



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219237605 U

(45) 授权公告日 2023. 06. 23

(21) 申请号 202320026401.9

(22) 申请日 2023.01.04

(73) 专利权人 广东网纳智能装备有限公司

地址 523000 广东省东莞市松山湖园区工业北四路1号12栋202室

(72) 发明人 陶通涓 麦永科 杨永泽 宋凯
曹宇轩 吴文彬 吴磊

(74) 专利代理机构 广东穗科知识产权代理事务所(普通合伙) 44834

专利代理师 黄启文

(51) Int.Cl.

B65B 57/14 (2006.01)

B65B 35/24 (2006.01)

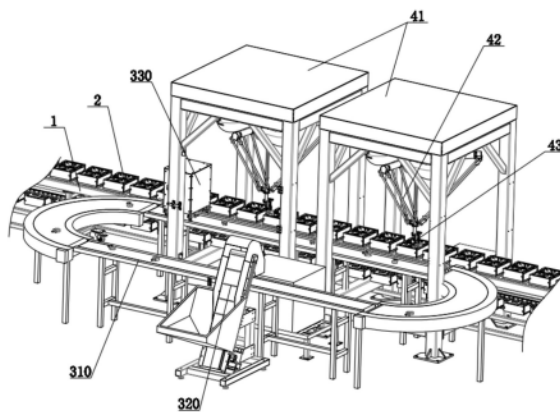
权利要求书1页 说明书5页 附图12页

(54) 实用新型名称

一种纸浆模内产品自动分拣装置

(57) 摘要

一种纸浆模内产品自动分拣装置,包括:分拣装置,所述分拣装置设置在所述输送链上,所述分拣装置用于对位于侧供料链上零部件进行定位,并自动抓取零部件放入位于主输送链上的纸浆模内;所述分拣装置包括有零部件分拣机构、脚管分拣机构,所述零部件分拣机构包括有亭架、设置于亭架内顶的蜘蛛手、以及设置在蜘蛛手动作端的用于抓取零部件并放入所述纸浆模内的零部件夹具。本实用新型提供一种能够替代人工纸浆模内产品包装半自动化产线,其各部件功能鲜明,配合度高,减少人工操作和人工工作强度,省时省力,生产效率高。



1. 一种纸浆模内产品自动分拣装置,其特征在于,包括:

分拣装置,所述分拣装置设置在主输送链(1)上,所述分拣装置用于对位于侧供料链(3)上零部件进行定位,并自动抓取零部件放入位于主输送链(1)上的纸浆模(2)内;所述分拣装置包括有零部件分拣机构(4)、脚管分拣机构(6),所述零部件分拣机构(4)包括有亭架(41)、设置于亭架(41)内顶的蜘蛛手(42)、以及设置在蜘蛛手(42)动作端的用于抓取零部件并放入所述纸浆模(2)内的零部件夹具(43)。

2. 根据权利要求1所述的一种纸浆模内产品自动分拣装置,其特征在于,所述侧供料链(3)包括有用于循环传输零部件的环形皮带线(310)、设置在环形皮带线(310)侧部的零部件供料器(320)、以及设置在环形皮带线(310)上用于对零部件进行视觉检测并定位坐标供零部件分拣机构(4)精准抓取的视觉定位组件(330)。

3. 根据权利要求2所述的一种纸浆模内产品自动分拣装置,其特征在于,所述视觉定位组件包括有定位箱架(331)、包覆在定位箱架(331)四侧及顶面的亚克力护板(332),所述定位箱架(331)底面开放,所述定位箱架(331)内竖直可调节高度设置有视觉相机(334),所述视觉相机(334)的拍照侧朝下设置,还包括设置在所述定位箱架(331)内的定位光源(335)。

4. 根据权利要求3所述的一种纸浆模内产品自动分拣装置,其特征在于,所述定位箱架(331)内竖直设置有载板(333),所述载板(333)上竖直设置有调节长孔(337),所述视觉相机(334)可调固定在所述调节长孔(337)上。

5. 根据权利要求4所述的一种纸浆模内产品自动分拣装置,其特征在于,所述定位光源(335)为水平设置的板状结构,所述定位光源(335)的发光侧朝下设置,所述定位光源(335)中部开设有允许所述视觉相机(334)向下拍摄的拍摄孔(336)。

6. 根据权利要求5所述的一种纸浆模内产品自动分拣装置,其特征在于,所述脚管分拣机构(6)包括有亭架(41)、设置于亭架(41)内顶的蜘蛛手(42)、以及设置在蜘蛛手(42)动作端的用于抓取位于下料同步带(72)上的脚管并放入所述纸浆模(2)内的脚管抓手(61)。

一种纸浆模内产品自动分拣装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及自动包装生产线技术领域,具体涉及一种纸浆模内产品自动分拣装置。

背景技术

[0002] 在生产脚管、及其零部件等产品时,产品出厂时需要将产品进行包装再出厂,现有技术中,一般通过将相关产品组合放置到纸浆模内,纸浆模提成加工成型为与产品匹配的形状,但是目前的生产过程中,产品的包装放入纸浆模这一步骤一般通过人工完成,人工放置产品进纸浆模内费时费力,效率低,且浪费人力物力;且在放置过程中,还需要人工判断产品放置位置是否正确,如果不正确则需要重新取出重新放置,否则会影响后续产品的放置,同样浪费人力物力。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种能够替代人工的纸浆模内产品包装半自动化包装线,减少人工操作和人工工作强度并且能衔接前期自动化设备。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型所采用的技术方案为:

[0005] 一种纸浆模内产品自动分拣装置,包括:

[0006] 分拣装置,所述分拣装置设置在所述输送链上,所述分拣装置用于对位于侧供料链上零部件进行定位,并自动抓取零部件放入位于主输送链上的纸浆模内;所述分拣装置包括有零部件分拣机构、脚管分拣机构,所述零部件分拣机构包括有亭架、设置于亭架内顶的蜘蛛手、以及设置在蜘蛛手动作端的用于抓取零部件并放入所述纸浆模内的零部件夹具。

[0007] 作为所述纸浆模内产品自动分拣装置的进一步可选方案,所述侧供料链包括有用于循环传输零部件的环形皮带线、设置在环形皮带线侧部的零部件供料器、以及设置在环形皮带线上用于对零部件进行视觉检测并定位坐标供零部件分拣机构精准抓取的视觉定位组件。

[0008] 作为所述纸浆模内产品自动分拣装置的进一步可选方案,所述视觉定位组件包括有定位箱架、包覆在定位箱架四侧及顶面的亚克力护板,所述定位箱架底面开放,所述定位箱架内竖直可调节高度设置有视觉相机,所述视觉相机的拍照侧朝下设置,还包括设置在所述定位箱架内的定位光源。

[0009] 作为所述纸浆模内产品自动分拣装置的进一步可选方案,所述定位箱架内竖直设置有载板,所述载板上竖直设置有调节长孔,所述视觉相机可调固定在所述调节长孔上。

[0010] 作为所述纸浆模内产品自动分拣装置的进一步可选方案,所述定位光源为水平设置的板状结构,所述定位光源的发光侧朝下设置,所述定位光源中部开设有允许所述视觉相机向下拍摄的拍摄孔。

