



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202040597 U

(45) 授权公告日 2011. 11. 16

(21) 申请号 201120046841. 8

(22) 申请日 2011. 02. 24

(73) 专利权人 黄甜仔

地址 510730 广东省广州市广州经济技术开发区青年路沙湾二街 13 号 412 室

(72) 发明人 黄甜仔

(51) Int. Cl.

F21S 2/00(2006. 01)

F21V 17/00(2006. 01)

F21V 29/00(2006. 01)

F21V 23/00(2006. 01)

F21V 15/02(2006. 01)

F21Y 101/02(2006. 01)

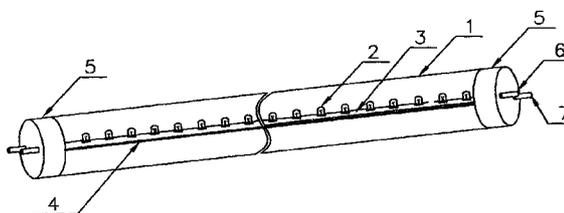
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 9 页

(54) 实用新型名称

LED 日光灯

(57) 摘要

本实用新型涉及一种 LED 日光灯, 采用插脚 LED 或贴片 LED, LED 电路板复铜箔通过绝缘材料紧贴固定在金属散热板上, 使 LED 工作时产生的热量迅速传递到金属散热板及时散发, 保证了 LED 日光灯长期可靠安全使用; 金属散热板设置有至少两个形成角度的平面, LED 放置在该平面上, 光照角度加宽, 避免了现有 LED 日光灯只有正下方出光的现象, 使消费者容易接受 LED 日光灯替代传统荧光灯; 设置定位支架, LED 电路板可直接置于内腔光滑无定位的玻璃管内, 工艺简单, 装配方便, 结构新颖, 并有效降低成本。本实用新型的 LED 日光灯散热好、发光角度好、安全性能好、使用寿命长、节能效果显著、成本低、光衰少、光照度高、产品可靠性高、价格功能比高。



1. LED 日光灯,包括玻璃管、LED 电路板、金属散热板、灯管堵头,其特征在于:LED 电路板复铜箔通过绝缘材料绝缘后紧贴金属散热板并固定放置在玻璃管内,灯管堵头装置在玻璃管两端,LED 电路板输入端与至少一个灯管堵头电连接。

2. 根据权利要求 1 所述的 LED 日光灯,其特征在于:所述金属散热板设置有至少一条以上的凹槽。

3. 根据权利要求 1 所述的 LED 日光灯,其特征在于:所述金属散热板设置有至少两个形成角度的平面。

4. 根据权利要求 1 所述的 LED 日光灯,其特征在于:还包括有定位支架,定位支架与金属散热板或 LED 电路板连接。

5. 根据权利要求 1 所述的 LED 日光灯,其特征在于:所述的定位支架为一柱状体,顶部和下部设置有至少一个连接孔;所述的定位支架或为一曲状体,顶部和下部设置有至少一个连接孔;所述的定位支架或为半圆张簧型,中间设置有连接柱,连接柱顶部和下部设置有至少一个连接孔。

6. 根据权利要求 1 所述的 LED 日光灯,其特征在于:还包括有 LED 恒流电源,并放置在玻璃管内,LED 恒流电源输出端与 LED 灯珠电路板输入端电连接,LED 恒流电源输入端与至少一个装置在玻璃管两端的灯管堵头电连接。

7. 根据权利要求 1 所述的 LED 日光灯,其特征在于:所述 LED 电路板背部玻璃管内腔设置有装饰材料;或玻璃管改为双色塑料管或铝塑管。

8. 一种 LED 日光灯,包括玻璃管、LED 电路板、定位支架、灯管堵头,其特征在于:定位支架与 LED 电路板连接,并放置在玻璃管内;灯管堵头装置在玻璃管两端,LED 电路板输入端与至少一个灯管堵头电连接。

9. 根据权利要求 8 所述的 LED 日光灯,其特征在于:还包括有 LED 恒流电源,并放置在玻璃管内,LED 恒流电源输出端与 LED 灯珠电路板输入端电连接,LED 恒流电源输入端与至少一个灯管堵头电连接;所述 LED 电路板背部玻璃管内腔设置有装饰材料。

10. 根据权利要求 8 所述的 LED 日光灯,其特征在于:所述的定位支架为一柱状体,顶部和下部设置有至少一个连接孔;所述的定位支架或为一曲状体,顶部和下部设置有至少一个连接孔;所述的定位支架或为半圆张簧型,中间设置有连接柱,连接柱顶部和下部设置有至少一个连接孔。

## LED 日光灯

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种照明用灯管,尤其是涉及一种 LED 日光灯管。

### 背景技术

[0002] LED 照明是继白炽灯和荧光灯(包括节能灯、HID 灯、金卤灯、无极灯)之后的第三代光源,具有高效、环保、节能、寿命长、显色指数高、像白炽灯可以瞬时启动等特点,是当前全球最具发展前景的高新技术领域之一。

[0003] 对于 LED 日光灯,虽然有众多优点,但是 LED 日光灯散热设计、发光角度、安全性和价格是严重影响 LED 照明发展的几大因素。

[0004] 质量是产品的生命,散热设计是 LED 日光灯的重要因素之一,在 LED 日光灯的应用中,不能做到节能和长寿,其中主要原因是 LED 最怕高温。一旦散热不好,就会造成发光效率低,使用寿命缩短。

[0005] 现有 LED 日光灯只有正下方出光,难以使光充分地达到超过 120 度的地方。光线达不到灯管周围,出现因正下方明亮但墙壁发暗而感到不舒服的情况,更难适用于使用反射板来获得想要得到光照射方向的灯具。

[0006] LED 日光灯大多使用树脂材料,不但成本高,LED 发热会导致灯管弯曲,使用过程中还可能发生热收缩,伴随着掉落的危险,其安全性在长期使用时会让消费者担心。

[0007] LED 照明产品价格高是普及化障碍,价格因数决定性价比,灯具的优势和价格能否让大众所接受,是影响 LED 灯具替代传统灯具的另一个重要因素。

[0008] 灯具需要整体的价格合理,规划合理。受困于目前 LED 日光灯技术、发光角度、安全性、价格等瓶颈,使其推广工作进展缓慢。

### 实用新型内容

[0009] 本实用新型旨在提供一种充分发挥 LED 日光灯的优势,LED 散热好、发光角度好、安全性能好、使用寿命长、节能效果显著、成本低、光衰少、光照度高、产品可靠性高、价格功能比高、其价格能让大众所接受的 LED 日光灯。

