[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
H05B 37/02 (2006.01)
H05B 33/08 (2006.01)
F21S 9/00 (2006.01)
F21W 111/027 (2006.01)

[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200620093594.6

[45] 授权公告日 2007 年 10 月 31 日

[11] 授权公告号 CN 200969694Y

[22] 申请日 2006.10.10

[21] 申请号 200620093594.6

[73] 专利权人 沈阳斯凯光电科技发展有限公司

地址 110179 辽宁省沈阳市浑南新区兴隆街 10－1 号

[72] 设计人 殷玉惠 赵玉兰

[74] 专利代理机构 沈阳维特专利商标事务所

代理人 甄玉荃

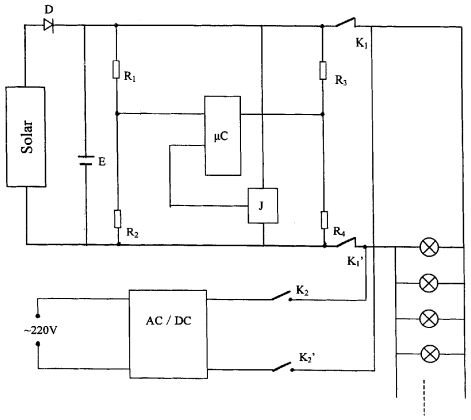
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 2 页

[54] 实用新型名称

双电源自动切换的 LED 楼道感应照明装置

[57] 摘要

双电源自动切换的 LED 楼道感应照明装置，由太阳能电池 Solor 及免维护蓄电池 E 与 AC/DC 市电 220V 转换模块两套供电电源组成。控制器 μC 通过 R_1、R_2、R_3、R_4分压信号检测免维护蓄电池 E 充放电状态，控制继电器 J 的通、断状态，实现太阳能电与市电之间的自动切换。K_1、K_1’为常闭触点，由太阳能电池 Solor 及免维护蓄电池 E 为任一感应灯提供电能。K_2、K_2’为常开触点，当太阳能与免维护蓄电池 E 电量不足时，经 R_3 与 R_4 分压信号检测，继电器 J 自动切换，K_1、K_1’断开，K_2、K_2’接通。市电继续供电，保证楼道照明连续供电，实现安全照明。特点可节省大量的电能；双电源供电及自动进行切换，可实现连续供电，为楼道照明提供了方便，实现了高亮度低功耗供电；使用寿命长。



1、双电源自动切换的LED楼道感应照明装置，它包括AC/DC市电220V转换模块，其特征在于：该装置还设有太阳能电池Solar和免维护蓄电池E供电电源模块，以及与AC/DC电源模块组成的双电源自动切换与充放电控制电路；其中，控制器μC通过R_1、R_2、R_3、R_4分压信号，检测免维护蓄电池E充电与放电状态，通过微控制继电器J的通、断状态，实现太阳能电与市电之间的自动切换；开关K_1、K_1'为常闭触点，开关K_2、K_2'为常开触点；一组LED自动感应灯具并联在双电源电路上。

2、根据权利要求1所述的双电源自动切换的LED楼道感应照明装置，其特征在于：所述双电源自动切换与充放电控制电路中，太阳能电池Solar的正极与防逆充二极管D_1的正极相连，D_1的负极与免维护蓄电池E的正极相连，免维护蓄电池E的负极与太阳能电池Solar的负极相连；电阻R_1与R_2串联后，R_1的一端连免维护蓄电池E的正极，R_2的一端与免维护蓄电池E的负极相连；R_1与R_2的连接点，即分压点与稳压二极管DW_1的负端相连，DW_1的正极连三极管V_1的基极，V_1的发射极与地线相连，电阻R_3与V_1的集电极相连，连线之间与微控制器PIC12F508的2脚相连，稳压器7805的输入端1脚与R_3相连，稳压器的2脚接地，输出端3脚为微控制器供电源，与微控制器的1脚相连，微控制器的8脚为接地端；光敏电阻R_L通过R_4与稳压器7805的3脚相连，其分压点与微控制器的3脚相连，微控制器的4脚是继电器J的驱动端，通过电阻R_8与三极管V_2的基极相连，三极管V_2的发射极接地，集电极一端连接继电器J的线圈一端，线圈的另一端与7805的输入端1脚相连；电

