(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 113814454 B
(45)授权公告日 2025.03.18

(21)申请号 202111225539.3
(22)申请日 2021.10.21
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113814454 A
(43)申请公布日 2021.12.21
(73)专利权人 佛山市银弧机电设备有限公司
地址 528313 广东省佛山市顺德区陈村镇永兴社区广隆工业园兴业8路9号之三
(72)发明人 罗良栋
(74)专利代理机构 佛山市引峰知识产权代理事务所(普通合伙) 44861
专利代理师 廖紫兰
(51)Int.Cl.
B23C 3/28(2006.01)
B23Q 3/08(2006.01)
B23Q 1/25(2006.01)
B23Q 5/34(2006.01)
B23Q 11/08(2006.01)

(56)对比文件
CN 108106316 A,2018.06.01
CN 110039096 A,2019.07.23
CN 113000914 A,2021.06.22
CN 211249655 U,2020.08.14
CN 215998847 U,2022.03.11

审查员 史海涛

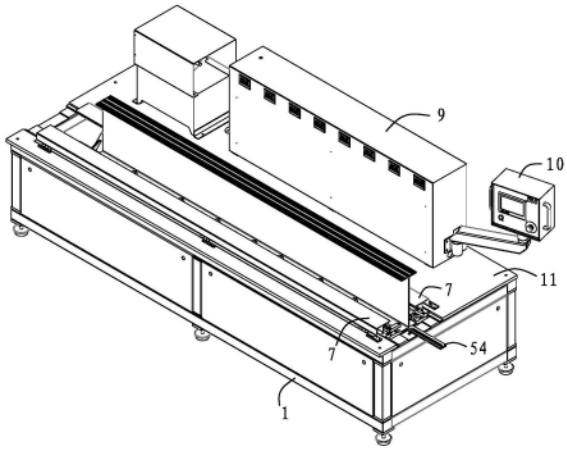
权利要求书2页 说明书6页 附图8页

(54)发明名称

立式双工件多头铣槽机

(57)摘要

本发明公开了一种立式双工件多头铣槽机，适用于建筑铝模板制造行业;是拉片体系铝模板铣槽专用设备。立式双工件多头铣槽机,包括机架、铣刀动力装置、前后驱动装置、上下驱动装置和气动夹紧装置,机架上设有工作台,铣刀动力装置设于工作台与工件下方,铣刀动力装置的悬挂与前后驱动装置设于机架上,上下驱动装置与铣刀动力装置连接,气动夹紧装置设于工作台上,并位于工作件下方,气动夹紧装置与铣刀动力装置相对应匹配。工件置于气动夹紧装置上,可以对工件以加工面为基准夹紧固定,方便工件的快速固定,工件的加工面朝下;处于铣刀上方。且加工工件的另一面时,只需将工件进行上下翻转,装夹方便,减少工作量,利于提高加工效率。



CN 113814454 B

1.立式双工件多头铣槽机,其特征在于,包括机架(1)、铣刀动力装置(2)、前后驱动装置(3)、上下驱动装置(4)和气动夹紧装置(5),所述机架(1)上设有工作台(11),所述铣刀动力装置(2)悬挂于移动横梁(35)侧方,所述前后驱动装置(3)设于机架(1)上,并与移动横梁(35)连接,所述上下驱动装置(4)与铣刀动力装置(2)连接,所述气动夹紧装置(5)设于工作台(11)上,所述气动夹紧装置(5)与铣刀动力装置(2)相对应匹配;

所述铣刀动力装置(2)包括铣刀(21)和主轴电机(22),所述铣刀(21)与主轴电机(22)的输出轴连接,所述铣刀(21)位于工作台(11)下方,铣刀朝上;

所述前后驱动装置(3)包括液压缸(31)、水平滑轨(32)、滑块(33)、安装座(34)和移动横梁(35),所述水平滑轨(32)和液压缸(31)均设于机架(1)上,所述水平滑轨(32)位于主轴电机(22)和移动横梁(35)下方,所述滑块(33)与水平滑轨(32)相配合,所述安装座(34)固定在滑块(33)上方,所述移动横梁(35)固定在安装座(34)上,所述主轴电机(22)与移动横梁(35)侧面连接,所述液压缸(31)的活塞杆与移动横梁(35)连接,所述液压缸(31)的活塞伸缩方向与水平滑轨(32)的长度方向一致,通过所述液压缸(31)的活塞伸缩驱动移动横梁(35)沿水平滑轨(32)的长度方向前后移动;

立式双工件多头铣槽机还包括横移托板(6),所述上下驱动装置(4)包括驱动气缸(41)和升降板(42),所述横移托板(6)设于移动横梁(35)上,所述驱动气缸(41)的缸体固定在横移托板(6)上,所述主轴电机(22)固定在升降板(42)上,所述升降板(42)与驱动气缸(41)的活塞杆连接,所述驱动气缸(41)的活塞杆能够上下运动,并驱动升降板(42)及主轴电机(22)上下运动;

所述气动夹紧装置(5)包括第一组夹紧气缸(51)、第二组夹紧气缸(52)和夹具座(53),所述第一组夹紧气缸(51)和第二组夹紧气缸(52)均设于工作台(11)上,所述夹具座(53)的一端与第一组夹紧气缸(51)连接,另一端与第二组夹紧气缸(52)连接,所述第一组夹紧气缸(51)排列的长度方向与第二组夹紧气缸(52)排列的长度方向相平行;

所述第一组夹紧气缸(51)包括多个第一旋压气缸(511),所述第二组夹紧气缸(52)包括多个第二旋压气缸(521),所述第一旋压气缸(511)与第二旋压气缸(521)一一对应,所述夹具座(53)的一端与第一旋压气缸(511)的缸体固定,另一端与第二旋压气缸(521)的缸体固定,所述第一旋压气缸(511)的旋压臂和第二旋压气缸(521)的旋压臂均位于夹具座(53)的上方;

所述气动夹紧装置(5)还包括夹具座压块(55),所述夹具座压块(55)呈L型,所述夹具座压块(55)与夹具座(53)固定,所述夹具座压块(55)的水平边与工作台(11)紧贴;

所述夹具座(53)上端面的中部开设有限位槽(531);

所述气动夹紧装置(5)还包括侧推气缸(56)和侧推压板(57),所述侧推气缸(56)的缸体可以通过连接板和螺栓锁紧固定在夹具座(53)的下方,所述侧推压板(57)与侧推气缸(56)的活塞杆连接,所述夹具座(53)上设有通孔(532),所述侧推压板(57)的一端伸出通孔(532),并位于限位槽(531)的一侧,所述侧推压板(57)与限位槽(531)另一侧的侧壁相对应。

