



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210763113 U

(45)授权公告日 2020.06.16

(21)申请号 201921465041.2

B65H 5/22(2006.01)

(22)申请日 2019.09.04

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(73)专利权人 苏州威邦自动化机械有限公司  
地址 215000 江苏省苏州市苏州新区金枫路

(72)发明人 徐齐孝 李晨

(74)专利代理机构 南京艾普利德知识产权代理  
事务所(特殊普通合伙)  
32297

代理人 陆明耀

(51)Int.Cl.

B65G 47/91(2006.01)

B65G 47/90(2006.01)

B65G 61/00(2006.01)

B65G 57/00(2006.01)

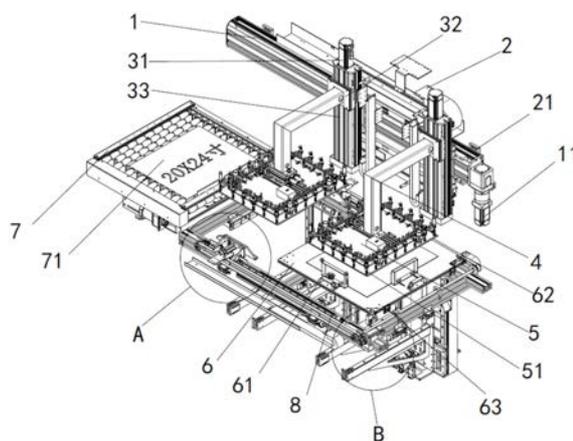
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54)实用新型名称

双功能快速切换自动上下料设备

(57)摘要

本实用新型揭示了一种双功能快速切换自动上下料设备,该设备具有三个工位,分别为产品输送工位、位于中间的操作工位、及包括切换机构的料盘输送工位;一机械手,可移动地设置在所述三个工位的上方,用于选择抓取所述三个工位的产品或者料盘;切换机构为一放置平台;放置浅盆时,所述放置平台水平设置且其上放置有隔板,并置于所述料盘输送工位的上方;放置单件盘时,所述放置平台竖直设置,并置于所述料盘输送工位的外侧。本实用新型的有益效果主要体现在:自动化程度高,通用性强,切换方便,可以同时兼容单件盘和浅盆的上下料。



1. 双功能快速切换自动上下料设备,其特征在于:具有三个工位,分别为产品输送工位、位于中间的操作工位、及包括切换机构的料盘输送工位,

一机械手,可移动地设置在所述三个工位的上方,用于选择抓取所述三个工位的产品或者料盘,

所述切换机构为一放置平台(6),

当料盘为浅盆时,所述放置平台(6)水平设置,并置于所述料盘输送工位的上方,该放置平台上放置有隔纸;

当料盘为单件盘时,所述放置平台(6)竖直设置,并置于所述料盘输送工位的外侧。

2. 根据权利要求1所述的双功能快速切换自动上下料设备,其特征在于:所述料盘输送工位还包括一夹爪(9),所述夹爪(9)通过输送线在所述操作工位及料盘输送工位之间移动,所述夹爪(9)用于夹紧并输送所述浅盆。

3. 根据权利要求1所述的双功能快速切换自动上下料设备,其特征在于:所述产品输送工位包括输送装置(7),所述输送装置(7)上设有滚轮输送线,产品(71)放置于输送线传送至对应位置。

4. 根据权利要求1所述的双功能快速切换自动上下料设备,其特征在于:包括相互之间间距固定的两个机械手,所述机械手为由一组真空吸盘组成的抓取机构,所述间距为相邻工位的间距。

5. 根据权利要求4所述的双功能快速切换自动上下料设备,其特征在于:所述机械手包括L型结构的支架(4)和设置在所述支架(4)一端的吸盘(5),所述吸盘(5)与产品形状、料盘形状相匹配,所述支架(4)的另一端设置有导向块(32),所述导向块(32)由第一电机(31)驱动丝杆与之连接,并在丝杆的作用下沿竖直导轨(33)往复移动。

6. 根据权利要求5所述的双功能快速切换自动上下料设备,其特征在于:所述竖直导轨(33)的后侧与之垂直设有横向导轨(1),所述横向导轨(1)一端设置有第二电机(11),所述第二电机(11)驱动丝杆转动进而带动所述竖直导轨(33)水平移动。

7. 根据权利要求2所述的双功能快速切换自动上下料设备,其特征在于:所述放置平台(6)下方设有两根相互平行的平移导轨(8),所述平移导轨(8)与所述放置平台(6)相互平行;所述夹爪(9)置于所述平移导轨(8)上,可沿所述平移导轨(8)方向移动,所述夹爪(9)位于所述料盘输送工位时,将浅盆放置或移出于所述夹爪(9)上,所述夹爪(9)将夹紧或松开所述浅盆。

