



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110666491 A

(43)申请公布日 2020.01.10

(21)申请号 201910981128.3

(22)申请日 2019.10.16

(71)申请人 杭州高品自动化设备有限公司

地址 311121 浙江省杭州市余杭区仓前街
道龙潭路2号世导科技园1幢101室

(72)发明人 张志刚 赵志龙 徐顺士 肖继兵

(74)专利代理机构 杭州天欣专利事务所(普通
合伙) 33209

代理人 梁斌

(51)Int.Cl.

B23P 19/04(2006.01)

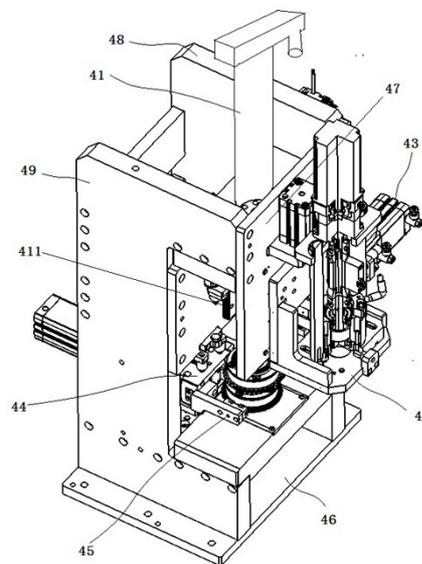
权利要求书2页 说明书6页 附图8页

(54)发明名称

扭簧定位销装配机构

(57)摘要

本发明涉及一种扭簧定位销装配机构,它应用于相位器扭簧装配机中。本发明包括前立板、右侧立板、左侧立板、扭簧定位销底座、销钉压机、扭簧扭转结构、销钉预装结构、扭簧定位结构和相位器夹持结构,右侧立板、左侧立板与扭簧定位销底座连接,前立板、右侧立板与销钉压机相连,扭簧扭转结构安装在前立板上,销钉预装结构固定在右侧立板上,扭簧定位结构与相位器夹持结构连接,相位器夹持结构装在销钉压机上。本发明结构设计简单合理,安全可靠,快速精确,成本低,工作效率高,自动化程度高,满足使用需求。



1. 一种扭簧定位销装配机构,包括前立板、右侧立板、左侧立板、扭簧定位销底座和销钉压机,所述右侧立板、左侧立板与扭簧定位销底座连接,前立板、右侧立板与销钉压机相连,其特征在于:还包括扭簧扭转结构、销钉预装结构、扭簧定位结构和相位器夹持结构,所述扭簧扭转结构安装在前立板上,销钉预装结构固定在右侧立板上,扭簧定位结构与相位器夹持结构连接,相位器夹持结构装在销钉压机上;

扭簧扭转结构包括伺服电机、减速机、减速机安装板、立柱、轴承座、轴承座底板、固定板、扭转工装、联轴器、传动轴、同步带轮一、扭簧气缸和扭簧气缸板,伺服电机与减速机连接,减速机固定在减速机安装板上,减速机安装板通过立柱与轴承座底板相连,轴承座固定在轴承座底板上,轴承座底板与固定板相连,扭转工装与固定板连接,联轴器与传动轴相连,传动轴与同步带轮一相连,轴承座与传动轴相连,扭簧气缸固定在扭簧气缸板上;

销钉预装结构包括预装侧板、预装底板、预装气缸、预装气缸固定板、预装滑动板、滑动座、销钉拾取水平气缸、水平导轨、竖直导轨、销钉夹爪、销钉气爪、水平气缸固定板和销钉气爪板,预装侧板与预装底板连接,预装气缸安装在预装气缸固定板上,预装气缸固定板固定在预装底板上,预装滑动板设置在竖直导轨上,竖直导轨固定在预装底板上,预装滑动板与滑动座连接,销钉拾取水平气缸与水平气缸固定板连接,水平气缸固定板与滑动座固定,水平导轨设置在销钉气爪板上,水平导轨与滑动座相连,销钉拾取水平气缸与销钉气爪板相连,销钉气爪固定在销钉气爪板上,销钉夹爪固定在销钉气爪上。

2. 根据权利要求1所述的扭簧定位销装配机构,其特征在于:所述扭簧定位结构包括定位座、定位板、定位滑台缸组件和定位柱,该定位板与定位座连接,定位滑台缸组件设置在定位座上,该定位滑台缸组件包括定位滑台缸,定位滑台缸与定位座相连,定位柱设置在定位板上,定位柱的底部设有与扭簧产品相匹配的定位圆弧。

3. 根据权利要求1所述的扭簧定位销装配机构,其特征在于:所述相位器夹持结构包括夹持底板、夹持立柱和夹持顶板,所述夹持底板通过夹持立柱与夹持顶板相连,其特征在于:还包括夹持气缸、夹持气爪、气爪固定板、夹持导轨、爪钩和夹持气缸固定板,所述夹持气缸安装在夹持气缸固定板上,夹持气爪装在气爪固定板上,夹持导轨固定在夹持底板上,气爪固定板与夹持导轨活动连接,夹持气缸与气爪固定板相连,爪钩设置在夹持气爪上。

4. 根据权利要求1所述的扭簧定位销装配机构,其特征在于:所述扭转工装包括旋转轴、同步带、同步带轮二、角接触轴承、角接触轴承座、旋转臂、弹簧套、弹簧、旋转座、定位销、深沟球轴承和旋转压座,同步带轮二与旋转轴连接,同步带与同步带轮二相连,角接触轴承与旋转轴、角接触轴承座相接触,旋转臂、弹簧套和弹簧与旋转轴依次套接,定位销与旋转轴配合,深沟球轴承与旋转座、旋转压座相连。

5. 根据权利要求1所述的扭簧定位销装配机构,其特征在于:所述扭簧扭转结构还包括加强筋,所述加强筋设置在固定板上。

6. 根据权利要求1所述的扭簧定位销装配机构,其特征在于:所述扭簧扭转结构的同步带轮一与扭簧扭转结构中扭转工装的同步带匹配。

7. 根据权利要求1所述的扭簧定位销装配机构,其特征在于:所述扭转工装还包括接近开关,该接近开关装在轴承座上。

8. 根据权利要求1所述的扭簧定位销装配机构,其特征在于:所述销钉预装结构还包括活接螺栓,所述预装气缸与活接螺栓相连,活接螺栓与预装滑动板相连。

9. 根据权利要求1所述的扭簧定位销装配机构,其特征在于:所述扭簧定位结构与相位器夹持结构通过相位器夹持结构的夹持顶板连接。

10. 根据权利要求1所述的扭簧定位销装配机构,其特征在于:所述销钉压机上设置位移传感器。

扭簧定位销装配机构

技术领域

[0001] 本发明涉及一种装配机构,尤其是涉及一种扭簧定位销装配机构,它应用于相位器扭簧装配机中。

背景技术

[0002] 现有的扭簧定位销装配,通过人工进行操作,劳动强度大,工装效率低,装配不到位,影响产品的成品质量,不能满足现有的生产需求。

[0003] 公开日为2016年06月01日,公开号为104117961B的中国专利中,公开了一种名称为“一种定位销装配工装”的发明专利。该专利包括工装本体,工装本体于上端面向下竖直延伸有导向孔,导向孔内装配有螺旋顶压机构,螺旋顶压机构的下端设有用于顶压定位销的顶针,工装本体的下端设有在顶针顶压定位销时放置定位销偏斜、导向定位销的导向结构,工装本体的下端设有用于定位支撑工件的定位支撑机构。上述定位销装配工装在使用时将工件上的定位孔对定位销,旋转螺杆即可驱动顶针将定位销压入工件。虽然该定位销装配工装解决了工件悬空或装配空间狭小时装配困难的问题,但是不适用于扭簧定位销装配,且自动化程度不高。

