



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206992780 U

(45)授权公告日 2018.02.09

(21)申请号 201720572332.6

(22)申请日 2017.05.22

(73)专利权人 青岛海尔空调器有限总公司

地址 266101 山东省青岛市崂山区海尔路1
号海尔工业园

(72)发明人 郭亮 李洪超 张静 王月亮
卢保东 万青松

(74)专利代理机构 青岛联智专利商标事务所有
限公司 37101

代理人 周容

(51)Int.Cl.

H02J 9/06(2006.01)

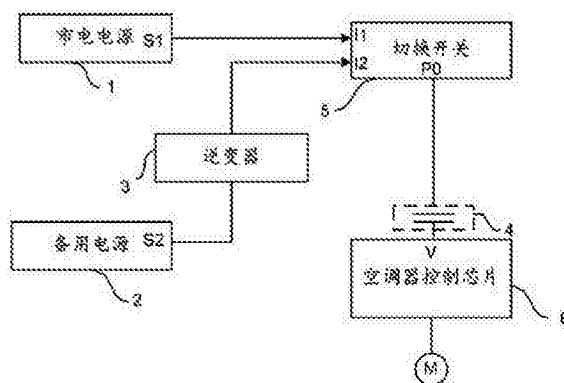
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种空调器电源切换防停机电路和空调器

(57)摘要

一种空调器电源切换防停机电路,包括市电电源输出端、备用电源输出端、切换开关和蓄电单元,其中所述切换开关包括第一输入端、第二输入端和输出端;所述市电电源输出端连接所述第一输入端,所述备用电源输出端连接所述第二输入端,所述输出端通过所述蓄电单元连接空调器控制芯片的电源端。还包括一种空调器。本实用新型公开的空调器电源切换防停机电路,可以在切换开关切换市电电源和备用电源切换的瞬间,通过蓄电单元为空调器控制芯片提供供电信号,避免空调器控制芯片误判进入待机保护状态而导致空调器停机,解决空调器在电源切换后的一段时间内不能重启的问题。



1. 一种空调器电源切换防停机电路,其特征在于,包括市电电源输出端、备用电源输出端、切换开关和蓄电单元,其中所述切换开关包括第一输入端、第二输入端和输出端;所述市电电源输出端连接所述第一输入端,所述备用电源输出端连接所述第二输入端,所述输出端通过所述蓄电单元连接空调器控制芯片的电源端。

2. 根据权利要求1所述的空调器电源切换防停机电路,其特征在于,所述蓄电单元为至少一个超级电容。

3. 根据权利要求2所述的空调器电源切换防停机电路,其特征在于,还包括蓄电单元充电电路;所述蓄电单元充电电路包括依次连接的整流电路、线性稳压器和恒流源电路;所述线性稳压器的控制端接收第一控制电路生成并输出的电信号。

4. 根据权利要求3所述的空调器电源切换防停机电路,其特征在于,所述第一控制电路为单片机。

5. 根据权利要求3所述的空调器电源切换防停机电路,其特征在于,还包括逆变器,所述逆变器的输入端连接备用电源输出端,所述逆变器的输出端连接所述第二输入端。

6. 根据权利要求1至5任一项所述的空调器电源切换防停机电路,其特征在于,所述切换开关为双路转换开关,所述双路转换开关的一路被选择端为第一输入端,另一路被选择端为第二输入端。

7. 根据权利要求1至5任一项所述的空调器电源切换防停机电路,其特征在于,所述切换开关为继电器。

8. 一种空调器,其特征在于,还包括如权利要求1至7任一项所述的空调器电源切换防停机电路。

一种空调器电源切换防停机电路和空调器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及空气调节技术领域,尤其涉及一种空调器电源切换防停机电路,和包括所述空调器电源切换防停机电路的空调器。

