



(12) 发明专利



(10) 授权公告号 CN 108966488 B

(45) 授权公告日 2024. 04. 16

(21) 申请号 201811126125.3

(22) 申请日 2018.09.26

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108966488 A

(43) 申请公布日 2018.12.07

(73) 专利权人 四川锐宏电子科技有限公司

地址 620564 四川省眉山市仁寿县视高工业集中区

(72) 发明人 郑海军 陈绍智 陈雪 陈月

周小兵 林权 张勇

(74) 专利代理机构 成都立新致创知识产权代理

事务所(特殊普通合伙)

51277

专利代理师 谭德兵

(51) Int.Cl.

H05K 1/02 (2006.01)

H05K 3/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 202385393 U, 2012.08.15

CN 209435525 U, 2019.09.24

JP H1021783 A, 1998.01.23

US 6188138 B1, 2001.02.13

审查员 周祥

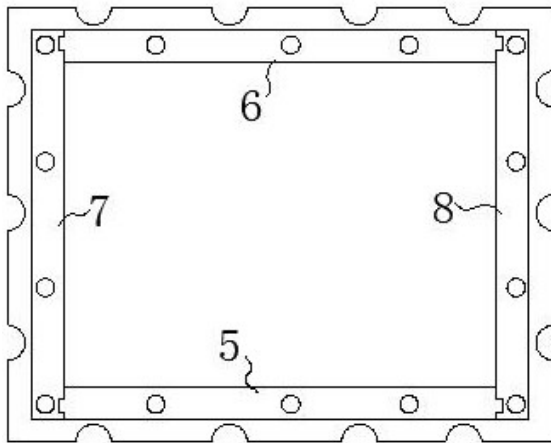
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

一种半孔微槽电路板及其加工设备和加工工艺

(57) 摘要

本发明涉及一种半孔微槽电路板,所述的电路板两个面的边缘处均匀地开有多个定位盲孔,电路板的周向棱边处开有多个半圆孔,电路板棱边处的侧面上沿电路板周向开有微槽,该微槽的截面呈“V”型,微槽中填充有V型软质橡胶。还公开了一种半孔微槽电路板的加工设备,一种半孔微槽电路板的加工工艺。本发明达到的有益效果是:便于后续加工、提高电路板质量、提高电路板成品率。



1. 一种半孔微槽电路板的加工设备,其特征在于:包括开槽切削机构和电路板压紧定位工装;

所述的电路板压紧定位工装包括上部工装和下部工装,上部工装和下部工装一起将电路板加紧,上部工装和下部工装的结构相同且上下对称设置;

所述的开槽切削机构设置在电路板夹紧定位工装的侧部位置,包括编程控制的切削臂,切削臂的端头固定有V型刀头;

所述的上部工装包括前定位条(5)、后定位条(6)、左定位条(7)和右定位条(8),这四个定位条的下表面开有安装孔,安装孔内固定有硬质橡胶柱(9),该硬质橡胶柱(9)和电路板上的定位盲孔(1)位置相对应,这四个定位条的上表面均匀地固定有多个受力柱(10),受力柱(10)的上端固定在压板(11)的下表面,压板(11)的上表面固定有伸缩轴,伸缩轴与气缸相连;

所述的前定位条(5)、后定位条(6)、左定位条(7)和右定位条(8)各对应一个压板(11);

所述的左定位条(7)与前定位条(5)和后定位条(6)之间设置成矩形槽和矩形凸起的卡扣结构,右定位条(8)与前定位条(5)和后定位条(6)之间同样设置成矩形槽和矩形凸起的卡扣结构。

2. 根据权利要求1所述的一种半孔微槽电路板的加工设备,其特征在于:其加工的半孔微槽电路板中:

所述的电路板的两个面的边缘处均匀地开有多个定位盲孔(1),电路板的周向棱边处开有多个半圆孔(2),电路板棱边处的侧面上沿电路板周向开有微槽(3),该微槽(3)的截面呈“V”型,微槽(3)中填充有V型软质橡胶(4);

所述的V型软质橡胶(4)通过热熔的方式固定在微槽(3)内;所述的电路板的微槽(3)两侧还开有滑槽。

3. 根据权利要求2所述的一种半孔微槽电路板的加工设备,其特征在于:所述的硬质橡胶柱(9)和安装孔之间通过胶水固定。

4. 根据权利要求1~3任一项所述的一种半孔微槽电路板的加工设备,其特征在于:其加工工艺的步骤为:

S1、准备,先将未加工的电路板夹紧,一次性钻取盲孔(1)和半圆孔(2);

