



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203896552 U

(45) 授权公告日 2014. 10. 22

(21) 申请号 201420245179. 2

(22) 申请日 2014. 05. 14

(30) 优先权数据

103111283 2014. 03. 26 TW

(73) 专利权人 威天科技股份有限公司

地址 中国台湾桃园县中坜市中坜工业区西园路 89 号

(72) 发明人 邢陈震仑 曾旭铿 洪荣豪

(74) 专利代理机构 北京律诚同业知识产权代理有限公司 11006

代理人 徐金国

(51) Int. Cl.

H05B 37/02(2006. 01)

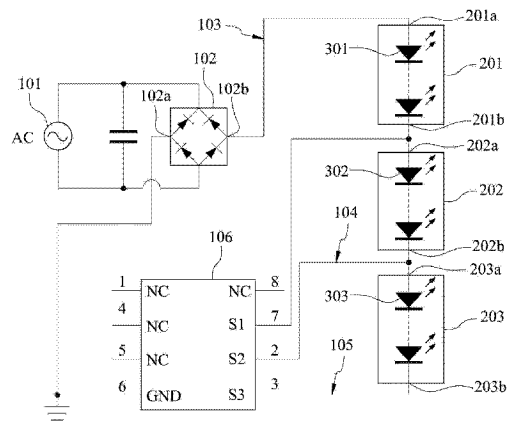
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 实用新型名称

可调光的交流发光二极管装置

(57) 摘要

本实用新型提供一种可调光的交流发光二极管装置,其色温随其亮度而变化,其包含一交流电源、一桥式整流器、若干电源回路以及若干发光二极管区段。交流电源用以提供一交流电压。桥式整流器用以整流交流电压。各电源回路分别电性连接于交流电源。各发光二极管区段分别电性连接于各电源回路。其中,当交流电压逐渐上升时,各电源回路的各发光二极管区段依序被点亮,使各发光二极管区段于发光时所呈现的色温依序混合叠加;当交流电压逐渐下降时,各电源回路的各发光二极管区段依序被切断,使各发光二极管区段于熄灭时所呈现的色温依序降低。



1. 一种可调光的交流发光二极管装置,其特征在于,该可调光的交流发光二极管装置的色温随该可调光的交流发光二极管装置的亮度下降而变低,该可调光的交流发光二极管装置包含:

一交流电源,用以提供一交流电压;

一桥式整流器,该桥式整流器电性连接该交流电源,用以整流该交流电压;

若干电源回路,各该电源回路分别电性连接于该交流电源;以及

若干发光二极管区段,分别电性连接于各该电源回路;

其中,当该交流电压逐渐上升时,各该电源回路的各该发光二极管区段依序被点亮,使各该发光二极管区段于发光时所呈现的色温依序混合叠加;

当该交流电压逐渐下降时,各该电源回路的各该发光二极管区段依相反次序被切断。

2. 根据权利要求1的可调光的交流发光二极管装置,其特征在于,还包含一半导体控制元件,该半导体控制元件具有一地端及若干端口,该地端与该桥式整流器的一端口共同连接于地,该桥式整流器的另一端口连接于其中一该发光二极管区段,该半导体控制元件的各该端口分别电性连接各该发光二极管区段而形成各该电源回路。

3. 一种可调光的交流发光二极管装置,其特征在于,该可调光的交流发光二极管装置的色温随该可调光的交流发光二极管装置的亮度下降而变低,该可调光的交流发光二极管装置包含:

一交流电源,用以提供一交流电压;

一桥式整流器,该桥式整流器电性连接该交流电源,用以整流该交流电压;以及

若干电源回路,各该电源回路分别包含至少一发光二极管单元而分别形成一第一发光二极管区段、一第二发光二极管区段及一第三发光二极管区段,其中:

当该交流电压逐渐上升时:

该第一发光二极管区段首先被点亮而提供一第一色温;

该第二发光二极管区段接着被点亮而提供一第二色温,此时该第一色温与该第二色温混合而形成一混合色温,且该第一色温小于或等于第二色温;

该第三发光二极管区段接着被点亮而提供一第三色温,此时该第一色温、该第二色温与该第三色温混合而形成另一混和色温,且该第二色温小于或等于该第三色温;

当该交流电压逐渐下降时,各发光二极管区段则依相反次序逐段被熄灭。

4. 根据权利要求3的可调光的交流发光二极管装置,其特征在于,各该发光二极管区段实体上放置一起,而形成一具有多个发光二极管区段的COB型式的发光二极管装置。

5. 根据权利要求4的可调光的交流发光二极管装置,其特征在于,还包含一半导体控制元件,该半导体控制元件具有一地端及若干端口,该地端与该桥式整流器的一端口共同连接于地,该桥式整流器的另一端口连接于一该第一发光二极管区段,该半导体控制元件的各该端口分别电性连接各该发光二极管区段而形成各该电源回路。

