(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 215616710 U
(45)授权公告日 2022.01.25

(21)申请号 202122012745.8

(22)申请日 2021.08.25

(73)专利权人 浙江傅氏机械科技有限公司
地址 313100 浙江省湖州市长兴县林城镇工业集中区

(72)发明人 傅奇帆 李期辉 朱杰

(74)专利代理机构 杭州西木子知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 33325
代理人 李开腾

(51)Int.Cl.
B23Q 5/10(2006.01)
B23Q 5/36(2006.01)

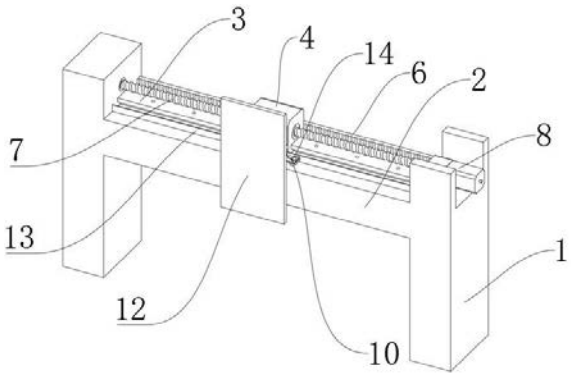
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种龙门机床主轴变速箱的传动装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种龙门机床主轴变速箱的传动装置，包括两个立柱和横梁，两个立柱位于横梁两端下侧，且与横梁固定连接，横梁上侧横向设有滑轨，滑轨与横梁上侧固定连接，滑轨上匹配设有移动块，移动块一侧匹配设有齿轮，横梁上侧横向固定连接有与齿轮匹配的齿条，横梁上侧横向水平设有丝杠，横梁上侧一端固定连接有伺服电机，伺服电机与丝杠同轴固定连接，丝杠另一端与一个立柱转动连接，移动块内设有与丝杠匹配的丝母，移动块一侧固定连接有支座，支座上匹配设有无线杠杆百分表。本实用新型可实现对龙门机床主轴变速箱的平稳传动，且可提前对传动时的位置误差进行检测，有效确保了龙门机床的加工精度。



CN 215616710 U

1.一种龙门机床主轴变速箱的传动装置,包括两个立柱(1)和横梁(2),其特征在于,两个所述立柱(1)位于横梁(2)两端下侧,且与横梁(2)固定连接,所述横梁(2)上侧横向设有滑轨(3),所述滑轨(3)与横梁(2)上侧固定连接,所述滑轨(3)上匹配设有移动块(4),所述移动块(4)一侧匹配设有齿轮(5),所述横梁(2)上侧横向固定连接有与齿轮(5)匹配的齿条(6),所述横梁(2)上侧横向水平设有丝杠(7),所述横梁(2)上侧一端固定连接有伺服电机(8),所述伺服电机(8)与丝杠(7)同轴固定连接,所述丝杠(7)另一端与一个立柱(1)转动连接,所述移动块(4)内设有与丝杠(7)匹配的丝母,所述移动块(4)一侧固定连接有支座(9),所述支座(9)上匹配设有无线杠杆百分表(10)。

2.根据权利要求1所述的一种龙门机床主轴变速箱的传动装置,其特征在于,所述滑轨(3)截面呈T字型,所述移动块(4)设有与滑轨(3)匹配的滑槽,所述移动块(4)与滑轨(3)滑动连接。

3.根据权利要求1所述的一种龙门机床主轴变速箱的传动装置,其特征在于,所述移动块(4)一侧固定连接有固定块(11),所述固定块(11)上侧与齿轮(5)转动连接,所述齿轮(5)呈水平设置,所述齿轮(5)与齿条(6)啮合。

4.根据权利要求1所述的一种龙门机床主轴变速箱的传动装置,其特征在于,所述支座(9)位于齿轮(5)的对立侧,所述支座(9)远离移动块(4)的一端固定连接有安装座(12)。

