(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 221439529 U
(45)授权公告日 2024.07.30

(21)申请号 202323518413.2

(22)申请日 2023.12.22

(73)专利权人 苏州峰之建精密设备有限公司
地址 215300 江苏省苏州市昆山市巴城镇城北西路2888号3号房

(72)发明人 刘峰

(74)专利代理机构 昆山中际国创知识产权代理有限公司 32311
专利代理师 孙海燕

(51)Int.Cl.
B65G 47/248(2006.01)
B65G 47/91(2006.01)
B65G 37/02(2006.01)

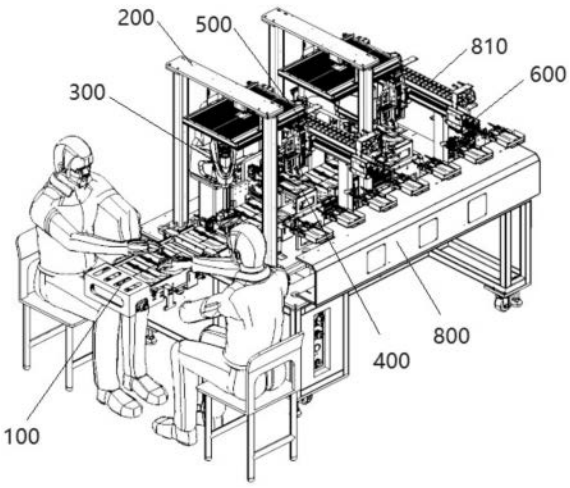
权利要求书2页 说明书7页 附图9页

(54)实用新型名称

自动上料设备

(57)摘要

本申请涉及一种自动上料设备,包括入料流道单元、CCD拍照单元、机械手抓料单元、定位翻转单元、CCM抓料上流线单元和地线整理单元,所述入料流道单元用于将产品输送至预设位置,所述CCD拍照单元用于对到达预设位置的所述产品进行拍照,所述机械手抓料单元用于抓取到达预设位置的产品并将所述产品放入所述定位翻转单元上,所述定位翻转单元用于将所述产品进行翻转,所述CCM抓料上流线单元用于将所述定位翻转单元上的所述产品抓取后送入产品流线的载具中,所述地线整理单元将所述产品中的地线捋直。本申请利用各单元之间的相互配合,能够自动完成产品的上料、搬运、翻转以及整理地线等的操作,工作效率高。



CN 221439529 U

1.一种自动上料设备,其特征在于:包括入料流道单元(100)、CCD拍照单元(200)、机械手抓料单元(300)、定位翻转单元(400)、CCM抓料上流线单元(500)和地线整理单元(600),所述入料流道单元(100)用于将产品(700)输送至预设位置,所述产品(700)包括线材(701)以及固定所述线材(701)的夹持器(702),所述线材(701)上设有地线(703),所述线材(701)置于线材带(704)内,所述CCD拍照单元(200)用于对到达预设位置的所述产品(700)进行拍照,所述机械手抓料单元(300)用于抓取到达预设位置的产品(700)并将所述产品(700)放入所述定位翻转单元(400)上,所述定位翻转单元(400)用于将所述产品(700)进行翻转,所述CCM抓料上流线单元(500)用于将所述定位翻转单元(400)上的所述产品(700)抓取后送入产品流线(810)的载具中,所述地线整理单元(600)包括线材固定气缸(620)、抱地线气缸(630)和捋地线气缸(640),所述线材固定气缸(620)用于将线材(701)固定,所述抱地线气缸(630)用于夹住所述地线(703),所述捋地线气缸(640)用于驱动所述抱地线气缸(630)运行以将所述地线(703)捋直。

2.根据权利要求1所述的自动上料设备,其特征在于:所述入料流道单元(100)包括输送带(110)、动力电机(120)和框架(130),所述动力电机(120)能够驱动输送带(110)沿着所述框架(130)传送,所述输送带(110)上固定设有用于固定产品(700)的磁板(111),所述框架(130)上设有用于将所述产品(700)推倒的推倒模组(160)。

3.根据权利要求2所述的自动上料设备,其特征在于:所述推倒模组(160)包括推板(161)以及连接于所述推板(161)的驱动气缸(162),所述驱动气缸(162)能够驱动所述推板(161)进行上下运动,所述框架(130)上设有产品到位感应器(140)和抓取失败感应器(150)。

4.根据权利要求1所述的自动上料设备,其特征在于:所述CCD拍照单元(200)包括第一支架(210)、相机(220)和光源(230),所述相机(220)和所述光源(230)固定安装于所述第一支架(210)上。

5.根据权利要求1所述的自动上料设备,其特征在于:所述机械手抓料单元(300)包括机械手(310)以及安装于所述机械手(310)上的抓料模组(320),所述抓料模组(320)用于抓取所述入料流道单元(100)上的产品(700),所述机械手(310)能够驱动所述抓料模组(320)将所述产品(700)送至所述定位翻转单元(400)。

6.根据权利要求5所述的自动上料设备,其特征在于:所述抓料模组(320)包括第二支架(321)以及安装于所述第二支架(321)上的第一夹紧气缸(322)、吸紧气缸(323)、第一升降气缸(324)、第一真空发生器(325)和第一真空吸盘(326),所述第一夹紧气缸(322)用于夹紧所述夹持器(702),所述吸紧气缸(323)用于吸住所述夹持器(702),所述第一升降气缸(324)用于驱动所述第一夹紧气缸(322)进行升降运动,所述第一真空发生器(325)连接于所述第一真空吸盘(326),所述第一真空吸盘(326)用于吸住所述线材带(704)。

7.根据权利要求1所述的自动上料设备,其特征在于:所述定位翻转单元(400)包括第三支架(410)以及安装于所述第三支架(410)上的定位穴位(420)、定位气缸(430)、穴位升降气缸(460)和翻转位移气缸(470),所述第三支架(410)上滑动安装支撑台(411),所述支撑台(411)上固定安装夹料气缸(440)和翻转机构(450),所述定位穴位(420)用于放置所述产品(700),所述穴位升降气缸(460)用于调节所述定位穴位(420)的位置,所述定位气缸(430)用于调节所述产品(700)的位置,所述夹料气缸(440)用于夹紧产品(700),所述翻转

机构(450)用于驱动所述夹料气缸(440)翻转,所述翻转位移气缸(470)用于调节所述支撑台(411)的位置。

8.根据权利要求1所述的自动上料设备,其特征在于:所述CCM抓料上流线单元(500)包括第四支架(510)、CCM伺服电机(520)、CCM直线滑台(530)、升降KK模组(540)和产品携带模组(550),所述CCM直线滑台(530)安装于所述第四支架(510)上,所述升降KK模组(540)安装于所述CCM直线滑台(530)上,所述CCM伺服电机(520)能够驱动所述升降KK模组(540)沿着所述CCM直线滑台(530)滑动,所述产品携带模组(550)安装于所述升降KK模组(540)上,且所述升降KK模组(540)能够驱动所述产品携带模组(550)进行上下运行,所述产品携带模组(550)用于抓取所述产品(700)。

9.根据权利要求8所述的自动上料设备,其特征在于:所述产品携带模组(550)包括第五支架(551)以及安装于所述第五支架(551)上的第二夹紧气缸(552)、第二升降气缸(553)、第二真空吸盘(554)和第二真空发生器,所述第二夹紧气缸(552)用于夹紧所述夹持器(702),所述第二升降气缸(553)用于驱动所述第二夹紧气缸(552)进行升降运动,所述第二真空发生器连接于所述第二真空吸盘(554),所述第二真空吸盘(554)用于吸住所述线材带(704)。

