



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222452649 U
(45) 授权公告日 2025. 02. 11

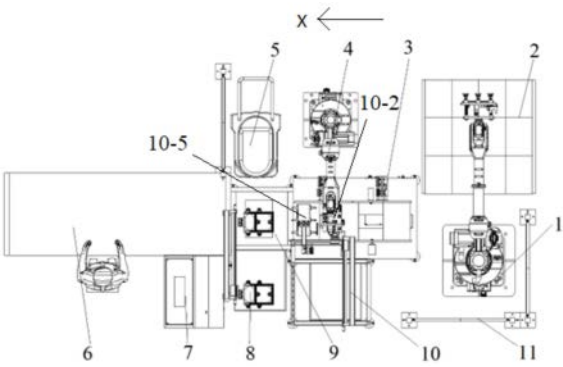
(21) 申请号 202421191179.9
(22) 申请日 2024.05.29
(73) 专利权人 北京配天技术有限公司
地址 100000 北京市海淀区东北旺西路8号
9号楼3区103
(72) 发明人 孙耀 黄亮 方涛
(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227
专利代理师 李奥
(51) Int.Cl.
B65B 21/00 (2006.01)
(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

权利要求书3页 说明书13页 附图10页

(54) 实用新型名称
一种西林瓶自动拆包系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种西林瓶自动拆包系统,涉及西林瓶加工技术领域。西林瓶自动拆包系统中,切膜传送部件用于沿预设前进方向传送西林瓶包直至预设定位位置,且在传送至预设定位位置之前,两个侧向割刀用于切割两相对的侧膜;当西林瓶包处于预设定位位置的状态下,切膜定位部件用于固定住西林瓶包,切膜组件用于切割前膜;其中,前侧割刀的切割运动轨迹的两端的高度分别与两个侧向割刀对应相同,以使前膜上的前切割线分别与两个侧膜的侧切割线连通;取膜机构用于在切膜组件切割前膜后,从西林瓶包上取下外膜。通过切膜取膜工作台、切膜组件的配合,实现对西林瓶包的外膜的分边切割,再借助取膜机构取膜,可提高拆包效率。



1. 一种西林瓶自动拆包系统,其特征在于,包括切膜取膜工作台(3)、切膜组件(4)和取膜机构(10);

所述切膜取膜工作台(3)包括切膜传送部件(3-14)、切膜定位部件(3-6)和两个侧向割刀(3-5),所述切膜传送部件(3-14)用于沿预设前进方向(X)传送西林瓶包(12)直至预设定位位置(A),且在传送至所述预设定位位置(A)之前,两个所述侧向割刀(3-5)用于切割西林瓶包(12)的外膜(12-2)中两相对的侧膜(12-2-2);

所述切膜组件(4)包括前侧割刀(4-3-7),当西林瓶包(12)处于所述预设定位位置(A)的状态下,所述切膜定位部件(3-6)用于固定住所述西林瓶包(12),且所述前侧割刀(4-3-7)用于切割所述固定住的所述西林瓶包(12)的外膜(12-2)中的前膜(12-2-1);

其中,所述前侧割刀(4-3-7)的切割运动轨迹的两端的高度分别与两个所述侧向割刀(3-5)对应相同,以使所述前膜(12-2-1)上的前切割线(B)分别与两个所述侧膜(12-2-2)的侧切割线(C)连通;

所述取膜机构(10)用于在所述切膜组件(4)切割所述前膜(12-2-1)后,从所述西林瓶包(12)上取下所述外膜(12-2)。

2. 根据权利要求1所述的西林瓶自动拆包系统,其特征在于,所述切膜取膜工作台(3)还包括导向部件(3-15),所述导向部件(3-15)具有导向通道(3-16),以在两个所述侧向割刀(3-5)切割所述侧膜(12-2-2)的过程中,限定所述西林瓶包(12)沿所述预设前进方向(X)前进。

3. 根据权利要求2所述的西林瓶自动拆包系统,其特征在于,所述导向部件(3-15)包括沿垂直于所述预设前进方向(X)的方向上依次设置的固定挡板组件(3-17)和活动挡板组件(3-18),且所述固定挡板组件(3-17)和所述活动挡板组件(3-18)之间形成所述导向通道(3-16);所述活动挡板组件(3-18)连接于第一挡板驱动件(3-7),所述第一挡板驱动件(3-7)用于驱动所述活动挡板组件(3-18)在垂直于所述预设前进方向(X)的方向上靠近或远离固定挡板组件(3-17)。

4. 根据权利要求3所述的西林瓶自动拆包系统,其特征在于,所述切膜定位部件(3-6)包括定位挡板组件(3-19)和连接于所述定位挡板组件(3-19)的第二挡板驱动件(3-11),在所述预设前进方向(X)上,所述活动挡板组件(3-18)的前端伸出所述固定挡板组件(3-17)的前端,且所述活动挡板组件(3-18)伸出所述固定挡板组件(3-17)的部分与所述定位挡板组件(3-19)相对设置以构成夹臂结构,所述夹臂结构中的夹持定位空间与所述导向通道(3-16)连通,所述第二挡板驱动件(3-11)用于驱动所述定位挡板组件(3-19)在垂直于预设前进方向(X)的方向上靠近或远离所述活动挡板组件(3-18)。

5. 根据权利要求1至4任一项所述的西林瓶自动拆包系统,其特征在于,所述切膜组件(4)还包括第二执行主体(4-2)和第二推料板(4-3-2),所述第二推料板(4-3-2)和所述前侧割刀(4-3-7)分别连接于所述第二执行主体(4-2)的末端;所述第二推料板(4-3-2)用于在所述第二执行主体(4-2)的带动下,将所述预设定位位置(A)的西林瓶包主体(12-1)带离所述切膜取膜工作台(3),所述西林瓶包主体(12-1)为所述西林瓶包(12)中包裹于所述外膜(12-2)内的部分。

6. 根据权利要求1至4任一项所述的西林瓶自动拆包系统,其特征在于,所述取膜机构(10)包括取膜吸盘调节件(10-4)、第一取膜吸盘组件(10-2)和第二取膜吸盘组件(10-5),

所述第一取膜吸盘组件(10-2)连接于所述取膜吸盘调节件(10-4)；

所述第一取膜吸盘组件(10-2)用于在所述切膜组件(4)切割所述前膜(12-2-1)后,吸起所述外膜(12-2)中的顶膜(12-2-4)；

所述取膜吸盘调节件(10-4)用于带动所述第一取膜吸盘组件(10-2)运动,以使所述第一取膜吸盘组件(10-2)吸住的所述顶膜(12-2-4)与所述外膜(12-2)中的底膜在上下方向上的投影的至少部分面积相错开；

所述第二取膜吸盘组件(10-5)用于吸住所述底膜上的设定吸附位置,其中,所述设定吸附位置在上下方向上的投影与所述顶膜(12-2-4)的所述投影相错开。

7.根据权利要求6所述的西林瓶自动拆包系统,其特征在于,所述第一取膜吸盘组件(10-2)上还设置压膜驱动件(10-2-4),用于向下压紧所述第一取膜吸盘组件(10-2)吸住的所述顶膜(12-2-4)于所述切膜取膜工作台(3)。

8.根据权利要求1至4任一项所述的西林瓶自动拆包系统,其特征在于,所述取膜机构(10)包括取膜主体(10-6)和扔膜驱动件(10-3),所述取膜主体(10-6)连接于所述扔膜驱动件(10-3)；

所述取膜主体(10-6)用于在所述切膜组件(4)切割所述前膜(12-2-1)后,取下所述西林瓶包(12)中的所述外膜(12-2)；

所述扔膜驱动件(10-3)用于带动所述取膜主体(10-6)及其上所述外膜(12-2)远离所述预设定位位置(A)。

9.根据权利要求1至4任一项所述的西林瓶自动拆包系统,其特征在于,还包括：

取盒机构(8),所述取盒机构(8)用于在所述取膜机构(10)取下所述外膜(12-2)后、拾取西林瓶包主体(12-1)顶部的盒体(12-1-1),所述西林瓶包主体(12-1)为所述西林瓶包(12)中包裹于所述外膜(12-2)内的部分。

10.根据权利要求9所述的西林瓶自动拆包系统,其特征在于,还包括用于接收所述切膜取膜工作台(3)上取下所述外膜(12-2)后的西林瓶包主体(12-1)的取盒提升传送机构(9)；所述取盒机构(8)包括取盒末端结构(8-1)、取盒驱动件(8-2)和盒回收框(8-4)；所述取盒驱动件(8-2)连接所述取盒末端结构(8-1),并用于驱动所述取盒末端结构(8-1)在所述盒回收框(8-4)和所述取盒提升传送机构(9)之间运动；所述取盒末端结构(8-1)用于拾取所述取盒提升传送机构(9)上的西林瓶包主体(12-1)顶部的盒体(12-1-1),以及将所述盒体(12-1-1)放至所述盒回收框(8-4)中。

11.根据权利要求1至4任一项所述的西林瓶自动拆包系统,其特征在于,还包括：

拆垛组件(1),用于将各所述西林瓶包(12)依次放置到所述切膜取膜工作台(3)上。

12.根据权利要求11所述的西林瓶自动拆包系统,其特征在于,所述拆垛组件(1)包括第一执行主体(1-2)和连接于所述第一执行主体(1-2)的第一末端结构(1-3)；在所述第一执行主体(1-2)的带动下,所述第一末端结构(1-3)用于从上料位置拾取所述西林瓶包(12)并放在所述切膜取膜工作台(3)上；所述第一末端结构(1-3)包括第一安装底板(1-3-1)、第一弹性件(1-3-2)、第一浮动底板(1-3-8)和第一吸盘组件(1-3-5)；所述第一安装底板(1-3-1)连接于所述第一执行主体(1-2)的末端,所述第一浮动底板(1-3-8)通过所述第一弹性件(1-3-2)连接于所述第一安装底板(1-3-1)上,所述第一吸盘组件(1-3-5)设于所述第一浮动底板(1-3-8)上。

