



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215750318 U

(45) 授权公告日 2022. 02. 08

(21) 申请号 202120814788.5

(22) 申请日 2021.04.21

(73) 专利权人 海昌隐形眼镜有限公司

地址 212300 江苏省镇江市丹阳市司徒镇
丹伏路1号

专利权人 江苏海伦隐形眼镜有限公司

(72) 发明人 施素香

(74) 专利代理机构 镇江基德专利代理事务所

(普通合伙) 32306

代理人 邓月芳

(51) Int. Cl.

B29C 37/00 (2006.01)

B29C 35/02 (2006.01)

B29C 31/00 (2006.01)

B29L 11/00 (2006.01)

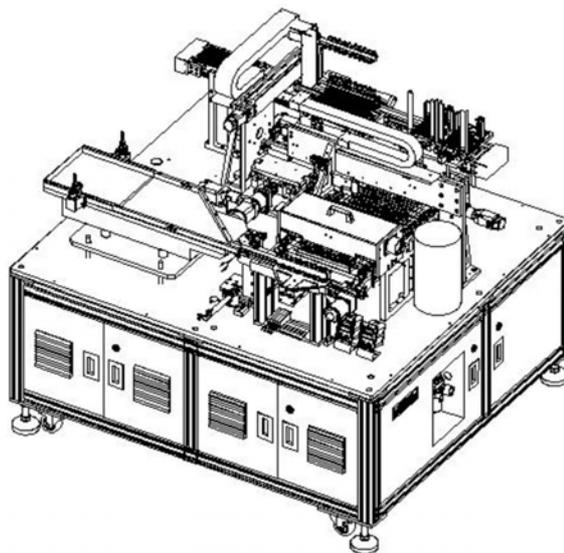
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54) 实用新型名称

一种自动化的隐形眼镜取片机

(57) 摘要

一种自动化的隐形眼镜取片机,包括机架和安装在机架上的自动供料装置、分料装置、前取料装置、加湿加热步进装置、后取料装置、分离镜片装置、移栽镜片装置、托盘收放装置和控制器,所述的控制器与自动供料装置、分料装置、前取料装置、加湿加热步进装置、后取料装置、分离镜片装置、移栽镜片装置和托盘收放装置控制相连。本自动取隐形眼镜片机实现了隐形眼镜的全自动供料、步进加湿加热、分离取镜和镜装托盘等功能,在操作方面:只需一个操作人员即可完成整个工作流程,大大节省了人力资源,在工艺方面:将分模与分镜片工艺进行分离,避免了去除余料时灰尘对镜片良率的影响,提高了生产效率和产品良率,节约了成本。



1. 一种自动化的隐形眼镜取片机,其特征在于,包括机架和安装在机架上的自动供料装置、分料装置、前取料装置、加湿加热步进装置、后取料装置、分离镜片装置、移载镜片装置、托盘收放装置和控制器,所述的控制器与自动供料装置、分料装置、前取料装置、加湿加热步进装置、后取料装置、分离镜片装置、移载镜片装置和托盘收放装置控制相连;

所述的自动供料装置的供料口与分料装置相连,所述的分料装置包括分料装置机架和安装在分料装置机架上的分料拨叉和分料输送带,所述的分料拨叉与分料拨叉驱动气缸相连,分料输送带由输送带电机驱动,所述的分料装置通过分料输送带与前取料装置相连;

所述的前取料装置包括前取料装置机架和安装在前取料装置机架上用于取料的取料真空吸盘,所述的前取料装置机架安装在取料滑轨上,前取料装置机架的下方设有前取料伸缩气缸,所述的前取料伸缩气缸用于调节取料滑轨上前取料装置的位置,所述的取料真空吸盘与前取料升降气缸相连;

所述的加湿加热步进装置通过取料真空吸盘与前取料装置相连,加湿加热步进装置包括加湿加热步进装置机架和安装在加湿加热步进装置机架上的步进输送带,步进输送带上设有步进加热板和加湿盒,步进输送带由步进输送电机驱动;

所述的后取料装置包括后取料装置机架和安装在后取料装置机架上的取料夹爪、后取料升降气缸和后取料平移气缸,所述的取料夹爪与后取料升降气缸和后取料平移气缸相连,并通过后取料升降气缸和后取料平移气缸连接加湿加热步进装置和分离镜片装置;

所述的分离镜片装置包括分离镜片装置机架和安装在分离镜片装置机架上的上模托板、第一挤压齿条、第二挤压齿条和上模漏斗,所述的上模托板与上模托板气缸相连,所述的第一挤压齿条和第二挤压齿条分别位于上模托板的左右两侧,第一挤压齿条同时与第一挤压电机和第一平移电机相连,第二挤压齿条同时与第二挤压电机和第二平移电机相连,所述的第一平移电机和第二平移电机分别驱动第一挤压齿条和第二挤压齿条向不同方向作同步移动,所述的上模漏斗位于上模托板的下方;

所述的移载镜片装置包括移载镜片装置机架和安装在移载镜片装置机架上的移载镜片吸盘、移载升降气缸和移载平移气缸,所述的移载镜片吸盘与移载升降气缸和移载平移气缸相连,并通过移载升降气缸和移载平移气缸连接分离镜片装置和托盘收放装置;

所述的托盘收放装置包括托盘收放装置机架和安装在托盘收放装置机架上的空托盘供给组件和满料托盘收集组件,所述的空托盘供给组件和满料托盘收集组件之间设有输送皮带相连,输送皮带由输送皮带电机驱动,输送皮带的下方还设有输送带阻挡气缸,所述的空托盘供给组件包括空托盘导槽、第一卡盘气缸和空托盘顶升电机,第一卡盘气缸和空托盘顶升电机交替顶升空托盘导槽内堆叠的空托盘,所述的满料托盘收集组件包括满料托盘导槽、第二卡盘气缸和满料托盘顶升电机,第二卡盘气缸和满料托盘顶升电机替顶升满料托盘导槽内收集的满料托盘。

