(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 113021052 A
(43)申请公布日 2021.06.25

(21)申请号 202110334697.6

(22)申请日 2021.03.29

(71)申请人 宁波市凯博数控机械有限公司
地址 315601 浙江省宁波市宁海县长街镇宁东工业园区

(72)发明人 徐建国 程洁 谢品肖 王岳明 曾辉

(74)专利代理机构 宁波鼎源专利代理事务所(普通合伙) 33411
代理人 黄伟杰

(51)Int.Cl.
B23Q 5/22(2006.01)
B23Q 5/28(2006.01)

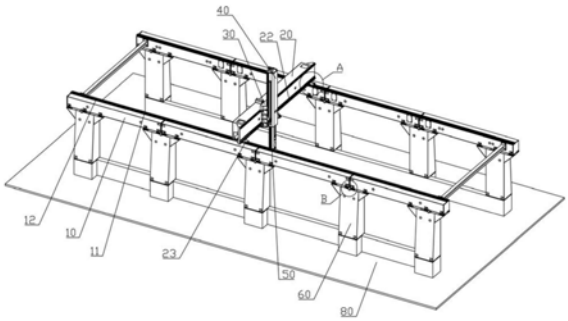
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种大型齿轮齿条传动式数控机床

(57)摘要

本发明公开了一种大型齿轮齿条传动式数控机床，属于数控机床技术领域，该大型齿轮齿条传动式数控机床包括地基，在所述地基上设置有左右分布的两个地桩，所述地桩上安装有立柱组，所述立柱组上放置有钢架，所述立柱组包括至少一个立柱，两个所述钢架之间架设有横梁，在所述钢架上沿前后方向铺设导轨和第一齿条，所述横梁通过滑块和对应所述导轨滑动连接，所述横梁还通过内置设置的带齿轮的电机和对应所述第一齿条啮合连接，在所述横梁上活动安装有能左右移动的拖板座，所述拖板座上活动安装有能上下移动的一级升降架。本数控机床适应性强、加工精度高、加工质量稳定和生产效率高。



CN 113021052 A

1.一种大型齿轮齿条传动式数控机床,其特征在于,包括地基,在所述地基上设置有左右分布的两个地桩,所述地桩上安装有立柱组,所述立柱组上放置有钢架,所述立柱组包括至少一个立柱,两个所述钢架之间架设有横梁,在所述钢架上沿前后方向铺设导轨和第一齿条,所述横梁通过滑块和对应所述导轨滑动连接,所述横梁还通过内置设置的带齿轮的电机和对应所述第一齿条啮合连接,在所述横梁上活动安装有能左右移动的拖板座,所述拖板座上活动安装有能上下移动的一级升降架。

2.根据权利要求1所述的一种大型齿轮齿条传动式数控机床,其特征在于,所述立柱组由前后方向分布的多个立柱组成。

3.根据权利要求1所述的一种大型齿轮齿条传动式数控机床,其特征在于,所述钢架由多段子钢架连接成整个直线状态的结构。

4.根据权利要求1或2或3所述的一种大型齿轮齿条传动式数控机床,其特征在于,所述立柱的两侧面安装有调节块,所述调节块上安装有用于顶压对应所述钢架侧面的调节螺杆。

5.根据权利要求1所述的一种大型齿轮齿条传动式数控机床,其特征在于,在所述横梁侧面沿左右方向铺设第二齿条,所述拖板座通过带齿轮的电机和所述第二齿条啮合连接。

6.根据权利要求1或5所述的一种大型齿轮齿条传动式数控机床,其特征在于,在所述拖板座上活动安装有能上下移动的二级升降架,所述二级升降架和所述一级升降架之间连接有丝杆。

7.根据权利要求1所述的一种大型齿轮齿条传动式数控机床,其特征在于,所述导轨由多段较短的子导轨连接而成。

8.根据权利要求1所述的一种大型齿轮齿条传动式数控机床,其特征在于,所述齿条由多段较短的子齿条连接而成。

一种大型齿轮齿条传动式数控机床

[0001]

技术领域

[0002] 本发明涉及数控机床技术领域，涉及一种大型齿轮齿条传动式数控机床。

[0003]

