



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104955277 B

(45)授权公告日 2018.02.23

(21)申请号 201410111542.6

(22)申请日 2014.03.24

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104955277 A

(43)申请公布日 2015.09.30

(73)专利权人 深南电路有限公司

地址 518053 广东省深圳市南山区侨城东路99号

(72)发明人 丁大舟 刘宝林 缪桦

(74)专利代理机构 深圳市深佳知识产权代理事务所(普通合伙) 44285

代理人 徐翀

(51)Int.Cl.

H05K 3/00(2006.01)

(56)对比文件

CN 101631433 A, 2010.01.20,

JP 2002134916 A, 2002.05.10,

JP H04113692 A, 1992.04.15,

CN 101286459 A, 2008.10.15,

审查员 郑茂梅

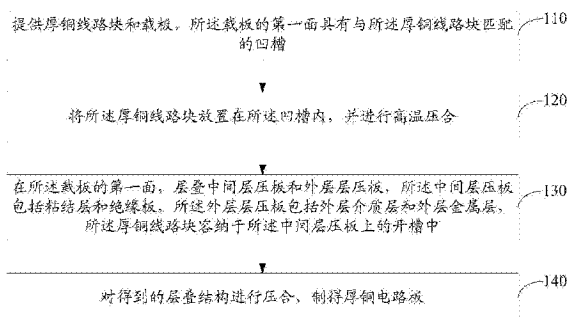
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种厚铜电路板制作方法

(57)摘要

本发明公开了一种厚铜电路板制作方法,以解决现有的双面蚀刻工艺或控深铣工艺制作厚铜线路时存在的多种问题。该方法可包括:提供厚铜线路块和载板,所述载板的第一面具有与厚铜线路块匹配的凹槽;将所述厚铜线路块放置在所述载板的凹槽内,并进行高温压合;在所述载板的第一面,层叠中间层压板和外层层压板,所述中间层压板包括粘结层和绝缘板,所述外层层压板包括外层介质层和外层金属层,所述厚铜线路块容纳于所述中间层压板上的开槽中;对得到的层叠结构进行压合,制得厚铜电路板。



1. 一种厚铜电路板制作方法,其特征在于,包括:

提供厚铜线路块和载板,所述载板的第一面具有与所述厚铜线路块匹配的凹槽;其中,所述厚铜线路块的厚度大于或等于1毫米;

将所述厚铜线路块放置在所述凹槽内,并进行高温压合;

在所述载板的已粘贴厚铜线路块的第一面,层叠中间层压板和外层层压板,所述中间层压板包括粘结层和绝缘板,所述外层层压板包括外层介质层和外层金属层,所述厚铜线路块容纳于所述中间层压板上的开槽中;

对得到的层叠结构进行压合,制得厚铜电路板。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于:

所述载板的厚度在0.2毫米到0.3毫米之间,所述凹槽的深度小于或等于0.1毫米。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述将所述厚铜线路块放置在所述凹槽内,进行高温压合包括:

将所述厚铜线路块放置在所述凹槽内,并在两面置钢板;

放入高温压机中,在不低于300摄氏度的条件进行高温压合,使所述厚铜线路块紧紧粘贴在所述载板上。

4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于:

所述中间层压板上的开槽与所述厚铜线路块的形状匹配,但单边尺寸大0.08毫米至0.12毫米。

5. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于:

所述中间层压板包括多层子板,每一子板包括一层粘结层和一层绝缘板;

层叠后的中间层压板和所述厚铜线路块表面平齐。

6. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,还包括:

在所述载板的第二面,层叠并压合另一外层层压板。

7. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,还包括:

在制得的厚铜电路板的表面加工外层线路。

一种厚铜电路板制作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及电路板技术领域,具体涉及一种厚铜电路板制作方法。

背景技术

[0002] 针对厚铜电路板,目前一般采用双面蚀刻的工艺制作厚铜线路,或者,也可以采用控深铣工艺制作厚铜线路。但是,当厚铜电路板中的铜厚超过1毫米后,双面蚀刻工艺会出现较多的问题,例如:因蚀刻因子限制,制作较细的厚铜线路图形时容易出现欠/过腐蚀情况,导致基本无法制作细密线路和图形;以及,受制于双面蚀刻时图形对位精度问题,在做细密线路时,容易出现线路错位问题,且流程复杂。而控深铣工艺则存在加工效率低下,容易伤害基材,影响耐压等问题。另外,厚铜线路在层压时容易出现缺胶分层等问题。

