



(21) 申请号 202110466546.6

B65G 47/91 (2006.01)

(22) 申请日 2021.04.28

审查员 林晨璐

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 113198800 A

(43) 申请公布日 2021.08.03

(73) 专利权人 深圳市仁信自动化设备有限公司

地址 518101 广东省深圳市宝安区松岗街

道朗下社区第三工业区第1幢厂房101

(72) 发明人 杨芳华

(74) 专利代理机构 深圳市港湾知识产权代理有

限公司 44258

专利代理师 微嘉

(51) Int.Cl.

B08B 5/02 (2006.01)

B08B 13/00 (2006.01)

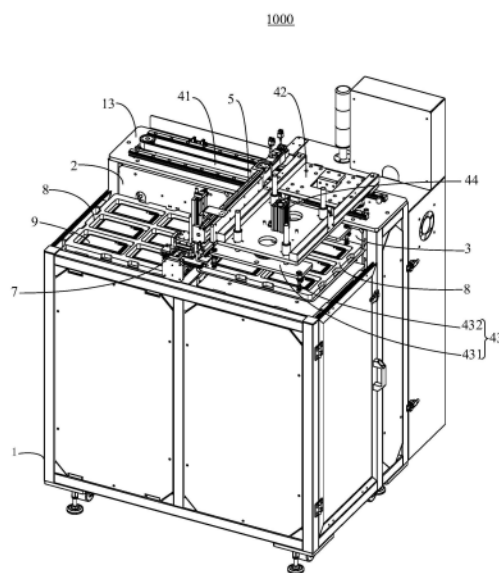
权利要求书2页 说明书11页 附图8页

(54) 发明名称

自动供料存料机以及手机中框清洗系统

(57) 摘要

本发明公开一种自动供料存料机以及手机中框清洗系统。其中,自动供料存料机包括机架、第一升降机构、第二升降机构以及移栽机构;机架具有供料区和存料区;第一升降机构设于供料区;第一升降机构具有第一升降台;第二升降机构设于存料区;第二升降机构具有第二升降台;移栽机构用于将供料区的物料盘运输至存料区。本发明技术方案自动供料存料机实现了能够自动供料和自动存料以及自动将供料区的物料盘运输至存料区的功能,使得工作人员能够一次性将多层物料盘放置在供料区,同时能够在存料区堆叠足够多的物料盘之后再进行后续操作,相比于现有技术中需工作人员单独操作多次的情况,减小了劳动强度,提高了生产效率。



1. 一种自动供料存料机,其特征在于,包括:

机架,所述机架具有供料区和存料区;

第一升降机构,设于所述供料区;所述第一升降机构具有用于承托物料盘的第一升降台,所述第一升降台能够带动物料盘在所述供料区内升降运动;

第二升降机构,设于所述存料区;所述第二升降机构具有用于承托物料盘的第二升降台,所述第二升降台能够带动物料盘在所述存料区内升降运动;以及

移栽机构,活动设于所述机架,并能够在所述供料区与所述存料区之间运动,以用于将所述供料区的物料盘运输至所述存料区;

其中,所述移栽机构包括第一移动组件和滑座,所述第一移动组件活动设于所述机架的顶部,所述滑座与所述第一移动组件驱动连接,所述第一移动组件可驱动所述滑座水平移动;

所述自动供料存料机还包括安装于所述滑座的第二移动组件、设于所述第二移动组件的第四升降机构以及与所述第四升降机构连接的夹具,所述第二移动组件的移动方向与所述第一移动组件的移动方向呈夹角设置,所述第四升降机构可驱动所述夹具靠近或远离物料盘运动,以夹持物料盘中的产品。

2. 如权利要求1所述的自动供料存料机,其特征在于,所述供料区与所述存料区并列间隔设于所述机架;所述供料区与所述存料区均具有沿竖直方向延伸设置的容纳腔,以用于容纳层叠放置的多个物料盘;

所述第一升降台承托在所述供料区中处于最下方的物料盘的底部;

所述第二升降台承托在所述存料区中处于最下方的物料盘的底部。

3. 如权利要求2所述的自动供料存料机,其特征在于,定义所述供料区的顶部为第一工位,定义所述存料区的顶部为第二工位,所述第一工位与所述第二工位处于同一水平高度;所述移栽机构可驱动所述物料盘从所述第一工位运动至所述第二工位。

4. 如权利要求3所述的自动供料存料机,其特征在于,所述移栽机构还包括吸盘组件,所述吸盘组件安装于所述滑座,以用于吸附物料盘;

所述第一移动组件可驱动所述滑座水平移动,以带动所述吸盘组件吸附物料盘从所述第一工位移动至所述第二工位。

5. 如权利要求4所述的自动供料存料机,其特征在于,所述第一移动组件包括:

第一驱动电机,安装于所述机架;

第一传动轮,与所述第一驱动电机传动连接;

第二传动轮,与所述第一传动轮间隔设置,所述第一传动轮与所述第二传动轮的中心连线沿水平方向延伸设置;以及

传动带,套设在所述第一传动轮与所述第二传动轮的外部;所述滑座与所述传动带固定连接。

6. 如权利要求4或5所述的自动供料存料机,其特征在于,所述移栽机构还包括设于所述滑座的第三升降机构;

所述吸盘组件包括:

安装板,所述安装板与所述第三升降机构驱动连接;和

多个吸头,多个所述吸头间隔分布于所述安装板的下表面。

7. 如权利要求4或5所述的自动供料存料机,其特征在于,所述机架的顶部设有基板,所述基板位于所述供料区以及所述存料区的侧部;

所述第一移动组件安装于所述基板,所述滑座的一端与所述第一移动组件连接,所述吸盘组件连接于所述滑座背离所述基板的一侧,以使所述吸盘组件位于所述供料区和/或所述存料区的上方。

8. 如权利要求2至5任意一项所述的自动供料存料机,其特征在于,所述机架设有立板;

所述第一升降机构还包括设于所述立板的第一升降电机以及与所述第一升降电机驱动连接的第一带传动组件,所述第一升降台与所述第一带传动组件驱动连接;

所述第二升降机构还包括设于所述立板的第二升降电机以及与所述第二升降电机驱动连接的第二带传动组件,所述第二升降台与所述第二带传动组件驱动连接。

9. 一种手机中框清洗系统,其特征在于,包括机器人、清洗机以及如权利要求1至8任意一项所述的自动供料存料机;所述机器人能够抓取物料盘上的产品在所述供料区与所述清洗机之间往复运动。

自动供料存料机以及手机中框清洗系统

技术领域

[0001] 本发明涉及自动化设备技术领域,特别涉及一种自动供料存料机以及手机中框清洗系统。

背景技术

[0002] 随着工业的发展及人力成本的增加,企业需要在减少产线人员同时不断地提升设备的生产效率,以满足制造业日益对自动化生产越来越高的需求。

[0003] 目前,对于手机行业而言,手机生产需要经过多个工序,而工序中涉及到上料放料操作或者供料存料操作时,通常是由人工完成,导致劳动强度大,生产效率低的技术问题。

发明内容

[0004] 本发明的主要目的是提出一种自动供料存料机,旨在降低劳动成本,提高生产效率。

[0005] 为实现上述目的,本发明提出的一种自动供料存料机,包括机架、第一升降机构、第二升降机构以及移栽机构;所述机架具有供料区和存料区;第一升降机构设于所述供料区;所述第一升降机构具有用于承托物料盘的第一升降台,所述第一升降台能够带动物料盘在所述供料区内升降运动;第二升降机构设于所述存料区;所述第二升降机构具有用于承托物料盘的第二升降台,所述第二升降台能够带动物料盘在所述存料区内升降运动;移栽机构活动设于所述机架,并能够在所述供料区与所述存料区之间运动,以用于将所述供料区的物料盘运输至所述存料区。

[0006] 在本发明一实施例中,所述供料区与所述存料区并列间隔设于所述机架;所述供料区与所述存料区均具有沿竖直方向延伸设置的容纳腔,以用于容纳层叠放置的多个物料盘;

[0007] 所述第一升降台承托在所述供料区中处于最下方的物料盘的底部;

