



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202495872 U

(45) 授权公告日 2012. 10. 17

(21) 申请号 201220060710. X

(22) 申请日 2012. 02. 23

(73) 专利权人 深圳市海浦蒙特科技有限公司

地址 518055 广东省深圳市南山区西丽大勘  
王京坑工业区 28 栋 3 楼

(72) 发明人 曹力研 周勇金 董杰 王国锋  
龚华

(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 何平

(51) Int. Cl.

H02M 1/00 (2007. 01)

H02M 1/32 (2007. 01)

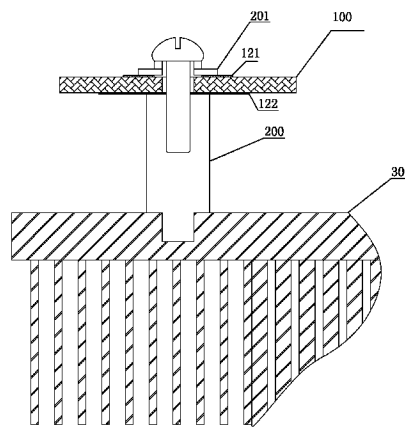
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

变频器

(57) 摘要

一种变频器,包括印刷电路板、设于印刷电路板上的泄放接线端子以及连接部,所述印刷电路板上设有绝缘通孔,在印刷电路板两侧并环绕所述绝缘通孔的边沿分别设有导电端部,所述两个导电端部分别与泄放接线端子和地相连,所述连接部通过绝缘通孔可拆卸地与印刷电路板连接并电连接所述位于印刷电路板两侧的导电端部。上述变频器,由于把泄放端子和地分别设置在印刷电路板的两侧,测试时,不需要另外的工序,按正常工序生产即可;当测试完成以后或需要接地时,通过连接部连接所述两个导电端部即可,提高了变频器的生产效率。



1. 一种变频器,其特征在于,包括印刷电路板、设于印刷电路板上的泄放接线端子以及连接部,所述印刷电路板上设有绝缘通孔,在印刷电路板两侧并环绕所述绝缘通孔的边沿分别设有导电端部,所述两个导电端部分别与泄放接线端子和地相连,所述连接部通过绝缘通孔可拆卸地与印刷电路板连接并电连接所述位于印刷电路板两侧的导电端部。

2. 根据权利要求1所述的变频器,其特征在于,所述连接部包括螺母螺栓,所述螺栓穿过所述绝缘通孔和所述螺母配合连接,使两个导电端部电连接。

3. 根据权利要求2所述的变频器,其特征在于,所述的导电端部为印刷电路板上的环形覆铜。

4. 根据权利要求3所述的变频器,其特征在于,所述螺栓的头部和靠近所述螺栓头部的导电端部之间设有垫片。

5. 根据权利要求3所述的变频器,其特征在于,所述螺母和靠近所述螺母的导电端部之间设有垫片。

6. 根据权利要求4或5所述的变频器,其特征在于,所述垫片的内径和外径分别与对应导电端部的内径和外径相等。

7. 根据权利要求3~5任意一项所述的变频器,其特征在于,所述绝缘通孔的半径小于所述环形覆铜的内径。

8. 根据权利要求1~5任意一项所述的变频器,其特征在于,所述连接部的一端固定连接散热器。

## 变频器

### 【技术领域】

[0001] 本实用新型涉及变频器技术领域,尤其涉及具有浪涌冲击保护的变频器。

### 【背景技术】

[0002] 为解决电网浪涌冲击,变频器都设计有保护电路,即通过压敏电阻将冲击电压经过泄放电缆泄放至电网以保护变频器免受冲击损坏。又由于变频器生产时需进行耐压测试,而耐压测试时其泄放电缆必须断开,否则就会出现误报警或损坏变频器。因此业界主要按以下方式进行相关设计:

[0003] 一、泄放电缆的一端先焊接至印刷电路板上,待耐压测试完毕后泄放电缆的另一端才与泄放端子相连。

[0004] 二、泄放电缆的一端先紧固在泄放端子上,待耐压测试完毕后泄放电缆的另一端才与印刷电路板相连。

[0005] 上述设计增加了变频器生产工序,效率低。

### 【实用新型内容】

[0006] 基于此,有必要提供一种生产效率高的变频器。

[0007] 一种变频器,包括印刷电路板、设于印刷电路板上的泄放接线端子以及连接部,所述印刷电路板上设有绝缘通孔,在印刷电路板两侧并环绕所述绝缘通孔的边沿分别设有导电端部,所述两个导电端部分别与泄放接线端子和地相连,所述连接部通过绝缘通孔可拆卸地与印刷电路板连接并电连接所述位于印刷电路板两侧的导电端部。

