



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212666297 U

(45) 授权公告日 2021. 03. 09

(21) 申请号 202020747352.4

(22) 申请日 2020.05.08

(73) 专利权人 台州市意利欧机械有限公司

地址 317503 浙江省台州市温岭市滨海镇
新街工业园区

(72) 发明人 程楠 程江

(74) 专利代理机构 浙江千克知识产权代理有限公司 33246

代理人 张海兵

(51) Int. Cl.

B27C 9/04 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

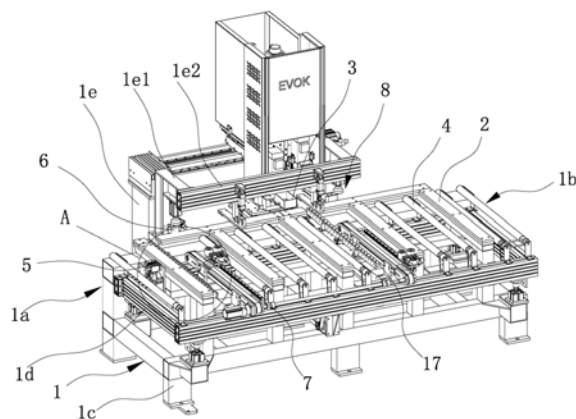
权利要求书2页 说明书8页 附图9页

(54) 实用新型名称

一种板材上孔槽的自动化加工装置

(57) 摘要

本实用新型提供了一种板材上孔槽的自动化加工装置,属于自动化机械设备技术领域。它解决了现有技术中定位加工不够高效精准等技术问题。本自动化加工装置包括机架,机架的一端为输入端,另一端为输出端,机架上固设多个工作平台,机架一侧分别设有水平的工作头和竖向的工作头,机架上由机架的输入端至输出端设有一组能够升降的滚筒,滚筒之间设有能够升降以及能够向滚筒输送方向移动的挡板。本自动化加工装置上料后自动输送、定位和加工,实现全自动化控制,能够保证上料和下料的及时性与顺畅性,而且通过工作头同时进行加工,大大提高了加工效率。



1. 一种板材上孔槽的自动化加工装置,包括机架(1),所述机架(1)的一端为输入端(1a),另一端为输出端(1b),其特征在于,所述机架(1)上固设多个工作平台(2),所述机架(1)一侧分别设有水平的工作头(3)和竖向的工作头(3),所述机架(1)上由所述机架(1)的输入端(1a)至输出端(1b)设有一组能够升降的滚筒(4),所述滚筒(4)之间设有能够升降以及能够向滚筒(4)输送方向移动的挡板(5),所述机架(1)上位于所述工作头(3)的一侧固设有靠板(6),所述机架(1)的另一侧设有能够沿滚筒(4)轴向方向移动的推料组件(7),所述工作平台(2)的上方还设有压料组件(8)。

2. 根据权利要求1所述的板材上孔槽的自动化加工装置,其特征在于,所述机架(1)包括底座(1c)和固设在所述底座(1c)一侧的安装架(1e),所述底座(1c)上设有能够升降的且呈矩形框架状的支撑架(1d),所述支撑架(1d)的四角通过竖直的升降气缸(9)设置在所述底座(1c)上;所述滚筒(4)有若干个且并排间隔设置在所述支撑架(1d)上,所述滚筒(4)的长度方向沿所述机架(1)的宽度方向设置;所述工作头(3)和压料组件(8)设置在所述安装架(1e)上。

3. 根据权利要求2所述的板材上孔槽的自动化加工装置,其特征在于,所述工作平台(2)固设在所述底座(1c)上,所述工作平台(2)间隔分布在所述滚筒(4)之间以及所述底座(1c)靠近所述安装架(1e)的一侧,所有的工作平台(2)上侧面相平齐;所述安装架(1e)上具有延伸至所述工作平台(2)上方的悬臂(1e1)和悬梁(1e2),所述压料组件(8)设置在所述悬臂(1e1)和/或悬梁(1e2)上。

4. 根据权利要求2或3所述的板材上孔槽的自动化加工装置,其特征在于,所述支撑架(1d)宽度方向的中部位置设有安装板(13)且所述安装板(13)位于所述机架(1)的输入端(1a)与所述工作平台(2)之间,所述安装板(13)竖向设置且与所述底座(1c)固连,所述安装板(13)的侧面固设有竖直朝上的竖向气缸(14),所述竖向气缸(14)的输出轴上固设有安装座(15),所述安装座(15)上固设有朝向所述机架(1)的输出端(1b)的平移气缸(16),所述挡板(5)固设在所述平移气缸(16)的输出轴上。

5. 根据权利要求2或3所述的板材上孔槽的自动化加工装置,其特征在于,所述挡板(5)与所述机架(1)的输出端(1b)之间设有滚轮组(17);所述底座(1c)上固设有安装纵板(18),所述安装纵板(18)上设有沿所述机架(1)长度方向的滑轨(19),所述滑轨(19)上滑动设置有滑动板(20),所述滑动板(20)上固设有竖直朝上的驱动气缸一(21),所述驱动气缸一(21)的输出轴上固设有沿机架(1)宽度方向的条形板(22),所述滚轮组(17)设置在所述条形板(22)上;所述安装纵板(18)或滑动板(20)上还固设有能够驱动所述滑动板(20)复位的驱动气缸二(23)。

6. 根据权利要求5所述的板材上孔槽的自动化加工装置,其特征在于,所述推料组件(7)包括固设在底座(1c)上的安装支架(71),所述安装支架(71)上设有驱动轮(72)和从动轮(73),所述驱动轮(72)和从动轮(73)上套设有沿所述机架(1)宽度方向的驱动皮带(74),所述安装支架(71)上位于所述驱动皮带(74)的一侧还固设有滑动导轨(75),所述滑动导轨(75)上滑动设置有滑动座(76),所述滑动座(76)的一侧夹持固定在所述驱动皮带(74)的上侧,所述滑动座(76)上设有朝向所述靠板(6)的推料气缸(77),所述推料气缸(77)的输出轴上固设有安装块(79),所述安装块(79)上设有至少一个推料滚轮(78)。

7. 根据权利要求2或3所述的板材上孔槽的自动化加工装置,其特征在于,所述安装架

(1e) 上固设有沿机架 (1) 宽度方向的退料气缸 (24), 所述退料气缸 (24) 位于所述靠板 (6) 的一侧且所述退料气缸 (24) 的输出轴上固设有朝向所述工作平台 (2) 的推料头 (25)。

8. 根据权利要求3所述的板材上孔槽的自动化加工装置, 其特征在于, 所述安装架 (1e) 的下端一侧固连在所述底座 (1c) 侧部, 所述悬臂 (1e1) 的一端固连在所述安装架 (1e) 的上端, 所述悬臂 (1e1) 的另一端朝向所述工作平台 (2) 的正上方延伸且所述悬梁 (1e2) 固设在所述悬臂 (1e1) 的该端; 所述悬梁 (1e2) 沿所述机架 (1) 的长度方向设置; 所述压料组件 (8) 包括固设在所述悬臂 (1e1) 上竖直朝下的压料气缸一 (81) 以及固设在所述悬梁 (1e2) 上竖直朝下的压料气缸二 (82), 所述压料气缸一 (81) 的输出轴上固设有压料块 (83), 所述悬梁 (1e2) 上固设有竖直朝下的连接板 (84), 所述连接板 (84) 的下端铰接有压料板 (85), 所述压料板 (85) 的一端与所述压料气缸二 (82) 的输出轴相铰接, 所述压料板 (85) 的另一端底部具有压料垫块 (86)。

9. 根据权利要求2或3所述的板材上孔槽的自动化加工装置, 其特征在于, 所述安装架 (1e) 上固设有沿机架 (1) 长度方向的轨道一 (26) 以及滑动设置在所述轨道一 (26) 上的移动板一 (33), 所述移动板一 (33) 上固设有竖向的轨道二 (27) 以及滑动设置在所述轨道二 (27) 上的移动座一 (38), 所述移动座一 (38) 上固设有沿机架 (1) 宽度方向的轨道三 (28) 以及滑动设置在所述轨道三 (28) 上的移动板二 (34), 所述安装架 (1e) 上设有能够驱动所述移动板一 (33) 在轨道一 (26) 上往复移动的驱动电机二 (40)、能够驱动所述移动座一 (38) 在轨道二 (27) 上往复移动的驱动电机三 (41) 以及能够驱动所述移动板二 (34) 在轨道三 (28) 上往复移动的驱动电机四 (42), 水平的工作头 (3) 设置在所述移动板二 (34) 上且纵向朝向所述工作平台 (2) 上方。

