



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204592952 U

(45) 授权公告日 2015. 08. 26

(21) 申请号 201520251785. X

F21Y 101/02(2006. 01)

(22) 申请日 2015. 04. 23

(73) 专利权人 浙江锐迪生光电有限公司

地址 310012 浙江省杭州市拱墅区康桥街道
康景路10号3幢1楼139-152室、2楼
239-252室

(72) 发明人 葛世潮 葛晓勤 刘化斌 马宗仁

(74) 专利代理机构 北京瑞恒信达知识产权代理
事务所(普通合伙) 11382

代理人 王凤华 赵俊霞

(51) Int. Cl.

F21S 2/00(2006. 01)

F21V 29/503(2015. 01)

F21V 29/74(2015. 01)

F21V 25/12(2006. 01)

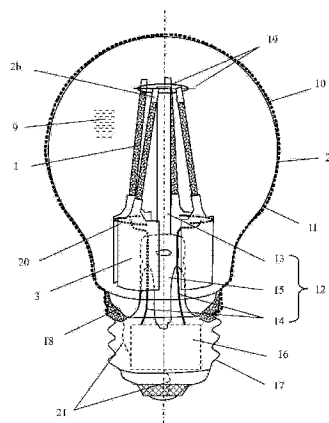
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种带散热件 LED 灯丝的 LED 灯丝灯

(57) 摘要

本实用新型提供一种带散热件 LED 灯丝的 LED 灯丝灯,其包括:至少一个真空密封充有散热保护气体的由泡壳体和芯柱熔封而成的真空密封泡壳;装于芯柱上 1-20 条 LED 灯丝,驱动器和电连接器;LED 灯丝上端部由电连接线相连;LED 灯丝二端电极经连接线与驱动器输出相连,驱动器输入与电连接器相连;泡壳与电连接器相连;LED 灯丝为带散热件的 LED 灯丝由灯丝体和散热件组成;灯丝体组成:装于基板上的至少一串相互串联、并联或串并联的 LED 芯片;覆于基板和芯片上的发光粉层;与基板热连接的散热件安装在泡壳内非出光处芯柱周围;散热面积大,散热能力强,负载功率大,可制成大功率 LED 灯替换大功率白炽灯和荧光节能灯。



1. 一种带散热件 LED 灯丝的 LED 灯丝灯,包括:

至少一个真空密封并充有散热保护气体 (9) 的真空密封泡壳 (10),所述真空密封泡壳 (10) 由泡壳体 (11) 和芯柱 (12) 熔封而成,所述芯柱 (12) 由支架 (13)、电引出线 (14) 和排气管 (15) 组成;

装于所述芯柱 (12) 上的 N 条 LED 灯丝,所述 N 为 1-20 的正整数;

一个 LED 驱动器 (16);

一个电连接器 (17);

所述 N 条 LED 灯丝的上端部由第一电连接线 (19) 电连接;所述 N 条 LED 灯丝的二端电极经第二电连接线 (20) 与驱动器 (16) 的输出端相连接,所述驱动器 (16) 的输入端经第三电连接线 (21) 与所述电连接器 (17) 相连接,所述电连接器 (17) 用于连接外电源;

所述真空密封泡壳 (10) 与所述电连接器 (17) 直接固定或通过一连接件相互固定连接;

其特征至于,所述 N 条 LED 灯丝中的每一条 LED 灯丝均为带散热件 LED 灯丝 (1);所述带散热件 LED 灯丝 (1) 由 LED 灯丝体 (2) 和散热件 (3) 组成;

所述 LED 灯丝体 (2) 由下述部件组成:

一灯丝基板 (4);

装于所述灯丝基板 (4) 上的至少一串相互串联、并联或串并联的 LED 芯片 (5);

连接于所述 LED 芯片 (5) 间的芯片连接线 (6);

以及涂覆于所述灯丝基板 (4) 和 LED 芯片 (5) 上的发光粉层 (7);

