



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101802481 A

(43) 申请公布日 2010.08.11

(21) 申请号 200880106326.5

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2008.09.10

F21K 7/00(2006.01)

(30) 优先权数据

F21V 15/01(2006.01)

102007042978.0 2007.09.10 DE

F21V 29/00(2006.01)

F21V 23/00(2006.01)

(85) PCT申请进入国家阶段日

2010.03.10

(86) PCT申请的申请数据

PCT/EP2008/007392 2008.09.10

(87) PCT申请的公布数据

W02009/033641 DE 2009.03.19

(71) 申请人 奥斯兰姆有限公司

地址 德国慕尼黑

(72) 发明人 沃尔夫冈·帕布斯特

罗伯特·克劳斯 托马斯·诺尔

乌尔里希·亨格

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限

公司 11227

代理人 田军锋 张春水

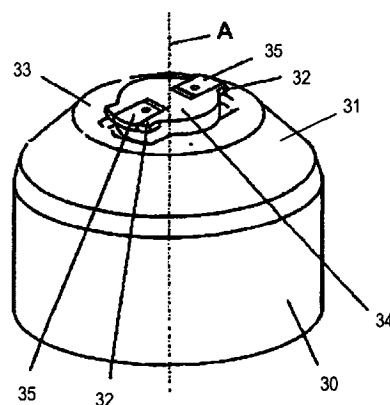
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 4 页

(54) 发明名称

灯

(57) 摘要

所述灯具有至少一个外壳和与外壳相连接的热源,并且此外具有用于与灯座相连接的灯头以及另外的至少一个散热面,而且此外至少一个热源与至少一个散热面以能导热的方式相连接。



1. 一种灯 (1 ;9 ;13 ;27), 具有至少一个外壳 (14 ;30) 和与所述外壳 (14 ;30) 相连接的热源 (3) 以及用于与灯座 (6 ;18 ;28) 相连接的灯头 (5 ;17 ;31),
  - 其中所述灯头 (5 ;17 ;31) 具有至少一个散热面 (7a ;11a ;24a ;31、35) 以及
  - 其中至少一个热源 (3) 与至少一个散热面 (7a ;11a ;24a ;31、35) 以能导热的方式相连接。
2. 根据权利要求 1 所述的灯 (1 ;9 ;13 ;27), 其中所述热源包括光源 (3) 和 / 或激励电路。
3. 根据权利要求 2 所述的灯 (1 ;9 ;13 ;27), 其中所述光源包括发光二极管 (3) 和 / 或放电管。
4. 根据权利要求 3 所述的灯 (1 ;9 ;13 ;27), 其中所述放电管包括整体式荧光管, 尤其是无极整体式荧光管, 或者高强度放电管。
5. 根据前述权利要求中任一项所述的灯 (27), 其中所述灯头为卡口式灯头 (31、32), 在所述卡口式灯头 (31、32) 中卡口式锁紧元件 (32) 在端侧突出并且电触点 (34 ;36) 构成在所述卡口式灯头 (31、32) 的侧面上。
6. 根据权利要求 5 所述的灯 (27), 其中所述电触点为弧形联接片触点 (34), 所述弧形联接片触点 (34) 位于从所述灯头 (31) 的侧向延伸的板条 (33) 上。
7. 根据权利要求 6 所述的灯 (27), 其中所述触点 (34) 设置在所述板条 (33) 的面向所述灯座的下侧上。
8. 根据权利要求 1 至 4 中任一项所述的灯, 其中所述灯头为卡口式灯头, 在所述卡口式灯头中卡口式锁紧元件 (32) 在端侧突出, 并且其中在围绕所述卡口式锁紧元件 (32) 的外壳下侧 (35) 上构成有电触点 (36)。
9. 根据权利要求 5 至 8 中任一项所述的灯 (27), 其中所述电触点 (34 ;36), 尤其是两个或者四个电触点, 以径向对称的方式设置在所述卡口式锁紧元件 (32) 的周围。
10. 根据权利要求 1 至 3 中任一项所述的灯, 其中所述灯头为螺旋灯头。
11. 根据权利要求 1 至 4 中任一项所述的灯, 其中所述灯头 (17) 具有至少一个用于球止动的止动件 (21)。
12. 根据权利要求 11 所述的灯, 其中所述灯头 (17) 具有至少一个在侧面设置的电触点 (23)。
13. 根据权利要求 12 所述的灯, 其中所述灯头 (17) 具有至少一个在端侧设置的电触点 (24)。
14. 根据权利要求 13 所述的灯, 其中所述的至少一个在下侧设置的电触点 (24) 为散热面。
15. 根据权利要求 1 至 4 中任一项所述的灯, 其中所述灯头为根据嘉丁拿原理的灯头。
16. 根据前述权利要求中任一项所述的灯 (1 ;9 ;13 ;27), 其中存在导热元件 (7 ;11) 以便在所述至少一个热源 (3) 与所述至少一个散热面之间进行能导热的连接。
17. 根据权利要求 16 所述的灯 (9 ;13), 其中所述导热元件包括金属导管 (11)。
18. 根据权利要求 16 所述的灯 (1), 其中所述导热元件包括热管 (7)。
19. 根据前述权利要求中任一项所述的灯, 其中所述导热元件包括所述外壳, 尤其是当至少一个热源 (3) 安装在电路板 (4) 上并且所述电路板 (4) 直接安装于所述外壳或者至少

