



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111408946 A

(43)申请公布日 2020.07.14

(21)申请号 202010385962.9

(22)申请日 2020.05.09

(71)申请人 上海恩坦华汽车门系统有限公司

地址 200131 上海市浦东新区自由贸易试
验区富特中路401号

(72)发明人 邹良才 陆建辉 杨政

(74)专利代理机构 上海翰信知识产权代理事务
所(普通合伙) 31270

代理人 张维东

(51)Int.Cl.

B23P 21/00(2006.01)

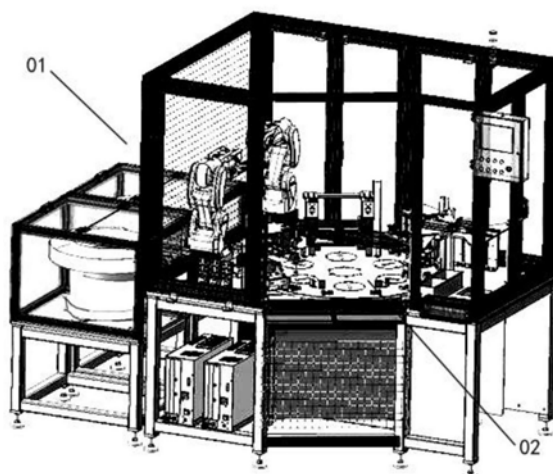
权利要求书2页 说明书8页 附图11页

(54)发明名称

一种汽车门锁双锁组件自动装配装置

(57)摘要

本发明涉及一种汽车门锁双锁组件自动装配装置,汽车门锁双锁组件自动装配装置采用六工位旋转平台,在六工位旋转平台上设置至少一对左夹具和右夹具,六工位旋转平台上的六个工位分别依次为工位一、工位二、……、工位五以及工位六;其中左夹具和右夹具用于各工位在装配过程中的交接,工位一提供左右内开拉杆和左右双锁过渡杆,工位二压装左右内开拉杆和左右双锁过渡杆并检测型号、工位三提供并初步安装弹簧、工位四进一步安装弹簧并完成双锁组件的装配、工位五检测完成装配的双锁组件、工位六对双锁组件进行下料,本发明通过采用六个工位对双锁组件进行装配并检测,能够高效、可靠的实现自动装配汽车门锁双锁组件,还能够减少人工成本。



1. 一种汽车门锁双锁组件自动装配装置,其特征在于,所述汽车门锁双锁组件自动装配装置采用六工位旋转平台,在所述六工位旋转平台上设置至少一对左夹具和右夹具,所述六工位旋转平台上的六个工位分别依次为工位一、工位二、工位三、工位四、工位五以及工位六;

所述工位一包括:左右内开拉杆料盒以及左右双锁过渡杆料盒,所述左夹具和所述右夹具将所述左右内开拉杆料盒中的左内开拉杆和右内开拉杆分别装配在所述左夹具和所述右夹具上,并将所述左右双锁过渡杆料盒中的左双锁过渡杆和右双锁过渡杆也分别装配在所述左夹具和所述右夹具上;

所述工位二包括:左右压装组件和左右探测机构,所述左右压装组件分别具有一用于推动所述左双锁过渡杆和所述右双锁过渡杆的左推块和右推块,所述左右探测机构分别具有探测所述左双锁过渡杆和所述右双锁过渡杆高度的探测部位;

所述工位三包括:左右弹簧上料机构和左右弹簧装配机器人,所述左右弹簧装配机器人分别夹取所述左右弹簧上料机构上的左弹簧和右弹簧,并将所述左弹簧和所述右弹簧分别安装在所述左内开拉杆和所述左双锁过渡杆组成的构件上和所述右内开拉杆和所述右双锁过渡杆组成的构件上;

所述工位四包括:左右带勾夹指,所述左右带勾夹指调整所述左弹簧和所述右弹簧的弹簧脚在所述构件上的位置,形成双锁组件;

所述工位五包括:左右拨杆、光电传感器和光电反射板,所述左右拨杆分别拨动所述左双锁过渡杆和所述右双锁过渡杆至设定位置后结束拨动,所述光电传感器和所述光电反射板用于检测所述左双锁过渡杆和所述右双锁过渡杆被拨动前后的位置;

所述工位六包括:左右夹爪、左右不合格双锁组件下料盒以及左右合格双锁组件下料盒,所述左右夹爪分别获取所述左夹具和所述右夹具上完成的双锁组件并配送到对应的左右不合格双锁组件下料盒或左右合格双锁组件下料盒中。

2. 如权利要求1所述的汽车门锁双锁组件自动装配装置,其特征在于,所述左夹具和所述右夹具上还具有用于安装所述左内开拉杆和所述右内开拉杆的定位销,所述左内开拉杆和所述右内开拉杆具有用于限制弹簧脚的限位台阶,所述左双锁过渡杆和所述右双锁过渡杆具有用于限制弹簧脚的限位台阶,所述左双锁过渡杆和所述右双锁过渡杆还具有用于套装弹簧圈的轴。

3. 如权利要求2所述的汽车门锁双锁组件自动装配装置,其特征在于,在所述工位一处,所述左夹具和所述右夹具将所述左内开拉杆和所述右内开拉杆分别装配在所述左夹具和所述右夹具的所述定位销上,所述左夹具和所述左内开拉杆形成左定位槽,所述右夹具和所述右内开拉杆形成右定位槽,将所述左双锁过渡杆和所述右双锁过渡杆分别放入所述左定位槽和所述右定位槽。

4. 如权利要求3所述的汽车门锁双锁组件自动装配装置,其特征在于,在所述工位二处,所述左推块和所述右推块将所述左双锁过渡杆和所述右双锁过渡杆分别推压进所述左定位槽和所述右定位槽内。

5. 如权利要求2所述的汽车门锁双锁组件自动装配装置,其特征在于,在所述工位三处,所述左右弹簧装配机器人分别将所述左弹簧和所述右弹簧的弹簧圈套装在所述左双锁过渡杆和所述右双锁过渡杆的轴上,将所述左弹簧和所述右弹簧的一弹簧脚分别卡入所述

左内开拉杆和所述右内开拉杆的限位台阶,并使所述左弹簧和所述右弹簧保持水平状态。

6.如权利要求5所述的汽车门锁双锁组件自动装配装置,其特征在于,在所述工位四处,所述左右带勾夹指用于夹住所述左弹簧和所述右弹簧的另一弹簧脚使其分别卡入所述左双锁过渡杆和所述右双锁过渡杆的限位台阶。

7.如权利要求1所述的汽车门锁双锁组件自动装配装置,其特征在于,在所述工位五处,所述左双锁过渡杆和所述右双锁过渡杆在拨动时受拨动力和弹力,被拨动至设定位置后,所述左右拨杆脱离所述左双锁过渡杆和所述右双锁过渡杆;

结束拨动后,若所述双锁组件已安装好,则所述左双锁过渡杆和所述右双锁过渡杆受弹力返回原位,则不会遮挡红外光,所述光电反射板可以接收到所述红外光,若所述双锁组件安装存在问题,则所述左双锁过渡杆和/或所述右双锁过渡杆不受弹力返回原位,会遮挡红外光,所述光电反射板不会接收到所述红外光。

8.如权利要求7所述的汽车门锁双锁组件自动装配装置,其特征在于,在所述工位六处,所述汽车门锁双锁组件自动装配装置根据所述工位五的判断,由所述左右夹爪分别将完成的双锁组件配送到对应的左右不合格双锁组件下料盒或左右合格双锁组件下料盒中。

9.如权利要求1所述的汽车门锁双锁组件自动装配装置,其特征在于,驱动所述左右压装组件、左右探测机构、左右弹簧装配机器人、左右带勾夹指、左右拨杆以及左右夹爪运动的机构包括驱动气缸。

10.如权利要求1所述的汽车门锁双锁组件自动装配装置,其特征在于,所述汽车门锁双锁组件自动装配装置还包括启动旋转按钮。

11.如权利要求10所述的汽车门锁双锁组件自动装配装置,其特征在于,所述汽车门锁双锁组件自动装配装置还包括安全光栅,当所述安全光栅的光幕被遮挡时,所述启动旋转按钮无法启动,且正在旋转的六工位旋转平台停止旋转。

12.如权利要求1所述的汽车门锁双锁组件自动装配装置,其特征在于,各工位之间采用旋转所述六工位旋转平台进行装配过程交接。

一种汽车门锁双锁组件自动装配装置

技术领域

[0001] 本发明涉及机械自动化领域,特别涉及一种汽车门锁双锁组件自动装配装置。

背景技术

[0002] 随着我国经济发展,汽车已经进入千家万户,方便了人们的出行,成为现代生活中必不可少的一部分。现代汽车市场中,对汽车门锁的质量和价格等都提出了较高要求,为满足市场需求,汽车门锁的电气化和自动化已是大势所趋。

[0003] 但是,目前在实际的汽车门锁双锁组件装配中,大多都是采用人工手动方式组装双锁过渡杆、内开拉杆以及弹簧等,人工手动装配会导致出现一系列问题,例如效率低下,不能保证双锁过渡杆与内开拉杆压装到位,不能保证弹簧脚正确安装到位,不能同时生产左、右组件,还容易发生不同尺寸的双锁过渡杆混装等。

