(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 203760299 U
(45)授权公告日 2014.08.06

(21)申请号 201420091098.1
(22)申请日 2014.02.28
(73)专利权人 上海沪工焊接集团股份有限公司
地址 201700 上海市青浦区外青松公路7177号
(72)发明人 不公告发明人
(74)专利代理机构 广州华进联合专利商标代理有限公司 44224
代理人 谢伟 王朔
(51)Int.Cl.
H01F 38/00(2006.01)
H01F 27/26(2006.01)
H01F 27/28(2006.01)
H01F 27/02(2006.01)
H05K 1/16(2006.01)

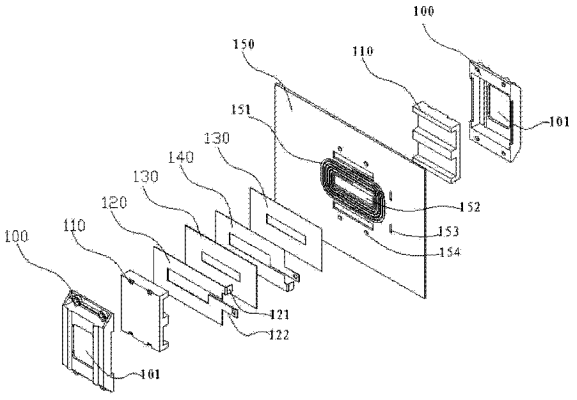
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种逆变焊机变压器

(57)摘要

本实用新型公开了一种逆变焊机变压器，包括两块平面磁芯，电路板，所述电路板具有用于安装所述平面磁芯的第一安装孔，两块所述平面磁芯穿过所述第一安装孔并安装在所述电路板的两侧，其中一块平面磁芯与所述电路板之间设有偶数个次级绕组，所述电路板上印刷有初级绕组，相邻所述次级绕组之间以及次级绕组与所述初级绕组之间均设有绕组绝缘层，每个所述次级绕组均具有两端，其中一端焊接在所述电路板上。本实用新型所述的逆变焊机变压器将初级绕组印刷在电路板上，极大的减小逆变焊机变压器的体积，并且在变压器的两侧设置平面磁芯，平面磁芯能较大程度的将初级、次级绕组包围住，因此，泄露的磁感线较少，干扰小，电磁兼容性好。



CN 203760299 U

1. 一种逆变焊机变压器，其特征在于，包括两块平面磁芯，电路板，所述电路板具有用于安装所述平面磁芯的第一安装孔，两块所述平面磁芯穿过所述第一安装孔并安装在所述电路板的两侧，其中一块平面磁芯与所述电路板之间设有偶数个次级绕组，所述电路板上印刷有初级绕组，相邻所述次级绕组之间以及次级绕组与所述初级绕组之间均设有绕组绝缘层，每个所述次级绕组均具有两端，其中一端焊接在所述电路板上。

2. 根据权利要求 1 所述的逆变焊机变压器，其特征在于，还包括两个变压器固定壳，所述变压器固定壳具有与所述平面磁芯相匹配的安装槽，所述变压器固定壳包裹在所述平面磁芯外，且两个所述变压器固定壳可拆卸连接。

3. 根据权利要求 2 所述的逆变焊机变压器，其特征在于，每个所述变压器固定壳上开有散热孔。

4. 根据权利要求 1 所述的逆变焊机变压器，其特征在于，所述次级绕组包括一匝或多匝串联的线圈本体，所述线圈本体为扁平状的矩形。

5. 根据权利要求 1 至 4 任一项所述的逆变焊机变压器，其特征在于，所述初级绕组为印刷在所述电路板的其中一表面的一个线圈绕组或为分别印刷在所述电路板的两表面的相串联的两个线圈绕组。

6. 根据权利要求 1 至 4 任一项所述的逆变焊机变压器，其特征在于，所述初级绕组为相串联的两个以上线圈绕组，所述电路板由多层芯板层叠而成，每个线圈绕组印刷在其中一层芯板上。

7. 根据权利要求 1 所述的逆变焊机变压器，其特征在于，所述次级绕组采用铜板冲压而成。

一种逆变焊机变压器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种变压器，尤其是涉及一种逆变焊机变压器。

