



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202490958 U

(45) 授权公告日 2012. 10. 17

(21) 申请号 201120456447. 1

(22) 申请日 2011. 11. 17

(30) 优先权数据

100201428 2011. 01. 21 TW

(73) 专利权人 尖点科技股份有限公司

地址 中国台湾新北市

(72) 发明人 曾士哲 陈招阳 罗兆钧

(74) 专利代理机构 北京科龙寰宇知识产权代理

有限责任公司 11139

代理人 孙皓晨

(51) Int. Cl.

B23B 51/00 (2006. 01)

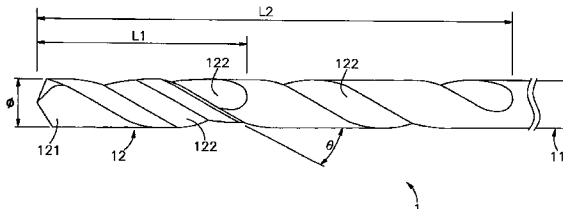
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 6 页

(54) 实用新型名称

钻针改良结构

(57) 摘要

本实用新型涉及一种钻针改良结构,包括刀柄部及连接于刀柄部一侧的刀刃部,刀刃部具有两不对称式的切削刀刃,两切削刀刃分别与中心线间形成有钻尖角,且沿两切削刀刃往刀柄部方向设有两长度距离不等的两排屑槽,使一切削刀刃的钻尖角角度及排屑槽长度都对应大于另一切削刀刃的钻尖角角度及排屑槽长度,当钻针在钻削预设电路基板时,以单边切削刀刃为主钻削于预设电路基板上,而另一切削刀刃的排屑槽形成较短螺旋长度在钻针的刀刃部上,使钻针的刀刃部末端相邻刀柄部的结构不必凹设两螺旋状的排屑槽,提升刀刃部末端结构的强度,达到增加钻针钻孔时的稳定度及钻削作业的稳定性的品质,且可减少前端钻孔时的磨擦及提高钻削后的预设电路基板的孔壁的品质。



1. 一种钻针改良结构,包括刀柄部以及连接于该刀柄部一侧的刀刃部,而该刀刃部具有切削刀刃,且沿该切削刀刃往该刀柄部设有两排屑槽,其特征在于,所述钻针的所述刀刃部设有两不对称式的切削刀刃,且所述两切削刀刃与中心线之间分别形成有钻尖角,并由所述两切削刀刃往所述刀柄部设有两长度距离不等的排屑槽,并且一切削刀刃的钻尖角角度及排屑槽长度均对应大于另一切削刀刃的钻尖角角度及排屑槽长度。

2. 根据权利要求 1 所述钻针改良结构,其特征在于,所述一切削刀刃与中心线之间形成 5 度~85 度的钻尖角角度,而所述两切削刀刃的钻尖角角度相加为小于 180 度。

3. 根据权利要求 2 所述钻针改良结构,其特征在于,所述钻针的介于 5 度~85 度的所述钻尖角,优选的实施角度是 65 度。

4. 根据权利要求 1 所述钻针改良结构,其特征在于,所述钻针的钻径范围为 0.05~0.8 毫米。

5. 根据权利要求 1 所述钻针改良结构,其特征在于,所述钻针在所述两排屑槽之间的心厚距离为钻径距离的 10%~50%。

6. 根据权利要求 1 所述钻针改良结构,其特征在于,所述钻针的一切削刀刃外侧形成有缺口,且所述缺口的间隙厚度距离是钻径距离的 5%~40%。

7. 根据权利要求 1 所述钻针改良结构,其特征在于,所述钻针的所述排屑槽与中心线之间形成有螺旋角,且所述螺旋角的角度为 30 度~55 度。

8. 根据权利要求 1 所述钻针改良结构,其特征在于,所述钻针的所述短排屑槽长度为所述长排屑槽长度的 1%~95%。

9. 根据权利要求 1 所述钻针改良结构,其特征在于,所述钻针的所述短排屑槽外侧凹设有增加排屑空间的外扩槽。

钻针改良结构

技术领域

[0001] 本实用新型提供一种钻针改良结构,尤指具有两不对称式的切削刀刃及两不等长度的排屑槽的钻针,具有提升结构强度、减少磨擦及提高孔壁钻削后的品质的功效。

背景技术

[0002] 一般,钻针 (Drill Bit) 用于电路板加工的机械钻孔制程,通过贯穿电路基层层与层间的接点,以制作出点对点间的通路,使得电路板上各电子零件得以连通串接,一般微型钻针需要在其一侧设有能够供机台夹持的钻柄,并在另一侧设有能够旋转钻孔的钻刃,而微型钻针的钻刃直径比钻柄直径小很多,当微型钻针钻孔时,因钻柄夹持于机台进行高速旋转,易使微型钻针另一侧的钻刃产生有偏心、偏摆的情形,导致微型钻针在钻孔时形成较大的阻力、摩擦力及接触面积,不仅会缩短使用寿命、扩大孔径,而且易产生电路板变形或钻刃断裂的情形,因而会有产品瑕疵率及加工、制造成本无法降低的缺点。

