



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104896362 B

(45)授权公告日 2019.10.15

(21)申请号 201410608407.2

(22)申请日 2014.11.03

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104896362 A

(43)申请公布日 2015.09.09

(30)优先权数据

2014-040820 2014.03.03 JP

(73)专利权人 东芝照明技术株式会社

地址 日本神奈川县横须贺市船越町1丁目
201番1

(72)发明人 樋口一斎 辻裕也

(74)专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理有限公司 11205

代理人 臧建明

(51)Int.Cl.

F21S 8/00(2006.01)

F21V 23/06(2006.01)

H05B 37/02(2006.01)

F21Y 115/10(2016.01)

(56)对比文件

JP 特开2013-98038 A, 2013.05.20,

JP 特开2013-98036 A, 2013.05.20,

JP 特开2013-98038 A, 2013.05.20,

JP 特开2011-187181 A, 2011.09.22,

CN 102345821 A, 2012.02.08,

审查员 宋丽妍

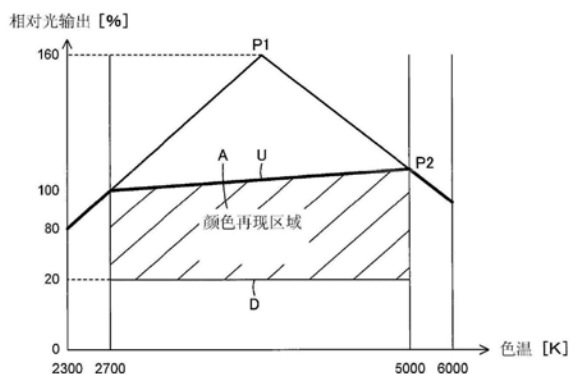
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

照明装置

(57)摘要

本发明提供一种照明装置,所述照明装置包括发出第1色温的光的第1光源、发出与第1光源不同的第2色温的光的第2光源、及电源部。电源部向第1光源及第2光源供给电力而使它们发光,且使利用第1光源发出的光与第2光源发出的光混色而成的照明光在规定的颜色再现区域内可变色。电源部是以如下方式进行控制,即,使颜色再现区域的上限侧在色温高的一侧及色温低的一侧中的至少任一方具有峰值,并且在色温高的一侧与色温低的一侧之间连续。



1. 一种照明装置,其特征在于包括:

第1光源,发出第1色温的光;

第2光源,发出与所述第1光源不同的第2色温的光;及

电源部,向所述第1光源及所述第2光源供给电力而在使所述第1光源及所述第2光源两者都点灯的状态下,以使利用所述第1光源发出的光与所述第2光源发出的光混色而成的照明光的色温及光输出在颜色再现区域内可变色,其中所述颜色再现区域是可使所述照明光的色温及光输出改变的区域,且以如下方式进行控制,即,

对所述第1光源及所述第2光源进行调光控制,并且

使所述颜色再现区域的光输出的上限侧控制为比使所述第1光源及所述第2光源均全光点灯的调光度低的调光度,且在色温高的一侧具有光输出的峰值,并且,从色温高的一侧至色温低的一侧使光输出连续降低,

所述颜色再现区域的光输出的下限侧成为能使所述第1光源及所述第2光源在点灯的状态下减光的下限值。

2. 根据权利要求1所述的照明装置,其特征在于:

所述电源部在所述颜色再现区域的色温高的一侧与色温低的一侧,将供给至所述第1光源及所述第2光源的电力控制为相同瓦特数。

3. 根据权利要求1所述的照明装置,其特征在于:

所述颜色再现区域的光输出的上限侧的色温高的一侧的光输出与色温低的一侧的光输出之差在20%以内。

4. 根据权利要求1所述的照明装置,其特征在于:

所述颜色再现区域的上限侧的光输出的峰值低于使所述第1光源及所述第2光源均全光点灯的光输出的峰值。

5. 根据权利要求1所述的照明装置,其特征在于:

所述颜色再现区域的光输出的峰值位于色温高的一侧与色温低的一侧两处。

6. 根据权利要求5所述的照明装置,其特征在于:

所述电源部使得在所述颜色再现区域的色温高的一侧与色温低的一侧分别供给至所述第1光源及所述第2光源的电力不同。

照明装置

技术领域

[0001] 本发明的实施方式涉及一种使照明光可变色的照明装置。

背景技术

[0002] 之前,有一种照明器具,包括色温不同的2种光源、及向这些各光源供给电力的电源部,且利用电源部对各光源进行调光控制,使照明光可变色。

[0003] 在此种照明器具中,能使利用2种光源发出的光混色而成的照明光在规定的颜色再现区域内可变色,但在颜色再现区域的色温高的一侧与色温低的一侧的中间的色温下产生光束的峰值(peak)。即,在使2种光源分别全光点灯的状态下的色温下,产生光束的峰值。

[0004] 若在比该光束的峰值的色温高的一侧或比其低的一侧可变色,则会使2种光源中的一个减光,因此,光束会减弱。

[0005] 因此,若使照明光可变色,则光束会大幅变化,因此,亮度的变化有时会带来不协调感。而且,当选定照明器具时,是以光束的值作为参考,但若使照明光可变色,则光束的值会大幅变化,因此,难以选定照明器具。

发明内容

[0006] [发明所欲解决的课题]

[0007] 若使照明光可变色,则存在光束大幅变化的问题。

[0008] 本发明所要解决的课题在于提供一种即使可变色,光束的变化也少的照明装置。

[0009] [解决课题的技术手段]

[0010] 实施方式的照明装置包括:第1光源,发出第1色温的光;第2光源,发出与第1光源不同的第2色温的光;及电源部。电源部向第1光源及第2光源供给电力而使它们发光,且使利用第1光源发出的光与第2光源发出的光混色而成的照明光在规定的颜色再现区域内可变色。电源部是以如下方式进行控制,即,使颜色再现区域的上限侧在色温高的一侧及色温低的一侧中的至少任一方具有峰值,并且在色温高的一侧与色温低的一侧之间连续。

[0011] [发明的效果]

[0012] 根据本发明,即使可变色,光束也不会大幅变化,可期待无不协调感地可变色。

附图说明

[0013] 图1是表示作为一实施方式的照明装置的可再现的色温与相对光输出的关系的图(graph)。

[0014] 图2是照明装置的光源单元(unit)的配线图。

[0015] 图3是照明装置的器具单元的配线图。

[0016] 图4是照明装置的立体图。

[0017] 图5是表示照明装置的可再现的色温与相对光输出的关系的另一例的图表。

[0018] 图6是表示照明装置的可再现的色温与相对光输出的关系的又一例的图表。

- [0019] [符号的说明]
- [0020] 10:照明装置
- [0021] 11:光源单元
- [0022] 12:器具单元
- [0023] 15:支撑体
- [0024] 16:发光模块
- [0025] 17:透光罩
- [0026] 18:安装部
- [0027] 24:基板
- [0028] 25:第1发光元件
- [0029] 26:第2发光元件
- [0030] 28、29:端子部
- [0031] 30:第1输入端子
- [0032] 31:第2输入端子
- [0033] 32、34:光源连接部
- [0034] 33、35、68、69、72、73:连接线
- [0035] 37:第1光源
- [0036] 38:第2光源
- [0037] 50:器具本体
- [0038] 51:第1电源部
- [0039] 51a:第1电源端子
- [0040] 51b:第1信号端子
- [0041] 51c:第1输出端子
- [0042] 52:第2电源部
- [0043] 52a:第2电源端子
- [0044] 52b:第2信号端子
- [0045] 52c:第2输出端子
- [0046] 53:电源端子台
- [0047] 54:调光端子台
- [0048] 55:支撑部
- [0049] 57、58:转换器
- [0050] 59、60:控制部
- [0051] 66a:第1供电线
- [0052] 66b:第2供电线
- [0053] 67a:第1信号线
- [0054] 67b:第2信号线
- [0055] 70、71:器具连接部
- [0056] A:颜色再现区域
- [0057] D:下限侧