10. 根据权利要求9所述的板材上孔槽的自动化加工装置, 其特征在于, 所述安装架 (1e) 的上侧固设有沿机架 (1) 长度方向的轨道四 (29) 以及滑动设置在所述轨道四 (29) 上的移动板三 (35), 所述移动板三 (35) 上固设有纵向的轨道五 (30) 以及滑动设置在所述轨道五 (30) 上的移动座二 (39), 所述移动座二 (39) 的侧面固设有竖向的轨道六 (31) 以及滑动设置在所述轨道六 (31) 上的移动板四 (36), 所述安装架 (1e) 上设有能够驱动所述移动板三 (35) 在轨道四 (29) 上往复移动的驱动电机五 (43)、能够驱动所述移动座二 (39) 在轨道五 (30) 上往复移动的驱动电机六 (44) 以及能够驱动所述移动板四 (36) 在轨道六 (31) 上往复移动的驱动电机七 (45); 所述移动板四 (36) 的侧面设置有至少一组竖向的轨道七 (32), 每组轨道七 (32) 上滑动设置有一块移动板五 (37), 所述移动板四 (36) 上还设置有独立驱动每个移动板五 (37) 在所述轨道七 (32) 上往复移动的驱动气缸三 (46), 竖向的工作头 (3) 设置在所述移动板五 (37) 上且朝向所述工作平台 (2)。

一种板材上孔槽的自动化加工装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于自动化机械设备技术领域,涉及一种板材加工装置,特别是一种板材上孔槽的自动化加工装置。

背景技术

[0002] 板材是做成标准大小的扁平矩形材料板,门窗箱柜等家具产品通常需要用到大量的板材,在加工家具板材时经常需要对其进行切割、钻孔等工序,现有的针对家具实木板加工的设备大多是小型加工设备,需要人工上料和定位,这种加工方式生产效率低,加工工序复杂,操作麻烦,精度不够稳定可靠。

[0003] 中国专利(公告号:CN209717995U,公开日:2019-12-03)公开了一种家具板材输送钻孔切割一体化设备,包括操作台面,操作台面一端固定有第一支撑架,操作台面另一端固定有第二支撑架,第一支撑架一侧倾斜设置有与操作台面一端对应的输送台,输送台上等距离卡接有滚筒,且输送台底部竖直固定有缓冲挡板,第一支撑架顶端之间对称固定有滑轨,滑轨之间对应设有丝杆,丝杆中间螺纹连接有丝杆螺母,丝杆螺母两侧固定设置有与滑轨相连的滑块,滑块底部一端安装有液压缸,液压缸底部固定连接有切割机,滑块底部另一端固定有横杆,横杆一端安装有钻孔机,第一支撑架顶端外侧固定有电机箱,电机箱内置有步进电机,步进电机输出端通过联轴器与丝杆一端固定连接,操作台面上放置有木板,第二支撑架内侧水平安装有与木板一端对应的推送气缸。

[0004] 上述专利文献中的设备整体效率不高,而且定位加工不够高效精准。

发明内容

[0005] 本实用新型针对现有的技术存在的上述问题,提供一种板材上孔槽的自动化加工装置,本实用新型所要解决的技术问题是:如何提高板材上安装孔和安装槽加工的高效性和精准可靠性。

[0006] 本实用新型的目的可通过下列技术方案来实现:

[0007] 一种板材上孔槽的自动化加工装置,包括机架,所述机架的一端为输入端,另一端为输出端,其特征在于,所述机架上固设多个工作平台,所述机架一侧分别设有水平的工作头和竖向的工作头,所述机架上由所述机架的输入端至输出端设有一组能够升降的滚筒,所述滚筒之间设有能够升降以及能够向滚筒输送方向移动的挡板,所述机架上位于所述工作头的一侧固设有靠板,所述机架的另一侧设有能够沿滚筒轴向方向移动的推料组件,所述工作平台的上方还设有压料组件。

[0008] 其原理如下:本技术方案中以加工门板工件为例,本自动化加工装置对门板进行孔槽加工。在使用本自动化加工装置时,将待加工的门板板材放入机架的输入端,或者通过上一工位的输送装置移送至机架的输入端,此时滚筒处于上升状态,滚筒的上侧面高于工作平台的台面,门板板材落在滚筒上,滚筒转动,带动门板板材向前移送,实现板材的自动化输送,当板材接近加工工位时,滚筒停止转动并且下降,此时板材落在工作平台上,挡板

上升并推动板材移送一小段距离,实现精准定位,保证板材在机架长度方向上的位置精准可靠;然后推料组件推动板材沿机架宽度方向移动,即朝向机架一侧的工作头方向移动,直至板材的侧部与靠板相抵靠,压料组件下移对板材进行压紧固定,实现定位和限位,保证板材的位置精准度。之后水平的工作头和竖向的工作头对不同位置 and 不同孔槽进行分别加工,待加工完成后,压料组件上升,板材再通过上升的滚筒输送出去,整个加工自动化程度高,加工和输送的效率高,定位精准可靠,产品品质有保障。

[0009] 本技术方案中机架的长度方向、滚筒的前进方向以及横向均指的是由机架的输入端至输出端的连线方向,机架的宽度方向以及纵向均是垂直于上述横向方向的方向。

[0010] 在上述的板材上孔槽的自动化加工装置中,所述机架包括底座和固设在所述底座一侧的安装架,所述底座上设有能够升降的且呈矩形框架状的支撑架,所述支撑架的四角通过竖直的升降气缸设置在所述底座上;所述滚筒有若干个且并排间隔设置在所述支撑架上,所述滚筒的长度方向沿所述机架的宽度方向设置;所述工作头和压料组件设置在所述安装架上。

[0011] 具体来说,升降气缸竖直朝上设置,升降气缸的壳体底部固设在底座上,升降气缸的输出轴与支撑架固连;支撑架的两侧横梁上固设有若干对支撑板,每个滚筒的两端分别设置在一对支撑板上,滚筒可以是内置电机的自转式滚筒,也可以是单独设置独立的外置电机对滚筒进行驱动。进一步的,在支撑架上设置一根转动轴,转动轴由机架的输入端延伸至输出端,每个滚筒的一端通过传动带或传动链与转动轴相连接,支撑架上还设置能够驱动上述转动轴转动的驱动电机一。上述结构既能够简化驱动装置,使得装配简单,降低成本,同时能够保证所有滚筒升降动作的同步性和平稳性,从而保证滚筒运送板材时的精准可靠。

[0012] 在上述的板材上孔槽的自动化加工装置中,所述工作平台固设在所述底座上,所述工作平台间隔分布在所述滚筒之间以及所述底座靠近所述安装架的一侧,所有的工作平台上侧面相平齐;所述安装架上具有延伸至所述工作平台上方的悬臂和悬梁,所述压料组件设置在所述悬臂和/或悬梁上。通过特殊设计的安装架以及悬臂和悬梁结构,方便了压料组件和工作头的安装,同时避免了各个部件相互之间形成干涉。

[0013] 在上述的板材上孔槽的自动化加工装置中,所述支撑架宽度方向的中部位置设有安装板且所述安装板位于所述机架的输入端与所述工作平台之间,所述安装板竖向设置且与所述底座固连,所述安装板的侧面固设有竖直朝上的竖向气缸,所述竖向气缸的输出轴上固设有安装座,所述安装座上固设有朝向所述机架的输出端的平移气缸,所述挡板固设在所述平移气缸的输出轴上。进一步的,平移气缸可以采用双向气缸,也可以采用单向气缸配合复位组件来实现伸缩复位,复位组件可以是复位弹簧或气压缸或液压缸等零部件。板材在滚筒上正常向前移送时,挡板在竖向气缸的带动下下降,挡板的上侧面低于滚筒的上侧面,当需要挡板进行定位和限位时,通过竖向气缸带动其上升,并在平移气缸的带动下向板材一端推动,从而与板材相抵靠并将其移送至预定位置。整个结构稳定可靠,不会相互干涉,工作效率高。

[0014] 在上述的板材上孔槽的自动化加工装置中,所述挡板与所述机架的输出端之间设有滚轮组;所述底座上固设有安装纵板,所述安装纵板上设有沿所述机架长度方向的滑轨,所述滑轨上滑动设置有滑动板,所述滑动板上固设有竖直朝上的驱动气缸一,所述驱动气

缸一的输出轴上固设有沿机架宽度方向的条形板,所述滚轮组设置在所述条形板上;所述安装纵板或滑动板上还固设有能够驱动所述滑动板复位的驱动气缸二。进一步的,驱动气缸二朝向机架的输出端设置,安装纵板的侧部固设有抵接板,驱动气缸二固设在滑动板上,驱动气缸二的输出轴能够抵靠在抵接板上并反向推动滑动板复位。滑轨的数量有两个且分别对应设置在滑动板的两端,驱动气缸一设置在条形板的中部位置,条形板的两端设有竖向的导杆,滑动板的两端设有与导杆相对应的导套,导杆滑动插设在对应的导套内,通过导杆与导套的配合导向作用,保证了滚轮组升降的稳定可靠性。当需要利用推料组件推动板材向工作头方向移动或者板材加工完成后需要退料时,上述滚轮组上升,板材就能够在滚轮组上移动,将滑动摩擦转化为滚动摩擦,减小摩擦力,减少磨损,提高产品品质。

