



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205733143 U

(45)授权公告日 2016. 11. 30

(21)申请号 201520788481.7

(22)申请日 2015.10.09

(73)专利权人 镇江市丹徒区甬江工具厂

地址 212141 江苏省镇江市丹徒区辛丰镇  
黄墟村西黄

(72)发明人 徐晶 赵鸣雷

(51)Int.Cl.

B23B 51/00(2006.01)

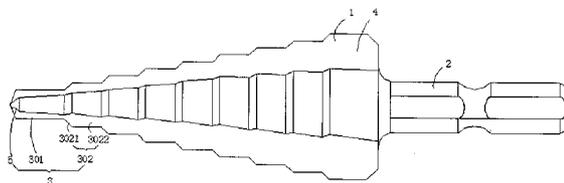
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

### (54)实用新型名称

一种三槽钻扩孔台阶钻

### (57)摘要

本实用新型提供一种三槽钻扩孔台阶钻,包括工作部分以及连接工作部分一端的夹持部,工作部分由三个切削部和每两个切削部之间形成的容屑槽组成,每个切削部均由切削刃和横刃组成。本实用新型的有益效果是:工作部分前端的横刃和主切削刃经过修磨增大了钻芯处前角,减少了横刃的长度。这样减少了切削阻力和轴向抗力,改进后的钻头钻芯厚度大,刚性和导向性好,定心准确。同时切削刃由两槽变为三槽后,使得每转进给量增大,可进行高效切削从而可大幅度缩短加工时间提高工作效率。由于三刃切削平稳,可提高加工精度,孔形的圆柱度、表面粗糙度、直线性均有较多改善。尺寸可达到半精加工精度。



1. 一种三槽钻扩孔台阶钻,包括工作部分以及连接所述工作部分一端的夹持部,其特征在于,所述工作部分由三个切削部和每两个所述切削部之间形成的容屑槽组成,每个所述切削部均由切削刃和横刃组成。

2. 根据权利要求1所述的一种三槽钻扩孔台阶钻,其特征在于,所述切削刃由设于所述工作部分一端的主切削刃和次切削刃组成,所述主切削刃的顶端为 $135^{\circ}$ ,所述次切削刃由 $90^{\circ}$ 切削刃和多级不同直径的圆柱切削刃组成。

3. 根据权利要求1所述的一种三槽钻扩孔台阶钻,其特征在于,所述夹持部连接驱动装置。

## 一种三槽钻扩孔台阶钻

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种台阶钻,具体为一种三槽钻扩孔台阶钻。

### 背景技术

[0002] 台阶钻一般用于厚度在10mm以下板材钻孔加工。钻头直径从 $\phi 3-\phi 60$ 制成多级,它采用台阶式切削刃最多可以14节。钻头的结构形成一般加工为两槽,槽型有直槽齿形、等导程螺旋齿和等螺旋角螺旋齿三种。台阶钻切削部分由 $90^\circ$ 切削刃和多级不同直径的圆柱部分组成,最前端的切削刃和麻花钻一样开成 $135^\circ$ 顶角切削刃。 $90^\circ$ 切削刃分别铲磨后角,圆柱部分铲磨倒锥度和圆周后角。柄部一般分为六角柄、圆柱柄和三角柄三种。因为钻头第一节直径小所以定心很好,即可切削出不同直径的孔,又能将钻孔、扩孔复合成一次进刀加工完成。因此在装潢、五金、汽车等行业应用广泛。

[0003] 随着现代制造业的迅速发展,切削刀具正向精密、高效、节能等方向发展,对台阶钻也不仅是磨损耐用度的关注,还要对所加工孔的精度、粗糙度、毛刺等进行综合评价。由于传统台阶钻制成两槽,它的结构特点决定它只能达到钻孔粗加工要求,加工时易产生振动,用于扩孔时不能保证孔径尺寸精度,孔壁表面粗糙度质量也低,两槽台阶钻在许多场合已达不到对加工板材孔的质量要求。

[0004] 因此,针对上述中的问题需要设计一种三槽钻扩孔台阶钻。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型要解决的技术问题是克服现有的缺陷,提供一种三槽钻扩孔台阶钻,设有三个主切削刃、三条横刃和三个容屑槽。

[0006] 为了解决上述技术问题,本实用新型提供了如下的技术方案:

[0007] 本实用新型提供一种三槽钻扩孔台阶钻,包括工作部分以及连接所述工作部分一端的夹持部,其特征在于,所述工作部分由三个切削部和每两个所述切削部之间形成的容屑槽组成,每个所述切削部均由切削刃和横刃组成。

