



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111112647 B

(45) 授权公告日 2020.12.04

(21) 申请号 202010004697.5
(22) 申请日 2020.01.03
(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111112647 A
(43) 申请公布日 2020.05.08

(73) 专利权人 杨铁数控机床(苏州)有限公司
地址 215000 江苏省苏州市吴中经济开发区横泾街道东太湖路北侧2318号5幢厂房

(72) 发明人 杨军

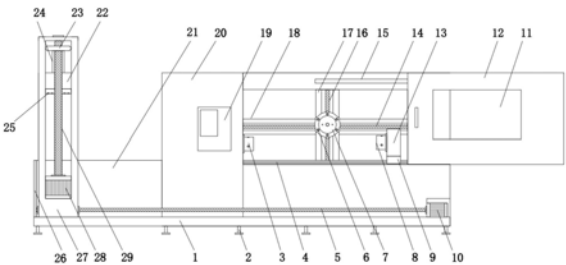
(51) Int.Cl.
B23B 5/08 (2006.01)
B23B 15/00 (2006.01)
B23Q 7/00 (2006.01)
B23Q 7/04 (2006.01)

B23Q 11/00 (2006.01)
B23Q 5/36 (2006.01)
B23Q 5/40 (2006.01)
B23Q 1/01 (2006.01)
B23Q 11/08 (2006.01)
(56) 对比文件
CN 206435762 U, 2017.08.25
CN 103170665 A, 2013.06.26
CN 104907625 A, 2015.09.16
CN 205629964 U, 2016.10.12
CN 109489606 A, 2019.03.19
US 2006248697 A1, 2006.11.09
审查员 董海薇

权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称
一种新型螺杆加工用数控机床

(57) 摘要
本发明涉及数控机床领域,尤其为一种新型螺杆加工用数控机床,包括底座,所述底座的上端两侧均固定安装有第一滑轨,多个所述第一滑轨的右端均设置有第一伺服电机,多个所述第一伺服电机均固定连接在所述底座的上表面,多个所述第一伺服电机的输出端均固定连接有第一螺纹杆,所述底座的上表面左端固定连接有支撑架,所述支撑架的前后两侧均竖直固定连接有第二伺服电机,多个所述第二伺服电机的输出端均固定连接有第二螺纹杆。本发明,能够便于将长度较长,重量较重的螺杆物料放置到机体内部,并安装到主轴上,且能够对废屑进行压缩处理,增加清理间隔。



1. 一种新型螺杆加工用数控机床,包括底座(1),其特征在于:所述底座(1)的上端两侧均固定安装有第一滑轨(35),多个所述第一滑轨(35)的右端均设置有第一伺服电机(10),多个所述第一伺服电机(10)均固定连接在所述底座(1)的上表面,多个所述第一伺服电机(10)的输出端均固定连接有第一螺纹杆(5),所述底座(1)的上表面左端固定连接支撑架(27),所述支撑架(27)的前后两侧均竖直固定连接第二伺服电机(28),多个所述第二伺服电机(28)的输出端均固定连接第二螺纹杆(29),多个所述第二螺纹杆(29)之间设置有顶板(23),所述顶板(23)与多个所述第二螺纹杆(29)均螺纹连接,所述顶板(23)的下表面中部竖直固定连接第一连接杆(24),所述第一连接杆(24)的两侧两端均水平固定连接第一支撑板(32),多个所述第一支撑板(32)的一端竖直固定连接第二挡板(22),多个所述第二挡板(22)的内侧均水平固定连接液压缸(55),多个所述液压缸(55)的输出端均固定连接夹板(33),多个所述夹板(33)的内侧均固定连接橡胶块(31),多个所述夹板(33)的内侧下端均间隔连接抓齿(34),多个所述夹板(33)的下端均间隔开设有通孔(25),所述支撑架(27)的内侧均设置有第一挡板(21),多个所述第一挡板(21)均竖直固定连接在所述底座(1)的上表面,所述支撑架(27)的前后两侧左端均设置有第三挡板(26),多个所述第三挡板(26)均竖直固定连接在所述底座(1)的上表面。