[0058] P1、P2:峰值

[0059] U:上限侧

具体实施方式

[0060] 实施方式的照明装置包括:第1光源,发出第1色温的光;第2光源,发出与第1光源不同的第2色温的光;及电源部。电源部向第1光源及第2光源供给电力而使它们发光,且使利用第1光源发出的光与第2光源发出的光混色而成的照明光在规定的颜色再现区域内可变色。电源部是以如下方式进行控制,即,使颜色再现区域的上限侧在色温高的一侧及色温低的一侧中的至少任一方具有峰值,并且在色温高的一侧与色温低的一侧之间连续。

[0061] 根据照明装置,即使可变色,光束也不会大幅变化,可期待无不协调感地可变色。

[0062] 以下,参照图1至图4对一实施方式进行说明。

[0063] 如图4所示,照明装置10包括光源单元11、及供该光源单元11可装卸地安装的器具单元12。而且,将器具单元12设置于天花板等,将光源单元11安装于该器具单元12的下部。

[0064] 而且,光源单元11包括:长条状的支撑体15、安装于该支撑体15的下表面的发光模块(module) 16、覆盖该发光模块16而安装于支撑体15的透光罩(cover) 17、及用于将光源单元11安装于器具单元12的多个安装部18等。

[0065] 如图2所示,发光模块16包括基板24、以及安装于该基板24的表面的第1发光元件25及第2发光元件26。

[0066] 在基板24的表面形成有第1配线图案(pattern)及第2配线图案,第1发光元件25及第2发光元件26以分别电连接的状态而安装于这些第1配线图案及第2配线图案。第1发光元件25及第2发光元件26分别利用第1配线图案及第2配线图案而串联连接。

[0067] 基板24在长边方向上分割成4部分,相邻的基板24是由连接器(connector)等电连接。在发光模块16的长边方向的两端,分别设有端子部28、端子部29。在一端侧的端子部28,分别设有一对第1输入端子30中的一个及一对第2输入端子31中的一个,在另一端侧的端子部29分别设有一对第1输入端子30中的另一个及一对第2输入端子31中的另一个。第1发光元件25电连接于一对第1输入端子30间,第2发光元件26电连接于一对第2输入端子31间。

[0068] 一端侧的光源连接部32利用连接线33而连接于一端侧的端子部28,另一端侧的光源连接部34利用连接线35而连接于另一端侧的端子部29。一端侧的光源连接部32包括3端子构造的插座壳体(receptacle housing),另一端侧的光源连接部34包括4端子构造的插座壳体。而且,光源连接部32、光源连接部34可利用连接线33、连接线35而引出至支撑体15的外侧,且连接于器具单元12侧。

[0069] 第1发光元件25与第2发光元件26发出不同色温的光。本实施方式中,第1发光元件25发出昼白色色的色温的光,第2发光元件26发出灯泡色的色温的光。这些发光元件25、发光元件26例如包括发光二极管(Light Emitting Diode,LED)或有机电致发光体(Electroluminescence,EL)等。第1发光元件25是在基板24的宽度方向的一侧沿基板24的长边方向隔着规定的间隔而安装,第2发光元件26是在基板24的宽度方向的另一侧沿基板24的长边方向隔着规定的间隔而安装。

[0070] 而且,第1发光元件25为发出规定的色温的光的第1光源37,第2发光元件26为发出与第1光源37不同的色温的光的第2光源38。

[0071] 接着,如图3及图4所示,器具单元12包括长条状的器具本体50,并且包括配置在该器具本体50内的作为电源部的第1电源部51及第2电源部52、以及电源端子台53及调光端子台54等。

