



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217371527 U

(45) 授权公告日 2022. 09. 06

(21) 申请号 202220160838.7

(22) 申请日 2022.01.20

(73) 专利权人 江苏康迅数控装备科技有限公司

地址 221011 江苏省徐州市工业园区超越
路北侧

(72) 发明人 刘振

(74) 专利代理机构 北京权智天下知识产权代理

事务所(普通合伙) 11638

专利代理师 徐小淇

(51) Int. Cl.

B23Q 3/155 (2006.01)

B23Q 7/00 (2006.01)

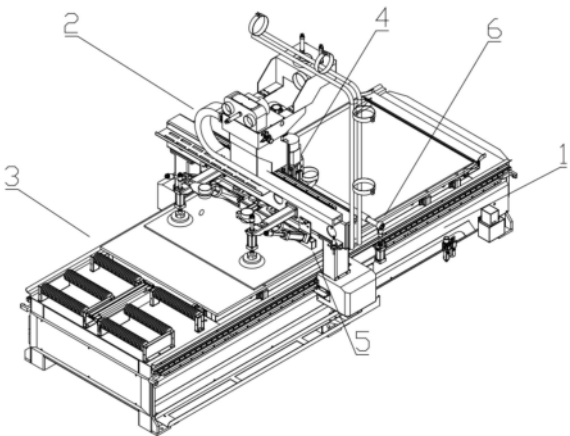
权利要求书1页 说明书4页 附图8页

(54) 实用新型名称

立式直排数控换刀加工中心

(57) 摘要

本实用新型公开了一种立式直排数控换刀加工中心,包括架体、传动组件、自动上料组件、机头组件及下料组件;传动组件包括设置在架体上且依次连接的Y轴传动模组、X轴传动模组及Z轴传动模组;自动上料组件包括多排上料滚轮、设置在Y轴传动模组上的上料气缸、可上下升降的吸盘、后推气缸及侧推气缸;下料组件包括设置在Y轴传动模组上的下料气缸及被下料气缸驱动升降的刮板;机头组件包括自动换刀主轴、刀库传动模组及直排换刀刀库,其中,自动换刀主轴安装在Z轴传动模组上,刀库传动模组安装在Y轴传动模组上且驱动直排换刀刀库进行Y向移动。本实用新型属于机加工设备领域,与现有技术相比的优点在于:自动化程度高、工序无间断。



1. 立式直排数控换刀加工中心, 其特征在于: 包括架体 (1)、传动组件 (2)、自动上料组件 (3)、机头组件 (4) 及下料组件 (5);

所述传动组件 (2) 包括设置在架体 (1) 上且依次连接的Y轴传动模组 (7)、X轴传动模组 (8) 及Z轴传动模组 (9);

所述自动上料组件 (3) 包括设置在所述架体 (1) 前端的多排上料滚轮 (10)、设置在Y轴传动模组 (7) 上的上料气缸 (11)、被所述上料气缸 (11) 驱动升降的吸盘 (12) 及设置在所述架体上的后推气缸 (38) 和侧推气缸 (39);

所述下料组件 (5) 包括设置在所述Y轴传动模组 (7) 上的下料气缸 (15) 及被所述下料气缸 (15) 驱动升降的刮板 (14);

所述机头组件 (4) 包括自动换刀主轴 (17)、刀库传动模组 (18) 及直排换刀刀库 (19), 其中, 所述自动换刀主轴 (17) 安装在所述Z轴传动模组 (9) 上, 所述刀库传动模组 (18) 安装在所述Y轴传动模组 (7) 上且驱动所述直排换刀刀库 (19) 进行打出和收回以实现换刀动作。

2. 根据权利要求1所述的立式直排数控换刀加工中心, 其特征在于: 还包括压料组件 (6), 所述压料组件 (6) 包括多个设置在Y轴移动模组上的若干压料气缸 (20) 及若干根压料辊 (21), 若干所述压料辊 (21) 呈相互平行且横跨所述架体 (1) 设置, 其分别被所述压料气缸 (20) 驱动进行Z向移动。

3. 根据权利要求1所述的立式直排数控换刀加工中心, 其特征在于: 所述架体 (1) 上表面设有真空吸附台面 (22)。

4. 根据权利要求1所述的立式直排数控换刀加工中心, 其特征在于: 所述Y轴传动模组 (7) 包括沿架体 (1) Y向设置的Y向导轨副 (23) 和齿条副 (24)、滑动连接所述Y向导轨副 (23) 的龙门立柱 (25)、设置在所述龙门立柱 (25) 上的Y向伺服电机 (26) 和龙门架 (27), 其中, 所述Y向伺服电机 (26) 通过齿轮与所述齿条副 (24) 传动连接。

5. 根据权利要求4所述的立式直排数控换刀加工中心, 其特征在于: 所述上料气缸 (11) 的缸体通过水平的连接臂 (13) 固定连接所述龙门架 (27)。

6. 根据权利要求4所述的立式直排数控换刀加工中心, 其特征在于: 所述下料气缸 (15) 的缸体通过连接座 (16) 固定连接所述龙门架 (27), 且活塞杆与所述架体 (1) 的上台面倾斜设置。