S2、夹紧,启动下部工装,让下部工装中的前定位条(5)、后定位条(6)、左定位条(7)和右定位条(8)上升并处于同一水平面内,将步骤S1中的加工完成的电路板放置在下部工装上,并使盲孔与硬质橡胶柱(9)相对,然后启动上部工装,让上部工装的左定位条(7)和右定位条(8)下降且使两者的硬质橡胶柱(9)插入盲孔(1)中,再让上部工装的前定位条(5)和后定位条(6)下降且使两者的硬质橡胶柱(9)插入相应盲孔(1)中;

S3、开槽,启动开槽切削机构,让切削头沿着电路板的周向开V型的微槽(3);

S4、上料,将进料仓体放置在电路板的滑槽内,使电路板位于竖直平面内,且使电路板的棱边处于倾斜状,将软质橡胶热熔后通过进料仓体倒入微槽(3)内。

5. 根据权利要求4所述的一种半孔微槽电路板的加工设备,其特征在于:所述的进料仓体包括左右两个进料体(12)和连杆(13),进料体(12)呈直角梯形状,进料体(12)位于滑槽中,左右两个进料体(12)形成上大下下的进料腔,左右两个进料体(12)通过连杆(13)固定连接。

一种半孔微槽电路板及其加工设备和加工工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及电路板技术领域,特别是一种半孔微槽电路板及其加工设备和加工工艺。

背景技术

[0002] 电路板通过形成绝缘材料商的布线图将安装于其上的各器件电连接,然后对各器件供应电力等,并且同时机械固定这些器件。

[0003] 在制作过程中,需要涂布、显影、蚀刻、钻孔等步骤,通常需要将电路板的边缘压紧才能进行加工,由于工艺步骤多,容易将电路板的边缘处压伤,压伤时通常是一小块小块出现裂纹,从而容易导致造成靠近边缘处线路出现裂纹,影响导电性,影响电路板的质量和成品率。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于克服现有技术的缺点,提供一种便于后续加工、提高电路板质量、提高电路板成品率的半孔微槽电路板及其加工设备和加工工艺。

[0005] 本发明的目的通过以下技术方案来实现:一种半孔微槽电路板,所述的电路板的两个面的边缘处均匀地开有多个定位盲孔,电路板的周向棱边处开有多个半圆孔,电路板棱边处的侧面上沿电路板周向开有微槽,该微槽的截面呈“V”型,微槽中填充有V型软质橡胶。

[0006] 所述的V型软质橡胶通过热熔的方式固定在微槽内;所述的电路板的微槽两侧还开有滑槽。

[0007] 一种半孔微槽电路板的加工设备,包括开槽切削机构和电路板压紧定位工装;

[0008] 所述的电路板压紧定位工装包括上部工装和下部工装,上部工装和下部工装一起将电路板加紧,上部工装和下部工装的结构相同且上下对称设置;

[0009] 所述的开槽切削机构设置于电路板夹紧定位工装的侧部位置,包括编程控制的切削臂,切削臂的端头固定有V型刀头;

[0010] 所述的上部工装包括前定位条、后定位条、左定位条和右定位条,这四个定位条的下表面开有安装孔,安装孔内固定有硬质橡胶柱,该硬质橡胶柱和电路板上的盲孔位置相对应,这四个定位条的上表面均匀地固定有多个受力柱,受力柱的上端固定在压板的下表面,压板的上表面固定有伸缩轴,伸缩轴与气缸相连;

[0011] 所述的前定位条、后定位条、左定位条和右定位条各对应一个压板;

[0012] 所述的左定位条与前定位条和后定位条之间设置成矩形槽和矩形凸起的卡扣结构,右定位条与前定位条和后定位条之间同样设置成矩形槽和矩形凸起的卡扣结构。

[0013] 所述的硬质橡胶柱和安装孔之间通过胶水固定。

[0014] 一种半孔微槽电路板的加工工艺,步骤为:

[0015] S1、准备,先将未加工的电路板通过传统的方式夹紧,一次性钻取盲孔和半圆孔;

[0016] S2、夹紧,启动下部工装,让下部工装中的前定位条、后定位条、左定位条和右定位条上升并处于同一水平面内,将步骤S1中的加工完成的电路板放置在下部工装上,并使盲孔与硬质橡胶柱相对,然后启动上部工装,让上部工装的左定位条和右定位条下降且使两者的硬质橡胶柱插入盲孔中,再让上部工装的前定位条和后定位条下降且使两者的硬质橡胶柱插入相应盲孔中;

[0017] S3、开槽,启动开槽切削机构,让切削头沿着电路板的周向开V型的微槽;

