

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H01K 9/00 (2006.01)

H01K 1/18 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200580013927.8

[43] 公开日 2007 年 6 月 6 日

[11] 公开号 CN 1977357A

[22] 申请日 2005.3.1

[21] 申请号 200580013927.8

[30] 优先权

[32] 2004.3.1 [33] JP [31] 056280/2004

[86] 国际申请 PCT/JP2005/003406 2005.3.1

[87] 国际公布 WO2005/083747 日 2005.9.9

[85] 进入国家阶段日期 2006.10.31

[71] 申请人 江东电气株式会社

地址 日本埼玉县

[72] 发明人 萩原征四郎 龟谷隆之 前田豪

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 刘红 刘宗杰

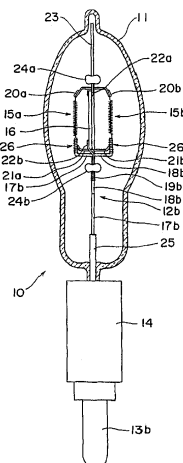
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 4 页

[54] 发明名称

电灯

[57] 摘要

电灯，包括：透光灯泡，具有一对内部端子和一对外部端子的底座部分，和在内部端子间延伸的线性发光体。该电灯的特征在于该线性发光体包括多个相互平行的延伸在两个内部端子之间的灯丝，其中至少一个灯丝和另一根灯丝相对设置，并且两者间用透光挡板相互隔开。因此，可以减少灯丝熔断而引起的照明问题。



1、一种电灯,包括:透光灯泡,具有一对内部端子和一对外部端子的灯座,线性发光体,该线性发光体包括多个相互平行的延伸在两个内部端子之间的灯丝,其中至少一个灯丝和另一根灯丝相对设置,并且两者间用透光挡板相互隔开。

2、根据权利要求 1 所述的电灯,其中透光挡板阻挡连接相对设置的灯丝的所有假想线。

3、根据权利要求 1 所述的电灯,其中线性发光体由两根灯丝组成。

4、根据权利要求 3 所述的电灯,其中两根灯丝电功率相同。

5、根据权利要求 3 所述的电灯,其中一根灯丝的电功率比另一根灯丝的电功率低。

6、根据权利要求 5 所述的电灯,其中前一灯丝的电功率是后一灯丝电功率的 30%或更高。

7、根据权利要求 3 所述的电灯,其中两根灯丝色温相同。

8、根据权利要求 3 所述的电灯,其中一灯丝的色温比另一灯丝的色温高。

9、根据权利要求 8 所述的电灯,其中前一灯丝的色温比后一灯丝的色温高 100K 或者更少。

10、根据权利要求 1 所述的电灯,其中卤素气体或卤素化合物气体置于灯泡中。

电灯

技术领域

本发明涉及一种特别用于剧院舞台或演播室照明装置的电灯。

背景技术

[0001]戏剧和音乐会的舞台上和演播室设置有多种照明装置。一种照明装置是卤素灯。卤素灯包括：玻璃灯泡，具有一对内部端子和一对外部端子的底座，和延伸在两个内部端子之间的灯丝（线性发光体）。为了防止长时间发光后灯泡和灯丝变黑，卤素灯灯泡内含有卤素气体或者卤素化合物气体。

[0002]如果在演出、音乐会、或者演播室（特别是直播室）的现场由于照明电灯的寿命终止而使灯丝断裂，这时照明装置的光供应将停止或减弱。为了避免此类麻烦，管理照明装置的工作人员通常在演播前或演播间隙来检测灯丝情况，或者更换长时间使用的电灯。但是，人们不容易获知电灯灯丝的寿命，因此，在演播室等诸如此类的场合，人们不容易有效避免由灯丝损坏而引起的麻烦。由于上述原因，通常人们会在舞台或演播室安装辅助照明装置。

[0003]JP-A-2003-132853 公开了一种灯泡内具有一对灯丝的电灯。文献中记载了如下内容：一根灯丝被点亮用来照明，然后断裂；接着另一根灯丝被点亮用来照明。这样电灯的寿命加倍。

