



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208230873 U

(45)授权公告日 2018.12.14

(21)申请号 201820556424.X

(22)申请日 2018.04.19

(73)专利权人 苏州钰创工业新材料有限公司

地址 215131 江苏省苏州市相城区太平街
道联圩路

(72)发明人 陆红超

(74)专利代理机构 苏州国卓知识产权代理有限
公司 32331

代理人 陆晓鹰

(51)Int.Cl.

B23B 27/00(2006.01)

B23B 29/02(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

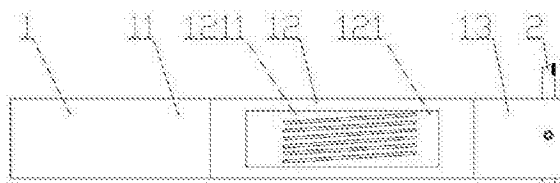
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种细杆镗刀

(57)摘要

本实用新型涉及了一种细杆镗刀,其包括圆形镗杆,在其上分别设置有通过螺纹相互连接的机床连接部、过渡部及刀片连接部,依次从左向右排列,其特征在于,在过渡部上铣出有两个平面,且相对设置。这样一来,在镗刀的过渡部上铣出有两个相对设置的平面,使得镗杆截面上相互垂直的2个方向的刚度不同,可有效地消除其自激振动,减小加工过程中镗杆的振动量,从而提高使用寿命及其加工精度,且过渡部与机床连接部、刀片连接部均为可拆卸连接,可根据具体加工工况变化镗杆的长度,也可根据实际振动情况选配不同刚度及强度的过渡部,并进行更换,使得振动量控制在合理范围以内。



1. 一种细杆镗刀,其包括圆形镗杆,在其上分别设置有通过螺纹相互连接的机床连接部、过渡部及刀片连接部,依次从左向右排列,其特征在于,在过渡部上铣出有两个平面,且相对设置;在平面上均开设有多个长条状凹槽;凹槽之间相互平行,且均与过渡部中轴线相倾斜。

2. 根据权利要求1所述的细杆镗刀,其特征在于:平面的宽度不小于过渡部直径的一半。

3. 根据权利要求1所述的细杆镗刀,其特征在于:凹槽相对于中轴线的倾斜角度为 $0^{\circ} \sim 30^{\circ}$ 。

4. 根据权利要求1所述的细杆镗刀,其特征在于:过渡部材质的强度、刚度均大于机床连接部、刀片连接部。

5. 根据权利要求4所述的细杆镗刀,其特征在于:过渡部的材质为20CrMnTi,且其表面渗碳硬化。

6. 根据权利要求1所述的细杆镗刀,其特征在于:螺纹为锥形螺纹。

7. 根据权利要求6所述的细杆镗刀,其特征在于:锥形螺纹的锥度不大于 $1/5$ 。

8. 根据权利要求7所述的细杆镗刀,其特征在于:锥形螺纹的牙形截面均相同。

9. 根据权利要求1-8中任一项所述的细杆镗刀,其特征在于:机床连接部、过渡部与刀片连接部之间均为过盈连接,过渡部轴向两端的外表面上分别设有直纹圈和斜纹圈。

一种细杆镗刀

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械切削加工领域,特别涉及一种细杆镗刀。

背景技术

[0002] 镗削加工中,尤其是对深孔进行镗削时,由于镗杆细长,工艺刚度相对较低,容易产生振动。振动不但影响孔的加工精度,带来不必要的切削量,造成能源浪费,还会增大孔壁的表面粗糙度,甚至产生裂纹,且镗刀在使用过程中长时间振动超标,还会降低其使用寿命,造成不必要的经济损失。亟待解决上述问题。

发明内容

[0003] 为了解决上述技术问题,本实用新型的目的在于提供一种结构设计简单,抗振效果好的细杆镗刀。

[0004] 为了解决上述技术问题,本实用新型涉及了一种细杆镗刀,其包括圆形镗杆,在其上分别设置有通过螺纹相互连接的机床连接部、过渡部及刀片连接部,依次从左向右排列。在过渡部上铣出有两个平面,且相对设置。在平面上均开设有多个长条状凹槽。上述凹槽之间相互平行,且均与过渡部中轴线相倾斜。