[0004] 公开日为2018年03月20日,公开号为107812867A的中国专利中,公开了一种名称为“一种扭簧自动化扭转装置”的发明专利。该专利包括机座、自动上料机构、自动送料机构、压紧气缸机构以及旋转电机机构,压紧气缸机构和旋转电机机构分别位于自动送料机构的两侧呈同轴排列,自动上料机构上设有直振模块,自动送料机构设有送料气动滑台,直振模块和送料气动滑台垂直放置。虽然该专利,实现了扭转角度的精确控制,简化了操作过程,但是与该扭簧扭转结构不适用于扭簧定位销装配机构。

[0005] 因此,提供一种结构设计简单合理,操作方便,成本低,工作效率高,自动化程度高的扭簧定位销装配机构,显得尤为必要。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于克服现有技术中存在的上述不足,而提供一种结构设计简单合理,安全可靠,操作方便,成本低,工作效率高,自动化程度高的扭簧定位销装配机构。

[0007] 本发明解决上述问题所采用的技术方案是:该扭簧定位销装配机构,包括前立板、右侧立板、左侧立板、扭簧定位销底座和销钉压机,所述右侧立板、左侧立板与扭簧定位销底座连接,前立板、右侧立板与销钉压机相连,其特征在于:还包括扭簧扭转结构、销钉预装结构、扭簧定位结构和相位器夹持结构,所述扭簧扭转结构安装在前立板上,销钉预装结构固定在右侧立板上,扭簧定位结构与相位器夹持结构连接,相位器夹持结构装在销钉压机上;扭簧扭转结构包括伺服电机、减速机、减速机安装板、立柱、轴承座、轴承座底板、固定板、扭转工装、联轴器、传动轴、同步带轮一、扭簧气缸和扭簧气缸板,伺服电机与减速机连接,减速机固定在减速机安装板上,减速机安装板通过立柱与轴承座底板相连,轴承座固定在轴承座底板上,轴承座底板与固定板相连,扭转工装与固定板连接,联轴器与传动轴相

连,传动轴与同步带轮一相连,轴承座与传动轴相连,扭簧气缸固定在扭簧气缸板上;销钉预装结构包括预装侧板、预装底板、预装气缸、预装气缸固定板、预装滑动板、滑动座、销钉拾取水平气缸、水平导轨、竖直导轨、销钉夹爪、销钉气爪、水平气缸固定板和销钉气爪板,预装侧板与预装底板连接,预装气缸安装在预装气缸固定板上,预装气缸固定板固定在预装底板上,预装滑动板设置在竖直导轨上,竖直导轨固定在预装底板上,预装滑动板与滑动座连接,销钉拾取水平气缸与水平气缸固定板连接,水平气缸固定板与滑动座固定,水平导轨设置在销钉气爪板上,水平导轨与滑动座相连,销钉拾取水平气缸与销钉气爪板相连,销钉气爪固定在销钉气爪板上,销钉夹爪固定在销钉气爪上。

[0008] 作为优选,本发明所述扭簧定位结构包括定位座、定位板、定位滑台缸组件和定位柱,该定位板与定位座连接,定位滑台缸组件设置在定位座上,该定位滑台缸组件包括定位滑台缸,定位滑台缸与定位座相连,定位柱设置在定位板上,定位柱的底部设有与扭簧产品相匹配的定位圆弧。

[0009] 作为优选,本发明所述相位器夹持结构包括夹持底板、夹持立柱和夹持顶板,所述夹持底板通过夹持立柱与夹持顶板相连,其特征在于:还包括夹持气缸、夹持气爪、气爪固定板、夹持导轨、爪钩和夹持气缸固定板,所述夹持气缸安装在夹持气缸固定板上,夹持气爪装在气爪固定板上,夹持导轨固定在夹持底板上,气爪固定板与夹持导轨活动连接,夹持气缸与气爪固定板相连,爪钩设置在夹持气爪上。

[0010] 作为优选,本发明所述扭转工装包括旋转轴、同步带、同步带轮二、角接触轴承、角接触轴承座、旋转臂、弹簧套、弹簧、旋转座、定位销、深沟球轴承和旋转压座,同步带轮二与旋转轴连接,同步带与同步带轮二相连,角接触轴承与旋转轴、角接触轴承座相接触,旋转臂、弹簧套和弹簧与旋转轴依次套接,定位销与旋转轴配合,深沟球轴承与旋转座、旋转压座相连。

[0011] 作为优选,本发明所述扭簧扭转结构还包括加强筋,所述加强筋设置在固定板上。

[0012] 作为优选,本发明所述扭簧扭转结构的同步带轮一与扭簧扭转结构中扭转工装的同步带匹配。

[0013] 作为优选,本发明所述扭转工装还包括接近开关,该接近开关装在轴承座上。

[0014] 作为优选,本发明所述销钉预装结构还包括活接螺栓,所述预装气缸与活接螺栓相连,活接螺栓与预装滑动板相连。

[0015] 作为优选,本发明所述扭簧定位结构与相位器夹持结构通过相位器夹持结构的夹持顶板连接。

[0016] 作为优选,本发明所述销钉压机上设置位移传感器;该位移传感器用于检测销钉压装的高度。

[0017] 本发明与现有技术相比,具有以下优点和效果:整体结构设计简单合理,安全可靠,快速精确,成本低,工作效率高,自动化程度高;扭转工装的旋转轴转动,带动旋转臂动作,使旋转销钩住产品扭簧,效率高,满足使用需求;采用该销钉预装结构,快速精确,成本低;扭簧定位结构能够方便、快捷、高精度的对扭簧进行定位;相位器夹持结构操作方便灵活,夹持稳固,工作效率高;夹持气缸动作,使得夹持气爪到位,通过爪钩夹持相位器,爪钩通过夹持定位销实现快速换型。

附图说明

[0018] 图1是本发明实施例的整体结构示意图。

[0019] 图2是本发明实施例扭簧扭转结构的结构示意图。

[0020] 图3是图2的局部结构示意图。

[0021] 图4是本发明实施例中扭转工装的结构示意图。

[0022] 图5是图4的剖视结构示意图。

[0023] 图6是本发明实施例中扭转工装安装于扭簧扭转结构的示意图。

[0024] 图7是本发明实施例销钉预装结构的结构示意图。

[0025] 图8是本发明实施例扭簧定位结构的结构示意图。

[0026] 图9是本发明实施例相位器夹持结构的结构示意图。

[0027] 图中:销钉压机41,扭簧扭转结构42,销钉预装结构43,扭簧定位结构44,相位器夹持结构45,扭簧定位销底座46,前立板47,右侧立板48,左侧立板49,

