(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207494562 U
(45)授权公告日 2018.06.15

(21)申请号 201721497308.7

(22)申请日 2017.11.11

(73)专利权人 河南森源电气股份有限公司
地址 461500 河南省许昌市长葛市魏武路南段西侧

(72)发明人 赵亚中 王延彬 陆彬斌

(74)专利代理机构 郑州睿信知识产权代理有限公司 41119
代理人 胡晓东

(51)Int.Cl.
B23B 3/06(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

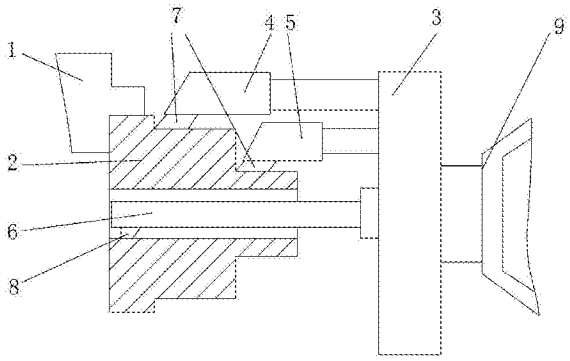
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

轴类零件加工夹具及使用该夹具的机床

(57)摘要

本实用新型涉及装夹装置技术领域，具体提供了一种轴类零件加工夹具及使用该夹具的机床。所述机床包括设置在机床上的轴类零件加工夹具，所述夹具包括刀架盘，刀架盘上设有刀具，所述刀具包括对轴类零件的内孔进行加工的中心刀具和对轴类零件外圆表面进行加工的外圆表面刀具。同时在夹具上设置有不同的中心刀具和外圆表面刀具，能够对轴类零件的外圆表面和对轴类零件上的孔系进行加工，相较于按照设计工序进行加工，实现了在一次装夹的情况下多工序集中加工，减少了装夹误差，缩短了时间，与数控加工相比，成本低，经济效益好。



CN 207494562 U

1.轴类零件加工夹具，其特征在于：所述夹具包括刀架盘，刀架盘的底面设有与机床尾座固定连接的装夹部，刀架盘的顶面设有刀具，所述刀具包括对轴类零件的内孔进行加工的中心刀具和对轴类零件外圆表面进行加工的外圆表面刀具。

2.根据权利要求1所述的夹具，其特征在于：所述刀具包括刀架和设置在刀架上的刀头。

3.根据权利要求1或2所述的夹具，其特征在于：所述刀具沿刀架盘径向活动设置。

4.根据权利要求3所述的夹具，其特征在于：所述中心刀具包括对零件上的内孔的孔壁进行加工的刀具。

5.根据权利要求4所述的夹具，其特征在于：所述中心刀具与装夹部同轴设置。

6.根据权利要求1或2所述的夹具，其特征在于：所述外圆表面刀具包括沿刀架盘径向依次向外设置的内圆刀具和外圆刀具，所述外圆刀具的长度大于内圆刀具的长度。

7.机床，其特征在于：包括设置在机床上的轴类零件加工夹具，所述夹具包括刀架盘，刀架盘上设有刀具，所述刀具包括对轴类零件的内孔进行加工的中心刀具和对轴类零件外圆表面进行加工的外圆表面刀具。

8.根据权利要求7所述的机床，其特征在于：所述刀具包括刀架和设置在刀架上的刀头。

9.根据权利要求7或8所述的机床，其特征在于：所述刀具沿刀架盘径向活动设置。

10.根据权利要求9所述的机床，其特征在于：所述中心刀具包括对零件上的内孔的孔壁进行加工的刀具。

11.根据权利要求10所述的机床，其特征在于：所述中心刀具与机床的旋转主轴同轴设置。

12.根据权利要求7或8所述的机床，其特征在于：所述外圆表面刀具包括沿刀架盘径向依次向外设置的内圆刀具和外圆刀具，所述外圆刀具的长度大于内圆刀具的长度。

轴类零件加工夹具及使用该夹具的机床

技术领域

[0001] 本实用新型涉及装夹装置技术领域，具体涉及一种轴类零件加工夹具及使用该夹具的机床。

背景技术

[0002] 在日常生产工作中，技术人员对一个具有车削外圆表面和孔加工要求的轴类零件进行加工时，需要设计多个工序，并且依次按照所设计的工序加工，生产周期较长。在数控技术及数控机床的应用普及后，技术人员利用数控机床中的加工中心来对具有多个加工要求的零件进行自动化加工。加工中心配置有刀库和自动换刀机械手，刀库内储放了多把刀具，自动换刀机械手可以在零件仅装夹一次的情况下，进行刀具替换，技术人员利用加工中心可以对一个零件在一次装夹后进行连续的自动化加工，效率较高。但其中存在的问题是，对于一些结构较为简单的零件，使用加工中心进行加工时，能源消耗较大，利用率低，同时使用数控技术来对零件进行加工，对操作人员的素质要求较高，提高了加工成本，经济效益较差。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种轴类零件加工夹具，同时的目的在于提供一种使用轴类零件加工夹具的机床，能够在零件一次装夹的情况下实现多工序集中加工，减少了多次装夹带来的误差，缩短了加工时间，提高了加工效率，同时减少了成本，经济效益较好。

