



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208592392 U

(45)授权公告日 2019.03.12

(21)申请号 201821009027.7

(22)申请日 2018.06.28

(73)专利权人 中冶陕压重工设备有限公司

地址 710119 陕西省西安市高新区新型工
业园发展大道北段1号

(72)发明人 徐卫红

(74)专利代理机构 西安弘理专利事务所 61214

代理人 王奇

(51)Int.Cl.

B23B 5/00(2006.01)

B23B 23/00(2006.01)

B23B 25/00(2006.01)

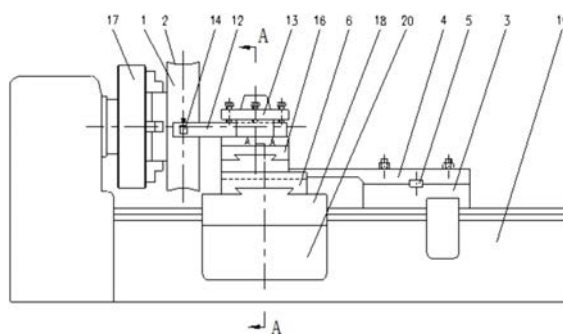
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种利用普通卧式车床加工零件凹圆弧面的装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种利用普通卧式车床加工零件凹圆弧面的装置,包括安装在尾座底座上的固定板,固定板内端延伸至中托板之上,在中托板的横向端面上固定安装有接长板,在固定板内端上表面安装有销轴一,在接长板上表面安装有销轴二;销轴一和销轴二上各自配置有一个铜套,两个铜套外圆下沿为台阶,销轴一和销轴二各自通过铜套共同套装有链接板。本实用新型的装置,结构简单,操作方法简单易行,利用普通卧式车床经过简单地改动,即可方便、高效地实现对零件凹圆弧面的加工。



1. 一种利用普通卧式车床加工零件凹圆弧面的装置, 在床身(19)上支撑有大托板(18), 大托板(18)上表面与中托板(6)的下表面水平贴合, 床身(19)的一侧设置有溜板箱(20); 中托板(6)的一边向上安装有小托板(16), 小托板(16)上安装有刀架(13), 在刀架(13)上把合有刀杆(12), 在刀杆(12)前端安装有车刀(14), 其特征在于:

包括安装在尾座底座(3)上的固定板(4), 固定板(4)内端延伸至中托板(6)之上, 在中托板(6)的横向端面上固定安装有接长板(8), 在固定板(4)内端上表面安装有销轴一(7), 在接长板(8)上表面安装有销轴二(9); 销轴一(7)和销轴二(9)上各自配置有一个铜套(10), 两个铜套(10)外圆下沿为台阶, 销轴一(7)和销轴二(9)各自通过铜套(10)共同套装有链接板(11)。

2. 根据权利要求1所述的利用普通卧式车床加工零件凹圆弧面的装置, 其特征在于: 所述的车刀(14)的刀尖切削部(15)与车床回转中心等高。

3. 根据权利要求1所述的利用普通卧式车床加工零件凹圆弧面的装置, 其特征在于: 所述的固定板(4)的下表面距离中托板(6)上表面不少于5-10毫米。

4. 根据权利要求1所述的利用普通卧式车床加工零件凹圆弧面的装置, 其特征在于: 所述的链接板(11)的厚度小于铜套(10)台阶面的高度2~5毫米, 两个铜套(10)台阶面的下沿等高。

5. 根据权利要求1所述的利用普通卧式车床加工零件凹圆弧面的装置, 其特征在于: 所述的链接板(11)纵向两端分别加工有一个光孔, 该两个光孔的孔距与工件(1)的凹圆弧面(2)的半径R尺寸相等。

一种利用普通卧式车床加工零件凹圆弧面的装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于机械制造技术领域,涉及一种利用普通卧式车床加工零件凹圆弧面的装置。