[0005] 在镗刀的过渡部上铣出有两个相对设置的平面,使得镗杆截面上相互垂直的2个方向的刚度不同,可有效地消除其自激振动,且在过渡部平面上开设的凹槽能进一步增大刚度的差值,减小加工过程中镗杆的振动量,从而提高使用寿命及其加工精度。再者,过渡部与机床连接部及刀片连接部为可拆卸螺纹连接,可根据实际加工工况变化镗杆的长度,也可根据实际振动情况选配不同刚度及强度的过渡部,并进行更换,使得振动量控制在合理范围以内。

[0006] 作为本实用新型的进一步改进,平面的宽度不小于过渡部直径的一半。

[0007] 采用上述优选的方案,在保证镗杆自身强度的前提下,铣出的平面宽度越大,其截面垂直方向上的2个方向上刚度的差值越大,自激振动的幅度越小。

[0008] 作为本实用新型的进一步改进,凹槽相对于中轴线的倾斜角度为 $0^{\circ}\sim 30^{\circ}$ 。

[0009] 作为本实用新型的进一步改进,过渡部材质的强度、刚度均大于机床连接部、刀片连接部。

[0010] 采用上述优选的方案,一方面,使得过渡部自身具有较好的刚性,减少振动发生的幅度,提高其加工精准性;另外一方面,在满足强度要求的前提下,可使得在镗杆上铣出的平面尽可能大。

[0011] 作为本实用新型的进一步改进,过渡部材质的为20CrMnTi,且其表面经过渗碳硬化。

[0012] 采用上述优选的方案,使得镗杆的过渡部具有较好的耐磨性和心部坚韧性,加工过程中其刚性较大,具有较好的抗疲劳性。

[0013] 作为本实用新型的进一步改进,螺纹为锥形螺纹。

[0014] 采用上述优选的方案,锥形螺纹由于自身锥度的原因,使得其在进行配合旋紧时镗杆各组成部分之间具有“自紧作用”,从而提高其自身刚度。

[0015] 作为本实用新型的进一步改进,锥形螺纹的锥度不大于1/5。

[0016] 作为本实用新型的进一步改进,锥形螺纹的牙形截面均相同。

[0017] 采用上述优选的方案,锥形螺纹的牙形截面相同,使得具有的特征完全吻合,从而保证了联接的紧密性。

[0018] 作为本实用新型的进一步改进,机床连接部、过渡部与刀片连接部之间均为过盈连接,过渡部轴向两端的外表面上分别设有直纹圈和斜纹圈。

[0019] 采用上述优选的方案,机床连接部、过渡部与刀片连接部之间均为过盈连接,这样一来,在一定程度上避免了由于加工过程中产生的振动对三者之间联接紧密性的影响。另外,直纹圈和斜纹圈可进一步提高过渡部的结构强度。

附图说明

[0020] 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。

[0021] 图1是本实用新型细杆镗刀的结构示意图。

[0022] 1-圆形镗杆;11-机床连接部;12-过渡部;121-平面;1211-凹槽;13-刀片连接部;2-镗刀片。

具体实施方式

[0023] 下面结合具体实施例,对本实用新型的内容做进一步的详细说明:

[0024] 为了达到本实用新型的目的,图1示出了本实用新型细杆镗刀的结构示意图。该细杆镗刀包括圆形镗杆1以及借助螺栓固定在其靠近端部位置的镗刀片2。上述圆形镗杆1分为机床连接部11、过渡部12及刀片连接部13三部分,依次从左向右排列,其之间通过螺纹连接。在过渡部12上铣出有两个平面121,且相对设置。在平面上均开设有多个长条状凹槽1211。上述凹槽1211之间相互平行,且均与过渡部12中轴线相倾斜,倾斜角度一般设置在 0° ~ 30° 。这样一来,使得镗杆1截面上相互垂直的2个方向的刚度不同,可有效地消除其自激振动,减小加工过程中镗杆1的振动量,从而提高使用寿命及其加工精度,且过渡部12与机床连接部11及刀片连接部13为可拆卸螺纹连接,可根据实际加工工况变化镗杆1的长度,也可根据实际振动情况选配不同刚度及强度的过渡部12,并进行更换,使得振动量控制在合理范围以内。