[0008] 所述第二升降台承托在所述存料区中处于最下方的物料盘的底部。

[0009] 在本发明一实施例中,定义所述供料区的顶部为第一工位,定义所述存料区的顶部为第二工位,所述第一工位与所述第二工位处于同一水平高度;所述移栽机构可驱动所述物料盘从所述第一工位运动至所述第二工位。

[0010] 在本发明一实施例中,所述移栽机构包括:

[0011] 第一移动组件,活动设于所述机架的顶部;

[0012] 滑座,与所述第一移动组件驱动连接;以及

[0013] 吸盘组件,安装于所述滑座,以用于吸附物料盘;

[0014] 所述第一移动组件可驱动所述滑座水平移动,以带动所述吸盘组件吸附物料盘从所述第一工位移动至所述第二工位。

[0015] 在本发明一实施例中,所述第一移动组件包括:

[0016] 第一驱动电机,安装于所述机架;

- [0017] 第一传动轮,与所述第一驱动电机传动连接;
- [0018] 第二传动轮,与所述第一传动轮间隔设置,所述第一传动轮与所述第二传动轮的中心连线沿水平方向延伸设置;以及
- [0019] 传动带,套设在所述第一传动轮与所述第二传动轮的外部;所述滑座与所述传动带固定连接。
- [0020] 在本发明一实施例中,所述移载机构还包括设于所述滑座的第三升降机构;
- [0021] 所述吸盘组件包括:
- [0022] 安装板,所述安装板与所述第三升降机构驱动连接;和
- [0023] 多个吸头,多个所述吸头间隔分布于所述安装板的下表面。
- [0024] 在本发明一实施例中,所述机架的顶部设有基板,所述基板位于所述供料区以及所述存料区的侧部;
- [0025] 所述第一移动组件安装于所述基板,所述滑座的一端与所述第一移动组件连接,所述吸盘组件连接于所述滑座背离所述基板的一侧,以使所述吸盘组件位于所述供料区和/或所述存料区的上方。
- [0026] 在本发明一实施例中,所述自动供料存料机还包括安装于所述滑座的第二移动组件、设于所述第二移动组件的第四升降机构以及与所述第四升降机构连接的夹具;
- [0027] 所述第二移动组件的移动方向与所述第一移动组件的移动方向呈夹角设置,所述第四升降机构可驱动所述夹具靠近或远离物料盘运动,以夹持物料盘中的产品。
- [0028] 在本发明一实施例中,所述机架设有立板;
- [0029] 所述第一升降机构还包括设于所述立板的第一升降电机以及与所述第一升降电机驱动连接的第一带传动组件,所述第一升降台与所述第一带传动组件驱动连接;
- [0030] 所述第二升降机构还包括设于所述立板的第二升降电机以及与所述第二升降电机驱动连接的第二带传动组件,所述第二升降台与所述第二带传动组件驱动连接。
- [0031] 为实现上述目的,本发明还提供一种手机中框清洗系统,包括机器人、清洗机以及上述的自动供料存料机;所述机器人能够抓取物料盘上的产品在所述供料区与所述清洗机之间往复运动。该自动供料存料机包括机架、第一升降机构、第二升降机构以及移载机构;所述机架具有供料区和存料区;第一升降机构设于所述供料区;所述第一升降机构具有用于承托物料盘的第一升降台,所述第一升降台能够带动物料盘在所述供料区内升降运动;第二升降机构设于所述存料区;所述第二升降机构具有用于承托物料盘的第二升降台,所述第二升降台能够带动物料盘在所述存料区内升降运动;移载机构活动设于所述机架,并能够在所述供料区与所述存料区之间运动,以用于将所述供料区的物料盘运输至所述存料区。
- [0032] 本发明技术方案自动供料存料机中,机架设有供料区和存料区,为供料和存料提供存放空间。机架上设有可活动地移载机构,能够将供料区的物料盘运输至存料区中,同时供料区设有第一升降机构,第一升降机构具有第一升降台,能够承托堆叠设置的多层待加工产品的物料盘,以使得当移载机构将顶部的物料盘输送至存料区之后,第一升降台能够将下一物料盘输送至目标位置,从而实现自动供料的功能;存料区设有第二升降机构,第二升降机构具有第二升降台,能够承托堆叠设置的多层加工完毕产品的物料盘,使得将移载机构将物料盘输送至第二升降台之后,第一升降台能够带动物料盘向下运动,为下一物料

盘提供堆叠空间,从而实现自动存料的功能。本实施例实现了能够自动供料和自动存料以及自动将供料区的物料盘运输至存料区的功能,使得工作人员能够一次性将多层物料盘放置在供料区,同时能够在存料区堆叠足够多的物料盘之后再进行后续操作,相比于现有技术中需工作人员单独操作多次的情况,减小了劳动强度,提高了生产效率。

附图说明

[0033] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图示出的结构获得其他的附图。

[0034] 图1为本发明自动供料存料机一实施例的结构示意图;

[0035] 图2为本发明自动供料存料机实施例的内部结构示意图;

[0036] 图3为本发明实施例中第一升降机构的结构示意图;

[0037] 图4为本发明实施例中第一升降机构的另一结构示意图;

[0038] 图5为本发明实施例中第二升降机构的结构示意图;

[0039] 图6为本发明实施例中第二升降机构的另一结构示意图;

[0040] 图7为本发明实施例中移栽机构、第二移动组件、第四升降机构以及夹具的装配示意图;

[0041] 图8为本发明实施例中移栽机构、第二移动组件、第四升降机构以及夹具的另一装配示意图;

[0042] 图9为本发明实施例中第一移动组件的结构示意图。

[0043] 附图标号说明:

[0044]

标号	名称	标号	名称
1	机架	41	第一移动组件
11	供料区	411	第一驱动电机
12	存料区	412	第一传动轮
13	基板	413	第二传动轮
14	立板	414	传动带

[0045]	141	竖直导槽	415	水平滑轨
	2	第一升降机构	416	导向块
	21	第一升降台	42	滑座
	22	第一升降电机	43	吸盘组件
	23	第一带传动组件	431	安装板
	24	第一竖直滑轨	432	吸头
	25	第一滑块	44	第三升降机构
	3	第二升降机构	441	第二驱动电机
	31	第二升降台	5	第二移动组件
	32	第二升降电机	6	第四升降机构
	33	第二带传动组件	7	夹具
	34	第二竖直滑轨	8	物料盘
	35	第二滑块	9	产品
	4	移载机构	1000	自动供料存料机

[0046] 本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0047] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0048] 需要说明,若本发明实施例中有涉及方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后……),则该方向性指示仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、运动情况等,如果该特定姿态发生改变时,则该方向性指示也相应地随之改变。

[0049] 另外,若本发明实施例中有涉及“第一”、“第二”等的描述,则该“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。另外,各个实施例之间的技术方案可以相互结合,但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础,当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在,也不在本发明要求的保护范围之内。

[0050] 本发明提出一种自动供料存料机1000,旨在实现自动供料、存料以及将物料从供料区运输至存料区,节省人工成本,降低劳动强度,提高生产效率。可以理解的,本发明中的自动供料存料机1000所适用的产品9和适用的工序不局限于一种,可以适用于任何需要供料、存料以及将物料转移的应用场合。下面以手机中框清洗工序为例进行说明。

[0051] 在本发明实施例中,如图1至图6所示,该自动供料存料机1000包括机架1、第一升降机构2、第二升降机构3以及移载机构4。

[0052] 所述机架1具有供料区11和存料区12;

[0053] 第一升降机构2设于所述供料区11;所述第一升降机构2具有用于承托物料盘8的第一升降台21,所述第一升降台21能够带动物料盘8在所述供料区11内升降运动;

[0054] 第二升降机构3设于所述存料区12;所述第二升降机构3具有用于承托物料盘8的第二升降台31,所述第二升降台31能够带动物料盘8在所述存料区12内升降运动;