[0072] 在器具本体50,安装有用于安装光源单元11的各安装部18的多个支撑部55。

[0073] 第1电源部51向第1光源37即第1发光元件25供给电力,第2电源部52向第2光源38即第2发光元件26供给电力。在第1电源部51及第2电源部52的一个端部配设有输入交流电力的第1电源端子51a及第2电源端子52a、及输入调光信号的第1信号端子51b及第2信号端子52b,而且,在另一个端部配设有输出直流电力的第1输出端子51c及第2输出端子52c。各电源部51、电源部52包括:转换器(converter) 57、转换器58,对于从电源端子51a、电源端子52a输入的交流电力进行整流及平滑处理,且利用开关(switching)元件的开关动作将其转换为规定的直流电力而从输出端子51c、输出端子52c予以输出;及控制部59、控制部60,对该转换器57、转换器58的开关元件的开闭(on/off)进行控制。而且,第1电源部51的控制部59及第2电源部52的控制部60可从信号端子51b、信号端子52b输入调光信号,个别地对第1发光元件25及第2发光元件26的点灯、熄灯及调光进行控制。而且,第1电源部51及第2电源部52是沿器具本体50的长边方向呈直线状排列,且在分别使具有电源端子51a、电源端子52a的一个端部相互对向、且使具有输出端子51c、输出端子52c的另一个端部朝向器具本体50的端部侧的状态下,收容且安装于器具本体50内。

[0074] 而且,电源端子台53配设于器具本体50的一端,调光端子台54配设于器具本体50的另一端。供给交流电力的电源线电连接于电源端子台53。来自输出调光信号的调光部的信号线电连接于调光端子台54。

[0075] 而且,第1电源部51的电源端子51a及第2电源部52的电源端子52a与电源端子台53是分别利用第1供电线66a及第2供电线66b而连接。第1电源部51的信号端子51b及第2电源部52的信号端子52b与调光端子台54是分别利用第1信号线67a及第2信号线67b而连接。

[0076] 连接线68、连接线69分别连接于第1电源部51的一对输出端子51c,一连接线68连接于一端侧的器具连接部70,该器具连接部70配置在器具本体50的一端侧,另一连接线69连接于另一端侧的器具连接部71,该器具连接部71配置在器具本体50的另一端侧。连接线72、连接线73分别连接于第2电源部52的一对输出端子52c,一连接线72连接于另一端侧的器具连接部71,另一连接线73连接于一端侧的器具连接部70。

[0077] 一端侧的器具连接部70包括3端子构造的插头壳体(plug housing),另一端侧的器具连接部71包括4端子构造的插头壳体。因此,在一端侧的器具连接部70,仅可机械及电连接有一端侧的光源连接部32及另一端侧的光源连接部34中的一端侧的光源连接部32,而且,在另一端侧的器具连接部71,仅可机械及电连接有一端侧的光源连接部32及另一端侧的光源连接部34中的另一端侧的光源连接部34。而且,一端侧的器具连接部70与一端侧的光源连接部32连接,且另一端侧的器具连接部71与另一端侧的光源连接部34连接,由此,第1电源部51的一对第1输出端子51c与发光模块16的一对第1输入端子30电连接,第2电源部52的一对第2输出端子52c与发光模块16的一对第2输入端子31电连接。

[0078] 而且,在如此构成的照明装置10中,第1电源部51的控制部59及第2电源部52的控制部60具有如下功能:向第1光源37及第2光源38分别供给电力而使它们发光,且使由第1光源37发出的光与第2光源38发出的光混色而成的照明光在规定的颜色再现区域内可变色,

并且,以如下方式进行控制,即,使颜色再现区域的光束的上限侧在色温高的一侧及色温低的一侧中的至少任一方具有光束的峰值,且使光束值在色温高的一侧与色温低的一侧之间连续。

[0079] 图1中表示,在使用色温6000K的第1光源37与色温2300K的第2光源38时可再现的色温与相对光输出(相对光束)的关系。

[0080] 假设当使第1光源37及第2光源38分别全光点灯时,在可再现的色温范围的中间产生相对光输出达到最大的峰值P1,此时的色温成为3500K左右。若从使该第1光源37及第2光源38分别全光点灯的状态、为了可变色而以例如使第2光源38减光的方式进行调光,则相对光输出会从峰值P1大幅下降至使第2光源38熄灯而仅第1光源37点灯的色温6000K。同样,若以使第1光源37减光的方式进行调光,则相对光输出会从峰值P1大幅下降至使第1光源37熄灯而仅第2光源38点灯的色温2300K。因此,若使照明光可变色,则光束会大幅变化。

