(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 111659906 B
(45)授权公告日 2025.01.28

(21)申请号 202010672807.5

(22)申请日 2020.07.14

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111659906 A

(43)申请公布日 2020.09.15

(73)专利权人 广州市敏嘉制造技术有限公司
地址 511453 广东省广州市南沙区东涌镇大稳村稳发路35号

(72)发明人 谢政平 廖英刚 赵虎 郭炜文 梁羡升 王彦彪

(74)专利代理机构 广州市诺丰知识产权代理事务所(普通合伙) 44714
专利代理师 任毅 黄国亮

(51)Int.Cl.
B23B 3/06(2006.01)
B23Q 3/12(2006.01)

(56)对比文件
CN 204470608 U,2015.07.15
CN 212398135 U,2021.01.26

审查员 林群芳

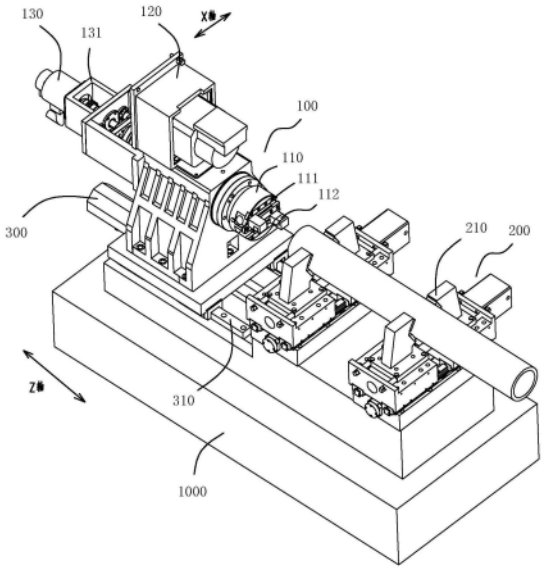
权利要求书1页 说明书7页 附图3页

(54)发明名称

一种用于工件静止加工的机床

(57)摘要

本发明公开了一种用于工件静止加工的机床,包括主轴箱和若干自定心夹具,主轴箱上设有伺服展刀头和主轴伺服电机,伺服展刀头上设有刀具调节块和车刀,主轴箱上还设有X轴伺服电机以及传动连接件。此机床中,自定心夹具上的两夹具可朝中心靠拢夹紧待加工工件,根据待加工工件的长度选择两个或者更多的自定心夹具完成工件的抱夹,此结构能适用于不同规格的待加工工件的夹持,并能通过X轴伺服电机调节伺服展刀头上的刀具调节块来调整车刀的加工半径,及通过主轴伺服电机驱动伺服展刀头旋转进行工件加工,从而实现工件静止时的加工,可有效降低工件加工的成本,并提高加工效率,此发明用于机床结构领域。



CN 111659906 B

1.一种用于工件静止加工的车床,其特征在于:包括主轴箱和位于所述主轴箱一侧间隔设置的若干自定心夹具,所述主轴箱上设有伺服展刀头和带动所述伺服展刀头旋转的主轴伺服电机,所述伺服展刀头上设有刀具调节块和安装于所述刀具调节块上的车刀,所述主轴箱上还设有X轴伺服电机以及连接于所述X轴伺服电机与所述伺服展刀头间的传动连接件,所述X轴伺服电机驱动所述传动连接件带动所述刀具调节块沿所述伺服展刀头横向滑动,各所述自定心夹具上均设有两对称设置并可相向同步移动的夹具;所述主轴箱的轴端设有两间隔设置的所述自定心夹具,各所述自定心夹具包括两对称设置的夹具和分别连接于两所述夹具下方的滑块,还设有水平驱动机构,所述水平驱动机构的输出端连接有第二拉杆,所述第二拉杆横向穿过两所述滑块,所述第二拉杆上位于其中一所述滑块的两侧设有左止挡块和右止挡块,两所述滑块的下方设有水平设置的Z轴丝杆,所述Z轴丝杆的两侧分别设置正螺旋段和反螺旋段,所述正螺旋段和反螺旋段上分别安装有随所述Z轴丝杆转动进行移动的螺母,所述螺母与所述滑块间连接有螺母座,所述夹具上相向的一侧均设有V型抱口,所述自定心夹具还包括有夹具座,所述夹具座的两侧设有支撑臂,所述Z轴丝杆架设于两所述支撑臂之间,两所述支撑臂上均设有用于架设所述Z轴丝杆的轴承,位于所述Z轴丝杆的两端均设有锁紧套。

2.根据权利要求1所述的用于工件静止加工的车床,其特征在于:所述车床包括床身,所述床身上设有Z向导轨和Z轴伺服电机,所述主轴箱安装于所述床身上可沿所述Z向导轨移动,各组相向设置的所述夹具的对称轴沿Z向布置。

3.根据权利要求1所述的用于工件静止加工的车床,其特征在于:所述主轴箱的尾部连接有用于安装所述X轴伺服电机的电机座,所述传动连接件包括设置于所述电机座内的X轴丝杆和连接于所述X轴丝杆与伺服展刀头间的第一拉杆。