[0055] 移栽机构4活动设于所述机架1,并能够在所述供料区11与所述存料区12之间运动,以用于将所述供料区11的物料盘8运输至所述存料区12。

[0056] 机架1起到固定支撑的作用,机架1具有供料区11和存料区12,可以理解的,供料区11为装设待加工产品9(如待清洗手机中框)的物料盘8的区域,存料区12为装设已完成加工产品9(如已清洗手机中框)的物料盘8,也即机架1上设有能够分别装载清洗工序前的产品9和清洗工序后的产品9的两个区域,从而使得工作人员能够将待清洗产品9的物料盘8堆叠于供料区11,也能够已在清洗完毕产品9的物料盘8在存料区12堆叠足够多之后才进行后续转移工作,无需工人时刻对每个物料盘8供料存料,减小了劳动强度。

[0057] 第一升降机构2设置在供料区11,并具有用于承托物料盘8的第一升降台21,则工作人员可以一次性将多层待处理的产品9物料盘8放置在第一升降台21上,第一升降台21能够相对于机架1上下运动,以带动多层产品9物料盘8在供料区11内升降运动。可以理解的,当需要对待处理的产品9进行处理时,可通过第一升降台21承托物料盘8向上运动至目标位,然后利用机械臂将物料盘8上的产品9进行加工(如清洗),或者也可以是其他设备将物料盘8上的产品9取出进行加工(如清洗)等操作。

[0058] 加工完毕之后,可通过移栽机构4将位于第一升降台21上的已加工完毕的产品9物料盘8运输至存料区12的第二升降台31上,实现将产品9物料盘8从供料区11转移到存料区12的目的。转移到存料区12之后,可通过第二升降机构3驱动第二升降台31相对于机架1升降运动,带动已加工完毕的产品9物料盘8在存料区12内下降运动,为后续的产品9物料盘8避让足够的堆叠空间,从而能够在存料区12堆叠较多的产品9物料盘8之后,工作人员进行后续的操作。

[0059] 在实际应用过程中,供料区11与存料区12可以是相邻设置或者间隔设置,其具体的位置关系可根据实际产品9类型以及工序类型而定。供料区11和存料区12内能够容纳物料盘8的空间大小也可根据实际情况而定,如可以同时容纳两层物料盘8或者多层物料盘8等。可以理解的,在供料区11设置第一升降机构2,其目的是为了能够调节设置在第一升降台21上物料盘8的高度位置,以能够顺利将待处理的产品9移动至供料区11的顶部敞口处,便于相应的加工设备处理,同时也便于移栽机构4运输,当移栽机构4将处理完毕后的产品9物料盘8运输至存料区12后,第一升降台21能够将下一待处理的产品9物料盘8运送至目标位,从而实现自动供料的功能。同理,在存料区12设置第二升降机构3,其目的是为了能够调节设置在第二升降台31上的物料盘8距存料区12的顶部敞口的距离,以为下一物料盘8提供容纳空间,实现自动存料的功能。

[0060] 可选地,第一升降机构2的具体结构形式可根据实际情况而定,如丝杆-滑块结构组合、齿轮传动结构、带传动结构或者气缸驱动结构等,以驱动第一升降台21相对于机架1上下运动。可选地,第一升降台21起到直接承托物料盘8的作用,为了提高结构可靠性,该第一升降台21可设置为板状结构,以增大支撑面积,提高稳定性。

[0061] 同理,第二升降机构3的具体结构形式也可作为丝杆-滑块结构组合、齿轮传动结构、带传动结构或者气缸驱动结构等,以驱动第二升降台31相对于机架1上下运动。可选地,第二升降台31起到直接承托物料盘8的作用,为了提高结构可靠性,该第二升降台31可设置为板状结构,以增大支撑面积,提高稳定性。

[0062] 需要说明的是,移栽机构4的结构形式也可根据实际情况而定,如可以是卡爪夹具或者吸盘结构等通过电机或气缸驱动往复运动。在实际运输时,可以是运输物料盘8的形式,也可以是运输物料盘8上单个产品9的形式,其具体可根据产品9生产的节拍而定。本实施例中,考虑到生产效率,在供料区11的物料盘8上的多个产品9均加工处理完毕之后,可通过直接运输物料盘8的形式,实现同时运输多个产品9,提高生产效率的目的。当然,在实际应用时,若物料盘8上的产品9未放满时,也可单独运输每个产品9来实现。其具体的运输形式在此可不做限制。

[0063] 本发明技术方案自动供料存料机1000中,机架1设有供料区11和存料区12,为供料和存料提供存放空间。机架1上设有可活动地移栽机构4,能够将供料区11的物料盘8运输至存料区12中,同时供料区11设有第一升降机构2,第一升降机构2具有第一升降台21,能够承托堆叠设置的多层待加工产品9的物料盘8,以使得当移栽机构4将顶部的物料盘8输送至存料区12之后,第一升降台21能够将下一物料盘8输送至目标位置,从而实现自动供料的功能;存料区12设有第二升降机构3,第二升降机构3具有第二升降台31,能够承托堆叠设置的多层加工完毕产品9的物料盘8,使得将移栽机构4将物料盘8输送至第二升降台31之后,第一升降台31能够带动物料盘8向下运动,为下一物料盘8提供堆叠空间,从而实现自动存料的功能。本实施例实现了能够自动供料和自动存料以及自动将供料区11的物料盘8运输至存料区12的功能,使得工作人员能够一次性将多层物料盘8放置在供料区11,同时能够在存料区12堆叠足够多的物料盘8之后再进行后续操作,相比于现有技术中需工作人员单独操作多次的情况,减小了劳动强度,提高了生产效率。

[0064] 为了进一步提高生产效率,参照图2至图6,在本发明一实施例中,所述供料区11与所述存料区12并列间隔设于所述机架1;所述供料区11与所述存料区12均具有沿竖直方向延伸设置的容纳腔,以用于容纳层叠放置的多个物料盘8;

[0065] 所述第一升降台21承托在所述供料区11中处于最下方的物料盘8的底部;

[0066] 所述第二升降台31承托在所述存料区12中处于最下方的物料盘8的底部。

[0067] 可以理解的,供料区11与存料区12并列间隔设置于机架1,通过移栽机构4将供料区11内的物料盘8运输到存料区12内,本实施例中,供料区11与存料区12并列设置,简化了移栽机构4的运动路径,提高了运动过程中的稳定性。

[0068] 供料区11和存料区12设置为沿竖直方向延伸设置的容纳腔,使得物料盘8能够在竖直方向上堆叠排列,提高物料盘8堆叠稳定性。

[0069] 第一升降台21承托在供料区11中处于最下方的物料盘8的底部,使得第一升降台21升降运动时,能够带动堆叠的物料盘8一起升降运动,从而使得当移栽机构4将最顶部的物料盘8转移之后,排在第二位的物料盘8能够自动上升至顶部位置,以实现自动供料的功能。

[0070] 第二升降台31承托在存料区12中处于最下方的物料盘8的底部,使得第二升降台31能够同时带动堆叠的物料盘8一起向下运动,为后续移栽机构4转移来的物料盘8提供空

间,实现自动存料的功能。

[0071] 为了进一步提高运动过程的稳定性,参照图1至图6,在本发明一实施例中,定义所述供料区11的顶部为第一工位,定义所述存料区12的顶部为第二工位,所述第一工位与所述第二工位处于同一水平高度;所述移栽机构4可驱动所述物料盘8从所述第一工位运动至所述第二工位;

[0072] 所述第一升降机构2可驱动所述第一升降台21向上运动,以将所述物料盘8输送至所述第一工位;

[0073] 所述第二升降机构3可驱动所述第二升降台31向下运动,以将位于所述第二工位的物料盘8输送至所述存料区12中。

[0074] 可以理解的,供料区11与存料区12的高度尺寸相同,第一工位与第二工位处于同一水平高度,使得移栽机构4水平移动便可以将位于第一工位上的物料盘8运输至第二工位上,简化了移栽机构4的结构和运动路径,提高了运动稳定性。

[0075] 在本发明一实施例中,参照图1、图2以及图7至图9,所述移栽机构4包括第一移动组件41、滑座42以及吸盘组件43;第一移动组件41活动设于所述机架1的顶部;滑座42与所述第一移动组件41驱动连接;吸盘组件43安装于所述滑座42,以用于吸附物料盘8;