2. 根据权利要求1所述的一种新型螺杆加工用数控机床,其特征在于:所述底座(1)的上端固定连接多个地脚支撑杆(2),多个所述第一螺纹杆(5)均贯穿所述支撑架(27)的下端并与其螺纹连接,且多个所述第一螺纹杆(5)的一端与所述第三挡板(26)转动连接。

3. 根据权利要求1所述的一种新型螺杆加工用数控机床,其特征在于:所述底座(1)的上表面固定连接有机体(20),所述机体(20)的前表面左侧固定连接操作面板(19),所述机体(20)的前表面上端镶嵌第二滑轨(15),所述第二滑轨(15)内滑动连接门板(12),所述门板(12)的中部开设有观察窗(11),所述观察窗(11)内镶嵌钢化玻璃。

4. 根据权利要求3所述的一种新型螺杆加工用数控机床,其特征在于:所述机体(20)的内部后表面中部水平固定连接第三滑轨(18),所述第三滑轨(18)的左端设置第三伺服电机(36),所述第三伺服电机(36)的输出端固定连接第三螺纹杆(14),所述第三螺纹杆(14)上螺纹连接第一滑块(47),所述第一滑块(47)与所述第三滑轨(18)滑动连接。

5. 根据权利要求4所述的一种新型螺杆加工用数控机床,其特征在于:所述第一滑块(47)的前端竖直固定连接第四滑轨(17),所述第四滑轨(17)的下端水平固定连接第四支撑板(46),所述第四支撑板(46)的上表面水平固定连接第四伺服电机(50),所述第四伺服电机(50)的输出端固定连接第四螺纹杆(16),所述第四滑轨(17)上滑动连接第二滑块(49),所述第四螺纹杆(16)与所述第二滑块(49)螺纹连接。

6. 根据权利要求5所述的一种新型螺杆加工用数控机床,其特征在于:所述第二滑块(49)的前端固定连接第五伺服电机(52),所述第五伺服电机(52)的输出端固定连接第五螺纹杆(53),所述第五螺纹杆(53)上螺纹连接第一连接板(54),所述第五伺服电机(52)前端两侧固定连接第一滑杆(51),所述第一滑杆(51)与所述第一连接板(54)滑动连接,所述第一连接板(54)的前端转动连接刀具盘(7),所述刀具盘(7)的前端固定连接多个刀具卡块(6)。

7. 根据权利要求4所述的一种新型螺杆加工用数控机床,其特征在于:所述机体(20)的内部靠近左端竖直固定连接第四挡板(48),所述第四挡板(48)的左侧以及所述机体(20)的

内部左壁的位置均竖直固定连接有第三支撑板(37),多个所述第三支撑板(37)之间设置有第一转轴(45),所述第一转轴(45)贯穿多个所述第三支撑板(37)、第四挡板(48)和所述机体(20)的左壁,且与所述第三支撑板(37)转动连接,所述第一转轴(45)的左端固定连接有主轴(3),所述第一转轴(45)中部固定连接第二齿轮(44),所述第一转轴(45)的一侧设置有驱动箱(43),所述驱动箱(43)的一侧设置有第一齿轮(42),所述第一齿轮(42)与所述第二齿轮(44)啮合连接。

8.根据权利要求7所述的一种新型螺杆加工用数控机床,其特征在于:所述第四挡板(48)与所述机体(20)的内部右壁之间固定连接有多个第五滑轨(4),多个所述第五滑轨(4)上滑动连接有第一滑板(9),所述第一滑板(9)的上端固定连接有第一连接块(13),所述第一连接块(13)的一侧转动连接有尾部转轴(8)。

9.根据权利要求7或8所述的一种新型螺杆加工用数控机床,其特征在于:所述机体(20)的内部底端设置有废屑槽(40),所述废屑槽(40)的内部右壁固定连接有第六伺服电机(38),所述第六伺服电机(38)的输出端固定连接有第六螺纹杆(41),所述第六螺纹杆(41)与所述第四挡板(48)转动连接,所述第六螺纹杆(41)上螺纹连接有推板(39),所述推板(39)与所述废屑槽(40)的侧壁滑动连接,所述机体(20)的外部左壁设置有进料孔(30)。

