(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116690187 A
(43)申请公布日 2023.09.05

(21)申请号 202310914493.9

(22)申请日 2023.07.24

(71)申请人 上海思乐得不锈钢制品有限公司
地址 200135 上海市浦东新区中国(上海)自由贸易试验区临港新片区外三灶

(72)发明人 蔡云华 张斌 王学胜

(74)专利代理机构 上海维卓专利代理有限公司 31409
专利代理师 林愉欣

(51)Int.Cl.
B23P 21/00(2006.01)
B23P 19/00(2006.01)

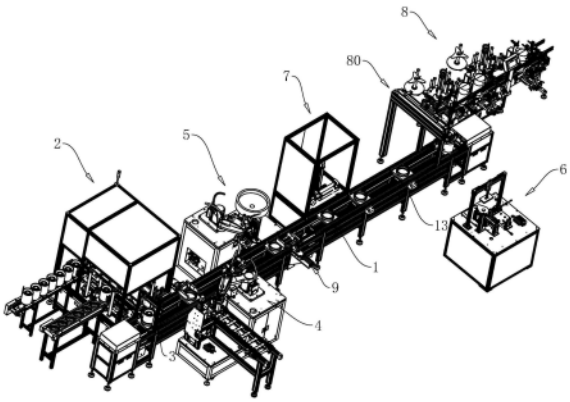
权利要求书2页 说明书11页 附图20页

(54)发明名称

一种气压壶装配自动流水线

(57)摘要

本申请涉及一种气压壶装配自动流水线，涉及气压壶生产的技术领域，其包括成品间歇输送装置、沿成品间歇输送装置运行方向依次设置的成品装配装置、高度测量装置、固定盘装配装置、固定片装配装置以及插销装置；成品装配装置设于成品间歇输送装置的一侧，且成品装配装置用于将壶身压配于壶底上，并将压配好的成品转运到成品间歇输送装置上；高度测量装置、固定盘装配装置、固定片装配装置以及插销装置依次设于成品间歇输送装置周侧；成品间歇输送装置上还对应高度测量装置、固定盘装配装置、固定片装配装置以及插销装置依次设有多个固定夹具，固定夹具用于夹紧装配好的成品。本申请具有加工效率快，产品质量高的效果。



CN 116690187 A

1.一种气压壶装配自动流水线,其特征在于:包括成品间歇输送装置(1)、沿成品间歇输送装置(1)运行方向依次设置的成品装配装置(2)、高度测量装置(3)、固定盘装配装置(4)、固定片装配装置(5)以及插销装置(6);所述成品装配装置(2)设于所述成品间歇输送装置(1)的一侧,且所述成品装配装置(2)用于将壶身压配于壶底上,并将压配好的成品转运到所述成品间歇输送装置(1)上;所述高度测量装置(3)、所述固定盘装配装置(4)、所述固定片装配装置(5)以及插销装置(6)依次设于所述成品间歇输送装置(1)周侧;所述成品间歇输送装置(1)上还对应所述高度测量装置(3)、所述固定盘装配装置(4)、所述固定片装配装置(5)以及插销装置(6)依次设有多个固定夹具(9),所述固定夹具(9)用于夹紧装配好的成品。

2.根据权利要求1所述的一种气压壶装配自动流水线,其特征在于:所述成品间歇输送装置(1)包括成品传输带(10)和等距设于成品传输带(10)上的多个成品托盘(12),所述成品传输带(10)的下方还设有回转履带(14),所述回转履带(14)两端均设有升降机(15),两所述升降机(15)用于将所述成品托盘(12)于所述成品传输带(10)和所述回转履带(14)之间往复转运。

3.根据权利要求1所述的一种气压壶装配自动流水线,其特征在于:所述成品装配装置(2)包括壶身输送机构(20)、壶底输送机构(21)以及压配平台(22),所述压配平台(22)包括压配支架(220)和设于压配支架(220)上的运转机构(221)以及压配机构(222),所述壶身输送机构(20)和所述壶底输送机构(21)平行设置,所述压配机构(222)设于所述壶底输送机构(21)的上方,所述运转机构(221)包括双工位夹爪(2210)和驱动所述双工位夹爪(2210)位移的XY双轴滑台(2211),所述双工位夹爪(2210)分别夹取壶身和由壶身和壶底压配好的成品,所述十字滑台用于驱动所述双工位夹爪(2210)位移,使得壶身位移至所述压配机构(222)下方,还同步将压配好的成品位移至所述成品间歇输送装置(1)上。

4.根据权利要求1所述的一种气压壶装配自动流水线,其特征在于:所述高度测量装置(3)包括安装框架(30)、高度驱动气缸(1511)、压板(32)以及数显高度测量仪(33),所述安装框架(30)上设有连接板(300),所述高度驱动气缸(1511)设于所述连接板(300)上,且所述高度驱动气缸(1511)的输出端向下穿过所述连接板(300)与所述压板(32)固定连接,所述数显高度测量仪(33)位于所述压板(32)上方,且所述数显高度测量仪(33)固设于所述安装框架(30)上用于探测高度。

5.根据权利要求1所述的一种气压壶装配自动流水线,其特征在于:所述固定盘装配装置(4)包括固定盘输送机构(40)和固定盘抓取机构(41)以及固定盘锁定机构(42),所述固定盘输送机构(40)包括传输组件(400)和固定导柱(401),所述传输组件(400)用于输送固定导柱(401),所述固定导柱(401)上套设有多个固定盘,且所述传输组件(400)的输送方向与所述成品间歇输送装置(1)的输送方向垂直,所述固定盘抓取机构(41)用于将固定导柱(401)上的固定盘依次抓取移动至壶身的壶口处,所述固定盘锁定机构(42)用于将固定盘锁定在壶身的壶口。

6.根据权利要求5所述的一种气压壶装配自动流水线,其特征在于:所述固定盘抓取机构(41)包括举升组件(410)和机械臂抓取组件(411),所述举升组件(410)设于传输组件(400)上用于将固定盘从固定导柱(401)(260)的底部向上举升,所述举升组件(410)的举升一次的高度与固定盘的厚度相同,所述机械臂抓取组件(411)设于成品输送装置的一侧用

于依次抓取所述固定导柱(401)最顶部的固定盘,并将固定盘转移至壶身的壶口。

7.根据权利要求1所述的一种气压壶装配自动流水线,其特征在于:所述固定片装配装置(5)包括固定片供给机构(50)、固定片抓取机构(51)以及固定片点焊机构(52),所述固定片供给机构(50)用于将固定片输送至所述固定片抓取机构(51)的进料工位处,所述固定片抓取机构(51)包括垂直设于所述固定片供给机构(50)出料口的抓取支架(510)、转动连接于所述抓取支架(510)上的抓取夹爪(511)以及设于所述抓取夹爪(511)一侧的抓取机械臂(512),所述抓取夹爪(511)用于从所述固定片供给机构(50)出料口夹取固定片,所述抓取支架(510)上还设有转动驱动件(5100),所述转动驱动件(5100)驱动所述抓取夹爪(511)从所述固定片供给机构(50)一侧旋转至所述成品间歇输送装置(1)一侧,所述抓取机械臂(512)将所述抓取夹爪(511)上的固定片夹取至壶身的壶口,所述固定片点焊机构(52)用于将所述固定片固定于壶身的壶口。

8.根据权利要求1所述的一种气压壶装配自动流水线,其特征在于:还包括用于对壶身打标的激光打标装置(7),所述成品间歇输送装置(1)上对应所述激光打标装置(7)可拆连接有打标支架(70),所述打标支架(70)上转动连接有打标托盘(71)和用于驱动所述打标托盘(71)转动的打标转动件(72)。

9.根据权利要求1所述的一种气压壶装配自动流水线,其特征在于:还包括用于将成品抓取至下一工序的抓取装置(80),所述抓取装置(80)包括抓取固定架(81)、抓取气缸(82)以及抓取夹具(83),所述抓取固定架(81)设于所述成品间歇输送装置(1)的一侧,且所述抓取固定架(81)的长度方向与所述成品间歇输送装置(1)的长度方向垂直,所述抓取气缸(82)滑动连接于所述抓取固定架(81)上,所述抓取固定架(81)上设有滑移驱动件,所述滑移驱动件使得所述抓取气缸(82)由所述成品间歇输送装置(1)一侧往复滑移至所述贴标装置的进料工位处,所述抓取夹具(83)设于所述抓取固定架(81)的输出端。

10.根据权利要求1所述的一种气压壶装配自动流水线,其特征在于:所述固定夹具(9)包括设于所述成品间歇输送装置(1)上的固定连接板(90)和滑动连接在固定连接板(90)的固定夹爪(91),所述固定夹爪(91)的滑动方向与所述成品间歇输送装置(1)的输送方向垂直,所述固定夹爪(91)包括双向气缸(910)和连接于所述双向气缸(910)两输出端上的夹持板(911)。

一种气压壶装配自动流水线

技术领域

[0001] 本申请涉及气压壶生产技术领域，尤其是涉及一种气压壶装配自动流水线。

背景技术

[0002] 气压壶是一种通过增大瓶内气压的方式，使得瓶口出水的储水壶。气压壶的主要结构包括壶底、壶身以及壶头，壶头包括壶盖和壶体，生产加工时先将壶身和壶底进行压合装配，壶盖和壶体通过一根短插销和一根长插销连接，然后再将连接好的壶头与压配好的壶身的壶口处连接。

[0003] 其中，壶身和壶底的装配采用人工按压，即通过传送带将壶身和壶底分别输送用于压配壶身和壶底的工位，操作人员站立在此工位通过手动按压的方式将壶身压配到壶底上，使得壶底和壶身组装成一个成品；然后再对按压好的成品进行高度检测，判断壶身是否压配合格；之后需要在壶身顶部壶口的部位装配固定盘和固定片，先将固定盘采用螺钉连接的方式安装在壶口，固定片采用点焊机焊接在壶口处；后续再根据客户的需求在壶身上打标记，标记打完后需要将壶头装配到壶身的壶口处，而壶头则由操作人员提前在半自动插销机上装配好，壶头与壶身装配时需要将固定盘与壶体先螺纹拧紧，然后采用螺丝进一步加固盖体与固定片的连接；最后将壶头与壶身安装好后，在壶身上贴上产品标签，技术人员再对贴完标的气压壶进行打包装箱，完成气压壶的生产。

[0004] 针对上述中的相关技术，存在有以下缺陷：气压壶生产过程中，每个操作步骤均需要人工参与完成，整体的效率低，产品质量也不好把控，对此需进一步改善。

发明内容

[0005] 为了改善气压壶生产依靠人工完成，效率低、产品质量差的问题，本申请提供一种气压壶装配自动流水线。

[0006] 本申请提供的一种气压壶装配自动流水线，采用如下的技术方案：

一种气压壶装配自动流水线，包括成品间歇输送装置、沿成品间歇输送装置运行方向依次设置的成品装配装置、高度测量装置、固定盘装配装置、固定片装配装置以及插销装置；所述成品装配装置设于所述成品间歇输送装置的一侧，且所述成品装配装置用于将壶身压配于壶底上，并将压配好的成品转运到所述成品间歇输送装置上；所述高度测量装置、所述固定盘装配装置、所述固定片装配装置以及插销装置依次设于所述成品间歇输送装置周侧；所述成品间歇输送装置上还对应所述高度测量装置、所述壶头装配装置、所述固定盘装配装置、所述固定片装配装置以及插销装置依次设有多个固定夹具，所述固定夹具用于夹紧装配好的成品。

[0007] 通过采用上述技术方案，生产加工气压壶时，先通过成品装配装置对壶身和壶底进行压配装配，然后通过插销装置将壶头进行装配，后续当壶身和壶底压配好后，还同步将压配好的成品转移到成品间歇输送装置上，这时通过成品间歇输送装置依次将成品输送到高度测量装置、固定盘装置、固定片装配装置依次进行加工，且在每道加工工序中还通过固

定夹具将成品夹持紧，提高加工稳定性，确保加工质量，之后当成品完成前几步的加工后，就将通过插销装置装配好的壶头拧紧在壶口处，最终完成整体的加工，有效减少操作人员参与的可能性，且操作步骤方便、结构紧凑，有效提高加工效率，增加加工精准度。

[0008] 可选的，所述成品间歇输送装置包括成品传输带和等距设于成品传输带上的多个成品托盘，所述成品传输带的下方还设有回转履带，所述回转履带两端均设有升降机，两所述升降机用于将所述成品托盘于所述成品传输带和所述回转履带之间往复转运。

[0009] 通过采用上述技术方案，使用成品托盘使得成品被转运到成品间歇输送装置上后由成品托盘承接，有效增加成品输送稳定性，且当成品托盘在成品间歇输送装置上完成一次循环输送后，还可以通过两端设置的升降机，将成品托盘由成品传输带和回转履带之间进行转运，重复投入使用，全程无需操作人员参与，使用便捷、效率高。

[0010] 可选的，所述成品装配装置包括壶身输送机构、壶底输送机构以及压配平台，所述压配平台包括压配支架和设于压配支架上的运转机构以及压配机构，所述壶身输送机构和所述壶底输送机构平行设置，所述压配机构设于所述壶底输送机构的上方，所述运转机构包括双工位夹爪和驱动所述双工位夹爪位移的XY双轴滑台，所述双工位夹爪分别夹取壶身和由壶身和壶底压配好的成品，所述十字滑台用于驱动所述双工位夹爪位移，使得壶身位移至所述压配机构下方，还同步将压配好的成品位移至所述成品间歇输送装置上。

[0011] 通过采用上述技术方案，使用壶身输送机构和壶底输送机构分别对壶身和壶底进行传输，直至将壶身和壶底分别传输至预定的加工工位，这时，双工位夹爪分部对待压配的壶身和完成壶身压配的成品进行转运，具体操作为，待加工的壶身被移动到待压配的壶底上方，由压配机构对壶身和壶底进行压配，进一步完成压配的成品在转运待加工的壶身时，也同步通过双工位夹爪的其中一个夹爪转运至成品间歇输送装置上完成后续的加工，操作无需操作人员参与，产品压配精度高。

[0012] 可选的，所述高度测量装置包括安装框架、高度驱动气缸、压板以及数显高度测量仪，所述安装框架上设有连接板，所述高度驱动气缸设于所述连接板上，且所述高度驱动气缸的输出端向下穿过所述连接板与所述压板固定连接，所述数显高度测量仪位于所述压板上方，且所述数显高度测量仪固设于所述安装框架上用于探测高度。

[0013] 通过采用上述技术方案，使用高度驱动气缸带动压板向下与壶身接触，并在压板与壶身接触时，由数显高度测量仪接收到信号，然后快速检测出壶身和壶底压配是否符合加工要求，有效确保成品压配精度，提高加工质量。