[0081] 本实施方式中,是以如下方式进行控制,即,在利用第1电源部51的控制部59及第2电源部52的控制部60使第1光源37及第2光源38两者点灯的状态下,使利用第1光源37发出的光与第2光源38发出的光混色而成的照明光在规定的颜色再现区域A内可变色。

[0082] 颜色再现区域A的色温可变范围是控制为使第1光源37及第2光源38两者点灯而可再现的5000K~2700K。

[0083] 颜色再现区域A的上限侧U是控制为比使第1光源37及第2光源38均全光点灯的调光度低的调光度,且低于使第1光源37及第2光源38全光点灯时的峰值P1。而且,以如下方式进行控制,即,使颜色再现区域A的上限侧U在色温高的一侧具有相对光输出的峰值P2,并且,使相对光输出(光束值)从色温高的一侧的峰值P2至色温低的一侧为连续的。关于峰值P2,当在色温5000K与2700K下,供给至第1光源37及第2光源38的电力为相同瓦特(watt)数时,日光色的第1光源37的发光效率高于灯泡色的第2光源38的发光效率,因此,在色温高的一方产生峰值P2。而且,颜色再现区域A的上限侧U的色温高的一侧与色温低的一侧之差控制在20%以内的范围。

[0084] 颜色再现区域A的下限侧D成为能使第1光源37及第2光源38减光的下限值。

[0085] 而且,利用第1电源部51的控制部59及第2电源部52的控制部60以如下方式进行控制,即,在使第1光源37及第2光源38两者点灯的状态下,使利用第1光源37发出的光与第2光源38发出的光混色而成的照明光在颜色再现区域A内可变色,因此,即使可变色,相对光输出也不会大幅变化,可在维持固定亮度的情况下变色。

[0086] 即,实际上,可获得高于颜色再现区域A的光输出,但通过在颜色再现区域A的上限侧U限制光输出,即使可变色,相对光输出也不会大幅变化,可在维持固定亮度的情况下变色。

[0087] 而且,以在颜色再现区域A的色温高的一侧具有相对光输出的峰值P2的方式进行控制,因此,在颜色再现区域A的色温高的一侧与色温低的一侧能将供给至第1光源37及第2光源38的电力控制为相同瓦特数,所以,容易进行调光控制。

[0088] 而且,因将颜色再现区域A的上限侧U的色温高的一侧与色温低的一侧之差控制在20%以内的范围,故而,即使可变色,也难以感觉到亮度的变化。若颜色再现区域A的上限侧U的色温高的一侧与色温低的一侧之差大于20%,则若可变色,则容易感觉到亮度的变化。

[0089] 另外,如图5所示,也可利用第1电源部51的控制部59及第2电源部52的控制部60,

将颜色再现区域A的相对光输出的峰值控制为存在于色温低的一侧。

[0090] 而且,如图6所示,也可利用第1电源部51的控制部59及第2电源部52的控制部60,将颜色再现区域A的相对光输出的峰值控制为存在于色温高的一侧与色温低的一侧所述两处。此时,颜色再现区域A的上限侧U成为平坦(plat),即使可变色,相对光输出也无变化,可在维持固定亮度的情况下变色。此种控制可通过使在颜色再现区域A的色温高的一侧与色温低的一侧供给至第1光源37及第2光源38的电力不同而实现。

[0091] 以上,已使用实施方式对本发明进行了说明,但本发明的技术范围并不限于所述实施方式所述的范围。本领域的技术人员应了解,可对所述实施方式实施多种变更或改良。而且,根据权利要求的记载可了解,这些经过变更或改良的形态也属于本发明的技术范围。

