



[12] 发 明 专 利 说 明 书

[21] ZL 专利号 98802579.5

[45] 授权公告日 2004 年 1 月 14 日

[11] 授权公告号 CN 1134823C

[22] 申请日 1998.12.7 [21] 申请号 98802579.5

[30] 优先权

[32] 1997.12.16 [33] EP [31] 97203958.0

[86] 国际申请 PCT/IB98/01979 1998.12.7

[87] 国际公布 WO99/31708 英 1999.6.24

[85] 进入国家阶段日期 1999.8.16

[71] 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 C·维詹伯格 B·L·M·范巴克

审查员 沈嘉琦

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

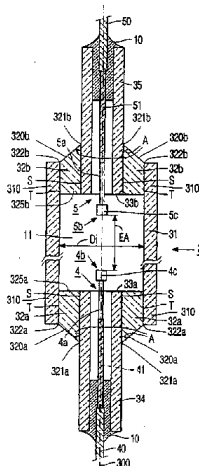
代理人 周备麟 林长安

权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 4 页

[54] 发明名称 高压放电灯

[57] 摘要

本发明的一种高压放电灯包含一个内部有一个第一和一个第二电极(40a, 40b)的陶瓷放电室(10)。陶瓷放电室围起一个其中含有卤素金属填料的放电空间(11)。具有纵向轴线的放电室(10)内有一个构成放电空间的中央空心圆柱零件(20), 该零件有一端部和一端块(30a, 30b)。端块上的外表面以密封方式封闭中央空心零件的端部。一个以密封方式和端块烧结连接的凸塞包住和第一电极(40a, 40b)相连的馈电线(50a, 50b)。一个由密封陶瓷密封的凸塞, 馈电线从其中通过并引出。在凸塞位置上, 端块的外表面安排得使端部位置上的外表面沿轴线方向远离放电空间。



1. 一个包含一陶瓷放电室的高压放电灯，陶瓷放电室包封一个含有包括卤素金属的离子化填料的放电空间，该空间中装有一第一电极和一第二电极，该放电空间具有一纵向轴线，且备有：
- 5 一个中央空心圆柱零件，它包封该放电空间，且有一端部；
 一个有外表面的端块，它以气密方式封闭该圆柱零件；以及
 一个通过烧结连接以气密方式和该端块连接的凸塞，它有间隙地包封一根和第一电极连接的馈电线，上述凸塞包含密封陶瓷的密封，馈电线通过其中引出，
- 10 其特征在于在该凸塞位置上，端块的外表面位置安排得使外表面在端部位置上沿轴线方向远离放电空间。
2. 按权利要求 1 的高压放电灯，其特征在于端块是套体的，其外表面在凸塞位置上包含一个和纵向轴线形成的角度 A ，此角满足下述关系：
- 15 $30^\circ < A < 60^\circ$ 。
3. 按权利要求 1 或 2 的高压放电灯，其特征在于端块由以气密方式用烧结方式连接的至少两个同心管形部分构成。
4. 按权利要求 1 或 2 的高压放电灯，其特征在于端块的外表面制成截锥形状，且其锥的基底上备有加宽的座脚。

