



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110509363 A

(43)申请公布日 2019. 11. 29

(21)申请号 201910792335.4

(22)申请日 2019.08.26

(71)申请人 吴善旺

地址 317600 浙江省台州市玉环市清港镇  
广阳路26号

(72)发明人 吴善旺

(74)专利代理机构 台州市方圆专利事务所(普  
通合伙) 33107

代理人 褚淑飞

(51) Int. Cl.

B27C 5/06(2006.01)

B27C 5/02(2006.01)

B27C 9/04(2006.01)

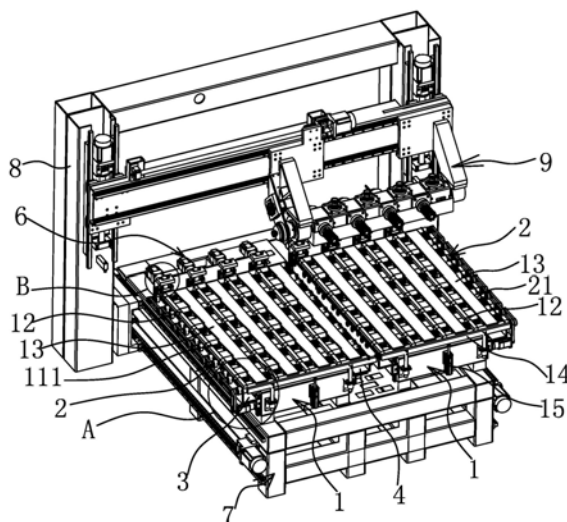
权利要求书2页 说明书8页 附图13页

## (54)发明名称

雕铣机的上料定位机构

## (57)摘要

本发明提供了一种雕铣机的上料定位机构,属于机械加工设备技术领域。它解决了现有雕铣机定位不准确、精度不高的问题。本改良结构的雕铣机的上料定位机构,包括设置于雕铣机工作平台上的水平定位面,还包括设置在所述工作平台上用于送料的包括有若干滚轮的滚轮组件,其特征在于,所述滚轮组件可以上下移动,当所述滚轮组件上移后其滚轮上沿处于高于定位面或与定位面齐平的位置并且所述滚轮组件能保持定位,当所述滚轮组件下移后其滚轮上沿处于低于定位面的位置。本改良结构的雕铣机定位准确、精度高。



1. 一种雕铣机的上料定位机构,包括设置于雕铣机工作平台(1)上的水平定位面(111),还包括设置在所述工作平台(1)上用于送料的包括有若干滚轮(21)的滚轮组件(2),其特征在于,所述滚轮组件(2)可以上下移动,当所述滚轮组件(2)上移后其滚轮(21)上沿处于高于定位面(111)或与定位面(111)齐平的位置并且所述滚轮组件(2)能保持定位,当所述滚轮组件(2)下移后其滚轮(21)上沿处于低于定位面(111)的位置。

2. 根据权利要求1所述的雕铣机的上料定位机构,其特征在于,所述滚轮组件(2)的若干滚轮(21)沿雕铣机纵向排列,所述上料定位机构还包括设置在工作平台(1)上的联动支架(3),所述滚轮组件(2)的所有滚轮(21)均支撑在该联动支架(3)上且联动支架(3)与滚轮(21)周向活动连接。

3. 根据权利要求2所述的雕铣机的上料定位机构,其特征在于,所述滚轮(21)包括轮体(211)和设置在轮体(211)端部的滚轮轴(212),所述联动支架(3)上设置有驱动电机一(31),所述驱动电机一(31)的输出轴上周向固连有主动轮一(32),其中一个所述滚轮(21)的滚轮轴(212)上周向固连有从动轮一(22),所述主动轮一(32)和从动轮一(22)之间通过同步带一(33)传动连接,所述滚轮组件(2)的其余滚轮(21)均与该周向固连有从动轮一(22)的滚轮(21)周向联动。

4. 根据权利要求3所述的雕铣机的上料定位机构,其特征在于,所述上料定位机构还包括同步带二(23),相邻两个所述滚轮(21)其前一滚轮(21)的滚轮轴(212)上周向固连有主动轮二(24),后一滚轮(21)的滚轮轴(212)上周向固连有从动轮二(25),所述主动轮二(24)和从动轮二(25)之间通过同步带二(23)传动连接。

5. 根据权利要求3所述的雕铣机的上料定位机构,其特征在于,所述工作平台(1)上还设置有辅助支架(4),所述辅助支架(4)和联动支架(3)分别位于滚轮(21)的两端且滚轮组件(2)的所有滚轮(21)均支撑在该辅助支架(4)上,所述辅助支架(4)和联动支架(3)均通过轴承(5)与滚轮轴(212)相连。

6. 根据权利要求3至5任意一条所述的雕铣机的上料定位机构,其特征在于,所述上料定位机构还包括相互配合形成夹持的夹持件一(12)和夹持件二(13),所述工作平台(1)上固定有沿水平横向设置且与滚轮轴(212)向相平行的横导轨(11),所述夹持件一(12)和夹持件二(13)均设置在横导轨(11)上且夹持件一(12)与横导轨(11)固定连接,夹持件二(13)与横导轨(11)滑动连接,所述定位面(111)为横导轨(11)的上表面。

7. 根据权利要求6所述的雕铣机的上料定位机构,其特征在于,所述夹持件一(12)为横向靠山,所述横向靠山的底部开设有滑槽(121)且横导轨(11)嵌设在滑槽(121)内,所述横向靠山的外侧壁上开设有与滑槽(121)相连通的螺孔(122),所述横向靠山上设置有与横向靠山螺纹连接的紧固件,所述紧固件穿过螺孔(122)并与横导轨(11)相抵紧。

8. 根据权利要求7所述的雕铣机的上料定位机构,其特征在于,所述驱动电机一(31)能带动滚轮(21)正向转动和反向转动,所述工作平台(1)的前侧设置有纵向靠山(14),所述工作平台(1)的后侧设置有能将工件夹持并翻转的翻转组件(6)。

9. 根据权利要求8所述的雕铣机的上料定位机构,其特征在于,所述工作平台(1)上设置有能带动纵向靠山(14)上下往复运动的驱动件二(15),当所述纵向靠山(14)上移后其上沿移动至高于滚轮(21)上沿的位置并且纵向靠山(14)能保持定位,当所述纵向靠山(14)下移后其上沿移动至低于滚轮(21)上沿或与滚轮(21)上沿相齐平的位置。

10. 根据权利要求9所述的雕铣机的上料定位机构,其特征在于,所述翻转组件(6)包括与工作平台(1)相连接的夹具架(61),所述夹具架(61)上还定位有驱动电机二(62),所述驱动电机二(62)的电机轴上固连有支撑座(63),所述翻转组件(6)还包括相互配合形成夹持的夹头一(64)和夹头二(65),所述夹头一(64)固定在支撑座(63)上,所述支撑座(63)上还固连有驱动件三(66),所述驱动件三(66)与夹头二(65)相连且能带动夹头二(65)相对夹头一(64)做直线往复运动,所述上料定位机构还包括与联动支架(3)相连且能带动滚轮组件(2)沿竖直方向移动的驱动件一(34),所述联动支架(3)上固定有滑块(35),所述工作平台(1)上固定有竖导轨(16),所述滑块(35)和竖导轨(16)相嵌合且能沿竖直方向相对滑移。

## 雕铣机的上料定位机构

### 技术领域

[0001] 本发明属于机械加工设备技术领域,涉及一种雕铣机,特别是一种雕铣机的上料定位机构。

### 背景技术

[0002] 雕铣机是数控机床的一种,其应用范围广泛,甚至替代了手工雕刻技术,为产品的大批量快速生产奠定了基础。目前雕铣机在送料的过程中通常采用输送辊即滚轮等结构进行工件的传输,通过将工件放置在滚轮上再用驱动件带动滚轮转动,利用滚轮与工件之间的摩擦力实现带动工件朝后方移动。

[0003] 目前市场上的大部分雕铣机要么只有滚轮组件,滚轮组件充当送料结构将待加工工件往雕铣机后侧推送,当需要刀具加工的时候,借助位于工件两侧的夹具将工件夹紧,而此时滚轮就又充当为工件定位的基准面开始进行工件的加工;又或者同时设置滚轮组件和位置始终不变的加工定位面,将滚轮上沿与加工定位面设置成齐平并且滚轮和定位面间隔设置,既使得滚轮能与工件接触带动工件移动,又使滚轮最终能与加工定位面一起实现定位。但是滚轮在使用的过程中是需要转动的,若滚轮的外周面精度不高或者滚轮与驱动机构配合不稳都会造成滚轮晃动而导致滚轮的上沿位置不平亦或有些时候突出于定位面,导致放置在上方的工件不能准确定位,影响后续加工精度。

[0004] 而针对上述缺陷,本领域技术人员常规容易想到的改进方式就是提高滚轮的加工精度或者提高滚轮与驱动机构的配合平稳度进而使得滚轮上沿始终与定位面齐平,但是对成本要求大大提高。又或者容易想到的方式是将滚轮组件与定位面分离开来,如在专利号为201720952855.3的专利中公开了一种数控双位雕刻机,在工作平台上设置有若干沿进料方向均匀排列的滚轮,工件放置在滚轮上且通过驱动源驱动滚轮转动进而带动实现送料,并且在使用的过程中由吸盘定位装置将位于滚轮组件上的工件吸取并带动到与滚轮组件完全独立的一个定位平台上单独定位,使得滚轮不影响定位的精准性。但是该结构需要另外增设吸盘装置,且上料和加工各需一个平台导致雕刻机占地面积大。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的是针对现有的技术存在上述问题,提出了一种雕铣机的上料定位机构,本发明要解决现有雕铣机定位不准确、精度不高的问题。

[0006] 本发明的目的可通过下列技术方案来实现:

[0007] 一种雕铣机的上料定位机构,包括设置于雕铣机工作平台上的水平定位面,还包括设置在所述工作平台上用于送料的包括有若干滚轮的滚轮组件,其特征在于,所述滚轮组件可以上下移动,当所述滚轮组件上移后其滚轮上沿处于高于定位面或与定位面齐平的位置并且所述滚轮组件能保持定位,当所述滚轮组件下移后其滚轮上沿处于低于定位面的位置。

