



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116142808 A

(43) 申请公布日 2023.05.23

(21) 申请号 202310233562.X

(22) 申请日 2023.03.03

(71) 申请人 深圳双十科技股份有限公司

地址 518000 广东省深圳市龙岗区南湾街  
道上李朗社区平吉大道66号康利城1  
号、2号2栋5楼

(72) 发明人 王仕初 姚乾 张德润

(74) 专利代理机构 深圳市科冠知识产权代理有  
限公司 44355

专利代理师 王久明

(51) Int. Cl.

B65G 57/30 (2006.01)

B65G 47/74 (2006.01)

H04R 1/10 (2006.01)

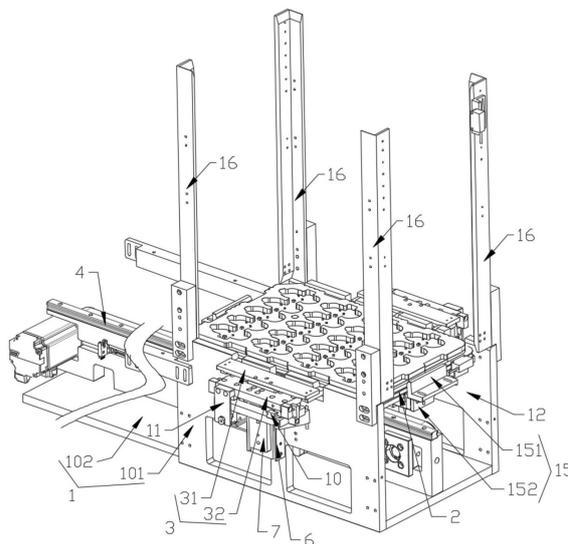
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种兼具上下料功能的物料堆叠装置及堆叠方法

(57) 摘要

本发明涉及一种兼具上下料功能的物料堆叠装置及方法,该装置包括安装架、载台和托顶组件;安装架上设有驱动载台的第一驱动单元,托顶组件设有两个且分别设置在载台的左右两侧,托顶组件包括上下排布的第一托板和第二托板,第一托板和第二托板上朝向载台的一端分别设有第一延伸部和第二延伸部,第二延伸部的长度大于第一延伸部的长度,第一延伸部和第二延伸部上均设有斜面;第二托板的下方设有驱动第一托板升降的升降单元;本装置还包括驱动第二托板朝向或背离载台往复移动的第二驱动单元,以及还包括对第二托板的往复运动进行导向的导向组件;堆叠上下料时,通过托顶组件和第一驱动单元以及载台的配合,可实现连续快速上料、堆料和下料。



1. 一种兼具上下料功能的物料堆叠装置,其特征在于,该装置包括安装架、载台和托顶组件;所述安装架上设有驱动所述载台直线往复移动的第一驱动单元,所述托顶组件设有两个且分别设置在所述载台的左右两侧,所述托顶组件包括上下排布的第一托板和第二托板,所述第一托板和所述第二托板上朝向所述载台的一端分别设有第一延伸部和第二延伸部,所述第二延伸部的长度大于所述第一延伸部的长度,所述第一延伸部和所述第二延伸部上均设有朝向所述载台的斜面;所述第二托板的下方设有驱动所述第一托板升降的升降单元,所述升降机构通过固定组件与所述第二托板固定连接,所述第二托板上设有供所述升降单元的活动端子穿过的活动孔;所述装置还包括驱动所述第二托板朝向或背离所述载台往复移动的第二驱动单元,以及还包括对所述第二托板的往复运动进行导向的导向组件;所述第二驱动单元设于所述导向单元的下方。

2. 根据权利要求1所述的兼具上下料功能的物料堆叠装置,其特征在于,所述第一托板的长度大于所述第二托板的长度,所述第一延伸部设有两个且位于所述第一托板的两端,所述第二延伸部位于所述第二托板的中部。

3. 根据权利要求2所述的兼具上下料功能的物料堆叠装置,其特征在于,所述第一托板两端的底部均可拆卸设置有第一支撑臂,所述第一支撑臂形成所述第一延伸部,所述第二托板的上表面中部可拆卸设置有第二支撑臂,所述第二支撑臂形成所述第二延伸部,装配到位时,所述第一支撑臂和所述第二支撑臂的下表面齐平。

4. 根据权利要求1所述的兼具上下料功能的物料堆叠装置,其特征在于,所述导向组件设有两个且分别设于所述第二托板的两端的下方,所述导向组件包括导轨和滑块;所述第二托板的下方水平设有呈U形的底座,所述底座升降单元设于所述底座的两臂之间,两所述导轨分别设于所述底座的两臂上,所述第二托板通过所述滑块滑动设置在所述导轨上,所述第二驱动单元设置在所述底座的下表面上。