[0004] 因此有必要提供一种汽车门锁双锁组件自动装配装置,能够高效、可靠的自动装配汽车门锁双锁组件,还能够减少人工成本。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种汽车门锁双锁组件自动装配装置,能够高效、可靠的自动装配汽车门锁双锁组件,还能够减少人工成本。

[0006] 为了解决现有技术中存在的问题,本发明提供了一种汽车门锁双锁组件自动装配装置,所述汽车门锁双锁组件自动装配装置采用六工位旋转平台,在所述六工位旋转平台上设置至少一对左夹具和右夹具,所述六工位旋转平台上的六个工位分别依次为工位一、工位二、工位三、工位四、工位五以及工位六;

[0007] 所述工位一包括:左右内开拉杆料盒以及左右双锁过渡杆料盒,所述左夹具和所述右夹具将所述左右内开拉杆料盒中的左内开拉杆和右内开拉杆分别装配在所述左夹具和所述右夹具上,并将所述左右双锁过渡杆料盒中的左双锁过渡杆和右双锁过渡杆也分别装配在所述左夹具和所述右夹具上;

[0008] 所述工位二包括:左右压装组件和左右探测机构,所述左右压装组件分别具有一用于推动所述左双锁过渡杆和所述右双锁过渡杆的左推块和右推块,所述左右探测机构分别具有探测所述左双锁过渡杆和所述右双锁过渡杆高度的探测部位;

[0009] 所述工位三包括:左右弹簧上料机构和左右弹簧装配机器人,所述左右弹簧装配机器人分别夹取所述左右弹簧上料机构上的左弹簧和右弹簧,并将所述左弹簧和所述右弹簧分别安装在所述左内开拉杆和所述左双锁过渡杆组成的构件上和所述右内开拉杆和所述右双锁过渡杆组成的构件上;

[0010] 所述工位四包括:左右带勾夹指,所述左右带勾夹指调整所述左弹簧和所述右弹簧的弹簧脚在所述构件上的位置,形成双锁组件;

[0011] 所述工位五包括:左右拨杆、光电传感器和光电反射板,所述左右拨杆分别拨动所述左双锁过渡杆和所述右双锁过渡杆至设定位置后结束拨动,所述光电传感器和所述光电

反射板用于检测所述左双锁过渡杆和所述右双锁过渡杆被拨动前后的位置；

[0012] 所述工位六包括：左右夹爪、左右不合格双锁组件下料盒以及左右合格双锁组件下料盒，所述左右夹爪分别获取所述左夹具和所述右夹具上完成的双锁组件并配送到对应的左右不合格双锁组件下料盒或左右合格双锁组件下料盒中。

[0013] 可选的，在所述汽车门锁双锁组件自动装配装置中，所述左夹具和所述右夹具上还具有用于安装所述左内开拉杆和所述右内开拉杆的定位销，所述左内开拉杆和所述右内开拉杆具有用于限制弹簧脚的限位台阶，所述左双锁过渡杆和所述右双锁过渡杆具有用于限制弹簧脚的限位台阶，所述左双锁过渡杆和所述右双锁过渡杆还具有用于套装弹簧圈的轴。

[0014] 可选的，在所述汽车门锁双锁组件自动装配装置中，在所述工位一处，所述左夹具和所述右夹具将所述左内开拉杆和所述右内开拉杆分别装配在所述左夹具和所述右夹具的所述定位销上，所述左夹具和所述左内开拉杆形成左定位槽，所述右夹具和所述右内开拉杆形成右定位槽，将所述左双锁过渡杆和所述右双锁过渡杆分别放入所述左定位槽和所述右定位槽。

[0015] 可选的，在所述汽车门锁双锁组件自动装配装置中，在所述工位二处，所述左推块和所述右推块将所述左双锁过渡杆和所述右双锁过渡杆分别推压进所述左定位槽和所述右定位槽内。

[0016] 可选的，在所述汽车门锁双锁组件自动装配装置中，在所述工位三处，所述左右弹簧装配机器人分别将所述左弹簧和所述右弹簧的弹簧圈套装在所述左双锁过渡杆和所述右双锁过渡杆的轴上，将所述左弹簧和所述右弹簧的一弹簧脚分别卡入所述左内开拉杆和所述右内开拉杆的限位台阶，并使所述左弹簧和所述右弹簧保持水平状态。

[0017] 可选的，在所述汽车门锁双锁组件自动装配装置中，在所述工位四处，所述左右带勾夹指用于夹住所述左弹簧和所述右弹簧的另一弹簧脚使其分别卡入所述左双锁过渡杆和所述右双锁过渡杆的限位台阶。

[0018] 可选的，在所述汽车门锁双锁组件自动装配装置中，在所述工位五处，所述左双锁过渡杆和所述右双锁过渡杆在拨动时受拨动力和弹力，被拨动至设定位置后，所述左右拨杆脱离所述左双锁过渡杆和所述右双锁过渡杆；

[0019] 结束拨动后，若所述双锁组件已安装好，则所述左双锁过渡杆和所述右双锁过渡杆受弹力返回原位，则不会遮挡红外光，所述光电反射板可以接收到所述红外光，若所述双锁组件安装存在问题，则所述左双锁过渡杆和/或所述右双锁过渡杆不受弹力返回原位，会遮挡红外光，所述光电反射板不会接收到所述红外光。

[0020] 可选的，在所述汽车门锁双锁组件自动装配装置中，在所述工位六处，所述汽车门锁双锁组件自动装配装置根据所述工位五的判断，由所述左右夹爪分别将完成的双锁组件配送到对应的左右不合格双锁组件下料盒或左右合格双锁组件下料盒中。

[0021] 可选的，在所述汽车门锁双锁组件自动装配装置中，驱动所述左右压装组件、左右探测机构、左右弹簧装配机器人、左右带勾夹指、左右拨杆以及左右夹爪运动的机构包括驱动气缸。

[0022] 可选的，在所述汽车门锁双锁组件自动装配装置中，所述汽车门锁双锁组件自动装配装置还包括启动旋转按钮。

[0023] 可选的,在所述汽车门锁双锁组件自动装配装置中,所述汽车门锁双锁组件自动装配装置还包括安全光栅,当所述安全光栅的光幕被遮挡时,所述启动旋转按钮无法启动,且正在旋转的六工位旋转平台停止旋转。

[0024] 可选的,在所述汽车门锁双锁组件自动装配装置中,各工位之间采用旋转所述六工位旋转平台进行装配过程交接。

[0025] 在本发明所提供的汽车门锁双锁组件自动装配装置中,通过采用左夹具和右夹具完成各工位在装配过程中的交接,并采用工位一提供左右内开拉杆和左右双锁过渡杆,工位二压装左右内开拉杆和左右双锁过渡杆并检测型号、工位三提供并初步安装弹簧、工位四进一步安装弹簧并完成双锁组件的装配、工位五检测完成装配的双锁组件、工位六对双锁组件进行下料,从而实现了对双锁组件进行自动装配并检测,能够高效、可靠的实现自动装配汽车门锁双锁组件,保证了双锁过渡杆与内开拉杆的压装到位和弹簧脚安装准确,能同时生产左、右组件,避免了发生不同尺寸的双锁过渡杆混装,还减少了人工成本。

附图说明

[0026] 图1为本发明实施例提供的汽车门锁双锁组件自动装配装置结构示意图;

[0027] 图2为本发明实施例提供的工位一示意图;

[0028] 图3为本发明实施例提供的左内开拉杆安装示意图;

[0029] 图4为本发明实施例提供的工位二示意图;

[0030] 图5为本发明实施例提供的压装过程示意图;

[0031] 图6为本发明实施例提供的左内开拉杆和左双锁过渡杆安装示意图;

[0032] 图7为本发明实施例提供的型号检测过程示意图;

[0033] 图8为本发明实施例提供的工位三示意图;

[0034] 图9为本发明实施例提供的弹簧初步安装示意图;

[0035] 图10为本发明实施例提供的工位四示意图;

[0036] 图11为本发明实施例提供的工位四中左右带勾夹指示意图;

[0037] 图12为本发明实施例提供的弹簧进一步安装过程示意图;

[0038] 图13为本发明实施例提供的双锁组件装配完成示意图;

[0039] 图14为本发明实施例提供的工位五示意图;

[0040] 图15-16为本发明实施例提供的拨动检测示意图;

[0041] 图17为本发明实施例提供的工位六示意图;

[0042] 图18为本发明实施例提供的工位六中左右夹爪示意图。

[0043] 其中,01-双锁组件自动装配装置;02-六工位旋转平台;03-左夹具;04-右夹具;05-左定位槽;06-右定位槽;07-定位销;10-工位一;11-左右内开拉杆料盒;12-左右双锁过渡杆料盒;13-左内开拉杆;14-右内开拉杆;15-左双锁过渡杆;16-右双锁过渡杆;17-轴;18-限位台阶;20-工位二;21-左右压装组件;22-左右探测机构;23-左推块;24-右推块;25-探测部位;30-工位三;31-左右弹簧上料机构;32-左右弹簧装配机器人;33-一弹簧脚;34-另一弹簧脚;40-工位四;41-驱动气缸;42-左右带勾夹指;50-工位五;51-左右拨杆;52-光电传感器;53-光电反射板;60-工位六;61-左右夹爪;62-左右不合格双锁组件下料盒;63-左右合格双锁组件下料盒。