2.根据权利要求1所述的立式双工件多头铣槽机,其特征在于,所述气动夹紧装置(5)还包括定位板(54),所述定位板(54)设于机架(1)上,位于第一组夹紧气缸(51)和第二组夹紧气缸(52)的一侧。

3.根据权利要求1所述的立式双工件多头铣槽机,其特征在于,还包括挡屑板(7)和铝屑回收抽斗(8),所述挡屑板(7)设于工作台(11)上方,位于气动夹紧装置(5)的两侧,所述铝屑回收抽斗(8)设于铣刀动力装置(2)和机架(1)的下方。

4.根据权利要求3所述的立式双工件多头铣槽机,其特征在于,还包括控制电箱(9)和操作界面(10),所述控制电箱(9)设于工作台(11)上方,所述铣刀动力装置(2)与控制电箱(9)、操作界面(10)电连接。

5.根据权利要求1所述的立式双工件多头铣槽机,其特征在于,还包括同步驱动装置(20),所述同步驱动装置(20)包括支撑架(201)、同步轴(202)、齿轮(203)和齿条(204),所述支撑架(201)固定在安装座(34)上,所述同步轴(202)设在支撑架(201)上由轴承座固定,所述齿轮(203)为两个,分别套设在同步轴(202)的两端固联,所述齿条(204)为两个,均固定在机架(1)上,所述齿轮(203)与齿条(204)相啮合,所述齿条(204)与水平滑轨(32)平行设置。

立式双工件多头铣槽机

技术领域

[0001] 本发明属于一种建筑铝模板铣槽机,尤其是涉及一种立式双工件多头铣槽机。

背景技术

[0002] 建筑铝模板,如:拉片体系的截面呈U型的标准墙板,在进行铣槽加工时,由于现有的铝模板铣槽专用设备,在对铝模板铣槽时,工件采用挂式夹紧,刀具在工件上方铣槽。该类铝模板铣槽机具有如下缺点:挂式装夹不便于多工件装夹,加工效率低;挂式装夹只能对铝模板型材焊前加工铣槽;铝模板的其中一侧加工完成后,由于铝模板对称两侧不等间距铣槽,因此,需加工另一侧时,需将铝模板上下翻转的同时,沿着长度方向翻转180°,然后进行装夹固定,因此需要单侧槽数加两套铣刀动力装置才能完成铝模板对称两侧不等间距槽坑数量的铣槽,铣刀动力装置冗余多,劳动强度大;同时,刀具在工件上方铣槽,使得铝屑乱飞,不便收集,且刀具暴露在外,在装夹工件时,容易产生意外,存在安全隐患。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种立式双工件多头铣槽机,能够解决上述问题。

[0004] 根据本发明的一个方面,提供了一种立式双工件多头铣槽机,包括机架、铣刀动力装置、前后驱动装置、上下驱动装置和气动夹紧装置,机架上设有工作台,铣刀动力装置设于工作台下方,悬挂与移动横梁侧方,铣铣刀朝上。前后驱动装置设于机架上,并与铣刀动力装置连接,上下驱动装置与铣刀动力装置连接,气动夹紧装置设于工作台上,气动夹紧装置与铣刀动力装置相对应匹配。

[0005] 本发明的有益效果是:通过设有气动夹紧装置,且位于工作台上,可以对工件以加工面为基准夹紧固定,方便工件的快速固定,且加工工件的另一面时,只需将工件进行上下翻转,再夹紧即可,装夹方便,减少工作量,利于提高加工效率;通过将铣刀动力装置安装在工作台的下方,保证了装夹时操作者的安全性,且通过上下驱动装置和前后驱动装置进行驱动,方便铣刀动力装置对工件进行加工,且产生的碎屑直接落至工作台的下方,避免了铝屑乱飞的现象,便于铝屑的收集。

[0006] 在一些实施方式中,铣刀动力装置包括铣刀和主轴电机,铣刀与主轴电机的输出轴连接,铣刀位于工作台下方,铣铣刀朝上。由此,通过主轴电机可以带动铣刀高速转动,方便铣刀对工件的加工。

[0007] 在一些实施方式中,前后驱动装置包括液压缸、水平滑轨、滑块、安装座和移动横梁,水平滑轨和液压缸均设于机架上,水平滑轨位于主轴电机和移动横梁下方,滑块与水平滑轨相配合,安装座固定在滑块上方,移动横梁固定在安装座上,主轴电机与移动横梁侧面连接,液压缸的活塞杆与移动横梁连接,液压缸的活塞伸缩方向与水平滑轨的长度方向一致,通过液压缸的活塞伸缩驱动移动横梁沿水平滑轨的长度方向前后移动。由此,通过液压缸可以推动移动横梁沿着水平滑轨前后移动,从而带动移动横梁上的主轴电机和铣刀前后移动,满足工件单侧多槽坑一次装夹完成铣槽的尺寸要求。

[0008] 在一些实施方式中,立式双工件多头铣槽机的铣刀动力装置还包括横移托板,上下驱动装置包括驱动气缸和升降板,横移托板设于移动横梁上,驱动气缸的缸体固定在横移托板上,主轴电机固定在升降板上,升降板与驱动气缸的活塞杆连接,驱动气缸的活塞杆能够上下运动。由此,通过驱动气缸,可以带动升降板上下移动,从而带动电机和铣刀上下移动,满足铣槽加工深度要求。

[0009] 在一些实施方式中,立式双工件多头铣槽机的铣刀动力装置还包括横移托板,横移托板悬挂移动横梁侧方由压板固定。由此,人工松开压板,并手动移动横移托板,可以带动铣刀动力装置在移动横梁长度方向移动,根据工件槽坑间距要求定位锁紧,从而满足工件铣槽间距要求。

[0010] 在一些实施方式中,气动夹紧装置包括第一组夹紧气缸、第二组夹紧气缸和夹具座,第一组夹紧气缸和第二组夹紧气缸均设于工作台上,夹具座的一端与第一组夹紧气缸连接,另一端与第二组夹紧气缸连接,第一组夹紧气缸排列的长度方向与第二组夹紧气缸排列的长度方向相平行。第一组夹紧气缸和第二组夹紧气缸均固定在夹具座上,由压块固定,压块在夹具座的下方,由螺栓使夹具座、压块与工作台固联。由此,通过设有夹具座,可以分别将两个铝模板工件的各一个需加工侧面贴紧在夹具座上表面,两个工件的底面处于竖直,并紧靠状态,然后通过第一组夹紧气缸和第二组夹紧气缸,分别对两个铝模板的侧面进行压紧,实现了两个工件的固定,利于对两个工件的加工,提高铣槽效率;同时,由于是将待加工的侧面进行定位,即装夹基面为铣槽面,因此,通过加工面自身为装夹基面,大大减小了因为铝模板变形造成的加工误差,提高了加工精度。同时,沿移动横梁长度方向人工移动夹具座,带动气动夹紧装置,根据工件槽坑间距要求定位锁紧,满足工件铣槽加工的固定平稳性。