8. 根据权利要求7所述的双功能快速切换自动上下料设备,其特征在于:所述平移导轨(8)包括设置在两侧的滚轮(81)及相互之间的传送带(82),所述夹爪(9)固定在所述传送带(82)上,所述滚轮(81)分别设置在所述操作工位和料盘输送工位。

9. 根据权利要求1至8任一所述的双功能快速切换自动上下料设备,其特征在于:所述放置平台(6)的外周设有把手(61),其角落上设有门栓(62),外侧设有合页(63);通过拉动所述把手(61),所述放置平台(6)将沿合页(63)侧翻转,当所述放置平台(6)完成翻转后,将门栓(62)固定则所述放置平台(6)固定。

10. 根据权利要求1至8任一所述的双功能快速切换自动上下料设备,其特征在于:所述操作工位和料盘输送工位上均设置有升降平台(100),所述升降平台(100)通过升降电机

(1001) 驱动自动上升或下降。

## 双功能快速切换自动上下料设备

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及自动化加工设备技术领域,具体而言,尤其涉及一种双功能快速切换自动上下料设备。

### 背景技术

[0002] 料盘,又称托盘,用于盛放物料的器皿。料盘广泛应用于电子企业的流水线生产中,对于线路板(PCB板)的放置,使用料盘自动上下料可缩短产品生产、检测周期,减少人力成本,提高生产效率。

[0003] 一般来讲,目前生产中使用的料盘有多种,常见的是用于盛放多个产品(PCB板)的单件盘和用于盛放多个产品(PCB板)的浅盆,相邻产品之间用隔纸进行分割。而对于这些料盘的上下料,有人工操作,也有自动化的机械手进行抓取,例如中国专利CN201510351554.0揭示的托盘自动上下料机构。

[0004] 但是这种机构是能适合单件盘的自动上下料,对于使用浅盆进行上下料的生产则不能使用,必须另选设备机构,通用性不够。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是克服现有技术存在的不足,提供一种双功能快速切换自动上下料设备。

[0006] 本实用新型的目的通过以下技术方案来实现:

[0007] 一种双功能快速切换自动上下料设备,具有三个工位,分别为产品输送工位、位于中间的操作工位、及包括切换机构的料盘输送工位,

[0008] 一机械手,可移动地设置在所述三个工位的上方,用于选择抓取所述三个工位的产品或者料盘,

[0009] 所述切换机构为一放置平台,

[0010] 当料盘为浅盆时,所述放置平台水平设置,并置于所述料盘输送工位的上方,该放置平台上放置有隔纸;

[0011] 当料盘为单件盘时,所述放置平台竖直设置,并置于所述料盘输送工位的外侧。

[0012] 优选的,所述料盘输送工位还包括一夹爪,所述夹爪通过输送线在所述操作工位及料盘输送工位之间移动,所述夹爪用于夹紧并输送所述浅盆。

[0013] 优选的,所述产品输送工位包括输送装置,所述输送装置上设有滚轮输送线,产品放置于输送线传送至对应位置。

[0014] 优选的,包括相互之间间距固定的两个机械手,所述机械手为由一组真空吸盘组成的抓取机构,所述间距为相邻工位的间距。

[0015] 优选的,所述机械手包括L型结构的支架和设置在所述支架一端的吸盘,所述吸盘与产品形状、料盘形状相匹配,所述支架的另一端设置有导向块,所述导向块由第一电机驱动丝杆与之连接,并在丝杆的作用下沿竖直导轨往复移动。

[0016] 优选的,所述竖直导轨的后侧与之垂直设有横向导轨,所述横向导轨一端设置有第二电机,所述第二电机驱动丝杆转动进而带动所述竖直导轨水平移动。

[0017] 优选的,所述放置平台下方设有两根相互平行的平移导轨,所述平移导轨与所述放置平台相互平行;所述夹爪置于所述平移导轨上,可沿所述平移导轨方向移动,所述夹爪位于所述料盘输送工位时,将浅盆放置或移出于所述夹爪上,所述夹爪将夹紧或松开所述浅盆。

[0018] 优选的,所述平移导轨包括设置在两侧的滚轮及相互之间的传送带,所述夹爪固定在所述传送带上,所述滚轮分别设置在所述操作工位和料盘输送工位。

[0019] 优选的,所述放置平台的外周设有把手,其角落上设有门栓,外侧设有合页;通过拉动所述把手,所述放置平台将沿合页侧翻转,当所述放置平台完成翻转后,将门栓固定则所述放置平台固定。