[0003] 而微型钻针加工时的切削刃角及排屑问题,将会影响钻孔品质,倘若微型钻针排屑槽与孔壁之间有堆积切屑的情况,则导致切屑会阻塞在微型钻针与孔壁之间并相互刮擦,而使孔壁表面粗糙,影响加工作业的精度,并降低电路板产品的良率;该微型钻针排屑槽内的切屑阻塞、排屑不良,而在微型钻针高速的旋转时,则会加速微型钻针切削部位的磨耗与损伤,也会因磨擦阻力过大而导致其温度快速上升、冷却效果不佳,再加上高温切屑热融产生的胶渣及多层基板未密合所造成的铜突现象,则使微型钻针容易产生崩裂或折断。

[0004] 请参阅图 5、6、7 所示,是现有钻针的俯视图、侧视图及局部放大的侧视图,由图中可清楚看出,该微型钻针 A 具有刃部 A1 及柄部 A2,并在刃部 A1 两外侧端缘形成切削部 A11,且两切削部 A11 往刃部 A1 内侧凹设有两排屑槽 A12,且两排屑槽 A12 都是螺旋状延伸至柄部 A2 呈长度 L 距离,而两排屑槽 A12 之间形成有预定距离的心厚 D,另外,两切削部 A11 各自与中心线之间的角度为相对称的 65 度钻尖角,在钻削时利用刃部 A1 连动于两切削部 A11,再通过两对称的切削部 A11 钻削于预设工作物上形成孔壁,即能够将钻屑物通过两排屑槽 A12 导出,并达到钻孔的目的。

[0005] 然而现有微型钻针 A 在使用时存在以下问题:

[0006] (一) 钻针 A 通过两对称的切削部 A11 进行钻削作业,且通过较长 L 距离的两排屑槽 A12 将排屑物导出,使钻针 A 的刃部 A1 整个镂空螺旋状的两排屑槽 A12 结构,使钻针 A 形成较细、强度较薄弱的结构体,造成钻削作业时钻针 A 会产生严重的晃动、偏心及偏摆的情形,导致微型钻针 A 在钻孔时形成较大的阻力、摩擦力及接触面积,不仅会缩短使用寿命、扩大孔径,且易产生电路板变形或钻刃断裂的情形,而会有产品瑕疵率及加工、制造成本无法降低的缺点。

[0007] (二) 钻针 A 的刃部 A1 的排屑槽 A12 内部所形成的螺旋排屑空间均为固定,即排屑槽 A12 配合心厚 D 宽度而具有一定槽宽比例的设计,且该排屑槽 A12 的槽宽不能够任意加宽,以防止微型钻针 A 整体的结构强度下降,并在排屑槽 A12 尾端部位容易堆屑,因此使

得排屑槽 A12 的排屑效率有限,无法立即将切屑予以完全排除,且于高速旋转时,则使排屑槽 A12 内部堆积、阻塞的机率大幅增加,并容易导致微型钻针 A 的磨耗与损伤,更甚者,也会造成其产生有崩裂或折断的情况发生,而相对提高微型钻针 A 耗材的使用量及制程加工的成本,其确实不符合经济效益上的考量。

[0008] 因此,要如何解决上述习用的问题与缺失,即为从事此行业的相关厂商所急于研究改善的方向所在。

实用新型内容

[0009] 根据对上述诸多缺失的考量,实用新型人于是针对钻针的特性上作深入分析与探讨,并经由多方评估及考量,且经过苦心钻研与研发,进行锲而不舍的试作与修改,终于设计出本实用新型的钻针改良结构。

[0010] 本实用新型所采用的技术方案为:

[0011] 一种钻针改良结构,包括刀柄部以及连接于该刀柄部一侧的刀刃部,而该刀刃部具有切削刀刃,且沿该切削刀刃往该刀柄部设有两排屑槽,其特征在于,所述钻针的所述刀刃部设有两不对称式的切削刀刃,且所述两切削刀刃与中心线之间分别形成有钻尖角,并由所述两切削刀刃往所述刀柄部设有两长度距离不等的排屑槽,并且一切削刀刃的钻尖角角度及排屑槽长度均对应大于另一切削刀刃的钻尖角角度及排屑槽长度。

