



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 117681007 B

(45) 授权公告日 2024.04.30

(21) 申请号 202410156135.0

(22) 申请日 2024.02.04

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 117681007 A

(43) 申请公布日 2024.03.12

(73) 专利权人 综欣工业装备(潍坊)有限公司  
地址 261200 山东省潍坊市坊子区16荣潍  
高速与坊子立交交叉口南460米

(72) 发明人 袁伟波

(74) 专利代理机构 潍坊领潮知识产权代理有限  
公司 37376  
专利代理师 刘宝发

(51) Int. Cl.  
B23Q 3/00 (2006.01)  
B23Q 7/00 (2006.01)  
B23Q 1/01 (2006.01)

(56) 对比文件  
CN 109623965 A, 2019.04.16

CN 112743108 A, 2021.05.04

CN 212526929 U, 2021.02.12

CN 216127165 U, 2022.03.25

CN 216263484 U, 2022.04.12

CN 216829821 U, 2022.06.28

CN 218426900 U, 2023.02.03

JP 6887709 B1, 2021.06.16

JP H0631564 A, 1994.02.08

KR 20130043799 A, 2013.05.02

CN 103128358 A, 2013.06.05

CN 218746463 U, 2023.03.28

CN 101868323 A, 2010.10.20

CN 114951745 A, 2022.08.30

CN 115194212 A, 2022.10.18

CN 219852697 U, 2023.10.20

FR 2786717 A1, 2000.06.09

KR 20190056098 A, 2019.05.24

WO 2009070763 A1, 2009.06.04

审查员 叶云

权利要求书2页 说明书7页 附图9页

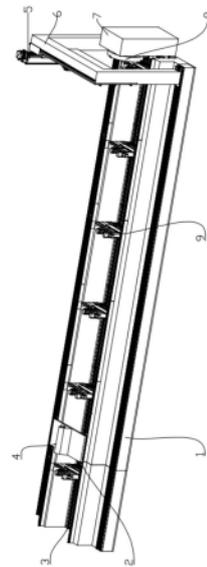
(54) 发明名称

一种支撑机构及具有该支撑机构的卧式机床

(57) 摘要

本发明涉及卧式机床技术领域,提供了一种支撑机构及具有该支撑机构的卧式机床,支撑机构包括基座和底座,基座上固定安装有第一安装座,第一安装座上固定安装有第二滑轨,底座通过安装在基座上的驱动机构驱动并与第二滑轨滑动配合,底座的顶部安装有移动座,移动座顶部滑动安装有两个移动块,移动块的内部固定安装有第三油缸和第四油缸,第三油缸的输出端穿出移动块与移动座固定连接,第四油缸的输出端与升降块的底部固定连接,升降块设有倾斜壁,倾斜壁的辊架槽内滑动安装有转辊架,转辊架上安装有若干转辊,升降块安装有驱动转辊架沿着辊架槽移动的第五油缸。支撑机构上的转辊支撑工件,转辊与工件之间为线接触,支撑更加稳定。

CN 117681007 B



1. 一种支撑机构,其特征在于:包括基座(31)和底座(91),所述基座(31)上固定安装有第一安装座(321),所述第一安装座(321)上固定安装有第二滑轨(322),所述底座(91)通过安装在基座(31)上的驱动机构(32)驱动并与第二滑轨(322)滑动配合,所述底座(91)的顶部安装有移动座(95),所述移动座(95)顶部滑动安装有两个移动块(96),所述移动块(96)的内部固定安装有第三油缸(961)和第四油缸(962),所述第三油缸(961)的输出端穿出移动块(96)与移动座(95)固定连接,所述第四油缸(962)的输出端与升降块(98)的底部固定连接,所述升降块(98)设有倾斜壁,所述倾斜壁设有辊架槽,所述辊架槽内滑动安装有转辊架(983),所述转辊架(983)上安装有若干转辊(984),所述升降块(98)安装有驱动转辊架(983)沿着辊架槽移动的第五油缸(981);所述基座(31)上固定安装有第一安装架(33)和第二安装架(38),所述第一安装座(321)位于第一安装架(33)和第二安装架(38)之间,所述第一安装架(33)的顶部通过第二安装座(36)固定安装第四滑轨(37),所述第二安装架(38)的顶部通过第三安装座固定安装第五滑轨(39),所述底座(91)的顶部安装有第二槽轨(93),所述移动座(95)与第二槽轨(93)滑动配合,所述移动座(95)的底部与安装在底座(91)中的第二油缸(92)固定连接,所述第一安装架(33)、第二安装座(36)、第四滑轨(37)上分别设有相互匹配的第一通槽、第二通槽、第三通槽,所述第一安装架(33)上安装有输出端与第一气缸(351)固定连接的第一油缸(353),所述第一气缸(351)的输出端安装有与第二通槽匹配的安装块(356),所述安装块(356)固定安装有与第三通槽匹配的滑轨段(355),所述第一通槽内安装有与第二槽轨(93)匹配的第一槽轨(34)。

2. 根据权利要求1所述的支撑机构,其特征在于:所述驱动机构(32)包括安装在基座(31)上并由第一伺服电机(326)驱动的第一丝杆(325),所述第一丝杆(325)与固定安装在底座(91)上的螺母滑块(324)螺纹配合。

3. 根据权利要求2所述的支撑机构,其特征在于:所述驱动机构(32)包括安装在第一安装座(321)上的第三齿条(200),所述底座(91)固定安装有第六伺服电机(100),所述第六伺服电机(100)的输出端固定安装有与第三齿条(200)匹配的第三齿轮。

4. 根据权利要求2所述的支撑机构,其特征在于:所述移动块(96)上安装有第一光栅尺(972),所述升降块(98)安装有与第一光栅尺(972)匹配的第一测位滑块(971);所述移动座(95)安装有第二光栅尺(992),所述移动块(96)安装有与第二光栅尺(992)匹配的第二测位滑块(991)。

5. 一种卧式机床,其特征在于:包括权利要求1至4任意一项所述的支撑机构,若干所述支撑机构依次固定连接形成床身(1),所述床身(1)上安装有能移动的尾座(4)和龙门架(6),所述龙门架(6)上安装加工模块(5),所述床身(1)的一端固定安装有床头机箱(7),所述床头机箱(7)的输出端安装有自定心卡盘(8)。

6. 根据权利要求5所述的卧式机床,其特征在于:所述尾座(4)的两端分别与第四滑轨(37)、第五滑轨(39)滑动配合。

7. 根据权利要求5所述的卧式机床,其特征在于:所述龙门架(6)两个立柱的底部均通过架体滑板(63)与第一滑轨(311)滑动配合,所述架体滑板(63)上还固定安装有第五伺服电机(62),所述第五伺服电机(62)的输出端安装有与第一齿条(312)啮合的第二齿轮(67),所述第一滑轨(311)、第一齿条(312)均固定安装在床身(1)上。