[0010] 本实用新型的目的是这样实现的:LED 电路板复铜箔通过绝缘材料绝缘后紧贴金属散热板并固定放置在玻璃管内,灯管堵头装置在玻璃管两端,LED 电路板输入端与至少一个灯管堵头电连接。

[0011] 所述金属散热板设置有至少一条以上的凹槽。

[0012] 所述金属散热板设置有至少两个形成角度的平面。

[0013] 还包括有定位支架,定位支架与金属散热板或 LED 电路板连接。

[0014] 所述的定位支架为一柱状体,顶部和下部设置有至少一个连接孔;所述的定位支架或为一曲状体,顶部和下部设置有至少一个连接孔;所述的定位支架或为半圆张簧型,中间设置有连接柱,连接柱顶部和下部设置有连接孔。

[0015] 还包括有 LED 恒流电源,并放置在玻璃管内,LED 恒流电源输出端与 LED 灯珠电路

板输入端电连接,LED 恒流电源输入端与至少一个装置在玻璃管两端的灯管堵头电连接。

[0016] 所述 LED 电路板背部玻璃管内腔设置有装饰材料;或玻璃管改为双色塑料管或铝塑管。

[0017] 定位支架与 LED 电路板连接,电路板为硬性电路板或铝基电路板,并放置在玻璃管内;灯管堵头装置在玻璃管两端,LED 电路板输入端与至少一个灯管堵头电连接。

[0018] 本实用新型与现有技术相比,具有以下优点:1、LED 电路板复铜箔通过绝缘材料紧贴固定在金属散热板上,使 LED 工作时产生的热量迅速传递到金属散热板及时散发,保证了 LED 灯珠长期可靠安全使用。2、金属散热板设置凹槽,可加大散热面积,散热效果更好,并能避开电路板焊点,加工更方便、实用性强、制造成本减少。3、金属散热板设置有至少两个形成角度的平面,LED 放置在该平面上,光照角度加宽,避免了现有 LED 日光灯只有正下方出光的现象,使消费者容易接受 LED 日光灯替代传统荧光灯。4、设置定位支架,LED 电路板可直接置于内腔光滑无定位的玻璃管内,工艺简单,装配方便,结构新颖。5、采用玻璃管,不但解决了 LED 发热导致塑料灯管产生热收缩及挠曲,伴随着掉落危险的安全性问题,而且避免了塑料管老化产生加大光衰,并有效降低成本。6、LED 电路板背部玻璃管内腔设置有装饰材料,外形简洁,产品更美观。

#### 附图说明

[0019] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步的说明。

[0020] 图 1 为本实用新型实施例 1 结构示意图。

[0021] 图 2 为本实用新型实施例 1 剖面结构示意图。

[0022] 图 3 为本实用新型实施例 2 剖面结构示意图。

[0023] 图 4 为本实用新型实施例 3 采用两组插脚 LED 的剖面结构示意图。

[0024] 图 5 为本实用新型实施例 3 采用三组插脚 LED 的剖面结构示意图。

[0025] 图 6 为本实用新型实施例 3 采用两组贴片 LED 的剖面结构示意图。

[0026] 图 7 为本实用新型实施例 3 采用三组贴片 LED 的剖面结构示意图。

[0027] 图 8 为本实用新型定位支架柱状体结构示意图。

[0028] 图 9 为本实用新型定位支架为曲状体结构示意图。

[0029] 图 10 为本实用新型定位支架为曲状体另一种结构示意图。

[0030] 图 11 为本实用新型定位支架为半圆张簧型结构示意图。

[0031] 图 12 为本实用新型实施例 4 剖面结构示意图。

[0032] 图 13 为本实用新型实施例 4 定位支架为半圆张簧型剖面结构示意图。

[0033] 图 14 为本实用新型恒流电源放置在玻璃管内的结构示意图。

[0034] 图 15 为本实用新型实施例 5 的结构示意图。

[0035] 图 16 为本实用新型内腔设置有装饰材料结构示意图。

[0036] 图 17 为本实用新型实施例 5 的剖面结构示意图。

[0037] 图 18 为本实用新型实施例 5 恒流电源放置在玻璃管内的结构示意图。

#### 具体实施方式

[0038] 实施例 1

[0039] 参见图 1、图 2，LED 日光灯，包括玻璃管 1、LED2、电路板 3、金属散热板 4、灯管堵头 5，LED2 焊接在电路板 3 的复铜箔 8 上，金属散热板 4 设置槽孔 10 避开电路板 3 上的焊点 11，使电路板 3 的复铜箔 8 通过绝缘材料 9 绝缘后紧贴金属散热板 4 并固定放置在玻璃管 1 内，灯管堵头 5 装置在玻璃管 1 两端，已焊接 LED2 的电路板 3 输入端的正、负极分别与灯管堵头 5 的两个电极 6、7 进行电连接。当 LED 日光灯工作时，LED2 在发光的同时亦产生热量，单靠电路板 3 自身散热，容易形成热积聚，一旦散热不好，就会造成发光效率低，使用寿命缩短。但由于设置了金属散热板 4，LED2 工作时产生的热量及时从电路板 3 的复铜箔 8 通过金属散热板 4 进行散热，避免了热积聚的产生，从而保证了 LED2 的安全使用寿命。

[0040] 实施例 2

[0041] 如图 3 所示，所述金属散热板 12 设置两条凹槽 13、14，避开了插脚 LED15、16 的焊点 17、18，使电路板 19 的复铜箔 20 通过绝缘材料 21 绝缘后能紧贴金属散热板 12，并固定放置在玻璃管 1 内。加工更方便，同时加大散热面积，有效地解决了插脚 LED 应用于 LED 日光灯的散热问题。

