



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219657708 U

(45) 授权公告日 2023. 09. 08

(21) 申请号 202320606589.4

(22) 申请日 2023.03.20

(73) 专利权人 深圳市愿力创科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市龙岗区宝龙街道宝龙社区宝龙六路1号创维群欣科技园一号厂房502

(72) 发明人 任春茂 赖金华 王伟群 黄广龙

(74) 专利代理机构 深圳市深联知识产权代理事务所(普通合伙) 44357

专利代理师 黄立强

(51) Int. Cl.

G01R 1/04 (2006.01)

G01R 31/26 (2020.01)

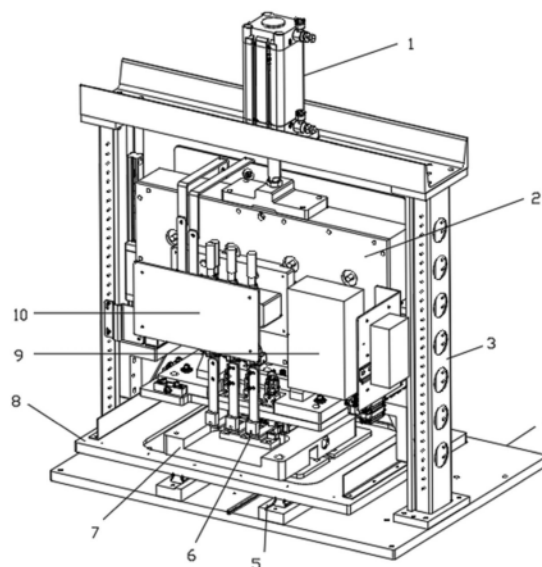
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

### (54) 实用新型名称

一种功率模块测试用的压接装置

### (57) 摘要

一种功率模块测试用的压接装置,包括:水道板,用于定位放置待测试的功率模块;电容安装架,设置在水道板的上方以用于安装电力电容;基准板,固定连接在电容安装架的底部,所述基准板上安装有输出端朝下的压接气缸;导电铜排,固定连接在电容安装架的侧面,导电铜排向下延伸后并于基准板的下方横向折弯形成有压接部,压接部的顶面与压接气缸的输出轴相抵触;升降驱动机构,与所述电容安装架连接,压接部通过升降驱动机构和压接气缸的配合实现与功率模块的导电触点电性接触。本实用新型的功率模块测试用的压接装置,可实现将导电铜排的压接部与IGBT的可靠接触,连接无间隙,且减少了导电铜排的发热量和压接不良的隐患,即安全性和可靠性大大提高。



1. 一种功率模块测试用的压接装置,其特征在于,包括:  
水道板,用于定位放置待测试的功率模块;  
电容安装架,设置在所述水道板的上方,所述电容安装架上安装有电力电容;  
基准板,固定连接在所述电容安装架的底部,所述基准板上安装有输出端朝下设置的压接气缸;

导电铜排,固定连接在所述电容安装架的侧面,所述导电铜排向下延伸后并于所述基准板的下方横向折弯形成有压接部,所述压接部的顶面与所述压接气缸的输出轴相抵触;  
以及

升降驱动机构,与所述电容安装架连接,所述升降驱动机构用于带动所述电容安装架相对所述水道板升降运动;所述压接部通过所述升降驱动机构和所述压接气缸的配合实现与放置于所述水道板上的功率模块的导电触点电性接触。

2. 根据权利要求1所述的功率模块测试用的压接装置,其特征在于,所述导电铜排为三相铜排,所述三相铜排的每一相的压接部各对应一个所述压接气缸。

3. 根据权利要求1所述的功率模块测试用的压接装置,其特征在于,所述压接气缸的输出轴连接绝缘的压接头,所述压接气缸通过所述压接头与所述压接部抵触相连,所述压接头用于使所述压接部与所述压接气缸之间绝缘。

4. 根据权利要求1所述的功率模块测试用的压接装置,其特征在于,所述基准板的底面还贴设有测温电路板,所述测温电路板上连接有朝下的测温探针,所述测温探针用于对放置于所述水道板上的功率模块进行测温。

