(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 214237288 U
(45)授权公告日 2021.09.21

(21)申请号 202120330242.2

(22)申请日 2021.02.05

(73)专利权人 朱伟平
地址 526020 广东省肇庆市端州区翠星路40号知桥公司

(72)发明人 朱伟平 杨健伦 王其成 陈泉 孔宇

(51)Int.Cl.
B23Q 5/04(2006.01)
B23B 19/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

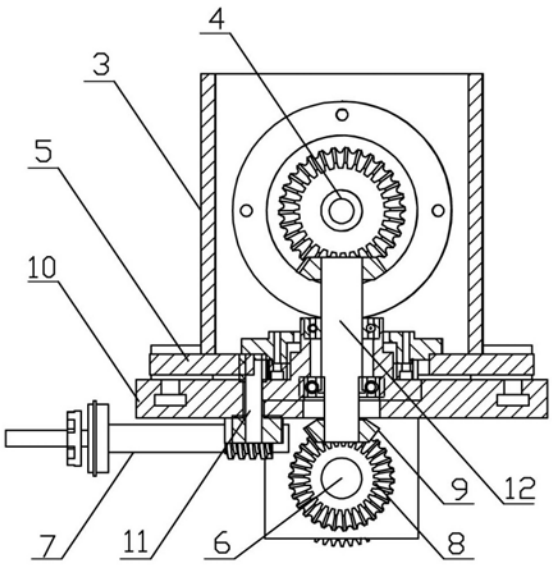
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

圆锥零件加工用转动主轴箱

(57)摘要

本发明涉及车床加工技术领域的一种圆锥零件加工用转动主轴箱，包括基座和转动箱，基座左立面设置输入轴，输入轴通过齿轮驱动横轴，横轴右端设有伞齿轮，转动箱右立面设置输出轴，输出轴左端设有伞齿轮；基座中部安装立轴，立轴上部进入转动箱，立轴上端的伞齿轮与输出轴左端伞齿轮相匹配，立轴下端的伞齿轮与横轴右端伞齿轮相匹配；基座下方设有蜗杆、蜗轮，蜗杆驱动蜗轮，带动蜗轮轴转动，蜗轮轴上端，通过齿轮传动，驱动转盘，转盘带着转动箱和输出轴，环绕立轴转动；本发明只要转动蜗杆，就能轻松调整输出轴与车床主轴中心线的夹角，顺利加工圆锥零件，使用蜗杆蜗轮，传动平稳，适合精细加工；集传动和可调节角度于一体，实用性强。



CN 214237288 U

1.一种圆锥零件加工用转动主轴箱,其特征在于:

其包括基座和设置于所述基座上部的转动箱,所述基座的左立面设置输入轴,所述输入轴通过齿轮驱动横轴转动,所述横轴右端设有伞齿轮,所述转动箱的右立面设置输出轴,所述输出轴的左端设有伞齿轮;

所述基座中部安装立轴,所述立轴上部进入所述转动箱,所述立轴上端的伞齿轮与所述输出轴左端伞齿轮相匹配,所述立轴下端的伞齿轮与所述横轴右端伞齿轮相匹配;

所述基座下方设有蜗杆、蜗轮,所述蜗杆驱动所述蜗轮,带动蜗轮轴转动,所述蜗轮轴上端,通过齿轮传动,驱动转盘,所述转盘带着所述转动箱和输出轴,环绕所述立轴转动。

2.根据权利要求1所述的一种圆锥零件加工用转动主轴箱,其特征在于:

所述输入轴通过二级圆柱齿轮驱动横轴转动;

所述基座上方,设置以所述立轴为圆心的环形槽,作为匹配,在所述转盘下方,设置环形轨,所述环形轨运行在所述环形槽中;

所述基座下方的蜗杆、蜗轮,带动所述蜗轮轴,通过齿轮传动,驱动所述转盘、转动箱和输出轴,沿着所述环形槽、环绕所述立轴转动。

圆锥零件加工用转动主轴箱

技术领域

[0001] 本发明涉及车床加工工装夹具技术和设备领域，具体是一种圆锥零件加工用转动主轴箱。

背景技术

[0002] 在机械加工行业中，车床是应用最为广泛的加工工具，目前在普通车床上加工圆锥形的内外圆和圆锥形螺纹都是通过手动控制机床的手轮去进行加工，加工的过程比较复杂繁琐，精度控制也比较困难，加工零件所需时间长，对操作人员的技术要求很高，稍有不小心，容易加工出不合格品，甚至出现大批废品。