背景技术

[0002] 普通卧式车床是机械加工中常用的设备之一,普通卧式车床具有装夹方便、精度高、效率高的特点,因此在机械加工中普通卧式车床发挥着重要的作用,同时,与数控卧式车床相比,普通卧式车床还具有设备购置费用低,维护费用低的特点。

[0003] 但是,普通卧式车床在加工零件凹圆弧面时,只能依靠操作者自身技能双向走刀,并利用样板反复测量比对,对机床操作者技能依赖性强、效率低、精度差并且容易加工出不合格品,对于凹圆弧面尺寸精度要求较高的很难达到要求。

[0004] 因此研制一种利用普通卧式车床加工零件凹圆弧面的装置及方法,方便、高效地在普通卧式车床上加工零件凹圆弧面,成为机械制造行业急需解决的一项技术难点。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种利用普通卧式车床加工零件凹圆弧面的装置,解决现有技术对机床操作者技能依赖性强、效率低、精度差并且容易加工出不合格品,对于凹圆弧面尺寸精度要求较高的很难达到要求的问题。

[0006] 本实用新型所采用的技术方案是,一种利用普通卧式车床加工零件凹圆弧面的装置,在床身上支撑有大托板,大托板上表面与中托板的下表面水平贴合,床身的一侧设置有溜板箱;中托板的一边向上安装有小托板,小托板上安装有刀架,在刀架上把合有刀杆,在刀杆前端安装有车刀,还包括安装在尾座底座上的固定板,固定板内端延伸至中托板之上,在中托板的横向端面上固定安装有接长板,在固定板内端上表面安装有销轴一,在接长板上表面安装有销轴二;销轴一和销轴二上各自配置有一个铜套,两个铜套外圆下沿为台阶,销轴一和销轴二各自通过铜套共同套装有链接板。

[0007] 本实用新型的利用普通卧式车床加工零件凹圆弧面的装置,其特征还在于:

[0008] 所述的车刀的刀尖切削部与车床回转中心等高。

[0009] 所述的固定板的下表面距离中托板上表面不少于5-10毫米。

[0010] 所述的链接板的厚度小于铜套台阶面的高度2~5毫米,两个铜套台阶面的下沿等高。

[0011] 所述的链接板纵向两端分别加工有一个光孔,该两个光孔的孔距与工件的凹圆弧面的半径R尺寸相等。

[0012] 本实用新型的有益效果是,该装置结构简单,该方法简单易行,利用普通卧式车床经过简单地改动,即可方便、高效地实现对零件凹圆弧面的加工。

附图说明

- [0013] 图1是本实用新型方法加工对象(含有凹圆弧面的零件)结构示意图;
- [0014] 图2是本实用新型装置的主视示意图;
- [0015] 图3是图2中的俯视图;
- [0016] 图4是本实用新型装置中的链接板的主视示意图;
- [0017] 图5是图4中的B-B截面剖视图;
- [0018] 图6是图2中的A-A截面剖视图。
- [0019] 图中,1.工件,2.凹圆弧面,3.尾座底座,4.固定板,5.键,6.中托板,7.销轴一,8.接长板,9.销轴二,10.铜套,11.链接板,12.刀杆,13.刀架,14.车刀,15.刀尖切削部,16.小托板,17.卡盘,18.大托板,19.床身,20.溜板箱。