[0015] 本技术方案中的自动化加工装置上料后自动输送、定位和加工,实现全自动化控制,能够保证上料和下料的及时性与顺畅性,而且通过分别设置水平的工作头和竖向的工作头,能够同时进行加工,从而大大提高了加工效率。本技术方案中通过靠板、挡板以及压料组件从不同方位对待加工板材进行定位和限位,保证了板材加工的高效精准性。

[0016] 在上述的板材上孔槽的自动化加工装置中,所述推料组件包括固设在底座上的安装支架,所述安装支架上设有驱动轮和从动轮,所述驱动轮和从动轮上套设有沿所述机架宽度方向的驱动皮带,所述安装支架上位于所述驱动皮带的一侧还固设有滑动导轨,所述滑动导轨上滑动设置有滑动座,所述滑动座的一侧夹持固定在所述驱动皮带的上侧,所述滑动座上设有朝向所述靠板的推料气缸,所述推料气缸的输出轴上固设有安装块,所述安装块上设有至少一个推料滚轮。当推料滚轮有多个时,多个推料滚轮并排设置,作为优选,本技术方案中的推料滚轮为两个。这样能够有效防止推送板材时刮伤或划伤板材。

[0017] 作为优选,本技术方案可以设置多组推料组件和滚轮组,每个滚轮组对应配套一组推料组件,多组推料组件中的驱动皮带可以通过同一个驱动源进行驱动控制,例如多组推料组件中的驱动轮连接在同一个驱动轴上,驱动轴可以是多段通过联轴器连接而成,该驱动轴通过一个伺服电机驱动,这样能够保证板材纵向运行的稳定可靠性。

[0018] 在上述的板材上孔槽的自动化加工装置中,所述安装架上固设有沿机架宽度方向的退料气缸,所述退料气缸位于所述靠板的一侧且所述退料气缸的输出轴上固设有朝向所述工作平台的推料头。靠板可以是多个,沿机架的长度方向间隔分布,每个靠板对应设置一个退料气缸,当板材上孔槽加工完成后,通过退料气缸推动板材沿机架宽度方向移动至机架的中部,再通过滚筒输出,保证了滚筒输送的顺畅性和可靠性。

[0019] 在上述的板材上孔槽的自动化加工装置中,所述安装架的下端一侧固连在所述底座侧部,所述悬臂的一端固连在所述安装架的上端,所述悬臂的另一端朝向所述工作平台的正上方延伸且所述悬梁固设在所述悬臂的该端;所述悬梁沿所述机架的长度方向设置;所述压料组件包括固设在所述悬臂上竖直朝下的压料气缸一以及固设在所述悬梁上竖直朝下的压料气缸二,所述压料气缸一的输出轴上固设有压料块,所述悬梁上固设有竖直朝下的连接板,所述连接板的下端铰接有压料板,所述压料板的一端与所述压料气缸二的输出轴相铰接,所述压料板的另一端底部具有压料垫块。通过压料块和压料垫块分别对板材的不同位置进行压料,保证了板材固定的稳定可靠性,从而保证了加工精准度。

[0020] 进一步的,悬臂的数量为两个且平行间隔设置,两个悬臂分布在安装架的两端,悬梁的两端分别固连在两个悬臂的端部,压料气缸一和压料气缸二的数量均为两个,悬梁优

选为铝型材制成,悬梁的外侧面和底面上具有沿长度方向的T型槽,用于卡接安装压料气缸二和连接板,这样便于根据需要调整压料气缸二以及连接板的位置,进而调整压料板的位置,满足不同的需求。

[0021] 在上述的板材上孔槽的自动化加工装置中,所述安装架上固设有沿机架长度方向的轨道一以及滑动设置在所述轨道一上的移动板一,所述移动板一上固设有竖向的轨道二以及滑动设置在所述轨道二上的移动座一,所述移动座一上固设有沿机架宽度方向的轨道三以及滑动设置在所述轨道三上的移动板二,所述安装架上设有能够驱动所述移动板一在轨道一上往复移动的驱动电机二、能够驱动所述移动座一在轨道二上往复移动的驱动电机三以及能够驱动所述移动板二在轨道三上往复移动的驱动电机四,水平的工作头设置在所述移动板二上且纵向朝向所述工作平台上方。通过上述结构中的驱动电机二、驱动电机三和驱动电机四控制工作头的横向、竖向和纵向移动,从而实现工作头的高效稳定加工。

[0022] 在上述的板材上孔槽的自动化加工装置中,所述安装架的上侧固设有沿机架长度方向的轨道四以及滑动设置在所述轨道四上的移动板三,所述移动板三上固设有纵向的轨道五以及滑动设置在所述轨道五上的移动座二,所述移动座二的侧面固设有竖向的轨道六以及滑动设置在所述轨道六上的移动板四,所述安装架上设有能够驱动所述移动板三在轨道四上往复移动的驱动电机五、能够驱动所述移动座二在轨道五上往复移动的驱动电机六以及能够驱动所述移动板四在轨道六上往复移动的驱动电机七;所述移动板四的侧面设置有至少一组竖向的轨道七,每组轨道七上滑动设置有一块移动板五,所述移动板四上还设置有独立驱动每个移动板五在所述轨道七上往复移动的驱动气缸三,竖向的工作头设置在所述移动板五上且朝向所述工作平台。通过上述结构中的驱动电机五、驱动电机六和驱动电机七控制工作头的横向、纵向和竖向移动,从而实现工作头的高效稳定加工。

[0023] 上述驱动电机由转动转化为直线往复移动是通过丝杠与丝母配合来实现的;上述的轨道可以是导轨,也可以是滑槽;上述水平的工作头可以是钻头或铣刀等,移动板二上具有带动工作头旋转的驱动马达;上述竖向的工作头也可以是钻头或铣刀等,移动板五上也具有带动工作头旋转的驱动马达。作为优选,移动板四的侧面设置有两组竖向的轨道七,每组轨道七包含两个且并排设置,每组轨道七上滑动设置有一块移动板五,每个移动板五对应一个驱动气缸三,这样多个竖向的工作头可以分别独立进行加工,进一步的提高加工效率。

[0024] 与现有技术相比,本实用新型中的自动化加工装置具有以下优点:

[0025] 1、本自动化加工装置上料后自动输送、定位和加工,实现全自动化控制,能够保证上料和下料的及时性与顺畅性,而且通过工作头同时进行加工,大大提高了加工效率。

[0026] 2、本自动化加工装置通过设置滚轮组和推料滚轮,可以将滑动摩擦转化为滚动摩擦,减小摩擦力,减少磨损,提高产品品质。

[0027] 3、本自动化加工装置中通过设置挡板、靠板以及压料组件从不同方位对待加工板材进行定位和限位,保证了板材加工的高效精准性。

附图说明

[0028] 图1是本自动化加工装置的立体结构示意图一。

[0029] 图2是图1中A处的局部放大结构示意图。

- [0030] 图3是本自动化加工装置的立体结构示意图二。
- [0031] 图4是本自动化加工装置中滚轮组的安装结构示意图。
- [0032] 图5是本自动化加工装置中推料组件的立体结构示意图。
- [0033] 图6是本自动化加工装置中滚筒的安装结构示意图。
- [0034] 图7是本自动化加工装置中推板的安装结构示意图。
- [0035] 图8是本自动化加工装置的局部结构示意图一。
- [0036] 图9是本自动化加工装置的局部结构示意图二。
- [0037] 图中,1、机架;1a、输入端;1b、输出端;1c、底座;1d、支撑架;1e、安装架;1e1、悬臂;1e2、悬梁;2、工作平台;3、工作头;4、滚筒;5、挡板;6、靠板;7、推料组件;71、安装支架;72、驱动轮;73、从动轮;74、驱动皮带;75、滑动导轨;76、滑动座;77、推料气缸;78、推料滚轮;79、安装块;8、压料组件;81、压料气缸一;82、压料气缸二;83、压料块;84、连接板;85、压料板;86、压料垫块;9、升降气缸;10、支撑板;11、转动轴;12、驱动电机一;13、安装板;14、竖向气缸;15、安装座;16、平移气缸;17、滚轮组;18、安装纵板;19、滑轨;20、滑动板;21、驱动气缸一;22、条形板;23、驱动气缸二;24、退料气缸;25、推料头;26、轨道一;27、轨道二;28、轨道三;29、轨道四;30、轨道五;31、轨道六;32、轨道七;33、移动板一;34、移动板二;35、移动板三;36、移动板四;37、移动板五;38、移动座一;39、移动座二;40、驱动电机二;41、驱动电机三;42、驱动电机四;43、驱动电机五;44、驱动电机六;45、驱动电机七;46、驱动气缸三。