[0008] 区别于现有技术中仅能将滚轮上沿设置成与定位面齐平,本发明中还可将滚轮上

沿设置成高于定位面所在平面,该设置能使工件仅与滚轮发生接触而不受定位面的摩擦阻碍,进而转动滚轮后能够凭借摩擦力快速带动工件移动实现送料,保证送料准确。当然,滚轮上沿与定位面齐平设置也同样能够实现带动工件移动。当将工件送到指定位置后需要加工时,通过控制滚轮组件向下移动进而能实现使滚轮上沿处于低于定位面的位置,此时的工件不再与滚轮发生接触而是完全落在了定位面上,因此能保证定位精准。即通过控制滚轮组件下退一定距离后与工件分离,使得工件完全以平整的定位面为基准实现后续的加工,保证定位准确,进而使得加工精度高。而当重新需要送料时,又可通过上移滚轮组件重新使滚轮上沿处于高于定位面或与定位面齐平的位置,使其重新发挥送料功能。另外,需要说明的是,上述雕铣机上的工作平台可以仅设置一个也可以设置多个相互独立的工作平台,各个工作平台上的滚轮组件等也都相互独立,上述结构描述仅以一个工作平台上的为例。

[0009] 在上述雕铣机的上料定位机构中,所述滚轮组件的若干滚轮沿雕铣机纵向排列,所述上料定位机构还包括设置在工作平台上的联动支架,所述滚轮组件的所有滚轮均支撑在该联动支架上且联动支架与滚轮周向活动连接。纵向排列的滚轮能够沿纵向将工件运输,而联动支架能够使得所有滚轮有机连成整体,即只要带动联动支架上下移动就能实现带动所有滚轮同步移动,保证整个滚轮组件内所有滚轮的上沿均保持同一高度,避免出现参差不齐的情况。同时也就是说控制好联动支架的下移距离就能使得所有滚轮上沿均位于定位面之下,保证工件完全与定位面相抵靠并保证定位精准,进而保证后续加工的准确性。周向活动连接能保证联动家的设置不会影响滚轮自身的转动功能。

[0010] 在上述雕铣机的上料定位机构中,所述滚轮包括轮体和设置在轮体端部的滚轮轴,所述联动支架上设置有驱动电机一,所述驱动电机一的输出轴上周向固连有主动轮一,其中一个所述滚轮的滚轮轴上周向固连有从动轮一,所述主动轮一和从动轮一之间通过同步带一传动连接,所述滚轮组件的其余滚轮均与该周向固连有从动轮一的滚轮周向联动。轮体用于与工件接触带动工件移动,而滚轮轴则用来连接定位和用于驱动。具体来说,驱动电机一能够实现转动并带动与其周向固连的主动轮一进行转动,而主动轮一能通过同步带一带动从动轮一转动进而带动与该从动轮一相连的滚轮的转动,本发明中将其余滚轮均与该滚轮周向联动,能够使得所有滚轮保持统一的转动频幅,保证上料距离的精准性,避免各个滚轮之间转动幅度不同而出现工件打滑的现象进而影响加工精度。

[0011] 在上述雕铣机的上料定位机构中,所述上料定位机构还包括同步带二,相邻两个所述滚轮其前一滚轮的滚轮轴上周向固连有主动轮二,后一滚轮的滚轮轴上周向固连有从动轮二,所述主动轮二和从动轮二之间通过同步带二传动连接。两两相邻的滚轮之间依旧可以选择同步带结构来实现同步转动,进而保证送料的精确度。当然,本案不局限于同步带结构来实现多个滚轮之间的周向联动,也可以通过在每个滚轮的滚轮轴上周向固连传动齿轮,并在相邻传动齿轮之间通过中间齿轮啮合传递的方式来带动所有滚轮同步转动,亦或者可以采用齿条和多个齿轮啮合的方式,只要能实现周向联动即可。

[0012] 在上述雕铣机的上料定位机构中,所述工作平台上还设置有辅助支架,所述辅助支架和联动支架分别位于滚轮的两端且滚轮组件的所有滚轮均支撑在该辅助支架上,所述辅助支架和联动支架均通过轴承与滚轮轴相连。将辅助支架和联动支架分别设置在滚轮的两端能使滚轮得到稳定支撑,使得滚轮上沿的位置能够保持平稳进而保证进料精度。并同

时防止支撑不稳造成滚轮两端出现高度上的偏斜进而影响滚轮与定位面之间的高度关系而导致定位不准。

[0013] 在上述雕铣机的上料定位机构中,所述上料定位机构还包括相互配合形成夹持的夹持件一和夹持件二,所述工作平台上固定有沿水平横向设置且与滚轮轴向相平行的横导轨,所述夹持件一和夹持件二均设置在横导轨上且夹持件一与横导轨固定连接,夹持件二与横导轨滑动连接,所述定位面为横导轨的上表面。本方案中将横导轨的上表面作为定位面并同时夹持件一和夹持件二均设置在横导轨上,能够使用于定位的定位面始终与夹持件一和夹持件二的相对位置保持稳定,使得在工件恒定高度位置处夹持工件,保证夹持稳定性。而同时定位面是水平设置的,那么即使夹持件二与导轨滑动连接,夹持件二的高度也始终不变,也就是能够始终保证同一夹持高度进而保证夹持稳定。此外,横导轨既能将上表面充当定位面,又能为夹持件二的移动提供导向,一物多用避免了过多零件布置,节约了布置空间和体积。

[0014] 在上述雕铣机的上料定位机构中,所述夹持件一为横向靠山,所述横向靠山的底部开设有滑槽且横导轨嵌设在滑槽内,所述横向靠山的外侧壁上开设有与滑槽相连通的螺孔,所述横向靠山上设置有与横向靠山螺纹连接的紧固件,所述紧固件穿过螺孔并与横导轨相抵紧。横向靠山能够在夹持时给予工件横向定位,保证夹持精准。而虽然在使用过程中横向靠山是固定不动的,但是本发明通过用紧固件相抵紧的方式将横向靠山与横导轨相连,使得在未使用状态下或者更换了不同尺寸的工件下依旧可以根据实际需要调节横向靠山的位置实现调节,此处的紧固件可以是紧固螺钉,即只需将紧固螺钉拧松,使得横向靠山可沿着横导轨滑移到合适位置再拧紧紧固件以实现横向靠山的重新定位,该结构能够使得横向靠山设置位置可调以保证后续加工的精确性。

[0015] 在上述雕铣机的上料定位机构中,所述驱动电机一能带动滚轮正向转动和反向转动,所述工作平台的前侧设置有纵向靠山,所述工作平台的后侧设置有能将工件夹持并翻转的翻转组件。纵向靠山能够实现工件在纵向上的定位,当然,除了在前侧设置纵向靠山之外,也可以在后侧同时设置纵向靠山,若待加工工件的尺寸较小或有其他特殊需求,也可以在工作平台的中部位置设置纵向靠山。当然也可选择在纵向靠山的底部设置能沿水平纵向移动的滑移机构,使得纵向靠山能够根据工件的长度灵活调节位置。具体来说,当工件放置在滚轮上后被滚轮正向转动直至使工件与后侧的纵向靠山相抵靠,或者工件被放置在滚轮合适位置后带动滚轮反转使工件与纵向靠山相抵靠实现纵向定位,此处不论工件是与哪个纵向靠山相抵均可以实现纵向定位,并同步使滚轮下降使工件与水平定位面抵靠,再通过夹持组件夹持同时也使工件与横向靠山相抵实现横向定位并进行后续的加工。此处的这几个顺序可以根据实际需要先后进行也可以同步进行,此处仅以该步骤为举例说明。当加工完成后使工件靠近翻转组件,驱动翻转组件将工件夹持翻转后重新放回使滚轮与工件接触,驱动滚轮反向转动直至工件重新抵靠到纵向靠山上实现纵向定位,并重复前述步骤以实现工件另一个面的加工。而每次的加工均在同一加工平台上完成,与原先的定位基准相同,相对来说也能形成较为精准的定位、减少误差。

[0016] 此外,通过此结构本案中只需一个加工平台就能实现工件的多面加工,无需现有设计中多道繁杂冗长的生产线,大大节约了加工场地。同时,需要说明的是,上述雕铣机上的工作平台可以仅设置一个也可以设置多个相互独立的工作平台,各个工作平台上的滚轮

组件等也都相互独立。本方案中优选两个加工平台并列设置,而只需要设计与其中一个加工平台相配套的刀具架,当左侧工作平台在利用刀具进行加工时右侧工作平台可以进行翻转工件、翻面等工序,当左侧工作平台完成加工后可以进行翻转翻面等工序,而此时的刀具架完全可以切换到右侧工作平台的上方对右侧的工件进行加工,刀具在两个工作平台上来回切换,可以实现平时两个雕铣机的加工量,大大节约了成本。

[0017] 在上述雕铣机的上料定位机构中,所述工作平台上设置有能带动纵向靠山上下往复运动的驱动件二,当所述纵向靠山上移后其上沿移动至高于滚轮上沿的位置并且纵向靠山能保持定位,当所述纵向靠山下移后其上沿移动至低于滚轮上沿或与滚轮上沿相齐平的位置。通过纵向靠山向下移动进而能实现使滚轮上沿处于高于纵向靠山上沿或与纵向靠山上沿相齐平的位置,此时的工件可以直接从雕铣机前侧越过纵向靠山并被输送到滚轮上,并不会被纵向靠山挡住,因此能顺利上料。而当需要纵向靠山实现工件纵向定位时,又可通过上移纵向靠山重新使纵向靠山上沿处于高于滚轮上沿的位置,使其重新发挥定位功能。此处的驱动件二为驱动气缸或驱动油缸或丝杆电机,当然也可以是其他的能实现直线驱动的驱动件

[0018] 在上述雕铣机的上料定位机构中,所述翻转组件包括与工作平台相连接的夹具架,所述夹具架上还定位有驱动电机二,所述驱动电机二的电机轴上固连有支撑座,所述翻转组件还包括相互配合形成夹持的夹头一和夹头二,所述夹头一固定在支撑座上,所述支撑座上还固连有驱动件三,所述驱动件三与夹头二相连且能带动夹头二相对夹头一做直线往复运动。具体来说是通过驱动件三控制夹头一和夹头二的相对距离并实现对工件的抓取,并通过一个驱动电机二来实现工件的翻转。当然,也可以用转动气缸或者其他能够带动旋转的机构来替代驱动电机二。此外,在夹具架和工作平台之间还可设置有能控制整个夹具架相对工作平台横向移动的横向移动组件和能控制夹具架竖向移动的竖向移动组件,使得整个翻转组件能够精准夹取工件。此处的驱动件三为驱动气缸或驱动油缸或丝杆电机,当然也可以是其他的能实现直线驱动的驱动件。

[0019] 在上述雕铣机的上料定位机构中,所述上料定位机构还包括与联动支架相连且能带动滚轮组件沿竖直方向移动的驱动件一,所述联动支架上固定有滑块,所述工作平台上固定有竖导轨,所述滑块和竖导轨相嵌合且能沿竖直方向相对滑移。此外,在本发明中还设置有竖导轨和滑块,通过滑块和竖导轨的相对直线运动来帮助确定联动支架以及滚轮组件的直线运动轨迹,保证移动精准。此处的驱动件一为驱动气缸或驱动油缸或丝杆电机,当然也可以是其他的能实现直线驱动的驱动件。

