



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105407569 A

(43) 申请公布日 2016. 03. 16

(21) 申请号 201510821713. 9

(22) 申请日 2015. 11. 24

(71) 申请人 肖志蓝

地址 528251 广东省佛山市南海区平洲工业园胜利路佛山市德宝荣灯饰有限公司

(72) 发明人 肖志蓝

(74) 专利代理机构 广州市南锋专利事务所有限公司 44228

代理人 罗晓聪

(51) Int. Cl.

H05B 33/08(2006. 01)

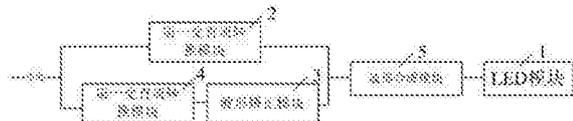
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 发明名称

防频闪 LED 供电电路

(57) 摘要

本发明涉及一种供电电路,尤其是一种防频闪 LED 供电电路。该电路包括:与市电连接的第一支路,第一支路中设有第一交直流转换模块;与市电连接的第二支路,第二支路中设有波形矫正模块,波形矫正模块连接第二交直流转换模块,第二交直流转换模块与第一交直流转换模块并接于市电线路中;波形合成模块,所述的波形合成模块与交直流转换模块和波形矫正模块的输出端连接,波形合成模块的输出端连接 LED 模块。本发明通过对供电电压曲线进行控制,从而消除了 LED 模块在使用时的明暗变化,从而达到了防频闪的作用;而且波形矫正模块单独供电,对主回路的影响小,提高了整体电路的功率因素,降低了无用功率。



1. 防频闪 LED 供电电路,用于连接于市电线路和 LED 模块的正负极之间为 LED 模块提供工作电流,其特征在于:包括:

与市电连接的第一支路,所述的第一支路中设有用于给 LED 模块提供工作电能的第一交直流转换模块;

与市电连接的第二支路,所述的第二支路中设有对 LED 的工作电压进行控制的波形矫正模块,所述的波形矫正模块连接于用于单独为波形矫正模块供电的第二交直流转换模块的输出端,所述的第二交直流转换模块与第一交直流转换模块并接于市电线路中;

波形合成模块,所述的波形合成模块与交直流转换模块和波形合成模块的输出端连接,波形合成模块的输出端连接 LED 模块。

2. 如权利要求 1 所述的防频闪 LED 供电电路,其特征在于:所述的第一交直流转换模块和第二交直流转换模块分别为第一桥式整流电路和第二桥式整流电路。

3. 如权利要求 2 所述的防频闪 LED 供电电路,其特征在于:所述的波形矫正模块为一 RC 滤波电路。

4. 如权利要求 3 所述的防频闪 LED 供电电路,其特征在于:所述的波形合成模块为一 NPN 三极管,所述的 NPN 三极管的集电极连接于第一桥式整流电路的输出端、基极连接于 RC 滤波电路的输出端、射极连接 LED 模块。

