

镗孔夹具设计制造

博格曼贸易(上海)有限公司 (200136) 尹金铃
上海东方泵业有限公司 (201906) 张永泉 张君辉

在机械加工中,经常要在镗床上加工工件上的孔,一般常用的加工方法有两种,如果孔径和孔深较小,加工比较容易;则在镗床主轴上安装镗杆进行加工,如果孔深较大,镗杆的悬伸较长,受镗杆直径的限制,加工中刀具系统的刚性就显得不足,容易产生振动,影响加工的正常进行。

为了增加刀具系统的刚性,往往利用镗床尾座增加一个辅助支撑来增加镗杆的刚性(见图1)。即使这样,在粗加工时由于追求加工效率,镗杆也经常显得刚性不足。当孔的直径较大、孔较深时,不得不把镗刀杆加长,这样整个刀具系统的刚性变得更差,加工中更容易产生振动。这种加工方法虽然克服了镗杆悬臂刚性不足的缺点,但仍然满足不

足,加工中就容易产生振动,影响加工效率和加工质量。于是既保证镗杆有足够的刚性,提高加工效率,又能保证刀具调整方便,保证加工精度的措施,就成为设计者追求的梦想。新型镗孔夹具的设计,实现了这种愿望。新型镗夹具的使用安装如图3所示。

新型镗夹具是在图2原平旋盘上的镗杆一端增

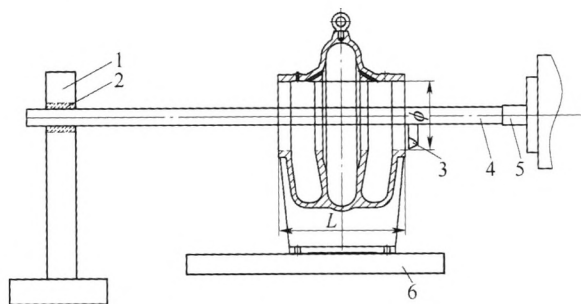


图 1

1.镗床尾架 2.镗套 3.镗刀 4.镗杆 5.镗床主轴 6.镗床工作台

了加工要求,而且这种方法还存在另一弊端,即加工中刀具的径向进给不方便,尤其在精加工中,这种不足更显得突出。于是设计者又经常采用另一种方法加工,把镗杆安装在回旋盘上(见图2)。

这样解决了镗刀的径向进给不方便的问题,而且在加工直径较大的孔、孔深较小时,镗杆悬臂较小,克服了镗刀杆的刚性不足。但是在加工深孔时,由于镗刀杆处于长悬臂状态,镗刀杆的刚性不

