



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204300731 U

(45) 授权公告日 2015. 04. 29

(21) 申请号 201420598286. 3

(22) 申请日 2014. 10. 16

(73) 专利权人 当代绿能科技股份有限公司

地址 中国台湾新北市土城區中央路4段2號
8樓

(72) 发明人 蘇國章

(74) 专利代理机构 广州市一新专利商标事务所
有限公司 44220

代理人 刘兴耿

(51) Int. Cl.

F21S 2/00(2006. 01)

F21V 23/00(2015. 01)

H05B 37/02(2006. 01)

F21Y 101/02(2006. 01)

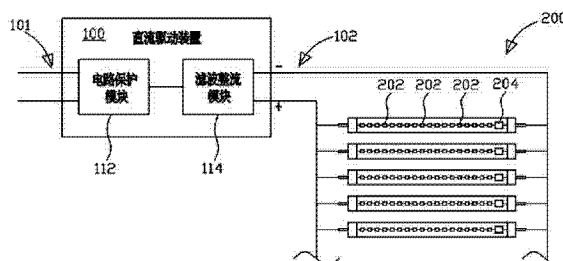
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 实用新型名称

发光二极管灯具

(57) 摘要

本实用新型公开了电子照明领域的发光二极管灯具,它包含一直流驱动装置和至少一发光二极管灯管,该发光二极管灯管包含复数个发光二极管芯片和一限流芯片,该直流驱动装置包含一电路保护模块和一滤波整流模块,当交流电源流经电路保护模块后,电能再经由滤波整流模块而产生高压直流输出,其输出端点为V1, V1与接地端组合形成直流输出端。直流驱动装置将电源先由电路保护模块处理后,再经由滤波整流模块处理后,直接输出高压电力,降低电流在电线中的损耗;可提升电能转换效率,并且不会产生太多热能,低能量损耗,使直流驱动装置工作温度较低,进而让直流驱动装置使用寿命延长;可以符合各种不同功率输出,不同瓦数的灯具可以并联使用。



1. 发光二极管灯具,其特征在于:它包含一直流驱动装置和至少一发光二极管灯管,直流驱动装置与发光二极管灯管进行电性连接,该发光二极管灯管包含复数个发光二极管芯片和一限流芯片,且每一发光二极管芯片相互串联;该直流驱动装置包含交流输入端和直流输出端,交流输入端用于连接交流电源,直流输出端用于输出直流电源,复数个发光二极管灯管相并联且连接至直流输出端,该直流驱动装置包含一电路保护模块和一滤波整流模块,电路保护模块与滤波整流模块之间进行电性连接,滤波整流模块用于产生高压直流电,当交流电源流经电路保护模块后,电能再经由滤波整流模块而产生高压直流输出,其输出端点为 V1, V1 与接地端组合形成直流输出端,直流输出端输出的直流电源数值大于交流输入端输入的交流电源数值。

2. 根据权利要求 1 所述的发光二极管灯具,其特征在于:所述直流驱动装置还包含一电能转换模块、一启动模块、一控制模块、一调光模块和一电压调整输出模块,其中,电能转换模块和启动模块均与滤波整流模块连接,电能转换模块分别与启动模块和控制模块连接,控制模块分别与调光模块和电压调整输出模块连接;电能转换模块用于将高压直流电进行降压,以供启动模块与控制模块的使用;启动模块为直流驱动装置的启动中心;调光模块可对控制模块进行控制,使控制模块对电压调整输出模块所输出的电压进行控制;电压调整输出模块的输出端点为 V2。

3. 根据权利要求 2 所述的发光二极管灯具,其特征在于:所述直流驱动装置还包含一过电压侦测模块,该过电压侦测模块分别与滤波整流模块和控制模块进行连接。

4. 根据权利要求 3 所述的发光二极管灯具,其特征在于:该调光模块为红外线调光模块或者 PWM 调光模块。

5. 根据权利要求 1 ~ 4 任意一项所述的发光二极管灯具,其特征在于:所述电路保护模块包含一突波吸收模块和一 EMI 保护模块。

6. 根据权利要求 1 ~ 4 任意一项所述的发光二极管灯具,其特征在于:所述发光二极管灯管还包含一桥式整流晶片,该桥式整流晶片分别与发光二极管芯片和限流芯片进行电性接。

7. 根据权利要求 6 任意一项所述的发光二极管灯具,其特征在于:所述发光二极管灯管还包含一调整元件。

8. 根据权利要求 7 任意一项所述的发光二极管灯具,其特征在于:该调整元件为电阻。

9. 根据权利要求 1 或 2 或 3 或 4 或 7 或 8 所述的发光二极管灯具,其特征在于:所述交流输入端所输入的电压为 220V,直流输出端所输出的电压为 280V。

