(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 110126445 B
(45)授权公告日 2024.01.23

(21)申请号 201910462739.7
(22)申请日 2019.05.30
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110126445 A
(43)申请公布日 2019.08.16
(73)专利权人 广东展迅智能装备科技有限公司
地址 523000 广东省东莞市石碣镇俄村兴盛街40号102室
(72)发明人 段锡波 陈新飞 吴庭 刘志盛 凌志 袁树根
(74)专利代理机构 广东灵顿知识产权代理事务所(普通合伙) 44558
专利代理师 梁鹤鸣
(51)Int.Cl.
B41F 15/08(2006.01)
B41F 15/14(2006.01)

(56)对比文件
CN 102514359 A,2012.06.27
CN 105668237 A,2016.06.15
CN 105882121 A,2016.08.24
CN 106004028 A,2016.10.12
CN 106515214 A,2017.03.22
CN 106671578 A,2017.05.17
CN 107867047 A,2018.04.03
CN 107891658 A,2018.04.10
CN 109501443 A,2019.03.22
CN 206217346 U,2017.06.06
CN 206939890 U,2018.01.30
CN 208006435 U,2018.10.26
CN 210390436 U,2020.04.24

审查员 仪晓娟

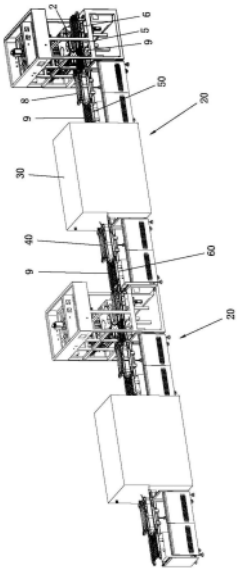
权利要求书2页 说明书9页 附图9页

(54)发明名称

一种丝网印刷生产线

(57)摘要

本发明涉及丝网印刷技术领域,尤其是指一种丝网印刷生产线,包括丝网印刷设备,丝网印刷设备包括上下料装置、除尘装置、丝网印刷装置、烘干机构、收集机构、转盘、转盘驱动机构、输送装置、供料装置及多个定位装置,除尘装置用于对转盘上的物料进行除尘,定位装置用于对除尘后的物料进行定位,丝网印刷装置用于对定位后的物料进行丝网印刷,烘干机构用于对输送装置上载具的印刷后的物料进行烘干,收集机构用于收集装满烘干后的物料的载具,上下料装置用于将输送装置上载具的物料输送至转盘或者将转盘上印刷后的物料输送至输送装置的载具上。实现了物料的自动化上料、除尘、定位、印刷、下料、烘干和收集,提高了丝网印刷的效率和质量。



CN 110126445 B

1.一种丝网印刷生产线,其特征在于:包括丝网印刷设备,所述丝网印刷设备包括上下料装置、除尘装置、丝网印刷装置、烘干机构、收集机构、转盘、用于驱动转盘转动的转盘驱动机构、用于输送载具移动的输送装置、用于向输送装置供应承载有物料的载具的供料装置、环形阵列设置于转盘的多个定位装置及用于对输送装置所输出的承载有印刷后的物料的载具进行收料的收料装置,所述除尘装置用于对转盘上的物料进行除尘,所述定位装置用于对除尘后的物料进行定位,所述丝网印刷装置用于对定位后的物料进行丝网印刷,所述烘干机构用于对输送装置所输送的载具上的印刷后的物料进行烘干,所述收集机构用于收集承载有烘干后的物料的载具,所述上下料装置用于将输送装置所输送的载具上的物料输送至转盘或者将转盘上印刷后的物料输送至输送装置所输送的载具上;

所述输送装置设置有放料空间,所述供料装置包括升降设置于放料空间内的放料机构、设置于输送装置的进料端的托料机构及设置于输送装置的进料端的定位架,所述放料机构位于定位架内,所述放料机构用于承载层叠的载具并将最底层的载具放置在输送装置上,所述定位架对层叠的载具进行定位,所述托料机构用于托起最底层以上的载具;所述放料机构包括位于输送装置的下方的放料座、滑动设置于放料座的放料板及装设于放料座并用于驱动放料板升降的升降驱动器;所述放料板设置有夹料装置,所述夹料装置用于夹紧最底层的载具;所述夹料装置包括对称设置于放料板的两端的两个夹料组件,所述夹料组件包括装设于放料板的底部的夹料气缸及装设于夹料气缸的活塞杆的夹料板;所述托料机构包括对称设置于输送装置的两侧的两个托料组件,所述托料组件包括托料座、装设于托料座的托料气缸、装设于托料气缸的活塞杆的移动板及装设于移动板的托料件,所述托料件与托料座滑动连接。

2.根据权利要求1所述的一种丝网印刷生产线,其特征在于:所述收料装置和供料装置分别设置于输送装置的出料端和进料端,所述收料装置与烘干机构之间设置有第一过渡输送台。

3.根据权利要求1所述的一种丝网印刷生产线,其特征在于:所述丝网印刷设备的数量为多个,相邻的两个丝网印刷设备之间经由第二过渡输送台衔接。

4.根据权利要求1所述的一种丝网印刷生产线,其特征在于:所述上下料装置包括机架、用于对物料进行上下料的第一上下料机构、用于对物料进行上下料的第二上下料机构、装设于机架并用于驱动第一上下料机构沿着机架的长度方向移动的第一移动驱动机构及装设于机架并用于驱动第二上下料机构沿着机架的长度方向移动的第二移动驱动机构,所述第二上下料机构滑动设置于第一上下料机构的后下方,所述第一上下料机构经由第一滑座与机架滑动连接,所述第二上下料机构经由第二滑座与机架滑动连接,所述第一滑座滑动设置于第二滑座的上方,所述第一滑座设置有用于供第二滑座穿过的避空槽。

5.根据权利要求1所述的一种丝网印刷生产线,其特征在于:所述丝网印刷设备还包括用于对印刷后的物料进行抽样检查的抽检装置,所述上下料装置还用于将转盘上印刷后的物料输送至抽检装置或者将抽检装置上抽检后的物料输送至输送装置所输送的载具上;所述抽检装置包括用于承载印刷后的物料的抽检座、设置于抽检座的吸盘及用于驱动抽检座靠近或远离转盘的抽检驱动器。

6.根据权利要求1所述的一种丝网印刷生产线,其特征在于:所述定位装置包括定位座、滑动设置于定位座的横向定位组件、用于驱动横向定位组件对物料的横向位置进行定

位的横移驱动机构、滑动设置于定位座的纵向定位组件、用于驱动纵向定位组件对物料的纵向位置进行定位的纵移驱动机构及用于驱动定位座靠近或远离转盘的升降驱动机构;所述横向定位组件包括滑动连接于定位座的第一横向滑块、滑动连接于定位座的第二横向滑块、装设于第一横向滑块的第一横向定位杆及装设于第二横向滑块的第二横向定位杆,所述横移驱动机构用于驱动第一横向滑块与第二横向滑块彼此靠近或远离;所述纵向定位组件包括滑动连接于定位座的第一纵向滑块、滑动连接于定位座的第二纵向滑块、装设于第一纵向滑块的第一纵向定位杆及装设于第二纵向滑块的第二纵向定位杆,所述转盘设置有横向滑槽和纵向滑槽,所述第一横向定位杆和第二横向定位杆均滑动设置于横向滑槽,所述第一纵向定位杆和第二纵向定位杆均滑动设置于纵向滑槽。

7.根据权利要求6所述的一种丝网印刷生产线,其特征在于:所述转盘设置有多个用于吸紧定位后的物料的吸料槽,多个吸料槽呈环形阵列设置于转盘,吸料槽与定位装置一一对应设置,吸料槽位于横向定位组件和纵向定位组件的中心位置。

一种丝网印刷生产线

技术领域

[0001] 本发明涉及丝网印刷技术领域,尤其是指一种丝网印刷生产线。

背景技术

[0002] 丝网印刷是一种应用广泛的印刷技术,印刷时通过刮板的挤压,使浆料通过印版图文部分的网孔转移到承印物上,形成与原稿一样的图文。丝网印刷机简单、操作方便,印刷、制版简易且成本低廉,适应性强。随着印刷技术的不断提高,全自动印刷设备已经是丝网印刷行业的一个发展趋势,针对该发展趋势,虽然目前也有一些自动丝网印刷机,但是其在上料、丝网印刷、下料等加工工序仍然需要人工去完成,加工效率低,印刷精度低,印刷成本高。

发明内容

[0003] 为了解决上述技术问题,本发明的目的在于提供一种自动化程度高,生产效率高和质量好的丝网印刷生产线。

[0004] 为了实现上述目的,本发明采用如下技术方案:

