



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221389664 U

(45) 授权公告日 2024. 07. 23

(21) 申请号 202323322322.1

(22) 申请日 2023.12.06

(73) 专利权人 苏州安胜信自动化科技有限公司

地址 215125 江苏省苏州市苏州工业园区  
崇文路199号富华大厦405室

(72) 发明人 袁广友 李锋

(74) 专利代理机构 苏州君磊知识产权代理事务  
所(普通合伙) 32695

专利代理师 张灿忠

(51) Int. Cl.

B23P 11/02 (2006.01)

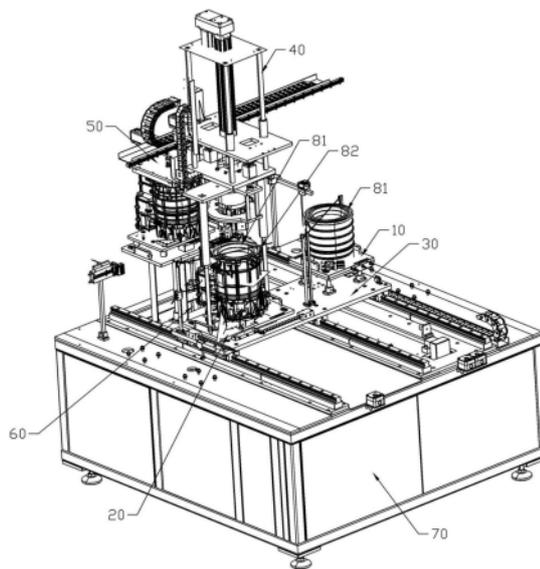
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

### (54) 实用新型名称

内外壳热套装设备

### (57) 摘要

本实用新型公开了一种内外壳热套装设备,包括:内壳定位夹具,用于安装定位内壳;外壳定位夹具,用于安装定位外壳;移动平台,滑动安装在机架的上端面,由安装在机架上的平台驱动源驱动带动其来回滑动,内壳定位夹具、外壳定位夹具安装在移动平台上;吊装机械手,位于移动平台的上方,并能将内壳定位夹具内的内壳抓取至外壳定位夹具内;高频加热工位,高频加热工位位于移动平台的运行路径上,高频加热工位包括上下分布设置的高频加热器、顶升机构,移动平台能运行至顶升机构上方,外壳定位夹具能被上顶至高频加热器。本实用新型的内壳、外壳组装效率高,能保证内壳、外壳安装质量一致性的,减少人员投入。