高压放电灯

发明领域

- 5 本发明涉及一种包含一个陶瓷放电室的高压放电灯，放电室包含一个装有离子化填料（包括卤素金属）且有第一和第二电极的放电空间。放电室具备纵向轴线且装备有：

一个带端部的中央空心圆柱零件，它包括了放电空间；

- 10 一个具有外表面的端块，它以密封方式封闭住中央空心圆柱零件的端部；

一个通过烧结连接以密封方式和端块连接的凸塞，它有间隙地包封一根和第一电极相连的馈电线，上述凸塞包含密封陶瓷的密封，馈电线通过其中引出。

发明背景

- 15 按照 EP - 0 587 238 (=US 5,424,609) 在首段中提出的这种型式的灯是公知的。在该说明书和本权利要求书中提出的陶瓷放电室是一种墙壁用耐火材料（单晶金属氧化物如蓝宝石，气密烧结的多晶金属氧化物如多晶氧化铝、钇石榴石或氧化钇以及多晶气密烧结非氧化金属如氮化铝）制成。圆柱零件和端块之间的气密连接一般通过烧结
- 20 连接实现，其理由是此种连接具有和陶瓷墙壁部分本身同样的抗高温性和抗侵蚀性。端块上的烧结连接至少延绵 2mm。实践中，这样长度的烧结连接已被证明足以形成强固而气密的连接，即使在大规模批量生产情况下亦然。同样，端块壁和凸塞之间的烧结连接也至少延绵 2mm 长。两个零件之间的每道烧结连接均形成烧结缝。以上述方式制成的
- 25 放电室在工业规模的批量生产中重复性极高。由于这种放电室用有限几个形状相对简单、制造很精确的预制零件随后在一道烧结工序中制成所需要的陶瓷体，所以很有利。特别是凸塞，由于它的断面尺寸极小，所以在实际情况中，凸塞最好呈圆管形状。用挤压的工业批量生产方式，这种形状非常适合于精确制造。由此造成的放电室的一贯高
- 30 尺寸精度对灯在其工作期间获得良好的色彩稳定性极其重要。

已知的灯在其端块外表面和凸塞之间烧结缝位置上有大量密封陶瓷存在，上述密封陶瓷可用一层附加的陶瓷材料片复盖。虽然采用此

法后，放电室由于端块和/或凸塞上因热应力而产生裂纹从而产生泄漏的危险大大减小，但此种结构也有缺点，即其制造过程至少多一道附加的工序。另一个缺点是，灯在工作时，密封陶瓷可能蒸发从而导致灯发黑。

5 发明目的

本发明的一个目的是为卤素金属灯提供一种可以消除上述缺点的措施。

发明概述

10 为了达到此点，在首段中提出的本发明的此种型式灯，其特征在于在凸塞位置上，端块的外表面安排得使端部位置上的外表面沿轴线方向远离放电空间。本发明的灯的优点在于：由于生产过程大大简化，不仅放电室泄漏的危险大大减小，而且端块和/或凸塞上因热应力而形成裂纹的危险也大大减小。结果，由于密封陶瓷蒸发而使灯的工作寿命降低的现象得以排除。

15 在本发明灯的一个优先实施例中，端块作成整体，且在凸塞位置上，其外表面包含一个和纵向轴线形成的角 A ，且符合下述关系：

$$30^{\circ} < A < 60^{\circ}.$$

20 端块和凸塞的此种连接形式使内应力均匀地分布在端块上，这有利于进一步减小因热应力而形成裂纹的危险。在此方面，发现如果端块呈截锥形，且在基底上赋与一座脚，则灯一室结构将非常坚固，因而具有有利的热力学特性。上述帽盖的锥形基底可以加宽。在本发明灯的另一优先实施例中，端件包含至少两个以气密方式用烧结连接的同心管子部分。此实施例的突出优点是：构成发电室的全部陶瓷预制成形零件均可通过挤压方法形成。本发明的此一方法用于额定功率大于 150W 的灯上特别有利。此法特别适于在卤素金属灯上采用。

25 附图简述

附图简述

本发明的方方面面通过本发明的一种灯的实例的附图加以说明而更明显。

图中：

- 30 图 1 是本发明灯的示意图；
图 2 是图 1 所示灯的放电室详图；
图 3 至 5 是放电室结构的变型。

优选实施例详细说明

图 1 是一个包括放电室 3 的高压放电灯，放电室有陶瓷壁，围起一个内有离子化填料的放电空间 11。上述放电空间中装有第一电极 4 和第二电极 5，极尖间相距 EA。放电室有纵向轴线 300。放电室由一外泡 1 包起，底部有一灯帽 2。灯在工作时，电极 4，5 间放电。电极 4 通过一电流导线 8 和作为灯帽 2 一部分的第一电触点连接。电极 5 通过一电流导线 9 和作为灯帽 2 一部分的第二电触点连接。图 2 中表示更详细的（不按比例）放电室备有：

