



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114620301 A

(43) 申请公布日 2022.06.14

(21) 申请号 202210395592.6

(22) 申请日 2022.04.15

(71) 申请人 安徽省配天机器人集团有限公司  
地址 233000 安徽省蚌埠市东海大道6525号

(72) 发明人 刘静静

(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 邵盼

(51) Int. Cl.

B65B 69/00 (2006.01)

B65G 47/90 (2006.01)

B65G 47/91 (2006.01)

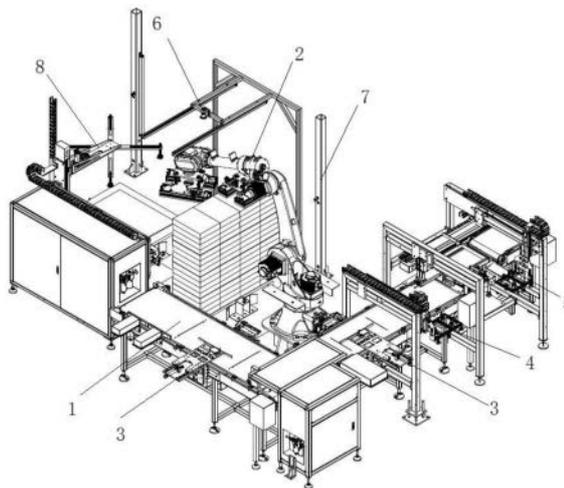
权利要求书5页 说明书15页 附图16页

### (54) 发明名称

一种隔板转移装置及拆除外包装生产线

### (57) 摘要

本发明公开了一种隔板转移装置及拆除外包装生产线,涉及自动化设备技术领域,隔板转移装置,包括:隔板获取组件,用于获取待转移的隔板;移动组件,隔板获取组件连接于移动组件的移动端,移动组件用于带动隔板获取组件移动,以获取或转移隔板;机架组件,用于固定安装移动组件。本发明提供的隔板转移装置可以实现隔板的自动转移,有利于实现产品外包装的自动化拆除,提高外包装拆除过程的效率,降低拆外包装过程中的人工强度。



1. 一种隔板转移装置,其特征在于,包括:

隔板获取组件(81),用于获取待转移的隔板;

移动组件(82),所述隔板获取组件(81)连接于所述移动组件(82)的移动端,所述移动组件(82)用于带动所述隔板获取组件(81)移动,以获取或转移所述隔板;

机架组件(83),用于固定安装所述移动组件(82)。

2. 根据权利要求1所述的隔板转移装置,其特征在于,所述隔板获取组件(81)包括若干用于吸取所述隔板的吸盘(814)以及与所述吸盘(814)连接的真空发生器(811)。

3. 根据权利要求2所述的隔板转移装置,其特征在于,所述隔板获取组件(81)还包括连接板(812)和固定架(813),所述连接板(812)用于连接所述移动组件(82)的移动端和所述固定架(813),所述吸盘(814)安装于所述固定架(813),所述真空发生器(811)安装于所述连接板(812),所述吸盘(814)与所述真空发生器(811)通过管路连接。

4. 根据权利要求3所述的隔板转移装置,其特征在于,所述固定架(813)为交叉设置的十字形结构,所述吸盘(814)的数量为四个,四个所述吸盘(814)分别安装于所述十字形结构的端部;所述连接板(812)连接于所述十字形结构的交叉中心。

5. 根据权利要求1-4任一项所述的隔板转移装置,其特征在于,所述移动组件(82)包括:

升降部件(821),具有沿竖直方向可升降的升降端,所述升降端连接所述隔板获取组件(81);

横移部件(822),具有可移动的横移端,所述横移端的移动方向与所述升降端的移动方向不同,所述升降部件(821)连接于所述横移端,以使所述横移部件(822)带动所述升降部件(821)移动。

6. 根据权利要求5所述的隔板转移装置,其特征在于,所述移动组件(82)还包括沿所述横移端的移动方向设置的横移导轨(823),所述升降部件(821)沿所述横移导轨(823)可滑动设置。

7. 根据权利要求1-4任一项所述的隔板转移装置,其特征在于,所述机架组件(83)包括机架主体(831)和机架安装板(834),所述机架安装板(834)安装于所述机架主体(831)的侧面,且所述移动组件(82)安装于所述机架安装板(834)。

8. 一种拆除外包装生产线,其特征在于,包括:

传送装置(1),用于承载并传送待拆外包装的产品;

抓取装置(2),用于将待拆外包装的所述产品抓取至所述传送装置(1);

隔板转移装置(8),用于转移相邻产品之间的隔板,所述隔板转移装置(8)为权利要求1-7任一项所述的隔板转移装置(8);

至少一个外周切膜装置(3),用于沿周向划破所述产品的外包装,以使所述产品的外包装被切割为上部顶膜和下部底膜两部分;

撕除顶膜装置(4),用于使被所述外周切膜装置(3)切割后的所述产品的上部顶膜与所述产品分离;

底膜去除装置(5),用于去除被去除所述上部顶膜的所述产品的下部底膜;

所述抓取装置(2)、所述外周切膜装置(3)、所述撕除顶膜装置(4)、所述底膜去除装置(5)沿所述传送装置(1)的输送方向依次设置。

9. 根据权利要求8所述的拆除外包装生产线,其特征在于,所述传送装置(1)包括:

第一传输段(11),用于传输待拆外包装的所述产品,所述抓取组件将待拆外包装的所述产品抓取至所述第一传输段(11);

第二传输段(12),用于传输由所述第一传输段(11)传输来的所述产品,且所述第二传输段(12)的传输方向与所述第一传输段(11)的传输方向不同;

推料转弯组件(13),用于连接所述第一传输段(11)和所述第二传输段(12),并推送由所述第一传输段(11)传送来的所述产品至所述第二传输段(12)。

10. 根据权利要求9所述的拆除外包装生产线,其特征在于,所述第一传输段(11)沿其传输方向依次设置有上料工位(111)和第一切膜工位(112);所述抓取组件将待拆外包装的所述产品抓取至所述上料工位(111),所述上料工位(111)设置有用于检测所述产品的对射传感器(113);在所述第一切膜工位(112),所述外周切膜装置(3)用于对所述产品的其中一对相对侧边进行切膜;

所述第二传输段(12)沿其传输方向依次设置有第二切膜工位(121)、撕除顶膜工位(122)、底膜去除工位(123);

在所述第二切膜工位(121),所述外周切膜装置(3)用于对所述产品的另一对相对侧边进行切膜;在所述撕除顶膜工位(122),所述撕除顶膜装置(4)用于使所述上部顶膜与所述产品分离;在所述底膜去除工位(123),所述底膜去除装置(5)用于去除所述产品的下部底膜。

11. 根据权利要求10所述的拆除外包装生产线,其特征在于,所述第一传输段(11)的上料工位(111)设置有第一定位组件(114),所述第二传输段(12)中的所述第二切膜工位(121)设置有第二定位组件(124);且所述第二定位组件(124)、所述第二传输段(12)的外周切膜装置(3)沿所述第二传输段(12)的传输方向依次设置;

所述第一定位组件(114)用于定位所述产品垂直于所述第一传输段(11)的传输方向的位置,所述第二定位组件(124)用于定位所述产品垂直于所述第二传输段(12)的传输方向的位置。

12. 根据权利要求8-11任一项所述的拆除外包装生产线,其特征在于,所述抓取装置(2)包括:

转移组件(21),具有可移动的移动转移端;

产品获取组件(23),连接于所述转移组件(21)的移动转移端,并由所述转移组件(21)带动移动,所述产品获取组件(23)用于获取待转移的所述产品。

13. 根据权利要求12所述的拆除外包装生产线,其特征在于,所述产品获取组件(23)包括:

连接件(231),用于连接于所述转移组件(21)的移动转移端;

升降组件(232),可升降的设置于所述连接件(231);

吸取部件(233),安装于所述升降组件(232),并用于吸取待转移的所述产品。

14. 根据权利要求13所述的拆除外包装生产线,其特征在于,所述连接件(231)设置有与所述升降组件(232)配合的升降通孔,所述升降组件(232)包括:

直线轴承(2321),安装于所述升降通孔;

升降光轴(2322),与所述直线轴承(2321)配合,且沿所述直线轴承(2321)可升降设置,

所述升降光轴(2322)与所述直线轴承(2321)配合的一端设置有限位块(2323),另一端连接有缓冲板(2324),所述吸取部件(233)安装于所述缓冲板(2324)。

15.根据权利要求14所述的拆除外包装生产线,其特征在于,所述升降光轴(2322)的外周套设有压缩弹簧(2325),所述缓冲板(2324)设置有用于检测所述压缩弹簧(2325)的压缩量的压缩传感器(2326)。

16.根据权利要求14所述的拆除外包装生产线,其特征在于,所述吸取部件(233)包括安装于所述缓冲板(2324)背离所述升降光轴(2322)一侧的至少一个海绵吸盘(2331)以及与所述海绵吸盘(2331)连接的电磁阀(2332)。

17.根据权利要求14所述的拆除外包装生产线,其特征在于,所述缓冲板(2324)设置有用于检测待转移的所述产品的检测传感器(234)。

18.根据权利要求8-11任一项所述的拆除外包装生产线,其特征在于,所述外周切膜装置(3)包括:

固定座(36);

安装架(32),包括第一安装架(321)和第二安装架(322),所述第一安装架(321)和所述第二安装架(322)中的至少一者可移动的设置于所述固定座(326),以调节所述第一安装架(321)和所述第二安装架(322)的距离;

割刀(31),包括安装于所述第一安装架(321)的第一割刀(311)和安装于所述第二安装架(322)的第二割刀(312),且所述第一割刀(311)和所述第二割刀(312)相对且间隔设置;

调节组件(33),与所述第一割刀(311)和所述第二割刀(312)中的至少一者连接,用于调节相对设置的所述第一割刀(311)和所述第二割刀(312)之间的距离;

所述调节组件(33)安装于所述第一安装架(321)或所述第二安装架(322)。

19.根据权利要求18所述的拆除外包装生产线,其特征在于,所述第一割刀可转动的安装于所述第一安装架(321),所述第二割刀(312)可转动的安装于所述第二安装架(322)。

20.根据权利要求8-11任一项所述的拆除外包装生产线,其特征在于,所述撕除顶膜装置(4)包括:

顶膜获取件(41),用于获取待分离的顶膜;

顶膜移栽组件(42),所述顶膜获取件(41)连接于所述顶膜移栽组件(42),所述顶膜移栽组件(42)用于带动所述顶膜获取件(41)向远离所述产品的方向移动,以将所述顶膜与所述产品分离。

21.根据权利要求20所述的拆除外包装生产线,其特征在于,所述撕除顶膜装置(4)还包括用于对所述产品定位的定位设备,所述定位设备包括:

侧边定位组件(43),用于限制所述产品垂直于传送方向的位置;

前后定位组件(44),用于限制所述产品沿传送方向的位置;

推料组件(45),用于将待定位的所述产品推至与所述前后定位件抵触;

所述侧边定位组件(43)设置于所述产品传送路径的至少一侧,所述前后定位组件(44)可移动至所述产品的传送路径。

22.根据权利要求21所述的拆除外包装生产线,其特征在于,所述侧边定位组件包括:

侧边动力件(431),设置有可伸缩的第一运动端;

第一定位件(432),连接于所述第一运动端,且所述第一定位件(432)沿垂直于所述产

品的传送方向可移动设置；

和/或,所述前后定位组件包括:

前后动力件(441),设置有可伸缩的第二运动端;

第二定位件(442),连接于所述第二运动端,且所述第二定位件(442)沿竖直方向可升降设置。

23.根据权利要求20所述的拆除外包装生产线,其特征在于,所述顶膜移栽组件(42)包括:

第一顶膜移栽件(421),具有沿竖直方向可升降的第一移动端,所述第一移动端连接所述顶膜获取件;

第二顶膜移栽件(422),具有可移动的第二移动端,所述第二移动端的移动方向与所述第一移动端的移动方向不同,所述第一顶膜移栽件(421)连接于所述第二移动端,以使所述第二顶膜移栽件(422)带动所述第一顶膜移栽件(421)移动。

24.根据权利要求8-11任一项所述的拆除外包装生产线,其特征在于,所述底膜去除装置(5)包括:

框架(51);

底膜扒出组件(52),可升降的设置于所述框架(51),用于将所述下部底膜与所述产品分离;

推料定位组件(53),设置于所述框架(51),用于将所述产品推动至所述底膜扒出组件(52);

底膜收集组件(54),可移动的设置于所述框架(51),用于将与所述产品分离的底膜转移至底膜收集设备。

25.根据权利要求24所述的拆除外包装生产线,其特征在于,所述推料定位组件(53)包括:

第一推料定位件(531),沿所述产品的传输方向可移动设置,并可推动所述产品沿其传输方向移动;

第二推料定位件(531),可升降,且沿垂直于所述产品的传输方向可移动设置,以推动所述产品沿垂直于其传输方向移动。

26.根据权利要求24所述的拆除外包装生产线,其特征在于,所述底膜收集组件(54)包括:

底膜获取组件(541),用于获取所述下部底膜;

第一底膜收集件(542),具有沿竖直方向可升降的第一底膜收集移动端,所述第一底膜收集移动端连接所述底膜获取组件(541);

第二底膜收集件(543),具有可移动的第二底膜收集移动端,所述第二底膜收集移动端的移动方向与所述第一底膜收集移动端的移动方向不同,所述第一底膜收集件(542)连接于所述第二底膜收集移动端,以使所述第二底膜收集件(543)带动所述第一底膜收集件(542)移动。

27.根据权利要求8-11任一项所述的拆除外包装生产线,其特征在于,还包括用于识别待转移的所述产品的规格的视觉识别装置(6),所述视觉识别装置(6)包括:

视觉支撑架(61);

拍摄设备 (62), 安装于所述视觉支撑架 (61), 用于拍摄待转移的所述产品的外包装;  
光源 (63), 安装于所述视觉支架, 用于为所述拍摄设备 (62) 照明。

