



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202129466 U

(45) 授权公告日 2012.02.01

(21) 申请号 201120193629.4

(22) 申请日 2011.06.09

(73) 专利权人 浙江海德曼机床制造有限公司

地址 317604 浙江省台州市玉环县陈屿北山
头

(72) 发明人 高长泉

(74) 专利代理机构 台州市方圆专利事务所

33107

代理人 张智平

(51) Int. Cl.

B23B 39/02(2006.01)

B23B 19/00(2006.01)

B23B 19/02(2006.01)

B23B 47/02(2006.01)

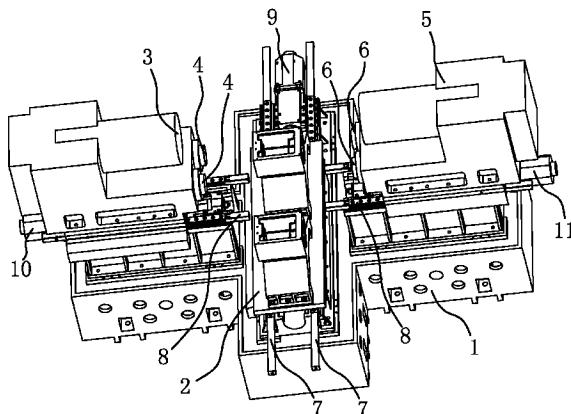
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种多头镗床

(57) 摘要

本实用新型提供了一种多头镗床，属于机械技术领域。它解决了现有镗床加工效率低、加工精度低等问题。本多头镗床包括床身、工作台和主轴箱，工作台和主轴箱均位于床身上，主轴箱位于工作台的侧部，工作台纵向设置于床身上且工作台连接有能驱动其纵向移动的动力机构一，主轴箱横向设置于床身上且主轴箱连接有能驱动其横向移动的动力机构二，主轴箱上还具有至少两个用于安装刀具的动力头。本多头镗床具有加工效率高和加工精度高等优点。



1. 一种多头镗床，包括床身(1)、工作台(2)和主轴箱(3)，所述的工作台(2)和主轴箱(3)均位于床身(1)上，所述的主轴箱(3)位于工作台(2)的侧部，其特征在于，所述的工作台(2)纵向设置于床身(1)上且工作台(2)连接有能驱动其纵向移动的动力机构一，所述的主轴箱(3)横向设置于床身(1)上且主轴箱(3)连接有能驱动其横向移动的动力机构二，所述的主轴箱(3)上还具有至少两个用于安装刀具的动力头(4)。

2. 根据权利要求1所述的一种多头镗床，其特征在于，所述的床身(1)上设有位于工作台(2)另一侧部且位置与主轴箱(3)相对的副主轴箱(5)，所述的副主轴箱(5)上具有副动力头(6)，所述的副动力头(6)的数量与主轴箱(3)上动力头(4)的数量一致且每个副动力头(6)与相对应的动力头(4)同轴设置，所述的副主轴箱(5)连接有能驱动其横向移动的动力机构三。

3. 根据权利要求1或2所述的一种多头镗床，其特征在于，所述的床身(1)与工作台(2)通过纵导轨(7)连接，所述的纵导轨(7)有两条且平行设置。

4. 根据权利要求2所述的一种多头镗床，其特征在于，所述的床身(1)与主轴箱(3)、副主轴箱(5)之间均通过两条平行设置的横导轨(8)连接。

5. 根据权利要求2所述的一种多头镗床，其特征在于，所述的动力机机构三包括电机三(11)、联轴器和丝杆，电机三(11)固连在床身(1)上，所述的副主轴箱(5)固连有螺母，丝杆的一端通过联轴器与电机三(11)连接，上述的螺母套在丝杆上。

6. 根据权利要求5所述的一种多头镗床，其特征在于，所述的动力结构一包括电机一(9)、联轴器和丝杆，电机一(9)固连在床身(1)上，所述的工作台(2)固连有螺母，丝杆的一端通过联轴器与电机一(9)连接，上述的螺母套在丝杆上。

7. 根据权利要求6所述的一种多头镗床，其特征在于，所述的动力机机构二包括电机二(10)、联轴器和丝杆，电机二(10)固连在床身(1)上，所述的主轴箱(3)固连有螺母，丝杆的一端通过联轴器与电机二(10)连接，上述的螺母套在丝杆上。

