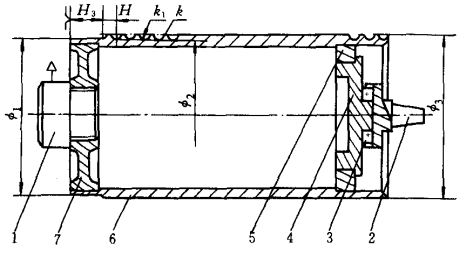
卷筒导绳槽车削夹具

湖南新晃机械制造总厂 (419200) 姚建生

在市场竞争日益激烈的情况下，我厂为了调整优化产品结构，通过调查和预测，决定引进开发CD1型小型电动葫芦。在试制生产过程中遇到一些加工技术难题，如电动葫芦卷筒装置的卷筒零件导绳槽的加工就是其中之一。由于卷筒属薄壁零件，而且随着电动葫芦起升高度的不同，卷筒的轴向尺寸也随着加长，有时长度竟达1200mm，给装夹和加工都带来了困难。为了保证产品质量，提高生产效率，我们设计制造了一套通用可调卷筒导绳槽车削夹具，通过长期使用，产品质量稳定，效果很好，现介绍如下。

1. 结构（如图所示）



1. 定位花键轴 2. 锥柄轴承座 3. 305轴承
4. 支撑盘 5. 右法兰 6. 卷筒 7. 左法兰

卷筒导绳槽车削夹具由定位花键轴、支撑盘、圆锥滚动轴承（305）、锥柄轴承座等零件组成。

（1）定位花键轴用45钢经调质处理，硬度235～269HB后加工制成。

（2）支撑盘用Q235A材料制成。

（3）锥柄轴承座用45钢经调质处理，硬度235～269HB后加工制成。

2. 卷筒导绳槽车削夹具的使用

用三爪自定心卡盘夹紧定位花键轴，将卷筒花键盘套入定位花键轴，装上支撑盘，将锥柄轴承座装入尾座，移动尾座将支撑盘顶牢固，然后转动卷筒校正卷筒的对中性，最后紧固尾座，即可进行导绳槽的切削加工。

定践证明，该夹具既可靠又安全，通过更换定位花键轴和支撑盘就可以加工不同规格卷筒的导绳槽，有一定的推广使用价值。

（收稿日期：20030722）

一种精车罗拉用顶尖

山东鲁南机床有限公司 (滕州 277500)
张秀菊 杨 梅

随着市场的竞争，降低成本已成为许多企业的迫切需要。以车代磨恰是一些零件降低成本的有效途径，而这些零件在车床上装夹却常遇到困难。

某日本独资公司在我公司定购了一台CLK6130E数控车床，以车代磨加工如图1所示罗拉的外圆面。工件材质为铝合金，要求加工后外圆柱面直线度为0.025mm，表面粗糙度达 $R_a0.8\mu m$。用户制订的夹持方法是：用两顶尖分别顶紧工件两端内孔倒角面，前端固定顶尖与主轴内锥相连，后端活顶尖顶在尾座套筒内。这种方法必需用很大的轴向夹紧力才能在车削过程中将主轴动力传递到工件上。由于此件属于薄壁细长件，材质软、刚性差，加工后其轴向中间部分表面振纹明显，表面粗糙度和直线度均达不到图样要求。如果前端改用菊花顶尖，菊花顶尖的拨齿极易伤害工件已加工的内倒角面，且夹紧力不易掌握，加工质量也不稳定。

