



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222410088 U

(45) 授权公告日 2025. 01. 28

(21) 申请号 202323633027.8

(22) 申请日 2023.12.29

(73) 专利权人 昆山汇之胜电子科技有限公司
地址 215300 江苏省苏州市昆山市玉山镇
城北路1299号7号房

(72) 发明人 朱延启

(74) 专利代理机构 江苏久宣知识产权代理事务
所(普通合伙) 32739
专利代理师 陈宁

(51) Int. Cl .

B65G 47/91 (2006.01)

B65G 47/248 (2006.01)

B65G 47/74 (2006.01)

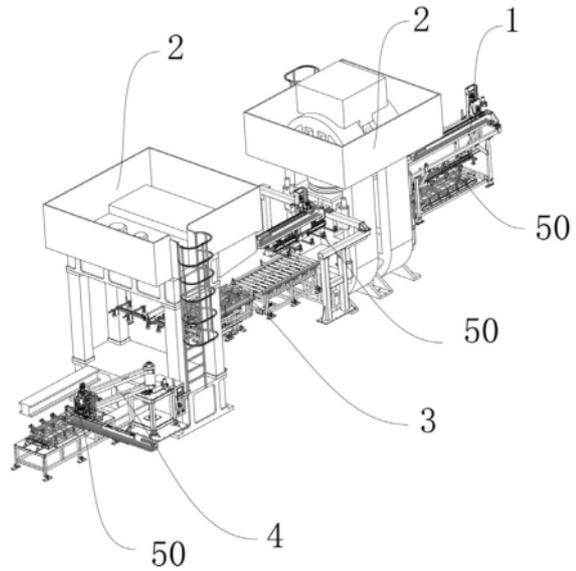
权利要求书1页 说明书4页 附图13页

(54) 实用新型名称

板材自动上下料设备

(57) 摘要

本实用新型公开了一种板材自动上下料设备,涉及板材运输技术领域,该实用新型沿物料运输方向依次包括上料装置、若干板材加工设备以及下料装置,相邻所述板材加工设备之间设有旋转装置,所述旋转装置包括转台、设置在转台上方的龙门架以及滑动连接在龙门架上用于运输物料的两取料模组,两所述取料模组与物料的接触面之间均形成施力区,且两施力区的长度方向相互垂直;所述下料装置包括取料模组以及用于驱动取料模组远离板材加工设备方向转动的转动机构。通过结构的设置,整体物料的搬运操作无需人工进行操作,提高了工作效率,且保证了搬运精度。



1. 一种板材自动上下料设备,其特征在于:沿物料运输方向依次包括上料装置(1)、若干板材加工设备(2)以及下料装置(4),相邻所述板材加工设备(2)之间设有旋转装置(3),所述旋转装置(3)包括转台(32)、设置在转台(32)上方的龙门架(31)以及滑动连接在龙门架(31)上用于运输物料的两取料模组(50),两所述取料模组(50)与物料的接触面之间均形成施力区,且两施力区的长度方向相互垂直;所述下料装置(4)包括取料模组(50)以及用于驱动取料模组(50)远离板材加工设备(2)方向转动的转动机构。

2. 根据权利要求1所述的板材自动上下料设备,其特征在于:所述取料模组(50)包括支撑臂(5)、升降臂(51)以及吸盘吊具(553),所述吸盘吊具(553)的吸附方向竖直向下设置,所述吸盘吊具(553)与物料的接触面之间形成施力区,所述升降臂(51)沿竖直方向滑动连接在支撑臂(5)的一侧,所述吸盘吊具(553)沿水平方向滑动连接在升降臂(51)上。

3. 根据权利要求2所述的板材自动上下料设备,其特征在于:所述支撑臂(5)上转动连接有丝杆(53),所述丝杆(53)竖直设置,所述丝杆(53)的两端设有轴承座(531)并固定连接在支撑臂(5)上,所述支撑臂(5)的顶部固定连接有第一电机(52),所述第一电机(52)的输出轴与丝杆(53)的端部固定连接,所述升降臂(51)的一侧固定连接有驱动块(515),所述驱动块(515)螺纹连接丝杆(53)上。

4. 根据权利要求3所述的板材自动上下料设备,其特征在于:所述支撑臂(5)的两侧固定连接有若干升降导轨(54),所述升降臂(51)上固定连接有与升降导轨(54)滑动配合的升降块(511)。

5. 根据权利要求2所述的板材自动上下料设备,其特征在于:所述升降臂(51)沿其宽度方向滑动连接有移动臂(55),所述吸盘吊具(553)固定连接在移动臂(55)的一端,所述升降臂(51)背离支撑臂(5)的一侧固定连接有第二电机(513),所述第二电机(513)的输出轴上固定连接驱动齿轮(514),所述移动臂(55)上固定连接有与驱动齿轮(514)啮合的从动齿条(552)。

6. 根据权利要求5所述的板材自动上下料设备,其特征在于:所述移动臂(55)朝向升降臂(51)的一侧固定连接直线导轨(551),所述升降臂(51)背离支撑臂(5)的一侧固定连接与直线导轨(551)滑动配合的滑块(512)。

7. 根据权利要求2所述的板材自动上下料设备,其特征在于:所述转动机构包括支撑架(6)、传动轴(61)以及转动臂(62),所述传动轴(61)转动连接在支撑架(6)顶部,所述转动臂(62)的一端固定连接在传动轴(61)的外周壁上,所述转动臂(62)的另一端固定连接在支撑臂(5)背离升降臂(51)的一侧,所述支撑架(6)上固定连接第三电机(63),所述第三电机(63)的输出轴上固定连接主动齿轮(631),所述传动轴(61)的外周壁上固定连接与主动齿轮(631)啮合的从动齿轮(611)。

8. 根据权利要求1所述的板材自动上下料设备,其特征在于:所述转台(32)为电动旋转台,所述转台(32)的顶部固定连接滚筒运输架(321),所述滚筒运输架(321)上设有用于放置物料的托盘(7),所述滚筒运输架(321)上设有用于限制托盘(7)水平方向移动的顶升机构。

板材自动上下料设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及板材运输技术领域,更具体的说,它涉及一种板材自动上下料设备。

背景技术

[0002] 板材成型后需要对板材表面进行覆膜、压合等一系列后处理,以对板材起到防潮、防污、耐腐蚀等保护作用。

[0003] 现有的板材加工,在进行上下料时,特别是设备与设备之间的过度运输,大多采用人工进行,以保证板材方向与设备工位方向一致,从而保证加工效果,但是由于板材较重,通过人工进行搬运费时费力,工作效率低下。

[0004] 因此需要提出一种新的方案来解决这个问题

实用新型内容

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型提供了一种板材自动上下料设备。

[0006] 本实用新型的技术方案是:

[0007] 一种板材自动上下料设备,沿物料运输方向依次包括上料装置、若干板材加工设备以及下料装置,相邻所述板材加工设备之间设有旋转装置,所述旋转装置包括转台、设置在转台上方的龙门架以及滑动连接在龙门架上用于运输物料的两取料模组,两所述取料模组与物料的接触面之间均形成施力区,且两施力区的长度方向相互垂直;所述下料装置包括取料模组以及用于驱动取料模组远离板材加工设备方向转动的转动机构。

[0008] 本实用新型进一步设置为,所述取料模组包括支撑臂、升降臂以及吸盘吊具,所述吸盘吊具的吸附方向竖直向下设置,所述吸盘吊具与物料的接触面之间形成施力区,所述升降臂沿竖直方向滑动连接在支撑臂的一侧,所述吸盘吊具沿水平方向滑动连接在升降臂上。

[0009] 本实用新型进一步设置为,所述支撑臂上转动连接有丝杆,所述丝杆竖直设置,所述丝杆的两端设有轴承座并固定连接在支撑臂上,所述支撑臂的顶部固定连接有第一电机,所述第一电机的输出轴与丝杆的端部固定连接,所述升降臂的一侧固定连接有驱动块,所述驱动块螺纹连接丝杆上。