[0003] 普通车床加工圆锥形工件，如圆锥体、内锥孔、锥形螺纹等，一般采用以下工艺中的一种：

[0004] 1.转动小刀架法：此工艺在一般加工中，比较常用。采用此工艺时，先要计算工件的圆锥半角，确定小滑板的摆动角度。然后调整小滑板与工件的夹度，操作比较麻烦。加工时，只能手动进给，操作者劳动强度大，工件表面质量不易保证。另外，由于小滑板摆动后的行程所限，只能加工锥面不长的工件；

[0005] 2.尾座偏移法：不能加工角度较大的工件，且无法加工内锥孔；

[0006] 3.模具仿形法：需制作模具或靠模，在车床滑板纵向运动时，使刀具执行仿形运动。采用此工艺，需制作相应的模具或靠模。且不同的零件，需制作不同的模具或者靠模；

[0007] 4.床头偏移法：此工艺需对车床的床头进行调整，过程复杂，一般很少用；

[0008] 普通车床虽然可加工圆锥形工件，但上述的各种方法都存在较大的加工难度或较复杂的模具制作。

发明内容

[0009] 为了解决上述现有技术存在的问题，本发明提供一种圆锥零件加工用转动主轴箱。

[0010] 本发明使用的技术方案如下：

[0011] 一种圆锥零件加工用转动主轴箱，其包括基座和设置于基座上部的转动箱，基座的左立面设置输入轴，输入轴通过齿轮驱动横轴转动，横轴右端设有伞齿轮，转动箱的右立面设置输出轴，输出轴的左端设有伞齿轮；输入轴连接车床主轴，输出轴连接卡盘，卡盘夹紧待加工工件，输入轴和输出轴的转速相同。

[0012] 基座中部安装立轴，立轴上部进入转动箱，立轴上端的伞齿轮与输出轴左端伞齿轮相匹配，立轴下端的伞齿轮与横轴右端伞齿轮相匹配；基座中部轴承固定安装立轴。

[0013] 基座下方设有蜗杆、蜗轮，蜗杆驱动蜗轮，带动蜗轮轴转动，蜗轮轴上端，通过齿轮传动，驱动转盘，转盘带着转动箱和输出轴，环绕立轴转动。

[0014] 进一步，输入轴通过二级圆柱齿轮驱动横轴转动；基座上方，设置以立轴为圆心的环形槽，作为匹配，在转盘下方，设置环形轨，环形轨运行在环形槽中；

[0015] 车床主轴带动输入轴转动，输入轴驱动横轴转动，横轴驱动与之垂直的立轴转动，立轴驱动与之垂直的输出轴转动，输出轴带动工件转动，进入加工作业。

[0016] 基座下方的蜗杆、蜗轮，带动蜗轮轴，通过齿轮传动，驱动转盘、转动箱和输出轴，沿着环形槽、环绕立轴转动。

[0017] 蜗轮蜗杆的传动比较大，通常为20:1，即蜗杆转动一圈，蜗轮仅转动二十分之一的角度，蜗杆转动百分之一圈，蜗轮仅转动二千分之一的角度，轻微转动蜗杆，输出轴可作出微小摆动，适合精细加工，精度可达0.01mm。

[0018] 蜗轮蜗杆的两轮啮合齿面间为线接触，承载能力高；蜗杆传动相当于螺旋传动，为多齿啮合传动，传动平稳、噪音很小；具有自锁性，即只能由蜗杆带动蜗轮，而不能由蜗轮带动蜗杆，起安全保护作用，尤其适合车床加工作业。

[0019] 本发明的有益效果是：

[0020] 1)本发明设置了转动箱，以及配备蜗杆蜗轮，只要转动蜗杆，就能轻松调整输出轴与车床主轴中心线的夹角，顺利加工工件-圆锥零件，劳动强度降低，生产效率提高，加工质量有保障；