13.根据权利要求12所述的西林瓶自动拆包系统,其特征在于,所述第一末端结构(1-3)还包括第一吸盘导轨(1-3-6),所述第一吸盘导轨(1-3-6)安装于所述第一浮动底板(1-3-8)上,所述第一吸盘组件(1-3-5)可滑动地连接于所述第一吸盘导轨(1-3-6)。

一种西林瓶自动拆包系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及西林瓶加工技术领域,特别涉及一种西林瓶自动拆包系统。

背景技术

[0002] 众多药厂生产粉针试剂西林瓶,通常采用西林瓶包的形式包装。具体地,多个西林瓶放在一个托盘状的箱体中,也就是说,这种箱体具体底板以及对所有西林瓶侧面进行定位的侧板,侧板的顶部大体位于西林瓶中部,但是不具有顶板,装完构成西林瓶包主体,然后再用外膜对西林瓶包主体进行全方位包裹,形成西林瓶包。其中,箱体通常为塑料或者纸质包装盒,外膜通常为热收缩膜。

[0003] 这种西林瓶在上料的过程中,多是采用人工上料的方式,人工从托盘上取下西林瓶包,用美工刀割破外膜,从箱体上人工取下各西林瓶,将西林瓶推入洗瓶机的转盘上。

[0004] 这种生产模式依赖人工,自动化程度较低,生产效率低下,员工每天重复同样的动作,在西林瓶拆包完毕后,进入下一洗瓶工位,因此需要人工快速完成拆包,人工劳动强度大,导致人员流动较大,随着社会的发展,这种操作人员常常招不到人,导致生产延期且生产成本日益提高。

[0005] 因此,如何提高西林瓶拆包效率,是本领域技术人员目前需要解决的技术问题。

实用新型内容

[0006] 有鉴于此,本实用新型的目的是提供一种西林瓶自动拆包系统,可提高西林瓶拆包效率。

[0007] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0008] 一种西林瓶自动拆包系统,包括切膜取膜工作台、切膜组件和取膜机构;

[0009] 所述切膜取膜工作台包括切膜传送部件、切膜定位部件和两个侧向割刀,所述切膜传送部件用于沿预设前进方向传送西林瓶包直至预设定位位置,且在传送至所述预设定位位置之前,两个所述侧向割刀用于切割西林瓶包的外膜中两相对的侧膜;

[0010] 所述切膜组件包括前侧割刀,当西林瓶包处于所述预设定位位置的状态下,所述切膜定位部件用于固定住所述西林瓶包,且所述前侧割刀用于切割所述固定住的所述西林瓶包的外膜中的前膜;

[0011] 其中,所述前侧割刀的切割运动轨迹的两端的高度分别与两个所述侧向割刀对应相同,以使所述前膜上的前切割线分别与两个所述侧膜的侧切割线连通;

[0012] 所述取膜机构用于在所述切膜组件切割所述前膜后,从所述西林瓶包上取下所述外膜。

[0013] 优选地,所述切膜取膜工作台还包括导向部件,所述导向部件具有导向通道,以在两个所述侧向割刀切割所述侧膜的过程中,限定所述西林瓶包沿所述预设前进方向前进。

[0014] 优选地,所述导向部件包括沿垂直于所述预设前进方向的方向上依次设置的固定挡板组件和活动挡板组件,且所述固定挡板组件和所述活动挡板组件之间形成所述导向通

道;所述活动挡板组件连接于第一挡板驱动件,所述第一挡板驱动件用于驱动所述活动挡板组件在垂直于所述预设前进方向的方向上靠近或远离固定挡板组件。

[0015] 优选地,所述切膜定位部件包括定位挡板组件和连接于所述定位挡板组件的第二挡板驱动件,在所述预设前进方向上,所述活动挡板组件的前端伸出于所述固定挡板组件的前端,且所述活动挡板组件伸出于所述固定挡板组件的部分与所述定位挡板组件相对设置以形成夹持定位空间,所述夹持定位空间与所述导向通道连通,所述第二挡板驱动件用于驱动所述定位挡板组件在垂直于预设前进方向的方向上靠近或远离所述活动挡板组件。

[0016] 优选地,所述切膜组件还包括第二执行主体和第二推料板,所述第二推料板和所述前侧割刀分别连接于所述第二执行主体的末端;所述第二推料板用于在所述第二执行主体的带动下,将所述预设定位位置的西林瓶包主体带离所述切膜取膜工作台,所述西林瓶包主体为所述西林瓶包中包裹于所述外膜内的部分。

[0017] 优选地,所述取膜机构包括取膜吸盘调节件、第一取膜吸盘组件和第二取膜吸盘组件,所述第一取膜吸盘组件连接于所述取膜吸盘调节件;

[0018] 所述第一取膜吸盘组件用于在所述切膜组件切割所述前膜后,吸起所述外膜中的顶膜;

[0019] 所述取膜吸盘调节件用于带动所述第一取膜吸盘组件运动,以使所述第一取膜吸盘组件吸住的所述顶膜与所述外膜中的底膜在上下方向上的投影的至少部分面积相错开;

[0020] 所述第二取膜吸盘组件用于吸住所述底膜上的设定吸附位置,其中,所述设定吸附位置在上下方向上的投影与所述顶膜的所述投影相错开。

[0021] 优选地,所述第一取膜吸盘组件上还设置压膜驱动件,用于向下压紧所述第一取膜吸盘组件吸住的所述顶膜于所述切膜取膜工作台。

[0022] 优选地,所述取膜机构包括取膜主体和扔膜驱动件,所述取膜主体连接于所述扔膜驱动件;

[0023] 所述取膜主体用于在所述切膜组件切割所述前膜后,取下所述西林瓶包中的所述外膜;

[0024] 所述扔膜驱动件用于带动所述取膜主体及其上所述外膜远离所述预设定位位置。

[0025] 优选地,还包括:

[0026] 取盒机构,所述取盒机构用于在所述取膜机构取下所述外膜后、拾取西林瓶包主体顶部的盒体,所述西林瓶包主体为所述西林瓶包中包裹于所述外膜内的部分。

[0027] 优选地,还包括用于接收所述切膜取膜工作台上取下所述外膜后的西林瓶包主体的取盒提升传送机构;所述取盒机构包括取盒末端结构、取盒驱动件和盒回收框;所述取盒驱动件连接所述取盒末端结构,并用于驱动所述取盒末端结构在所述盒回收框和所述取盒提升传送机构之间运动;所述取盒末端结构用于拾取所述取盒提升传送机构上的西林瓶包主体顶部的盒体,以及将所述盒体放至所述盒回收框中。

[0028] 优选地,还包括:

[0029] 拆垛组件,用于将各所述西林瓶包依次放置到所述切膜取膜工作台上。

[0030] 优选地,所述拆垛组件包括第一执行主体和连接于所述第一执行主体的第一末端结构;在所述第一执行主体的带动下,所述第一末端结构用于从上料位置拾取所述西林瓶包并放在所述切膜取膜工作台上;所述第一末端结构包括第一安装底板、第一弹性件、第一

浮动底板和第一吸盘组件;所述第一安装底板连接于所述第一执行主体的末端,所述第一浮动底板通过所述第一弹性件连接于所述第一安装底板上,所述第一吸盘组件设于所述第一浮动底板上。

[0031] 优选地,所述第一末端结构还包括第一吸盘导轨,所述第一吸盘导轨安装于所述第一浮动底板上,所述第一吸盘组件可滑动地连接于所述第一吸盘导轨。

[0032] 本实用新型提供的西林瓶自动拆包系统,包括切膜取膜工作台、切膜组件和取膜机构;切膜取膜工作台包括切膜传送部件、切膜定位部件和两个侧向割刀,切膜传送部件用于沿预设前进方向传送西林瓶包直至预设定位位置,且在传送至预设定位位置之前,两个侧向割刀用于切割西林瓶包的外膜中两相对的侧膜;切膜组件包括前侧割刀,当西林瓶包处于预设定位位置的状态下,切膜定位部件用于固定住西林瓶包,且前侧割刀用于切割固定住的西林瓶包的外膜中的前膜;其中,前侧割刀的切割运动轨迹的两端的高度分别与两个侧向割刀对应相同,以使前膜上的前切割线分别与两个侧膜的侧切割线连通;取膜机构用于在切膜组件切割前膜后,从西林瓶包上取下外膜。

[0033] 通过切膜取膜工作台、切膜组件的配合,可以实现对西林瓶包的外膜的分边切割,再借助取膜机构取下被割开的外膜,自动化程度较高,可提高西林瓶拆包效率。

附图说明

[0034] 为了更清楚地说明本实用新型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实用新型的实施例,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,还可以根据提供的附图获得其他的附图。

[0035] 图1为本实用新型所提供西林瓶自动拆包系统具体实施例一的轴侧图;

[0036] 图2为图1的主视图;

[0037] 图3为图1的侧视图;

[0038] 图4为图1的俯视图;

[0039] 图5为本实用新型所提供西林瓶自动拆包系统具体实施例一中拆垛组件的轴侧图;

[0040] 图6为图5中的第一末端结构的放大图;

[0041] 图7为本实用新型所提供西林瓶自动拆包系统具体实施例一中切膜取膜工作台的轴侧图;

[0042] 图8为图7的主视图;

[0043] 图9为图7的侧视图;

[0044] 图10为本实用新型所提供西林瓶自动拆包系统具体实施例一中切膜组件的轴侧图;

[0045] 图11为图10中第二末端结构的放大图;

[0046] 图12为本实用新型所提供西林瓶自动拆包系统具体实施例一中取膜机构的轴侧图;

[0047] 图13为图12的俯视图;

[0048] 图14为图12中的第一取膜吸盘组件的放大图;