一个中央空心圆柱零件 31，它围起放电空间并有端部 310a，310b；
10 一个具有外表面 320a，320b 的端块 32a，32b，圆柱零件 31 在端部 310a、310b 和外表面 320a，320b 以气密方式通过烧结连接 T 被封死；

一个以气密方式通过烧结连接 S 和端块 32a，32b 连接的凸塞 34，35，它包住（有间隙）和第一电极连接的馈电线 40。凸塞中有密封陶瓷 10 密封，馈电线 40 通过它引出。

放电室 3 的内径至少在距离 EA 的位置上为 D_i 。每个端块 32a，32b 形成放电室的端面 33a，33b。每个端块上都有一小孔，用以按气密方式通过烧结连接 S 将陶瓷凸塞 34，35 固定在端块 32a，32b 中。每个陶瓷凸塞 34，35 紧紧地包住备有极尖 4b，5b 的有关电极 4，5 的电流
20 馈线 40，41，50，51。电流馈线在面向放电空间一侧以气密方式通过密封陶瓷连接 10 和陶瓷凸塞 34，35 连接。

在所示灯中，在凸塞位置 321a，321b 上，端块外表面安排得使端部位置 322a，322b 上的外表面沿轴线方向远离放电空间。端块 32a，32b 是套体的。在外表面位置 320a，320b 上，烧结连接 S 走向和纵向轴线
25 300 平行，端块的外表面 32a，32b 包含了在凸塞位置 321a，321b 上和纵向轴线形成的 A 角，从而满足关系：

$$30^\circ < A < 60^\circ.$$

端块 32a，32b 的外表面 320a，320b 呈截锥形，基底有座脚 325a，325b。在所示灯中，座脚高度和圆柱零件 31 的端面 310 及端块 32a，32b 之间的
30 的气密连接 T 的长度相当。

电极间 4b，5b 之间的距离为 EA。电流馈线分别包含一实质上抗卤素的零件 41，51（例如一种 $\text{Mo-Al}_2\text{O}_3$ -金属陶瓷）和一零件 40，50，

它们以气密形式通过密封陶瓷连接 10 和相应的凸塞 34, 35 连接。密封陶瓷连接分别复盖在 Mo-金属陶瓷 41, 51 上一段距离, 例如约 1mm。除了 Mo-Al₂O₃-金属陶瓷外, 零件 41, 51 还可采用其他结构代替, 这些结构是已知的, 例如 EP-0 587 238 (US-A-5,424,609) 便是。实践中常用的一种结构包括一根绕在实际也是抗卤素销子上的实际抗卤素螺旋线。Mo 非常适于用作实际抗卤素材料。零件 40, 50 采用膨胀系数非常接近端块的材料制造。例如, Nb 是一种很适合的材料。零件 40, 50 以图示详细表示的方式分别和电流导线 8, 9 连接。上述输电结构使灯能在任何点燃位置工作。

10 每个电极 4, 5 包含靠近极尖 4b, 5b 的电极棒 4a, 5a, 极尖上还备有绕组 4c, 5c。陶瓷凸塞以气密方式通过烧结连接 S 固定在端壁部分 32a, 32b 中。电极尖位于由端壁部分形成的端面 33a 和 33b 之间。在本发明的另一实施例中, 陶瓷凸塞 34, 35 凹入端壁部分 32a, 32b 内。在此情况下, 电极尖实际位于由端壁部分形成的端面 33a, 33b 内。

