



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215853495 U

(45) 授权公告日 2022. 02. 18

(21) 申请号 202121053291.2

(22) 申请日 2021.05.17

(73) 专利权人 浙江正泰电器股份有限公司  
地址 浙江省乐清市北白象镇正泰工业园区  
正泰路1号

(72) 发明人 葛龙 赖鼎 聂宗军 梁勇  
匡文清 陈志凯

(74) 专利代理机构 北京卓言知识产权代理事务  
所(普通合伙) 11365  
代理人 王芴智 龚清媛

(51) Int. Cl.  
B65G 35/00 (2006.01)  
B65G 47/74 (2006.01)

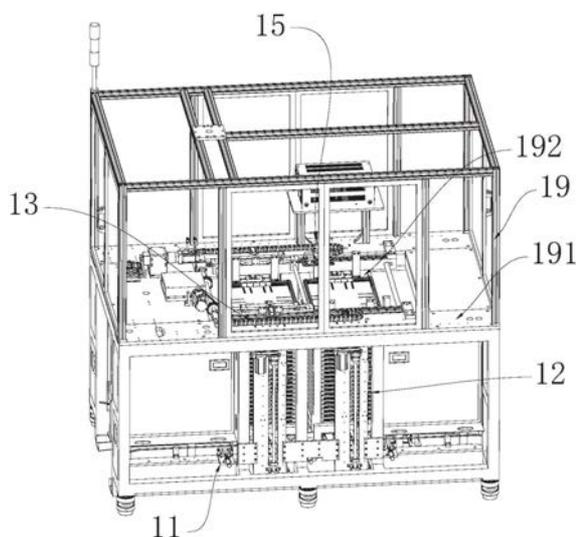
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54) 实用新型名称

壳体元件进料单元

(57) 摘要

一种壳体元件进料单元,包括用于放置托盘的托盘车、托盘车移动机构、第一托盘升降机构、第二托盘升降机构和托盘移动机构;所述托盘车移动机构,用于将托盘车移动到分别与第一托盘升降机构、第二托盘升降机构对应的托盘车进料工位和托盘车回收工位;所述第一托盘升降机构,用于将托盘车进料工位处的托盘车内的托盘举升到托盘进料工位;所述托盘移动机构,用于将第一托盘升降机构上的托盘搬移到第二托盘升降机构;所述第二托盘升降机构,用于将托盘下降放回至托盘车回收工位处的托盘车内,通用性高且进料效率高。



1. 一种壳体元件进料单元,其特征在于:

包括用于放置托盘的托盘车(113)、托盘车移动机构(11)、第一托盘升降机构、第二托盘升降机构和托盘移动机构(13);

所述托盘车移动机构(11),用于将托盘车(113)移动到分别与第一托盘升降机构、第二托盘升降机构对应的托盘车进料工位和托盘车回收工位;所述第一托盘升降机构,用于将托盘车进料工位处的托盘车(113)内的托盘(16)举升到托盘进料工位;所述托盘移动机构(13),用于将第一托盘升降机构上的托盘(16)搬移到第二托盘升降机构;所述第二托盘升降机构,用于将托盘(16)下降放回到托盘车回收工位处的托盘车(113)内。

2. 根据权利要求1所述的壳体元件进料单元,其特征在于:包括进料单元安装架(19),设置在进料单元安装架(19)上的进料台面(191),进料台面上设有进料孔(192)作为托盘进料工位和托盘回收工位,在进料台面上(191)设有托盘移动机构(13),进料台面下方设有托盘车移动机构(11),托盘进料工位和托盘回收工位的下方对应设有托盘车进料工位和托盘车回收工位,第一托盘升降机构和第二托盘升降机构分别对应设置在托盘车进料工位和托盘车回收工位处,在进料单元安装架(19)上还设有用于抓取托盘(16)中的壳体元件的机械手(15)。

3. 根据权利要求1所述的壳体元件进料单元,其特征在于:所述的托盘车(113)设有支撑板以及竖直间隔设置在支撑板上侧的多个限位柱,用于容纳层叠放置多个托盘(16);所述支撑板下侧间隔设有多个支撑柱,支撑柱底部设有滑轮。

4. 根据权利要求1所述的壳体元件进料单元,其特征在于:所述托盘车移动机构(11)包括推料组件(111)和第一横移组件(112),推料组件(111)设置在第一横移组件(112)上,第一横移组件(112)通过推料组件(111)与托盘车(113)联接或分离,第一横移组件(112)上通过推料组件(111)带动托盘车(113)水平横移;

所述推料组件(111)包括推料板(1115)和与推料板(1115)连接的推料驱动件(111),推料驱动件(1111)带动推料板(1115)上升与与托盘车(113)联接,推料驱动件(1111)带动推料板(1115)下降与托盘车(113)分离。

5. 根据权利要求4所述的壳体元件进料单元,其特征在于:所述托盘车移动机构(11)包括导轨(1131),托盘车(113)滑动设置在导轨(1131)上,所述第一横移组件(112)包括底座(1121),滑移连接于底座(1121)上的第一滑轨(11211)和第一横移驱动件(1123),推料组件(111)通过第一滑架(1112)设置在第一滑轨(11211)上,第一横移驱动件(1123)驱动第一滑轨(11211)在底座(1121)上往复移动。

6. 根据权利要求1所述的壳体元件进料单元,其特征在于:所述第一托盘升降机构和第二托盘升降机构均为托盘升降机构(12),所述托盘升降机构(12)包括分别设置在托盘车(113)的行进路线两侧,配合使用的一对托盘升降组件,每个托盘升降组件均包括升降组件(121)和设于升降组件(121)上的托举组件(122),所述升降组件(121)包括连接板(1214)和驱动连接板(1214)竖直往复移动的升降驱动件,所述托举组件(122)安装在连接板(1214)上,所述托举组件(122)包括托举板(1224)和与托举板(1224)连接的托举驱动件(1223),托举驱动件(1223)驱动托举板(1224)往复水平移动。

