(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 201916760 U
(45)授权公告日 2011.08.03

(21)申请号 201020698023.1

(22)申请日 2010.12.28

(73)专利权人 史杰
地址 211400 江苏省扬州市仪征市史福特大道江苏史福特光电股份有限公司

(72)发明人 史杰

(74)专利代理机构 扬州苏中专利事务所（普通合伙） 32222
代理人 孙忠明

(51)Int.Cl.
F21S 2/00(2006.01)
F21V 19/00(2006.01)
F21V 29/02(2006.01)
F21Y 101/02(2006.01)

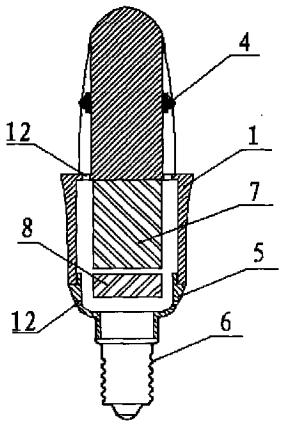
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

(54)实用新型名称

风扇加强散热型LED灯泡

(57)摘要

风扇加强散热型LED灯泡，包括散热器(1)、LED光源(4)、灯座(5)、灯头(6)、LED驱动器件(7)和风扇(8)，散热器设有上散热体和下散热体，下散热体形成有带开口的空腔，并且该下散热体上设有与空腔连通的通风孔(12)，LED光源固定在上散热体上，灯座固定在下散热体的开口上，灯头固定在灯座上，从而下散热体、灯座以及灯头共同围成电气腔，风扇和LED驱动器件置于该电气腔内。本实用新型将散热器扩展至灯泡光源区域，以形成上散热体的方式，有效增加了总散热面积，同时通过风扇的强制通风，实现对上散热体的有效散热，解决了LED灯泡体积小、散热空间不足的问题，延长了LED灯泡的使用寿命。



CN 201916760 U

1. 风扇加强散热型 LED 灯泡，包括散热器 (1)、LED 光源 (4)、灯座 (5)、灯头 (6) 和 LED 驱动器件 (7)，其特征是，该风扇加强散热型 LED 灯泡还包括风扇 (8)，所述散热器 (1) 设有相互连结的上散热体 (2) 和下散热体 (3)，所述下散热体 (3) 形成有带开口的空腔，并且该下散热体 (3) 上设有与所述空腔连通的通风孔 (12)，所述 LED 光源 (4) 固定在所述上散热体 (2) 上，所述灯座 (5) 固定在所述下散热体 (3) 的开口上，所述灯头 (6) 固定在所述灯座 (5) 上，从而所述下散热体 (3)、灯座 (5) 以及灯头 (6) 共同围成电气腔，所述风扇 (8) 和 LED 驱动器件 (7) 置于该电气腔内。

2. 根据权利要求 1 所述的风扇加强散热型 LED 灯泡，其特征是，所述上散热体 (2) 具有多个 LED 光源固定面 (10)，每个所述 LED 光源固定面 (10) 设置有至少一个所述 LED 光源 (4)。

3. 根据权利要求 2 所述的风扇加强散热型 LED 灯泡，其特征是，所述上散热体 (2) 为具有多个散热面的多面散热体，所述 LED 光源固定面 (10) 兼作所述散热面。

4. 根据权利要求 2 所述的风扇加强散热型 LED 灯泡，其特征是，所述上散热体 (2) 为具有多个向外辐射的散热翅片 (11) 的散热体。

5. 根据权利要求 1 所述的风扇加强散热型 LED 灯泡，其特征是，所述 LED 光源 (4) 上覆盖有与该 LED 光源 (4) 配套的灯罩 (9)。

风扇加强散热型 LED 灯泡

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种照明设备，具体地，涉及一种风扇加强散热型 LED 灯泡，其属于 LED 半导体照明技术领域。

