



(21) 申请号 201911164622.7

审查员 黄然

(22) 申请日 2019.11.25

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110774017 A

(43) 申请公布日 2020.02.11

(73) 专利权人 上海工程技术大学

地址 200336 上海市长宁区仙霞路350号

(72) 发明人 付强 吴淑晶 王大中 毛蔚

代文青 陈国庆 蒋煜

(74) 专利代理机构 苏州中合知识产权代理事务

所(普通合伙) 32266

代理人 刘奇

(51) Int.Cl.

B23Q 1/44 (2006.01)

B23Q 5/26 (2006.01)

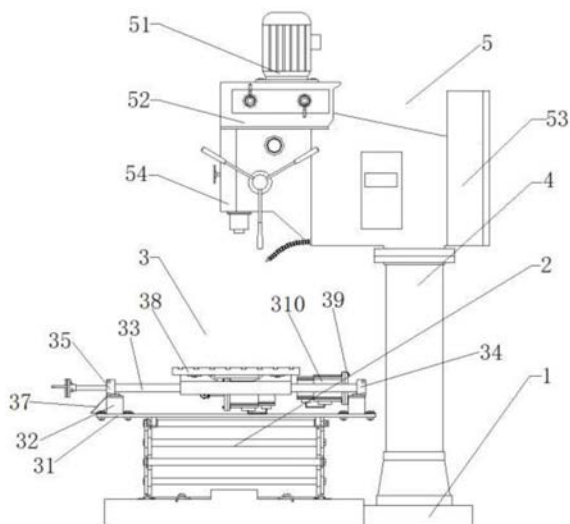
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种钻削多孔工件的钻床

(57) 摘要

本发明公开了一种钻削多孔工件的钻床,包括:底座、升降台、工作台、立柱和工作机构;所述底座的上方设置有升降台和立柱;所述立柱的上方设置有工作机构;所述升降台的上方设置有工作台,且工作台与工作机构相配合。本装置将升降台与立柱分开设置,从而能获取更大的负载能力,对工件的大小选择范围更广。本装置工作时可以通过显示控制器对两个伺服电机控制使工作台可以左右、前后和上下移动对不同位置进行钻孔。



1. 一种钻削多孔工件的钻床,其特征在于,包括:底座、升降台、工作台、立柱和工作机构;所述工作机构包括电机、变速箱、电气箱和主轴箱;所述升降台包括工作台座、双剪叉式升降臂和液压缸;所述工作台包括安装面板、轨道支撑块、支撑横梁、内轨道、外轨道、齿条、显示控制器和工作面机构;所述工作面机构包括金属滑套、螺纹套、螺纹杆、固定块、二号伺服电机、锥齿轮、传动杆和工作面;

所述底座的上方固定安装有升降台和立柱,所述工作台座通过螺丝固定在底座上,工作台座呈矩形,所述液压缸设置在工作台座的中部,所述液压缸的数量为两个;

所述双剪叉式升降臂的数量为两个并设置在所述工作台座的上方,所述双剪叉式升降臂的底端固定在所述工作台座上,且与液压缸相配合,使两个液压缸能够推动两个双剪叉式升降臂做上下运动;

所述立柱的上方设置有工作机构;所述电气箱通过螺栓固定在立柱的上方;所述电气箱的前侧设置有主轴箱;所述主轴箱的上方依次设置有变速箱和电机;所述主轴箱位于工作台的正上方,所述电气箱提供电力,使电机通过变速箱带动主轴箱进行工作;

所述升降台的上方设置有工作台,且工作台与工作机构相配合,所述安装面板固定安装在双剪叉式升降臂的顶端上,可被带动做上下运动;所述安装面板的上方两侧均设置有呈平行的轨道支撑块;在两个轨道支撑块的上方分别设置有内轨道和外轨道,所述内轨道和外轨道的内部均安装有齿条,所述内轨道为长方体结构,内部开设凹槽,凹槽内安装齿条,所述外轨道为长方体结构,内部安装有齿条,所述外轨道的外侧面开设有供螺纹杆和后齿轮杆运动的开口;

