(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 216140902 U
(45)授权公告日 2022.03.29

(21)申请号 202121300692.3

(22)申请日 2021.06.10

(73)专利权人 苏州佳智彩光电科技有限公司
地址 215000 江苏省苏州市吴江经济技术开发区益和路258号

(72)发明人 不公告发明人

(74)专利代理机构 苏州市中南伟业知识产权代理事务所(普通合伙) 32257
代理人 吴竹慧

(51)Int.Cl.
B65G 60/00(2006.01)
B65G 61/00(2006.01)
B65G 47/91(2006.01)

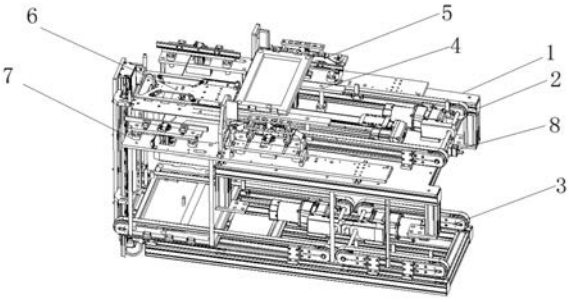
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54)实用新型名称

一种实现向托盘组内上下料的机构

(57)摘要

本实用新型涉及一种实现向托盘组内上下料的机构,包括:分层设置的机架,所述机架的上层和下层分别设置有第一托盘组传送组件和第二托盘组传送组件,在所述第一托盘组传送组件和第二托盘组传送组件之间还设置有:托盘组顶升组件,将托盘组与所述第一托盘组传送组件分离;托盘组剥离组件,将最底层的托盘与托盘组剥离;单托盘下料组件,将最底层的托盘从托盘组顶升组件上移出;此时能够将单个托盘取出,完成托盘组的上、下料动作;设置托盘组垂直传送组件,将分离后完成上下料的单个托盘再重新堆叠成托盘组;本实用新型通过上述组件能够实现托盘组的分离、上下料、再堆叠的动作,实现托盘组自动化上下料过程,提高生产效率、节约人工成本。



CN 216140902 U

1.一种实现向托盘组内上下料的机构，其特征在于：包括：分层设置的机架，所述机架的上层和下层分别设置有第一托盘组传送组件和第二托盘组传送组件，在所述第一托盘组传送组件和第二托盘组传送组件之间还设置有：

托盘组顶升组件，设置在所述第一托盘组传送组件下方，用于将堆叠放置的托盘组整体顶升，使所述托盘组与所述第一托盘组传送组件分离；

托盘组剥离组件，与所述托盘组顶升组件配合，用于夹持所述托盘组顶升组件顶升后的位于托盘组第二层的托盘，将最底层托盘与所述托盘组分离，最底层的托盘落在托盘组顶升组件上；

单托盘下料组件，与所述托盘组顶升组件衔接，所述托盘组顶升组件带动最底层的托盘移动，将最底层的托盘放置到单托盘下料组件上，所述单托盘下料组件带动最底层的托盘从托盘组顶升组件上移出；

托盘组垂直传送组件，衔接设置在所述单托盘下料组件与第二托盘组传送组件之间，包括托盘夹持装置和托盘升降装置，所述托盘夹持装置夹持单托盘下料组件上的托盘，使托盘与单托盘下料组件分离，所述托盘升降装置承接所述托盘，在所述托盘升降装置上将多个托盘堆叠放置成托盘组，所述托盘升降装置将托盘组搬运到第二托盘组传送组件上。

2.根据权利要求1所述的实现向托盘组内上下料的机构，其特征在于：所述第一托盘组传送组件包括两条平行设置的第一托盘组传送带，所述第一托盘组传送带用于承载运输空的托盘组，带动空的托盘组向靠近托盘组顶升组件方向移动，两条所述第一托盘组传送带由同一第一传送带驱动源带动同步运动；所述第二托盘组传送组件包括两条平行设置的第二托盘组传送带，所述第二托盘组传送带用于承载运输满载的托盘组，带动满载的托盘组向远离托盘组垂直传送组件方向移动，两条所述第二托盘组传送带由同一第二传送带驱动源带动同步运动。

3.根据权利要求2所述的实现向托盘组内上下料的机构，其特征在于：所述托盘组顶升组件设置在两条平行设置的上料传输带之间，所述托盘组顶升组件包括两组平行设置的顶升板，每组所述顶升板的下方设置有带动顶升板升降的顶升驱动源；每组所述顶升板的下方还设置有用于支撑顶升板的导向轴和轴承座。

4.根据权利要求1所述的实现向托盘组内上下料的机构，其特征在于：所述托盘组剥离组件包括两组对称设置在托盘组两侧的托盘组夹持装置和设置在托盘组夹持装置下方的夹持装置升降组件，所述托盘组夹持装置包括托盘组夹持板、用于推动所述托盘组夹持板向靠近或远离托盘组方向移动的托盘组夹持气缸、以及用于支撑托盘组夹持板的托盘组夹持滑块和与所述托盘组夹持滑块匹配的托盘组滑块滑轨。

5.根据权利要求4所述的实现向托盘组内上下料的机构，其特征在于：所述托盘组剥离组件还包括设置在夹持装置上的剥离装置，所述剥离装置包括嵌入到托盘组夹持板内并能相对于托盘组夹持板移动的剥离板，所述剥离板的一侧设置有用于安装剥离板的剥离板固定块，所述剥离板固定块滑动设置在剥离轴上，所述剥离板固定块的一端设置有推动剥离板固定块沿剥离轴移动的剥离驱动源。

6.根据权利要求4所述的实现向托盘组内上下料的机构，其特征在于：所述托盘组剥离组件下方还设置有调节托盘组剥离组件中对称设置的托盘组夹持装置之间相对距离的调节组件，所述调节组件包括手摇连杆和分别与手摇连杆啮合的带动托盘组夹持装置移动的