8. 根据权利要求5所述的卧式机床,其特征在于:所述加工模块(5)包括能沿着龙门架

(6)的横梁来回移动的安装板(51),所述安装板(51)上安装有能升降的升降架(542),所述升降架(542)远离安装板(51)的一侧滑动安装有主轴滑板(549),所述主轴滑板(549)上的滑板螺母件与第三丝杆(548)螺纹连接;所述第三丝杆(548)与第四伺服电机(547)驱动连接。

9.根据权利要求8所述的卧式机床,其特征在于:所述升降架(542)的底部安装有固定刀架(300)。

## 一种支撑机构及具有该支撑机构的卧式机床

### 技术领域

[0001] 本发明涉及卧式机床技术领域,提供了一种支撑机构及具有该支撑机构的卧式机床。

### 背景技术

[0002] 卧式机床是沿着工件的轴向方向对工件进行加工的机床,主要包括龙门式机床或者如公开号为CN104858675A的中国发明专利公开的卧式机床。卧式机床在加工长圆型工件,如长度较长的轴或者管时难以避免的会出现工件变形,即便是使用了中心托架,这些托架与工件之间通常为点接触,长度较长的轴类工件,难免会在重力影响下发生形变。而且托架是圆环形的,托架的两侧的工作部分会因为托架的阻挡,影响正常加工。

### 发明内容

[0003] 针对上述的缺陷,本发明的目的在于提供一种支撑机构及具有该支撑机构的卧式机床,目的是解决现有的卧式机床加工长度较长的轴类工件时,容易出现工件变形的问题,其中支撑机构包括基座和底座,所述基座上固定安装有第一安装座,所述第一安装座上固定安装有第二滑轨,所述底座通过安装在基座上的驱动机构驱动并与第二滑轨滑动配合,所述底座的顶部安装有移动座,所述移动座顶部滑动安装有两个移动块,所述移动块的内部固定安装有第三油缸和第四油缸,所述第三油缸的输出端穿出移动块与移动座固定连接,所述第四油缸的输出端与升降块的底部固定连接,所述升降块设有倾斜壁,所述倾斜壁设有辊架槽,所述辊架槽内滑动安装有转辊架,所述转辊架上安装有若干转辊,所述升降块安装有驱动转辊架沿着辊架槽移动的第五油缸。

[0004] 所述基座上固定安装有第一安装架和第二安装架,所述第一安装座位于第一安装架和第二安装架之间,所述第一安装架的顶部通过第二安装座固定安装第四滑轨,所述第二安装架的顶部通过第三安装座固定安装第五滑轨,所述底座的顶部安装有第二槽轨,所述移动座与第二槽轨滑动配合,所述移动座的底部与安装在底座中的第二油缸固定连接,所述第一安装架、第二安装座、第四滑轨上分别设有相互匹配的第一通槽、第二通槽、第三通槽,所述第一安装架上安装有输出端与第一气缸固定连接的第一油缸,所述第一气缸的输出端安装有与第二通槽匹配的安装块,所述安装块固定安装有与第三通槽匹配的滑轨段,所述第一通槽内安装有与第二槽轨匹配的第一槽轨。

[0005] 所述驱动机构包括安装在基座上并由第一伺服电机驱动的第一丝杆,所述第一丝杆与固定安装在底座上的螺母滑块螺纹配合。

[0006] 所述驱动机构包括安装在第一安装座上的第三齿条,所述底座固定安装有第六伺服电机,所述第六伺服电机的输出端固定安装有与第三齿条匹配的第三齿轮。

[0007] 所述移动块上安装有第一光栅尺,所述升降块安装有与第一光栅尺匹配的第一测位滑块;所述移动座安装有第二光栅尺,所述移动块安装有与第二光栅尺匹配的第二测位滑块。

[0008] 一种卧式机床,包括前述的支撑机构,若干所述支撑机构依次固定连接形成床身,所述床身上安装有能移动的尾座和龙门架,所述龙门架上安装加工模块,所述床身的一端固定安装有床头机箱,所述床头机箱的输出端安装有自定心卡盘。

[0009] 所述尾座的两端分别与第四滑轨、第五滑轨滑动配合。

[0010] 所述龙门架两个立柱的底部均通过架体滑板与第一滑轨滑动配合,所述架体滑板上还固定安装有第五伺服电机,所述第五伺服电机的输出端安装有与第一齿条啮合的第二齿轮,所述第一滑轨、第一齿条均固定安装在床身上。

[0011] 所述加工模块包括能沿着龙门架的横梁来回移动的安装板,所述安装板上安装有能升降的升降架,所述升降架远离安装板的一侧滑动安装有主轴滑板,所述主轴滑板上的滑板螺母件与第三丝杆螺纹连接;所述第三丝杆与第四伺服电机驱动连接。

[0012] 所述升降架的底部安装有固定刀架。

[0013] 本发明创造具有以下技术效果:

[0014] 本发明创造通过支撑机构上的转辊支撑工件,转辊与工件之间为线接触,支撑更加稳定;支撑机构的移动块、升降块、转辊架均可调,使得该机构能够适应不同直径的工件。

[0015] 由于支撑模块能够被移动至床身的一侧,因此本发明创造所提供的机床能够适用于加工不同长度的工件。

[0016] 由于支撑模块可以在驱动机构的驱动下沿着基座移动,使得其对工件的支撑位置选择更加灵活。

[0017] 由数个支撑机构组成的床身可以选择多个支撑模块对工件起到更好的支撑作用,避免了工件在加工过程中的形变。

## 附图说明

[0018] 图1为本发明的结构示意图;

[0019] 图2为支撑机构的第一种实施方式的结构示意图一;

[0020] 图3为支撑机构的第一种实施方式的结构示意图二;

[0021] 图4为附图3中A处的局部示意图;

[0022] 图5为支撑模块的结构示意图一;

[0023] 图6为支撑模块的结构示意图二;

[0024] 图7为支撑模块的结构示意图三;

[0025] 图8为龙门架与加工模块的配合示意图一;

[0026] 图9为龙门架与加工模块的配合示意图二;

[0027] 图10为加工模块的结构示意图一;

[0028] 图11为加工模块的结构示意图二;

[0029] 图12为加工模块的结构示意图三;

[0030] 图13为支撑机构的第二种实施方式的结构示意图。

[0031] 在图中:1-床身;2-尾座限位块;

[0032] 3-支撑机构,31-基座,311-第一滑轨,312-第一齿条;

[0033] 32-驱动机构,321-第一安装座,322-第二滑轨,323-第一轴承座,324-螺母滑块,325-第一丝杆,326-第一伺服电机;