具体实施方式

[0044] 下面将结合示意图对本发明的具体实施方式进行更详细的描述。根据下列描述，本发明的优点和特征将更清楚。需说明的是，附图均采用非常简化的形式且均使用非精准的比例，仅用以方便、明晰地辅助说明本发明实施例的目的。

[0045] 在本申请的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本申请和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本申请的限制。

[0046] 在现有的汽车门锁双锁组件装配中，大多都是采用人工手动方式组装双锁过渡杆、内开拉杆以及弹簧等，人工手动装配会导致出现一系列问题，例如效率低下，不能保证双锁过渡杆与内开拉杆压装到位，不能保证弹簧脚正确安装到位，不能同时生产左、右组件，还容易发生不同尺寸的双锁过渡杆混装等。

[0047] 因此有必要提供一种汽车门锁双锁组件自动装配装置，如图1-18所示，所述汽车门锁双锁组件自动装配装置01采用六工位旋转平台02，优选的，所述六工位旋转平台02按相同的等分角度分配各工位的区域，以方便各工位的装配交接。在所述六工位旋转平台02上设置至少一对左夹具03和右夹具04，所述左夹具03和右夹具04用于在装配过程中对待装配部件进行定位，优选采用六对左夹具03和右夹具04，以使装配速度达到最快且不会闲置设备，进一步的，所述六工位旋转平台02上的六个工位分别依次为工位一10、工位二20、工位三30、工位四40、工位五50以及工位六60；

[0048] 所述工位一10包括：左右内开拉杆料盒11以及左右双锁过渡杆料盒12，所述左夹具03和所述右夹具04将所述左右内开拉杆料盒11中的左内开拉杆13和右内开拉杆14分别装配在所述左夹具03和所述右夹具04上，并将所述左右双锁过渡杆料盒12中的左双锁过渡杆15和右双锁过渡杆16也分别装配在所述左夹具03和所述右夹具04上；

[0049] 所述工位二20包括：左右压装组件21和左右探测机构22，所述左右压装组件21分别具有一用于推动所述左双锁过渡杆15和所述右双锁过渡杆16的左推块23和右推块24，所述左右探测机构22分别具有探测所述左双锁过渡杆15和所述右双锁过渡杆16高度的探测部位25；

[0050] 所述工位三30包括：左右弹簧上料机构31和左右弹簧装配机器人32，所述左右弹簧装配机器人32分别夹取所述左右弹簧上料机构31上的左弹簧和右弹簧，并将所述左弹簧和所述右弹簧分别安装在所述左内开拉杆13和所述左双锁过渡杆15组成的构件上和所述右内开拉杆14和所述右双锁过渡杆16组成的构件上；

[0051] 所述工位四40包括：左右带勾夹指42，所述左右带勾夹指42调整所述左弹簧和所述右弹簧的弹簧脚在所述构件上的位置，形成双锁组件；

[0052] 所述工位五50包括：左右拨杆51、光电传感器52和光电反射板53，所述左右拨杆51分别拨动所述左双锁过渡杆15和所述右双锁过渡杆16至设定位置后结束拨动，所述光电传感器52和所述光电反射板53用于检测所述左双锁过渡杆15和所述右双锁过渡杆16被拨动前后的位置；

[0053] 所述工位六60包括：左右夹爪61、左右不合格双锁组件下料盒62以及左右合格双

锁组件下料盒63,所述左右夹爪61分别获取所述左夹具03和所述右夹具04上完成的双锁组件并配送到对应的左右不合格双锁组件下料盒62或左右合格双锁组件下料盒63中。

[0054] 本发明通过采用左夹具03和右夹具04完成各工位在装配过程中的交接,并采用工位一10提供左右内开拉杆和左右双锁过渡杆,工位二20压装左右内开拉杆和左右双锁过渡杆并检测型号、工位三30提供并初步安装弹簧、工位四40进一步安装弹簧并完成双锁组件的装配、工位五50检测完成装配的双锁组件、工位六60对双锁组件进行下料,从而实现了对双锁组件进行自动装配并检测,能够高效、可靠的实现自动装配汽车门锁双锁组件,保证了双锁过渡杆与内开拉杆的压装到位和弹簧脚安装准确,能同时生产左、右组件,避免了发生不同尺寸的双锁过渡杆混装,还减少了人工成本。

[0055] 优选的,在所述汽车门锁双锁组件自动装配装置01中,所述左夹具03和所述右夹具04上还具有用于安装所述左内开拉杆13和所述右内开拉杆14的定位销07,所述左内开拉杆13和所述右内开拉杆14具有用于限制弹簧脚的限位台阶18,所述左双锁过渡杆15和所述右双锁过渡杆16具有用于限制弹簧脚的限位台阶18,所述左双锁过渡杆15和所述右双锁过渡杆16还具有用于套装弹簧圈的轴17。

[0056] 具体的,请参考图3和图6,在所述工位一10处,所述左夹具03和所述右夹具04各自具有夹取装置,用于夹取所述左内开拉杆13、所述右内开拉杆14、所述左双锁过渡杆15和所述右双锁过渡杆16等。所述夹取装置将所述左内开拉杆13和所述右内开拉杆14分别装配在所述左夹具03和所述右夹具04的所述定位销07上,所述左夹具03和所述左内开拉杆13形成左定位槽05,所述右夹具04和所述右内开拉杆14形成右定位槽06,接着所述夹取装置继续将所述左双锁过渡杆15和所述右双锁过渡杆16分别放入所述左定位槽05和所述右定位槽06。

[0057] 接着,请参考图4和图5,在所述工位二20处,所述左推块23和所述右推块24将所述左双锁过渡杆15和所述右双锁过渡杆16分别推压进所述左定位槽05和所述右定位槽06内。在一个实施例中,驱动气缸41伸出气缸上左推块23和右推块24将所述左双锁过渡杆15和所述右双锁过渡杆16分别推压进所述左定位槽05和所述右定位槽06内,推压到位后驱动气缸41使推块和驱动气缸41一起缩回原位。

[0058] 进一步的,如图7所示,所述左右探测机构22分别具有探测所述左双锁过渡杆15和所述右双锁过渡杆16高度的探测部位25,不同类型的左双锁过渡杆15和右双锁过渡杆16的高度不同,本发明中的探测部位25通过探测左双锁过渡杆15和右双锁过渡杆16的高度,即可获取左双锁过渡杆15和右双锁过渡杆16的类型。在一个实施例中,左右探测机构22上的驱动气缸41伸出使左右探测机构22下行,左右探测机构22上的探测部位25压住双锁过渡杆上的探测面,待传感器输出探测数据后,左右探测机构22上的驱动气缸41缩回使左右探测机构22上行回位,设备的控制器接收探测数据并判断所压装的双锁过渡杆类型是否正确,从而避免了发生不同尺寸的双锁过渡杆混装。

[0059] 可选的,在所述汽车门锁双锁组件自动装配装置01中,如图8和图9所示,在所述工位三30处,所述左右弹簧上料机构31可以由弹簧震动料仓、震动料道及直线震组成。震动料仓内的弹簧在震动器的作用下,由震动料道送往直线震,直线震将姿态符合要求的弹簧进行依次排序送往弹簧拾取位置。

[0060] 接着,所述左右弹簧装配机器人32分别拾取弹簧,并区分为左弹簧和右弹簧,将所

述左弹簧和所述右弹簧的弹簧圈套装在所述左双锁过渡杆15和所述右双锁过渡杆16的轴17上,将所述左弹簧和所述右弹簧的一弹簧脚33分别卡入所述左内开拉杆13和所述右内开拉杆14的限位台阶18,并使所述左弹簧和所述右弹簧保持水平状态。在一个实施例中,左右弹簧装配机器人32调整机械臂关节角度使机器手上的弹簧的一弹簧脚33被卡在所述左内开拉杆13的限位台阶18上,并使弹簧圈套装在双锁过渡杆的轴17上,左右弹簧装配机器人32继续调整机械臂关节角度,使弹簧圈由倾斜状态变为水平状态,此时,弹簧的另一弹簧脚34已经在双锁过渡杆的台阶面上;机器手松开弹簧,左右弹簧装配机器人32的机械臂带动机器手回位再次夹取弹簧,为下一对双锁组件安装弹簧做准备。对于工位二20检测出双锁过渡杆类型是错误的零件,左右弹簧装配机器人32会根据接收到的信息不对该双锁过渡杆安装弹簧。

[0061] 进一步的,如图10-13所示,在所述工位四40处,所述左右带勾夹指42用于夹住所述左弹簧和所述右弹簧的另一弹簧脚34使其分别卡入所述左双锁过渡杆15和所述右双锁过渡杆16的限位台阶18。在一个实施例中,竖直驱动气缸41下行到位,夹指驱动气缸41闭合使左右带勾夹指42夹紧,已经安装在双锁过渡杆轴17上的弹簧的另一弹簧脚34被锁定在左右带勾夹指42内;竖直驱动气缸41上行到位,旋转驱动气缸41旋转带动左右带勾夹指42及另一弹簧脚34至设定角度,另一弹簧脚34在弹性力的作用下贴紧在左右带勾夹指42的夹指上;竖直驱动气缸41下行到位,夹指驱动气缸41释放使左右带勾夹指42松开;竖直驱动气缸41上行,另一弹簧脚34与左右带勾夹指42脱离,另一弹簧脚34在弹力作用下被卡在双锁过渡杆的限位台阶18下;竖直驱动气缸41上行到位,旋转驱动气缸41旋转至初始零位,为下次盘弹簧做准备。

