

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200380104173.8

[51] Int. Cl.

H01K 1/24 (2006.01)

H01K 1/34 (2006.01)

H01K 1/58 (2006.01)

H01K 1/32 (2006.01)

H01J 61/34 (2006.01)

H01J 61/52 (2006.01)

[45] 授权公告日 2009 年 9 月 9 日

[11] 授权公告号 CN 100538996C

[51] Int. Cl. (续)

F21V 29/00 (2006.01)

[22] 申请日 2003.11.7

[21] 申请号 200380104173.8

[30] 优先权

[32] 2002.11.27 [33] US [31] 60/429,741

[86] 国际申请 PCT/IB2003/005118 2003.11.7

[87] 国际公布 WO2004/049392 英 2004.6.10

[85] 进入国家阶段日期 2005.5.26

[73] 专利权人 皇家飞利浦电子股份有限公司

地址 荷兰艾恩德霍芬

[72] 发明人 J·惠扎 V·于拉多 A·罗佩兹

[56] 参考文献

CN1316097A 2001.10.3

CN1136855A 1996.11.27

US6382816B1 2002.5.7

审查员 郑丽芬

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 原绍辉 蔡民军

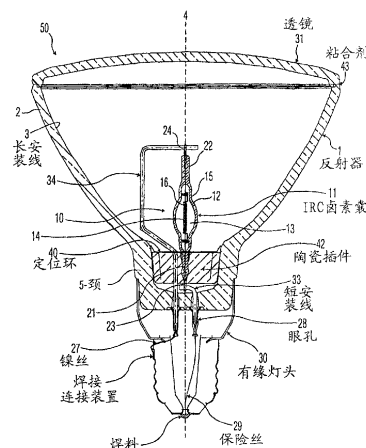
权利要求书 3 页 说明书 10 页 附图 2 页

[54] 发明名称

电灯/反射器装置

[57] 摘要

本发明提供了一种新式 PAR38 型灯/反射器装置,其包括适用功率为 100 瓦/120 伏的卤素灯,涂敷着红外膜以便将卤素灯所产生的红外能反射回灯丝,从而使其更有效;满足且优选地超过最小 E-PACT 功效标准,具有至少约 3000 小时的中位寿命,同时给出大于约 1750 小时的原始值 90% 的光输出。这种装置包括双端电灯(10),双端电灯(10)设置于反射器体(1)中以便使得第一端部(21)至少部分地位于颈状部分(5)中,腔(13)位于反射器部分(2)内,电光源(16)主要位于光轴(4)上,在灯工作期间,位于安装环(40)下面并且第一端部(21)的密封件从其中穿过的陶瓷插件(42)有效地从第一端部(21)散发热量。



1. 一种电灯/反射器装置,能够在大于 68W 的功率下工作,包括:
反射器体(1),该反射器体包括具有带光轴(4)的凹反射面(3)
以及与其形成一体的围绕光轴(4)的中空颈状部分(5)的反射器部分(2),

电灯(10),包括:

(a)透光灯容器(11),

所述灯容器包括石英玻璃壁(12),该石英玻璃壁封闭着具有几何中心(14)的为球形或椭圆形预定形状的腔(13),所述壁(12)至少部分地带有反射红外线且透过可见光的涂层(15),以及

