[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl[7]
B23B 27/06

[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200420061184.4

[45] 授权公告日 2005 年 10 月 12 日

[11] 授权公告号 CN 2732394Y

[22] 申请日 2004.9.8

[21] 申请号 200420061184.4

[73] 专利权人 重庆力帆实业（集团）有限公司

地址 400037 重庆市沙坪坝区上桥张家湾 60 号

[72] 设计人 尹明善 兰 民 黄承浩

[74] 专利代理机构 重庆市前沿专利事务所

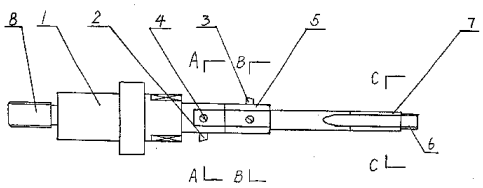
代理人 郭 云 张景根

权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 3 页

[54] 实用新型名称 一种加工台阶孔的组合镗刀

[57] 摘要

一种加工台阶孔的组合镗刀，由刀杆(1)和位于刀杆(1)尾部的装夹头(8)组成，在刀杆(1)的头部为小孔精镗段(7)，小孔精镗段(7)后为大孔加工成形段(5)，小孔精镗段(7)及大孔加工成形段(5)的回转方向均设置有两块切削刀和两块挤压刀，切削刀和挤压刀相间设置；大孔加工成形段(5)上沿径向伸出有刀片(3)，刀片(3)通过螺栓固定在刀杆(1)上；大孔加工成形段(5)后的刀杆(1)上设置有倒角成形刀(2)，倒角成形刀(2)通过螺栓(3)固定在刀杆(1)上。 本实用新型能使复杂零件上的台阶孔在一台床子上一次性完成加工，加工精度高，提高了生产效率，降低了成本。



ISSN1008-4274

1、一种加工台阶孔的组合镗刀，包括刀杆（1）和位于刀杆（1）尾部的装夹头（8），其特征在于：A、在刀杆（1）的头部为小孔精镗段（7），小孔精镗段（7）后为大孔加工成形段（5），小孔精镗段（7）的回转方向设置有四块切削刀（10），大孔加工成形段（5）的回转方向设置有两块切削刀（10）和两块挤压刀（11），并且切削刀（10）和挤压刀（11）相间设置；B、大孔加工成形段（5）上沿径向伸出有刀片（3），刀片（3）通过螺栓（9）固定在刀杆（1）上；C、大孔加工成形段（5）后的刀杆（1）上设置有倒角成形刀（2），倒角成形刀（2）通过螺栓（4）固定在刀杆（1）上。

2、根据权利要求1所述的一种台阶孔加工组合成形刀具，其特征在于：所述刀杆（1）头部小孔精镗段（7）的前方有一小段小孔半精镗段（6）。

一种加工台阶孔的组合镗刀

技术领域

本实用新型涉及一种机械加工刀具，尤其是一种用于加工台阶孔的组合镗刀。

背景技术

在机械加工中，有的台阶孔不仅深，而且孔口所在的面是与孔轴心线有一定夹角的平面或曲面（如摩托车发动机输出轴安装孔）。传统加工方法是用单刃刀分别加工各段孔，一床多刀，加工出来的孔同轴度差，孔的孔径、表面光洁度和同轴度也难以得到保证。而且，当刀子加工到孔口时，由于刀刃在圆周方向受力不均，会出现让刀现象，使加工孔在此处失圆。

实用新型内容

本实用新型的目的是提供一种能一次性完成精加工，孔的加工质量高，不会在孔口处出现失圆现象的加工台阶孔的组合镗刀。

本实用新型所述的加工台阶孔的组合镗刀，包括刀杆和位于刀杆尾部的装夹头，在刀杆的头部为小孔精镗段，小孔精镗段后为大孔加工成形段，小孔精镗段的回转方向设置有四块切削刀，大孔加工成形段的回转方向设置有两块切削刀和两块挤压刀，并且切削刀和挤压刀相间设置；大孔加工成形段上沿径向伸出有刀片，刀片通过螺栓固定在刀杆上；大孔加工成形段后的刀杆上设置有倒角成形刀，倒角成形刀通过螺栓固定在刀杆上。

