



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115156893 A

(43) 申请公布日 2022. 10. 11

(21) 申请号 202210738760.7

(22) 申请日 2022.06.28

(71) 申请人 安徽江南泵阀集团有限公司

地址 242500 安徽省宣城市泾县经济开发区

(72) 发明人 邱军强 胡敏 樊辉 吴敏 刘程
吴同茂 戴高岩

(74) 专利代理机构 安徽力澜律师事务所 34127
专利代理师 孙伟明

(51) Int. Cl.

B23P 19/06 (2006.01)

G01H 17/00 (2006.01)

G01M 13/00 (2019.01)

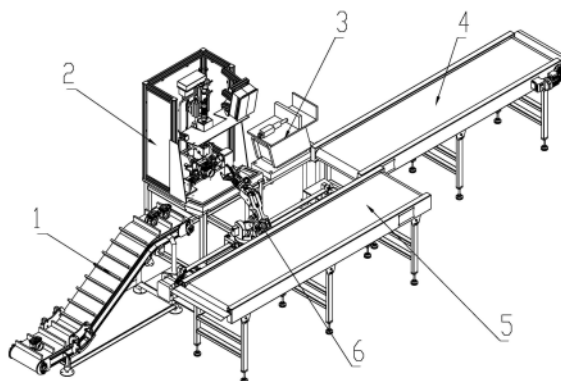
权利要求书2页 说明书7页 附图11页

(54) 发明名称

一种不锈钢油泵生产用组装设备

(57) 摘要

本发明提供了一种不锈钢油泵生产用组装设备,属于油泵生产技术领域,它解决了不锈钢油泵组装效率低、缺少检测返修等技术问题。包括依次设置的提升输送机、组装机构和振动检测机构,组装机构的前侧设有不合格品输送机,振动检测机构的前侧设有合格品输送机,合格品输送机和不合格品输送机之间设有调节机械臂机构,组装机构包括组装机架和防护罩,组装机架上端依次设有观察摄像头、升降组件和激光检测探头,升降组件内部设有推动组件,推动组件的前侧设有夹持组件,升降组件上设有气动组件,气动组件上设有锁合组件,防护罩的右侧设有声音传感器和观测摄像头,本发明可以高效快速组装不锈钢油泵,并有效稳定检测,便于返修不合格。



1. 一种不锈钢油泵生产用组装设备, 包括依次设置的提升输送机(1)、组装机构(2)和振动检测机构(3), 其特征在于, 所述组装机构(2)的前侧设有不合格品输送机(5), 振动检测机构(3)的前侧设有合格品输送机(4), 合格品输送机(4)和不合格品输送机(5)之间设有调节机械臂机构(6), 调节机械臂机构(6)位于提升输送机(1)、组装机构(2)和振动检测机构(3)的前侧, 组装机构(2)包括组装机架(7)和设置在组装机架(7)上端的防护罩(14), 组装机架(7)上端依次设有观察摄像头(8)、升降组件(11)和激光检测探头(16), 升降组件(11)内部设有推动组件, 推动组件的前侧设有夹持组件(13), 夹持组件(13)位于观察摄像头(8)和激光检测探头(16)之间, 夹持组件(13)上夹持有不锈钢油泵体(15), 升降组件(11)上设有气动组件(10), 气动组件(10)上设有锁合组件(12), 锁合组件(12)位于不锈钢油泵体(1)上方, 防护罩(14)的前侧设有电控箱(9), 防护罩(14)的右侧设有声音传感器和观测摄像头, 声音传感器和观测摄像头位于振动检测机构(3)的上方。

2. 根据权利要求1所述的一种不锈钢油泵生产用组装设备, 其特征在于, 所述提升输送机(1)为Z型链式提升输送机, 提升输送机(1)的链式输送履带上可拆卸地设有若干等距均布的隔板, 合格品输送机(4)和不合格品输送机(5)的高度相同, 输送方向相反, 合格品输送机(4)与提升输送机(1)的输送方向相同, 提升输送机(1)、合格品输送机(4)和不合格品输送机(5)均为间歇输送工作, 间歇工作时间相同。

3. 根据权利要求1所述的一种不锈钢油泵生产用组装设备, 其特征在于, 所述调节机械臂机构(6)包括两个安装基板(43), 两个安装基板(43)分别固定在合格品输送机(4)和不合格品输送机(5)的之间上, 两个安装基板(43)之间设有电动丝杆(39), 电动丝杆(39)上设有移动座(40), 移动座(40)上设有机械臂(41), 机械臂(41)的端部设有电动夹爪(42)。

4. 根据权利要求1所述的一种不锈钢油泵生产用组装设备, 其特征在于, 所述振动检测机构(3)包括底座(48), 底座(48)上方固定有振动箱(44), 振动箱(44)内部设有振动电机, 振动箱(44)上端设有夹持推杆(47)和软性挡板(45), 夹持推杆(47)的伸出端固定有夹板(46), 夹板(46)滑动设置在振动箱(44)。

5. 根据权利要求1所述的一种不锈钢油泵生产用组装设备, 其特征在于, 所述升降组件(11)包括电动推杆(23)、连板(24)和安装架(25), 安装架(25)固定在组装机架(7)上方, 电动推杆(23)固定在安装架(25)上, 连板(24)固定在电动推杆(23)的伸出端下端, 连板(24)的侧面固定有升降板(26)。

6. 根据权利要求5所述的一种不锈钢油泵生产用组装设备, 其特征在于, 所述气动组件(10)包括安装座(28), 安装座(28)固定在升降板(26)上, 安装座(28)上固定有气动推杆(27), 安装座(28)上滑动设有滑动连杆(29), 气动推杆(27)的伸出端和滑动连杆(29)的下端固定有安装板(30), 安装座(28)上设有气动接头(31), 气动接头(31)连接分别外部气泵和气动推杆(27)。

7. 根据权利要求6所述的一种不锈钢油泵生产用组装设备, 其特征在于, 所述锁合组件(12)包括安装盒(18)和连接座(51), 安装盒(18)固定在安装板(30), 安装盒(18)上端转动设有两个电动扳手(17), 安装盒(18)下侧转动设有两个弹簧连杆(19), 其中一个弹簧连杆(19)与其中一个电动扳手(17)传动连接, 另一个弹簧连杆(19)与另一个电动扳手(17)之间通过齿轮副传动连接, 连接座(51)固定在升降板(26)上, 连接座(51)上设有锁紧箱(21), 锁紧箱(21)上设有两个接近开关探头(20), 锁紧箱(21)的内部转动设有两个锁紧螺丝刀, 弹

簧连杆(19)的下端分别与连接有对应位置的锁紧螺丝刀传动连接,锁紧箱(21)的下端设有若干弹性压紧杆(22)。

8.根据权利要求5所述的一种不锈钢油泵生产用组装设备,其特征在于,所述推动组件包括安装横板(38),安装横板(38)固定在安装架(25)内部,安装横板(38)的前侧固定有推动推杆(32),推动推杆(32)的伸出端固定有连接板(33),连接板(33)在组装机架(7)上滑动。

9.根据权利要求8所述的一种不锈钢油泵生产用组装设备,其特征在于,所述夹持组件(13)包括卡合板(37),卡合板(37)设置在连接板(33)的前侧,卡合板(37)的两侧均设有定位检测探头(34),卡合板(37)的前侧设有若干定位杆(35),卡合板(37)的前侧设有气动夹持杆(36),气动夹持杆(36)与卡合板(37)配合卡合不锈钢油泵体(15)。

一种不锈钢油泵生产用组装设备

技术领域

[0001] 本发明属于油泵生产技术领域,涉及一种组装设备,特别是一种不锈钢油泵生产用组装设备。

背景技术

[0002] 不锈钢油泵具有效率、噪声低,并具有良好的节能效果。本系列齿轮泵主要有齿轮、轴、泵体、泵盖、轴承套、轴端密封等组成。齿轮采用双圆弧正弦曲线齿形制造。它与渐开线齿轮相比最突出的优点是齿轮啮合过程中齿廓面没有相对滑动,所以齿面无磨损,运转平稳,无困液现象,噪音低、寿命长、效率高。YCB圆弧泵摆脱了传统设计的束缚,使得齿轮泵在设计、生产和使用上进入了一个新的领域。

[0003] 不锈钢油泵采用了国际上被认为输送泵最先进的一点连续接触齿轮,即双圆弧加正弦曲线复合成齿形,可彻底淘汰渐开线齿轮输送泵。曾获国家级重大科技成果项目,并获国家教委科技进步三等奖。YCB圆弧泵在两啮合齿廓间为一点连续接触,不会产生困油现象,彻底解决了渐开线齿轮泵因困油现象导致泵的振动、噪声、轴承负载增大等现象。

[0004] 但是不锈钢油泵的精度要求高,组装复杂、装配效率低,不利于批量高效的生产。

[0005] 经检索,如中国专利文献公开了一种具有防护功能的油泵组装线【申请号:CN202022364249.4;公开号:CN213380215U】。这种油泵组装线包括油泵组装线本体、清洁刷和防尘布,所述油泵组装线本体底端安装有清洁刷,所述油泵组装线本体表面安装有防尘布,所述油泵组装线本体上端左右两侧表面皆内嵌有第一收纳槽,且第一收纳槽内壁皆焊接有限位杆,所述限位杆皆贯穿第一连接板中部,所述第一连接板底端皆内嵌有滑槽;

