



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201491360 U

(45) 授权公告日 2010. 05. 26

(21) 申请号 200920062488. 5

(22) 申请日 2009. 08. 18

(73) 专利权人 东莞市格尔电器科技有限公司
地址 523000 广东省东莞市塘厦镇塘龙广场
西 5-101 号

(72) 发明人 陶伟洪

(74) 专利代理机构 广州三环专利代理有限公司
44202

代理人 郝传鑫

(51) Int. Cl.

H05B 41/392(2006. 01)

H02M 1/42(2007. 01)

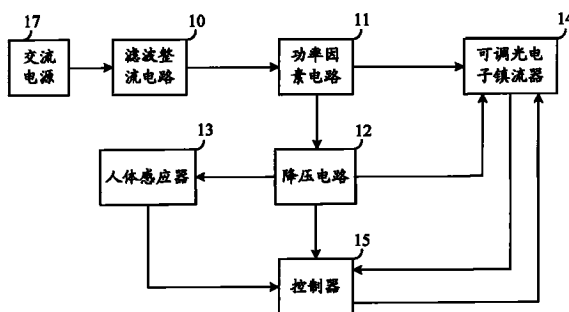
权利要求书 1 页 说明书 7 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

一种人体感应调光器和人体感应灯

(57) 摘要

本实用新型公开了一种人体感应调光器,所述人体感应调光器包括用于抑制电磁干扰的滤波整流电路、用于提高功率因素的功率因素电路、用于提供低压直流电源的降压电路、用于感应人体感应信号的人体感应器、用于对灯管调光的可调光电子镇流器和用于提供调光控制信号的调光控制器。相应地,本实用新型还公开了一种人体感应灯,所述人体感应灯包括灯盘、灯管、灯管座和人体感应调光器。本实用新型的人体感应调光器和人体感应灯根据人体感应信号对灯管调光,从而当感应到有人时控制灯保持正常工作亮度,当感应到没人时不是关闭灯而是控制灯保持较低亮度,这样,在满足人们对照明的需求和方便使用的前提下节约了能源。



1. 一种人体感应调光器,其特征在于,所述人体感应调光器包括:

用于抑制电磁干扰的滤波整流电路、用于提高功率因素的功率因素电路、用于提供低压直流电源的降压电路、用于感应人体感应信号的人体感应器、用于对灯管调光的可调光电子镇流器和用于提供调光控制信号的调光控制器;

其中,所述滤波整流电路的输出端与所述功率因素电路的输入端电连接,所述功率因素电路的输出端分别与所述降压电路的输入端、可调光电子镇流器的电源输入端电连接,所述降压电路的输出端分别与所述人体感应器、可调光电子镇流器、调光控制器的电源输入端电连接,所述人体感应器的输出端与所述调光控制器的第一输入端电连接,所述可调光电子镇流器的输出端与所述调光控制器的第二输入端电连接,所述调光控制器的输出端与所述可调光电子镇流器的控制信号输入端电连接。

2. 根据权利要求1所述的人体感应调光器,其特征在于,所述人体感应器为采用红外传感技术来感应人体感应信号的人体感应器。

3. 根据权利要求2所述的人体感应调光器,其特征在于,所述功率因素电路为有源功率因素电路。

4. 根据权利要求2所述的人体感应调光器,其特征在于,所述功率因素电路为无源功率因素电路。

5. 根据权利要求3或4所述的人体感应调光器,其特征在于,所述人体感应调光器还包括用于检测环境亮度的环境亮度检测器;

其中,所述降压电路的输出端还与所述环境亮度检测器的电源输入端电连接,所述环境亮度检测器的输出端与所述调光控制器的第三输入端电连接。

6. 根据权利要求5所述的人体感应调光器,其特征在于,所述环境亮度检测器为采用环境光传感技术来检测环境亮度的环境亮度检测器。

7. 一种人体感应灯,其特征在于,所述人体感应灯包括灯盘、灯管、灯管座和如权利要求1所述的人体感应调光器;