所述腔(13)容放着基本为线性的电光源(16),

(b)金属箔,其整个置入壁(12)中并连接于电光源(16)上,

(c)第一端部(21)与第二端部(22),它们设置成彼此相对并且均包括密封件,

(d)第一和第二导电体(23、24),第一和第二导电体分别连接于金属箔上,并从灯容器(11)向外面伸出,并通过密封件连接于金属箔上,

(e)位于颈中的金属定位构件(40),其保持着灯容器并且第一端部的密封件从其中穿过,

(f)以及陶瓷插件(42),其位于金属定位构件下面并且第一端部的密封件从其中穿过,其中,

电灯(10)设置于反射器体(1)中以便使得第一端部(21)至少部分地位于颈状部分(5)中,

腔(13)位于反射器部分(2)内,电光源(16)主要位于光轴(4)上,在灯工作期间,陶瓷插件有效地从第一端部(21)散发热量。

2. 根据权利要求1所述的电灯/反射器装置,其中电灯至少满足最小 EPACT 功效标准。

3. 根据权利要求1所述的电灯/反射器装置,其中电灯具有至少约 3000 小时的中位寿命,同时给出大于约 1750 小时的原始值 90% 的光输出。

4. 根据权利要求1所述的电灯/反射器装置,其中第一导电体

(23) 在第一连接点处连接于第一端部(21)的金属箔上, 第一连接点距几何中心(14)的距离为 d_c^I , 从几何中心(14)测量的第一端部(21)的长度为 l_{ep}^I , 第二导电体(24)在第二连接点处连接于第二端部(22)的金属箔上, 第二连接点距几何中心(14)的距离为 d_c^{II} , 从几何中心(14)测量的第二端部(22)的长度为 l_{ep}^{II} , 距离 d_c^I 、 d_c^{II} 与相应长度 l_{ep}^I 、 l_{ep}^{II} 之比为 $d_c^I/l_{ep}^I > 0.75$ 与 $d_c^{II}/l_{ep}^{II} > 0.75$ 。

5. 根据权利要求1所述的电灯/反射器装置, 其中陶瓷插件紧配合于玻璃反射器的内部上并且在灯容器所穿过的中心处具有孔。

6. 根据权利要求1所述的电灯/反射器装置, 其中反射器体利用透镜(31)来封闭。

7. 根据权利要求1所述的电灯/反射器装置, 电灯(10)包括设置于腔中的螺旋形线性白炽体, 并且白炽体所产生的红外光形式的热将被反射回白炽体。

8. 根据权利要求1所述的电灯/反射器装置, 其中第二导电体(24)从第二端部(22)伸出并通过第二导电连接装置(34)被引导至反射器体(1)的颈状部分(5)上, 并且第一导电体(23)对应地连接于第一导电连接装置(33)上。

9. 根据权利要求8所述的电灯/反射器装置, 其中第二导电连接装置(34)至少部分地由镍或不锈钢接触构件制成。

10. 根据权利要求1所述的电灯/反射器装置, 其中涂层(15)包括多层干涉滤光层。

11. 根据权利要求10所述的电灯/反射器装置, 其中所述涂层为47层 Nb_2O_5/SiO_2 红外反射干涉滤光层。

12. 根据权利要求8所述的电灯/反射器装置,
其中: 灯容器及第一和第二导电连接装置穿过金属定位构件(40)与陶瓷插件(42), 而第一和第二导电连接装置穿过陶瓷插件的孔(44)。

13. 根据权利要求12所述的电灯/反射器装置,
其中所述第一和第二导电连接装置从陶瓷插件伸向外部至眼孔(28)。

14. 根据权利要求13所述的电灯/反射器装置,
其中所述眼孔完成了附连于灯头(30)上的保险丝(29)与镍丝

(27) 的连接。

电灯/反射器装置

技术领域

本发明涉及一种电灯/反射器装置，其包括具有反射器部分的反射器体和带有气密型透光灯容器的电灯，该反射器部分具有带光轴的凹反射面以及与其形成一体的围绕光轴的中空颈状部分，该电灯包括：石英玻璃壁、金属箔、第一端部与第二端部，其中石英玻璃壁封闭着具有几何中心的通常为球形或椭圆形预定形状的腔，所述石英玻璃壁至少部分地带有反射红外线且透过可见光的涂层，所述腔容放着基本为线性的电光源，金属箔整个置入石英玻璃壁中并连接于电光源上，第一端部与第二端部设置成彼此相对并且均包括密封着相应的导电体的密封件，导电体连接于置入式金属箔上并从灯容器向外面伸出。

本发明还涉及一种用于电灯/反射器装置中的电灯。

背景技术

这种电灯/反射器装置用作普通的白光源与装饰照明用途以便显示它们的真实色彩。

这种灯在照明工业中已是众所周知并且包括例如专利 EP-A 0397 422 中所述类型的电灯/反射器装置。在所述文献中，对一种带有红外反射干涉滤光层的所谓双端卤素灯进行了描述，这种灯设置于 PAR38 型反射器体中，其中缩写词 PAR 代表抛物线型铝反射器，数字“38”表示位于光发射窗处的反射器体的直径，直径通过所述数字乘以八分之一英尺而获得，而一英尺为 25.4mm，所以 PAR38 反射器的发射窗的直径为 $38 \times 1/8$ 英尺或大约 121mm。

作为世界范围内寻求更节能照明的运动的一部分，近几年来，美国政府立法（通常称作国家能源政策法案“EPACT”）已经指定了包括 PAR 灯在内的多种常用灯的发光功效值。只有满足这些功效水平的产品才可以在美国出售。PAR-38 型白炽灯的这些最小功效值如下，例如 51-66W 的灯必须达到每瓦 11 流明（LPW），67-85W 的灯必须达到 12.5LPW，86-115W 的灯必须达到 14LPW，116-155W 的灯必须达到 14.5LPW。可以为常规 PAR-38 型灯设计一种满足 EPACT 标准的灯。然而，迄今为止，设计这种灯将会使得灯的寿命大大减少。这是由于尽