[0005] 一种丝网印刷生产线,其包括丝网印刷设备,所述丝网印刷设备包括上下料装置、除尘装置、丝网印刷装置、烘干机构、收集机构、转盘、用于驱动转盘转动的转盘驱动机构、用于输送载具移动的输送装置、用于向输送装置供应承载有物料的载具的供料装置及环形阵列设置于转盘的多个定位装置,所述除尘装置用于对转盘上的物料进行除尘,所述定位装置用于对除尘后的物料进行定位,所述丝网印刷装置用于对定位后的物料进行丝网印刷,所述烘干机构用于对输送装置所输送的载具上的印刷后的物料进行烘干,所述收集机构用于收集承载有烘干后的物料的载具,所述上下料装置用于将输送装置所输送的载具上的物料输送至转盘或者将转盘上印刷后的物料输送至输送装置所输送的载具上。

[0006] 进一步地,所述丝网印刷设备还包括用于对输送装置所输出的承载有印刷后的物料的载具进行收料的收料装置,所述收料装置和供料装置分别设置于输送装置的出料端和进料端,所述收料装置与烘干机构之间设置有第一过渡输送台。

[0007] 进一步地,所述丝网印刷设备的数量为多个,相邻的两个丝网印刷设备之间经由第二过渡输送台衔接。

[0008] 进一步地,所述上下料装置包括机架、用于对物料进行上下料的第一上下料机构、用于对物料进行上下料的第二上下料机构、装设于机架并用于驱动第一上下料机构沿着机架的长度方向移动的第一移动驱动机构及装设于机架并用于驱动第二上下料机构沿着机架的长度方向移动的第二移动驱动机构,所述第二上下料机构滑动设置于第一上下料机构的后下方,所述第一上下料机构经由第一滑座与机架滑动连接,所述第二上下料机构经由第二滑座与机架滑动连接,所述第一滑座滑动设置于第二滑座的上方,所述第一滑座设置有用于供第二滑座穿过的避空槽。

[0009] 进一步地,所述输送装置设置有放料空间,所述供料装置包括升降设置于放料空

间内的放料机构、设置于输送装置的进料端的托料机构及设置于输送装置的进料端的定位架,所述放料机构位于定位架内,所述放料机构用于承载层叠的载具并将最底层的载具放置在输送装置上,所述定位架对层叠的载具进行定位,所述托料机构用于托起最底层以上的载具。

[0010] 进一步地,所述放料机构包括位于输送装置的下方的放料座、滑动设置于放料座的放料板及装设于放料座并用于驱动放料板升降的升降驱动器;所述放料板设置有夹料装置,所述夹料装置用于夹紧最底层的载具。

[0011] 进一步地,所述夹料装置包括对称设置于放料板的两端的两个夹料组件,所述夹料组件包括装设于放料板的底部的夹料气缸及装设于夹料气缸的活塞杆的夹料板;所述托料机构包括对称设置于输送装置的两侧的两个托料组件,所述托料组件包括托料座、装设于托料座的托料气缸、装设于托料气缸的活塞杆的移动板及装设于移动板的托料件,所述托料件与托料座滑动连接。

[0012] 进一步地,所述转盘设置有多个用于吸紧定位后的物料的吸料槽,多个吸料槽呈环形阵列设置于转盘,吸料槽与定位装置一一对应设置,吸料槽位于横向定位组件和纵向定位组件的中心位置。

[0013] 进一步地,所述丝网印刷设备还包括用于对印刷后的物料进行抽样检查的抽检装置,所述上下料装置还用于将转盘上印刷后的物料输送至抽检装置或者将抽检装置上抽检后的物料输送至输送装置所输送的载具上;所述抽检装置包括用于承载印刷后的物料的抽检座、设置于抽检座的吸盘及用于驱动抽检座靠近或远离转盘的抽检驱动器。

[0014] 进一步地,所述定位装置包括定位座、滑动设置于定位座的横向定位组件、用于驱动横向定位组件对物料的横向位置进行定位的横移驱动机构、滑动设置于定位座的纵向定位组件、用于驱动纵向定位组件对物料的纵向位置进行定位的纵移驱动机构及用于驱动定位座靠近或远离转盘的升降驱动机构;所述横向定位组件包括滑动连接于定位座的第一横向滑块、滑动连接于定位座的第二横向滑块、装设于第一横向滑块的第一横向定位杆及装设于第二横向滑块的第二横向定位杆,所述横移驱动机构用于驱动第一横向滑块与第二横向滑块彼此靠近或远离;所述纵向定位组件包括滑动连接于定位座的第一纵向滑块、滑动连接于定位座的第二纵向滑块、装设于第一纵向滑块的第一纵向定位杆及装设于第二纵向滑块的第二纵向定位杆,所述转盘设置有横向滑槽和纵向滑槽,所述第一横向定位杆和第二横向定位杆均滑动设置于横向滑槽,所述第一纵向定位杆和第二纵向定位杆均滑动设置于纵向滑槽。

[0015] 本发明的有益效果:实际工作时,供料装置将装满物料的载具供应至输送装置,输送装置将该载具输送至设定的位置,转盘上的其中一个定位装置处于上下料工位处,上下料装置将输送装置所输送的载具上的待印刷物料输送至转盘上,使得该待印刷的物料与处于上下料工位处的定位装置对应设置,随着转盘驱动机构驱动转盘连带多个定位装置依次在上下料工位、除尘工位、定位工位和印刷工位之间循环转移,该物料依次转移至除尘工位、定位工位、印刷工位和上下料工位,使得除尘装置对转盘上的待印刷的物料进行除尘处理,定位装置对转盘上除尘后的物料进行定位,丝网印刷装置对转盘上定位后的物料进行丝网印刷,上下料装置将转盘上印刷后的物料输送至输送装置所输送的载具中的空位置上,输送装置将装满印刷后的物料的载具输送至烘干机构,烘干机构对印刷后的物料进行

烘干,最后装满有烘干后的物料的载具经由收集机构进行收集,从而不间断地实现了物料的自动化上料、除尘、定位、印刷、下料、烘干和收集,降低了劳动强度和成本,有效地提高了丝网印刷的效率和质量。当然,在上下料装置将待印刷物料输送至转盘上的其中一个定位装置后,定位装置也可以对该待印刷的物料进行初定位,被初定位后的物料再转移至除尘工位进行除尘处理,保证了物料的位置精度,提高了对物料除尘的质量,进一步地提高了丝网印刷的质量。

附图说明

[0016] 图1为本发明的立体结构示意图。

[0017] 图2为本发明隐藏烘干机构、收集机构、第一过渡输送台和第二过渡输送台后的立体结构示意图。

[0018] 图3为本发明隐藏机台、烘干机构、收集机构、第一过渡输送台和第二过渡输送台后的立体结构示意图。

[0019] 图4为本发明的输送装置和供料装置的结构示意图。

[0020] 图5为本发明的定位装置的立体结构示意图。

[0021] 图6为本发明的上下料装置的立体结构示意图。

[0022] 图7为本发明的上下料装置的另一视角的立体结构示意图。

[0023] 图8为本发明的上下料装置隐藏机架后的立体结构示意图。

[0024] 图9为本发明的第一上下料机构和第二上下料机构的分解结构示意图。

[0025] 图10为本发明的抽检装置的立体结构示意图。

[0026] 附图标记说明:

[0027] 1、上下料装置;11、机架;111、第一限位件;112、第二限位件;113、第一滑轨;114、第二滑轨;115、第一感应器;116、第二感应器;12、第一上下料机构;121、第一升降气缸;122、第一升降座;123、第一吸料件;13、第二上下料机构;131、第二升降气缸;132、第二升降座;133、第二吸料件;14、第一移动驱动机构;141、第一主动轮;142、第一从动轮;143、第一传动带;144、第一夹具;145、第一电机;15、第二移动驱动机构;151、第二主动轮;152、第二从动轮;153、第二传动带;154、第二夹具;155、第二电机;16、第一滑座;161、避空槽;162、第一滑孔;163、第一感应片;17、第二滑座;171、导套;172、导杆;173、第三限位件;174、第四限位件;175、第二滑孔;176、第二感应片;2、除尘装置;3、丝网印刷装置;4、转盘;41、转盘驱动机构;42、横向滑槽;43、纵向滑槽;44、吸料槽;5、输送装置;51、放料空间;6、供料装置;61、放料机构;611、放料座;612、放料板;613、升降驱动器;62、托料组件;621、托料座;622、托料气缸;623、移动板;624、托料件;63、角架;64、夹料组件;641、夹料气缸;642、夹料板;7、定位装置;71、定位座;72、横移驱动机构;73、纵移驱动机构;74、升降驱动机构;75、第一横向滑块;751、第二横向滑块;752、第一横向定位杆;753、第二横向定位杆;76、第一纵向滑块;761、第二纵向滑块;762、第一纵向定位杆;763、第二纵向定位杆;8、收料装置;9、载具;91、物料;10、抽检装置;101、抽检座;1011、容置腔;1012、抽检气缸;1013、连接板;1014、凹槽;102、吸盘;103、抽检驱动器;20、丝网印刷设备;30、烘干机构;40、收集机构;50、第一过渡输送台;60、第二过渡输送台。