丝杠。

7.根据权利要求1所述的实现向托盘组内上下料的机构，其特征在于：所述单托盘下料组件包括用于承载托盘的移载盘，所述移载盘通过移载悬臂安装在水平直线电机模组上，所述移载盘上设置有用于吸附托盘的真空吸附头，所述水平直线电机模组带动移载盘移动到托盘组顶升组件下方，所述真空吸附头吸附托盘后，所述水平直线电机模组通过移载盘带动托盘，将托盘从托盘组顶升组件上移出。

8.根据权利要求7所述的实现向托盘组内上下料的机构，其特征在于：在所述移载盘上开设有镂空通孔，所述真空吸附头通过吸盘调节块能够根据托盘尺寸调节到镂空通孔的任意位置。

9.根据权利要求1所述的实现向托盘组内上下料的机构，其特征在于：所述托盘夹持装置包括两组对称设置在托盘两侧的托盘夹持板、用于推动所述托盘夹持板向靠近或远离托盘方向移动的托盘夹持气缸、以及用于支撑托盘夹持板的托盘夹持滑块和与所述托盘夹持滑块匹配的托盘滑块滑轨。

10.根据权利要求2所述的实现向托盘组内上下料的机构，其特征在于：所述托盘升降装置设置在两条平行设置的下料传输带之间，所述托盘升降装置包括用于承载托盘组的升降板以及带动升降板运动的竖直直线电机模组，在所述升降板的两侧还设置有用于检测升降板的最上层是否有托板的红外检测单元。

一种实现向托盘组内上下料的机构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及显示屏生产制作中实现在中转载盘中上下料的设备技术领域，尤其是指一种实现向托盘组内上下料的机构。

背景技术

[0002] 在手机、平板电脑等中小显示屏的生产中涉及到多种工艺。经常需要将显示屏运转到下一个工艺，为了方便运转通常将多个显示屏放在一个中转载盘(Tray)中，这样运转中不易损坏，一次也能运转多个显示屏，跟得上下一个工艺的节拍。

[0003] 现有的中转载盘都是堆叠放置的，通过搬运机械手或搬运小车搬运到上料工位上，传统工艺中，在上料工位上通过人工将堆叠放置的中转载盘分离，在每个中转载盘上放置物料，再将多个放置物料的中转载盘堆叠，生产效率低，并且增加人工成本，不适用于自动化的生产车间；

[0004] 随着工业自动化的不断发展，现有技术中通过抓取机械手将堆叠放置的中转载盘进行分剥抓取，但是也存在一定的问题：中转堆叠放置在一起后，采用机械手很难控制抓取的精度，在抓取的过程中，很容易出现一次抓取两个中转载盘的情况，并且采用机械手抓取，由于中转载盘的规格不同，机械手在抓取过程中，容易损坏中转载盘。

实用新型内容

[0005] 为此，本实用新型所要解决的技术问题在于克服现有技术中在堆叠放置的中转载盘中上下料困难的问题，提供一种实现向托盘组内上下料的机构，能够将堆叠放置的托盘组分离成单个托盘，在单个托盘上完成上下料后，将单个重新堆叠形成托盘组。

[0006] 为解决上述技术问题，本实用新型提供了一种实现向托盘组内上下料的机构，其特征在于：包括：分层设置的机架，所述机架的上层和下层分别设置有第一托盘组传送组件和第二托盘组传送组件，在所述第一托盘组传送组件和第二托盘组传送组件之间还设置有：

[0007] 托盘组顶升组件，设置在所述第一托盘组传送组件下方，用于将堆叠放置的托盘组整体顶升，使所述托盘组与所述第一托盘组传送组件分离；

[0008] 托盘组剥离组件，与所述托盘组顶升组件配合，用于夹持所述托盘组顶升组件顶升后的位于托盘组第二层的托盘，将最底层托盘与所述托盘组分离，最底层的托盘落在托盘组顶升组件上；

[0009] 单托盘下料组件，与所述托盘组顶升组件衔接，所述托盘组顶升组件带动最底层的托盘移动，将最底层的托盘放置到单托盘下料组件上，所述单托盘下料组件带动最底层的托盘从托盘组顶升组件上移出；

[0010] 托盘组垂直传送组件，衔接设置在所述单托盘下料组件与第二托盘组传送组件之间，包括托盘夹持装置和托盘升降装置，所述托盘夹持装置夹持单托盘下料组件上的托盘，使托盘与单托盘下料组件分离，所述托盘升降装置承接所述托盘，在所述托盘升降装置上

将多个托盘堆叠放置成托盘组，所述托盘升降装置将托盘组搬运到第二托盘组传送组件上。

[0011] 在本实用新型的一个实施例中，所述第一托盘组传送组件包括两条平行设置的第一托盘组传送带，所述第一托盘组传送带用于承载运输空的托盘组，带动空的托盘组向靠近托盘组顶升组件方向移动，两条所述第一托盘组传送带由同一第一传送带驱动源带动同步运动。

[0012] 在本实用新型的一个实施例中，所述第二托盘组传送组件包括两条平行设置的第二托盘组传送带，所述第二托盘组传送带用于承载运输满载的托盘组，带动满载的托盘组向远离托盘组垂直传送组件方向移动，两条所述第二托盘组传送带由同一第二传送带驱动源带动同步运动。

[0013] 在本实用新型的一个实施例中，所述托盘组顶升组件设置在两条平行设置的上料传输带之间，所述托盘组顶升组件包括两组平行设置的顶升板，每组所述顶升板的下方设置有带动顶升板升降的顶升驱动源；每组所述顶升板的下方还设置有用于支撑顶升板的导向轴和轴承座。

[0014] 在本实用新型的一个实施例中，所述托盘组剥离组件包括两组对称设置在托盘组两侧的托盘组夹持装置和设置在托盘组夹持装置下方的夹持装置升降组件，所述托盘组夹持装置包括托盘组夹持板、用于推动所述托盘组夹持板向靠近或远离托盘组方向移动的托盘组夹持气缸、以及用于支撑托盘组夹持板的托盘组夹持滑块和与所述托盘组夹持滑块匹配的托盘组滑块滑轨。

