



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102128373 A

(43) 申请公布日 2011. 07. 20

(21) 申请号 201110042532. 8

F21V 13/00 (2006. 01)

(22) 申请日 2011. 02. 22

F21Y 101/02 (2006. 01)

(71) 申请人 上海通汇科技投资咨询有限公司

地址 200235 上海市徐汇区古宜路99弄8号
楼底楼

(72) 发明人 张克林 梁颖斯

(74) 专利代理机构 上海硕力知识产权代理事务
所 31251

代理人 童素珠

(51) Int. Cl.

F21S 2/00 (2006. 01)

F21V 17/10 (2006. 01)

F21V 19/00 (2006. 01)

F21V 29/00 (2006. 01)

F21V 23/00 (2006. 01)

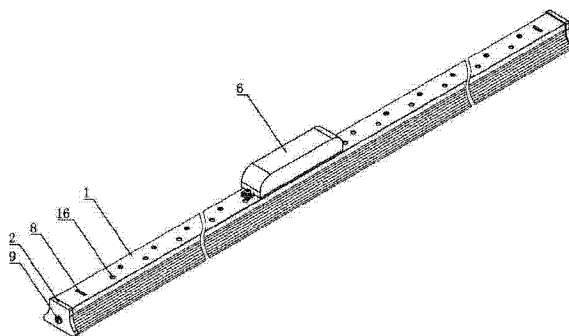
权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 10 页

(54) 发明名称

一种基于高光效发光二极管的一体式直管灯

(57) 摘要

一种涉及高光效小功率或中功率 LED 发光二极管的固态照明定制铝外壳灯具, 尤指一种可用于日常生活中的居所、办公场所、旅馆等所需灯具之处的一种基于高光效发光二极管的一体式直管灯。本发明装置包括 LED 发光模板及驱动装置等部件, 将 LED 发光模板镶嵌安装在定制铝外壳上, 由定制铝外壳、LED 发光模板光源和雾化透光板组合为一体式直管灯; 主要解决如何设计定制铝外壳灯具和光源的一体式结构等有关技术问题。本发明的优点是: 改进了现有 LED 日光灯散热不合理等情况, 并在结构上以光源和灯具一体式打破现有传统方式, 具有高光效、节能环保、出光效率高、使用寿命长、轻巧便捷的一体式结构。



1. 一种基于高光效发光二极管的一体式直管灯,该装置包括灯管、灯座、灯具、光源、LED 日光灯及控制部件,其特征在于:将 LED 发光模板(5)镶嵌安装在定制铝外壳(1)上,定制铝外壳(1)灯具和 LED 发光模板(5)光源为一体式结构,所述装置至少包括:定制铝外壳(1)、端盖(2)、LED 发光模板(5)、驱动装置(6)、雾化透光板(7)、定型连接件(8)、紧固件(9)及连接缆线(10),由定制铝外壳(1)、LED 发光模板(5)和雾化透光板(7)组合为一体式直管灯,其中:

一定制铝外壳(1)的顶端设有热空气排出孔(16)和方孔(17),中间设有铝基板(4),两侧下端分别设有冷空气进口孔(14),下端设有雾化透光板(7),在定制铝外壳(1)两端分别设有端盖(2)和定型连接件(8),定制铝外壳(1)通过定型连接件(8)与端盖(2)连接固定,所述定型连接件(8)的一端通过方孔(17)分别固定安装在定制铝外壳(1)顶端上;端盖(2)分别卡装在定制铝外壳(1)上,用紧固件(9)通过端盖螺纹孔(13)与定型连接件(8)的另一端连接固定;在定制铝外壳(1)中设有上下两对安装槽,定制铝外壳(1)的中间设有安装槽 A(11),下部设有安装槽 B(12),LED 发光模板(5)以镶嵌插入式安装在安装槽 A(11)上,雾化透光板(7)以镶嵌插入式安装在安装槽 B(12)上,LED 发光模板(5)与雾化透光板(7)呈平行结构;所述 LED 发光模板(5)的连接缆线(10)通过定制铝外壳(1)顶上的热空气排出孔(16)导出;

一 LED 发光模板(5)由贴片 LED 发光二极管(3)组成,贴片 LED 发光二极管(3)以阵列形式混联焊接在铝基板(4)上,铝基板(4)设置在距离雾化透光板(7)小于等于 17mm 处的定制铝外壳(1)中,铝基板(4)中设有热空气上升通道孔(15),热空气上

升通道孔(15)与定制铝外壳(1)顶端的热空气排出孔(16)对应联结排气,所述 LED 发光模板(5)通过连接缆线(10)相互连接;

一驱动装置(6)通过紧固件(9)固定安装在定制铝外壳(1)的顶部。

2. 根据权利要求 1 所述的一种基于高光效发光二极管的一体式直管灯,其特征在于:所述的定制铝外壳(1)灯具热导系数为 237 的铝合金材质,其壁厚小于等于 1mm。

3. 根据权利要求 1 所述的一种基于高光效发光二极管的一体式直管灯,其特征在于:所述的定制铝外壳(1)的铝合金型材为对应光角不小于 100LM/W 光效 LED 灯珠专业设计的光模板、外置式驱动及一套装配件组成的照明设备。

4. 根据权利要求 1 所述的一种基于高光效发光二极管的一体式直管灯,其特征在于:所述的定制铝外壳(1)的外表两侧从光源位置往下设计为锯齿形状。

5. 根据权利要求 1 所述的一种基于高光效发光二极管的一体式直管灯,其特征在于:所述的定制铝外壳(1)的两侧下端部分以阵列形式留有热流通孔,所述系列热流通孔从顺光照方向设计为斜孔。

6. 根据权利要求 1 所述的一种基于高光效发光二极管的一体式直管灯,其特征在于:所述的定制铝外壳(1)的顶部以阵列形式开有热流通孔。

7. 根据权利要求 1 所述的一种基于高光效发光二极管的一体式直管灯,其特征在于:所述的铝基板(4)或覆铜板。

8. 根据权利要求 1 所述的一种基于高光效发光二极管的一体式直管灯,其特征在于:所述的 LED 发光模板(5)的灯模板上以阵列形式留有热流通孔,该系列孔直径不小于等于

1mm。

9. 根据权利要求 1 所述的一种基于高光效发光二极管的一体式直管灯,其特征在于:所述的 LED 发光模板(5)的光源材质采用不小于 100LM/W 光效小功率或中功率或大功率的 LED 发光二极管,

并以各种功率组态混联设计陈列排布焊接在铝基板(4)上。

10. 根据权利要求 1 所述的一种基于高光效发光二极管的一体式直管灯,其特征在于:所述的驱动装置(6)设置在定制铝外壳(1)顶端,通过紧固件(9)隔空 2mm 以上固定外置安装,该驱动装置(6)包括:输入电路保护模块(201)、EMI 滤波模块(202)、整流滤波模块(203)、功率因数校正模块(204)及核心驱动定压输出恒流驱动模块(205),其中:

一输入电路保护模块(201)的输出端与 EMI 滤波模块(202)的输入端相互电连接,EMI 滤波模块(202)的输出端与整流滤波模块(203)的输入端相互电连接,整流滤波模块(203)的输出端与功率因数校正模块(204)的输入端相互电连接,功率因数校正模块(204)的输出端与核心驱动定压输出恒流驱动模块(205)的输入端相互电连接。

11. 根据权利要求 1 所述的一种基于高光效发光二极管的一体式直管灯,其特征在于:所述的雾化透光板(7)的材质为大于 82% 透明率亚克力材料,雾化透光板(7)是在透明透光板的基础上合成了一层专用雾化透光膜。

一种基于高光效发光二极管的一体式直管灯

技术领域

[0001] 本发明涉及一种高光效小功率或中功率 LED 发光二极管的固态照明定制铝外壳灯具,尤指一种可用于日常生活中的居所、办公场所、旅馆等所需灯具之处的一体式直管灯。

背景技术

[0002] 长期以来,传统的荧光灯都是采用市电的电压加热灯丝气化含汞化合物,激发灯管壁上荧光粉来进行发光,该方式耗能高,寿命短,且灯管内含汞,汞是有毒物质,由于灯管不能回收,在处理废弃物时容易造成污染,不环保。为解决荧光灯存在的问题,随后出现了 LED 日光灯,采用发光二极管代替气体发光,在一定程度上降低了能耗,提高了光效,增长了使用寿命,也具有绿色环保的功能。但是普遍现存的 LED 日光灯都是封闭式灯管,散热效果不理想,且出光方式受传统灯具的束缚而致使灯具发光光效达不到市场节能需求,加之不够科学合理的散热设计,从而致使 LED 达不到其本身应有的使用寿命,部分光源得不到有效充分利用,并且其外观结构与安装方法沿用传统的方式,即灯管与灯座是独立个体,使用时再进行装配组合。随着全世界能源的日益紧张,环境污染的加剧,人们对产品的使用要求提高,固态照明替代荧光灯照明是能源利用形势发展的必然趋势,从而传统的装配结构方式也会由一个新的方法所代替,由此开发一种高光效 LED(小功率或中功率)、节能环保、出光效率高、使用寿命长的一体式结构直管灯非常有必要。