具体实施方式

- [0020] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型进行详细说明。
- [0021] 以下文本描述中,将图2、图3的左右方向称为纵向,即沿机床长度方向;将图3的上下方向称为横向。
- [0022] 参照图1,对于一些特殊曲面回转体类工件,在工件1的外圆上设计有凹圆弧面2,该凹圆弧面2半径为R。
- [0023] 参照图2、图3和图6,普通卧式车床的基本结构是,在床身19上支撑有大托板18,大托板18上表面与中托板6的下表面水平贴合,床身19的一侧设置有溜板箱20;中托板6的一边向上安装有小托板16,小托板16上安装有刀架13,在刀架13上把合有刀杆12,在刀杆12前端安装有车刀14,安装后应保证车刀14的刀尖切削部15与车床回转中心等高(见图4);
- [0024] 本实用新型加工零件凹圆弧面的装置(简称加工转换组件),在上述的普通卧式车床基础上,创新的结构是,包括安装在尾座底座3上的固定板4(将原有的车床尾座拆掉),固定板4外端(右端)与尾座底座3之间采用键5定位并通过四组螺栓螺母把合固定,这与原有车床尾座的安装方式相同;
- [0025] 固定板4为矩形板,固定板4内端(图2中的左端)延伸至中托板6之上,并且固定板4的下表面距离中托板6上表面不少于5-10毫米,以避免工作过程中两者相对运动时产生摩擦,必要时将固定板4下表面制做成台阶型(图2实施例即为台阶型),保持与中托板6上表面的间隙;
- [0026] 在中托板6的横向端面上固定安装有接长板8,接长板8用以将中托板6上平面延长(见图3的横向向上);在固定板4内端上表面安装有销轴一7,在接长板8上表面安装有销轴二9;销轴一7和销轴二9上各自配置有一个铜套10,两个铜套10外圆下沿为台阶,保证两个铜套10台阶面的下沿等高(见图4),销轴一7和销轴二9各自通过铜套10共同套装有链接板11;
- [0027] 参照图4、图5和图6,链接板11厚度为S,链接板11的厚度S小于铜套10台阶面的高度H约2~5毫米,以保证链接板11两个光孔能够在各自铜套10台阶面中有上下移动间隙,灵活转动;链接板11纵向两端分别加工有一个光孔,该两个光孔的孔距为L,孔距L与工件1的凹圆弧面2的半径R(见图1)尺寸相等。
- [0028] 本实用新型应用在普通卧式车床上,加工零件凹圆弧面的工作过程是:

[0029] 步骤1、在普通卧式车床上安装本实用新型的加工转换组件，

[0030] 将普通卧式车床上控制中托板6横向移动的丝杠拆除，使中托板6处于横向移动的自由状态(即图3中的上下移动)；利用普通卧式车床小托板16的可旋转的功能，将普通卧式车床的小托板16旋转为横向移动的方向(即图3中的上下方向)；

[0031] 然后按照相应工件尺寸配套制做上述的加工转换组件(包含固定板4、接长板8、链接板11)，并按图2~图4结构示意图组装在普通卧式车床上；

[0032] 步骤2、定位加工对象的工件1，

[0033] 对工件1利用卡盘17按照找正基准找正好，要求工件1的回转中心与车刀14的刀尖切削部15等高(见图6)，使得卡盘17与工件1固定可靠；

[0034] 步骤3、对刀，

[0035] 启动机床，卡盘17带动工件1回转，通过大托板18和尾座底座3的平移(即图2、图3的左右方向)，使链接板11两个光孔的圆心连线与工件1的轴心线垂直，此时车刀14的刀尖切削部15与工件1的凹圆弧面2中心对齐(见图3)；

[0036] 再驱动小托板16带动车刀14沿工件1直径方向进行移动(即图3中的上下方向)，对好后锁紧尾座底座3，此时，尾座底座3位置被固定，固定板4和销轴一7位置也被固定；

[0037] 步骤4、加工凹圆弧面2，

[0038] 控制溜板箱20带动大托板18沿床身19纵向移动(图2、图3的左右方向)，链接板11以销轴一7为中心旋转(见图3)，通过销轴二9依次传动接长板8、中托板6、小托板16、刀架13、刀杆12带动车刀14做半径为R的圆弧运动(见图3)，实现刀尖切削部15在工件1被加工部位做半径R的圆弧走刀，这样就在工件1上加工出半径为R的凹圆弧面2；