5. 根据权利要求1所述的功率模块测试用的压接装置,其特征在于,所述基准板上还设有朝下的模块定位销,所述水道板上设有与所述定位销配合的定位槽孔。

6. 根据权利要求1所述的功率模块测试用的压接装置,其特征在于,还包括底板和龙门架,所述龙门架通过两根立柱和一根横梁架设于所述底板上,所述升降驱动机构为Z向升降气缸并设置在所述龙门架的横梁上,所述电容安装架于所述龙门架的两根立柱之间连接在所述Z向升降气缸的输出轴下端并由所述Z向升降气缸带动进行升降。

7. 根据权利要求6所述的功率模块测试用的压接装置,其特征在于,所述底板上设有横移滑台模组以及由所述横移滑台模组带动的托板,所述水道板可拆卸地安装在所述托板上,所述水道板通过所述横移滑台模带动横移至所述电容安装架的下方。

## 一种功率模块测试用的压接装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及大电流IGBT模块测试技术领域,具体涉及一种功率模块测试用的压接装置。

### 背景技术

[0002] 随着近年来IGBT技术的快速发展,电压、电流等级的逐渐提升,其在电力系统中的应用越来越广泛,特别是在特高压直流输电、柔性直流输电系统、电动汽车、高铁等行业中,对大功率IGBT半导体器件的需求愈来愈大。随之而来的各种规格的大容量IGBT模块的质量检测问题也越来越突出。

[0003] IGBT测试时,传统的测试工装由龙门架下压紧贴IGBT模块,使三相铜排贴合到待测IGBT产品上,以将待测IGBT产品电性接入被测系统。传统的测试工装在压紧IGBT模块时,因为没考虑到压接铜排的形变问题,长期使用,铜排局部会有翘边现象,贴合不紧密而造成以下两点影响:1、铜排接触不良,通电时会因虚接而造成铜排温度过高,存在电火隐患;2、接触不良,造成测试信号异常,从而影响测试结果的准确性。

### 实用新型内容

[0004] 基于此,本实用新型提供了一种功率模块测试用的压接装置,以解决现有技术的IGBT测试测试工装的三相铜排与待测IGBT产品的贴合接触不可靠,容易造成过温及信号异常等问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供了一种功率模块测试用的压接装置,其包括:

[0006] 水道板,用于定位放置待测试的功率模块;

[0007] 电容安装架,设置在所述水道板的上方,所述电容安装架上安装有电力电容;

[0008] 基准板,固定连接在所述电容安装架的底部,所述基准板上安装有输出端朝下设置的压接气缸;

[0009] 导电铜排,固定连接在所述电容安装架的侧面,所述导电铜排向下延伸后并于所述基准板的下方横向折弯形成有压接部,所述压接部的顶面与所述压接气缸的输出轴相抵触;以及

[0010] 升降驱动机构,与所述电容安装架连接,所述升降驱动机构用于带动所述电容安装架相对所述水道板升降运动;所述压接部通过所述升降驱动机构和所述压接气缸的配合实现与放置于所述水道板上的功率模块的导电触点电性接触。

[0011] 作为本实用新型的进一步优选技术方案,所述导电铜排为三相铜排,所述三相铜排的每一相的压接部各对应一个所述压接气缸。

[0012] 作为本实用新型的进一步优选技术方案,所述压接气缸的输出轴连接绝缘的压接头,所述压接气缸通过所述压接头与所述压接部抵触相连,所述压接头用于使所述压接部与所述压接气缸之间绝缘。

[0013] 作为本实用新型的进一步优选技术方案,所述基准板的底面还贴设有测温电路

板,所述测温电路板上连接有朝下的测温探针,所述测温探针用于对放置于所述水道板上的功率模块进行测温。

[0014] 作为本实用新型的进一步优选技术方案,所述基准板上还设有朝下的模块定位销,所述水道板上设有与所述定位销配合的定位槽孔。

[0015] 作为本实用新型的进一步优选技术方案,还包括底板和龙门架,所述龙门架通过两根立柱和一根横梁架设于所述底板上,所述升降驱动机构为Z向升降气缸并设置在所述龙门架的横梁上,所述电容安装架于所述龙门架的两根立柱之间连接在所述Z向升降气缸的输出轴下端并由所述Z向升降气缸带动进行升降。

