



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109911583 A

(43)申请公布日 2019.06.21

(21)申请号 201910233860.2

(22)申请日 2019.03.26

(71)申请人 惠州金源精密自动化设备有限公司

地址 516006 广东省惠州市仲恺高新区惠
风七路36号亿纬工业园厂房第3层

(72)发明人 王欢 李斌 范奕城 邓明星
王世峰 刘金成

(74)专利代理机构 广州市华学知识产权代理有
限公司 44245

代理人 刘羽

(51)Int.Cl.

B65G 47/74(2006.01)

B65G 47/82(2006.01)

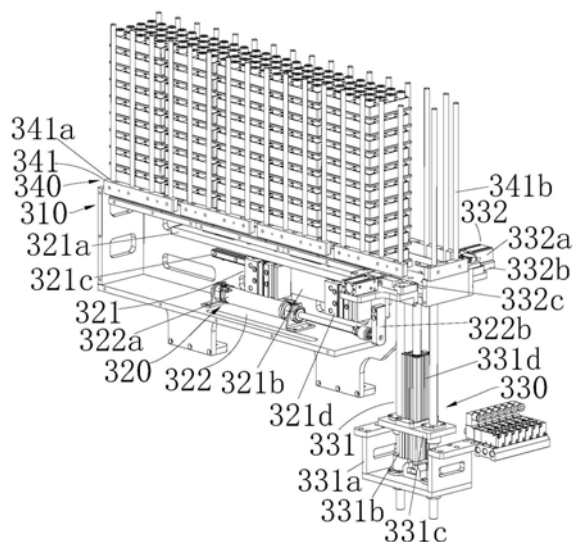
权利要求书2页 说明书7页 附图5页

(54)发明名称

上料机构及其自动测试机

(57)摘要

本发明公开一种上料机构及其自动测试机，包括机架、顶推装置及承托装置，顶推装置及承托装置分别设置在机架上，顶推装置用于将待测产品移至待下料的位置处，承托装置用于将产品承托并将待测产品移至产品流水线当中。如此，能够对产品实现大批量上料，从而代替了传统需要小批量上料或逐一上料的机构，进而大量减少人力物力的投入，同时也大幅度提高了生产效率。同时，上料机构的结构简单，涉及的工位少，进而降低了生产成本。



1. 一种上料机构,其特征在于,包括:

机架,所述机架开设有置料腔;

顶推装置,所述顶推装置包括顶持组件及推动组件,所述顶持组件设置于所述机架上,所述推动组件设置于所述机架上,所述推动组件与所述顶持组件连接,所述推动组件用于驱动所述顶持组件沿水平方向进行往复运动,所述顶持组件朝向于所述置料腔进行往复式升降运动;及

承托装置,所述承托装置包括移料组件及两个承托组件,两个所述承托组件对称设置于所述机架的两侧上,所述移料组件位于两个所述承托组件的下方,所述移料组件设置于所述机架上,两个所述承托组件分别朝向于所述置料腔进行往复运动,所述移料组件朝向于所述置料腔沿竖直方向进行往复式升降运动。

2. 根据权利要求1所述的上料机构,其特征在于,所述顶持组件包括托板、安装板、滑轨及多个顶持气缸,所述滑轨设置于所述机架上,所述安装板滑动设置于所述滑轨上,各所述顶持气缸分别设置于所述安装板上,且各所述顶持气缸与所述托板连接,各所述顶持气缸共同驱动所述托板朝向于所述置料腔进行往复升降运动。

3. 根据权利要求2所述的上料机构,其特征在于,所述推动组件包括推料气缸及连接块,所述推料气缸设置于所述机架上,所述连接块设置于所述推料气缸上,且所述连接块与所述安装板连接。

4. 根据权利要求1所述的上料机构,其特征在于,所述移料组件包括底座、第一纵向气缸、固定板、第二纵向气缸及支撑板,所述第一纵向气缸设置于所述底座上,所述固定板的一侧设置于所述第一纵向气缸上,所述固定板的另一侧面设置于所述第二纵向气缸上,所述支撑板设置于所述第二纵向气缸上,且所述第二纵向气缸用于驱动所述支撑板朝向于所述置料腔进行往复升降运动。

5. 根据权利要求1所述的上料机构,其特征在于,在一个所述承托组件中,所述承托组件包括驱动气缸、垫板及承托块,所述垫板设置于所述机架上,所述驱动气缸设置于所述垫板上,所述承托块设置于所述垫板上,所述驱动气缸用于驱动所述承托块朝向于所述置料腔进行往复运动。

6. 根据权利要求5所述的上料机构,其特征在于,所述移料组件还包括感应器,所述感应器设置于所述垫板上。

7. 根据权利要求1所述的上料机构,其特征在于,所述机架上设置有凸台,所述凸台设置于所述置料腔的内侧壁上。

8. 根据权利要求1所述的上料机构,其特征在于,还包括保护装置,所述保护装置包括多个防护组件,各所述防护组件分别间隔设置于所述机架上。

9. 根据权利要求8所述的上料机构,其特征在于,在一个所述防护组件中,所述防护组件包括安装块及防护柱体,所述防护柱体设置于所述安装块上,所述安装块设置于所述机架上。

10. 一种自动测试机,其特征在于,包括权利要求1-9中任意一项所述的上料机构,还包括基台、产品流水线、产品测试机构、产品转运机构及下料机构;

