(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210555781 U
(45)授权公告日 2020.05.19

(21)申请号 201922195210.1

(22)申请日 2019.12.10

(73)专利权人 成都捷泓自动化设备有限公司
地址 610000 四川省成都市经济技术开发区(龙泉驿区)东航路528号1栋1层1号

(72)发明人 肖高荣

(74)专利代理机构 成都熠邦鼎立专利代理有限公司 51263
代理人 李晓英

(51)Int.Cl.
B65B 21/04(2006.01)
B65B 21/18(2006.01)

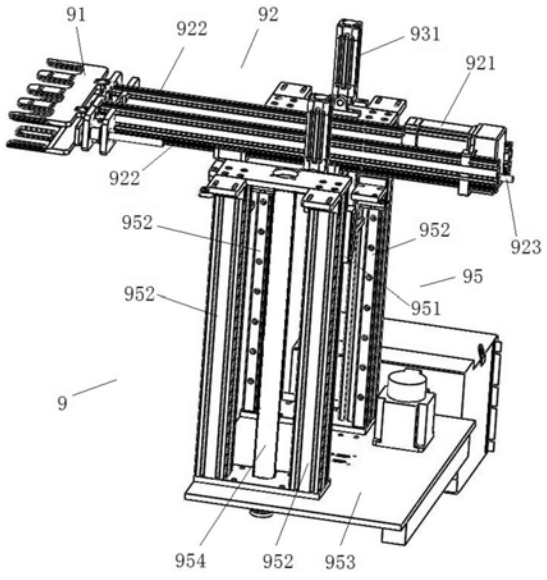
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)实用新型名称

一种自动装箱机构

(57)摘要

本实用新型涉及一种自动装箱机构,它包括入箱机械手和堆垛装置,入箱机械手包括夹持装置、用于带动夹持装置移动的伸缩机构和用于使伸缩机构侧倾的倾斜机构;夹持装置包括上下设置的夹板,夹板前端有多个向前延伸的指板;堆垛装置包括多个水平托板和多个竖直护板,水平托板和竖直护板均沿水平方向间隔布置,每相邻两个竖直护板之间设有水平托板,水平托板与竖直护板在水平方向留有间隔以供指板通过。本实用新型中入箱机械手的夹持装置可以在倾斜面上来回移动,可将产品倾斜放入具有相同倾斜度的包装箱内,放入后将包装箱直立起来,也接将产品直立起来了,便于直立包装产品,也便于后续隔板的放入,利于包装箱内放置多层产品,利于降低包装成本。



CN 210555781 U

1.一种自动装箱机构,其特征在于:包括入箱机械手,所述入箱机械手包括夹持装置、用于带动夹持装置移动的伸缩机构和用于使伸缩机构侧倾的倾斜机构。

2.根据权利要求1所述的自动装箱机构,其特征在于:所述夹持装置包括上下设置的一对夹板和用于带动夹板夹紧和松开的夹持驱动装置。

3.根据权利要求2所述的自动装箱机构,其特征在于:所述夹板前端有多个向前延伸的指板。

4.根据权利要求3所述的自动装箱机构,其特征在于:它还包括架空设置的堆垛装置,堆垛装置安装在机架上;

所述堆垛装置包括多个水平托板和多个竖直护板,水平托板和竖直护板均沿水平方向间隔布置,每相邻两个竖直护板之间设有水平托板,水平托板与竖直护板在水平方向留有间隔以供指板通过。

5.根据权利要求4所述的自动装箱机构,其特征在于:它还包括取瓶机械手,取瓶机械手安装在机架上;

所述取瓶机械手包括吸盘组件,取瓶机械手用于将产品输送机构送来的产品转移放置在堆垛装置的水平托板上。

6.根据权利要求1所述的自动装箱机构,其特征在于:所述倾斜机构包括可倾斜板、安装基板和调距装置;

所述伸缩机构安装在可倾斜板上,所述可倾斜板的一端与安装基板的一端转动连接,可倾斜板另一端为自由端;可倾斜板自由端与安装基板的另一端间设有所述调距装置。

7.根据权利要求6所述的自动装箱机构,其特征在于:所述调距装置为两个气缸,气缸的缸体与可倾斜板转动连接,气缸的活塞杆与安装基板转动连接。

8.根据权利要求6或7所述的自动装箱机构,其特征在于:所述安装基板安装在升降机构上。

9.根据权利要求8所述的自动装箱机构,其特征在于:所述升降机构包括滑块、竖直滑轨、底座和用于带动滑块上下移动的驱动装置,所述竖直滑轨有四个,竖直滑轨上滑动安装有滑块,所述安装基板与滑块固接。