[0006] 虽然可有效避免了防尘布在外力的作用下从油泵组装线表面脱落,导致防尘效果降低的问题,但是,该组装线组装效率低、成本高、不够精确,且缺少检测功能,不能提升成品率。

[0007] 基于此,我们提出一种高效准确的成品率高的不锈钢油泵生产用组装设备。

发明内容

[0008] 本发明的目的是针对现有的技术存在上述问题,提出了一种不锈钢油泵生产用组装设备,该发明要解决的技术问题是:如何实现快速稳定地生产组装不锈钢油泵,同时具有检测返修功能,保证成品率。

[0009] 本发明的目的可通过下列技术方案来实现:

[0010] 一种不锈钢油泵生产用组装设备,包括依次设置的提升输送机、组装机构和振动检测机构,所述组装机构的前侧设有不合格品输送机,振动检测机构的前侧设有合格品输送机,合格品输送机和不合格品输送机之间设有调节机械臂机构,调节机械臂机构位于提升输送机、组装机构和振动检测机构的前侧,组装机构包括组装机架和设置在组装机架上端的防护罩,组装机架上端依次设有观察摄像头、升降组件和激光检测探头,升降组件内部设有推动组件,推动组件的前侧设有夹持组件,夹持组件位于观察摄像头和激光检测探头

之间,夹持组件上夹持有不锈钢油泵体,升降组件上设有气动组件,气动组件上设有锁合组件,锁合组件位于不锈钢油泵体上方,防护罩的前侧设有电控箱,防护罩的右侧设有声音传感器和观测摄像头,声音传感器和观测摄像头位于振动检测机构的上方。

[0011] 本发明的工作原理:将不锈钢油泵体的内部放置电磁阀电机,并将螺栓安装在电磁阀电机的通孔内部,(此工序可以人工进行,也可以使用电动机构组装),不锈钢油泵体的两个螺孔的螺纹相反,所以螺栓要同步反向转动,再将装有电磁阀电机的不锈钢油泵体,放置在提升输送机上,经由提升输送机输送至靠近组装机构的位置,通过调节机械臂机构将最侧边的不锈钢油泵体夹取,放置到组装机架上端,正对于夹持组件,推动组件向前推动夹持组件,夹持组件将不锈钢油泵体夹持住,升降组件用于粗调气动组件和锁合组件的位置,气动组件再带动锁合组件,锁合组件抵触在不锈钢油泵体上,并将螺栓螺紧,观察摄像头和激光检测探头配合,检测拧紧效果,控制拧紧的强度(力度),螺紧的力度为设定的更为精准的位置,拧紧后,调节机械臂机构将不锈钢油泵体取下,放置到振动检测机构,用于振动检测螺紧的效果,通过声音传感器和观测摄像头配合检测是否松动,如果检测到有松动,调节机械臂机构将不锈钢油泵体取下,放置到不合格品输送机,进行回程检修,如检测到无松动,调节机械臂机构将不锈钢油泵体取下,放置到合格品输送机,进行下一工序的组装即可。

[0012] 所述提升输送机为Z型链式提升输送机,提升输送机的链式输送履带上可拆卸地设有若干等距均布的隔板,合格品输送机和不合格品输送机的高度相同,输送方向相反,合格品输送机与提升输送机的输送方向相同,提升输送机、合格品输送机和不合格品输送机均为间歇输送工作,间歇工作时间相同。

[0013] 采用以上结构,将装有电磁阀电机的不锈钢油泵体,放置在链式输送履带上的两个隔板之间,合格品输送机和不合格品输送机的高度相同,输送方向相反,便于输送合格品和返修不合格品,间歇输送工作保证稳定组装,间歇工作时间为组装工序放入和取出的时间。

[0014] 所述调节机械臂机构包括两个安装基板,两个安装基板分别固定在合格品输送机和不合格品输送机的之间上,两个安装基板之间设有电动丝杆,电动丝杆上设有移动座,移动座上设有机械臂,机械臂的端部设有电动夹爪。

[0015] 采用以上结构,电动丝杆带动移动座移动,带动机械臂移动,带动电动夹爪移动,电动夹爪夹持不锈钢油泵体,从而带动不锈钢油泵体夹持,放置到振动检测机构机构,再将检测合格和不合格的不锈钢油泵体分别夹持放置到合格品输送机和不合格品输送机上。

[0016] 所述振动检测机构包括底座,底座上方固定有振动箱,振动箱内部设有振动电机,振动箱上端设有夹持推杆和软性挡板,夹持推杆的伸出端固定有夹板,夹板滑动设置在振动箱。

[0017] 采用以上结构,底座固定在地面上,将装好电磁阀电机的不锈钢油泵体,放置到振动箱上端,夹持推杆伸出端伸长,将夹板向前推动,夹板和软性挡板配合将装好电磁阀电机的不锈钢油泵体夹紧,振动电机带动振动箱振动,从而不锈钢油泵体振动,从而检测装好电磁阀电机的不锈钢油泵体的是否会松动。

[0018] 所述升降组件包括电动推杆、连板和安装架,安装架固定在组装机架上端,电动推杆固定在安装架上,连板固定在电动推杆的伸出端下端,连板的侧面固定有升降板。

[0019] 采用以上结构,电动推杆的伸出端带动连板升降,从而带动升降板升降移动,从而带动锁合组件升降移动,用于粗调锁合组件的位置。

[0020] 所述气动组件包括安装座,安装座固定在升降板上,安装座上固定有气动推杆,安装座上滑动设有滑动连杆,气动推杆的伸出端和滑动连杆的下端固定有安装板,安装座上设有气动接头,气动接头连接分别外部气泵和气动推杆。

[0021] 采用以上结构,气动接头连接分别外部气泵和气动推杆,通过外部气泵控制各气动推杆的伸出端伸缩,从而带动安装板稳定升降,从而带动锁合组件进行升降微调位置。

[0022] 所述锁合组件包括安装盒和连接座,安装盒固定在安装板,安装盒上端转动设有两个电动扳手,安装盒下侧转动设有两个弹簧连杆,其中一个弹簧连杆与其中一个电动扳手传动连接,另一个弹簧连杆与另一个电动扳手之间通过齿轮副传动连接,连接座固定在升降板上,连接座上设有锁紧箱,锁紧箱上设有两个接近开关探头,锁紧箱的内部转动设有两个锁紧螺丝刀,弹簧连杆的下端分别与连接有对应位置的锁紧螺丝刀传动连接,锁紧箱的下端设有若干弹性压紧杆。

[0023] 采用以上结构,升降组件和气动组件带动锁合组件粗调和微调后,使得弹性压紧杆下降抵触在电磁阀电机上,两个锁紧螺丝刀抵触在两个螺栓上,两个电动扳手同时启动,从而带动一个弹簧连杆转动,也通过齿轮副带动另一个弹簧连杆反向转动,从而带动两个锁紧螺丝刀反向同时转动,将两个螺栓同步拧入不锈钢油泵体的两个反向螺纹的螺孔内部。

[0024] 所述推动组件包括安装横板,安装横板固定在安装架内部,安装横板的前侧固定有推动推杆,推动推杆的伸出端固定有连接板,连接板在组装机架上滑动。

[0025] 采用以上结构,推动推杆的伸出端带动连接板向前移动,从而带动夹持组件向前移动,卡接锁定不锈钢油泵体。

[0026] 所述夹持组件包括卡合板,卡合板设置在连接板的前侧,卡合板的两侧均设有定位检测探头,卡合板的前侧设有若干定位杆,卡合板的前侧设有气动夹持杆,气动夹持杆与卡合板配合卡合不锈钢油泵体。

[0027] 采用以上结构,连接板带动卡合板向前移动若干定位杆抵触在不锈钢油泵体,外部气泵带动气动夹持杆转动,与卡合板配合卡合不锈钢油泵体,定位检测探头用于检查不锈钢油泵体的位置是否准确,即定位两个螺栓的位置是否在两个锁紧螺丝刀的正下方。

[0028] 与现有技术相比,本不锈钢油泵生产用组装设备具有以下优点:

[0029] 通过提升输送机有效输送不锈钢油泵体,便于夹取放置,通过调节机械臂机构稳定快速夹取不锈钢油泵体放置到组装和检测工位,并有效分拣合格品,与合格品输送机及不合格品输送机配合,便于收集统一处理;

[0030] 通过组装机构可以快速进行定位、夹持和拧紧锁合,同时通过观察摄像头和激光检测探头配合,检测拧紧效果,控制拧紧的强度(力度);