[0011] 作为所述纸浆模内产品自动分拣装置的进一步可选方案,所述脚管分拣机构包括

有亭架、设置于亭架内顶的蜘蛛手、以及设置在蜘蛛手动作端的用于抓取位于下料同步带上的脚管并放入所述纸浆模内的脚管抓手。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型具有如下有益效果:

[0013] 本实用新型提出了一种纸浆模内产品自动包装线,设置主输送链、侧供料链、分拣装置、高度检测装置、同步搬运装置,在生产时,通过工作人员在主输送链的首端不断放置纸浆模,纸浆模自主输送链首端向末端缓慢移动,所述侧供料链持续不断的供给零部件,通过分拣装置分拣零部件,并放置到经过的纸浆模中的对应位置内,再通过所述高度检测装置检测相关零部件位置是否放置正确,纸浆模抵达主输送链末段,此时,所述同步搬运装置同步搬运脚管待放置,所述分拣装置分拣脚管,并将脚管放置到纸浆模内,本实用新型提供一种能够替代人工纸浆模内产品包装半自动化产线,其各部件功能鲜明,配合度高,减少人工操作和人工工作强度,省时省力,生产效率高。

附图说明

[0014] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0015] 图1为纸浆模内放置产品示意图;

[0016] 图2为本实用新型的结构示意图;

[0017] 图3为本实用新型分拣装置、侧供料链结构示意图;

[0018] 图4为本实用新型视觉定位组件结构示意图;

[0019] 图5为本实用新型视觉定位组件另一视角结构示意图;

[0020] 图6为本实用新型零部件分拣机构结构示意图;

[0021] 图7为本实用新型高度检测装置结构示意图;

[0022] 图8为本实用新型同步搬运装置结构示意图;

[0023] 图9为本实用新型脚管分拣机构结构示意图;

[0024] 图10为本实用新型同步搬运装置结构示意图;

[0025] 图11为本实用新型上料同步带结构示意图;

[0026] 图12为本实用新型搬运夹具结构示意图。

[0027] 图中:1.主输送链、2.纸浆模、3.侧供料链、310.环形皮带线、320.零部件供料器、330.视觉定位组件、331.定位箱架、332.亚克力护板、333.载板、334.视觉相机、335.定位光源、336.拍摄孔、337.调节长孔、4.零部件分拣机构、41.亭架、42.蜘蛛手、43.零部件夹具、5.高度检测装置、51.高度检测架、52.检测安装板、53.横移导轨、54.横移电机、55.横移座、56.第一安装板、57.第二安装板、58.激光多点检测传感器、59.高度检测电箱、6.脚管分拣机构、61.脚管抓手、7.同步搬运装置、71.上料同步带、711.推料气缸、712.推块、72.下料同步带、73.搬运支架、74.搬运安装板、75.搬运导轨、76.搬运电机、77.搬运夹具、771.搬运座、772.竖向导轨、773.竖向电机、774.竖滑板、775.夹具主板、776.夹具基板、777.脚管夹具单元、78.隔板、79.附架、791.滚轮件。

具体实施方式

[0028] 下面将对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅是本实用新型的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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它实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0029] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“竖直”、“水平”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0030] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电焊连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0031] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可以是第一特征在第二特征正上方或斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0032] 如图1-12所示,一种纸浆模内产品自动包装线,包括:

[0033] 主输送链1,所述主输送链1用于自动传输纸浆模2;

[0034] 侧供料链3,所述侧供料链3用于供给零部件;

[0035] 分拣装置,所述分拣装置设置在所述主输送链1上,所述分拣装置用于对位于侧供料链3上零部件进行定位,并自动抓取零部件放入位于主输送链1上的纸浆模2内;

[0036] 高度检测装置5,所述高度检测装置5设置在所述主输送链1侧部,所述高度检测装置5用于检测纸浆模2内的零部件放置位置是否正确;

[0037] 同步搬运装置7,所述同步搬运装置7设置在所述主输送链1输送末端,所述同步搬运装置7用于同步搬运脚管供分拣装置抓取放入位于主输送链1上的纸浆模2内。

[0038] 本实用新型提出了一种纸浆模内产品自动包装线,设置主输送链1、侧供料链3、分拣装置、高度检测装置5、同步搬运装置7,在生产时,通过工作人员在主输送链1的首端不断放置纸浆模2,纸浆模2自主输送链1首端向末端缓慢移动,所述侧供料链3持续不断的供给零部件,通过分拣装置分拣零部件,并放置到经过的纸浆模2中的对应位置内,再通过所述高度检测装置5检测相关零部件位置是否放置正确,纸浆模抵达主输送链1末段,此时,所述同步搬运装置7同步搬运脚管待放置,所述分拣装置分拣脚管,并将脚管放置到纸浆模内,本实用新型提供一种能够替代人工纸浆模内产品包装半自动化产线,其各部件功能鲜明,配合度高,减少人工操作和人工工作强度,省时省力,生产效率高。

[0039] 值得一提的是,为防止纸浆模发生侧翻或者位置偏差,主输送链1由机架和链条线、治具组成,通过伺服电机带动匀速前进。人工将纸浆模放进治具后分拣装置将各种物料放进治具里的纸浆模。

[0040] 上述方案具体的,参照图3、6、9所述分拣装置包括有零部件分拣机构4、脚管分拣机构6,所述零部件分拣机构4包括有亭架41、设置于亭架41内顶的蜘蛛手42、以及设置在蜘蛛手42动作端的用于抓取零部件并放入所述纸浆模2内的零部件夹具43。设置具有万向特性的蜘蛛手42结构,使其能够利用零部件夹具43夹取任何姿势摆放的零部件,并可以以任何角度放入至纸浆模2中,其使用兼容性高,使用效果好。

[0041] 上述方案具体的,参照图2、3,所述侧供料链3包括有用于循环传输零部件的环形皮带线310、设置在环形皮带线310侧部的零部件供料器320、以及设置在环形皮带线310上用于对零部件进行视觉检测并定位坐标供零部件分拣机构4精准抓取的视觉定位组件330。在使用时,通过所述视觉定位组件330定位零部件坐标、及识别零部件当前摆放姿态,并将通过通讯方式将数据传送给控制模组,控制模组控制蜘蛛手调节成准确无误的抓取动作、抓取角度,以抓取相应的零部件。

[0042] 优选的,参照图4、5,所述视觉定位组件包括有定位箱架331、包覆在定位箱架331四侧及顶面的亚克力护板332,所述定位箱架331底面开放,所述定位箱架331内竖直可调节高度设置有视觉相机334,所述视觉相机334的拍照侧朝下设置,还包括设置在所述定位箱架331内的定位光源335。其中,所述视觉相机为CCD视觉相机

[0043] 优选的,参照图4、5,所述定位箱架331内竖直设置有载板333,所述载板333上竖直设置有调节长孔337,所述视觉相机334可调固定在所述调节长孔337上。当产品不同时,需要更换视觉相机334或者调节视觉相机334高度,以获得最好的拍摄效果,通过设置竖向调节长孔,即可竖向调节所述视觉相机的位置。