背景技术

[0004] 随着社会生产和科学技术的迅速发展，机械产品日趋精密复杂，且需求频繁改型，特别是在宇航、造船、军事等领域所需的机械零件，精度要求高，形状复杂，批量小。加工这类产品需要经常改装或调整设备，普通机床或专用化程度高的自动化机床已不能适应这些要求。为了解决上述问题，一种新型的机床——数控机床应运而生。这种新型机床具有适应性强、加工精度高、加工质量稳定和生产效率高等优点。它综合应用了电子计算机、自动控制、伺服驱动、精密测量和新型机械结构等多方面的技术成果，是今后数控机床的发展方向。

[0005] 在现有的数控机床中，普遍采用导轨导向，结合丝杆传动的方式进行控制，但是若是应用于长度过长的机床，进行庞大零件的加工时，由于丝杆自重以及会发生弯曲的情况，导致通过丝杆传动的方式就无法满足于需要了。

[0006]

发明内容

[0007] 针对上述现有技术存在的不足，本发明的目的是提供一种适应性强、加工精度高、加工质量稳定和生产效率高的大型齿轮齿条传动式数控机床。

[0008] 为了实现上述目的，本发明所采用的技术方案是，一种大型齿轮齿条传动式数控机床，包括地基，在所述地基上设置有左右分布的两个地桩，所述地桩上安装有立柱组，所述立柱组上放置有钢架，所述立柱组包括至少一个立柱，两个所述钢架之间架设有横梁，在所述钢架上沿前后方向铺设导轨和第一齿条，所述横梁通过滑块和对应所述导轨滑动连接，所述横梁还通过内置设置的带齿轮的电机和对应所述第一齿条啮合连接，在所述横梁上活动安装有能左右移动的拖板座，所述拖板座上活动安装有能上下移动的一级升降架。

[0009] 进一步的，所述立柱组由前后方向分布的多个立柱组成。

[0010] 进一步的，所述钢架由多段子钢架连接成整个直线状态的结构。

[0011] 进一步的，所述立柱的两侧面安装有调节块，所述调节块上安装有用于顶压对应所述钢架侧面的调节螺杆。

[0012] 进一步的，在所述横梁侧面沿左右方向铺设第二齿条，所述拖板座通过带齿轮的电机和所述第二齿条啮合连接。

[0013] 进一步的，在所述拖板座上活动安装有能上下移动的二级升降架，所述二级升降架和所述一级升降架之间连接有丝杆。

[0014] 进一步的，所述导轨由多段较短的子导轨连接而成。

[0015] 进一步的，所述齿条由多段较短的子齿条连接而成。

[0016] 采用本发明的数控机床后，本发明和现有技术相比所具有的优点是：本数控机床整体结构简单，在钢架上固定连接的第一齿条与横梁上所固定安装的电机输出端的齿轮相啮合，当电机带动齿轮转动时，在其配合作用下，便能够带动横梁沿第一齿条的设置方向进行运动，这样的设置，省去了丝杆，便能够避免在需要长距离传动的机床上，由于丝杆过长导致自身弯曲，进而对传动产生影响的情况；同时，在钢架上还设置有导轨，通过导轨与横梁上安装的滑块相配合，能够对横梁的运动方向进行导向，确保横梁仅能够沿第一导轨的设置方向进行运动，避免了由于横梁在运动过程中发生倾斜而导致运动失效的情况发生，确保传动部分的运动安全且稳定；拖板座在横梁上左右移动，带动升降架一同移动，并通过升降架带动加工刀具对产品进行加工；这样的设置，通过将原本的丝杆替换成为了固定安装的第一齿条，并通过带齿轮的电机与之配合，进而带动横梁，比起原有丝杆传动的方式，在保证了传动效率的同时，增加了传动的稳定性，避免了由于机床过长而导致传动容易故障或失效的情况，使得整体数控机床能够适用于长度较长的机床。

[0017]

附图说明

[0018] 图1是本发明的立体结构示意图；

图2为图1中“A”区域的局部放大结构示意图；

图3为图1中“B”区域的局部放大结构示意图；

图4是本发明的侧视结构示意图；

图5为图2中“C”区域的局部放大结构示意图。

[0019] 图中：10、钢架；11、第一齿条；12、导轨；20、横梁；21、齿轮；22、第二齿条；23、滑块；30、拖板座；40、一级升降架；41、丝杆；50、二级升降架；60、立柱；70、调节块；80、地基。

