



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205254163 U

(45) 授权公告日 2016. 05. 25

(21) 申请号 201520924418. 1

(22) 申请日 2015. 11. 18

(73) 专利权人 湖南利尔电路板有限公司

地址 410329 湖南省长沙市浏阳市经济技术
开发区蓝思二路2号

(72) 发明人 彭晓西 陈永民

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限
公司 11227

代理人 罗满

(51) Int. Cl.

B23B 41/00(2006. 01)

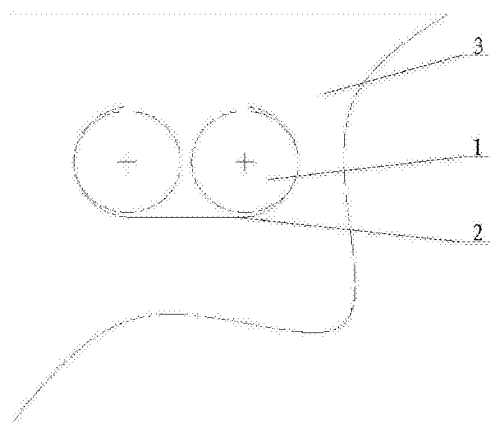
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

加工硬性电路板槽孔的钻床

(57) 摘要

本实用新型公开了一种加工硬性电路板槽孔的钻床,包括钻头、用于向所述钻头提供扭矩的电机和用于带动所述钻头进给的升降机构,所述钻头的直径小于待加工槽孔的长度的一半。因为本实用新型提供的钻头的直径小于待加工槽孔的长度的一半,这时可以使用该钻头在硬性电路板的预定钻待加工槽孔位置钻出两个不相交且不相切的圆形通孔。因为可以避免先后加工的两个圆形通孔相交或者相切,所以就避免加工第二个圆形通孔时而造成钻头偏钻。因为避免了钻头偏钻,所以可以有效的避免加工待加工槽孔的精度低的问题。



1. 一种加工硬性电路板槽孔的钻床,包括钻头(1)、用于向所述钻头(1)提供扭矩的电机和带动所述钻头(1)进给的升降机构,其特征在于,所述钻头(1)的直径小于待加工槽孔(2)的长度的一半。

2. 根据权利要求1所述的钻床,其特征在于,所述钻头(1)的直径与所述待加工槽孔(2)的长度的差的差值在0.020毫米至0.050毫米之间,包括0.020毫米和0.050毫米。

3. 根据权利要求1所述的钻床,其特征在于,所述钻头(1)的直径与所述待加工槽孔(2)的长度的差的差值为0.025毫米。

4. 根据权利要求1-3任一项所述的钻床,其特征在于,包括并列平行设置两个的所述钻头(1),两个所述钻头(1)的轴线中间的距离与待加工槽孔(2)的长度的差值与所述钻头(1)的直径相等。

5. 根据权利要求4所述的钻床,其特征在于,还包括用于固定硬性电路板(3)的固定装置。

6. 根据权利要求5所述的钻床,其特征在于,还设置有上表面用于支撑硬性电路板(3)的底模,所述底模上与待加工槽孔(2)对应的部位设置有横截面与待加工槽孔(2)大小形状均相等的避刀槽。

加工硬性电路板槽孔的钻床

技术领域

[0001] 本实用新型涉及钻床设备技术领域,更具体地说,涉及一种加工硬性电路板槽孔的钻床。

背景技术

[0002] 电路板因为装配零部件的需要,常常需要钻出两端为半圆弧形且呈条形的槽孔,具体的该条形孔的孔沿呈跑道型。即该槽孔横截面两端为半圆中间为矩形,中间矩形内边的长度与半圆的直径相等,而矩形外边的长度不为零,其中矩形的内边指的是矩形上与半圆的直径弦重合的边,而矩形的外边指的是矩形上连两个半圆的边。即可知该条形孔的长度应当是两个半圆半径的和加上矩形外边的长度;而条形孔的宽度应当是两个半圆的半径的和,即内边的长度。

[0003] 现有技术中加工硬性电路板槽孔的钻床在对硬性电路板进行加工钻孔加工时,钻床上的钻头的直径一般与条形孔的宽度相等,即钻头的直径与半圆的直径相等。但是硬性板上的条形孔的长度一般都是宽度的1倍到2倍之间,一般不足两倍长。此时钻头第二次进行钻孔时,钻头的局部就会出现钻孔,特别当条形孔的长度小于宽度的1.5倍时,第二次钻孔时,钻头的轴线都在待钻除部位的外侧。此时钻头受到的反作用力会形成一个使钻头偏转的扭矩,进而使钻孔时,钻头很容易钻偏,进而大大降低了条形孔的加工精度。