[0020] 优选的,所述操作工位和料盘输送工位上均设置有升降平台,所述升降平台通过升降电机驱动自动上升或下降。

[0021] 本实用新型的有益效果主要体现在:自动化程度高,通用性强,切换方便,可以同时兼容单件盘和浅盆的上下料。

## 附图说明

[0022] 下面结合附图对本实用新型技术方案作进一步说明:

[0023] 图1:本实用新型优选实施例处于第一状态下的立体图;

[0024] 图2:本实用新型优选实施例处于第二状态下的立体图;

[0025] 图3:本实用新型优选实施例处于第一状态下的俯视图;

[0026] 图4:本实用新型优选实施例处于第一状态下的主视图;

[0027] 图5:本实用新型优选实施例处于第一状态下的侧视图;

[0028] 图6:图1中A部分放大图;

[0029] 图7:图1中B部分放大图。

## 具体实施方式

[0030] 以下将结合附图所示的具体实施方式对本实用新型进行详细描述。但这些实施方式并不限于本实用新型,本领域的普通技术人员根据这些实施方式所做出的结构、方法、或功能上的变换均包含在本实用新型的保护范围内。

[0031] 不限于本实用新型,本领域的普通技术人员根据这些实施方式所做出的结构、方法、或功能上的变换均包含在本实用新型的保护范围内。

[0032] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示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”等的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中,除非另

有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0033] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以通过具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0034] 下面将参考附图并结合实施例来详细说明本实用新型。

[0035] 如图1至图7所示,本实用新型揭示了一种双功能快速切换自动上下料设备,具有三个工位,分别为产品输送工位、位于中间的操作工位、及包括切换机构的料盘输送工位。

[0036] 所述产品输送工位包括输送装置7,所述输送装置7上设有滚轮输送线,产品71放置于输送线上,通过滚轮输送线传送至对应位置。当然,其他的产品输送方式也是可以的。由于电子行业中采用的比较多的是滚轮输送线,因此本实用新型以此举例。

[0037] 本实用新型中,所述操作工位包括:

[0038] 相互之间间距固定的两个机械手,可移动地设置在所述三个工位的上方,用于选择抓取所述产品或者料盘;所述机械手为由一组真空吸盘5组成的抓取机构,所述两个机械手的间距为相邻工位的间距。当然,本实用新型为了提高效率而设置有两个机械手;为了成本考虑,也可以设置单个机械手。

[0039] 具体的,所述机械手包括L型结构的支架4和设置在所述支架4一端的吸盘5,所述吸盘5与产品形状、料盘形状相匹配,图中为方形示例,其他形状也是可以的。所述支架4的另一端设置有导向块32,所述导向块32与第一电机31中的驱动丝杆连接,并在丝杆的作用下沿竖直导轨33往复移动。

[0040] 所述竖直导轨33的后侧与之垂直设有横向导轨1,所述横向导轨1一端设置有第二电机11,所述第二电机11驱动丝杆转动进而带动所述竖直导轨33水平移动。这样,所述吸盘5在横向导轨1、竖直导轨33的行程内产生上下及左右移动。本实用新型中,两个吸盘5的移动方式、移动距离都是相同的。

[0041] 有一支撑架2设置在所述横向导轨1的一侧,所述支撑架2用于支撑整个设备,所述支撑架2上设置有多个支撑孔21,所述支撑孔21用于加固连接。

[0042] 本实用新型中,所述切换机构为一多功能的放置平台6,所述放置平台6的外周设有把手61,其角落上设有门栓62,外侧设有合页63;当料盘为单件盘时,通过拉动所述把手61,所述放置平台6将沿合页63侧翻转,所述放置平台6竖直设置,再通过门栓62固定所述放置平台6,所述放置平台6置于所述料盘输送工位的外侧;当料盘为浅盆时,所述放置平台6水平设置,并置于所述料盘输送工位的上方,此时该放置平台上放置有隔纸(图中未示出)。

[0043] 所述放置平台6上放置隔纸的区域外侧设置有限位块64,所述放置平台6上还设有用于所述限位块64滑动的导向槽,即限位块64所形成的区域大小可以调整。具体限位块64所形成的区域大小可根据所述隔纸大小调整。

[0044] 当然,作为切换机构的放置平台6也可以是其他的切换方式,例如移动、旋转、或其他不规则运动等等,只需在料盘输送工位上产生变化即可。

[0045] 本实用新型中,有两根相互平行的平移导轨8设置在所述放置平台6的下方且与所述放置平台6相互平行;夹爪9置于所述平移导轨8上,可沿所述平移导轨8方向运动,所述夹

爪9位于所述料盘输送工位时,将浅盆放置或移出于所述夹爪9上,所述夹爪9将夹紧或松开所述浅盆。该夹紧或松开的动作可由气缸完成。

[0046] 优选的,所述平移导轨8包括设置在两侧的滚轮81及相互之间的传送带82,所述夹爪9固定在所述传送带82上,所述滚轮81分别设置在所述操作工位和料盘输送工位。

