



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204397500 U

(45) 授权公告日 2015. 06. 17

(21) 申请号 201520061008. 9

(22) 申请日 2015. 01. 29

(73) 专利权人 山东华辰重型机床有限公司

地址 257091 山东省东营市东营区汾河路
165 号

(72) 发明人 梁胜斌 王凯 田哲 刁志刚

(74) 专利代理机构 东营双桥专利代理有限责任
公司 37107

代理人 罗文远

(51) Int. Cl.

B23Q 16/10(2006. 01)

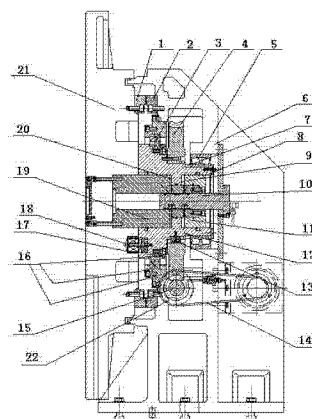
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

牙盘式立式回转工作台

(57) 摘要

本实用新型涉及一种牙盘式立式回转工作台。其技术方案是：在芯轴上面中心部分，设置有第一油腔和第二油腔，在交叉滚子轴承的上面设置有左牙盘和右牙盘，左牙盘右端面齿盘与右牙盘左端面齿盘啮合；在芯轴下面左侧设置有活塞，右侧设置有油缸体，油缸体的上面安装有油缸盖，上述的第一油腔和第二油腔设置在油缸体上；蜗轮通过削边销联接使工作台回转，螺杆上安装同步带轮，同步带轮上安装有同步带；本实用新型的有益效果是：在原有卧式镗铣床回转工作台的基础上再添加一轴，实现工件两个轴向的回转定位加工，立式回转工作台采用端齿盘分度定位，它能承受很大的外载，定位刚度好，精度保持高；由于采用多齿重复定位，适用于多工位分度。



1. 一种牙盘式立式回转工作台,其特征是:包括左牙盘(1)、右牙盘(2)、交叉液子轴承(3)、蜗轮(4)、调心液子轴承(5)、回转座(6)、隔套(7)、挡圈(8)、第一油腔(9)、芯轴(10)、油缸盖(11)、油缸体(12)、定位键(13)、同步带(14)、螺杆(15)、轴承压盖(16)、固定套(17)、削边销(18)、活塞(19)、第二油腔(20)、工作台(21)、同步带轮(22),工作台(21)固定安装在芯轴(10)上,在芯轴(10)上面中心部分设置有第一油腔(9)和第二油腔(20),在芯轴(10)的上面左侧设置有调心液子轴承(5),在调心液子轴承(5)左下角连接有隔套(7),在调心液子轴承(5)的右下角设置有挡圈(8),在调心液子轴承(5)的上部设置有回转座(6),在回转座(6)的左侧设置有蜗轮(4),在蜗轮(4)的左侧设置有交叉液子轴承(3),在交叉液子轴承(3)的上面设置有左牙盘(1)和右牙盘(2),左牙盘(1)右端面齿盘与右牙盘(2)左端面齿盘啮合;在芯轴(10)下面左侧设置有活塞(19),右侧设置有油缸体(12),油缸体(12)的上面安装有油缸盖(11);所述的第一油腔(9)和第二油腔(20)的下部设有油缸体(12),油缸体(12)下面设置定位键(13);在活塞(19)的下面设置削边销(18),削边销(18)固定在固定套(17)里面,蜗轮(4)通过削边销(18)联接使工作台(21)回转,在固定套(17)的下面设置轴承压盖(16),轴承压盖(16)下面设置两根螺杆(15),螺杆(15)上安装同步带轮(22),同步带轮(22)上安装有同步带(14)。

2. 根据权利要求1所述的牙盘式立式回转工作台,其特征是:所述的左牙盘(1)和右牙盘(2)的牙盘齿数为360,转台的最小分度为1度。

牙盘式立式回转工作台

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种回转工作台,特别涉及一种牙盘式立式回转工作台。

背景技术

[0002] 回转工作台是立式车床、铣床、加工中心、数控插齿机等多种机床的核心部件,回转工作台的运动精度、承载能力、应对冲击力的能力等要素关系到整台机床的生产加工能力和效率,现有的用于加工齿轮的大型滚齿机机床上的回转工作台一般都采用蜗杆蜗轮副进行分度传动,这种结构没有消除蜗杆蜗轮副之间间隙的装置,其传动精度不高,另外蜗杆

[0003] 一般都是采用滑动轴承支承,滑动轴承间隙过小会导致负荷大易拉伤,间隙大时,会降低回转精度,影响传动精度,由于加工齿轮的大型机床上回转工作台承受的间断周期性的切削负荷,轴向负荷大,其施加给工作台的(倾斜力矩)颠覆力矩比较大,对工作台定心和承受载荷的导轨面精度和刚度要求很高,普通的回转工作台不能满足现有的齿轮加工要求。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的就是针对现有技术存在的上述缺陷,提供一种牙盘式立式回转工作台,本设计中牙盘回转工作台是由牙盘定位,工作台回转由交流伺服电机驱动,伺服电机动力经一对同步带轮传递给蜗杆、蜗轮,使工作台回转,端面齿盘分度定位,液压缸加紧。