所述产品流水线设置于所述基台上,所述上料机构、所述产品测试机构、所述产品转运机构及所述产品测试机构顺序分别设置于所述产品流水线上,所述产品测试机构用于对所

述产品流水线上的产品进行检测,所述产品转运机构用于搬运所述产品流水线上的产品,所述下料机构用于对所述产品流水线上的产品进行下料。

上料机构及其自动测试机

技术领域

[0001] 本发明涉及自动化测试领域,特别是涉及一种上料机构及其自动测试机。

背景技术

[0002] 上料机构是现代化工、制药、食品、冶金、建材以及农业等各轻、重工业等必须配套的装置之一,其提高了工作效率,运输精确,并且上料机构的使用寿命长,坚久耐用,同时在送料过程中原料完全不受潮,不受污染,不带异物,不漏失,实现送料过程自运化,避免高空加料的危险性,降低劳动强度,提高生产效率,是自动化行业重要的机械装置。

[0003] 然而,现阶段的自动化设备的上料机构不能实现大批量上料,只能小批量上料,甚至针对尺寸较小的产品,还需逐一上料。如此,不仅需要消耗大量的人力物力,而且大幅度地降低了生产效率。同时,现有的上料机构的结构十分复杂,涉及多个工位的工作,进而增加生产成本。

发明内容

[0004] 本发明的目的是克服现有技术中的不足之处,提供一种能够大批量上料的、能够提高生产效率的、能够降低生产成本的上料机构及其自动测试机。

[0005] 本发明的目的是通过以下技术方案来实现的:

[0006] 一种上料机构,包括:

[0007] 机架,所述机架开设有置料腔;

[0008] 顶推装置,所述顶推装置包括顶持组件及推动组件,所述顶持组件设置于所述机架上,所述推动组件设置于所述机架上,所述推动组件与所述顶持组件连接,所述推动组件用于驱动所述顶持组件沿水平方向进行往复运动,所述顶持组件朝向于所述置料腔进行往复式升降运动;及

[0009] 承托装置,所述承托装置包括移料组件及两个承托组件,两个所述承托组件对称设置于所述机架的两侧上,所述移料组件位于两个所述承托组件的下方,所述移料组件设置于所述机架上,两个所述承托组件分别朝向于所述置料腔进行往复运动,所述移料组件朝向于所述置料腔沿竖直方向进行往复式升降运动。

[0010] 在其中一个实施例中,所述顶持组件包括托板、安装板、滑轨及多个顶持气缸,所述滑轨设置于所述机架上,所述安装板滑动设置于所述滑轨上,各所述顶持气缸分别设置于所述安装板上,且各所述顶持气缸与所述托板连接,各所述顶持气缸共同驱动所述托板朝向于所述置料腔进行往复升降运动。

[0011] 在其中一个实施例中,所述推动组件包括推料气缸及连接块,所述推料气缸设置于所述机架上,所述连接块设置于所述推料气缸上,且所述连接块与所述安装板连接。

[0012] 在其中一个实施例中,所述移料组件包括底座、第一纵向气缸、固定板、第二纵向气缸及支撑板,所述第一纵向气缸设置于所述底座上,所述固定板的一侧面设置于所述第一纵向气缸上,所述固定板的另一侧面设置于所述第二纵向气缸上,所述支撑板设置于所

述第二纵向气缸上,且所述第二纵向气缸用于驱动所述支撑板朝向于所述置料腔进行往复升降运动。

[0013] 在其中一个实施例中,在一个所述承托组件中,所述承托组件包括驱动气缸、垫板及承托块,所述垫板设置于所述机架上,所述驱动气缸设置于所述垫板上,所述承托块设置于所述垫板上,所述驱动气缸用于驱动所述承托块朝向于所述置料腔进行往复运动。

[0014] 在其中一个实施例中,所述移料组件还包括感应器,所述感应器设置于所述垫板上。

[0015] 在其中一个实施例中,所述机架上设置有凸台,所述凸台设置于所述置料腔的内侧壁上。

[0016] 在其中一个实施例中,还包括保护装置,所述保护装置包括多个防护组件,各所述防护组件分别间隔设置于所述机架上。

[0017] 在其中一个实施例中,在一个所述防护组件中,所述防护组件包括安装块及防护柱体,所述防护柱体设置于所述安装块上,所述安装块设置于所述机架上。

[0018] 一种自动测试机,其特征在于,包括上述任意一项所述的上料机构,还包括基台、产品流水线、产品测试机构、产品转运机构及下料机构;

[0019] 所述产品流水线设置于所述基台上,所述上料机构、所述产品测试机构、所述产品转运机构及所述产品测试机构顺序分别设置于所述产品流水线上,所述产品测试机构用于对所述产品流水线上的产品进行检测,所述产品转运机构用于搬运所述产品流水线上的产品,所述下料机构用于对所述产品流水线上的产品进行下料。

[0020] 本发明相比于现有技术的优点及有益效果如下:

[0021] 本发明为一种上料机构及其自动测试机,通过设置机架、顶推装置以及承托装置,顶推装置用于将待测产品移至待下料的位置处,承托装置用于将产品承托并将待测产品移至产品流水线当中。如此,能够对产品实现大批量上料,从而代替了传统需要小批量上料或逐一上料的机构,进而大量减少人力物力的投入,同时也大幅度提高了生产效率。同时,上料机构的结构简单,涉及的工位少,进而降低了生产成本。

附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本发明的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,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相关的附图。

[0023] 图1为本发明一实施方式的自动测试机的结构示意图;