[0047] 第三电机10与所述平移导轨8垂直设置,所述第三电机10的端面设置有主动轮101,所述主动轮101与所述滚轮81通过皮带连接。所述第三电机10通电后驱动所述主动轮101转动,进而带动一端的所述滚轮81转动,则传送带82工作,置于所述平移导轨8上的夹爪9在所述传送带82的驱动下沿平移导轨8滑动。

[0048] 所述操作工位和料盘输送工位上均设置有升降平台100,所述升降平台100通过升降电机1001的驱动自动上升或下降,从而带动所述升降平台100上放置的料盘上升或下降。本实用新型中,分别位于所述操作工位和料盘输送工位上的升降平台100的移动方向始终相反。

[0049] 以下介绍一下本实用新型优选实施例的工作过程:

[0050] 如图1所示,当需要对采用浅盆进行下料时,将一叠浅盆放置于位于料盘输送工位的所述升降平台100上,再将所述放置平台6水平放置,最后将隔纸放置于所述放置平台6中的指定区域中。位于最上层的所述浅盆将通过所述夹爪9夹紧后移动至操作工位;然后,位于图中左侧的吸盘5通过竖直导轨33和横向导轨1移动至所述产品71上方,再将支架4下降,当所述吸盘5接触到所述产品71时,继续下降同时将所述吸嘴51中的空气抽空完成吸取;吸取完成后吸盘移动至浅盆上方并下降,将所述产品71放置于所述浅盆中;接着,位于图中右侧的吸盘5再通过竖直导轨33和横向导轨1移动至所述隔纸上方,再将支架4下降,当所述吸盘5接触到所述隔纸时,继续下架同时将所述吸嘴51中的空气抽空完成吸取;隔纸吸取完成后吸盘移动至浅盆上方并下降,将所述隔纸放置于所述浅盆中产品71的上方。然后两个吸盘再进行下一个产品的下料,包括隔纸的叠放。上料时顺序与上述相反。

[0051] 如图2所示,当需要对采用单件盘进行下料时,需将一叠单件盘放置于所述升降平台100上,再将所述放置平台6翻转至于设备垂直状态。通过升降电机1001的驱动将单件盘上升至图中右侧的吸盘5下方,该吸盘5吸取单件盘;然后,两个吸盘5通过竖直导轨33和横向导轨1移动,此时图中左侧的吸盘5移动至所述产品71上方,而图中右侧的吸盘5刚好移动到操作工位;接着,再将支架4下降,图中左侧的吸盘5接触到所述产品71时,继续下降同时将所述吸嘴51中的空气抽空完成吸取;而图中右侧的则将单件盘放置在位于操作工位的升降平台上;接着,两个吸盘5再通过竖直导轨33和横向导轨1移动,当图中左侧的吸盘5移动至单件盘上方时,图中右侧的吸盘则复位到料盘输送工位上方,准备下一次的料盘吸取。这时,支架4下降,图中左侧的吸盘5将所述产品71放置于所述单件盘中;图中右侧的吸盘则吸取下一个单件盘。而接着放置有产品的单件盘所在升降平台100在升降电机1001的控制下会下降一格。周而复始,进行产品的下料。上料时顺序与上述相反。

[0052] 应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施方式中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