一个热源 (3) 直接安装于所述外壳时。

20. 根据前述权利要求中任一项所述的灯, 其中至少一个散热面为电触点。

21. 根据权利要求 1 至 15 中任一项所述的灯, 其中至少一个热源 (3) 安装在电路板 (4) 上并且所述电路板 (4) 直接安装于所述灯头。

22. 根据权利要求 1 至 15 中任一项所述的灯, 其中至少一个热源 (3) 直接安装于所述灯头。

23. 根据前述权利要求中任一项所述的灯 (1 ;9 ;13 ;27), 其中所述灯头 (5 ;17 ;31) 的至少与灯座接合的部分的高度 (h1) 不超过 15mm, 最好小于 9mm, 更优选小于 5mm。

24. 根据前述权利要求中任一项所述的灯, 其中至少一个散热面 (24a) 至少部分地由能导热的箔 (26) 覆盖。

25. 根据前述权利要求中任一项所述的灯 (9 ;13), 所述灯 (9 ;13) 此外在灯头上具有圆柱形延长部分 (12 ;16), 电子的和 / 或电的电路或者其一部分安置在所述灯头中。

26. 一种照明装置 (2 ;10), 具有用于容纳根据前述权利要求中任一项所述的灯 (1 ;9 ;13 ;27) 的灯座 (6 ;18 ;28)。

27. 根据权利要求 26 所述的照明装置 (2 ;10), 其具有散热面, 所述散热面在所述灯插入时与所述灯 (1 ;9 ;13 ;27) 的散热面 (7a ;11a ;24a ;31 ;36) 进行热接触。

28. 根据权利要求 27 所述的照明装置, 其中所述照明装置的散热面与冷却元件 (8) 以导热的方式相连接。

29. 一种系统, 具有根据权利要求 1 至 25 中任一项所述的灯 (1 ;9 ;13 ;27) 和根据权利要求 26 至 28 中任一项所述的照明装置 (2 ;10)。

30. 根据权利要求 29 所述的系统, 其中在所述灯 (1 ;9 ;13 ;27) 的灯头 (5 ;17 ;31) 和所述照明装置 (2 ;10) 的灯座 (6 ;18 ;28) 之间存在有热连接装置 (26)。

31. 根据权利要求 30 所述的系统, 其中所述热连接装置包括能导热的膏状物和 / 或能导热的箔 (26)。

32. 根据权利要求 29 至 31 中任一项所述的系统, 其中所述灯 (1 ;9 ;13 ;27) 的灯头 (5 ;17 ;31 ;36) 和所述照明装置 (2 ;10) 的灯座 (6 ;18 ;28) 具有至少逐步的形状偏差。

## 灯

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种灯,一种照明装置和一种由灯和照明装置组成的系统。

### 背景技术

[0002] 为了排出在灯中产生的热,例如在 US 2003/040200A 中描述了不同的方法,如热电冷却或者通过通风器的空气冷却。然而目前已知的方法要么非常没效率要么相比较而言成本高或者体积大。

