

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B23B 29/034 (2006.01)

B23B 29/02 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200410024574.9

[45] 授权公告日 2006 年 11 月 15 日

[11] 授权公告号 CN 1284647C

[22] 申请日 2004.8.19

[21] 申请号 200410024574.9

[71] 专利权人 陈 硕

地址 272500 山东省汶上县北门大街 102 号

[72] 发明人 陈 硕

审查员 许志庆

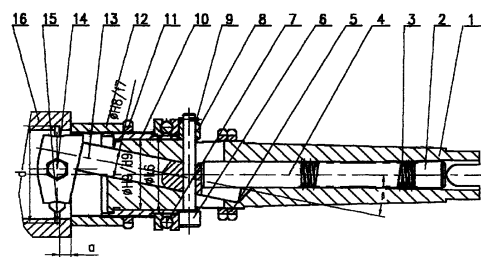
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

[54] 发明名称

径向进给镗槽刀

[57] 摘要

本发明公开了一种径向进给镗槽刀：刀具安装在机床的主轴上，主轴按适当的转速旋转并进刀，当定位套接触到工件端面时，定位套连同滑套停止转动和前进，通过平面轴承、挡销、套使刀杆只转动而不前进，随着刀体的继续前进，刀体上的斜孔与刀杆产生运动，迫使刀头径向进给，从而实现镗槽工作。工件上槽到端面的尺寸可通过调整定位套在滑套上的位置控制，槽的内径可通过调整调整螺母甲在刀体上的位置控制。镗槽完成后镗杆后退，刀杆在弹簧、导柱的作用下复位。它具有的径向进给功能使镗槽工作方便易行，它具有的尺寸控制功能，有效的保证了加工的质量，适宜工件的批量生产。



1、一种径向进给镗槽刀：它由刀体、丝堵、弹簧、导柱、调整螺母甲、挡销、平面轴承、套、滑套、调整螺母乙、定位套、刀杆、刀头组成，其特征在于：刀头（15）装在刀杆（13）前端，刀杆（13）装在刀体（1）上与其锥柄轴线有适当夹角 β 的对应孔中，挡销（6）穿过刀体（1）上的槽和刀杆（13）上的孔，另一端装上套（8）、开口销（9），滑套（10）装在刀体（1）的前端，滑套（10）的前端装有定位套（12）和调整螺母乙（11），滑套（10）的后端装有平面轴承（7），轴承的定圈固定在滑套（10）上，轴承的动圈顶住挡销（6）的大端和套（8），导柱（4）、弹簧（3）、丝堵（2）依次装在刀体（1）的后段孔中，导柱（4）顶住刀杆（13）的后端，刀体（1）的中段槽处外圆螺纹上装有2件调整螺母甲（5）。

2、如权利要求1所述的径向进给镗槽刀其特征在于：刀体（1）上安装刀杆孔与锥柄轴线的夹角 $\beta=12\sim 15$ 度。

3、如权利要求1所述的径向进给镗槽刀其特征在于：刀杆（13）与刀体（1）上的对应孔为动配合H8/f7。

4、如权利要求1所述的径向进给镗槽刀其特征在于：挡销（6）与刀体（1）上的槽、刀杆（13）上的孔均为动配合H11/d11。

5、如权利要求1所述的径向进给镗槽刀其特征在于：滑套（10）与刀体（1）为动配合H9/d9。

6、如权利要求1所述的径向进给镗槽刀其特征在于：刀杆（13）安装刀头有两个互相垂直且相交的孔，与旋转轴线垂直的孔中安装直刀头（15）；与旋转轴线平行的孔中安装弯刀头（15）。

7、如权利要求1所述的径向进给镗槽刀其特征在于：定位套（12）的前端面应保证与工件孔的端面有良好的接触，其接触环带宽度大于4毫米。

径向进给镗槽刀

技术领域

本发明涉及金属切削刀具，尤其是镗孔刀。

背景技术

目前，某些机械零件的孔中有宽度、深度都较小的槽，如孔用弹性挡圈槽、O型密封圈槽。如在镗床上加工，比较困难，原因是，镗床上要有使镗刀径向进给的机构。一些镗床没有这种机构，即便有的镗床有径向进给机构，对于大批量生产，应用起来，机构更换比较麻烦，加工零件的质量和效率都存在一些问题。

1991年2月20日公告的ZL90215267.X的中国实用新型专利说明书公开了一种内孔割槽自动进退装置，是装在专用机床齿轮箱上，在固定墙板（钻模板）的配合下进行工作的。1991年2月27日公告的ZL90213991.6的中国实用新型专利说明书公开了一种内孔切槽装置，虽然能解决零件的孔中的切槽问题，但是该装置为独立的箱体，其零件要用到两组齿轮和一副蜗杆、蜗轮，制造复杂成本高。上述两种装置，只适应单独切槽工序，不能方便的在普通镗床、转床上和其它刀具一起使用，完成孔的多个尺寸的加工。1991年3月20日公告的ZL90201036.0中国实用新型专利说明书公开了一种内孔环槽切削刀具，结构简单，使用方便，但是刀杆是在其斜面的作用下摆动而形成近似的径向进给，切槽的精度和深度都受影响。应用时刀具的定位盘与工件接触且要相对转动，容易划伤工件。