本实用新型中的小孔精镗段用于对毛坯件台阶孔中较小孔进行精加工；大孔加工成形段上周向均匀分布的两块切削刀和两块挤压刀段用于对台阶孔中较大孔进行精加工，保证孔径大小及孔的表面光洁度达到要求，大孔加工成形段上沿径向伸出有刀片不仅有切削功能，还完成大小两孔过渡处锥孔的加工；倒角成形刀使大孔的孔口形成倒角。

本实用新型的优点是：能使复杂零件上的台阶孔在一台床子上一次性完成加工，加工精度高，提高了生产效率，降低了成本。

附图说明

图 1 是本实用新型的主视图；

图 2 是图 1 的 A-A 剖视图；

图 3 是图 1 的 B-B 剖视图；

图 4 是图 1 的 C-C 剖视图。

图 5 是本实用新型实施例中所加工的台阶孔示意图。

如图 1 至图 4 所示，本实用新型由刀杆 1 和位于刀杆 1 尾部的装夹头 8 组成，在刀杆 1 的头部为小孔精镗段 7，小孔精镗段 7 后为大孔加工成形段 5，小孔精镗段 7 的回转方向设置有四块切削刀 10，大孔加工成形段 5 的回转方向设置有两块切削刀 10 和两块挤压刀 11，并且切削刀 10 和挤压刀 11 相间设置；大孔加工成形段 5 上沿径向伸出有刀片 3，刀片 3 通过螺栓 9 固定在刀杆 1 上；大孔加工成形段 5 后的刀杆 1 上设置有倒角成形刀 2，倒角成形刀 2 通过螺栓 4 固定在刀杆 1.上。

图 1 中示出刀杆 1 头部小孔精镗段 7 的前方有一小段小孔半精镗段 6，在精镗（挤压）小孔前，先进行半精镗，有助于提高加工质量，特别是表面光洁度质量。

以加工摩托车发动机输出轴安装孔为例，共有三段孔，最小一段孔 12 中间有间隔，有两处孔口所在的面为不与孔的轴心线垂直的曲面，将装夹头 8 安装在镗床上，将被加工的摩托车发动机箱盖毛坯件在工作台上，开动镗床，使刀杆 1 的头部伸入已基本成形（铸造毛坯）的台阶孔中，并对准台阶孔中最小孔 12 的中心，刀杆 1 慢慢往前移动，小孔半精镗段 6 先对较小孔 12 进行半精镗，然后通过小孔精镗段 7 对该较小孔 12 进行精加工（精镗）；刀杆 1 继续往前移动，大孔加工成形段 5 完成对教大孔 13 精加工的同时，由其上的刀片 3 完成最大孔 14 及空 13 和 14 之间过渡处锥孔的加工；倒角成形刀 2 用于完成大孔孔口倒角的形成。

