

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
H01K 1/24 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200480039883.1

[43] 公开日 2007 年 1 月 24 日

[11] 公开号 CN 1902731A

[22] 申请日 2004.12.29

[21] 申请号 200480039883.1

[30] 优先权

[32] 2004.1.5 [33] EP [31] 04300002.5

[86] 国际申请 PCT/IB2004/004316 2004.12.29

[87] 国际公布 WO2005/074009 英 2005.8.11

[85] 进入国家阶段日期 2006.7.5

[71] 申请人 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 E·格尤奎因

[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 黄力行

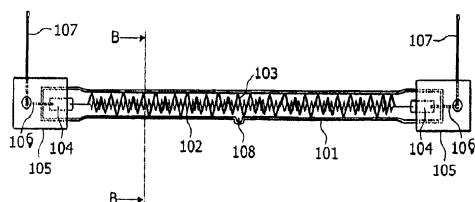
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 3 页

[54] 发明名称

具有双灯丝的灯

[57] 摘要

本发明涉及一种灯，包括具有内径的灯管(101)以及设置在灯管中并连接到供电导体(106)的白炽体(102)。该灯还包括灯丝(103)，该灯丝沿所述白炽体的至少一半长度设置在所述白炽体的周围并且具有基本等于灯管的内径的外径。



1. 一种灯，包括具有内径的灯管（101）、设置在灯管中并连接到供电导体（106）的白炽体（102），以及灯丝（103），该灯丝沿所述白炽体的至少一半长度设置在所述白炽体的周围并且具有基本等于灯管的内径的外径。
2. 根据权利要求1所述的灯，其中白炽体具有外径，而灯丝具有大于或等于白炽体外径的内径。
3. 根据权利要求1所述的灯，其中白炽体具有外径，而灯丝具有小于白炽体外径的内径，该白炽体拧入灯丝中。
4. 根据权利要求1所述的灯，其中灯管由石英制成。

具有双灯丝的灯

技术领域

本发明涉及管形灯。

本发明例如应用于为工业目的而设计的加热系统，例如通过加热对合成树脂进行固化、纸张的干燥、涂料的烘烤或者半导体制造。

背景技术

2003年1月2日公开的美国专利 US 2003/0001475 描述了一种管形灯，包括具有白炽体的灯管，该白炽体设置在灯管中并连接到供电导体。为了在灯管内轴向定位该白炽体，该管形灯包括沿该白炽体长度间隔的添加在该白炽体周围的支承部。这些支承部减轻了该白炽体的下垂，其中当该白炽体在比较高的温度下加热时会出现白炽体下垂。减轻白炽体的下垂是非常重要的，因为这种下垂会缩短管形灯的使用寿命。然而，本申请人已经注意到，在例如 US 2003/0001475 中描述的管形灯中，仍然会出现白炽体的下垂，尤其是当管形灯已经使用了比较长一段时间的情况下。此外，制造这种灯需要漫长而复杂的过程，这是由于它需要一个一个的在白炽体的周围添加支承部的许多个步骤。

发明内容

本发明的目的之一是，提供一种使用寿命增加并且容易制造的灯。

为了实现该目的，本发明提出一种灯，包括具有内径的灯管、设置在灯管中并连接到供电导体的白炽体以及灯丝，该灯丝沿所述白炽体的至少一半长度设置在所述白炽体的周围并且具有基本等于灯管的内径的外径。

根据本发明，灯丝添加到白炽体的周围，该灯丝接触或靠近灯管的壁。因此，当白炽体在比较高的温度下加热并且出现下垂时，这种下垂被灯丝所吸收，其中该灯丝具有与灯管接触的多个接触点。由于该灯丝设置在白炽体的一大部分的周围，所以和现有技术的灯相比这

种下垂得以减轻，在现有技术中，仅在白炽体周围局部设置支承部。此外，根据本发明的灯制造过程得以简化，因为仅需要一个步骤，该步骤包括在白炽体的周围设置灯丝。

在第一实施例中，白炽体具有外径，而灯丝具有大于或等于白炽体外径的内径。根据第一实施例，灯的制造过程得以简化，因为白炽体能够简单的穿过灯丝。

在第二实施例中，白炽体具有外径，而灯丝具有小于白炽体外径的内径，该白炽体拧入灯丝中。根据该实施例，灯能够在垂直位置使用。

优选的，灯管由石英制成。根据本发明的灯则能够在高温下使用，因为石英能够承受比较高的温度。这就降低了灯炸裂的危险，即使灯丝接触到灯管。

通过参照下述实施例，本发明的这些和其他方面将变得清楚了。

附图说明

现在将通过示例的方式参照附图来更加详细的描述本发明，其中：

- 图 1a 和 1b 示出根据本发明的第一实施例的灯；
- 图 2a 和 2b 示出根据本发明的第一实施例的另一个灯；
- 图 3a 和 3b 示出根据本发明的第二实施例的灯。