[0010] 本实用新型进一步设置为,所述支撑臂的两侧固定连接有若干升降导轨,所述升降臂上固定连接有与升降导轨滑动配合的升降块。

[0011] 本实用新型进一步设置为,所述升降臂沿其宽度方向滑动连接有移动臂,所述吸盘吊具固定连接在移动臂的一端,所述升降臂背离支撑臂的一侧固定连接有第二电机,所述第二电机的输出轴上固定连接驱动齿轮,所述移动臂上固定连接有与驱动齿轮啮合的从动齿条。

[0012] 本实用新型进一步设置为,所述移动臂朝向升降臂的一侧固定连接直线导轨,所述升降臂背离支撑臂的一侧固定连接有与直线导轨滑动配合的滑块。

[0013] 本实用新型进一步设置为,所述转动机构包括支撑架、传动轴以及转动臂,所述传动轴转动连接在支撑架顶部,所述转动臂的一端固定连接在传动轴的外周壁上,所述转动臂的另一端固定连接在支撑臂背离升降臂的一侧,所述支撑架上固定连接第三电机,所述第三电机的输出轴上固定连接主动齿轮,所述传动轴的外周壁上固定连接有与主动齿轮啮合的从动齿轮。

[0014] 本实用新型进一步设置为,所述转台为电动旋转台,所述转台的顶部固定连接滚筒运输架,所述滚筒运输架上设有用于放置物料的托盘,所述滚筒运输架上设有用于限制托盘水平方向移动的顶升机构。

[0015] 本实用新型的有益技术效果是:

[0016] 将物料运输到上料装置上,通过上料装置将物料运输到第一个板材加工设备内进行加工,加工完成后利用旋转装置中的第一个取料模组中的吸盘吊具将物料吸取运输到转台上,通过转台将物料旋转90°,再利用第二个取料模组将物料运输到下一个板材加工设备内进行加工,加工完成后,利用下料装置中的取料模组将加工完的板材进行吸取,并利用转动机构使得取料模组远离板材加工设备方向转动,完成物料的下料;整体物料的搬运操作无需人工进行操作,提高了工作效率,且保证了搬运精度。

附图说明

[0017] 图1是本实用新型的结构示意图;

[0018] 图2是本实用新型旋转装置的结构示意图;

[0019] 图3是图2中A处的放大图;

[0020] 图4是本实用新型转台的结构示意图;

[0021] 图5是本实用新型转台的爆炸图;

[0022] 图6是本实用新型下料装置的结构示意图;

[0023] 图7是图6中B处的放大图;

[0024] 图8是本实用新型取料模组的结构示意图;

[0025] 图9是图8中C处的放大图;

[0026] 图10是本实用新型取料模组的爆炸图;

[0027] 图11是图10中D处的放大图;

[0028] 图12是本实用新型取料模组另一视角的爆炸图;

[0029] 图13是图12中E处的放大图;

[0030] 图中,1、上料装置;2、板材加工设备;3、旋转装置;31、龙门架;32、转台;321、滚筒运输架;322、气缸;323、定位柱;33、缓存运输架;4、下料装置;41、下料放置架;5、支撑臂;50、取料模组;51、升降臂;511、升降块;512、滑块;513、第二电机;514、驱动齿轮;515、驱动块;52、第一电机;53、丝杆;531、轴承座;54、升降导轨;55、移动臂;551、直线导轨;552、从动齿条;553、吸盘吊具;6、支撑架;61、传动轴;611、从动齿轮;62、转动臂;63、第三电机;631、主动齿轮;7、托盘;71、定位孔。

具体实施方式

[0031] 为了能够更清楚了解本实用新型的技术手段,并可依照说明书的内容予以实施,

下面结合附图和实施例,对本实用新型的具体实施方式作进一步详细描述,以下实施例用于说明本实用新型,但不用来限制本实用新型的范围。

[0032] 一种板材自动上下料设备,如图1-图13所示,沿物料运输方向依次包括上料装置1、若干板材加工设备2以及下料装置4,板材加工设备2的数量为两个,可采用锻压设备等加工设备,相邻板材加工设备2之间设有旋转装置3。

[0033] 旋转装置3包括转台32、龙门架31以及两取料模组50,龙门架31固定连接在地面上,转台32位于龙门架31下方,转台32可采用电动旋转台,转台32的输出端顶部固定连接有滚筒运输架321,滚筒运输架321内沿其长度方向阵列分布有若干滚筒,若干滚筒的两端均通过链条传动连接,滚筒运输架321上设有用于放置物料的托盘7,使得物料的放置更加稳定,并且可以叠放更多的物料,进行一次性运输和摆放;滚筒运输架321上还设有顶升机构,顶升机构包括沿滚筒运输架321长度方向阵列分布的若干定位柱323以及若干气缸322,定位柱323位于相邻滚筒之间,气缸322固定连接在滚筒运输架321内侧壁上,气缸322的输出端固定连接在定位柱323底部,托盘7上开设有与定位柱323配合的定位孔71,定位柱323通过气缸322进行升降并插入到定位孔71内,从而限制了托盘7水平方向的位移,从而使得转台32在转动时,防止托盘7歪移,使得取料模组50的定位更加准确。

[0034] 两取料模组50分别设置在龙门架31横梁上的两端,且沿横梁长度方向滑动连接,下来装置中也包括取料模组50,其取料模组50包括支撑臂5、升降臂51以及吸盘吊具553,吸盘吊具553的吸盘吸附方向竖直向下设置,吸盘吊具553中的吸盘为真空吸盘,保证吸附力;支撑臂5内侧壁上固定连接有上下间隔设置的两轴承座531,两轴承座531之间转动连接有丝杆53,使得丝杆53竖直设置,支撑臂5的顶部固定连接有第一电机52,第一电机52的输出轴通过联轴器与丝杆53的端部固定连接,升降臂51的一侧固定连接有驱动块515,驱动块515螺纹连接在丝杆53上;支撑臂5的两侧固定连接有若干升降导轨54,升降臂51上固定连接有与升降导轨54滑动配合的升降块511,升降导轨54和升降块511的设置限制了升降臂51的移动轨迹,是的升降臂51的移动更加稳定,运行第一电机52,第一电机52的输出轴带动丝杆53转动,丝杆53转动带动螺纹连接在其上的驱动块515运动,驱动块515固定连接在升降臂51上,由于升降导轨54以及升降块511的设置,限制了驱动块515的转动自由度,从而能够带动驱动块515在丝杆53上沿丝杆53的中心轴线运动,使得升降臂51沿竖直方向滑动连接在支撑臂5上;

[0035] 取料模组50还包括移动臂55,移动臂55沿升降臂51的宽度方向滑动连接,吸盘吊具553通过连接臂固定连接在移动臂55上,移动臂55朝向升降臂51的一侧固定连接有直线导轨551,升降臂51背离支撑臂5的一侧固定连接有与直线导轨551滑动配合的滑块512,直线导轨551和滑块512的设置限制了一点臂的移动轨迹,使得移动臂55的移动更加稳定;升降臂51背离支撑臂5的一侧固定连接有第二电机513,第二电机513的输出轴通过联轴器固定连接驱动齿轮514,移动臂55上固定连接有与驱动齿轮514啮合的从动齿条552,运行第二电机513,第二电机513的输出轴带动驱动齿轮514转动,驱动齿轮514转动带动与其啮合的从动齿条552移动,从而能够带动移动臂55进行移动,使得吸盘吊具553沿水平方向滑动连接在升降臂51上。

[0036] 上料装置1中也包括取料模组50以及上料架,上料架固定连接在地面上,上料架顶部也设置有龙门,取料模组50沿龙门长度方向滑动连接在龙门上;上述龙门以及龙门架31

中均设有用于驱动取料模组50沿水平方向位于的电机驱动模组。

[0037] 在第一个板材加工设备2的出料端与转台32之间设有缓存运输架33,缓存运输架33位于龙门架31下方并固定连接在地面上,缓存运输架33上也设置有滚筒运输机构用于运输板材,且在缓存运输架33上也设置有与托盘7配合的顶升机构,第一个取料模组50位于缓存运输架33上方,第二个取料模组50位于转台32上方;第一个板材加工设备2加工完的物料利用第一个取料模组50吸取到缓存运输架33上,如若需要进行下一步加工,运行滚筒,将托盘7以及板材一起运输到转台32上,再利用第二个取料模组50将板材运输到第二个板材加工设备2内进行加工;如若不需要进行加工,将物料放置在缓存运输架33后便可以将托盘7取下进行下料。