- [0049] 图15为图14的侧视图；
- [0050] 图16为本实用新型所提供西林瓶自动拆包系统具体实施例一中取盒机构的轴侧图；
- [0051] 图17为西林瓶包的外膜切割示意图；
- [0052] 图18为西林瓶包内西林瓶包主体倒置后的结构图；
- [0053] 图19为西林瓶包的外膜中,顶膜与底膜初始状态在上下方向上的投影关系图；
- [0054] 图20为图19的西林瓶包的外膜中,顶膜随着取膜吸盘调节件运动一段距离后,顶膜与底膜在上下方向上的投影关系图；
- [0055] 图21为图20的西林瓶包的外膜中,顶膜随着取膜吸盘调节件再运动一段距离后,顶膜与底膜在上下方向上的投影关系图。
- [0056] 附图标记：
- [0057] 拆垛组件1,第一机器人底座1-1,第一执行主体1-2,第一末端结构1-3,第一安装底板1-3-1,第一弹性件1-3-2,第一位置传感器1-3-3,第一真空压力传感器1-3-4,第一吸盘组件1-3-5,第一吸盘导轨1-3-6,第一真空发生器1-3-7,第一浮动底板1-3-8；
- [0058] 来料垛盘2；
- [0059] 切膜取膜工作台3,工作台主体3-1,主推板3-2,定位挡板3-3,固定挡板3-4,侧向割刀3-5,切膜定位部件3-6,第一挡板驱动件3-7,控制柜3-8,底部推板模组3-9,活动挡板3-10,第二挡板驱动件3-11,第一切膜传送部件3-12,第二切膜传送部件3-13,切膜传送部件3-14,导向部件3-15,导向通道3-16,固定挡板组件3-17,活动挡板组件3-18,定位挡板组件3-19；
- [0060] 切膜组件4,第二机器人底座4-1,第二执行主体4-2,第二末端结构4-3,第二末端底板4-3-1,第二推料板4-3-2,前侧割刀底座4-3-3,前侧割刀导轨4-3-4,前侧割刀弹性件4-3-5,前侧割刀安装板4-3-6,前侧割刀4-3-7；
- [0061] 吸尘器5；
- [0062] 对接传送机构6；
- [0063] 电气控制柜7；
- [0064] 取盒机构8,取盒末端结构8-1,取盒驱动件8-2,取盒框架8-3,盒回收框8-4；
- [0065] 取盒提升传送机构9；
- [0066] 取膜机构10,第三框架10-1,第一取膜吸盘组件10-2,第一升降驱动件10-2-1,安装横板10-2-1-1,第二升降驱动件10-2-2,输出轴10-2-2-1,壳体10-2-2-2,导轨导套组件10-2-3,压膜驱动件10-2-4,压板10-2-4-1,安装立板10-2-4-2,真空吸盘组件10-2-5,电磁阀10-2-6,扔膜驱动件10-3,取膜吸盘调节件10-4,第二取膜吸盘组件10-5,取膜主体10-6；
- [0067] 安全防护围栏11；
- [0068] 西林瓶包12,西林瓶包主体12-1,箱体12-1-1,外膜12-2,前膜12-2-1,侧膜12-2-2,后膜12-2-3,顶膜12-2-4；
- [0069] 预设定位位置A,前切割线B,侧切割线C,预设前进方向X。

具体实施方式

[0070] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0071] 本实用新型的核心是提供一种西林瓶自动拆包系统,通过自动化设备代替人工进行作业,可提高西林瓶拆包效率,提高自动化程度,降低对人员的依赖,提高生产效率,降低生产成本,提高企业的竞争力。

[0072] 本实用新型所提供西林瓶自动拆包系统的具体实施例一,请参考图1至图15,包括拆垛组件1、切膜取膜工作台3、切膜组件4和取膜机构10。其中,拆垛组件1和切膜组件4可以为机器人或机械臂。另外,拆包系统中的拆垛组件1、切膜取膜工作台3、切膜组件4和取膜机构10等的电控部分可通过电气控制柜7进行控制。

[0073] 如图1至图4所示,拆垛组件1用于将各来料垛盘2(即拆垛组件1的上料位置)上的各西林瓶包12依次放置到切膜取膜工作台3上,具体放置在切膜传送部件3-14开始传送的起始位置,其中,来料垛盘2可借助叉车上料,例如人工定时用叉车向来料垛盘2进行供料。当然,在其他实施例中,也可以不设置拆垛组件1,人工将各西林瓶包12依次放到切膜取膜工作台3上。

[0074] 在拆垛组件1中,如图5至图6所示,拆垛组件1包括第一底座1-1、设于第一底座1-1上的第一执行主体1-2、以及连接于第一执行主体1-2末端的第一末端结构1-3。第一执行主体1-2用于带动第一末端结构1-3运动,在第一执行主体1-2的带动下,第一末端结构1-3用于从上料位置拾取西林瓶包12并放在切膜取膜工作台3上。可选地,拆垛组件1具体为六轴机器人,第一执行主体1-2为机器人主体。另外,拆垛组件1的周围可设置安全防护围栏11,以进行安全防护,当然,根据需要,其他设备外围也可以设置围栏进行防护。

[0075] 其中,第一末端结构1-3包括第一安装底板1-3-1、第一弹性件1-3-2、第一浮动底板1-3-8、第一吸盘组件1-3-5、第一真空发生器1-3-7、第一位置传感器1-3-3。

[0076] 第一位置传感器1-3-3用于检测第一末端结构1-3的运动位置,具体可以安装于第一安装底板1-3-1。

[0077] 第一安装底板1-3-1连接于第一执行主体1-2的末端。第一浮动底板1-3-8通过第一弹性件1-3-2连接于第一安装底板1-3-1上,第一吸盘组件1-3-5设于第一浮动底板1-3-8上,从而实现第一吸盘组件1-3-5的浮动设置,可保证第一吸盘组件1-3-5对西林瓶包12的贴合度,保证对西林瓶包12的接触面积以及吸取能力。具体地,第一浮动底板1-3-8、第一执行主体1-2分别连接于第一安装底板1-3-1两个相对的侧面。

[0078] 第一真空发生器1-3-7安装于第一浮动底板1-3-8上,第一真空发生器1-3-7连接于第一吸盘组件1-3-5,以借助第一真空发生器1-3-7使第一吸盘组件1-3-5具有吸力。另外,第一末端结构1-3还包括第一真空压力传感器1-3-4,以检测第一吸盘组件1-3-5的吸附能力。

[0079] 为限定第一浮动底板1-3-8相对于第一安装底板1-3-1的浮动方向,第一末端结构1-3还包括第一导轴,第一导轴的一端固定于第一浮动底板1-3-8,另一端滑动连接于第一安装底板1-3-1的滑孔。可选地,第一弹性件1-3-2为第一弹簧,并套设在第一导轴上。

[0080] 为提高第一吸盘组件1-3-5的适应性,第一末端结构1-3还包括第一吸盘导轨1-3-6,第一吸盘导轨1-3-6安装于第一浮动底板1-3-8上,第一吸盘组件1-3-5滑动连接于第一

吸盘导轨1-3-6,第一吸盘组件1-3-5可以在对应的第一吸盘导轨1-3-6上调整相应位置,以适应不同的西林瓶包12的尺寸。另外,调节位置后,第一吸盘组件1-3-5也可以锁定于第一吸盘导轨1-3-6上。具体地,第一吸盘导轨1-3-6、第一弹性件1-3-2设置在第一浮动底板1-3-8两个相对的侧面。可选地,两个第一吸盘导轨1-3-6平行设于第一浮动底板1-3-8上,每个第一吸盘导轨1-3-6上分别滑动连接第一吸盘组件1-3-5,各第一吸盘组件1-3-5可包括多个分别滑动连接于第一吸盘导轨1-3-6的吸盘,例如3个,以进一步提高适应性。

[0081] 如图1至图4所示,切膜取膜工作台3、切膜组件4用于配合切开西林瓶包12外侧的至少部分外膜12-2,以供取膜机构10带动具有切口的外膜12-2与外膜12-2内的西林瓶包主体12-1分开。取膜机构10用于在切膜组件4切割前膜12-2-1后,从西林瓶包12上取下外膜12-2,取下外膜具体可以指使得外膜全部或者部分离开西林瓶包主体12-1。

[0082] 参考图9,切膜取膜工作台3包括切膜传送部件3-14、切膜定位部件3-6和两个侧向割刀3-5。切膜传送部件3-14用于沿预设前进方向X传送西林瓶包12直至预设定位位置A。西林瓶包12在被切膜传送部件3-14传送至预设定位位置A之前,两个侧向割刀3-5用于切割西林瓶包12的外膜12-2中两相对的侧膜12-2-2,并如图16所示,在外膜12-2上形成两个侧切割线C。

[0083] 其中,需要说明的是,西林瓶包12沿着预设前进方向X由后向前运动,本文如无特殊说明,前后方位同样以该预设前进方向X为基准,对于西林瓶包12的外膜12-2来说,参考图16,外膜12-2中,在预设前进方向X上前端的部分为前膜12-2-1,后端的部分为后膜12-2-3,外膜12-2当前放置方位下顶部的部分为顶膜12-2-4,当前放置方位下底部的部分为底膜,夹设在前膜12-2-1和后膜12-2-3之间、且位于顶膜12-2-4和底膜之间的为侧膜12-2-2。

[0084] 如图9所示,切膜组件4包括前侧割刀4-3-7。当西林瓶包12处于预设定位位置A的状态下,切膜定位部件3-6用于固定住西林瓶包12,且切膜组件4的前侧割刀4-3-7用于切割被切膜定位部件3-6固定住的西林瓶包12的外膜12-2中的前膜12-2-1,并在外膜12-2上形成如图16所示的前切割线B。

[0085] 其中,前侧割刀4-3-7相当于通过移动对静止的西林瓶包12进行切割的动刀,侧向割刀3-5相当于定点对运动的西林瓶包12进行切割的定刀。前侧割刀4-3-7的切割运动轨迹的两端的高度分别与两个侧向割刀3-5对应相同,如此设置割刀的位置关系,使前膜12-2-1上的前切割线B分别与两个侧膜12-2-2的侧切割线C连通,以便取膜机构10能够将前切割线B、两个侧切割线C上方的外膜12-2部分从西林瓶包主体12-1上掀开,进而取下外膜12-2。

[0086] 通过切膜取膜工作台3、切膜组件4的配合,可以实现对西林瓶包的外膜12-2的分边切割,再借助取膜机构10取下被割开的外膜12-2,自动化程度较高,可提高西林瓶拆包效率。