[0031] 通过声音传感器和观测摄像头及振动检测机构配合,振动检测机构用于振动检测拧紧的效果,通过声音传感器和观测摄像头配合检测是否松动,检测稳定准确。

附图说明

[0032] 图1是本发明的立体结构示意图。

- [0033] 图2是本发明中组装机构的左侧结构示意图。
- [0034] 图3是本发明中组装机构的右侧结构示意图。
- [0035] 图4是本发明中升降组件、气动组件和锁合组件的立体结构示意图。
- [0036] 图5是本发明中锁合组件去除安装盒的立体结构示意图。
- [0037] 图6是本发明中升降组件的立体结构示意图。
- [0038] 图7是本发明中气动组件的立体结构示意图。
- [0039] 图8是本发明中推动组件和夹持组件的立体结构示意图。
- [0040] 图9是本发明中调节机械臂机构的立体结构示意图。
- [0041] 图10是本发明中振动检测机构的立体结构示意图。
- [0042] 图11是本发明中不锈钢油泵的部分部件的立体结构示意图。
- [0043] 图中,1、提升输送机;2、组装机构;3、振动检测机构;4、合格品输送机;5、不合格品输送机;6、调节机械臂机构;7、组装机架;8、观察摄像头;9、电控箱;10、气动组件;11、升降组件;12、锁合组件;13、夹持组件;14、防护罩;15、不锈钢油泵体;16、激光检测探头;17、电动扳手;18、安装盒;19、弹簧连杆;20、接近开关探头;21、锁紧箱;22、弹性压紧杆;23、电动推杆;24、连板;25、安装架;26、升降板;27、气动推杆;28、安装座;29、滑动连杆;30、安装板;31、气动接头;32、推动推杆;33、连接板;34、定位检测探头;35、定位杆;36、气动夹持杆;37、卡合板;38、安装横板;39、电动丝杆;40、移动座;41、机械臂;42、电动夹爪;43、安装基板;44、振动箱;45、软性挡板;46、夹板;47、夹持推杆;48、底座;49、螺栓;50、电磁阀电机;51、连接座。

具体实施方式

[0044] 以下是本发明的具体实施例并结合附图,对本发明的技术方案作进一步的描述,但本发明并不限于这些实施例。

[0045] 如图1-图11所示,本不锈钢油泵生产用组装设备,包括依次设置的提升输送机1、组装机构2和振动检测机构3,组装机构2的前侧设有不合格品输送机5,振动检测机构3的前侧设有合格品输送机4,合格品输送机4和不合格品输送机5之间设有调节机械臂机构6,调节机械臂机构6位于提升输送机1、组装机构2和振动检测机构3的前侧,组装机构2包括组装机架7和设置在组装机架7上端的防护罩14,组装机架7上端依次设有观察摄像头8、升降组件11和激光检测探头16,升降组件11内部设有推动组件,推动组件的前侧设有夹持组件13,夹持组件13位于观察摄像头8和激光检测探头16之间,夹持组件13上夹持有不锈钢油泵体15,升降组件11上设有气动组件10,气动组件10上设有锁合组件12,锁合组件12位于不锈钢油泵体1上方,防护罩14的前侧设有电控箱9,防护罩14的右侧设有声音传感器和观测摄像头,声音传感器和观测摄像头位于振动检测机构3的上方;

[0046] 将不锈钢油泵体15的内部放置电磁阀电机50,并将螺栓49安装在电磁阀电机50的通孔内部,(此工序可以人工进行,也可以使用电动机构组装),不锈钢油泵体15的的两个螺孔的螺纹相反,所以螺栓49要同步反向转动,再将装有电磁阀电机50的不锈钢油泵体15,放置在提升输送机1上,经由提升输送机1输送至靠近组装机构2的位置,通过调节机械臂机构6将最侧边的不锈钢油泵体15夹取,放置到组装机架7上端,正对于夹持组件13,推动组件向前推动夹持组件13,夹持组件13将不锈钢油泵体15夹持住,升降组件11用于粗调气动组件

10和锁合组件12的位置,气动组件10再带动锁合组件12,锁合组件12抵触在不锈钢油泵体15上,并将螺栓49螺紧,观察摄像头8和激光检测探头16配合,检测拧紧效果,控制拧紧的强度(力度),螺紧的力度为设定的更为精准的位置,拧紧后,调节机械臂机构6将不锈钢油泵体15取下,放置到振动检测机构3,用于振动检测螺紧的效果,通过声音传感器和观测摄像头配合检测是否松动,如果检测到有松动,调节机械臂机构6将不锈钢油泵体15取下,放置到不合格品输送机5,进行回程检修,如检测到无松动,调节机械臂机构6将不锈钢油泵体15取下,放置到合格品输送机4,进行下一工序的组装即可。

[0047] 提升输送机1为Z型链式提升输送机,提升输送机1的链式输送履带上可拆卸地设有若干等距均布的隔板,合格品输送机4和不合格品输送机5的高度相同,输送方向相反,合格品输送机4与提升输送机1的输送方向相同,提升输送机1、合格品输送机4和不合格品输送机5均为间歇输送工作,间歇工作时间相同;将装有电磁阀电机50的不锈钢油泵体15,放置在链式输送履带上的两个隔板之间,合格品输送机4和不合格品输送机5的高度相同,输送方向相反,便于输送合格品和返修不合格品,间歇输送工作保证稳定组装,间歇工作时间为组装工序放入和取出时间。

[0048] 调节机械臂机构6包括两个安装基板43,两个安装基板43分别固定在合格品输送机4和不合格品输送机5的之间上,两个安装基板43之间设有电动丝杆39,电动丝杆39上设有移动座40,移动座40上设有机械臂41,机械臂41的端部设有电动夹爪42;电动丝杆39带动移动座40移动,带动机械臂41移动,带动电动夹爪42移动,电动夹爪42夹持不锈钢油泵体15,从而带动不锈钢油泵体15夹持,放置到振动检测机构3机构,再将检测合格和不合格的不锈钢油泵体15分别夹持放置到合格品输送机4和不合格品输送机5上。

[0049] 振动检测机构3包括底座48,底座48上方固定有振动箱44,振动箱44内部设有振动电机,振动箱44上端设有夹持推杆47和软性挡板45,夹持推杆47的伸出端固定有夹板46,夹板46滑动设置在振动箱44;底座48固定在地面上,将装好电磁阀电机50的不锈钢油泵体15,放置到振动箱44上端,夹持推杆47伸出端伸长,将夹板46向前推动,夹板46和软性挡板45配合将装好电磁阀电机50的不锈钢油泵体15夹紧,振动电机带动振动箱44振动,从而不锈钢油泵体15振动,从而检测装好电磁阀电机50的不锈钢油泵体15的是否会松动。

[0050] 升降组件11包括电动推杆23、连板24和安装架25,安装架25固定在组装机架7上方,电动推杆23固定在安装架25上,连板24固定在电动推杆23的伸出端下端,连板24的侧面固定有升降板26;电动推杆23的伸出端带动连板24升降,从而带动升降板26升降移动,从而带动锁合组件12升降移动,用于粗调锁合组件12的位置。

[0051] 气动组件10包括安装座28,安装座28固定在升降板26上,安装座28上固定有气动推杆27,安装座28上滑动设有滑动连杆29,气动推杆27的伸出端和滑动连杆29的下端固定有安装板30,安装座28上设有气动接头31,气动接头31连接分别外部气泵和气动推杆27;气动接头31连接分别外部气泵和气动推杆27,通过外部气泵控制各气动推杆27的伸出端伸缩,从而带动安装板30稳定升降,从而带动锁合组件12进行升降微调位置。

[0052] 锁合组件12包括安装盒18和连接座51,安装盒18固定在安装板30,安装盒18上端转动设有两个电动扳手17,安装盒18下侧转动设有两个弹簧连杆19,其中一个弹簧连杆19与其中一个电动扳手17传动连接,另一个弹簧连杆19与另一个电动扳手17之间通过齿轮副传动连接,连接座51固定在升降板26上,连接座51上设有锁紧箱21,锁紧箱21上设有两个接

近开关探头20,锁紧箱21的内部转动设有两个锁紧螺丝刀,弹簧连杆19的下端分别与连接有对应位置的锁紧螺丝刀传动连接,锁紧箱21的下端设有若干弹性压紧杆22;升降组件11和气动组件10带动锁合组件12粗调和微调后,使得弹性压紧杆22下降抵触在电磁阀电机50上,两个锁紧螺丝刀抵触在两个螺栓49上,两个电动扳手17同时启动,从而带动一个弹簧连杆19转动,也通过齿轮副带动另一个弹簧连杆19反向转动,从而带动两个锁紧螺丝刀反向同时转动,将两个螺栓49同步拧入不锈钢油泵体15的两个反向螺纹的螺孔内部。

[0053] 推动组件包括安装横板38,安装横板38固定在安装架25内部,安装横板38的前侧固定有推动推杆32,推动推杆32的伸出端固定有连接板33,连接板33在组装机架7上滑动;推动推杆32的伸出端带动连接板33向前移动,从而带动夹持组件13向前移动,卡接锁定不锈钢油泵体15。

[0054] 夹持组件13包括卡合板37,卡合板37设置在连接板33的前侧,卡合板37的两侧均设有定位检测探头34,卡合板37的前侧设有若干定位杆35,卡合板37的前侧设有气动夹持杆36,气动夹持杆36与卡合板37配合卡合不锈钢油泵体15;连接板33带动卡合板37向前移动若干定位杆35抵触在不锈钢油泵体15,外部气泵带动气动夹持杆36转动,与卡合板37配合卡合不锈钢油泵体15,定位检测探头34用于检查不锈钢油泵体15的位置是否准确,即定位两个螺栓49的位置是否在两个锁紧螺丝刀的正下方。