[0012] 采用上述结构的本实用新型,能够达到以下有益效果:

[0013] 在钻针钻削预设电路基板时,为以单边切削刀刃为主钻削于预设电路基板上,形成减少前端钻孔时的磨擦,而通过一长一短的两排屑槽在刀刃部上的设置,让刀刃部末端具有结构强度提升的效果,达到提高钻削后孔壁的品质功效。

[0014] 并且,在钻针的切削刀刃外侧凹设增加排屑空间的外扩槽,使排屑槽尾端的外扩槽用于将钻屑物导出,避免排屑槽内部堆积、阻塞钻屑物的问题,达到增加钻针作业顺畅度的效果。

附图说明

[0015] 图 1 是本实用新型的立体外观图。

[0016] 图 2 是本实用新型的俯视图。

[0017] 图 3 是本实用新型的侧视图。

[0018] 图 4 是本实用新型局部放大的侧视图。

[0019] 图 5 是习用的俯视图。

[0020] 图 6 是习用的侧视图。

[0021] 图 7 是习用局部放大的侧视图。

[0022] 附图标记说明:1- 钻针;11- 刀柄部; β - 钻尖角;12- 刀刃部; θ - 螺旋角;121- 切削刀刃; \varnothing - 钻径;122- 排屑槽;a- 间隙;123- 缺口;d- 心厚;124- 外扩槽;L1- 长度; α - 钻尖角;L2- 长度;A- 钻针;A1- 刃部;A2- 柄部;A11- 切削部;L- 长度;A12- 排屑槽;D- 心厚。

具体实施方式

[0023] 为达成上述目的及功效,本实用新型所采用的目的、构造技术特征以及其功效,现结合附图对本实用新型的优选的实施例进行详细说明。

[0024] 请参阅图 1-4 所示,为本实用新型的立体外观图、俯视图、侧视图及局部放大的侧视图,由图中能够清楚看出,本实用新型的钻针 1 包括刀柄部 11 以及连接于刀柄部 11 一侧的刀刃部 12,而刀刃部 12 具有两不对称式的切削刀刃 121,且两切削刀刃 121 分别与中心线间形成有钻尖角 α 、 β ,且沿两切削刀刃 121 往刀柄部 11 方向设有两不等长度距离并呈螺旋状的排屑槽 122,而一切削刀刃 121 的钻尖角角度 α 及排屑槽 122 长度 L_2 都是对应大于另一切削刀刃的钻尖角角度 β 及排屑槽长度 L_1 。

[0025] 上述钻针 1 的一切削刀刃 121 与中心线间形成 5 度~85 度的钻尖角 α ,钻尖角 α 优选的实施角度为 65 度,并使两切削刀刃 121 相加的钻尖角 α 、 β 角度为小于 180 度。

[0026] 另外,钻针 1 的钻径 \varnothing 范围为 0.05~0.8 毫米,且钻针 1 在两排屑槽 122 间的心厚 D 距离为钻径 \varnothing 距离的 10%~50%,并且在钻针 1 的切削刀刃 121 外侧形成有缺口 123,且此缺口 123 的间隙 a 厚度距离为钻径 \varnothing 距离的 5%~40%,且钻针 1 的排屑槽 122 与中心线间形成有螺旋角 θ ,且此螺旋角 θ 的角度为 30 度~55 度之间,而钻针 1 的短距离的排屑槽 122 长度 L_1 为长距离的排屑槽 122 长度 L_2 的 1%~95%。

[0027] 当钻针 1 在高速旋转钻削时,刀刃部 12 的两不对称式的两切削刀刃 121,会以一较大钻尖角 α 角度的切削刀刃 121 抵触预设电路基板上作钻削,形成较长边的切削刀刃 121 为主钻削于预设电路基板上,而另一较短边的切削刀刃 121 呈现偏斜来略为钻削于预设电路基板上,另以对应长边的切削刀刃 121 的排屑槽 112 形成较长长度 L_2 的距离以将钻屑物导出,达到钻孔的目的,另外,以另一较小钻尖角 β 角度切削刀刃 121 的排屑槽 112 形成较短长度 L_1 的距离,使钻针 1 的刀刃部 12 不必整个镂空二螺旋状的排屑槽 112 结构,让刀刃部 12 末端相邻刀柄部 11 的整个结构上只凹设螺旋状的排屑槽 112,使刀刃部 12 末端形成较粗、强度较强的结构体,在钻削作业时,钻针 1 较为稳定、不晃动、偏心及偏摆的情形,且搭配微型钻针 1 主要以单边钻削作业时所减少阻力、摩擦力及接触面积的效果,使得钻削后的预设电路基板的孔壁品质提升、并可稳定孔壁形状的功效,有效保持较佳孔位精度,提升电路基板的加工良率,不仅不会缩短使用寿命、扩大孔径,且不易产生电路板变形或钻针 1 断裂的情形。

