



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103985522 A

(43) 申请公布日 2014. 08. 13

(21) 申请号 201410166020. 6

(22) 申请日 2014. 04. 23

(71) 申请人 安徽华林磁电科技有限公司

地址 239300 安徽省滁州市天长市万寿工业园

(72) 发明人 沈宏江

(74) 专利代理机构 合肥市长远专利代理事务所

(普通合伙) 34119

代理人 刘勇 杨静

(51) Int. Cl.

H01F 27/24(2006. 01)

H05K 1/18(2006. 01)

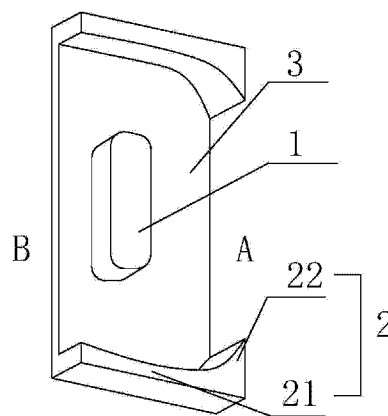
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种偏置磁芯以及应用所述磁芯的电路板

(57) 摘要

本发明公开了一种偏置磁芯,绕线柱为底面为圆角矩形的立柱,侧板为L型结构,绕线柱位于底板中部且其长宽方向与底板的长宽方向一致,两个侧板位于底板宽度方向两侧,绕线柱宽度方向的两端至两个侧板的长板之间的距离小于绕线柱长度,绕线柱长度方向一侧至底板长度方向的A侧之间的距离L2等于D1,绕线柱长度方向的另一侧至底板长度方向与A侧相对的B侧之间的距离D3小于D2侧板的L型结构的内侧面圆滑过渡。本发明提出的偏置磁芯,磁芯结构布局合理,有效工作面积大、解决绕线柱根部线圈磁感线发散的问题,提高磁芯的电磁特性的稳定性和可靠性。本发明还提出了一种电路板,应用上述偏置磁芯。



1. 一种偏置磁芯,其特征在于,包括:绕线柱(1)、两个侧板(2)和底板(3);绕线柱(1)为底面为圆角矩形的立柱,侧板(2)为由长板(21)和短板(22)构成的L型结构,底板(3)形状为矩形,绕线柱(1)位于底板(3)中部且其长宽方向与底板(3)的长宽方向一致,两个侧板(2)位于底板(3)宽度方向两侧且与底板(3)垂直,侧板(2)的长板(21)的方向与底板(3)宽度方向一致,两个侧板(2)的短板(22)均位于底板(3)长度方向的A侧,绕线柱(1)宽度方向的两端至两个侧板(2)的长板(21)之间的距离D1小于绕线柱(1)的长度,绕线柱(1)长度方向一侧至底板(3)的长度方向的A侧之间的距离L2等于D1,绕线柱(1)长度方向的另一侧至底板(3)长度方向与A侧相对的B侧之间的距离D3小于D2侧板(2)的L型结构的内侧面圆滑过渡,并且L型结构的内侧面与短板(22)位于底板(1)A侧的外侧面相交,侧板(2)的长板(21)长度与底板(3)的宽度相等。

2. 根据权利要求1所述的偏置磁芯,其特征在于,底板(3)的底部的棱设有倒角。

3. 根据权利要求1所述的偏置磁芯,其特征在于,D3为D2的0.15-0.25倍。

4. 根据权利要求1所述的偏置磁芯,其特征在于,底板(3)顶面上位于B侧的棱设有倒角。

5. 一种电路板,其特征在于,所述电路板上设有安装通孔,所述安装通孔中设有相对放置的两个根据权利要求1-4任一项所述的偏置磁芯,所述磁芯的底板(3)所在平面平行于电路板所在表面,两个偏置磁芯的绕线柱(1)和侧板(2)分别彼此紧靠,在绕线柱(1)上缠绕有线圈。

一种偏置磁芯以及应用所述磁芯的电路板

技术领域

[0001] 本发明涉及磁芯技术领域,尤其涉及一种偏置磁芯以及应用所述磁芯的电路板。

背景技术

[0002] 磁芯是由各种氧化铁混合物组成的烧结磁性金属氧化物,现有技术中,铁氧体磁芯用于各种电子设备的线圈和变压器中。例如,锰锌铁氧体和镍锌铁氧体是典型的磁芯体材料,其中,锰锌铁氧体具有高磁导率和高磁通密度的特点,在低于 1MHz 的频率时具有较低损耗的特性,镍锌铁氧体具有极高的阻抗率、不到几百的低磁导率等特性,以及在高于 1MHz 的频率产生较低损耗等。