[0020] 与现有技术相比,本发明具有如下优点:

[0021] 1、通过控制滚轮组件向下移动进而能实现使滚轮上沿处于低于定位面的位置,工件不再与滚轮发生接触而完全落在了定位面上,能保证定位精准。而当重新需要送料时,又可通过上移滚轮组件重新使滚轮上沿处于高于定位面或与定位面齐平的位置,使其重新发挥送料功能。

[0022] 2、通过设置翻转组件、纵向靠山、夹持件一、夹持件二等结构,只需一个加工平台就能实现工件的多面加工,无需现有设计中多道繁杂冗长的生产线,大大节约了所占体积和加工面积。

## 附图说明

- [0023] 图1是实施例一中雕铣机的立体结构示意图。
- [0024] 图2是图1的A部放大图。
- [0025] 图3是实施例一中雕铣机的剖面结构示意图。
- [0026] 图4是图3的C部放大图。
- [0027] 图5是实施例一中雕铣机的另一方向的立体结构示意图。
- [0028] 图6是图5的D部放大图。
- [0029] 图7是图1的B部放大图。
- [0030] 图8是实施例一中翻转组件的立体结构示意图。
- [0031] 图9是实施例一中联动支架的驱动结构示意图。
- [0032] 图10是实施例二中雕铣机的立体结构示意图。
- [0033] 图11是实施例三中雕铣机的局部立体结构示意图。
- [0034] 图12是实施例四中工作平台的局部立体结构示意图。
- [0035] 图13是实施例七中翻转组件的结构示意图。
- [0036] 图中,1、工作平台;11、横导轨;111、定位面;12、夹持件一;121、滑槽;122、螺孔;13、夹持件二;14、纵向靠山;15、驱动件二;16、竖导轨;17、驱动电机三;18、同步带三;2、滚轮组件;21、滚轮;211、轮体;212、滚轮轴;22、从动轮一;23、同步带二;24、主动轮二;25、从动轮二;3、联动支架;31、驱动电机一;32、主动轮一;33、同步带一;34、驱动件一;35、滑块;4、辅助支架;5、轴承;6、翻转组件;61、夹具架;62、驱动电机二;63、支撑座;64、夹头一;65、夹头二;66、驱动件三;67、竖向移动组件;671、滑轨一;672、滑座一;673、驱动件四;681、滑轨二;682、滑座二;683、驱动件五;69、旋转气缸;7、机架;8、龙门架;9、刀具架;91、刀具库。

## 具体实施方式

[0037] 以下是本发明的具体实施例并结合附图,对本发明的技术方案作进一步的描述,但本发明并不限于这些实施例。

[0038] 实施例一:

[0039] 如图1所示的雕铣机,包括机架7和设置在机架7上的两个沿纵向并列设置的工作平台1,雕铣机的后方设置有龙门架8,本实施例中,龙门架8能够沿着水平纵向相对机架7前后往复滑移实现位置的调整。龙门架8上连接有刀具架9,刀具架9上设有刀头,本发明中用于加工的刀头与工作平台1之间能够实现三维立体平移,其中当刀头自身只能够实现横向、竖向和纵向中的两个方向移动时,工作平台1则能够实现另外的一个方向移动,当刀头能够实现三维平移时,工作平台1则固定在机架上。具体来说,在本实施例中刀具架9可以沿水平横向相对于龙门架8往复滑移,进而可以调整刀具架9的位置。本实施例中仅设置了与一个工作平台1相对应的刀具架9。而刀具架9上对应有四组加工刀头,每个工作平台1上沿水平横向也设置有四组夹具可以用于同时加工,当然在实际组装过程中,加工刀头和配套的夹持组件(包括夹持件一12和夹持件二13)的数量就可以根据需要进行设定,即一个工作平台1上可以只加工一个木料,也可以设计成同时加工多个木料,如一个工作平台1上至设置一组夹持组件,针对一个木料进行加工,那么相应的刀头设置成一组即可。也可以同时设置多组夹持组件,从而形成多个送料通道,即针对多个木料同时加工时,刀头设置多组,同时多

组刀头可以设置在一个条状刀具架上,通过刀具架的旋转进行换刀。

[0040] 如图2所示,工作平台1上还固定有沿横向设置的若干横导轨11,横导轨11的数量为多个且沿水平纵向排列。横导轨11的上表面为水平设置的平直表面且该上表面后续作为工件的定位面111来使用。上料定位机构还包括相互配合形成夹持的夹持件一12和夹持件二13,工作平台1上固定有沿水平横向设置且与滚轮21轴向相平行的横导轨11,夹持件一12和夹持件二13均设置在横导轨11上且夹持件一12与横导轨11固定连接,夹持件二13与横导轨11滑动连接。具体来说,在夹持件二13下方还设置有一夹紧气缸(图中未示出),夹紧气缸与夹持件二13相连且能带动夹持件二13靠近或者远离夹持件一12。夹持件一12为横向靠山,横向靠山的底部开设有滑槽121且横导轨11嵌设在滑槽121内,横向靠山的外侧壁上开设有与滑槽121相连通的螺孔122,横向靠山上设置有与横向靠山螺纹连接的紧固件(图中未示出),紧固件穿过螺孔122并与横导轨11相抵紧。

[0041] 本实施例中上料定位结构包括设置在工作平台1上用于送料的包括有若干滚轮21的滚轮组件2,滚轮组件2的若干滚轮21沿雕铣机纵向排列,滚轮组件2可以上下移动,当滚轮组件2上移后其滚轮21上沿处于高于定位面111的位置并且滚轮组件2能保持定位,当滚轮组件2下移后其滚轮21上沿处于低于定位面111的位置。具体来说,上料定位机构还包括设置在工作平台1上的联动支架3,滚轮组件2的所有滚轮21均支撑在该联动支架3上且联动支架3与滚轮21周向活动连接。纵向排列的滚轮21能够沿纵向将工件运输,而联动支架3能够使得所有滚轮21有机连成整体,即只要带动联动支架3上下移动就能实现带动所有滚轮21同步移动,保证整个滚轮组件2内所有滚轮21的上沿均保持同一高度,避免出现参差不齐的情况。

[0042] 此外,如图9所示,上料定位机构还包括与联动支架3相连且能带动滚轮组件2沿竖直方向移动的驱动件一34,联动支架3上固定有滑块35,工作平台1上固定有竖导轨16,滑块35和竖导轨16相嵌合且能沿竖直方向相对滑移,保证移动精准。此处的驱动件一34为驱动气缸,而滚轮21的定位也是依靠该驱动气缸来实现。

[0043] 如图3、图4所示,滚轮21包括轮体211和设置在轮体211端部的滚轮轴212,联动支架3上设置有驱动电机一31,驱动电机一31的输出轴上周向固连有主动轮一32,其中一个滚轮21的滚轮轴212上周向固连有从动轮一22,主动轮一32和从动轮一22之间通过同步带一33传动连接,滚轮组件2的其余滚轮21均与该周向固连有从动轮一22的滚轮21周向联动。轮体211用于与工件接触带动工件移动,而滚轮轴212则用来连接定位和用于驱动。具体来说,驱动电机一31能够实现转动并带动与其周向固连的主动轮一32进行转动,而主动轮一32能够通过同步带一33带动从动轮一22转动进而带动与该从动轮一22相连的滚轮21的转动。此外,上料定位机构还包括同步带二23,相邻两个滚轮21其前一滚轮21的滚轮轴212上周向固连有主动轮二24,后一滚轮21的滚轮轴212上周向固连有从动轮二25,主动轮二24和从动轮二25之间通过同步带二23传动连接。本实施例中每个滚轮21同一端的主动轮二24和从动轮二25做成一体结构,即采用双槽皮带轮。

[0044] 如图5、图6所述,工作平台1上还设置有辅助支架4,辅助支架4和联动支架3分别位于滚轮21的两端且滚轮组件2的所有滚轮21均支撑在该辅助支架4上,辅助支架4和联动支架3均通过轴承5与滚轮轴212相连。将辅助支架4和联动支架3分别设置在滚轮21的两端能使滚轮21得到稳定支撑。当然也可以在辅助支架4和工作平台1之间设置滑块35和竖导轨

16。

[0045] 如图2所示,在本实施例中,驱动电机一31能带动滚轮21正向转动和反向转动,工作平台1的前侧设置有纵向靠山14,工作平台1的后侧也设置有纵向靠山14(图中未示意出),工作平台1上设置有能带动纵向靠山14上下往复运动的驱动件二15,此处的驱动件二15为驱动气缸,当然也可以是其他的能实现直线驱动的驱动件。当纵向靠山14上移后其上沿移动至高于滚轮21上沿的位置并且纵向靠山14能保持定位,当纵向靠山14下移后其上沿移动至低于滚轮21上沿的位置。

[0046] 如图1、图7、图8所示,工作平台1的后侧设置有能将工件夹持并翻转的翻转组件6。翻转组件6包括与工作平台1相连接的夹具架61,夹具架61上还定位有驱动电机二62,驱动电机二62的电机轴上固连有支撑座63,翻转组件6还包括相互配合形成夹持的夹头一64和夹头二65,夹头一64固定在支撑座63上,支撑座63上还固连有驱动件三66,驱动件三66与夹头二65相连且能带动夹头二65相对夹头一64做直线往复运动。具体来说是通过驱动件三66控制夹头一64和夹头二65的相对距离并实现对工件的抓取并,通过一个驱动电机二62来实现工件的翻转。当然,在夹具架61和工作平台1之间还设置有能控制整个夹具架61相对工作平台1横向移动的横向移动组件和能控制夹具架61竖向移动的竖向移动组件67,使得整个翻转组件6能够精准夹取工件。此处的驱动件三66为驱动气缸。

[0047] 此外,本实施例中的反转组件还可以相对工作平台1沿竖向做往复运动,参照图8,具体来说是在翻转组件6与工作平台1之间设置有竖向移动组件67,当需要翻转组件6进行让位时可以通过控制竖向移动组件67来驱动翻转组件6上移或者下移,以方便工件流入下一道工序。具体来说,本实施例通过在夹具架61上固定有横向的滑轨二681、并在滑轨二681上滑动连接有滑座二682,通过在工作平台1上设置有一驱动件五683并将驱动件五683与滑座二682固连,以此实现翻转组件6能够相对工作平台1沿水平横向移动。而在滑座二682上还固连有滑座一672,滑座一672滑动连接有一与工作平台1相固连的竖向设置的滑轨一671,工作平台1上还设置有能够带动翻转组件6沿竖向往复运动的驱动件四673,此处的驱动件四673和驱动件五683可以是任何能做直线往复运动的驱动源,例如可以是驱动气缸或驱动油缸,驱动电机等等。