具体实施方式

[0028] 为了便于本领域技术人员的理解,下面结合实施例与附图对本发明作进一步的说明,实施方式提及的内容并非对本发明的限定。

[0029] 如图1至图10所示,本发明提供的一种丝网印刷生产线,其包括丝网印刷设备20,所述丝网印刷设备20包括机台、上下料装置1、除尘装置2、丝网印刷装置3、烘干机构30、收集机构40、转盘4、用于驱动转盘4转动的转盘4驱动机构、用于输送载具9移动的输送装置5、用于向输送装置5供应承载有物料91的载具9的供料装置6及环形阵列设置于转盘4的多个定位装置7,所述除尘装置2用于对转盘4上的物料91进行除尘,所述定位装置7用于对除尘后的物料91进行定位,所述丝网印刷装置3用于对定位后的物料91进行丝网印刷,所述烘干机构30用于对输送装置5所输送的载具9上的印刷后的物料91进行烘干,所述收集机构40用于收集承载有烘干后的物料91的载具9,所述上下料装置1用于将输送装置5所输送的载具9上的物料91输送至转盘4或者将转盘4上印刷后的物料91输送至输送装置5所输送的载具9上。具体地,所述印刷装置位于转盘4的上方,所述除尘装置2位于转盘4与输送装置5之间,上下料装置1将待印刷的物料91上料至转盘4或上下料装置1将转盘4上印刷后的物料91进行下料的工位为上下料工位,除尘装置2对转盘4上的待印刷的物料91进行除尘处理的工位为除尘工位,定位装置7对转盘4上除尘后的物料91进行定位的工位为定位工位,丝网印刷装置3对转盘4上定位后的物料91进行丝网印刷的工位为印刷工位,定位工位处于除尘工位与印刷工位之间,转盘4驱动机构驱动转盘4连带多个定位装置7依次在上下料工位、除尘工位、定位工位和印刷工位之间循环转移。本实施例中,所述物料91可以为玻璃片。优选地,所述定位装置7的数量为四个。

[0030] 实际工作时,供料装置6将装满物料91的载具9供应至输送装置5,输送装置5将该载具9输送至设定的位置,转盘4上的其中一个定位装置7处于上下料工位处,上下料装置1将输送装置5所输送的载具9上的待印刷物料91输送至转盘4上,使得该待印刷的物料91与处于上下料工位处的定位装置7对应设置,随着转盘4驱动机构驱动转盘4连带多个定位装置7依次在上下料工位、除尘工位、定位工位和印刷工位之间循环转移,该物料91依次转移至除尘工位、定位工位、印刷工位和上下料工位,使得除尘装置2对转盘4上的待印刷的物料91进行除尘处理,定位装置7对转盘4上除尘后的物料91进行定位,丝网印刷装置3对转盘4上定位后的物料91进行丝网印刷,上下料装置1将转盘4上印刷后的物料91输送至输送装置5所输送的载具9中的空位置上,输送装置5将装满印刷后的物料91的载具9输送至烘干机构30,烘干机构30对印刷后的物料91进行烘干,最后装满有烘干后的物料91的载具9经由收集机构40进行收集,从而不间断地实现了物料91的自动化上料、除尘、定位、印刷、下料、烘干和收集,降低了劳动强度和成本,有效地提高了丝网印刷的效率和质量。当然,在上下料装置1将待印刷物料91输送至转盘4上的其中一个定位装置7后,定位装置7也可以对该待印刷的物料91进行初定位,被初定位后的物料91再转移至除尘工位进行除尘处理,保证了物料91的位置精度,提高了对物料91除尘的质量,进一步地提高了丝网印刷的质量。

[0031] 本实施例中,所述丝网印刷设备20还包括用于对输送装置5所输出的承载有印刷后的物料91的载具9进行收料的收料装置8,所述收料装置8和供料装置6分别设置于输送装置5的出料端和进料端,所述收料装置8与烘干机构30之间设置有第一过渡输送台50。当输送装置5所输送的载具9承载满印刷后的物料91后,输送装置5将该载具9输送至收料装置8,

收料装置8自动化地对该载具9进行收集,收料装置8能够对装满印刷后的物料91的载具9进行预储存,然后收料装置8有序地将预储存的装满印刷后的物料91的载具9供应至第一过渡输送台50,第一过渡输送台50将该载具9输送至烘干机构30,以便于烘干机构30对印刷后的物料91进行烘干。

[0032] 本实施例中,所述丝网印刷设备20的数量为多个,相邻的两个丝网印刷设备20之间经由第二过渡输送台60衔接。由于不同物料91所需的印刷工艺不同,有些物料91需要进行多道丝网印刷加工,多个丝网印刷设备20依次对物料91进行相关丝网印刷加工,从而生产出成品。假设丝网印刷设备20的数量为三个,由于相邻的两个丝网印刷设备20设置有第二过渡输送台60,当物料91只需进行一道丝网印刷加工时,三个丝网印刷设备20分别对不同的物料91进行丝网印刷加工或者三个丝网印刷设备20同时对同种物料91进行丝网印刷加工。

[0033] 本实施例中,所述丝网印刷设备20还包括用于对印刷后的物料91进行抽样检查的抽检装置10,所述上下料装置1还用于将转盘4上印刷后的物料91输送至抽检装置10或者将抽检装置10上抽检后的物料91输送至输送装置5所输送的载具9上。为了保证印刷后物料91的质量,需要不间断地对印刷后的物料91进行抽样检查(如:检查物料91上的油墨是否印刷完整等),当需要对印刷后的物料91进行抽检时,上下料装置1将转盘4上印刷后的物料91输送至抽检装置10,以便于操作者对被抽样的物料91进行手动检查或抽检装置10自动化地对被抽样的物料91进行检查,进一步地提高了丝网印刷的质量。当抽检装置10采用现有技术中的装置,抽检装置10自动化地对被抽检的物料91进行检查;当抽检装置10对物料91检查完后,上下料装置1将抽检装置10所承载的检查后的物料91输送至输送装置5所输送的载具9上。

[0034] 本实施例中,所述抽检装置10位于转盘4与输送装置5之间并位于除尘装置2的一侧,所述抽检装置10包括用于承载印刷后的物料91的抽检座101、设置于抽检座101的吸盘102及用于驱动抽检座101靠近或远离转盘4的抽检驱动器103;具体地,所述抽检驱动器103可以采用无杆气缸,所述吸盘102与外界的抽真空装置(如:气泵等)连通。

[0035] 实际工作时,上下料装置1将转盘4上印刷后的物料91输送至抽检座101,抽检座101上的吸盘102将印刷后的物料91吸紧在抽检座101上,以保证印刷后的物料91在抽检座101上的稳定性,然后抽检驱动器103驱动抽检座101连带印刷后的物料91远离转盘4移动,以便于操作者手动对印刷后的物料91进行检查。

[0036] 优选地,所述抽检座101设置有用于容纳印刷后的物料91的容置腔1011,当印刷后的物料91容纳在容置腔1011时,容置腔1011的侧壁抵触印刷后的物料91,以对该物料91进行定位。

[0037] 优选地,所述抽检座101的底部装设有抽检气缸1012,所述吸盘102经由连接板1013装设于抽检气缸1012的活塞杆。当上下料装置1将印刷后的物料91输送至抽检座101的正上方时,抽检气缸1012驱动连接板1013连带吸盘102上移,直至吸盘102吸紧上下料装置1上的印刷后的物料91,然后上下料装置1释放该物料91,抽检气缸1012驱动连接板1013连带吸盘102和印刷后的物料91下移,直至该物料91容纳在容置腔1011内。

[0038] 优选地,所述容置腔1011的底壁凹设有用于容纳吸盘102的凹槽1014,所述吸盘102与抽检座101之间的结构紧凑,便于吸盘102将印刷后的物料91吸紧在容置腔1011内。

[0039] 本实施例中,所述上下料装置1包括机架11、用于对物料91进行上下料的第一上下料机构12、用于对物料91进行上下料的第二上下料机构13、装设于机架11并用于驱动第一上下料机构12沿着机架11的长度方向移动的第一移动驱动机构14及装设于机架11并用于驱动第二上下料机构13沿着机架11的长度方向移动的第二移动驱动机构15,所述第二上下料机构13滑动设置于第一上下料机构12的后下方,所述第一上下料机构12经由第一滑座16与机架11滑动连接,所述第二上下料机构13经由第二滑座17与机架11滑动连接,所述第一滑座16滑动设置于第二滑座17的上方,所述第一滑座16设置有用于供第二滑座17穿过的避空槽161,所述第一上下料机构12和第二上下料机构13均用于拾取物料91。

[0040] 实际工作时,第一移动驱动机构14经由第一滑座16驱动第一上下料机构12在机架11上来回往复移动,第二移动驱动机构15经由第二滑座17驱动第二上下料机构13在机架11上来回往复移动,使得第一上下料机构12和第二上下料机构13均能在转盘4(上下料工位)、抽检装置10和输送装置5之间移动,由于第一滑座16设置有避空槽161,避空槽161为第二滑座17的移动提供空间,使得第二滑座17能够贯穿第一滑座16,所以第一滑座16的移动与第二滑座17的移动互不干扰,即第一上下料机构12的工作与第二上下料机构13的工作互不影响,两者之间能够同时工作,从而实现了当第一上下料机构12对转盘4上印刷后物料91进行下料时,第二上下料机构13将输送装置5所承载的待印刷的物料91上料至转盘4上,缩短了上下料的周期,大大地提高了上下料的效率。