[0025] 作为上述细杆镗刀的进一步改进,在过渡部12上设置的平面121宽度不小于一半过渡部12的直径。在保证镗杆1自身强度的前提下,铣出的平面121宽度越大,其截面垂直方向上的2个方向上刚度的差值越大,自激振动的幅度越小。

[0026] 为了进一步地优化本实用新型的实施效果,在本实用新型的另一种实施方式中,在前述内容的基础上,过渡部12材质的强度、刚度大于机床连接部11、刀片连接部13。上述做法,一方面,使得过渡部12自身具有较好的刚性,减少振动发生的幅度,提高其加工精准

性;另外一方面,在满足强度要求的前提下,可使得在镗杆1上铣出的平面121尽可能大。

[0027] 为了进一步地优化本实用新型的实施效果,在本实用新型的另一种实施方式中,在前述内容的基础上,过渡部12材质的为20CrMnTi,且其表面经过渗碳硬化。

[0028] 为了进一步地优化本实用新型的实施效果,在本实用新型的另一种实施方式中,在前述内容的基础上,机床连接部11、过渡部12及刀片连接部13等三部分可通过锥形螺纹进行联接,且锥形螺纹的锥度不大于1/5。如此一来,锥形螺纹由于自身锥度的原因,使得其在进行配合旋紧时镗杆1各组成部分之间具有“自紧作用”,从而提高其自身刚度。为了使得螺纹的特征完全吻合,锥形螺纹的牙形截面均相同,从而保证联接的紧密性。

[0029] 为了进一步地优化本实用新型的实施效果,在本实用新型的另一种实施方式中,在前述内容的基础上,机床连接部11、过渡部12与刀片连接部13之间均可采用过盈连接方式,这样一来,在一定程度上避免了由于加工过程中产生的振动对三者之间联接紧密性的影响。

[0030] 另外,过渡部轴向两端的外表面上分别设有直纹圈和斜纹圈,可进一步提高过渡部的结构强度。

[0031] 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。

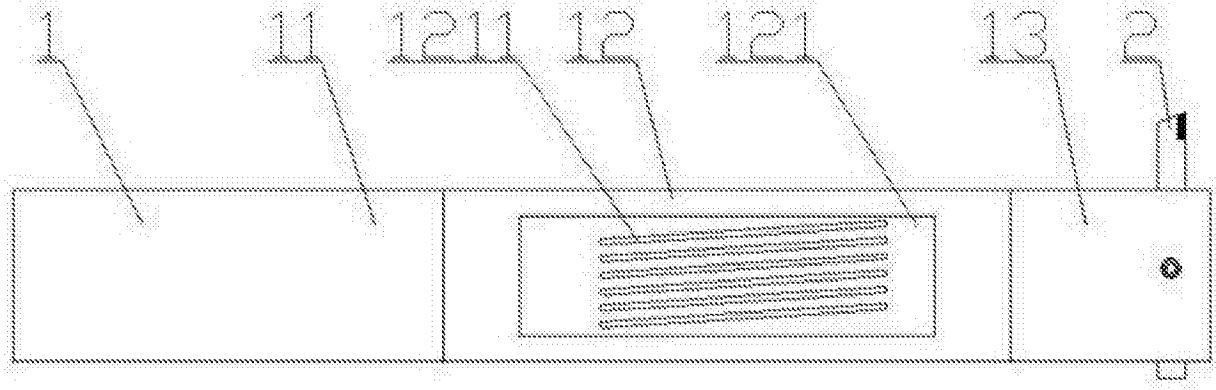


图1