扭簧扭转结构42:伺服电机421,减速机422,减速机安装板423,立柱424,联轴器425,轴承座426,轴承427,轴承座底板428,传动轴429,接近开关430,固定板431,加强筋432,扭转工装433,张紧座434,同步带轮一435,扭簧气缸436,扭簧气缸板437;

扭转工装433:锁紧螺母433-1,旋转轴433-2,同步带433-3,同步带轮二433-4,轴承固定环433-5,隔套433-6,角接触轴承433-7,角接触轴承座433-8,平键433-9,并紧螺母433-10,旋转臂433-11,弹簧套433-12,弹簧433-13,铜套433-14,旋转座433-15,定位销433-16,止推片433-17,深沟球轴承433-18,旋转压座433-19,产品定位套433-20,卡簧433-21,旋转销433-22,旋转销导套433-23,压环433-24;

销钉预装结构43:预装侧板4301,预装底板4302,预装气缸4303,预装气缸固定板4304,预装加强筋4305,活接螺栓4306,预装滑动板4307,限位板4308,预装拖链4309,预装滑动板加强筋4310,滑动座4311,销钉拾取水平气缸4312,水平导轨4313,竖直导轨4314,限位结构4415,销钉夹爪4416,销钉气爪4417,水平气缸固定板4418,销钉气爪板4419,夹爪本体4420;

扭簧定位结构44:定位滑台缸组件440,定位滑台缸441,定位座442,定位板443,定位柱444,定位圆弧445,调节销孔446,调节开关447;

相位器夹持结构45:夹持气缸451,夹持气爪452,夹持底板453,夹持立柱454,夹持顶板455,气爪固定板456,夹持导轨457,导轨定位销458,爪钩459,夹持拖链460,夹持气缸固定板461,夹持定位销462,左爪钩459-1,右爪钩459-2。

具体实施方式

[0028] 下面结合附图并通过实施例对本发明作进一步的详细说明,以下实施例是对本发明的解释而本发明并不局限于以下实施例。

[0029] 实施例。

[0030] 参见图1至图9,本实施例扭簧定位销装配机构包括前立板47、右侧立板48、左侧立板49、扭簧定位销底座46、销钉压机41、扭簧扭转结构42、销钉预装结构43、扭簧定位结构44和相位器夹持结构45,前立板47、右侧立板48装在销钉压机41上,右侧立板48、左侧立板49与扭簧定位销底座46连接,扭簧扭转结构42安装在前立板47上,销钉预装结构43固定在右

侧立板48上,扭簧定位结构44与相位器夹持结构45连接,相位器夹持结构45装在销钉压机41上。

[0031] 本实施例扭簧扭转结构42包括伺服电机421、减速机422、减速机安装板423、立柱424、轴承座426、轴承座底板428、固定板431、扭转工装433、联轴器425、传动轴429、同步带轮一435、扭簧气缸436和扭簧气缸板437,伺服电机421与减速机422连接,减速机422固定在减速机安装板423上,减速机安装板423通过立柱424与轴承座底板428相连,轴承座426固定在轴承座底板428上,轴承座底板428与固定板431相连,扭转工装433与固定板429连接,联轴器425与传动轴429相连,传动轴429与同步带轮一435相连,轴承座426与传动轴429相连,扭簧气缸436固定在扭簧气缸板437上。

[0032] 本实施例接近开关430装在轴承座426上,加强筋432设置在固定板431上,轴承座426通过轴承427与传动轴429相连,张紧座434与固定板431相连。

[0033] 本实施例扭转工装主要包括旋转轴433-2、同步带433-3、同步带轮二433-4、轴承固定环433-5、角接触轴承433-7、角接触轴承座433-8、旋转臂433-11、弹簧套433-12、弹簧433-13、旋转座433-15、定位销433-16、止推片433-17、深沟球轴承433-18和旋转压座433-19。

[0034] 本实施例同步带轮二433-4与旋转轴433-2通过锁紧螺母433-1连接,同步带433-3与同步带轮二433-4相连;同步带433-3与同步带轮一435匹配。

[0035] 本实施例角接触轴承433-7与旋转轴433-2、角接触轴承座433-8相接触,轴承固定环433-5用于固定角接触轴承座433-8,角接触轴承座433-8与扭簧扭转结构中的固定板431连接。

[0036] 本实施例旋转臂433-11、弹簧套433-12和弹簧433-13与旋转轴433-2依次套接。

[0037] 本实施例定位销433-16与旋转轴433-2配合,止推片433-17通过螺钉与旋转轴433-2固定,深沟球轴承433-18与旋转座433-15、旋转压座433-19相连。

[0038] 本实施例隔套433-6设置在同步带轮二433-4与角接触轴承433-7之间的隔开。

[0039] 本实施例铜套433-14套于旋转轴433-2和旋转座433-15之间。

[0040] 本实施例旋转座433-15内设置卡簧433-21,产品定位套433-20设置在旋转压座433-19内。

[0041] 本实施例旋转销433-22与旋转臂433-11相连,旋转座433-15与旋转销433-22之间设旋转销导套433-23,压环433-24设置在旋转座433-15内,旋转轴433-2上开有平键433-9。

[0042] 本实施例销钉预装结构43包括预装侧板4301、预装底板4302、预装气缸4303、预装气缸固定板4304、活接螺栓4306、预装滑动板4307、滑动座4311、销钉拾取水平气缸4312、水平导轨4313、竖直导轨4314、销钉夹爪4416、销钉气爪4417、水平气缸固定板4418和销钉气爪板4419,预装侧板4301与预装底板4302连接,预装气缸4303安装在预装气缸固定板4304上,预装气缸固定板4304固定在预装底板4302上,预装气缸4303与活接螺栓4306相连,活接螺栓4306与预装滑动板4307相连,预装滑动板4307设置在竖直导轨4314上,竖直导轨4314固定在预装底板4302上,预装滑动板4307与滑动座4311连接,销钉拾取水平气缸4312与水平气缸固定板4418连接,水平气缸固定板4418与滑动座4311固定,水平导轨4313设置在销钉气爪板4419上,水平导轨4313与滑动座4311相连,销钉拾取水平气缸4312与销钉气爪板4419相连,销钉气爪4417固定在销钉气爪板4419上,销钉夹爪4416固定在销钉气爪4417上。

