



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112276596 A

(43) 申请公布日 2021.01.29

(21) 申请号 202011130067.9

(22) 申请日 2020.10.21

(71) 申请人 安徽方程重型装备制造有限公司

地址 237005 安徽省六安市裕安区平桥工
业园振华路西与永泰路北交口处

(72) 发明人 朱家国 曹庆福 史同亮

(74) 专利代理机构 合肥伟晟壹腾知识产权代理
事务所(普通合伙) 34190

代理人 陈铖

(51) Int.Cl.

B23Q 1/01 (2006.01)

B23Q 5/28 (2006.01)

B23Q 5/38 (2006.01)

B23Q 5/40 (2006.01)

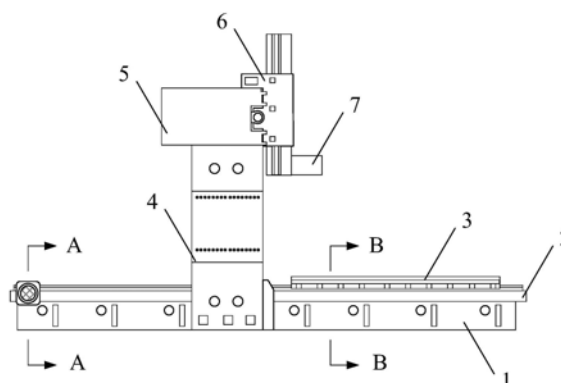
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种多轨道支撑门式加工机床

(57) 摘要

本发明公开了一种多轨道支撑门式加工机床,包括底座,Y向滑动机构,工作台,支撑柱,X向滑动机构,Z向滑动组件和加工中心,本发明中,Y向滑动机构的设置,使用的时候传动电机通过第一联轴器和第二联轴器带动第一蜗杆和第二蜗杆转动,第一齿轮和第二齿轮分别与第二蜗杆和第一蜗杆啮合传动,第一丝杠和第二丝杠旋转,滑台将第一丝杠和第二丝杠的旋转运动转化为直线运动,滑台在安装座上滑动,采用一个传动电机带动滑台运动,减少了电机的使用的数量,能够保证滑台运转的平稳性,单电机运行不存在不同步的情况,而且电机使用寿命长;X向滑动机构的设置,上滑轨和下滑轨与固定座设置为一体式,结构简单,安装方便,极大的降低了设备生产成本。



1. 一种多轨道支撑门式加工机床,其特征在于:包括底座(1),Y向滑动机构(2),工作台(3),支撑柱(4),X向滑动机构(5),Z向滑动组件(6)和加工中心(7),所述的底座(1)的上方固定安装有Y向滑动机构(2);所述的工作台(3)可拆卸安装在Y向滑动机构(2)上;所述的支撑柱(4)采用两个,分别设置在底座(1)的两侧,两个所述的支撑柱(4)底部通过螺栓与底座(1)固定连接;所述的X向滑动机构(5)固定安装在两个所述的支撑柱(4)上;所述的Z向滑动组件(6)与X向滑动机构(5)可拆卸连接;所述的加工中心(7)固定安装在Z向滑动组件(6)的下方;

所述的Y向滑动机构(2)包括安装座(21),第一圆槽(22),第二圆槽(23),第一齿轮(24),第二齿轮(25),传动电机(26),第一联轴器(27),轴承(28),第一蜗杆(29),第二联轴器(210),第二蜗杆(211),密封端盖(212),第一上压座(213),第二上压座(214),所述的安装座(21)上开设有第一圆槽(22)和第二圆槽(23),且在第一圆槽(22)和第二圆槽(23)内分别设置有第一齿轮(24)和第二齿轮(25);所述的安装座(21)上固定安装有第一上压座(213)和第二上压座(214);所述的第一上压座(213)和第二上压座(214)分别位于第一圆槽(22)和第二圆槽(23)的上方;