发明内容

[0003] 本发明实施例提供一种厚铜电路板制作方法,以解决现有的双面蚀刻工艺或控深铣工艺制作厚铜线路时存在的上述多种问题。

[0004] 本发明提供一种厚铜电路板制作方法,包括:

[0005] 提供厚铜线路块和载板,所述载板的第一面具有与所述厚铜线路块匹配的凹槽;将所述厚铜线路块放置在所述凹槽内,并进行高温压合;在所述载板的第一面,层叠中间层压板和外层层压板,所述中间层压板包括粘结层和绝缘板,所述外层层压板包括外层介质层和外层金属层,所述厚铜线路块容纳于所述中间层压板上的开槽中;对得到的层叠结构进行压合,制得厚铜电路板。

[0006] 由上可见,本发明实施例采用预先制作出厚铜线路块,将厚铜线路块压合在载板上形成厚铜电路板的技术方案,由于不需要进行蚀刻或控深铣,因而可避免现有的双面蚀刻工艺或控深铣工艺制作厚铜线路时存在的上述多种问题,从而取得了以下技术效果:没有过腐蚀或欠腐蚀的问题,适合制作细密线路;不用双面蚀刻,不会出现线路错位的问题;通过层叠包括绝缘板的中间层压板进行压合,可避免压合缺胶分层等问题;且工艺流程简单。

附图说明

[0007] 为了更清楚地说明本发明实施例技术方案,下面将对实施例和现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其它的附图。

[0008] 图1是本发明实施例提供的厚铜电路板制作方法的示意图;

[0009] 图2a至2e是采用本发明方法制作厚铜线路板在各个实施阶段的示意图。

具体实施方式

[0010] 本发明实施例提供一种厚铜电路板制作方法,以解决现有的双面蚀刻工艺或控深铣工艺制作厚铜线路时存在的上述多种问题。

[0011] 为了使本技术领域的人员更好地理解本发明方案,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分的实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都应当属于本发明保护的范围。

[0012] 下面通过具体实施例,分别进行详细的说明。

[0013] 请参考图1,本发明实施例提供一种厚铜电路板制作方法,可包括:

[0014] 110、提供厚铜线路块和载板,所述载板的第一面具有与所述厚铜线路块匹配的凹槽。

[0015] 本发明实施例中,如图2a所示,可预先采用机械加工方式,例如控深铣方式,按照所需要的线路图形的形状,在厚铜板上加工出所需要的各个厚铜线路块21。所说的厚铜板的厚度根据需要确定,可在1毫米以上。

[0016] 本步骤中,还提供用来承载厚铜线路块的载板22,如图2b所示。载板22可以是玻纤板或环氧树脂板等材质的绝缘板材,例如,可以将双面覆铜板两面的铜箔层蚀刻去除后作为载板。载板的厚度可在0.2毫米到0.3毫米之间。本实施例中,可预先按照所需要的线路图形的形状,采用控深铣工艺,在载板22的一面加工与厚铜线路块21相匹配的凹槽2201,凹槽2201的深度可在0.1毫米以下,或者,在载板22厚度增加时,凹槽2201的深度也可相应增加。

[0017] 120、将所述厚铜线路块放置在所述凹槽内,并进行高温压合。

[0018] 如图2c所示,本步骤中,将所述厚铜线路块21放置在所述载板22的凹槽2201内,并进行高温压合,使两者紧密结合为一体。具体实施中,可将所述厚铜线路块21放置在所述载板22的凹槽2201内,并在两面置钢板;放入高温压机中,在不低于300摄氏度的条件进行高温压合,使所述厚铜线路块21紧紧粘贴在所述载板22上。

[0019] 130、在所述载板的第一面,层叠中间层压板和外层层压板,所述中间层压板包括粘结层和绝缘板,所述外层层压板包括外层介质层和外层金属层,所述厚铜线路块容纳于所述中间层压板上的开槽中。

[0020] 如图2d所示,本步骤中,在所述载板22的已粘贴厚铜线路块21的一面,层叠中间层压板23和外层层压板24,所述中间层压板23包括粘结层2301和绝缘板2302,所述外层层压板24包括外层介质层2401和外层金属层2402,所述厚铜线路块21容纳于所述中间层压板23上的开槽中。其中,中间层压板23可包括多层子板,每一子板包括一层粘结层2301和一层绝缘板2302。层叠后,以中间层压板23和所述厚铜线路块21表面平齐为宜。

