

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201788782 U

(45) 授权公告日 2011.04.06

(21) 申请号 201020232816.4

(22) 申请日 2010.06.13

(73) 专利权人 湖北绍新特种电气股份有限公司

地址 430064 湖北省武汉市武昌区堤东街
286 号

(72) 发明人 金玮

(74) 专利代理机构 武汉宇晨专利事务所 42001

代理人 王敏锋

(51) Int. Cl.

H01F 19/04 (2006.01)

H01F 27/30 (2006.01)

H01F 27/28 (2006.01)

H01F 27/26 (2006.01)

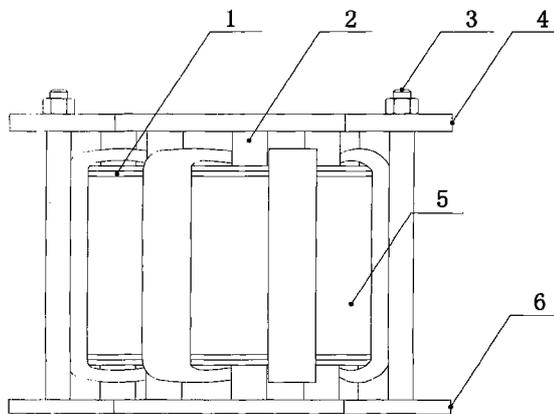
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 3 页

(54) 实用新型名称

一种高频变压器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种高频变压器，原边绕组与副边绕组绕制在环氧骨架的凹槽内，在微晶合金铁心的整个圆周上等间距布置，原边绕组与副边绕组采用双线并绕，相互交叉，两块环氧骨架分别平行布置在微晶合金铁心的上端和下端，环氧骨架的圆心与微晶合金铁心的圆心同心，原边绕组与副边绕组沿微晶合金铁心的内外表面绕制在环氧骨架的内外凹槽内，在微晶合金铁心与上下绝缘导向夹件之间放入聚氨酯橡胶压块，在环氧拉杆的端部旋入不锈钢螺母收紧上绝缘导向夹件及下绝缘导向夹件，形成一稳固结构。结构紧凑、可靠性高、漏感小、附加损耗小。解决了大容量高频变压器漏感较大、原副边绕组绕制困难的问题。



1. 一种高频变压器,它由环氧骨架(1)、环氧拉杆(3)、上绝缘导向夹件(4)、微晶合金铁心(5)、下绝缘导向夹件(6)、原边绕组(7)、副边绕组(8)组成,其特征在于:原边绕组(7)与副边绕组(8)绕制在环氧骨架(1)的凹槽内,在微晶合金铁心(5)的整个圆周上等间距布置,原边绕组(7)与副边绕组(8)采用双线并绕,相互交叉,两块环氧骨架(1)分别平行布置在微晶合金铁心(5)的上端和下端,环氧骨架(1)的圆心与微晶合金铁心(5)的圆心同心,原边绕组(7)与副边绕组(8)沿微晶合金铁心(5)的内外表面绕制在环氧骨架(1)的内外凹槽内,在微晶合金铁心(5)与上绝缘导向夹件(4)下绝缘导向夹件(6)之间放入聚胺酯橡胶压块(2),将四根环氧拉杆(3)穿过上绝缘导向夹件(4)及下绝缘导向夹件(6)的固定孔,在环氧拉杆(3)的端部旋入不锈钢螺母收紧上绝缘导向夹件(4)及下绝缘导向夹件(6)形成一稳固结构。

2. 根据权利要求1所述的一种高频变压器,所述的上绝缘导向夹件(4)、下绝缘导向夹件(6)平行布置在微晶合金铁心(5)的上部和下部。

一种高频变压器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及变压器技术领域,更具体涉及一种高频变压器,它适用于大容量开关电源输出变压器。

背景技术

[0002] 在大容量高频开关电源中通常采用高频变压器用于电气隔离及输出阻抗匹配。高频变压器的性能对开关电源的整体指标起着至关重要的作用。目前高频变压器的线圈绕制形式多为原边绕组与副边绕组分层交叉布置。上述结构的高频变压器的缺点是原副边绕组漏感较大,由漏感产生的尖峰电压会使输出直流的高频纹波较大。漏感会在高频变压器周围的金属材料上产生涡流损耗,降低高频变压器的工作效率。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供了一种高频变压器,结构紧凑、可靠性高、漏感小、附加损耗小、工艺一致性好的高频变压器。解决了大容量高频变压器漏感较大,原副边绕组绕制困难,绕组几何尺寸、电气参数一致性差的问题。