具体实施方式

[0038] 以下是本实用新型的具体实施例并结合附图,对本实用新型的技术方案作进一步的描述,但本实用新型并不限于这些实施例。

[0039] 本自动化加工装置用于加工板材上的安装孔和安装槽,例如合页安装孔和安装槽,锁孔等;本实施例中以加工门板工件为例。如图1、图2和图3所示,本板材上孔槽的自动化加工装置包括机架1,机架1的一端为输入端1a,另一端为输出端1b,机架1上固设多个工作平台2,机架1一侧分别设有水平的工作头3和竖向的工作头3,机架1上由机架1的输入端1a至输出端1b设有一组能够升降的滚筒4,滚筒4之间设有能够升降以及能够向滚筒4输送方向移动的挡板5,机架1上位于工作头3的一侧固设有靠板6,机架1的另一侧设有能够沿滚筒4轴向方向移动的推料组件7,工作平台2的上方还设有压料组件8。

[0040] 具体来说,如图1、图6和图8所示,机架1包括底座1c和固设在底座1c一侧的安装架1e,底座1c上设有能够升降的且呈矩形框架状的支撑架1d,支撑架1d的四角通过竖直的升降气缸9设置在底座1c上;滚筒4有若干个且并排间隔设置在支撑架1d上,滚筒4的长度方向沿机架1的宽度方向设置;工作头3和压料组件8设置在安装架1e上;安装架1e上固设有沿机架1宽度方向的退料气缸24,退料气缸24位于靠板6的一侧且退料气缸24的输出轴上固设有朝向工作平台2的推料头25。靠板6可以是多个,沿机架1的长度方向间隔分布,每个靠板6对应设置一个退料气缸24。升降气缸9竖直朝上设置,升降气缸9的壳体底部固设在底座1c上,升降气缸9的输出轴与支撑架1d固连;支撑架1d的两侧横梁上固设有若干对支撑板10,每个滚筒4的两端分别设置在一对支撑板10上,滚筒4可以是内置电机的自转式滚筒4,也可以是单独设置独立的外置电机对滚筒4进行驱动。进一步的,在支撑架1d上设置一根转动轴11,转动轴11由机架1的输入端1a延伸至输出端1b,每个滚筒4的一端通过传动带或传动链与转

动轴11相连接,支撑架1d上还设置能够驱动上述转动轴11转动的驱动电机一12。上述结构既能够简化驱动装置,使得装配简单,降低成本,同时能够保证所有滚筒4升降动作的同步性和平稳性,从而保证滚筒4运送板材时的精准可靠。

[0041] 在使用本自动化加工装置时,将待加工的门板板材放入机架1的输入端1a,或者通过上一工位的输送装置移送至机架1的输入端1a,此时滚筒4处于上升状态,滚筒4的上侧面高于工作平台2的台面,门板板材落在滚筒4上,滚筒4转动,带动门板板材向前移送,实现板材的自动化输送,当板材接近加工工位时,滚筒4停止转动并且下降,此时板材落在工作平台2上,挡板5上升并推动板材移送一小段距离,实现精准定位,保证板材在机架1长度方向上的位置精准可靠;然后推料组件7推动板材沿机架1宽度方向移动,即朝向机架1一侧的工作头3方向移动,直至板材的侧部与靠板6相抵靠,压料组件8下移对板材进行压紧固定,实现定位和限位,保证板材的位置精准度。之后水平的工作头3和竖向的工作头3对不同位置 and 不同孔槽进行分别加工,待加工完成后,压料组件8上升,退料气缸24推动板材沿机架1宽度方向移动至机架1的中部,再通过上升的滚筒4输送出去,整个加工自动化程度高,加工和输送的效率,定位精准可靠,产品品质有保障。

[0042] 本实施例中机架1的长度方向、滚筒4的前进方向以及横向均指的是由机架1的输入端1a至输出端1b的连线方向,机架1的宽度方向以及纵向均是垂直于上述横向方向的方向。

[0043] 如图1、图3和图8所示,工作平台2固设在底座1c上,工作平台2间隔分布在滚筒4之间以及底座1c靠近安装架1e的一侧,所有的工作平台2上侧面相平齐;安装架1e上具有延伸至工作平台2上方的悬臂1e1和悬梁1e2,压料组件8设置在悬臂1e1和/或悬梁1e2上。结合图7所示,支撑架1d宽度方向的中部位置设有安装板13且安装板13位于机架1的输入端1a与工作平台2之间,安装板13竖向设置且与底座1c固连,安装板13的侧面固设有竖直朝上的竖向气缸14,竖向气缸14的输出轴上固设有安装座15,安装座15上固设有朝向机架1的输出端1b的平移气缸16,挡板5固设在平移气缸16的输出轴上。进一步的,平移气缸16可以采用双向气缸,也可以采用单向气缸配合复位组件来实现伸缩复位,复位组件可以是复位弹簧或气压缸或液压缸等零部件。板材在滚筒4上正常向前移送时,挡板5在竖向气缸14的带动下下降,挡板5的上侧面低于滚筒4的上侧面,当需要挡板5进行定位和限位时,通过竖向气缸14带动其上升,并在平移气缸16的带动下向板材一端推动,从而与板材相抵靠并将其移送至预定位置。整个结构稳定可靠,不会相互干涉,工作效率高。

[0044] 进一步的,如图1、图2和图4所示,挡板5与机架1的输出端1b之间设有滚轮组17;底座1c上固设有安装纵板18,安装纵板18上设有沿机架1长度方向的滑轨19,滑轨19上滑动设置有滑动板20,滑动板20上固设有竖直朝上的驱动气缸一21,驱动气缸一21的输出轴上固设有沿机架1宽度方向的条形板22,滚轮组17设置在条形板22上;安装纵板18或滑动板20上还固设有能够驱动滑动板20复位的驱动气缸二23。更进一步的,驱动气缸二23朝向机架1的输出端1b设置,安装纵板18的侧部固设有抵接板,驱动气缸二23固设在滑动板20上,驱动气缸二23的输出轴能够抵靠在抵接板上并反向推动滑动板20复位。滑轨19的数量有两个且分别对应设置在滑动板20的两端,驱动气缸一21设置在条形板22的中部位置,条形板22的两端设有竖向的导杆,滑动板20的两端设有与导杆相对应的导套,导杆滑动插设在对应的导套内,通过导杆与导套的配合导向作用,保证了滚轮组17升降的稳定可靠性。当需要利用推

料组件7推动板材向工作头3方向移动或者板材加工完成后需要退料时,上述滚轮组17上升,板材就能够在滚轮组17上移动,将滑动摩擦转化为滚动摩擦,减小摩擦力,减少磨损,提高产品品质。本实施例中的自动化加工装置上料后自动输送、定位和加工,实现全自动化控制,能够保证上料和下料的及时性与顺畅性,而且通过分别设置水平的工作头3和竖向的工作头3,能够同时进行加工,从而大大提高了加工效率。本实施例中通过靠板6、挡板5以及压料组件8从不同方位对待加工板材进行定位和限位,保证了板材加工的高效精准性。

[0045] 如图1和图5所示,推料组件7包括固设在底座1c上的安装支架71,安装支架71上设有驱动轮72和从动轮73,驱动轮72和从动轮73上套设有沿机架1宽度方向的驱动皮带74,安装支架71上位于驱动皮带74的一侧还固设有滑动导轨75,滑动导轨75上滑动设置有滑动座76,滑动座76的一侧夹持固定在驱动皮带74的上侧,滑动座76上设有朝向靠板6的推料气缸77,推料气缸77的输出轴上固设有安装块79,安装块79上设有至少一个推料滚轮78。当推料滚轮78有多个时,多个推料滚轮78并排设置,作为优选,本实施例中的推料滚轮78为两个。这样能够有效防止推送板材时刮伤或划伤板材。作为优选,本实施例中设置多组推料组件7和滚轮组17,优选为两组,每个滚轮组17对应配套一组推料组件7,多组推料组件7中的驱动皮带74可以通过同一个驱动源进行驱动控制,例如多组推料组件7中的驱动轮72连接在同一个驱动轴上,驱动轴可以是多段通过联轴器连接而成,该驱动轴通过一个伺服电机驱动,这样能够保证板材纵向运行的稳定可靠性。

