

# 高精度制作简便的螺旋对中夹紧装置

■ 上海瑞纽机械股份有限公司 (201314) 宋正忠

**摘要：**针对机械零件中广泛存在的对称性，介绍了一种以铰接轴代替导轨的螺旋对中央紧装置。该装置具有精度高、制作简便的特点。

由于对称性在机械零件中广泛存在，对中央紧装置在机加工中应用广泛。传统对中夹紧装置主要采用图1所示的结构，两夹爪在左右旋螺杆的作用下，沿直线向中心对称移动，达到对中并夹紧工件的目的。这种螺旋对中夹紧装置一般夹紧力与左右旋螺杆的轴线不重合，会产生一个偏心距，两夹爪必须有直线导轨约束其运动，制作难度较高。

在生产实践中，笔者摸索出图2所示的以铰接轴旋转运动代替导轨直线运动的螺旋对中夹紧装置，其特点是制作十分简便。正是因为这个特点，夹具的精度容易保证，完全可以达到传统螺旋对中夹紧装置的精度，现介绍如下。

各部分的作用如下：摆臂将左右旋丝杠的夹紧力传递给工件的杠杆；夹具体是所有部分安装的基础；对中调整螺母用于调

整左右旋丝杠与夹具体的位置，从而达到调整对中位置的目的，调整结束后可通过其上的锁紧螺钉与左右旋丝杠锁紧固定，左、右两个对中调整螺母与夹具体配合，仅限制左右旋丝杠轴线方向的自由度；可摆动螺母与左右旋丝杠配合产生夹紧力，并可通过摆动消除摆臂张开时角度变化的影响，这是该对中夹具的一个巧妙之处；左右旋丝杠是所有螺旋对中夹紧机构必备的元件，螺纹导程直接影响对中精度；摆臂转轴的摆臂与夹具体联接，并绕铰接轴旋转；浮动爪增加对工件的夹紧点，如不用浮动爪时，可将

浮动爪的转轴加大，也可形成一对对中夹紧点。另外，摆臂转轴在对中夹紧的过程中，夹紧力是压向工件的主安装面的，对工件的装夹十分有利。为表达内部结构，图2所示拆除了一个摆臂。

图3所示为该对中夹具的剖视图，与图2所示配合可更好地理解该夹具的结构、工作原理和制作要点。

显然，这种对中夹具采用摆臂和摆臂转轴，代替了传统螺旋对中夹紧装置的导轨结构，以转轴代替导轨，结构更加简单。尤其是在制作4个摆臂时，只要将外形加工好的零件叠在一起加工其上的3个孔，即可保证4个摆臂的3个安装孔位置尺寸非常相近，即使与设计图样上的3个孔位置有较大误差，也不影响夹具的精度，