4.根据权利要求3所述的用于工件静止加工的车床,其特征在于:各所述刀具调节块的侧面设有传动齿,所述伺服展刀头内安装有与所述传动齿相啮合的齿轮,所述伺服展刀头内还设有与所述齿轮相连的传动杆,所述传动杆自所述伺服展刀头的轴线伸出与所述第一拉杆的端部连接。

5.根据权利要求3所述的用于工件静止加工的车床,其特征在于:所述X轴丝杆通过联轴器与所述X轴伺服电机的输出端连接。

6.根据权利要求3所述的用于工件静止加工的车床,其特征在于:所述X轴丝杆与所述第一拉杆的对接端外设有连接套,所述连接套与所述X轴丝杆间设有轴套,所述连接套与所述第一拉杆的端部间设有滚动轴承,所述第一拉杆的端部设有位于所述滚动轴承外端的紧固螺母。

7.根据权利要求1所述的用于工件静止加工的车床,其特征在于:所述V型抱口的两侧均安装有垫块,两所述夹具上的V型抱口和垫块均对称设置。

8.根据权利要求1所述的用于工件静止加工的车床,其特征在于:所述水平驱动机构为液压油缸,所述液压油缸的输出端设有液压轴,所述第二拉杆螺纹连接于所述液压轴的前端,两所述滑块上均设有拉杆孔,所述第二拉杆穿过两所述拉杆孔伸出,所述第二拉杆端部的左止挡块的外径大于所述拉杆孔的孔径,位于所述第二拉杆远端的所述拉杆孔的另一侧设有与所述第二拉杆螺纹连接的右止挡块,所述右止挡块锁紧使得所述第二拉杆与位于所述第二拉杆远端的所述滑块相对固定设置。

一种用于工件静止加工的机床

技术领域

[0001] 本发明涉及机床领域,特别涉及一种用于工件静止加工的机床。

背景技术

[0002] 机床主要包括用车刀对旋转的工件进行车削加工的机床。在机床上,还可用钻头、扩孔钻、铰刀、丝锥、板牙和滚花工具等进行相应的加工,按用途和结构的不同,机床主要分为卧式机床、立式机床、转塔机床、排刀机床、仿形机床及多刀机床和各种专门化机床,如凸轮轴机床、曲轴机床、车轮机床、铲齿机床等等。

[0003] 在所有机床中,以卧式机床应用最为广泛。车削加工工艺基本上都是工件旋转、刀具不旋转的加工方式,但是对于工件特别重,特别长,还有对于奇形怪状、回转直径特别大的工件加工,从节能、经济的角度来看,这种加工方式不是最佳选择,因为工件特别重的时候,旋转工件需要很大的电机驱动,并且转速也不能太高,从而导致耗能大,效率低。而工件非常长的时候,工件旋转首先需要大功率电机驱动,然后工件太长,转速不能太高,最后太长的工件高速旋转,需要很多支撑点,并且这么长的工件旋转,加工精度也会有一定影响;还有奇形怪状和回转直径非常大的工件,工件需要做动平衡才能高速旋转,这样成本也会增加,回转直径非常大的工件,就要求机床的回转直径非常大,那么大型机床才能进行加工,造成加工成本非常高。

[0004] 针对这些特别重、特别长、奇形怪状和回转直径特别大的工件的车削加工,能否有一种替代的方式来进行加工呢,现在市场上针对这些零部件,一般的解决方式是采用卧式加工中心来进行铣削加工,也是工件不旋转,铣刀做圆周插补进行铣削加工,这种加工方式通常具有效率低、成本高、精度低等缺点。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于至少解决现有技术中存在的技术问题之一,提供一种用于工件静止加工的机床,能够有效降低加工成本的同时,提高加工效率。

[0006] 根据本发明的第一方面实施例,提供一种用于工件静止加工的机床,包括主轴箱和位于所述主轴箱一侧间隔设置的若干自定心夹具,所述主轴箱上设有伺服展刀头和带动所述伺服展刀头旋转的主轴伺服电机,所述伺服展刀头上设有刀具调节块和安装于所述刀具调节块上的车刀,所述主轴箱上还设有X轴伺服电机以及连接于所述X轴伺服电机与所述伺服展刀头间的传动连接件,所述X轴伺服电机驱动所述传动连接件带动所述刀具调节块沿所述伺服展刀头横向滑动,各所述自定心夹具上均设有两对称设置并可相向同步移动的夹具。

[0007] 有益效果:此用于静止加工的机床中,自定心夹具上的两夹具可朝中心靠拢夹紧待加工工件,根据待加工工件的长度选择两个或者更多的自定心夹具完成工件的抱夹,此结构能适用于不同规格的待加工工件的夹持,并能通过X轴伺服电机调节伺服展刀头上的刀具调节块来调整车刀的加工半径,及通过主轴伺服电机驱动伺服展刀头旋转进行工件加

工,从而实现工件静止时的加工,可有效降低工件加工的成本,并提高加工效率。

[0008] 根据本发明第一方面实施例所述的用于工件静止加工的机床,所述机床包括床身,所述床身上设有Z向导轨和Z轴伺服电机,所述主轴箱安装于所述床身上可沿所述Z向导轨移动,各组相向设置的所述夹具的对称轴沿Z向布置。