6. 一种可调光的交流发光二极管装置,其特征在于,该可调光的交流发光二极管装置的色温随该可调光的交流发光二极管装置的亮度而变化,该可调光的交流发光二极管装置包含:

一交流电源,用以提供一交流电压;

一整流器,与该交流电源电性连接,用以整流该交流电压而输出一整流电压;

多个发光二级管单元,所述多个发光二级管单元接收该整流电压,并彼此互相串联而定义出多个发光二级管区段;以及

一半导体控制元件,其一端连接于地,另一端与所述多个发光二级管区段分别电性连接而形成多个电源回路;

其中当该交流电压逐渐上升时:

各该电源回路的各该发光二级管区段依序被点亮,使各该发光二级管区段于发光时所呈现的色温依序混合叠加;

当该交流电压逐渐下降时:

各该电源回路的各该发光二级管区段依序被切断,使各该发光二级管区段所呈现的色温依序降低。

7. 根据权利要求6的可调光的交流发光二级管装置,其特征在于,各该发光二级管区段包含一发光二级管单元或一以上串联的发光二级管单元。

8. 根据权利要求7的可调光的交流发光二级管装置,其特征在于,该发光二级管单元为COB封装,且各该发光二级管区段实体上放置一起,而形成一具有多个发光二级管区段的COB型式的发光二级管装置。

9. 根据权利要求6的可调光的交流发光二级管装置,其特征在于,还包含一双向硅控调光器,其用以调整各该发光二级管区段的亮度。

可调光的交流发光二极管装置

技术领域

[0001] 一种发光二极管装置,特别是指一种色温可随亮度变化而改变的可调光的交流发光二极管装置。

背景技术

[0002] 发光二极管的发光效率、能量消耗以及生命周期等各项特性皆远优于传统的白炽灯泡。鉴于对能源议题的重视,发光二极管已有逐渐取代现行白炽灯泡的趋势。

[0003] 一般发光二极管为直接以直流驱动,或者,需要透过电源交换器将交流转换为直流。而这些电源交换器转换效率皆相当低,易导致驱动过程中能源的耗费,并且以此电源交换器的驱动方式亦容易导致杂讯高、电流不稳定等诸多问题。再者,目前市电所提供的皆为交流电压,因此,以交流电压方式驱动发光二极管实为必需。

[0004] 现行已有交流驱动发光二极管装置的提出。然而,受限其电路的配置,这些交流驱动的发光二极管装置所发出的光线,在色温、亮度以及颜色的调变上皆受到限制,因而其发光表现仍不如传统白炽灯泡。

[0005] 缘此,亟需一种交流驱动的发光二极管装置,其可达到类似或是优于传统白炽灯泡的发光效果。

实用新型内容

[0006] 本实用新型提供一种可调光的交流发光二极管装置。利用交流电源及整流器的配合,并透过半导体控制元件的功能形成多个电源回路。于各电源回路各自形成可单独控制的发光二极管区段。借此,于可调光的交流发光二极管装置发光时,各发光二极管区段可依序发光,而使其发光的色温随亮度增加而依序叠加;于可调光的交流发光二极管装置熄灭时,则以反顺序使各发光区段依序熄灭,而其发光的色温随亮度降低而依序降低。借此可形成多段累加或递减式的色温变化,达到精密的调光效果。

[0007] 本实用新型的一目的在提供一种可调光的交流发光二极管装置,其色温随其亮度下降而变低,可调光的交流发光二极管装置包含一交流电源、一桥式整流器、若干电源回路以及若干发光二极管区段。交流电源用以提供一交流电压。桥式整流器用以整流交流电压。各电源回路分别电性连接于交流电源。各发光二极管区段,分别电性连接于各电源回路。其中,当交流电压逐渐上升时,各电源回路的各发光二极管区段依序被点亮,使各发光二极管区段于发光时所呈现的色温依序混合叠加;当交流电压逐渐下降时,各电源回路的各发光二极管区段依相反次序被切断。

[0008] 上述的可调光的交流发光二极管装置还包含一半导体控制元件,其具有一地端及若干端口。地端与桥式整流器的一端口共同连接于地,桥式整流器的另一端口连接于其中一发光二极管区段,半导体控制元件的各端口分别电性连接各发光二极管区段而形成各电源回路。

