



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106395444 A

(43)申请公布日 2017. 02. 15

(21)申请号 201610794486.X

(22)申请日 2016.08.31

(71)申请人 惠州市环昱自动化设备有限公司

地址 516025 广东省惠州市惠城区高新科技产业园三栋中心园19-03号(一期厂房)

(72)发明人 焦庆华 张金楼 袁志平 王波

(74)专利代理机构 深圳市顺天达专利商标代理有限公司 44217

代理人 李琴

(51)Int.Cl.

B65H 3/08(2006.01)

B65H 5/08(2006.01)

B65H 29/24(2006.01)

B41F 17/00(2006.01)

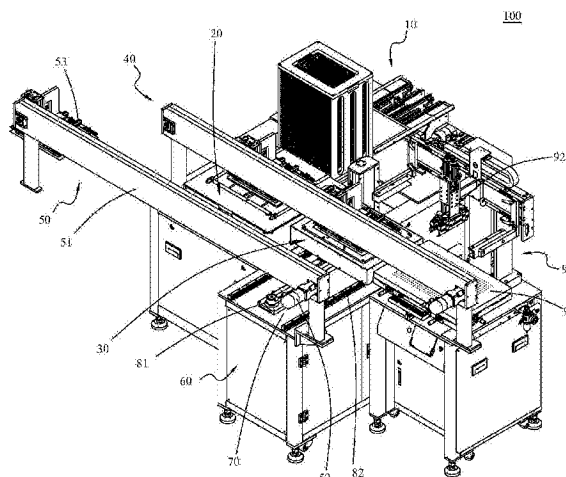
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

### (54)发明名称

自动上下料机及自动印刷系统

### (57)摘要

本发明涉及一种自动上下料机及自动印刷系统。该自动上下料机包括进料机构、自动居中对位平台、精定位平台、上料机械手和下料机械手，精定位平台可在与自动居中对位平台、精定位平台、外部设备工作平台三者构成的传送线垂直的方向上滑动至滑出位；上料机械手包括同步移动的第一吸盘组和第二吸盘组，第一吸盘组吸取自动居中对位平台上的物料移动到精定位平台所在位置的同时第二吸盘组吸取外部工作平台上已处理的物料，第一吸盘组将吸取的物料从精定位平台所在位置移送到外部工作平台上后返回初始位置的同时，第二吸盘组将已处理的物料送至精定位平台，然后精定位平台将物料定位并送至滑出位，由下料机械手的第三吸盘组送出，从而实现全自动上下料。



1. 一种自动上下料机, 其特征在于, 包括进料机构、自动居中对位平台和精定位平台、以及上料机械手和下料机械手, 其中:

所述进料机构下游对接自动居中对位平台, 所述自动居中对位平台、精定位平台和外部设备工作平台三者依次直线排列构成传送线, 并且所述精定位平台还可在与所述传送线相垂直的方向上滑动至滑出位;

所述上料机械手包括沿所述传送线同步往复移动的第一吸盘组和第二吸盘组, 第一吸盘组吸取自动居中对位平台上的物料移动到精定位平台所在位置的同时第二吸盘组吸取外部设备工作平台上已处理的物料, 第一吸盘组将吸取的物料从精定位平台所在位置移送到外部设备工作平台上后返回自动居中对位平台的同时, 第二吸盘组将已处理的物料移送至精定位平台以便由精定位平台对已处理的物料进行定位后移送至滑出位;

所述下料机械手设有将滑出位的精定位平台上的物料送出的第三吸盘组。

2. 根据权利要求1所述的自动上下料机, 其特征在于, 所述进料机构包括进料电机、由进料电机带动的进料传送带、设于进料传送带末端的料框和料框升降单元, 还包括可将进料传送带上的物料拖起并送至料框内的对应承料层内的第一拖料插手。

3. 根据权利要求2所述的自动上下料机, 其特征在于, 所述自动居中对位平台设有可升降真空吸附平台板、从进料机构取料的取料单元、对接取料单元将物料进行居中定位的传送对位单元、和可沿真空吸附平台板移动以对物料进行除尘的除尘辊。

4. 根据权利要求3所述的自动上下料机, 其特征在于, 所述取料单元包括将料框内对应承料层上的物料拖起并送至传送对位单元的第二拖料插手; 所述传送对位单元包括沿送料方向设于真空吸附平台板下部并可透过真空吸附平台板上对应的第一通槽组露出的滚轮组、驱动滚轮组转动的滚轮驱动模块、设置于滚轮组的两侧并透过真空吸附平台板上对应的第二通槽组露出的多个对位柱、和驱动所述多个对位柱沿所述第二通槽组向平台中心移动的居中对位驱动模组。

