



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 97190379.4

[43] 授权公告日 2003 年 3 月 26 日

[11] 授权公告号 CN 1104032C

[22] 申请日 1997.4.10 [21] 申请号 97190379.4

[30] 优先权

[32] 1996. 4. 19 [33] EP [31] 96201059. 1

[86] 国际申请 PCT/IB97/00389 1997. 4. 10

[87] 国际公布 WO97/40518 英 1997. 10. 30

[85] 进入国家阶段日期 1997. 12. 18

[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 N·G·T·范根尼普

P·J·M·弗兰森

W·H·A·M·弗里德里赫斯

P·H·安东尼斯

[56] 参考文献

EP 0162504 1985. 11. 27 H01J65/04

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

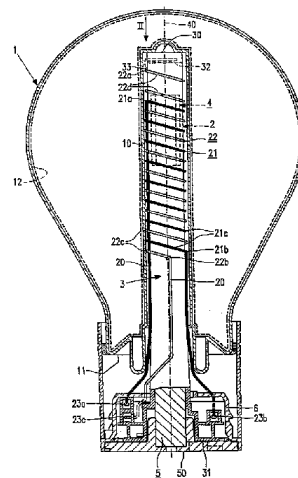
代理人 程天正 傅康

权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

[54] 发明名称 无电极低压放电灯

[57] 摘要

本发明的无电极低压放电灯具有灯壳(1)，该灯壳(1)以气密的方式被封闭，且装有可电离的填充物，灯壳内有一空腔(10)。在该空腔(10)中，安置了环绕着线圈架(3)的细长的线圈(2)，该线圈(2)具有电导体(20)绕成的初级和次级绕组(分别为21，22)，该线圈架(3)的一端(30)插入该空腔(10)中。形成次级绕组(22)的电导体(20)从面向末端(30)的次级绕组(22)的第一端(22a)延伸到线圈架(3)末端(30)的凹槽(32)中，并在那里被夹紧。次级绕组(22)的第一端(22a)可容易地用这种方式来固定。



ISSN 1008-4274

1. 一种无电极低压放电灯，该灯包括灯壳(1)，该灯壳(1)以气密的方式被封闭，且含有可电离的填充物，灯壳内有一空腔(10)，在该空腔(10)中，安置了环绕着线圈架(3)的细长的线圈(2)，该线圈(2)具有电导体(20)绕成的初级绕组(21)和次级绕组(22)，该线圈架(3)的末端(30)插入该空腔(10)中，两个绕组(21, 22)各有面向线圈架(3)末端(30)的第一端(21a, 22a)和与其相对的第二端(21b, 22b)，次级绕组(22)的第一端(22a)为自由端，而其第二端(22b)则在电气上连接到初级绕组(21)的第一端(21a)上，其特征在于，形成次级绕组(22)的电导体(20)从次级绕组的第一端(22a)延伸到线圈架(3)末端(30)的凹槽(32)内，并在其中被夹紧。

2. 如权利要求1所要求的无电极低压放电灯，其特征在于电导体(20)在凹槽(32)内终止。

3. 如权利要求2所要求的无电极低压放电灯，其特征在于电导体(20)在凹槽(32)的扩宽区域(32a)中终止。

4. 如权利要求1, 2或3所要求的无电极低压放电灯，其特征在于初级(121)和次级绕组(122)共同由一不间断的电导体(120)形成，该电导体的一部分(120a)从初级和次级绕组之间的初级绕组的第一端(121a)，经由电接点(123a)延伸到次级绕组的第二端(122b)。

5. 如权利要求1或2所要求的无电极低压放电灯，其特征在于线圈架(3)包围着一软磁材料芯(4)，初级绕组(21)和次级绕组(22)分别具有按轴线方向从末端(30)延伸到软磁材料芯(4)范围之外的圈(21c, 22c)，且次级绕组(22)还在初级绕组(21)第一端(21a)和线圈架末端(30)之间具有按轴线方向延伸到软磁材料芯范围之外的附加圈(22d)。

