



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210449934 U

(45)授权公告日 2020.05.05

(21)申请号 201921054666.X

B41J 3/01(2006.01)

(22)申请日 2019.07.08

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(73)专利权人 惠州恩慈智能科技有限公司

地址 516000 广东省惠州市惠澳大道惠南
高新科技产业园鹿颈路8号5楼左侧
(东边)

(72)发明人 朱星平 谢道法

(74)专利代理机构 惠州市超越知识产权代理事
务所(普通合伙) 44349

代理人 郝丽娜

(51)Int.Cl.

B07C 5/342(2006.01)

B07C 5/02(2006.01)

B07C 5/36(2006.01)

B41J 2/435(2006.01)

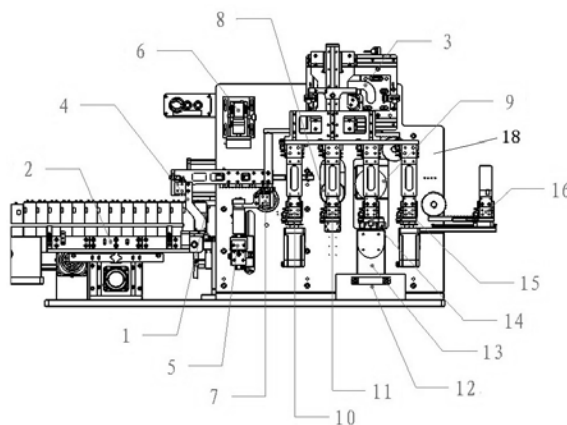
权利要求书1页 说明书5页 附图13页

(54)实用新型名称

一种电容上料装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种电容上料装置,包进料部、移动部、安装架和标记部。移动部设置在安装架上,移动部、标记部分别设置在安装架两侧,进料部设置在移动部的一端。通过伺服电机驱动凸轮摆动机构进行左右摆动,带动各工位电容依次向前移动,最后将电容送至上料夹取位置。并且在左右摆动送料过程中各工位同时进行视觉识别电容正负极、电容翻转、电容打码位置角度旋转、激光打码、打码不良排料、电容正负极旋转定位。本结构定位精度高,调整容易,结构稳定,运行速度快,效率高。



1. 一种电容上料装置,包进料部、移动部、安装架和标记部,其特征在于:

所述移动部设置在所述安装架上,所述移动部、标记部分别设置在安装架两侧,所述进料部设置在所述移动部的一端;

所述进料部包括进料输送带和设在取料位,所述取料位设置在所述电容进料输送带靠近所述移动部的一端;

所述移动部靠近所述取料位一端设置有一升降台和进料移栽机构,所述进料移栽机构设置在所述取料位、升降工位之间,所述升降工位正上方竖直设置有第一视觉组件;

所述移动部沿水平方向设置有至少四个固定工位,包括第一固定工位、检查工位、标识工位和旋转工位,所述第一固定工位靠近所述升降工位,所述第一固定工位、升降工位之间设置有一翻转夹取组件;

所述移动部远离所述进料部一端设置有一上料工位,所述旋转工位靠近所述上料工位,所述上料工位可沿水平方向移动;

所述标记部包括一水平设置的第二视觉组件和打码组件,所述安装架上设置有第一贯穿孔和第二贯穿孔,所述第二视觉组件通过所述第一贯穿孔观测位于所述检查工位的电容,所述打码组件通过所述第二贯穿孔给位于所述标识工位的电容进行打码;

所述移动部沿水平方向设置有至少四个夹持机构,所述夹持机构可在所述固定工位、上料工位间往复移动。

2. 根据权利要求1所述一种电容上料装置,其特征在于:四个所述夹持机构同步移动,所述夹持机构的移动路径为圆弧形。

3. 根据权利要求2所述一种电容上料装置,其特征在于:所述夹持机构移动会带动所述进料移栽机构同步移动。

4. 根据权利要求3所述一种电容上料装置,其特征在于:所述升降工位包括一真空吸台,所述真空吸台连接电容底部并带动电容沿竖直方向移动。

5. 根据权利要求4所述一种电容上料装置,其特征在于:所述第一固定工位、检查工位、标识工位、旋转工位和上料工位均连接电容顶部。

6. 根据权利要求5所述一种电容上料装置,其特征在于:所述第一固定工位和旋转工位均可带动电容绕其中轴线旋转。

7. 根据权利要求6所述一种电容上料装置,其特征在于:所述标识工位与伸缩气缸的自由端连接,所述自由端可驱动标识工位沿垂直于安装架方向往复移动。

8. 根据权利要求7所述一种电容上料装置,其特征在于:所述标识工位正下方设置有容纳盒,所述容纳盒、标识工位之间设置有一倾斜料道,所述倾斜料道与所述容纳盒连通。

9. 根据权利要求8所述一种电容上料装置,其特征在于:所述第二视觉组件分别和所述打码组件、所述伸缩气缸电性连接。

10. 根据权利要求9所述一种电容上料装置,其特征在于:所述打码组件包括激光打码机构。

一种电容上料装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电解电容生产设备,特别涉及一种电容上料装置。