10.根据权利要求1、2、3、4、5、6、7或9所述的自动装箱机构,其特征在于:所述伸缩机构包括第一电机、丝杠螺母机构和导杆,所述第一电机带动丝杠螺母机构的螺母旋转进而带动丝杠螺母机构的丝杠直线移动;丝杠的一端与夹持装置转动连接。

一种自动装箱机构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及包装设备技术领域，尤其涉及一种自动装箱机构。

背景技术

[0002] 目前，塑料容器输液产品的包装分为塑瓶和可立袋两种。目前，塑瓶及可立袋输液产品包装时，包装箱都是直立放置，然后吸盘机械手从包装箱正上方将产品放入。

[0003] 为了方便吸盘从上方吸取，塑瓶及可立袋多是横卧着的，横卧包装的塑瓶及可立袋通常是多层包装，此时需要在层与层之间放置水平的隔板。

实用新型内容

[0004] 本实用新型旨在提供一种自动装箱机构，可将产品倾斜，便于产品直立包装。

[0005] 为达到上述目的，本实用新型采用的技术方案如下：

[0006] 一种自动装箱机构，包括入箱机械手，所述入箱机械手包括夹持装置、用于带动夹持装置移动的伸缩机构和用于使伸缩机构侧倾的倾斜机构。

[0007] 其中，所述夹持装置包括上下设置的一对夹板和用于带动夹板夹紧和松开的夹持驱动装置。

[0008] 进一步的，所述夹板前端有多个向前延伸的指板。

[0009] 进一步的，自动装箱机构还包括架空设置的堆垛装置，堆垛装置安装在机架上；

[0010] 所述堆垛装置包括多个水平托板和多个竖直护板，水平托板和竖直护板均沿水平方向间隔布置，每相邻两个竖直护板之间设有水平托板，水平托板与竖直护板在水平方向留有间隔以供指板通过。

[0011] 进一步的，自动装箱机构还包括取瓶机械手，取瓶机械手安装在机架上；

[0012] 所述取瓶机械手包括吸盘组件，取瓶机械手用于将产品输送机构送来的产品转移放置在堆垛装置的水平托板上。

[0013] 进一步的，所述倾斜机构包括可倾斜板、安装基板和调距装置；

[0014] 所述伸缩机构安装在可倾斜板上，所述可倾斜板的一端与安装基板的一端转动连接，可倾斜板另一端为自由端；可倾斜板自由端与安装基板的另一端间设有所述调距装置。

[0015] 优选地，所述调距装置为两个气缸，气缸的缸体与可倾斜板转动连接，气缸的活塞杆与安装基板转动连接。

[0016] 进一步的，所述安装基板安装在升降机构上。

[0017] 进一步的，所述升降机构包括滑块、竖直滑轨、底座和用于带动滑块上下移动的驱动装置，所述竖直滑轨有四个，竖直滑轨上滑动安装有滑块，所述安装基板与滑块固接。

[0018] 进一步的，所述伸缩机构包括第一电机、丝杠螺母机构和导杆，所述第一电机带动丝杠螺母机构的螺母旋转进而带动丝杠螺母机构的丝杠直线移动；丝杠的一端与夹持装置转动连接。

[0019] 与现有技术相比，本实用新型具有以下有益效果：

[0020] 1,本实用新型中入箱机械手的夹持装置可以在倾斜面上来回移动,可将产品倾斜。使用时,可将倾斜的产品放入具有相同倾斜度的包装箱内,放入后将包装箱直立起来,也接将产品直立起来了,便于直立包装产品,也便于后续隔板的放入,利于包装箱内放置多层产品,可减少包装箱使用数量,利于降低包装成本;

[0021] 2,入箱机械手采用夹持方式转移产品,可一次性从堆垛装置上夹走所有产品,装箱效率高。

附图说明

[0022] 图1是本实用新型其中一种使用方式的示意图;

[0023] 图2是入箱机械手的结构示意图;

[0024] 图3是夹持装置的结构示意图;

[0025] 图4是堆垛装置的结构示意图;

[0026] 图5是倾斜机构的结构示意图;

[0027] 图6是倾箱机构和包装箱输送机构的三维图;

[0028] 图7是倾箱机构的三维图。

具体实施方式

[0029] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图,对本实用新型进行进一步详细说明。

[0030] 如图1、2、3、4所示,本实用新型公开的自动装箱机构,包括取瓶机械手8、入箱机械手9和堆垛装置10。

[0031] 入箱机械手9用于把产品放入倾斜的包装箱内,如图2所示,入箱机械手9包括夹持装置91、用于带动夹持装置91移动的伸缩机构92和用于使伸缩机构92向取箱支架侧倾的倾斜机构。