[0055] 本发明的工作原理:

[0056] 将不锈钢油泵体15的内部放置电磁阀电机50,并将螺栓49安装在电磁阀电机50的通孔内部,(此工序可以人工进行,也可以使用电动机构组装),不锈钢油泵体15的两个螺孔的螺纹相反,所以螺栓49要同步反向转动,再将装有电磁阀电机50的不锈钢油泵体15,放置在链式输送履带上的两个隔板之间,经由提升输送机1间歇工作,输送至靠近组装机构2的位置,

[0057] 电动丝杆39带动移动座40移动,带动机械臂41移动,带动电动夹爪42移动,电动夹爪42夹持不锈钢油泵体15,从而带动不锈钢油泵体15夹取,放置到组装机架7上端,正对于夹持组件13,推动组件向前推动夹持组件13,连接板33带动卡合板37向前移动若干定位杆35抵触在不锈钢油泵体15,外部气泵带动气动夹持杆36转动,与卡合板37配合卡合不锈钢油泵体15,定位检测探头34用于检查不锈钢油泵体15的位置是否准确,即定位两个螺栓49的位置是否在两个锁紧螺丝刀的正下方;

[0058] 夹持组件13将不锈钢油泵体15夹持住,升降组件11用于粗调气动组件10和锁合组件12的位置,气动组件10再带动锁合组件12,锁合组件12抵触在不锈钢油泵体15上,

[0059] 升降组件11和气动组件10带动锁合组件12粗调和微调后,使得弹性压紧杆22下降抵触在电磁阀电机50上,两个锁紧螺丝刀抵触在两个螺栓49上,两个电动扳手17同时启动,从而带动一个弹簧连杆19转动,也通过齿轮副带动另一个弹簧连杆19反向转动,从而带动两个锁紧螺丝刀反向同时转动,将两个螺栓49同步拧入不锈钢油泵体15的两个反向螺纹的螺孔内部;

[0060] 观察摄像头8和激光检测探头16配合,检测拧紧效果,控制拧紧的强度(力度),拧紧的力度为设定的更为精准的位置,拧紧后,调节机械臂机构6将不锈钢油泵体15取下,放置到振动箱44上端,夹持推杆47伸出端伸长,将夹板46向前推动,夹板46和软性挡板45配合将装好电磁阀电机50的不锈钢油泵体15夹紧,振动电机带动振动箱44振动,从而不锈钢油

泵体15振动,从而检测装好电磁阀电机50的不锈钢油泵体15的是否会松动

[0061] 用于振动检测螺紧的效果,通过声音传感器和观测摄像头配合检测是否松动,如果检测到有松动,调节机械臂机构6将不锈钢油泵体15取下,放置到不合格品输送机5,进行回程检修,如检测到无松动,调节机械臂机构6将不锈钢油泵体15取下,放置到合格品输送机4,进行下一工序的组装即可。

[0062] 综上,通过提升输送机1有效输送不锈钢油泵体15,便于夹取放置,通过调节机械臂机构6稳定快速夹取不锈钢油泵体15放置到组装和检测工位,并有效分拣合格品,与合格品输送机4及不合格品输送机5配合,便于收集统一处理;通过组装机构2可以快速进行定位、夹持和拧紧锁合,同时通过观察摄像头8和激光检测探头16配合,检测拧紧效果,控制拧紧的强度(力度);通过声音传感器和观测摄像头及振动检测机构3配合,振动检测机构3用于振动检测螺紧的效果,通过声音传感器和观测摄像头配合检测是否松动,检测稳定准确。

[0063] 本文中所描述的具体实施例仅仅是对本发明精神作举例说明。本发明所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,但并不会偏离本发明的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

