(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 109059196 B
(45)授权公告日 2020.11.17

(21)申请号 201810888542.5
(22)申请日 2018.08.07
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109059196 A
(43)申请公布日 2018.12.21
(73)专利权人 六安市同心畅能电子科技有限公司
地址 237000 安徽省六安市经济开发区经三路东侧(科创中心)
(72)发明人 刘举柱
(74)专利代理机构 合肥中博知信知识产权代理有限公司 34142
代理人 肖健
(51)Int.Cl.
F24F 11/47(2018.01)
F24F 140/60(2018.01)
审查员 胡流云

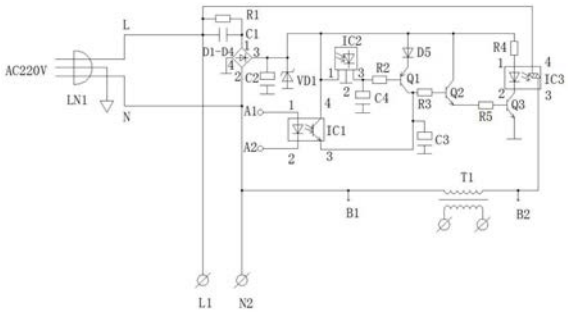
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

壁挂式空调零功耗待机智能电源线

(57)摘要

本发明公开了一种壁挂式空调零功耗待机智能电源线，包括电源插头LN1、L1端和N2端、开关及控制信号的A1端和A2端、光耦IC1、光耦IC2、光耦IC3、桥式整流二极管D1～D4、二极管D5、供电电源变压器T1、稳压二极管VD1、电容C1、电容C2、电容C3、电容C4、电阻R1、电阻R2、电阻R3、电阻R4、电阻R5，提供一种电路结构简单、设计新颖的壁挂式空调零功耗待机智能电源线，达到了完全零功耗待机，实现节约用电，保护空调内电路元器件的使用寿命的目的。



CN 109059196 B

1.壁挂式空调零功耗待机智能电源线，其特征在于：包括电源插头LN1、L1端和N2端、开关及控制信号的A1端和A2端、光耦IC1、光耦IC2、光耦IC3、桥式整流二极管D1～D4、二极管D5、供电电源变压器T1、稳压二极管VD1、电容C1、电容C2、电容C3、电容C4、电阻R1、电阻R2、电阻R3、电阻R4、电阻R5；

所述电源插头LN1的L端分别连接到L1端、电容C1的一端、电阻R1的一端和光耦IC3的输入4脚，电源插头LN1的N端分别连接到桥式整流二极管D1～D4的2脚、N2端和经过供电电源变压器T1连接到光耦IC3的输出3脚，电阻R1和电容C1的另一端均连接到桥式整流二极管D1～D4的1脚，桥式整流二极管D1～D4的4脚接地，桥式整流二极管D1～D4的3脚分别连接到电容C2的一端、稳压二极管VD1的负极、光耦IC1的输入4脚、二极管D5的正极、三极管Q2的集电极和经过电阻R4连接到光耦IC3的输入4脚，稳压二极管VD1的正极和电容C2的另一端均接接地，开关及控制信号的A1端和A2端分别连接光耦IC1的输入1脚和输出2脚，光耦IC1的输出3脚分别连接到电容C3的一端和三极管Q1的集电极与电阻R3的连接线上，光耦IC2的输入2脚连接到桥式整流二极管D1～D4的3脚与光耦IC1的输入4脚的连接线上，光耦IC2的2脚接地，输出3脚分别连接到电容C4的一端和经过电阻R2连接到三极管Q1的基极，电容C4的另一端接地，三极管Q1的发射极与二极管D5的负极连接，集电极经电阻R3与三极管Q2的基极连接，三极管Q2的发射极经电阻R5与三极管Q3的基极连接，三极管Q3的集电极与光耦IC3的输出2脚连接，发射极接地。