10. 根据权利要求 1 或 2 或 3 或 4 或 7 或 8 所述的发光二极管灯具,其特征在于:所述交流输入端所输入的电压为 110V,直流输出端所输出的电压为 160V。

发光二极管灯具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电子照明领域，具体涉及发光二极管灯具。

背景技术

[0002] 发光二极管 (Light-Emitting Diode, LED) 早期只能发出低光度的红光，之后发展出其他单色光，今日 LED 能发出的光已遍及可见光、红外线及紫外线，光度也提高到相当的光度，用途也由当初仅仅作为指示灯、显示板之类简易装置，随着白光发光二极管的出现而逐渐发展到能够作为照明设备使用。此类 LED 灯具有效率高、寿命长、不易破损、开关速度快、高可靠性等传统光源所无法达到的优点。

[0003] 传统的发光二极管灯具的直流驱动器均设置于灯具内，而内置式灯管的直流驱动器容易受热故障，当受热故障后灯具会立即停止运作，因此导致灯具寿命缩短。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是解决以上缺陷，提供一种发光二极管灯具，其可提升电能转换效率，并且不会产生太多热能，低能量损耗，使直流驱动装置工作温度较低，进而让直流驱动装置使用寿命延长。

[0005] 本实用新型的目的是通过以下方式实现的：

[0006] 发光二极管灯具，它包含一直流驱动装置和至少一发光二极管灯管。直流驱动装置与发光二极管灯管进行电性连接，该发光二极管灯管包含复数个发光二极管芯片和一限流芯片，且每一发光二极管芯片相互串联。

[0007] 本实用新型所设计的限流芯片具有限制电流量的功能，使发光二极管灯管的电流受限制，从而能够有效进行控制。通过限流芯片来稳定发光二极管芯片通过的电流，使灯管亮度不会飘忽不定，且限流芯片具有过热保护的功能，可预防电力品质较差时烧毁发光二极管芯片，让灯管使用寿命再提升。灯管为高压直流驱动设计，能够降低灯管电流，减少电能损耗，以延长灯管的寿命。

[0008] 该直流驱动装置包含交流输入端和直流输出端，交流输入端用于连接交流电源，直流输出端用于输出直流电源，复数个发光二极管灯管相并联且连接至直流输出端，该直流驱动装置包含一电路保护模块和一滤波整流模块，电路保护模块与滤波整流模块之间进行电性连接。

[0009] 滤波整流模块用于产生高压直流电，当交流电源流经电路保护模块后，电能再经由滤波整流模块而产生高压直流输出，其输出端点为 V1，V1 与接地端组合形成直流输出端，直流输出端输出的直流电源数值大于交流输入端输入的交流电源数值。本案之发光二极管灯管则接设于输出端。当灯管接设于 V1 与接地端的压差时，发光二极管灯管无法透过控制模块进行调光。

[0010] 上述说明中，作为优选的方案，本案的直流驱动装置更具有电压调整功能。所述直流驱动装置还包含一电能转换模块、一启动模块、一控制模块、一调光模块和一电压调整输

出模块,其中,电能转换模块和启动模块均与滤波整流模块连接,电能转换模块分别与启动模块和控制模块连接,控制模块分别与调光模块和电压调整输出模块连接;电能转换模块用于将高压直流电进行降压,以供启动模块与控制模块的使用;启动模块为直流驱动装置的启动中心;调光模块可对控制模块进行控制,使控制模块对电压调整输出模块所输出的电压进行控制;电压调整输出模块的输出端点为 V2。

[0011] 上述具有电压调整功能的方案中,在滤波整流模块产生的高压直流后,经由电能转换模块的降压,以供启动模块与控制模块的使用,启动模块为直流驱动装置的启动中心,而控制模块可透过调光模块的控制,当本案之发光二极管灯管接设于 V1 与 V2 的压差时,灯管可透过控制模块进行调光。

[0012] 更优选地,所述直流驱动装置还包含一过电压侦测模块,该过电压侦测模块分别与滤波整流模块和控制模块进行连接。直流驱动装置通过过电压侦测模块再输入电压过高时能够降低输出瓦数,以达到过压保护驱动。

