



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114406323 A

(43) 申请公布日 2022. 04. 29

(21) 申请号 202210211879.9

(22) 申请日 2022.03.05

(71) 申请人 山东鑫迈德数控设备有限公司
地址 251400 山东省济南市济阳区济阳街
道工业园23-2号厂房A区

(72) 发明人 朱庆亮 骆伟

(74) 专利代理机构 山东舜源联合知识产权代理
有限公司 37359

代理人 宋玉霞

(51) Int. Cl.

B23C 1/10 (2006.01)

B23C 9/00 (2006.01)

B23Q 3/06 (2006.01)

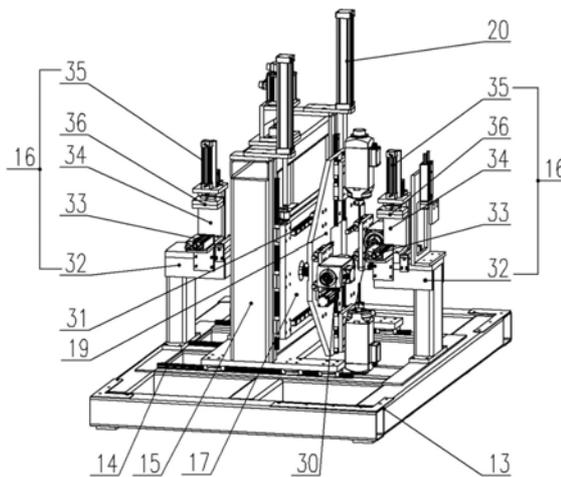
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种四头钻铣加工中心

(57) 摘要

本发明提供一种四头钻铣加工中心,属于门窗加工设备领域,其包括钻铣中心,钻铣中心包括钣金罩,钣金罩内设置有钻铣床身,钻铣床身上端水平滑动连接有第一滑架;第一滑架一侧竖直滑动连接有垂直滑板,垂直滑板一侧水平滑动连接有水平滑板,水平滑板和第一滑架的滑动方向垂直;水平滑板的中部和垂直滑板的中部均设置有加工通道,在加工通道的上方和下方,水平滑板上分别竖直滑动连接有上钻铣电机和下钻铣电机;在加工通道的左侧和右侧,水平滑板上分别水平滑动连接有左钻铣电机和右钻铣电机,上钻铣电机、下钻铣电机、左钻铣电机和右钻铣电机的输出端均设置有钻铣刀;本发明的有益效果在于,其可在一次装夹后完成四面加工,并提高型材加工效率。



1. 一种四头钻铣加工中心,其特征在于,包括钻铣中心,所述钻铣中心包括钣金罩,所述钣金罩内设置有钻铣床身,所述钻铣床身上端通过第一水平滑轨水平滑动连接有第一滑架,所述第一滑架的滑动方向与进料方向平行;所述第一滑架的一侧通过竖直滑轨竖直滑动连接有竖直滑板,所述竖直滑板的一侧通过第二水平滑轨水平滑动连接有水平滑板,所述水平滑板的滑动方向与第一滑架的滑动方向垂直;所述水平滑板的中部和竖直滑板的中部均设置有加工通道,在所述加工通道的上方和下方,所述水平滑板上分别竖直滑动连接有上钻铣电机和下钻铣电机,所述上钻铣电机和下钻铣电机的输出端均设置有钻铣刀;在所述加工通道的左侧和右侧,所述水平滑板上分别水平滑动连接有左钻铣电机和右钻铣电机,所述左钻铣电机和右钻铣电机的输出端均设置有钻铣刀。

2. 根据权利要求1所述的四头钻铣加工中心,其特征在于,所述第一滑架上传动连接有第一水平驱动组件,所述第一水平驱动组件用来驱动第一滑架在第一水平滑轨上水平滑动;所述竖直滑板上传动连接有竖直驱动组件,所述竖直驱动组件用来驱动竖直滑板在竖直滑轨上竖直移动;所述水平滑板上传动连接有第二水平驱动组件,所述第二水平驱动组件用来驱动水平滑板在第二水平滑轨上水平滑动。

3. 根据权利要求2所述的四头钻铣加工中心,其特征在于,所述竖直驱动组件包括竖直驱动电机,所述竖直驱动电机固定安装在第一滑架上,所述竖直驱动电机的输出端传动连接有丝杆,所述丝杆的轴线为竖直直线,所述丝杆上螺纹连接有丝母座,所述丝母座与所述竖直滑板固定连接。