5. 根据权利要求4所述的兼具上下料功能的物料堆叠装置,其特征在于,所述第二驱动单元为气缸,所述第二单元的活动端子通过连接板与所述第二托板背离所述载台的一端连接。

6. 根据权利要求1所述的兼具上下料功能的物料堆叠装置,其特征在于,所述安装架包括两水平相对的竖直安装板,和连接两所述竖直安装板的底板;两所述竖直安装板均垂直固定在所述底板上表面上,两所述竖直安装板之间形成供所述载台往复移动的活动腔,所述第一驱动机构设于所述底板上且位于两所述竖直安装板之间,两所述托顶组件分别设于两所述竖直安装板相背离的侧壁上。

7. 根据权利要求6所述的兼具上下料功能的物料堆叠装置,其特征在于,两所述竖直安装板的相对侧壁上均设有上顶所述载台的顶升单元,所述顶升单元包括顶板,和驱动所述顶板上下移动的顶升气缸;所述载台上对应所述顶板设有避让窗口。

8. 根据权利要求1所述的兼具上下料功能的物料堆叠装置,其特征在于,所述载台上沿其移动的方向的两端上均设有固定载盘的锁固定组件,所述锁固定组件包括锁固板,和驱动所述锁固板朝向或背离所述载台移动的锁固气缸;所述锁固板的上端高于所述载台的上表面,所述锁固气缸设于所述载台的下表面上。

9. 根据权利要求1所述的兼具上下料功能的物料堆叠装置,其特征在于,所述装置还包括防止堆叠的料盘歪斜的防偏导向柱,所述防偏导向柱设有多个且均设于所述安装架上。

10.一种兼具上下料功能的物料堆叠装置的物料堆叠方法,根据权利要求1-9任一所述的兼具上下料功能的物料堆叠装置,其特征在于,所述方法包括以下步骤:

步骤S1:所述第一驱动单元带动所述载台将第一个料盘运送至安装架上并到位;

步骤S2:通过所述第二驱动单元驱动所述第二托板朝向载台移动,使所述第二延伸部上的所述斜面的下端伸入第一个料盘的下方,通过使所述第二延伸部上的所述斜面将料盘导入所述第一延伸部的上表面;

步骤S3:通过所述升降单元上顶第一个料盘使其与所述载台分离;

步骤S4:重复执行所述步骤S1,并将下第二个料盘运送至安装架上并到位;

步骤S5:通过所述升降单元下降,将第一个料盘置于位于所述载台上的第二个料盘上并重复步骤S2和步骤S3。

## 一种兼具上下料功能的物料堆叠装置及堆叠方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及自动化加工技术领域,特别涉及一种兼具上下料功能的物料堆叠装置及堆叠方法。

### 背景技术

[0002] 当前,在电子组装行业的生产制造过程中,存在对电子元件进行单独拾取以进行测试或组装工作的需求。在批量化的供货需求下,需要进行操作的电子元件物料数量十分巨大,这些电子元件物料通常集中放置在料盘内。通过输送料盘进行上料,而在机械自动化日益智能化和自动化的今天,自动上料设备的需求也越来越迫切。

[0003] 目前,在耳机的生产加工过程中,为了便于批量运输TWS上下壳,在对TWS上下壳进行下料出货时,需将TWS上下壳进行装盘,即将TWS上下壳码入料盘中,并将料盘堆叠成垛,在再将堆叠在一起的料盘连通TWS上下壳一同进行转移。现有TWS上下壳生产流水线中,在流水线末端设置有多轴机械手,在由多轴械手进行装盘,且料盘装满后,才通过人工将料盘逐一堆叠,堆叠完毕后再一并移走,然而,在多轴机械手装盘完毕后,再通过人工堆料时需要停机,也就是在工人上料、下料过程中需要进行停机,这导致装盘不连续,而且工人的劳动强度极大,影响TWS上下壳下料出货的效率。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于针对现有技术的不足,提供一种兼具上下料功能的物料堆叠装置,该兼具上下料功能的物料堆叠装置可以很好地解决上述问题。

[0005] 为达到上述要求本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:

[0006] 提供一种兼具上下料功能的物料堆叠装置,该装置包括安装架、载台和托顶组件;所述安装架上设有驱动所述载台直线往复移动的第一驱动单元,所述托顶组件设有两个且分别设置在所述载台的左右两侧,所述托顶组件包括上下排布的第一托板和第二托板,所述第一托板和所述第二托板上朝向所述载台的一端分别设有第一延伸部和第二延伸部,所述第二延伸部的长度大于所述第一延伸部的长度,所述第一延伸部和所述第二延伸部上均设有朝向所述载台的斜面;所述第二托板的下方设有驱动所述第一托板升降的升降单元,所述升降机构通过固定组件与所述第二托板固定连接,所述第二托板上设有供所述升降单元的活动端子穿过的活动孔;所述装置还包括驱动所述第二托板朝向或背离所述载台往复移动的第二驱动单元,以及还包括对所述第二托板的往复运动进行导向的导向组件;所述第二驱动单元设于所述导向单元的下方。

[0007] 本发明所述的兼具上下料功能的物料堆叠装置,其中,所述第一托板的长度大于所述第二托板的长度,所述第一延伸部设有两个且位于所述第一托板的两端,所述第二延伸部位于所述第二托板的中部。

[0008] 本发明所述的兼具上下料功能的物料堆叠装置,其中,所述第一托板两端的底部均可拆卸设置有第一支撑臂,所述第一支撑臂形成所述第一延伸部,所述第二托板的上表

面中部可拆卸设置有第二支撑臂,所述第二支撑臂形成所述第二延伸部,装配到位时,所述第一支撑臂和所述第二支撑臂的下表面齐平。

[0009] 本发明所述的兼具上下料功能的物料堆叠装置,其中,所述导向组件设有两个且分别设于所述第二托板的两端的下方,所述导向组件包括导轨和滑块;所述第二托板的下方水平设有呈U形的底座,所述底座升降单元设于所述底座的两臂之间,两所述导轨分别设于所述底座的两臂上,所述第二托板通过所述滑块滑动设置在所述导轨上,所述第二驱动单元设置在所述底座的下表面上。

[0010] 本发明所述的兼具上下料功能的物料堆叠装置,其中,所述第二驱动单元为气缸,所述第二单元的活端子通过连接板与所述第二托板背离所述载台的一端连接。

[0011] 本发明所述的兼具上下料功能的物料堆叠装置,其中,所述安装架包括两水平相对的竖直安装板,和连接两所述竖直安装板的底板;两所述竖直安装板均垂直固定在所述底板的下表面上,两所述竖直安装板之间形成供所述载台往复移动的活动腔,所述第一驱动机构设于所述底板上且位于两所述竖直安装板之间,两所述托顶组件分别设于两所述竖直安装板相背离的侧壁上。

[0012] 本发明所述的兼具上下料功能的物料堆叠装置,其中,两所述竖直安装板的相对侧壁上均设有上顶所述载台的顶升单元,所述顶升单元包括顶板,和驱动所述顶板上下移动的顶升气缸;所述载台上对应所述顶板设有避让窗口。

[0013] 本发明所述的兼具上下料功能的物料堆叠装置,其中,所述载台上沿其移动的方向的两端上均设有固定载盘的锁固定组件,所述锁固定组件包括锁固板,和驱动所述锁固板朝向或背离所述载台移动的锁固气缸;所述锁固板的上端高于所述载台的上表面,所述锁固气缸设于所述载台的下表面上。

[0014] 本发明所述的兼具上下料功能的物料堆叠装置,其中,所述装置还包括防止堆叠的料盘歪斜的防偏导向柱,所述防偏导向柱设有多个且均设于所述安装架上。

[0015] 此外,本发明还提供一种兼具上下料功能的物料堆叠装置的物料堆叠方法,所述方法包括以下步骤:

[0016] 步骤S1:所述第一驱动单元带动所述载台将第一个料盘运送至安装架上并到位;

[0017] 步骤S2:通过所述第二驱动单元驱动所述第二托板朝向载台移动,使所述第二延伸部上的所述斜面的下端伸入第一个料盘的下方,通过使所述第二延伸部上的所述斜面将料盘导入所述第一延伸部的上表面;

[0018] 步骤S3:通过所述升降单元上顶第一个料盘使其与所述载台分离;

[0019] 步骤S4:重复执行所述步骤S1,并将下第二个料盘运送至安装架上并到位;

[0020] 步骤S5:通过所述升降单元下降,将第一个料盘置于位于所述载台上的第二个料盘上并重复步骤S2和步骤S3。

[0021] 本发明的有益效果在于:堆料时,通过第一驱动单元带动载台将料盘运送至安装架上并到位,料盘到位后,通过第二驱动单元驱动第二托板朝向载台移动,使第二延伸部上的斜面的下端伸入第一个料盘的下方,以将料盘向上抬升,进而通过使第二延伸部上的斜面将料盘导入第一延伸部的上表面上,进一步通过升降单元上顶料盘使其与载台分离,当下一个料盘到位时,升降单元下降复位,使上一个料盘置于下一个料盘上,进而再次重复上述的步骤将两个堆叠的料盘一并上顶离开载台,以此重复操作进而实现料盘的快速、自动