与所述 LED 灯丝体 (2) 的灯丝基板 (4) 热连接的散热件 (3),所述散热件 (3) 被安装在所述真空密封泡壳 (10) 内非出光处芯柱 (12) 周围。

2. 按权利要求 1 所述的带散热件 LED 灯丝的 LED 灯丝灯,其特征在于,所述 LED 灯丝体 (2) 的灯丝基板 (4) 与散热件 (3) 紧密热连接,灯丝体 (2) 的灯丝基板 (4) 和散热件 (3) 的连接处 (2c) 被散热件 (3) 紧密包裹,包裹部分 (2c) 长度不小于 3mm;或者

灯丝体 (2) 的灯丝基板 (4) 和散热件 (3) 为一体结构。

3. 按权利要求 1 所述的带散热件 LED 灯丝的 LED 灯丝灯,其特征在于,所述散热件 (3) 为圆柱形、半圆柱形或片形。

4. 按权利要求 3 所述的带散热件 LED 灯丝的 LED 灯丝灯,其特征在于,所述的片形为矩形片、弧形片、曲面型片、带折边的片、带通孔的片或带槽形通孔的散热件。

5. 按权利要求 1 所述的带散热件 LED 灯丝的 LED 灯丝灯,其特征在于,所述灯丝基板 (4) 为长条形基板、螺旋条形基板、环形基板、弧形基板或折线形基板中的任一种。

6. 按权利要求 1 所述的带散热件 LED 灯丝的 LED 灯丝灯,其特征在于,所述 LED 灯丝体 (2) 含有一个散热件 (3);或二个 / 多个 LED 灯丝体 (2) 共用一个散热件 (3)。

7. 按权利要求 1 所述的带散热件 LED 灯丝的 LED 灯丝灯,其特征在于,所述灯丝基板 (4) 为透明或不透明基板,所述 LED 芯片 (5) 正装或倒装于所述 LED 基板 (4) 上。

8. 按权利要求 1 所述的带散热件 LED 灯丝的 LED 灯丝灯,其特征在于,所述芯柱 (12) 的支架 (13) 为一直立金属线 (13a)。

9. 按权利要求 1 所述的带散热件 LED 灯丝的 LED 灯丝灯,其特征在于,所述真空密封泡壳 (10) 的外表面有一层防爆膜 (22)。

一种带散热件 LED 灯丝的 LED 灯丝灯

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种 LED 灯丝灯,特别涉及一种带散热件 LED 灯丝的 LED 灯丝灯,可直接替换大功率白炽灯和荧光节能灯,用于照明。

背景技术

[0002] LED 灯丝灯由于其发光效率高、无金属散热器、成本低、重量轻、外形和传统的白炽灯相似而受到市场欢迎,目前 100-800lm 的灯已经开始大批量生产和销售。

[0003] 但现有技术的 LED 灯丝灯不容易做到大于 850lm 的灯,其关键是灯丝的散热面积小,LED 芯片不能充分发挥其本身的负载功率的能力,目前一条灯丝的光通量一般为 100-130lm;高光通量灯需要多条灯丝或更长长度的灯丝,这不仅限制了灯的输出光通量的进一步提高、同时也增加了灯成本,降低了灯的可靠性。

[0004] 如何提高 LED 灯丝的输出光通量、例如单条灯丝提高到 300lm/条以上,是 LED 灯丝灯发展面临的一个重要课题。

发明内容

[0005] 本实用新型的目的在于克服上述之不足,提出一种可提高 LED 灯丝的散热能力、以提高灯丝的输出光通量,以制成更高光通量、更低成本的 LED 灯丝灯。

[0006] 本实用新型的技术方案如下:

[0007] 本实用新型提供的带散热件 LED 灯丝的 LED 灯丝灯,包括:

[0008] 至少一个真空密封并充有散热保护气体的真空密封泡壳,所述真空密封泡壳为由泡壳体和芯柱熔封而成,所述芯柱由支架、电引出线和排气管组成;