7. 根据权利要求6所述的壳体元件进料单元,其特征在于:所述升降驱动件为升降电机(1212),所述升降组件(121)包括竖直支撑架(1211),所述升降电机(1212)和丝杠(1213)设

置在竖直支撑架(1211)一侧,托举组件(122)设于竖直支撑架(1211)另一侧,升降电机(1212)通过皮带与丝杠(1213)连接以驱动丝杠(1213)转动,竖直支撑架(121)上内开设有竖直设置的限位孔(12111),连接板(1214)水平设置,连接板(1214)一端与丝杠(1213)螺纹连接,另一端从限位孔(12111)伸到竖直支撑架(1211)的另一侧与托举组件(122)连接;所述托举组件(122)包括第一滑座(1221)、设于第一滑座(1221)上的第二滑座(1222)和连接在第一滑座(1221)和第二滑座(1222)之间的托举驱动件(1223),托举板(1224)设置在第二滑座(1222)上,所述竖直支撑架(1211)靠近托盘(16)的一侧上还设有竖直设置的第三滑轨(1225),所述第一滑座(1221)与连接板(1214)连接且滑移连接于第三滑轨(1225)上,所述第一滑座(1221)上设有第四滑轨(1226),所述第二滑座(1222)滑移连接于第四滑轨(1226)上。

8. 根据权利要求1所述的壳体元件进料单元,其特征在于:所述托盘移动机构(13)包括设置在托盘进料工位和托盘回收工位两侧的一对夹持组件(131),一对夹持组件(131)从托盘的两侧共同夹持移动托盘(16),以及用于驱动一对夹持组件(131)在托盘进料工位和托盘回收工位之间往复移动的第二横移组件(132)。

9. 根据权利要求8所述的壳体元件进料单元,其特征在于:所述第二横移组件(132)包括设置在托盘进料工位和托盘回收工位两侧的两个第二滑轨(1325)、分别与两个第二滑轨(1325)滑动配合的两个连接架(1312)、第二电机(1321)和两个转轴(1322),两个转轴(1322)平行间隔设置在托盘进料工位和托盘回收工位的两端,两个转轴(1322)的两端分别转动安装在两个第二滑轨(1325)上,第二皮带(1323)通过皮带轮连接于一个转轴(1322)和第二电机(1321)之间,第三皮带(1324)通过皮带轮活动连接于两个转轴(1322)之间,第三皮带(1324)与连接架(1312)连接;所述夹持组件(131)包括夹紧驱动件(1311)和L形的夹爪(1314),夹紧驱动件(1311)驱动夹爪(1314)水平往复移动。

10. 根据权利要求2所述的壳体元件进料单元,其特征在于:所述机械手(15)包括用于吸取壳体元件的吸盘。

## 壳体元件进料单元

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及自动化领域,特别是涉及一种壳体元件进料单元。

### 背景技术

[0002] 插座是日常生活中经常用到的电器元件,插座包括安装架、基座、盖板、面板、压板、保护门、弹簧、接线端子组件和插套等零部件,其中安装架、基座、盖板和面板均属于壳体元件,在进行自动化装配时,需要涉及安装架、基座、盖板和面板等壳体元件的上料,现有的进料单元进料效率不高,而且通用性不高,需要为不同的壳体元件提供不同的进料单元,导致成本高且维护较为麻烦。

### 发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于克服现有技术的缺陷,提供一种壳体元件进料单元。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:

[0005] 一种壳体元件进料单元,包括用于放置托盘的托盘车、托盘车移动机构、第一托盘升降机构、第二托盘升降机构和托盘移动机构;所述托盘车移动机构,用于将托盘车移动到分别与第一托盘升降机构、第二托盘升降机构对应的托盘车进料工位和托盘车回收工位;所述第一托盘升降机构,用于将托盘车进料工位处的托盘车内的托盘举升到托盘进料工位;所述托盘移动机构,用于将第一托盘升降机构上的托盘搬移到第二托盘升降机构;所述第二托盘升降机构,用于将托盘下降放回到托盘车回收工位处的托盘车内。

[0006] 优选的,包括进料单元安装架,设置在进料单元安装架上的进料台面,进料台面上设有进料孔作为托盘进料工位和托盘回收工位,在进料台面上设有托盘移动机构,进料台面下方设有托盘车移动机构,托盘进料工位和托盘回收工位的下方对应设有托盘车进料工位和托盘车回收工位,第一托盘升降机构和第二托盘升降机构分别对应设置在托盘车进料工位和托盘车回收工位处,在进料单元安装架上还设有用于抓取托盘中的壳体元件的机械手。

[0007] 优选的,所述的托盘车设有支撑板以及竖直间隔设置在支撑板上侧的多个限位柱,用于容纳层叠放置多个托盘;所述支撑板下侧间隔设有多个支撑柱,支撑柱底部设有滑轮。

[0008] 优选的,所述托盘车移动机构包括推料组件和第一横移组件,推料组件设置在第一横移组件上,第一横移组件通过推料组件与托盘车联接或分离,第一横移组件上通过推料组件带动托盘车水平横移;所述推料组件包括推料板 and 与推料板连接的推料驱动件,推料驱动件带动推料板上升与与托盘车联接,推料驱动件带动推料板下降与托盘车分离。

[0009] 优选的,所述托盘车移动机构包括导轨,托盘车滑动设置在导轨上,所述第一横移组件包括底座,滑移连接于底座上的第一滑轨和第一横移驱动件,推料组件通过第一滑架设置在第一滑轨上,第一横移驱动件驱动第一滑轨在底座上往复移动。

[0010] 优选的,所述第一托盘升降机构和第二托盘升降机构均为托盘升降机构,所述托

盘升降机构包括分别设置在托盘车的行进路线两侧,配合使用的一对托盘升降组件,每个托盘升降组件均包括升降组件和设于升降组件上的托举组件,所述升降组件包括连接板和驱动连接板竖直往复移动的升降驱动件,所述托举组件安装在连接板上,所述托举组件包括托举板和与托举板连接的托举驱动件,托举驱动件驱动托举板往复水平移动。