10.根据权利要求1所述的自动上料设备,其特征在于:还包括机架(800),所述入料流道单元(100)、所述CCD拍照单元(200)、所述机械手抓料单元(300)、所述定位翻转单元(400)、所述CCM抓料上流线单元(500)、所述地线整理单元(600)和产品流线(810)安装于所述机架(800),所述地线整理单元(600)还包括第六支架(610),所述线材固定气缸(620)、所述抱地线气缸(630)和所述捋地线气缸(640)固定安装于所述第六支架(610)上。

自动上料设备

技术领域

[0001] 本申请涉及上料设备,具体涉及一种用于线材的自动上料设备。

背景技术

[0002] 目前对散装线材上料过程中,由于散装线材被固定于夹持器中,夹持器存在正反面,因此为了确保夹持器总是正面朝上,都采用人工上料的方式,不但效率低,而且人工成本高。伴随着经济的发展,劳动力价值的不断提高,急需自动上料设备用于散装线材的自动上料,以降低产品的生产成本,提高产品的竞争力。

实用新型内容

[0003] 为了克服上述缺陷,本申请提供一种自动上料设备,该设备中利用入料流道单元、CCD拍照单元、机械手抓料单元、定位翻转单元、CCM抓料上流线单元和地线整理单元之间的相互配合,能够自动完成产品的上料、搬运、翻转以及整理地线等的操作,工作效率高。

[0004] 本申请为了解决其技术问题所采用的技术方案是:

[0005] 一种自动上料设备,包括入料流道单元、CCD拍照单元、机械手抓料单元、定位翻转单元、CCM抓料上流线单元和地线整理单元,所述入料流道单元用于将产品输送至预设位置,所述产品包括线材以及固定所述线材的夹持器,所述线材上设有地线,所述线材置于线材带内,所述CCD拍照单元用于对到达预设位置的所述产品进行拍照,所述机械手抓料单元用于抓取到达预设位置的产品并将所述产品放入所述定位翻转单元上,所述定位翻转单元用于将所述产品进行翻转,所述CCM抓料上流线单元用于将所述定位翻转单元上的所述产品抓取后送入产品流线的载具中,所述地线整理单元包括线材固定气缸、抱地线气缸和捋地线气缸,所述线材固定气缸用于将线材固定,所述抱地线气缸用于夹住所述地线,所述捋地线气缸用于驱动所述抱地线气缸运行以将所述地线捋直。

[0006] 可选地,所述入料流道单元包括输送带、动力电机和框架,所述动力电机能够驱动输送带沿着所述框架传送,所述输送带上固定设有用于固定产品的磁板,所述框架上设有用于将所述产品推倒的推倒模组。

[0007] 可选地,所述推倒模组包括推板以及连接于所述推板的驱动气缸,所述驱动气缸能够驱动所述推板进行上下运动,所述框架上设有产品到位感应器和抓取失败感应器。

[0008] 可选地,所述CCD拍照单元包括第一支架、相机和光源,所述相机和所述光源固定安装于所述第一支架上。

[0009] 可选地,所述机械手抓料单元包括机械手以及安装于所述机械手上的抓料模组,所述抓料模组用于抓取所述入料流道单元上的产品,所述机械手能够驱动所述抓料模组将所述产品送至所述定位翻转单元。

[0010] 可选地,所述抓料模组包括第二支架以及安装于所述第二支架上的第一夹紧气缸、吸紧气缸、第一升降气缸、第一真空发生器和第一真空吸盘,所述第一夹紧气缸用于夹紧所述夹持器,所述吸紧气缸用于吸住所述夹持器,所述第一升降气缸用于驱动所述第一

夹紧气缸进行升降运动,所述第一真空发生器连接于所述第一真空吸盘,所述第一真空吸盘用于吸住所述线材带。

[0011] 可选地,所述定位翻转单元包括第三支架以及安装于所述第三支架上的定位穴位、定位气缸、穴位升降气缸和翻转位移气缸,所述第三支架上滑动安装支撑台,所述支撑台上固定安装夹料气缸和翻转机构,所述定位穴位用于放置所述产品,所述穴位升降气缸用于调节所述定位穴位的位置,所述定位气缸用于调节所述产品的位置,所述夹料气缸用于夹紧产品,所述翻转机构用于驱动所述夹料气缸翻转,所述翻转位移气缸用于调节所述支撑台的位置。

[0012] 可选地,所述CCM抓料上流线单元包括第四支架、CCM伺服电机、CCM直线滑台、升降KK模组和产品携带模组,所述CCM直线滑台安装于所述第四支架上,所述升降KK模组安装于所述CCM直线滑台上,所述CCM伺服电机能够驱动所述升降KK模组沿着所述CCM直线滑台滑动,所述产品携带模组安装于所述升降KK模组上,且所述升降KK模组能够驱动所述产品携带模组进行上下运行,所述产品携带模组用于抓取所述产品。

[0013] 可选地,所述产品携带模组包括第五支架以及安装于所述第五支架上的第二夹紧气缸、第二升降气缸、第二真空吸盘和第二真空发生器,所述第二夹紧气缸用于夹紧所述夹持器,所述第二升降气缸用于驱动所述第二夹紧气缸进行升降运动,所述第二真空发生器连接于所述第二真空吸盘,所述第二真空吸盘用于吸住所述线材带。

[0014] 可选地,还包括机架,所述入料流道单元、所述CCD拍照单元、所述机械手抓料单元、所述定位翻转单元、所述CCM抓料上流线单元、所述地线整理单元和产品流线安装于所述机架,所述地线整理单元还包括第六支架,所述线材固定气缸、所述抱地线气缸和所述捋地线气缸固定安装于所述第六支架上。

[0015] 本申请的有益效果是:本申请包括入料流道单元、CCD拍照单元、机械手抓料单元、定位翻转单元、CCM抓料上流线单元和地线整理单元,所述入料流道单元用于将产品输送至预设位置,所述CCD拍照单元用于对到达预设位置的所述产品进行拍照,所述机械手抓料单元用于抓取到达预设位置的产品并将所述产品放入所述定位翻转单元上,所述定位翻转单元用于将所述产品进行翻转,所述CCM抓料上流线单元用于将所述定位翻转单元上的所述产品抓取后送入产品流线的载具中,所述地线整理单元用于将产品中的地线捋直。因此本申请中利用入料流道单元、CCD拍照单元、机械手抓料单元、定位翻转单元、CCM抓料上流线单元和地线整理单元之间的相互配合,能够自动完成产品的上料、搬运、翻转以及整理地线等一系列的操作,取代了原来人工进行产品翻转和整理地线的操作,提高了产品的生产效率,降低了产品的生产成本,提高了产品的竞争力。

附图说明

[0016] 图1为本申请中自动上料设备的结构示意图;

[0017] 图2为本申请中入料流道单元的结构示意图;

[0018] 图3为本申请中CCD拍照单元的结构示意图;

[0019] 图4为本申请中机械手抓料单元的结构示意图;

[0020] 图5为本申请中抓料模组的结构示意图;

[0021] 图6为本申请中定位翻转单元的结构示意图;

[0022] 图7为本申请中CCM抓料上流线单元的结构示意图；

[0023] 图8为本申请中产品携带模组的结构示意图；

[0024] 图9为本申请中地线整理单元的结构示意图；

[0025] 图中：100-入料流道单元，110-输送带，111-磁板，120-动力电机，130-框架，140-产品到位感应器，150-抓取失败感应器，160-推倒模组，161-推板，162-驱动气缸；

[0026] 200-CCD拍照单元，210-第一支架，220-相机，230-光源，

[0027] 300-机械手抓料单元，310-机械手，320-抓料模组，321-第二支架，322-第一夹紧气缸，323-吸紧气缸，324-第一升降气缸，325-第一真空发生器，326-第一真空吸盘；