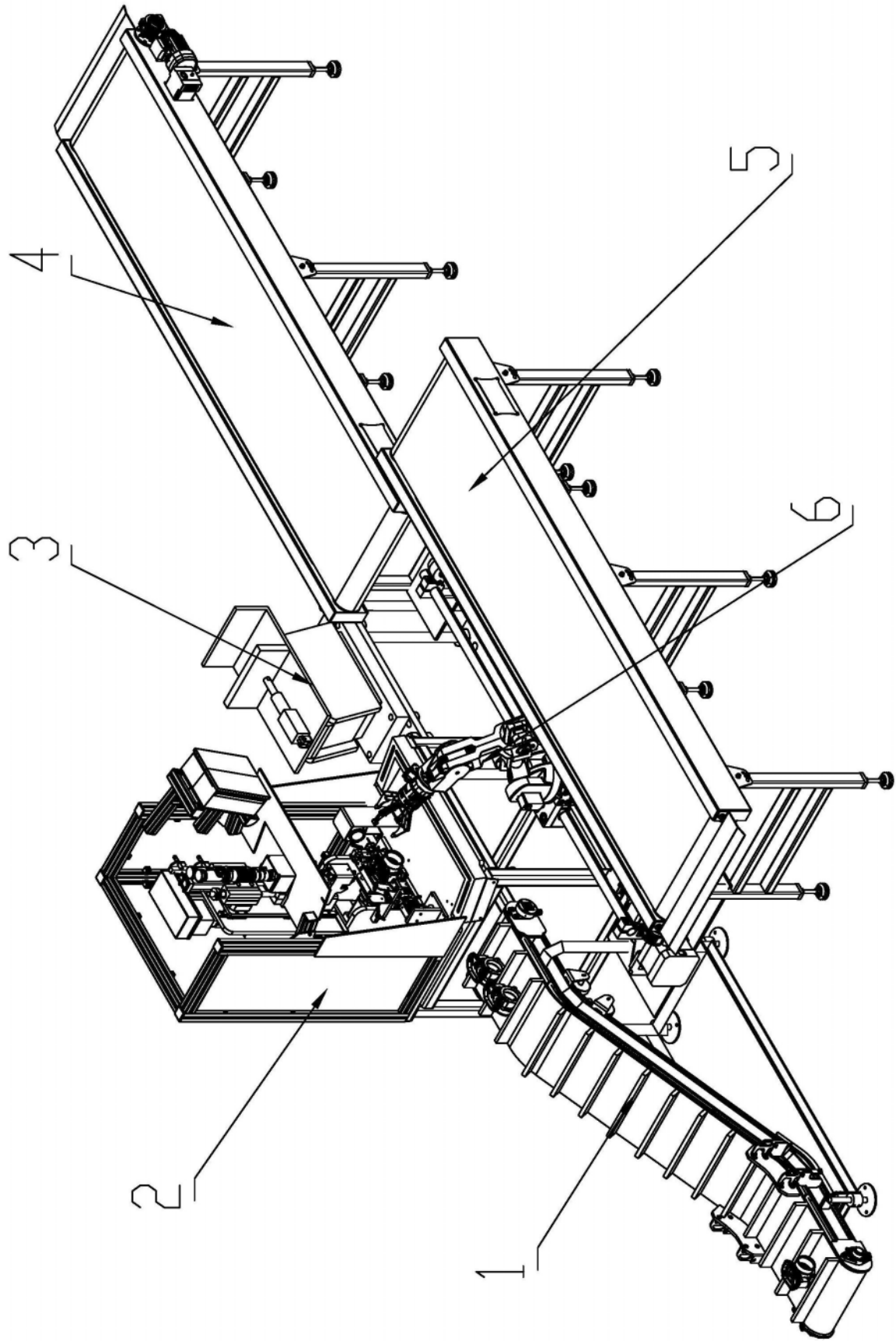


图1

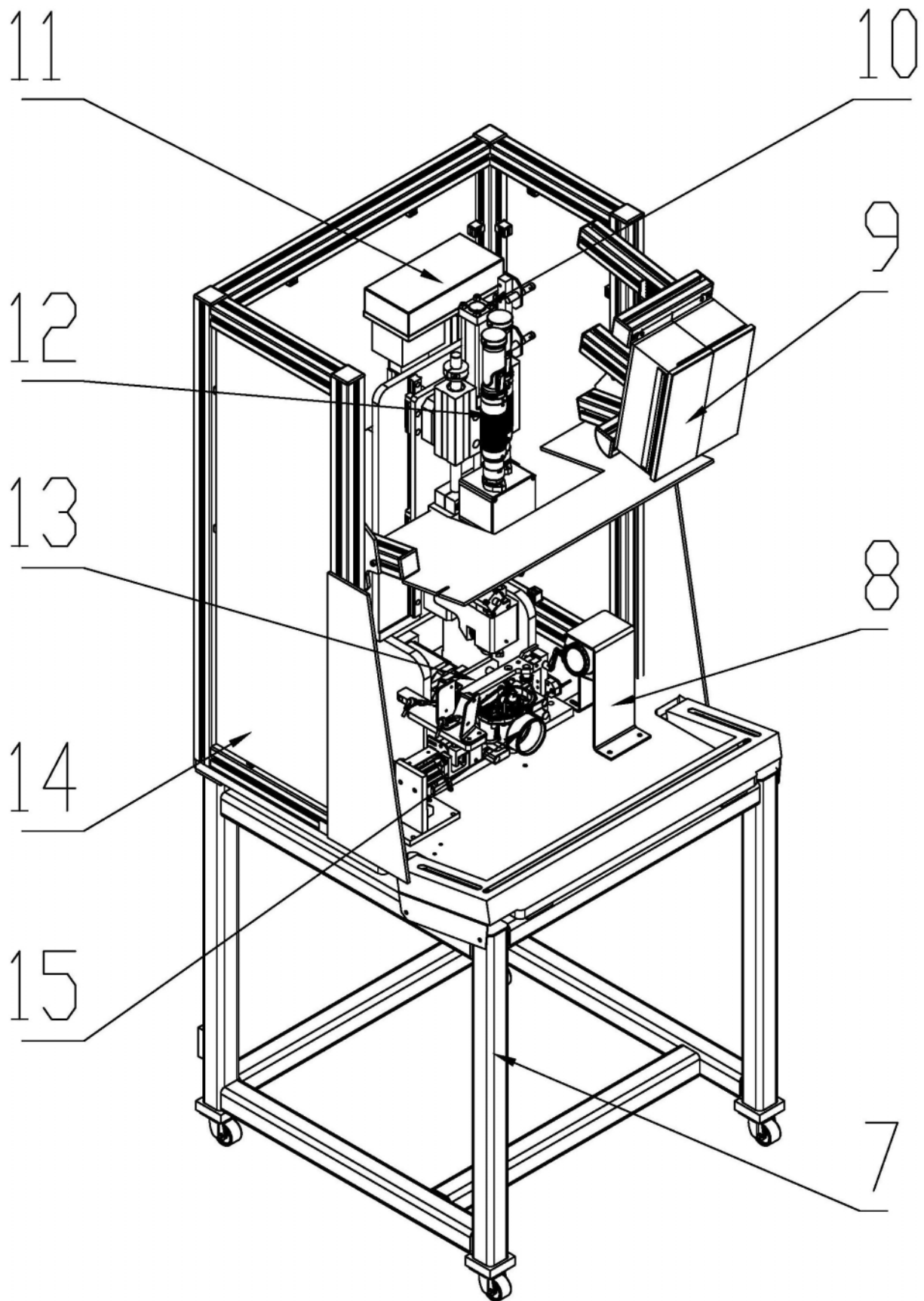


图2

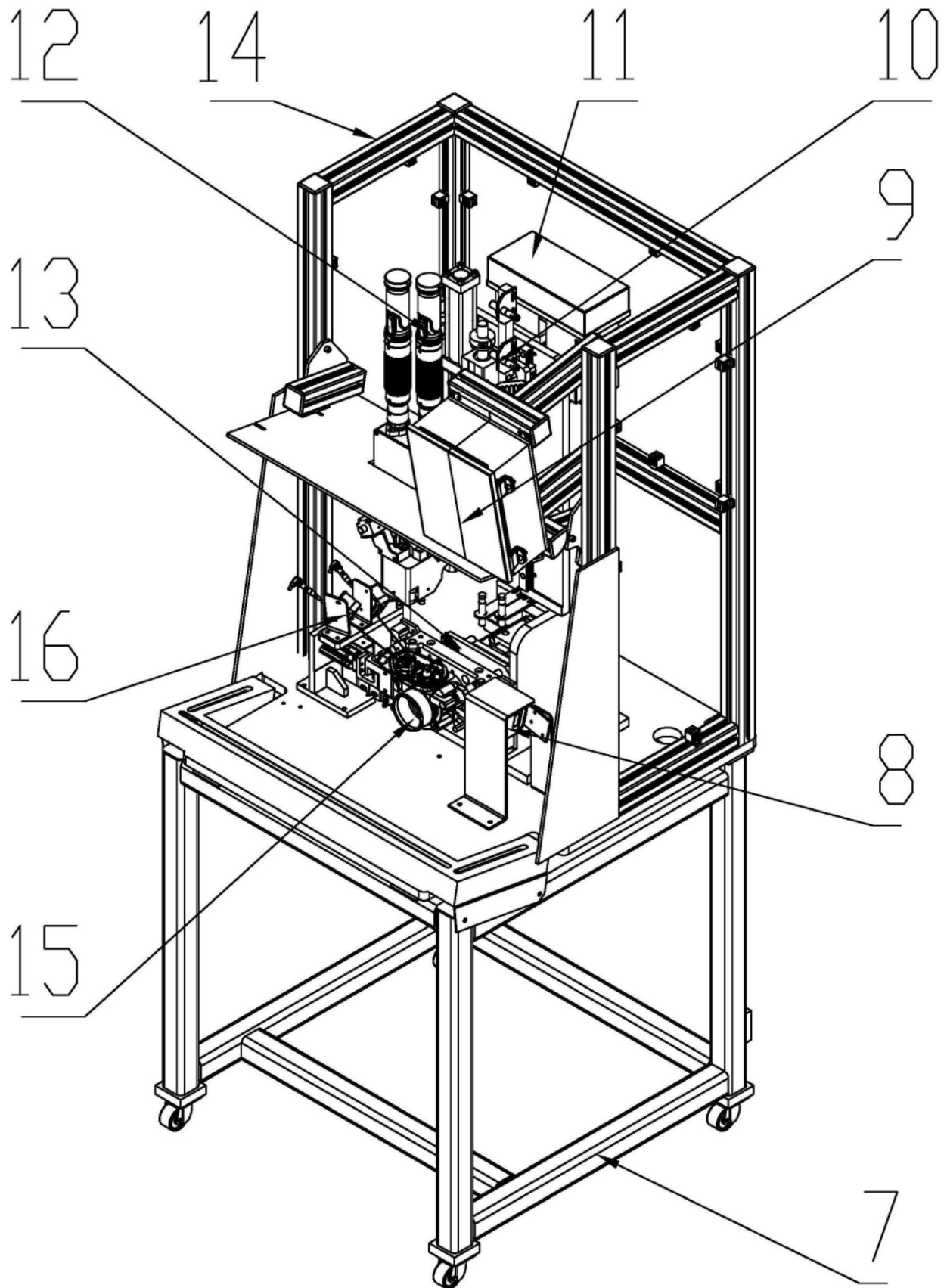


