



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204102675 U

(45) 授权公告日 2015. 01. 14

(21) 申请号 201420435247. 1

(22) 申请日 2014. 08. 04

(73) 专利权人 深圳市海光电子有限公司

地址 518000 广东省深圳市南山区科苑路 5
号科苑西 24 栋东段 4 层 B16 室

(72) 发明人 魏晋峰

(74) 专利代理机构 北京鼎佳达知识产权代理事

务所 (普通合伙) 11348

代理人 侯蔚寰

(51) Int. Cl.

H01F 27/24 (2006. 01)

H01F 17/06 (2006. 01)

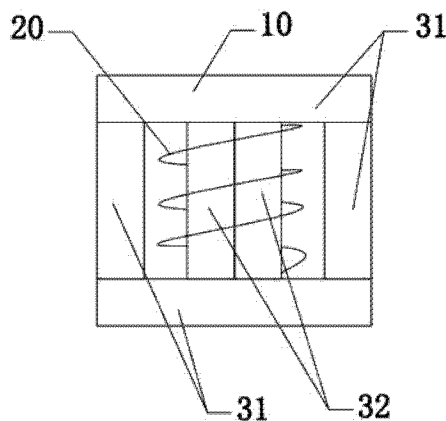
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种新型的磁性元器件磁芯结构

(57) 摘要

本实用新型公开了一种新型的磁性元器件磁芯结构,包括 I 型磁条组成的封闭式磁芯,以及在所述磁芯上缠有绕组;所述磁芯包括“口”型结构和“日”型结构。本实用新型采用 I 型磁条组装成“口”、“日”型磁芯,与环形磁芯相比,由于由形状相同的 I 条磁条组成不同形状的磁芯,同时还可以调节气隙来改变电感量及直流叠加电感,从而大大增加了同种磁芯用量,有利于磁芯大批量生产,而磁芯形状简单易自动化生产,因而降低成本。



1. 一种新型的磁性元器件磁芯结构,其特征在于:包括 I 型磁条 (10) 组成的封闭式磁芯,以及在所述磁芯上缠有绕组 (20),所述磁芯为“口”型结构,所述绕组 (20) 包括第一绕组 (21) 和第二绕组 (22),第一绕组 (21) 和第二绕组 (22) 对称缠绕于“口”型结构磁芯的外围磁条 (31) 上;所述磁芯为“日”型结构,“日”型结构磁芯包括外围磁条 (31) 和中柱磁条 (32),所述绕组 (20) 缠绕于“日”型结构磁芯的中柱磁条 (32) 上。

2. 根据权利要求 1 所述的一种新型的磁性元器件磁芯结构,其特征在于:所述绕组 (20) 为漆包铜线绕组或铜箔线绕组。

一种新型的磁性元器件磁芯结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及磁性元器件技术领域,更具体地说是涉及一种新型的磁性元器件磁芯结构。

背景技术

[0002] 磁性元件通常由绕组和磁芯构成,它是储能、能量转换及电气隔离所必备的电力电子器件,主要包括变压器和电感器两大类。几乎所有电源电路中,都离不开磁性元器件,磁性元器件是电力电子技术最重要的组成部分之一。通常的磁性元器件,如 PFC 电感器为环形磁芯,采用环形粉芯磁环绕制线圈,由于环形 PFC 电感绕制基本无法采用机器绕制,靠人工绕制,劳动强度大、且品质不稳、离散性大,耗时较多,生产效率低等特点,在传统电感器产品中应用广泛。但随着工人的工资上涨,磁环电感的优势越来越不明显,而且中国劳动力红利的消失,绕制一台变压器或者电感,需要较高的成本上升。

实用新型内容

[0003] 本实用新型解决的技术问题在于提供一种成本低的新型的磁性元器件磁芯结构。

[0004] 为解决上述技术问题,采用的技术方案为:一种新型的磁性元器件磁芯结构,包括 I 型磁条组成的封闭式磁芯,以及在所述磁芯上缠有绕组,所述磁芯为“口”型结构,所述绕组包括第一绕组和第二绕组,第一绕组和第二绕组对称缠绕于“口”型结构磁芯的外围磁条上;所述磁芯为“日”型结构,“日”型结构磁芯包括外围磁条和中柱磁条,所述绕组缠绕于“日”型结构磁芯的中柱磁条上。