2. 根据权利要求1所述的一种自动化的隐形眼镜取片机,其特征在于,所述的自动供料装置可自动排列上模产品。

3. 根据权利要求1所述的一种自动化的隐形眼镜取片机,其特征在于,分料拨叉每次分拨的上模产品数量范围为8~12个。

4. 根据权利要求1所述的一种自动化的隐形眼镜取片机,其特征在于,取料真空吸盘每次取料的数量与分料拨叉分拨的上模产品数量相同。

5. 根据权利要求1所述的一种自动化的隐形眼镜取片机,其特征在于,步进加热板上设有加热装置和若干个阵列均匀分布的置物槽。

6. 根据权利要求1所述的一种自动化的隐形眼镜取片机,其特征在于,上模漏斗的下方还设有一个用于收集废弃上模的料盒。

一种自动化的隐形眼镜取片机

技术领域

[0001] 本实用新型属于隐形眼镜生产设备领域,具体涉及一种自动化的隐形眼镜取片机。

背景技术

[0002] 在隐形眼镜的生产制造过程中,隐形眼镜片由上、下模合模制作而成,取镜片时首先将上、下模脱离,脱离后镜片粘附在上模曲面上,将上模侧面的余料切除干净,然后加湿、加热上模,使用取镜片机构取出镜片。现有半自动工装将上述工序串接,尤其是采用人工取镜片的方法,人工将含有镜片的上模放入半自动工装上,然后挤压上模,最后用吸盘取出镜片。现有自动化设备将上述工序全部整合在一起,在去除余料的过程中会产生大量的碎屑和粉尘,这些碎屑和粉尘会附着在镜片上,导致镜片不良率增加。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种自动化的隐形眼镜取片机。

[0004] 一种自动化的隐形眼镜取片机,包括机架和安装在机架上的自动供料装置、分料装置、前取料装置、加湿加热步进装置、后取料装置、分离镜片装置、移栽镜片装置、托盘收放装置和控制器,所述的控制器与自动供料装置、分料装置、前取料装置、加湿加热步进装置、后取料装置、分离镜片装置、移栽镜片装置和托盘收放装置控制相连。

[0005] 所述的自动供料装置的供料口与分料装置相连,所述的分料装置包括分料装置机架和安装在分料装置机架上的分料拨叉和分料输送带,所述的分料拨叉与分料拨叉驱动气缸相连,分料输送带由输送带电机驱动,所述的分料装置通过分料输送带与前取料装置相连。

[0006] 所述的前取料装置包括前取料装置机架和安装在前取料装置机架上用于取料的取料真空吸盘,所述的前取料装置机架安装在取料滑轨上,前取料装置机架的下方设有前取料伸缩气缸,所述的前取料伸缩气缸用于调节取料滑轨上前取料装置的位置,所述的取料真空吸盘与前取料升降气缸相连。

[0007] 所述的加湿加热步进装置通过取料真空吸盘与前取料装置相连,加湿加热步进装置包括加湿加热步进装置机架和安装在加湿加热步进装置机架上的步进输送带,步进输送带上设有步进加热板和加湿盒,步进输送带由步进输送电机驱动。

[0008] 所述的后取料装置包括后取料装置机架和安装在后取料装置机架上的取料夹爪、后取料升降气缸和后取料平移气缸,所述的取料夹爪与后取料升降气缸和后取料平移气缸相连,并通过后取料升降气缸和后取料平移气缸连接加湿加热步进装置和分离镜片装置。

[0009] 所述的分离镜片装置包括分离镜片装置机架和安装在分离镜片装置机架上的上模托板、第一挤压齿条、第二挤压齿条和上模漏斗,所述的上模托板与上模托板气缸相连,所述的第一挤压齿条和第二挤压齿条分别位于上模托板的左右两侧,第一挤压齿条同时与第一挤压电机和第一平移电机相连,第二挤压齿条同时与第二挤压电机和第二平移电机相

连,所述的第一平移电机和第二平移电机分别驱动第一挤压齿条和第二挤压齿条向不同方向作同步移动,所述的上模漏斗位于上模托板的下方。

[0010] 所述的移栽镜片装置包括移栽镜片装置机架和安装在移栽镜片装置机架上的移栽镜片吸盘、移栽升降气缸和移栽平移气缸,所述的移栽镜片吸盘与移栽升降气缸和移栽平移气缸相连,并通过移栽升降气缸和移栽平移气缸连接分离镜片装置和托盘收放装置。

[0011] 所述的托盘收放装置包括托盘收放装置机架和安装在托盘收放装置机架上的空托盘供给组件和满料托盘收集组件,所述的空托盘供给组件和满料托盘收集组件之间设有输送皮带相连,输送皮带由输送皮带电机驱动,输送皮带的下方还设有输送带阻挡气缸,所述的空托盘供给组件包括空托盘导槽、第一卡盘气缸和空托盘顶升电机,第一卡盘气缸和空托盘顶升电机交替顶升空托盘导槽内堆叠的空托盘,所述的满料托盘收集组件包括满料托盘导槽、第二卡盘气缸和满料托盘顶升电机,第二卡盘气缸和满料托盘顶升电机替顶升满料托盘导槽内收集的满料托盘。