7. 根据权利要求4所述的立式直排数控换刀加工中心, 其特征在于: 所述刀库传动模组 (18) 包括固定连接所述龙门架 (27) 的基座 (30)、Y向滑动连接所述基座 (30) 的刀库安装座 (36) 以及安装在所述基座 (30) 上并连接所述刀库安装座 (36) 的推出气缸 (35)。

立式直排数控换刀加工中心

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机加工设备领域,具体是指一种立式直排数控换刀加工中心。

背景技术

[0002] 目前对于板材的加工,多数采用加工中心来实现自动化操作,其通常具有XYZ三轴加工功能,能够精准、快速地实现加工需求。而目前,发明人发现多数加工中心不能完全实现自动化,其缺少自动上下料和自动换刀功能,这就使得设备在不同的加工工序环节需要大量的人力进行操作,从而完成工序的转接。对此发明人提出一种自动化程度高、工序无间断的加工中心。

发明内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是克服以上技术缺陷,提供一种自动化程度高、工序无间断的立式直排数控换刀加工中心。

[0004] 本设计提出一种立式直排数控换刀加工中心,包括架体、传动组件、自动上料组件、机头组件及下料组件;

[0005] 所述传动组件包括设置在架体上且依次连接的Y轴传动模组、X轴传动模组及Z轴传动模组;

[0006] 所述自动上料组件包括设置在所述架体前端的多排上料滚轮、设置在Y轴传动模组上的上料气缸、被所述上料气缸驱动升降的吸盘及设置在所述架体上的后推气缸和侧推气缸;

[0007] 所述下料组件包括设置在所述Y轴传动模组上的下料气缸及被所述下料气缸驱动升降的刮板;

[0008] 所述机头组件包括自动换刀主轴、刀库传动模组及直排换刀刀库,其中,所述自动换刀主轴安装在所述Z轴传动模组上,所述刀库传动模组安装在所述Y轴传动模组上且驱动所述直排换刀刀库进行打出和收回以实现换刀动作。

[0009] 进一步地,还包括压料组件,所述压料组件包括多个设置在Y轴移动模组上的若干压料气缸及若干根压料辊,若干所述压料辊呈相互平行且横跨所述架体设置,其分别被所述压料气缸驱动进行Z向移动。

[0010] 进一步地,所述架体上表面设有真空吸附台面。

[0011] 进一步地,所述Y轴传动模组包括沿架体Y向设置的Y向导轨副和齿条副、滑动连接所述Y向导轨副的龙门立柱、设置在所述龙门立柱上的Y向伺服电机和龙门架,其中,所述Y向伺服电机通过齿轮与所述齿条副传动连接。

[0012] 进一步地,所述上料气缸的缸体通过水平的连接臂固定连接所述龙门架。

[0013] 进一步地,所述下料气缸的缸体通过连接座固定连接所述龙门架,且活塞杆与所述架体的上台面倾斜设置。

[0014] 进一步地,所述刀库传动模组包括固定连接所述龙门架的基座、Y向滑动连接所述

基座的刀库安装座以及安装在所述基座上并连接所述刀库安装座的推出气缸。

[0015] 采用上述结构后,本实用新型和现有技术相比所具有的优点是:本加工中心具有自动上料、自动下料的功能,与生产输送线结合后,可以实现自动化流水生产,装置能够打垂直孔、柔性开料、开槽制榫、铣型,可满足多数板材加工工艺,并且采用了自动换刀的形式进行自动换刀使得整个加工流程一气呵成,工序无间断,实现效率产出最大化。

附图说明

[0016] 图1是本实用新型一种立式直排数控换刀加工中心的主视立体示意图。

[0017] 图2是本实用新型一种立式直排数控换刀加工中心的后视立体示意图。

[0018] 图3是本实用新型一种立式直排数控换刀加工中心的架体立体示意图。

[0019] 图4是本实用新型一种立式直排数控换刀加工中心的Y轴传动模组立体示意图。

[0020] 图5是本实用新型一种立式直排数控换刀加工中心的压料组件立体示意图。

[0021] 图6是本实用新型一种立式直排数控换刀加工中心的直排换刀刀库立体示意图。

[0022] 图7是本实用新型一种立式直排数控换刀加工中心的X轴传动模组立体示意图。

[0023] 图8是本实用新型一种立式直排数控换刀加工中心的自动换刀主轴立体示意图。

[0024] 图9是本实用新型一种立式直排数控换刀加工中心的下料组件和台面除尘立体示意图。

[0025] 图10是本实用新型一种立式直排数控换刀加工中心的自动上料组件立体示意图。

[0026] 如图所示:1、架体,2、传动组件,3、自动上料组件,4、机头组件,5、下料组件,6、压料组件,7、Y轴传动模组,8、X轴传动模组,9、Z轴传动模组,10、上料滚轮,11、上料气缸,12、吸盘,13、连接臂,14、刮板,15、下料气缸,16、连接座,17、自动换刀主轴,18、刀库传动模组,19、直排换刀刀库,20、压料气缸,21、压料辊,22、真空吸附台面,23、Y向导轨副,24、齿条副,25、龙门立柱,26、Y向伺服电机,27、龙门架,28、X向滑轨,29、X向滑座,30、基座,31、X向伺服电机,32、Z向导轨,33、Z向滑座,34、Z向伺服电机,35、推出气缸,36、刀库安装座,37、除尘管路固定架,38、侧推气缸,39、后推气缸。