阻 R_6 与 R_7 串联后，两端分别与电源输出电压端连接；稳压二极管 DW_2 的负极与两电阻的分压点连接，其正极与三极管 V_3 的基极相连；三极管 V_3 的集电极通过电阻 R_5 与电源正极线相连；三极管 V_3 的集电极与电阻 R_5 的中点与微控制器 μC 的 7 脚相连，三极管 V_3 的发射极接地；继电器 J 的常闭触点 K_1 的两端分别与 R_6 和自我恢复保险丝 FZ 相连，它的另一个触点 K_1'与电阻 R_7 的地端相连；AC/DC 模块的（+）端通过继电器 J 的常开触点 K_2 与电源输出端（+）极相并联；继电器 J 的另一常开触点 K_2' 与电源地端并联；两供电电源与一组 LED 自动感应灯具并联。

3、根据权利要求 1 或 2 所述的双电源自动切换的 LED 楼道感应照明装置，其特征在于：所述的 LED 自动感应灯具的壳体（2）通过固定轴（4）与灯具固定架（1）连接固定，感应电路板（3）的两端固定在壳体（2）上，LED 矩阵光源（5）穿过反光杯（7）与感应电路板（3）电连接，在反光杯（7）的杯口处设有玻璃护罩（6）并通过壳体（2）将其固定。

4、根据权利要求 3 所述的双电源自动切换的 LED 楼道感应照明装置，其特征在于：所述感应电路板（3）的自动微波感应电路原理为：微波感应模块 MW 的 1 脚与 $12V_{DC}$ 相连，MW 的 2 脚接地端，其 4 脚接感应天线，其 3 脚为感应信号输出端；C-M 为控制模块，C-M 的 1 脚与 $12V_{DC}$（+）相连，其 3 脚接地线，其 2 脚与 MW 模块的 3 脚相连，C-M 模块的 5 脚与光敏电阻 R_L 相连，其 4 脚接三极管 V 的基极，三极管的集电极通过电阻 R 与电源的正极相连，三极管 V 的发射极接地，三极管 V 的集电极通过电阻 R 与电源正极相连，三极管 V 的集电极与电阻 R 之间的分压点与 P 沟道 V-mos 器件的 G 极相连，V-mos 器件的 D 端接地，S 端与 $12V_{DC}$ 的正端并联 LED 矩阵照明灯具。

双电源自动切换的LED楼道感应照明装置

技术领域：本实用新型涉及一种新型双电源可自动切换的半导体LED感应楼道照明装置，属于照明产品制造领域。

背景技术：现有的楼道照明装置采用声控白枳灯具，耗能大，容易受声音和外界震动干扰，浪费能源、寿命短，而且随着时间的推移，其感应距离逐渐缩短，使用不方便、效果不理想。

发明内容：本实用新型针对上述现有技术存在的不足，提供了一种双电源自动切换的LED楼道感应照明装置，该装置设有两套供电电源，即由太阳能电池Solor及免维护蓄电池E与AC/DC市电220V转换模块两套供电电源组成。其中，控制器μC通过R_1、R_2、R_3、R_4分压信号，检测免维护蓄电池E充电与放电状态，控制继电器J的通、断状态，实现太阳能电与市电之间的自动切换。开关K_1、K_1'为常闭触点，此时通过太阳能电池Solor及免维护蓄电池E为任何一盏感应灯的开关提供电能。开关K_2、K_2'为常开触点，当太阳能与免维护蓄电池E电量不足时，通过R_3与R_4分压信号检测，由继电器J自动切换。当K_1、K_1'断开时K_2、K_2'接通市电继续供电，保证楼道照明连续供电，实现安全照明。

本实用新型的有益效果：采用太阳能电池Solor及免维护蓄电池E与AC/DC市电两套供电电源实现楼道LED感应照明，由于主要利用太阳能供电经过实验得出消耗三瓦电量可实现三十瓦的功效,可节省大量的电能；该装置使用寿命长，由于提供双电源供电及自动进行切换，可实现连续供电，为楼