[0009] 本实用新型的另一目的在提供一种可调光的交流发光二极管装置,其色温随其亮

度而变化,可调光的交流发光二极管装置包含一交流电源、一桥式整流器以及若干电源回路。各电源回路分别包含至少一发光二极管单元而分别形成一第一发光二极管区段、一第二发光二极管区段以及一第三发光二极管区段。交流电源用以提供一交流电压。桥式整流器用以整流交流电压。当交流电压逐渐上升时:第一发光二极管区段首先被点亮而提供一第一色温;第二发光二极管区段接着被点亮而提供一第二色温,此时第一色温与第二色温混合而形成一混合色温;第三发光二极管区段接着被点亮而提供一第三色温,此时第一色温、第二色温与第三色温混合而形成另一混和色温;其中第一色温低于或等于第二色温,第二色温低于或等于第三色温。当交流电压逐渐下降时:各发光二极管区段则依相反次序逐段被熄灭。

[0010] 上述的可调光的交流发光二极管装置,还包含一半导体控制元件,其具有一地端及若干端口,地端与桥式整流器的一端口共同连接于地,桥式整流器的另一端口连接于一第一发光二极管区段,半导体控制元件的各端口分别电性连接各发光二极管区段而形成各电源回路。此外,上述的可调光的交流发光二极管装置中,各发光二极管区段可放置一起,而形成一具有多个发光二极管区段的 COB(Chip On Board) 型式的发光二极管装置。

[0011] 本实用新型的再一目的在提供一种可调光的交流发光二极管装置,其色温随其亮度而变化,可调光的交流发光二极管装置包含一交流电源、一整流器、多个发光二极管单元以及一半导体控制元件。一交流电源用以提供一交流电压。整流器与交流电源电性连接,用以整流交流电压而输出一整流电压。多个发光二极管单元接收整流电压,并彼此互相串联而定义出多个发光二极管区段。半导体控制元件的一端连接于地,另一端与这些发光二极管区段分别电性连接而形成多个电源回路。其中当交流电压逐渐上升时:各电源回路的各发光二极管区段依序被点亮,使各发光二极管区段于发光时所呈现的色温依序混合叠加;当交流电压逐渐下降时:各电源回路的各发光二极管区段依序被切断,使各发光二极管区段所呈现的色温依序降低。

[0012] 上述的可调光的交流发光二极管装置中,各发光二极管区段可包含一发光二极管单元或一以上串联的发光二极管单元,发光二极管单元可为 COB 封装,且各发光二极管区段可实体上放置一起,而形成一具有多个发光二极管区段的 COB 型式的发光二极管装置。另外,上述的可调光的交流发光二极管装置还可包含一双向硅控调光器,其用以调整各发光二极管区段的亮度。

附图说明

[0013] 图 1 绘示依据本实用新型一实施例的可调光的交流发光二极管装置电路示意图;

[0014] 图 2 绘示依据本实用新型一实施例的可调光的交流发光二极管装置的一运作状态示意图;

[0015] 图 3 绘示依据本实用新型一实施例的可调光的交流发光二极管装置的另一运作状态示意图;

[0016] 图 4 绘示本实用新型的可调光的交流发光二极管装置的一应用方式示意图。

具体实施方式

[0017] 以下将以附图揭露本实用新型的多个实施例的运作方式,为明确说明起见,许多

实务上的细节将在叙述中一并说明。然而,应了解到,这些实务上的细节不应用以限制本实用新型。也就是说,在本实用新型部分实施例中,这些实务上的细节是非必要的。此外,为简化附图起见,一些已知惯用的结构与元件在附图中将以简单示意的方式绘示。

[0018] 请参照图 1,图 1 绘示依据本实用新型一实施例的可调光的交流发光二极管装置电路示意图。

[0019] 在可调光的交流发光二极管装置的一电路中,大致包含一交流电源 101、一桥式整流器 102、一第一发光二极管区段 201、一第二发光二极管区段 202 以及一第三发光二极管区段 203。一交流电源 101 用以提供可调光的交流发光二极管装置发光所需的交流电压。桥式整流器 102 电性连接至交流电源 101 以为整流的用。透过桥式整流器 102 的整流效果,交流电源 101 所产生的交流电压波形的负半周期将反向而输出一全波整流电压。一半导体控制元件 106 包含一地端 GND 及至少三端口,分别为第一端口 S1、第二端口 S2 及第三端口 S3。半导体控制元件 106 的地端 GND 与桥式整流器 102 的一端口 102a 连接于地,而桥式整流器 102 的另一端口 102b 则电性连接至一第一发光二极管区段 201 的一输入端 201a。第一发光二极管区段 201 的输出端 201b 并电性连接至半导体控制元件 106 的第一端口 S1。借此,形成第一电源回路 103,而使得第一发光二极管区段 201 可受控制而发光。