发明内容

本发明的目的是提供一种径向进给镗槽刀，能方便快速的加工某些零件孔中一定宽度和深度的槽，加工质量好效率高。

本发明的目的是以如下方式实现的：刀具由刀体、丝堵、弹簧、导柱、调整螺母甲、挡销、平面轴承、套、滑套、调整螺母乙、定位套、刀杆、刀头等零件组成。刀头装在刀杆前端，刀杆装在刀体上与其锥柄轴线有适当夹角的对应孔中，挡销穿过刀体上的槽和刀杆上的孔，另一端装上套、开口销。滑套装在刀体的前端，滑套的前端装有定位套和调整螺母乙，滑套的后端装有平面轴承，轴承的动圈顶住挡销的大端和套。导柱、弹簧、丝堵依次装在刀体的后段孔中，导柱顶住刀杆的后端。工作时，利用刀体的锥柄把刀具安装在机床的主轴上，主轴按适当的转速旋转并进刀，当定位套接触到工件端面时，定位套连同滑套停止转动和前进，通过平面轴承、挡销、套使刀杆只转动而不前进，随着刀体的继续前进，刀体上的斜孔与刀杆产生运动，迫使刀头径向进给，镗槽工作开始，当挡销的大端和套顶住调整螺母甲时，镗槽工作结束。工件上槽到端面的尺寸可通过调整定位套在滑套上的位置控制，槽的内径（深度）可通过调整调整螺母甲在刀体上的位置控制。镗槽完成后机床主轴后退，刀杆在弹簧、导柱的作用下复位。

本发明径向进给镗槽刀的优点是，它具有的径向进给功能使镗槽工作方便易行，可在无径向进给的镗床、钻床上使用。它具有的尺寸控制功能，有效的保证了加工的质量。因此特别适宜工件的批量生产。

附图说明

下面结合附图对本发明作进一步描述。

附图 1 是径向进给镗槽刀的装配图，附图 2 是延 A-A 的剖视图。附图 3 是另一种刀头的局部装配图。

具体实施方式

参照附图 1、附图 2，刀头 15 用螺栓 14 固定在刀杆 13 前端，刀杆 13 装在刀体 1 上与其锥柄轴线有适当夹角 β 的对应孔中，为动配合，可选 H8/f7。挡销

6 穿过刀体 1 上的槽和刀杆 13 上的孔，另一端装上套 8、开口销 9 实现轴向定位。挡销 6 与刀体 1 上的槽、刀杆 13 上的孔均为动配合，可选 H11/d11。滑套 10 装在刀体 1 的前端，为动配合，可选 H9/d9。滑套 10 前端的外螺纹上装有定位套 12 和调整螺母乙 11，滑套 10 的后端装有平面轴承 7，平面轴承 7 的定圈固定在滑套 10 上，轴承的动圈顶在挡销 6 的大端和套 8。导柱 4、弹簧 3、丝堵 2 依次装在刀体 1 的后段的对应孔中，导柱 4 顶住刀杆 13 的后端。导柱 4 与刀体 1 内孔为动配合。刀体 1 的中段槽处外圆螺纹上装有 2 件调整螺母甲 5。工作时，利用刀体 1 的锥柄把刀具安装在机床的主轴上，主轴按适当的转速旋转并进刀，当定位套 12 接触到工件 16 端面时，定位套 12 连同滑套 10 停止转动和前进，通过平面轴承 7、挡销 6、套 8 使刀杆 13 只转动而不前进，随着刀体 1 的不断前进，刀体 1 上的斜孔迫使刀杆 13 径向进给，从而完成镗槽工作。工件 16 上槽到端面的尺寸 a 可通过调整定位套 12 在滑套上的位置控制，槽的内径 ϕ （或槽深度）可通过调整调整螺母甲 5 在刀体 1 上的位置控制。镗槽完成后主轴后退，刀杆 13 在弹簧 3、导柱 4 的作用下复位。刀体 1 上安装刀杆孔与锥柄轴线（主轴旋转轴线）的夹角 β 决定主轴前进量 L 使刀头产生径向进给量 H 的比例。根据几何关系， $H=L \times \tan \beta$ ， β 一般为 $12 \sim 15$ 度。刀杆 13 安装刀头有两个互相垂直且相交的孔，当工件的孔较大时，把直刀头 15 安装在与旋转轴线垂直的孔中。参照附图 3，当工件的孔较小时，把弯刀头 15 安装在与旋转轴线平行的孔中。定位套 12 的前端面应保证与工件孔的端面有良好的接触，其接触环带宽度大于 4 毫米。文中的配合符号见中华人民共和国国家标准 GB/T1801-1999eqvISO1829-1975。