[0013] 更优选地,该调光模块为红外线调光模块或者 PWM 调光模块。

[0014] 上述说明中,作为优选的方案,所述电路保护模块包含一突波吸收模块和一 EMI 保护模块。电路保护模块用于保护直流驱动装置的电路结构。

[0015] 上述说明中,作为优选的方案,所述发光二极管灯管还包含一桥式整流晶片,该桥式整流晶片分别与发光二极管芯片和限流芯片进行电性接。通过桥式整流晶片,让本案的灯管具有交流、直流电源双驱动的功能,可在直流电源切断时切换交流电源作为备用电力。另外,通过桥式整流晶片,可让灯管两侧具有极性防呆设计,无需考虑灯管与电力极性的匹配。

[0016] 本案的桥式整流晶片本身的特性可将交流电源转为直流电源,以供发光二极管芯片使用,而又因桥式整流晶片本身的特性,可在直流电源反向输入时,切换电流通路,使发光二极管芯片通电。

[0017] 更优选地,所述发光二极管灯管还包含一调整元件。

[0018] 更优选地,该调整元件为电阻,不同电阻可让限流芯片输出不同电流。

[0019] 上述说明中,作为优选的方案,述交流输入端所输入的电压为 220V,直流输出端所输出的电压为 280V。

[0020] 上述说明中,作为优选的方案,所述交流输入端所输入的电压为 110V,直流输出端所输出的电压为 160V。

[0021] 本实用新型所产生的有益效果如下:

[0022] 1) 直流驱动装置将电源先由电路保护模块处理后,再经由滤波整流模块处理后,直接输出高压电力,如此可不需经变压器的转换即可输出大功率的直流电力,例如 500 ~ 1000W,且直流高压输出可以降低能损,降低电流在电线中的损耗;

[0023] 2) 可提升电能转换效率,并且不会产生太多热能,低能量损耗,使直流驱动装置工作温度较低,进而让直流驱动装置使用寿命延长;

[0024] 3) 本案之直流驱动装置可以符合各种不同功率输出,不同瓦数的灯具可以并联使用;

[0025] 4) 本案之直流驱动装置可调整输出电压,当本案之灯管接设于 V1 与 V2 的压差时,灯管可透过控制模块进行调光,而当不需要调光时,可将灯管接设于 V1 与接地端的压

差即可。

附图说明

- [0026] 图 1 为本创作第一较佳实施例之发光二极管灯具之示意图。
- [0027] 图 2 为本创作第一较佳实施例之直流驱动装置之示意图。
- [0028] 图 3 为本创作第一较佳实施例之发光二极管灯管之线路示意图。
- [0029] 图 4 为本创作第二较佳实施例之发光二极管灯具之示意图。
- [0030] 图 5 为本创作第二较佳实施例之发光二极管灯管之线路示意图。
- [0031] 图 6 为本创作第三较佳实施例之电路保护模块之结构示意图。
- [0032] 图 7 为本创作第四较佳实施例之直流驱动装置之结构示意图。
- [0033] 图 8 为本创作第五较佳实施例之直流驱动装置之结构示意图。
- [0034] 图中,100 为直流驱动装置,101 为交流输入端,102 为直流输出端,112 为电路保护模块,1122 为突波吸收模块,1124 为 EMI 保护模块,114 为滤波整流模块,122 为电能转换模块,124 为启动模块,132 为控制模块,134 为电压调整输出模块,1342 为参考输出端,136 为调光模块,142 为过电压侦测模块,200 为发光二极管灯管,202 为发光二极管芯片,204 为限流芯片,206 为调整组件,208 为桥式整流芯片。

具体实施方式

- [0035] 下面结合附图与具体实施方式对本实用新型作进一步详细描述。
- [0036] 本实施例中,其具体实施结构具体参照图 1 ~ 图 8。
- [0037] 请参阅图 1、图 2 与图 3 为本创作第一较佳实施例之发光二极管灯具之示意图、直流驱动装置之示意图与发光二极管灯管之线路示意图。如图所示,本创作之发光二极管灯具包含一直流驱动装置 100 与复数个发光二极管灯管 200,直流驱动装置 100 具有一交流输入端 101 和一直流输出端 102,直流输出端 102 与复数个发光二极管灯管 200 电性相接,且每一发光二极管灯管 200 相互并联。本实施例之发光二极管灯管 200 结构简单,发光二极管灯管 200 内设置驱动的电子组件并无驱动用的电子组件,且利用外置式的直流驱动装置 100 并联复数个发光二极管灯管 200,因此本创作的发光二极管灯管 200 内并无驱动器或驱动组件受热老化的问题,因此可提升每一发光二极管灯管 200 的使用寿命。
- [0038] 本实施例之直流驱动装置 100 包含一电路保护模块 112、一滤波整流模块 114 与复数个发光二极管灯管 200,电路保护模块 112 设有交流输入端 101,滤波整流模块 114 电性连接于电路保护模块 112,滤波整流模块 114 设有直流输出端 102,直流输出端 102 输出之一直流电压数值大于交流输入端 101 输入的一交流电压数值。本实施例之直流输出端 102 之输出电压为直流 280V,交流输入端 101 之输入电压为交流 220V,亦可依据实际使用需求设计,例如交流输入端 101 之输入电压为交流 110V,直流输出端 102 之输出电压为直流 160V。
- [0039] 复数个发光二极管灯管 200 相互并联并电性连结于直流驱动装置 100 之直流输出端 102,每一发光二极管灯管 200 包含复数个发光二极管芯片 202 与至少一限流芯片 204,每一发光二极管芯片 202 相互串联,限流芯片 204 电性联接于发光二极管芯片 202。本实施例是以发光二极管芯片 202 相互串联并且制作成灯管狭长的灯管为范例作说明,亦可依据

