



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110712341 B

(45) 授权公告日 2024. 10. 22

(21) 申请号 201910847701.1

B29C 65/58 (2006.01)

(22) 申请日 2019.09.09

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 210705704 U, 2020.06.09

申请公布号 CN 110712341 A

CN 109823826 A, 2019.05.31

(43) 申请公布日 2020.01.21

CN 204341647 U, 2015.05.20

CN 103921999 A, 2014.07.16

(73) 专利权人 福建恒隆塑胶工业有限公司

审查员 张珍珍

地址 363107 福建省漳州市台商投资区角

美镇龙池工业园

(72) 发明人 黄庆卫 吴来国 方达敬

(74) 专利代理机构 泉州市潭思专利代理事务所

(普通合伙) 35221

专利代理师 卞勇

(51) Int. Cl.

B29C 45/17 (2006.01)

B29C 45/76 (2006.01)

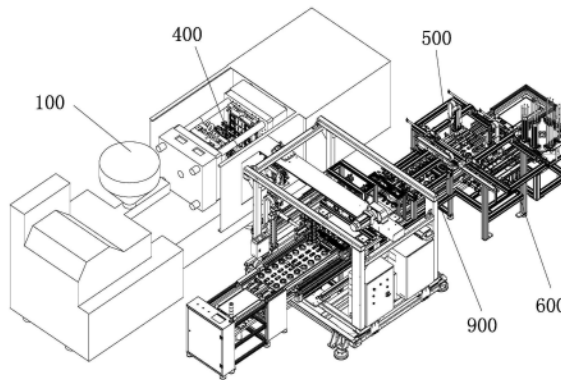
权利要求书2页 说明书10页 附图22页

(54) 发明名称

一种带勺杯盖注塑生产线及其生产工艺

(57) 摘要

本发明公开一种带勺杯盖注塑生产线,包括注塑机、贴标机以及检测组装系统,注塑机上设有注塑模具;贴标机主要包括治具组件、手臂组件、移物组件及取标组件,治具组件安装在手臂组件上,移物组件和取标组件设在手臂组件相对的两侧;手臂组件驱动治具组件伸至注塑模具内进行置标和取件动作,同时由取标组件进行移标动作;检测组装系统包括第一流水线组件和输送堆叠装置,由移物组件将治具组件取得的成型勺子和杯盖转接至第一流水线组件上,同时由取标组件配合治具组件进行送标动作,输送堆叠装置包括输送组件和堆叠组件。克服现有技术中存在的成型低效、周转成本高、人力成本高、组装低效、废品多和污染等问题。



1. 一种带勺杯盖注塑生产线, 其特征在于, 包括注塑机、贴标机以及检测组装系统, 注塑机上设有注塑模具; 贴标机主要包括治具组件、手臂组件、移物组件及取标组件, 治具组件安装在手臂组件上, 移物组件和取标组件设在手臂组件相对的两侧; 手臂组件驱动治具组件伸至注塑模具内进行置标和取件动作, 同时由取标组件进行移标动作; 检测组装系统包括第一流水线组件和输送堆叠装置, 由移物组件将治具组件取得的成型勺子和杯盖转接至第一流水线组件上, 同时由取标组件配合治具组件进行送标动作, 输送堆叠装置包括输送组件和堆叠组件, 从第一流水线组件的输入端向输出端依次设有检测装置、组装装置以及翻转交换装置, 分离的勺子和杯盖在第一流水线组件上经过检测装置检测和组装装置压装形成带勺杯盖成品, 带勺杯盖经过翻转交换装置输送至输送组件, 输送组件输出端设置堆叠组件;

所述注塑模具包括相对设置的公模和母模, 公模和母模相嵌合形成设有至少一排杯盖模腔组和至少一排勺子模腔组, 杯盖模腔和勺子模腔一一对应;

所述杯盖具有内盖面和外盖面, 勺子的勺体具有内勺面和外勺面, 杯盖模腔包括用于成型内盖面的杯盖凸模块, 勺子模腔包括用于成型外勺面的勺子凹模槽, 杯盖凸模块和勺子凹模槽设在公模, 成型好的杯盖和勺子一起置于公模上时, 内盖面和内勺面朝向保持相反;

所述移物组件包括竖直导轨, 滑设在竖直导轨上的移物臂, 设在移物臂上的移物吸盘机构, 驱动移物臂做升降运动的移物升降机构以及驱动移物臂转动的移物转动机构, 移物吸盘机构设在第一流水线组件上并且对应注塑模具设置; 移物吸盘机构有八个用于吸取勺子的移物吸盘单元和八个用于吸取杯盖的移物吸盘单元, 八个吸取勺子的移物吸盘单元呈两排平行并排设置, 八个吸取杯盖的移物吸盘单元呈两排并排设置并且两排分别排在吸取勺子的移物吸盘单元的两侧;

所述组装装置包括组装支架和设在组装支架上的吸物压装组件, 吸物压装组件包括吸盘机构和控制吸盘机构做升降往复运动的上压机构, 升降支撑板和控制升降支撑板做升降往复运动的下压机构; 组装支架上设有沿与流水向垂直的方向延伸的轨道和滑设在轨道上的支撑梁, 上压机构设在支撑梁上, 组装装置还包括有驱动支撑梁在轨道上往复移动的移位机构。

2. 如权利要求1所述的一种带勺杯盖注塑生产线, 其特征在于, 所述手臂组件包括支臂, 安装在支臂上的传送链带、传动链轮、链轮驱动电机以及用于安装治具组件的连接座, 传送链带绕设在传动链轮上, 连接座固定在传送链带上。

3. 如权利要求1所述的一种带勺杯盖注塑生产线, 其特征在于, 所述治具组件包括延长臂、第一治具吸盘组、第二治具吸盘组、平移机构以及安装体, 第一治具吸盘组和第二治具吸盘组分设在延长臂两侧, 平移机构驱动第一治具吸盘组和第二治具吸盘组往复平移。

4. 如权利要求1所述的一种带勺杯盖注塑生产线, 其特征在于, 所述翻转交换装置包括翻转交换支架, 翻转交换支架上设有沿与流水向垂直的方向延伸的轨道, 滑动设在轨道上并用于翻转和转送带勺杯盖的第一吸物翻转组件和第二吸物翻转组件, 以及驱动第一吸物翻转组件和第二吸物翻转组件做升降运动的吸物升降驱动机构, 第一吸物翻转组件架设在第一流水线组件上方, 第二吸物翻转组件架设在输送组件上方。

5. 如权利要求1所述的一种带勺杯盖注塑生产线, 其特征在于, 堆叠组件包括上顶机构

以及限位机构,限位机构底部贯通设置并且设有若干转动棘爪,上顶机构设在堆叠工位下方并向上顶起带勺杯盖,使带勺杯盖驱动棘爪转动并逐个堆叠在棘爪上面;所述堆叠组件还包括有工作基台和转动设在工作基台上的转盘,限位机构具有若干个并且环设在转盘外沿,转盘对应每个限位机构设有让位孔。

6.如权利要求1-5中任意一项所述带勺杯盖注塑生产线的带勺杯盖注塑生产工艺,其特征在于,包括如下步骤:

①贴标机,通过取标组件作取标及移标动作,将标纸吸附在治具组件上,通过手臂组件将标纸送入注塑机的模具组件内,同时将模具组件内的勺子和杯盖取出,治具组件回到初始位置;通过移物组件将治具组件上的产品转移下料至第一流水线组件上,于此同时取标组件作取标及移标动作,贴标机如此循环;

②检测装置,对成型好的勺子和杯盖进行检测,筛选出合格产品;

③组装装置,吸取勺子将勺子的扣眼对准杯盖的凸起相扣,形成带勺杯盖成品;

④翻转交换装置,将带勺杯盖成品转移至输送组件上;

⑤输送堆叠装置,将带勺杯盖成品逐个堆叠。

7.如权利要求6所述的带勺杯盖注塑生产工艺,其特征在于,所述步骤④中,带勺杯盖成品转移的同时翻转180度。

一种带勺杯盖注塑生产线及其生产工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及杯盖生产技术领域,具体涉及的是一种带勺杯盖注塑生产线及其生产工艺。

背景技术

[0002] 目前,在即食食品中,如盒装酸奶、盒装冰激凌、盒装果冻等可以普遍见到杯盖内附加勺子。现有的生产方式为,分别注塑成型出杯盖和勺子,杯盖内表面设有凸起,勺子对应凸起设有扣眼,然后通过人工将扣眼和凸起对准相扣,实现组装,这种生产方式至少具有以下缺陷:

[0003] 第一,杯盖和勺子需要两套模具分别成型,增加设备成本;

[0004] 第二,分别成型的杯盖和勺子要经过输送才能组装,增加周转成本,而且输送过程会造成污染;

[0005] 第三,采用人工组装,组装低效,长期耗费较大人力成本,而且组装过程会造成二次污染;

[0006] 第四,由于组装定位精度比较高,人工组装不稳定,因组装失败产生的废品较多。

[0007] 有鉴于此,本申请人针对上述问题进行深入研究,遂有本案产生。

发明内容

[0008] 本发明的主要目的在于提供一种带勺杯盖注塑生产线,克服现有技术中存在的成型低效、周转成本高、人力成本高、组装低效、废品多和污染等问题。

[0009] 为了达成上述目的,本发明的解决方案是:

[0010] 一种带勺杯盖注塑生产线,其中,包括注塑机、贴标机以及检测组装系统,注塑机上设有注塑模具;贴标机主要包括治具组件、手臂组件、移物组件及取标组件,治具组件安装在手臂组件上,移物组件和取标组件设在手臂组件相对的两侧;手臂组件驱动治具组件伸至注塑模具内进行置标和取件动作,同时由取标组件进行移标动作;检测组装系统包括第一流水线组件和输送堆叠装置,由移物组件将治具组件取得的成型勺子和杯盖转接至第一流水线组件上,同时由取标组件配合治具组件进行送标动作,输送堆叠装置包括输送组件和堆叠组件,从第一流水线组件的输入端向输出端依次设有检测装置、组装装置以及翻转交换装置,分离的勺子和杯盖在第一流水线组件上经过检测装置检测和组装装置压装形成带勺杯盖成品,带勺杯盖经过翻转交换装置输送至输送组件,输送组件输出端设置堆叠组件。

[0011] 本发明还提供一种带勺杯盖注塑生产工艺,包括如下步骤:

[0012] ①贴标机,通过取标组件作取标及移标动作,将标纸吸附在治具组件上,通过手臂组件将标纸送入注塑机的模具组件内,同时将模具组件内的勺子和杯盖取出,治具组件回到初始位置;通过移物组件将治具组件上的产品转移下料至第一流水线组件上,于此同时取标组件作取标及移标动作,贴标机如此循环;

[0013] ②检测装置,对成型好的勺子和杯盖进行检测,筛选出合格产品;

[0014] ③组装置,吸取勺子将勺子的扣眼对准杯盖的凸起相扣,形成带勺杯盖成品;

[0015] ④翻转交换装置,将带勺杯盖成品转移至输送组件上;

[0016] ⑤输送堆叠装置,将带勺杯盖成品逐个堆叠。

[0017] 采用上述结构后,本发明涉及的一种带勺杯盖注塑生产线及其生产工艺,本发明的生产线包括注塑机、贴标机以及检测组装系统,检测组装系统包括合理巧妙布局的检测装置、组装置、翻转交换装置以及输送堆叠装置,由注塑机同时成型勺子和杯盖,在成型的同时完成杯盖的贴标工序,成型好的勺子和杯盖分开摆置在第一流水线组件上,接着经过检测装置检测筛选,组装置将勺子和杯盖组装成带勺杯盖成品,接着通过翻转交换装置使带勺杯盖成品的内盖面朝下设置并转移至输送堆叠装置,最后经过输送堆叠装置输送堆叠成若干摞。由此,从生产、贴标到组装顺畅进行,具有高效率、高稳定和高质量的优点,为企业带来极大的经济效益。

附图说明

[0018] 图1为本发明注塑生产线的立体图;

[0019] 图2为本发明的注塑机和贴标机的立体图;

[0020] 图3为本发明的检测组装系统的立体图;

[0021] 图4为本发明的注塑模具立体图;

[0022] 图5为本发明的公模正视图;

[0023] 图6为本发明成型的勺子;

[0024] 图7为本发明成型的杯盖;

[0025] 图8为本发明的移物组件的立体图;

[0026] 图9为本发明的治具组件的立体图;

[0027] 图10为本发明的治具组件的第二治具吸盘组的立体图;

[0028] 图11为本发明的手臂组件的立体图;

[0029] 图12为本发明的检测组装系统的俯视图;

[0030] 图13为本发明的组装置部分结构立体图;

[0031] 图14为本发明的组装置的侧面示意图;

[0032] 图15为本发明的定位组件的立体图;

[0033] 图16为本发明的第一流水线组件和第二流水线组件的立体图;

[0034] 图17为本发明的翻转交换装置的立体图;

[0035] 图18为本发明的翻转交换装置的第二吸物翻转部分侧视图;

[0036] 图19为本发明的翻转交换装置的第一升降吸物架的立体图;

[0037] 图20为本发明的翻转交换装置的第二升降吸物架的立体图;

[0038] 图21为本发明的翻转交换装置的后视图;

[0039] 图22为本发明的翻转交换装置的侧视图;

[0040] 图23为本发明的输送堆叠装置的立体图;

[0041] 图24为本发明的输送组件的立体图;

[0042] 图25为本发明的输送堆叠装置的堆叠组件的立体图;

[0043] 图26为本发明的输送堆叠装置的部分结构的俯视示意图。

[0044] 图中：

[0045] 注塑机-100，

[0046] 注塑模具-11，公模-111，母模-112，杯盖凸模块-113，勺子凹模槽-114；

[0047] 杯盖-200，内盖面-21，外盖面-22；

[0048] 勺子-300，内勺面-31，外勺面-32；

[0049] 贴标机-400，治具组件-41，延长臂-411，第一治具吸盘组-412，第二治具吸盘组-413，平移传送带-4141，连接体-4142，平移驱动电机-4143，安装体-415，手臂组件-42，支臂-421，传送链带-422，连接座-423，链轮驱动电机-424，移物组件-43，竖直导轨-431，移物臂-432，移物吸盘机构-433，移物吸盘单元-4331，移物电机-441，移物传送链带-442，移物传动链轮-443，升降座-444，取标组件-44，移物气缸-451，转动座-452；