具体实施方式

[0027] 以下所述仅为本实用新型的较佳实施例,并不因此而限定本实用新型的保护范围,下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

[0028] 实施例1,见图1-10所示:

[0029] 本实施例提出一种立式直排数控换刀加工中心,参见图1-2,包括架体1、传动组件2、自动上料组件3、机头组件4、压料组件6及下料组件5。

[0030] 其中,参见图3,架体1为床架结构,上表面设置一个真空吸附台面22。通过真空吸附台面22对板材进行吸附,可保证吸附牢固,加工时不易走板;并采用手控七分区,可应对不同尺寸规格板材。床架上台面采用加长设计可加工1220*2440和1220*2800两种规格的板材。在架体1的尾端设置6个包胶的上料滚轮10,床身前端可以对接输送带等转运设备。所述侧推气缸38和后推气缸39,为设置在真空吸附台面22侧边和后边的垂直气缸,这些气缸进行上升则会实现对板材的定位。

[0031] 参见图1、2,所述传动组件2包括设置在架体1上且依次连接的Y轴传动模组7、X轴

传动模组8及Z轴传动模组9。通过以上三个传动模组可以实现三轴机加工。

[0032] 具体的,Y轴传动模组7的结构参见图1、4,Y轴传动模组7包括沿架体1Y向设置的Y向导轨副23和齿条副24、滑动连接所述Y向导轨副23的龙门立柱25、设置在所述龙门立柱25上的Y向伺服电机26和龙门架27。所述Y向伺服电机26通过齿轮与所述齿条副24传动连接,而龙门立柱25一体式焊接龙门架27,安装方便,牢固耐用。通过伺服电机驱动可高精密传动整个龙门架27使其沿架体1的Y向运动。

[0033] X轴传动模组8的结构参见图2、7,可以看到X轴传动模组8与Y轴传动模组7的运行方式基本一致,其在龙门架27上设置X向滑轨28和X向滑座29,并通过X向伺服电机31和齿条齿轮副来进行传动,从而实现X向滑座29的运动。

[0034] Z轴传动模组9的结构参见图2、8所示,与X轴传动模组8相同,也是在X向滑座29上设置Z向导轨32、Z向滑座33和Z向伺服电机34,并且采用了滚珠丝杆螺母副来进行传动,使得Z向滑座33可以上下升降。

[0035] 参见图1、10,所述自动上料组件3用于自动进行上料,其包括设置在所述架体1尾端的6个上料滚轮10、设置在Y轴传动模组7上的两个上料气缸11及被所述上料气缸11驱动升降的吸盘12。其中,所述上料气缸11的缸体通过水平的连接臂13固定连接所述龙门架27,并且吸盘12设置在上料气缸11的活塞杆下端。

[0036] 参见图1、9,所述下料组件5包括设置在所述Y轴传动模组7上的两个下料气缸15及被所述下料气缸15驱动升降的刮板14。其中,所述下料气缸15的缸体通过连接座16固定连接所述龙门架27,且活塞杆与所述架体1的上台面倾斜设置。

[0037] 参见图6、8,所述机头组件4包括自动换刀主轴17、刀库传动模组18及直排换刀刀库19。其中,所述自动换刀主轴17安装在所述Z轴传动模组9的Z向滑座33上,选用9KW自动换刀主轴17。所述刀库传动模组18包括固定连接所述龙门架27的基座30、Y向滑动连接所述基座30的刀库安装座36以及安装在所述基座30上并连接所述刀库安装座36的推出气缸35。直排换刀刀库19上设置12把刀的放置位,满足任何非金属加工需要,高效稳定,在加工过程中全自动换刀定位,加工一气呵成,精度高,效率高。

[0038] 参见图2、5,所述压料组件6用于在板材加工过程中,对板材进行压料固定。其中,所述压料组件6包括两个设置在Y轴移动模组上的四个压料气缸20及两个根压料辊21。四个所述压料气缸20的活塞杆均向上伸出,并且连接一个轴座。而所述压料辊21呈相互平行且横跨所述架体1安装在轴座内。所述压料辊21分别被所述压料气缸20驱动进行Z向移动。有效解决了加工因板材变形出现的各种问题。

