



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107785985 B

(45)授权公告日 2020.06.26

(21)申请号 201711100455.0

(22)申请日 2017.11.09

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107785985 A

(43)申请公布日 2018.03.09

(73)专利权人 黎辉

地址 516000 广东省惠州市仲恺高新区惠
澳大道惠南高新科技产业园华泰路1
号

(72)发明人 黎辉

(74)专利代理机构 东莞市中正知识产权事务所
(普通合伙) 44231

代理人 张汉青

(51)Int.Cl.

H02J 9/02(2006.01)

(56)对比文件

US 2012001563 A1,2012.01.05,
CN 104967222 A,2015.10.07,
CN 103024997 A,2013.04.03,
CN 1571618 A,2005.01.26,

审查员 何大波

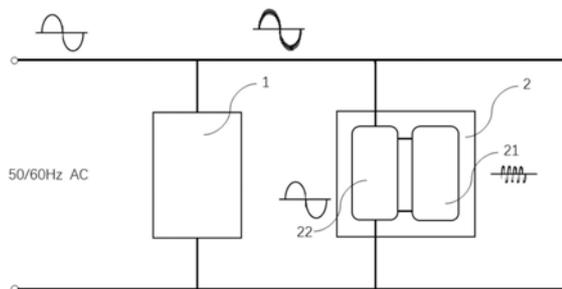
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种高低频复合式供电装置

(57)摘要

本发明公开了一种高低频复合式供电装置,包括高频供电电源和至少一个复合式用电终端设备,所述高频供电电源与所述复合式用电终端设备并接在同一个50/60HZ工频回路中,所述高频供电电源将的大功率高频周波电源信号调制在50/60HZ工频电源回路上,通过所述复合式用电终端设备将所述高频周波电源与50/60HZ工频电源解调分离,并分别为所述复合式用电终端设备中的高频用电回路和50/60HZ工频用电回路提供电力供电。本发明充分利用的原有的50/60HZ工频回路提供了一种复合式的寄生供电体系,实现了复合式用电终端设备在利用高频电源提供电源的基础上实施对50/60HZ工频电源回路的开关控制,且可以在50/60HZ工频回路开路状态下保持持续供电运行。



1. 一种高低频复合式供电装置,包括高频供电电源(1)和至少一个复合式用电终端设备(2),其特征在于:所述高频供电电源(1)与所述复合式用电终端设备(2)并接在同一个50/60HZ工频回路中,所述高频供电电源(1)将大功率高频周波电源信号调制在50/60HZ工频电源回路上,通过所述复合式用电终端设备(2)将高频周波电源与50/60HZ工频电源解调分离,并分别为所述复合式用电终端设备(2)中的高频用电回路(21)和50/60HZ低频用电回路(22)提供电力供电;

所述复合式用电终端设备(2)包括高频用电回路(21)和低频用电回路(22),所述高频用电回路(21)包括接收耦合电路(211)、解调滤波电路(212)和整流稳压电路(213),接收耦合电路(211)提取高频电源信号,并经解调滤波电路(212)和整流稳压电路(213)后为回路控制器(221)提供直流工作电源;

所述低频用电回路(22)包括回路控制器(221)和50/60HZ工频用电负载(222),所述回路控制器(221)和50/60HZ工频用电负载(222)串联在50/60HZ工频回路中,所述高频用电回路(21)与所述回路控制器(221)及其串联的高频扼流圈(223)的组合物体并联,所述高频电源信号经过所述50/60HZ工频用电负载(222)的驱动电源(2221)旁路至所述的高频用电回路(21)。

2. 根据权利要求1所述的一种高低频复合式供电装置,其特征在于:所述高频供电电源(1)包括高频振荡器(11)、大功率调制器(12)及发送耦合电路(13),所述高频振荡器(11)为大功率调制器(12)提供高频驱动信号,所述大功率调制器(12)中的大功率高频电子开关器件(121)对50/60HZ工频电源实施调制,经过调制后的高频电源信号通过所述发送耦合电路(13)耦合进入50/60HZ工频电源回路。

3. 根据权利要求2所述的一种高低频复合式供电装置,其特征在于:所述大功率调制器(12)中的大功率高频电子开关器件(121)是MOS管或IGBT。

4. 根据权利要求1所述的一种高低频复合式供电装置,其特征在于:所述低频用电回路(22)中的50/60HZ工频用电负载(222)包括LED灯、节能灯、荧光灯、直流电机在内的具有50/60HZ工频AC/DC驱动电源的直流用电设备。