发明内容

[0003] 为了克服上述不足之处,本发明的主要目的旨在提供一种高光效 LED(小功率或中功率)的一体式结构直管灯,达到节能环保、使用寿命长的直管灯;通过一种定制铝外壳灯具和光源的一体式结构,将光源镶嵌安装在定制铝外壳上,达到出光率高、轻巧便捷的结构;通过定制铝外壳灯具的独特造型以及选用的 LED 灯模板和雾化透光板材料,使光源形成一种看不到灯珠面的发光,达到充分利用光源的一种基于高光效发光二极管的一体式直管灯。

[0004] 本发明要解决的技术问题是:主要解决如何设计定制铝外壳灯具和光源的一体式结构问题,要解决如何改进现有 LED 日光灯散热不合理、光的出光方式不科学而导致光的有效利用率低的问题;要解决一体式直管灯驱动装置电路等有关技术问题。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:该装置包括灯管、灯座、灯具、光源、LED 日光灯及控制部件等,将 LED 发光模板镶嵌安装在定制铝外壳上,定制铝外壳灯具和 LED 发光模板光源为一体式结构,所述装置至少包括:定制铝外壳、端盖、LED 发光模板、驱动装置、雾化透光板、定型连接件、紧固件及连接缆线,由定制铝外壳、LED 发光模板和雾化透光板组合为一体式直管灯,其中:

一定制铝外壳的顶端设有热空气排出孔和方孔,中间设有铝基板,两侧下端分别设有冷空气进口孔,下端设有雾化透光板,在定制铝外壳两端分别设有端盖和定型连接件,定制

铝外壳通过定型连接件与端盖连接固定,所述定型连接件的一端通过方孔分别固定安装在定制铝外壳顶端上;端盖分别卡装在定制铝外壳上,用紧固件通过端盖螺纹孔与定型连接件的另一端连接固定;在定制铝外壳中设有上下两对安装槽,定制铝外壳的中间设有安装槽 A,下部设有安装槽 B,LED 发光模板以镶嵌插入式安装在安装槽 A 上,雾化透光板以镶嵌插入式安装在安装槽 B 上,LED 发光模板与雾化透光板呈平行结构;所述 LED 发光模板的连接缆线通过定制铝外壳顶上的热空气排出孔导出;

一 LED 发光模板由贴片 LED 发光二极管组成,贴片 LED 发光二极管以阵列形式混联焊接在铝基板上,铝基板设置在距离雾化透光板小于等于 17mm 处的定制铝外壳中,铝基板中设有热空气上升通道孔,热空气上升通道孔与定制铝外壳顶端的热空气排出孔对应联结排气,所述 LED 发光模板通过连接缆线相互连接;

一驱动装置通过紧固件固定安装在定制铝外壳的顶部。

[0006] 进一步的,所述的一种基于高光效发光二极管的一体式直管灯的定制铝外壳灯具热导系数为 237 的铝合金材质,其壁厚小于等于 1mm。

[0007] 进一步的,所述的一种基于高光效发光二极管的一体式直管灯的定制铝外壳的铝合金型材为对应光角不小于 100LM/W 光效 LED 灯珠专业设计的光模板、外置式驱动及一套装配件组成的照明设备。

[0008] 进一步的,所述的一种基于高光效发光二极管的一体式直管灯的定制铝外壳的外表两侧从光源位置往下设计为锯齿形状。

[0009] 进一步的,所述的一种基于高光效发光二极管的一体式直管灯的定制铝外壳的两侧下端部分以阵列形式留有热流通孔,所述系列热流通孔从顺光照方向设计为斜孔。

[0010] 进一步的,所述的一种基于高光效发光二极管的一体式直管灯的定制铝外壳的顶部以阵列形式开有热流通孔。

[0011] 进一步的,所述的一种基于高光效发光二极管的一体式直管灯的铝基板或覆铜板。

[0012] 进一步的,所述的一种基于高光效发光二极管的一体式直管灯的 LED 发光模板的灯模板上以阵列形式留有热流通孔,该系列孔直径不小于等于 1mm。

[0013] 进一步的,所述的一种基于高光效发光二极管的一体式直管灯的 LED 发光模板的光源材质采用不小于 100LM/W 光效小功率或中功率或大功率的 LED 发光二极管,并以各种功率组态混联设计陈列排布焊接在铝基板上。

[0014] 进一步的,所述的一种基于高光效发光二极管的一体式直管灯的驱动装置设置在定制铝外壳顶端,通过紧固件隔空 2mm 以上固定外置安装,该驱动装置包括:输入电路保护模块、EMI 滤波模块、整流滤波模块、功率因数校正模块及核心驱动定压输出恒流驱动模块,其中:

一输入电路保护模块的输出端与 EMI 滤波模块的输入端相互电连接,EMI 滤波模块的输出端与整流滤波模块的输入端相互电连接,整流滤波模块的输出端与功率因数校正模块的输入端相互电连接,功率因数校正模块的输出端与核心驱动定压输出恒流驱动模块的输入端相互电连接。

[0015] 进一步的,所述的一种基于高光效发光二极管的一体式直管灯的雾化透光板的材质为大于 82% 透明率亚克力材料,雾化透光板是在透明透光板的基础上合成了一层专用雾

化透光膜。

[0016] 本发明的有益效果是：本发明提供了一种高光效 LED（小功率或中功率）、节能环保、出光效率高的一体式结构直管灯，用于解决传统荧光灯能耗高、寿命短、含污染物质的缺点，同时改进了现有 LED 日光灯散热不合理、光的出光方式不科学而导致光的有效利用率低的情况，采用空气对流的自然散热方式带走直管灯内 LED 所散发的热量，并在结构上以光源和灯具一体式打破现有传统方式，为 LED 的应用发展打开一个新的局面；同时，本发明的一体式直管灯在使用现场可直接安装使用，有别于现有技术荧光灯和 LED 日光灯的灯座与光源灯管分开独立个体在使用时进行组装的传统形式。本发明不但光效高，节能效果好，而且出光率高，光的有效利用率高，轻巧便捷的一体式结构，为节约电能提供了一种新型定制铝外壳。

附图说明

[0017] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0018] 附图 1 是本发明一体式直管灯整体结构示意图；

附图 2 是本发明一体式直管灯分解示意图；

附图 3 是本发明一体式直管灯定制铝外壳造型设计截面示意图；

附图 4 是本发明一体式直管灯定制铝外壳模拟出光示意图；

附图 5 是本发明一体式直管灯定制铝外壳侧面开孔处剖面示意图；

附图 6 是图 5 中 B 的局部放大示意图；

附图 7 是本发明一体式直管灯自然对流散热示意图；

附图 8 是本发明一体式直管灯剖面示意图；

附图 9 是图 8 中 A 的局部放大示意图；

附图 10 是本发明一体式直管灯驱动装置电路模块方框图；

附图 11 是本发明一体式直管灯驱动电路原理图；

附图中标号说明：

1—定制铝外壳；

2—端盖；

3—贴片 LED 发光二极管；

4—铝基板；

5—LED 发光模板；

6—驱动装置；

7—雾化透光板；

8—定型连接件；

9—紧固件；

10—连接缆线；

11—安装槽 A；

12—安装槽 B；

13—端盖螺纹孔；

14—冷空气进口孔；

- 15—热空气上升通道孔；
- 16—热空气排出孔；
- 17—方孔；
- 201—输入电路保护模块；
- 202—EMI 滤波模块；
- 203—整流滤波模块；
- 204—功率因数校正模块；
- 205—核心驱动定压输出恒流驱动模块；

具体实施方式

[0019] 请参阅附图 1、2、3、4、5、6、7、8、9、10、11 所示,本发明装置主要包括灯管、灯座、灯具、光源、LED 日光灯及控制部件等,将 LED 发光模板 5 镶嵌安装在定制铝外壳 1 上,定制铝外壳 1 灯具和 LED 发光模板 5 光源为一体式结构,所述装置至少还包括:定制铝外壳 1、端盖 2、LED 发光模板 5、驱动装置 6、雾化透光板 7、定型连接件 8、紧固件 9 及连接缆线 10,由定制铝外壳 1、LED 发光模板 5 和雾化透光板 7 组合为一体式直管灯,其中:

一定制铝外壳 1 的顶端设有热空气排出孔 16 和方孔 17,中间设有铝基板 4,两侧下端分别设有冷空气进口孔 14,下端设有雾化透光板 7,在定制铝外壳 1 两端分别设有端盖 2 和定型连接件 8,定制铝外壳 1 通过定型连接件 8 与端盖 2 连接固定,所述定型连接件 8 的一端通过方孔 17 分别固定安装在定制铝外壳 1 顶端上;端盖 2 分别卡装在定制铝外壳 1 上,用紧固件 9 通过端盖螺纹孔 13 与定型连接件 8 的另一端连接固定;在定制铝外壳 1 中设有上下两对安装槽,定制铝外壳 1 的中间设有安装槽 A 11,下部设有安装槽 B 12,LED 发光模板 5 以镶嵌插入式安装在安装槽 A 11 上,雾化透光板 7 以镶嵌插入式安装在安装槽 B 12 上,LED 发光模板 5 与雾化透光板 7 呈平行结构;所述 LED 发光模板 5 的连接缆线 10 通过定制铝外壳 1 顶上的热空气排出孔 16 导出;

一 LED 发光模板 5 由贴片 LED 发光二极管 3 组成,贴片 LED 发光二极管 3 以阵列形式混联焊接在铝基板 4 上,铝基板 4 设置在距离雾化透光板 7 小于等于 17mm 处的定制铝外壳 1 中,铝基板 4 中设有热空气上升通道孔 15,热空气上升通道孔 15 与定制铝外壳 1 顶端的热空气排出孔 16 对应联结排气,所述 LED 发光模板 5 通过连接缆线 10 相互连接;

一驱动装置 6 通过紧固件 9 固定安装在定制铝外壳 1 的顶部。

[0020] 进一步的,所述的一种基于高光效发光二极管的一体式直管灯的定制铝外壳 1 灯具热导系数为 237 的铝合金材质,其壁厚小于等于 1mm。

[0021] 进一步的,所述的一种基于高光效发光二极管的一体式直管灯的定制铝外壳 1 的铝合金型材为对应光角不小于 100LM/W 光效 LED 灯珠专业设计的光模板、外置式驱动及一套零配件组成的照明设备。

[0022] 进一步的,所述的一种基于高光效发光二极管的一体式直管灯的定制铝外壳 1 的外表两侧从光源位置往下设计为锯齿形状。

[0023] 进一步的,所述的一种基于高光效发光二极管的一体式直管灯的定制铝外壳 1 的两侧下端部分以阵列形式留有热流通孔,所述系列热流通孔从顺光照方向设计为斜孔。

[0024] 进一步的,所述的一种基于高光效发光二极管的一体式直管灯的定制铝外壳 1 的

顶部以阵列形式开有热流通孔。

[0025] 进一步的,所述的一种基于高光效发光二极管的一体式直管灯的铝基板 4 或覆铜板。

[0026] 进一步的,所述的一种基于高光效发光二极管的一体式直管灯的 LED 发光模板 5 的灯模板上以阵列形式留有热流通孔,该系列孔直径不小于等于 1mm。

[0027] 进一步的,所述的一种基于高光效发光二极管的一体式直管灯的 LED 发光模板 5 的光源材质采用不小于 100LM/W 光效小功率或中功率或大功率的 LED 发光二极管,并以各种功率组态混联设计阵列排布焊接在铝基板 4 上。

[0028] 请参阅附图 10 所示,进一步的,所述的一种基于高光效发光二极管的一体式直管灯的驱动装置 6 设置在定制铝外壳 1 顶端,通过紧固件 9 隔空 2mm 以上固定外置安装,该驱动装置 6 包括:输入电路保护模块 201、EMI 滤波模块 202、整流滤波模块 203、功率因数校正模块 204 及核心驱动定压输出恒流驱动模块 205,其中:

一输入电路保护模块 201 的输出端与 EMI 滤波模块 202 的输入端相互电连接,EMI 滤波模块 202 的输出端与整流滤波模块 203 的输入端相互电连接,整流滤波模块 203 的输出端与功率因数校正模块 204 的输入端相互电连接,功率因数校正模块 204 的输出端与核心驱动定压输出恒流驱动模块 205 的输入端相互电连接。

[0029] 进一步的,所述的一种基于高光效发光二极管的一体式直管灯的雾化透光板 7 的材质为大于 82% 透明率亚克力材料,雾化透光板 7 是在透明透光板的基础上合成了一层专用雾化透光膜。

[0030] 请参阅附图 11 所示,附图 11 是本发明一体式直管灯驱动电路原理图,其中:输入电路保护模块 201 为 AC 输入保护电路,能抗冲击电压、浪涌电流;EMI 滤波模块 202 为新型组合器件中的电磁干扰滤波器(Electro Magnetic Interference),能通过 EN55015B 的传导 EMI 测试;整流滤波模块 203 能消除高频毛刺,降低纹波系数;功率因数校正模块 204 电路能提高功率因数;核心驱动定压输出恒流驱动模块 205 包括开关电源续流电路 305 及驱动核心 306,开关电源续流电路 305 为非隔离式降压型开关电源提供续流回路,驱动核心 306 为定压输出恒流驱动电路模块,可保证 LED 芯片恒定的要求电流;在驱动核心 306 中:J1 为调光端口,可使用 0-2.6vDC 进行线性调光或 3.5-5v 幅值的高频方波调制信号进行 PWM 调光;J2 为控制模块供电端口;J3 为恒流控制输出端口;J4 为接地端口。

[0031] 本发明驱动电路的性能说明:

本驱动电路为高压降压外置非隔离式、定压输出恒流控制驱动。可以根据负载变化情况自适应地给定输出电压,达到 LED 恒流驱动。



[0032] 本驱动电路采用串联负载,核心模块本身具有宽电压输入特性,故对于不同的输入电压都能够兼容,能适应 20V 到 450V 的输入电压范围,可实现在 85VAC~265VAC 通用交流输入范围稳定可靠地工作。通过合理的拓扑结构设计和 buck 电路开关电源特性,保证系统的高效能。核心模块内置的电压输入补偿功能极大改善了不同输入电压下 LED 电流的稳定性。通过 PWM 调制技术实现良好的峰值电流补偿技术可使 LED 电流精度在工作电压范围内达到 $\pm 2\%$,支持最高 100% 占空比。多功能调光端口同时支持线性调光以及 PWM 调光。内部集成了软启动功能,并提供系统开路保护,短路保护和过温保护。支持多个 LED 的串并联驱动应用。适用于 3-35WLED 灯串的应用。最高效率可达 92%。PF 值最高可达 90%。


[0033] 调光范围从 0 到全亮,变化均匀,亮度稳定无闪烁。

[0034] 本发明的具体结构特征如下:

一种基于高光效 LED (小功率或中功率) 一体式直管灯, 包括一个专门为出光能达到最高效率而设计的铝合金型材做外壳; 两个端盖; 一块装在定制铝外壳中间安装槽上 1 的光源 LED 发光模板; 一个给 LED 发光模板提供定压输出恒流控制的驱动装置; 一块安装在定制铝外壳下端安装槽 2 上可避免光源直接照射刺激人眼睛造成炫光的雾化透光板(也可为提高节能率而用的高透明率的亚克力板)。

[0035] 本发明主要体现在定制铝外壳灯具和光源的一体式结构, 其光源镶嵌安装在定制铝外壳上, 通过定制铝外壳灯具的独特造型以及选用的 LED 灯模板和雾化透光板材料, 使光源形成一种看不到灯珠的面的发光, 本发明的一体式直管灯在使用现场可直接安装使用, 有别于现有技术荧光灯和 LED 日光灯的灯座与光源灯管分开独立个体在使用时进行组装的传统形式。本发明不但光效高, 节能效果好, 而且出光率高, 光的有效利用率高, 轻巧便捷的一体式结构, 为节约电能提供一种新型定制铝外壳。

[0036] 所述铝合金定制铝外壳, 其造型的形状设计, 是根据 LED 发光二极管特有的最大光角 120 度左右的发光特性, 运用光的发射及反射原理利用计算机做模拟演绎示图(见附图 4, 其中线性  为可直接照射在透光板上的光线, 线性 

为通过反射后射在透光板上的光线, 线性  为碰到障碍或经过反射后仍不能射出的光), 该定制铝外壳形状设计的有效出光率超过 90%, 所有透过介质雾化或透明透光板的光形成均匀发光面的 2π 光, 且 100% 都是有用光。而现有的荧光灯和 LED 日光灯由于其灯管 4π 光的性质, 决定了必须会有一部分光照射在天花板上, 变成无用光, 致使光源得不到充分的利用, 本发明在此技术上纠正了现有荧光灯和 LED 日光灯的不足。