[0028] 400-定位翻转单元，410-第三支架，411-支撑台，420-定位穴位，430-定位气缸，440-夹料气缸，450-翻转机构，460-穴位升降气缸，470-翻转位移气缸；

[0029] 500-CCM抓料上流线单元，510-第四支架，520-CCM伺服电机，530-CCM直线滑台，540-升降KK模组，550-产品携带模组，551-第五支架，552-第二夹紧气缸，553-第二升降气缸，554-第二真空吸盘；

[0030] 600-地线整理单元，610-第六支架，620-线材固定气缸，630-抱地线气缸，640-捋地线气缸；

[0031] 700-产品，701-线材，702-夹持器，703-地线，704-线材带，800-机架，810-产品流线。

具体实施方式

[0032] 下面将结合本申请实施例，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。显然，本申请所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，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，都属于本申请保护的范围。

[0033] 需要说明的是，本申请的说明书和权利要求书及下述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象，而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的对象在适当情况下可以互换，以使这里描述的本申请的实施方式能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。此外，术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形，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、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元，而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其他步骤或单元。

[0034] 为了便于描述，在这里可以使用空间相对术语，如“在……之上”、“在……上方”、“在……上表面”、“上面的”等，用来描述如在图中所示的一个器件或特征与其他器件或特征的空间位置关系。应当理解的是，空间相对术语旨在包含除了器件在图中所描述的方位之外的在使用或操作中的不同方位。例如，如果附图中的器件被倒置，则描述为“在其他器件或构造上方”或“在其他器件或构造之上”的器件之后将被定位为“在其他器件或构造下方”或“在其他器件或构造之下”。因而，示例性术语“在……上方”可以包括“在……上方”和“在……下方”两种方位。该器件也可以其他不同方式定位(旋转90度或处于其他方位)，并且对这里所使用的空间相对描述作出相应解释。

[0035] 实施例：如图1-9所示，一种自动上料设备，包括入料流道单元100、CCD拍照单元

200、机械手抓料单元300、定位翻转单元400、CCM抓料上流线单元500和地线整理单元600，所述入料流道单元100用于将产品700输送至预设位置，如图8所示，所述产品700包括线材701以及固定所述线材701的夹持器702，所述线材701上设有地线703，所述线材701置于线材带704内，所述CCD拍照单元200用于对到达预设位置的所述产品700进行拍照，所述机械手抓料单元300用于抓取到达预设位置的产品700并将所述产品700放入所述定位翻转单元400上，所述定位翻转单元400用于将所述产品700进行翻转，所述CCM抓料上流线单元500用于将所述定位翻转单元400上的所述产品700抓取后送入产品流线810的载具中，所述地线整理单元600包括线材固定气缸620、抱地线气缸630和捋地线气缸640，所述线材固定气缸620用于将线材701固定，所述抱地线气缸630用于夹住所述地线703，所述捋地线气缸640用于驱动所述抱地线气缸630运行以将所述地线703捋直。

[0036] 如图1所示，入料流道单元100、CCD拍照单元200、机械手抓料单元300、定位翻转单元400、CCM抓料上流线单元500、地线整理单元600和产品流线810都安装于机架800。人工将带有夹持器702的产品700放到入料流道单元100上，入料流道单元100将产品700输送至预设位置后，CCD拍照单元200对到位后的产品700进行拍照，机械手抓料单元300根据CCD拍照单元200得到的产品700位置信息，准确抓取产品700并将产品700运送至定位翻转单元400，如果产品700反面朝向，则定位翻转单元400翻转产品700使产品700的正面朝上，CCM抓料上流线单元500抓取正面朝上的产品700并将产品700运输至产品流线810中的载具上，产品流线810将载具输送至指定位置后，地线整理单元600上的线材固定气缸620夹紧线材701后，抱地线气缸630夹紧地线703，捋地线气缸640驱动抱地线气缸630向下运行以将地线捋直。本申请中利用入料流道单元、CCD拍照单元、机械手抓料单元、定位翻转单元、CCM抓料上流线单元和地线整理单元之间的相互配合，能够自动完成产品的上料、搬运、翻转以及整理地线的操作，取代了原来人工进行产品翻转和整理地线的操作，提高了产品的生产效率。

[0037] 如图2所示，所述入料流道单元100包括输送带110、动力电机120和框架130，所述动力电机120能够驱动输送带110沿着所述框架130传送，所述输送带110上固定设有用于固定产品700的磁板111，所述框架130上设有用于将所述产品700推倒的推倒模组160。

[0038] 所述推倒模组160包括推板161以及连接于所述推板161的驱动气缸162，所述驱动气缸162能够驱动所述推板161进行上下运动，所述框架130上设有产品到位感应器140和抓取失败感应器150。产品700放入输送带110上时，磁板111吸附住产品的夹持器702，动力电机120驱动输送带110运行以达到输送产品700的目的，如夹持器702直立于磁板111上，当夹持器702通过推板161时，推板161将夹持器702推到，以确保夹持器702的大面贴附在磁板111上，保证后续机械手抓料单元300顺利抓料，驱动气缸162用来调整推板161的高度以适用于不同规格产品的输送需求。产品到位感应器140感应到产品后，动力电机120停止运动，当产品被抓取后，动力电机继续运行。当抓取失败感应器150感应到产品时，说明机械手抓料单元300抓取产品失败，则通知操作人员及时处理。

[0039] 如图3所示，所述CCD拍照单元200包括第一支架210、相机220和光源230，所述相机220和所述光源230固定安装于所述第一支架210上。光源230用于辅助相机220对产品进行拍照。CCD拍照单元200用于辅助机械手抓料单元300准确抓取产品700，当产品到达预设位置后，CCD相机对产品进行拍照以确定产品的准确位置，机械手抓料单元300根据CCD相机得到的产品位置信息来准确抓取产品。

[0040] 如图4所示,所述机械手抓料单元300包括机械手310以及安装于所述机械手310上的抓料模组320,所述抓料模组320用于抓取所述入料流道单元100上的产品700,所述机械手310能够驱动所述抓料模组320将所述产品700送至所述定位翻转单元400。可选地,机械手为四轴机械手或六轴机械手。当入料流道单元100将产品输送至预设位置后,机械手310驱动抓料模组320运行至产品700处,抓料模组320抓取产品后,机械手310驱动抓料模组320运行至定位翻转单元400,抓料模组320将产品700放置于定位翻转单元400上。

[0041] 如图5所示,所述抓料模组320包括第二支架321以及安装于所述第二支架321上的第一夹紧气缸322、吸紧气缸323、第一升降气缸324、第一真空发生器325和第一真空吸盘326,所述第一夹紧气缸322用于夹紧所述夹持器702,所述吸紧气缸323用于吸住所述夹持器702,所述第一升降气缸324用于驱动所述第一夹紧气缸322进行升降运动,所述第一真空发生器325连接于所述第一真空吸盘326,所述第一真空吸盘326用于吸住所述线材带704。夹取产品700时,第一夹紧气缸322夹住夹持器702,吸紧气缸323吸住夹持器702,第一升降气缸324驱动第一夹紧气缸322上行以将夹持器702从磁板111上拔出,然后第一真空吸盘326吸住线材带704,最后机械手310驱动抓料模组320运行至定位翻转单元400,抓料模组320松开产品700并将产品700放置于定位翻转单元400上。

[0042] 如图6所示,所述定位翻转单元400包括第三支架410以及安装于所述第三支架410上的定位穴位420、定位气缸430、穴位升降气缸460和翻转位移气缸470,所述第三支架410上滑动安装支撑台411,所述支撑台411上固定安装夹料气缸440和翻转机构450,所述定位穴位420用于放置所述产品700,所述穴位升降气缸460用于调节所述定位穴位420的位置,所述定位气缸430用于调节所述产品700的位置,所述夹料气缸440用于夹紧产品700,所述翻转机构450用于驱动所述夹料气缸440翻转,所述翻转位移气缸470用于调节所述支撑台411的位置。