[0008] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述切削刃由设于工作部分一端的主切削刃和次切削刃组成,所述主切削刃的顶端为 $135^\circ$ ,所述次切削刃由 $90^\circ$ 切削刃和多级不同直径的圆柱切削刃组成。

[0009] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述夹持部连接驱动装置。

[0010] 本实用新型的有益效果是:工作部分前端的横刃和主切削刃经过修磨增大了钻芯处前角,减少了横刃的长度。这样减少了切削阻力和轴向抗力,改进后的钻头钻芯厚度大,刚性和导向性好,定心准确。同时切削刃由两槽变为三槽后,使得每转进给量增大,可进行高效切削从而可大幅度缩短加工时间提高工作效率。由于三刃切削平稳,可提高加工精度,孔形的圆柱度、表面粗糙度、直线性均有较多改善。尺寸可达到半精加工精度。

### 附图说明

[0011] 附图用来提供对本实用新型的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本实用新型的实施例一起用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的限制。

[0012] 在附图中:

[0013] 图1是本实用新型的结构示意图;

[0014] 图2是本实用新型的端面局部放大示意图;

[0015] 图3是图2中B-B方向的横刃切槽示意图;

[0016] 图4是本实用新型的砂轮结构示意图;

[0017] 图中标号:1、工作部分;2、夹持部;3、切削部;301、主切削刃;302、次切削刃;3021、90°切削刃;3022、圆柱切削刃;4、容屑槽;5、横刃;6、砂轮;7、切槽。

### 具体实施方式

[0018] 以下结合附图对本实用新型的优选实施例进行说明,应当理解,此处所描述的优选实施例仅用于说明和解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0019] 实施例1

[0020] 如图1所示,本实用新型提供一种三槽钻扩孔台阶钻,包括工作部分1以及连接所述工作部分1一端的夹持部2,工作部分1由三个切削部3和每两个切削部3之间形成的容屑槽4组成,每个切削部3均由切削刃和横刃5组成。

[0021] 切削刃由设于工作部分1一端的主切削刃301和次切削刃302组成,主切削刃301的顶端为135°,次切削刃302由90°切削刃3021和多级不同直径的圆柱切削刃3022组成,90°切削刃3021分别铲磨后角,圆柱切削刃3022铲磨倒锥度和圆周后角。

[0022] 三槽台阶钻比普通台阶钻轴向力与转矩要大,因此要尽可能选用较薄的钻芯,其后面的刃磨型式与普通麻花钻相同,两相邻的后面相交形成一条曲线形的横刃5,这样三条横刃5汇交与钻芯的尖锥,具有负值较大的前角。为改善切削状态必须对横刃5进行修磨,来增大钻尖处前角。

[0023] 夹持部2一般制造成六角柄,使用时夹持在具有快速接口的手动工具上或手持式电动工具上。

[0024] 如图2-4所示,当砂轮6对横刃5进行开槽修磨时,砂轮逐渐切入,靠近钻芯处较浅,切槽7靠近相邻的横刃5,但不切通。切槽7的槽低与轴线构成斜角,一般斜角为30°-40°,切槽7的槽低圆弧 $R1=0.5-1\text{mm}$ 。由于三条切削刃带,钻削导向性好被加工孔的圆柱度有明显提高,此外抗径向冲击能力强,扩孔精度高,能达到半精加工要求。

[0025] 本实用新型的工作部分前端的横刃5和主切削刃301经过修磨增大了钻芯处前角,减少了横刃5的长度。这样减少了切削阻力和轴向抗力,改进后的钻头钻芯厚度大,刚性和导向性好,定心准确。同时切削刃由两槽变为三槽后,使得每转进给量增大,可进行高效切削从而可大幅度缩短加工时间提高工作效率。由于三刃切削平稳,可提高加工精度,孔形的圆柱度、表面粗糙度、直线性均有较多改善。尺寸可达到半精加工精度。

