



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114901989 B

(45) 授权公告日 2025. 05. 06

(21) 申请号 202080091684.4

(22) 申请日 2020.12.15

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 114901989 A

(43) 申请公布日 2022.08.12

(30) 优先权数据  
20150036.0 2020.01.02 EP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日  
2022.07.01

(86) PCT国际申请的申请数据  
PCT/EP2020/086300 2020.12.15

(87) PCT国际申请的公布数据  
W02021/136656 EN 2021.07.08

(73) 专利权人 昕诺飞控股有限公司  
地址 荷兰艾恩德霍芬市

(72) 发明人 T·范博梅尔 R·A·M·希克梅特  
J·P·M·安塞姆斯

(74) 专利代理机构 北京市金杜律师事务所  
11256  
专利代理师 李春辉

(51) Int.Cl.  
F21K 9/62 (2016.01)  
F21K 9/232 (2016.01)  
F21V 7/00 (2006.01)  
F21V 23/00 (2015.01)  
F21Y 115/10 (2016.01)  
F21Y 113/00 (2016.01)

(56) 对比文件  
US 2013320863 A1, 2013.12.05  
CN 103339436 A, 2013.10.02

审查员 薛维琴

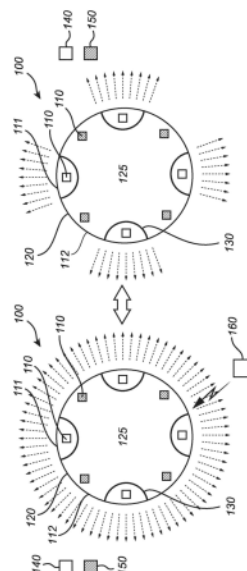
权利要求书2页 说明书8页 附图5页

(54) 发明名称

照明设备

(57) 摘要

一种照明设备(100),包括:多个光源(110);罩(120),包括至少部分地透光的材料,其中罩至少部分地包围多个光源;以及多个反射器(130),被布置在罩内并且在罩的相应周边部分处,其中第一组光源(140)被布置在多个反射器内,使得每个反射器内的光源被配置为从照明设备发射相应光束,并且其中第二组光源(150)被布置在多个反射器外部并且被配置为从照明设备发射光,其中照明设备还包括被配置为单独地控制第一组光源和第二组光源的操作的控制单元(160)。



1. 一种照明设备(100),包括:
  - 多个光源(110),
  - 罩(120),包括至少部分地透光的材料并且沿着轴线A伸长,其中所述罩至少部分地包围所述多个光源,并且限定用于在操作期间从所述多个光源发射的光的至少一部分的混合腔室(125),以及
  - 多个反射器(130),被布置在所述罩内并且在所述罩的相应周边部分处,
  - 其中所述多个光源中的第一组光源(140)被布置在所述多个反射器内,使得每个反射器内的所述光源被配置为从所述照明设备发射相应光束,并且
  - 其中所述多个光源中的第二组光源(150)被布置在所述多个反射器外部并且被配置为从所述照明设备发射光,
  - 其中所述照明设备还包括控制单元(160),所述控制单元(160)被配置为单独地控制所述第一组光源和所述第二组光源的操作,并且
  - 其中所述多个反射器中的至少两个反射器被布置在垂直于所述轴线A的平面B中,或者其中所述多个反射器中的至少一个反射器沿着所述轴线A布置并且被布置在所述罩的端部处,
  - 其中所述罩是灯泡形的或者沿着主轴线A伸长,
  - 其中所述罩包括:分别布置在所述多个反射器中的每个反射器的前方的多个第一部分(111),以及所述罩的与所述第一部分分开的第二部分(112),其中所述多个第一部分包括的至少一个特性不同于所述第二部分的至少一个特性,并且
  - 其中所述多个第一部分具有比所述第二部分低的反射率。
2. 根据权利要求1所述的照明设备,其中所述控制单元被配置为改变从所述第一组光源和所述第二组光源中的至少一者发射的光的光通量。
3. 根据前述权利要求中的任一项所述的照明设备,其中所述控制单元被配置为将从所述第一组光源和所述第二组光源发射的光的总光通量作为时间的函数维持恒定。
4. 根据权利要求1所述的照明设备,满足以下至少一者:
  - 所述多个第一部分的表面积比所述第二部分的表面积小至少两倍,并且
  - 在操作期间从所述多个光源发射的光的在所述第一部分处的最大强度是在所述第二部分处的最大强度的至少两倍高。
5. 根据权利要求1、2和4中的任一项所述的照明设备,其中所述多个反射器和所述第一组光源被布置在所述照明设备内,使得在操作期间从所述照明设备发射的所述光束具有小于30%的重叠。
6. 根据权利要求1、2和4中的任一项所述的照明设备,其中所述多个反射器和所述第一组光源被布置在所述照明设备内,使得在操作期间从所述照明设备发射的所述光束具有小于25%的重叠。
7. 根据权利要求1、2和4中的任一项所述的照明设备,其中所述多个反射器和所述第一组光源被布置在所述照明设备内,使得在操作期间从所述照明设备发射的所述光束具有小于20%的重叠。
8. 根据权利要求1、2和4中的任一项所述的照明设备,其中所述多个反射器中的反射器沿着所述罩的周边等距离地布置。