[0028] 并且,钻针 1 的切削刀刃 121 外侧凹设有外扩槽 124(如图 2 所示),在钻针 1 的排屑槽 122 配合心厚 D 宽度而具有一定槽宽比例的设计下,且防止钻针 1 整体的结构强度下降,而以外扩槽 124 的设计来增加排屑空间,让钻削作业时,排屑槽 122 尾端的外扩槽 124 能够供钻屑物导出,避免排屑槽 112 内部堆积、阻塞钻屑物的问题,供钻针 1 作业增加顺畅度及防止磨损与损伤,相对减少钻针 1 耗材的使用量及制程加工的成本,为符合经济效益的钻针 1 结构。

[0029] 而本实用新型的保护重点为针对钻针 1 的刀刃部 12 具有两不对称式的切削刀刃 121,且沿两切削刀刃 121 往刀柄部 11 设有两不等长度距离的两排屑槽 122,使钻针 1 在钻削预设电路板时,主要以一切削刀刃 121 在预设电路基板上作钻削,而另一切削刀刃 121 的排屑槽 112 为形成较短长度 L_1 的距离设置在钻针 1 刀刃部 12 的头端部位,使钻针 1 的刀刃部 12 末端相邻刀柄部 11 的整个结构上只凹设有较长长度 L_2 的排屑槽 112,使刀刃部 12 末端结构强度得到增加、提升,提供钻针 1 稳定、不晃动、偏心及偏摆的钻削作业,达到

减少前端钻孔时的磨擦以及钻削后的预设电路基板的孔壁品质较佳的功效。

[0030] 综上,本实用新型钻针改良结构用于改善习用的技术关键在于:

[0031] (一)本实用新型利用钻针 1 的刀刃部 12 具有两不对称式的切削刀刃 121,使钻针 1 于钻削预设电路板时,形成单边钻削作业,且利用钻针 1 的两排屑槽 122 呈现不等长度距离的设置,供钻针 1 的刀刃部 12 结构强度得到提升,达到减少前端钻孔时的磨擦以及提高孔壁品质的功效。

[0032] (二)本实用新型利用钻针 1 的切削刀刃 121 外侧凹设有增加排屑空间的外扩槽 124,使排屑槽 122 尾端的外扩槽 124 用于将钻屑物导出,避免排屑槽 112 内部堆积、阻塞钻屑物的问题,供钻针 1 作业增加顺畅度及防止磨耗与损伤。

[0033] 然而,以上所述仅为本实用新型的优选的实施例而已,非因此即局限本实用新型的专利范围,故但凡运用本实用新型说明书及附图内容所为的简易修饰及等效结构变化,均应同理包含于本实用新型的专利范围内,特此声明。

[0034] 综上所述,本实用新型上述钻针改良结构在使用时确实能达到其功效及目的,故本实用新型具有优异的实用性,符合新型专利的申请要件,故依法提出申请,盼贵审委早日赐准本案,以保障实用新型人的辛苦创作,倘若有任何疑问,请不吝来函指示,实用新型人定当竭力配合。

