



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102257596 B

(45) 授权公告日 2014. 07. 09

(21) 申请号 200980150626. 8

H01J 61/68(2006. 01)

(22) 申请日 2009. 11. 13

(56) 对比文件

(30) 优先权数据

102008062410. 1 2008. 12. 17 DE

US 5698945 A, 1997. 12. 16,

US 5698945 A, 1997. 12. 16,

US 2002105271 A1, 2002. 08. 08,

US 5684363 A, 1997. 11. 04,

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2011. 06. 16

审查员 刘颖洁

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2009/008077 2009. 11. 13

(87) PCT国际申请的公布数据

W02010/069439 DE 2010. 06. 24

(73) 专利权人 赫罗伊斯诺布尔莱特股份有限公司
地址 德国哈瑙

(72) 发明人 T. 詹科 K. 埃内斯蒂 R. 马克穆斯

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
72001

代理人 夏心骏 杨国治

(51) Int. Cl.

H01J 61/10(2006. 01)

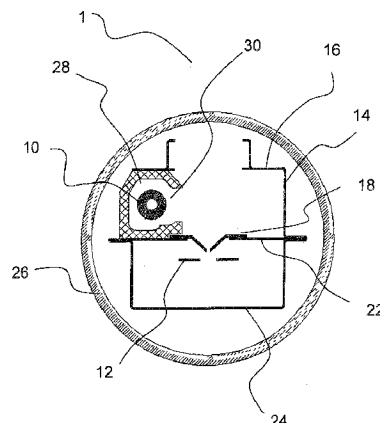
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

氙灯中的阴极屏蔽装置

(57) 摘要

本发明涉及一种气体放电灯(氙灯),包括:•填充有气体的灯泡(26);•设置在灯泡内部的阳极(12);•间隔于阳极设置在灯泡内部的阴极(10);•带有模制体(18)、壳体后壁(24)以及至少部分非导电的壳体基底的壳体,其中壳体基底具有壳体前端(16)、壳体隔板(22)和阴极空间(28),•和阴极屏蔽窗口(20),其中阴极屏蔽窗口相对于模制体是绝缘的和/或由绝缘的材料组成以及灯的应用是用于分析目的。



1. 气体放电灯,包括:
 - 填充有气体的灯泡;
 - 设置在灯泡内部的阳极;
 - 阴极,其间隔于阳极设置在灯泡内部;
 - 壳体,其带有模制体、壳体后壁以及至少部分非导电的壳体基底,其中壳体基底具有壳体前端、壳体隔板和阴极空间,
 - 和阴极屏蔽窗口,其特征在于,阴极屏蔽窗口相对于模制体是绝缘的和 / 或由绝缘的材料组成,其中所述壳体基体的壳体前端和壳体隔板组合成单个构件,并且所述壳体基底包括陶瓷。
2. 根据权利要求 1 所述的气体放电灯,其特征在于,模制体由难熔金属组成。
3. 根据权利要求 2 所述的气体放电灯,其特征在于,模制体由钨组成。
4. 根据权利要求 1-3 中任一项所述的气体放电灯,其特征在于,模制体相对于壳体后壁是绝缘的。
5. 根据权利要求 1-3 中任一项所述的气体放电灯,其特征在于,阴极屏蔽窗口与壳体后壁绝缘设置。
6. 根据权利要求 1-3 中任一项所述的气体放电灯,其特征在于,所述气体包括氙。
7. 根据权利要求 1-3 中任一项所述的气体放电灯,其特征在于,阴极屏蔽窗口包括金属。
8. 根据权利要求 1-3 中任一项所述的气体放电灯,其特征在于,壳体后壁包括金属。
9. 根据权利要求 1 至 8 之一项所述的灯的应用,其使用于分析目的。

氙灯中的阴极屏蔽装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种带有由绝缘材料组成的壳体基底的气体放电灯、尤其是氙灯。

背景技术

[0002] 在当今通常所使用的氙灯中，阴极由金属壳体包围，所述金属壳体如阳极空间和模制体位于相同的电势上。这会导致构成辅助放电，所述辅助放电在透明灯中导致镜面化。此外，辅助放电导致发生模制体腐蚀和降低灯的强度，因为放电流不再能够完全地通过模制体流出。