[0011] 优选的,所述升降驱动件为升降电机,所述升降组件包括竖直支撑架,所述升降电机和丝杠设置在竖直支撑架一侧,托举组件设于竖直支撑架另一侧,升降电机通过皮带与丝杠连接以驱动丝杠转动,竖直支撑架上内开设有竖直设置的限位孔,连接板水平设置,连接板一端与丝杠螺纹连接,另一端从限位孔伸到竖直支撑架的另一侧与托举组件连接;所述托举组件包括第一滑座、设于第一滑座上的第二滑座和连接在第一滑座和第二滑座之间的托举驱动件,托举板设置在第二滑座上,所述竖直支撑架靠近托盘的一侧上还设有竖直设置的第三滑轨,所述第一滑座与连接板连接且滑移连接于第三滑轨上,所述第一滑座上设有第四滑轨,所述第二滑座滑移连接于第四滑轨上。

[0012] 优选的,所述托盘移动机构包括设置在托盘进料工位和托盘回收工位两侧的一对夹持组件,一对夹持组件从托盘的两侧共同夹持移动托盘,以及用于驱动一对夹持组件在托盘进料工位和托盘回收工位之间往复移动的第二横移组件。

[0013] 优选的,所述第二横移组件包括设置在托盘进料工位和托盘回收工位两侧的两个第二滑轨、分别与两个第二滑轨滑动配合的两个连接架、第二电机和两个转轴,两个转轴平行间隔设置在托盘进料工位和托盘回收工位的两端,两个转轴的两端分别转动安装在两个第二滑轨上,第二皮带通过皮带轮连接于一个转轴和第二电机之间,第三皮带通过皮带轮活动连接于两个转轴之间,第三皮带与连接架连接;所述夹持组件包括夹紧驱动件和L形的夹爪,夹紧驱动件驱动夹爪水平往复移动。

[0014] 优选的,所述机械手包括用于吸取壳体元件的吸盘。

[0015] 本实用新型通过托盘来放置壳体元件,能够用于不同的壳体元件,通用性高,通过托盘车来放置托盘,通过托盘车移动机构来移动托盘车,将放置有装满壳体元件的托盘的托盘车移动到托盘车进料工位,第一托盘升降机构将装满壳体元件的托盘举升到托盘进料工位,在托盘内的壳体元件进料完成后,托盘移动机构将第一托盘升降机构上的空托盘搬到第二托盘升降机构,第二托盘升降机构用于将空托盘下降放置到空的托盘车内,托盘车移动机构将第二托盘升降机构处的托盘车移出,进料效率高。

## 附图说明

[0016] 图1是本实用新型壳体元件进料单元的整体结构示意图;

[0017] 图2是本实用新型壳体元件进料单元的托盘车移动机构结构示意图;

[0018] 图3是本实用新型壳体元件进料单元的推料组件与第一横移组件的结构示意图;

[0019] 图4是本实用新型壳体元件进料单元的托盘移动机构的结构示意图;

[0020] 图5是本实用新型壳体元件进料单元的夹持组件的结构示意图;

[0021] 图6是本实用新型壳体元件进料单元的托盘升降机构的结构示意图;

[0022] 图7是本实用新型壳体元件进料单元的托举组件的结构示意图。

## 具体实施方式

[0023] 以下结合附图1至7给出的实施例,进一步说明本实用新型的壳体元件进料单元的具体实施方式。本实用新型的壳体元件进料单元不限于以下实施例的描述。

[0024] 一种三插插座的壳体元件,包括安装架、基座、面板和盖板,在进行壳体元件的进料时,需要对不同类型的壳体元件分别进行上料,如安装架和基座,需要不同的进料设备在不同的位置进行上料,对于同种壳体元件的不同型号,如NEW7-D10800A和NEW7-D10810A型号的安装架,也需要通过不同的设备来进行进料,以满足使用需求。

[0025] 本实用新型的壳体元件进料单元,包括用于放置托盘的托盘车113、托盘车移动机构11、第一托盘升降机构、第二托盘升降机构和托盘移动机构13;所述托盘车移动机构11用于将托盘车113移动到分别与第一托盘升降机构、第二托盘升降机构对应的托盘车进料工位和托盘车回收工位;所述第一托盘升降机构用于将托盘车进料工位处的托盘车113内的托盘16举升到托盘进料工位;所述托盘移动机构13用于将第一托盘升降机构上的托盘16搬运到第二托盘升降机构;所述第二托盘升降机构,用于将托盘16下降放回到托盘车回收工位处的托盘车113内。

[0026] 本实用新型通过托盘来放置壳体元件,一个托盘可以放置多个壳体元件,且可以放置不同的壳体元件,通用性高;通过托盘车113来放置托盘,一个托盘车113可以放置多个托盘,通过托盘车移动机构11来移动托盘车113,将放置有装满壳体元件的托盘的托盘车113移动到托盘车进料工位,第一托盘升降机构将装满壳体元件的托盘举升到托盘进料工位,在托盘内的壳体元件进料完成后,托盘移动机构13将第一托盘升降机构上的空托盘搬运到第二托盘升降机构,第二托盘升降机构用于将空托盘下降放置到空的托盘车113内,托盘车移动机构11将第二托盘升降机构处的托盘车113移出,将第一托盘升降机构处的托盘车113移动到第二托盘升降机构处的托盘车回收工位,将一个新的装满壳体元件的托盘的托盘车113移动到托盘车进料工位,开始下一个进料工序,进料效率高。

[0027] 如图1所示的优选实施例,本实施例的壳体元件进料单元,包括进料单元安装架19,设置在进料单元安装架19上的进料台面191,进料台面上设有进料孔192作为托盘进料工位和托盘回收工位,托盘进料工位和托盘回收工位并排设置,所述进料孔可以为一个长条的大孔,也可以为两个分别对应托盘进料工位和托盘回收工位的独立孔,在进料台面上191设有托盘移动机构13,进料台面下方设有托盘车移动机构11,托盘进料工位和托盘回收工位的下方对应设有托盘车进料工位和托盘车回收工位,第一托盘升降机构和第二托盘升降机构分别对应设置在托盘车进料工位和托盘车回收工位处。本实施例中,所述第一托盘升降机构和第二托盘升降机构结构相同,为图中的托盘升降机构12。