[0020] 第一发光二极管区段 201、第二发光二极管区段 202 以及第三发光二极管区段 203 彼此形成串联。第二发光二极管区段 202 的一输入端 202a 电性连接至半导体控制元件 106 的第一端口 S1,而第二发光二极管区段 202 的一输出端 202b 电性连接至半导体控制元件 106 的第二端口 S2。借此,形成一第二电源回路 104,而使得第二发光二极管区段 202 可受控制而发光。第三发光二极管区段 203 的一输入端 203a 电性连接至半导体控制元件 106 的第二端口 S2,而第三发光二极管区段 203 的一输出端 203b 电性连接至半导体控制元件 106 的第三端口 S3。借此,形成一第三电源回路 105,而使得第三发光二极管区段 203 可受控制而发光。

[0021] 上述第一发光二极管区段 201、第二发光二极管区段 202 以及第三发光二极管区段 203 中,分别可由单一发光二极管单元或多个发光二极管单元串联形成。详而言之,第一发光二极管区段 201 可由一或多个发光二极管单元 301 串联而形成,第二发光二极管区段 202 可由一或多个第二发光二极管单元 302 串联而形成,以及第三发光二极管区段 203 可由一或多个第三发光二极管单元 303 串联而形成。

[0022] 第一发光二极管单元 301、第二发光二极管单元 302 以及第三发光二极管单元 303 可发出不同颜色的光线。在一例中,第一发光二极管单元 301 为一红光发光二极管而具有一第一色温 T1;第二发光二极管单元 302 为一绿光发光二极管而具有一第二色温 T2;而第三发光二极管单元 303 为一蓝光发光二极管而具有一第三色温 T3。

[0023] 请参照图 2 及图 3,图 2 绘示依据本实用新型一实施例的可调光的交流发光二极管装置的一运作状态示意图。图 3 绘示依据本实用新型一实施例的可调光的交流发光二极管装置的另一运作状态示意图。上述的可调光的交流发光二极管装置电路中,使用了交流电源 101 配合桥式整流器 102 进行整流,并使用了半导体控制元件 106 分别形成第一电源回路 103、第二电源回路 104 以及第三电源回路 105,借以对第一发光二极管区段 201、第二发光二极管区段 202 以及第三发光二极管区段 203 形成单独控制。在图 2 中,在交流电源 101 透过桥式整流器 102 整流所形成的全波整流电压中,驱动电压 V1、驱动电压 V2 以及驱动电

压 V3 将依序产生并借以依序驱动第一发光二级管区段 201、第二发光二级管区段 202 以及第三发光二级管区段 203 的发光。

[0024] 实际运作时,随着交流电源 101 所提供的交流电压持续增加,第一发光二级管区段 201 将先被点亮,接着第二发光二级管区段 202 被点亮,第三发光二级管区段 203 则最后被点亮。

[0025] 借此,第一发光二级管区段 201 的第一发光二级管单元 301 先被点亮而产生第一色温 T1。接着,第二发光二级管区段 202 的第二发光二级管单元 302 被点亮而产生第二色温 T2,最后第三发光二级管区段 203 的第三发光二级管单元 303 被点亮而产生第三色温 T3。其中,第一色温 T1 低于或等于第二色温 T2,而第二色温 T2 低于或等于第三色温 T3。

[0026] 在图 3 中,随着交流电源 101 所提供的交流电压持续增加,此时,通过第一电源回路 103 提供驱动电压 V1 并点亮第一发光二级管区段 201,同时产生第一色温 T1。随着交流电压持续增加,此时第二电源回路 104 提供驱动电压 V2 并点亮第二发光二级管区段 202,同时产生第二色温 T2。此时,对整个可调光的交流发光二级管装置而言,随着亮度的增加,其发光的颜色为第一发光二级管区段 201 的第一发光二级管单元 301 的发光颜色与第二发光二级管区段 202 的第二发光二级管单元 302 的发光颜色的混合;而其发光的色温则为第一色温 T1 与第二色温 T2 的总和。交流电压若再持续增加,则第三电源回路 105 提供驱动电压 V3 并点亮第三发光二级管区段 203,同时产生第二色温 T2。此时整个可调光的交流发光二级管装置发光的颜色为第一发光二级管区段 201 的第一发光二级管单元 301 的发光颜色、第二发光二级管区段 202 的第二发光二级管单元 302 的发光颜色与第三发光二级管区段 203 的第三发光二级管单元 303 的发光颜色的混合;而其发光的色温则为第一色温 T1、第二色温 T2 以及第三色温 T3 的总和。其中,第一色温 T1 低于或等于第二色温 T2,而第二色温 T2 低于或等于第三色温 T3。