背景技术

[0002] 随着 LED 性能的提升和成本的下降，以 LED 作为光源的照明产品取得了快速发展，并逐渐取代传统照明产品二应用于一些室内和室外照明场所。在传统照明产品中，白炽灯灯泡是一种应用最为普遍的通用光源。由于白炽灯灯泡的光效很低，只有 15lm/W 左右，因此，采用 LED 灯泡取代白炽灯灯泡将具有显著的节能优势。

[0003] 但是，LED 自身存在的一个问题是，其灯具光效受芯片结温的影响较大。较高的芯片结温将导致光效出现明显下降，并会影响到 LED 灯泡的使用寿命。因此，解决 LED 灯泡的散热问题对于提升 LED 灯泡的性能至关重要。由于传统灯泡就是依靠灯丝自身的高温辐射作用实现发光，因此，没有散热的需要。这导致在用 LED 灯泡取代传统灯泡时会受到传统灯泡尺寸的限制，从而造成 LED 灯泡中可供利用的散热空间较少。

[0004] 因此，如何充分利用传统灯泡的结构空间，使 LED 灯泡既能满足照明的标准要求，又能提供足够的散热空间，是目前 LED 灯泡结构设计中的一个技术难题。

[0005] 鉴于现有技术的上述缺点，需要提供一种新型的 LED 灯泡。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的是提供风扇加强散热型 LED 灯泡，以克服现有技术的上述缺陷，该风扇加强散热型 LED 灯泡不仅能够实现 LED 灯泡的全方位照明，满足照明的标准要求，而且能够有效地散热，以提高所述 LED 灯泡的光效，延长 LED 灯泡的使用寿命。

[0007] 上述目的通过如下技术方案实现：风扇加强散热型 LED 灯泡，包括散热器、LED 光源、灯座、灯头、LED 驱动器件和风扇，所述散热器设有相互连结的上散热体和下散热体，所述下散热体形成有带开口的空腔，并且该下散热体上设有与所述空腔连通的通风孔，所述 LED 光源固定在所述上散热体上，所述灯座固定在所述下散热体的开口上，所述灯头固定在所述灯座上，从而所述下散热体、灯座以及灯头共同围成电气腔，所述风扇和 LED 驱动器件置于该电气腔内。

[0008] 优选地，所述上散热体具有多个 LED 光源固定面，每个所述 LED 光源固定面设置有至少一个所述 LED 光源。

[0009] 优选地，所述上散热体为具有多个散热面的多面散热体，所述 LED 光源固定面兼作所述散热面。

[0010] 优选地，所述上散热体为具有多个向外辐射的散热翅片的散热体。

[0011] 优选地，所述 LED 光源上覆盖有与该 LED 光源配套的灯罩。

[0012] 通过本实用新型的上述技术方案，所述风扇加强散热型 LED 灯泡在传统 LED 灯泡散热结构的基础上，优化灯泡的散热结构，使散热器贯穿整个灯泡空间，并且将 LED 光源固

定在上部散热体上，缩小甚至取消灯罩，以充分增大 LED 灯泡的散热面积，保证 LED 灯泡的性能。更重要的是，本实用新型的 LED 灯泡通过风扇进行强制通风，其强化了 LED 灯泡的散热效果，改善了 LED 灯泡的性能，并延长了灯泡寿命。也就是说，本实用新型的风扇加强散热型 LED 灯泡，其结构简单合理，新颖独特，且散热效果优良，其是对目前 LED 灯泡结构的一种重要突破和创新，通过在 LED 灯泡的光源发光区域寻找散热空间，克服了传统 LED 灯泡只能使用下散热体来散热的弊端，将散热器扩展至灯泡光源发光区域以形成上散热体的方式，有效地增加了 LED 灯泡的总散热面积，同时在下散热体中置入风扇，通过风扇的强制通风，实现对上散热体的有效散热。本实用新型的 LED 灯泡较好地解决了 LED 灯泡体积小、散热空间不足的问题，延长了 LED 灯泡的使用寿命，其成本低，组装方便，外形美观。