[0028] 优选的,在进料单元安装架19上还设有机械手15,机械手15抓取托盘16中的壳体元件,将壳体元件直接放置到装配工位,或放到传送带上,由传送带将壳体元件送入到装配设备中。优选的,所述机械手15包括吸盘,通过吸盘吸取壳体元件,能够用于抓取不同规格的壳体元件。当然,机械手15也可以包括相应的夹爪,通过夹爪的方式夹取壳体元件。

[0029] 进料时,先将多个壳体元件放入到托盘16内,将多个托盘16层叠的放入托盘车113内,将该托盘车113移动到托盘车进口,托盘车移动机构11工作带动托盘车113移动到托盘车进料工位,同时将原来位于托盘车进料工位处的孔的托盘车113移动到托盘车回收工位;第一托盘升降机构将托盘16举升输送到托盘进料工位处,机械手15工作将托盘16内的壳体

元件取走用于自动化装配,托盘16内的壳体元件都取走后,托盘移动机构13工作将空的托盘16移动到托盘回收工位放在第二托盘升降机构上,此时第二托盘升降机构处于举升状态;然后第一托盘升降机构再次举升一些将该托盘车113上的第二层的托盘16举升到托盘进料工位处,机械手15将第二层的托盘16中的壳体元件取走,托盘移动机构13工作将空的托盘16移动到第二托盘升降机构上,第二托盘升降机构再次下降一些,如此反复,第一托盘升降机构处的托盘车113上的托盘16的壳体元件都取走,托盘16也全部搬移到第二托盘升降机构处的托盘车113上;然后所述托盘车移动机构11将第二托盘升降机构处的托盘车113移动到托盘车出口,将第一托盘升降机构处的托盘车113移动到第二托盘升降机构处,将托盘车进口处新的装满壳体元件的托盘车从托盘车进口移动到第一托盘升降机构处,开始新的进料。由于采用托盘16进料,由于托盘内的壳体元件进料完成后,需要将空托盘送走,如果采用单独的机构来将空托盘取出并存放,占用的空间较大,为此,采用分步进料法对壳体元件进行分步的进料,将空托盘放入到行进中的托盘车内,有效提高了进料的效率,减少了托盘16移动的轨迹长度。本实施例的壳体元件进料单元效率高,且通用性高。

[0030] 如图2所示,优选的,所述的托盘车113设有支撑板以及竖直间隔设置在支撑板上侧的多个限位柱,用于容纳层叠放置多个托盘16,而且限位柱之间的间隙便于托盘升降机构12工作将托盘16举起或放置。所述支撑板下侧间隔设有多个支撑柱,支撑柱底部设有滑轮,支撑柱将支撑板撑起使得托盘车移动机构11可以在下方空间工作,且托盘车113底部设有滑轮,使得工作人员可以手动推动托盘车113。

[0031] 如图2和图3所示,优选地,所述托盘车移动机构11包括导轨1131、推料组件111和第一横移组件112,托盘车113滑动设置在导轨1131上,推料组件111设置在第一横移组件112上,第一横移组件112通过推料组件111与托盘车113联接或分离,第一横移组件112上通过推料组件111驱动托盘车113沿着导轨1131滑动,滑轮放入到导轨1131内使得托盘车113沿导轨1131滑动,托盘车113从导轨1131的一端进入,另一端滑出。

[0032] 本实例的推料组件111包括推料板1115和与推料板1115连接的推料驱动件1111,所述推料驱动件1111为气缸或者电缸或者电机,推料驱动件1111能够带动推料板1115与托盘车113联接或分离,托盘车113底部设有联接槽,推料驱动件1111带动推料板1115上升插入联接槽内与托盘车113联接,在第一横移组件112驱动推料组件111移动时带动托盘车113沿着导轨1131滑动,推料驱动件1111带动推料板1115下降与托盘车113分离,可以将托盘车113从导轨1131另一端滑出。当然,在推料板1115上也可以设置相应的卡爪用于夹持固定托盘车113。作为另一种实施例,推料组件111也可以将托盘车113略微举起,第一横移组件112驱动推料组件111移动时带动托盘车113移动。

[0033] 优选地,推料组件111还包括第一滑架1112、导柱1113和支撑板1114。第一滑架1112水平设置,推料驱动件1111竖直连接于第一滑架1112上,导柱1113共有两根并竖直设于推料驱动件1111的两侧,支撑板1114滑移连接于两根导柱1113上,支撑板1114上方设置所述推料板1115,下方与推料驱动件1111的活塞杆连接。推料驱动件1111伸张时通过支撑板1114带动推料板1115上升,推料板1115伸入到托盘车113的底部的联接槽与托盘车113联接,推料驱动件1111带动推料板1115收缩时推料板1115与托盘车113分离,托盘车113能够自如移动。优选的,一个支撑板1114上方设置两个推料板1115,一个托盘车113与两组推料组件111配合,以增加推动托盘车113的可靠性。

[0034] 优选的,所述第一横移组件112包括底座1121,滑移连接于底座1121上的第一滑轨11211和第一横移驱动件1123,推料组件111通过第一滑架1112设置在第一滑轨11211上,第一横移驱动件1123驱动第一滑轨11211在底座1121上往复移动,用于驱动托盘车113从托盘车进口移动到托盘车进料工位,又从托盘车进料工位移动到托盘车回收工位,又从托盘车回收工位移动出导轨1131。