[0004] 综上所述,如何有效地解决槽孔加工精度低的问题,是目前本领域技术人员急需解决的问题。

实用新型内容

[0005] 有鉴于此,本实用新型的目的在于提供一种加工硬性电路板槽孔的钻床,该钻床可以有效地解决槽孔加工精度低的问题。

[0006] 为了达到上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0007] 一种加工硬性电路板槽孔的钻床,包括钻头、用于向所述钻头提供扭矩的电机和带动所述钻头进给的升降机构,所述钻头的直径小于待加工槽孔的长度的一半。

[0008] 优选地,所述钻头的直径与所述待加工槽孔的长度的一半的差值在0.020毫米至0.050毫米之间,包括0.020毫米和0.050毫米。

[0009] 优选地,所述钻头的直径与所述待加工槽孔的长度的一半的差值为0.025毫米。

[0010] 优选地,包括并列平行设置两个的所述钻头,两个所述钻头的轴线中间的距离与待加工槽孔的长度的差值与所述钻头的直径相等。

[0011] 优选地,还包括用于固定硬性电路板的固定装置。

[0012] 优选地,还设置有上表面用于支撑硬性电路板的底模,所述底模上与待加工槽孔对应的部位设置有横截面与待加工槽孔大小形状均相等的避刀槽。

[0013] 本实用新型提供的一种加工硬性电路板槽孔的钻床,具体的该钻床包括钻头,当然还应当包括用于向钻头提供扭矩的电机、以及带动钻头进给的升降机构。其中钻头的直

径小于待加工槽孔的长度的一半,以保证该钻头能够在硬性电路板上钻出两个完整的圆形通孔。即在对硬性电路板进行加工时,先钻第一个圆形通孔,为了保证后期铣削方便,第一个圆形通孔应当与待加工槽孔的一端的半圆相切且其轴线应当与待加工槽孔两个半圆的圆心所在的直线相交;而第二个圆形通孔应当与待加工槽孔的另一端的半圆相切且其轴线应当与待加工槽孔两个半圆的圆心所在的直线相交。

[0014] 根据上述的技术方案可以知道,因为本实用新型提供的钻头的直径小于待加工槽孔的长度的一半,这时可以使用该钻头在硬性电路板的预定钻待加工槽孔位置钻出两个不相交且不相切的圆形通孔。因为可以避免先后加工的两个圆形通孔相交或者相切,所以就能够避免加工第二个圆形通孔时而造成钻头偏钻。因为避免了钻头偏钻,所以可以有效的避免加工待加工槽孔的精度低的问题。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或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实用新型的一些实施例,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他的附图。

[0016] 图1为本实用新型实施例提供的钻床在硬性电路板钻圆孔状态的结构示意图。

具体实施方式

[0017] 本实用新型实施例公开了一种加工硬性电路板槽孔的钻床,该钻床可以有效地解决槽孔加工精度低的问题。

[0018] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0019] 请参阅图1,图1为本实用新型实施例提供的钻床在硬性电路板钻圆孔状态的结构示意图。

[0020] 在一种具体实施例中,本实施例提供了一种加工硬性电路板槽孔的钻床,此处需要说明的是待加工槽孔2指的是:孔沿呈跑道型的,具体的该待加工槽孔2横截面两端为半圆中间为矩形,中间矩形内边的长度与半圆的直径相等,而矩形外边的长度不为零,其中矩形的内边指的是矩形上与半圆的直径弦重合的边,而矩形的外边指的是矩形上连两个半圆的边。

[0021] 具体的该钻床包括钻头1,当然还应当包括用于向钻头1提供扭矩的电机、以及带动钻头1进给的升降机构,还可以包括用于固定硬性电路板3的夹具。此处的钻床的主要作用是在待加工槽孔2位置加工出两个圆通孔,以可以进一步的通过铣床加工,铣掉多余的部分。

[0022] 其中钻头1的直径小于待加工槽孔2的长度的一半,以保证该钻头1能够在硬性电路板3上钻出两个完整的圆形通孔。即在对硬性电路板3进行加工时,先钻第一个圆形通孔,为了保证后期铣削方便,第一个圆形通孔应当与待加工槽孔2的一端的半圆相切且其轴线

应当与待加工槽孔2两个半圆的圆心所在的直线相交；而第二个圆形通孔应当与待加工槽孔2的另一端的半圆相切且其轴线应当与待加工槽孔2两个半圆的心所在的直线相交。

[0023] 根据上述的技术方案可以知道,因为钻头1的直径小于待加工槽孔2的长度的一半,所以这时可以使用该钻头1在硬性电路板3的预定钻待加工槽孔2位置钻出两个不相交且不相切的圆形通孔。继而可以避免先后加工的两个圆形通孔相交或者相切,进而就能够避免加工第二个圆形通孔时而造成钻头1偏钻。当避免了钻头1偏钻,就可以有效的避免加工待加工槽孔2的精度低的问题。

