



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104106117 A

(43) 申请公布日 2014. 10. 15

(21) 申请号 201280056207. X

(22) 申请日 2012. 10. 04

(30) 优先权数据

102011086403. 2 2011. 11. 15 DE

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2014. 05. 15

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2012/069615 2012. 10. 04

(87) PCT国际申请的公布数据

W02013/072135 DE 2013. 05. 23

(71) 申请人 沃思电子埃索斯有限责任两合公司

地址 德国沃尔登堡

(72) 发明人 D. 迪努洛维克 A. 格费尔

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

司 72001

代理人 徐予红 刘春元

(51) Int. Cl.

H01F 27/29(2006. 01)

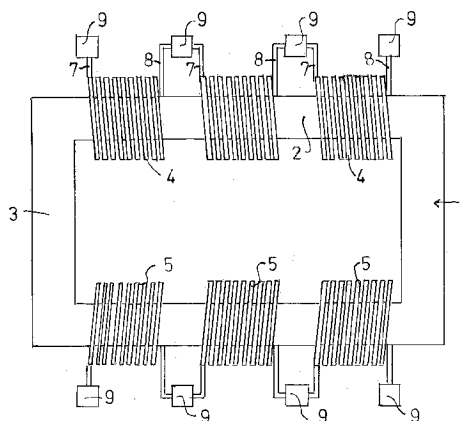
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

感应组件

(57) 摘要

本发明提出一种可以在多种功能中使用的以薄膜技术制造的感应组件。它在环形形状的磁芯上包含两个线圈设备,该线圈设备在其方面又由至少两个线圈构成。在每个线圈设备内相邻线圈的相邻绕组端部彼此相连并且与公共焊接盘相连。由此可能的是,连接单个线圈并且由此利用感应组件的不同功能。



1. 一种感应组件,具有
 - 1.1 封闭环形式的磁芯 (1),
 - 1.2 在芯 (1) 上的至少两个线圈设备 (6),其中
 - 1.3 每个线圈设备 (6) 具有至少两个线圈 (4,5),
 - 1.4 所述至少两个线圈的绕组端部 (7,8) 向外引导并且与焊接盘 (9) 相连,其中
 - 1.5 每两个相邻线圈 (4;5) 的相邻的绕组端部 (8,7) 可联接在一起。
2. 根据权利要求 1 所述的感应组件,其中每两个相邻线圈 (4;5) 的相邻绕组端部 (8,7) 与公共焊接盘 (9) 相连。
3. 根据权利要求 1 或 2 所述的感应组件,其中环具有矩形形状并且两个线圈设备 (6) 的每个在相应的臂 (2) 上形成。
4. 根据上述权利要求中的任一项所述的感应组件,其中至少一个线圈设备 (6),优选所有线圈设备 (6) 的所有线圈 (4,5) 具有相同匝指向。
5. 根据上述权利要求中的任一项所述的感应组件,其中至少一个线圈设备 (6),优选所有线圈设备 (6) 的所有线圈 (4,5) 具有相同匝数。
6. 根据上述权利要求中的任一项所述的感应组件,其中至少一个线圈设备 (6),优选所有线圈设备 (6) 的所有线圈 (4,5) 具有相同导线截面。
7. 根据上述权利要求中的任一项所述的感应组件,其中线圈 (4,5) 的匝以薄膜技术制造。
8. 根据上述权利要求中的任一项所述的感应组件,其中磁芯 (1) 以薄膜技术制造。

感应组件

技术领域

[0001] 本发明涉及感应组件。

背景技术

[0002] 随着电功率电路和控制器的开关频率的不断上升,仍然总是需要新感应组件。该感应组件应首先具有较小电感,例如在 10MHz 和 30MHz 之间的开关频率范围中用于变压器的在 100nH 和 300nH 之间的电感和 20nH 和 200nH 之间用于电感。此外这些感应组件还应具有较小大小。

[0003] 已经知道这样的感应组件,不但可以用作电感还可以用作微变压器 (EP1178504A1)。

[0004] 此外已知微变压器,其中导体的单个匝围绕磁内层布置 (US5976715A)。

发明内容

[0005] 本发明以该任务为基础,创造感应组件,所述感应组件在小空间需求的情况下提供多个不同应用可能性。

[0006] 为了解决这个任务本发明提出具有权利要求 1 所述的特征的感应组件。改进方案是从属权利要求的主题。

[0007] 通过设置布置在公共磁芯上的两个线圈设备,实现了,将感应组件用作变换器。从而实现了,不但在初级侧上而且在次级侧上选择,是否使用每个线圈设备的一个或两个线圈。由此 1:1,1:2,2:1,2:2 的变换是可能的。如果每个线圈设备由超过两个线圈组成,可能性的数量相应地更大。