所述的安装座(21)一侧的上方固定有传动电机(26);所述的传动电机(26)通过第一联轴器(27)连接有第一蜗杆(29);所述的第一蜗杆(29)通过轴承固定在第二上压座(214)和安装座(21)之间;所述的第一蜗杆(29)远离第一联轴器(27)的一端通过第二联轴器(210)连接有第二蜗杆(211);所述的第二蜗杆(211)通过轴承固定在第一上压座(213)和安装座(21)之间;

所述的第一蜗杆(29)和第二蜗杆(211)远离第二联轴器(210)的一端均设置有密封端盖(212);

所述的第一齿轮(24)和第二齿轮(25)的中心处分别固定有第一丝杠(215)和第二丝杠(216);所述的第一丝杠(215)和第二丝杠(216)远离第一齿轮(24)和第二齿轮(25)的一端均通过带座轴承安装在第一圆槽(22)和第二圆槽(23)内;

所述的安装座(21)上还开设有用于滑台(217)滑动的滑槽;所述的滑台(217)的底部设置有两个相互平行,且与第一丝杠(215)和第二丝杠(216)配合的螺纹孔。

2. 根据权利要求1所述的多轨道支撑门式加工机床,其特征在于:所述的Z向滑动组件(6)包括固定座(51),电机安装座(52),伺服电机(53),上滑轨(54),下滑轨(55),传动丝杠(56)和带座轴承(57),所述的固定座(51)的一端固定安装有电机安装座(52);所述的电机安装座(52)的一侧固定安装有伺服电机(53);所述的传动丝杠(56)设置在固定座(51)中间的凹槽中,该传动丝杠(56)一端与伺服电机(53)的输出轴配合连接,另一端通过带座轴承(57)固定在固定座(51)中间的凹槽中;

所述的固定座(51)的上方和下方设置有用Z向滑动组件(6)滑动的上滑轨(54)和下滑轨(55)。

3. 根据权利要求2所述的多轨道支撑门式加工机床,其特征在于:所述的Z向滑动组件(6)一侧的中间位置设置有与固定座(51)中间凹槽相对应的凸块,且凸块中间横向位置开设有与传动丝杠(56)相对应的螺孔;所述的固定座(51)一侧的上端和下端开设有与上滑轨(54)和下滑轨(55)相对应的滑槽。

一种多轨道支撑门式加工机床

技术领域

[0001] 本发明具体涉及加工机床技术领域，具体是一种多轨道支撑门式加工机床。

背景技术

[0002] 机床(英文名称:machine tool)是指制造机器的机器,亦称工作母机或工具机,习惯上简称机床。一般分为金属切削机床、锻压机床和木工机床等。现代机械制造中加工机械零件的方法很多:除切削加工外,还有铸造、锻造、焊接、冲压、挤压等,但凡属精度要求较高和表面粗糙度要求较细的零件,一般都需在机床上用切削的方法进行最终加工。机床在国民经济现代化的建设中起着重大作用。

[0003] 车床是主要用车刀对旋转的工件进行车削加工的机床。在车床上还可用钻头、扩孔钻、铰刀、丝锥、板牙和滚花工具等进行相应的加工。车床主要用于加工轴、盘、套和其他具有回转表面的工件,是机械制造和修配工厂中使用最广的一类机床。

[0004] 由于机床的滑台较宽在驱动的时候需要两个伺服电机进行驱动,但是,两台电机同时工作难以保证其同步性,一旦两台电机不同步,则机床会出现运行故障,而且对电机也有一定的损坏。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种多轨道支撑门式加工机床,以解决上述背景技术中提出的由于机床的滑台较宽在驱动的时候需要两个伺服电机进行驱动,但是,两台电机同时工作难以保证其同步性,一旦两台电机不同步,则机床会出现运行故障,而且对电机也有一定的损坏的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0007] 一种多轨道支撑门式加工机床,包括底座,Y向滑动机构,工作台,支撑柱,X向滑动机构,Z向滑动组件和加工中心,所述的底座的上方固定安装有Y向滑动机构;所述的工作台可拆卸安装在Y向滑动机构上;所述的支撑柱采用两个,分别设置在底座的两侧,两个所述的支撑柱底部通过螺栓与底座固定连接;所述的X向滑动机构固定安装在两个所述的支撑柱上;所述的Z向滑动组件与X向滑动机构可拆卸连接;所述的加工中心固定安装在Z向滑动组件的下方;