[0041] 本实施例中,所述第一上下料机构12包括装设于第一滑座16的第一升降气缸121、装设于第一升降气缸121的活塞杆的第一升降座122及装设于第一升降座122的底部的第一吸料件123。当第一移动驱动机构14驱动第一上下料机构12移动至上下料工位时,第一升降气缸121驱动第一升降座122靠近物料91下移,直至第一升降座122上的第一吸料件123吸取上下料工位上的印刷后的物料91,然后第一升降气缸121驱动第一吸料件123连带印刷后的物料91上移,第一移动驱动机构14驱动第一上下料机构12连带所吸取的印刷后的物料91移动至输送装置5所承载的载具9上,第一升降气缸121驱动第一吸料件123连带印刷后物料91下移并将印刷后的物料91放置在该载具9的空位置上。

[0042] 优选地,所述机架11的两端均设置有第一限位件111和第二限位件112,所述第一限位件111用于对第一滑座16在机架11上的滑动行程进行限位,避免第一滑座16超出设定的滑动行程,所述第二限位件112用于对第二滑座17在机架11上的滑动行程进行限位,避免第二滑座17超出设定的滑动行程。

[0043] 优选地,所述第一吸料件123的数量为两个,第一吸料件123为吸嘴;当两个第一吸料件123吸取同一个物料91时,提高了吸取物料91的稳定性;当两个第一吸料件123分别吸取一个物料91时,使得能够对两个物料91进行上下料,进一步提高了上下料的效率。

[0044] 优选地,所述第一移动驱动机构14包括转动设置于机架11的一端的第一主动轮141、转动设置于机架11的另一端的第一从动轮142、缠绕于第一主动轮141与第一从动轮142的第一传动带143、装设于第一滑座16并用于夹紧第一传动带143的第一夹具144及装设于机架11并用于驱动第一主动轮141转动的第一电机145。该第一移动驱动机构14的结构简单,传动稳定,提高了第一滑座16移动的稳定性。

[0045] 优选地,所述第一主动轮141和第一从动轮142均为同步轮,所述第一传动带143为同步带。

[0046] 本实施例中,所述第二上下料机构13包括装设于第二滑座17的第二升降气缸131、装设于第二升降气缸131的活塞杆的第二升降座132及装设于第二升降座132的底部的第二吸料件133。第二上下料机构13的工作原理与第一上下料机构12的工作原理相同,在此不再赘述。

[0047] 优选地,所述第二吸料件133的数量为两个,第二吸料件133为吸嘴;当两个第二吸料件133吸取同一个物料91时,提高了吸取物料91的稳定性;当两个第二吸料件133分别吸取一个物料91时,使得能够对两个物料91进行上下料,进一步提高了上下料的效率。

[0048] 本实施例中,所述第二移动驱动机构15包括转动设置于机架11的一端的第二主动轮151、转动设置于机架11的另一端的第二从动轮152、缠绕于第二主动轮151与第二从动轮152的第二传动带153、装设于第二滑座17并用于夹紧第二传动带153的第二夹具154及装设于机架11并用于驱动第二主动轮151转动的第二电机155。该第二移动驱动机构15的结构简单,传动稳定,提高了第二滑座17移动的稳定性。

[0049] 优选地,所述第二主动轮151和第二从动轮152均为同步轮,所述第二传动带153为同步带。

[0050] 本实施例中,所述第二滑座17装设有导套171,所述第二升降座132设置有与导套171滑动配合的导杆172,通过导套171与导杆172滑动配合,提高了第二升降座132升降的稳定性,进而提高了第二吸料件133吸取物料91升降的稳定性。

[0051] 本实施例中,所述第二升降座132与第二滑座17之间设置有第三限位件173,所述导杆172远离第二升降座132的一端装设有第四限位件174。通过第三限位件173和第四限位件174对第二升降座132的升降行程进行限位,避免第二升降座132超出设定的升降行程。

[0052] 本实施例中,所述第一滑座16设置有第一滑孔162,所述机架11设置有贯穿第一滑孔162的第一滑轨113,所述第一滑座16沿着第一滑轨113移动,进一步提高了第一滑座16移动的稳定性;所述第二滑座17设置有第二滑孔175,所述机架11设置有贯穿第二滑孔175的第二滑轨114,所述第一滑座16沿着第二滑轨114移动,进一步提高了第二滑座17移动的稳定性。

[0053] 本实施例中,所述机架11的两端分别装设有第一感应器115和第二感应器116,所述第一滑座16装设有用于触发第一感应器115的第一感应片163,所述第二滑座17装设有用于抵触第二感应器116的第二感应片176,所述第一感应器115与第一移动驱动机构14电连接,所述第二感应器116与第二移动驱动机构15电连接,第一感应器115和第二感应器116分别位于机架11的顶部和底部。通过第一感应器115与第一感应片163进行配合,第二感应器116与第二感应片176进行配合,便于第一上下料机构12和第二上下料机构13分别回零复位。当丝网印刷设备20刚开机或测试时,操作者需要第一上下料机构12和第二上下料机构13回到零点,操作者只需点击控制面板的回零按钮即可使得第一滑座16连带第一上下料机构12回到零点,第二滑座17连带第二上下料机构13回到零点,即第一滑座16上的第一感应片163回到第一感应器115处,第二滑座17上的第二感应片176回到第二感应器116处。

[0054] 优选地,所述第一限位件111、第二限位件112、第三限位件173和第四限位件174均采用弹性材料制成,如橡胶等,使得第一限位件111、第二限位件112、第三限位件173和第四限位件174具备一定的弹性,起到缓冲的作用,避免第一滑座16与第一限位件111发生硬性碰撞,避免第二滑座17与第二限位件112发生硬性碰撞,避免第二升降座132与第二滑座17

发生硬性碰撞,避免第四限位件174与第二升降座132发生硬性碰撞。

[0055] 本实施例中,所述输送装置5设置有放料空间51,所述供料装置6包括升降设置于放料空间51内的放料机构61、设置于输送装置5的进料端的托料机构及设置于输送装置5的进料端的定位架,所述放料机构61位于定位架内,所述放料机构61用于承载层叠的载具9并将最底层的载具9放置在输送装置5上,所述定位架对层叠的载具9进行定位,所述托料机构用于托起最底层以上的载具9。

[0056] 实际工作时,将装满物料91的多个载具9层叠放置在放料机构61上,且定位架对层叠的载具9进行定位,以保证载具9的位置精度;当向输送装置5供应载具9时,托料机构将放料机构61上最底层以上的载具9托起,然后放料机构61将最底层的载具9输送至输送装置5上,输送装置5将该载具9输送至设定的位置。当需要再次向输送装置5供应载具9时,放料机构61上升并承载托料机构所托起的层叠载具9,托料机构释放层叠的载具9,放料机构61下降并带动层叠的载具9整体下降一个载具9的高度,然后托料机构将放料机构61上最底层以上的载具9托起,放料机构61将最底层的载具9输送至输送装置5上,输送装置5将该载具9输送至设定的位置,重复上述操作,从而自动化地向输送装置5上供应载具9。该供料装置6自动化而有序地向输送装置5上供应载具9,自动化程度高,降低了人工成本,提高了供应载具9的效率,通过定位架对层叠的载具9进行定位,不但保证了待输送的载具9的位置精度和稳定性,还便于操作者向定位架内添加载具9,且在添加载具9的过程中不影响本发明的正常工作。

[0057] 本实施例中,所述放料机构61包括位于输送装置5的下方的放料座611、滑动设置于放料座611的放料板612及装设于放料座611并用于驱动放料板612升降的升降驱动器613;具体地,所述升降驱动器613采用电机驱动丝杆的结构驱动放料板612升降移动。该结构的放料机构61使得放料板612能够平稳地升降。

[0058] 本实施例中,所述放料板612设置有夹料装置,所述夹料装置用于夹紧最底层的载具9;具体地,所述夹料装置包括对称设置于放料板612的两端的两个夹料组件64,所述夹料组件64包括装设于放料板612的底部的夹料气缸641及装设于夹料气缸641的活塞杆的夹料板642。

[0059] 当托料机构将最底层以上的载具9托起的同时,放料板612上的夹料气缸641驱动夹料板642靠近最底层的载具9移动,直至夹料板642抵触最底层的载具9,使得两个夹料组件64的夹料板642夹紧最底层的载具9,然后升降驱动器613驱动放料板612连带最底层的载具9靠近输送装置5移动,直至最底层的载具9经由输送装置5输送至设定的位置。在放料机构61带动最底层的载具9下移的过程中,夹料装置夹紧该载具9,避免该载具9在下移的过程中发生偏移,以保证该载具9的位置精度。