9. 根据权利要求1、2和4中的任一项所述的照明设备,其中反射器的数量在2到5的范围内。

10. 根据权利要求1、2和4中的任一项所述的照明设备,其中反射器的数量是3或4。

11. 根据权利要求1、2和4中的任一项所述的照明设备,其中反射器的数量是3。

12. 根据权利要求1、2和4中的任一项所述的照明设备,其中所述罩包括多个孔(200),并且其中每个孔被布置为使来自所述照明设备的相应光束通过。

13. 根据权利要求12所述的照明设备,其中所述多个孔在所述罩的圆周方向上等距离地布置,并且其中孔对之间的长度为至少5mm。

14. 根据权利要求12所述的照明设备,其中所述多个孔在所述罩的圆周方向上等距离地布置,并且其中孔对之间的长度为至少8mm。

15. 根据权利要求12所述的照明设备,其中所述多个孔在所述罩的圆周方向上等距离地布置,并且其中孔对之间的长度为至少10mm。

16. 根据权利要求1、2、4和13-15中的任一项所述的照明设备,其中所述多个反射器中的反射器沿着所述罩的周边布置,并且相对于所述罩的中心点分开至少 $20^{\circ}$ 的角度。

17. 根据权利要求1、2、4和13-15中的任一项所述的照明设备,其中所述多个反射器中的反射器沿着所述罩的周边布置,并且相对于所述罩的中心点分开至少 $25^{\circ}$ 的角度。

18. 根据权利要求1、2、4和13-15中的任一项所述的照明设备,其中所述多个反射器中的反射器沿着所述罩的周边布置,并且相对于所述罩的中心点分开至少 $30^{\circ}$ 的角度。

19. 根据权利要求1、2、4和13-15中的任一项所述的照明设备,其中所述至少一个反射器具有 $>80\%$ 的反射率。

20. 根据权利要求1、2、4和13-15中的任一项所述的照明设备,其中所述至少一个反射器具有 $>85\%$ 的反射率。

21. 根据权利要求1、2、4和13-15中的任一项所述的照明设备,其中所述至少一个反射器具有 $90\%$ 的反射率。

22. 一种沿着主轴线A伸长的照明装置(800),所述照明装置包括:

根据前述权利要求中的任一项所述的照明设备,其中所述照明设备被布置在所述照明装置的第一端部处,以及

电连接部(830),其连接到所述照明设备以用于向所述多个光源供应电流,其中所述电连接部被布置在所述照明装置的与所述第一端部相对的第二端部处。

## 照明设备

### 技术领域

[0001] 本发明总体上涉及照明设备,例如该照明设备包括一个或多个发光二极管(LED)。更具体地,照明设备被布置为提供装饰性照明,同时能够提供动态阴影并减少操作期间的眩光。

### 背景技术

[0002] 用于照明目的的发光二极管(LED)的使用持续受到关注。与白炽灯、荧光灯、氖管灯等相比,LED提供了众多优点,诸如更长的操作寿命、降低的功耗以及与光能与热能之间的比率相关的提高的效率。

[0003] 令人感兴趣的是具有能够产生装饰性(白)光并且引起改善的和/或新的动态阴影、同时能够减少眩光的照明设备和/或装置(诸如灯)。在现有技术中,存在旨在产生装饰性光的照明设备的众多示例。然而,这些照明设备通常不能提供从其发射的光的动态阴影。此外,照明设备通常不能以令人满意的方式减少眩光。

[0004] 因此,本发明的一个目的是提供现有技术的现有灯的替代物,以便获得更具装饰性的照明,同时提供动态阴影并减少眩光。

### 发明内容

[0005] 因此,令人感兴趣的是克服现有技术的当前灯的缺陷中的至少一些缺陷,以便提供一种照明设备,该照明设备可以实现装饰性照明,同时能够提供从其发射的光的动态阴影并且减少操作期间的眩光。

[0006] 通过提供具有独立权利要求中的特征的照明设备来实现这个和其它目的。在从属权利要求中限定了优选实施例。

[0007] 因此,根据本发明,提供了一种包括多个光源的照明设备。该照明设备还包括罩,罩包括至少部分地透光的材料,其中罩至少部分地包围多个光源。该照明设备还包括多个反射器,该多个反射器被布置在罩内并且在罩的相应周边部分处。第一组光源被布置在多个反射器内,使得每个反射器内的光源被配置为从照明设备发射相应的光束。第二组光源被布置在多个反射器外部并且被配置为从照明设备发射光。该照明设备还包括被配置为单独地控制第一组光源和第二组光源的操作的控制单元。

[0008] 因此,本发明基于包括可单独控制的至少两组光源的照明设备的构思。第一组光源被布置在多个反射器内,使得在照明设备的操作期间从第一组光源发射的光被引导向照明设备的罩的出射表面的(离散)部分。第二组光源被布置在多个反射器外部,使得在照明设备的操作期间从第二组光源发射的光通过由照明设备的罩限定的混合腔室离开照明设备。通过这种配置,照明设备可以在此提供从照明设备发射的光的动态阴影效果,其中阴影的锐度可以由控制单元控制。通过经由控制单元控制(调节)第一组光源和第二组光源的强度,本发明的照明设备可以提供装饰性照明,同时提供动态阴影和减少的眩光。

[0009] 在此,本发明的优点在于,通过照明设备的创新概念,照明设备可以获得美学上吸

引人的照明效果,同时可以至少部分地减少或者甚至消除眩光。

[0010] 将认识到,此外,本发明的照明设备包括相对较少的部件。相对较少数量的部件是有利的,因为照明设备制造起来相对便宜。此外,照明设备的相对较少数量的部件意味着更容易回收利用,尤其是与包括相对较多数量的部件的设备或装置相比,相对较多数量的部件阻碍了容易的拆卸和/或回收利用操作。

[0011] 照明设备包括多个光源。多个光源优选是发光二极管LED。照明设备还包括罩,罩包括至少部分地透光的材料,其中罩至少部分地包围多个光源。通过术语“罩”,其在这里是指包围元件,诸如帽、罩、外壳等,该包围元件包括至少部分地透光的材料(例如半透明和/或透明材料)。