附图说明

[0013] 下面结合附图对本实用新型作进一步详细说明，附图中：

[0014] 图 1 为本实用新型一种具体实施方式的散热器的立体示意图；

[0015] 图 2 为图 1 所示的散热器的俯视示意图；

[0016] 图 3 为本实用新型另一种具体实施方式的散热器的立体示意图；

[0017] 图 4 为图 4 所示的散热器的俯视示意图；

[0018] 图 5 为本实用新型的采用图 1 所示的散热器的 LED 灯泡的剖视图；

[0019] 图 6 为图 5 所示的 LED 灯泡的俯视示意图；

[0020] 图 7 为本实用新型的采用图 3 所示散热器的 LED 灯泡的剖视图；

[0021] 图 8 为图 7 所示的 LED 灯泡的俯视示意图；

[0022] 图 9 为本实用新型的采用图 3 所示散热器的另一种 LED 灯泡的剖视图；

[0023] 图 10 为图 9 所示的另一种 LED 灯泡的俯视示意图。

[0024] 其中：1 散热器；2 上散热体；3 下散热体；4LED 光源；5 灯座；6 灯头；7LED 驱动器件；8 风扇；9 灯罩；10LED 光源固定面；11 散热翅片；12 通风孔

具体实施方式

[0025] 以下结合附图描述本实用新型风扇加强散热型 LED 灯泡的具体实施方式。

[0026] 参见图 1 至图 10 所示，本实用新型公开了一种具有高散热效果的风扇加强散热型 LED 灯泡，包括散热器 1、LED 光源 4、灯座 5、灯头 6、LED 驱动器件 7 和风扇 8，其中，所述散热器 1 设有相互连结的上散热体 2 和下散热体 3，所述下散热体 3 形成有带开口的空腔，并且该下散热体 3 上设有与所述空腔连通的通风孔 12，所述 LED 光源 4 固定在所述上散热体 2 上，所述灯座 5 固定在所述下散热体 3 的开口上，所述灯头 6 固定在所述灯座 5 上，从而所述下散热体 3、灯座 5 以及灯头 6 共同围成电气腔，所述风扇 8 和 LED 驱动器件 7 置于该电气腔内。

[0027] 如图 5 至图 10 所示，本实用新型的 LED 灯泡可以没有灯罩，或者可以在 LED 光源 4 上覆盖有与该 LED 光源 4 配套的灯罩 9 或透镜。

[0028] 此外，所述上散热体 2 可以采用多种结构形式，参见图 1 至图 4，所述上散热体 2 具有多个 LED 光源固定面 10，每个 LED 光源固定面 10 设置有至少一个所述 LED 光源 4。所述上散热体 2 可以为具有多个散热面的多面散热体，上述光源固定面 10 的面积形成得较大，

以兼做所述散热面；或者所述上散热体可以为具有多个向外辐射的散热翅片 11 的散热体。

[0029] 以下参照图 1 至图 10 更加详细地描述本实用新型的 LED 灯泡的具体结构。

[0030] 参见图 1 和图 2 所示，本实用新型中的散热器 1 的上散热体 2 为具有多个散热面的多面散热体时，每一面上可固定一颗至多颗 LED 光源 4，上散热体 2 的面数由 LED 灯泡需要实现的照明角度、光通量、功率来确定，面数可以为三面或者三面以上，从而实现全方位的照明。

[0031] 如图 3 和图 4 所示，本实用新型的散热器 1 的上散热体 2 为分布有向外辐射翅片 11 的散热体时，LED 光源 4 固定于相邻散热翅片形成的夹角的底部，夹角底部为平面（即 LED 光源固定面 10），该夹角底部上固定的 LED 光源 4 的数量为一颗至多颗。上散热体 2 上分布的散热翅片的数量依据 LED 灯泡需要实现的照明角度、光通量、功率来确定。