[0042] 实施例 3

[0043] 由于 LED 是反射型光源，在实际使用中 LED 日光灯只有正下方出光，与普通日光灯光照方式相差甚远，难以使光充分地达到超过 120 度的地方。光线达不到灯管周围，出现因正下方明亮但墙壁发暗而感到不舒服的情况，而且更难适用于使用反射板来获得想要得到光照射方向的灯具。为了防止这种情况，在使用插脚 LED 时，金属散热板 22 设置有至少两个形成角度的平面 23、24，平面 23、24 上有凹槽 25、26，插脚 LED27、28 焊接在电路板 29 的复铜箔 30 上，电路板 29 的复铜箔 30 通过绝缘材料 31 紧贴在金属散热板 22 上，插脚 LED27、28 位于金属散热板 22 两个平面 23、24 凹槽 25、26 的上面，如图 4 所示。根据需要金属散热板 22 的平面 23、24 之间的角度可设置为任意角度，使光照角度放宽、均匀，使光充分地达到超过 120 度的地方而接近普通日光灯光照方式。为了使光照更加均匀，在两个平面 23、24 之间设置一个有凹槽 32 的平面 33，见图 5，插脚 LED34 位于金属散热板 22 有凹槽 32 的平面 33 的上面。在使用贴片 LED 时，金属散热板 35 设置有至少两个形成角度的平面 36、37，贴片 LED38、39 焊接在电路板 40 的复铜箔 41 上，电路板 40 的绝缘层 42 紧贴在金属散热板 35 上，贴片 LED38、39 位于金属散热板 35 两个平面 36、37 的上面，如图 6 所示。根据需要金属散热板 35 的平面 36、37 之间的角度可设置为任意角度，使光照角度放宽、均匀，使光充分地达到超过 120 度的地方而接近普通日光灯光照方式。为了使光照更加均匀，在两个平面 36、37 之间设置一个平面 43，见图 7，贴片 LED44 位于金属散热板 35 平面 43 的上面。

[0044] 实施例 4

[0045] 与使用玻璃管的荧光灯相比，现有 LED 日光灯采用的树脂材料不但成本高，LED 发热会导致灯管弯曲，使用过程中还可能发生热收缩，伴随着掉落的风险，但采用玻璃管制作 LED 日光灯，LED 电路板难以固定在内腔光滑无定位的玻璃管内，为了实现 LED 电路板能固定在玻璃管内，本实用新型设置定位支架，见图 8、9、10、11。图 8 为柱状体结构，图 9、10 为曲状体结构，图 11 为半圆张簧型结构，定位支架顶部和下部设置有至少一个连接孔 45、46。定位支架顶部形状可与金属散热板形状配合，方便安装固定。

[0046] 图 12 是实施例 4 剖面结构示意图，定位支架 47 顶部和下部设置有至少一个连接孔 45、46，安装有 LED 电路板的金属散热板 50 通过螺丝 51 与定位支架 47 顶部连接孔 45 固

定,放进玻璃管 52 内,定位支架 47 下部连接孔 46 与灯管堵头固定连接,由于灯管堵头固定在玻璃管两端,与定位支架一起起到很好的定位作用,有效地解决了 LED 电路板难以固定在内腔光滑无定位的玻璃管内的问题。定位支架亦可以直接连接固定在 LED 电路板上。

[0047] 图 13 是实施例 4 定位支架为半圆张簧型剖面结构示意图。定位支架 47 上设置有连接柱 48 和张簧 49,连接柱 48 顶部有连接孔 45,下部有连接孔 46,如图 11。安装有 LED 电路板的金属散热板 50 通过螺丝 51 与定位支架 45 连接柱 48 上的连接孔 45 固定,放进玻璃管 52 内,由于定位支架 45 张簧 47 紧靠玻璃管 52 管壁,起到更好的定位作用。定位支架 47 下部连接孔 46 与灯管堵头固定连接,以保证灯管堵头上的导电端子与 LED 电路板呈水平状态。定位支架亦可以直接连接固定在 LED 电路板上。

[0048] 图 14 是本实用新型 LED 恒流电源放置在玻璃管内结构示意图。如图所示,LED 恒流电源 53,放置在玻璃管 54 内,LED 恒流电源 53 输出端与 LED 灯珠电路板 55 输入端电连接,LED 恒流电源 53 输入端与至少一个装置在玻璃管 54 两端的灯管堵头 56 的导电端子 57 电连接,灯管堵头 56 设有与定位支架连接的连接孔 58。

[0049] 图 15 是本实用新型内腔设置有装饰材料结构示意图,所述 LED 电路板 59 背部玻璃管 60 内腔设置有装饰材料 61 ;或玻璃管改为双色塑料管或铝塑管 ;使 LED 日光灯更加美观大方。

[0050] 实施例 5

[0051] 如图 16、图 17 所示,电路板或为硬性电路板或铝基电路板,定位支架 62 与 LED 电路板 63 通过螺丝 64 连接,并放置在玻璃管 65 内 ;灯管堵头 66 装置在玻璃管 65 两端,LED 电路板 63 输入端与至少一个灯管堵头 63 的导电端子 67 电连接。

[0052] 如图 18 所示亦可将 LED 恒流电源 68 放置在玻璃管 65 内,LED 恒流电源 68 输出端与 LED 灯珠电路板 63 输入端电连接,LED 恒流电源 68 输入端与至少一个灯管堵头 66 的导电端子 67 电连接 ;所述 LED 电路板 63 背部玻璃管 65 内腔设置有装饰材料 69。

[0053] 本实用新型的实施方式不限于此,根据本实用新型的上述内容,按照本领域的普通技术知识和惯用手段,在不脱离本实用新型上述基本技术思想前提下,还可以做出其它多种形式的修改、替换或变更,均落在本实用新型权利保护范围之内。