道照明提供了方便，实现了高亮度低功耗供电。

附图说明：

图 1 是本实用新型的整体结构示意图

图 2 是图 1 中双电源自动切换与充放电控制电路原理图

图 3a-图 3b 是图 1 中 LED 照明灯具结构示意图

图 4 是图 3a-图 3b 中感应电路板（3）的微波感应电路原理图

具体实施方式：

参看图 1，双电源自动切换的 LED 楼道感应照明装置，该装置设有两套供电电源。太阳能电池 Solor 通过防逆充二极管给免维护蓄电池 E 充电，免维护蓄电池 E 的电量状态通过 R_1 与 R_2 分压信号，由控制器 μC 进行实时监测。控制器 μC 同时也通过 R_3、R_4 对电源输出电压进行监测，当电压欠压时，在控制器 μC 的两个端口均产生电平变换，继电器 J 得电动作，使触点 K_1、K_1' 由常闭状态变为常开状态，触点 K_2、K_2' 由常开状态进入常闭状态，电路供电由太阳能供电状态改为市电供电状态。市电 220V 电能通过 AC/DC 模块为灯具提供 $12V_{DC}$ 直流电能。此时太阳能电池供电源处于给免维护蓄电池 E 充电状态，直到免维护蓄电池 E 充满电达到 $14.5V_{DC}$ 时继电器 J 再次跳变，解除驱动并失去供电，触点 K_1、K_1' 恢复常闭状态，继续由太阳能实施供电。上述过程重复实施。保证楼道照明连续供电，实现安全照明。

参看图 2，双电源自动切换与充放电控制电路原理图，这是本专利的核心部分，太阳能电池 Solar 的正极与防逆充二极管 D_1 的正极相连，D_1 的负极与免维护蓄电池 E 的正极相连，免维护蓄电池 E 的负极与太阳能电池 Solar 的负极相连；电阻 R_1 与 R_2 串联后，R_1 的一端连免维护蓄电池 E 的正极，R_2 的一

端与免维护蓄电池 E 的负极相连；R_1 与 R_2 的连接点，即分压点与稳压二极管 DW_1 的负端相连，DW_1 的正极连三极管 V_1 的基极，V_1 的发射极与地线相连，电阻 R_3 与 V_1 的集电极相连，连线之间与微控制器 PIC12F508 的 2 脚相连，稳压器 7805 的输入端 1 脚与 R_3 相连，稳压器的 2 脚接地，输出端 3 脚为微控制器供电源，与微控制器的 1 脚相连，微控制器的 8 脚为接地端；光敏电阻 R_L 通过 R_4 与稳压器 7805 的 3 脚相连，其分压点与微控制器的 3 脚相连，微控制器的 4 脚是继电器 J 的驱动端，通过电阻 R_8 与三极管 V_2 的基极相连，三极管 V_2 的发射极接地，集电极一端连接继电器 J 的线圈一端，线圈的另一端与 7805 的输入端 1 脚相连；电阻 R_6 与 R_7 串联后，两端分别与电源输出电压端连接；稳压二极管 DW_2 的负极与两电阻的分压点连接，其正极与三极管 V_3 的基极相连；三极管 V_3 的集电极通过电阻 R_5 与电源正极线相连；三极管 V_3 的集电极与电阻 R_5 的中点与微控制器 μC 的 7 脚相连，三极管 V_3 的发射极接地；继电器 J 的常闭触点 K_1 的两端分别与 R_6 和自我恢复保险丝 FZ 相连，它的另一个触点 K_1' 与电阻 R_7 的地端相连；AC/DC 模块的（+）端通过继电器 J 的常开触点 K_2 与电源输出端（+）极相并联；继电器 J 的另一常开触点 K_2' 与电源地端并联；两供电电源与一组 LED 自动感应灯具并联。

参看图 3a-图 3b，LED 照明灯具壳体 2 通过固定轴 4 与灯具固定架 1 连接固定，感应电路板 3 的两端固定在壳体 2 上，LED 矩阵光源 5 通过反光杯 7 与感应电路板 3 电连接，在反光杯 7 的杯口处设有玻璃护罩 6 并通过壳体 2 固定。

