(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 216882016 U
(45)授权公告日 2022.07.05

(21)申请号 202123272996.6

(22)申请日 2021.12.24

(73)专利权人 济南顺禾机械设备有限公司
地址 250000 山东省济南市槐荫区段店镇大杨工业园

(72)发明人 陆书军

(74)专利代理机构 青岛智地领创专利代理有限公司 37252
专利代理师 陈海滨

(51)Int.Cl.
B23D 45/00(2006.01)
B23D 59/00(2006.01)
B23Q 11/00(2006.01)

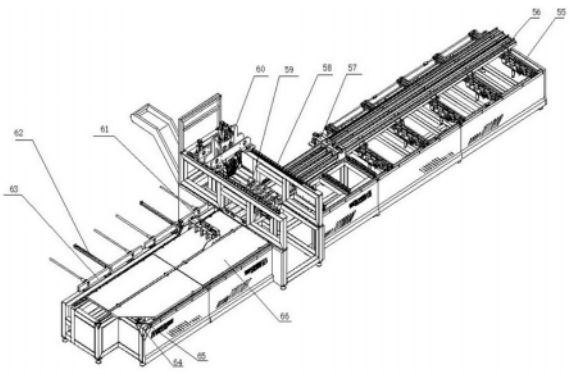
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54)实用新型名称

铝塑型材锯切加工中心

(57)摘要

本实用新型目的是提供了一种铝塑型材锯切加工中心，能够一次切割四根型材、可以加工±45°、V型口、中梃等多种组合切割方式。一种铝塑型材锯切加工中心，包括上料系统、送料系统、切割主机和拉料系统；切割主机包括主机架、工作台系统和切割机头，工作台系统设置在主机架上，切割机头能够相对主机架宽度方向移动；上料系统位于主机架一侧，送料系统位于上料系统和切割主机之间，拉料系统位于主机架另一侧。



CN 216882016 U

1.一种铝塑型材锯切加工中心,其特征在于:包括上料系统、送料系统、切割主机和拉料系统;切割主机包括主机架、工作台系统和切割机头,工作台系统设置在主机架上,切割机头能够相对主机架宽度方向移动;上料系统位于主机架一侧,送料系统位于上料系统和切割主机之间,拉料系统位于主机架另一侧。

2.根据权利要求1所述铝塑型材锯切加工中心,其特征在于:锯切机头包括左锯切机头、右锯切机头和固定板(34);

固定板(34)和主机架之间设有移动导轨副(35),固定板(34)相对主机架长度方向能够来回滑动;

左锯切机头包括左机头垂直移动板(51)、左锯切组件和左升降机构,左升降机构包括左升降动力单元(40)和左升降导轨副(39),左升降导轨副(39)形成在左机头垂直移动板(51)和安装板之间,安装板设置在固定板(34)上;左锯切组件包括左机头安装板(52)、左电机(37)和左锯片(36);

左锯切机头还包括切换缸(38)和切换滑块导轨副,切换滑块导轨副形成在左机头垂直移动板(51)和左机头安装板(52)之间,切换缸(38)驱动左机头安装板(52)相对主机架宽度方向能够来回滑动;

右锯切机头和左锯切机头结构相同。

3.根据权利要求1所述铝塑型材锯切加工中心,其特征在于:上料系统包括上料底座(2)、夹料组件、辅助夹料组件和第二上料横向调整组件;

第一上料组件和第二上料组件之间位置能够相对调整;

第一上料组件包括第一上料架(A)和第一上料架移动缸(1),第一上料架(A)具有多个第一伸缩轴,第一上料架移动缸(1)驱动第一上料架(A)沿上料底座(2)竖直方向移动;

第二上料组件B包括夹料组件、辅助夹料组件和第二上料横向调整组件,

夹料组件包括夹料轴伸缩缸(55)、夹料轴安装板(8)和夹料伸缩轴(9),夹料轴伸缩缸(55)缸体设置在缸安装板上,夹料轴伸缩缸(55)输出端连接夹料轴安装板(8),夹料伸缩轴(9)贯穿夹料轴安装板(8)上并与缸安装板连接;

辅助夹料组件包括辅助夹料轴伸缩缸(3)、辅助夹料轴安装板(4)和辅助夹料轴(5),辅助夹料轴伸缩缸(3)缸体设置在辅助缸安装板上,辅助夹料轴伸缩缸(3)输出端连接辅助夹料轴安装板(4),辅助夹料轴(5)贯穿辅助夹料轴安装板(4)并与辅助缸安装板连接;

辅助夹料轴安装板(4)和夹料轴安装板(8)之间通过调整组件连接;

第二上料横向调整组件包括第二上料架移动缸(13)和横向导轨滑块副(56),第二上料架移动缸(13)驱动夹料轴安装板(8)相对上料底座(2)宽度方向移动。

4.根据权利要求3所述铝塑型材锯切加工中心,其特征在于:调整组件包括辅助夹料轴调整板(7)、连接板和辅助夹料轴调整把手(6),连接板同时连接夹料轴安装板(8)和辅助夹料轴安装板(4),辅助夹料轴调整板(7)设有长条孔,辅助夹料轴安装板(4)设有多个连接孔,辅助夹料轴调整把手(6)穿过长条孔与辅助夹料轴安装板(4)的连接孔连接为一体。

5.根据权利要求3所述铝塑型材锯切加工中心,其特征在于:同步带组件包括同步带轮(10)、同步带(11)和同步轴(12),同步带轮(10)连接在同步轴(12)上,同步带轮(10)通过同步带(11)连接为一体。

6.根据权利要求1所述铝塑型材锯切加工中心,其特征在于:送料系统包括送料座、多

个夹料单元、移动单元和送料单元，夹料单元安装在送料座上，包括导向转轴(16)、固定板(18)和移动板(17)，移动板(17)设置在固定板(18)之间，导向转轴(16)设置在固定板(18)两侧；移动单元包括送料夹料缸(23)和夹料导轴(19)，送料夹料缸(23)缸杆端设置夹料移动板(22)，夹料导轴(19)设置在固定板(18)上；送料单元包括送料伺服驱动器(20)和传动组件(21)，送料伺服驱动器(20)动力端设置传动组件(21)。