[0009] 待加工的棒料工件架设在各组自定心夹具间,通过各自定心夹具上相向设置的夹具对棒料工件进行夹持,设有伺服展刀头的主轴箱在Z轴伺服电机作用下沿 Z向导轨滑动进行送刀。

[0010] 根据本发明第一方面实施例所述的用于工件静止加工的机床,所述主轴箱的尾部连接有用于安装所述X轴伺服电机的电机座,所述传动连接件包括设置于所述电机座内的X轴丝杆和连接于所述X轴丝杆与伺服展刀头间的第一拉杆。

[0011] X轴伺服电机驱动X轴丝杆旋转,可推动传动连接件整体进行伸缩运动,传动连接件整体的伸缩运动可带动伺服展刀头内的刀具调节块横向滑动,从而调节车刀的加工半径。

[0012] 而第一拉杆与X轴丝杆间通过连接套连接,连接套与第一拉杆间设置滚动轴承,使得在通过主轴伺服电机驱动伺服展刀头转动时,可不带动X轴丝杆旋转,不对传动连接件后部的结构造成影响。

[0013] 根据本发明第一方面实施例所述的用于工件静止加工的机床,各所述刀具调节块的侧面设有传动齿,所述伺服展刀头内安装有与所述传动齿相啮合的齿轮,所述伺服展刀头内还设有与所述齿轮相连的传动杆,所述传动杆自所述伺服展刀头的轴线伸出与所述第一拉杆的端部连接。

[0014] X轴伺服电机驱动X轴丝杆转动,推动传动连接件做伸缩运动,传动连接件的远端驱动齿轮动作,从而可带动刀具调节块在伺服展刀头内横向滑动,进行车刀加工半径的调节。

[0015] 根据本发明第一方面实施例所述的用于工件静止加工的机床,所述X轴丝杆通过联轴器与所述X轴伺服电机的输出端连接。

[0016] 根据本发明第一方面实施例所述的用于工件静止加工的机床,所述X轴丝杆与所述第一拉杆的对接端外设有连接套,所述连接套与所述X轴丝杆间设有轴套,所述连接套与所述第一拉杆的端部间设有滚动轴承,所述第一拉杆的端部设有位于所述滚动轴承外端的紧固螺母。

[0017] 传动连接件分为分段连接的X轴丝杆和第一拉杆,各分段之间以及各分段与伺服电机和其他连接件间均采用柔性连接。

[0018] 根据本发明第一方面实施例所述的用于工件静止加工的机床,所述主轴箱的轴端设有两间隔设置的所述自定心夹具,各所述自定心夹具包括两对称设置的夹具和分别连接于两所述夹具下方的滑块,还设有水平驱动机构,所述水平驱动机构的输出端连接有第二拉杆,所述第二拉杆横向穿过两所述滑块,所述第二拉杆上位于其中一所述滑块的两侧设有左止挡块和右止挡块,两所述滑块的下方设有水平设置的Z轴丝杆,所述Z轴丝杆的两侧分别设置正螺旋段和反螺旋段,所述正螺旋段和反螺旋段上分别安装有随所述Z轴丝杆转动进行移动的螺母,所述螺母与所述滑块间连接有螺母座。

[0019] 在此静止加工的机床结构中,自定心夹具通过两相向且对称设置的夹具抱夹待加

工工件,在加工过程中,启动水平驱动机构,在加工不同尺径的待加工工件时,第二拉杆拖动两夹具下方的滑块相向运动,两滑块跟随螺母和螺母座沿Z 轴丝杆相向运动,使得两夹具间抱夹的待加工工件的中心可一直处于原位,可显著提高工件的装夹精度,且能适用于多种规格棒料的夹持。

[0020] 自定心夹具的设置,使得机床在适应不同规格直径的棒料的夹持过程中,其夹持中心维持不变,从而可通过调整加工轴线一致的伺服展刀头上的车刀的加工半径,来使用不同规格的棒料的加工。

[0021] 根据本发明第一方面实施例所述的用于工件静止加工的机床,所述夹具上相向的一侧均设有V型抱口,所述V型抱口的两侧均安装有垫块,两所述夹具上的V型抱口和垫块均对称设置。

[0022] 两侧的夹具上设置的V型抱口相向设置形成抱夹口,待加工工件放置在抱夹口内,通过抱夹口内的四块垫块在待加工工件上形成四个支撑点,能使得待加工工件保持在稳定的夹持状态。两侧的V型抱口和垫块对称设置,使得在加工棒料零件时,棒料零件的中心一直处于两相向设置的夹具的对称轴上,能维持不同规格的待加工工件的稳定夹持。

[0023] 根据本发明第一方面实施例所述的用于工件静止加工的机床,所述自定心夹具还包括有夹具座,所述夹具座的两侧设有支撑臂,所述Z轴丝杆架设于两所述支撑臂之间,两所述支撑臂上均设有用于架设所述Z轴丝杆的轴承,位于所述Z 轴丝杆的两端均设有锁紧套。