一种新型螺杆加工用数控机床

技术领域

[0001] 本发明涉及数控机床领域,尤其为一种新型螺杆加工用数控机床。

背景技术

[0002] 在使用数控车床进行螺杆加工时,当所需加工的螺杆较长,重量较重时,不易放入机床内部,且在放置过程中较为浪费人力,效率较慢,在切削过程中产生的废屑,堆积在废屑槽内,较为占据空间,打扫的间隔短,较为麻烦。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种新型螺杆加工用数控机床,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0005] 一种新型螺杆加工用数控机床,包括底座,所述底座的上端两侧均固定安装有第一滑轨,多个所述第一滑轨的右端均设置有第一伺服电机,多个所述第一伺服电机均固定连接在所述底座的上表面,多个所述第一伺服电机的输出端均固定连接有第一螺纹杆,所述底座的上表面左端固定连接有支撑架,所述支撑架的前后两侧均竖直固定连接有第二伺服电机,多个所述第二伺服电机的输出端均固定连接有第二螺纹杆,多个所述第二螺纹杆之间设置有顶板,所述顶板与多个所述第二螺纹杆均螺纹连接,所述顶板的下表面中部竖直固定连接有第一连接杆,所述第一连接杆的两侧两端均水平固定连接有第一支撑板,多个所述第一支撑板的一端竖直固定连接有第二挡板,多个所述第二挡板的内侧均水平固定连接有液压缸,多个所述液压缸的输出端均固定连接有夹板,多个所述夹板的内侧均固定连接有橡胶块,多个所述夹板的内侧下端均间隔连接有抓齿,多个所述夹板的下端均间隔开设有通孔,所述支撑架的内侧均设置有第一挡板,多个所述第一挡板均竖直固定连接在所述底座的上表面,所述支撑架的前后两侧左端均设置有第三挡板,多个所述第三挡板均竖直固定连接在所述底座的上表面。

[0006] 进一步的,所述底座的上端固定连接有多个地脚支撑杆,多个所述第一螺纹杆均贯穿所述支撑架的下端并与之螺纹连接,且多个所述第一螺纹杆的一端与所述第三挡板转动连接。

[0007] 进一步的,所述底座的上表面固定连接有机体,所述机体的前表面左侧固定连接的操作面板,所述机体的前表面上端镶嵌有第二滑轨,所述第二滑轨内滑动连接有门板,所述门板的中部开设有观察窗,所述观察窗内镶嵌有钢化玻璃。

[0008] 进一步的,所述机体的内部后表面中部水平固定连接有第三滑轨,所述第三滑轨的左端设置有第三伺服电机,所述第三伺服电机的输出端固定连接有第三螺纹杆,所述第三螺纹杆上螺纹连接有第一滑块,所述第一滑块与所述第三滑轨滑动连接。

[0009] 进一步的,所述第一滑块的前端竖直固定连接有第四滑轨,所述第四滑轨的下端水平固定连接有第四支撑板,所述第四支撑板的上表面水平固定连接有第四伺服电机,所

述第四伺服电机的输出端固定连接第四螺纹杆,所述第四滑轨上滑动连接第二滑块,所述第四螺纹杆与第二滑块螺纹连接。

[0010] 进一步的,所述第二滑块的前端固定连接第五伺服电机,所述第五伺服电机的输出端固定连接第五螺纹杆,所述第五螺纹杆上螺纹连接第一连接板,所述第五伺服电机前端两侧固定连接第一滑杆,所述第一滑杆与第一连接板滑动连接,所述第一连接板的前端转动连接有刀具盘,所述刀具盘的前端固定连接有多个刀具卡块。

[0011] 进一步的,所述机体的内部靠近左端竖直固定连接第四挡板,所述第四挡板的左侧以及所述机体的内部左壁的位置均竖直固定连接第三支撑板,多个所述第三支撑板之间设置有第一转轴,所述第一转轴贯穿多个所述第三支撑板、第四挡板和所述机体的左壁,且与第三支撑板转动连接,所述第一转轴的左端固定连接主轴,所述第一转轴中部固定连接第二齿轮,所述第一转轴的一侧设置有驱动箱,所述驱动箱的一侧设置有第一齿轮,所述第一齿轮与第二齿轮啮合连接。