[0024] 图2为本发明一实施方式的产品测试机构的结构示意图;

[0025] 图3为本发明一实施方式的产品转运机构的结构示意图;

[0026] 图4为本发明一实施方式的下料机构的结构示意图;

[0027] 图5为本发明一实施方式的上料机构的结构示意图。

具体实施方式

[0028] 为了便于理解本发明,下面将参照相关附图对本发明进行更全面的描述。附图中

给出了本发明的较佳实施方式。但是,本发明可以以许多不同的形式来实现,并不限于本文所描述的实施方式。相反地,提供这些实施方式的目的是使对本发明的公开内容理解的更加透彻全面。

[0029] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”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。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的,并不表示是唯一的实施方式。

[0030] 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发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施方式的目的,不是旨在于限制本发明。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0031] 请参阅图1,一种自动测试机10,包括:基台100、产品流水线200、上料机构300、产品测试机构400、产品转运机构500及下料机构600。基台100为各机构提供放置的位置,产品流水线200为产品的运动通道,上料机构300用于将产品经产品流水线200运输上料至产品测试机构400,产品测试机构400用于对产品流水线200上的产品进行检测,产品转运机构500用于搬运产品流水线200上的产品,下料机构600用于对产品流水线200上的产品进行运输下料。

[0032] 请参阅图2,进一步地,在一实施方式中,产品测试机构400包括多个测试组件410,各测试组件410分别间隔设置于基台上,在一个测试组件410中,测试组件410包括顶部测试件411及底部测试件412,顶部测试件411靠近或远离底部测试件412的方向进行往复式运动。

[0033] 具体地,顶部测试件411包括顶板411a、顶部探针411b、第一上顶气缸411c、第二上顶气缸、第一基座411d及第二基座,顶部探针411b设置于顶板411a上,第一基座411d与第二基座分别对称设置于产品流水线200上,第一上顶气缸411c设置于第一基座411d上,第二上顶气缸设置于第二基座上,顶板411a分别与第一上顶气缸411c及第二上顶气缸连接,第一上顶气缸411c与第二上顶气缸共同驱动顶板进行往复式升降运动。

[0034] 更具体地,底部测试件412包括底板412a、底部探针412b、纵向气缸及固定座,固定座设置于基台上,底部探针412b设置于底板412a上,纵向气缸设置于固定座上,底板412a与纵向气缸连接,纵向气缸用于驱动底板412a进行往复式升降运动。

[0035] 需要说明的是,本申请中,产品为电池,且电池放置在托盘当中,上料机构300将托盘运输至产品流水线200中,通过产品流水线200的作用,托盘将会被运输至产品测试机构400。进一步地,顶部探针411b以及底部探针412b分别设置有多,并且每一顶部探针411b与托盘上的电池的顶部一一对齐,每一底部探针412b与托盘上的电池的底部一一对齐,以使测试的结构结果能够测试准确。同时,本申请中设置有2个测试组件410,在靠近上料机构300一侧的测试组件410用于检测电池的电压以及内阻,靠近产品转运结构500一侧的测试组件410用于检测电池的负载,其中,两个测试组件410的结构相同。

[0036] 还需要说明的是,当产品进入在第1个测试组件410的位置处时,第一上顶气缸411c以及第二上顶气缸会共同驱动顶板411a沿竖直方向进行下降运动,以使顶部探针411b与托盘上的电池的顶部接触,并完成测试,完成测试后,第一上顶气缸411c以及第二上顶气

缸会共同驱动顶板411a沿竖直方向进行上升运动,等待下一次的测试。

[0037] 进一步地,当产品进入在第1个测试组件410的位置处时,纵向气缸将会驱动底板412a沿竖直方向进行上升运动,以使底部探针412b与托盘上的电池的底部接触,并完成测试,完成测试后,纵向气缸将会驱动顶板411a沿竖直方向进行上升运动,等待下一次的测试。

[0038] 还需要进一步说明的是,固定座上还包括横向驱动部、滑动块及连接柱,横向驱动部设置在固定座上,同时,滑动块固定在横向驱动部上,连接柱设置在滑动块上,固定座还开设有导向腔,横向驱动部用于驱动滑动块在导向腔沿水平方向进行往复运动,其中,横向驱动部、滑动块以及连接柱均设置有2个,且都对称设置在固定座上。当纵向气缸完成测试下降时,两个横向驱动部将靠近固定座进行运动,以使纵向气缸下降时,底板恰好与连接柱进行抵接,从而缩短了纵向气缸的运动距离,保证了顶部测试件411以及底部测试件412能够同时对托盘上的电池进行测试。如此,能够代替传统是通过人工进行检测产品的方式,进而提高产品检测检测结果的准确性。

[0039] 同理,当产品到达第2个测试组件410的位置处时,测试组件410将会进行如上述相同的操作,并且顶部测试件411与底部测试件412时同时朝向于产品流水线200进行靠近或远离的往复运动。

[0040] 请参阅图3,进一步地,在一实施方式中,产品转运机构500包括收料盒510、不良产品机械手520及不良产品收料盘,不良产品收料盘设置于收料盒510上,不良产品机械手520用于夹取产品流水线200上的不良产品至不良产品收料盘。

[0041] 需要说明的是,收料盒510设置有空托盘放置区,及不良产品放置区,在完成产品的检测后,产品流水线200将产品运输至产品转运机构500。不良产品机械手520包括不良品夹取气爪521及不良品夹取驱动气缸522,不良品夹取驱动气缸522带动不良品夹取气爪521沿竖直方向进行下降运动,并夹取不合格的电池至不良产品放置区的托盘,进而能够提高产品的品质。