[0032] 如图2、3所示,夹持装置91包括上下设置的一对夹板911和用于带动夹板911夹紧和松开的夹持驱动装置;夹持驱动装置包括气缸,气缸带动夹板911相向或相离移动,从而夹紧或松开。夹板911前端有多个向前延伸的指板912。

[0033] 如图1、4所示,取瓶机械手8和堆垛装置10架空安装在机架3上,堆垛装置10包括多个水平托板101和多个竖直护板102,水平托板101和竖直护板102均沿水平方向间隔布置,每相邻两个竖直护板102之间设有水平托板101,水平托板101与竖直护板102在水平方向留有间隔103以供指板912通过。相邻两个竖直护板102的间隔距离与产品的宽度相当,因而产品的宽度大于水平托板101的宽度,使下方夹板911的指板912可从间隔103处可将产品夹住。竖直护板102的高度根据堆垛高度合理设置即可。

[0034] 取瓶机械手8用于将产品输送机构7送来的产品转移放置在堆垛装置10的水平托板101上,取瓶机械手8包括吸盘组件81,吸盘组件81包括多组吸盘,可同时吸取多个产品。

[0035] 如图5所示,用于使伸缩机构92向取箱支架侧倾的倾斜机构包括可倾斜板93、安装基板94和调距装置,伸缩机构92安装在可倾斜板93上,可倾斜板93的一端与安装基板94的一端转动连接,可倾斜板93另一端为自由端;可倾斜板93自由端与安装基板94的另一端间设有调距装置。本实施方式中调距装置为两个气缸931,气缸931的缸体与可倾斜板93转动

连接，气缸931的活塞杆932与安装基板94转动连接。

[0036] 如图2、3所示，伸缩机构92包括第一电机921、丝杠螺母机构和导杆922，第一电机921安装在可倾斜板93上，第一电机921带动丝杠螺母机构的螺母旋转进而带动丝杠螺母机构的丝杠923直线移动；丝杠923的一端与夹持装置91转动连接。导杆922和丝杠923与可倾斜板93滑动连接。导杆922有两根，导杆922一端与夹持装置91固接。

[0037] 在另一个实施方式中，伸缩机构92可为气缸、液压缸等。

[0038] 如果堆垛装置10高度过高，伸缩机构92只进行伸缩和倾斜无法把堆垛装置10上的产品放入倾斜的包装箱内。可增加升降机构95来实现。将安装基板94安装在升降机构95上。升降机构95包括滑块951、竖直滑轨952、底座953和用于带动滑块951上下移动的升降驱动装置。竖直滑轨952有四个，竖直滑轨952上滑动安装有滑块951，安装基板94与滑块951固接。升降驱动装置包括电机和丝杠螺母传动机构，丝杠螺母传动机构包括竖直丝杠954和螺母，竖直丝杠954与底座953转动连接，其螺母与滑块951连接。电机正反向旋转，带动竖直丝杠954正反向旋转，进而带动螺母、滑块951、安装基板94、伸缩机构92、夹持装置91上下移动。

[0039] 本实用新型中入箱机械手9的夹持装置91可以在倾斜面上来回移动，可将产品倾斜。可用于将倾斜的产品放入具有相同倾斜度的包装箱内，放入后将包装箱直立起来，也接将产品直立起来了，便于直立包装产品，也便于后续隔板的放入，利于包装箱内放置多层产品，利于降低包装成本。

[0040] 包装箱的倾斜方式很多，也可以手动倾斜。

[0041] 本实用新型公开一种与入箱机械手9适配的倾箱机构6。箱输送机构5用于运输包装箱，包装箱输送机构5的输送线路上设有装箱工位，倾箱机构6位于装箱工位处；倾箱机构6用于使包装箱向入箱机械手9侧倾。

[0042] 如图6、7所示，倾箱机构6包括取箱支架和用于使取箱支架翻转的翻转驱动装置，翻转驱动装置与取箱支架连接，取箱支架包括挡箱架61、取箱手指62和水平轴63，水平轴63与支架3转动连接，挡箱架61和取箱手指62的一端均与水平轴63固接，挡箱架61和取箱手指62呈一定角度布置，取箱手指62至少两条；包装箱输送机构5为辊筒输送机，当取箱支架未翻转时，取箱手指62间隔设于包装箱输送机构5的辊筒51间。取箱手指62没于辊筒71间不影响输送机构7的输送功能。本实施方式中挡箱架61为矩形龙门架结构，取箱手指62为矩管。

[0043] 翻转驱动装置包括第一自动伸缩装置64，第一自动伸缩装置64的输出端与挡箱架61转动连接。第一自动伸缩装置64可选择直线马达或气缸。

[0044] 包装机倾箱结构还包括翻转限位板65，翻转限位板65与支架3连接，翻转限位板65与水平轴63平行，翻转限位板65位于水平轴63的斜上方，限位板65与水平轴63间距小于挡箱架61的长度，当挡箱架61转动到与翻转限位板65时便停止，同时翻转限位板65可对挡箱架61进行支撑，使包装箱在该状态完成装箱。