其中,所述人体感应调光器和所述灯管座设置于所述灯盘上,所述灯管座与所述人体感应调光器电连接,所述灯管插入所述灯管座。

8. 一种人体感应灯,其特征在于,所述人体感应灯包括灯盘、灯管、灯管座和如权利要求6所述的人体感应调光器;

其中,所述人体感应调光器和所述灯管座设置于所述灯盘上,所述灯管座与所述人体感应调光器电连接,所述灯管插入所述灯管座。

一种人体感应调光器和人体感应灯

技术领域

[0001] 本实用新型涉及照明技术领域,更为具体地,涉及一种人体感应调光器和人体感应灯。

背景技术

[0002] 目前,随着能源的日趋短缺,发展节能环保产品已经成为整个社会的共识。为了达到节能的目的,人体感应开关在灯具中得到了日益广泛地应用,尤其是在走廊、楼梯等公共区域,当环境亮度低时也会有人的活动,这时,为了给人们提供照明,可以应用人体感应开关,当它感应到有人出现时打开灯、感应到无人出现时关闭灯,在给人们提供照明的同时起到了一定的节能作用。

[0003] 但是在某些特殊场合,需要在夜晚时即使无人也有适当的照明,以致于不会出现完全黑暗的情况。此时,由于现有的具有人体感应开关的人体感应灯感应到无人时就会关闭灯,不能够满足在这些特殊场合下人们对于照明的需求。此外,为了满足在这些特殊场合下人们的照明需求可以由使用者暂时关闭人体感应开关使灯保持常亮,但是,由于夜晚时人们对于照明程度的需求相对较低,只按照实际需求给人们提供一定程度的照明即可,而人体感应灯不具有调光的功能,使灯保持常亮时的照明程度可能超出了人们的实际需求,浪费了能源,不能达到节能的目的。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种能够在满足人们对照明的需求和方便使用的前提下节约能源的人体感应调光器和人体感应灯。

[0005] 一方面,本实用新型提供了一种人体感应调光器,包括:

[0006] 用于抑制电磁干扰的滤波整流电路、用于提高功率因素的功率因素电路、用于提供低压直流电源的降压电路、用于感应人体感应信号的人体感应器、用于对灯管调光的可调光电子镇流器和用于提供调光控制信号的调光控制器;

[0007] 其中,所述滤波整流电路的输出端与所述功率因素电路的输入端电连接,所述功率因素电路的输出端分别与所述降压电路的输入端、可调光电子镇流器的电源输入端电连接,所述降压电路的输出端分别与所述人体感应器、可调光电子镇流器、调光控制器的电源输入端电连接,所述人体感应器的输出端与所述调光控制器的第一输入端电连接,所述可调光电子镇流器的输出端与所述调光控制器的第二输入端电连接,所述调光控制器的输出端与所述可调光电子镇流器的控制信号输入端电连接。

[0008] 另一方面,本实用新型还提供了一种人体感应灯,包括:

[0009] 灯盘、灯管、灯管座和人体感应调光器;

[0010] 其中,所述人体感应调光器和所述灯管座设置于所述灯盘上,所述灯管座与所述人体感应调光器电连接,所述灯管插入所述灯管座;

[0011] 所述人体感应调光器包括:

[0012] 用于抑制电磁干扰的滤波整流电路、用于提高功率因素的功率因素电路、用于提供低压直流电源的降压电路、用于感应人体感应信号的人体感应器、用于对灯管调光的可调光电子镇流器和用于提供调光控制信号的调光控制器；

