



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103270696 B

(45)授权公告日 2017.09.26

(21)申请号 201080069960.3

(22)申请日 2010.11.05

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 103270696 A

(43)申请公布日 2013.08.28

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2013.05.03

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2010/066855 2010.11.05

(87)PCT国际申请的公布数据
W02012/059132 EN 2012.05.10

(73)专利权人 沙夫纳 EMV 股份公司
地址 瑞士卢特巴赫

(72)发明人 F. 贝克

(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001

代理人 马红梅 刘春元

(51)Int.Cl.
H03H 1/00(2006.01)

(56)对比文件
US 5580280 A, 1996.12.03,
US 2008/0197947 A1, 2008.08.21,
US 4672337 A, 1987.06.09,
CN 101507112 A, 2009.08.12,

审查员 田晶

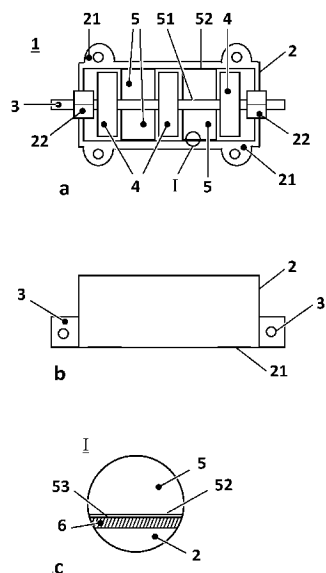
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

EMC滤波电路

(57)摘要

公开了一种EMC滤波电路(1),其在导电壳体(2)中包括本质上是刚性的母线(3)以用于承载噪声分量被叠加到其的电力,所述导电壳体(2)被连接到地。所述滤波器(1)包括两个主要元件:提高所述母线的阻抗的电感器(4)和被连接在所述母线(3)与所述导电壳体(2)之间的电容器(5)。本发明特征在于所述电容器(5)被插入并且紧紧地无焊夹持在所述导电壳体(2)与所述电导体(3)之间的位置中。一个优点来自扁平连接元件被布置在所述电容器(5)的两侧的事实,这允许容易的制造工艺。



1. 一种EMC滤波器电路,其包括:

- 一个用于承载电力的电导体,其中所述电导体是刚性的母线;
- 一个导电壳体,其至少部分地封闭所述电导体;
- 至少一个磁性元件,其包括在所述电导体附近的铁磁材料并且提高所述电导体的阻抗;

- 第一电容器,其被电力地连接在所述电导体与所述导电壳体之间;

- 其中所述第一电容器具有第一面和与所述第一面相对的第二面,其中所述第一面和所述第二面中的每一面都包括电气端子,其中所述第一面和所述第二面是平的,并且

- 所述第一电容器被插入并且紧紧地夹持在所述导电壳体与所述电导体之间的位置中,以便创建导电壳体及所述第一电容器的第二面的电气端子之间的电接触以及以便创建所述电导体和所述第一电容器的第一面的电气端子之间的电接触;以及

第二电容器,其被电力地连接在导电壳体和在与所述第一电容器相对面上的电导体之间或被电力地连接在电导体和是刚性的母线的另外的电导体之间,并且被布置成与电导体平行;

其中所述第二电容器具有第一面和与所述第一面相对的第二面,其中所述第一面和所述第二面中的每一面都包括电气端子,其中所述第一面和所述第二面是平的且平行的,并且所述第二电容器被插入并且紧紧地夹持在所述导电壳体与所述电导体或另外的电导体之间的位置中。