[0043] 当产品被放置于定位穴位420中后,定位气缸430推动夹持器702至定位穴位420深处,对夹持器702进行精准定位,如果夹持器702正面朝上,定位气缸430缩回,产品等待CCM抓料上流线单元500前来抓取;如果夹持器702反面朝上,定位气缸430仍然顶住夹持器702,翻转位移气缸470驱动支撑台411沿第三支架410水平滑动,使夹料气缸440运行至夹持器702处,夹料气缸440夹紧夹持器702后,翻转机构450驱动夹料气缸440和夹持器702翻转,使夹持器702正面朝上,完成产品的翻转动作,最后夹料气缸440、定位气缸430、翻转位移气缸470归位,产品等待CCM抓料上流线单元500前来抓取。可选地,翻转机构450包括翻转气缸、齿条和齿轮,翻转气缸驱动齿条运动,齿条驱动齿轮转动,齿轮带动夹料气缸440翻转。

[0044] 如图7所示,所述CCM抓料上流线单元500包括第四支架510、CCM伺服电机520、CCM直线滑台530、升降KK模组540和产品携带模组550,所述CCM直线滑台530安装于所述第四支架510上,所述升降KK模组540安装于所述CCM直线滑台530上,所述CCM伺服电机520能够驱动所述升降KK模组540沿着所述CCM直线滑台530滑动,所述产品携带模组550安装于所述升降KK模组540上,且所述升降KK模组540能够驱动所述产品携带模组550进行上下运行,所述产品携带模组550用于抓取所述产品700。CCM伺服电机520与CCM直线滑台530构成CCM直线模组,抓料时,CCM伺服电机520驱动升降KK模组540运行至定位翻转单元400上的产品700上方,升降KK模组540驱动产品携带模组550下行至产品处,产品携带模组550抓取产品后,CCM伺服电机520驱动产品携带模组550运行至产品流线810并将产品放置于产品流线上的载具

内。

[0045] 如图8所示,所述产品携带模组550包括第五支架551以及安装于所述第五支架551上的第二夹紧气缸552、第二升降气缸553、第二真空吸盘554和第二真空发生器,所述第二夹紧气缸552用于夹紧所述夹持器702,所述第二升降气缸553用于驱动所述第二夹紧气缸552进行升降运动,所述第二真空发生器连接于所述第二真空吸盘554,所述第二真空吸盘554用于吸住所述线材带704。第五支架551安装于升降KK模组550上,第二升降气缸553驱动第二夹紧气缸552运行至夹持器702处,第二夹紧气缸552夹紧夹持器702,第二真空吸盘554吸住线材带704后,CCM伺服电机520驱动产品携带模组550运行至产品流线810。

[0046] 如图1和图9所示,自动上料设备还包括机架800,所述入料流道单元100、所述CCD拍照单元200、所述机械手抓料单元300、所述定位翻转单元400、所述CCM抓料上流线单元500、所述地线整理单元600和产品流线810安装于所述机架800,所述地线整理单元600还包括第六支架610,所述线材固定气缸620、所述抱地线气缸630和所述捋地线气缸640固定安装于所述第六支架610上。第六支架610固定安装于机架800上。产品流线810将载具输送至指定位置后,地线整理单元600上的线材固定气缸620夹紧线材701后,抱地线气缸630夹紧地线703,捋地线气缸640驱动抱地线气缸630向下运行以将地线捋直。

[0047] 本申请的操作过程,包括如下步骤:

[0048] 步骤1:人工将产品700放入入料流道单元100的输送带110上,磁板111吸附住产品的夹持器702,动力电机120驱动输送带110运行使产品700到达预设位置;

[0049] 步骤2:当入料流道单元100将产品运行至预设位置后,CCD拍照单元200对到位后的产品700进行拍照,以便于机械手抓料单元300根据CCD拍照单元200得到的产品700位置信息准确抓料;

[0050] 步骤3:机械手抓料单元300中的机械手310驱动抓料模组320运行至产品700处,抓料模组320抓取产品后,机械手310驱动抓料模组320运行至定位翻转单元400,抓料模组320将产品700放置于定位翻转单元400的定位穴位420中;

[0051] 步骤4:定位翻转单元400中的定位气缸430推动夹持器702至定位穴位420深处,对夹持器702进行精准定位,如果夹持器702正面朝上,定位气缸430缩回,产品等待CCM抓料上流线单元500前来抓取;

[0052] 步骤5:如果夹持器702反面朝上,定位气缸430仍然顶住夹持器702,翻转位移气缸470驱动支撑台411沿第三支架410水平滑动,使夹料气缸440运行至夹持器702处,夹料气缸440夹紧夹持器702后,翻转机构450驱动夹料气缸440和夹持器702翻转,使夹持器702正面朝上,完成产品的翻转动作,产品等待CCM抓料上流线单元500前来抓取;

[0053] 步骤6:CCM抓料上流线单元500中的CCM伺服电机520驱动升降KK模组540运行至定位翻转单元400上的产品700上方,升降KK模组540驱动产品携带模组550下行至产品处,产品携带模组550抓取正面朝上的产品700后,CCM伺服电机520驱动产品携带模组550运行至产品流线810并将产品放置于产品流线上的载具内;

[0054] 步骤7:产品流线810将产品700输送至地线整理单元600处,线材固定气缸620夹紧线材701后,抱地线气缸630夹紧地线703,捋地线气缸640驱动抱地线气缸630向下运行以将地线捋直;