[0021] 其中,所说的粘结层2301和外层介质层2401可以是半固化片,所说的绝缘板2302可以是玻纤板或者环氧树脂板等,具体实施例中,可以将双面覆铜板两面的铜箔层蚀刻去除后作为绝缘板,并预先在绝缘板上制作与厚铜线路块21对应的开槽。

[0022] 本发明一些实施例中,在所述载板22的另一面,也可以层叠并压合另一外层层压板。该另一外层层压板的结构可以是所需要的任意结构,本文不作限制。例如,图2d中所示,另一外层层压板可与上述已经层叠好的载板22和中间层压板23和外层层压板24相同,且另一外层层压板和载板22之间需层叠半固化片。

[0023] 140、对得到的层叠结构进行压合,制得厚铜电路板。

[0024] 如图2e所示,对上述层叠好的结构进行压合,即得到所需要的厚铜电路板。

[0025] 后续,还可包括以下步骤:在厚铜电路板的表面制作导通孔,加工外层线路,进行表面涂覆,设置阻焊,等;这些步骤均可采用常规工艺完成,此处不再一一赘述。

[0026] 以上,本发明实施例提供了一种厚铜电路板制作方法,该方法采用预先制作出厚铜线路块,将厚铜线路块压合在载板上形成厚铜电路板的技术方案,由于不需要进行蚀刻或控深铣,因而可避免现有的双面蚀刻工艺或控深铣工艺制作厚铜线路时存在的上述多种问题,从而取得了以下技术效果:没有过腐蚀或欠腐蚀的问题,适合制作细密线路;不用再双面蚀刻,不会出现线路错位的问题;通过层叠包括绝缘板的中间层压板进行压合,可避免压合缺胶分层等问题;且工艺流程简单。

[0027] 本发明实施例中,载板和厚铜线路块之间的粘结不采用半固化片,而是直接高温压合,让载板和厚铜线路块在30秒左右的时间内处于液相和固相转换态而进行粘结,避免了直接采用PP粘结而无法做多层密集厚铜线路的问题。本发明实施例技术方案,尤其适合多层厚铜电路板的制作。

[0028] 在上述实施例中,对各个实施例的描述都各有侧重,某个实施例中未详细描述的部分,可以参见其它实施例的相关描述。

[0029] 需要说明的是,对于前述的各方法实施例,为了简单描述,故将其都表述为一系列的动作组合,但是本领域技术人员应该知悉,本发明并不受所描述动作顺序的限制,因为依据本发明,某些步骤可以采用其它顺序或者同时进行。其次,本领域技术人员也应该知悉,说明书中所描述的实施例均属于优选实施例,所涉及的动作和模块并不一定是本发明所必须的。

[0030] 以上对本发明实施例所提供的厚铜电路板制作方法进行了详细介绍,但以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想,不应理解为对本发明的限制。本技术领域的技术人员,依据本发明的思想,在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