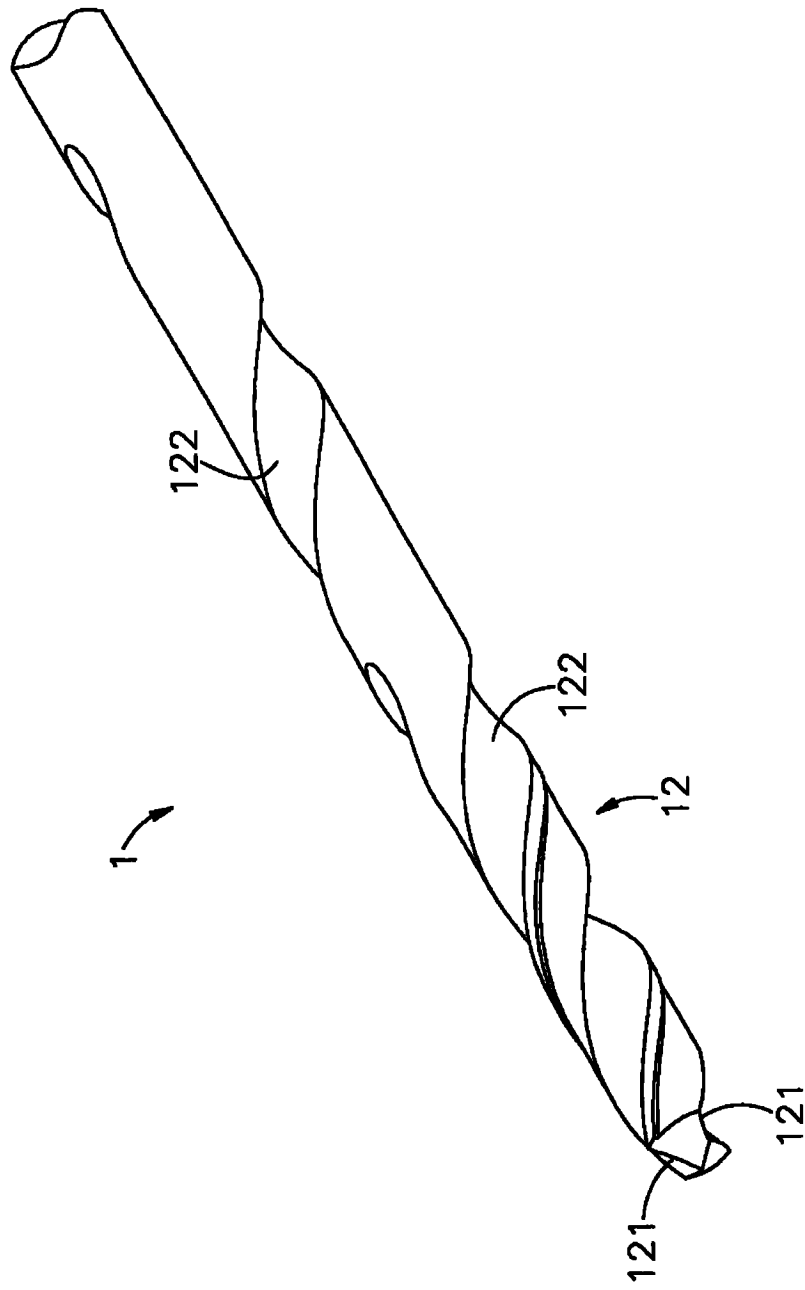


图 1

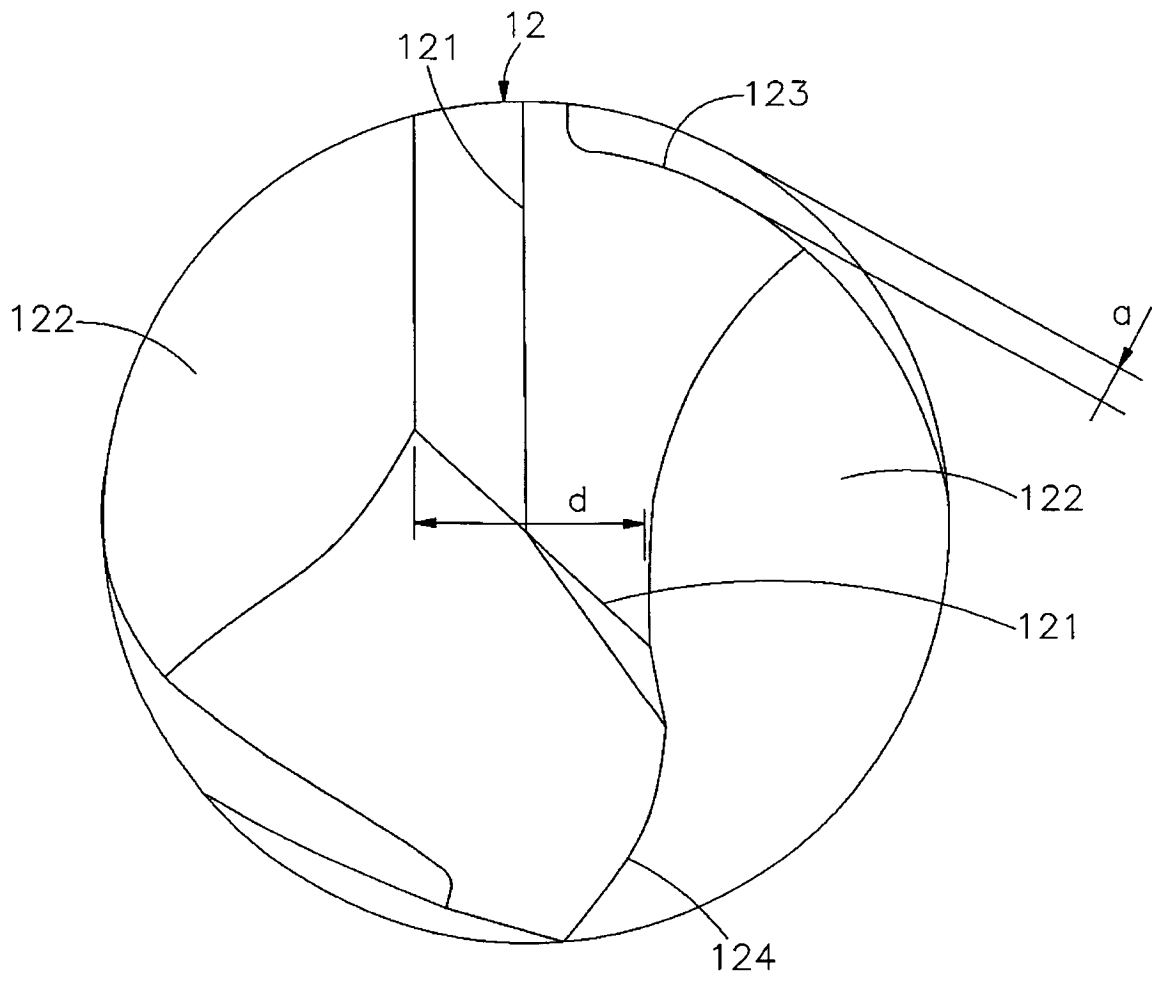


