



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216632707 U

(45) 授权公告日 2022. 05. 31

(21) 申请号 202120669086.2

(22) 申请日 2021.04.01

(73) 专利权人 洛阳理工学院

地址 471000 河南省洛阳市高新区丰华路8  
号银昆科技园1号楼

(72) 发明人 房建峰 康翔宇 郭哲峰

(74) 专利代理机构 洛阳公信知识产权事务所  
(普通合伙) 41120

专利代理师 陈英超

(51) Int. Cl.

B23B 51/08 (2006.01)

B23B 41/00 (2006.01)

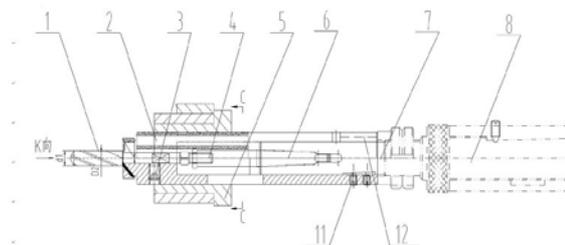
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

### (54) 实用新型名称

一种在拔模斜面上钻孔倒角镗端面的复合  
刀具

### (57) 摘要

一种在拔模斜面上钻孔倒角镗端面的复合  
刀具,包括:非标钻头、倒角镗端面刀、顶丝、调整  
螺钉、导向套、莫氏锥杆、调整接杆、主轴轴伸、镗  
端面刀片、倒角刀片、接杆顶丝、平键、倒角镗端  
面刀导向条;非标钻头与倒角镗端面刀保持同心  
装配,用顶丝紧固安装在倒角镗端面刀的内孔  
里,调整螺钉一端顶在非标钻头的轴端,另一端  
套装在莫氏锥杆上;导向套套装在倒角镗端面刀  
上,倒角镗端面刀通过调整接杆与主轴轴伸连  
接,并用接杆顶丝顶紧。此复合刀具结构紧凑、拆  
卸方便、使用安全可靠。通过非标钻头与倒角镗  
端面刀配合,能够实现在拔模一类的小斜度的面  
上一次加工就能完成钻孔、倒角、镗端面的三道  
工序的加工。减轻了操作者的劳动强度,提高了  
工作效率。



1. 一种在拔模斜面上钻孔倒角镗端面的复合刀具,包括:非标钻头(1)、倒角镗端面刀(2)、顶丝(3)、调整螺钉(4)、导向套(5)、莫氏锥杆(6)、调整接杆(7)、主轴轴伸(8)、镗端面刀片(9)、倒角刀片(10)、接杆顶丝(11)、平键(12)、倒角镗端面刀导向条(13);其特征在于:非标钻头(1)与倒角镗端面刀(2)保持同心装配,用顶丝(3)紧固顶紧在倒角镗端面刀(2)上的内孔(D)里,调整螺钉(4)一端顶在非标钻头(1)的轴端,另一端套装在莫氏锥杆(6)上;导向套(5)套装在倒角镗端面刀(2)上,倒角镗端面刀(2)通过调整接杆(7)与主轴轴伸(8)连接,并用接杆顶丝(11)顶紧。

2. 根据权利要求1所述的一种在拔模斜面上钻孔倒角镗端面的复合刀具,其特征在于:倒角镗端面刀(2)的内孔与调整接杆(7)同轴装配,平键(12)安装在调整接杆(7)的前伸轴上,用接杆顶丝(11)顶紧固定调整接杆(7)。

3. 根据权利要求1所述的一种在拔模斜面上钻孔倒角镗端面的复合刀具,其特征在于:倒角镗端面刀(2)上焊接有两个镗端面刀片(9),两个倒角刀片(10)、均布四个倒角镗端面刀导向条(13)。

## 一种在拔模斜面上钻孔倒角镗端面的复合刀具

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于机械加工领域,涉及一种复合刀具,尤其涉及一种在拔模斜面上钻孔倒角镗端面的复合刀具。