[0016] 作为本实用新型的进一步优选技术方案,所述底板上设有横移滑台模组以及由所述横移滑台模组带动的托板,所述水道板可拆卸地安装在所述托板上,所述水道板通过所述横移滑台模组带动横移至所述电容安装架的下方。

[0017] 本实用新型的功率模块测试用的压接装置,通过升降驱动机构带动电容安装架下降,使压接部与IGBT的电连接点预接触,然后,在压接气缸的动作下,进一步将导电铜排的压接部与IGBT的电连接点可靠接触,使得导电铜排的压接部和IGBT之间的连接无间隙,从而减少了导电铜排的发热量和压接不良的隐患,即使得安全性和可靠性得到大大提高。

## 附图说明

[0018] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明。

[0019] 图1为功率模块测试用的压接装置的结构示意图;

[0020] 图2为功率模块测试用的压接装置的内部结构示意图;

[0021] 图3为图2中的局部放大图;

[0022] 图4为功率模块测试用的压接装置的分解图;

[0023] 图5为实现IGBT导电压接部分的结构示意图。

[0024] 图中:1、升降驱动机构,2、电容安装架,3、龙门架,4、底板,5、横移滑台模组,6、功率模块,7、水道板,8、托板,9、电控主板,10、防护板,11、导电铜排,12、压接气缸,13、基准板,14、压接部,15、测温电路板,16、定位销,17、电力电容。

[0025] 本实用新型目的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

## 具体实施方式

[0026] 下面将结合附图以及具体实施方式,对本实用新型做进一步描述。较佳实施例中引用的如“上”、“下”、“左”、“右”、“中间”及“一”等用语,仅为便于叙述的明了,而非用以限定本实用新型可实施的范围,其相对关系的改变或调整,在无实质变更技术内容下,当亦视为本实用新型可实施的范畴。

[0027] 如图1-5所示,本实用新型提供了一种功率模块测试用的压接装置,包括:

[0028] 水道板7,用于定位放置待测试的功率模块6(IGBT);

[0029] 电容安装架2,设置在所述水道板7的上方,所述电容安装架2上设有多个电容安装孔,每个电容安装孔内放置有一个电力电容17,电容安装架2的外周安装有罩盖并防护电力电容17的保护盖,电容安装架2还安装有用于测试用于的电控主板9;

[0030] 基准板13,固定连接在所述电容安装架2的底部,所基准板13上安装有输出端朝下

设置的压接气缸12;

[0031] 导电铜排11,通过绝缘电木固定连接在所述电容安装架2的侧面,所述导电铜排11向下延伸后并于所述基准板13的下方横向折弯形成有压接部14,所述压接部14的顶面与所述压接气缸12的输出轴相抵触,电容安装架2上还固定安装有位于导电铜排11外侧的防护板10;

[0032] 升降驱动机构1,与所述电容安装架2连接,所述升降驱动机构1用于带动所述电容安装架2相对所述水道板7升降运动;所述压接部14通过所述升降驱动机构1和所述压接气缸12的配合实现与放置于所述水道板7上的功率模块6的导电触点电性接触。具体地,所述导电铜排11为三相铜排,所述三相铜排的每一相的压接部14各对应一个所述压接气缸12。

[0033] 优选地,所述压接气缸12的输出轴连接绝缘的压接头,所述压接气缸12通过所述压接头与所述压接部14抵触相连,所述压接头用于使所述压接部14与所述压接气缸12之间绝缘。进一步地,压接气缸12的输出轴与压接头之间还连接弹簧,添加了弹簧后,压接气缸12的对压接部14的压接效果变成了柔性连接,效果更佳。

[0034] 升降驱动机构1带动电容安装架2下降,使压接部14与IGBT的电连接点预接触,然后,在压接气缸12的动作下,进一步将压接部14与IGBT的电连接点可靠接触,使得导电铜排11的压接部14和IGBT之间的连接无间隙了,从而减少了铜排的发热量和压接不良的隐患,使得安全性和可靠性得到大大提高。