[0012] 进一步的,所述第四挡板与所述机体的内部右壁之间固定连接多个第五滑轨,多个所述第五滑轨上滑动连接第一滑板,所述第一滑板的上端固定连接第一连接块,所述第一连接块的一侧转动连接有尾部转轴。

[0013] 进一步的,所述机体的内部底端设置有废屑槽,所述废屑槽的内部右壁固定连接第六伺服电机,所述第六伺服电机的输出端固定连接第六螺纹杆,所述第六螺纹杆与第四挡板转动连接,所述第六螺纹杆上螺纹连接推板,所述推板与废屑槽的侧壁滑动连接,所述机体的外部左壁设置有进料孔。

[0014] 一种新型螺杆加工用数控机床的使用方法,包括如下步骤:

[0015] (1) 将物料运输到底座左侧的平台,第二伺服电机启动,带动第二螺纹杆转动,将顶板下降,带动抓齿下降到物料处,启动液压缸,带动夹板相对移动,抓齿闭合,将物料夹紧,启动第二伺服电机,带动第二螺纹杆转动,将顶板上升,带动物料上升至与进料口水平的位置,启动第一伺服电机,带动第一螺纹杆转动,从而带动与之螺纹连接的支撑架在第五滑轨上滑动,进而将物料的一端由进料口送进机体的内部;

[0016] (2) 将第一滑板沿着第五滑轨向左滑动,将尾部转轴移动到主轴的一侧并贴近,将物料装夹在尾部转轴内,将第一滑板沿着第五滑轨向右滑动,从而将物料完全放入机体内;

[0017] (3) 驱动箱通过驱动第一齿轮,从而驱动与之啮合连接的第二齿轮,进而带动第一转轴转动,第一转轴带动主轴以及主轴上的物料转动,刀具装夹在刀具卡块上,第三伺服电机带动第三螺纹杆转动从而带动第一滑块在第四滑轨上滑动,可以使刀具做横向移动,第四伺服电机带动第四螺纹杆转动,从而带动第二滑块在第三滑轨上滑动,可以使刀具上下移动,第五伺服电机带动第五螺纹杆转动,从而带动第一连接板在第一滑杆上滑动,可以使刀具做纵向移动。

[0018] (4) 切削过程中,产生的废屑进入到废屑槽内,第六伺服电机带动第六螺纹杆转动,从而带动推板滑动,将废屑压缩到废屑槽的一侧。

[0019] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0020] 第二伺服电机启动,带动第二螺纹杆转动,将顶板下降,带动抓齿下降到物料处,启动液压缸,带动夹板相对移动,抓齿闭合,将物料夹紧,再次启动第二伺服电机可以带动物料上升至与进料口水平的位置,启动第一伺服电机,带动第一螺纹杆转动,从而带动与之

螺纹连接的支撑架在第一滑轨上滑动,进而将物料的一端由进料口送进机体的内部,便于操作,节省时间。

[0021] 且切削过程中,产生的废屑进入到废屑槽内,第六伺服电机带动第六螺纹杆转动,从而带动推板滑动,将废屑压缩到废屑槽的一侧进行压缩,可以增加对废屑清理的间隔。

附图说明

[0022] 图1为本发明正视图。

[0023] 图2为本发明左视图。

[0024] 图3为本发明俯视图。

[0025] 图4为本发明的图3中A处放大示意图。

[0026] 图中:1、底座;2、地脚支撑杆;3、主轴;4、第五滑轨;5、第一螺纹杆;6、刀具卡块;7、刀具盘;8、尾部转轴;9、第一滑板;10、第一伺服电机;11、观察窗;12、门板;13、第一连接块;14、第三螺纹杆;15、第二滑轨;16、第四螺纹杆;17、第四滑轨;18、第三滑轨;19、操作面板;20、机体;21、第一挡板;22、第二挡板;23、顶板;24、第一连接杆;25、通孔;26、第三挡板;27、支撑架;28、第二伺服电机;29、第二螺纹杆;30、进料孔;31、橡胶块;32、第一支撑板;33、夹板;34、抓齿;35、第一滑轨;36、第三伺服电机;37、第三支撑板;38、第六伺服电机;39、推板;40、废屑槽;41、第六螺纹杆;42、第一齿轮;43、驱动箱;44、第二齿轮;45、第一转轴;46、第四支撑板;47、第一滑块;48、第四挡板;49、第二滑块;50、第四伺服电机;51、第一滑杆;52、第五伺服电机;53、第五螺纹杆;54、第一连接板;55、液压缸。