图3

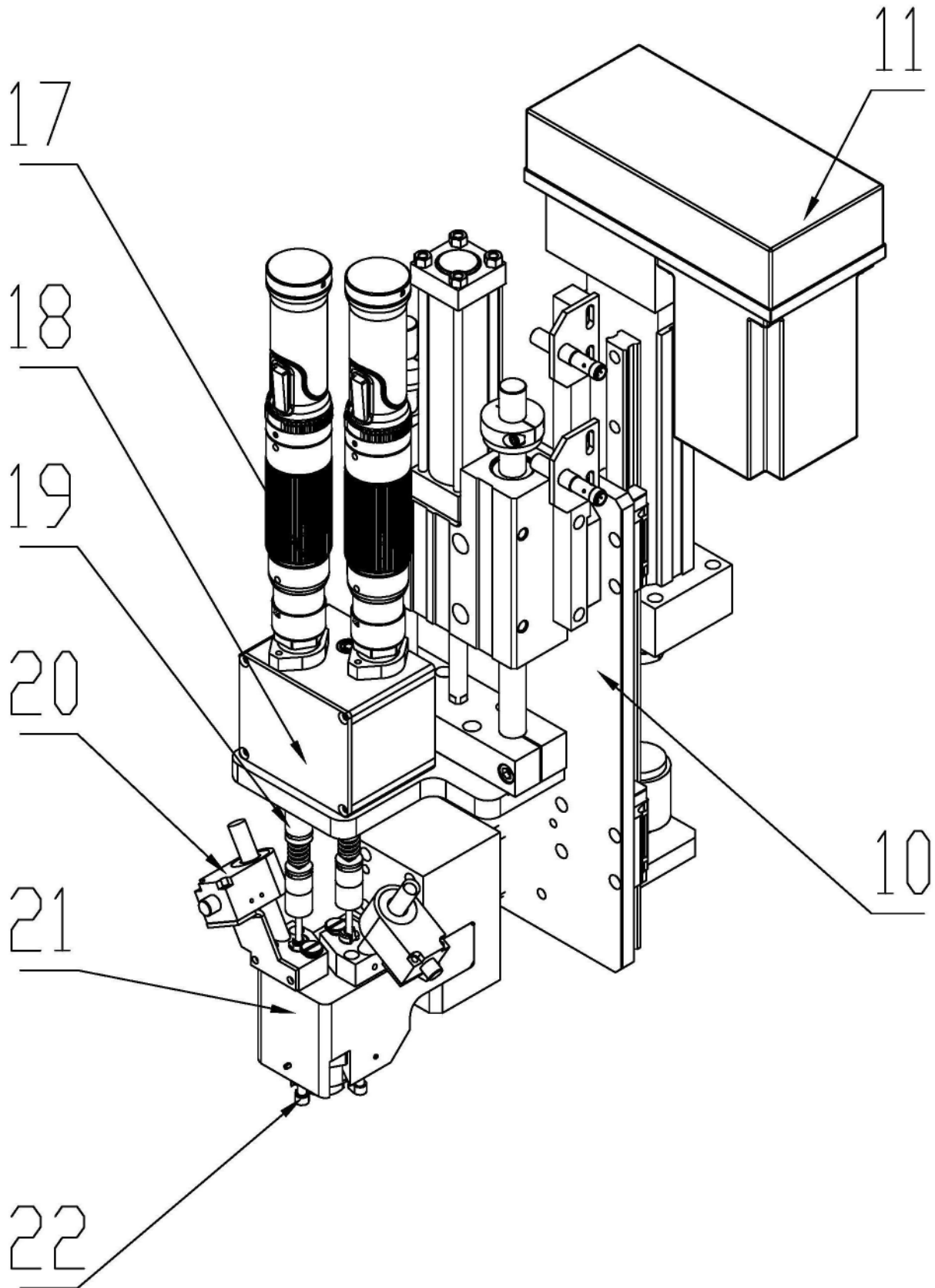


图4

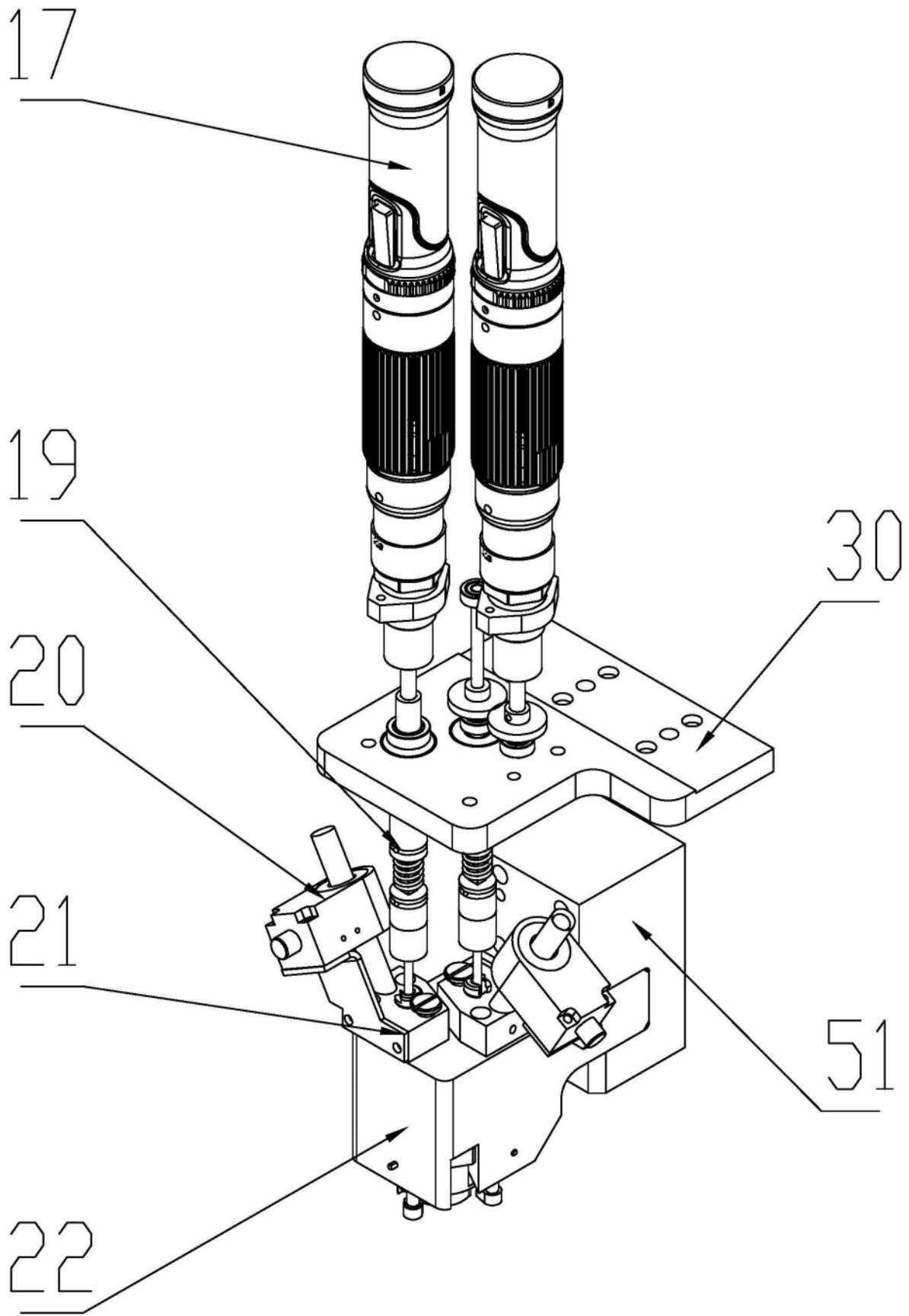


图5

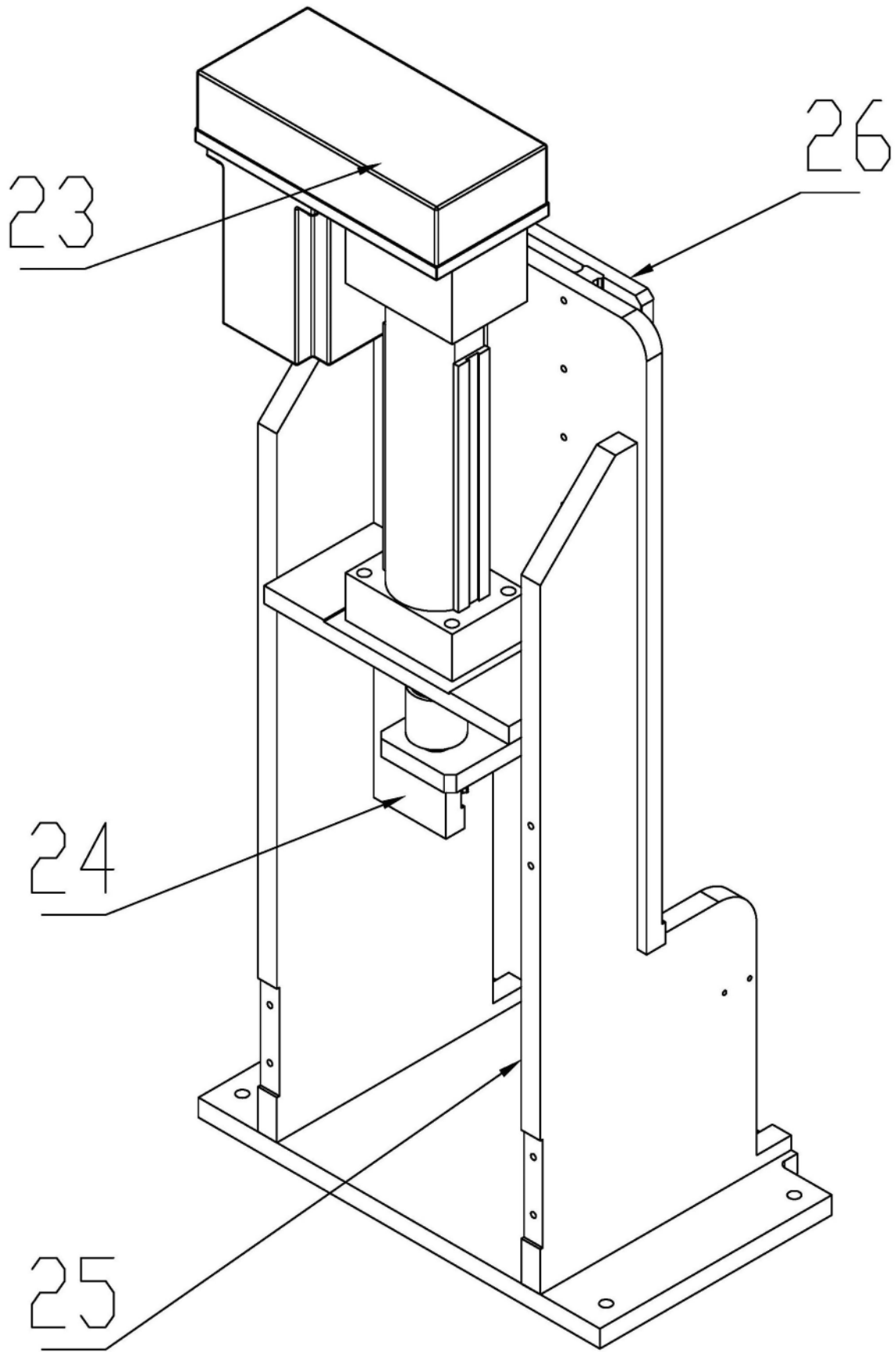