[0039] 走完一刀后，通过小托板16的移动沿直径方向进给，再走第二刀；如此重复，直至工件1的凹圆弧面2符合图纸加工要求。

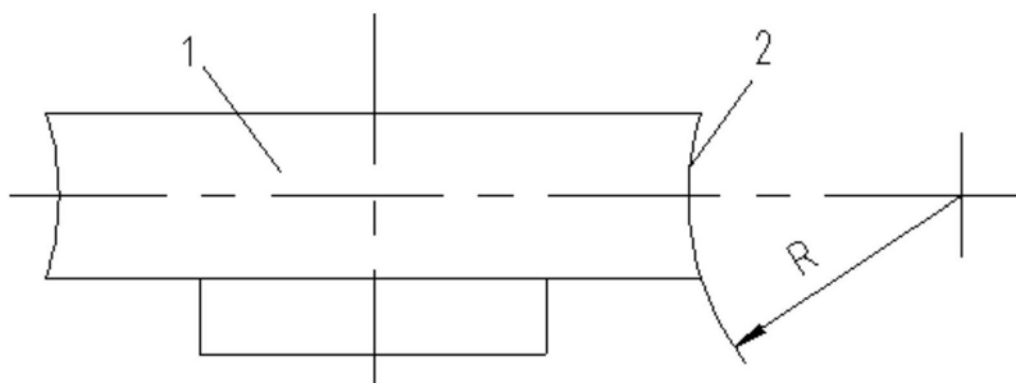


图1