- [0043] 本实施例预装加强筋4305与预装侧板4301、预装底板4302相互连接。
- [0044] 本实施例限位结构4415设置在预装底板4302上;该限位结构4415为了使销钉的放置高度可调;限位板4308固定在预装滑动板4307侧面。
- [0045] 本实施例预装滑动板加强筋4310用于预装滑动板4307与滑动座4311之间的加强连接。
- [0046] 本实施例预装气缸4303的推杆与活接螺栓4306的螺柱相连。
- [0047] 本实施例预装拖链4309设置在预装滑动板4307上。
- [0048] 本实施例销钉拾取水平气缸4312的活塞杆与销钉气爪板4419连接。
- [0049] 本实施例销钉夹爪4416包括两个开闭合的夹爪本体。
- [0050] 本实施例销钉预装结构的工作过程如下:预装气缸4303下降到所需位置,初始的位置销钉夹爪4416张开,夹紧销钉,预装气缸4303上升到销钉放置位置,销钉拾取水平气缸4312将销钉推到预装位置,预装气缸4303下降,将销钉预装到位,销钉夹爪4416松开,至初始位置,预装气缸4303上升,销钉拾取水平气缸4312复位。
- [0051] 本实施例扭簧定位结构44包括定位座442、定位板443、定位滑台缸组件440和定位柱444,定位板443与定位座442连接,定位滑台缸组件440设置在定位座442上,该定位滑台缸组件440包括定位滑台缸441,定位滑台缸441与定位座442相连,定位柱444设置在定位板443上,定位柱444的底部设有与扭簧产品相匹配的定位圆弧445。
- [0052] 本实施例定位滑台缸组件440上设置若干个调节销孔446;调节开关447设置在定位滑台缸组件440的一侧。
- [0053] 本实施例定位柱444为两根,该两根定位柱444均设置在定位板443的下部;定位滑台缸441与定位座442通过螺钉相连。
- [0054] 本实施例缓冲垫设置在滑台缸的前端;定位板443与定位座442之间通过螺钉固定;定位板443采用U字型。
- [0055] 本实施例相位器夹持结构45包括夹持气缸451、夹持气爪452、夹持底板453、夹持立柱454、夹持顶板455、气爪固定板456、夹持导轨457、爪钩459和夹持气缸固定板461,夹持底板453通过夹持立柱454与夹持顶板455相连,夹持气缸451安装在夹持气缸固定板461上,夹持气爪452装在气爪固定板456上,夹持导轨457固定在夹持底板453上。
- [0056] 本实施例气爪固定板456与夹持导轨457活动连接,夹持气缸451与气爪固定板456相连,爪钩459设置在夹持气爪452上。
- [0057] 本实施例爪钩459包括左爪钩459-1和右爪钩459-2,该左爪钩459-1和右爪钩459-2相对设置且均与夹持气爪452连接。
- [0058] 本实施例左爪钩459-1和右爪钩459-2上均设置两套夹持定位销462。
- [0059] 本实施例导轨定位销458设置在夹持底板453上;夹持拖链460与夹持气爪452相连。
- [0060] 本实施例夹持气缸451的活塞杆与气爪固定板456相连,夹持气缸451动作,使得夹持气爪452到位,通过爪钩459夹紧相位器,夹紧时,通过四套夹持定位销462与产品齿部相切定位。
- [0061] 本实施例销钉压机41上设置位移传感器411,该位移传感器用于检测销钉压装的高度;扭簧扭转结构42的扭簧气缸436动作,整体部件到位,使得产品定位套433-20插入产

品;扭簧定位结构44能够方便、快捷、高精度的对扭簧进行定位;

工作时,旋转压座433-19贴到产品,通过弹簧433-13压紧;伺服电机421旋转,旋转轴433-2转动,带动旋转臂433-11动作,再使旋转销433-22钩住产品扭簧继续旋转至压销位置,再销钉预装结构43的销钉预装到位;销钉压机41下压,将销钉压装到位;扭簧气缸436动作,然后整体到位,使旋转销与扭簧分离;伺服电机421动作,将旋转座433-15复位。

[0062] 通过上述阐述,本领域的技术人员已能实施。

[0063] 此外,需要说明的是,本说明书中所描述的具体实施例,其零、部件的形状、所取名称等可以不同,本说明书中所描述的以上内容仅仅是对本发明结构所作的举例说明。凡依据本发明专利构思所述的构造、特征及原理所做的等效变化或者简单变化,均包括于本发明专利的保护范围内。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,只要不偏离本发明的结构或者超越本权利要求书所定义的范围,均应属于本发明的保护范围。