[0012] 罩限定用于在操作期间从多个光源发射的光的至少一部分的混合腔室。通过术语“混合腔室”,其在这里是指光可以在离开混合腔室之前在其中被反射的空间。

[0013] 照明设备还包括多个反射器,多个反射器被布置在罩内并且在罩的相应周边部分处。第一组光源被布置在多个反射器内,使得每个反射器内的光源被配置为从照明设备发射相应的光束。第二组光源被布置在多个反射器外部并且被配置为从照明设备发射光。因此,从第二组光源发射的光在由照明设备的罩限定的混合腔室中混合,而从第一组光源发射的光至少部分地经由多个反射器被发射为光束。

[0014] 照明设备还包括控制单元,控制单元被配置为单独地控制第一组光源和第二组光源的操作。通过“控制单元”,其在这里基本上是指耦合或连接到第一组光源和第二组光源以便分别控制第一组光源和第二组光源的任何单元、设备、装置等。通过术语“控制第一组光源和第二组光源”,其在这里可以是指控制单元被配置为控制从第一组光源和第二组光源发射的光的强度。

[0015] 根据本发明的实施例,控制单元可以被配置为改变从第一组光源和第二组光源中的至少一者发射的光的光通量。将认识到,从第一组光源与第二组光源发射的光的光通量之间的比率可以作为时间的函数而变化。本实施例的优点在于,可以获得甚至更具装饰性的照明和从多个光源发射的光的动态阴影。

[0016] 根据本发明的实施例,控制单元可以被配置为将从第一组光源和第二组光源发射的光的总光通量作为时间的函数维持恒定。换句话说,控制单元可以被配置为将从第一组光源和第二组光源发射的光的总光通量作为时间的函数维持或保持在(相对较小的)预定间隔内。例如,控制单元可以被配置为单独地改变从第一组光源和第二组光源发射的光的光通量,尽管总光通量作为时间的函数保持恒定。

[0017] 根据本发明的实施例,罩可以包括:分别布置在多个反射器中的每个反射器的前方的多个第一部分,以及罩的与多个第一部分分开的第二部分,其中多个第一部分包括的至少一个特性不同于第二部分的至少一个特性。换句话说,多个第一部分可以包括与第二部分的至少一个特性(例如物理、机械和/或光学特性)不同的至少一个特性(例如物理、机械和/或光学特性)。例如,并且根据实施例,多个第一部分的表面积可以比第二部分的表面积小至少两倍,多个第一部分可以具有比第二部分低的反射率,和/或在操作期间在从多个光源发射的光在第一部分处的最大强度可以是在第二部分处的最大强度的至少两倍高。该实施例获得的效果是改善的装饰性照明,同时提供动态阴影并减少眩光。多个第一部分可以具有相同的形状,由此所获得的效果包括在照明设备的操作期间改善的阴影。原因在于

照明设备可以在照明设备的每个方向上提供相同类型的阴影,例如在应用均匀掩模/阴影装置的情况下。此外,多个第一部分可以具有不同的形状,例如从由以下组成的群组中选择的形状:圆形、椭圆形、正方形和多边形形状(例如五边形形状、六边形形状或七边形形状)。此外,多个第一部分可以具有如下形状,该形状具有最长直径和最短直径,其中最长直径与最短直径之间的比率在0.8到1.2的范围内。该实施例获得的效果是改善的阴影效果,因为这些形状在所有方向上具有基本上恒定的直径。

[0018] 根据本发明的实施例,第一组光源可以被配置为提供具有第一色温 $CT_1$ 的光,并且第二组光源可以被配置为提供具有第二色温 $CT_2$ 的光。第一色温与第二色温之间的色温差可以是至少300K,更优选至少500K,并且最优选至少700K。通过该特征,可以生成不同的色温,例如因为照明设备可以提供阴影和/或背景照明。因此,本实施例的优点在于,可以获得改善的装饰性照明。此外,第一色温与第二色温之间的色温差可以小于1200K,更优选小于1100K,并且最优选小于1000K。本实施例的优点在于,相对较小的色温差产生美学上期望的光,这转而产生改善的装饰性照明。

[0019] 根据本发明的实施例,第一色温和第二色温可以是相同的。本实施例的优点在于,在操作期间从照明设备发射的光可以具有均一的色温,从而产生均匀的照明。

[0020] 此外,第一色温和第二色温可以在1800K到5000K的范围内,更优选在1900K到4000K的范围内,并且甚至更优选在2000K到3500K的范围内。第一色温和第二色温可以具有至少80的显色指数。

[0021] 根据本发明的实施例,多个反射器和第一组光源可以被布置在照明设备内,使得在操作期间从照明设备发射的光束具有小于30%的重叠,优选小于25%的重叠,并且甚至更优选小于20%的重叠。本实施例的优点在于,从第一组光源发射的光的重叠相对较小,由此增强了阴影质量。

[0022] 根据本发明的实施例,多个反射器和第一组光源可以被布置在照明设备内,使得在操作期间从照明设备发射的光束具有大于1%的重叠,优选大于3%的重叠,并且甚至更优选大于5%的重叠。本实施例的优点在于,1%的最小重叠、优选3%的最小重叠、并且甚至更优选5%的最小重叠可以创建从照明设备发射的光的甚至更均匀的颜色阴影。

[0023] 根据本发明的实施例,多个反射器中的反射器可以沿着罩的周边等距离地布置。本实施例的优点在于,照明设备的多个反射器的对称布置有助于照明设备本身的美学外观。此外,多个反射器的对称布置有助于来自照明设备的光的对称发射,这进一步增强了发射光的装饰性方面。

[0024] 根据本发明的实施例,多个反射器中的反射器可以沿着罩的周边布置,并且可以分开至少 $20^\circ$ 的角度,更优选至少 $25^\circ$ 的角度,并且甚至更优选至少 $30^\circ$ 的角度。

