



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212516866 U

(45) 授权公告日 2021.02.09

(21) 申请号 202021593654.7

H01F 27/34 (2006.01)

(22) 申请日 2020.08.04

(73) 专利权人 墨尚电子科技(江苏)有限公司

地址 215200 江苏省苏州市吴江区吴江经
济技术开发区交通南路1268号

(72) 发明人 端悦涛

(74) 专利代理机构 上海段和段律师事务所

31334

代理人 祁春倪 郭国中

(51) Int.Cl.

H01F 27/28 (2006.01)

H01F 27/32 (2006.01)

H01F 27/30 (2006.01)

H01F 27/22 (2006.01)

H01F 27/08 (2006.01)

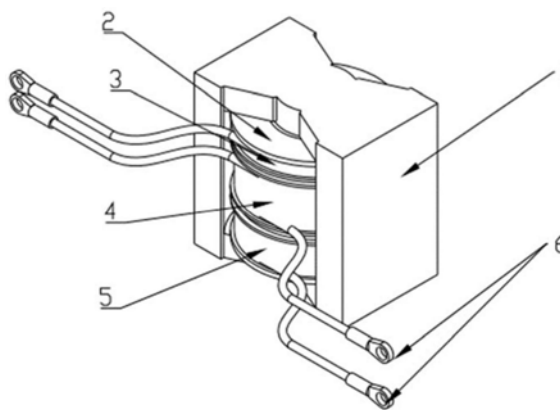
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种变压器

(57) 摘要

本实用新型提供了一种变压器,包括铁芯、绕线骨架、初级绕组和以及次级绕组,其中:所述初级绕组和所述次级绕组分别设置在所述绕线骨架上;所述绕线骨架安装在铁芯内;所述绕线骨架采用绕线槽宽度不均等的三槽式绕线骨架。本实用新型的三槽式骨架设计,绕线槽宽度不均等的设计使得绕线宽度得到充分利用,本实用新型的初级绕组、次级绕组以及绕线架全部通过灌密封胶灌在一起,这样使铜线周围布满灌密封胶,这样不仅有利于散热,而且全部充满灌密封胶使得铜线的绝缘性能提升;本实用新型的绕线架的线槽之间有散热槽,不仅能增加安全距离,绝缘性好,而且有利于灌密封胶进入,能提高散热性能。



1. 一种变压器,其特征在于,包括铁芯、绕线骨架、初级绕组和以及次级绕组,其中:
所述初级绕组和所述次级绕组分别设置在所述绕线骨架上;
所述绕线骨架安装在铁芯内;
所述绕线骨架采用绕线槽宽度不均等的三槽式绕线骨架。
2. 根据权利要求1所述的变压器,其特征在于,初级绕组、次级绕组以及绕线骨架通过灌密封胶封装。
3. 根据权利要求1所述的变压器,其特征在于,绕线骨架的线槽之间设置有散热槽。
4. 根据权利要求1所述的变压器,其特征在于,所述初级绕组设置在绕线骨架的中间绕线槽,所述次级绕组设置在绕线骨架的两边绕线槽。
5. 根据权利要求4所述的变压器,其特征在于,初级绕组和次级绕组通过飞线连接。
6. 根据权利要求5所述的变压器,其特征在于,所述飞线上设置有绝缘套管。
7. 根据权利要求1所述的变压器,其特征在于,所述初级绕组和所述次级绕组都预先将铜线绕组四周灌入灌密封胶使铜线绕组和灌密封胶形成环形绕组胶饼;
所述绕线骨架和所述初级绕组、次级绕组预先灌入灌密封胶使初级绕组、次级绕组和绕线架形成一个环形绕组胶饼;
所述环形绕组胶饼套装在所述铁芯的中柱上。
8. 根据权利要求1所述的变压器,其特征在于,铁芯的中柱设置有一气隙。
9. 根据权利要求1所述的变压器,其特征在于,初级绕组和所述次级绕组的出线端都套有绝缘套管。
10. 根据权利要求1所述的变压器,其特征在于,所述初级绕组和所述次级绕组采用利兹线绕制。