2. 根据权利要求1的所述的EMC滤波器电路,其中,所述第一和/或第二电容器具有有圆形或矩形形状在所述平行的第一面和第二面之间的主体。

3. 根据权利要求1所述的EMC滤波器电路,其中,所述第一和/或第二电容器的电气端子分别与所述电导体和所述导电壳体或另外的电导体直接物理接触。

4. 根据权利要求1所述的EMC滤波器电路,其中,导电衬垫被分别放入在所述第一和/或第二电容器的电气端子与所述电导体以及导电壳体之间。

5. 根据权利要求1所述的EMC滤波器电路,其中,所述第一和/或第二电容器的所述电气端子提供有导电电层。

6. 根据权利要求1所述的EMC滤波器电路,其中,所述第一和/或第二电容器被无焊料地连接到所述导电壳体和所述电导体。

7. 根据权利要求1所述的EMC滤波器电路,其中,所述至少一个磁性元件建立环绕所述电导体的闭合磁路。

8. 根据权利要求1所述的EMC滤波器电路,其中,所述EMC滤波器电路是单个或多个 π 型、T型或L型滤波器。

9. 根据权利要求1所述的EMC滤波器电路,其中,所述至少一个磁性元件建立环绕所述电导体以及另外的平行电导体的闭合磁路。

EMC滤波电路

技术领域

[0001] 本发明的实施例涉及一种EMC滤波器,特别地涉及一种根据独立权利要求的大电流EMC滤波器。

背景技术

[0002] 诸如馈通滤波器或馈通电容器之类的馈通部件是被提供在电力线中的电气部件。它们存在于布置在壳体中的导体周围的电路。导体延长壳体从而创建用于连接外部元件的两个外触点。电路的元件由在许多实施例中与电导体同轴的电容器、铁磁材料或电阻构成。

[0003] 馈通部件通常被用于改变电力或数据线路的传输属性。具有例如 π 型滤波电路的此类滤波器主要用于电力线对敏感或噪声产生设备的宽频带噪声降低。这样的滤波电路主要包括一个或两个相同的电容式构件和一个铁磁构件。直到现在电路的元件的同心布置提高了高频阻尼值。然而,取决于布置,滤波器的插入损耗可能是非常高的。从DE4218171、DE10240084或DE4025159可知此类馈通部件。

[0004] 此外,馈通元件的大部分被与导电衬垫焊接在一起或者贴着导电衬垫以使电路的不同元件互相接触。

发明内容

[0005] 本发明的一个目标是提供EMC滤波器,所述EMC滤波器将是更可靠的并且更易于装配。

[0006] 本发明的另一目标是创建可在高频带宽内操作的EMC滤波器。

[0007] 根据本发明,这些目标借助于将发生的(impended)权利要求的特征来实现,从属权利要求给出有利的实施例。

[0008] 特别地这些目标通过具有独立权利要求的前序的特征的EMC滤波器单元来解决,其特征在于

[0009] • 电容器具有第一面和相对的第二面,其中的每一面都包括电端子,其中所述面是平的和平行的,并且

[0010] • 电容器被插入并且紧紧地夹持在导电壳体与电导体之间的位置中,以便创建壳体及导体和电容器的对应端子之间的电接触。

[0011] 一个优点来自扁平连接元件被布置在所述电容器的两侧的事实,这允许容易的制造工艺而不用焊接。本发明还能够被用于2线、3线或4线EMC滤波器。

附图说明

[0012] 本发明将借助于实施例的描述来更好地理解,实施例通过示例的方式给出并且由图来举例说明,在图中:

[0013] 图1a示出了发明的EMC滤波器的第一实施例的示意图;

[0014] 图1b示出了所发明的EMC滤波器的侧视图;

[0015] 图1c示出了图1a的细节I,其图示出壳体与电容器之间的导电衬垫;以及

[0016] 图2示出了发明的EMC滤波器的第二实施例的示意图。

具体实施方式

[0017] 图1a示出了发明的EMC滤波电路1的第一实施例的示意图,而图1b示出了所发明的EMC滤波器的侧视图。EMC滤波电路1包括:导电壳体2,其与未示出连接元件一起被接地;以及刚性母线3,其用于承载噪声分量被叠加到其的电力。这样的滤波器主要用于电力线对敏感或噪声产生设备的宽频带噪声降低。如在图1a中所看到的,母线3被布置在壳体2中间并且在两侧延伸。为了夹持母线3并且为了使它与壳体2绝缘,在壳体2的两端上布置了绝缘材料22。所述绝缘材料可能是例如塑料。

[0018] 如在图1b中所看到的,孔径31被布置在两端上以用于经由未示出端子或其他装置连接到外部设备。壳体2将由盖子(未示出)关闭在下侧中,并且在每一侧具有至少一个横向装置21以用于将壳体固定到诸如具有孔径的孔眼之类的任何外部设备。有利地壳体2是导电金属,例如铝。