图 2

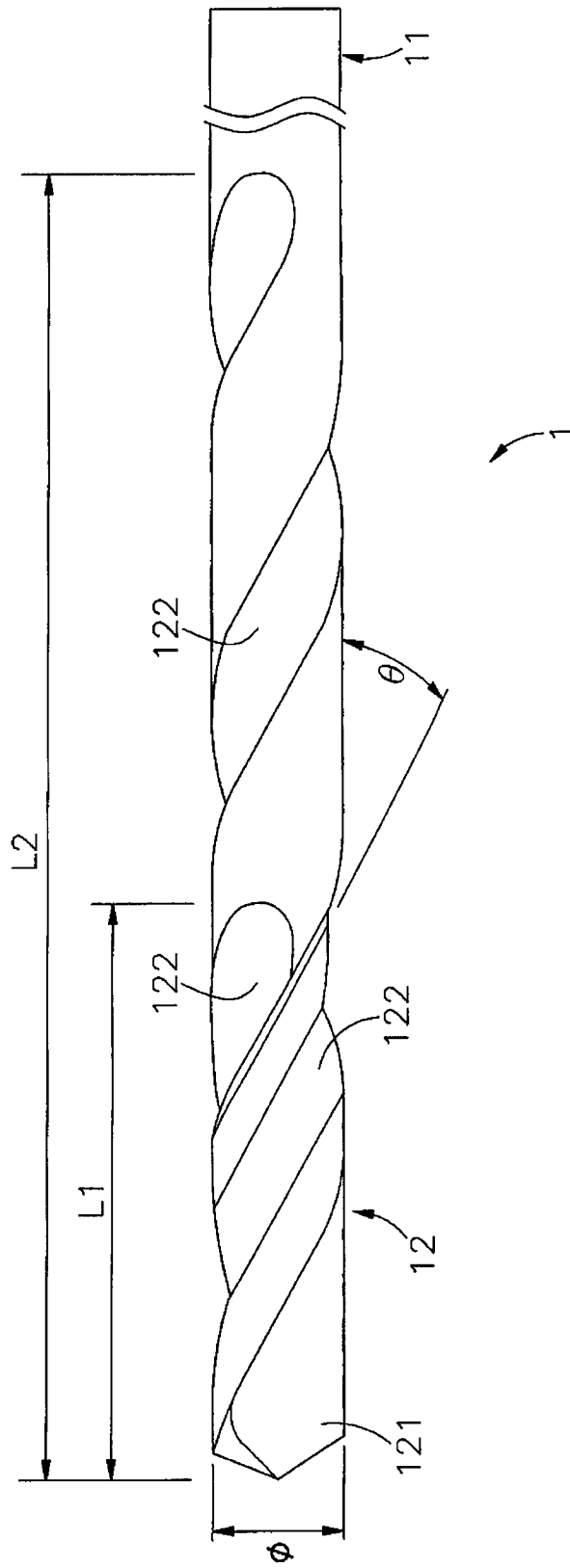


图 3

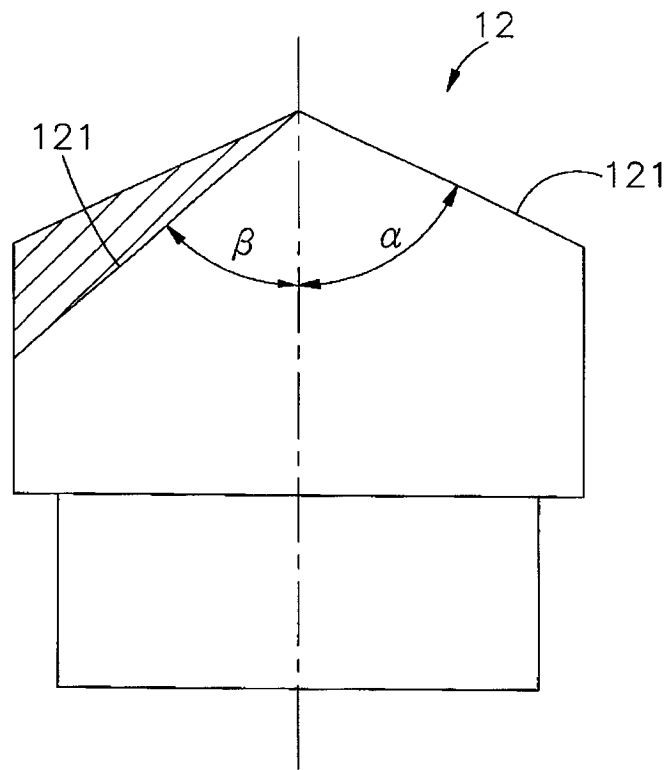