[0038] 下料装置4还包括用于驱动取料模组50远离板材加工设备2方向转动的转动机构,转动机构包括支撑架6、传动轴61以及转动臂62,传动轴61转动连接在支撑架6顶部,转动臂62设置有两个并上下间隔设置,转动臂62的一端固定连接在传动轴61的外周壁上,转动臂62的另一端固定连接在支撑臂5背离升降臂51的一侧;支撑架6上固定连接有第三电机63,第三电机63的输出轴上固定连接有主动齿轮631,传动轴61的外周壁上固定连接有与主动齿轮631啮合的从动齿轮611,运行第三电机63,第三电机63的输出轴带动主动齿轮631转动,主动齿轮631转动带动与其啮合的从动齿轮611转动,从动齿轮611转动带动传动轴61转动,从而带动转动臂62转动,使得支撑臂5以及整个取料模组50进行转动,扩大了吸盘吊具553的运动范围,使得取料模组50能够靠近或远离板材加工设备2;下料装置4的一侧s还设有下料放置架41,托盘7放置在下料放置架41顶部,下料放置架41顶部还固定连接有与托盘7上定位孔71配合的定位件,利用定位件使得托盘7的放置更加稳定。

[0039] 工作原理:将物料运输到上料装置1上,通过上料装置1将物料运输到第一个板材加工设备2内进行加工,加工完成后利用旋转装置3中的第一个取料模组50中的吸盘吊具553将物料吸取运输到转台32上,通过转台32将物料旋转90°,再利用第二个取料模组50将物料运输到下一个板材加工设备2内进行加工,加工完成后,利用下料装置4中的取料模组50将加工完的板材进行吸取,并利用转动机构使得取料模组50远离板材加工设备2方向转动,完成物料的下料;整体物料的搬运操作无需人工进行操作,提高了工作效率,且保证了搬运精度。

[0040] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,并不用于限制本实用新型,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型技术原理的前提下,还可以做出若干改进和变型,这些改进和变型也应视为本实用新型的保护范围。