[0003] 在已知的氙灯中，壳体总共由六个部件组成，所述所有部件都带有公差且彼此必须焊接起来。因为公差独立地相加，所以系列分散度是不合比例地大，特别是在前面的壳体部件上。此外，为了组装这种类型的氙灯需要花费很多时间。在此，不仅前面的，而且后面的壳体部件都由金属组成，其中两个壳体部件通常通过金属的隔板相连。阴极由壳体前端和阴极窗口包围，它们固定在隔板上。因此，阴极窗口和模制体是由构造决定地传导地彼此相连的。通过这样得到模制体和阴极窗口位于相同的电势上，但是所述电势比在模制体的位置上的等离子体电势要低。这导致阳离子从在模制体上的等离子体加速模制体且导致其磨损。通过这种溅射形式，增加了孔径的直径且减少了在孔径中的电极密度，通过这样，灯失去了 UV 强度且模制体的磨损材料沉积在灯泡内侧上且因此造成灯的强度的降低。

[0004] 专利 DE 199 01 919 A1 描述了一种小型氙弧灯。氙弧灯具有一种构造，所述构造以与玻璃灯泡成距离地设置在纵长的玻璃灯泡内的电导体的远端上，其中设有与构造嵌合且以小的距离相对于灯泡而设置的距离保持装置，以便限制构造在灯泡内的横向运动。在此，阳极通过位于其间的电介质横向地与导电板成距离地设置。

[0005] 距离保持装置固定着阳极、导电板和位于其间的电介质，所述电介质在至今已知的氙灯中无支承地可设置在导体的端部上。

[0006] 专利 EP 0 727 810 A2 描述了一种气体放电管，带有绝缘体的聚焦的支撑件，其中聚焦电极支撑件具有前表面和与前表面相反的后表面，带有用于放射热电极的热阴极，其中阴极位于聚焦电极支撑件的前表面侧上；用于接纳热电极的阳极，所述阳极放射热阴极，其中阳极位于聚焦电极支撑件的后表面端上且相反于通孔的开口；由聚焦电极支撑件支撑的聚焦电极，所述聚焦电极具有聚焦开口，所述聚焦开口位于用于热电极的会聚路径的通孔的开口的位置上；位于聚焦电极支撑件和阳极间的距离保持器，所述距离保持器不仅与聚焦电极支撑件的后表面而且与阳极的前表面相接触；和带有绝缘体的阳极支撑件，其中阳极支撑件通过阳极位于聚焦电极支撑件的相反侧上且具有与阳极的后表面接触的表面，以便将在聚焦电极支撑件的后表面上的阳极移动通过距离保持器，通过这样确定了聚焦电极与电极支撑件和距离保持器的阳极之间的间隔。

[0007] 当在这种类型的气体放电管中，在热阴极、聚焦电极和阳极下发生放电，阳极在接收到热电极后产生热量且聚焦电极在阳离子碰撞后也产生热量。

[0008] 专利 DE 11 2005 001 775 描述了一种气体放电管，在其中设有密封的容器、阳极

以及阴极和限制放电路径的传导部件,其中传导部件设置在阳极和阴极之间且缩小了放电路径,所述放电路径在阳极和阴极之间构成。此外,气体放电管具有由陶瓷组成的且包围阴极的阴极盖。在该气体放电管中,如在专利 DE 11 2005 001 775 中,阴极盖通过阴极侧的盖部段封闭,在所述阴极盖中槽为了放射电子仅设为所需的最小的开口。通过这样,阴极的热保持效应通过阴极侧的盖部段以非凡方式维持且降低了能量消耗。因此,陶瓷壳体用于在阴极空间内部保持热量。

[0009] 这些在这里所描述的放电灯此外会导致,产生辅助放电和由此发生孔径上的模制体腐蚀。这导致气体放电灯的强度或寿命明显降低。此外,上述的放电灯在其组装时花费是大的。

发明内容

[0010] 因此,本发明的目的是提供一种气体放电灯,所述气体放电灯具有减少的模制体磨损且由此具有降低的系列分散度且由此引起强度和寿命的提高且由此避免了上述的缺点。