实际需求制作成球泡或是任亦形状。

[0040] 本创作之直流驱动装置 100 将电源先由电路保护模块 112 处理后,再经由滤波整流模块 114 处理后,直接输出直流高压电力,因此使输出的直流电压数值大于输入的交流电压数值,故可不需经由变压器的转换,即可输出大功率的直流电力输出,且直流高压输出可以降低能损,降低电流在电线中的损耗。如此可提升电能转换效率,并且不会产生太多热能,低能量损耗,使直流驱动装置 100 工作温度较低,进而让直流驱动装置 100 使用寿命延长。

[0041] 此实施例之发光二极管灯管 200 更包含一调整组件 206,调整组件 206 调整组件 206 为电阻,调整组件 206 与限流芯片 204 电性连接,调整组件 206 用于控制限流芯片 204 之输出稳定的电流,不同电阻可让限流芯片 204 输出不同电流,因此可依实际需求使用不同阻值的调整组件 206。本创作之发光二极管灯管 200 内的限流芯片 204 可稳定发光二极管芯片 202 通过的电流,使发光二极管灯管 200 亮度不会飘忽不定。另外,限流芯片 204 本身具过热保护功能,可预防电力质量较差时烧毁发光二极管芯片 202,让发光二极管灯管 200 使用寿命再提升。

[0042] 图 4 与图 5 为本创作第二较佳实施例之发光二极管灯具之示意图与发光二极管灯管之线路示意图。此实施例不同于第一实施例在于之发光二极管灯管 200 更包含一桥式整流芯片 208,桥式整流芯片 208 电性连接于发光二极管芯片 202 与限流芯片 204。桥式整流芯片 208 可输入直流或交流电力,且直流电力输入时,正负极亦可互换,而透过桥式整流芯片 208 输出电能时,电能都是以既定电性的直流电输出供发光二极管芯片 202 使用,故藉由桥式整流芯片 208,让本案之灯管具有交流、直流电源双驱动之功能,可在直流电源切断时切换交流电源作为备用电力。另外,由于可输入直流电于桥式整流芯片 208 的电性可以互换,因此藉由桥式整流芯片 208,可让发光二极管灯管 200 两侧具有极性防呆设计,无需考虑发光二极管灯管 200 与电力极性的匹配。

[0043] 图 6 为本创作第三较佳实施例之电路保护模块之结构示意图。如图所示,本创作之电路保护模块 112 包含一突波吸收模块 1122 与一 EMI 保护模块 1124,突波吸收模块 1122 设置交流输入端 101,突波吸收模块 1122 吸收交流输入端 101 之突波,EMI 保护模块 1124 则电性连接突波吸收模块 1122 以滤除交流输入端 101 之 EMI 干扰。藉由电路保护模块 112 可保护直流驱动装置 100 的电路结构,以延长直流驱动装置 100 的使用寿命。

[0044] 图 7 为本创作第四较佳实施例之直流驱动装置之结构示意图。如图所示,本创作之直流驱动装置 100 更包含一电能转换模块 122、一启动模块 124、一控制模块 132、一电压调整输出模块 134 与一调光模块 136,电能转换模块 122 电性连接滤波整流模块 114,启动模块 124 电性连接滤波整流模块 114 与电能转换模块 122,启动模块 124 用于启动电能转换模块 122,控制模块 132 电性连接电能转换模块 122,电能转换模块 122 供给电能给控制模块 132,电压调整输出模块 134 电性连接控制模块 132,电压调整输出模块 134 具有一参考输出端 1342,控制模块 132 控制参考输出端 1342 之电压,调光模块 136 电性连接控制模块 132 控制,调光模块 136 驱使控制模块 132 控制参考输出端 1342 之电压。

