



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107743343 A

(43)申请公布日 2018.02.27

(21)申请号 201711137797.X

(22)申请日 2017.11.16

(71)申请人 重庆市志益鑫电子科技有限公司
地址 401555 重庆市合川区太和镇振兴路

(72)发明人 胡红生

(74)专利代理机构 重庆强大凯创专利代理事务
所(普通合伙) 50217

代理人 杨柳

(51)Int.Cl.

H05K 3/00(2006.01)

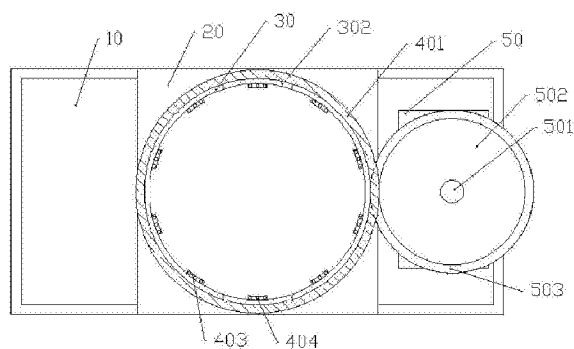
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种电路板加工方法

(57)摘要

本专利涉及电路板领域,具体公开了一种电路板加工方法,本方法中采用了一种切割装置,该装置能够对覆铜板进行切割,同时还能对切割后的断面进行研磨,能够有效的降低断面处粘附的金属碎屑或玻纤布碎屑,能降低覆铜板被刮花的可能性,能够充分的保证最终圆形覆铜板的品质。



1. 一种电路板加工方法,其特征在于:包括以下步骤:

步骤1:准备一种切割装置,包括切割台、切割机构和研磨机构;切割机构包括圆环状的切刀和支架,支架焊接在切割台上,切刀竖直滑动安装在支架上,切刀的下端设有刀刃,切刀刀刃的一端与切割台的上表面相对;研磨机构包括两个限位环、第一齿圈、第二齿圈和若干柔性的楔块,第一齿圈同轴焊接在切刀的上端,切刀上设有两个研磨通槽,研磨通槽均位于同一水平面上;限位环均同轴焊接在切刀的外表面上,一个限位环位于研磨通槽的上表面处,另一个限位环位于研磨通槽的下表面处;第二齿圈同轴安装在切刀上,第二齿圈的内壁与切刀的外壁转动连接,第二齿圈位于两个限位环之间,且第二齿圈与限位环滑动接触,第二齿圈的内壁上设有若干柔性的研磨齿,研磨齿能探入到研磨通槽内;楔块均焊接在切刀的内表面上,且楔块均位于同一水平面上,楔块所在的平面低于研磨通槽所在的平面,楔块下端的厚度小于楔块上端的厚度,还包括带动第一齿圈和第二齿圈转动的动力机构;动力机构包括电动机、与电动机焊接的传动轴、第一主动齿轮和第二主动齿轮,电动机焊接在切割台上,传动轴竖直安装在切割台上,第一主动齿轮和第二主动齿轮均同轴焊接在转轴上,第一主动齿轮与第一齿圈啮合,第二主动齿轮与第二齿圈啮合;

步骤2:将待切割的覆铜板放置到机台上,切刀沿支架向上移动,切割台与切刀之间形成间隙,将覆铜板放置到切割台与切刀之间的间隙处;

步骤3:启动动力机构,动力机构中的第一主动齿轮带动第一齿圈以30-50r/min的转速转动,第二主动齿轮带动第二齿圈以10-20r/min的转速转动;第一齿圈带动切刀在覆板上转动,转动的切刀对覆铜板进行切割;

步骤4:待步骤3中切割后的圆形覆铜板完成后,再次将切刀沿支架向上移动,推动切割台上的覆铜板,切刀的下端面再次被覆铜板覆盖,然后重复步骤3;