5.根据权利要求1所述的一种龙门机床主轴变速箱的传动装置,其特征在于,所述横梁(2)上侧固定连接有矩形条块(13),所述矩形条块(13)呈横向水平设置,且与横梁(2)长度匹配,所述无线杠杆百分表(10)与矩形条块(13)位置匹配,所述支座(9)上设有与无线杠杆百分表(10)匹配的控制机构(14)。

6.根据权利要求5所述的一种龙门机床主轴变速箱的传动装置,其特征在于,所述控制机构(14)包括水平固定板(15),所述水平固定板(15)一端与支座(9)固定连接,所述水平固定板(15)下侧设有安装板(16),所述无线杠杆百分表(10)与安装板(16)固定连接,所述安装板(16)上侧固定连接有圆柱(17),所述圆柱(17)贯穿安装板(16)并伸出,所述圆柱(17)与水平固定板(15)转动连接,所述水平固定板(15)上侧水平设有电动伸缩杆(18),所述电动伸缩杆(18)一端与水平固定板(15)上侧转动连接,所述圆柱(17)侧面固定连接有转动座(19),所述电动伸缩杆(18)另一端与转动座(19)转动连接,所述水平固定板(15)上侧固定连接有与转动座(19)对应的限位块(20)。

一种龙门机床主轴变速箱的传动装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机床主轴变速箱的传动装置技术领域，尤其涉及一种龙门机床主轴变速箱的传动装置。

背景技术

[0002] 龙门机床又称龙门铣床，简称龙门铣，是具有门式框架和卧式长床身的铣床，龙门铣床上可以用多把铣刀同时加工表面，加工精度和生产效率都比较高，适用于在成批和大量生产中加工大型工件的平面和斜面，数控龙门铣床还可加工空间曲面和一些特型零件。

[0003] 目前，龙门机床主轴变速箱的传动装置都是采用丝母、旋转丝杠的传动方式，在加工过程中，造成机床加工精度不高的原因有多种，丝杠传动的稳定与否，就是其中一个原因，同时在出现误差时，现有装置缺少有效检测装置，只能通过人工缓慢检测，不能及时对机床的精度进行提前检测，也是造成机床加工精度不高的原因。

[0004] 为此，我们提出一种龙门机床主轴变速箱的传动装置来解决上述问题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是为了解决现有技术中存在的缺点，而提出的一种龙门机床主轴变速箱的传动装置。

[0006] 为了实现上述目的，本实用新型采用了如下技术方案：

[0007] 一种龙门机床主轴变速箱的传动装置，包括两个立柱和横梁，两个所述立柱位于横梁两端下侧，且与横梁固定连接，所述横梁上侧横向设有滑轨，所述滑轨与横梁上侧固定连接，所述滑轨上匹配设有移动块，所述移动块一侧匹配设有齿轮，所述横梁上侧横向固定连接有与齿轮匹配的齿条，所述横梁上侧横向水平设有丝杠，所述横梁上侧一端固定连接有伺服电机，所述伺服电机与丝杠同轴固定连接，所述丝杠另一端与一个立柱转动连接，所述移动块内设有与丝杠匹配的丝母，所述移动块一侧固定连接有支座，所述支座上匹配设有无线杠杆百分表。

[0008] 优选地，所述滑轨截面呈T字型，所述移动块设有与滑轨匹配的滑槽，所述移动块与滑轨滑动连接。

[0009] 优选地，所述移动块一侧固定连接有固定块，所述固定块上侧与齿轮转动连接，所述齿轮呈水平设置，所述齿轮与齿条啮合。

[0010] 优选地，所述支座位于齿轮的对立侧，所述支座远离移动块的一端固定连接有安装座。

[0011] 优选地，所述横梁上侧固定连接有矩形条块，所述矩形条块呈横向水平设置，且与横梁长度匹配，所述无线杠杆百分表与矩形条块位置匹配，所述支座上设有与无线杠杆百分表匹配的控制机构。

[0012] 优选地，所述控制机构包括水平固定板，所述水平固定板一端与支座固定连接，所述水平固定板下侧设有安装板，所述无线杠杆百分表与安装板固定连接，所述安装板上侧