[0046] 如图8所示,安装架1e的下端一侧固连在底座1c侧部,悬臂1e1的一端固连在安装架1e的上端,悬臂1e1的另一端朝向工作平台2的正上方延伸且悬梁1e2固设在悬臂1e1的该端;悬梁1e2沿机架1的长度方向设置;压料组件8包括固设在悬臂1e1上竖直朝下的压料气缸一81以及固设在悬梁1e2上竖直朝下的压料气缸二82,压料气缸一81的输出轴上固设有压料块83,悬梁1e2上固设有竖直朝下的连接板84,连接板84的下端铰接有压料板85,压料板85的一端与压料气缸二82的输出轴铰相接,压料板85的另一端底部具有压料垫块86。通过压料块83和压料垫块86分别对板材的不同位置进行压料,保证了板材固定的稳定可靠性,从而保证了加工精准度。进一步的,悬臂1e1的数量为两个且平行间隔设置,两个悬臂1e1分布在安装架1e的两端,悬梁1e2的两端分别固连在两个悬臂1e1的端部,压料气缸一81和压料气缸二82的数量均为两个,悬梁1e2优选为铝型材制成,悬梁1e2的外侧面和底面上具有沿长度方向的T型槽,用于卡接安装压料气缸二82和连接板84,这样便于根据需要调整压料气缸二82以及连接板84的位置,进而调整压料板85的位置,满足不同的需求。

[0047] 如图3、图8和图9所示,安装架1e上固设有沿机架1长度方向的轨道一26以及滑动设置在轨道一26上的移动板一33,移动板一33上固设有竖向的轨道二27以及滑动设置在轨道二27上的移动座一38,移动座一38上固设有沿机架1宽度方向的轨道三28以及滑动设置在轨道三28上的移动板二34,安装架1e上设有能够驱动移动板一33在轨道一26上往复移动的驱动电机二40、能够驱动移动座一38在轨道二27上往复移动的驱动电机三41以及能够驱动移动板二34在轨道三28上往复移动的驱动电机四42,水平的工作头3设置在移动板二34上且纵向朝向工作平台2上方;安装架1e的上侧固设有沿机架1长度方向的轨道四29以及滑动设置在轨道四29上的移动板三35,移动板三35上固设有纵向的轨道五30以及滑动设置在轨道五30上的移动座二39,移动座二39的侧面固设有竖向的轨道六31以及滑动设置在轨道六31上的移动板四36,安装架1e上设有能够驱动移动板三35在轨道四29上往复移动的驱动

电机五43、能够驱动移动座二39在轨道五30上往复移动的驱动电机六44以及能够驱动移动板四36在轨道六31上往复移动的驱动电机七45；移动板四36的侧面设置有至少一组竖向的轨道七32，每组轨道七32上滑动设置有一块移动板五37，移动板四36上还设置有独立驱动每个移动板五37在轨道七32上往复移动的驱动气缸三46，竖向的工作头3设置在移动板五37上且朝向工作平台2。通过上述结构中的各个驱动电机控制工作头3的横向、纵向和竖向移动，从而实现工作头3的高效稳定加工。

[0048] 上述驱动电机由转动转化为直线往复移动是通过丝杠与丝母配合来实现的；上述的轨道可以是导轨，也可以是滑槽；上述水平的工作头3可以是钻头或铣刀等，移动板二34上具有带动工作头3旋转的驱动马达；上述竖向的工作头3也可以是钻头或铣刀等，移动板五37上也具有带动工作头3旋转的驱动马达。作为优选，移动板四36的侧面设置有两组竖向的轨道七32，每组轨道七32包含两个且并排设置，每组轨道七32上滑动设置有一块移动板五37，每个移动板五37对应一个驱动气缸三46，这样多个竖向的工作头3可以分别独立进行加工，进一步的提高加工效率。

[0049] 本文中所描述的具体实施例仅仅是对本实用新型精神作举例说明。本实用新型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，但并不会偏离本实用新型的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

[0050] 尽管本文较多地使用了1、机架；1a、输入端；1b、输出端；1c、底座；1d、支撑架；1e、安装架；1e1、悬臂；1e2、悬梁；2、工作平台；3、工作头；4、滚筒；5、挡板；6、靠板；7、推料组件；71、安装支架；72、驱动轮；73、从动轮；74、驱动皮带；75、滑动导轨；76、滑动座；77、推料气缸；78、推料滚轮；79、安装块；8、压料组件；81、压料气缸一；82、压料气缸二；83、压料块；84、连接板；85、压料板；86、压料垫块；9、升降气缸；10、支撑板；11、转动轴；12、驱动电机一；13、安装板；14、竖向气缸；15、安装座；16、平移气缸；17、滚轮组；18、安装纵板；19、滑轨；20、滑动板；21、驱动气缸一；22、条形板；23、驱动气缸二；24、退料气缸；25、推料头；26、轨道一；27、轨道二；28、轨道三；29、轨道四；30、轨道五；31、轨道六；32、轨道七；33、移动板一；34、移动板二；35、移动板三；36、移动板四；37、移动板五；38、移动座一；39、移动座二；40、驱动电机二；41、驱动电机三；42、驱动电机四；43、驱动电机五；44、驱动电机六；45、驱动电机七；46、驱动气缸三等术语，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方便地描述和解释本实用新型的本质；把它们解释成任何一种附加的限制都是与本实用新型精神相违背的。