- [0034] 33-第一安装架,34-第一槽轨;
- [0035] 35-调节组件,351-第一气缸,352-第三滑轨,353-第一油缸,354-加强板,355-滑轨段,356-安装块;
- [0036] 36-第二安装座,361-凹槽,37-第四滑轨,38-第二安装架,39-第五滑轨;
- [0037] 4-尾座;
- [0038] 5-加工模块,51-安装板,52-固定座,53-第二气缸;
- [0039] 54-工作端,541-第三伺服电机,542-升降架,543-第二丝杆,544-第六滑轨,545-第七滑轨,546-主轴电机,547-第四伺服电机,548-第三丝杆,549-主轴滑板;
- [0040] 55-第一齿轮,56-第二伺服电机;
- [0041] 6-龙门架,61-架体,62-第五伺服电机,63-架体滑板,64-第八滑轨,65-第九滑轨,66-第二齿条,67-第二齿轮;
- [0042] 7-床头机箱,8-自定心卡盘;
- [0043] 9-支撑模块,91-底座,92-第二油缸,93-第二槽轨,94-滚轮;
- [0044] 95-移动座,951-移动槽,952-连接块;
- [0045] 96-移动块,961-第三油缸,962-第四油缸;
- [0046] 97-第一位置传感器,971-第一测位滑块,972-第一光栅尺;
- [0047] 98-升降块,981-第五油缸,982-加强件,9821-水平部,9822-梯形部,983-转辊架,984-转辊,
- [0048] 99-第二位置传感器,991-第二测位滑块,992-第二光栅尺;
- [0049] 100-第六伺服电机,200-第三齿条,300-固定刀架。

### 具体实施方式

[0050] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0051] 参见图1至附图13,本发明的目的在于提供一种支撑机构及具有该支撑机构的卧式机床,

[0052] 若干支撑机构3沿着其长度方向依次固定安装在一起,形成了卧式机床的床身1,当然这若干个支撑机构3也可以是一个整体的床身上划分出来的相对独立的模块。

[0053] 床身1上安装有能沿着该床身1来回移动的龙门架6,龙门架6上安装有加工模块5。在床身1的一端固定安装有床头机箱7,该床头机箱7的输出端安装有自定心卡盘8;床身1上还安装有与自定心卡盘8相匹配的尾座4,该尾座4也可以沿着床身1的长度方向移动。

[0054] 前述的床身1由若干支撑机构3依次固定连接,组装在一起构成的,支撑机构3既用于支撑龙门架6和尾座4,也用于支撑被加工的工件。每一个支撑机构3上均安装有能够沿着其长度方向移动的支撑模块9。该支撑模块9的高度可以调节,当支撑模块9的高度调节至最低时,其顶部依然会高于尾座4的最底部。

[0055] 支撑机构3的结构如附图2和附图3所示,包括基座31,基座31上固定安装有第一安装架33和第二安装架38,这两个安装架的高度相同且长度方向与基座31的长度方向一致;两个安装架之间留有间隙。前述的支撑模块9滑动安装在第一安装架33和第二安装架38之

间并且通过驱动机构32驱动。

[0056] 驱动机构32包括固定安装在基座31上,并位于第一安装架33和第二安装架38之间的两个第一安装座321,第一安装座321的顶部固定安装有第二滑轨322;在两个第一安装座321之间的基座31上还通过第一轴承座323安装有第一丝杆325,具体的,第一丝杆325的两端均通过轴承分别安装在两个第一轴承座323上,第一轴承座323固定安装在基座31。第一丝杆325的其中一端还通过第一联轴器与第一伺服电机326的输出端固定连接,

[0057] 支撑模块9底部的两端均通过第一滑块与第二滑轨322滑动配合,在支撑模块9底部的中间位置固定安装有螺母滑块324,该螺母滑块324与第一丝杆325螺纹配合。第一伺服电机326驱动第一丝杆325转动,进而驱动支撑模块9沿着第二滑轨322来回移动。

[0058] 基座31的两侧均固定安装有第一滑轨311和第一齿条312,用于龙门架6的移动。

[0059] 龙门架6包括架体61,架体61的两个立柱的底部均固定安装有架体滑板63,该架体滑板63通过第二滑块与第一滑轨311滑动配合,在架体滑板63上还固定安装有第五伺服电机62,在第五伺服电机62的输出端安装有与第一齿条312啮合的第二齿轮67,从而通过第五伺服电机62驱动龙门架6在第一滑轨311上来回滑动。

[0060] 第一安装架33的顶部固定安装有第二安装座36,在第二安装座36的顶部固定安装有第四滑轨37;第二安装架38的顶部固定安装有第三安装座,第三安装座的顶部固定安装有第五滑轨39。第四滑轨37和第五滑轨39的分别与尾座4的两端滑动配合,第四滑轨37和第五滑轨39上均设有与尾座4匹配的尾座限位块2,用于辅助尾座4的定位,该尾座限位块2为现有技术不再赘述。

[0061] 支撑模块9包括底座91,该底座91的两端分别与两根第二滑轨322滑动配合;在底座91的顶部安装有移动座95,在移动座95的顶部设有移动槽951,移动槽951内对称安装有两个能滑动的移动块96,即移动块96与顶部的移动槽951滑动配合,在移动块96的内部固定安装有水平的第三油缸961和竖直的第四油缸962,可在第三油缸961和第四油缸962之间设置水平的隔板,方便第四油缸962的固定。第三油缸961的输出端穿出移动块96与移动槽951的侧壁固定连接,第四油缸962的输出端与升降块98的底部固定连接,升降块98与移动座95两侧的加强件982滑动配合,加强件982起到对升降块98的限位和导向作用。

[0062] 升降块98包括底部与第四油缸962的输出端固定连接的水平部9821,以及固定在水平部9821一端的梯形部9822。在梯形部9822的倾斜壁设有辊架槽,该辊架槽内滑动安装有转辊架983,转辊架983上安装有若干转辊984。在梯形部9822上远离该倾斜壁的竖直壁上固定安装有第五油缸981,该第五油缸981的输出端与转辊架983固定连接,从而能够推动转辊架983在辊架槽内移动,实现伸出或者缩回。

[0063] 为了能够精确的控制第三油缸961和第四油缸962的移动距离在支撑模块9上安装有第一位置传感器97和第二位置传感器99;其中,第一位置传感器97包括固定安装在移动块96上的第一光栅尺972,以及与升降块98固定连接的第一测位滑块971,该第一测位滑块971与第一光栅尺972滑动配合,如附图5所示,第一测位滑块971安装在连接杆的第一端,即连接杆的底部,连接杆的顶部与升降块98固定连接;第二位置传感器99包括固定在移动座95上的第二光栅尺992,以及固定安装在移动块96上的第二测位滑块991,该第二测位滑块991与第二光栅尺992滑动配合。

[0064] 第五油缸981采用伺服油缸。

[0065] 支撑模块9上的移动块96、升降块98、转辊架983均是可以调节的,因此,其可以适用多种直径的工件。当加工本装置所能加工的最大直径的工件时,两个移动块96均移动至移动座95的两端,第四油缸962、第五油缸981的活塞全部缩回至对应的缸体内,转辊984与工件形成线接触。当加工本装置所能加工的最小直径的工件时,两个移动块96均移动至移动座95的中间位置,并相抵,第四油缸962、第五油缸981的活塞全部伸出,转辊984与工件形成线接触。即通过调节两个移动块96之间的距离,以及两个转辊架983伸出辊架槽的距离来适应不同直径的工件,通过调整升降块98的高度来使得工件、尾座4、自定心卡盘8的轴线重合。