管带 IR 涂层的燃弧器具有较高的亮度与较高的照明功效，但是在工作期间灯容器的密封采用比较高的温度，而这种高温会缩短灯的寿命。卤素灯寿命缩短的另一个原因在于钨腐蚀。由于这些及其它原因，所以当加压温度升高时，灯提早损坏的可能性也随之增加。

1997 年 7 月 8 日颁发的名为“ELECTRIC REFLECTOR LAMP”并且转让给与本申请相同的受让人的专利 U. S. Patent 5,646,473 涉及一种灯容器包含光源的电反光灯，例如，该光源可能是处于包括卤素的气体中的白炽体并可能覆盖着 IR 反射干涉过滤器。这种灯还包括陶瓷体，该陶瓷体包围着密封以便在工作期间降低温度。所公开的这种灯具有较低的功率，例如当在主电压下工作时，不带 IR 反射干涉过滤器的灯功率为 75W，而不带 IR 反射干涉过滤器的灯功率为 68W。这种灯的灯寿命与功效没有公开。

1994 年 1 月 25 日颁发并且转让给本申请受让人的前公司的专利 U. S. Patent 5,281,889 公开了一种具有由两部分构成的颈的 PAR16 规格的反光灯。安装构件为带有利用夹紧力保持密封的弹性标签的板，其封闭于颈的两部分之间。这种灯包括装配于反射器上且粘到反射器上的陶瓷延长器。

发明内容

本领域需要一种 PAR38 型灯与灯反射器装置，其包括适用功率大于 68W 如 100 瓦的卤素灯，涂敷着红外膜以便将卤素灯所产生的红外能反射回灯丝，从而使其更有效；并且/或者满足且优选地超过最小 EPACT 功效标准；并且/或者具有至少约 3000 小时的中位寿命，同时给出大于约 1750 小时的原始值 90% 的光输出；并且/或者具有所有前述特征或其组合。

本发明的一个目的是提供一种新式 PAR38 型灯与灯反射器装置，其包括适用功率大于 68W 如 100 瓦的卤素灯，涂敷着红外膜以便将卤素灯所产生的红外能反射回灯丝，从而使其更有效；并且/或者满足且优选地超过最小 EPACT 功效标准；并且/或者具有至少约 3000 小时的中位寿命，同时给出大于约 1750 小时的原始值 90% 的光输出；并且/或者具有所有前述特征或其组合。

通过阅读以下关于本发明的描述，将会清楚本发明的这些及其它目的。

本发明的目的可以通过提供一种具有上述特征的 PAR38 型灯与灯/反射器装置而得以实现, 其包括反射器体 (1), 该反射器体包括具有带光轴 (4) 的凹反射面 (3) 以及与其形成一体的围绕光轴 (4) 的中空颈状部分 (5) 的反射器部分 (2), 电灯 (10) 包括:

(a) 透光灯容器 (11), 所述灯容器包括石英玻璃壁 (12), 该石英玻璃壁封闭着具有几何中心 (14) 的通常为球形或椭圆形预定形状的腔 (13),

所述壁 (12) 至少部分地带有反射红外线且透过可见光的涂层 (15), 以及

所述腔 (13) 容放着基本为线性的电光源 (16),

(b) 金属箔 (未示出), 其整个置入壁 (12) 中并连接于电光源 (16) 上,

(c) 第一端部 (21) 与第二端部 (22), 它们设置成彼此相对并且均包括密封件,

(d) 相应导电体 (23、24), 其连接于置入式金属箔 (17、18) 上, 从灯容器 (11) 向外面伸出, 并通过密封件连接于金属箔上,

(e) 位于颈中的金属定位构件 (40), 其保持着灯容器并且灯密封件从其中穿过,

(f) 以及陶瓷插件 (42), 其位于安装环下面并且第一端部的密封件从其中穿过, 其中,

电灯 (10) 设置于反射器体 (1) 中以便使得第一端部 (21) 至少部分地位于颈状部分 (5) 中, 腔 (13) 位于反射器部分 (2) 内, 电光源 (16) 主要位于光轴 (4) 上, 在灯工作期间, 陶瓷插件有效地从第一端部 (21) 散发热量。