[0055] 步骤8:产品流线810将捋直后的产品700输送至下一工位。

[0056] 应当指出,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。

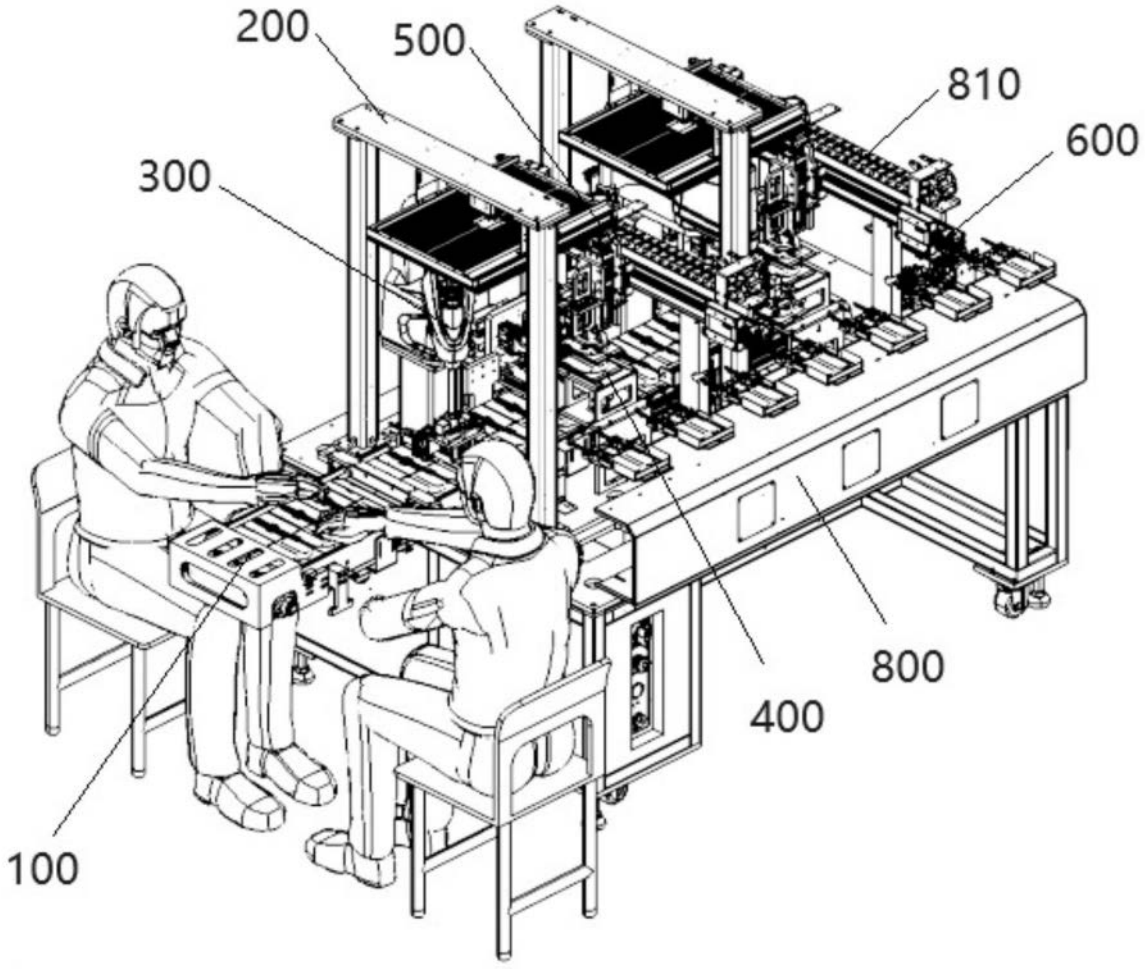


