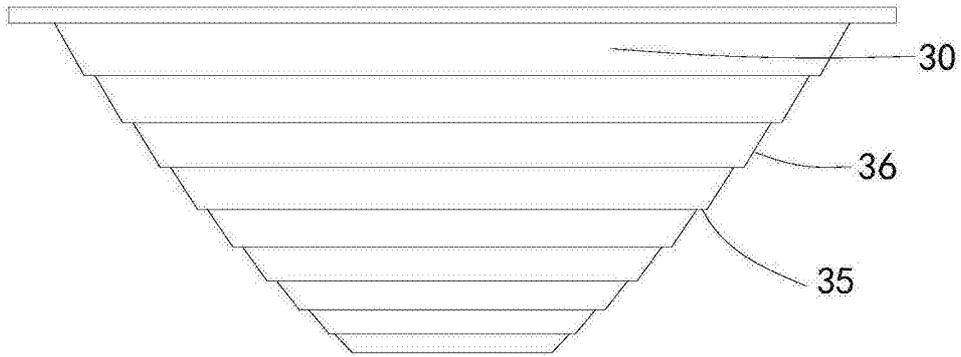


图3

10

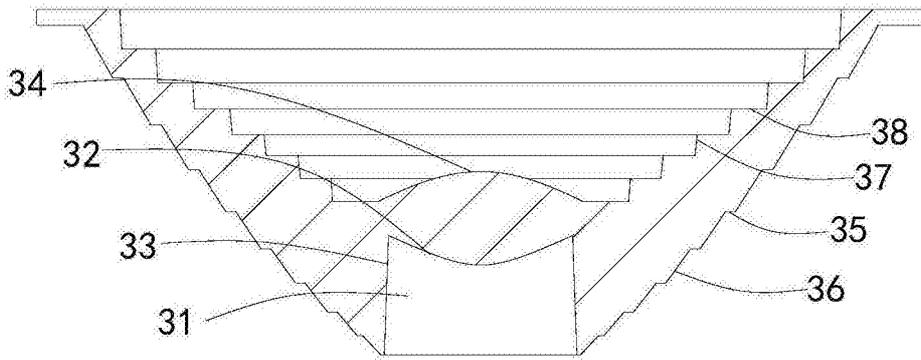


图4

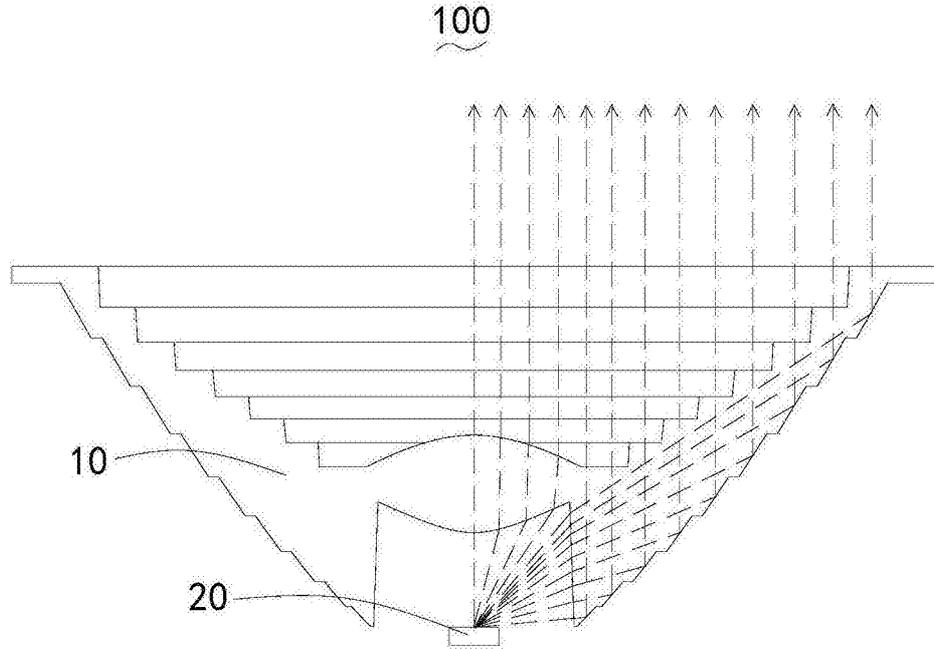


图5