

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

H01J 61/073

//H01J9/02

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 95190378.0

[45] 授权公告日 2002 年 9 月 11 日

[11] 授权公告号 CN 1090809C

[22] 申请日 1995.4.25

[21] 申请号 95190378.0

[30] 优先权

[32] 1994.5.3 [33] EP [31] 94201231.1

[86] 国际申请 PCT/IB95/00298 1995.4.25

[87] 国际公布 WO95/30237 英 1995.11.9

[85] 进入国家阶段日期 1996.1.2

[73] 专利权人 皇家飞利浦电子有限公司

地址 荷兰艾恩德霍芬

[72] 发明人 L·C·A·彼得斯 G·恩格斯

[56] 参考文献

GB1034080 1966.6.29 H01J61/06

审查员 郭永菊

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

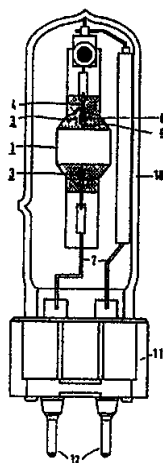
代理人 王忠忠 萧掬昌

权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图页数 2 页

[54] 发明名称 高压放电灯

[57] 摘要

高压放电灯有电极(3),各电极在靠近电极棒(4)的顶端(5)处有钨丝(6)的卷绕层。电极棒例如由于凹部(71)和凸起(72)而具有非圆形的横截面。卷绕的钨丝(6)与非圆形横截面基本上周边地接触,从而使钨丝固定在电极棒上。



ISSN 1008-4274

权 利 要 求 书

1.一种高压放电灯，配置了放电灯壳(1)，该灯壳(1)是以真空气密方式密封的，含有可电离的充气，导电体(2)引入所述灯壳内，与相应的电极(3)相连接，

所述电极各有带顶端(5)的钨电极棒(4)，靠近该顶端处有与所述电极棒呈周边接触的多匝钨丝的卷绕层(6)，

其特征在于所述电极棒(4)具有非圆形横截面，所述钨丝卷绕层(6)与所述非圆形横截面部分周边接触。

2.根据权利要求1的高压放电灯，其特征在于，所述电极棒(4)有圆柱形的基本形状，以及在非圆形横截面的部位有变形处(7)。

3.根据权利要求2的高压放电灯，其特征在于，所述电极棒(4)的横截面有位于所述电极棒(4)的所述变形处(7)的径向相对的凹部(71)，在所述凹部之间有凸起(72)。

4.根据权利要求2或3的高压放电灯，其特征在于，所述电极棒(4)有对称型式的变形处(7)。

说明书

高压放电灯

本发明涉及一种配置了以真空气密方式密封的放电灯壳的高压放电灯，放电灯壳中含有可电离的充气，与相应电极连接的导电体引入灯壳内。这些电极各有带顶端的钨电极棒，靠近顶端处有多匝钨丝的卷绕层，多匝钨丝与电极棒周边地接触。

从US-A-5,001,397,可以了解这种高压放电灯的具体情况。

电极上的钨丝卷绕层的目的是与无卷绕层的情形相比可以降低工作期间电极的温度。实际上已给予电极较大的热辐射面。另一个目的是可在卷绕层的匝间容纳辐射物质(emitter)，例如电极原先浸渍于辐射物质的悬浊液中，从而减低了电极的逸出功。

这种公知的高压放电灯具有包括多匝的第一层以及配置在第一层上卷绕方向与第一层相反的多匝的第二层的卷绕层，第一层中至少一匝有较大的间距。第一层和第二层可以是整体的，在这种情况下，一匝有大间距就足够了；或者第一层和第二层是分立的，在这种情况下，在第一层中分离的两匝有大间距。

第一层各匝连同电极棒形成第二层各匝的基本表面，这个表面在大间距的匝的部位是非圆形的(unround)。从而防止第二层的各匝因沿第一层切向滑动而失去张力。这样，第二层绕第一层拉紧，第一层沿电极棒拉紧。这就在电极棒及其卷绕层之间提供良好的热传递。

US-A-4,783,611 中公开了开头一段中提到的类型中的另一种高压放电灯。在这种灯中电极卷绕层具有为了固定目的类似“结”，但是卷绕层也可以有提高其它两层固定强度的多匝第三层。