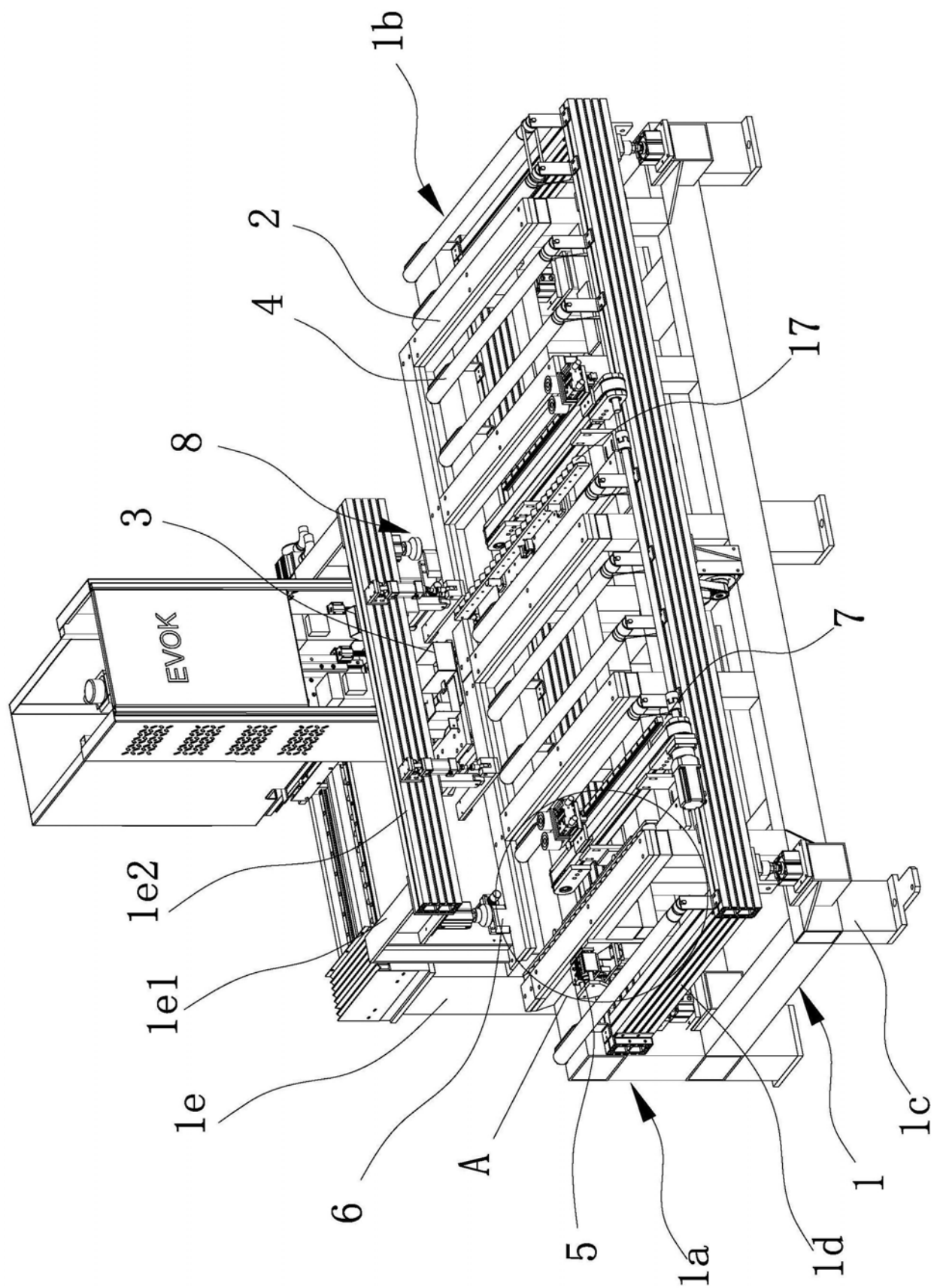


图1

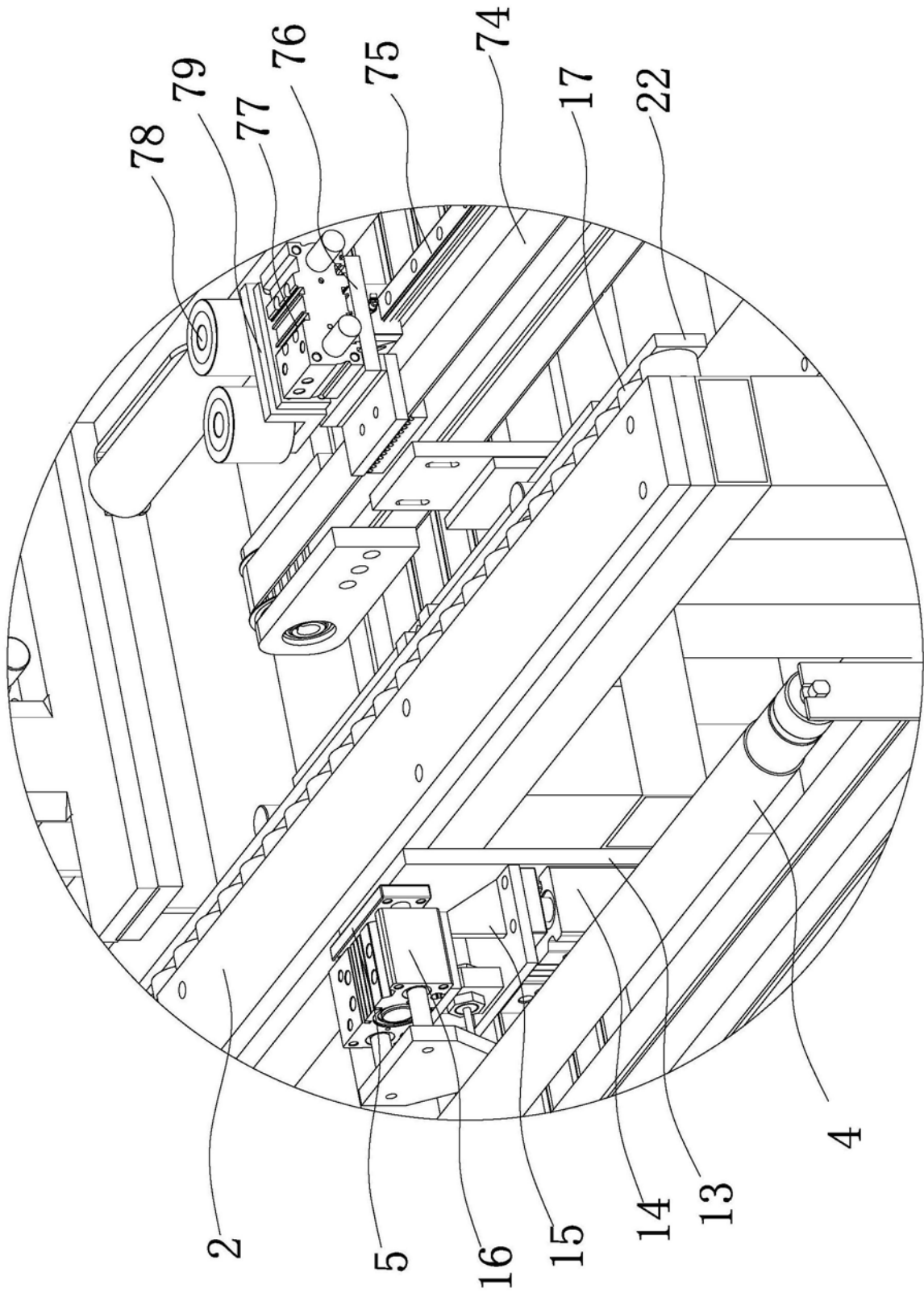


图2

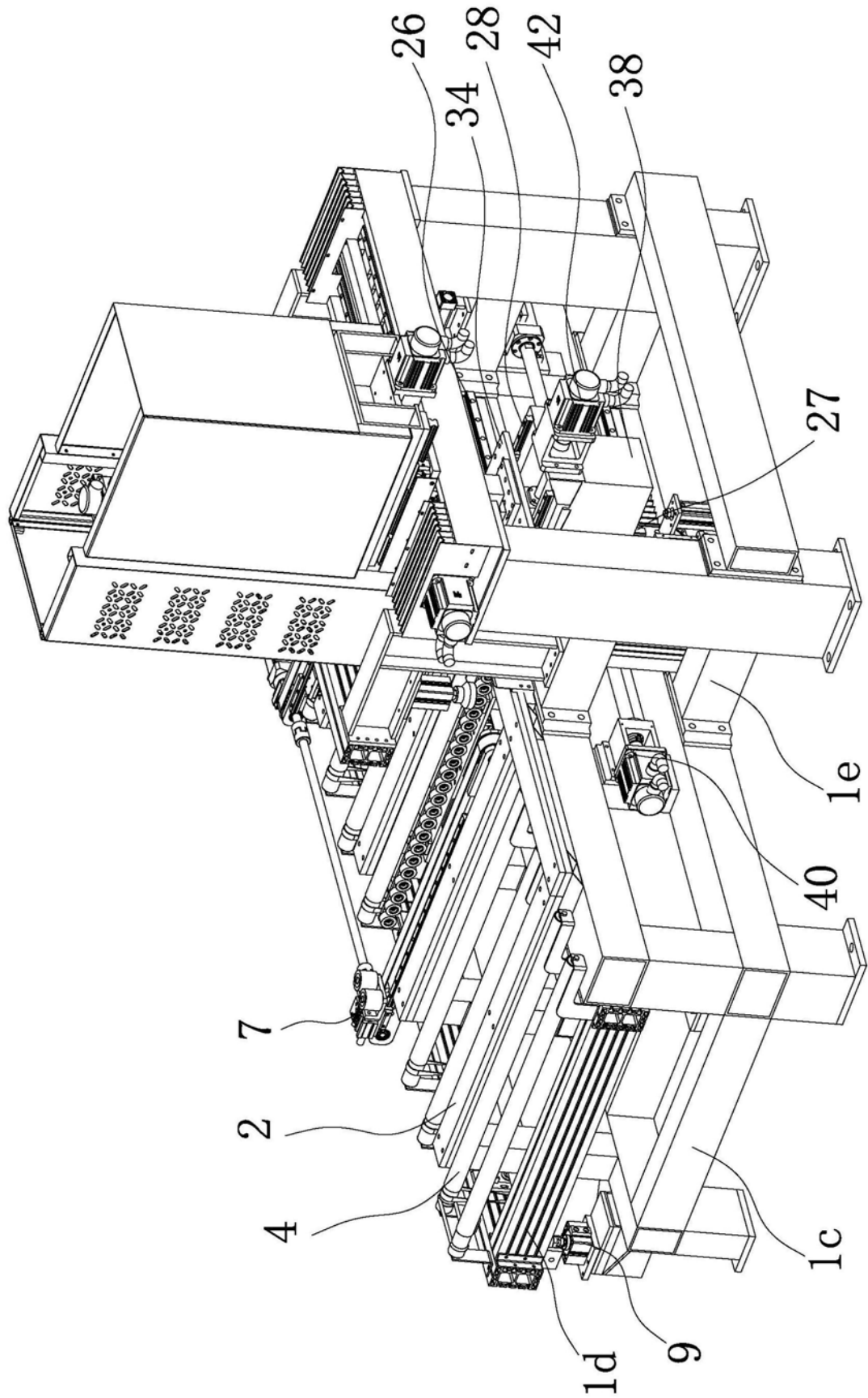