具体实施方式

[0027] 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。

[0028] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“上”、“下”、“内”、“外”“前端”、“后端”、“两端”、“一端”、“另一端”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0029] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“设置有”、“连接”等,应做广义理解,例如“连接”,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0030] 请参阅图1-4,本发明提供一种技术方案:

[0031] 一种新型螺杆加工用数控机床,包括底座1,所述底座1的上端两侧均固定安装有第一滑轨35,多个所述第一滑轨35的右端均设置有第一伺服电机10,多个所述第一伺服电机10均固定连接在所述底座1的上表面,多个所述第一伺服电机10的输出端均固定连接有

第一螺纹杆5,所述底座1的上表面左端固定连接有支撑架27,所述支撑架27的前后两侧均竖直固定连接第二伺服电机28,多个所述第二伺服电机28的输出端均固定连接第二螺纹杆29,多个所述第二螺纹杆29之间设置有顶板23,所述顶板23与多个所述第二螺纹杆29均螺纹连接,所述顶板23的下表面中部竖直固定连接第一连接杆24,所述第一连接杆24的两侧两端均水平固定连接第一支撑板32,多个所述第一支撑板32的一端竖直固定连接有第二挡板22,多个所述第二挡板22的内侧均水平固定连接有液压缸55,多个所述液压缸55的输出端均固定连接夹板33,多个所述夹板33的内侧均固定连接橡胶块31,多个所述夹板33的内侧下端均间隔连接抓齿34,多个所述夹板33的下端均间隔开设有通孔25,所述支撑架27的内侧均设置有第一挡板21,多个所述第一挡板21均竖直固定连接在所述底座1的上表面,所述支撑架27的前后两侧左端均设置有第三挡板26,多个所述第三挡板26均竖直固定连接在所述底座1的上表面。

[0032] 所述底座1的上端固定连接有多个地脚支撑杆2,多个所述第一螺纹杆5均贯穿所述支撑架27的下端并与之螺纹连接,且多个所述第一螺纹杆5的一端与所述第三挡板26转动连接,其中,第一螺纹杆5在第一伺服电机10的带动下可以使支撑架27在第一滑轨35上滑动。

[0033] 所述底座1的上表面固定连接有机体20,所述机体20的前表面左侧固定连接操作面板19,所述机体20的前表面上端镶嵌有第二滑轨15,所述第二滑轨15内滑动连接有门板12,所述门板12的中部开设有观察窗11,所述观察窗11内镶嵌有钢化玻璃,其中,观察窗11便于观察内部螺杆的切削情况。

[0034] 所述机体20的内部后表面中部水平固定连接第三滑轨18,所述第三滑轨18的左端设置有第三伺服电机36,所述第三伺服电机36的输出端固定连接第三螺纹杆14,所述第三螺纹杆14上螺纹连接第一滑块47,所述第一滑块47与所述第三滑轨18滑动连接。

[0035] 所述第一滑块47的前端竖直固定连接第四滑轨17,所述第四滑轨17的下端水平固定连接第四支撑板46,所述第四支撑板46的上表面水平固定连接第四伺服电机50,所述第四伺服电机50的输出端固定连接第四螺纹杆16,所述第四滑轨17上滑动连接第二滑块49,所述第四螺纹杆16与所述第二滑块49螺纹连接。

[0036] 所述第二滑块49的前端固定连接第五伺服电机52,所述第五伺服电机52的输出端固定连接第五螺纹杆53,所述第五螺纹杆53上螺纹连接第一连接板54,所述第五伺服电机52前端两侧固定连接第一滑杆51,所述第一滑杆51与所述第一连接板54滑动连接,所述第一连接板54的前端转动连接刀具盘7,所述刀具盘7的前端固定连接多个刀具卡块6。