5. 如权利要求 4 所述的防频闪 LED 供电电路,其特征在于:所述的 RC 滤波电路包括连接于第二桥式整流电路的限流电阻和滤波电容。

6. 如权利要求 5 所述的防频闪 LED 供电电路,其特征在于:所述的 RC 滤波电路的输出端与 NPN 三极管的基极之间还设有一基极限流电阻。

7. 如权利要求 6 所述的防频闪 LED 供电电路,其特征在于:所述的滤波电容为电解电容。

8. 如权利要求 7 所述的防频闪 LED 供电电路,其特征在于:所述的市电线路上设有保险管。

防频闪 LED 供电电路

技术领域

[0001] 本发明涉及一种供电电路,尤其是一种防频闪 LED 供电电路。

背景技术

[0002] LED 的发展和普及,越来越多的光源采用了 LED 对传统光源进行替代,在 LED 光源工作时,由于 LED 是在直流电条件下工作,而一般的市电为交流电,所以在 LED 的供电电路中,普遍的采用了桥式整流电路来进行电源的交直流转换,然后在供给 LED 的工作电流,这是现在行业内的通行做法,但是,如图 1 所示,由于通常的交流电的电压输出曲线为由正周期和负周期组成的正弦波形曲线,通过桥式整流电路转换以后,虽然可以将负周期的曲线镜像到正周期,形成如图 2 所示的波形曲线,但是在单个周期内,电压的脉动幅度落差较大,每个周期内都由峰值下降到 0,当脉动幅度落差过大时,在电压的低处就会出现暗或者灭的情况,在肉眼下往往不易观察出来,但是当在此类灯光的环境下拍照时,LED 光源处会出现明显的频闪,造成画面中的光源处于闪烁状态或者照片中处于较暗或者熄灭状态。

[0003] 现有的普遍做法是在 LED 的供电电路中加入滤波电路,通过滤波电路对供电的波形曲线进行控制,使其变得更加平缓,避免电压大幅波动造成的 LED 频闪问题。但是由于滤波电路中一般包括电容、电感等器件,此类器件组成的电路为非纯电阻电路,会使电压与电流产生前后 90° 的相位移动,因此此类电路会大幅降低电路的功率因素,造成无用功率增加,电能的利用率较低。

发明内容

[0004] 为了解决现有技术的不足,本发明提供一种能够大幅减小单周期内电压的脉动幅度落差的防频闪 LED 供电电路。

为了实现上述目的,本发明采用如下技术方案:

该电路用于连接于市电线路和 LED 模块的正负极之间为 LED 模块提供工作电流,它包括:

与市电连接的第一支路,所述的第一支路中设有用于给 LED 模块提供工作电能的第一交直流转换模块;

与市电连接的第二支路,所述的第二支路中设有对 LED 的工作电压进行控制的波形矫正模块,所述的波形矫正模块连接于用于单独为波形矫正模块供电的第二交直流转换模块的输出端,所述的第二交直流转换模块与第一交直流转换模块并接于市电线路中;

波形合成模块,所述的波形合成模块与交直流转换模块和波形合成模块的输出端连接,波形合成模块的输出端连接 LED 模块。

[0005] 优选地,所述的第一交直流转换模块和第二交直流转换模块分别为第一桥式整流电路和第二桥式整流电路。

[0006] 优选地,所述的波形矫正模块为一 RC 滤波电路。

[0007] 优选地,所述的波形合成模块为一 NPN 三极管,所述的 NPN 三极管的集电极连接于

第一桥式整流电路的输出端、基极连接于 RC 滤波电路的输出端、射极连接 LED 模块。

[0008] 优选地,所述的 RC 滤波电路包括连接于第二桥式整流电路的限流电阻和滤波电容。

[0009] 优选地,所述的额 RC 滤波电路的输出端与 NPN 三极管的基极之间还设有一基极限流电阻。

[0010] 优选地,所述的滤波电容为电解电容。

[0011] 优选地,所述的市电线路路上设有保险管。

[0012] 由于采用了上述结构,本发明的防频闪 LED 供电电路通过整流电路和整流滤波电路对市电进行转换后,分别对 LED 模块进行供电和对供电电压曲线进行控制,使电压输出曲线比较平滑,从而消除了 LED 模块在使用时的明暗变化,从而达到了防频闪的作用;而且波形矫正模块单独供电,对主回路的影响小,提高了整体电路的功率因素,降低了无用功率。

附图说明

[0013] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0014] 图 1 为市电的波形曲线图;

图 2 为现有的市电经整流后的波形曲线图;

图 3 为本发明实施例的模块结构示意图;

图 4 为本发明实施例的电路图;

图 5 为本发明实施例中市电经处理后的波形曲线图。

[0015] 具体实施方式:

下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0016] 结合图 3 所示,本实施例的防频闪 LED 供电电路用于连接于市电线路和 LED 模块 1 的正负极之间为 LED 模块 1 提供工作电流,它包括:

与市电连接的第一支路,所述的第一支路中设有用于给 LED 模块提供工作电能的第一交直流转换模块 2;

与市电连接的第二支路,所述的第二支路中设有对 LED 的工作电压进行控制的波形矫正模块 3,所述的波形矫正模块 3 连接于单独为波形矫正模块供电的第二交直流转换模块 4 的输出端,所述的第二交直流转换模块 4 与第一交直流转换模块 2 并接于市电线路中;

波形合成模块 5,所述的波形合成模块 5 与第一交直流转换模块 2 和波形矫正模块 3 的输出端连接,波形合成模块 5 的输出端连接 LED 模块 1。

[0017] 工作时,在第一支路中,市电经过第一交直流转换模块 2 转换为与 LED 模块工作参数相适应的直流电,在第二之路中,市电经第二交直流转换模块 4 转换为直流电后经过波

形矫正模块 3 将第二交直流转换模块 4 输出的直流电的波形矫正为较为平缓的波形,然后波形合成模块 5 将两路直流电的波形进行合成,输出工作参数与 LED 模块相适应且波形较为平缓的电流供给到 LED 模块,从而达到防频闪的作用。

[0018] 具体的,所述的第一交直流转换模块 2 和第二交直流转换模块 4 分别为第一桥式整流电路 BD1 和第二桥式整流电路 BD2。第一桥式整流电路 BD1 和第二桥式整流电路 BD2 均为全桥电路。

[0019] 本实施例中,所述的波形矫正模块 3 为一 RC 滤波电路。

[0020] 本实施例中,所述的波形合成模块为一 NPN 三极管 Q1,所述的 NPN 三极管的集电极连接于第一桥式整流电路 BD1 的输出端、基极连接于 RC 滤波电路的输出端、射极连接 LED 模块。根据三极管的特性,由集电极输入的工作电流,以及由基极输入的平缓波形的电流在射极输出时,其输出波形保持与基极的波形趋近一直,而在电压上整体下降 0.7V,0.7V 是硅管的导通电压。

[0021] 在 RC 滤波电路的组成上,本实施例中,所述的 RC 滤波电路包括连接于第二桥式整流电路的限流电阻 R7 和滤波电容 EC3。

[0022] 为了控制向基极输出的电流的大小,防止损坏三极管,本实施例中,所述的额 RC 滤波电路的输出端与 NPN 三极管 Q1 的基极之间还设有一基极限流电阻 R4。

