(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205218135 U
(45)授权公告日 2016.05.11

(21)申请号 201520981257.X

(22)申请日 2015.12.01

(73)专利权人 厦门沃能科技有限公司
地址 361028 福建省厦门市海沧区阳泰路28号3号厂房

(72)发明人 叶文辉 叶新平

(51)Int.Cl.
B23B 51/02(2006.01)
B23B 51/12(2006.01)

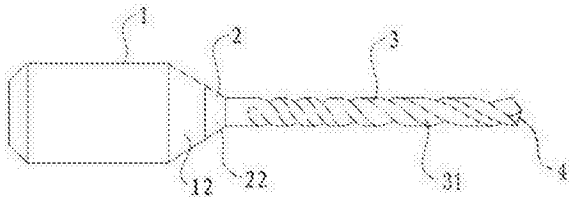
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种微型钻头

(57)摘要

本实用新型公开了一种微型钻头，包括主柄、副柄、钻身及钻尖，所述钻身的一端通过所述副柄连接所述主柄，另一端形成有所述钻尖，所述钻尖对称设置有两个前刀面和两个后刀面，所述前刀面和后刀面相交形成主切削刃，所述后刀面由倾斜角度依次增大的第一斜面、第二斜面及第三斜面构成，每个后刀面的第一斜面均与另一后刀面的第三斜面相交形成一横刃，所述钻身上设有螺旋状的排屑槽，所述排屑槽包括恒定段及渐变段，所述恒定段靠近所述锥形部，其螺旋角恒定不变，所述渐变段靠近所述钻尖部，其螺旋角自钻尖部到恒定段逐渐变大，所述恒定段的螺旋角大于所述渐变段的螺旋角。本实用新型定心准确，轴向受力小，同时也保证了钻针的牢固性和同轴度。



CN 205218135 U

1.一种微型钻头，其特征在于：包括主柄、副柄、钻身及钻尖，所述钻身的一端通过所述副柄连接所述主柄，另一端形成有所述钻尖，所述钻尖对称设置有两个前刀面和两个后刀面，所述前刀面和后刀面相交形成主切削刃，所述后刀面由倾斜角度依次增大的第一斜面、第二斜面及第三斜面构成，每个后刀面的第一斜面均与另一后刀面的第三斜面相交形成一横刃，所述钻身上设有螺旋状的排屑槽，所述排屑槽包括恒定段及渐变段，所述恒定段靠近所述副柄，其螺旋角恒定不变，所述渐变段靠近所述钻尖，其螺旋角自钻尖到恒定段逐渐变大，所述恒定段的螺旋角大于所述渐变段的螺旋角。

2.如权利要求1所述的一种微型钻头，其特征在于：所述第二斜面相对于第一斜面倾斜的角为第一后角，所述第三斜面相对于第二斜面倾斜的角为第二后角，所述第二后角的角度大于所述第一后角的角度。

3.如权利要求1或2所述的一种微型钻头，其特征在于：所述渐变段的螺旋角变化范围为30°～50°，所述恒定段的螺旋角为45°。

4.如权利要求3所述的一种微型钻头，其特征在于：所述渐变段的长度与钻身总长度的比值为0.3～0.5。

5.如权利要求3所述的一种微型钻头，其特征在于：所述渐变段的沟槽深度大于所述恒定段的沟槽深度。

6.如权利要求1所述的一种微型钻头，其特征在于：所述主柄的一端设有固定孔，所述固定孔的内壁上设有一组定位槽；所述副柄包括焊接部及锥形部，所述焊接部插设于所述固定孔内并通过焊接与所述主柄连接于一体，所述焊接部的外表面设有一组与所述定位槽相配合的凸筋，所述锥形部的一端连接所述焊接部，另一端连接所述钻身。