背景技术

[0002] 在电容老化设备、电容测试分选设备生产过程中,需要将电容插入到治具后,再进行后续的老化或者分选。目前,对于电容通常采用人工插料方式和气缸带动夹爪往复运动夹取的方式将电容端部上正负极的固定角插入到治具上。人工插料方式的缺点:由于电容的正负极的固定角插入到治具上,需要将正负极的固定角插入相应的治具上的正负极的插槽,即需要人工调节电容角度,速度很慢,严重的影响了生产效率。气缸带动夹爪往复运动夹取的方式的缺点:此种结构使用气缸实现上下升降,左右往复运动将电容依次送至上料夹取位置,但是此结构气缸数量较多,容易受外界气源影响,并且输出力不足且动作不平稳,缓冲效果不良,而且气缸的噪音大,精度也很难保证。

[0003] 为解决上述问题,本机构提供一种电容上料方式:通过伺服电机驱动凸轮摆动机构进行左右摆动,带动各工位电容依次向前移动,最后将电容送至上料夹取位置。并且在左右摆动送料过程中各工位同时进行视觉识别电容正负极、电容翻转、电容打码位置角度旋转、激光打码、打码不良排料、电容正负极旋转定位。本结构定位精度高,调整容易,结构稳定,运行速度快,效率高。

[0004] 本申请中所记载的电容均为圆柱型电容,电容的正极和负极端子均设置在电容的顶端的端面。

实用新型内容

[0005] 为实现上述目的,本实用新型采用如下技术方案:一种电容上料装置,包进料部、移动部、安装架和标记部。移动部设置在安装架上,移动部、标记部分别设置在安装架两侧,进料部设置在移动部的一端。

[0006] 进料部包括进料输送带和设在取料位,取料位设置在电容进料输送带靠近移动部的一端。电容在进料部的输送带上依次排列成行并移动至取料位,位于取料位上的电容会阻碍后面的电容的移动。移动部靠近取料位一端设置有一升降台和进料移栽机构,进料移栽机构设置在取料位、升降工位之间,升降工位正上方竖直设置有第一视觉组件。进料移栽机构会在取料位、升降工位之间水平往复运动,进料移栽机构会将位于取料位的电容移动至升降工位。位于取料位的电容被移走后,后面的电容会在输送带的驱动下移动至取料位进行补位。升降工位包括一真空吸台,真空吸台连接电容底部并带动电容沿竖直方向移动,此时电容顶部向上,第一视觉组件对电容进行正负极端子、套管位置的检测。

[0007] 移动部沿水平方向设置有至少四个固定工位,包括第一固定工位、检查工位、标识工位和旋转工位,第一固定工位靠近升降工位,第一固定工位、升降工位之间设置有一翻转夹取组件。翻转夹取组件将位于升降工位的电容移取至第一固定工位并将电容翻转 180° ,此时电容的顶部向下并与第一固定工位连接。移动部远离进料部一端设置有一上料工位,

旋转工位靠近上料工位,上料工位可沿水平方向移动。电容依次经过第一固定工位、检查工位、标识工位、旋转工位最后至上料工位完成上料,第一固定工位、检查工位、标识工位、旋转工位和上料工位均连接电容顶部。第一固定工位和旋转工位均可带动电容绕其中轴线旋转,电容位于第一固定工位时,根据第一视觉组件反馈的电容正负极端子的角度,第一固定工位将电容旋转到需要打码的角度位置,使电容的打码位置面向标记部;电容位于旋转工位时,旋转工位将电容旋转回正负极端子规定的角度位置。移动部沿水平方向设置有至少四个夹持机构,夹持机构可在固定工位、上料工位间往复移动。电容通过夹持机构实现在上述工位上的移动。