一种高低频复合式供电装置

技术领域

[0001] 本发明涉及智能开关控制领域,具体地说是一种高低频复合式供电装置。

背景技术

[0002] 目前,智能开关难以大面积的推广的主要原因之一在于单火线的供电问题难以解决,通常采用的是交流电漏电流取电方式,即智能开关通过其控制的灯具上产生的漏电流来提供工作电源,这样会导致当灯具关灯时会出现因漏电流充电而引起的灯光闪的问题,甚至于无法关灯的状况,尤其是针对目前及今后广泛使用的LED灯,对灯具的要求有较大的局限性和不确定性。

发明内容

[0003] 本发明充分利用的原有的50/60HZ工频回路提供了一种复合式的寄生供电体系,实现了复合式用电终端设备在利用高频电源提供电源的基础上实施对50/60HZ工频电源回路的开关控制,且可以在50/60HZ工频回路开路状态下保持持续供电运行,从根本上完全解决了传统的漏电流单火线供电方式的弊端。

[0004] 技术方案:一种高低频复合式供电装置,包括高频供电电源和至少一个复合式用电终端设备,所述高频供电电源与所述复合式用电终端设备并接在同一个50/60HZ工频回路中,所述高频供电电源将大功率高频周波电源信号调制在50/60HZ工频电源回路上,通过所述复合式用电终端设备将高频周波电源与50/60HZ工频电源解调分离,并分别为所述复合式用电终端设备中的高频用电回路和50/60HZ低频用电回路提供电力供电。

[0005] 所述高频供电电源包括高频振荡器、大功率调制器及发送耦合电路,所述高频振荡器为大功率调制器提供高频驱动信号,所述大功率调制器中的大功率高频电子开关器件对50/60HZ工频电源实施调制,经过调制后的高频电源信号通过所述发送耦合电路耦合进入50/60HZ工频电源回路。

[0006] 所述复合式用电终端设备包括高频用电回路和低频用电回路,所述高频用电回路包括接收耦合电路、解调滤波电路和整流稳压电路,接收耦合电路提取高频电源信号,并经解调滤波电路和整流稳压电路后为回路控制器提供直流工作电源。

[0007] 所述低频用电回路包括回路控制器和50/60HZ工频用电负载,所述回路控制器和50/60HZ工频用电负载串联在50/60HZ工频回路中,所述高频用电回路与所述回路控制器及其串联的高频扼流圈的组合体并联,所述高频电源信号经过所述50/60HZ工频用电负载的驱动电源旁路至所述的高频用电回路。

[0008] 所述大功率调制器中的大功率高频电子开关器件是MOS管或IGBT。

[0009] 所述低频用电回路中的50/60HZ工频用电负载包括LED灯、节能灯、荧光灯、直流电机在内的具有50/60HZ工频AC/DC驱动电源的直流用电设备。

[0010] 有益效果:本发明提供了一种高低频复合式供电装置,充分利用的原有的50/60HZ工频回路提供了一种复合式的寄生供电体系,实现了用电终端设备在50/60HZ工频回路开

路状态下保持持续供电运行,主要应用于智能开关设备,特别是为单火线的智能开关提供大功率的电源供电,从根本上完全解决了传统的漏电流单火线供电方式的弊端。

附图说明

[0011] 图1是本发明的系统原理示意框图。

[0012] 图2是本发明的高频供电电源示意图。

[0013] 图3是本发明的复合式用电终端设备示意图。

[0014] 图4是本发明在单火线智能开关应用案例示意图。

[0015] 图中:高频供电电源1、复合式用电终端设备2、高频振荡器11、大功率调制器12、发送耦合电路13、高频用电回路21、低频用电回路22、大功率高频电子开关器件121、接收耦合电路211、解调滤波电路212,整流稳压电路213、回路控制器221、50/60HZ工频用电负载222、高频扼流圈223、处理器2211、继电器2212、LED驱动电源2221、LED发光管2222。