[0042] 还需要说明的是,产品转运机构500还包括空盘抓取机械手530,空盘抓取机械手530与不良产品机械手520并排设置,当设置在不良产品机械手520的感应器上的感应灯两时,空盘抓取机械手530会抓取空托盘放置区上的空托盘,并放置在不良产品放置区已满的托盘上,进而能够及时完成对已满产品托盘的更换。

[0043] 请参阅图4,进一步地,在一实施方式中,下料机构600包括置料架610、托料组件620及上托组件630,置料架610设置于基台上,置料架610上开设有出料腔,托料组件620设置于置料架610上,上托组件630设置于置料架610上。

[0044] 具体地,托料组件620包括支撑座、承托气缸621、托料板及两个抵接件622,支撑座设置于基台100上,承托气缸621设置于支撑座上,托料板与承托气缸连接,承托气缸621用于驱动托料板进行往复升降运动,两个抵接件622分别对称设置于出料腔的内侧壁上。

[0045] 更具体地,上托组件630包括上托板631、移动块632、支撑板633、水平驱动气缸634、导轨及多个纵向驱动气缸635,导轨设置于置料架610上,支撑板633滑动设置于导轨上,各纵向驱动气缸635分别设置于支撑板633上,且各纵向驱动气缸635与上托板631连接,各纵向驱动气缸635共同驱动支撑板633朝向于出料腔进行往复升降运动,水平驱动气缸634设置于置料架610上,移动块632设置于水平驱动气缸634上,且移动块632与支撑板633

连接。

[0046] 需要说明的是,共设置有2个纵向驱动气缸635,两个抵接件622的初始状态是平行于基台100,同时,置料架610上设置有高度感应器。在产品流水线200的作用下,托盘被运输至下料机构600。

[0047] 还需要说明的是,首先,承托气缸621带动托料板托着托盘沿竖直方向进行上升运动,在上升的过程中,托盘会顶开两个抵接件622上升,随后抵接件622在重力的作用下,恢复初始状态,进而能够对托盘起到承托作用,紧接着,将会重复上述运作过程,直至托盘的高度达到高度感应器的高度时,承托气缸621驱动托料板沿竖直方向进行下降运动,而水平驱动气缸634通过带动移动块632,进而带动支撑板633朝产品流水线200运动,紧接着,两个纵向驱动气缸635共同驱动上托板631沿竖直方向进行上升运动,水平驱动气缸634远离产品流水线200运动,以将在下料口处的多个托盘往远离产品流水线200的方向运动,同理,承托气缸621、两个纵向驱动气缸635及水平驱动气缸634重复上述运动过程,进而能够实现大批量的下料,进而提高了生产效率。

[0048] 请再次参阅图1,进一步地,在一实施方式中,产品流水线200为直线型流水线。

[0049] 如此,通过多个机构结合在一起,能够实现自动化测试的过程,进而代替了传统通过单人单工位对产品测试的形式,进而提高了生产效率以及减少了大量人力物力的投入;同时,检测结果的准确率将大幅度提高,进而保证了产品的品质。

[0050] 请再次参阅图5,进一步地,在另一实施方式中,上料机构300与产品测试机构400连接,上料机构300包括:机架310、顶推装置320及承托装置330,机架310用于放置顶推装置320及承托装置330,顶推装置320用于将产品移动至产品流水线200,承托装置330用于将承托产品。

[0051] 请再次参阅图5,机架310开设有置料腔;顶推装置320包括顶持组件321及推动组件322,顶持组件321设置于机架310上,推动组件322设置于机架310上,推动组件322与顶持组件321连接,推动组件322用于驱动顶持组件321沿水平方向进行往复运动,顶持组件321朝向于置料腔进行往复升降运动;承托装置330包括移料组件331及两个承托组件332,两个承托组件332对称设置于机架310的两侧上,移料组件331位于两个承托组件332的下方,移料组件331设置于机架310上,两个承托组件332分别朝向于置料腔进行往复运动,移料组件331朝向于置料腔沿竖直方向进行往复升降运动。

[0052] 具体地,顶持组件321包括托板321a、安装板321b、滑轨321c及多个顶持气缸321d,滑轨321c设置于机架310上,安装板321b滑动设置于滑轨321c上,各项持气缸321d分别设置于安装板321b上,且各项持气缸321d与托板321a连接,各项持气缸321d共同驱动托板321a朝向于置料腔进行往复升降运动。

[0053] 推动组件322包括推料气缸322a及连接块322b,推料气缸322a设置于机架310上,连接块322b设置于推料气缸322a上,且连接块322b与安装板321b连接。

[0054] 移料组件331包括底座331a、第一纵向气缸331b、固定板331c、第二纵向气缸331d及支撑板,第一纵向气缸331b设置于底座331a上,固定板331c的一侧设置于第一纵向气缸331b上,固定板331c的另一侧面设置于第二纵向气缸331d上,支撑板设置于第二纵向气缸331d上,且第二纵向气缸331d用于驱动支撑板朝向于置料腔进行往复升降运动。

[0055] 在一个承托组件332中,承托组件332包括驱动气缸332a、垫板332b及承托块332c,

垫板332b设置于机架310上,驱动气缸332a设置于垫板332b上,承托块332c设置于垫板332b上,驱动气缸332a用于驱动承托块332c朝向于置料腔进行往复运动。