参看图 4，感应电路板 3 的微波感应电路原理为：微波感应模块 MW 的 1 脚与 $12V_{DC}$ 相连，MW 的 2 脚接地端，其 4 脚接感应天线，其 3 脚为感应信号

输出端；C-M 为控制模块，C-M 的 1 脚与 $12V_{DC}$（+）相连，其 3 脚接地线，其 2 脚与 MW 模块的 3 脚相连，C-M 模块的 5 脚与光敏电阻 R_L 相连，其 4 脚接三极管 V 的基极，三极管的集电极通过电阻 R 与电源的正极相连，三极管 V 的发射极接地，三极管 V 的集电极通过电阻 R 与电源正极相连，三极管 V 的集电极与电阻 R 之间的分压点与 P 沟道 V-mos 器件的 G 极相连，V-mos 器件的 D 端接地，S 端与 $12V_{DC}$ 的正端并联 LED 矩阵照明灯具。

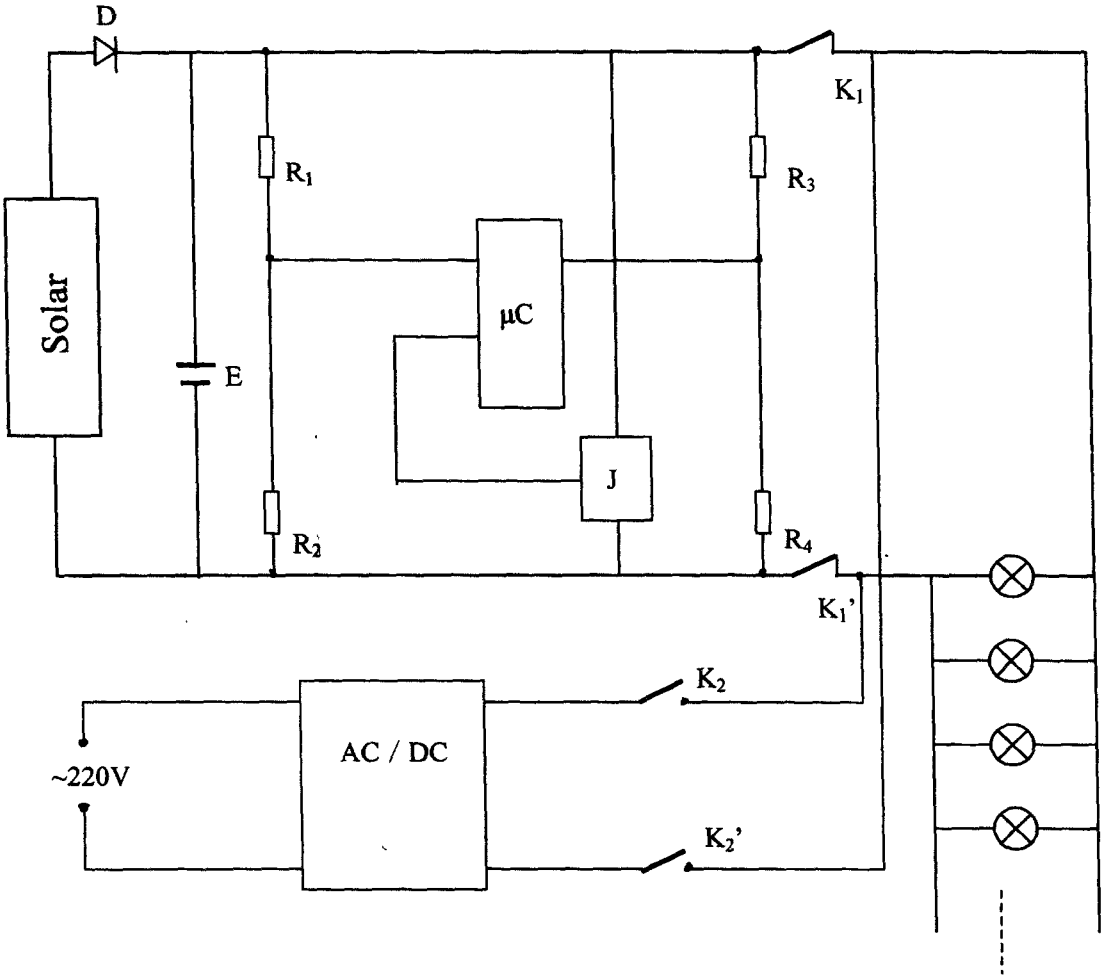


图 1

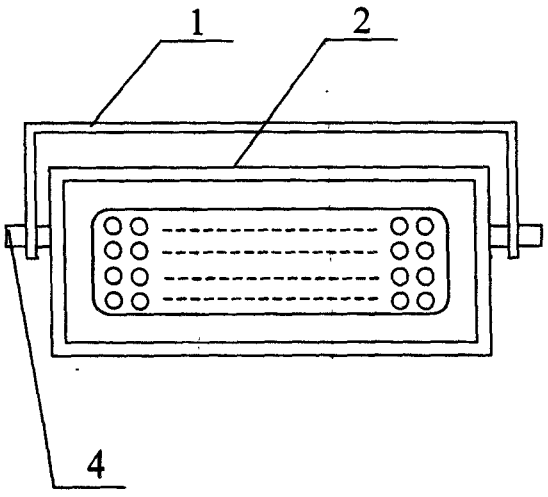


图 3a

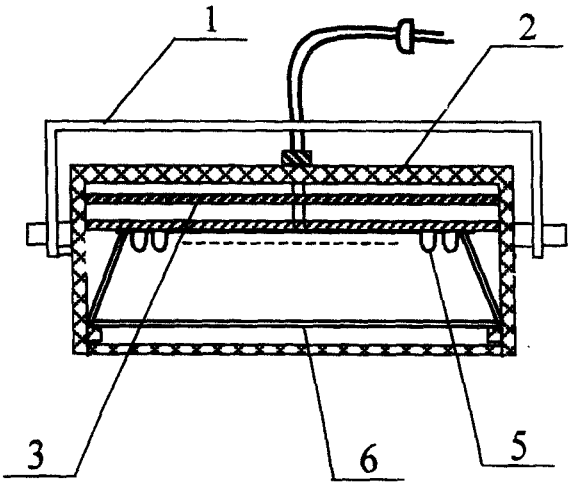


图 3b