7.根据权利要求1所述铝塑型材锯切加工中心，其特征在于：工作台系统包括水平压紧单元、垂直压紧单元和纵向移动单元，纵向移动单元包括工作台移动缸(29)、工作台移动导轨副(30)和纵移板，工作台移动缸(29)驱动纵移板沿工作台移动导轨副(30)来回移动；水平压紧单元包括水平压紧缸(25)、水平压紧板(26)和固定靠板(27)，水平压紧缸(25)设置在纵移板(31)两侧，水平压紧缸(25)驱动水平压紧板(26)向固定靠板(27)方向靠近或远离；垂直压紧单元包括垂直压紧缸(32)和垂直压紧升降板(33)，垂直压紧缸(32)驱动垂直压紧升降板(33)垂直纵移板(31)方向来回移动。

8.根据权利要求1所述铝塑型材锯切加工中心，其特征在于：拉料系统包括机座安装板(47)、移动单元和拉料送出单元；

移动单元包括拉料夹料缸(50)和拉料导轴(54)，拉料夹料缸(50)设置在拉料移动板(53)，拉料导轴(54)连接夹料移动板(48)和夹料固定板(49)，夹料固定板(49)设置在机座安装板(47)上；

拉料送出单元包括拉料伺服驱动器(44)和拉料传动组件(45)，拉料伺服驱动器(44)动力端设置拉料传动组件(45)，机座安装板(47)和机座之间设置导轨滑块运动副(46)。

9.根据权利要求1至8任一项所述铝塑型材锯切加工中心，其特征在于：切割主机侧面设有推料系统和接料系统，推料系统设置在前端，接料系统设置在末端，推料系统包括推料缸(62)和推料缸(62)驱动端的推料板(63)，接料系统包括接料台移动导轨副(64)、接料台移动缸(65)和接料台(66)，接料台移动缸(65)驱动接料台(66)沿接料台移动导轨副(64)移动。

铝塑型材锯切加工中心

技术领域

[0001] 本发明涉及一种锯切加工中心，具体涉及一种铝塑型材锯切加工中心，属于塑钢门窗型材切割加工设备技术领域。

背景技术

[0002] 目前，国内铝塑门窗锯切加工中心均采用了连续送料的方式，即机械手夹住6米型材的尾端，推动型材送入锯切主机内，其影响切割精度的因素大体由以下几点造成：

[0003] 1.送料导轨需大于型材长度，送料部分超过六米，机械加工和装配难度加大；

[0004] 2.型材自身误差和直线度会对切割精度产生影响，塑料型材的误差一般为±0.3mm；

[0005] 3.能够加工多根型材的切割中心，机械手多选用悬臂式，切割的型材数量越多，机械手悬出的越长，刚性越来越弱；

[0006] 4.连续送料累计误差也会造成每个杆件的精度的差异，前一根杆件有了误差，会在下一个杆件或后续几根杆件中反向体现出来。

[0007] 5.前后锯片同时切割，切割废料头容易飞溅到锯片上，造成危险影响切割精度。

发明内容

[0008] 本发明目的是提供了一种铝塑型材锯切加工中心，能够一次切割四根型材、可以加工±45°、V型口、中梃等多种组合切割方式。

[0009] 本发明为实现上述目的，通过以下技术方案实现：

[0010] 一种铝塑型材锯切加工中心，包括上料系统、送料系统、切割主机和拉料系统；切割主机包括主机架、工作台系统和切割机头，工作台系统设置在主机架上，切割机头能够相对主机架宽度方向移动；上料系统位于主机架一侧，送料系统位于上料系统和切割主机之间，拉料系统位于主机架另一侧。

[0011] 所述铝塑型材锯切加工中心优选方案，锯切机头包括左锯切机头、右锯切机头和固定板；

[0012] 固定板和主机架之间设有移动导轨副，固定板相对主机架长度方向能够来回滑动；

[0013] 左锯切机头包括左机头垂直移动板、左锯切组件和左升降机构，左升降机构包括左升降动力单元和左升降导轨副，左升降导轨副形成在左机头垂直移动板和安装板之间，安装板设置在固定板上；左锯切组件包括左机头安装板、左电机和左锯片；

[0014] 左锯切机头还包括切换缸和切换滑块导轨副，切换滑块导轨副形成在左机头垂直移动板和左机头安装板之间，切换缸驱动左机头安装板相对主机架宽度方向能够来回滑动；

[0015] 右锯切机头和左锯切机头结构相同。

[0016] 所述铝塑型材锯切加工中心优选方案，上料系统包括上料底座、夹料组件、辅助夹

料组件和第二上料横向调整组件；

[0017] 第一上料组件和第二上料组件之间位置能够相对调整；

[0018] 第一上料组件包括第一上料架和第一上料架移动缸，第一上料架具有多个第一伸缩轴，第一上料架移动缸驱动第一上料架沿上料底座竖直方向移动；

[0019] 第二上料组件B包括夹料组件、辅助夹料组件和第二上料横向调整组件，

[0020] 夹料组件包括夹料轴伸缩缸、夹料轴安装板和夹料伸缩轴，夹料轴伸缩缸缸体设置在缸安装板上，夹料轴伸缩缸输出端连接夹料轴安装板，夹料伸缩轴贯穿夹料轴安装板上并与缸安装板连接；

[0021] 辅助夹料组件包括辅助夹料轴伸缩缸、辅助夹料轴安装板和辅助夹料轴，辅助夹料轴伸缩缸缸体设置在辅助缸安装板上，辅助夹料轴伸缩缸输出端连接辅助夹料轴安装板，辅助夹料轴贯穿辅助夹料轴安装板并与辅助缸安装板连接；

[0022] 辅助夹料轴安装板和夹料轴安装板之间通过调整组件连接；

[0023] 第二上料横向调整组件包括第二上料架移动缸和横向导轨滑块副，横向导轨滑块副形成在，第二上料架移动缸驱动夹料轴安装板相对上料底座宽度方向移动。

[0024] 所述铝塑型材锯切加工中心优选方案，调整组件包括辅助夹料轴调整板、连接板和辅助夹料轴调整把手，连接板同时连接夹料轴安装板和辅助夹料轴安装板，辅助夹料轴调整板设有长条孔，辅助夹料轴安装板设有多个连接孔，辅助夹料轴调整把手穿过长条孔与辅助夹料轴安装板的连接孔连接为一体。