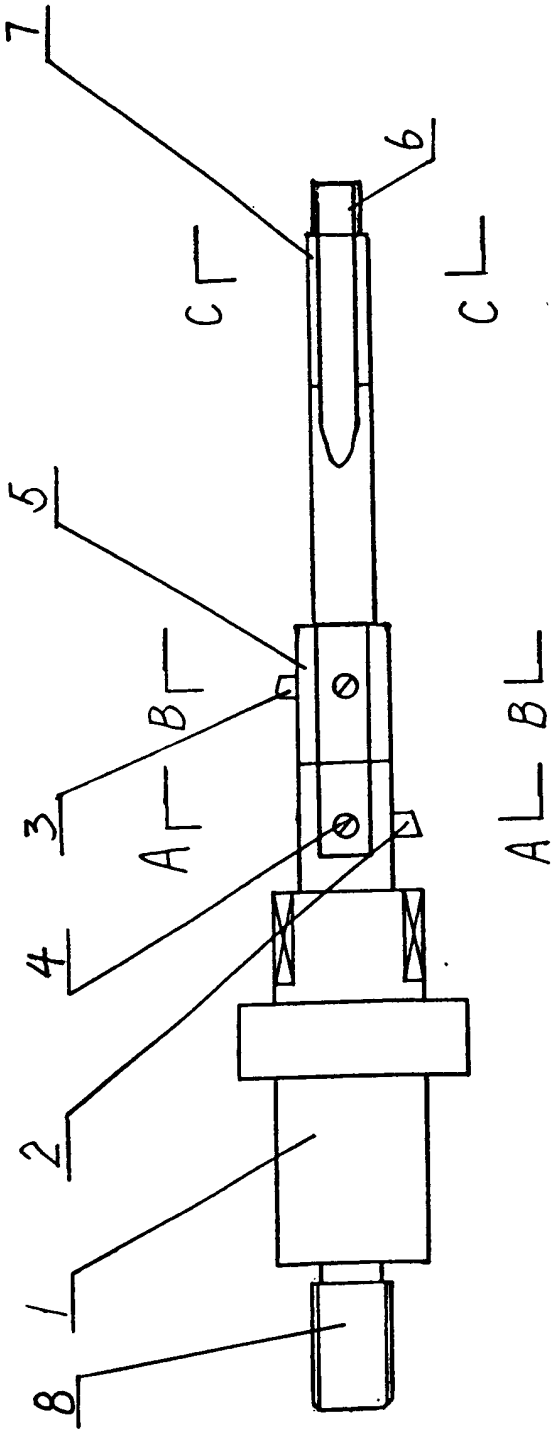


图1

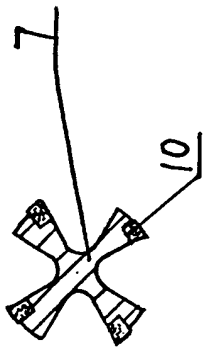


图4

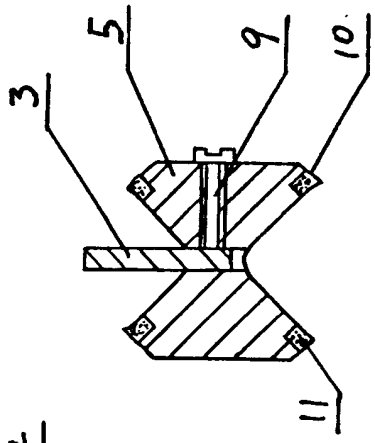


图3

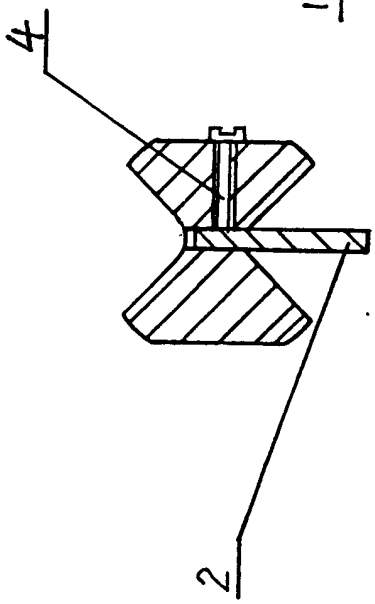


图2

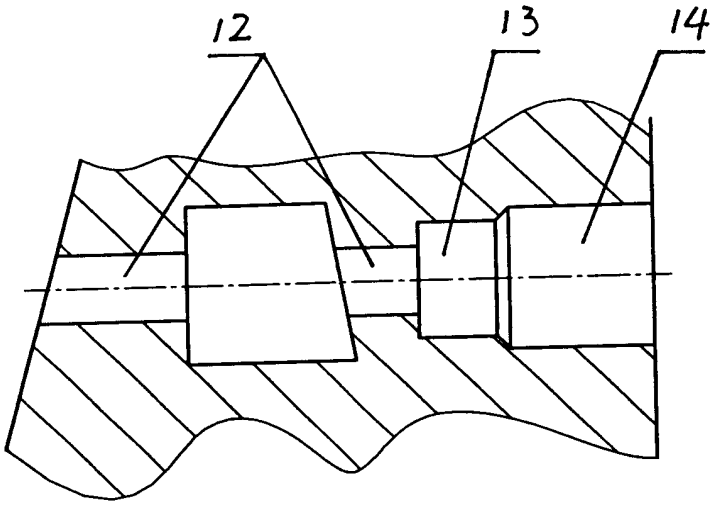


图5