2002 年 6 月 11 日颁发的名为 “Electric Lamp/Reflector Unit” 并且转让给与本申请相同的受让人的专利 U.S. Patent 6,404,112B1 涉及一种适应双端卤素灯与反射器体的规格以便实现满意的温度平衡的方法。这些原理也可以用于本发明并在此引入所述专利的公开内容作为参考。当实现于本发明中时, 如所述专利中所述, 第一端部导电体 (23) 在连接点 (28) 处连接于第一端部 (21) 的金属箔 (17) 上, 连接点 (28) 距几何中心 (14) 的距离可为 d_c^I , 从几何中心 (14) 测量的第一端部 (21) 的长度为 l_{ep}^I , 第二端部导电体 (24) 在连接点 (27)

处连接于第二端部(22)的金属箔(18)上,连接点(27)距几何中心(14)的距离将为 d_c^{II} ,从几何中心(14)测量的第二端部(22)的长度为 l_{ep}^{II} ,距离 d_c^I 、 d_c^{II} 与相应长度 l_{ep}^I 、 l_{ep}^{II} 之比为 $d_c^I/l_{ep}^I > 0.75$ 与 $d_c^{II}/l_{ep}^{II} > 0.75$ 。

根据本发明,对PAR-38型灯的改进,已经发现通过实践上述本发明的参数可以在将加压温度减至安全操作温度的同时实现EPACT标准、灯的功效与长的灯寿命。

在本发明的优选实施例中,电灯的端部之一设置成至少部分地处于反射器体的颈部中,如果需要的话,当沿着光轴观察时,可以实现减少电灯相对于反射器体的相对高度,这对于双端电灯的尺寸相对于已知电灯/反射器装置的反射器体尺寸之比具有有利影响。在已知的电灯/反射器装置中,双端卤素灯通过所谓的安装腿全部设置于反射器体的反射器部分中。根据本发明,通过将电灯的第一端部固定于反射器体的颈部中,可以实现电灯与反射器体的坚固与可靠连接。另外,因此可以改进电光源在反射器部分光轴上的定位,优选地,电光源定位成使得电灯的几何中心位于凹反射表面的焦点上。改进的定位能力就使得电灯/反射器装置产生了较高光输出与更好的光分布。

发明人认识到在已知的电灯/反射器装置中,在工作期间所谓的电灯收缩温度会增加,而这尤其会对电灯的使用寿命产生不利影响。灯的收缩温度在(外部)导电体与置入电灯壁中的金属箔的连接点(通常由焊接接头形成)位置处测得。总之,高收缩温度就增强了金属箔和/或外部导电体的腐蚀。由于电流供应被中断,所以腐蚀就导致灯的故障。故障的其它原因包括例如灯容器的渗漏或者灯的非被动性故障。在根据本发明的电灯中,在电灯/反射器装置内的陶瓷插件有效地降低了收缩温度并且避免了卤素燃弧器的热冲击。卤素燃弧器穿过陶瓷插件放置并装配于反射器中,其中陶瓷插件用作散热器将热量从加压处带走。陶瓷插件紧配合于玻璃反射器的内部上并且在卤素燃弧器所穿过的中心处具有孔。这样就使得可以将热更有效地导出燃弧器并离开灯,并且减小了收缩温度。

如果反射器体的发射窗利用透镜(31)来封闭,电灯/反射器装置的安全性就得以增强。按照这种方式,可以预防易燃物体与灯的热部分接触。另外,这种透镜可以通过将非被动性故障所释放的能量包含

于外封装内来限制由于灯容器的非被动性故障所致的危险。透镜可以通过粘合剂 43 如硅酮膏固定于反射器体上。替代地，透镜可以采用机械方式固定，例如使用在反射器体上滚动翻转的金属环。替代地，可以使用夹紧环或多个夹紧装置。透镜可以是平面或曲面透镜。

在一种有利的改型中，反射器部分在靠近透镜处具有基本为圆柱形的端部。因此反射器部分内的容积可以变大以便于在需要如此的情况下获得较低的总体温度，但容积增加不会导致装置直径增加。替代地，可以在外部为反射器体提供成形表面如波纹形表面。因此，表面积就得以增加，从而使得能够散出更多的热。

电灯可以是白炽体，如位于包含卤素的惰性气体中的白炽体或位于可电离气体中的电极对。特别是，如果灯容器的腔为带有反射红外线且透过可见光的涂层的椭圆形状，并且如果螺旋形线性白炽体设置于腔中，那么白炽体所产生的红外光形式的热将被非常有效地反射回白炽体，因此对电源的电流需求就减少，所以灯就变得更加有效。