[0024] Z轴丝杆平行于第二拉杆和两滑块的滑移方向设置,Z轴丝杆和第二拉杆均为水平设置,能使得夹具整体的轴线与重心线竖直向下对齐,在对待加工工件进行加工时,能更好的保持夹具整体的稳定。Z轴丝杆的两端通过锁紧套锁紧架设在夹具座上的两支撑臂之间,并在两端设置轴承支撑和通过锁紧套固定,防止Z 轴丝杆在工作时偏移,影响对工件装夹的稳定性。

[0025] 根据本发明第一方面实施例所述的用于工件静止加工的机床,所述水平驱动机构为液压油缸,所述液压油缸的输出端设有液压轴,所述第二拉杆螺纹连接于所述液压轴的前端,两所述滑块上均设有拉杆孔,所述第二拉杆穿过两所述拉杆孔伸出,所述第二拉杆端部的左止挡块的外径大于所述拉杆孔的孔径,位于所述第二拉杆远端的所述拉杆孔的另一侧设有与所述第二拉杆螺纹连接的右止挡块,所述右止挡块锁紧使得所述第二拉杆与位于所述第二拉杆远端的所述滑块相对固定设置。

[0026] 第二拉杆通过螺纹连接安装在液压轴的前端,可方便夹具整体的组装,将第二拉杆从两拉杆孔中穿过后,与液压轴的前端螺纹连接即可实现。左止挡块和右止挡块分别安装在拉杆孔的两端,在两夹具相向或者背向运动时,两滑块被带动进行滑动,即可使得第二拉杆与位于第二拉杆远端的滑块相对固定,在运动时不会产生运动后滞,从而不会对精度造成影响。

附图说明

[0027] 下面结合附图和实施例对本发明进一步地说明;

[0028] 图1为本发明实施例整体结构示意图;

[0029] 图2为本发明实施例中自定心夹具的结构示意图;

[0030] 图3为本发明实施例中自定心结局的剖面结构示意图；

[0031] 图4为本发明实施例中伺服展刀头与传动连接件的连接结构示意图；

[0032] 图5为本发明实施例中伺服展刀头与传动连接件的连接结构剖面示意图；

[0033] 图6为本发明实施例中伺服展刀头与传动连接件的连接结构主视图。

具体实施方式

[0034] 本部分将详细描述本发明的具体实施例，本发明之较佳实施例在附图中示出，附图的作用在于用图形补充说明书文字部分的描述，使人能够直观地、形象地理解本发明的每个技术特征和整体技术方案，但其不能理解为对本发明保护范围的限制。

[0035] 在本发明的描述中，需要理解的是，涉及到方位描述，例如上、下、前、后、左、右等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。

[0036] 在本发明的描述中，若干的含义是一个或者多个，多个的含义是两个以上，大于、小于、超过等理解为不包括本数，以上、以下、以内等理解为包括本数。如果有描述到第一、第二只是用于区分技术特征为目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量或者隐含指明所指示的技术特征的先后关系。

[0037] 本发明的描述中，除非另有明确的限定，设置、安装、连接等词语应做广义理解，所属技术领域技术人员可以结合技术方案的具体内容合理确定上述词语在本发明中的具体含义。

[0038] 参照图1～图3，提供一种用于工件静止加工的机床，包括主轴箱100和位于主轴箱100一侧间隔设置的若干自定心夹具200，主轴箱100上设有伺服展刀头110和带动伺服展刀头110旋转的主轴伺服电机120，伺服展刀头110上设有刀具调节块111和安装于刀具调节块111上的车刀112，主轴箱100上还设有X 轴伺服电机130以及连接于X轴伺服电机130与伺服展刀头110间的传动连接件140，X轴伺服电机130驱动传动连接件140带动刀具调节块111沿伺服展刀头110横向滑动，各自定心夹具200上均设有两对称设置并可相向同步移动的夹具210。

[0039] 此用于静止加工的机床中，自定心夹具200上的两夹具210可朝中心靠拢夹紧待加工工件，根据待加工工件的长度选择两个或者更多的自定心夹具200完成工件的抱夹，此结构能适用于不同规格的待加工工件的夹持，并能通过X轴伺服电机130调节伺服展刀头110上的刀具调节块111来调整车刀112的加工半径，及通过主轴伺服电机120驱动伺服展刀头110旋转进行工件加工，从而实现工件静止时的加工，可有效降低工件加工的成本，并提高加工效率。

[0040] 在其中的一些实施例中，机床包括床身1000，床身1000上设有Z向导轨310 和Z轴伺服电机300，主轴箱100安装于床身1000上可沿Z向导轨310移动，各组相向设置的夹具210的对称轴沿Z向布置。

[0041] 待加工的棒料工件架设在各组自定心夹具200间，通过各自定心夹具200 上相向设置的夹具210对棒料工件进行夹持，设有伺服展刀头110的主轴箱100 在Z轴伺服电机300作用下沿Z向导轨310滑动进行送刀。

