



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220975775 U

(45) 授权公告日 2024. 05. 17

(21) 申请号 202322427599.4

(22) 申请日 2023.09.06

(73) 专利权人 广州明珞装备股份有限公司
地址 510700 广东省广州市黄埔区开源大道11号C3栋101室、201室

(72) 发明人 张廷 李沛中 王佳鑫 李志通
丘邦超 杨猛

(74) 专利代理机构 华进联合专利商标代理有限公司 44224
专利代理师 刘雄

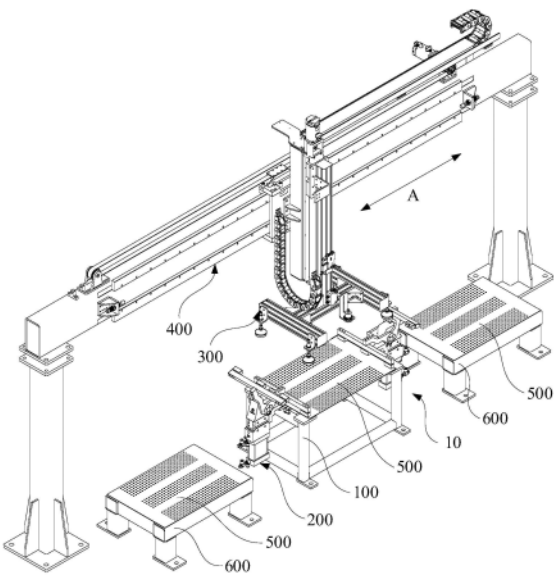
(51) Int. Cl.
B65G 47/91 (2006.01)
B23K 37/00 (2006.01)
B23K 37/04 (2006.01)

权利要求书2页 说明书7页 附图5页

(54) 实用新型名称
更换设备

(57) 摘要

本实用新型提供一种更换设备,包括工作台、夹紧机构、取放料机构及移动机构。其中,工作台用于放置物料;夹紧机构安装于工作台,并用于将物料固定在工作台上;取放料机构位于工作台的上方;移动机构与取放料机构传动连接,使得取放料机构能够将物料放置在工作台上、或将物料从工作台上移走。本申请中的夹紧机构能够稳定、可靠的将物料固定在工作台上,保证在电极对物料进行焊接的过程中,物料不会相对于焊接台移动,进而保证移动机构能够通过取放料机构准确、可靠的抓取物料以进行更换,提高更换设备的可靠性。



1. 一种更换设备,其特征在于,包括:
工作台,所述工作台用于放置物料;
夹紧机构,所述夹紧机构安装于所述工作台,并用于将所述物料固定在所述工作台上;
取放料机构,所述取放料机构位于所述工作台的上方;及
移动机构,所述移动机构与所述取放料机构传动连接,使得所述取放料机构能够将所述物料放置在所述工作台上、或将所述物料从所述工作台上移走。
2. 根据权利要求1所述的更换设备,其特征在于,所述夹紧机构包括驱动件及夹紧组件,所述驱动件与所述夹紧组件传动连接,使得所述夹紧组件可选性的将所述物料固定在所述工作台上。
3. 根据权利要求2所述的更换设备,其特征在于,所述驱动件设置为夹紧气缸,所述夹紧组件包括夹紧臂,所述夹紧气缸与所述夹紧臂传动连接,使得所述夹紧臂能够转动以沿靠近所述工作台的方向与所述物料抵触配合、或以沿远离所述工作台的方向解除与所述物料的抵触配合。
4. 根据权利要求3所述的更换设备,其特征在于,所述夹紧组件还包括调节件及压接件,所述调节件安装于所述夹紧臂,所述压接件安装于所述调节件。
5. 根据权利要求1所述的更换设备,其特征在于,所述夹紧机构为两个,两个所述夹紧机构分别位于所述工作台相对的两侧。
6. 根据权利要求1至5任一项所述的更换设备,其特征在于,所述更换设备还包括至少一个料架,所述料架用于放置所述物料。
7. 根据权利要求6所述的更换设备,其特征在于,所述料架为两个,两个所述料架分别设置于所述工作台相对的两侧,所述移动机构包括水平移动模块及升降模块,所述水平移动模块与所述升降模块传动连接,所述升降模块与所述取放料机构传动连接,使得所述取放料机构能够沿竖直方向升降以抓取所述物料,并在两个所述料架之间往复移动。
8. 根据权利要求7所述的更换设备,其特征在于,所述水平移动模块包括安装本体、导轨、滑台、驱动电机、主动轮、从动轮及同步带,所述导轨、所述驱动电机、及所述从动轮均安装于所述安装本体,所述导轨沿两个所述料架的连线方向延伸,所述滑台与所述导轨滑动配合,所述驱动电机与所述主动轮传动连接,所述同步带套设于所述主动轮的外侧壁及所述从动轮的外侧壁,所述同步带与所述滑台传动连接,使得所述滑台能够在两个所述料架之间往复滑动。
9. 根据权利要求8所述的更换设备,其特征在于,所述水平移动模块还包括轮座,所述从动轮与所述轮座转动连接,所述轮座与所述安装本体沿两个所述料架的连线方向移动配合。
10. 根据权利要求8所述的更换设备,其特征在于,所述移动机构还包括两个缓冲限位组件,两个缓冲限位组件间隔安装于所述安装本体并分别位于两个所述料架的上方,所述缓冲限位组件用于对所述滑台进行缓冲并与所述滑台限位配合。
11. 根据权利要求8所述的更换设备,其特征在于,所述水平移动模块还包括第一拖链,所述第一拖链的两端分别与所述滑台及所述安装本体的一侧固定连接。
12. 根据权利要求7所述的更换设备,其特征在于,所述取放料机构包括型架、真空发生器及至少一个吸盘,所述型架与所述升降模块传动连接,所述真空发生器及各个所述吸盘