[0025] 根据本发明的实施例,反射器的数量可以在2到5的范围内,更优选为3或4,并且甚至更优选为3。

[0026] 根据本发明的实施例,罩可以包括多个孔,并且其中每个孔被布置为使来自照明设备的相应光束通过。本实施例的优点在于,照明设备可以产生阴影,其中阴影的锐度可以由控制单元控制,控制单元分别控制来自第一组光源和第二组光源的光强度。如果控制单元控制第一组光源和第二组光源的光强度,使得从第一组光源发射的光的强度被设置在相对较高的水平,或者甚至被设置在最大水平,并且来自第二组光源的光的强度被设置在相

对较低的水平,被设置在最小水平,或者处于关闭状态,则照明设备能够提供锐利的阴影。本实施例的另一个优点在于,控制单元可以被配置为调节从第一组光源和第二组光源发射的光的强度,使得阴影对比度被调节。

[0027] 根据本发明的实施例,多个孔可以在罩的圆周方向上等距离地布置,并且其中孔对之间的长度为至少5mm,更优选为至少8mm,并且甚至更优选为至少10mm。本实施例的优点在于,照明设备的多个孔的对称布置有助于照明设备本身以及从照明设备发射的光的美学外观。本实施例的另一个优点在于,在操作期间来自照明设备的光的(颜色)阴影效果可以甚至被进一步改善。

[0028] 根据本发明的实施例,多个反射器中的至少一个反射器可以是至少部分地反射的。

[0029] 根据本发明的实施例,多个反射器中的至少一个反射器可以包括至少部分地反射层。

[0030] 根据本发明的实施例,至少一个反射器可以具有>80%的反射率,更优选>85%的反射率,并且甚至更优选>90%的反射率。本实施例的优点在于,例示的反射率提供了如下光射束,该光射束具有照明设备的改善的阴影特性和改善的装饰性照明,因为在操作期间从照明设备发射的光的主要部分从第一组光源并且经由反射器发射。将认识到,在至少一个反射器的反射率与罩的反射率之间也可以存在差异。例如,该差异可以是至少30%。将认识到,关于发射光的阴影效果,反射器的相对较低的反射率提供了来自第一组光源的改善的光束。

[0031] 根据本发明的实施例,罩可以具有在20%到70%的范围内的反射率,更优选在25%到60%的范围内的反射率,并且甚至更优选在30%到50%的范围内的反射率。例如,罩可以构成半反射光出射窗。该实施例获得的效果是照明设备的均匀照明和效率。将认识到,罩的相对较高的反射率导致在照明设备的混合腔室中的光的相对较高的混合。

[0032] 根据本发明的实施例,罩可以是灯泡形的并且可以沿着轴线A伸长,并且其中多个反射器中的至少两个反射器被布置在垂直于轴线A的平面B中。

[0033] 根据本发明的实施例,在照明设备的操作期间,罩可以具有小于7%的吸收,更优选小于5%的吸收,最优选小于3%的吸收,诸如1%或甚至<1%的吸收。本实施例的优点在于,在照明设备的混合腔室中具有相对较高的混合效率。

[0034] 根据本发明的实施例,罩可以是灯泡形的并且可以沿着轴线A伸长,并且其中多个反射器中的至少一个反射器被布置在罩的端部处。

[0035] 根据本发明的实施例,多个光源中的光源是发光二极管LED。

[0036] 根据本发明的实施例,提供了一种沿着主轴线A伸长的照明装置。该照明装置包括根据前述实施例中的任一实施例的照明设备,其中照明设备被布置在照明装置的第一端部处。该照明装置还包括电连接部,电连接部连接到照明设备以用于向多个光源供应电流,其中电连接部被布置在照明装置的与第一端部相对的第二端部处。本实施例的优点在于,根据本发明的照明设备可以方便地布置在诸如LED灯、灯具、照明系统等的基本上任何照明装置中。

[0037] 当研究以下详细公开内容、附图和所附权利要求时,本发明的其它目的、特征和优点将变得显而易见。本领域技术人员将意识到,本发明的不同特征可以被组合以创建不同

于以下描述的那些实施例的实施例。

### 附图说明

[0038] 现在将参考示出本发明的实施例的附图,更详细地描述本发明的这个方面和其它方面。

[0039] 图1a和图1b示意性地示出了根据本发明的示例性实施例的照明设备的横截面,

[0040] 图2示出了作为从第一组光源和第二组光源发射的光的强度的函数的阴影质量和眩光减少的示意图。

[0041] 图3a和图3b示意性地示出了根据本发明的示例性实施例的照明设备的横截面,

[0042] 图4a、图4b和图4c示意性地示出了来自根据本发明的示例性实施例的照明设备的光分布图案,以及

[0043] 图5a和图5b示出了根据本发明的示例性实施例的照明装置。

### 具体实施方式

[0044] 图1a示意性地示出了根据本发明的示例性实施例的照明设备100的横截面。更具体地,图1示出了照明设备100的罩120的横截面,其中罩120至少部分地包围多个光源110。将认识到,罩120的横截面可以不必是圆形的,而是可以采取基本上任何形状。罩120包括至少部分地透光的材料。罩120可以是漫射器,即罩120可以被配置为漫射和/或散射在照明设备100的操作期间从多个光源110发射的光。多个光源110被分成第一组光源140和第二组光源150。将认识到,第一组光源140和第二组光源150中的光源(例如LED)可以是相同的种类或类型的。照明设备100包括多个反射器130,多个反射器130被示意性地指示为拱形物,并且被布置在罩120内。反射器130被布置在罩120的相应周边部分处。第一组光源140中的每个光源110被布置在相应的反射器130内。以这种方式,布置在相应反射器130内的第一组光源140中的每个光源110被配置为在照明设备100的操作期间从照明设备100发射相应的光束。