[0015] 在本实用新型的一个实施例中，所述托盘组剥离组件还包括设置在夹持装置上的剥离装置，所述剥离装置包括嵌入到托盘组夹持板内并能相对于托盘组夹持板移动的剥离板，所述剥离板的一侧设置有用于安装剥离板的剥离板固定块，所述剥离板固定块滑动设置在剥离轴上，所述剥离板固定块的一端设置有推动剥离板固定块沿剥离轴移动的剥离驱动源。

[0016] 在本实用新型的一个实施例中，所述托盘组剥离组件下方还设置有调节托盘组剥离组件中对称设置的托盘组夹持装置之间相对距离的调节组件，所述调节组件包括手摇连杆和分别与手摇连杆啮合的带动托盘组夹持装置移动的丝杠。

[0017] 在本实用新型的一个实施例中，所述单托盘下料组件包括用于承载托盘的移载盘，所述移载盘通过移载悬臂安装在水平直线电机模组上，所述移载盘上设置有用于吸附托盘的真空吸附头，所述水平直线电机模组带动移载盘移动到托盘组顶升组件下方，所述真空吸附头吸附托盘后，所述水平直线电机模组通过移载盘带动托盘，将托盘从托盘组顶升组件上移出。

[0018] 在本实用新型的一个实施例中，在所述移载盘上开设有镂空通孔，所述真空吸附头通过吸盘调节块能够根据托盘尺寸调节到镂空通孔的任意位置。

[0019] 在本实用新型的一个实施例中，所述托盘夹持装置包括两组对称设置在托盘两侧的托盘夹持板、用于推动所述托盘夹持板向靠近或远离托盘方向移动的托盘夹持气缸、以及用于支撑托盘夹持板的托盘夹持滑块和与所述托盘夹持滑块匹配的托盘滑块滑轨。

[0020] 在本实用新型的一个实施例中，所述托盘升降装置设置在两条平行设置的下料传输带之间，所述托盘升降装置包括用于承载托盘组的升降板以及带动升降板运动的竖直直

线电机模组，在所述升降板的两侧还设置有用于检测升降板的最上层是否有托板的红外检测单元。

[0021] 本实用新型的上述技术方案相比现有技术具有以下优点：

[0022] 本实用新型所述的实现向托盘组内上下料的机构设置托盘组顶升组件，将托盘组与所述第一托盘组传送组件分离；设置托盘组剥离组件，将最底层的托盘与托盘组剥离；设置单托盘下料组件，将最底层的托盘从托盘组顶升组件上移出；此时能够将单个托盘取出，当单个托盘中有物料时，可以使用机械手或人工将物料取出，完成托盘组的下料动作，当单个托盘中没有物料时，可以使用机械手或人工将物料放入到托盘中，完成托盘组的上料动作；设置托盘组垂直传送组件，将分离后完成上下料的单个托盘再重新堆叠成托盘组；

[0023] 通过上述组件能够实现托盘组的分离、上下料、再堆叠的动作，实现托盘组自动化上下料过程，提高生产效率、节约人工成本。

附图说明

[0024] 为了使本实用新型的内容更容易被清楚的理解，下面根据本实用新型的具体实施例并结合附图，对本实用新型作进一步详细的说明，其中

[0025] 图1是本实用新型的实现向托盘组内上下料的机构的整体结构示意图；

[0026] 图2是本实用新型的第一托盘组传送组件的结构示意图；

[0027] 图3是本实用新型的第二托盘组传送组件的结构示意图；

[0028] 图4是本实用新型的托盘顶升组件的结构示意图；

[0029] 图5是本实用新型的托盘组剥离组件的结构示意图；

[0030] 图6是本实用新型的调节组件的结构示意图；

[0031] 图7是本实用新型的单托盘下料组件的结构示意图；

[0032] 图8是本实用新型的托盘组垂直传送组件的结构示意图；

[0033] 说明书附图标记说明：1、机架；2、第一托盘组传送组件；21、第一托盘组传送带；22、第一传送带驱动源；3、第二托盘组传送组件；31、第二托盘组传送带；32、第二传送带驱动源；4、托盘组顶升组件；41、顶升板； 42、顶升驱动源；43、导向轴；44、轴承座；5、托盘组剥离组件；51、托盘组夹持板；52、托盘组夹持气缸；53、托盘组夹持滑块；54、托盘组滑块滑轨；55、夹持装置升降组件；56、剥离板；57、剥离板固定块；58、剥离轴；59、剥离驱动源；6、单托盘下料组件；61、移载盘；62、移载悬臂； 63、水平直线电机模组；64、真空吸附头；65、镂空通孔；66、吸盘调节块； 7、托盘组垂直传送组件；71、托盘夹持板；72、托盘夹持气缸；73、托盘夹持滑块；74、托盘滑块滑轨；75、升降板；76、竖直直线电机模组；77、红外检测单元；8、调节组件；81、手摇连杆；82、丝杠。

具体实施方式

[0034] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步说明，以使本领域的技术人员可以更好地理解本实用新型并能予以实施，但所举实施例不作为对本实用新型的限定。

[0035] 参照图1所示，本实用新型的实现向托盘组内上下料的机构，包括：分层设置的机架，所述机架1的上层和下层分别设置有第一托盘组传送组件2 和第二托盘组传送组件3，在所述第一托盘组传送组件2和第二托盘组传送组件3之间还设置有：

[0036] 托盘组顶升组件4，设置在所述第一托盘组传送组件2下方，用于将堆叠放置的托盘组整体顶升，使所述托盘组与所述第一托盘组传送组件2分离；

[0037] 托盘组剥离组件5，与所述托盘组顶升组件4配合，用于夹持所述托盘组顶升组件4顶升后的位于托盘组第二层的托盘，将最底层托盘与所述托盘组分离，最底层的托盘落在托盘组顶升组件4上；

[0038] 单托盘下料组件6，与所述托盘组顶升组件6衔接，所述托盘组顶升组件4带动最底层的托盘移动，将最底层的托盘放置到单托盘下料组件6上，所述单托盘下料组件6带动最底层的托盘从托盘组顶升组件4上移出；