图3

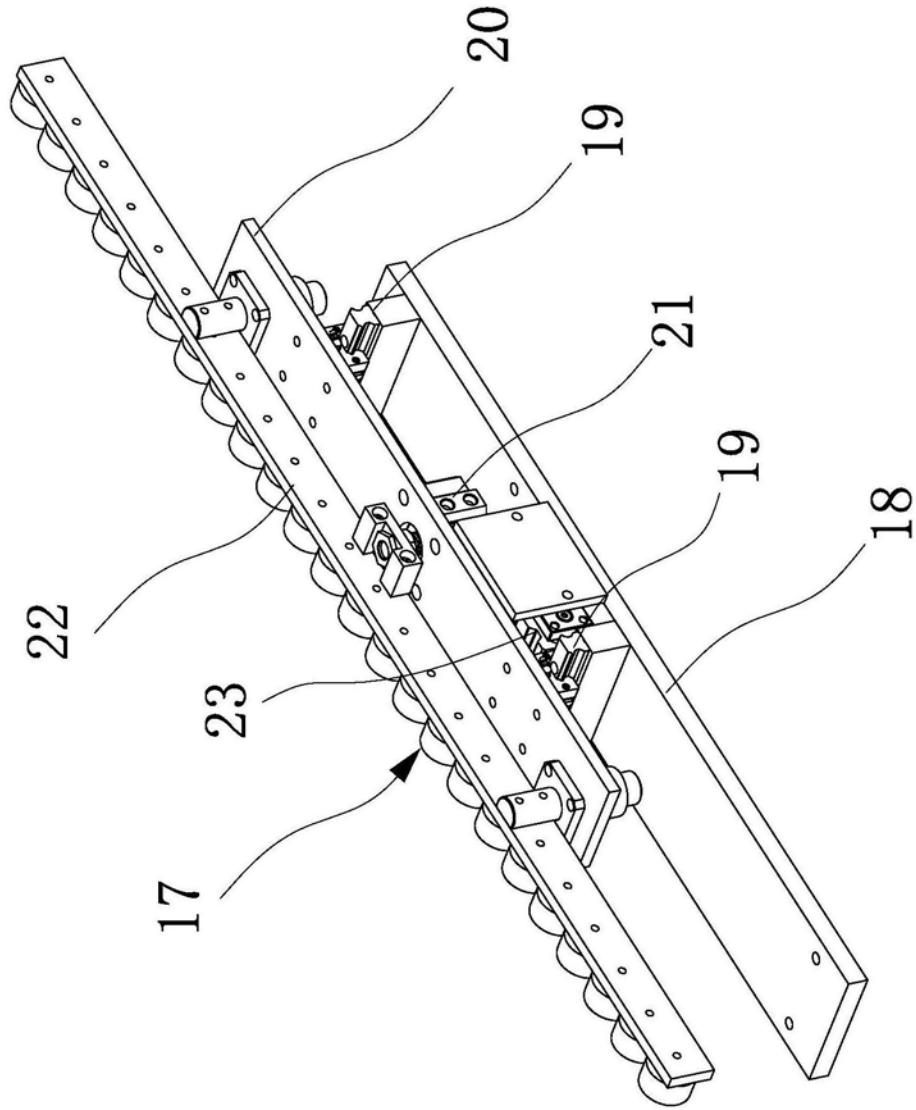


图4

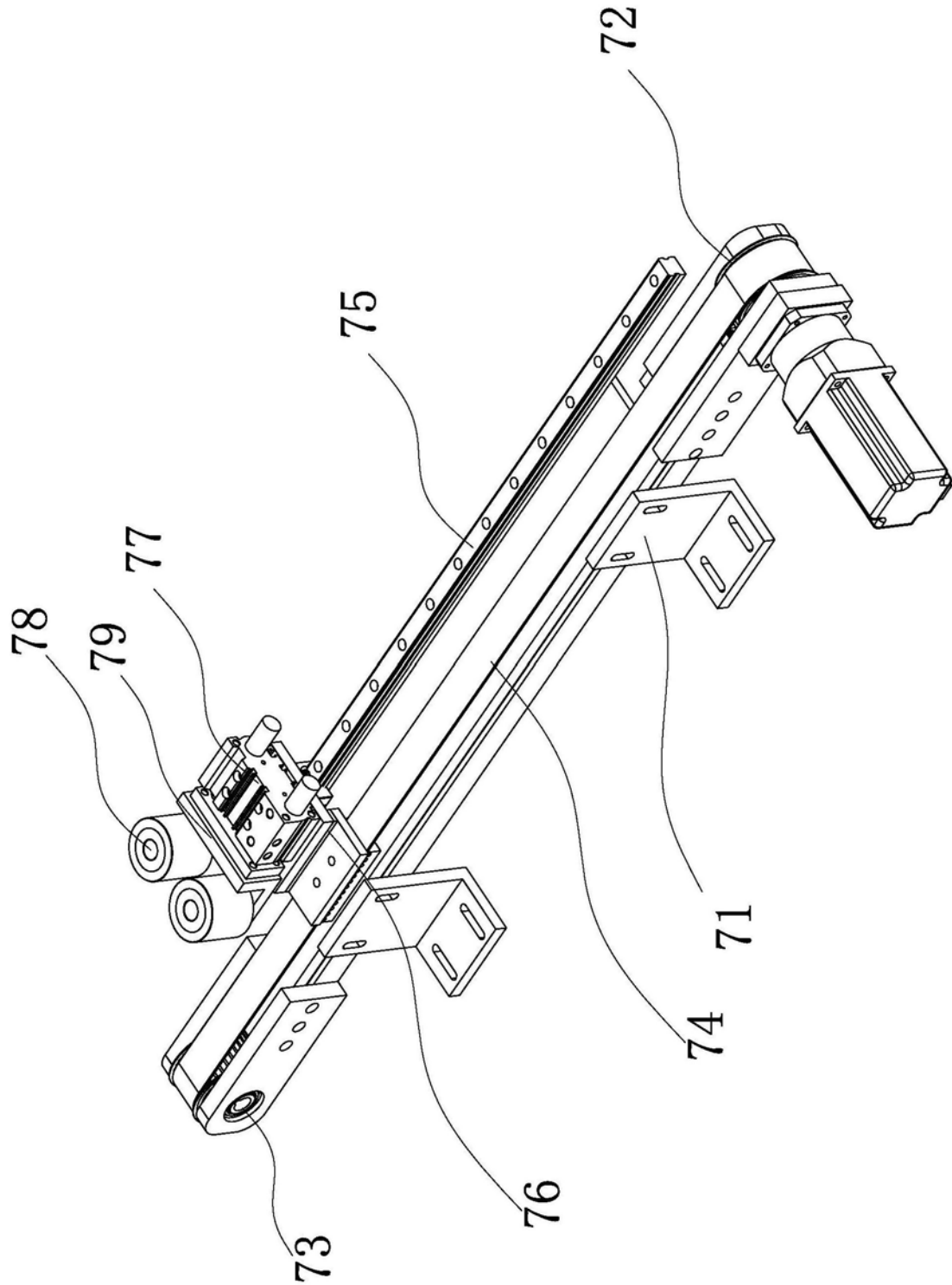


图5