[0009] 装于所述芯柱上的 N 条 LED 灯丝,所述 N 为 1-20 的正整数;

[0010] 一个 LED 驱动器;

[0011] 一个电连接器;

[0012] 所述 N 条 LED 灯丝的上端部由第一电连接线电连接;所述 N 条 LED 灯丝的二端电极经第二电连接线与驱动器的输出端相连接,所述驱动器的输入端经第三电连接线与所述电连接器相连接,所述电连接器用于连接外电源;

[0013] 所述真空密封泡壳与所述电连接器直接固定或通过一连接件相互固定连接;

[0014] 其特征至于,所述 N 条 LED 灯丝中的每一条 LED 灯丝均为带散热件的 LED 灯丝;所述带散热件 LED 灯丝由 LED 灯丝体和散热件组成;

[0015] 所述 LED 灯丝体由下述部件组成:

[0016] 一灯丝基板;

[0017] 所述基板为透明或不透明的;

[0018] 装于所述灯丝基板上的至少一串相互串联、并联或串并联的 LED 芯片;

[0019] 连接于所述 LED 芯片间的芯片连接线;

[0020] 以及涂覆于所述灯丝基板和 LED 芯片上的发光粉层;

[0021] 与所述 LED 灯丝体的灯丝基板热连接的散热件 ;所述散热件被安装在所述真空密封泡壳内非出光处芯柱周围。

[0022] 所述 LED 灯丝体的灯丝基板与散热件紧密热连接 ;即 LED 灯丝体的灯丝基板和散热件的连接处被散热件紧密包裹,其间填充有高导热率材料,包裹部分长度大于 3mm。灯丝体的灯丝基板和散热件也可为一体结构。

[0023] 所述散热件为圆柱形、半圆柱形或片形。所述的片形为矩形片、弧形片、曲面型片、带折边的片、带通孔的片或带槽形通孔的散热件。所述灯丝基板为长条形基板、螺旋条形基板、环形基板、弧形基板或折线形基板中的任一种。

[0024] 所述 LED 灯丝体含有一个散热件 ;或二个 / 多个 LED 灯丝体共用一个散热件。

[0025] 所述灯丝基板为透明或不透明基板,所述 LED 芯片正装或倒装于所述 LED 基板上。

[0026] 所述芯柱的支架为一直立金属线。

[0027] 所述真空密封泡壳的外表面有一层防爆膜。

[0028] 所述真空密封泡壳形状为 A 型、T 型、R 型、BR 型、烛型、球型或柱型白炽灯外形中的任一种,还可为多个泡壳制成的多管型 LED 灯。

[0029] 本实用新型涉及的发光粉层为公知技术,比如“发光粉层”在发明名称为“一种高光通量 LED 照明灯泡”(申请号为 201210211538.8)是这样描述的:《LED 芯片上的第一发光粉层上涂覆有第二发光粉层,所述第一发光粉层和第二发光粉层均由发光粉和透明介质混合制成,所述透明介质为硅胶类、环氧树脂类、低熔点玻璃或塑料》。

[0030] 本实用新型的 LED 灯丝灯具有下述优点:

[0031] 本实用新型的散热件具有导热率高、面积大、散热件二面都与散热气体接触,增加了 LED 灯丝的散热面积,从而可显著提高灯丝的散热能力,可把单条灯丝的输出光通量从现有的 100-130lm 左右提高到 300lm 以上 ;LED 灯丝的散热面积大,散热好,灯丝可用较大工作电流、可用较大功率芯片,减少芯片的固晶打线数,减少灯丝数量,不同功率的灯用不同功率的灯丝,简化工艺、容易机械化,可制成更高光通量更低成本的高效率 LED 灯丝灯,用于照明。