图6

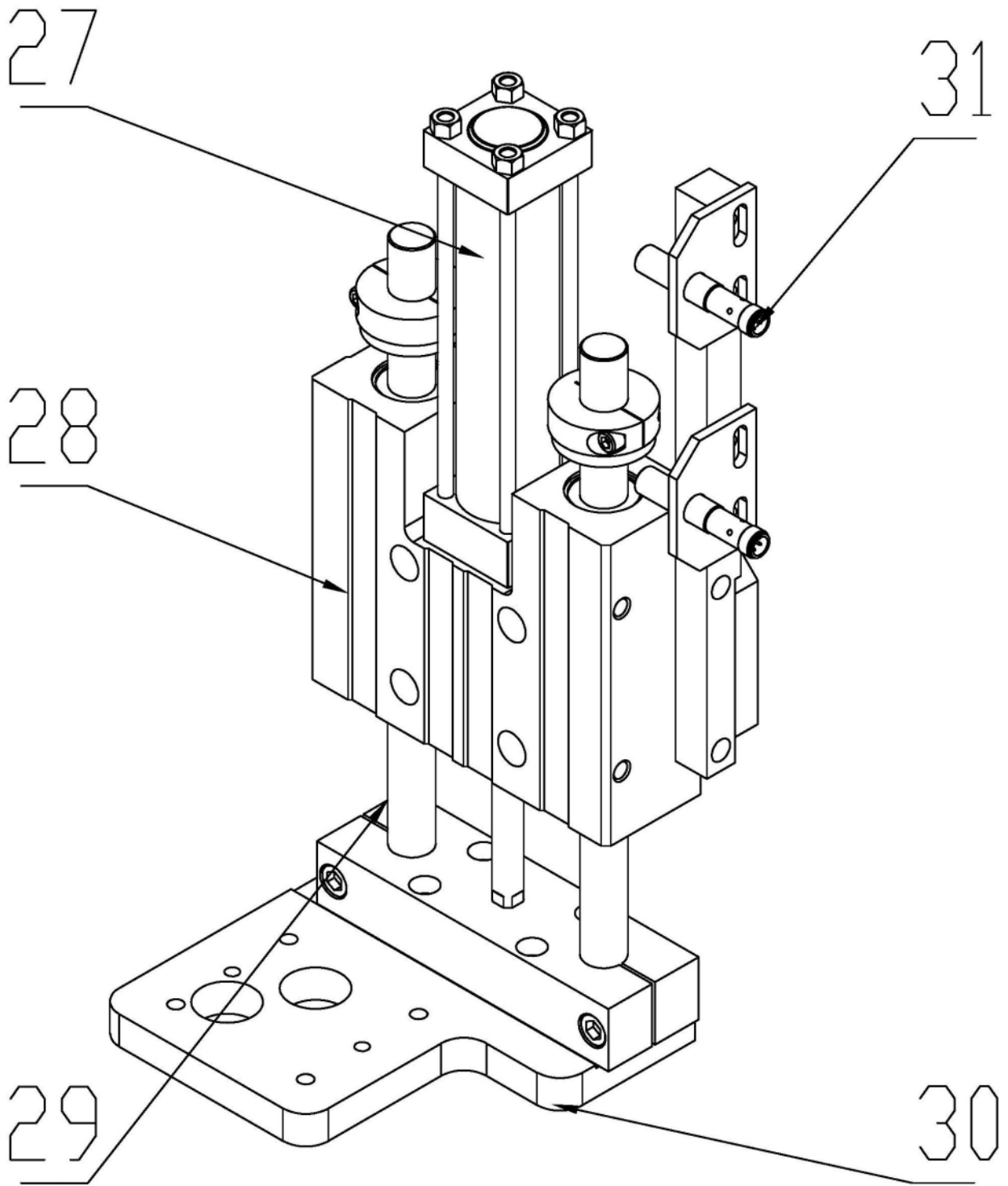


图7

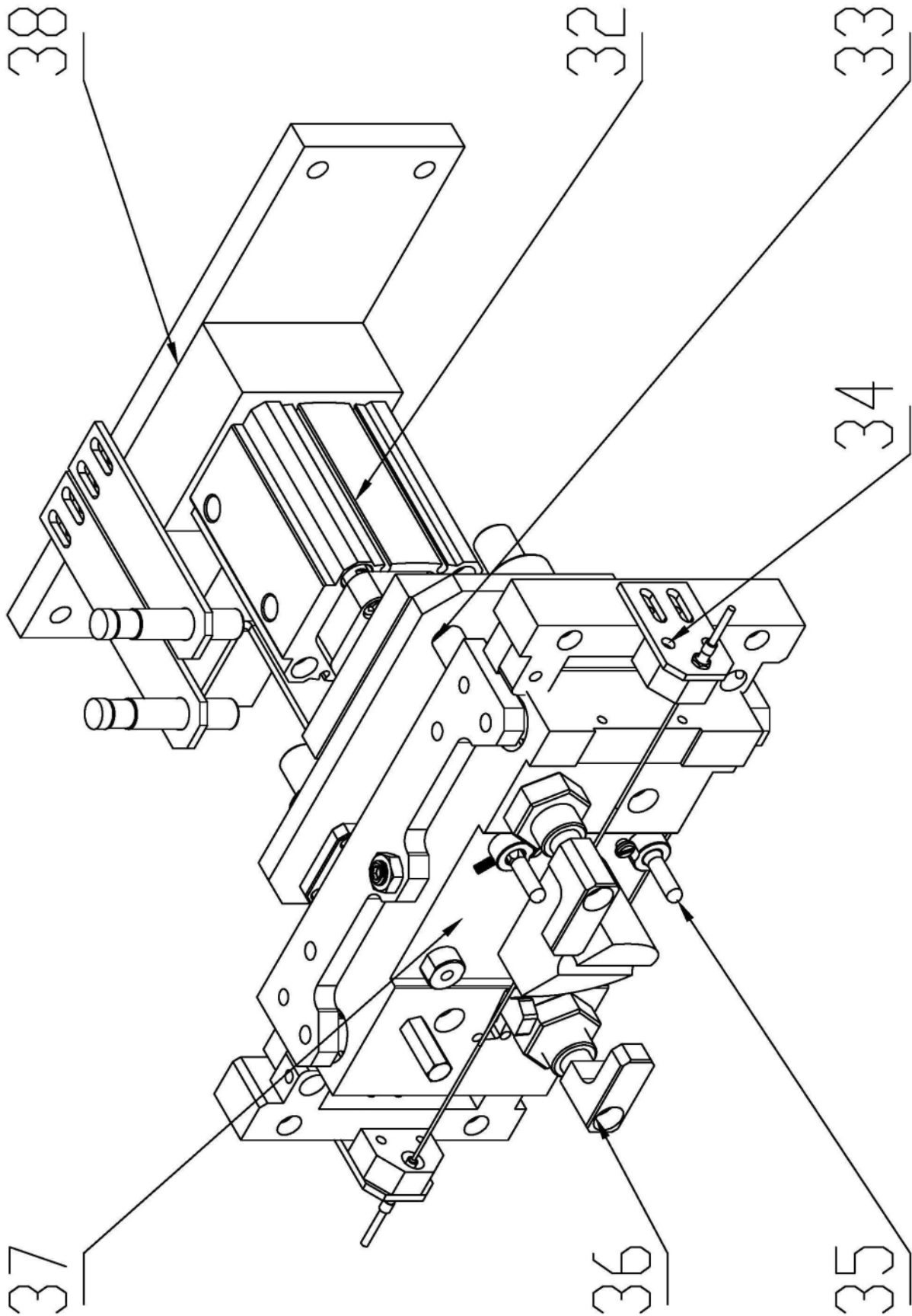


图8