以及连续的堆料,相比较传统的人工方式,响应速度快,设备无需停机等待,进而保证了出货的效率。

### 附图说明

[0022] 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,下面将结合附图及实施例对本发明作进一步说明,下面描述中的附图仅仅是本发明的部分实施例,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,还可以根据这些附图获得其他附图:

[0023] 图1是本发明兼具上下料功能的物料堆叠装置的整体结构图。

[0024] 图2是本发明兼具上下料功能的物料堆叠装置的侧视图。

[0025] 图3是本发明兼具上下料功能的物料堆叠装置的仰视图。

[0026] 图4是本发明兼具上下料功能的物料堆叠装置的托顶组件的结构图。

[0027] 图5是本发明兼具上下料功能的物料堆叠装置的堆叠方法步骤流程图。

### 具体实施方式

[0028] 本发明的说明书和权利要求书及所述附图中的术语“第一”、“第二”、“第三”和“第四”等是用于区别不同对象,而不是用于描述特定顺序。此外,术语“包括”和“具有”以及它们任何变形,意图在于覆盖不排他的包含。例如包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备没有限定于已列出的步骤或单元,而是可选地还包括没有列出的步骤或单元,或可选地还包括对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0029] 在本文中提及“实施例”意味着,结合实施例描述的特定特征、结构或特性可以包含在本发明的至少一个实施例中。在说明书中的各个位置出现该短语并不一定均是指相同的实施例,也不是与其它实施例互斥的独立的或备选的实施例。本领域技术人员显式地和隐式地理解的是,本文所描述的实施例可以与其它实施例相结合。

[0030] “多个”是指两个或两个以上。“和/或”,描述关联对象的关联关系,表示可以存在三种关系,例如,A和/或B,可以表示:单独存在A,同时存在A和B,单独存在B这三种情况。字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

[0031] 而且,表示方位的术语“上、下、左、右、上端、下端、纵向”等均以本方案所述的装置或设备在正常使用时候的姿态位置为参考。

[0032] 为了使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整的描述,显然,所描述的实施例是本发明的部分实施例,而不是全部实施例。基于本发明的实施例,本领域普通技术人员在没有付出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明的保护范围。

[0033] 本发明较佳实施例的兼具上下料功能的物料堆叠装置,如图1-5所示,该装置包括安装架1、载台2和托顶组件3;安装架1上设有驱动载台2直线往复移动的第一驱动单元4,用以将料盘100从上一个工位移至安装架1上,托顶组件3设有两个且分别设置在载台2的左右两侧,托顶组件3包括上下排布的第一托板31和第二托板32,第一托板31和第二托板32上朝向载台2的一端分别设有第一延伸部3a和第二延伸部3b,第二延伸部3b的长度大于第一延伸部3a的长度,第一延伸部3a和第二延伸部3b上均设有朝向载台2的斜面5;第二托板32的下方设有驱动第一托板31升降的升降单元6,其中,升降单元6为气缸,也可以是丝杆电机或

其他直线驱动机构,升降机构通过固定组件7与第二托板32固定连接,第二托板32上设有供升降单元6的活动端子穿过的活动孔8;本装置还包括驱动第二托板32朝向或背离载台2往复移动的第二驱动单元9,以及还包括对第二托板32的往复运动进行导向的导向组件10;第二驱动单元9设于导向单元的下方;料时,通过第一驱动单元4带动载台2将料盘运送至安装架1上并到位,料盘到位后,通过第二驱动单元9驱动第二托板32朝向载台2移动,使第二延伸部3b上的斜面5的下端伸入第一个料盘的下方,以将料盘向上抬升,进而通过使第二延伸部3b上的斜面5将料盘导入第一延伸部3a的上表面上,进一步通过升降单元6上顶料盘使其与载台2分离,当下一个料盘到位时,升降单元6下降复位,使上一个料盘置于下一个料盘上,进而再次重复上述的步骤将两个堆叠的料盘一并上顶离开载台2,以此重复操作进而实现料盘的快速、自动以及连续的堆料,相比较传统的人工方式,响应速度快,设备无需停机等待,进而保证了出货的效率。

[0034] 优选的,第一托板31的长度大于第二托板32的长度,第一延伸部3a设有两个且位于第一托板31的两端,第二延伸部3b位于第二托板32的中部,以保证将料盘抬升时的稳定性,避免发生歪斜。