背景技术

[0002] 在部分经济较为落后的国家和地区,如非洲的埃塞俄比亚,亚洲的巴基斯坦等国,电力用户的覆盖率仅为20%至40%,供电质量也非常差,电源电压、频率的波动大,波形失真严重,同时电力供给可能随时中断。普通的家用电器,如照明设备等,一般采用电池进行供电。

[0003] 但是,对于医院、银行的清算中心、民航、气象等部门来说,同时还需要使用空调维持正常的工作,不稳定的供电电源对空调器的使用造成了严重的影响。对于采用备用电源的空调器,用户必须在市电中断时频繁操作备用电源供电,供电的间隔较长。此外备用电源和市电电源切换时,大概会有几百毫秒的切换时间,在这段时间内空调器室内机控制芯片的供电会中断。室内机控制芯片会由于供电中断进入待机保护程序,控制压缩机和风机停机。通常设置的待机保护程序为3分钟。在这段时间内,即使备用电源的供电正常,空调器也会保持关机状态,严重影响用户的使用体验。

发明内容

[0004] 本实用新型提供一种空调器电源切换防停机电路,避免在市电电源和备用电源的切换过程中,空调器控制芯片误判进入待机保护状态,导致空调器停机,影响用户的实际体验。

[0005] 本实用新型提供一种空调器电源切换防停机电路,包括市电电源输出端、备用电源输出端、切换开关和蓄电单元,其中所述切换开关包括第一输入端、第二输入端和输出端;所述市电电源输出端连接所述第一输入端,所述备用电源输出端连接所述第二输入端,所述输出端通过所述蓄电单元连接空调器控制芯片的电源端。

[0006] 进一步的,所述蓄电单元为至少一个超级电容。

[0007] 为了对蓄电单元进行充电,还包括蓄电单元充电电路;所述蓄电单元充电电路包括依次连接的整流电路、线性稳压器和恒流源电路;所述线性稳压器的控制端接收第一控制电路生成并输出的电信号。

[0008] 优选的,所述第一控制电路为单片机。

[0009] 进一步的,还包括逆变器,所述逆变器的输入端连接备用电源输出端,所述逆变器的输出端连接所述第二输入端。

[0010] 优选的,所述切换开关为双路转换开关,所述双路转换开关的一路被选择端为第一输入端,另一路被选择端为第二输入端。

[0011] 优选的,所述切换开关为继电器。

[0012] 本实用新型所公开的空调器电源切换防停机电路,可以在切换开关切换市电电源

和备用切换的瞬间,通过蓄电单元为空调器控制芯片提供供电信号,避免空调器控制芯片误判进入待机保护状态而导致空调器停机,并在一段时间内不能重启。

[0013] 本实用新型同时公开了一种空调器,包括空调器电源切换防停机电路。所述空调器电源切换防停机电路包括市电电源输出端、备用电源输出端、切换开关和蓄电单元,其中所述切换开关包括第一输入端、第二输入端和输出端;所述市电电源输出端连接所述第一输入端,所述备用电源输出端连接所述第二输入端,所述输出端通过所述蓄电单元连接空调器控制芯片的电源端。

[0014] 本实用新型所公开的空调器,市电电源和备用电源的切换过程平缓,不会发生停机的现象,因此提高了用户的实际体验。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本实用新型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一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本实用新型的一些实施例,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。

[0016] 图1为本实用新型所公开的空调器电源切换防停机电路第一种实施例的结构示意框图;