[0050] 翻转交换装置-500，翻转交换支架-51，第一吸物翻转组件-52，第一升降柱-521，第一升降吸物架-522，第一转动连接板-523，第一限位杆-524，第二吸物翻转组件-53，第二升降柱-531，第二升降吸物架-532，吸物板-5321，第二转动连接板-533，第二限位杆-534，间距调节组件-54，滑块-541，滑轨-542，移动驱动机构-543，安装板-544，吸物升降驱动机构-55，第一驱动单元-56，第一驱动气缸-561，第一支座-562，第一滑座-563，第二驱动单元-57，第二驱动气缸-571，第二支座-572，第二滑座-573；

[0051] 输送堆叠装置-600，输送组件-61，堆叠工位-611，输送带-612，压紧杆-613，堆叠组件-62，上顶机构-621，上顶气缸-6211，安装座-6212，限位机构-622，棘爪-6221，限位杆-6222，限位座-6223，堆叠基台-63，转盘-64，让位孔-641，计数机构-65；

[0052] 第一流水线组件-71，第一传送带-711，第二流水线组件-72，第二传送带-721，装载盘-73，前转送组件-74，前升降转送台-741，后转送组件-75，后升降转送台-751，定位组件-76，定位件-761，定位升降机构-762；

[0053] 检测装置-800；

[0054] 组装装置-900，组装支架-91，吸物压装组件-92，吸盘机构-921，上压机构-922，下压机构-923，升降支撑板-924，支撑梁-93，移位机构-94。

具体实施方式

[0055] 为了进一步解释本发明的技术方案，下面通过具体实施例来对本发明进行详细阐述。

[0056] 如图1-26所示，本发明提供一种带勺杯盖注塑生产线，其中，包括注塑机、贴标机以及检测组装系统，注塑机上设有注塑模具，注塑模包括相对设置的公模111和母模112，公模111和母模112相嵌合形成设有至少一排杯盖模腔组和至少一排勺子模腔组，杯盖模腔和勺子模腔一一对应，因此杯盖200和勺子300的成型数量保持一致。如此，杯盖模腔和勺子模腔一一对应，因此可实现杯盖200和勺子300的直接配对成型，减少模具设备，避免两种产品加工数量相差过大，由此降低生产成本。另外，同时成型杯盖200和勺子300可实现二者在线组装，减少了周转成本，而且避免输送造成的污染。

[0057] 如图6、7所示，杯盖200具有内盖面21和外盖面22，勺子300的勺体具有内勺面31和外勺面32，由于外勺面32凸于勺子300本体，因此需由内勺面31与内盖面21相向对接组装。

杯盖模腔包括用于成型内盖面21的杯盖凸模块113,勺子模腔包括用于成型外勺面32的勺子凹模槽114,杯盖凸模块113和勺子凹模槽114并排设在公模111或者母模112上,在公开的实施例中,如图2所示,杯盖凸模块113和勺子凹模槽114设在公模111上,这样,成型好的杯盖200和勺子300一起置于公模111上时,内盖面21和内勺面31朝向保持相反,方便后期直吸取勺子300对准杯盖200扣入,实现直接吸取勺子300对准杯盖200直接在线组装。

[0058] 所述杯盖模腔组和勺子模腔组平行排布,如此每个杯盖200与其对应的勺子300间距都相等,便于一次性完成在线组装,提升组装效率。

[0059] 杯盖模腔组和勺子模腔组可以设置多排,并可以交错排布或者依次排布,在本具体实施例中,注塑模具11具有两排杯盖模腔组和勺子模腔组,两排勺子模腔组并排设在两排杯盖模腔组之间。

[0060] 优选的,每组杯盖模腔组具有四个杯盖模腔,每组勺子模腔组具有四个勺子模腔,一次注塑可成型八个杯盖200和勺子300。

[0061] 如图2所示,贴标机主要包括治具组件、手臂组件42、移物组件及取标组件,治具组件安装在手臂组件42上,移物组件和取标组件设在手臂组件42相对的两侧;手臂组件42驱动治具组件伸至注塑模具内进行置标和取件(取成型好的勺子和杯盖)动作,同时由取标组件进行移标动作;治具组件从注塑模具内伸出回位至移物组件和取标组件之间位置,由移物组件将治具组件取得的产品进行转接动作,同时由取标组件配合治具组件进行交标动作。

[0062] 本发明对应带勺杯盖的成型、组装和输送堆叠三个主要工序进行合理设计,其中关于成型勺子和杯盖部分,主要由贴标机和注塑机完成,而贴标机的主要创新点在于各个组件的布局,下面详细介绍移物组件、手臂组件42以及治具组件。

[0063] 如图8所示,所述移物组件包括竖直导轨431,滑设在竖直导轨431上的移物臂432,设在移物臂432上的移物吸盘机构433,驱动移物臂432做升降运动的移物升降机构以及驱动移物臂432转动的移物转动机构,移物吸盘机构433设在第一流水线组件上并且对应注塑模具11设置若干个移物吸盘单元4331,移物吸盘单元4331有八个用于吸取勺子和八个用于吸取杯盖,八个吸取勺子的移物吸盘单元4331呈两排平行并排设置,八个吸取杯盖的移物吸盘单元4331呈两排并排设置并且两排分别排在吸取勺子的移物吸盘单元4331的两侧。吸取勺子和杯盖时,移物吸盘机构433为竖直状态,移物吸盘单元4331吸取勺子和杯盖后,移物转动机构驱动移物臂432向下转动90度,使移物吸盘机构433为水平状态,然后移物升降机构驱动移物臂432下降,使得移物吸盘机构433靠近第一流水线组件,最后将移物吸盘单元4331上的勺子和杯盖放置在第一流水线组件上。其中,移物升降机构的一具体实施例为包括移物电机441、移物传送链带442、移物传动链轮443以及升降座44,该升降座44与移物传送链带442固定连接,移物传送链带442竖直设置并且绕设移动物传动链轮,移物电机441驱动移物传动链轮443转动,从而驱动移物传送链带442转动,实现升降座44上下往复移动。移物转动机构的具体实施例为移物气缸451和转动座452,该转动座452转动连接在升降座44上,移物气缸451的缸筒固定在升降座44上且活塞杆转动连接在转动座452上,活塞杆伸缩驱动转动座452往复转动90度。

[0064] 如图11,所述手臂组件42包括支臂421,安装在支臂421上的传送链带422、传动链轮、链轮驱动电机424以及用于安装治具组件的连接座423,传送链带422绕设在传动链轮

上,连接座423固定在传送链带422上,连接座423用于连接治具组件41,链轮驱动电机424转动驱动传动链轮转动,进而带动传送链带422转动,连接座423随传送链带422转动而来回移动,为了提升治具组件41连接稳定性,手臂架上设有组装轨道,连接座423的背面上设有匹配活动咬合在组装轨道上的滑座。

[0065] 如图9、10所示,所述治具组件41包括延长臂411、第一治具吸盘组412、第二治具吸盘组413、平移机构以及安装体415,第一治具吸盘组412和第二治具吸盘组413分设在延长臂411的两侧,分别用于往母模内置标作用和从公模上取件作用。第一治具吸盘组412具有八个并呈两排平行并排设置,第二治具吸盘组413具有用于吸杯盖的八个以及用于吸取勺子的八个,排列方式与移物组件的移物吸盘单元4331一致。安装体415用于与手臂组件42的连接座423固定连接。通过平移机构左右平移,即可带动第一治具吸盘组412往母模方向靠近以进行置标动作,以及带动第二治具吸盘组413往公模方向靠近以进行取件动作。所述平移机构一优选实施例,包括平移传送带4141、连接体4142及平移驱动电机4143;延长臂411通过连接体4142连接在平移传送带4141上,平移传送带4141与平移驱动电机4143相互传动连接。由平移驱动电机4143驱动,经由平移传送带4141,即可带动连接体4142及其上的延长臂411来回平移操作。为了加强延长臂411安装的稳定性,于安装体415与延长臂411间还通过上下两两设置的加强轨道组一体连接。

[0066] 如上所示,本发明可以同时成型配套的勺子和杯盖,以便后续在线组装。检测组装系统包括第一流水线组件71和输送堆叠装置600,由移物组件将治具组件41取得的成型勺子和杯盖转接至第一流水线组件上,输送堆叠装置包括输送组件和堆叠组件,从第一流水线组件的输入端向输出端依次设有检测装置、组装装置以及翻转交换装置,分离的勺子和杯盖在第一流水线组件上经过检测装置检测,检测装置为常规检测装置,筛选出合格产品继续向后输送,组装装置在线自动压装形成带勺杯盖成品,带勺杯盖成品经过翻转交换装置输送至输送组件,输送组件输出端设置堆叠组件。

[0067] 如图13、14所示,所述组装装置900包括组装支架91和设在组装支架91上的吸物压装组件92,组装支架91假设在第一流水线组件71上。吸物压装组件92包括吸盘机构921,控制吸盘机构921做升降往复运动的上压机构922,升降支撑板924和控制升降支撑板924做升降往复运动的下压机构923。本实施例中,吸盘机构921排成两排,每排对应注塑模具的模腔设有四个,一个吸盘机构921对应吸取一个勺子。上压机构922也设有若干个,并一一对应设在吸盘机构921上方,上压机构922为气缸,气缸的活塞杆与吸盘机构921连接以实现吸盘机构921做升降运动。

[0068] 更优选的,组装支架91上设有沿与流水向垂直的方向延伸的轨道和滑设在轨道上的支撑梁93,支撑梁93对应注塑模具也设置有两个,上压机构922排设在支撑梁93上,组装装置900还包括有驱动两个支撑梁93在轨道上往复移动的移位机构94,本实施例中,移位机构94也是气缸,每个支撑梁93在流向的两端均连接气缸的活塞杆,活塞杆伸缩驱动支撑梁93移动。组装时,第一流水线组件71输送成型的勺子和杯盖至上压机构922和吸盘机构921下方,此时内盖面朝上且内勺面朝下,移位机构94先移动支撑梁93,使上压机构922和吸盘机构921一一对准一个勺子,接着上压机构922驱动吸盘机构921下降吸取勺子,然后移位机构94移动支撑梁93,使勺子对准杯盖,接着上压机构922驱动吸盘机构921下降,下压机构923驱动升降支撑板924上升,使勺子的扣眼对准杯盖的凸起相扣,完成组装,组装工序按上

述步骤循环有序进行,整个过程均为自动化操作,无需人工参与,达到快速、精准和无污染的组装效果,并有效减少组装废件。

[0069] 翻转交换装置500包括翻转交换支架51,翻转交换支架51跨设第一流水线组件和输送组件,起支撑作用。翻转交换支架51上设有沿与流水向垂直的方向延伸的两条轨道,排列在翻转交换支架51流水向的两侧。滑动设在轨道上并用于翻转和转送带勺杯盖的第一吸物翻转组件52和第二吸物翻转组件53,以及驱动两个吸物翻转组件做升降运动的吸物升降驱动机构55,吸物翻转组件下降进行吸物或者放物,上升进行翻转交换。第一吸物翻转组件52架设在第一流水线组件上方,可吸取放置在第一流水组件上的带勺杯盖成品,第二吸物翻转组件53架设在输送组件上方,可放置经过翻转和转移后的带勺杯盖成品。

[0070] 为实现吸物翻转组件的滑动动作,如图17、21所示,作为具体实施例,翻转交换装置500还包括有驱动第一/二吸物翻转组件52/53滑动的的第一/二驱动单元56/57,第一/二驱动单元56/57均设置有两个,两个第一驱动单元56分设在两条轨道上,两个第二驱动单元57也分设在两条轨道上。第一/二驱动单元56/57包括支撑吸物升降驱动机构55的第一/二滑座563/573,第一/二驱动气缸561/571以及支撑第一/二驱动气缸561/571的第一/二支座562/572,第一/二滑座563/573沿流水向延伸并且两端滑动设在轨道上,滑座在轨道上平稳滑动,第一/二支座562/572固定安装在翻转交换支架51上,第一/二驱动气缸561/571的缸筒固定在第一/二支座562/572上且活塞杆与第一/二滑座563/573连接,活塞杆伸缩驱动滑座移动,从而驱动吸物升降驱动机构55往复滑动,吸物升降驱动机构55连接吸物翻转组件。第一驱动气缸561驱动第一吸物翻转组件52滑动至第一流水线组件上方以准备吸取带勺杯盖,也驱动第一吸物翻转组件52向第二吸物翻转组件53滑动靠近,第二驱动气缸571驱动第二吸物翻转组件53滑动至输送组件上方以准备放置带勺杯盖。

[0071] 第一/二驱动气缸561/571上下错位设置,防止第一驱动气缸561的活塞杆与第二驱动气缸571的活塞杆相互干扰。

[0072] 作为吸物翻转组件的具体实施例,如图18、19、20所示,第一/二吸物翻转组件52/53包括第一/二升降柱521/531以及第一/二升降吸物架522/532,具体实施例中,升降吸物架上布设有若干个吸嘴,吸嘴利用真空吸附带勺杯盖。两个吸物升降驱动机构55驱动第一/二升降柱521/531升降,吸物升降驱动机构55具体可为气缸,升降柱与气缸活塞杆连接。第一/二升降柱521/531底部转动设有可相对设置的第一/二转动连接板523/533,可采用电机作为转动动力,升降柱升降带动转动连接板升降,第一/二转动连接板523/533分别与第一/二升降吸物架522/532固定连接,转动连接板转动带动升降吸物架转动。

[0073] 吸物升降驱动机构55驱动第一升降柱521下降,第一升降吸物架522的吸嘴吸取两排带勺杯盖,此时,吸嘴与杯盖内盖面对接,接着上升,与第二升降吸物架532相向翻转并滑动靠近,使带勺杯盖对准第二升降吸物架532上的吸嘴并被吸取,此时第二升降吸物架532的吸嘴与杯盖外盖面对接,最后两个升降吸物架反向翻转复位,实现带勺杯盖从第一升降吸物架522转移至第二升降吸物架,并且通过翻转使内盖面朝下。