[0011] 该目的已经用独立权利要求的特征实现。

[0012] 有利的构造形式从各自的从属权利要求中得出。

[0013] 按照本发明的气体放电灯包括用气体填充的灯泡、设置在灯泡内部的阳极、为间隔于阳极设置在灯泡内部的阴极以及壳体,所述壳体带有模制体、壳体后壁、以及至少部分非导电的壳体基底,其中壳体基底具有壳体前端、壳体隔板和阴极空间,和带有阴极屏蔽窗口,其中阴极屏蔽窗口相对于壳体基底是绝缘的和 / 或由绝缘的材料组成。

[0014] 在这种类型的气体放电灯中,金属的阴极窗口和模制体因此不再是彼此导电地相连的。通过这样阻止了阴极屏蔽窗口和模制体之间的导电连接,这导致了灯的稳定的 UV 强度,因为避免了通过溅射效应产生的模制体磨损。此外,能够看到 UV 输出的提高以及系列分散度的降低。

[0015] 在有利的实施例中,本发明规定模制体由难熔金属、尤其是由钨组成。这是有利的,因为在阴极和阳极间构成放电,所述放电提供持续 UV 光谱。为了提高 UV 强度,通过模制体使放电变窄,通过这样大大提高了在模制体内部的充电载体集中度和产生点状的光源。通过充电载体集中度的提高,气体温度同样也增加了,这给其本身带来了模制体的强的热负载。通过制造由难熔金属组成的模制体,它能够抵抗这种类型的热负载。

[0016] 有利地,在壳体基底中涉及一种包括陶瓷和 / 或石英的壳体基底。这种类型的壳体基底由此由非导电的材料组成且由此使阴极窗口与模制体电性绝缘。这导致了在阴极窗口和模制体之间的导电连接由于等离子体中的电势差不会发生从阴极窗口经由隔板到模制体的辅助电流。这种类型的辅助电流可能导致 UV 范围内的强度损失,因为放电的电流不再能使用。此外,这种类型的电流也可能影响模制体的扩大超出灯的寿命。用上述的包括陶瓷和 / 或石英的壳体基底能够避免这种类型的辅助电流、以及由此产生的效应。因此,能够实现明显的强度提高以及氙灯的寿命的提高。

[0017] 在有利的实施例中,本发明规定壳体基底包括壳体前端和壳体隔板以及由镍组成的壳体后壁。氙灯的这种类型构造决定了简单的灯组装以及构件的减少,通过这样同样也获得了在生产氙灯时的成本节省。

附图说明

[0018] 以下根据优选实施例和参考附图详细阐述本发明。

[0019] 在此,示意图中示出:

[0020] 图 1 为按照本发明的带有陶瓷的阴极空间的氙灯;

[0021] 图 2 为按照本发明的带有由陶瓷组成的壳体基底的氙灯。

具体实施方式

[0022] 图 1 示出了带有阴极空间 28 的氙灯 1,所述阴极空间 28 完全包围了阴极 10。阴极空间 28 是壳体基底 14 的部件,所述壳体基底 14 另外包括壳体前端 16 和壳体隔板 22。此外,阴极 10 以及阳极 12 位于氙灯 1 内部。在氙灯 1 工作情况下,阴极 10 以及阳极 12 之间构成放电,所述放电提供持续 UV 光谱。为了提高 UV 强度,放电通过模制体 18 变窄。通过这样明显提高了模制体 18 内部的充电载体集中度且产生点状的光源。

[0023] 阴极 10 由阴极空间 28 包围,其中阴极空间 28 在氙灯 1 的光轴方向上具有圆形的开口,所述开口形成阴极窗口 30。在此,光轴通过在模制体 18 内和在阳极 12 内的开口限定。通过阴极窗口 30 放电路径直角式地弯曲到光轴上。因此,阴极窗口 30 的目的是限定放电路径且位于与氙灯 1 内部的等离子体直接接触。

[0024] 阴极空间 28 由非导电的材料组成且由此使阴极窗口 30 与模制体 18 绝缘。通过这样,避免了在阴极窗口 30 和模制体 18 之间的导电连接,其可能由于等离子体中的电势差形成并且导致从阴极窗口 30 经由壳体基底 40 到模制体 18 的电性的辅助电流。这种类型的辅助电流导致强度损失,因为放电的电流不再能使用且此外导致该电流经受模制体 18 的扩大超出灯的寿命,因为所述模制体 18 作为一种辅助阴极使用且由正极加载的等离子体颗粒溅射出来。陶瓷的阴极空间用两颗铆钉固定在隔板和壳体前端 16 上。在同样高的精度下,通过铆钉固定提供了机械稳定性。这确保了在阴极窗口 30 和模制体 18 之间的精确距离。氙灯 1 的其余构件由金属组成且彼此焊接起来,以便同样达到提高的稳定性。