发明内容

[0004]在当前照明装置损坏时，启用辅助照明装置来照明的惯常做法不能达到令人满意的效果，原因如下：在当前照明装置损坏和辅助照明装置的启动过程中，照明将停止或者是变弱。此外，从照明装置的管理，照明装置所占用的空间和消耗的费用来看，为所有已经安装的照明装置设置辅助照明装置的方法并不具有优越性。

[0005]上述日本专利公开所描述的灯泡内具有一对灯丝的照明电灯为灯丝断裂所做的准备也达不到令人满意的效果。原因是：在当前灯丝

断裂和另一灯丝启动照明之间仍然有一段时间间隔。

[0006]本发明提供一种能避免灯丝断裂而引起照明问题的电灯。

[0007]本发明在于一种电灯，包括：透光灯泡，具有一对内部端子和一对外部端子的灯座，线性发光体，该线性发光体包括多个相互平行的延伸在两个内部端子之间的灯丝，其中至少一个灯丝和另一根灯丝相对设置，并且两者间用透光挡板相互隔开。

[0008] 本发明的优选实施例如下所述。

(1)透光挡板阻挡连接相对设置的灯丝的所有假想线。

(2)线性发光体由两根灯丝组成。

(3)两根灯丝电功率相同。

(4) 一根灯丝的电功率比另一根灯丝的电功率低。更优选地，前一灯丝的电功率是后一灯丝的电功率的 30%或更高。

(4)两根灯丝显示相同的色温。

(5) 一灯丝的色温比另一灯丝的色温高。

(6) 前一灯丝的色温比后一灯丝的色温高 100K 或者更少。

(7) 卤素气体或卤素化合物气体置于灯泡中。

在本说明书中，“透光”的含义是透过至少 50%的可见光。

【发明效果】

[0009]本发明的电灯在其灯泡中通常包括两根灯丝，而且两根灯丝同时发光。因此，当正在发光中的灯丝之一熔断，基于另一根发光灯丝仍然在发光的事实，本发明中的电灯仍在照明。因此，尽管亮度在某种程度上有变化，但由于一根灯丝熔断而引起的照明问题减少。

[0010]附图说明

图 1 是本发明电灯结构的部分断面正视图。

图 2 是图 1 所示电灯的部分断面右视图。

图 3 是图 1 所示电灯的部分断面后视图。

图 4 是表示灯丝和内部电极之间连接关系的透视图。

10：电灯，11：透光灯泡，

12a，12b：内部端子，13a，13b：外部端子，

14: 灯座, 15a, 15b: 灯丝,
16: 透光挡板,
17a、17b: 电极柱,
18a、18b: 辅助电极柱,
19a、19b: 金属丝, 20a、20b: 金属丝, 21a、21b: 金属丝,
22a、22b: 金属丝, 23: 支撑柱,
24a: 上支撑玻璃,
24b: 下支撑玻璃, 25: 玻璃套,
26: 固定区域。

具体实施方式

[0011]参考附图对本发明的电灯做进一步描述。

[0012]图 1 是本发明电灯的部分断面正视图, 图 2 是图 1 所示电灯的部分断面右视图, 图 3 是图 1 所示电灯的部分断面后视图。

[0013]在图 1 至 3 中, 电灯 10 包括透光灯泡 11, 设有一对内部端子 12a、12b 和一对外部端子 13a、13b 的灯座 14, 和在内部端子 12a、12b 之间延伸的线性发光体。电灯 10 的线性发光体包括两根平行连接的灯丝 15a、15b。将灯丝 15a、15b 相对设置, 并且两者间用透光挡板 16 相互隔开。

[0014]图 4 是表示电灯 10 的灯丝 15a、15b 和内部端子 12a、12b 之间连接关系的透视图。图 4 仅示出了电灯中的灯丝 15a、15b 和内部端子 12a、12b。