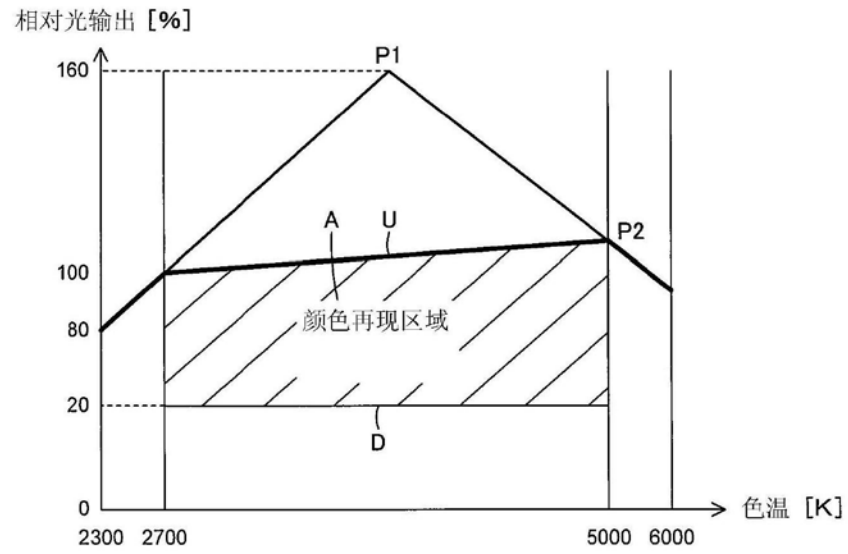


图1

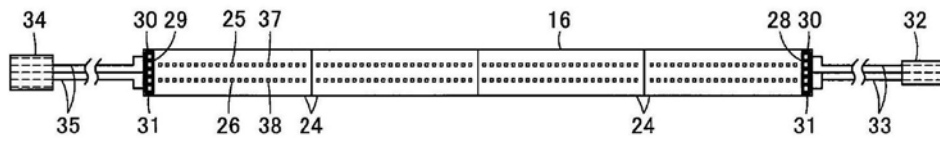


图2

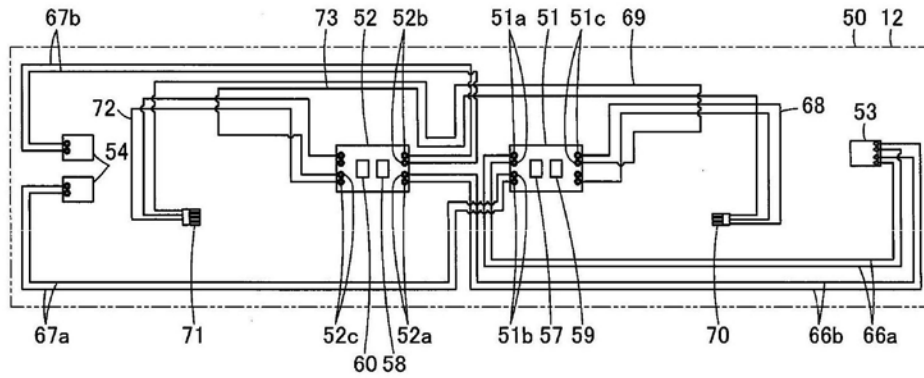


图3