[0014] 可选的，所述固定盘装配装置包括固定盘输送机构和固定盘抓取机构以及固定盘锁定机构，所述固定盘输送机构包括传输组件和固定导柱，所述传输组件用于输送固定导柱，所述固定导柱上套设有多个固定盘，且所述传输组件的输送方向与所述成品间歇输送装置的输送方向垂直，所述固定盘抓取机构用于将固定导柱上的固定盘依次抓取移动至壶身的壶口处，所述固定盘锁定机构用于将固定盘锁定在壶身的壶口。

[0015] 通过采用上述技术方案，使用固定导柱一次将多个固定盘安装在传输组件上，当传输组件将固定导柱输送到成品间歇输送装置一侧后，再由固定盘抓取机构依序将固定盘抓取至壶身的壶口处，最后由固定盘锁定机构对固定盘进行锁定，后续利用固定盘可以将壶头装配至壶口处，固定盘的加工便捷、结构可靠。

[0016] 可选的，所述固定盘抓取机构包括举升组件和机械臂抓取组件，所述举升组件设

于传输组件上用于将固定盘从固定导柱(260)的底部向上举升,所述举升组件的举升一次的高度与固定盘的厚度相同,所述机械臂抓取组件设于成品输送装置的一侧用于依次抓取所述固定导柱最顶部的固定盘,并将固定盘转移至壶身的壶口。

[0017] 通过采用上述技术方案,当固定导柱被输送到升降组件处后,使用举升组件从固定导柱的底部向上台升起多个固定盘,由于举升组件每举升一次的高度与固定盘的厚度相同,从而使得每举升一次,都会有一个固定盘被顶出固定导柱,这时再由机械臂抓取组件把定出的固定盘抓取挪移至壶口处进行下一步的固定,操作方便、结构可靠。

[0018] 可选的,所述固定片装配装置包括固定片供给机构、固定片抓取机构以及固定片点焊机构,所述固定片供给机构用于将固定片输送至所述固定片抓取机构的进料工位处,所述固定片抓取机构包括垂直设于所述固定片供给机构出料口的抓取支架、转动连接于所述抓取支架上的抓取夹爪以及设于所述抓取夹爪一侧的抓取机械臂,所述抓取夹爪用于从所述固定片供给机构出料口夹取固定片,所述抓取支架上还设有转动驱动件,所述转动驱动件驱动所述抓取夹爪从所述固定片供给机构一侧旋转至所述成品间歇输送装置一侧,所述抓取机械臂将所述抓取夹爪上的固定片夹取至壶身的壶口,所述固定片点焊机构用于将所述固定片固定于壶身的壶口。

[0019] 通过采用上述技术方案,固定片先通过固定片供给机构传输出,然后通过抓取夹爪将传输出的固定片直接夹持住,并朝向成品间歇输送装置的一侧转动,使得抓取机械臂能快速将固定片转移至壶身的壶口处,再通过点焊机构对固定片进行固定,使用固定片可以在后续的壶头的装配时,加固壶头与壶身的连接,固定片的安装操作快捷,精度高,结构实用。

[0020] 可选的,还包括用于对壶身打标的激光打标装置,所述成品间歇输送装置上对应所述激光打标装置可拆连接有打标支架,所述打标支架上转动连接有打标托盘和用于驱动所述打标托盘转动的打标转动件。

[0021] 通过采用上述技术方案,实用激光打标装置可以根据产品加工需求在壶身上打印出产品规格等标志,如若成品还有其他的打标需求,还能够通过可拆连接的打标支架,将成品转移到打标托盘上,然后通过打标转动件转动成品的角度,使得成品适配不用的加工需求,十分适用。

[0022] 可选的,还包括用于将成品抓取至下一工序的抓取装置,所述抓取装置包括抓取固定架、抓取气缸以及抓取夹具,所述抓取固定架设于所述成品间歇输送装置的一侧,且所述抓取固定架的长度方向与所述成品间歇输送装置的长度方向垂直,所述抓取气缸滑动连接于所述抓取固定架上,所述抓取固定架上设有滑移驱动件,所述滑移驱动件使得所述抓取气缸由所述成品间歇输送装置一侧往复滑移至所述贴标装置的进料工位处,所述抓取夹具设于所述抓取固定架的输出端。

[0023] 通过采用上述技术方案,使用滑移驱动件将抓取气缸滑移至成品间歇输送装置一侧,抓取夹具再驱动抓取夹具对成品间歇输送装置上的成品进行抓取,并在完成抓取后远离成品间歇输送装置滑移,使得成品能够顺利进入到下一加工工序中,使用十分方便。

[0024] 可选的,所述固定夹具包括设于所述成品间歇输送装置上的固定连接板和滑动连接在固定连接板的固定夹爪,所述固定夹爪的滑动方向与所述成品间歇输送装置的输送方向垂直,所述固定夹爪包括双向气缸和连接于所述双向气缸两输出端上的夹持板。

[0025] 通过采用上述技术方案，当成品间歇输送装置上的成品被输送到对应加工工位后，固定夹爪靠近成品滑移，并通过双向气缸驱动两侧的夹持板对成品进行夹持，有效提高成品加工稳定性，结构可靠。

[0026] 综上所述，本申请包括以下至少一种气压壶装配自动流水线有益技术效果：

1.通过沿成品间歇输送装置运行方向依次设置的成品装配装置、高度测量装置、固定盘装配装置、固定片装配装置以及插销装置，使得加工气压壶时，可以先通过成品装配装置对壶身和壶底进行压配装配，并在壶身和壶底压配好后，还同步将压配好的成品转移到成品间歇输送装置上，后续通过成品间歇输送装置依次将成品输送到高度测量装置、固定盘装置、固定片装配装置依次进行加工；且在每道加工工序中还通过固定夹具将成品夹持紧，提高加工稳定性，确保加工质量，之后当成品完成前几步的加工后，通过操作人员提前在插销装置处将壶头进行装配，后续就将壶头拧紧在壶口处，最终完成整体的加工，有效减少操作人员参与的可能性，且操作步骤方便、结构紧凑，有效提高加工效率，增加加工精准度；

2.通过设置的成品托盘和成品传输带、回转履带以及升降机，通过设置的成品托盘使得成品被转运到成品间歇输送装置上后增加成品输送稳定性，且当成品托盘在成品间歇输送装置上完成一次循环输送后，还可以通过两端设置的升降机，将成品托盘由成品传输带和回转履带之间进行转运，重复投入使用，全程无需操作人员参与，效率高。

附图说明

[0027] 图1是本申请实施例的整体结构示意图；

图2是本申请实施例用于展示成品间歇输送装置的正视示意图；

图3是本申请实施例用于展示成品间歇输送装置的侧视示意图；

图4是本申请实施例用于展示升降机的结构示意图；

图5是本申请实施例用于展示成品装配装置的整体结构示意图；

图6是本申请实施例用于展示压配机构的结构示意图；

图7是本申请实施例用于展示运转机构的结构示意图；

图8是本申请实施例用于展示复位块、弹簧的结构示意图；

图9是本申请实施例用于展示高度测量装置的结构示意图；

图10是本申请实施例用于展示固定盘装配装置的整体结构示意图；

图11是本申请实施例用于展示固定盘抓取机构的结构示意图；

图12是本申请实施例用于展示固定片装配装置的整体结构示意图；

图13是本申请实施例用于展示固定片抓取机构的结构示意图；

图14是本申请实施例用于展示抓取机械臂和固定片点焊机构的结构示意图；

图15是本申请实施例用于展示插销装置的整体结构示意图；

图16是本申请实施例用于展示短插销部件、长插销部件以及搭扣部件的整体结构示意图；

图17是图16中A部分的放大结构示意图；

图18是本申请实施例用于展示激光打标装置的整体结构示意图；

图19是本申请实施例用于展示抓取装置的整体结构示意图；

图20是本申请实施例用于展示固定夹具的整体结构示意图。

[0028] 附图标记:1、成品间歇输送装置;10、成品传输带;100、地脚支架;101、输送履带;102、驱动电机;11、限位开关;12、成品托盘;13、备用工位;14、回转履带;15、升降机;150、升降支架;1500、罩体;151、升降部;1510、背板;1511、高度驱动气缸;1512、滑块;1513、导轨;152、驱动部;1520、滚轴;1521、滚动电机;153、升降台面;2、成品装配装置;20、壶身输送机构;200、传送支架;201、传送带;2010、限位条;202、传送驱动组件;2020、保护罩;21、壶底输送机构;22、压配平台;220、压配支架;221、运转机构;2210、双工位夹爪;22100、夹爪;22101、左右位移气缸;22102、上下升降气缸;22103、双头驱动气缸;2211、XY双轴滑台;22110、X轴伺服电机;22111、Y轴伺服电机;2212、滑移连接板;2213、升降连接板;222、压配机构;2220、支撑架体;22200、压配底板;22201、支撑柱;22202、顶板;2221、压配气缸;2222、压配板;23、物料感应器;24、压配工位;240、感应器;241、导向板;242、限位块;243、限位感应器;25、电磁阀;26、导套;260、导柱;27、夹板气缸;270、夹板;28、复位板;280、延伸板;281、复位导柱;282、弹簧;283、复位块;284、垫片;3、高度测量装置;30、安装框架;300、连接板;3000、辅助杆;31、升降气缸;32、压板;33、数显高度测量仪;4、固定盘装配装置;40、固定盘输送机构;400、传输组件;4000、固定支架;4001、链条传送带;4002、链条驱动齿轮组;401、固定导柱;402、固定板;41、固定盘抓取机构;410、举升组件;4100、举升夹板;4101、举升气缸;4102、滑移气缸;411、机械臂抓取组件;4110、机械臂;4111、固定盘夹具;412、固定盘底座;42、固定盘锁定机构;420、气动螺丝;421、螺丝供给装置;5、固定片装配装置;50、固定片供给机构;51、固定片抓取机构;510、抓取支架;5100、转动驱动件;511、抓取夹爪;512、抓取机械臂;52、固定片点焊机构;53、固定片底座;6、插销装置;60、插销安装底座;61、短插销部件;610、短插销安装座;611、短插销推动气缸;612、短推杆;62、长插销部件;620、长插销安装座;621、长插销推动气缸;622、长推杆;63、搭扣部件;630、搭扣安装座;631、搭扣推送气缸;632、滑块;633、搭扣滑槽;64、壶头装配工位;65、搭扣;66、按压组件;660、按压气缸;661、按压板;662、按压支架;7、激光打标装置;70、打标支架;71、打标托盘;72、打标转动件;73、垂直感应器;74、角度感应器;8、自动贴标机;80、抓取装置;81、抓取固定架;82、抓取气缸;83、抓取夹具;840、水平伺服电机;841、竖直伺服电机;9、固定夹具;90、固定连接板;91、固定夹爪;910、双向气缸;911、夹持板;92、夹爪滑移气缸。

具体实施方式

[0029] 以下结合附图对本申请作进一步详细说明。

[0030] 本申请实施例公开一种气压壶装配自动流水线,参照图1,包括成品间歇输送装置1、沿成品间歇输送装置1运行方向依次设置的成品装配装置2、高度测量装置3、固定盘装配装置4、固定片装配装置5以及插销装置6。本实施例中,先将设置的成品装配装置2安装在成品间歇输送装置1的一侧,使用成品装配装置2能够将壶身压配于壶底上,并将压配好的成品转运到成品间歇输送装置1上;然后通过将高度测量装置3、固定盘装配装置4、固定片装配装置5以及插销装置6依次设于成品间歇输送装置1周侧,从而使得由壶身和壶底压配好的成品在成品间歇输送装置1上输送时,依次经过每道工序加工,最终完成所有加工步骤,加工效率高,有效减少人工参与可能性。另在成品间歇输送装置1上还对应高度测量装置3、固定盘装配装置4、固定片装配装置5以及插销装置6依次设有多个固定夹具9,当成品在成

品间歇输送装置1上传输到预定工序加工位置后，通过固定夹具9夹紧装配好的成品，从而使得成品在加工过程中，结构稳固，减少出现晃动的情况，加工质量高。

[0031] 本实施例中，设置的成品间歇输送装置1包括成品传输带10和设于成品传输带10上的多个限位开关11以及等距设于成品传输带10上的多个成品托盘12，将等距限位开关11设置在成品传输带10的下方，通过限位开关11将成品传输带10分为多个一一对应的工位，每个工位对应每个加工工序，限位开关11处于常开状态时，成品会被挡在工位前，该工位完成工作后，限位开关11接受信号，成品继续前进。另在两个相邻的工位之间，还通过限位开关11预留有备用工位13，使用时，通过备用工位13随时在成品传输带10的周侧增加其余的加工设备，提高加工实用性。另当成品被成品装配装置2转运到成品间歇输送装置1上后，成品依次由成品托盘12承接，成品托盘12确保输送稳定性，成品托盘12又在成品传输带10的输送作用下带动成品进入下一工序。

[0032] 其中，本实施例中，成品传输带10包括地脚支架100转动连接于地脚支架100上的输送履带101以及驱动输送履带101运转的驱动电机102，驱动电机102设置在输送履带101的下方，并通过转轴将驱动电机102的驱动力传递给输送履带101，用以实现输送履带101运转。另通过设置的地脚支架100可以调整设备的水平安装位置，使得输送履带101在运行时结构稳定。

[0033] 进一步，在成品传输带10的下方还设有回转履带14，回转履带14两端均设有升降机15，升降机15包括升降支架150、设于升降支架150上的升降部151和驱动部152以及升降台面153。升降部151包括安装在升降支架150上的背板1510、连接于背板1510上的升降气缸31以及连接于升降气缸31输出端上的滑块632，升降气缸31的输出端竖直向上设置，且滑块632与升降台面153连接。使得升降气缸31使用时能顶推升降台面153升降，从而使得升降台面153在输送履带101和回转履带14之间往复升降，有效承接从输送履带101和回转履带14上传输的成品托盘12；另为了使升降台面153稳定移动，在背板1510上沿其高度方向设有导轨1513，滑块632滑动连接于导轨1513上，有效起到导向作用，增加升降台面153滑动稳定性。

[0034] 其次，设置的驱动部152包括多根转动连接在升降台面153上的滚轴1520以及驱动多根滚轴1520运转的滚动电机1521，滚轴1520的轴线与升降台面153的宽度方向一致，当升降台面153承接住成品托盘12时，成品托盘12位于多根滚轴1520上，滚动电机1521再驱动滚轴1520转动，使得成品托盘12又被重新传送到输送履带101或回转履带14上，从而通过两台升降机15，有效将成品托盘12于成品传输带10和回转履带14之间往复转运，使用快捷、实用价值高。最后在本实施例中，还在升降支架150的顶部位于多根滚轴1520的上方设有罩体1500，通过罩体1500能够减少外界环境对成品托盘12造成转运影响的情况。

