



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113353618 A

(43) 申请公布日 2021.09.07

(21) 申请号 202110652204.3

(22) 申请日 2021.06.11

(71) 申请人 昆山菲克驰精密工业有限公司
地址 215300 江苏省苏州市昆山市巴城镇
城北西路2888号3号房

(72) 发明人 柏岳雷

(74) 专利代理机构 昆山中际国创知识产权代理
有限公司 32311
代理人 尤天珍

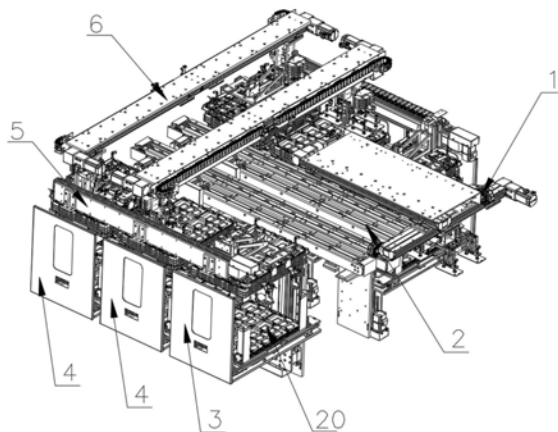
(51) Int. Cl.
B65G 47/90 (2006.01)
B65G 47/52 (2006.01)

权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54) 发明名称
产品厚度分仓自动下料机

(57) 摘要

本发明公开了一种产品厚度分仓自动下料机,包括机架、用于将玻璃厚度检测机上经过检测的玻璃产品搬运至玻璃定位输送机构上的玻璃取料搬运机构、用于对玻璃产品进行定位及向前输送的玻璃定位输送机构、用于叠放空料盘的空料盘料仓、用于叠放满料料盘的下料料仓、用于将空料盘料仓内空料盘搬运至下料料仓内的空料盘搬运机构、用于将玻璃定位输送机构末端的玻璃产品搬运至对应的下料料仓内的空料盘中存放的玻璃下料搬运机构和能与玻璃厚度检测机通信并控制各机构运行的控制系统,本发明实现了经过玻璃厚度检测机检测的玻璃产品全自动分类和收料工作,避免了人工操作,提高了收料效率,提高了玻璃产品质量。



1. 一种产品厚度分仓自动下料机,其特征在于:包括机架、玻璃取料搬运机构(1)、玻璃定位输送机构(2)、空料盘料仓(3)、下料料仓(4)、空料盘搬运机构(5)、玻璃下料搬运机构(6)和控制系统,所述至少一个空料盘料仓和至少一个下料料仓分别固定安装于机架上,空料盘料仓内能够水平方向止动的叠放空料盘,下料料仓内能够水平方向止动的叠放满料盘,玻璃取料搬运机构能够将玻璃厚度检测机(19)上经过检测的玻璃产品(7)搬运至与之对应的玻璃定位输送机构上,玻璃定位输送机构能够对玻璃产品进行定位以及向前输送,空料盘搬运机构能够将空料盘料(20)仓内的空料盘搬运至下料料仓内,玻璃下料搬运机构能够将玻璃定位输送机构末端的玻璃产品搬运至对应的下料料仓内的空料盘中存放,控制系统与玻璃厚度检测机电性连接通信,控制系统根据玻璃厚度检测机检测数据控制玻璃取料搬运机构将不同厚度的玻璃产品放入不同的玻璃定位输送机构上进行输送。

2. 根据权利要求1所述的产品厚度分仓自动下料机,其特征在于:所述玻璃取料搬运机构包括三维空间运动机构和第一吸盘(8),第一吸盘安装于三维空间运动机构的运动端上,三维空间运动机构能够带动第一吸盘在设定范围的三维空间内运行,第一吸盘能够负压吸附玻璃产品,控制系统控制三维空间运动机构运行以及第一吸盘负压启停。

3. 根据权利要求2所述的产品厚度分仓自动下料机,其特征在于:设X方向和Y方向为水平面上两个相互垂直的两个方向,所述玻璃取料搬运机构还包括吸盘变距调节机构,所述吸盘变距调节机构包括X方向运动件(17)和Y方向运动件(18),所述X方向运动件能够沿X方向伸缩运动的安装于三维空间运动机构的运动端上,Y方向运动件能够沿Y方向伸缩运动的安装于X方向运动件的运动端上,至少两个吸盘分别固定安装于Y方向运动件沿伸缩运动方向的两端上。

4. 根据权利要求1所述的产品厚度分仓自动下料机,其特征在于:所述玻璃定位输送机构为聚氨酯材料的皮带输送机构,皮带输送机构位于皮带(21)宽度方向的两侧分别设有限位挡板(22),皮带输送机构的皮带上间隔的设有若干纵向挡块(23),所述皮带两侧的限位挡板以及皮带上间隔设置的纵向挡块之间恰形成仅供一片玻璃产品放置的槽状空间。

5. 根据权利要求1所述的产品厚度分仓自动下料机,其特征在于:所述空料盘料仓和下料料仓均包括料盘底托、底托升降驱动装置(24)和料盘围栏(25),所述料盘围栏固定安装于料盘底托上,料盘底托和料盘围栏之间形成供料盘叠放定位的空间,所述料盘底托能够纵向升降的安装于机架上,底托升降驱动装置驱动料盘底托升降运动。

6. 根据权利要求5所述的产品厚度分仓自动下料机,其特征在于:所述料盘底托包括下层底托(26)、伸缩滑轨(27)和上层底托(28),所述伸缩滑轨的固定端固定安装于下层底托上,上层底托固定安装于伸缩滑轨的活动端上,料盘围栏固定安装于上侧底托上形成抽屉结构。

7. 根据权利要求1或5所述的产品厚度分仓自动下料机,其特征在于:所述空料盘料仓和下料料仓内分别设有料盘传感器(29),所述料盘传感器能够感应到空料盘料仓和下料料仓处于上限位置的料盘并传信于控制系统,还设警报装置(30),所述控制系统根据空料盘料仓和下料料仓内的料盘传感器信号控制警报装置发出缺料警报或满料警报。

8. 根据权利要求7所述的产品厚度分仓自动下料机,其特征在于:所述空料盘料仓内还均设有料盘定位分盘机构,所述料盘定位分盘机构包括分盘支架(31)、L形插片(32)和插片驱动装置(33),所述分盘支架固定安装于架上,且至少两个分盘支架分别位于空料盘料仓

两相对侧,L形插片能够朝向料盘方向进给运动的安装于分盘支架上,L形插片水平侧壁恰能够插入顶端空料盘和与之相邻的空料盘之间的间隙内,L形插片纵向侧壁能够止挡于空料盘侧壁上,插片驱动装置驱动L形插片往复运动,控制系统控制插片驱动装置启停。