### 发明内容

[0003] 因此,本发明的目的是提供一种可能性,其具有尤其是灯和照明装置的照明机构的改进的热性能并且同时相比较而言能够以简单的方式实施且节省空间。

[0004] 该目的借助于根据权利要求 1 所述的灯、根据权利要求 26 所述的照明装置和根据权利要求 29 所述的系统实现。

[0005] 灯具有外壳和至少一个与外壳直接或者间接相连的热源。此外,灯具有用于与灯座相连接或者说是相接合的灯头,其中灯头具有至少一个散热面并且至少一个热源与至少一个散热面以能导热的方式相连接。

[0006] 导热性尤其理解为一种连接,该连接的导热系数至少为  $5\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ ,特别地高于约  $15\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ ,如其典型地用于铬镍钢。还包含能导热的膏状物、箔和胶粘剂的导热性。导热性使得能够从热源导出大量的热量。

[0007] 由此提供一种灯,其中在灯中产生的热能够有效地通过“灯头/灯座-连接”传递到照明装置或者照明设备上,灯在工作期间连接在该照明装置上。这种装置在没有大体积或者昂贵的有源元件的情况下也能够实现。

[0008] 热源通常为发出热量的元件并且尤其是能够包括光源和/或激励电路。

[0009] 光源尤其是能够包括至少一个发光二极管和/或放电管。在放电管的情况下优选为整体式荧光管、尤其是无极整体式荧光管(RCFL)或者高强度放电管(HID)。发光二极管在这里能够理解为单独的发光二极管,例如单色或者白色发光二极管,然而也能够理解为可共同产生附加的混合颜色的发光二极管组或者发光二极管光簇。例如,发光二极管簇为由基本色红、绿和蓝(R, G und B)形成的簇,尤其是红绿绿蓝(RGGB)类型组成的簇。还包括联接的发光二极管链。

[0010] 灯头最好为卡口型,其中该灯头在端侧(也是面向灯座的(下)侧)突出并且在该灯头上在侧面构成电触点。电触点典型地与其他灯头电绝缘。除电触点以外灯头完全用作散热面。但是还能够优选,即仅下侧(位于灯座对面)或者仅灯头的侧面用作散热面。此外,散热面能够包括一个或者多个局部限定的区域。

[0011] 当电触点为弧形联接片触点时,优选所述弧形联接片触点位于从灯头侧向延伸的板条上,以使得可靠的电触点接通;尤其是触点在端侧设置时。

[0012] 电触点最好以径向对称的方式在灯头周围设置。优选两个或者四个电触点,但是

布置结构并不局限于此。

[0013] 但是,灯头也能够可替代地构造成螺旋灯头,例如具有中心朝下的散热面。

[0014] 可替代地能够优选一种灯,在该灯中灯头包括至少一个用于球止动的止动件或者止动配合件。

[0015] 此外优选一种灯头,该灯头包括至少一个在侧面设置的电触点。

[0016] 可替代地或者附加地灯头能够包括至少一个端侧的,尤其是中心设置的电触点。

[0017] 然后,特别优选一种灯,在该灯中至少一个在下侧设置的电触点同时也是散热面。

[0018] 可替代地,灯头能够为按照所谓的嘉丁拿 (Gardena) 原理或者嘉丁拿 (Gardena) 结构的灯头。

[0019] 通常优选一种灯,在该灯中存在导热元件以便在至少一个热源和至少一个散热面之间的进行能导热连接。导热元件具有良好导热性的材料,尤其是一种材料,其具有至少约  $5\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$  的导热系数,尤其是大于约  $15\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ ,如其典型地用于铬镍钢,并且导热系数更优选大于约  $50\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$  并且特别地优选大于  $300\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ ,例如包含铜。

[0020] 然后优选的是包括金属导管的导热元件。

[0021] 优选地,具有热管的导热元件然而也有特别高的散热性。

[0022] 可替代地或者附加地导热元件包括灯座,该灯座例如包括金属内表面。

[0023] 通常优选的是,至少一个散热面同时也是电触点。

[0024] 为了有效地散热,然而也能够优选一种灯,在该灯中至少一个热源安装在电路板上并且该电路板直接安装于灯头或者散热的外壳。由此可以缩短传热路径并且增强热量排出。电路板则最好具有用于热量均匀分布的金属芯或者后侧的金属表面。

[0025] 然而为了直接地且特别有效地导热,也能够优选一种灯,在该灯中至少一个热源,例如发光二极管、荧光管或者激励电子装置,直接安装于导热的外壳或者灯头,例如借助于能导热的粘合剂。