[0087] 在切膜取膜工作台3中,如图7至图9所示,包括切膜传送部件3-14、切膜定位部件3-6和两个侧向割刀3-5,还包括工作台主体3-1和导向部件3-15和控制柜3-8,切膜取膜工作台3中的各部件可通过控制柜3-8统一控制。

[0088] 具体地,切膜传送部件3-14包括底部推板模组3-9和设置在底部推板模组3-9上方的主推板3-2。具体地,如图8所示,底部推板模组3-9连接于工作台主体3-1的下方。当西林瓶包12运动到工作台主体3-1上(具体被拆垛组件1放到工作台主体3-1上)后,主推板3-2位于该西林瓶包12后方,底部推板模组3-9驱动主推板3-2沿预设前进方向X运动,以向推动主

推板3-2沿预设前进方向X运动。当然,在其他实施例中,切膜传送部件3-14也可以设置为与西林瓶包12摩擦配合以传送的传送带。

[0089] 其中,切膜传送部件3-14设置多个,以用于分别驱动预设前进方向X上依次排布的不同西林瓶包12,通过分工合作进一步提高传送效率。例如,如图7至图9所示,切膜传送部件3-14设置两个,分别为第一切膜传送部件3-12和第二切膜传送部件3-13,两者进行接力操作,第一切膜传送部件3-12用于在预设前进方向X上将西林瓶包12从侧向割刀3-5切割前推送到切割后,第二切膜传送部件3-13用于在预设前进方向X上将侧向割刀3-5切割后的西林瓶包12推动到预设定位位置A,以供切膜定位部件3-6进行定位。当然,在其他实施例中,切膜传送部件3-14可只设置一个。

[0090] 其中,根据实际需要,底部推板模组3-9带动其上主推板3-2的可运动的轨迹可以适应性设置。如图9所示的第一切膜传送部件3-12和第二切膜传送部件3-13,第一切膜传送部件3-12中的底部推板模组3-9可带动其上主推板3-2沿预设前进方向X及其反方向往复运动,以不断带动不同的西林瓶包12进行侧向割膜。而对于图9所示的第二切膜传送部件3-13,其底部推板模组3-9除了可带动其上主推板3-2沿预设前进方向X及其反方向往复运动,还可以进行升降运动,升降运动可方便主推板3-2的复位,即,如图9方位下中部和最右侧的两个西林瓶包12,当第二切膜传送部件3-13中的主推板3-2将最右侧的西林瓶包12沿预设前进方向X(即图中向右的方向)推到预设定位位置A后,第二切膜传送部件3-13中的底部推板模组3-9带动主推板3-2下移并向预设前进方向X的反方向运动,以绕到图9中中间西林瓶包12的左侧,在当前的预设定位位置A的西林瓶包12离开且处理好此处外膜12-2后,第二切膜传送部件3-13的主推板3-2再在底部推板模组3-9的带动下上移并向预设前进方向X推动这个中间西林瓶包12向预设定位位置A运动。

[0091] 其中,对于第二切膜传送部件3-13复位,为避免干涉切膜组件4在预设定位位置A的切膜操作或者取膜机构10的取膜操作,可在切膜组件4动作前或者取膜机构10动作前控制该切膜传送部件3-14复位。

[0092] 具体地,导向部件3-15具有导向通道3-16,以在两个侧向割刀3-5切割侧膜12-2-2的过程中,限定西林瓶包12沿预设前进方向X前进,可提高侧向割刀3-5切割的可靠性。

[0093] 其中,为提高导向部件3-15的适用性,导向部件3-15包括沿垂直于预设前进方向X的方向上依次设置的固定挡板组件3-17和活动挡板组件3-18,且固定挡板组件3-17和活动挡板组件3-18之间形成导向通道3-16。活动挡板组件3-18连接于第一挡板驱动件3-7,第一挡板驱动件3-7用于驱动活动挡板组件3-18在垂直于预设前进方向X的方向上靠近或远离固定挡板组件3-17,也就是说,导向通道3-16宽度(图9视角下的上下方向,具体垂直于预设前进方向X以及上下方向)可调,可适应于外膜12-2中两个待切割的侧膜12-2-2之间的间距。当然,在其他实施例中,导向通道3-16也可以为一个一体成型不可改变的滑道结构。

[0094] 其中,需要说明的是,由于主推板3-2需要在导向部件3-15的导向通道3-16上推动西林瓶包12,导向部件3-15对西林瓶包12的阻力应小于主推板3-2对西林瓶包12的推力,具体地,导向部件3-15对西林瓶包12可以不具有压力或具有轻微压力,以确保西林瓶包12能够在导向部件3-15处顺利前行。

[0095] 其中,侧向割刀3-5可伸入导向通道3-16进行切割。如图7所示,固定挡板组件3-17和活动挡板组件上可以设置刀口,侧向割刀3-5可从导向通道3-16的外侧经对应的刀口伸

入导向通道3-16中,以切割导向通道3-16中的西林瓶包12的侧膜12-2-2。

[0096] 具体地,切膜定位部件3-6包括定位挡板组件3-19和连接于定位挡板组件3-19的第二挡板驱动件3-11。定位挡板组件3-19、固定挡板组件3-17设于活动挡板组件3-18的同一侧。在预设前进方向X上,活动挡板组件3-18的前端伸出固定挡板组件3-17的前端,如图9视角下,活动挡板组件3-18向右伸出固定挡板组件3-17,且活动挡板组件3-18伸出固定挡板组件3-17的部分与定位挡板组件3-19相对设置,活动挡板组件3-18上的这一伸出部分与定位挡板组件3-19构成夹臂结构,夹臂结构中的夹持定位空间与导向通道3-16连通,西林瓶包12从导向通道3-16的前端移出后可向前进入该夹持定位空间中。第二挡板驱动件3-11用于驱动定位挡板组件3-19在垂直于预设前进方向X的方向上靠近或远离活动挡板组件3-18,以使活动挡板组件3-18、定位挡板组件3-19构成的夹臂结构可配合,以固定或松开西林瓶包12。由于固定挡板组件3-17和定位挡板组件3-19均与活动挡板组件3-18配合,则西林瓶包12在靠近固定挡板组件3-17一侧的位置是被统一定位的,便于西林瓶包12从导向部件3-15向切膜定位部件3-6的平稳过渡。

[0097] 其中,如图9所示,固定挡板组件3-17为一个固定挡板3-4,活动挡板组件3-18包括沿预设前进方向X依次排布的两个活动挡板3-10,定位挡板组件3-19为一个定位挡板3-3,固定挡板3-4与一个活动挡板3-10以及另一个活动挡板3-10的一半结构同时配合形成导向通道3-16,另一个活动挡板3-10的剩余一半结构与定位挡板3-3配合形成夹臂结构。此外,各活动挡板3-10可分别单独连接有第一挡板驱动件3-7。具体地,第一挡板驱动件3-7、第二挡板驱动件3-11可均为气缸,在其他实施例中也可以为液压缸或者电机。

[0098] 在切膜取膜工作台3上进行切膜操作的过程中,如图9所示,第一挡板驱动件3-7推动活动挡板组件3-18,以调整导向通道3-16的宽度;西林瓶包12被放置到导向通道3-16中,并通过切膜传送部件3-14沿预设前进方向X推送,该过程中,侧向割刀3-5先割断西林瓶包12的两侧膜12-2-2;当切膜传送部件3-14将西林瓶包12推送到活动挡板3-10和定位挡板3-3之间的预设定位位置A后,切膜传送部件3-14复位运动,活动挡板3-10和定位挡板3-3配合夹持固定住西林瓶包12,切膜组件4的前侧割刀4-3-7切割被夹持固定住的西林瓶包12的膜,在切割前膜12-2-1过程中,另一个西林瓶包12可在其后方进行传送以及切割侧膜12-2-2的步骤。

[0099] 在切膜组件4中,如图10和图11所示,切膜组件4为切膜机器人,具体地,切膜组件4包括第二机器人底座4-1、连接于第二机器人底座4-1上的第二执行主体4-2和连接于第二执行主体4-2末端的第二末端结构4-3。其中,切膜机器人可以具体为六轴机器人,第二执行主体4-2为机器人主体。

[0100] 具体地,第二末端结构4-3包括第二末端底板4-3-1、第二推料板4-3-2、和前侧割刀4-3-7。如图11所示,第二末端底板4-3-1固定于第二执行主体4-2的末端,第二推料板4-3-2和前侧割刀4-3-7并列固定于第二末端底板4-3-1,第二推料板4-3-2用于在第二执行主体4-2的带动下,将预设定位位置A的西林瓶包主体12-1带离切膜取膜工作台3。

[0101] 通过第二执行主体4-2的姿态变化,其末端连接的第二末端结构4-3上的前侧割刀4-3-7先把西林瓶包12的前膜12-2-1割开,以及取膜机构10将外膜12-2从西林瓶包主体12-1上掀开之后,用第二末端结构4-3上的第二推料板4-3-2把西林瓶包主体12-1推到下一工位,被西林瓶包主体12-1压住的外膜12-2中的底膜露出,西林瓶包12的外膜12-2整体留在

此工位。

[0102] 其中,为方便前侧割刀4-3-7的切割动作,第二末端结构4-3还包括前侧割刀底座4-3-3、前侧割刀导轨4-3-4、前侧割刀弹性件4-3-5、前侧割刀安装板4-3-6和前侧割刀4-3-7。前侧割刀底座4-3-3固定于第二末端底板4-3-1。

[0103] 前侧割刀导轨4-3-4固定于前侧割刀底座4-3-3,前侧割刀安装板4-3-6滑动连接于前侧割刀导轨4-3-4,前侧割刀弹性件4-3-5连接在前侧割刀导轨4-3-4和前侧割刀安装板4-3-6之间,前侧割刀4-3-7连接于前侧割刀安装板4-3-6,前侧割刀弹性件4-3-5具体为弹簧。此时,前侧割刀4-3-7可以在前侧割刀导轨4-3-4上活动,并通过前侧割刀弹性件4-3-5的压缩量来调整割刀力的大小。另外,前侧割刀4-3-7为转动连接于前侧割刀安装板4-3-6的圆刀,则前侧割刀4-3-7在切割过程中,可在随着第二执行主体4-2移动割膜的同时滚动割膜。当然,在其他实施例中,第二末端结构4-3也可以为夹具,例如,通过夹具全面夹持住西林瓶包主体12-1的四周,将西林瓶包主体12-1整体传送走。