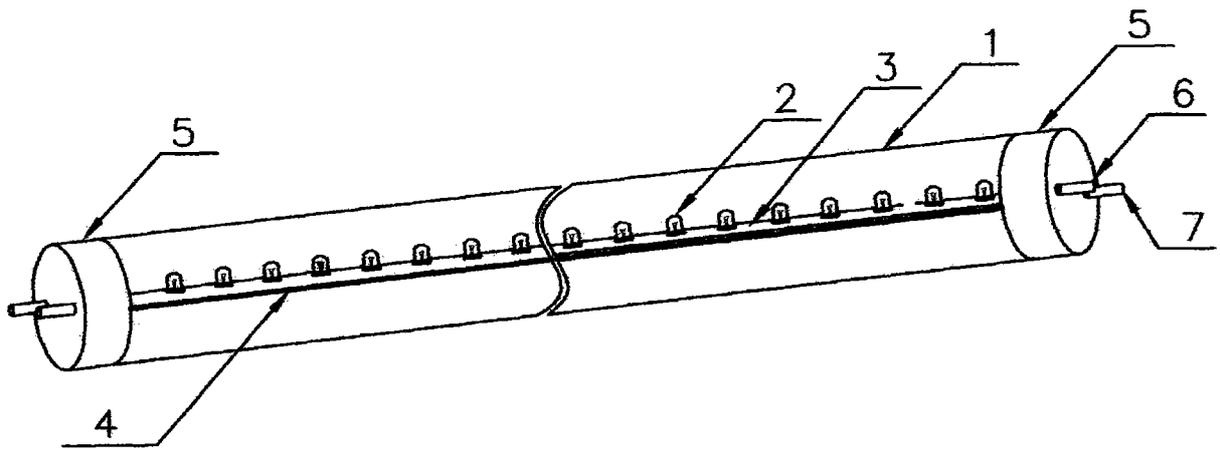


图 1

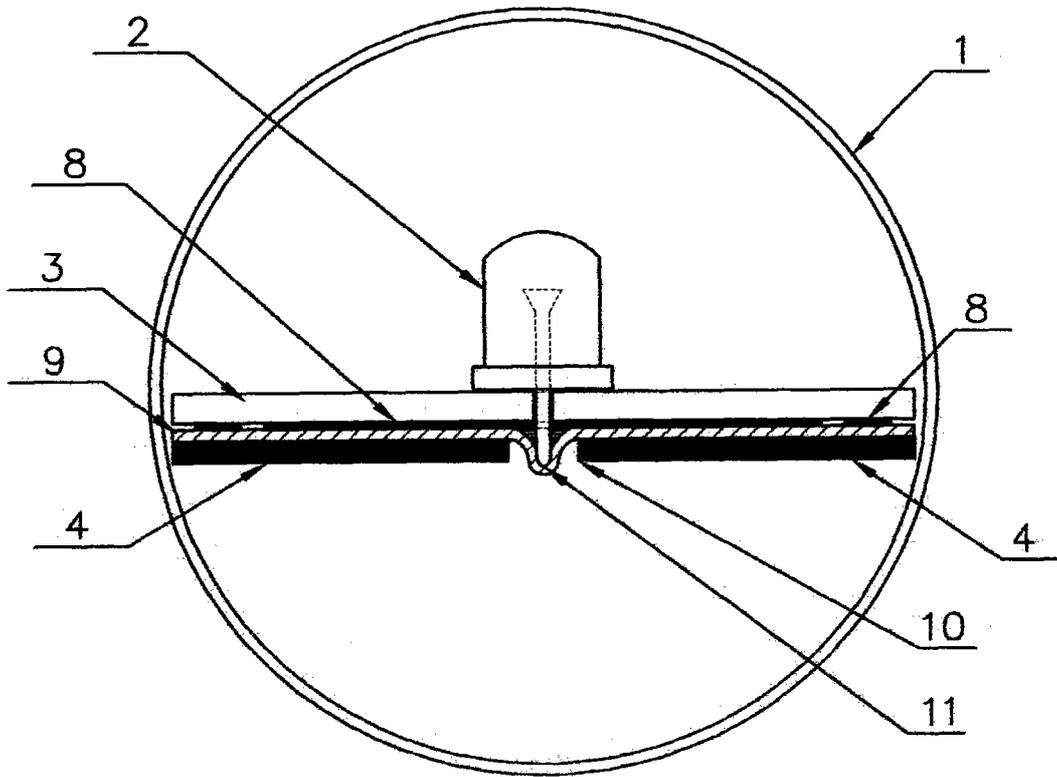


图 2

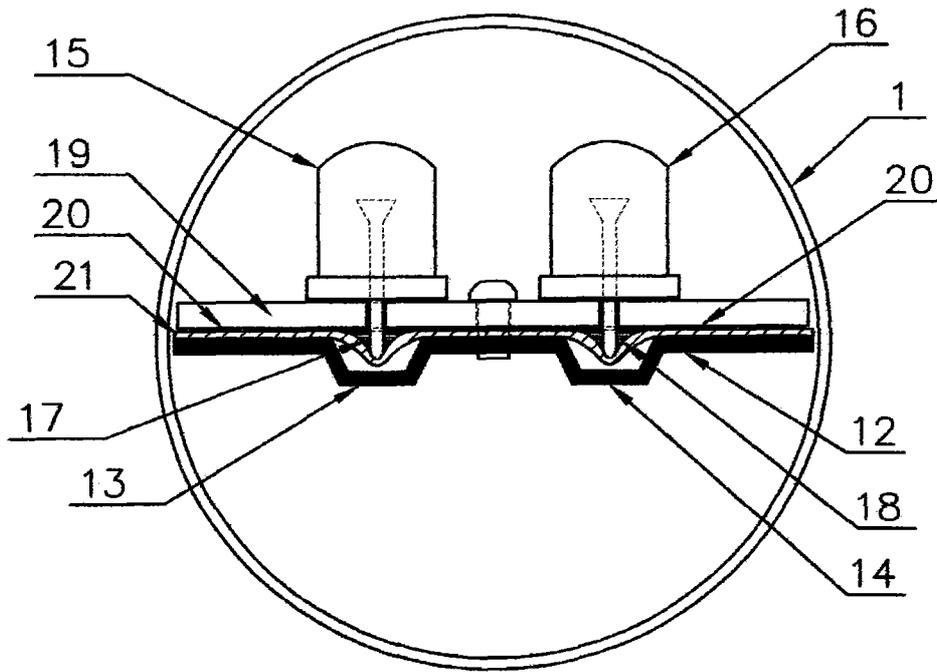


图 3

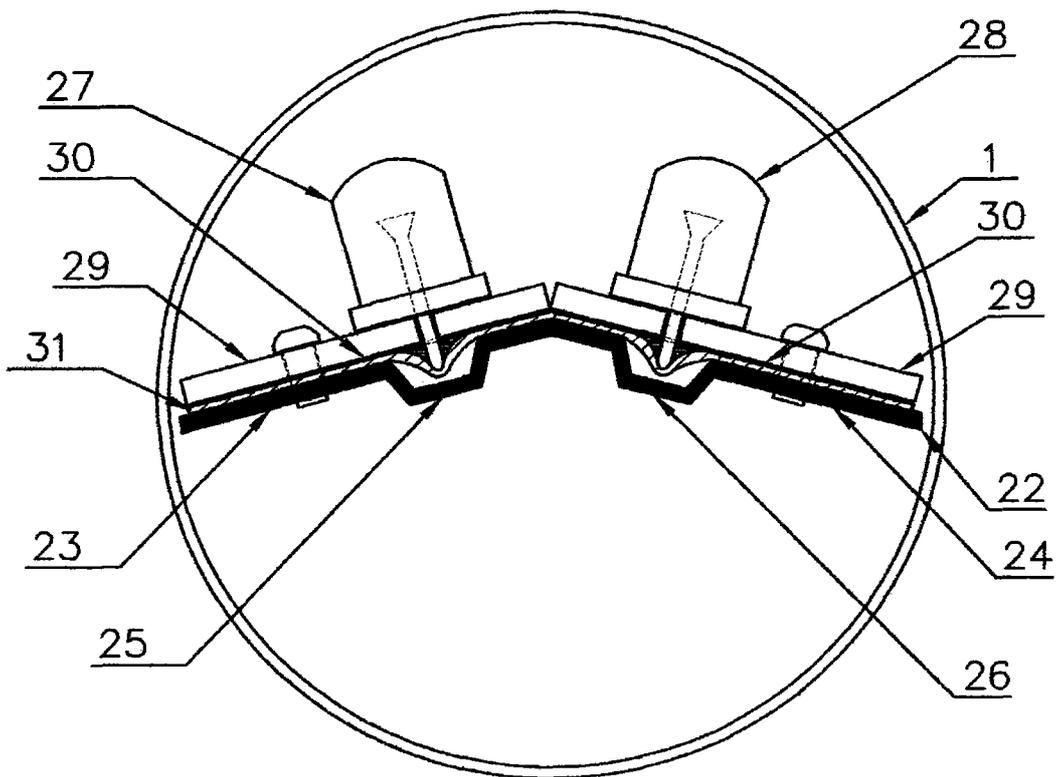