[0017] 图2为图1所示的空调器电源切换防停机电路中切换开关第一种电路结构示意图。

具体实施方式

[0018] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0019] 参见图1所示为本实用新型所公开的空调器电源切换防停机电路第一实施例的电路原理示意框图。如图1所示,本实用新型所公开的空调器电源切换防停机电路包括设置在市电电源1一侧的市电电源输出端S1,设置在备用电源2一侧的备用电源输出端S2和切换开关5。市电电源1为标称值为220V的市电电源1,提供市电电源信号。市电电源供电时,市电电源输出端S1输出的220V交流电经过保护电路、变压器初级,降压输出13.5V电压信号,并进一步经过整流滤波输出12V直流电,一方面为空调器中的各继电器提供工作电压。另一方面,12V的直流电经过三端稳压器输出5V为空调器控制芯片6提供工作电压。空调器控制芯片6优选为一颗单片机,空调器控制芯片6的多个独立输出端口输出驱动信号,分别驱动与室外风机、室内风机、压缩机、四通阀连接的继电器吸和或断开,控制各个设备的运行和停止。备用电源2优选为蓄电池或者蓄电池组,其容量以足以使得空调器工作数小时为宜。蓄电池或蓄电池组的供电经过逆变器,输出高质量的交流信号。备用电源供电时,电源信号传递过程与市电电源供电基本一致,在此不再赘述。在备用电源2一侧优选设置有开关按键(图中未示出),当所述开关按键按下时,备用电源2处于待机状态,一方面蓄电池或者蓄电池组接收市电电源1的充电,另一方面如果市电电源中断或出现异常,则切换开关5动作,通

过备用电源2为空调器供电。为了保护设备频繁重启,如果空调器控制芯片6的电源引脚没有工作电压输入,则空调器控制芯片6控制室外风机、室内风机和压缩机停止工作。空调器控制芯片6在延时电路的控制下或者程序的控制下,在一定时间内不再重新输出驱动信号,空调器在这一时段内不再开机。

[0020] 与现有技术完全不同,为了避免空调器控制芯片6在切换动作的瞬间,误判断电而进入待机保护,还包括一个蓄电单元4。如图所示,切换开关5包括第一输入端I1、第二输入端I2和输出端P0,市电电源输出端S1连接第一输入端I1,备用电源输出端S2连接第二输入端I2,输出端P0通过整流电路和蓄电单元4连接空调器控制芯片6的电源引脚V。当市电电源1正常时,市电电源输出端S1通过切换开关5的第一输入端I1连通输出端P0,按照上述的电信号传递流程为空调器控制芯片6供电。当市电电源1中断时,切换开关5动作,在下一个工作状态时,备用电源输出端S2通过切换开关5的第二输入端I2连通输出端P0,备用电源2将继续为空调器供电。这个切换动作大约需要1秒钟的完成时间。在切换动作发生的间隙,蓄电单元4开始为空调器控制芯片6供电,中间不存在切换间隙,避免控制芯片判定电源中断,进入停机状态。蓄电单元4优选为至少一个超级电容,超级电容的电量优选可以满足空调器控制芯片6一秒的正常工作。

[0021] 采用上述实施例所公开的空调器电源切换防停机电路,可以避免在切换开关动作的瞬间使得空调器控制芯片出现误判导致空调器进入待机保护状态,保障空调器不停机。

[0022] 蓄电单元4放电后,需要重新进行充电。为了对蓄电单元4进行充电,参见图2所示,还包括蓄电单元充电电路。具体来说,蓄电单元充电电路包括依次连接的变压器(图中未示出)、整流电路7、线性稳压器9和恒流源电路10。线性稳压器9的控制端接收第一控制电路8生成并输出的电信号。经过整流电路7输出的市电电源电压经过线性稳压器9。线性稳压器9将市电电源电压稳定在蓄电单元4,也就是超级电容的设定充电电压的上限电压,优选略高于上限电压。线性稳压器9的输出经过恒流源电路10,得到稳定的电流为超级电容充电。上述的变压器、整流电路7、线性稳压器9和恒流源电路10均选取现有技术中常见的电路结构,仅需要根据所需的超级电容的容量设计外围电路,保持设定充电电压略高于上限电压,且电流满足超级电容充电需要即可。如果设计的超级电容容量较大,还优选设置充电电压检测电路,检测超级电容的实时电压值,并输出至第一控制电路8。当超级电容的实时电压等于上限电压时,第一控制电路8生成中断信号至线性稳压器9的控制端,停止向蓄电单元4充电,防止出现过充现象。第一控制电路8优选为一颗单片机。