1. 一种内外壳热套装设备,其特征在于:包括:  
内壳定位夹具(10),用于安装定位内壳(81);  
外壳定位夹具(20),用于安装定位外壳(82);  
移动平台(30),滑动安装在机架(70)的上端面,由安装在机架(70)上的平台驱动源驱动带动其来回滑动,所述内壳定位夹具(10)、外壳定位夹具(20)安装在所述移动平台(30)上;  
吊装机械手(40),位于所述移动平台(30)的上方,并能将所述内壳定位夹具(10)内的内壳(81)抓取至外壳定位夹具(20)内;  
高频加热工位,所述高频加热工位位于移动平台(30)的运行路径上,所述高频加热工位包括上下分布设置的高频加热器(50)、顶升机构(60),所述移动平台(30)能运行至顶升机构(60)上方,所述外壳定位夹具(20)能被上顶至高频加热器(50)。
2. 根据权利要求1所述的内外壳热套装设备,其特征在于:所述移动平台(30)的外壳定位夹具(20)处设置有缺口(31),所述缺口(31)供顶升机构(60)通过,所述缺口(31)的周围设置有限位外壳定位夹具(20)的限位板(32),以及用以将外壳定位夹具(20)导向至高频加热器(50)的导向件。
3. 根据权利要求2所述的内外壳热套装设备,其特征在于:所述限位板(32)设置在外壳定位夹具(20)的一侧,所述限位板(32)上设置有多个限位螺栓(32a)。
4. 根据权利要求2所述的内外壳热套装设备,其特征在于:所述导向件为导向柱(33),所述导向柱(33)设置有至少两根,所述外壳定位夹具(20)上设置有供导向柱(33)通过且数量与导向柱(33)数量一致的夹具通孔(21),所述外壳定位夹具(20)能沿着导向柱(33)升降。
5. 根据权利要求4所述的内外壳热套装设备,其特征在于:所述导向柱(33)通过滑块(34)与滑轨(35)的配合可升降的滑动设置在机架(70)上,所述导向柱(33)能下降至低于移动平台(30),所述移动平台(30)上设置有平台通孔(36),当所述移动平台(30)移动至内壳(81)和外壳(82)的组装工位时,所述导向柱(33)通过导向气缸(37)驱动上升至穿过平台通孔(36)。
6. 根据权利要求1所述的内外壳热套装设备,其特征在于:所述内壳定位夹具(10)固定在移动平台(30)上,所述内壳定位夹具(10)高于外壳定位夹具(20)。
7. 根据权利要求4所述的内外壳热套装设备,其特征在于:所述吊装机械手(40)上设置有至少两根导向套(41),当吊装机械手(40)移动至外壳定位夹具(20)上方,且向所述外壳定位夹具(20)移动,至少两根所述导向套(41)能分别套设在至少两根导向柱(33)上,并沿着所述导向柱(33)上下滑动。
8. 根据权利要求1所述的内外壳热套装设备,其特征在于:所述吊装机械手(40)包括两轴移动模组(42),设置在所述两轴移动模组(42)底部的若干个气动夹爪(43),若干个所述气动夹爪(43)通过夹爪气缸驱动,能向四周移动,撑紧所述内壳(81)的内壁。
9. 根据权利要求8所述的内外壳热套装设备,其特征在于:所述吊装机械手(40)与气动夹爪(43)之间设置有浮动板(44),所述气动夹爪(43)安装在浮动板(44)的底部,所述两轴移动模组(42)的底部具有安装板(45),所述浮动板(44)与安装板(45)之间设置有浮动缓冲件(46)。

## 内外壳热套装设备

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及内外壳热套装设备。

### 背景技术

[0002] 一些大型产品,需要将内壳安装在外壳内,再通过高频加热使得两者装配固定。目前采用的是人工吊装,将内壳吊起,对准外壳内部的容腔,将内壳安装在外壳内部,再将其人工搬运至高频加热位置,进行加热装配,然而这种装配方式较为耗费人工,且效率低下,装配由于是人工将内壳对准外壳,安装质量无法保障。

### 实用新型内容

[0003] 为克服上述缺点,本实用新型的目的在于提供一种内壳、外壳组装效率高、能保证内、外壳安装质量一致性的、减少人员投入的内外壳热套装设备。

[0004] 为了达到以上目的,本实用新型采用的其中一种技术方案是:一种内外壳热套装设备,包括:内壳定位夹具,用于安装定位内壳;外壳定位夹具,用于安装定位外壳;移动平台,滑动安装在机架的上端面,由安装在机架上的平台驱动源驱动带动其来回滑动,所述内壳定位夹具、外壳定位夹具安装在所述移动平台上;吊装机械手,位于所述移动平台的上方,并能将所述内壳定位夹具内的内壳抓取至外壳定位夹具内;高频加热工位,所述高频加热工位位于移动平台的运行路径上,所述高频加热工位包括上下分布设置的高频加热器、顶升机构,所述移动平台能运行至顶升机构上方,所述外壳定位夹具能被上顶至高频加热器。

[0005] 本实用新型内外壳热套装设备的有益效果是,分别将内壳和外壳上料至内壳定位夹具、外壳定位夹具,吊装机械手将内壳吊装至外壳内,移动平台再移动至高频加热工位,由顶升机构将装配好的内壳、外壳上顶至高频加热器,利用内壳定位夹具、外壳定位夹具、移动平台、吊装机械手、高频加热工位的配合设置,实现了内壳与外壳的安装,实现了内壳与外壳安装的自动化,代替了人工作业,效率有所提高,且装配的质量能够得到保证,降低了人员投入。