[0074] 作为具体实施例,第一/二转动连接板523/533上设有限制转动连接板单向转动的的第一/二限位杆524/534,限位杆与升降柱相卡,防止转动连接板的错误转动。

[0075] 第一流水线组件上的带勺杯盖受注塑模具影响,排间距较大,不利后期组装,作为具体实施例,翻转交换装置500还包括有设在输送组件上方的间距调节组件54,通过间距调

节组件54可调节两排带勺杯盖的间距,以适应后期堆叠作业。

[0076] 更具体来讲,如图20所示,该间距调节组件54设在第二升降吸物架532上并包括滑块541,两条滑轨542,两个移动驱动机构543以及两个安装板544。两条滑轨542沿与流水向垂直的方向延伸并设在第二升降吸物架532上,安装板544固定设在第二升降吸物架532上,第二升降吸物架532上设有两块吸物板5321,吸嘴设在吸物板5321上,两个移动驱动机构543固定在安装板544上并分别驱动两个吸物板5321滑动,移动驱动机构543具体可为气缸,气缸的活塞杆与吸物板5321连接,通过两个气缸的伸缩长度控制两个吸物板5321的间距。吸物板5321通过滑块541与滑轨542连接,使滑动更流畅。吸嘴吸取带勺杯盖前,扩大两个吸物板5321间距,以适应排布在第一流水线组件上的两排带勺杯盖的排间距,第二升降吸物架532放置带勺杯盖前,缩小两个吸物板5321间距,从而缩小了两排带勺杯盖成品的排间距。

[0077] 在带勺杯盖注塑生产线上,在第一流水线组件上组装已成型的勺子和杯盖,形成带勺杯盖并且内盖面朝上,通常会沿流水向排成两排,为便于组装,组装时杯盖的内盖面需朝上,因此经过组装好的带勺杯盖的内盖面也会朝上,带勺杯盖如何进行准确翻转和高效精准由第一流水线组件转移至输送组件的转送十分关键。于此本发明提出一种带勺杯盖生产线用翻转交换装置500,带勺杯盖经第一流水线组件输送至第一吸物翻转组件52正下方,第一吸物翻转组件52吸取带勺杯盖后翻转,同时第二吸物翻转组件53也翻转,两个吸物翻转组件相互靠近实现带勺杯盖交换动作,然后二者反向滑动远离,做复位翻转同时分别滑动至第一流水线组件和输送组件下方,第二吸物翻转组件53下降将带勺杯盖放置在输送组件上,此时内盖面朝下,带勺杯盖经过输送组件输送堆叠。于此,本发明实现带勺杯盖由第一流水线组件转移至输送组件,便于后续堆叠和包装,同时内盖面由朝上翻转朝下,避免堆叠时灰尘在杯盖内积灰,减少污染。

[0078] 如图23-26所示,所述输送堆叠装置包括输送组件61和堆叠组件62,输送组件61负责输送带612勺杯盖成品,堆叠组件62负责将带勺杯盖成品堆叠。

[0079] 输送组件61的输出端设有堆叠工位611,堆叠工位611有两个,输送组件61可一次同时输送两排带勺杯盖成品,带勺杯盖成品被输送到堆叠工位611进行堆叠。堆叠组件62包括上顶机构621以及限位机构622,限位机构622底部贯通设置并且设有若干转动棘爪6221,上顶机构621设在堆叠工位611下方并向上顶起带勺杯盖,使带勺杯盖驱动棘爪6221向上转动并逐个堆叠在棘爪6221上面。

[0080] 具体来讲,所述堆叠组件62还包括有堆叠基台63和转动设在堆叠基台63上的转盘64,转盘64设在堆叠工位611上方,限位机构622具有若干个并且环设在转盘64外沿,转盘64对应每个限位机构622设有让位孔641,转盘64转动可使让位孔641以两个为一组,循环对准两个堆叠工位611。

[0081] 作为限位机构622的具体实施例,每一限位机构622包括有限位座6223、六根限位杆6222和四个棘爪6221,六根限位杆6222环设让位孔641设置,六根限位杆6222围成的截面积在每个水平高度只能放置一个成品,有规整限位的作用,限位杆6222的设置便于叉杆插入,同时也便于棘爪6221的设置,每个棘爪6221于让位孔641上方插入两个限位杆6222之间。限位座6223固定在转盘64上,每一棘爪6221转动设在限位座6223上,限制棘爪6221的转动方向,使其无法向下转动。当带勺杯盖成品输送至堆叠工位611,此时棘爪6221为水平状

态,上顶机构621从下往上顶起成品,带勺杯盖成品上升穿过让位孔641并顶起棘爪6221,棘爪6221向上转动呈竖直状态后成品继续上升,当成品与棘爪6221分离,棘爪6221在重力作用下向下转动复位呈水平状态,最后成品下降置于棘爪6221上表面,至此完成一个成品的转移,如此循环完成多个成品的堆叠。

[0082] 所述上顶机构621包括上顶气缸6211和安装座6212,安装座6212固定在堆叠基台63上,上顶气缸6211的缸筒安装在安装座6212上且活塞杆在堆叠工位611升降,堆叠工位611有支撑成品的置物板,一个置物板一次放置一个成品,活塞杆与置物板连接,驱动置物板升降。

[0083] 所述输送组件61包括用于输送带612勺杯盖成品的输送带612和设在输送带612后半部上方的压紧杆613,输送带612的输出端设在置物板两侧,不会妨碍置物板升降,压紧杆613与输送带612上下配合,成品设在压紧杆613和输送带612之间,有效防止成品意外脱离输送带612。该压紧杆613前端向上弯折,便于将成品导入。

[0084] 优选的,本发明还包括输送组件61的输出端还设有计数机构65,计数机构65有两个检测杆在堆叠时伸入限位杆6222杆内检测,从而计算成品的堆叠数目。

[0085] 在带勺杯盖注塑生产线中,带勺杯盖组装好后都是逐个置于输送带612上,因此如何高效堆叠,以便后续包装显得尤为关键,本发明提出一种带勺杯盖成品输送堆叠装置600,本发明通过输送组件61将带勺杯盖成品输送至堆叠工位611,然后上顶机构621向上顶起带勺杯盖,使带勺杯盖驱动棘爪6221向上转动,直到棘爪6221与带勺杯盖分离,棘爪6221在重力作用下向下转动复位,带勺杯盖在重力作用下直接落在棘爪6221上面,如此循环,实现逐个堆叠带勺杯盖,具有堆叠高效和有序的效果。包括输送组件61和堆叠组件62,输送组件61负责输送带612勺杯盖成品,堆叠组件62负责将带勺杯盖成品堆叠。

[0086] 输送组件61的输出端设有堆叠工位611,堆叠工位611有两个,输送组件61可一次同时输送两排带勺杯盖成品,带勺杯盖成品被输送到堆叠工位611进行堆叠。堆叠组件62包括上顶机构621以及限位机构622,限位机构622底部贯通设置并且设有若干转动棘爪6221,上顶机构621设在堆叠工位611下方并向上顶起带勺杯盖,使带勺杯盖驱动棘爪6221向上转动并逐个堆叠在棘爪6221上面。

[0087] 具体来讲,所述堆叠组件62还包括有堆叠基台63和转动设在堆叠基台63上的转盘64,转盘64设在堆叠工位611上方,限位机构622具有若干个并且环设在转盘64外沿,转盘64对应每个限位机构622设有让位孔641,转盘64转动可使让位孔641以两个为一组,循环对准两个堆叠工位611。

[0088] 作为限位机构622的具体实施例,每一限位机构622包括有限位座6223、六根限位杆6222和四个棘爪6221,六根限位杆6222环设让位孔641设置,六根限位杆6222围成的截面积在每个水平高度只能放置一个成品,有规整限位的作用,限位杆6222的设置便于叉杆插入,同时也便于棘爪6221的设置,每个棘爪6221于让位孔641上方插入两个限位杆6222之间。限位座6223固定在转盘64上,每一棘爪6221转动设在限位座6223上,限制棘爪6221的转动方向,使其无法向下转动。当带勺杯盖成品输送至堆叠工位611,此时棘爪6221为水平状态,上顶机构621从下往上顶起成品,带勺杯盖成品上升穿过让位孔641并顶起棘爪6221,棘爪6221向上转动呈竖直状态后成品继续上升,当成品与棘爪6221分离,棘爪6221在重力作用下向下转动复位呈水平状态,最后成品下降置于棘爪6221上表面,至此完成一个成品的转

移,如此循环完成多个成品的堆叠。

[0089] 所述上顶机构621包括上顶气缸6211和安装座6212,安装座6212固定在堆叠基台63上,上顶气缸6211的缸筒安装在安装座6212上且活塞杆在堆叠工位611升降,堆叠工位611有支撑成品的置物板,一个置物板一次放置一个成品,活塞杆与置物板连接,驱动置物板升降。

[0090] 所述输送组件61包括用于输送带612勺杯盖成品的输送带612和设在输送带612后半部上方的压紧杆613,输送带612的输出端设在置物板两侧,不会妨碍置物板升降,压紧杆613与输送带612上下配合,成品设在压紧杆613和输送带612之间,有效防止成品意外脱离输送带612。该压紧杆613前端向上弯折,便于将成品导入。

[0091] 优选的,本发明还包括输送组件61的输出端还设有计数机构65,计数机构65有两个检测杆在堆叠时伸入限位杆6222杆内检测,从而计算成品的堆叠数目。

[0092] 在带勺杯盖注塑生产线中,带勺杯盖组装好后都是逐个置于输送带612上,因此如何高效堆叠,以便后续包装显得尤为关键,本发明提出一种带勺杯盖成品输送堆叠装置600,本发明通过输送组件61将带勺杯盖成品输送至堆叠工位611,然后上顶机构621向上顶起带勺杯盖,使带勺杯盖驱动棘爪6221向上转动,直到棘爪6221与带勺杯盖分离,棘爪6221在重力作用下向下转动复位,带勺杯盖在重力作用下直接落在棘爪6221上面,如此循环,实现逐个堆叠带勺杯盖,具有堆叠高效和有序的效果。

[0093] 检测组装系统还包括有设在第一流水线组件71下方的第二流水线组件72,设在第一流水线组件71和第二流水线组件72输入端的前转送组件74以及设在第一流水线组件71和第二流水线组件72输出端的后转送组件75,该前转送组件74设有前升降转送台741,该后转送组件75设有后升降转送台751。第一流水线组件71和第二流水线组件72平行对称设置而且输送方向相反,在组装中,有若干个装载盘73在两个流水线组件之间循环输送,空的装载盘73经过前转送组件74从第二流水线组件72转移至第一流水线组件71,接着装载勺子和杯盖并由第一流水线组件71输送对勺子和杯盖进行检测和组装,带勺杯盖成品最终经翻转交换装置转送至输送组件,而空的装载盘73经过后转送组件75转移至第二流水线组件72,由第二流水线组件72输送至前转送组件74,装载盘73作如此循环,利于反复使用,实现自动化操作。

[0094] 第一流水线组件71设有第一传送带711,第二流水线组件72设有第二传送带721,两个传送带通过传送链轮和电机带动转动,所述前升降转送台741在第一传送带711和第二传送带721输入端之间往复移动,所述后升降转送台751在第一传送带711和第二传送带721输出端之间往复移动,往复移动的动力可以是气缸。前升降转送台741或者后升降转送台751上有均有传送带,装载盘73在后端从第一传送带711转送至第二传送带721时,后升降转送台751先上升至与第一传送带711齐平对接,使装载盘73直接被输送至后升降转送台751,后升降转送台751下降至与第二传送带721齐平对接,使装载盘73从后升降转送台751输送至第二传送带721。同理,装载盘73在前端从第二传送带721转送至第一传送带711时,前升降转送台741先下降至与第二传送带721齐平对接,使装载盘73被输送前升降转送台741,前升降转送台741上升至第一传送带711齐平对接,使装载盘73从前升降转送台741输送至第一传送带711。

[0095] 由于传送带是不断循环滚动的,然而,在进行检测、组装和翻转交换时,需要通过

临时暂停勺子和杯盖的输送,因此,检测组装系统还包括有若干个定位组件76,若干个定位组件76分别配合检测装置、组装装置900以及翻转交换装置设置在第一流水线组件71和第二流水线组件72上,定位组件76包括定位件761和控制定位件761上下升降的定位升降机构762,第一传送带711和第二传送带721均为两条,装载盘73置于两条第一传送带711或者第二传送带721之间,定位件761最高端低于装载盘73水平高度,装载盘73由第一传送带711或者第二传送带721输送顺畅输送,若干个定位组件76设在两条第一传送带711和第二传送带721之间,当需要暂停装载盘73时,定位升降机构762驱动定位件761上升,使定位件761最高端高于装载盘73的水平高度,因此虽然传送带保持转动,但是装载盘73被定位件761挡住,无法移动,实现暂停装载盘73输送的目的,定位升降机构762也可以为气缸。

[0096] 综上,本发明主要包括合理巧妙布局的检测装置、组装装置900、翻转交换装置以及输送堆叠装置,注塑成型好的勺子和杯盖分开摆置在第一流水线组件71上,此时勺子的内勺面和杯盖的内盖面朝上设置,通过检测装置检测后的合格注塑品输送至组装装置900,将勺子扣装在杯盖的内盖面,形成带勺杯盖成品,接着通过翻转交换装置使带勺杯盖成品的内盖面朝下设置并转移至输送堆叠装置,最后经过输送堆叠装置输送堆叠成若干摞。由此,整个组装系统具有高效率和高稳定的流水组装,为企业带来极大的经济效益。

[0097] 本发明还提供一种带勺杯盖注塑生产工艺,包括如下步骤:

[0098] ①贴标机,通过取标组件作取标及移标动作,将标纸吸附在治具组件上,通过手臂组件将标纸送入注塑机的模具组件内,同时将模具组件内的勺子和杯盖取出,治具组件回到初始位置;通过移物组件将治具组件上的产品转移下料至第一流水线组件上,于此同时取标组件作取标及移标动作,贴标机如此循环;

[0099] ②检测装置,对成型好的勺子和杯盖进行检测,筛选出合格产品;

[0100] ③组装装置,吸取勺子将勺子的扣眼对准杯盖的凸起相扣,形成带勺杯盖成品;