5. 根据权利要求4所述的自动上下料机, 其特征在于, 所述真空吸附平台板的外围两侧还开设有为除尘辊的移动提供导向的第三通槽组。

6. 根据权利要求1所述的自动上下料机, 其特征在于, 所述自动上下料机还包括驱动精定位平台滑动的滑动驱动模组和为精定位平台的滑动提供导向作用的导向组件。

7. 根据权利要求1所述的自动上下料机, 其特征在于, 所述上料机械手还包括沿所述传送线延伸的上料横梁和安装于上料横梁内以驱动第一吸盘组和第二吸盘组沿上料横梁同步往复移动的上料驱动模组。

8. 根据权利要求7所述的自动上下料机, 其特征在于, 所述上料驱动模组包括上料驱动电机和由该上料驱动电机带动的上料传送带, 所述第一吸盘组和第二吸盘组均包括安装架、吸盘组件和相对安装架驱动吸盘组件升降和旋转的升降旋转驱动组件, 所述第一吸盘组和第二吸盘组均通过安装架固定在上料传送带的同一侧上。

9. 根据权利要求1所述的上料机, 其特征在于, 所述下料机械手还包括对应滑出位设置的沿出料方向延伸的下料横梁和安装于下料横梁内以驱动第三吸盘组沿下料横梁往复移动的下料驱动模组。

10. 一种自动印刷系统, 包括印刷机, 所述印刷机具有印刷机构和印刷平台, 其特征在于, 还包括如权利要求1-9中任一项所述的自动上下料机, 所述自动上下料机的自动居中对

位平台、精定位平台和所述印刷平台三者依次直线排列构成传送线。

## 自动上下料机及自动印刷系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及自动化印刷生产线,更具体地说,涉及一种自动上下料机和采用该自动上下料机的自动印刷系统。

### 背景技术

[0002] 随着光电行业的迅速崛起,手机盖板技术已经由平面向3D曲面转型,比较典型的三星GALAXY S6、GALAXY S7。这种技术的最大不同是平面盖板上印刷的是视窗,而曲面盖板的视窗印刷在薄膜(film)上,所以平面盖板的自动印刷、自动定位、自动输送、在线烘干、在线检测的全自动生产线已经无法满足需求。目前手机盖板印刷行业采用的都是人工上下料、人工对位搭配半自动平面印刷机印刷,这种生产工艺存很大的缺陷,首先人工上下料难免会损伤膜的表面,损伤的膜只能报废;其次人工辅助半自动印刷机印刷速度慢,膜容易放偏;再次膜长期暴露在比较恶劣的环境,容易沾染灰尘,清洗不方便。

### 发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题在于,针对现有技术的上述缺陷,提供一种自动上下料机以及采用该自动上下料机的自动印刷系统。

[0004] 本发明为解决其技术问题在第一方面提出一种自动上下料机,包括进料机构、自动居中对位平台和精定位平台、以及上料机械手和下料机械手,其中:

[0005] 所述进料机构下游对接自动居中对位平台,所述自动居中对位平台、精定位平台和外部设备工作平台三者依次直线排列构成传送线并且所述精定位平台还可在与所述传送线相垂直的方向上滑动至滑出位;

[0006] 所述上料机械手包括沿所述传送线同步往复移动的第一吸盘组和第二吸盘组,第一吸盘组吸取自动居中对位平台上的物料移动到精定位平台所在位置的同时第二吸盘组吸取外部设备工作平台上已处理的物料,第一吸盘组将吸取的物料从精定位平台所在位置移送至外部设备工作平台上后返回自动居中对位平台的同时,第二吸盘组将已处理的物料移送至精定位平台以便由精定位平台对已处理的物料进行定位后移送至滑出位;

[0007] 所述下料机械手设有将滑出位的精定位平台上的物料送出的第三吸盘组。

[0008] 根据本发明第一方面的一个实施例中,所述进料机构包括进料电机、由进料电机带动的进料传送带、设于进料传送带末端的料框和料框升降单元,还包括可将进料传送带上的物料拖起并送至料框内的对应承料层内的第一拖料插手。

[0009] 根据本发明第一方面的一个实施例中,所述自动居中对位平台设有可升降真空吸附平台板、从进料机构取料的取料单元、对接取料单元将物料进行居中定位的传送对位单元、和可沿真空吸附平台板移动以对物料进行除尘的除尘辊。