具体实施方式

在图 1a 和 1b 中描述了根据本发明的第一实施例的灯。图 1b 是图 1a 的平面 BB 的放大横截面图。出于便于描述的原因，图 1a 和 1b 上的灯的部件的各自尺寸可能不会对应。灯包括灯管 101、白炽体 102、灯丝 103 以及供电导体 106。灯还包括罩 105、箔片 104、电流线 107 以及排出管 108。虽然已经在图 1a 中示出了双端灯，但是本发明还可以应用于单端灯。

白炽体 102 例如是钨丝，它具有连接到箔片 104 的末端，该箔片例如是钼片，而白炽体 102 的末端焊接到该箔片。供电导体 106 也焊接到箔片 104。供电导体 106 连接到电流线 107。这也能够通过经罩 105

的孔焊接供电导体 106 到电流线 107 上来完成。这种罩 105 在专利 EP 0345890 中进行了描述。此外,也可以将白炽体 102 的末端用作供电导体,并直接连接到电流线 107。

灯管 101 填充高压放电气体,例如氩气,并且包括少量的卤化物以防止灯管 101 因为气态钨沉积而变暗。图 1a 的灯包括排出管 108。该排出管 108 是为灯管 101 的制造过程而设的。实际上,在该制造过程中,通常在灯管 101 中打孔,以便填充气体到灯管中。因为在制造过程中打的孔而出现排出管 108。

在图 1a 和 1b 的灯中,灯丝 103 是星形灯丝。这种灯丝是本领域技术人员公知的。例如,本申请人已经制造出一种市售的参考号为 17010Z 的卤素灯,其包括这种的星形灯丝。在该例子中为卷绕钨丝白炽体 102 螺纹通过灯丝 103。为了实现该目的,灯丝 103 的内径大于白炽体 102 的外径,如图 1b 所示。因此,制造这种灯比较简单,因为使得白炽体 102 螺纹穿过灯丝 103 能够在一个步骤中执行。

在图 1a 和 1b 的灯中,灯丝 103 的外径等于灯管 101 的内径。因此,灯丝 103 具有和灯管 101 接触的多个接触点。当电流流过白炽体 102 时,所述白炽体被加热,因此在重力作用下趋于下垂。借助于灯丝 103,白炽体因下垂而出现的位移相对较小,这是因为白炽体只能够在灯丝 103 的内径中移动。因此,下垂得以减轻,灯的使用寿命得以增加。

在该例子中,灯丝 103 整个沿所述白炽体 102 的长度设置白炽体 102 的周围。应当注意,灯丝 103 可以沿白炽体 102 的更小部分设置。然而,为了通过使用设置在白炽体 102 周围的灯丝 103 来良好的实现下垂的减轻,灯丝 103 的长度应当至少是白炽体 102 的长度的二分之一,优选的是白炽体 102 的长度的 75% 以上。

还应当注意,灯丝 103 的外径可以不那么严格的等于灯管 101 的内径。优选的,灯丝 103 的外径略小于灯管 101 的内径,这使得灯丝 103 螺纹通过灯管 101 变得更加容易。为了良好的实现下垂的减轻,灯丝 103 的外径不应当小于灯管 101 的内径的 90%。因此,表述“基本上等于”应当理解为“不小于其 90%”的含义。

有利的,灯丝 103 的至少一个末端连接到白炽体 102。这例如能够通过传统焊接来完成。这减小了灯中的灯丝 103 和白炽体 102 之间可能会发生的相对移动。此外,在制造灯之前可以将灯丝 103 连接到白

炽体 102, 这使得可以将灯丝 103 和白炽体 102 作为一个单片来提供, 以替代传统灯的传统白炽体。

在图 1a 和 1b 的灯的运行期间, 电流通过白炽体 102, 其被加热并且发出辐射, 该辐射取决于白炽体 102 的性质。随着灯丝 103 接触到白炽体 102, 电流也通过灯丝 103, 因此该灯丝被加热并发出辐射。因此, 由灯发出的辐射是由白炽体 102 发出的辐射以及由灯丝 103 发出的辐射的结合。通过适当的选择白炽体 102 和灯丝 103 的材料和形状, 可以获取由灯发出的辐射的期望的光谱。这例如在需要两种辐射例如公知的 IR-A 和 IR-B 的短红外和近红外辐射的例如涂料干燥的应用场合中是有用的。