陶瓷插件可以由本领域已知的材料形成，例如其可以由块滑石、氧化铝、氮化铝等等制成。在此所用的特别优选的材料为可从市场上买到的材料如包括 $\text{SiO}_2\text{-MgO-BaO}$ 的 L3 块滑石。

根据本发明的电灯/反射器装置的一个特别有利的实施例的特征在于将电光源与金属箔连接在一起的内部导电体受到弯曲以便使得电光源基本位于光轴上。如果电光源相对于腔的球形或椭圆形更好地对中，那么红外反射涂层的作用就更有效，而电灯的效率就越高。另外，如果电光源相对于几何中心更好地对中，该几何中心优选地位于反射器体的光轴上，那么由于来自反射器体凹反射表面的反射作用，所以光分布就越好。

为了进一步减少端部温度，在电灯的制作过程中可以对所述端部进行喷砂处理。这样的优点在于端部并未覆盖着红外反射涂层，这样就使得端部的温度减小，因而使得收缩温度减小。喷砂处理的其它优点在于端部的表面被糙化，从而就获得了较大的热辐射表面，并且由于减少了涂层因此就减少了端部中的总体内部光反射。

在根据本发明的电灯/反射器装置的一个优选实施例中，金属箔与第一、第二导电体可在连接点的位置处至少部分地带有保护涂层。这种保护涂层减少了对连接点处的金属箔与导电体发生腐蚀的危险。由

于所述腐蚀保护作用，所以电灯/反射器装置中的电灯的容许使用寿命还可以延长，同时电灯爆炸的危险可以忽略。优选地，保护涂层包含铬。已经发现，铬可以有效地用作石英玻璃中的钼与钨的导电体上的保护涂层，并且利用这些材料形成低熔点产品。特别有利地，铬保护层的层厚在从 0.5 至 2. μm 的范围内。其中，涂层的厚度是决定腐蚀保护程度的参数。

在一个特别有利的实施例中，导电体被通过导电连接装置从第二端部引向反射器体的颈状部分。优选地，连接装置至少部分地由镍制成。镍是一种具有良好导热系数的稳定材料，其还可以用作电灯/反射器装置的接触构件。替代地，不锈钢也可以用作制造所述连接装置的材料。

通过参考下文中所所述的实施例，将会清楚了解本发明的这些及其它方面。

附图说明

参看以下特定实施例的详细情况，将会更好地理解本发明。

图 1 是根据本发明的电灯/反射器装置的剖视图；

图 2 是本发明的陶瓷插件的视图；以及

图 3 是本发明的卤素燃弧器及连接器、金属定位环、陶瓷插件和反射器体（未装配）的透视图。

具体实施方式

这些图只是示意图而并非按比例绘制。特别是为了清楚起见，对一些尺寸进行了高倍放大。在图中，无论何时，相同的参考标号尽可能地指相同的零件。

图 1 中以剖面图形式示出了一种根据本发明的电灯/反射器装置。如所示，电灯/反射器装置 50 包括成形的反射器体 1，该反射器体 1 具有带凹反射表面 3 和光轴 4 的反射器部分 2。围绕光轴 4 的中空颈状部分 5 与反射器部分 2 形成一体。在图 1 所示的实例中，反射器体 1 的发射窗通过弯曲透镜 31 封闭。在替代实施例中，所述透镜 31 为平面透镜。图 1 中所示的电灯/反射器装置的实施例为 PAR38 型的反射器体 1。

电灯/反射器装置还包括电灯 10，其包括气密型透光灯容器 11，具有封闭着带有几何中心 14 的通常为球形或椭圆形预定形状的腔 13

的石英玻璃壁 12。在图 1 所示的实例中，腔 13 的形状基本为椭圆形。灯容器 11 的腔 13 容放着基本为线性的电光源 16，如呈螺旋形卷曲钨丝形式的白炽体。在灯容器 11 的壁 12 为椭圆形形状的位置处，灯容器 11 的壁 12 带有反射红外线且透过可见光的涂层 15。由白炽体所产生的红外线通过涂层 15 被反射回白炽体，从而使得电灯 10 的效率大大增加。可见光穿过涂层 15。