[0013] 其中,所述滤波整流电路的输出端与所述功率因素电路的输入端电连接,所述功率因素电路的输出端分别与所述降压电路的输入端、可调光电子镇流器的电源输入端电连接,所述降压电路的输出端分别与所述人体感应器、可调光电子镇流器、调光控制器的电源输入端电连接,所述人体感应器的输出端与所述调光控制器的第一输入端电连接,所述可调光电子镇流器的输出端与所述调光控制器的第二输入端电连接,所述调光控制器的输出端与所述可调光电子镇流器的控制信号输入端电连接。

[0014] 又一方面,本实用新型还提供了一种人体感应灯,包括:

[0015] 灯盘、灯管、灯管座和人体感应调光器;

[0016] 其中,所述人体感应调光器和所述灯管座设置于所述灯盘上,所述灯管座与所述人体感应调光器电连接,所述灯管插入所述灯管座;

[0017] 所述人体感应调光器包括:

[0018] 用于抑制电磁干扰的滤波整流电路、用于提高功率因素的功率因素电路、用于提供低压直流电源的降压电路、用于感应人体感应信号的人体感应器、用于检测环境亮度的环境亮度检测器、用于对灯管调光的可调光电子镇流器和用于提供调光控制信号的调光控制器;

[0019] 其中,所述滤波整流电路的输出端与所述功率因素电路的输入端电连接,所述功率因素电路的输出端分别与所述降压电路的输入端、可调光电子镇流器的电源输入端电连接,所述降压电路的输出端分别与所述人体感应器、环境亮度检测器、可调光电子镇流器、调光控制器的电源输入端电连接,所述人体感应器的输出端与所述调光控制器的第一输入端电连接,所述可调光电子镇流器的输出端与所述调光控制器的第二输入端电连接,所述环境亮度检测器的输出端与所述调光控制器的第三输入端电连接,所述调光控制器的输出端与所述可调光电子镇流器的控制信号输入端电连接。

[0020] 实施本实用新型的人体感应调光器和人体感应灯具有如下有益效果:根据人体感应调光器中的人体感应器感应人体感应信号,并将该人体感应信号传输给调光控制器,所述调光控制器根据所述人体感应信号通过可调光电子镇流器对灯管调光,从而当感应到有人时控制灯保持正常工作亮度,而当感应到没人时不是关闭灯而是控制灯保持较低亮度,这样,在满足人们对照明的需求和方便使用的前提下节约了能源。

附图说明

[0021] 图1是本实用新型的一种人体感应灯的结构示意图;

[0022] 图2是本实用新型的人体感应灯的人体感应调光器的实施例一;

[0023] 图3是本实用新型的人体感应灯的人体感应调光器的实施例二。

具体实施方式

[0024] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本实用新型作进一步地详细描述。

[0025] 图 1 是本实用新型的一种人体感应灯盘的结构示意图。如图 1 所示,所述人体感应灯盘包括人体感应调光器 1、灯盘 2、灯管座 3 和灯管 4。

[0026] 其中,人体感应调光器 1 与灯管座 3 设置于灯盘 2 上,灯管座 3 与人体感应调光器 1 电连接,灯管 4 插入灯管座 3,于是,人体感应调光器 1 与灯管 4 电连接。

[0027] 需要说明的是,在本实用新型的一种实施方式中,人体感应调光器 1 可以设置于灯盘 2 的外侧,如图 1 中的 (a) 所示,在本实用新型的另一种实施方式中,人体感应调光器 1 也可以设置于灯盘 2 的内侧,如图 1 中的 (b) 所示,此外,在其它的实施方式中,人体感应调光器 1 还可以由技术人员在保证其与灯管座 3 以及灯管 4 电连接的情况下根据实际需要设置位置。

[0028] 下面将结合图 2 和图 3 详细说明人体感应调光器 1 的内部结构。

[0029] 图 2 是本实用新型的人体感应灯的人体感应调光器的实施例一。如图 2 所示,所述人体感应调光器包括:

[0030] 用于抑制电磁干扰的滤波整流电路 10、用于提高功率因素的功率因素电路 11、用于提供低压直流电源的降压电路 12、用于感应人体感应信号的人体感应器 13、用于对灯管调光的可调光电子镇流器 14 和用于提供调光控制信号的调光控制器 15。