[0026] 此外优选一种灯,在该灯中灯头的高度不大于  $15\text{mm}$ ,最好小于  $9\text{mm}$ ,更优选小于  $5\text{mm}$ 。

[0027] 为了在灯和灯座之间有效地传递热量,至少一个散热面最好至少部分地通过能导热的箔覆盖。

[0028] 此外优选按照前述权利要求所述的灯,该灯此外在灯头上具有圆柱形延长部分,电子的和 / 或电的电路或者其的一部分安置在该延长部分中。

[0029] 该目的还通过上述的用于容纳灯的灯座或者通过具有这种灯座的照明装置实现。

[0030] 优选具有散热面的照明装置,所述散热面在插入灯时与灯的散热面进行热接触。

[0031] 优选散热面与例如照明装置的冷却板或者冷却肋的冷却元件以导热的方式相连接。

[0032] 该目的也借助于具有上述的灯和照明装置的系统实现。

[0033] 在灯和灯座之间最好存在热连接装置,例如借助于导热的膏状物或者为能导热的箔的形式。箔最好具有较高弹性且能够容易变形以便增大接触面积或者能够塑性变形。热连接装置能够构成为灯头的一部分或者构成为独立的构件。

[0034] 为了紧密的配合,优选一种系统,在该系统中灯的灯头和灯座包括至少逐步的形状偏差。

## 附图说明

[0035] 在以下的实施例中示意性地且更准确地阐述本发明。在此,相同的或者相同作用的元件用同样的附图标记标出。应当清楚,本发明并不局限于示出的实施形式。

[0036] 图 1 示出带有根据第一实施形式的灯的照明装置的侧横截面图;

[0037] 图 2 示出带有根据再一实施形式的灯的照明装置的侧横截面图;

[0038] 图 3 示出带有根据另一实施形式的灯的照明装置的侧横截面图;

[0039] 图 4 示出带有根据又一实施形式的灯的照明装置的侧横截面图;

[0040] 图 5 示出带有根据又一实施形式的灯的照明装置的侧横截面图;

[0041] 图 6 示出从斜下方看灯外壳的视图,该灯外壳用于具有新式卡口连接的灯;

[0042] 图 7 示出从斜下方看灯外壳的视图,该灯外壳用于具有根据另一实施形式的具有新式卡口连接的灯。

## 具体实施方式

[0043] 图 1 示出容纳在照明装置 2 中的灯 1。灯 1 具有部分透光的且包围多个发光二极管 3 的外壳 14,所述发光二极管 3 安装在电路板 4 上(也称为照明装置模块)。灯 1 的灯头 5 插入照明装置 2 的灯座 6 中并且因此与灯座 6 进行电的和机械的连接。

[0044] 为了导出发光二极管在工作时产生的废热,发光二极管 3 的每个与导热元件 7 相连接,经过该导热元件 7 所述废热通过灯头 5 导入灯座中。为此,灯头 5 具有多个相应于导热元件 7 的外表面或者下侧的散热面 7a,如有必要具有另一层,例如由能导热的膏状物或者箔形成。散热面 7a 与相应的能散热的区域或者灯座的多个区域有良好的热接触。在灯座 6 中或者从灯座 6 热量被进一步导向冷却区域 8。

[0045] 在示出的实施例中,导热元件 7 分别包括热管;灯座能够具有相应的热管(未示出),该热管将热量导向冷却区域 8。

[0046] 此外,发出热量的电的或者电子的控制部件也能够通过导热元件 7 与灯座相连接。

[0047] 或者,导热元件没有构成为热管,而是具有良好导热性的材料,如铜、银或金。

[0048] 或者,能够设有用于一些或者全部导热元件 7 的共同散热面。

[0049] 图 2 示出由灯 9 和照明装置 10 组成的系统的可替代的实施形式,在该系统中灯 9 则具有单个发光二极管 3,该发光二极管 3 安装在电路板 4 上并且其热量通过铜螺栓 11 被导向照明装置 10 的冷却面 8。铜螺栓 11 借助于弹簧触点接通与冷却面 8,例如冷却板,相连接;铜螺栓 11 的下侧相应于散热面 11a。