[0045] 当包装箱被包装箱输送机构5送至装箱工位时，包装箱输送机构5暂停，此时包装箱正好位于取箱手指62的正上方，翻转驱动装置带动取箱支架翻转，取箱手指62从辊筒51间翘起，进而托着包装箱的底部，使包装箱发生倾斜。

[0046] 当然的，自动装箱机构还包括控制柜和显示器柜等，控制柜内设有可编程控制器等，显示器柜用于设置参数等，这是本领域的常规技术手段，此处不再赘述。

[0047] 以下结合附图1-7简要说明本实用新型的工作原理：

[0048] 包装箱输送机构5运输至装箱工位时，输送机构7停止，此时包装箱位于两个取箱手指62上方；

[0049] 随后，第一自动伸缩装置64回缩，带动取箱支架转动，而后取箱手指62抵在包装箱的底部带动包装箱同步转动，至挡箱架61与翻转限位板65接触时第一自动伸缩装置64停止动作，此时包装箱的侧面抵靠在挡箱架61上，包装箱的箱口朝向入箱机械手9一侧的斜上方；

[0050] 于此同时，产品输送机构7将产品送往取瓶机械手8，取瓶机械手8将产品输送机构7送来的产品将产品转移放置在堆垛装置10上；

[0051] 当堆垛装置10上的产品到达预设数量，伸缩机构92水平伸出，使这些堆垛的产品位于夹持装置91的上下两个夹板911的指板912之间；

[0052] 接着，夹持装置91夹紧，伸缩机构92回缩，夹持装置91从堆垛装置10上夹走产品；

[0053] 然后，升降机构21下降预设距离，带动伸缩机构92、夹持装置91同步下降；紧接着，倾斜机构的两个气缸931的活塞杆932伸出，使可倾斜板93倾斜一定角度，继而带动伸缩机构92、夹持装置91同步倾斜，使夹持装置91指向包装箱的箱口；

[0054] 随后，伸缩机构92伸出，使夹持装置91伸进包装箱内，夹持装置91松开，伸缩机构92回缩，产品留于包装箱内；

[0055] 入箱机械手9复位，此时堆垛装置10上的产品又堆垛整齐，入箱机械手9重复上述动作，至包装箱第一层产品放置完毕；

[0056] 而后，第一自动伸缩装置64伸出，使取箱支架翻转，包装箱回到直立状态，箱口朝上，然后放入隔板；

[0057] 随后第一自动伸缩装置64回缩，带动取箱支架转动，使包装箱的箱口又朝向入箱机械手9一侧的斜上方；

[0058] 入箱机械手9又开始装第二层的产品，当纸箱装满，倾箱机构6带动包装箱回到直立状态，包装箱输送机构5继续运行，将装有产品的包装箱运出，同时空的包装箱又被送至装箱工位时，又开始下一轮的装箱工作。本实用新型适用于塑瓶和可立袋等产品的包装。

[0059] 当然，本实用新型还可有其它多种实施方式，在不背离本实用新型精神及其实质的情况下，熟悉本领域的技术人员可根据本实用新型作出各种相应的改变和变形，但这些相应的改变和变形都应属于本实用新型所附的权利要求的保护范围。