[0031] 其中,交流电源 17 为所述人体感应调光器提供交流电源,该交流电源 17 的输出端与滤波整流电路 10 的输入端电连接。滤波整流电路 10 的输出端与功率因素电路 11 的输入端电连接,功率因素电路 11 的输出端分别与降压电路 12 的输入端、可调光电子镇流器 14 的电源输入端电连接,交流输入信号经过滤波整流电路 10 和功率因素电路 11 之后转换为直流输出信号输入至降压电路 12 和可调光电子镇流器 14,所述功率因素电路 11 优选地为有源功率因素电路,此外,在本发明的一种实施方式中,也可以根据实际需要选择功率因素电路 11 为无源功率因素电路。降压电路 12 的输出端分别与人体感应器 13、可调光电子镇流器 14、调光控制器 15 的电源输入端电连接,分别为人体感应器 13、可调光电子镇流器 14 和调光控制器 15 提供低压直流电源,人体感应器 13 的输出端与调光控制器 15 的第一输入端电连接,可调光电子镇流器 14 的输出端与调光控制器 15 的第二输入端电连接,调光控制器 15 的输出端与可调光电子镇流器 14 的控制信号输入端电连接。

[0032] 在本实用新型的一种实施方式中,人体感应器 13 优选地为采用红外传感技术来感应人体感应信号的人体感应器,而且,人体感应器 13 实时地将其感应到的有人或无人的 人体感应信号传输给调光控制器 15,应当理解,任何能够感应到是否有人出现的感应技术都可以应用到本实用新型的人体感应器 13 中。

[0033] 可调光电子镇流器 14 用于对电子镇流器和灯管 4 进行异常检测,所述异常检测是指检测电子镇流器和灯管 4 的工作状态,该工作状态分为正常工作状态和异常工作状态,同时,可调光电子镇流器 14 将检测到的电子镇流器和灯管 4 的状态信号传输给调光控制器 15,其中,所述状态信号包括正常信号和异常信号。

[0034] 调光控制器 15 根据人体感应器 13 感应到的人体感应信号和可调光电子镇流器 14 检测到的电子镇流器及灯管 4 的状态信号生成调光控制信号,并将该调光控制信号传输给可调光电子镇流器 14。

[0035] 可调光电子镇流器 14 还用于控制电子镇流器的工作,包括预热、点火、对灯管 4 调光等,具体地,可调光电子镇流器 14 根据调光控制器 15 传输过来的所述调光控制信号对灯

管 4 调光。

[0036] 在本实用新型的人体感应调光器的实施例一中,所述调光控制器 15 的具体控制逻辑如表 1 所示:

[0037] 表 1

[0038]

| 灯管状态信号 | 电子镇流器状态信号 | 人体感应信号 | 可调光电子镇流器工作状态 |
|--------|-----------|--------|--------------|
| 异常 | 异常 | 不考虑 | 关闭 |
| 正常 | 异常 | 不考虑 | 关闭 |
| 异常 | 正常 | 不考虑 | 关闭 |
| 正常 | 正常 | 有人 | 调光至正常亮度 |
| 正常 | 正常 | 没人 | 调光至节能亮度 |

[0039] 下面结合表 1 对实施例一中的调光控制器 15 的具体控制逻辑进行说明:

[0040] 1、当可调光电子镇流器 14 检测到的灯管状态信号和镇流器状态信号中至少有一个异常信号时,不考虑人体感应信号的情况,调光控制器 15 都关闭可调光电子镇流器 14,从而关闭灯管。

[0041] 2、当灯管状态信号和镇流器状态信号均为正常时,控制逻辑如下:

[0042] ①当人体感应信号为有人信号时,调光控制器 15 控制可调光电子镇流器 14 将灯管亮度调整到正常亮度。

[0043] ②当人体感应信号为无人信号时,调光控制器 15 控制可调光电子镇流器 14 将灯管亮度调整到节能亮度。

[0044] 需要说明的是,所述可调光电子镇流器 14 的调光范围通常为灯管亮度的 10% -100%,使用者可以在该调光范围内根据实际需要分别设定所述正常亮度和节能亮度。优选地,设定所述正常亮度为灯管亮度的 100%,当然,使用者也可以根据不同的环境设定不同的正常亮度,例如,可以设定正常亮度为灯管亮度的 90%、80%或 70%等。由于在没人的时候,人们对于照明的需求降低了,因此,为了达到节能的目的,优选地,设定所述节能亮度为灯管亮度的 20%,当然,使用者也可以根据不同的环境设定不同的节能亮度,例如,可以设定该节能亮度为灯管亮度的 10%、15%或 25%等。

[0045] 本发明的人体感应调光器的实施例一将人体感应器和可调光电子镇流器相结合,根据人体感应信号对灯管调光,在有人的时候控制灯管保持正常亮度,同时,在没人的时候也能控制灯管保持较低的节能亮度,在满足人们日常需求和方便使用的前提下节约了能源。

[0046] 图 3 是本实用新型的人体感应灯的人体感应调光器的实施例二。如图 3 所示,所述人体感应调光器包括:

[0047] 用于抑制电磁干扰的滤波整流电路 10、用于提高功率因素的功率因素电路 11、用于提供低压直流电源的降压电路 12、用于感应人体感应信号的人体感应器 13、用于对灯管调光的可调光电子镇流器 14、用于提供调光控制信号的调光控制器 15 和环境亮度检测器 16。

[0048] 其中,交流电源 17 为所述人体感应调光器提供交流电源,该交流电源 17 的输出端与滤波整流电路 10 的输入端电连接。滤波整流电路 10 的输出端与功率因素电路 11 的输入端电连接,功率因素电路 11 的输出端分别与降压电路 12 的输入端、可调光电子镇流器 14 的电源输入端电连接,交流输入信号经过滤波整流电路 10 和功率因素电路 11 之后转换为直流输出信号输入至降压电路 12 和可调光电子镇流器 14,所述功率因素电路 11 优选地为有源功率因素电路,此外,在本发明的一种实施方式中,也可以根据实际需要选择功率因素电路 11 为无源功率因素电路。降压电路 12 的输出端分别与人体感应器 13、可调光电子镇流器 14、调光控制器 15、环境亮度检测器 16 的电源输入端电连接,分别为人体感应器 13、可调光电子镇流器 14、调光控制器 15 和环境亮度检测器 16 提供低压直流电源,人体感应器 13 的输出端与调光控制器 15 的第一输入端电连接,可调光电子镇流器 14 的输出端与调光控制器 15 的第二输入端电连接,环境亮度检测器 16 的输出端与调光控制器 15 的第三输入端电连接,调光控制器 15 的输出端与可调光电子镇流器 14 的控制信号输入端电连接。

[0049] 人体感应器 13 用于感应人体感应信号,其具体的实施方式与在实施例一中的描述相同,此处不再赘述。

[0050] 可调光电子镇流器 14 用于对电子镇流器和灯管 4 进行异常检测,所述异常检测是指检测电子镇流器和灯管 4 的工作状态,该工作状态分为正常工作状态和异常工作状态,同时,可调光电子镇流器 14 将检测到的电子镇流器和灯管 4 状态信号传输给调光控制器 15,其中,所述状态信号包括正常信号和异常信号。

[0051] 环境亮度检测器 16 用于实时地检测其工作范围内的环境亮度信号,并将该环境亮度信号传输给调光控制器 15,环境亮度检测器 16 优选地为采用环境光传感技术来检测环境亮度的环境亮度检测器。