[0004] 为实现上述实用新型目的，在本实用新型中轴类零件加工夹具采用如下的技术方案：

[0005] 技术方案1：轴类零件加工夹具，所述夹具包括刀架盘，刀架盘的底面设有与机床尾座固定连接的装夹部，刀架盘的顶面设有刀具，所述刀具包括对轴类零件的内孔进行加工的中心刀具和对轴类零件外圆表面进行加工的外圆表面刀具。其有益效果在于：在生产过程中使用夹具，技术成熟，便于大规模生产，同时在夹具上设置有不同的中心刀具和外圆表面刀具，能够对轴类零件的外圆表面和对轴类零件上的孔系进行加工，相较于按照设计工序进行加工，实现了在一次装夹的情况下多工序集中加工，减少了装夹误差，缩短了时间，与数控加工相比，成本低，经济效益好。

[0006] 技术方案2：在技术方案1的基础上，所述刀具包括刀架和设置在刀架上的刀头。其有益效果在于：将刀具设置与刀架盘一体成型的刀架，减少了将所需刀架安装到刀架盘上的误差，提高了加工的精度。

[0007] 技术方案3：在技术方案1或2的基础上，所述刀具沿刀架盘径向活动设置。其有益效果在于：刀具可以沿刀架盘的径向活动布置，便于技术人员调整刀具的进给量和背吃刀量。

[0008] 技术方案4：在技术方案3的基础上，中心刀具包括对零件上的内孔的孔壁进行加工的刀具。其有益效果在于：增加了夹具的加工类型，提高了夹具的适用性。

[0009] 技术方案5:在技术方案4的基础上,所述中心刀具与装夹部同轴设置。其有益效果在于:将中心刀具与装夹部同轴设置,保证了加工的精度。

[0010] 技术方案6:在技术方案1或2的基础上,所述外圆表面刀具包括沿刀架盘径向依次向外设置的内圆刀具和外圆刀具,所述外圆刀具的长度大于内圆刀具的长度。其有益效果在于:设置不同的内圆刀具和外圆刀具能够在零件的外圆表面加工出台阶轴;同时刀具的长度依次增加,能够保证在内圆的刀架的背吃刀量较少,减少了切削阻力,提高了刀具的寿命。

[0011] 为实现上述实用新型目的,在本实用新型中使用轴类零件加工夹具的机床采用如下的技术方案:

[0012] 技术方案1:机床,包括设置在机床上的轴类零件加工夹具,所述夹具包括刀架盘,刀架盘上设有刀具,所述刀具包括对轴类零件的内孔进行加工的中心刀具和对轴类零件外圆表面进行加工的外圆表面刀具。

[0013] 技术方案2:在技术方案1的基础上,所述刀具包括刀架和设置在刀架上的刀头。

[0014] 技术方案3:在技术方案1或2的基础上,所述刀具沿刀架盘径向活动设置。

[0015] 技术方案4:在技术方案3的基础上,所述中心刀具包括对零件上的内孔的孔壁进行加工的刀具。

[0016] 技术方案5:在技术方案4的基础上,所述中心刀具与机床的旋转主轴同轴设置。

[0017] 技术方案6:在技术方案1或2的基础上,所述外圆表面刀具包括沿刀架盘径向依次向外设置的内圆刀具和外圆刀具,所述外圆刀具的长度大于内圆刀具的长度。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型中使用轴类零件加工夹具的车床中结构示意图。

[0019] 图中:1.机床夹盘爪;2.轴类零件;3.刀架盘;4.外圆刀架;5.内圆刀架;6.镗杆;7.车刀;8.镗头;9.机床尾座。

具体实施方式

[0020] 如图1所示为本实用新型中使用轴类零件加工夹具的机床一种实施例,其中机床上的机床夹盘爪1将轴类零件2装夹固定,轴类零件2可以由机床带动做绕自身轴线回转的主运动,在轴类零件2的另一端,机床尾座9上固定连接有轴类零件加工夹具,夹具包括圆形的刀架盘3以及设置在刀具托盘3上的刀具,在刀具托盘3的回转中心上,设有与夹具的与机床尾座9装夹部同轴布置的,作为中心刀具的,用于对轴类零件2进行镗孔的镗杆6,在镗杆6上设有镗刀8。以刀架盘3的回转中心径向向外依次布置有作为外圆表面刀具的内圆刀架5和外圆刀架4,内圆刀架5的长度要小于外圆刀架4,并且分别在内圆刀架5和外圆刀架4上都设置有对轴类零件2的外表面进行车削的车刀7。

