



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205318961 U

(45) 授权公告日 2016.06.15

(21) 申请号 201521071103.3

(22) 申请日 2015.12.21

(73) 专利权人 深圳市高斯博电子科技有限公司  
地址 518000 广东省深圳市南山区商业文化  
中心区青春家园 B-25D

(72) 发明人 朱勇 张冲

(74) 专利代理机构 深圳鼎合诚知识产权代理有  
限公司 44281

代理人 彭家恩 彭愿洁

(51) Int. Cl.

H01F 17/04(2006.01)

H01F 27/24(2006.01)

H01F 27/30(2006.01)

H01F 27/26(2006.01)

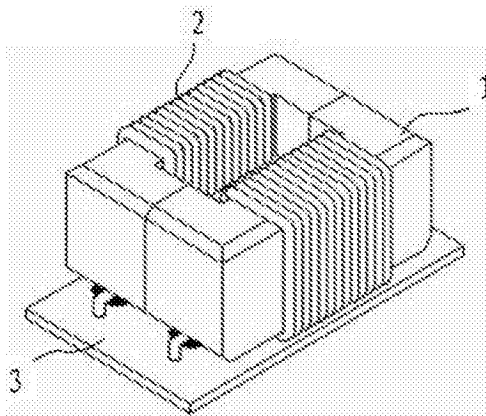
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种共模电感器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种共模电感器,其包括磁芯和线圈,磁芯为由两个U型块对接而成的口字形结构,磁芯的边上设有倒角,磁芯的外表面附有绝缘层,线圈分别缠绕在两个U型块的中部。由于磁芯由两个U型块对接而成,使得生产时,可通过机器自动绕制,便于自动化绕线,生产效率高;磁芯设有倒角,线圈绕制在磁芯上,避免绕线时挤压线圈导致短路,耐压不良,同时也减少了电磁波的尖端发射;并且磁芯上附有绝缘层,使得线圈直接绕制在磁芯上,而不需要通过辅助的骨架进行固定和绝缘,减小了整体的体积,便于生产制造,且降低了生产成本。



1. 一种共模电感器,其特征在於,包括磁芯和线圈,所述磁芯为由两个U型块对接而成的口字形结构,所述磁芯的边上设有倒角,所述磁芯的外表面附有绝缘层,所述线圈分别缠绕在两个所述U型块的中部。

2. 如权利要求1所述的共模电感器,其特征在於,所述两个所述U型块通过点胶对接固定在一起。

3. 如权利要求1所述的共模电感器,其特征在於,所述倒角为直倒角或圆倒角。

4. 如权利要求1所述的共模电感器,其特征在於,所述绝缘层为绝缘漆。

5. 如权利要求1所述的共模电感器,其特征在於,所述U型块的对接面为抛光面。

6. 如权利要求1至4任一项所述的共模电感器,其特征在於,还包括底板,所述磁芯点胶固定在所述底板上,所述底板上设有输出端子,所述线圈延伸到所述底板上与所述输出端子连接。

7. 如权利要求6所述的共模电感器,其特征在於,所述底板为PCB板或环氧树脂板。

## 一种共模电感器

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种共模电感器。

### 背景技术

[0002] 共模电感器是由两组匝数相同、绕向相反的绕组构成。这两个绕组使每个绕组中的线路电流所产生的磁通大小相等，而相位相反。当电路中的正常电流流经共模电感时，电流在同相位绕制的电感线圈中产生反向的磁场而互相抵消，此时正常信号电流主要受线圈电阻的影响（和少量因漏感造成的阻尼）；当有共模电流流经线圈时，由于共模电感的同向性，会在线圈内产生同向的磁场而增大线圈的感抗，使线圈表现为高感抗，产生较强的阻尼效果，以此衰减共模电流，达到滤波的目的。

[0003] 近几年来，在电子信息技术快速发展的带动下，电子元器件行业也随着快速发展。就共模电感而言，已经发展出各种系列，其中最为常见的包括环形、UU型、UF型等。