[0045] 本创作之滤波整流模块 114 具有输出端点 V1,而参考输出端 1342 为 V2。此实施例之直流输出端 102 有两组,一组为 V1 与接地端组合形成,一组则是 V1 与 V2 组合形成。当交流电源 220V 流经电路保护模块 112 后,电能再经由滤波整流模块 114 而产生高压直流约

280V 而直接输出,本实施例中,V1 与接地端之压差亦即为直流 280V,故直流输出端 102 亦极为 280V,且灯管接设于 V1 与接地端的压差时,灯管无法透过控制模块 132 进行调光。

[0046] 当本实施例的发光二极管灯管 200 接设于 V1 与 V2 之间时,发光二极管灯管 200 可透过调光模块 136 调整控制模块 132 而进行调光,调光模块 136 为一红外线调光模块或是一 PWM 调光模块,本实施例中,交流输入端 101 的电压为 220V,可让 V1 与 V2 的压差为直流 300 ~ 0V。如此即可进行发光二极管灯管 200 的调光,进而增加本创作发光二极管灯具使用上的弹性。藉由调光模块 136 以调整参考输出端 1342 之电压,以让 V1 与 V2 之间的电压增加或减少,以达调光之效果,使本实施例的直流驱动装置 100 更具有电压调整功能。

[0047] 图 8 为本创作第五较佳实施例之直流驱动装置之结构示意图。如图所示,此实施例不同于第四实施例在于此实施例更包含一过电压侦测模块 142,过电压侦测模块 142 电性连接于滤波整流模块 114 和控制模块 132。过电压侦测模块 142 用于侦测滤波整流模块 114 输出之电压,此电压若超过预设值而产生一过电压,控制模块 132 将控制参考输出端 1342 之电压降低,以降低电力的输出瓦数,以达到过压保护驱动之目的。

[0048] 以上内容是结合具体的优选实施例对本实用新型所作的进一步详细说明,不能认定本实用新型的具体实施只局限于这些说明。对于本实用新型所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干简单推演或替换,都应视为本实用新型的保护范围。