[0035] 本实施例的第一横移驱动件1123为第一电机1123,通过皮带轮1124和第一皮带1122的方式驱动第一滑轨11211移动。具体的,底座1121上设有沿壳体元件进料方向设置的第一滑轨11211,第一滑轨11211滑移连接于底座1121上,第一滑轨11211上设有四组推料组件111,第一皮带1122的两端均与底座1121固定连接,第一电机1123连接于第一滑轨11211上并与皮带轮1124相连,皮带轮1124与第一皮带1122配合,第一电机1123工作时带动皮带轮1124转动,通过皮带轮1124与第一皮带1122之间的反作用力带动第一滑轨11211滑动,从而实现移动。优选的,皮带轮1124设置有三组并呈品字形分布,第一皮带1122在连接时穿过任意相邻两组皮带轮1124之间进行连接,以增大皮带轮1124与第一皮带1122的接触面积,提高推动托盘16的推力。当然,作为另一种实施例,也可以设置与底座1121连接的齿条,第一滑轨11211上设置齿轮,第一电机1123带动齿轮转动与齿条配合带动第一滑架1112滑动。作为另一种实施例,第一横移驱动件1123也可以为气缸或者电缸。

[0036] 如图6和图7所示,优选地,所述第一托盘升降机构和第二托盘升降机构结构相同,为图中的托盘升降机构12。所述托盘升降机构12包括分别设置在托盘车113的行进路线两侧,配合使用的一对托盘升降组件,一对托盘升降组件从托盘的两侧共同抬升托盘。每个托盘升降组件均包括升降组件121和设于升降组件121上的托举组件122,所述托盘升降机构12包括分别设置在托盘车113的行进路线两侧,配合使用的一对托盘升降组件,每个托盘升降组件均包括升降组件121和设于升降组件121上的托举组件122,所述升降组件121包括连接板1214和驱动连接板1214竖直往复移动的升降驱动件,所述托举组件122安装在连接板1214上,所述托举组件122包括托举板1224和与托举板1224连接的托举驱动件1223,托举驱动件1223驱动托举板1224往复水平移动,能够伸入到托盘16的侧方底部开口处托起托盘16。

[0037] 上料时,托盘车113带着托盘16到位后,升降驱动件通过连接板1214带动托举组件122升降移动到合适的位置,托举驱动件1223驱动托举板1224从托盘16的侧方插入托盘底部开口,将托盘16托举,然后升降组件121工作并带动托举组件122上升到托盘进料工位。回收托盘时则反向操作,升降驱动件通过连接板1214带动托举组件122下降将托盘16放到托盘车113上后,托举驱动件1223驱动托举板1224回缩。

[0038] 本实施例的升降驱动件为升降电机1212,所述托举驱动件1223为气缸,当然也可以采用其它的驱动件。具体的,升降组件121包括竖直支撑架1211,所述升降电机1212和丝杠1213设置在竖直支撑架1211一侧,托举组件122设于竖直支撑架1211另一侧,升降电机1212通过皮带与丝杠1213上的皮带轮连接以驱动丝杠1213转动,竖直支撑架1211上内开设有竖直设置的限位孔12111,连接板1214水平设置,连接板1214一端与丝杠1213螺纹连接,另一端从限位孔12111伸到竖直支撑架1211的另一侧与托举组件122连接,托举组件122安装在连接板1214上位于竖直支撑架1211靠近托盘16的一侧。所述托举组件122包括第一滑座1221、设于第一滑座1221上的第二滑座1222和连接在第一滑座1221和第二滑座1222之间

的托举驱动件1223,托举板1224设置在第二滑座1222上,所述竖直支撑架1211靠近托盘16的一侧上还设有竖直设置的第三滑轨1225,所述第一滑座1221与连接板1214连接且滑动连接于第三滑轨1225上,连接板1214带动第一滑座1221沿着第三滑轨1225升降,所述第一滑座1221上设有沿着托举驱动件1223的活塞杆伸出方向设置的第四滑轨1226,所述第二滑座1222滑动连接于第四滑轨1226上,托举驱动件1223驱动第二滑座1222沿着第四滑轨1226水平移动,本实施例托举驱动件1223安装在第二滑座1222上,活塞杆与第一滑座1221连接。第一滑座1221为三角形以保证支撑强度。所述升降电机1212通过皮带驱动丝杠1213转动,使得螺纹连接的连接板1214在限位孔12111的限位下上下移动,以带动托举组件122进行升降,能准确控制升降位置。

[0039] 如图4和图5所示,所述托盘移动机构13包括设置在托盘进料工位和托盘回收工位两侧的一对夹持组件131,一对夹持组件131从托盘的两侧共同夹持移动托盘16,以及用于驱动一对夹持组件131在托盘进料工位和托盘回收工位之间往复移动的第二横移组件132。本实施例通过一个第二横移组件132同步驱动两个夹持组件131往复移动,体积小且同步性高。当然,根据需要也可以设置两个横移组件分别驱动两个夹持组件131移动。

[0040] 如图4所示,所述第二横移组件132包括设置在托盘进料工位和托盘回收工位两侧的两个第二滑轨1325、分别与两个第二滑轨1325滑动配合的两个连接架1312、第二电机1321和两个转轴1322,两个转轴1322平行间隔设置在托盘进料工位和托盘回收工位的两端,两个转轴1322的两端分别转动安装在两个第二滑轨1325上,第二皮带1323通过皮带轮连接于一个转轴1322和第二电机1321之间,第三皮带1324通过皮带轮活动连接于两个转轴1322之间,第三皮带1324与连接架1312连接,第二电机1321工作时通过第二皮带1323带动一个转轴1322转动,该转轴1322通过第三皮带1324带动另一个转轴1322转动,第三皮带1324传动中带动连接架1312在第二滑轨1325上滑动,带动夹持组件131左右移动。所述第二滑轨1325和第二电机1321安装在进料单元安装架19的进料台面191上。