[0035] 在一具体实施中,所述基准板13的底面还贴设有测温电路板15,所述测温电路板15上连接有朝下的测温探针,所述测温探针用于对放置于所述水道板7上的功率模块6进行测温。所述基准板13上还设有朝下的模块定位销16,所述水道板7上设有与所述定位销16配合的定位槽孔。

[0036] 在又一具体实施中,还包括底板4和龙门架3,所述龙门架3通过两根立柱和一根横梁架设于所述底板4上,所述升降驱动机构1为Z向升降气缸并设置在所述龙门架3的横梁上,所述电容安装架2于所述龙门架3的两根立柱之间连接在所述Z向升降气缸的输出轴下端并由所述Z向升降气缸带动进行升降。所述底板4上设有横移滑台模组5以及由所述横移滑台模组5带动的托板8,所述水道板7可拆卸地安装在所述托板8上,所述水道板7通过所述横移滑台模带动横移至所述电容安装架2的下方。设置横移滑台模组5带动水道板7横移,可方便操作人员或机械手对IGBT进行上下料,以提高工作效率。

[0037] 虽然以上描述了本实用新型的具体实施方式,但是本领域熟练技术人员应当理解,这些仅是举例说明,可以对本实施方式做出多种变更或修改,而不背离本实用新型的原理和实质,本实用新型的保护范围仅由所附权利要求书限定。