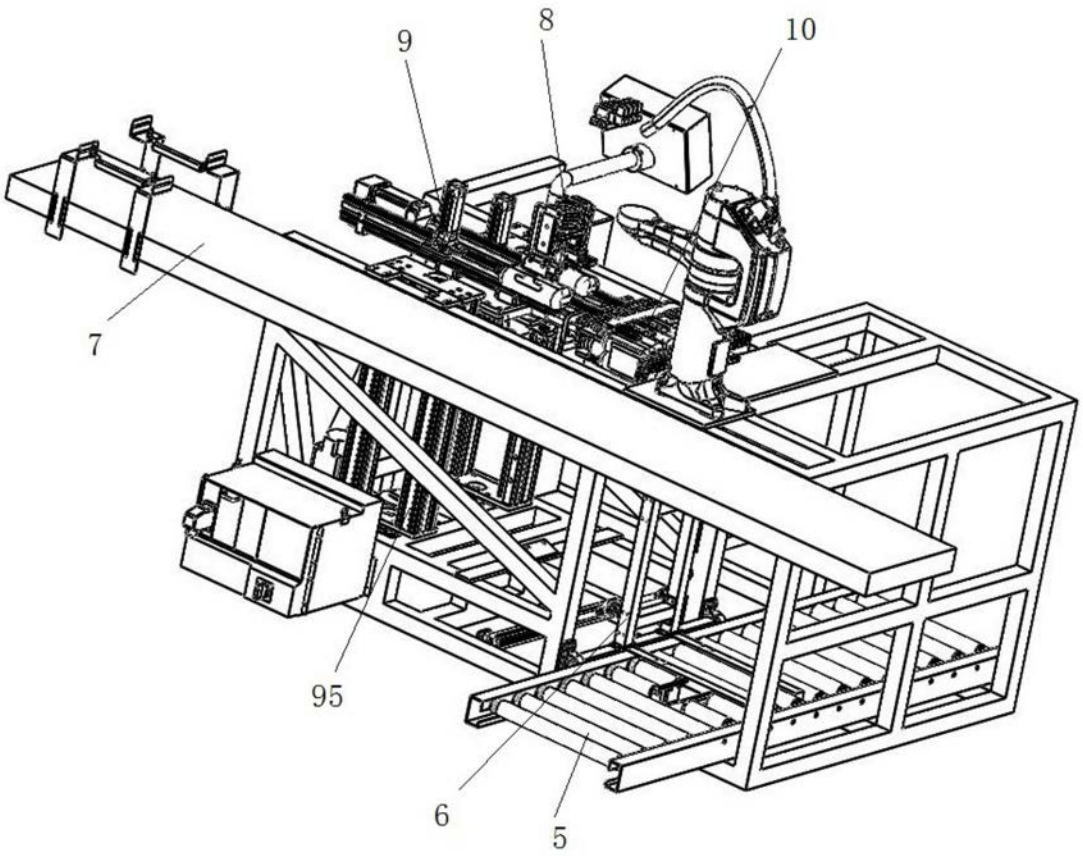


图1

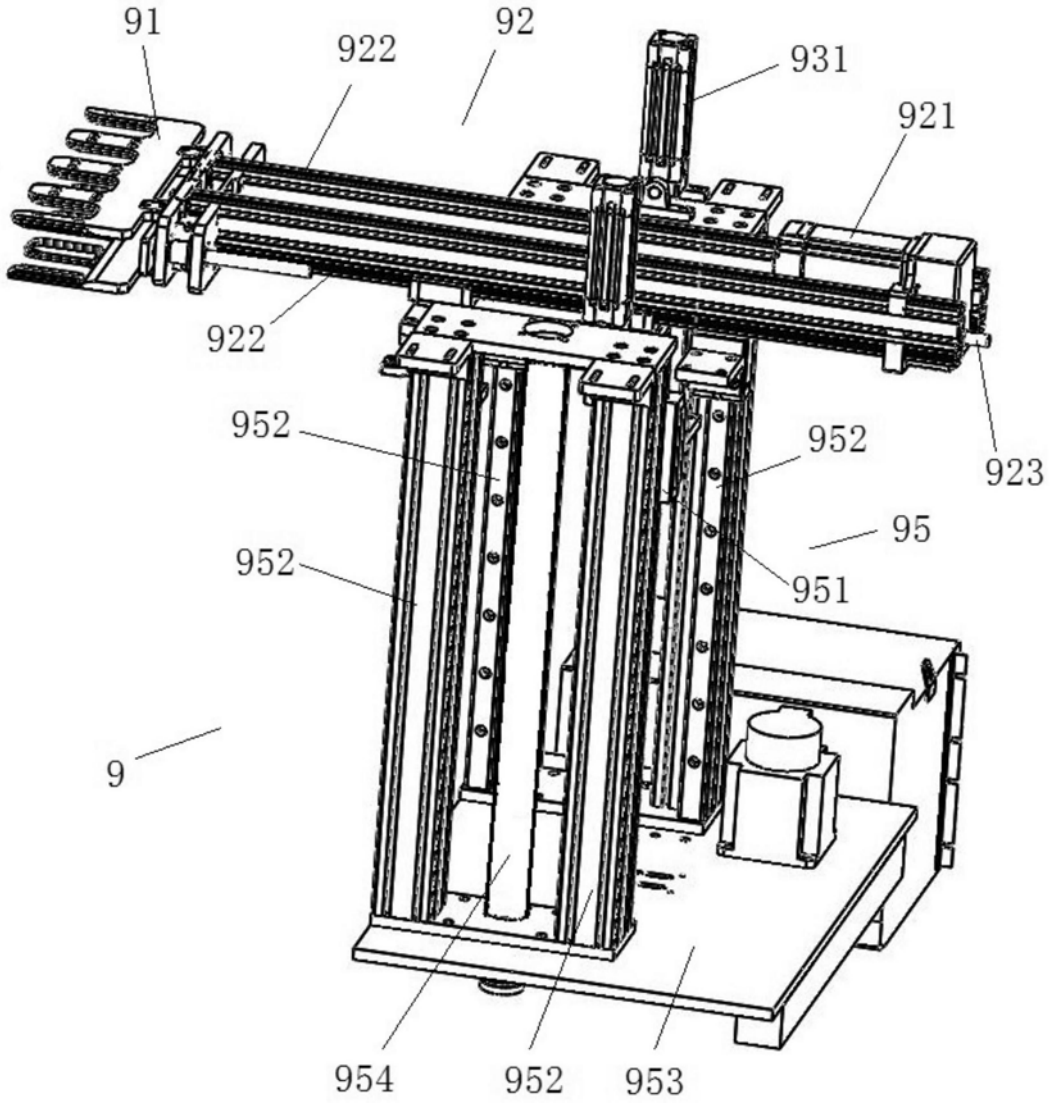