[0048] 工作过程如下:首先通过驱动件二15驱动位于工作平台1前侧的纵向靠山14下降,直至纵向靠山14的上沿低于滚轮21的上沿,并带动工件移动使得工件位于滚轮组件2上并被滚轮21驱动向雕铣机的后侧运动直至抵靠到位于工作平台1后侧的纵向靠山14(图中未示意出),再使滚轮21下降使工件与水平定位面111抵靠,再通过夹持组件夹持同时也使工件与纵向靠山相抵实现横向定位并进行后续的加工(此处的这几个顺序可以根据实际需要先后进行也可以同步进行,此处仅以该步骤为举例说明)。当加工完成后驱动位于后侧的纵向靠山14下降直至纵向靠山14的上沿低于定位面111,此时将翻转组件6上移并驱动翻转组件6将工件夹持翻转后重新放回定位面111上,驱动滚轮21上移并带动其反向转动直至工件重新抵靠到位于前侧的纵向靠山14上实现纵向定位,并重复前述步骤下降滚轮21同时驱动夹具等以实现工件另一个面的加工。而本方案中两个工作平台1并列设置,只需要设计与其中一个工作平台1相配套的刀具架9,当左侧工作平台1在利用刀具进行加工时右侧工作平台1可以进行翻转翻面等工序,当左侧工作平台1完成加工后可以不进行翻转翻面等工序,而此时的刀具架9完全可以切换到右侧工作平台1的上方对右侧的工件进行加工,刀具在两个

工作平台1上来回切换,可以实现平时两个雕铣机的加工量。

[0049] 实施例二:

[0050] 本实施例同实施例一的结构及原理基本相同,不一样的地方在于:如图10所示,本实施例中的龙门架8不能相对机架7进行移动,龙门架8与机架7是相对固定的,而位于机架7上方的工作平台1能相对机架7沿水平纵向往复移动实现调整。

[0051] 实施例三:

[0052] 本实施例同实施例一的结构及原理基本相同,不一样的地方在于:如图11所示,本实施例中在龙门架8上设置了与两个工作平台1相对应的两组刀具架9,一个工作平台1对应一组刀具架9,而在龙门架8的两侧分别设置了与每组刀具架9相对应的刀具库91,而刀具架9可相对龙门架8水平横向移动,当需要更换不同刀具时,只需驱动刀具架9至刀具库91的上方自动更换所需刀头即可。

[0053] 实施例四:

[0054] 本实施例同实施例一的结构及原理基本相同,不一样的地方在于:如图12所示,本实施例中的滚轮21是通过同步带三18扭转90°设置并分别连接滚轮21和驱动电机三17来实现转动,即通过驱动电机三17的转动实现带动滚轮21转动。

[0055] 实施例五:

[0056] 本实施例同实施例一的结构及原理基本相同,不一样的地方在于:本实施例中滚轮21上沿至多可以移动到与定位面111齐平的状态,虽然没有将滚轮21上沿移动至高于定位面111的时候效果好,但是也已经能实现基本的功能带动工件顺利进行移动。

[0057] 实施例六:

[0058] 本实施例同实施例一的结构及原理基本相同,不一样的地方在于:本实施例中工作平台1进设置一个,对应的刀具架9也只设置一个。

[0059] 实施例七:

[0060] 本实施例同实施例一的结构及原理基本相同,不一样的地方在于:如图13所示,本实施例中并未采用驱动电机二62作为驱动源来实现夹头一64和夹头二65的整体旋转,而是采用了旋转气缸69,该设置能够避免翻转组件6的布置复杂,一些布线等问题都能得到解决。

[0061] 本文中所描述的具体实施例仅仅是对本发明精神作举例说明。本发明所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,但并不会偏离本发明的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

[0062] 尽管本文较多地使用了工作平台1、横导轨11、定位面111、夹持件一12、滑槽121、螺孔122、夹持件二13、纵向靠山14、驱动件二15、竖导轨16、驱动电机三17、同步带三18、滚轮组件2、滚轮21、轮体211、滚轮轴212、从动轮一22、同步带二23、主动轮二24、从动轮二25、联动支架3、驱动电机一31等术语,但并不排除使用其它术语的可能性。使用这些术语仅仅是为了更方便地描述和解释本发明的本质;把它们解释成任何一种附加的限制都是与本发明精神相违背的。

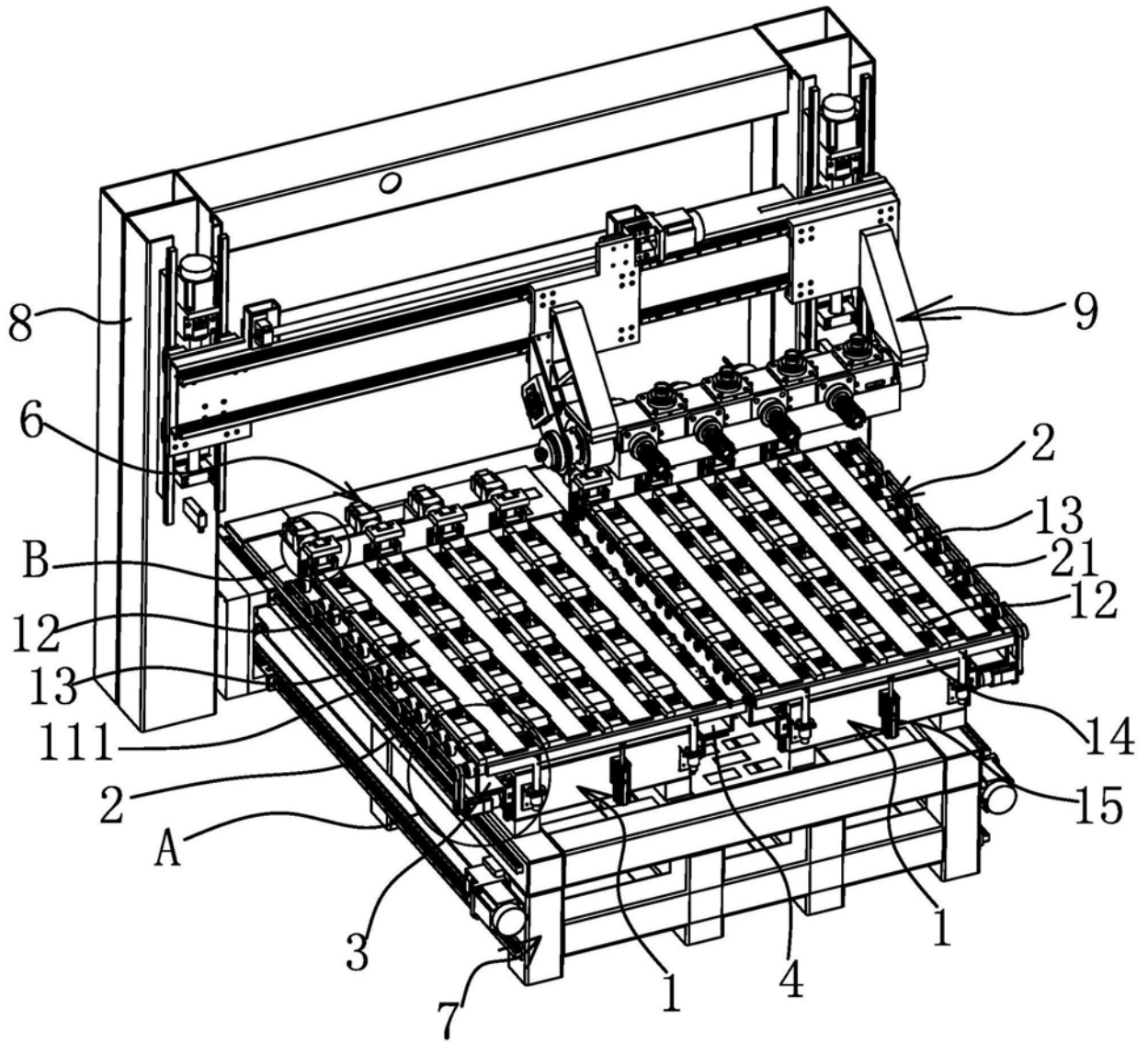
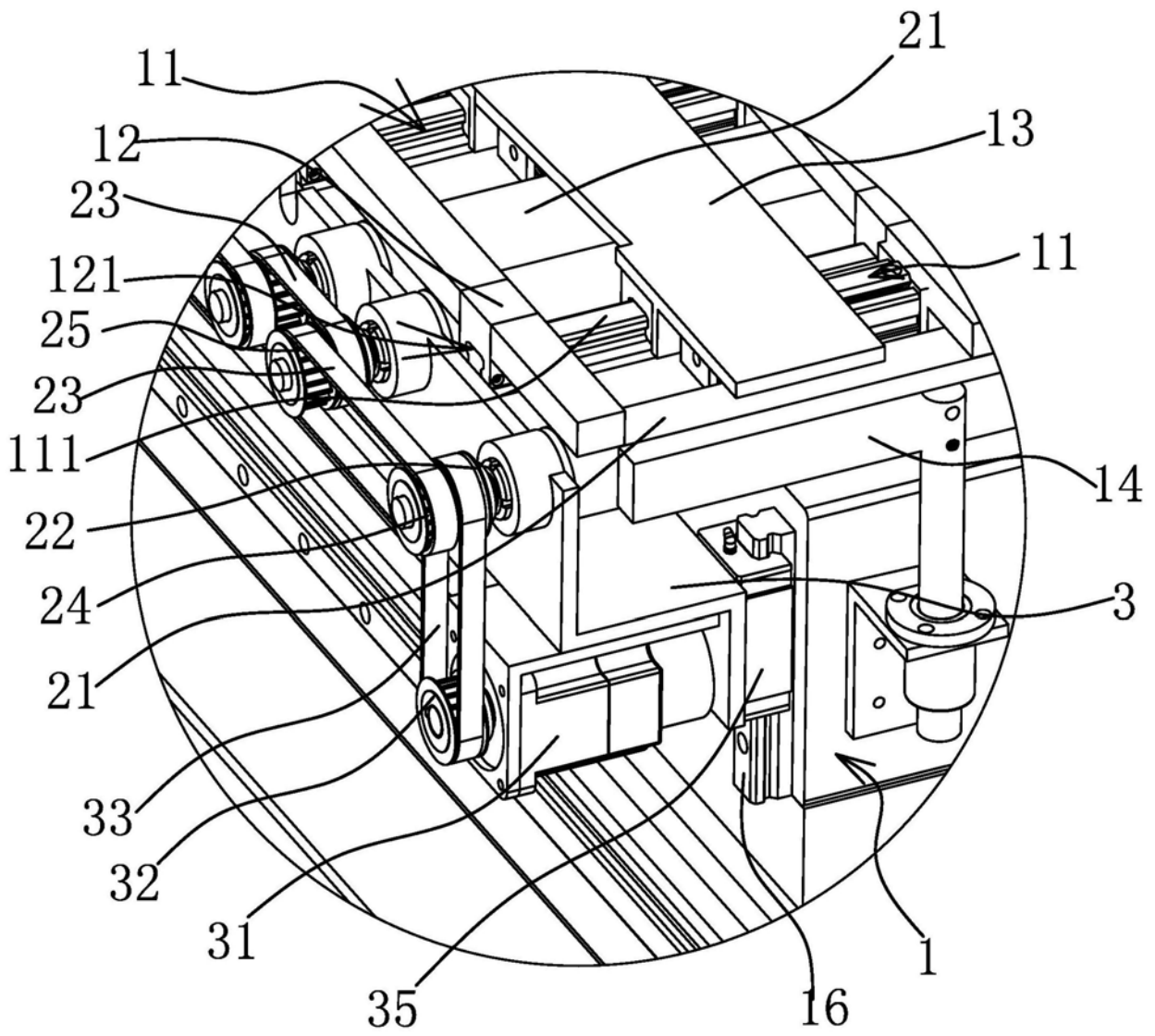