4. 根据权利要求3所述的四头钻铣加工中心,其特征在于,所述竖直驱动组件还包括两个竖直气缸,两个竖直气缸的缸体固定安装在第一滑架上,两个竖直气缸的活塞杆分别与所述竖直滑板的两端连接,且两个竖直气缸的活塞运动方向均为竖直方向。

5. 根据权利要求2所述的四头钻铣加工中心,其特征在于,所述钻铣床身的进料端和出料端均设置有型材夹紧组件,且所述第一滑架位于两个型材夹紧组件之间。

6. 根据权利要求5所述的四头钻铣加工中心,其特征在于,所述钻铣床身的进料端设置有型材端面定位组件,所述型材端面定位组件位于对应的型材夹紧组件的前侧。

7. 根据权利要求1至6任一所述的四头钻铣加工中心,其特征在于,所述钻铣中心的进料端设置有上料装置,所述钻铣中心的出料端按照出料方向依次设置有下料装置和摆渡车。

8. 根据权利要求7所述的四头钻铣加工中心,其特征在于,所述摆渡车包括摆渡床身,所述摆渡床身上端通过第三水平滑轨水平滑动连接有第二滑架,所述第二滑架的滑动方向与下料装置运料方向垂直;所述第二滑架上设置有支撑辊和竖直支撑板,所述竖直支撑板上设置有升降气缸,所述升降气缸的缸体固定安装在所述竖直支撑板上,所述升降气缸的活塞杆端部连接水平支撑板,所述水平支撑板能够在升降气缸的作用下相对竖直支撑板竖直移动,且所述水平支撑板运动到最高点时的高度高于所述支撑辊的高度,所述水平支撑板运动到最低点时的高度低于所述支撑辊的高度或与所述支撑辊的高度相同。

一种四头钻铣加工中心

技术领域

[0001] 本发明涉及门窗加工设备技术领域,具体涉及一种四头钻铣加工中心。

背景技术

[0002] 铝型材由于其密度小、重量轻、耐腐蚀性强、耐气候性好与良好的加工性能等特点,越来越受人们的喜爱,而铝合金门窗在加工制作的过程中经常涉及到各种类型的孔、槽的铣削加工,其一般是通过仿形铣床或者数控加工中心完成铝合金门窗孔、槽的加工作业。

[0003] 目前市场上的门窗加工设备中,为了提高门窗加工效率,其逐渐开始采用先铣削加工后切割的生产方式,所以在型材切割前需要对型材的多个表面完成钻孔、铣槽等多个加工工序,但由于现有的钻铣加工中心一次装夹后仅能对型材的一个表面或两个表面进行钻铣加工,其需要在完成型材上部分表面的加工后对型材进行翻转,从而使得整个型材的钻铣加工效率降低。

发明内容

[0004] 本发明解决的技术问题是提供一种能够在一次装夹后分别对型材的四个表面进行钻铣加工的四头钻铣加工中心,减少型材翻转次数,并提高型材的钻铣加工效率。

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明采用的技术方案为:一种四头钻铣加工中心,其包括钻铣中心,所述钻铣中心包括钣金罩,所述钣金罩内设置有钻铣床身,所述钻铣床身上端通过第一水平滑轨水平滑动连接有第一滑架,所述第一滑架的滑动方向与进料方向平行;所述第一滑架的一侧通过竖直滑轨竖直滑动连接有竖直滑板,所述竖直滑板的一侧通过第二水平滑轨水平滑动连接有水平滑板,所述水平滑板的滑动方向与第一滑架的滑动方向垂直;所述水平滑板的中部和竖直滑板的中部均设置有加工通道,在所述加工通道的上方和下方,所述水平滑板上分别竖直滑动连接有上钻铣电机和下钻铣电机,所述上钻铣电机和下钻铣电机的输出端均设置有钻铣刀;在所述加工通道的左侧和右侧,所述水平滑板上分别水平滑动连接有左钻铣电机和右钻铣电机,所述左钻铣电机和右钻铣电机的输出端均设置有钻铣刀。这样当型材被送入加工通道内后,可以分别通过上钻铣电机、下钻铣电机、左钻铣电机和右钻铣电机上设置的钻铣刀对型材的四个表面同时或依次进行钻铣加工,且在加工过程中可通过调整竖直滑板、水平滑板和第一滑架的位置对四个钻铣电机的位置进行调整。