一种变压器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及变压器领域，具体地，涉及一种变压器。

背景技术

[0002] 随着科技的高速发展，越来越多的电子产品朝着高效率、高功率密度、高可靠性和低成本方向发展。变压器为电子电机领域常用的元件，其设计方向也要符合这样的趋势。

[0003] 现有技术多采用的是两槽式骨架，这样会导致变压器漏感较大，现有技术其问题具体可分为：

[0004] 现有技术的电路中变压器中骨架中源副边的采用的是两槽式骨架或者绕线宽度均等的三槽式骨架，这样会使得骨架尺寸比较大，从而使变压器尺寸较大，这样会增加变压器的制造成本；

[0005] 现有技术的变压器采用两槽式骨架，将初级绕组和次级绕组分别绕在两个绕线槽中，这样会导致漏感偏大，使电路产生辐射干扰，对整个开关电源产生干扰噪声；

[0006] 现有技术的初级绕组和次级绕组的绝缘性不好，需要添加层间胶布、反折胶布、挡墙以达到绝缘目的，这不仅增加了材料成本、提高了生产工艺的复杂性也使变压器的成本上升；

[0007] 现有技术在绕线槽内，绕组排线由于绕线张力和层间胶布拉力大小不均匀的影响，绕组的耦合情况不稳定，造成漏感大小不稳定，对整个电源的效率影响较大；

[0008] 现有技术绕线绕组外侧是空气，这样不利于绕组的散热，会造成热量集中，会有烧机的风险。

[0009] 专利文献为CN 201910316 U的实用新型专利公开了一种变压器骨架，其包括：架体和设于架体下端的金属插脚；其特点是：架体上设有由至少两个绝缘阳板分阳形成的一个初级线围绕线槽和多个次级线圈绕线槽。初级线圈绕线槽和次级线圈绕线槽由至少两个绝缘阳板分阳形成，从而使变压器的初级和次级线圈之间以及两个次级线围之间的工频耐压适于超过4kV，因此设于满足耐压要求较高的使用场合。但是上述方案无法实现散热、有效利用空间等问题。

实用新型内容

[0010] 针对现有技术中的缺陷，本实用新型的目的是提供一种变压器。

[0011] 根据本实用新型提供的一种变压器，包括铁芯、绕线骨架、初级绕组和以及次级绕组，其中：

[0012] 所述初级绕组和所述次级绕组分别设置在所述绕线骨架上；

[0013] 所述绕线骨架安装在铁芯内；

[0014] 所述绕线骨架采用绕线槽宽度不均等的三槽式绕线骨架。

[0015] 优选地，初级绕组、次级绕组以及绕线骨架通过灌密封胶封装。

[0016] 优选地，绕线骨架的线槽之间设置有散热槽。

[0017] 优选地,所述初级绕组设置在绕线骨架的中间绕线槽,所述次级绕组设置在绕线骨架的两边绕线槽。

[0018] 优选地,初级绕组和次级绕组通过飞线连接。

[0019] 优选地,所述飞线上设置有绝缘套管。

[0020] 优选地,所述初级绕组和所述次级绕组都预先将铜线绕组四周灌入灌封胶使铜线绕组和灌封胶形成环形绕组胶饼;

[0021] 所述绕线骨架和所述初级绕组、次级绕组预先灌入灌封胶使初级绕组、次级绕组和绕线架形成一个环形绕组胶饼;

[0022] 所述环形绕组胶饼套装在所述铁芯的中柱上。

[0023] 优选地,铁芯的中柱设置有一气隙。

[0024] 优选地,初级绕组和所述次级绕组的出线端都套有绝缘套管。

[0025] 优选地,所述初级绕组和所述次级绕组采用利兹线绕制。

[0026] 与现有技术相比,本实用新型具有如下的有益效果:

[0027] 1、本实用新型的三槽式骨架设计,绕线槽宽度不均等的设计使得绕线宽度得到充分利用,相比现有技术绕线骨架更紧凑小巧,从而使得变压器占位面积更小,能量密度更高;