步骤5:步骤3和步骤4中,切割后的圆形覆铜板会堆积在切刀中,受到挤压的圆形覆铜板向刀具的上端移动,当圆形覆铜板通过楔块移动至研磨通槽处时,步骤3中的第二齿圈内壁上的研磨齿对圆形覆铜板的断面进行研磨;

步骤6:当圆形覆铜板移动至切刀的上端时,取下切割后的覆铜板即可。

2. 根据权利要求1所述的一种电路板加工方法,其特征在于:所述步骤1中,楔块的上表面上设有滚珠,滚珠与楔块转动连接;滚珠的顶点与研磨通槽的下表面位于同一平面上,且研磨通槽的厚度大于覆铜板的厚度。

3. 根据权利要求2所述的一种电路板加工方法,其特征在于:所述步骤1中,切刀的刀刃处设有若干切口,切口与切刀连通。

4. 根据权利要求3所述的一种电路板加工方法,其特征在于:所述步骤1中,第一主动齿轮的厚度大于第一齿圈的厚度,第二主动齿轮的厚度大于第二齿圈的厚度。

5. 根据权利要求4所述的一种电路板加工方法,其特征在于:所述步骤3中,动力机构中第一主动齿轮带动第一齿圈以40r/min的转速转动,第二主动齿轮带动第二齿圈以15r/min的转速转动。

一种电路板加工方法

技术领域

[0001] 本发明属于电路板领域,具体涉及一种电路板加工方法。

背景技术

[0002] PCB中文名称为印制电路板,又称印刷线路板,它是重要的电子部件,是电子元器件的支撑体,也是电子元器件电气连接的载体。成型的印刷线路板的加工过程繁复,包括开料、钻孔、沉铜、图形转移、图形电镀、退膜、蚀刻、绿油、字符、镀金手指、成型、测试和终检这13个大的加工步骤,其中每个步骤内还包含了若干小的加工步骤,如开料步骤中,其具体的加工是将覆铜板进行切板,切板步骤能让覆铜板的大小与加工后的印刷线路板的大小相适应,然后对切割后的覆铜板进行磨边和包装。

[0003] 常见的双面覆铜板的结构基本由由上至下依次分布的第一层铜箔、粘接片和第二层铜箔制成,粘接片一般由纸、玻纤布、树脂、金属板或者多种材料的层叠分布压制而成。所以在将覆铜板切割后,覆铜板的断面上一般还沾粘有金属碎屑或玻纤布碎屑,在移动覆铜板的过程中金属碎屑或玻纤布碎屑容易将覆铜板的表面刮花。

[0004] 当需要将PCB电路板加工为圆形时,多采用冲压的方式对覆铜板进行切割,冲压形成的断面上会有更多的形变,会导致覆铜板的断面上残留的金属碎屑或玻纤布碎屑更多,增加覆铜板被刮花的风险;在完成覆铜板的切割后,一般需要取出切割后的覆铜板进行断面研磨加工,在转移覆铜板的过程中,会增加覆铜板的加工周期,进而会降低覆铜板的切割磨边效率。

发明内容

[0005] 本发明意在提供一种电路板加工方法,以提高圆形覆铜板的切割和磨边效率。

[0006] 为了达到上述目的,本发明的基础方案如下:一种电路板加工方法,包括以下步骤:

[0007] 步骤1:准备一种切割装置,包括切割台、切割机构和研磨机构;切割机构包括圆环状的切刀和支架,支架焊接在切割台上,切刀竖直滑动安装在支架上,切刀的下端设有刀刃,切刀刀刃的一端与切割台的上表面相对;研磨机构包括两个限位环、第一齿圈、第二齿圈和若干柔性的楔块,第一齿圈同轴焊接在切刀的上端,切刀上设有两个研磨通槽,研磨通槽均位于同一水平面上;限位环均同轴焊接在切刀的外表面上,一个限位环位于研磨通槽的上表面处,另一个限位环位于研磨通槽的下表面处;第二齿圈同轴安装在切刀上,第二齿圈的内壁与切刀的外壁转动连接,第二齿圈位于两个限位环之间,且第二齿圈与限位环滑动接触,第二齿圈的内壁上设有若干柔性的研磨齿,研磨齿能深入到研磨通槽内;楔块均焊接在切刀的内表面上,且楔块均位于同一水平面上,楔块所在的平面低于研磨通槽所在的平面,楔块下端的厚度小于楔块上端的厚度,还包括带动第一齿圈和第二齿圈转动的动力机构;动力机构包括电动机、与电动机焊接的传动轴、第一主动齿轮和第二主动齿轮,电动机焊接在切割台上,传动轴竖直安装在切割台上,第一主动齿轮和第二主动齿轮均同轴焊