[0011] 在一些实施方式中,第一组夹紧气缸包括多个第一旋压气缸,第二组夹紧气缸包括多个第二旋压气缸,第一旋压气缸与第二旋压气缸一一对应,夹具座的一端与第一旋压气缸的缸体固定,另一端与第二旋压气缸的缸体固定,第一旋压气缸的旋压臂和第二旋压气缸的旋压臂均位于夹具座的上方。由此,通过设有多个第一旋压气缸和第二旋压气缸,利于对铝模板工件沿着长度方向由旋压臂固定,保持工件固定的平稳性。

[0012] 在一些实施方式中,气动夹紧装置还包括定位板,定位板设于机架上,位于第一组夹紧气缸和第二组夹紧气缸的一侧。由此,设有定位板,可以方便对工件的一端进行限位,利于两个工件的一端对齐,便于铣槽加工。

[0013] 在一些实施方式中,立式双工件多头铣槽机还包括挡屑板和铝屑回收抽斗,挡屑板设于工作台上方,位于气动夹紧装置的两侧,铝屑回收抽斗设于设于铣刀动力装置和机架的下方。由此,通过设有挡屑板,可以有效防止加工产生的铝屑乱飞,保证操作人员的安全;设有铝屑回收抽斗,便于铝屑的收集。

[0014] 在一些实施方式中,立式双工件多头铣槽机还包括控制电箱和操作界面,控制电箱设于工作台上方,铣刀动力装置与控制电箱、操作界面电连接。由此,通过操作界面,可以控制铣刀动力装置的工作情况,操作方便。

[0015] 在一些实施方式中,立式双工件多头铣槽机还包括同步驱动装置,同步驱动装置包括支撑架、同步轴、齿轮和齿条,支撑架固定在安装座上,同步轴设在支撑架上,由轴承座固定。齿轮为两个,分别套设在同步轴的两端固联,齿条为两个,均固定在机架上,齿轮与齿

条相啮合,齿条与水平滑轨平行设置。由此,通过设有同步驱动装置,通过齿轮与齿条的配合,利于保证安装座移动的同步与平稳性,保证安装座能够沿着水平滑轨平稳移动。

附图说明

[0016] 图1是本发明立式双工件多头铣槽机的结构示意图;

[0017] 图2是建筑铝模板工件的结构示意图;

[0018] 图3是本发明立式双工件多头铣槽机中各结构的结构示意图;

[0019] 图4是本发明立式双工件多头铣槽机中铣刀动力装置、气动夹紧装置和同步驱动装置的结构示意图;

[0020] 图5是本发明立式双工件多头铣槽机中部分结构与工件配合的结构示意图;

[0021] 图6是本发明立式双工件多头铣槽机中铣刀动力装置与其他结构相配合的结构示意图;

[0022] 图7是本发明立式双工件多头铣槽机中铣刀动力装置与上下驱动装置相配合的结构示意图;

[0023] 图8是本发明立式双工件多头铣槽机中铣刀动力装置与上下驱动装置相配合的另一视角的结构示意图;

[0024] 图9是本发明立式双工件多头铣槽机中气动夹紧装置的结构示意图;

[0025] 图10是本发明立式双工件多头铣槽机中气动夹紧装置的部分结构示意图;

[0026] 图11是本发明立式双工件多头铣槽机中铝屑回收抽斗的结构示意图。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图对本发明作进一步详细的说明。

[0028] 参照图1～图9:立式双工件多头铣槽机,包括机架1、铣刀动力装置2、前后驱动装置3、上下驱动装置4和气动夹紧装置5,机架1上设有工作台11,铣刀动力装置2设于工作台11下方,铣铣刀朝上。前后驱动装置3设于机架1上,并与移动横梁35连接,上下驱动装置4与铣刀动力装置2连接,气动夹紧装置5设于工作台11上,气动夹紧装置5与铣刀动力装置2相对应匹配。

[0029] 该立式双工件多头铣槽机在使用时,将待加工的两铝模板放置在工作台11相应位置,通过气动夹紧装置5将工件夹紧,然后通过前后驱动装置3和上下驱动装置4驱动铣刀动力装置2前后移动,以及上下移动,实现对工件的加工。

[0030] 对于拉片体系的建筑铝模板,铝模板工件的截面呈U型,待加工的面为两个侧面,因此在加工时,气动夹紧装置5先夹紧固定其中一个侧面,待该侧面加工完成后,再进行上下翻转,对另一个侧面进行固定加工,无需进行左右180°翻转,减轻工件装夹时的工作量,提高了加工效率。

[0031] 铣刀动力装置2包括铣刀21和主轴电机22,铣刀21与主轴电机22的输出轴连接,铣刀21位于工作台11下方,铣铣刀朝上。其中,铣刀21可以采用多刃铣刀,通过主轴电机22高速转动,带动铣刀21转动,提高铣刀21的铣槽效率。通过将铣刀21安装在工作台11下方,使得在工作台11上方固定工件时,可以起到保护操作者的作用,提高操作安全性;且铣刀21在铣槽时,产生的碎屑直接落在工作台11以下,避免了碎屑乱飞现象,便于碎屑的收集。

[0032] 前后驱动装置3包括液压缸31、水平滑轨32、滑块33、安装座34和移动横梁35，水平滑轨32和液压缸31均设于机架1上，水平滑轨32位于主轴电机22下方，滑块33与水平滑轨32相配合，安装座34固定在滑块33上方，移动横梁35固定在安装座34上，液压缸31的活塞杆与移动横梁连接，液压缸31的活塞伸缩方向与水平滑轨32的长度方向一致，主轴电机22与连接升降板42、横移托板6悬挂在移动横梁35侧方。在实际使用过程中，在机架1的底部通过螺栓固定安装有两条平行的水平滑轨32，各水平滑轨32上均配合有相应的滑块33；安装座34通过螺钉固定在滑块33上，移动横梁35通过螺栓固定在安装座34的前端。

[0033] 因此，当铣刀21需要前后移动时，液压缸31的活塞杆向前伸出或者回拉，带动移动横梁35沿着水平滑轨32前后移动，进而带动主轴电机22共同前后移动，使得与主轴电机22输出轴连接的铣刀21前后移动，实现铣刀21位置的前后调节，满足对工件的铣槽要求。

[0034] 立式双工件多头铣槽机还包括横移托板6，上下驱动装置4包括驱动气缸41和升降板42，横移托板6设于移动横梁35上，驱动气缸41的缸体固定在横移托板6上，主轴电机22固定在升降板42上，升降板42与驱动气缸41的活塞杆连接，驱动气缸41的活塞杆能够上下运动。