[0015]如图 4 所示, 内部端子 12a 包括电极柱 17a 和使用金属丝 19a 固定在电极柱 17a 上的辅助电极柱 18a。类似地, 内部端子 12b 包括电极柱 17b 和使用金属丝 19b 固定在电极柱 17a 上的辅助电极柱 18b。

[0016] 灯丝 15a 在电极柱 17a 和 17b 之间延伸, 并且灯丝 15b 在辅助电极柱 18a 和 18b 之间延伸, 因此, 电灯 10 中的线性发光体包括在内部端子 12a、12b 之间延伸并且平行连接的两根灯丝 15a、15b。

[0017] 例如, 灯丝 15a、15b, 电极柱 17a、17b, 辅助电极柱 18a、18b 和金属丝 19a、19b 都由钨制成。

[0018]如图 1 所示, 每个灯丝 15a 的顶端和底端由三个金属丝 20a 和两个金属丝 21a 支撑。如图 3 所示, 每个灯丝 15b 的顶端和底端由三个金属丝 20b 和两个金属丝 21b 支撑。如图 2 所示, 每个透光挡板 16 的顶端和底端由两个金属丝 22a 和两个金属丝 22b 支撑, 透光挡板 16 设置在灯丝 15a、15b 之间。

[0019]金属丝 20a、金属丝 20b、金属丝 22a 的顶部互相绝缘, 并且全部固定在上支撑玻璃 24a 上。金属丝 21a、金属丝 21b、金属丝 22b 的底部互相绝缘, 并且全部固定在下支撑玻璃 24b 上。内部端子 12a、12b 通过电极柱和辅助电极柱都固定在下支撑玻璃 24b 上。

[0020]沿灯泡 11 的纵向延伸的支撑柱 23 固定在上支撑玻璃 14a 和下支撑玻璃 24b 之间。支撑柱 23 支撑支撑玻璃 24a、24b。此外, 支撑柱 23 的顶端放入玻璃灯泡 11 的凹陷部, 以防止由于电灯外部震动而引起的电极柱 17a、17b 的变形。

[0021]玻璃套 25 设置成覆盖电极柱 17b 的灯座 14 部分, 玻璃套 25 用来防止断裂的灯丝掉到灯座 14 上面引起电极柱 17a 和 17b 之间电接触造成的短路。

[0022] 在图 1 至 3 所示的电灯 10 中, 内部端子 12a 与灯座 14 内部的外部端子 13a 相连接, 而内部端子 12b 与灯座 14 内部的外部端子 13b 相连接。当电源施加到电灯 10 的外部端子 13a、13b 时, 在内部端子 12a 和 12b 之间延伸的两根灯丝 15a 和 15b 同时发光。由于两根灯丝同时发光, 这样当一根灯丝因为断裂而停止发光时, 另一根灯丝继续发光。从而由灯丝断裂所引起的照明问题将减少。

[0023] 电灯中设置在灯丝 15a、15b 之间的透光挡板 16 如下所述。

[0024] 在安装有挡板 16 的电灯 10 中, 当一根灯丝因为断裂而停止发光时, 另一根灯丝继续发光。如果在两个灯丝 15a 和 15b 之间没有挡板 16, 那么一根灯丝断裂的同时, 另一根灯丝也断裂, 原因如下: 一根灯丝熔断后产生的蒸气物质(例如钨)蒸发后附着到另一根灯丝, 并且在后一根灯丝上产生放电, 放电导致灯丝温度升高而熔断。挡板 16 用来避免正在发光的灯丝与断裂灯丝的蒸发物相接触。

[0025]优选地, 透光挡板 设置成能阻挡连接相对设置的灯丝 15a、15b

的所有假想线。换句话说,优选地,透光挡板 16 阻挡了连接一根灯丝上任意点和另一根灯丝上任意点的所有假想线。基于这种设计,熔断灯丝所产生的蒸气物质和另一根灯丝之间被有效隔离。值得注意的是,固定区域 26(也就是从每个灯丝 15a 和 15b 延伸出并且缠绕在电极柱和辅助电极柱上的部分)仅仅用于将每个灯丝固定在电极柱和辅助电极柱上,并不包括在本说明书所定义的“灯丝”内。