[0041] 如图5所示,所述夹持组件131包括夹紧驱动件1311和L形的夹爪1314,夹紧驱动件1311驱动夹爪1314水平往复移动,L形的夹爪1314贴近托盘16的侧壁并且其下部插入到托盘16的底部,对托盘16进行有效夹紧。本实施例中,所述夹紧驱动件1311为气缸,所述夹持组件131包括夹紧驱动件1311、推进板1313和夹爪1314,夹紧驱动件1311水平连接于连接架1312上,推进板1313与夹紧驱动件1311的活塞杆相连,多个间隔设置的夹爪1314竖直连接于推进板1313靠近连接架1312的一侧,夹爪1314呈L形。夹紧托盘时,两个夹持组件131的夹紧驱动件1311的活塞杆伸张推动推进板1313向前移动,夹爪1314贴近托盘16的侧壁并且其下部插入到托盘16的底部,将托盘16夹紧且托住托盘16。优选的,夹爪1314的水平端的顶部设有用于卡紧托盘16的卡板1315,夹爪1314伸入到托盘16内之后,卡板1315卡住壳体元件的内壁,实现对托盘16的稳定卡紧。所述连接架1312上设有垂直于第二滑轨1325的第五滑轨13121,推进板1313滑动连接于第五滑轨13121上。

[0042] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本实用新型所作的进一步详细说明,不能认定本实用新型的具体实施只局限于这些说明。对于本实用新型所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干简单推演或替换,都应当视为属于本实用新型的保护范围。