[0003] 磁芯的材料和结构是影响磁芯性能的重要因素。常规的铁氧体磁芯,磁芯有效工作面积小,不易绕制线圈、磁屏蔽亦较差等缺点。因此,需要设计一种磁芯,该磁芯应电磁特性的稳定性可靠性高、有效工作空间大、易绕制线圈、具有良好的磁屏蔽性能。

发明内容

[0004] 针对现有技术存在的问题,本发明提出了一种偏置磁芯,磁芯的结构布局合理,有效工作空间大、易绕制线圈,同时提高了磁芯的电磁特性的稳定性和可靠性。

[0005] 本发明提出的一种偏置磁芯,包括:绕线柱、两个侧板和底板;绕线柱为底面为圆角矩形的立柱,侧板为由长板和短板构成的 L 型结构,底板形状为矩形,绕线柱位于底板中部且其长宽方向与底板的长宽方向一致,两个侧板位于底板宽度方向两侧且与底板垂直,侧板的长板的方向与底板宽度方向一致,两个侧板的短板均位于底板长度方向的 A 侧,绕线柱宽度方向的两端至两个侧板的长板之间的距离 D_1 小于绕线柱的长度,绕线柱长度方向一侧至底板的长度方向的 A 侧之间的距离 L_2 等于 D_1 ,绕线柱长度方向的另一侧至底板长度方向与 A 侧相对的 B 侧之间的距离 D_3 小于 D_2 ,侧板的 L 型结构的内侧面圆滑过渡,并且 L 型结构的内侧面与短板位于底板 A 侧的外侧面相交,侧板的长板长度与底板的宽度相等。

[0006] 优选地,底板的底部的棱设有倒角。

[0007] 优选地, D_3 为 D_2 的 0.15-0.25 倍。

[0008] 优选地,底板顶面上位于 B 侧的棱设有倒角。

[0009] 本发明提出的偏置磁芯中,绕线柱为底面为圆角矩形的立柱,侧板为 L 型结构,绕线柱位于底板中部且其长宽方向与底板的长宽方向一致,两个侧板位于底板宽度方向两侧且与底板垂直,侧板的长板的方向与底板宽度方向一致,两个侧板的短板均位于底板长度方向的 A 侧,绕线柱宽度方向的两端至两个侧板的长板之间的距离 D_1 小于绕线柱的长度,绕线柱长度方向一侧至底板的长度方向的 A 侧之间的距离 L_2 等于 D_1 ,绕线柱长度方向的另一侧至底板长度方向与 A 侧相对的 B 侧之间的距离 D_3 小于 D_2 侧板的 L 型结构的内侧面圆滑过渡,并且 L 型结构的内侧面与短板位于底板 A 侧的外侧面相交,侧板的长板长度与底板的宽度相等。通过将绕线柱偏置,并在远离绕线柱一侧设有围边,对磁芯结构进行优化设计,增大了磁芯的有效工作面积和绕线匝数,提高空间利用率、增强了磁屏蔽效果,使磁芯

的结构布局和设计更加合理,同时提高了磁芯的电磁特性的稳定性和可靠性。

[0010] 本发明还提出了一种电路板,所述电路板上设有安装通孔,所述安装通孔中设有相对放置的两个上述偏置磁芯,所述磁芯的底板所在平面平行于电路板所在表面,两个偏置磁芯的绕线柱和侧板分别彼此紧靠,在绕线柱上缠绕有线圈。

[0011] 所述电路板的技术效果与上述偏置磁芯效果基本相似,因此在这里不再赘述。

附图说明

[0012] 图 1 为本发明提出的一种偏置磁芯的结构示意图。

[0013] 图 2 为图 1 中提出的偏置磁芯的正视图。

[0014] 图 3 为图 1 中提出的磁芯安装到电路板上的侧视图。

具体实施方式

[0015] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本发明的技术方案:

[0016] 如图 1 至 3 所示,图 1 为本发明提出的一种偏置磁芯的结构示意图,图 2 为图 1 提出的偏置磁芯的正视图,图 3 为图 1 中提出的磁芯安装到电路板上的侧视图。