[0006] 进一步地,所述第一滑架上传动连接有第一水平驱动组件,所述第一水平驱动组件用来驱动第一滑架在第一水平滑轨上水平滑动;所述竖直滑板上传动连接有竖直驱动组件,所述竖直驱动组件用来驱动竖直滑板在竖直滑轨上竖直移动;所述水平滑板上传动连接有第二水平驱动组件,所述第二水平驱动组件用来驱动水平滑板在第二水平滑轨上水平滑动。这样可在第一水平驱动组件、第二水平驱动组件和竖直驱动组件的作用下对四个钻铣电机的位置进行调整,使本四头钻铣加工中心能够满足型材的加工要求。

[0007] 进一步地,所述竖直驱动组件包括竖直驱动电机,所述竖直驱动电机固定安装在

第一滑架上,所述竖直驱动电机的输出端传动连接有丝杆,所述丝杆的轴线为竖直直线,所述丝杆上螺纹连接有丝母座,所述丝母座与所述竖直滑板固定连接。此时,当竖直驱动电机驱动丝杆转动时,丝杆会带动丝母座沿丝杆的轴线进行竖直移动,从而带动竖直滑板进行竖直移动。

[0008] 进一步地,所述竖直驱动组件还包括两个竖直气缸,两个竖直气缸的缸体固定安装在第一滑架上,两个竖直气缸的活塞杆分别与所述竖直滑板的两端连接,两个竖直气缸的活塞运动方向均为竖直方向,而且所述两个竖直气缸为前端常通气状态,这样在丝母座带动竖直滑板移动的过程中,其还可以通过两个竖直气缸平衡竖直滑板上的竖向负载,使竖直滑板上移动更加轻松平稳。

[0009] 进一步地,所述钻铣床身的进料端和出料端均设置有型材夹紧组件,且所述第一滑架位于两个型材夹紧组件之间。这样在型材加工过程中,可通过两个型材夹紧组件对型材进行夹紧,避免其在加工过程中发生晃动,并确保型材的加工精度符合要求。

[0010] 进一步地,所述钻铣床身的进料端设置有型材端面定位组件,所述型材端面定位组件位于对应的型材夹紧组件的前侧,并通过型材端面定位组件对型材进行定位,确保型材的加工精度符合要求。

[0011] 进一步地,所述钻铣中心的进料端设置有上料装置,所述钻铣中心的出料端按照出料方向依次设置有下列装置和摆渡车,从而使本四头钻铣加工中心具备上料功能、下料功能和分拣功能。

[0012] 进一步地,所述摆渡车包括摆渡床身,所述摆渡床身上端通过第三水平滑轨水平滑动连接有第二滑架,所述第二滑架的滑动方向与下料装置运料方向垂直;所述第二滑架上设置有支撑辊和竖直支撑板,所述竖直支撑板上设置有升降气缸,所述升降气缸的缸体固定安装在所述竖直支撑板上,所述升降气缸的活塞杆端部连接水平支撑板,所述水平支撑板能够在升降气缸的作用下相对竖直支撑板竖直移动,且所述水平支撑板运动到最高点时的高度高于所述支撑辊的高度,所述水平支撑板运动到最低点时的高度低于所述支撑辊的高度或与所述支撑辊的高度相同。这样当型材被运至摆渡车的支撑辊上后,可通过第二滑架的水平移动进行分拣,同时当第二滑架到达指定位置处时,可通过水平支撑板的升降来实现型材的下料动作。

[0013] 从以上技术方案可以看出,本发明具有以下优点:首先,在利用本发明对型材进行钻铣加工时,其可以分别通过上钻铣电机、下钻铣电机、左钻铣电机和右钻铣电机上设置的钻铣刀对型材的四个表面同时或依次进行钻铣加工,从而不需要在加工过程中对型材进行翻转动作,并提高了型材的加工效率;其次,本发明还在钻铣中心设置有型材端面定位组件,并通过该组件确保型材的加工精度、加工位置符合要求,从而提高型材的成品率;另外,本发明还设置有摆渡车,并通过该摆渡车使本发明具备分拣功能。