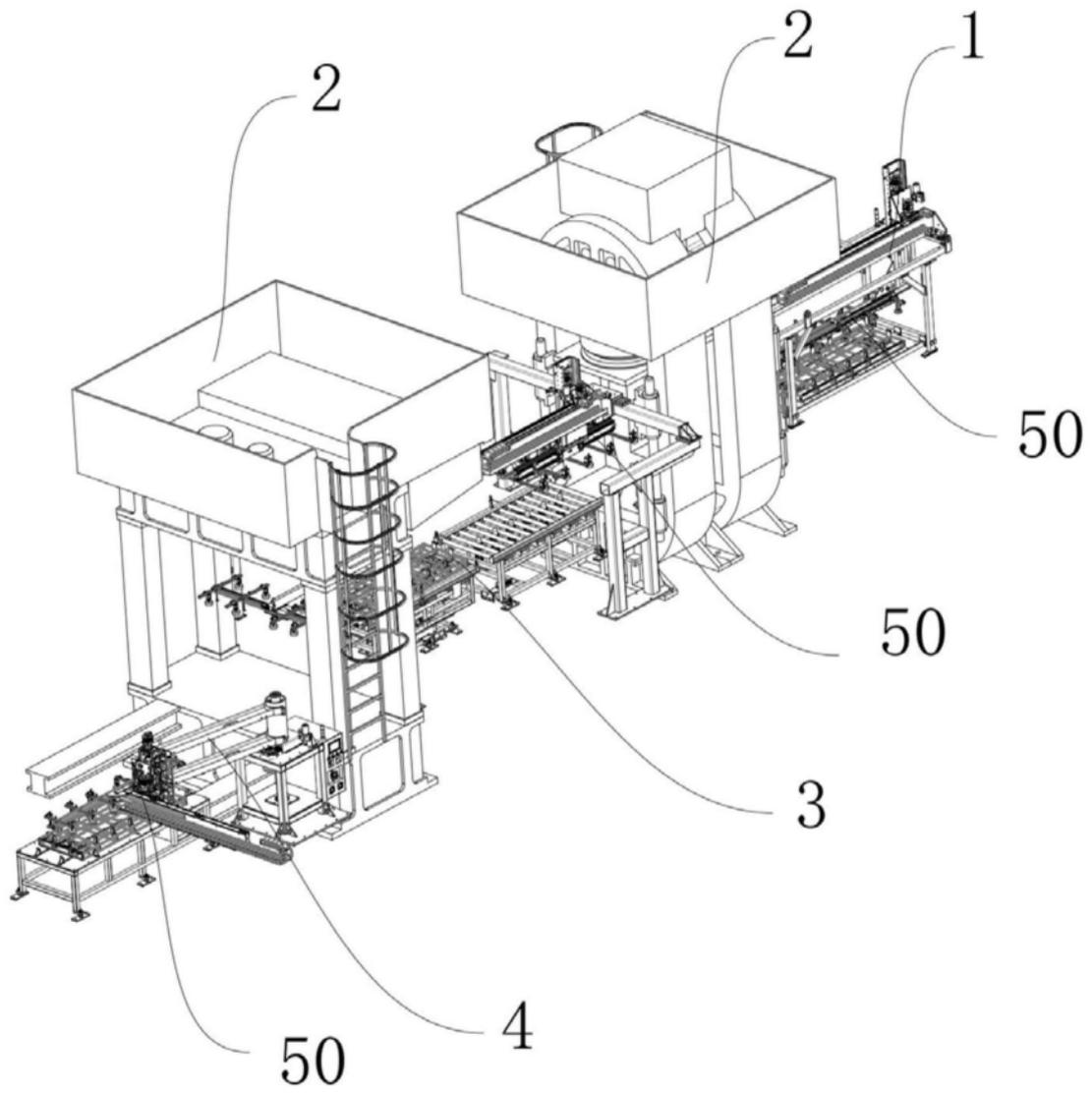


图1

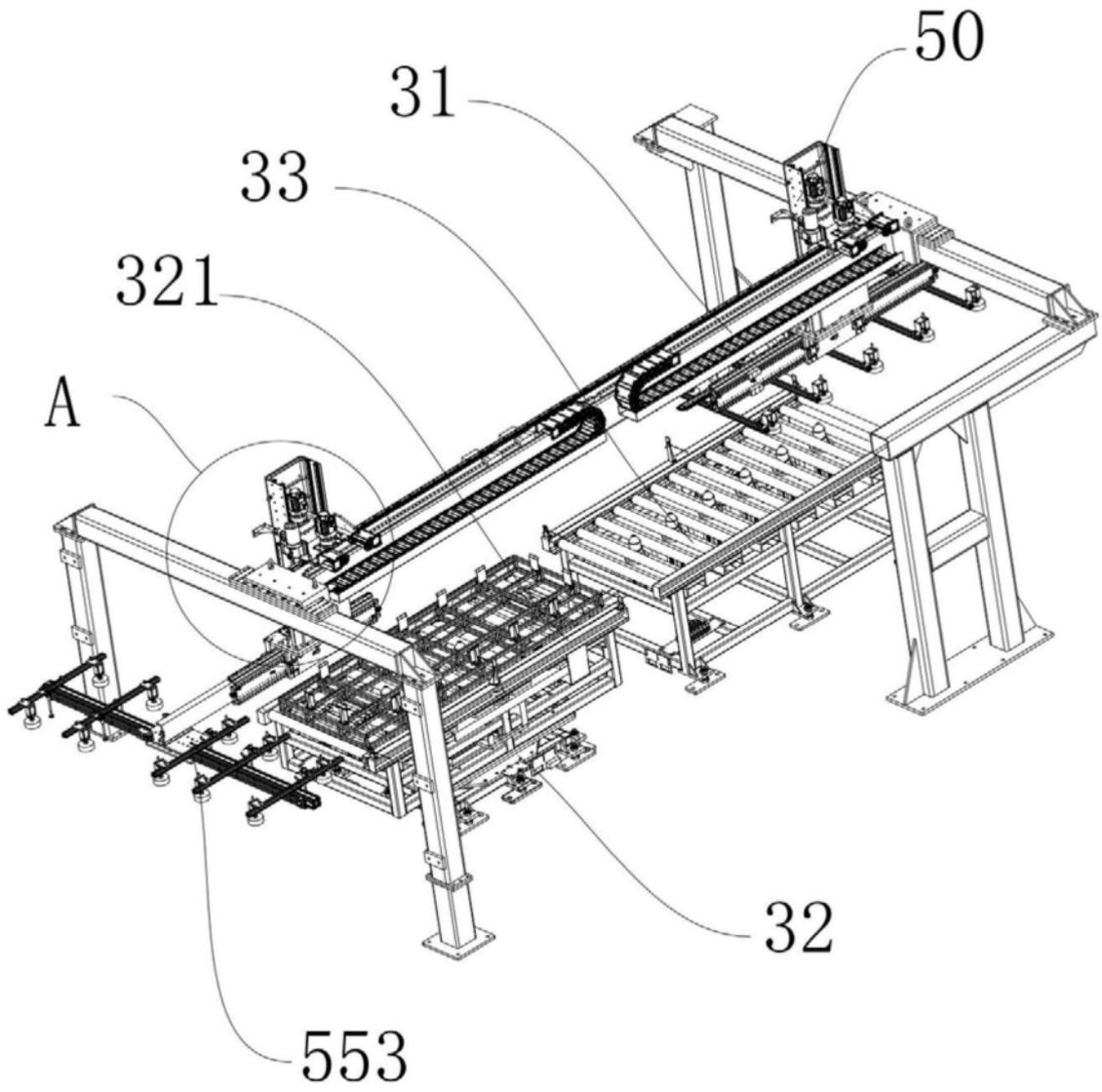


图2

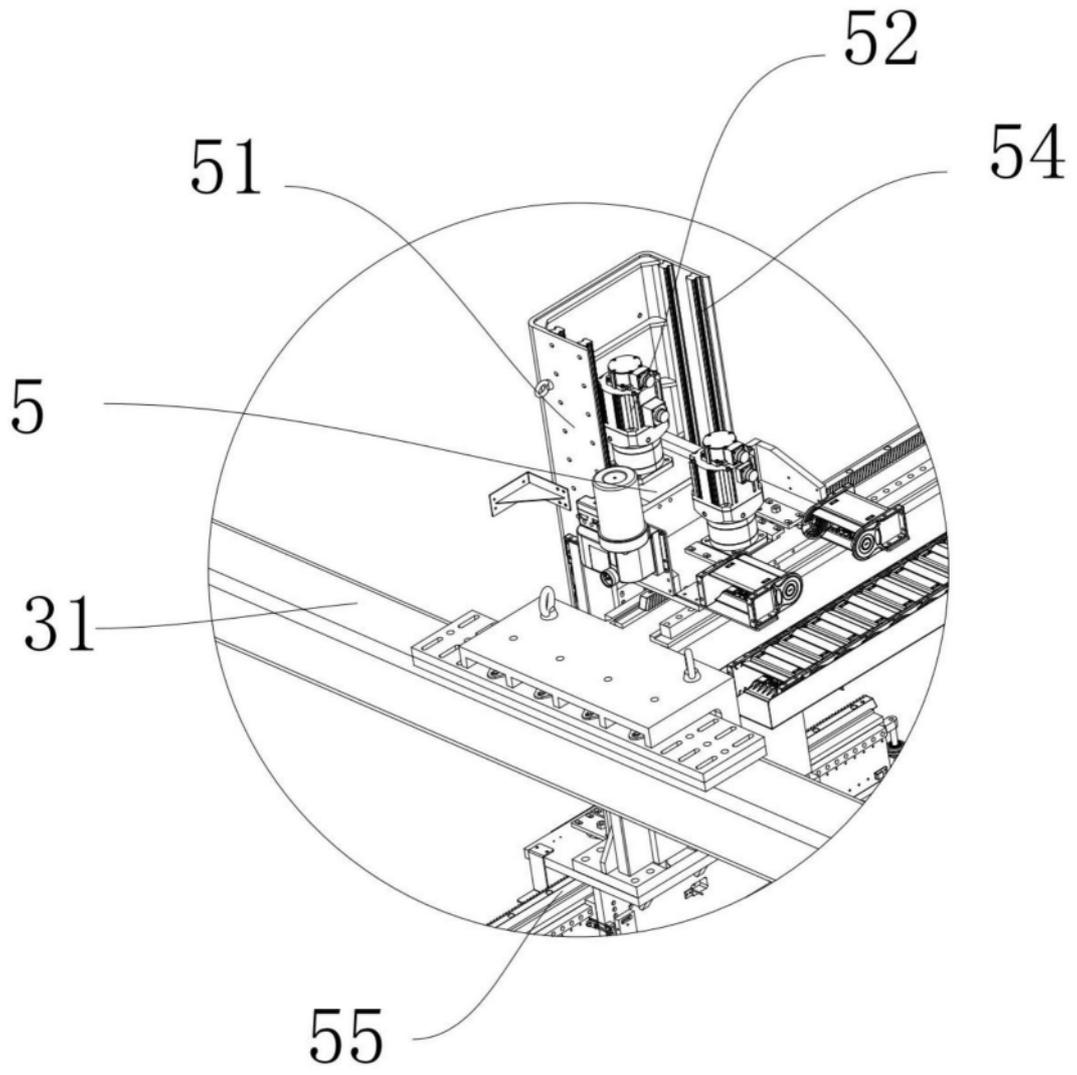