[0044] 优选的,参照图4、5,所述定位光源335为水平设置的板状结构,所述定位光源335的发光侧朝下设置,所述定位光源335中部开设有允许所述视觉相机334向下拍摄的拍摄孔336。设置板状的定位光源335,其具有优良的打光效果,使得视觉相机可以具有更好的拍摄环境。

[0045] 上述方案具体的,参照图7,所述高度检测装置5包括竖直设置在主输送链1侧部的高度检测架51,所述高度检测架51上端水平横置设置有检测安装板52,所述检测安装板52上横向固定设置有横移导轨53,还包括有由横移电机54驱动在横移导轨53上左右移动的检测组件。所述检测组件包括有与所述横移导轨53滑动连接的横移座55,所述横移电机54驱动所述横移座55沿横移导轨53方向移动,所述横移座55上设置有第一安装板56,所述第一安装板56的自由端竖直固定有第二安装板57,所述第二安装板57上固定设置有激光多点检测传感器58,所述激光多点检测传感器58检测从下方经过的纸浆模2中的零部件放置位置是否正确。使用时,通过所述横移电机54驱动所述检测组件在所述横移导轨53上左右移动,从而对下方经过的已放置零部件的纸浆模进行扫描,检测纸浆模指定位置到零部件的高度判断零部件有无放到指定位置,防止刮花后面组组装的脚管。

[0046] 优选的,参照图7,还包括设置在所述高度检测架51背部的高度检测电箱59、以及设置在高度检测架51顶部的拖链。

[0047] 优选的,参照图7,所述第一安装板56与第二安装板57之间呈相互垂直结构,所述激光多点检测传感器58检测方向设置向下。

[0048] 上述方案具体的,参照图8,所述同步搬运装置7包括有用于运送脚管的上料同步带71、下料同步带72、以及用于将位于上料同步带71的脚管同步抓取运送至下料同步带72

上的同步搬运机构,所述下料同步带72设置在所述主输送链1输送末端侧部,所述脚管分拣机构6设置在所述主输送链1输送末端侧部,所述脚管分拣机构6抓取脚管并放入纸浆模2内。使用时,工作人员在所述上料同步带71侧不断放置脚管,上料同步带71将脚管输送至抓取工位,通过所述同步搬运机构抓取脚管至下料同步带72上,下料同步带72将脚管输送至抓取工位,供所述脚管分拣机构6抓取并放置到纸浆模内。

[0049] 优选的,参照图11,所述上料同步带71、下料同步带72的结构相同,所述上料同步带71中的输送部分设置为与脚管的结构相适配的夹槽结构,每一夹槽对应放置一脚管。所述上料同步带71的侧部设置有开口,开口处固定设置有推料气缸711,所述推料气缸711输出端设置有推块712,所述推块712间歇性向内将脚管推平齐。使用时,为使脚管在被抓取前达到一致的状态,通过所述推料气缸711间歇性向内将脚管推平齐,即统一每一脚管的状态以供抓取。

[0050] 上述方案具体的,所述同步搬运机构包括竖直设置在上料同步带71、下料同步带72之间的搬运支架73,所述搬运支架73上横向水平设置有搬运安装板74,所述搬运安装板74上横向设置有搬运导轨75,还包括有由搬运电机76驱动在搬运导轨75上往复运动的搬运夹具77。

[0051] 上述方案具体的,参照,10、12,所述搬运夹具77包括有与所述搬运导轨75滑动连接的搬运座771,所述搬运电机76驱动所述搬运座771沿搬运导轨75方向移动,所述搬运座771上竖直固定设置有竖向导轨772,所述竖向导轨772上滑动连接有竖滑板774,所述竖向导轨772上设置有驱动所述竖滑板774竖向滑动的竖向电机773,所述竖滑板774底部固定有脚管夹具组件。所述脚管夹具组件包括与竖滑板774底部固定连接的夹具主板775,所述夹具主板775底部间隔设置有一对夹具基板776,每一所述夹具基板776上间隔设置有若干脚管夹具单元777,每一所述脚管夹具单元777与每一夹槽相对应。使用时,通过所述搬运电机76驱动所述搬运座771在所述搬运导轨75长度方向左右移动,通过竖向电机773驱动脚管夹具组件竖向运动做抓取或放下动作,其中通过设置若干个脚管夹具单元777,使其在搬运时能一次搬运多个脚管,结构简单紧凑,实用性强。

[0052] 优选的,所述搬运支架73的左右两侧向前水平延伸固定有附架79,附架79的自由端固定连接有限网78,所述附架79的底侧设置有与同步带上的脚管顶面形成滚动配合的滚轮件791。滚轮件791起平齐效果。

[0053] 上述方案具体的,所述脚管分拣机构6包括有亭架41、设置于亭架41内顶的蜘蛛手42、以及设置在蜘蛛手42动作端的用于抓取位于下料同步带72上的脚管并放入所述纸浆模2内的脚管抓手61。