[0101] ④翻转交换装置,将带勺杯盖成品转移至输送组件上;

[0102] ⑤输送堆叠装置,将带勺杯盖成品逐个堆叠。

[0103] 进一步的,所述步骤④中,带勺杯盖成品转移的同时翻转180度。

[0104] 采用上述结构后,本发明涉及的一种带勺杯盖注塑生产线及其生产工艺,本发明的生产线包括注塑机、贴标机以及检测组装系统,检测组装系统包括合理巧妙布局的检测装置、组装装置、翻转交换装置以及输送堆叠装置,由注塑机同时成型勺子和杯盖,在成型的同时完成杯盖的贴标工序,成型好的勺子和杯盖分开摆置在第一流水线组件上,接着经过检测装置检测筛选,组装装置将勺子和杯盖组装成带勺杯盖成品,接着通过翻转交换装置使带勺杯盖成品的内盖面朝下设置并转移至输送堆叠装置,最后经过输送堆叠装置输送堆叠成若干摞。由此,从生产、贴标到组装顺畅进行,具有高效率和高稳定的优点,为企业带来极大的经济效益。

[0105] 上述实施例和图式并非限定本发明的产品形态和式样,任何所属技术领域的普通技术人员对其所做的适当变化或修饰,皆应视为不脱离本发明的专利范畴。

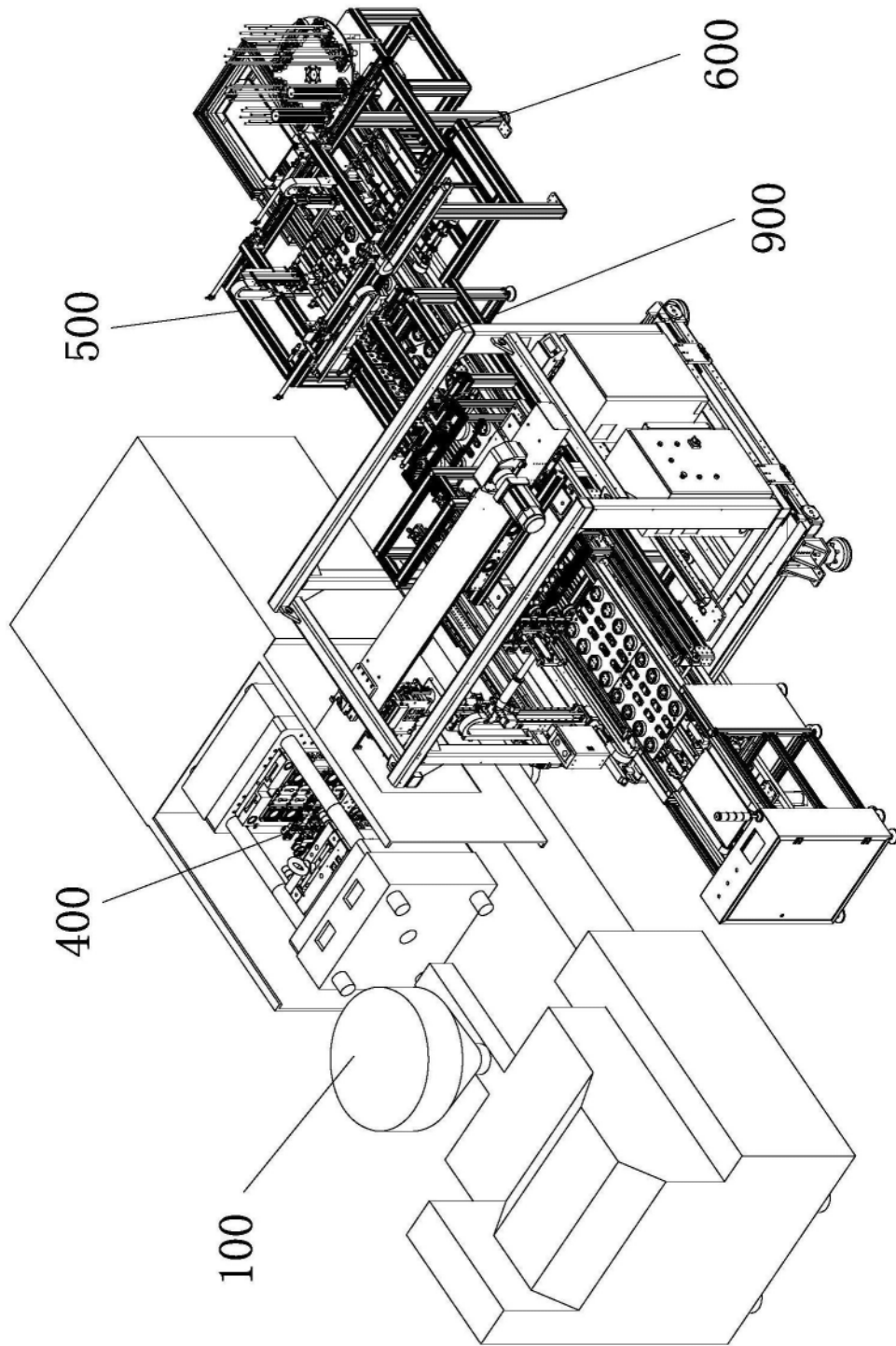


图1

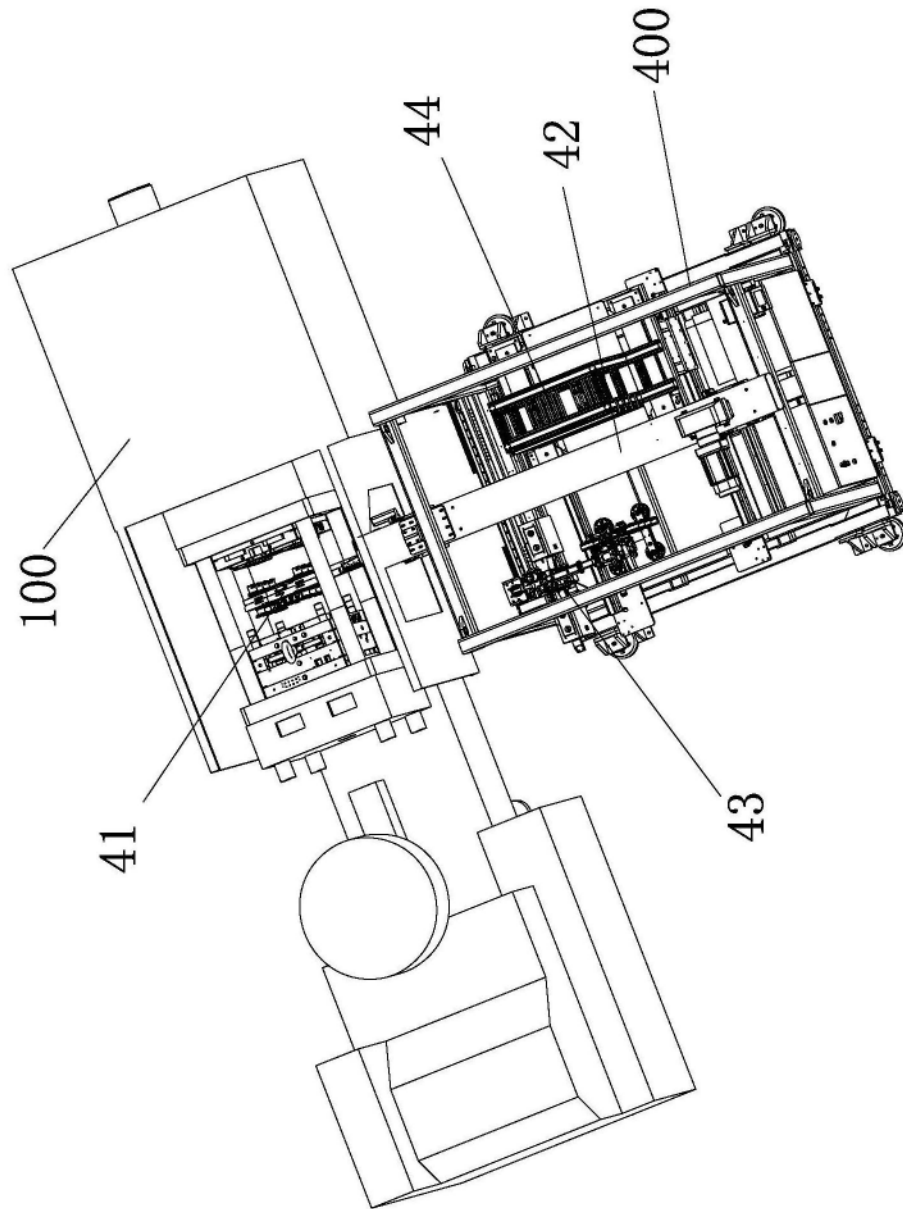


图2

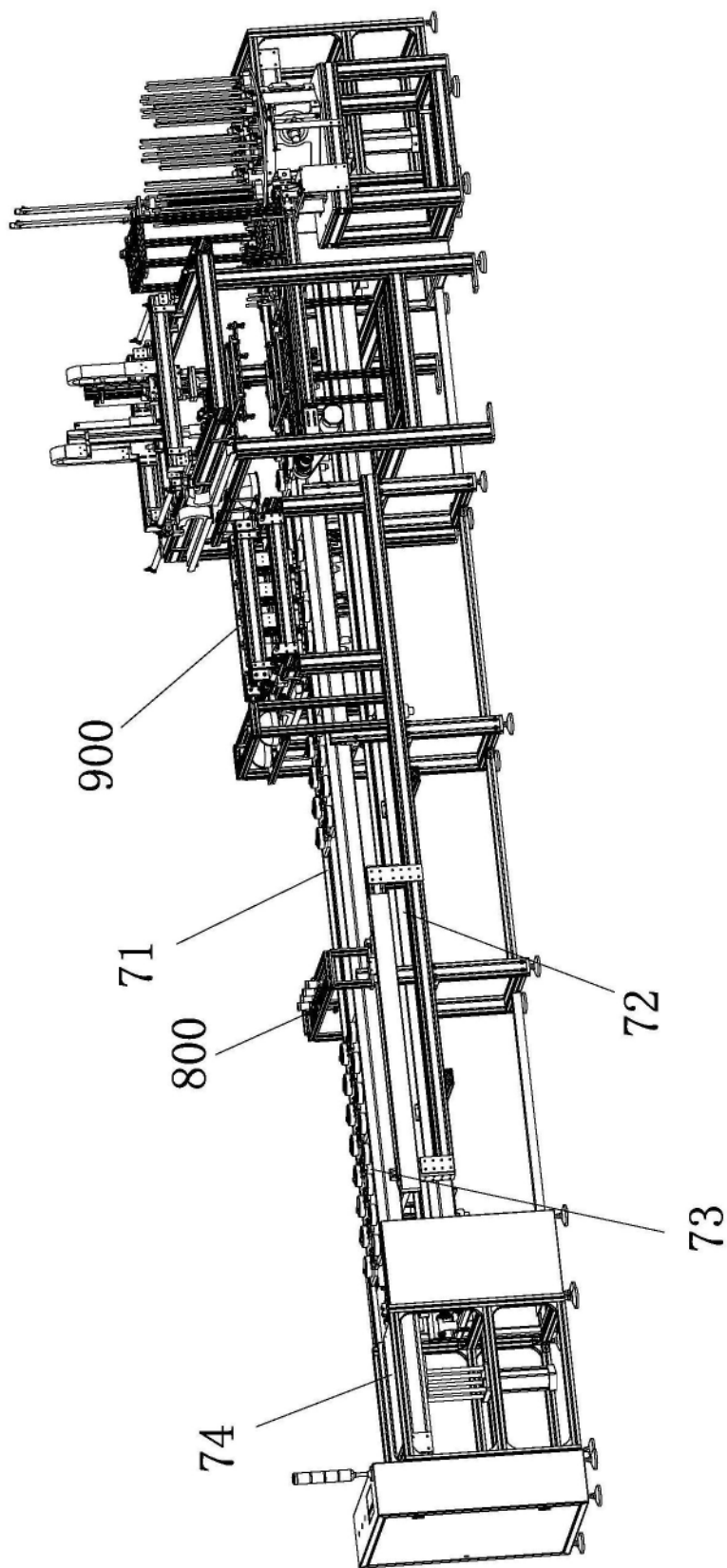


图3

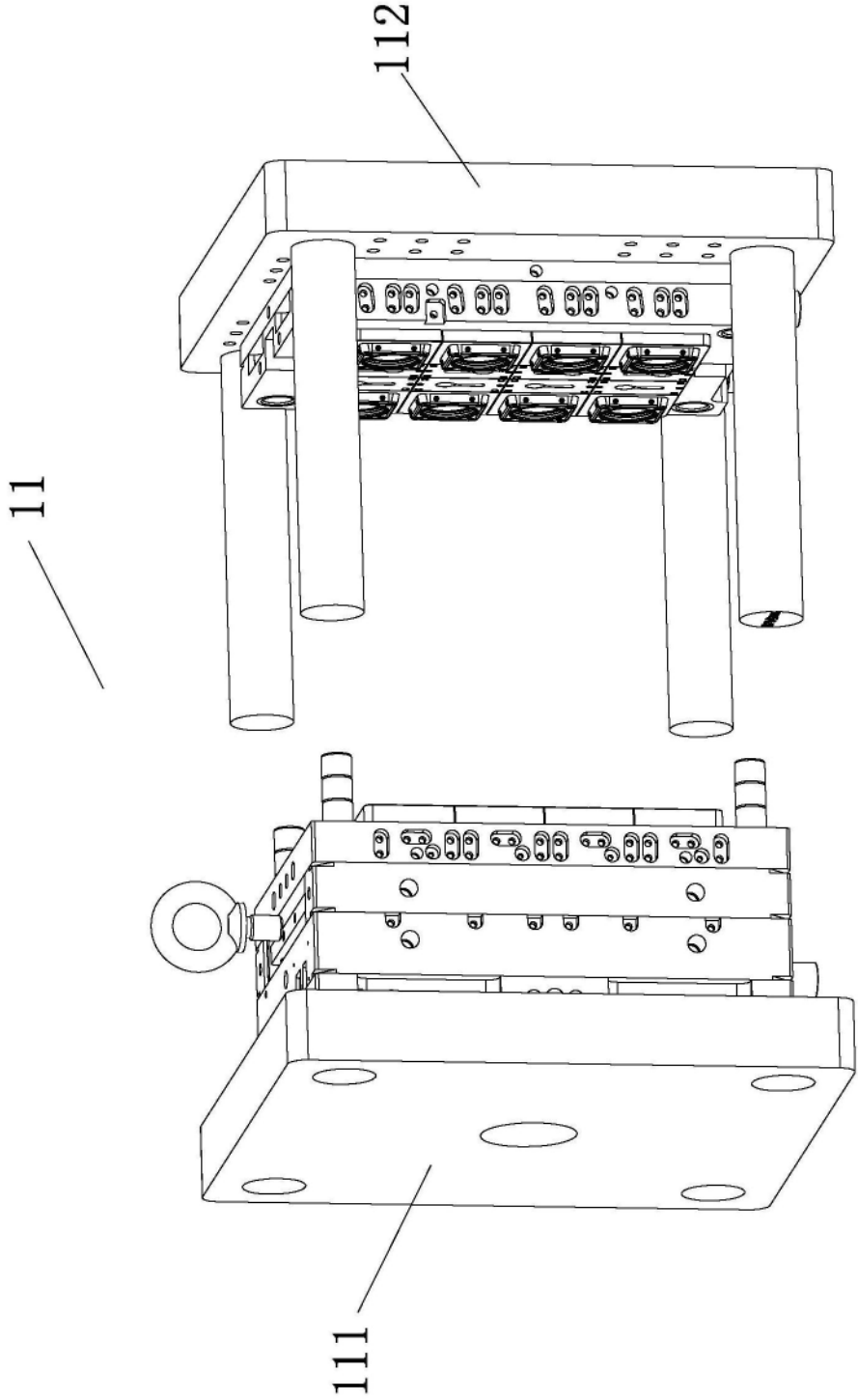


图4

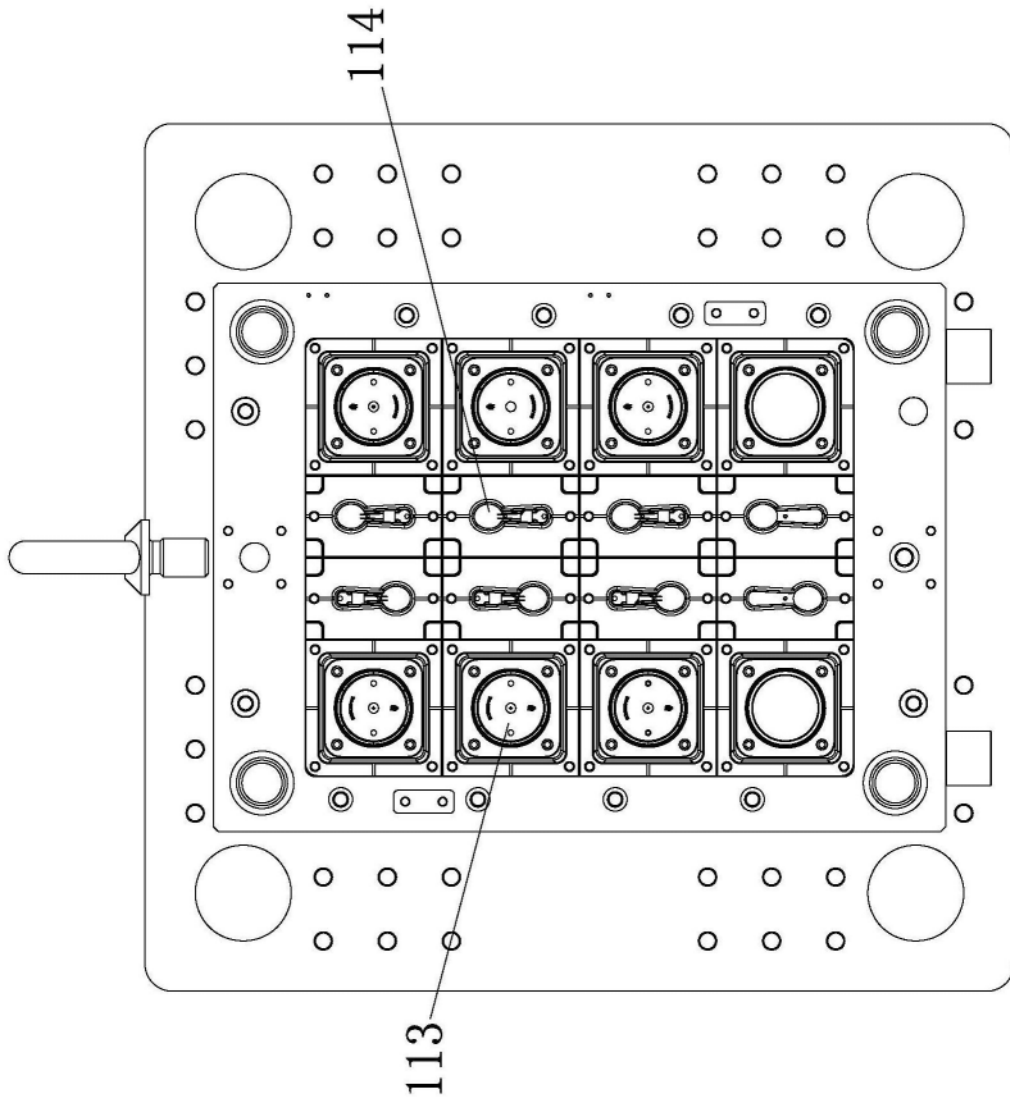