[0026]在图 1 至 3 中所示的电灯 10 中,透光挡板 16 长度为 26mm(长度方向为沿灯泡 11 的纵向方向),宽度为 20mm,厚度为 1.5mm。关于透光挡板 16 的厚度没有限制,但是,从实际应用的角度考虑,厚度范围是 0.1-5mm。

[0027]制作透光挡板 16 的典型材料包括玻璃和透光氧化铝。玻璃的实例包括石英玻璃、硬质玻璃和维克玻璃(vycor glass)。在图 1 至 3 中所示的电灯 10 中,透光挡板玻璃 16 由石英玻璃制成。

[0028]透光挡板 16 可能有微孔,但是在这种情况下灯丝的蒸气不能穿过微孔。

[0029]在挡板放入灯泡 11 之前,优选地将透光挡板 在低压下加热来去除板表面或板内的挥发性物质,例如水。

[0030]本发明中在电灯的内部端子之间延伸的线性发光体包括三根或三根以上平行设置的灯丝。在这种情况下,至少两根灯丝 相对设置,并且由透光挡板隔开。当使用三根或更多灯丝时,优选地,每一根灯丝都由挡板和相邻的灯丝隔开。

[0031]从实际应用的角度考虑,两根灯丝是优选方案。图 1 至 3 中所示的电灯 10 更适合作为演播室的照明装置。在本例中,灯丝 15a、15b 的电功率都是 1000W。

[0032]当使用两根灯丝时,优选地,一根灯丝的电功率低于另一根灯丝的电功率。如果两根灯丝的电功率不同,电功率低的灯丝比电功率高的灯丝先熔断。因此,两根灯丝几乎不可能因灯丝寿命而同时或相继熔断。通过调节灯丝的厚度,灯丝线圈的长度和灯丝线圈的螺距可以调节灯丝的电功率。在图 1 至 3 中所示电灯 10 的两根灯丝被调节为一根灯丝的电功率是 1200W,另一根灯丝的电功率是 800W。

[0033]如果电功率低的灯丝的电功率比电功率高的灯丝的电功率低很多，那么电功率低的灯丝倾向于在很短的工作时间内就熔断。因此，优选地，电功率低的灯丝的电功率是电功率高的灯丝的电功率的 30% 或更高。

[0034]另外，优选地，一根灯丝的色温高于另一根灯丝的色温以至于两根灯丝不因灯丝寿命结束而同时或相继熔断。控制灯丝色温的因素有灯丝的厚度，灯丝线圈的长度和灯丝线圈的螺距。在图 1 至 3 中所示电灯 10 的两根灯丝被调节为一根灯丝的色温是 3150K，另一根灯丝的色温是 3250K。

[0035] 如果与另一根灯丝的色温相比，一根灯丝的色温太高，那么高色温的灯丝倾向于在很短的工作时间内就熔断。因此，优选地，两根灯丝之间的色温差低于 100K。

[0036] 优选地，电灯的灯泡内包含一种卤素气体或者一种卤素化合物气体。含有一种卤素气体或者一种卤素化合物气体的电灯通常被称为卤素灯。通过包含卤素气体或卤素化合物气体能防止灯泡和灯丝变黑。除了卤素气体或卤素化合物气体，氮气，氧气或氩气能被混入灯泡。例如，在图 1 至 3 中所示电灯 10 包含卤素化合物气体 (CH_3Br 和 CH_2Cl_2)、氧气和氮气。

[0037]本发明的电灯具有设有一对内部端子和一对外部端子的灯座（底座或帽）。本发明中灯的灯座可以是设有外部端子柱 13a、13b 的双接线端子型底座（如图 1 至 3 所示）或者是设有一对外部端子的螺旋型底座。