[0035] 优选的,第一托板31两端的底部均可拆卸设置有第一支撑臂,第一支撑臂形成第一延伸部3a,第二托板32的上表面中部可拆卸设置有第二支撑臂,第二支撑臂形成第二延伸部3b,可拆卸设置方式可便于拆装以及维护,便于更换不同尺寸的第一支撑臂和第二支撑臂以适配不同规格的料盘;装配到位时,第一支撑臂和第二支撑臂的下表面齐平,以保证同步作用在料盘的底面。

[0036] 优选的,导向组件10设有两个且分别设于第二托板32的两端的下方,导向组件10包括导轨10a和滑块10b;第二托板32的下方水平设有呈U形的底座17,底座升降单元6设于底座的两臂之间并通过固定组件7与底座的两臂连接处连接,两导轨10a分别设于底座的两臂上,第二托板32通过滑块10b滑动设置在导轨10a上,第二驱动单元9设置在底座的下表面上,进而使得导向组件10的整体结构紧凑,同时保证结构的稳定性。

[0037] 其中,第二驱动单元9均为气缸,第二驱动单元9的活动端子通过连接板11与第二托板32背离载台2的一端连接;第一驱动单元4为皮带滑轨电机模组,当然也可以采用丝杆电机模组或者直线电机模组。

[0038] 优选的,安装架1包括两水平相对的竖直安装板101,和连接两竖直安装板101的底板102;两竖直安装板101均垂直固定在底板102的上表面上,两竖直安装板101之间的空腔形成供载台2往复移动的活动腔12,第一驱动机构设于底板102上且位于两竖直安装板101之间,两托顶组件3分别设于两竖直安装板101相背离的侧壁上,其中两竖直安装板101的相对侧壁上均设有上顶载台2的顶升单元13,顶升单元13包括顶板131,和驱动顶板131上下移动的顶升气缸132;载台2上对应顶板131设有避让窗口14,当载台2移动料盘到位后,通过顶升气缸132配合顶板131将料盘上顶离开载台2,进而更便于第一延伸部3a和第二延伸部3b伸入料盘的下方。

[0039] 优选的,载台2上沿其移动的方向的两端上均设有固定载盘的锁固定组件15,锁固定组件15包括锁固板151,和驱动锁固板151朝向或背离载台2移动的锁固气缸152;锁固板151的上端高于载台2的上表面,锁固气缸152设于载台2的下表面上,通过两个锁固气缸152的配合驱动两个锁固板151,可将料盘紧紧固定在载台2上,防止移动过程中料盘掉落。

[0040] 优选的,本装置还包括防止堆叠的料盘歪斜的防偏导向柱16,防偏导向柱16设有多个且均设于安装架1上。

[0041] 本发明较佳实施例的兼具上下料功能的物料堆叠装置的物料堆叠方法,该方法包括以下步骤:

[0042] 步骤S1:第一驱动单元4带动载台2将第一个料盘运送至安装架1上并到位;

[0043] 步骤S2:通过第二驱动单元9驱动第二托板32朝向载台2移动,使第二延伸部3b上的斜面5的下端伸入第一个料盘的下方,通过使第二延伸部3b上的斜面5将料盘导入第一延伸部3a的上表面;

[0044] 步骤S3:通过升降单元6上顶第一个料盘使其与载台2分离;

[0045] 步骤S4:重复执行步骤S1,并将下第二个料盘运送至安装架1上并到位;

[0046] 步骤S5:通过升降单元6下降,将第一个料盘置于位于载台2上的第二个料盘上并重复步骤S2和步骤S3,进而实现多个料盘的由下到上的堆叠,当本装置用于下料时,通过倒序执行上述步骤即可实现,实用性更强。