[0035] 本实施例中，设置的成品装配装置2包括壶身输送机构20、壶底输送机构21以及压配平台22。其中，壶身输送机构20包括传送支架200和对称设于传送支架200上的两个传送带201以及驱动传送链运转的传送驱动组件202。在本实施例中，传送驱动组件202包括连接于两个传送带201两端的传动轴和与任意一个传动轴连接的齿轮组以及传送电机，使用传送电机驱动齿轮组运转，当壶身放置于传送带201上后，有效带动传送带201运转，传送带201的两侧还设有限位条2010，限位条2010的长度方向与传送带201的传送方向一致，限位条2010对壶身起到定位作用，减少壶身传送出现晃动偏移的情况，整体安装结构紧凑。另为

了避免齿轮组和传送电机外露出现碰撞的情况，因此还在齿轮组和传送电机上罩有保护罩2020。

[0036] 另外，在本实施例中，壶底输送机构21与壶身输送机构20的结构之处在于壶底传送使用的是一整个传送带201，其他的结构均有壶身输送机构20的结构相同在此不再赘述。且为了使壶身和壶底传送更快捷，分别在壶身输送机构20和壶底输送机构21的进料工位均设有物料感应器23，用以感应是否有物料置于传送带201上，使用方便。

[0037] 本实施例中，压配平台22包括压配支架220和设于压配支架220上的运转机构221以及压配机构222，使用时，壶底被传送到压配机构222上，运转机构221将壶身传递到壶底上，并将壶身夹紧，此时通过压配机构222对壶底和壶身进行压配安装。具体的将壶身输送机构20和壶底输送机构21平行设置，压配支架220设置在壶身输送机构20和壶底输送机构21的下料工位处，并将压配机构222设于壶底输送机构21的上方。

[0038] 压配机构222包括设于压配支架220上的支撑架体2220和压配气缸2221以及压配板2222，其中支撑架体2220由压配底板22200和围设在压配底板22200上的四根支撑柱22201以及架设在四根支撑柱22201顶部的顶板22202组成。安装时，将压配气缸2221固定在顶板22202上，且压配气缸2221的输出端向下穿过顶板22202与压配板2222固定连接，压配底板22200上与压配板2222对齐的位置为压配工位24，压配工位24的进料口朝向壶底输送机构21，并在进料口设有感应器240和导向板241，壶底通过导向板241进入到压配工位24后，感应器240接收信号，传送带201停止运行，壶身也通过转运机构移动到壶底上。顶板22202上设有电磁阀25，这时电磁阀25接收到信号将压配气缸2221打开，带动压配板2222向下将壶身压紧在壶底上，实现成品压配加工，最后重复此加工步骤，运转机构221同步在转移壶身时，也会直接将压配好的成品转移到成品间歇输送装置1上。

[0039] 另为了增加压配气缸2221伸出压配稳定性，在顶板22202上绕压配气缸2221设有导套26，导套26内滑动连接有导柱260，导柱260的下端穿过底板与压配板2222固定连接。当压配气缸2221伸出使用时，导柱260沿导套26滑动，并跟随压配板2222一起滑移，从而有效起到导向稳定作用。

[0040] 本实施例中，当压配板2222在对壶身进行压配时，为了进一步提高加工稳定性，还在压配底板22200的两侧安装有夹板气缸27和连接在夹板气缸27上的夹板270，两个夹板270相对的一侧设有与壶底适配的弧形凹槽，压配工位24远离导向板241的一侧还设有限位块242和限位感应器243，当壶底进入到压配工位24上后，壶底靠近限位块242，限位感应器243接收信号启动夹板气缸27，两个夹板气缸27同步位移将壶底夹紧，等待压配板2222压配，并在压配好后夹板270松开，运转机构221直接将成品转运走，操作便捷，结构可靠。

[0041] 本实施例中，设置的运转机构221包括双工位夹爪2210和驱动双工位夹爪2210位移的XY双轴滑台2211。其中，XY双轴滑台2211包括X轴伺服电机22110和Y轴伺服电机22111，X轴伺服电机22110驱动双工位夹爪2210左右滑移，Y轴伺服电机22111驱动双工位夹爪2210前后滑移；双工位夹爪2210包括两个夹爪22100和左右位移气缸22101、上下升降气缸22102以及双头驱动气缸22103。首先，左右位移气缸22101和上下升降气缸22102对应两个夹爪22100均设有两个，两个左右位移气缸22101沿XY双轴滑台2211轴线对称设置，两个左右位移气缸的滑移方向相对，且在输出端设有滑移连接板2212，然后两上下升降气缸22102连接在滑移连接板2212上，上下升降气缸22102上又连接有升降连接板2213，双头驱动气缸

22103安装在升降连接板2213上，最后将夹爪22100安装在双头驱动气缸22103的输出端上。

[0042] 使用时，XY双轴滑台2211先驱动双工位夹爪2210前移，这时两个左右位移气缸22101同步伸出，使得上下升降气缸22102靠近物料伸出，然后根据物料的加工需求驱动其中一个夹爪22100进入壶身输送机构20的出料口将壶身夹住，另一个夹爪22100进入压配工位24将压配好的成品夹住，最后在完后成品压配工作后，十字滑台再同步驱动两个夹爪22100将待压配的壶身移动到压配工位24，压配好的成品又移动到成品间歇输送装置1上。整体操作便捷，且利用XY双轴滑台2211、左右位移气缸22101以及上下升降气缸22102可以调节好夹爪22100操作角度、位置，精准根据不同产品需求进行加工，加工效率高。

[0043] 本实施例中，当压配气缸2221伸出带动压配板2222对壶身和壶底进行压配时，为了使夹爪22100可以保持与壶身同步下压的运动趋势，从而减少壶身在压配时出现晃动、偏移的情况。在双头驱动气缸22103的输出端固设有复位板28，复位板28顶部和底部均垂直连接延伸板280，两个延伸板280之间固设有复位导柱281，复位导柱281上套设有弹簧282和复位块283，复位块283位于弹簧282的上方，然后将夹爪22100连接在复位块283背离复位板28的一侧。这样使得夹爪22100在夹持住壶身后，压配气缸2221伸出工作时，壶身向下位移，夹爪22100在弹簧282的作用下自动同步向下位移，有效保证壶身下压同心度，壶身的压配合格率高，直至壶身完成压配，夹爪22100松开后，利用弹簧282的弹力，复位块283带动夹爪22100自动复位。另为了使得弹簧282使用稳定，还在复位导柱281上位于弹簧282的两端套设有垫片284，垫片284对弹簧282限位，减少弹簧282出现晃动偏移的情况。

[0044] 本实施例中，当壶身和壶底压配好成品被转移到成品间歇输送装置1上后，需要进一步进行高度检测其压配是否达到合格要求，因此设置的高度测量装置3包括安装框架30、高度驱动气缸1511、压板32以及数显高度测量仪33，安装框架30上设有连接板300，高度驱动气缸1511通过螺栓安装在连接板300上，且升降气缸31的输出端向下穿过连接板300与压板32固定连接，数显高度测量仪33位于压板32上方，且数显高度测量仪33固定在安装框架30上用于探测高度。

[0045] 当成品被转移到成品间歇输送装置1上时，成品位于成品托盘12内，启动升降气缸31向下带动压板32下移，压板32接触到壶身的上方后，原地停止几秒，这时数显高度测量仪33检测出高度数值，有效判断出壶身的压配是否合格，操作简单，并在检测完后，升降气缸31复位为下一次操作做好准备。另为了增加升降位移稳定性，在连接板300上还设有辅助杆3000，辅助杆3000穿过连接板300与压板332固定连接，当压板32下移时，辅助杆3000也同步滑移，结构可靠，有效提高升降气缸31伸出稳定性。

[0046] 本实施例中，固定盘装配装置4包括固定盘输送机构40和固定盘抓取机构41以及固定盘锁定机构42。其中，固定盘输送机构40包括传输组件400和固定导柱401，传输组件400包括固定支架4000和设于固定支架4000上的链条传送带4001以及驱动链条传送带4001运转的链条驱动齿轮组4002，然后再链条传送带4001上横设有固定板402，固定导柱401则安装在固定板402上。

[0047] 之后，在固定导柱401上套设有多个固定盘，且链条传送带4001的输送方向与成品间歇输送装置1的输送方向垂直，这时将固定盘抓取机构41设置在链条传送带4001靠近成品间歇输送装置1的一端。固定盘被输送到预定位置后，由固定盘抓取机构41将固定盘抓取至壶身的壶口处，最后由固定盘锁定机构42将固定盘固定在壶口即可。

[0048] 本实施例中，固定盘抓取机构41包括举升组件410和机械臂抓取组件411，举升组件410设置在固定支架4000靠近成品间歇输送装置1一端，另在固定支架4000一侧设有固定盘底座412，机械臂抓取组件411安装在固定盘底座412上。其中举升组件410设于传输组件400上包括举升夹板4100和举升气缸4101以及滑移气缸4102，举升夹板4100连接在滑移气缸4102的输出端，滑移气缸4102通过滑移连接板2212与举升气缸4101的输送端固定连接，举升气缸4101驱动滑移连接板2212上下位移。当固定导柱401上的多个固定盘被输送到成品间歇输送装置1一端后，滑移气缸4102驱动举升夹板4100靠近夹住固定导柱401上最底部的一个固定盘，然后举升气缸4101开启向上驱动位移，并且举升组件410的举升一次的高度与固定盘的厚度相同，从而使得固定盘被依次从固定导柱401的顶部顶推出来。这时，将机械臂抓取组件411设于成品输送装置的一侧，包括机械臂4110和设置在机械臂4110上的固定盘夹具4111，当固定盘被挨个顶升出来后，机械臂4110转动，固定盘夹具4111立刻将其夹持住，并将固定盘转移至壶身的壶口，操作便捷、可靠。

[0049] 本实施例中，设置的固定盘锁定机构42包括连接在机械臂4110上的气动螺丝420刀和设置在固定座上的螺丝供给装置421，机械臂4110转动至壶口时，气动螺丝420刀从螺丝供给装置421上提取螺丝，并将固定盘锁定在壶身的壶口，使用方便、快捷。

[0050] 本实施例中，设置的固定片装配装置5包括固定片供给机构50、固定片抓取机构51以及固定片点焊机构52，对应成品间歇输送装置1的一侧设有固定片底座53，固定片装配装置5安装在固定片底座53上。其中，固定片供给机构50设置为排列振筛机，排列振筛机可以将固定片输送至固定片抓取机构51的进料工位处；设置的固定片抓取机构51包括垂直设于排列振筛机出料口的抓取支架510、转动连接于抓取支架510上的抓取夹爪511以及安装固定片底座53上，位于抓取夹爪511一侧的抓取机械臂512，抓取机械臂512改变抓取夹爪511的操作位置，使得抓取夹爪511能够从固定片供给机构50出料口夹取固定片；然后在抓取支架510上还设有转动驱动件5100，包括旋转气缸，旋转气缸驱动抓取夹爪511从固定片供给机构50一侧旋转至成品间歇输送装置1一侧，然后通过抓取机械臂512将抓取夹爪511上的固定片夹取至壶身的壶口。最后通过固定片电焊机构将固定片固定于壶身的壶口，固定片电焊机构包括设置在机械抓取壁上的点焊机，点焊机结构简单，操作方便。

[0051] 本实施例中，最后还需要将壶头通过插销装置6装配好，然后通过操作人员手动拧到固定盘上。壶头包括壶盖和壶体，具体操作为通过插销装置6将一根短插销和一根长插销插接在壶盖和壶体之间，主要采用成品间歇输送装置1的一侧安装插销装置6，包括插销安装底座60和设于插销安装底座60上的短插销部件61、长插销部件62以及搭扣部件63。使用时，在插销安装底座60上预先设定有壶头装配工位64，将壶头的壶盖和壶体同轴放置在此工位，然后使用搭扣部件63，将一个与壶盖和壶体适配的搭扣65标准件顶推卡接在壶盖和壶体之间，然后在把短插销和长插销分别插接进搭扣65里。

[0052] 本实施例中，搭扣部件63包括搭扣安装座630、设于搭扣安装座630上的搭扣推送气缸631以及连接于搭扣65推动气缸输出端的滑块632，搭扣安装座630上设有搭扣滑槽633，搭扣滑槽633的前端设置为搭扣65放置区，搭扣65推动气缸的输出端与滑块632固定连接，滑块632与搭扣65同轴滑动连接在搭扣滑槽633内。使用时，将搭扣65放置好后，启动搭扣65推动气缸顶推搭扣65，直至将搭扣65卡接在壶盖和壶体之间，操作便捷、结构可靠。

[0053] 本实施例中，设置的短插销部件61包括设于搭扣部件63一侧的短插销安装座610、

短插销推动气缸611以及设于短插销推动气缸611输出端的短推杆612，搭扣65上设有短插销孔，短插销安装座610上设于与短插销孔同轴的短插销放置工位，短推杆612与短插销放置工位同轴，启动短插销推动气缸611，从而顶推短插销穿过短插销孔，有效实现短插销的插接。

[0054] 本实施例中，设置的长插销部件62包括书搭扣部件63另一侧的长插销安装座620、长插销推动气缸621以及设于长插销推动气缸621输出端的长推杆622，搭扣65上设有长插销孔，长插销安装座620上设于与长插销孔同轴的长插销放置工位，长推杆622与长插销放置工位同轴，启动长插销推动气缸621，从而顶推长插销穿过长插销孔，有效实现长插销的插接。整体操作便捷，结构可靠，快速实现对壶头的装配，后续由操作人员将装配好的壶头拧在固定盘上即可。

[0055] 本实施例中，为了避免壶头在装配时，受到顶推力出现晃动、偏移的情况，还在插销安装底座60上设有按压组件66，按压组件66包括按压气缸660和按压板661，插销安装底座60上位于壶头装配工位64上方设有按压支架662，按压气缸660安装在按压支架662上，且输出端向下与按压板661固定连接。壶头装配时，通过伸出按压气缸660使得按压板661按压住壶头即可，结构可靠。