[0008] 所述的Y向滑动机构包括安装座,第一圆槽,第二圆槽,第一齿轮,第二齿轮,传动电机,第一联轴器,轴承,第一蜗杆,第二联轴器,第二蜗杆,密封端盖,第一上压座,第二上压座,所述的安装座上开设有第一圆槽和第二圆槽,且在第一圆槽和第二圆槽内分别设置有第一齿轮和第二齿轮;所述的安装座上固定安装有第一上压座和第二上压座;所述的第一上压座和第二上压座分别位于第一圆槽和第二圆槽的上方;

[0009] 所述的安装座一侧的上方固定有传动电机;所述的传动电机通过第一联轴器连接有第一蜗杆;所述的第一蜗杆通过轴承固定在第二上压座和安装座之间;所述的第一蜗杆远离第一联轴器的一端通过第二联轴器连接有第二蜗杆;所述的第二蜗杆通过轴承固定在

第一上压座和安装座之间；

[0010] 所述的第一蜗杆和第二蜗杆远离第二联轴器的一端均设置有密封端盖；

[0011] 所述的第一齿轮和第二齿轮的中心处分别固定有第一丝杠和第二丝杠；所述的第一丝杠和第二丝杠远离第一齿轮和第二齿轮的一端均通过带座轴承安装在第一圆槽和第二圆槽内；

[0012] 所述的安装座上还开设有用于滑台滑动的滑槽；所述的滑台的底部设置有两个相互平行，且与第一丝杠和第二丝杠配合的螺纹孔。

[0013] 作为本发明的进一步方案，所述的Z向滑动组件包括固定座，电机安装座，伺服电机，上滑轨，下滑轨，传动丝杠和带座轴承，所述的固定座的一端固定安装有电机安装座；所述的电机安装座的一侧固定安装有伺服电机；所述的传动丝杠设置在固定座中间的凹槽中，该传动丝杠一端与伺服电机的输出轴配合连接，另一端通过带座轴承固定在固定座中间的凹槽中；

[0014] 所述的固定座的上方和下方设置有用用于Z向滑动组件滑动的上滑轨和下滑轨。

[0015] 作为本发明的进一步方案，所述的Z向滑动组件一侧的中间位置设置有与固定座中间凹槽相对应的凸块，且凸块中间横向位置开设有与传动丝杠相对应的螺孔；所述的固定座一侧的上端和下端开设有与上滑轨和下滑轨相对应的滑槽。

[0016] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：

[0017] 1. 本发明中，Y向滑动机构的设置，使用的时候传动电机通过第一联轴器和第二联轴器带动第一蜗杆和第二蜗杆转动，第一齿轮和第二齿轮分别与第二蜗杆和第一蜗杆啮合传动，第一丝杠和第二丝杠旋转，滑台将第一丝杠和第二丝杠的旋转运动转化为直线运动，滑台在安装座上滑动，采用一个传动电机带动滑台运动，减少了电机的使用的数量，能够保证滑台运转的平稳性，单电机运行不存在不同步的情况，而且电机使用寿命长；

[0018] 2. 本发明中，X向滑动机构的设置，伺服电机带动传动丝杠旋转，Z向滑动组件沿着传动丝杠直线运动，该X向滑动机构中，上滑轨和下滑轨与固定座设置为一体式，结构简单，安装方便，极大的降低了设备生产成本。

附图说明

[0019] 图1是本发明的结构示意图。

[0020] 图2是本发明的A-A剖视图。

[0021] 图3是本发明的B-B剖视图。

[0022] 图4是本发明的结构示意图

[0023] 图中：1-底座，2-Y向滑动机构，21-安装座，22-第一圆槽，23-第二圆槽，24-第一齿轮，25-第二齿轮，26-传动电机，27-第一联轴器，28-轴承，29-第一蜗杆，210-第二联轴器，211-第二蜗杆，212-密封端盖，213-第一上压座，214-第二上压座，215-第一丝杠，216-第二丝杠，217-滑台，3-工作台，4-支撑柱，5-X向滑动机构，51-固定座，52-电机安装座，53-伺服电机，54-上滑轨，55-下滑轨，56-传动丝杠，57-带座轴承，6-Z向滑动组件，7-加工中心。