[0021] 在技术人员使用该机床对零件进行加工时,在机床上使用机床夹盘爪1来将轴类零件2装夹固定,此时轴类零件2绕自身的轴线回转,为在切削过程中的主运动。在轴类零件2旋转时,夹具随机床尾座9动作,使夹具上的刀具与轴类零件2形成相对运动,刀具在轴类零件2的外表面和内孔做切削运动。

[0022] 其中,轴类零件2旋转,镗杆6及设置在镗杆6上的镗刀8对轴类零件2中的预制孔进

行镗孔，在夹具前进过程中，长度较长的外圆刀架4先接触到零件的外表面，并且外圆刀架4上的车刀7对外表面进行车削，随后较短的内圆车刀5在经过外圆车刀4车削过的外表面进行第二次车削，减少了内圆车刀5直接在轴类零件2表面进行车削的背吃刀量。在进给运动的过程中，技术人员根据需求加工的台阶轴的直径差，在刀架盘3上布置外圆刀架4和内圆刀架5之间的距离，还可以根据设计台阶的长度来确定内圆刀架5和外圆刀架4的刀架长度，以此来实现刀具在轴类零件2的外表面加工出符合设计要求的台阶轴。

[0023] 在轴类零件2的主运动与夹具上两类刀具的进给运动的配合下，能够在机床上同时对轴类零件2的外表面进行车削和对轴类零件2中预制孔进行镗孔，可以在一次装夹轴类零件2的情况下来实现多工序集中加工，减少了多次装夹带来的误差，并且缩短了加工时间，提高了加工效率。

[0024] 在其他实施例中，中心刀具和外圆表面刀具还可以设置为其他形式，例如将中心刀具和外圆表面刀具设置为能够连接刀头及刀架的连接槽，技术人员可以根据不同情况来进行组合，并且将刀架组装在刀架盘上，便于技术人员进行装配。

[0025] 在其他实施例中，中心刀具和外圆表面刀具还可以设置为其他形式，例如将中心刀具和外圆表面刀具活动设置在刀架盘上，便于调整刀具与零件之间的距离，以调节进给量和背吃刀量。

[0026] 在其他实施例中，外圆表面刀具还可以布置为其他形式，例如仅在刀具托盘上设置一个车削零件外圆的车刀。

[0027] 在其他实施例中，中心刀具还可以设置为其他形式，例如中心刀具不与夹具的装夹部同轴布置。

[0028] 在其他实施例中，中心刀具还可以设置为其他形式，例如中心刀具上设置能够对预制孔进行钻孔、扩孔或铰孔的刀具。

[0029] 轴类零件加工夹具的实施例与上述使用轴类零件加工夹具的机床实施例中的轴类零件加工夹具的结构和工作过程相同，因此不再重复说明。

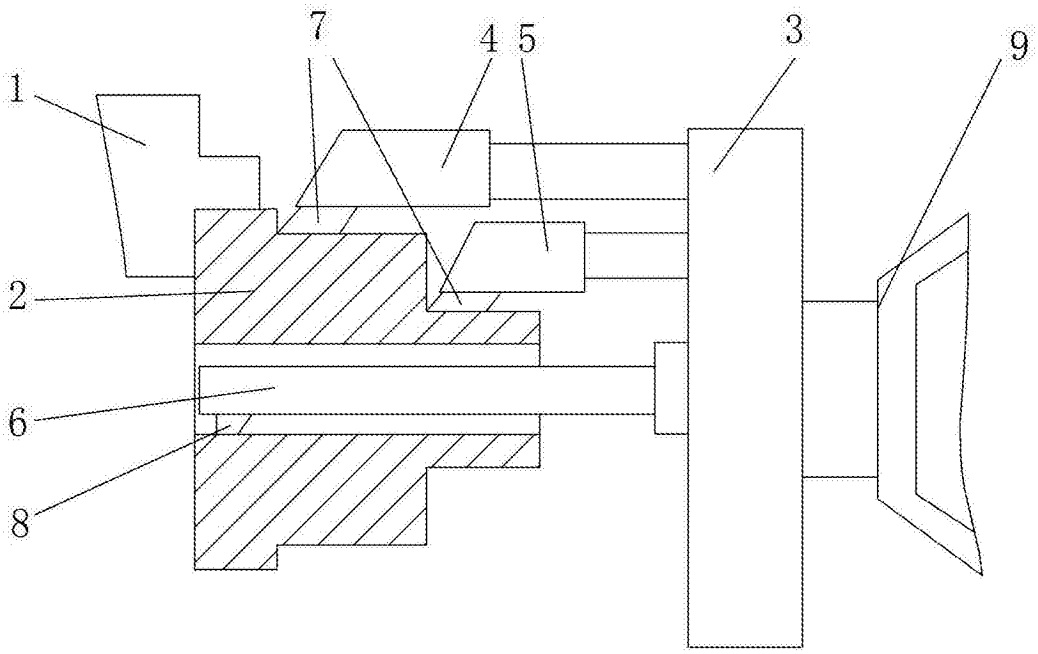


图1