[0018] S4、上料,将进料仓体放置在电路板的滑槽内,使电路板位于竖直平面内,且使电路板的棱边处于倾斜状,将软质橡胶热熔后通过进料仓体倒入微槽内。

[0019] 所述的进料仓体包括左右两个进料体和连杆,进料体呈直角梯形状,进料体位于滑槽中,左右两个进料体形成上大下下的进料腔,左右两个进料体通过连杆固定连接。

[0020] 本发明具有以下优点:通过在电路板棱边处的侧面开设微槽,微槽中填充V型软质橡胶,避免电路板边缘处被夹坏,防止一小块一块出现裂纹,从而防止线路上的金属出现裂纹,提高了电路板的质量,增加了电路板的成品率;

[0021] 半孔微槽电路板的加工设备的设置,特别是开槽切削机构的结构设置,定位条的设置是让压力更集中,压紧效果更好,卡扣结构的设置保证各个定位条之间的位置关系,同时,硬质橡胶柱的结构避免对电路板造成压伤,受力柱和压板的设置是将力分布得更均匀;

[0022] 通过进料仓体的上料加工工艺,使得V型软质橡胶更为牢靠。

附图说明

[0023] 图1 为电路板的结构示意图;

[0024] 图2 为各定位条在电路板放置的位置示意图;

[0025] 图3 为电路板压紧定位工装的上部工装的结构示意图;

[0026] 图4 为电路板棱边处侧面的结构示意图;

[0027] 图5 为进料仓体的结构示意图;

[0028] 图6 为进料仓体放置在电路板上的结构示意图;

[0029] 图中:1-盲孔,2-半圆孔,3-微槽,4-V型硬质橡胶,5-前定位条,6-后定位条,7-左定位条,8-右定位条,9-硬质橡胶柱,10-受力柱,11-压板,12-进料体,13-连杆。

具体实施方式

[0030] 下面结合附图对本发明做进一步的描述,但本发明的保护范围不局限于以下所述。

[0031] 如图1~图6所示,本方案公开了一种半孔微槽电路板,所述的电路板的两个面的边缘处均匀地开有多个定位盲孔1,电路板的周向棱边处开有多个半圆孔2,电路板棱边处的侧面上沿电路板周向开有微槽3,该微槽3的截面呈“V”型,微槽3中填充有V型软质橡胶4。

[0032] 本实施例中,所述的V型软质橡胶4通过热熔的方式固定在微槽3内;所述的电路板的微槽3两侧还开有滑槽。

[0033] 一种半孔微槽电路板的加工设备,包括开槽切削机构和电路板压紧定位工装;

[0034] 所述的电路板压紧定位工装包括上部工装和下部工装,上部工装和下部工装一起将电路板加紧,上部工装和下部工装的结构相同且上下对称设置;

[0035] 所述的开槽切削机构设置在电路板夹紧定位工装的侧部位置,包括编程控制的切削臂,切削臂的端头固定有V型刀头;

[0036] 所述的上部工装包括前定位条5、后定位条6、左定位条7和右定位条8,这四个定位条的下表面开有安装孔,安装孔内固定有硬质橡胶柱9,该硬质橡胶柱9和电路板上的盲孔1位置相对应,这四个定位条的上表面均匀地固定有多个受力柱10,受力柱10的上端固定在压板11的下表面,压板11的上表面固定有伸缩轴,伸缩轴与气缸相连;

[0037] 所述的前定位条5、后定位条6、左定位条7和右定位条8各对应一个压板11;

[0038] 所述的左定位条7与前定位条5和后定位条6之间设置成矩形槽和矩形凸起的卡扣结构,右定位条8与前定位条5和后定位条6之间同样设置成矩形槽和矩形凸起的卡扣结构。

[0039] 本实施例中,所述的硬质橡胶柱9和安装孔之间通过胶水固定。

[0040] 一种半孔微槽电路板的加工工艺,步骤为:

[0041] S1、准备,先将未加工的电路板通过传统的方式夹紧,一次性钻取盲孔1和半圆孔2;

[0042] S2、夹紧,启动下部工装,让下部工装中的前定位条5、后定位条6、左定位条7和右定位条8上升并处于同一水平面内,将步骤S1中的加工完成的电路板放置在下部工装上,并使盲孔与硬质橡胶柱9相对,然后启动上部工装,让上部工装的左定位条8和右定位条9下降且使两者的硬质橡胶柱9插入盲孔1中,再让上部工装的前定位条5和后定位条6下降且使两者的硬质橡胶柱9插入相应盲孔1中;

[0043] S3、开槽,启动开槽切削机构,让切削头沿着电路板的周向开V型的微槽3;