[0050] 灯头在这里包括圆柱形的延长部分 12(袋状件),电子的和/或电的电路或者其的一部分安置在该延长部分 12 中。镇流器,尤其是滤波电容器最好至少部分容纳在袋状件中;这也适用于当使用荧光灯管代替发光二极管 3 时。为了更好的可视性,在这里没有示出的灯座在这种情况下具有相应的凹槽。袋状件 12 以导热的方式设计用于储热。此外,袋状件 12 具有电的或者电子机械的触点接通和将热量导向照明装置或者其灯座 10 的连接。

[0051] 图 3 示出与图 2 相似的灯 13 的实施形式,在该实施形式中多个发光二极管 3 则绕纵轴线 A 对称设置(发光二极管环)并且以直接导热的方式与照明装置的冷却区域 15 相

连接。通过冷却区域 15 直接设置在外壳 2 的下侧的方式获得特别大的冷却面和到热源 3 更短的距离。袋状件 16 这里还具有到照明装置的灯座 14 的电的或者电子的触点接通并且能够容纳激励电子装置或者电气装置的一部分。导热元件为预受力的铜螺栓 11。

[0052] 图 4 示出灯头 17 或者袋状件,该袋状件作为灯的与照明装置的灯座 18 匹配的灯头部分,该灯座 18 具有用于容纳灯头 17 或者灯的插槽 19。在插槽 19 中有止动球 20,该止动球 20 在装入灯头 17 时在灯座 18 中以突出部的形式保持在存在的止动件 21 上或者被压入灯座 18。此外,在装入灯头 17 时灯座 18 的电触点 22 和灯头 17 的电触点 23 进行电接触并且如此为灯供电。

[0053] 为了散热将灯的热导体 24 插入灯座的相对较宽的热导体 25 的凹槽中。所属的接触面相应于散热面 24a。为了在灯头 17 和灯座 18 之间更好地进行热传递,在热导体 24、25 之间存在有由导热的金属制成的箔 26。热导体 24、25 分别构成为热管。热导体 24、25 能够构成为电导体。

[0054] 在一种变型方案中灯座能够如此构成,即通过侧面的触点 22 提供按照第一电压水平的电压,例如 230V,并且在这里通过热导体 25 形成的下面的或者端侧的触点提供按照第二电压水平的电压,例如 24V。由此,灯座 18 在不改变的情况下能够适用于具有按照第一电压水平的电源电压且带有侧面的触点 23 的灯并且可替代地适用于具有第二电压水平的电源电压且带有下面的触点 24 的灯。

[0055] 图 5 示出另一种新式的灯 27,该灯 27 装入照明装置的灯座 28 中。透光的管壳 29 由灯外壳 30 支撑。灯 27 的灯头 31 与照明装置的灯座 28 共同作用。

[0056] 灯头 31 为卡口型,其在与灯座 28 接合或者共同作用的区域上具有高度  $h_1$  并且装有位于纵轴线 A 侧面的灯头板条 32。

[0057] 借助于灯 27 在灯座 28 中的旋转将灯 27 紧靠着灯座 28 压紧。为了加强挤压,灯头 31 和灯座 28 能够至少逐步地偏离其在接触区域上的在这里为圆柱形的基本形状,例如构造成略为锥形或者椭圆形。高度  $h_1$  在这里小于 5mm。

[0058] 图 6 以更高的精度示出从斜下方看的图 5 的外壳 30 和灯头 31。从原来的灯头 31 的下侧 33 伸出高度  $h_1$  的卡口式锁紧元件 34 具有板条 32,该板条 32 沿侧向设置在卡口式锁紧元件 34 的下侧上。板条 32 在端侧分别具有弧形联接片触点 35 以用于灯的电触点接通。卡口式锁紧元件 34 也能够视为高度  $h_1$  的袋状件。弧形联接片触点 35 与余下的灯头 31 电绝缘。这里灯头 31 的下侧 33 为灯的主要散热面。

[0059] 图 7 示出又一新式的具有卡口连接的灯。相对于根据图 6 的实施形式,触点 36 则不再设置在卡口式锁紧元件 34 的板条 32 上,而是设置在灯头 31 的端侧的下侧 33 上。当灯在灯座中完全止动时,通过灯座(未示出)的相应构造能够将所述灯触点 36 与灯座上的相应触点保持接触上的一致。这里灯头 31 的下侧 33 同样为灯的主要散热面。