[0006] 优选地,所述移动平台的外壳定位夹具处设置有缺口,所述缺口供顶升机构通过,所述缺口的周围设置有限位外壳定位夹具的限位板,以及用以将外壳定位夹具导向至高频加热器的导向件。缺口的设置用以给顶升机构提供让位空间,使得整体结构紧凑,通过限位板和导向件的配合,保证外壳定位夹具的位置的准确性,导向件的设置,保证外壳定位夹具升降的平稳性。

[0007] 优选地,所述限位板设置在外壳定位夹具的一侧,所述限位板上设置有多个限位螺栓。限位螺栓不锁紧外壳定位夹具,仅是抵至外壳定位夹具的一侧,方便后期外壳定位夹具被顶起。

[0008] 优选地,所述导向件为导向柱,所述导向柱设置有至少两根,所述外壳定位夹具上设置有供导向柱通过且数量与导向柱数量一致的夹具通孔,所述外壳定位夹具能沿着导向

柱升降。

[0009] 优选地,所述内壳定位夹具固定在移动平台上,所述内壳定位夹具高于外壳定位夹具。

[0010] 优选地,所述吊装机械手上设置有至少两根导向套,当吊装机械手移动至外壳定位夹具上方,且向所述外壳定位夹具移动,至少两根所述导向套能分别套设在至少两根导向柱上,并沿着所述导向柱上下滑动。导向套与导向柱的配合,能保证吊装机械吊装内壳位置的准确性。

[0011] 优选地,所述导向柱通过滑块与滑轨的配合可升降的滑动设置在机架上,所述导向柱能下降至低于移动平台,所述移动平台上设置有平台通孔,当所述移动平台移动至内壳和外壳的组装工位时,所述导向柱通过导向气缸驱动上升至穿过平台通孔。将导向柱设置成可升降结构,当移动平台移送至高频加热工位时,导向柱下降至低于移动平台,使得内外壳加热时,无需给导向柱设计避让结构,利于内外壳加热的顺利进行。

[0012] 优选地,所述吊装机械手包括两轴移动模组,设置在所述两轴移动模组底部的若干个气动夹爪,若干个所述气动夹爪通过夹爪气缸驱动,能向四周移动,撑紧所述内壳的内壁。

[0013] 优选地,所述吊装机械手与气动夹爪之间设置有浮动板,所述气动夹爪安装在浮动板的底部,所述两轴移动模组的底部具有安装板,所述浮动板与安装板之间设置有浮动缓冲件。通过浮动板与浮动缓冲件的配合,起到缓冲保护作用。

## 附图说明

[0014] 图1为本实施例的立体图;

[0015] 图2为本实施例部分的立体图;

[0016] 图3为本实施例移动平台的立体图;

[0017] 图4为本实施例吊装机械手的立体图。

[0018] 附图中:

[0019] 10、内壳定位夹具;

[0020] 20、外壳定位夹具;21、夹具通孔;

[0021] 30、移动平台;31、缺口;32、限位板;32a、限位螺栓;33、导向柱;34、滑块;35、滑轨;36、平台通孔;37、导向气缸;

[0022] 40、吊装机械手;41、导向套;42、两轴移动模组;43、气动夹爪;44、浮动板;45、安装板;46、浮动缓冲件;

[0023] 50、高频加热器;

[0024] 60、顶升机构;

[0025] 70、机架;

[0026] 81、内壳;82、外壳。

## 具体实施方式

[0027] 下面结合附图对本实用新型的较佳实施例进行详细阐述,以使本实用新型的优点和特征能更易于被本领域技术人员理解,从而对本实用新型的保护范围做出更为清楚明确

的界定。

[0028] 参阅图1-4所示,本实施例公开了一种内外壳热套装设备,包括:

[0029] 内壳定位夹具10,用于安装定位内壳81;

[0030] 外壳定位夹具20,用于安装定位外壳82,内壳定位夹具10高于外壳定位夹具20;