具体实施方式

[0016] 除非另作定义,此处使用的技术术语或者科学术语应当为本发明所属领域内具有一般技能的人士所理解的通常意义。本发明专利申请说明书以及权利要求书中使用的“第一”“第二”以及类似的词语并不表示任何顺序、数量或者重要性,而只是用来区分不同的组成部分。同样,“一个”或者“一”等类似词语也不表示数量限制,而是表示存在至少一个。“包括”或者“包含”等类似的词语意指出现在“包括”或者“包含”前面的元件或者物件涵盖出现在“包括”或者“包含”后面列举的元件或者物件及其等同,并不排除其他元件或者物件。“连接”或者“相连”等类似的词语并非限定于物理的或者机械的连接,而是可以包括电性的连接,不管是直接的还是间接的。

[0017] 见图1-3所示,一种高低频复合式供电装置,包括高频供电电源1和至少一个复合式用电终端设备2,所述高频供电电源1与所述复合式用电终端设备2并接在同一个50/60HZ工频回路中,所述高频供电电源1将大功率高频周波电源信号调制在50/60HZ工频电源回路上,通过所述复合式用电终端设备2将高频周波电源与50/60HZ工频电源解调分离,并分别为所述复合式用电终端设备2中的高频用电回路21和50/60HZ低频用电回路22提供电力供电。

[0018] 所述高频供电电源1包括高频振荡器11、大功率调制器12及发送耦合电路13,所述高频振荡器11与所述大功率调制器12中的大功率高频电子开关器件121的输入端电连接,所述大功率高频电子开关器件121的输出端与所述发送耦合电路13电连接。所述高频振荡器11为大功率调制器12提供高频驱动信号,所述大功率调制器12中的大功率高频电子开关器件121对50/60HZ工频电源实施调制,经过调制后的高频电源信号通过所述发送耦合电路13耦合进入50/60HZ工频电源回路。

[0019] 所述复合式用电终端设备2包括高频用电回路21和低频用电回路22,所述高频用电回路21与所述低频用电回路22并接,并通过所述低频用电回路22接入50/60HZ工频回路中。

[0020] 所述高频用电回路21包括接收耦合电路211、解调滤波电路212和整流稳压电路213。所述接收耦合电路211输入端与所述低频用电回路22电连接,所述接收耦合电路211的

输出端与所述解调滤波电路212电连接,所述解调滤波电路212与整流稳压电路213的输入端电连接。接收耦合电路211提取高频电源信号,并经解调滤波电路212和整流稳压电路213后为回路控制器221提供直流工作电源。

[0021] 所述低频用电回路22包括回路控制器221和50/60HZ工频用电负载222,所述回路控制器221和50/60HZ工频用电负载222串联在50/60HZ工频回路中,所述高频用电回路21与所述回路控制器221及其串联的高频扼流圈223的合体并联,所述高频电源信号经过所述50/60HZ工频用电负载222的驱动电源2221旁路至所述的高频用电回路21。所述整流稳压电路213的输出端与所述回路控制器221电连接并提供直流供电。

[0022] 所述大功率调制器12中的大功率高频电子开关器件121是MOS管或IGBT。

[0023] 所述低频用电回路22中的50/60HZ工频用电负载222包括LED灯2222、节能灯、荧光灯、直流电机在内的具有50/60HZ工频AC/DC驱动电源的直流用电设备。

[0024] 见图4所示,在一个单火线智能开关的应用案例中,高频用电回路21为回路控制器221提供电源,回路控制器221包括处理器2211和继电器2212,处理器2211对继电器2212实施开关控制。当处理器2211控制继电器2212导通时,50/60HZ工频电流经高频扼流圈223与LED驱动电源2221形成回路,由于高频扼流圈223对工频频呈现低阻状态,相当于短路,因此,LED驱动电源2221产生驱动电压使LED发光管2222被导通开启,同时,由于高频扼流圈223对高频呈现的高阻状态,高频用电回路21则通过高频扼流圈223获取高频电源信号而提供对回路控制器221的电源供电。

[0025] 当处理器2211控制继电器2212开路时,低频用电回路22开路,LED灯2222被断电关闭,而与回路控制器221及其串联的高频扼流圈223的合体并联的高频用电回路21可继续获取高频电源信号而保持对回路控制器221的供电,从而实现了无论LED发光管2222是开启还是关闭,回路控制器221始终保持持续的工作状态。

[0026] 高频电源信号通过LED驱动电源2221的旁路与高频用电回路21建立高频信号通道,此时,由于高频电源的信号幅度远低50/60Hz工频电压,所以通过LED驱动电源2221时所输出的直流电压值为远低于LED发光管2222工作电压的超低电压,LED发光管2222处于截止状态,不可能因导通而点亮,因此,即便是在长期的低压供电存在的情况下,都不会导致LED发光管2222闪烁或长亮不灭。