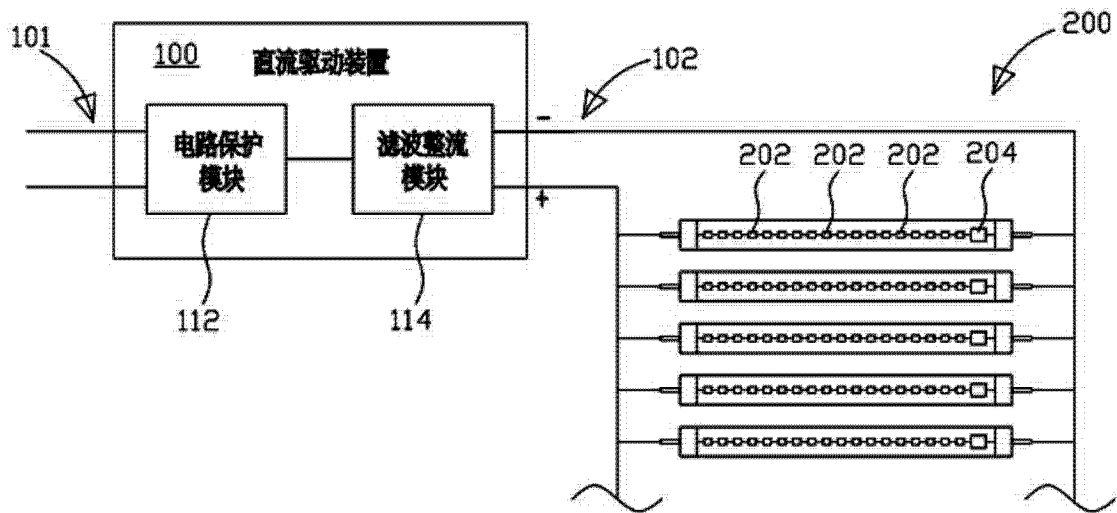


图 1

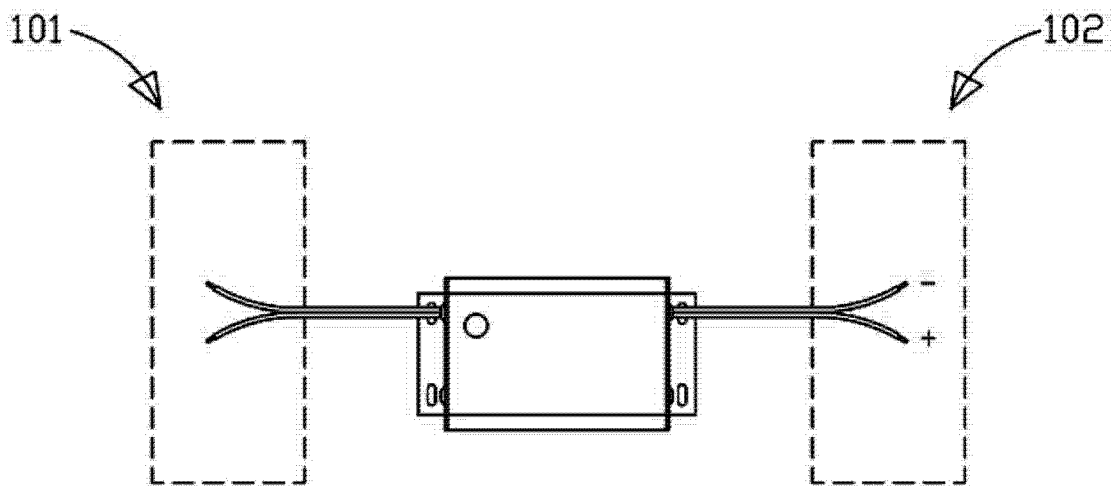


图 2

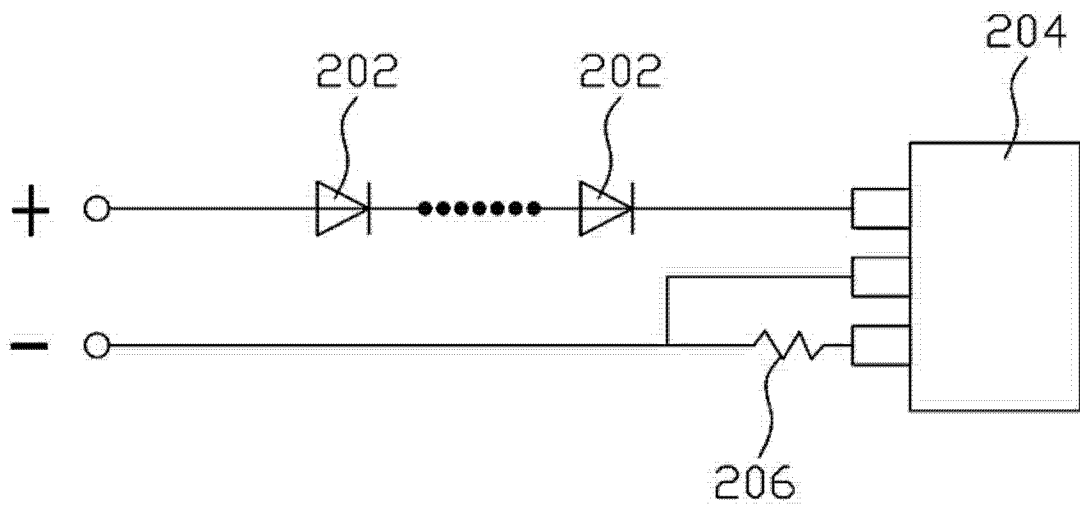