9.根据权利要求1所述的产品厚度分仓自动下料机,其特征在于:所述空料盘料仓和下料料仓沿Y方向间隔排列设置,空料盘搬运机构包括能够沿纵向和Y方向运动的第一平面运动机构、夹盘支架(34)、料盘夹爪(35)和夹紧驱动装置(36),所述夹盘支架固定安装于第一平面运动机构的运动端上,第一平面运动机构能够带动夹盘支架在纵向和X方向共同形成的二维平面上运动,成对的料盘夹爪能够沿料盘宽度方向相对打开和夹紧料盘两相对侧壁,夹紧驱动装置驱动料盘夹爪夹紧或松开运动,控制系统控制第一平面运动机构的运动端运动以及夹紧驱动装置启停。

10.根据权利要求1所述的产品厚度分仓自动下料机,其特征在于:所述下料料仓位于玻璃定位输送机构输送末端沿X方向一侧或两侧,玻璃下料搬运机构包括能够沿纵向和X方向运动的第二平面运动机构和第二吸盘(42),所述第二吸盘固定安装于第二平面运动机构的运动端上,第二平面运动机构能够带动吸盘在纵向和Y方向共同形成的二维平面上运动,第二吸盘能够负压吸附玻璃定位输送机构输送末端的玻璃产品,控制系统控制第二平面运动机构运动和第二吸盘负压启停。

产品厚度分仓自动下料机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种自动收料的技术领域,特别是指一种产品厚度分仓自动下料机。

背景技术

[0002] 玻璃片类产品加工完成后,需要经过玻璃厚度检测机的厚度检测,厚度检测完成后,符合厚度要求的玻璃产品根据其厚度规格放到料盘内收料,目前玻璃产品在玻璃厚度检测机上检测完成后,都是采用人工,根据检测结果,对玻璃产品进行分类放置在不同的料盘内收料的,这种收料方式耗费人工,收料效率低,且容易出现混料和玻璃产品二次损坏等问题。

发明内容

[0003] 为了克服上述缺陷,本发明提供一种产品厚度分仓自动下料机,该产品厚度分仓自动下料机实现了经过玻璃厚度检测机检测的玻璃产品全自动分类收料工作,避免了人工操作,提高了收料效率,降低了生产成本,提高了玻璃产品质量。

[0004] 本发明为了解决其技术问题所采用的技术方案:一种产品厚度分仓自动下料机,包括机架、玻璃取料搬运机构、玻璃定位输送机构、空料盘料仓、下料料仓、空料盘搬运机构、玻璃下料搬运机构和控制系统,所述至少一个空料盘料仓和至少一个下料料仓分别固定安装于机架上,空料盘料仓内能够水平方向止动的叠放空料盘,下料料仓内能够水平方向止动的叠放满料料盘,玻璃取料搬运机构能够将玻璃厚度检测机上经过检测的玻璃产品搬运至与之对应的玻璃定位输送机构上,玻璃定位输送机构能够对玻璃产品进行定位以及向前输送,空料盘搬运机构能够将空料盘料仓内的空料盘搬运至下料料仓内,玻璃下料搬运机构能够将玻璃定位输送机构末端的玻璃产品搬运至对应的下料料仓内的空料盘中存放,控制系统与玻璃厚度检测机电性连接通信,控制系统根据玻璃厚度检测机检测数据控制玻璃取料搬运机构将不同厚度的玻璃产品放入不同的玻璃定位输送机构上进行输送。

[0005] 作为本发明的进一步改进,所述玻璃取料搬运机构包括三维空间运动机构和第一吸盘,第一吸盘安装于三维空间运动机构的运动端上,三维空间运动机构能够带动第一吸盘在设定范围的三维空间内运行,第一吸盘能够负压吸附玻璃产品,控制系统控制三维空间运动机构运行以及第一吸盘负压启停。

[0006] 作为本发明的进一步改进,设X方向和Y方向为水平面上两个相互垂直的两个方向,所述玻璃取料搬运机构还包括吸盘变距调节机构,所述吸盘变距调节机构包括X方向运动件和Y方向运动件,所述X方向运动件能够沿X方向伸缩运动的安装于三维空间运动机构的运动端上,Y方向运动件能够沿Y方向伸缩运动的安装于X方向运动件的运动端上,至少两个吸盘分别固定安装于Y方向运动件沿伸缩运动方向的两端上。

[0007] 作为本发明的进一步改进,所述玻璃定位输送机构为聚氨酯材料的皮带输送机构,皮带输送机构位于皮带宽度方向的两侧分别设有限位挡板,皮带输送机构的皮带上间

隔的设有若干纵向挡块,所述皮带两侧的限位挡板以及皮带上间隔设置的纵向挡块之间恰形成仅供一片玻璃产品放置的槽状空间。

[0008] 作为本发明的进一步改进,所述空料盘料仓和下料料仓均包括料盘底托、底托升降驱动装置和料盘围栏,所述料盘围栏固定安装于料盘底托上,料盘底托和料盘围栏之间形成供料盘叠放定位的空间,所述料盘底托能够纵向升降的安装于机架上,底托升降驱动装置驱动料盘底托升降运动。

[0009] 作为本发明的进一步改进,所述料盘底托包括下层底托、伸缩滑轨和上层底托,所述伸缩滑轨的固定端固定安装于下层底托上,上层底托固定安装于伸缩滑轨的活动端上,料盘围栏固定安装于上侧底托上形成抽屉结构。

[0010] 作为本发明的进一步改进,所述空料盘料仓和下料料仓内分别设有料盘传感器,所述料盘传感器能够感应到空料盘料仓和下料料仓处于上限位置的料盘并传信于控制系统,还设警报装置,所述控制系统根据空料盘料仓和下料料仓内的料盘传感器信号控制警报装置发出缺料警报或满料警报。

[0011] 作为本发明的进一步改进,所述空料盘料仓内还均设有料盘定位分盘机构,所述料盘定位分盘机构包括分盘支架、L形插片和插片驱动装置,所述分盘支架固定安装于架上,且至少两个分盘支架分别位于空料盘料仓两相对侧,L形插片能够朝向料盘方向进给运动的安装于分盘支架上,L形插片水平侧壁恰能够插入顶端空料盘和与之相邻的空料盘之间的间隙内,L形插片纵向侧壁能够止挡于空料盘侧壁上,插片驱动装置驱动L形插片往复运动,控制系统控制插片驱动装置启停。

[0012] 作为本发明的进一步改进,所述空料盘料仓和下料料仓沿Y方向间隔排列设置,空料盘搬运机构包括能够沿纵向和Y方向运动的第一平面运动机构、夹盘支架、料盘夹爪和夹紧驱动装置,所述夹盘支架固定安装于第一平面运动机构的运动端上,第一平面运动机构能够带动夹盘支架在纵向和X方向共同形成的二维平面上运动,成对的料盘夹爪能够沿料盘宽度方向相对打开和夹紧料盘两相对侧壁,夹紧驱动装置驱动料盘夹爪夹紧或松开运动,控制系统控制第一平面运动机构的运动端运动以及夹紧驱动装置启停。