反射红外线且透过可见光的涂层 15 为众所周知。这种 (>40 层) 各个涂层的厚度通常包括多层干涉滤光光学层，通过本发明所属领域的普通技术人员已知的计算机程序进行计算。这种光干涉膜通常利用众所周知的涂敷技术来进行敷用，例如汽相淀积、浸渍涂层、(反应) 溅射与化学汽相淀积。

在图 1 中，电灯/反射器装置的几何中心 14 位于光轴 4 与同光轴 4 成直角的另一个轴 4'、4'' 的交点上灯容器 11 的中心。在电灯 10 的壁 12 中，金属箔 (未示出) 可以嵌于两侧上。这些金属箔连接于电光源 16 上。电灯 10 还包括均带有密封件的第一端部 21 和第二端部 22。第二端部 22 设置成与第一端部 21 相对。包括其间具有腔的两个端部 21、22 的组合的电灯 10 通常称作双端电灯，在图 1 和 3 所示的实例中，称为双端卤素灯。导电体 23、24 连接于置入式金属箔上，通过端部 21、22 从灯容器 11 伸向外部。

电灯 10 设置于反射器体 1 中，第一端部 21 至少部分地位于颈状部分 5 中，腔 13 位于反射器部分 2 内，电光源 16 基本上位于光轴 4 上。

图 1 还示出了导电体 24 从第二端部 22 伸出并通过导电连接装置 34 被引导至反射器体 1 的颈状部分 5 上。特别有利的连接装置 34 由镍制成。相应地，导电体 23 连接于导电连接装置 33 上。这些零件穿过金属定位环 40 与陶瓷插件 42，而连接器 34 和 33 穿过陶瓷插件的孔 44。连接装置 33、34 均从陶瓷插件伸向外部至眼孔 28，而眼孔 28 完成了通过焊接、软焊或其它方式附连于有缘灯头 30 上的保险丝 29 与镍丝 27 的连接。

对用于制造本发明的 PAR38 型电灯/反射器装置的两种类型的 100 瓦/120 伏双端卤素灯容器进行了评估。A 类灯容器利用压力为 5.5 巴的填充气体制造，B 类灯容器利用压力为 6.5 巴的填充气体制造。将每

类 20 个囊的样品装配于 PAR38 型灯中，并对它们的寿命进行测试。测试结果见表 1。

表 # 1: 不带陶瓷插件制造的灯的寿命

试验 号码	实际 寿命	灯 样品	故障 数目	故障率	故障模式
2ET31 不带陶瓷插件 制成的灯 来自 A 类的囊	1705 小时	20	20	837 小时后 5%	1x 收缩裂开
				1059 小时后 35%	3x 收缩裂开、黑化、线圈断开 3x 收缩裂开、线圈断开
				1195 小时后 5%	2x 收缩裂开、线圈断开 1x 收缩裂开、线圈断开、黑化
				1206 小时后 65%	1x 收缩裂开、1 收缩裂开、黑化 1x 收缩裂开
				1463 小时后 90%	3x 收缩裂开、黑化、线圈断开 1x 收缩裂开、线圈断开
				1569 小时后 95%	1x 收缩裂开、黑化、线圈断开
				1705 小时后 100%	1x 收缩裂开、线圈断开
2ET25 不带陶瓷插件 制成的灯 来自 B 类的囊	1596 小时	20	20	30% 在 671 小时	2x 收缩裂开、线圈断开 4x 收缩裂开、线圈断开、黑化
				839 小时后 55%	1x 收缩裂开、线圈断开 4x 收缩裂开、线圈断开、黑化
				999 小时后 60%	1x 收缩裂开、线圈断开、黑化
				1181 小时后 80%	4x 收缩裂开、线圈断开
				1343 小时后 90%	1x 收缩裂开 1x 收缩裂开、黑化
				1443 小时后 95%	1x 收缩裂开、黑化、线圈断开
				1596 小时后 100%	1x 收缩裂开、黑化、线圈断开

在这个试验中，寿命的结果非常低，中值寿命约为 900 至 1300 小时。另外，还可以观察到通常的失效模式为囊上的收缩裂开。而且，在灯容器的或囊的收缩裂开之前，高工作温度引起敷用于囊体上的涂层质量变差。这种质量变差通过使得囊变黑从而减少光输出而呈现出

来。

热电偶连接于燃弧器的收缩区中，并且其被装配于灯中。令这种灯在固定装置中照明一个小时并记录温度。对五个灯进行这个过程以便选择五个灯的最高温度。

由于在这个试验中发现的高温度，所以将五个灯装配上陶瓷插件以便研究这种陶瓷是否能够减小收缩温度。结果见表 2。

表 # 2: 囊收缩温度

囊的规格 说明	PAR38 型灯		温差
	有陶瓷	没有陶瓷	
100W/120V	359℃	445℃	86℃
100W/130V	342℃	407℃	65℃
*92W/120V	318℃	378℃	60℃