[0004] 为了实现上述的目的,本实用新型采用以下技术措施:

[0005] 一种高频变压器,它由环氧骨架、聚胺酯橡胶压块、环氧拉杆、上绝缘导向夹件、微晶合金铁心、下绝缘导向夹件、原边绕组、副边绕组、绝缘固线卡组成。其连接关系是:原边绕组与副边绕组绕制在环氧骨架的凹槽内,在微晶合金铁心的整个圆周上等间距布置,原边绕组与副边绕组采用双线并绕,相互交叉,组成“原边”-“副边”-“原边”-“副边”的形式。两块环氧骨架分别平行布置在微晶合金铁心的上端和下端,环氧骨架的圆心与微晶合金铁心的圆心同心,原边绕组与副边绕组沿微晶合金铁心的内外表面绕制在环氧骨架的内外凹槽内,在微晶合金铁心与上绝缘导向夹件下绝缘导向夹件之间放入聚胺酯橡胶压块,将四根环氧拉杆穿过上绝缘导向夹件及下绝缘导向夹件的固定孔,在环氧拉杆的端部旋入不锈钢螺母收紧上绝缘导向夹件及下绝缘导向夹件,形成一稳固结构。该环氧骨架的外形尺寸是根据微晶合金铁心的内外径,绕组导线的外径确定。环氧骨架内外圆的凹槽对应整个圆周等分成 m 份,内圆凹槽与外圆凹槽相差 $\frac{\pi}{m}$ 角度。凹槽的宽度与原副绕组导线并排的总宽度一致,凹槽的深度与原副绕组导线的外径一致。

[0006] 所述的微晶合金铁心与上绝缘导向夹件、下绝缘导向夹件之间垫有聚胺酯橡胶压块,通过环氧拉杆使微晶合金铁心固定。

[0007] 所述的上绝缘导向夹件、下绝缘导向夹件平行布置在微晶合金铁心的上部和下部,在微晶合金铁心与上绝缘导向夹件下绝缘导向夹件之间放入聚胺酯橡胶压块。

[0008] 所述的高频变压器的铁心固定采用绝缘夹件、环氧拉杆形式。

[0009] 本实用新型与现有技术相比,具有以下优点和效果:

[0010] 上述结构的高频变压器线圈绕制方便,原副边漏感小,可广泛应用与大功率开关

电源的输出变压器上。完全能达到结构紧凑、可靠性高、漏感小、附加损耗小、工艺一致性好的要求。

附图说明

[0011] 图 1 为一种高频变压器结构示意图

[0012] 图 2 为一种绕组在环氧骨架上的布置图

[0013] 图 3 为一种环氧骨架外形示意图

[0014] 其中：环氧骨架 1、聚胺酯橡胶压块 2、环氧拉杆 3、上绝缘导向夹件 4、微晶合金铁心 5、下绝缘导向夹件 6、原边绕组 7、副边绕组 8、绝缘固线卡 9。

具体实施方式

[0015] 下面结合附图对本实用新型作进一步详细描述：

[0016] 一种高频变压器，它由环氧骨架 1、聚胺酯橡胶压块 2、环氧拉杆 3、上绝缘导向夹件 4、微晶合金铁心 5、下绝缘导向夹件 6、原边绕组 7、副边绕组 8、绝缘固线卡 9 组成。