均安装在所述型架上,所述真空发生器与各个所述吸盘均连通。

13.根据权利要求12所述的更换设备,其特征在于,所述取放料机构还包括触发元件,所述触发元件安装于所述型架,并与所述真空发生器通信连接,当所述吸盘与所述物料接触时,所述触发元件被触发。

更换设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及自动化设备领域,特别是涉及一种更换设备。

背景技术

[0002] 目前,在电极修磨更换设备的功能测试和耐久测试中,都需要先用电极进行打板焊接,然后在设备上修磨或更换测试,但在测试中一块板材焊接完后需要人工去更换,才能将测试进行下去,从而导致电极修磨更换设备测试时间长。

实用新型内容

[0003] 基于此,有必要针对目前的电极修磨更换设备测试时间长的问题,提供一种更换装置。

[0004] 其技术方案如下:

[0005] 一方面,提供了一种更换设备,包括:

[0006] 工作台,所述工作台用于放置物料;

[0007] 夹紧机构,所述夹紧机构安装于所述工作台,并用于将所述物料固定在所述工作台上;

[0008] 取放料机构,所述取放料机构位于所述工作台的上方;及

[0009] 移动机构,所述移动机构与所述取放料机构传动连接,使得所述取放料机构能够将所述物料放置在所述工作台上、或将所述物料从所述工作台上移走。

[0010] 上述实施例中的更换设备,使用时,将物料放置在工作台上进行焊接。当物料焊接完成并需要更换时,夹紧机构打开以解除夹紧机构与物料的夹紧配合,移动机构驱动取放料机构移动,使得取放料机构能够抓取工作台上的物料,并将物料移动至下料位置后,取放料机构释放物料,驱动机构继续驱动取料机构移动至上料位置,进而使得取放料机构能够抓取待焊接的物料,并将待焊接的物料移动至工作台的上方后,取放料机构释放待焊接的物料以将待焊接的物料放置在工作台上,夹紧机构关闭,从而使得夹紧机构能够将待焊接的物料固定在工作台上,实现物料的自动更换,大大减短测试时间,降低人工参与的程度。另外,本申请中的夹紧机构能够稳定、可靠的将物料固定在工作台上,保证在电极对物料进行焊接的过程中,物料不会相对于焊接台移动,进而保证移动机构能够通过取放料机构准确、可靠的抓取物料以进行更换,提高更换设备的可靠性。

[0011] 下面进一步对技术方案进行说明:

[0012] 在其中一个实施例中,所述夹紧机构包括驱动件及夹紧组件,所述驱动件与所述夹紧组件传动连接,使得所述夹紧组件可选性的将所述物料固定在所述工作台上。

[0013] 在其中一个实施例中,所述驱动件设置为夹紧气缸,所述夹紧组件包括夹紧臂,所述夹紧气缸与所述夹紧臂传动连接,使得所述夹紧臂能够转动以沿靠近所述工作台的方向与所述物料抵触配合、或以沿远离所述工作台的方向解除与所述物料的抵触配合。

[0014] 在其中一个实施例中,所述夹紧组件还包括调节件及压接件,所述调节件安装于

所述夹紧臂,所述压接件安装于所述调节件。

[0015] 在其中一个实施例中,所述夹紧机构为两个,两个所述夹紧机构分别位于所述工作台相对的两侧。

[0016] 在其中一个实施例中,所述更换设备还包括至少一个料架,所述料架用于放置所述物料。

[0017] 在其中一个实施例中,所述料架为两个,两个所述料架分别设置于所述工作台相对的两侧,所述移动机构包括水平移动模块及升降模块,所述水平移动模块与所述升降模块传动连接,所述升降模块与所述取放料机构传动连接,使得所述取放料机构能够沿竖直方向升降以抓取所述物料,并在两个所述料架之间往复移动。

[0018] 在其中一个实施例中,所述水平移动模块包括安装本体、导轨、滑台、驱动电机、主动轮、从动轮及同步带,所述导轨、所述驱动电机、及所述从动轮均安装于所述安装本体,所述导轨沿两个所述料架的连线方向延伸,所述滑台与所述导轨滑动配合,所述驱动电机与所述主动轮传动连接,所述同步带套设于所述主动轮的外侧壁及所述从动轮的外侧壁,所述同步带与所述滑台传动连接,使得所述滑台能够在两个所述料架之间往复滑动。

[0019] 在其中一个实施例中,所述水平移动模块还包括轮座,所述从动轮与所述轮座转动连接,所述轮座与所述安装本体沿两个所述料架的连线方向移动配合。

[0020] 在其中一个实施例中,所述移动机构还包括两个缓冲限位组件,两个缓冲限位组件间隔安装于所述安装本体并分别位于两个所述料架的上方,所述缓冲限位组件用于对所述滑台进行缓冲并与所述滑台限位配合。

[0021] 在其中一个实施例中,所述水平移动模块还包括第一拖链,所述第一拖链的两端分别与所述滑台及所述安装本体的一侧固定连接。

[0022] 在其中一个实施例中,所述取放料机构包括型架、真空发生器及至少一个吸盘,所述型架与所述升降模块传动连接,所述真空发生器及各个所述吸盘均安装在所述型架上,所述真空发生器与各个所述吸盘均连通。