[0037] 所述定制铝外壳灯具采用热导系数高的铝合金材料, 热导系数高则散热快, 是直管灯的散热渠道之一; 定制铝外壳壁厚不大于 1mm, 厚度薄散热快, 是直管灯的散热渠道之二; 受光面表面做亮化工序处理, 加强其反光系数; 铝合金定制铝外壳的外表两侧从光源位置往下做波浪设计, 增加外表的表面面积, 为内侧被光源照射部分材料起到快速散热作用, 是直管灯的散热渠道之三; 定制铝外壳侧面下端以阵列形式开孔, 该系列孔从顺光照方向做斜孔设计, 用于自然散热空气对流的冷空气入口; 以嵌入式方法插在安装槽 1 上的 LED 发光模板, 该灯模板上每 5cm~10cm 的距离有一排孔, 每排 4 个, 每个孔直径不小于 1mm, 用于自然散热空气对流时的热空气上升通道; 定制铝外壳的顶部开孔, 用于自然散热空气对流的热

空气排出通道。

[0038] 所述的自然空气对流散热方法, 即由于冷空气和热空气之间有一定的密度差, 当直管灯在工作过程中内部的空气变热时, 其密度

变小, 并通过发光板的细孔上升, 经过定制铝外壳上部空腔从顶端的气孔排出, 而冷空气则从定制铝外壳两侧下端的孔注入补给。以自然形式的空气对流散热方法将灯管内的热量带走, 降低 LED 发光二极管工作环境的温度, 是直管灯的散热渠道之四。

[0039] 通过所述的四个散热渠道, 可确保直管灯在工作的时候具有一个极佳的散热状态, 从而减少 LED 光源的负担, 增长直管灯使用寿命的目的, 同时良好的散热环境, 也是 LED

光源保持恒定亮度的保证。

[0040] 所述 LED 发光模板,其光源原材料选择,采用高光效(小功率或中功率)的贴片 LED 发光二极管做混联陈列排布焊接在铝基板或电路板上,构成一个发光面,形成有一定指向性的 2π 光源,较现有技术日光灯的 4π 光源相比光的有效利用率高于 90%,可以节能超过 80%;必要时可采用中功率、大功率 LED 发光二极管光源,适用于不同使用环境的要求。

[0041] 所述定制铝外壳的端盖,端盖采用同种铝合金材料,套在铝外壳的两端,上有一螺纹孔,用于与定型连接件做固定安装用。

[0042] 所述雾化或透明透光板,是在高透光率亚克力透光板上贴一层专用透光膜,其透光膜对透光无影响,反而能避免由于 LED 发光二极管的高亮度光线直接照射人眼,透光板和灯板之间有一定的距离,加上透光板做了雾化效果,人的肉眼看直管灯时看不到灯珠,不会发生炫光的现象,可保护眼睛,具有人性化的特点。

[0043] 所述定型连接件,其作用是将定制铝外壳与端盖做连接固定,确保直管灯的安全性。

[0044] 所述驱动装置,是根据 LED 二极管本身的温度变化系数特性,而作的为 LED 发光模板提供稳定电压输出,恒定电流控制的装置,该驱动装置在定型铝外壳的顶端做外置安装,确保直管灯内部的流通不增加散热负担;紧固件隔空 2mm 以上固定,既避免造成顶端散热孔的散热阻塞又将两装置以空气格里减少热量互为传导。

[0045] 下面结合附图对本发明作进一步描述:

请参阅附图 1、2、3、4、5、6、7、8、9、10、11 所示,本发明一体式直管灯,包括一个定制铝外壳 1;两个端盖 2;一块 LED 发光模板 5;一套驱动装置 6;一块雾化(透明)透光板;两个定型连接件 8;紧固件 9 及连接缆线 10。

[0046] 本发明一体式直管灯的实施例之一:选用高光效小功率贴片 LED 发光二极管 3,以阵列形式混联焊接在铝基板 4 上,形成 LED 发光模板 5,在定制铝外壳 1 的安装槽 A 11 上以镶嵌插入式将带线 LED 发光模板 5 安装上去,其中 LED 发光模板 5 的连接缆线 10 可通过定制铝外壳 1 上任一透气孔导出;将一种先进科技的雾化透光膜合成在高透光率亚克力透光板上,形成特有的雾化透光板 7(亦可直接选用透明透光板),在定制铝外壳 1 的安装槽 B 12 上以插入式将雾化透光板 7 以镶嵌插入式安装上去;分别将定型连接件 8 有凸台的一端凸台部分卡在定制铝外壳顶端的方孔 17 上,将端盖 2 卡装在定制铝外壳的上,用紧固件 9 将通过端盖螺纹孔 13 与定型连接件 8 的另一端做固定安装。将驱动装置 6 安装在定制铝外壳 1 的顶部,再用紧固件 9 安装好驱动防护盒;按以上工序完成一体式直管灯的装配工作。在使用现场,可根据用户需求,有吊挂式或挂壁式安装,应用于室内照明。

[0047] 所述定制铝外壳 1 的外形结构设计,其安装槽 A 11 与安装槽 B 12 之间留有一定的距离,即铝基板 4 与雾化透光板 7 的距离有 17mm,此段距离的作用是在将 LED 发光模板 5 与雾化透光板 7 安装上去后,在点亮光源 LED 发光模板 5 的情况下,使人眼通过雾化透光板 7 看不到光源亮点的最佳位置,使光源形成一个舒适度适宜、不刺激人眼的面光源,此方法改善了现有 LED 日光灯的灯珠直接照射人眼造成人的炫光现象。同时,因 LED 发光二极管 3 是 120° 发光,根据其发光特性而设计的定制铝外壳造型,使 LED 发光模板 5 在定制铝外壳 1 灯具中的有效出光率超过 90%,且该结构设计能避免光源的浪费,所有的有效出光通过雾化透光板 7 后形成 2π 光,是均匀的面发光,100% 是有用光。而现有技术由于灯管的结

构所决定,会将部分光源照射在天花板上造成光源浪费,因此,本发明的定制铝外壳 1 具有人性化设计、出光率高、光的有效利用率高的特点;

本发明光源 LED 发光模板 5 与定制铝外壳 1 灯具是一体式结构,有别于现有技术的光源与灯座分开形式。

[0048] 本发明所述直管灯的散热渠道有四个,一是定制铝外壳 1 的造型厚度只有 1mm,厚度越薄散热越快;二是定制铝外壳 1 采用散热系数高的铝合金材料;散热系数越高散热越快;三是定制铝外壳 1 两侧被光源照射部分的增大表面面积波浪设计,表面积越大散热越快;四是采用空气对流的方式散热(附图 6),直管灯内的空气由于温度升高密度减小,通过铝基板 4 的热空气上升通道孔 15 上升再从定制铝外壳 1 顶端的热空气排出孔 16 排出;而冷空气则从定制铝外壳 1 两侧下端的冷空气进口孔 14 注入补给,形成一个循环的散热过程;通过以上四个散热渠道使直管灯在工作时具有一个最佳的散热环境,增长 LED 的使用寿命,保证 LED 的恒定亮度。

[0049] 所述直管灯的驱动装置 6,该装置包括五个模块,抗冲击电压、浪涌电流的电路输入保护模块 201;EMI 滤波电路模块 202;用于输出平滑的直流电源的整流滤波模块 203。提高 PFC (Power Factor Correction)功率因数校正模块 204;根据发光二极管的伏安特性,追踪它的导通电压根据电流的反馈信号调整定压输出,保证电流恒定的定压输出恒流驱动模块 205。五个模块的总体作用是为 LED 发光模板 5 提供稳定电压、恒定的电流的装置,该驱动装置 6 在定制铝外壳 1 的顶端做外置安装,确保直管灯内部的流通,不增加散热负担;通过紧固件 9 隔空 2mm 以上固定,避免造成顶端热空气排出孔 16 的阻塞。