[0010] 根据本发明第一方面的一个实施例中,所述取料单元包括将料框内对应承料层上的物料拖起并送至传送对位单元的第二拖料插手;所述传送对位单元包括沿送料方向设于真空吸附平台板下部并可透过真空吸附平台板上对应的第一通槽组露出的滚轮组、驱动滚

轮组转动的滚轮驱动模块、设置于滚轮组的两侧并透过真空吸附平台板上对应的第二通槽组露出的多个对位柱、和驱动所述多个对位柱沿所述第二通槽组向平台中心移动的居中对位驱动模组。

[0011] 根据本发明第一方面的一个实施例中,所述真空吸附平台板的外围两侧还开设有为除尘辊的移动提供导向的第三通槽组。

[0012] 根据本发明第一方面的一个实施例中,所述自动上下料机还包括驱动精定位平台滑动的滑动驱动模组和为精定位平台的滑动提供导向作用的导向组件。

[0013] 根据本发明第一方面的一个实施例中,所述上料机械手还包括沿所述传送线延伸的上料横梁和安装于上料横梁内以驱动第一吸盘组和第二吸盘组沿上料横梁同步往复移动的上料驱动模组。

[0014] 根据本发明第一方面的一个实施例中,所述上料驱动模组包括上料驱动电机和由该上料驱动电机带动的上料传送带,所述第一吸盘组和第二吸盘组均包括安装架、吸盘组件和相对安装架驱动吸盘组件升降和旋转的升降旋转驱动组件,所述第一吸盘组和第二吸盘组均通过安装架固定在上料传送带的同一侧上。

[0015] 根据本发明第一方面的一个实施例中,所述下料机械手还包括对应滑出位设置的沿出料方向延伸的下料横梁和安装于下料横梁内以驱动第三吸盘组沿下料横梁往复移动的下料驱动模组。

[0016] 本发明为解决其技术问题在第二方面提出一种自动印刷系统,包括印刷机,所述印刷机具有印刷机构和印刷平台,还包括如前所述所述的自动上下料机,所述自动上下料机的自动居中对位平台、精定位平台和所述印刷平台三者依次直线排列构成传送线。

[0017] 本发明的自动上下料机通过进料机构、自动居中对位平台和精定位平台、以及在自动居中对位平台、精定位平台和外部设备工作平台构成的传送线上往复传送物料的上料机械手和将处理好的物料送出的下料机械手的协同配合实现全自动上下料,速度快、良率高;该自动上下料机搭配印刷机组成全自动印刷系统,不仅可以单独使用,还可以灵活搭配其它现有的对接设备例如烘炉等,实现全自动流水生产线,减少企业的运营成本。

## 附图说明

[0018] 下面将结合附图及实施例对本发明作进一步说明,附图中:

[0019] 图1是本发明一个实施例的自动印刷系统的整机结构示意图;

[0020] 图2是本发明一个实施例中进料机构的结构示意图;

[0021] 图3是本发明一个实施例中自动居中对位平台的结构示意图;

[0022] 图4是本发明一个实施例中上料机械手的结构示意图;

[0023] 图5是图1所示的自动印刷系统的俯视图。

## 具体实施方式

[0024] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0025] 图1示出了根据本发明一个实施例的自动印刷系统100的整机结构。如图1所示,该

自动印刷系统100主要由印刷机90搭配本发明所提出的自动上下料机构成。印刷机90可以是现有的各种单独使用的印刷机,主要由印刷平台91和印刷机构92构成。自动上下料机主要由进料机构10、自动居中对位平台20、精定位平台30、上料机械手40和下料机械手50构成。进料机构10、自动居中对位平台20和精定位平台30依次安装在机架60上。具体实现时,机架60可以是一体的,也可以通过对应进料机构10、自动居中对位平台20和精定位平台30分别设置的机架单元拼装而成。进料机构10用于接收外部物料并可对物料进行暂存。进料机构10下游对接自动居中对位平台20,自动居中对位平台20、精定位平台30和印刷平台91三者依次直线排列构成传送线。自动居中对位平台20从进料机构10取料并进行居中对位,并还可进行除尘处理,然后自动居中对位平台20上的物料被送至印刷平台91进行印刷。精定位平台30上游对接印刷平台91,用于对从印刷平台91送来的已印刷的物料进行定位。上料机械手40通过第一吸盘组43和第二吸盘组44(参见图4所示)在自动居中对位平台20、精定位平台30和印刷平台91三者构成的物料传送线上往复移动以在各平台之间传送物料。精定位平台30还可以在滑动驱动模组81配合导向组件82的作用下沿与该物料传送线相垂直的方向上滑动至滑出位70。下料机械手50通过第三吸盘组53将滑出位70上的物料送出。如此,该自动上下料机可以实现印刷机90的全自动上下料操作。