[0039] 托盘组垂直传送组件7，衔接设置在所述单托盘下料组件6与第二托盘组传送组件3之间，包括托盘夹持装置和托盘升降装置，所述托盘夹持装置夹持单托盘下料组件6上的托盘，使托盘与单托盘下料组件6分离，所述托盘升降装置承接所述托盘，在所述托盘升降装置上将多个托盘堆叠放置成托盘组，所述托盘升降装置将托盘组搬运到第二托盘组传送组件3上。

[0040] 本实施例的实现向托盘组内上下料的机构，能够对空载的托盘组进行上料、也能够对满载的托盘组进行下料，将单个托盘取出后，当单个托盘中有物料时，可以使用机械手或人工将物料取出，完成托盘组的下料动作；当单个托盘中没有物料时，可以使用机械手或人工将物料放入到托盘中，完成托盘组的上料动作。

[0041] 参照图2所示，所述第一托盘组传送组件2包括两条平行设置的第一托盘组传送带21，在完成托盘组上料的动作时，所述第一托盘组传送带21用于承载运输空的托盘组；在完成托盘组下料的动作时，所述第一托盘组传送带21用于承载运输满载的托盘组，所述第一托盘组传送带21带动托盘组向靠近托盘组顶升组件4方向移动，两条所述第一托盘组传送带21由同一第一传送带驱动源22带动同步运动。

[0042] 参照图3所示，所述第二托盘组传送组件3包括两条平行设置的第二托盘组传送带31，在完成托盘组上料的动作时，所述第二托盘组传送带31用于承载运输满载的托盘组；在完成托盘组下料的动作时，所述第二托盘组传送带31用于承载运输空的托盘组，所述第二托盘组传送带31带动托盘组向远离托盘组垂直传送组件7方向移动，两条所述第二托盘组传送带31由同一第二传送带驱动源32带动同步运动。

[0043] 参照图4所示，所述托盘组顶升组件4设置在两条平行设置的上料传输带21之间，所述托盘组顶升组件4包括两组平行设置的顶升板41，每组所述顶升板41的下方设置有带动顶升板41升降的顶升驱动源42；每组所述顶升板41的下方还设置有用于支撑顶升板41的导向轴43和轴承座44，所述顶升驱动源42推动顶升板41从下方抵接托盘组，将托盘组从下方顶起，此时托盘组与第一托盘组传送带21分离，所述托盘组全部落在顶升板41上。

[0044] 参照图5所示，所述托盘组剥离组件5包括两组对称设置在托盘组两侧的托盘组夹持装置和设置在托盘组夹持装置下方的夹持装置升降组件，所述托盘组夹持装置包括托盘组夹持板51、用于推动所述托盘组夹持板51向靠近或远离托盘组方向移动的托盘组夹持气缸52、以及用于支撑托盘组夹持板51的托盘组夹持滑块53和与所述托盘组夹持滑块53匹配的托盘组滑块滑轨54，所述托盘组夹持板51包括抵接立板和支撑底板，所述支撑底板从位于最底层与第二层托盘之间的空隙插入，通过支撑底板将最底层的托盘与上方托盘组剥离。

[0045] 具体地，所述托盘组剥离组件5还包括设置在夹持装置上的剥离装置，所述剥离装置包括嵌入到托盘组夹持板51内并能相对于托盘组夹持板51移动的剥离板55，所述剥离板55嵌设在支撑底板中，所述剥离板55的一侧设置有用于安装剥离板55的剥离板固定块56，所述剥离板固定块56滑动设置在剥离轴57上，所述剥离板固定块56的一端设置有推动剥离板固定块 56沿剥离轴57移动的剥离驱动源58，所述剥离驱动源58带动剥离板55低于所述支撑底板，从而将最底层的托盘与上方托盘组进一步剥离出一定间隙。

[0046] 参照图6所示，所述托盘组剥离组件5下方还设置有调节托盘组剥离组件5中对称设置的托盘组夹持装置51之间相对距离的调节组件8，所述调节组件8包括手摇连杆81和分别与手摇连杆81啮合的带动托盘组夹持装置 51移动的丝杠82，摇动手摇连杆81带动位于手摇连杆81两侧的丝杠82同步转动，从而调节位于丝杠82上的托盘组夹持装置51之间的距离。

[0047] 参照图7所示，所述单托盘下料组件6包括用于承载托盘的移载盘61，所述移载盘61通过移载悬臂62安装在水平直线电机模组63上，所述移载盘61上设置有用于吸附托盘的真空吸附头64，所述水平直线电机模组63 带动移载盘61移动到托盘组顶升组件4下方，所述真空吸附头64吸附托盘后，所述水平直线电机模组63通过移载盘61带动托盘，将托盘从托盘组顶升组件4上移出；

[0048] 具体地，在所述移载盘上开设有镂空通孔，所述真空吸附头通过吸盘调节块能够根据托盘尺寸调节到镂空通孔的任意位置。

[0049] 参照图7所示，所述托盘夹持装置包括两组对称设置在托盘两侧的托盘夹持板71、用于推动所述托盘夹持板71向靠近或远离托盘方向移动的托盘夹持气缸72、以及用于支撑托盘夹持板71的托盘夹持滑块73和与所述托盘夹持滑块73匹配的托盘滑块滑轨74，所述托盘夹持装置从托盘两侧对分离出来的单托盘进行夹持，此时单托盘下料组件6能够从托盘下方移出，托盘能够从单托盘下料组件6中分离；

[0050] 具体地，在托盘从单托盘下料组件6中分离后，设置托盘升降装置承接托盘，并将托盘运送到下料传输带31上，所述托盘升降装置设置在在两条平行设置的下料传输带31之间，所述托盘升降装置包括用于承载托盘组的升降板75以及带动升降板75运动的竖直直线电机模组76，在所述升降板 75上将多个单独的托盘重新堆叠放置形成托盘组。

[0051] 具体地，在所述升降板75的两侧还设置有用于检测升降板75的最上层是否有托板的红外检测单元77，当红外检测单元77检测到位于升降板75 的最上层有托盘时，向竖直直线电机模组76发出信号，竖直直线电机模组 76带动升降板75向下移动一个托盘的距离，这样不断的在升降板75上堆叠托盘，直到最下层的托盘接触到下料传输带31。