[0005] 其技术方案是:包括左牙盘、右牙盘、交叉液子轴承、蜗轮、调心液子轴承、回转座、隔套、挡圈、第一油腔、芯轴、油缸盖、油缸体、定位键、同步带、螺杆、轴承压盖、固定套、削边销、活塞、第二油腔、工作台、同步带轮,工作台固定安装在芯轴上,在芯轴上面中心部分设置有第一油腔和第二油腔,在芯轴的上面左侧设置有调心液子轴承,在调心液子轴承左下角连接有隔套,在调心液子轴承的右下角设置有挡圈,在调心液子轴承的上部设置有回转座,在回转座的左侧设置有蜗轮,在蜗轮的左侧设置有交叉液子轴承,在交叉液子轴承的上面设置有左牙盘和右牙盘,左牙盘右端面齿盘与右牙盘左端面齿盘啮合;在芯轴下面左侧设置有活塞,右侧设置有油缸体,油缸体的上面安装有油缸盖;所述的第一油腔和第二油腔的下部设有油缸体,油缸体下面设置定位键;在活塞的下面设置削边销,削边销固定在固定套里面,蜗轮通过削边销联接使工作台回转,在固定套的下面设置轴承压盖,轴承压盖下面设置两根螺杆,螺杆上安装同步带轮,同步带轮上安装有同步带。

[0006] 上述的左牙盘和右牙盘的牙盘齿数为 360,转台的最小分度为 1 度。

[0007] 本实用新型的有益效果是:在原有卧式镗铣床回转工作台的基础上再添加一轴,实现工件两个轴向的回转定位加工,立式回转工作台采用端齿盘分度定位,它能承受很大的外载,定位刚度好,精度保持高;分度精度可达 $\pm (0.5 \sim 3)''$,由于采用多齿重复定位,因此重复定位精度稳定,定位刚度高,只要是分度数能除尽端面齿盘齿数,都能分度,适用于多工位分度。

附图说明

[0008] 附图 1 是本实用新型的结构示意图；

[0009] 上图中：左牙盘 1、右牙盘 2、交叉液子轴承 3、蜗轮 4、调心液子轴承 5、回转座 6、隔套 7、挡圈 8、第一油腔 9、芯轴 10、油缸盖 11、油缸体 12、定位键 13、同步带 14、螺杆 15、轴承压盖 16、固定套 17、削边销 18、活塞 19、第二油腔 20、工作台 21、同步带轮 22。

具体实施方式

[0010] 结合附图 1，对本实用新型作进一步的描述：

[0011] 本实用新型包括左牙盘 1、右牙盘 2、交叉液子轴承 3、蜗轮 4、调心液子轴承 5、回转座 6、隔套 7、挡圈 8、第一油腔 9、芯轴 10、油缸盖 11、油缸体 12、定位键 13、同步带 14、螺杆 15、轴承压盖 16、固定套 17、削边销 18、活塞 19、第二油腔 20、工作台 21、同步带轮 22，工作台 21 固定安装在芯轴 10 上，在芯轴 10 上面中心部分设置有第一油腔 9 和第二油腔 20，在芯轴 10 的上面左侧设置有调心液子轴承 5，在调心液子轴承 5 左下角连接有隔套 7，在调心液子轴承 5 的右下角设置有挡圈 8，在调心液子轴承 5 的上部设置有回转座 6，在回转座 6 的左侧设置有蜗轮 4，在蜗轮 4 的左侧设置有交叉液子轴承 3，在交叉液子轴承 3 的上面设置有左牙盘 1 和右牙盘 2，左牙盘 1 右端面齿盘与右牙盘 2 左端面齿盘啮合；在芯轴 10 下面左侧设置有活塞 19，右侧设置有油缸体 12，油缸体 12 的上面安装有油缸盖 11，上述的第一油腔 9 和第二油腔 20 的下部设有油缸体 12，油缸体 12 下面设置定位键 13；在活塞 19 的下面设置削边销 18，削边销 18 固定在固定套 17 里面，蜗轮 4 通过削边 18 销联接使工作台 21 回转，在固定套 17 的下面设置轴承压盖 16，轴承压盖 16 下面设置两根螺杆 15，螺杆 15 上安装同步带轮 22，同步带轮 22 上安装有同步带 14。

[0012] 其中，左牙盘 1 和右牙盘 2 的牙盘齿数为 360，转台的最小分度为 1 度。

[0013] 当机床需要分度时，数控装置发出分度指令，液压油从芯轴进入立式转台油缸体的第二油腔进油，18 活塞杆左移动，带动 1 左牙盘与 2 右牙盘脱离啮合，油缸体的第一油腔油经过管道排出，完成了分度前的准备工作。