[0053] 上文所列出的一系列的详细说明仅仅是针对本实用新型的可行性实施方式的具

体说明,它们并非用以限制本实用新型的保护范围,凡未脱离本实用新型技艺精神所作的等效实施方式或变更均应包含在本实用新型的保护范围之内。

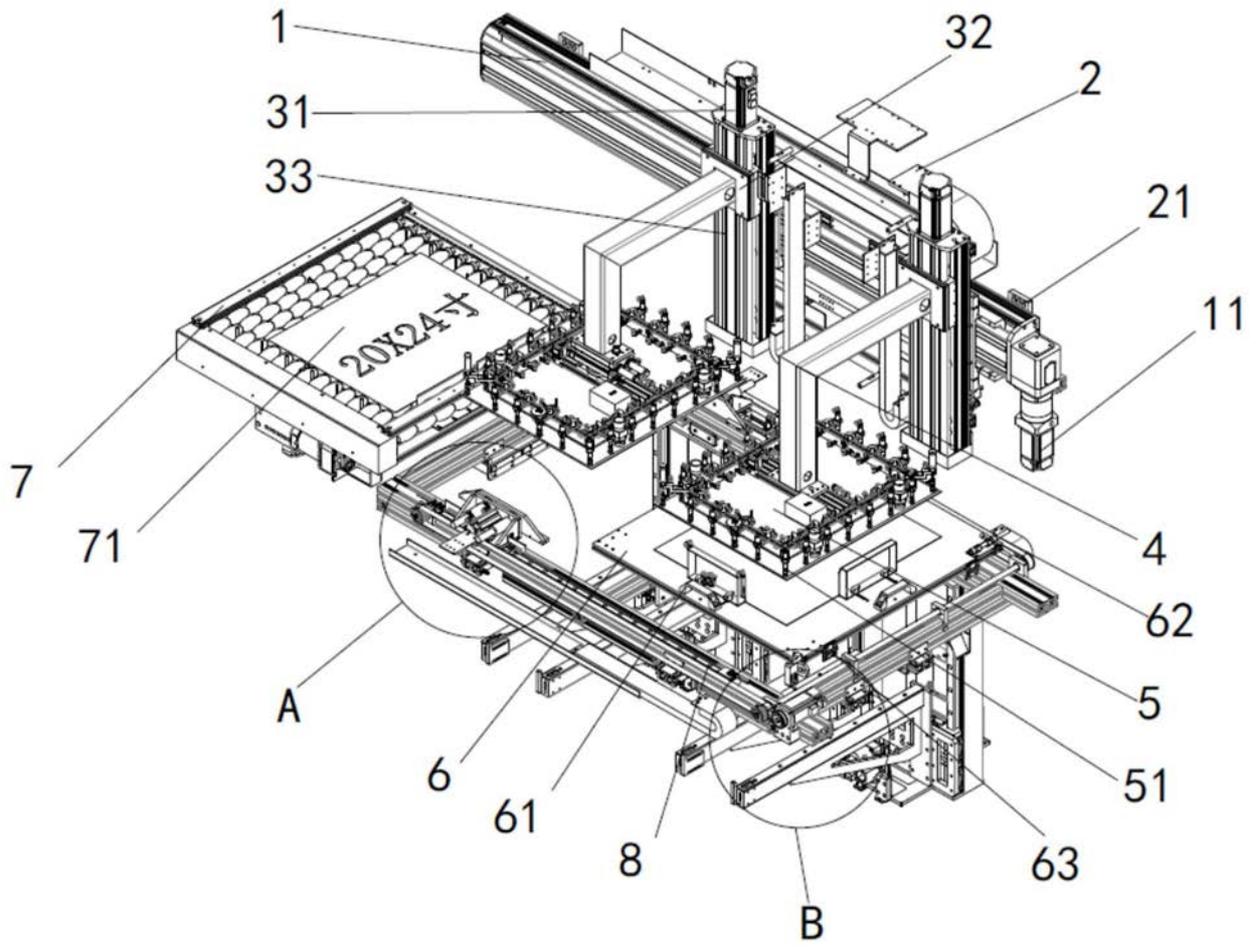


图1

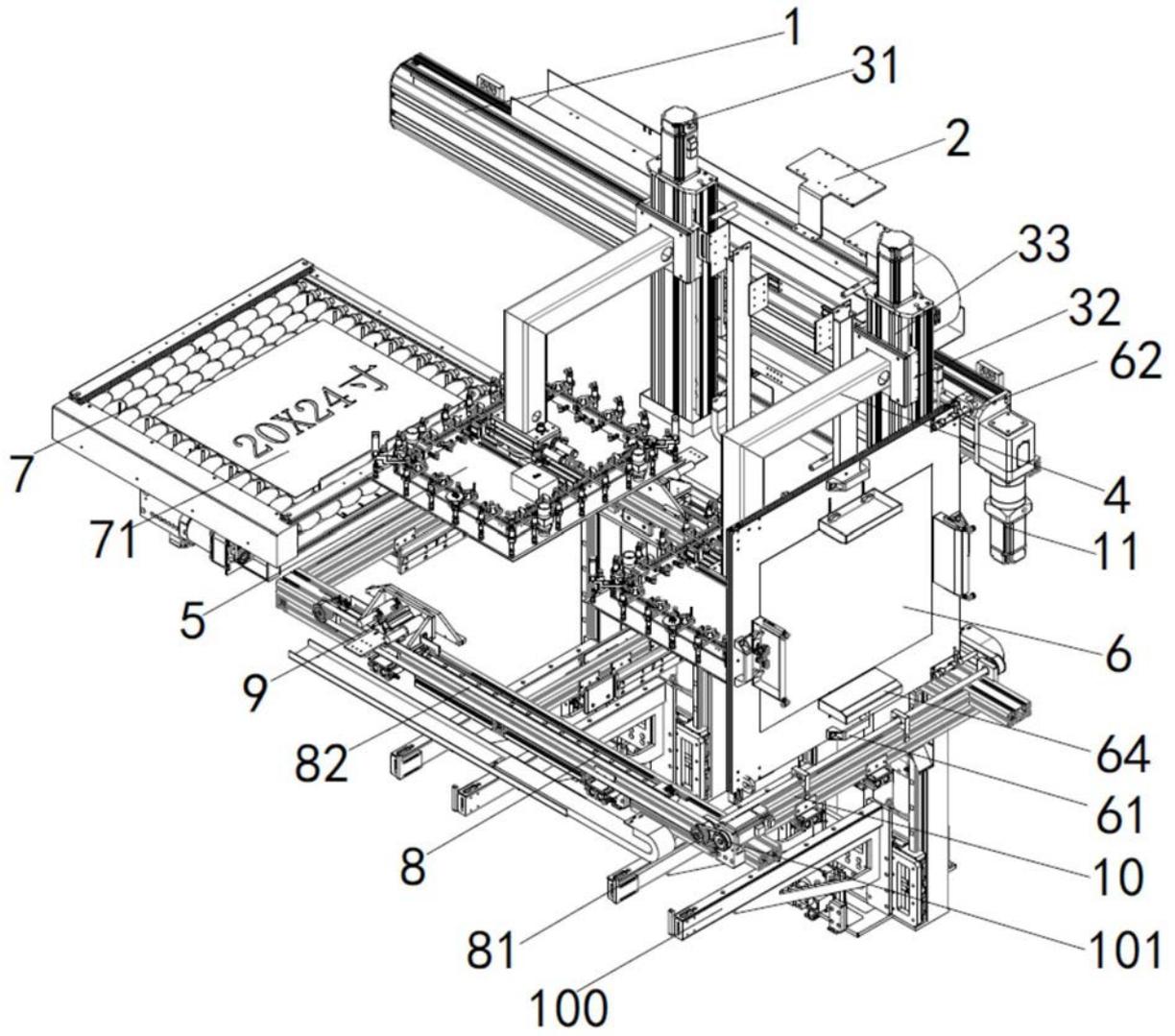


图2