无电极低压放电灯

5 本发明涉及一种无电极低压放电灯，该灯包括灯壳，该灯壳以气密的方式被封闭，且含有可电离的填充物，灯壳内有一空腔，在该空腔中，安置了环绕着线圈架的细长的线圈，该线圈具有电导体绕成的初级和次级绕组，该线圈架的一端插入该空腔中，两个绕组各有面向线圈架末端的第一端和与其相对的第二端，次级绕组的第一端为自由端，而其第二端则在电气上连接到初级绕组的第一端上。

10 这种无电极低压放电灯可从 EP-A-162504 获知。初级绕组的端部连接到装在一外壳中的高频电源上，该外壳被固定到灯壳上，并用于支撑灯头。在工作期间，由线圈的初级绕组产生高频磁场，以维持灯壳中的放电。在次级绕组中产生与初级绕组中相反的电压梯度，该次级绕组用来限制电磁干扰。

15 本发明的目的是提供开篇中所述种类的灯，该灯具有简单的结构从而使简单地固定次级绕组的自由端成为可能。

根据本发明，这一目的是这样实现的，即，使形成次级绕组的电导体从次级绕组的第一端延伸到线圈架末端的凹槽内，并在其中被夹紧。在这种结构中，该导体插入到所述凹槽内，可容易地被固定。可以不需要用于在次级绕组第一端固定电导体的单独部件。直到电导体插到凹槽内之前最好是不切断该电导体。在这种情况下，在其作用过程中电导体容易处理，因为可用以后将变成不必要的那部分来支持它。例如，可以

20 拉动不需要的部分以便将电导体插入凹槽中，随后将该不需要部分切断。

25 为安全起见，电导体的末端位于凹槽内是有利的，这样即使移去灯壳也不能触及电导体。

根据本发明无电极低压放电灯的一个有吸引力的实施例的特征在于，电导体的末端位于凹槽的扩宽区域中。在电导体被插入凹槽后，通过在凹槽的扩宽区域中将其切断的方法，仍然容易形成其端部。为此，

30 使用从横切末端的方向压入扩宽区域的切割部件时是有利的。

根据本发明无电极低压放电灯的一个有利的实施例的特征在于，初

级和次级绕组共同由一不间断的电导体形成，该电导体的一部分在初级和次级绕组之间从初级绕组的第一端经由一个电接点延伸到次级绕组的第二端。用于连接次级绕组第二端的单独的电接点是冗余的。因此，这个实施例的优点是两个电接点即可满足需要，并且在线圈制造过程中只需两次将电导体固定到电接点上。把电接点夹紧对于快速安装是有利的。最好是它们备有刀口，用于促使电接点与导体相接，或用于刺穿电导体的绝缘护套。如果线圈架具有使电导体相互交叉的部分互相隔开的梳齿，则可以不用绝缘护套。然而为能安全地接触线圈，电导体最好带有电绝缘护套。

10 根据本发明无电极低压放电灯的一个有利的实施例的特征在于，线圈架包围一软磁材料芯，初级和次级绕组具有沿轴线方向从末端延伸到软磁材料芯范围之外的多圈。且次级绕组还在初级绕组第一端和线圈架末端之间具有沿轴线方向延伸到软磁材料芯范围之外的附加的多圈。当灯的参数、例如填充物的性质改变时，可通过选择环绕芯的圈数改变线圈的自感。如果需要，可通过选择朝着底座延伸到芯的范围之外的初级和次级绕组圈数和圈的位置从而来影响灯的点燃电压。在这之后，在可借助次级绕组的附加圈而不因此明显改变线圈的自感或灯的点燃性能的情况下可减少由灯引起的电磁干扰。