图1



A

图2

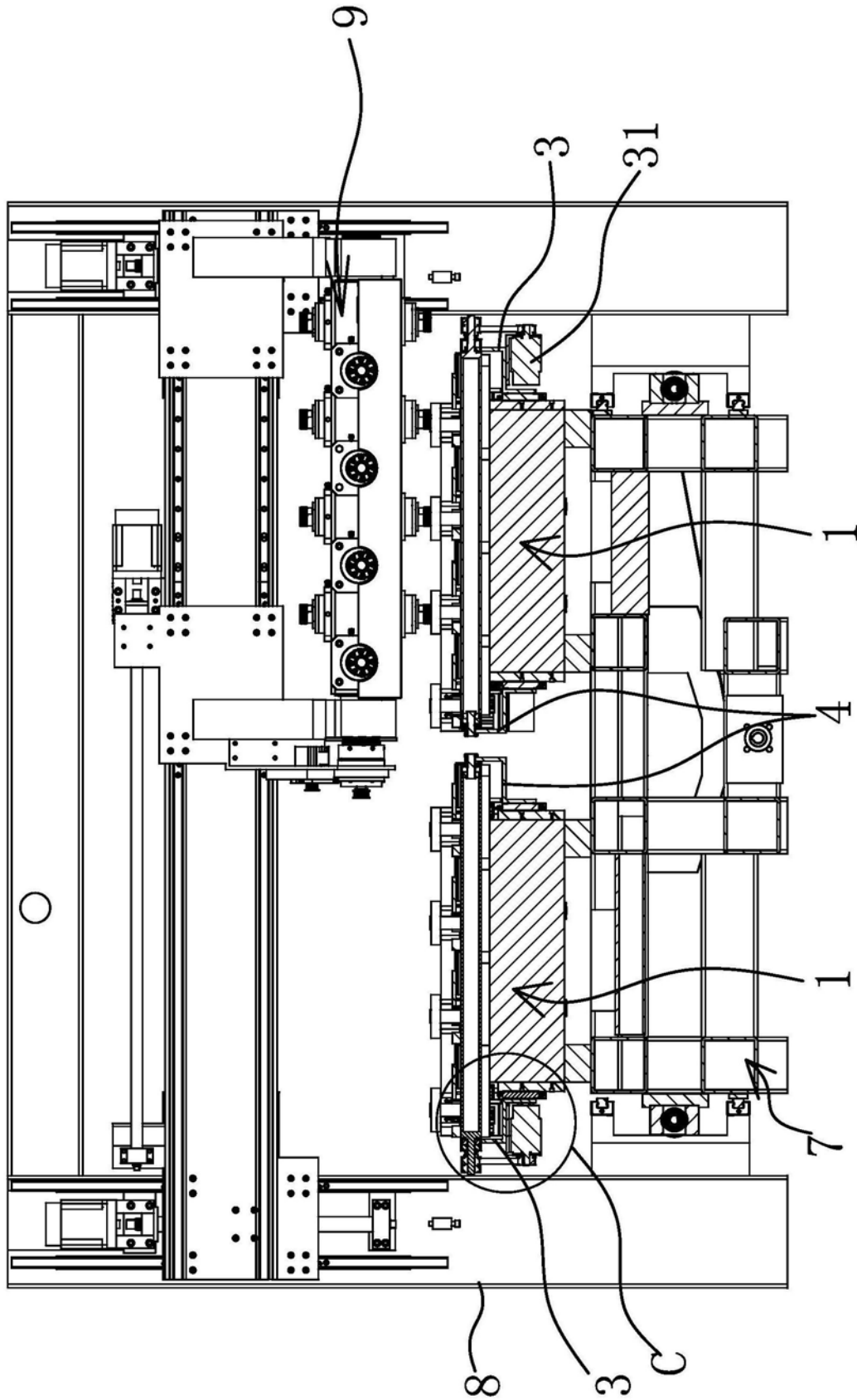
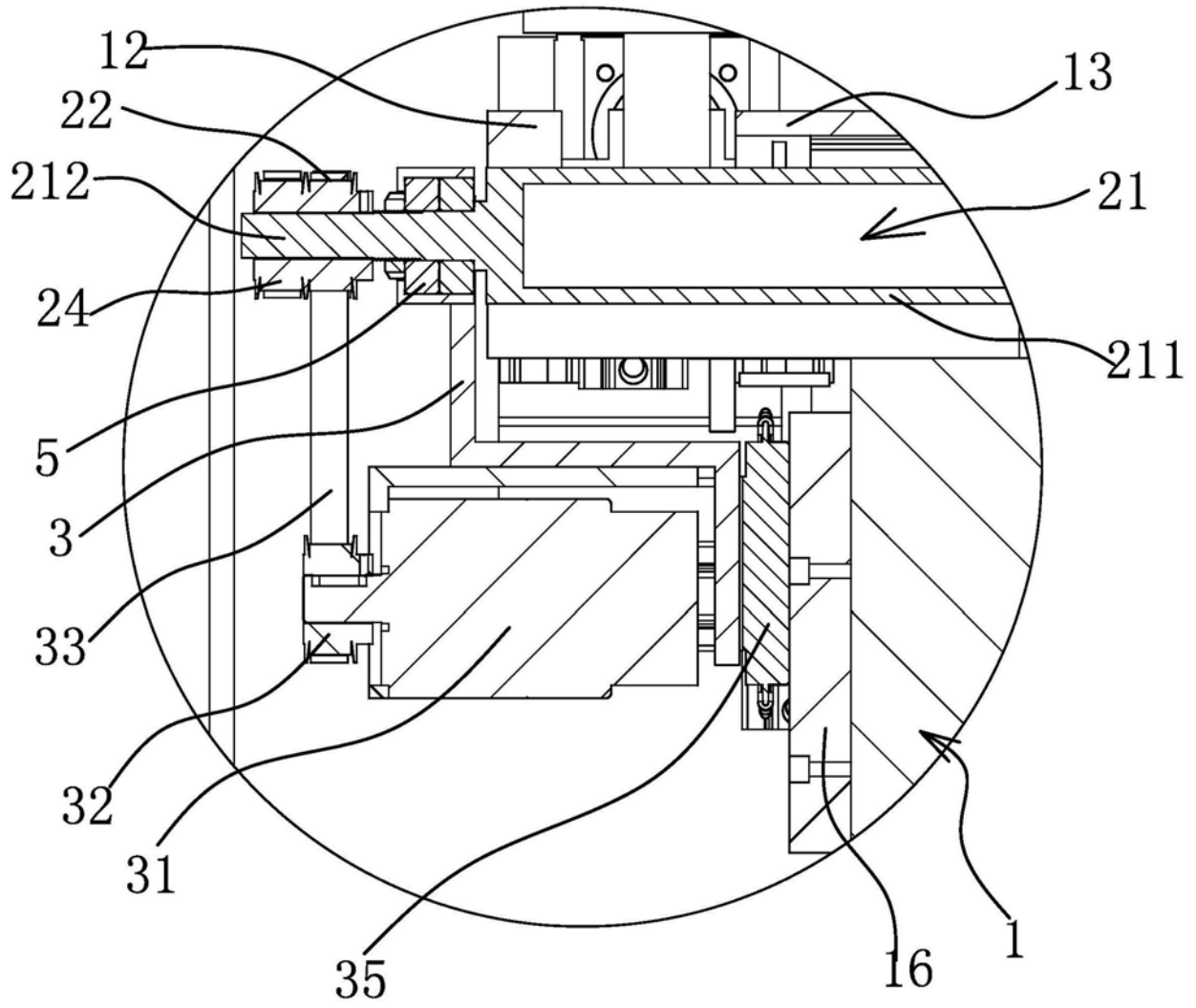