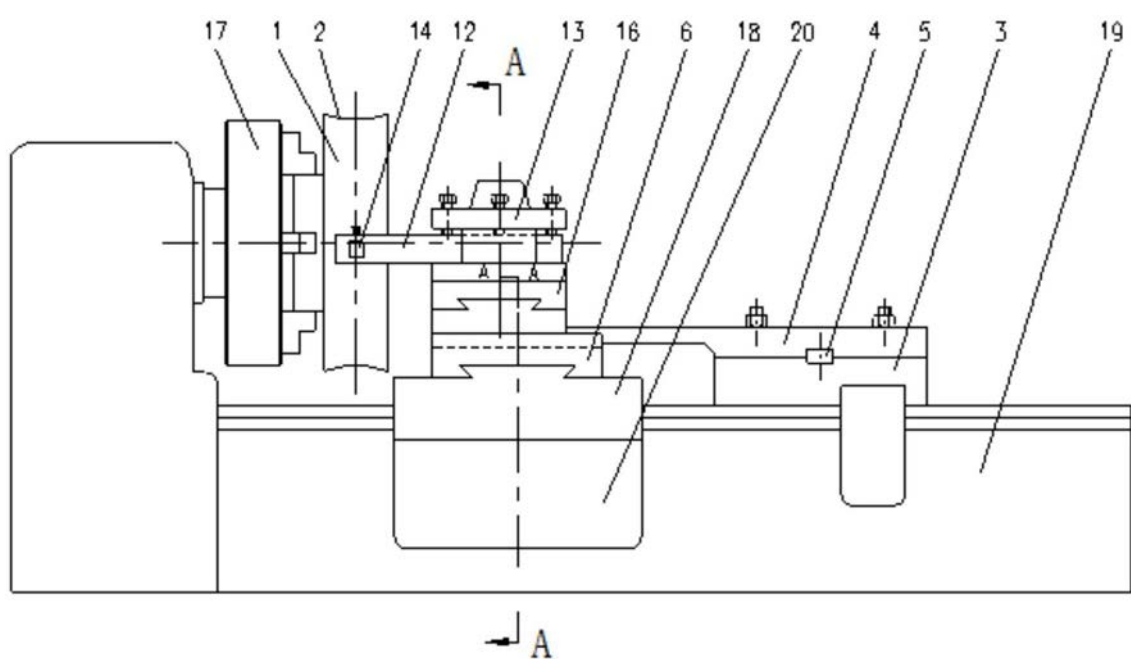


图2

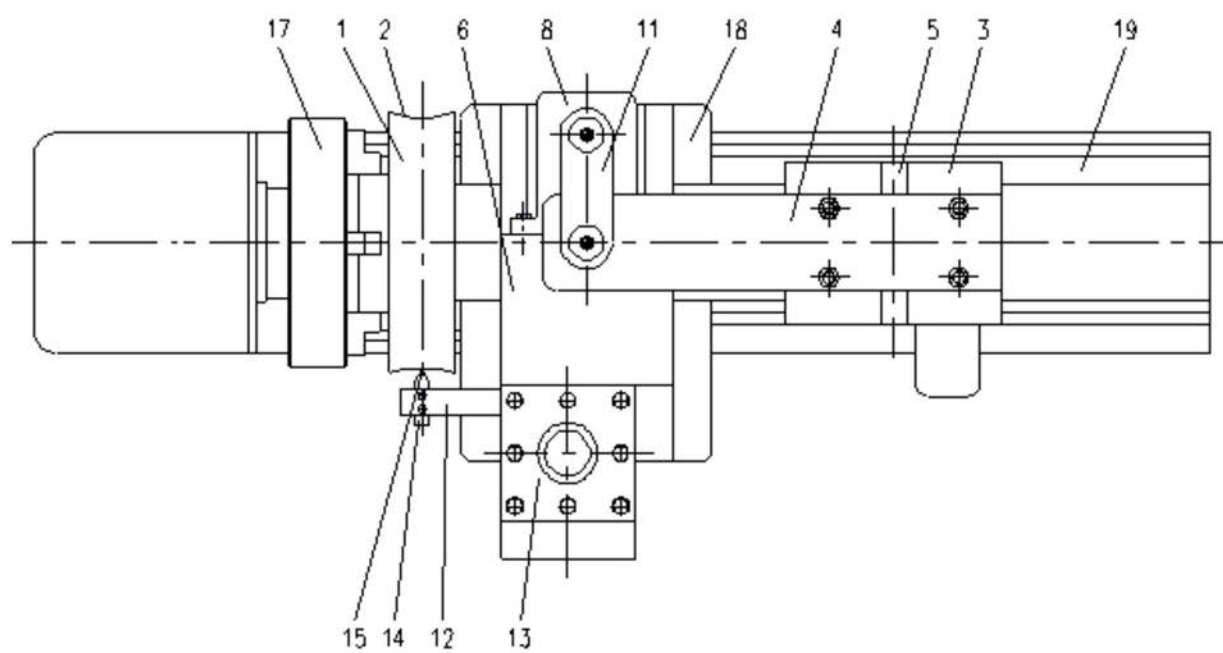


图3

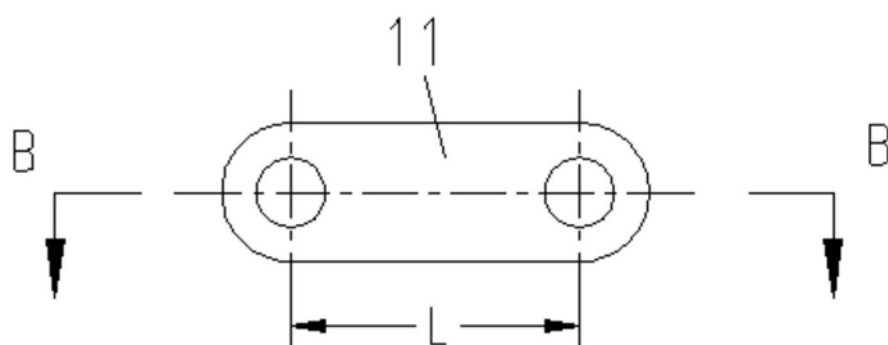