20 无电极低压放电灯可构成照明单元的一部分，该照明单元还包括电源单元。电源单元例如可与无电极低压放电灯成为一个整体，例如可装在固定到灯壳上的外壳中，或者，一个替代的方式是它与灯是分离的，例如通过电缆连接到灯上。

下面将参照附图对本发明的这些和其它方面作更为详细的说明。

25 图1是根据本发明的灯的第一实施例的纵向剖视图，其中线圈以正视图形式示出。

图2示出从II方向画出的图1灯的线圈架的细部。

图3是从线III-III处所作的图1灯的线圈架的纵向剖视图。

图4示出根据本发明灯的第二实施例的线圈，以及

图5是从图4中线V-V处所作的横向剖视图。

30 图1中所示无电极低压放电灯包括以气密的方式被封闭并被固定到环状物11上的灯壳1。灯壳1含有可电离填充物，在这里为汞和稀有气体的填充物。在灯壳1的内表面设置有发光层12。在一替换的实施

例中，灯壳的填充物包括钠，而没有发光层。灯壳有一空腔 10 在其中设置有线圈 2，该线圈 2 配有环绕着线圈架 3 的由电导体 20 绕成的初级和次级绕组 21，22。本例中，在图 2 中以虚线示出的直径为 0.15mm 的电导体 20 有一直径为 0.85mm 的绝缘护套 20'。线圈架 3 有一插在空腔 10 内的末端 30 和与之相对的底座 31。软磁材料的空心圆柱芯 4(以虚线示出)装在线圈架 3 中，并有一轴线 40。该软磁材料芯 4 环绕金属热导体 5 而设置，该热导体 5 有一面对着但远离线圈架 3 末端 30 的凸缘端部 50。为清楚起见，热导体 5 在图 1 中仅示出了其纵向剖视部分。绕组 21，22 各有一被导引至线圈架末端 30 的第一端 21a，22a，以及相对的第二端 21b，22b。次级绕组的第一端 22a 是一自由端，第二端 22b 则在电气上连接到初级绕组 21 的第一端 21a 上。绕制初级绕组 21 的电导体 20 从初级绕组的第一和第二端 21a，21b 分别延伸到线圈架 3 的底座 31 处的第一和第二电接点 23a，23b 上。形成线圈 2 的次级绕组 22 的电导体 20 从次级绕组的第二端 22b 延伸到在电气上连接到第一电接点 23a 上的第三电接点 23c 处。所述电导体 20 从次级绕组 22 的第一端 22a 延伸到线圈架 3 末端 30 的凹槽 32 中 4mm 深度处，并在其中被夹紧(也可见图 2 和 3)。这里，电导体 20 是沿线圈架 3 的伸出部 33 而被导向的。一种替代的方式是，例如如果次级绕组的第一端与线圈架末端中的凹槽相吻合，也可以没有这种伸出部。电接点 23a-c 被绝缘材料的灯头 6 包围，该灯头 6 同时还使热导体 5 的凸缘端部 50、线圈架 3 和环状物 11 相互固定。

在所示实施例中，电导体 20 在凹槽 32 内终止。这里，电导体 20 在凹槽 32 的宽度为 5mm 的扩宽区域 32a 中终止。用按横切末端 30 的方向压入凹槽 32 扩宽区域 32a 的切割刀将电导体 20 切断。使电导体 20 在与扩宽区域 32a 邻接的第一较急剧收窄部分 32b 中、及在与电导体 20 从次级绕组 22 进入凹槽 32 处靠近的第二较平缓收窄部分 32c 中保持夹紧状态。在切断过程中，借助于挤压件，将电导体 20 在与扩宽区域 32a 相对的位置上相对于较急剧收窄部分 32b 压到底。较急剧收窄部分 32b 在离开扩宽区域 32a 的方向上的宽度变化率为从 0.8mm 到 0.25mm。较平缓收窄部分 32c 具有恒定的宽度 0.7mm。