[0035] 横移托板6上设有竖直燕尾滑槽，升降板42的一侧设有导轨421，导轨421与竖直燕尾滑槽相配合，导轨421能够沿着竖直燕尾滑槽上下移动，横移托板6和主轴电机22分别位于升降板42的相对两侧。

[0036] 本发明的立式双工件多头铣槽机还包括连接板30，连接板30水平设置，连接板30通过螺钉固定在升降板42的顶端，驱动气缸41的活塞杆通过连接板30与升降板42连接。

[0037] 当铣刀21的上下位置需要调节时，驱动气缸41的活塞杆向上伸出或者回拉，驱动气缸41的活塞杆带动连接板30共同上下，连接板30带动与之固定的升降板42上下移动，从而使得固定在升降板42上的电机上下移动，实现了铣刀21的上下移动，满足了铣槽深度要求。通过在横移托板6上设有竖直滑槽，且升降板42上的导轨421与竖直滑槽相配合，因此，升降板42在升降时，竖直滑槽对导轨421起到导向作用，利于升降板42的平稳升降，提高了铣刀21升降的平稳性。

[0038] 铣刀21为多个，主轴电机22、升降板42、上下驱动装置6和横移托板6均对应为多个，横移托板6背面设有水平燕尾滑轨，移动横梁3上设有水平燕尾滑轨31，多个横移托板6均与水平燕尾滑轨31相配合。其中，铣刀21的数量可以根据铝模板的长度和需要加工的槽孔数量，相应增加或减少。在实际使用过程中，在横移托板6的背面水平燕尾滑轨与移动横梁35上的水平滑槽351相配合，通过移动横移托板6，可以带动与横移托板6配合的驱动气缸41、连接板30、升降板42、主轴电机22和铣刀21等结构共同移动。通过调节横移托板6在移动横梁35上水平滑槽31上的位置，可以实现相邻铣刀21之间的距离调节，使得铣刀21对准需要加工的位置，满足加工要求，操作方便。

[0039] 气动夹紧装置5包括第一组夹紧气缸51、第二组夹紧气缸52和夹具座53，第一组夹紧气缸51和第二组夹紧气缸52均设于机架1上，并位于工作台11下方，夹具座53的一端与第一组夹紧气缸51连接，另一端与第二组夹紧气缸52连接，第一组夹紧气缸51排列的长度方向与第二组夹紧气缸52排列的长度方向相平行。

[0040] 由于设有两组平行设置的夹紧气缸，因此，当铝模板工件在装夹时，可以对两个工件进行加紧固定，具体的，工件在固定时，将U型铝模板的待加工侧面放置在夹具座53上，两

个工件背靠背放置,即两个工件无需加工的底面靠紧;U型铝模板的开口方向朝向相应侧的第一组夹紧气缸51或第二组夹紧气缸52;当工件在夹具座53上的位置确定后,第一组夹紧气缸51和第二组夹紧气缸52将对应工件夹紧固定,完成工件的装夹固定,操作方便。同时,由于是将待加工的侧面进行定位,即装夹基面为铣槽面,因此,通过加工面自身为装夹基面,大大减小了因为铝模板变形造成的加工误差,提高了加工精度。

[0041] 第一组夹紧气缸51包括多个第一旋压气缸511,第二组夹紧气缸52包括多个第二旋压气缸521,第一旋压气缸511与第二旋压气缸521一一对应,夹具座53的一端与第一旋压气缸511的缸体固定,另一端与第二旋压气缸521的缸体固定,第一旋压气缸511的旋压臂和第二旋压气缸521的旋压臂均位于夹具座53的上方。其中,夹具座53一端位于第一旋压气缸的缸体的上端面,并与缸体通过螺钉拧紧固定;夹具座53另一端位于第二旋压气缸缸体的上端面,并与该缸体通过螺钉拧紧固定。一个第一旋压气缸511通过一个夹具座53与对应的一个第二旋压气缸521连接,使得夹具座53沿着铝模板工件的长度方向分布多个,便于对工件的支撑。

[0042] 气动夹紧装置5还包括夹具座压块55,夹具座压块55呈L型,夹具座压块55与夹具座53固定,夹具座压块55的水平边与工作台11紧贴。在具体实施例中,夹具座压块55与夹具座53通过螺栓锁紧固定。为了方便夹具座压块55固定在工作台11上,工作台11向下开设有安装台阶,夹具座压块55与该安装台阶配合。在实际使用时,可以在夹具座53的底面设有锁紧板,该锁紧板和夹具座压块55分别位于夹具座53的相对两侧,锁紧板和夹具座压块55通过贯穿夹具座53的螺栓拧紧固定,使得夹具座压块55固定在安装台阶处,使得夹具座53能够固定在机架1上。通过设有L型的夹具座压块55,可以方便第一旋压气缸511和第二旋压气缸521在机架1上安装高度位置的确定。

[0043] 夹具座53上端面的中部开设有限位槽531,通过开设限位槽531,可以对其中一个待加工工件的侧面进行限位,侧面的一端贴紧限位槽531的一侧侧壁后,利于工件的长度方向与压紧气缸组的长度方向一致;其中一个工件位置确认后,另一个工件与之背靠背紧贴即可,然后启动第一旋压气缸511和第二旋压气缸521,使得对应的旋压臂压紧工件即可,便于工件保持平整,利于保证加工精度。

[0044] 气动夹紧装置5还包括定位板54,定位板54设于机架1上,位于第一组夹紧气缸51和第二组夹紧气缸52的一侧。通过设有定位板54,可以将两个工件的一端与定位板54的端面相抵接,方便工件的装夹固定。

[0045] 定位板54上设有滑槽541,定位板54通过贯穿滑槽541的螺钉固定在机架1上。其中,滑槽541的长度方向与工件的长度方向一致。针对不同尺寸或不同加工槽孔加工位置的工件,可以拧松滑槽541上的螺钉,然后移动定位板54的位置,可以实现工件起始定位位置的调节,满足不同的加工要求,利于实现工件的快速安装。

[0046] 如图10所示,气动夹紧装置5还包括侧推气缸56和侧推压板57,侧推气缸56的缸体可以通过连接板和螺栓锁紧固定在夹具座53的下方,侧推压板57与侧推气缸56的活塞杆连接,夹具座53上设有通孔42,侧推压板57的一端伸出通孔532,并位于限位槽531的一侧,侧推压板57与限位槽531另一侧的侧壁相对应。具体的,当工件放置在限位槽531上时,工件的一端与限位槽531的另一侧的侧壁(即基准面)相抵接,然后侧推气缸56的活塞杆回拉,拉动侧推压板57压紧工件的另一端,将工件初步夹紧。