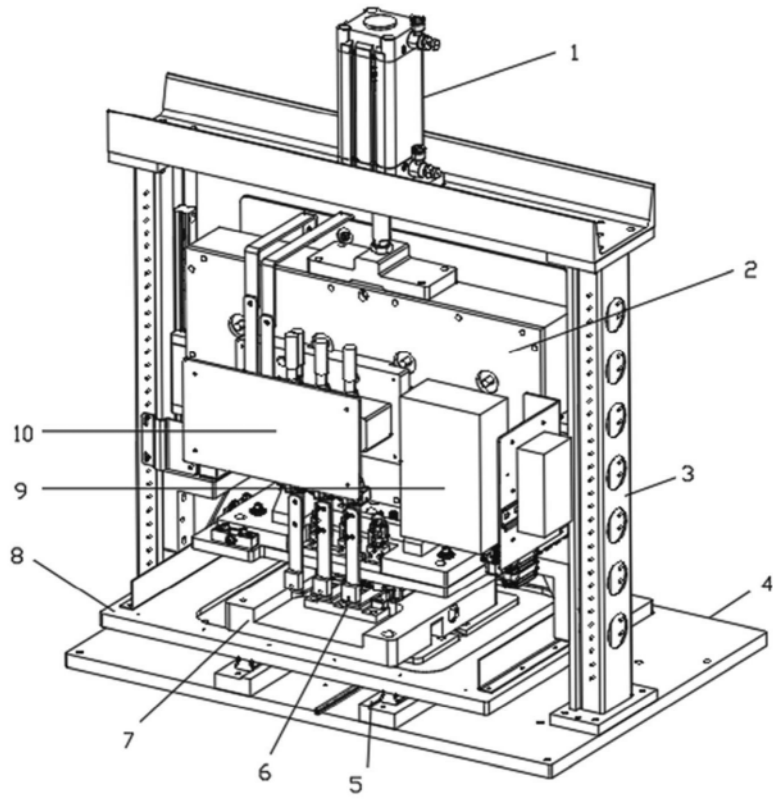


图1

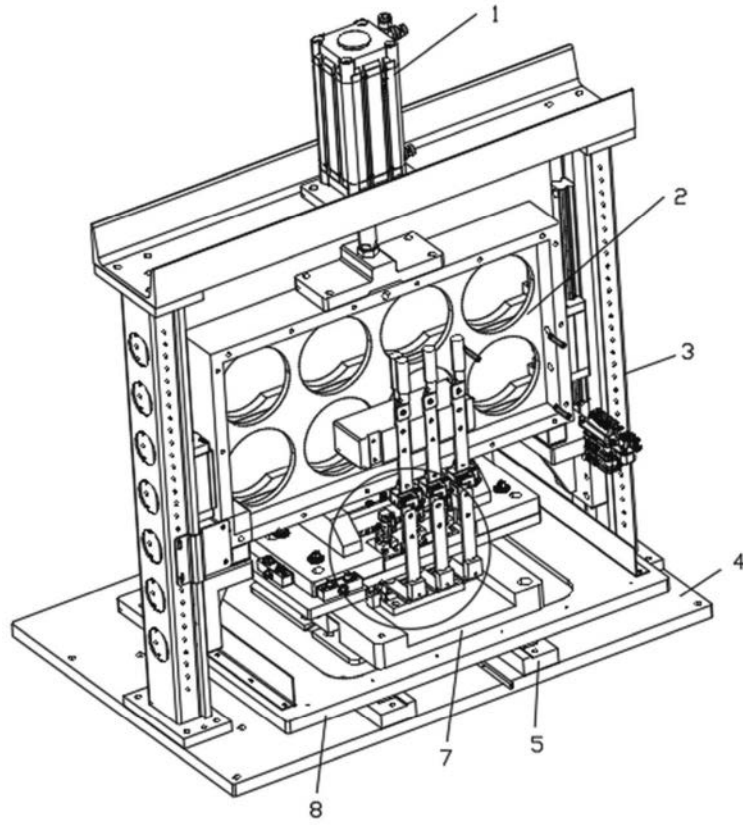


图2

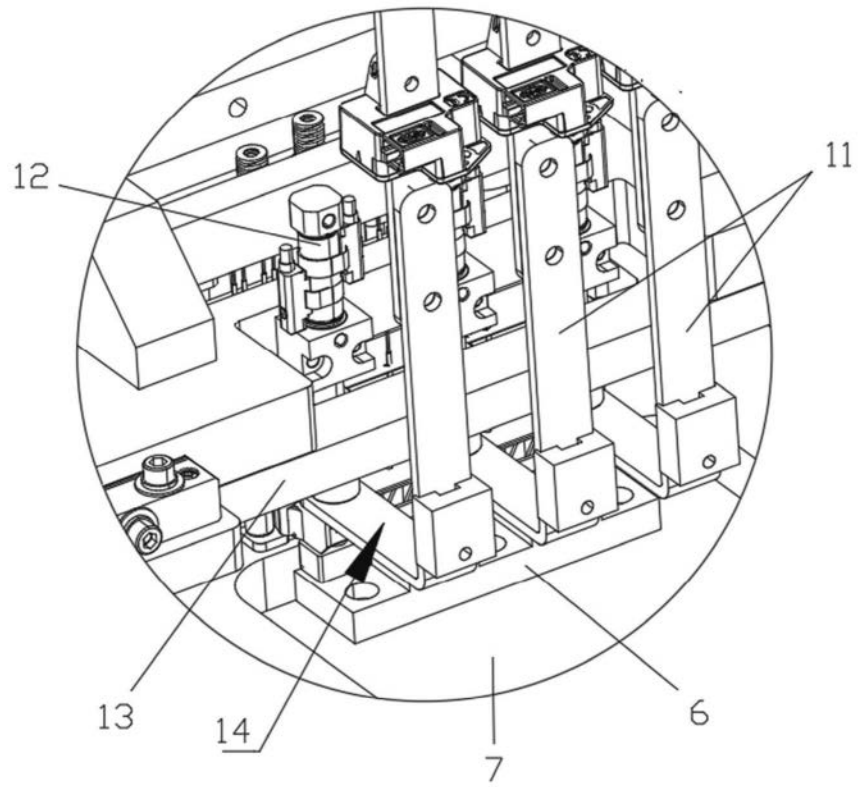