[0020]

具体实施方式

[0021] 以下所述仅为本发明的较佳实施例，使得本方案更加清楚、明白，并不因此而限定本发明的保护范围。

[0022] 结合图1至图5所示，本发明保护一种适应性强、加工精度高、加工质量稳定、生产效率高的数控机床，特别是一种适用长度较长的机床，可以解决丝杆传动由于自重发生弯曲导致传动受到影响的问题。

[0023] 本发明的数控机床包括由左右分布的两个钢架10组成的钢架10结构以及架设在所述钢架10结构上方的横梁20，在所述钢架10上沿前后方向铺设导轨12和第一齿条11，所述横梁20通过滑块23和对应所述导轨12滑动连接，所述横梁20还通过内置设置的带齿轮21的电机和对应所述第一齿条11啮合连接，在所述横梁20上活动安装有能左右移动的拖板座30，所述拖板座30上活动安装有能上下移动的一级升降架40。

[0024] 本发明数控机床还包括两个立柱组，所述立柱组和所述钢架10一一对应，所述钢架10放置在对应所述立柱组上，所述立柱组包括至少一个立柱60。

[0025] 采用本数控机床，能够在保证其传动效果的同时增加其传动稳定性，使数控机床

的加工质量得到保证;立柱组用于对钢架10进行支撑,确保钢架10的稳定。

[0026] 作为优选,所述立柱60的两侧面安装有调节块70,所述调节块70上安装有用于顶压对应所述钢架10侧面的调节螺杆。

[0027] 调节块70固定在立柱60的两侧面上,通过在调节块70上旋入调节螺栓能够通过转动调节螺栓来调整钢架10的左右位置,进而使相邻的钢架10相互对其,确保钢架10的组装精度高,降低在其传动过程中出现故障的几率。

[0028] 为了保证支撑效果,所述立柱组由前后方向分布的多个立柱60组成。

[0029] 进一步的,还包括地基80,所述立柱组固定在所述地基80上。

[0030] 地基80为整个机床提供稳固的基础,确保机床在安装后能够稳定运行,增加机床的整体使用寿命。

[0031] 本数控机床整体结构简单,布局紧凑,在钢架10上固定连接的第一齿条11与横梁20上所固定安装的电机输出端的齿轮21相啮合,当电机带动齿轮21转动时,在其配合作用下,便能够带动横梁20沿第一齿条11的设置方向进行运动,这样的设置,省去了丝杆,便能够避免在需要长距离传动的机床上,由于丝杆过长导致自身弯曲,进而对传动产生影响的情况;同时,在钢架10上还设置有导轨12,通过导轨12与横梁20上安装的滑块23相配合,能够对横梁20的运动方向进行导向,确保横梁20仅能够沿第一导轨12的设置方向进行运动,避免了由于横梁20在运动过程中发生倾斜而导致运动失效的情况发生,确保数控机床传动部分的运动安全且稳定;拖板座30在横梁20上左右移动,带动升降架一同移动,并通过升降架带动加工刀具对产品进行加工。

[0032] 进一步的,在所述横梁20侧面沿左右方向铺设第二齿条22,所述拖板座30通过带齿轮21的电机和所述第二齿条22啮合连接。

[0033] 通过第二齿条22的设置,并在拖板座30上固定连接一个带有齿轮21的电机,使该齿轮21与第二齿条22啮合连接,使得电机在进行转动的时候,能够带动拖板座30沿第二齿条22的设置方向进行运动,从而带动拖板座30上的一级升降架40运动,进而实现了一级升降架40的全方位移动,确保能够对需要进行加工的产品进行更加全方面的加工。

[0034] 为更进一步增加升降高度,在所述拖板座30上活动安装有能上下移动的二级升降架50,所述二级升降架50和所述一级升降架40之间连接有丝杆41。

[0035] 二级升降架50活动连接在一级升降架40的内部,并通过丝杆41与一级升降架40相连接,使得丝杆41在转动时,便能够驱动二级升降架50沿一级升降架40进行移动,这样的设置能够更进一步的带动加工用的刀具进行上下运动,使得刀具的运动范围更加大,进一步的提升了加工范围。