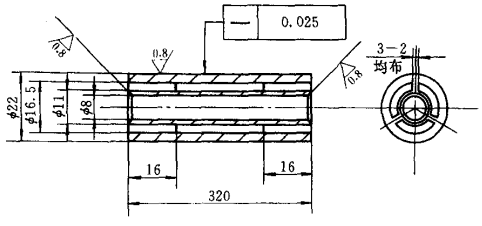


图 1

为实现这种工件的加工及保证工件表面质量要求，我们为其设计了图2所示的专用顶尖：工件以件1后端圆锥部分定心，靠件2后端突出的三爪插

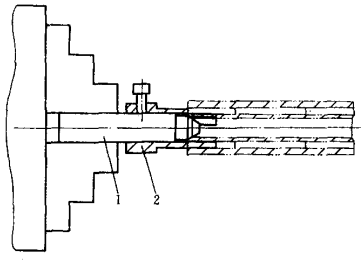


图 2

旋转角度工件的钻孔夹具

皖天长缸盖有限公司技术部 （安徽 239300） 陈文标

具有旋转面工件的表面钻孔，在机械制造业中经常见到。图1是我厂生产量最大的一种产品局部图。为了保证钻孔精度要求，刚开始是将本道工序放在加工中心上加工，加工一只时间长、成本高。经过多次论证，我们设计制造了一套图2所示的钻孔夹具。经使用多时大大提高生产效率，并降低了加工成本，工人师傅们反应效果很好。

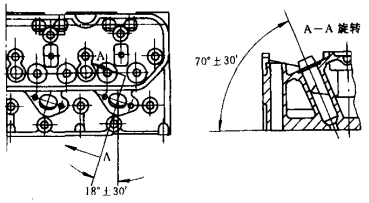


图 1

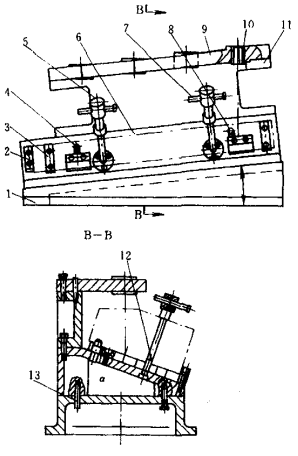


图 2

1. 下斜基座 2. 预定位块 3. 垫条 4. 菱形定位销 5. 压紧杆 6. 上斜基座 7. 加力杆 8. 圆柱定位销 9. 模板 10. 钻套 11. 中间支架 12. 压杆座 13. 圆锥销垫、弹垫

入工件加强筋形成的三槽内传递转矩，件1前端通过三爪自定心卡盘与主轴连接，用螺钉把件1固定在件2上，这样很容易就实现了工件的定心及转动，工件只受极轻微的轴向力，加工后直线度达到0.02mm，取得了很好的效果，受到日方专家好评。

（收稿日期：20030616）

1. 操作过程

先将夹具固定在钻床工作台上，旋转并取下两压紧杆5；工件吊起，将两工艺定位孔放入两定位销8中，刚拿下的压紧杆对准零件过钉孔旋入压杆座压紧工件，即可进行钻削加工。

2. 设计原理

此夹具设计难点：如何将被加工轴线旋转与钻床主轴平行。因此，我们作长方体见图3，将被加工孔放在长方体一个面中，通过计算出 α、β 角，就得到了要求的夹具两斜基座夹角。

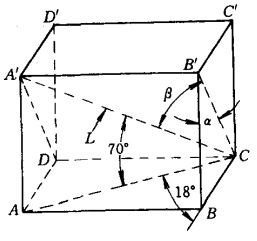


图 3

$$AA' = BB' = L\sin70°$$

$$AC = L\cos70°$$

$$AB = L\cos70°\sin18°$$

$$BC = L\cos70°\cos18°$$

$$\tan\alpha = BC/BB' = L\cos70°\cos18°/L\sin70°$$

$$= \tan20°\cos18°$$

$$\alpha = \arctan(\tan20°\cos18°) = 19°6'$$

$$\sin\beta = A'B'/A'C = L\cos70°\sin18°/L$$

$$= \cos70°\sin18°$$

$$\beta = \arcsin(\cos70°\sin18°) = 6°4'$$

3. 技术要求

（1）装配夹具两斜基座时，可采用一件斜面上等高线与另一件斜面上等高线的垂线对齐的方法。

（2）两定位销与上斜基座过盈配合；钻套与模板过盈配合。

（3）模板需采用精度高的数控机床加工。

（4）钻套、定位销，材质为T10A，热处理硬度58～62HRC；垫条，材质为45钢，热处理硬度40～45HRC；模板、中间支架、两斜基座材质为HT200，人工时效处理。

（收稿日期：20030623）