[0104] 在取膜机构10中,如图12至图15所示,取膜机构10包括第三框架10-1、扔膜驱动件10-3和取膜主体10-6,扔膜驱动件10-3、取膜主体10-6均设置在第三框架10-1上。取膜主体10-6用于在切膜组件4切割前膜12-2-1后,将至少部分外膜12-2带离西林瓶包12,具体可以取下并固定住西林瓶包12中的外膜12-2。取膜机构10连接于扔膜驱动件10-3,扔膜驱动件10-3用于带动取膜主体10-6、以及取膜主体10-6上固定住的脱离西林瓶包12的外膜12-2远离预设定位位置A。取膜机构10包括取膜主体10-6和扔膜驱动件10-3,取膜主体10-6连接于扔膜驱动件10-3,从而实现外膜12-2脱离西林瓶包主体12-1以及外膜清理收集的全自动化。可选地,扔膜驱动件10-3为无杆气缸。

[0105] 具体地,取膜主体10-6包括第一取膜吸盘组件10-2、取膜吸盘调节件10-4和第二取膜吸盘组件10-5。第一取膜吸盘组件10-2用于在切膜组件4切割前膜12-2-1后,吸起外膜12-2中的顶膜12-2-4。取膜吸盘调节件10-4用于带动第一取膜吸盘组件10-2运动,以使第一取膜吸盘组件10-2吸住的顶膜12-2-4与西林瓶包12的底膜在上下方向上的投影至少部分面积相错开。

[0106] 具体参考图19至图21,图21中,左侧的是顶膜12-2-4在上下方向上的投影,右侧的是底膜在上下方向上的投影,而图19和图20是两个投影相对运动后不同位置关系下的示意图。其中,如图19所示,在顶膜12-2-4没有被吸走之前、盖在西林瓶包主体12-1正上方的初始状态下,顶膜12-2-4、底膜分别位于西林瓶包主体12-1正上、正下方,两者在上下方向的投影重合,两者的投影图形均为投影面,随着顶膜12-2-4被吸住并在取膜吸盘调节件10-4的带动下运动后,如图20所示,顶膜12-2-4、底膜在上下方向上的投影面先错开一部分,最终可能保持在图20的状态,即顶膜12-2-4与底膜在上下方向上的投影的部分面积相错开,也可能是图21的状态,即顶膜12-2-4与底膜在上下方向上的投影的面积完全错开。

[0107] 第二取膜吸盘组件10-5用于吸住底膜上的设定吸附位置,其中,设定吸附位置在上下方向上的投影与顶膜12-2-4的投影相错开,设定吸附位置的投影为点或小面积的面形状,参考图20和21,如果是第二取膜吸盘组件10-5以图20的状态开始吸底膜,设定吸附位置的投影F1位于底膜的上下方向上的投影中与顶膜12-2-4在上下方向上的投影相错开的部分,即图中底膜投影中位于顶膜投影右侧的部分,如果是以图21的状态开始吸底膜,设定吸附位置的投影F2可能在底膜的上下方向上的投影上的任意位置,可以确保第二取膜吸盘组

件10-5的吸取位置没有被顶膜12-2-4所遮挡。

[0108] 另外,如图4所示,第一取膜吸盘组件10-2、第二取膜吸盘组件10-5沿着预设前进方向X依次设置,取膜吸盘调节件10-4用于带动第一取膜吸盘组件10-2向预设前进方向X的反方向运动。可选地,取膜吸盘调节件10-4为无杆气缸。

[0109] 其中,为增强对外膜12-2的定位效果,第一取膜吸盘组件10-2上还设置压膜驱动件10-2-4,用于向下压紧第一取膜吸盘组件10-2吸住的顶膜12-2-4于切膜取膜工作台3。在其他实施例中,切膜取膜工作台3上也可以设置底部吸盘,以吸附固定底膜。

[0110] 在取膜机构10取膜之前,西林瓶包12的外膜的三边已割完,西林瓶包12处于在预设定位位置A,取膜机构10取膜时,第一取膜吸盘组件10-2吸住顶膜12-2-4并带动顶膜12-2-4上移,则前切割线B,侧切割线C上方的外膜12-2部分可脱离西林瓶包主体12-1,取膜吸盘调节件10-4带动顶膜12-2-4移动,具体可对应图13视角下的向左移动以及图4视角下的向右移动,之后,压膜驱动件10-2-4下降压住顶膜12-2-4,此时可将整个外膜12-2固定住,之后,切膜组件4的第二推料板4-3-2把西林瓶包主体12-1推离预设定位位置A,具体可推离切膜取膜工作台3,此时,外膜12-2中的底膜露出且与顶膜12-2-4错开,方便第二取膜吸盘组件10-5吸附底膜,具体地,第二取膜吸盘组件10-5可直接下降吸住底膜,之后,压膜驱动件10-2-4上升,且第一取膜吸盘组件10-2、第二取膜吸盘组件10-5提升外膜12-2,扔膜驱动件10-3移动,例如向垂直于预设前进方向X的方向运动,之后第一取膜吸盘组件10-2、第二取膜吸盘组件10-5释放外膜12-2,以将外膜12-2扔到膜回收框内。

[0111] 其中,需要说明的是,对于前侧割刀4-3-7、侧切割线C在外膜12-2上的切割高度,可以按需选择,例如图17中,在高度方向上的中部进行切割。对于西林瓶包12的外膜12-2,其通常较软,当前侧割刀4-3-7、侧切割线C完成切割后,前膜12-2-1上位于前切割线B下的部分、侧膜12-2-2上位于侧切割线C下的部分会因为质软而自动下落,无法自动保持原本的竖立支撑状态,特别是前膜12-2-1中位于前切割线B下的部分,实际操作中,是不会阻挡外膜12-2内的西林瓶包主体12-1的继续前行的。则相应地,在切割出前侧割刀4-3-7、侧切割线C、顶膜12-2-4被吸住后,上述切膜组件4的第二推料板4-3-2把西林瓶包主体12-1推离预设定位位置A的过程中,西林瓶包主体12-1在其行进方向上不会受到外膜(主要是前膜12-2-1下部分还连接于底膜的部分)的阻挡。当然,如果在其他实施例中存在阻挡,也可以通过第二推料板4-3-2提供的外力的设置,通过足够大的外力,使得西林瓶包主体12-1能够前行时冲破、暴力破坏外膜中的阻挡部分而实现前行。

[0112] 其中,如图14所示,第一取膜吸盘组件10-2包括第一升降驱动件10-2-1、第二升降驱动件10-2-2、导轨导套组件10-2-3、真空吸盘组件10-2-5和电磁阀10-2-6。第二升降驱动件10-2-2连接于第一升降驱动件10-2-1的末端,真空吸盘组件10-2-5连接于第二升降驱动件10-2-2的末端,导轨导套组件10-2-3对真空吸盘组件10-2-5进行升降运动导向,其中,如图14和图15所示,导轨导套组件10-2-3中,导轨10-2-3-1与导套10-2-3-2滑动连接,导套10-2-3-2通过板件固定于第二升降驱动件10-2-2的壳体10-2-2-2;第二升降驱动件10-2-2的输出轴10-2-2-1和导轨10-2-3-1平行设置,且第二升降驱动件10-2-2的输出轴10-2-2-1和导轨10-2-3-1均连接于真空吸盘组件10-2-5。第二升降驱动件10-2-2连接于第一升降驱动件10-2-1可延伸真空吸盘组件10-2-5升降运动的行程。

[0113] 此外,如图15所示,压膜驱动件10-2-4可连接于第一升降驱动件10-2-1的末端。具

体地,压膜驱动件10-2-4、第二升降驱动件10-2-2分别连接于第一升降驱动件10-2-1的末端,第一升降驱动件10-2-1的末端可以为安装横板10-2-1-1,第二升降驱动件10-2-2的壳体10-2-2-2固定于安装横板10-2-1-1,第二升降驱动件10-2-2的输出轴10-2-2-1向下穿过安装横板10-2-1-1的通孔,压膜驱动件10-2-4包括安装立板10-2-4-2,安装立板10-2-4-2安装于安装横板10-2-1-1的侧面。

[0114] 另外,第一升降驱动件10-2-1为三轴气缸,第二升降驱动件10-2-2为气缸。压膜驱动件10-2-4也可以包括气缸,压膜驱动件10-2-4的气缸的缸体连接于安装立板10-2-4-2,压膜驱动件10-2-4的气缸的活塞杆的底部设置压板10-2-4-1实现压膜,压膜驱动件10-2-4的气缸也可以替换成升降电机等其他升降驱动件。

[0115] 另外,如图1至图4所示,为保证取膜效果,西林瓶自动拆包系统还包括吸尘器5,具体为工业吸尘器,用于取膜机构10取膜过程中或取膜后吸收膜碎屑。吸尘器5可以定点吸碎屑,或者按照设定的吸尘路径边移动边吸碎屑。

[0116] 此外,在西林瓶自动拆包系统中,除了能够实现自动割膜取膜的操作外,还可以对脱模后的西林瓶包主体12-1进行自动取盒。如图1至图4所示,西林瓶自动拆包系统还包括取盒机构8,取盒机构8用于在取膜机构10取下外膜12-2后、拾取西林瓶包主体12-1顶部的箱体,以实现自动化取盒。