附图说明

[0014] 为了更清楚地说明本发明的技术方案,下面将对描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0015] 图1为本发明具体实施方式的结构示意图。

[0016] 图2为图1中A处的局部放大图。

[0017] 图3为本发明中钻铣中心去掉钣金罩后的结构示意图一。

[0018] 图4为本发明中钻铣中心去掉钣金罩后的结构示意图二。

[0019] 图5为本发明中钻铣中心去掉钣金罩后的结构示意图三。

[0020] 图中:1、上料装置,2、钻铣中心,3、钣金罩,4、下料装置,5、摆渡车,6、摆渡床身,7、第三水平滑轨,8、第二滑架,9、支撑辊,10、水平支撑板,11、升降气缸,12、竖直支撑板,13、钻铣床身,14、第一水平滑轨,15、第一滑架,16、型材夹紧组件,17、竖直滑板,18、竖直滑轨,19、水平滑板,20、竖直气缸,21、竖直驱动电机,22、上钻铣电机,23、定位气缸,24、定位支架,25、定位板,26、加工通道,27、下钻铣电机,28、右钻铣电机,29、型材端面定位组件,30、左钻铣电机,31、第二水平滑轨,32、夹紧支架,33、水平夹紧气缸,34、水平夹紧板一,35、竖直夹紧气缸,36、竖直夹紧板,37、丝杆,38、丝母座。

具体实施方式

[0021] 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。

[0022] 如图1所示,本发明提供一种四头钻铣加工中心,其包括钻铣中心2,所述钻铣中心2的进料端设置有上料装置1,所述钻铣中心2的出料端按照出料方向依次设置有下列装置4和摆渡车5。

[0023] 具体地,如图3、4、5所示,所述钻铣中心2包括钣金罩3,所述钣金罩3的外侧设置有显示屏和操作面板,所述钣金罩3内设置有钻铣床身13,所述钻铣床身13的上端设置有第一水平滑轨14,所述第一水平滑轨14上水平滑动连接有第一滑架15,所述第一滑架15上传动连接有第一水平驱动组件,所述第一水平驱动组件用来驱动第一滑架15在第一水平滑轨14上水平滑动,且所述第一滑架15的滑动方向与型材进料方向平行。进一步地,所述第一水平驱动组件包括水平驱动电机和水平驱动齿条,所述水平驱动电机固定安装在所述第一滑架15上,且所述水平驱动电机的输出端传动连接有水平驱动齿轮,所述水平驱动齿条固定安装在所述钻铣床身13上,且所述水平驱动齿条与所述第一水平滑轨14平行设置,所述水平驱动齿条与所述水平驱动齿轮啮合,这样可通过水平驱动齿条和水平驱动齿轮之间的啮合关系来驱动第一滑架15在第一水平滑轨14上水平移动。

[0024] 所述第一滑架15的一侧设置有竖直滑轨18,并通过所述竖直滑轨18竖直滑动连接有竖直滑板17,且所述竖直滑板17上传动连接有竖直驱动组件,所述竖直驱动组件用来驱动竖直滑板17在竖直滑轨18上竖直移动。作为优选,所述竖直驱动组件包括竖直驱动电机21,所述竖直驱动电机21固定安装在第一滑架15上,且所述竖直驱动电机21的输出端通过联轴器传动连接有丝杆37,所述丝杆37的轴线为竖直直线,且所述丝杆37上螺纹连接有丝母座38,所述丝母座38与所述竖直滑板17固定连接,此时,当竖直驱动电机21驱动丝杆37转动时,丝杆37会带动丝母座38沿丝杆的轴线进行竖直移动,从而带动竖直滑板17进行竖直移动。此外,为了提高竖直滑板17的运动稳定性,所述竖直驱动组件还包括两个竖直气缸20,且所述两个竖直气缸20的缸体均固定安装在第一滑架15上,两个竖直气缸20的活塞杆

分别与所述竖直滑板17的两端连接,且两个竖直气缸20的活塞运动方向均为竖直方向。这样在丝母座38带动竖直滑板17移动的过程中,其还可以通过两个竖直气缸20平衡负载,从而保证竖直滑板17上下移动更加轻松平稳。