[0054] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

[0055] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

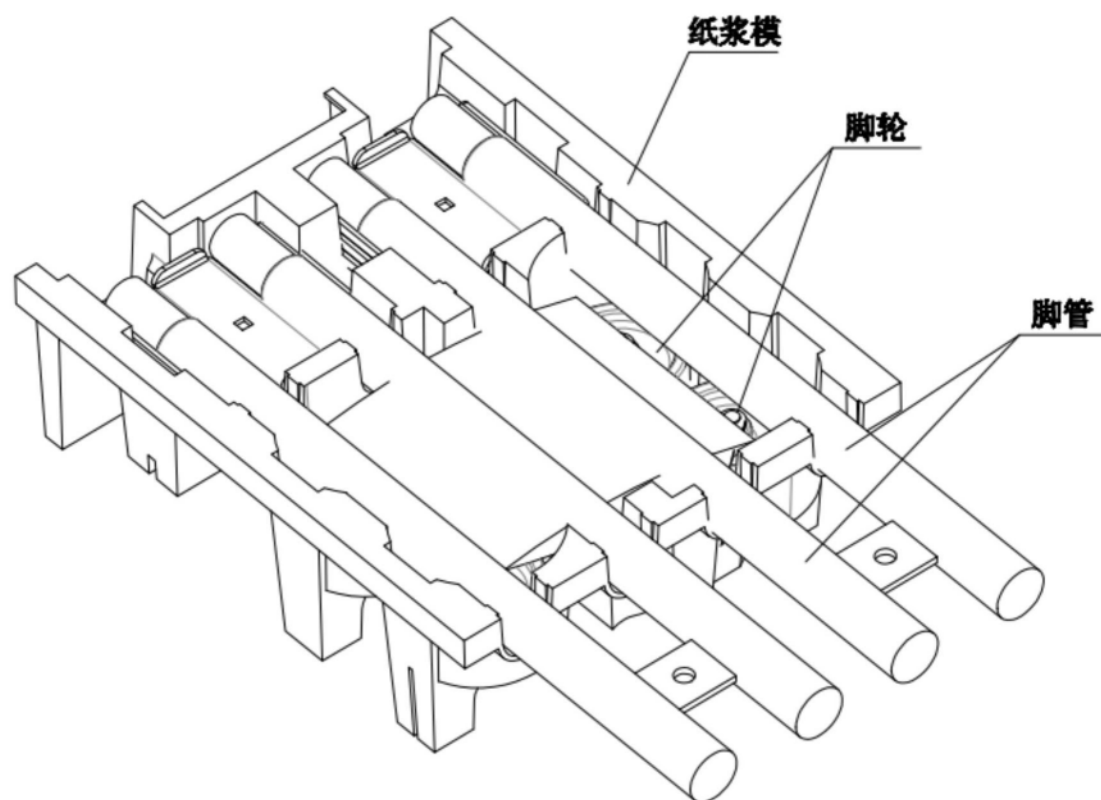


图1

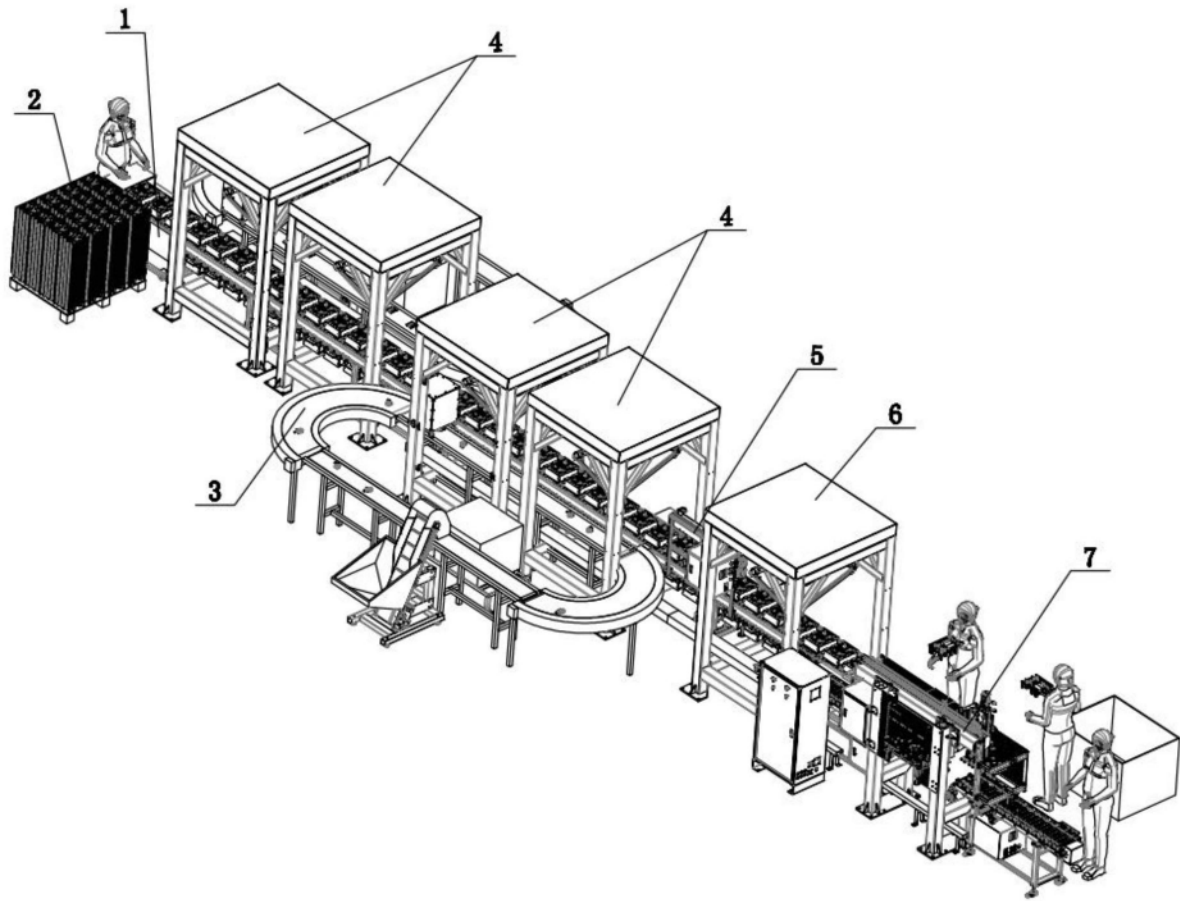


图2

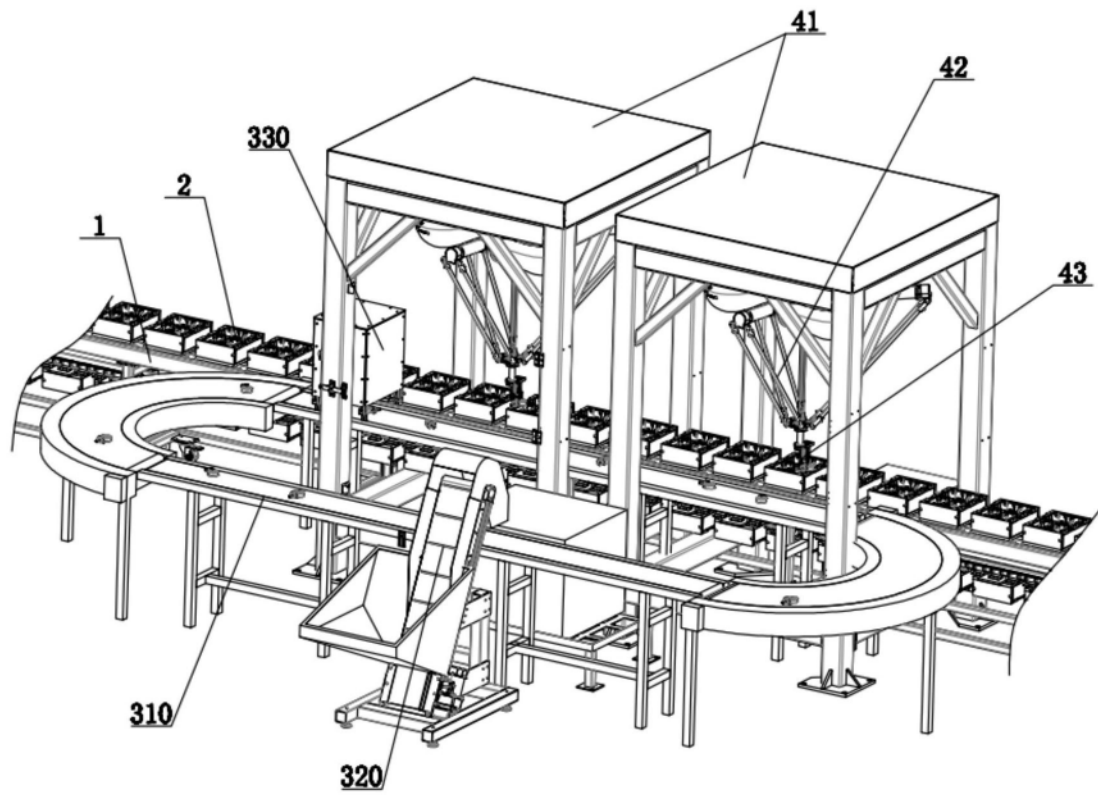