所述支撑横梁的数量为两个,且呈相平行设置在内轨道和外轨道之间,支撑横梁的两端均设置有齿轮,与所述内轨道和外轨道内部的齿条配合运动,两个支撑横梁的相对内侧均设置有齿条;其中一个支撑横梁的一端设置有后齿轮杆;两个支撑横梁的一端通过固定架相连接,且固定架上设置有伺服电机,伺服电机上安装有齿轮,且与支撑横梁的齿轮相同,同样在内轨道和外轨道上运动;

所述工作面机构设置在支撑横梁上;所述金属滑套的数量为两个,且分别套装在支撑横梁上;所述金属滑套的上方设置有工作面;其中,套装在无后齿轮杆的支撑横梁上的金属滑套的一侧设置有螺纹套,螺纹杆穿过螺纹套,且两端通过支耳固定在支撑横梁上;所述工作面的下方设置有固定块;所述固定块上设置有二号伺服电机和传动杆;所述二号伺服电机与传动杆通过锥齿轮相配合;所述传动杆的两端分别设置有齿轮,并且与所述支撑横梁内侧的齿条配合运动;

所述显示控制器设置在安装面板的上方,且位于外轨道的一侧。

一种钻削多孔工件的钻床

技术领域

[0001] 本发明涉及机床技术领域,尤其是涉及一种钻削多孔工件的钻床。

背景技术

[0002] 钻削加工技术是利用钻头的高速转动对工件进行打孔,从而得到孔大小符合要求的工件,它是现代机械制造行业不可缺失的一种加工技术。在现有的对多孔工件的加工技术中,常使用数控机床或多轴钻床,普通的钻床对多孔加工效率很慢很难实行量产。随着时代的进步对制造业的加工效率要求也变高了。数控机床加工多孔工件,其设备投资比较高。多轴钻床加工多孔工件,对孔分布不规则的工件进行加工局限性较大。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种钻削多孔工件的钻床。

[0004] 为实现上述目的,本发明采用以下内容:

[0005] 一种钻削多孔工件的钻床,包括:底座、升降台、工作台、立柱和工作机构;所述底座的上方设置有升降台和立柱;所述立柱的上方设置有工作机构;所述升降台的上方设置有工作台,且工作台与工作机构相配合。

[0006] 优选的是,所述工作机构包括电机、变速箱、电气箱和主轴箱;所述电气箱设置在立柱的上方;所述电气箱的一侧设置有主轴箱;所述主轴箱的上方依次设置有变速箱和电机;所述主轴箱与工作台相对应。

[0007] 优选的是,所述升降台包括工作台座、双剪叉式升降臂和液压缸;所述工作台座设置在底座上;所述液压缸设置在底座的中部;所述双剪叉式升降臂设置在工作台座的上方,且与液压缸相配合。

[0008] 优选的是,所述工作台包括安装面板、轨道支撑块、支撑横梁、内轨道、外轨道、齿条、显示控制器和工作面机构;所述安装面板设置在升降台上;所述安装面板的上方两侧均设置有呈平行的轨道支撑块;在两个所述轨道支撑块的上方分别设置有内轨道和外轨道;所述内轨道和外轨道的内部均设置有齿条;所述支撑横梁的数量为两个,且呈相平行设置在内轨道和外轨道之间;两个所述支撑横梁的一端通过固定架相连接,且固定架上设置有伺服电机;所述工作面机构设置在支撑横梁上;所述显示控制器设置在安装面的上方,且位于外轨道的一侧。

[0009] 优选的是,所述工作面机构包括金属滑套、螺纹套、螺纹杆、固定块、二号伺服电机、锥齿轮、传动杆和工作面;所述金属滑套的数量为两个,且分别套装在支撑横梁上;所述金属滑套的上方设置有工作面;所述金属滑套的一侧设置有螺纹套;所述螺纹杆穿过螺纹套,且两端固定在支撑横梁上;所述工作面的下方设置有固定块;所述固定块上设置有二号伺服电机和传动杆;所述二号伺服电机与传动杆通过锥齿轮相配合;所述传动杆的两端分别与支撑横梁相配合。