[0039] 并且在龙门架27上还设置多个除尘管路固定架37,搭配吸尘系统可进行高效吸尘。

[0040] 具体使用时,从加工中心的上料滚轮10处进行上料,由吸盘12吸附板材落至真空吸附台面22上通过侧推气缸38和后推气缸39进行定位,此时可以通过传动组件2进行三轴加工,在这个过程中压料组件6同时作用板材,使其可以稳定的完成机加工。最后由下料气缸15推出,利用刮板14将板材推送至输送带,将加工好的板材送出台面从而进行下一张板材的加工。

[0041] 以上对本实用新型及其实施方式进行了描述,这种描述没有限制性,附图中所示的也只是本实用新型的实施方式之一,实际的结构并不局限于此。总而言之如果本领域的

普通技术人员受其启示,在不脱离本实用新型创造宗旨的情况下,不经创造性的设计出与该技术方案相似的结构方式及实施例,均应属于本实用新型的保护范围。

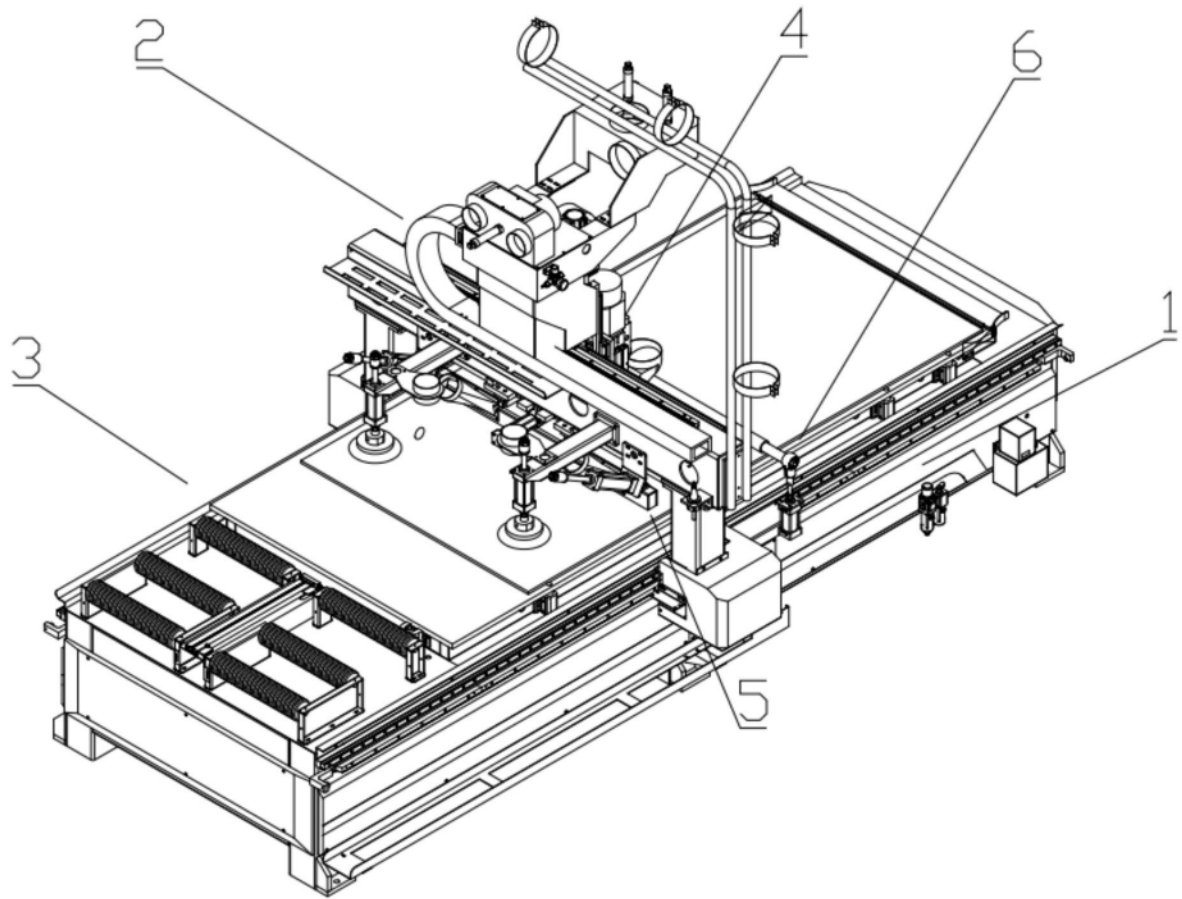


图1

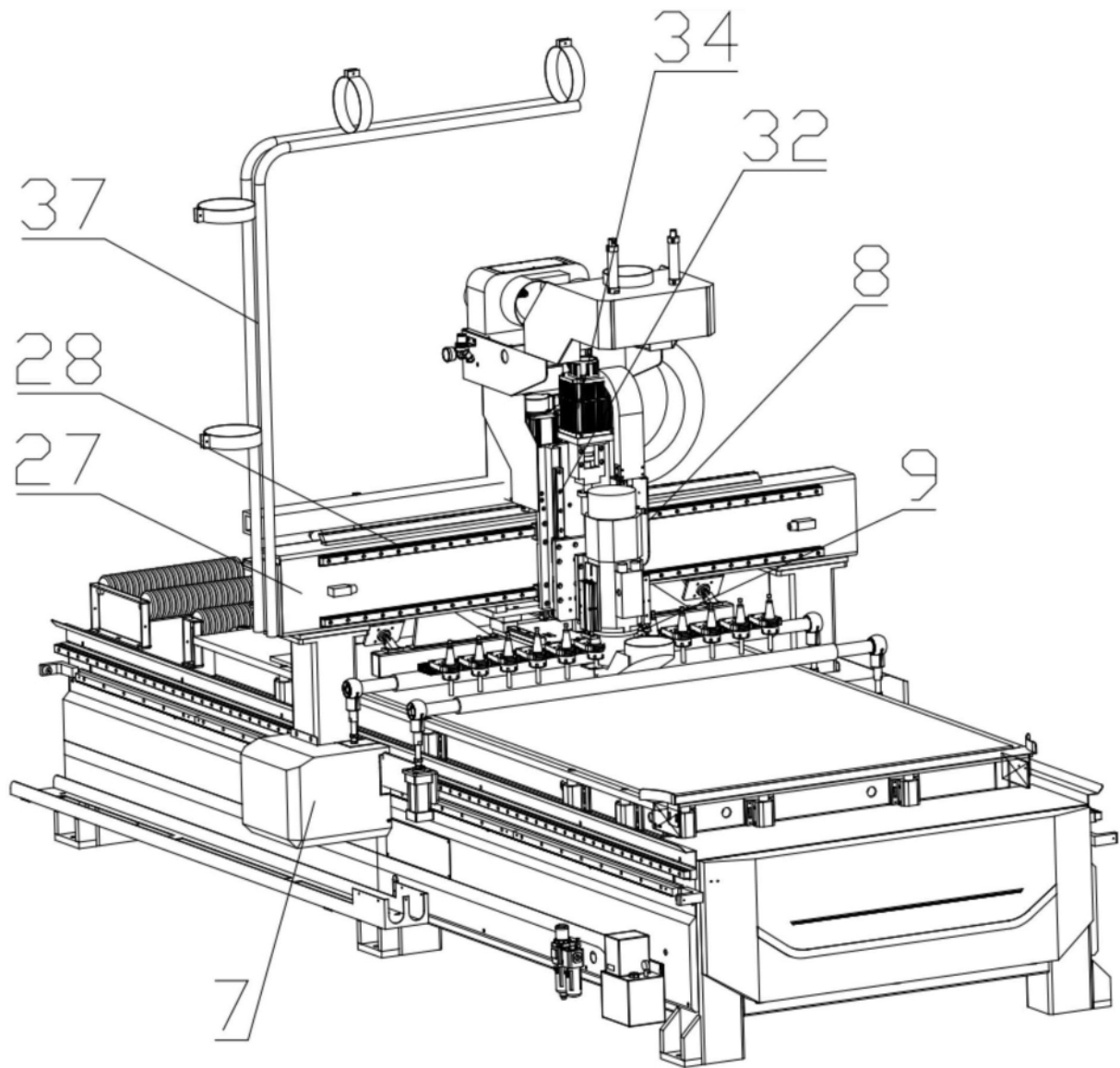


图2

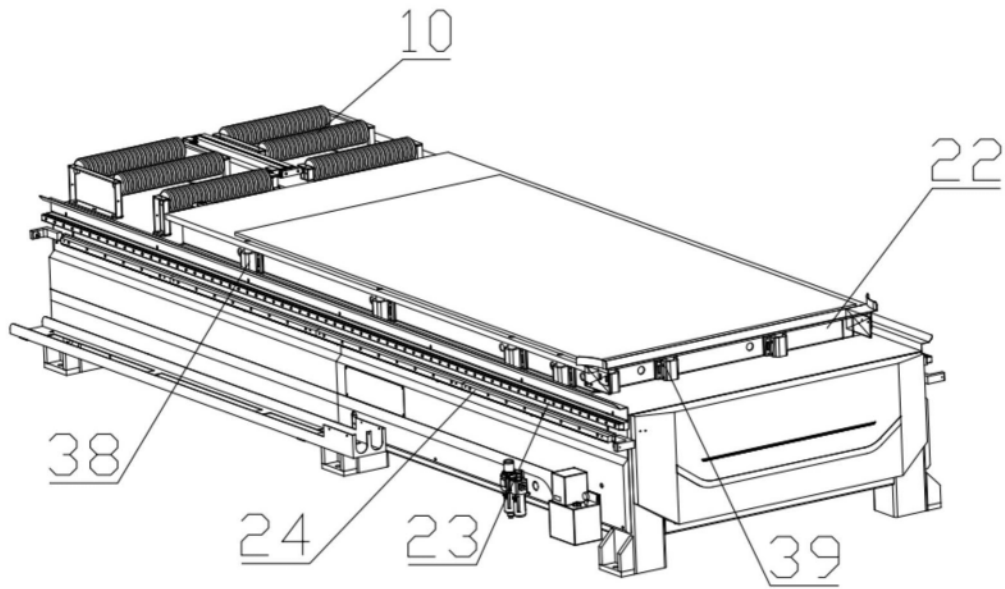