[0050] 通过以上的实施方式有效地达到前述本发明的高光效、节能环保、出光效率高、使用寿命长、一体式结构的目的。

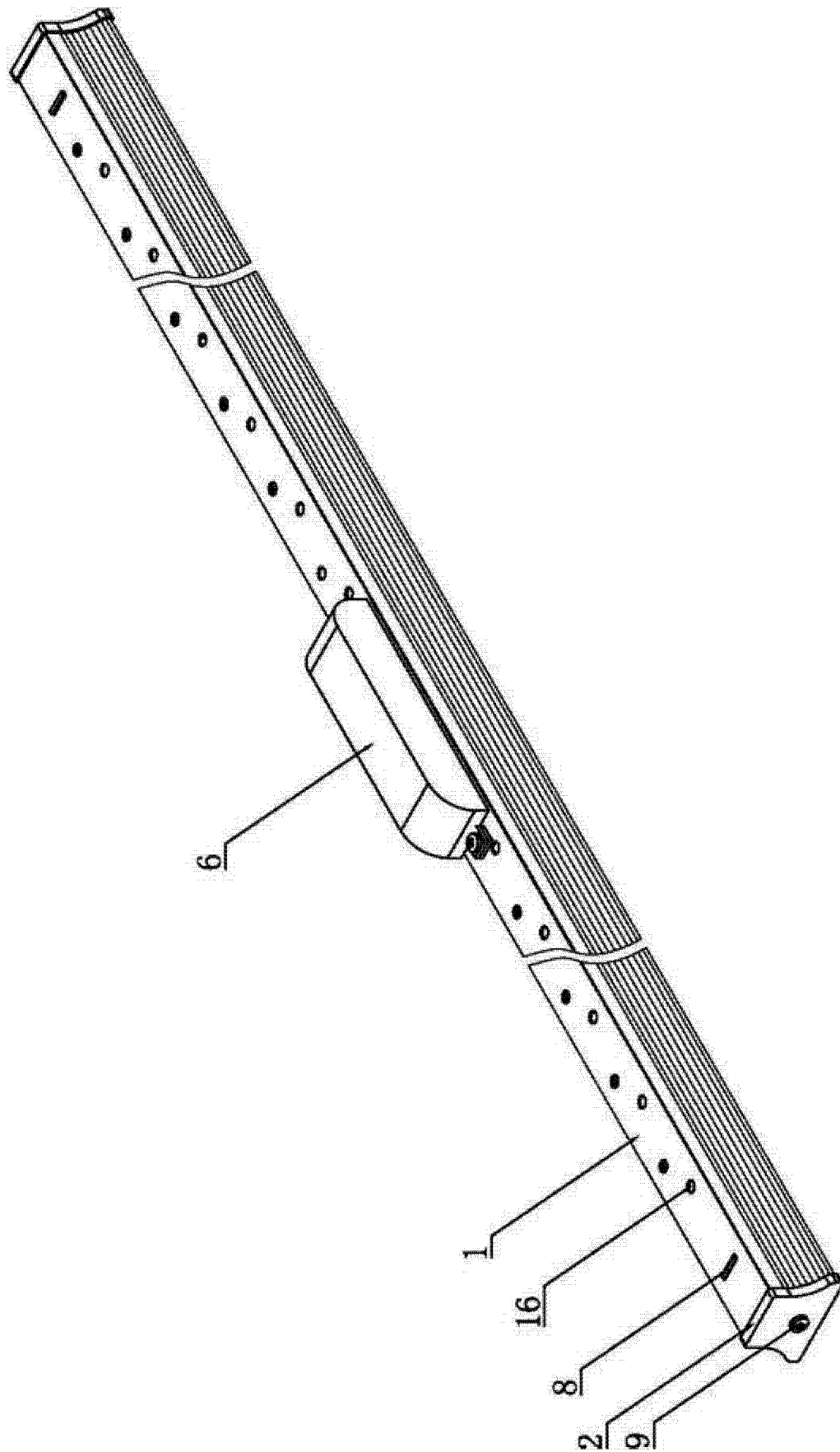


图 1

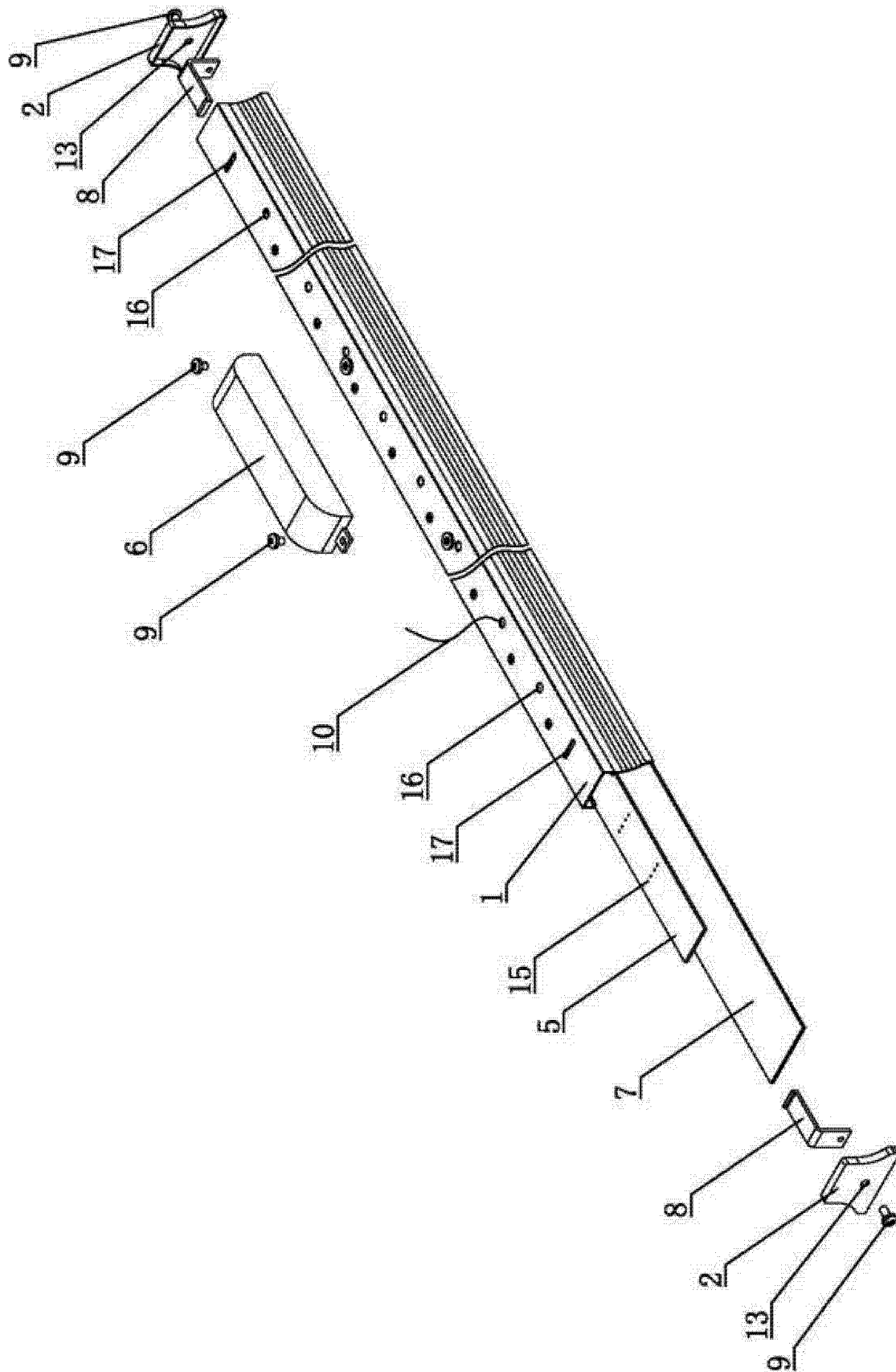