接在转轴上,第一主动齿轮与第一齿圈啮合,第二主动齿轮与第二齿圈啮合;

[0008] 步骤2:将待切割的覆铜板放置到机台上,切刀沿支架向上移动,切割台与切刀之间形成间隙,将覆铜板放置到切割台与切刀之间的间隙处;

[0009] 步骤3:启动动力机构,动力机构中的第一主动齿轮带动第一齿圈以30-50r/min的转速转动,第二主动齿轮带动第二齿圈以10-20r/min的转速转动;第一齿圈带动切刀在覆板上转动,转动的切刀对覆铜板进行切割;

[0010] 步骤4:待步骤3中切割后的圆形覆铜板完成后,再次将切刀沿支架向上移动,推动切割台上的覆铜板,切刀的下端面再次被覆铜板覆盖,然后重复步骤3;

[0011] 步骤5:步骤3和步骤4中,切割后的圆形覆铜板会堆积在切刀中,受到挤压的圆形覆铜板向刀具的上端移动,当圆形覆铜板通过楔块移动至研磨通槽处时,步骤3中的第二齿圈内壁上的研磨齿对圆形覆铜板的断面进行研磨;

[0012] 步骤6:当圆形覆铜板移动至切刀的上端时,取下切割后的覆铜板即可。

[0013] 基础方案的原理及其优点:1、步骤1中,使用了一种切割装置,该装置能够进行圆形覆铜板的切割,切割的过程中切刀呈转动的方式进入到覆铜板中,能够对圆形覆铜板的断面进行完全的切割,切割后的覆铜板重叠在切刀内,各个覆铜板会依次经过研磨通槽处,此时研磨齿对覆铜板的侧面进行研磨,实现切割的同时对覆铜板进行研磨,提高了圆形覆铜板的切割和磨边效率;2、步骤2中,切刀能沿支架向上移动,便于将待切割的覆铜板移动至切刀与切割台之间,便于切刀对覆铜板进行稳定的切割,同时便于对覆铜板进行移动;3、步骤3中,动力机构能够带动与切刀固定连接的第一齿圈转动,便于实现切刀对覆铜板的转动切割;同时能够带动与切刀转动连接的第二齿圈转动,便于后续步骤的对圆形覆铜板的断面进行研磨;动力机构能够带动两个齿圈转动,还能保证动力的稳定传送;4、步骤4和步骤2的作用相同,让切刀能对覆铜板进行稳定的持续性切割;5、步骤5中,堆积的圆形覆铜板能够依次通过楔块到达研磨通槽处,此时转动的第二齿圈内壁上的研磨齿能对圆形覆铜板的断面进行研磨;6、堆积在切刀内的圆形覆铜板能被挤压至切刀的上端,方便对切割和研磨后的圆形覆铜板进行收集。

[0014] 综上所述,本方法中采用了一种切割装置,该装置能够对覆铜板进行切割,同时还能对切割后的断面进行研磨,能够有效的降低断面处粘附的金属碎屑或玻纤布碎屑,能降低覆铜板被刮花的可能性,能够充分的保证最终圆形覆铜板的品质。

[0015] 进一步,所述步骤1中,楔块的上表面上设有滚珠,滚珠与楔块转动连接;滚珠的顶点与研磨通槽的下表面位于同一平面上,且研磨通槽的厚度大于覆铜板的厚度。当覆铜板移动至楔块的上端面上时,覆铜板的下表面与楔块上的滚珠点接触,当第二齿圈上的研磨齿对覆铜板进行研磨时,研磨齿能够带动滚珠上的覆铜板轻微转动,使未被研磨后的断面能够与位于研磨通槽处,便于对覆铜板的断面进行全面的研磨。