[0027] 在一例中,当第一发光二级管单元 301 为一红光发光二级管,第二发光二级管单元 302 为一绿光发光二级管,而第三发光二级管单元 303 为一蓝光发光二级管时,通过上述调光光式,整个可调光的交流发光二级管装置随着交流电压的持续增加,可发出具有绵密色温的白光。并且,其发光的颜色、亮度以及色温的呈现可达到与现行交流驱动白炽灯泡相同的效果。

[0028] 上述为持续增加交流电压(点亮)的情况。当交流电源 101 所提供的交流电压逐渐降低时,则第三发光二级管区段 203 首先被切断,然后第二发光二级管区段 202 被切断,最后第一发光二级管区段 201 被切断。在交流电压持续被降低(熄灭)的状况下,第三色温 T3 首先被降低,然后第二色温 T2 被降低,最后第一色温 T1 被降低。通过此种方式,使可调光的交流发光二级管装置的发光于熄灭时,亦可呈现绵密的色温分布。

[0029] 请参照图 4,图 4 为本实用新型的可调光的交流发光二级管装置的一应用示意图。在图 4 的可调光的交流发光二级管装置中,第一发光二级管区段 201、第二发光二级管区段 202 以及第三发光二级管区段 203 分使用了不同颜色的发光二级管单元。因此整个可调光的交流发光二级管装置于点亮时,则具有色温随亮度逐渐上升的效果,而整个可调光的交流发光二级管装置于熄灭时,则具有色温随亮度逐渐下降的效果。借此,可达到绵密的色温控制,使发光颜色及亮度更为均匀。

[0030] 上述的实施例中,发光二级管区段的数量并不受限制。实际使用时,亦可使用三以

上电源回路结合三以上的发光二级管区段,借此形成更绵密的色温控制,使整个可调光的交流发光二级管装置的发光模式更为接近于传统的白炽灯泡。并且,发光二级管单元的封装型式亦不受限制,可为 COB 封装或其他型式。在一例中,可调光的交流发光二级管装置更可使用一硅控调光器,用以调整各发光二级管区段的亮度,形成更为精密的调光效果。

[0031] 综合以上,本实用新型揭示一种可调光的交流发光二级管装置。透过各发光二级管区段依序发光或依序熄灭,使可调光的交流发光二级管装置的色温随亮度产生多段连续的变化,借以达到类似于传统白炽灯泡的发光效果。