[0008] 在具有各由两个相邻线圈组成的两个线圈设备的最简单示例的情况下,根据有多少个可用线圈一个接一个地接线,感应组件还可以用于表示具有四个不同值的电感。

[0009] 因此创造了这样的感应组件,所述感应组件在正好在论述的示例中提供八个不同应用可能性。

[0010] 本发明提出的感应组件的其他优点在于,仅用一个组件可以覆盖更大开关频率范围或者组件可以对于更大带宽使用。在例如对于 10MHz 的开关频率需要 3 个线圈,然而对于 20MHz 还仅需要要一个线圈时,则可以这用唯一的组件实现。同样使得用户的组件选择更容易,减小了购置成本并且要的电感值的频谱变小。

[0011] 这样感应组件的断面尺寸应例如可以位于从 0.5 到 0.3mm 或者更小的范围中。

[0012] 作为这样组件的大小的示例大小可以称为 1008,0805,0603,0402,或 0201。

[0013] 本发明的改进方案中可以规定,每两个相邻线圈的相邻绕组端部与公共焊接盘相连。因此简化了单独线圈的联接和还有制造,这是因为在所提及的示例中具有各两个线圈的两个线圈设备的组件具有仅六个焊接盘。

[0014] 尤其是本发明的改进方案中可以规定,环具有矩形形状并且两个线圈设备的每个在矩形的相应臂上形成。

[0015] 本发明的改进方案中可以规定,线圈设备的所有线圈具有相同匝指向。因此还有可能的是,两个线圈设备中匝指向相同。

[0016] 尽管可以想到,匝的数目在每个线圈中和在每个线圈设备中不同,但是根据本发明在本发明的改进方案中可以规定,线圈设备的所有线圈具有相同匝数,其中尤其是这还可以相互适用于线圈设备。

[0017] 对匝数和匝指向所述的,在本发明的改进方案中还可以适用于线圈形成的电导体的截面。

[0018] 本发明提出,线圈和它的匝以薄膜方法制造。匝的单独导体路径通过溅射和电镀的组合制造。尤其规定,线圈通过铜的电镀制造。

[0019] 磁芯通过沉积软磁材料来制造,例如 Ni, NiFe, CoFe, CoZrTi。

[0020] 期望制造的电感可以通过匝的数目和磁芯的材料的选择来设置。

附图说明

[0021] 本发明的其他特征,细节和优点从权利要求书和摘要、本发明的优选实施形式的下面说明并且根据附图得出,权利要求书和摘要两者的表述通过参考说明书的内容进行。在此示出:

图 1 示意性示出根据本发明的可能的感应组件的表示。

具体实施方式

[0022] 图 1 示出感应组件上的顶视图。感应组件在所表示的实施形式中包含磁芯 1。磁芯 1 具有矩形环的形式,其具有两个在长度方向上延伸的臂 2 和两个与其相连的横臂 3。在每个长臂 2 周围围绕布置多个线圈 4,其中长臂 2 的所有线圈 4,5 形成线圈设备 6。卷绕线圈 4,5 的表达仅可在功能上理解,这是因为线圈以薄膜方法制造,因此不是卷绕的。用于制造线圈的这个方法本身已知。

[0023] 每个线圈 4 具有绕组开头 7 和绕组端部 8。所有线圈 4 以相同方向卷绕,因此具有相同匝指向。所有线圈 4 具有相同数量的匝。线圈 4 在臂 2 的长度方向上一个接一个布置并且彼此之间具有某个距离。将在最远左边示出的线圈 4 的绕组开头 7 引出并且与焊接盘 9 相连。这个线圈的绕组端部 8 同样引出并且与焊接盘 9 相连。第二线圈的绕组开头 7 也与相同焊接盘 9 相连。第二线圈的绕组端部 8 又与焊接盘 9 相连,第三线圈的绕组开头 7 也与焊接盘 9 相连。