7.如权利要求6所述的一种微型钻头，其特征在于：所述主柄的固定孔为圆孔，所述副柄的焊接部呈圆柱状。

8.如权利要求6所述的一种微型钻头，其特征在于：所述主柄上设有固定孔的一端的端缘上设有倒角，所述倒角与所述副柄的锥形部相适应。

一种微型钻头

技术领域

[0001] 本实用新型涉及钻削加工领域，更具体的说，涉及一种微型钻头。

背景技术

[0002] 钻头通常包括钻柄、钻身及钻尖，钻尖处具有两个对称的主切削刃和两个对称的横刃，钻身上设有与主切削刃对应的两条螺旋状的排屑槽。

[0003] 钻头工作时，横刃首先接触到工件，起到定心的作用，并直接影响到钻孔的形状位置和尺寸精度，横刃产生的轴向力占钻削轴向力的50％以上，因此横刃直接影响到钻头的寿命。现有钻头的两条横刃的平行设置，这样不利于钻头钻入工件，很容易在工件表面产生滑移。另外，现有钻头的横刃较长，轴向受力大，从而降低了钻削效率和钻头寿命。

[0004] 另外，出于成本和加工方便考虑，钻针的钻身部分和钻柄部分通常采用不同材质，然后对钻身部分和钻柄部分的端面进行平面对焊，其存在的主要问题是，钻身部分与钻柄部分接合处的焊缝容易断裂，钻身部分与钻柄部分的同轴度差。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种微型钻头，其定心准确，轴向受力小，切削效率高，耐用性好，同时也保证了钻针的牢固性和同轴度。

[0006] 为实现上述目的，本实用新型采用以下技术方案：

[0007] 一种微型钻头，包括主柄、副柄、钻身及钻尖，所述钻身的一端通过所述副柄连接所述主柄，另一端形成有所述钻尖，所述钻尖对称设置有两个前刀面和两个后刀面，所述前刀面和后刀面相交形成主切削刃，所述后刀面由倾斜角度依次增大的第一斜面、第二斜面及第三斜面构成，每个后刀面的第一斜面均与另一后刀面的第三斜面相交形成一横刃，所述钻身上设有螺旋状的排屑槽，所述排屑槽包括恒定段及渐变段，所述恒定段靠近所述副柄，其 螺旋角恒定不变，所述渐变段靠近所述钻尖，其螺旋角自钻尖到恒定段逐渐变大，所述恒定段的螺旋角大于所述渐变段的螺旋角。

[0008] 优选地，所述第二斜面相对于第一斜面倾斜的角为第一后角，所述第三斜面相对于第二斜面倾斜的角为第二后角，所述第二后角的角度大于所述第一后角的角度。

[0009] 优选地，所述渐变段的螺旋角变化范围为30°～50°，所述恒定段的螺旋角为45°。

[0010] 优选地，所述渐变段的长度与钻身总长度的比值为0.3～0.5。

[0011] 优选地，所述渐变段的沟槽深度大于所述恒定段的沟槽深度。

[0012] 优选地，所述主柄的一端设有固定孔，所述固定孔的内壁上设有一组定位槽；所述副柄包括焊接部及锥形部，所述焊接部插设于所述固定孔内并通过焊接与所述主柄连接于一体，所述焊接部的外表面设有一组与所述定位槽相配合的凸筋，所述锥形部的一端连接所述焊接部，另一端连接所述钻身。

[0013] 优选地，所述主柄的固定孔为圆孔，所述副柄的焊接部呈圆柱状。

[0014] 优选地，所述主柄上设有固定孔的一端的端缘上设有倒角，所述倒角与所述副柄

的锥形部相适应。

[0015] 采用上述技术方案后，本实用新型与背景技术相比，具有如下优点：

[0016] 1、本实用新型钻尖的后刀面设计成三个倾斜角度依次增大的斜面，减小了两个横刃之间的角度，有利于钻头钻入工件，定心准确；同时减小了横刃的长度，轴向受力小，切削效率高，耐用性好，延长了钻头的使用寿命。

[0017] 2、本实用新型通过将副柄的焊接部插入主柄的固定孔内并进行焊接，使副柄及钻身固定在主柄上，固定牢固，钻针整体同轴度好。

[0018] 3、本实用新型的排屑槽采用两段式设计，即恒定段及渐变段，恒定段的螺旋角较大，可以增强排屑能力，渐变段的螺旋角较小，可以降低钻针的损耗；另外，恒定段的沟槽较浅，可以保证钻针的刚性和整体强度，渐变段的沟槽较深，可以保证渐变段具有足够的容屑空间，切屑不会滞留在印刷电路板的孔洞内。