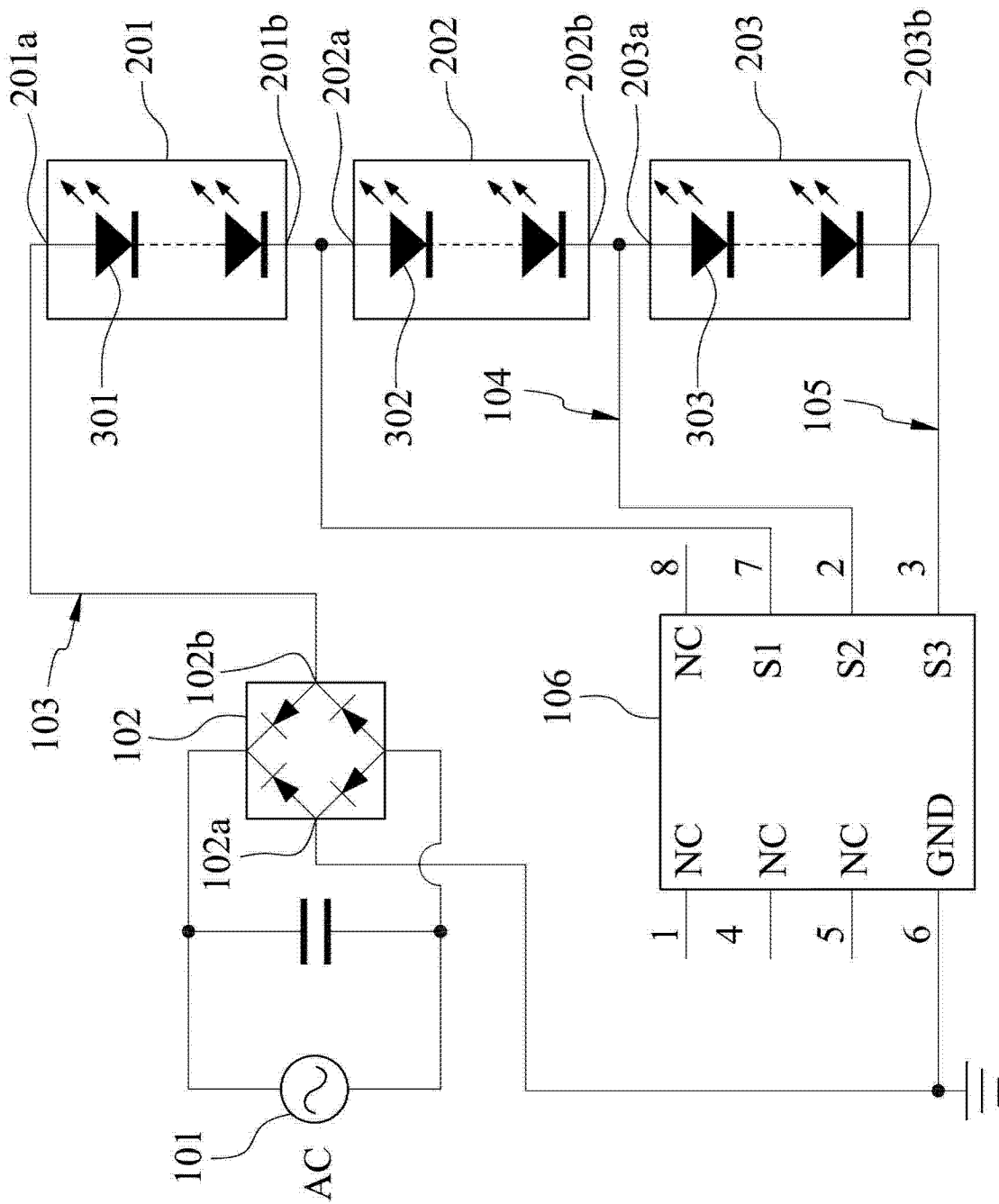


图 1

— V AC
- - - V LED