## 一种隔板转移装置及拆除外包装生产线

### 技术领域

[0001] 本发明涉及自动化设备技术领域,更具体地说,涉及一种隔板转移装置。此外,本发明还涉及一种包括上述隔板转移装置的拆除外包装生产线。

### 背景技术

[0002] 现有生产过程中,当需要对西林瓶的外包装进行拆除时,一般需要人工长时间站立作业,并且一般一整盘西林瓶大概10kg,在西林瓶外包装拆除完后,需要人工将西林瓶搬运至下一工位,劳动强度大,拆除效率低。

[0003] 整盘西林瓶一般堆垛放置,且相邻整盘西林瓶之间设置有隔板,转移整盘西林瓶后,需要将隔板转移,现有技术中一般通过人工操作将隔板进行转移,由于靠近其它设备,操作过程存在一定的安全风险,并且需要长时间站立作业,劳动强度大。

[0004] 综上所述,如何降低拆除外包装过程中的劳动强度,提高拆除效率,是目前本领域技术人员亟待解决的问题。

### 发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明的目的是提供一种隔板转移装置,可以实现对隔板的自动化抓取,有利于实现产品外包装拆除过程的自动化,提高外包装拆除过程的效率,降低拆外包装过程中的人工强度。

[0006] 本发明的另一目的是提供一种包括上述隔板转移装置的拆除外包装生产线。

[0007] 为了实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0008] 一种隔板转移装置,包括:

[0009] 隔板获取组件,用于获取待转移的隔板;

[0010] 移动组件,所述隔板获取组件连接于所述移动组件的移动端,所述移动组件用于带动所述隔板获取组件移动,以获取或转移所述隔板;

[0011] 机架组件,用于固定安装所述移动组件。

[0012] 可选地,所述隔板获取组件包括若干用于吸取所述隔板的吸盘以及与所述吸盘连接的真空发生器。

[0013] 可选地,所述隔板获取组件还包括连接板和固定架,所述连接板用于连接所述移动组件的移动端和所述固定架,所述吸盘安装于所述固定架,所述真空发生器安装于所述连接板,所述吸盘与所述真空发生器通过管路连接。

[0014] 可选地,所述固定架为交叉设置的十字形结构,所述吸盘的数量为四个,四个所述吸盘分别安装于所述十字形结构的端部;所述连接板连接于所述十字形结构的交叉中心。

[0015] 可选地,所述移动组件包括:

[0016] 升降部件,具有沿竖直方向可升降的升降端,所述升降端连接所述隔板获取组件;

[0017] 横移部件,具有可移动的横移端,所述横移端的移动方向与所述升降端的移动方向不同,所述升降部件连接于所述横移端,以使所述横移部件带动所述升降部件移动。

[0018] 可选地,所述移动组件还包括沿所述横移端的移动方向设置的横移导轨,所述升降部件沿所述横移导轨可滑动设置。

[0019] 可选地,所述机架组件包括机架主体和机架安装板,所述机架安装板安装于所述机架主体的侧面,且所述移动组件安装于所述机架安装板。

[0020] 一种拆除外包装生产线,包括:

[0021] 传送装置,用于承载并传送待拆外包装的产品;

[0022] 抓取装置,用于将待拆外包装的所述产品抓取至所述传送装置;

[0023] 隔板转移装置,用于转移相邻产品之间的隔板,所述隔板转移装置为上述任一项所述的隔板转移装置;

[0024] 至少一个外周切膜装置,用于沿周向划破所述产品的外包装,以使所述产品的外包装被切割为上部顶膜和下部底膜两部分;

[0025] 撕除顶膜装置,用于使被所述外周切膜装置切割后的所述产品的上部顶膜与所述产品分离;

[0026] 底膜去除装置,用于去除被去除所述上部顶膜的所述产品的下部底膜;

[0027] 所述抓取装置、所述外周切膜装置、所述撕除顶膜装置、所述底膜去除装置沿所述传送装置的输送方向依次设置。

[0028] 可选地,所述传送装置包括:

[0029] 第一传输段,用于传输待拆外包装的所述产品,所述抓取组件将待拆外包装的所述产品抓取至所述第一传输段;

[0030] 第二传输段,用于传输由所述第一传输段传输来的所述产品,且所述第二传输段的传输方向与所述第一传输段的传输方向不同;

[0031] 推料转弯组件,用于连接所述第一传输段和所述第二传输段,并推送由所述第一传输段传送来的所述产品至所述第二传输段。

[0032] 可选地,所述第一传输段沿其传输方向依次设置有上料工位和第一切膜工位;所述抓取组件将待拆外包装的所述产品抓取至所述上料工位,所述上料工位设置有用于检测所述产品的对射传感器;在所述第一切膜工位,所述外周切膜装置用于对所述产品的其中一对相对侧边进行切膜;

[0033] 所述第二传输段沿其传输方向依次设置有第二切膜工位、撕除顶膜工位、底膜去除工位;

[0034] 在所述第二切膜工位,所述外周切膜装置用于对所述产品的另一对相对侧边进行切膜;在所述撕除顶膜工位,所述撕除顶膜装置用于使所述上部顶膜与所述产品分离;在所述底膜去除工位,所述底膜去除装置用于去除所述产品的下部底膜。

[0035] 可选地,所述第一传输段的上料工位设置有第一定位组件,所述第二传输段中的所述第二切膜工位设置有第二定位组件;且所述第二定位组件、所述第二传输段的外周切膜装置沿所述第二传输段的传输方向依次设置;

[0036] 所述第一定位组件用于定位所述产品垂直于所述第一传输段的传输方向的位置,所述第二定位组件用于定位所述产品垂直于所述第二传输段的传输方向的位置。

[0037] 可选地,所述抓取装置包括:

[0038] 转移组件,具有可移动的移动转移端;

- [0039] 产品获取组件,连接于所述转移组件的移动转移端,并由所述转移组件带动移动,所述产品获取组件用于获取待转移的所述产品。
- [0040] 可选地,所述产品获取组件包括:
- [0041] 连接件,用于连接于所述转移组件的移动转移端;
- [0042] 升降组件,可升降的设置于所述连接件;
- [0043] 吸取部件,安装于所述升降组件,并用于吸取待转移的所述产品。
- [0044] 可选地,所述连接件设置有与所述升降组件配合的升降通孔,所述升降组件包括:
- [0045] 直线轴承,安装于所述升降通孔;
- [0046] 升降光轴,与所述直线轴承配合,且沿所述直线轴承可升降设置,所述升降光轴与所述直线轴承配合的一端设置有限位块,另一端连接有缓冲板,所述吸取部件安装于所述缓冲板。
- [0047] 可选地,所述升降光轴的外周套设有压缩弹簧,所述缓冲板设置有用于检测所述压缩弹簧的压缩量的压缩传感器。
- [0048] 可选地,所述吸取部件包括安装于所述缓冲板背离所述升降光轴一侧的至少一个海绵吸盘以及与所述海绵吸盘连接的电磁阀。
- [0049] 可选地,所述缓冲板设置有用于检测待转移的所述产品的检测传感器。
- [0050] 可选地,所述外周切膜装置包括:
- [0051] 固定座;
- [0052] 安装架,包括第一安装架和第二安装架,所述第一安装架)和所述第二安装架中的至少一者可移动的设置于所述固定座,以调节所述第一安装架和所述第二安装架的距离;
- [0053] 割刀,包括安装于所述第一安装架的第一割刀和安装于所述第二安装架的第二割刀,且所述第一割刀和所述第二割刀相对且间隔设置;
- [0054] 调节组件,与所述第一割刀和所述第二割刀中的至少一者连接,用于调节相对设置的所述第一割刀和所述第二割刀之间的距离;
- [0055] 所述调节组件安装于所述第一安装架或所述第二安装架。
- [0056] 可选地,所述第一割刀可转动的安装于所述第一安装架,所述第二割刀可转动的安装于所述第二安装架。
- [0057] 可选地,所述撕除顶膜装置包括:
- [0058] 顶膜获取件,用于获取待分离的顶膜;
- [0059] 顶膜移栽组件,所述顶膜获取件连接于所述顶膜移栽组件,所述顶膜移栽组件用于带动所述顶膜获取件向远离所述产品的方向移动,以将所述顶膜与所述产品分离。
- [0060] 可选地,所述撕除顶膜装置还包括用于对所述产品定位的定位设备,所述定位设备包括:
- [0061] 侧边定位组件,用于限制所述产品垂直于传送方向的位置;
- [0062] 前后定位组件,用于限制所述产品沿传送方向的位置;
- [0063] 推料组件,用于将待定位的所述产品推至与所述前后定位件抵触;
- [0064] 所述侧边定位组件设置于所述产品传送路径的至少一侧,所述前后定位组件可移动至所述产品的传送路径。
- [0065] 可选地,所述侧边定位组件包括:

- [0066] 侧边动力件,设置有可伸缩的第一运动端;
- [0067] 第一定位件,连接于所述第一运动端,且所述第一定位件沿垂直于所述产品的传送方向可移动设置;
- [0068] 和/或,所述前后定位组件包括:
- [0069] 前后动力件,设置有可伸缩的第二运动端;
- [0070] 第二定位件,连接于所述第二运动端,且所述第二定位件沿竖直方向可升降设置。
- [0071] 可选地,所述顶膜移栽组件包括:
- [0072] 第一顶膜移栽件,具有沿竖直方向可升降的第一移动端,所述第一移动端连接所述顶膜获取件;
- [0073] 第二顶膜移栽件,具有可移动的第二移动端,所述第二移动端的移动方向与所述第一移动端的移动方向不同,所述第一顶膜移栽件连接于所述第二移动端,以使所述第二顶膜移栽件带动所述第一顶膜移栽件移动。
- [0074] 可选地,所述底膜去除装置包括:
- [0075] 框架;
- [0076] 底膜扒出组件,可升降的设置于所述框架,用于将所述下部底膜与所述产品分离;
- [0077] 推料定位组件,设置于所述框架,用于将所述产品推动至所述底膜扒出组件;
- [0078] 底膜收集组件,可移动的设置于所述框架,用于将与所述产品分离的底膜转移至底膜收集设备。
- [0079] 可选地,所述推料定位组件包括:
- [0080] 第一推料定位件,沿所述产品的传输方向可移动设置,并可推动所述产品沿其传输方向移动;
- [0081] 第二推料定位件,可升降,且沿垂直于所述产品的传输方向可移动设置,以推动所述产品沿垂直于其传输方向移动。
- [0082] 可选地,所述底膜收集组件包括:
- [0083] 底膜获取组件,用于获取所述下部底膜;
- [0084] 第一底膜收集件,具有沿竖直方向可升降的第一底膜收集移动端,所述第一底膜收集移动端连接所述底膜获取组件;
- [0085] 第二底膜收集件,具有可移动的第二底膜收集移动端,所述第二底膜收集移动端的移动方向与所述第一底膜收集移动端的移动方向不同,所述第一底膜收集件连接于所述第二底膜收集移动端,以使所述第二底膜收集件带动所述第一底膜收集件移动。
- [0086] 可选地,还包括用于识别待转移的所述产品的规格的视觉识别装置,所述视觉识别装置包括:
- [0087] 视觉支撑架;
- [0088] 拍摄设备,安装于所述视觉支撑架,用于拍摄待转移的所述产品的外包装;
- [0089] 光源,安装于所述视觉支架,用于为所述拍摄设备照明。
- [0090] 在使用本发明提供的隔板转移装置的过程中,可以通过控制移动组件带动隔板获取组件移动至可以获取隔板的位置,然后控制隔板获取组件获取待转移的隔板,控制移动组件带动隔板获取组件向远离产品的位置移动,以实现隔板的转移。
- [0091] 相比于现有技术,本发明提供的隔板转移装置可以实现隔板的自动转移,有利于

实现产品外包装的自动化拆除,提高外包装拆除过程的效率,降低拆外包装过程中的人工强度。

[0092] 此外,本发明还提供了一种包括上述隔板转移装置的拆除外包装生产线。

### 附图说明

[0093] 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。

[0094] 图1为本发明所提供的拆除外包装生产线的具体实施例的设计方案示意图;

[0095] 图2为传送装置的结构示意图;

[0096] 图3为传送装置的俯视示意图;

[0097] 图4为抓取装置的结构示意图;

[0098] 图5为图4中产品获取组件的结构示意图;

[0099] 图6为图5中产品获取组件的俯视示意图;

[0100] 图7为外周切膜装置的结构示意图;

[0101] 图8为外周切膜装置的另一角度的结构示意图;

[0102] 图9为撕除顶膜装置的第一角度的结构示意图;

[0103] 图10为撕除顶膜装置的第二角度的结构示意图;

[0104] 图11为撕除顶膜装置的第三角度的结构示意图;

[0105] 图12为底膜去除装置的结构示意图;

[0106] 图13为图12中底膜获取组件的结构示意图;

[0107] 图14为图12中推料定位组件的结构示意图;

[0108] 图15为隔板转移装置的结构示意图;

[0109] 图16为视觉识别装置的结构示意图。

[0110] 图1-图16中:

[0111] 1为传送装置、11为第一传输段、111为上料工位、112为第一切膜工位、113为对射传感器、114为第一定位组件、12为第二传输段、121为第二切膜工位、122为撕除顶膜工位、123为底膜去除工位、124为第二定位组件、13为推料转弯组件、2为抓取装置、21为转移组件、22为安装底座、23为产品获取组件、231为连接件、232为升降组件、2321为直线轴承、2322为升降光轴、2323为限位块、2324为缓冲板、2325为压缩弹簧、2326为压缩传感器、2327为固定板金、233为吸取部件、2331为海绵吸盘、2332为电磁阀、234为检测传感器、3为外周切膜装置、311为第一割刀、312为第二割刀、32为安装架、321为第一安装架、322为第二安装架、323为夹紧部、324为第一滑轨、325为第二滑轨、326为底板、33为调节组件、34为动力结构、35为基座、36为固定座、37为割刀调节器、4为撕除顶膜装置、41为顶膜获取件、42为顶膜移栽组件、421为第一顶膜移栽件、422为第二顶膜移栽件、43为侧边定位组件、431为侧边动力件、432为第一定位件、44为前后定位组件、441为前后动力件、442为第二定位件、45为推料组件、5为底膜去除装置、51为框架、52为底膜扒出组件、53为推料定位组件、531为第一推料定位件、532为第二推料定位件、54为底膜收集组件、541为底膜获取组件、542为第一底膜