公知电极的缺点是它们必须具有多匝的第一层和第二层，以具有

固定的卷绕层。其它的缺点是卷绕层必须是以复杂的形式制作的，而且必须有较长的长度。

电极棒的卷绕层通常是预先用钨丝在特定绕线型芯上制作的，再将卷绕层以这种状态绕在电极棒上。卷绕层可以由两个整体的层所组成，可以利用焊接或匝变形而固定到电极棒上。

US-A-3,170,081 公开了一种带电极的高压放电灯，各电极具有包含多匝的第一层和多匝的第二层的卷绕层，第一层各匝绕在电极棒上，第二层各匝则绕在第一层上。第一层在热状态下变形，以使它固定在电极棒上，有几匝间距大，其间涂有辐射物质。第二层各匝围住辐射物质。

通过焊接或局部变形固定卷绕层有这样的缺点：可能由于电极棒的断裂而使灯和电极报废。另外，由于固定的精度是变化的，物理接触就会因电极而异，因而引起可变的热传递，导致一种类型的灯的性能有差异(dispersion)。

GB-B-1,034,080 公开了一种高压放电灯，其电极棒具有平坦区。辐射材料配置在这样形成的凹部内，且由绕平坦区压紧的原先螺旋卷绕的金属丝封住。金属丝只与平坦区的宽部分接触，且使它自己压靠在这部分上。这种卷绕层对电极的温度没有多少影响。

本发明的目的是提供开头一段所述的那种类型的高压放电灯，这种高压放电灯的电极具有通用的简单结构，制造简易。

根据本发明，这个目的是这样到的，电极棒具有非圆形的横截面，金属丝卷绕层与电极棒周边地接触。

为了周边地与非圆形的横截面的部分相接触，卷绕层必须直接绕在电极棒上。实际上，当卷绕层内部比电极棒宽时，卷绕层就只能在电极棒上越过。因此，原先卷绕的金属丝就不能与圆形或非圆形电极棒周边地相接触。当电极棒的横截面的形状沿其纵向变化时，这就甚

至是更不可想象的了。

由于非圆形的横截面，由卷绕所形成的金属丝的张力不会通过使金属丝沿着电极棒切向移动而自行消失。非圆形的横截面事实上给予在相关位置的某一匝以沿其自身的变化曲率。结果，这匝把自己绕电极棒钩住。这匝基本上保持其始初与在制作卷绕层时所形成的棒的接触。

电极结构是通用的，因为它可以根据卷绕层的尺寸及设想的效果而用于具有单层、双层或多层卷绕层的电极。多匝的第一或唯一的层事实上已经使自己固定就位，而且如开头那段所提到的那种灯中不只是用于形成第二层的非圆形的基础表面，这种表面必须同时固定第一层。然而第一层绕组中某一匝的非圆形横截面还可用来固定下一层的各匝。

电极棒在其整个长度、或者在其为卷绕层所围绕的整个长度、或者仅在其一部分上可以具有非圆形的横截面。非圆形的横截面例如可以是椭圆形、正方形、六角形、或基本上矩形。

然而，在一个最佳实施例中，电极棒具有圆柱形的基本形状，因而有圆形横截面。这种形状的电极棒容易制造。

借助磨削可以使圆柱形电极棒具有非圆形的横截面。但是，由于制造速度及要避免机加工和伴随的污染，最好这时电极棒有变形处，这些变形处使电极棒有非圆形的横截面。在有变形处的情况下，原先存在的材料就不用从电极棒上除去，电极棒的材料仅仅被移位。电极棒例如可以有某种外形。电极棒例如可以在其横截面的左右切向地夹在一把钳子的爪之间而成为扁平，以致在电极棒的左右侧形成翼部。然而另一种方法是，电极棒只在其横截面一侧这样地变形。如果例如在成形砧上用成形锤使电极棒在横截面的径向相对部位凹进，则在这个横截面的凹部之间就会形成凸部。结果较小的凹部就会引起较大的