[0017] 参照图 1 和 2,本发明提出的一种磁芯,包括:绕线柱 1、两个侧板 2 和底板 3;其中:

[0018] 绕线柱 1 为底面为圆角矩形的立柱,侧板 2 为由长板 21 和短板 22 构成的 L 型结构,底板 3 形状为矩形,绕线柱 1 位于底板 3 中部且其长宽方向与底板 3 的长宽方向一致,两个侧板 2 位于底板 3 宽度方向两侧且与底板 3 垂直,侧板 2 的长板 21 的方向与底板 3 宽度方向一致,两个侧板 2 的短板 22 均位于底板 3 长度方向的 A 侧;

[0019] 绕线柱 1 宽度方向的两端至两个侧板 2 的长板 21 之间的距离 $D1$ 小于绕线柱 1 的长度,绕线柱 1 长度方向一侧至底板 3 的长度方向的 A 侧之间的距离 $L2$ 等于 $D1$,绕线柱 1 长度方向的另一侧至底板 3 长度方向与 A 侧相对的 B 侧之间的距离 $D3$ 为 $D2$ 的 0.15-0.25 倍,侧板 2 的 L 型结构的内侧面圆滑过渡,并且 L 型结构的内侧面与短板 22 位于底板 1 的 A 侧的外侧面相交,侧板 2 的长板 21 长度与底板 3 的宽度相等,底板 3 顶面上位于 B 侧的棱设有倒角。

[0020] 在优选实施例中, $D3$ 为 $D2$ 的 0.18-0.22 倍,优选为 0.2 倍。

[0021] 在具体实施中,绕线柱 1 为底面为圆角矩形的立柱,侧板 2 为 L 型结构,绕线柱 1 位于底板 3 中部且其长宽方向与底板 3 的长宽方向一致,两个侧板 2 位于底板 3 宽度方向两侧且与底板 3 垂直,侧板 2 的长板 21 的方向与底板 3 宽度方向一致,两个侧板 2 的短板 22 均位于底板 3 长度方向的 A 侧,绕线柱 1 宽度方向的两端至两个侧板 2 的长板 21 之间的距离 $D1$ 小于绕线柱 1 的长度,绕线柱 1 长度方向一侧至底板 3 的长度方向的 A 侧之间的距离 $L2$ 等于 $D1$,绕线柱 1 长度方向的另一侧至底板 3 长度方向与 A 侧相对的 B 侧之间的距离 $D3$ 为 $D2$ 的 0.2 倍,侧板 2 的 L 型结构的内侧面圆滑过渡,并且 L 型结构的内侧面与短板 22 位于底板 3 的 A 侧的外侧面相交,侧板 2 的长板长度与底板 3 的宽度相等。通过对磁芯结构进行优化设计,增大了磁芯的有效工作面积和绕线空间,提高空间利用率、增强了磁屏蔽效果,使磁芯的结构布局和设计更加合理,同时提高了磁芯的电磁特性的稳定性和可靠性。

[0022] 底板 3 顶面上位于 B 侧的棱设有倒角,保证靠近底板的线圈在绕制和工作时,不会

被损坏。

[0023] 底板 3 的底部的棱设有倒角,便于磁芯组装。

[0024] 在本发明实施例中,还提出的一种电路板 4。参照图 3,电路板 4 上设有两个上述偏置磁芯。在具体设置过程中,电路板 4 中设有安装通孔,两个偏置磁芯在该安装通孔中相对设置,两个偏置磁芯的底板 3 所在平面平行于电路板 4 所在平面,两个偏置磁芯的绕线柱 1 和侧板 2 分别彼此紧靠,在绕线柱 1 上缠绕有线圈;在使用过程中,磁芯嵌入电路板 4 中,电流流过线圈时生成感应磁场,在更小的电路板空间中实现磁回路,提高电路板 4 的空间利用率;同时,线圈被包围在两个磁芯结构内,减少漏磁现象的发生,并有效地起到磁屏蔽作用。

[0025] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明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发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