[0024] 对于第一线圈设备 6 的线圈 4 所述的所有还适用于第二在图 1 中下面示出的线圈设备。尤其线圈的匝数和匝指向还可以彼此相同。

[0025] 图 1 的感应组件具有总共 8 个接合。通过分割为不与彼此电连接的 2 个线圈设备,感应组件可以作为变压器应用。变换比可能如下:1:1,1:2,1:3;2:1,2:2,2:3;3:1,3:2,3:3。

[0026] 然而还可能的是,感应组件作为电感应应用,其中可以使用单独线圈 4 或还有多个线圈(即有 4 个又有 5 个)的串联。因此可实现具有直至 6 个线圈的电感值的线圈的电感值的电感。

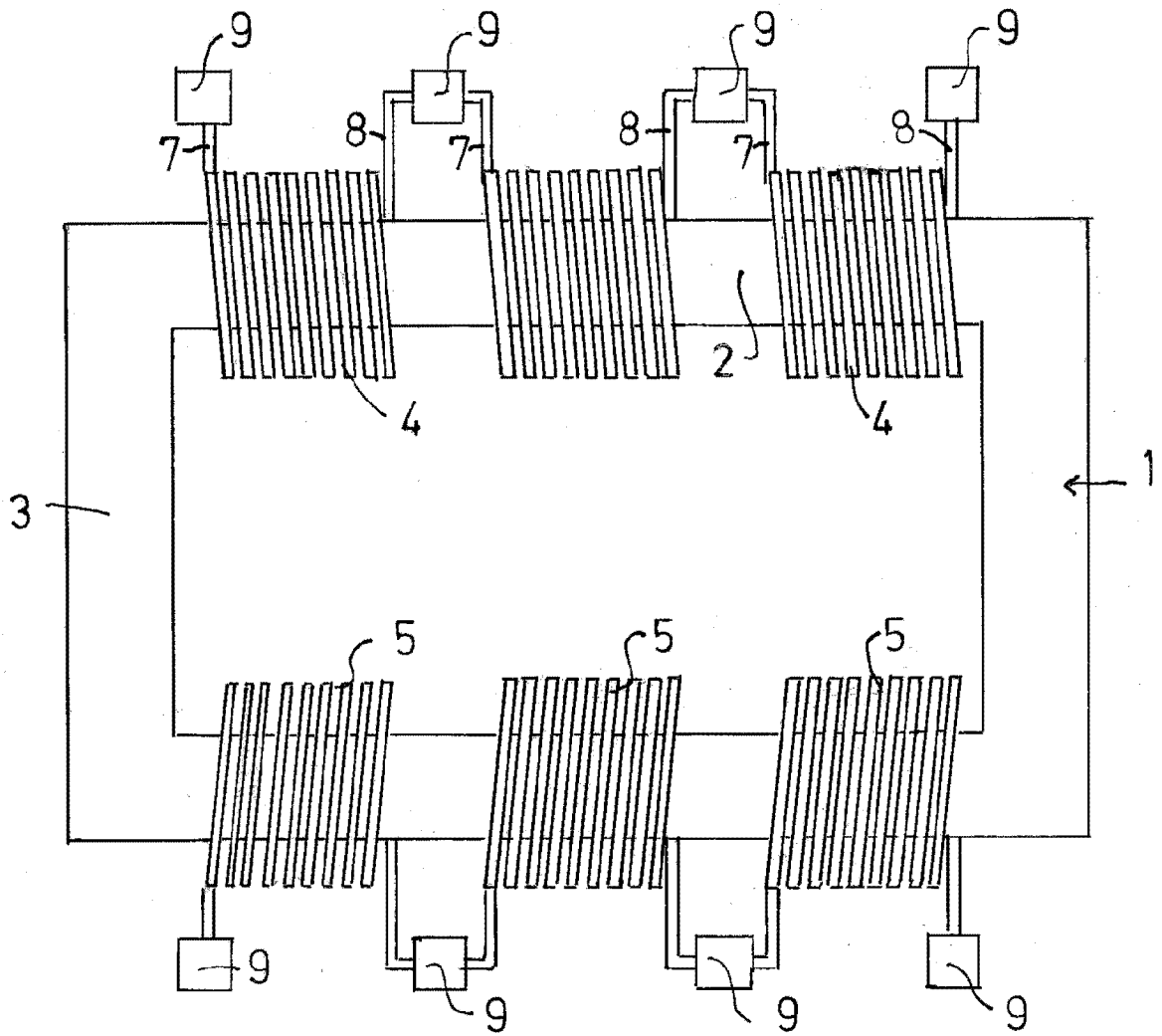


图 1