[0012] 优选地,所述的自动供料装置可自动排列上模产品。

[0013] 优选地,分料拨叉每次分拨的上模产品数量范围为8~12个。

[0014] 优选地,取料真空吸盘每次取料的数量与分料拨叉分拨的上模产品数量相同。

[0015] 优选地,步进加热板上设有加热装置和若干个阵列均匀分布的置物槽。

[0016] 优选地,上模漏斗的下方还设有一个用于收集废弃上模的料盒。

[0017] 有益效果:本实用新型公开了一种自动化的隐形眼镜取片机,相比于现有的取镜设备而言,本自动取隐形眼镜片机实现了隐形眼镜的全自动供料、步进加湿加热、分离取镜和镜装托盘等功能,在操作方面:只需一个操作人员即可完成整个工作流程,大大节省了人力资源,在工艺方面:将分模与分镜片工艺进行分离,避免了去除余料时灰尘对镜片良率的影响,提高了生产效率和产品良率,节约了成本。

附图说明

[0018] 图1是自动化的隐形眼镜取片机的三维立体图;

[0019] 图2是自动化的隐形眼镜取片机的俯视图;

[0020] 图3是自动供料装置和分料装置的结构示意图;

[0021] 图4是前取料装置的结构示意图;

[0022] 图5是加湿加热步进装置的结构示意图;

[0023] 图6是后取料装置的结构示意图;

[0024] 图7是分离镜片装置的结构示意图;

[0025] 图8是移栽镜片装置的结构示意图;

[0026] 图9是托盘收放装置的结构示意图;

[0027] 图中:1、机架 2、自动供料装置 3、分料装置 31、分料装置机架 32、分料拨叉 33、分料输送带 34、分料拨叉驱动气缸 35、输送带电机 4、前取料装置 41、前取料装置机架 42、取料真空吸盘 43、取料滑轨 44、前取料伸缩气缸 45、前取料升降气缸 5、加湿加热步进装置 51、加湿加热步进装置机架 52、步进输送带 53、步进加热板 54、加湿盒 55、步进输送电机 6、后取料装置 61、后取料装置机架 62、取料夹爪 63、后取料升降气缸 64、后取料平移气缸 7、分离镜片装置 71、分离镜片装置机架 72、上模托板 73、第一挤压齿条

731、第一挤压电机 732、第一平移电机 74、第二挤压齿条 741、第二挤压电机 742、第二平移电机 75、上模漏斗 76、上模托板气缸 8、移栽镜片装置 81、移栽镜片装置机架 82、移栽镜片吸盘 83、移栽升降气缸 84、移栽平移气缸 9、托盘收放装置 91、托盘收放装置机架 92、空托盘供给组件 921、空托盘导槽 922、第一卡盘气缸 923、空托盘顶升电机 924、空托盘 93、满料托盘收集组件 931、满料托盘导槽 932、第二卡盘气缸 933、满料托盘顶升电机 94、输送皮带 95、输送皮带电机 96、输送带阻挡气缸

具体实施方案

[0028] 为了加深对本实用新型的理解,下面结合实施例和附图对本实用新型作进一步详细详述,该实施例仅用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型保护范围的限定。

[0029] 如图1和图2所示,一种自动化的隐形眼镜取片机包括机架1和安装在机架1上的自动供料装置2、分料装置3、前取料装置4、加湿加热步进装置5、后取料装置6、分离镜片装置7、移栽镜片装置8、托盘收放装置9和控制器,所述的控制器与自动供料装置2、分料装置3、前取料装置4、加湿加热步进装置5、后取料装置6、分离镜片装置7、移栽镜片装置8和托盘收放装置9控制相连。

[0030] 如图3所示,所述的自动供料装置2的供料口与分料装置3相连,所述的分料装置3包括分料装置机架31和安装在分料装置机架31上的分料拨叉32和分料输送带33,所述的分料拨叉32与分料拨叉驱动气缸34相连,分料输送带33由输送带电机35驱动,所述的分料装置3通过分料输送带33与前取料装置4相连。

[0031] 如图4所示,所述的前取料装置4包括前取料装置机架41和安装在前取料装置机架41上用于取料的取料真空吸盘42,所述的前取料装置机架41安装在取料滑轨43上,前取料装置机架41的下方设有前取料伸缩气缸44,所述的前取料伸缩气缸44用于调节取料滑轨43上前取料装置4的位置,所述的取料真空吸盘42与前取料升降气缸45相连。

[0032] 如图5所示,所述的加湿加热步进装置5通过取料真空吸盘42与前取料装置4相连,加湿加热步进装置5包括加湿加热步进装置机架51和安装在加湿加热步进装置机架51上的步进输送带52,步进输送带52上设有步进加热板53和加湿盒54,步进输送带52由步进输送电机55驱动。

[0033] 如图6所示,所述的后取料装置6包括后取料装置机架61和安装在后取料装置机架61上的取料夹爪62、后取料升降气缸63和后取料平移气缸64,所述的取料夹爪62与后取料升降气缸63和后取料平移气缸64相连,并通过后取料升降气缸63和后取料平移气缸64连接加湿加热步进装置5和分离镜片装置7。

[0034] 如图7所示,所述的分离镜片装置7包括分离镜片装置机架71和安装在分离镜片装置机架71上的上模托板72、第一挤压齿条73、第二挤压齿条74和上模漏斗75,所述的上模托板72与上模托板气缸76相连,所述的第一挤压齿条73和第二挤压齿条74分别位于上模托板72的左右两侧,第一挤压齿条73同时与第一挤压电机731和第一平移电机732相连,第二挤压齿条74同时与第二挤压电机741和第二平移电机742相连,所述的第一平移电机732和第二平移电机742分别驱动第一挤压齿条73和第二挤压齿条74向不同方向作同步移动,所述的上模漏斗75位于上模托板72的下方。

[0035] 如图8所示,所述的移栽镜片装置8包括移栽镜片装置机架81和安装在移栽镜片装

置机架81上的移栽镜片吸盘82、移栽升降气缸83和移栽平移气缸84,所述的移栽镜片吸盘82与移栽升降气缸83和移栽平移气缸84相连,并通过移栽升降气缸83和移栽平移气缸84连接分离镜片装置7和托盘收放装置9。