15 在图 3 至图 5 中, 变化的结构显示出在安装相应的电极和馈电线之前, 放电室部分位于靠近中央空心圆柱零件端部的情况。和图 1 和 2 中相应的零件用相应的参照数表示。在图 3 所示变型中, 外表面 320b 呈截锥形状的端块 32b 有一个在锥的基底上加宽的座脚 325b。图 2 和 3 两个实施例的区别在于: 如果端部的尺寸相同, 图 3 实施例的端块热容量较小, 从而使灯在工作时产生的热损失也较小。特别在额定功率较小的灯中, 可以将放电室的尺寸减小到极小, 这可算是个优点。

在图 4A, 4B 和 4C 的变型中, 端块 32b 由三同心管子部分 326, 327, 328 构成, 它们以气密方式通过烧结结合。端块 32b 的外表面 320b 在端块凸塞位置 321b 的外表面和端部 322b 的外表面之间呈阶梯形状。

25 在图 4A 和 4B 结构中, 管子部分 326, 327, 328 在面向放电空间 11 的一侧形成放电空间的端面 33a, 33b。在图 4C 结构中, 采用长度实际相同的管子部分 326, 327, 328 使得在端块位置上, 放电室的边界形成阶梯状, 和外表面 320b 恰巧一样。特别在热损失要求降至最小时, 放电室 3 采用此形状是有利的。图 4A, 4B, 4C 所示全部结构都有一个优点:

30 即构成放电室的所有预制陶瓷异形零件均可用挤压方法制造, 因而陶瓷异形零件和用其制造的放电室可以以工业规模非常精确地重复生产。

这样的优点亦可用图 5 所示结构获得。在此结构中，端块 32b 用一盘状件 330 再加 4 块（如图例）直径递减的阶梯状同心圆盘 331 构成。盘与盘间以气密方式用烧结方法连接。在凸塞 35 伸出的中央小孔位置上，盘以气密方式和凸塞烧结在一起。盘 330 以气密方式通过烧结连接 T 和端部 310 连接。此种结构的一个有利方面是盘 331 在以气密方式封死放电室方面不起作用。