8. 根据权利要求7所述的一种多头镗床，其特征在于，所述的电机一(9)、电机二(10)和电机三(11)均为伺服电机。

9. 根据权利要求1所述的一种多头镗床，其特征在于，所述的主轴箱(3)的动力头(4)的数量为两个且两动力头(4)横向排列，所述的副主轴箱(5)的副动力头(6)的数量为两个且两副动力头(6)横向排列。

一种多头镗床

技术领域

[0001] 本实用新型属于机械技术领域,涉及一种镗床,特别涉及一种多头镗床。

背景技术

[0002] 主要用镗刀对工件已有的预制孔进行镗削的机床为镗床。通常,镗刀旋转为主运动,镗刀或工件的移动为进给运动。镗床使用不同的刀具和附件还可进行钻削、铣削的加工,加工精度和表面质量要高于钻床。现在镗床是大型箱体零件加工的主要设备,在机械领域中已得到了广泛地应用。

[0003] 现在的镗床只有一个动力头,加工前先在动力头上安装用于粗加工的镗刀,之后对工件进行粗镗加工,再更换上用于精加工的镗刀,对工件进行精镗加工,由工人手动装夹,耗时费力,而且加工需要工人手动进给,加工后的工件的精度不高,加工效率也不高。针对存在的问题,人们设计了各种各样的机床,有些还申请了专利,例如中国专利文献资料公开的一种钻孔攻丝机床〔授权公告号:201316906Y〕,其包括床身,床身上具有工作台,工作台上部设有用于装夹刀具的动力头,动力头与动力部分相连接,动力头的数量至少为两个。

[0004] 上述专利可完成一次装夹多次加工的目的,但是其工作台是通过液压机构来进行驱动的,液压缸的活塞杆依靠安装于机床上的挡铁进行定位,液压缸的运行速度很不稳定,且对定位零件具有很大的冲击力,强振动会导致定位精度变差,由于采用的是挡铁定位,更换不同产品时,又需要重新调整挡铁位置,并且工作台与挡铁的多次碰撞会导致两者接触部位疲劳变形,从而使产品定位不准,影响加工精度。

发明内容

[0005] 本实用新型的目的是针对现有技术中存在的上述问题,提供了一种加工效率高、定位精度高的多头镗床。

[0006] 本实用新型的目的可通过下列技术方案来实现:一种多头镗床,包括床身、工作台和主轴箱,所述的工作台和主轴箱均位于床身上,所述的主轴箱位于工作台的侧部,其特征在于,所述的工作台纵向设置于床身上且工作台连接有能驱动其纵向移动的动力机构一,所述的主轴箱横向设置于床身上且主轴箱连接有能驱动其横向移动的动力机构二,所述的主轴箱上还具有至少两个用于安装刀具的动力头。

[0007] 可以在工作台上固定多个待加工的工件,本多头镗床加工时,动力机构二驱动主轴箱横向移动靠近工作台,主轴箱上其中的一个动力头对工件进行加工,之后动力机构二又驱动主轴箱横向移动远离工作台,动力机构一驱动工作台纵向移动,动力机构二又驱动主轴箱横向移动靠近工作台,另一动力头对工件进行下一工序的加工,这样往复动作直至完工件的加工。

[0008] 本多头镗床的动力头经过一次装夹后就不需要重新装夹,降低了工人劳动量,因为多个动力头依次加工,所以加工效率高,同时动力机构一和动力机构二的设置使得工作台和主轴箱的进给和定位的精度高,提高了加工精度。

[0009] 在上述的一种多头镗床中，所述的床身上设有位于工作台另一侧部且位置与主轴箱相对的副主轴箱，所述的副主轴箱上具有副动力头，所述的副动力头的数量与主轴箱上动力头的数量一致且每个副动力头与相对应的动力头同轴设置，所述的副主轴箱连接有能驱动其横向移动的动力机构三。本多头镗床主要加工工件的预制孔，预制孔是贯穿工件，通过主轴箱和副主轴箱的设置，能一次性加工工件的前端和后端，一次性完成预制孔的加工，提高了加工效率。