[0014] 蜗轮通过削边销联接使工作台回转，执行分度，牙盘齿数 360，转台的最小分度为 1 度，转台在 360 度的分度范围内，伺服电机带动蜗轮蜗杆通过牙盘实现任意正整数的角度分度定位。

[0015] 当工作台转到预定位置，第一油腔进油，活塞杆右移，左右端面齿盘重新啮合，加紧定位。因为转台的精度由于端齿盘决定，传动链背隙对分度精度不造成影响。

[0016] 在原有卧式镗铣床回转工作台的基础上再添加一轴，实现工件两个轴向的回转定位加工。立式回转工作台采用端齿盘分度定位，它能承受很大的外载，定位刚度好，精度保持高。分度精度可达 $\pm(0.5 \sim 3)''$ ，由于采用多齿重复定位，因此重复定位精度稳定，定位刚度好，只要是分度数能除尽端面齿盘齿数，都能分度，适用于多工位分度。

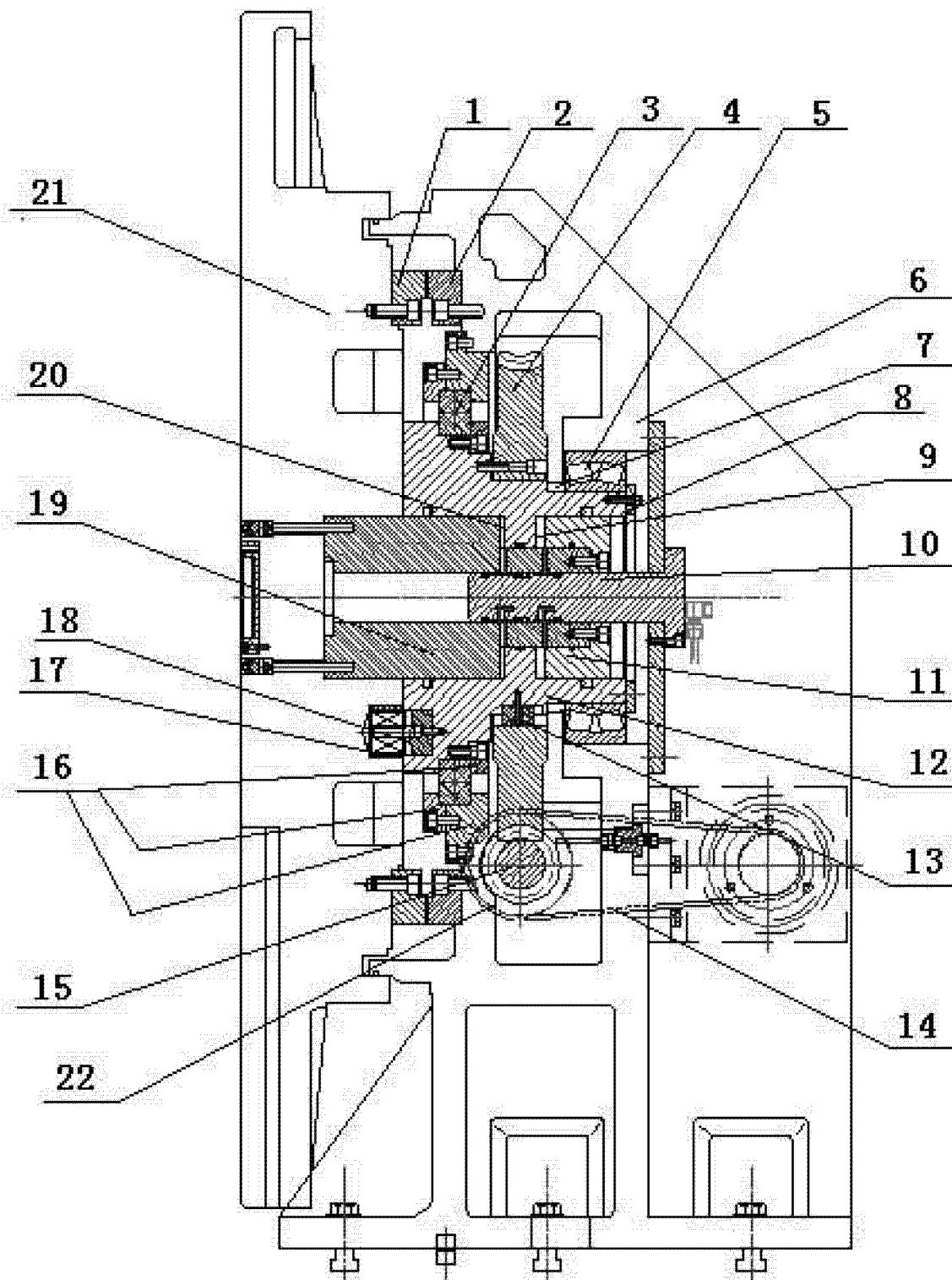


图 1