[0052] 本实施例的实现向托盘组内上下料的机构具体地的工作过程为：

[0053] 首先，将空载或满载的托盘组通过中转载盘搬运上料小车放置到第一托盘组传送组件的第一托盘组传送带上，第一托盘组传送带带动托盘组移动到托盘顶升组件的上方，托盘顶升组件通过顶升板将托盘组整体顶起，使托盘组与第一托盘组传送带分离，在托盘组被顶起稳定后，位于托盘组夹持装置下方的夹持装置升降组件带动托盘组夹持装置移动到托盘组中第二层托盘对应的位置，托盘组夹持板从两侧对位于托盘组第二层的托盘进行夹持，夹持完成后，托盘顶升组件下降，下降的同时剥离装置的剥离板由剥离气缸推动把底部的单托盘从托盘组分离开来，单托盘下料组件的真空吸附头吸附最底层的托盘，并通过

水平直线电机模组将最底层的托盘从顶升板上移走，此时将一个托盘剥离出来，托盘夹持装置的托盘夹持板从两侧对托盘进行夹持，此时单托盘下料组件能够从托盘下方移出，通过机械手或人工完成在一个托盘上的上下料动作，托盘升降装置的升降板从托盘夹持装置中承接托盘，并带动托盘向下移动，为下一个托盘预留位置，与此同时，托盘组剥离组件、单托盘下料组件重复上述动作，继续将位于托盘组最下方的托盘剥离，托盘夹持装置和托盘升降装置同样完成单个托盘的夹持和承接，这样，在升降板上不断堆叠托盘后形成托盘组，最后从第二托盘组传送组件中移出。

[0054] 显然，上述实施例仅仅是为清楚地说明所作的举例，并非对实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说，在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而由此所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本实用新型创造的保护范围之中。