图3

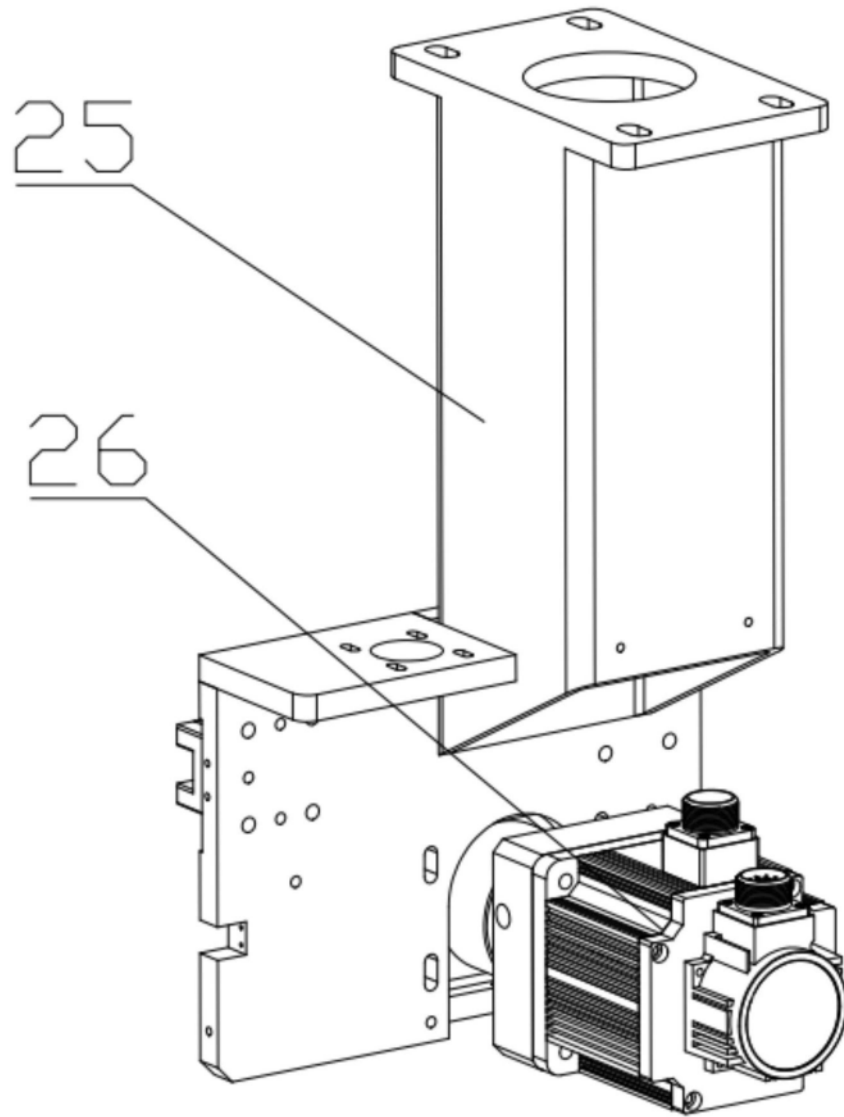


图4

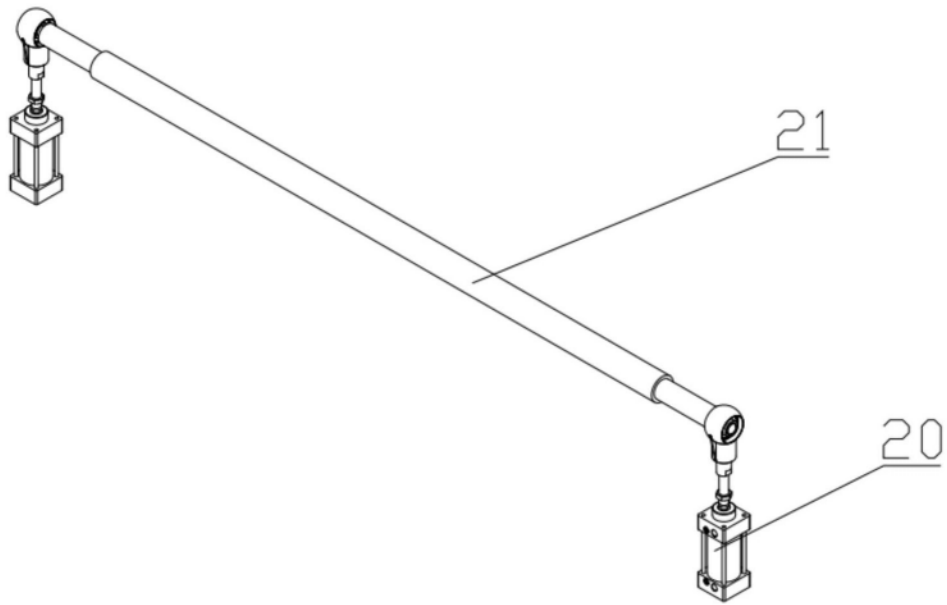


图5

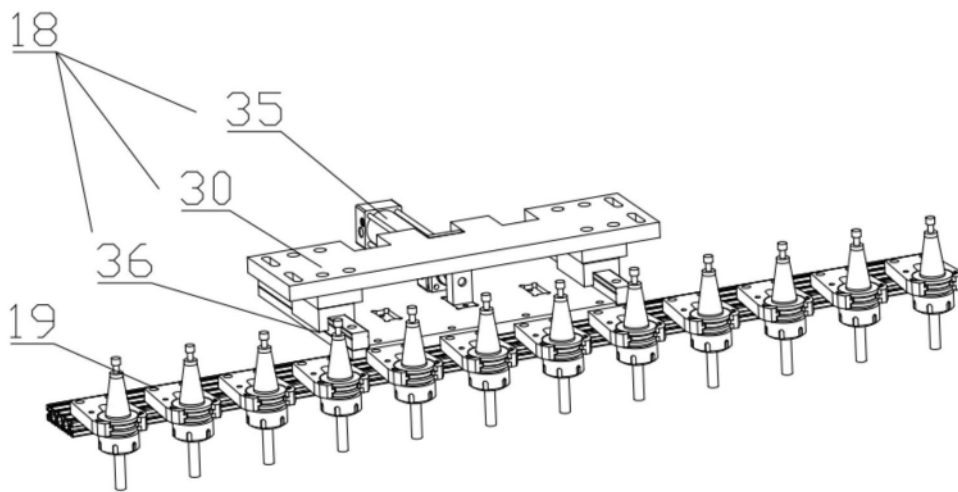


图6