[0062] 优选的,在所述工位五50处,请参考图14-图16,所述左右拨杆51分别拨动所述左双锁过渡杆15和所述右双锁过渡杆16至设定位置后结束拨动,所述左双锁过渡杆15和所述右双锁过渡杆16在拨动时受拨动力和弹力,被拨动至设定位置后,所述左右拨杆51脱离所述左双锁过渡杆15和所述右双锁过渡杆16;结束拨动后,若所述双锁组件已安装好,则所述左双锁过渡杆15和所述右双锁过渡杆16受弹力返回原位,则不会遮挡红外光,所述光电反射板53可以接收到所述红外光,若所述双锁组件安装存在问题,则所述左双锁过渡杆15和/或所述右双锁过渡杆16不受弹力返回原位,会遮挡红外光,所述光电反射板53不会接收到所述红外光。在一个实施例中,竖直驱动气缸41下行,带动整个检查机构下行到位后,旋转驱动气缸41上的左右拨杆51处于与双锁过渡杆的预接触位置,旋转驱动气缸41旋转使左右拨杆51拨动双锁过渡杆至设定的位置;接着竖直驱动气缸41上行,带动整个检查机构上升,当左右拨杆51与双锁过渡杆脱离后,双锁过渡杆在弹簧扭力作用下回原位;竖直驱动气缸41带动检查机构上行到位后,控制程序根据光电传感器52、光电反射板53来检查红外光是否被双锁组件上的双锁过渡杆遮挡。红外光被双锁组件上的双锁过渡杆遮挡,说明双锁组件缺少弹簧,双锁组件上的弹簧脚没有被盘到双锁过渡杆台阶下,或者双锁过渡杆没有和内开拉杆压装到位。

[0063] 进一步的,在所述工位六60处,如图17-图18,所述汽车门锁双锁组件自动装配装置01根据所述工位五50的判断,由所述左右夹爪61分别将完成的双锁组件配送到对应的左右不合格双锁组件下料盒62或左右合格双锁组件下料盒63中,若为合格的左双锁组件,则下料到左合格双锁组件下料盒中,若为不合格的左双锁组件,则下料到左不合格双锁组件

下料盒中,对于右双锁组件,下料方式相同。在一个实施例中,竖直驱动气缸41伸出带动夹取机构下行到位,夹爪驱动气缸41闭合使左右夹爪61夹紧完成的双锁组件;竖直驱动气缸41缩回带动夹取机构上行到位;水平移栽驱动气缸41驱动夹取机构水平移动,并根据程序控制将不合格件移栽到左右不合格双锁组件下料盒62上方释放左右夹爪61下料不合格件;合格件被移栽到左右合格双锁组件下料盒63上方释放左右夹爪61下料合格件;完成组件下料后,水平移栽驱动气缸41驱动夹取机构返回夹取位置,为下一次夹取组件做准备。

[0064] 优选的,在所述汽车门锁双锁组件自动装配装置01中,驱动所述左右压装组件21、左右探测机构22、左右弹簧装配机器人32、左右带勾夹指42、左右拨杆51以及左右夹爪61运动的机构包括驱动气缸41。

[0065] 进一步的,所述汽车门锁双锁组件自动装配装置01还包括启动旋转按钮。优选的,所述汽车门锁双锁组件自动装配装置01还包括安全光栅,当所述安全光栅的光幕被遮挡时,所述启动旋转按钮无法启动,且正在旋转的六工位旋转平台02停止旋转,以保证自动装配过程的安全。

[0066] 可选的,在所述汽车门锁双锁组件自动装配装置01中,各工位之间采用旋转所述六工位旋转平台02进行装配过程交接。在一个实施例中,所述六工位旋转平台02每次自动旋转一个工位的位置,使六工位旋转平台02上的左夹具03、右夹具04被依次送到不同装配工位;除上料工位外,在这些不同工位都安装有装配组件所需的机构,这些机构布置在六工位旋转平台02的外侧。

[0067] 进一步的,本发明还包括一种汽车门锁双锁组件自动装配方法,所述汽车门锁双锁组件自动装配方法采用所述汽车门锁双锁组件自动装配装置01,在所述六工位旋转平台02上设置至少一对左夹具03和右夹具04,所述六工位旋转平台02上的六个工位分别依次为工位一10、工位二20、工位三30、工位四40、工位五50以及工位六60;所述汽车门锁双锁组件自动装配方法中由工位一10提供左右内开拉杆和左右双锁过渡杆,接着由工位二20压装左右内开拉杆和左右双锁过渡杆并检测型号、接着由工位三30提供并初步安装弹簧、接着由工位四40进一步安装弹簧并完成双锁组件的装配、接着由工位五50检测完成装配的双锁组件、最后工位六60对双锁组件进行下料。

[0068] 在上述实施例中,未限定的夹具、定位槽、定位销、内开拉杆、双锁过渡杆、轴、限位台阶、推块、探测部位、弹簧、带勾夹指、拨杆、光电传感器、光电反射板以及夹爪等都是同时指左右两个部位的设备及组件。

[0069] 综上,在本发明所提供的汽车门锁双锁组件自动装配装置中,通过采用左夹具和右夹具完成各工位在装配过程中的交接,并采用工位一提供左右内开拉杆和左右双锁过渡杆,工位二压装左右内开拉杆和左右双锁过渡杆并检测型号、工位三提供并初步安装弹簧、工位四进一步安装弹簧并完成双锁组件的装配、工位五检测完成装配的双锁组件、工位六对双锁组件进行下料,从而实现了双锁组件进行自动装配并检测,能够高效、可靠的实现自动装配汽车门锁双锁组件,保证了双锁过渡杆与内开拉杆的压装到位和弹簧脚安装准确,能同时生产左、右组件,避免了发生不同尺寸的双锁过渡杆混装,还减少了人工成本。

[0070] 上述仅为本发明的优选实施例而已,并不对本发明起到任何限制作用。任何所属技术领域的技术人员,在不脱离本发明的技术方案的范围,对本发明揭露的技术方案和技术内容做任何形式的等同替换或修改等变动,均属未脱离本发明的技术方案的内容,仍