[0036] 为了更好的对待检测产品进行支撑,所述钢架10由多段子钢架10连接成整个直线状态的结构。

[0037] 钢架10由多端子钢架10相互连接而成,能够降低钢架10的加工成本,仅需要通过子钢架10之间互相连接便能形成一个更加长的钢架10,既保证了使用效果,也降低了加工成本。

[0038] 进一步的,所述导轨12由多段较短的子导轨12连接而成。

[0039] 同理,将多段较短的子导轨12相互连接成为一根长的导轨12,能够在保证使用效果的基础上,降低导轨12的加工成本,同时,这样的设置也能够避免导轨12过长而发生弯曲

变形的情况，进一步的确保了传动部分的传动准确性及稳定性。

[0040] 作为优选，所述齿条由多段较短的子齿条连接而成。

[0041] 同理，将多段较短的子齿条相互连接成为一根长的齿条，能够在保证使用效果的基础上，降低齿条的加工成本，同时，这样的设置也能够避免齿条过长而发生弯曲变形的情况，进一步的确保了传动部分的传动准确性及稳定性。

[0042] 以上为本发明的优选实施方式及所运用技术原理，本领域技术人员会理解，本发明不限于这里所述的特定实施例，对本领域技术人员来说能够进行各种明显的变化、重新调整和替代而不会脱离本发明的保护范围。