[0032] 本实用新型的 LED 灯泡，为了充分利用散热器 1 的上散热体 2 的散热面积，将把传统意义上的灯罩尺寸缩小至只覆盖住 LED 光源 4，或者将灯罩变为透镜，使透镜只覆盖在 LED 光源 4 上，尽量增加上散热体 2 裸露在外界环境中的面积。当 LED 光源 4 为完整的封装模块，无需焊接到电路板上时，例如由多芯片 LED 组成的包含光学元件、电气接口的模块，LED 灯泡可以取消灯罩，最大化的利用上散热体 2 的散热能力。

[0033] 此外，优选地，本实用新型的 LED 灯泡，散热器 1 中的上散热体 2 的内部也可以是中空的，以进一步增加上散热体 2 的散热面积。

[0034] 本实用新型的 LED 灯泡，当 LED 光源 4 可以直接接通交流电而发光时，下散热体 3、灯座 5 和灯头 6 形成的电气腔中，可只放置电阻、电容、电感等 LED 驱动器件。

[0035] 图 1 和图 2 所示为本实用新型一种具体实施方式的散热器 1 的立体示意图和俯视示意图。散热器 1 包括相互连结的上散热体 2 和下散热体 3 两部分。图中显示的上散热体 2 为多面柱形结构，共有四个 LED 光源固定面 10。下散热体 3 的内部为空腔形式，用于放置一些电子元器件，例如 LED 驱动器件。下散热体 3 上留有与空腔连通的多个通风孔 12。

[0036] 图 3 和图 4 所示为本实用新型另一种具体实施方式的散热器 1 的立体示意图和俯视示意图。散热器 1 为分布有向外辐射翅片的柱形结构，散热翅片 11 的数量为四个，LED 光源固定面 10 的数量为四个，LED 光源固定面 10 位于相邻散热翅片 11 的夹角部位，因此形成得较窄。下散热体 3 的内部为空腔形式，用于放置 LED 驱动器件、风扇 8 等。下散热体 3 上留有与所述空腔连通的通风孔 12。

[0037] 图 5 和图 6 所示为本实用新型一种实施方式的 LED 灯泡的剖视图和俯视示意图。散热器 1 为图 1 中所示的结构，风扇 8 放置于下散热体 3、灯座 5、灯头 6 组成的电气腔内，在灯座 5 和散热器 1 上分别分布有用于通风的多个通风孔 12，以利于风扇 8 运转时的空气对流。LED 光源 4 固定在上散热体 2 上，灯座 5 固定在下散热体 3 上，灯头 6 固定在灯座 5 上，驱动器件 7 置于下散热体 3、灯座 5 和灯头 6 形成的电气腔内。LED 光源 4 发出的热量通过上散热体 2 裸露在空气中的表面直接实现热交换。本实施例中的 LED 灯泡没有灯罩等元件，LED 光源 4 上也没有覆盖任何光学元件。

[0038] 如图 7 和图 8 所示，本实用新型的采用另一种形式散热器的 LED 灯泡的剖视和俯视方向的结构示意图。与图 3 中的 LED 灯泡不同的是，本图中所采用的散热器 1 的结构为图 2 中的散热器。

[0039] 如图 9 和图 10 所示，为图 4 中 LED 灯泡的改进型，图中 LED 光源 4 上覆盖有一个

小型的灯罩 9。由于灯罩 9 的尺寸较小，没有遮挡住上散热体 2 的大部分散热面积，所以不会影响到 LED 灯泡的散热。在 LED 光源 4 上加灯罩 9 可以进一步防护 LED 光源 4。