背景技术

[0002] 随着高频逆变技术的进步，逆变焊机正朝着更高频率、更小体积、更低能耗、更低成本的方向发展。传统逆变焊机采用的高频变压器是采用铁氧体磁芯或环形超微晶铁芯制成，并用漆包铜线作为变压器的初、次级绕组。但该变压器的功率密度提高有限制，散热效果和电磁兼容性差，变压器漏感偏大，变压器的成本偏高。

发明内容

[0003] 基于此，本实用新型在于克服现有技术的缺陷，提供一种高功率密度、体积小以及散热效果好的逆变焊机变压器。

[0004] 其技术方案如下：一种逆变焊机变压器，包括两块平面磁芯，电路板，所述电路板具有用于安装所述平面磁芯的第一安装孔，两块所述平面磁芯穿过所述第一安装孔并安装在所述电路板的两侧，其中一块平面磁芯与所述电路板之间设有偶数个次级绕组，所述电路板上印刷有初级绕组，相邻所述次级绕组之间以及次级绕组与所述初级绕组之间均设有绕组绝缘层，每个所述次级绕组均具有两端，其中一端焊接在所述电路板上。

[0005] 下面对进一步技术方案进行说明：

[0006] 优选的，还包括两个变压器固定壳，所述变压器固定壳具有与所述平面磁芯相匹配的安装槽，所述变压器固定壳包裹在所述平面磁芯外，且两个所述变压器固定壳可拆卸连接。

[0007] 优选的，每个所述变压器固定壳上开有散热孔。

[0008] 优选的，所述次级绕组包括一匝或多匝串联的线圈本体，所述线圈本体为扁平状的矩形。

[0009] 优选的，所述初级绕组为印刷在所述电路板的其中一表面的一个线圈绕组或为分别印刷在所述电路板的两表面的相串联的两个线圈绕组。

[0010] 优选的，所述初级绕组为相串联的两个以上线圈绕组，所述电路板由多层芯板层叠而成，每个线圈绕组印刷在其中一层芯板上。

[0011] 优选的，所述次级绕组采用铜板冲压而成。

[0012] 下面对前述技术方案的原理、效果等进行说明：

[0013] 本实用新型所述的逆变焊机变压器将初级绕组印刷在电路板上，极大的减小逆变焊机变压器的体积，并且在变压器的两侧设置平面磁芯，平面磁芯能较大程度的将初级、次级绕组包围住，因此，泄露的磁感线较少，干扰小，电磁兼容性好。

附图说明

[0014] 图 1 是本实用新型实施例所述逆变焊机变压器的爆炸结构示意图；

[0015] 图 2 是本实用新型实施例所述逆变焊机变压器的结构示意图一；

[0016] 图 3 是本实用新型实施例所述逆变焊机变压器的结构示意图二。

[0017] 附图标记说明：

[0018] 100、变压器固定壳，101、散热孔，110、平面磁芯，120、第一次级绕组，121、第一引线端，122、第二引线端，130、绕组绝缘层，140、第二次级绕组，150、电路板，151、初级绕组，152、第一安装孔，153、焊接部，154、第二安装孔。

具体实施方式

[0019] 下面对本实用新型的实施例进行详细说明：

[0020] 如图 1 所示，本实用新型所述的一种逆变焊机变压器，包括两块平面磁芯 110，电路板 150，所述电路板 150 具有用于安装所述平面磁芯 110 的第一安装孔 152，两块所述平面磁芯 110 穿过所述第一安装孔 152 并安装在所述电路板 150 的两侧，其中一块平面磁芯 110 与所述电路板 150 之间设有偶数个次级绕组，即 2、4、6、8……个次级绕组。所述电路板 150 上印刷有初级绕组 151，相邻所述次级绕组之间以及次级绕组与所述初级绕组 151 之间均设有绕组绝缘层 130，每个所述次级绕组均具有两端，其中一端焊接在所述电路板 150 上。如图 1 所示，在本发明实施例中，所述次级绕组有两个，即第一次级绕组 120、第二次级绕组 140，第一次级绕组的第一引线端 121 焊接在电路板 150 的焊接部 153 上，第一次级绕组的第二引线端 140 连接至逆变焊机的输出端，第二次级绕组 140 与第一次级绕组 120 设置方式相同。