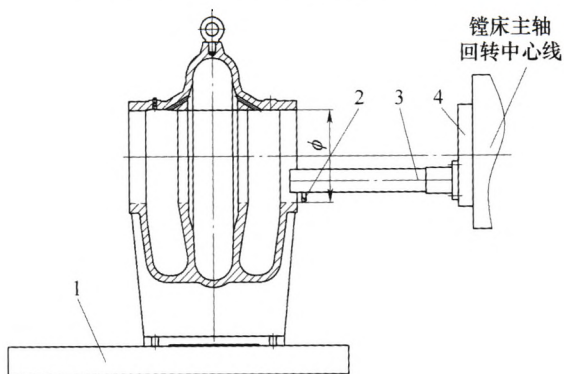


图 2

1.镗床工作台 2.镗刀 3.镗杆 4.平旋盘

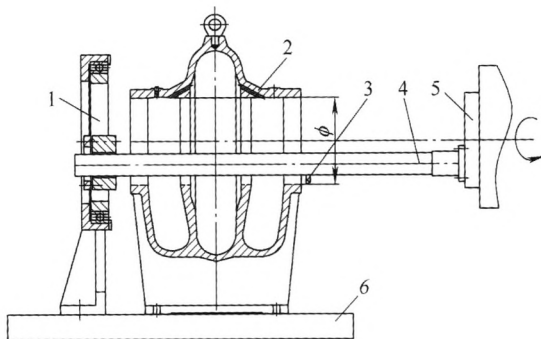


图 3

1.镗床夹具 2.工件 3.镗刀 4.镗杆 5.平旋盘 6.镗床工作台

加一支撑,使原来的悬臂镗杆变为两端支撑,大大提高刀杆的刚性,使其在加工中既保证高的加工效率,又保证了精加工时刀具调整方便,尺寸精度容

易保证的特点。镗床夹具的结构如图4所示。

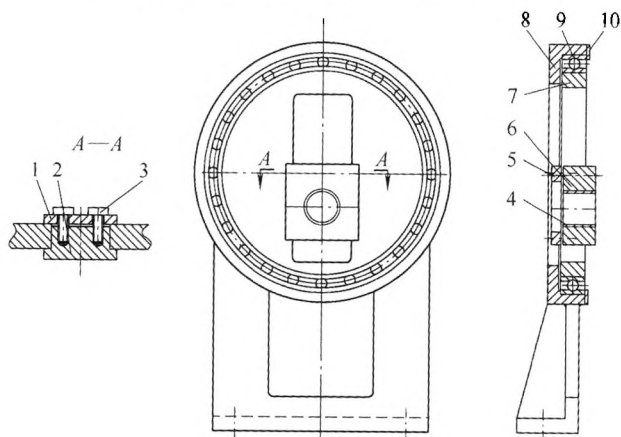


图 4

- 1、5.压板 2.滑块 3.压板螺钉 4.镗套 6.滑块
7.回转盘 8.支架 9.球轴承 10.挡板

支架用螺栓固定在镗床工作台上，支架的中心高、镗床主轴中心高和工件孔中心高相等。轴承安装在支架的开口孔内，用挡板压紧固定，轴承的内孔安装一回转体，回转体的中部加工一个长槽，滑块安装在槽内并形成小间隙滑配合，用压板通过螺栓将滑块压紧在回转体上。回转体中间有一安装镗套的孔，镗套由耐磨材料制造，刀杆穿过镗套孔并有小间隙存在，使刀杆能在里面自由转动。

使用时先将镗床中心高调整到与工件毛坯孔等高，松开滑块上的压紧螺钉，轴向移动镗床工作台，使镗杆从镗套孔中穿过。根据孔的加工尺寸，调整镗杆到需要的位置，然后拧紧螺钉将滑块固定在回转体上。加工时，镗杆绕镗床主轴中心转动，并通过镗套带动滑块，滑块带动回转盘绕夹具上的轴承中心旋转，与此同时刀杆在镗套中转动。由于夹具支架上的轴承中心是和镗床主轴中心同轴的，所以镗杆能顺畅回转。刀杆两端得到了支撑，避免了加工中的振动，使加工效率和加工质量都得到了提高和保证。回转盘和支架如图5、图6所示。

夹具设计制造的注意事项：

(1) 夹具中所使用的轴承精度，决定本夹具镗孔的几何精度，如果轴承本身精度不高，它的几何误差将直

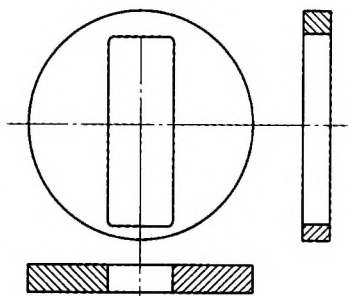


图 5

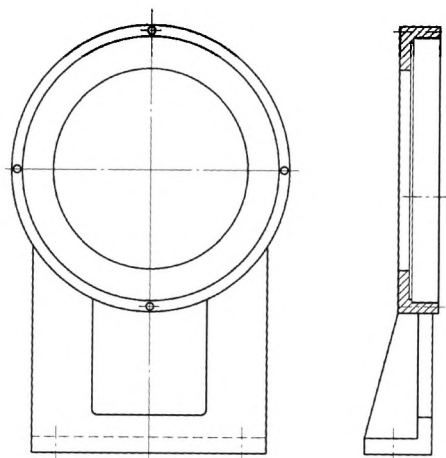


图 6

接复印到加工的零件孔上。

(2) 镗套内孔与镗杆的间隙要适当，根据镗杆的转速确定，转速低时可取较小的间隙，转速高时由于会引起热膨胀，防止咬死，间隙可适当大些，并保证有充分的润滑和冷却。

(3) 如果加工的零件中心高有变化，为了增加夹具的适用范围，可将夹具支架设计成高度可调节的形式。也可在工件的下面增加垫块，使工件与镗夹具的中心等高。MW

(收稿日期：20130616)

硬质合金滚压工具

本单位生产硬质合金滚压工具已有30余年历史。滚压加工广泛运用于机械加工、液压、重型机械等行业，是一种对机械零件表面进行光整和强化的工艺，它利用硬质合金滚轮对工件表面施加压力，使其表面产生塑性变形，达到修整表面微观几何形状、降低表面粗糙度值的目的，同时可提高表面硬度。滚压后，使零件表面粗糙度值从 $R_a = 6.3 \sim 1.6 \mu\text{m}$ 降低到 $R_a = 0.8 \sim 0.1 \mu\text{m}$ ，实现以滚代磨。本单位还可根据用户要求，生产、加工各类异型硬质合金制品及硬质合金模具。

靖江市城北合力滚压技术服务部（原国营靖江汽车修造厂）

地址：江苏靖江市真武河北路47号

联系人：蒋文宏 手机：13327780598

邮编：214500 电话：0523-84832767

传真：0523-82853000 E-mail: jwh@sina.com

广告查询编号：1008