[0025] 在所述竖直滑板17上靠近钻铣床身13进料端的一侧,所述竖直滑板17上设置有与所述第一水平滑轨14垂直的第二水平滑轨31,并通过第二水平滑轨31水平滑动连接有水平滑板19,所述水平滑板19上传动连接有第二水平驱动组件,并通过所述第二水平驱动组件驱动所述水平滑板19在第二水平滑轨31上水平滑动,且所述第二水平驱动组件优选采用与第一水平驱动组件相同的结构。此外,所述水平滑板19的中部和竖直滑板17的中部均设置有可供型材通过的加工通道26,且在所述加工通道26的上方和下方,所述水平滑板19上远离竖直滑板17的一侧分别竖直滑动连接有上钻铣电机22和下钻铣电机27,所述上钻铣电机22和下钻铣电机27的输出端均设置有钻铣刀,且所述两个钻铣刀相对设置;在所述加工通道26的左侧和右侧,所述水平滑板19上远离竖直滑板17的一侧分别水平滑动连接有左钻铣电机30和右钻铣电机28,所述左钻铣电机30和右钻铣电机28的输出端均设置有钻铣刀,且所述两个钻铣刀相对设置,这样当型材运送至加工通道26处时,可根据型材的加工要求,控制上钻铣电机22或下钻铣电机27或左钻铣电机30或右钻铣电机28使对应的钻铣刀对型材进行钻铣加工。

[0026] 另外,为了避免型材在加工过程中发生晃动,所述钻铣床身13的进料端和出料端均设置有型材夹紧组件16,且所述第一滑架15位于两个型材夹紧组件16之间。具体地,所述型材夹紧组件16包括夹紧支架32,所述夹紧支架32固定安装在所述钻铣床身13上,且所述夹紧支架32上端的一侧设置有水平夹紧板一34,所述夹紧支架32上端的另一侧设置有水平夹紧气缸33,其中所述水平夹紧气缸33的缸体固定安装在夹紧支架32上,所述水平夹紧气缸33的活塞杆端部设置有水平夹紧板二,所述水平夹紧板二与水平夹紧板一34相对设置,且所述水平夹紧板二能够在水平夹紧气缸33的作用下向水平夹紧板一34靠近或远离;另外,在所述水平夹紧板一34的上端设置有竖直夹紧气缸35,其中所述竖直夹紧气缸35的缸体固定安装在所述水平夹紧板一34上,所述竖直夹紧气缸35的活塞杆端部设置有竖直夹紧板36,所述竖直夹紧板36与所述夹紧支架32的上端相对,且所述竖直夹紧板36能够在竖直夹紧气缸35的作用下向夹紧支架32的上端靠近或远离。

[0027] 此外,作为优选,在所述钻铣床身13的进料端设置有型材端面定位组件29,具体地,所述型材端面定位组件29包括定位支架24,所述定位支架24固定安装在所述夹紧支架32的上端,且所述定位支架24位于水平夹紧板一34的前侧。在所述定位支架24上设置有定位气缸23,且所述定位气缸23的缸体固定安装在所述定位支架24上,所述定位气缸23的活塞杆端部固定连接定位板25,且所述定位板25能够与型材接触。这样当型材被送进钻铣中心2后,可通过定位板25对型材进行定位,确保型材的加工精度,同时在型材定位结束后,可通过定位气缸23将定位板25收起,避免定位板25影响型材的移动。

[0028] 如图1、2所示,所述摆渡车5包括摆渡床身6,所述摆渡床身6上设置有第三水平滑轨7,并通过所述第三水平滑轨7水平滑动连接有第二滑架8,且所述第二滑架8的滑动方向与下料装置4运料方向垂直。所述第二滑架8上传动连接有第三水平驱动组件,并通过所述第三水平驱动组件驱动所述第二滑架8在第三水平滑轨7上水平滑动,且所述第三水平驱动组件优选采用与第一水平驱动组件相同的结构。所述第二滑架8上设置有支撑辊9和竖直支