图1

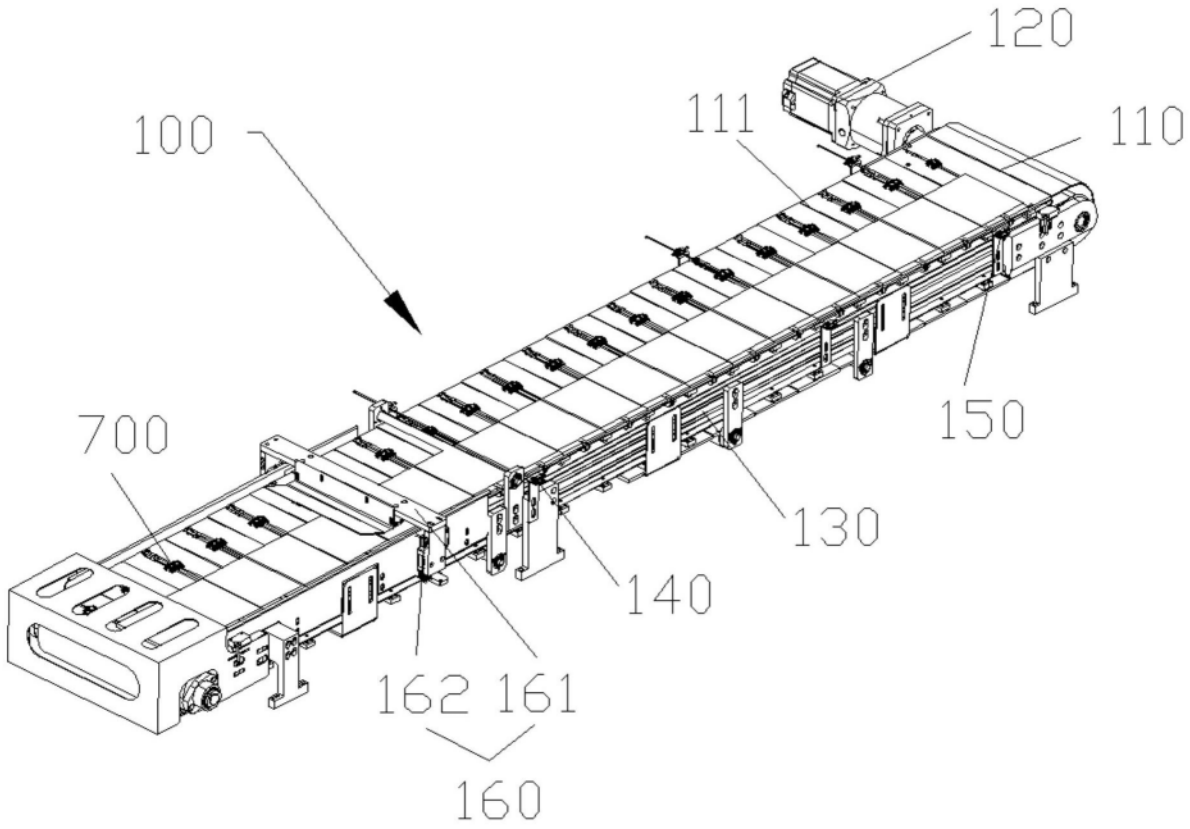


图2

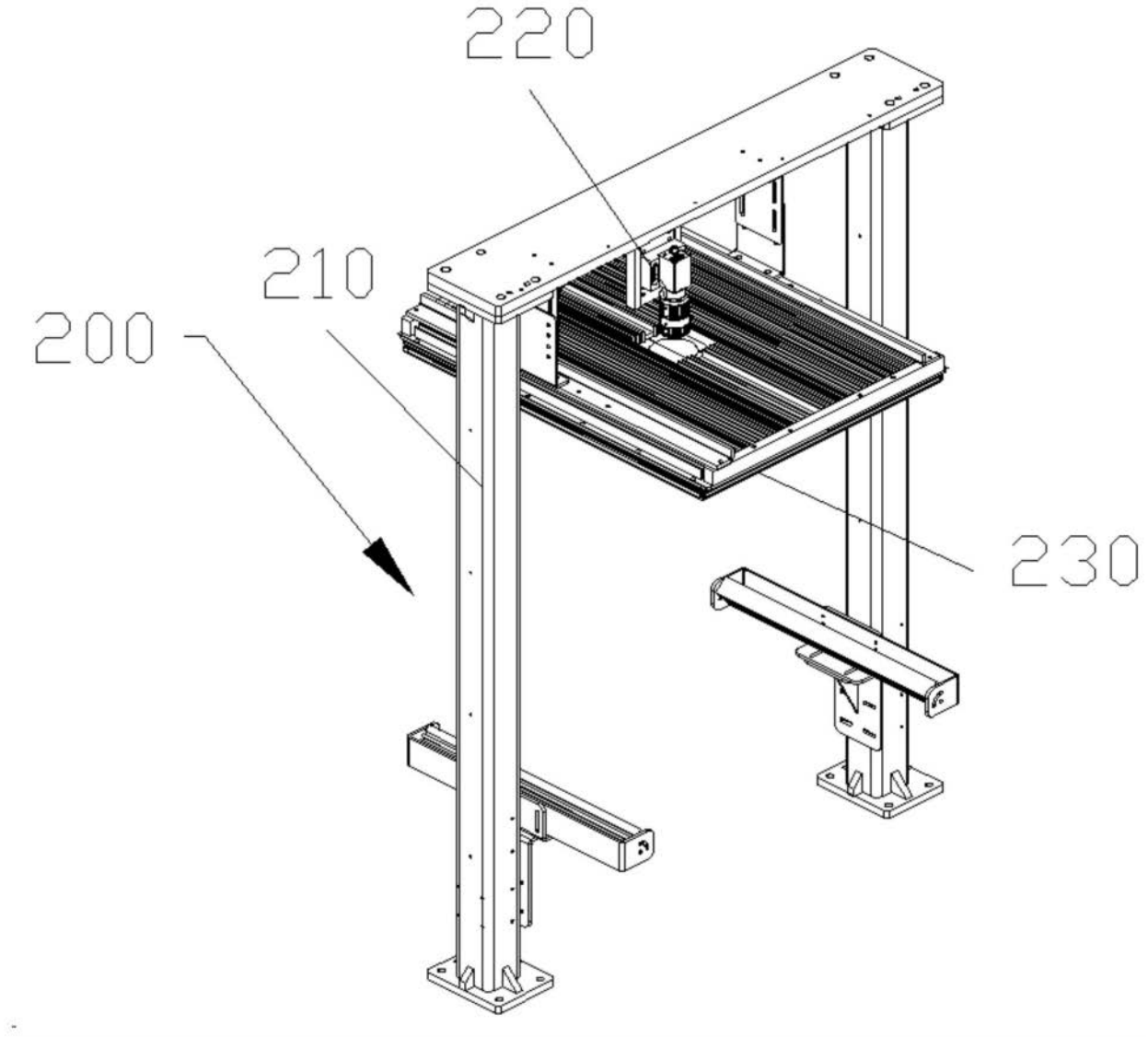


图3