[0010] 优选的是,所述支撑横梁的两端均设置有齿轮,且与内轨道和外轨道内部的齿条

相配合；所述支撑横梁的内侧均设置有齿条。

[0011] 优选的是，所述支撑横梁的一端设置有后齿轮杆。

[0012] 本发明具有以下优点：

[0013] 1、本装置将升降台与立柱分开设置，从而能获取更大的负载能力，对工件的大小选择范围更广。

[0014] 2、本装置工作时可以通过显示控制器对两个伺服电机控制使工作台可以左右、前后和上下移动对不同位置进行钻孔。

附图说明

[0015] 下面结合附图对本发明的具体实施方式作进一步详细的说明。

[0016] 图1是本发明的一种钻削多孔工件的钻床结构示意图。

[0017] 图2是本发明的一种钻削多孔工件的钻床工作台部分的结构示意图。

[0018] 图3是本发明的一种钻削多孔工件的钻床工作面机构的仰视图。

[0019] 图4是本发明的一种钻削多孔工件的钻床支撑横梁的俯视图。

[0020] 图5是本发明的一种钻削多孔工件的钻床二号伺服电机的俯视图图。

[0021] 图6是本发明的一种钻削多孔工件的钻床工作流程图。

[0022] 图中，各附图标记为：

[0023] 1-底座，2-升降台，21-工作台座，22-双剪叉式升降臂，23-液压缸，3-工作台，31-安装面板，32-轨道支撑块，33-支撑横梁，34-内轨道，35-外轨道，36-齿条，37-显示控制器，38-工作面机构，381-金属滑套，382-螺纹套，383-螺纹杆，384-固定块，385-二号伺服电机，386-锥齿轮，387-传动杆，388-工作面，39-固定架，310-伺服电机，4-立柱，5-工作机构，51-电机，52-变速箱，53-电气箱，54-主轴箱，6-后齿轮杆，7-齿轮，8-支耳。

具体实施方式

[0024] 为了更清楚地说明本发明，下面结合优选实施例对本发明做进一步的说明。本领域技术人员应当理解，下面所具体描述的内容是说明性的而非限制性的，不应以此限制本发明的保护范围。

[0025] 在本发明的描述中，需要说明的是，术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“前”、“后”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。

[0026] 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”、“相连”、“设置”应做广义理解，例如，可以是固定相连、设置，也可以是可拆卸连接、设置，或一体地连接、设置。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。

[0027] 如图1至6所示，一种钻削多孔工件的钻床包括：底座1、升降台2、工作台3、立柱4和工作机构5；工作机构5包括电机51、变速箱52、电气箱53和主轴箱54；升降台2包括工作台座21、双剪叉式升降臂22和液压缸23；工作台3包括安装面板31、轨道支撑块32、支撑横梁33、

内轨道34、外轨道35、齿条36、显示控制器37和工作面机构38;工作面机构38包括金属滑套381、螺纹套382、螺纹杆383、固定块384、二号伺服电机385、锥齿轮386、传动杆387和工作面388。

[0028] 底座1的上方固定安装有升降台2和立柱4。其中,工作台座21通过螺丝固定在底座1上,工作台座21呈矩形,液压缸23设置在工作台座21的中部,液压缸23的数量为两个。

[0029] 进一步地,双剪叉式升降臂22的数量同样为两个,双剪叉式升降臂22设置在工作台座21的上方,其底端固定在工作台座21上,且与液压缸23相配合,即两个液压缸23可以推动两个双剪叉式升降臂22做上下运动。