[0025] 所述铝塑型材锯切加工中心优选方案，同步带组件包括同步带轮、同步带和同步轴，同步带轮连接在同步轴上，同步带轮通过同步带连接为一体。

[0026] 所述铝塑型材锯切加工中心优选方案，送料系统包括送料座、多个夹料单元、移动单元和送料单元，夹料单元安装在送料座上，包括导向转轴、固定板和移动板，移动板设置在固定板之间，导向转轴设置在固定板两侧；移动单元包括送料夹料缸和夹料导轴，送料夹料缸缸杆端设置夹料移动板，夹料导轴设置在固定板上；送料单元包括送料伺服驱动器和传动组件，送料伺服驱动器动力端设置传动组件。

[0027] 所述铝塑型材锯切加工中心优选方案，工作台系统包括水平压紧单元、垂直压紧单元和纵向移动单元，纵向移动单元包括工作台移动缸、工作台移动导轨副和纵移板，工作台移动缸驱动纵移板沿工作台移动导轨副来回移动；水平压紧单元包括水平压紧缸、水平压紧板和固定靠板，水平压紧缸设置在纵移板两侧，水平压紧缸驱动水平压紧板向固定靠板方向靠近或远离；垂直压紧单元包括垂直压紧缸和垂直压紧升降板，垂直压紧缸(32)驱动垂直压紧升降板垂直纵移板方向来回移动。

[0028] 所述铝塑型材锯切加工中心优选方案，拉料系统包括机座安装板、移动单元和拉料送出单元；

[0029] 移动单元包括拉料夹料缸和拉料导轴，拉料夹料缸设置在拉料移动板，拉料导轴连接夹料移动板和夹料固定板，夹料固定板设置在机座安装板上；

[0030] 拉料送出单元包括拉料伺服驱动器和拉料传动组件，拉料伺服驱动器动力端设置拉料传动组件，机座安装板和机座之间设置导轨滑块运动副。

[0031] 所述铝塑型材锯切加工中心优选方案，切割主机侧面设有推料系统和接料系统，推料系统设置在前端，接料系统设置在末端 ，推料系统包括推料缸和推料缸驱动端的推料

板，接料系统包括接料台移动导轨副、接料台移动缸和接料台，接料台移动缸驱动接料台沿接料台移动导轨副移动。

[0032] 本发明的优点在于：

[0033] 1.往复上料：设计有两组上料架，每组上料架有伸缩轴两套，一组为固定的，另一种可以前后通过调整板调整，适应不同宽度的型材。当固定的一组需要上料时，人工将需要加工的型材摆放到两套提前调整好的伸缩轴内，保持型材平直，然后按动按钮上料，固定的上料架通过气缸拖动型材到与锯切主机内的工作台对齐的位置，此时，另一组上料架，到达放料位置，两组上料架，交错送料，切割过程中上料，合理利用时间。

[0034] 2.可移动时工作台：为了实现多种切割方式的组合，工作台可以左右伸缩，切割过程中保证切割缝隙最小，防止型材发颤，影响加工精度。切割完成后，工作台移动气缸缩回，加大左右工作台的缝隙，方便废料头落下。

[0035] 3.分步切割：两个锯切电机不同时落下，出料一侧锯切电机先在伺服工进系统的驱动下，使左锯切机头落下，工进，切割一个45°，然后提起锯切电机，右切割机头落下，回程中另一个45°角，切割过程中仅有一个锯片切割，避免了废料头蹦到另一个锯片产生的危险和锯片的抖动。

[0036] 4.龙门式拉料：采用龙门式拉料切割方式，龙门避免了悬臂机械手刚性不足造成的切割偏差；同时，每次拉料即为一个需求切割的杆件，每次都需要回一次伺服系统参考点，相当于每次归零，避免了连续送料误差累计造成的切割精度的不准确。

附图说明

[0037] 附图用来提供对本发明的进一步理解，并且构成说明书的一部分，与本发明的实施例一起用于解释本发明，并不构成对本发明的限制。

[0038] 图1、铝塑型材锯切加工中心的立体结构示意图；

[0039] 图2、上料部分立体结构示意图；

[0040] 图3、送料部分立体结构示意图；

[0041] 图4、工作台部分立体结构示意图；

[0042] 图5、锯切机头部分立体结构示意图；

[0043] 图6、锯切机头V型切割结构示意图；

[0044] 图7、锯切机头中梃切割结构示意图；

[0045] 图8、拉料送出单元立体结构示意图。

具体实施方式

[0046] 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。

[0047] 参考图1，一种铝塑型材锯切加工中心，包括上料系统55、送料系统57、切割主机和拉料系统61；切割主机包括主机架58、工作台系统59和切割机头60，工作台系统59设置在主机架58上，切割机头60能够相对主机架58宽度方向移动；上料系统55位于主机架一侧，送料

系统57位于上料系统和切割主机之间，拉料系统61位于主机架58另一侧。

[0048] 参考图2，上料系统包括上料底座2、第一上料组件、第二上料组件和同步带组件；

[0049] 第一上料组件和第二上料组件之间位置能够相对调整；

[0050] 第一上料组件A包括第一上料架和第一上料架移动缸1，第一上料架具有多个第一伸缩轴，第一上料架移动缸1驱动第一上料架沿上料底座2竖直方向移动；

[0051] 第二上料组件B包括夹料组件、辅助夹料组件和第二上料横向调整组件；

[0052] 夹料组件包括夹料轴伸缩缸55、夹料轴安装板8和夹料伸缩轴9，夹料轴伸缩缸3缸体设置在缸安装板上，夹料轴伸缩缸3输出端连接夹料轴安装板8，夹料伸缩轴9贯穿安装板8上并与缸安装板连接；