收集件、543为第二底膜收集件、55为传送带、6为视觉识别装置、61为视觉支撑架、62为拍摄设备、63为光源、7为安全光栅、8为隔板转移装置、81为隔板获取组件、811为真空发生器、812为连接板、813为固定架、814为吸盘、82为移动组件、821为升降部件、822为横移部件、823为横移导轨、824为坦克链、83为机架组件、831为机架主体、832为机架固定块、833为脚杯、834为机架安装板。

### 具体实施方式

[0112] 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,都属于本发明保护的范围。

[0113] 本发明的核心是提供一种隔板转移装置,可以实现对隔板的自动化抓取,有利于实现产品外包装拆除过程的自动化,提高外包装拆除过程的效率,降低拆外包装过程中的人工强度。

[0114] 本发明的另一核心是提供一种包括上述隔板转移装置的拆除外包装生产线。

[0115] 请参考图1至图16。

[0116] 本具体实施例公开了一种隔板转移装置8,包括:

[0117] 隔板获取组件81,用于获取待转移的隔板;

[0118] 移动组件82,隔板获取组件81连接于移动组件82的移动端,移动组件82用于带动隔板获取组件81移动,以获取或转移隔板;

[0119] 机架组件83,用于固定安装移动组件82。

[0120] 需要进行说明的是,隔板获取组件81可以通过真空气压吸取待转移的隔板,也可以通过夹爪抓取待转移的隔板,具体根据实际情况确定,在此不做赘述。

[0121] 移动组件82可以是多自由度机器人,也可以是模组,或其它满足要求的结构,在此不做赘述。

[0122] 如图15所示,机架组件83为框架51类结构,包括机架主体831和机架安装板834,机架安装板834安装于机架主体831的侧面,且移动组件82安装于机架安装板834,机架主体831的下部设置有机架固定块832和脚杯833,机架固定块832用于将机架主体831固定至所需位置,脚杯833可用于调节机架主体831的高度,且机架主体831的四个底角均设置有脚杯833,以适应不平整的地面。

[0123] 在使用本具体实施例提供的隔板转移装置8的过程中,可以通过控制移动组件82带动隔板获取组件81移动至可以获取隔板的位置,然后控制隔板获取组件81获取待转移的隔板,控制移动组件82带动隔板获取组件81向远离产品的位置移动,以实现隔板的转移。

[0124] 相比于现有技术,本具体实施例提供的隔板转移装置8可以实现隔板的自动转移,有利于实现产品外包装的自动化拆除,提高外包装拆除过程的效率,降低拆外包装过程中的人工强度。

[0125] 在一具体实施例中,如图15所示,隔板获取组件81包括若干用于吸取隔板的吸盘814以及与吸盘814连接的真空发生器811,在使用的过程中,通过真空发生器811控制吸盘814内出现负压,以吸取隔板,或控制真空发生器811使吸盘814内解除负压,使吸盘814与隔

板分离;相比于设置抓取结构,吸盘814的设置可以避免在转移隔板的过程中对隔板表面的破坏。

[0126] 隔板获取组件81还包括连接板812和固定架813,连接板812用于连接移动组件82的移动端和固定架813,吸盘814安装于固定架813,真空发生器811安装于连接板812,吸盘814通过管路与真空发生器811连接。

[0127] 优选的,固定架813为交叉设置的十字形结构,吸盘814的数量为四个,四个吸盘814分别安装于十字形结构的端部;连接板812连接于十字形结构的交叉中心处,当然,固定架813及吸盘814还可以是其它的设置方式,在此不做赘述。

[0128] 将固定架813设置为十字形结构,并将吸盘814分设于十字形结构的端部,可以有效扩大吸盘814的分布面积,方便吸取尺寸较大的隔板。

[0129] 进一步,可以在固定架813设置用于安装吸盘814的长圆孔,通过调整吸盘814在长圆孔的安装位置,可以对吸盘814的安装位置进行调整,以便适用于不同尺寸的隔板的吸取。

[0130] 移动组件82包括:

[0131] 升降部件821,具有沿竖直方向可升降的升降端,升降端连接隔板获取组件81;

[0132] 横移部件822,具有可移动的横移端,横移端的移动方向与升降端的移动方向不同,升降部件821连接于横移端,以使横移部件822带动升降部件821移动。

[0133] 优选的,升降部件821为升降模组,横移部件822为无杆气缸,当然,升降部件821、横移部件822还可以是电机和丝杆螺母组件、有杆气缸、电缸等其它满足要求的结构,在此不做赘述。

[0134] 需要进行说明的是,可以使连接板812的延伸方向垂直于升降部件821的升降方向,固定架813安装于连接板812远离升降部件821的一端,吸盘814安装于固定架813,以使吸盘814悬置,预留足够的空间吸取隔板,并且吸盘814的吸口朝下设置以便吸取。

[0135] 横移端的移动方向可以沿水平方向,也可以介于水平方向与竖直方向之间,但具有水平方向的分量,具体根据实际情况确定。

[0136] 如图15所示,移动组件82还包括沿横移端的移动方向设置的横移导轨823,升降部件821沿横移导轨823可滑动设置,横移导轨823设置有两根,分别设置于横移部件822的上部和下部,且横移部件822、横移导轨823均安装至机架安装板834,在使用的过程中,横移部件822和升降部件821中均设置有用于固定线缆等坦克链824;横移部件822带动升降部件821沿横移导轨823滑动,从而带动隔板获取组件81横移,升降部件821带动隔板获取组件81升降,从而实现隔板获取组件81的移动。

[0137] 相比于现有技术,本具体实施例中移动组件82的结构布局合理、方便安装,易于操作,结构紧凑。

[0138] 除了上述隔板转移装置8,本发明还提供一种包括上述实施例公开的隔板转移装置8的拆除外包装生产线,该拆除外包装生产线包括:

[0139] 传送装置1,用于承载并传送待拆外包装的产品;

[0140] 抓取装置2,用于将待拆外包装的产品抓取至传送装置1;

[0141] 隔板转移装置8,用于转移相邻产品之间的隔板,隔板转移装置8为上述任一项的隔板转移装置8;

[0142] 至少一个外周切膜装置3,用于沿周向划破产品的外包装,以使产品的外包装被切割为上部顶膜和下部底膜两部分;

[0143] 撕除顶膜装置4,用于使被外周切膜装置3切割后的产品的上部顶膜与产品分离;

[0144] 底膜去除装置5,用于去除被去除上部顶膜的产品的下部底膜;

[0145] 抓取装置2、外周切膜装置3、撕除顶膜装置4、底膜去除装置5沿传送装置1的输送方向依次设置。

[0146] 需要进行说明的是,本具体实施例中提到的传送装置1可以由多个辊筒组合而成的传输线,也可以是由传动轮、传送带55组成的传输线,或者是其它传输设备,具体根据实际情况确定,在此不做赘述。

[0147] 在使用本具体实施例提供的拆除外包装生产线的过程中,抓取装置2将待拆外包装的产品抓取至传送装置1,传送装置1输送产品至外周切膜装置3,外周切膜装置3沿待拆外包装的产品的周向将外包装切割为上部顶膜和下部底膜,传送装置1输送产品至撕除顶膜装置4,撕除顶膜装置4将上部顶膜进行抓取并移动至上部顶膜收集位,传送装置1输送产品至底膜去除装置5,底膜去除装置5将下部底膜进行去除,传送装置1输送产品至下一工位,完成产品外包装的拆除。

[0148] 相比于现有技术,本具体实施例提供的拆除外包装生产线可以实现产品外包装的自动化拆除,提高外包装拆除过程的效率,降低拆外包装过程中的人工强度。

[0149] 在一具体实施例中,传送装置1包括:

[0150] 第一传输段11,用于传输待拆外包装的产品,抓取组件将待拆外包装的产品抓取至第一传输段11;

[0151] 第二传输段12,用于传输由第一传输段11传输来的产品,且第二传输段12的传输方向与第一传输段11的传输方向不同;

[0152] 推料转弯组件13,用于连接第一传输段11和第二传输段12,并推送由第一传输段11传送来的产品至第二传输段12。

[0153] 如图2所示,传送装置1为L形结构,推料转弯组件13位于L形结构的夹角处,如图1所示,两抓取装置2用于将待拆外包装的产品抓取至传送装置1;如图2所示,传送装置1包括第一传输段11、第二传输段12以及连接第一传输段11和第二传输段12的推料转弯组件13,产品在经过推料转弯组件13后,不发生转动,例如产品外包装为长方体时,在第一传输段11长方体的长边沿输送方向,在第二传输段12,长方体的短边沿输送方向,这样将外周切膜装置3的割刀31设置于垂直于传送装置1传输方向的两侧,可在传送装置1设置固定产品的凹槽,以限制产品在传送装置1上的位置,并调整割刀与产品之间的距离,或增加拍摄结构,用于检测割刀与产品之间的距离;确保当产品外包装经过外周切膜装置3时,割刀便可以将外包装划破。

[0154] 在本具体实施例中,将传送装置1设置为包括至少两段传输方向不同的传输段,可以实现产品在输送过程中传输方向的改变,有利于实现空间的合理利用,方便外周切膜装置3对外包装进行切割。

[0155] 根据实际情况的不同,当待拆除外包装的产品包装为多面体结构,且外周侧面的数量大于四时,可以设置至少三段传输方向不同的传输段,并在每个传输段均设置外周切膜装置3。

[0156] 如图3所示,第一传输段11沿其传输方向依次设置有上料工位111和第一切膜工位112;抓取组件将待拆外包装的产品抓取至上料工位111,上料工位111设置有用于检测产品的对射传感器113;在第一切膜工位112,外周切膜装置3用于对产品的其中一对相对侧边进行切膜;

[0157] 第二传输段12沿其传输方向依次设置有第二切膜工位121、撕除顶膜工位122、底膜去除工位123;

[0158] 在第二切膜工位121,外周切膜装置3用于对产品的另一对相对侧边进行切膜;在撕除顶膜工位122,撕除顶膜装置4用于使上部顶膜与产品分离;在底膜去除工位123,底膜去除装置5用于去除产品的下部底膜。

[0159] 第一传输段11的上料工位111设置有第一定位组件114,第二传输段12中的第二切膜工位121设置有第二定位组件124;且第二定位组件124、第二传输段12的外周切膜装置3沿第二传输段12的传输方向依次设置;

[0160] 第一定位组件114用于定位产品垂直于第一传输段11的传输方向的位置,第二定位组件124用于定位产品垂直于第二传输段12的传输方向的位置。

[0161] 在实际工作的过程中,如图3所示,抓取组件将待拆外包装的产品抓取至上料工位111,对射传感器113发射信号,用于检测产品是否被放置至上料工位111,当确定产品被放置至上料工位111后,控制第一定位组件114动作,可以在第一定位组件114设置具有沿垂直于第一传输段11的传输方向可伸出或缩回的定位推板,通过定位推板的伸出或缩回,在沿垂直于第一传输段11的传输方向,将产品推至合适位置;同时第一传输段11将产品由上料工位111传送至第一切膜工位112,位于第一切膜工位112的外周切膜装置3用于对产品的其中一对相对侧边进行切膜;然后产品被传送至推料转弯组件13,推料转弯组件13在保证产品不转动的情况下,将产品推送至第二传输段12,产品进入第二传输段12后,可以设置对射传感器113,用于检测产品是否被传送至第二传输段12,并在确定产品被传送至第二传输段12后,控制第二定位组件124动作,可以在第二定位组件124设置具有沿垂直于第二传输段12的传输方向可伸出或缩回的定位推板,通过定位推板的伸出或缩回,在沿垂直于第二传输段12的传输方向,将产品推至合适位置;同时第二传输段12将产品传送至第二切膜工位121,位于第二切膜工位121的外周切膜装置3用于对产品的另外一对相对侧边进行切膜,从而使产品的外包装被切割为上部顶膜和下部底膜两部分,第二传输段12将产品由第二切膜工位121传送至撕除顶膜工位122,撕除顶膜装置4用于使上部顶膜与产品分离;第二传输段12将产品由撕除顶膜工位122传送至底膜去除工位123,底膜去除装置5用于去除产品的下部底膜,从而实现对产品的外包装的拆除。

[0162] 本具体实施例提供的传送装置1可以实现产长方体状或正方体状的产品外包装的拆除,可以实现产品在输送过程中传输方向的改变,有利于实现空间的合理利用,方便外周切膜装置3对外包装进行切割;并且提高了产品传输过程中的传输精度。

[0163] 在一具体实施例中,抓取装置2包括:

[0164] 转移组件21,具有可移动的移动转移端;

[0165] 产品获取组件23,连接于转移组件21的移动转移端,并由转移组件21带动移动,产品获取组件23用于获取待转移的产品。

[0166] 转移组件21可以是多自由度机械手臂、机器人、模组等符合要求的结构,在此不做

赘述。

[0167] 优选的,还包括设置于抓取装置2外侧的安全光栅7。

[0168] 如图4所示,转移组件21机械臂,机械臂安装于安装底座22,机械臂的末端连接有产品获取组件23。

[0169] 产品获取组件23可以通过夹爪抓取待上料的产品,也可以通过吸盘814等结构吸取待转移的产品,具体根据实际情况确定。

[0170] 在使用本具体实施例提供的抓取装置2的过程中,控制转移组件21带动产品获取组件23移动至可获取待上料的产品的位置,控制产品获取组件23获取产品,然后控制转移组件21带动产品获取组件23移动至传送装置1的上料工位111,将产品进行上料。