具体实施方式

[0024] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0025] 请参阅图1-4,本发明实施例中,一种多轨道支撑门式加工机床,包括底座1,Y向滑动机构2,工作台3,支撑柱4,X向滑动机构5,Z向滑动组件6和加工中心7,所述的底座1的上方固定安装有Y向滑动机构2;所述的工作台3可拆卸安装在Y向滑动机构2上;所述的支撑柱4采用两个,分别设置在底座1的两侧,两个所述的支撑柱4底部通过螺栓与底座1固定连接;所述的X向滑动机构5固定安装在两个所述的支撑柱4上;所述的Z向滑动组件6与X向滑动机构5可拆卸连接;所述的加工中心7固定安装在Z向滑动组件6的下方;

[0026] 所述的Y向滑动机构2包括安装座21,第一圆槽22,第二圆槽23,第一齿轮24,第二齿轮25,传动电机26,第一联轴器27,轴承28,第一蜗杆29,第二联轴器210,第二蜗杆211,密封端盖212,第一上压座213,第二上压座214,所述的安装座21上开设有第一圆槽22和第二圆槽23,且在第一圆槽22和第二圆槽23内分别设置有第一齿轮24和第二齿轮25;所述的安装座21上固定安装有第一上压座213和第二上压座214;所述的第一上压座213和第二上压座214分别位于第一圆槽22和第二圆槽23的上方;

[0027] 所述的安装座21一侧的上方固定有传动电机26;所述的传动电机26通过第一联轴器27连接有第一蜗杆29;所述的第一蜗杆29通过轴承固定在第二上压座214和安装座21之间;所述的第一蜗杆29远离第一联轴器27的一端通过第二联轴器210连接有第二蜗杆211;所述的第二蜗杆211通过轴承固定在第一上压座213和安装座21之间;

[0028] 所述的第一蜗杆29和第二蜗杆211远离第二联轴器210的一端均设置有密封端盖212;

[0029] 所述的第一齿轮24和第二齿轮25的中心处分别固定有第一丝杠215和第二丝杠216;所述的第一丝杠215和第二丝杠216远离第一齿轮24和第二齿轮25的一端均通过带座轴承安装在第一圆槽22和第二圆槽23内;

[0030] 所述的安装座21上还开设有用于滑台217滑动的滑槽;所述的滑台217的底部设置有两个相互平行,且与第一丝杠215和第二丝杠216配合的螺纹孔。

[0031] 所述的Z向滑动组件6包括固定座51,电机安装座52,伺服电机53,上滑轨54,下滑轨55,传动丝杠56和带座轴承57,所述的固定座51的一端固定安装有电机安装座52;所述的电机安装座52的一侧固定安装有伺服电机53;所述的传动丝杠56设置在固定座51中间的凹槽中,该传动丝杠56一端与伺服电机53的输出轴配合连接,另一端通过带座轴承57固定在固定座51中间的凹槽中;

[0032] 所述的固定座51的上方和下方设置有用Z向滑动组件6滑动的上滑轨54和下滑轨55。

[0033] 所述的Z向滑动组件6一侧的中间位置设置有与固定座51中间凹槽相对应的凸块,且凸块中间横向位置开设有与传动丝杠56相对应的螺孔;所述的固定座51一侧的上端和下端开设有与上滑轨54和下滑轨55相对应的滑槽。

[0034] 本发明的工作原理是:使用的时候传动电机26通过第一联轴器27和第二联轴器210带动第一蜗杆29和第二蜗杆211转动,第一齿轮24和第二齿轮25分别与第二蜗杆211和第一蜗杆29啮合传动,第一丝杠215和第二丝杠216旋转,滑台217将第一丝杠215和第二丝