[0013] 作为本发明的进一步改进,所述下料料仓位于玻璃定位输送机构输送末端沿X方向一侧或两侧,玻璃下料搬运机构包括能够沿纵向和X方向运动的第二平面运动机构和第二吸盘,所述第二吸盘固定安装于第二平面运动机构的运动端上,第二平面运动机构能够带动吸盘在纵向和Y方向共同形成的二维平面上运动,第二吸盘能够负压吸附玻璃定位输送机构输送末端的玻璃产品,控制系统控制第二平面运动机构运动和第二吸盘负压启停。

[0014] 本发明的有益效果是:本发明通过根据玻璃厚度检测机对各片玻璃产品的厚度检测结果,将不同厚度规格的玻璃产品搬运到不同的玻璃定位输送机构上,实现自动分类,分类后的玻璃产品向前输送到指定位置后,由玻璃下料搬运机构将不同厚度规格的玻璃产品分别搬运到不同的下料料仓内料盘穴位上存放,同时本发明还实现了空料盘自动上料到下料料仓内,以及下料料仓自动将满料料盘成叠存放,并定量存放,本发明实现了经过玻璃厚度检测机检测的玻璃产品全自动分类和收料工作,避免了人工操作,提高了收料效率,降低了生产成本,避免了混料和玻璃产品损坏,提高了玻璃产品质量。

附图说明

- [0015] 图1为本发明的立体图；
[0016] 图2为本发明的结构原理图；
[0017] 图3为玻璃取料搬运机构立体图；
[0018] 图4为玻璃取料搬运机构吸盘变距调节原理图；
[0019] 图5为玻璃定位输送机构立体图；
[0020] 图6为料仓结构立体图；
[0021] 图7为料盘定位分盘机构立体图；
[0022] 图8为料盘定位分盘机构原理图；
[0023] 图9为空料盘搬运机构立体图；
[0024] 图10为玻璃下料搬运机构立体图；
[0025] 图11为玻璃下料搬运机构的玻璃吸附状态图。

具体实施方式

[0026] 实施例：一种产品厚度分仓自动下料机，包括机架、玻璃取料搬运机构1、玻璃定位输送机构2、空料盘料仓3、下料料仓4、空料盘搬运机构5、玻璃下料搬运机构6和控制系统，所述至少一个空料盘料仓3和至少一个下料料仓4分别固定安装于机架上，空料盘料仓3内能够水平方向止动的叠放空料盘，下料料仓4内能够水平方向止动的叠放满料料盘，玻璃取料搬运机构1能够将玻璃厚度检测机19上经过检测的玻璃产品7搬运至与之对应的玻璃定位输送机构2上，玻璃定位输送机构2能够对玻璃产品7进行定位以及向前输送，空料盘搬运机构5能够将空料盘料仓3内的空料盘搬运至下料料仓4内，玻璃下料搬运机构6能够将玻璃定位输送机构2末端的玻璃产品7搬运至对应的下料料仓4内的空料盘中存放，控制系统与玻璃厚度检测机19电性连接通信，控制系统根据玻璃厚度检测机19检测数据控制玻璃取料搬运机构1将不同厚度的玻璃产品7放入不同的玻璃定位输送机构2上进行输送。

[0027] 玻璃产品7在玻璃厚度检测机19上进行厚度检测，可以单片进行检测，也可以多片同步进行检测，一种较佳的方案是四片玻璃产品7在玻璃厚度检测机19上四个位置一同进行检测，检测完成的玻璃产品7由玻璃取料搬运机构1根据玻璃厚度检测机19的检测数据将玻璃产品7一一对应的摆放在玻璃定位输送机构2上进行输送，玻璃产品7按不同厚度规格分别摆放在不同的玻璃定位输送机构2上后，同一厚度规格的玻璃产品7位于同一玻璃定位输送机构2上，当玻璃产品7输送到末端位置后，玻璃下料搬运机构6将各个玻璃定位输送机构2上的玻璃产品7对应放置于不同的下料料仓4顶层料盘内进行收料，当下料料仓4顶层的料盘内摆满玻璃产品7后，空料盘搬运机构5就从空料盘料仓3中搬运一个空料盘放入下料料仓4顶层，周而复始的实现玻璃产品7的全自动分仓下料动作，整个过程无需人工操作，节省人工，且玻璃产品7分类准确，避免出现混料的情况，同时，无人工操作，避免了污染和损坏玻璃产品7，做为一种优选方案，还可以在机架上设置来料感应装置，用来感应玻璃定位输送机构2末端指定位置是否有玻璃产品7，或者玻璃下料搬运机构6上是否搬运有玻璃产品7，避免出现玻璃下料搬运机构6搬运失败，或无料，导致下料料仓4内料盘上出现空穴的情况下料料仓4上方也可以设置检测装置，用来检测下料料仓4顶层料盘的各个穴位内是否都有玻璃产品7，上述感应装置和检测装置可以为相机，通过拍照比对的方式来实现。

[0028] 所述玻璃取料搬运机构1包括三维空间运动机构和第一吸盘8,第一吸盘8安装于三维空间运动机构的运动端上,三维空间运动机构能够带动第一吸盘8在设定范围的三维空间内运行,第一吸盘8能够负压吸附玻璃产品7,控制系统控制三维空间运动机构运行以及第一吸盘8负压启停。设Z方向为竖直方向,X方向和Y方向为水平面上两个相互垂直的两个方向,三维空间运动机构可以包括第一X方向轨道9、第一Y方向轨道10、第一X方向滑块11、第一Y方向滑块12、第一Z方向滑块13、第一X方向驱动装置14、第一Y方向驱动装置15和第一Z方向驱动装置16,第一X方向轨道固定安装于机架上,第一X方向滑块能够沿X方向滑动的安装于第一X方向轨道上,第一Y方向轨道固定安装于第一X方向滑块上,第一Y方向滑块能够沿Y方向滑动的安装于第一Y方向轨道上,第一Z方向滑块能够沿纵向滑动的安装于第一Y方向滑块上,第一X方向驱动装置、第一Y方向驱动装置和第一Z方向驱动装置分别驱动第一X方向滑块、第一Y方向滑块和第一Z方向滑块运动,其中第一X方向驱动装置、第一Y方向驱动装置和第一Z方向驱动装置可以为气缸,也可以为电机带动丝杆螺母机构,通过滑块在三个相互垂直的方向运动实现第一吸盘8在三维空间内运动,除了这种结构外,还可以是多关节机械手,或者水平旋转臂与纵向滑块配合等,实现第一吸盘8在一定范围的三维空间内运动到任意位置,将玻璃产品7摆放到对应的玻璃定位输送机构2上,吸盘上最佳套装有无痕吸盘套,避免吸盘在玻璃产品7表面留下痕迹。