图5

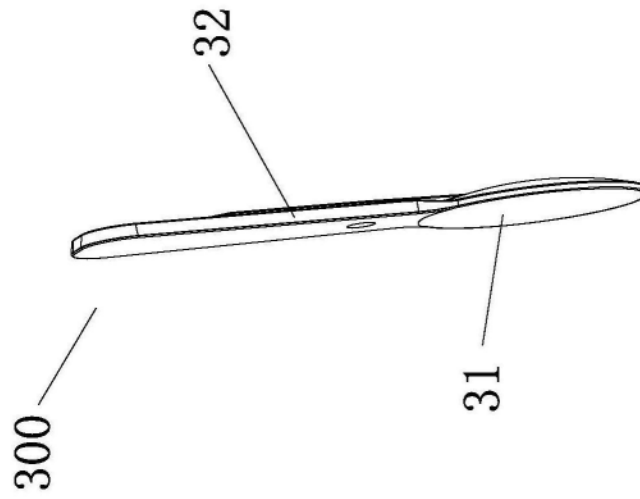


图6

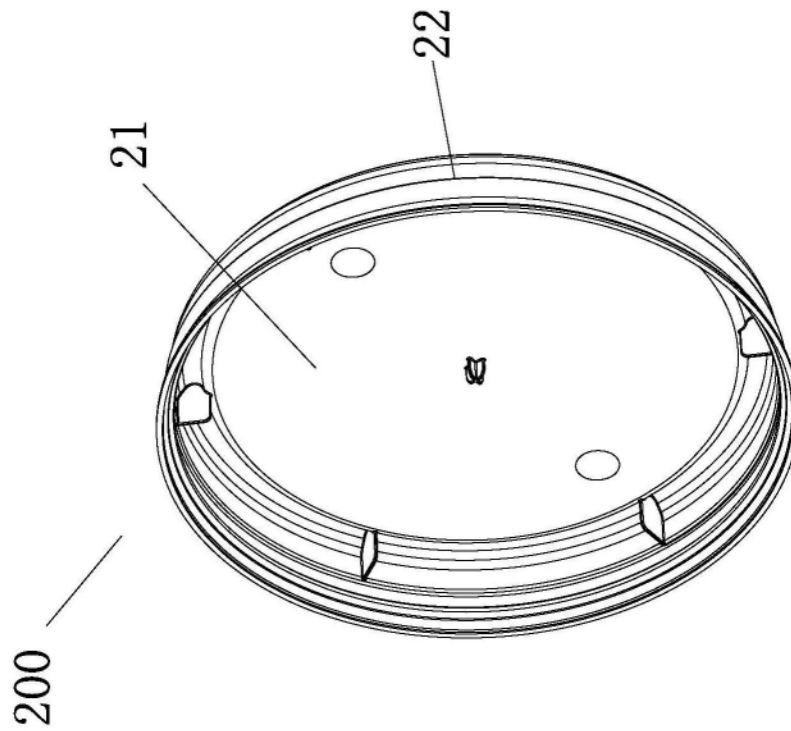


图7

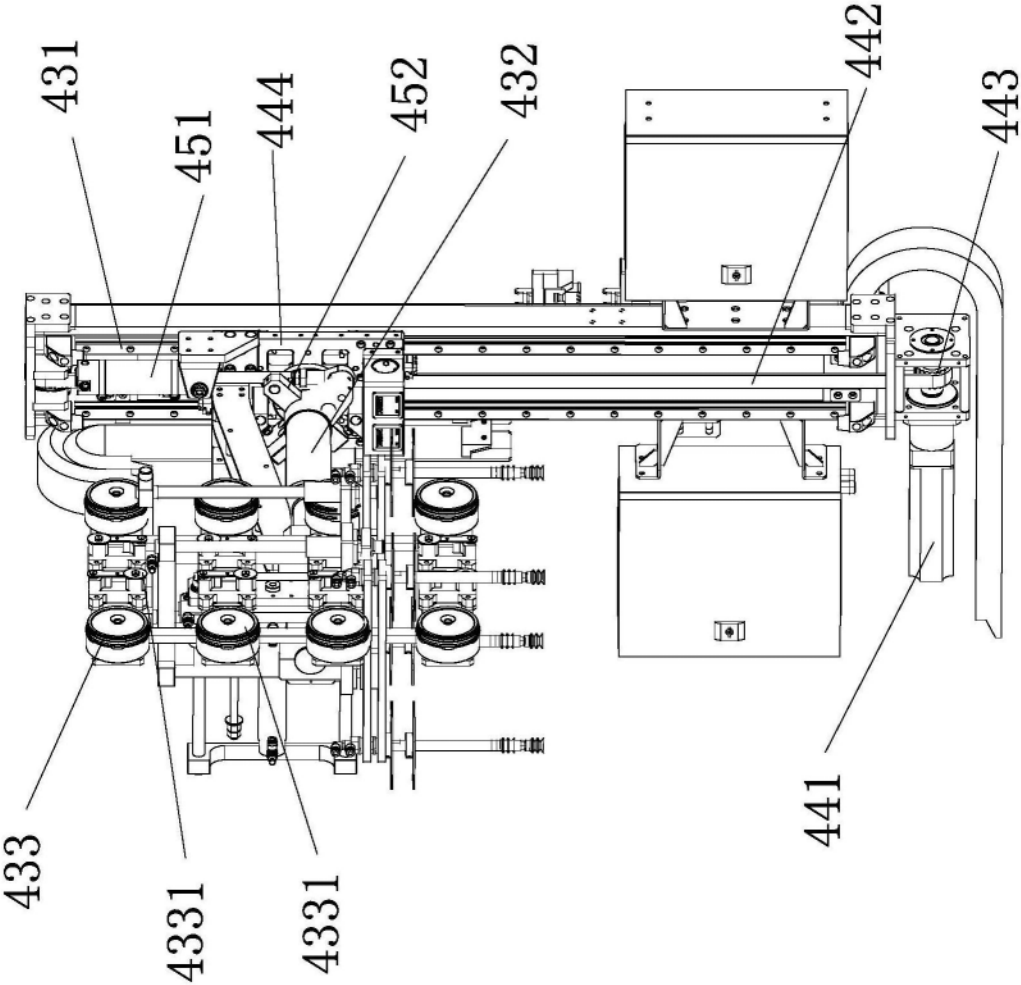


图8

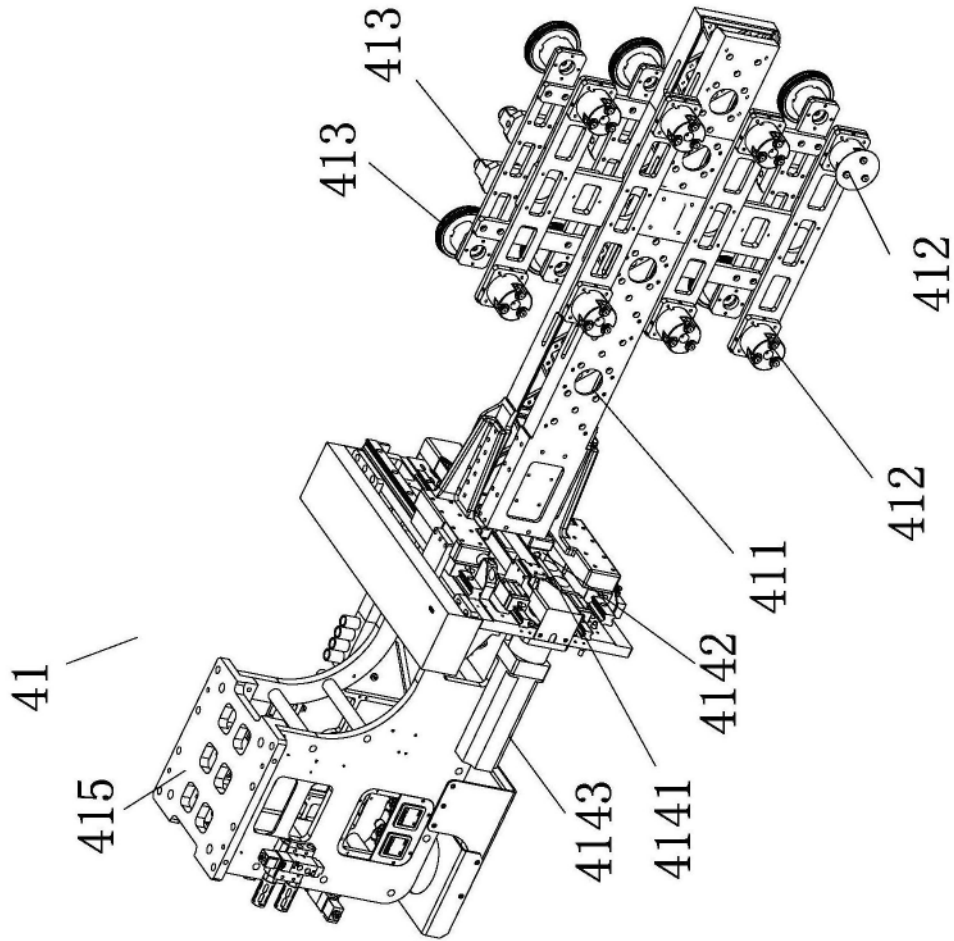


图9

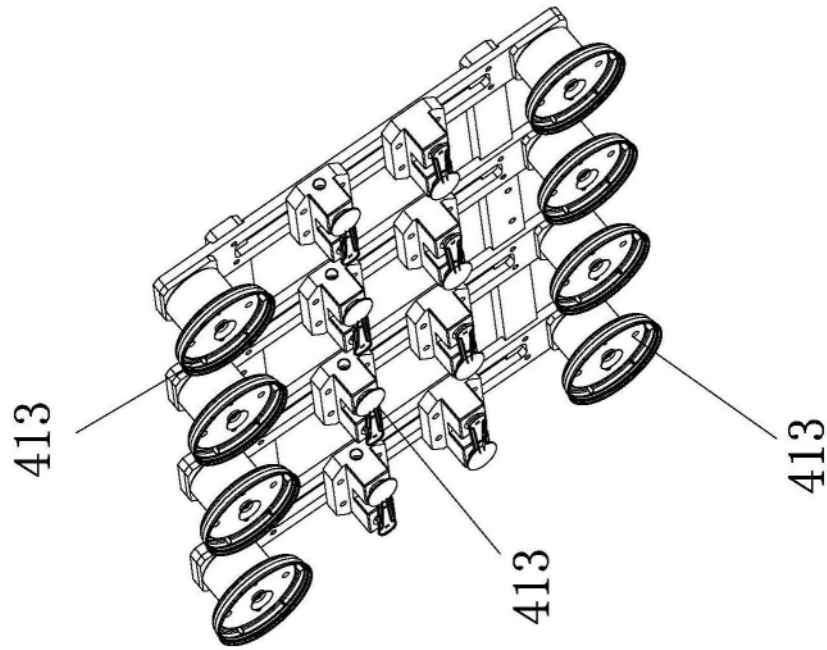


图10

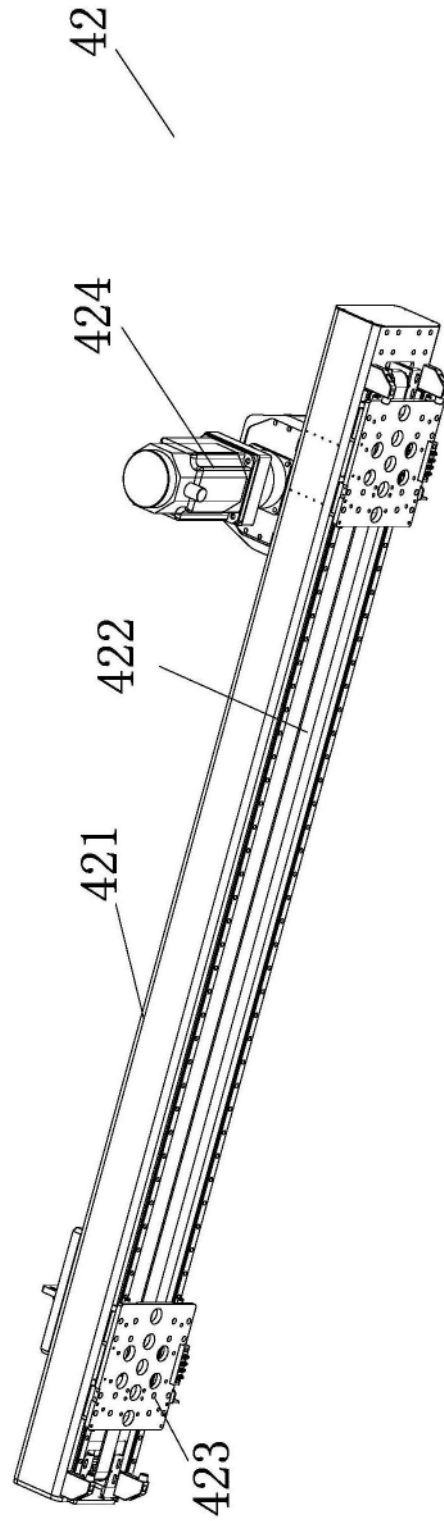


图11

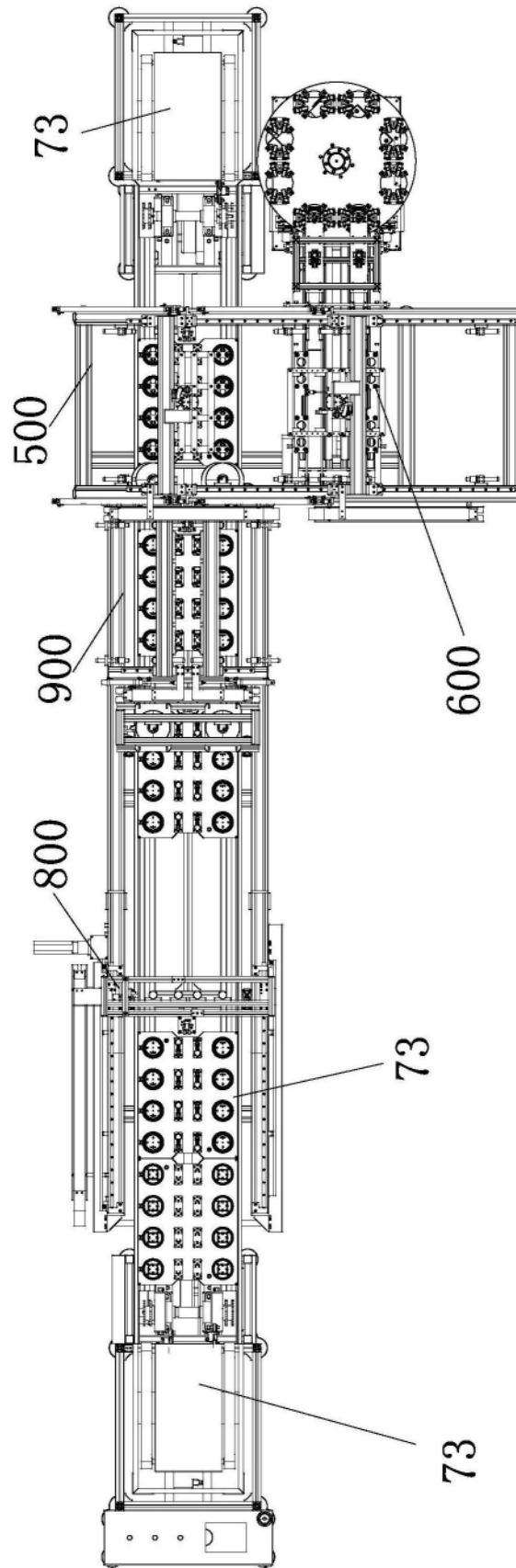