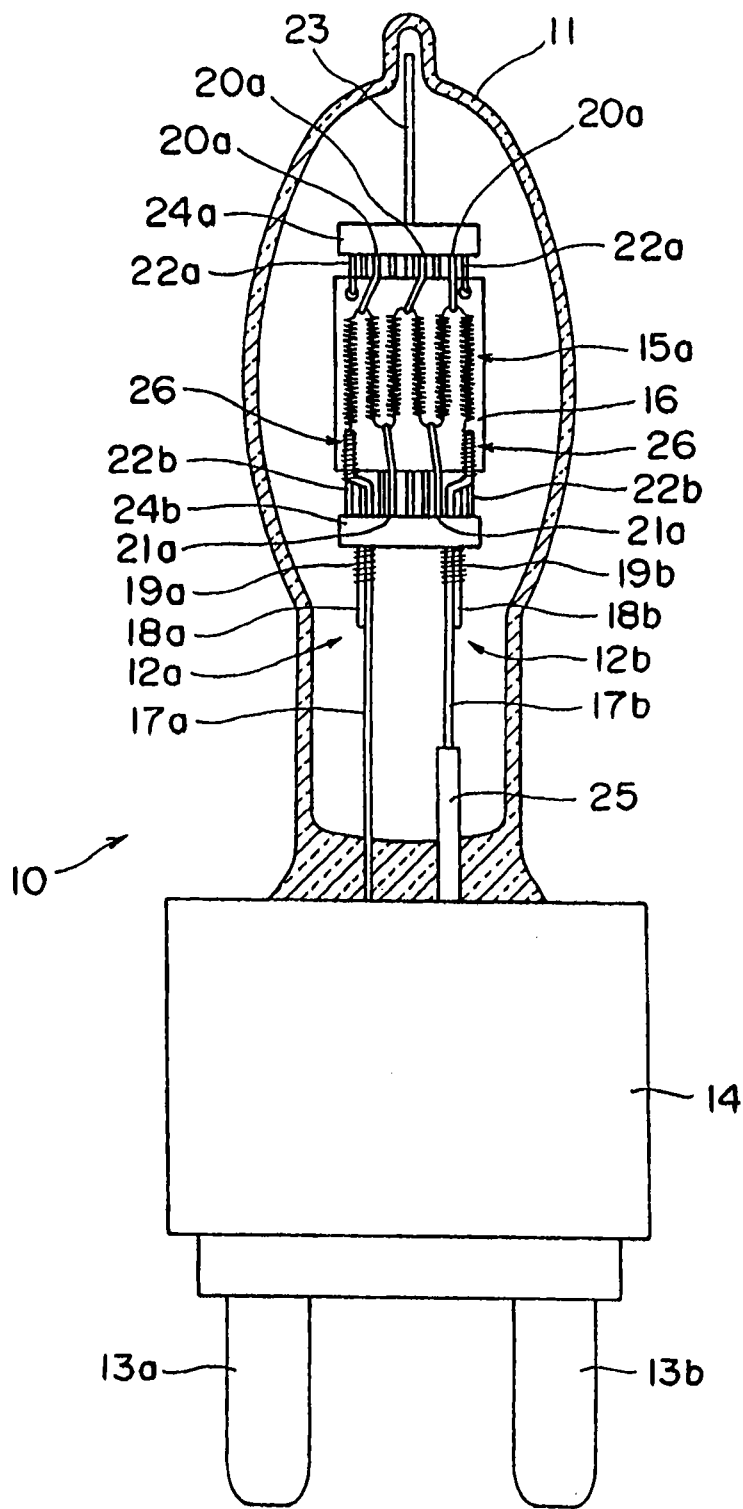


图 1