[0040] 由上描述可见，本实用新型的风扇加强散热型 LED 灯泡在传统 LED 灯泡散热结构的基础上，优化灯泡的散热结构，使散热器贯穿整个灯泡空间，并且将 LED 光源固定在上部散热体上，缩小甚至取消灯罩，以充分增大 LED 灯泡的散热面积，保证 LED 灯泡的性能。更重要的是，本实用新型的 LED 灯泡通过风扇进行强制通风，其强化了 LED 灯泡的散热效果，改善了 LED 灯泡的性能，并延长了灯泡寿命。本实用新型的风扇加强散热型 LED 灯泡构成了对目前 LED 灯泡结构的一种重要突破和创新，其通过在 LED 灯泡的光源发光区域寻找散热空间，克服了传统 LED 灯泡只能使用下散热体来散热的弊端，将散热器扩展至灯泡光源发光区域以形成上散热体的方式，有效地增加了 LED 灯泡的总散热面积，并将 LED 光源固定在上散热体上，取消或减小灯罩尺寸，较好的解决了 LED 灯泡体积小、散热空间不足的问题，同时在下散热体中置入风扇，通过风扇的强制通风，实现对上散热体的有效散热。因此，本实用新型的 LED 灯泡较好地解决了 LED 灯泡体积小、散热空间不足的问题，延长了 LED 灯泡的使用寿命，其成本低，组装方便，外形美观。

[0041] 在上述具体实施方式中所描述的各个具体技术特征，可以通过任何合适的方式进行任意组合，其同样落入本实用新型所公开的范围之内。同时，本实用新型的各种不同的实施方式之间也可以进行任意组合，只要其不违背本实用新型的思想，其同样应当视为本实用新型所公开的内容。此外，本实用新型并不限于上述实施方式中的具体细节，在本实用新型的技术构思范围内，可以对本实用新型的技术方案进行多种简单变型，这些简单变型均属于本实用新型的保护范围。本实用新型的保护范围由权利要求限定。