[0052] 调光控制器 15 根据人体感应器 13 感应到的人体感应信号、可调光电子镇流器 14 检测到的电子镇流器及灯管 4 的状态信号和环境亮度检测器 16 检测到的环境亮度信号生成调光控制信号,并将该调光控制信号传输给可调光电子镇流器 14。

[0053] 可调光电子镇流器 14 还用于控制电子镇流器的工作,包括预热、点火、对灯管 4 调光等,具体地,可调光电子镇流器 14 根据调光控制器 15 传输过来的所述调光控制信号对灯管 4 调光。

[0054] 在本实用新型的人体感应调光器的实施例二中,所述调光控制器 15 的具体控制逻辑如表 2 所示:

[0055] 表 2

[0056]

| 灯管状态信号 | 电子镇流器状态信号 | 人体感应信号 | 环境亮度信号的值 | 可调光电子镇流器工作状态 |
|--------|-----------|--------|---------------------|--------------|
| 异常 | 异常 | 不考虑 | 不考虑 | 关闭 |
| 正常 | 异常 | 不考虑 | 不考虑 | 关闭 |
| 异常 | 正常 | 不考虑 | 不考虑 | 关闭 |
| 正常 | 正常 | 不考虑 | 大于第一设定亮度值 | 关闭 |
| 正常 | 正常 | 有人 | 小于第一设定亮度值且大于第二设定亮度值 | 调光至第一节节能亮度 |
| 正常 | 正常 | 有人 | 小于第二设定亮度值 | 调光至正常亮度 |
| 正常 | 正常 | 没人 | 小于第一设定亮度值 | 调光至第二节节能亮度 |

[0057] 下面结合表 2 对实施例二中的调光控制器 15 的具体控制逻辑进行说明：

[0058] 1、当可调光电子镇流器 14 检测到的灯管状态信号和镇流器状态信号中至少有一个异常信号时，不考虑人体感应信号和环境亮度信号的情况，调光控制器 15 都关闭可调光电子镇流器 14，从而关闭灯管。

[0059] 2、当灯管状态信号和镇流器状态信号均为正常时，控制逻辑如下：

[0060] ①不考虑人体感应信号的情况，只要环境亮度信号的值大于第一设定亮度值，调光控制器 15 就关闭可调光电子镇流器 14，从而关闭灯管。其中，所述第一设定亮度值可以由使用者根据实际需要设定，第一设定亮度值表示是否需要提供照明的分界点，当环境亮度信号的值大于所述第一设定亮度值时不需要提供照明，当环境亮度信号的值小于第一设定亮度值时才需要提供照明。

[0061] ②当人体感应信号为有人信号时,如果环境亮度信号的值小于第一设定亮度值且大于第二设定亮度值,则调光控制器 15 控制可调光电子镇流器 14 将灯管亮度调整到第一节能亮度。其中,由于所述可调光电子镇流器 14 的调光范围为灯管亮度的 10% -100%,所述第一节能亮度值优选地在灯管亮度的 10%和灯管的 100%亮度值与所述第二设定亮度值的差值之间由使用者根据实际需要进行设定,所述灯管的 100%亮度值与所述第二设定亮度值的差值最大为灯管亮度的 100%。③当人体感应信号为有人信号时,如果环境亮度信号的值小于第二设定亮度值,则调光控制器 15 控制可调光电子镇流器 14 将灯管亮度调整到正常亮度。此时,由于环境亮度较暗,需要相对于所述第一节能亮度将灯管亮度调亮,使用者可以根据不同的需要设定不同的正常亮度,优选地,设定所述正常亮度最小为灯管的 100%亮度值与所述第二设定亮度值的差值,设定所述正常亮度最大为灯管亮度的 100%。

[0062] 在上述②和③中,有人时,调光控制器 15 不仅仅控制可调光电子镇流器 14 开启灯管,还根据环境亮度控制可调光电子镇流器 14 对灯管调光,在环境亮度较高时将灯管的亮度调低,在环境亮度较低时将灯管的亮度调高,不仅满足了人们的照明需求,同时还实现了节能的目的。