[0021] 2)使用蜗杆蜗轮调整装置，其传动比较大，承载能力高，传动平稳，具有自锁性，精度可达0.01mm，适合精细加工，且安全可靠；

[0022] 3)结构简单，操作准确快捷，对操作工的技术要求不高，会普通车床操作的人，均能胜任，工作效率高，满足工件的加工要求和精度要求；

[0023] 4)本发明集传动和可调节角度于一体，制造操作容易，实用性较强，极具推广应用价值。

附图说明

[0024] 图1为一种圆锥零件加工用转动主轴箱示意图。

[0025] 图2为图1的俯视示意图。

[0026] 图3为图1中A-A剖视示意图。

[0027] 图4为一种圆锥零件加工用转动主轴箱立体示意图。

[0028] 图中，1-输入轴，2-圆柱齿轮，3-转动箱，4-输出轴，5-转盘，6-横轴，7-蜗杆，8-伞齿轮，9-伞齿轮，10-基座，11-蜗轮轴，12-立轴。

具体实施方式

[0029] 图1、图2、图3、图4为一种圆锥零件加工用转动主轴箱示意图，一种圆锥零件加工用转动主轴箱，其包括基座和设置于基座上部的转动箱，基座的左立面设置输入轴，输入轴通过二级圆柱齿轮驱动横轴转动，横轴右端设有伞齿轮，转动箱的右立面设置输出轴，输出轴的左端设有伞齿轮；基座中部安装立轴，立轴上部进入转动箱，立轴上端的伞齿轮与输出轴左端伞齿轮相匹配，立轴下端的伞齿轮与横轴右端伞齿轮相匹配。

[0030] 基座下方设有蜗杆、蜗轮，蜗杆驱动蜗轮，带动蜗轮轴转动，蜗轮轴上端，通过齿轮传动，驱动转盘，转盘带着转动箱和输出轴，环绕立轴转动。

[0031] 进一步改进，基座上方，设置以立轴为圆心的环形槽，作为匹配，在转盘下方，设置环形轨，环形轨运行在环形槽中；基座下方的蜗杆、蜗轮，带动蜗轮轴，通过齿轮传动，驱动

转盘、转动箱和输出轴，沿着环形槽、环绕立轴转动。

[0032] 本发明操作方法：

[0033] 1)基座安装固定在车床上，输入轴连接车床主轴，输出轴连接卡盘，卡盘夹紧工件-圆锥零件；

[0034] 2)转动蜗杆，使输出轴和工件摆动至合适的角度，即调整输出轴与车床主轴中心线的夹角，再旋紧安装在环形槽上的螺栓，把转盘、转动箱和输出轴固定下来；

[0035] 3)车床主轴的动力，通过二级圆柱齿轮驱动横轴转动，再通过立轴和二级伞齿轮，驱动输出轴和工件转动，此时即可开动车床上的刀具，对工件进行铣削等加工作业；