[0023] 在其中一个实施例中,提供了一种离心泵,所述取放料机构还包括触发元件,所述触发元件安装于所述型架,并与所述真空发生器通信连接,当所述吸盘与所述物料接触时,所述触发元件被触发。

附图说明

[0024] 构成本申请的一部分的附图用来提供对本申请的进一步理解,本申请的示意性实施例及其说明用于解释本申请,并不构成对本申请的不当限定。

[0025] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案,下面将对实施例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申请的一些实施例,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的附图。

[0026] 图1为一个实施例的更换设备的结构示意图。

[0027] 图2为图1的工作台与夹紧机构的结构示意图。

[0028] 图3为图1的安装本体及水平移动模块的结构示意图。

[0029] 图4为图1的升降模块与取放料机构的结构示意图。

[0030] 图5为图4中的升降模块的结构示意图。

[0031] 附图标记说明：

[0032] 10、更换设备；100、工作台；200、夹紧机构；210、驱动件；220、夹紧组件；221、夹紧臂；222、调节件；223、压接件；300、取放料机构；310、型架；320、真空发生器；330、吸盘；340、触发元件；400、移动机构；410、水平移动模块；411、安装本体；4111、张紧块；4112、横梁；4113、立柱；412、导轨；413、滑台；414、驱动电机；415、主动轮；416、从动轮；417、同步带；418、轮座；419、第一拖链；420、升降模块；421、安装座；422、升降电机；423、联轴器；424、丝杆；425、滑块；426、第二拖链；430、缓冲限位组件；500、物料；600、料架。

具体实施方式

[0033] 为使本申请的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面结合附图对本申请的具体实施方式做详细的说明。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本申请。但是本申请能够以很多不同于在此描述的其它方式来实施，本领域技术人员可以在不违背本申请内涵的情况下做类似改进，因此本申请不受下面公开的具体实施例的限制。

[0034] 如图1所示，在一个实施例中，提供了一种更换设备10，包括工作台100、夹紧机构200、取放料机构300及移动机构400。其中，工作台100用于放置物料500；夹紧机构200安装于工作台100，并用于将物料500固定在工作台100上；取放料机构300位于工作台100的上方；移动机构400与取放料机构300传动连接，使得取放料机构300能够将物料500放置在工作台100上、或将物料500从工作台100上移走。

[0035] 上述实施例中的更换设备10，使用时，将物料500放置在工作台100上进行焊接。当物料500焊接完成并需要更换时，夹紧机构200打开以解除夹紧机构200与物料500的夹紧配合，移动机构400驱动取放料机构300移动，使得取放料机构300能够抓取工作台100上的物料500，并将物料500移动至下料位置后，取放料机构300释放物料500，驱动机构继续驱动取料机构移动至上料位置，进而使得取放料机构300能够抓期待焊接的物料500，并将待焊接的物料500移动至工作台100的上方后，取放料机构300释放待焊接的物料500以将待焊接的物料500放置在工作台100上，夹紧机构200关闭，从而使得夹紧机构200能够将待焊接的物料500固定在工作台100上，实现物料500的自动更换，大大减短测试时间，降低人工参与程度。另外，本申请中的夹紧机构200能够稳定、可靠的将物料500固定在工作台100上，保证在电极对物料500进行焊接的过程中，物料500不会相对于焊接台移动，进而保证移动机构400能够通过取放料机构300准确、可靠的抓取物料500以进行更换，提高更换设备10的可靠性。

[0036] 其中，更换设备10能够应用于电极的功能测试及耐久测试、板材的加工工艺、或其他需要进行工件更换的工艺中。具体到本实施例中，本申请以物料500为板材，工作台100为焊接台，更换设备10应用于电极的功能测试及耐久测试为例进行说明，不应理解为对本申请的限制。

[0037] 如图1及图2所示，进一步地，夹紧机构200包括驱动件210及夹紧组件220，驱动件210与夹紧组件220传动连接，使得夹紧组件220可选性的将物料500固定在工作台100上。如此，当需要将物料500固定在工作台100上时，驱动件210驱动夹紧组件220，使得夹紧组件220与物料500抵触配合，从而使得夹紧组件220能够与工作台100配合夹紧固定物料500。当物料500需要从工作台100上移走时，驱动件210驱动夹紧组件220，使得夹紧组件220与工作

台100上的物料500分离,以解除物料500与物料500的抵触配合,提高更换设备10的可靠性及便利性。

[0038] 其中,驱动件210可以为电机、液压缸、气缸或其他驱动结构。夹紧组件220可以为气动夹具、柔性夹具、机械夹具或其他夹紧结构。

[0039] 如图1及图2所示,可选地,驱动件210设置为夹紧气缸,夹紧组件220包括夹紧臂221,夹紧气缸与夹紧臂221传动连接,使得夹紧臂221能够转动以沿靠近工作台100的方向与物料500抵触配合、或以沿远离工作台100的方向解除与物料500的抵触配合。如此,夹紧气缸能够提供稳定、可靠的驱动力,使得夹紧臂221能够在驱动力的作用下稳定、可靠的将物料500固定在工作台100上,提高更换设备10的可靠性及稳定性。

[0040] 在其他实施例中,夹紧气缸与夹紧臂221传动连接,使得夹紧臂221能够平移以沿靠近工作台100的方向与物料500抵触配合、或沿远离工作台100的方向解除与物料500的抵触配合。