[0008] 标记部包括一水平设置的第二视觉组件和打码组件,安装架上设置有第一贯穿孔和第二贯穿孔,第二视觉组件通过第一贯穿孔观测位于检查工位的电容,打码组件通过第二贯穿孔给位于标识工位的电容进行打码。优选的,打码组件包括激光打码机构,激光打码机构通过激光在电容侧面打印二维码、条形码或其它可标记识别的记号,通过在电容侧面打码使该电容具有可识别的标记号,通过标记号可实现电容生产过程的回溯。标识工位与伸缩气缸的自由端连接,自由端可驱动标识工位沿垂直于安装架方向往复移动。标识工位正下方设置有容纳盒,容纳盒、标识工位之间设置有一倾斜料道,倾斜料道与容纳盒连通。第二视觉组件分别和打码组件、伸缩气缸电性连接。电容在检查工位时,第二视觉组件对电容进行视觉检测,判断电容是否已经打码和打码是否清晰等问题,若电容未打码,则电容移取至标识工位进行打码;若电容已经有码且清晰则则电容移取至标识工位时,第二视觉组件向打码组件发送控制指令使打码组件不进行打码动作;若电容已经有码但不清晰则,第二视觉组件向伸缩气缸发送控制指令,使伸缩气缸带动标识工位向安装架方向回缩,当电容被夹持机构移动到标识工位位置时,电容被夹持机构松开后通过倾斜料道直接掉进容纳盒,第二视觉组件检测下一个电容合格,则第二视觉组件向伸缩气缸发送控制指令,使伸缩气缸带动标识工位向远离安装架方向移动至原位置。

[0009] 进一步的,四个夹持机构同步移动,夹持机构的移动路径为圆弧形。夹持机构移动会带动进料移栽机构同步移动。因此夹持机构、四个夹持机构的生产节拍同步。

[0010] 本申请中,第一视觉组件、第二视觉组件和激光打码机构均可采用现有技术中的技术方案实现。

[0011] 本实用新型的有益效果为:1.实现电容上料的自动化;2.在电容上料过程中对电容打码,对每个电容进行唯一身份标识,方便对每个电容的品质追溯;3.本申请提供的上料装置不仅适用于电容,也可适用于其它圆柱型工件的上料和标识,如圆柱型锂电池等。

附图说明

[0012] 附图对本实用新型作进一步说明,但附图中的实施例不构成对本实用新型的任何限制。

[0013] 图1为本实用新型一实施例提供的一种电容上料装置的正视图。

[0014] 图2为本实用新型一实施例提供的一种电容上料装置的结构示意图。

[0015] 图3为本实用新型一实施例提供的进料部的结构示意图。

[0016] 图4为本实用新型一实施例提供的移动部的正视图。

[0017] 图5为本实用新型一实施例提供的移动部的后视图。

- [0018] 图6为本实用新型一实施例提供的进料移栽机构结构示意图。
- [0019] 图7为本实用新型一实施例提供的升降工位结构示意图。
- [0020] 图8为本实用新型一实施例提供的第一视觉组件结构示意图。
- [0021] 图9为本实用新型一实施例提供的翻转夹取组件结构示意图。
- [0022] 图10为本实用新型一实施例提供的第二视觉组件结构示意图。
- [0023] 图11为本实用新型一实施例提供的打码组件结构示意图。
- [0024] 图12为本实用新型一实施例提供的第一固定工位结构示意图。
- [0025] 图13为本实用新型一实施例提供的检查工位结构示意图。
- [0026] 图14为本实用新型一实施例提供的标识工位结构示意图。
- [0027] 图15为本实用新型一实施例提供的旋转工位结构示意图。
- [0028] 图16为本实用新型一实施例提供的上料工位结构示意图。

具体实施方式

[0029] 应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0030] 在本实用新型的描述中,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实用新型和简化描述,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实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个所述特征。在本实用新型的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体地限定。

[0031] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0032] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0033] 如图1-16中所示,本实用新型一实施例提供一种电容上料装置,包进料部2、移动部3、安装架18和标记部。移动部3设置在安装架18上,移动部3、标记部分别设置在安装架18两侧,进料部2设置在移动部3的一端。进行上料的电容1为圆柱型,电容1的顶端端面设置有正负极端子。安装架18上设置有第一贯穿孔181和第二贯穿孔182。