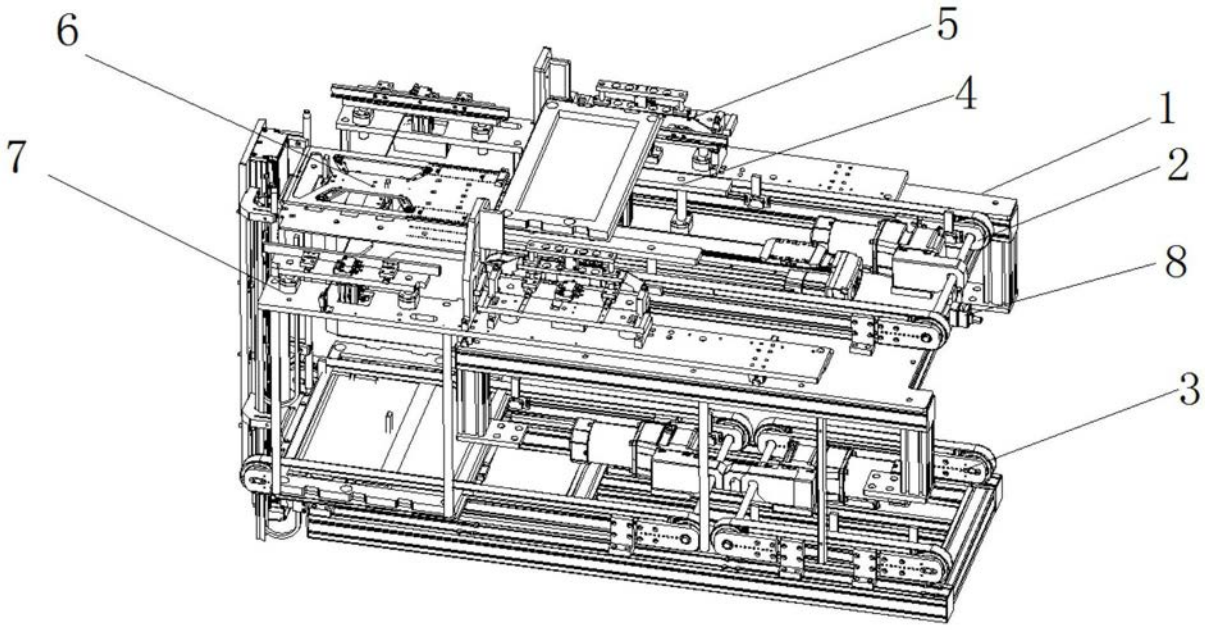


图1

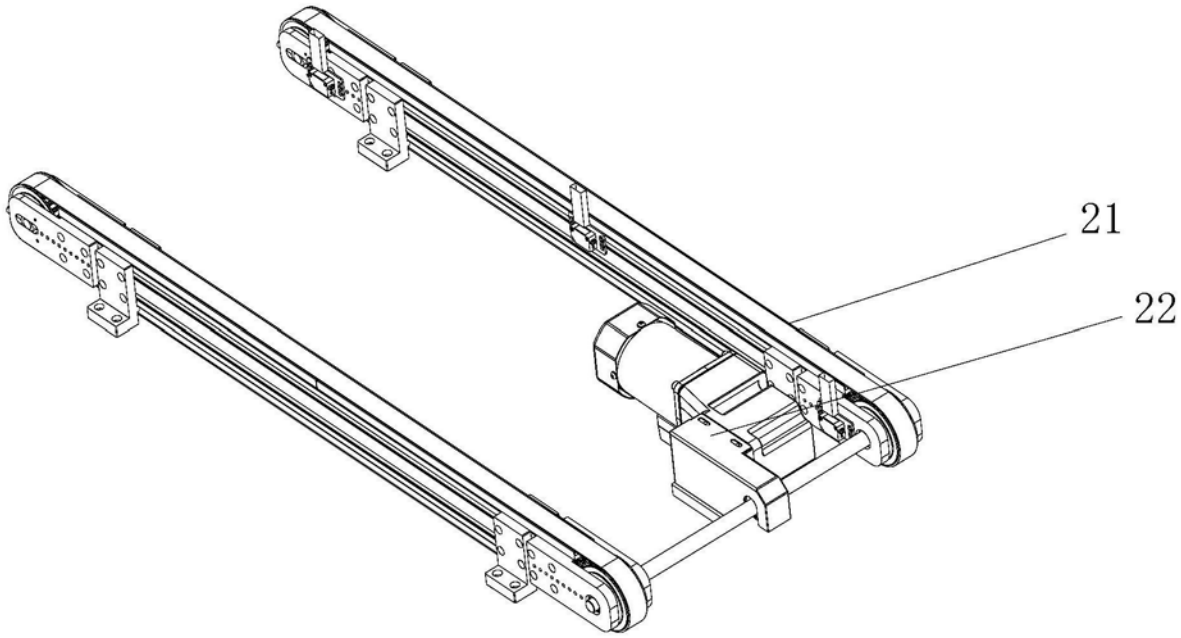


图2

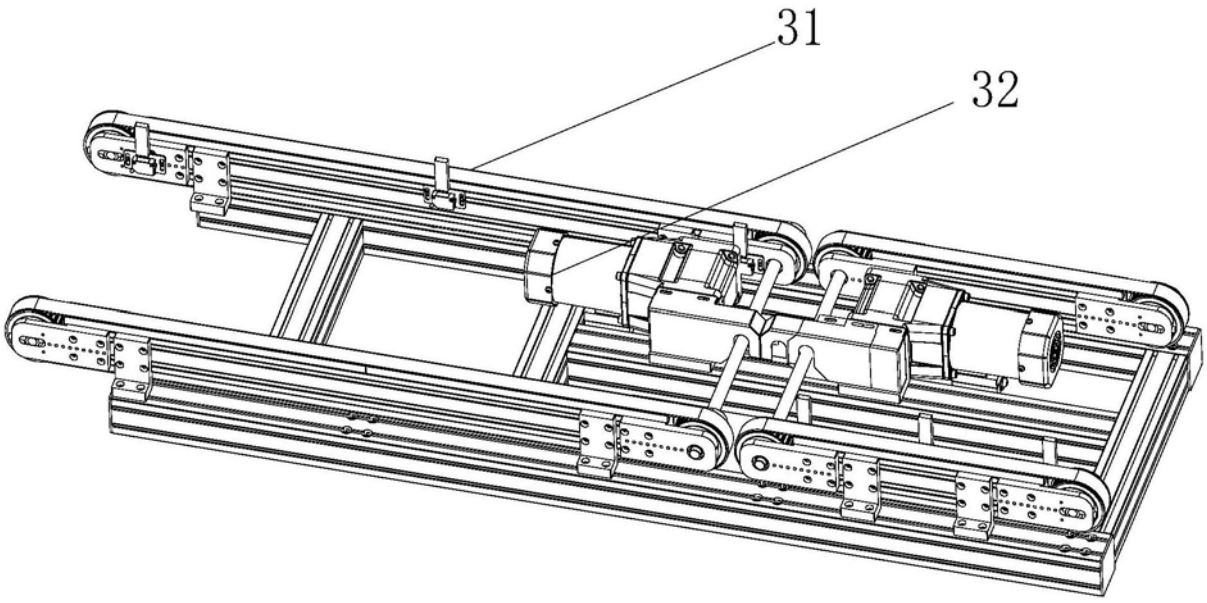


