[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl[7]
H01F 27/08
H01F 27/24

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 97121431.X

[45] 授权公告日 2003 年 12 月 10 日

[11] 授权公告号 CN 1130736C

[22] 申请日 1997.9.12 [21] 申请号 97121431.X

[30] 优先权

[32] 1996. 9.12 [33] DE [31] 19637211.9

[71] 专利权人 埃普科斯股份有限公司

地址 联邦德国慕尼黑

[72] 发明人 T·维尔内尔 M·爱斯古拉

[56] 参考文献

EP0532360A2 1993.03.17 H01F27/34,H01F27/36

US4379273A 1983.04.05 H03H7/38

US5532667A 1996.07.02 H01F1704,H01F27/30

审查员 韩 伟

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

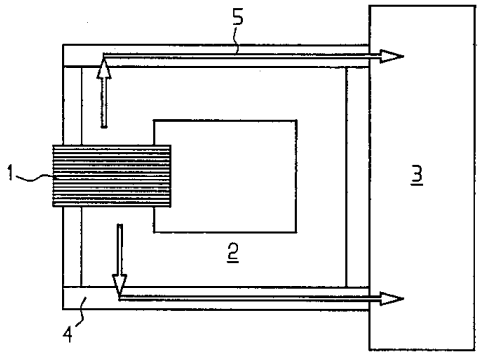
代理人 萧掬昌 叶恺东

权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

[54] 发明名称 电感元件铁氧体磁芯的散热装置

[57] 摘要

为使电感元件用铁磁材料磁芯(2)散热，在磁芯(2)上设有可与散热器(3)热耦合的导电与导热层(4)，该层是通过电镀直接涂覆在铁氧体磁芯上。



ISSN1008-4274

1、用于电感元件铁氧体磁芯的散热装置，具有由导电、导热材料制成的层（4；11），通过该层，铁氧体磁芯（2；10）与冷却体（3）热耦合，其特征在于，所述层（4；11）由导电、导热材料制成，通过电镀直接涂复在铁氧体磁芯（2；10）上。

2、依据权利要求1所述的装置，其特征在于：导电、导热材料制成的层（4；11）为一金属层，它具有断缝，用以避免在封闭的导电线路中产生感生电流。

3、依据权利要求2所述的装置，其特征在于：所述金属层（4；11）为一铜层。

4、依据权利要求2所述的装置，共特征在于：所述金属层（4；11）为一银层。

5、依据权利要求1至4中任一项所述的装置，其特征在于：所述冷却体（3）与导电、导热材料制成的层（4；11）焊接在一起。

电感元件铁氧体磁芯的散热装置

技术领域

本发明涉及一种从电感元件的铁氧体磁芯中散热的装置。

背景技术

由 EP0 532 361 A1 可知，在磁芯区和变压器绕组区内装有一导电物质，它起限制作用，使磁芯的绕组发出的磁流在其中束聚。这样可降低或控制变压器的漏感。导电物质例如可以以金属层的形式被覆在磁芯上，同时对金属层刻槽以防止电短路。

发明内容

本发明的目的在于上述那种金属层的成型，使之适用于电感元件铁磁芯的散热。

本发明的目的由本文开头所述那种装置并在其中引入以下方式实现：在铁氧体磁芯上，通过电镀直接涂复一层由导电及导热材料构成的涂层，通过该涂层，铁氧体磁芯与冷却体热耦合。

附图说明

下面根据实施例和附图详细说明本发明。所示为：

图 1 为本发明一个具有散热装置的元件的原理图；

图 2 为具有适用于散热的导热层的铁磁材料磁芯的透视图。

具体实施方式

按照图 1，电感元件在原理上是由一铁磁材料磁芯一通常为铁氧体磁芯 2一及装在其上的线包 1 构成。

为进行散热，本发明在铁氧体磁芯 2 上加一导电和导热材料层 4，例如金属层，可以是铜层或银层，它与冷却体形式的散热器 3 相耦合。热流概略地由箭头线表示。

为防止导电与导热层 4 中感生电流，该层设有断缝，不能构成闭合的电流通路。这种断缝未在图 1 中示出，但可从下面还将说明的图 2 实施例中看到。

前述那种导电与导热层例如可电镀在铁氧体磁芯上，先专门化学镀几微米厚的薄层，然后进行膜层的电镀加厚。为把膜层淀积在铁氧体材料上，使液浴的化学性能，尤其是 pH 值与铁氧体材料相一致。这里的目的是不损害铁氧体材料的电磁和机械性能。