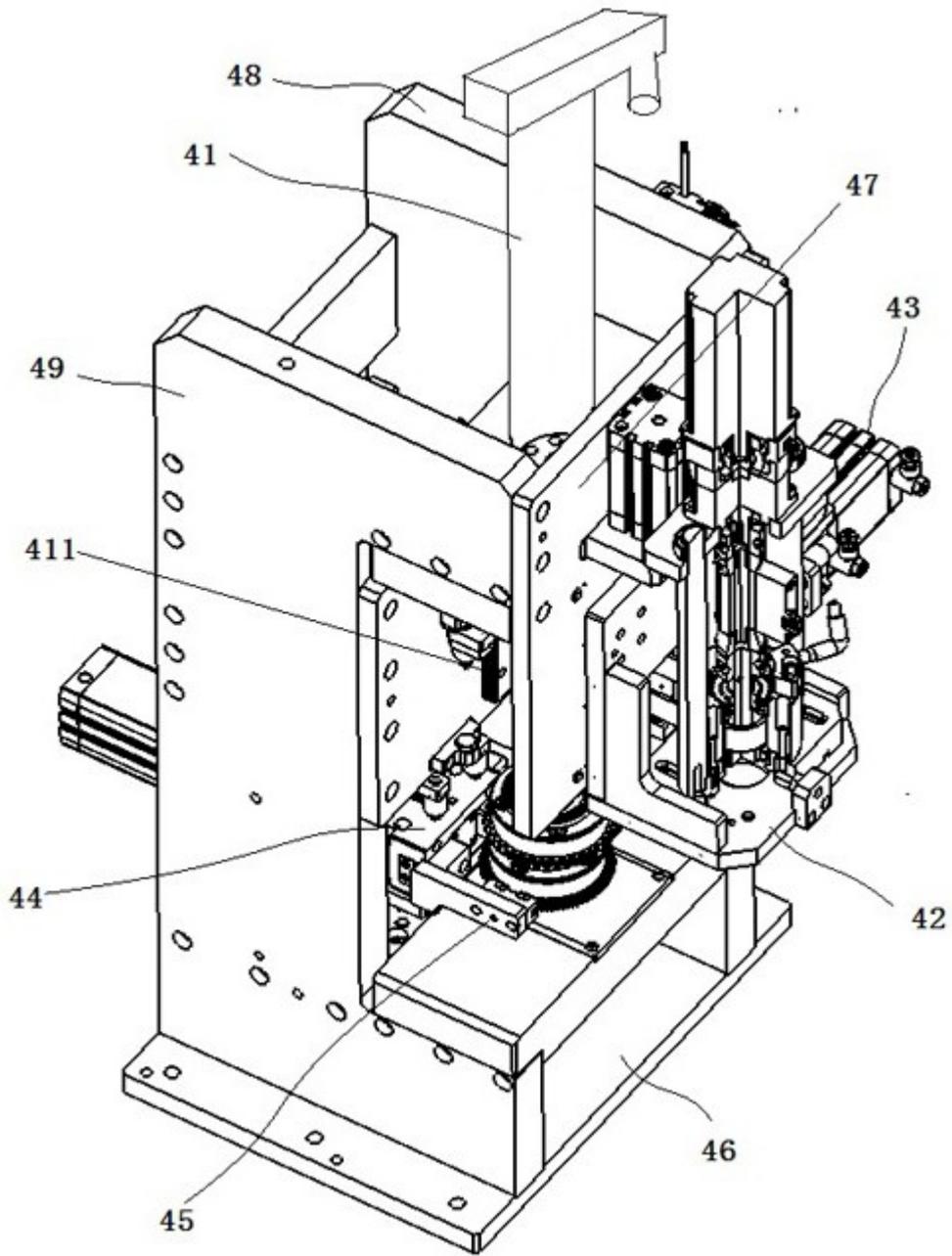


图1

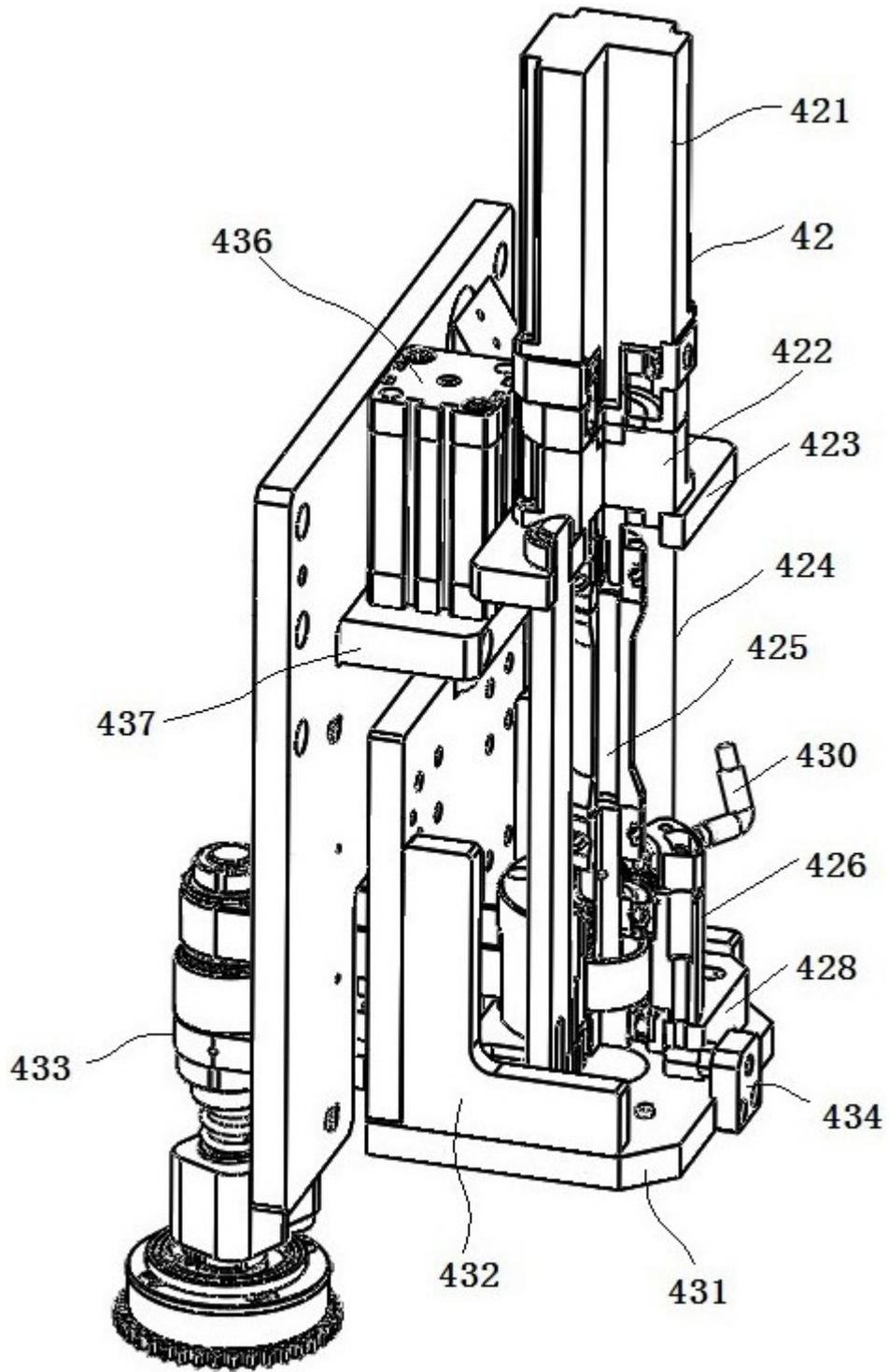


图2