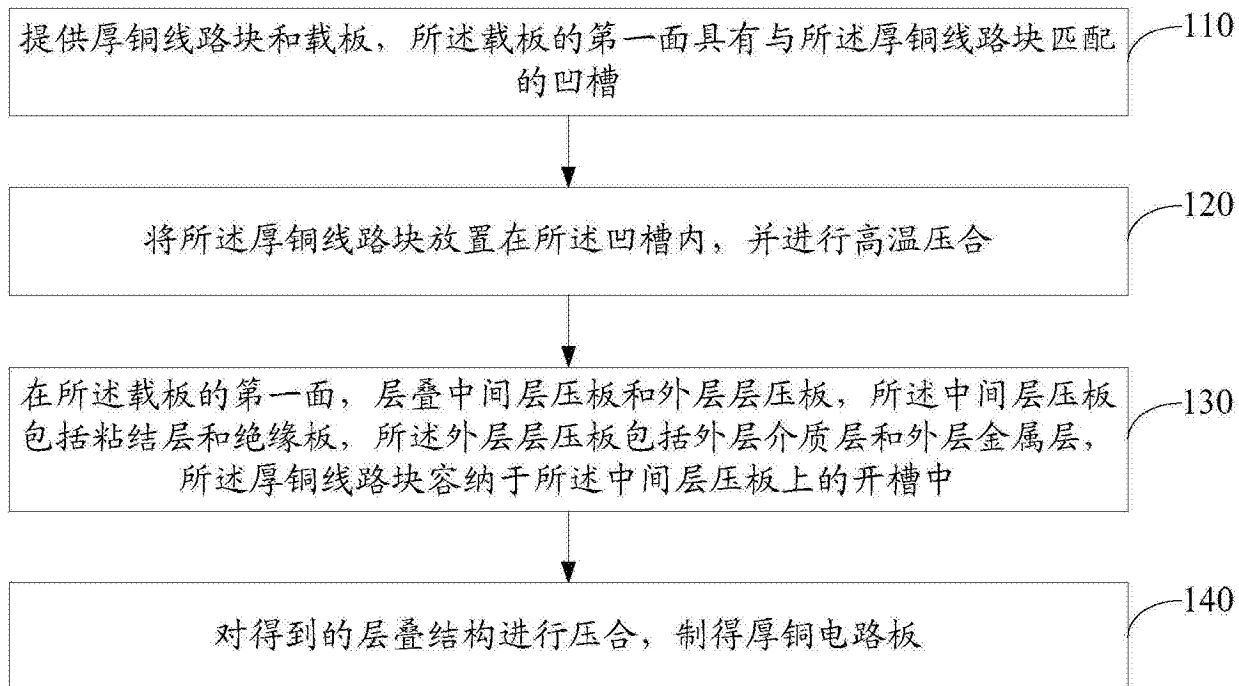


图1

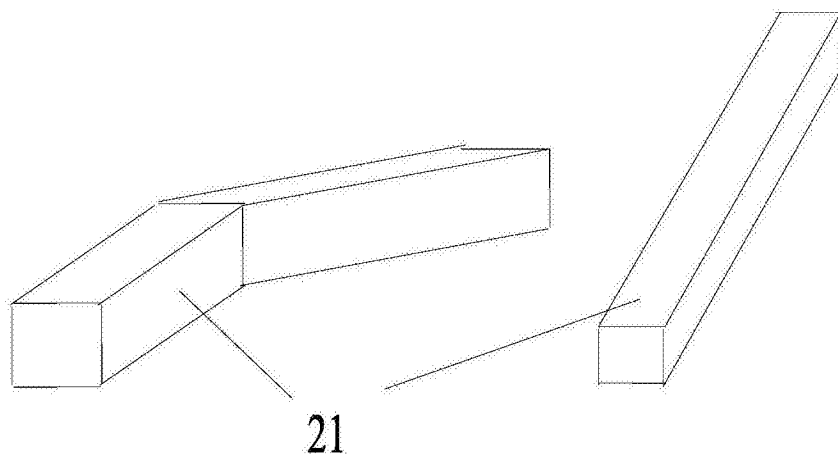


图2a

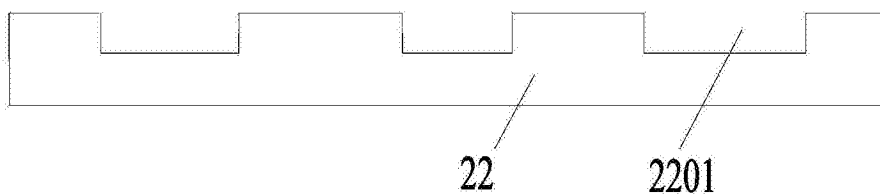


图2b