[0016] 进一步,所述步骤1中,切刀的刀刃处设有若干切口,切口与切刀连通。在切刀转动时,切刀切割覆铜板产生的碎屑能够通过切口处排出,便于切割后的碎屑排出,让切刀能够稳定快速的切割,同时能够减少粘附在覆铜板上的碎屑的量。

[0017] 进一步,所述步骤1中,第一主动齿轮的厚度大于第一齿圈的厚度,第二主动齿轮的厚度大于第二齿圈的厚度。由于切刀在切割过程中,切刀能够上下移动,当切刀上下移动时,第一主动齿轮依然与第一齿圈啮合,第二主动齿轮依然与第二齿圈啮合,便于在切刀再

次对覆铜板切割时,动力能够快速的传递。

[0018] 进一步,所述步骤3中,动力机构中第一主动齿轮带动第一齿圈以40r/min的转速转动,第二主动齿轮带动第二齿圈以15r/min的转速转动。此时第一齿圈的转速和第二齿圈的转速适中,让切刀能对覆铜板进行稳定的切割,同时第二齿圈能够稳定的对圆形覆铜板的断面进行研磨。

附图说明

[0019] 图1为本发明中切割装置的结构示意图;

[0020] 图2为切刀的剖视图。

具体实施方式

[0021] 下面通过具体实施方式进一步详细的说明:

[0022] 说明书附图中的附图标记包括:切割台10、支架20、切刀30、切口301、研磨通槽302、第一齿圈401、第二齿圈402、研磨齿412、楔块403、滚珠404、限位环405、电动机50、传动轴501、第一主动齿轮502、第二主动齿轮503。

[0023] 实施例中的切割装置基本如附图1和附图2所示:包括切割台10、切割机构和研磨机构。

[0024] 切割机构包括圆环状的切刀30和支架20,支架20焊接在切割台10上,切刀30竖直滑动安装在支架20上,切刀30的下端设有刀刃,切刀30刀刃的一端与切割台10的上表面相对,切刀30的刀刃处设有若干切口301,切口301与切刀30连通。

[0025] 研磨机构包括两个限位环405、第一齿圈401、第二齿圈402和若干柔性的楔块403,第一齿圈401同轴焊接在切刀30的上端,切刀上设有两个研磨通槽302,研磨通槽302均位于同一水平面上;限位环405均同轴焊接在切刀30的外表面上,一个限位环405位于研磨通槽302的上表面处,另一个限位环405位于研磨通槽302的下表面处;第二齿圈402同轴安装在切刀30上,第二齿圈402的内壁与切刀30的外壁转动连接,第二齿圈402位于两个限位环405之间,且第二齿圈402与限位环405滑动接触,第二齿圈402的内壁上设有若干柔性的研磨齿412,研磨齿412能探入到研磨通槽302内。

[0026] 楔块403均焊接在切刀30的内壁上,且楔块403均位于同一水平面上,楔块403的上表面上设有滚珠404,滚珠404与楔块403转动连接;滚珠404的顶点与研磨通槽302的下表面位于同一平面上,且研磨通槽302的厚度大于覆铜板的厚度;楔块403下端的厚度小于楔块403上端的厚度,还包括带动第一齿圈401和第二齿圈402转动的动力机构。

[0027] 动力机构包括电动机50、与电动机50焊接的传动轴501、第一主动齿轮502和第二主动齿轮503,电动机50焊接在切割台10上,传动轴501竖直安装在切割台10上,第一主动齿轮502和第二主动齿轮503均同轴焊接在传动轴501上,第一主动齿轮502与第一齿圈401啮合,第二主动齿轮503与第二齿圈402啮合;第一主动齿轮502的厚度大于第一齿圈401的厚度,第二主动齿轮503的厚度大于第二齿圈402的厚度;两个限位环405的右侧上设有竖直的通槽,第二齿圈402能在通槽内上下滑动。