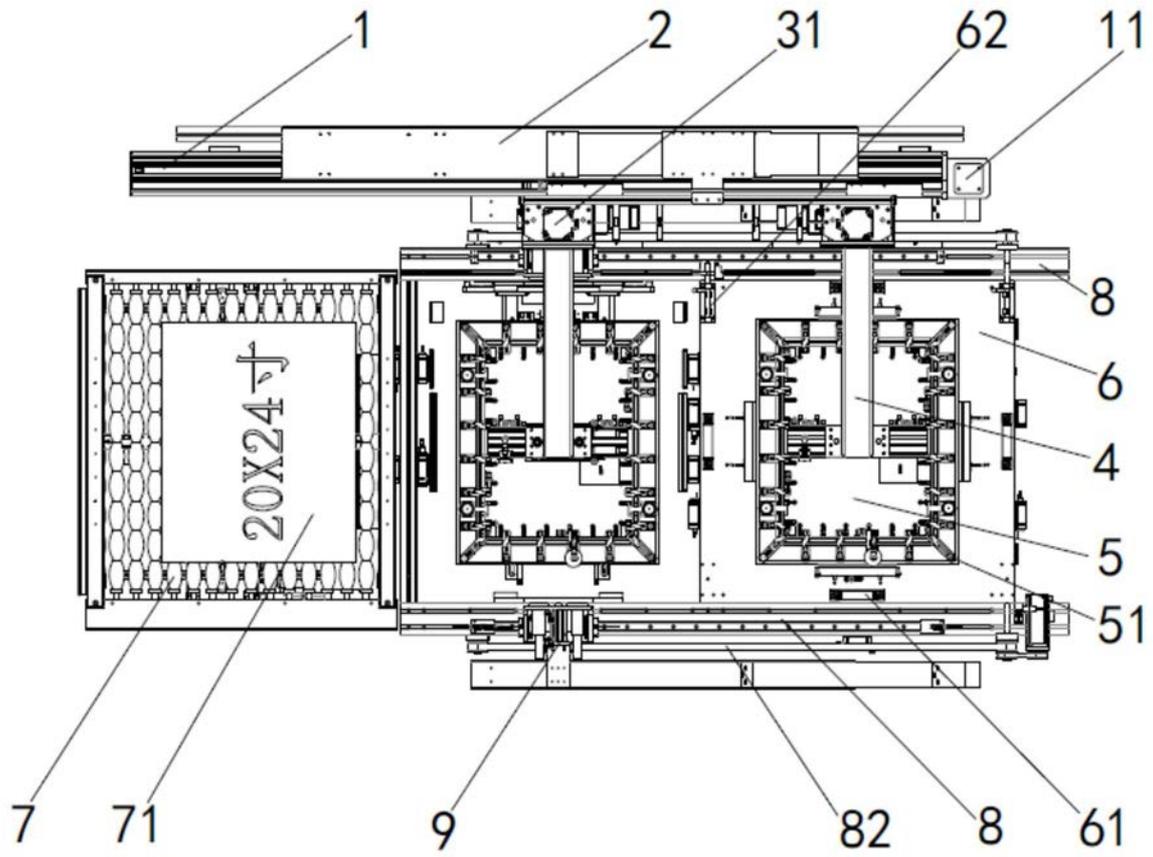


图3

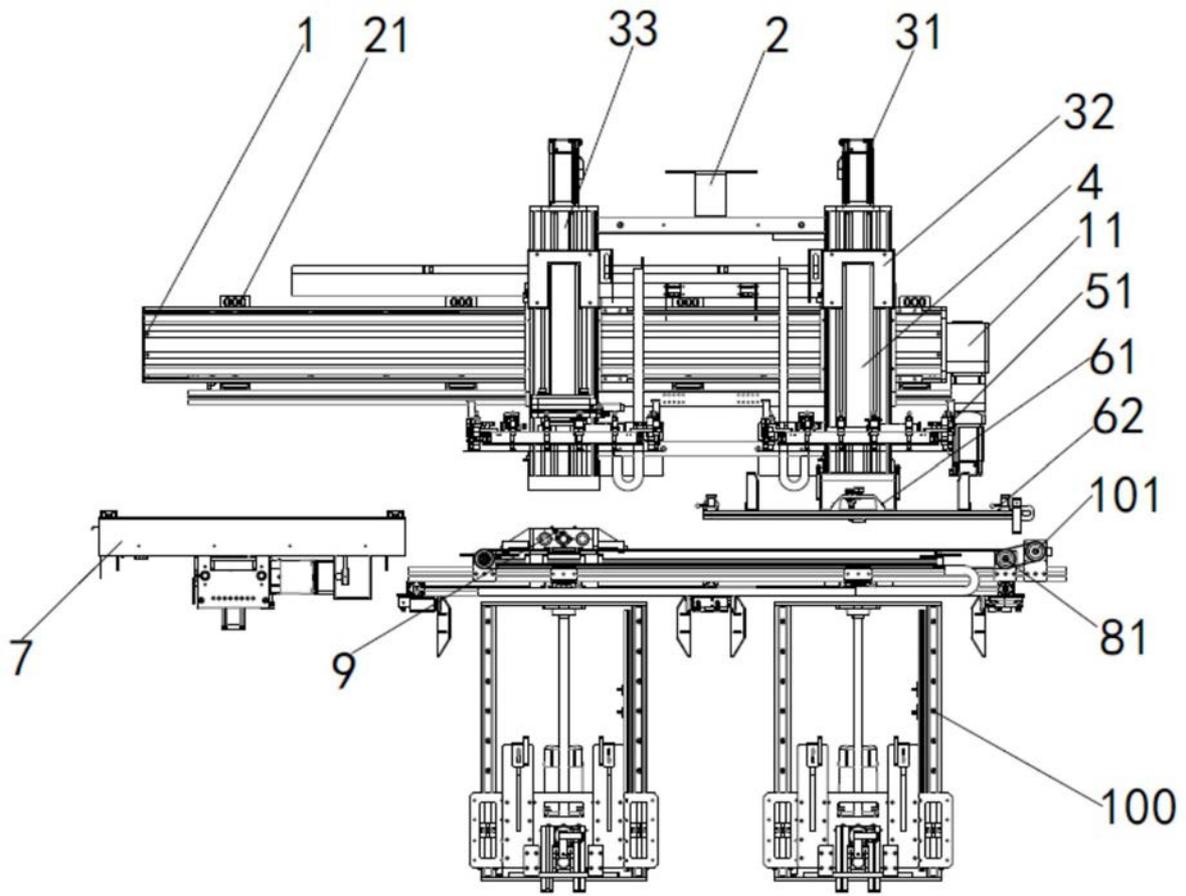


图4

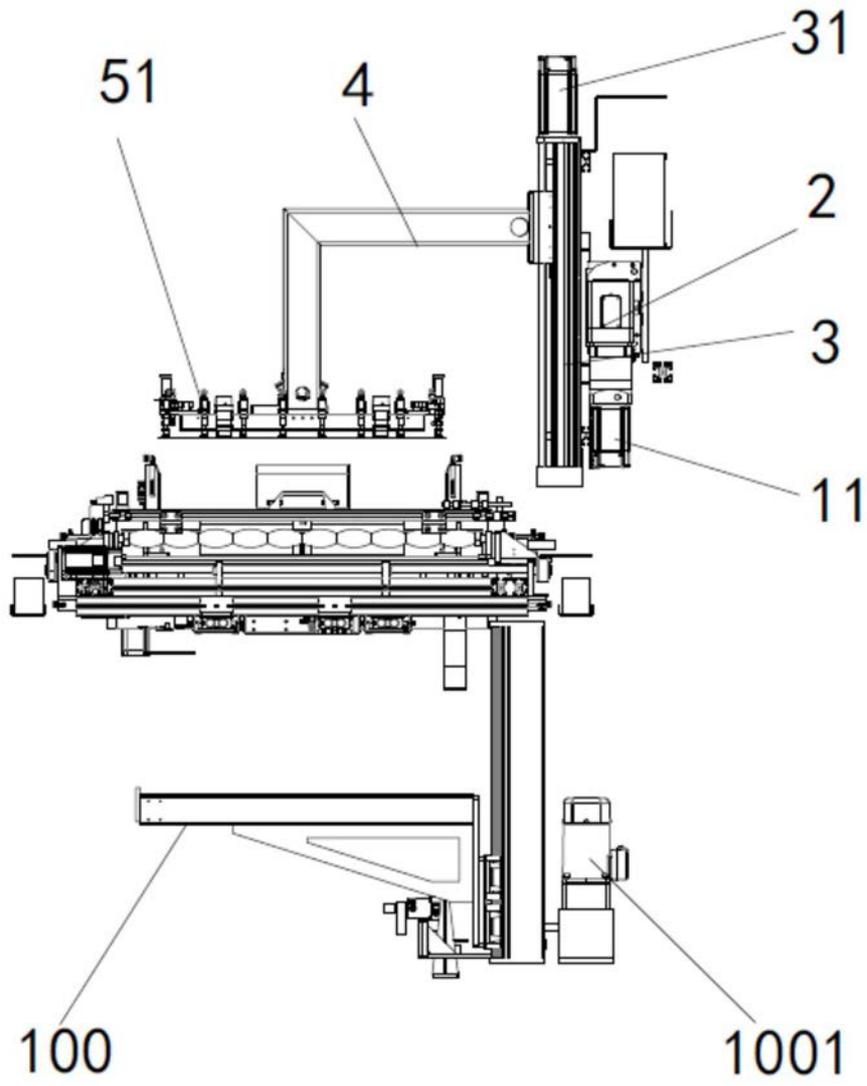