图3

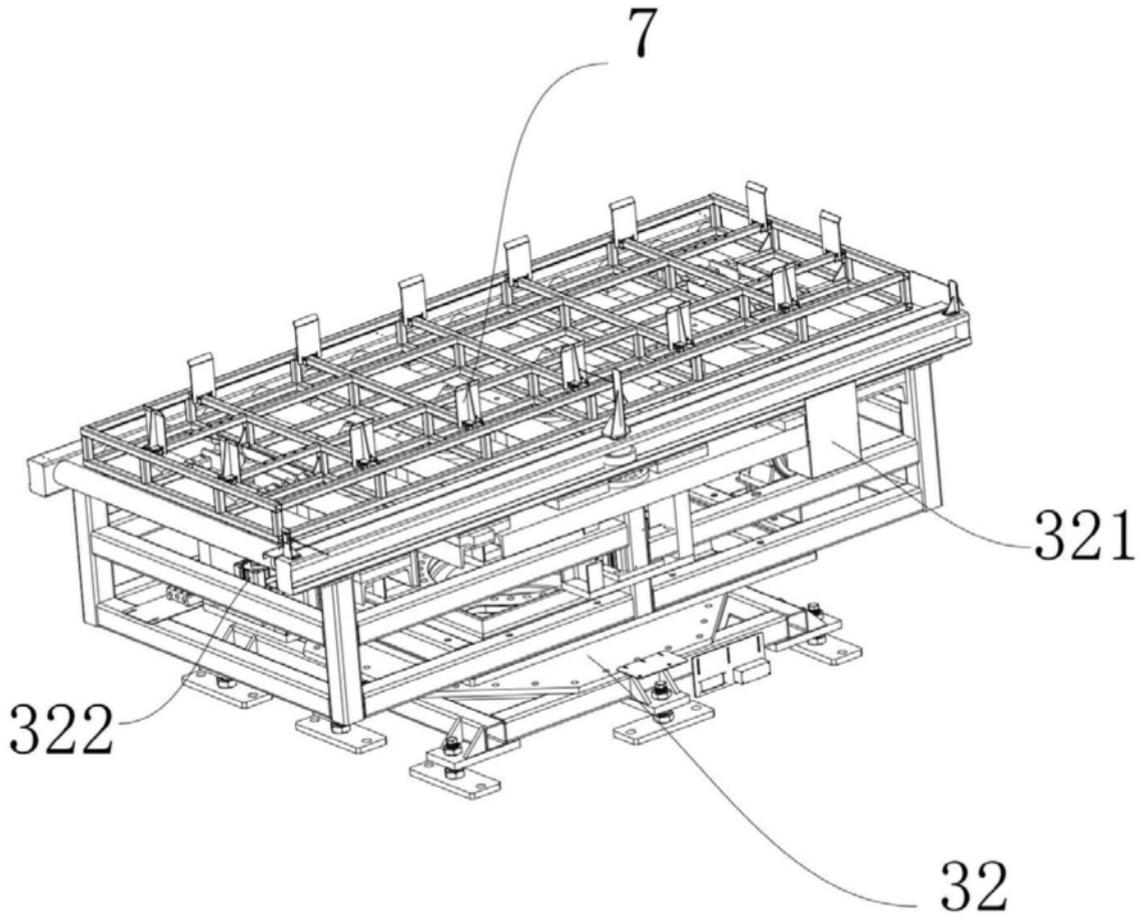


图4

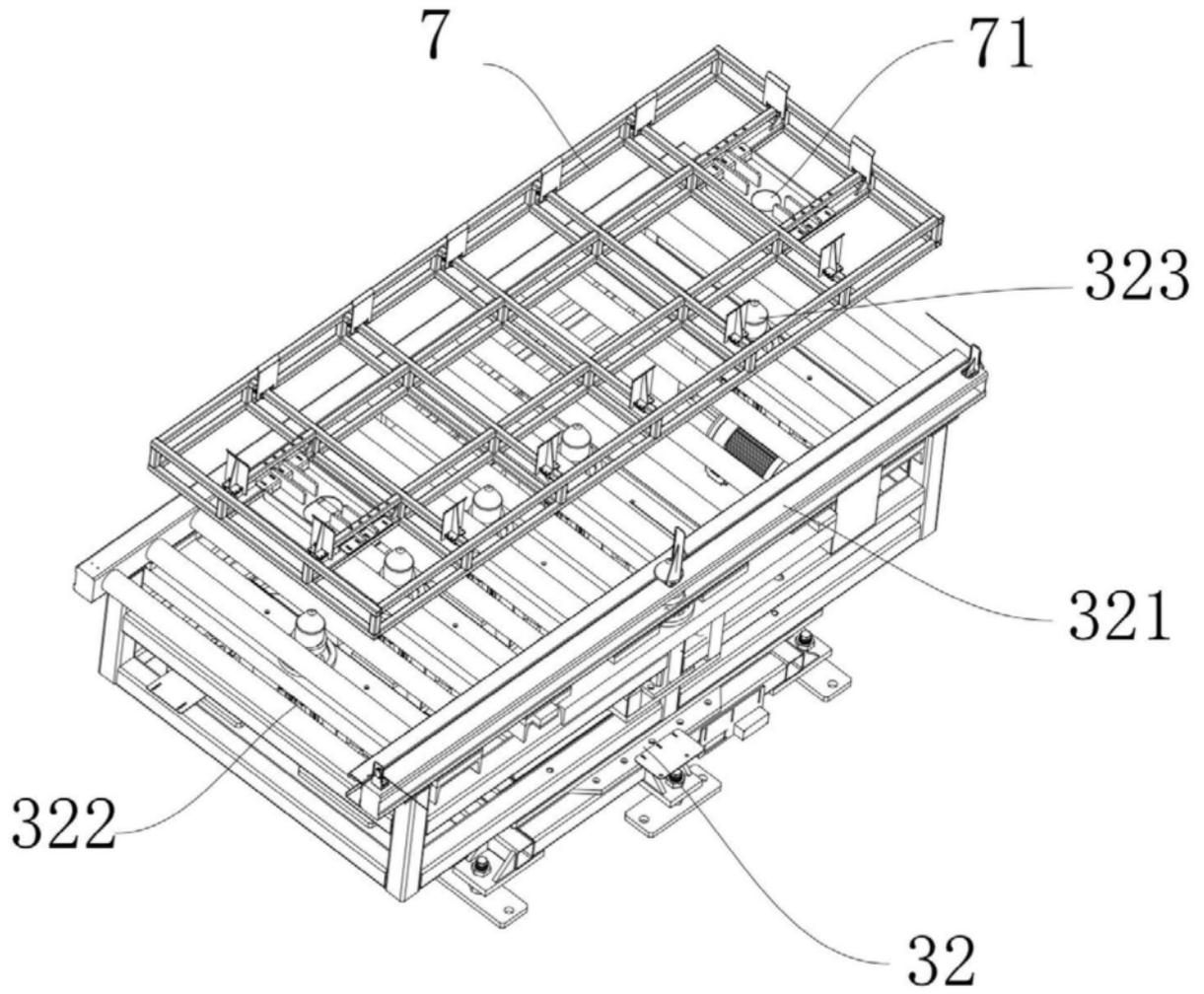


图5