初级和次级绕组 21，22 具有图 21c，22c，它们离开末端 30 的轴线方向而延伸到软磁材料芯 4 范围之外。次级绕组 22 在初级绕组 21 第

一端 21a 和线圈架 3 末端 30 之间还有附加圈 22d，它按轴线方向延伸到软磁材料芯 4 范围之外。

5 根据本发明灯的第二实施例的线圈 102 在图 4 中示出。其中部件所用的参考数字用比前面各图相对应的部件高 100 的参考数字表示。在图 4 所示线圈 102 中，初级和次级绕组 121，122 共同由一不间断的电导体 120 形成。电导体 120 的一部分 120a 从初级和次级绕组 121，122 之间的初级绕组 121 的第一端 121a，经由电接点 123a 延伸到次级绕组 122 的第二端 122b。在图 5 中被更详细示出的电接点 123a 具有刀口 123a'，123a''，它们切入电导体 120 的绝缘护套 120'，并使电导体在其
10 中被夹紧。

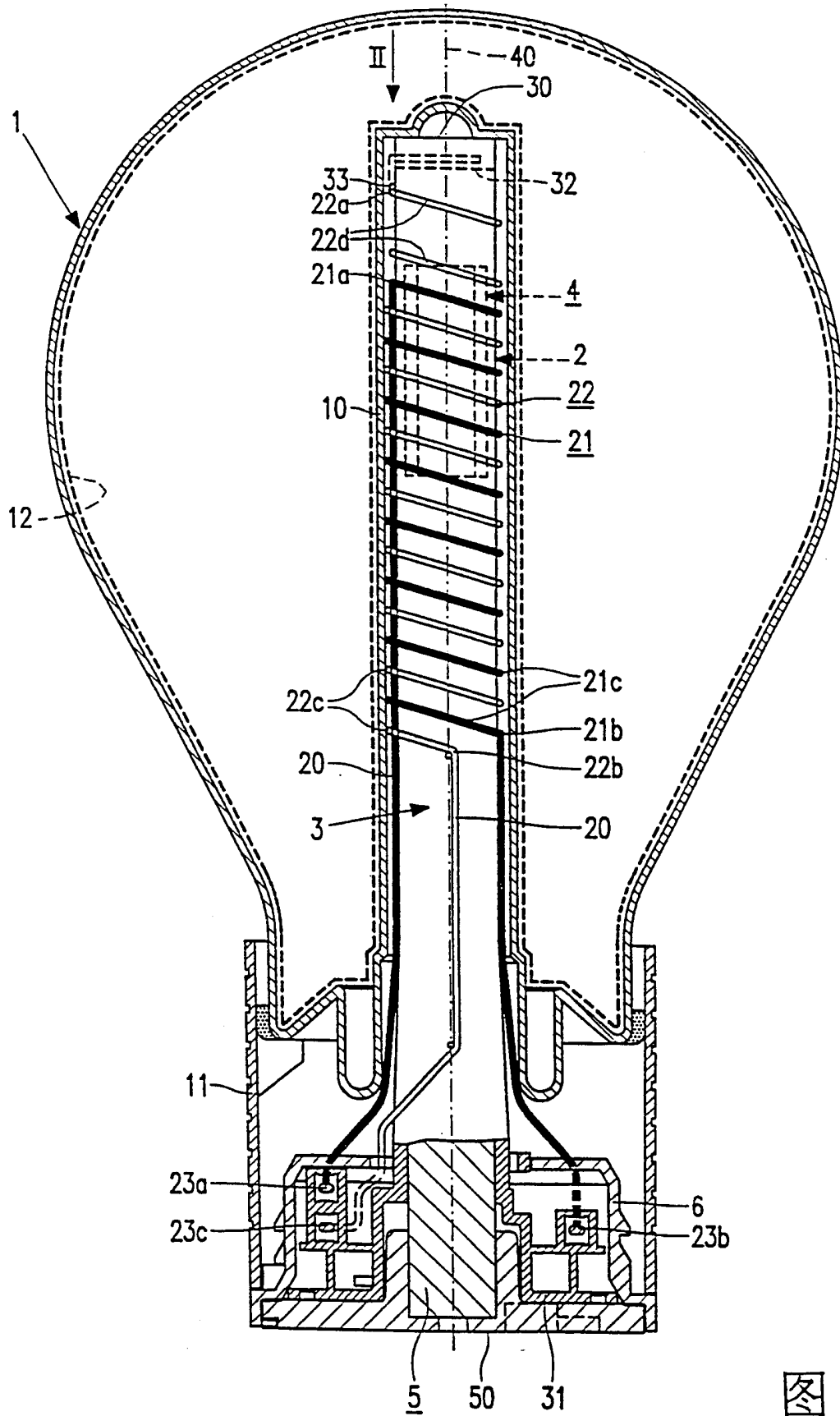


图 1

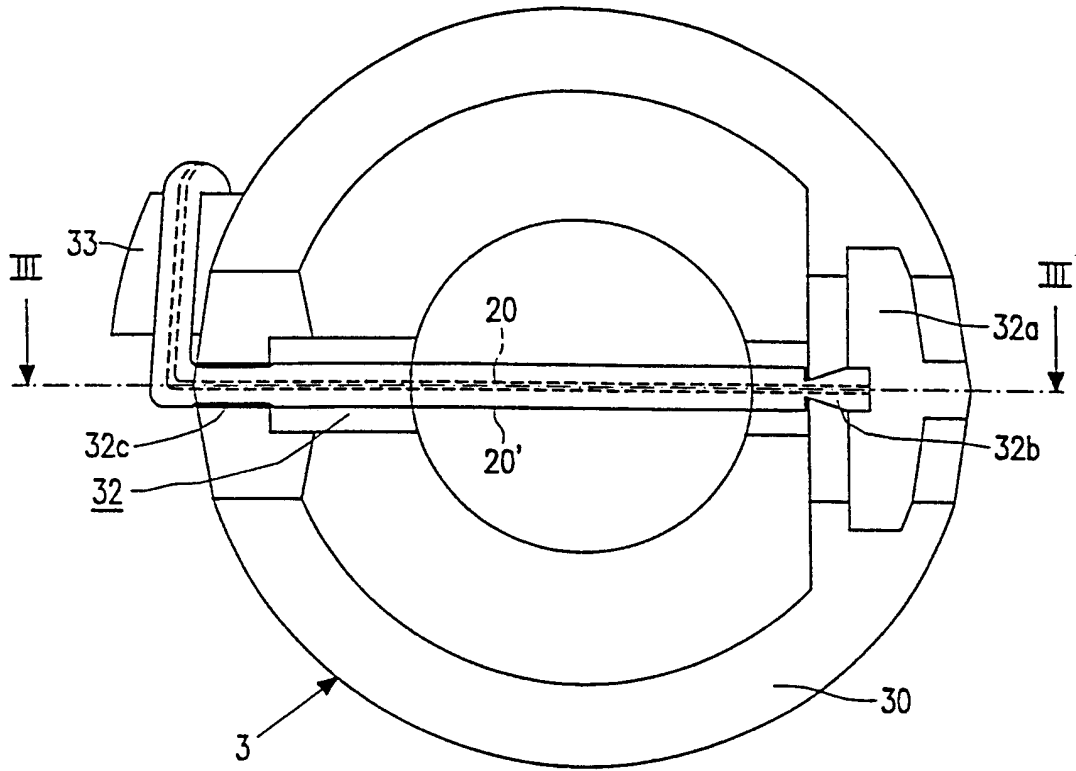


图 2

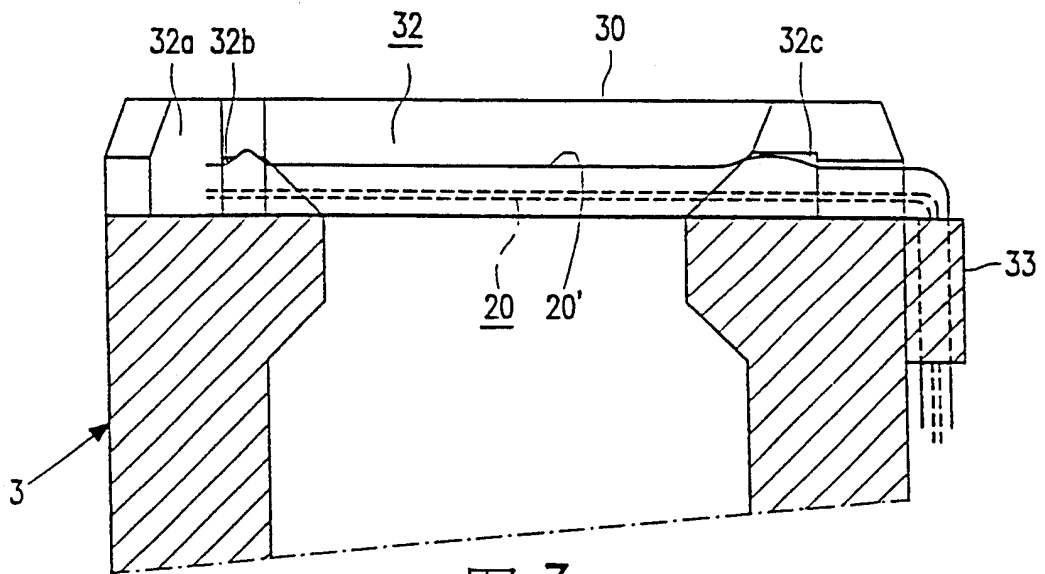


图 3

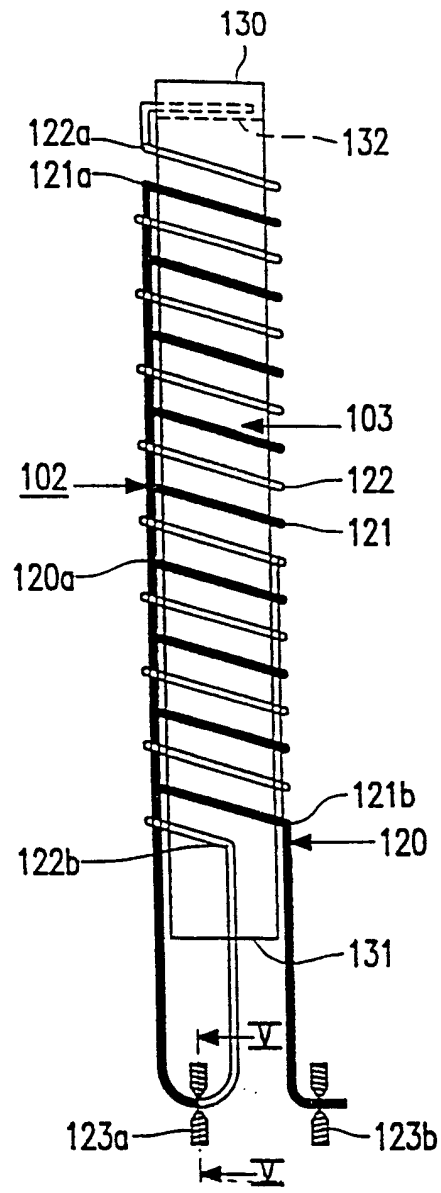


图 4

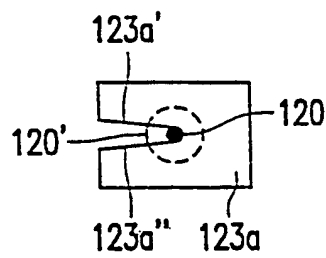


图 5