[0042] 参照图4～图6,在其中的一些实施例中,主轴箱100的尾部连接有用于安装X轴伺服电机130的电机座131,传动连接件140包括设置于电机座131内的 X轴丝杆141和连接于X轴丝杆141与伺服展刀头110间的第一拉杆142。

[0043] X轴伺服电机130驱动X轴丝杆141旋转,可推动传动连接件140整体进行伸缩运动,传动连接件140整体的伸缩运动可带动伺服展刀头110内的刀具调节块111横向滑动,从而调节车刀112的加工半径。

[0044] 而第一拉杆142与X轴丝杆141间通过连接套连接,连接套与第一拉杆142 间设置滚动轴承,使得在通过主轴伺服电机120驱动伺服展刀头110转动时,可不带动X轴丝杆141旋转,不对传动连接件140后部的结构造成影响。

[0045] 在其中的一些实施例中,各刀具调节块111的侧面设有传动齿,伺服展刀头 110内安装有与传动齿相啮合的齿轮,伺服展刀头110内还设有与齿轮相连的传动杆,传动杆自伺服展刀头110的轴线伸出与第一拉杆142的端部连接。

[0046] X轴伺服电机130驱动X轴丝杆141转动,推动传动连接件140做伸缩运动,传动连接件140的远端驱动齿轮动作,从而可带动刀具调节块111在伺服展刀头110内横向滑动,进行车刀112加工半径的调节。

[0047] 参照图4～图6,在其中的一些实施例中,X轴丝杆141通过联轴器与X轴伺服电机130的输出端连接。

[0048] 在其中的一些实施例中,X轴丝杆141与第一拉杆142的对接端外设有连接套143,连接套143与X轴丝杆141间设有轴套144,连接套143与第一拉杆142 的端部间设有滚动轴承145,第一拉杆142的端部设有位于滚动轴承145外端的紧固螺母146。

[0049] 传动连接件140分为分段连接的X轴丝杆141和第一拉杆142,各分段之间以及各分段与伺服电机和其他连接件间均采用柔性连接。

[0050] 在其中的一些实施例中,主轴箱100的轴端设有两间隔设置的自定心夹具 200,各自定心夹具200包括两对称设置的夹具210和分别连接于两夹具210下方的滑块220,还设有水平驱动机构230,水平驱动机构230的输出端连接有第二拉杆231,第二拉杆231横向穿过两滑块220,第二拉杆231上位于其中一滑块220的两侧设有左止挡块232和右止挡块233,两滑块220的下方设有水平设置的Z轴丝杆240,Z轴丝杆240的两侧分别设置正螺旋段和反螺旋段,正螺旋段和反螺旋段上分别安装有随Z轴丝杆240转动进行移动的螺母241,螺母241与滑块220间连接有螺母座242。

[0051] 正螺旋段和反螺旋段的螺距相等、旋向相反,在Z轴丝杆240旋转的驱动下,驱动正螺旋段和反螺旋段上的螺母241同步带动两侧的螺母座242同步运动。

[0052] 在此静止加工的机床结构中,自定心夹具200通过两相向且对称设置的夹具 210抱夹待加工工件,在加工过程中,启动水平驱动机构230,在加工不同尺径的待加工工件时,第二拉杆231拖动两夹具210下方的滑块220相向运动,两滑块220跟随螺母241和螺母座242沿Z轴丝杆240相向运动,使得两夹具210 间抱夹的待加工工件的中心可一直处于原位,可显著提高工件的装夹精度,且能适用于多种规格棒料的夹持。

[0053] 自定心夹具200的设置,使得机床在适应不同规格直径的棒料的夹持过程中,其夹持中心维持不变,从而可通过调整加工轴线一致的伺服展刀头110上的车刀112的加工半径,来使用不同规格的棒料的加工。

[0054] 在其中的一些实施例中,夹具210上相向的一侧均设有V型抱口211,V型抱口211的两侧均安装有垫块212,两夹具210上的V型抱口211和垫块212均对称设置。

[0055] 两侧的夹具210上设置的V型抱口211相向设置形成抱夹口,待加工工件放置在抱夹口内,通过抱夹口内的四块垫块212在待加工工件上形成四个支撑点,能使得待加工工件保持在稳定的夹持状态。两侧的V型抱口211和垫块212 对称设置,使得在加工棒料零件时,棒料零件的中心一直处于两相向设置的夹具 210的对称轴上,能维持不同规格的待加工工件的稳定夹持。

[0056] 在其中的一些实施例中,自定心夹具200还包括有夹具座250,夹具座250 的两侧设有支撑臂251,Z轴丝杆240架设于两支撑臂251之间,两支撑臂251 上均设有用于架设Z轴丝杆240的轴承252,位于Z轴丝杆240的两端均设有锁紧套253。

[0057] Z轴丝杆240平行于第二拉杆231和两滑块220的滑移方向设置,Z轴丝杆 240和第二拉杆231均为水平设置,能使得夹具整体的轴线与重心线竖直向下对齐,在对待加工工件进行加工时,能更好的保持夹具整体的稳定。Z轴丝杆240 的两端通过锁紧套253锁紧架设在夹具座250上的两支撑臂251之间,并在两端设置轴承252支撑和通过锁紧套253固定,防止Z轴丝杆240在工作时偏移,影响对工件装夹的稳定性。