[0036] 如图9所示,所述的托盘收放装置9包括托盘收放装置机架91和安装在托盘收放装置机架91上的空托盘供给组件92和满料托盘收集组件93,所述的空托盘供给组件92和满料托盘收集组件93之间设有输送皮带94相连,输送皮带94由输送皮带电机95驱动,输送皮带94的下方还设有输送带阻挡气缸96,所述的空托盘供给组件92包括空托盘导槽921、第一卡盘气缸922和空托盘顶升电机923,第一卡盘气缸922和空托盘顶升电机923交替顶升空托盘导槽921内堆叠的空托盘924,所述的满料托盘收集组件93包括满料托盘导槽931、第二卡盘气缸932和满料托盘顶升电机933,第二卡盘气缸932和满料托盘顶升电机933替顶升满料托盘导槽931内收集的满料托盘。

[0037] 于本实施例中,自动供料装置2可自动排列上模产品。

[0038] 于本实施例中,分料拨叉32每次分拨的上模产品数量范围为8~12个。

[0039] 于本实施例中,取料真空吸盘42每次取料的数量与分料拨叉32分拨的上模产品数量相同。

[0040] 于本实施例中,步进加热板53上设有加热装置和若干个阵列均匀分布的置物槽。

[0041] 于本实施例中,上模漏斗75的下方还设有一个用于收集废弃上模的料盒。

[0042] 工作情况:如图1~9所示,操作人员将隐形眼镜的上模产品放入到自动供料装置2内,所述的自动供料装置2自动排列上模产品并输送至分料输送带33上,输送带电机35驱动分料输送带33将上模产品输送至分料位,分料拨叉驱动气缸34驱动分料拨叉32等间距分格10个上模产品,待上模产品分格好后分料拨叉驱动气缸34缩回,并且10个上模的间距与步进加热板53上置物槽的槽间距保持相等。

[0043] 前取料伸缩气缸44驱动取料真空吸盘42与前取料升降气缸45沿取料滑轨43运动至分料拨叉32处,前取料升降气缸45驱动取料真空吸盘42下降吸取分好间距的10个上模产品,然后前取料升降气缸45上升,前取料伸缩气缸44调节取料真空吸盘42的位置,前取料升降气缸45再次驱动取料真空吸盘42下降将吸取好的10个上模产品放于步进加热板53内的置物槽内。

[0044] 步进输送电机55驱动步进输送带52前进距离,然后根据控制系统设定的时间依次向前步进移动,从而使上模产品在步进加热板53上向前移动,由于步进加热板53内设有加热装置,所以上模产品在步进加热板53上向前移动的同时也在受热,当上模产品向前步进经过加湿盒54下方时,加湿盒54提供雾气给上模产品加湿,使上模产品上的镜片轻微软化,方便后续分离镜片装置7挤压上模分离镜片。

[0045] 当步进加热板53上有物料时,后取料装置6中的后取料升降气缸63驱动取料夹爪62下降抓取步进加热板53上的10个上模产品,后取料升降气缸63上升,后取料平移气缸64驱动取料夹爪62平移至分离镜片装置7内上模托板72的正上方,后取料升降气缸63驱动取料夹爪62下降将10个上模产品放于上模托板72上,然后后取料升降气缸63上升,后取料平移气缸64返回。

[0046] 第一挤压电机731和第二挤压电机741分别驱动第一挤压齿条73和第二挤压齿条74挤压上模托板72上的10个上模产品,使上模产品受挤压变形,然后第一平移电机732和第

二平移电机742分别驱动第一挤压齿条73和第二挤压齿条74向不同方向作同步移动,上模产品在第一挤压齿条73和第二挤压齿条74的作用下发生旋转,隐形眼镜的镜片从上模产品的表面脱离,此时移栽升降气缸83驱动移栽镜片吸盘82下降吸取镜片,待移栽镜片吸盘82完全吸取镜片后,移栽升降气缸83带着移栽镜片吸盘82和镜片一起上升,第一挤压电机731和第二挤压电机741驱动第一挤压齿条73和第二挤压齿条74返回到初始位置,然后上模托板气缸76驱动上模托板72缩回,此时被取完镜片的上模产品会从上模托板72上落入上模漏斗75内,被上模漏斗75下方的料盒收集。

[0047] 操作人员将堆叠的空托盘924放入空托盘导槽921内,第一卡盘气缸922将空托盘924托起,然后空托盘顶升电机923向上运动代替第一卡盘气缸922托住空托盘924,第一卡盘气缸922缩回,空托盘顶升电机923带动堆叠的空托盘924下降一个托盘的高度后,第一卡盘气缸922重新将空托盘924托起,空托盘顶升电机923继续下降,并将最下层的空托盘924放置到输送皮带94上,输送皮带电机95驱动输送皮带94将空托盘924输送至输送带阻挡气缸96的挡块位置,输送皮带94停止工作,等待移栽镜片装置8开始放置镜片。

[0048] 移栽平移气缸84驱动移栽镜片吸盘82和镜片一起运动至空托盘924对应孔位的正上方,移栽升降气缸83驱动移栽镜片吸盘82下降将镜片放置在输送带阻挡气缸96处的空托盘924上,待空托盘924满料以后,输送带阻挡气缸96下降,输送皮带电机95继续驱动输送皮带94将满料托盘输送至满料托盘导槽931的正下方,输送皮带94停止工作,满料托盘顶升电机933向上运动将满料托盘顶起,在靠近第二卡盘气缸932时,满料托盘顶升电机933暂停运动,第二卡盘气缸932缩回,满料托盘顶升电机933继续带动满料托盘向上运动一个托盘的高度后,第二卡盘气缸932伸出顶起满料托盘,满料托盘顶升电机933回到初始位置,待满料托盘导槽931装满后,操作人员取出堆叠的满料托盘。