[0023] 更具体一步的说,切换开关5可以采用双路转换开关或者继电器实现。双路转换开关设置有两个被选择端,分别作为切换单元5的第一输入端I1和第二输入端I2分别与市电电源供电端S1和备用电源供电端S2连接,对两个被选择端进行选择,实现在市电电源和备用电源之间的切换。

[0024] 切换开关5还可以是继电器,当采用继电器作为切换开关5时,继电器的线圈接收12V供电。当市电电源1正常时,继电器线圈通电,进一步驱动触点动作。对于继电器来说,继电器的常开触点一端连接市电电源输出端S1作为第一输入端I1,另一端连接空调器控制芯片6,继电器的常闭触点一端连接备用电源输出端S2,另一端连接空调器控制芯片6。市电电源1正常,继电器线圈通电,常开触点吸和,常闭触点断开,通过市电电源1为空调器供电。如果市电电源1中断,继电器恢复初始状态。常开触点断开,常闭触点闭合,通过备用电源2为

空调器供电。

[0025] 当采用备用电源2供电时,备用电源输出端S2连接逆变器3的输入端,逆变器3的输出端连接第二输入端I2。

[0026] 本实用新型同时提供了一种采用上述空调器电源切换防停机电路的空调器,空调器电源切换防停机电路的结构具体参见上述实施例和说明书附图的详细描述和描绘,在此不再赘述。采用上述空调器电源切换防停机电路的空调器可以达到同样的技术效果。