[0117] 其中,在西林瓶包12中,多个西林瓶放在一个托盘状的箱体12-1-1中,也就是说,这种箱体12-1-1包括底板以及对所有西林瓶侧面进行定位的侧板,侧板的顶部大体位于西林瓶中部,但是不具有顶板,装完构成西林瓶包主体12-1,然后再用外膜12-2对西林瓶包主体12-1进行全方位包裹,形成西林瓶包。为了减少中间的翻转操作,在西林瓶包12放到切膜取膜工作台3上时,倒置(指的是西林瓶包12中西林瓶的瓶底在上、瓶口在下)放在切膜取膜工作台3上,如图18所示即为倒置的西林瓶包主体12-1,阴影部分为箱体12-1-1,则在外膜12-2脱离西林瓶包主体12-1后,无需翻转西林瓶包主体12-1,可直接取走西林瓶包主体12-1顶部的箱体12-1-1。另外,需要说明的是,如无特殊说明,文中陈述的西林瓶包12的顶、底等位置关系,与其当前空间位置为基准,例如,第一取膜吸盘组件10-2吸住的顶膜12-2-4,为当前放置状态下处于顶部的膜,具体与箱体12-1-1相贴合,此时,西林瓶包12中西林瓶,瓶口在底部,瓶底在顶部。当然,在其他实施例中,西林瓶包12也可以正置进行切膜取膜工作台3上进行割膜取膜操作,经翻转后在通过取盒机构8取盒。

[0118] 另外,在西林瓶自动拆包系统中还可以包括取盒提升传送机构9,用于接收脱下外膜12-2的西林瓶包主体12-1,取盒机构8可在取盒提升传送机构9上进行取盒操作,取盒提升传送机构9还可以用于将取盒后西林瓶继续向下一个工序传送。取盒提升传送机构9包括取盒提升网带线。

[0119] 在取盒机构8中,如图16所示,包括取盒末端结构8-1、取盒驱动件8-2(具体可以为无杆气缸模组)、取盒框架8-3和盒回收框8-4。取盒末端结构8-1通过取盒驱动件8-2连接于取盒框架8-3。其中,取盒末端结构8-1包括取盒末端升降驱动件(具体可为气缸)、连接于取盒末端升降驱动件底端的取盒末端安装板、连接于取盒末端安装板底端的取盒真空吸盘组件、连接于取盒真空吸盘组件的取盒真空压力传感器、连接于取盒真空吸盘组件的取盒真空发生器等部件。

[0120] 其中,取盒末端结构8-1位于取盒提升传送机构9上方时,通过取盒末端结构8-1中

的取盒末端升降驱动件的上下运动和取盒真空吸盘组件的吸取来把西林瓶包主体12-1顶部的盒体12-1-1向上吸取,再通过取盒驱动件8-2带动取盒末端结构8-1移动到盒回收框8-4上方,把盒体12-1-1扔在盒回收框8-4里。在其他实施例中,取盒末端结构8-1也可以为夹具。

[0121] 本实用新型提供的西林瓶自动拆包系统,或者称西林瓶自动拆包线体或者称西林瓶自动拆包供料设备,主要应用在医药行业中,可以完成对西林瓶的拆包,可实现自动化西林瓶拆包,只要人工定时的用叉车进行供料即可,便于后续对西林瓶的清洗,大大降低了人工的劳动强度,提高了企业的效率。

[0122] 该西林瓶自动拆包系统的工作原理包括:人工/AGV将来料垛盘2运到指定位置并定位,由来料垛盘2底部传感器或者用于放置来料垛盘2的区域或结构上设置的传感器感应信号,发给拆垛组件1;拆垛组件1抓取一个西林瓶包12,倒置(盒体12-1-1在上)放在切膜取膜工作台3上,在导向部件3-15的导向下,主推板3-2将西林瓶包12沿预设前进方向X推进,经过侧向割刀3-5把西林瓶包12两侧边膜割断;运动到预设定位位置A后,切膜组件4把西林瓶包12前进方向前端的前膜12-2-1割断;取膜机构10的第一取膜吸盘组件10-2把西林瓶包12当前上端的顶膜12-2-4吸起往后移动,并通过压膜驱动件10-2-4压紧,切膜组件4把西林瓶包12的外膜12-2内部的西林瓶包主体12-1推到取盒提升传送机构9上,之后,取膜机构10的第二取膜吸盘组件10-5把西林瓶包12的底膜吸住;此时,在切膜取膜工作台3上,取下的外膜12-2继续由取膜机构10回收到膜回收框,而在取盒提升传送机构9上,取盒机构8把西林瓶包主体12-1当前顶部的盒体12-1-1吸起,并移动到盒回收框8-4上方,把盒体12-1-1扔在盒回收框8-4里,之后,取盒提升传送机构9把西林瓶输送到后面的对接传送机构6上。其中,割膜取膜等可能产生碎屑的过程中,由吸尘器5把碎屑吸走。

[0123] 另外,上述西林瓶自动拆包系统可采用如下方法进行控制,该方法具体包括以下步骤:

[0124] 控制切膜传送部件3-14沿预设前进方向X传送西林瓶包12;

[0125] 其中,在传送至预设定位位置A之前,两个侧向割刀3-5用于切割西林瓶包12的外膜12-2中两相对的侧膜12-2-2;

[0126] 在传送至预设定位位置A的状态下,控制切膜定位部件3-6固定住西林瓶包12,再控制切膜组件4切割外膜12-2的前膜12-2-1,切割前膜12-2-1后再控制切膜定位部件3-6松开西林瓶包12;

[0127] 控制取膜机构10固定住外膜12-2的顶膜12-2-4,并带动外膜12-2上位于前膜12-2-1上的前切割线B以及两个侧膜12-2-2的侧切割线C上方的部分脱离西林瓶包12;

[0128] 当西林瓶包主体12-1远离预设定位位置A后,再控制取膜机构10固定住外膜12-2的底膜。

[0129] 当然,该方法中的其他步骤,也可以参考以上西林瓶自动拆包系统的使用过程或者步骤。

[0130] 需要说明的是,当元件被称为“固定”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。此外,在本实用新型的描述中,除非另有说明,“多个”、“多根”、“多组”的含义是两个或两个以上。

[0131] 术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“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”、“第三”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。

[0132] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本实用新型的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本实用新型的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是旨在于限制本实用新型。

[0133] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。

[0134] 以上对本实用新型所提供的西林瓶自动拆包系统进行了详细介绍。本文中应用了具体个例对本实用新型的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本实用新型的方法及其核心思想。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以对本实用新型进行若干改进和修饰,这些改进和修饰也落入本实用新型权利要求的保护范围内。