图 2

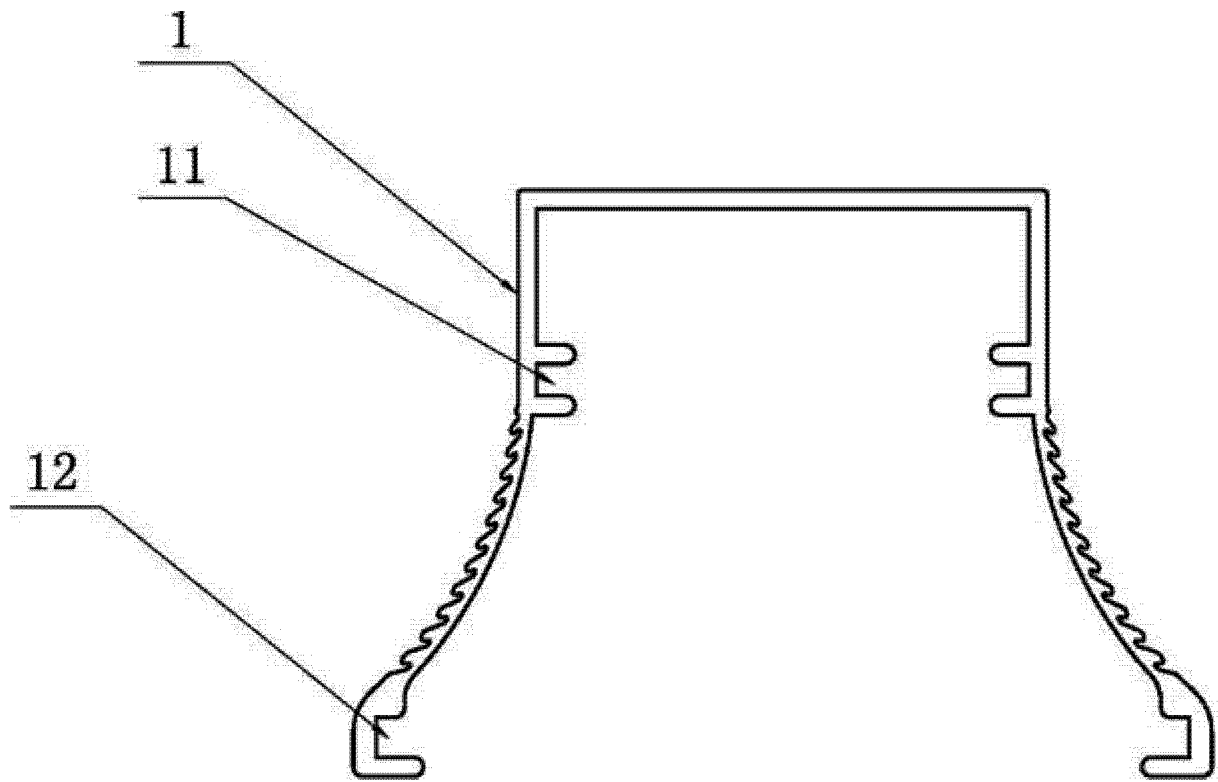


图 3

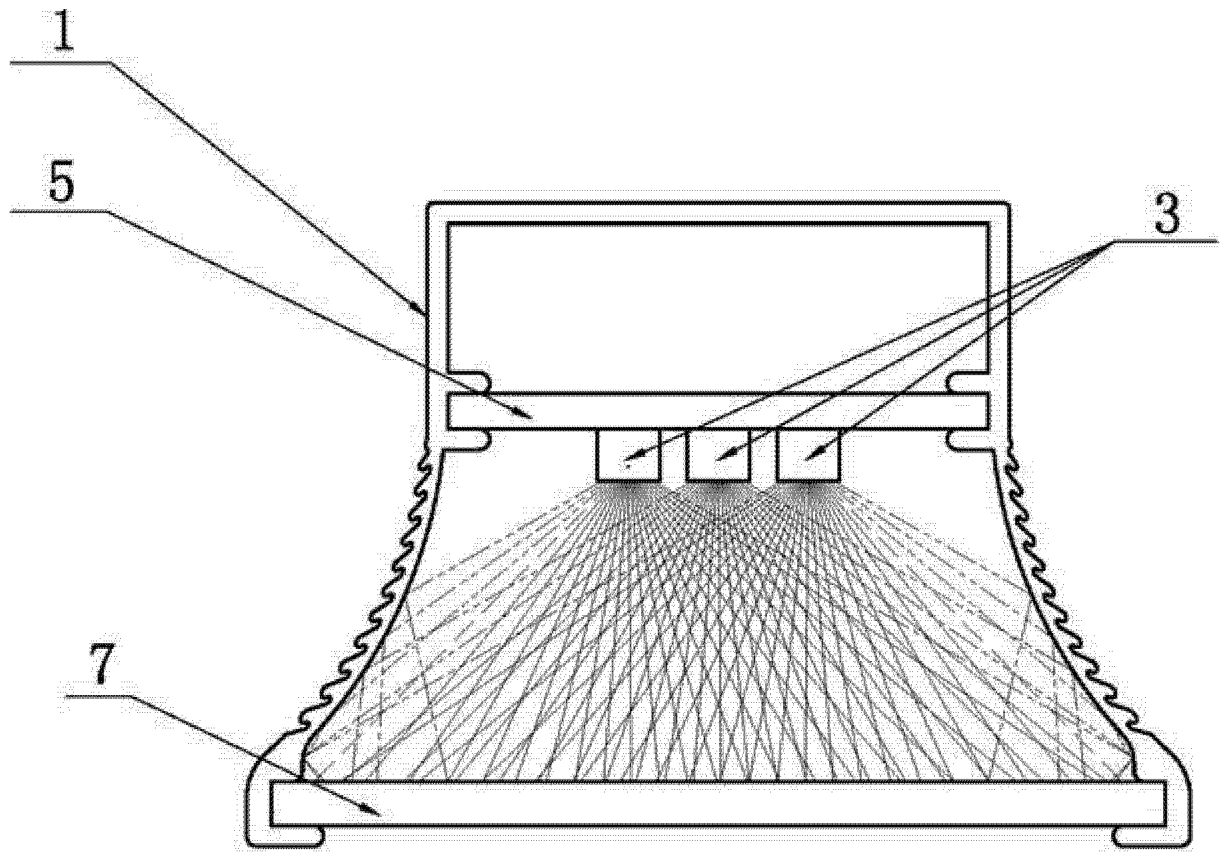


图 4

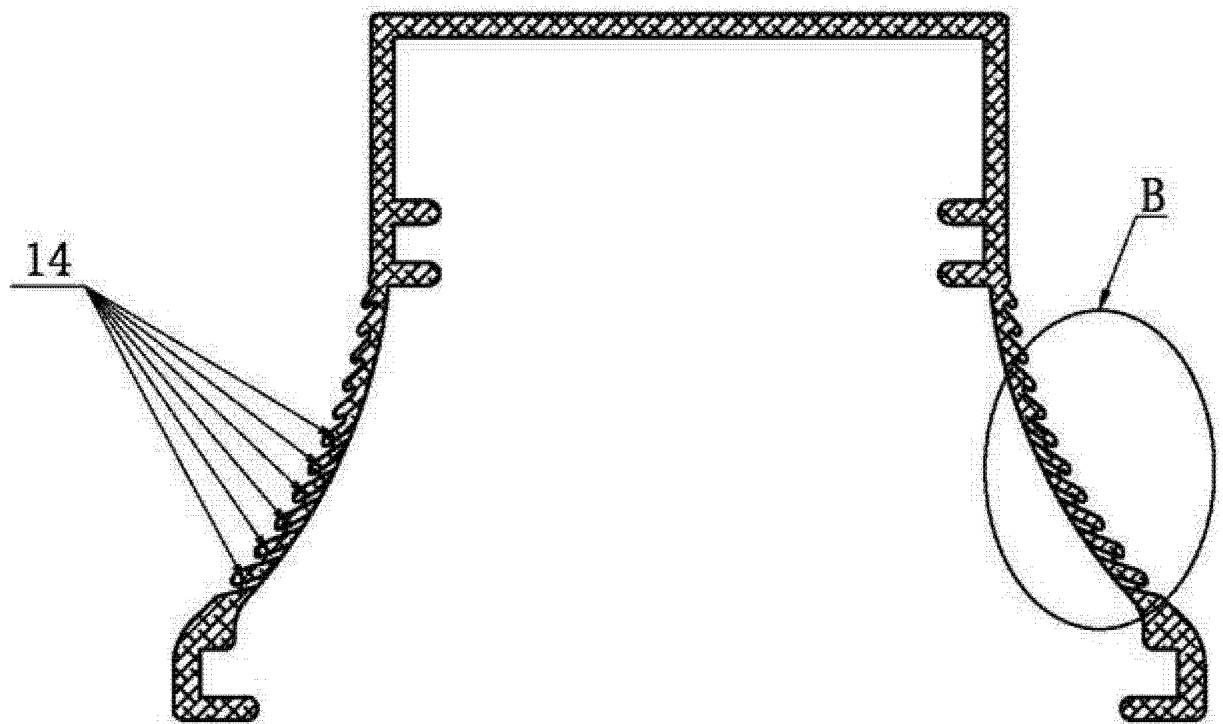