附图说明

[0032] 图 1 为本实用新型的带散热件 LED 灯丝的一个实施例的结构示意图。

[0033] 图 2 为本实用新型的带散热件 LED 灯丝的灯丝灯的一个实施例的结构示意图。

[0034] 图 3 为本实用新型的带散热件 LED 灯丝的灯丝灯的又一个实施例的结构示意图。

具体实施方式

[0035] 下面将结合附图及实施例进一步描述本实用新型。

[0036] 图 1 为本实用新型的带散热件 LED 灯丝的一个实施例的结构示意图。如图 1 所示的带散热件 LED 灯丝 1 由 LED 灯丝体 2 和散热件 3 组成。LED 灯丝体 2 由下述部件组成:一灯丝基板 4,所述基板 4 为透明或不透明基板;

[0037] 装于所述灯丝基板 4 上的至少一串相互串联、并联或串并联的 LED 芯片 5,所述 LED 芯片 5 为正装或倒装芯片;

[0038] 连接于所述 LED 芯片 5 间的芯片连接线 6 ;以及

[0039] 涂覆于所述灯丝基板 4 和 LED 芯片 5 上的发光粉层 7(构成 LED 灯丝体 2 的发光部分 2a)。

[0040] 散热件 3 可为圆柱形、半圆柱形或片形。片形可为矩形片、弧形片、曲面型片、带折边的片、带通孔的片或带槽形通孔的散热件。

[0041] 实施例 1

[0042] 图 2 为本实用新型的带散热件 LED 灯丝的灯丝灯的一个实施例的结构示意图。如图 2 所示,本实施例的带散热件 LED 灯丝的 LED 灯丝灯包括:

[0043] 至少一个真空密封并充有散热保护气体 9 的真空密封泡壳 10,真空密封泡壳 10 为由泡壳体 11 和芯柱 12 熔封而成,芯柱 12 由支架 13、电引出线 14 和排气管 15 组成;

[0044] 装于芯柱 12 上的 N 条 LED 灯丝,N 为 1-20 的正整数(本实施例 N 为 4);

[0045] 一个 LED 驱动器 16;

[0046] 一个电连接器 17;

[0047] N 条 LED 灯丝的上端部由第一电连接线 19 电连接;N 条 LED 灯丝的二端电极经第二电连接线 20 与驱动器 16 的输出端相连接,驱动器 16 的输入端经第三电连接线 21 与所述电连接器 17 相连接,电连接器 17 用于连接外电源,则点亮 LED 灯丝灯;

[0048] 真空密封泡壳 10 与所述电连接器 17 直接固定或通过一连接件相互固定连接;图 1 所示为用粘接剂 18 直接连接的例子;

[0049] N 条 LED 灯丝中的每一条 LED 灯丝均为带散热件 LED 灯丝 1;带散热件 LED 灯丝 1 由 LED 灯丝体 2 和散热件 3 组成;

[0050] LED 灯丝体 2 由下述部件组成:

[0051] 一灯丝基板 4;

[0052] 装于灯丝基板 4 上的至少一串相互串联、并联或串并联的 LED 芯片 5;

[0053] 连接于 LED 芯片 5 间的芯片连接线 6;以及

[0054] 涂覆于灯丝基板 4 和 LED 芯片 5 上的发光粉层 7;

[0055] 与所述 LED 灯丝体 2 的灯丝基板 4 热连接的散热件 3,所述散热件 3 被安装在所述真空密封泡壳 10 内非出光处芯柱 12 周围。

[0056] LED 灯丝体 2 的灯丝基板 4 与散热件 3 紧密热连接,灯丝体 2 的灯丝基板 4 和散热件 3 的连接处 2c 被散热件 3 紧密包裹,包裹部分 2c 长度不小于 3mm;或灯丝体 2 的灯丝基板 4 和散热件 3 为一体结构;图 1 所示为灯丝体 2 的灯丝基板 4 和散热件 3 为一体结构的例子,例如二者由同一高导热率金属制成。

[0057] LED 灯丝 1 可每一个灯丝体 2 有一散热件 3,也可二个或多个灯丝体 2 共有一个散热件 3;图 2 所示为一个灯丝体各有一个散热件 3、二个散热件由第二连接线 20 相互连接的例子。