[0031] 移动平台30,滑动安装在机架70的上端面,由安装在机架70上的平台驱动源驱动带动其来回滑动,内壳定位夹具10、外壳定位夹具20安装在移动平台30上,其中内壳定位夹具10固定在移动平台30上,外壳定位夹具20位于移动平台30上并且可以被顶起,脱离移动平台30;

[0032] 吊装机械手40,位于移动平台30的上方,并能将内壳定位夹具10内的内壳81抓取至外壳定位夹具20内;

[0033] 高频加热工位,高频加热工位位于移动平台30的运行路径上,高频加热工位包括上下分布设置的高频加热器50、顶升机构60,移动平台30能运行至顶升机构60上方,外壳定位夹具20能被上顶至高频加热器50。

[0034] 其中,移动平台30的外壳定位夹具20处设置有缺口31,缺口31供顶升机构60通过,顶升机构60为现有技术,包括顶升气缸或顶升液压缸以及由顶升气缸或顶升液压缸驱动的顶升平台,顶升平台穿过该缺口31,缺口31的周围设置有限位外壳定位夹具20的限位板32,限位板32设置在外壳定位夹具20的一侧,限位板32上设置有多个限位螺栓32a,缺口31的周围设置有用以将外壳定位夹具20导向至高频加热器50的导向件,导向件为导向柱33,本实施例中,导向柱33设置有两根,外壳定位夹具20上设置有供导向柱33的两个夹具通孔21,外壳定位夹具20能沿着导向柱33升降。

[0035] 在一些实施例中,可以将导向柱33直接固定在外壳定位夹具20上,相应的需要在高频加热器50安装与导向柱33对应的避让空间,为了不影响高频加热器50的工作,则本实施例中的导向柱33通过滑块34与滑轨35的配合可升降的滑动设置在机架70上,导向柱33能下降至低于移动平台30,移动平台30上设置有平台通孔36,当移动平台30移动至内壳81和外壳82的组装工位时,导向柱33通过导向气缸37驱动上升至穿过平台通孔36。

[0036] 吊装机械手40为了保证其移动位置的正确性,则吊装机械手40上设置有两根导向套41,当吊装机械手40夹取内壳81后移动至外壳定位夹具20的外壳82上方后,且向外壳定位夹具20的外壳82方向向下移动时,两根导向套41能分别套设在两根导向柱33上,并沿着导向柱33上下滑动。

[0037] 本实施例中的吊装机械手40包括两轴移动模组42,两轴移动模组42的两轴方向为上下方向和左右方向(左右方向是指:内壳定位夹具10、外壳定位夹具20方向),以及设置在两轴移动模组42底部的若干个气动夹爪43,若干个气动夹爪43通过夹爪气缸驱动,能向四周移动,撑紧内壳81的内壁,该结构为现有技术,在此不再赘述。为了保护内壳81与外壳82的安装,吊装机械手40与气动夹爪43之间设置有浮动板44,气动夹爪43安装在浮动板44的底部,两轴移动模组42的底部具有安装板45,浮动板44与安装板45之间设置有浮动缓冲件46。

[0038] 本实施例的工作原理是,分别向内壳定位夹具10、外壳定位夹具20上料内壳81、外壳82,利用传感器检测内壳81、外壳82的到位情况,到位后,吊装机械手40驱动气动夹爪43下降至内壳81内部,并撑紧内壳81,带动其上升,脱离内壳定位夹具10,并且移动至外壳定

位夹具20上方,再向外壳82方向下降移动,直至将内壳81装入外壳82内部,此时,导向柱33穿过两个夹具通孔21,导向套41分别套设在两根导向柱33上;内壳81、外壳82组装好后,导向气缸37带动导向柱33下降至低于移动平台30,高频加热工位由平台驱动源(如气缸、电机、液压缸等)带动移动平台30移动至高频加热工位,由顶升机构60穿过缺口31,将已经装有内壳81、外壳82的外壳定位夹具20顶至高频加热器50进行加热装配,然后顶升机构60复位,人工下料或机械下料。