[0060] 本实施例中,所述托料机构包括对称设置于输送装置5的两侧的两个托料组件62,所述托料组件62包括托料座621、装设于托料座621的托料气缸622、装设于托料气缸622的活塞杆的移动板623及装设于移动板623的托料件624,所述托料件624与托料座621滑动连接。

[0061] 实际工作时,两个托料组件62的托料气缸622驱动移动板623靠近定位架内的载具9移动,移动的移动板623带动托料件624靠近定位架内的载具9移动,直至托料件624的一端插入最底层的载具9的顶部,即两个托料组件62的托料件624同时将最底层以上的载具9托

起,以便于最低层的载具9与其余载具9分离。

[0062] 优选地,所述定位架包括四个呈矩形分布的角架63,位于输送装置5的同一侧的两个角架63分别装设于托料座621的两端,四个角架63之间形成与放料空间51连通的定位空间,所述角架63呈直角状,四个角架63分别对载具9的四个角进行定位,以保证载具9的位置精度。

[0063] 本实施例中,所述转盘4设置有多个用于吸紧定位后的物料91的吸料槽44,多个吸料槽44呈环形阵列设置于转盘4,吸料槽44与定位装置7一一对应设置,吸料槽44位于横向定位组件和纵向定位组件的中心位置。吸料槽44与外界的抽真空装置(如:气泵等)连通,通过吸料槽44将物料91吸紧在转盘4上,以保证物料91的稳定性。

[0064] 本实施例中,所述定位装置7包括定位座71、滑动设置于定位座71的横向定位组件、用于驱动横向定位组件对物料91的横向位置进行定位的横移驱动机构72、滑动设置于定位座71的纵向定位组件、用于驱动纵向定位组件对物料91的纵向位置进行定位的纵移驱动机构73及用于驱动定位座71靠近或远离转盘4的升降驱动机构74;所述横向定位组件包括滑动连接于定位座71的第一横向滑块75、滑动连接于定位座71的第二横向滑块751、装设于第一横向滑块75的第一横向定位杆752及装设于第二横向滑块751的第二横向定位杆753,所述横移驱动机构72用于驱动第一横向滑块75与第二横向滑块751彼此靠近或远离;所述纵向定位组件包括滑动连接于定位座71的第一纵向滑块76、滑动连接于定位座71的第二纵向滑块761、装设于第一纵向滑块76的第一纵向定位杆762及装设于第二纵向滑块761的第二纵向定位杆763,所述转盘4设置有横向滑槽42和纵向滑槽43,所述第一横向定位杆752和第二横向定位杆753均滑动设置于横向滑槽42,所述第一纵向定位杆762和第二纵向定位杆763均滑动设置于纵向滑槽43;具体地,所述横移驱动机构72和纵移驱动机构73均可以采用电机驱动同步带的结构进行传动,所述升降驱动机构74可以采用气缸。

[0065] 当除尘装置2对转盘4上的物料91进行除尘后,升降驱动机构74驱动定位座71靠近转盘4移动,直至第一横向定位杆752和第二横向定位杆753突伸出横向滑槽42,第一纵向定位杆762和第二纵向定位杆763突伸出纵向滑槽43,然后横移驱动机构72驱动第一横向滑块75与第二横向滑块751彼此靠近移动,使得第一横向定位杆752与第二横向定位杆753彼此靠近移动,从而对除尘后的物料91在转盘4上的横向位置进行定,同时纵移驱动机构73驱动第一纵向滑块76与第二纵向滑块761彼此靠近移动,使得第一纵向定位杆762与第二纵向定位杆763彼此靠近移动,从而对除尘后的物料91在转盘4上的纵向位置进行定,从而实现了对物料91进行定位,保证了物料91的位置精度。