图3

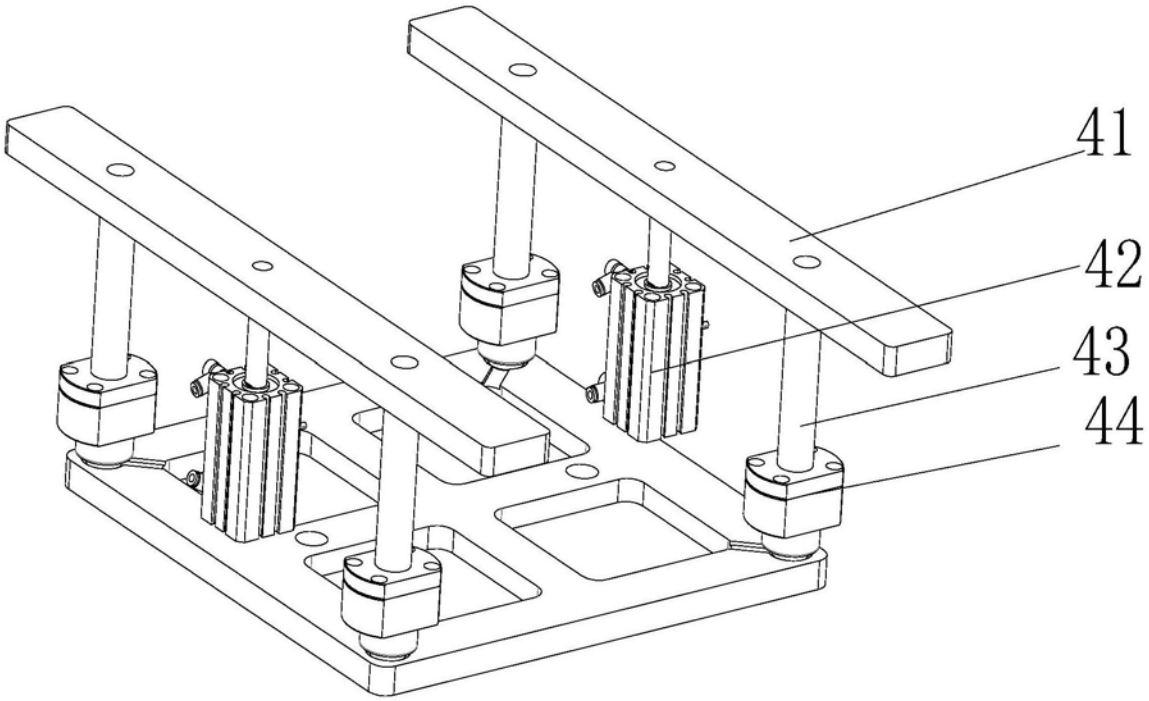


图4

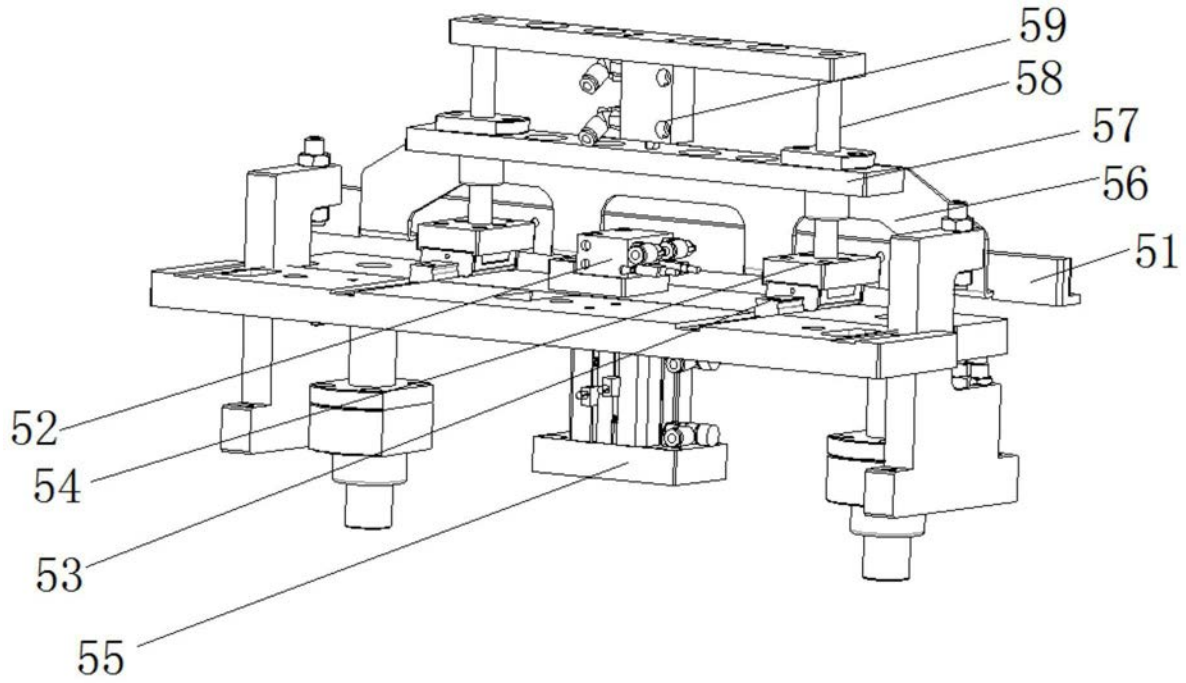


图5