如上文所述，为抑制导电与导热层中感生电流而规定有断缝，它们例如可通过磨削铁氧体磁芯的极面、通过印刷抗蚀掩模并按着腐蚀或通过激光刻槽来制得。这种局部被膜的磁芯具有的优点是在元件和膜层之间实现了小的接触电阻和接触热阻。

利用这种膜层，例如可通过焊接实现与散热器（如图 1 所示冷却体 3）的最佳热耦合。这里的关键是铜、银等金属与铁氧体材料相比具有高得多的传导能力，热导率的差别可达 100 倍。导电与导热层 4 近似地呈现为一等温体，因此，磁芯内部在磁芯表面方向上的温度梯度比未被覆的磁芯情况下高。所以，热的流动基本上是沿着导电与导热层在冷却体的方向上进行，而不是未被覆的磁芯的情况下由导热不良的铁氧体材料进行。

与图 1 膜层 4 相应的一断续的导电与导热层，其一种可能的实施形式示于图 2 中 E 形铁氧体磁芯 10 上，该磁芯在规定的表面区上备有导热与导电层 11。

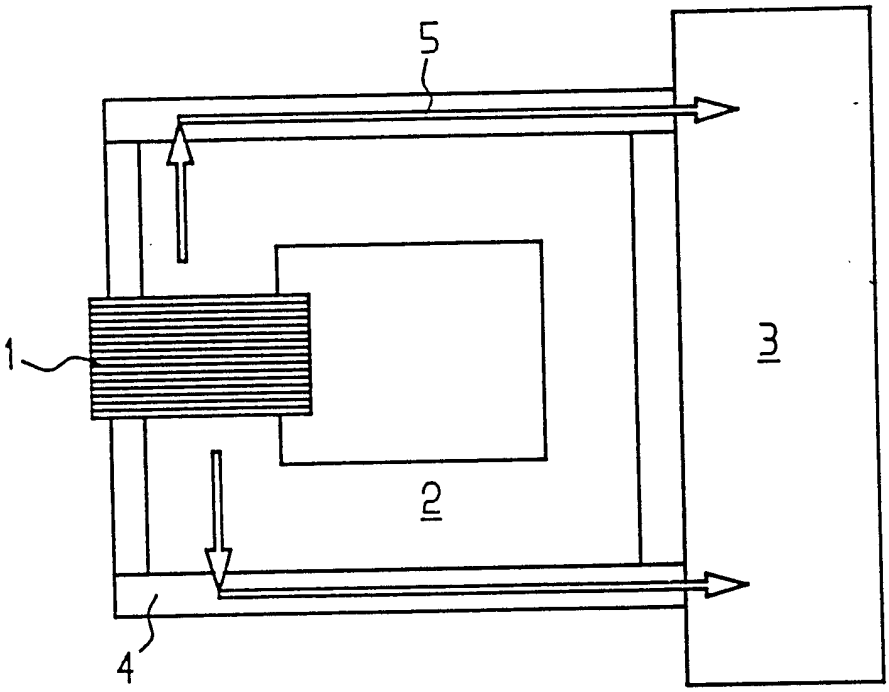


图 1

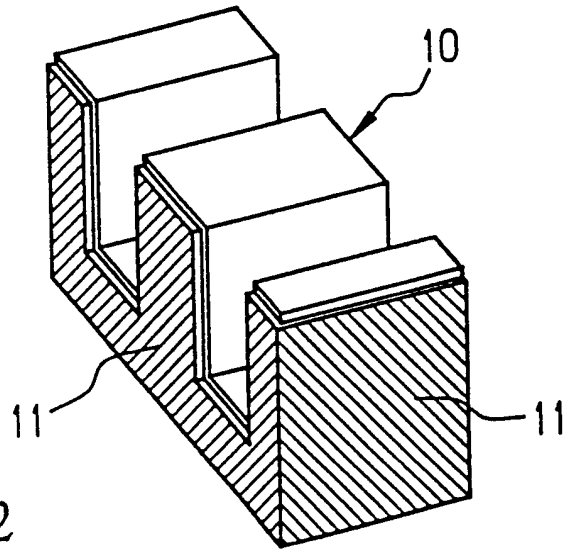


图 2