[0028] 2、本实用新型的初级绕组、次级绕组以及绕线架全部通过灌封胶灌在一起,这样使铜线周围布满灌封胶,这样不仅有利于散热,而且全部充满灌封胶使得铜线的绝缘性能提升;减少了绝缘挡墙的使用,一体化的设计,推进线包就能快速完成组装,节省了工时,有利于降低变压器成本;同时减少了人工的参与,从而减少人为操作误差的概率;

[0029] 3、本实用新型的绕线架的线槽之间有散热槽,不仅能增加安全距离,绝缘性好,而且有利于灌封胶进入,能提高散热性能。

[0030] 4、本实用新型的初级绕组和次级绕组采用利兹线绕制,能减少涡流损耗,降低铜损,提高变压器能量转换效率。

附图说明

[0031] 通过阅读参照以下附图对非限制性实施例所作的详细描述,本实用新型的其它特征、目的和优点将会变得更明显:

[0032] 图1为变压器整体结构示意图;

[0033] 图2为变压器的骨架结构示意图。

[0034] 图中示出:

[0035] 1.铁氧体铁芯

[0036] 2.绕线骨架

[0037] 3.原边线圈第一绕组

[0038] 4.副边线圈绕组

[0039] 5.原边线圈第二绕组

[0040] 6.出线端子

[0041] 7.原边第一绕线槽

[0042] 8.副边绕线槽

[0043] 9. 原边第二绕线槽

具体实施方式

[0044] 下面结合具体实施例对本实用新型进行详细说明。以下实施例将有助于本领域的技术人员进一步理解本实用新型,但不以任何形式限制本实用新型。应当指出的是,对本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变化和改进。这些都属于本实用新型的保护范围。

[0045] 参见图1为本实用新型的变压器整体结构示意图,本实用新型提供了一种变压器,包括铁芯、绕线骨架2、初级绕组和次级绕组,所述初级绕组和所述次级绕组分别设置在所述绕线骨架2上。本实施例中所述铁芯采用铁氧体铁芯1,所述初级绕组包含原边线圈第一绕组3和原边线圈第二绕组5。所述次级绕组为副边线圈绕组4。

[0046] 本实施例中所述绕线骨架2采用绕线槽宽度不均等的三槽式设计。所述绕线骨架2包含原边第一绕线槽7、原边第二绕线槽9和副边绕线槽8。所述次级绕组设置在中间绕线槽即副边绕线槽8,所述初级绕组分别设置在最外侧两个绕线槽即原边第一绕线槽7、原边第二绕线槽9,所述初级绕组两个绕线槽之间采用飞线连接。