[0076] 所述第一移动组件41可驱动所述滑座42水平移动,以带动所述吸盘组件43吸附物料盘8从所述第一工位移动至所述第二工位。

[0077] 移栽机构4包括设置在机架1顶部的第一移动组件41,该第一移动组件41为滑座42提供运动驱动力,以能够驱动滑座42在供料区11与存料区12之间往复运动。滑座42上设有吸盘组件43,该吸盘组件43能够吸附物料盘8,从而当滑座42带动吸盘组件43运动至供料区11时,吸盘组件43能够吸附位于第一工位上的物料盘8,然后第一移动组件41带动滑座42运动至存料区12,以使吸盘组件43吸附物料盘8运动至第二工位处,并释放物料盘8,使得物料盘8顺利落在第二升降台31上,以完成对物料盘8的转移功能。

[0078] 可以理解的,第一移动组件41的具体结构形式可根据实际情况而定,如可以是电机驱动丝杆滑块结构、电机驱动齿轮齿条结构或者气缸驱动滑块结构等。

[0079] 本实施例中,第一移动组件41起到驱动滑座42在第一工位上方和第二工位上方往复运动的作用,则该第一移动件41可为水平移动组件,在水平方向上移动运输,提高了运动稳定性。

[0080] 在实际应用过程中,滑座52起到连接传动第一移动组件41与吸盘组件43的作用,其结构在此可不限定。

[0081] 可选地,参照图1、图2以及图7至图9,所述第一移动组件41包括第一驱动电机411、第一传动轮412、第二传动轮413以及传动带414;

[0082] 第一驱动电机411安装于所述机架1;

[0083] 第一传动轮412与所述第一驱动电机411传动连接;

[0084] 第二传动轮413与所述第一传动轮412间隔设置,所述第一传动轮412与所述第二传动轮413的中心连线沿水平方向延伸设置;

[0085] 传动带414套设在所述第一传动轮412与所述第二传动轮413的外部;所述滑座42与所述传动带414固定连接。

[0086] 本实施例中,第一驱动电机411驱动第一传动轮412转动,传动带414套设在第一传

动轮412与第二传动轮413的外部,则第一传动轮412转动时,能够带动传动带414一起运动,通过将滑座42固定于传动带414,使得滑座42能够随着传动带414一起运动,从而实现滑座42带动吸盘组件43往复运动的功能。

[0087] 在实际应用过程中,考虑到滑座42的运动为直线往复运动,则第一传动轮412与第二传动轮413可为同步轮,传动带414可选为同步带,使得第一传动轮412与第二传动轮413的中心连线的延伸方向与滑座42的移动方向一致,从而进一步提高了滑座42运动的精度。

[0088] 为了进一步保证运动的可靠性,在机架1上设有水平滑轨415,在滑座42上设有导向块416,水平滑轨415的延伸方向与第一传动轮412余第二传动轮413的中心连线的延伸方向一致,导向块416能够沿水平滑轨415滑动,从而实现对滑座42运动过程中的导向限位作用,保证了运动平稳性。

[0089] 在本发明一实施例中,参照图1、图2以及图7至图9,所述移栽机构4还包括设于所述滑座42的第三升降机构44;

[0090] 所述吸盘组件43包括安装板431和多个吸头432,所述安装板431与所述第三升降机构44驱动连接;多个所述吸头432间隔分布于所述安装板431的下表面。

[0091] 可以理解的,第三升降机构44起到驱动吸盘组件43相对于滑座42升降运动的作用,避免吸盘组件43在供料区11与存料区12之间往复运动时,受到机架1或者其他部件的干涉。在实际应用过程中,当吸盘组件43位于第一工位或者第二工位时,第三升降机构44可驱动吸盘组件43向下运动,以顺利吸附或者释放物料盘8;当吸盘组件43位于第一工位和第二工位之间的位置时,第三升降机构44可驱动吸盘组件43向上运动,以与机架1的顶部具有足够的防干涉间距。

[0092] 本实施例中,吸盘组件43包括与第三升降机构44连接的安装板431和设于安装板431的多个吸头432,多个吸头432设置在安装板431背离第三升降机构44的表面,使得第三升降机构44驱动安装板431向下运动时,多个吸头432能够顺利与物料盘8吸附或释放。多个吸头432间隔分布于安装板431的下表面,增多了对物料盘8的吸附点,增大了对物料盘8的吸附力,同时使得物料盘8受力更加均衡,提高了物料盘8的稳定性。

[0093] 在实际应用过程中,第三升降机构44可选用气缸结构,以驱动安装板431升降运动。

[0094] 为了进一步增强结构的紧凑性,参照图1、图2以及图7至图9,在本发明一实施例,所述机架1的顶部设有基板13,所述基板13位于所述供料区11以及所述存料区12的侧部;

[0095] 所述第一移动组件41安装于所述基板13,所述滑座42的一端与所述第一移动组件41连接,所述吸盘组件43连接于所述滑座42背离所述基板13的一侧,以使所述吸盘组件43位于所述供料区11和/或所述存料区12的上方。

[0096] 机架1的顶部设置基板13,以起到为第一移动组件41提供安装平台的作用,基板13的上表面为平面,保证了第一移动组件41的高精度。

[0097] 基板13位于供料区11与存料区12的侧部,并在供料区11和存料区12的水平方向延伸设置,第一移动组件41设置于基板13,滑座42的一端与第一移动组件41连接,另一端朝向背离基板13的方向延伸,以使得滑座42至少部分伸入到供料区11或存料区12的上方区域,吸盘组件43安装在滑座42位于供料区11或存料区12上方区域的部位,此时保证了吸盘组件43对物料盘8的移栽功能。

[0098] 可以理解的,第一移动组件41沿基板13的延伸方向延伸设置,滑座42的延伸方向与第一移动组件41的延伸方向垂直,从而形成了直角稳定结构,在滑座42远离第一移动组件41的一端安装吸盘组件43,进一步提高了结构稳定性。

[0099] 具体地,水平滑轨415设置在基板13上,滑座42的底部设置导向块416,滑座42相对于基板13移动时,导向块416能够在水平滑轨415上滑动,保证了运动稳定性。

[0100] 在本发明一实施例中,参照图1、图2以及图7至图9,所述自动供料存料机1000还包括安装于所述滑座42的第二移动组件5、设于所述第二移动组件5的第四升降机构6以及与所述第四升降机构6连接的夹具7;

[0101] 所述第二移动组件5的移动方向与所述第一移动组件41的移动方向呈夹角设置,所述第四升降机构6可驱动所述夹具7靠近或远离物料盘8运动,以夹持物料盘8中的产品9。

[0102] 可以理解的,第一升降机构2将装有待加工处理的产品9的物料盘8运输至第一工位之后,需要对物料盘8内部的产品9进行加工处理(如清洗),则可通过第二移动组件5和第四升降机构6驱动夹具7运动至物料盘8中夹取单个产品9,待将把产品9从物料盘8中取出之后,可通过机械臂或者其他设备将夹具7中的产品9取下并运动至相应的加工设备处加工处理,待加工处理完毕后,运送至原来的物料盘8中,然后再通过夹具7夹取下一个待加工处理(如清洗)的产品9进行加工处理(如清洗),直至物料盘8内所有的产品9均被加工处理(清洗)完毕;最后通过移栽机构4将已加工处理完毕的产品9物料盘8运送至第二工位处,以完成对产品9的自动供料、加工处理(如清洗)、自动转移以及自动存料的步骤。

[0103] 本实施例中,第二移动组件5安装在滑座42上,则第一移动组件41驱动滑座42运动时,也能够带动第二移动组件5运动,而第二移动组件5的移动方向与第一移动组件41的移动方向呈夹角设置,实现了驱动夹具7在水平面上多方位运动功能。在此基础上,第四升降机构6设于第二移动组件5,并可驱动夹具7升降运动,从而实现了驱动夹具7的多维度(水平方向和竖直方向)运动功能。

[0104] 可选地,第二移动组件5采用丝杆-螺母结构;第四升降机构6采用气缸驱动结构。

[0105] 在本发明一实施例中,参照图1至图6,所述机架1设有立板14;

[0106] 所述第一升降机构2还包括设于所述立板14的第一升降电机22以及与所述第一升降电机22驱动连接的第一带传动组件23,所述第一升降台21与所述第一带传动组件23驱动连接;