图 5

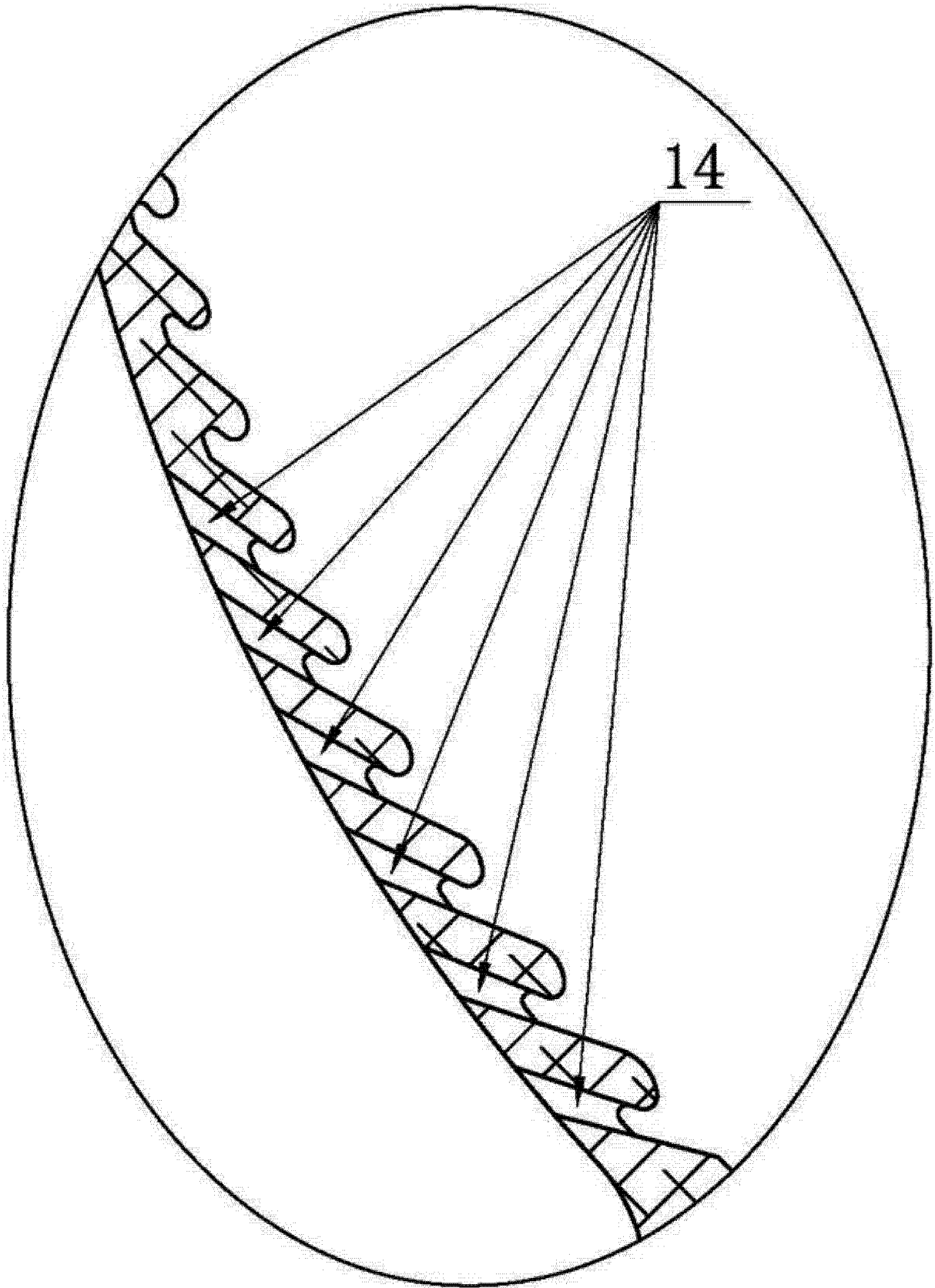


图 6

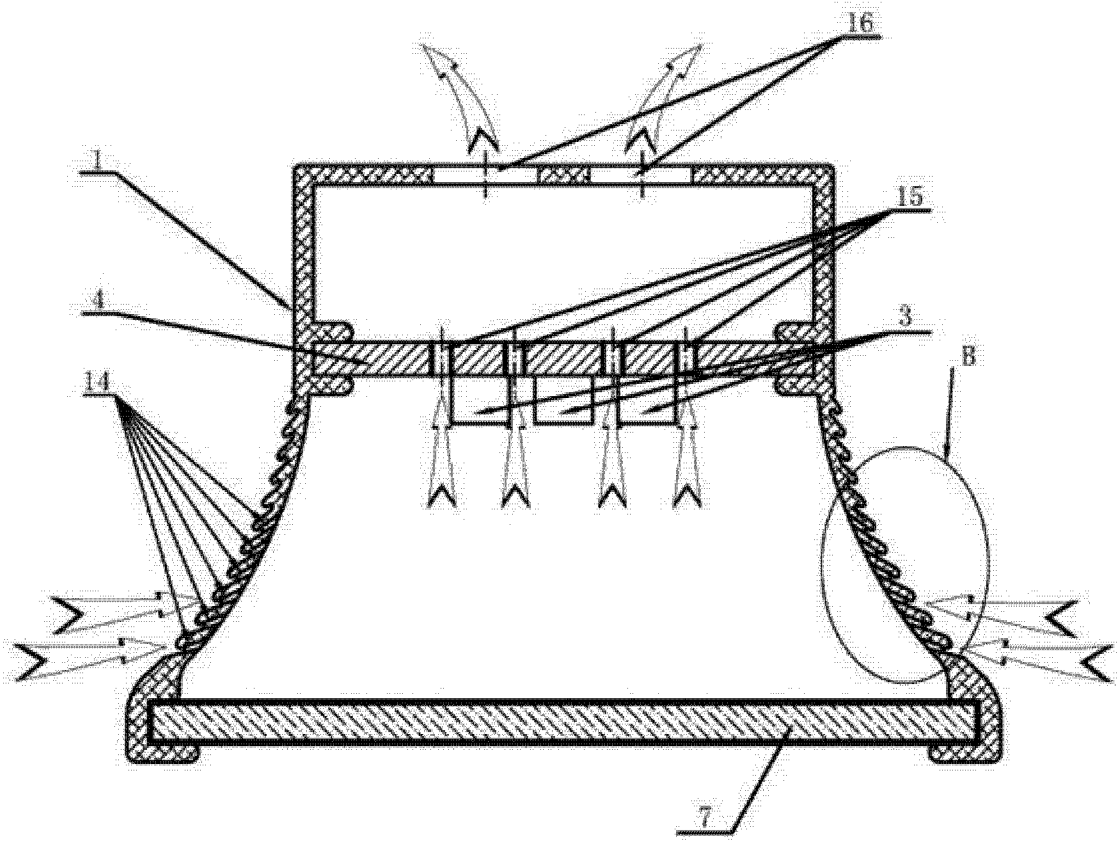


图 7

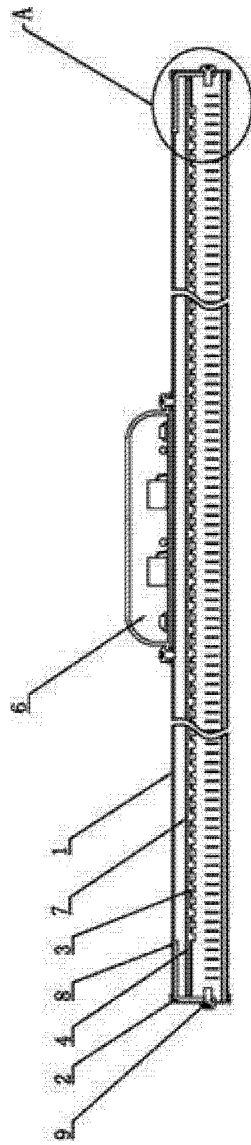