图2

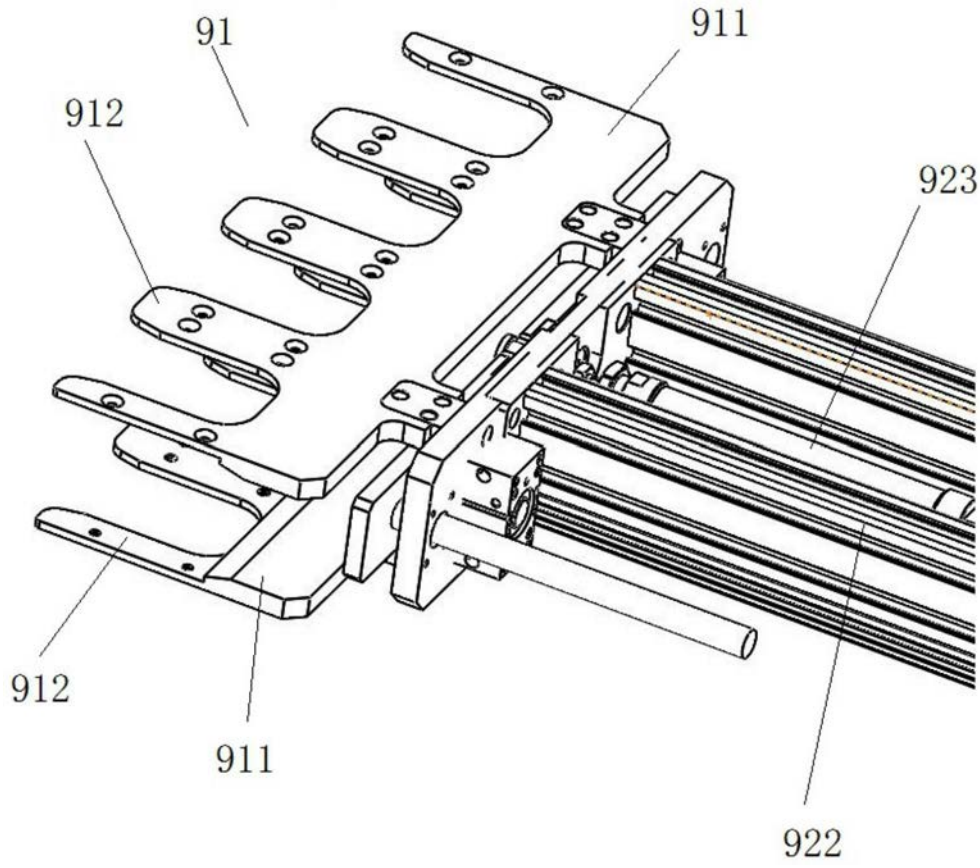


图3

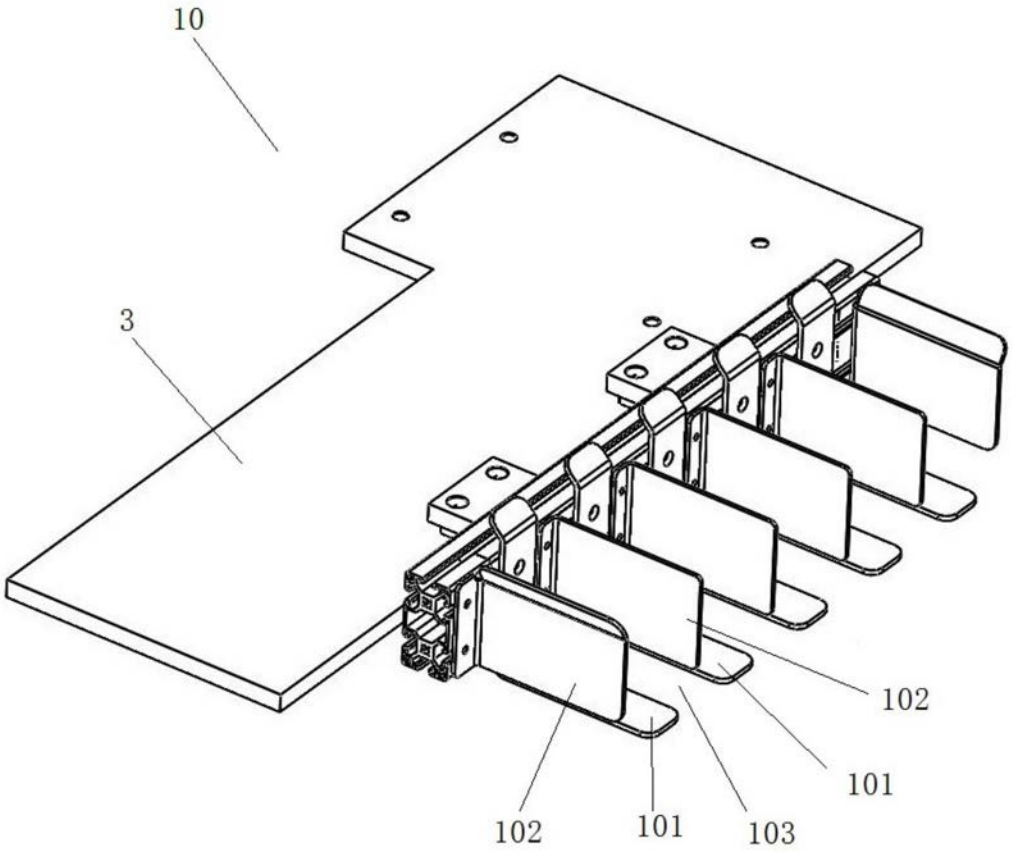