[0010] 在上述的一种多头镗床中，所述的床身与工作台通过纵导轨连接，所述的纵导轨有两条且平行设置。两条纵导轨受力均匀，保证工作台纵向移动的顺畅性。

[0011] 在上述的一种多头镗床中，所述的床身与主轴箱、副主轴箱之间均通过两条平行设置的横导轨连接。两条横导轨受力均匀，保证主轴箱、副主轴箱横向移动的顺畅性。

[0012] 在上述的一种多头镗床中，所述的动力结构一包括电机一、联轴器和丝杆，电机一固连在床身上，所述的工作台固连有螺母，丝杆的一端通过联轴器与电机一连接，上述的螺母套在丝杆上。丝杆通过联轴器与电机一连接，螺母与丝杆形成螺纹副，在电机一的带动下，丝杆可发生正转或反转，从而带动螺母沿着丝杆轴向滑动，螺母与工作台固连，从而通过螺母的移动带动工作台沿丝杆轴向移动，在电机一作用下丝杆可根据实际需要进行正转、反转或停止。

[0013] 在上述的一种多头镗床中，所述的动力机机构二包括电机二、联轴器和丝杆，电机二固连在床身上，所述的主轴箱固连有螺母，丝杆的一端通过联轴器与电机二连接，上述的螺母套在丝杆上。在电机二的作用下丝杆可根据实际需要进行正转、反转或停止，控制主轴箱的横向移动。

[0014] 在上述的一种多头镗床中，所述的动力机机构三包括电机三、联轴器和丝杆，电机三固连在床身上，所述的副主轴箱固连有螺母，丝杆的一端通过联轴器与电机三连接，上述的螺母套在丝杆上。在电机三的作用下丝杆可根据实际需要进行正转、反转或停止，控制副主轴箱的横向移动。

[0015] 在上述的一种多头镗床中，所述的电机一、电机二和电机三均为伺服电机。伺服电机具有启动转矩大，无自转现象，运转平稳等优点，适用于定位精度高的机床。通过伺服电机可根据实际需要驱动丝杆正转、反转或停止，同时伺服电机还可与数控系统连接，通过数控系统编写的控制程序对伺服电机进行控制，从而自动完成对丝杆的驱动，以实现工件加工的自动化。

[0016] 在上述的一种多头镗床中，所述的主轴箱的动力头的数量为两个且两动力头横向排列，所述的副主轴箱的副动力头的数量为两个且两副动力头横向排列。针对工件上预制孔的加工，一般就存在两道工序，先对工件进行粗镗加工，再对工件进行精镗加工，这样其中一个动力头安装粗镗刀具，另一个动力头安装精镗刀具，与安装有粗镗刀具的动力头同轴设置的副动力头也安装粗镗刀具，与安装有精镗刀具的动力头同轴设置的副动力头也安装精镗刀具，这样即能对工件进行粗镗和精镗的加工。

[0017] 与现有技术相比，本多头镗床具有多个动力头，可装夹不同刀具，一次装夹后就不需要重新装夹，降低了工人劳动量，因为多个动力头依次加工，所以加工效率高，同时通过伺服电机控制工作台、主轴箱和副主轴箱的进给动作，定位精度高，使得工件的加工精度高。