[0039] 以上实施方式只为说明本实用新型的技术构思及特点,其目的在于让熟悉此项技术的人了解本实用新型的内容并加以实施,并不能以此限制本实用新型的保护范围,凡根据本实用新型精神实质所做的等效变化或修饰,都应涵盖在本实用新型的保护范围内。

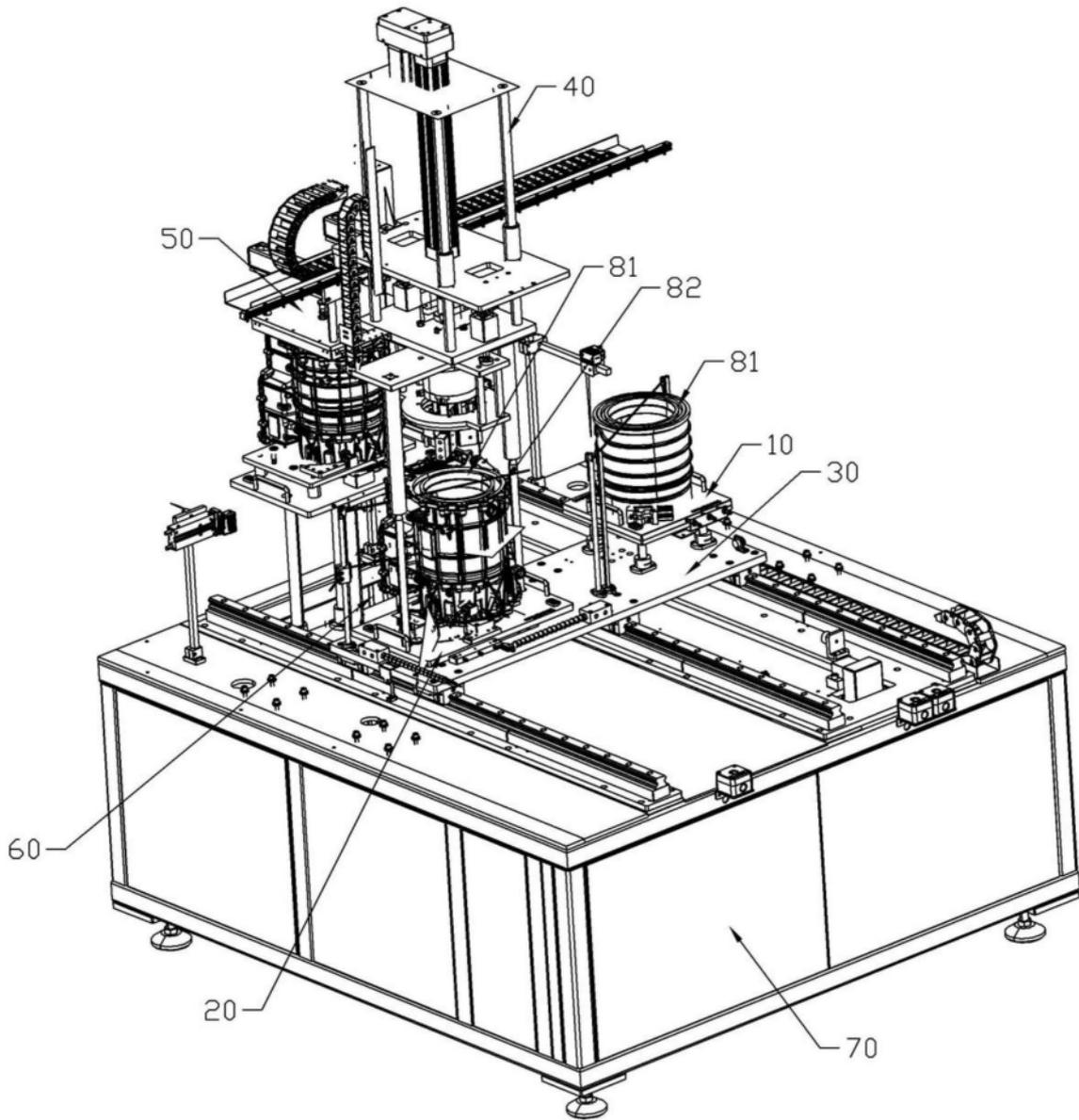