图 8

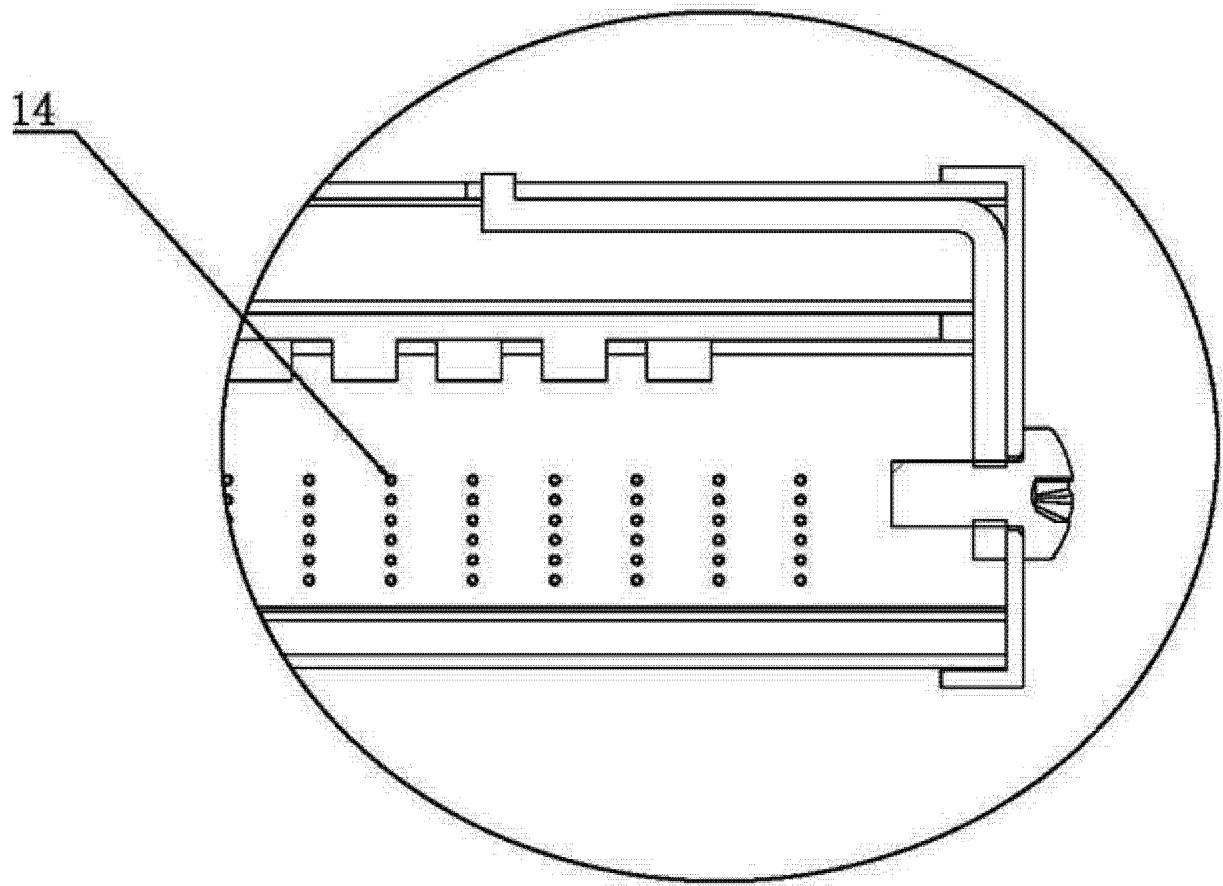


图 9

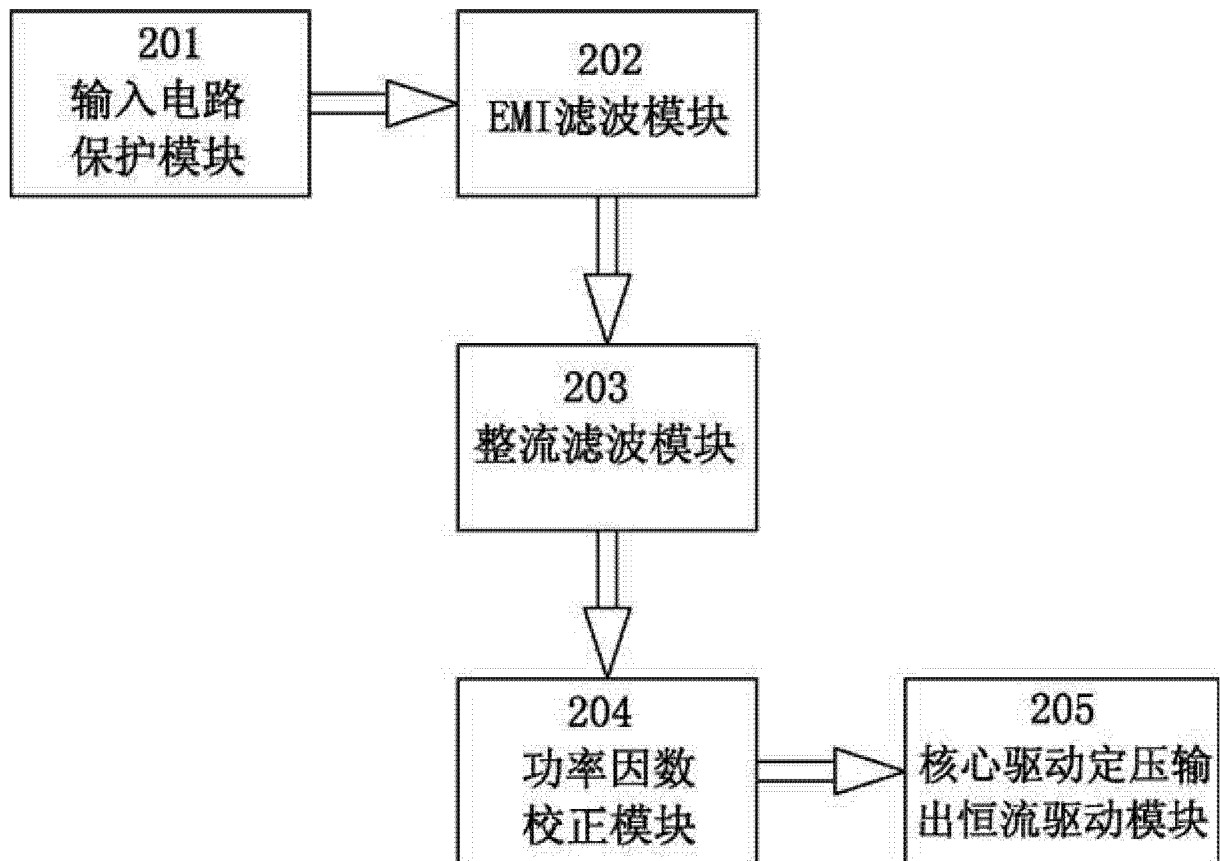


图 10

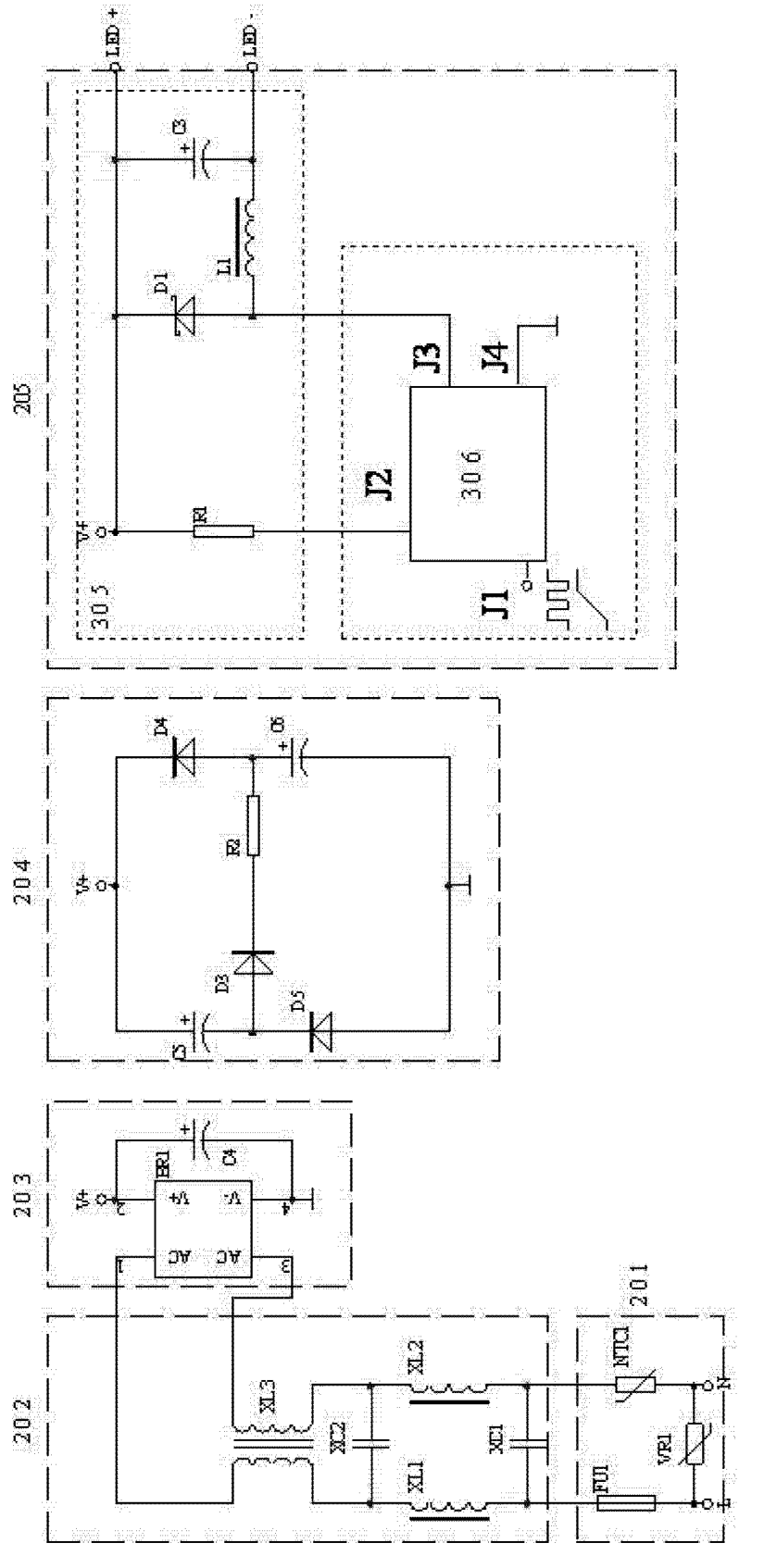


图 11