附图说明

[0018] 图 1 是本多头镗床的立体结构示意图。

[0019] 图中,1、床身;2、工作台;3、主轴箱;4、动力头;5、副主轴箱;6、副动力头;7、纵导轨;8、横导轨;9、电机一;10、电机二;11、电机三。

具体实施方式

[0020] 以下是本实用新型的具体实施例并结合附图,对本实用新型的技术方案作进一步的描述,但本实用新型并不限于这些实施例。

[0021] 本多头镗床由床身 1、工作台 2、主轴箱 3 和副主轴箱 5 等零部件组成,主要用于加工工件的预制孔。

[0022] 具体来说,如图 1 所示,工作台 2、主轴箱 3 和副主轴箱 5 均位于床身 1 上,主轴箱 3 位于工作台 2 的一侧部,副主轴箱 5 位于工作台 2 的另一侧部。床身 1 与工作台 2 通过两条平行设置的纵导轨 7 连接,这样工作台 2 纵向设置于床身 1 上,工作台 2 连接有能驱动其纵向移动的动力机构一;床身 1 与主轴箱 3、副主轴箱 5 之间均通过两条平行设置的横导轨 8 连接,这样主轴箱 3、副主轴箱 5 均横向设置于床身 1 上,主轴箱 3 连接有能驱动其横向移动的动力机构二,副主轴箱 5 连接有能驱动其横向移动的动力机构三。主轴箱 3 上还具有至少两个用于安装刀具的动力头 4,本实施例中主轴箱 3 的动力头 4 的数量为两个且两动力头 4 横向排列,副主轴箱 5 位置与主轴箱 3 相对,副主轴箱 5 具有与主轴箱 3 上动力头 4 的数量一致的副动力头 6,即副动力头 6 数量也为两个,每个副动力头 6 与相对应的动力头 4 同轴设置,两副动力头 6 也横向排列。

[0023] 动力结构一包括电机一 9、联轴器和丝杆,电机一 9 固连在床身 1 上,工作台 2 固连有螺母,丝杆的一端通过联轴器与电机一 9 连接,螺母套在丝杆上。丝杆通过联轴器与电机一 9 连接,螺母与丝杆形成螺纹副,在电机一 9 的带动下,丝杆可发生正转或反转,从而带动螺母沿着丝杆轴向滑动,螺母与工作台 2 固连,从而通过螺母的移动带动工作台 2 沿丝杆轴向移动,在电机一 9 作用下丝杆可根据实际需要进行正转、反转或停止。动力机机构二包括电机二 10、联轴器和丝杆,电机二 10 固连在床身 1 上,主轴箱 3 固连有螺母,丝杆的一端通过联轴器与电机二 10 连接,螺母套在丝杆上。在电机二 10 的作用下丝杆可根据实际需要进行正转、反转或停止,控制主轴箱 3 的横向移动。动力机机构三包括电机三 11、联轴器和丝杆,电机三 11 固连在床身 1 上,副主轴箱 5 固连有螺母,丝杆的一端通过联轴器与电机三 11 连接,螺母套在丝杆上。在电机三 11 的作用下丝杆可根据实际需要进行正转、反转或停止,控制副主轴箱 5 的横向移动。本实施例中电机一 9、电机二 10 和电机三 11 均为伺服电机。

[0024] 本多头镗床的工作台 2 上可以固定多个待加工的工件,在保证加工效率和节约使用面积的情况下,工作台 2 上固定两个工件。本多头镗床主要加工工件的预制孔,预制孔的加工,一般就存在两道工序,先对工件进行粗镗加工,再对工件进行精镗加工,这样其中一个动力头 4 安装粗镗刀具,另一个动力头 4 安装精镗刀具,与安装有粗镗刀具的动力头 4 同轴设置的副动力头 6 也安装粗镗刀具,与安装有精镗刀具的动力头 4 同轴设置的副动力头 6 也安装精镗刀具。

[0025] 加工时,动力机构一驱动工作台 2 纵向移动使工件达到粗镗的位置,动力机构二和动力机构三动作分别驱动主轴箱 3、副主轴箱 5 靠近工件(动力机构一、动力机构二和动力机构三已有详细说明,这里不再赘述),安装有粗镗刀具的动力头 4 和副动力头 6 分别对工件的前端和后端一起粗镗加工,之后动力机构二和动力机构三分别驱动主轴箱 3、副主轴箱 5 远离工件,动力机构一驱动工作台 2 纵向移动使工件达到精镗的位置,动力机构二和动力机构三动作再次分别驱动主轴箱 3、副主轴箱 5 靠近工件,安装有精镗刀具的动力头 4 和副动力头 6 分别对工件粗镗后的位置进行精镗加工,接着动力机构二和动力机构三分别驱动主轴箱 3、副主轴箱 5 远离工件,动力机构一再驱动工作台 2 纵向移动至工人取工件处,工人将加工好的工件取下,重新安装上新的待加工的工件,当然在拆卸加工好的工件的同时,工作台 2 上的另一工件已处于加工之中,这样使得加工效率大幅度提升。

[0026] 本文中所描述的具体实施例仅仅是对本实用新型精神作举例说明。本实用新型所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,但并不会偏离本实用新型的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