[0027] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的精神和范围。

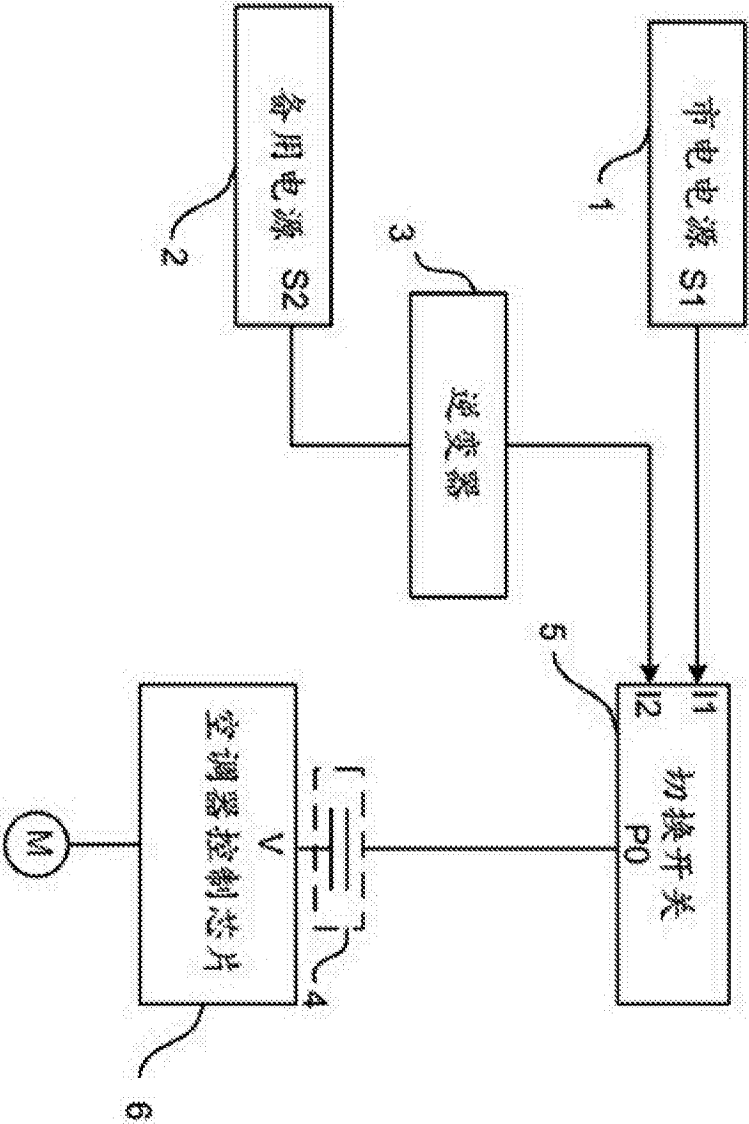


图1

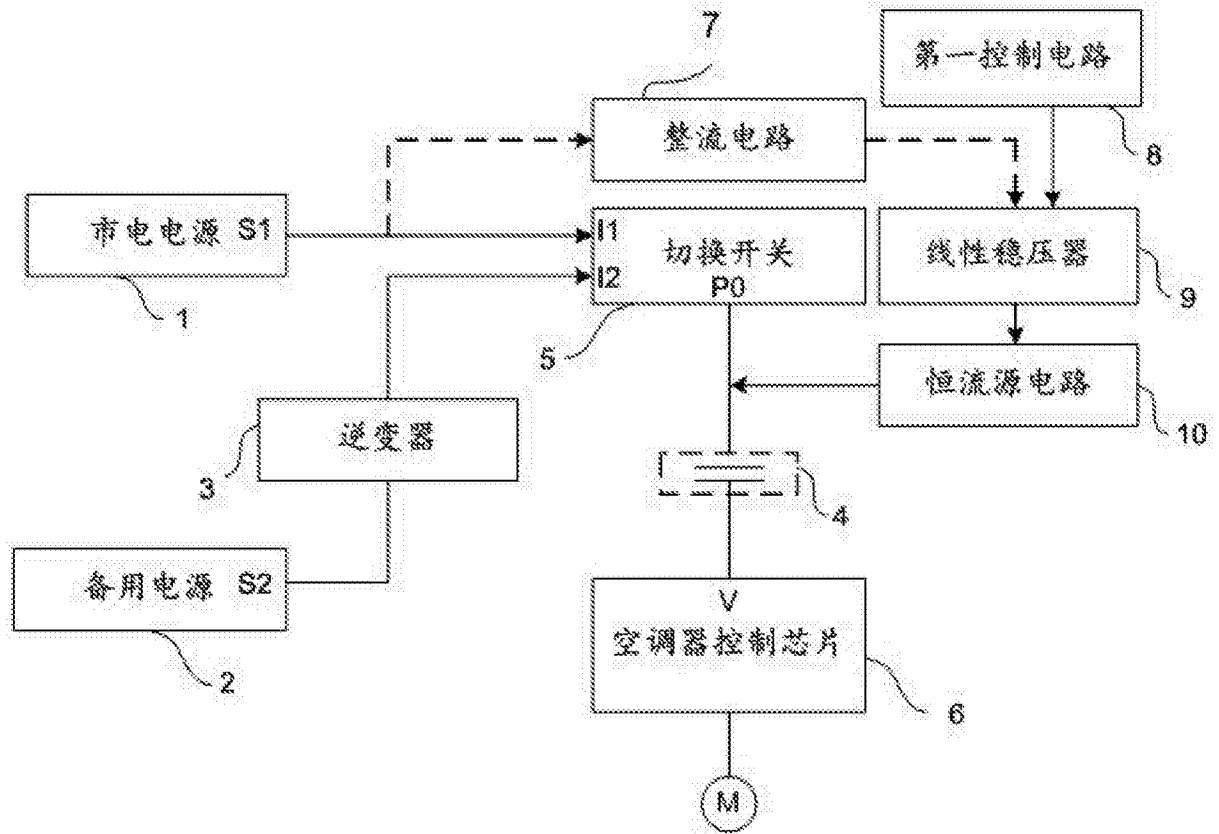


图2