图4

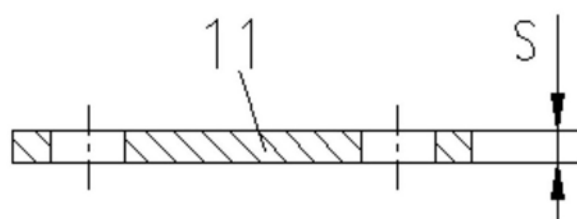


图5

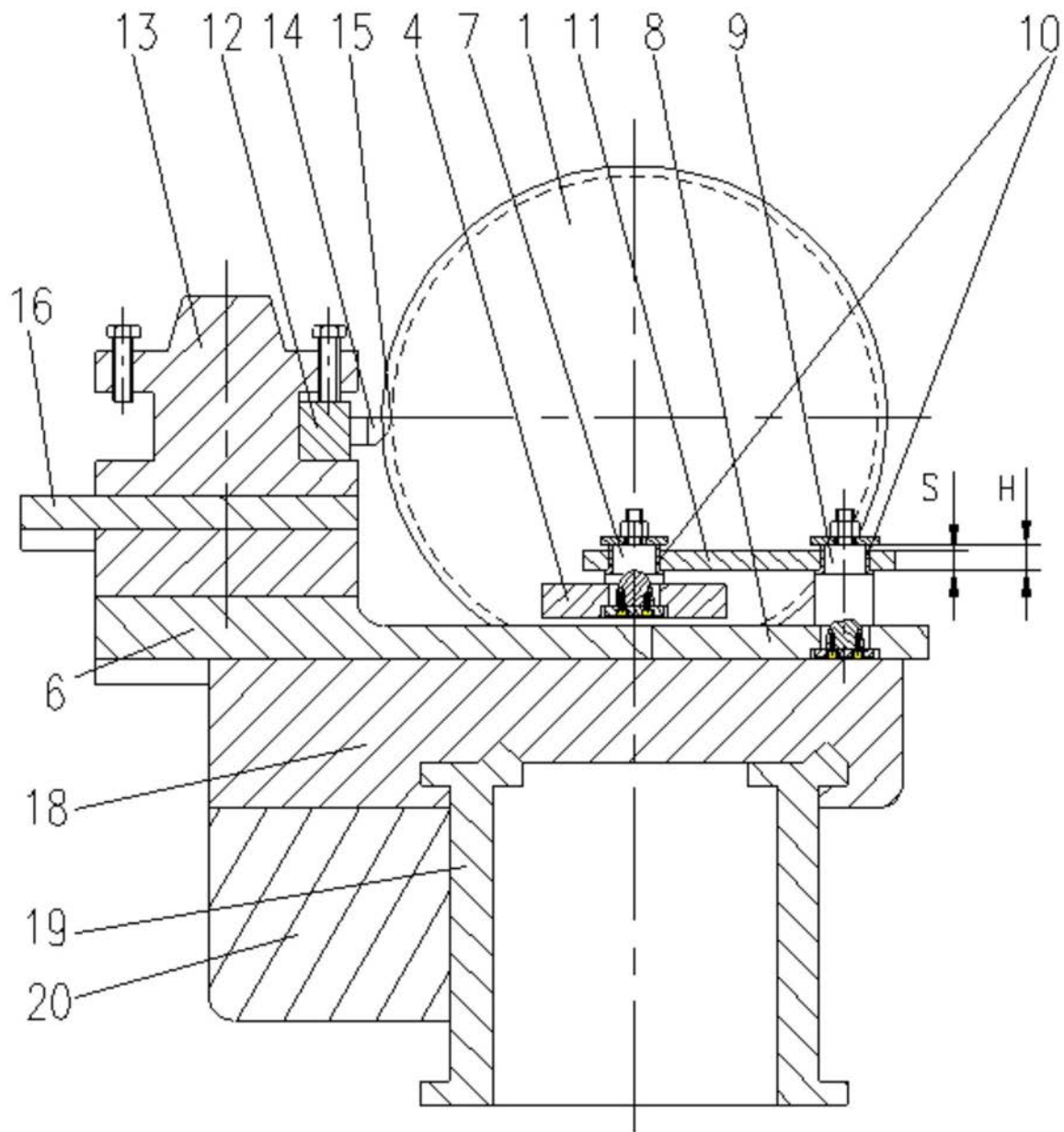


图6