[0017] 其连接关系是：原边绕组 7 与副边绕组 8 绕制在环氧骨架 1 的凹槽内，在微晶合金铁心 5 的整个圆周上等间距布置，原边绕组 7 与副边绕组 8 采用双线并绕，相互交叉，组成原边-副边-原边-副边的形式。两块环氧骨架 1 分别平行布置在微晶合金铁心 5 的上端面和下端面。环氧骨架 1 的圆心与微晶合金铁心 5 的圆心同心。原边绕组 7、副边绕组 8 并列布置，沿环氧骨架 1 的内凹槽向下穿过微晶合金铁心 5 的圆形窗口后折返，沿微晶合金铁心 5 的外表面绕制在环氧骨架 1 的外凹槽内。绕组的各匝均依照此顺序绕制。绕制完毕后用绝缘固线卡 9 固定原边绕组 7、副边绕组 8 的导线。以避免绕组松动。将绕好线圈的铁心置于下绝缘导向夹件 6 上，在微晶合金铁心 5 与下绝缘导向夹件 6 之间放入聚胺酯橡胶压块 2，将上绝缘导向夹件 4 平行布置在微晶合金铁心 5 的上部，在微晶合金铁心 5 与上绝缘导向夹件 4 之间放入聚胺酯橡胶压块 2。将四根环氧拉杆 3 穿过上绝缘导向夹件 4 及下绝缘导向夹件 6 的固定孔。在环氧拉杆 3 的端部旋入不锈钢螺母收紧上绝缘导向夹件 4 及下绝缘导向夹件 6，即形成一稳固结构。

[0018] 所述的微晶合金铁心 5 与上绝缘导向夹件 4、下绝缘导向夹件 6 之间垫有聚胺酯橡胶压块 2，通过环氧拉杆 3 使微晶合金铁心 5 固定。

[0019] 所述的上绝缘导向夹件 4、下绝缘导向夹件 6 平行布置在微晶合金铁心 5 的上部和下部，在微晶合金铁心 5 与上绝缘导向夹件 4 下绝缘导向夹件 6 之间放入聚胺酯橡胶压块 2。