[0047] 侧推气缸56可以为三个,侧推压板57与侧推气缸56对应为三个,方便将工件压紧,保障铣削铝模板槽坑与长度方向垂直。

[0048] 本发明的立式双工件多头铣槽机还包括挡屑板7和铝屑回收抽斗8(如图11所示),挡屑板7设于工作台11上方,位于气动夹紧装置5的两侧,铝屑回收抽斗8设于铣刀动力装置2的一侧,并位于工作台11的下方。其中,通过挡屑板7,可以将少量的外溅的铝屑进行遮挡,进一步防止了铝屑乱飞,保证了操作人员的安全。铝屑回收抽斗8设于机架1的底部,加工产生的铝屑向下落入铝屑抽斗8内,当铝屑积累到一定量时,从机架1的一侧拉出铝屑回收抽斗8,将铝屑清理,便于铝屑的回收。

[0049] 立式双工件多头铣槽机还包括控制电箱9和操作界面10,控制电箱9设于工作台11上方,铣刀动力装置2与控制电箱9、操作界面10通过导线电连接。通过设有控制电箱9,可以方便各主轴电机22的供电导线的分布,以及方便各供电设备在控制电箱9中的安装,方便各结构的安装分布,提高整体结构的简洁性。通过设有操作界面10,可以方便对各主轴电机工作的控制。

[0050] 本发明的立式双工件多头铣槽机还包括同步驱动装置20,同步驱动装置20包括支撑架201、同步轴202、齿轮203和齿条204,支撑架201固定在安装座34上,同步轴202设在支撑架20上,由轴承座固定。齿轮203为两个,分别套设在同步轴202的两端固联,齿条204为两个,均固定在机架1上,齿轮203与齿条204相啮合,齿条204与水平滑轨32平行设置。其中,两个水平滑轨32上均通过螺栓固定有支撑架201,同步轴202套设在两个支撑架20上,同步轴202与支撑架20之间套设有轴承,便于同步轴202的转动,减少摩擦力,利于提高同步轴202的使用寿命。当安装座34带动铣刀21沿着水平滑轨32方向移动时,支撑架201随着安装座34共同移动,使得同步轴202也需要前后移动,由于齿轮203与齿条204相啮合,因此,支撑架201在移动时,齿轮203沿着齿条204移动。通过齿轮203与齿条204的配合,且齿条204固定在机架1上,因此,可以防止横梁35承重过大,使得安装座34发生倾斜现象,保证了安装座34移动的平稳性,即保证了铣刀21移动的平稳性,利于保证加工精度。

[0051] 以上的仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明创造构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。