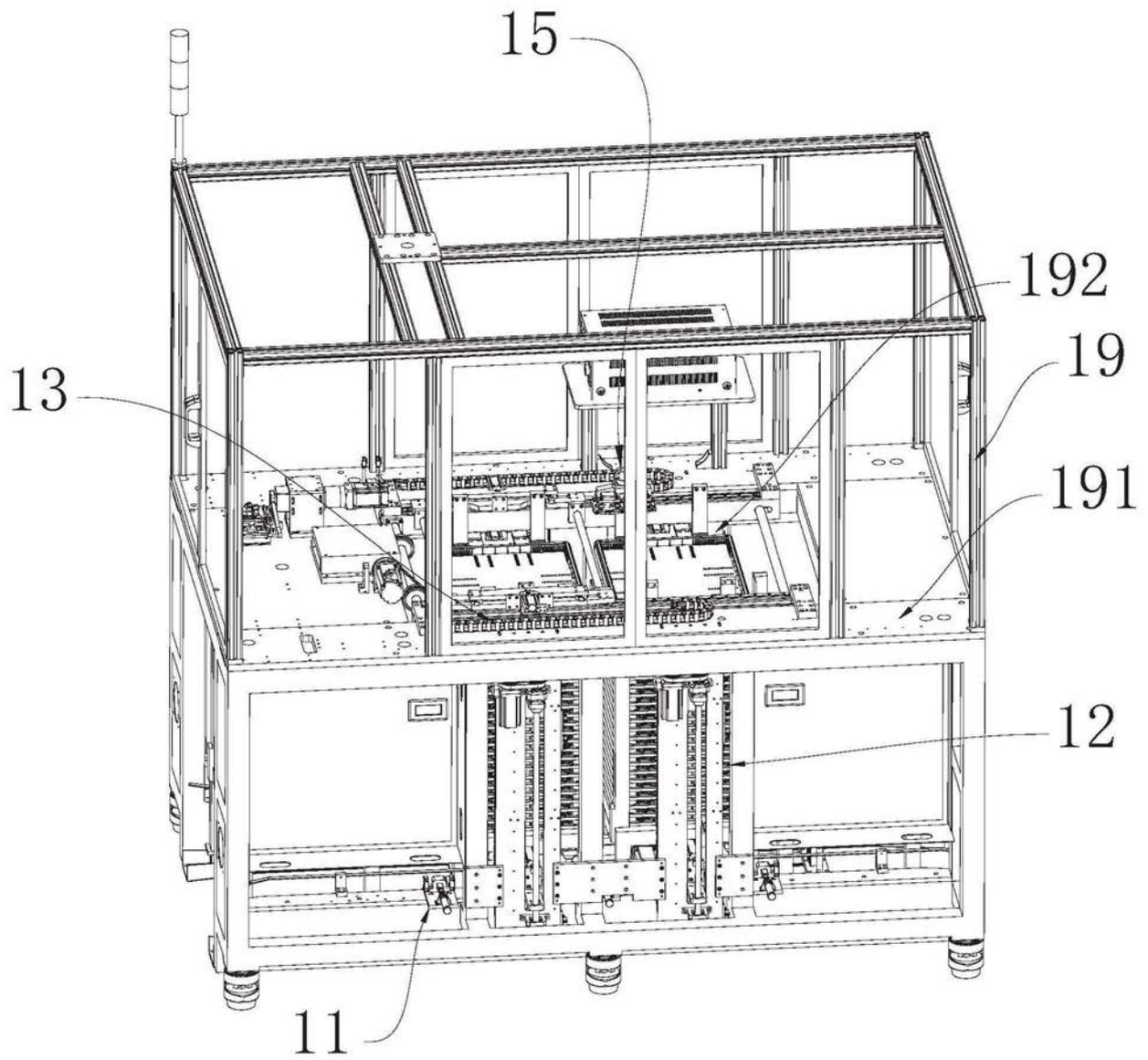


图1

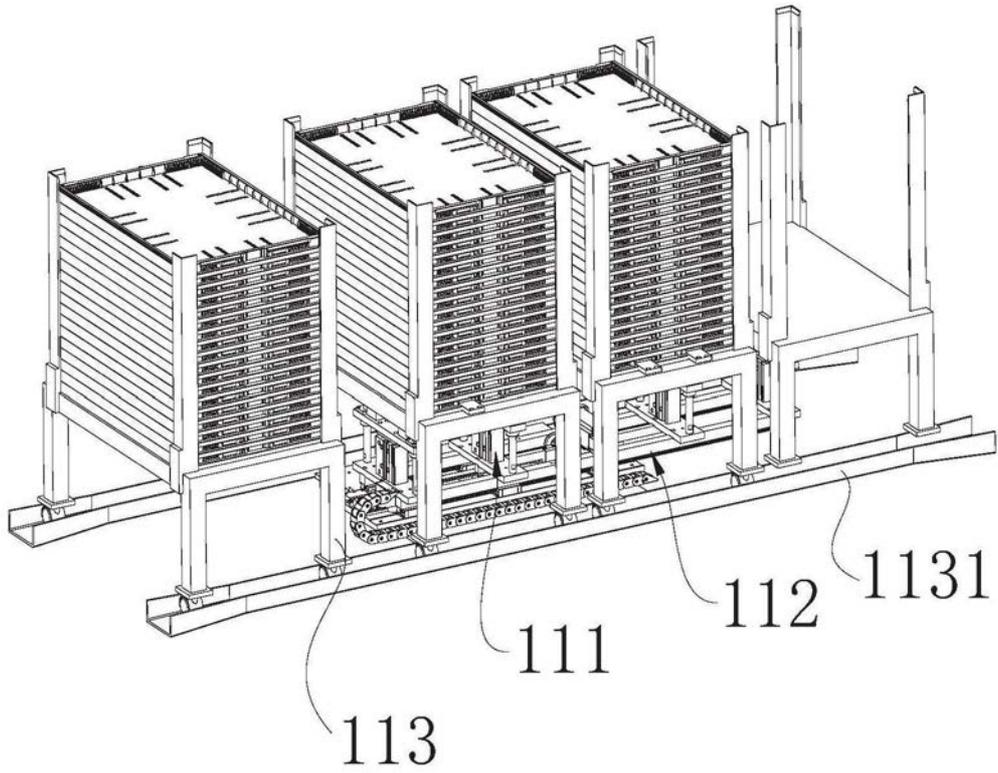


图2

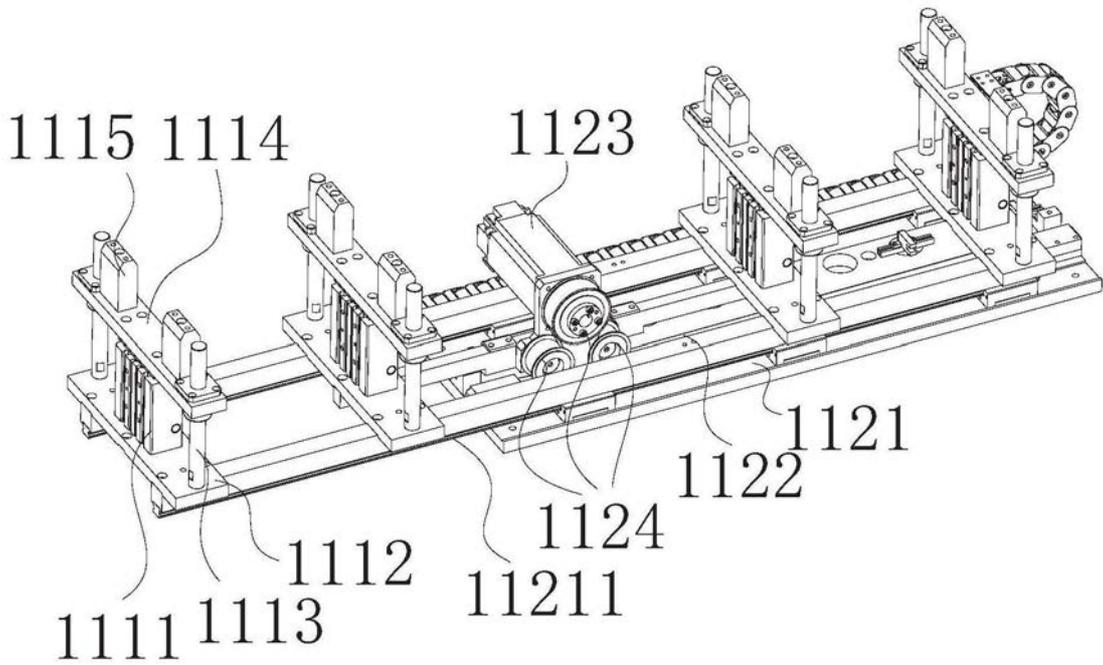


图3

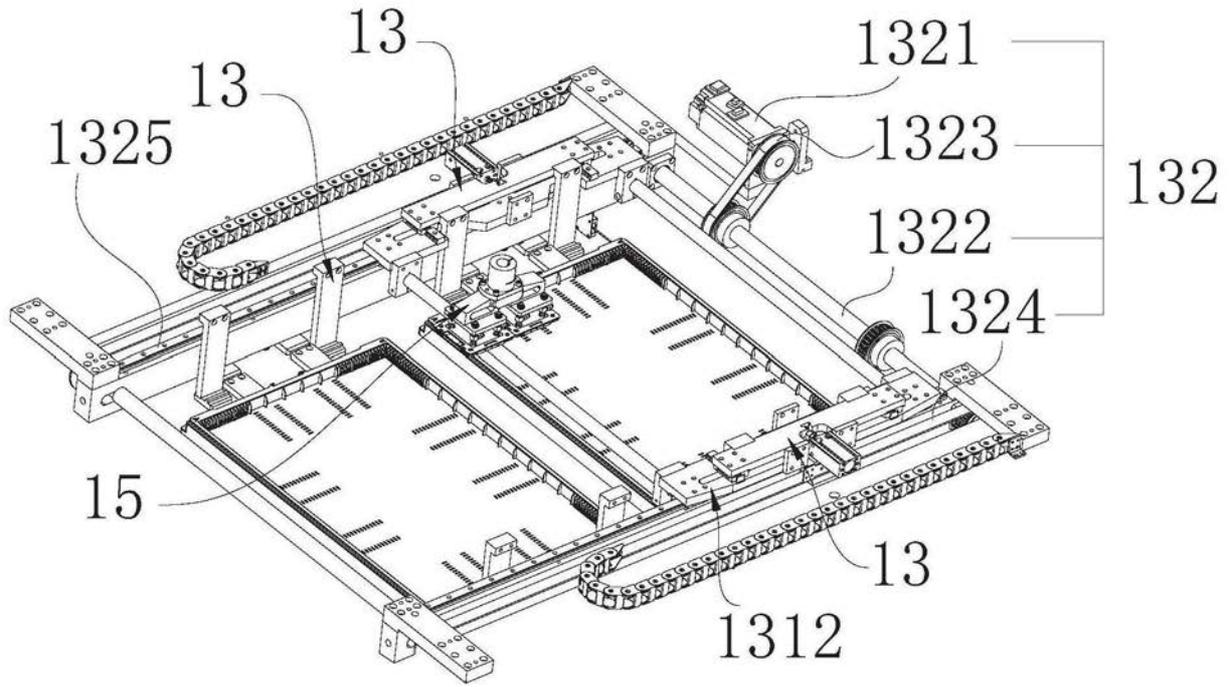