[0049] 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。

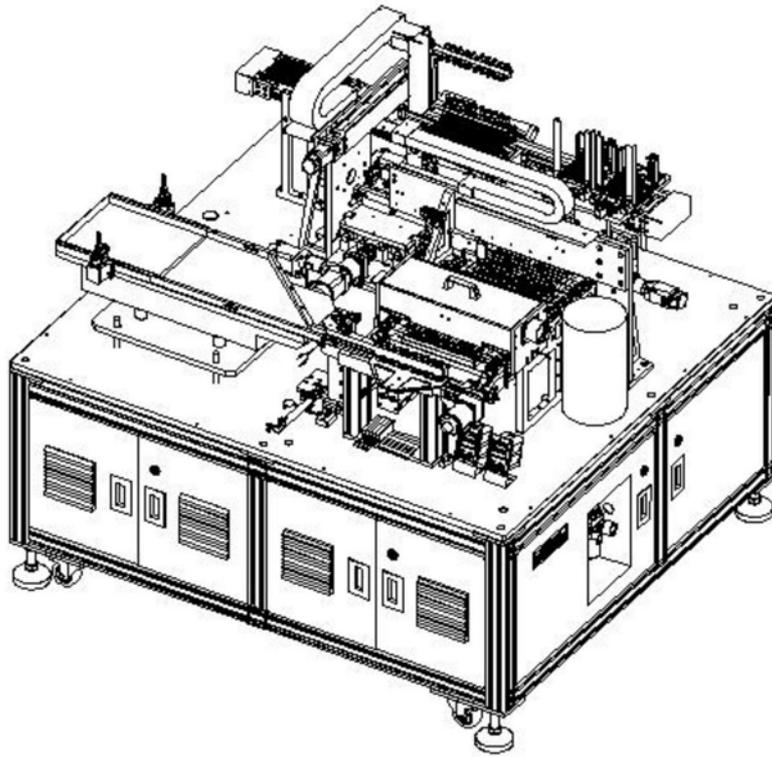


图1