[0066] 因为支撑模块9的最低高度要大于尾座4的底部的高度,当加工的工件长度较短时,就不需要使用全部的支撑模块9,此时多余的支撑模块9会影响尾座4的正常使用,需要将支撑模块9或者是其一部分移动到床体1的一侧。为此在底座91的顶部安装有第二槽轨93,移动座95上则安装有与第二槽轨93匹配的滚轮94。在移动座95的底部固定安装有连接块952,该连接块952与第二油缸92的输出端固定连接,第二油缸92固定安装在底座91的内部。

[0067] 第一安装架33上设有与支撑模块9匹配的第一通槽,第二安装座36和第四滑轨37上分别设有与第一通槽匹配的第二通槽和第三通槽,第一通槽、第二通槽、第三通槽自下而上依次连通;其中,第二通槽和第三通槽的宽度相等,均大于第一通槽的宽度。

[0068] 在第一安装架33上固定安装有与第二通槽和第三通槽匹配的调节组件35,该调节组件35能够堵住第二通槽和第三通槽,从而能够使得第四滑轨37连续,便于尾座4的移动。

[0069] 调节组件35包括固定安装在第一安装架33的两个第一油缸353,这两个第一油缸353相互平行,并且输出端均与第一气缸351的缸体固定连接;该第一气缸351为双输出端气缸,其缸体还与固定安装在第一安装架33上的第三滑轨352通过气缸滑块滑动配合,第一气缸351的输出端固定安装有加强板354;该加强板354的一端固定安装有与第二通槽匹配的安装块356,安装块356固定安装有与之等长的滑轨段355。在第一通槽内安装有与第二槽轨93匹配的第一槽轨34,该第一槽轨34的长度大于等于移动座95的长度。

[0070] 由于第二通槽和第三通槽的宽度相等,均大于第一通槽的宽度,因此安装块356的长度大于第一通槽的宽度,当安装块356位于第二通槽内时,其两端搭在第一安装架33上,以保证结构强度。

[0071] 加强板354的另一端与设置在第二安装座36上的凹槽361相匹配,可以进一步加强结构的稳定性。

[0072] 当需要将移动座95移动到第一槽轨34时,第一气缸351收缩,安装块356、滑轨段355、加强板354分别从第二通槽、第三通槽、凹槽361中脱离,然后第一油缸353收缩,此时第二通槽、第三通槽被打开,接着第二油缸92的活塞伸出将移动座95推到第一槽轨34上。然后第一油缸353的活塞伸出至初始位置,第一气缸351的活塞伸出,将安装块356、滑轨段355、加强板354分别送入第二通槽、第三通槽、凹槽361中,此时安装块356的两端搭在第一通槽的两侧。

[0073] 加工模块5安装在龙门架6上,能沿着龙门架6的横梁来回移动。

[0074] 加工模块5的结构如附图10至附图12所示,包括“7”字型的安装板51,安装板51的水平段和竖直段分别安装有第三滑块和第四滑块,其中,第三滑块与安装在横梁顶部的第

八滑轨64相配合,第四滑块与安装在横梁的侧壁上的第九滑轨65相配合;在横梁的侧壁上还固定安装有第二齿条66,安装板51的竖直段上固定安装有第二伺服电机56,该第二伺服电机56的输出端固定安装有第一齿轮55,该第一齿轮55与第二齿条66相啮合,从而当第二伺服电机56动作时,带动安装板51沿着横梁来回移动。

[0075] 在安装板51的竖直段安装有能够升降的工作端54,位于工作端54两侧的安装板51上均通过固定座52固定安装有第二气缸53,该第二气缸53的输出端与工作端54的顶部固定连接,用于辅助保持工作端54的稳定性。

[0076] 工作端54包括滑动安装在安装板51上的升降架542,第二气缸53的输出端与该升降架542的顶部固定连接。具体的,升降架542靠近安装板51的一侧固定安装有第六滑轨544和第二丝杆543,该第六滑轨544有两条并均与固定在安装板51上的第五滑块互动配合;第二丝杆543位于两条第六滑轨544之间,并且其顶端通过联轴器与第三伺服电机541的输出端固定连接,该第三伺服电机541固定安装在升降架542的顶部。第二丝杆543与固定安装在安装板51上的螺母座螺纹配合,从而使得第三伺服电机541带动第二丝杆543转动,实现升降架542的上升或者下降。

[0077] 升降架542的底部固定安装有固定刀架300。

[0078] 升降架542远离安装板51的一侧还安装有能升降的主轴电机546,其输出端安装有主轴。具体的,升降架542远离安装板51的一侧安装有第七滑轨545以及第三丝杆548,第七滑轨545有两条,第三丝杆548位于两条第七滑轨545之间;两条第七滑轨545分别与主轴滑板549的两端滑动配合,该主轴滑板549远离第七滑轨545的一侧安装有主轴电机546。第三丝杆548的一端通过联轴器与第四伺服电机547的输出端固定连接,并且第三丝杆548与固定安装在主轴滑板549上的滑板螺母件螺纹配合。

[0079] 在升降架542上同时安装了主轴电机546与固定刀架300使得本装置既能够进行车削,又能通过主轴电机546进行钻铣等加工。

[0080] 本技术方案还提供了另一种驱动机构32的结构,具体包括固定安装在第一安装座321上的第三齿条200,在底座91的两端均固定安装有第六伺服电机100,该第六伺服电机100的输出端固定安装有与第三齿条200匹配的第三齿轮。

[0081] 由于本技术方案的床身1包括多个支撑机构3,当床身1安装完毕后,各个支撑机构3的对应的滑轨、齿条等均形成一个完整的沿着床身1长度方向布置的滑轨、齿条。例如,若干支撑结构上相互对应的第一滑轨311、第一齿条312,形成安装在床身1两侧的且沿着床身1长度方向分布的完整的滑轨、齿条;其他的第二滑轨322、第三齿条200、第四滑轨37、第五滑轨39等也是同理。

[0082] 整个装置通过控制器进行控制。

[0083] 前述的所有油缸均与液压泵源通过管路连接,该液压泵源可以是所有油缸共用一个;也可以是每一个支撑机构3拥有独立的液压泵源,由控制器统一控制,例如将移动座95上部设置有移动槽951,下部设置液压泵源。

[0084] 上述伺服电机与其驱动转动的部件之间可以加装减速机,此为现有技术不再赘述。

[0085] 本装置在使用时,先根据工件的长短,用不到的支撑模块9移动至第一槽轨34上,然后调整尾座4的大致位置,然后根据工件的直径调整移动块96和转辊架983的位置,使得