[0028] 本实施例操作时,包括以下步骤:

[0029] 步骤1:准备实施例中的切割装置;

[0030] 步骤2:将待切割的覆铜板放置到机台上,切刀30沿支架20向上移动,切割台10与切刀30之间形成间隙,将覆铜板放置到切割台10与切刀30之间的间隙处;

[0031] 步骤3:启动动力机构,动力机构中的第一主动齿轮502带动第一齿圈401以40r/min的转速转动,第二主动齿轮503带动第二齿圈402以15r/min的转速转动;第一齿圈401带动切刀30在覆板上转动,转动的切刀30对覆铜板进行切割;

[0032] 步骤4:待步骤3中切割后的圆形覆铜板完成后,再次将切刀30沿支架20向上移动,推动切割台10上的覆铜板,切刀30的下端面再次被覆铜板覆盖,然后重复步骤3;

[0033] 步骤5:步骤3和步骤4中,切割后的圆形覆铜板会堆积在切刀30中,受到挤压的圆形覆铜板向刀具的上端移动,当圆形覆铜板通过楔块403移动至滚珠404上,且此时覆铜板位于研磨通槽302处时,步骤3中的第二齿圈402内壁上的研磨齿412对圆形覆铜板的断面进行研磨;

[0034] 步骤6:当圆形覆铜板移动至切刀30的上端时,取下切割后的覆铜板即可。

[0035] 以上所述的仅是本发明的实施例,方案中公知的具体结构和/或特性等常识在此未作过多描述。应当指出,对于本领域的技术人员来说,在不脱离本发明结构的前提下,还可以作出若干变形和改进,这些也应该视为本发明的保护范围,这些都不会影响本发明实施的效果和专利的实用性。本申请要求的保护范围应当以其权利要求的内容为准,说明书中的具体实施方式等记载可以用于解释权利要求的内容。