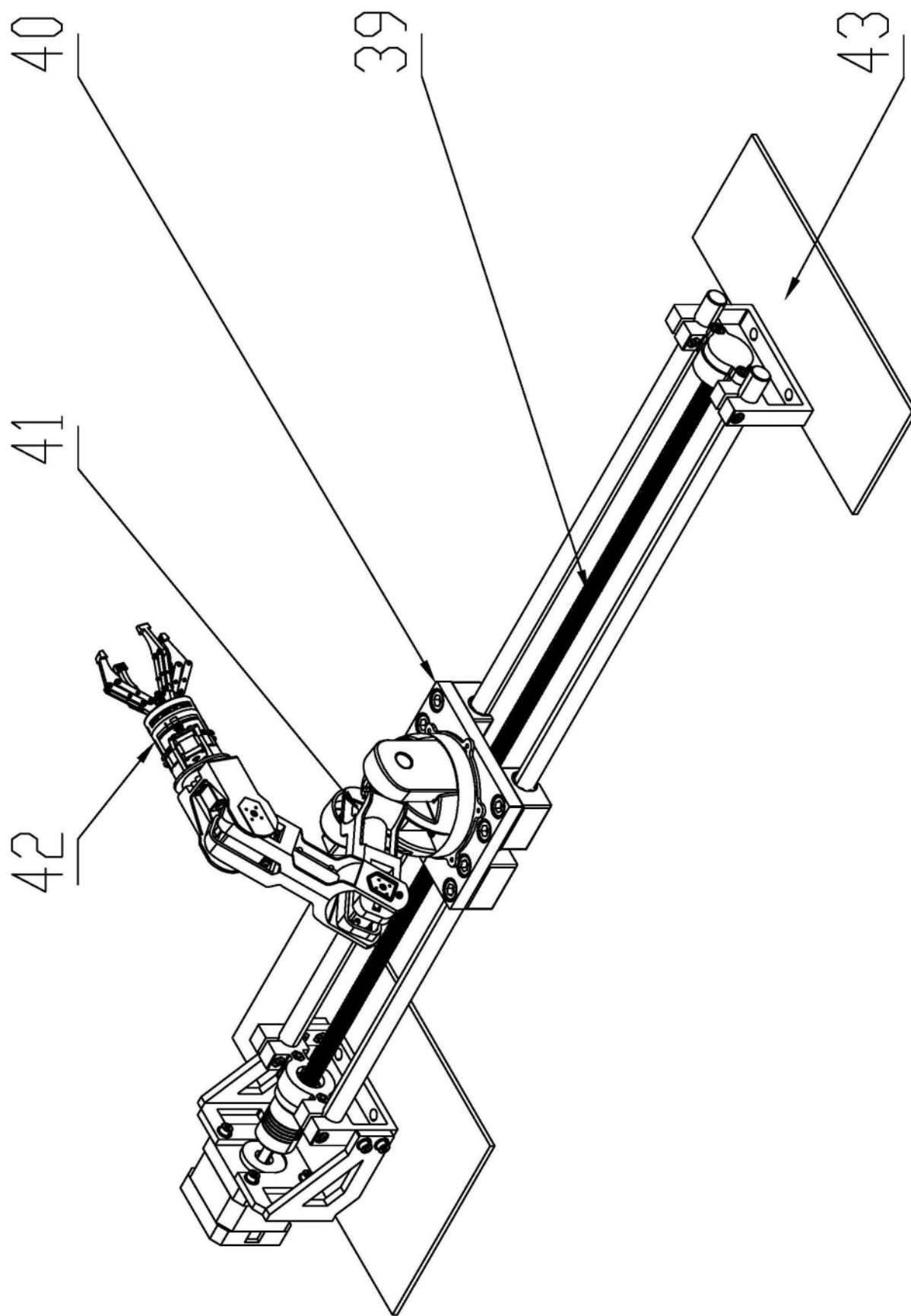


图9

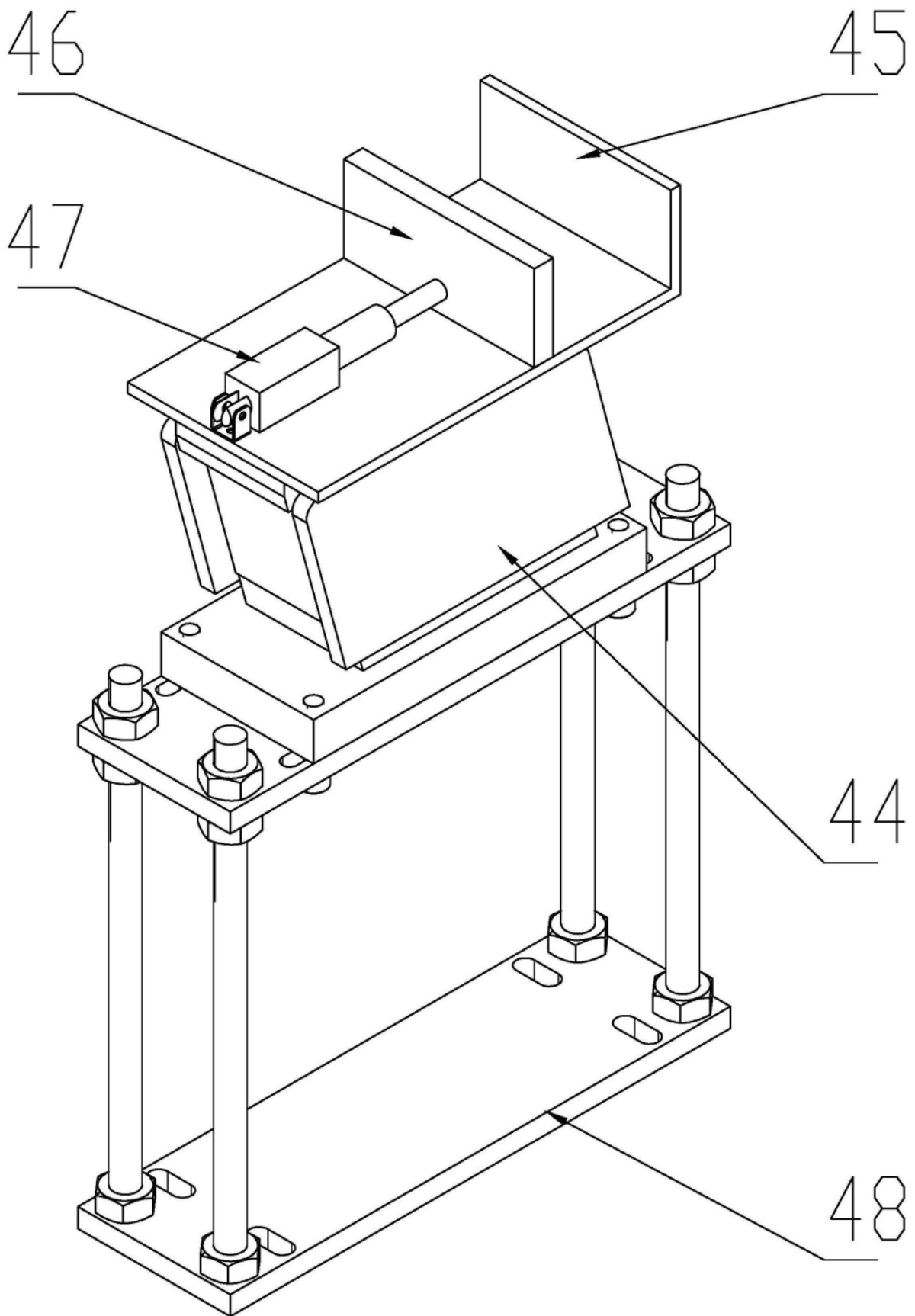


图10

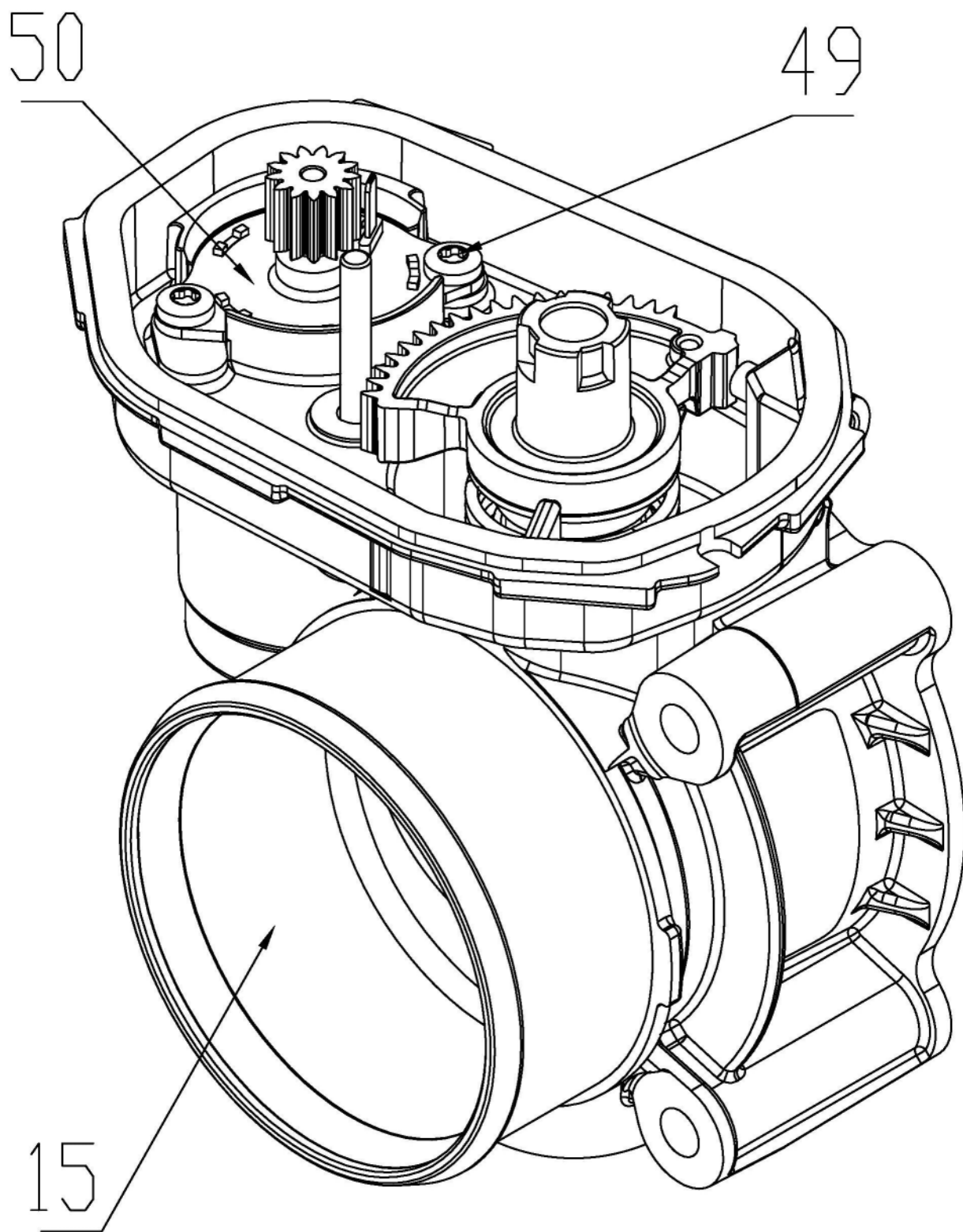


图11