[0056] 需要说明的是,本申请中产品为电池,并将电池放置入托盘内,托盘内设置有多个电池的置料槽,且同时设置有多个托盘,各托盘分别放置在机架310的置料腔上。工作人员将每个托盘装好待测的电池,并以此堆叠放置在机架310上的置料腔,通入气流,首先,顶持气缸321d带动托板321a进行上升运动,由于托盘是放置在托板321a上的,托板321a的上升将会带动底层的托盘上上升,紧接着,推料气缸322a带动连接块322b带动安装板321b进行水平方向的往复运动,由于顶持气缸321d是安装在安装板321b上的,推料气缸322a将顶起来的托盘推入至待下降到产品流水线200的位置处,接着,顶持气缸321d进行下降运动,推料气缸322a回缩,推料过程结束。

[0057] 进一步地,在待下降至产品流水线200的位置处的下方设置有第一纵向气缸331b及第二纵向气缸331d,当托盘在到达待下料到产品流水线200的位置处时,第一纵向气缸331b会带动固定板331c沿竖直方向上升运动,第二纵向气缸331d会带动支撑板沿竖直方向上升运动,如此,支撑板将会承托住托盘,防止托盘下降,紧接着,第一纵向气缸331b先会下降一个托盘厚度的高度,并托住底层托盘的上一个托盘,即倒数第二个托盘,此时,第二纵向气缸331d下降,将最底层的托盘送入通过气缸送入产品流水线200,同时,两个驱动气缸332a是对称设置在机架310两侧,在第二纵向气缸331d完成下降过程后,两个驱动气缸332a分别带动承托块332c将倒数第三个托盘及以上的托盘托住,待倒数第一个托盘到达产品流水线200后,第一纵向气缸331b及第二纵向气缸331d将会上升,两个驱动气缸332a做远离机架310的运动。依次类推,重复进行上述运动过程,直至所有托盘放置进产品流水线200中。其中,最底层托盘为倒数第一个托盘。

[0058] 如此,通过设置顶推装置320及承托装置330,保证了在产品能够实现自动化上料,同时,可以本申请能够实现大批量的上料,解决了传统只能逐一上料或小批量上料的问题,进而大幅度减少了人力物力的投入,也大幅度地提高了生产效率。此外,本申请的上料机构的结构简单,涉及的工位较少,进而降低了生产成本。

[0059] 具体地,请再次参阅图5,移料组件331还包括感应器,感应器设置于垫板332b上。

[0060] 需要说明的是,感应器用于检测托盘是否准确到达待下料的位置处,如果是,则感应器的灯亮,第一纵向气缸331b及第二纵向气缸331d将做上升运动,将托盘托住。通过设置感应器,能够实现精准判断待测产品是否处于准确位置,进而提高下料的准确度。

[0061] 具体地,请再次参阅图5,机架310上设置有凸台,凸台设置于置料腔的内侧壁上。

[0062] 需要说明的是,凸台具有矩形横截面,且共设置有两条,分别设置在置料腔的内侧壁上。通过设置凸台,能够方便工作人员放置产品进行检测,如:电路板、电池等产品。

[0063] 具体地,请再次参阅图5,上料机构300还包括保护装置340,保护装置340包括多个防护组件341,各防护组件341分别间隔设置于机架310上。

[0064] 更具体地,请参阅图,防护组件341包括安装块341a及防护柱体341b,防护柱体341b设置于安装块341a上,安装块341a设置于机架310上。

[0065] 需要说明的是,通过在机架310上设置多个防护组件341,能够有效地防止产品在运动过程中掉落,进而保护了产品安全有序的被送入产品流水线200当中。

[0066] 与现有技术相比,本发明具有以下优点:

[0067] 通过设置机架、顶推装置以及承托装置,顶推装置用于将待测产品移至待下料的位置处,承托装置用于将产品承托并将待测产品移至产品流水线当中。如此,能够对产品实现大批量上料,从而代替了传统需要小批量上料或逐一上料的机构,进而大量减少人力物力的投入,同时也大幅度提高了生产效率。同时,上料机构的结构简单,涉及的工位少,进而降低了生产成本。