[0066] 本实施例中,所述收料装置8的结构、收集装置的结构均与供料装置6的结构相同,在此不再赘述。

[0067] 优选地,所述转盘4驱动机构可以采用电机驱动分割器的结构进行传动。

[0068] 优选地,所述烘干机构30、丝网印刷装置3和除尘装置2均可以采用现有技术中的装置,在此不再赘述。

[0069] 本实施例中的所有技术特征均可根据实际需要而进行自由组合。

[0070] 上述实施例为本发明较佳的实现方案,除此之外,本发明还可以其它方式实现,在不脱离本技术方案构思的前提下任何显而易见的替换均在本发明的保护范围之内。

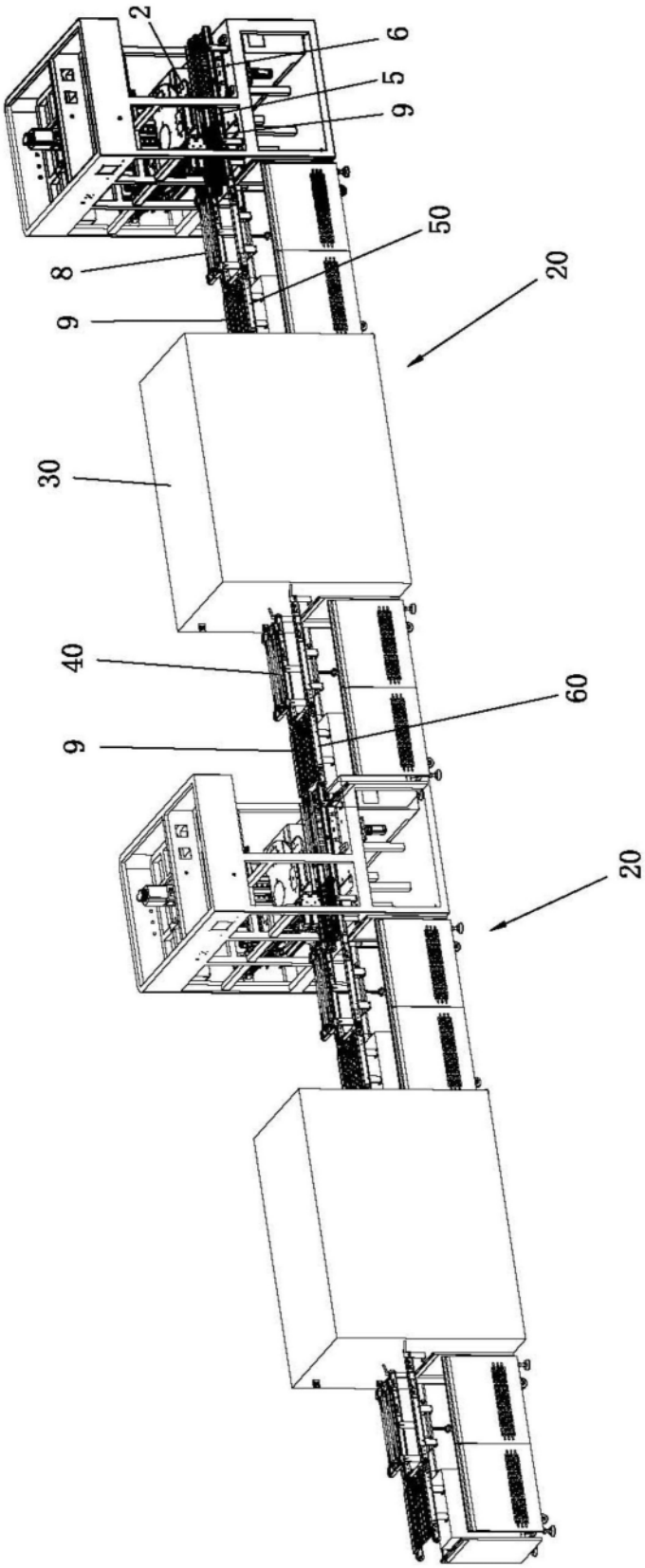


图1