[0107] 所述第二升降机构3还包括设于所述立板14的第二升降电机32以及与所述第二升降电机32驱动连接的第二带传动组件33,所述第二升降台31与所述第二带传动组件33驱动连接。

[0108] 本实施例中,立板14设置在供料区11的侧部,第一升降台21自立板14朝向立板14的法向延伸以伸入供料区11,此时第一升降台21沿水平方向设置,保证了承托物料盘8的稳定性。第一升降电机22设置在立板14背离供料区11的一侧,避免占用供料区11内的空间。第一带传动组件23与第一升降电机22设于立板14的同侧,第一升降台21与第一带传动组件23中的传动带固定连接,实现升降功能。

[0109] 为了进一步提高驱动物料盘8升降运动的稳定性,立板14上设有第一竖直滑轨24,在所述第一竖直滑轨24上设有第一滑块25,所述第一滑块25与所述第一升降台21固定连接,且所述第一竖直滑轨24与所述第一升降台21分设在立板14的相对两侧。第一竖直滑轨

24与第一滑块25的滑动配合,起到对第一升降台21的升降运动的导向限位作用。该第一竖直滑轨24与第一升降台21分设在立板14的两侧,此时第一滑块25对第一竖直滑轨24施加的是朝向立板14的压力,从而进一步提高了第一竖直滑轨24与立板14的结构可靠性。

[0110] 同理,立板14设置在存料区12的侧部,第二升降台31自立板14朝向立板14的法向延伸以伸入存料区12,此时第二升降台31沿水平方向设置,保证了承托物料盘8的稳定性。第二升降电机32设置在立板14背离存料区12的一侧,避免占用存料区12内的空间。第二带传动组件33与第二升降电机32设于立板14的同侧,第二升降台31与第二带传动组件33中的传动带固定连接,实现升降功能。

[0111] 为了进一步提高驱动物料盘8升降运动的稳定性,立板14上设有第二竖直滑轨34,在所述第二竖直滑轨34上设有第二滑块35,所述第二滑块35与所述第二升降台31固定连接,且所述第二竖直滑轨34与所述第二升降台31分设在立板14的相对两侧。第二竖直滑轨34与第二滑块35的滑动配合,起到对第二升降台31的升降运动的导向限位作用。该第二竖直滑轨34与第二升降台31分设在立板14的两侧,此时第二滑块35对第二竖直滑轨34施加的是朝向立板14的压力,从而进一步提高了第二竖直滑轨34与立板14的结构可靠性。

[0112] 进一步地,立板14对应供料区11设有竖直导槽141,以进一步对第一升降台21的运动导向;同理,立板14对应存料区12也设有竖直导槽141,以进一步对第二升降台31的运动导向。

[0113] 本发明还提出一种手机中框清洗系统,该手机中框清洗系统包括机器人、清洗机 and 自动供料存料机1000,该自动供料存料机1000的具体结构参照上述实施例,由于本手机中框清洗系统采用了上述所有实施例的全部技术方案,因此至少具有上述实施例的技术方案所带来的所有有益效果,在此不再一一赘述。其中,所述机器人能够抓取产品9在所述供料区11与所述清洗机之间往复运动。

[0114] 本实施例中,机器人用于抓取供料区11的物料盘8内的产品9至清洗机的喷气嘴处清洗,在清洗完毕之后,将产品9放回至供料区11的物料盘8中,直至将物料盘8中的所有产品9均清洗完毕。

[0115] 具体地,手机中框清洗系统的流程如下:

[0116] 1、工作人员将多个装有未清洗的手机中框的物料盘8一次性堆叠在第一升降台21上;

[0117] 2、第一升降台21驱动最上层的物料盘8运动至供料区11顶部的第一工位;

[0118] 3、移栽机构4、第二移动组件5以及第四升降机构6驱动夹具7将物料盘8中未清洗的手机中框从物料盘8中夹取出来;

[0119] 4、机器人抓取夹具7中的手机中框至清洗机处清洗;

[0120] 5、清洗完毕后,机器人将清洗后的手机中框放回至物料盘8中;

[0121] 6、重复2至5,将物料盘8中的所有手机中框均清洗完毕;

[0122] 7、移栽机构4将清洗完毕后的手机中框的物料盘8转移至存料区12中的第二升降台31上,第二升降台31驱动物料盘8向下运动单位距离,提供下一物料盘8的空间;

[0123] 8、重复2至7,直至供料区11中的堆叠的物料盘8均转移到存料区12中堆叠;

[0124] 9、工作人员将存料区12中堆叠的清洗后的手机中框物料盘8拿走,并在供料区11中堆叠未清洗的手机中框的物料盘8;

[0125] 10、重复1至9。

[0126] 以上所述仅为本发明的优选实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是在本发明的发明构思下,利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构变换,或直接/间接运用在其他相关的技术领域均包括在本发明的专利保护范围内。