图1

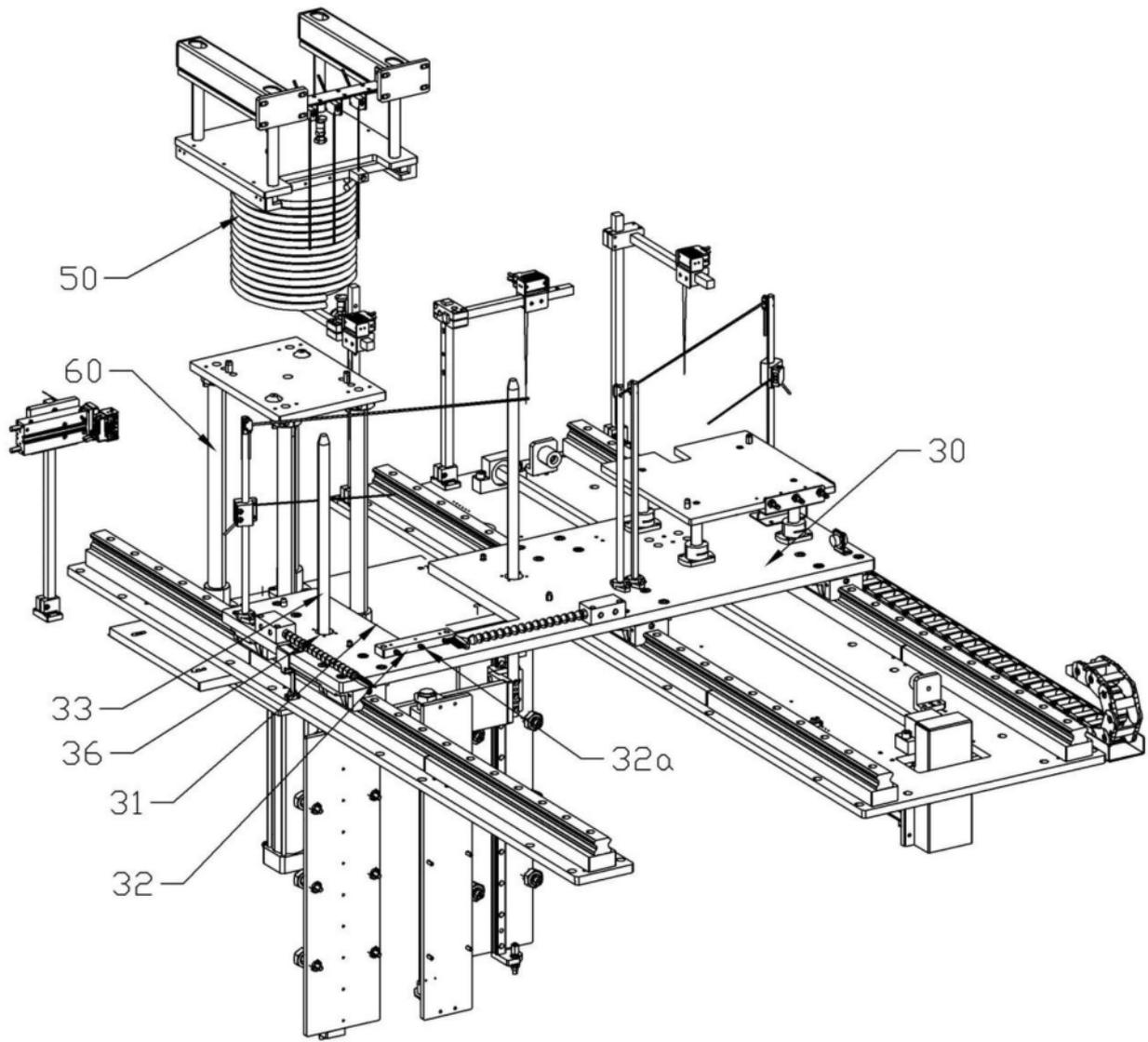


图2