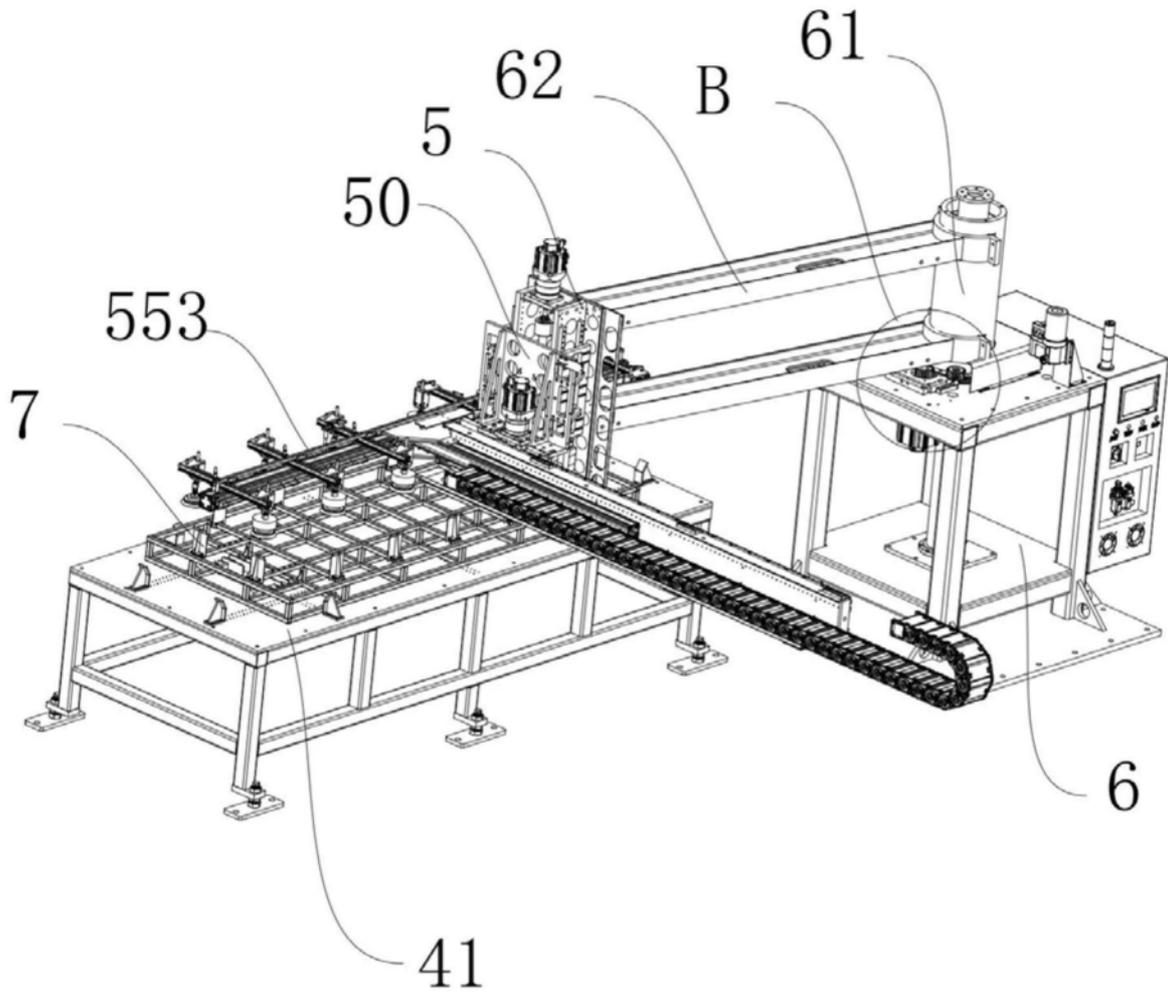


图6

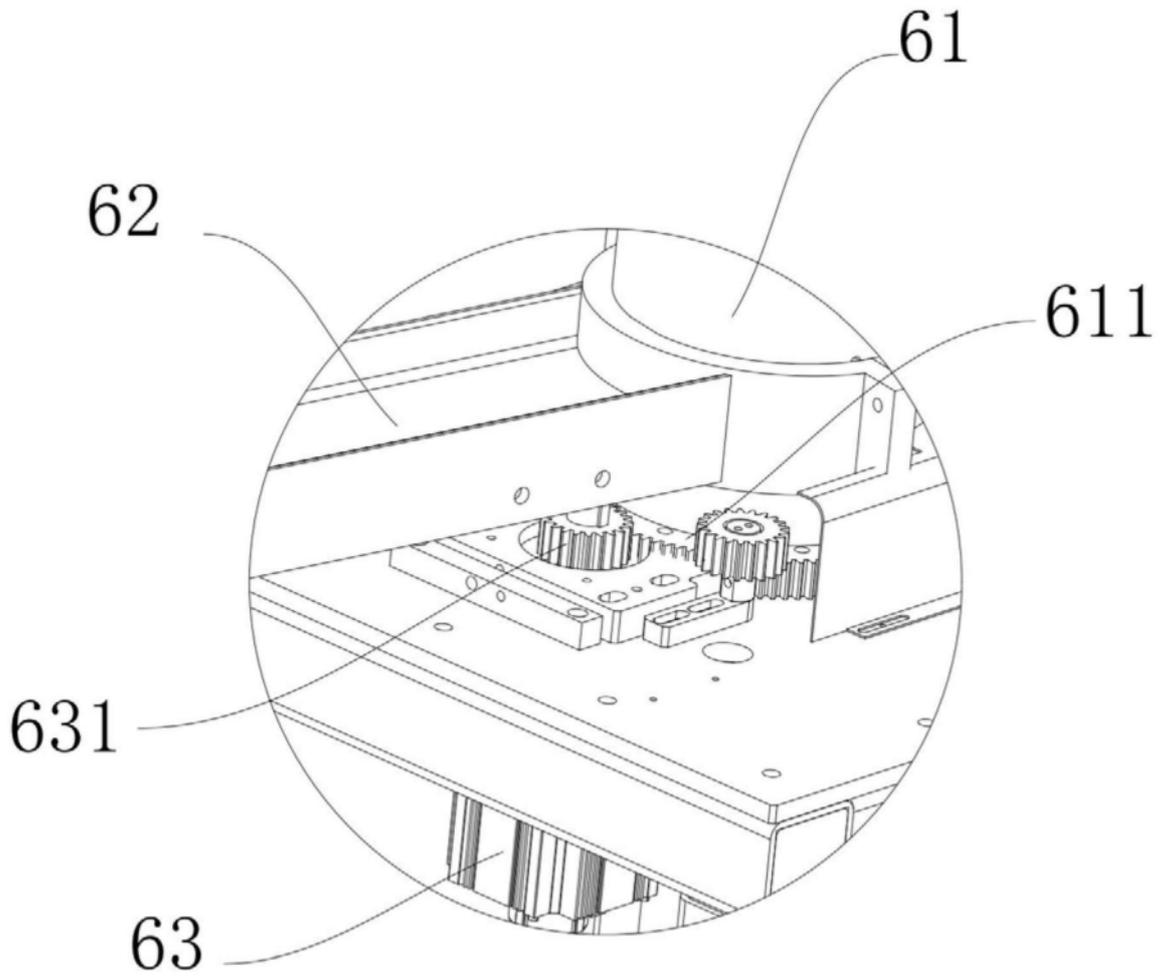


图7

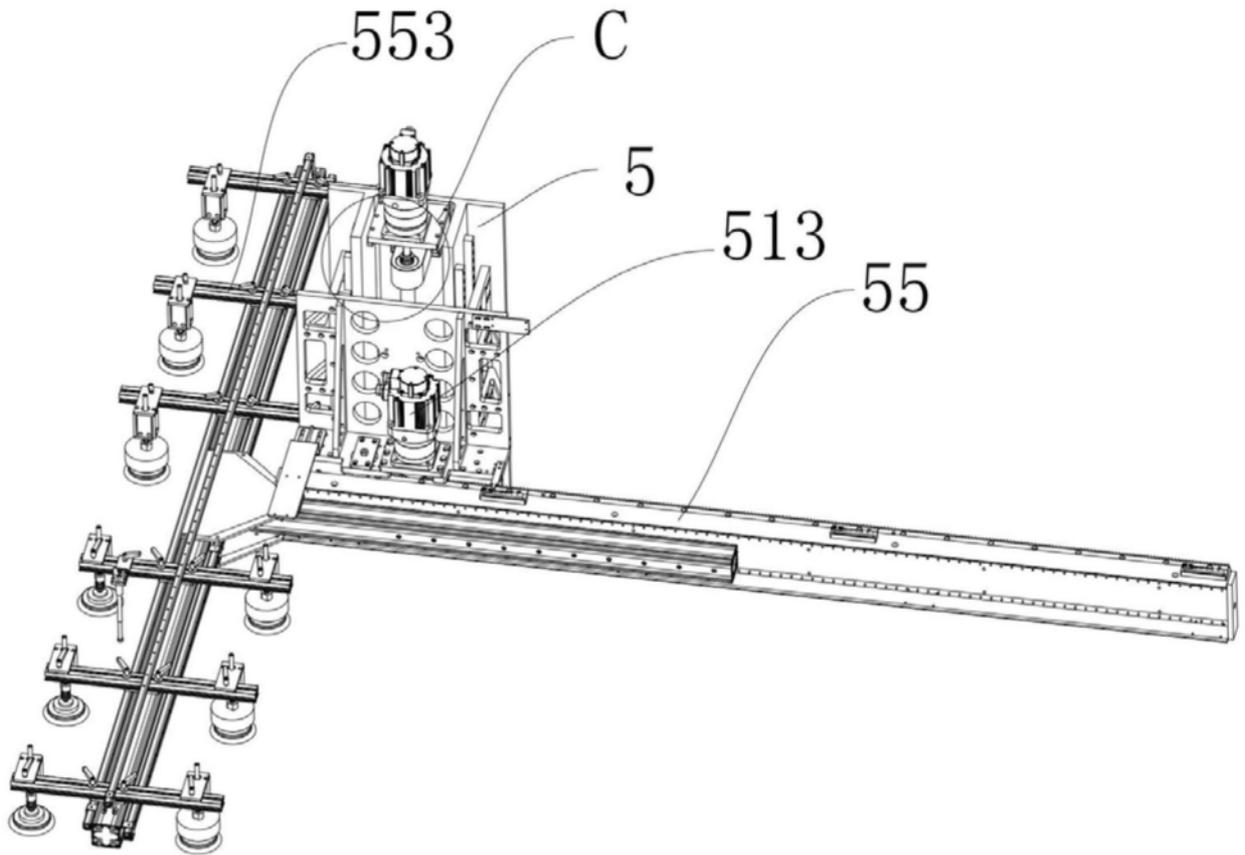