### 背景技术

[0002] 在机械加工领域,对工件钻孔、倒角、镗端面是非常常见的工艺技术,如果使用标准刀具时一般分三道工序加工,特别是一些工件在类似拔模斜度的小角度斜面钻孔倒角时,即镗端面,钻孔,倒角。这样的加工方式特别费工费时,而在组合机床中采用非标刀具,就可以把这三序制成一把刀来完成,但是这种刀具使用后一旦重磨几次后都会报废,倒角、镗端面刀也会随着报废,这样就特别浪费。

[0003] 国家知识产权局于2014.03.05授权的实用新型专利“一种钻孔倒角复合刀具2013204338380”,申请日:2013.07.20,公告号:CN203459717U,该实用新型与本申请内容比较接近。公开了一种钻孔倒角复合刀具,包括刀体,该刀体端部连接铣刀,该铣刀延伸一中间段,该中间段通过直角刃口连接麻花钻。该实用新型通过在复合刀具上增加直角刃口,使气门孔的加工完成后,利用直角刃口加工边缘倒角代替传统的人工倒角。该实用新型局限于加工一般工件的钻孔倒角,但对于比较复杂工件的加工尤其在拔模一类的小斜度的面上钻孔倒角,并能把钻孔、倒角、镗端面一起完成却难以达到。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种结构紧凑、拆卸方便、使用安全可靠、能够实现在拔模一类的小斜度的面上钻孔、倒角、镗端面的复合刀具。

[0005] 本实用新型的技术方案是:一种在拔模斜面上钻孔倒角镗端面的复合刀具,包括:非标钻头1、倒角镗端面刀2、顶丝3、调整螺钉4、导向套5、莫氏锥杆6、调整接杆7、主轴轴伸8、镗端面刀片9、倒角刀片10、接杆顶丝11、平键12、倒角镗端面刀导向条13;非标钻头1与倒角镗端面刀2保持同心装配,用顶丝3紧固顶紧在倒角镗端面刀2上的内孔D里,调整螺钉4一端顶在非标钻头1的轴端,另一端套装在莫氏锥杆6上;导向套5套装在倒角镗端面刀2上,倒角镗端面刀2通过调整接杆7与主轴轴伸8连接,并用接杆顶丝11顶紧。

[0006] 倒角镗端面刀2的内孔与调整接杆7同轴装配,平键12在调整接杆7的前伸轴上,用接杆顶丝11顶紧固定调整接杆7。

[0007] 倒角镗端面刀2上焊接有两个镗端面刀片9,两个倒角刀片10、均布四个倒角镗端面刀导向条13。

[0008] 本实用新型采用上述技术方案后可以达到如下积极效果:

[0009] 此复合刀具结构紧凑、拆卸方便、使用安全可靠。通过非标钻头与倒角镗端面刀配合,能够实现在拔模一类的小斜度的面上一次加工就能完成钻孔、倒角、镗端面的三道工序的加工,非标钻头与倒角镗端面刀独立制造,分开刃磨。这样在大批量加工时的刀具费用将大大降低,而且由于三道工序一次完成,减轻了操作者的劳动强度,提高了工作效率。

[0010] 附图说明：

[0011] 图1为本实用新型一种在拔模斜面上钻孔倒角镗端面的复合刀具的总体结构示意图；

[0012] 图2为图1的K向结构示意图；

[0013] 图3为图1的C-C剖面结构示意图；

[0014] 图4为本实用新型一种在拔模斜面上钻孔、倒角、镗端面的复合刀具的非标钻头与倒角镗端面刀安装状态示意图；

[0015] 图5为本实用新型一种在拔模斜面上钻孔、倒角、镗端面的复合刀具的非标钻头示意图。

[0016] 图中：1. 非标钻头、2. 倒角镗端面刀、3. 顶丝、4. 调整螺钉、5. 导向套、6. 莫氏锥杆、7. 调整接杆、8. 主轴轴伸、9. 镗端面刀片、10. 倒角刀片、11. 接杆顶丝、12. 平键、13. 倒角镗端面刀导向条。