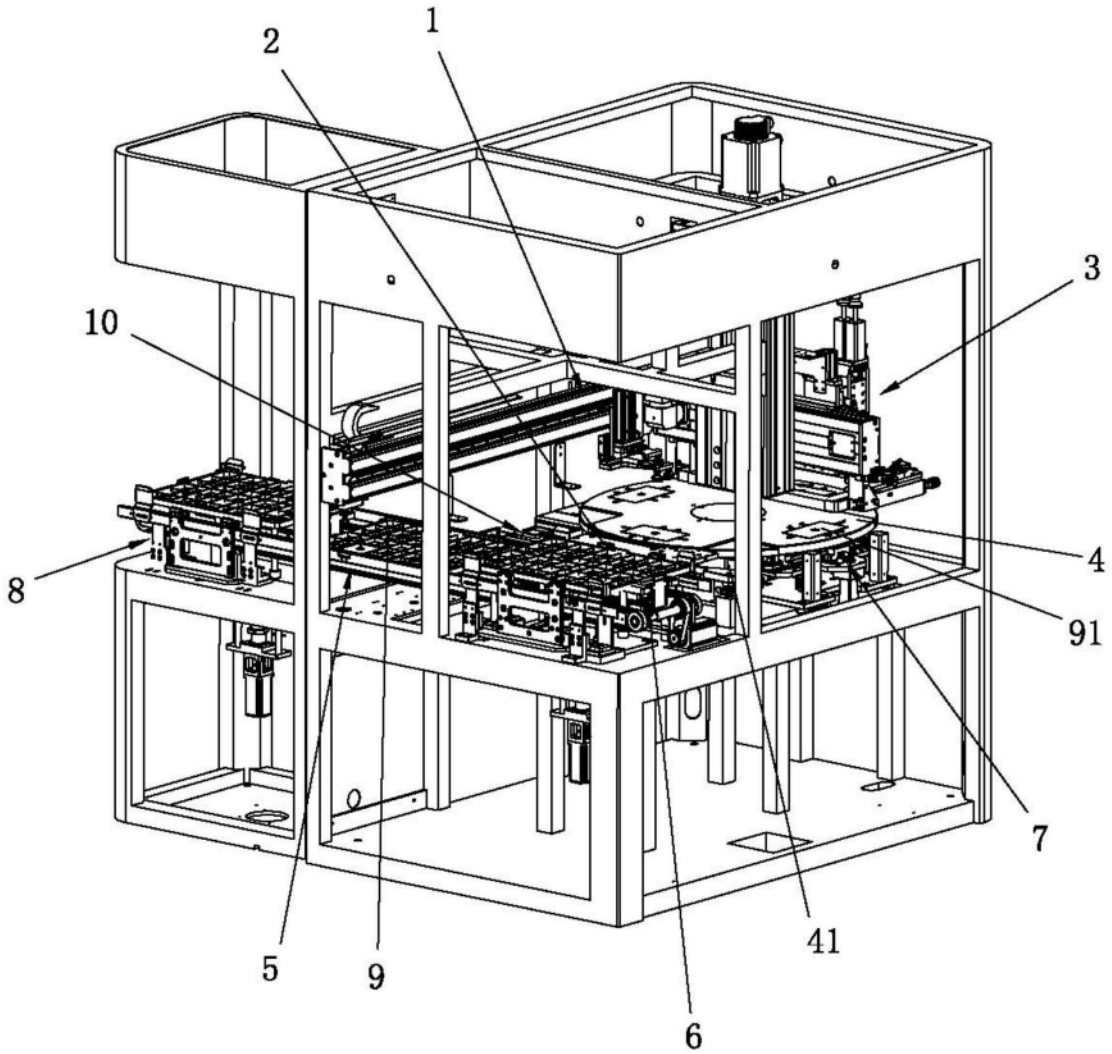


图2

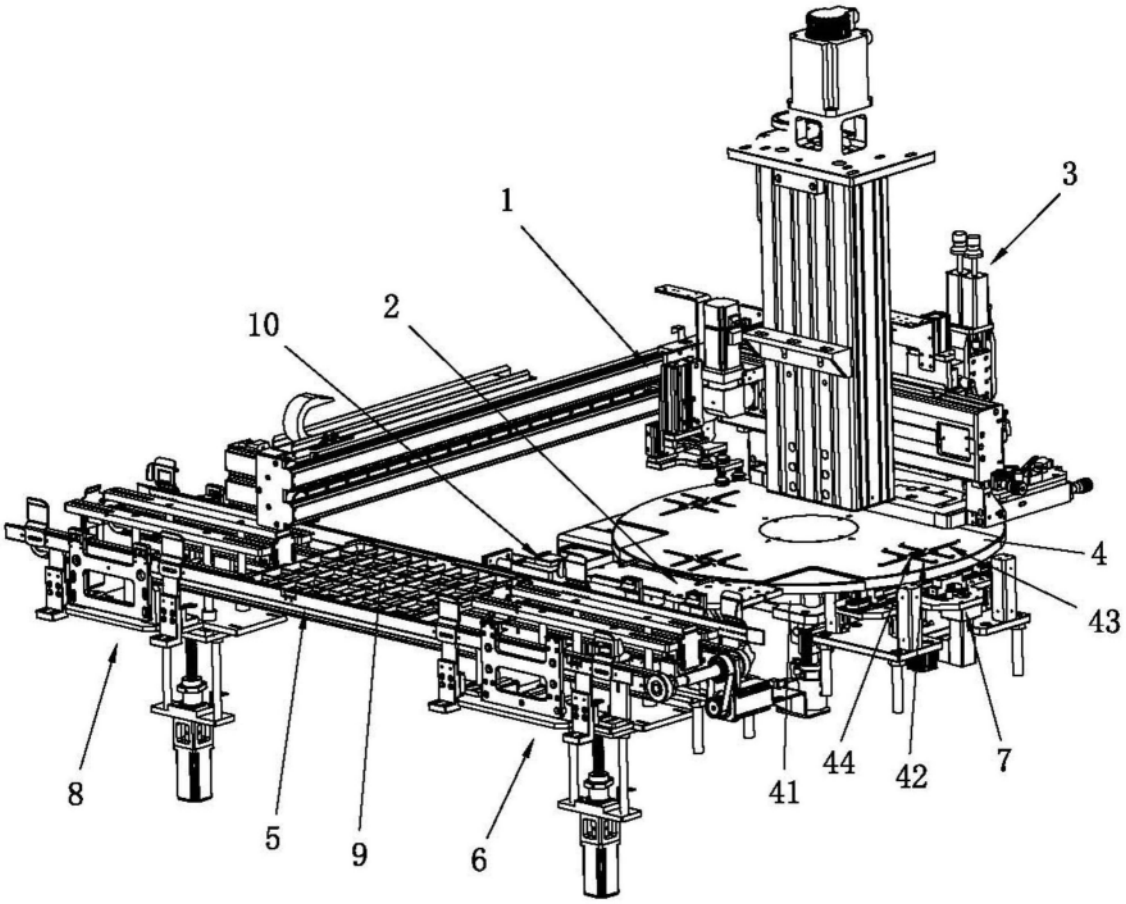


图3

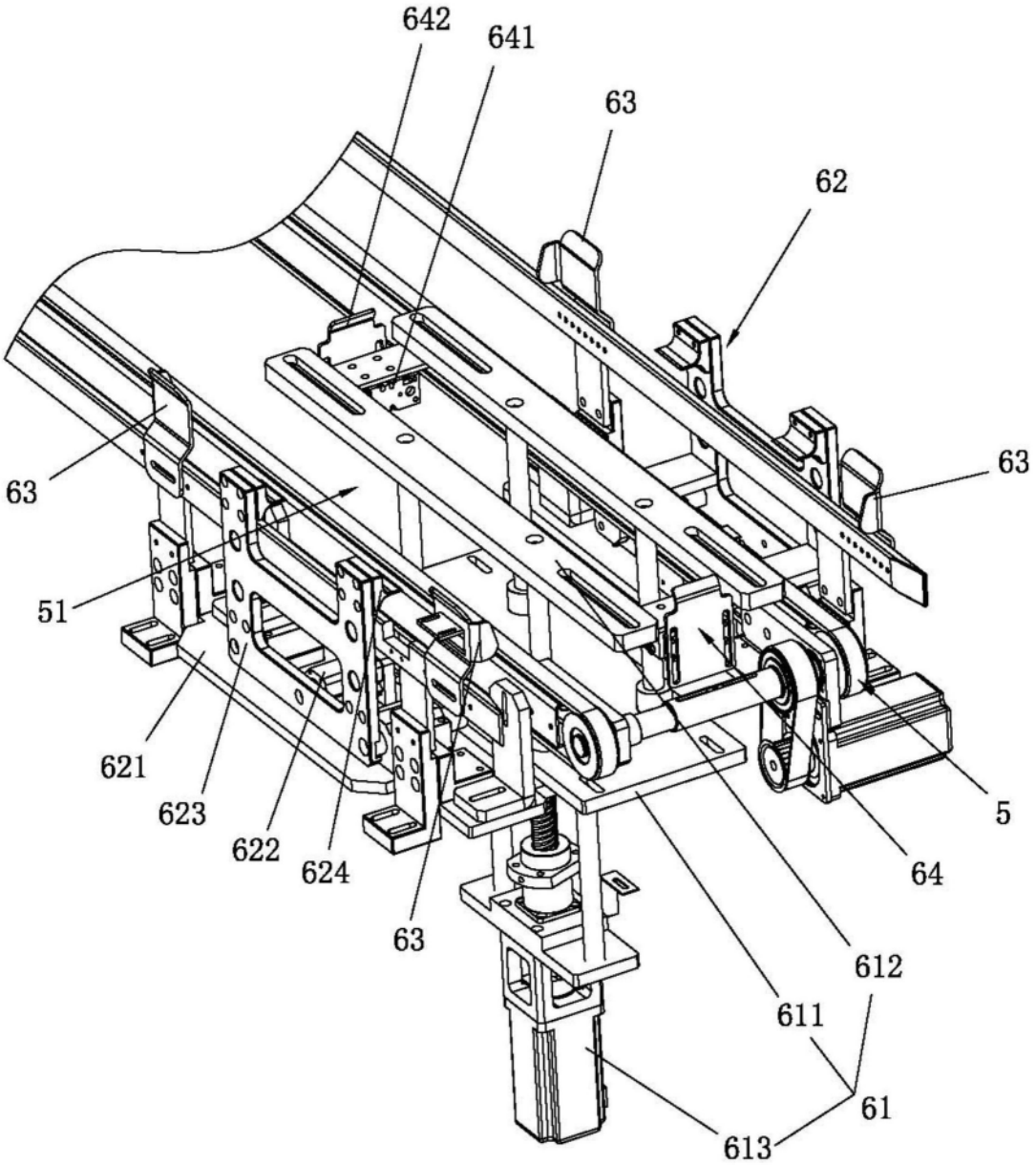


图4

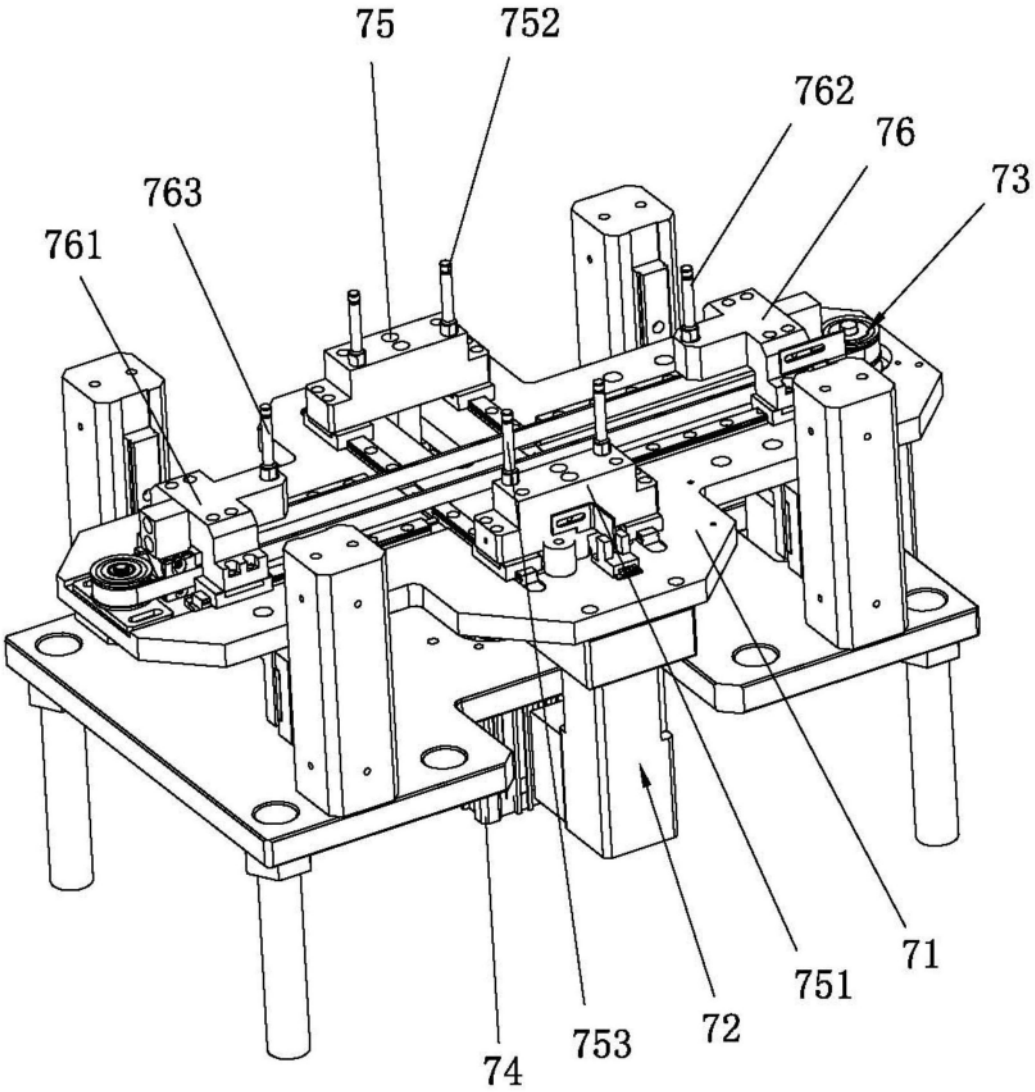


图5

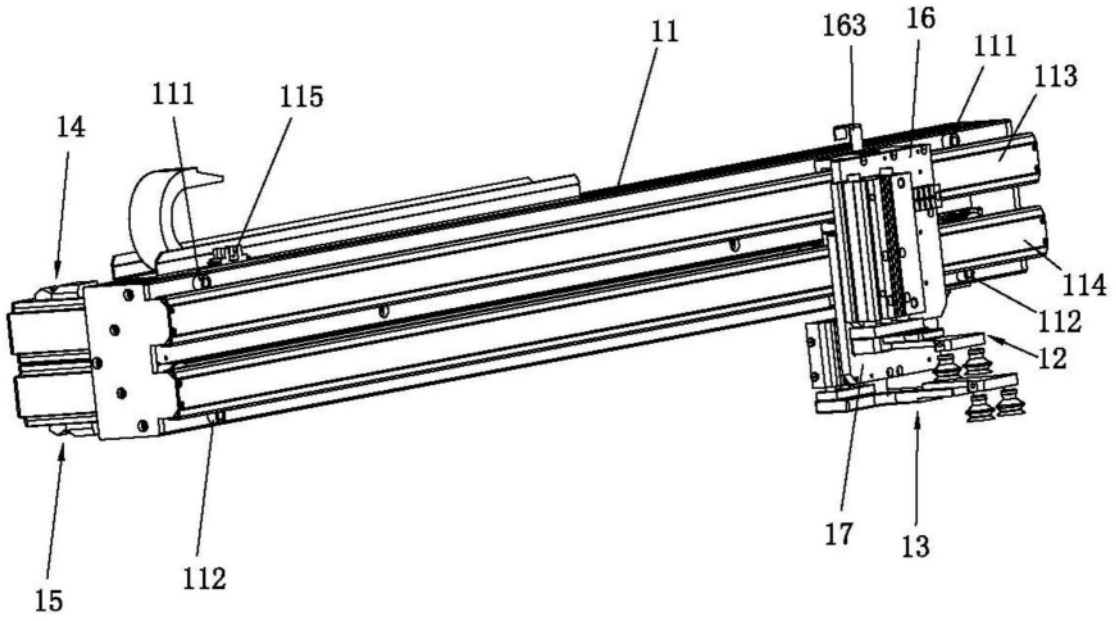

11
163
16
111
113
111
115
14
114
112
12
17
13
15
112

图6

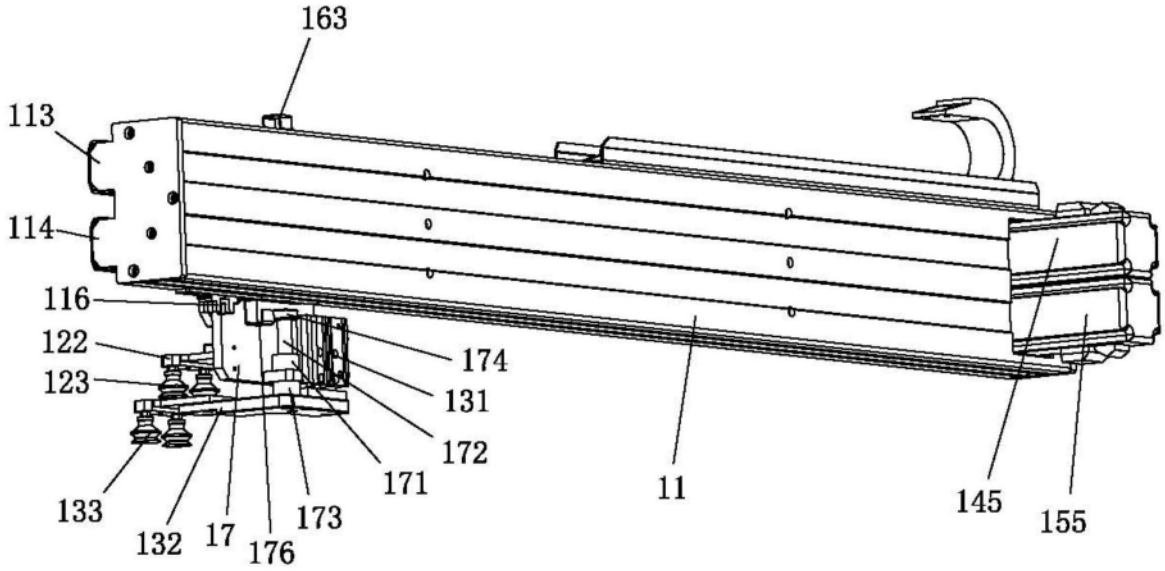