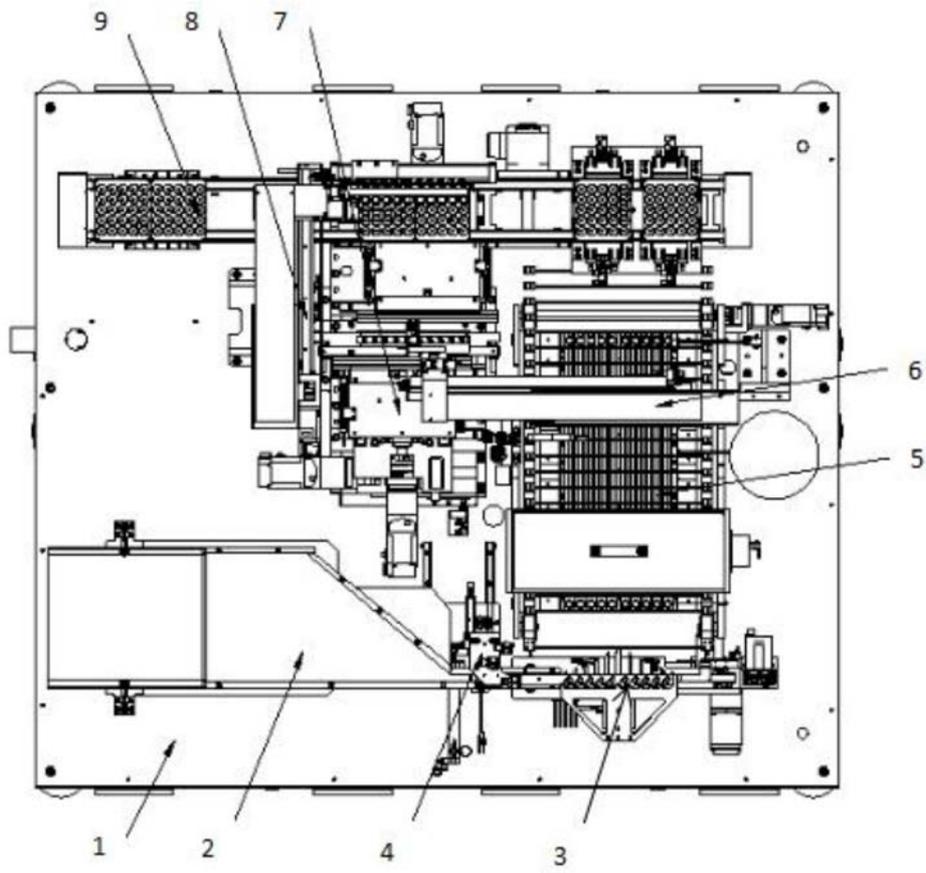


图2

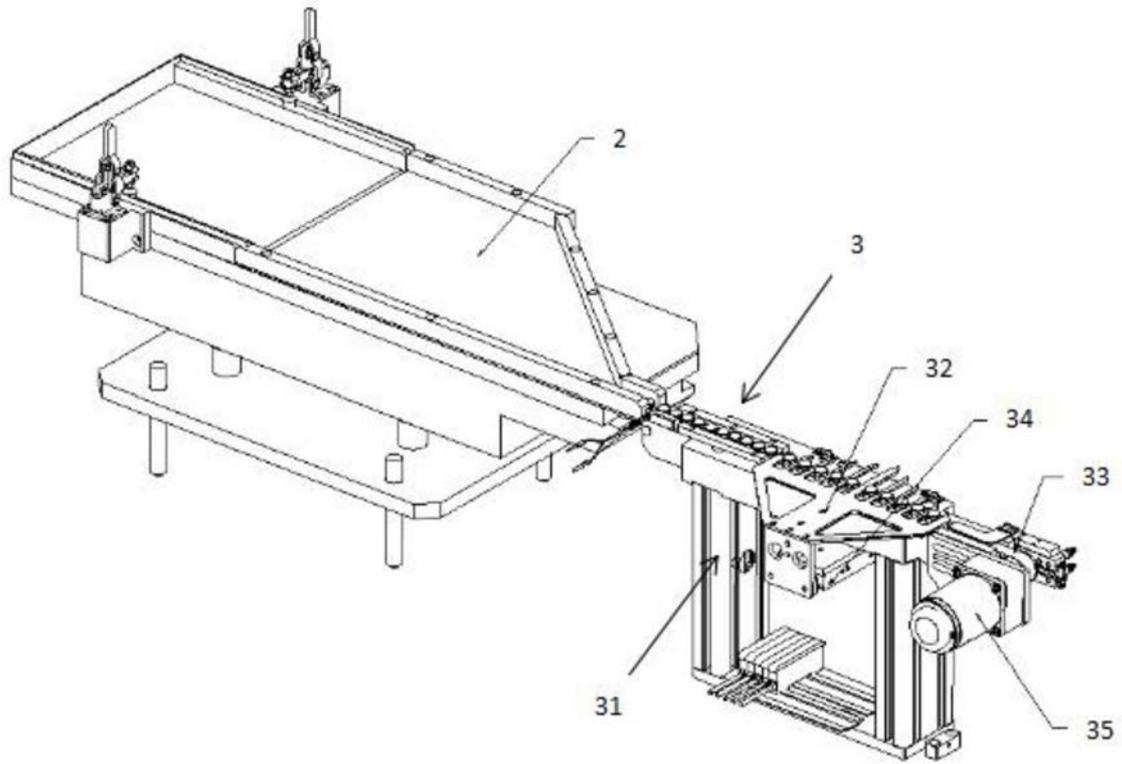


图3

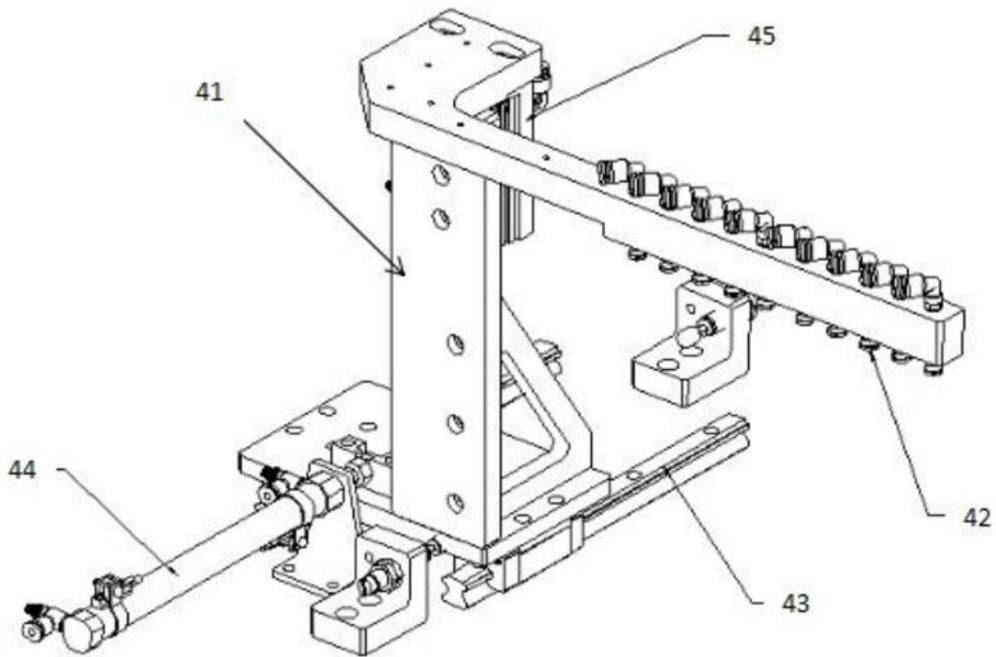