[0047] 应当理解的是,对本领域普通技术人员来说,可以根据上述说明加以改进或变换,而所有这些改进和变换都应属于本发明所附权利要求的保护范围。

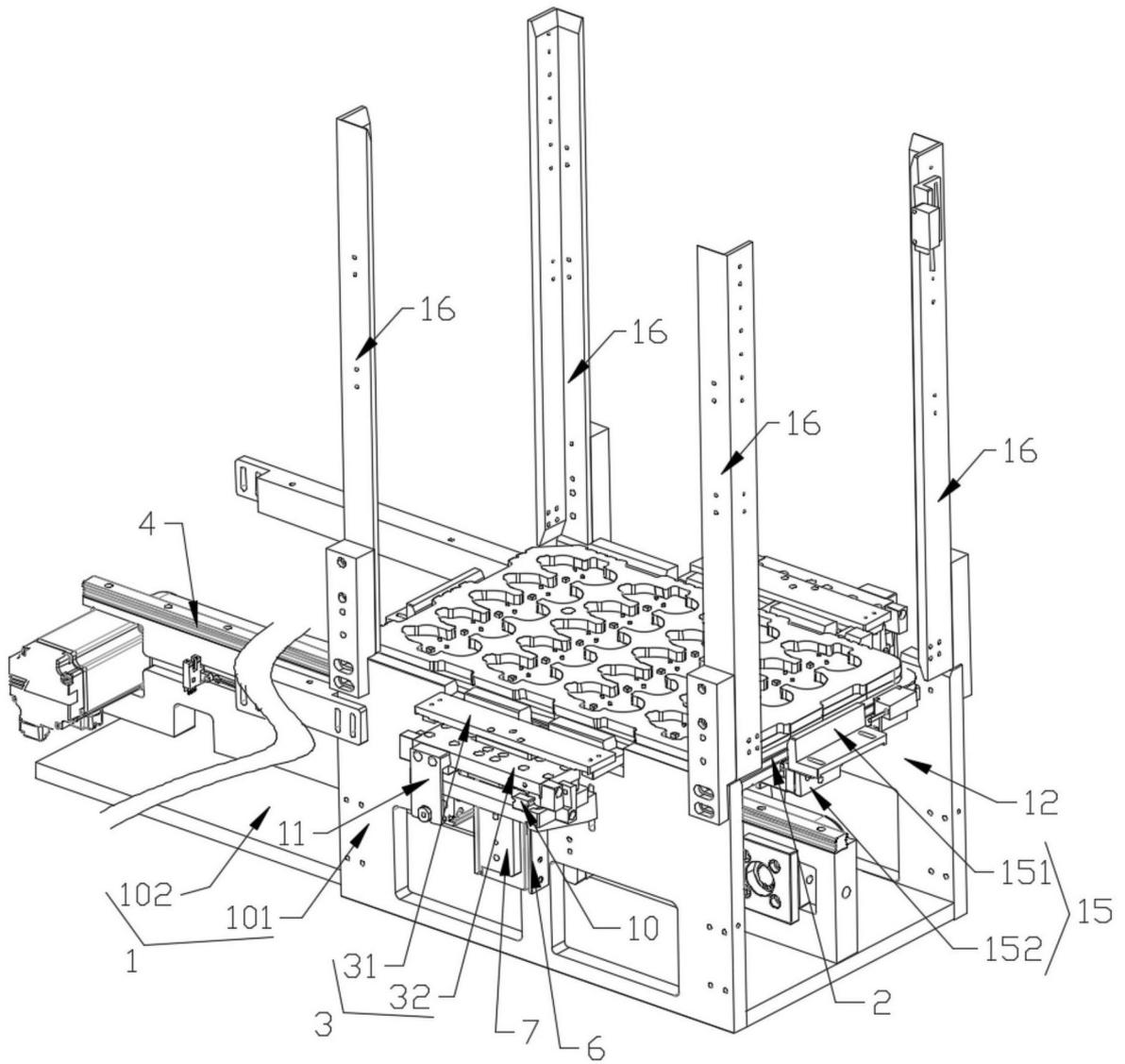