[0056] 本实施例中，气压壶装配自动流水线还包括用于对壶身打标的激光打标装置7，激光打标装置7安装在固定片装配装置后侧，且激光打标装置7设置为自动打标机，然后在成品间歇输送装置1上对应激光打标装置7可拆连接有打标支架70，打标支架70上转动连接有打标托盘71和用于驱动打标托盘71转动的打标转动件72，打标转动件72包括电机齿轮组(图中未视出)。首先，成品被输送至自动打标机处时，固定夹具9将成品托盘12夹紧，然后通过自动打标机对壶身进行打标，其次当产品有不同打标需求时，就将打标支架70安装上，使用时，操作人员将成品搬移到打标托盘71上，然后通过打标转动件72根据需求改变打标角度。另为了提高打标精度，在打标支架70上还设有垂直感应器73和角度感应器74，操作人员将成品搬移到打标托盘71上后，垂直感应器73检测垂直度，若有误差，则通过人工快速调整，然后再通过角度感应器74检测成品的转动角度，同样出现误差时，操作人员可以快速调整，结构可靠。

[0057] 本实施例中，在气压壶装配自动流水线的最后一道工序中还增设有自动贴标机8，为了便捷将成品从成品间歇输送装置1上转移到自动贴标机8上，设置的气压壶装配自动流水线还包括抓取装置80，抓取装置80包括抓取固定架81、抓取气缸82以及抓取夹具83，抓取固定架81设于成品间歇输送装置1的一侧，且抓取固定支架4000的摆放位置调整为抓取固定架81的长度方向与成品间歇输送装置1的长度方向垂直，抓取气缸82通过伺服电机滑动连接于抓取固定架81上，伺服电机包括水平伺服电机840和竖直伺服电机841，水平伺服电机840连接在抓取固定架81上，且水平伺服电机840的输出端与竖直伺服电机841固定连接，竖直伺服电机841则通过抓取支架510与抓取气缸82固定连接。

[0058] 使用时，水平伺服电机840先驱动竖直伺服电机841水平滑移至壶口处，然后再通过竖直伺服电机841驱动抓取夹具83向下伸入壶口内，抓取夹具83从壶口将成品固定住，最后再通过竖直伺服电机841将成品提起，接着由水平伺服电机840将成品由成品间歇输送装置1一侧往复滑移至贴标装置的进料工位处。由于抓取夹具83是伸入壶口内将成品固定住的，若操作人员对壶头拧的不够牢固，此时成品是无法被移动走的，因此通过此步骤还能够

自动检测壶头与壶身装配的是否牢固，结构可靠。

[0059] 本实施例中，与每道加工工位对应的固定夹具9包括设于成品间歇输送装置1上的固定连接板90和滑动连接在固定连接板90上固定夹爪91，固定连接板90通过固定螺栓安装，固定夹爪91的滑移通过在成品间歇输送装置1上安装夹爪滑移气缸92，夹爪滑移气缸92的输出端朝向成品间歇输送装置1，并设定固定夹爪91的滑动方向与成品间歇输送装置1的输送方向垂直，固定夹爪91包括双向气缸910和连接于双向气缸910两输出端上的夹板911。当成品进入到代加工工位上后，双向气缸910启动，两端的夹板911直接将成品固定住，使得成品在每道加工工序中，结构稳定。

[0060] 本申请实施例一种气压壶装配自动流水线的实施原理为：在生产气压壶时，首先通过壶身输送机构20和壶底输送机构21分别将壶身和壶底输送到预定工位，然后由运转机构221同步将壶身移动到壶底上方，这时壶底上方提前由压配机构222对壶身和壶底进行压配，待下一次壶身转运时，运转机构221也同步将压配好的壶身和壶底转运到成品间歇输送装置1上，且放置于成品托盘12内，经过依次传输至后续的高度测量装置3、固定盘装配装置4、固定片装配装置5以及插销装置6处进行进一步加工，且在加工过程通过固定夹具9对托盘进行夹紧，使得加工稳定。并当成品托盘12在成品间歇输送装置1完成一次循环运输后，还通过两端的升降机15对成品托盘12进行转运，使得成品托盘12可以重复循环使用，最后当壶身和壶底完成全部加工步骤后，还通过抓取装置80将成品抓取至最后一道工序进行贴标处理，完成包装。整体的加工工序紧凑，操作效率快，加工质量高，十分适于推广，实用价值高。

