矩形罩壳车边夹具

陕西群力电工有限责任公司 （宝鸡 721300） 张弘文 刘建利

摘要：本文介绍了矩形罩壳在车床上进行切边时所用夹具的结构及工作原理，并分析了切边夹具的结构特点。

矩形罩壳经过多次拉伸成型后，由于板料的各向异性及流动的不均匀性，造成罩壳的口部高低参差不齐，因而需要按要求的高度尺寸，将罩壳口部通过切边来加工整齐，如图1所示。

常用的矩形罩壳切边方法有：专用切边模切边和电火花线切割切边。切边模切边适用于大批量生产，生产效率高，但模具生产周期长，安装调试复杂。电火花线切割切边适用于中小批量生产，生产准备周期短，调换加工对象灵活方便，但生产效率低，罩子污染严重，需要清洗，增加清洗成本。

1. 夹具结构及工作原理

为适应中小批量生产的要求，提高生产效率，加快生产准备周期，设计了矩形罩壳切边夹具（见图2），在车床上完成对矩形罩壳进行切边的工作。该夹具由夹具体（见图3）、定位板（见图4）、紧固螺钉、销钉和心杆组成。夹具体和定位板通过销钉确定相对位置，用紧固螺钉连接在一起组成定位部分。夹具体和定位板通过其上面的销钉孔和销钉确保同心。夹具体上有确定罩壳切边高度的定位槽，定位板的中心上有与工件外形适配且略有间隙的矩形孔，心杆前端形状为与工件内形适配且略有间隙的矩形，后端形状为圆形。上述定位部分由机床三爪夹紧在床头上，心杆前端套上罩壳，装入定位板的矩形孔内，由机床尾座的回转顶尖顶紧心杆尾端的顶尖孔夹紧罩壳，用外圆刀车边。定位板与心杆箍紧罩壳，并确保罩壳在切边过程中口部不变形。定位板的矩形孔定位并传递转矩。

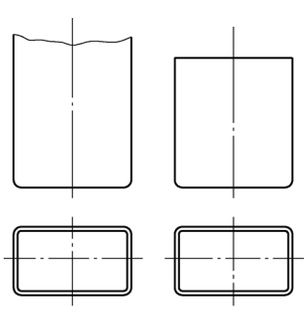


图1 罩壳

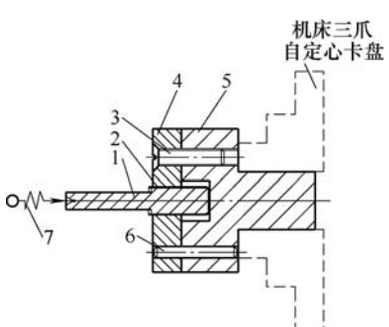


图2 车床车边夹具
1.心杆 2.罩壳 3.紧固螺钉 4.定位板
5.夹具体 6.销钉 7.回转顶尖

2. 夹具的特点和效果

（1）该车边夹具使用普通车床和普通外圆车刀，即可对矩形罩壳进行切边加工，刀具刃磨简单，刀具强度高。

（2）车边夹具上的定位板和心杆，分别与矩形罩壳内形、外形适配，且略有间隙，罩壳切边时装夹方便。对中小批量生产，有效地缩短了生产准备周期，降低了模具制作成本。结构简单、调试方便及性价比高。