转辊架983上的转辊984与工件接触将工件支撑住,然后调整升降块98的高度,使得工件的轴线与尾座4的轴线以及自定心卡盘8的轴线重合,然后驱动机构32带动支撑模块9向自定心卡盘8移动,使自定心卡盘8夹持住工件,然后调整尾座4,顶住工件。根据需要,如需要对工件进行车削,则将主轴电机546收起,在固定刀架300上安装刀具;如需对工件进行钻孔,则将固定刀架300上的刀具拆下,在主轴电机546上安装相应的刀具。

[0086] 当然,本发明还可有其他多种实施例,在不背离本发明精神及其实质的情况下,熟悉本领域的技术人员可根据本发明做出各种相应的改变和变形,但这些相应的改变和变形都应属于本发明所附的权利要求的保护范围。

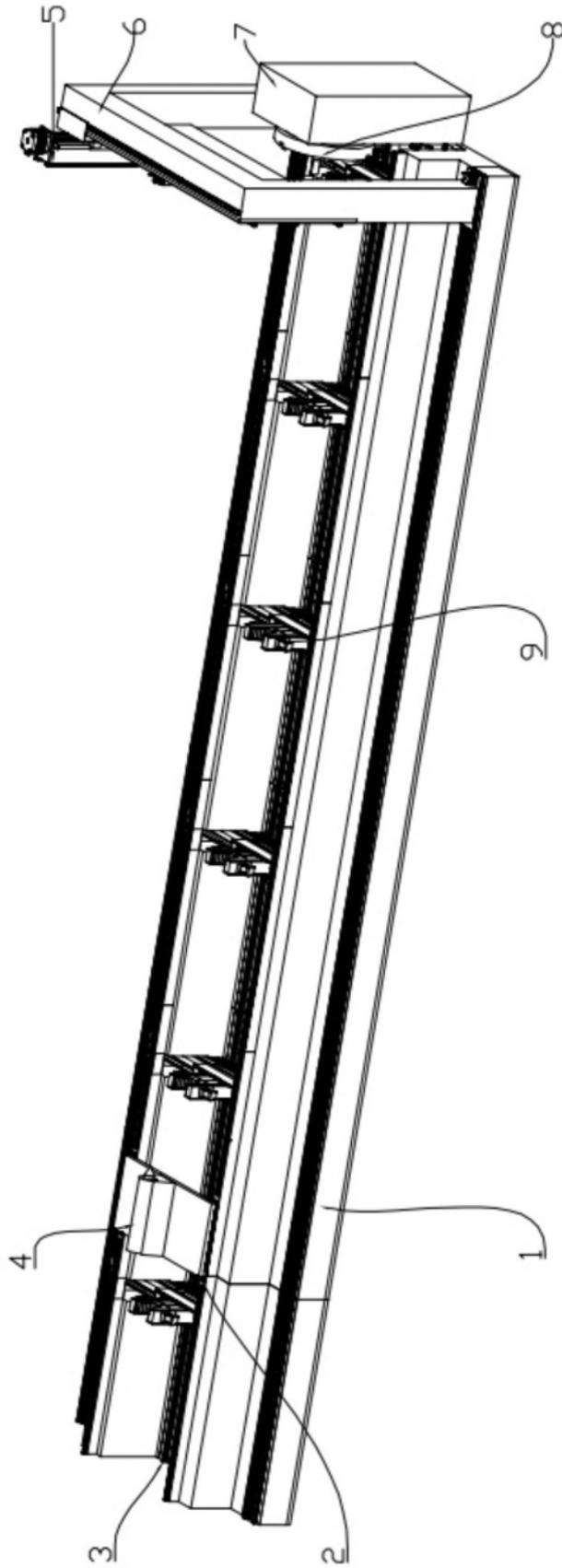


图1

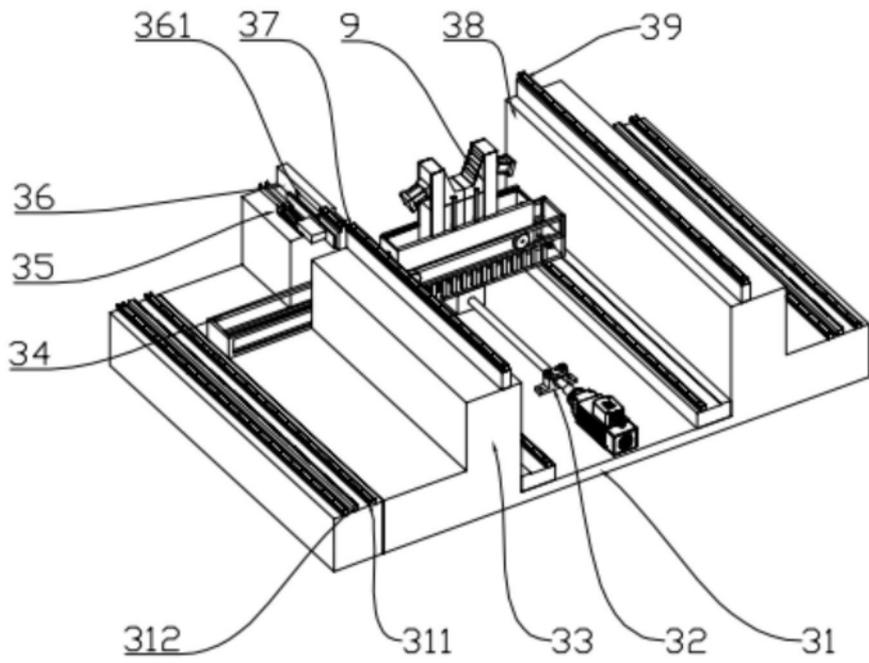


图2

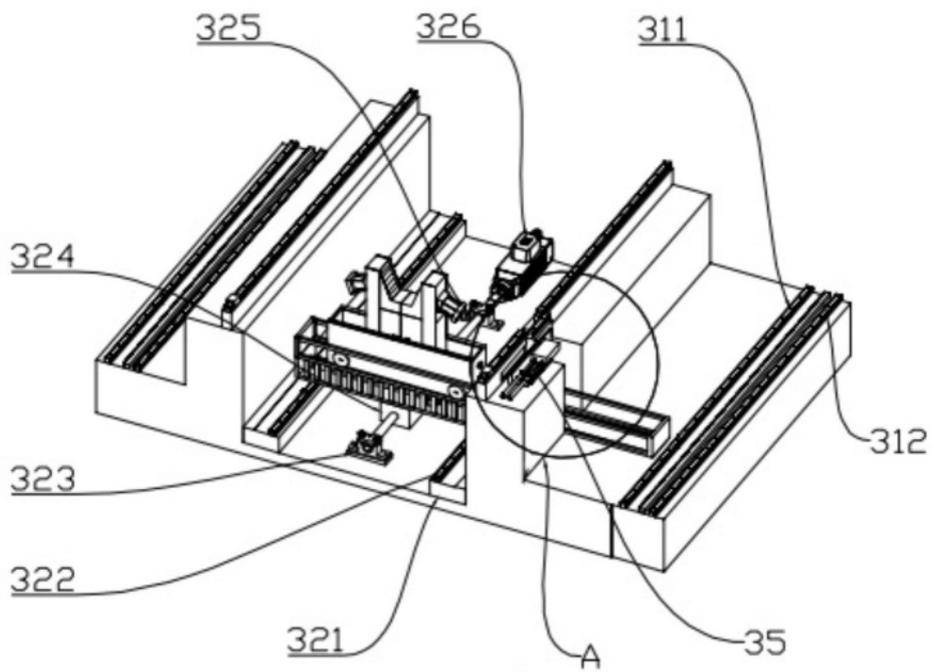


图3