[0053] 辅助夹料组件包括辅助夹料轴伸缩缸(3)、辅助夹料轴安装板4和辅助夹料轴5，辅助夹料轴伸缩缸(3)缸体设置在辅助缸安装板上，辅助夹料轴伸缩缸(3)输出端连接辅助夹料轴安装板4，辅助夹料轴5贯穿辅助夹料轴安装板4并与辅助缸安装板连接；

[0054] 辅助夹料轴安装板4和夹料轴安装板8之间通过调整组件连接，调整组件包括辅助夹料轴调整板7、连接板和辅助夹料轴调整把手6，连接板同时连接夹料轴安装板8和辅助夹料轴安装板4，辅助夹料轴调整板7设有长条孔，辅助夹料轴安装板4设有多个连接孔，辅助夹料轴调整把手6穿过长条孔与辅助夹料轴安装板4的连接孔连接为一体；

[0055] 第二上料横向调整组件包括第二上料架移动缸13和横向导轨滑块副56，横向导轨滑块副56形成在，第二上料架移动缸13驱动夹料轴安装板8相对上料底座2宽度方向移动；

[0056] 同步带组件包括同步带轮10、同步带11和同步轴12，同步带轮10连接在同步轴12上，同步带轮10通过同步带11连接为一体。

[0057] 参考图3，送料系统包括送料座、多个夹料单元、移动单元和送料单元，夹料单元安装在送料座上，包括导向转轴16、固定板18和移动板17，移动板17设置在固定板18之间，导向转轴16设置在固定板18两侧；移动单元包括送料夹料缸23和夹料导轴19，送料夹料缸23缸杆端设置夹料移动板22，夹料导轴19设置在固定板18上；送料单元包括送料伺服驱动器20和传动组件21，送料伺服驱动器20动力端设置传动组件21。

[0058] 参考图4，工作台系统包括水平压紧单元、垂直压紧单元和纵向移动单元，纵向移动单元包括工作台移动缸29、工作台移动导轨副30和纵移板，工作台移动缸29驱动纵移板沿工作台移动导轨副30来回移动；水平压紧单元包括水平压紧缸25、水平压紧板26和固定靠板27，水平压紧缸25设置在纵移板31两侧，水平压紧缸25驱动水平压紧板26向固定靠板27方向靠近或远离；垂直压紧单元包括垂直压紧缸32和垂直压紧升降板33，垂直压紧缸32驱动垂直压紧升降板33垂直纵移板31方向来回移动。

[0059] 参考图5、图6及图7，锯切机头包括左锯切机头、右锯切机头和固定板34；

[0060] 固定板34和主机架之间设有移动导轨副35，固定板34相对主机架长度方向能够来回滑动；

[0061] 左锯切机头包括左机头垂直移动板51、左锯切组件和左升降机构，左升降机构包括左升降动力单元40和左升降导轨副39，左升降导轨副39形成在左机头垂直移动板51和安装板之间，安装板设置在固定板34上；左锯切组件包括左机头安装板52、左电机37和左锯片36；

[0062] 左锯切机头还包括切换缸38和切换滑块导轨副，切换滑块导轨副形成在左机头垂

直移动板51和左机头安装板52之间，切换缸38驱动左机头安装板52相对主机架宽度方向能够来回滑动；

[0063] 右锯切机头和左锯切机头结构相同。

[0064] 参考图8，拉料系统包括机座安装板47、移动单元和拉料送出单元；

[0065] 移动单元包括拉料夹料缸50和拉料导轴54，拉料夹料缸50设置在拉料移动板53，拉料导轴54连接夹料移动板48和夹料固定板49，夹料固定板49设置在机座安装板47上；

[0066] 拉料送出单元包括拉料伺服驱动器44和拉料传动组件45，拉料伺服驱动器44动力端设置拉料传动组件45，机座安装板47和机座之间设置导轨滑块运动副46。

[0067] 本发明切割主机侧面设有推料系统和接料系统，推料系统设置在前端，接料系统设置在末端 ，推料系统包括推料缸62和推料缸62驱动端的推料板63，接料系统包括接料台移动导轨副64、接料台移动缸65和接料台66，接料台移动缸65驱动接料台66沿接料台移动导轨副64移动。

[0068] 其工作过程：根据型材宽度，调整夹料轴9与辅助夹料轴5的间距与需要加工型材宽度略大2-3mm，第一上料组件A和第二上料组件B为多组，分别安装于支撑铝型材67左右两侧，使拖料平稳，同时通过同步带轮10、同步带11和同步轴12，在第一上料架移动缸1和夹料轴伸缩缸55的拉动下，实现同侧上料架的同步移动。

[0069] 人工将需要切割的型材放置到第一上料组件A上，按动送料按钮，第一上料架移动缸1带动型材到达切割主机送料位置， 送料部分穿入型材，在送料伺服驱动器带动齿轮与齿条构成的传动组件21驱动到达最远端，送料夹料缸23缩回，带动夹料移动板22沿夹料导轴19，带动夹料移动板22将型材夹紧，送料伺服驱动器带动将型材送入主机内部，先送到锯切主机中心位置，左电机37在左升降机构沿左升降导轨副39落下，进行首锯切割，然后左电机37升起，退回，同时，送料系统将型材送到拉料送出单元，拉料送出单元的拉料移动板53在拉料夹料缸50的带动下，沿拉料导轴54将型材夹紧，在拉料伺服驱动器的驱动下，沿齿条到达需要切割长度处，工作台水平压紧单元和垂直压紧单元压紧型材，左电机37落下，切割V型或中梃的第一锯45°角，切割完成后，拉料送出单元将切割的成品杆件拉动到设定位置，推料系统在推料缸62的作用下带动推料板63将型材推出，同时，接料工作台在接料台移动缸65的推动下沿接料台移动导轨副64靠近拉料送出单元工作台，将推出的型材接到接料台上，在移动到取料原始位置。同时，左电机37提起，右锯切电机落下，切割第二锯-45°，然后重复送料、夹料、切割过程，为了加大废料料头下落空间，左工作台在移动缸的带动下，远离锯口，拉大左右工作台的空间，