[0058] 在其中的一些实施例中,水平驱动机构230为液压油缸,液压油缸的输出端设有液压轴,第二拉杆231螺纹连接于液压轴的前端,两滑块220上均设有拉杆孔,第二拉杆231穿过两拉杆孔伸出,第二拉杆231端部的左止挡块232的外径大于拉杆孔的孔径,位于第二拉杆231远端的拉杆孔的另一侧设有与第二拉杆 231螺纹连接的右止挡块233,右止挡块233锁紧使得第二拉杆231与位于第二拉杆231远端的滑块220相对固定设置。

[0059] 第二拉杆231通过螺纹连接安装在液压轴的前端,可方便夹具整体的组装,将第二拉杆231从两拉杆孔中穿过后,与液压轴的前端螺纹连接即可实现。左止挡块232和右止挡块233分别安装在拉杆孔的两端,在两夹具210相向或者背向运动时,两滑块220被带动进行滑动,即可使得第二拉杆231与位于第二拉杆231远端的滑块220相对固定,在运动时不会产生运动后滞,从而不会对精度造成影响。

[0060] 此机床结构具有X轴和Z轴两个直线坐标轴,车刀112移动采用伺服展刀头110通过X轴伺服电机130和X轴丝杆141驱动,车刀座安装在伺服展刀头 110的主轴上,通过伺服展刀头110进行X轴进给运动,车刀112随着主轴高速旋转,从而达到工件不动,车刀112高速旋转,同时进给,达到车削工件外圆\ 端面以及内孔的目的。

[0061] 本发明具有以下创新点和优点:

[0062] 本发明采用自动线的自定心夹具200,自定心夹具200的夹紧中心高同主轴中心高调成一致后,所有不同大小直径的工件夹紧后,工件自动与主轴同心,不需要进行校正;

[0063] 本发明将伺服展刀头110应用到主轴上,采用X轴丝杆141驱动伺服展刀头110,从而驱动车刀112,机床的车刀112的转速高、进给精度高,加工效率高;

[0064] 本发明采用工件不动刀具旋转进行车削加工,适合大型零部件、超长零部件、形状复杂零部件、回转直径特别大的零部件的端面车削加工,加工效率高,加工精度高。

[0065] 本专利发明所涉及的工件不动、刀具旋转和进给的机床,是一种结构创新和理念创新的新型机床,可以适合工件长度特别长、工件重量特别重、形状特别复杂、回转直径特别大的零部件的加工,经济、节能、效率高、精度高。

[0066] 上面结合附图对本发明实施例作了详细说明,但是本发明不限于上述实施例,在所述技术领域普通技术人员所具备的知识范围内,还可以在不脱离本发明宗旨的前提下作出各种变化。