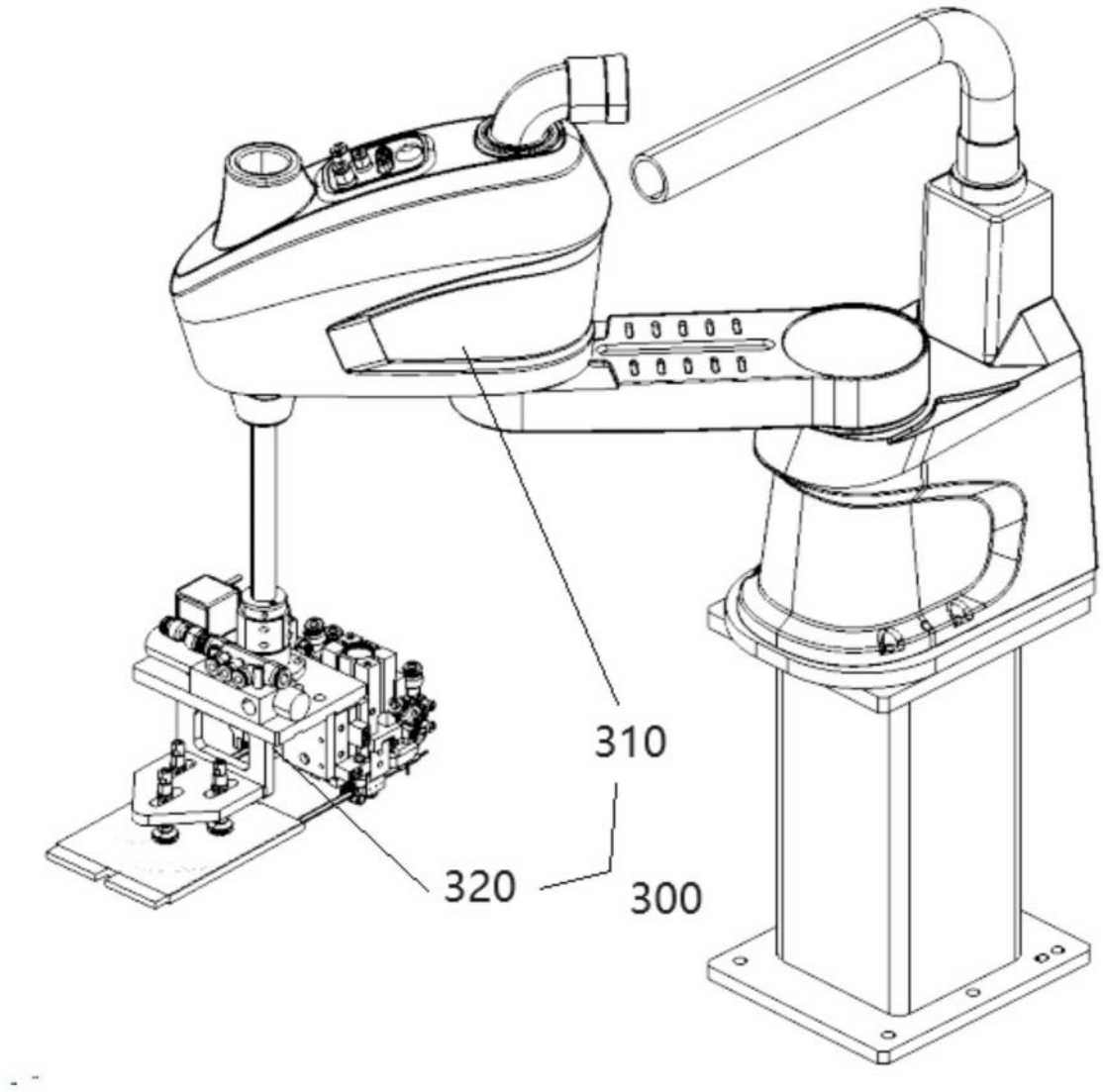


图4

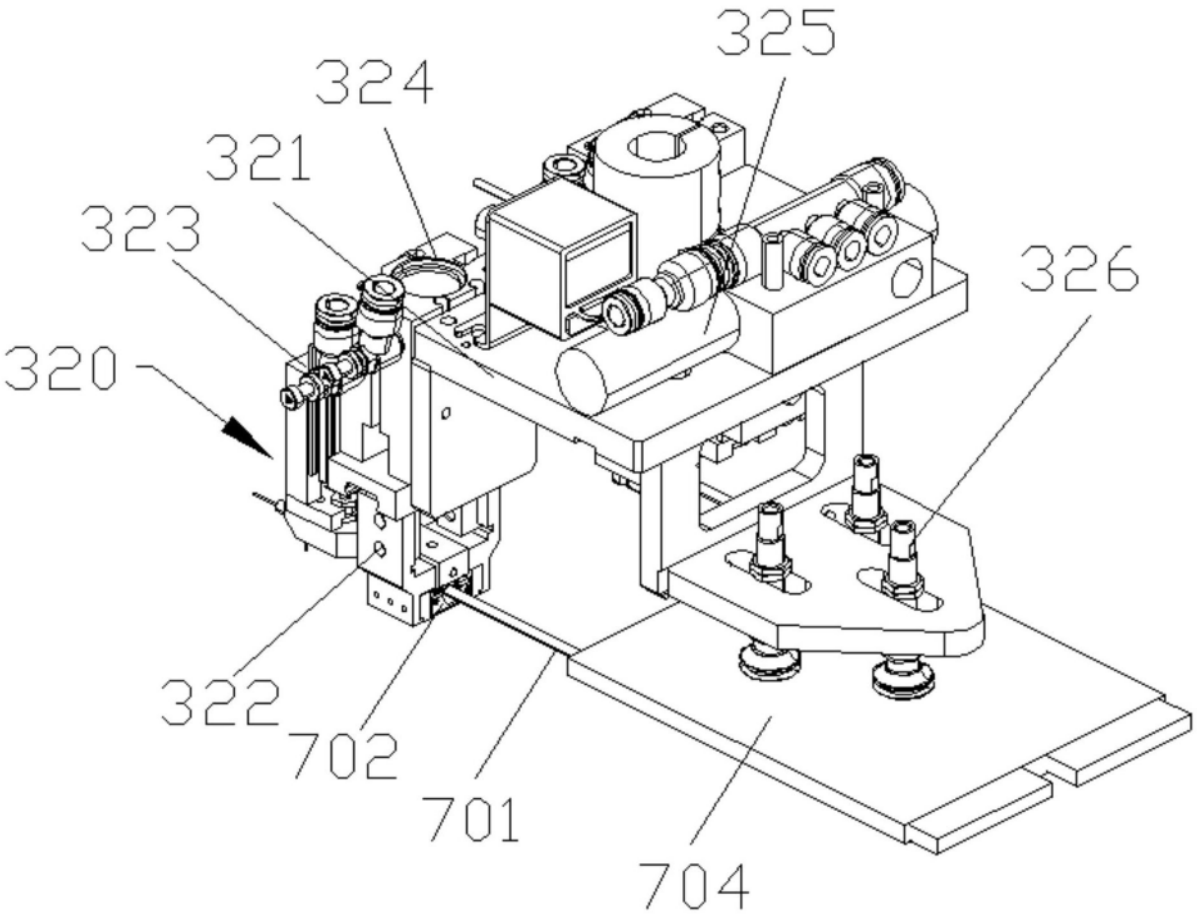


图5

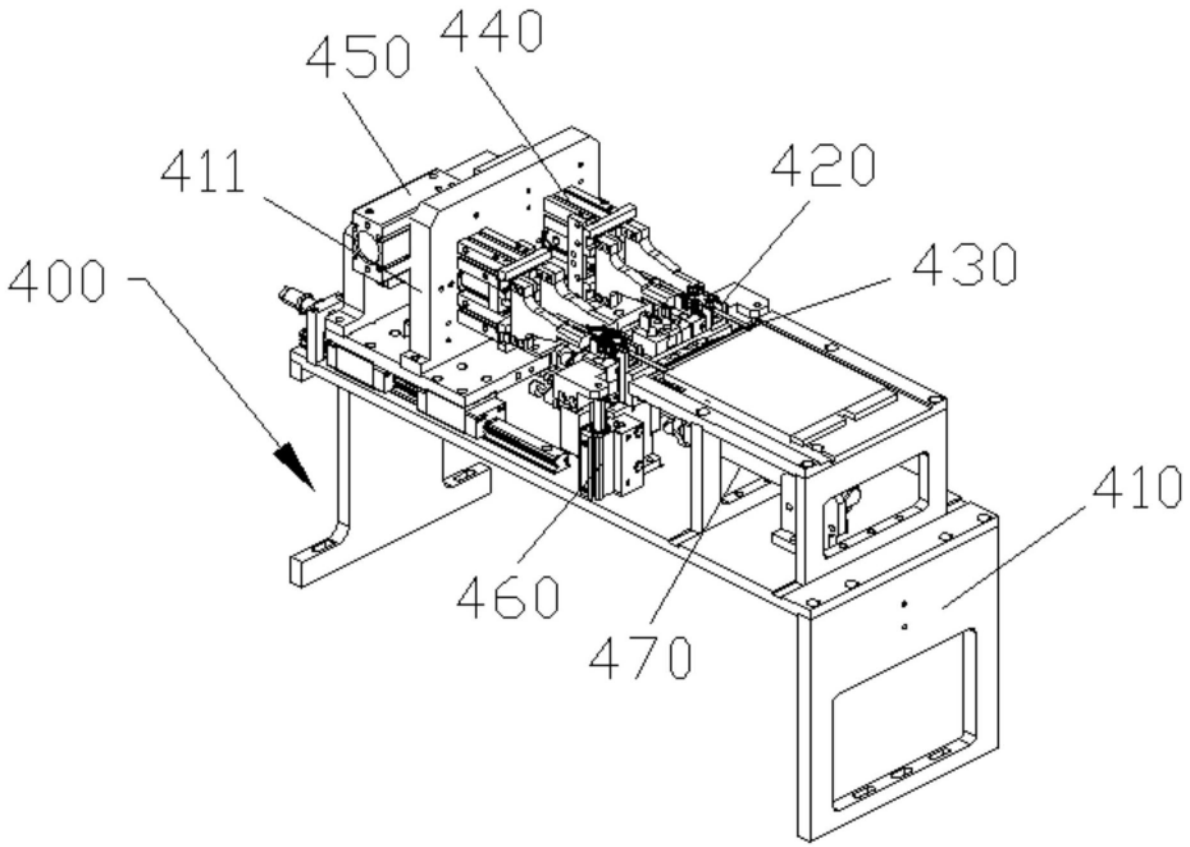


图6