[0171] 相比于现有技术,本具体实施例提供的抓取装置2可以实现产品的自动上料过程,根据实际情况的不同,可以设置一个、两个或多个抓取装置2;有效提高上料效率和上料精度。

[0172] 在一具体实施例中,如图5所示,产品获取组件23包括:

[0173] 连接件231,用于连接于转移组件21的移动转移端;

[0174] 升降组件232,可升降的设置于连接件231;

[0175] 吸取部件233,安装于升降组件232,并用于吸取待转移的产品。

[0176] 连接件231设置有与升降组件232配合的升降通孔,升降组件232包括:

[0177] 直线轴承2321,安装于升降通孔;

[0178] 升降光轴2322,与直线轴承2321配合,且沿直线轴承2321可升降设置,升降光轴2322与直线轴承2321配合的一端设置有限位块2323,另一端连接有缓冲板2324,吸取部件233安装于缓冲板2324。

[0179] 限位块2323的设置,可有效避免直线轴承2321与升降光轴2322脱离连接。

[0180] 优选的,升降光轴2322的外周套设有压缩弹簧2325,缓冲板2324设置有用于检测压缩弹簧2325的压缩量的压缩传感器2326,在获取产品的过程中,为了提高吸取部件233吸取产品的成功率,可以适当下压吸取部件233,在下压吸取部件233的过程中,压缩弹簧2325被压缩,通过压缩传感器2326检测压缩弹簧2325的压缩量,可以获取吸取部件233的下压压力,方便控制。如图6所示,缓冲板2324设置有固定板金2327,压缩传感器2326安装于固定板金。

[0181] 吸取部件233包括安装于缓冲板2324背离升降光轴2322一侧的至少一个海绵吸盘2331以及与海绵吸盘2331连接的电磁阀2332。如图5所示,海绵吸盘2331的数量为两个,且两个海绵吸盘2331对称设置。

[0182] 缓冲板2324设置有用于检测待转移的产品的检测传感器234,在吸取产品的过程中,通过检测传感器234可以检测产品是否被成功吸取,当检测到产品没有被成功吸取时,则控制吸取部件233再次吸取产品;当检测当产品被成功吸取时,则控制抓取装置2进行下一步动作。

[0183] 在使用本具体实施例提供的抓取装置2的过程中,首先需要将连接件231连接至转移组件21的移动转移端,以便由转移组件21带动产品获取组件23移动;然后控制转移组件21带动产品获取组件23移动至可获取产品的位置,控制海绵吸盘2331与待上料的产品接触,并控制转移组件21带动连接板812向下移动,升降光轴2322相对于直线轴承2321移动,

连接板812压缩压缩弹簧2325,并施加压力于缓冲板2324,进一步将压力传递至海绵吸盘2331,使海绵吸盘2331与产品外包装紧贴,并打开电磁阀2332,使海绵吸盘2331内出现负压,将产品吸取;然后控制转移组件21带动产品获取组件23移动至传送装置1的上料工位111,将产品放置至上料工位111,并关闭电磁阀2332,接触吸盘814内的负压,使吸盘814解除与产品的连接;完成产品的上料过程。

[0184] 相比于现有技术,本具体实施例提供的拆除外包装生产线可以实现产品的自动化转移,并提高产品获取过程的成功率。

[0185] 在一具体实施例中,外周切膜装置3包括:

[0186] 固定座36;

[0187] 安装架32,包括第一安装架321和第二安装架322,第一安装架321和第二安装架322中的至少一者可移动的设置于固定座326,以调节第一安装架321和第二安装架322的距离;

[0188] 割刀31,包括安装于第一安装架321的第一割刀311和安装于第二安装架322的第二割刀312,且第一割刀311和第二割刀312相对且间隔设置。

[0189] 调节组件33,与第一割刀311和第二割刀312中的至少一者连接,用于调节相对设置的第一割刀311和第二割刀312之间的距离;

[0190] 调节组件33安装于第一安装架321或第二安装架322。

[0191] 优选的,可以将第一割刀311可转动的安装于第一安装架321,第二割刀312可转动的安装于第二安装架322,在切割产品外包装的过程中,第一割刀311或第二割刀312碰到外包装内的产品后,可以发生转动,避免划破产品,对产品造成损坏。

[0192] 在一具体实施例中,第一安装架321相对于固定座36可移动设置,且第一安装架321设置有可移动至与产品抵接的夹紧部323,夹紧部323用于定位产品,第一割刀41可伸出夹紧部323的边缘。

[0193] 需要进行说明的是,可以只在第一安装架31设置夹紧部323,或只在在第二安装架32设置夹紧部323,或者在第一安装架31和第二安装架32均设置夹紧部323,具体根据实际情况确定。

[0194] 固定座36设置有调节组件33和第一滑轨324,第一安装架321和第二安装架322中的至少一者可滑动的安装于第一滑轨324,调节组件33的伸出端与第一安装架321和第二安装架322中的至少一者连接,以使第一安装架31、第二安装架32相对靠近或远离,从而调节相对设置的第一割刀311和第二割刀312之间的距离。

[0195] 如图8所示,固定座36设置有两个安装架32,包括第一安装架321和第二安装架322,其中第二安装架322固定设置于固定座36,第一安装架321沿第一滑轨324可滑动的安装于固定座36,第一滑轨324设置于底板326,底板326与固定座36连接;通过调节调节组件33的伸缩,可使第一安装架321沿第一滑轨324滑动,从而使第一割刀311和第二割刀312相对靠近或远离,实现对相对设置的第一割刀311和第二割刀312之间的距离的调整,同时通过调节第一安装架321与第二安装架322之间的相对距离,也可以调节夹紧部323与第二安装架322之间的距离;图7、图8中夹紧部323为长条形板状结构,通过调节组件33伸出,可以将夹紧部323抵制产品外包装的侧面,将产品进行定位,使第一割刀311和第二割刀312伸入产品外包装内的长度符合要求。

[0196] 在一具体实施例中,第一割刀311可转动的设置于第一安装架321,第二割刀312可转动的设置于第二安装架322,第一割刀311和第二割刀312均通过转动轴安装于安装架32,还包括安装于转动轴的弹簧机构,弹簧机构包括第一弹簧机构和第二弹簧机构,第一弹簧机构为第一割刀311的转动提供阻力,第二弹簧机构为第二割刀312的转动提供阻力。

[0197] 需要进行说明的是,弹簧机构可以是阻尼弹簧,使割刀31在没有外力作用下可以保持角度固定,在切割过程中,碰到较为硬质的产品时,可以克服弹簧机构提供的阻力发生转动,避免割刀31对产品造成破坏,或者损伤割刀31。

[0198] 本具体实施例中的切割装置,在使用的过程中,对割刀31及产品均具有一定的保护作用,可以延长切割装置的使用寿命。

[0199] 在一具体实施例中,固定座36可升降的设置于基座35,基座35为开口朝上的U形结构,基座35的底部安装有动力结构34,动力结构34可以为升降气缸,基座35沿竖直方向设置有第二滑轨325,固定座36沿第二滑轨325可滑动设置,动力结构34的伸出端与固定座36连接;通过控制动力结构34的伸缩,可以对割刀31的高度进行调节。

[0200] 如图1、7所示,外周切膜装置3安装于传送装置11安装架32整体可由图7中下部的动力结构34带动升降,以调整切割高度,调节组件33可推动第一安装架321相对于第二安装架322移动,以调整相对设置的两割刀31之间的距离,适应不同尺寸的产品;同时第一安装架321朝向产品的一端设置有夹紧部323,用于夹紧并定位产品;例如图1所示,设置有两个外周切膜装置3,产品的外包装为长方体,两个外周切膜装置3分别对产品外包装的长度方向和宽度方向进行切割,从而完成周切割,将产品的外包装切割为上部顶膜和下部底膜两部分。调节组件33可以是气缸或其它动力结构。

[0201] 当产品的外包装为其它形状时,可以根据实际情况增加外周切膜装置3的数量,设置割刀31的朝向,具体根据实际情况确定,在此不做赘述。

[0202] 在一具体实施例中,如图9所示,本具体实施例公开了一种撕除顶膜装置4,用于将顶膜与产品分离,包括:

[0203] 顶膜获取件41,用于获取待分离的顶膜;

[0204] 顶膜移栽组件42,顶膜获取件41连接于顶膜移栽组件42,顶膜移栽组件42用于带动顶膜获取件41向远离产品的方向移动,以将顶膜与产品分离。

[0205] 顶膜获取件41可以为吸盘814或夹具,用于吸取顶膜或夹取顶膜,具体根据实际情况确定。

[0206] 在使用本具体实施例提供的撕除顶膜装置4的过程中,可以通过控制顶膜移栽组件42带动顶膜获取件41移动至可以获取顶膜的位置,顶膜移栽组件42可以使移动模组,也可以是移动机器人等结构;然后控制顶膜获取件41获取顶膜,此处,顶膜获取件41可以为吸盘814,通过吸附的方式获取顶膜,也可以将顶膜获取件41设置为夹爪,通过夹取的方式获取顶膜,具体根据实际情况确定;接着控制顶膜移栽组件42带动顶膜获取件41向远离产品的方向移动,以使产品与顶膜分离。

[0207] 相比于现有技术,本具体实施例提供的撕除顶膜装置4可以将产品与顶膜分离,有利于实现产品外包装的自动化拆除,提高外包装拆除过程的效率,降低拆外包装过程中的人工强度。

[0208] 在一具体实施例中,如图10、图11所示,撕除顶膜装置4还包括用于对产品定位的

定位设备,定位设备包括:

[0209] 侧边定位组件43,用于限制产品垂直于传送方向的位置;

[0210] 前后定位组件44,用于限制产品沿传送方向的位置;

[0211] 推料组件45,用于将待定位的产品推至与前后定位件抵触;

[0212] 侧边定位组件43设置于产品传送路径的至少一侧,前后定位组件44可移动至产品的传送路径。

[0213] 在使用的过程中,带有外包装的产品被按照预设的传送路径进行传送,当外包装的顶膜被切割后,产品向顶膜撕除位传送,当产品被传送至预设的顶膜撕除位时,产品传送路径的至少一侧设置有侧边定位组件43,侧边定位组件43用于限制产品垂直于传送方向的位置,前后定位组件44移动至产品的传送路径,推料组件45用于将待定位的产品推至与前后定位件44抵触,以限制产品沿传送方向的位置,实现产品的定位,从而使顶膜位于可被顶膜获取件41获取的位置,然后控制顶膜移栽组件42带动顶膜获取件41移动,并获取顶膜;需要进行说明的是,可以通过撕除顶膜装置4的总控制设备控制顶膜移栽组件42移动,也可以通过控制顶膜移栽组件42自身的控制器控制顶膜移栽组件42移动,具体根据实际情况确定。

[0214] 本具体实施例中定位设备的设置提高了顶膜的获取精度,可有效提高撕除效率。

[0215] 如图10所示,侧边定位组件包括:

[0216] 侧边动力件431,设置有可伸缩的第一运动端;

[0217] 第一定位件432,连接于第一运动端,且第一定位件432沿垂直于产品的传送方向可移动设置。

[0218] 具体的,第一定位件432可以为板状结构,在产品传送的过程中,使第一定位件432被侧边动力件431带动移动至与产品的外包装或外侧面贴合接触。

[0219] 如图11所示,前后定位组件44包括:

[0220] 前后动力件441,设置有设伸缩的第二运动端;

[0221] 第二定位件442,连接于第二运动端,且第二定位件442沿竖直方向可升降设置。

[0222] 具体的,第二定位件442可以为板状结构,在产品传送的过程中,使第二定位件442被前后动力件带动下降至产品的传送路径上,并控制推料组件45将待定位的产品推至与第二定位件442抵触;需要进行说明的是,可以通过撕除顶膜装置4的总控制设备控制推料组件45动作,也可以通过控制推料组件45自身的控制器控制推料组件45动作,具体根据实际情况确定。

[0223] 推料组件45可以为沿产品的传送路径可移动的推板、推杆等,可以被气缸、电机或电缸的动力设备带动,具体根据实际情况确定。

[0224] 在一具体实施例中,如图9所示,顶膜移栽组件42包括:

[0225] 第一顶膜移栽件421,具有沿竖直方向可升降的第一移动端,第一移动端连接顶膜获取件41;

[0226] 第二顶膜移栽件422,具有可移动的第二移动端,第二移动端的移动方向与第一移动端的移动方向不同,第一顶膜移栽件421连接于第二移动端,以使第二顶膜移栽件422带动第一顶膜移栽件421移动。

[0227] 具体的,可以使第二移动端沿水平方向移动,或其它满足要求的方向,具体根据实

实际情况确定,在此不做赘述。

[0228] 需要进行说明的是,第一顶膜移栽件421、第二顶膜移栽件422、侧边动力件431、前后动力件441均可以为气缸、电机、电缸等动力件,具体根据实际情况确定,在此不做赘述。如图9所示,第二顶膜移栽件422为无杆气缸,第二顶膜移栽件422的移动端与第一顶膜移栽件421连接、并带动第一顶膜移栽件421沿第二顶膜移栽件422的设置方向移动,第二顶膜移栽件422与第一顶膜移栽件421之间连接有拖链,方便设置线路、管路;第二顶膜移栽件421的伸缩端与顶膜获取件41连接,以带动顶膜获取件41升降。

[0229] 在一具体实施例中,底膜去除装置5包括:

[0230] 框架51;

[0231] 底膜扒出组件52,可升降的设置于框架51,用于将下部底膜与产品分离;

[0232] 推料定位组件53,设置于框架51,用于将产品推动至底膜扒出组件52;

[0233] 底膜收集组件54,可移动的设置于框架51,用于将与产品分离的底膜转移至底膜收集设备。

[0234] 如图12所示,使用的过程中,传送带55将带有下部底膜的产品传送至底膜去除装置5,推料定位组件53将产品推动至底膜扒出组件52的合适位置,底膜扒出组件52用于使下部底膜与产品分离,底膜收集组件54用于将与产品分离的底膜转移至底膜收集设备。产品可以通过相关下料设备实现下料。