[0041] 如图1及图2所示,可选地,夹紧组件220还包括调节件222及压接件223,调节件222安装于夹紧臂221,压接件223安装于调节件222。如此,压接件223能够通过调节件222调整与夹紧臂221之间的相对位置,使得当夹紧气缸驱动夹紧臂221移动至夹紧位置时,压接件223与工作台100之间的夹紧间距可调以适应不同厚度的物料500或对物料500施加不同大小的夹紧力,提高更换设备10的适用性及便利性。

[0042] 其中,调节件222可以为调节块、调节支架或其他调节结构。压接件223可以为压块、压板或其他压接结构。调节件222与压接件223的数量均可以感觉实际使用的需要灵活调整。具体到本实施例中,调节件222及压接件223均为两个,两个调节件222及两个压接件223均与夹紧臂221的两端一一对应设置。调节件222设置为调整垫片,压接件223设置为压块,调整垫片固定在夹紧臂221上,压块固定在调整垫片上。如此,可通过更换不同的调整垫片以使压块与工作台100之间的夹紧间距可调,提高了更换设备10的便利性。

[0043] 其中,夹紧机构200的数量及安装位置均可以根据实际使用的需要进行灵活调整。如此,夹紧机构200的数量可以为一个、两个、三个或四个等。

[0044] 如图1及图2所示,可选地,夹紧机构200为两个,两个夹紧机构200分别位于工作台100相对的两侧。如此,夹紧机构200与物料500之间的夹紧面积增加,使得夹紧机构200对物料500的夹紧力增加,保证夹紧机构200能稳定、可靠的将物料500固定在工作台100上,提高更换设备10的可靠性。在其他实施例中,两个夹紧机构200也可以分别位于工作台100相邻的两侧。

[0045] 如图1所示,在一个实施例中,更换设备10还包括至少一个料架600,料架600用于放置物料500。如此,移动机构400能够通过取放料机构300将工作台100上已经焊接完成的物料500移动至料架600上,并将料架600上待焊接的物料500移动至工作台100上,提高更换设备10的实用性。

[0046] 其中,料架600的数量及安装位置均可以根据实际使用的需要进行灵活调整。例如,料架600的数量可以为一个或两个等。

[0047] 如图1所示,可选地,料架600为两个,两个料架600分别设置于工作台100相对的两侧,移动机构400包括水平移动模块410及升降模块420,水平移动模块410与升降模块420传动连接,升降模块420与取放料机构300传动连接,使得所述取放料机构300能够沿竖直方向

升降以抓取所述物料500,并在两个所述料架600之间往复移动。如此,两个料架600的其中一个可设置为上料位置,两个料架600的其中另一个可设置为下料位置,使得水平移动模块410能够通过升降模块420及取放料机构300驱动物料500从工作台100的一侧进行上料并从工作台100的另一侧进行下料,避免未焊接的物料500与已经焊接完成的物料500混合在一起,提高了更换设备10的可靠性。

[0048] 其中,水平移动模块410可以为伸缩电机、伸缩液压缸、伸缩气压缸、电动滑台、丝杆螺母驱动机构、皮带驱动机构、链驱动机构或其他水平驱机构。升降模块420可以为伸缩电机、伸缩液压缸、伸缩气压缸、电动滑台、丝杆螺母驱动机构、皮带驱动机构、链驱动机构或其他升降机构。

[0049] 如图1、图3及图4所示,在一个实施例中,水平移动模块410包括安装本体411、导轨412、滑台413、驱动电机414、主动轮415、从动轮416及同步带417,导轨412、驱动电机414、及从动轮416均安装于安装本体411,导轨412沿两个料架600的连线方向延伸,滑台413与导轨412滑动配合,驱动电机414与主动轮415传动连接,同步带417套设于主动轮415的外侧壁及从动轮416的外侧壁,同步带417与滑台413传动连接,使得滑台413能够在两个料架600之间往复滑动。如此,导轨能够对滑台413起到导向的作用,使得驱动电机414能够通过主动轮415及同步带417驱动滑台413沿两个料架600的连线方向往复移动,进而使得滑台413能够通过升降模块420带动取放料机构300移动至两个料架600中的任一个的上方,提高了更换设备10的可靠性。

[0050] 具体到本实施例中,安装本体411包括横梁4112及两个立柱4113,两个立柱4113对应安装在两个料架600远离工作台100的一侧,横梁4112与两个立柱4113连接,水平移动模块410对应安装在横梁4112上。在其他实施例中,横梁4112与两个立柱4113均沿竖直方向移动配合,使得横梁4112上的水平移动模块410与工作台100之间的间距可调,提高更换设备10的适用性。

[0051] 如图1及图3所示,进一步地,水平移动模块410还包括轮座418,从动轮416与轮座418转动连接,轮座418与安装本体411沿两个料架600的连线方向移动配合。如此,通过调节轮座418相对于安装本体411移动,使得轮座418上的从动轮416能够沿靠近或远离主动轮415的方向移动以调节同步带417的张紧度,保证同步带417能够稳定、可靠的带动滑台413沿两个料架600的连线方向往复移动,提高了更换设备10的可靠性。具体到本实施例中,安装本体411上设有张紧块4111,张紧块4111与轮座418传动配合,使得张紧块4111能够推拉轮座418沿两个料架600的连线方向往复移动,以调节同步带417的张紧度。

[0052] 具体到本实施例中,滑台413与导轨412滑动配合的面均设有导向轮。如此,导向轮能够在导轨412上滚动以带动滑台413沿两个料架600的连线方向往复移动,使得滑台413与导轨412之间的摩擦力减小,保证滑台413能够顺畅的在导轨412上移动。