在运行期间, 灯丝 103 因此还达到一个比较高的温度。然而, 通过适当的选择所述灯丝 103 的形状, 所述温度可以保持在灯管 101 能够承受的限度以内。在图 1a 的例子中, 其中白炽体 102 是卷绕线, 灯丝 103 的间距优选的大于白炽体 102 的间距的两倍。通过这样的方式, 灯丝 103 具有的阻值能够使得电流优选的通过白炽体 102。此外, 灯丝 103 和灯管 101 的触点仅仅是点状的, 这对灯管的损害小于下垂期间没有灯丝 103 的情况下发生在白炽体 102 和灯管 101 之间的触点对灯管的损害。因为在运行期间第二灯丝 103 所达到的温度, 优选的是, 灯管承受比较高的温度。由石英制成的灯管尤其适用于该目的。

根据本发明的灯在辐射能量的切断时间应当尽可能短的应用场合中尤其有利。这例如是在用于半导体的加热系统中的情况。本申请人已经注意到, 根据本发明的灯中的辐射能量的切断时间比现有技术的灯中的辐射能量的切断时间要低 10% 以上。这能够通过这样的事实来解释, 即, 灯丝 103 用作了白炽体 102 的散热器。

根据本发明的第一实施例的另一种灯在图 2a 和 2b 中描述。在该例子中, 白炽体 102 是碳棒, 灯丝是卷绕丝。从图 2b 中可以看到, 在灯丝 103 和灯管 101 之间具有微小的间隙, 这简化了灯管 101 内的所述灯丝 103 的安装。

从图 2a 中可以看到, 灯丝 103 沿所述白炽体 102 的长度的一大部分设置在白炽体 102 的周围。在该例子中, 灯丝 103 关于白炽体 102 的中心对称设置。虽然这不是根据本发明所需的, 但是这是优选的。实际上, 在运行期间, 示出最高下垂的白炽体 102 的那些部分位于白

炽体 102 的中心的周围。

根据本发明的第二实施例的灯在图 3a 和 3b 中示出。从图 3b 中可以看到，白炽体 102 的外径大于灯丝 103 的内径。根据本发明的该第二实施例，白炽体 102 拧入灯丝 103 中。因此，大大限制了灯丝 103 和白炽体 102 之间的相对移动。这尤其使得可以在垂直位置中使用这种灯。实际上，即使在重力的作用下，灯丝 103 仍然会保持其在白炽体周围的正确位置。

此外，可以通过这样的方式来选择灯丝 103，即，使得它比白炽体 102 的刚性更大。这限制了当灯用于垂直位置中时因为重力而发生的白炽体 102 的压缩。实际上，如果灯丝 103 被选为具有比较大的刚性，则其在重力下的压缩程度比较低。由于白炽体 102 拧入灯丝 103，这也限制了灯丝 102 的压缩。此外，也可以通过形成在灯管 101 中的小滴将灯丝 103 保持在灯中的正确位置。在这种情况下，不需要对灯丝 103 的刚性有任何限制条件。

下面的权利要求中的任何参考标记都不应当构造成限制权利要求。很明显的是，动词“包括”及其变位的使用不排除除了任意权利要求中限定的那些部件之外的任何其他部件的存在。部件前面的限度词“一个”不排除多个这样的部件的存在。