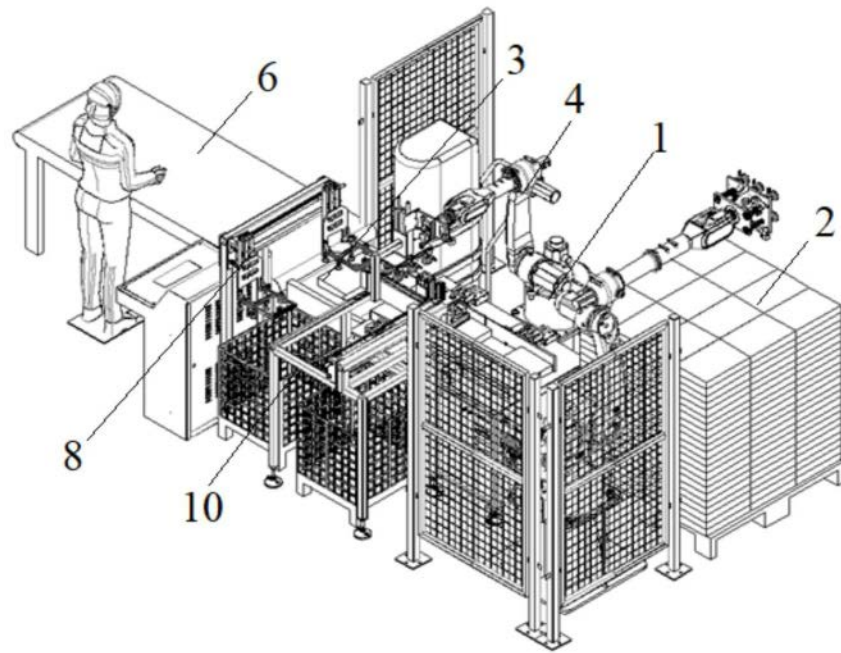


图1

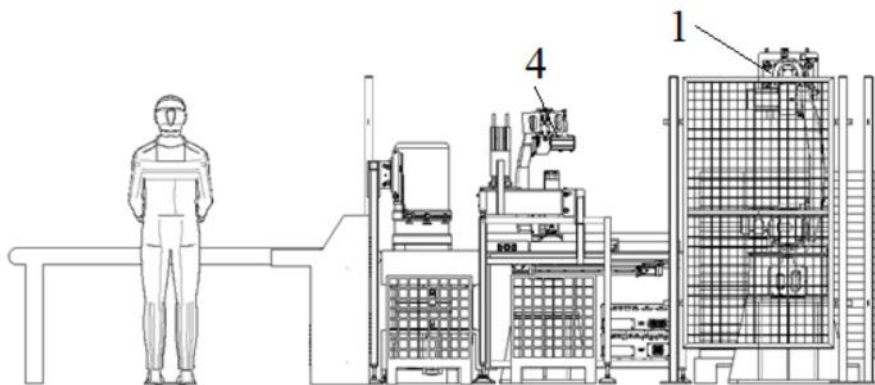


图2

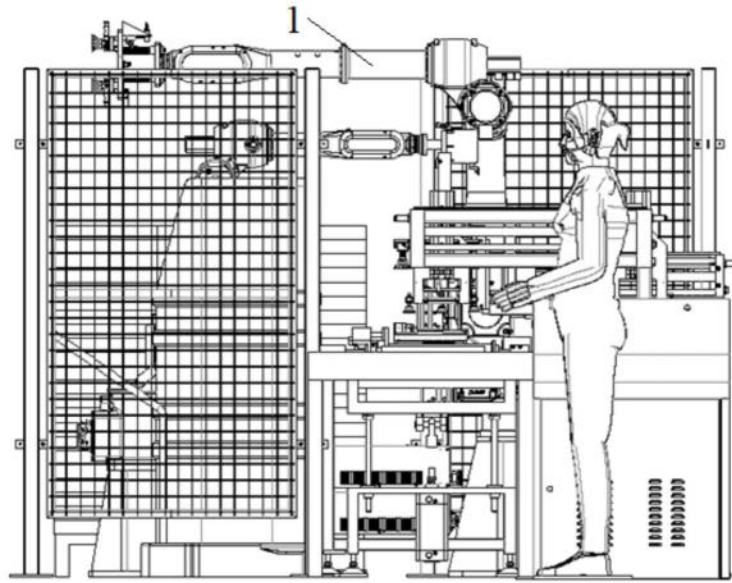


图3

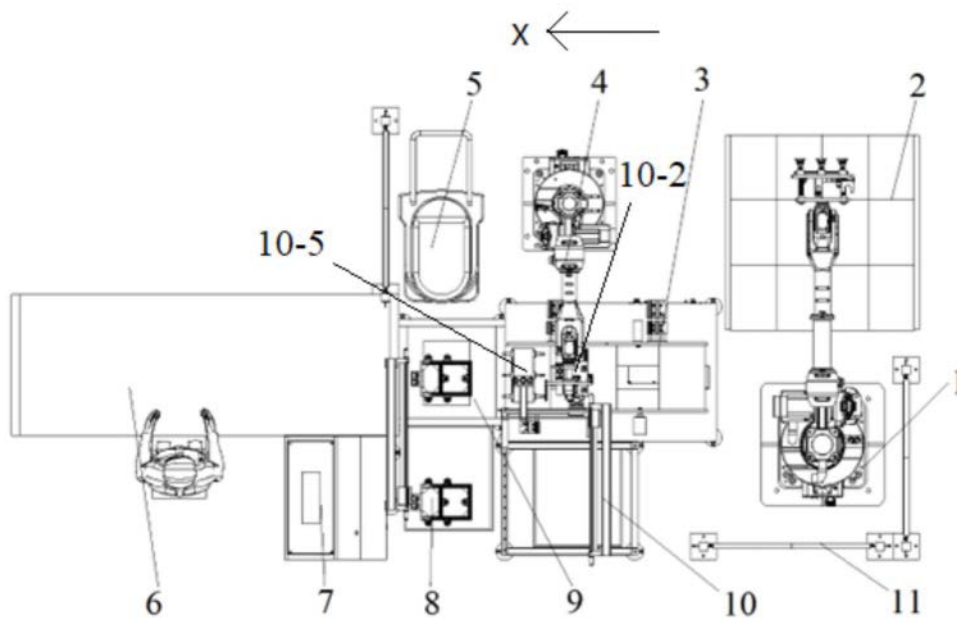


图4

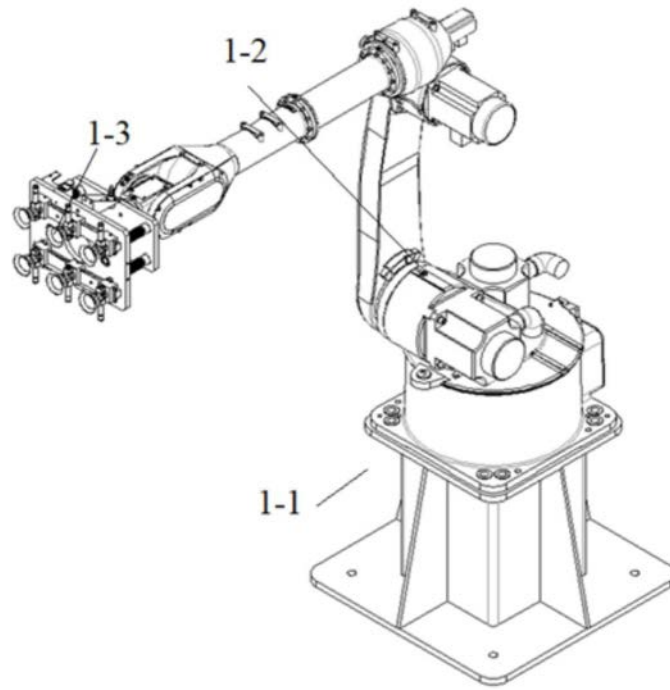


图5

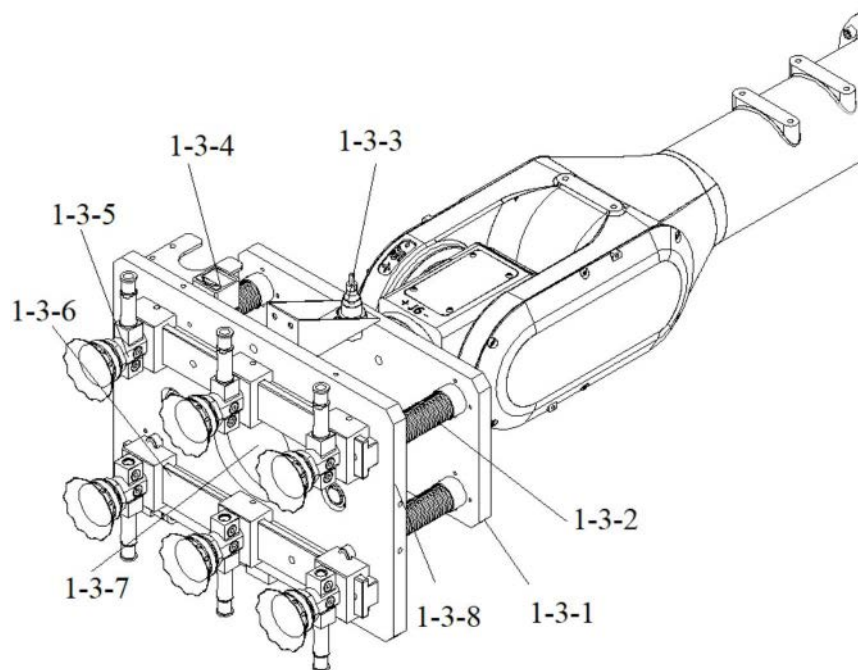


图6

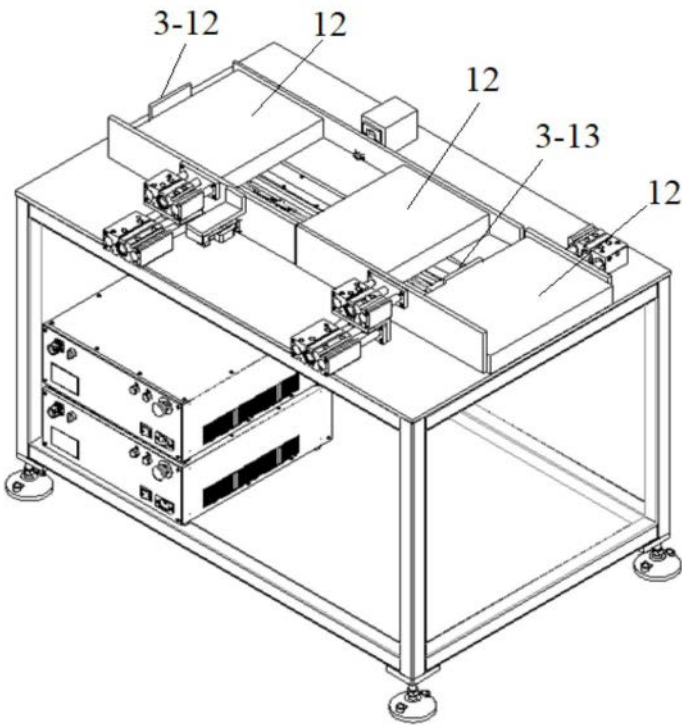


图7

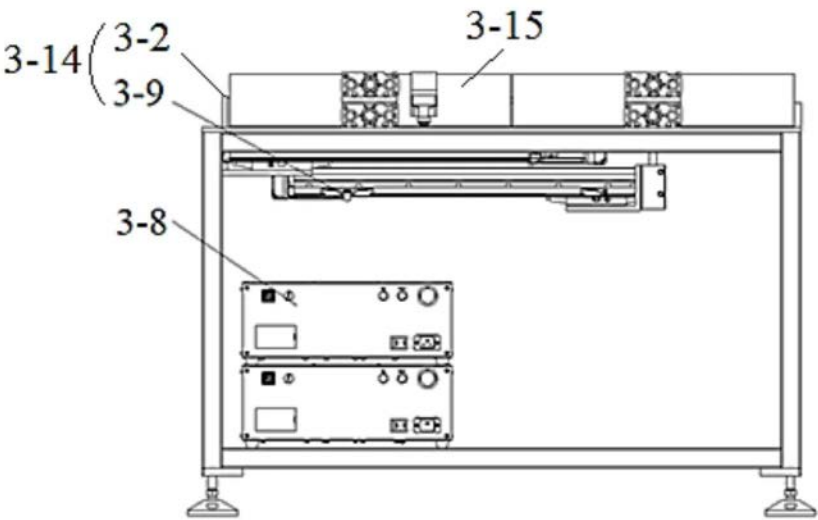


图8

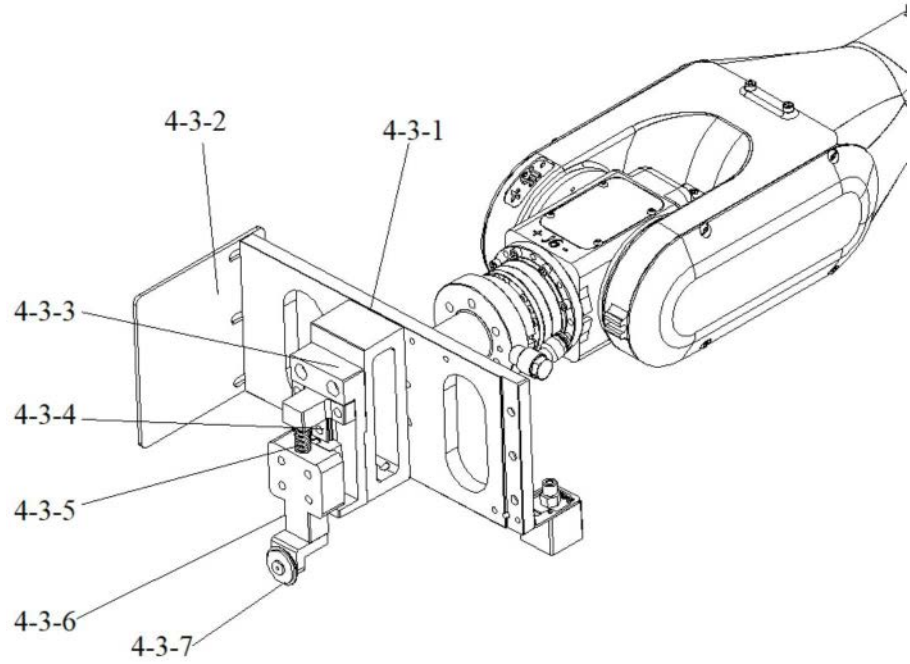


图11