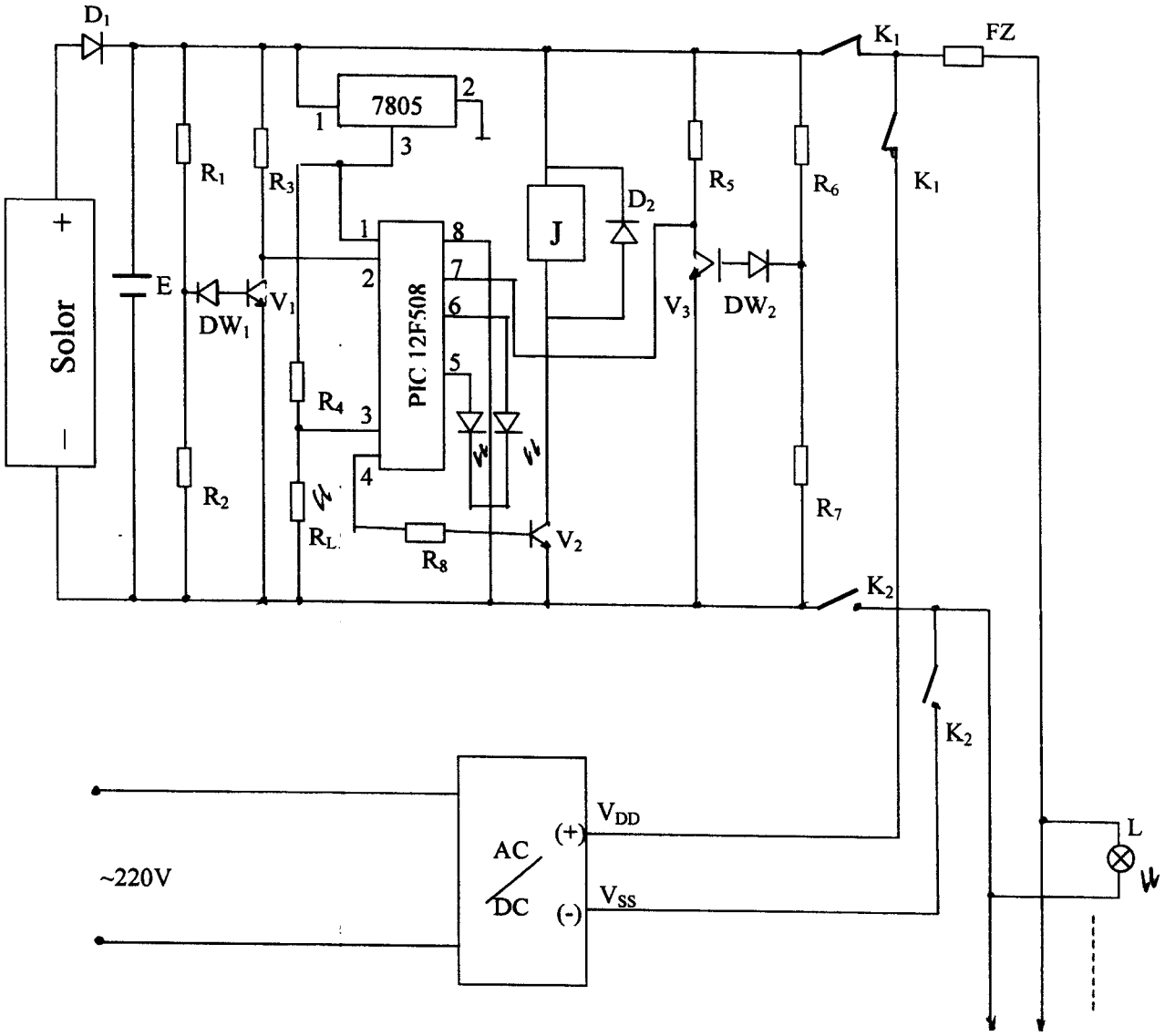

D1
K1
FZ
7805
R1
R3
J
D2
R5
R6
K1
Solor
E
DW1
V1
PIC 12F508
V3
DW2
R4
R2
RL
R8
V2
R7
K2
K2
~220V
AC
DC
VDD
VSS
(+)
(-)
L
12VDC

图 2

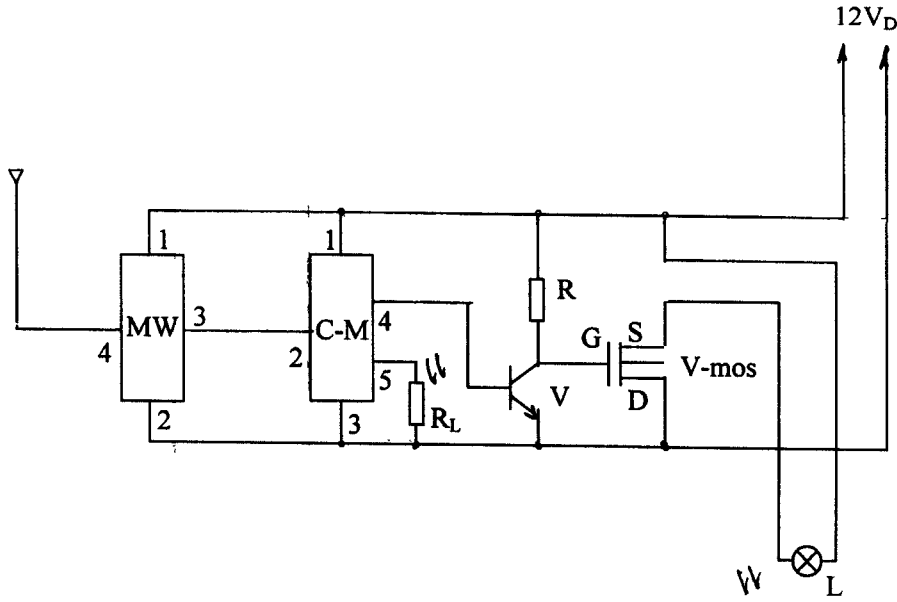

12VDC
MW
C-M
R
G
S
V-mos
D
V
RL
L

图 4