[0021] 本实用新型所述的逆变焊机变压器将初级绕组 151 印刷在电路板 150 上，极大的减小逆变焊机变压器的体积，并且在变压器的两侧设置平面磁芯 110，平面磁芯 110 能较大程度的将初级、次级绕组包围住，因此，泄露的磁感线较少，干扰小，电磁兼容性好。

[0022] 在其中一个实施例中，本实用新型所述逆变焊机变压器还包括两个变压器固定壳 100，所述变压器固定壳 100 具有与所述平面磁芯 110 相匹配的安装槽，即将平面磁芯 110 安装在所述变压器固定壳 100 内，所述变压器固定壳 100 包裹在所述平面磁芯 110 外，且两个所述变压器固定壳 100 可拆卸连接。

[0023] 在其中一个实施例中，如图 2 所示，电路板 150 图中未示意出，每个所述变压器固定壳 100 上开有散热孔 101。如图 1 所示，电路板 150 上设有第二安装孔 154，变压器固定孔 100 通过用螺钉安装在第二安装孔 154 上。

[0024] 在其中一个实施例中，所述次级绕组包括一匝或多匝串联的线圈本体，所述线圈本体为扁平状的矩形。在本发明实施例中所述次级绕组为一匝扁平状的矩形线圈本体，变压器的功耗以及成本明显降低，同时，所述次级绕组采用铜板冲压而成。其中初级绕组铜箔厚度 4 盎司左右，而次级绕组采用 1 毫米厚的铜板冲压而成，厚度小于 4 盎司。由于次级绕组极其薄，变压器的高频集肤效应低，散热能力显著提升，因此本实用新型所述逆变焊机变压器功率密度比常规的逆变焊机变压器的要高很多。而且，对于本实用新型所述逆变焊机变压器而言，逆变焊机变压器的应用频率约在 200KHZ，可以将次级绕组的线圈设置为一匝，大大降低了次级绕组铜损，降低了逆变焊机变压器的成本，并提高了逆变焊机的效率。

[0025] 在其中一个实施例中，所述初级绕组 151 为印刷在所述电路板 150 的其中一表面的一个线圈绕组或为分别印刷在所述电路板 150 的两表面的相串联的两个线圈绕组。在另

一个实施例中，所述初级绕组 151 为相串联的两个以上线圈绕组，所述电路板 150 由多层芯板层叠而成，每个线圈绕组印刷在其中一层芯板上。即根据实际变压器工作频率、电压需求，合理设计初级绕组、次级绕组的线圈圈数。

[0026] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的具体实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对本实用新型专利范围的限制。应当指出的是，对于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，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本实用新型的保护范围。