[0063] ④当人体感应信号为没人信号并且环境亮度信号的值小于第一设定亮度值时,调光控制器 15 控制可调光电子镇流器 14 将灯管亮度调整到第二节能亮度。其中,所述第二节能亮度可以由使用者在灯管亮度的 10% -100%的调光范围中根据实际需要设定,通常,只需要设定该第二节能亮度能够满足人们对于没人时的照明需求即可,优选地,设定该第二节能亮度值小于所述第一节能亮度值。

[0064] 在本实用新型的人体感应调光器的实施例二中,一种优选的实施方式是设定所述第一设定亮度值为灯管亮度的 100%,第二设定亮度值为灯管亮度的 60%,第一节能亮度为灯管亮度的 40%,正常亮度为灯管亮度的 100%,第二节能亮度为灯管亮度的 20%。

[0065] 本发明的人体感应调光器的实施例二将人体感应器、环境亮度检测器和可调光电子镇流器相结合,根据人体感应信号和环境亮度信号对灯管调光,在满足人们日常需求和方便使用的前提下对不同的环境提供不同程度的照明,从而节约了能源。

[0066] 通过以上对本实用新型实施方式的描述,可以了解到本实用新型的一种人体感应调光器和人体感应灯将人体感应器、环境亮度检测器和可调光电子镇流器相结合,根据人体感应信号和环境亮度信号对灯管调光,当感应到有人时根据环境亮度控制灯保持正常工作亮度或适当的亮度,当感应到没人时不是关闭灯而是根据环境亮度控制灯保持较低亮度,这样,在满足人们对照明的需求的前提下节约了能源,而且无需频繁启动 / 关闭灯管,提高了灯管的使用寿命,同时便于普及,方便人们使用。

[0067] 以上所揭露的仅为本实用新型的一种较佳实施例而已,当然不能以此来限定本实用新型之权利范围,因此依本实用新型权利要求所作的等同变化,仍属本实用新型所涵盖的范围。