[0005] 进一步的,所述绕组为漆包铜线绕组或铜箔线绕组。

[0006] 本实用新型的有益效果为:本实用新型采用 I 型磁条组装成“口”、“日”型磁芯,与环形磁芯相比,具有如下优点:由于由形状相同的 I 条磁条组成不同形状的磁芯,同时还可以调节气隙来改变电感量及直流叠加电感,从而大大增加了同种磁芯用量,有利于磁芯大批量生产,而磁芯形状简单易自动化生产,因而降低成本;有效缩短磁路长度、因此在有利于提高电感功率、在功率相同的条件下、电感量也相同情况下,电感体积更小、有效节省空间;由于由 I 型磁条可以组成不同形状的磁芯,方便客户不同功率、不同机型采用,由于磁芯归一化而减少磁芯模具数量,通过调整连接处气隙来调整不同电感值,粉料可以保持归一化来满足不同 AL 值的电感系数需求。

附图说明

[0007] 图 1 为本实用新型一种实施例结构图。

[0008] 图 2 为本实用新型另一种实施例结构图。

具体实施方式

[0009] 下面结合附图对本实用新型详细说明:

[0010] 一种新型的磁性元器件磁芯结构,包括 I 型磁条组成的封闭式磁芯,以及在所述磁芯上缠有绕组;磁芯包括“口”型结构和“日”型结构。

[0011] 如图 1 所示,本实施例中的磁芯为“日”型结构,是由 I 型磁条 10 组成的封闭式磁芯,“日”型结构磁芯包括外围磁条 31 和中柱磁条 32,绕组 20 缠绕于“日”型结构磁芯的中柱磁条 32 上。绕组 20 为漆包铜线绕组或铜箔线绕组。在外围磁条 31 上涂有胶将 I 型磁条 10 组合,I 型磁条 10 是由铁硅铝粉料、铁硅粉料、铁镍粉料、铁镍钼、铁硅硼等压制而成的粉芯磁条,组成为铁心中柱和外围两部分,铁心中柱套有绕组 20,外围用来闭合磁路,外围所用的磁条数量为一个,中柱所用的磁条数量为两个。本实施例的磁芯也可以是镍锌铁氧体或锰锌铁氧体材料制成的磁芯。漆包铜线或铜箔线绕组组成电感绕组,漆包铜线、铜箔经过设备加工成线包,可以采用自动化生产,有利于提高效率,减少工人。

[0012] 如图 2 所示,本实施例中的磁芯为“口”型结构,绕组包括第一绕组 21 和第二绕组 22,第一绕组 21 和第二绕组 22 对称缠绕于“口”型结构磁芯的外围磁条 31 上,另外两边用来闭合磁路,外围所用的磁条数量为两个。绕组所用的材料为漆包铜线或铜箔线。I 型磁条 10 采用的材料为铁硅铝粉料、铁硅粉料、铁镍粉料、铁镍钼、铁硅硼等压制而成的粉芯磁条;另外磁芯的材料也可以为镍锌铁氧体或锰锌铁氧体。

[0013] 本实用新型的磁性元器件磁芯结构主要以替代现有常规的合金磁粉芯磁环的方案,易于实施,能够有利于线圈绕制工艺的自动化、磁芯组装方便、磁芯规格单一、利于批量采购通用性强等特点,该磁芯材料采用合金粉芯(铁硅铝、铁硅、铁镍、等材料),制成 I 型磁条组合而成,简单而且磁芯中气隙分布均匀,也可以在组装磁芯时调节外部气隙,以便达到电感的调节,此结构设计在磁芯用量、材质单一、线圈绕制采用自动化操作等方面具有较大成本优势。

[0014] 由于由形状相同的 I 条磁条组成不同形状的磁芯,同时还可以调节气隙来改变电感量及直流叠加电感,从而大大增加了同种磁芯用量,有利于磁芯大批量生产,而磁芯形状简单易自动化生产,因而降低成本;有效缩短磁路长度、因此在有利于提高电感功率、在功率相同的条件下、电感量也相同情况下,电感体积更小、有效节省空间;由于由 I 型磁芯可以组成不同形状的磁芯,方便客户不同功率、不同机型采用,由于磁芯归一化而减少磁芯模具数量,通过调整连接处气隙来调整不同电感值,粉料可以保持归一化来满足不同 AL 值的电感系数需求。