[0026] 具体如图2所示,进料机构10主要由进料电机11、进料传送带12、料框13、料框升降单元14和拖料插手15构成。进料电机11带动进料传送带12运转,从而将物料200沿送料方向传送。物料200可从外部对接的上一道工序流出,例如烘炉,也可以是人工放料,例如单机使用时。料框13设置在进料传送带12的末端,并可通过料框升降单元14逐层升降。料框升降单元14可以采用现有的各种合适的手段来实现,例如可以通过伺服电机驱动的丝杆螺母来实现。拖料插手15用于将进料传送带12上的物料200拖起并送至料框13内的对应承料层内。例如,当进料传送带12将物料200传送至预定位置时,拖料插手15在相应驱动件的驱动下升起,将物料拖住而与进料传送带12分离。然后拖料插手15通过真空吸附固定物料200,将其传送至料框13的当前承料层,然后拖料插手15下降并解除真空吸附,物料200便留在料框13的承料层内,进料动作完成。

[0027] 具体如图3所示,自动居中对位平台20对接进料机构10,主要由可升降真空吸附平台板21、取料单元、传送对位单元和除尘辊25构成。取料单元用于从料框13的当前承料层取物料,具体可通过设置于真空吸附平台板21内的拖料插手22来实现。传送对位单元用于对拖料插手22从料框13中取出的物料进行居中定位,具体包括沿送料方向设于真空吸附平台板21下部并可透过真空吸附平台板21上对应的第一通槽组211露出的滚轮组23、驱动滚轮组23转动的滚轮驱动模块(图中未示出)、设置于滚轮组23的两侧并透过真空吸附平台板21上对应的第二通槽组212露出的多个对位柱24、和驱动多个对位柱24沿第二通槽组212向平台中心移动的居中对位驱动模组(图中未示出)。除尘辊25可在除尘驱动模组(图中未示出)的带动下沿真空吸附平台板21的外围两侧开设的第三通槽组213移动以对固定于真空吸附平台板21上的物料进行除尘。滚轮驱动模块、居中对位驱动模组和除尘驱动模组均可以通过现有的或可能的各种合适的技术手段来实现,在此便不做详述。

[0028] 自动居中对位平台20的动作过程如下:当拖料插手22将料框13内的物料拖出一定距离后,拖料插手22下降,物料落在运转中的滚轮组23上,由滚轮组23继续传送并搭配两侧的对位柱24向平台中心移动而将物料居中对位。然后,真空吸附平台板21在相应驱动模组

例如气缸的带动下升起一定距离,使物料脱离滚轮组23,吸附固定在真空吸附平台21上。然后,位于滚轮组23传送方向的末端的除尘辊25沿真空吸附平台21上的第三通槽组213移动,在物料上滚一遍,完成物料除尘动作,等待上料机械手30上料。

[0029] 如上所述,自动居中对位平台20和进料机构10之间通过料框13还可以实现物料的暂存。在进料机构10的上下游均正常工作的情况下,上料机构10的拖料插手15将一片物料放入料框13后,自动居中对位平台20的拖料插手22即刻会将该片物料取出。但是在进料机构10的下游出现故障时,料框13可在料框升降单元14的带动下逐层下降,物料被暂时存入料框13中而不会流向后续工位。在进料机构10的上游对接了其它供料设备而出现故障时,料框13可在料框升降单元14的带动下逐层上升,暂存在料框13中的物料被逐层送出以缓冲消除故障所带来的供料中断。

[0030] 具体如图4所示,上料机械手40主要由上料横梁41、上料驱动模组、第一吸盘组43和第二吸盘组44构成。上料横梁41可安装在机架60上,沿自动居中对位平台20、精定位平台30和印刷平台91构成的传送线延伸。上料驱动模组包括设置于上料横梁41一端的上料驱动电机42和由该上料驱动电机42带动的上料传送带(图中未示出)。上料传送带沿上料横梁41延伸,第一吸盘组43和第二吸盘组43固定安装在上料传送带的同一侧上,从而可以随上料传送带沿上料横梁41同步往复移动。进一步如图4所示,第一吸盘组43和第二吸盘组44均由安装架431、升降旋转驱动组件432和吸盘组件433-435构成。吸盘组件包括多个横杆434和将该多个横杆434固定连接成一体的两根纵杆433,每一横杆434上安装有多个用于吸附物料的吸嘴435。整个吸盘组件通过两根纵杆433与升降旋转驱动组件432连接,以在升降旋转驱动组件433的驱动下相对安装架431升降和旋转。如此,第一吸盘组43和第二吸盘组44均可通过安装架431固定在上料传送带的同一侧上,实现传送线方向上的同步往复移动,同时,第一吸盘组43和第二吸盘组44又可通过各自的升降旋转驱动组件实现各自吸盘组件的升降和旋转操作。