固定连接有圆柱，所述圆柱贯穿安装板并伸出，所述圆柱与水平固定板转动连接，所述水平固定板上侧水平设有电动伸缩杆，所述电动伸缩杆一端与水平固定板上侧转动连接，所述圆柱侧面固定连接有转动座，所述电动伸缩杆另一端与转动座转动连接，所述水平固定板上侧固定连接有与转动座对应的限位块。

[0013] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果为：

[0014] 1、本实用新型通过在横梁上设置丝杠和对应的伺服电机，并设置与丝杠匹配的移动块，通过在移动块下侧设置与其匹配的滑轨，在移动块上设置支座和对应的安装座，从而实现对龙门机床主轴变速箱的安装和传动，且通过设置齿轮和齿条，对移动块起到进一步限位的效果，配合滑轨，使得移动块在位移时，能够有效保证运行的平稳，确保龙门机床的精度。

[0015] 2、本实用新型通过设置无线杠杆百分表，并在支座上设置与无线杠杆百分表匹配的控制机构，以及在横梁上设置矩形条块，从而实现检测移动块的位置误差，可实现提前检测的效果，避免了人工检测，有效确保龙门机床的加工精度，同时对应的控制机构可对无线杠杆百分表进行灵活控制，有效延长其使用寿命。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型提出的一种龙门机床主轴变速箱的传动装置的结构示意图；

[0017] 图2为本实用新型提出的一种龙门机床主轴变速箱的传动装置的后视结构示意图；

[0018] 图3为本实用新型提出的一种龙门机床主轴变速箱的传动装置中的控制机构的结构示意图。

[0019] 图中：1立柱、2横梁、3滑轨、4移动块、5齿轮、6齿条、7丝杠、8伺服电机、9支座、10无线杠杆百分表、11固定块、12安装座、13矩形条块、14控制机构、15水平固定板、16安装板、17圆柱、18电动伸缩杆、19转动座、20限位块。

具体实施方式

[0020] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。

[0021] 参照图1-3，一种龙门机床主轴变速箱的传动装置，包括两个立柱1和横梁2，两个立柱1和横梁2均为现有龙门机床的结构，其组成一个框型，现有龙门机床的其他结构在图中省略，在此不做赘述，两个立柱1位于横梁2两端下侧，且与横梁2固定连接，横梁2上侧横向设有滑轨3，滑轨3与横梁2上侧固定连接，滑轨3是通过螺栓与横梁2上侧固定连接，滑轨3上匹配设有移动块4，滑轨3截面呈T字型，移动块4设有与滑轨3匹配的滑槽，移动块4与滑轨3之间具有限位的效果，移动块4与滑轨3滑动连接，移动块4一侧匹配设有齿轮5，横梁2上侧横向固定连接有与齿轮5匹配的齿条6，移动块4一侧固定连接有固定块11，固定块11上侧与齿轮5转动连接，齿轮5呈水平设置，齿轮5与齿条6啮合，齿条6对齿轮5有限制的效果，从而对移动块4起到进一步稳定的效果；

[0022] 横梁2上侧横向水平设有丝杠7，横梁2上侧一端固定连接有伺服电机8，伺服电机8

与现有的相同，其配有现有的编码器、连接线等，未在图中显示，伺服电机8实现动力驱动，在此不做赘述，伺服电机8与丝杠7同轴固定连接，丝杠7另一端与一个立柱1转动连接，移动块4内设有与丝杠7匹配的丝母，丝母与移动块4是固定连接的，在伺服电机8启动后，带动丝杠7转动，通过丝杠7与丝母的配合，进而带动移动块4沿着滑轨3移动，移动块4一侧固定连接有支座9，支座9位于齿轮5的对立侧，支座9远离移动块4的一端固定连接有安装座12，安装座12用于安装龙门机床的主轴变速箱，使得移动块4移动时可带动主轴变速箱移动，实现传动的效果；