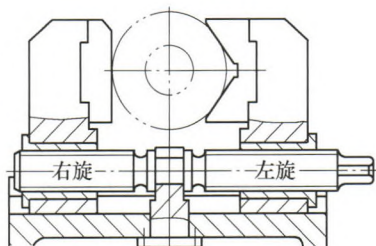


图 1

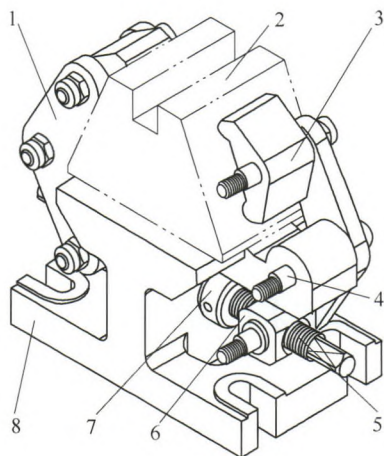


图 2

1.摆臂 2.工件 3.浮动爪 4.摆臂转轴  
5.左右旋丝杠 6.可摆动螺母  
7.对中调整螺母 8.夹具体

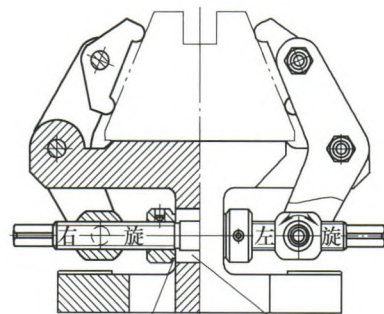


图 3

# 用自定心钻模板加工曲轴法兰端螺孔

■ 天润曲轴股份有限公司（山东威海 264400） 宋文友 李百序 夏永平

**摘要：**本文设计一种自定心钻模板，其制造简单、操作方便，钻孔位置精度高，适用多种类型的曲轴法兰盘端面螺孔加工。

一种曲轴如图1所示，由于这种曲轴法兰外圆有足够的厚度，钻模板一般都采用夹紧已经精加工外圆表面结构，这容易在表面留下压痕或划伤。还有一种曲轴是法兰外圆厚度太薄，如图2所示，如果仍夹紧外圆，由于夹紧面积太小，而不能夹紧钻模板。为此，设计了一种自定心钻模板。通过实际使用验

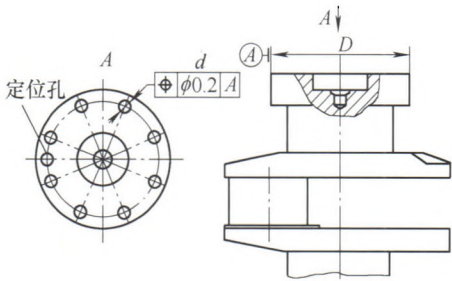


图 1

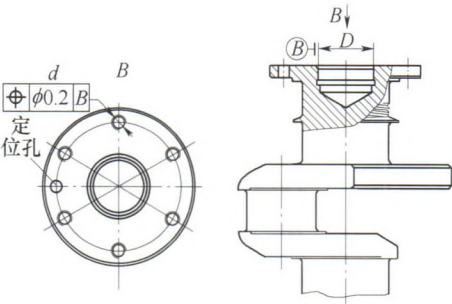


图 2

也就是说，制作这种对中夹具的摆臂不需要坐标镗之类的高级机床，只要用普通钻床，通过钻、铰工艺即可制作出高精度的对中夹具。

**参考文献：**  
[1] 王光斗，王春福. 机床夹具设计手册[M]. 上海：上海科学技术出版社，2000.  
[2] 孙光华. 工装设计[M]. 北京：机械工业出版社，2004.

MW（收稿日期：20161203）

证，均能满足工艺要求，也解决了上述两点不足。

自定心钻模板的机构如图3所示，钻模板端面上设有与曲轴法兰分布相同数量的孔，孔中安装固定钻套，其中一孔安装固定定位销，与曲轴法兰在前序已加工完毕的定位孔周向定位。胀套上部外圆与钻模板内孔过盈配合，下部设有切口锥体，外圆与曲轴轴承孔对应，内为锥孔，上部为直孔。胀套与拉杆通过键相联，限制了拉杆的转动，拉杆只能沿轴向上下移动。在拉杆套装弹簧后，穿过胀套内孔，底部锥形与胀套锥形吻合，上端拧入螺母。通过扭转螺母，使胀套贴紧轴承孔内壁，夹紧或松开钻模板。

操作时，把胀套下部外圆对正曲轴轴承孔，同时定位销对正曲轴法兰端面上的定位孔，钻模板的下端自然落在曲轴法兰端面上，然后用扳手拧紧螺母，钻模板便处于固定夹紧位置，即可开机加工曲轴。该钻模板制造简单、操作方便，钻孔位置精度高，适用多种类型的曲轴法兰盘端面螺孔加工。

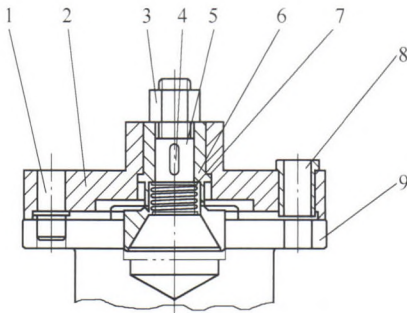


图 3

1.定位销 2.钻模板 3.螺母 4.键 5.拉杆 6.胀套 7.弹簧 8.钻套 9.曲轴法兰

**参考文献：**  
[1] 陈国定. 机械设计基础[M]. 北京：机械工业出版社，2006.

MW（收稿日期：20161129）