[0045] 照明设备100的第二组光源150被布置在多个反射器130外部,并且第二组光源150中的光源110被布置在罩120的相应周边部分处。在图1a中的照明设备100的示例性配置中,第一组光源140和第二组光源150中的光源110以交替的方式布置在罩120的周边处。例示的照明设备100包括第一组光源140中的四个光源110和第二组光源150中的四个光源110。第一组光源140中的光源110的数量(以及相应的反射器130的数量)可以优选在2到5的范围内,更优选是3或4,并且甚至更优选是3。然而,应当注意,第一组光源140和第二组光源150中的光源110的数量可以任意地选择。多个光源110中的被布置在多个反射器130外部并且在罩120的混合腔室内的第二组光源150被配置为从照明设备100发射光。

[0046] 图1a中的照明设备100还包括控制单元160。这里,控制单元160仅被示意性地指示,并且控制单元160经由接线或者通过无线技术连接到照明设备100的多个光源110。将认识到,控制单元160可以集成在照明设备100内。控制单元160被配置为单独地控制第一组光源140和第二组光源150中的光源110的操作。如图1a中例示的,控制单元160可以控制第一组光源140和第二组光源150,使得从第一组光源140发射的光的强度与从第二组光源150发射的光的强度相同。因此,控制单元160可以在此控制第一组光源140和第二组光源150中的

光源110,使得从照明设备100发射的光的强度在照明设备100的全向方向上基本上恒定。

[0047] 第一组光源140可以被配置为提供具有第一色温 $CT_1$ 的光,并且第二组光源150可以被配置为提供具有第二色温 $CT_2$ 的光。第一色温与第二色温之间的色温差可以是300K到1200K,更优选500K到1100K,并且最优选700K到1000K。将认识到,第一色温140和第二色温150可以相同。此外,第一色温140和第二色温150可以在1800K到5000K的范围内,更优选在1900K到4000K的范围内,并且甚至更优选在2000K到3500K的范围内。第一色温140和第二色温150可以具有至少80的显色指数。

[0048] 反射器130可以具有 $>80\%$ 的反射率,更优选 $>85\%$ 的反射率,并且甚至更优选 $90\%$ 的反射率。罩120可以具有在 $20\%$ 到 $70\%$ 的范围内的反射率,更优选在 $25\%$ 到 $60\%$ 的范围内的反射率,并且甚至更优选在 $30\%$ 到 $50\%$ 的范围内的反射率。此外,在照明设备100的操作期间,罩120可以具有小于 $3\%$ 的吸收,诸如 $1\%$ 或甚至 $<1\%$ 的吸收。

[0049] 图1b示意性地示出了与图1a中示出的横截面相同的照明设备100的横截面,并且为了提高对照明设备100的布置和功能理解,在此参考图1a。在图1b中,控制单元160控制第一组光源140和第二组光源150中的光源110,使得从第一组光源140发射的光的强度高于从第二组光源150发射的光的强度。例如,控制单元160可以关闭第二组光源150。图1b清楚地公开了在照明设备100的操作期间来自照明设备100的布置在相应反射器130内的第一组光源140中的每个光源110的相应光束的发射。

[0050] 在图1a和图1b中,多个反射器130和第一组光源140等距离地布置在照明设备100内并且在罩120的周边处。通过这种布置,并且如图1b中指示的,在操作期间从照明设备100的第一组光源140发射的光束没有重叠。对于照明设备100中的第一组光源140和/或第二组光源150的可能配置,优选的是,从第一组光源140和第二组光源150发射的光束的重叠小于 $30\%$ ,优选小于 $25\%$ ,并且甚至更优选小于 $20\%$ 。此外,根据图1a和图1b的照明设备100的实施例,多个反射器130中的反射器分开 $90^\circ$ 的角度。将认识到,多个反射器130可以相对于罩的中心部分分开至少 $20^\circ$ 的角度,优选至少 $25^\circ$ 的角度,并且甚至更优选至少 $30^\circ$ 的角度。

[0051] 从图1a的示例到图1b的示例,将认识到,照明设备100的控制单元160可以控制从第一组光源140和第二组光源150中的光源110发射的光。换言之,控制单元160可以被配置为保持和/或增大来自第一组光源140中的光源110的光的强度,并且调暗和/或关闭第二组光源150中的光源110。在如从图1a至图1b例示的从照明设备100的第一组光源140和第二组光源150发射的光的强度的这种变化中,控制单元160仍可以被配置为作为时间的函数维持从第一组光源140和第二组光源150发射的光的总光通量。

[0052] 在图1a和图1b中,照明设备100的罩120包括分别布置在多个反射器130中的每个反射器的前方的多个第一部分111。罩120还包括与罩120的多个第一部分111分开的罩120的第二部分112。罩120的多个第一部分111与第二部分112之间的相对特性可以满足以下一者或多者:例如,罩120的多个第一部分111的表面积可以比罩120的第二部分112的表面积小至少两倍。此外,罩120的多个第一部分111可以具有比罩120的第二部分112低的反射率。根据另一示例,在操作期间在多个第一部分111处从多个光源110发射的光的最大强度可以比在操作期间从多个光源110发射的光的在第二部分112处的最大强度高至少两倍。

[0053] 图2示出了作为由控制单元控制的从第一组光源发射的光的强度 $I_1$ 和从第一组光源和第二组光源发射的光的强度 $I_1+I_2$ 的函数的从本发明的照明设备发射的光的阴影质量

SQ和眩光减少GR的示意图。在图3的左手边部分,控制单元通过操作第一组光源来控制第一组光源和第二组光源的光强度,即,具有相对较高(或最大)水平的 $I_1$ ,同时将从第二组光源发射的光的强度 $I_2$ 设置在相对较低的水平、最小水平、或甚至处于关闭状态。因此,在图2的左手边部分的操作期间从照明设备发射的光基本上或完全从第一组光源发射。在控制单元的这种设置处,从照明设备发射的光的阴影质量SQ处于相对较高的水平,或者甚至处于最大水平,而眩光减少GR处于相对较低的水平,或者甚至处于最小水平。