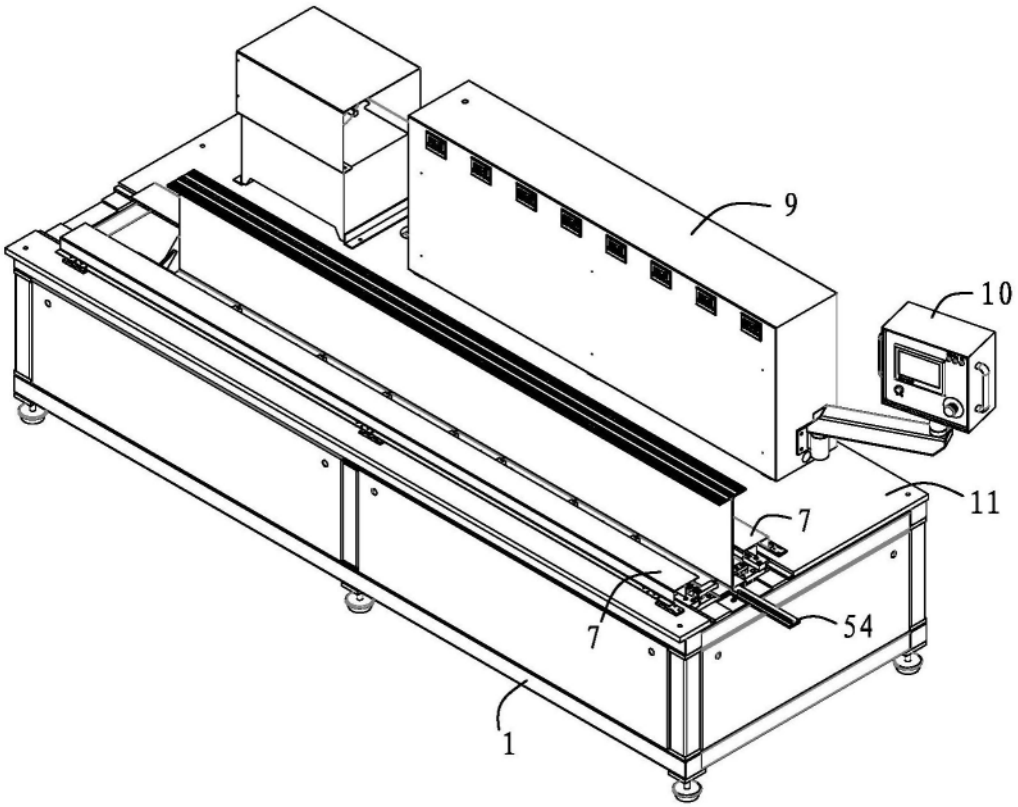


图1

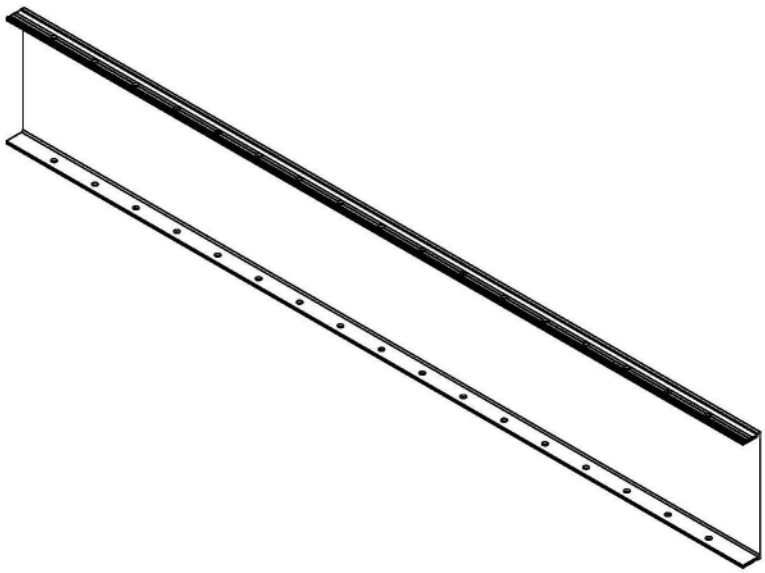


图2

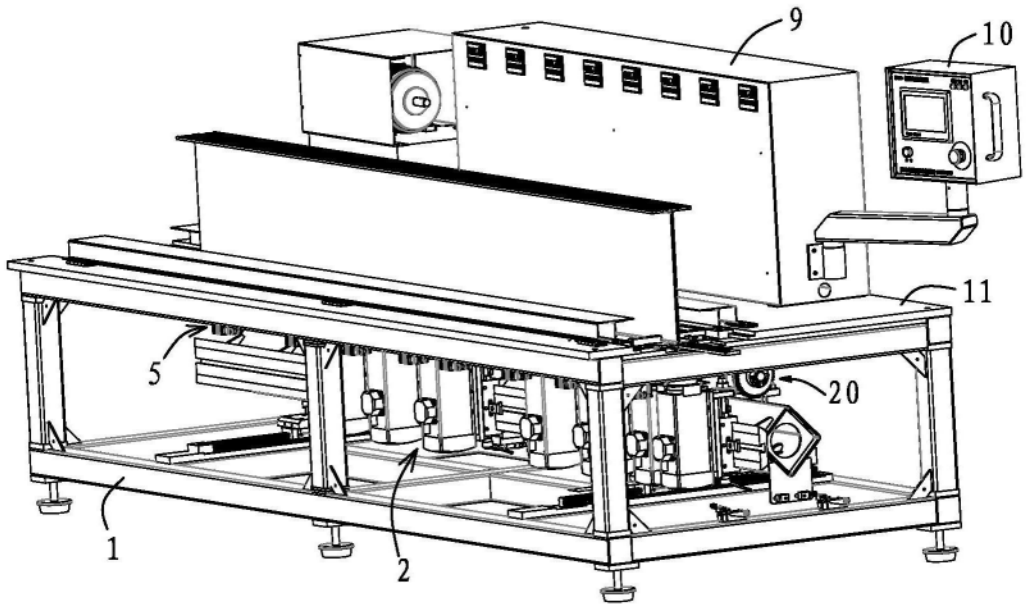


图3

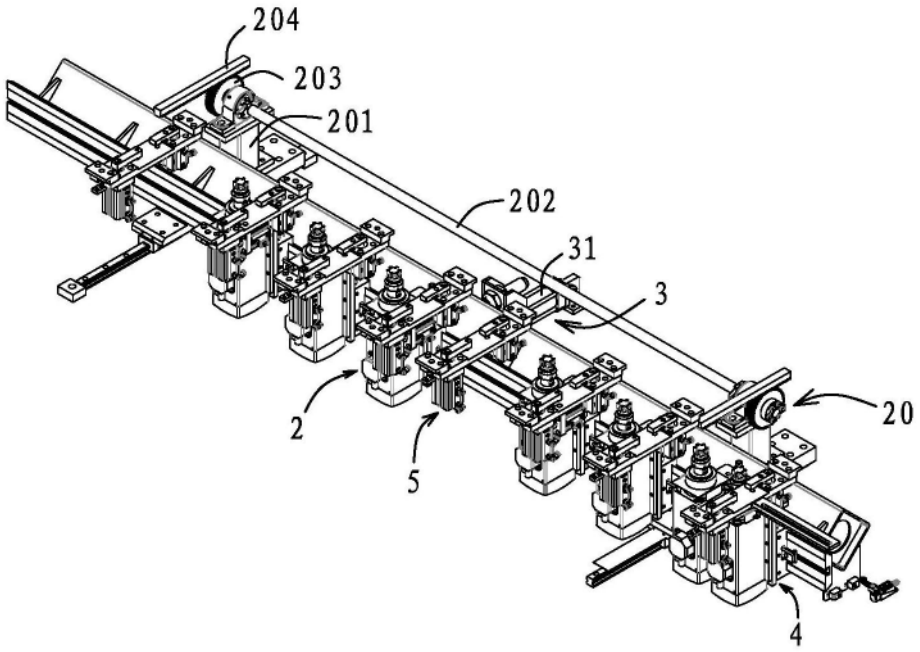


图4

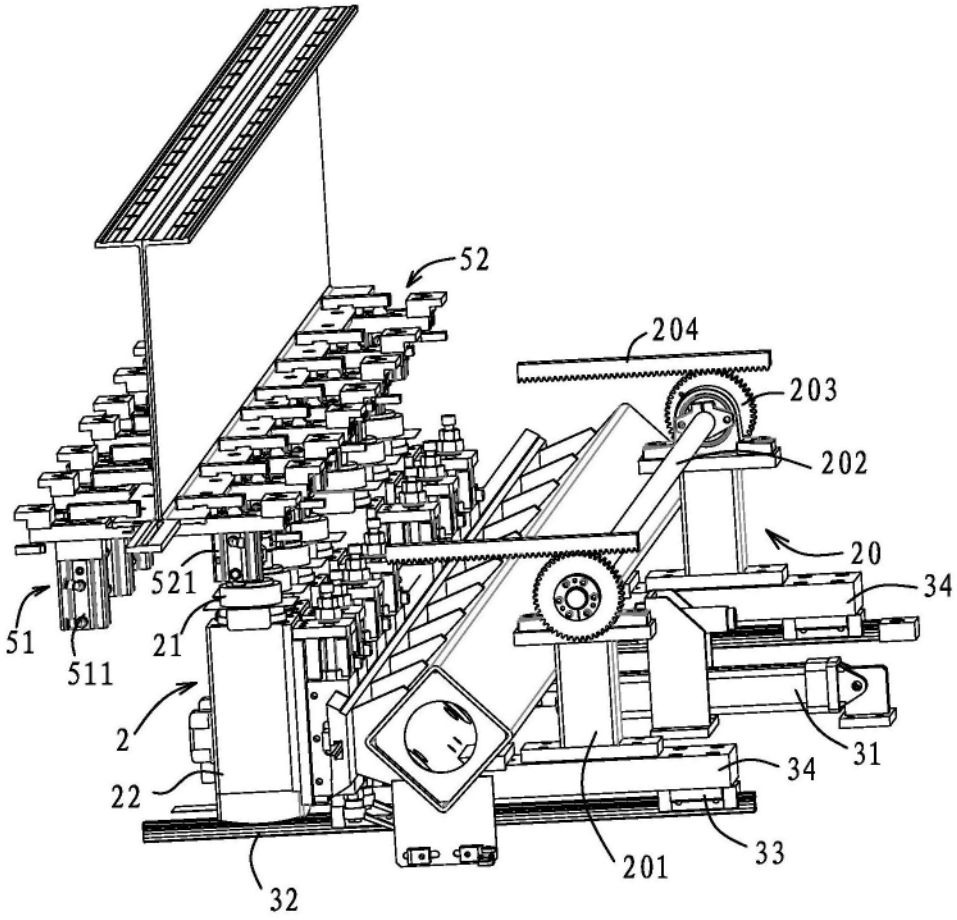