图8

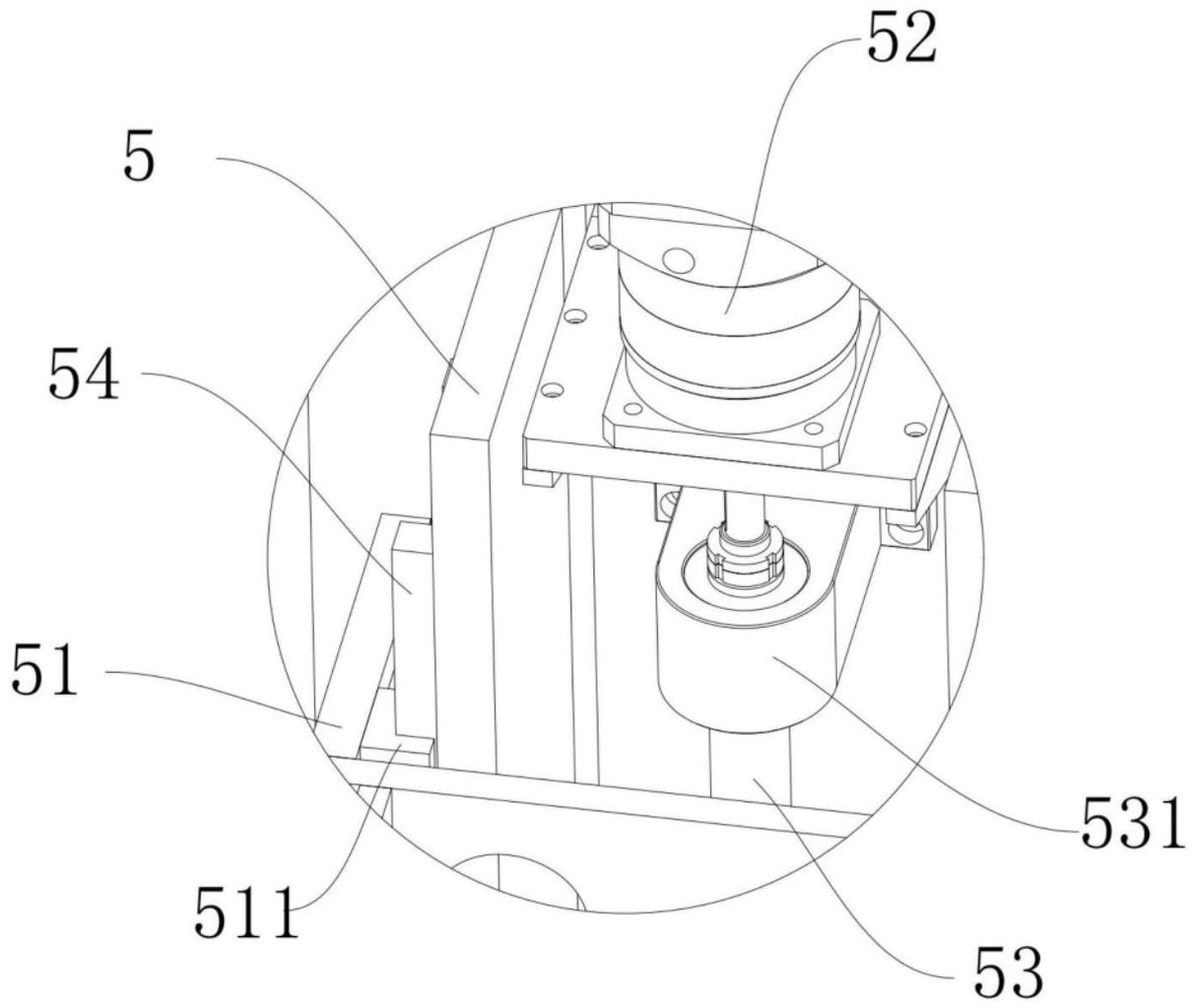


图9

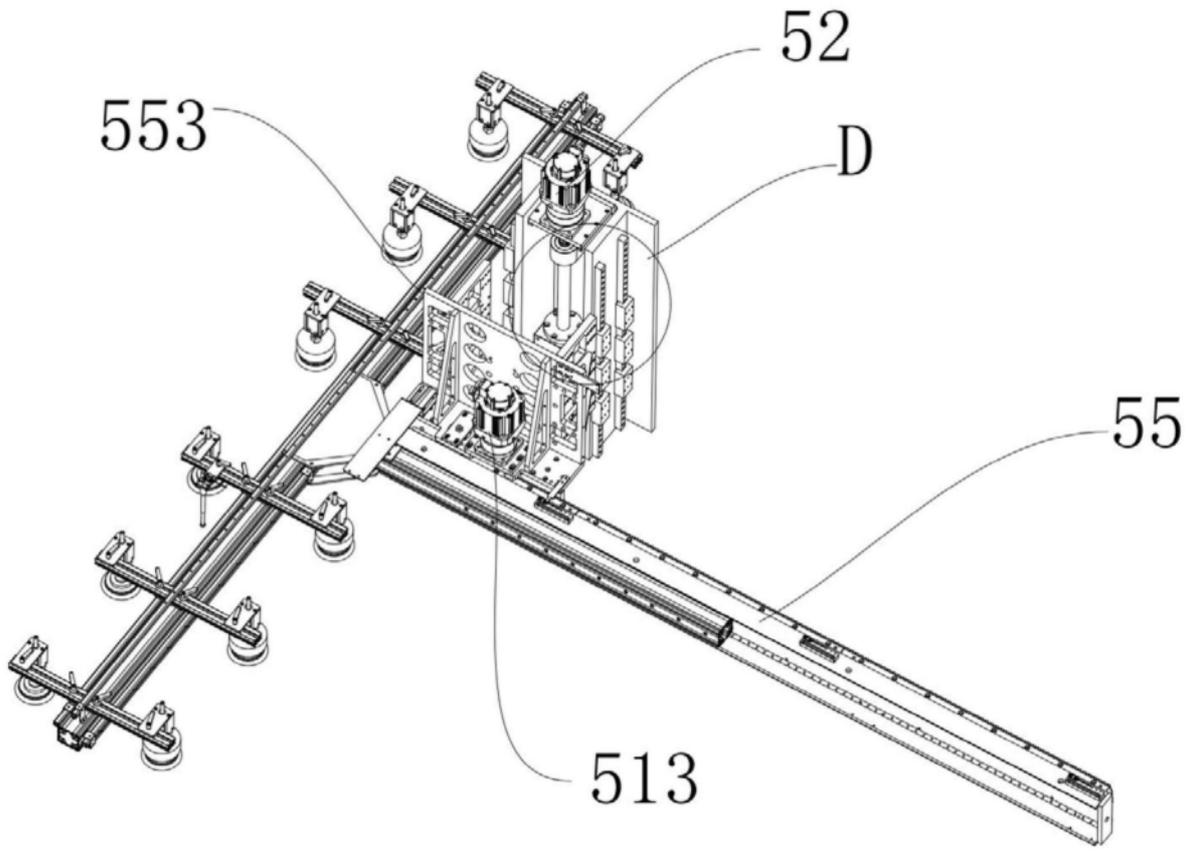


图10