[0054] 在图2的右手边部分,控制单元通过操作第一组光源来控制第一组光源和第二组光源的光强度,即具有相对较高(或最大)水平的 $I_1$ ,同时将从第二组光源发射的光的强度 $I_2$ 设置在相对较高的水平或甚至最大水平。例如,控制单元可以被配置为将从第一组光源和第二组光源发射的光的强度设置在相同的水平。在控制单元的这种设置处,从照明设备发射的光的阴影质量SQ处于相对较低的水平或者甚至处于最小水平,而眩光减少GR处于相对较高的水平或者甚至处于最大水平。

[0055] 图3a和图3b示意性地示出了根据本发明的示例性实施例的照明设备100的横截面。在图3a中,照明设备100包括罩120,罩120包括至少部分地透光的材料。根据该示例,第一组光源140中的两个光源110和第二组光源150中的两个光源110被布置在罩120内。然而,将认识到,照明设备100可以基本上包括第一组光源140和/或第二组光源150中的任意数量的光源110。在图3a中,第一组光源140中的每个光源110被布置在相应的反射器130内,而第二组光源150中的每个光源110被布置在反射器130外部。第一组光源140和/或第二组光源150中的光源110可以是LED。光源110被布置在单个PCB135上,PCB 135可以是平坦的或非平坦的。依照根据前述实施例的照明设备100,布置在反射器130内的第一组光源140中的光源110被配置为从照明设备100发射相应的光束。这里,从第一组光源140发射的光束主要在平行于轴线B的平面中发射,例如根据图中的照明设备100的定向,在水平方向上和/或在水平平面中发射。因此,第一组光源140和反射器130被布置为使得光束平行于轴线B,即在照明设备100的罩120的周边和平面方向上,从照明设备100发射。此外,第二组光源150中的光源110被配置为从照明设备100发射光。这里,从第二组光源150发射的光主要平行于轴线A发射,即根据图中的照明设备100的定向,在垂直方向上和/或在垂直平面中发射。

[0056] 图3b示出了与图3a中示出的照明设备类似的照明设备100,并且为了增进理解,参考图3a。在图3b中,提供了被布置在罩120内的第一组光源140中的四个光源110和第二组光源150中的四个光源110。然而,将认识到,照明设备100可以基本上包括第一组光源140和/或第二组光源150中的任意数量的光源110。在图3b中,提供了四个反射器130,并且第一组光源140中的每个光源110被布置在相应的反射器130内。类似地,第二组光源150中的每个光源110被布置在反射器130外部。在照明设备100的操作期间从第一组光源140发射的一个或多个光束可以在平行于轴线B的平面中发射,即在水平方向上和/或在水平平面中发射。此外,在照明设备100的操作期间从第一组光源140发射的一个或多个光束可以在相对于轴线B倾斜的方向上/平面中发射。例如,根据图3b,该方向是斜向上的。此外,根据图3b的示例性实施例,第二组光源150中的光源110被配置为在平行于轴线A的向上方向上和/或平面中从照明设备100发射光。

[0057] 图4a、图4b和图4c示意性地示出了来自根据本发明的示例性实施例的照明设备的光分布图案。光分布图案是利用多个反射器中的一个或多个反射器的照明设备的操作的结果。

果(效果),该一个或多个反射器包括至少部分地反射(半反射)层,诸如漫射器。在图4a中,光分布图案在照明设备的罩的周边和平面方向上基本上是圆形的。在图4b中,光分布图案包括在照明设备的罩的周边和平面方向上的四个圆。这里,存在在操作期间从照明设备发射的四个光束的四个重叠区域。在图4c中,光分布图案包括在照明设备的罩的周边和平面方向上的三个圆。这里,存在在操作期间从照明设备发射的三个光束的三个重叠区域。

[0058] 图5a和图5b示出了根据本发明的示例性实施例的照明装置800的操作。在图5a中,照明装置800沿着主轴线A伸长。照明装置800包括根据前述实施例中的任一实施例的照明设备100,即,照明设备100包括罩120、多个反射器、第一组光源和第二组光源(未示出)以及控制单元160,控制单元160被配置为单独地控制第一组光源和第二组光源的操作。照明装置800还包括电连接部830,电连接部830连接到照明设备100以用于向照明设备100的多个光源供应电流。

[0059] 照明装置800的操作对应于图1a中例示的操作,即从第一组光源发射的光的强度与从第二组光源发射的光的强度相同。因此,控制单元160控制第一组光源和第二组光源中的光源,使得从照明装置800发射的光的强度在照明装置800的全向方向上基本上恒定。

[0060] 照明装置800的罩120包括多个孔200,多个孔200通过图5b可见。孔200分别布置在多个反射器和第一组光源中的相应光源处,使得多个孔200中的每个孔被布置为透射来自照明设备100的相应光束(使相应光束通过)。在图5b中,照明装置800的操作对应于图1b中例示的操作,即控制单元160控制第一组光源和第二组光源中的光源,使得从第一组光源发射的光的强度高于从第二组光源发射的光的强度。

[0061] 本领域技术人员意识到,本发明决不限于上述优选实施例。相反,在所附权利要求的范围内,许多修改和改变是可能的。例如,罩120、反射器130、第一组光源140和/或第二组光源150等中的一者或多者可以具有与所描绘/描述的那些不同的形状、尺寸和/或大小。