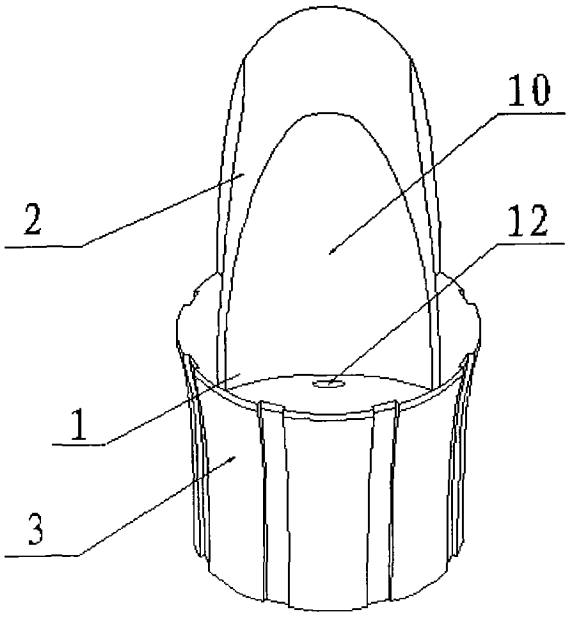


图 1

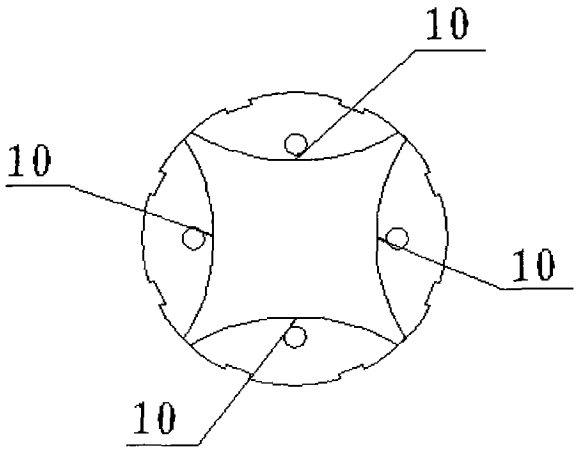


图 2

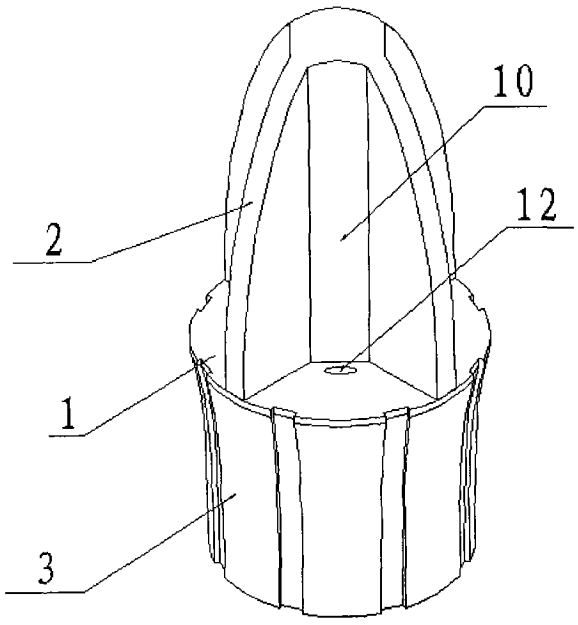


图 3

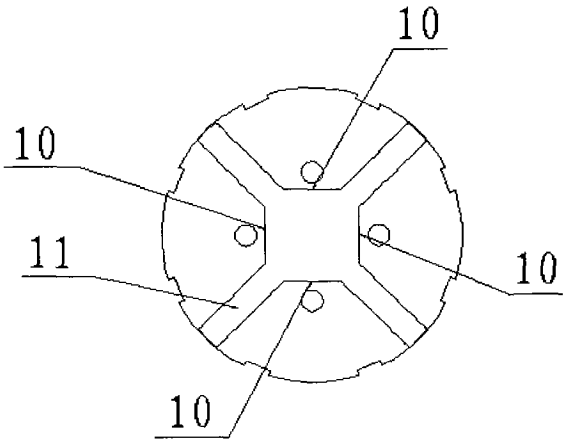


图 4

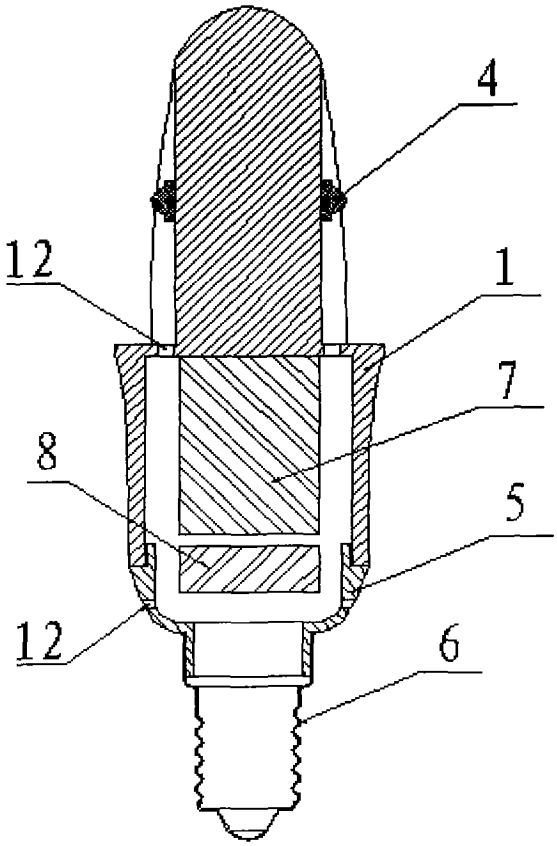


图 5