[0068] 以上所述实施方式仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

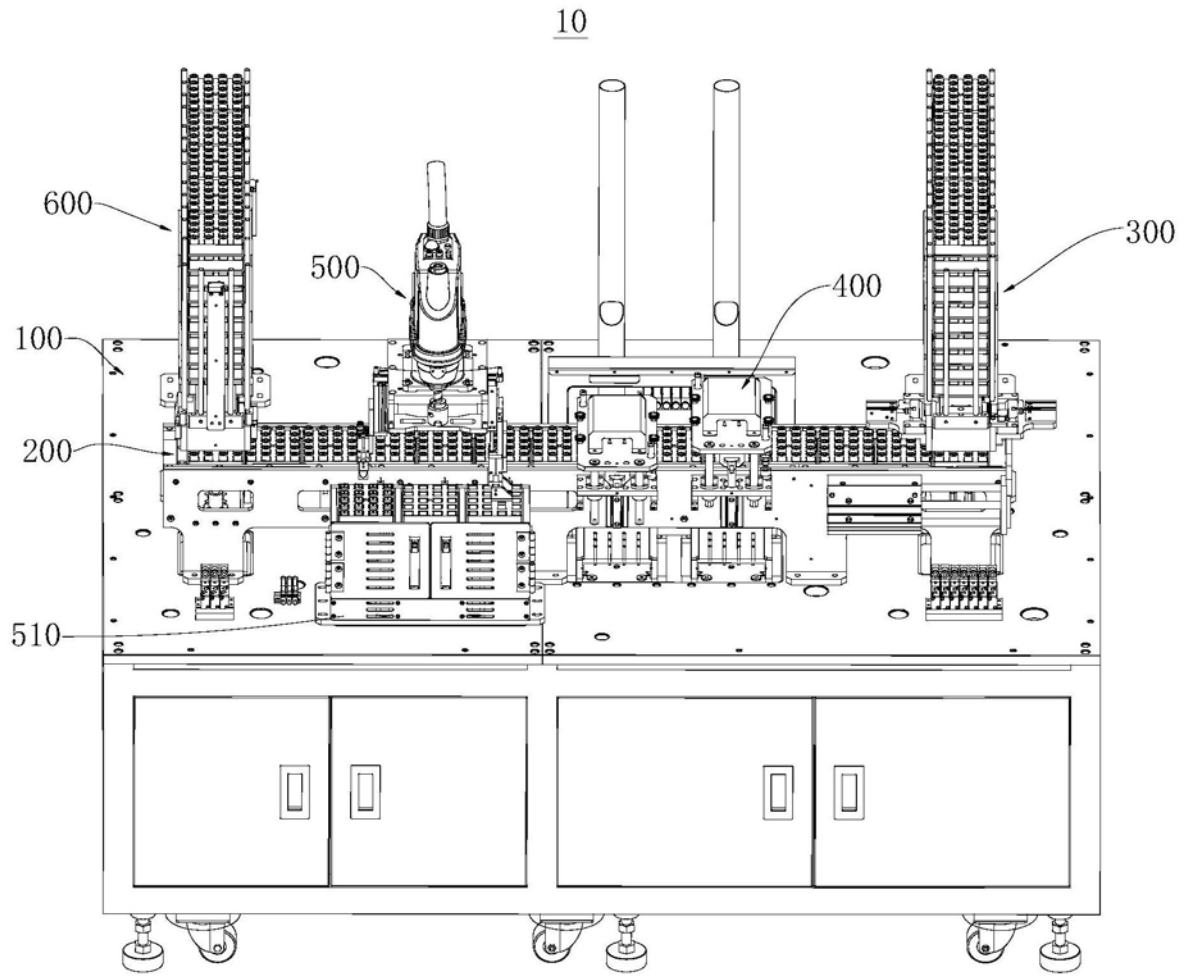