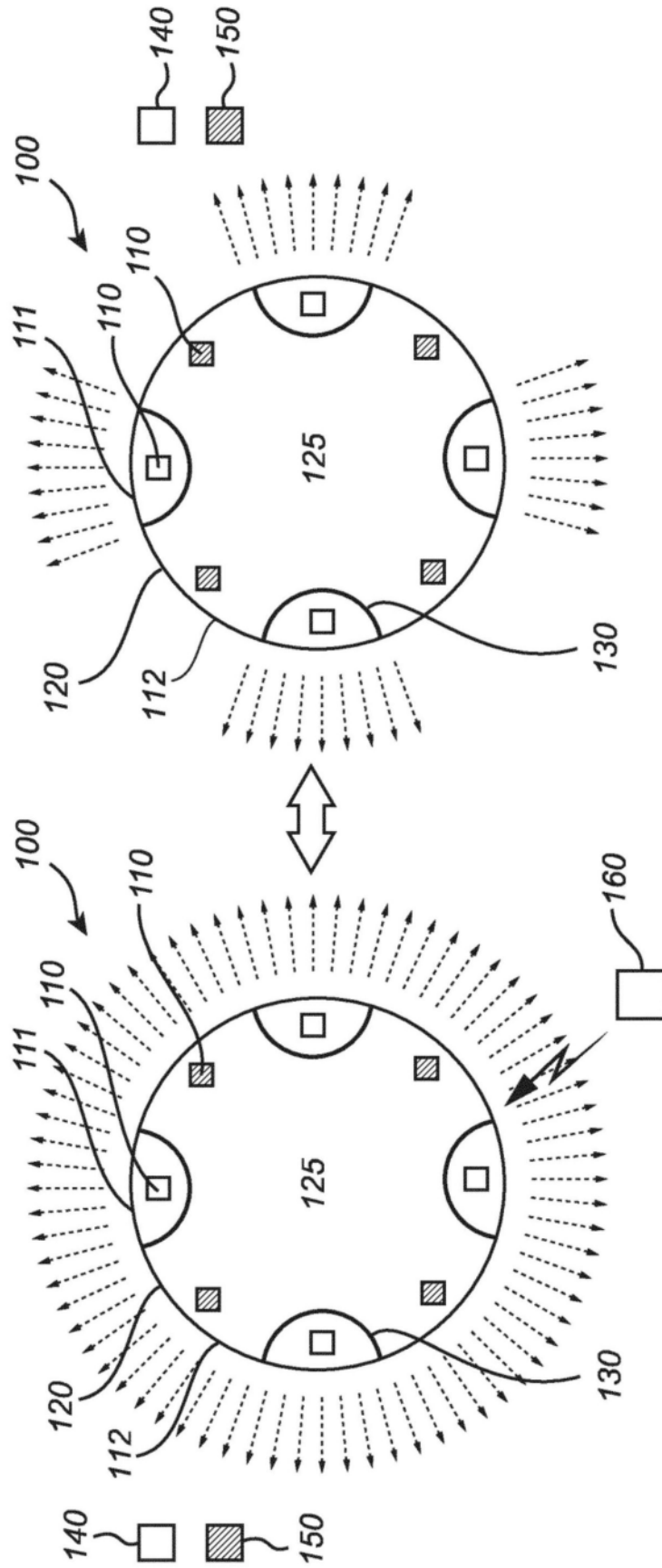


图1b

图1a

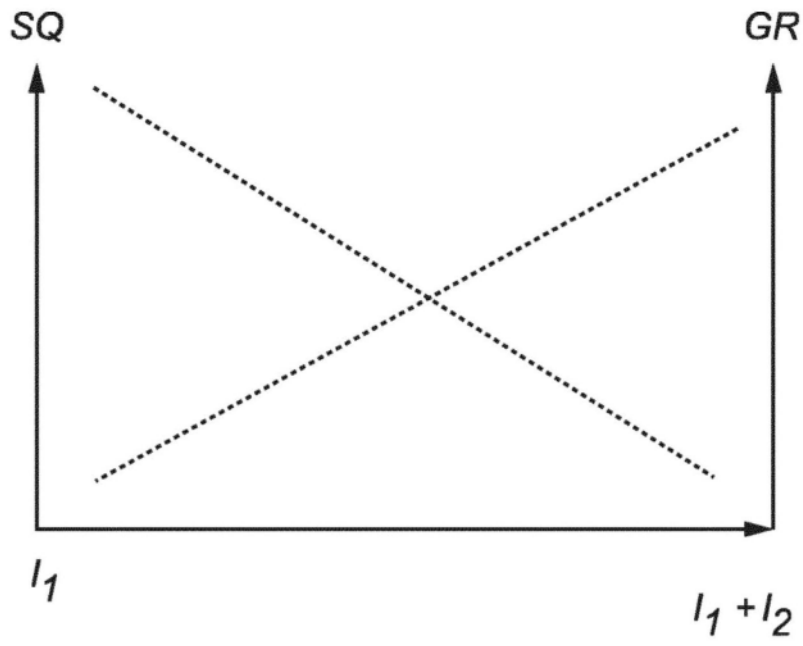


图2

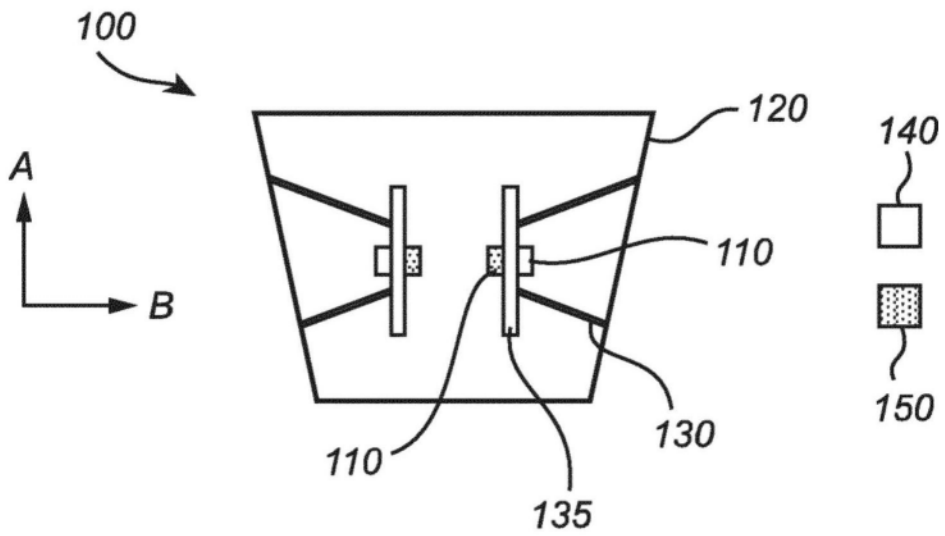


图3a

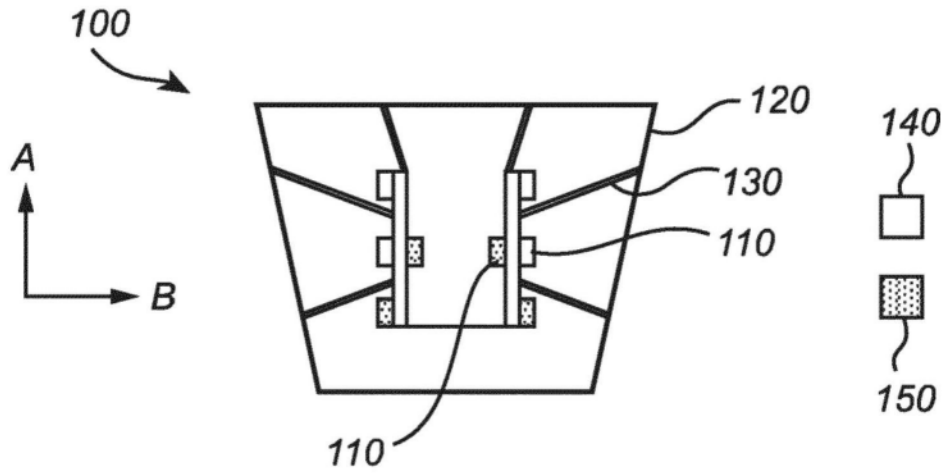


图3b