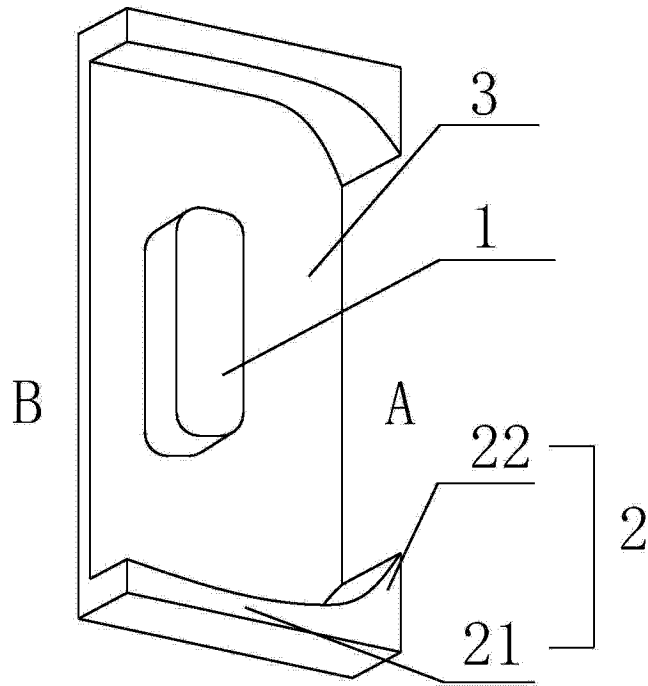


图 1

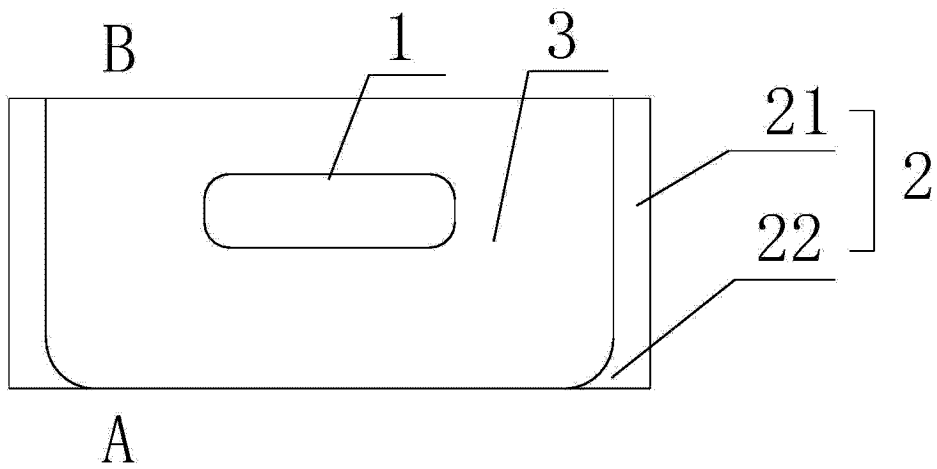


图 2

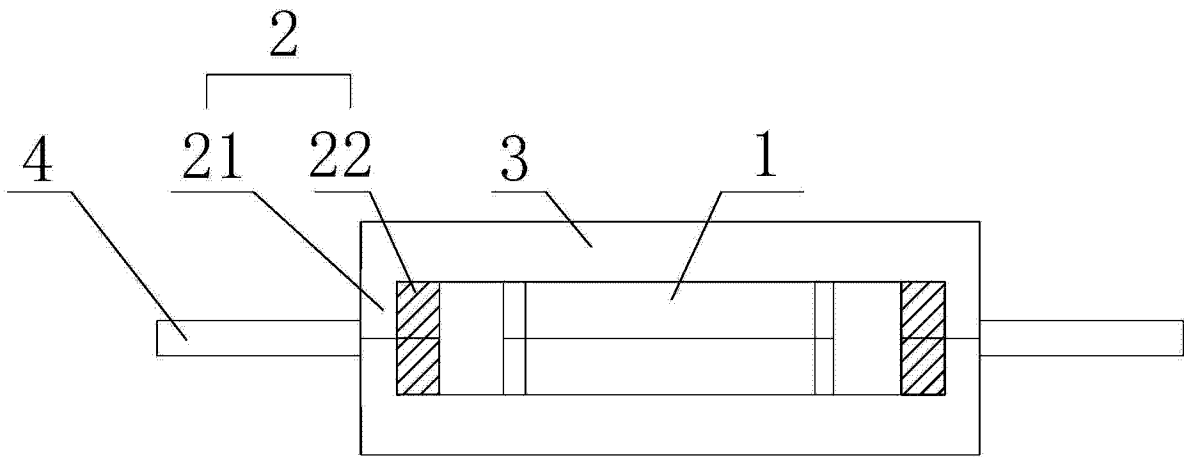


图 3