图12

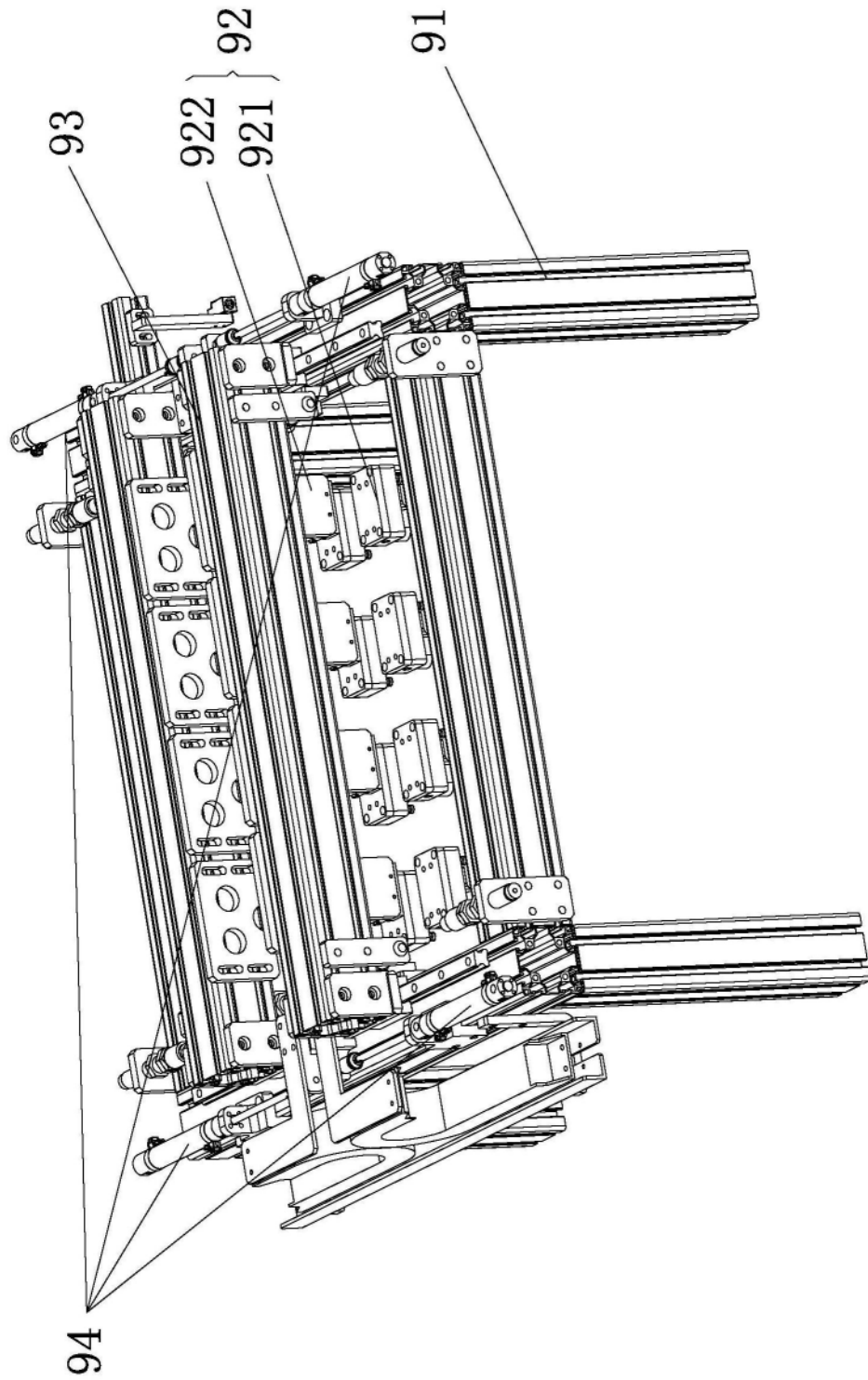


图13

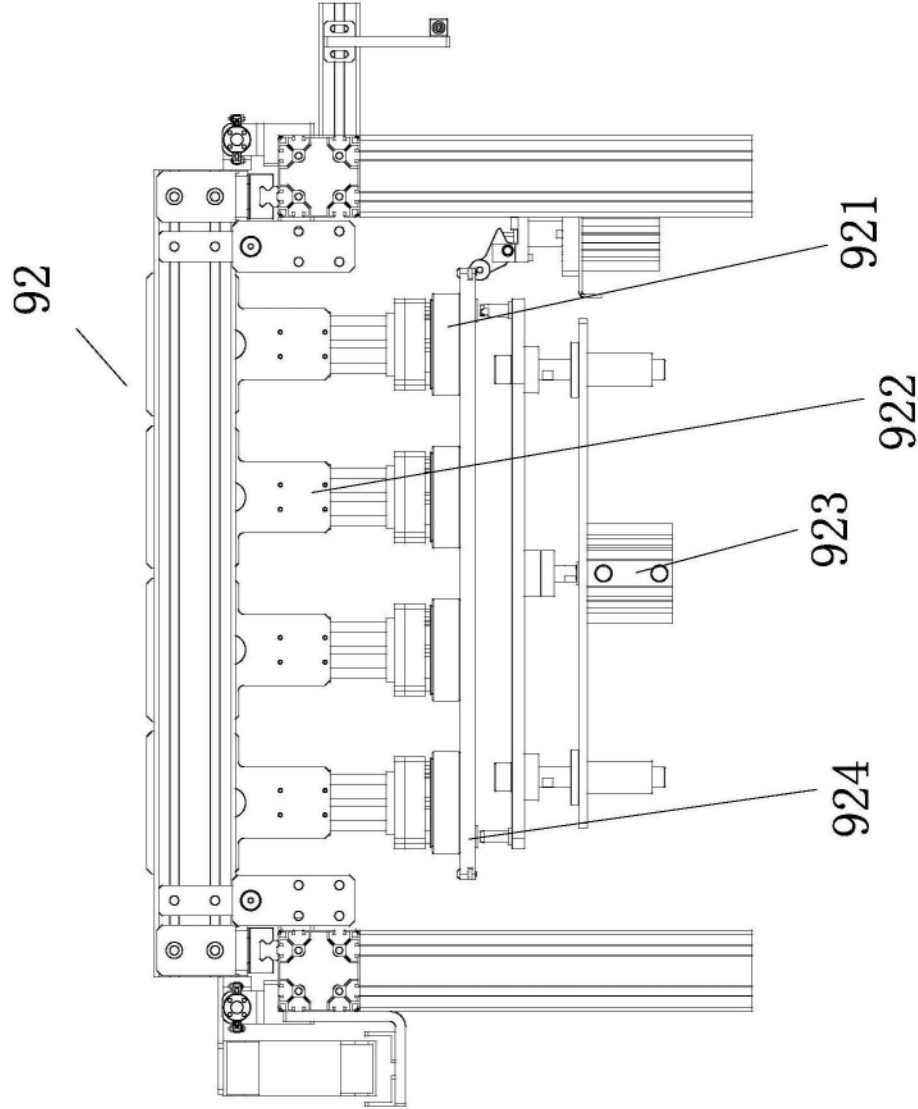


图14

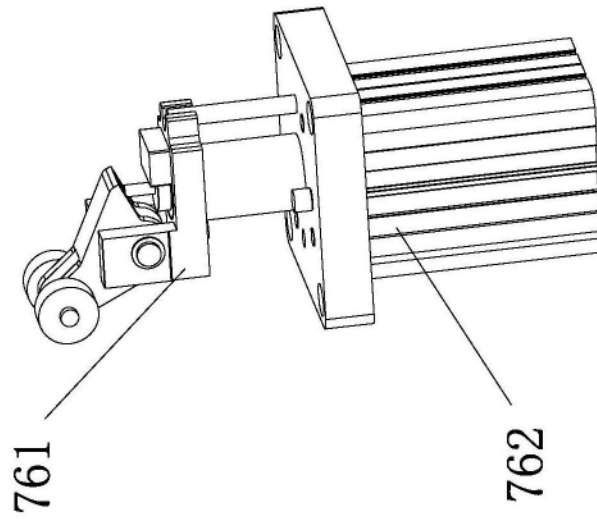


图15

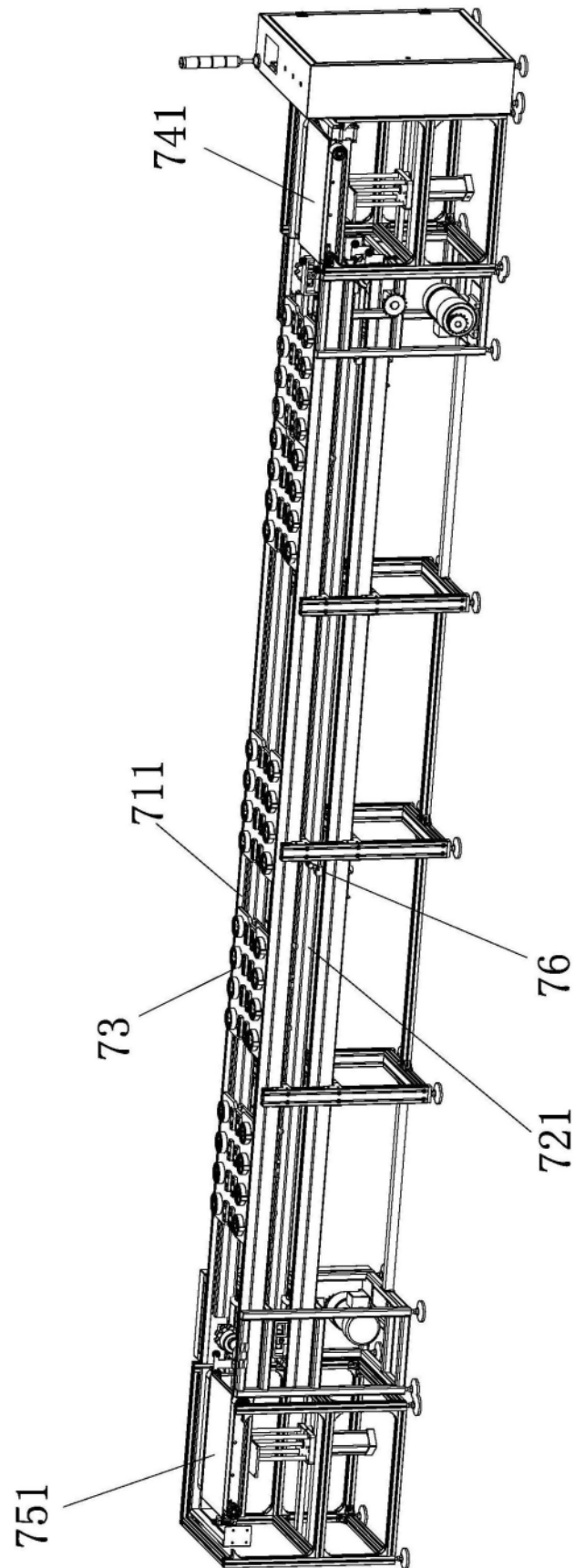


图16

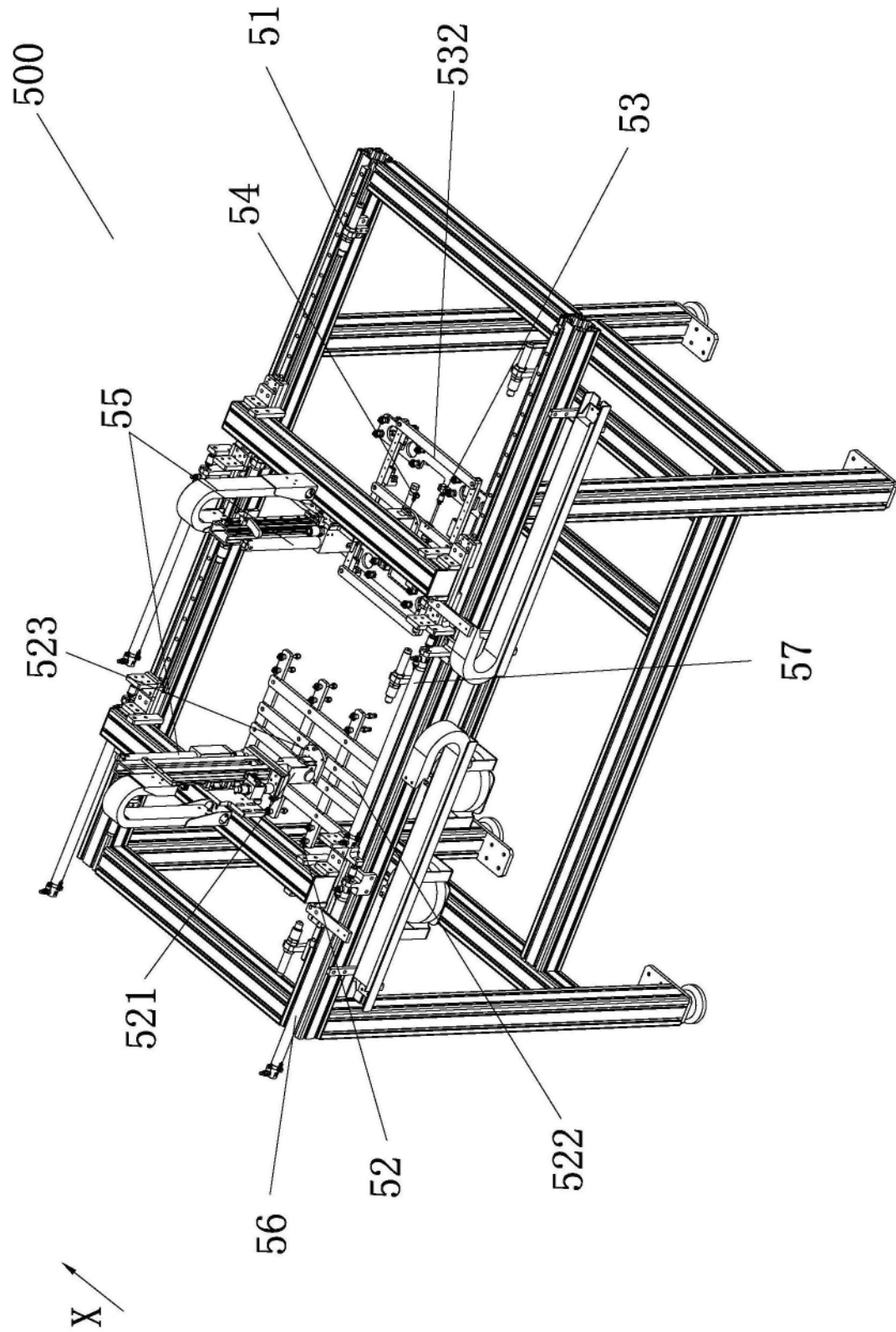


图17

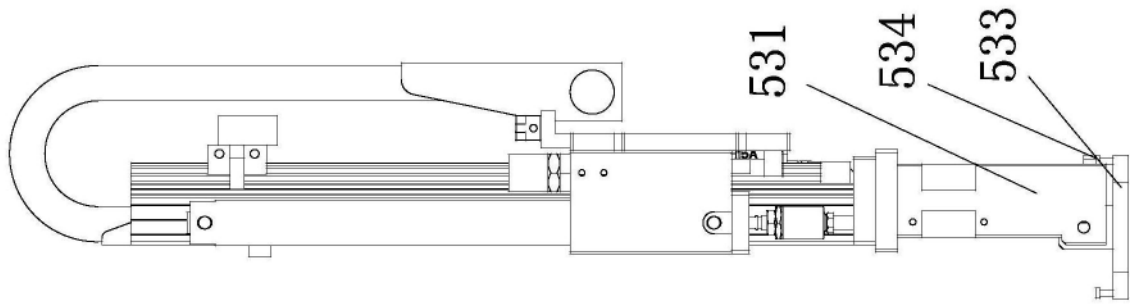


图18

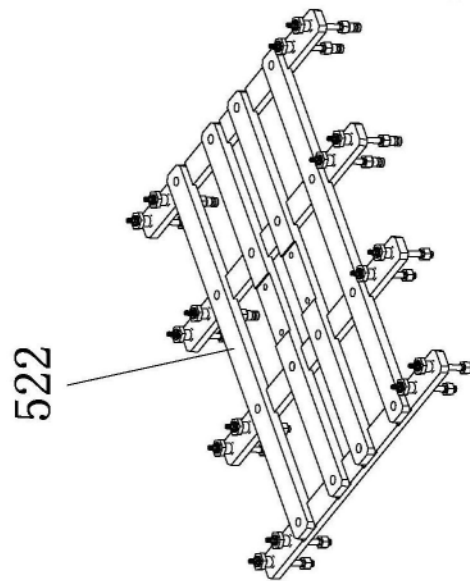