图3

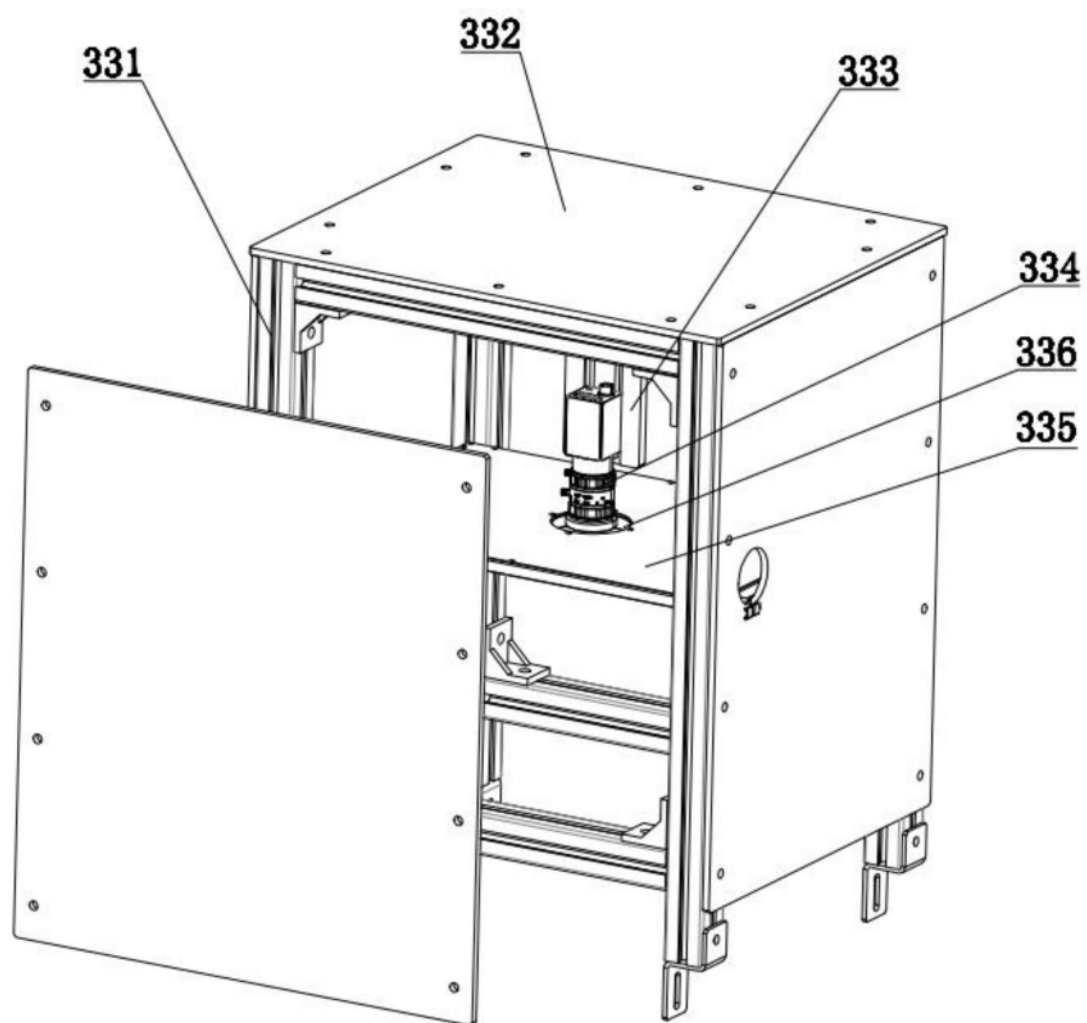


图4

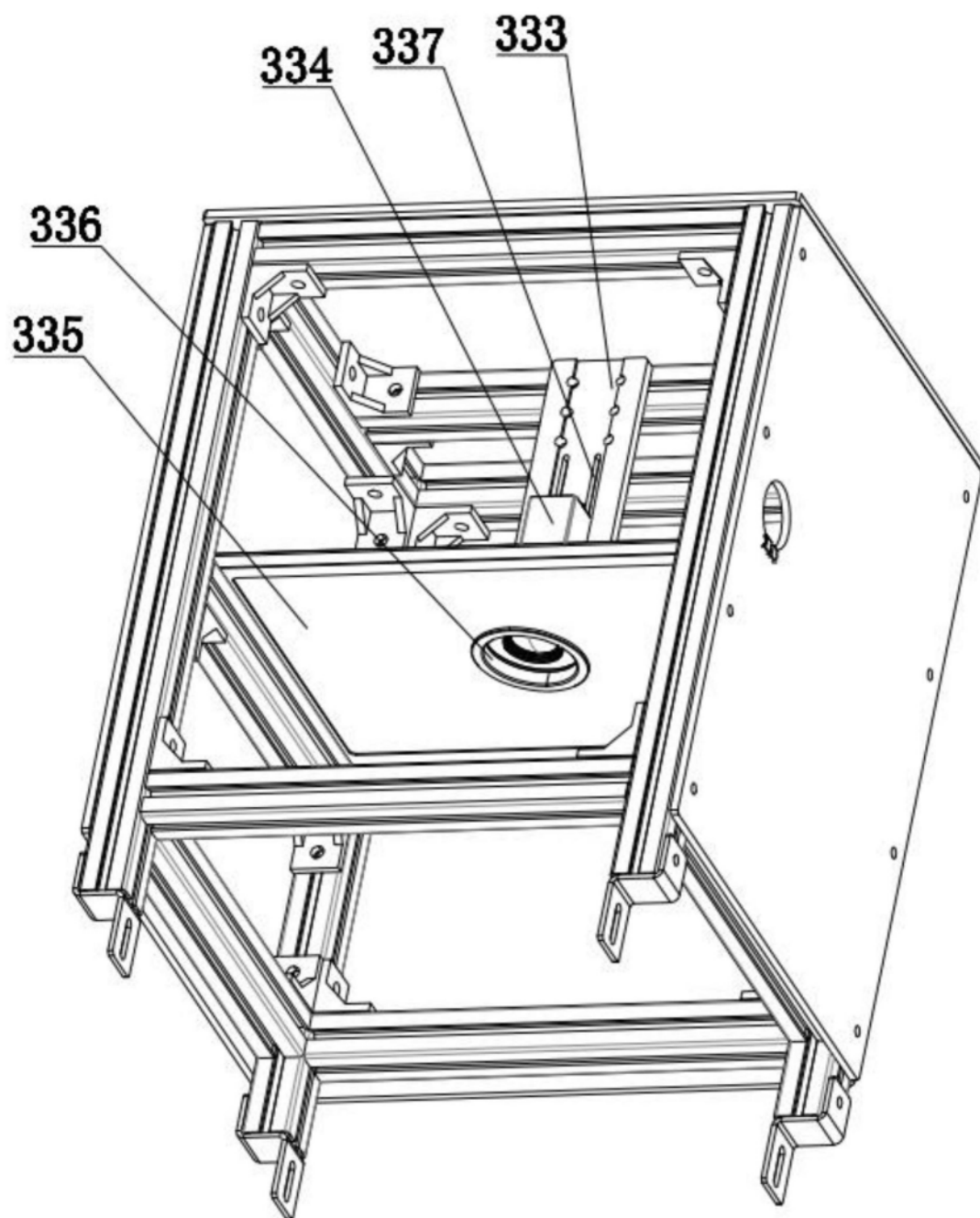


图5

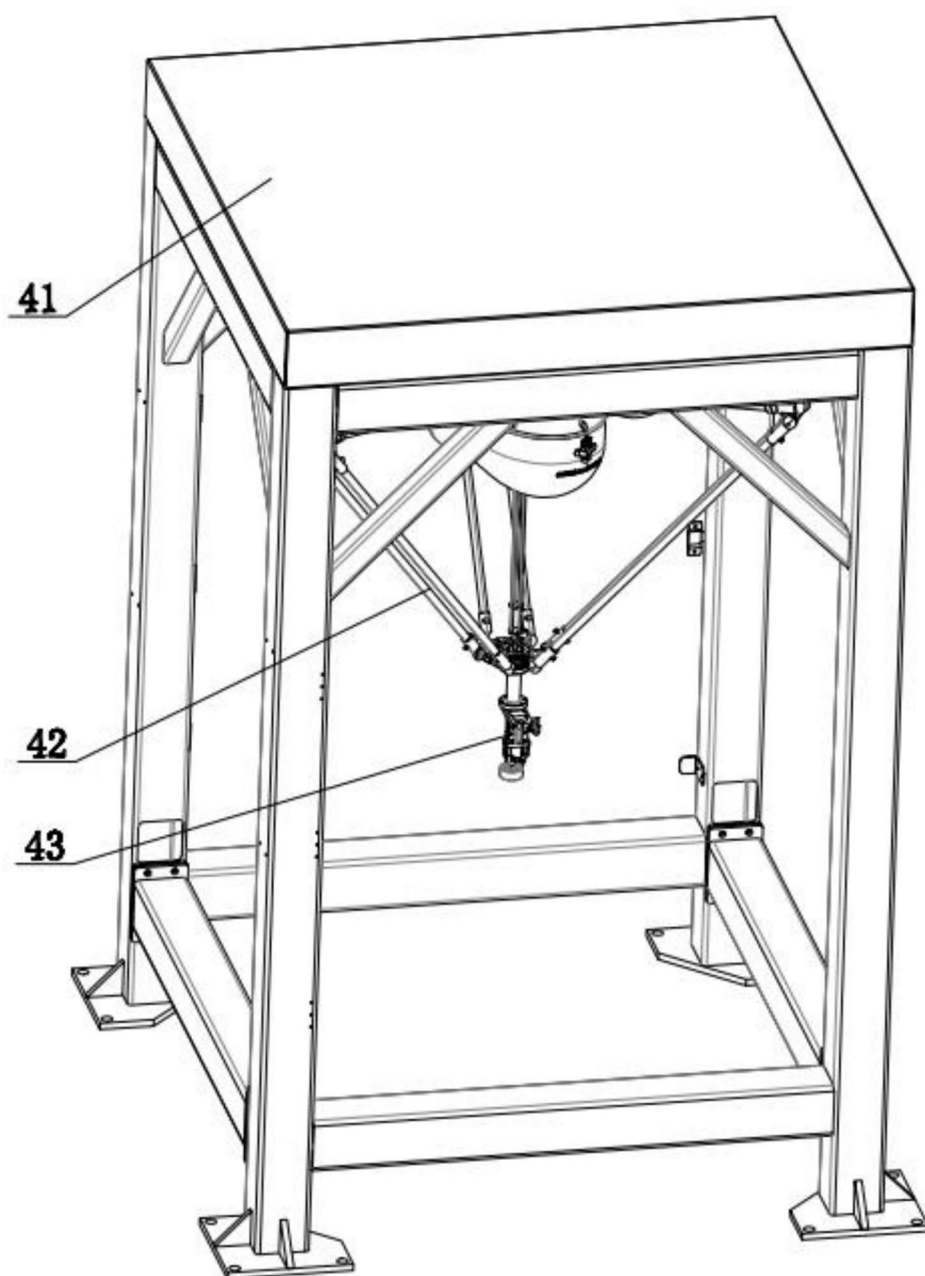