图 4

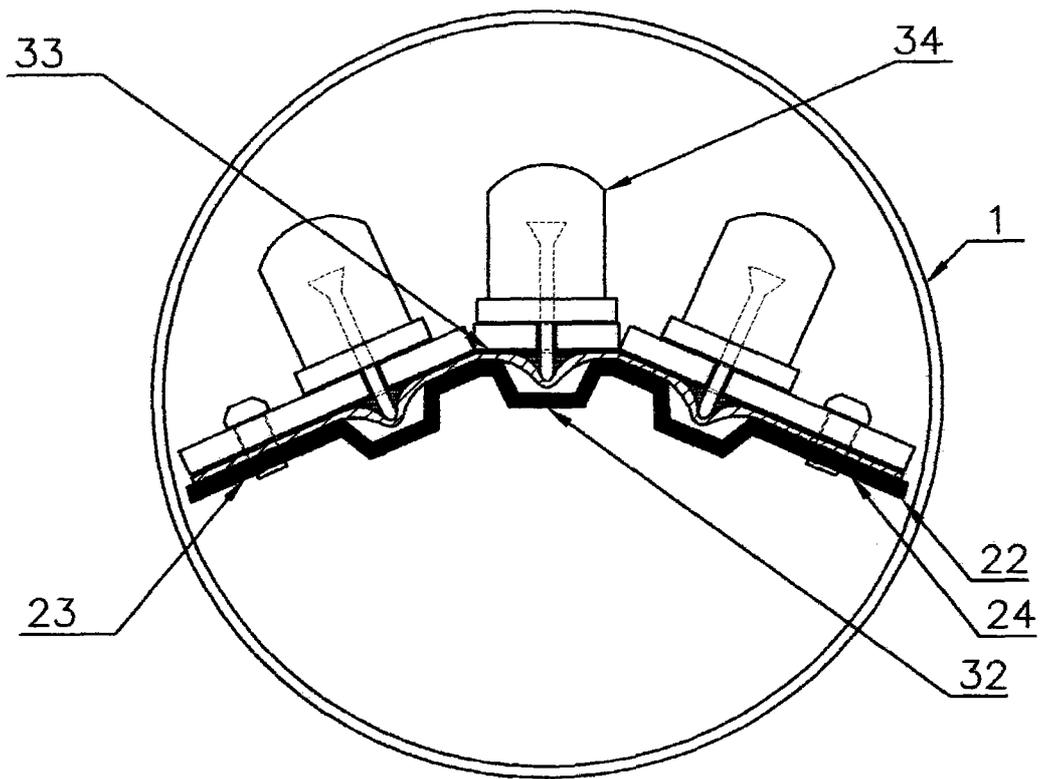


图 5

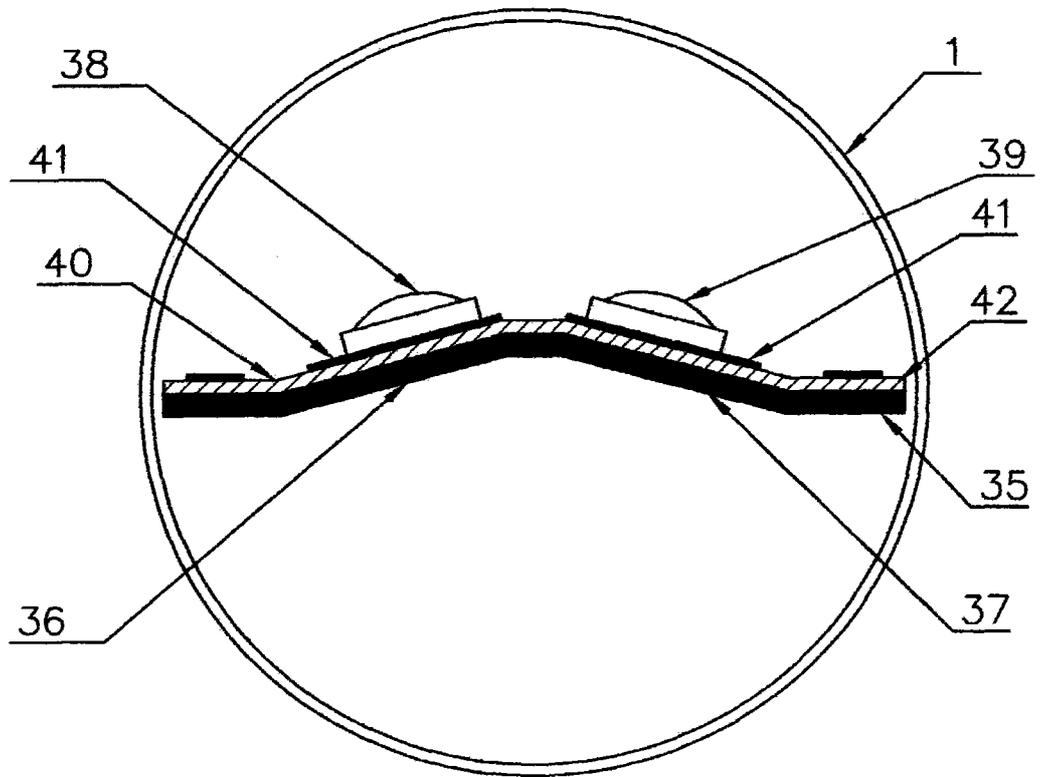


图 6

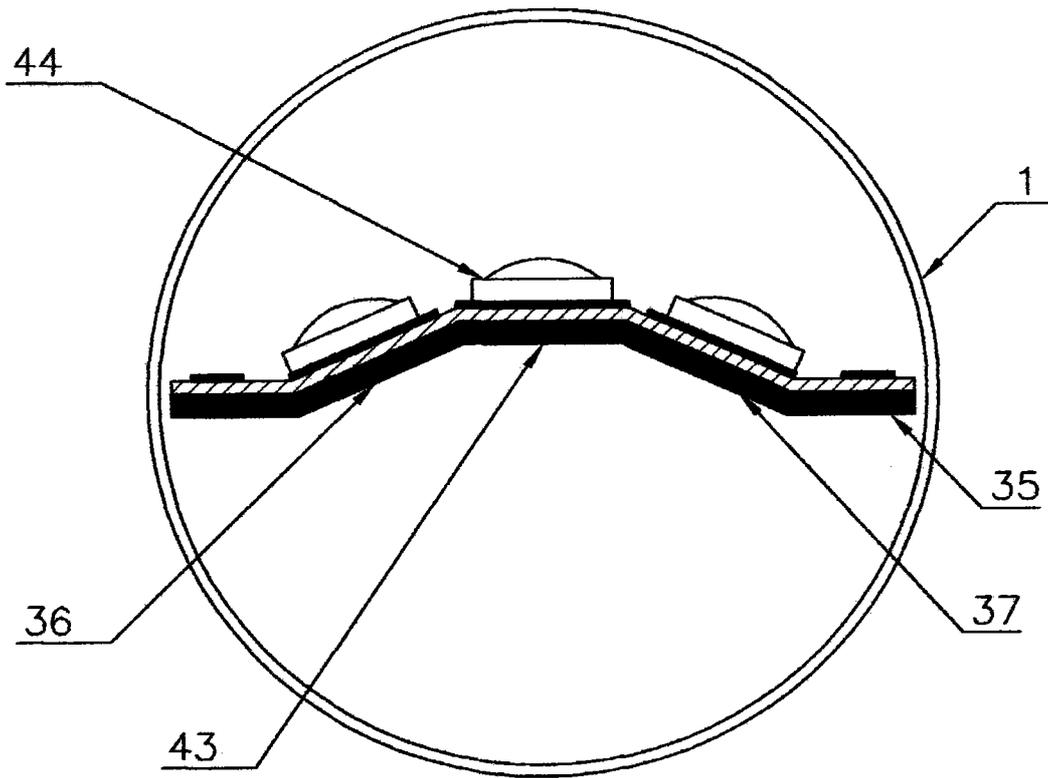


图 7