1000

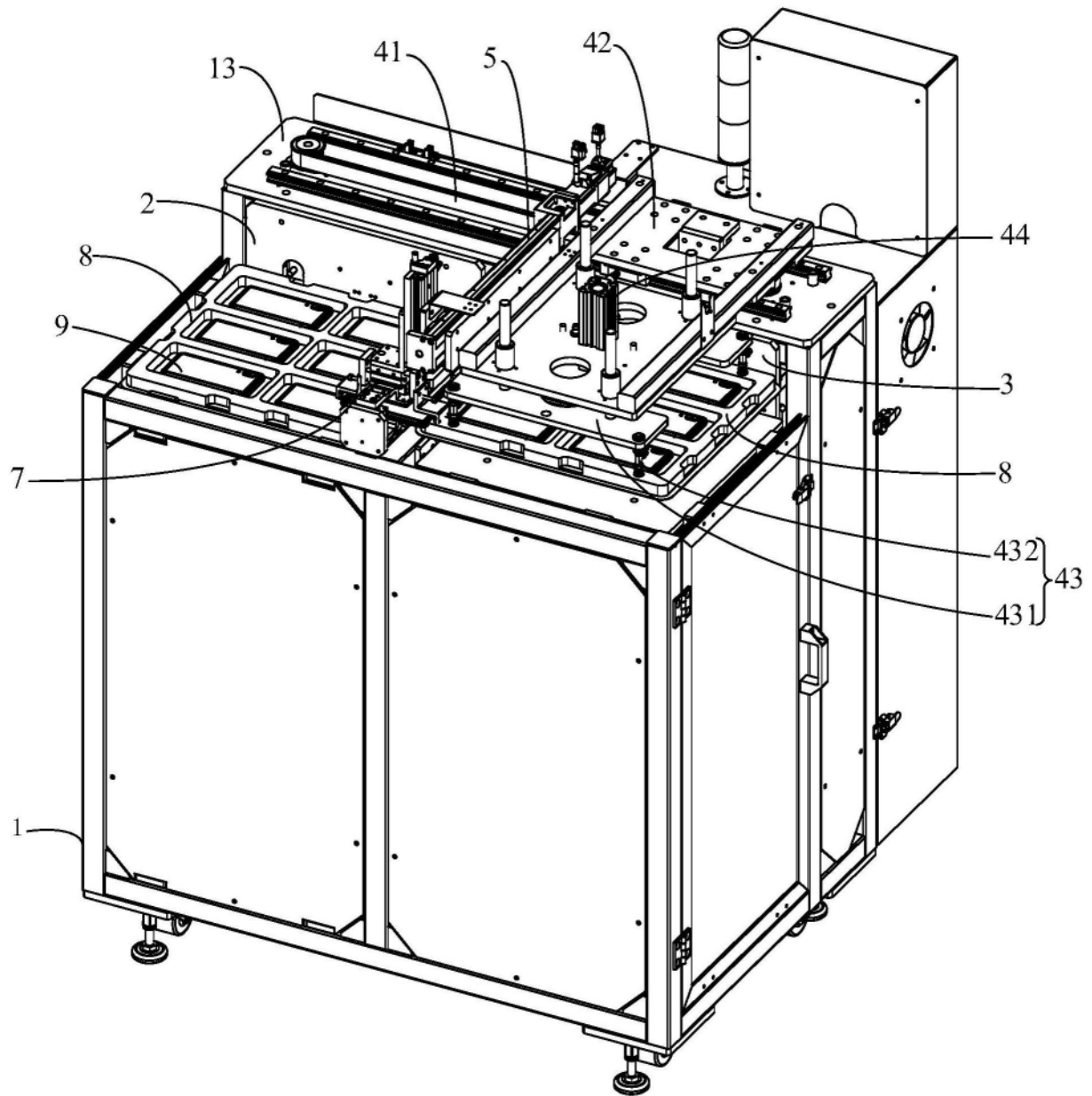


图1

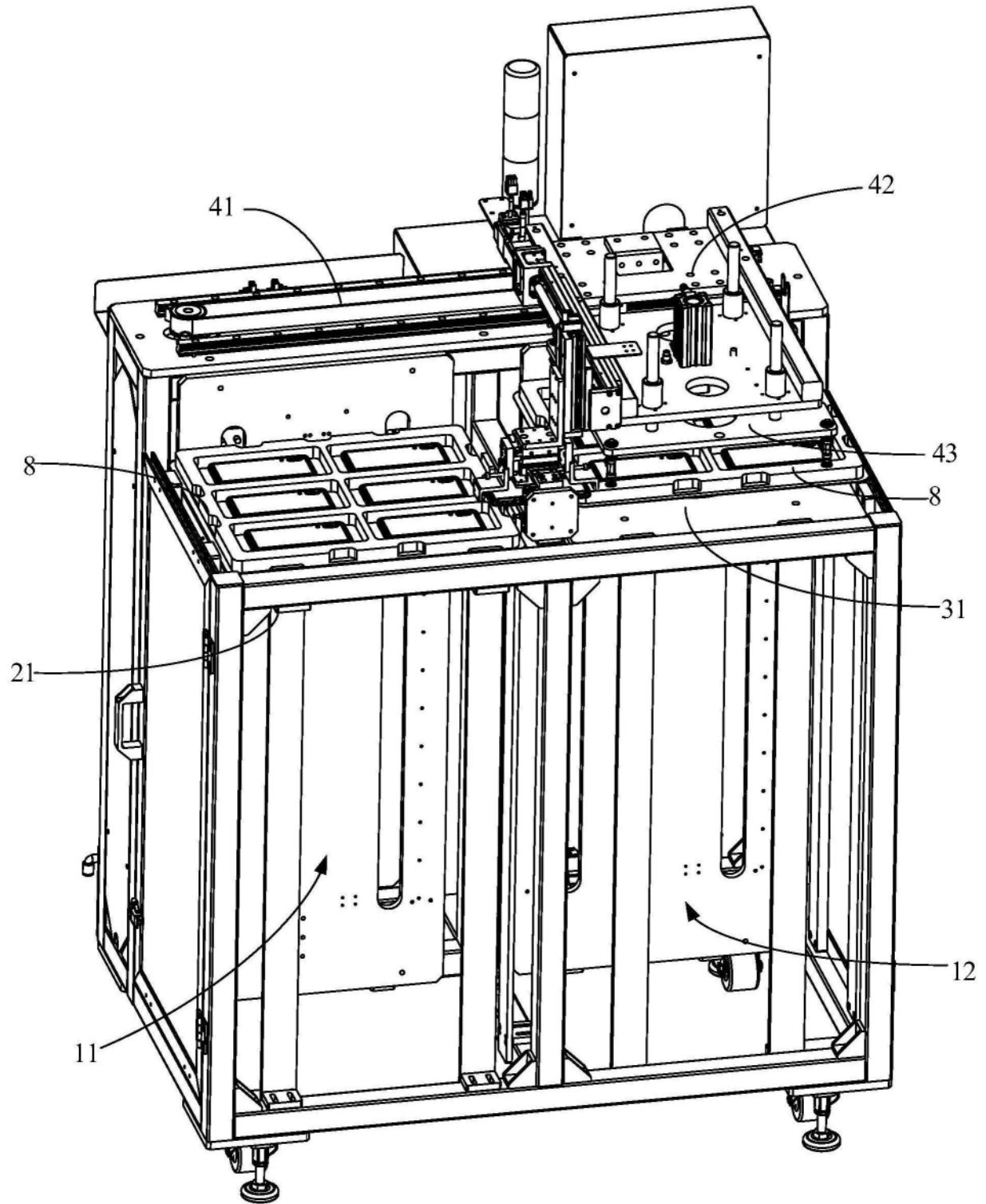


图2

2

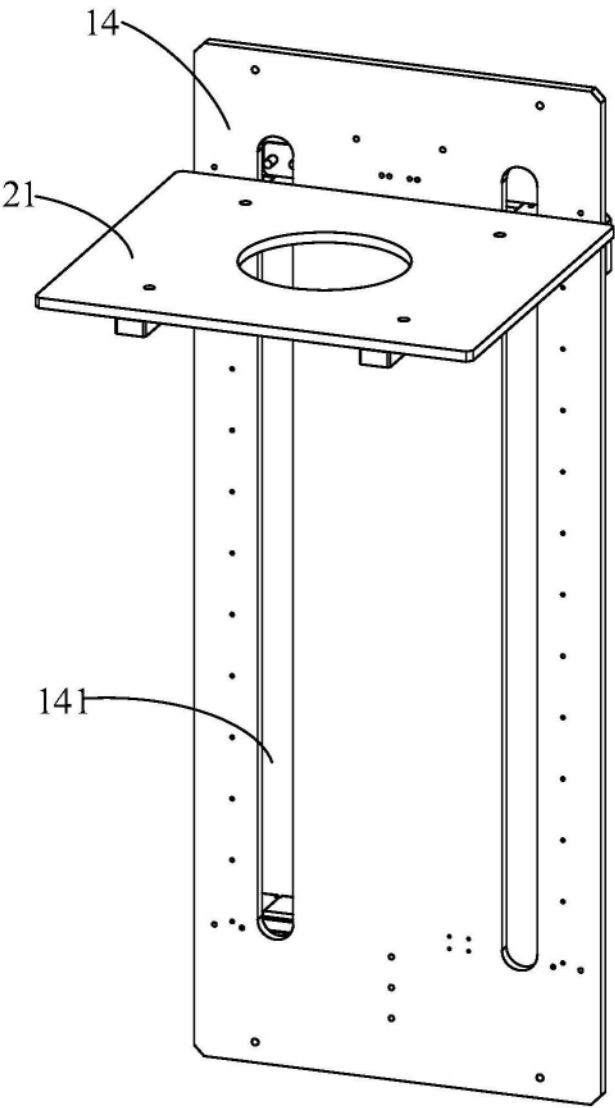