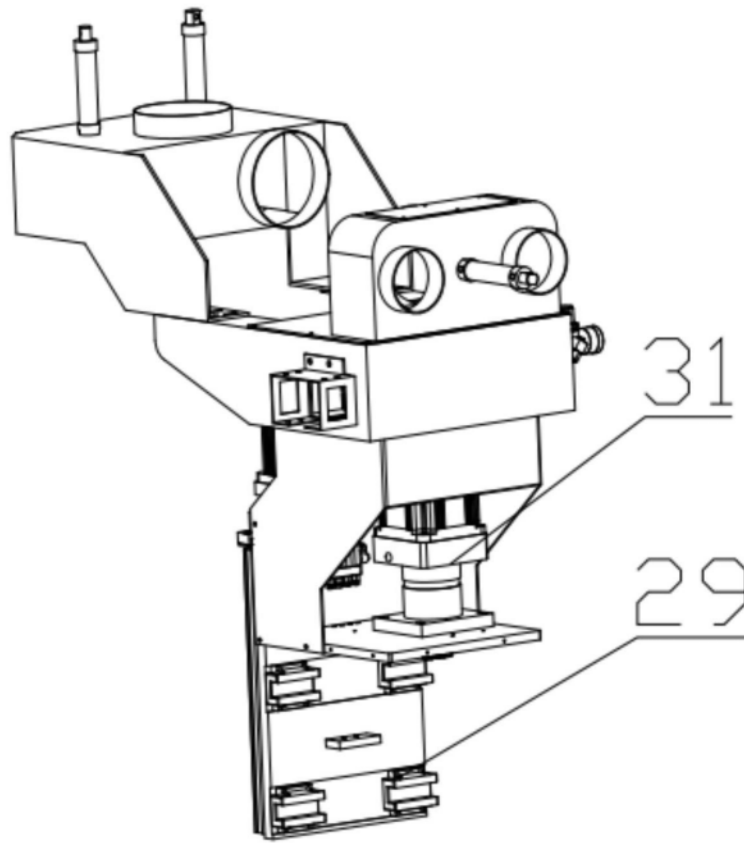


图7

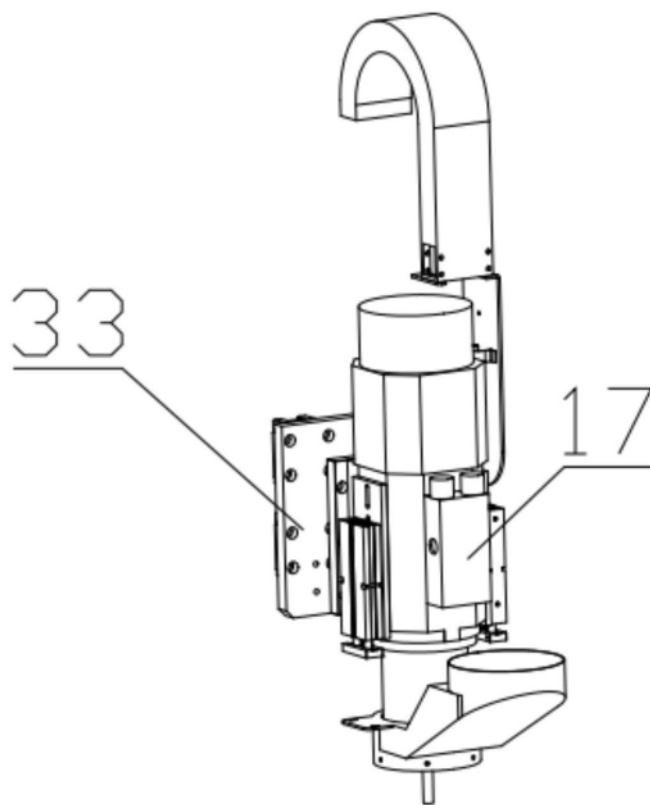


图8

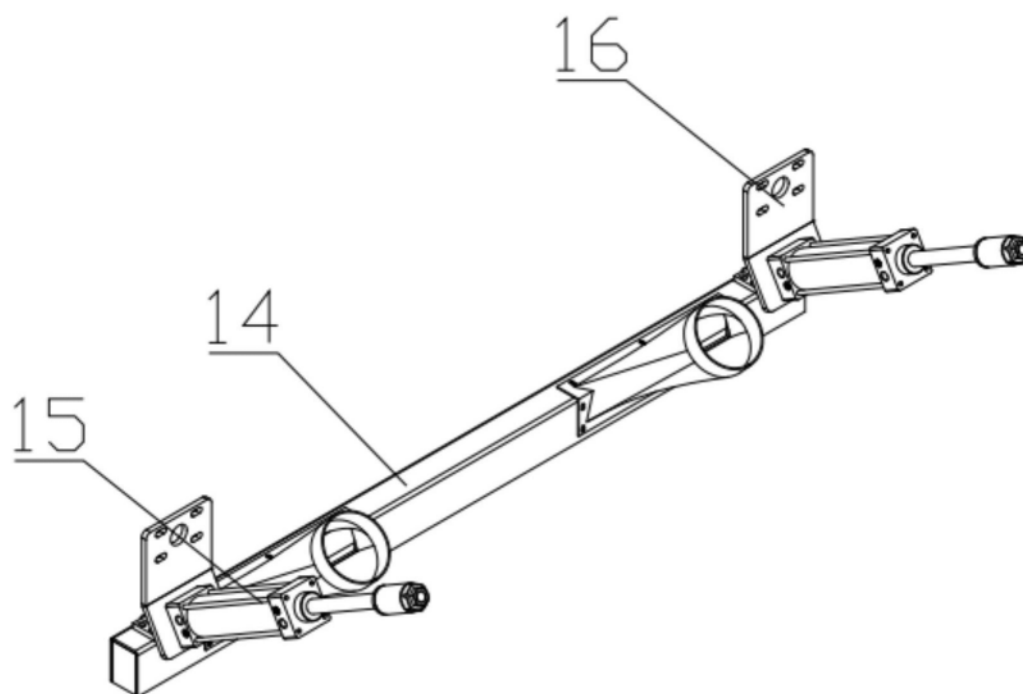


图9

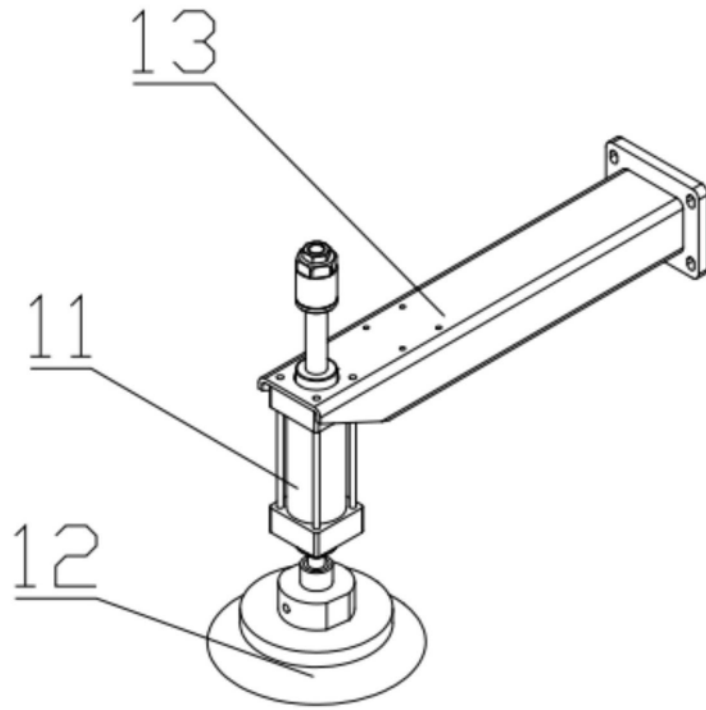


图10