图4

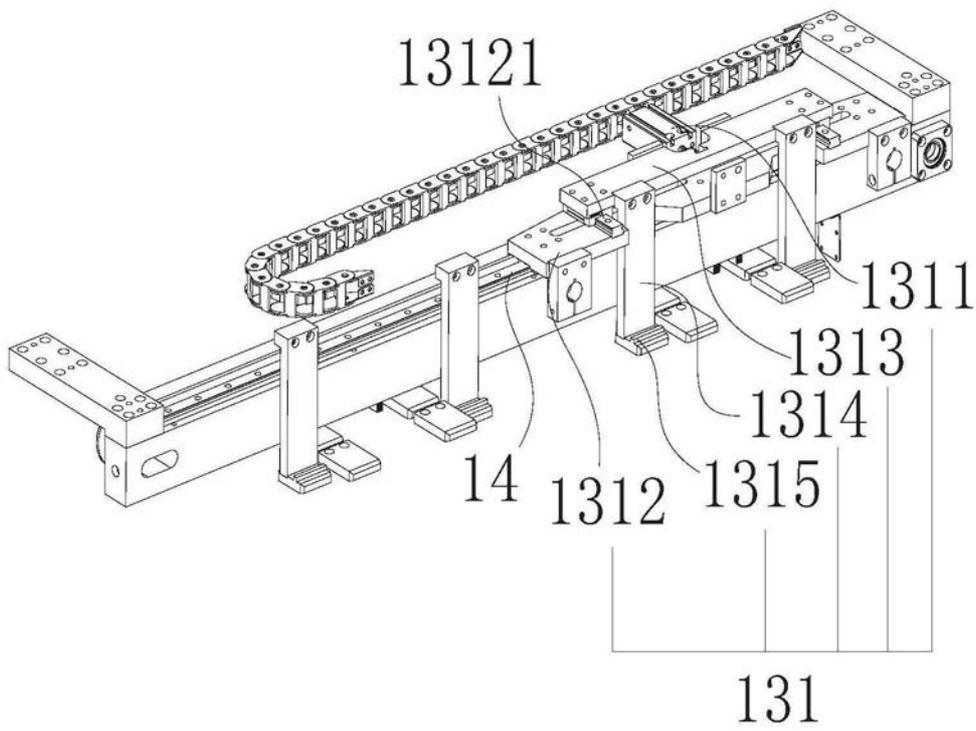


图5

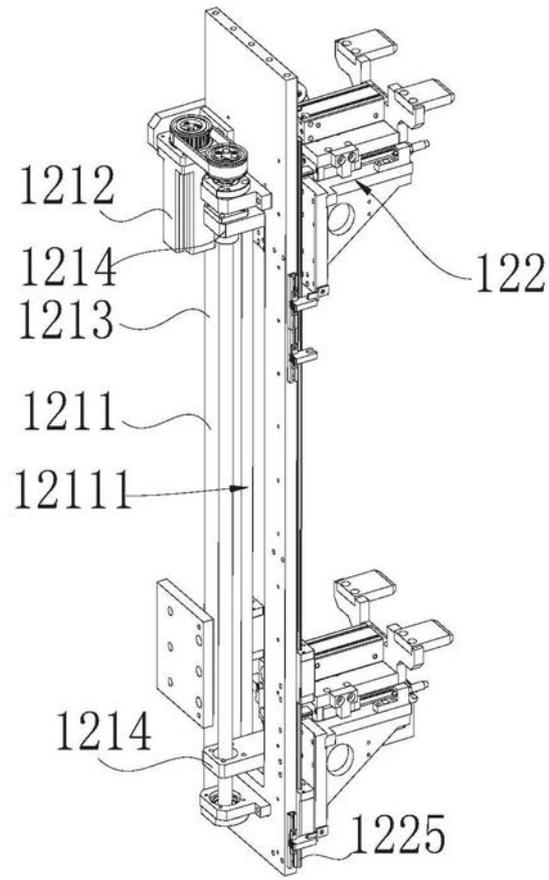


图6

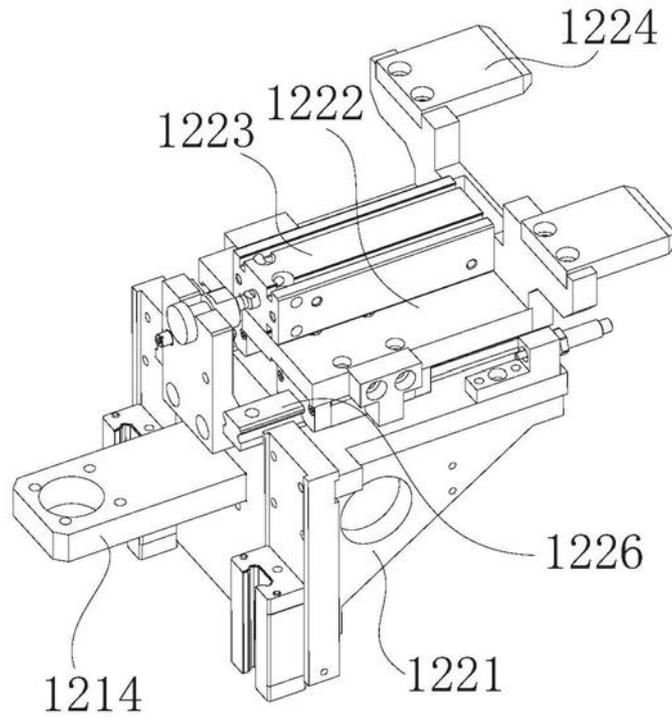


图7