[0008] 进一步地,所述连接部包括螺母螺栓,所述螺栓穿过所述绝缘通孔和所述螺母配合连接,使两个导电端部电连接。

[0009] 进一步地,所述的导电端部为印刷电路板上的环形覆铜。

[0010] 进一步地,所述螺栓的头部和靠近所述螺栓头部的导电端部之间设有垫片。

[0011] 进一步地,所述螺母和靠近所述螺母的导电端部之间设有垫片。

[0012] 进一步地,所述垫片的内径和外径分别与对应导电端部的内径和外径相等。

[0013] 进一步地,所述绝缘通孔的半径小于所述环形覆铜的内径。

[0014] 进一步地,所述连接部的一端固定连接散热器。

[0015] 上述变频器,由于把泄放端子和地分别设置在印刷电路板的两侧,测试时,不需要另外的工序,按正常工序生产即可;当测试完成以后或需要接地时,通过连接部连接所述两个导电端部即可,提高了变频器的生产效率。

### 【附图说明】

[0016] 图1为一实施例的变频器剖面示意图;

[0017] 图2为另一实施例的变频器剖面示意图。

**【具体实施方式】**

【0018】 为了便于理解本实用新型，下面将参照相关附图对本实用新型进行更全面的描述。附图中给出了本实用新型的较佳的实施例。但是，本实用新型可以以许多不同的形式来实现，并不限于本文所描述的实施例。相反地，提供这些实施例的目的是使对本实用新型的公开内容的理解更加透彻全面。

【0019】 需要说明的是，当元件被称为“固定于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的。

【0020】 除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本实用新型的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本实用新型的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的，不是旨在于限制本实用新型。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

【0021】 为了解决变频器生产效率低的问题，提出了一种可提高变频器生产效率的变频器。

【0022】 请参阅图 1 及图 2，本实施方式提供的变频器包括印刷电路板 100、泄放端子（图中未示出）以及连接部 200。

【0023】 印刷电路板 100 上设计有各种功能电路，例如整流电路、滤波电路、驱动电路、检测单元微处理单元等组成变频器的功能电路。印刷电路板 100 上设有绝缘通孔 110，在印刷电路板 110 两侧并环绕绝缘通孔 110 的边沿分别设有导电端部 121、122，导电端部 121 和导电端部 122 其中之一与泄放端子相连，另一个与地相连。优选的，导电端部为附在印刷电路板 100 上的环形覆铜。优选的，绝缘通孔 110 的内径小于环形覆铜的内径。

【0024】 泄放端子为变频器浪涌保护电路的接地端，其要接地后才能把冲击电压泄放至电网，保护变频器免受冲击损坏。

【0025】 连接部 200 用于可拆卸地与绝缘通孔 110 连接并电连接位于印刷电路板两侧的导电端部 121、122。本实施例中，连接部 200 包括螺母螺栓，螺栓穿过绝缘通孔 110 和螺母配合连接，使两个导电端部电连接。优选的，螺栓的头部和靠近螺栓头部的导电端部 121 之间设有垫片 201，螺母和靠近螺母的导电端部 122 之间设有垫片 201。垫片 201 使连接部 200 和导电端部的电连接更好，本实施例中，螺栓的头部通过垫片 201 和导电端部 121 连接，使螺栓的头部和导电端部 121 更有效的接触，提高了螺栓的头部和导电端部 121 的电连接性能。当然，螺母和导电端部 122 之间也可设垫片 201。

【0026】 环形覆铜作为导电端部时，垫片 201 的内径和外径分别与对应导电端部的内径和外径相等。当然，垫片 201 的外径可以大于对应导电端部的外径，垫片 201 的内径也可以小于对应导电端部的内径。垫片 201 完全覆盖在对应导电端部上，使螺栓螺母与导电端部更紧密的接触，提高导电性。

【0027】 在优选实施方式中，连接部 200 的一端固定连接散热器 300。连接部 200 除了用于可拆卸地与绝缘通孔连接并电连接位于绝缘通孔 110 两端的导电端部外，还能将印刷电路板 100 上电路产生的热量通过散热器 300 散热，使连接部 200 发挥出更好的利用效率。本实施例中，螺母固定连接散热器 300，螺栓通过印刷电路板上绝缘通孔 110 与固定的螺母连接。