[0019] 滤波器包括两个主要的电感器4和电容器5。环绕母线3布置的电感器4包括铁磁材料,诸如具有间隙、铁粉、铝硅铁粉或类似物的铁磁体。在一个实施例中,它们具有容纳母线3的带中央矩形孔径的矩形形状,并且它们提高了中央母线3的阻抗。电感器4的数目通过示例的方式来给出,并且将根据所发明的滤波器1的使用来选择。

[0020] 此外电容器5都具有相对的第一和第二面51、52,其中的每一面都包括电端子。电容器5被无焊料地插入并且紧紧地夹持在导电壳体2与母线3之间的位置中。第一面51由此被并置到母线3,并且第一面51上的对应电子端子与电导体电接触。第二面52被并置到导电壳体2,第二面52上的电端子与导电壳体2电接触。因此面51、52与母线3和接地导电壳体2直接地电接触。为了提高接触,面51、52能够提供有导电电层53。如在图1c中所看见的,除电层53之外电衬垫或网孔6被提供在每一面的端子与对应面之间。仍然将可以具有两个手段中的仅一个,导电电层53或网孔6。电容器5的数目是四个并且仅通过示例的方式给出,而且将根据所发明的滤波器1的使用而变化。电容器5的电容将在有利的实施例中将是相同的。为了实现对应端子的良好接触,所述相对面51、52是有利平的和平行的并且电容器5具有圆形或矩形形状。这保证了电容器5在壳体2中的简单装配。如此形成的EMC滤波器是具有双 π 型电路的滤波器。在另一实施例中,它可能仍然是待构建的T型电路或L型电路。

[0021] 一个优点是根据这个发明的EMC滤波器的构造比现有技术滤波器的已知构造更简单,并且这个设计而且特别是在电容器的两侧的扁平连接元件允许容易的制造工艺。电感器4能够被放置到母线3上并且与材料22一起装配到壳体2中。最后电容器5能够被手动地放置到位。然后壳体将被设备上的孔眼21或焊接管脚关闭并固定。另一优点来自在所发明的EMC滤波器内部没有电接触必须被焊接的事实。由于电容器在母线3与壳体2之间的短连接,它在高频带宽情况下工作。

[0022] 图2示出了具有两个平行母线2在壳体3中的发明EMC滤波器1的第二实施例的示意图,其中电容器5被以如针对图1所描述的不同方式插入在母线3与壳体2之间。此外,一个或多个电容器5能够被插入并且紧紧地夹持在平行电导体3之间的位置中。这些电容器5再次具有第一面51和相对的第二面52,其中的每一面都包括电端子。所述面51、52是平的和平行

的。导电衬垫或导电薄膜在电端子与如针对图1所描述的电导体3之间的使用能够被展望。在这个实施例中,电感器4能够分别地环绕电导体3 (左侧和旁电感器),或者能够被建立为所有电导体3穿过其的公共芯(示出在中间)。此外,本领域的技术人员将理解,这个原理能够适用于具有三个或四个母线3的EMC滤波器。

[0023] 附图标记

[0024]	1	EMC滤波电路
[0025]	2	导电壳体
[0026]	21	固定装置
[0027]	22	绝缘材料
[0028]	3	母线
[0029]	31	孔径
[0030]	4	电感器
[0031]	5	电容器
[0032]	51	电容器的第一面
[0033]	52	电容器的第二面
[0034]	53	导电层
[0035]	6	衬垫、网孔