[0034] 使用本实施例提供的一种电容上料装置通过以下步骤对电容1进行上料：

[0035] 步骤一，电容1在进料部2的输送带21上依次排列成行并移动至取料位22；

[0036] 步骤二，移动部3的伺服电机减速机组件17带动摆臂31左右摆动，摆臂31带动滑板32左右移动，同时摆臂31带动升降滑板33上下移动，滑板32左侧固接连接杆34，连接杆34与下滑板36固接，下滑板36带动进料移栽机构4和左齿条37左右移动，左齿条37带动左齿轮38旋转，左齿轮38带动翻转夹取组件7左右旋转。滑板32右侧固接右上齿条35，右上齿条35带动右上齿轮39旋转，右上齿轮39通过同步带310带动右下齿轮311旋转，右下齿轮311带动右下齿条312反向左右移动，右下齿条312带动上料工位16左右移动。同时升降滑板33上固接四组夹持机构313，四组夹持机构313左右移动将夹住的电容向右移动一个工位，如此循环。进料移栽机构4包括第一气缸42和设置在第一气缸42两侧的第一夹爪41，第一气缸42控制两侧第一夹爪41的抓紧和松开，进料移栽机构4在取料位22、升降工位5之间往复移动并通过第一夹爪41将电容1从取料位22移取至升降工位5；

[0037] 步骤三，升降工位5包括真空吸台51、皮带滑台52和第一电机53，真空吸台51正上方设置有第一视觉组6，第一电机53驱动皮带滑台52带动真空吸台51升起接住电容1并吸住电容1底部，真空吸台51再次升起，将电容1送至第一视觉组件6的正下方，第一视觉组件6包括第一摄像头61，第一摄像头61对电容1进行正负极和套管位置检测；

[0038] 步骤四，翻转夹取组件7包括第二气缸71和设置在第二气缸71两侧的第二夹爪72，第二气缸71控制两侧第二夹爪72的抓紧和松开，第二夹爪72可绕其与第二气缸71的连接端转动，第二夹爪72将位于升降工位5的电容1移取至第一固定工位10并将电容1翻转180°，此时电容1的顶部向下并与第一固定工位10连接；

[0039] 步骤五，电容1通过四组夹持机构313依次在第一固定工位10、检查工位11、标识工位14、旋转工位15和上料工位16上移动。第一固定工位10包括第二电机101，第二电机101带动电容1旋转到需要打码的角度位置。电容1在标识工位11上时，第二视觉组件8通过第一贯穿孔181观测位于检查工位11的电容1，第二视觉组件8包括第二摄像头81，第二摄像头81可垂直观测电容1的侧面。电容1在标识工位14上时，打码组件9通过第二贯穿孔182给位于标识工位14的电容1进行打码，打码组件9包括激光打码机构91。标识工位14包括夹持位142和伸缩气缸141，夹持位142和伸缩气缸141的自由端连接，自由端可驱动夹持位142沿垂直于安装架18方向往复移动。夹持位142正下方设置有容纳盒12，容纳盒12、夹持位142之间设置有一倾斜料道13，倾斜料道13与容纳盒12连通。电容1在旋转工位15时，旋转工位15包括旋转位151和连接在旋转位151下方的第三电机152，第三电机152可驱动旋转位151旋转并将电容1旋转回正负极规定的角度位置。

[0040] 步骤六，上料工位16包括上料夹持位161和位于上料夹持位161下方的滑块163，滑块163和滑轨162配合连接，滑块163带动上料夹持位161在滑轨162上移动，夹持机构313将旋转工位15上的电容1移取至上料工位16的上料夹持位161后，上料夹持位161将检测后已经打码的电容1夹住后向远离移动部3的方向移动，电容1被取走后，上料工位16再复位等待下一个电容1。

[0041] 重复步骤一至步骤六，实现电容1的自动上料。

[0042] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合，为使描述简洁，未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述，然而，只要这些技术特征的组合不存

在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0043] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。因此,本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