不圆度。

卷绕层可以在非圆形横截面的各种部位上延伸，例如在电极棒的若干凹部，例如两个以上、例如从这个部位直至另一个部位延伸，可能覆盖其间的一个或若干个这样的部位。

电极容易制作。钨丝卷绕层配置在电极棒靠近顶端的预定部位，一定直径的钨丝围绕电极棒至少在一个非圆形横截面的区域卷绕预定数目的圈数，从而制成了电极。在制造具有双层卷绕层的电极时，例如可以将钨丝从远离顶端的部位起向着顶端绕电极棒卷绕。当到达离顶端的预定距离处，可能超出顶端时，钨丝则可以在所获得的第一层各匝上以例如与第一层各匝相同的间距、例如与钨丝直径相同的间距往回卷绕，直至离顶端的预定距离。这样就完成了电极。

在最佳实施例中，电极棒配置了对称型式非圆形横截面区，例如配置了凹部，这样做的优点是电极棒的两端相同，且在制作卷绕层期间不需要在电极的顶端及其另一端之间做成有差异。

本发明的措施特别适用于例如 100W 或以下的较低功率的灯，因为这些灯的电极较小，电极棒较细，例如直径为 $150-700\mu\text{m}$ ，钨丝卷绕层的直径例如为 $50-300\mu\text{m}$ 。然而电极棒直径与钨丝直径之比则 > 1.3 。如果卷绕的钨丝与电极棒组装在一起，对于这样直径的电极棒就难以处理这种直径的螺旋卷绕的钨丝。如果这种钨丝必须压平或焊接，以使之固定就位，则钨丝还特别容易受损坏。

除了惰性气体外，可电离的充气可以包括例如汞，可能的话连同钠或金属的卤化物。放电灯壳例如可由石英玻璃或陶瓷材料所组成，例如由单晶或多晶氧化铝所组成。

放电灯壳可以配置在外灯壳内，外灯壳充有气体，可以有灯头。

附图中示出了根据本发明的高压放电灯的实施例，其中：

图 1 表示高压放电灯的侧视图；

图 2 是除了图 1 中的电极以外的电极的侧极图;

图 3 是图 2 的电极棒的侧视图;

图 4 是图 3 中的 IV 上所截取的电极棒的侧视图;

图 5 表示另一种电极的侧视图。

图 1 中, 高压放电灯有放电灯壳 1, 图中的放电灯壳是由石英玻璃制成的, 以真空气密方式密封, 含有可电离的充气, 连同作为启动气体的氩/氙、金属碘化物及作为缓冲气体的汞。导电体 2 装入放电灯壳, 它们各与相应电极相连接。这些电极各有带顶端 5 的钨电极棒 4 以及靠近顶端由多匝钨丝所组成的卷绕层 6, 钨丝与电极棒基本上周边地相接触。

电极棒 4(见图 3 和 4)具有非圆形的横截面, 钨丝卷绕层 6 与之基本上周边地接触。

电极 3 具有钨丝的卷绕层 6, 第一层的各匝直接绕在电极棒 4 上, 这一层在靠近顶端 5 处并入多匝的第二层。第二层配置在第一层上。

图中所示的灯壳有一个用石英玻璃制成的外灯壳 10; 外灯壳上固定了设有触头 12 的灯帽 11。这些触头与相应的导电体 2 相连接。

在图 2-4 中所示的电极棒 4 呈直径为 $308\mu\text{m}$ 的基本圆柱形, 在非圆形横截面区域有变形处 7。

电极具有由三匝直径为 $170\mu\text{m}$ 的钨丝所组成的卷绕层 6, 卷绕层延伸于两个变形处上, 因而可固定在电极棒上。图 2 表示由于电极棒的变形处所引起的各匝直径的差异, 图中所示的电极例如可用于耗电 70W 的灯泡中。仅仅把钨丝直接绕在电极棒上就可把卷绕层固定在电极棒上。

图 4 表示电极棒 4 在径向相对凹部 71(图 3)之间的径向相对的凸起 72。

在图 5 中, 电极棒 4 具有对称型式的变形处 7, 因此电极顶端 5

在进行卷绕之前相当于另一顶端 S' 。电极棒具有 $170\mu\text{m}$ 直径的基本形状，可用 $125\mu\text{m}$ 的钨丝卷绕，以用于 35W 的灯泡中。