163
113
114
116
122
123
174
131
172
171
133
132
17
176
173
11
145
155

图7

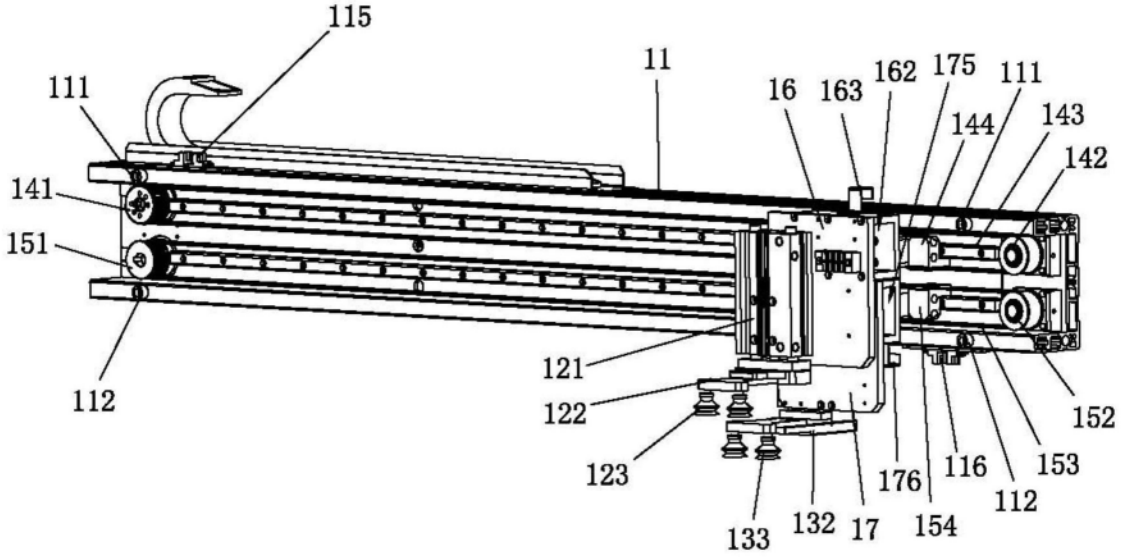

115
11
111
16
163
162
175
111
144
143
142
141
151
121
112
122
123
133
132
17
176
154
116
112
153
152

图8

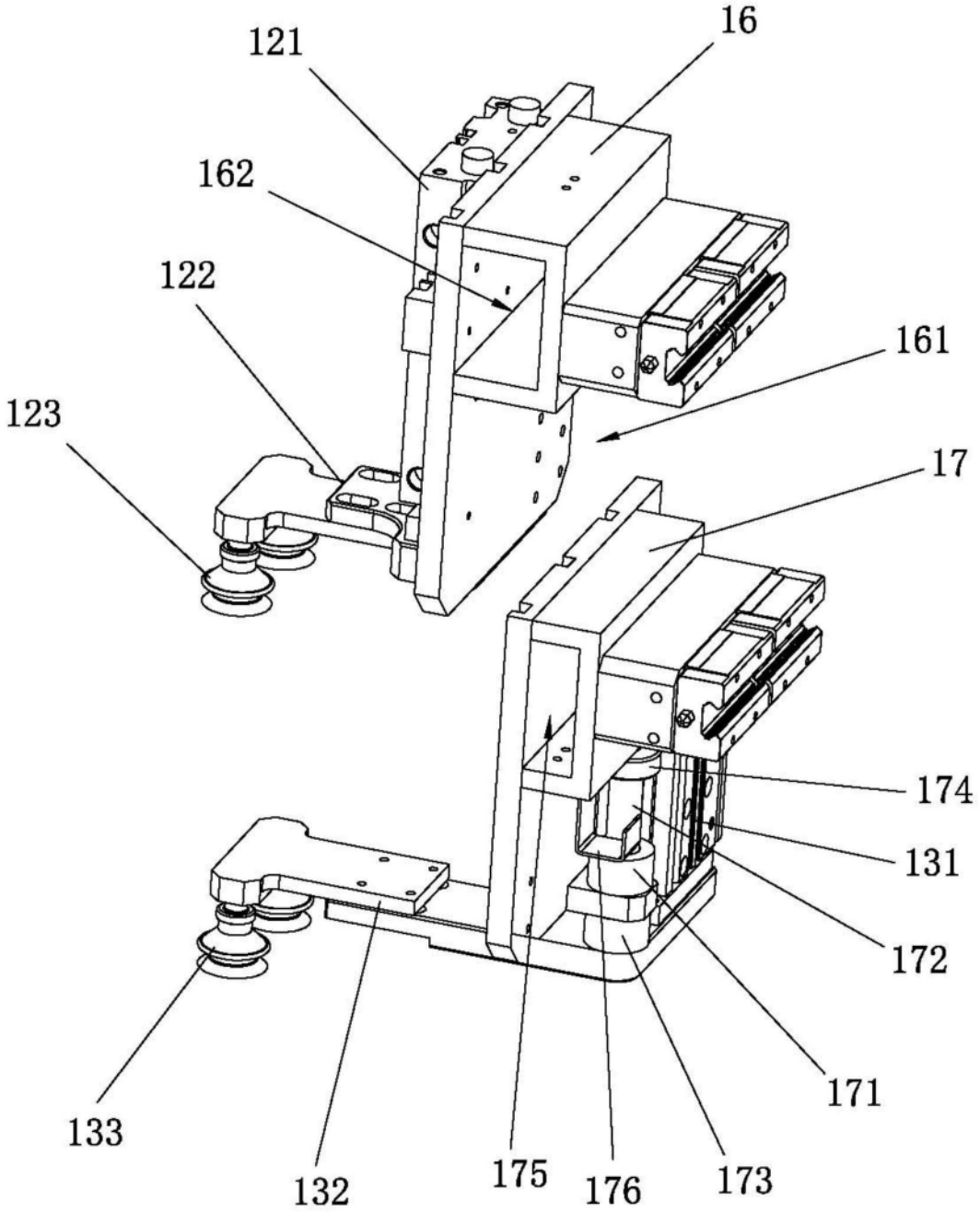


图9

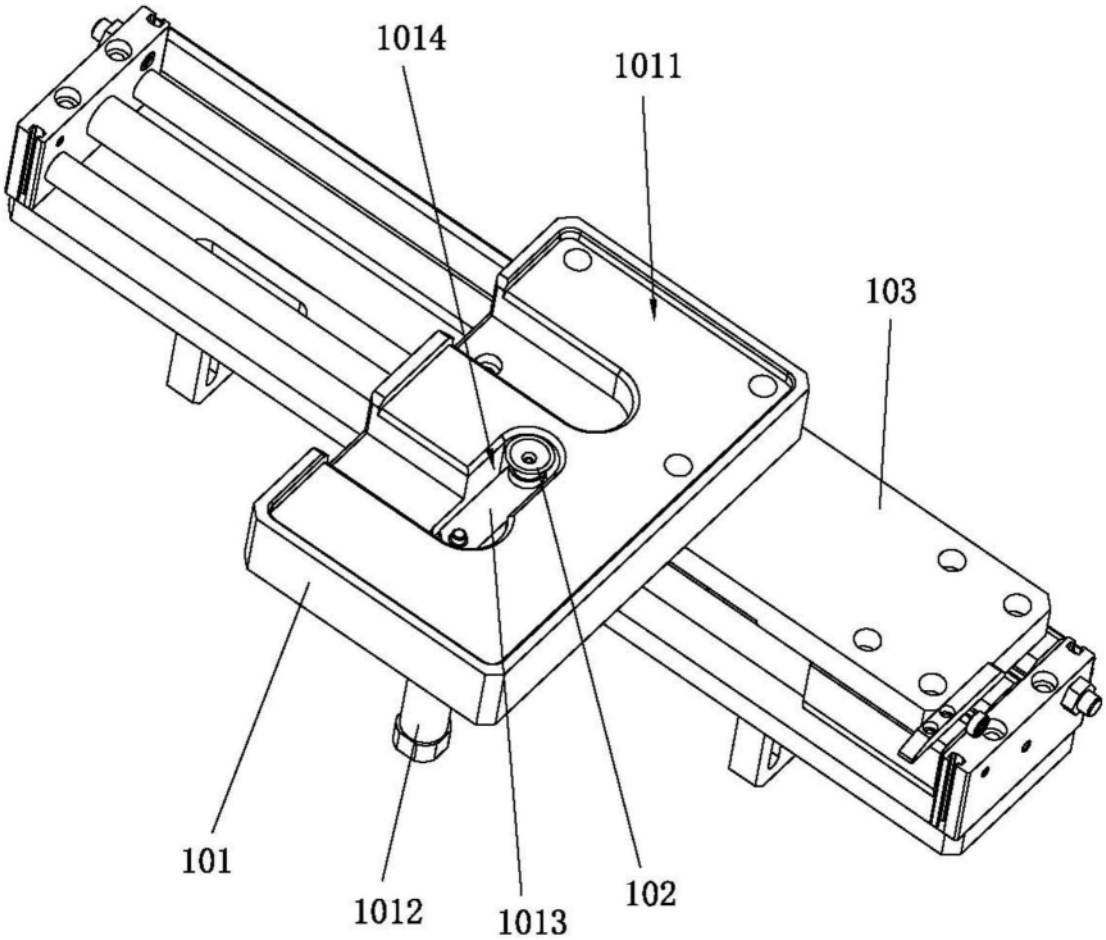


图10