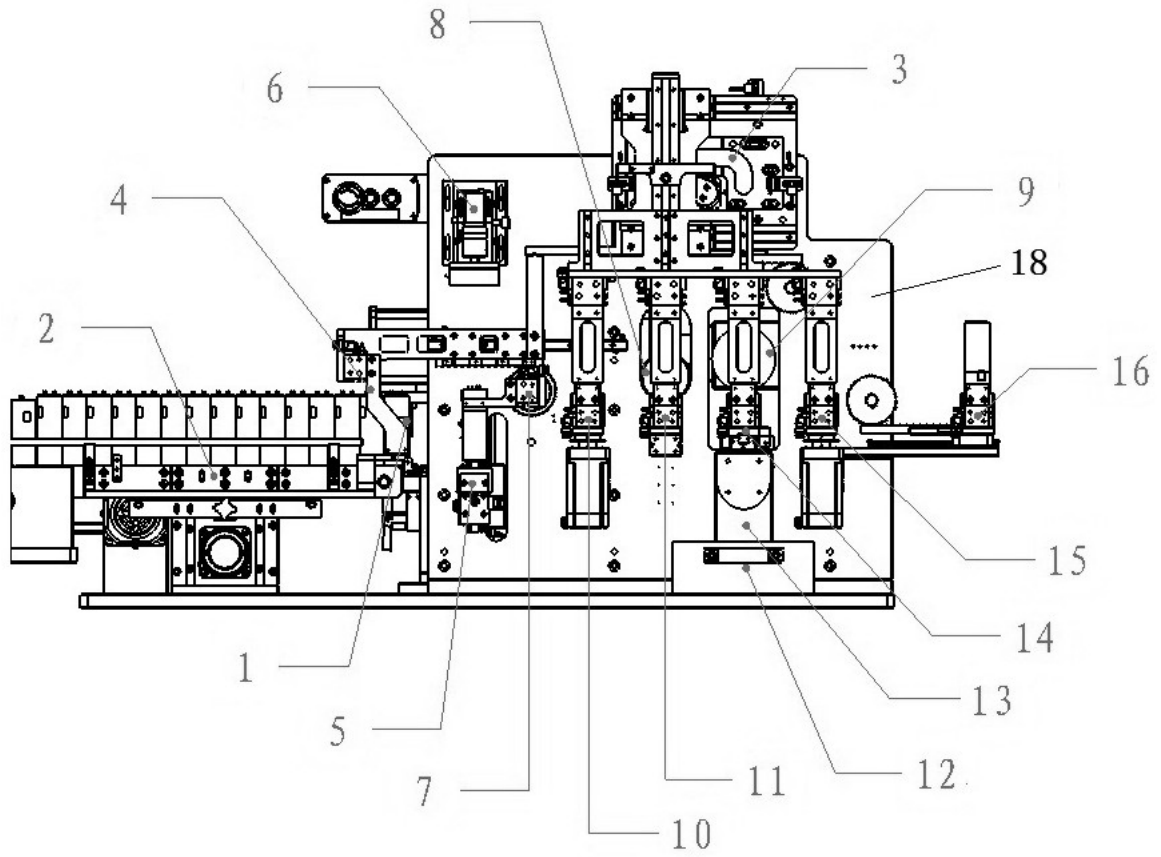


图1

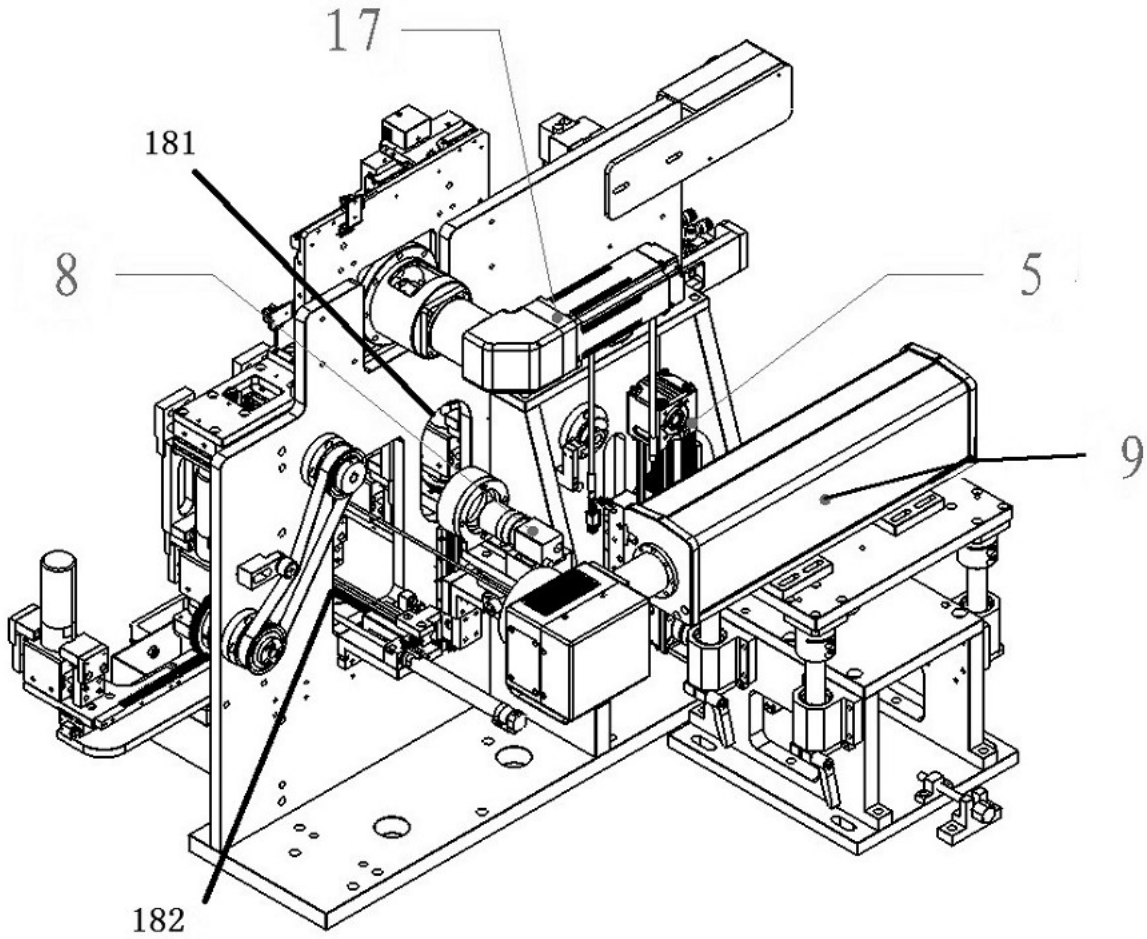