附图说明

[0019] 图1为本实用新型的结构示意图。

[0020] 图2为本实用新型主柄的立体结构示意图。

[0021] 图3为本实用新型副柄的立体结构示意图。

[0022] 图4为本实用新型钻尖的结构示意图。

具体实施方式

[0023] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型，并不用于限定本实用新型。

[0024] 实施例

[0025] 请参阅图1，本实用新型公开了一种微型钻头，包括主柄1、副柄2、钻身3及钻尖4，其中：

[0026] 参考图2所示，主柄1的一端设有固定孔11，固定孔11为圆孔，固定孔11的内壁上设有一组定位槽111。

[0027] 参考图3所示，副柄2由焊接部21和锥形部22构成，焊接部21插设于固定孔11内并通过焊接与主柄1连接于一体，焊接部21的外表面设有一组与定位槽111相配合的凸筋211，这样一方面可以实现对主柄1和副柄2进行定位，另一方面也增强了主柄1与副柄2结合的牢固性。

[0028] 在本实施例中，主柄1上设有固定孔11的一端的端缘上设有倒角12，倒角12与副柄2的锥形部22相适应，即倒角12相对于钻针轴线的倾斜角度与锥形部22相对于钻针轴线的倾斜角度相同，倒角12对应的端面与锥形部22的后端面一致，这样在钻针制作过程中，容易识别主柄1与副柄2是否准确对位。

[0029] 参考图1所示，钻身3与副柄2一体成型，其一端与锥形部22相连，另一端形成有钻尖4，钻身3上设有螺旋状的排屑槽31，其中：

[0030] 排屑槽31包括恒定段及渐变段，恒定段靠近锥形部22，其螺旋角恒定不 变，渐变段靠近钻尖4，其螺旋角自钻尖4到恒定段逐渐变大，恒定段的螺旋角大于渐变段的螺旋角。

渐变段的沟槽深度大于恒定段的沟槽深度。在本实施例中，渐变段的螺旋角变化范围为30°～50°，恒定段的螺旋角为45°，渐变段的长度与钻身3的总长度的比值为0.3～0.5。

[0031] 参考图4所示，钻尖4对称设置有两个前刀面(图中未示出)和两个后刀面41，前刀面和后刀面41相交形成主切削刃42，后刀面41由倾斜角度依次增大的第一斜面411、第二斜面412及第三斜面413构成。每个后刀面41的第一斜面411均与另一后刀面41的第三斜面413相交形成一横刃43，这样横刃43会相对于钻头中轴线倾斜一定角度，减小了两个横刃43之间的角度，有利于钻头钻入工件，避免了钻尖4在工件表面滑移，定心准确，同时也减小了横刃43的长度，轴向受力小，切削效率高，耐用性好，延长了钻头的使用寿命。

[0032] 第二斜面412相对于第一斜面411倾斜的角为第一后角，第三斜面413相对于第二斜面412倾斜的角为第二后角，第二后角的角度大于第一后角的角度，这样可以减小孔壁对钻尖4的摩擦力，切削更加锋利，同时钻尖4的结构也更加稳定，能够为主切削刃42提供足够的支持力，增强了钻尖4的抗应变能力，从而保证了钻头的寿命。在本实施例中，第一后角的角度为10-15°，第二后角的角度为20-30°。

[0033] 以上所述，仅为本实用新型较佳的具体实施方式，但本实用新型的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内，可轻易想到的变化或替换，都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此，本实用新型的保护范围应该以权利要求的保护范围为准。