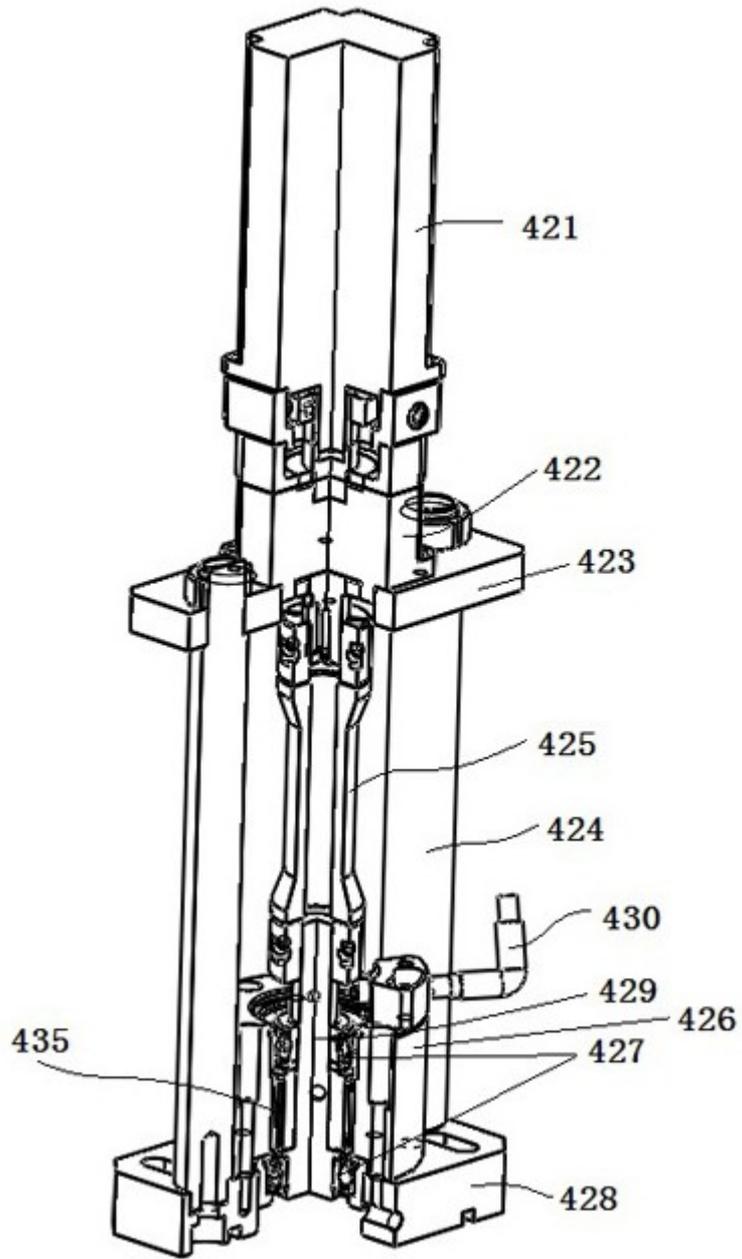


图3

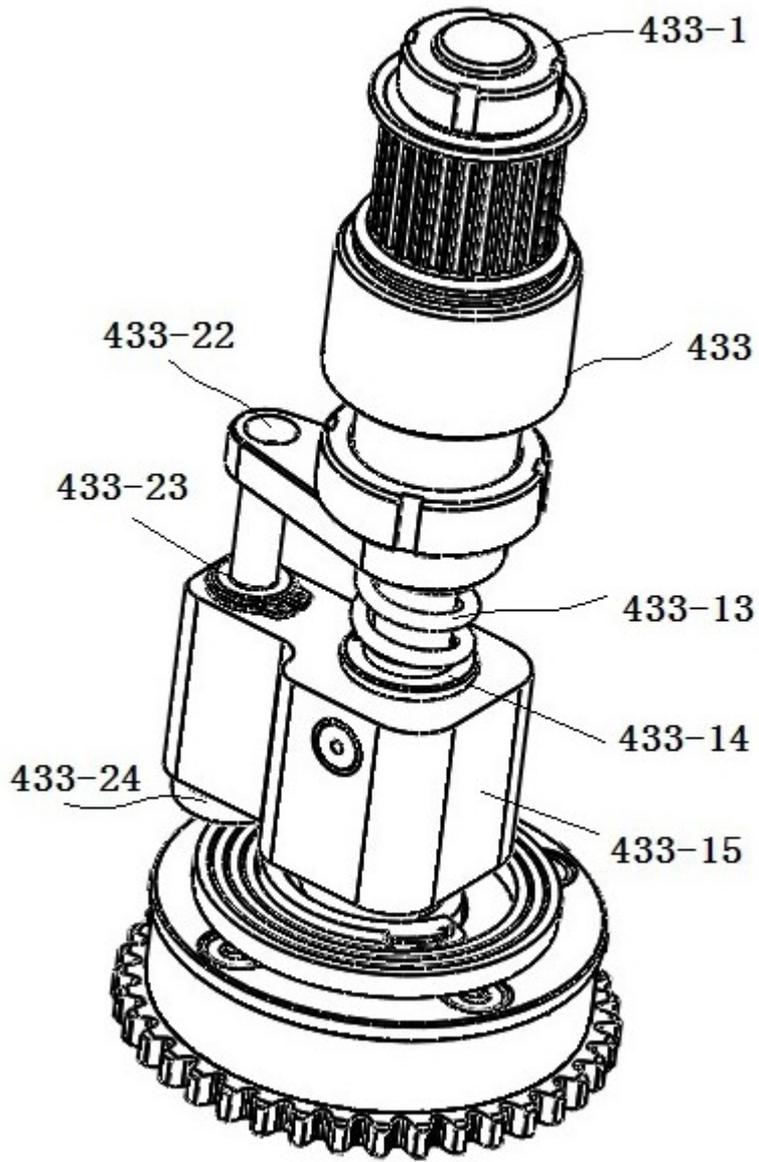


图4

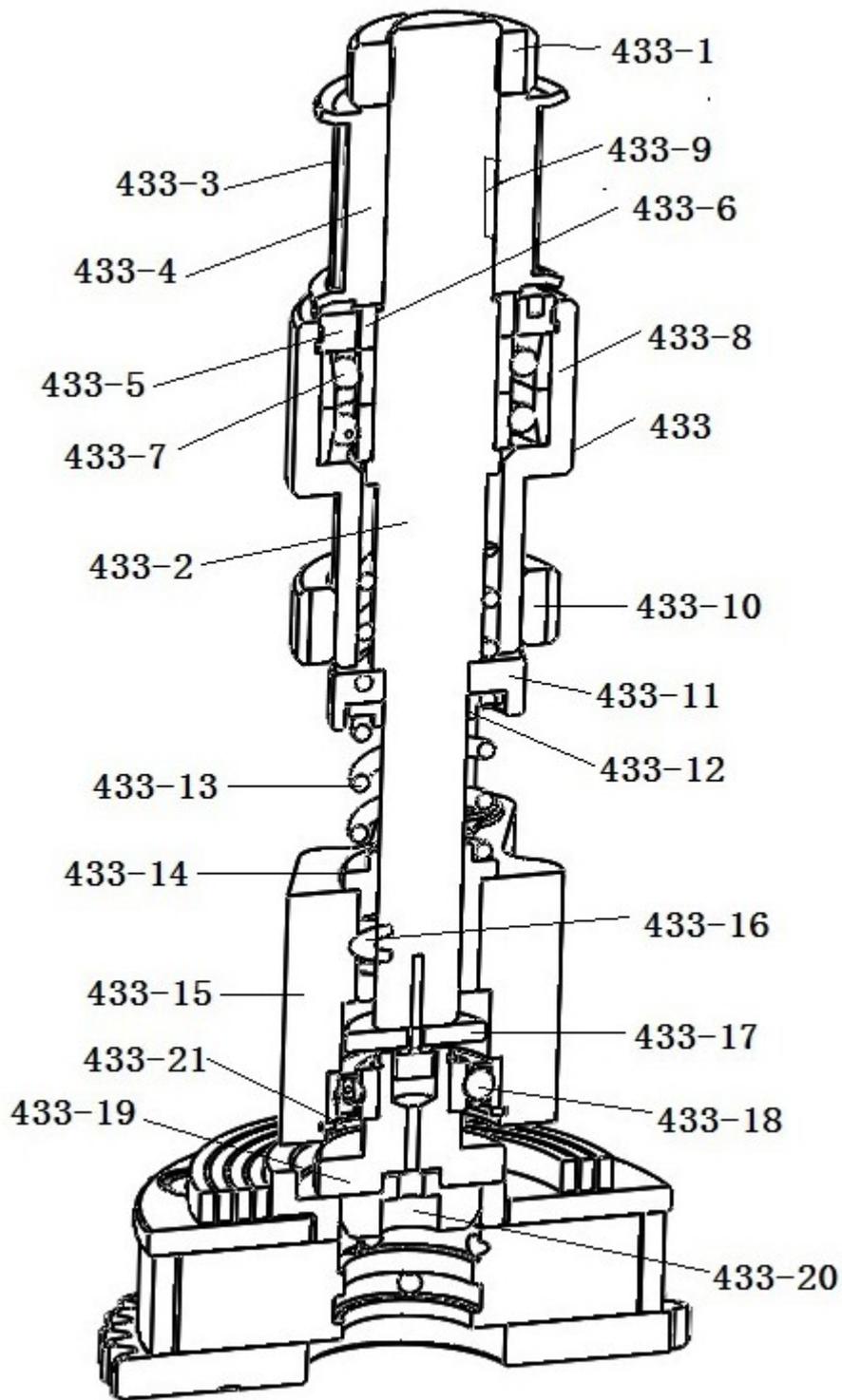