[0025] 图 2 示出了带有由陶瓷组成的壳体基底 14 的氙灯 1。氙灯 1 此外包括气密的灯泡 1 以及壳体基底 14。在此,灯泡 1 用气体(这里是氙)填充。也包括壳体基底 14 的壳体此外还由阴极 10、阳极 12、模制体 18、阴极屏蔽窗口 20 以及壳体后壁 24 组成。壳体基底 14 由绝缘的材料,在该情况下由陶瓷组成。在这里构成的氙灯 1 工作时,在阴极 10 和阳极 12 之间形成放电,所述放电提供持续 UV 光谱。为了提高 UV 强度放电通过模制体 18 变窄。通过这样大大提高了在模制体 18 内部的充电载体集中度且产生点状的光源,如其对于许多应用是需要的。充电载体集中度的提高引起气体温度的增加和使模制体 18 受强的热负荷。因此,模制体 18 由难熔金属组成,这里是钨。

[0026] 在图 2 中,壳体前端 16 和壳体隔板 22 共同组合成一个构件,所述构件形成壳体基底 14。这引起壳体前端和壳体隔板 22 的组装通过构件的减少明显简化且在组装部件时确保了更好的可再生产性,因为这两个部件组装为构件。

[0027] 在图 2 中,阴极空间 28 通过壳体基底 14 和阴极屏蔽窗口 20 形成,它们包围着阴极 10。在此,阴极屏蔽窗口 20 (即所谓的阴极窗口)在氙灯 1 的光轴方向上具有槽形的开口。氙灯的光轴通过在模制体 18 中和在阳极 12 中的开口限定。通过阴极窗口 30 放电路

径直角地弯曲到光轴上。因此,阴极窗口 30 的目的是确定放电路径且因此与等离子体直接接触。阴极窗口 30 由金属组成,因为所述阴极窗口 30 必须能够抵抗反应的等离子体。

[0028] 为了使阴极窗口 30 与模制体 18 电性绝缘,壳体基底 14 由非导电的材料组成。因此,避免了在阴极窗口 30 和模制体 18 之间的导电连接,所述导电连接由于等离子体中的电势差导致从阴极窗口 30 经由隔板到模制体 18 的电性的辅助电流。即这种类型的辅助电流导致 UV 范围内的强度损失,因为放电的电流不再能使用且另外导致了发生模制体 18 的扩大超出灯的寿命,因为模制体 18 作为一种辅助阴极使用且由等离子体的正极加载的颗粒溅射出来。该效应通过高的模制体 18 温度促进,因为高的温度降低了表面结构的结合能。图 2 中示出的氙灯阻止了辅助电流和由此产生的涉及到氙灯的强度和寿命的不利效应。

[0029] 阴极屏蔽窗口 20 通过槽形开孔引入到隔板中且通过两颗铆钉稳稳地固定在壳体前端 16 上。总体上,模制体 18 通过总共 4 颗铆钉固定在壳体隔板 22 上。槽形开孔精确地限定了阴极屏蔽窗口 30 的位置和其到模制体 18 的距离。铆钉连接提供了小的公差和高的机械稳定性,所述稳定性对于稳定的 UV 强度特别必要。

[0030] 阴极 10 在壳体基底 14 中直接保持在阴极空间的相反侧上的孔中且不再需要通过额外的构件进行绝缘。这阻止了可能出现的额外公差。此外,也因此精确地限定和保持阴极的位置。

[0031] 后壁同样也用四颗铆钉固定在壳体隔板 22 的相反侧上。由于图 2 中的简单的氙灯 1 构造,减少了制造公差并且同时通过缩短生产时间节省了成本。

[0032] 【参考记号清单】

- [0033] 1 氙灯 (Deuteriumlampe)
- [0034] 10 阴极 (Kathode)
- [0035] 12 阳极 (Anode)
- [0036] 14 壳体基底 (Gehäusebasis)
- [0037] 16 壳体前端 (Gehäusefront)
- [0038] 18 模制体 (Formkörper)
- [0039] 20 阴极屏蔽窗口 (Kathodenabschirmfenster)
- [0040] 22 壳体隔板 (Gehäusezwischenwand)
- [0041] 24 壳体后壁 (Gehäuserückwand)
- [0042] 26 灯泡 (Kolben)
- [0043] 28 阴极空间 (Kathodenraum)
- [0044] 30 阴极窗口 (Kathodenfenster)