图5

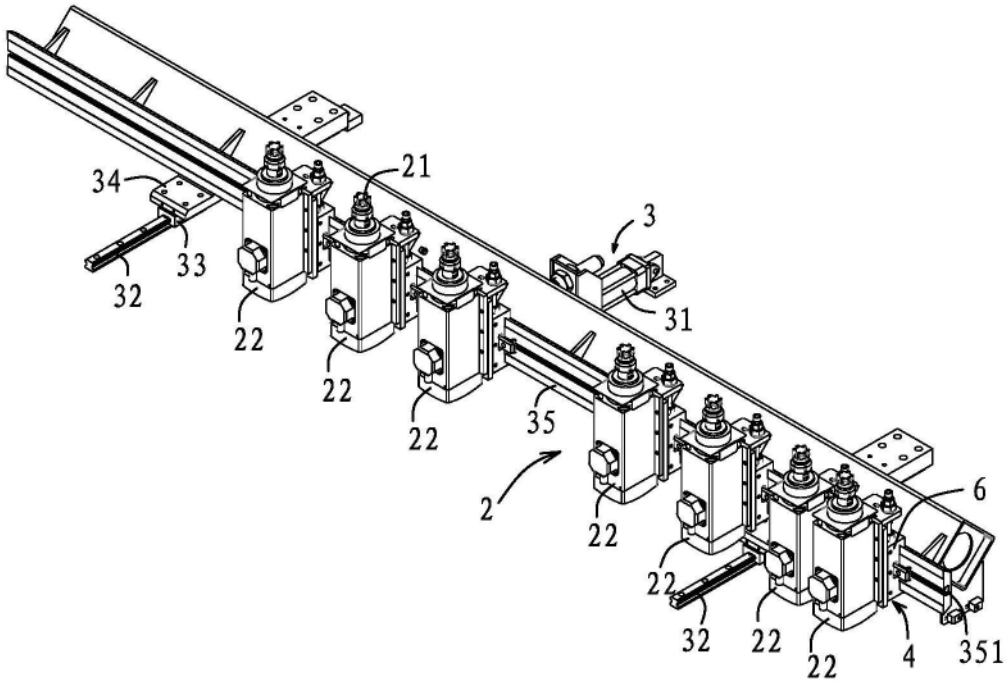


图6

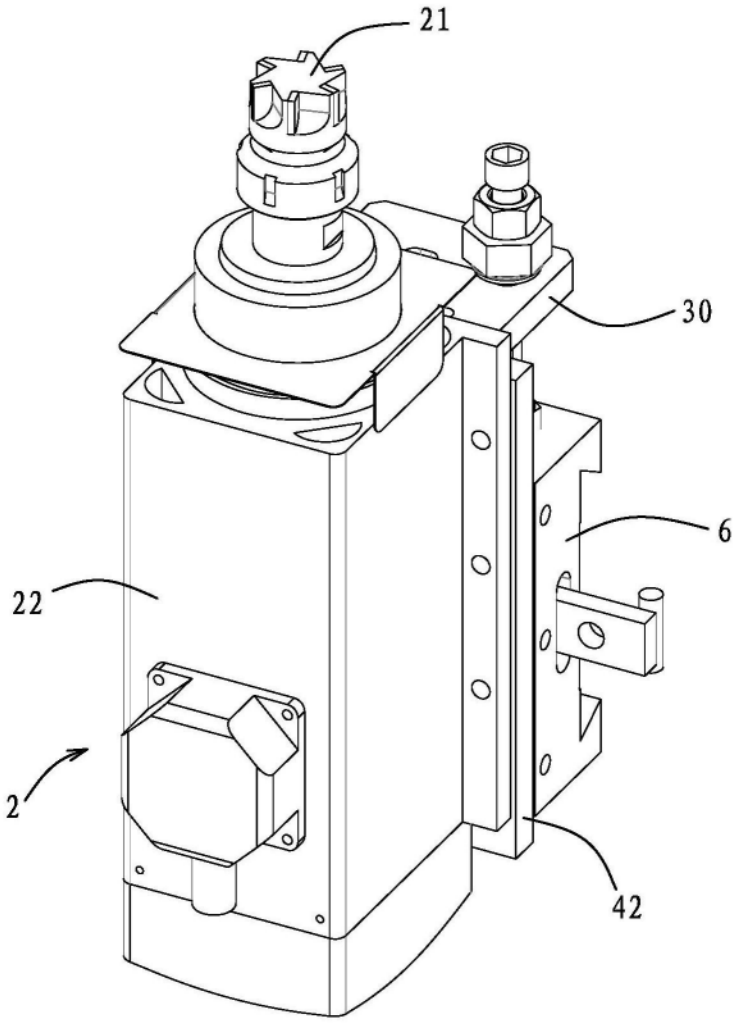


图7

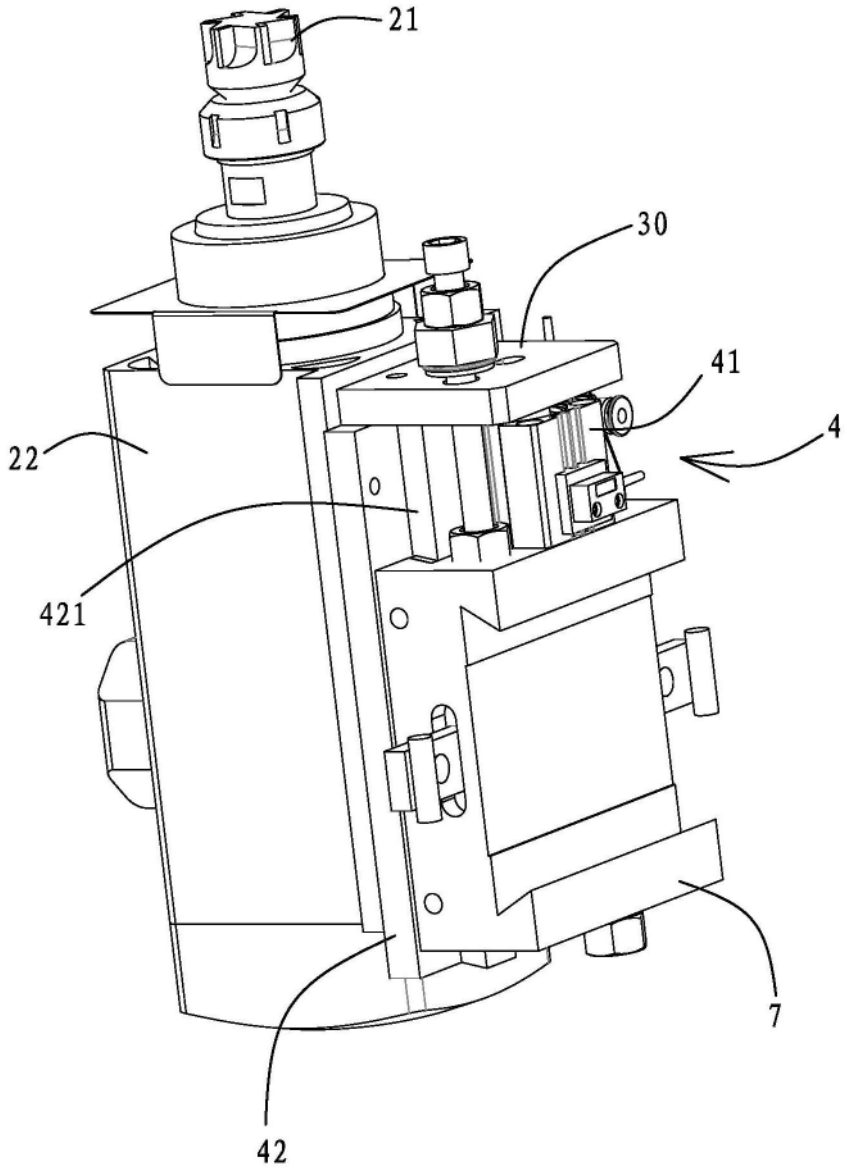


图8

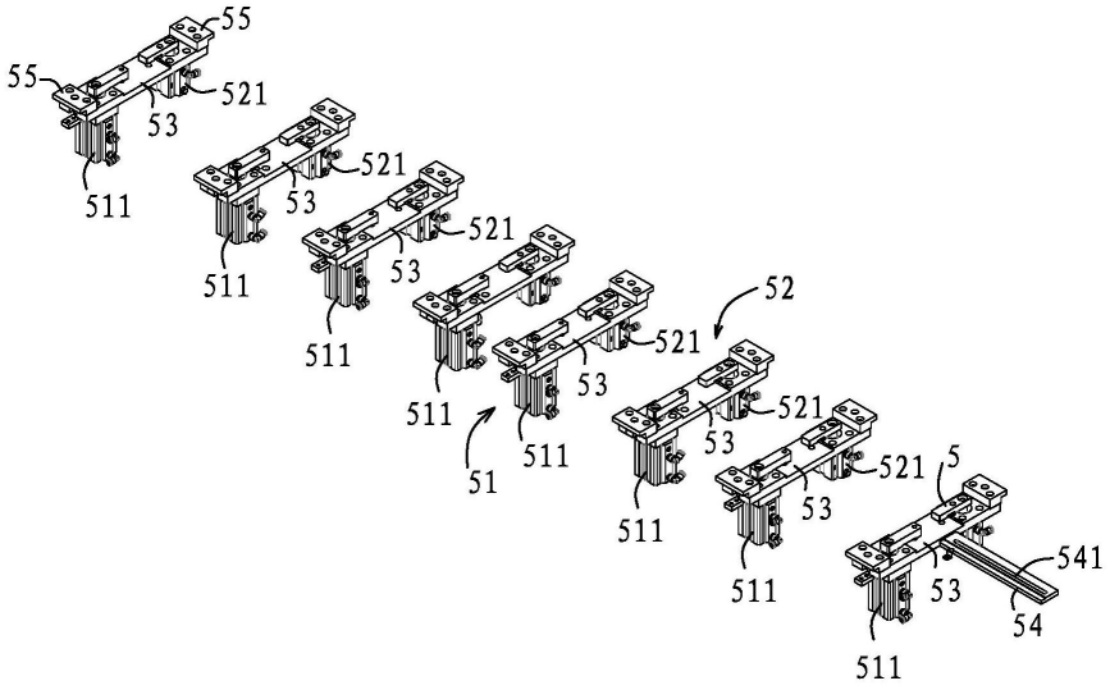

55