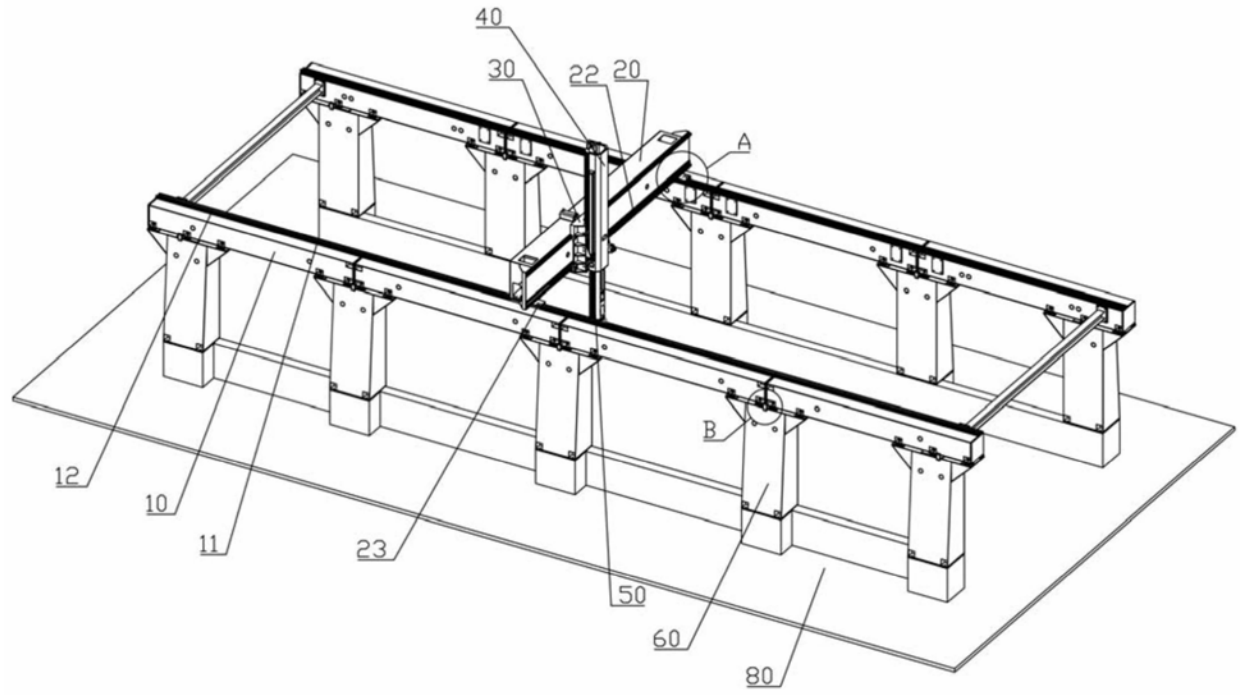


图1

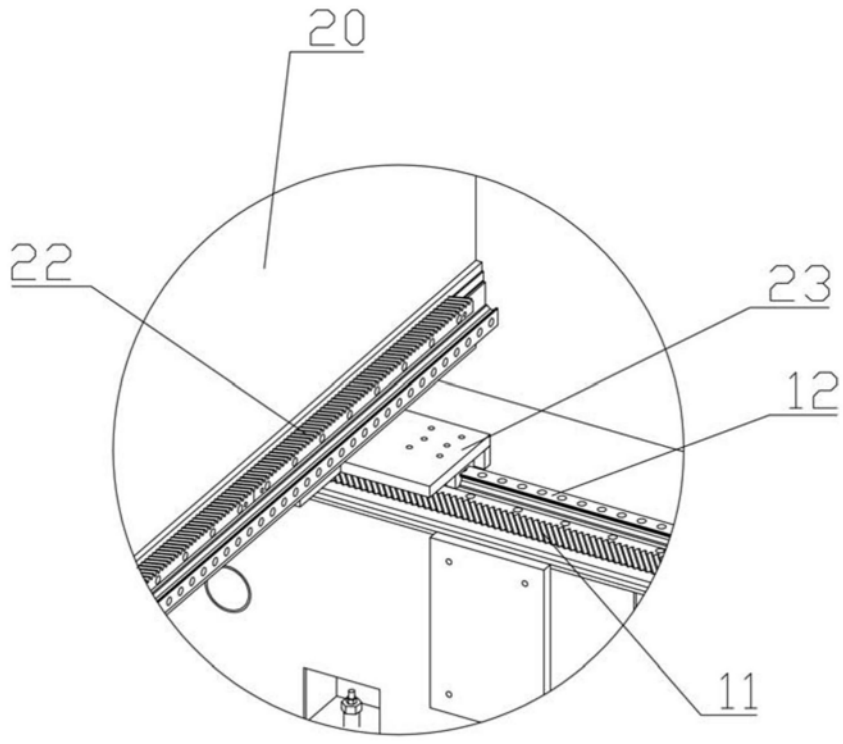


图2

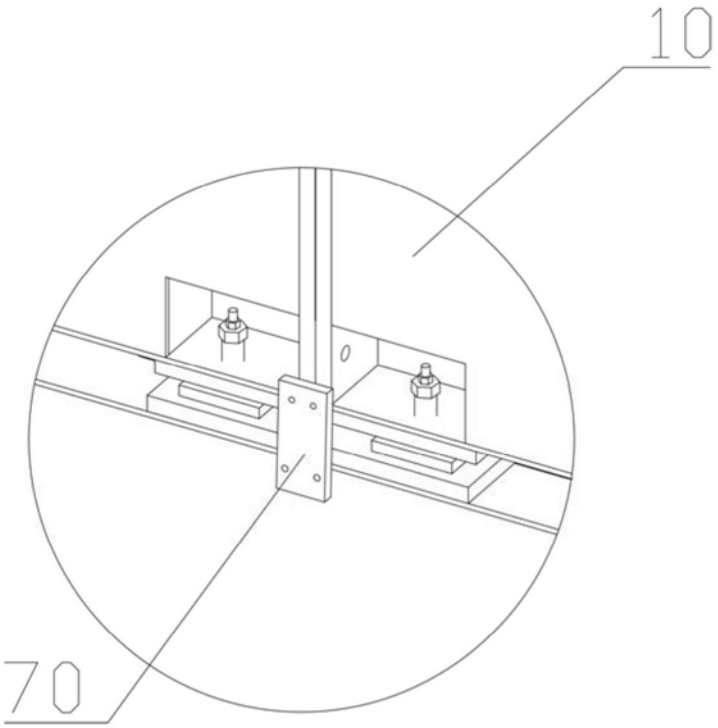