### 具体实施方式

[0017] 下面结合附图及实施例对本实用新型做进一步描述：如图1~5所示，一种在拔模斜面上钻孔、倒角、镗端面的复合刀具，包括：非标钻头1、倒角镗端面刀2、调整与连接辅具包括顶丝3、调整螺钉4、导向套5、莫氏锥杆6、调整接杆7、主轴轴伸8、镗端面刀片9、倒角刀片10、接杆顶丝11、平键12、倒角镗端面刀导向条13、

[0018] 将非标钻头1与倒角镗端面刀2保持同心装配，用顶丝3顶紧在倒角镗端面刀2上的内孔D里，调整螺钉4一端套装在莫氏锥杆6上，通过调整螺钉4来调整非标钻头1与倒角镗端面刀2的位置。倒角镗端面刀2与调整接杆7连接端上设置有平键12与接杆顶丝11，倒角镗端面刀2通过调整接杆7与主轴轴伸8连接，并用接杆顶丝11顶紧，机床主轴通过平键12传递扭矩。

[0019] 如图1、图4所示，非标钻头1为阶梯结构，d为非标钻头1的固定配合尺寸，d1为钻头的刃部外径，其中D是十字交叉的镗端面刀片9、倒角刀片10与倒角镗端面刀2焊接时形成的内孔。

[0020] 如图3所示，由于倒角镗端面刀2的外径与非标钻头1的外径不同，在照顾非标钻头1的线速度时，倒角镗端面刀2的线速度就会很大，所以其刀体上要均布焊接四条硬质合金倒角镗端面刀导向条13，以保证其使用质量。

[0021] 在工件的斜面上钻孔时，由于非标钻头1受力不平衡的缘故，钻头会有一些的倾斜，所以在下一工序倒角与镗端面时会有一定不同心，就会造成留毛刺的现象，随着偏心的不同，留的毛刺可能会大小厚薄不同，所以刀具在制造时要控制 $d1 > D2$ （如图4）非标钻头1的头部角度要制成90度，（如图5）这样容易切入，减少刀具倾斜。

[0022] 此复合刀具在制作中可以灵活运用，钻头材料可以采用硬质合金，也可以采用高速钢，适用于不同机床，倒角镗端面刀可以使用焊接刀片，也可以用涂层刀片。

[0023] 此复合刀具结构紧凑、拆卸方便、使用安全可靠。能够实现在拔模一类的小斜度的面上一次加工就能完成钻孔、倒角、镗端面的三道工序的加工，减轻了操作者的劳动强度，提高了工作效率。