属于本发明的保护范围之内。

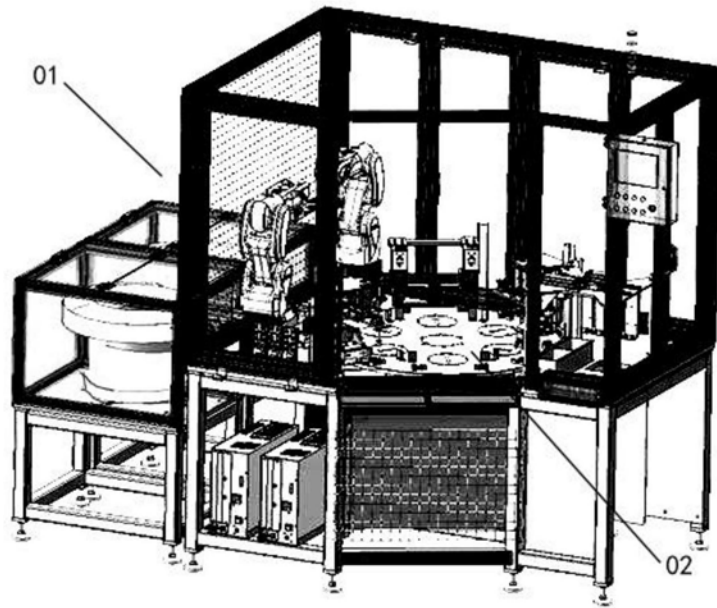


图1

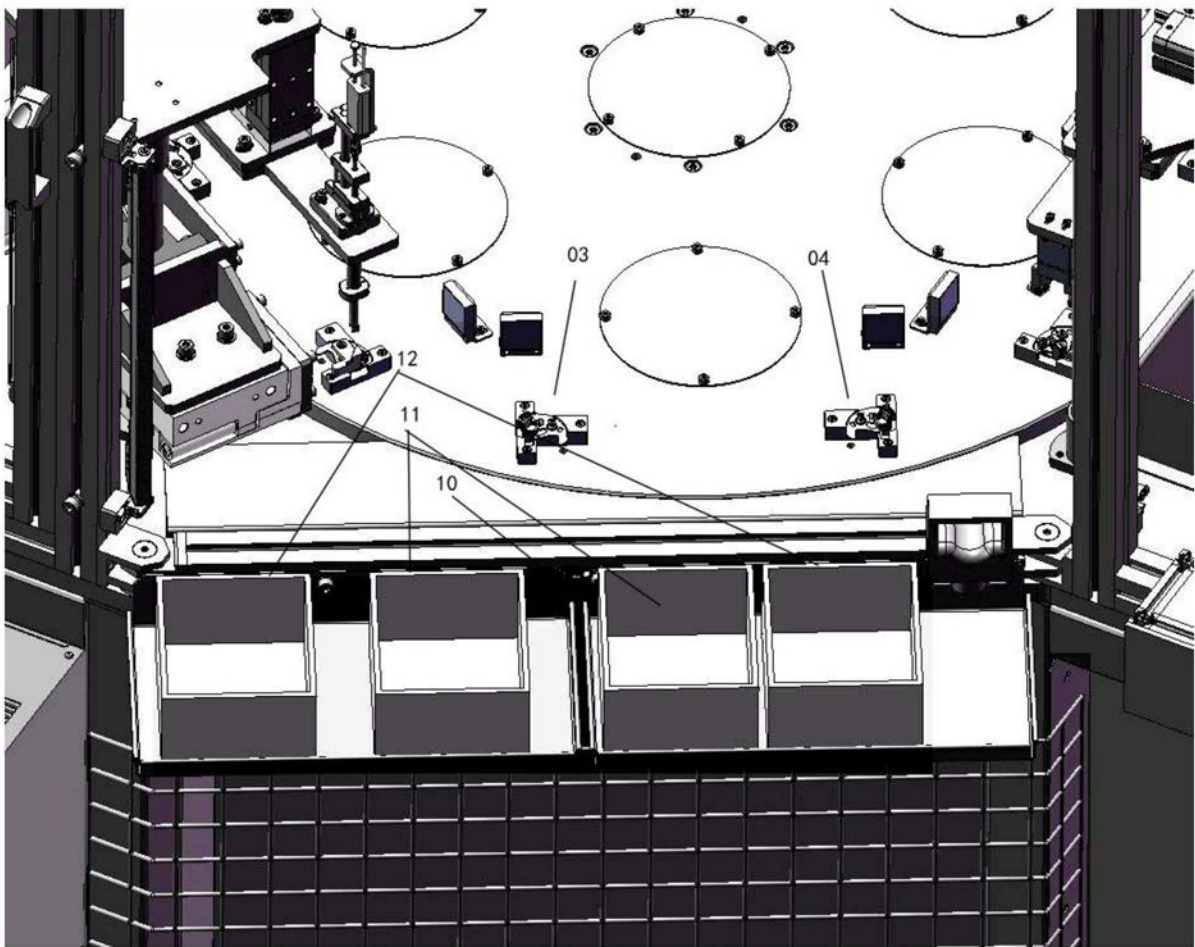


图2

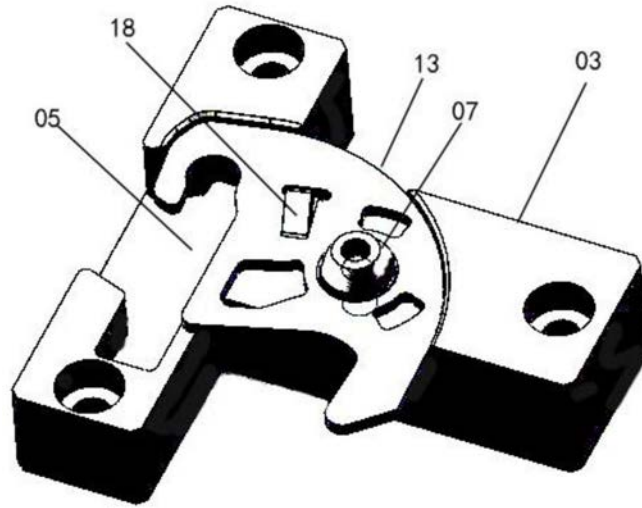


图3

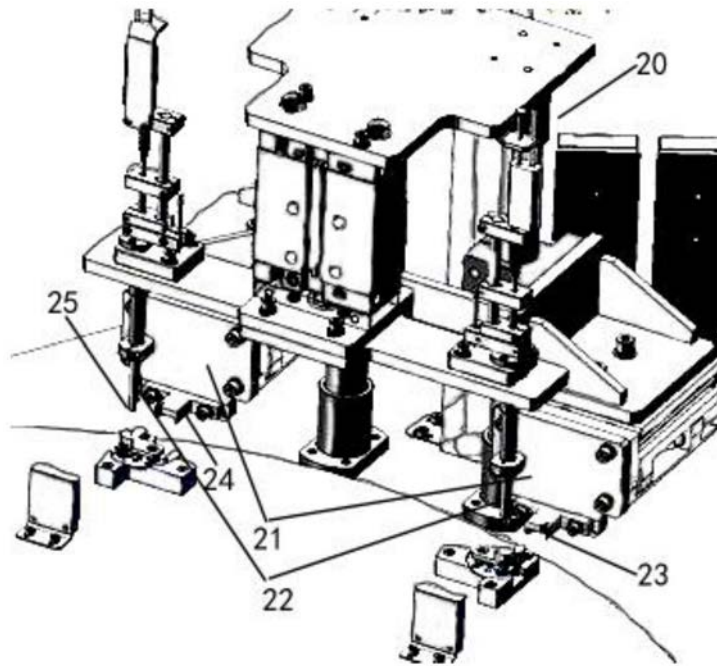


图4