壁挂式空调零功耗待机智能电源线

技术领域：

[0001] 本发明涉及空调电源线领域，具体涉及壁挂式空调零功耗待机智能电源线。

背景技术：

[0002] 电源线是传输电流的电线。通常电流传输的方式是点对点传输。电源线按照用途可以分为AC交流电源线及DC直流电源线，通常AC电源线是通过电压较高的交流电的线材。主要适用于中轻型移动电器(家用电器、电动工具等)、仪器仪表、动力照明的连接；工作电压为交流750V及以下，大多数为交流300C等级。

[0003] 传统的空调电源线仅作为空调的电源连接线为空调供电，在空调关闭时，电源线仍然连接在电源上，使得空调内的元器件长期处于通电状态，缩短空调内的元器件的使用寿命，为此本发明提供了壁挂式空调零功耗待机智能电源线。

发明内容：

[0004] 本发明所要解决的技术问题在于提供一种电路结构简单、设计新颖的壁挂式空调零功耗待机智能电源线。

[0005] 本发明所要解决的技术问题采用以下的技术方案来实现：壁挂式空调零功耗待机智能电源线，包括电源插头LN1、L1端和N2端、开关及控制信号的 A1端和A2端、光耦IC1、光耦IC2、光耦IC3、桥式整流二极管D1～D4、二极管D5、供电电源变压器T1、稳压二极管VD1、电容C1、电容C2、电容C3、电容C4、电阻R1、电阻R2、电阻R3、电阻R4、电阻R5；

[0006] 所述电源插头LN1的L端分别连接到L1端、电容C1的一端、电阻R1的一端和光耦IC3的输入4脚，电源插头LN1的N端分别连接到桥式整流二极管D1～D4 的2脚、N2端和经过供电电源变压器T1连接到光耦IC3的输出3脚，电阻R1和电容C1的另一端均连接到桥式整流二极管D1～D4的1脚，桥式整流二极管 D1～D4的4脚接地，桥式整流二极管D1～D4的3脚分别连接到电容C2的一端、稳压二极管VD1的负极、光耦IC1的输入4脚、二极管D5的正极、三极管Q2的集电极和经过电阻R4连接到光耦IC3的输入4脚，稳压二极管VD1的正极和电容C2的另一端均接接地，开关及控制信号的A1端和A2端分别连接光耦IC1的输入1脚和输出2脚，光耦IC1的输出3脚分别连接到电容C3的一端和三极管Q1 的集电极与电阻R3的连接线上，光耦IC2的输入2脚连接到桥式整流二极管 D1～D4的3脚与光耦IC1的输入4脚的连接线上，光耦IC2的2脚接地，输出3脚分别连接到电容C4的一端和经过电阻R2连接到三极管Q1的基极，电容C4的另一端接地，三极管Q1的发射极与二极管D5的负极连接，集电极经电阻R3与三极管Q2的基极连接，三极管Q2的发射极经电阻R5与三极管Q3的基极连接，三极管Q3的集电极与光耦IC3的输出2脚连接，发射极接地。

[0007] 本发明的有益效果是：本发明提供一种电路结构简单、设计新颖的壁挂式空调零功耗待机智能电源线，达到了完全零功耗待机，实现节约用电，保护空调内电路元器件的使用寿命的目的。

附图说明：

[0008] 图1为本发明的电路图；

具体实施方式：

[0009] 在本发明的描述中，需要说明的是，术语“竖直”、“上”、“下”、“水平”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。

[0010] 在本发明的描述中，还需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0011] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解，下面结合具体图示，进一步阐述本发明。

[0012] 如图1所示，壁挂式空调零功耗待机智能电源线，包括电源插头LN1、L1 端和N2端、开关及控制信号的A1端和A2端、光耦IC1、光耦IC2、光耦IC3、桥式整流二极管D1～D4、二极管D5、供电电源变压器T1、稳压二极管VD1、电容C1、电容C2、电容C3、电容C4、电阻R1、电阻R2、电阻R3、电阻R4、电阻R5；