[0030] 进一步地,立柱4的上方设置有工作机构5;其中,电气箱53通过螺栓固定在立柱4的上方;电气箱53的前侧设置有主轴箱54;主轴箱54的上方依次设置有变速箱52和电机51;主轴箱54位于工作台3的正上方。电气箱53提供电力,使电机51通过变速箱52带动主轴箱54进行工作。

[0031] 进一步地,升降台2的上方设置有工作台3,且工作台3与工作机构5相配合,安装面板31固定安装在双剪叉式升降臂22的顶端上,可被带动做上下运动。安装面板31的上方两侧均设置有呈平行的轨道支撑块32;在两个轨道支撑块32的上方分别设置有内轨道34和外轨道35,内轨道34和外轨道35的内部均安装有齿条36,内轨道34为长方体结构,内部开设凹槽,凹槽内安装齿条36,外轨道35同样为长方体结构,内部安装有齿条36,其外侧面开设有供螺纹杆383和后齿轮杆6运动的开口。

[0032] 进一步地,支撑横梁33的数量为两个,且呈相平行设置在内轨道34和外轨道35之间,支撑横梁33的两端均设置有齿轮7,与上述齿条36配合运动,两个支撑横梁33的相对内侧均设置有齿条36,与下述传动杆387的两端的齿轮7相配合;其中一个支撑横梁33的一端设置有后齿轮杆6;两个支撑横梁33的一端通过固定架39相连接,且固定架39上设置有伺服电机310,伺服电机310上安装有齿轮7,且与支撑横梁33的齿轮7相同,同样在内轨道34和外轨道35上运动。

[0033] 进一步地,工作面机构38设置在支撑横梁33上;金属滑套381的数量为两个,且分别套装在支撑横梁33上;金属滑套381的上方设置有工作面388;其中,套装在无后齿轮杆6的支撑横梁33上的金属滑套381的一侧设置有螺纹套382,螺纹杆383穿过螺纹套382,且两端通过支耳8固定在支撑横梁33上;工作面388的下方设置有固定块384;固定块384上设置有二号伺服电机385和传动杆387;二号伺服电机385与传动杆387通过锥齿轮386相配合;传动杆387的两端分别设置有齿轮7,并且与上述支撑横梁33内侧的齿条36配合运动。

[0034] 进一步地,显示控制器37设置在安装面板31的上方,且位于外轨道35的一侧。

[0035] 本装置的工作原理:被加工工件放置在工作面388上,由液压缸23带动双剪叉升降臂22推动安装面板31,从而使工作面388上下运动到一个合适的工作高度,伺服电机310通过齿轮7带动支撑横梁33在内轨道34和外轨道35内部的齿条36上运动,二号伺服电机385通过锥齿轮386带动传动杆387,从而带动工作面388运动,因此,工作面388可以做出前后左右上下各方向运动,使被加工工件加工。后齿轮杆6和螺纹杆383供手动操作工作面388。显示控制器37控制两个伺服电机和液压缸23的工作。

[0036] 显然,本发明的上述实施例仅仅是为清楚地说明本发明所作的举例,而并非是对本发明的实施方式的限定,对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可

以做出其它不同形式的变化或变动,这里无法对所有的实施方式予以穷举,凡是属于本发明的技术方案所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本发明的保护范围之列。