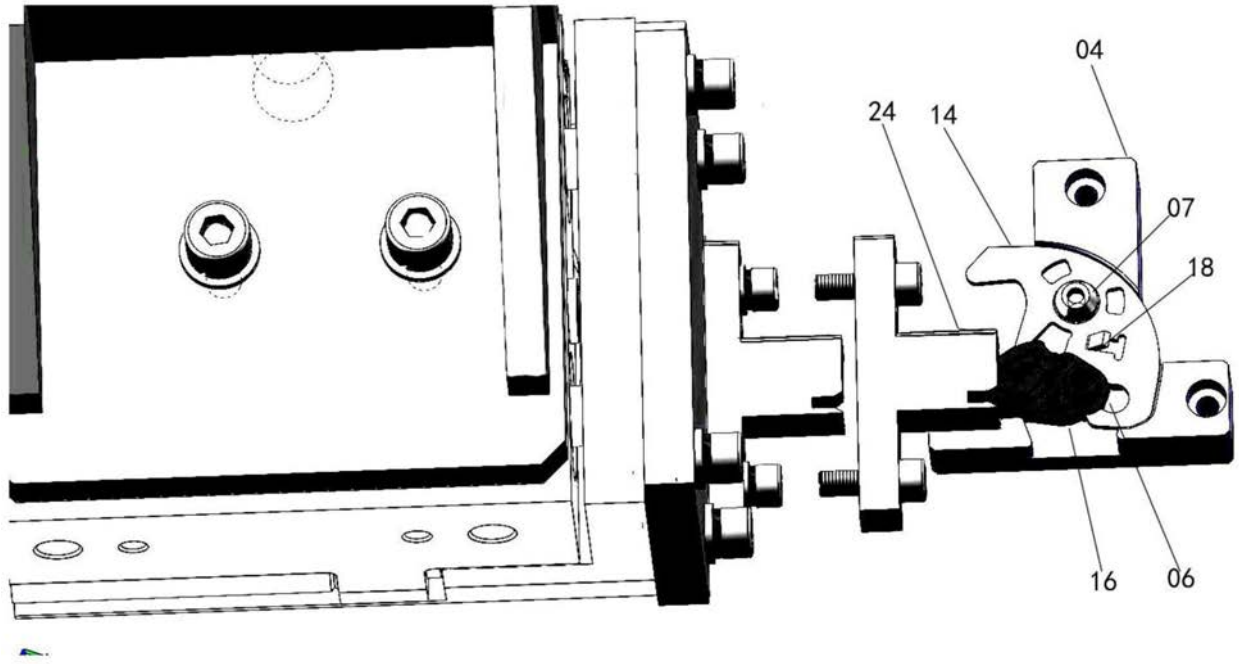


图5

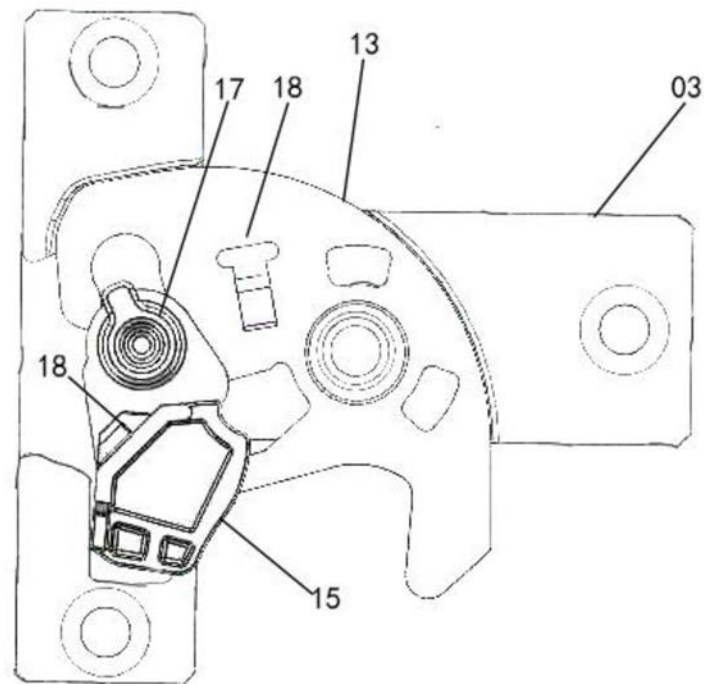


图6

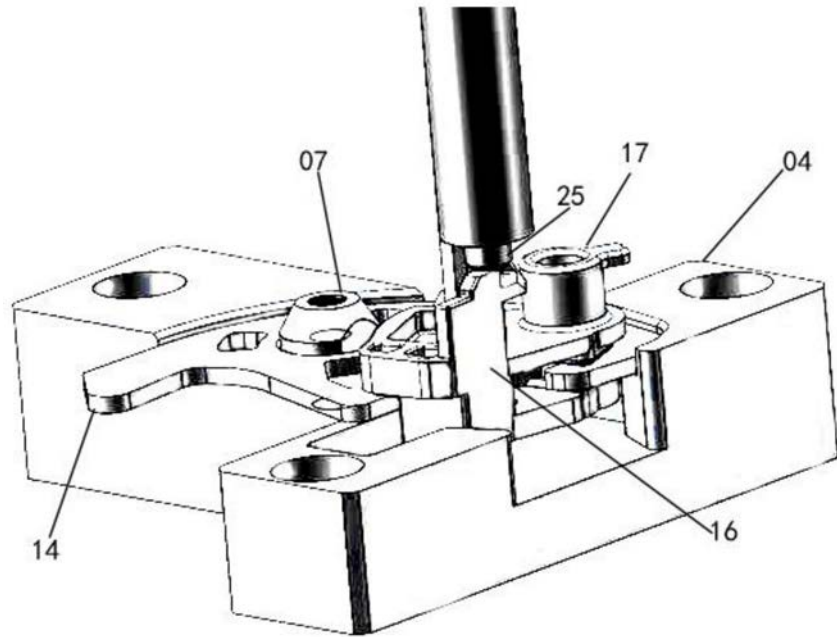


图7

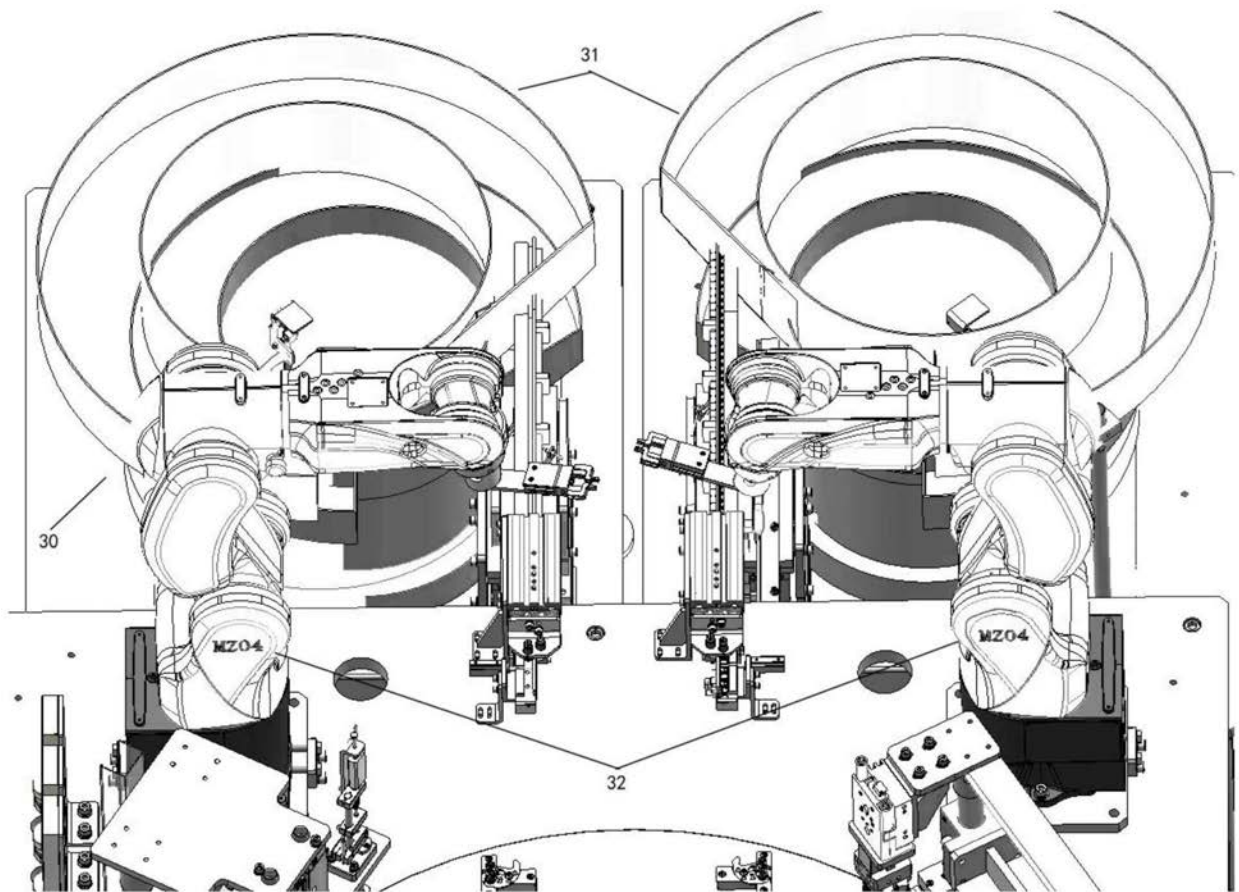


图8

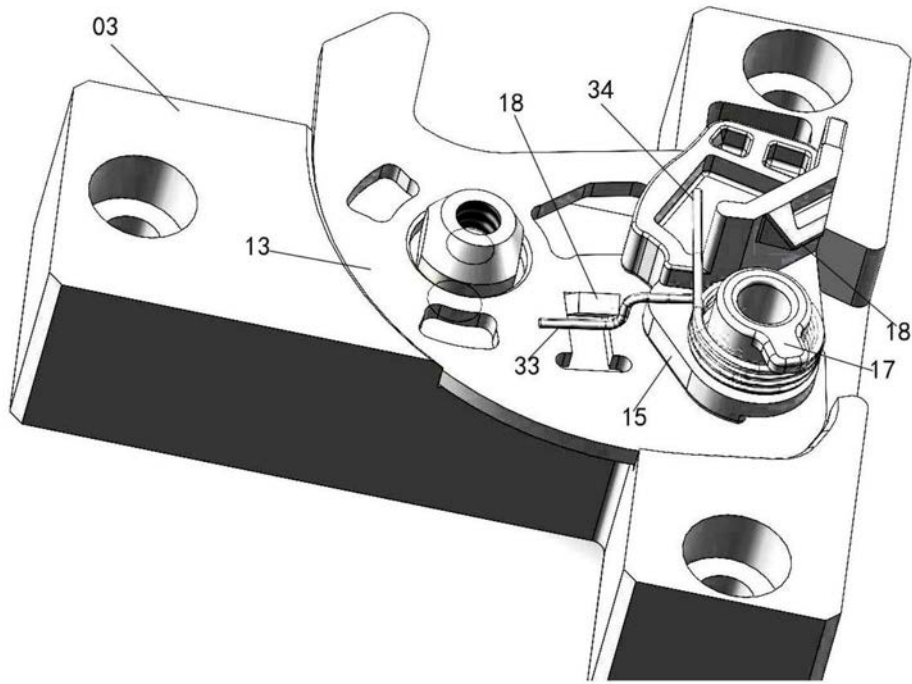