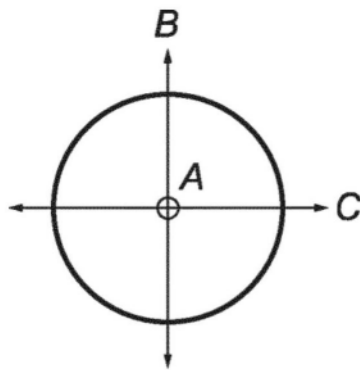


图4a

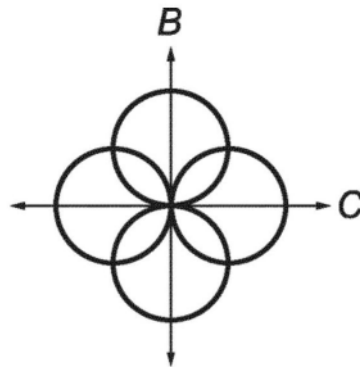


图4b

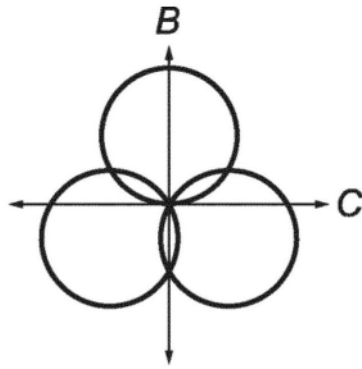


图4c

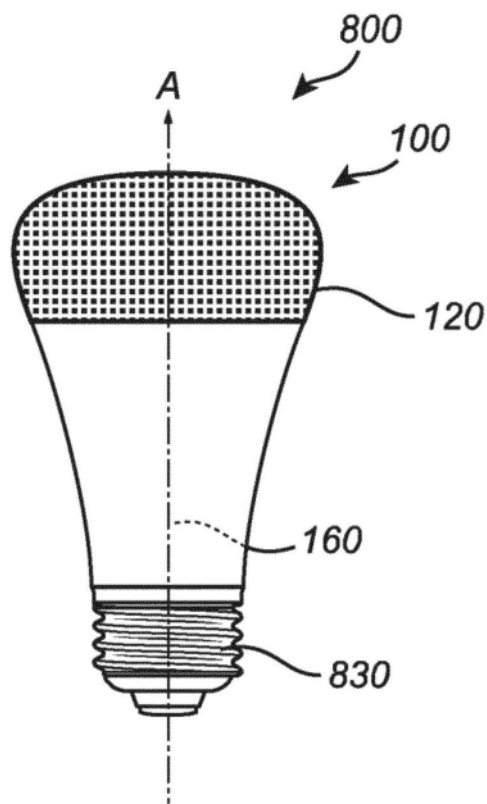


图5a

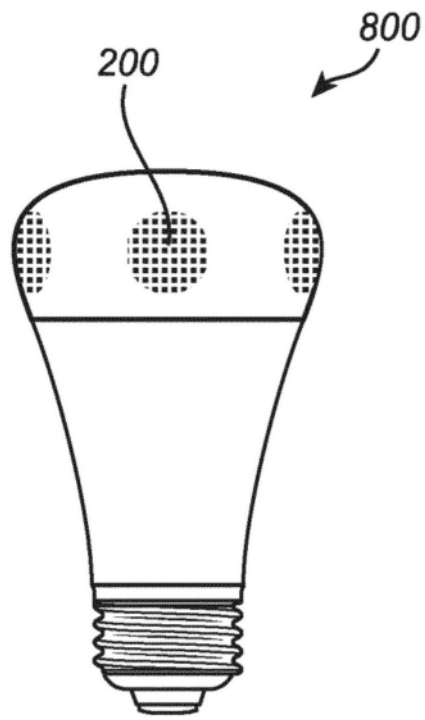


图5b