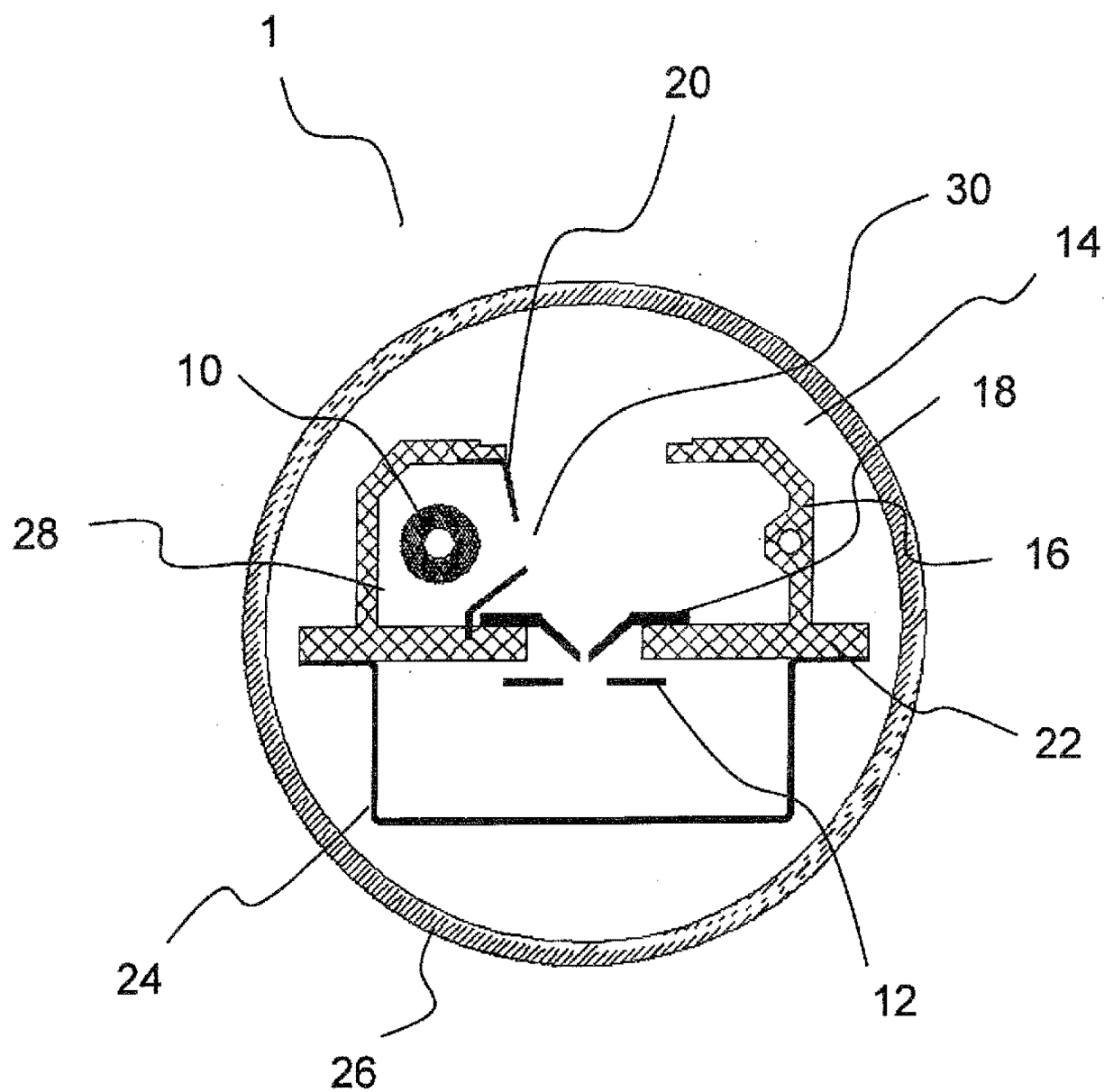


图 2