（3）该夹具突破了普通车床只能车圆形的理念，罩壳车边质量稳定，生产效率高。

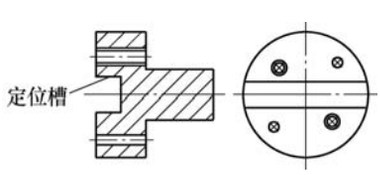


图3 夹具体

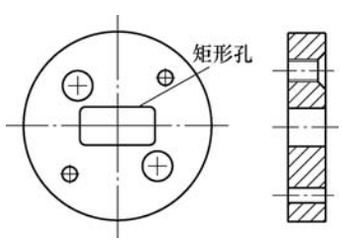
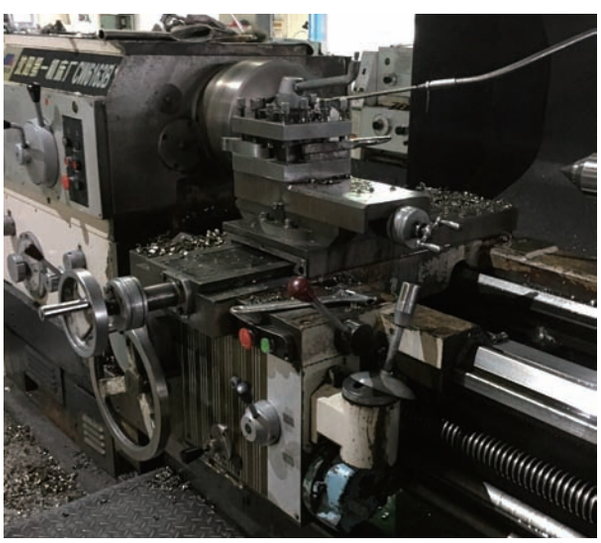


图4 定位板

阀门出口盖板车加工夹具

■ 常德翔宇设备制造有限公司 （湖南 415000） 高友价 朱佳华 刘祥明 诸扬顺 郭跃成

摘要：针对在方形工件加工圆柱凸台或环形凹槽的加工要求，通过设计夹具，运用普通卧式车床即可完成的一种简单、高效的加工方案。



某型阀门盖板的出口端有4个并列圆柱凸台，入口端对应有4个密封槽，如图1所示。这种并列圆柱凸台的外圆柱面及对应环槽通常要采用数控加工中心加工，而数控加工中心设备昂贵，加工成本高。为降低加工成本，通过设计一个合理工装，将该加工问题转化为传统机床加工。

1. 工件分析

工件（见图1）的出口端有4个ϕ16mm的圆柱凸台，ϕ16mm圆柱凸台有圆柱度和同轴度要求。入口端对应有4个$1.3^{+0.05}_{0}$mm深密封槽，密封槽底面有垂直度及表面粗糙度要求。在不借助工装的情况下，传统机床很难达到其形位公差和表面粗糙度的要求，甚至装夹都存在一定困难。

2. 工装设计与使用

在加工4个圆柱凸台及$1.3^{+0.05}_{0}$mm封槽前，零件形状如图2所示。零件的四方、厚度、4个$\phi10^{+0.036}_{0}$mm通孔及6个ϕ7mm安装孔已由铣床加工至最终尺寸，而

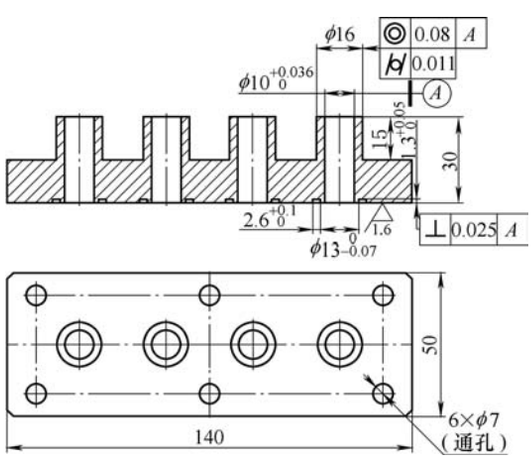


图 1

3. 结语

该夹具可通过改变其心杆前端形状和定位板孔的形状，来加工其他形状的罩壳，如正方形罩壳、椭圆形罩壳等，其定位板上的型孔及心杆前端的形状，仅需要与罩壳的外形、内形适配，就可以达到效果。该夹具已在生产中应用于多个产品，获得良好效果。

参考文献：

[1] 郑家贤. 冲压模具设计手册[M]. 北京：机械工业出版社，2007.

[2] 王光斗. 机床夹具设计手册[M].上海：上海科学技术出版社，2000.

MW（收稿日期：20170804）