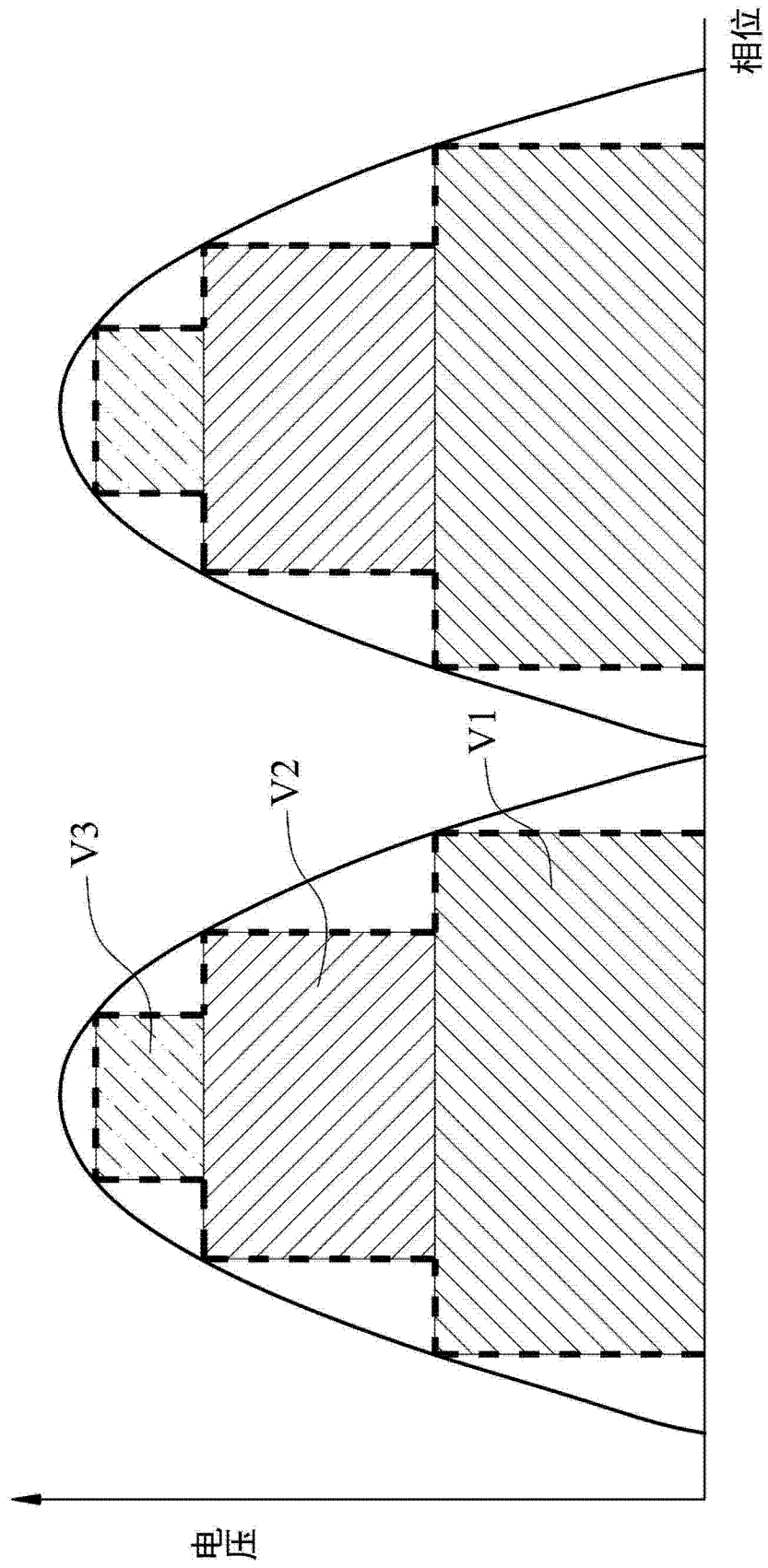


图 2

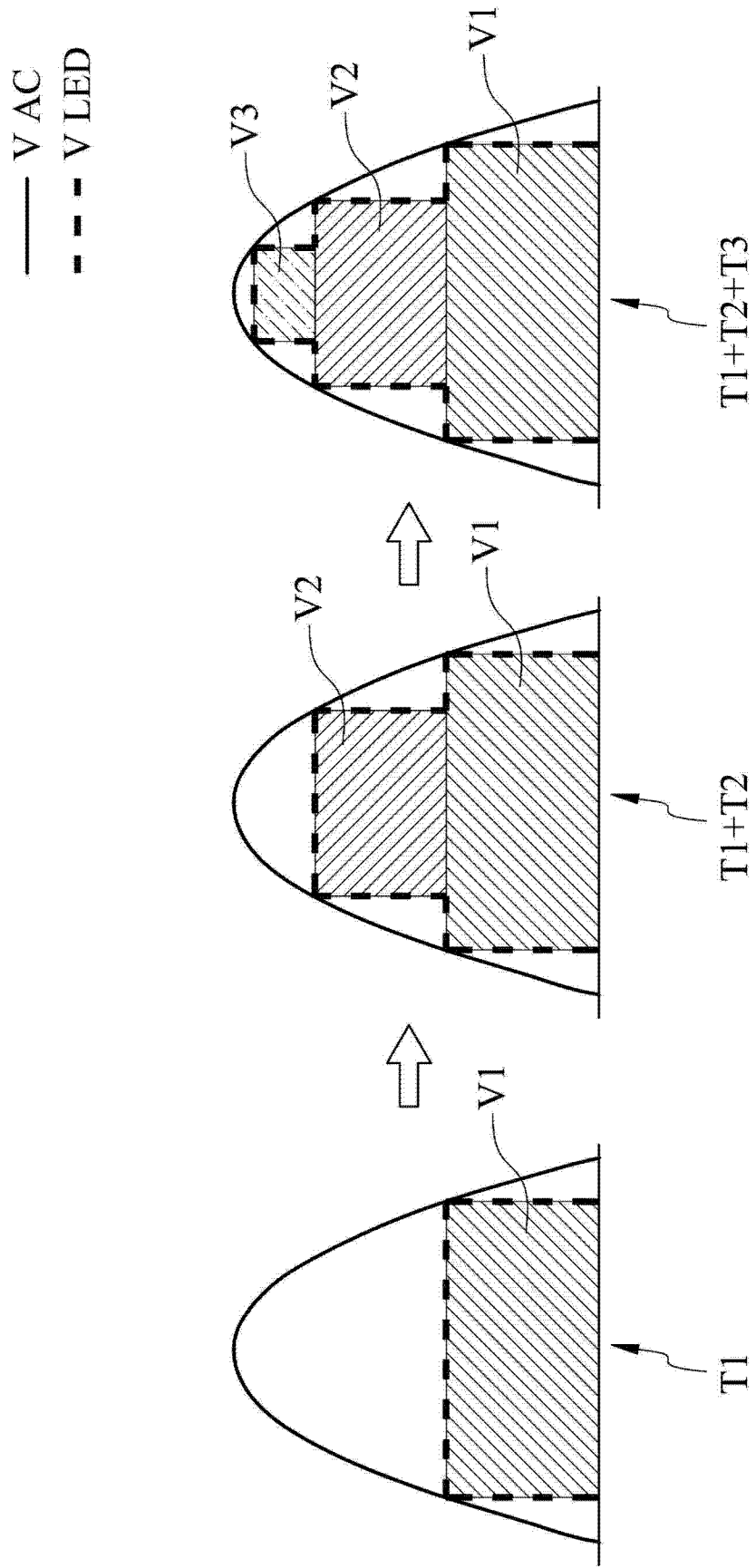


