



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216528382 U

(45) 授权公告日 2022. 05. 13

(21) 申请号 202122612107.X

H01F 3/14 (2006.01)

(22) 申请日 2021.10.28

H02M 7/217 (2006.01)

(73) 专利权人 广东东崎电气有限公司

H02M 1/12 (2006.01)

地址 528402 广东省中山市石岐区民科西路8号

H02M 1/44 (2007.01)

(72) 发明人 周松明 徐顺荣 刘和燕 张飞

(74) 专利代理机构 中山市粤捷信知识产权代理
事务所(普通合伙) 44583

专利代理师 张谦

(51) Int. Cl.

H01F 27/36 (2006.01)

H01F 27/33 (2006.01)

H01F 27/30 (2006.01)

H01F 27/28 (2006.01)

H01F 27/24 (2006.01)

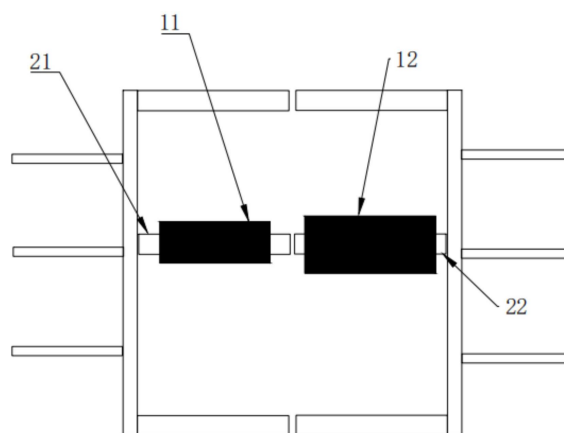
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种共模电感以及应用该共模电感解决传导骚扰的开关电源

(57) 摘要

本实用新型公开了一种共模电感,包括磁芯组件以及绕卷在磁芯组件上的第一绕组以及第二绕组,所述第一绕组的匝数与第二绕组的匝数不相同。本设计对共模电感做特殊处理,两边绕的匝数不一样,磁芯之间要保留一些间隙,绕制也不必太紧密,其结果是两边电感不平衡,使其有较大的漏感,使整个元器件既有共模电感的功能,也有很大的差模电感的功能。



1. 一种共模电感,包括磁芯组件以及绕卷在磁芯组件上的第一绕组以及第二绕组,其特征在于,所述第一绕组的匝数与第二绕组的匝数不相同;

所述磁芯组件包括第一磁芯以及第二磁芯,所述第一绕组设置在第一磁芯上,第二绕组设置在第二磁芯上,所述第一磁芯与第二磁芯之间存在间隙。

2. 一种应用权利要求1所述的共模电感解决传导骚扰的开关电源,其特征在于:包括干扰信号接收机LISN、外壳以及设置外壳内部的共模电感、整流模块、变压模块、MOS管Q1、电源输入端、二极管组件、电容C1、电源输出端,所述干扰信号接收机LISN一端与电源输入端连接、另一端与共模电感连接,所述整流模块一端与共模电感连接、另一端与变压模块的输入端连接,所述变压模块的输出端通过二极管组件与电源输出端连接,所述电容C1与二极管组件并联,所述MOS管Q1第一端口用于接入PWM控制信号、第二端口与变压模块的输入端连接、第二端口与整流模块连接,所述变压模块、MOS管Q1、二极管组件均通过散热器件与外壳连接并形成相应的电容Cps、寄生电容Cds以及寄生电容Cdss。

一种共模电感以及应用该共模电感解决传导骚扰的开关电源

技术领域

[0001] 本实用新型涉及开关电源技术领域,特别是一种共模电感以及应用该共模电感解决传导骚扰的开关电源。

背景技术

[0002] 开关电源工作频率比较高,开关管及整流管工作时的通断速度快,电路及元器件的寄生电容多等等会同时产生差模噪声和共模噪声,为了不让这些有害的噪声干扰其他的外围设备,我们就必须要把这些有害的噪声控制到限制之内,通用的共模电感的作用是抑制共模噪声,对差模噪声的抑制作用非常的小。

发明内容

[0003] 针对现有技术中存在的问题,本实用新型的目的在于提供一种共模电感以及应用该共模电感解决传导骚扰的开关电源。

[0004] 为解决上述问题,本实用新型采用如下的技术方案。

[0005] 一种共模电感,包括磁芯组件以及绕卷在磁芯组件上的第一绕组以及第二绕组,所述第一绕组的匝数与第二绕组的匝数不相同。

[0006] 作为本实用新型的进一步改进,所述磁芯组件包括第一磁芯以及第二磁芯,所述第一绕组设置在第一磁芯上,第二绕组设置在第二磁芯上,所述第一磁芯与第二磁芯之间存在间隙。