[0058] 散热件 3 被安装于真空密封泡壳 10 内非出光处的芯柱 12 周围;

[0059] 真空密封泡壳 10 为 A 型、T 型、R 型、BR 型、烛型、球型、柱型等白炽灯外形中的任一种,图 2 所示为 A 型泡壳的例子;

[0060] 真空密封泡壳 10 外表面还可有一层防爆膜 22,用于保护泡壳跌落破损时泡壳玻璃不会散落和保证安全。

[0061] 实施例 2

[0062] 图 3 为本实用新型的带散热件 LED 灯丝的灯丝灯的再一个实施例的结构示意图。如图 3 所示,本实施例为一多管 LED 灯丝灯 23 的例子,其由至少二个各自真空密封并充有传热保护气体的真空密封泡壳 10,每个真空密封泡壳 10 内安装有至少一条带散热件 LED 灯丝 1,图 3 所示为每个真空密封泡壳 10 内有二条相互串联的 LED 灯丝 1 的例子。

[0063] 图 3 中的 24 为驱动器 16 的外壳,同时用于真空密封泡壳 10 和电连接器 17 的连接固定。

[0064] 如图 3 所示,芯柱 12 上的支架为一直立的金属线 13a,用于经连接线 19 与 LED 灯丝 1 的电极引出线 2b 连接固定,金属线 13a 为表面亮白的金属线。