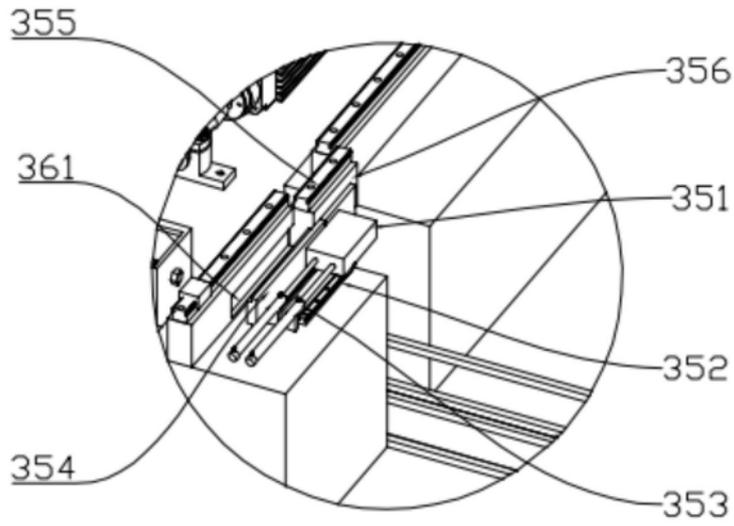


图4

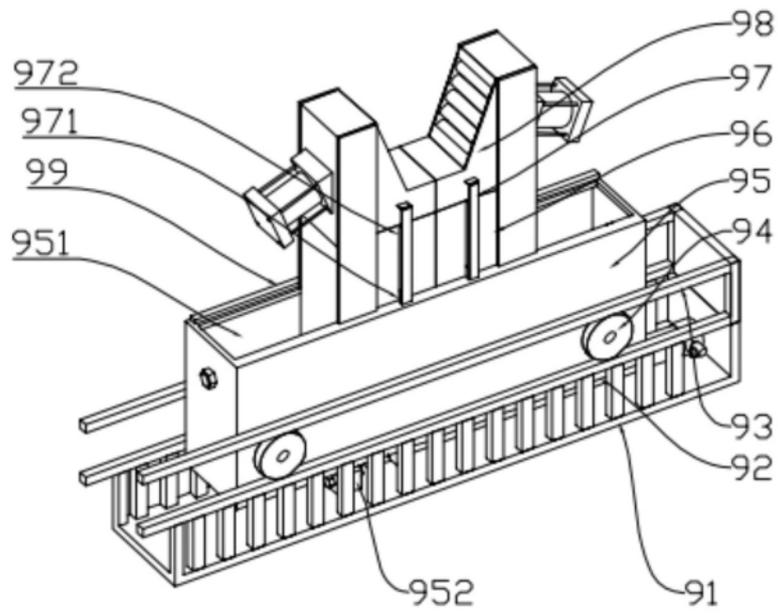


图5

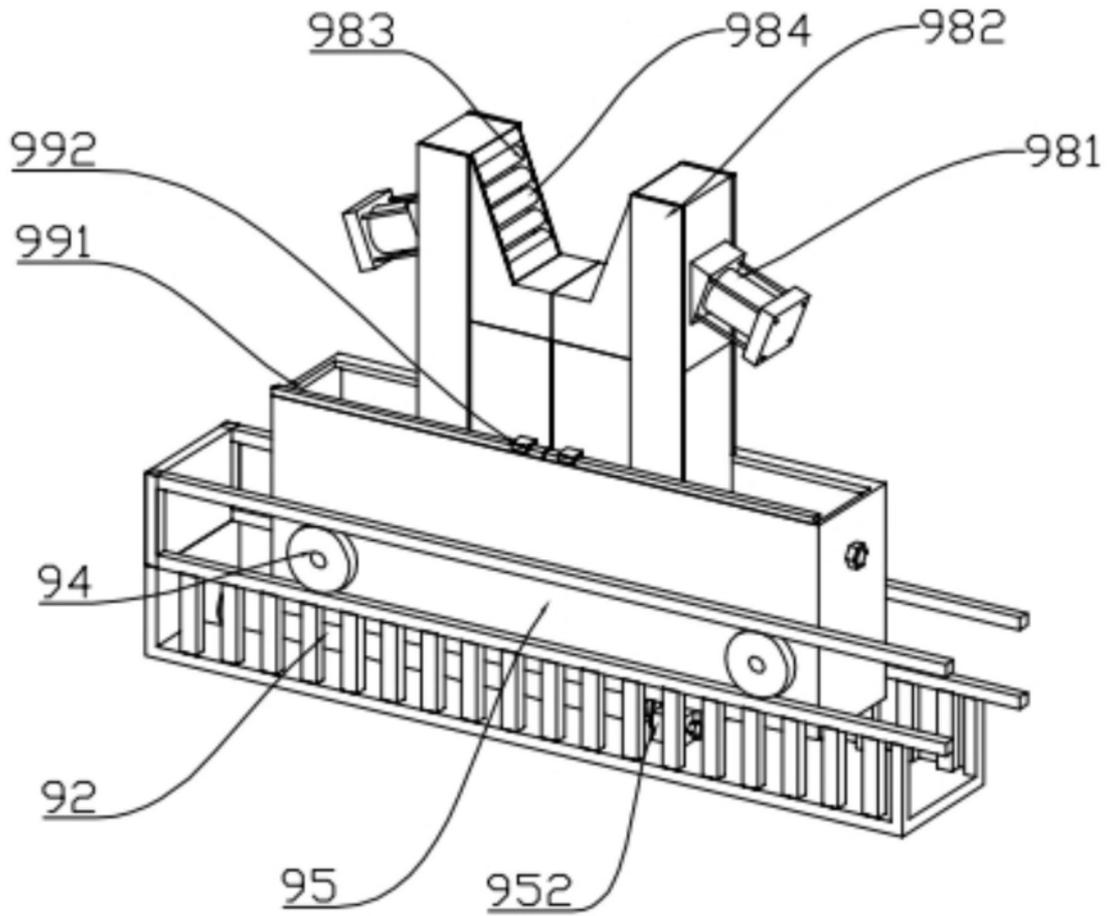


图6

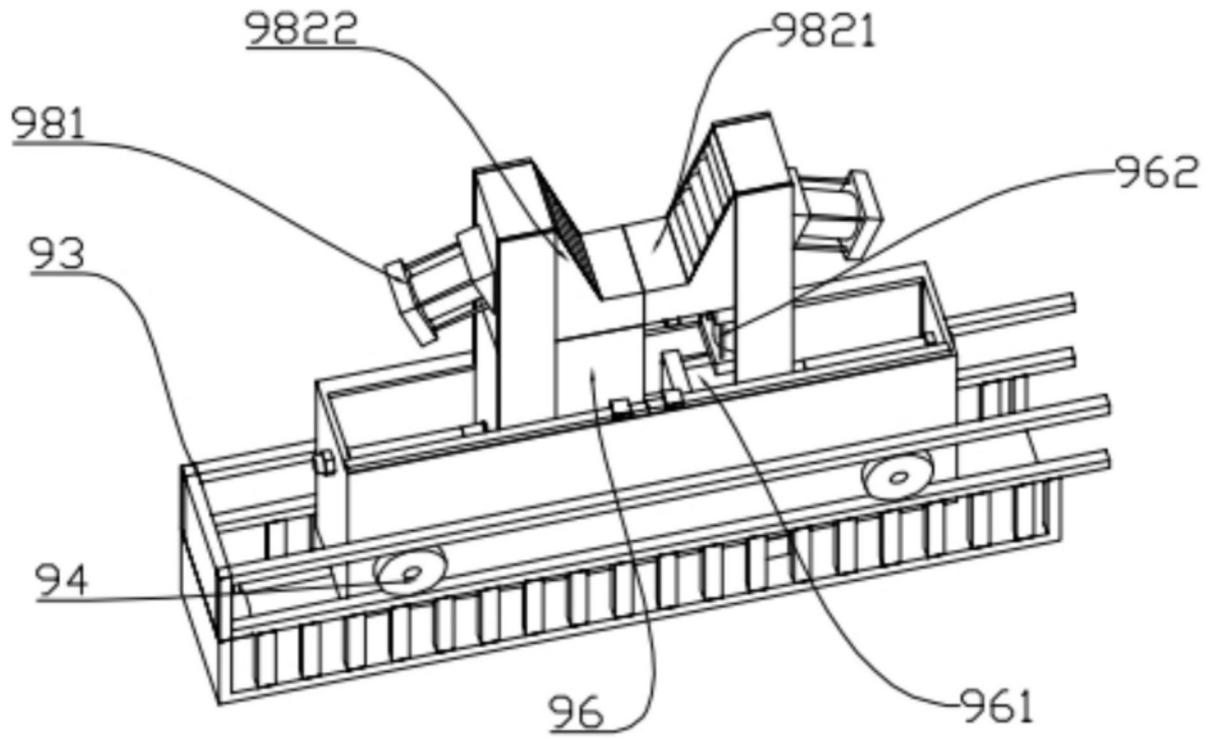


图7

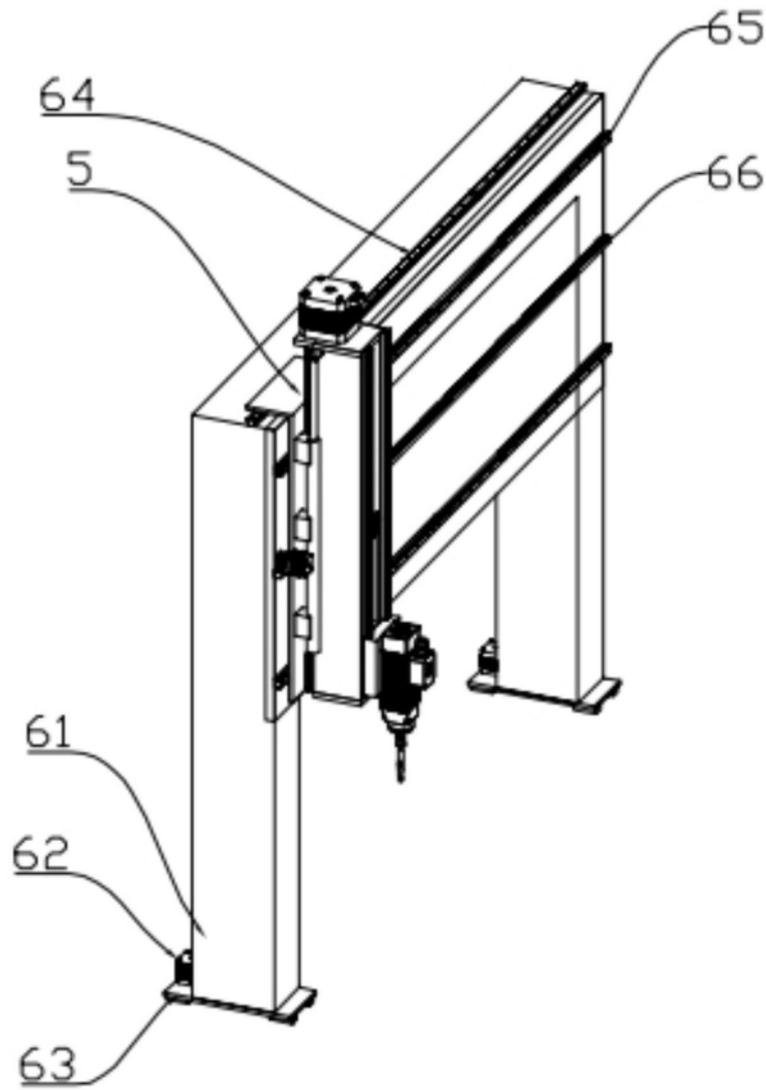


图8