[0235] 本具体实施例中,可以实现下部底膜与产品的分离,并且实现下部底膜去除过程的自动化,有利于提高外包装拆除过程的效率。

[0236] 推料定位组件53包括:

[0237] 第一推料定位件531,沿产品的传输方向可移动设置,并可推动产品沿其传输方向移动;

[0238] 第二推料定位件532,可升降,且沿垂直于产品的传输方向可移动设置,以推动产品沿垂直于其传输方向移动。

[0239] 如图14所示,第一推料定位件531沿产品的传输方向可移动设置,且第一推料定位件531的移动末端设置有开口朝向侧边的U形结构,可以推动产品沿传输方向移动,第二推料定位件532可升降,以适应不同高度的产品,并且第二推料定位件532可沿垂直于产品的传输方向移动,以推动产品在垂直于产品的传输方向移动,直至带有底膜的产品移动至底膜扒出组件52的合适位置。

[0240] 如图13所示,底膜收集组件54包括:

[0241] 底膜获取组件541,用于获取下部底膜;

[0242] 第一底膜收集件542,具有沿竖直方向可升降的第一底膜收集移动端,第一底膜收集移动端连接底膜获取组件541;

[0243] 第二底膜收集件543,具有可移动的第二底膜收集移动端,第二底膜收集移动端的移动方向与第一底膜收集移动端的移动方向不同,第一底膜收集件542连接于第二底膜收集移动端,以使第二底膜收集件543带动第一底膜收集件542移动。

[0244] 需要进行说明的是,底膜获取组件541可以通过真空气压吸取待转移的下部底膜,也可以通过夹爪抓取待转移的下部底膜,具体根据实际情况确定,在此不做赘述。

[0245] 优选的,第一底膜收集件542为升降模组,第二底膜收集件543为无杆气缸,第一底

膜收集件542和第二底膜收集件543均可以为无杆气缸,当然,第一底膜收集件542和第二底膜收集件543还可以是电机和丝杆螺母组件、有杆气缸、电缸等其它满足要求的结构,在此不做赘述。。

[0246] 第二底膜收集件543移动方向可以沿水平方向,也可以介于水平方向与竖直方向之间,但具有水平方向的分量,具体根据实际情况确定。

[0247] 在一具体实施例中,如图16所示,拆除外包装生产线还包括用于识别待转移的产品的规格的视觉识别装置6,视觉识别装置6包括:

[0248] 视觉支撑架61;

[0249] 拍摄设备62,安装于视觉支撑架61,用于拍摄待转移的产品的的外包装;

[0250] 光源63,安装于视觉支架,用于为拍摄设备62照明。

[0251] 优选的,拍摄设备62朝向待转移的产品设置,并用于拍摄产品的的外包装,光源63为条形光源63,如图16所示,设置有两组条形光源63;当然,光源63还可以是其它种类,根据实际情况确定。

[0252] 在使用的过程中,如图1所示,视觉识别装置6靠近待转移的产品设置,并拍摄设备62拍摄待转移的产品的的外包装,PLC控制系统根据拍摄的照片获取产品的型号,识别产品的规格,并根据产品的规格调整传送装置1、抓取装置2、隔板转移装置8、外周切膜装置3、撕除顶膜装置4、底膜去除装置5等各装置动作。

[0253] 本申请文件中提到的第一传输段11和第二传输段12,第一安装架321和第二安装架322,第一顶膜移栽件421和第二顶膜移栽件422,第一定位件432和第二定位件442,第一运动端和第二运动端,第一移动端和第二移动端,第一割刀311和第二割刀312,第一滑轨324和第二滑轨325,第一切膜工位112和第二切膜工位121,第一定位组件114和第二定位组件124,第一推料定位件531和第二推料定位件532,第一底膜收集件542和第二底膜收集件543,第一弹簧机构和第二弹簧机构,第一移动端和第二移动端中的“第一”、“第二”仅仅是为了区分位置的不同,并没有先后顺序之分。

[0254] 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。本发明所提供的所有实施例的任意组合方式均在此发明的保护范围内,在此不做赘述。

[0255] 以上对本发明所提供的隔板转移装置8及拆除外包装生产线进行了详细介绍。本文中应用了具体个例对本发明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发明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,在不脱离本发明原理的前提下,还可以对本发明进行若干改进和修饰,这些改进和修饰也落入本发明权利要求的保护范围内。