注意：*在 120 伏试验的带有 100 瓦/130 伏的囊的灯。

从这些结果中可以观察到陶瓷插件使得囊工作温度减小。

将每类 (A 和 B) 20 个囊的另一组样品装配于 PAR38 型灯中以便评估其寿命。这次将陶瓷插件加入灯组件中。结果见表 3。

表 # 3: 利用陶瓷插件所制造的灯的寿命

试验 号码	实际 寿命	灯 样品	故障 数目	故障率	故障模式
2ET42 利用陶瓷插件 制成的灯 来自 A 类的囊	>1600 小时	20	0	0	仍没有发生故障并且试验继续。
2ET35 利用陶瓷插件 制成的灯 来自 B 类的囊	>2700 小时	20	0	0	仍没有发生故障并且试验继续。

上述寿命试验继续延长。在 3000 小时之后没有发生故障并且试验仍在继续。

根据本发明的双端卤素灯的灯容器 11 优选地具有椭圆形腔 13。腔 13 的外表面带有反射红外线且透过可见光的涂层 14。优选地，涂层 14 包括 47 层 $\text{Nb}_2\text{O}_5/\text{SiO}_2$ 红外反射干涉滤光层，其通过反应喷溅来提供。

显然，在本发明的范围内，本发明所属领域的普通技术人员可以做出多种变动。例如，本发明并不限于包括包含白炽体的电灯的电灯/反射器装置；替代地，电灯可以包括位于可电离气体中的电极对。另外，可以省略提供于电灯上的反射红外线且透过可见光的涂层。

本发明的保护范围并不限于上述实例。本发明具体表现为每个新颖特征及每个特征组合。权利要求中的参考标号并不限制其保护范围。词“包括”的使用不排除存在不同于权利要求中所述元件的元件。元件之前的词冠词“一种”或“一个”的使用不排除存在多个这种元件。