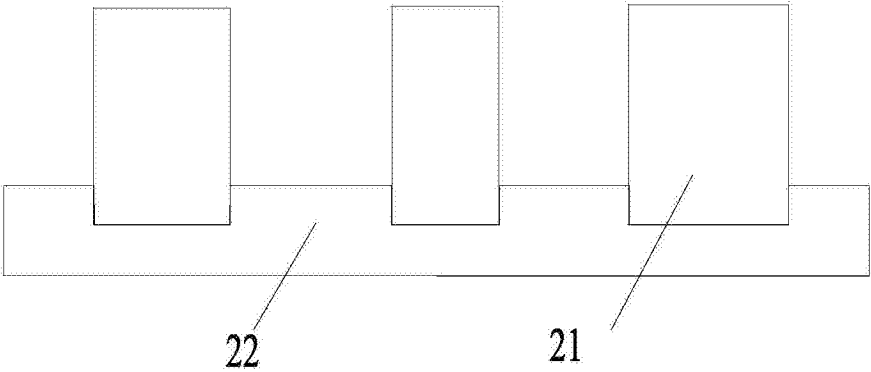


图2c

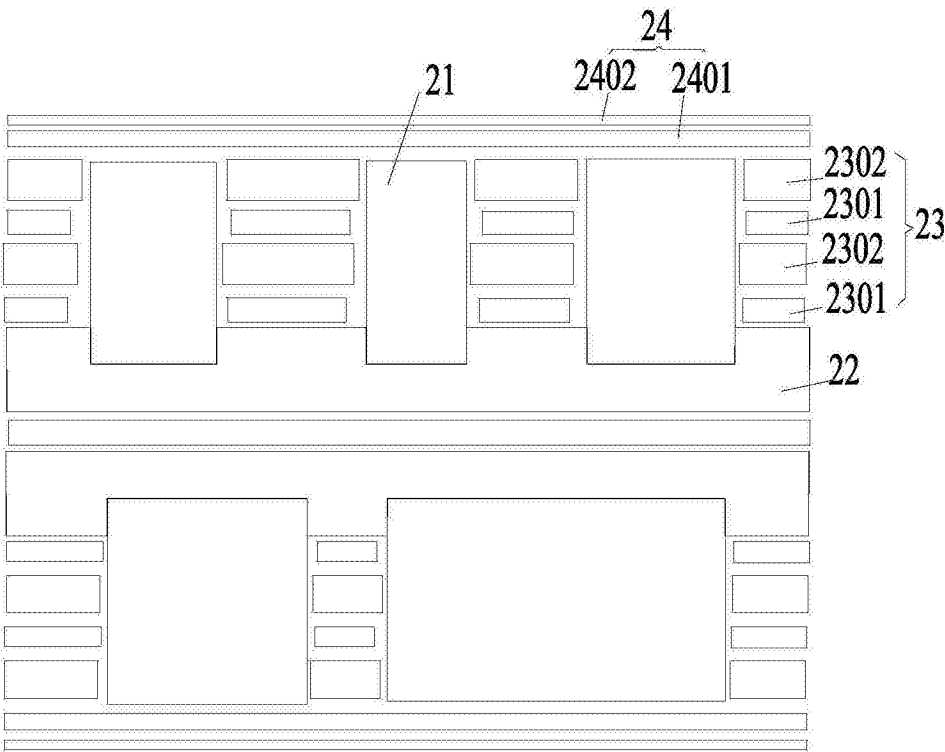


图2d

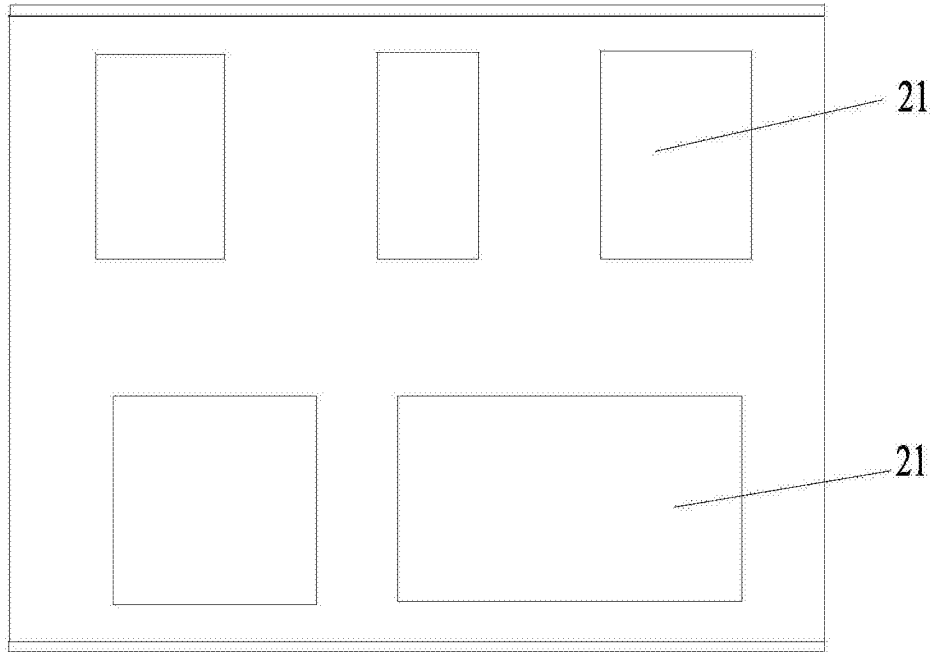


图2e