[0023] 支座9上匹配设有无线杠杆百分表10，无线杠杆百分表10与现有的相同，采用蓝牙无线连接，可将检测信息传至移动设备端，其可检测尺寸变化，并指示出测量工件几何形状误差和相互位置的正确性，在此不做赘述，横梁2上侧固定连接有矩形条块13，矩形条块13呈横向水平设置，且与横梁2长度匹配，无线杠杆百分表10与矩形条块13位置匹配，无线杠杆百分表10在使用时，其检测端与矩形条块13侧面相抵，矩形条块13侧面具有符合标准的水平度，支座9上设有与无线杠杆百分表10匹配的控制机构14，控制机构14起到控制的作用，控制机构14包括水平固定板15，水平固定板15一端与支座9固定连接，水平固定板15起到支撑的作用，为其他部件通过安装平台，水平固定板15下侧设有安装板16，无线杠杆百分表10与安装板16固定连接，安装板16用于安装固定无线杠杆百分表10，安装板16上侧固定连接有圆柱17，圆柱17贯穿安装板16并伸出，圆柱17与水平固定板15转动连接，水平固定板15上侧水平设有电动伸缩杆18，电动伸缩杆18与现有的相同，在此不做赘述，电动伸缩杆18一端与水平固定板15上侧转动连接，圆柱17侧面固定连接有转动座19，电动伸缩杆18另一端与转动座19转动连接，水平固定板15上侧固定连接有与转动座19对应的限位块20，在电动伸缩杆18启动后，电动伸缩杆18伸缩端伸长并带动圆柱17转动，当圆柱17转动到一定角度后，转动座19与限位块20相抵时，电动伸缩杆18停止，此时无线杠杆百分表10的检测端与矩形条块13侧面恰好相抵。

[0024] 本实用新型中，该装置的使用步骤如下：

[0025] 检测精度误差，首先启动电动伸缩杆18，电动伸缩杆18伸缩端伸长并带动圆柱17转动，使得转动座19与限位块20相抵，电动伸缩杆18停止伸长并保持现有状态，此时无线杠杆百分表10的检测端与矩形条块13侧面恰好相抵；之后伺服电机8启动，带动丝杠7转动，通过丝杠7与丝母的配合，带动移动块4移动，移动块4沿着滑轨3移动，进而带动支座9和无线杠杆百分表10移动，无线杠杆百分表10与矩形条块13表面接触，对移动块4的位置进行误差检测。

[0026] 以上所述，仅为本实用新型较佳的具体实施方式，但本实用新型的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内，根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变，都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