图19

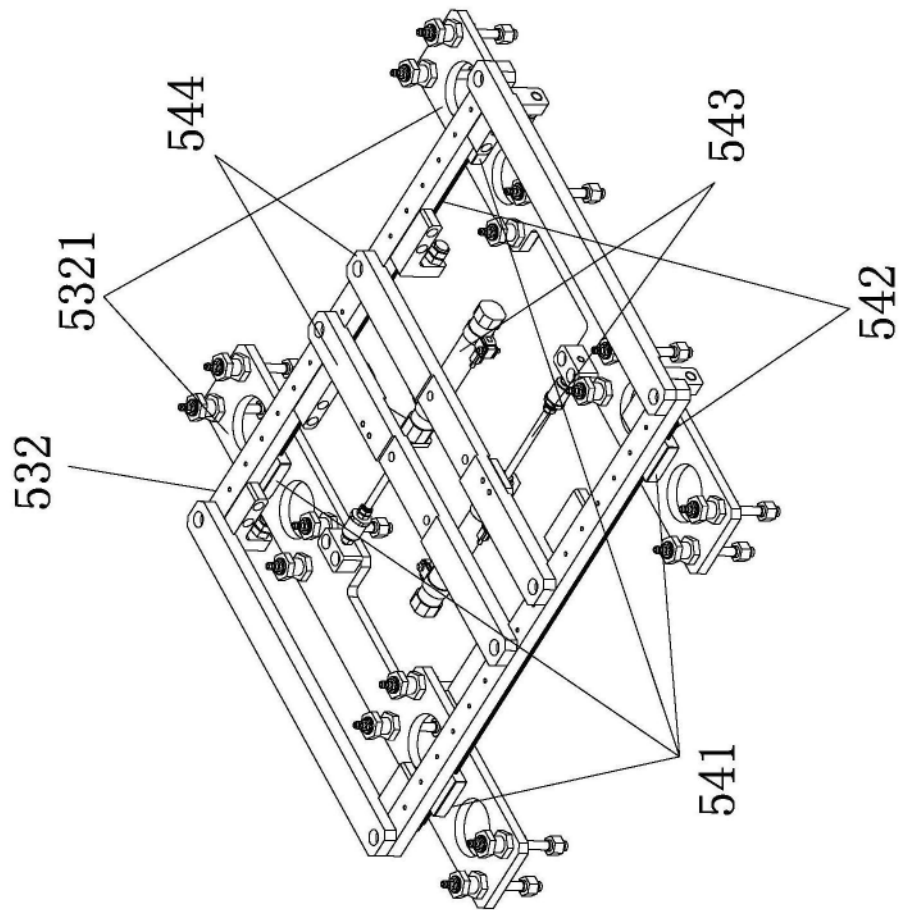


图20

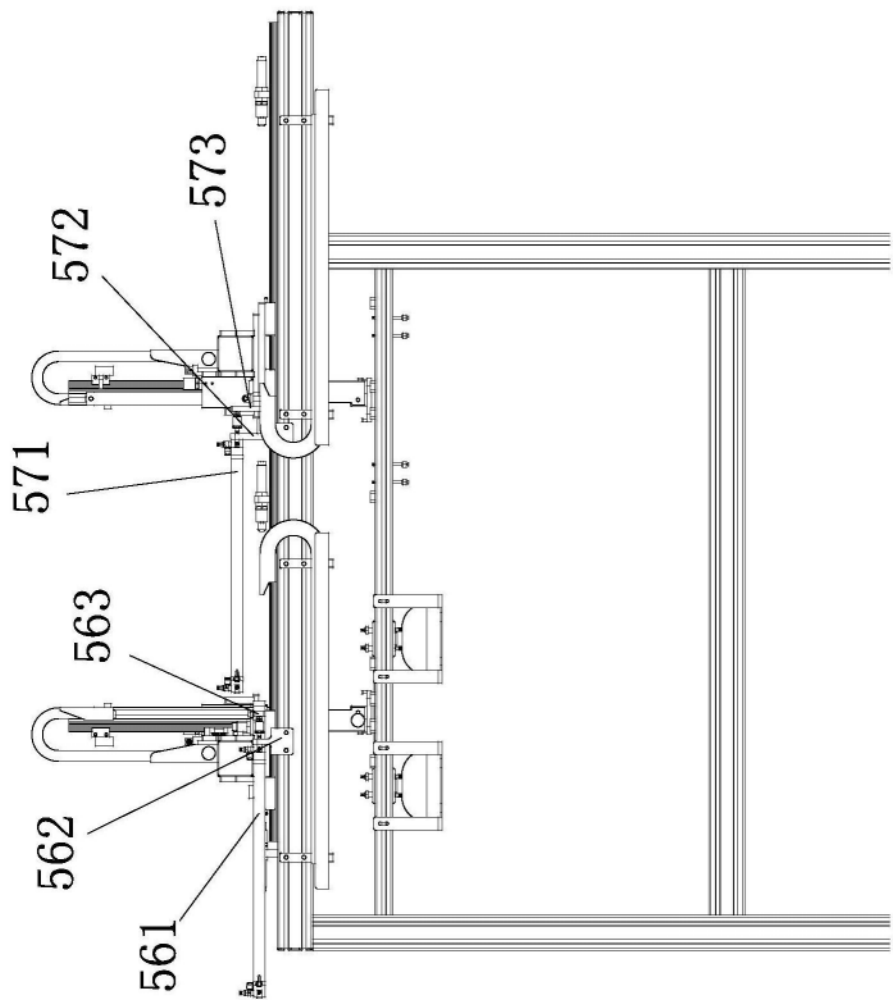


图21

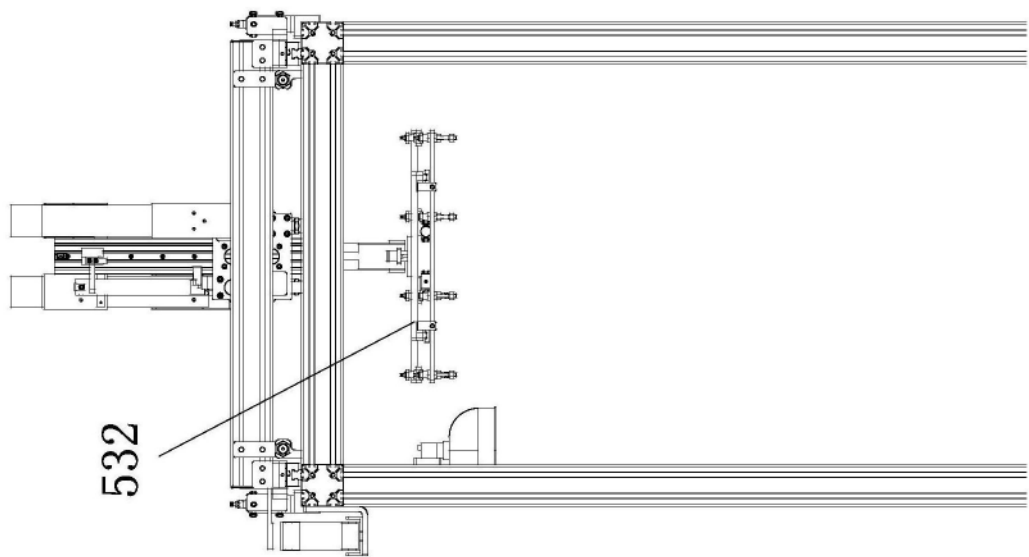


图22

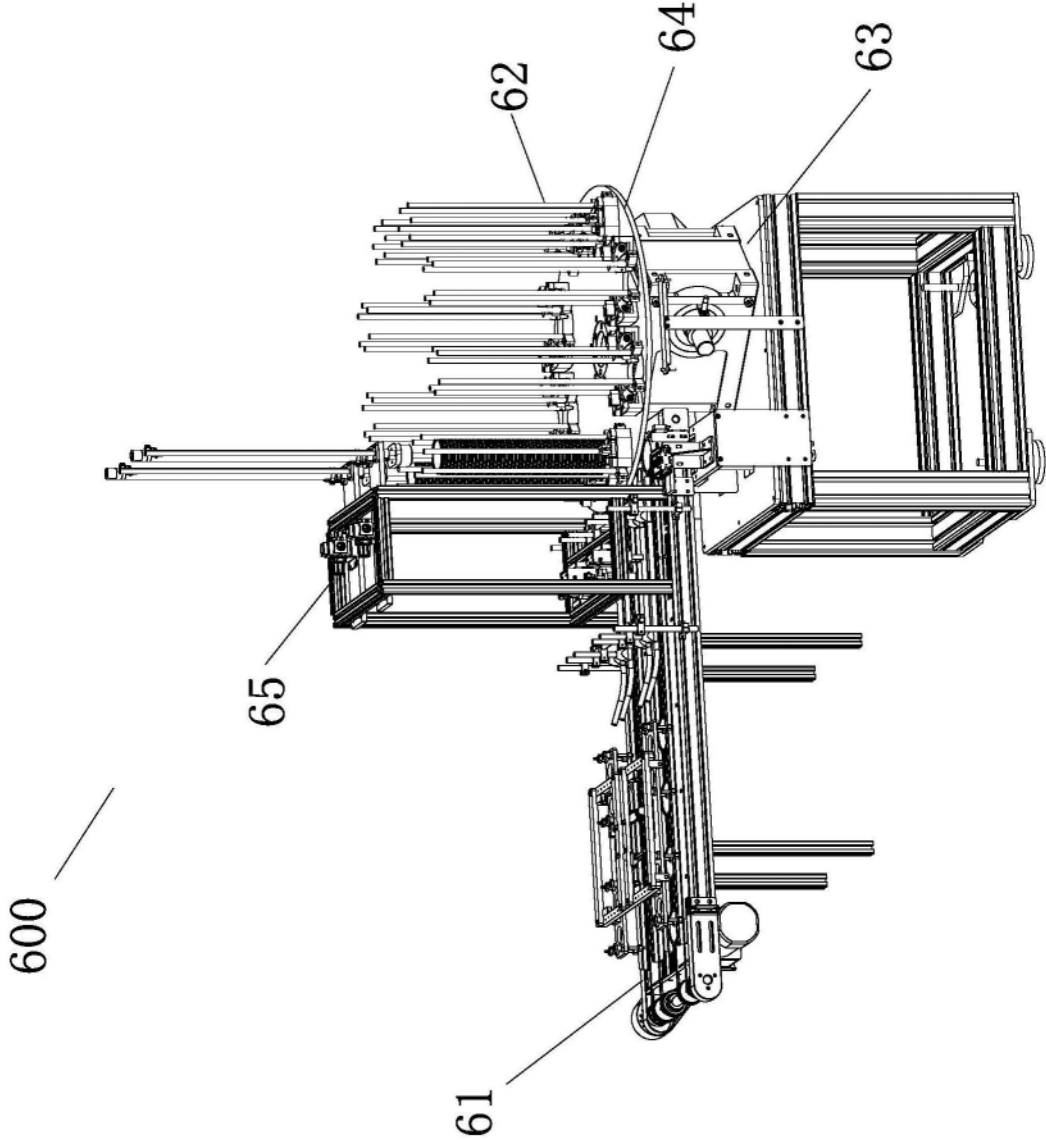


图23

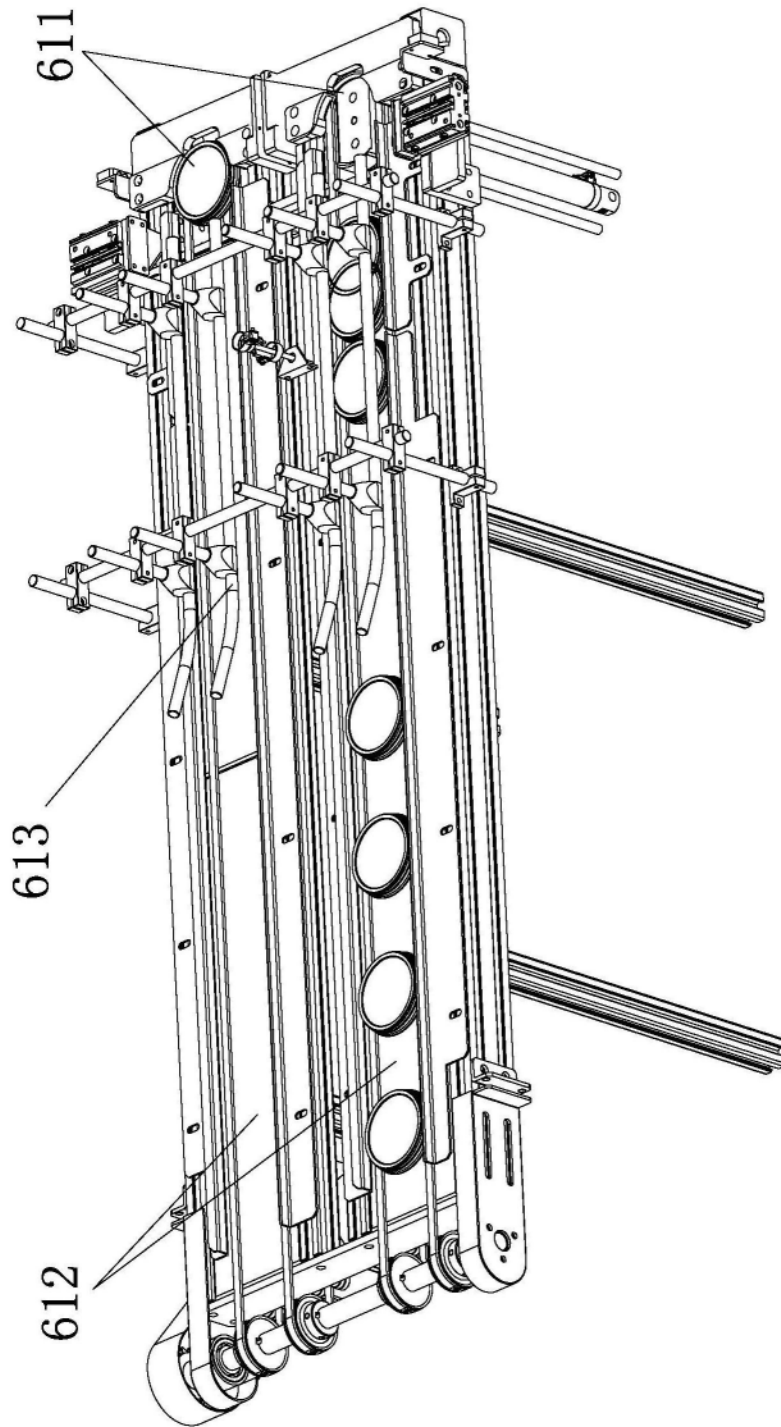


图24

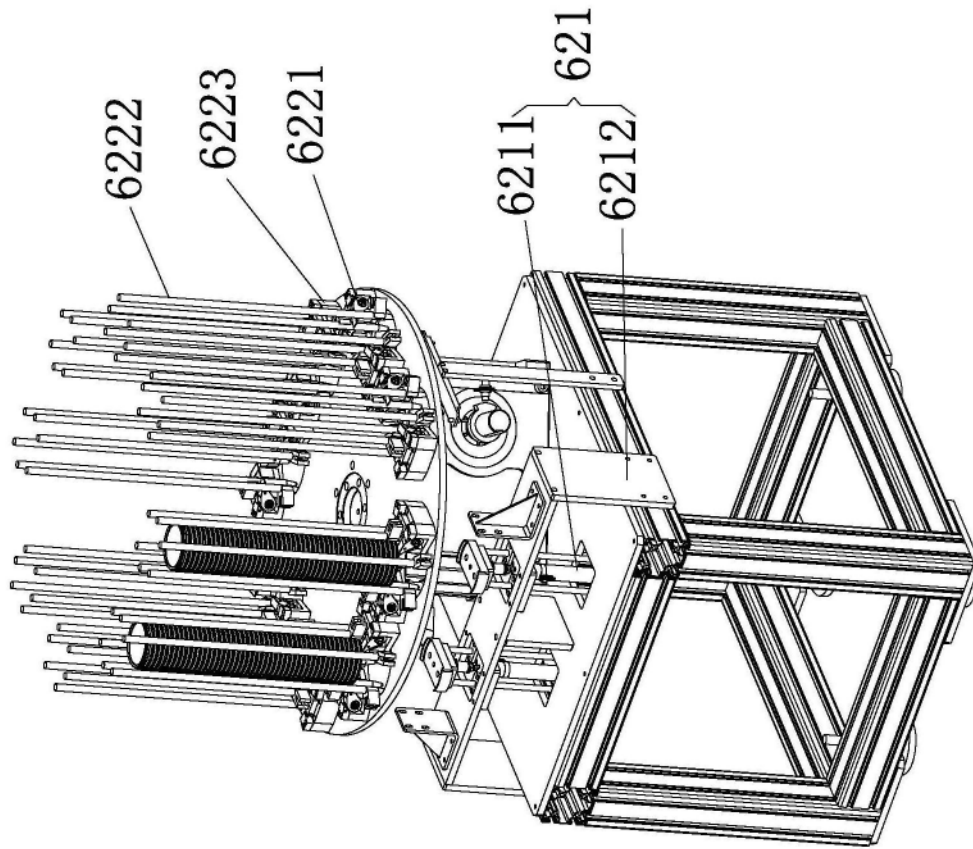


图25

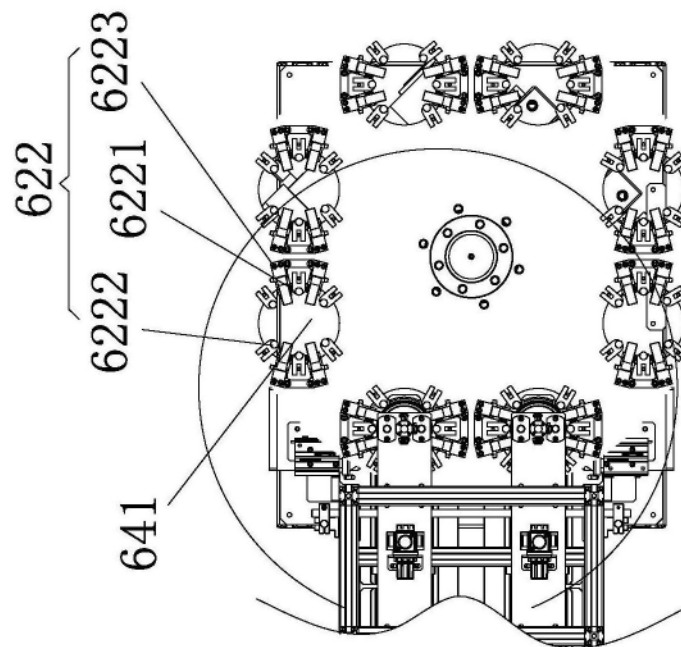


图26