[0060] 显然本发明不局限于示出的实施形式或者其描述的元件。

[0061] 因此,例如能够使用整体式荧光管和 / 或发光二极管作为光源;然而也能够使用其它适合的光源。

[0062] 激励电路不局限于特定的实施形式,并且能够包括任意的合适的电的和 / 或电子的元件。例如,特别优选反并联接通的发光二极管的布置结构。激励电路例如也能够包括简单的整流器,在该整流器处优选将发光二极管、发光二极管光簇或者发光二极管链设置

在整流器的分支中。激励器更优选包括限流器,例如电阻或者电流调节器。激励器还能够包括开关网络件,最好是所谓的反激式转换器。

[0063] 电路板能够具有由例如 PCB、FR4 或者 MC-PCB 组成的基片。

[0064] 灯头最好具有很小的结构高度以在相应的灯座中插入。尤其没有测量袋状件的结构高度最好达 15mm 高。对于使用袋状件的情况,也能够有利地为更大的高度,因为作为灯头部分的袋状件沉入设置的灯座的凹槽中。

[0065] 不仅灯的而且灯座的触点的数量和 / 或设置能够归入编码信息,例如关于灯的类型或者电压等级。

[0066] 尤其是热管,但是还有其它的金属导热元件通常也能够构成为电触点。导热元件也能够包括非金属导电元件,例如能导电的陶瓷。

[0067] 附图标记列表

[0068] 1 灯

[0069] 2 照明装置

[0070] 3 发光二极管

[0071] 4 电路板

[0072] 5 灯头

[0073] 6 灯座

[0074] 7 热管

[0075] 7a 散热面

[0076] 8 冷却元件

[0077] 9 灯

[0078] 10 照明装置

[0079] 11 铜螺栓

[0080] 11a 散热面

[0081] 12 袋状件

[0082] 13 灯

[0083] 14 外壳

[0084] 15 冷却区域

[0085] 16 袋状件

[0086] 17 灯头

[0087] 18 灯座

[0088] 19 凹槽

[0089] 20 止动球

[0090] 21 止动件

[0091] 22 电触点

[0092] 23 电触点

[0093] 24 热导体

[0094] 24a 散热面

[0095] 25 热导体

- [0096] 26 箔
- [0097] 27 灯
- [0098] 28 灯座
- [0099] 29 管壳
- [0100] 30 外壳
- [0101] 31 灯头
- [0102] 32 灯头板条
- [0103] 33 灯头的下侧
- [0104] 34 卡口式锁紧元件
- [0105] 35 弧形联接片触点
- [0106] 36 电触点
- [0107] A 纵轴线
- [0108] h1 灯头的接合区域的高度