[0004] 但大多数还是以环形共模电感为主。其主要原因有两个方面：（1）环形磁芯比较便宜，制作共模电感时只需一个磁环，而其他形状则需要配对才能构成共模电感；（2）由于两绕组绕制在单一封闭的磁环上，有效磁导率比其他形状磁芯相对较高。也正因为如此，环形共模电感在绕线时成本较高，工艺较为复杂，环形共模电感大部分还是以手工加工为主，生产效率低。

[0005] 而对于UF、UU型共模电感，磁芯镶嵌在骨架上，线圈绕制在骨架上，由于采用骨架绕线，绕完线必须将线圈的进出线缠绕在骨架的PIN脚上，再焊接，这使得器件在应用过程中，因振动、冲击等导致器件脱焊，从而造成器件失效，如图1所示。同时，由于骨架的存在，封装位置变大，同一尺寸的共模电感，很难获得高感量，大功率。

### 发明内容

[0006] 本申请提供一种电感性能好，且易于生产和安装的共模电感器。

[0007] 一种实施例中提供一种共模电感器，其包括磁芯和线圈，磁芯为由两个U型块对接而成的口字形结构，磁芯的边上设有倒角，磁芯的外表面附有绝缘层，线圈分别缠绕在两个U型块的中部。

[0008] 进一步地，两个U型块通过点胶对接固定在一起。

[0009] 进一步地，倒角为直倒角或圆倒角。

[0010] 进一步地，绝缘层为绝缘漆。

[0011] 进一步地，U型块的对接面为抛光面。

[0012] 进一步地，还包括底板，磁芯点胶固定在底板上，底板上设有输出端子，线圈延伸到底板上与输出端子连接。

[0013] 进一步地，底板为PCB板或环氧树脂板。

[0014] 依据上述实施例的共模电感器，由于磁芯由两个U型块对接而成，使得生产时，可通过机器自动绕制，便于自动化绕线，生产效率高；磁芯设有倒角，线圈绕制在磁芯上，避免

绕线时挤压线圈导致短路,耐压不良,同时也减少了电磁波的尖端发射;并且磁芯上附有绝缘层,使得线圈直接绕制在磁芯上,而不需要通过辅助的骨架进行固定和绝缘,减小了整体的体积,便于生产制造,且降低了生产成本。

### 附图说明

- [0015] 图1为现有技术中共模电感器的结构示意图;
- [0016] 图2为本实用新型一种实施例中共模电感器的结构示意图;
- [0017] 图3为本实用新型一种实施例中共模电感器的俯视图;
- [0018] 图4为本实用新型一种实施例中共模电感器的磁芯中U型块的结构示意图。

### 具体实施方式

[0019] 下面通过具体实施方式结合附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0020] 在本实用新型实施例中提供了一种共模电感器,如图2和图3所示,共模电感器包括:磁芯1、线圈2和底板3。

[0021] 磁芯1由两个U型块拼接而成,U型块为截面方形,两个U型块的开口端通过点胶对接固定在一起,形成一个环形结构,U型块用于对接面进行抛光处理,形成抛光面,使得两个U型块的连接处没有缝隙,连接更紧密,提高电感量。磁芯1的全部棱边上设有直倒角,即磁芯1上回字形的边均倒直角,其他实施例中磁芯1的棱边上设有圆倒角,如图4所示U型块的中部的截面为椭圆形结构,相当于在四边上设有四个弧度较大的圆倒角,消除了棱边。磁芯1的外表面涂覆绝缘层,优选的,在磁芯1采用浸漆工艺,在磁芯1的外表面浸附一层绝缘漆,绝缘漆包裹磁芯1的全部外表面。传统工艺采用喷漆处理,但对于结构复杂的磁芯需进行多次喷漆、多次烘烤,成本较高。而浸漆是将整个磁芯直接浸渍到绝缘漆里,一次烘烤完成。

[0022] 线圈2直接绕制在磁芯1上,线圈2分别缠绕在两个U型块的中部,两组线圈绕制相反,即线圈2绕制在磁芯1相对的两个完整的边上,而不是对接的两个边上。

[0023] 绕制有线圈2的磁芯1通过点胶固定在底板3上,底板3上设有与外界连接的输出端子,线圈2延伸到底板3与输出端子连接。底板3为PCB板或环氧树脂板。

[0024] 本共模电感器的生产方顺序为:将线圈2绕制在两个U型块上,将两个U型块点胶对接固定在一起形成磁芯1;将缠绕有线圈2的磁芯1通过点胶固定在底板3上,将线圈2与底板3上的输出端子连接,最后浸锡,制成共模电感。