图4

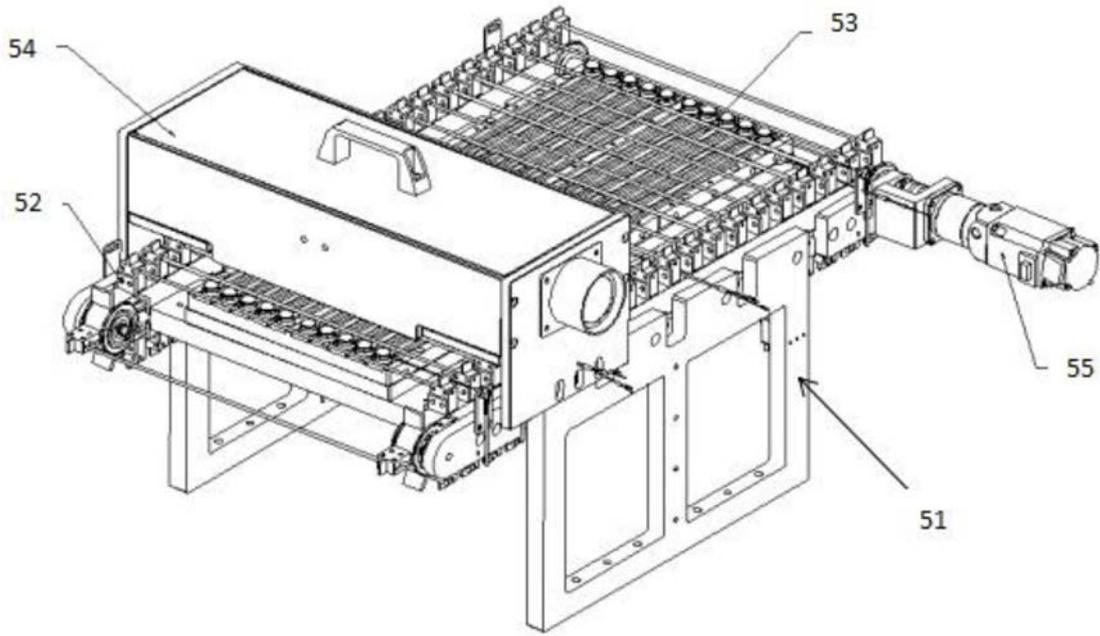


图5

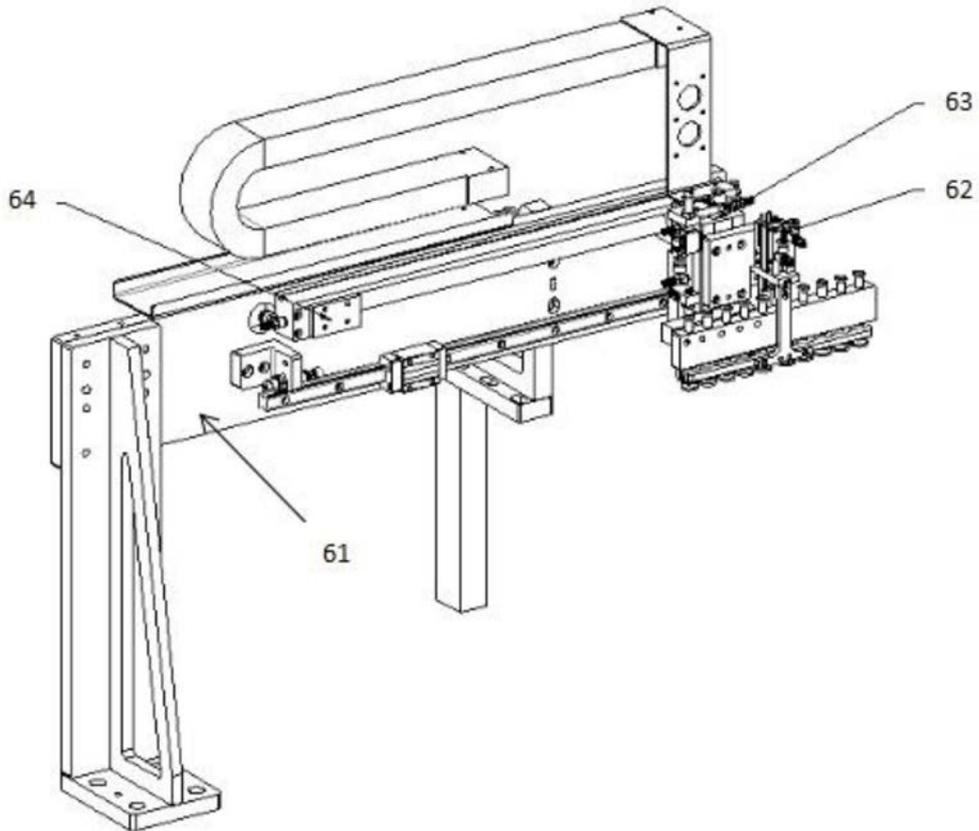


图6