[0026] 最后应说明的是:以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均

应包含在本实用新型的保护范围之内。

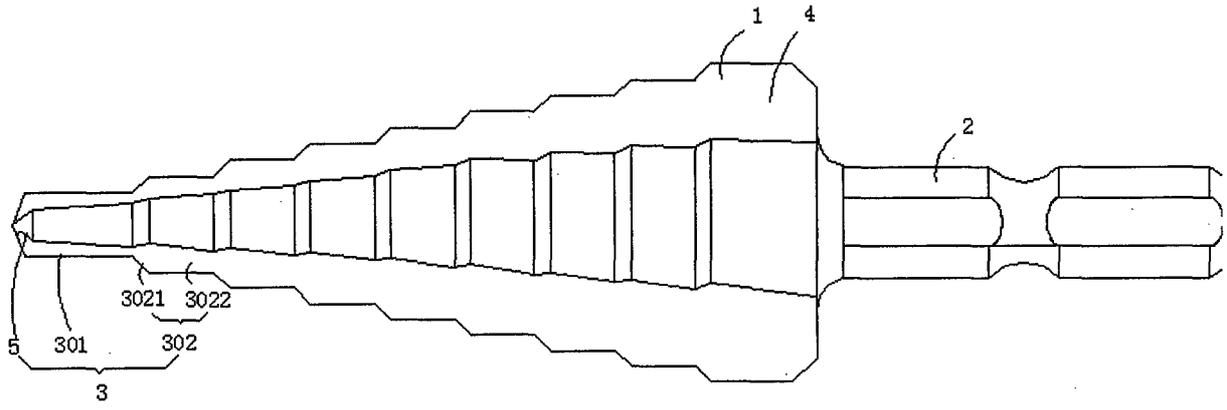


图1

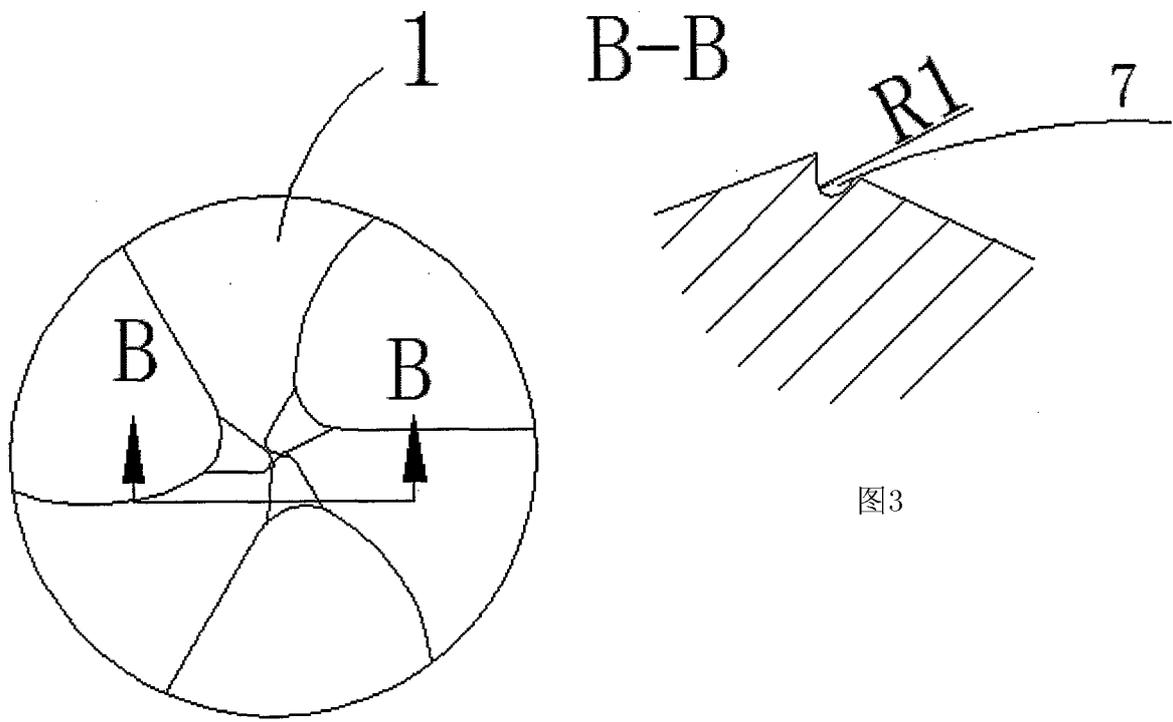


图2

图3

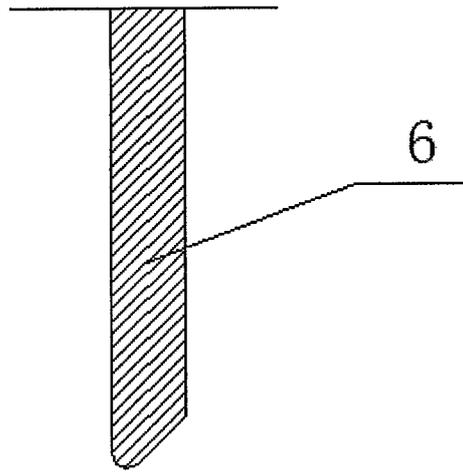


图4