[0031] 再参见图1所示,下料机械手50主要由下料横梁51、下料驱动模组和第三吸盘组53构成。下料横梁51对应于精定位平台30的滑出位70安装在机架60上,并沿出料方向延伸。下料驱动模组包括设置于下料横梁51一端的下料驱动电机52和由该下料驱动电机52带动的下料传送带(图中未示出)。下料传送带沿下料横梁51延伸,第三吸盘组53固定安装在下料传送带的一侧上,从而可以随下料传送带沿下料横梁51同步往复移动,将处于滑出位70的精定位平台30上的物料送出。如前所述,精定位平台30可以在滑动驱动模组81配合导向组件82的作用下滑动至滑出位70。具体如图1所示,滑动驱动模组81可以通过电机带动传送带拉动精定位平台30来实现。导向组件82则可以是精定位平台30的底部滑动配合的两条导轨。显然,根据本发明的不同实施例中,滑动驱动模组81和导向组件82亦可通过现有的或可能的各种其它合适的技术手段来实现。

[0032] 如前所述,上料机械手40通过第一吸盘组43和第二吸盘组44在自动居中对位平台20、精定位平台30和印刷平台91三者构成的物料传送线上往复移动以在各平台之间传送物料。以下将结合图5详细介绍其工作过程:第一吸盘组43在初始位置时位于自动居中对位平台20的上方,第二吸盘组44在初始位置时位于精定位平台30的上方。当自动居中对位平台20上的物料居中对位和除尘操作完成后,第一吸盘组43吸取自动居中对位平台20上的待印刷的物料,然后第一吸盘组43携带待印刷的物料移动到精定位平台30的上方,同时,第二吸

盘组44移动到印刷平台91,吸取印刷平台91上已印刷好的物料;然后,第一吸盘组30携带待印刷的物料继续从精定位平台30移动到印刷平台91,然后将待印刷的物料放置在印刷平台91后返回初始位置的自动居中对位平台20,同时,第二吸盘组44携带已印刷好的物料移动至精定位平台30,然后将已印刷好的物料放置在精定位平台30上;然后精定位平台30对已印刷好的物料进行定位,并承载已印刷好的物料滑动到滑出位70,由下料机械手50上的第三吸盘组53将滑出位70处已印刷好的物料送出。