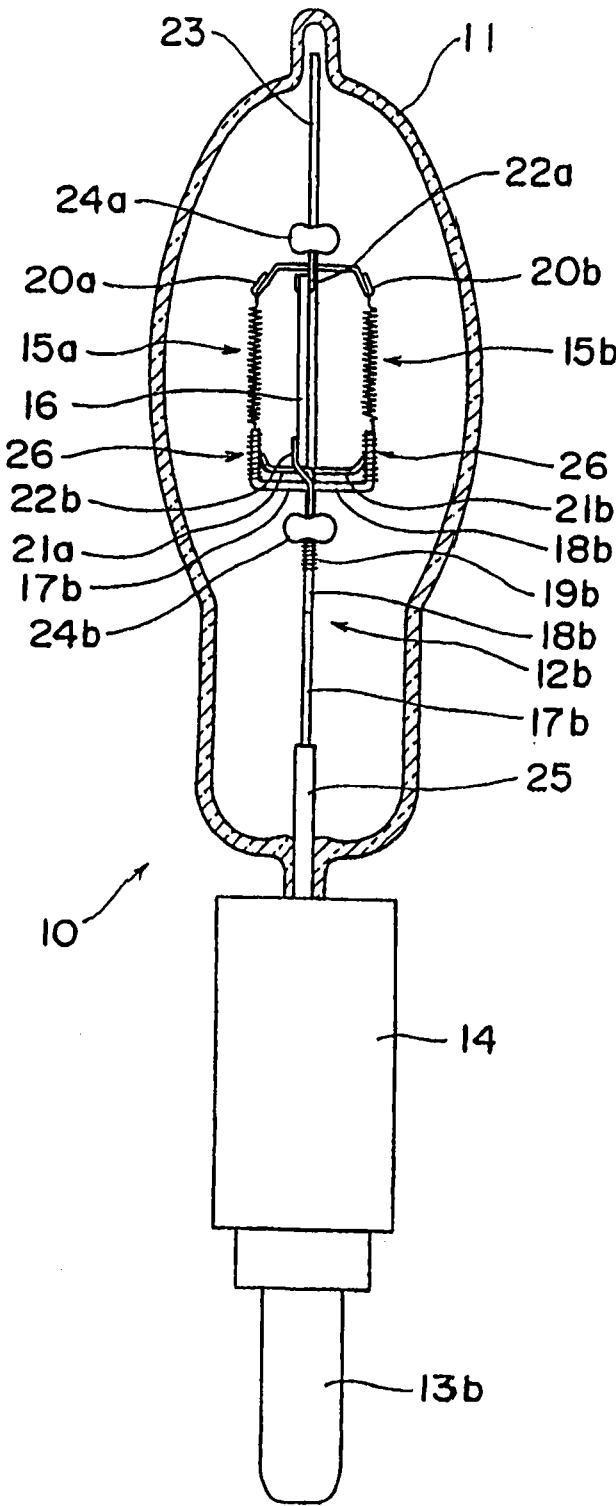


图 2

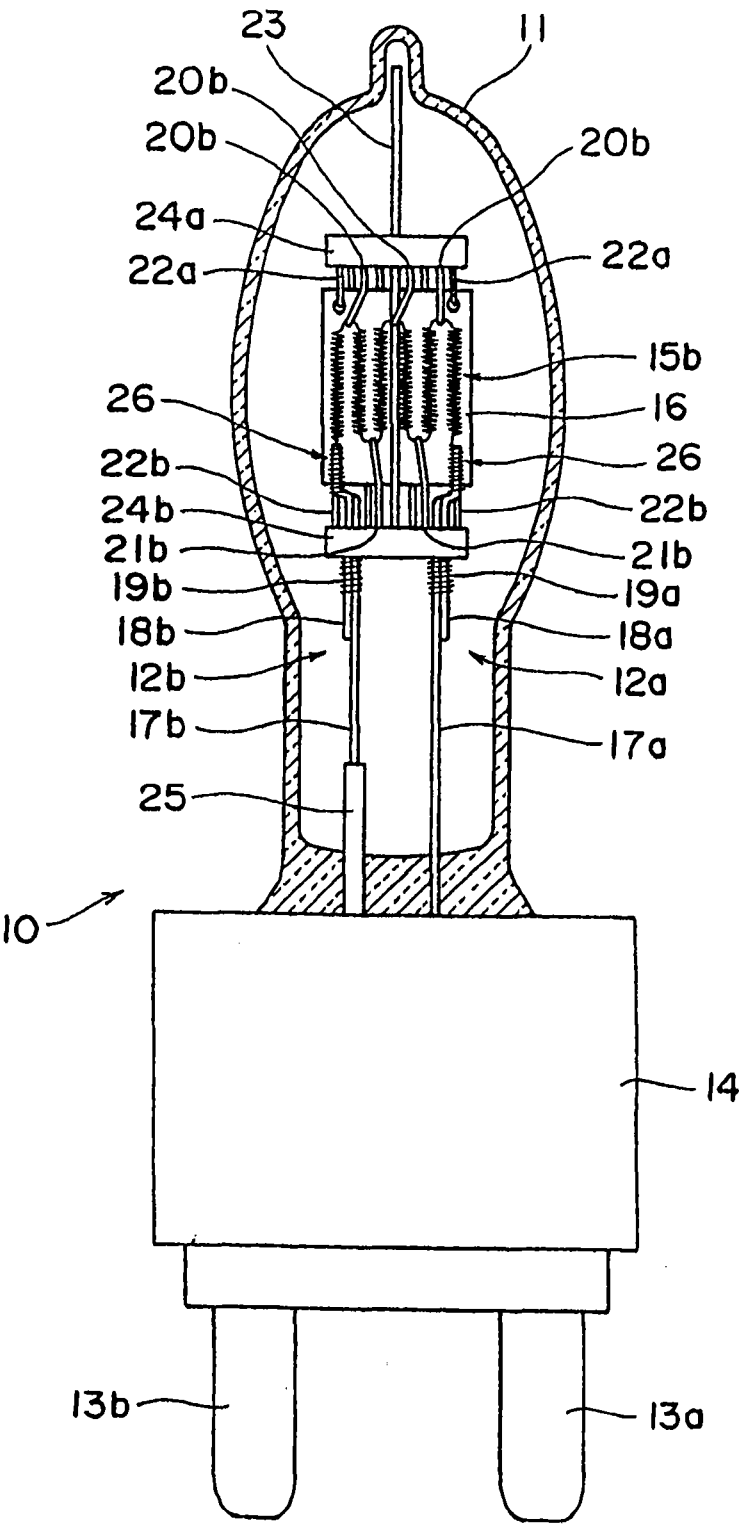