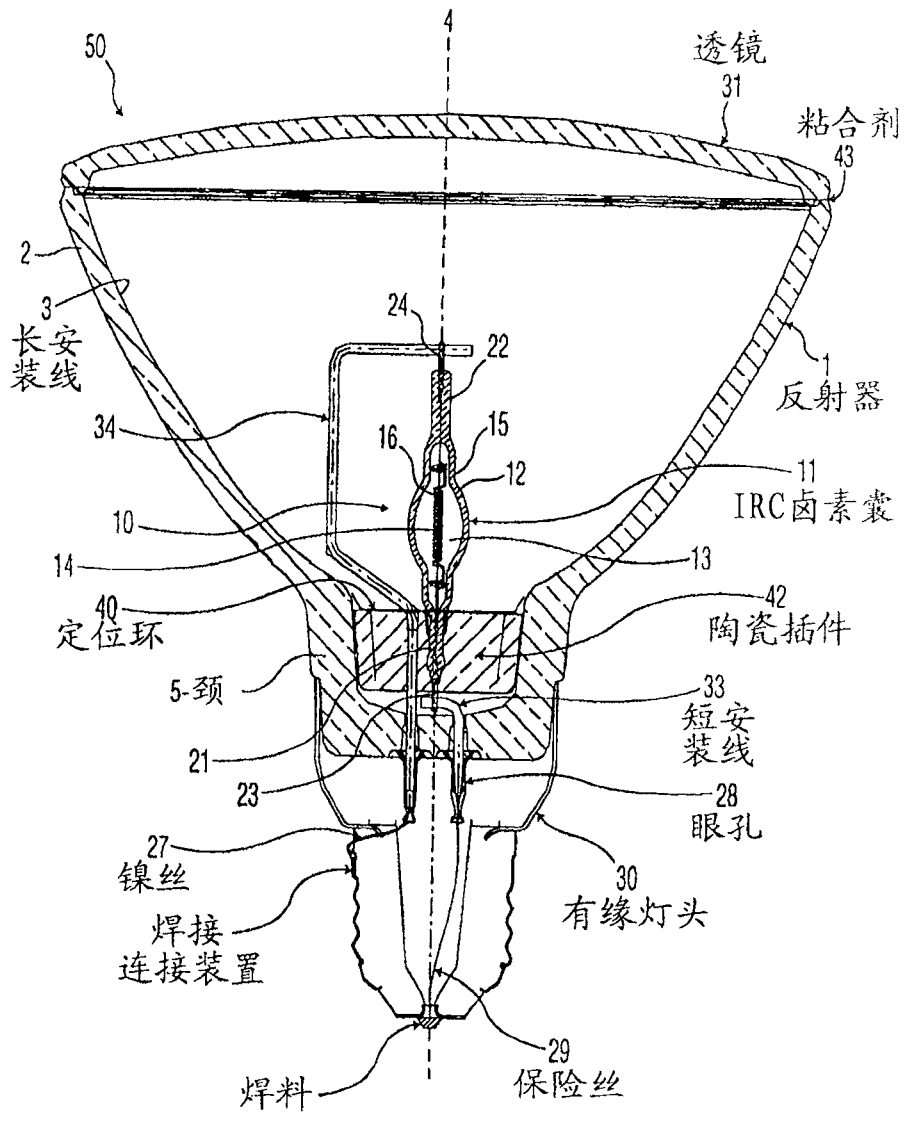


图 1

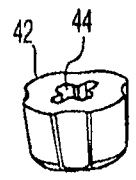


图 2

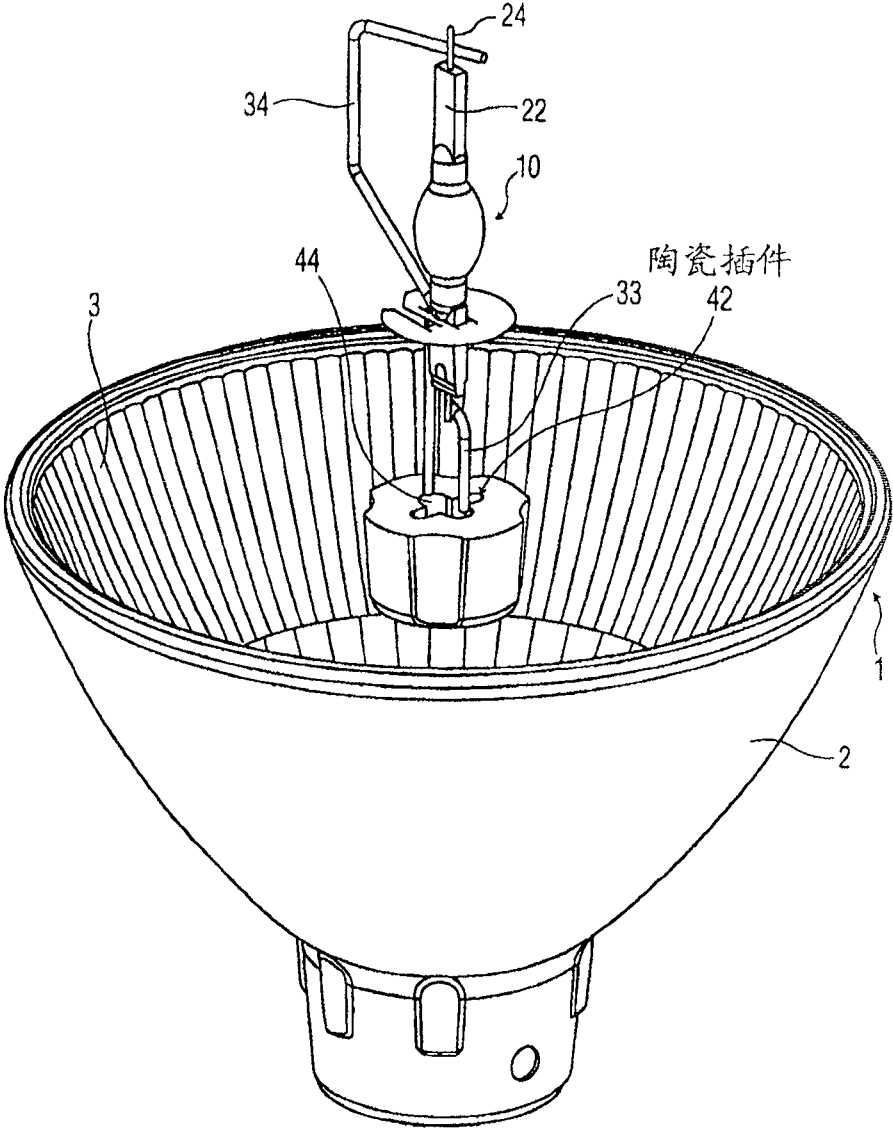


图 3