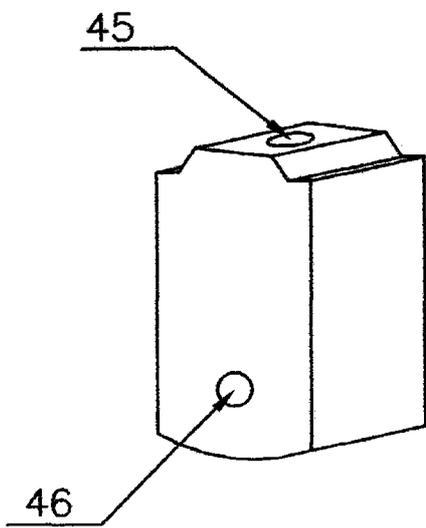


图 8

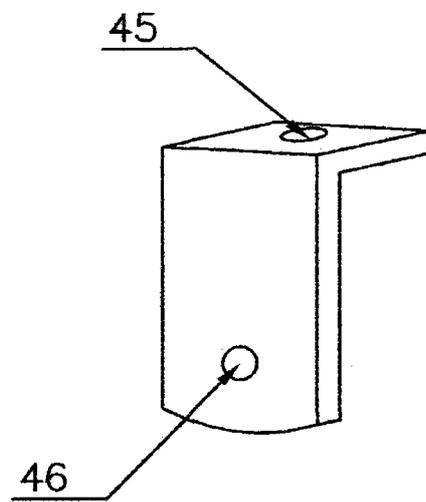


图 9

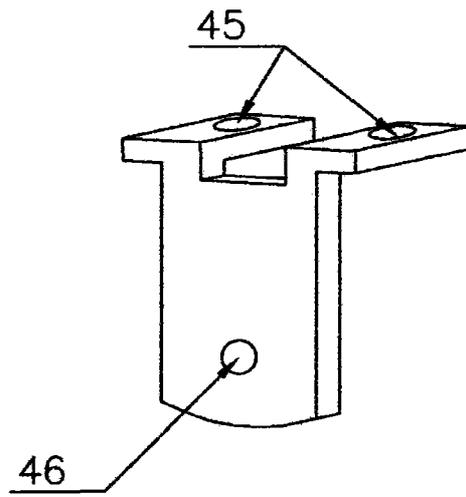


图 10

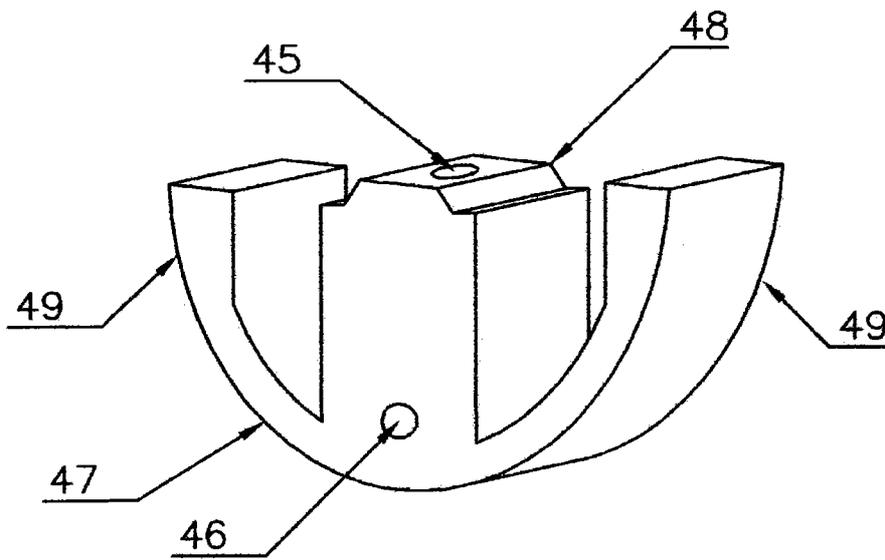