图3

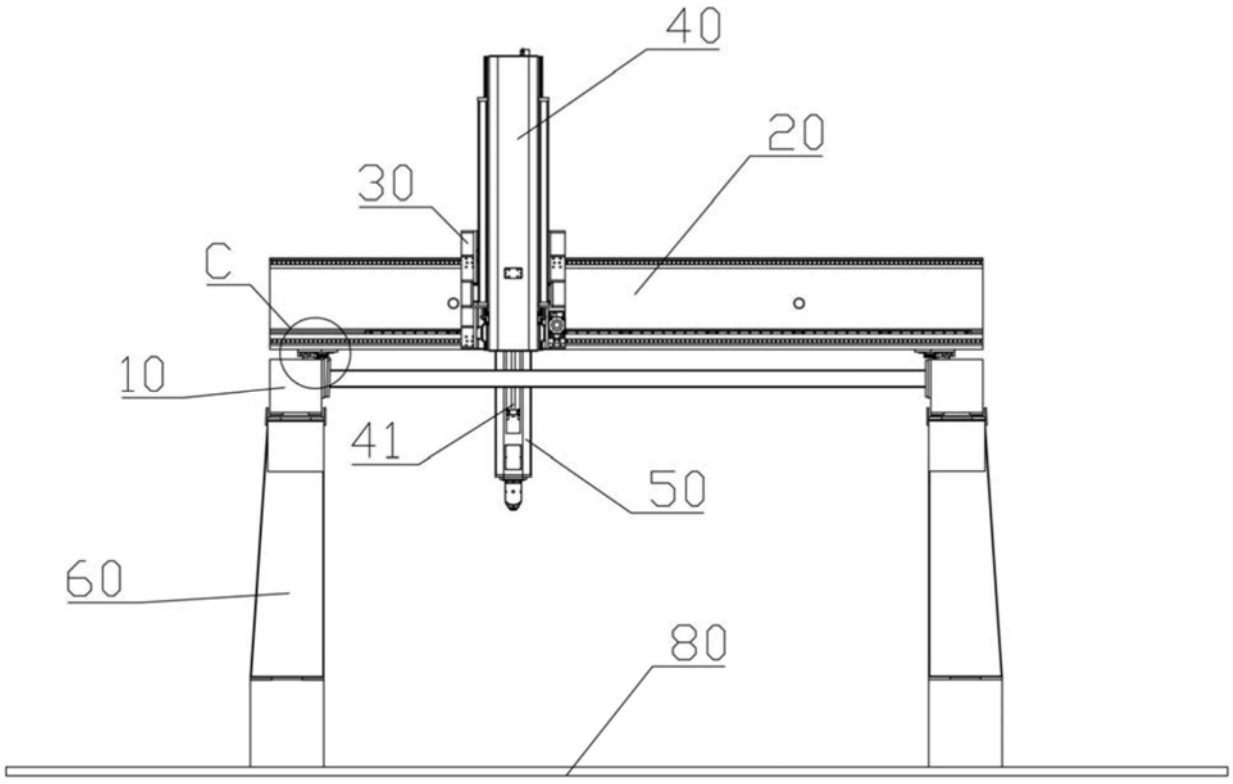


图4

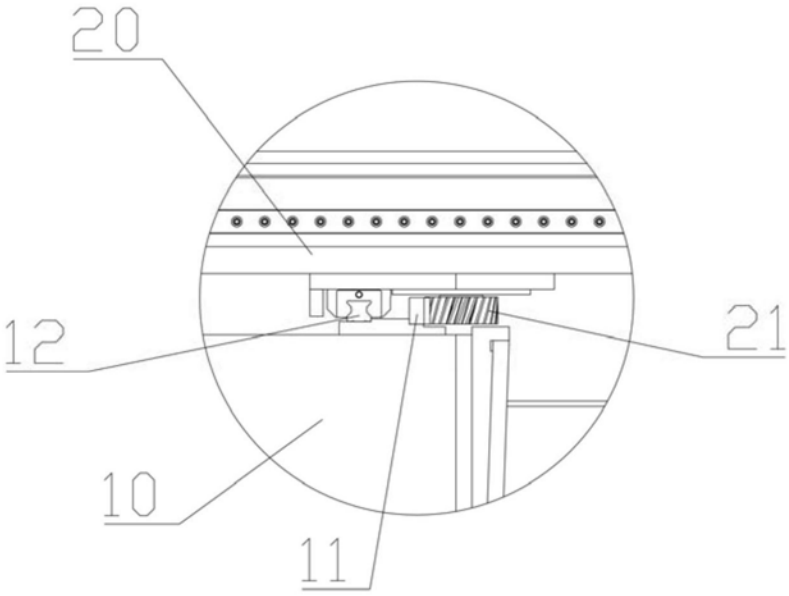


图5