[0053] 如图1及图3所示,可选地,移动机构400还包括两个缓冲限位组件430,两个缓冲限位组件430间隔安装于安装本体411并分别位于两个料架600的上方,缓冲限位组件430用于对滑台413进行缓冲并与滑台413限位配合。如此,缓冲限位组件430能够对滑台413起到缓冲限位的作用,使得滑台413能够平稳、准确、且快速的移动至料架600的上方,提高更换设备10的可靠性及更换效率。

[0054] 其中,缓冲限位组件430可以为缓冲器、弹性限位块或其他缓冲限位结构。

[0055] 如图1及图2所示,可选地,水平移动模块410还包括第一拖链419,第一拖链419的两端分别与滑台413及安装本体411的一侧固定连接。如此,第一拖链419能够起到对重的作用,保证同步带417能够稳定、可靠的带动滑台413沿两个料架600的连线方向往复移动,提高更换设备10的可靠性。

[0056] 如图1、图4及图5所示,在一个实施例中,升降模块420包括安装座421、升降电机422、联轴器423、丝杆424及滑块425,安装座421与滑台413传动连接,升降电机422安装于安装座421上,升降电机422设有输出轴,联轴器423与输出轴传动连接,丝杆424的一端与联轴器423传动连接,丝杆424与安装座421转动配合,滑块425设有螺纹孔,丝杆424穿过螺纹孔并与螺纹孔的内壁螺纹连接,滑块425与安装座421滑动配合并与取放料机构300传动连接。如此,升降电机422能够通过联轴器423及丝杆424驱动滑块425沿竖直方向往复升降,使得滑块425带动取放料机构300沿竖直方向往复升降以抓取物料500,提高更换设备10的可靠性。具体到本实施例中,丝杆424通过轴承与安装座421转动配合。

[0057] 可选地,升降模块420还包括第二拖链426,第二拖链426的一端与滑台413连接,第二拖链426的另一端与安装座421或滑台413连接。如此,第二拖链426能够起到对重的作用,保证滑块425能够稳定、可靠的带动取放料机构300沿竖直方向往复升降,提高更换设备10的可靠性。

[0058] 其中,取放料机构300可以为真空产生装置、气动夹爪、柔性夹爪、机械夹爪或其他取放料结构。

[0059] 如图1及图4所示,在一个实施例中,取放料机构300包括型架310、真空发生器320及至少一个吸盘330,型架310与升降模块420传动连接,真空发生器320及各个吸盘330均安装在型架310上,真空发生器320与各个吸盘330均连通。如此,当吸盘330与物料500接触时,吸盘330与物料500配合形成密封空间,并通过真空发生器320对密闭空间进行抽气以形成真空环境或充气以解除密封空间的真空环境,使得吸盘330能够对应吸取或释放物料500,提高了更换设备10的可靠性。具体到本实施例中,型架310与滑块425传动连接。

[0060] 其中,吸盘330的数量均能够根据实际使用的需要进行灵活调整。具体到本实施例中,吸盘330的数量为四个,四个吸盘330间隔设置于型架310的底部。

[0061] 可选地,取放料机构300还包括触发元件340,触发元件340安装于型架310,并与真空发生器320通信连接,当吸盘330与物料500接触时,触发元件340被触发。如此,当吸盘330需要吸取物料500时,升降模块420驱动型架310沿竖直方向下降,使得型架310带动吸盘330及触发元件340同步沿竖直方向下降;当吸盘330下降至与物料500接触以形成密封空间时,触发元件340被物料500触发并向真空发生器320发出触发信号,进而使得真空发生器320工作以向密封空间内吸气,从而使得吸盘330能够吸住物料500,以便于对物料500进行更换。当吸盘330需要释放物料500时,升降模块420通过型架310及吸盘330带动物料500移动至料架600或工作台100上方的预设位置后,断开真空发生器320,使得真空发生器320向密封空间内充气以解除密封空间的真空环境,从而使得物料500与吸盘330分离并对应掉落在料架600或工作台100上,提高更换设备10的便利性及更换效率。在其他实施例中,触发元件340还可以被工作台100或物料600触发。

[0062] 其中,触发元件340可以为接近开关、位置传感器或其他触发检测器件。在其他实施例中,触发元件340还可以与升降电机422通信连接。触发元件340与真空发生器320及升

降电机422通信连接,均可以通过电线、数据线、蓝牙、无线通信网络技术进行通信连接。

[0063] 在本申请的描述中,需要理解的是,若有出现这些术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”等,这些术语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申请和简化描述,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申请的限制。

[0064] 此外,若有出现这些术语“第一”、“第二”,这些术语仅用于描述目的,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。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本申请的描述中,若有出现术语“多个”,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0065] 在本申请中,除非另有明确的规定和限定,若有出现术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等,这些术语应做广义理解。例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0066] 在本申请中,除非另有明确的规定和限定,若有出现第一特征在第二特征“上”或“下”等类似的描述,其含义可以是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0067] 需要说明的是,若元件被称为“固定于”或“设置于”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。若一个元件被认为是“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。如若存在,本申请所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“上”、“下”、“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。

[0068] 还应当理解的是,在解释元件的连接关系或位置关系时,尽管没有明确描述,但连接关系和位置关系解释为包括误差范围,该误差范围应当由本领域技术人员所确定的特定值可接受的偏差范围内。例如,“大约”、“近似”或“基本上”可以意味着一个或多个标准偏差内,在此不作限定。