[0023] 本实施例中,所述的滤波电容 EC3 为电解电容。

[0024] 本实施例中,所述的市电线路路上设有保险管 F1。

[0025] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

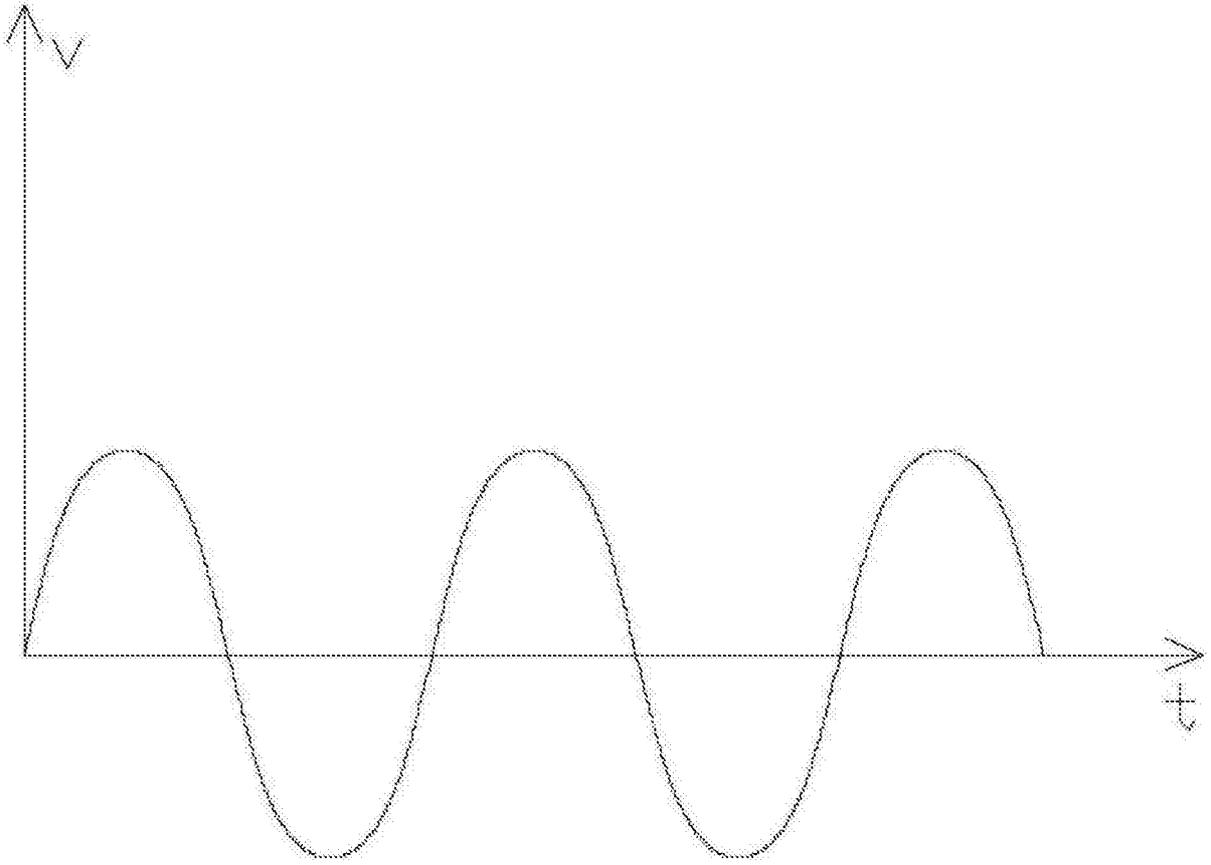


图 1

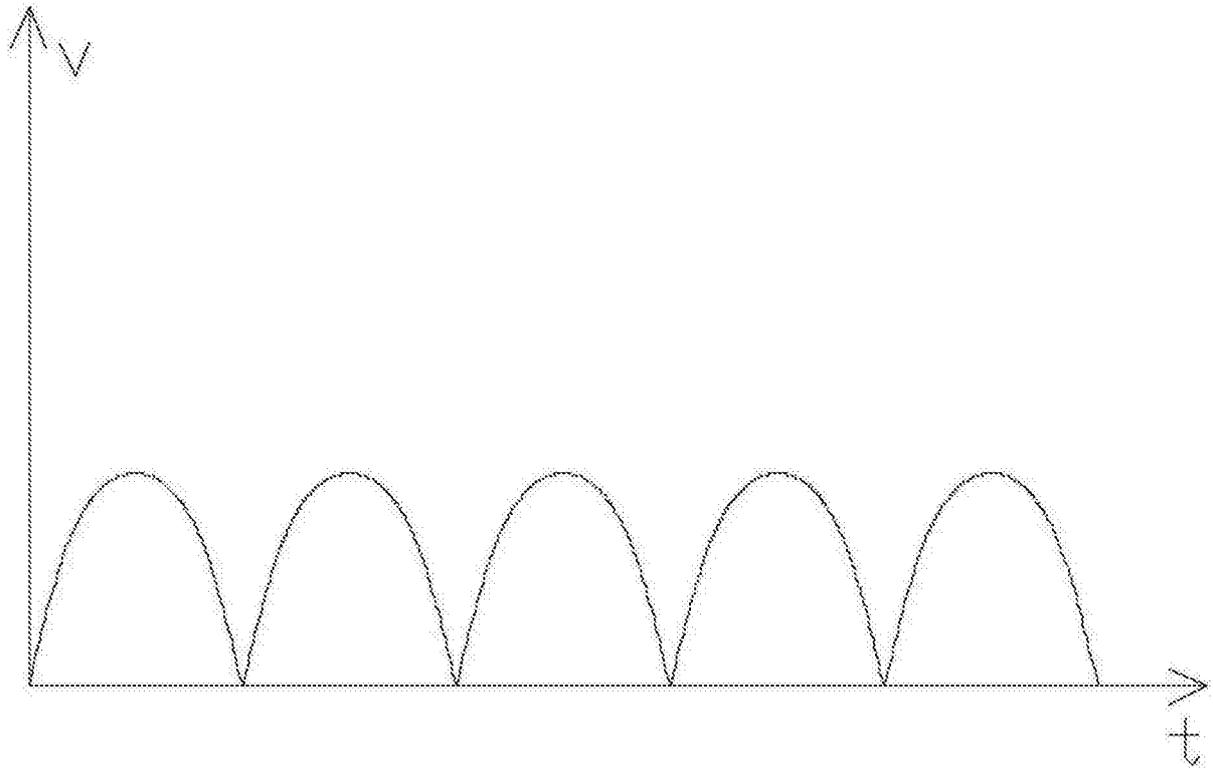


图 2