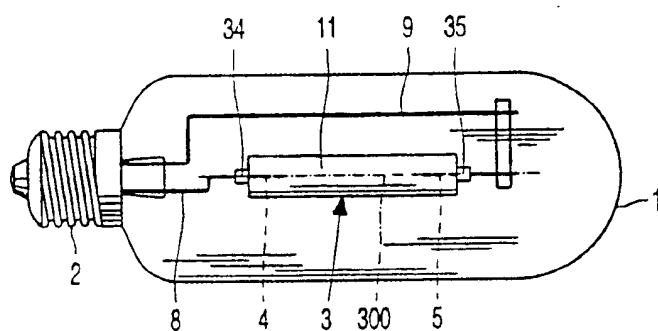


图 1

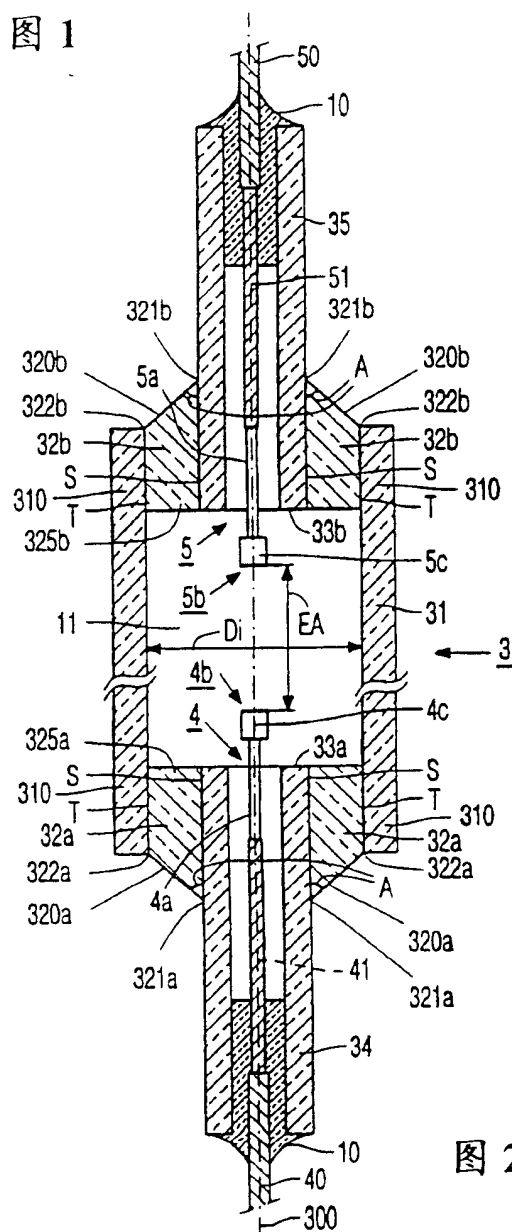


图 2

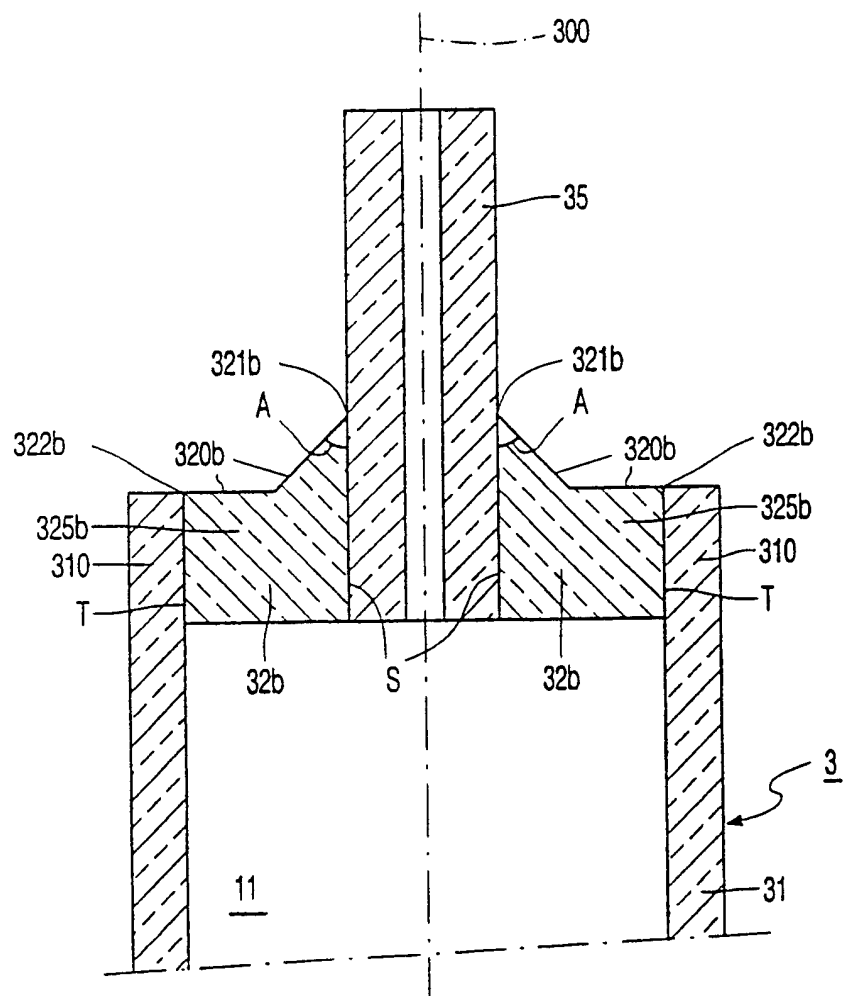


图 3

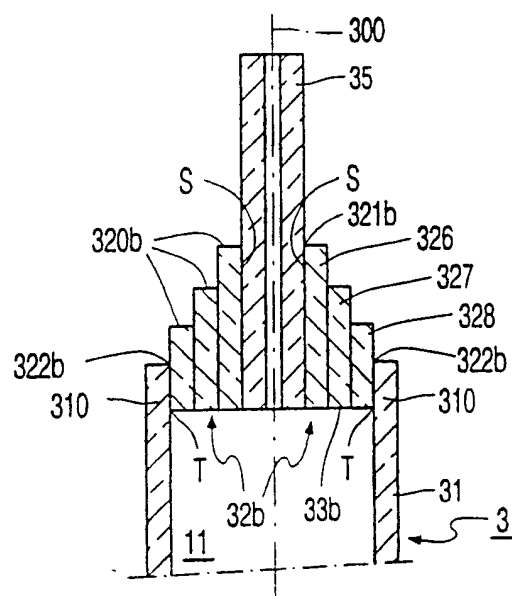