[0061] 以上均为本申请的较佳实施例，并非依此限制本申请的保护范围，故：凡依本申请的结、形状、原理所做的等效变化，均应涵盖于本申请的保护范围之内。

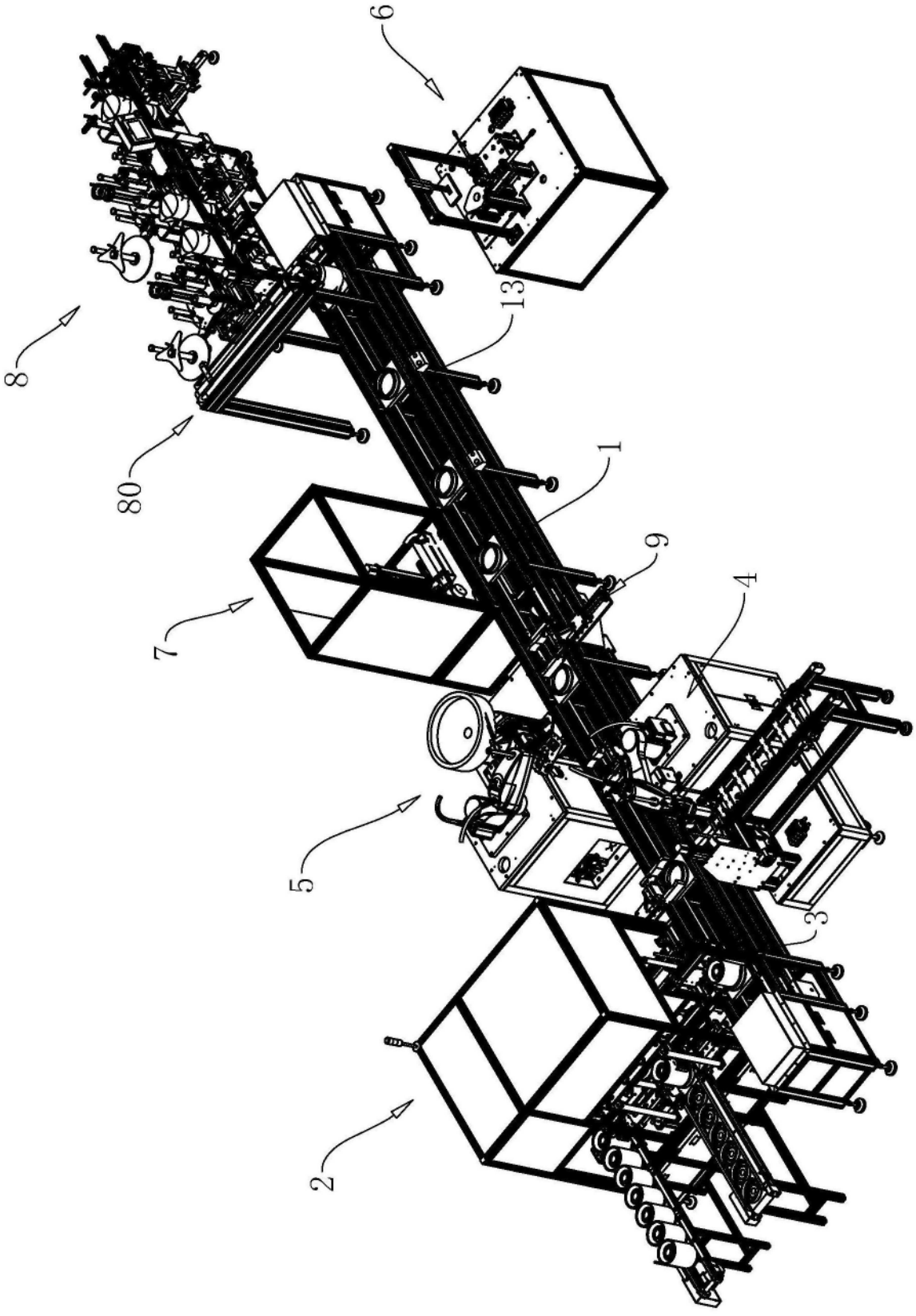


图1

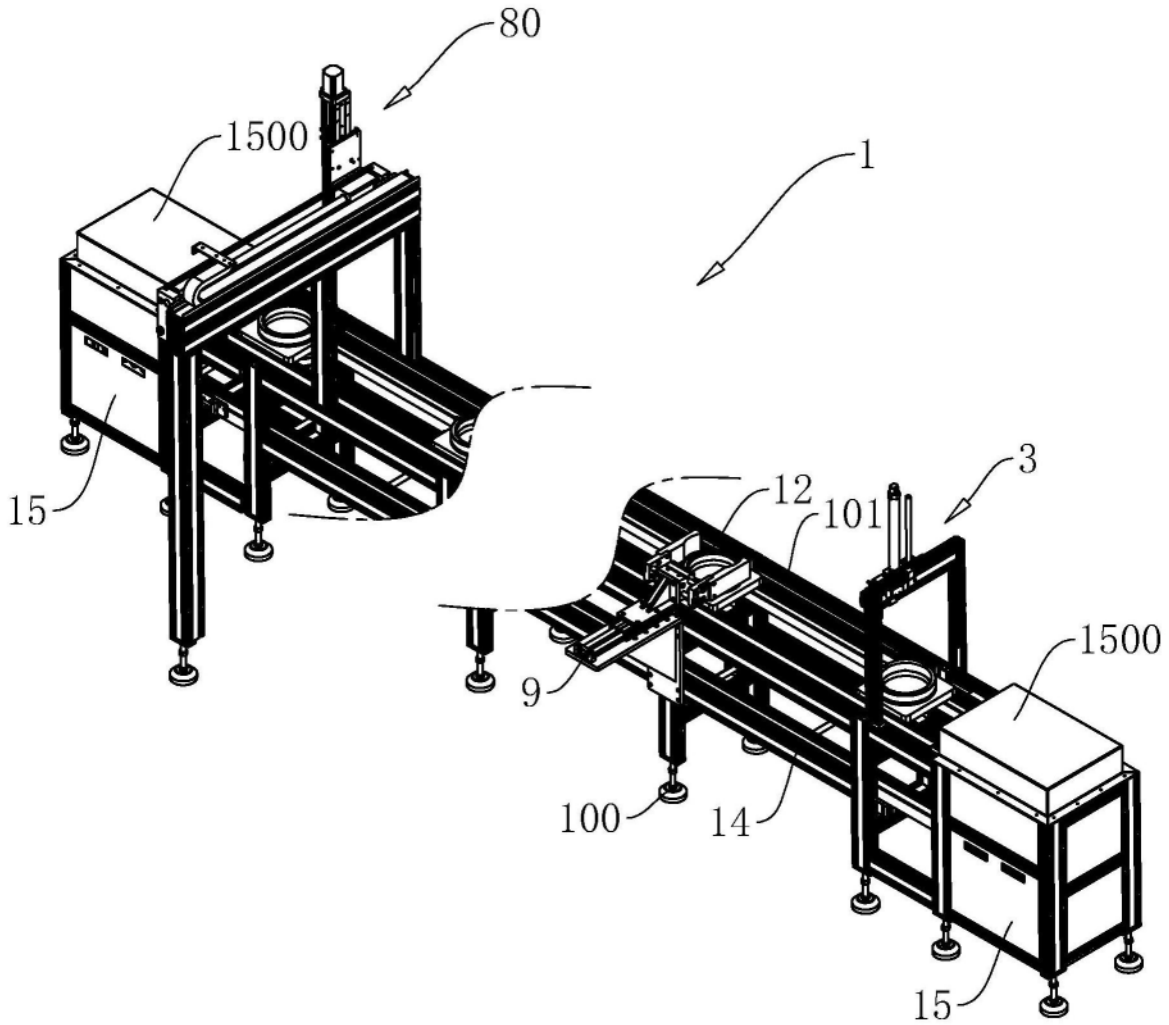


图2

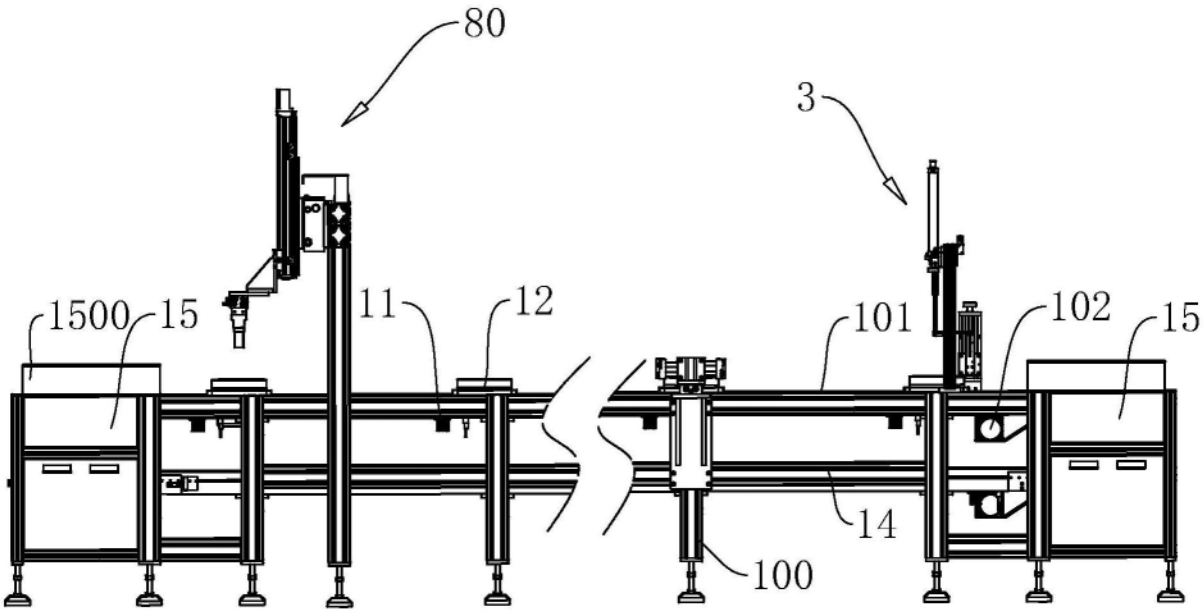


图3

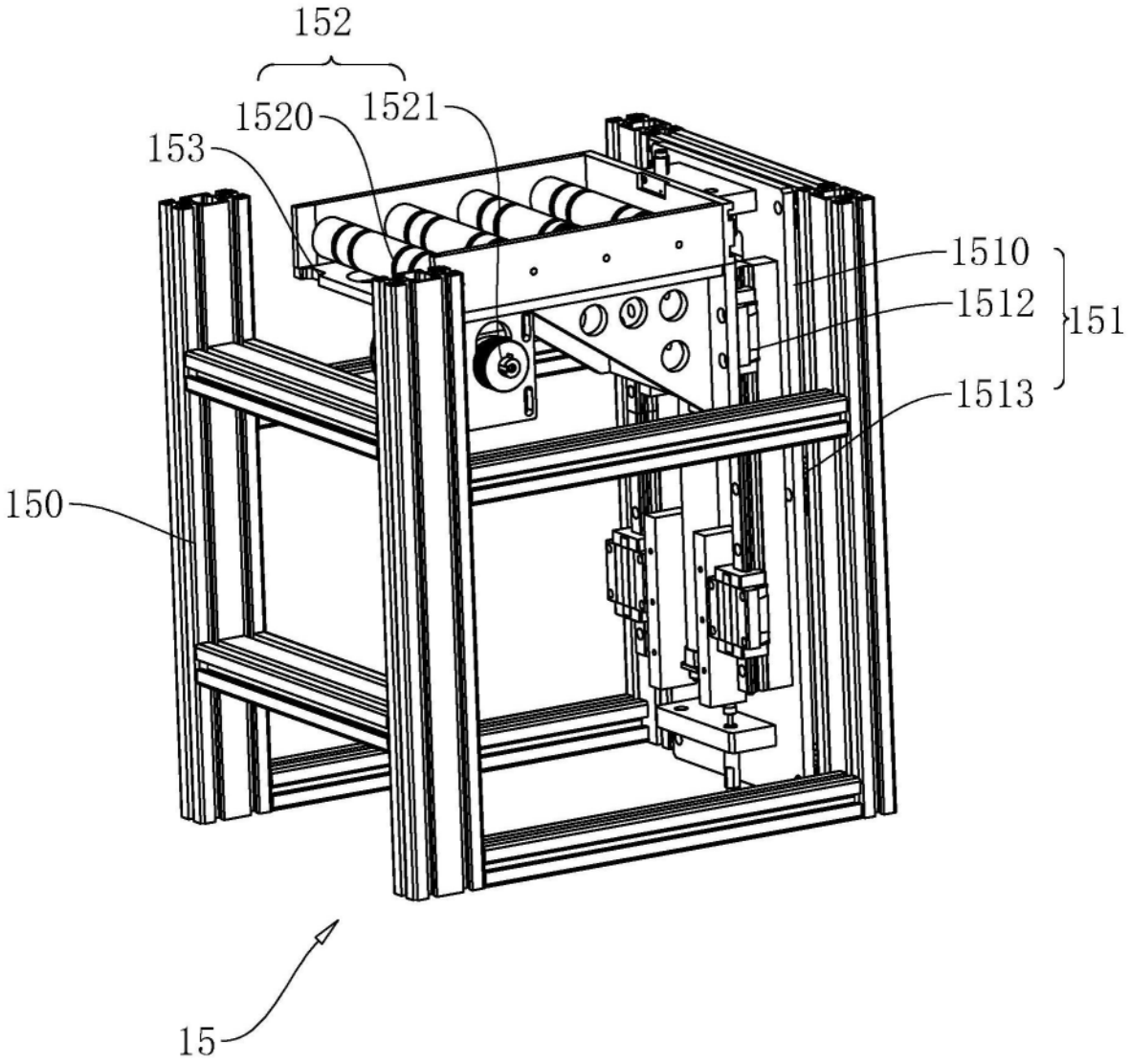


图4

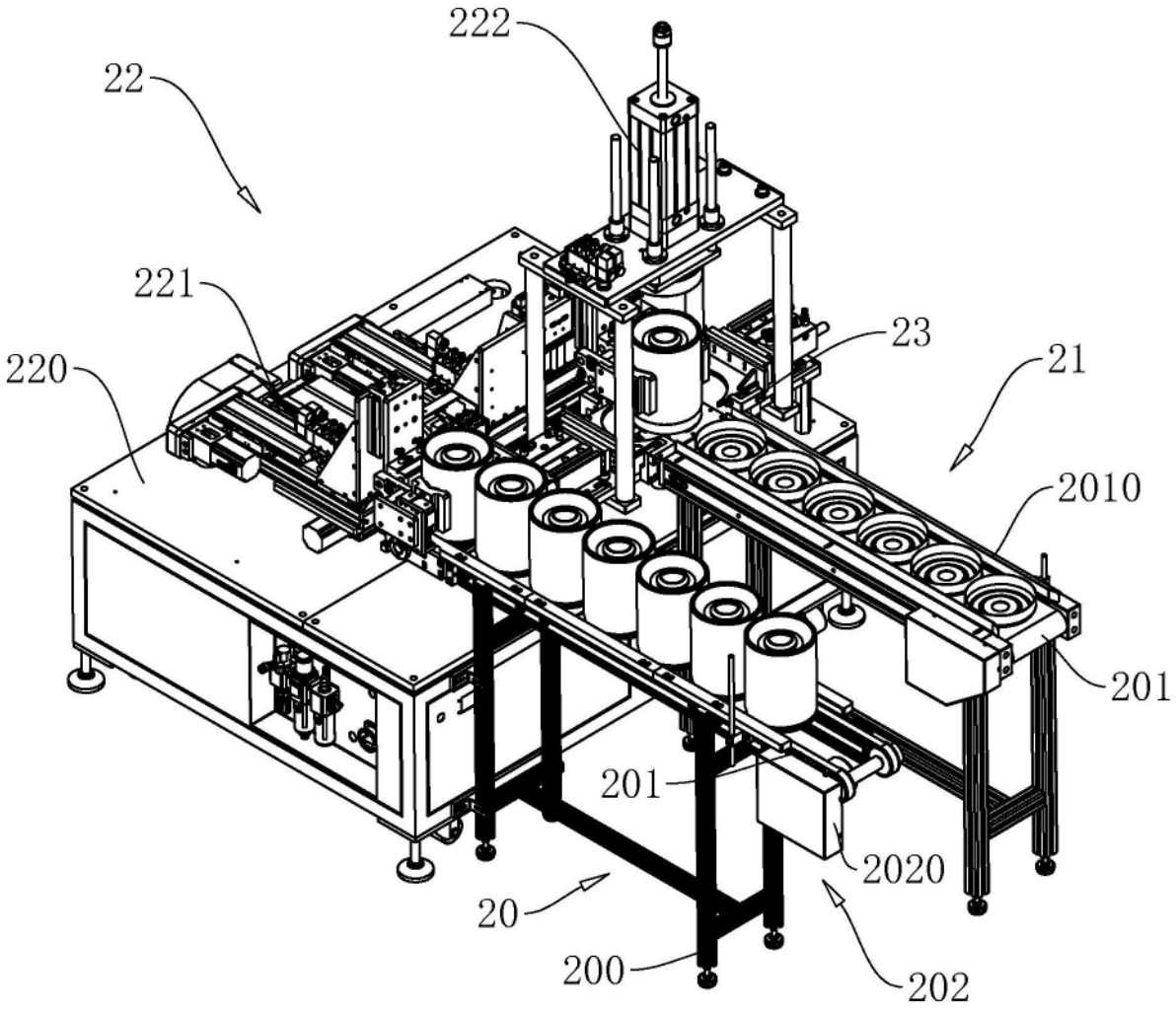