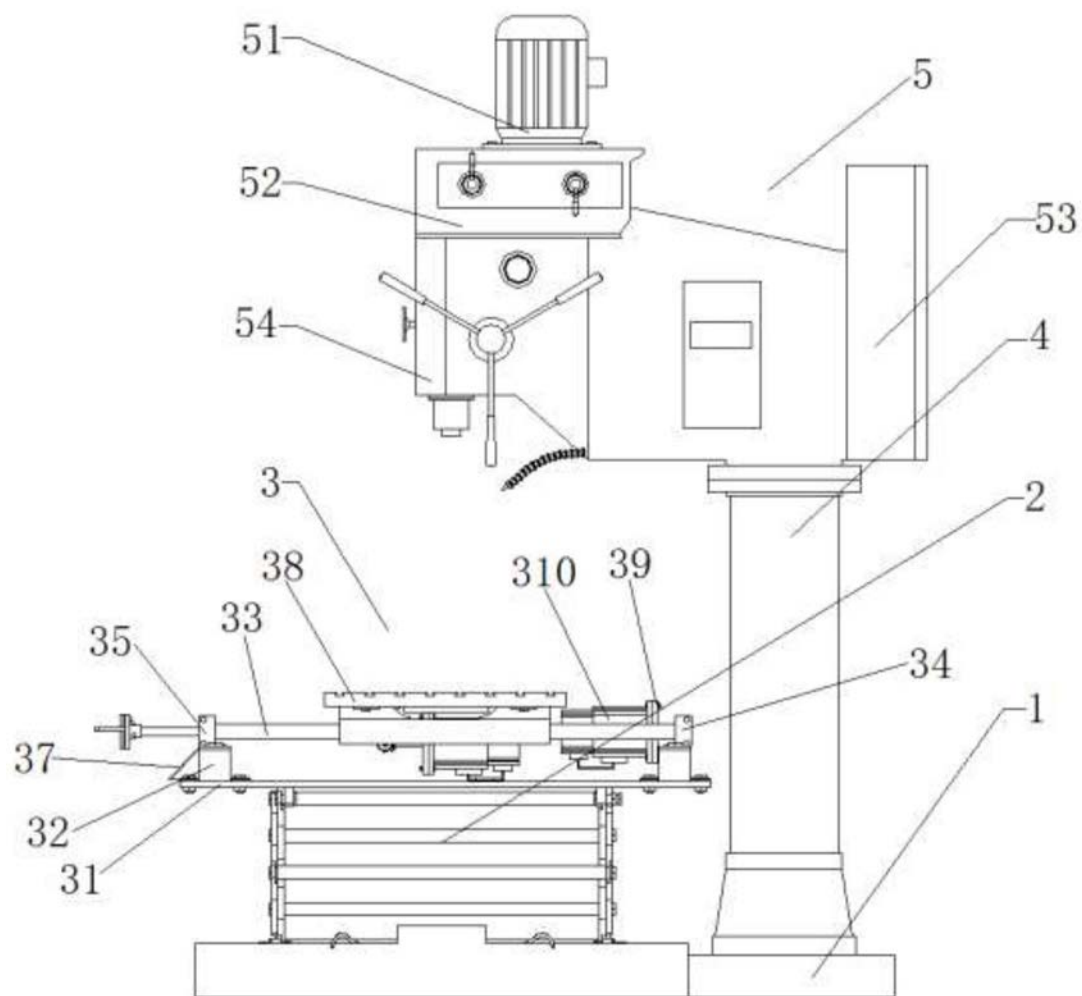


图1

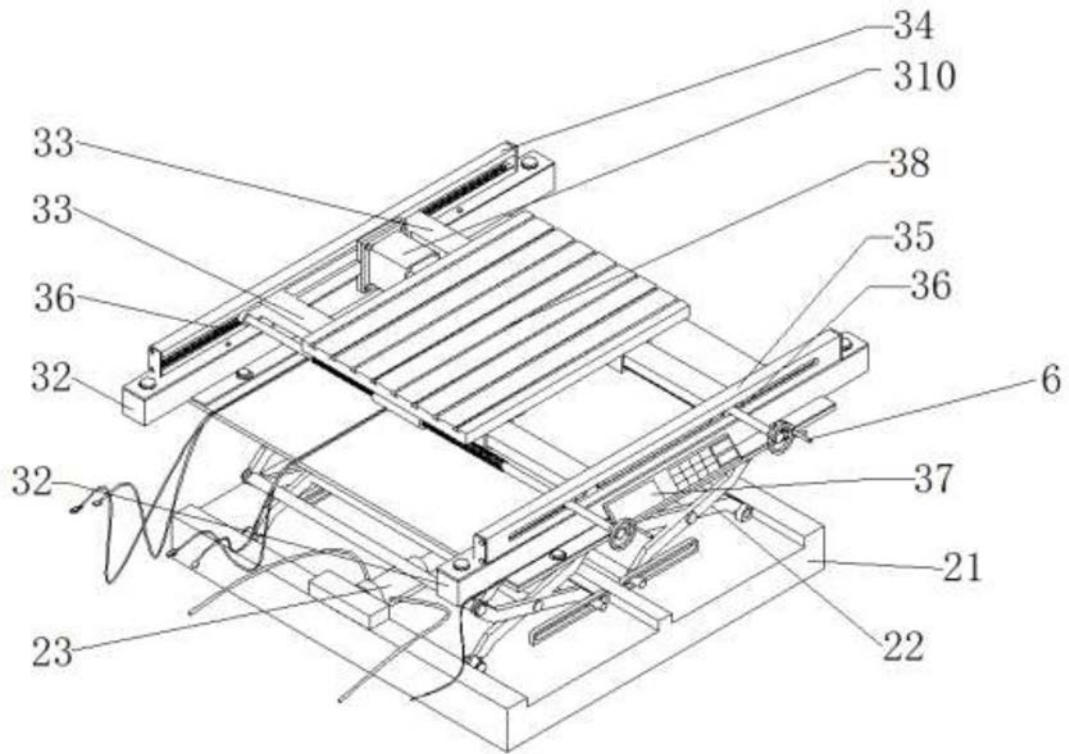


图2