图9

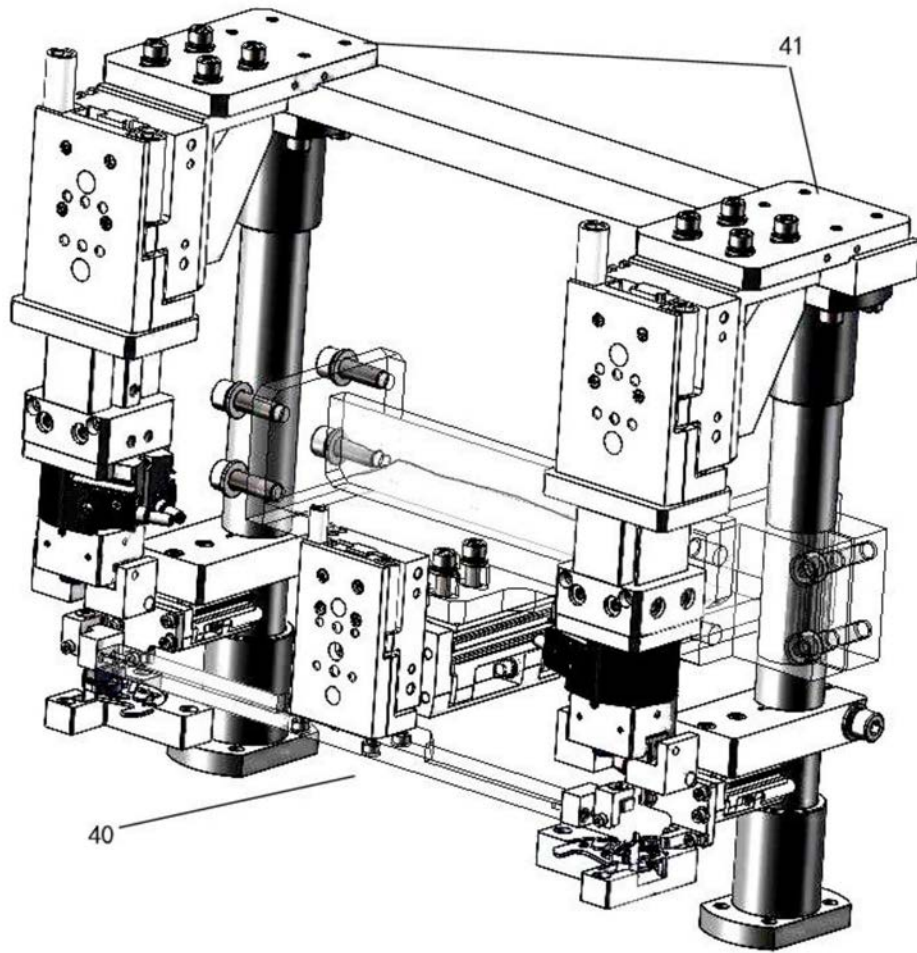


图10

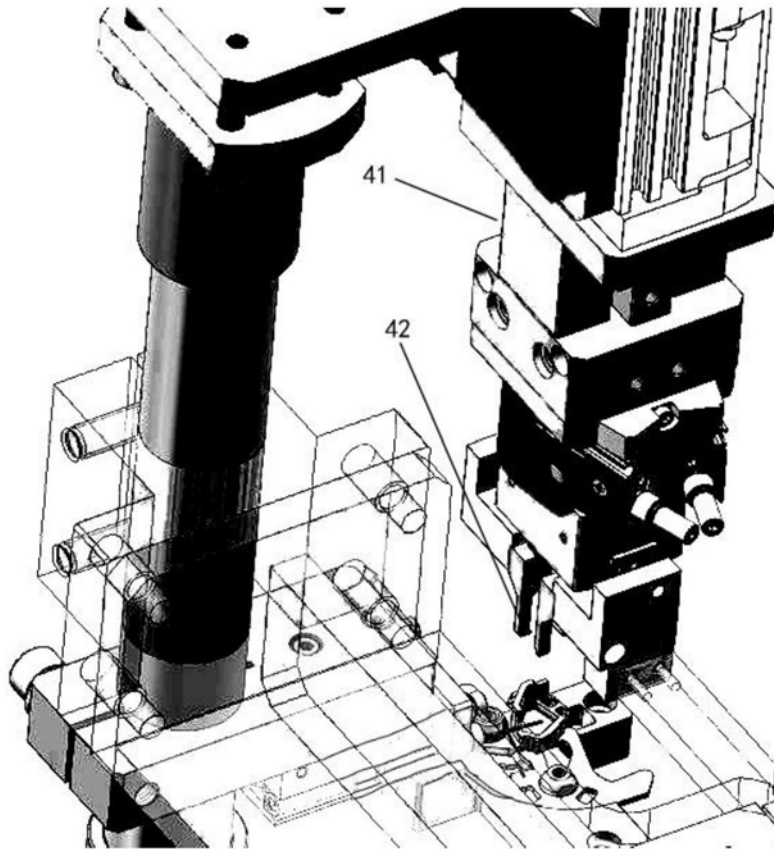


图11

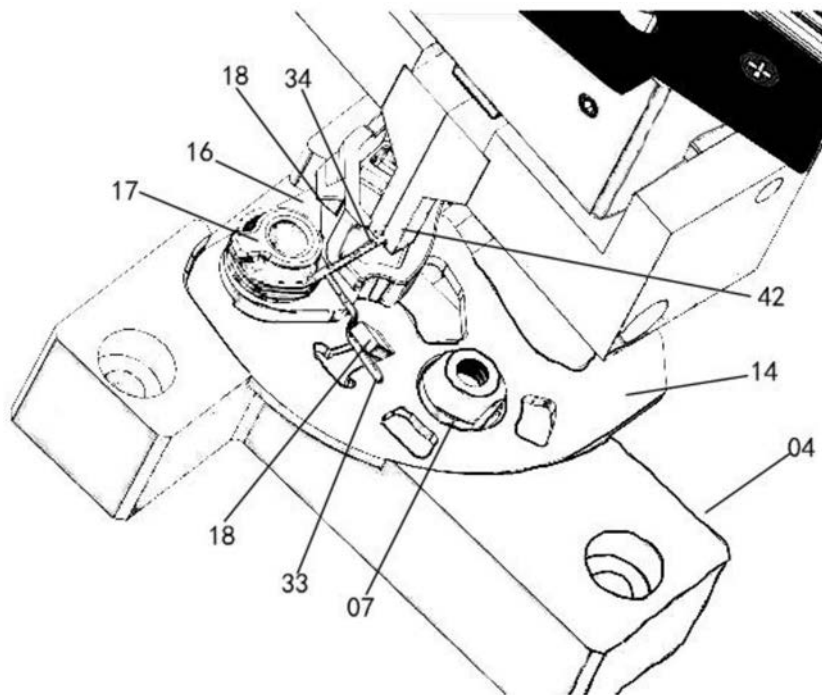


图12

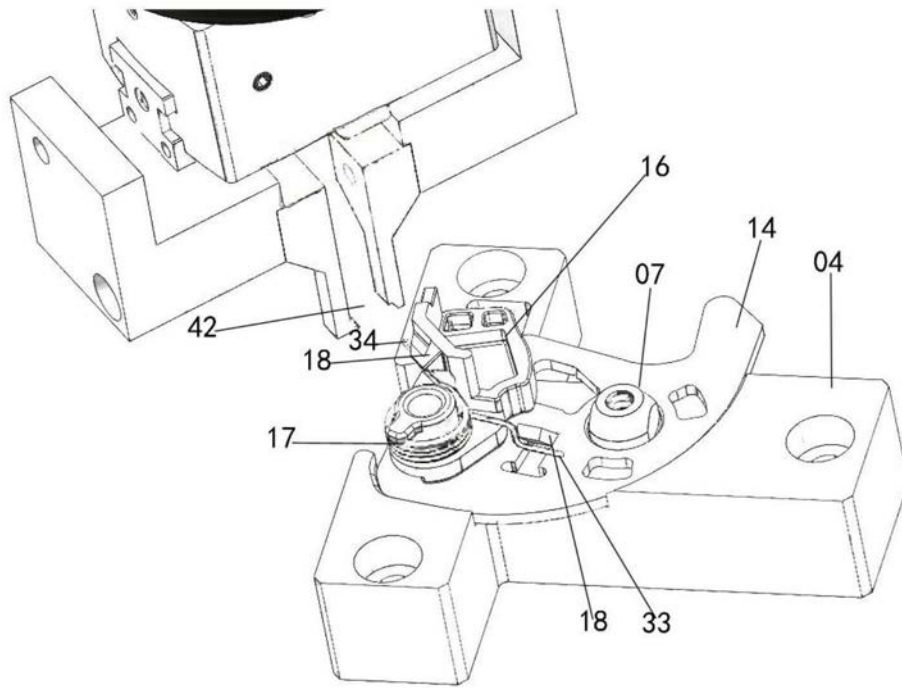


图13