[0070] 图6与图7，为切割V型和中梃X型锯片最终切割位置的示意图，该切换是通过V型和中梃切换缸拉动左右锯切电机实现锯片的V型和X型交叉布局，V型口切割深度由左升降机构和右电机升降装置，根据型材需要升降高度决定，当V型尖角低于工作台面时，实现45°切割。

[0071] 最后应说明的是：以上所述仅为本发明的优选实施例而已，并不用于限制本发明，尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明，对于本领域的技术人员来说，其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

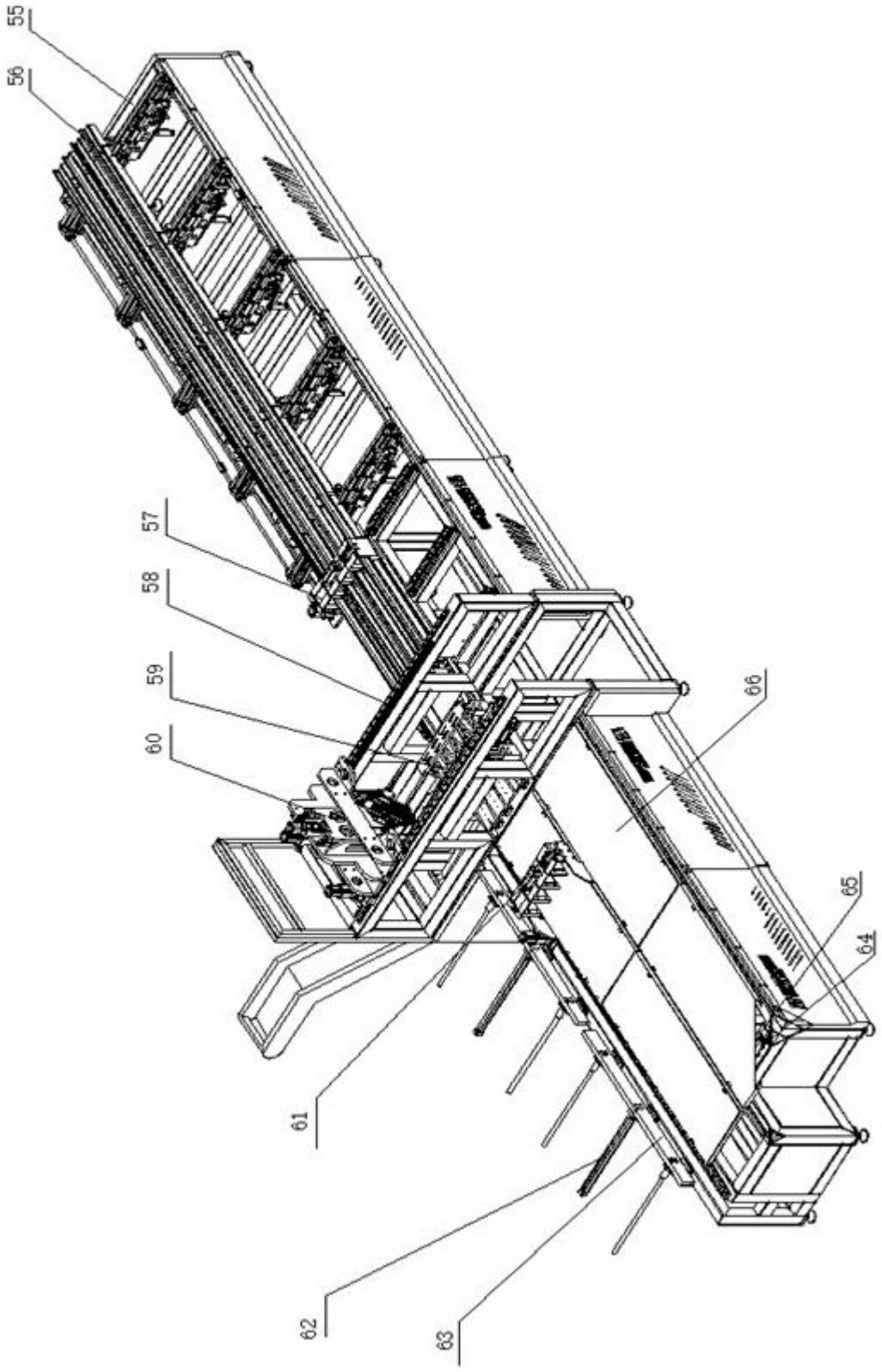


