



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209170238 U

(45)授权公告日 2019.07.26

(21)申请号 201822053924.4

(22)申请日 2018.12.07

(73)专利权人 湖北集润科技有限公司

地址 430000 湖北省武汉市江岸区岱家山
科技园9栋4楼

(72)发明人 尤延庆 肖俊伟

(74)专利代理机构 武汉谦源知识产权代理事务
所(普通合伙) 42251

代理人 尹伟

(51)Int.Cl.

H02M 7/04(2006.01)

G09F 9/33(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

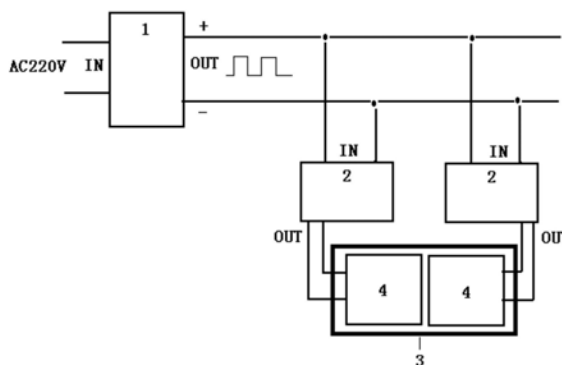
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种LED显示屏供电装置及系统

(57)摘要

本实用新型涉及一种LED显示屏供电装置及系统,其装置包括主机和至少一个副机,主机的输入端与外部市电连接;副机包括变压器、磁放大器、同步整流电路和LC滤波器,变压器的初级线圈的两端作为输入端与主机的输出端电连接,变压器的其中一个次级线圈与磁放大器的输入端电连接,磁放大器、同步整流电路与LC滤波电路穿出串联,LC滤波电路与LED显示模块电连接,变压器的另一个次级线圈与同步整流电路电连接。本实用新型的供电装置通过变压器将交流市电电压转化为高频方波,一路供电给磁放大器,磁放大器通过磁饱和区进行占空比调整,实现稳压,另一路直接驱动同步整流电路,无需单独设置整流驱动芯片,电路结构简单,可靠性高,施工难度低,维护方便。



1. 一种LED显示屏供电装置,其特征在于:包括主机(1)和至少一个副机(2),所述主机(1)的输入端与外部市电连接;

所述副机(2)包括变压器T、磁放大器、同步整流电路和LC滤波器,所述变压器T的初级线圈的两端作为输入端与所述主机(1)的输出端电连接,所述变压器T的其中一个次级线圈的两端作为一组输出端与所述磁放大器的输入端电连接,所述磁放大器的输出端与所述同步整流电路的一个输入端电连接,所述同步整流电路的输出端与所述LC滤波电路的输入端电连接,所述LC滤波电路的输出端与LED显示模块(3)的电源输入端电连接,所述变压器T的另一个次级线圈的两端作为另一组输出端与所述同步整流电路的另一个输入端电连接。

2. 根据权利要求1所述的LED显示屏供电装置,其特征在于:所述副机(2)的数量为多个,且所述LED显示模块(3)包括与所述副机(2)数量相同的LED显示屏(4),所述副机(2)的LC滤波电路的输出端与对应的所述LED显示屏(4)的电源输入端电连接。

3. 一种LED显示屏供电系统,其特征在于:包括多个权利要求1或2所述的LED显示屏供电装置。

一种LED显示屏供电装置及系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电子电路技术领域,尤其涉及一种LED显示屏供电装置及系统。

背景技术

[0002] 现有的LED显示屏电源系统是将交流220V输入电压,通过AC/DC变换器,且每个AC/DC变换器功率在200W左右;变换器将交流转换成5V的直流电,再将5V直流电压通过2.5mm²的线缆连接至显示屏模块。如图1所示,供电电源提供工频220V交流电压;AC/DC变换器将交流220V转换成隔离的5V直流电压;LED显示屏模块标准件,显示屏的大小的不同,可以通过AC/DC变换器的并联进行扩展,由1个扩展为n个。但是该电源系统有如下不足之处:

[0003] 1、电源变换器需靠近边框安装,施工难度大,布线复杂,用线数量多;

[0004] 2、单个变换器效率一般为0.8,当多个并联安装时,系统整体供电效率远远低于0.8,还需专门配置空调散热;

[0005] 3、系统冗余不高,无并联,使用中电源故障率高,可靠性差;

[0006] 4、LED大屏一般安装在高处,电源模块在更换和维护时成本相当高。

实用新型内容

[0007] 本实用新型所要解决的技术问题是针对上述现有技术的不足,提供一种LED显示屏供电装置及系统。

[0008] 本实用新型解决上述技术问题的技术方案如下:一种LED显示屏供电装置,包括主机和至少一个副机,所述主机的输入端与外部市电连接;所述副机包括变压器T、磁放大器、同步整流电路和LC滤波器,所述变压器T的初级线圈的两端作为输入端与所述主机的输出端电连接,所述变压器T的其中一个次级线圈的两端作为一组输出端与所述磁放大器的输入端电连接,所述磁放大器的输出端与所述同步整流电路的一个输入端电连接,所述同步整流电路的输出端与所述LC滤波电路的输入端电连接,所述LC滤波电路的输出端与LED显示模块的电源输入端电连接,所述变压器T的另一个次级线圈的两端作为另一组输出端与所述同步整流电路的另一个输入端电连接。

[0009] 本实用新型的有益效果是:通过变压器将交流市电电压转化为高频方波,一路供电给磁放大器,磁放大器通过磁饱和区进行占空比调整,实现稳压,另一路直接驱动同步整流电路,通过同步整流电路对磁放大器处理后的高频方波进行整流,再由LC滤波器进行滤波平滑处理,输出5V直流电压并为所述LED显示屏供电,无需单独设置整流驱动芯片,电路结构简单,成本较低,电路的可靠性较高,施工难度较低,维护方便。

[0010] 在上述技术方案的基础上,本发明还可以做如下改进:

[0011] 进一步:所述副机的数量为多个,且所述LED显示模块包括与所述副机数量相同的LED显示屏,所述副机的LC滤波电路的输出端与对应的所述LED显示屏的电源输入端电连接。

[0012] 上述进一步方案的有益效果是:通过多个副机为对应的LED显示屏供电,可以实现

LED显示模块的扩展,以满足不同尺寸和规格的显示屏幕需求。

[0013] 本实用新型还提供了一种LED显示屏供电系统,包括多个所述的LED显示屏供电装置。

附图说明

[0014] 图1为现有技术中的显示屏供电装置结构示意图;

[0015] 图2为本实用新型的LED显示屏供电装置结构示意图;

[0016] 图3为本实用新型的副机电路结构示意图。

[0017] 附图中,各标号所代表的部件列表如下:

[0018] 1、主机,2、副机,3、LED显示模块,4、LED显示屏。

具体实施方式

[0019] 以下结合附图对本实用新型的原理和特征进行描述,所举实例只用于解释本实用新型,并非用于限定本实用新型的范围。

[0020] 如图2所示,一种LED显示屏供电装置,包括主机1和至少一个副机2,所述主机1的输入端与外部市电连接。

[0021] 如图3所示,所述副机2包括变压器T、磁放大器、同步整流电路和LC滤波器,所述变压器T的初级线圈的两端作为输入端与所述主机1的输出端电连接,所述变压器T的其中一个次级线圈的两端作为一组输出端与所述磁放大器的输入端电连接,所述磁放大器的输出端与所述同步整流电路的一个输入端电连接,所述同步整流电路的输出端与所述LC滤波电路的输入端电连接,所述LC滤波电路的输出端与LED显示模块3的电源输入端电连接,所述变压器T的另一个次级线圈的两端作为另一组输出端与所述同步整流电路的另一个输入端电连接。