图6

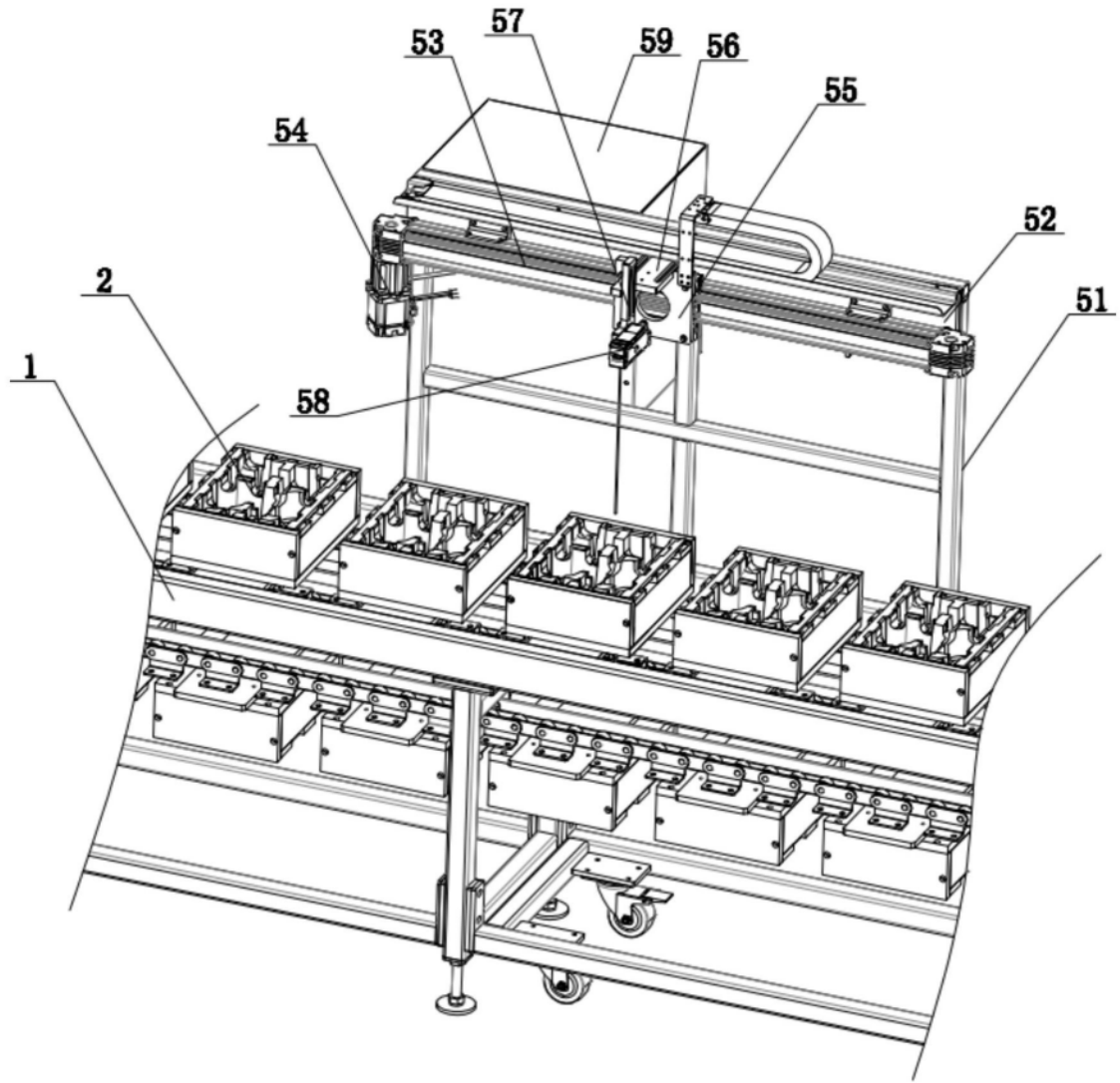


图7

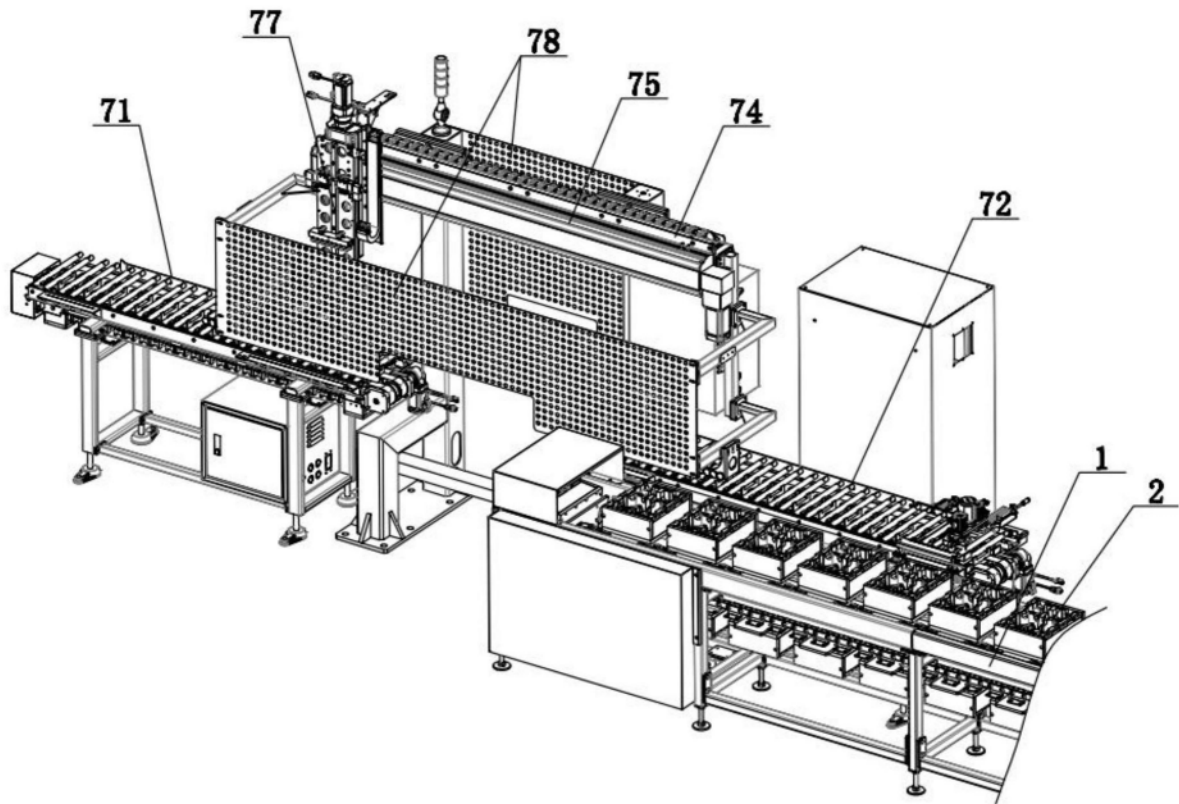


图8