图3

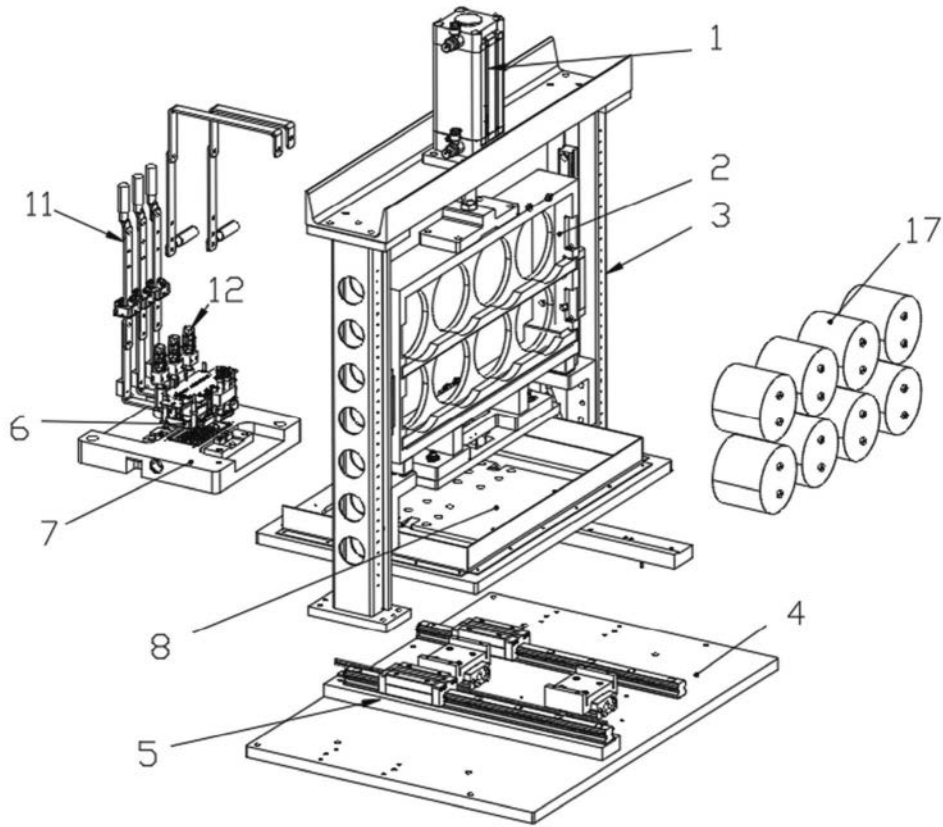


图4

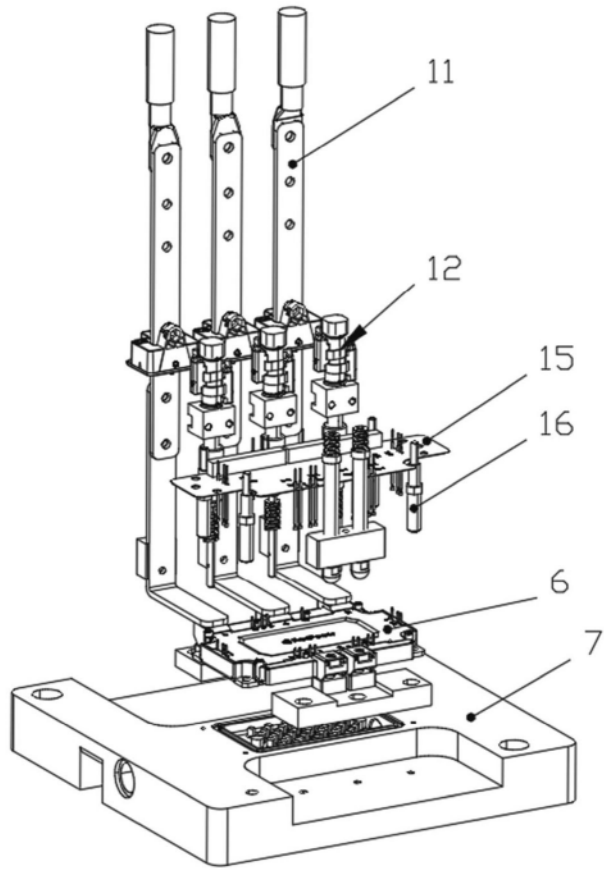


图5