[0022] 本实用新型的LED显示屏供电装置,通过变压器将交流市电电压转化为高频方波,一路供电给磁放大器,磁放大器通过磁饱和区进行占空比调整,实现稳压,另一路直接驱动同步整流电路,通过同步整流电路对磁放大器处理后的高频方波进行整流,再由LC滤波器进行滤波平滑处理,输出5V直流电压并为所述LED显示屏供电,无需单独设置整流驱动芯片,电路结构简单,成本较低,电路的可靠性较高,施工难度较低,维护方便。

[0023] 本实用新型提供的实施例中,所述副机2的数量为多个,且所述LED显示模块3包括与所述副机2数量相同的LED显示屏4,所述副机2的LC滤波电路的输出端与对应的所述LED显示屏4的电源输入端电连接。通过多个副机2为对应的LED显示屏4供电,可以实现LED显示模块3的任意扩展,以满足不同尺寸和规格的显示屏幕需求。

[0024] 本实用新型提供的实施例中,所述主机1的功率为1KW,效率98%,输入交流220V电压,输出高频方波,这样可以极大地方便后续副机2的磁放大器与同步整流电路,省去单独设置同步整流驱动芯片,电路安全简单,电流大,降低成本,增加可靠性。

[0025] 所述副机2的功率为20-40W,输入高频方波,磁放大器通过磁饱和区大小调整高频方波占空比,达到稳压目地,并且另一路高频方波直接驱动同步整流电路,同步整流电路对高频方波进行整流,再由LC滤波器进行滤波平滑处理,最后输出5V直流电压并为所述LED显示屏4供电。

[0026] 实际中,根据LED屏幕大小的不同需求,可以通过多个副机2并联扩展来满足。对于户外大屏的安装,面积功率扩展方便,安装时副机附着在高处的LED屏模块边框,线路节省,布线美观,无需维护,而主机可置于底下可操作处,巡视维护方便。

[0027] 本实用新型中,所述磁放大器采用高磁导率闭合磁路磁芯的可饱和电感,相当于一个开关,饱和时磁开关导通,不饱和时磁开关截止。所述同步整流电路采用MOS管,大大降低了传统的二极管整流时的损耗,去除了电解电容,电路高效可靠,免维护。

[0028] 本实用新型的LED屏供电装置通过将由几个无源器件和在低压工作的器件组成副机2,并将副机2同LED显示屏4安装在一起,可靠性高,故障率低,而主机1可以分开安装,置于易于维护的地方。当然主机1效率高,损耗小,故障率也低。

[0029] 另外,本实用新型的LED屏供电装置在施工方面降低了难度,减小线材,可以不用专门的散热装置,减少成本,具有可观的经济效益,同时整个供电系统效率高,维护少,且维护时也比较方便。