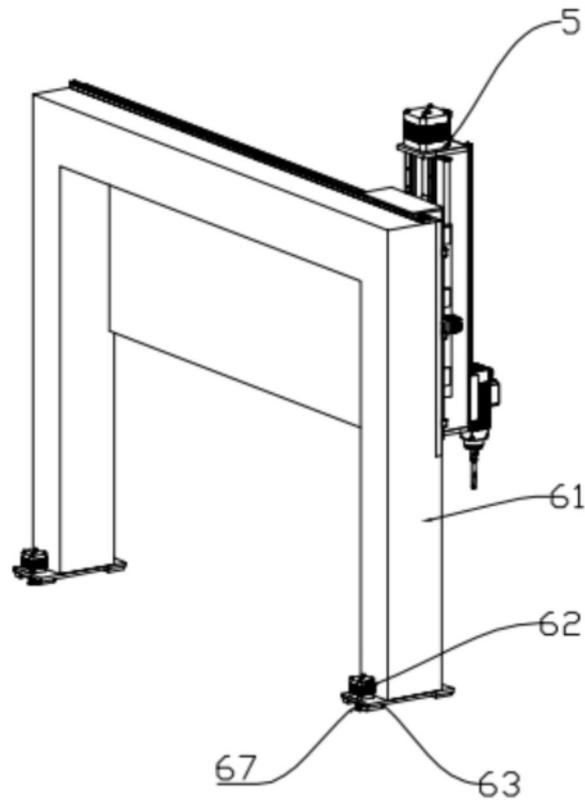


图9

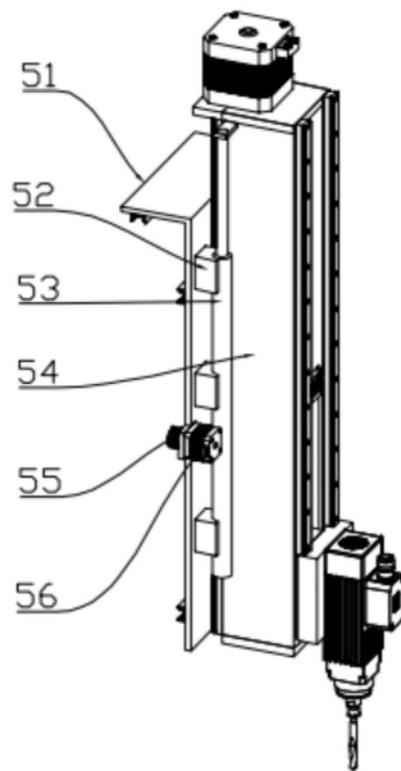


图10

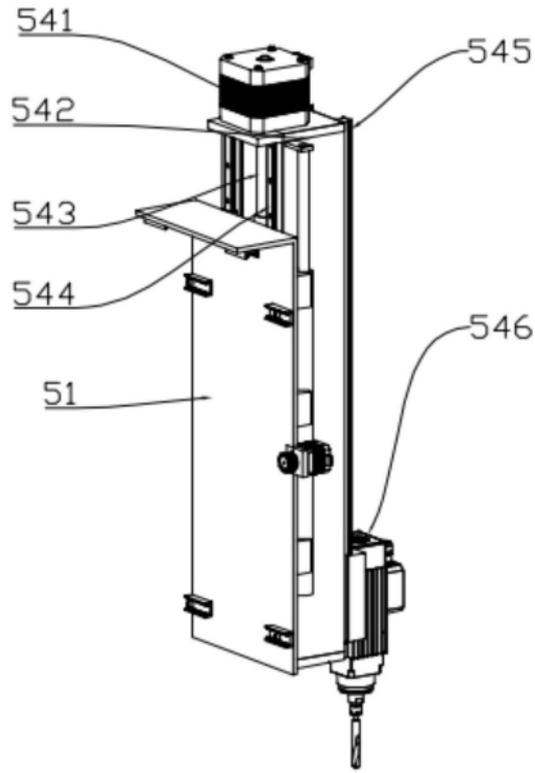


图11

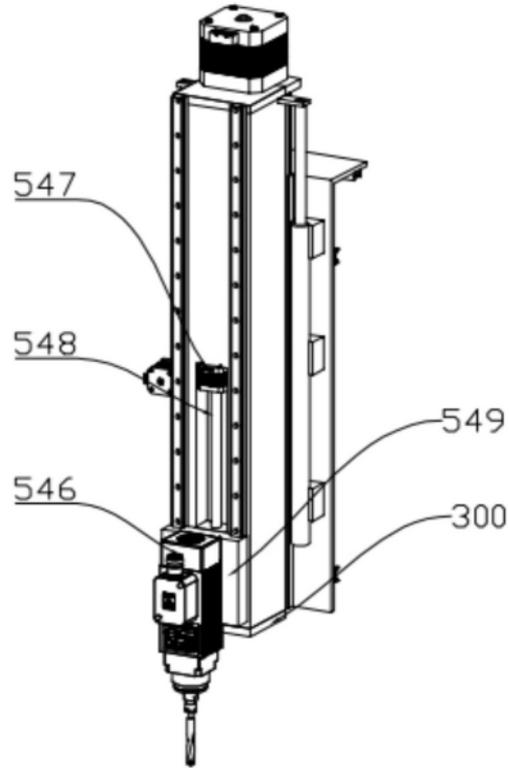


图12

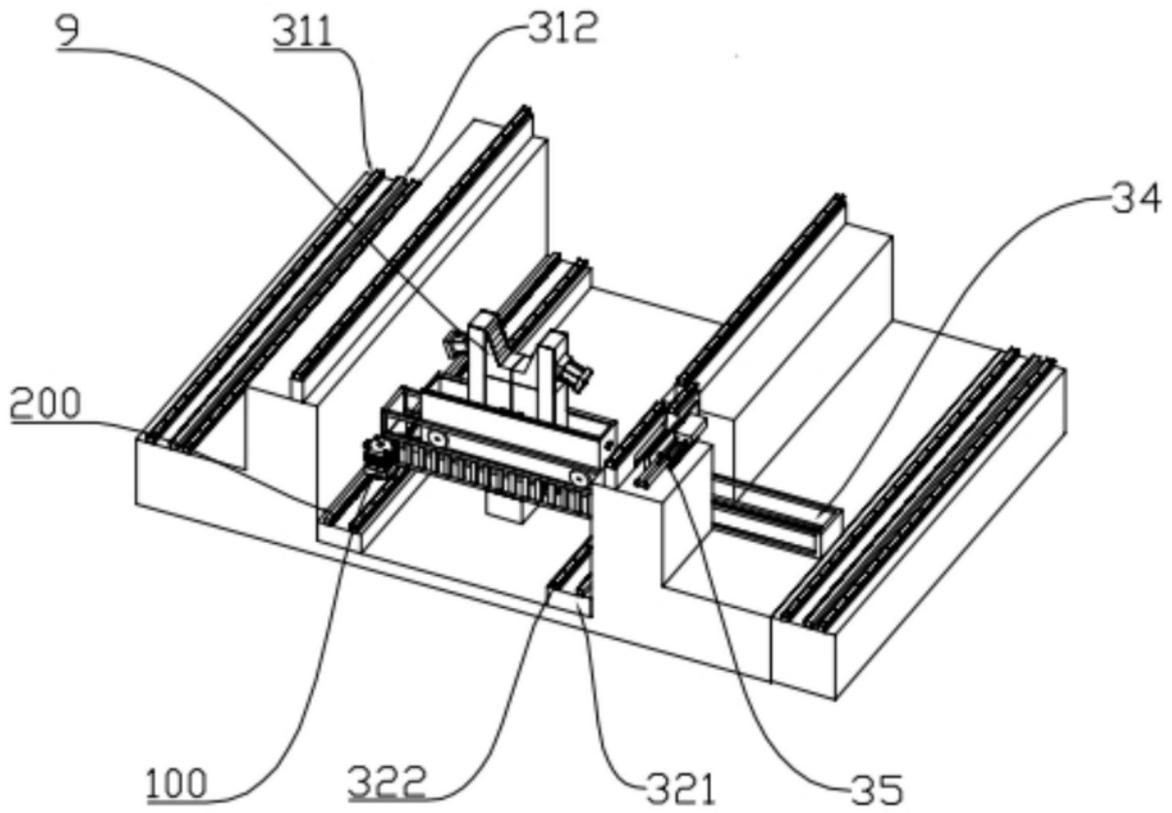


图13