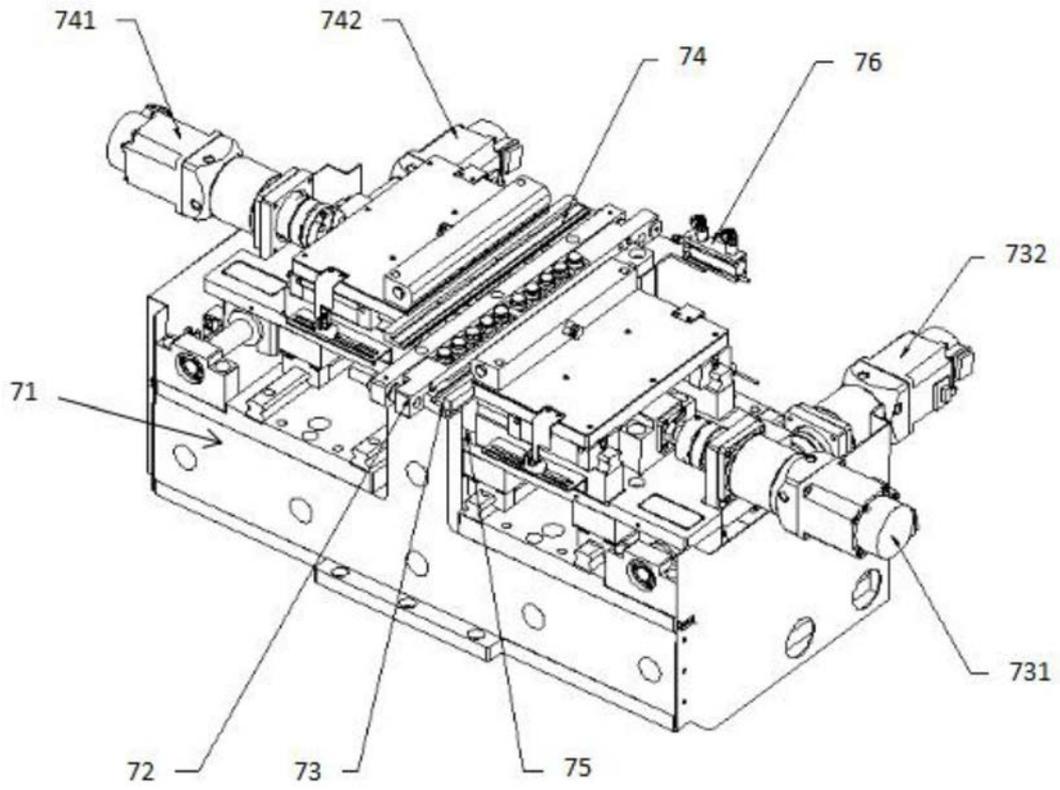


图7

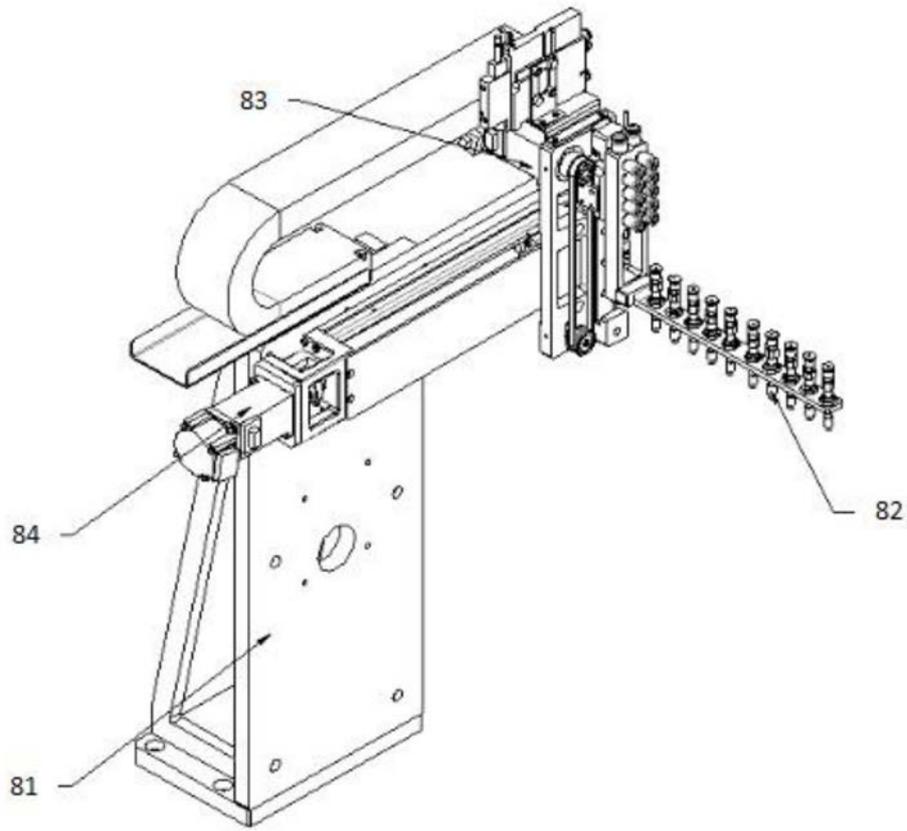


图8

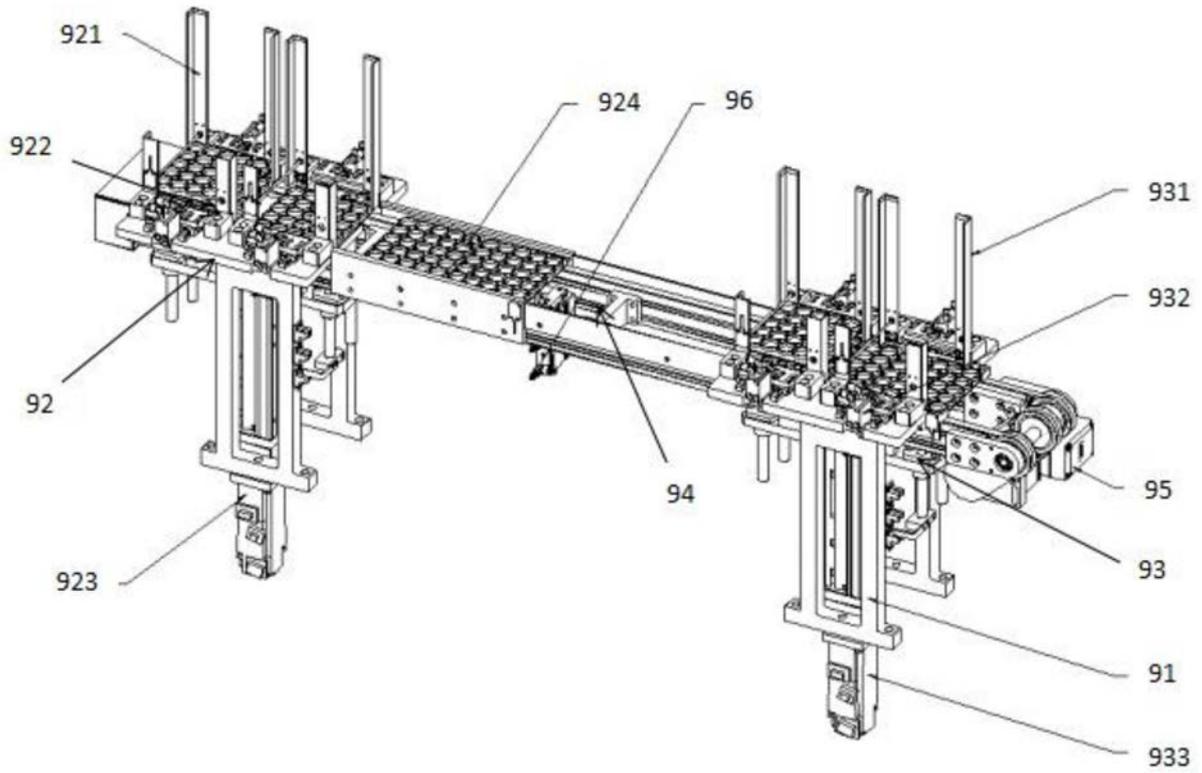


图9