[0020] 上述结构的高频变压器线圈绕制方便，原副边漏感小，可广泛应用与大功率开关电源的输出变压器上。

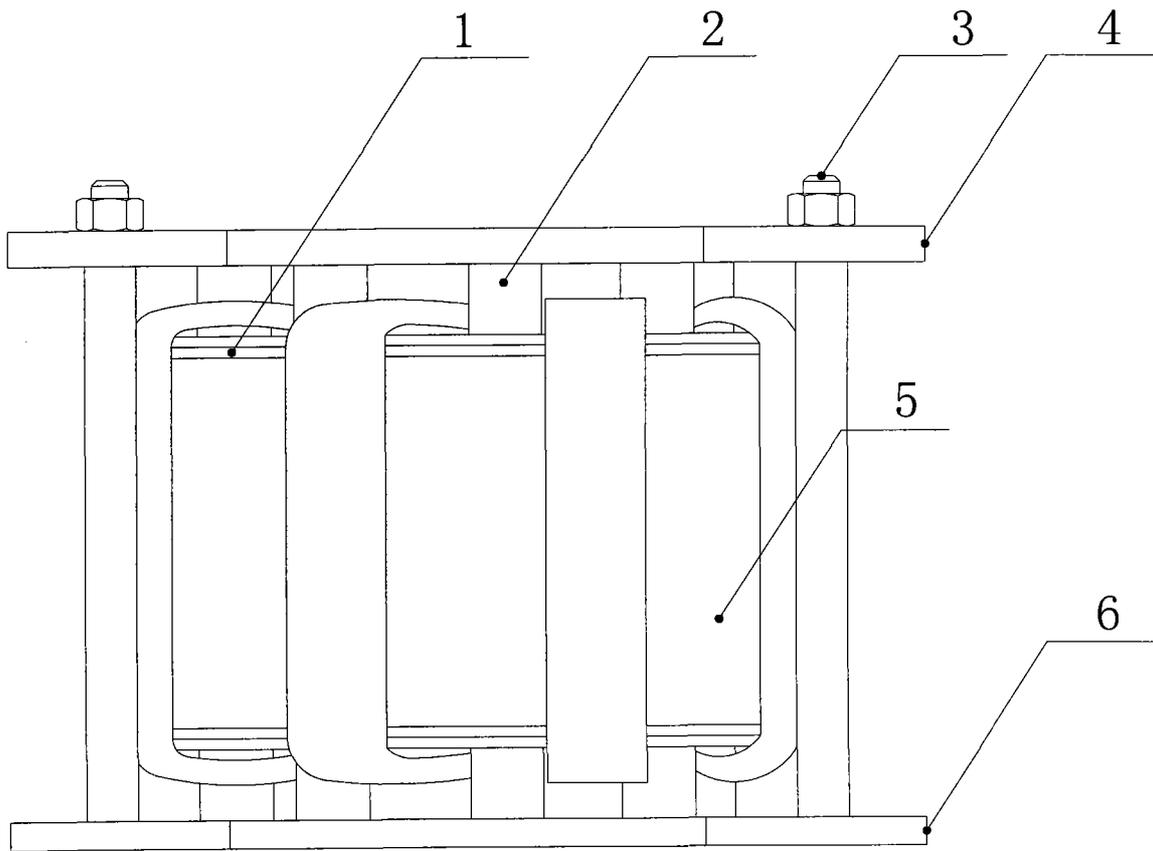


图 1

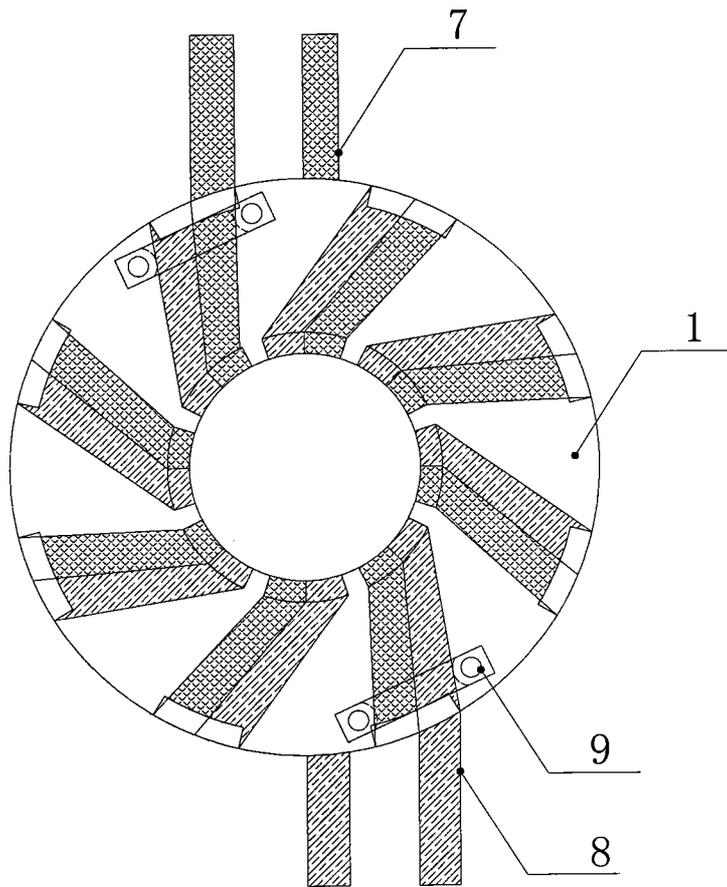


图 2

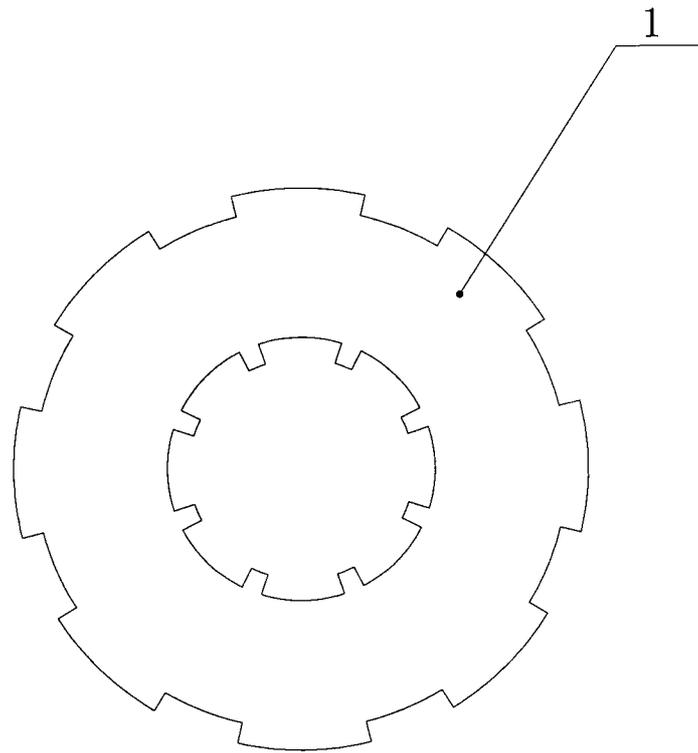


图 3