[0069] 以上实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0070] 以上实施例仅表达了本申请的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本申请专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本申请构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本申请的保护范围。因此,本申请专利的保护范围应以所附权利要求为准。

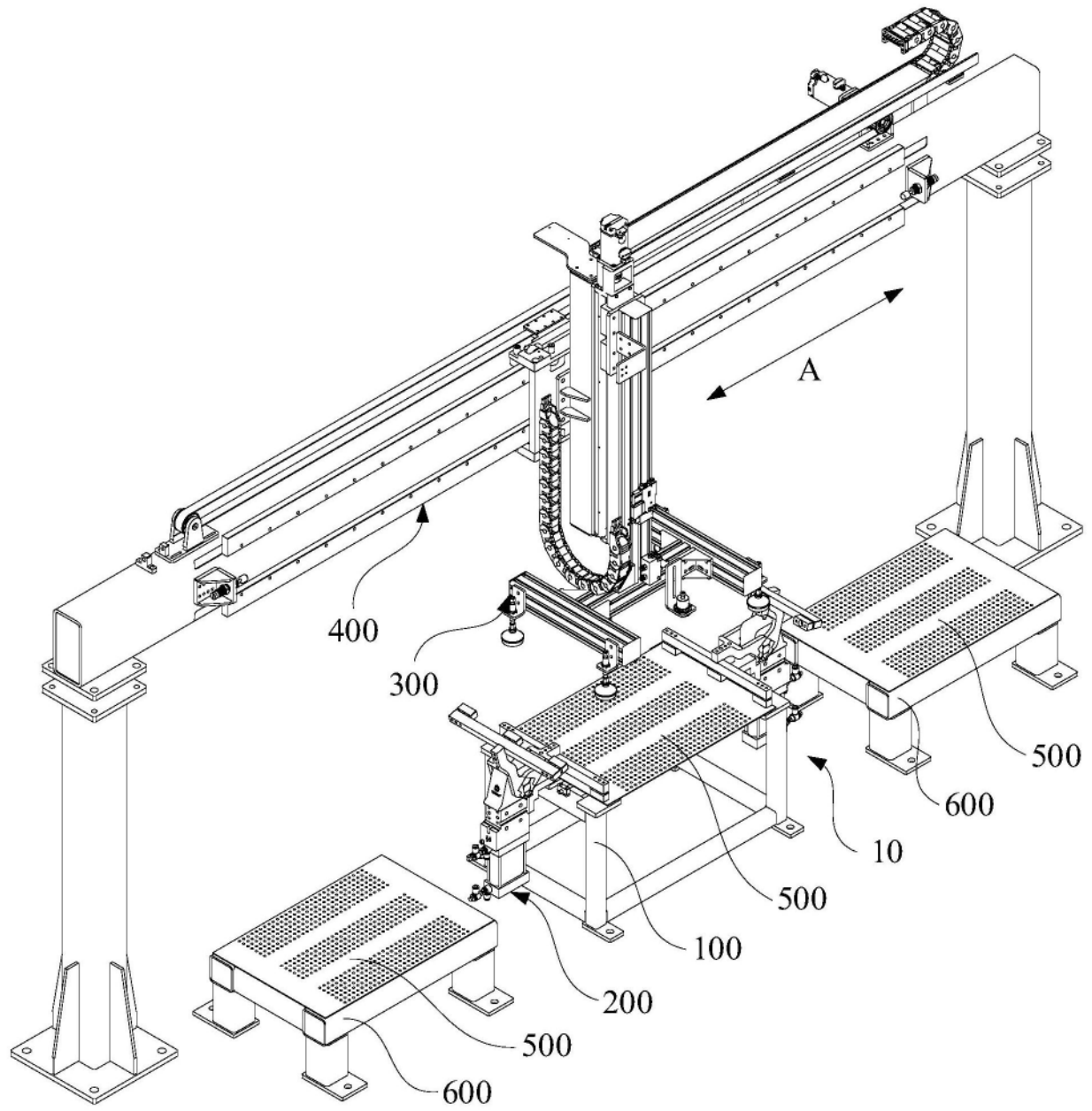


图1