图1

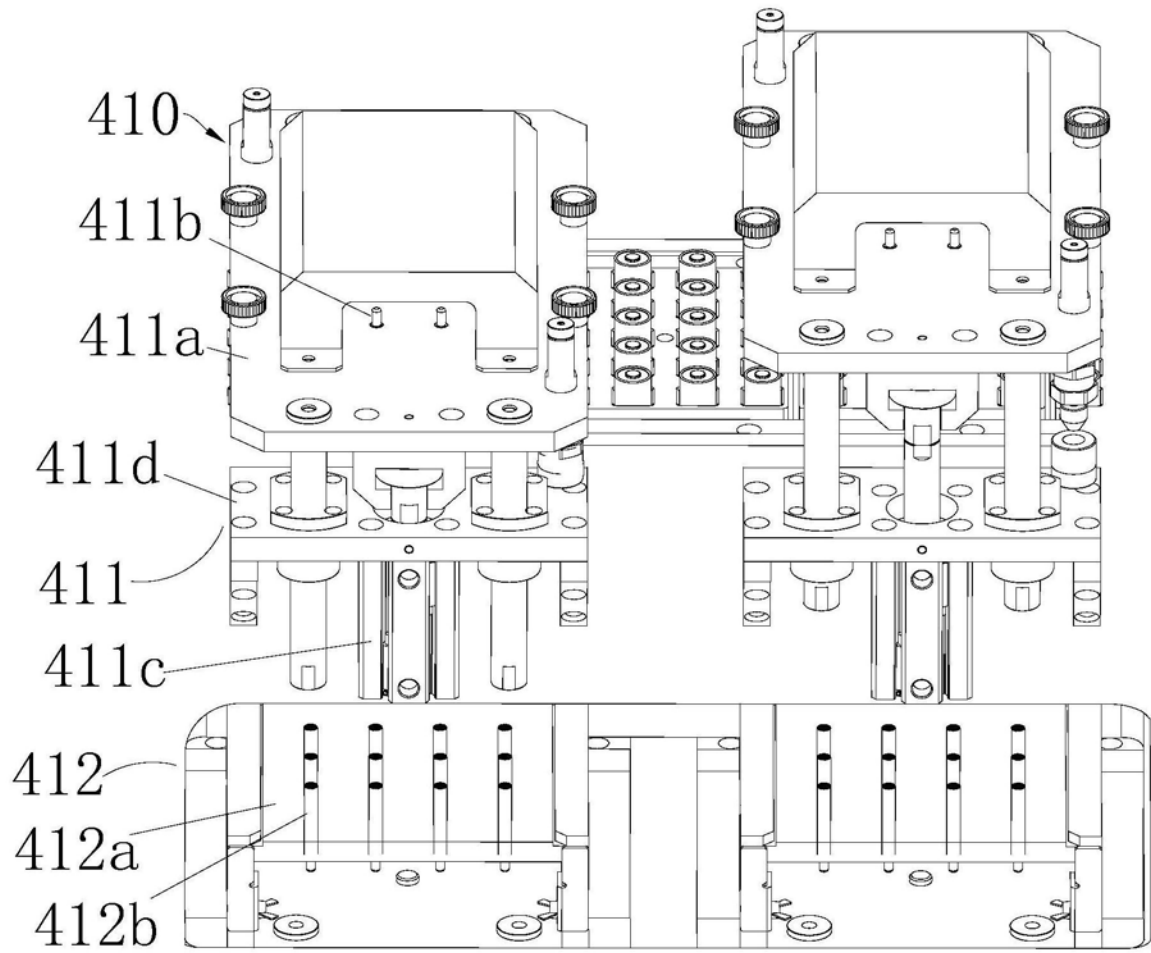


图2

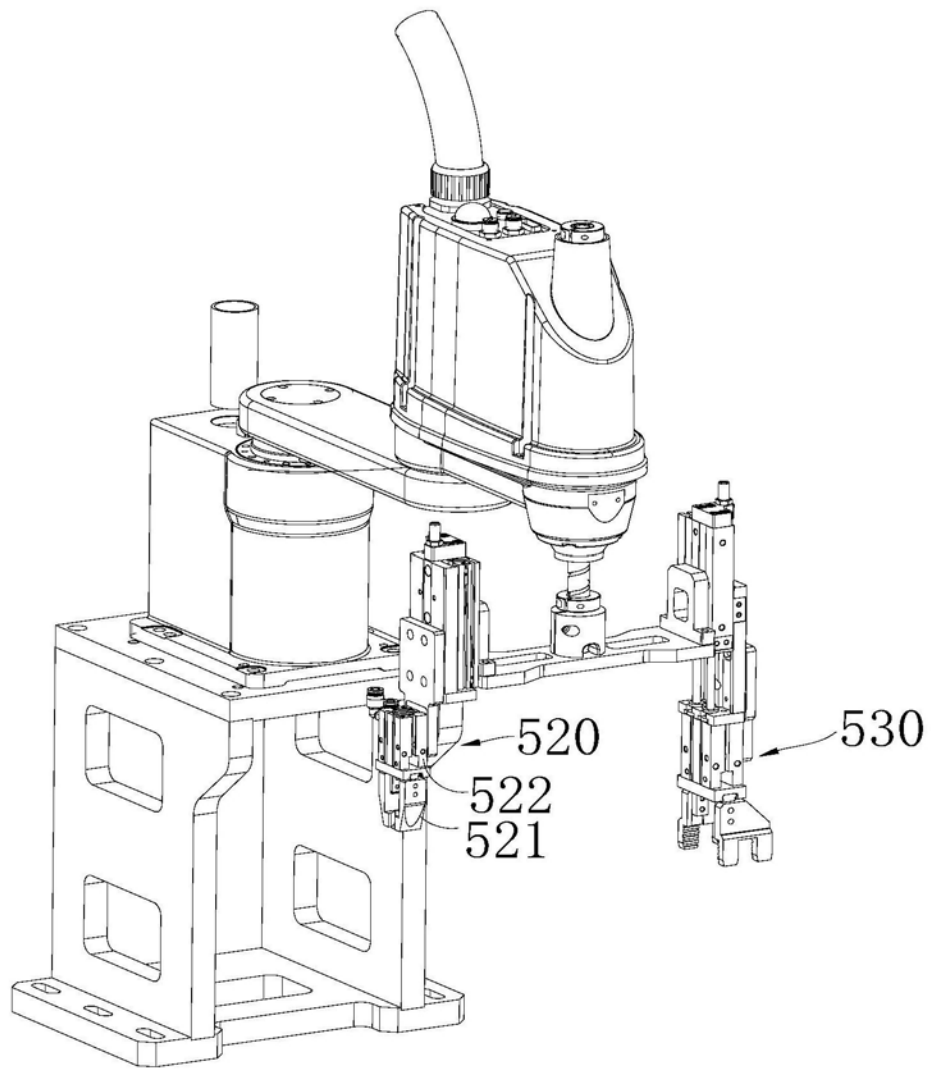