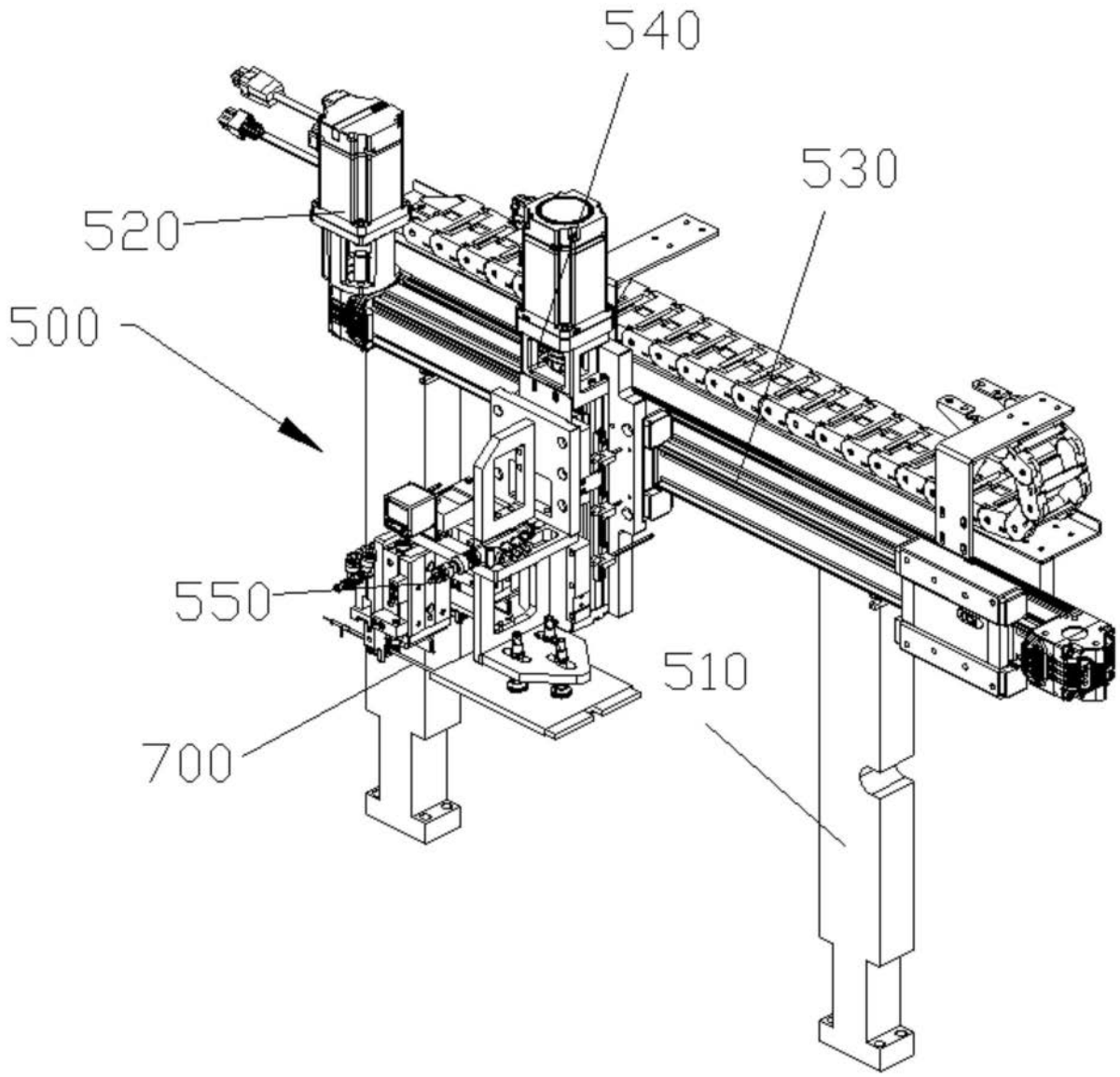


图7

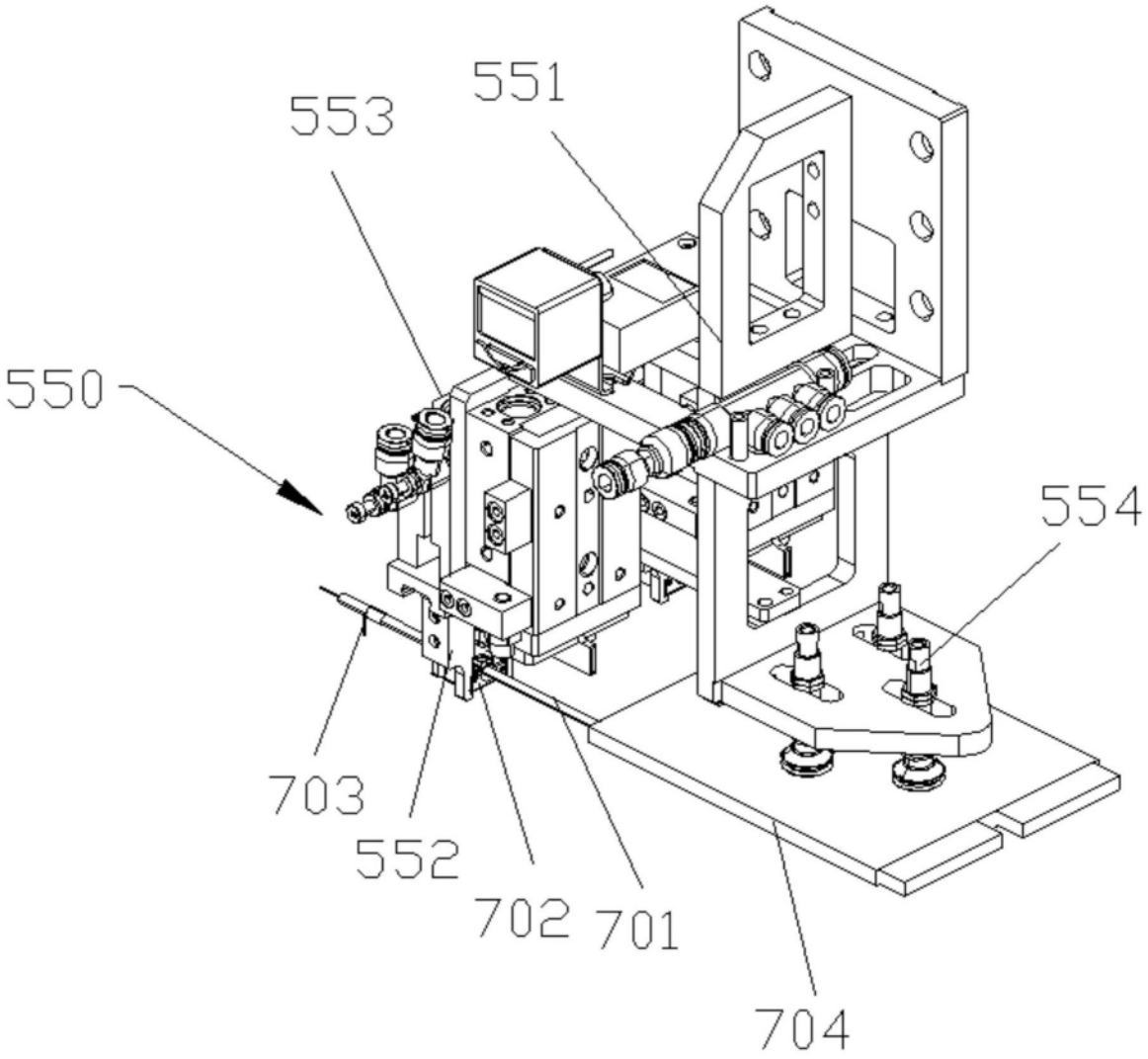


图8

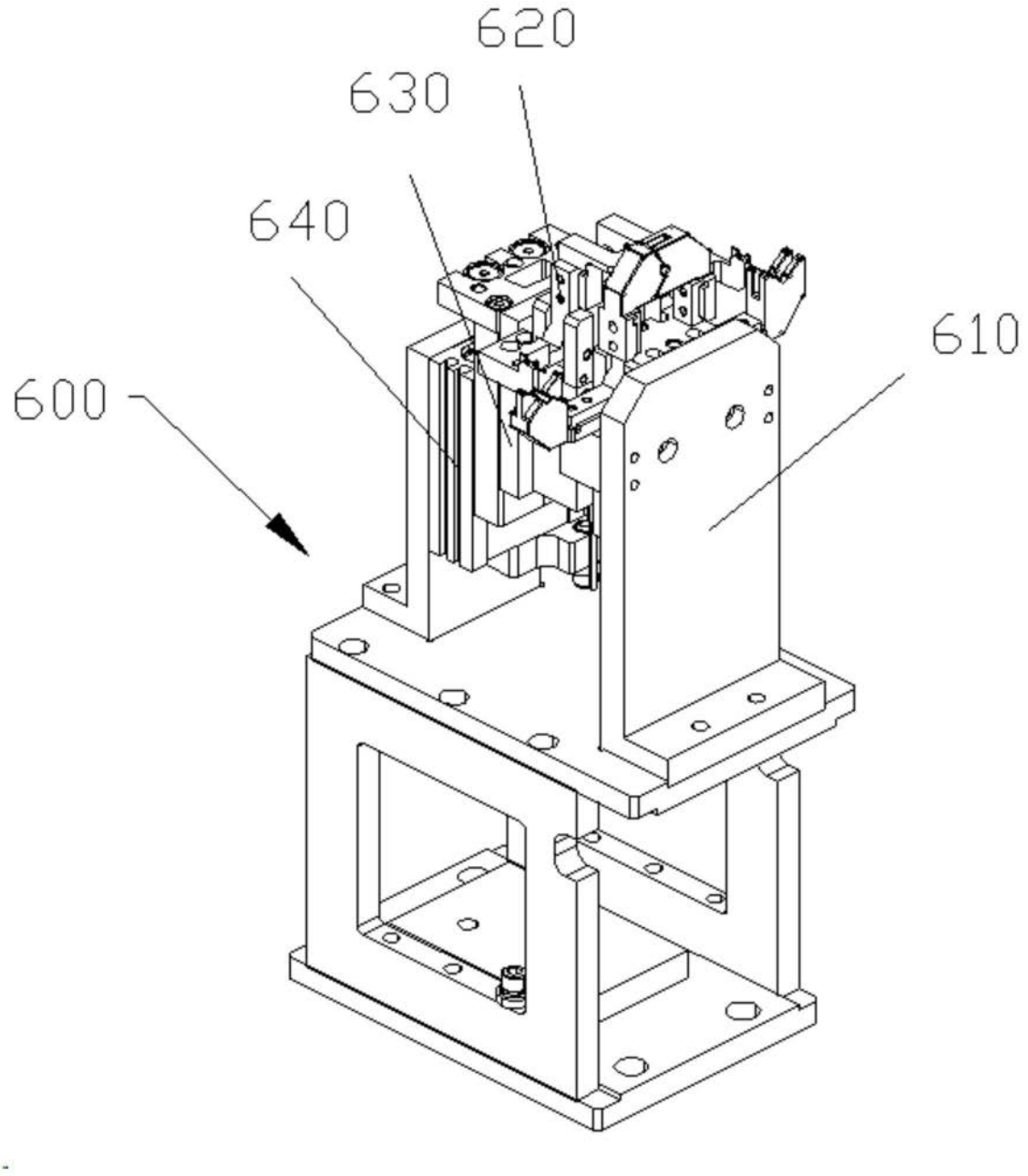


图9