图4

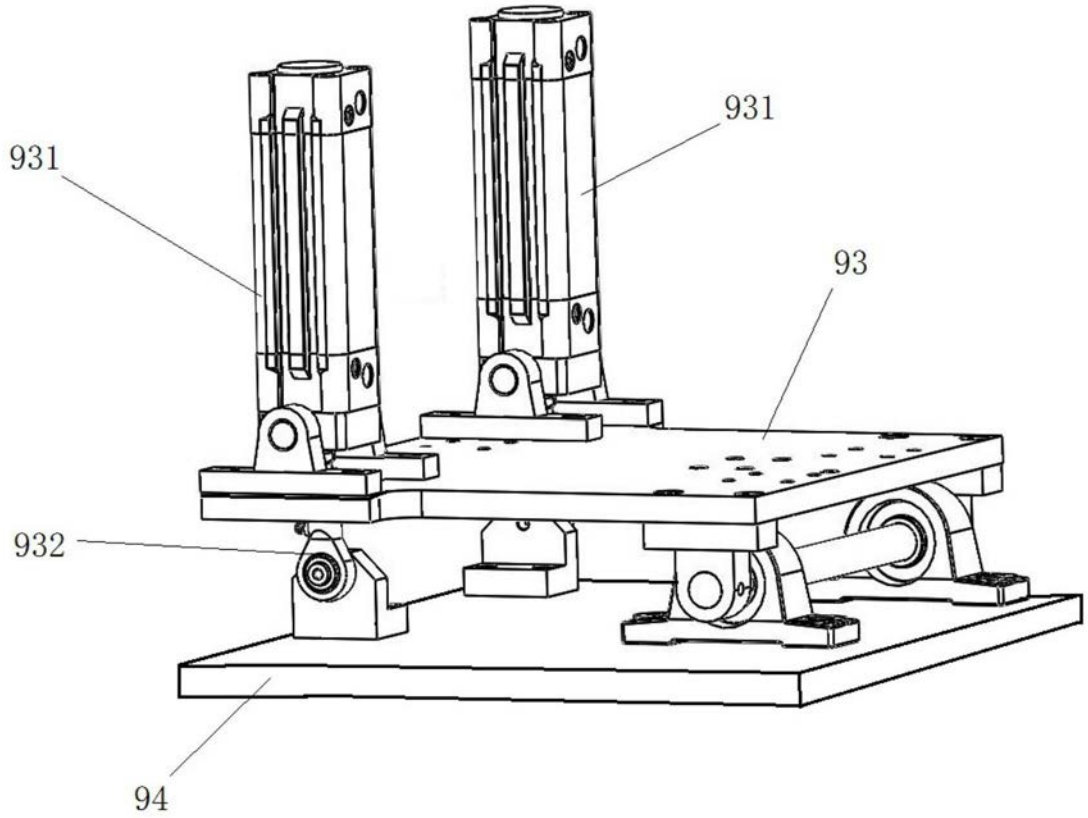


图5