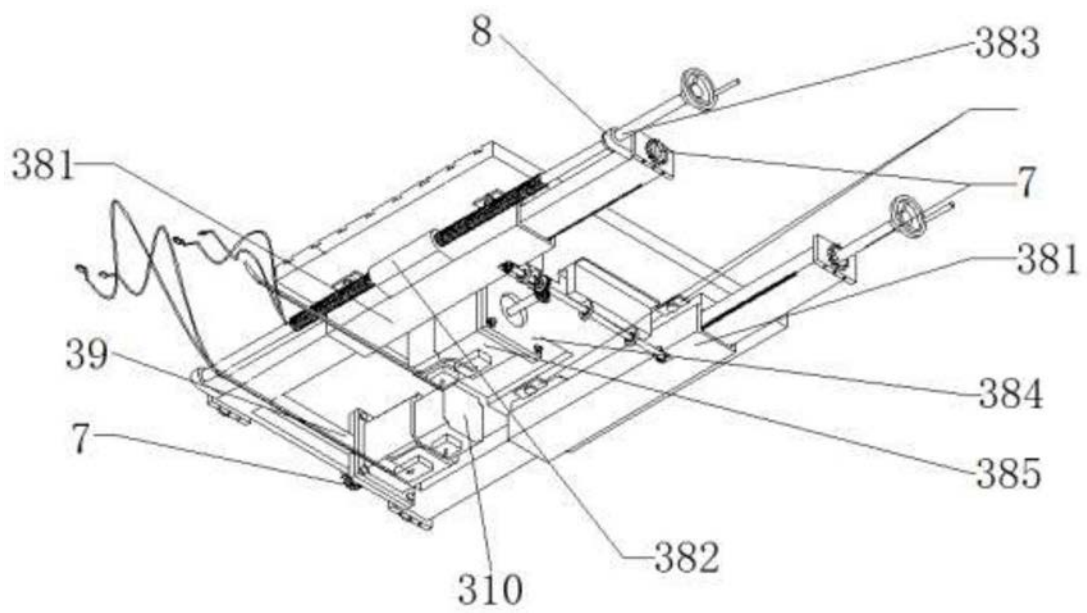


图3

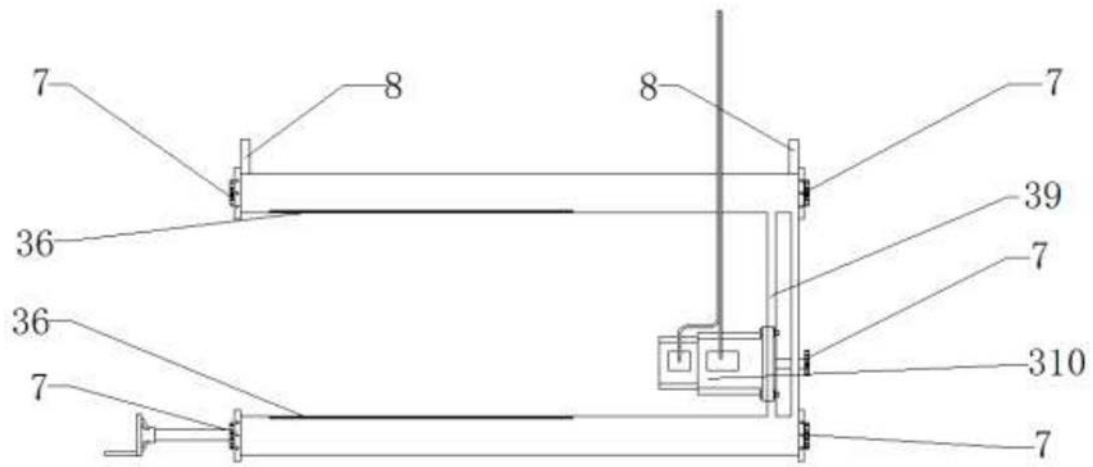


图4