撑板12,且所述竖直支撑板12上设置有升降气缸11,其中所述升降气缸11的缸体固定安装在所述竖直支撑板12上,所述升降气缸11的活塞杆端部连接水平支撑板10,所述水平支撑板10能够在升降气缸11的作用下相对竖直支撑板12竖直移动,且所述水平支撑板10运动到最高点时的高度高于所述支撑辊9的高度,所述水平支撑板10运动到最低点时的高度低于所述支撑辊9的高度或与所述支撑辊9的高度相同。这样当型材被运至摆渡车5的支撑辊9上后,可通过第二滑架8的水平移动进行分拣,同时当第二滑架8到达指定位置处时,可通过水平支撑板10的升降来实现型材的下料动作。

[0029] 本发明的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”、“第三”“第四”等(如果存在)是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换,以便这里描述的本发明的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。此外,术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含。

[0030] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

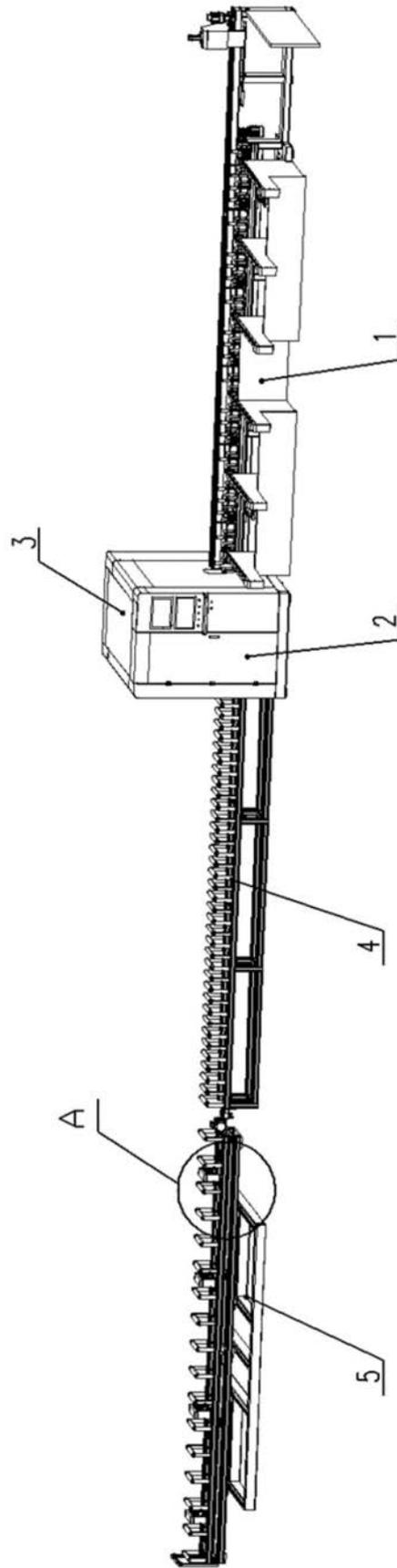


图1

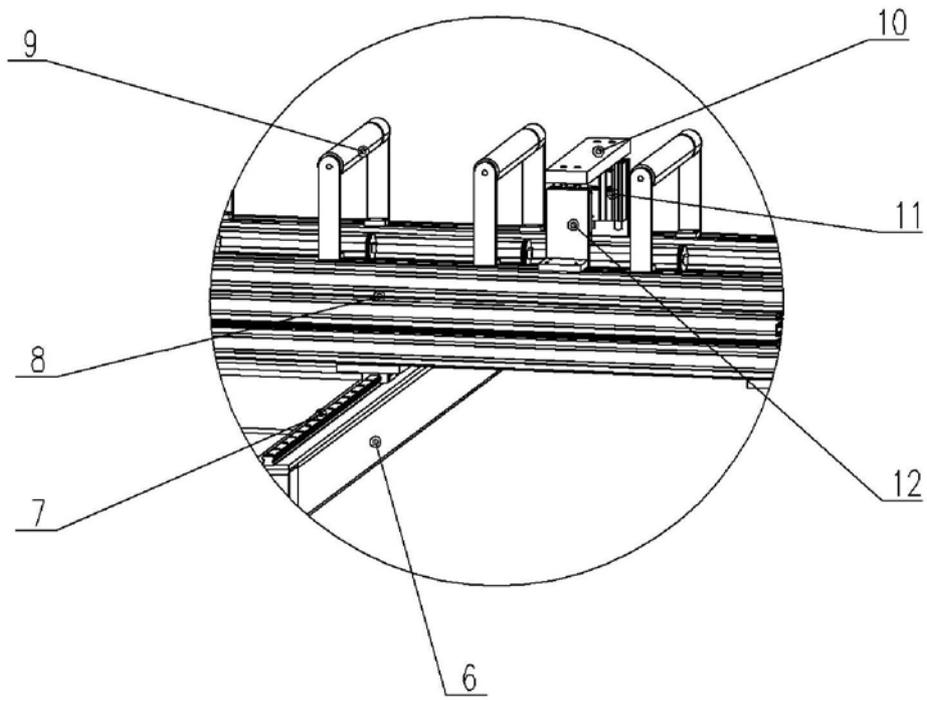


图2

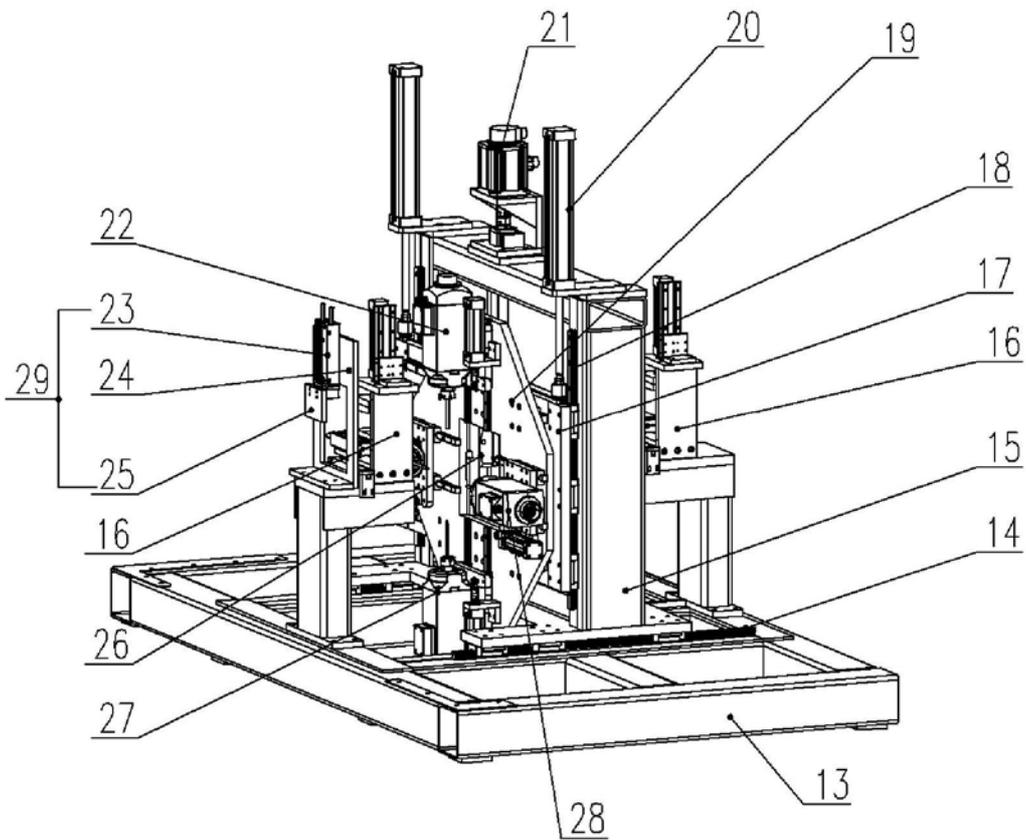


图3

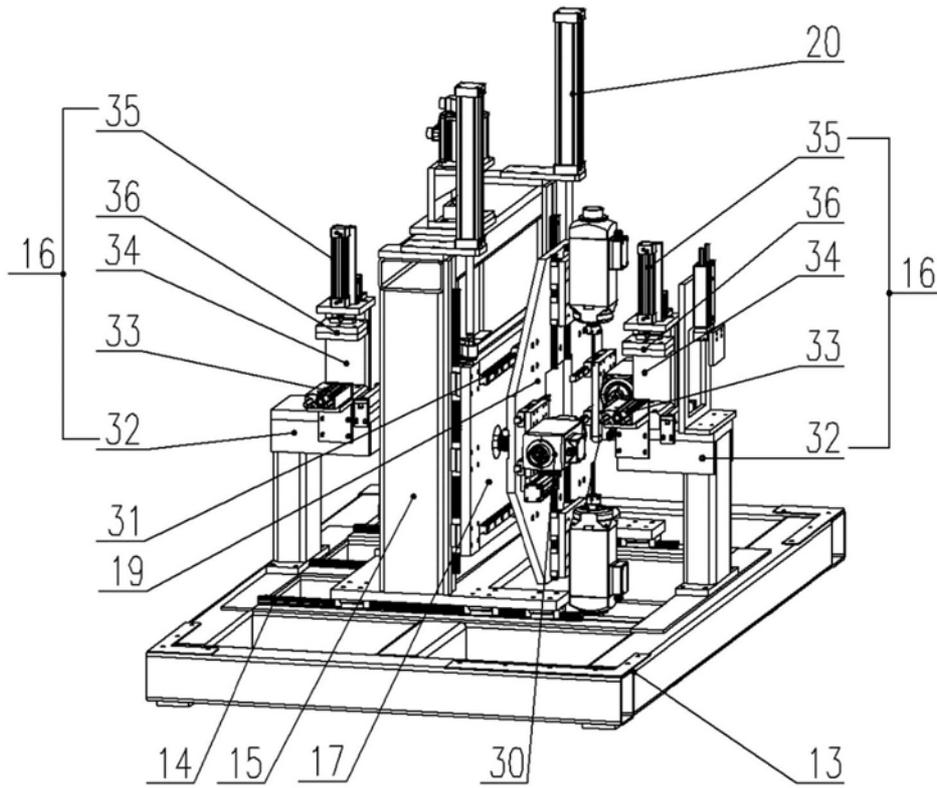


图4

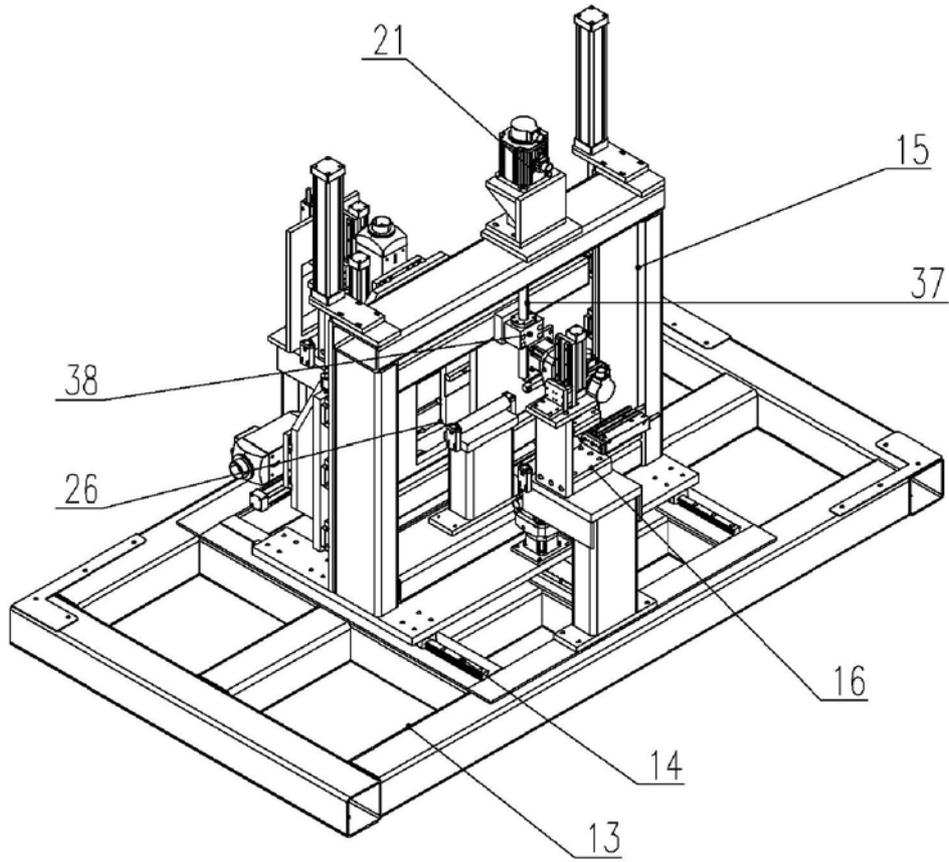


图5