55
521
53
511
521
53
511
521
53
511
51
511
52
521
53
511
521
53
511
521
5
53
511
541
54

图9

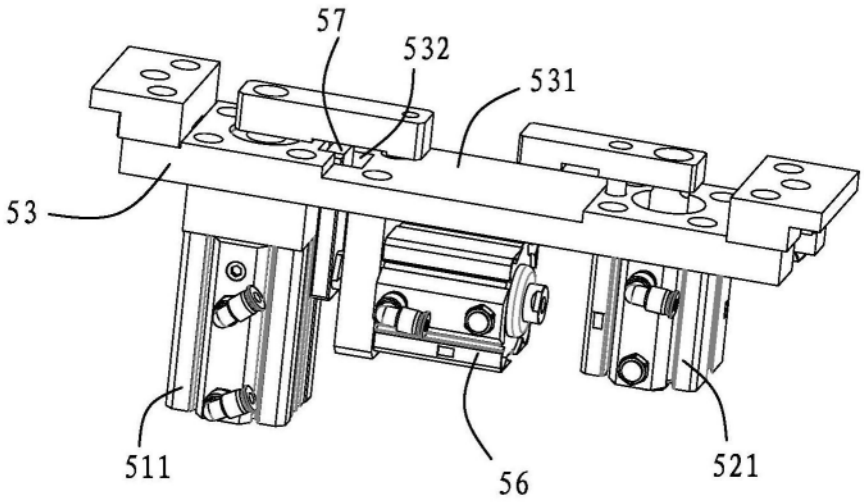

57
532
531
53
511
56
521

图10

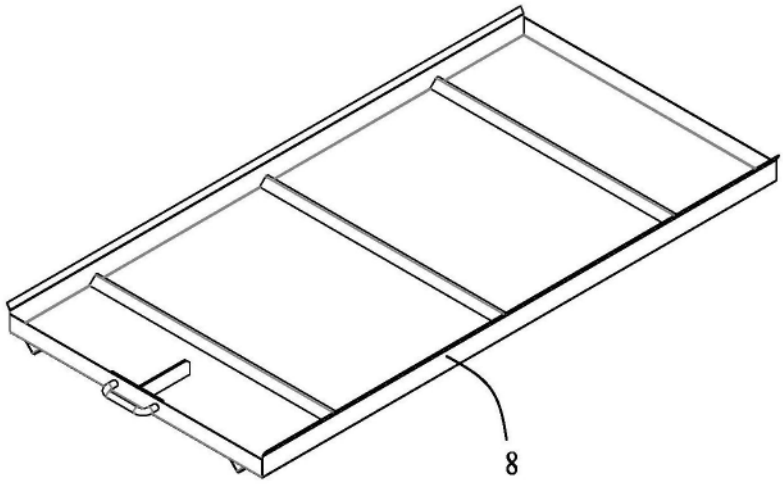


图11