[0029] 设X方向和Y方向为水平面上两个相互垂直的两个方向,所述玻璃取料搬运机构1还包括吸盘变距调节机构,所述吸盘变距调节机构包括X方向运动件17和Y方向运动件18,所述X方向运动件17能够沿X方向伸缩运动的安装于三维空间运动机构的运动端上,Y方向运动件18能够沿Y方向伸缩运动的安装于X方向运动件17的运动端上,至少两个吸盘分别固定安装于Y方向运动件18沿伸缩运动方向的两端上。通过上述变距调节装置,可以用来调节玻璃取料搬运机构1上多个第一吸盘8的位置,使得每个第一吸盘8恰与玻璃厚度检测机上各个玻璃产品7位置正对负压吸附,避免取料失败,其中X方向运动件17和Y方向运动件18可以为滑台气缸,也可以为电机带动丝杆螺母机构等等。

[0030] 所述玻璃定位输送机构2为聚氨酯材料的皮带21输送机构,皮带21输送机构位于皮带21宽度方向的两侧分别设有限位挡板22,皮带21输送机构的皮带21上间隔的设有若干纵向挡块23,所述皮带21两侧的限位挡板22以及皮带21上间隔设置的纵向挡块23之间恰形成仅供一片玻璃产品7放置的槽状空间。聚氨酯材料的皮带21表面光滑,不会损伤玻璃产品7,在输送过程中布水造成玻璃产品7表面划伤,在皮带21上间隔设置纵向挡块23实现皮带21沿输送方向的分区,配合皮带21两侧的限位挡板22实现对玻璃产品7在前后左右四个方向的定位,避免玻璃产品7在输送过程中位置发生变化,有利于玻璃产品7准确下料放置于料盘的各个穴位内,当然除了采用皮带21输送机构外,也可以采用推送的方式向前输送,或者无输送,仅设置不同的料盒,用来对不同厚度规格的玻璃产品7进行分类暂放。

[0031] 所述空料盘料仓3和下料料仓4均包括料盘底托、底托升降驱动装置24和料盘围栏25,所述料盘围栏25固定安装于料盘底托上,料盘底托和料盘围栏25之间形成供料盘叠放定位的空间,所述料盘底托能够纵向升降的安装于机架上,底托升降驱动装置24驱动料盘底托升降运动。空料盘料仓3中每取走一个空料盘,其底托就上升一个料盘厚度,下料料仓4中每放一个空料盘,其底托就下降一个料盘厚度,使得空料盘搬运机构5和玻璃下料搬运机构6始终在一个定高的位置取放料,避免出现干涉、碰撞以及跌落损坏等问题出现,料盘围

栏25与料盘底托共同作用用于对成叠的料盘进行限位。

[0032] 所述料盘底托包括下层底托26、伸缩滑轨27和上层底托28,所述伸缩滑轨27的固定端固定安装于下层底托26上,上层底托28固定安装于伸缩滑轨27的活动端上,料盘围栏25固定安装于上侧底托上形成抽屉结构。上述结构使得空料盘料仓3和下料料仓4均形成抽屉结构,通过抽拉的方式,使得料仓在水平方向移位,便于空料盘上料以及满料料盘下料,避免与设备其它机构发生干涉、也避免设备运行过程中对上下料的工人造成伤害。

[0033] 所述空料盘料仓3和下料料仓4内分别设有料盘传感器29,所述料盘传感器29能够感应到空料盘料仓3和下料料仓4处于上限位置的料盘并传信于控制系统,还设警报装置30,所述控制系统根据空料盘料仓3和下料料仓4内的料盘传感器29信号控制警报装置30发出缺料警报或满料警报。上述机构实现了空料盘料仓3缺料和下料料仓4内满料的自动侦测以及报警,便于工人及时了解空料盘料仓3和下料料仓4内料盘情况,及时上下料。

[0034] 所述空料盘料仓3内还均设有料盘定位分盘机构,所述料盘定位分盘机构包括分盘支架31、L形插片32和插片驱动装置33,所述分盘支架31固定安装于架上,且至少两个分盘支架31分别位于空料盘料仓3两相对侧,L形插片32能够朝向料盘方向进给运动的安装于分盘支架31上,L形插片32水平侧壁恰能够插入顶端空料盘和与之相邻的空料盘之间的间隙内,L形插片32纵向侧壁能够止挡于空料盘侧壁上,插片驱动装置33驱动L形插片32往复运动,控制系统控制插片驱动装置33启停。通过料盘定位分盘机构将空料盘料仓3最顶层料盘和与之相邻的第二层料盘进行分离,避免一次搬运两个空料盘,同时L形插片32还对最顶层空料盘进行左右拍打定位,确保其搬运精确。

[0035] 所述空料盘料仓3和下料料仓4沿Y方向间隔排列设置,空料盘搬运机构5包括能够沿纵向和Y方向运动的第一平面运动机构、夹盘支架34、料盘夹爪35和夹紧驱动装置36,所述夹盘支架34固定安装于第一平面运动机构的运动端上,第一平面运动机构能够带动夹盘支架34在纵向和X方向共同形成的二维平面上运动,成对的料盘夹爪35能够沿料盘宽度方向相对打开和夹紧料盘两相对侧壁,夹紧驱动装置36驱动料盘夹爪35夹紧或松开运动,控制系统控制第一平面运动机构的运动端运动以及夹紧驱动装置36启停。通过第一平面运动机构在纵向和Y方向运动,将空料盘料仓3内的空料盘搬运到下料料仓4内,料盘搬运则通过夹爪机构夹紧实现,针对四个玻璃产品7同步分仓收料的方案,最佳在玻璃定位输送机构2两侧各设置两个下料料仓4和一个空料盘料仓3,在两个方向分别进行收料,收料速度快,有利于提高玻璃产品7分仓收料的效率,其中第一平面运动机构包括第二Y方向轨道37、第二Y方向滑块38、第二Z方向滑块39、第一Y方向驱动装置40和第二Z方向驱动装置41,第二Y方向轨道固定安装于机架上,第二Y方向滑块能够沿X方向滑动的安装于第二Y方向轨道上,第二Z方向滑块能够沿纵向滑动的安装于第二Y方向滑块上,第二Y方向驱动装置和第二Z方向驱动装置分别驱动第二X方向滑块和第二Z方向滑块运动,其中第二Y方向驱动装置和第二Z方向驱动装置可以为气缸,也可以为电机带动丝杆螺母机构,通过滑块在两个相互垂直的方向运动实现料盘夹爪35在二维平面上运动,除了这种结构外,还可以是多关节机械手,或者水平旋转臂机构等,实现料盘夹爪35将空料盘料仓3内的料盘搬运到下料料仓4内。

[0036] 所述下料料仓4位于玻璃定位输送机构2输送末端沿X方向一侧或两侧,玻璃下料搬运机构6包括能够沿纵向和X方向运动的第二平面运动机构和第二吸盘42,所述第二吸盘42固定安装于第二平面运动机构的运动端上,第二平面运动机构能够带动吸盘在纵向和Y