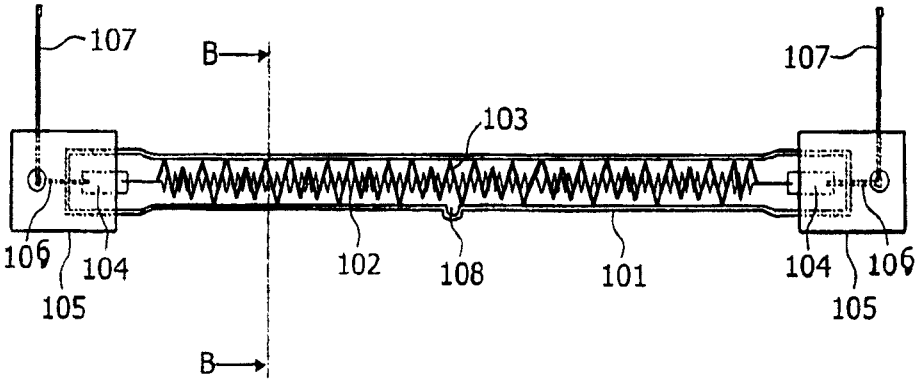


图 1a

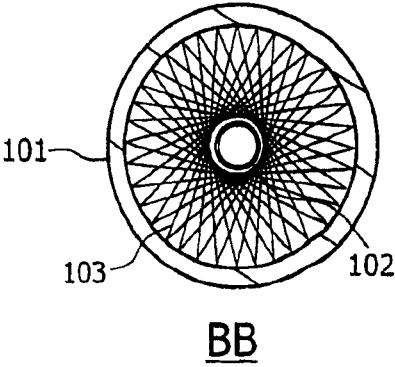


图 1b

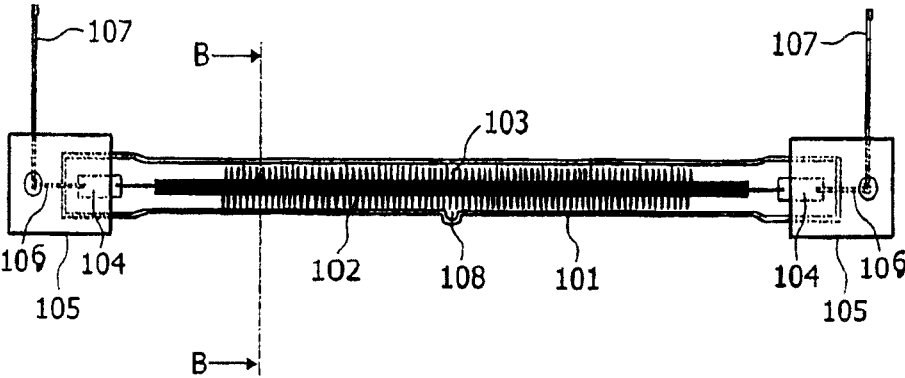


图 2a

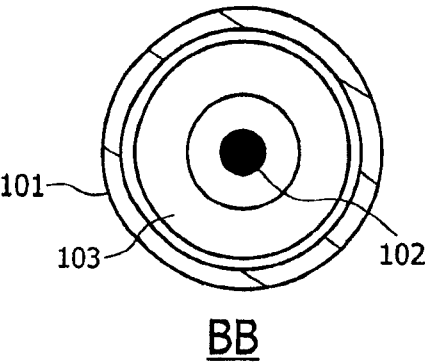


图 2b

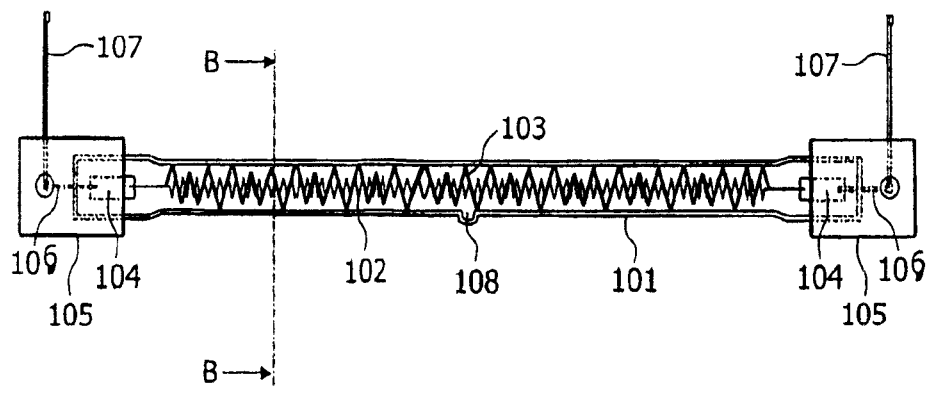


图 3a

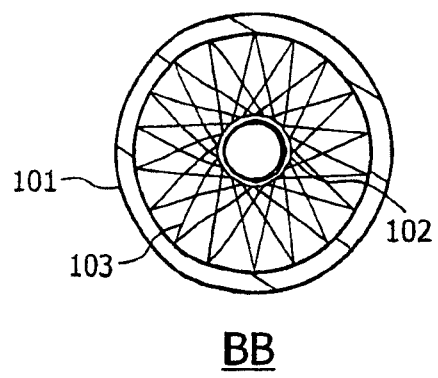


图 3b