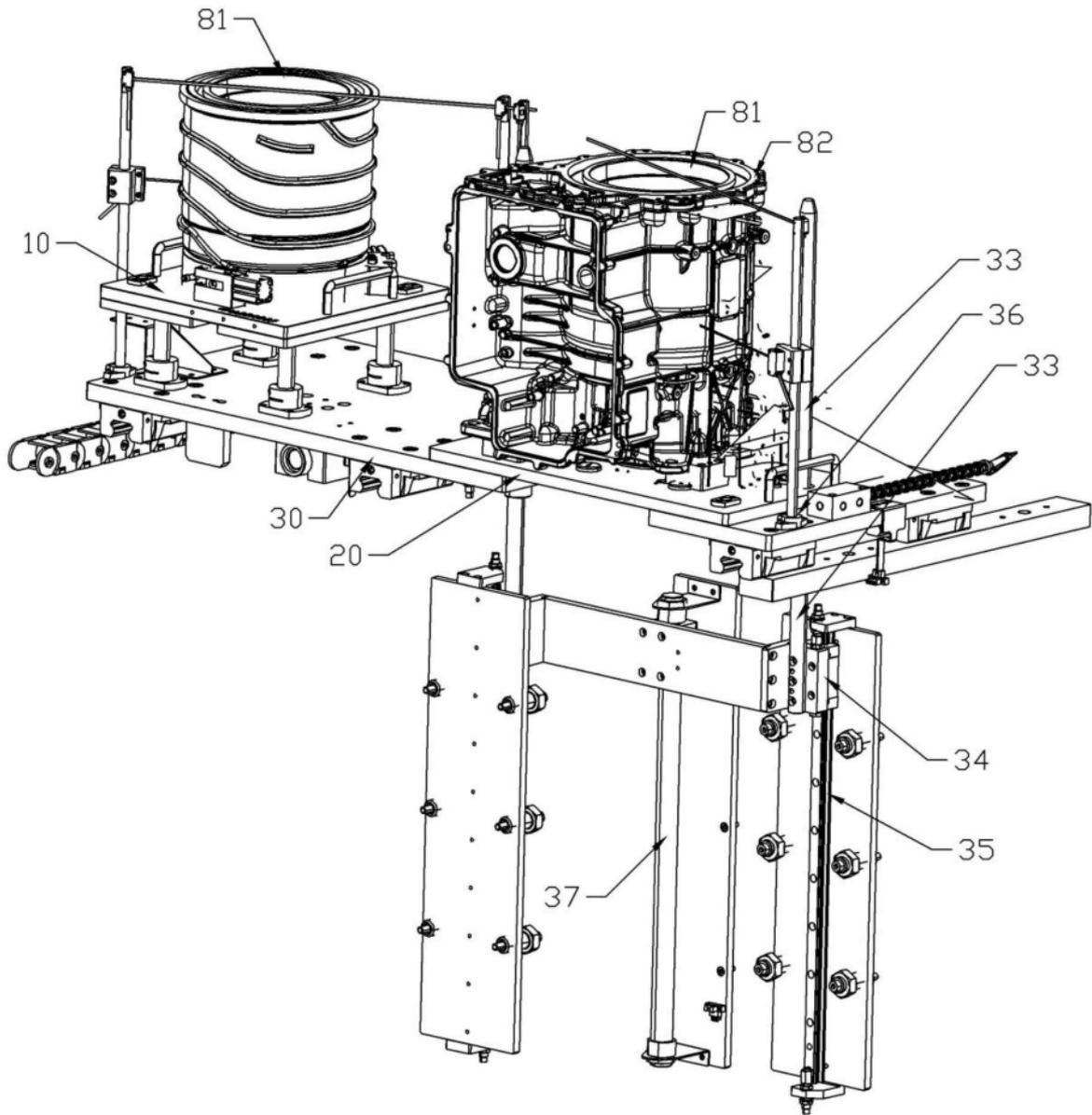


图3

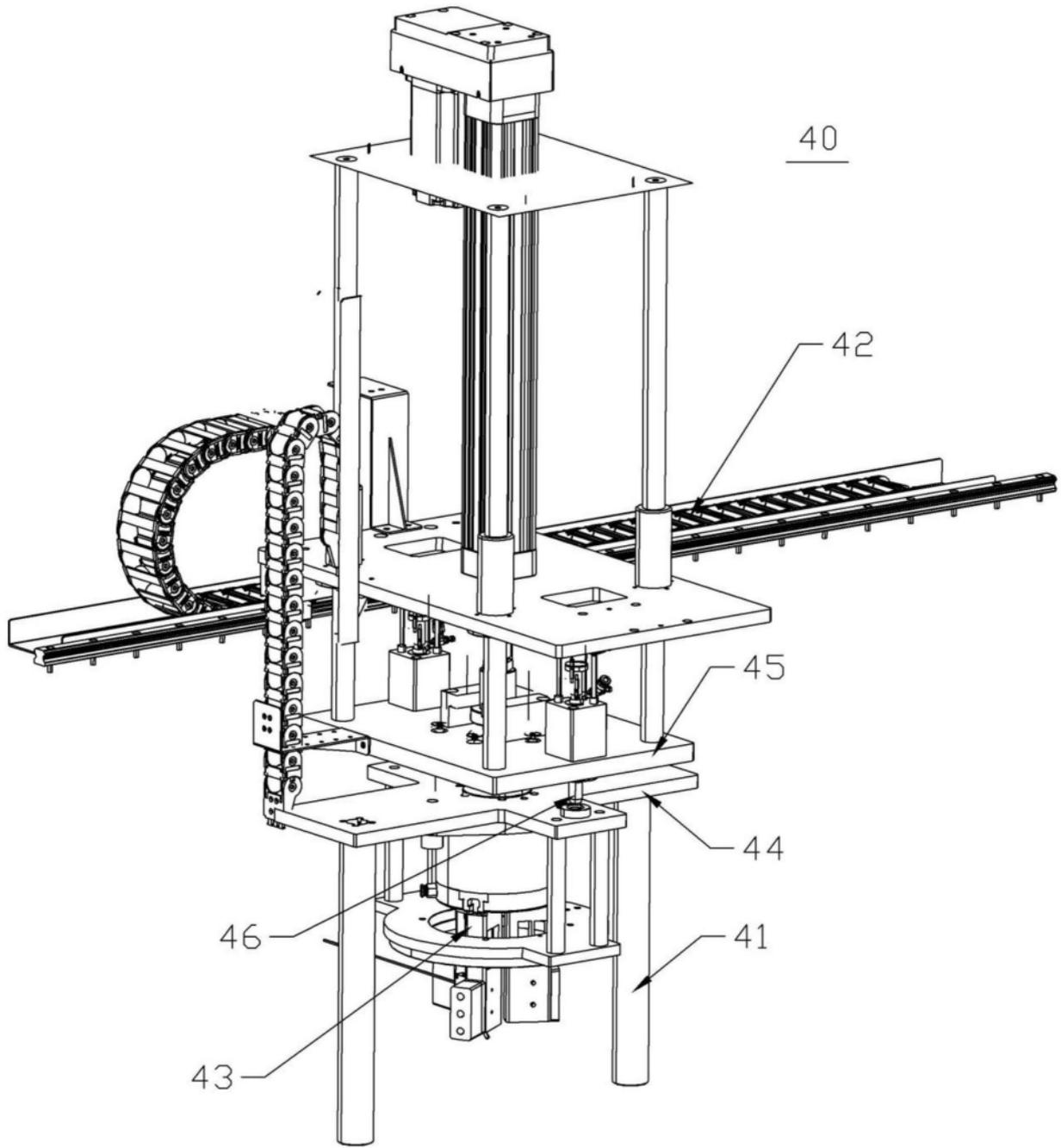


图4