[0036] 4)加工完毕，拆卸工件，重新装上待加工工件，进入下一作业循环。

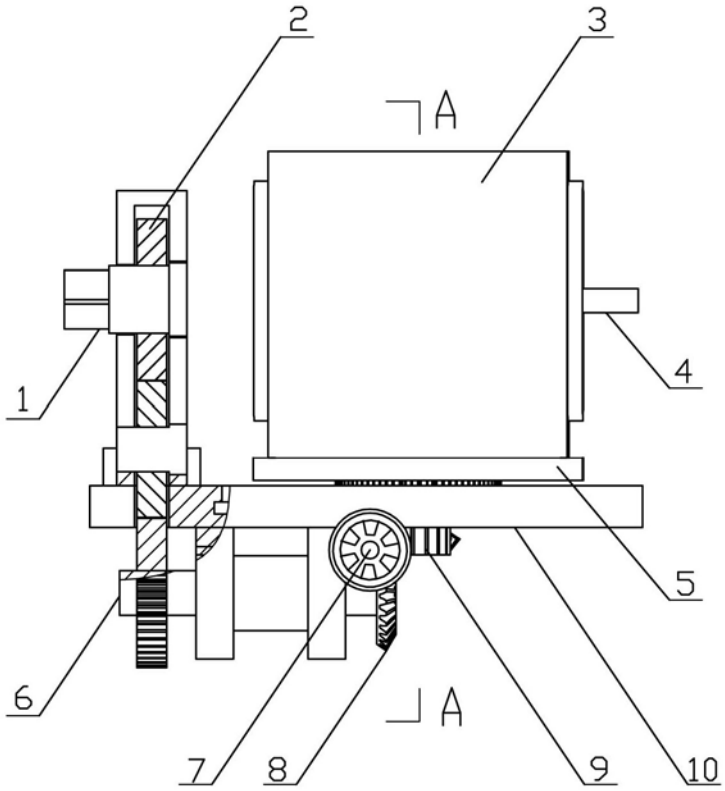


图1

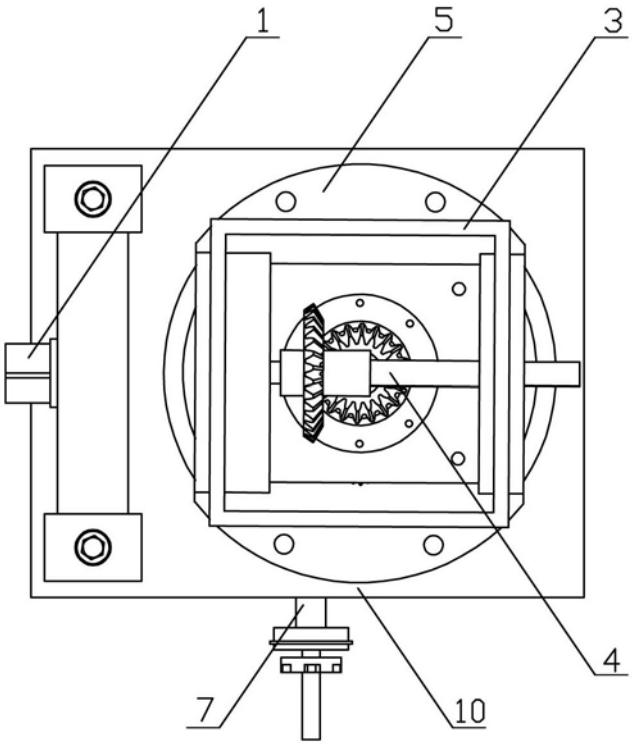


图2

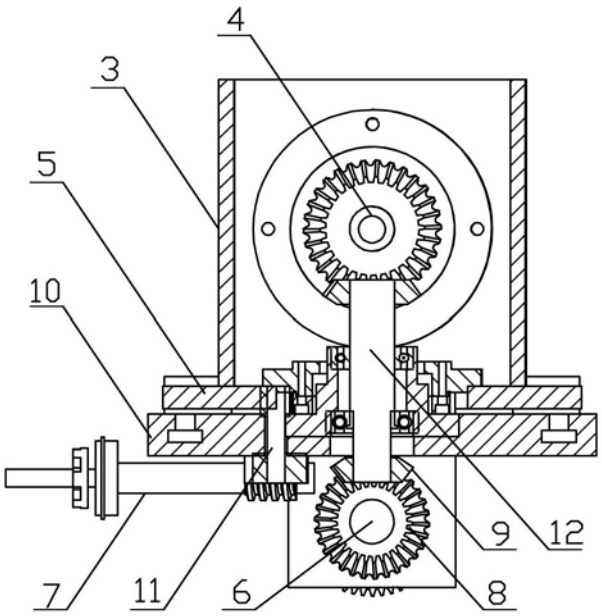


图3

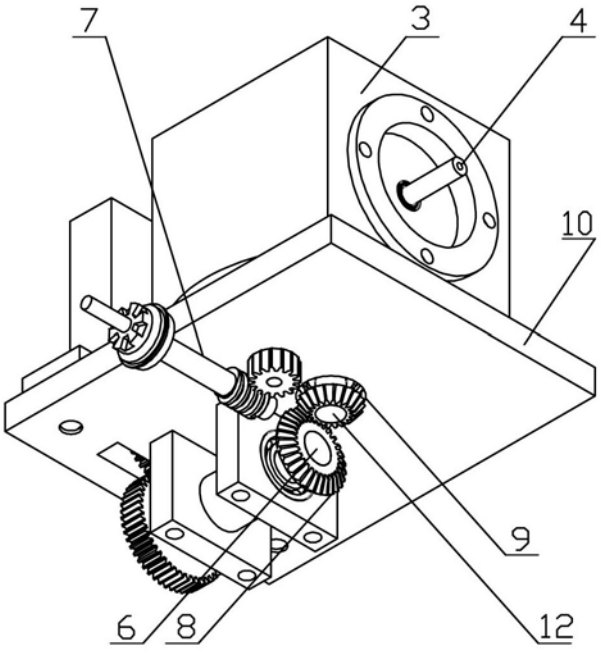


图4