方向共同形成的二维平面上运动,第二吸盘42能够负压吸附玻璃定位输送机构2输送末端的玻璃产品7,控制系统控制第二平面运动机构运动和第二吸盘42负压启停。通过第二平面运动机构在纵向和X方向运动,将玻璃定位输送机构2上的玻璃产品7搬运到下料料仓4的料盘穴位内,玻璃产品7搬运则通过第二吸盘42负压吸附实现,针对四个玻璃产品7同步分仓收料的方案,最佳设置四个玻璃下料搬运机构6,分别用于搬运不同玻璃定位输送机构2上的玻璃产品7到与之对应的下料料仓4内定位,四个玻璃下料搬运机构6同步搬运,搬运速度快,有利于提高玻璃产品7分仓收料的效率,其中第二平面运动机构包括第二X方向轨道43、第二X方向滑块44、第三Z方向滑块45、第二X方向驱动装置46和第三Z方向驱动装置47,第二X方向轨道固定安装于机架上,第二X方向滑块能够沿X方向滑动的安装于第二X方向轨道上,第三Z方向滑块能够沿纵向滑动的安装于第二X方向滑块上,第二X方向驱动装置和第三Z方向驱动装置分别驱动第二X方向滑块和第三Z方向滑块运动,其中第二X方向驱动装置和第三Z方向驱动装置可以为气缸,也可以为电机带动丝杆螺母机构,通过滑块在两个相互垂直的方向运动实现第二吸盘42在二维平面上运动,除了这种结构外,还可以是多关节机械手,或者水平旋转臂机构等,实现料盘夹爪35将空料盘料仓3内的料盘搬运到下料料仓4内,第二吸盘42上最佳套装有无痕吸盘套,避免吸盘在玻璃产品7表面留下痕迹。