图3

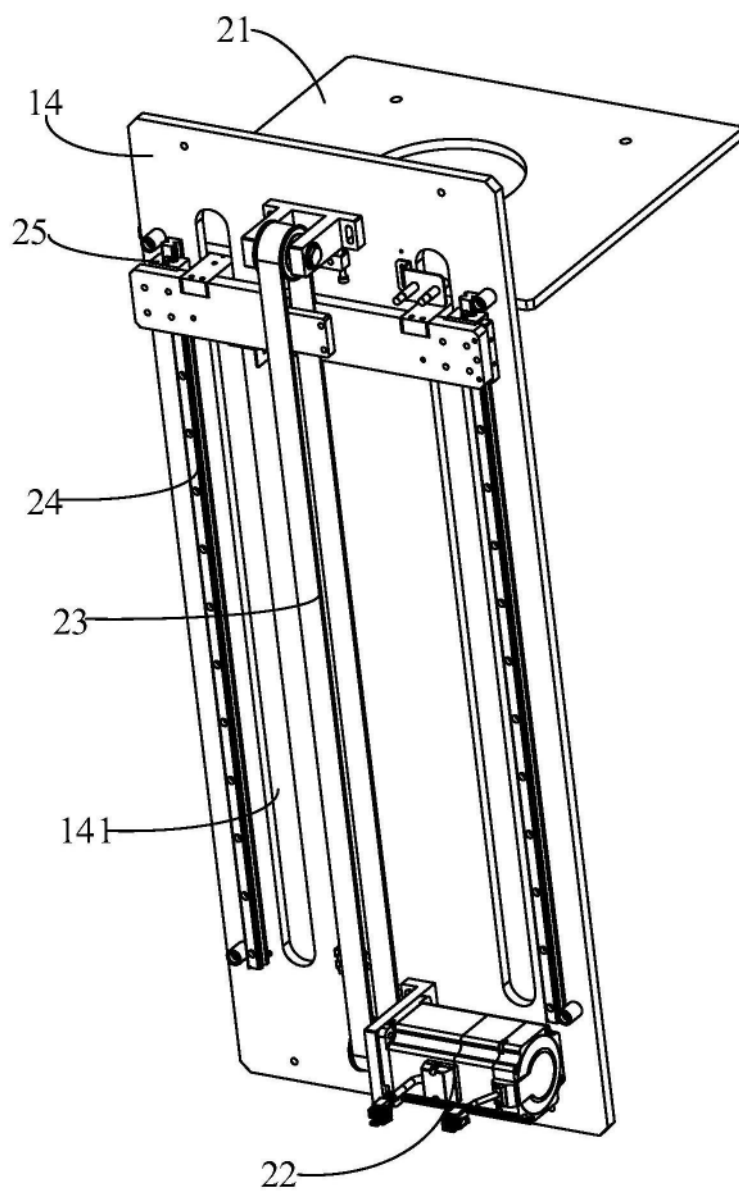


图4

3

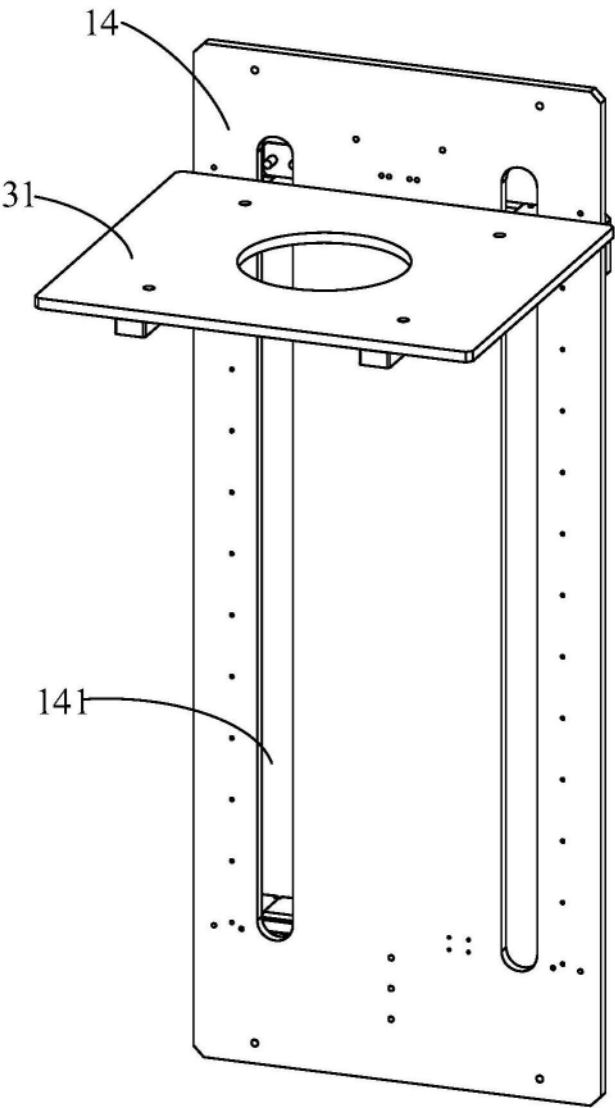


图5

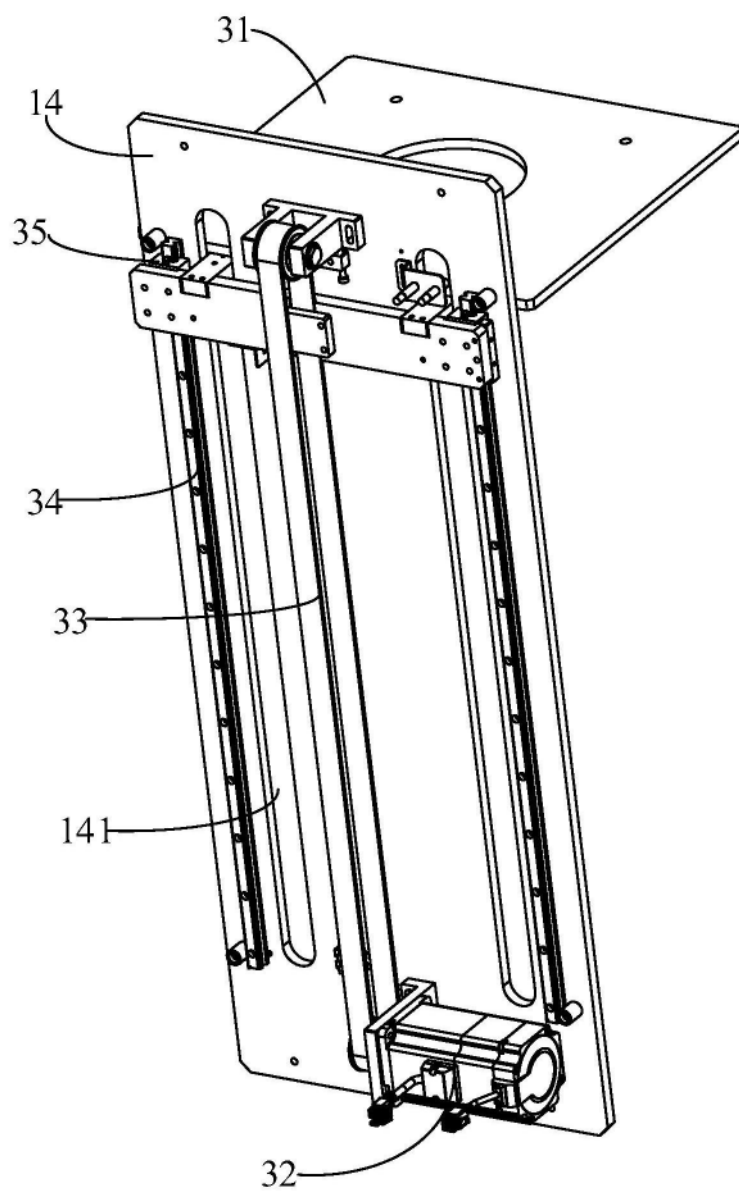