[0007] 一种共模电感解决传导骚扰的开关电源,包括干扰信号接收机LISN、外壳以及设置外壳内部的共模电感、整流模块、变压模块、MOS管Q1、电源输入端、二极管组件、电容C1、电源输出端,所述干扰信号接收机LISN一端与电源输入端连接、另一端与共模电感连接,所述整流模块一端与共模电感连接、另一端与变压模块的输入端连接,所述变压模块的输出端通过二极管组件与电源输出端连接,所述电容C1与二极管组件并联,所述MOS管Q1第一端口用于接入PWM控制信号、第二端口与变压模块的输入端连接、第二端口与整流模块连接,所述变压模块、MOS管Q1、二极管组件均通过散热器件与外壳连接并形成相应的电容Cps、电容Cds以及电容Cdss。

[0008] 本实用新型的有益效果

[0009] 相比于现有技术,本实用新型的优点在于:

[0010] 本设计对共模电感做特殊处理,两边绕的匝数不一样,磁芯之间要保留一些间隙,绕制也不必太紧密,其结果是两边电感不平衡,使其有较大的漏感,使整个元器件既有共模电感的功能,也有很大的差模电感的功能。

附图说明

[0011] 图1为本实用新型共模电感的结构示意图。

[0012] 图2为本实用新型开关电源的原理框图。

具体实施方式

[0013] 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,所描述的实施例仅仅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做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。

[0014] 请参阅图1,一种共模电感,包括磁芯组件以及绕卷在磁芯组件上的第一绕组11以及第二绕组12,所述第一绕组11的匝数与第二绕组12的匝数不相同。

[0015] 进一步,所述磁芯组件包括第一磁芯21以及第二磁芯22,所述第一绕组11设置在第一磁芯21上,第二绕组12设置在第二磁芯22上,所述第一磁芯21与第二磁芯22之间存在间隙。

[0016] 本设计对共模电感做特殊处理,两边绕的匝数不一样,磁芯之间要保留一些间隙,绕制也不必太紧密,其结果是两边电感不平衡,使其有较大的漏感,使整个元器件既有共模电感的功能,也有很大的差模电感的功能。需注意的是,差模电感的量不要过大,否则电感容易饱和,失去了本能。

[0017] 请参阅图2,一种共模电感解决传导骚扰的开关电源,包括干扰信号接收机LISN、外壳1以及设置外壳1内部的共模电感2、整流模块3、变压模块4、MOS管Q1、电源输入端5、二极管组件6、电容C1、电源输出端7,所述干扰信号接收机LISN一端与电源输入端5连接、另一端与共模电感2连接,所述整流模块3一端与共模电感2连接、另一端与变压模块4的输入端连接,所述变压模块4的输出端通过二极管组件6与电源输出端7连接,所述电容C1与二极管组件6并联,所述MOS管Q1第一端口用于接入PWM控制信号、第二端口与变压模块4的输入端连接、第二端口与整流模块3连接,所述变压模块4、MOS管Q1、二极管组件6均通过散热器件与外壳1连接并形成相应的电容Cps、电容Cds以及电容Cdss。

[0018] 图中驱动电源共模噪声电流 I_{cm} 主要是由于MOS管Q1漏极高频变化的电压信号在散热器寄生电容Cds上产生的噪声电流信号和输出二极管高频变化的电压信号在散热器件的寄生电容Cdss上产生的噪声电流信号。电容Cps是变压器分布电容;电容Cds是MOS管Q1到外壳1分布电容,电容Cdss是输出二极管组件6、散热器件到外壳1分布电容;电容CY是初、次级跨接的Y电容。图中差模噪声电流 I_{dm} 在相线L与相线N之间流过;共模电流 I_{cm1} 经过电容Cps、电容Cdss流到外壳1被干扰信号接收机LISN接收;共模电流 I_{cm2} 流过电容Cds到外壳1再流到干扰信号接收机;共模电流 I_{cm3} 经电容Cps、电容C1、电容CY到外壳1再到干扰信号接收机LISN;共模电感2 (EMI filter) 放在这个位置,可以使差模噪声电流变小,也可以使共模噪声电流变小,最终把噪声干扰限制在规定的范围之内。该设计可以减少使用差模电容的数量,缩小PCB空间,解决了传统技术中使用元器件种类多,体积大,成本高的缺点。

[0019] 以上所述,仅为本实用新型较佳的具体实施方式;但本实用新型的保护范围并不局限于此。任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,根据本实用新型的技术方案及其改进构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本实用新型的保护范围内。