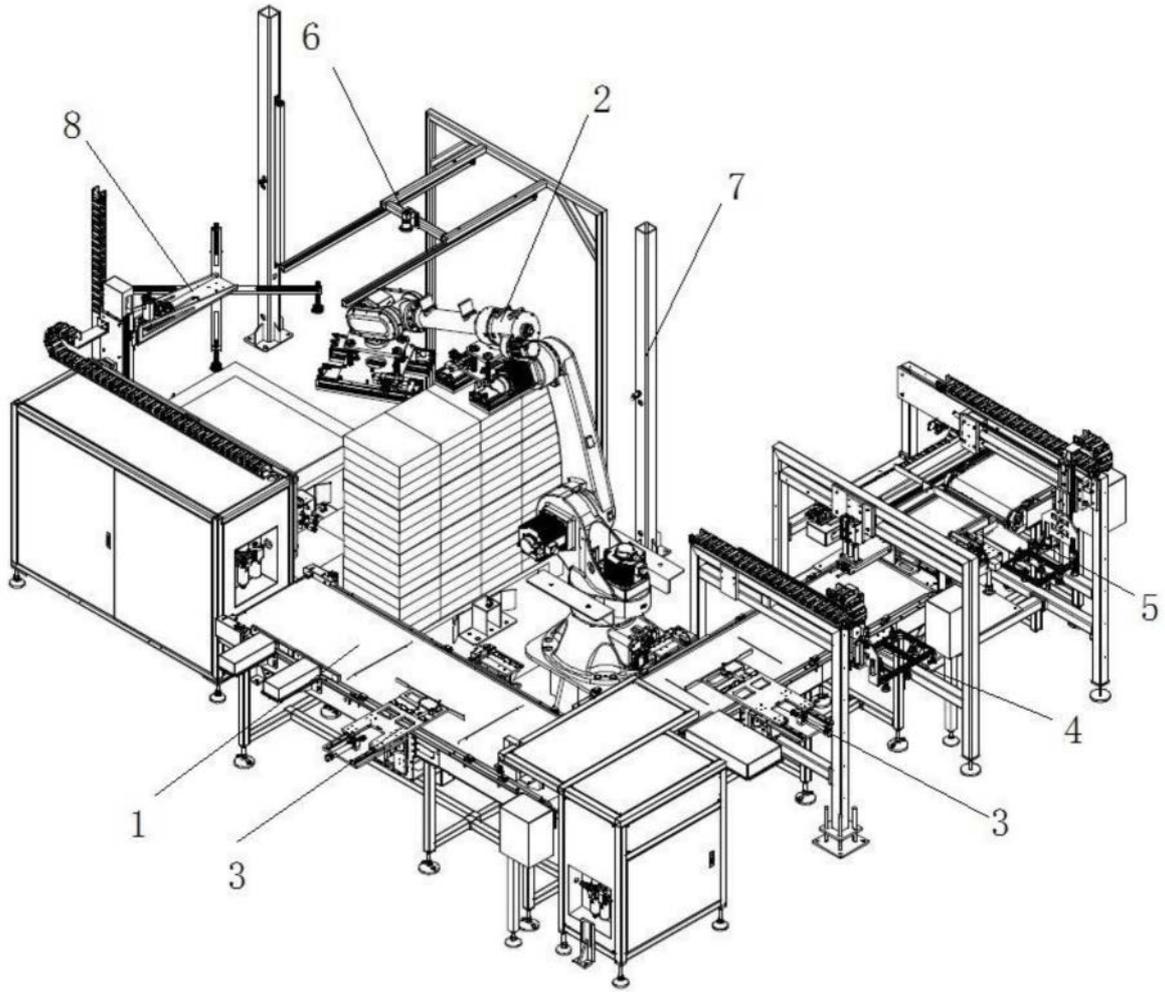


图1

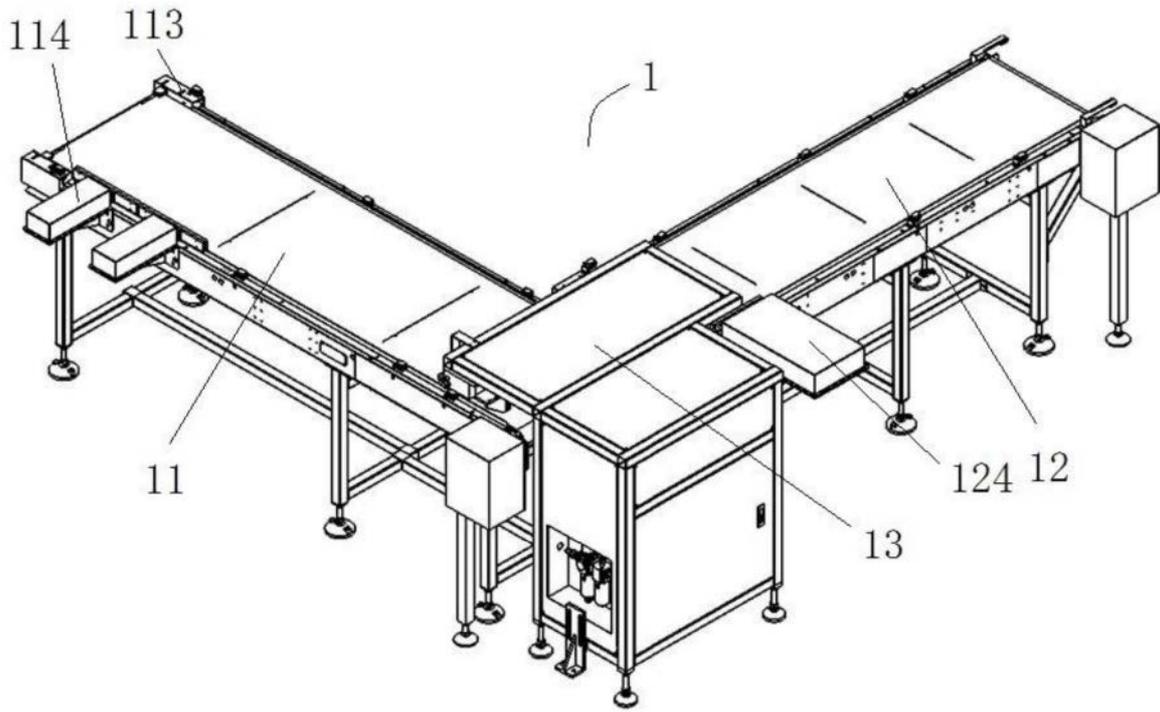


图2

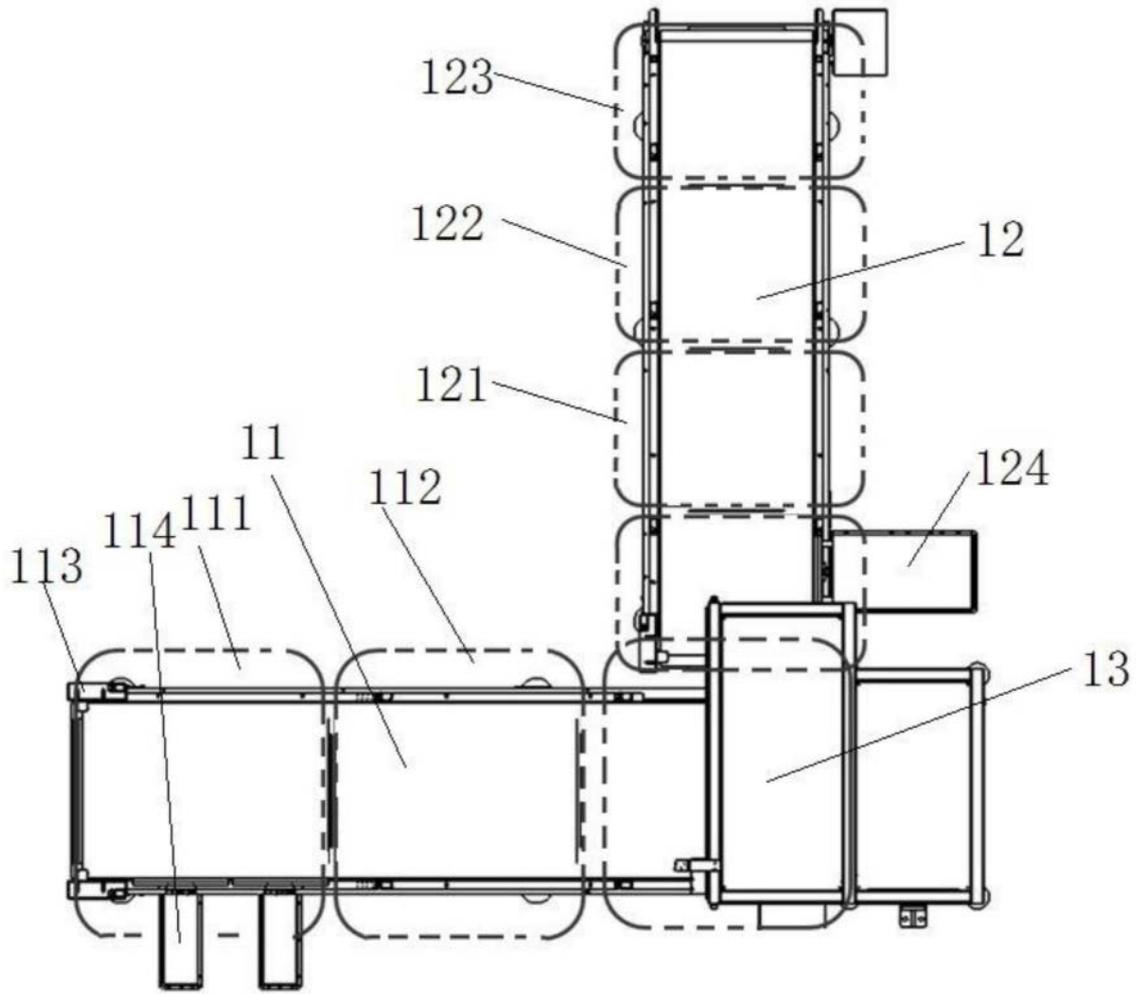


图3

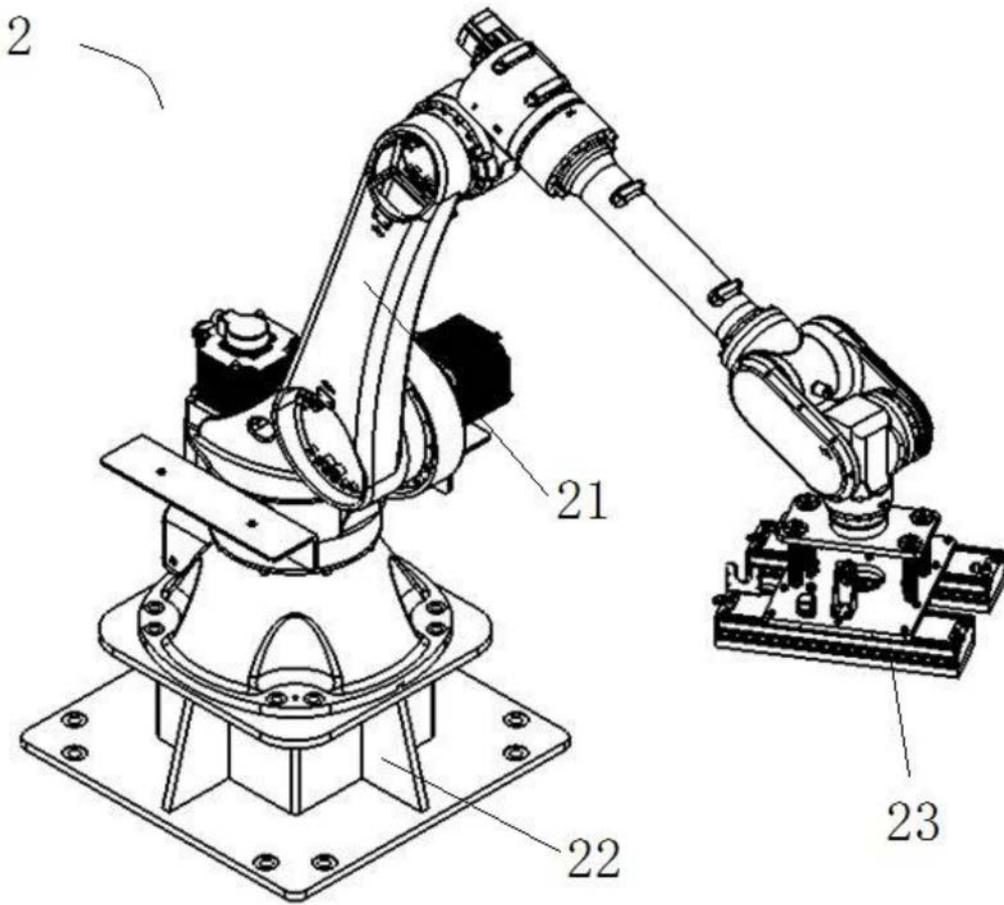


图4

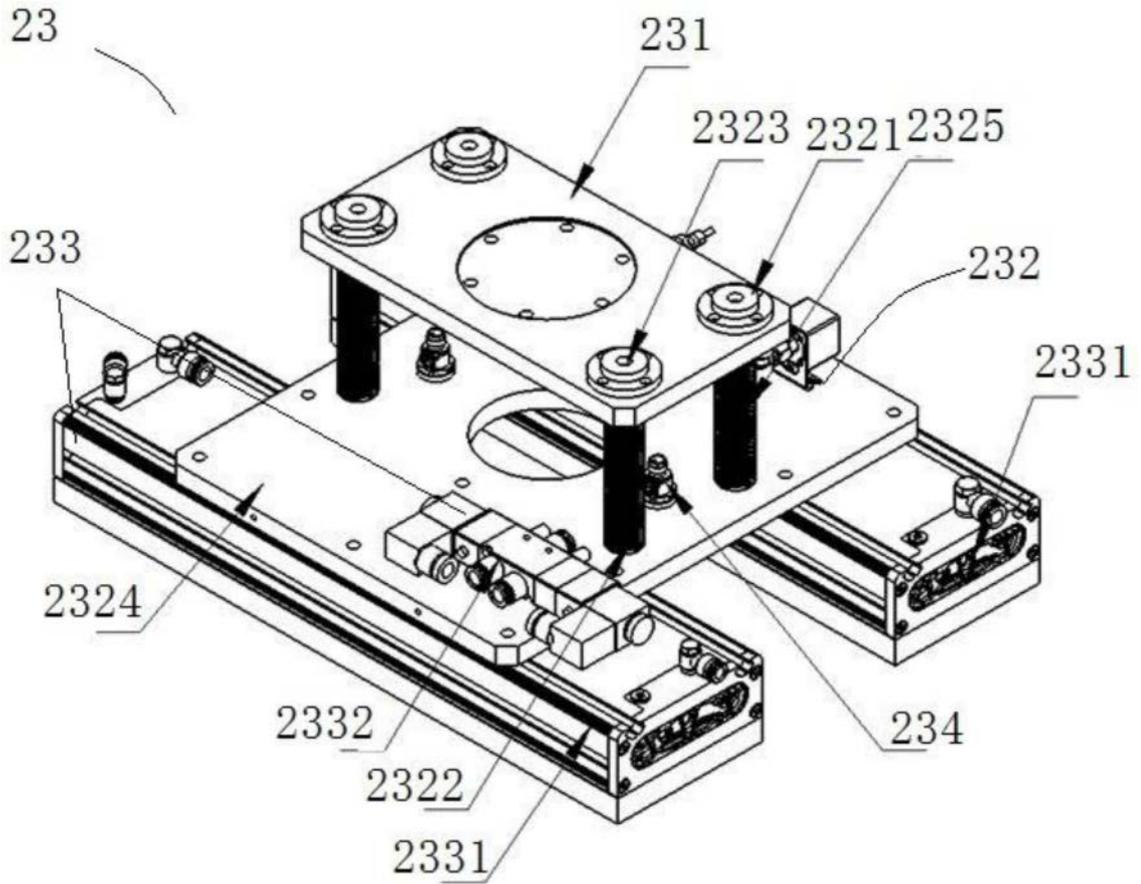


图5