[0013] 所述电源插头LN1的L端分别连接到L1端、电容C1的一端、电阻R1的一端和光耦IC3的输入4脚，电源插头LN1的N端分别连接到桥式整流二极管D1～D4 的2脚、N2端和经过供电电源变压器T1连接到光耦IC3的输出3脚，电阻R1和电容C1的另一端均连接到桥式整流二极管D1～D4的1脚，桥式整流二极管D1～D4的4脚接地，桥式整流二极管D1～D4的3脚分别连接到电容C2的一端、稳压二极管VD1的负极、光耦IC1的输入4脚、二极管D5的正极、三极管Q2的集电极和经过电阻R4连接到光耦IC3的输入4脚，稳压二极管VD1的正极和电容C2的另一端均接接地，开关及控制信号的A1端和A2端分别连接光耦IC1的输入1脚和输出2脚，光耦IC1的输出3脚分别连接到电容C3的一端和三极管Q1 的集电极与电阻R3的连接线上，光耦IC2的输入2脚连接到桥式整流二极管 D1～D4的3脚与光耦IC1的输入4脚的连接线上，光耦IC2的2脚接地，输出3脚分别连接到电容C4的一端和经过电阻R2连接到三极管Q1的基极，电容C4的另一端接地，三极管Q1的发射极与二极管D5的负极连接，集电极经电阻R3与三极管Q2的基极连接，三极管Q2的发射极经电阻R5与三极管Q3的基极连接，三极管Q3的集电极与光耦IC3的输出2脚连接，发射极接地。

[0014] 工作原理：首先将壁挂式空调零功耗遥控智能电源线的IC1光耦的1脚和2脚用连接导线连接到壁挂式空调室内机主控制电路板的开关及控制信号端上，再将B1端和B2端连接到壁挂式空调室内机主控制板供电电源变压器 T1初级两端，再将L1端和N2端连接到壁挂式空调机内部通过主控制板控制的需要220V供电的主输入电路供电电路上，电路连接好后，此时再将LN1 插头插入220V电源插座内，此时L端220V电压经电容C1降压后，经D1～D2二极管组成的桥式整流后，经C2电容滤波和VD1稳压二极管稳压后输出5V 电压，一路电压连接到IC2电容红外线接收头1脚，如此时按动一下空调遥控器的开机键，此时IC2红外线接

收头接收到空调遥控器发射的红外线信号，在3脚会输出低电平，C4电容容量很小，此时会使三极管Q1导通，集电极输出高电平使C3电容快速充电的同时经R3电阻到三极管Q2的基极，使Q2 三极管导通，发射极输出高电平经R5电阻使三极管Q3导通，使IC3光耦得电工作，使IC3光耦内部发光得电工作，触发IC3光耦内部双向触发可控硅导通，在3脚输出220V使壁挂式空调室内主机内控制板电源变压器T1初级得电工作，在次级输出12V电压，经整流滤波后给壁挂式空调室内机主控制板低压电路部分供电。此时如再按一次空调开机键后，壁挂式空调室内机上遥控器接收头接收到红外线开机信号后，主控制板输出各路控制电压，将打开空调各路供电控制电路，是空调正式工作，同时壁挂式空调室内机主控制板电路，开机信号控制电压连接到IC1光耦的1脚和2脚，使IC1光耦内部发光得电工作，触发IC1光耦内部光敏三极管触发导通，3脚输出高电平向电容充电的同时，经R3电阻使Q2三极管保持导通，Q3三极管保持导通，IC3 光耦保持工作状态。当IC2红外接收头不再接收红外线信号后，此时3脚将输出高电平，使Q1三极管截止，而此时空调已正常工作。