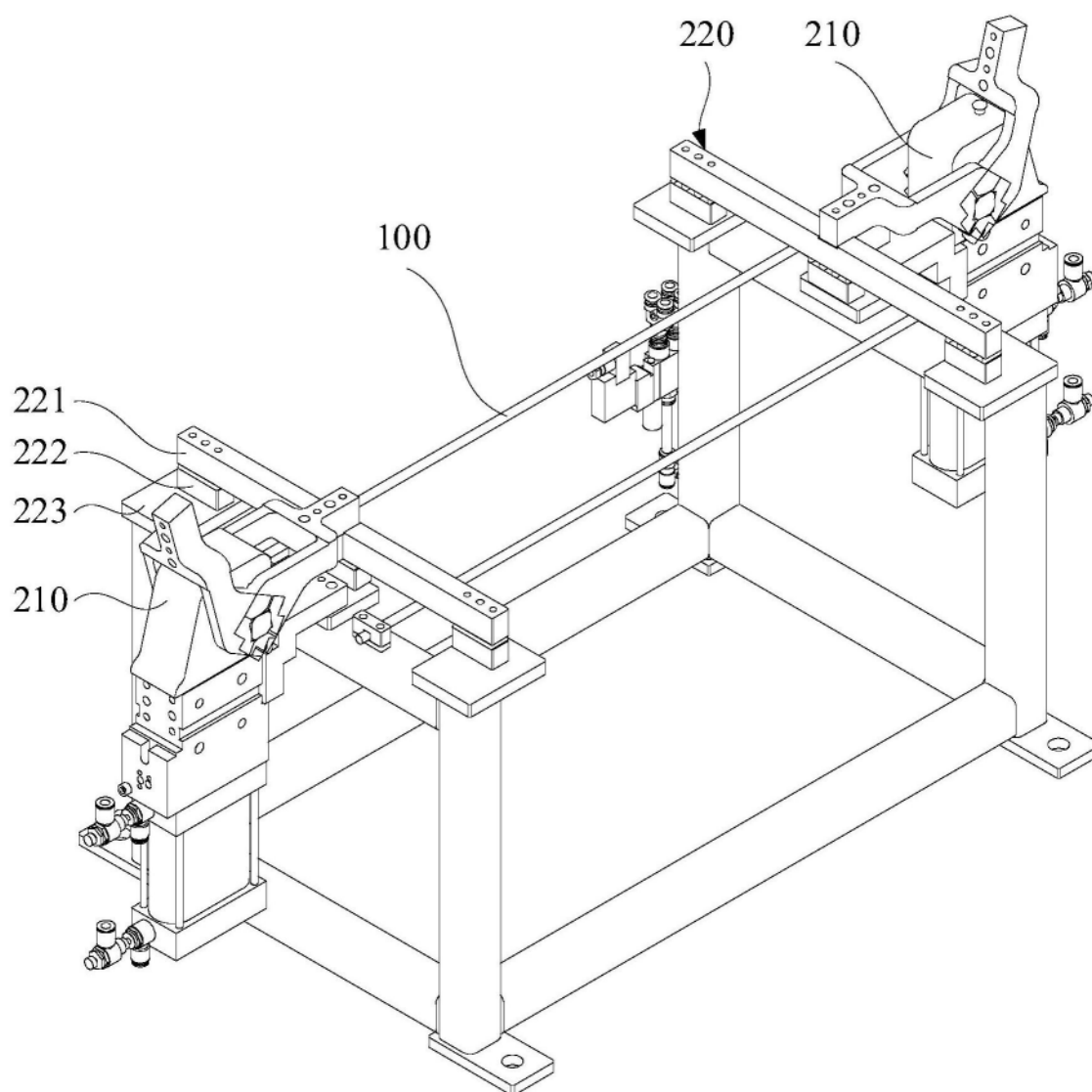


图2

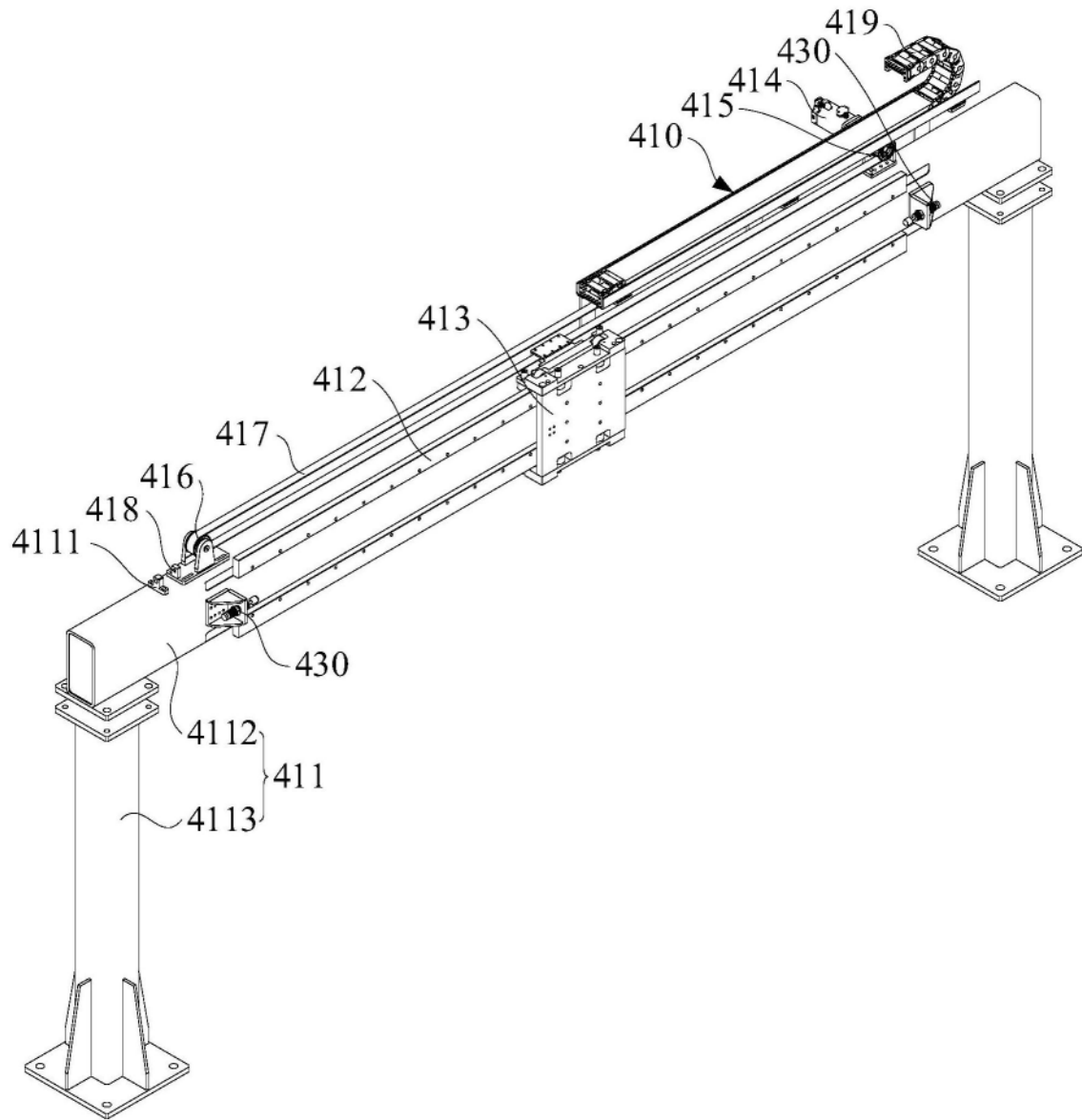


图3

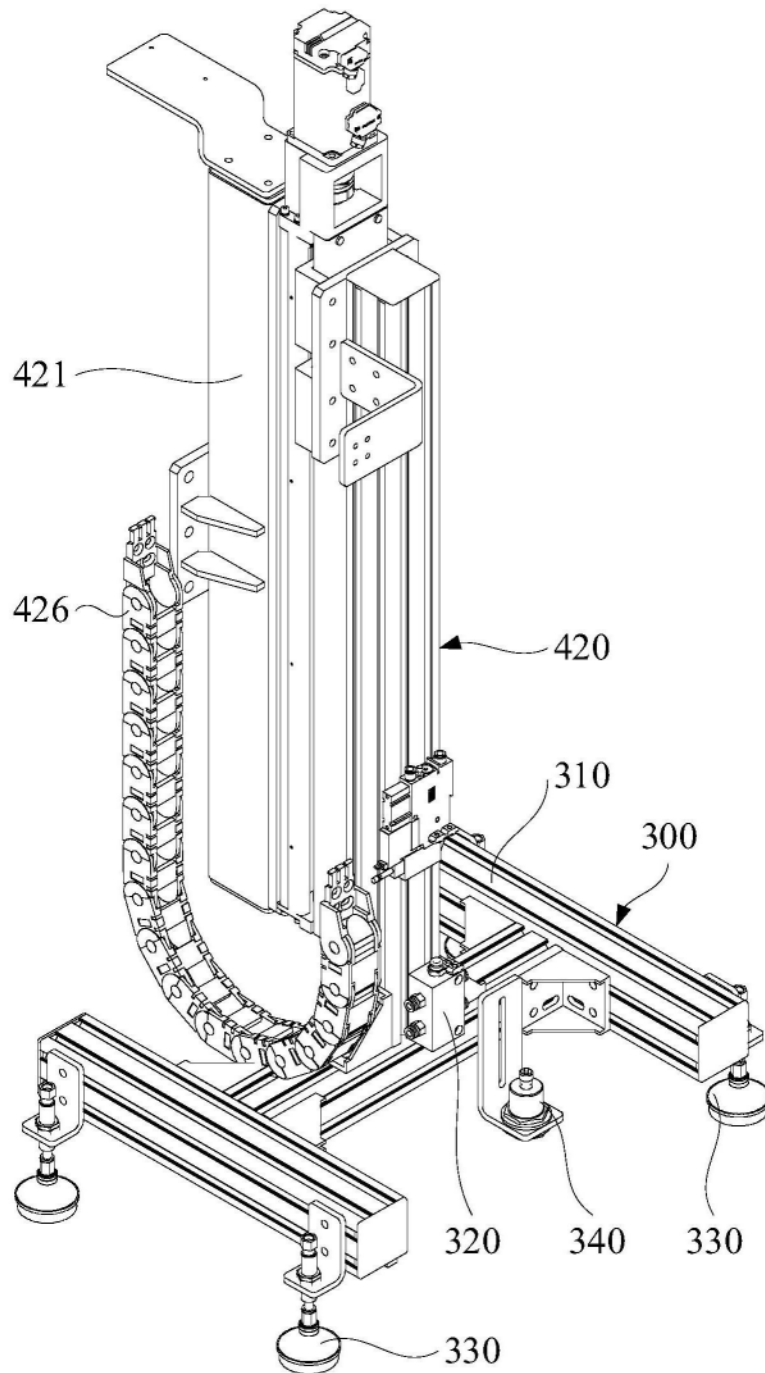


图4

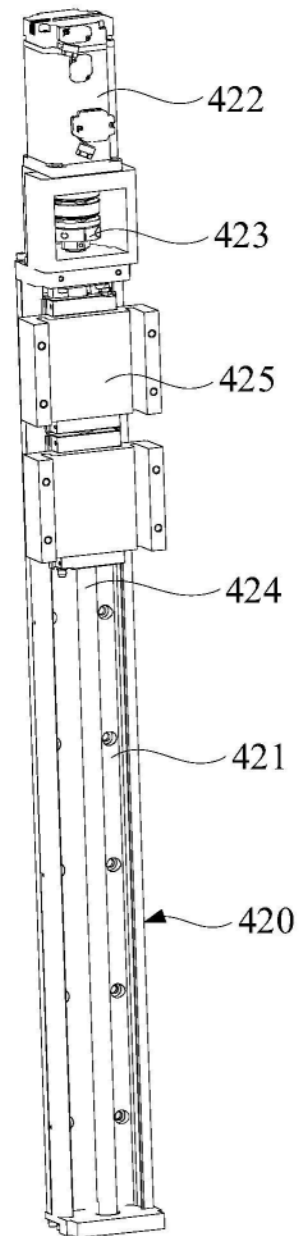


图5