图3



C

图4

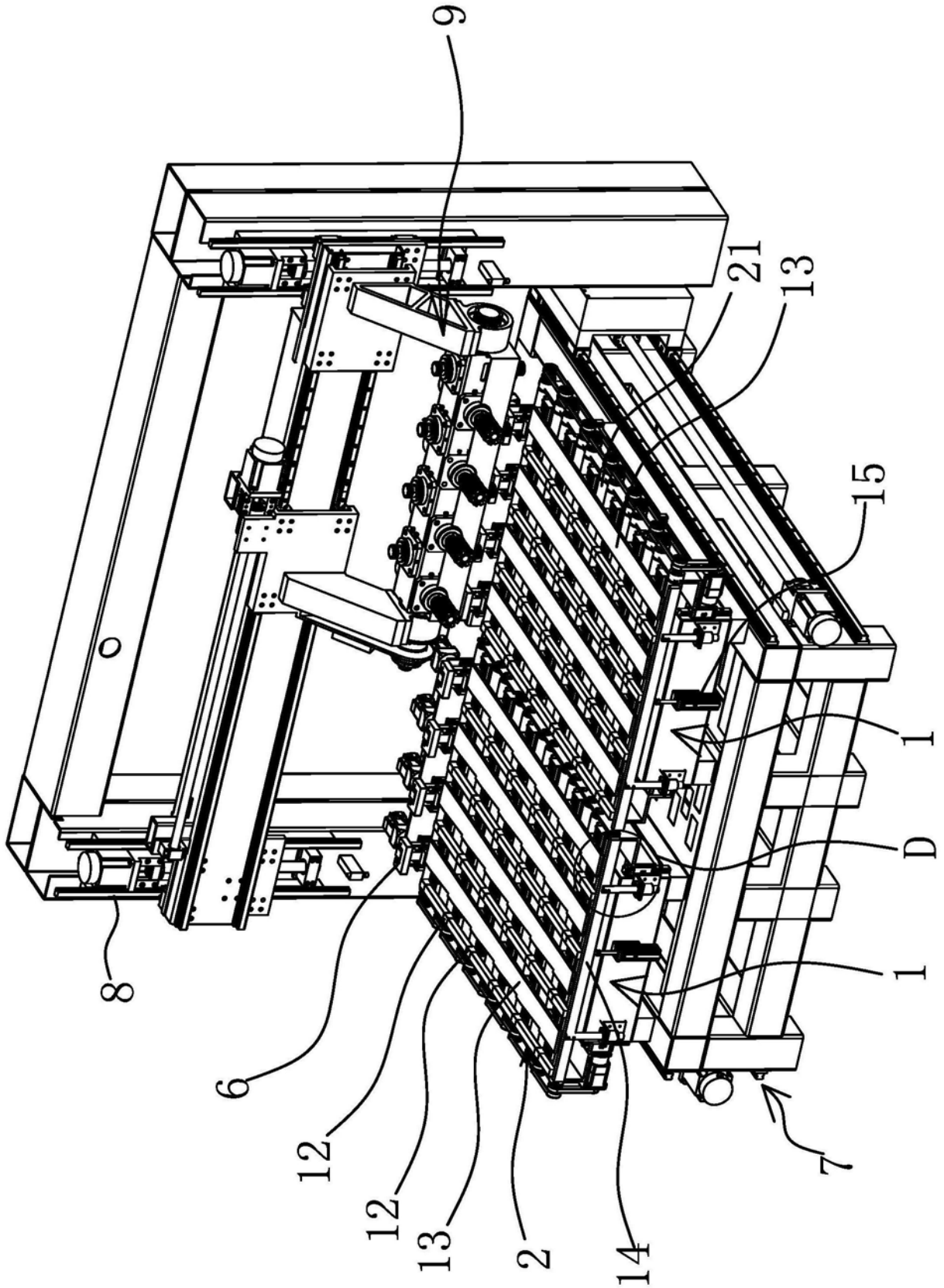


图5

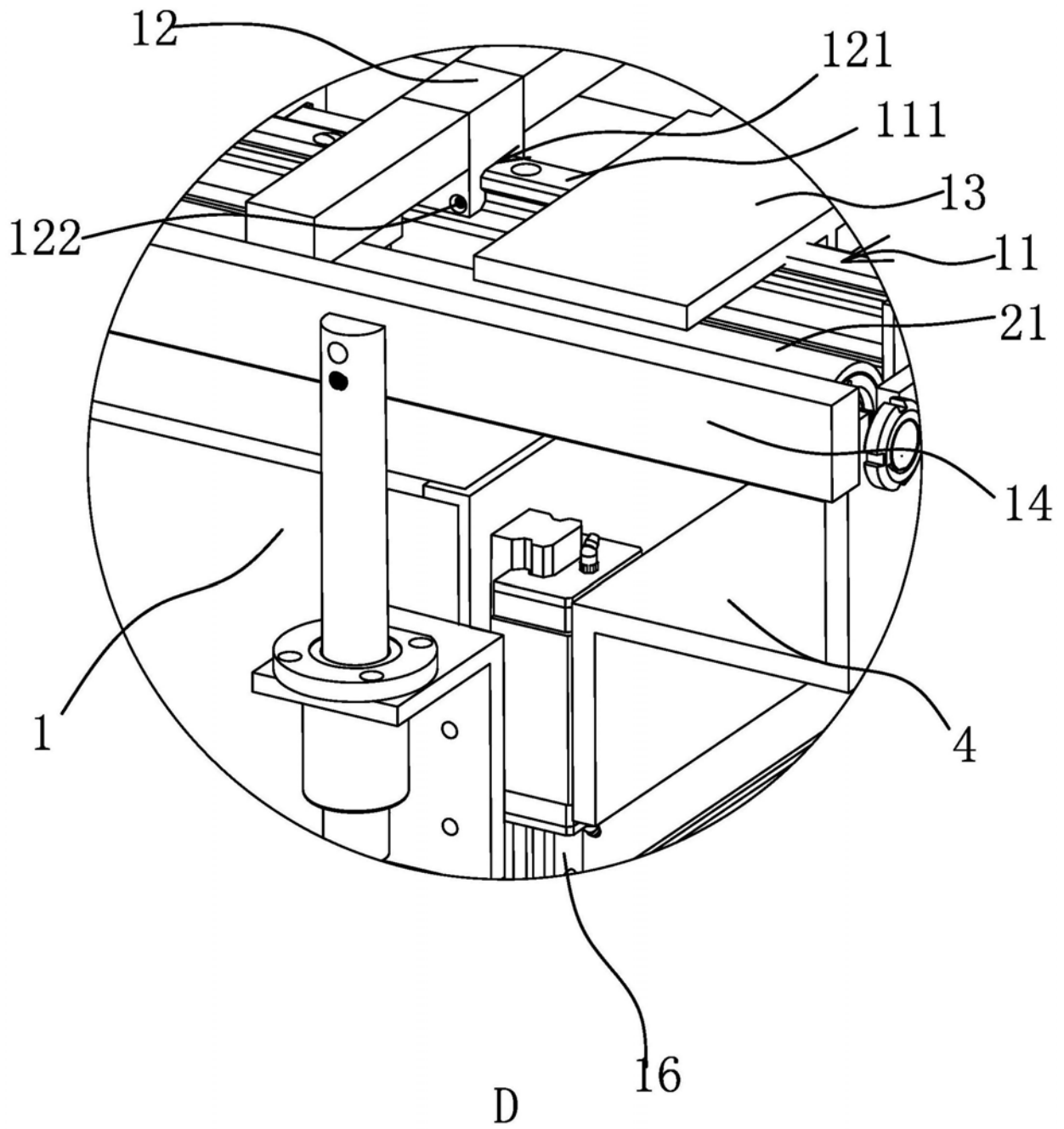
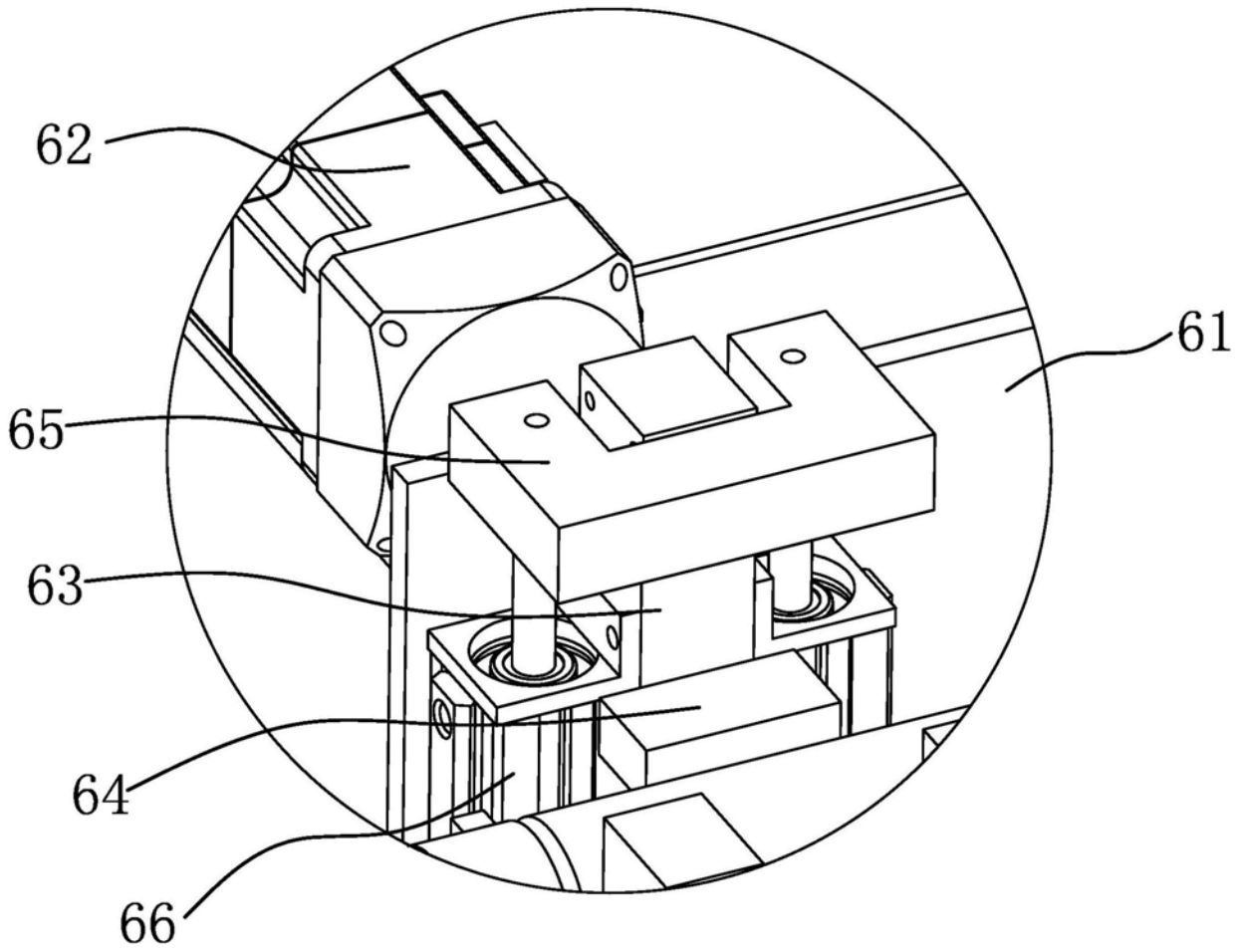