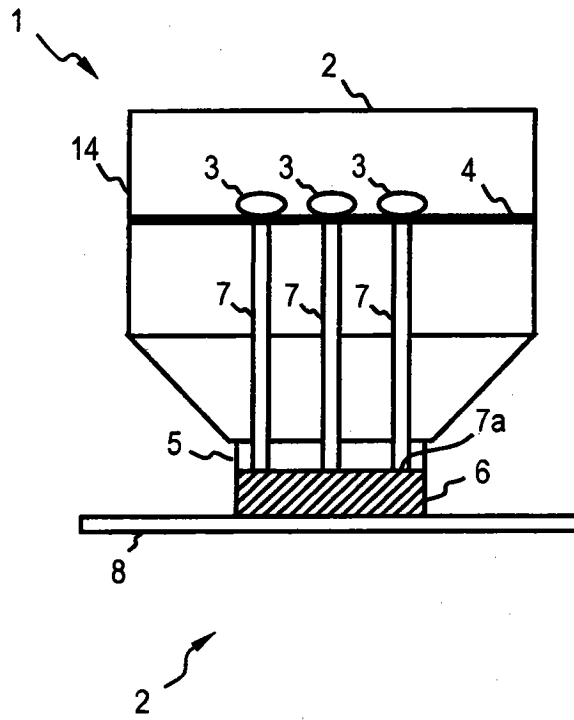


图 1

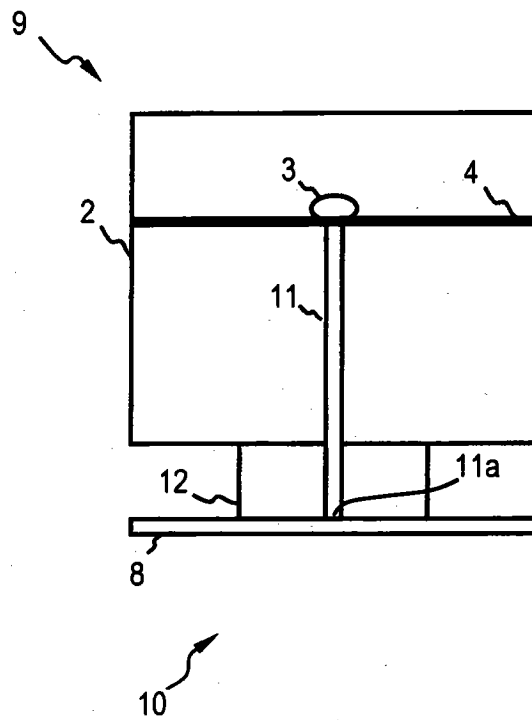


图 2

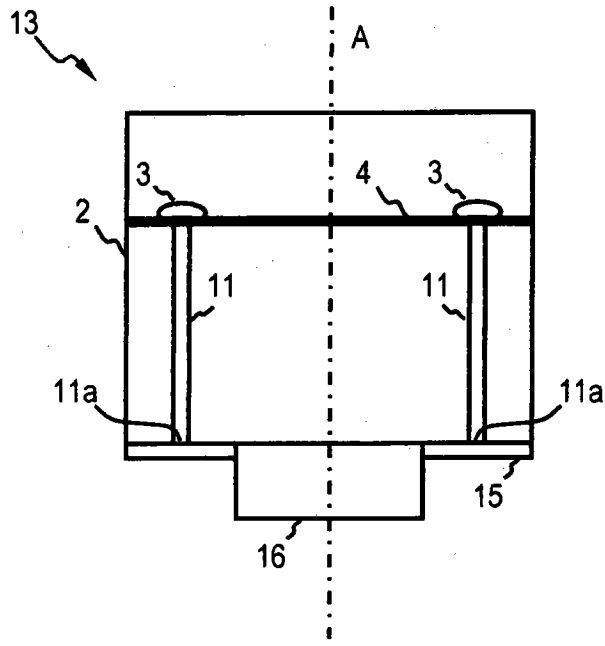


图 3

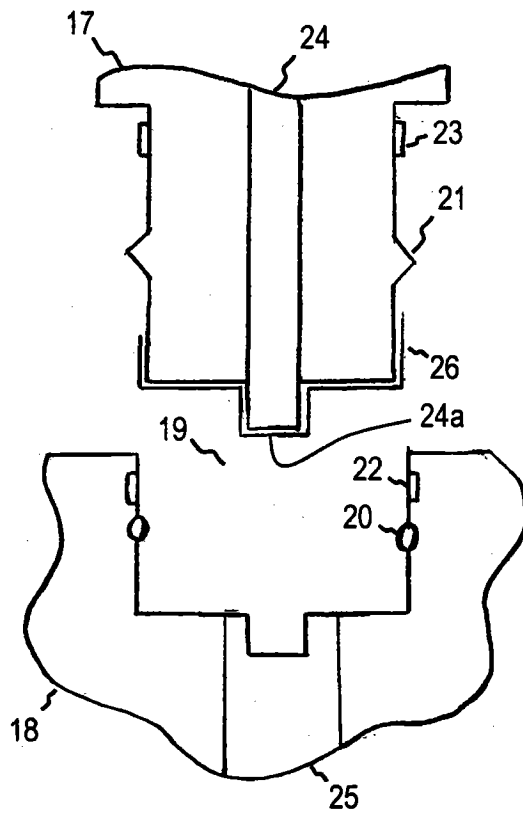