图 3

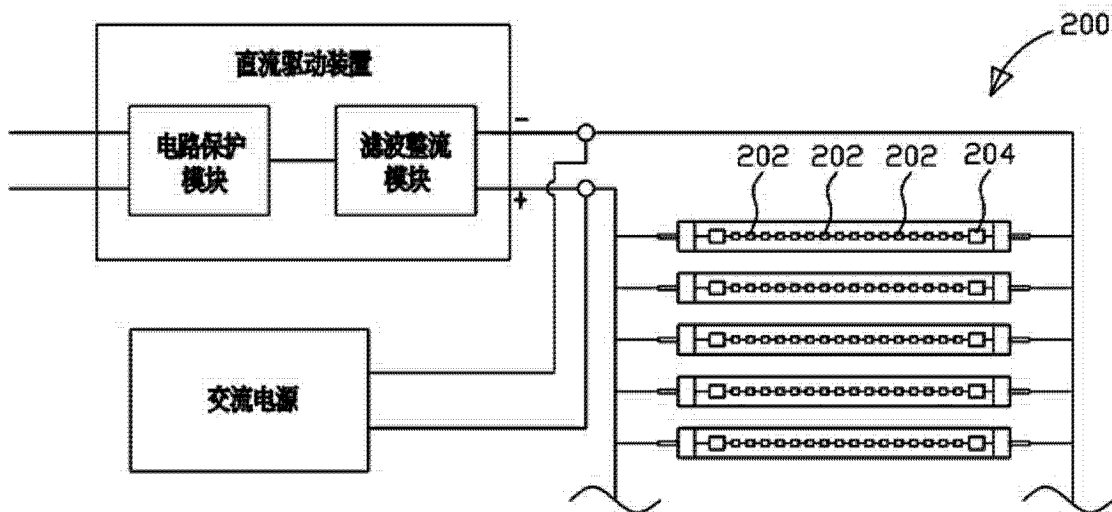


图 4

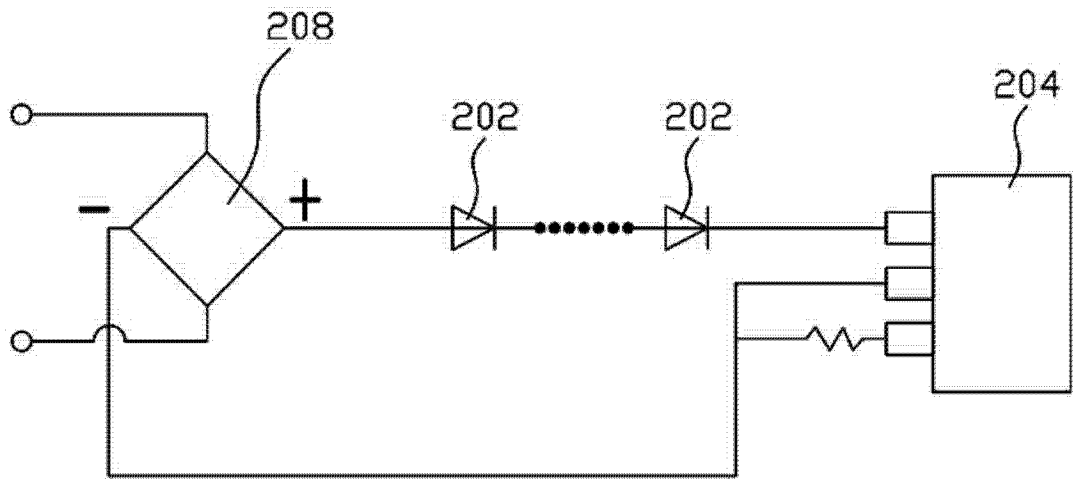


图 5