图 3

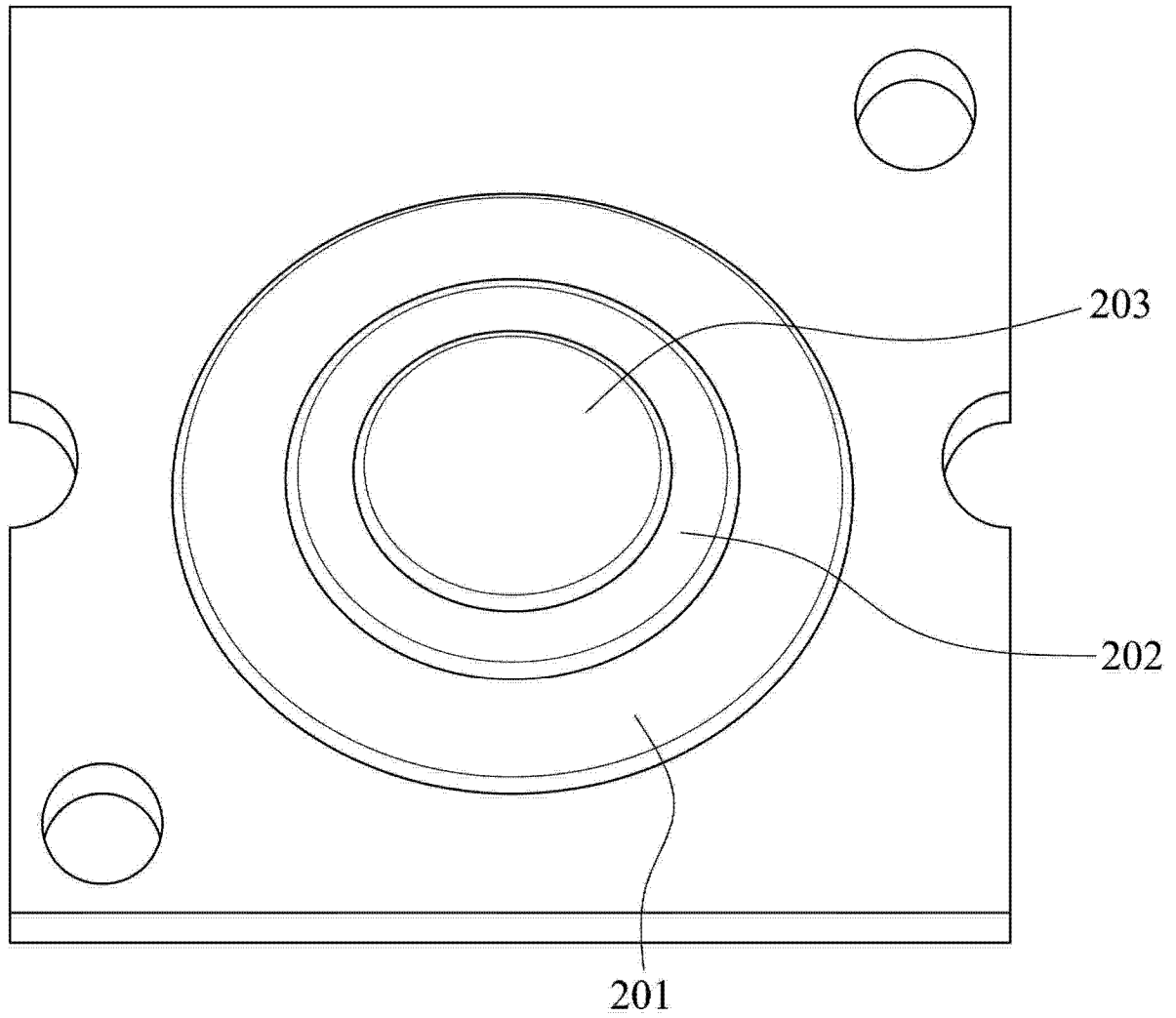


图 4