图 4

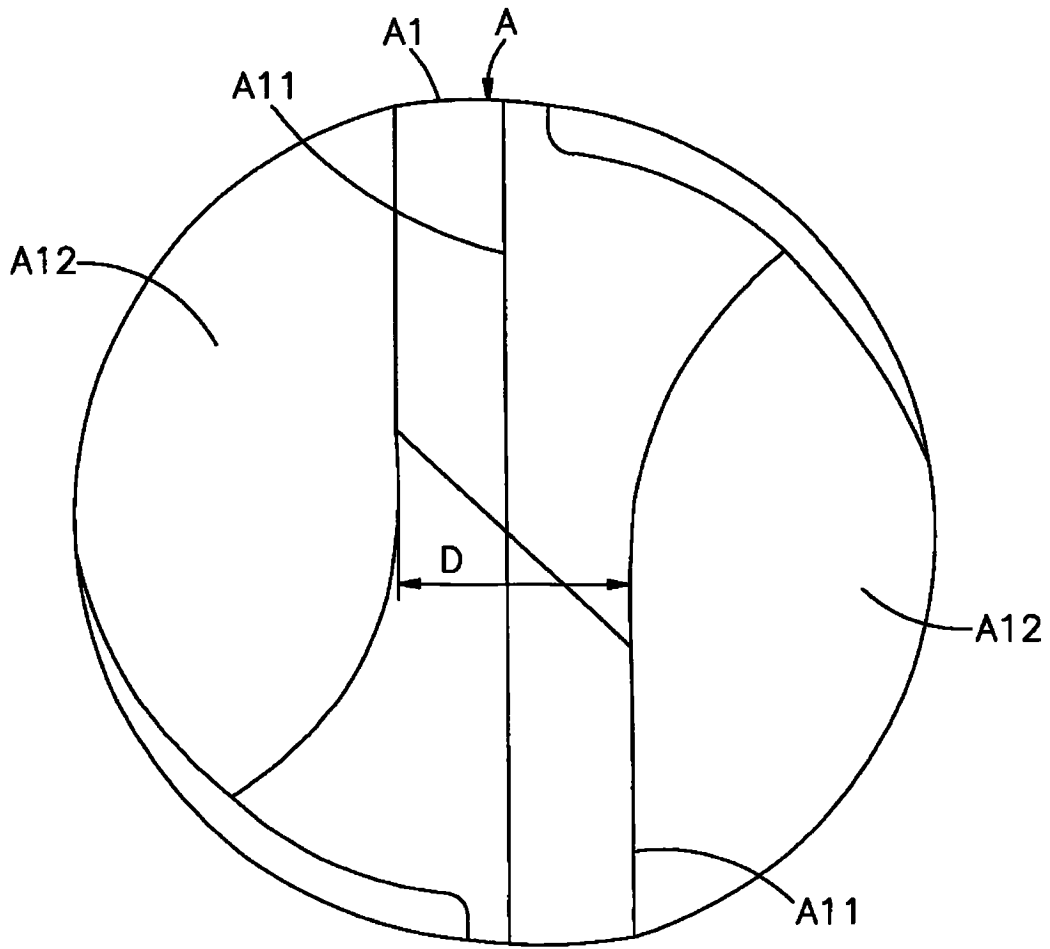


图 5