[0044] S4、上料,将进料仓体放置在电路板的滑槽内,使电路板位于竖直平面内,且使电路板的棱边处于倾斜状,将软质橡胶热熔后通过进料仓体倒入微槽3内。

[0045] 本实施例中,所述的进料仓体包括左右两个进料体12和连杆13,进料体12呈直角梯形状,进料体12位于滑槽中,左右两个进料体12形成上大下下的进料腔,左右两个进料体12通过连杆13固定连接。

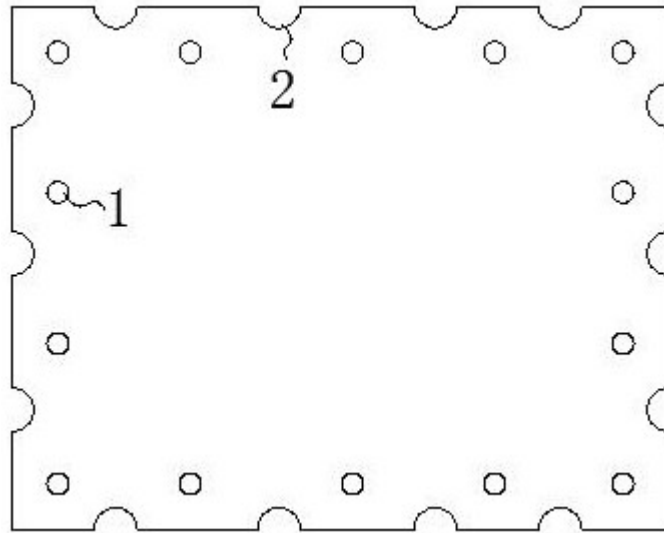


图1

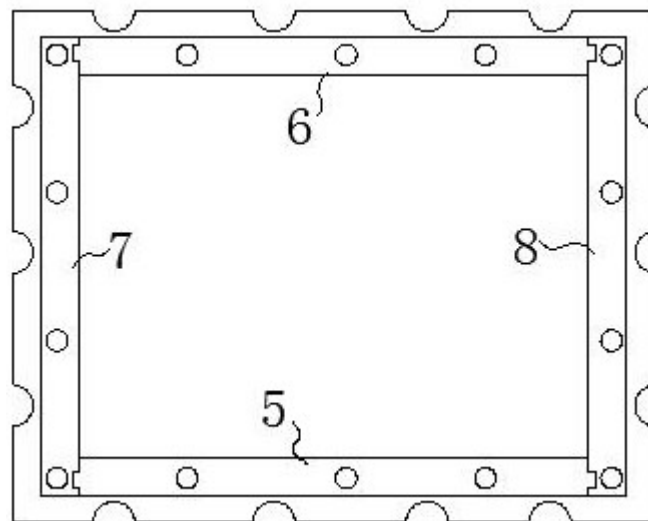


图2

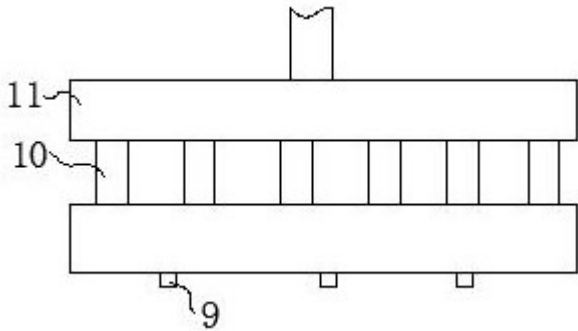


图3

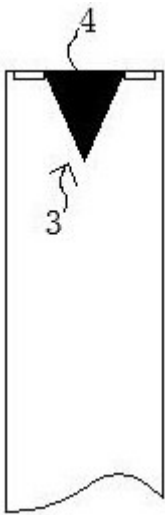


图4

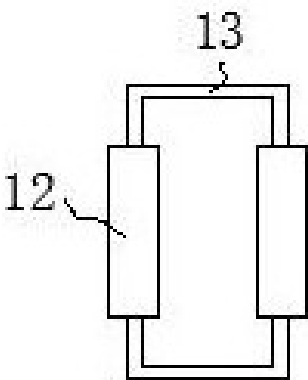


图5

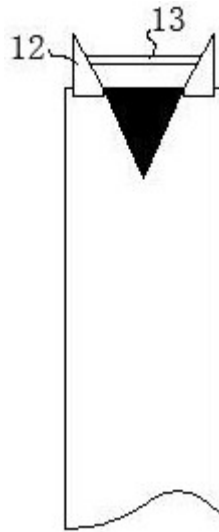


图6