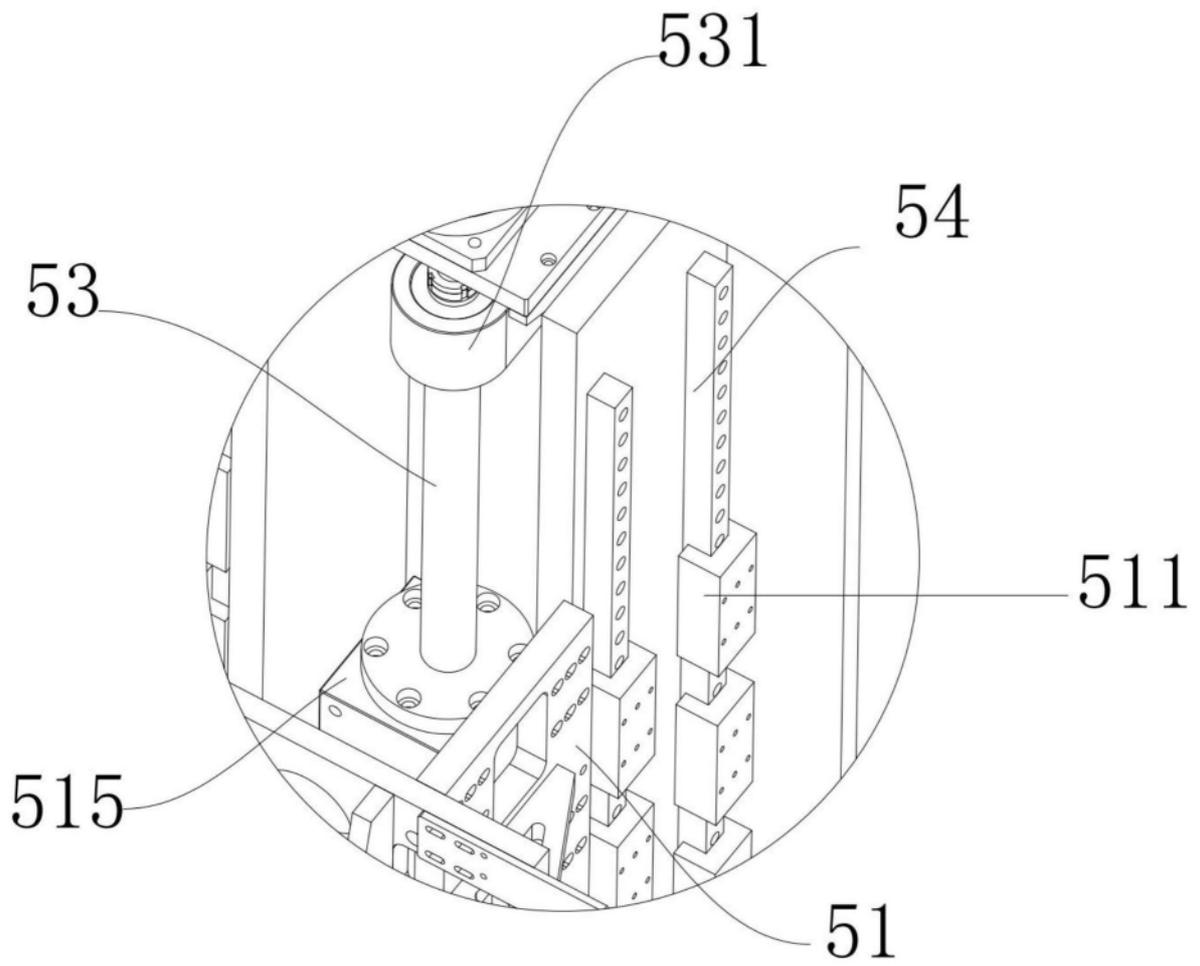


图11

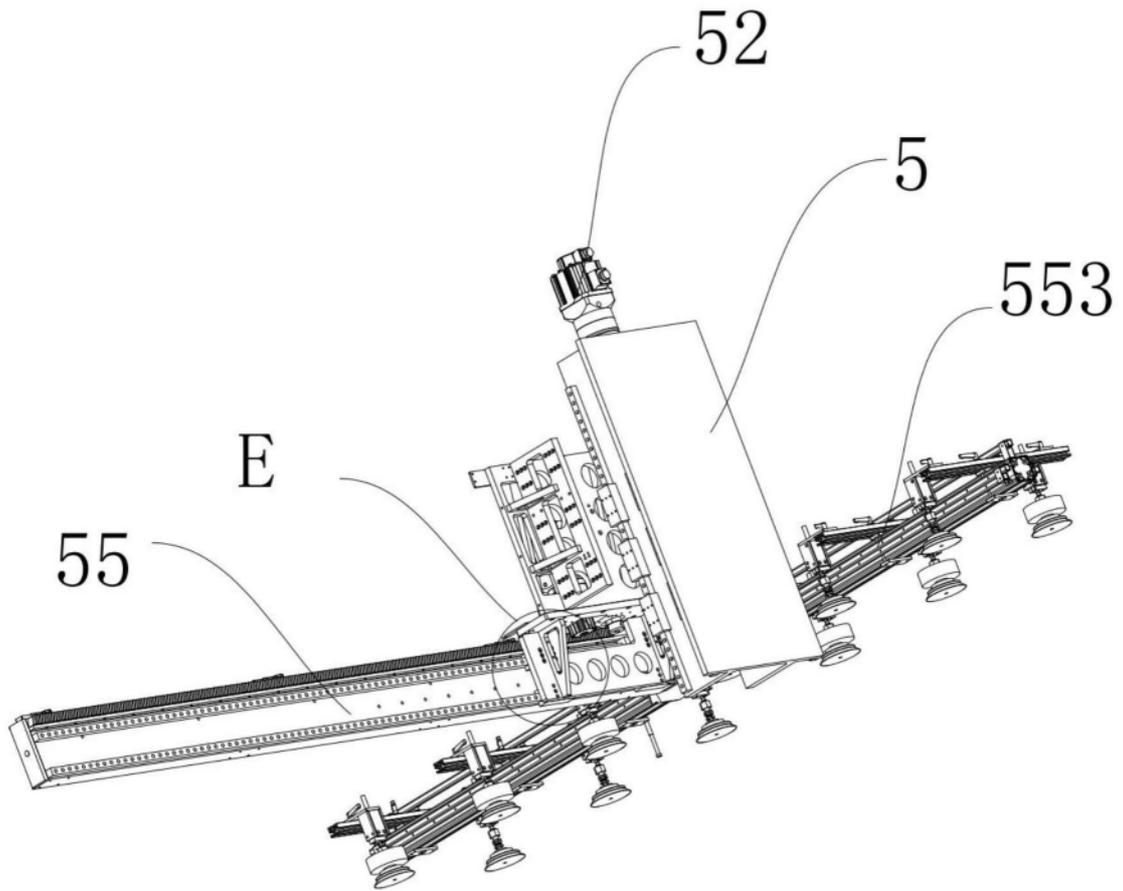


图12

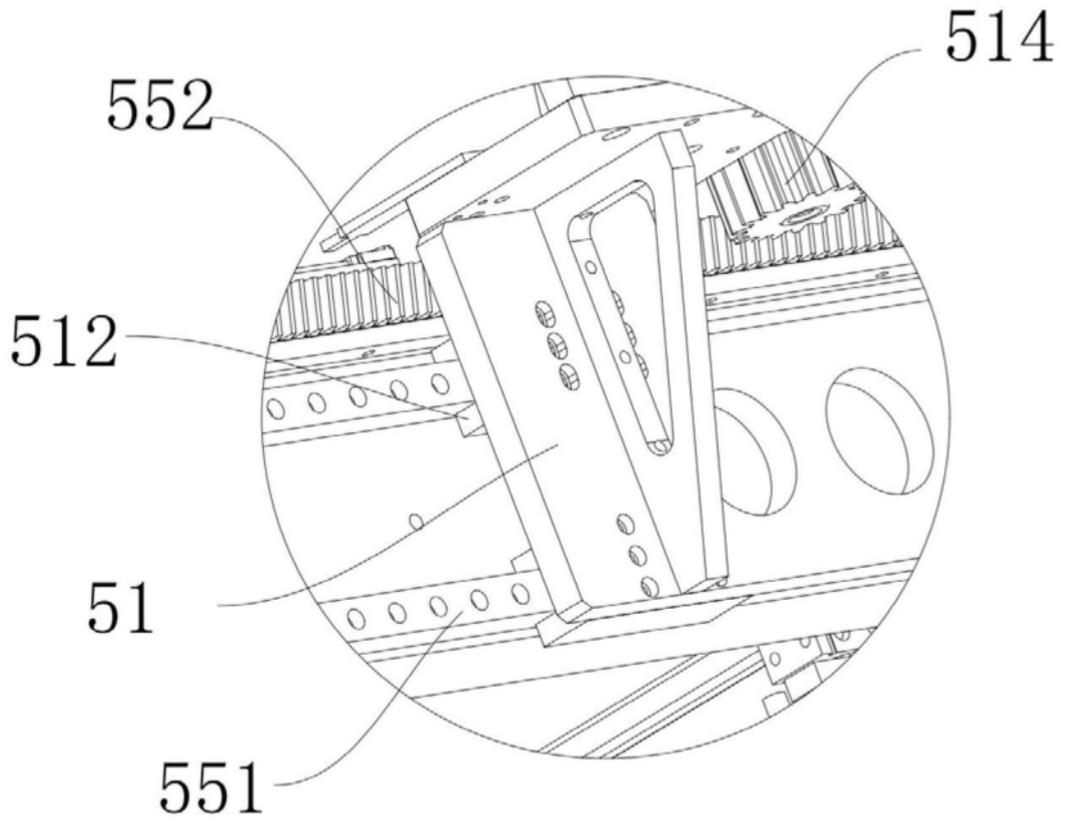


图13