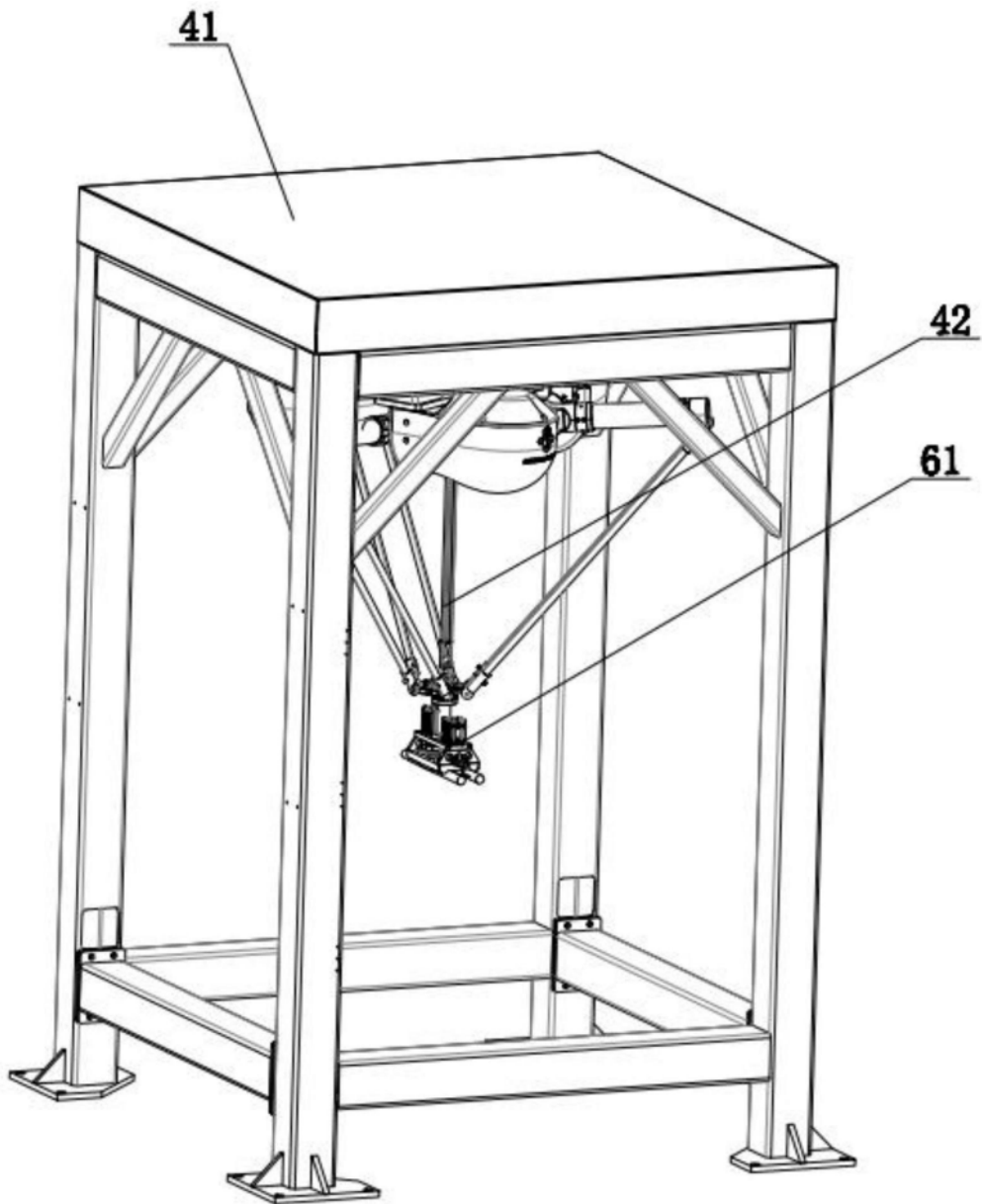


图9

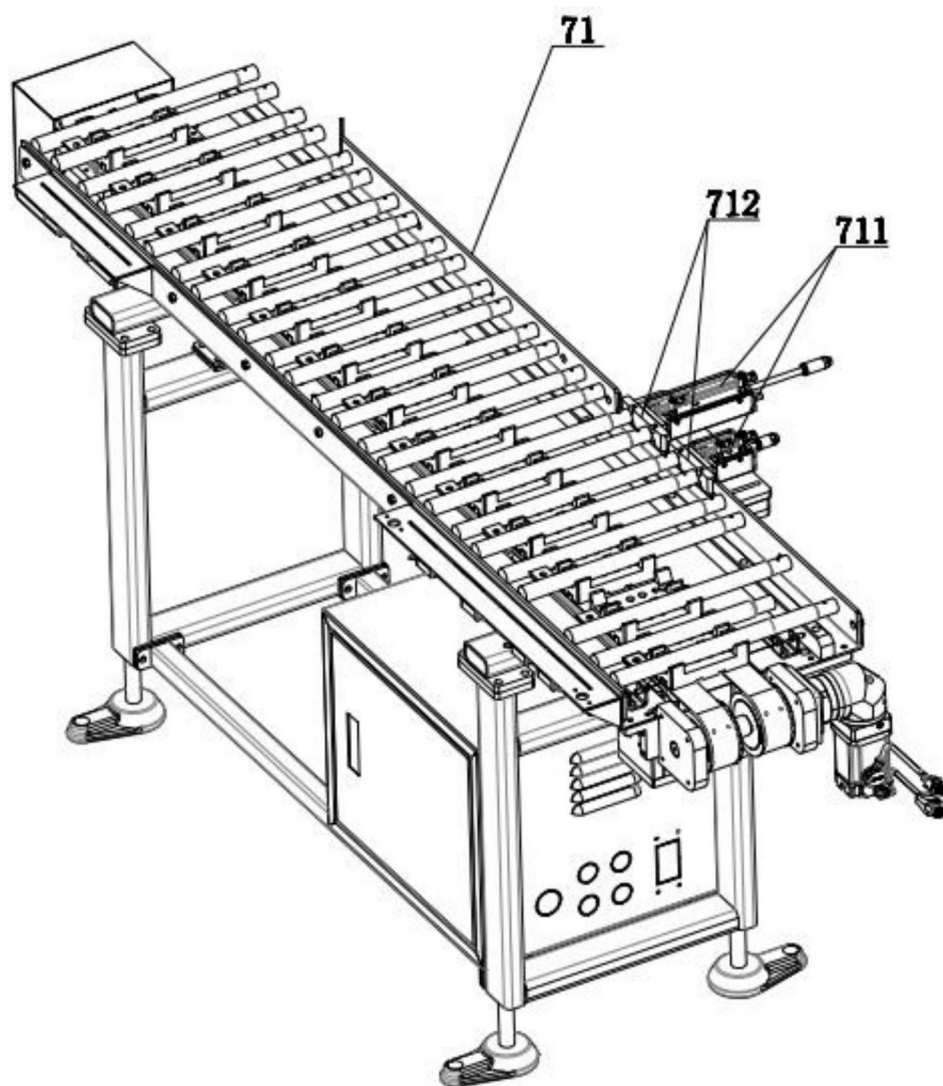


图11

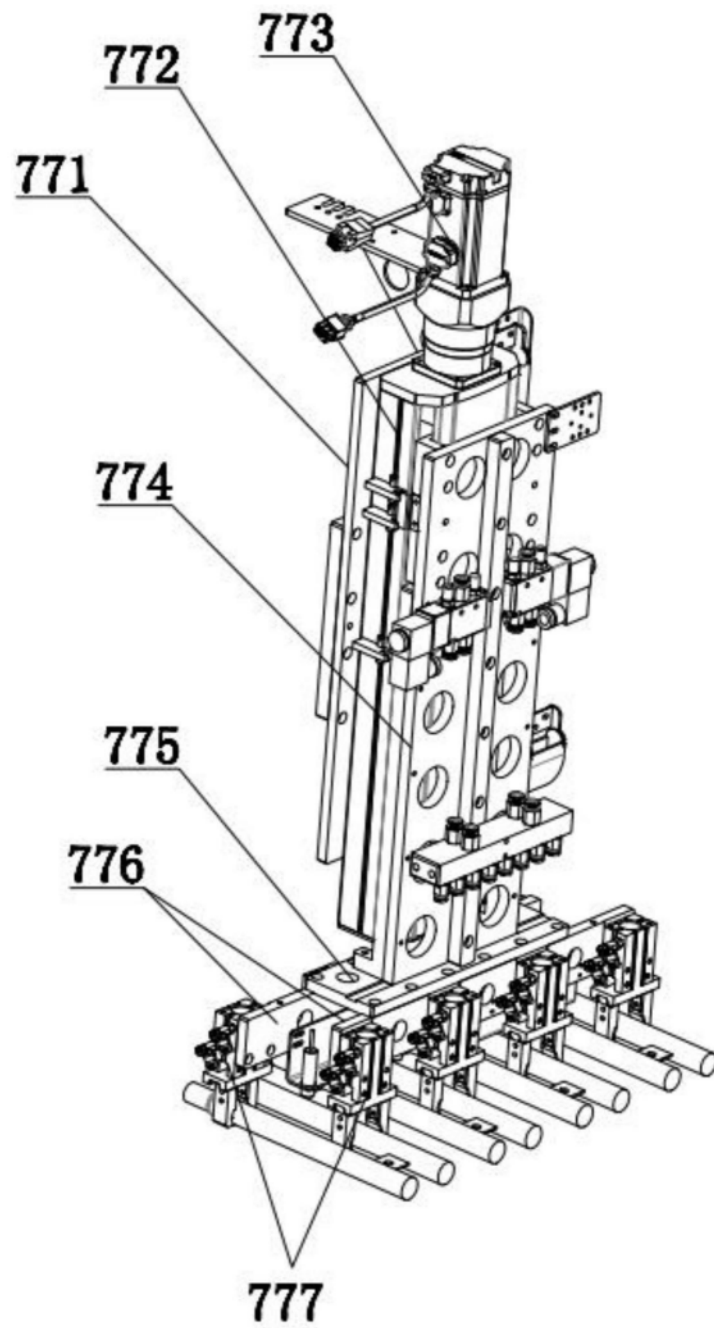


图12