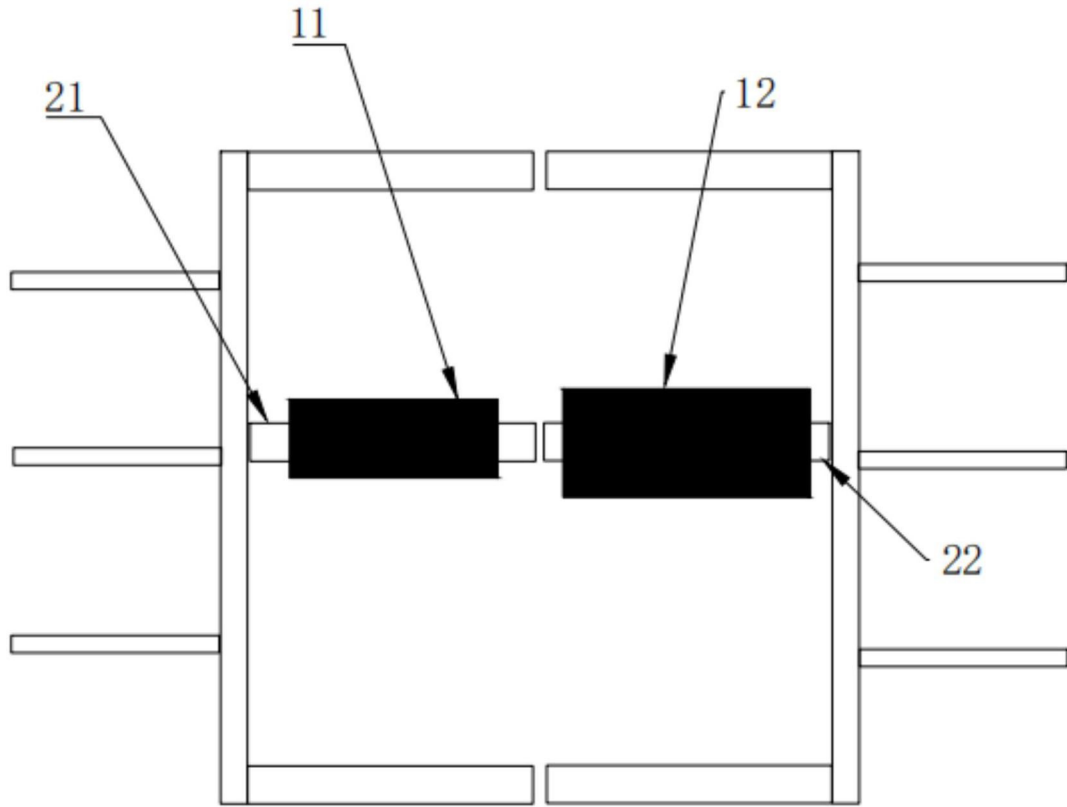


图1

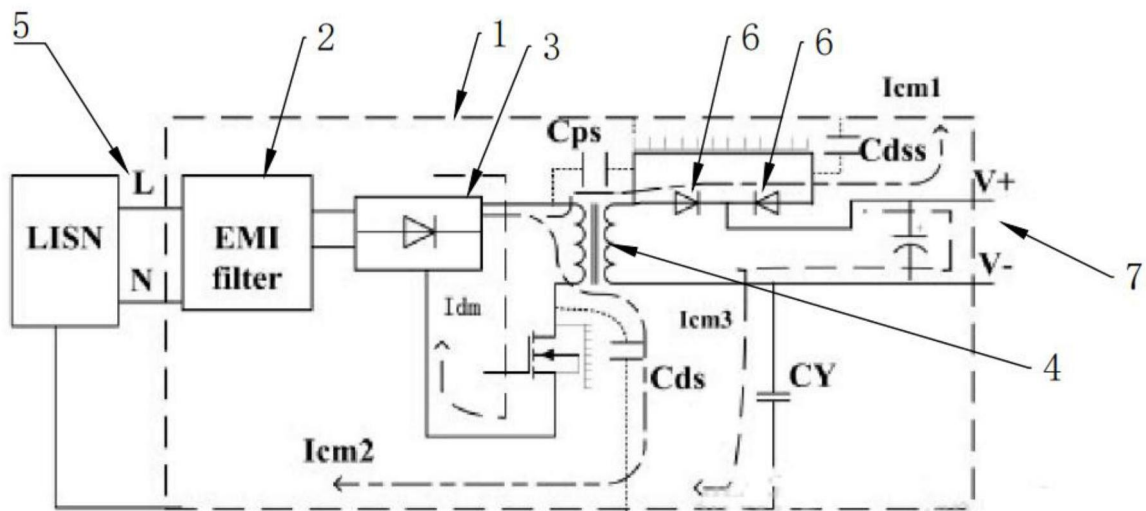


图2