[0065] 图 3 中其它数字所代表的意义与图 2 中的相同。

[0066] 本实用新型要求保护的范围不限于本文中介绍的各实施例,凡基于本实用新型权利要求范围和说明书内容所作的各种形式的变换和代换、皆属本实用新型涵盖的范围。

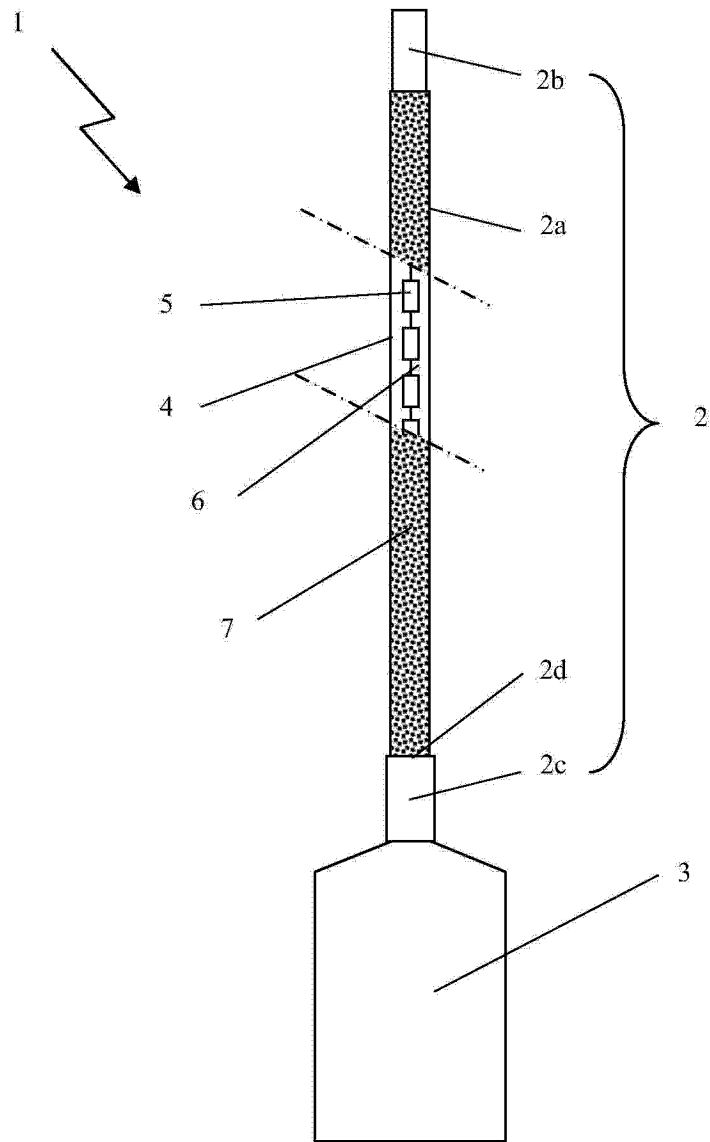


图 1

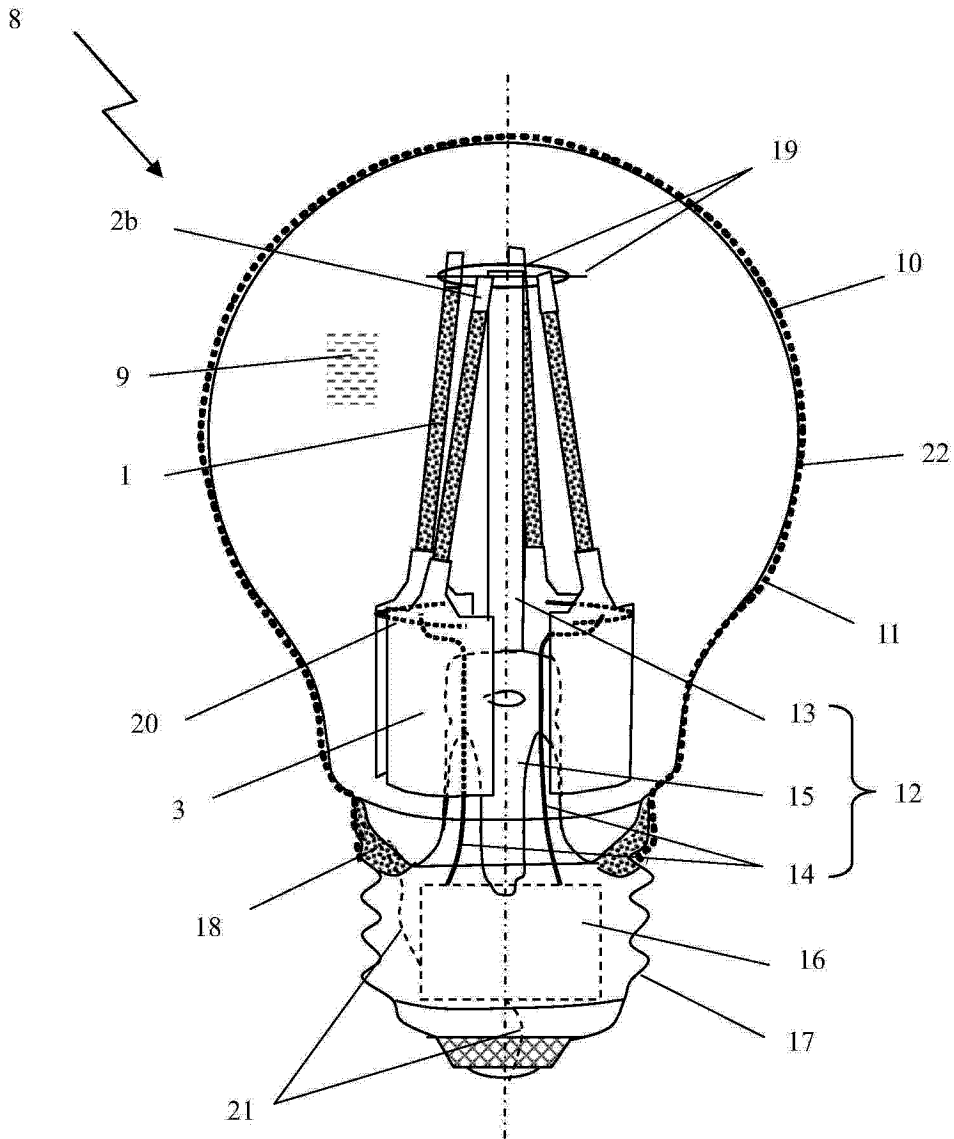


图 2

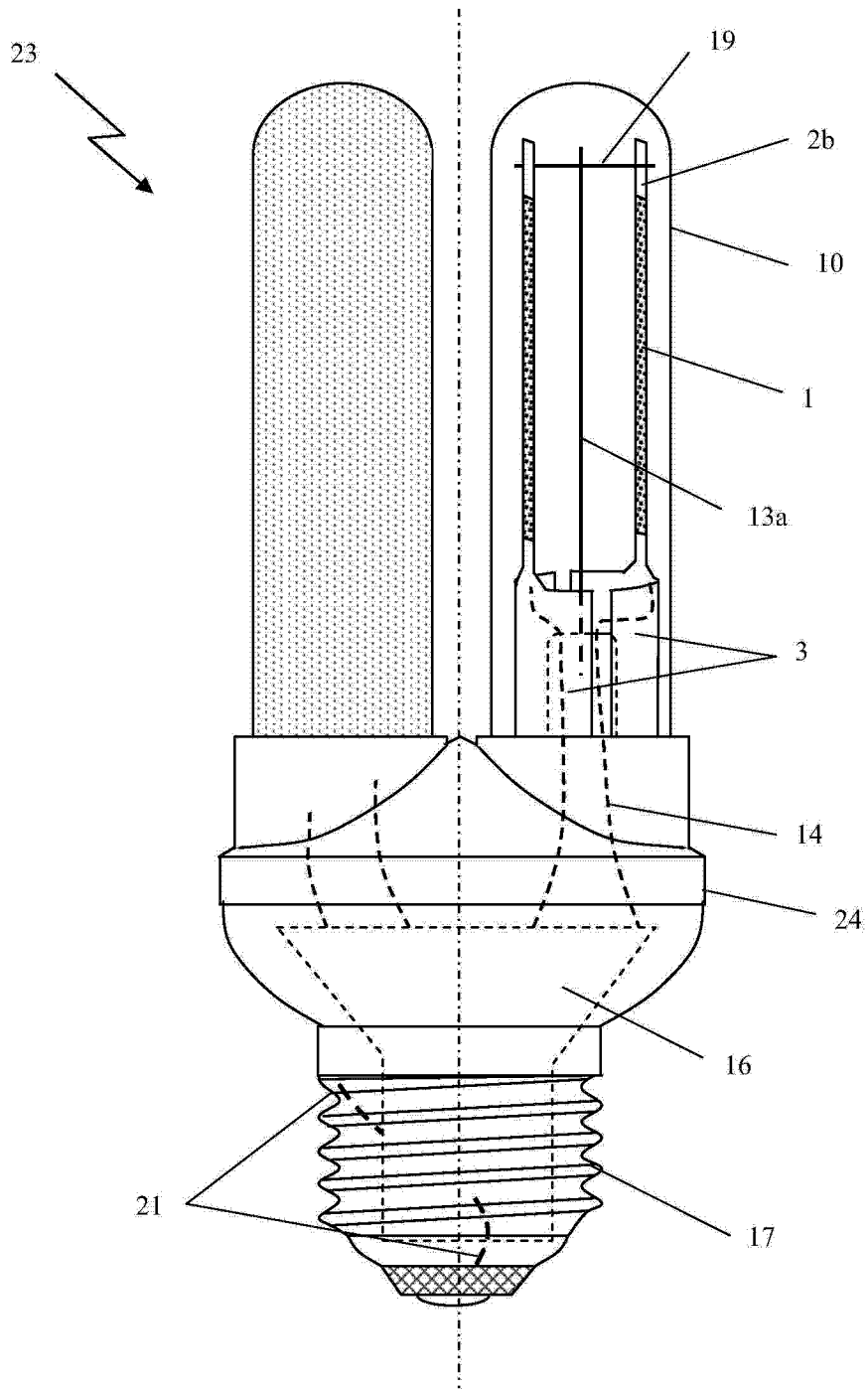


图 3