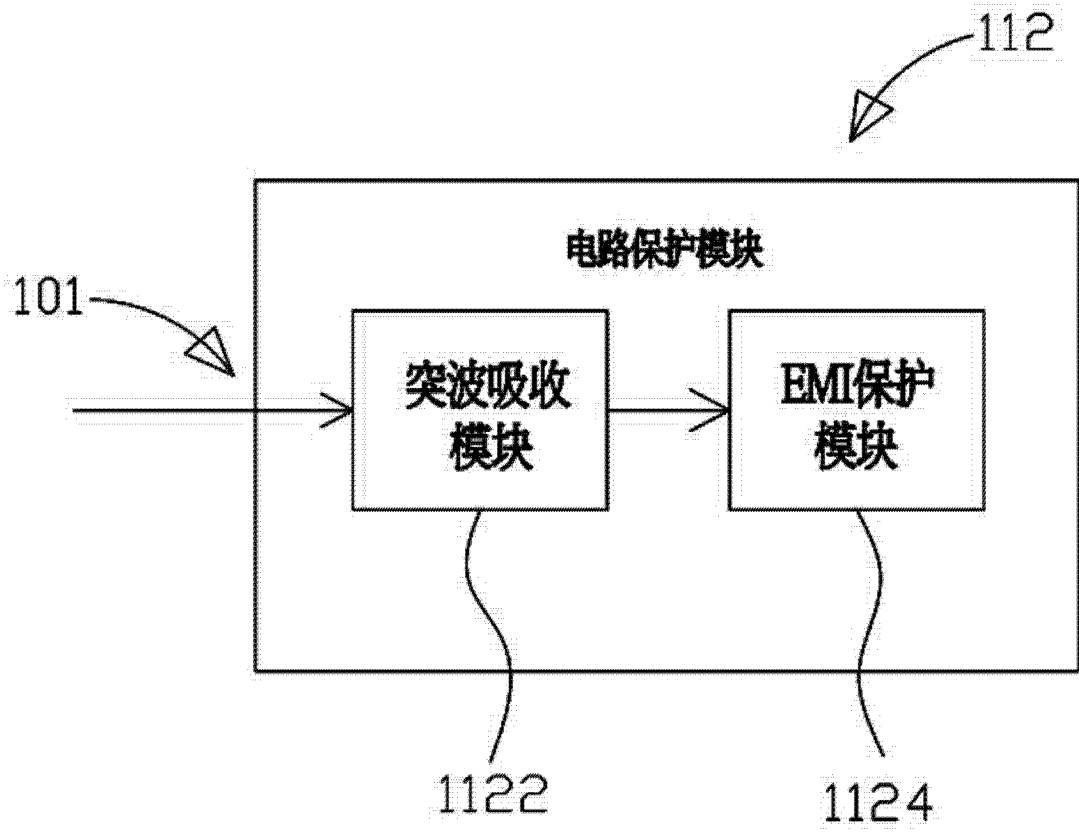


图 6

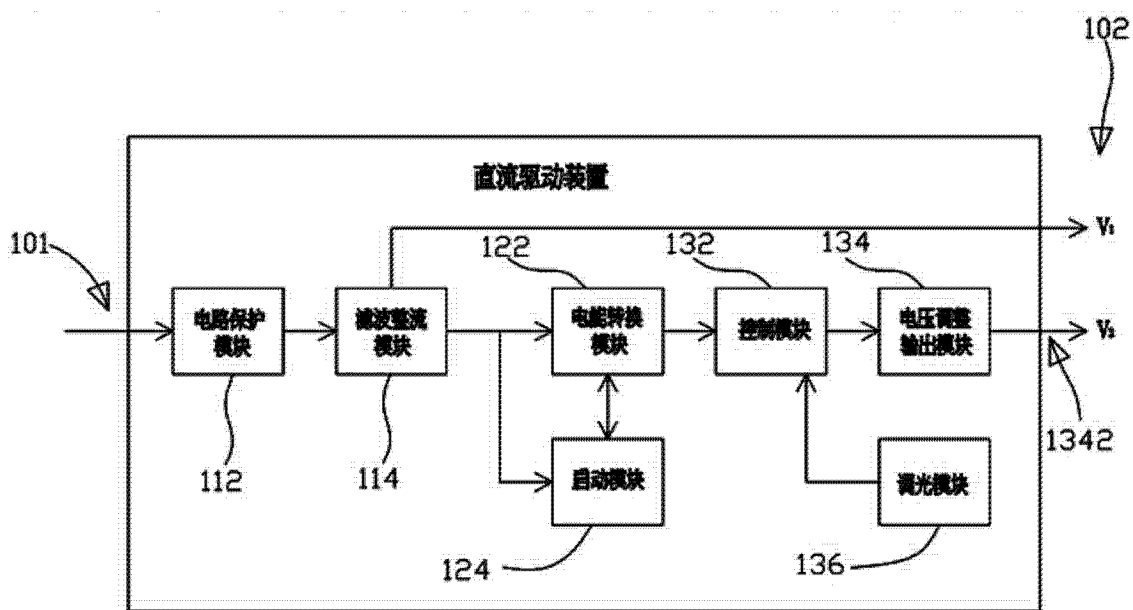


图 7

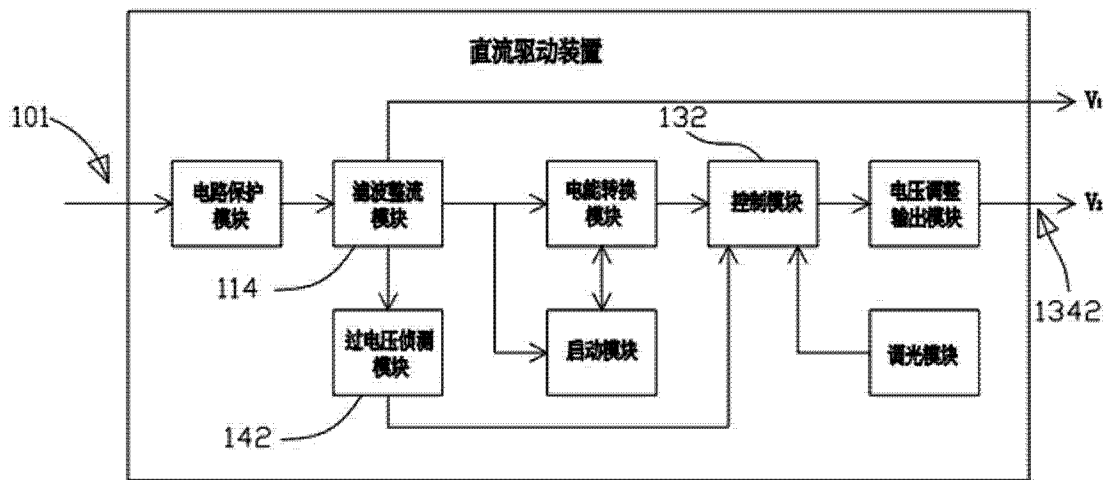


图 8