[0024] 考虑到铣床的铣刀的大小,以及加工速率,所以钻头1不能够太小,同时还应当考虑到,第二次加工圆形孔时产生的扭矩可能会造成第二圆形孔的孔沿变形,所以第一圆形孔与第二圆形孔之间残留的部分应当保证在一定的宽度以上。基于此,可以使钻头1的直径与待加工槽孔2的长度的一半的差值在0.020毫米与0.50毫米之间,包括0.020毫米和0.050毫米,此处优选0.025毫米,即使加工后的两个圆形孔之间的部分宽度为0.050毫米。即待加工槽孔的长度即槽长比钻头1直径的两倍还多0.040毫米到0.050毫米之间。

[0025] 因为钻头1的直径较小,基于此可以使连个圆形孔同时加工,可以设置有两个并列平行设置的两个钻头1,且两个钻头1的轴线中间的距离与待加工槽孔2的长度的差值与钻头1的直径相等,即使加工时两个钻头1的距离能够达到最远,既利于两个圆形孔钻孔,又利于最大效率的避免两个钻头1之间的干涉。

[0026] 为了提高加工精度,最好使用固定装置将硬性电路板3固定住,而采用的固定装置可以是夹具,也可以是采用螺钉连接,此处优选采用夹具夹紧,避免对硬性电路板3的损害大。

[0027] 考虑到钻孔时避免硬性电路板3的四周受到的应力过大,可以设置有底模,底模的上表面用于支撑硬性电路板3,同时底模上与待加工槽孔2的对应部位设置有横截面与待加工槽孔2大小形状均相等的避刀槽,使得在进刀时,底模不干涉钻头1钻孔。因为加工误差的原因,为了避免损坏钻头1,可以使底模的材料与硬性电路板3的材料一致;还可以使避刀槽的槽沿相比待加工槽孔2的槽沿向外扩一定距离,例如可以外扩0.010毫米。

[0028] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。

[0029] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本实用新型。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本实用新型的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本实用新型将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

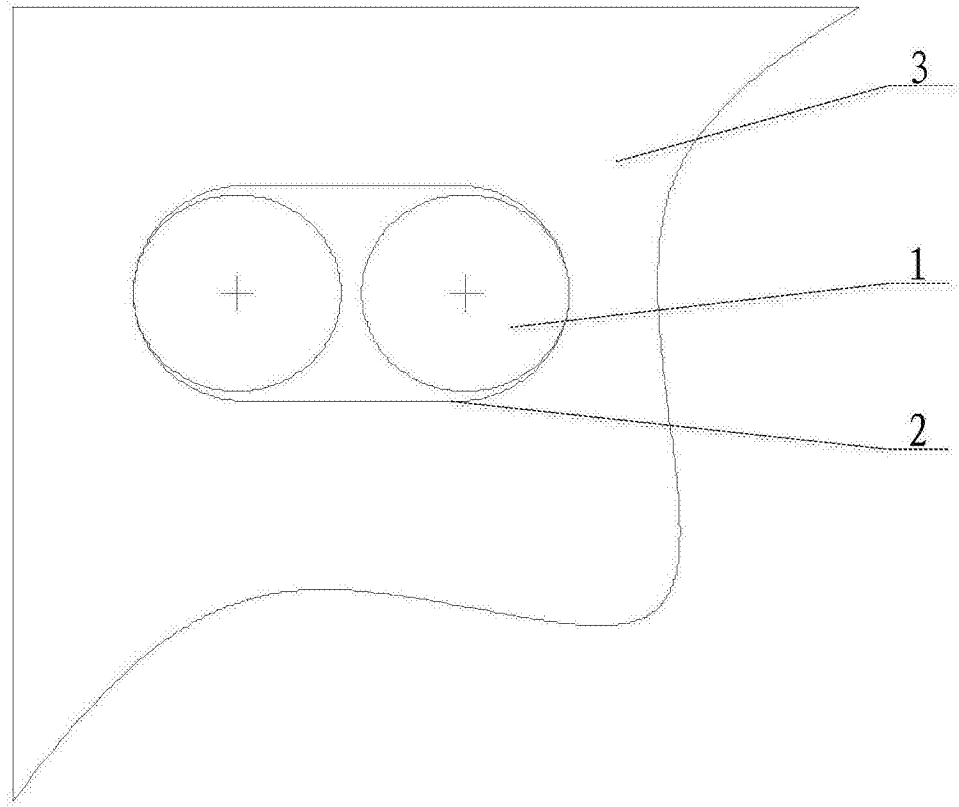


图1