[0027] 以上对本发明实施案例所提供了详细介绍,对于本领域的一般技术人员,依据本发明实施例的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

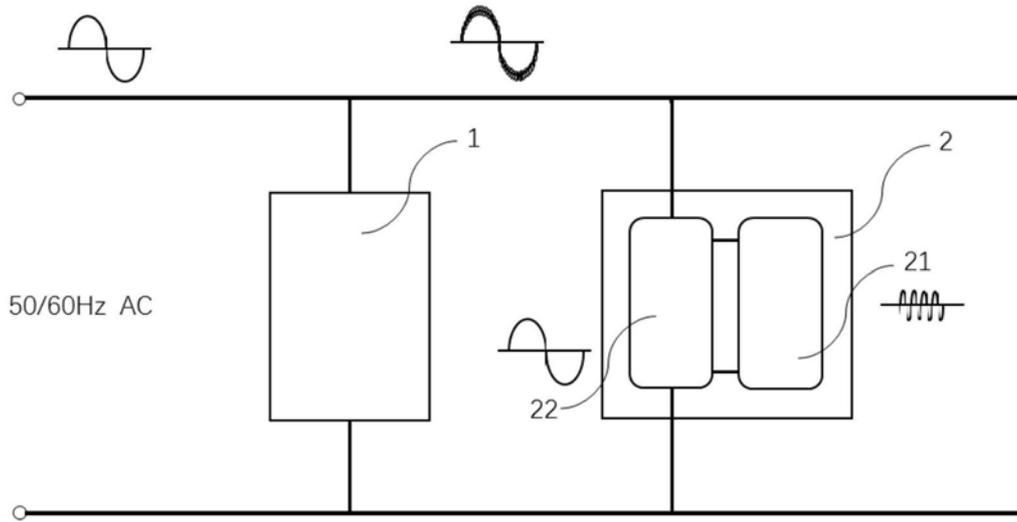