[0037] 所述机体20的内部靠近左端竖直固定连接第四挡板48,所述第四挡板48的左侧以及所述机体20的内部左壁的位置均竖直固定连接第三支撑板37,多个所述第三支撑板37之间设置有第一转轴45,所述第一转轴45贯穿多个所述第三支撑板37、第四挡板48和所述机体20的左壁,且与所述第三支撑板37转动连接,所述第一转轴45的左端固定连接主轴3,所述第一转轴45中部固定连接第二齿轮44,所述第一转轴45的一侧设置有驱动箱43,所述驱动箱43的一侧设置有第一齿轮42,所述第一齿轮42与所述第二齿轮44啮合连接。

[0038] 所述第四挡板48与所述机体20的内部右壁之间固定连接多个第五滑轨4,多个所述第五滑轨4上滑动连接第一滑板9,所述第一滑板9的上端固定连接第一连接块13,

所述第一连接块13的一侧转动连接有尾部转轴8。

[0039] 所述机体20的内部底端设置有废屑槽40,所述废屑槽40的内部右壁固定连接第六伺服电机38,所述第六伺服电机38的输出端固定连接第六螺纹杆41,所述第六螺纹杆41与第四挡板48转动连接,所述第六螺纹杆41上螺纹连接有推板39,所述推板39与所述废屑槽40的侧壁滑动连接,所述机体20的外部左壁设置有进料孔30。

[0040] 一种新型螺杆加工用数控机床的使用方法,包括如下步骤:

[0041] (1) 将物料运输到底座1左侧的平台,第二伺服电机28启动,带动第二螺纹杆29转动,将顶板23下降,带动抓齿34下降到物料处,启动液压缸55,带动夹板33相对移动,抓齿34闭合,将物料夹紧,启动第二伺服电机28,带动第二螺纹杆29转动,将顶板23上升,带动物料上升至与进料口30水平的位置,启动第一伺服电机10,带动第一螺纹杆5转动,从而带动与之螺纹连接的支撑架27在第五滑轨35上滑动,进而将物料的一端由进料口30送进机体20的内部;

[0042] (2) 将第一滑板9沿着第五滑轨4向左滑动,将尾部转轴8移动到主轴3的一侧并贴近,将物料装夹在尾部转轴8内,将第一滑板9沿着第五滑轨4向右滑动,从而将物料完全放入机体20内;

[0043] (3) 驱动箱43通过驱动第一齿轮42,从而驱动与之啮合连接的第二齿轮44,进而带动第一转轴45转动,第一转轴45带动主轴3以及主轴3上的物料转动,刀具装夹在刀具卡块6上,第三伺服电机36带动第三螺纹杆14转动从而带动第一滑块47在第四滑轨18上滑动,可以使刀具做横向移动,第四伺服电机50带动第四螺纹杆16转动,从而带动第二滑块49在第三滑轨17上滑动,可以使刀具上下移动,第五伺服电机52带动第五螺纹杆53转动,从而带动第一连接板54在第一滑杆51上滑动,可以使刀具做纵向移动。