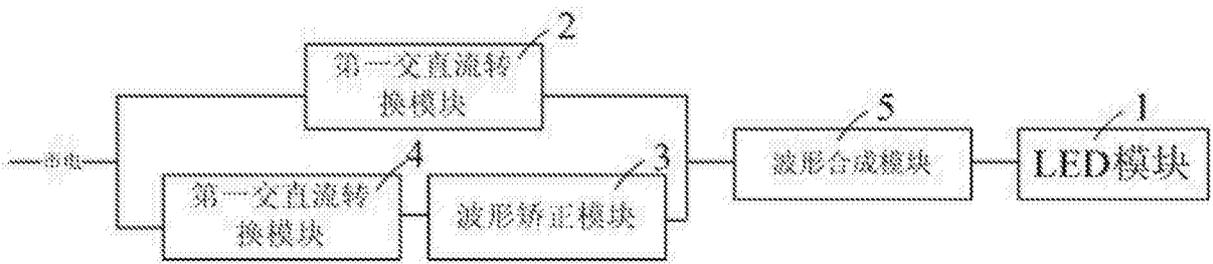


图 3

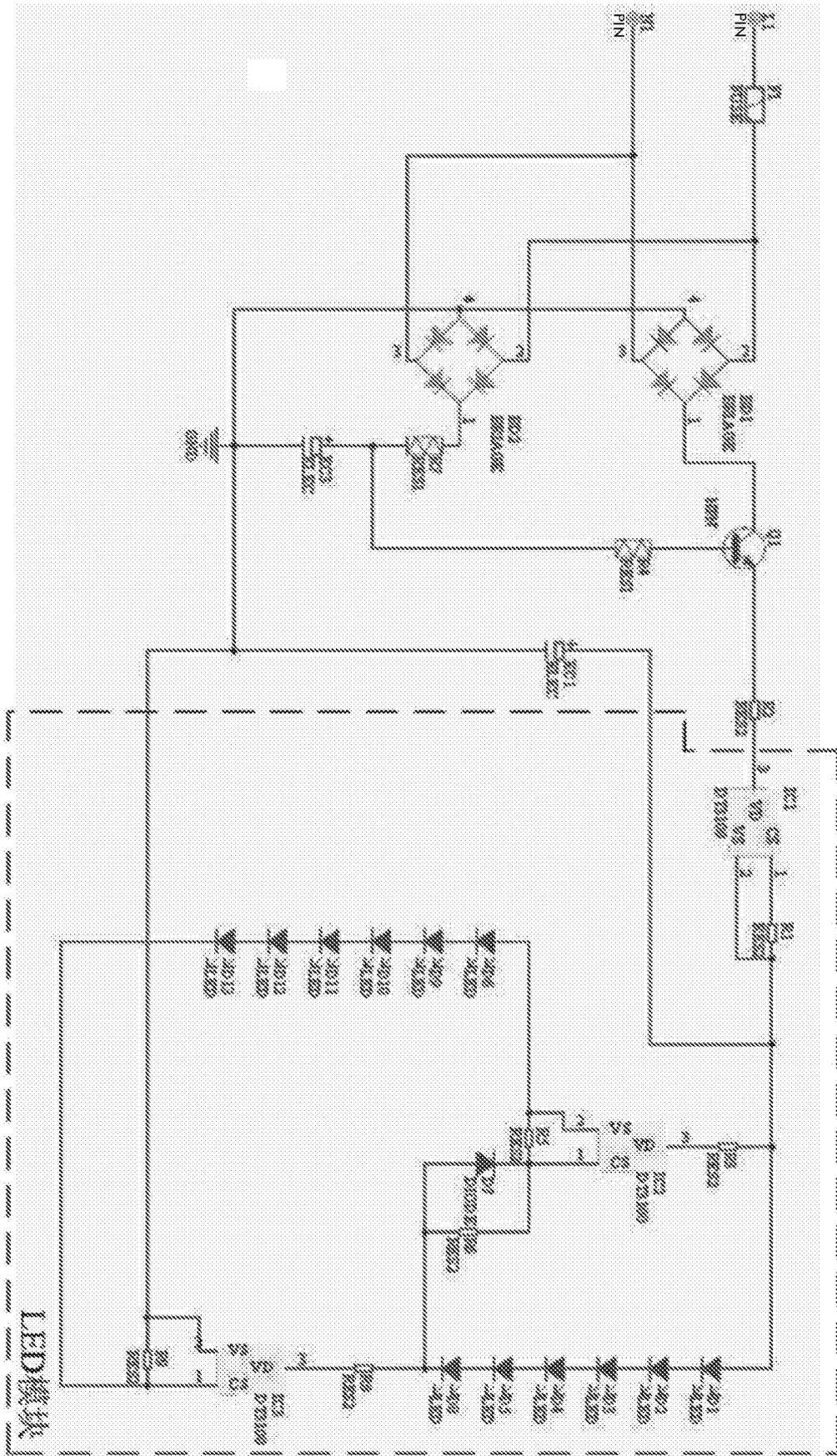


图 4

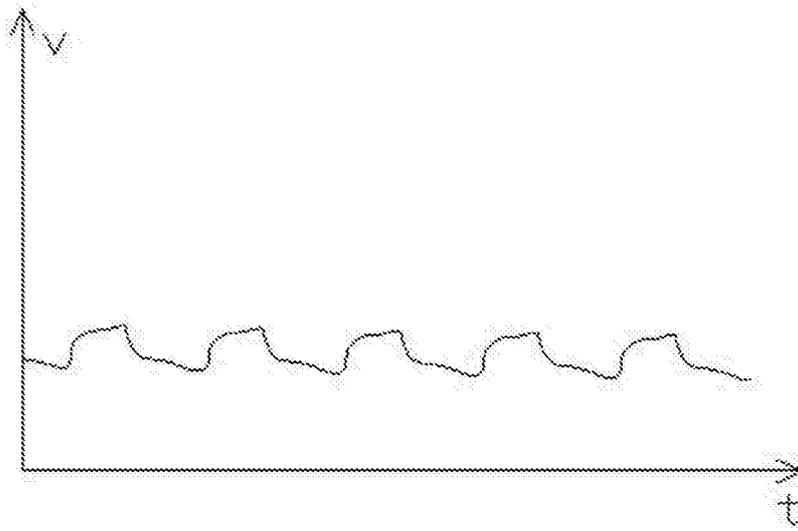


图 5