[0025] 本实施例提供的共模电感器,由于磁芯1由两个U型块对接而成,使得生产时,方便线圈3的绕制或单独打好空心线圈,快速组装,并且便于机器自动绕制,实现自动化绕线,同时减少了传统的加工步骤,生产效率高;磁芯1设有倒角,线圈2绕制在磁芯1上,避免绕线时挤压线圈1导致短路,耐压不良,同时也减少了电磁波的尖端发射;并且磁芯1上附有绝缘层,使得线圈2直接绕制在磁芯上,而不需要通过辅助的绝缘骨架进行固定,减小了整体的体积,便于生产制造,且降低了生产成本。

[0026] 以上应用了具体个例对本实用新型进行阐述,只是用于帮助理解本实用新型,并不用以限制本实用新型。对于本实用新型所属技术领域的技术人员,依据本实用新型的思想,还可以做出若干简单推演、变形或替换。

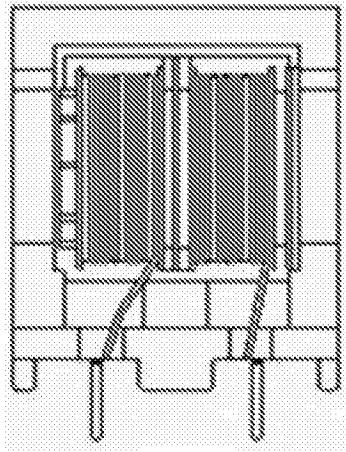


图1

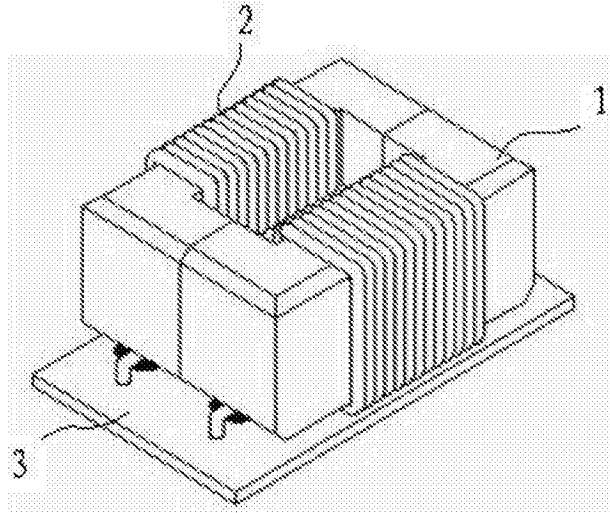


图2

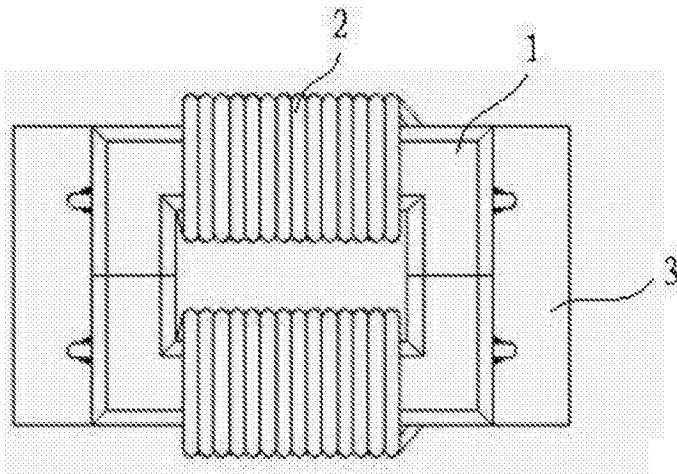


图3

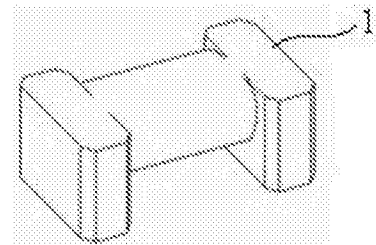


图4