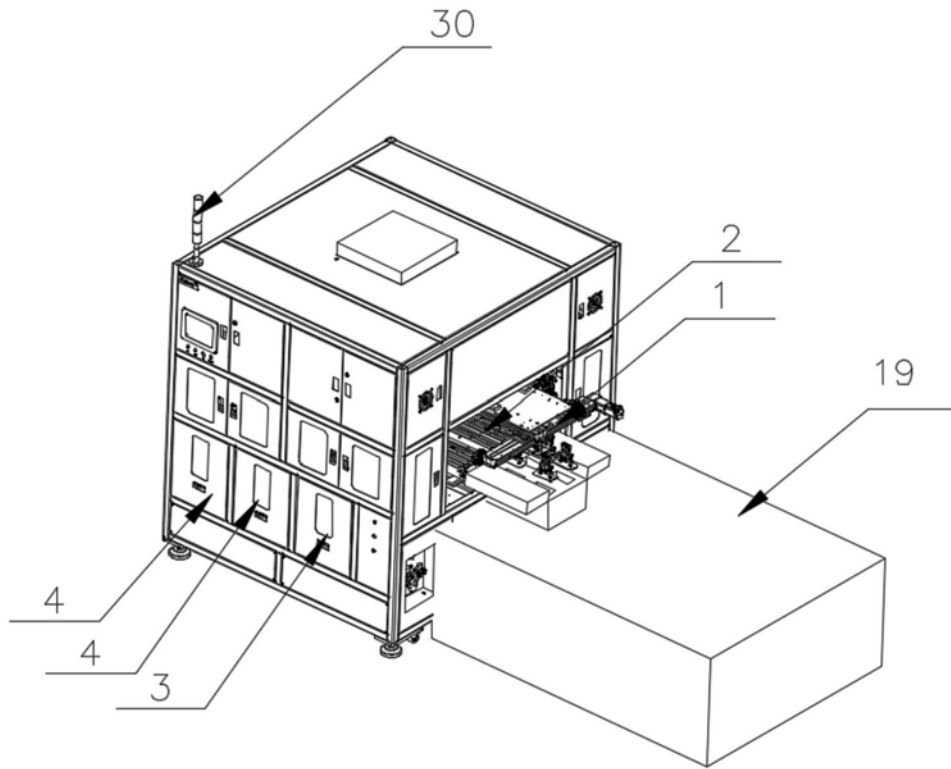


图1

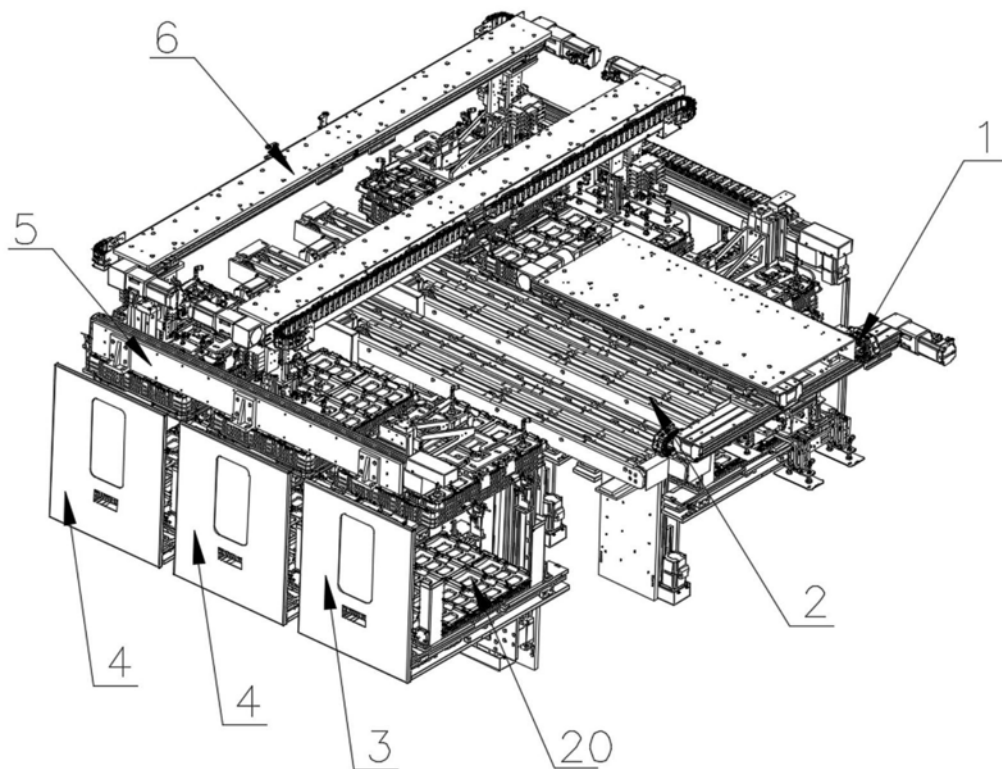


图2

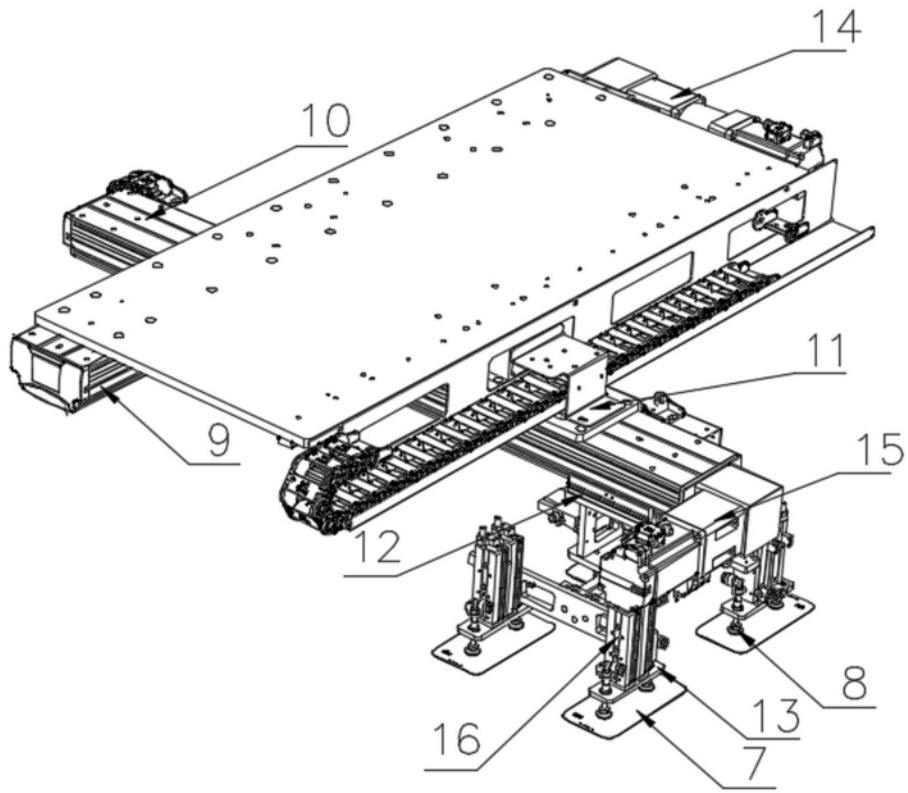


图3

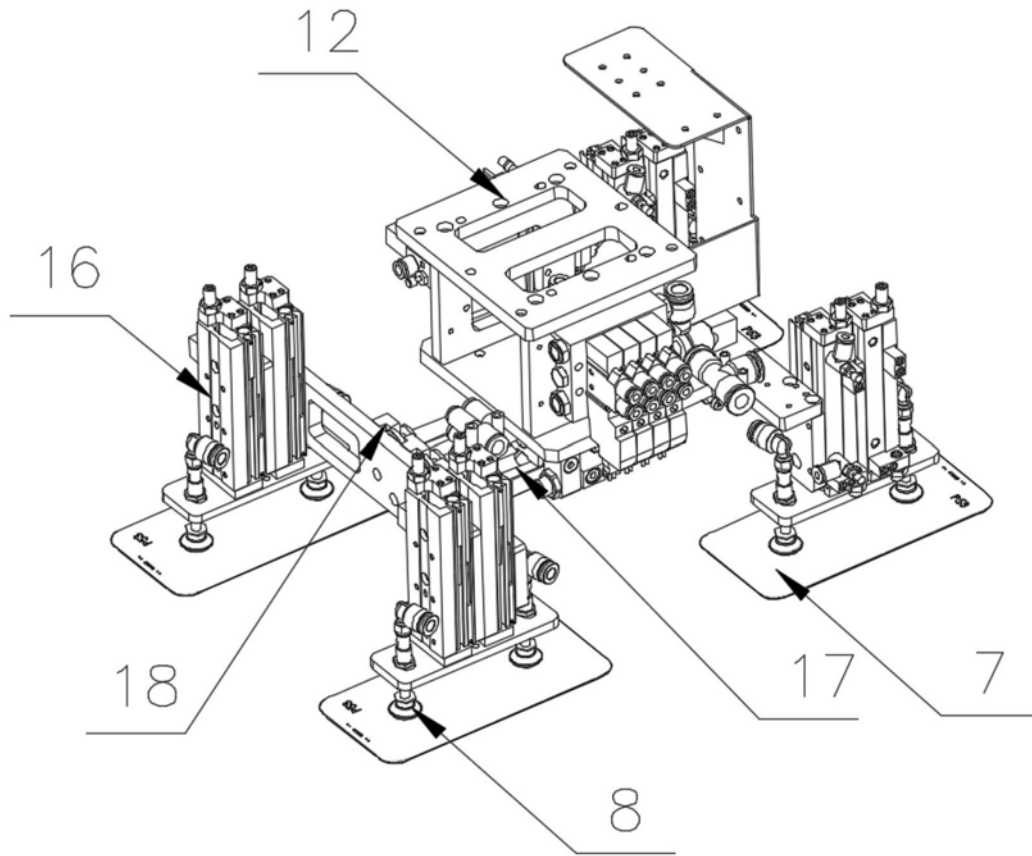