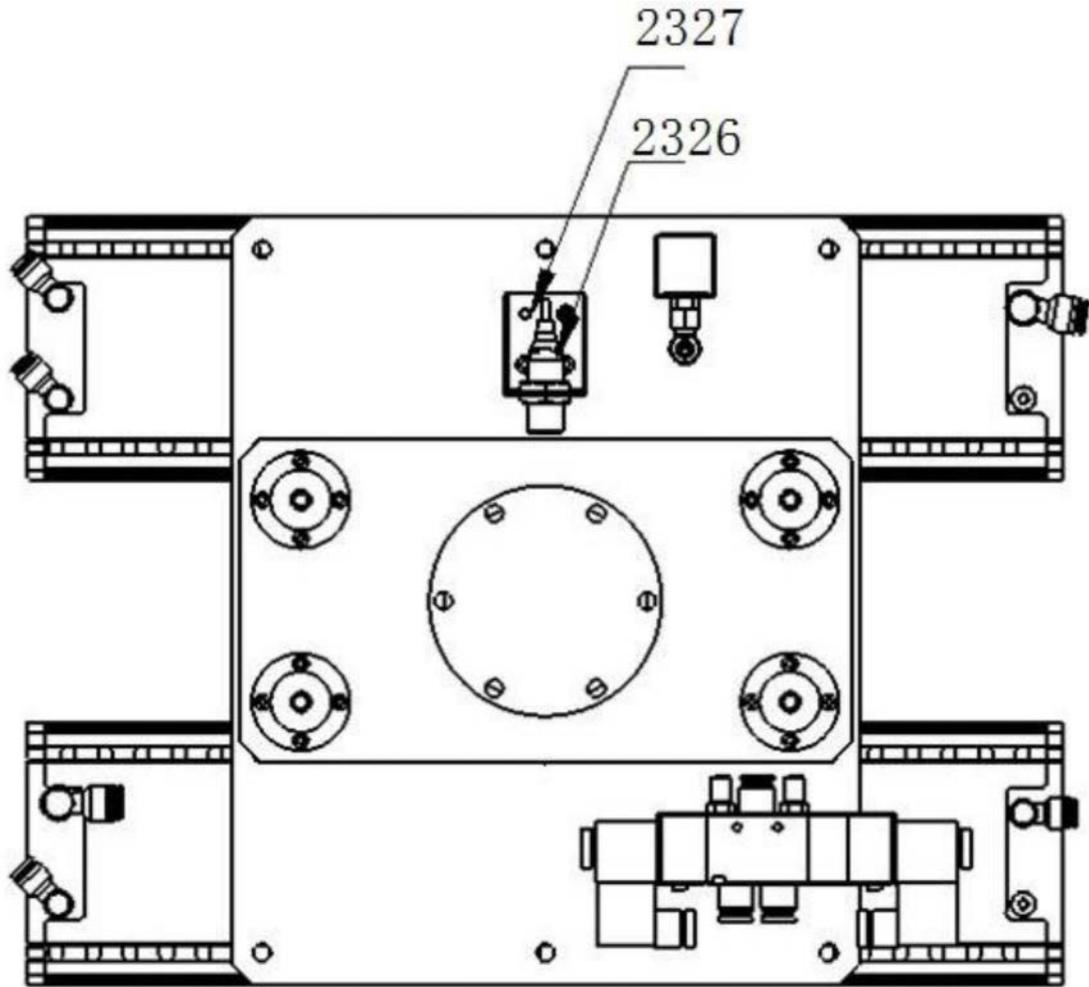


图6

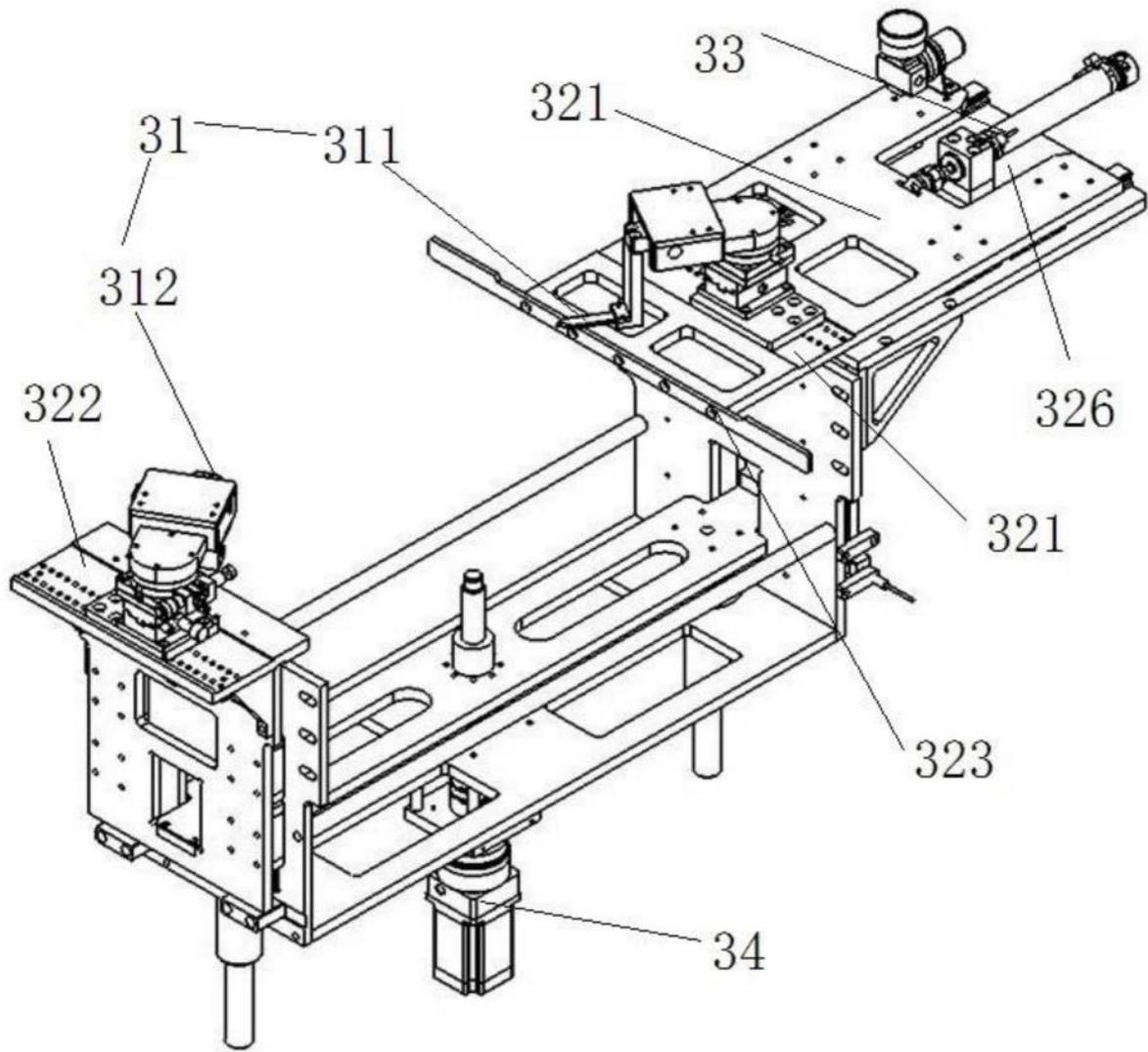


图7

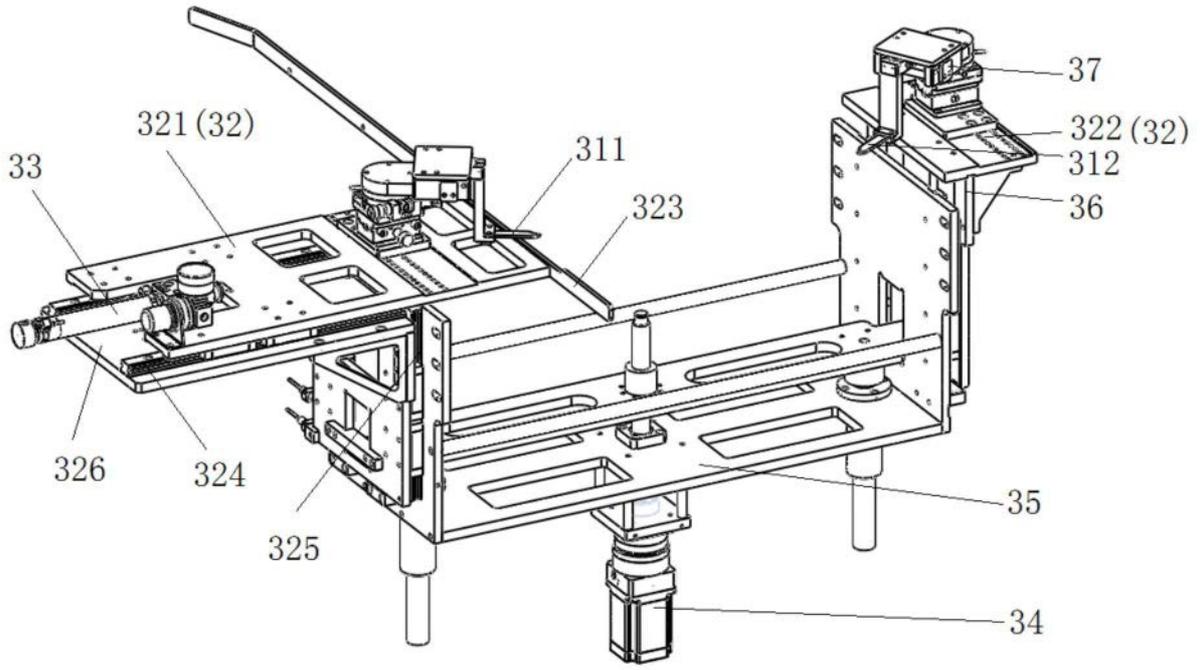


图8

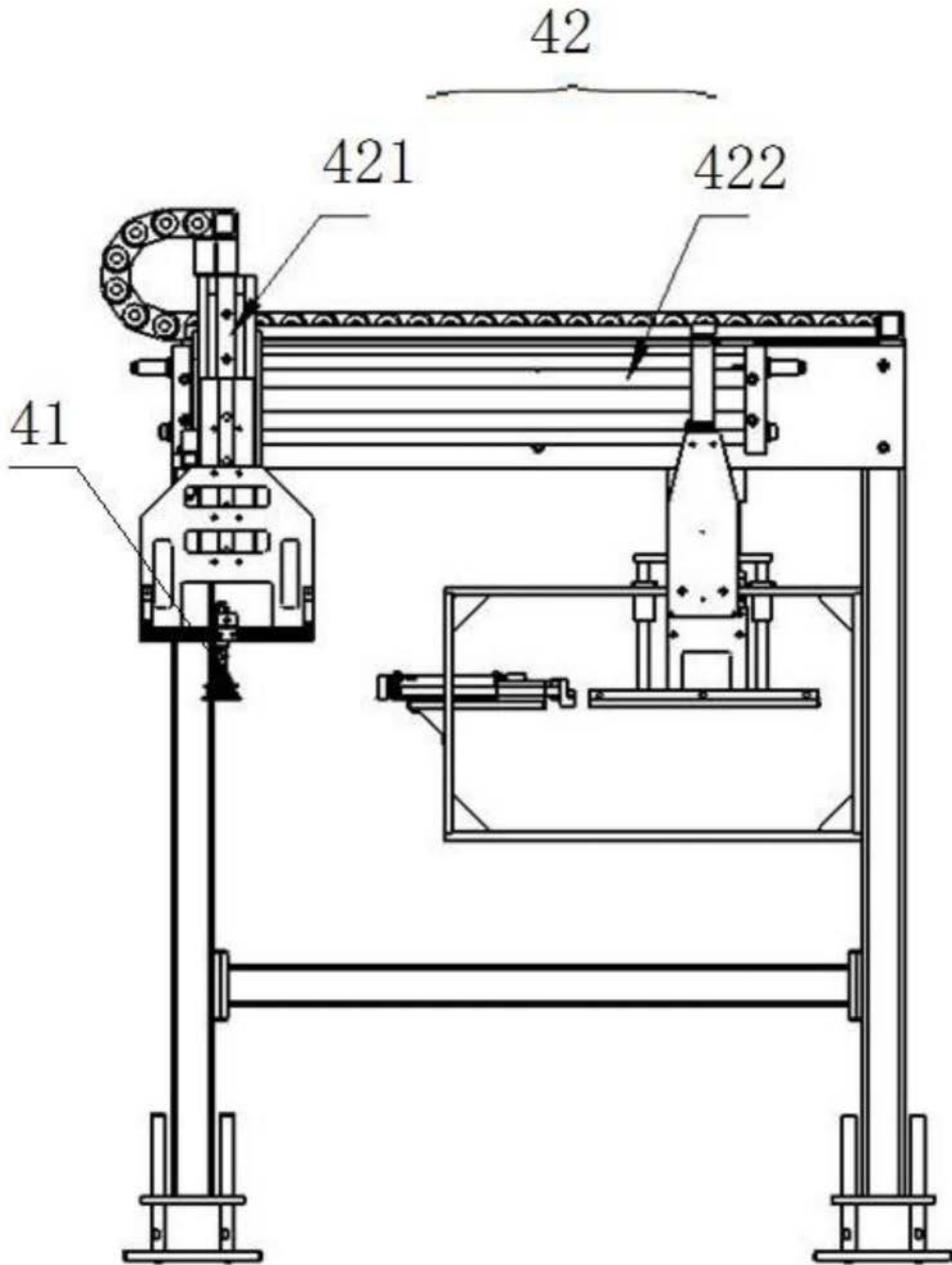


图9

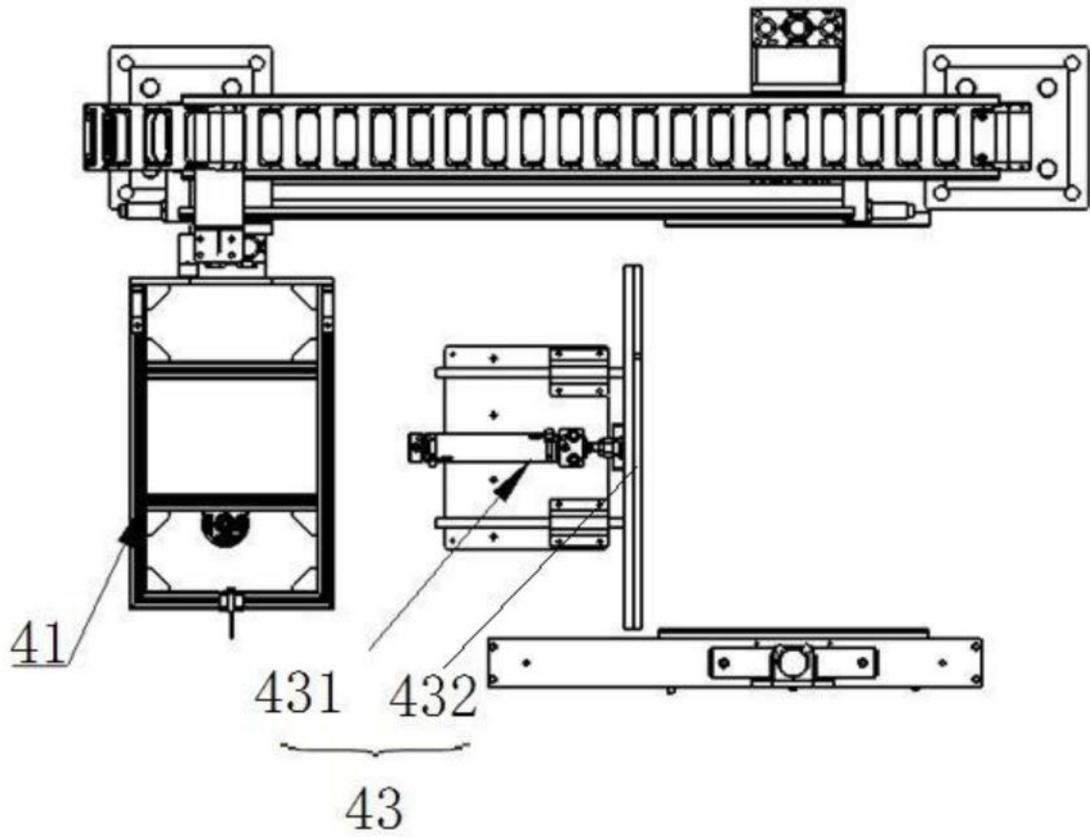


图10

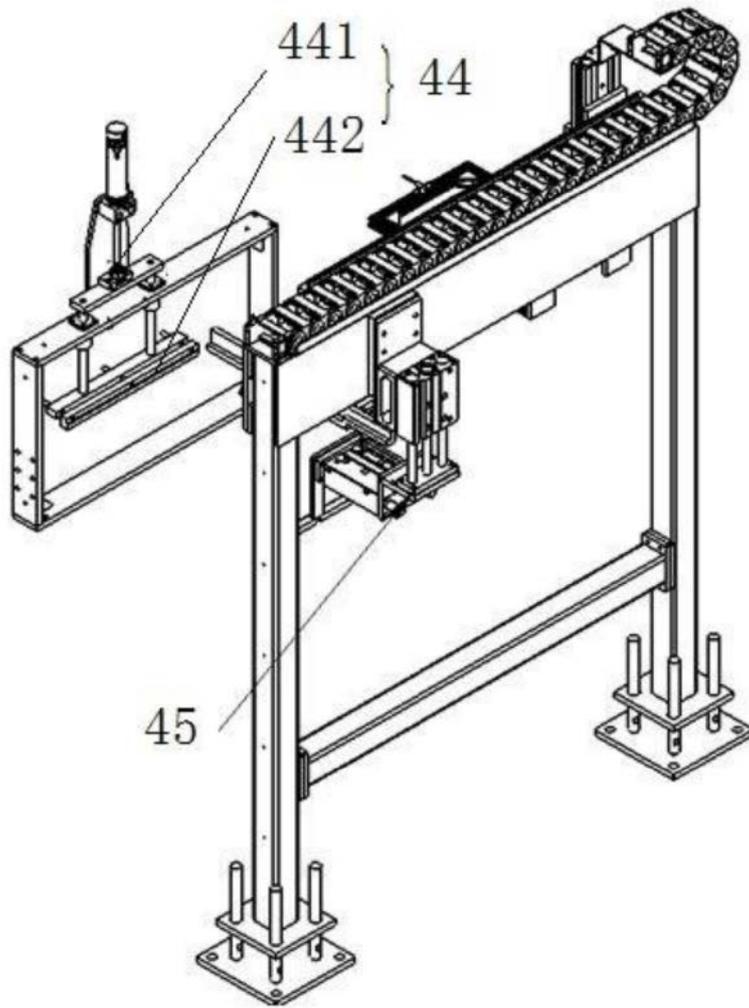