[0030] 本实用新型还提供了一种LED显示屏供电系统,包括多个所述的LED显示屏供电装置。

[0031] 实际中,当主机1功率超过1KW时,可以通过多个主机1并联扩展来实现不同LED屏幕大小的需求。

[0032] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

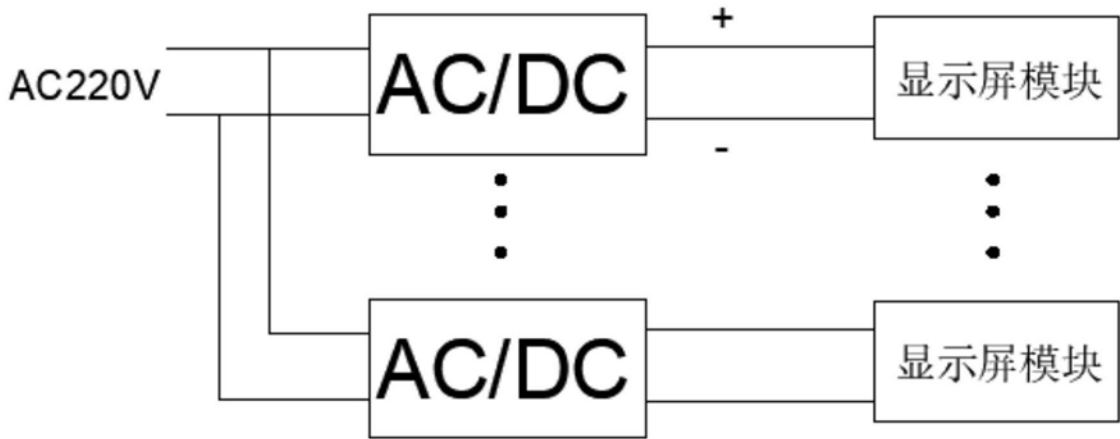


图1

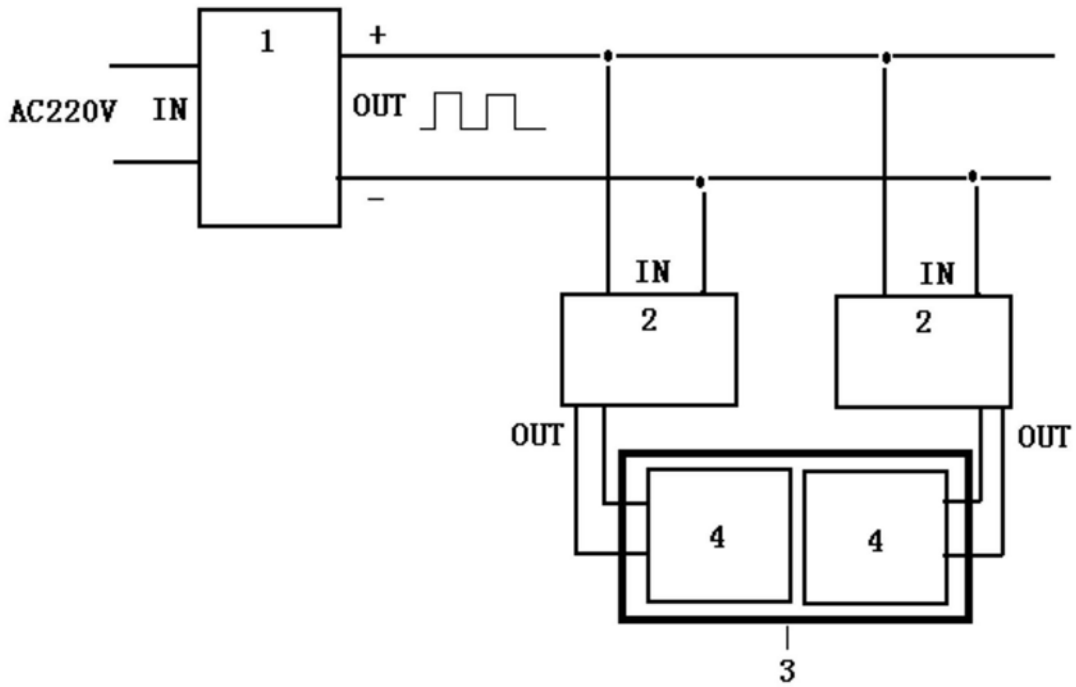


图2

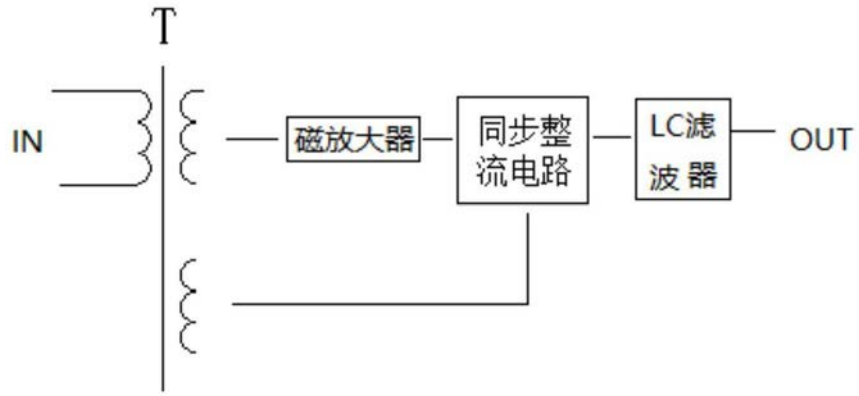


图3