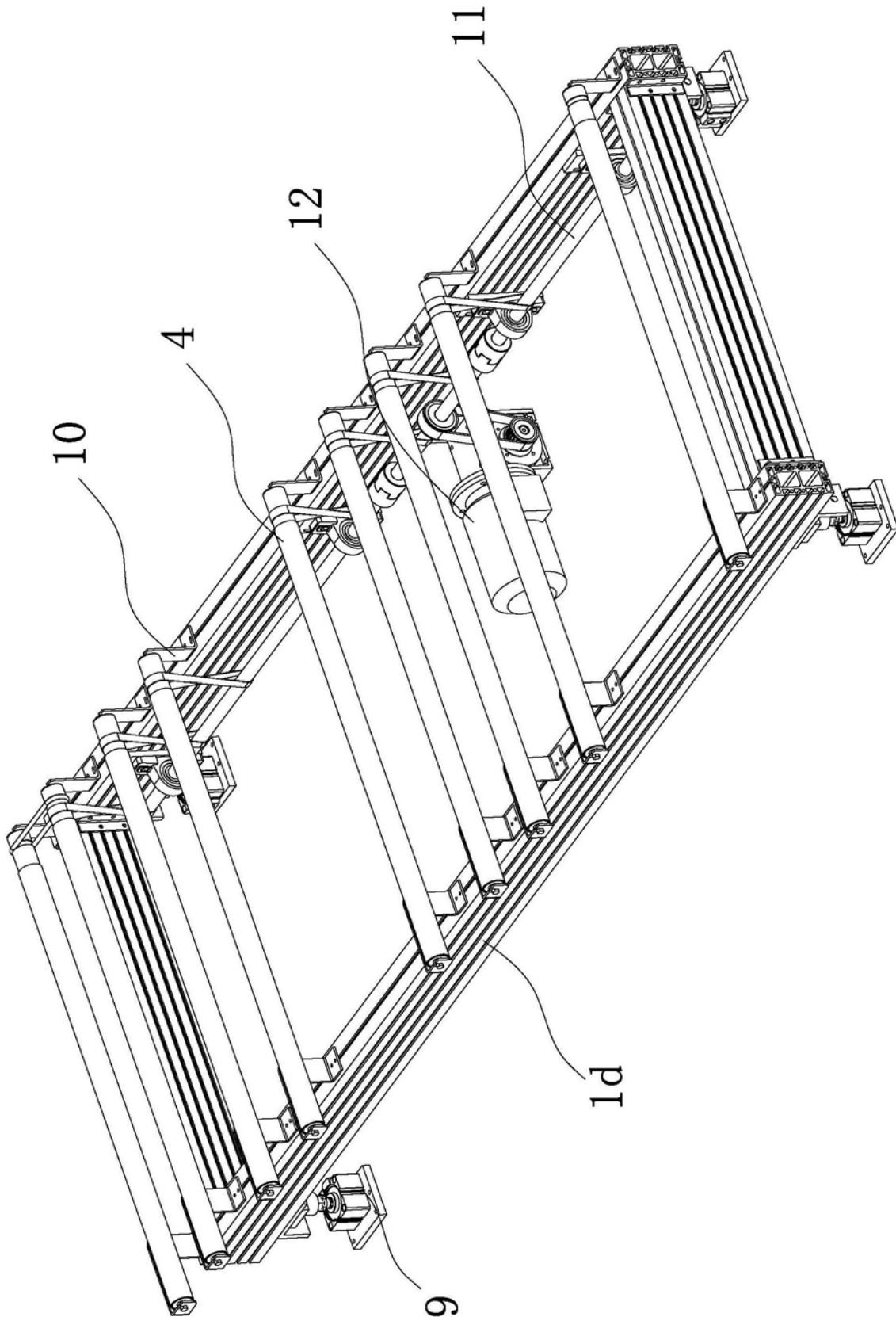


图6

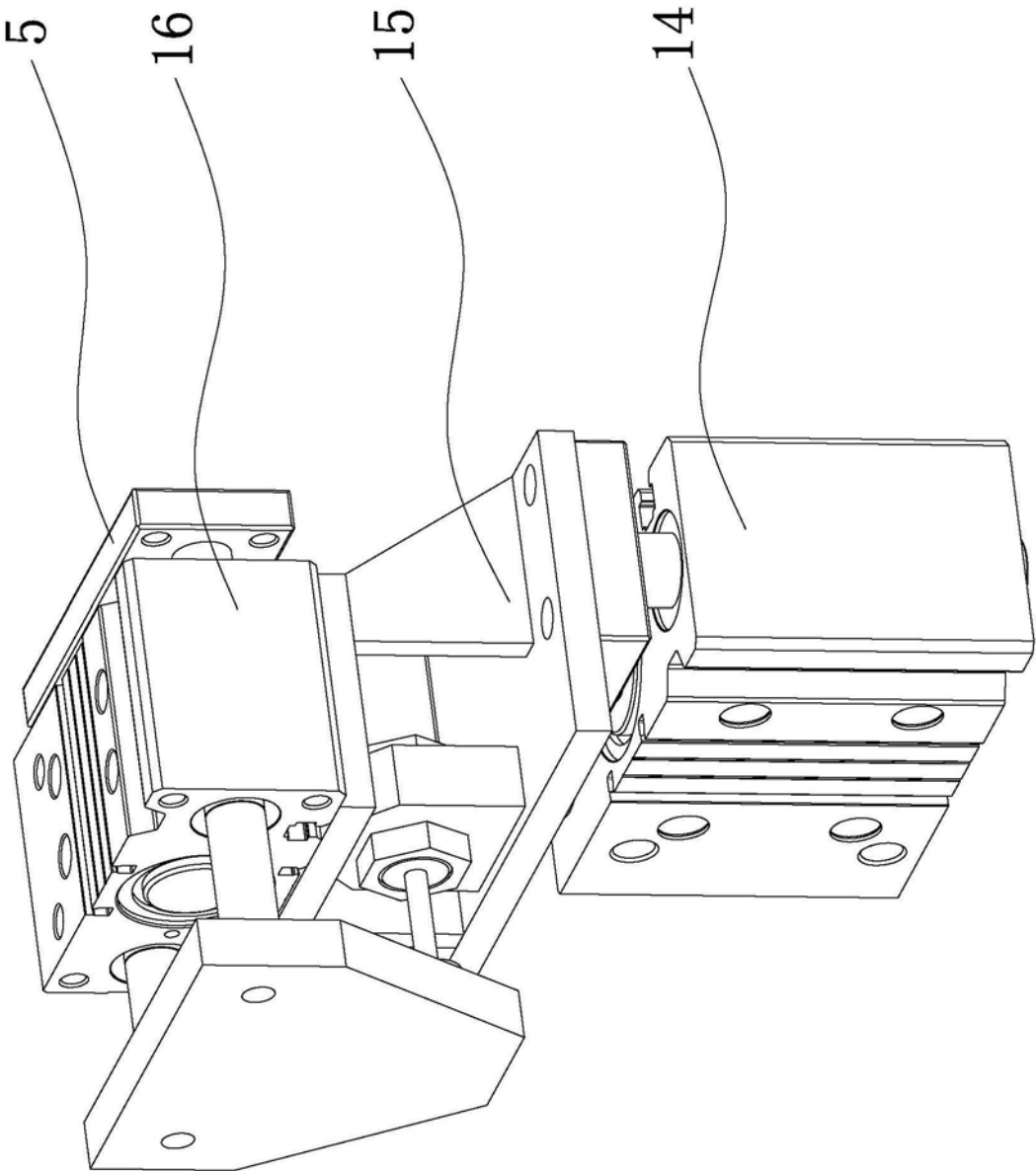


图7

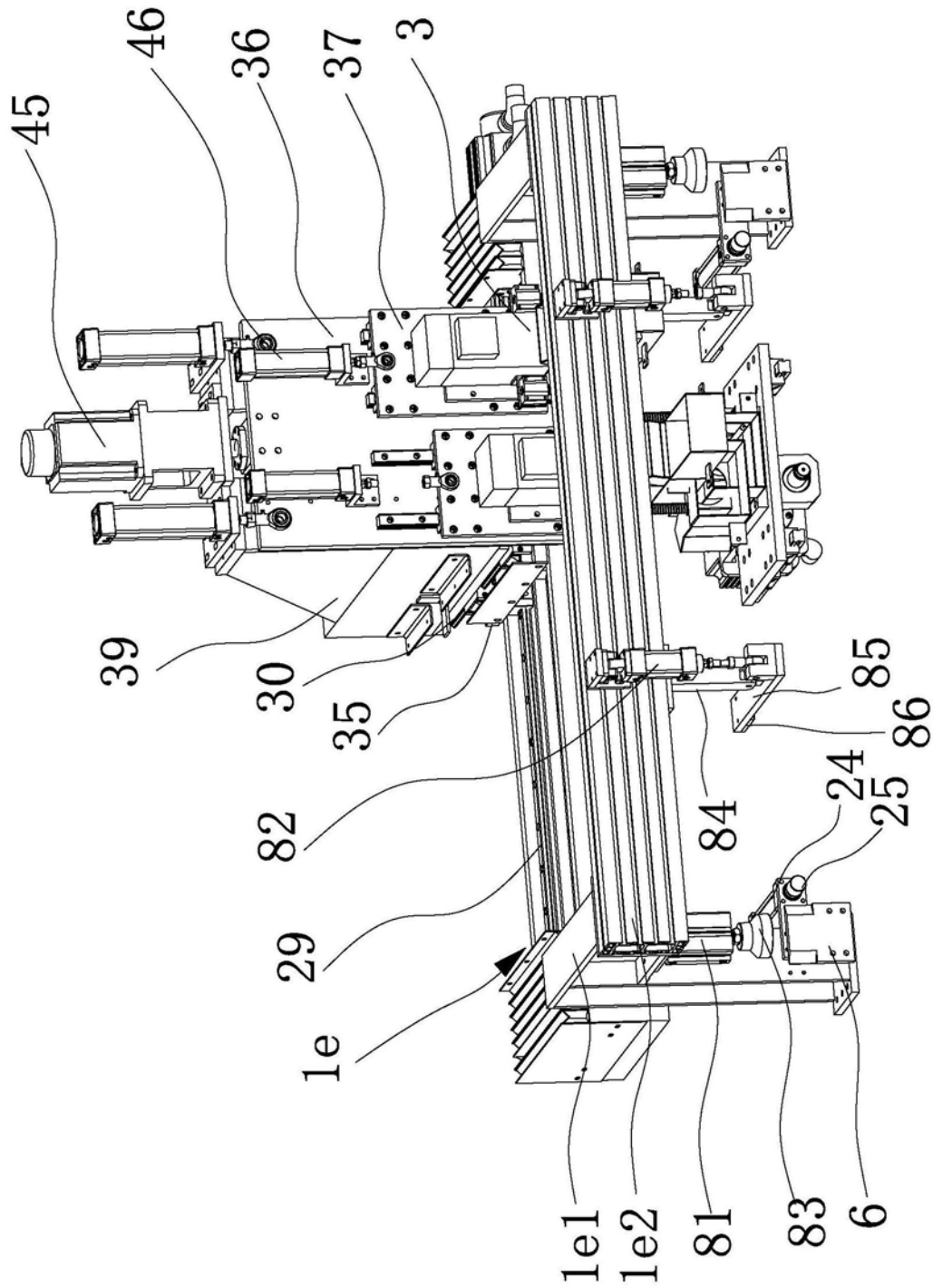


图8