图5

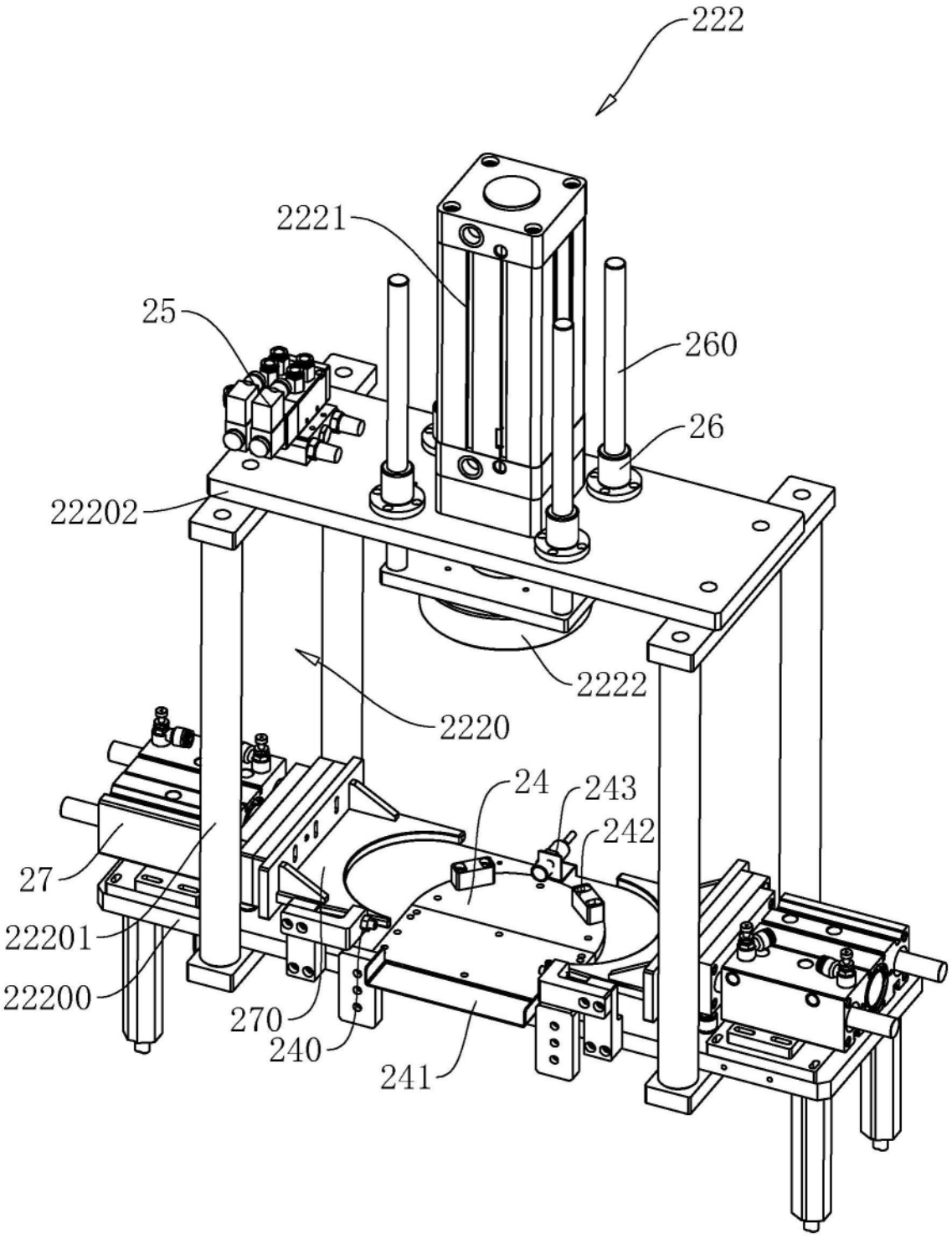

222
2221
25
260
26
22202
2222
2220
24
243
242
27
22201
22200
270
240
241

图6

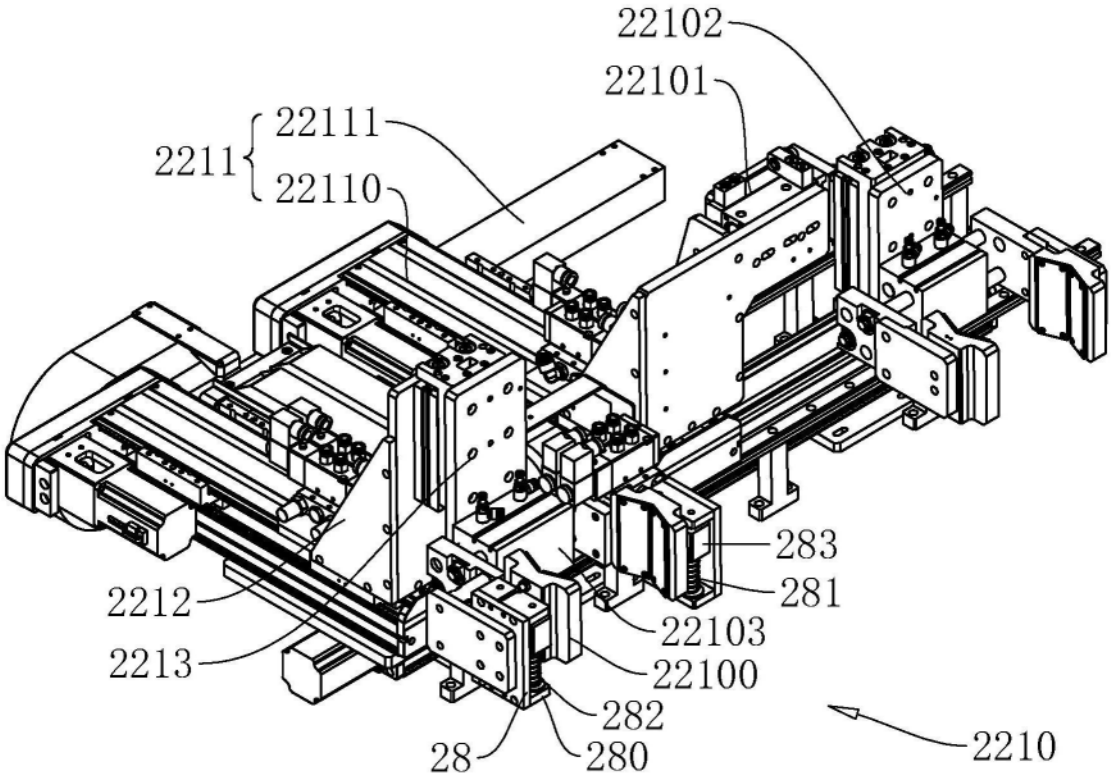

22102
22101
2211
22111
22110
283
281
2212
22103
2213
22100
282
28
280
2210

图7

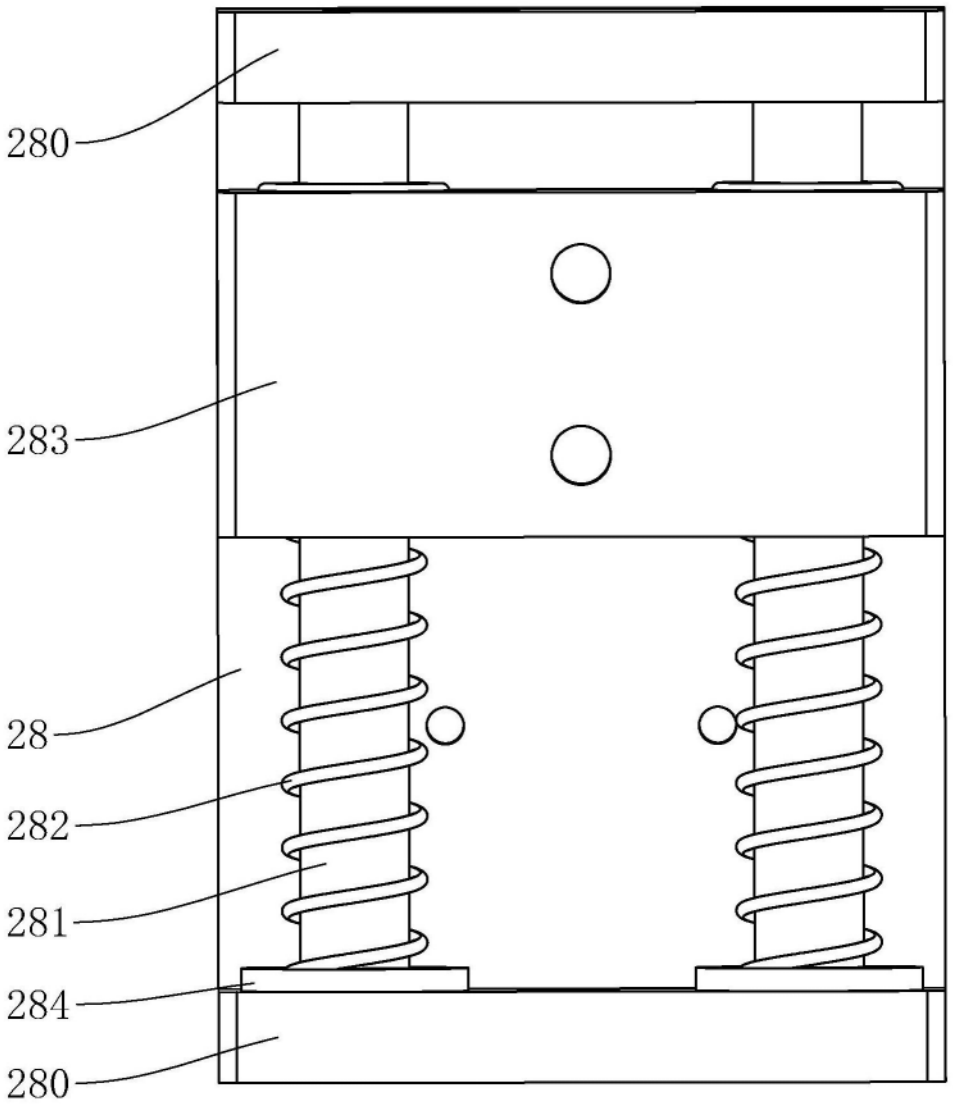