[0028] 上述变频器,由于把泄放端子和接地的部分分别设置在绝缘通孔 110 的两端,测试时,不需要另外的工序,按正常工序生产即可;当测试完成以后或需要接地时,通过连接部连接所述两个导电端部即可,提高了变频器的生产效率。

[0029] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式,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。因此,本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

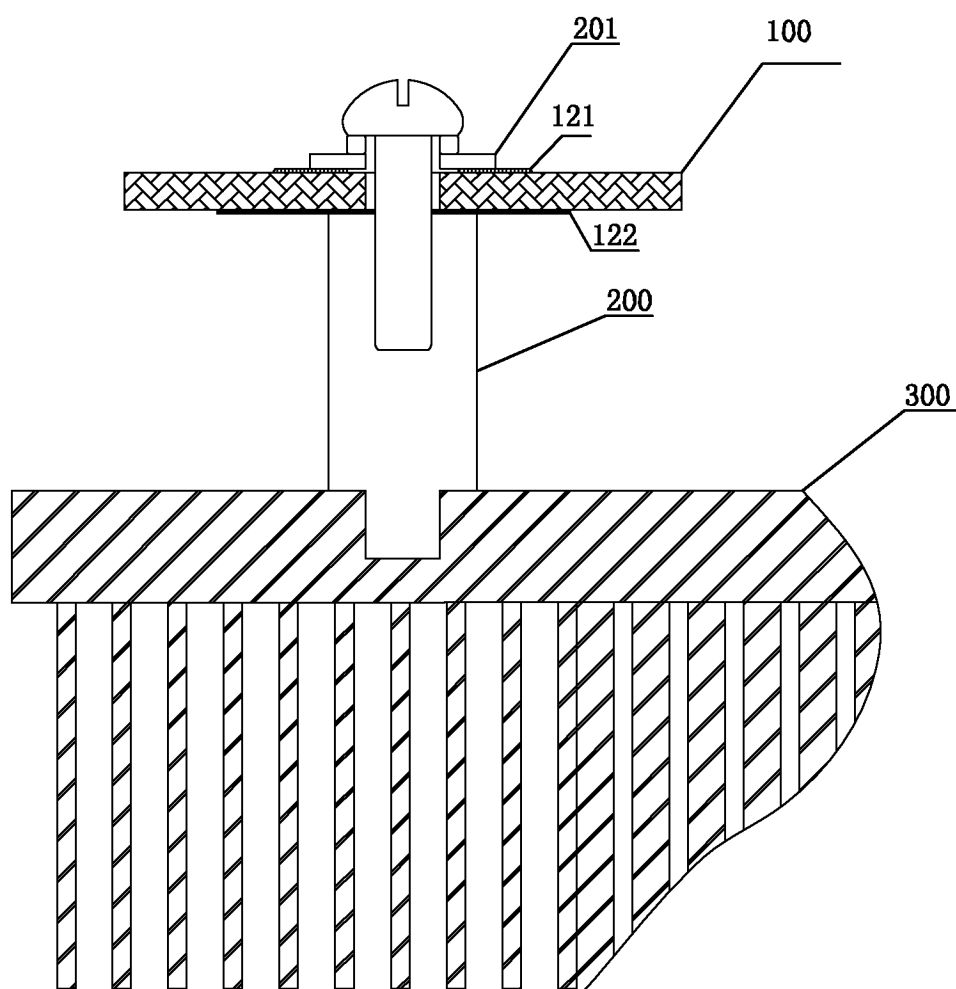


图 1

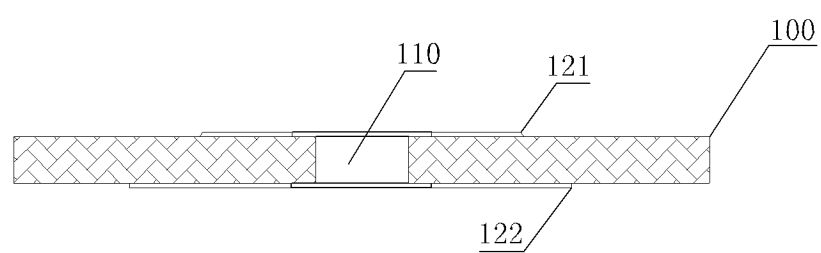


图 2