图6

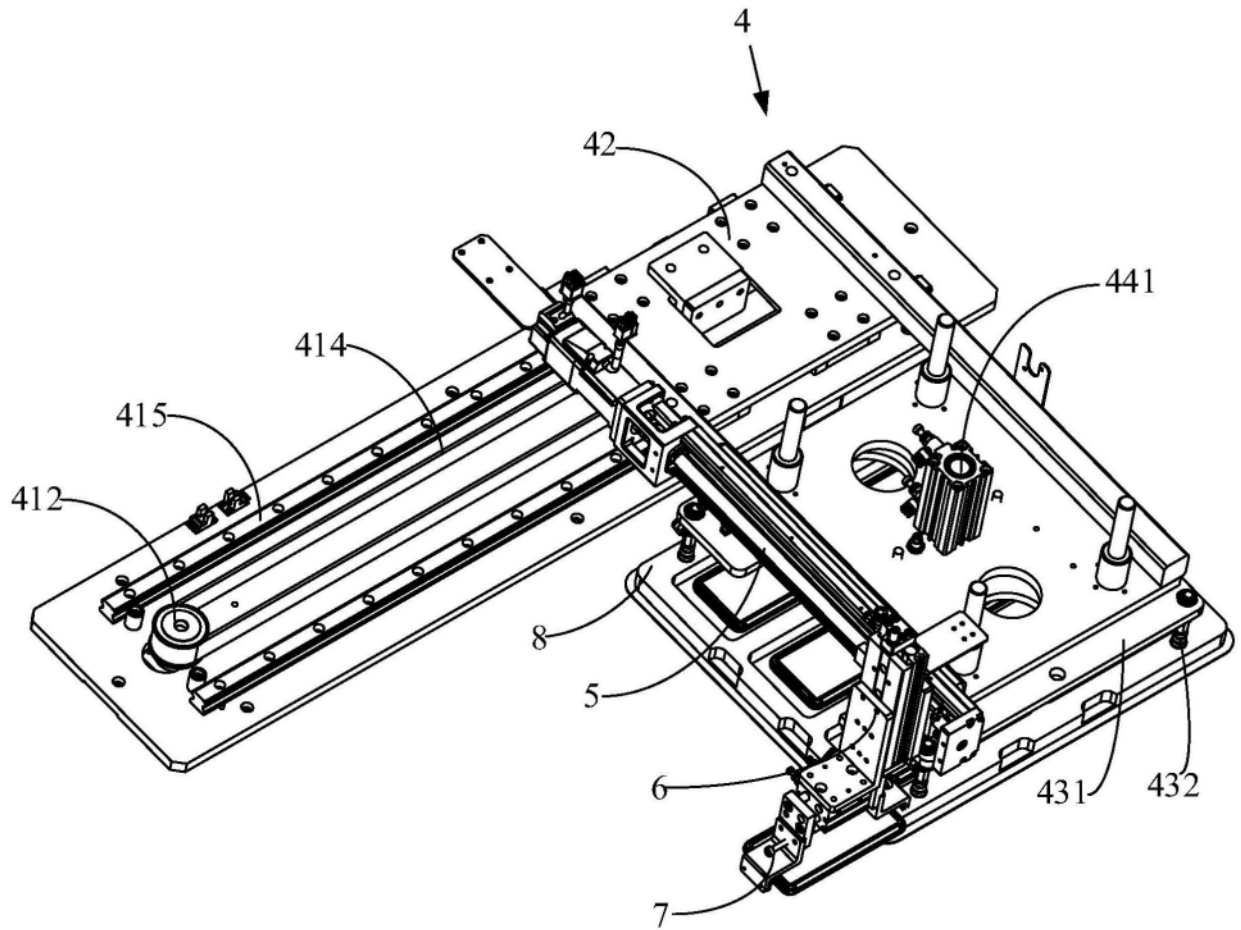


图7

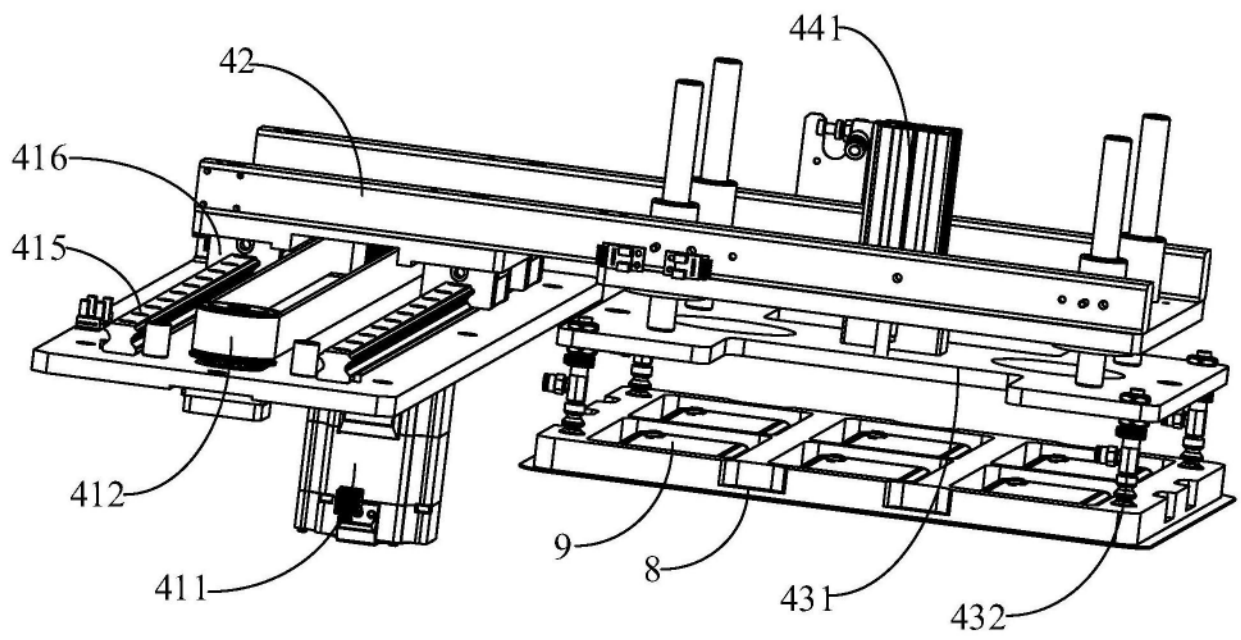


图8

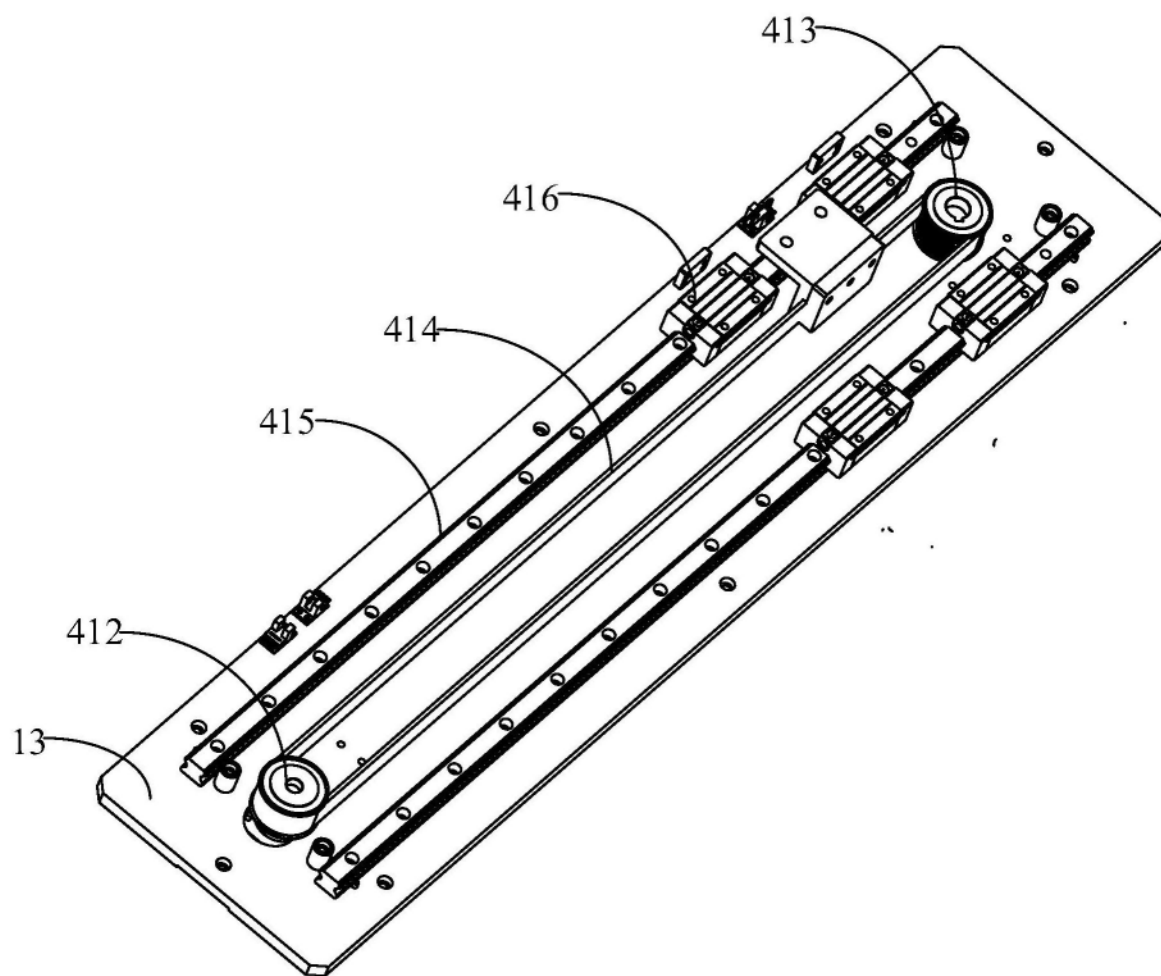


图9