[0044] (4) 切削过程中,产生的废屑进入到废屑槽40内,第六伺服电机38带动第六螺纹杆41转动,从而带动推板39滑动,将废屑压缩到废屑槽的一侧。

[0045] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

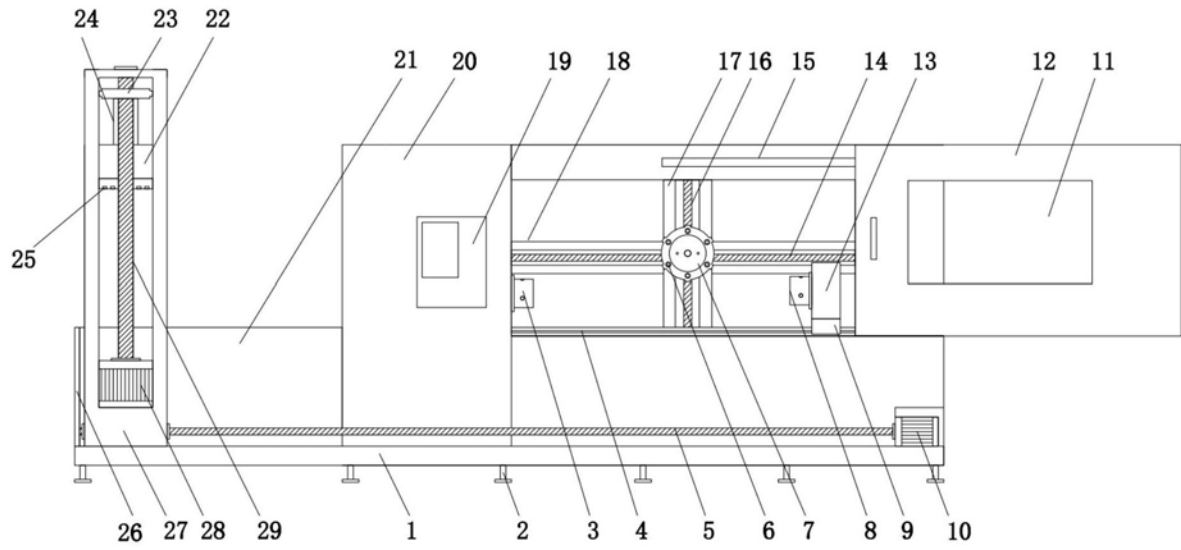