图4

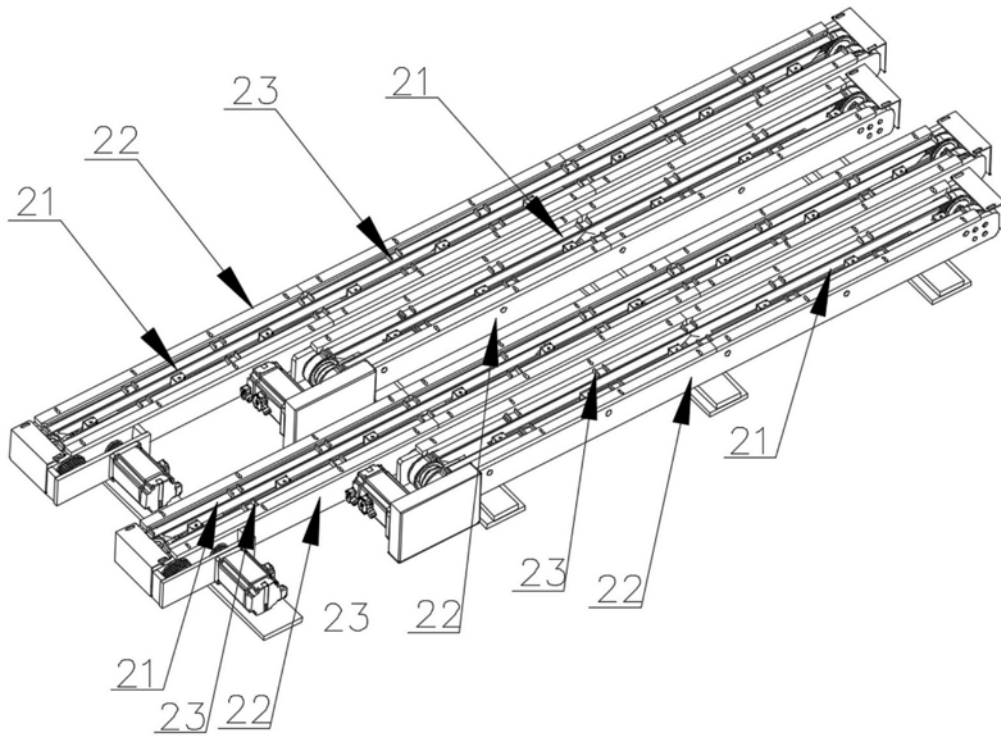


图5

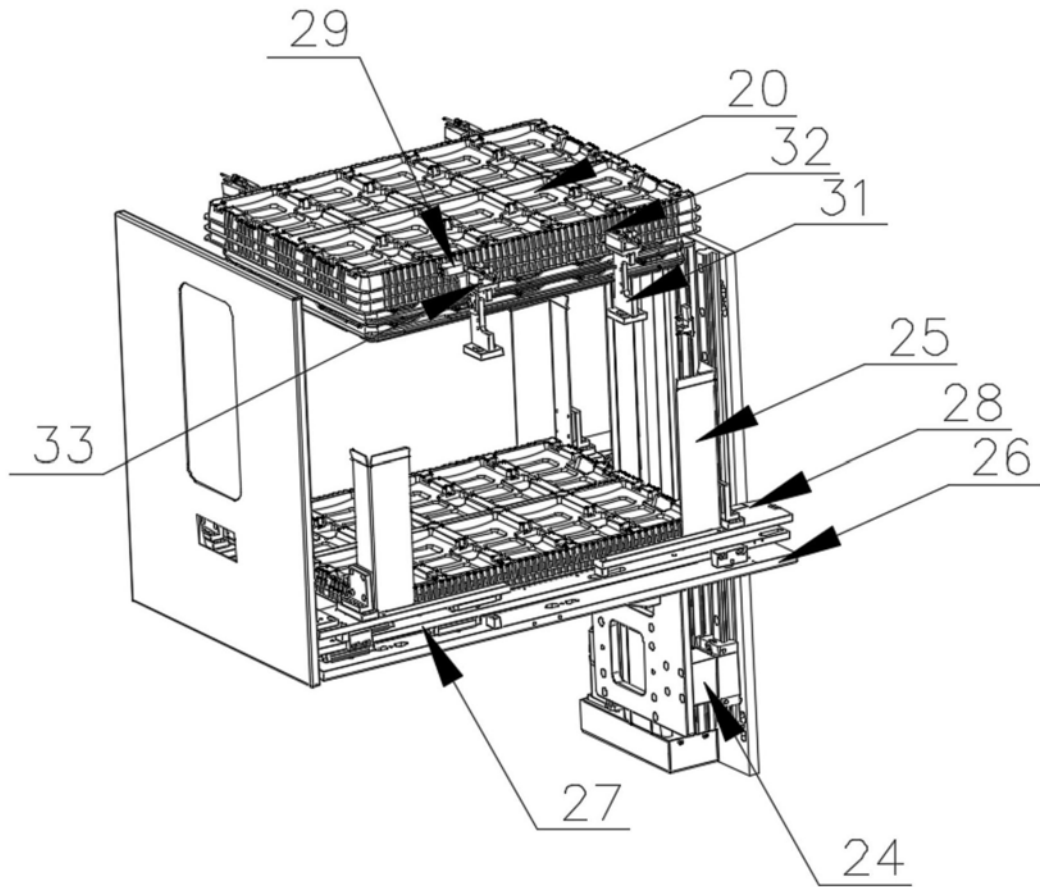


图6

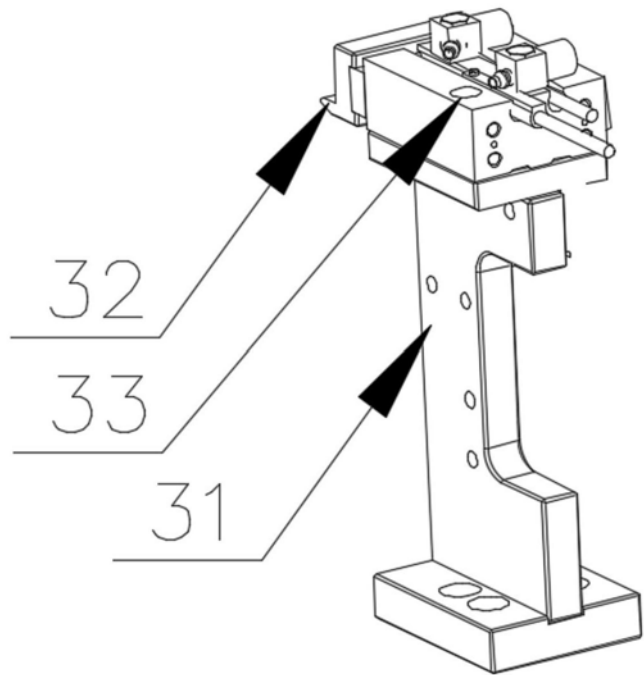


图7