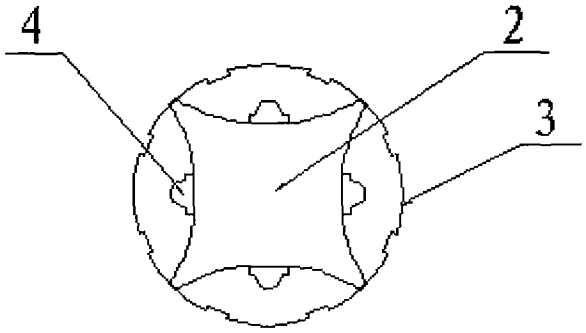


图 6

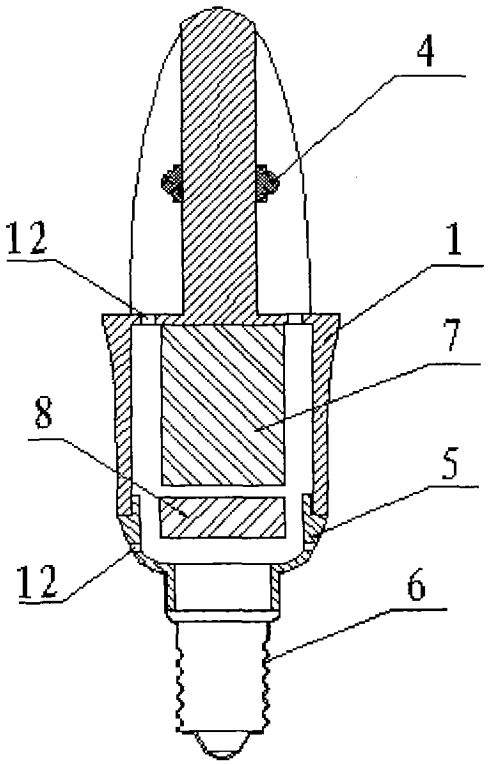


图 7

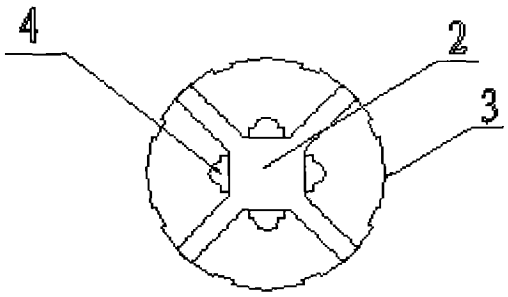


图 8

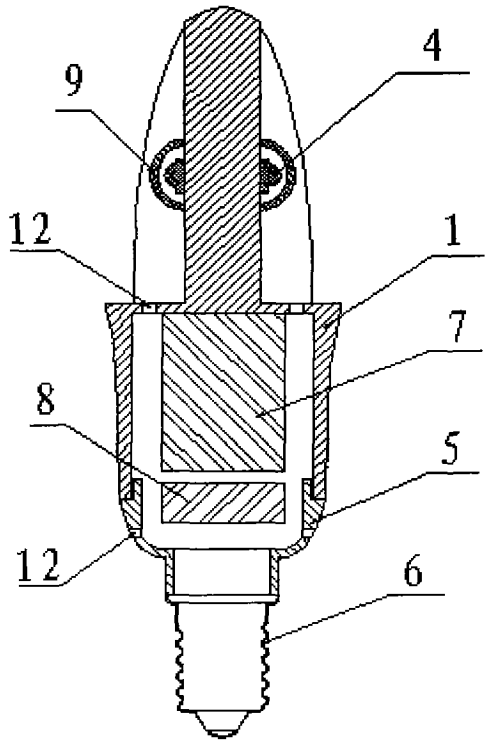


图 9

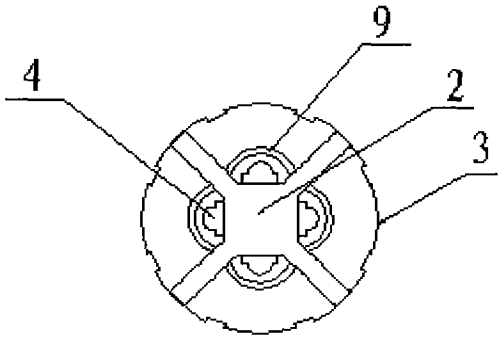


图 10