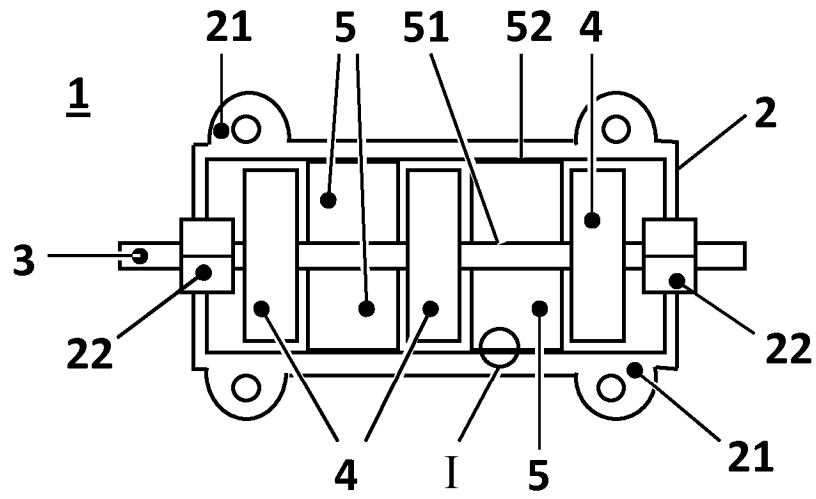


图 1a

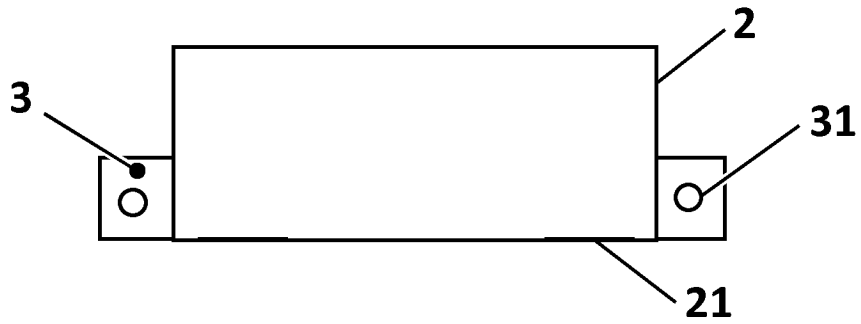


图 1b

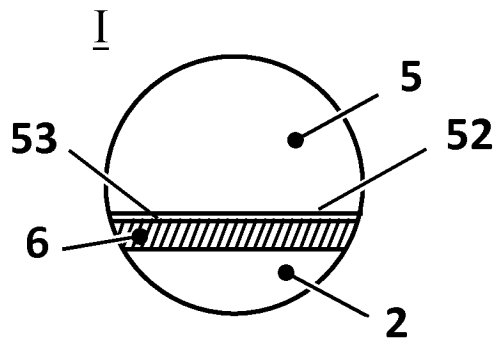


图 1c

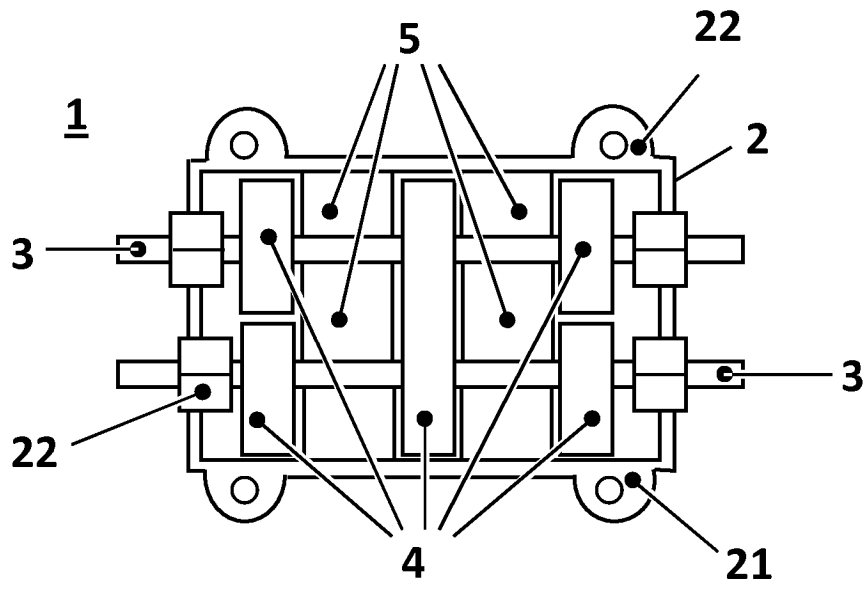


图 2