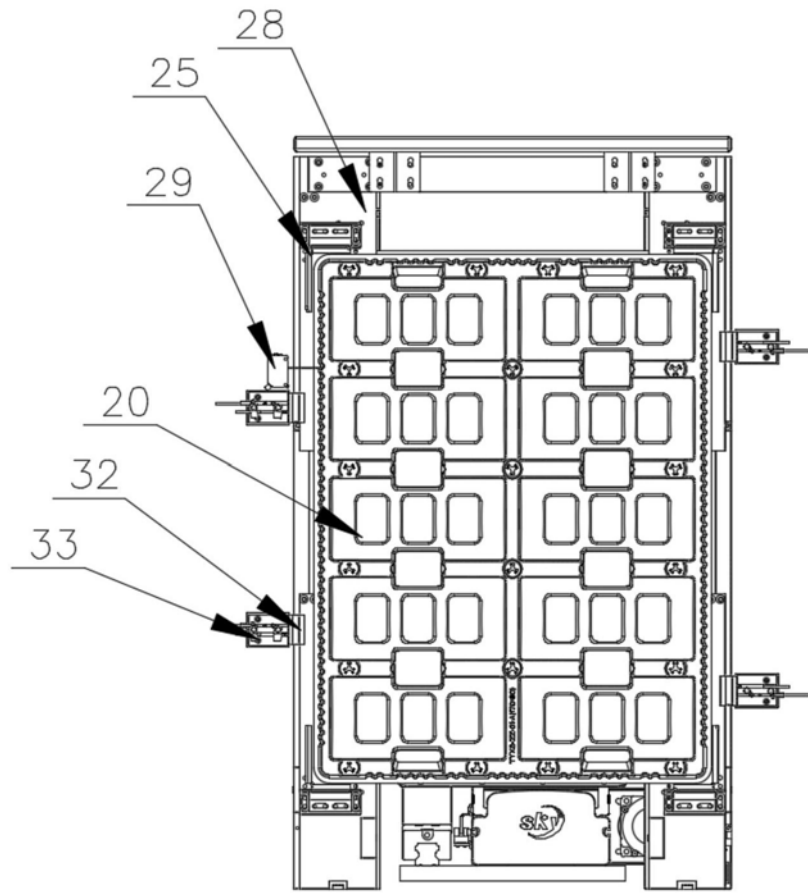


图8

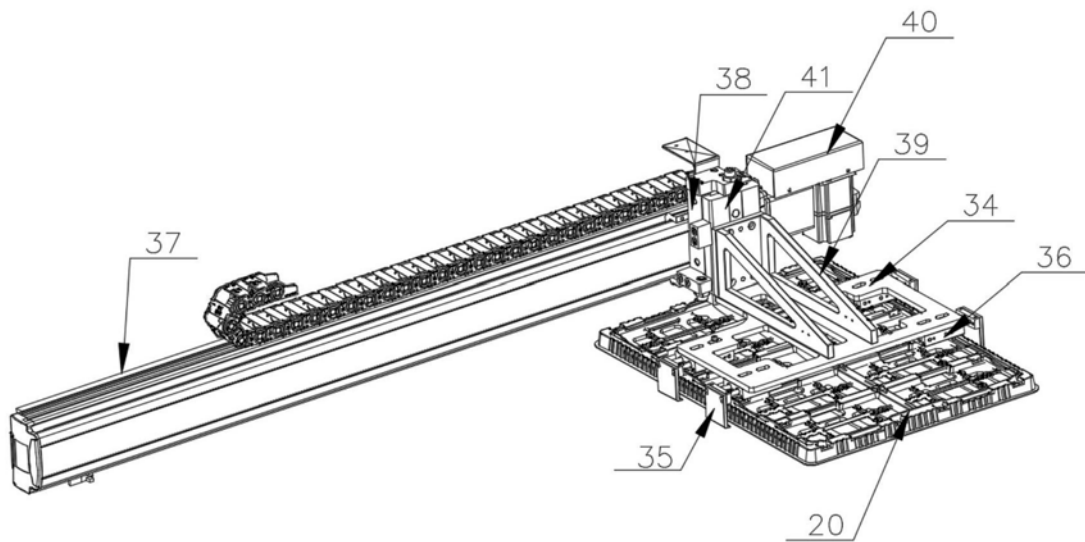


图9

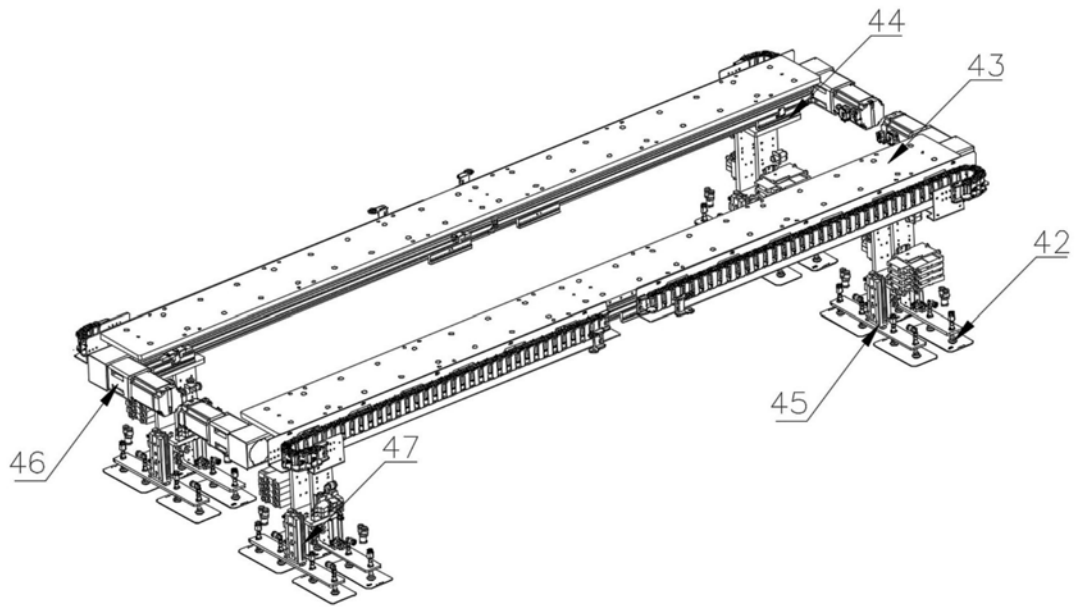


图10

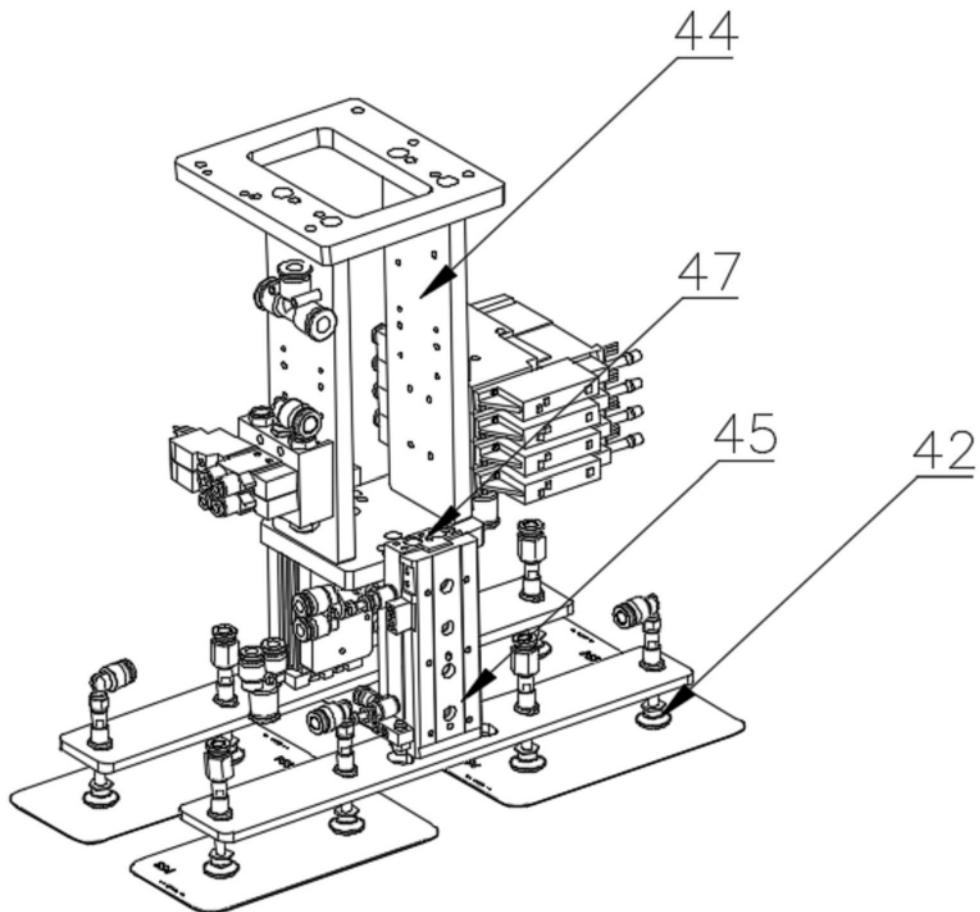


图11