[0027] 尽管本文较多地使用了床身 1、工作台 2、主轴箱 3、动力头 4、副主轴箱 5、副动力头 6、纵导轨 7、横导轨 8、电机一 9、电机二 10、电机三 11 等术语,但并不排除使用其它术语的可能性。使用这些术语仅仅是为了更方便地描述和解释本实用新型的本质;把它们解释成任何一种附加的限制都是与本实用新型精神相违背的。

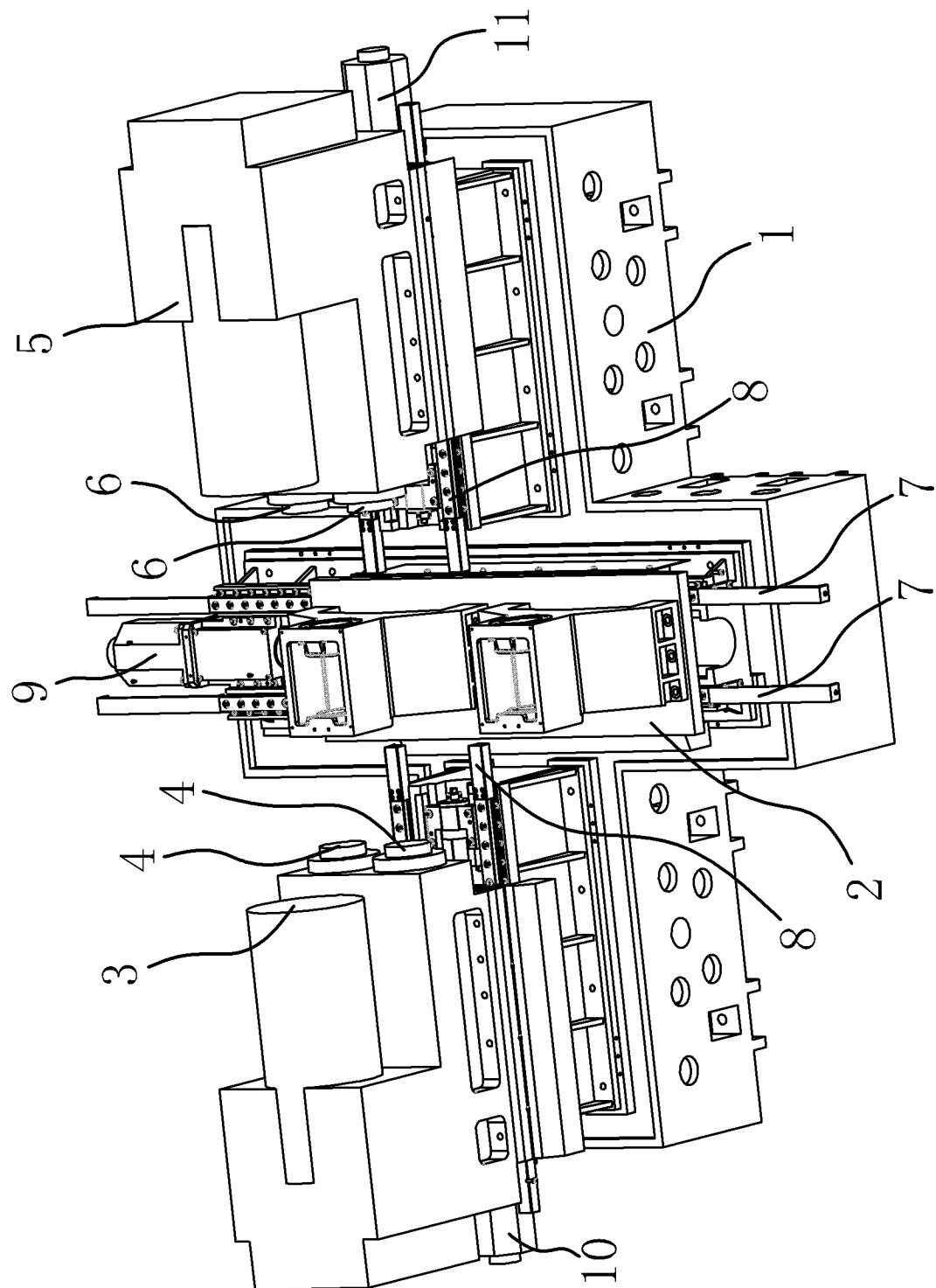


图 1