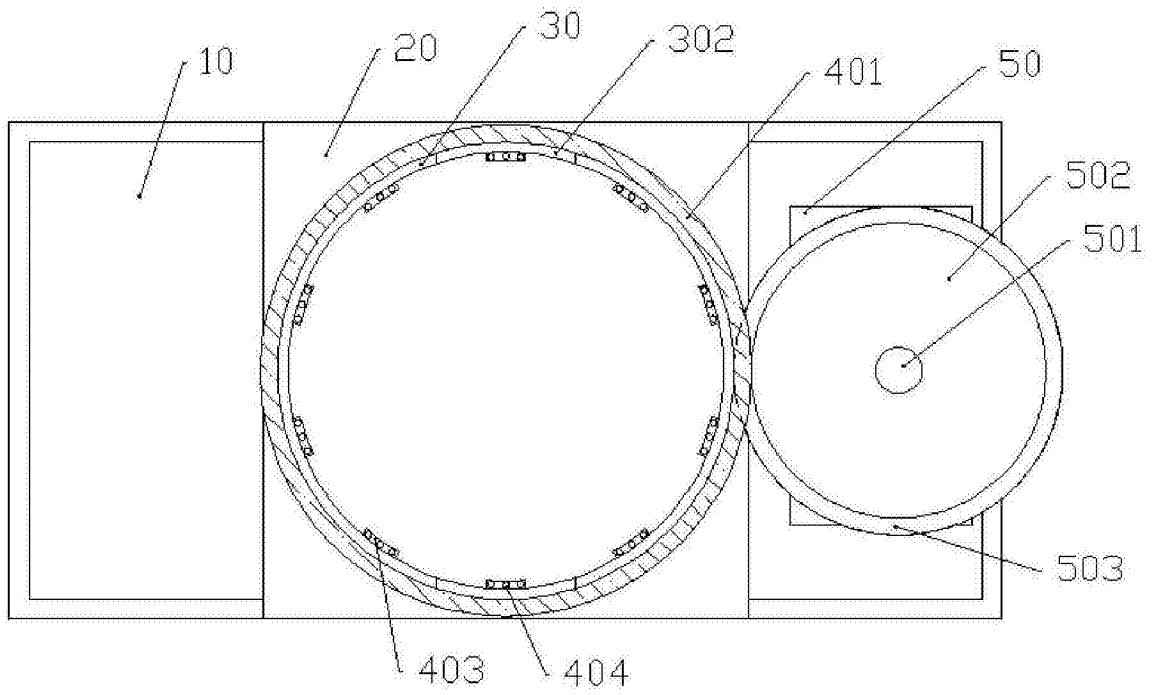


图1

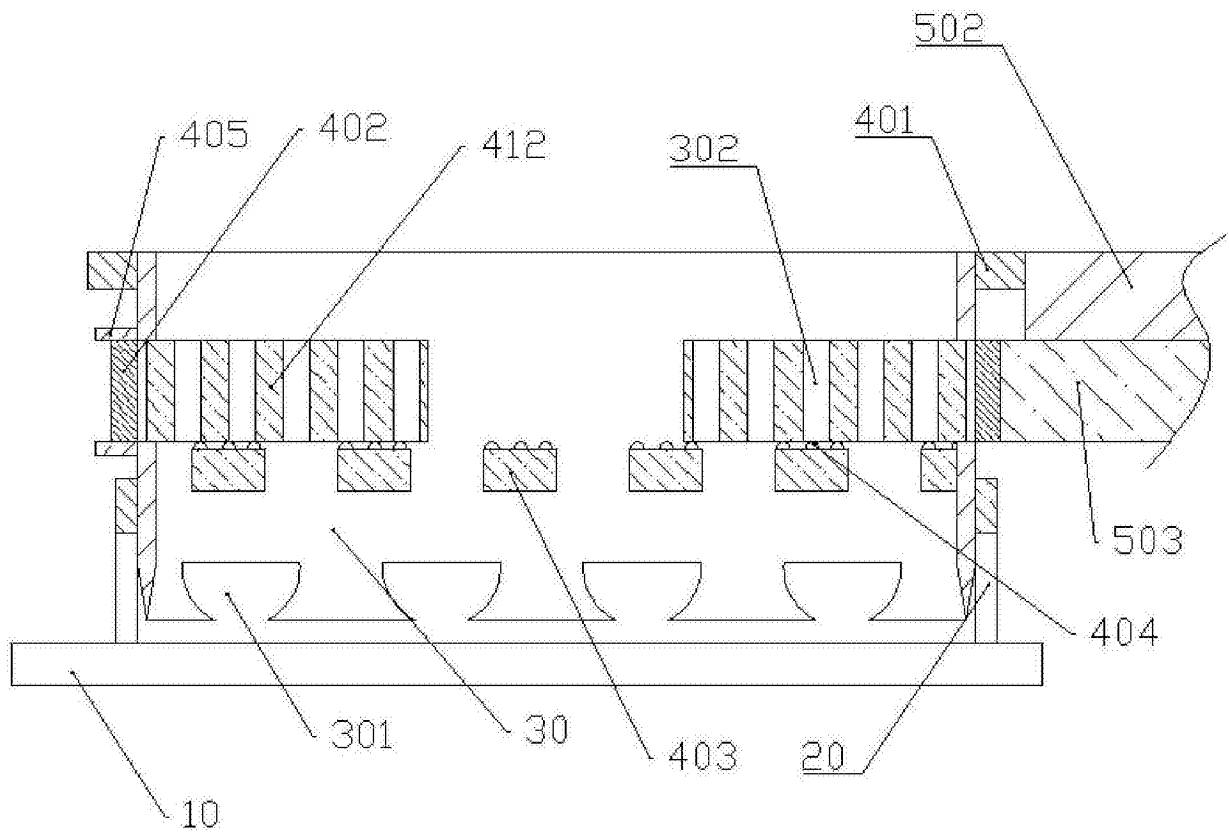


图2