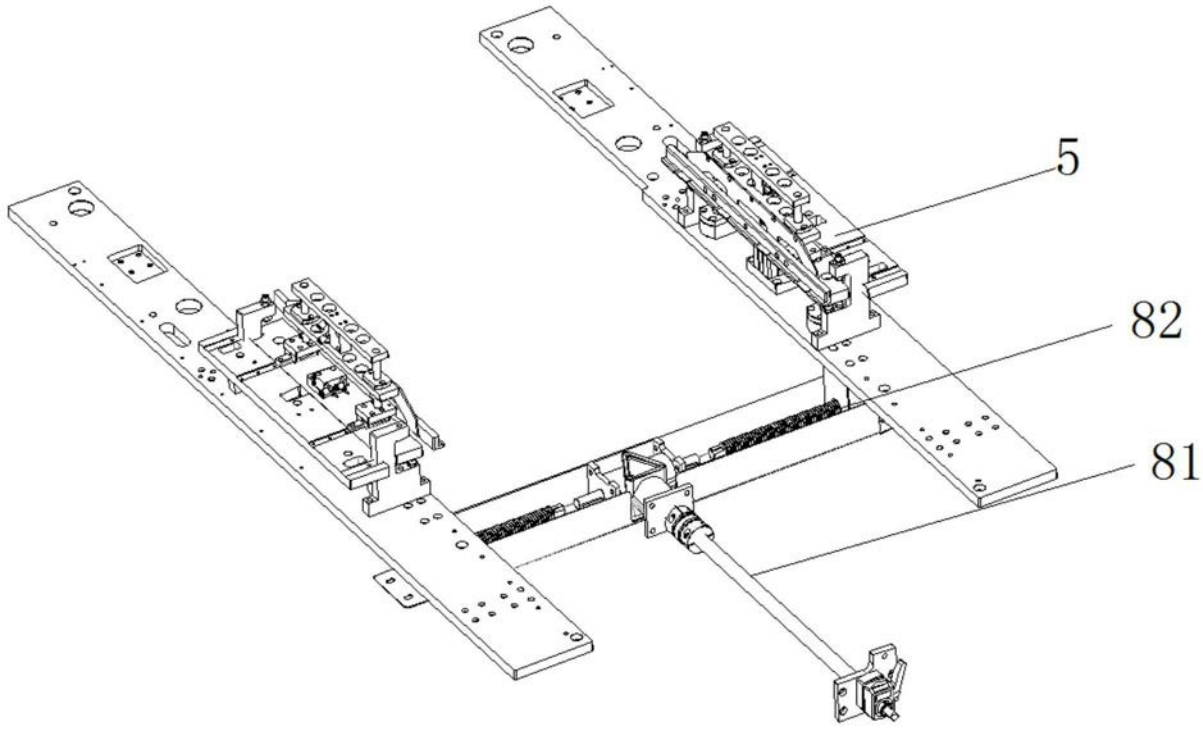


图6

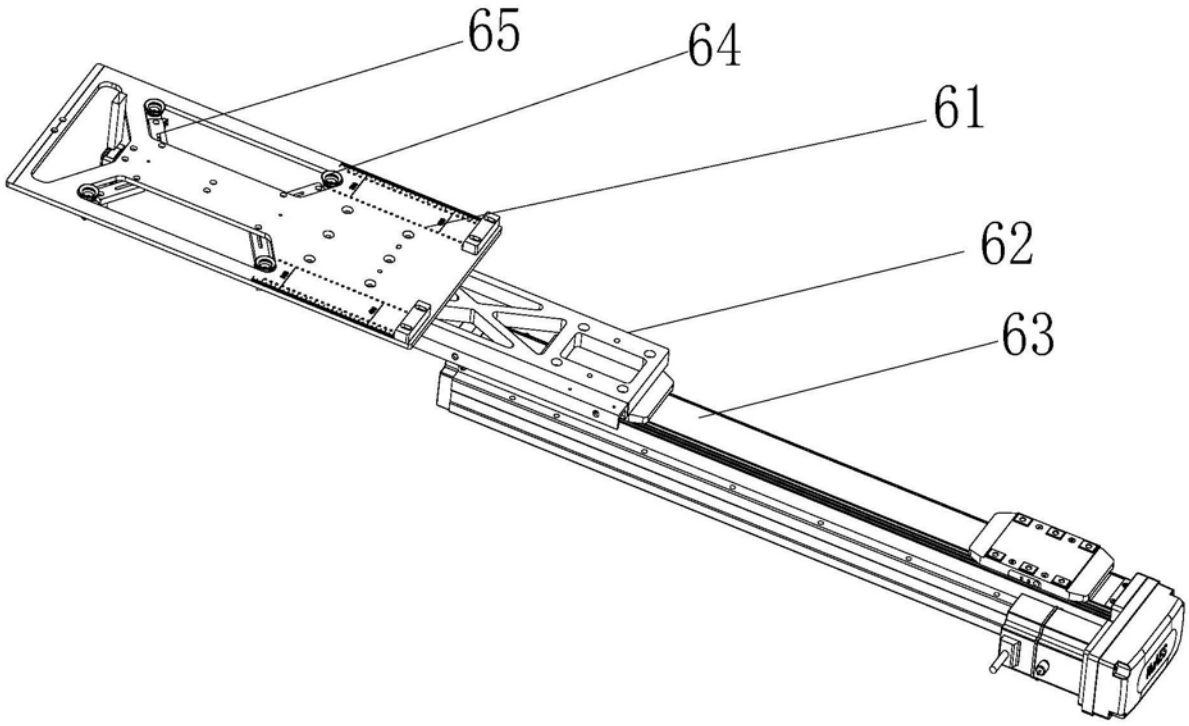


图7

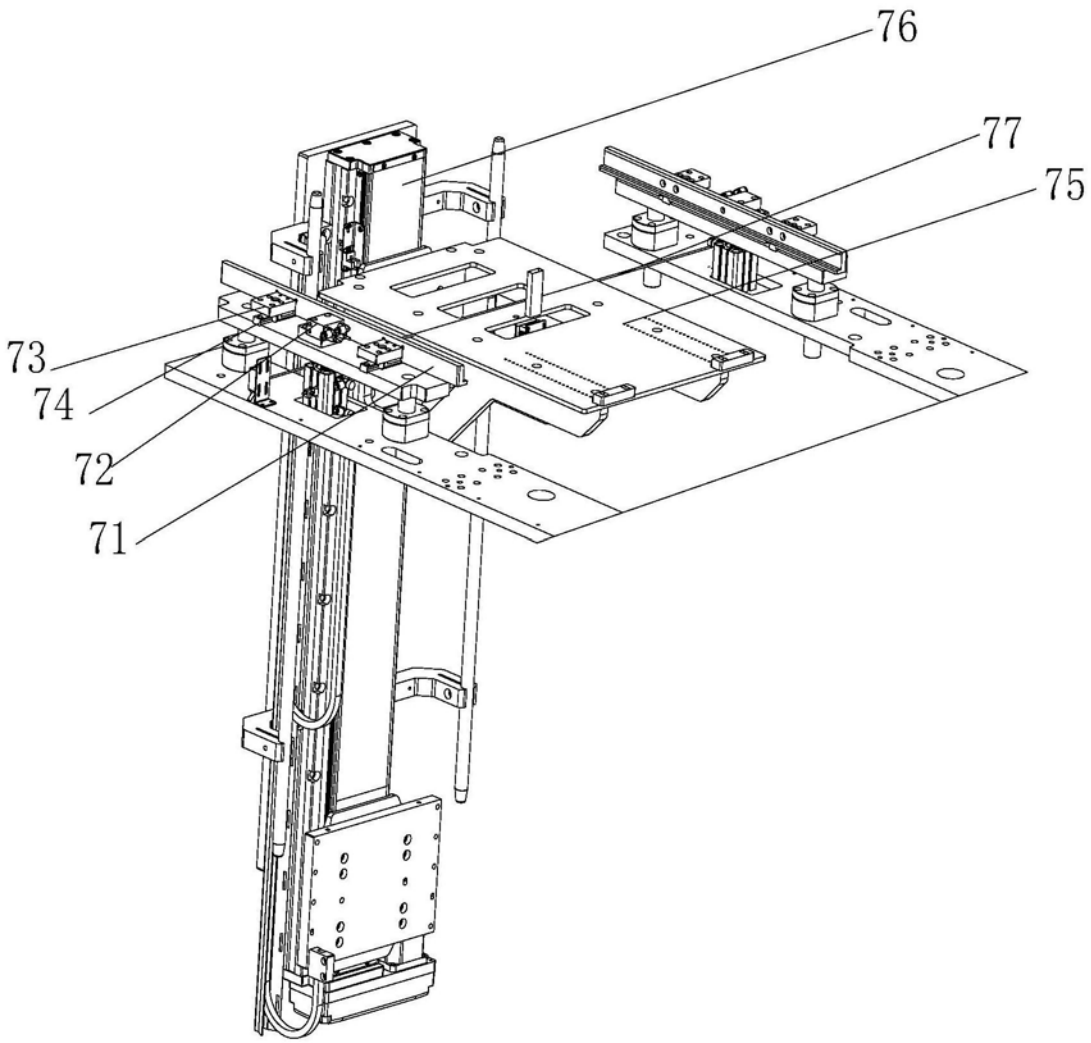


图8