图1

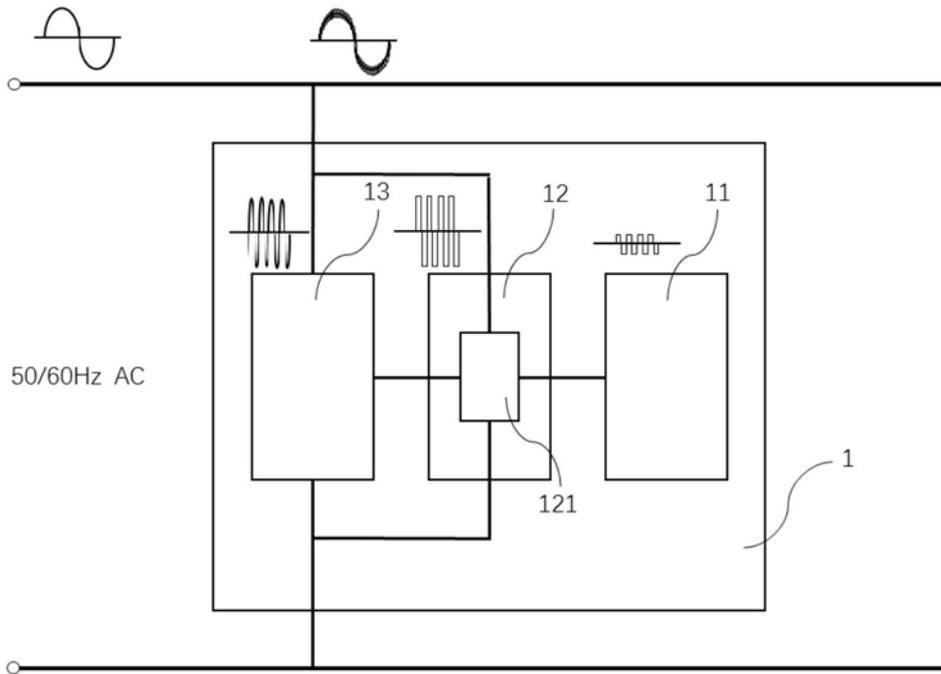


图2

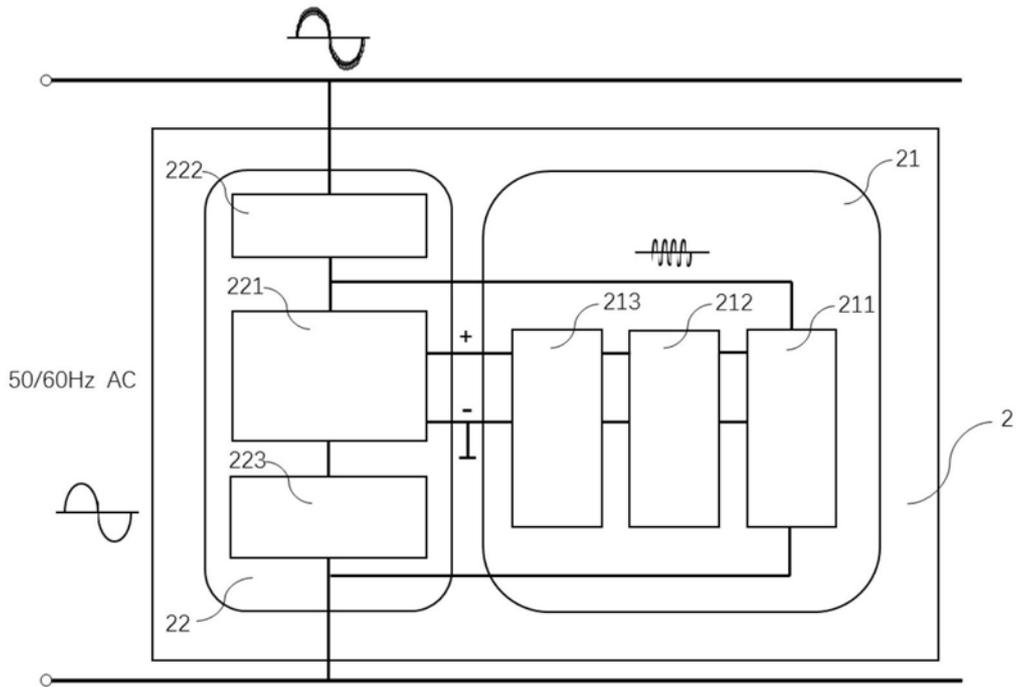


图3

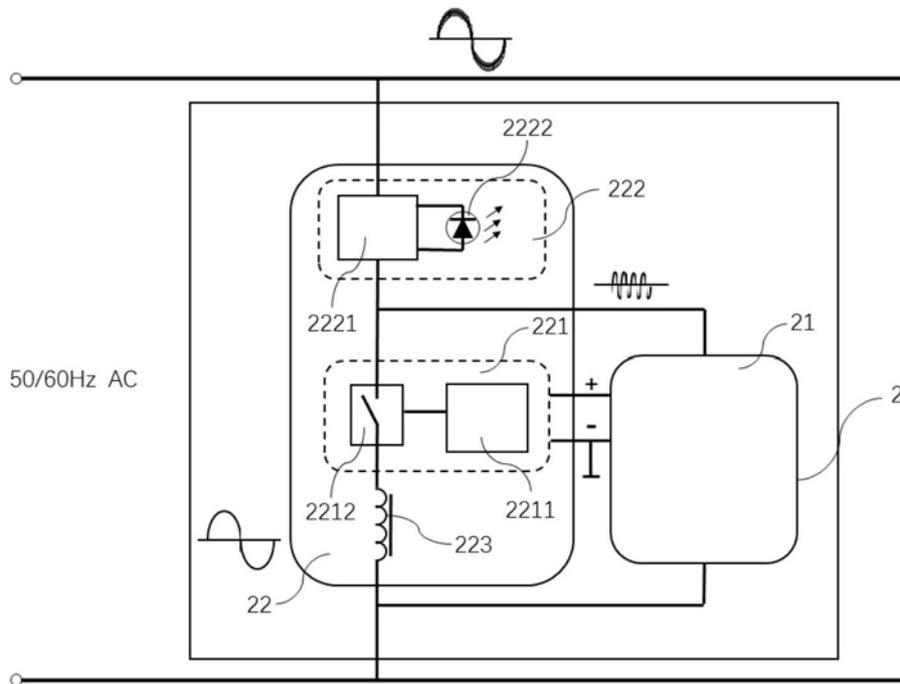


图4