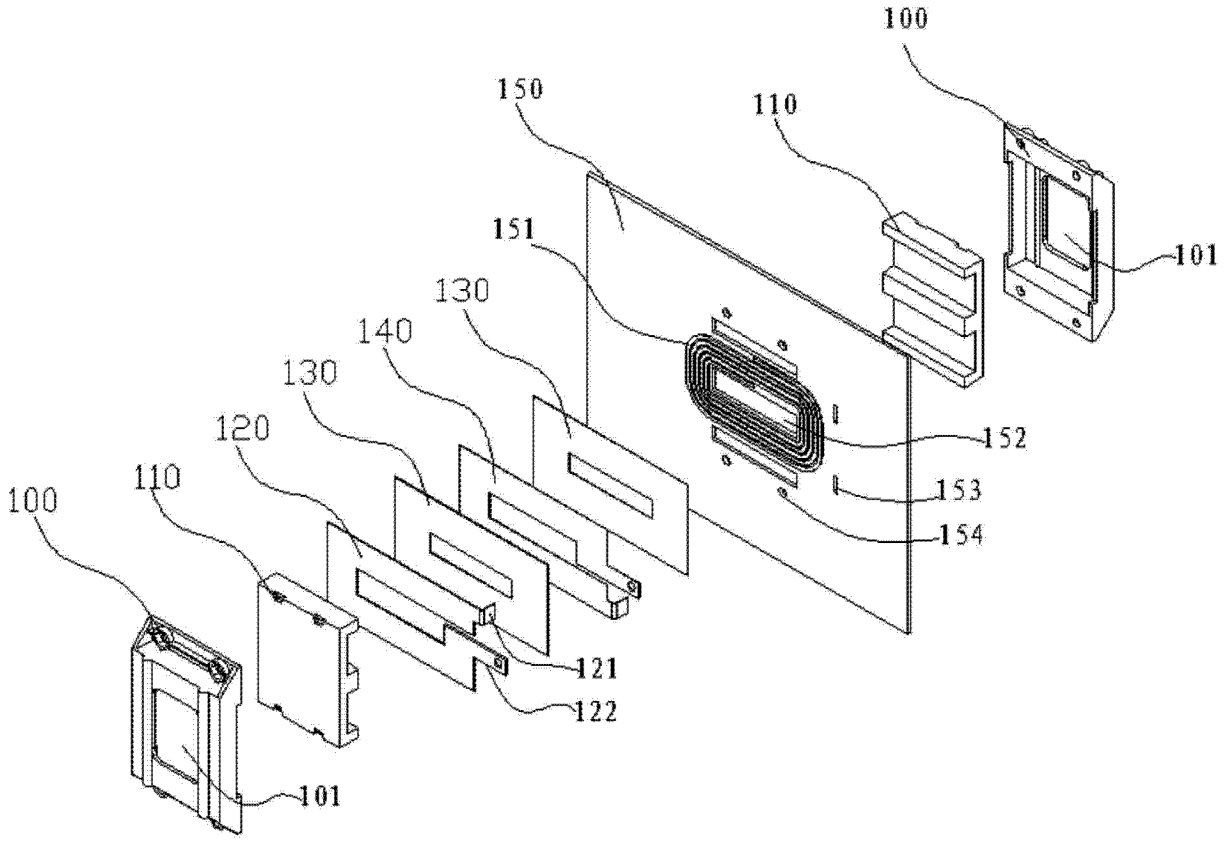

100
150
110
151
101
130
140
130
120
152
110
153
100
154
121
122
101

图 1

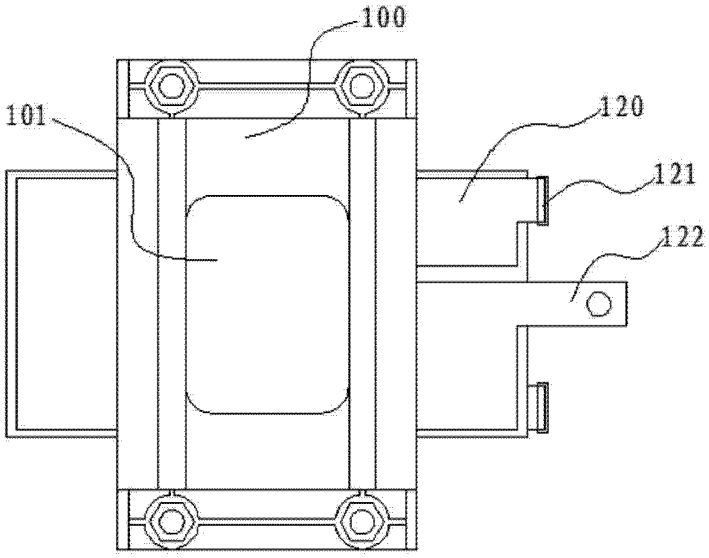

100
101
120
121
122

图 2

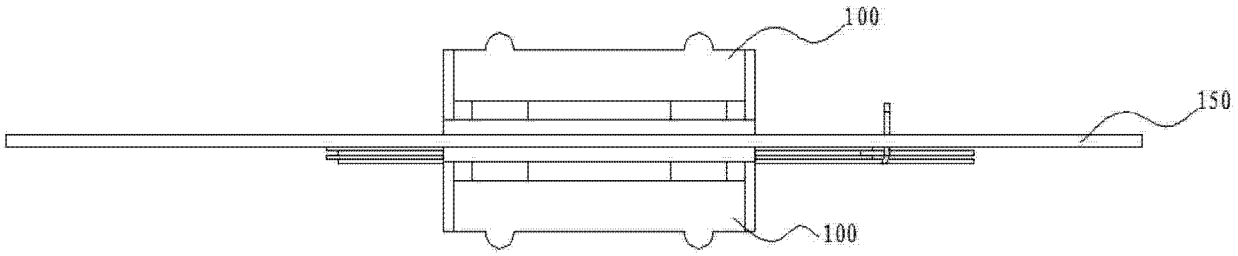


图 3