图8

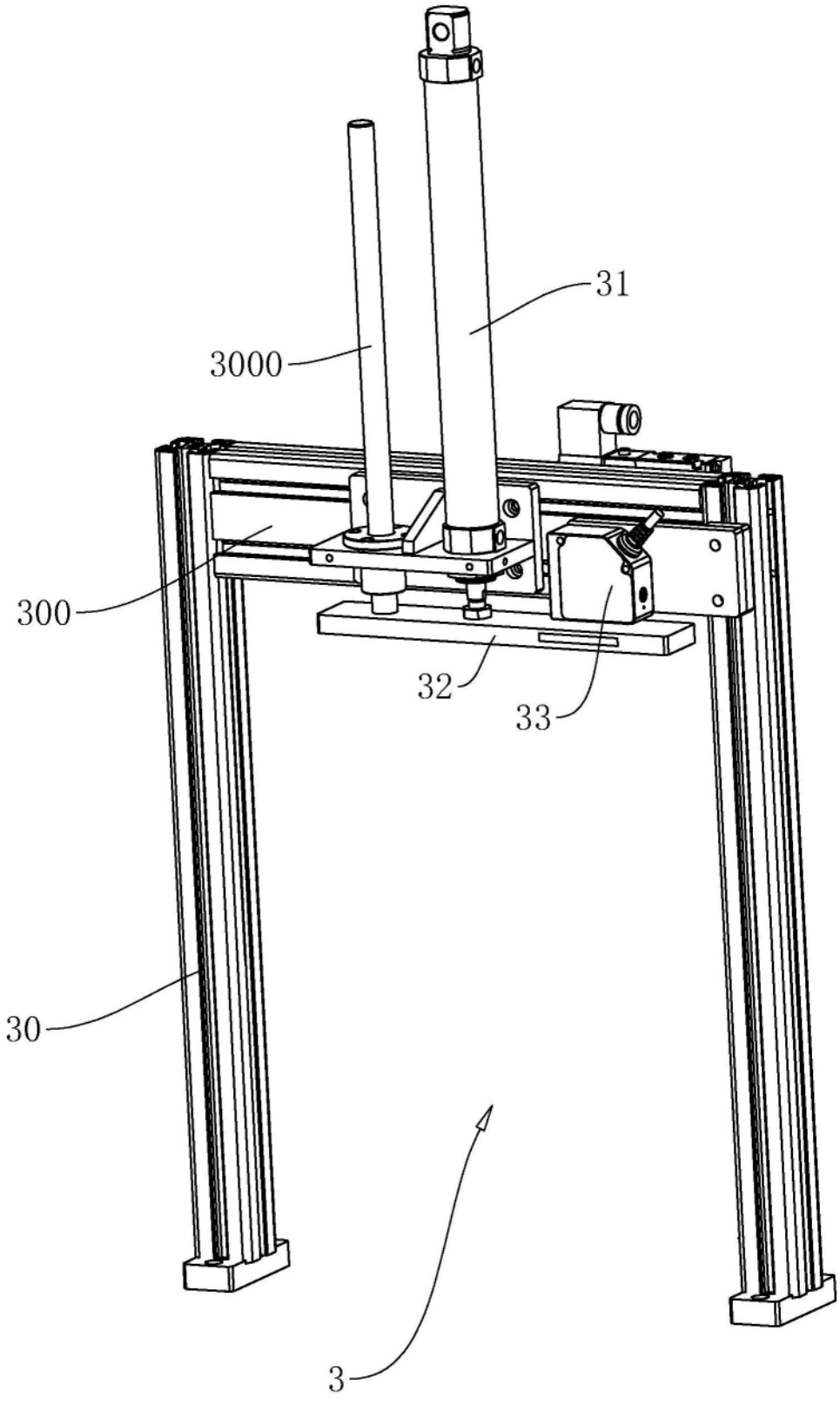


图9

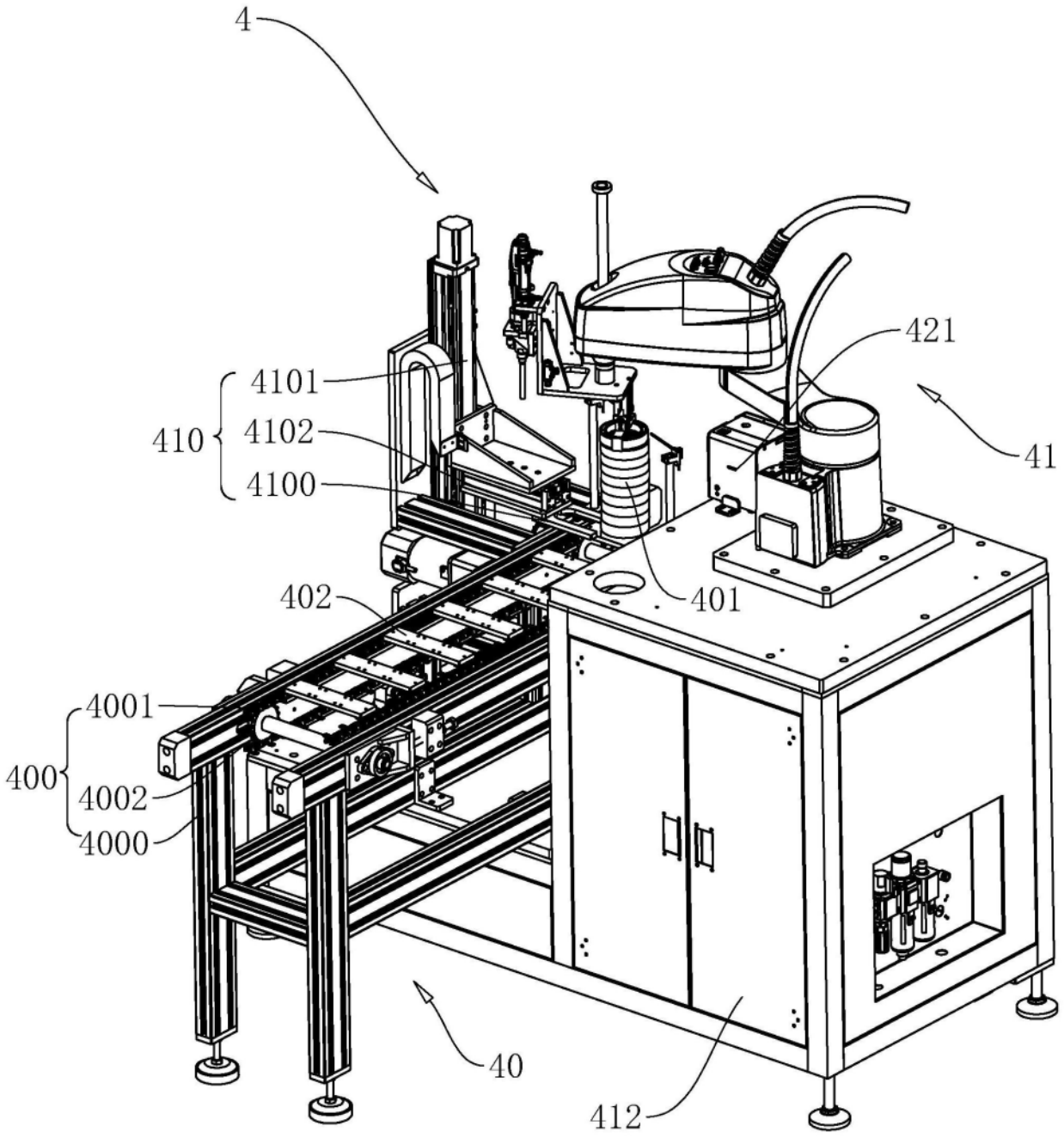


图10

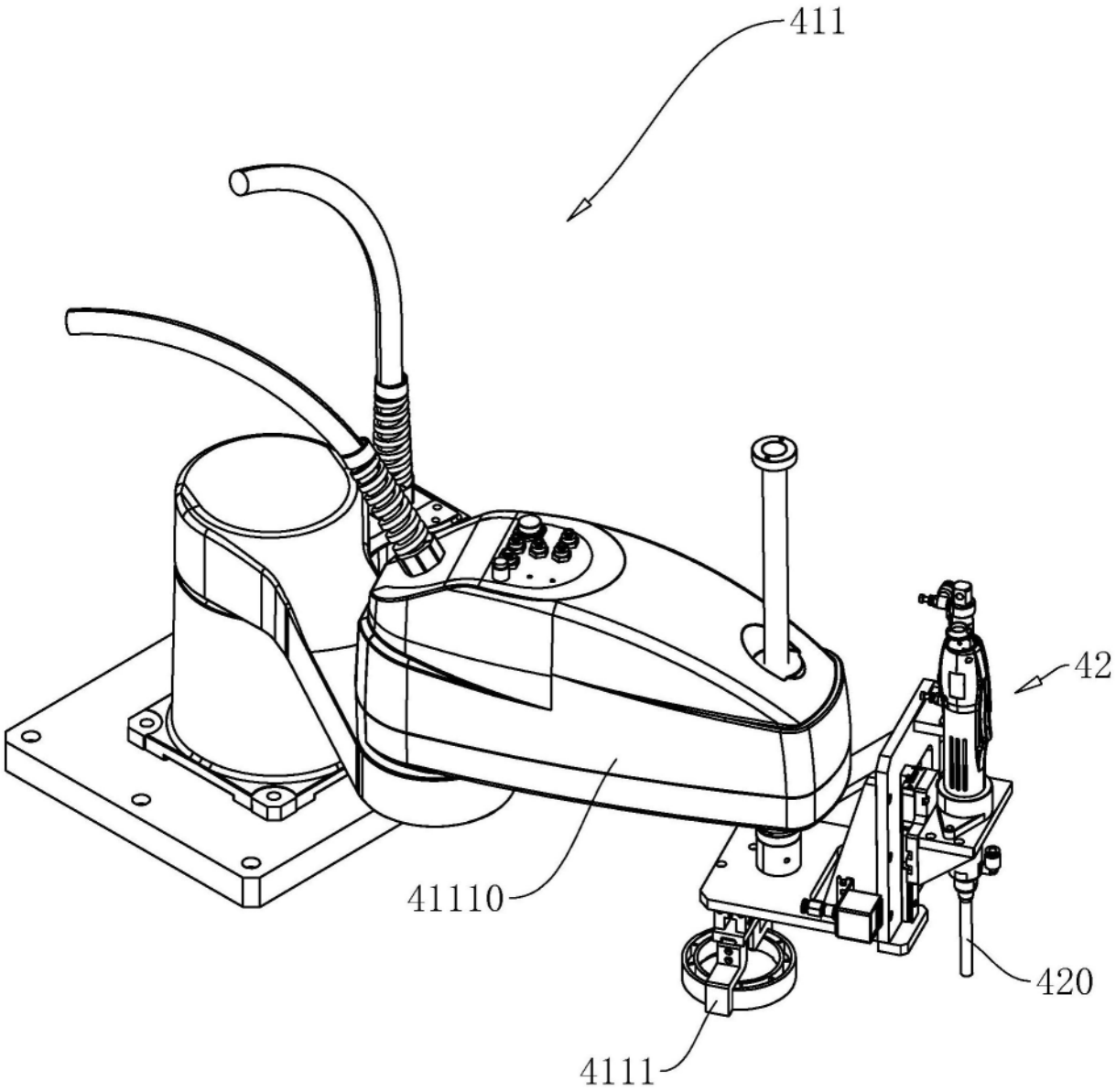


图11

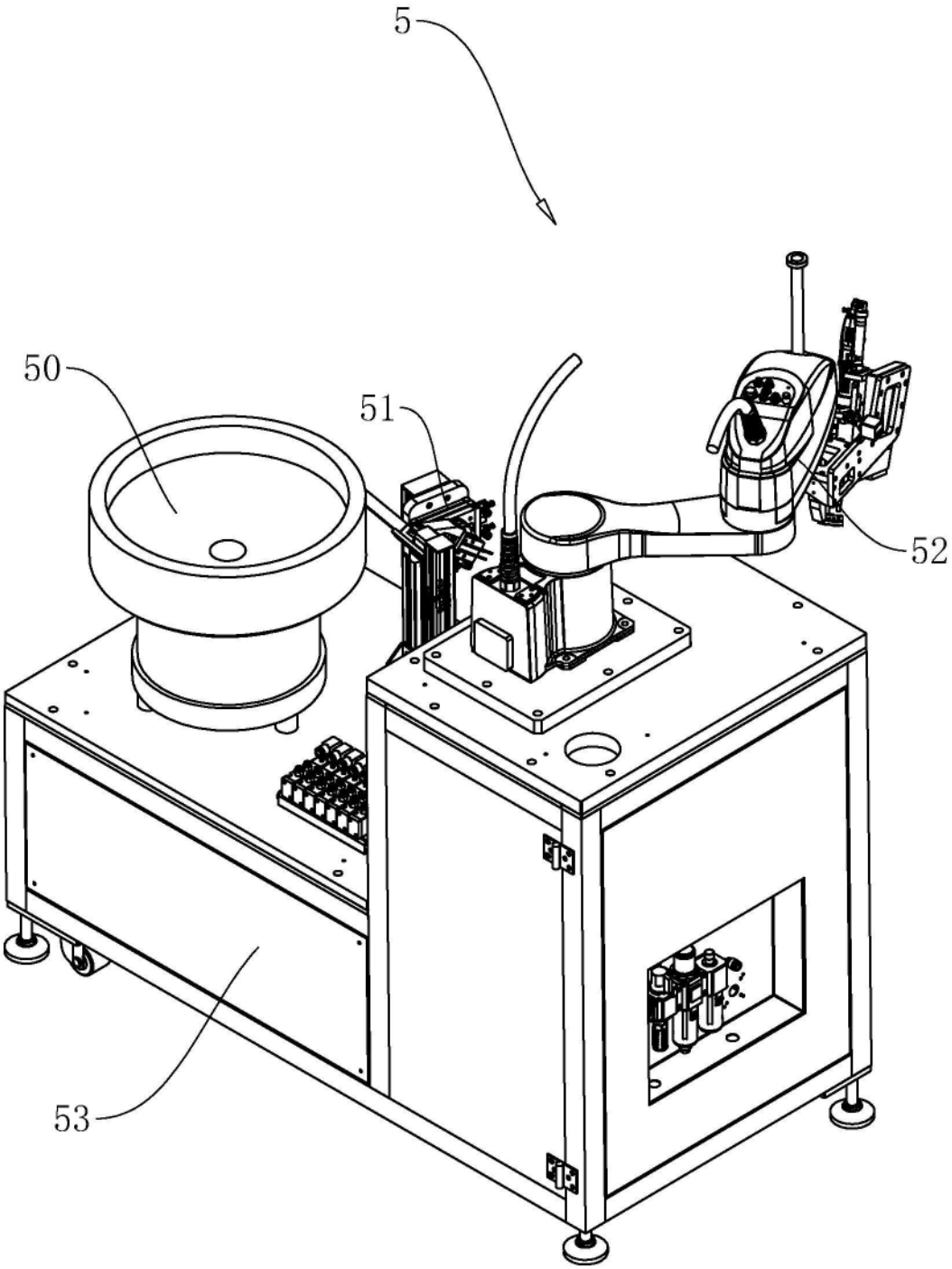


图12

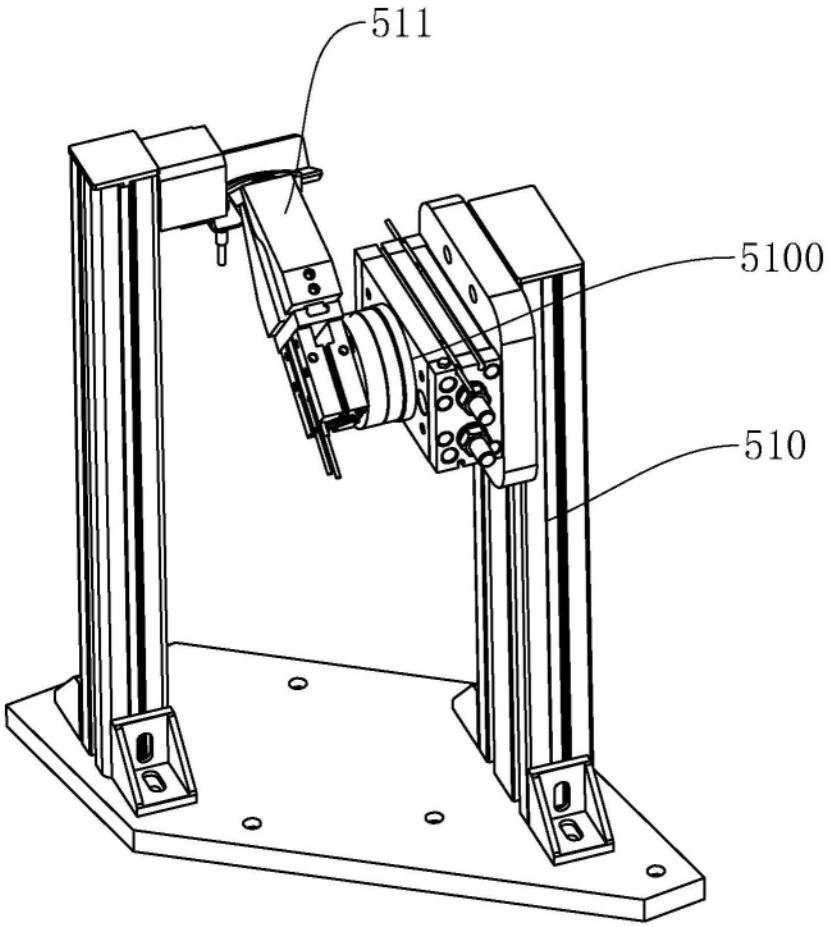


图13

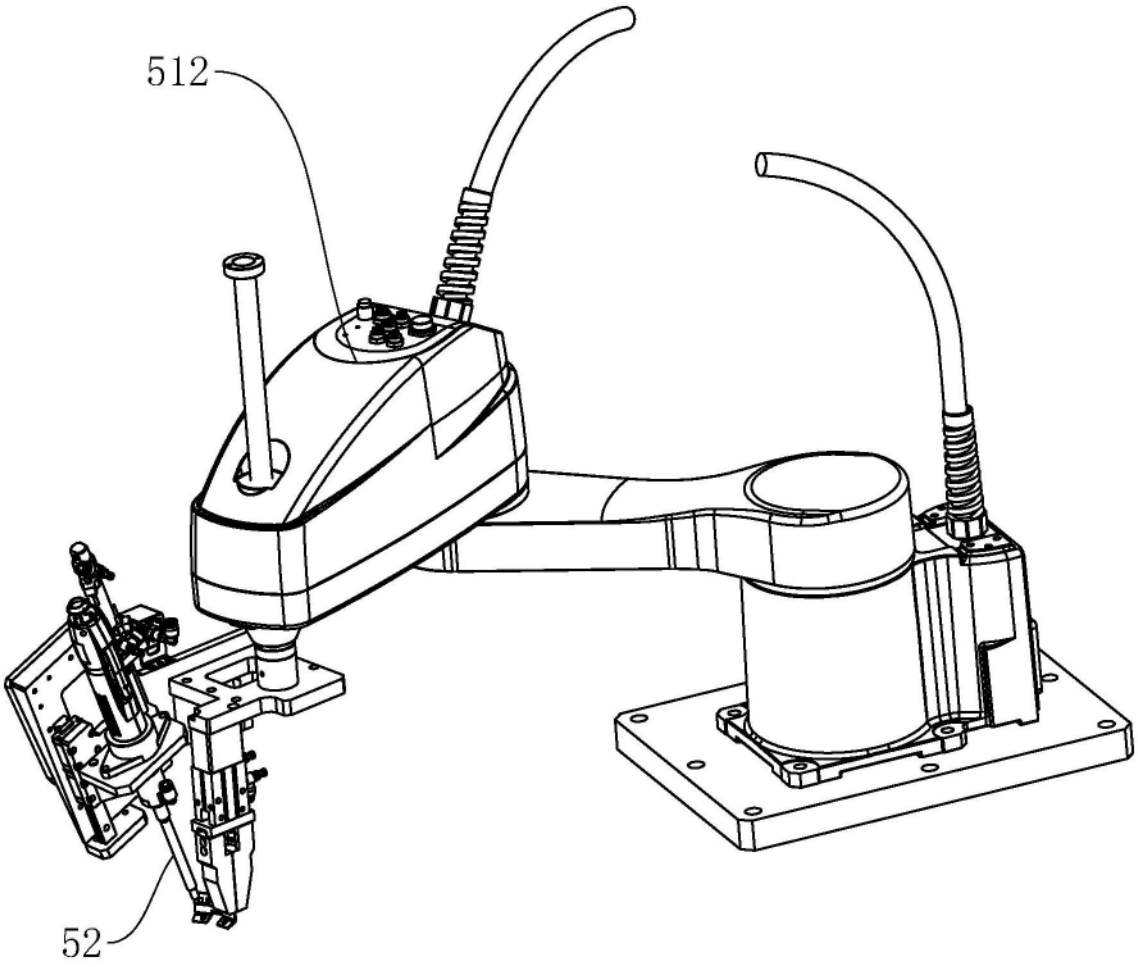