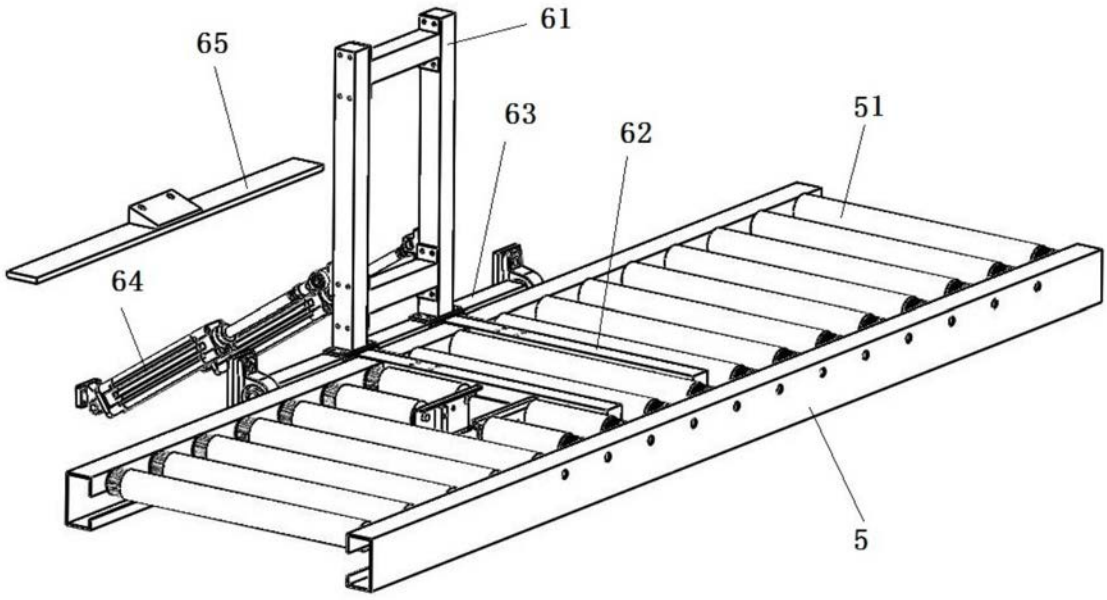


图6

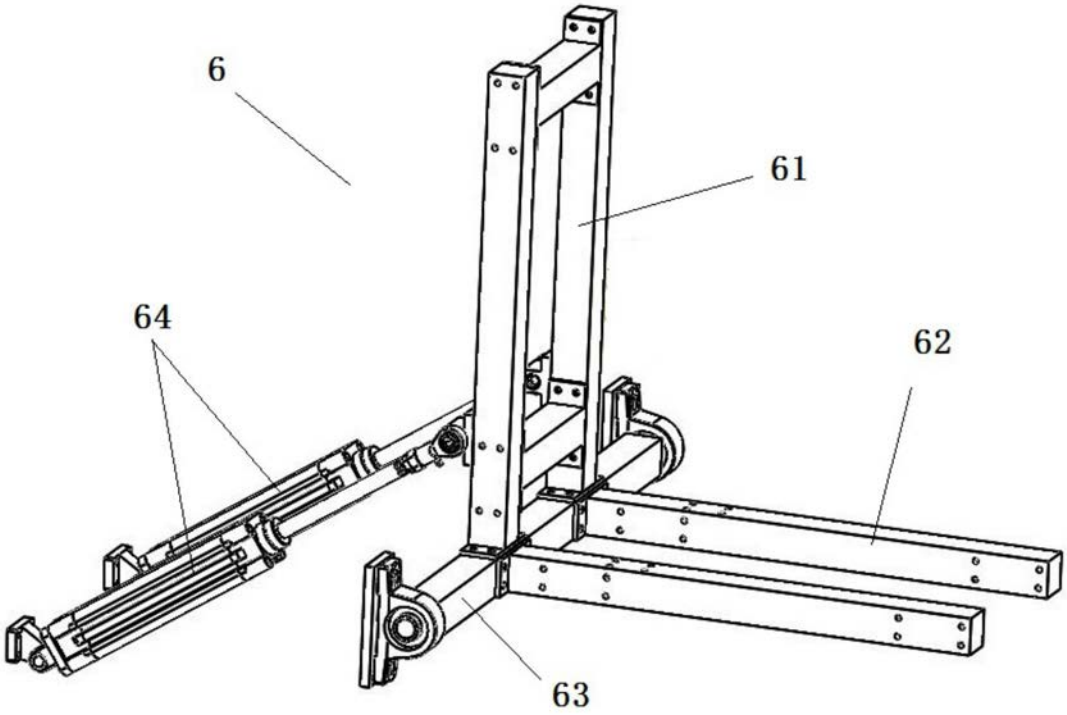


图7