[0047] 本实施例中所述绕线骨架2的原边第一绕线槽7、原边第二绕线槽9和副边绕线槽8之间有散热槽。

[0048] 本实施例中所述原边线圈第一绕组3和原边线圈第二绕组5以及副边线圈绕组4都预先采用将铜线绕组四周灌入灌封胶使铜线绕组和灌封胶形成环形绕组胶饼。

[0049] 本实施例中所述绕线骨架2和原边线圈第一绕组3和原边线圈第二绕组5以及副边线圈绕组4预先灌入灌封胶使绕组和绕线骨架成为一个环形绕组胶饼。

[0050] 本实施例中,环形绕组胶饼套装在所述铁氧体铁芯1中柱上。所述铁氧体铁芯1中柱上可以开一个气隙。

[0051] 本实施例中原边线圈第一绕组3和原边线圈第二绕组5以及副边线圈绕组4的出线端都套有绝缘套管。

[0052] 本实施例中原边线圈第一绕组3和原边线圈第二绕组5在所述原边第一绕线槽7、原边第二绕线槽9之间采用飞线连接,在飞线部分套有绝缘套管。

[0053] 本实施例中原边线圈第一绕组3和原边线圈第二绕组5以及副边线圈绕组4采用利兹线绕制。

[0054] 本实施例中可以在原边第一绕线槽7、原边第二绕线槽9和副边绕线槽8侧边开侧孔来使灌封胶更容易渗入和方便绕线。

[0055] 本实用新型的三槽式骨架设计,绕线槽宽度不均等的设计使得绕线宽度得到充分利用,相比现有技术绕线骨架更紧凑小巧,从而使得变压器占位面积更小,能量密度更高;本实用新型的初级绕组、次级绕组以及绕线架全部通过灌封胶灌在一起,这样使铜线周围布满灌封胶,这样不仅有利于散热,而且全部充满灌封胶使得铜线的绝缘性能提升;减少了绝缘挡墙的使用,一体化的设计,推进线包就能快速完成组装,节省了工时,有利于降低变压器成本;同时减少了人工的参与,从而减少人为操作误差的概率;本实用新型的绕线架的线槽之间有散热槽,不仅能增加安全距离,绝缘性好,而且有利于灌封胶进入,能提高散热性能。本实用新型的初级绕组和次级绕组采用利兹线绕制,能减少涡流损耗,降低铜损,提

高变压器能量转换效率。

[0056] 以上对本实用新型的具体实施例进行了描述。需要理解的是,本实用新型并不局限于上述特定实施方式,本领域技术人员可以在权利要求的范围内做出各种变化或修改,这并不影响本实用新型的实质内容。在不冲突的情况下,本申请的实施例和实施例中的特征可以任意相互组合。

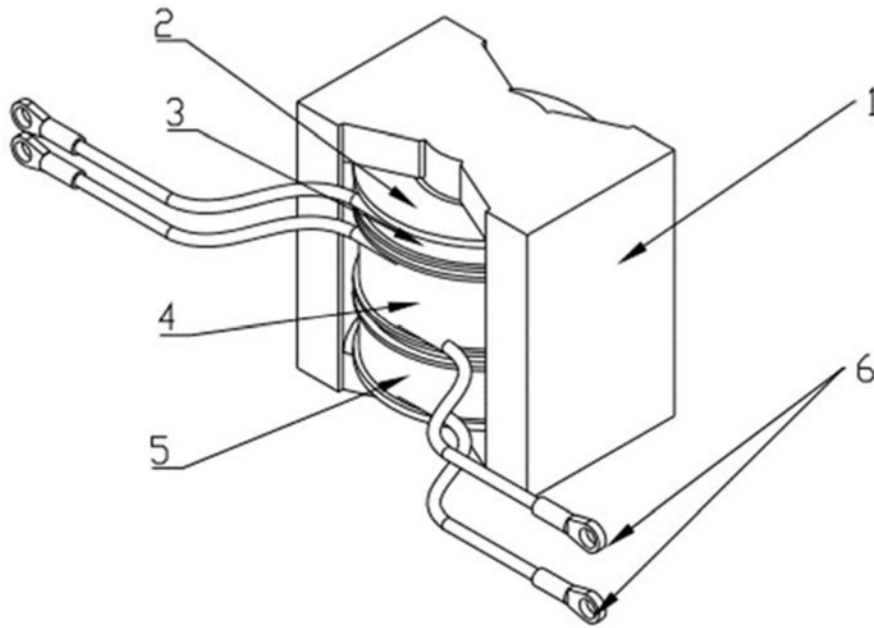


图1

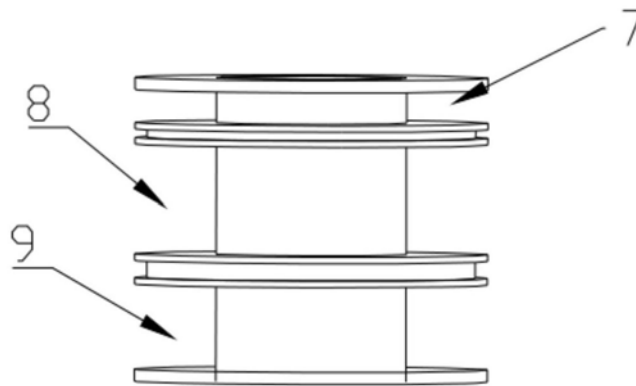


图2