图1

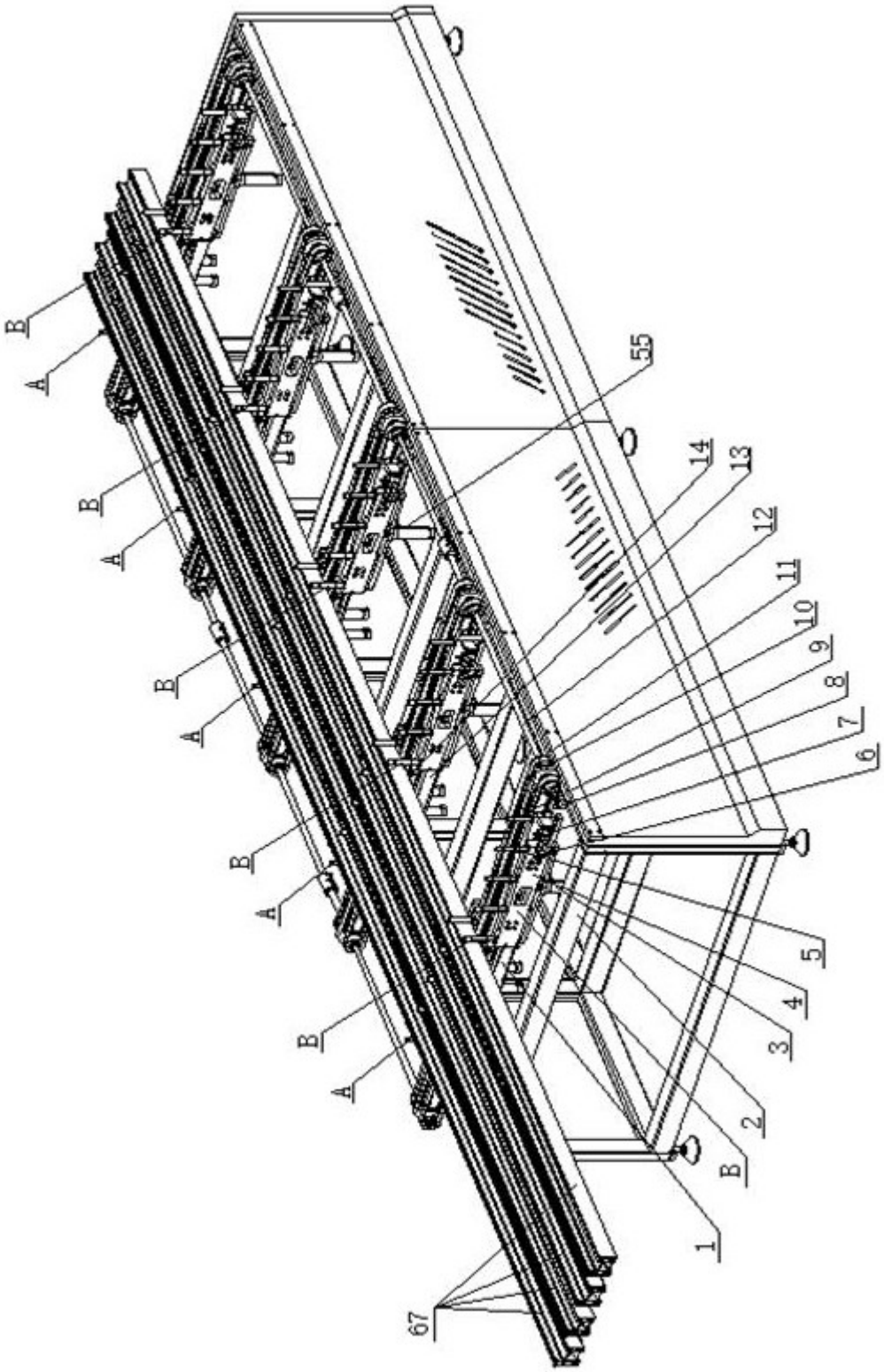


图2

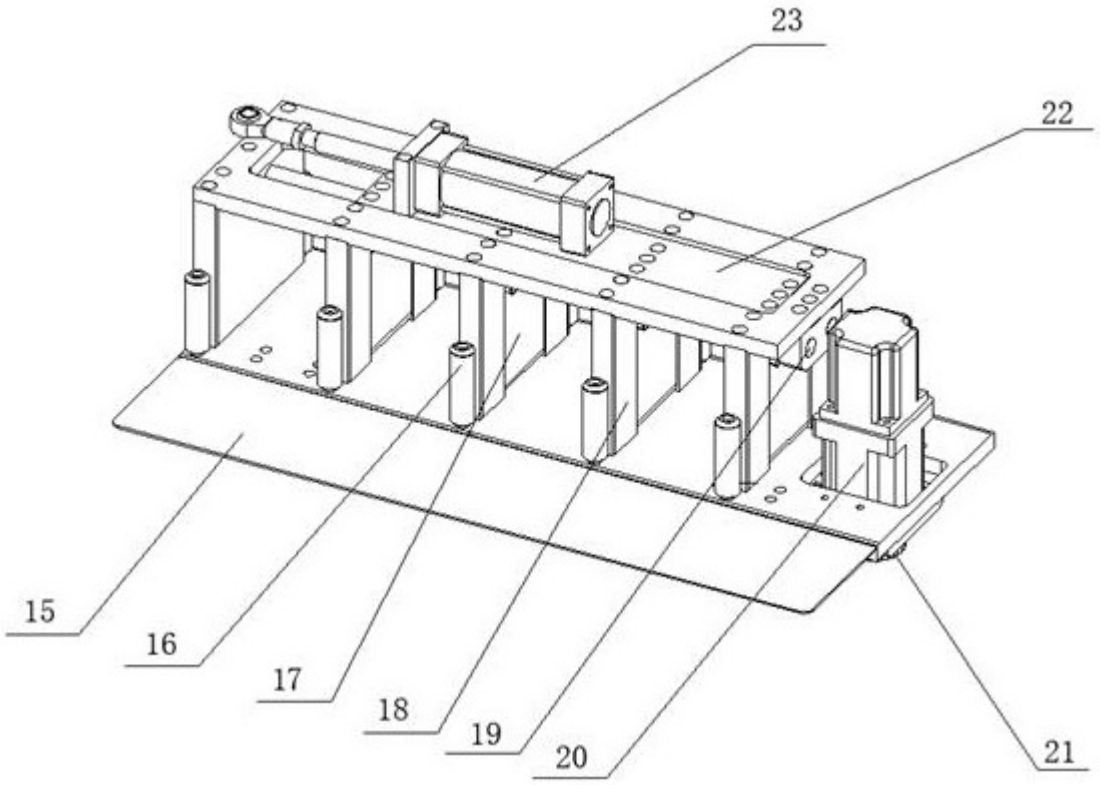


图3

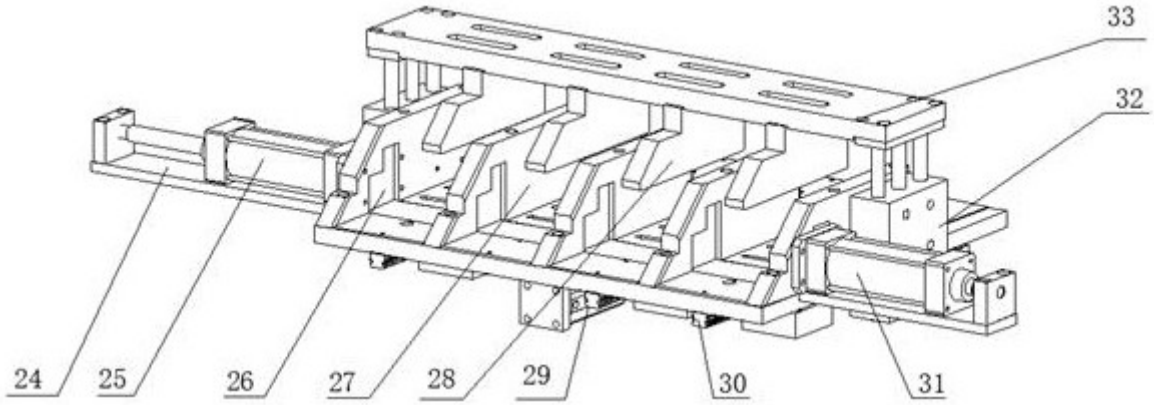


图4