图 4

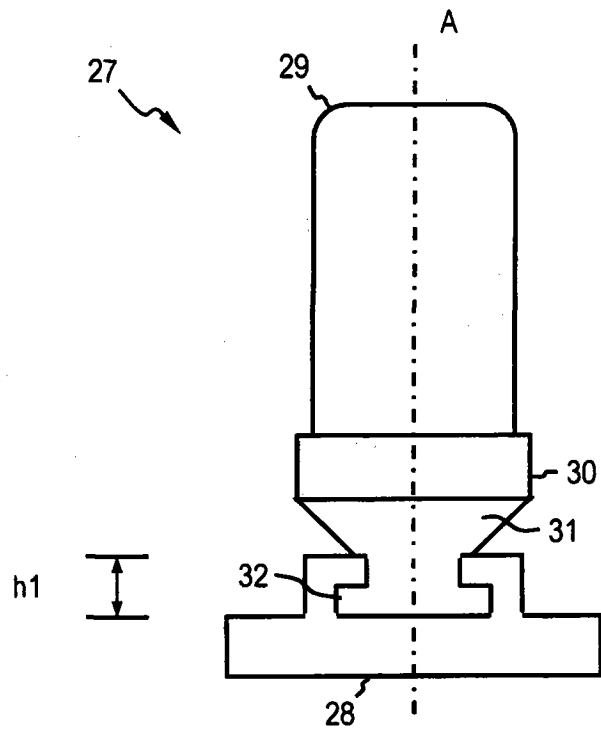


图 5

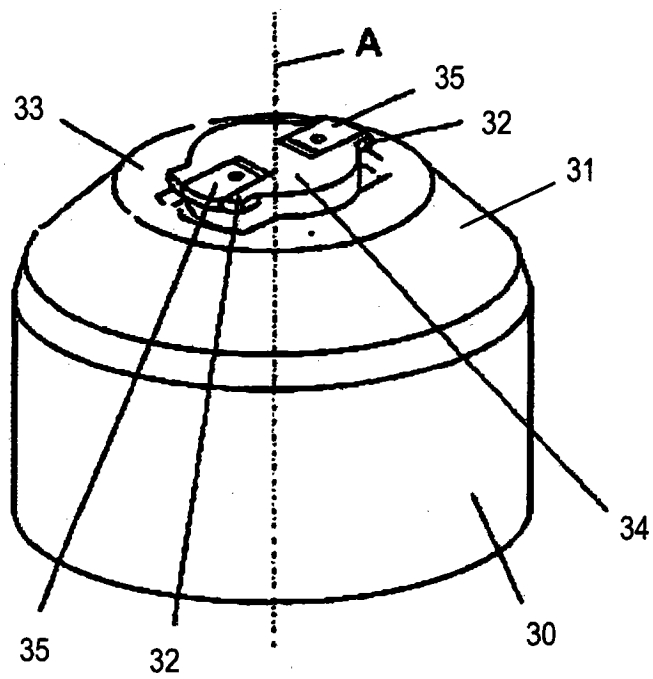


图 6

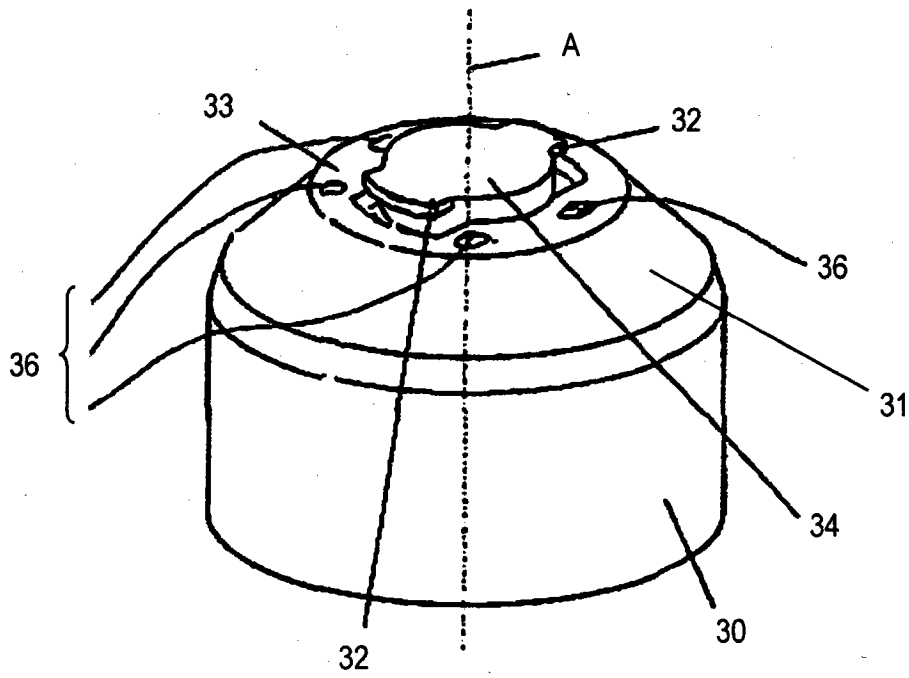


图 7