图 11

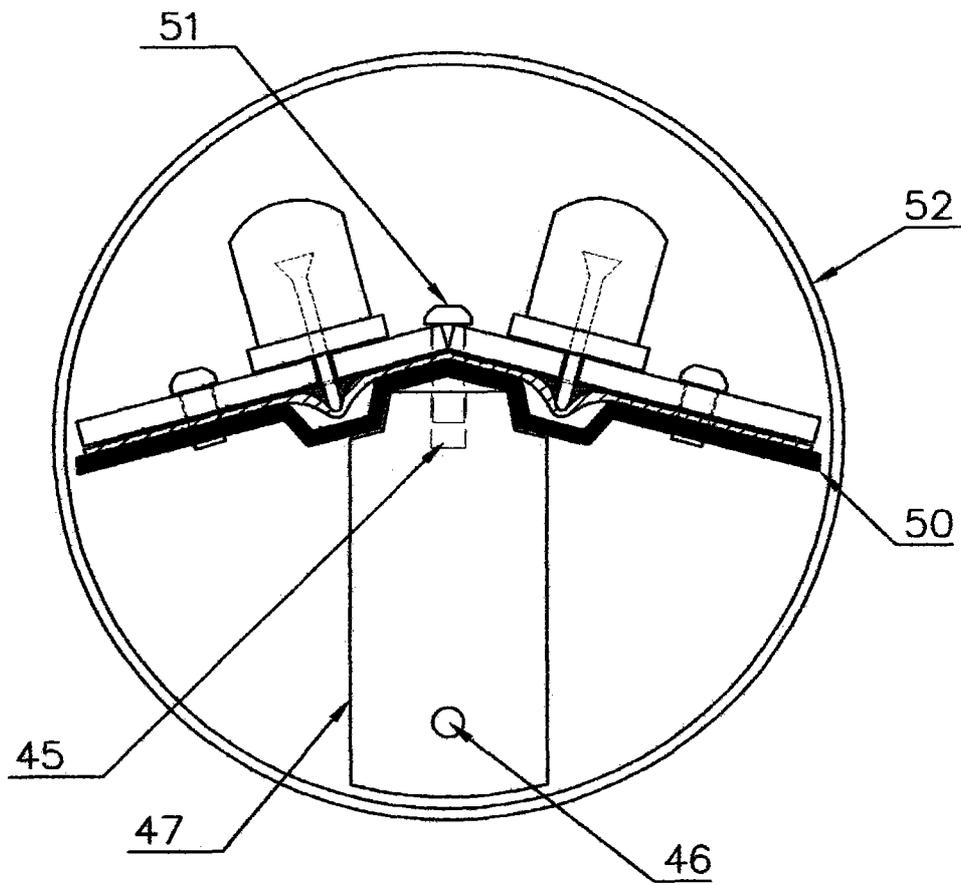


图 12

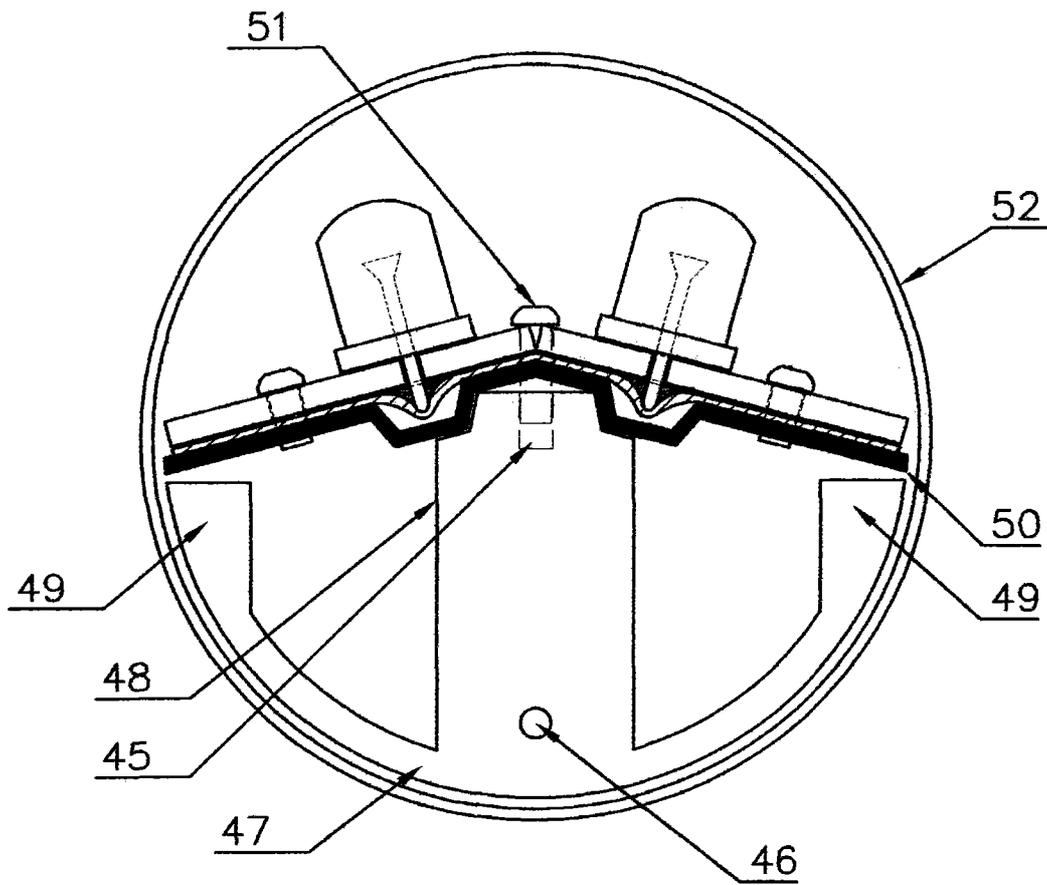


图 13

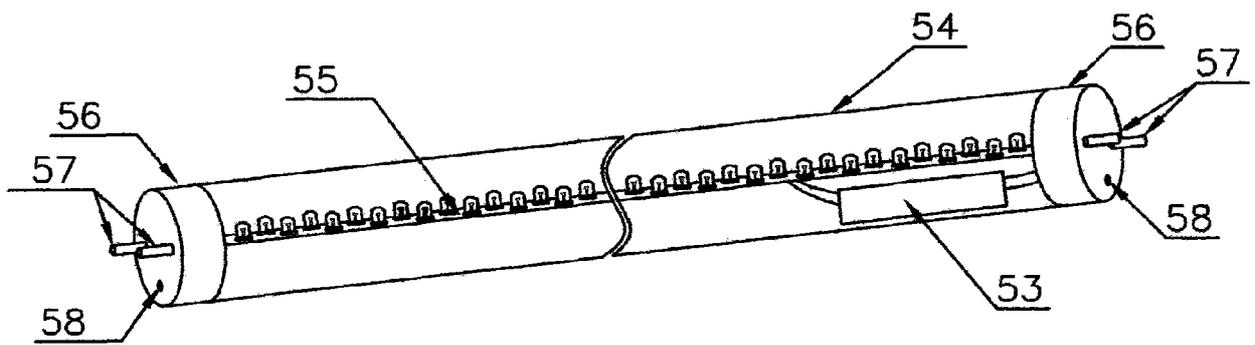


图 14