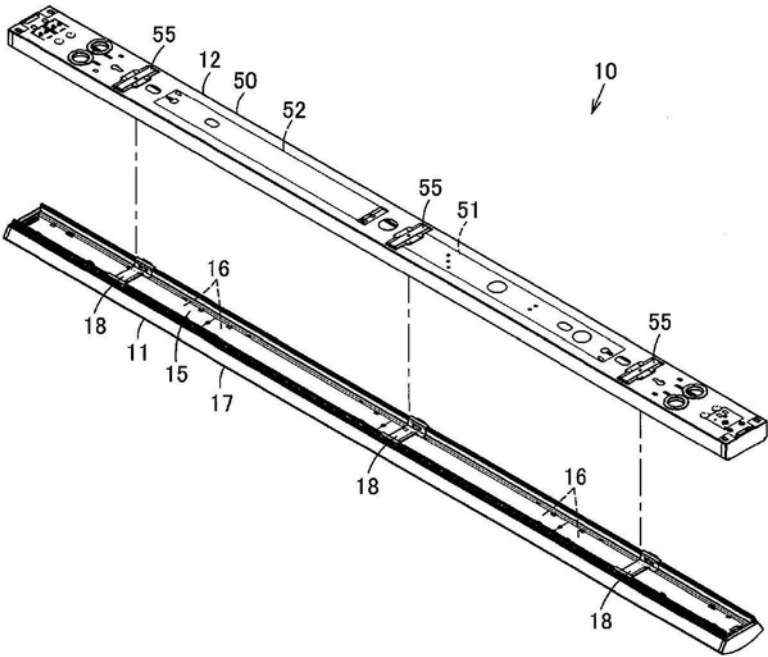


图4

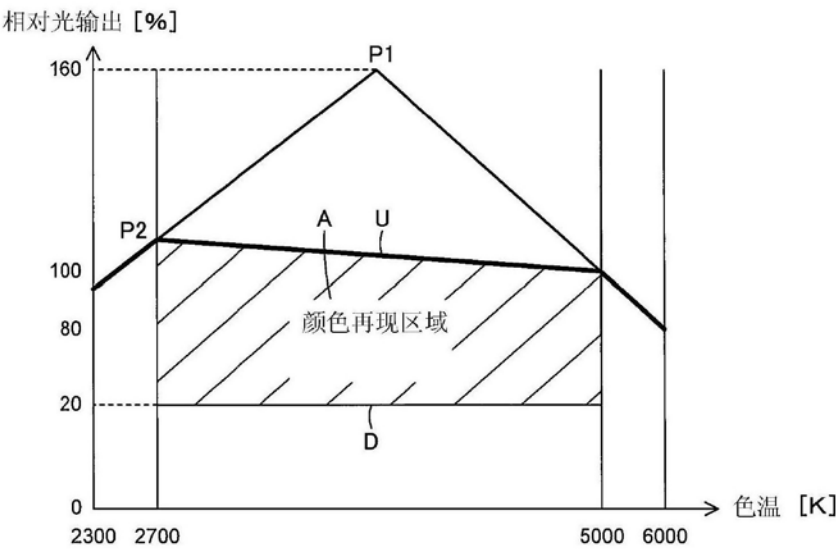


图5

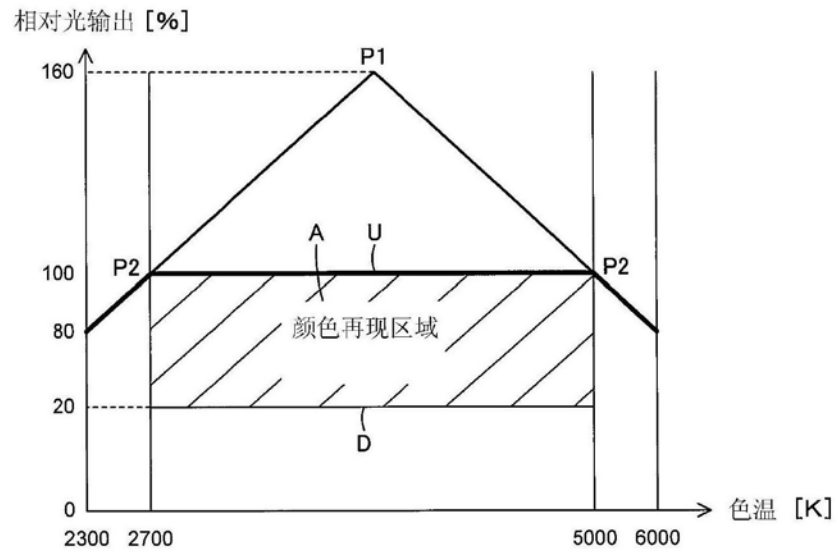


图6