[0033] 本发明上述的自动上下料机搭配印刷机组成全自动印刷系统100,不仅可以单独使用,还可以灵活搭配其它现有的对接设备例如烘炉等,实现全自动流水生产线。

[0034] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

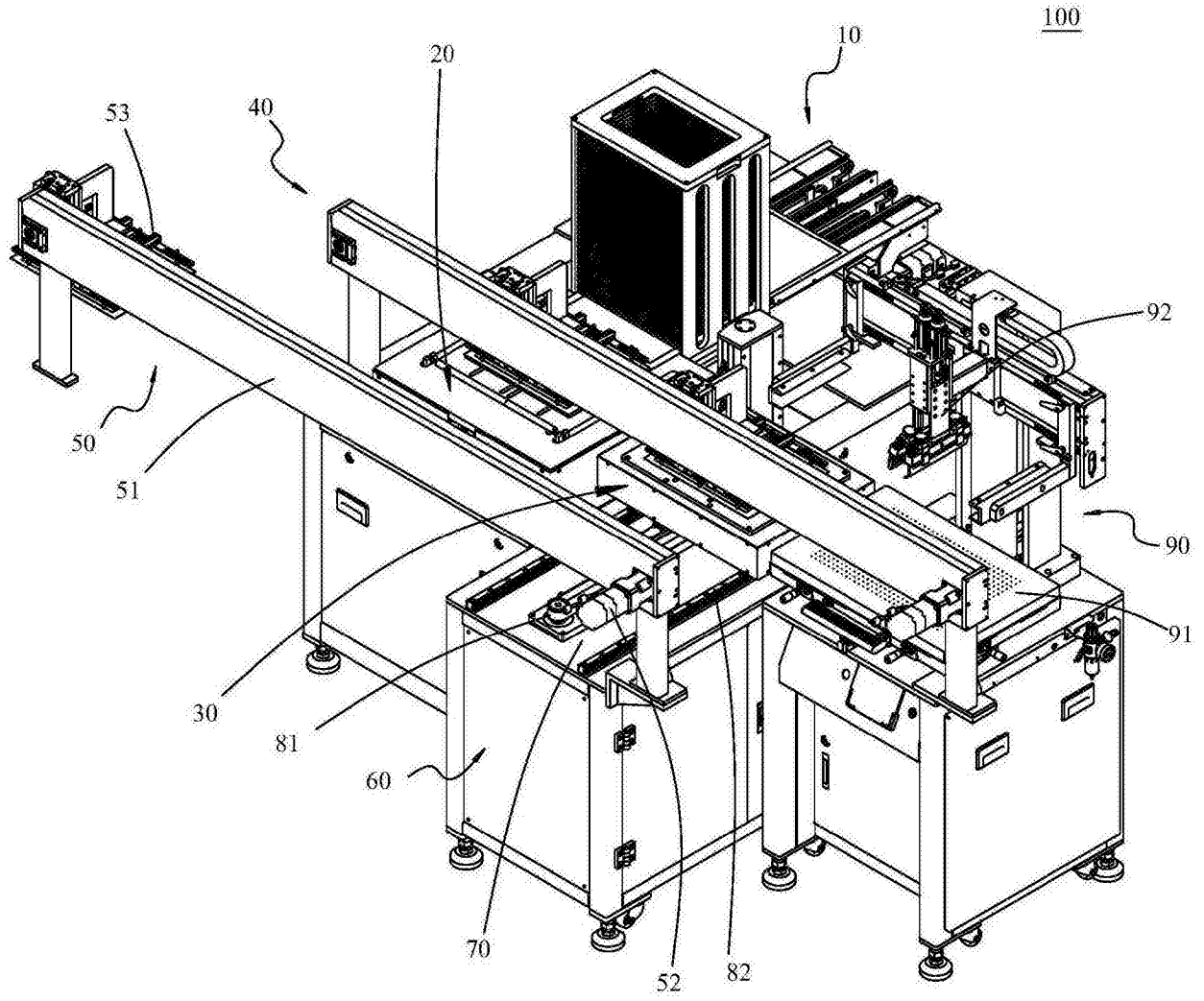


图1

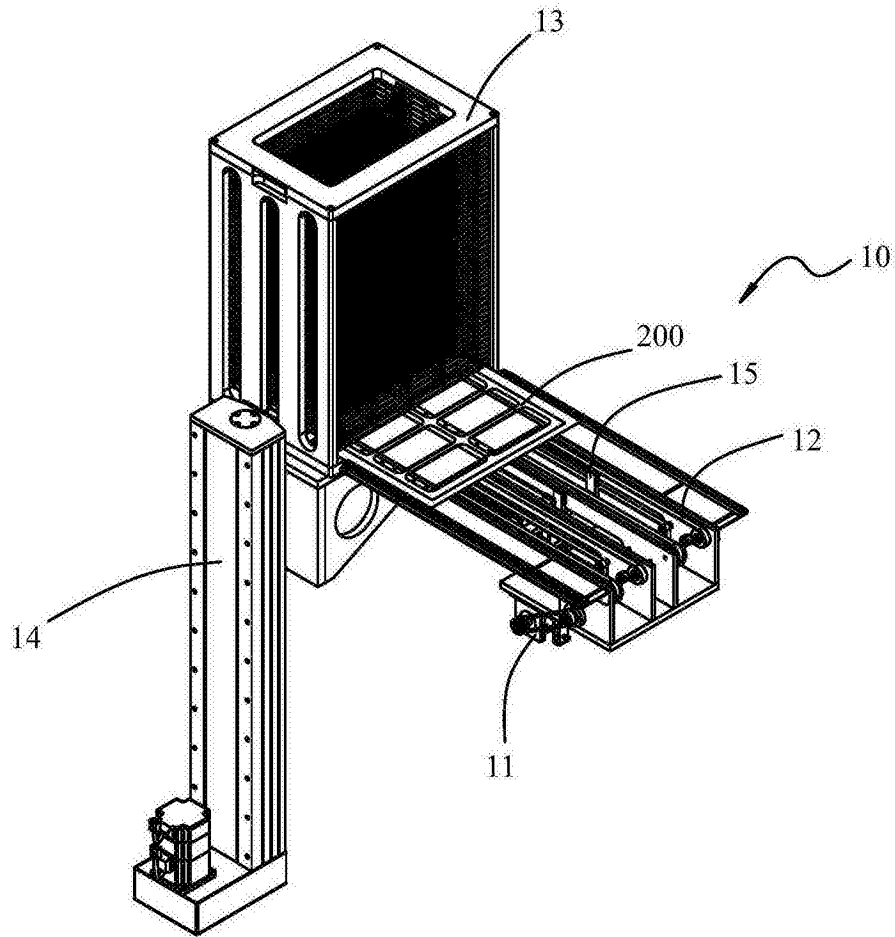


图2