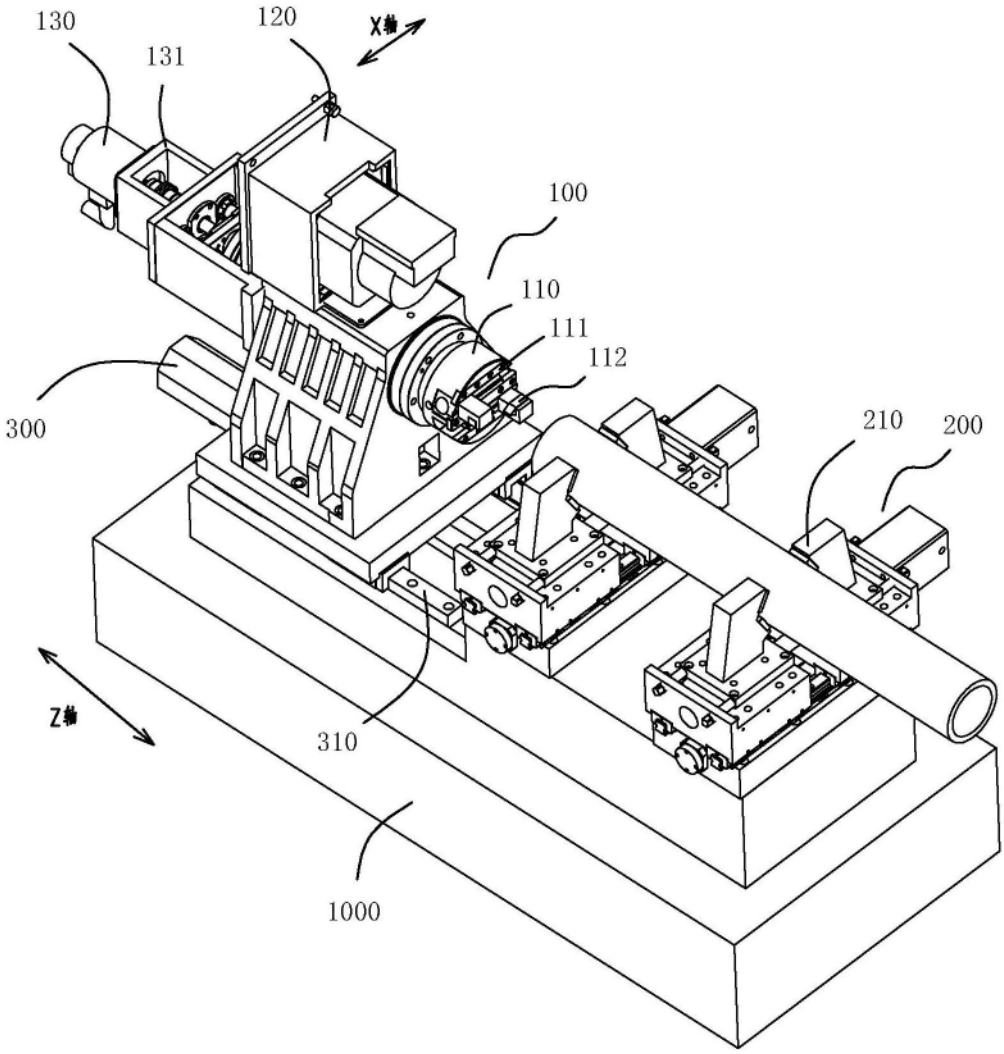


图1

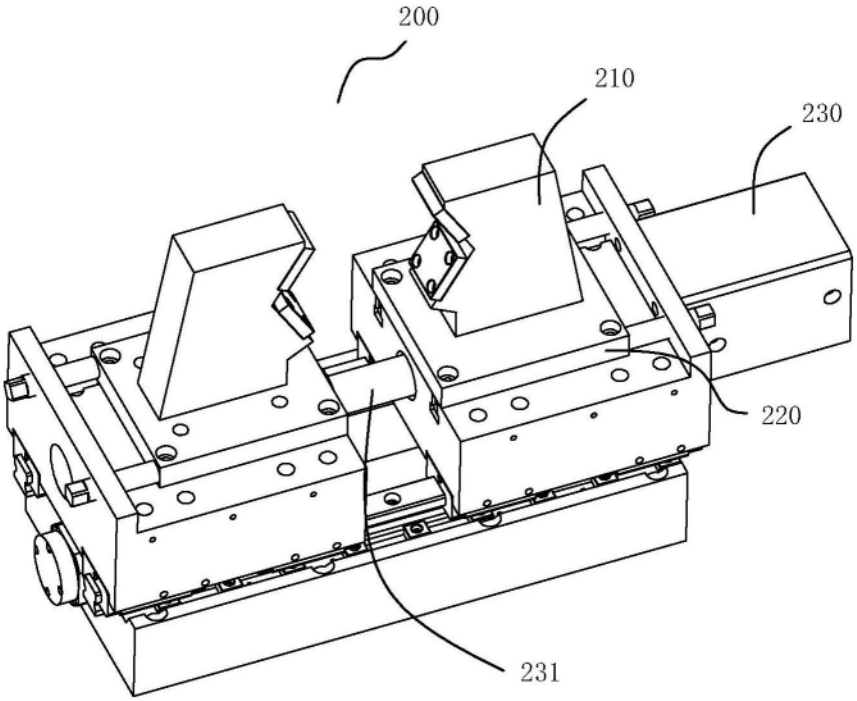

200
210
230
220
231

图2

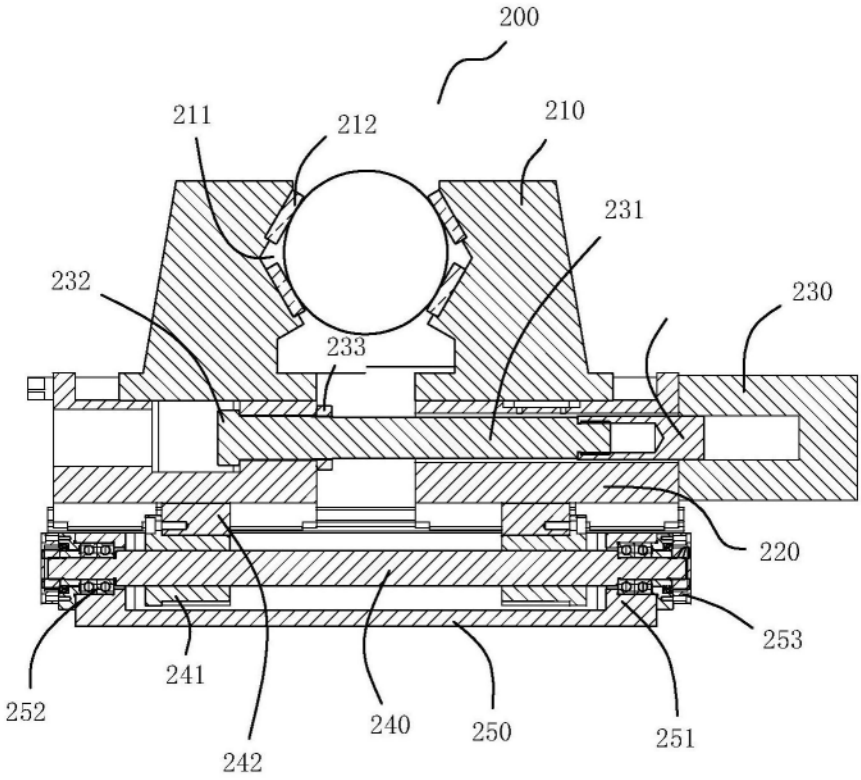

200
211
212
210
231
232
230
233
220
253
241
252
242
240
250
251

图3