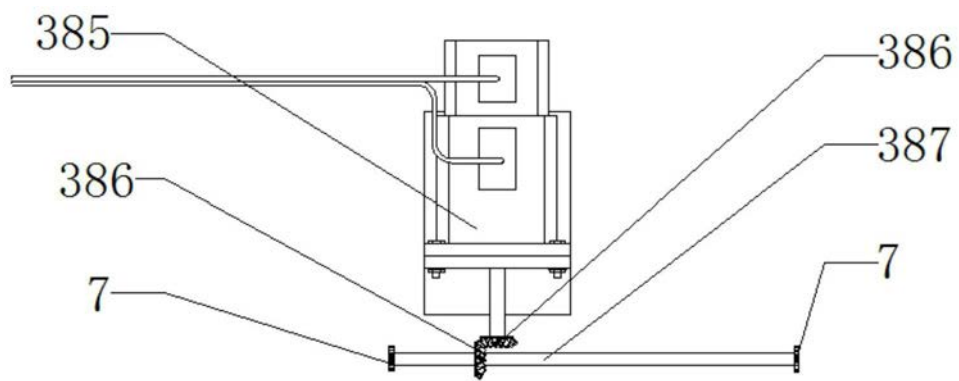


图5

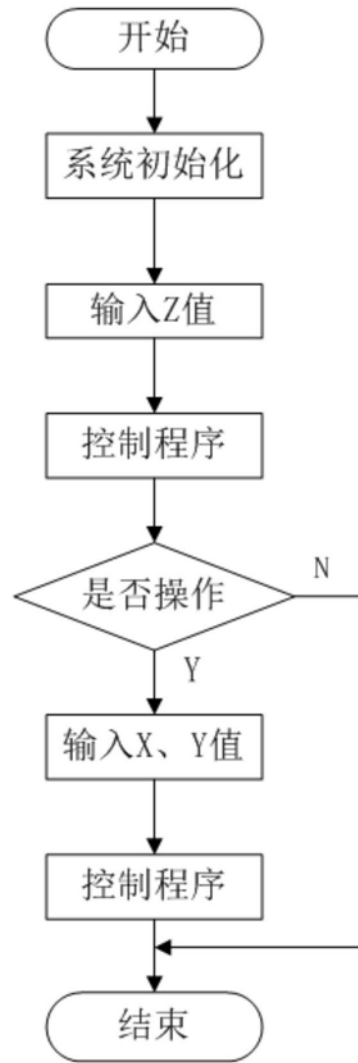


图6