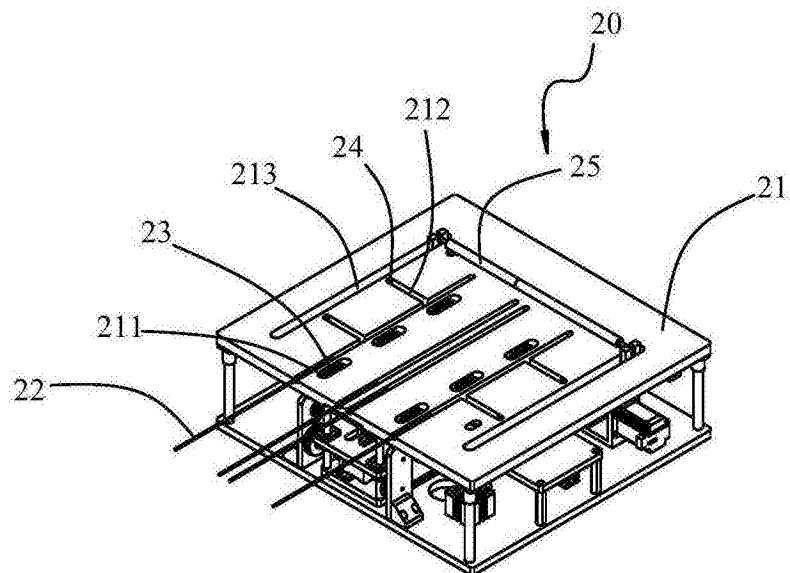


图3

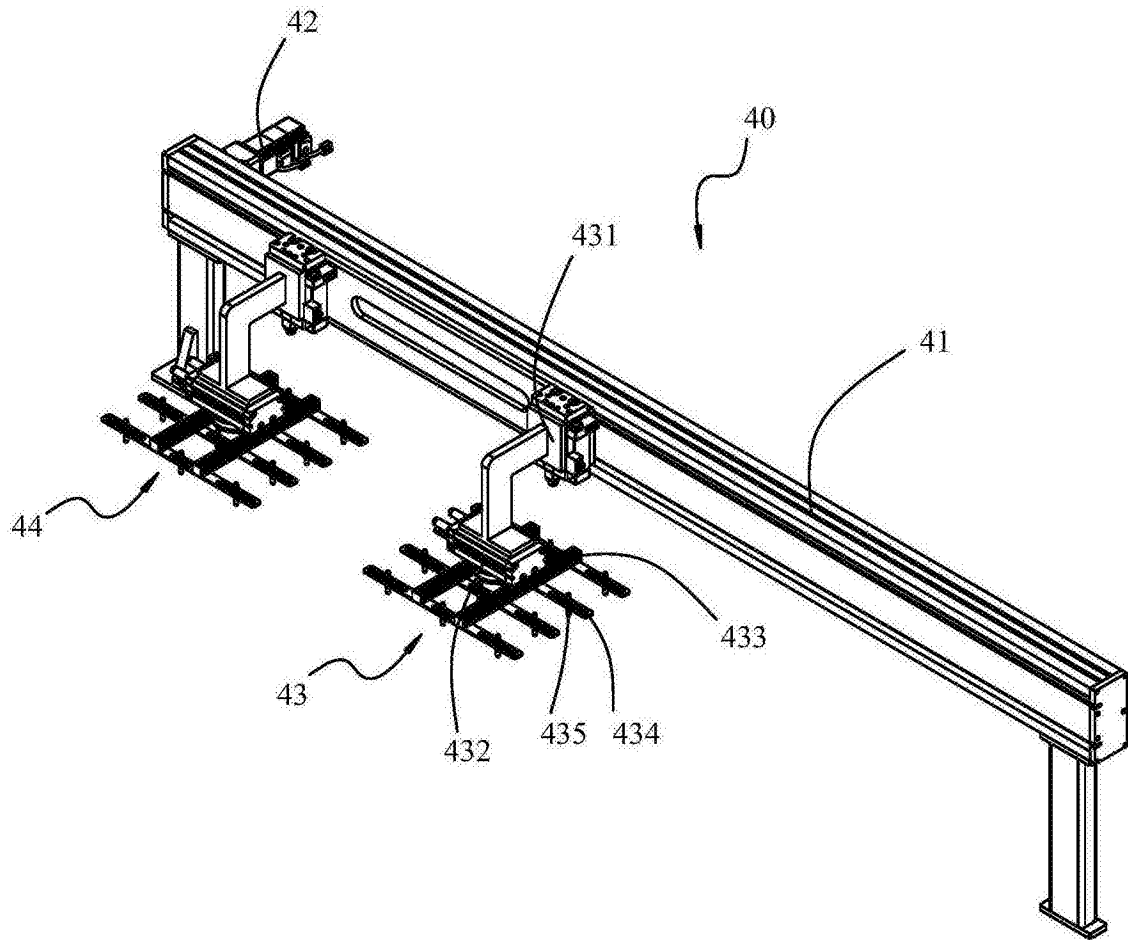


图4

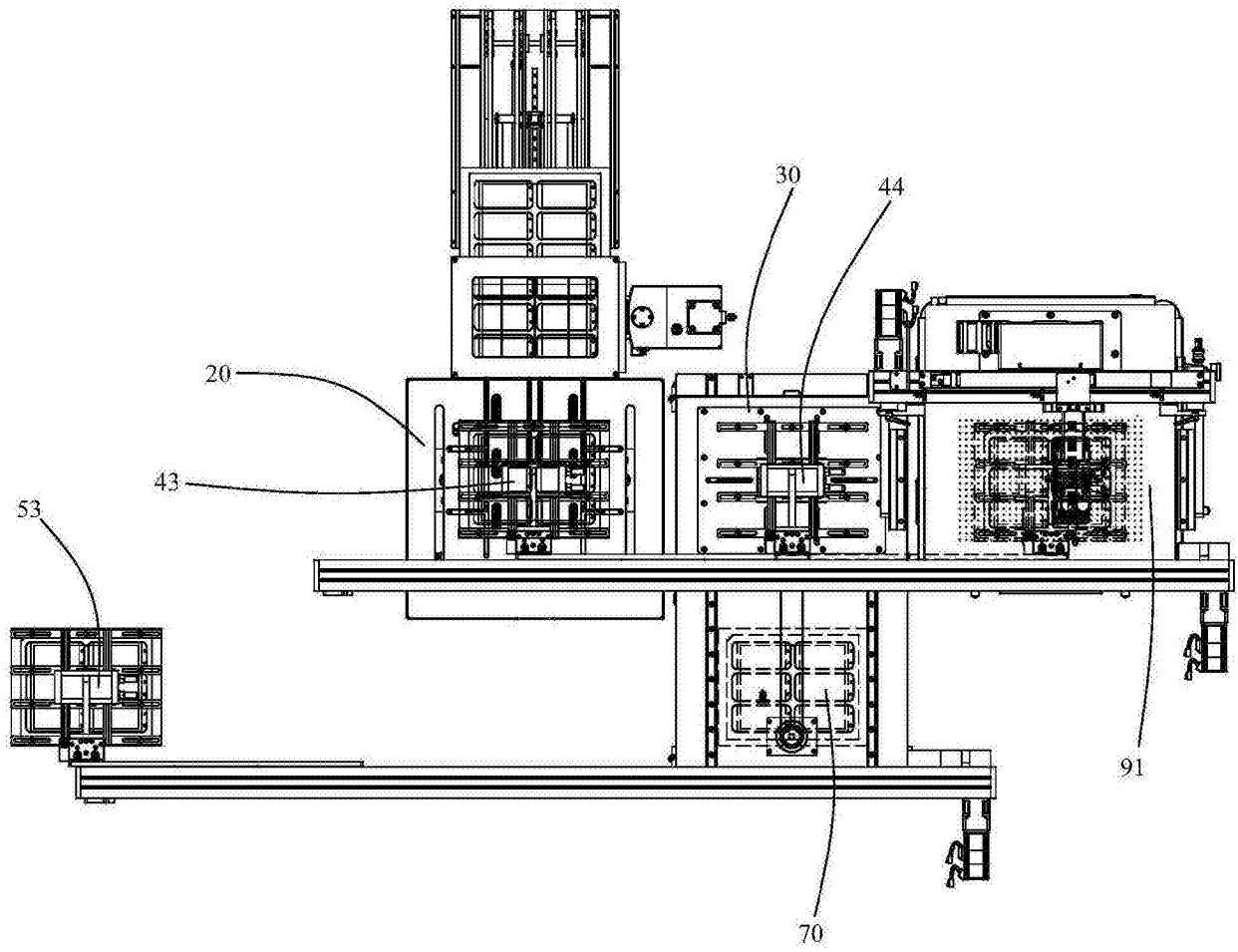


图5