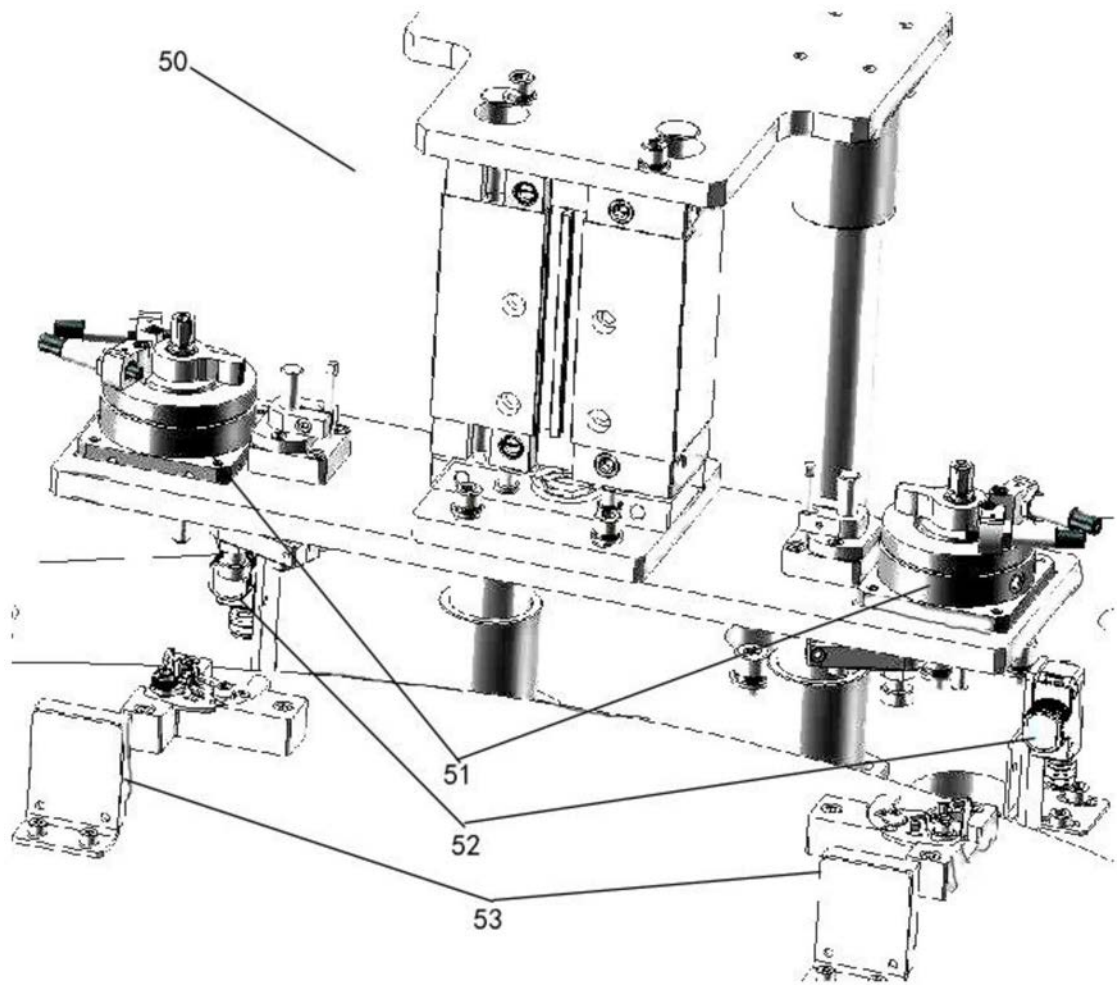


图14

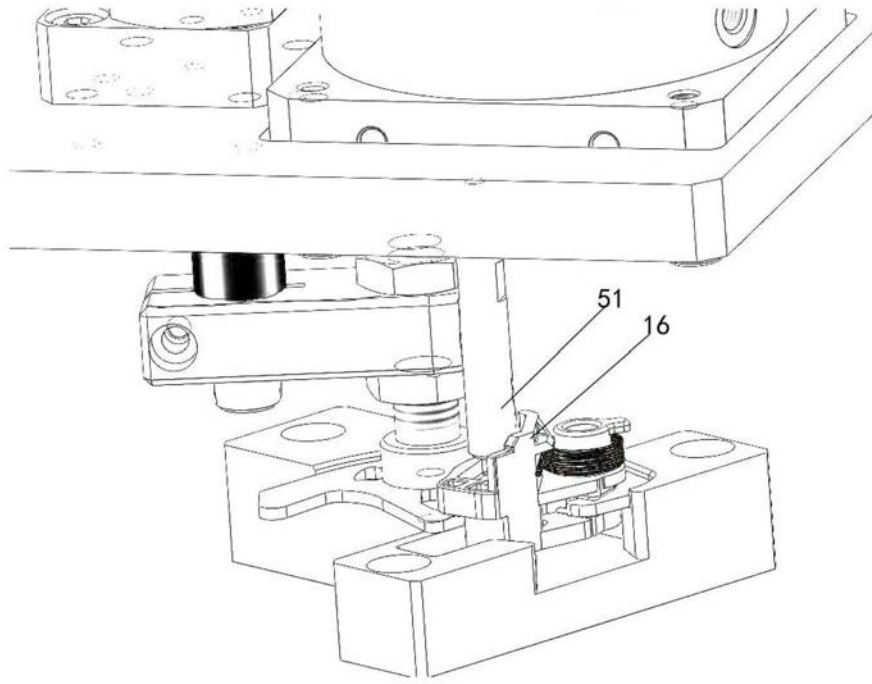


图15

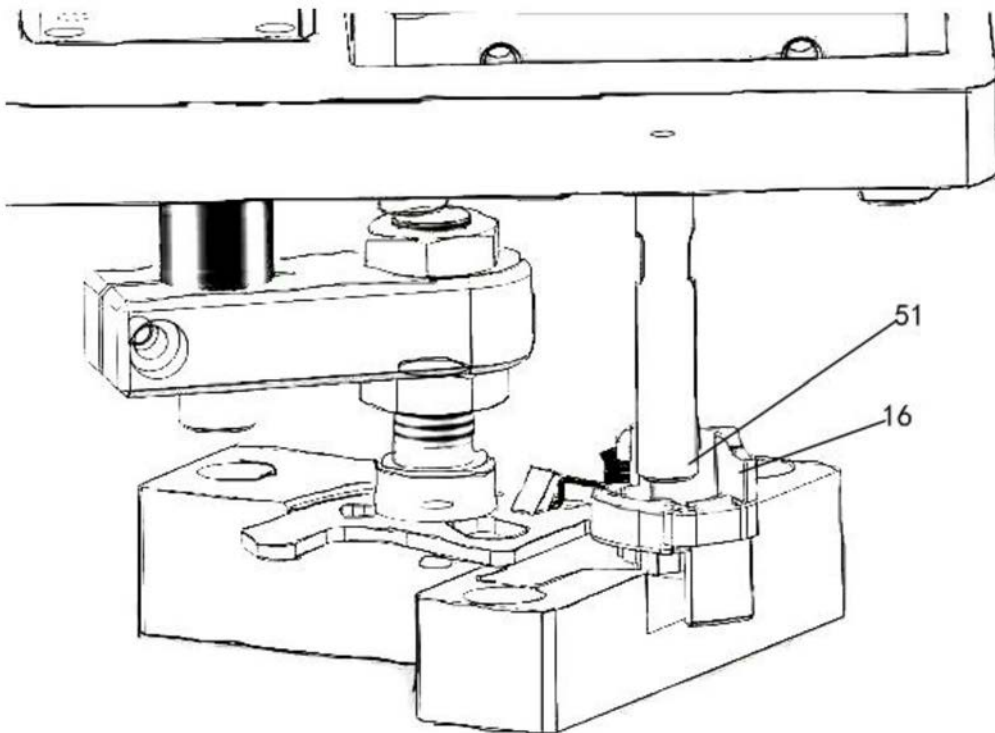


图16

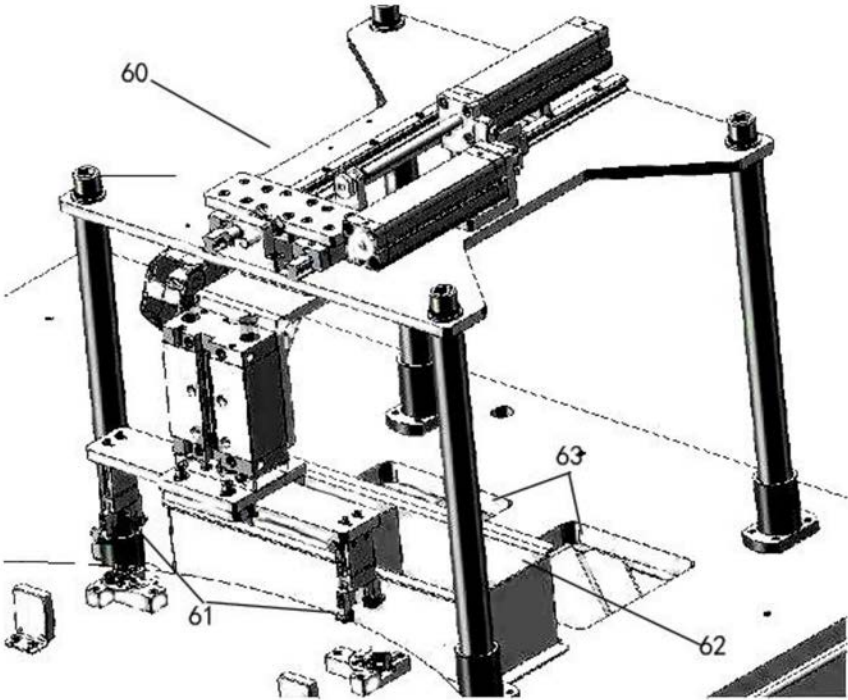


图17

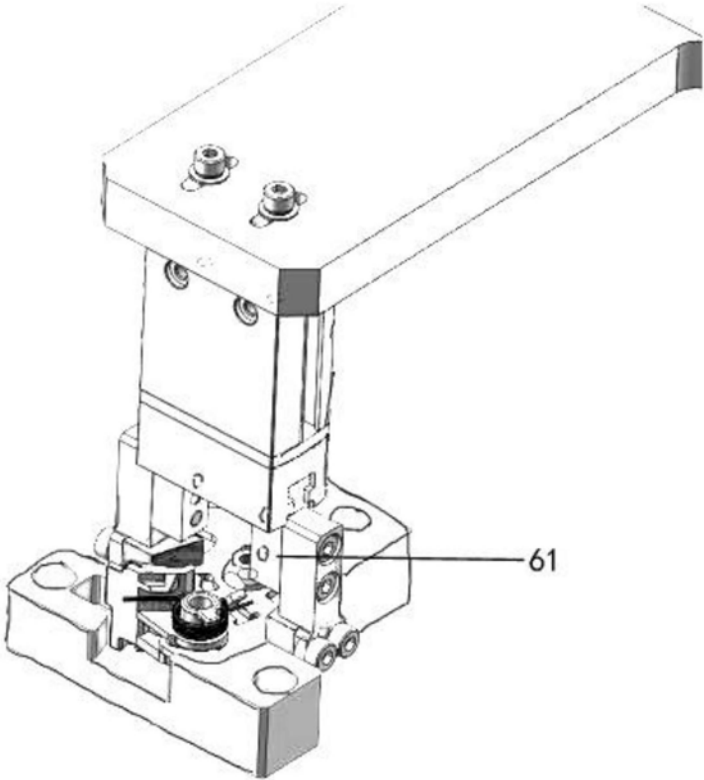


图18