图1

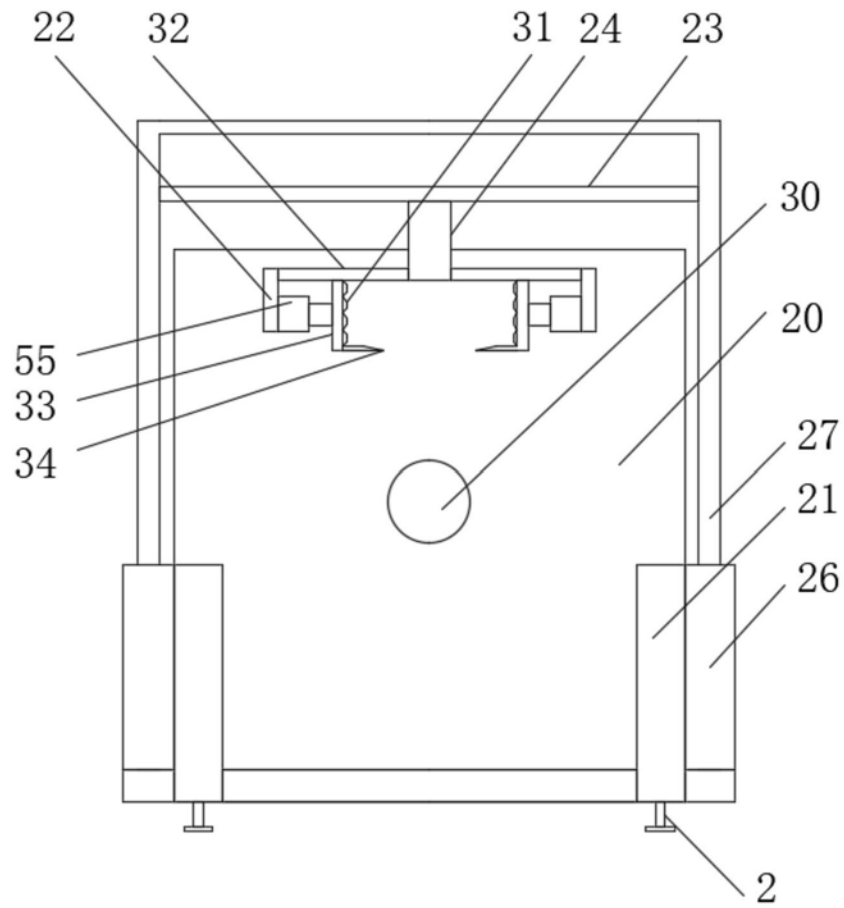


图2

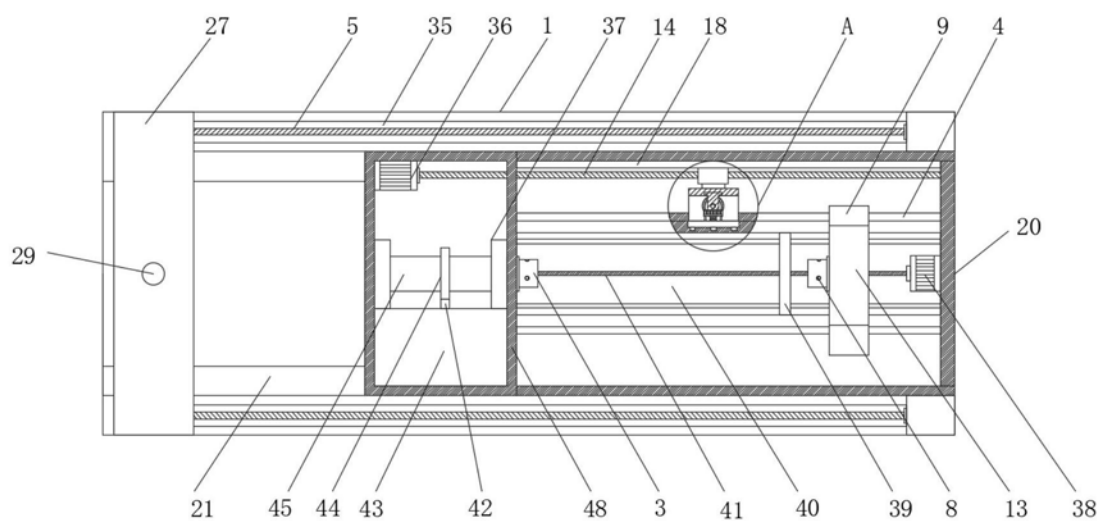


图3

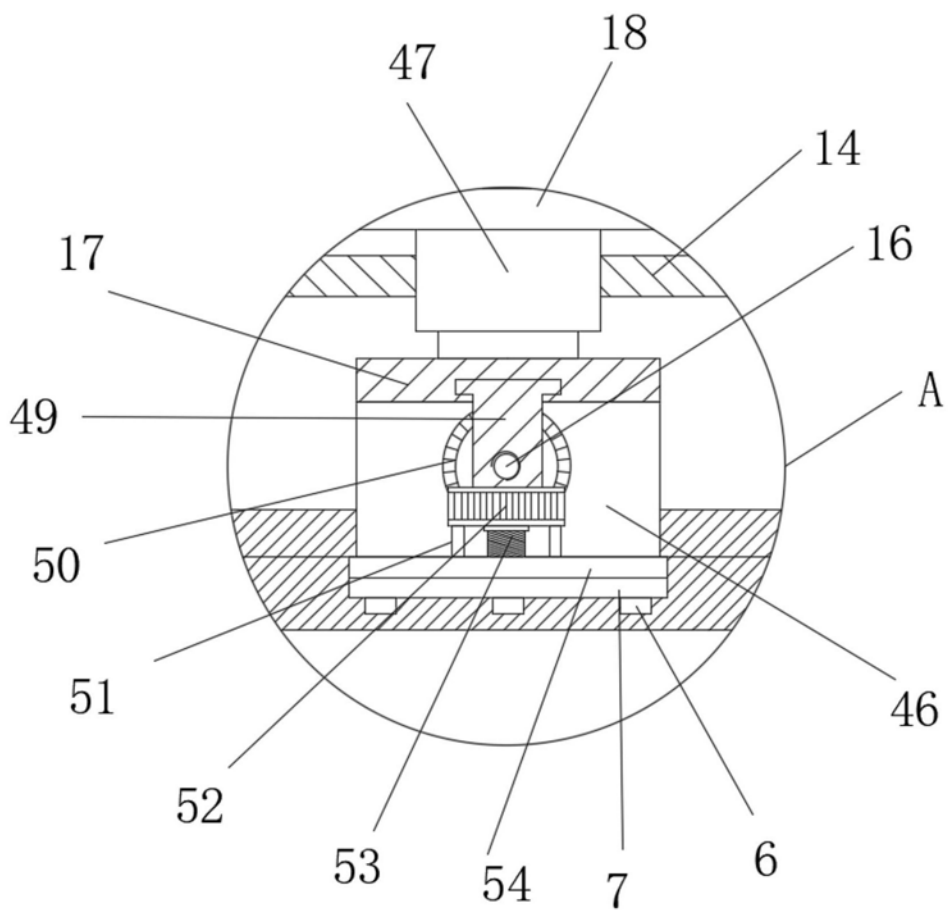


图4