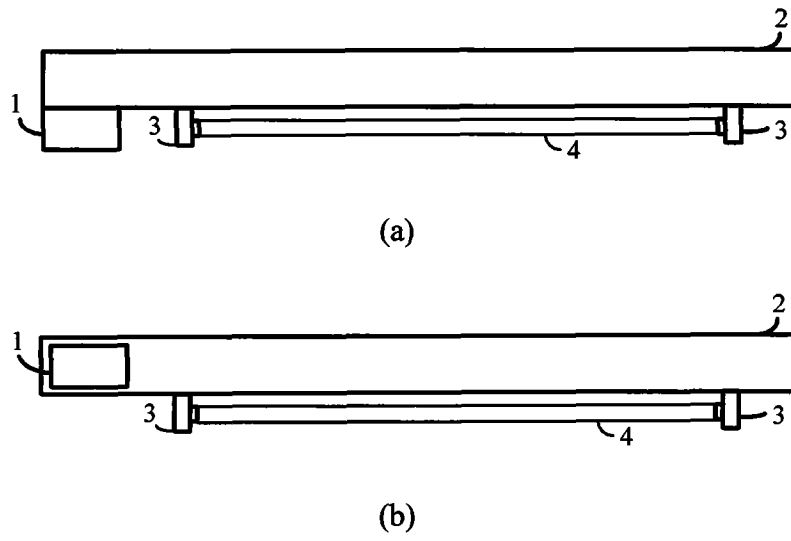


图 1

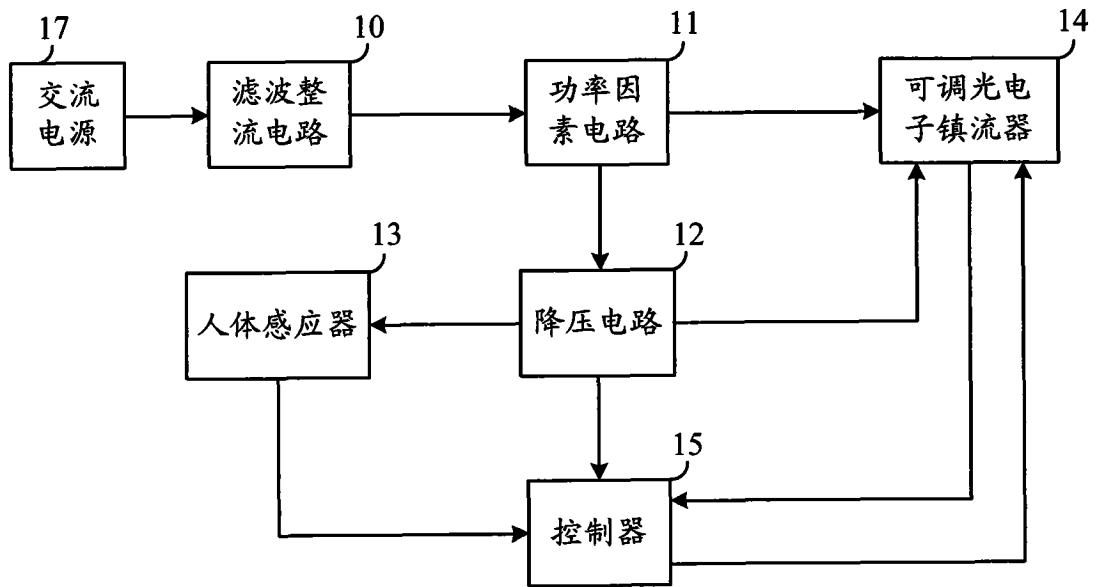


图 2

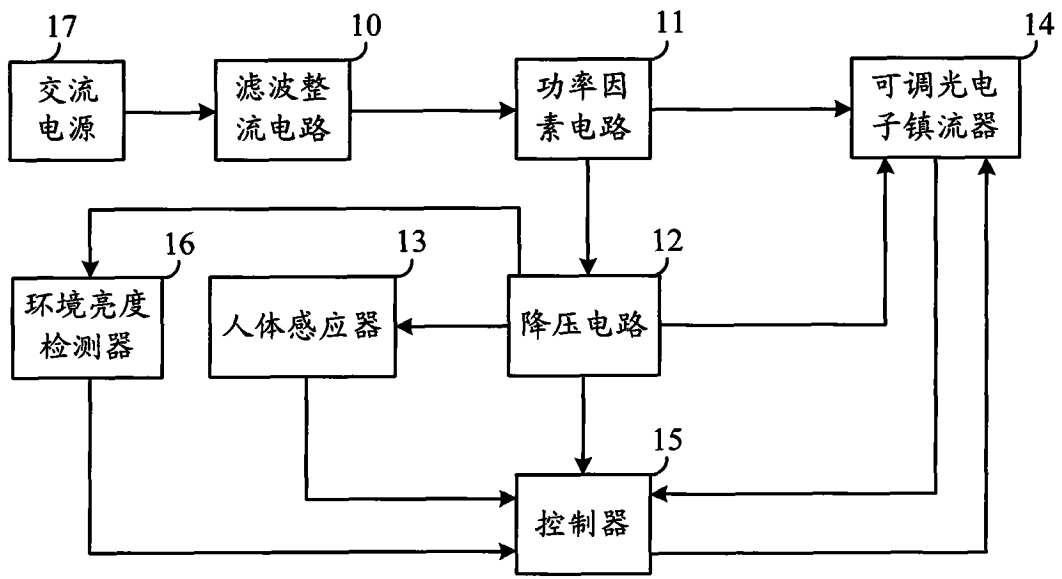


图 3