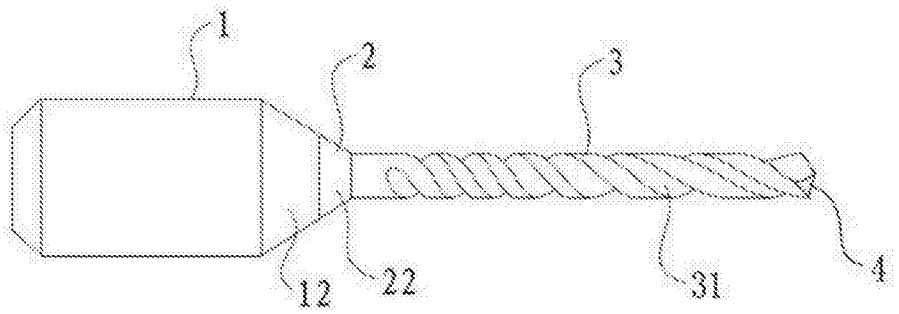


图1

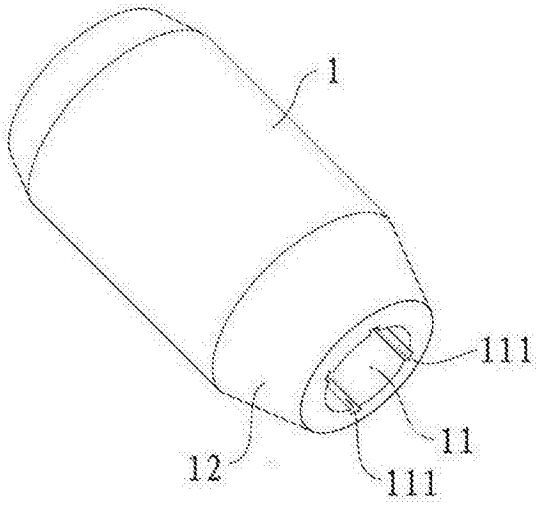


图2

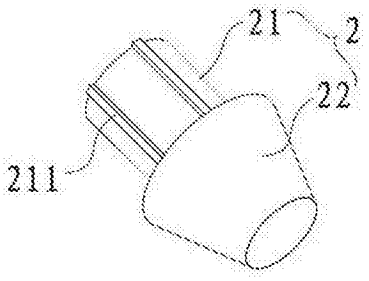


图3

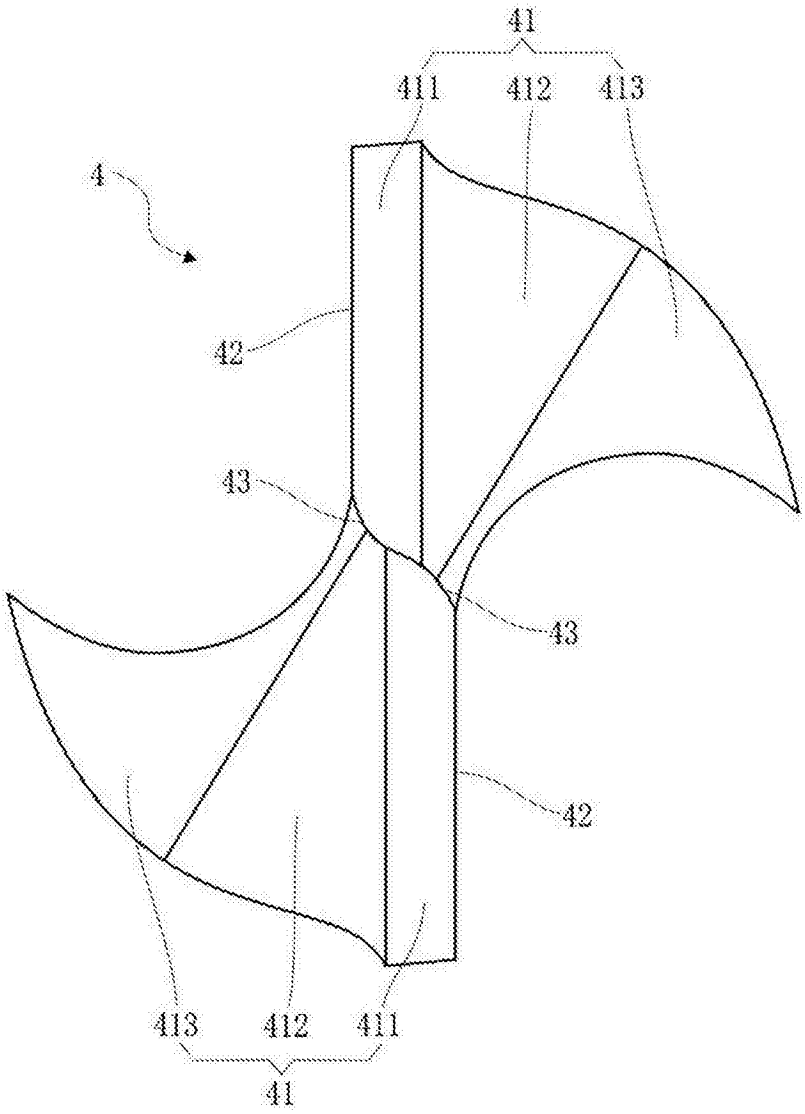


图4