图14

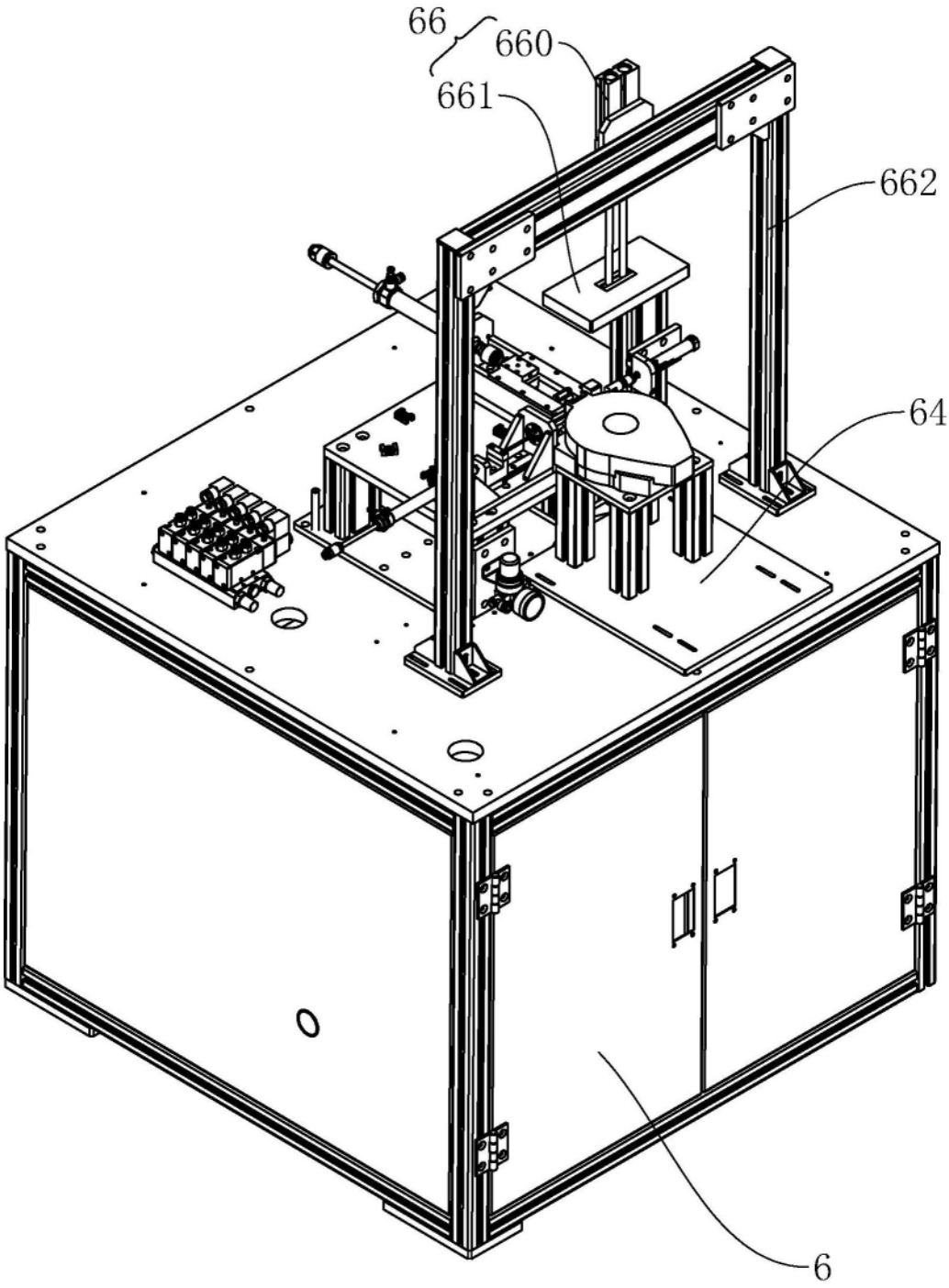


图15

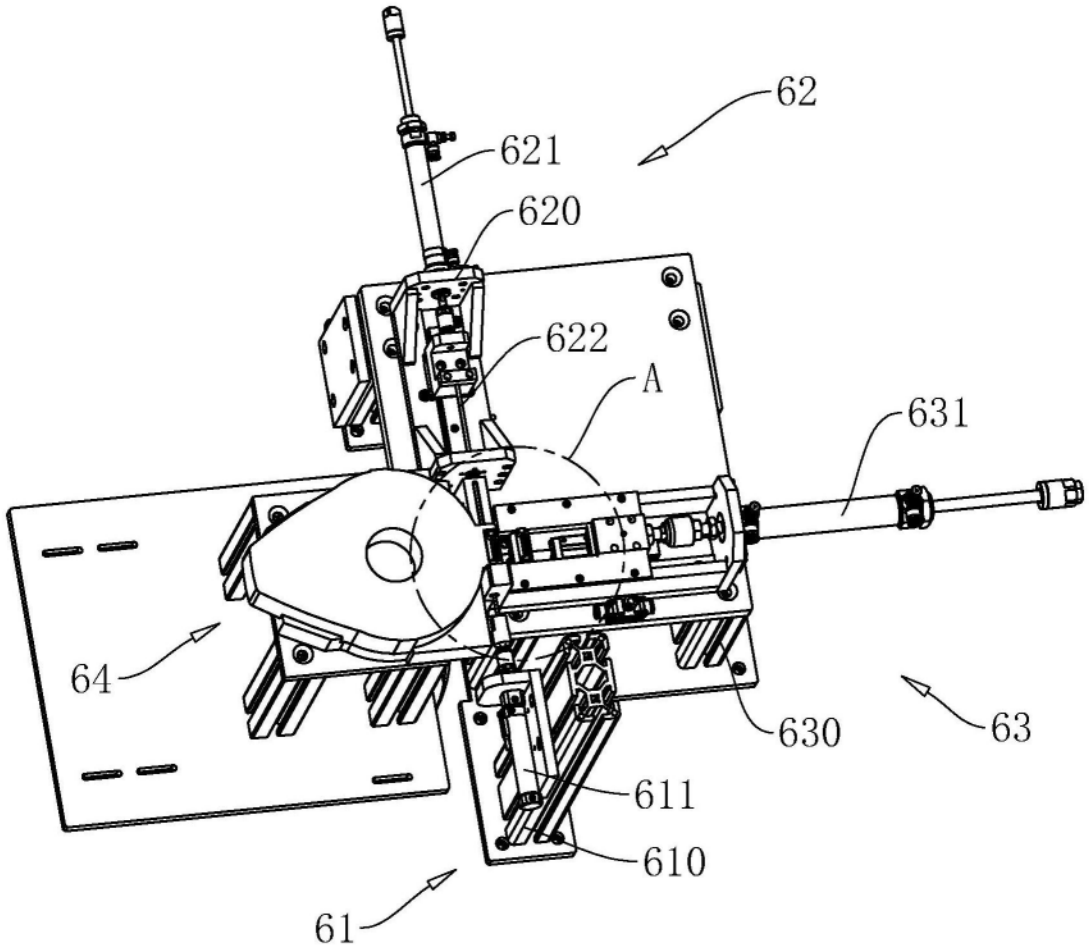
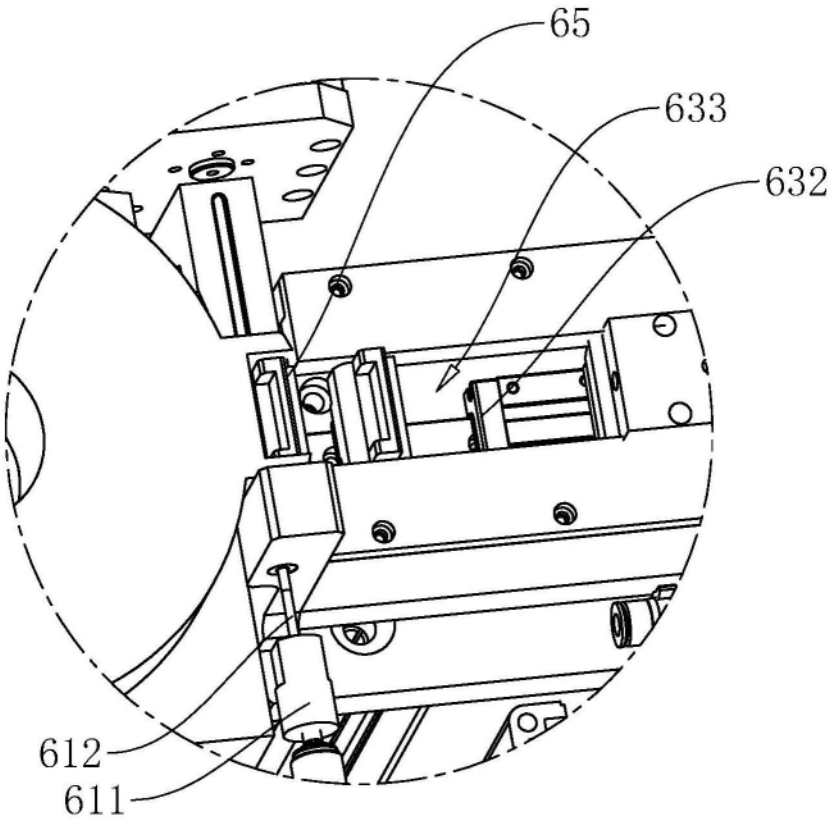


图16



A

图17

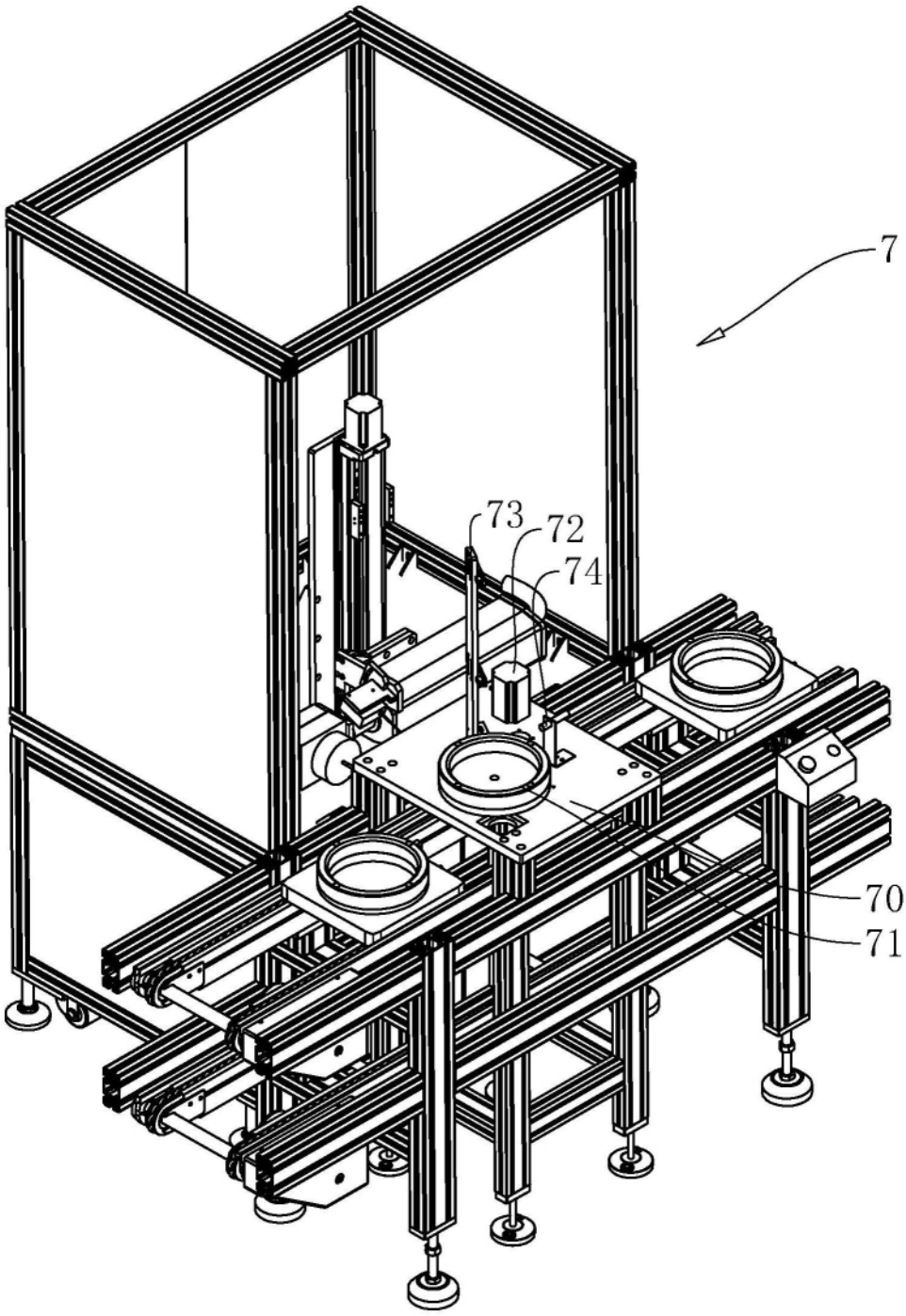


图18

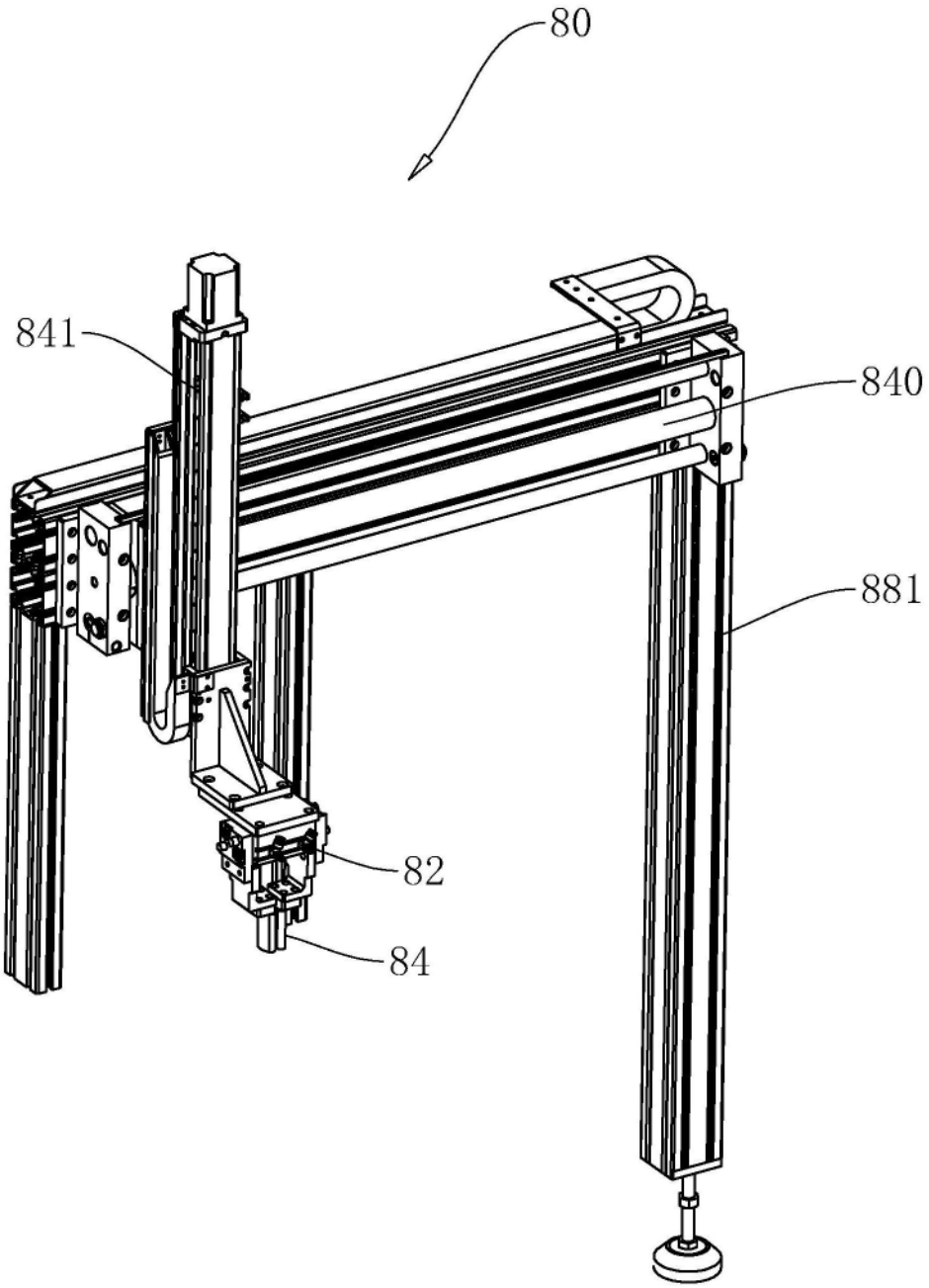


图19

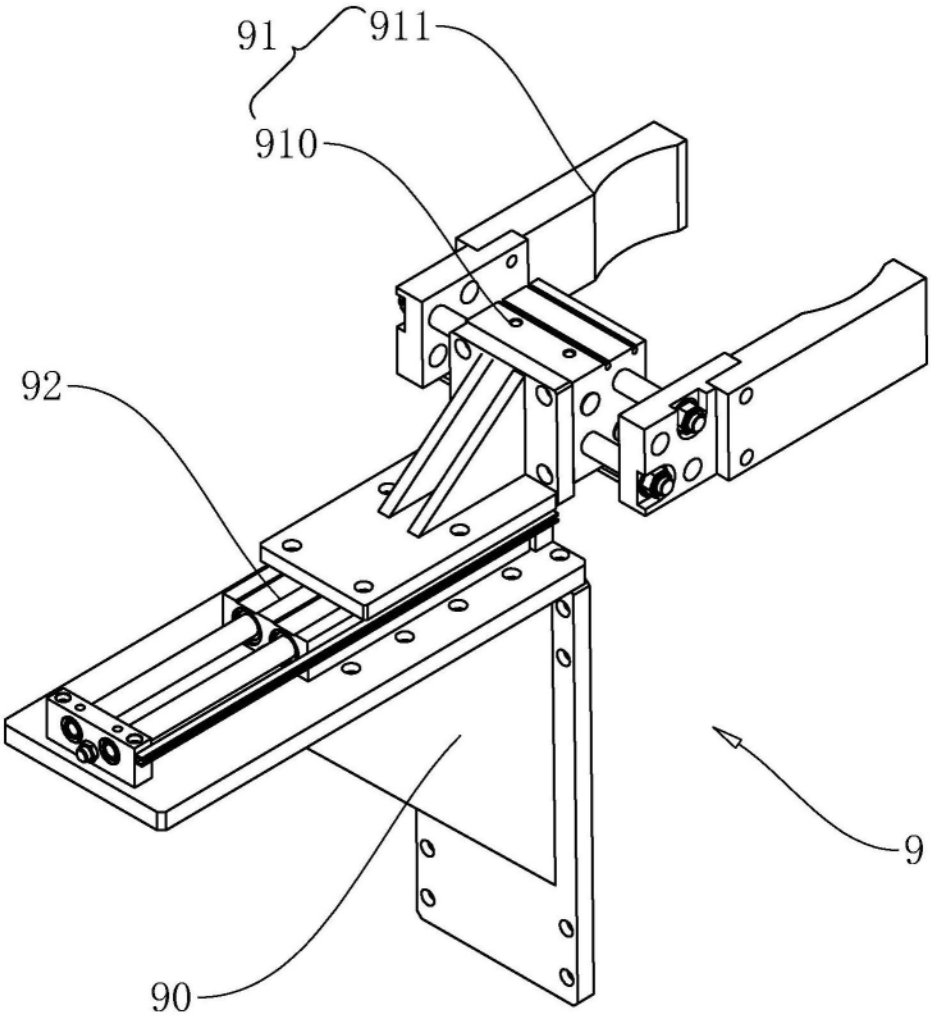


图20