图5

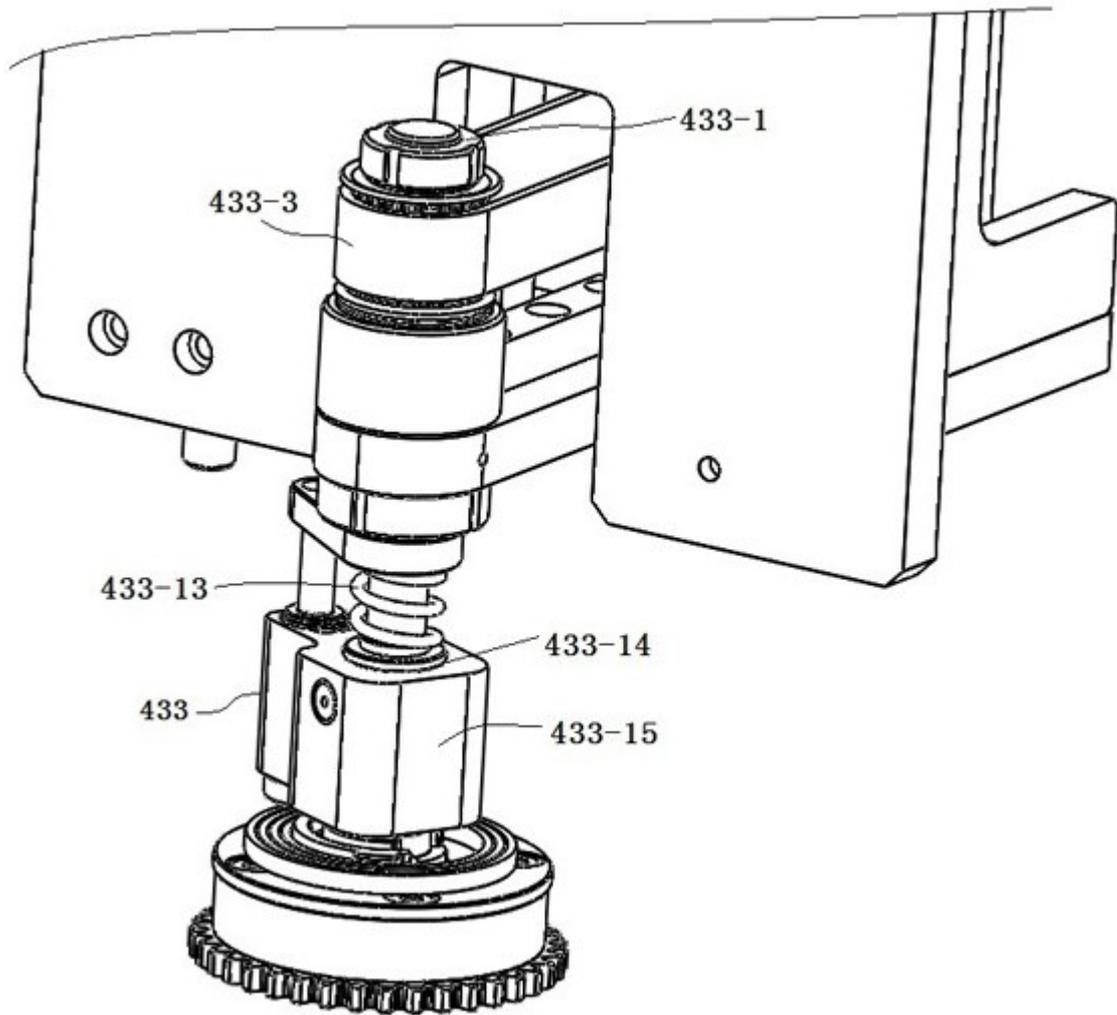


图6

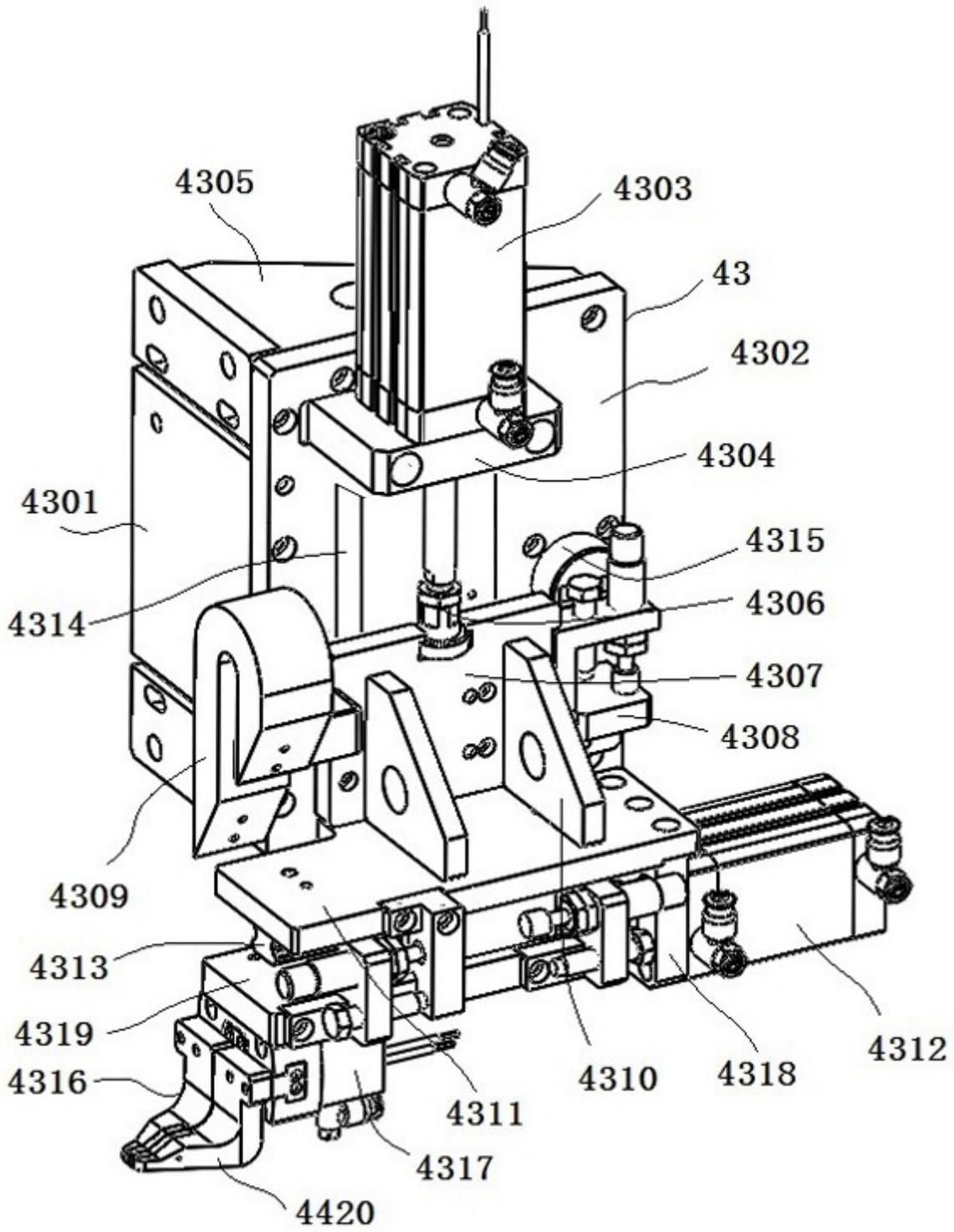