图11

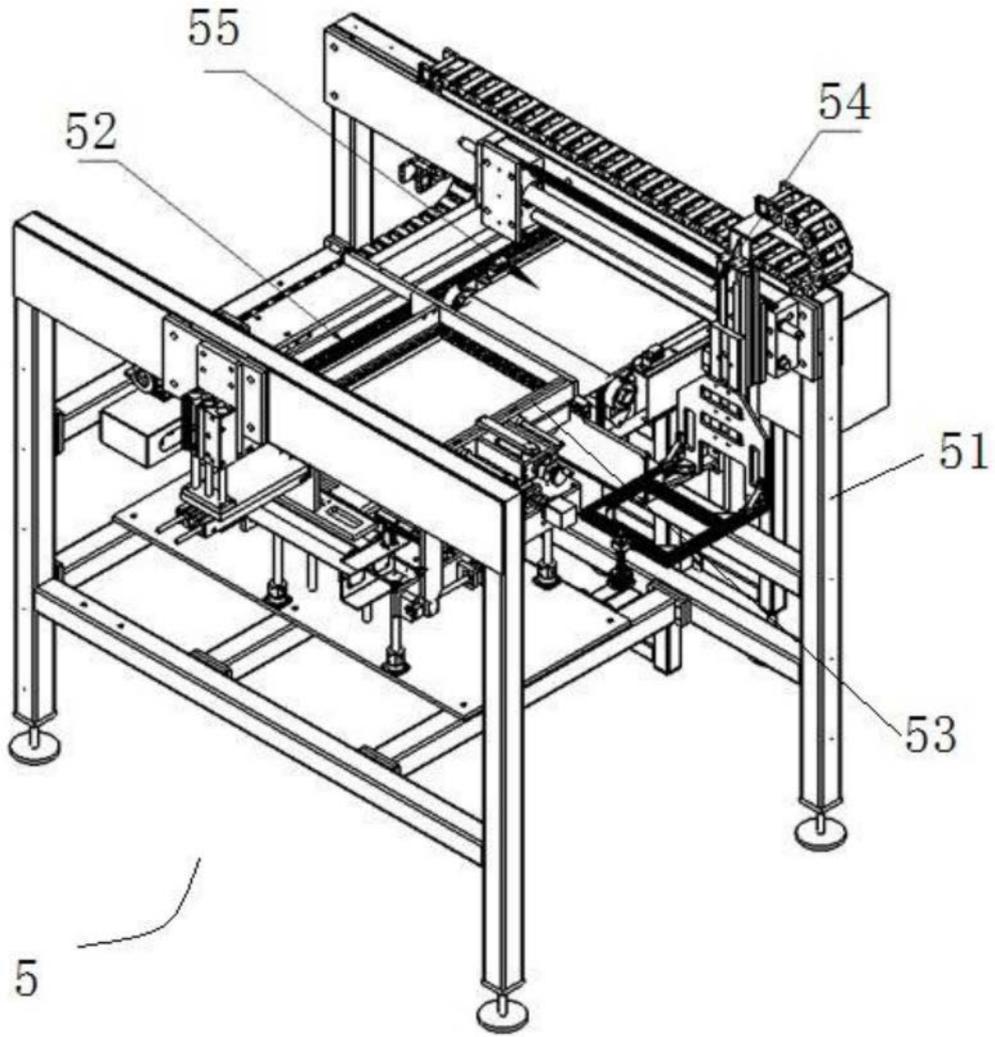


图12

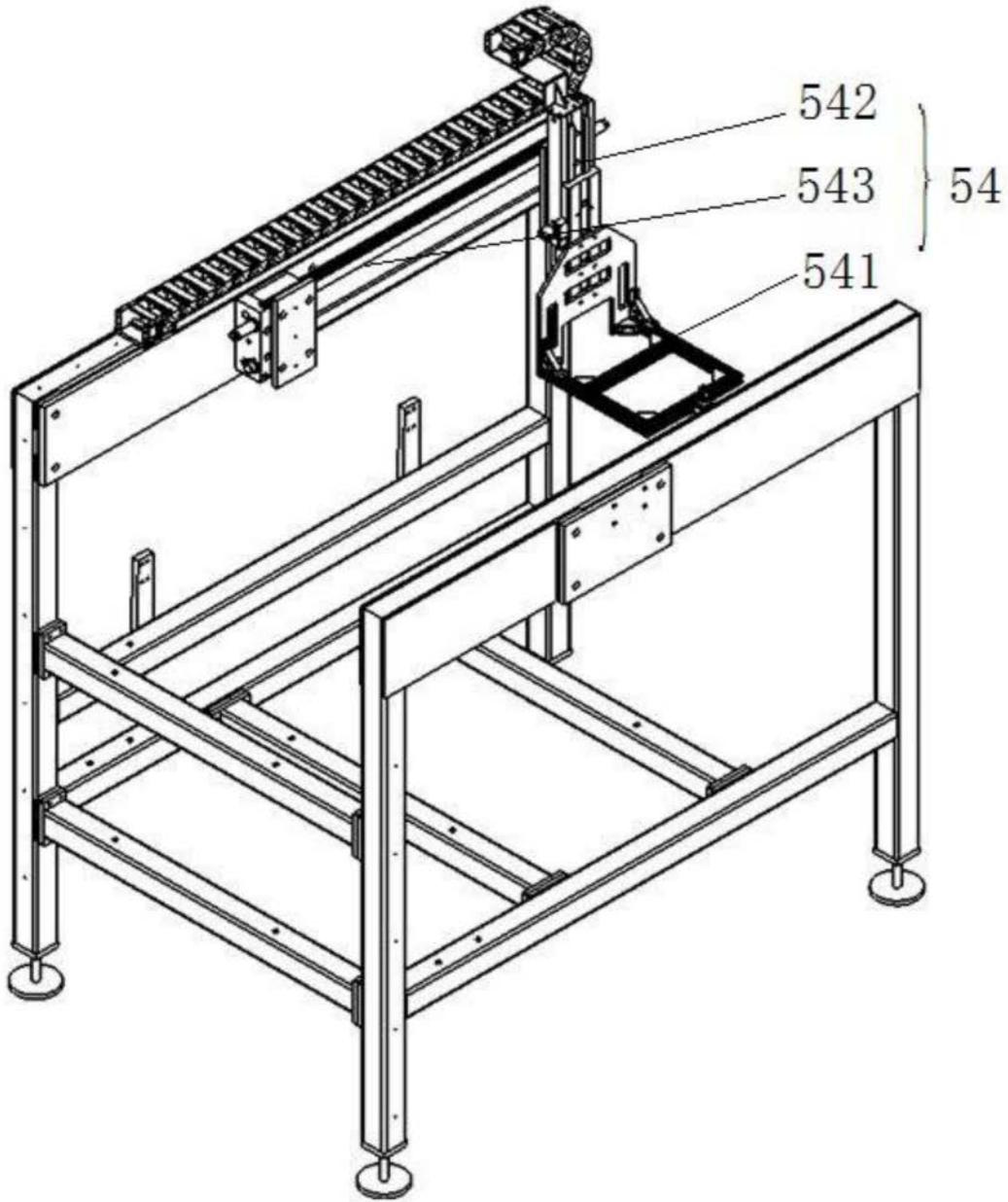


图13

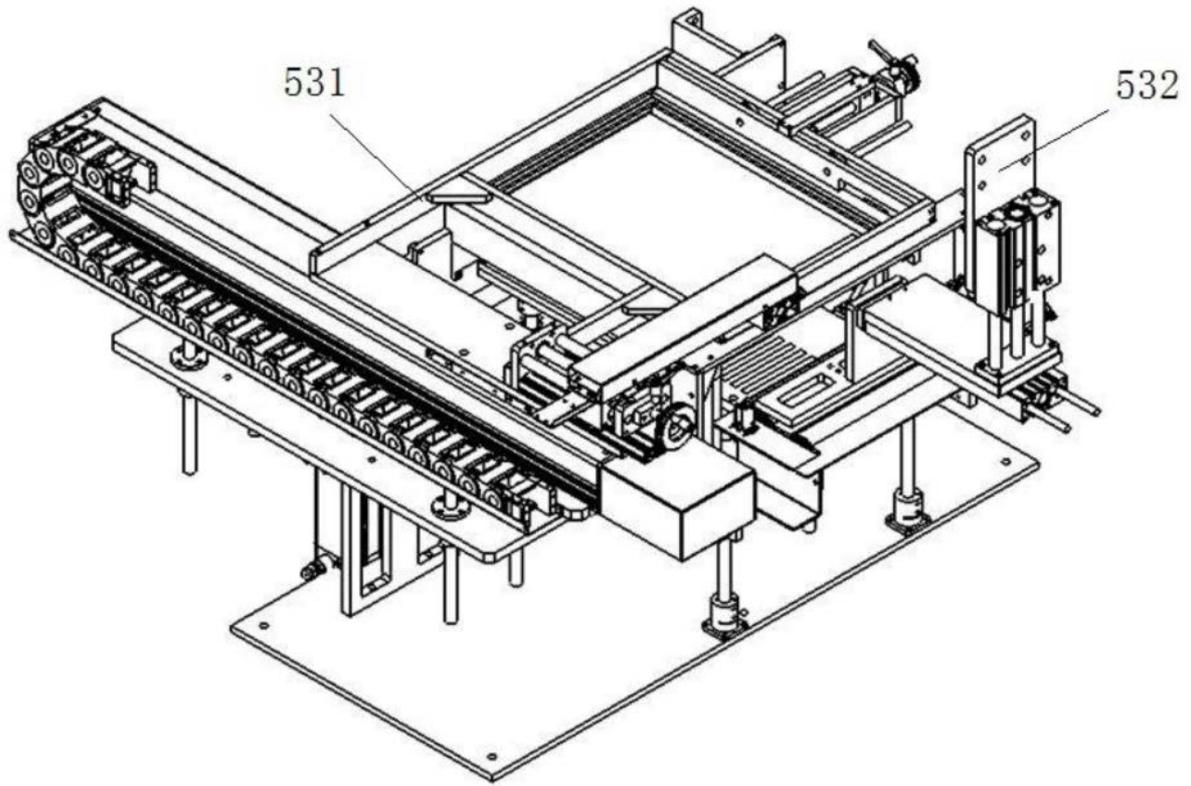


图14

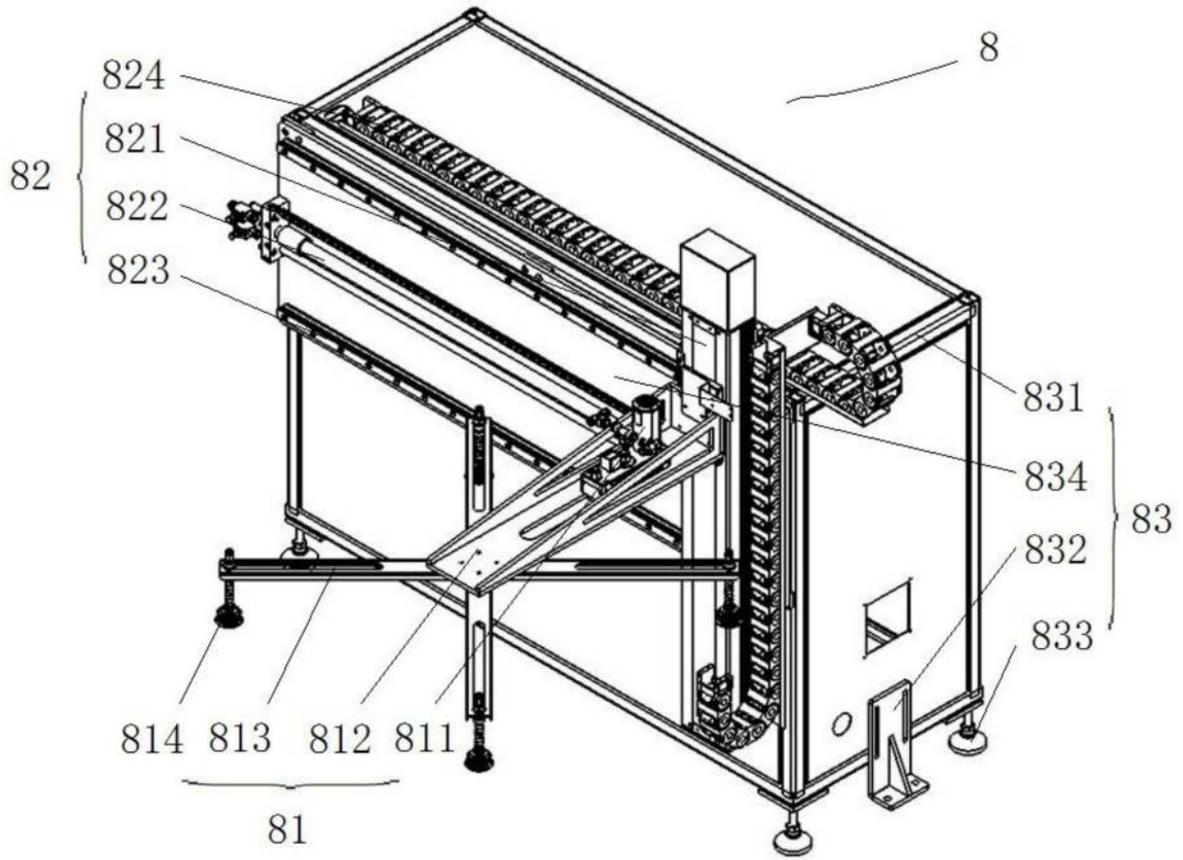


图15

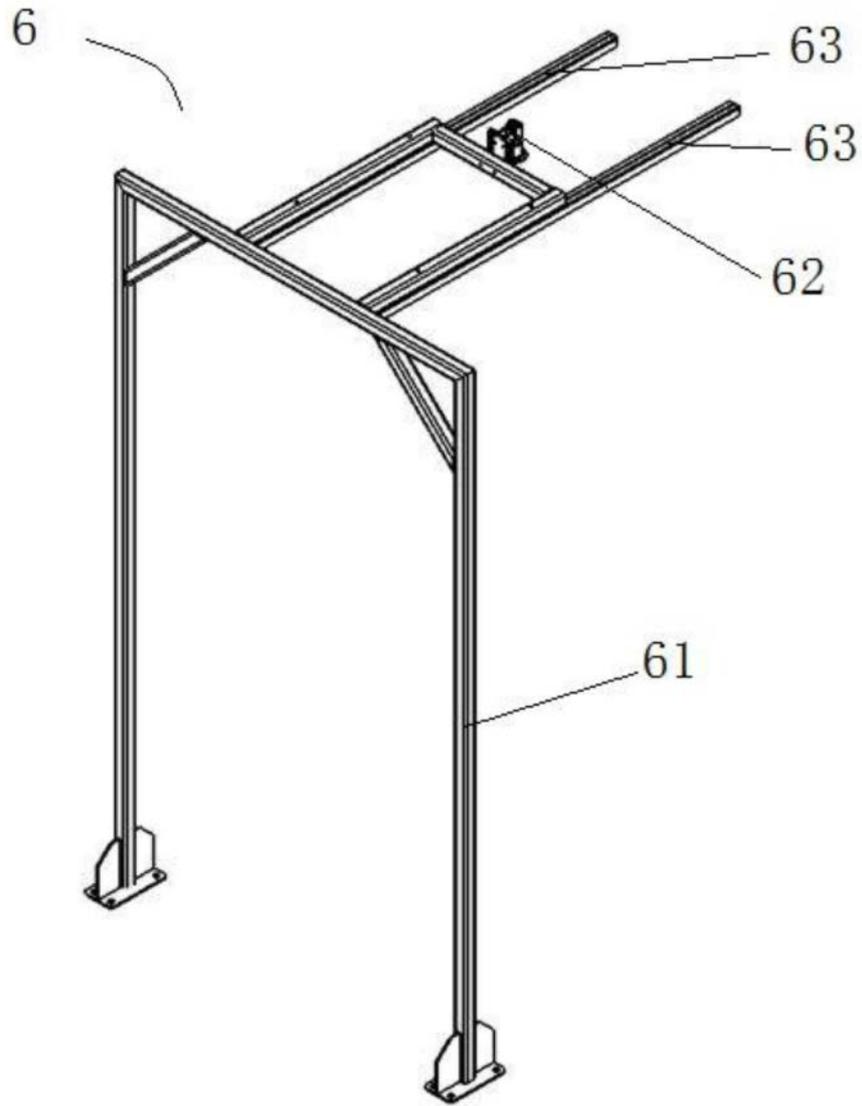


图16