[0015] 以上所述仅为本实用新型的优选实施方式,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其它相关的技术领域,均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

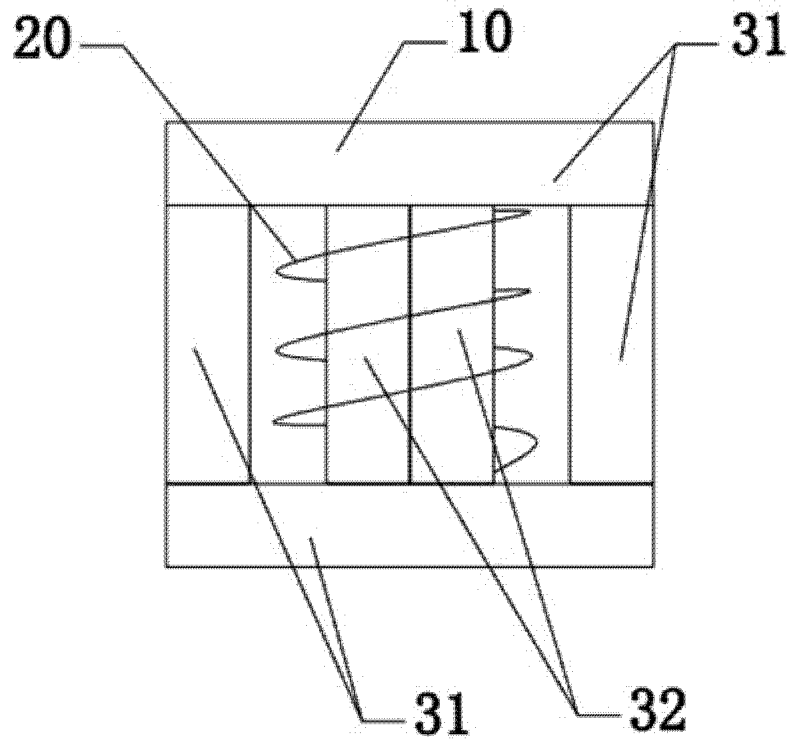


图 1

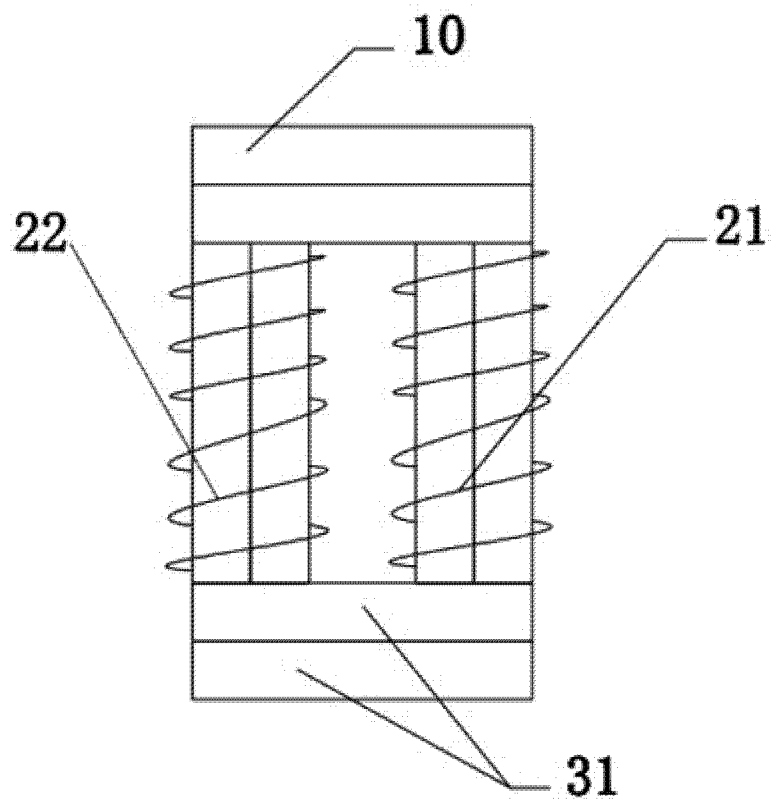


图 2