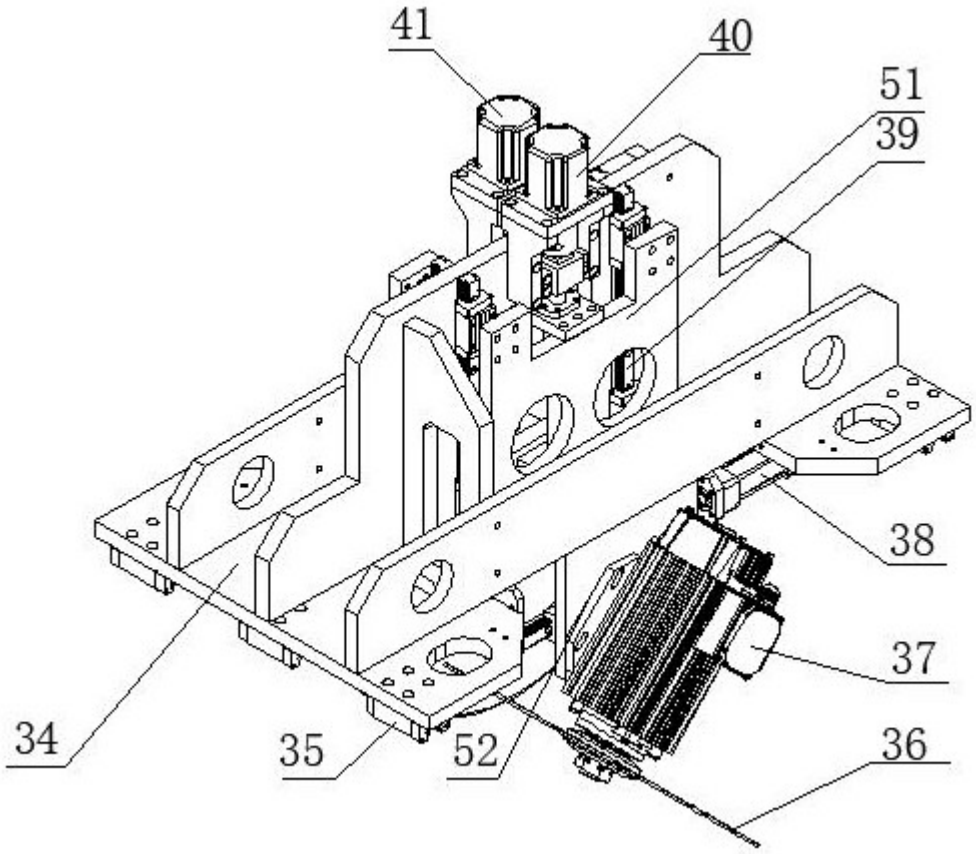


图5

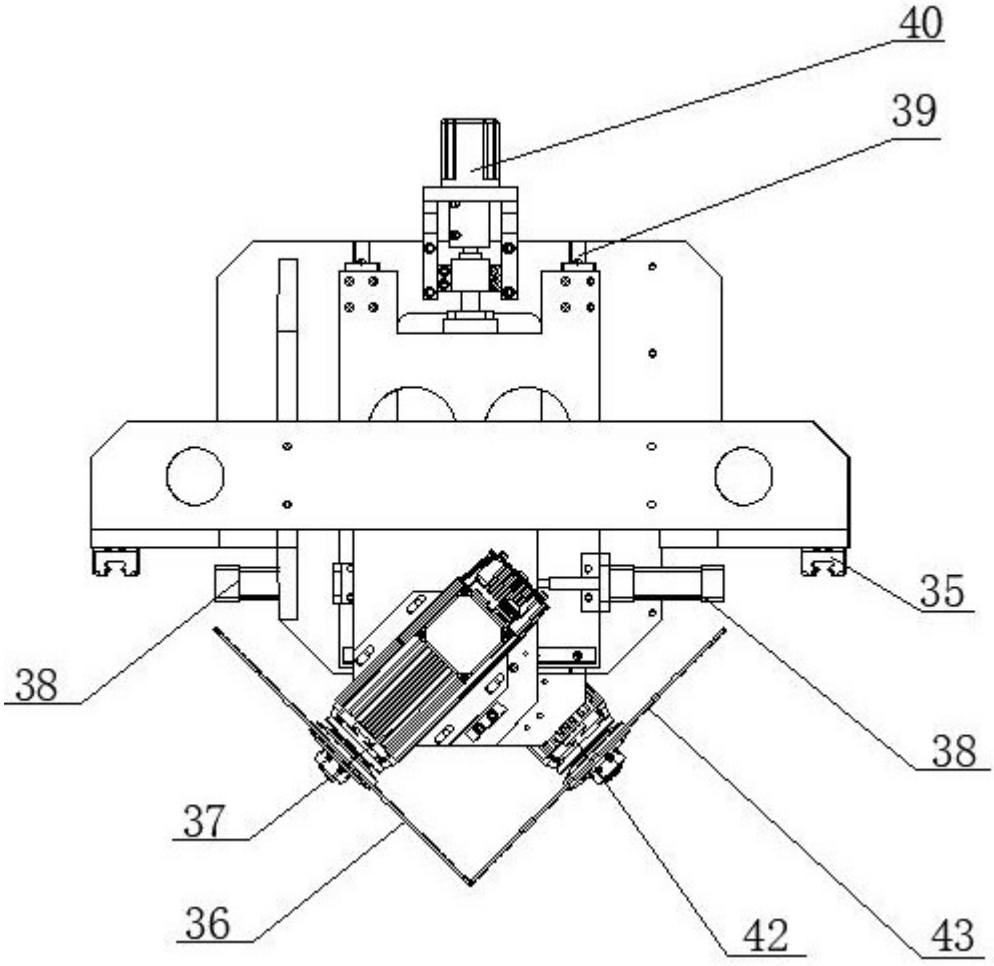


图6

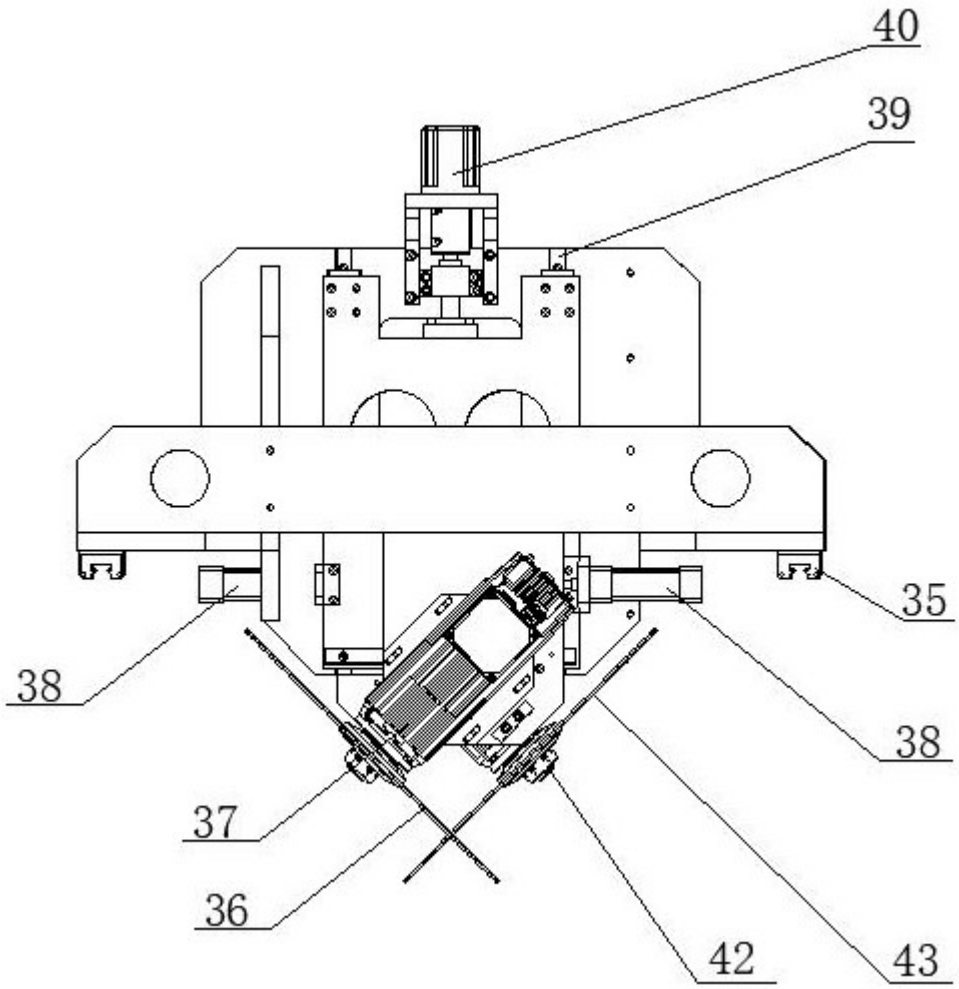


图7

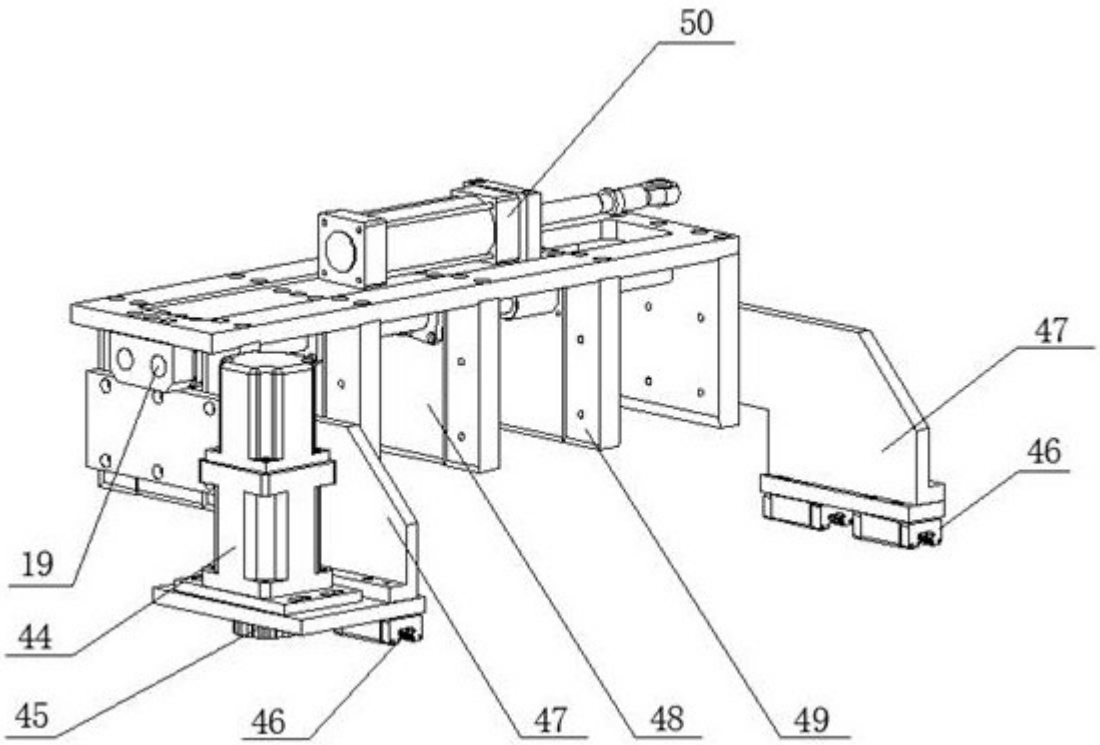


图8