图5

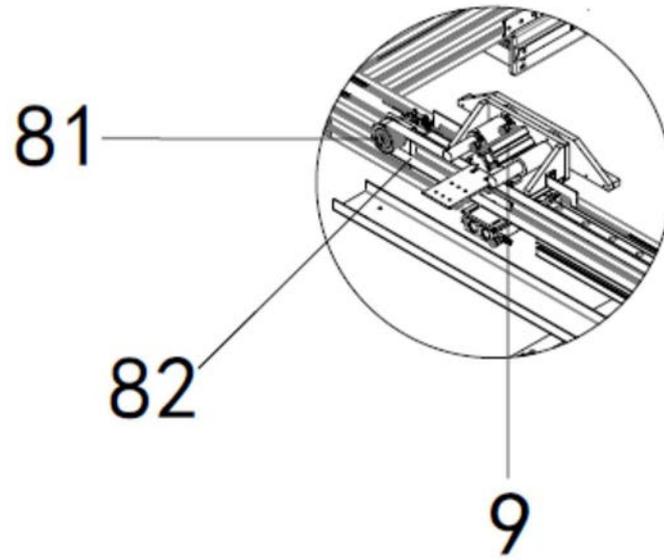


图6

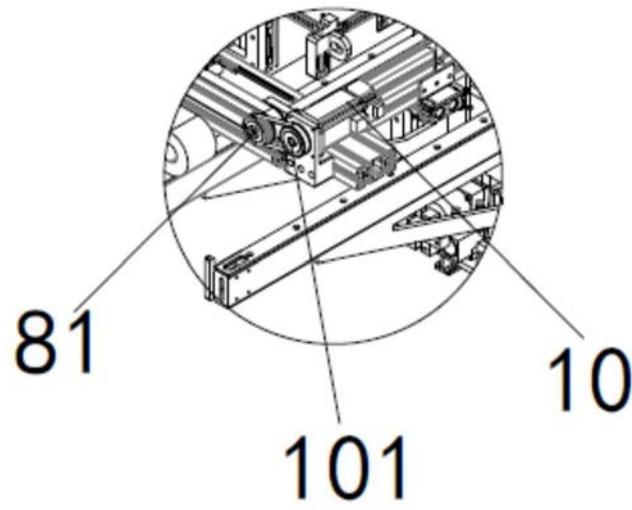


图7