图6



B

图7

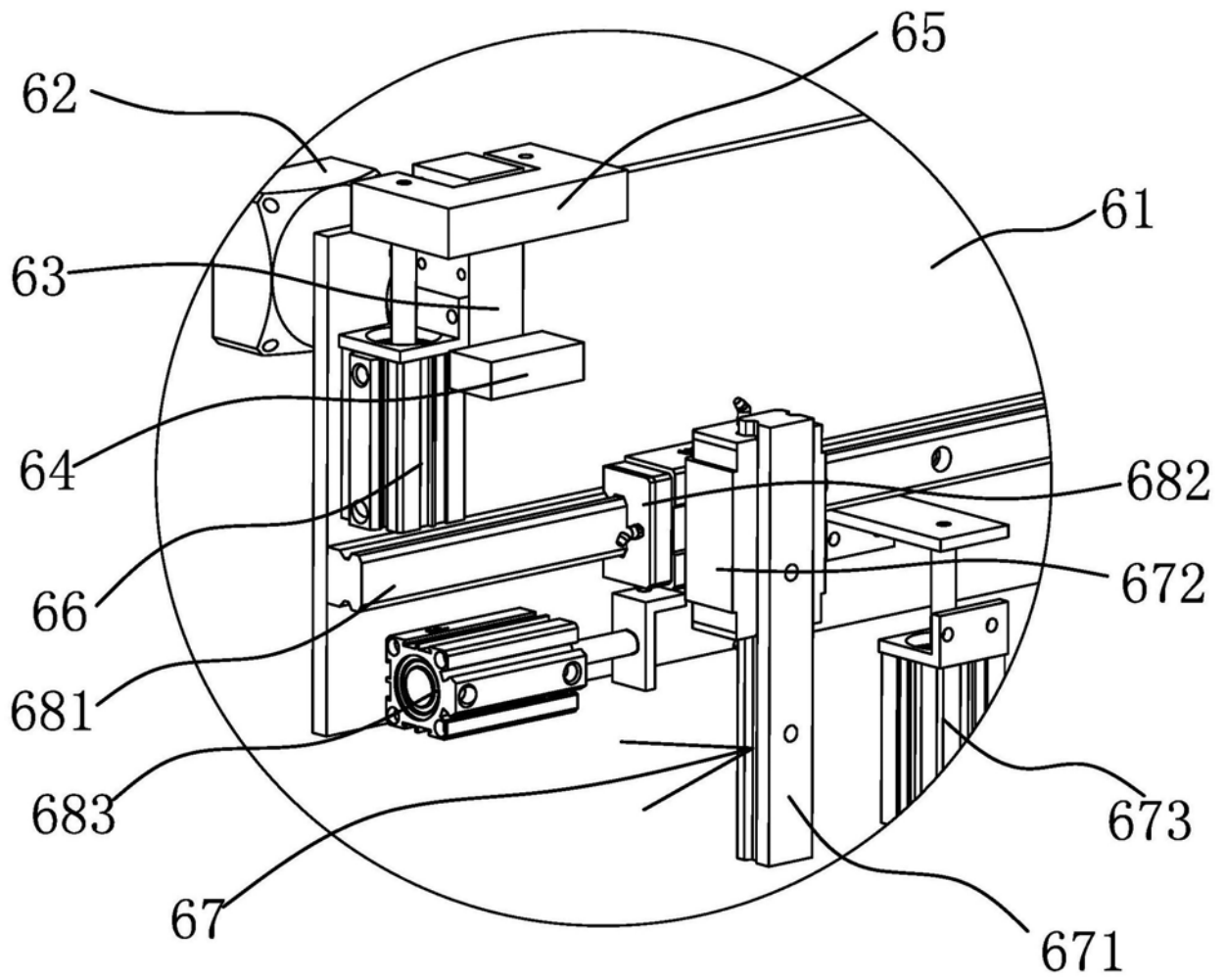


图8

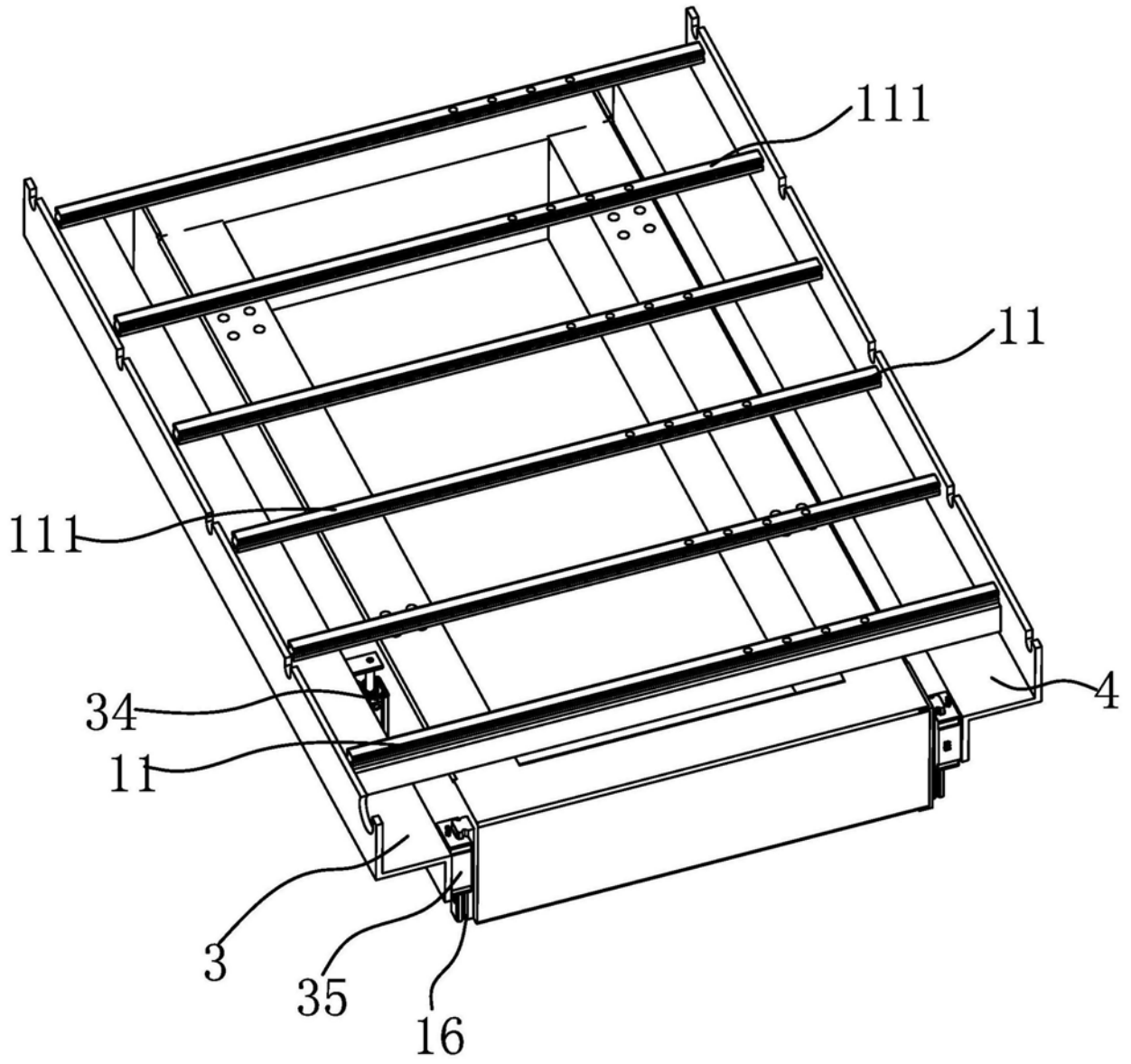


图9

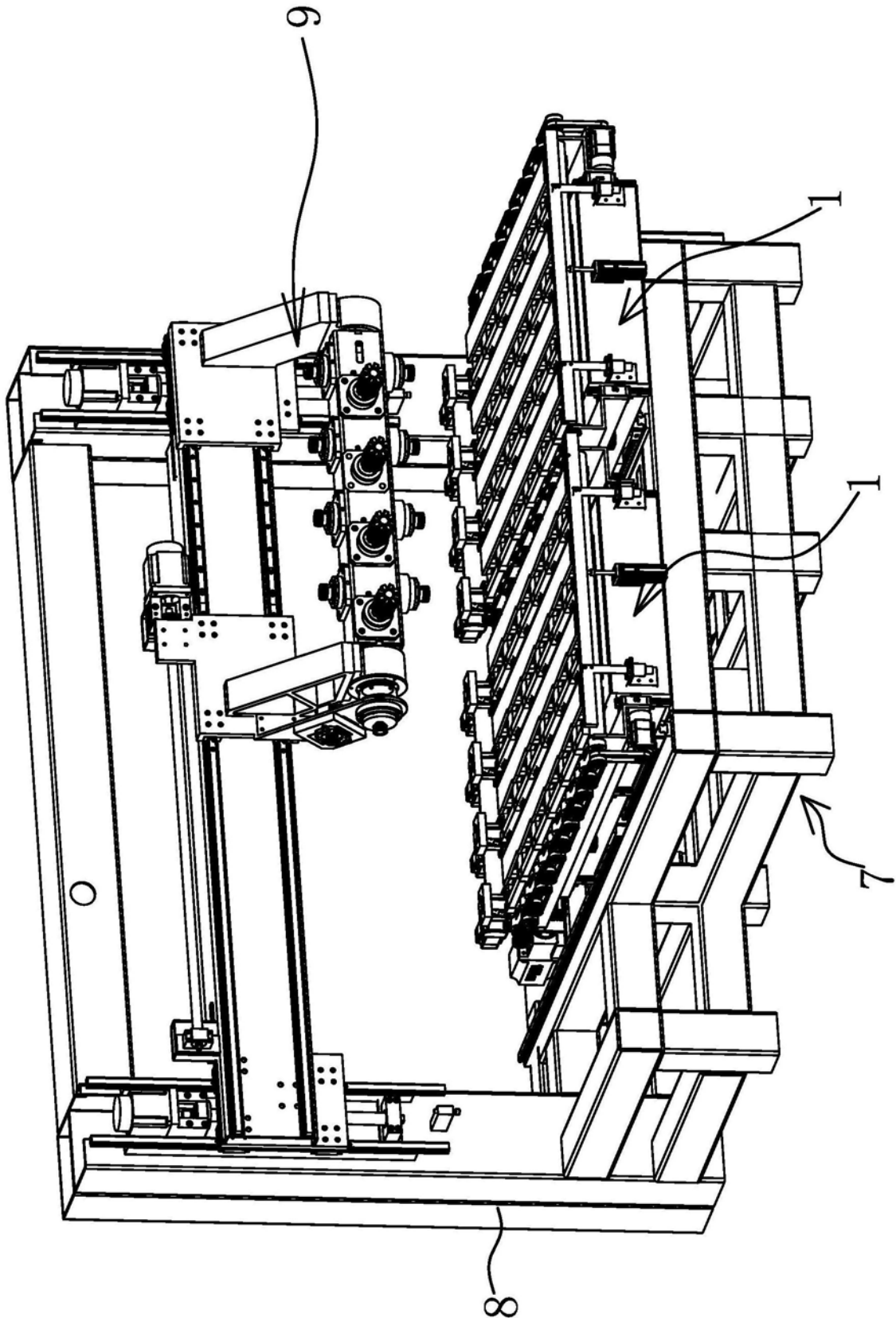