[0015] 当需关闭空调时，按动一下空调遥控器关机键后，空调内接收头接收到关机信号后，空调内主控制板会将各路控制端电压关闭，此时也会使IC1光耦1脚和2脚失去控制电压，IC1光耦失电不工作，而IC2又不再接收红外线信号后，此时C3电容将通过R3电阻使Q1三级管保持导通，Q2三极管导通， Q3三极管导通，IC3光耦导通，使空调内机变压器T1保持通电状态，在两分钟后C3电容被放电完，使Q2三极管截止，Q3三极管截止，IC3光耦失电不工作，空调内主机控制板供电变压器T1失电，从而延时两分钟关闭空调内主机控制板供电，达到使空调在关机后零功耗待机，同时又实现了遥控开关功能。因C1电容容量很小，所以达到了完全零功耗待机，实现节约用电，保护空调内电路元器件的使用寿命，因空调内元器件如长期通电，会缩短元器件使用寿命。

[0016] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解，本发明不受上述实施例的限制，上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理，在不脱离本发明精神和范围的前提下，本发明还会有各种变化和改进，这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

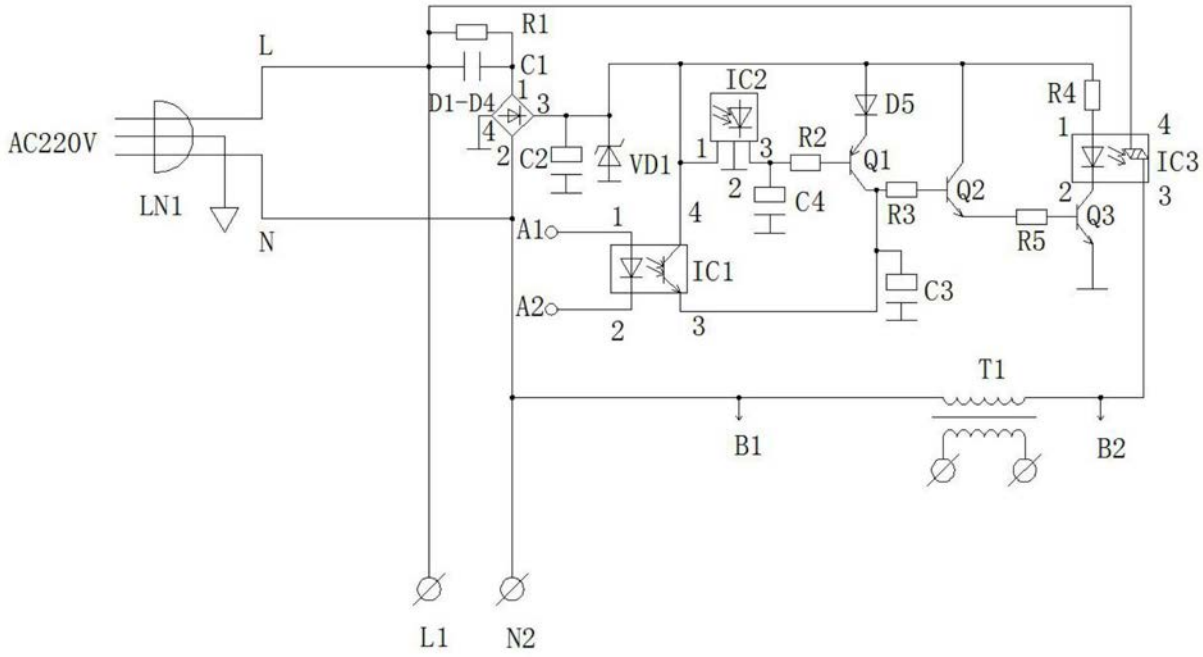

L
AC220V
LN1
N
R1
C1
D1-D4
C2
VD1
IC2
R2
C4
D5
Q1
R3
Q2
R4
IC3
Q3
R5
A1
A2
IC1
C3
T1
B1
B2
L1
N2

图1