图3

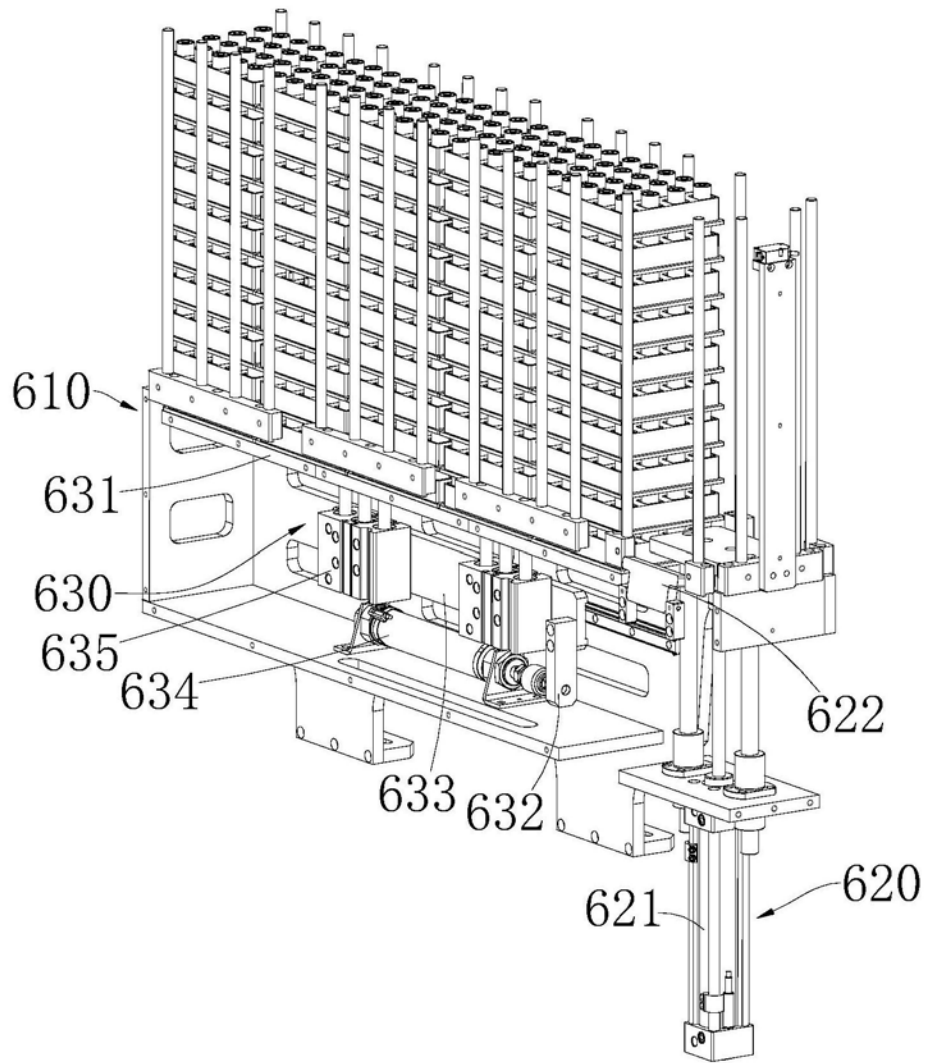


图4

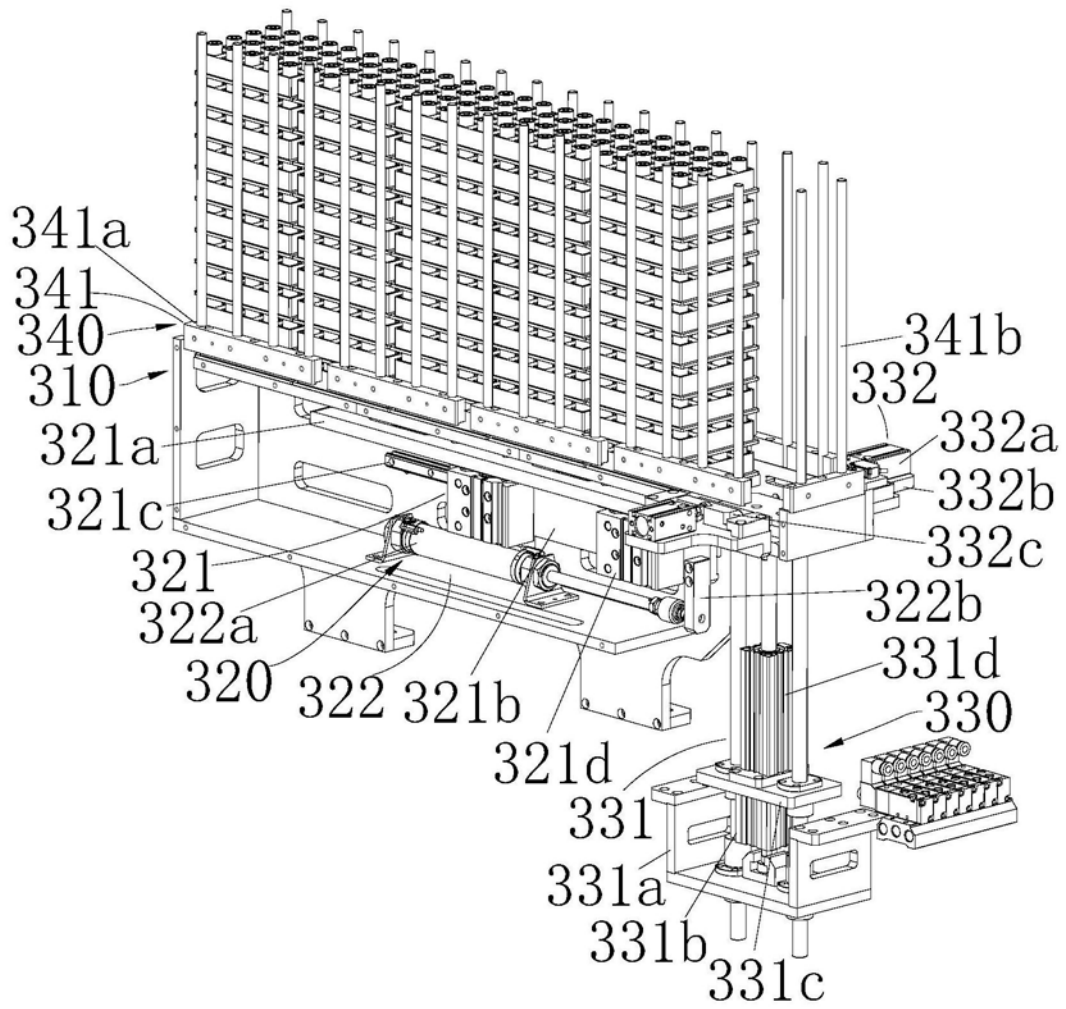


图5