[0024] 实际应用中不局限于本实施例中描述的情况，一切不脱离本实用新型实质性内容

的技术方案及改进,均应落入本实用新型的权利要求范围中。

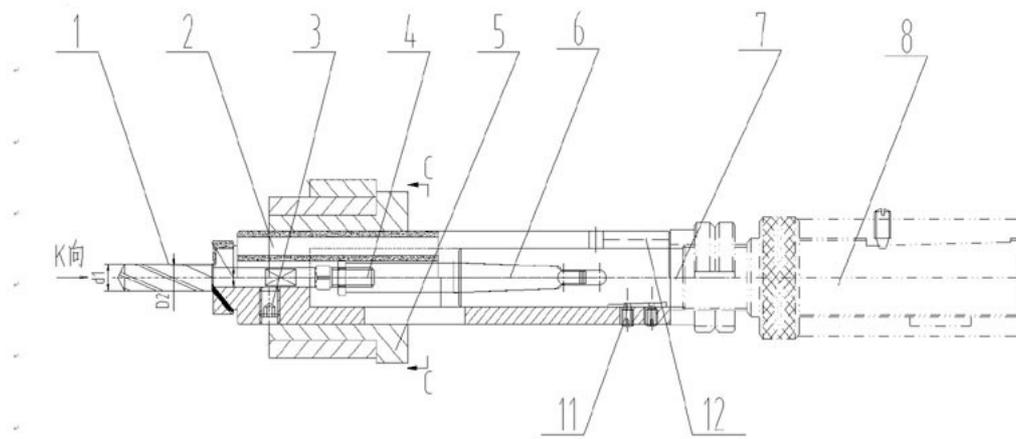


图1

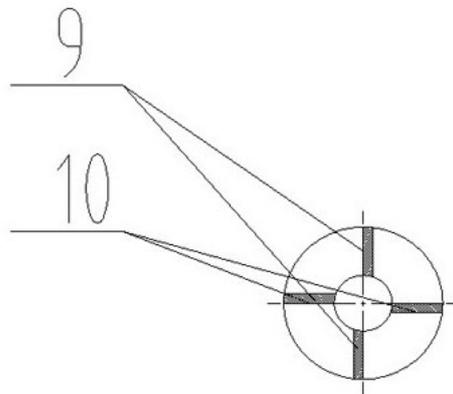


图2

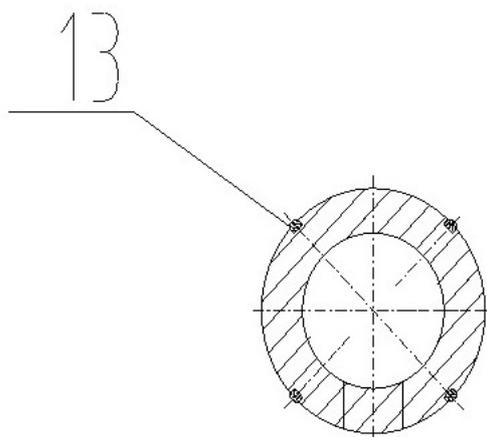


图3

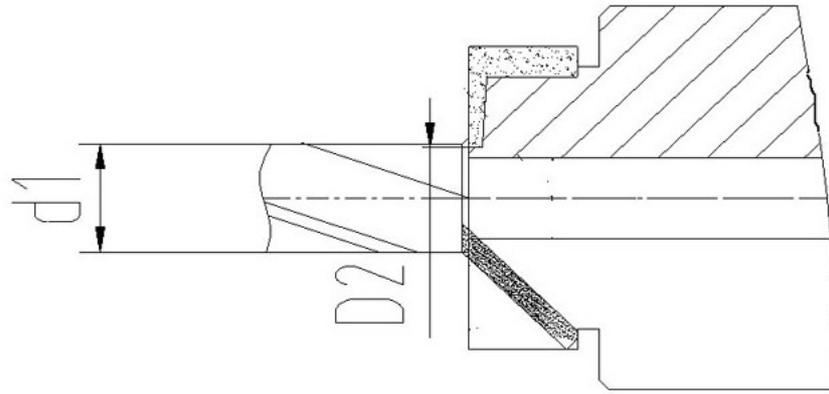


图4

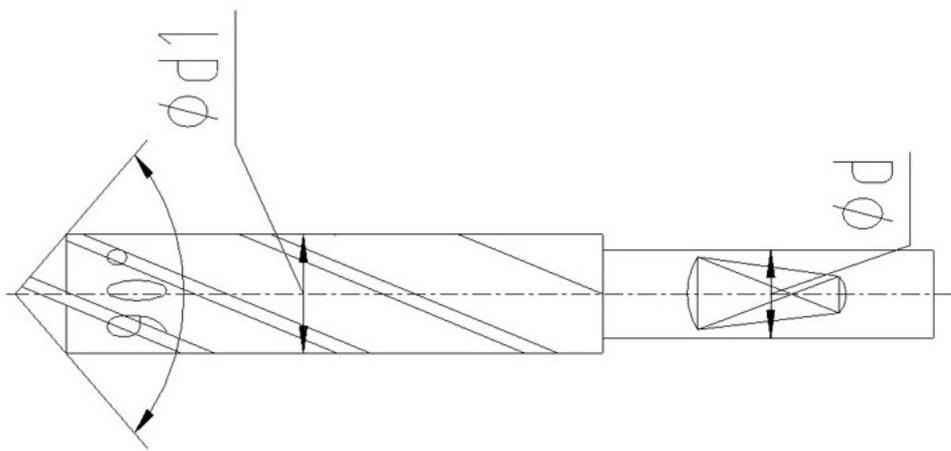


图5