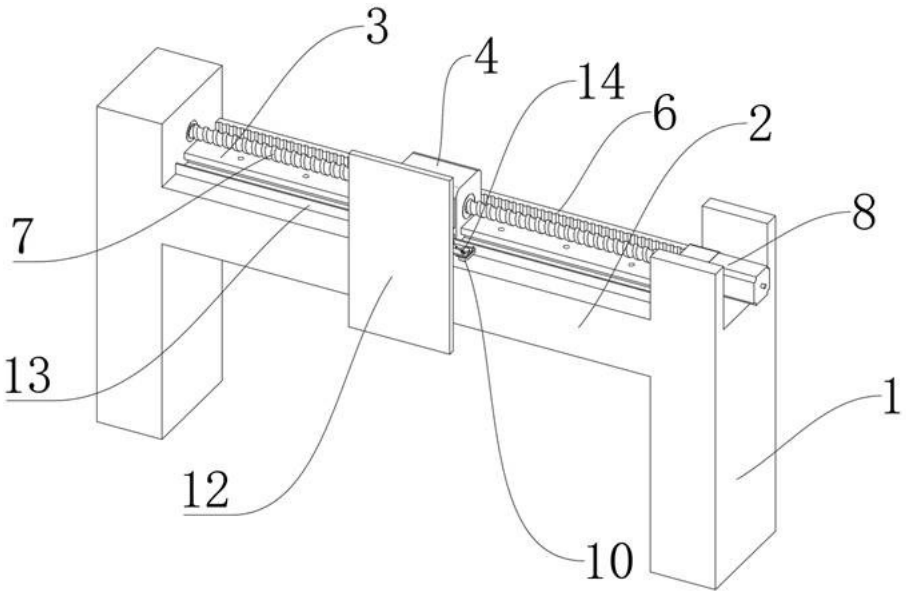


图1

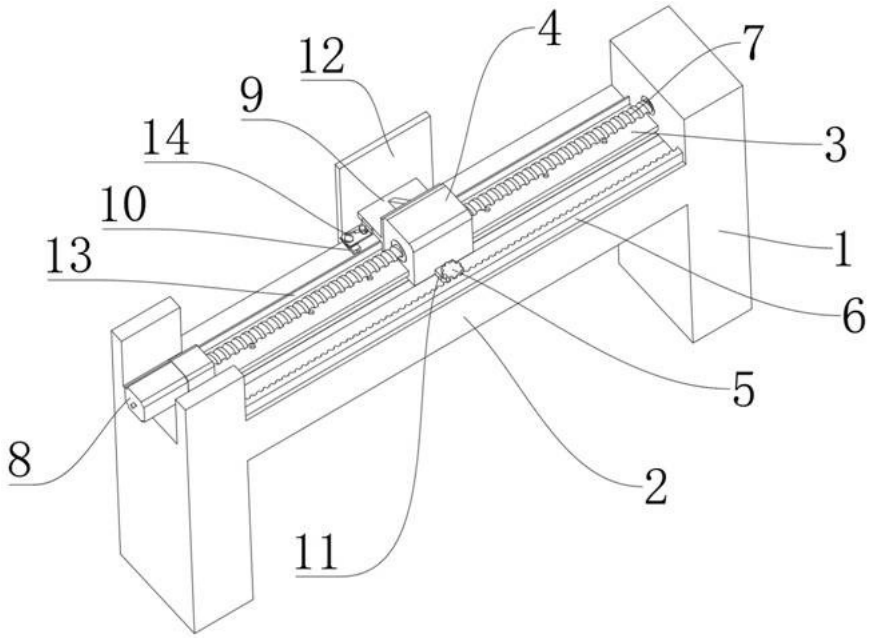


图2

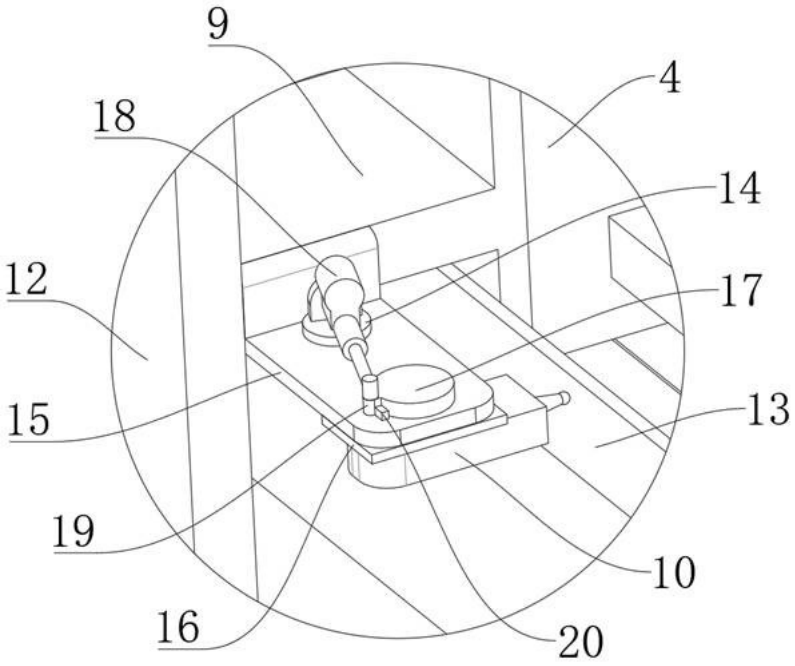


图3