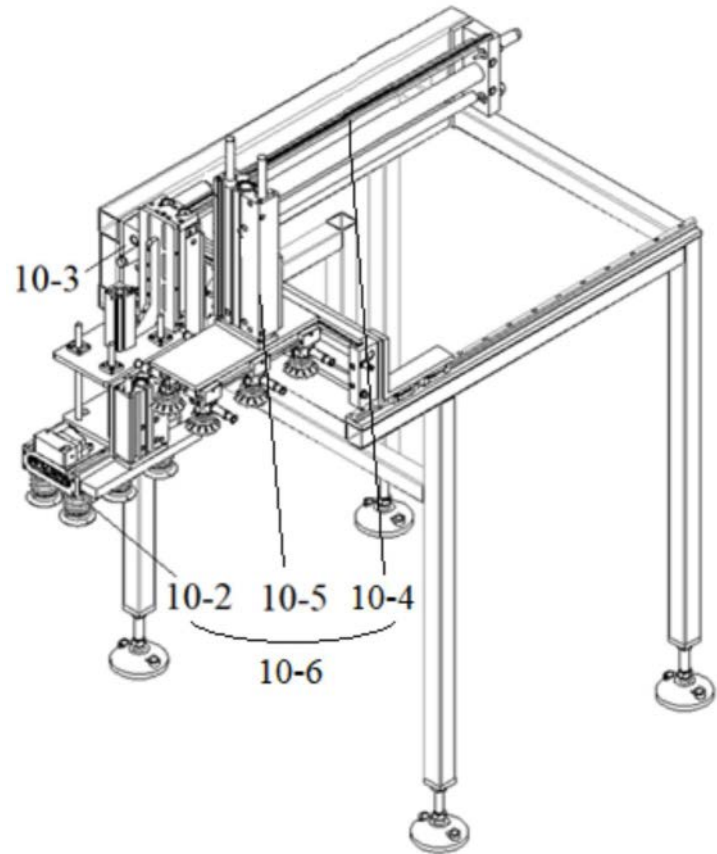


图12

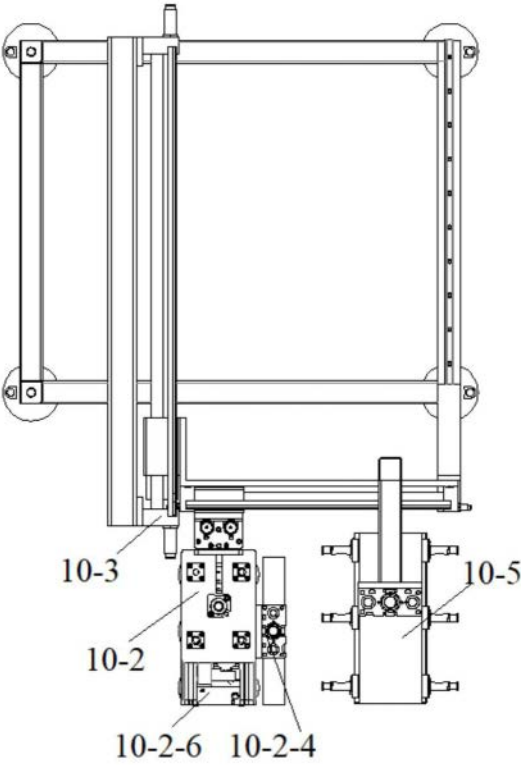


图13

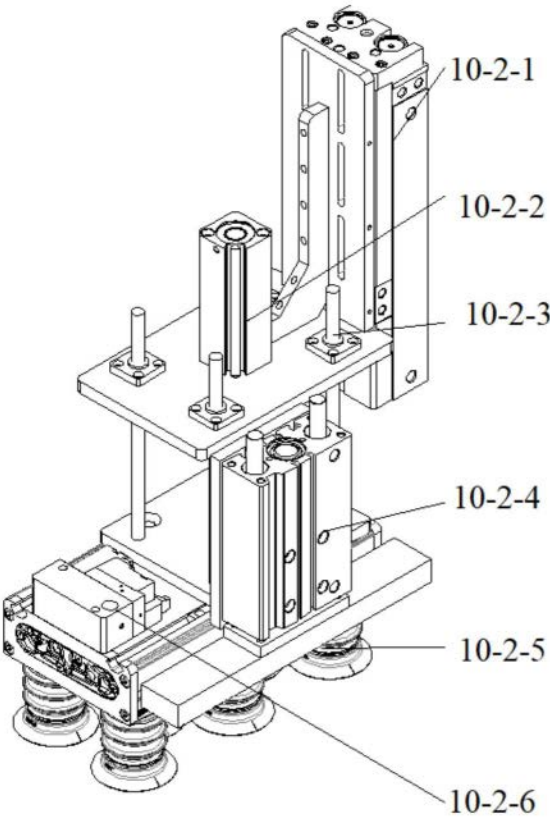


图14

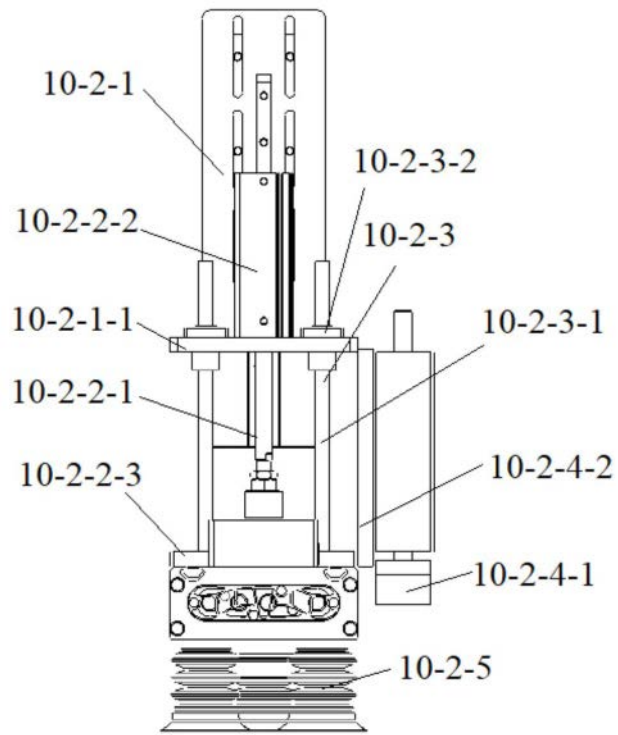


图15

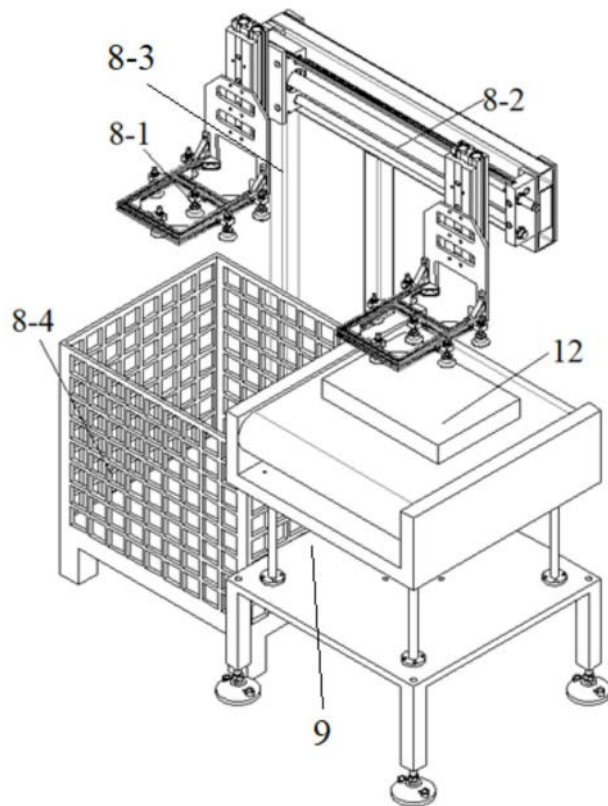


图16

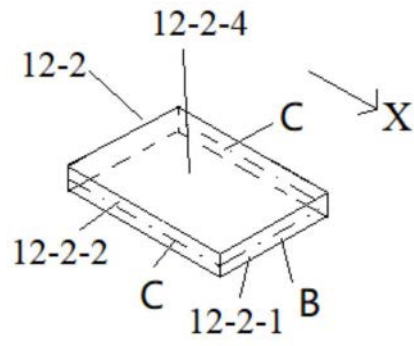


图17

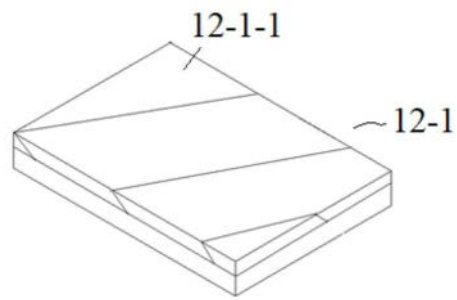


图18

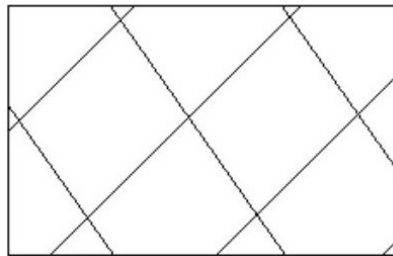


图19



图20

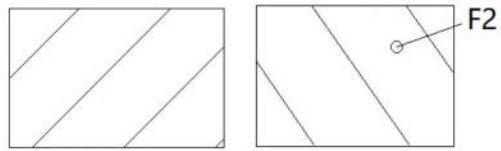


图21