图 3

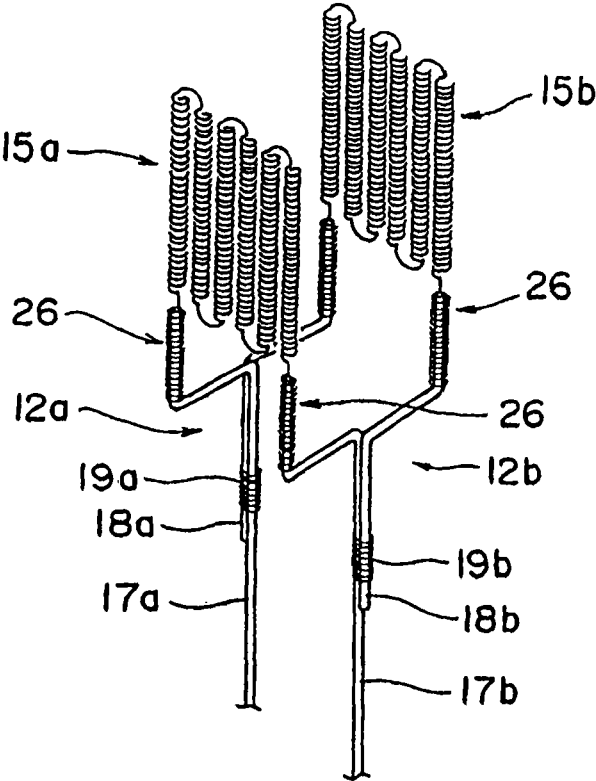


图 4