杠216的旋转运动转化为直线运动,滑台217在安装座21上滑动,伺服电机53带动传动丝杠56旋转,Z向滑动组件6沿着传动丝杠56直线运动,该X向滑动机构5中,上滑轨54和下滑轨55与固定座51设置为一体式,结构简单,安装方便,极大的降低了设备生产成本,且本发明中的Y向滑动机构2,采用一个传动电机26带动滑台217运动,减少了电机的使用的数量,能够保证滑台217运转的平稳性,单电机运行不存在不同步的情况,而且电机使用寿命长。

[0035] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0036] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

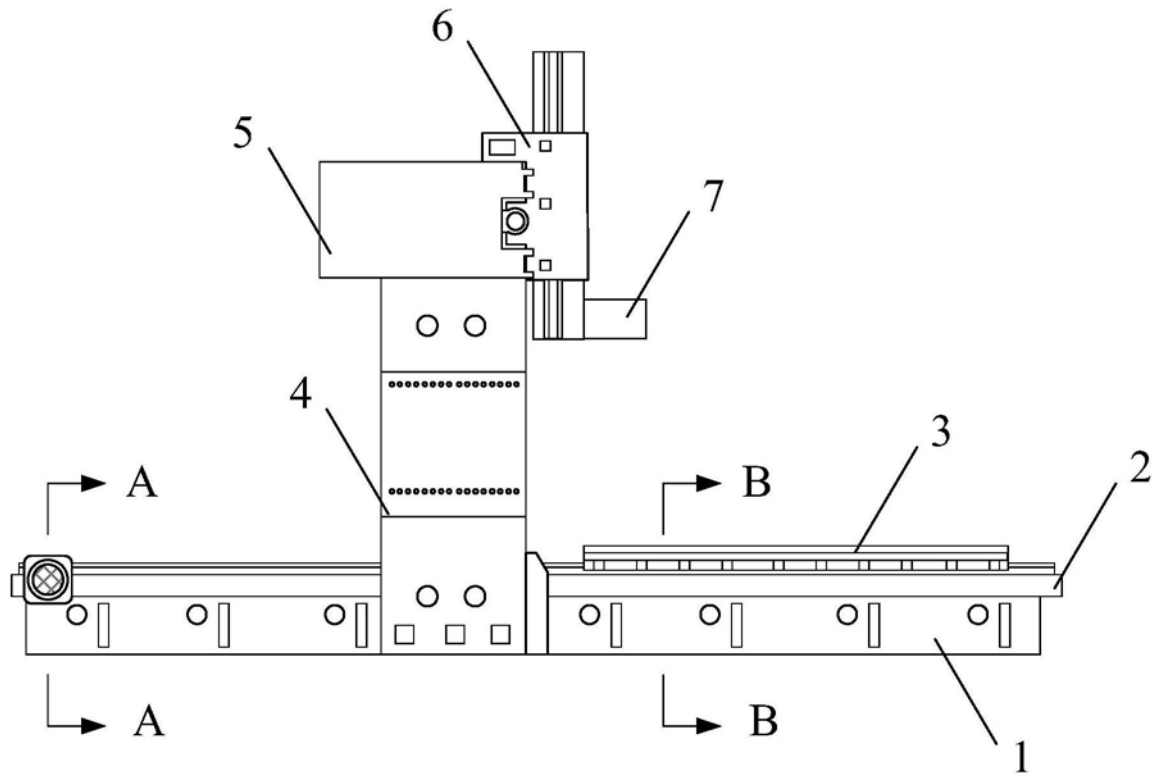


图1

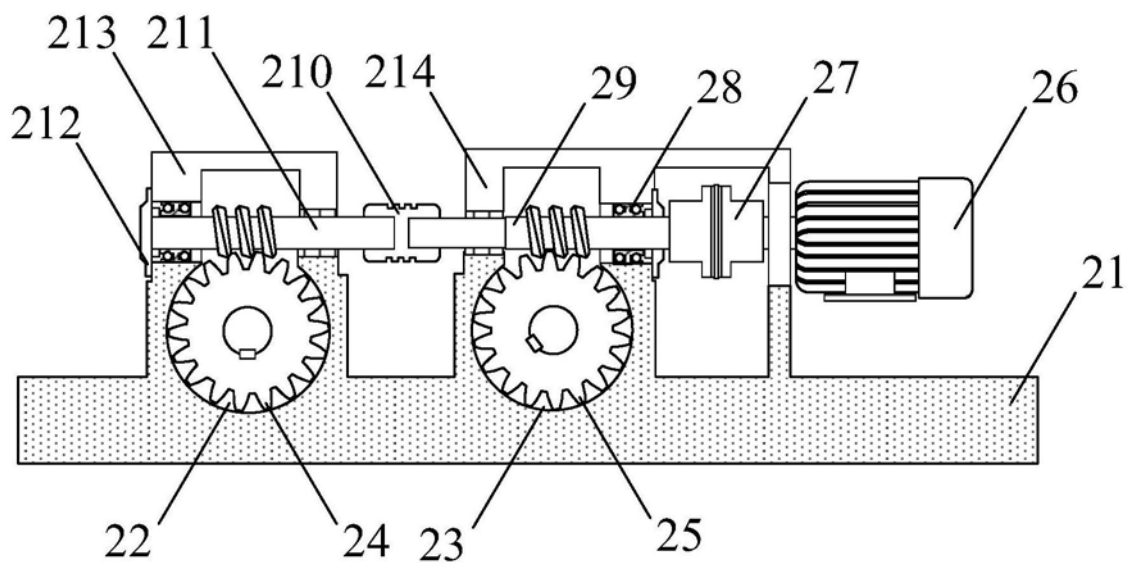


图2

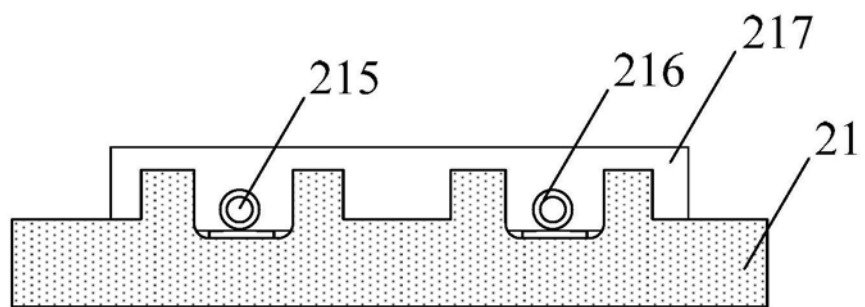


图3

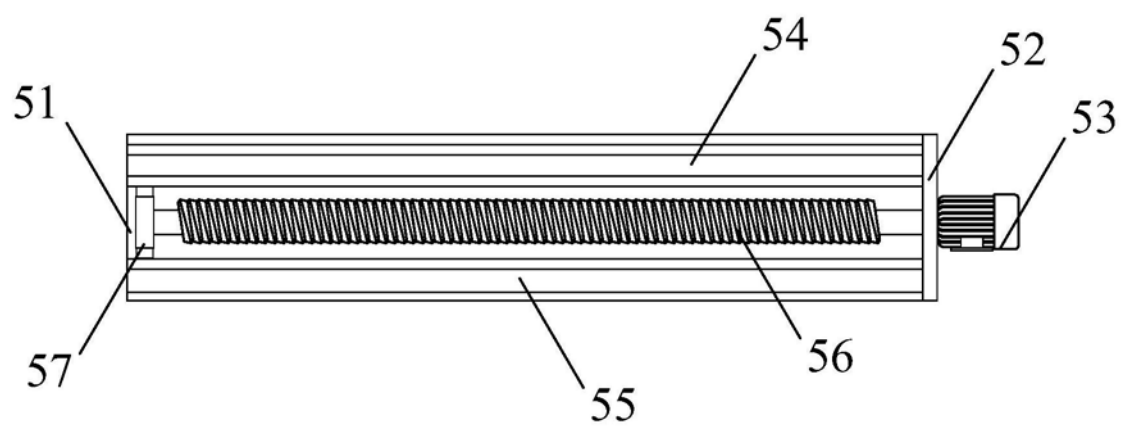


图4