图1

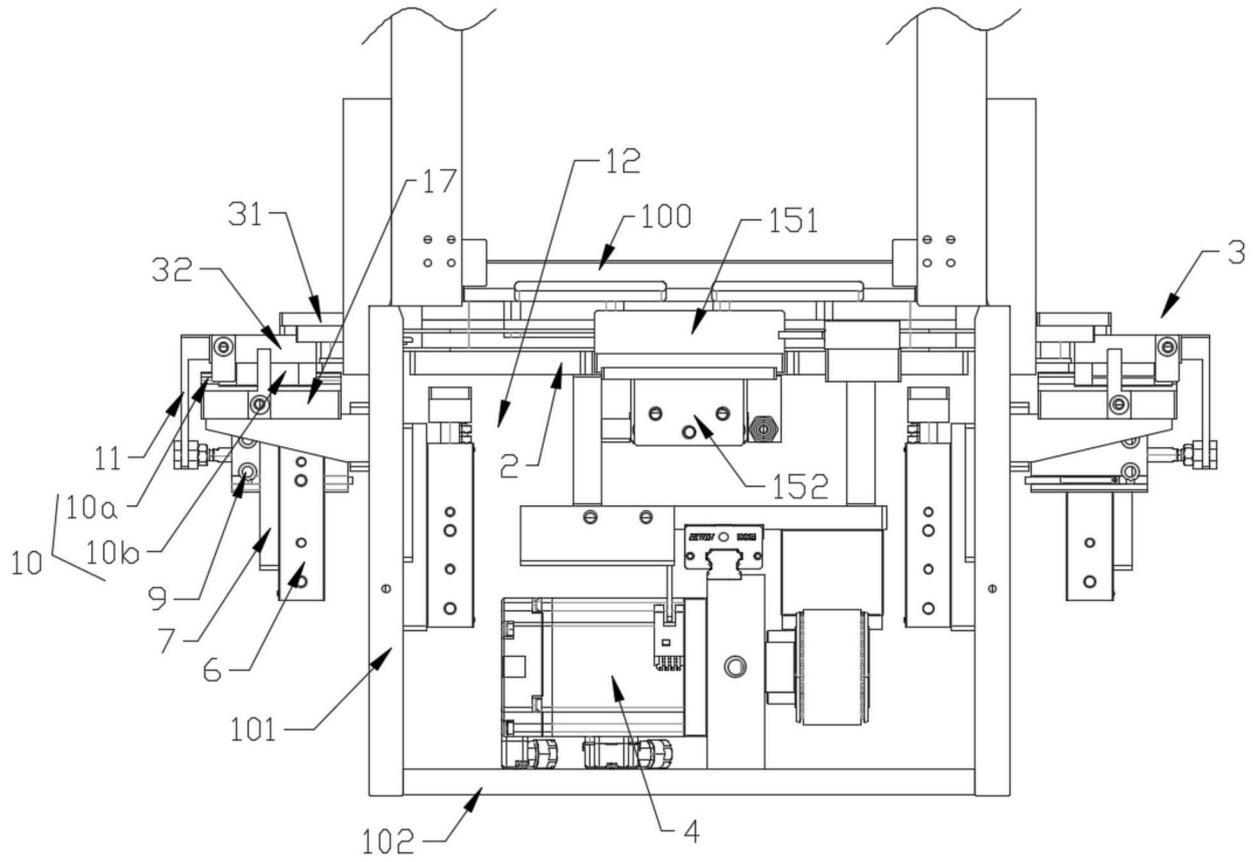


图2

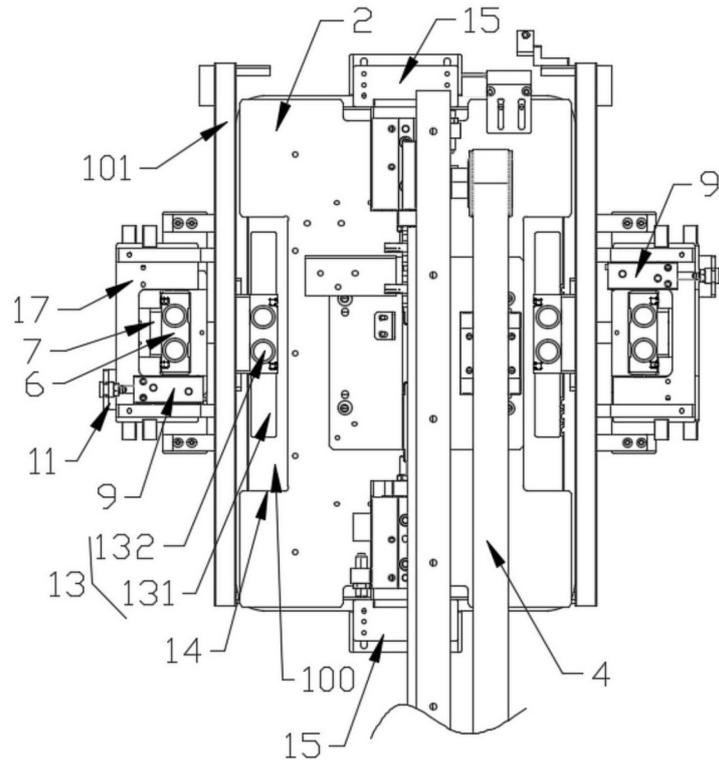