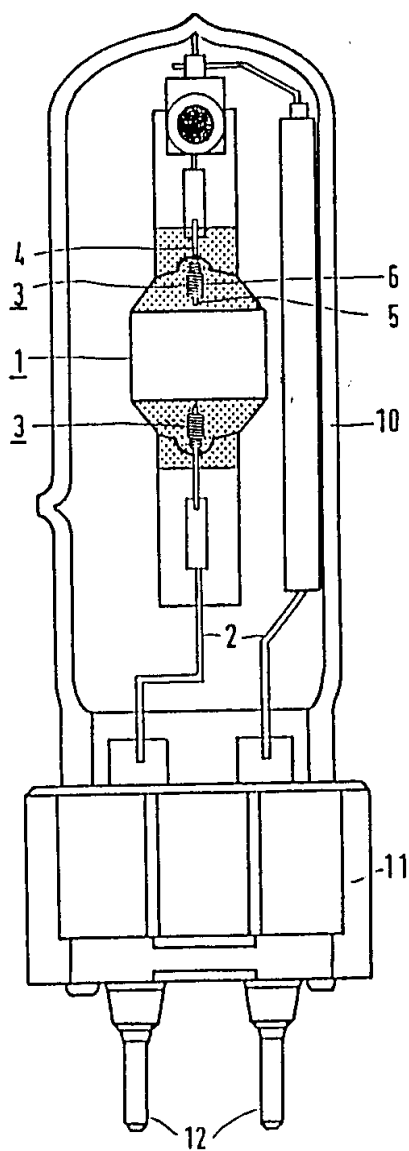


图 1



图 2

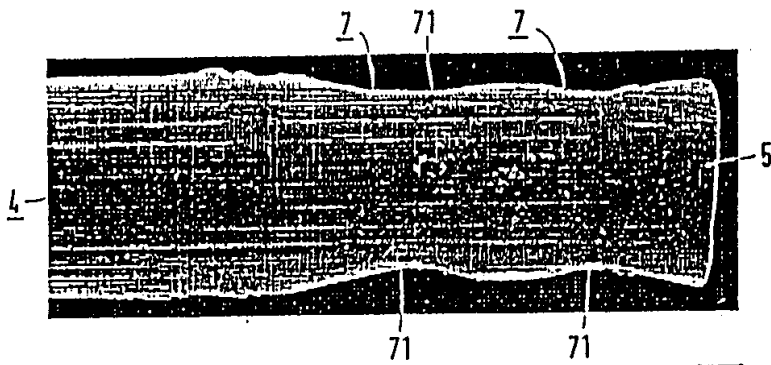


图 3

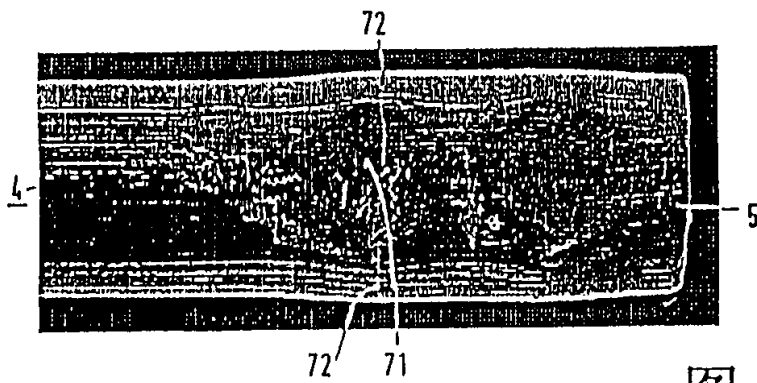


图 4

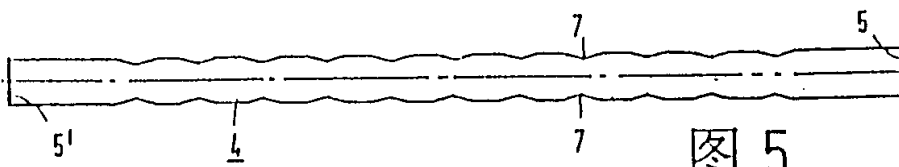


图 5