图 4A

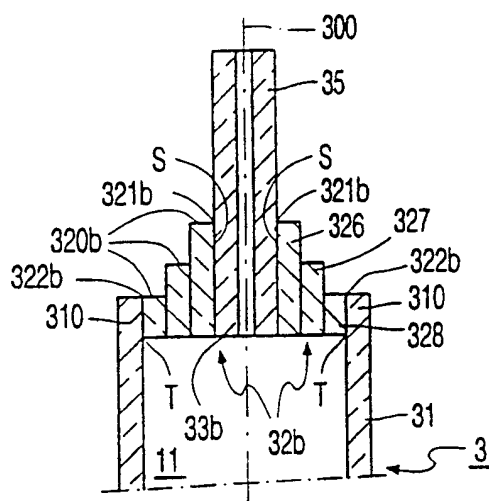


图 4B

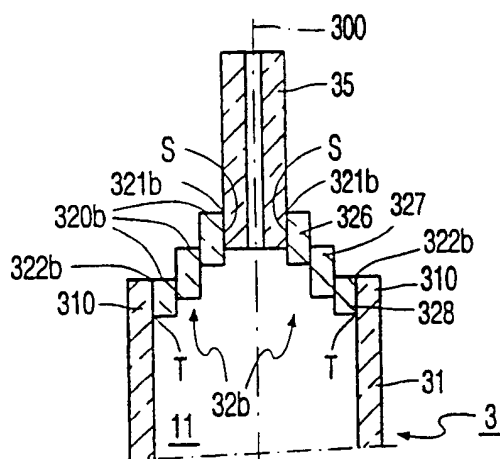


图 4C

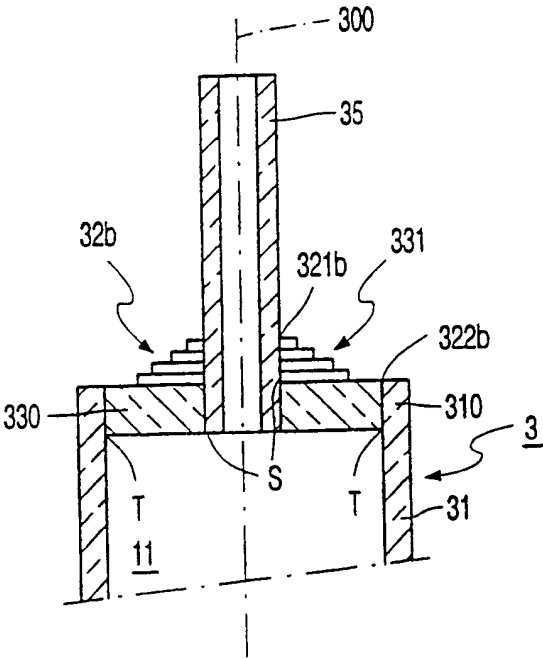


图 5