图3

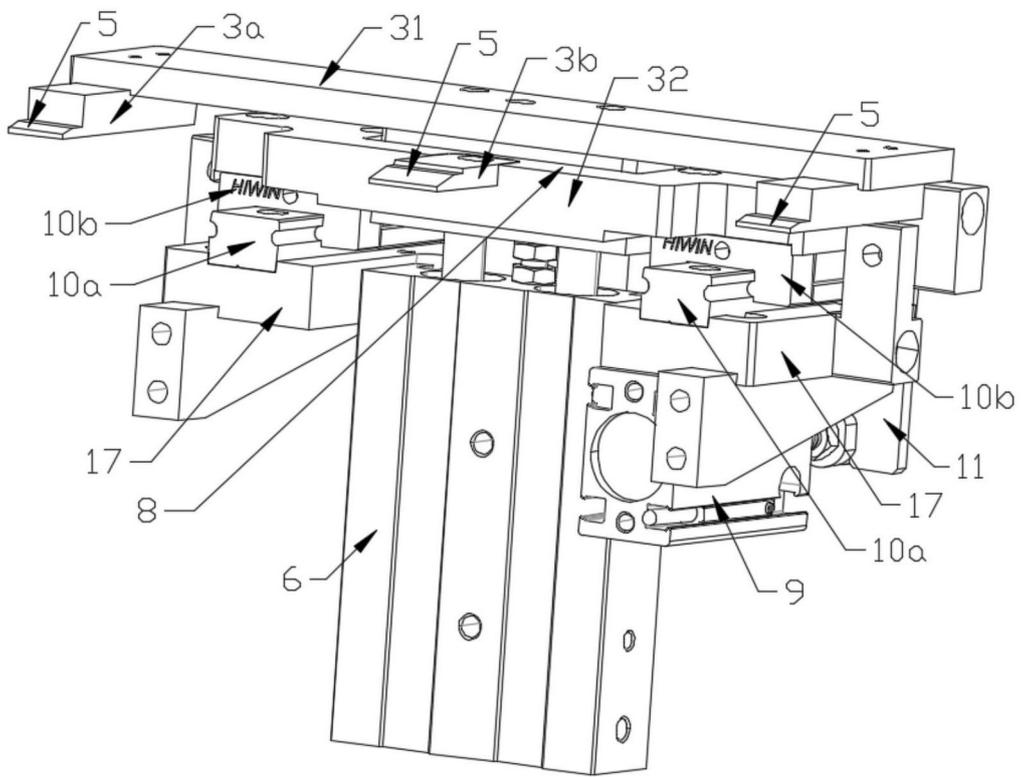


图4

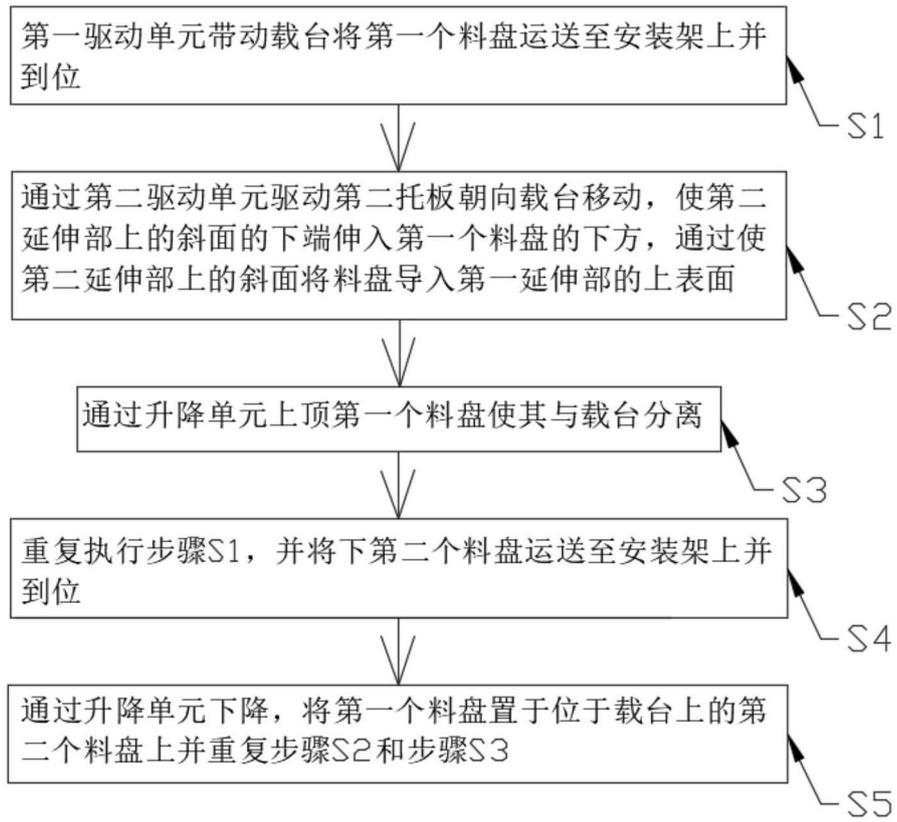


图5