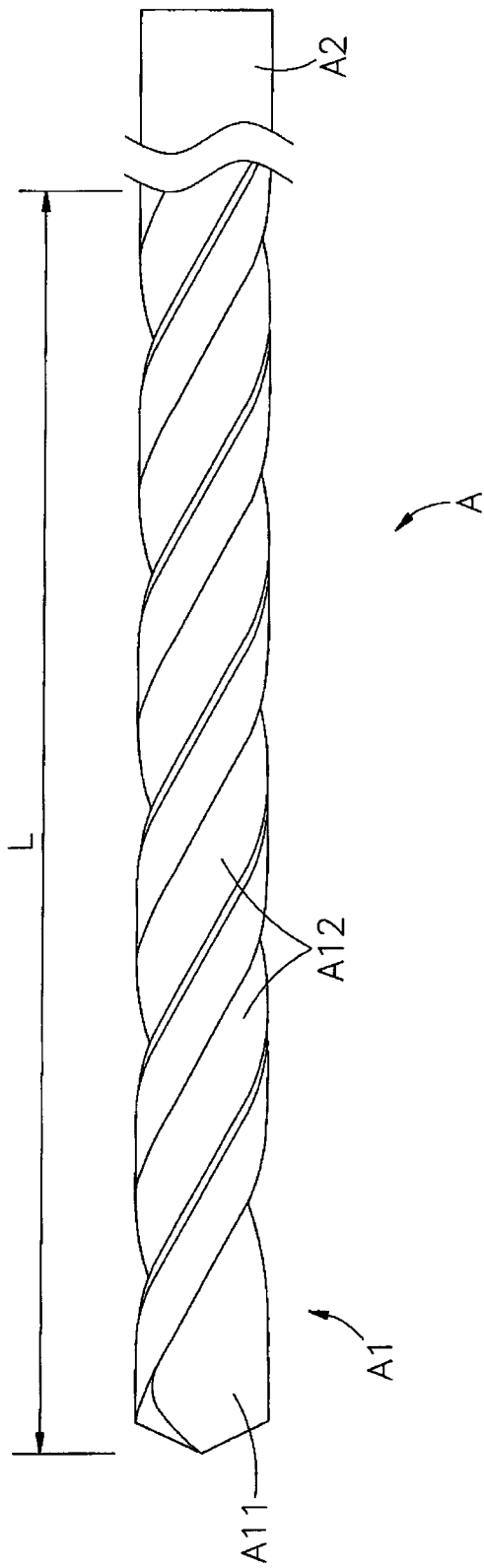


图 6

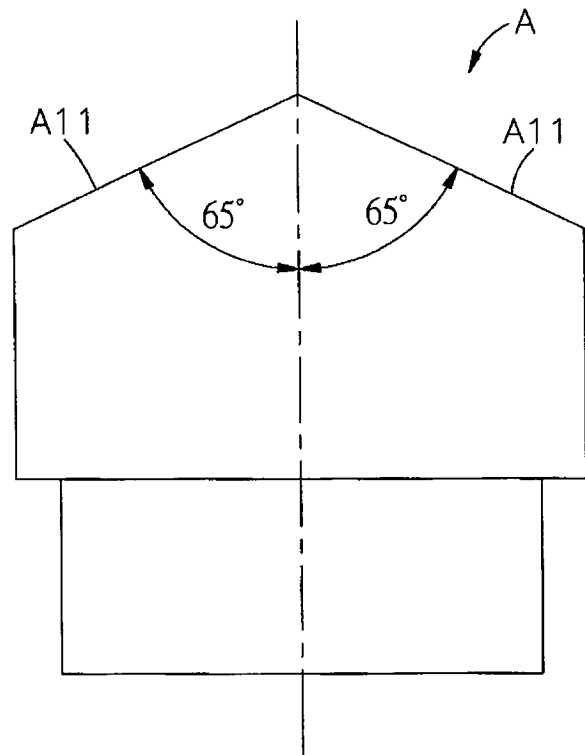


图 7