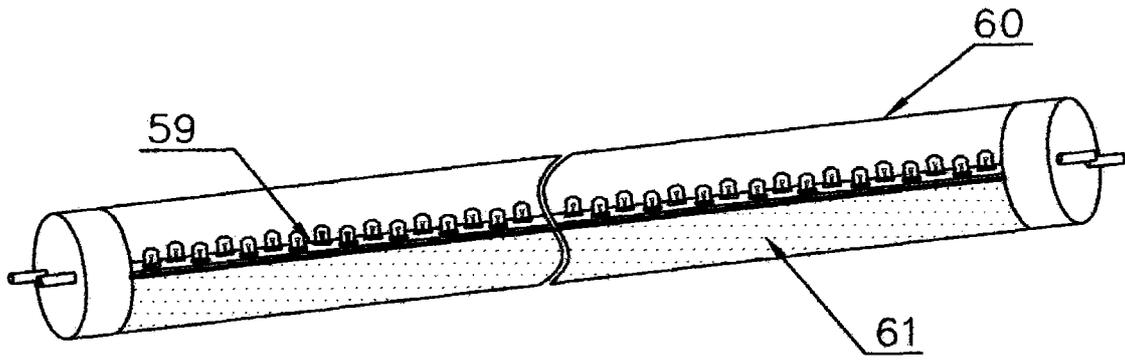


图 15

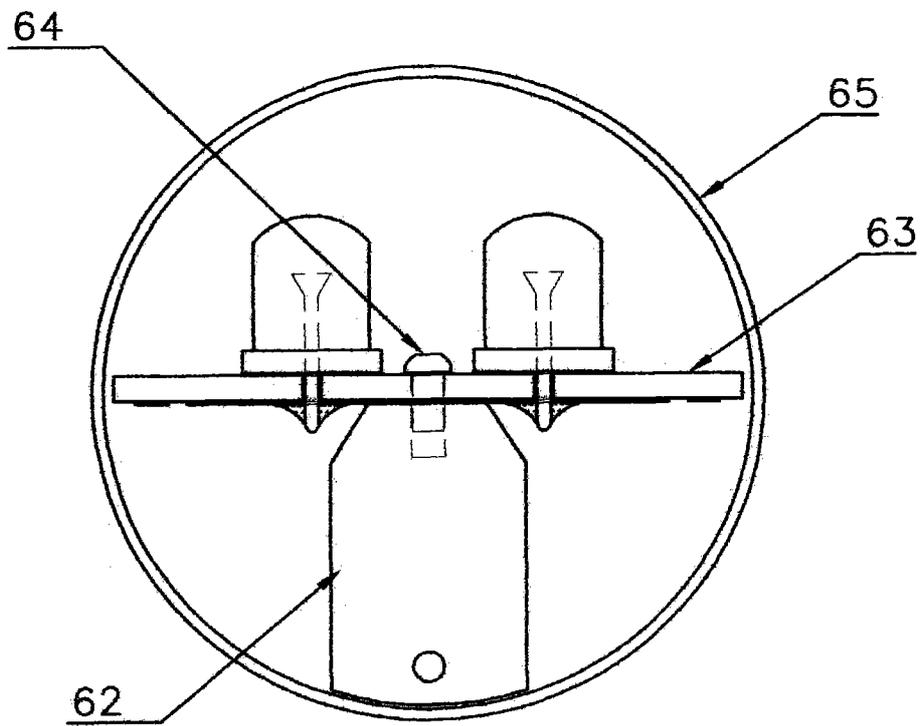


图 16

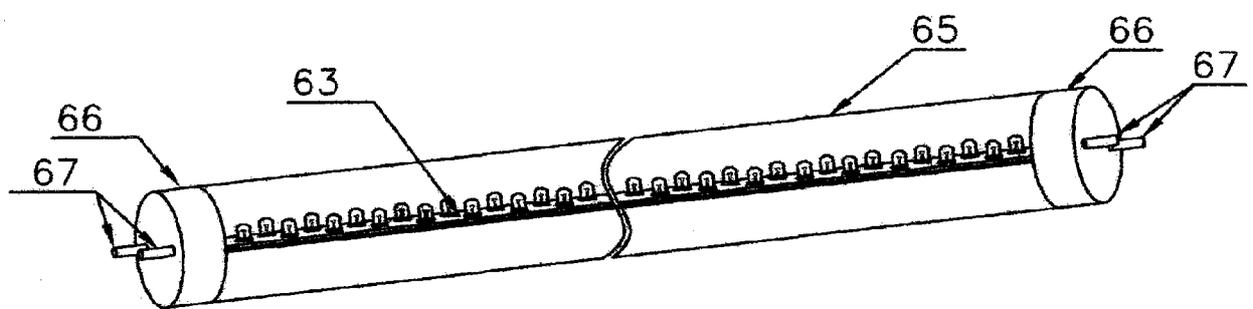


图 17

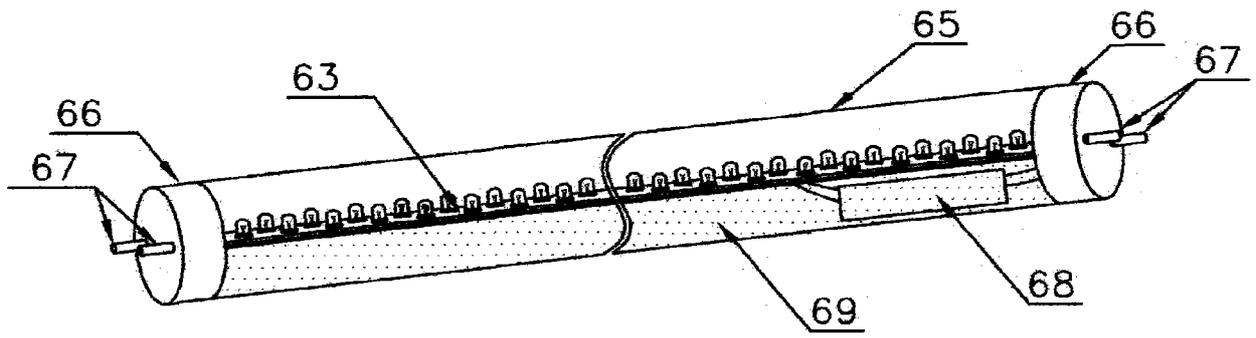


图 18