图7

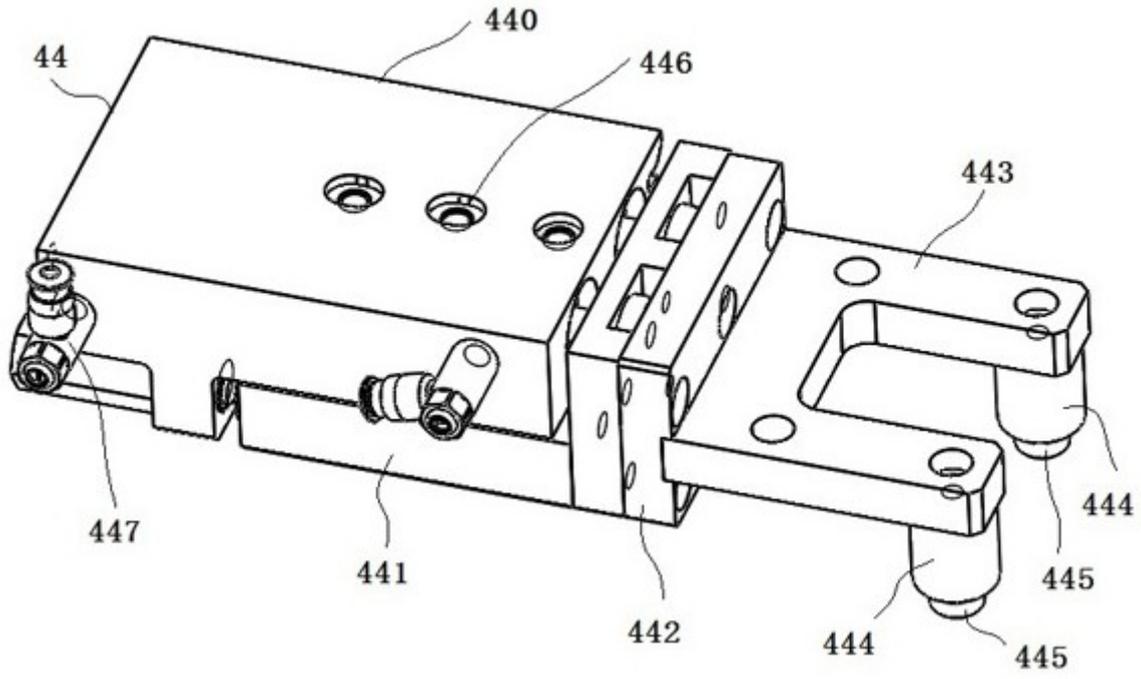


图8

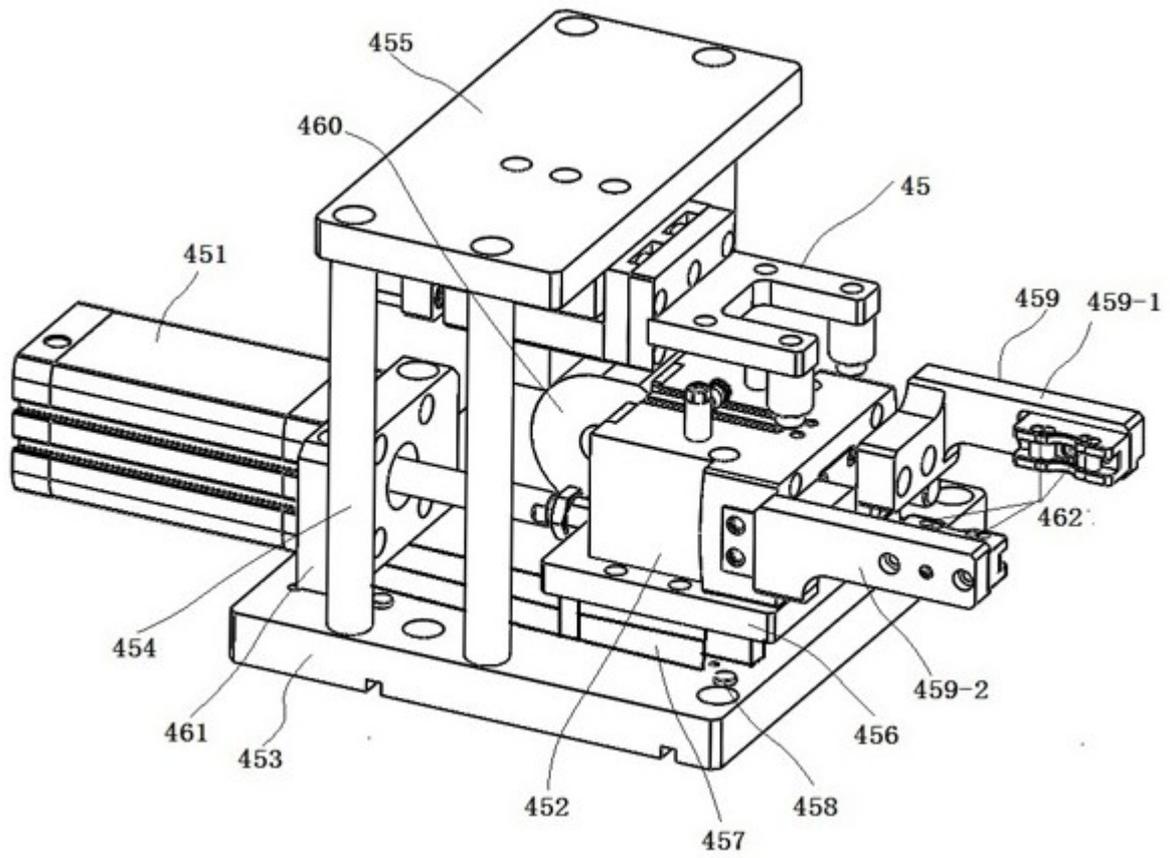


图9