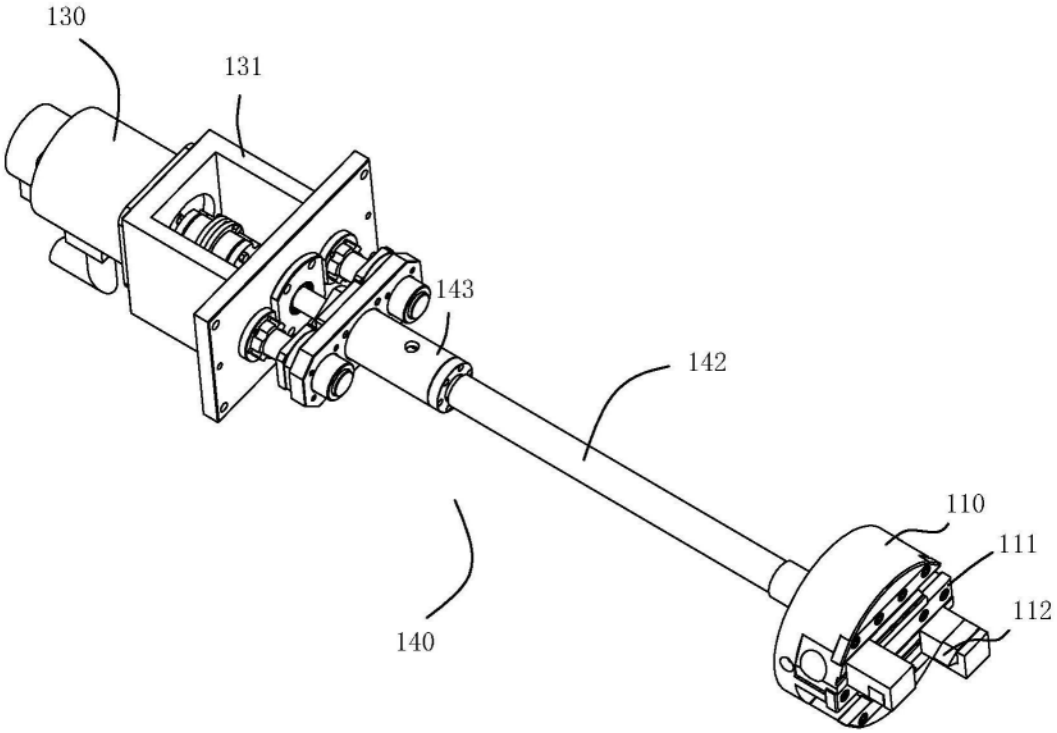

130
131
143
142
110
111
112
140

图4

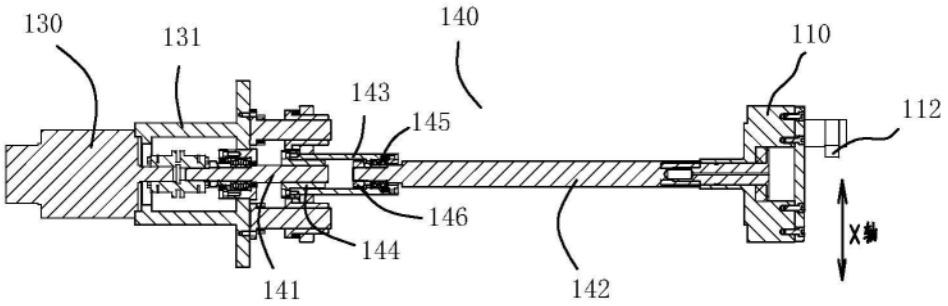

130
131
140
110
143
145
112
146
144
141
142
X轴

图5

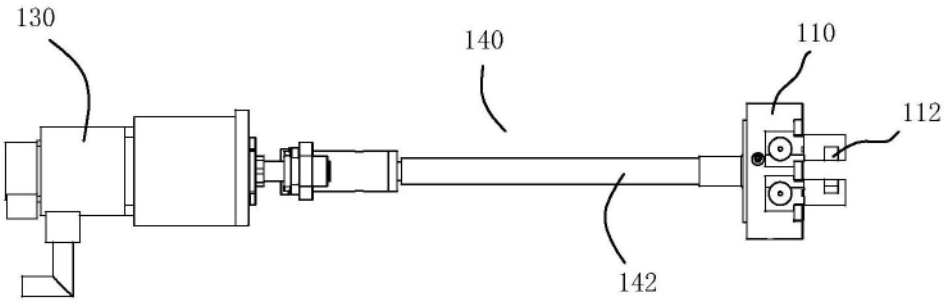

130
140
110
112
142

图6