图10

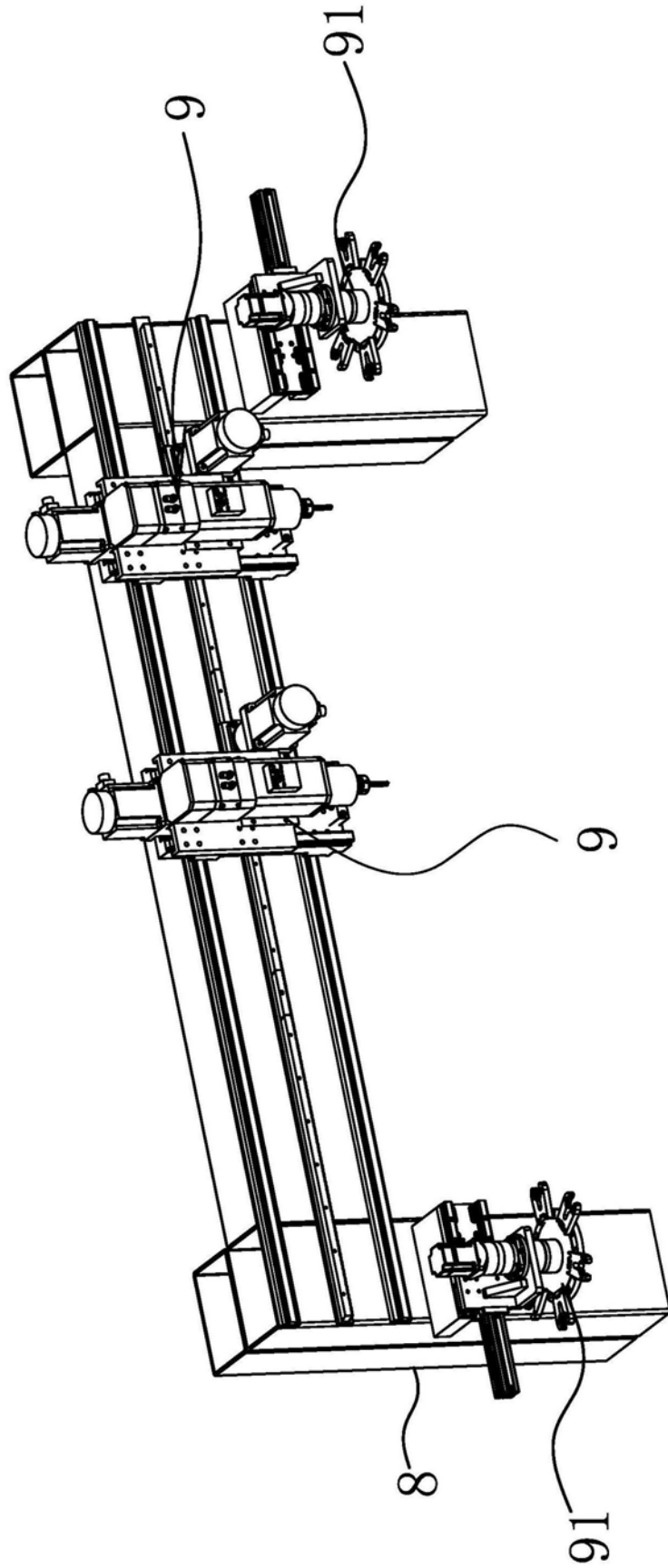


图11

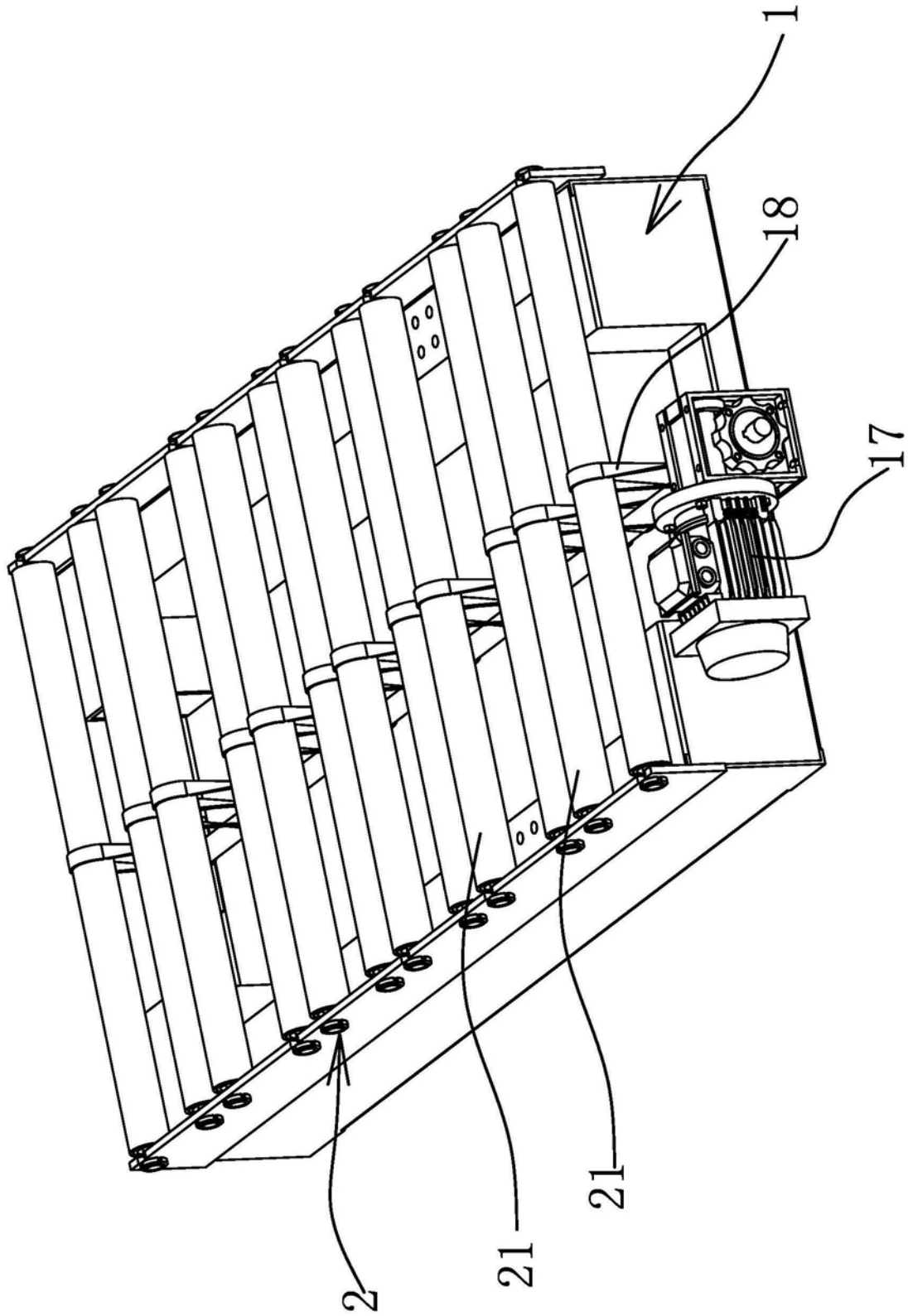


图12

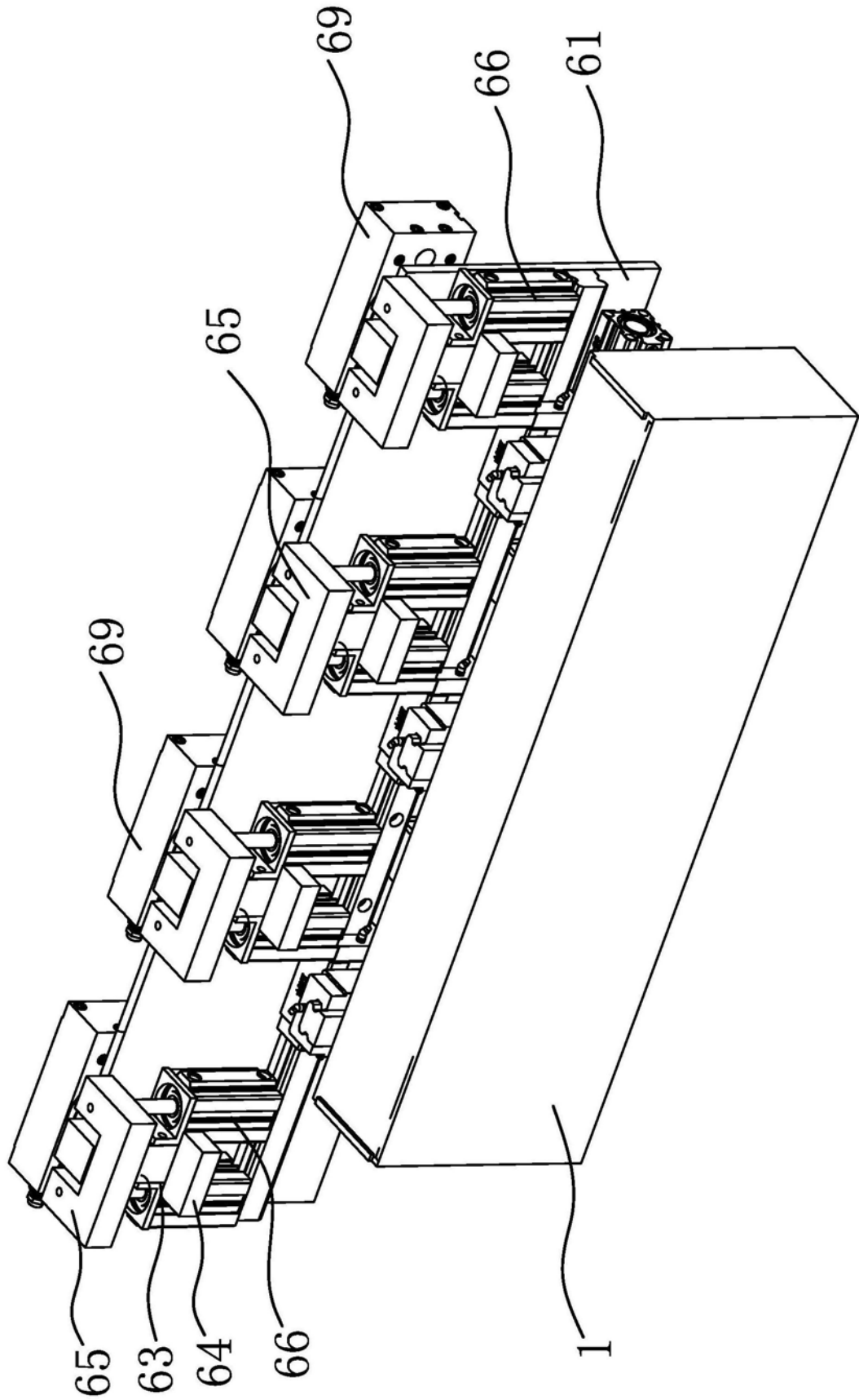


图13