图2

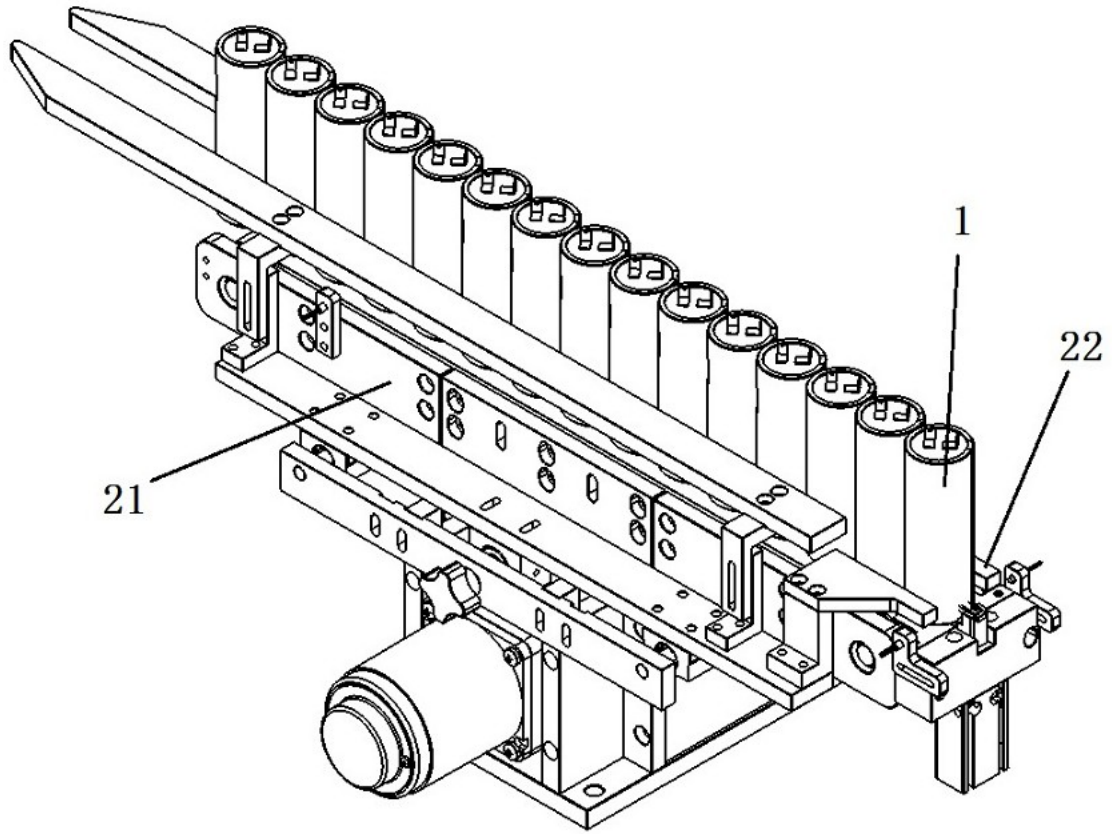


图3

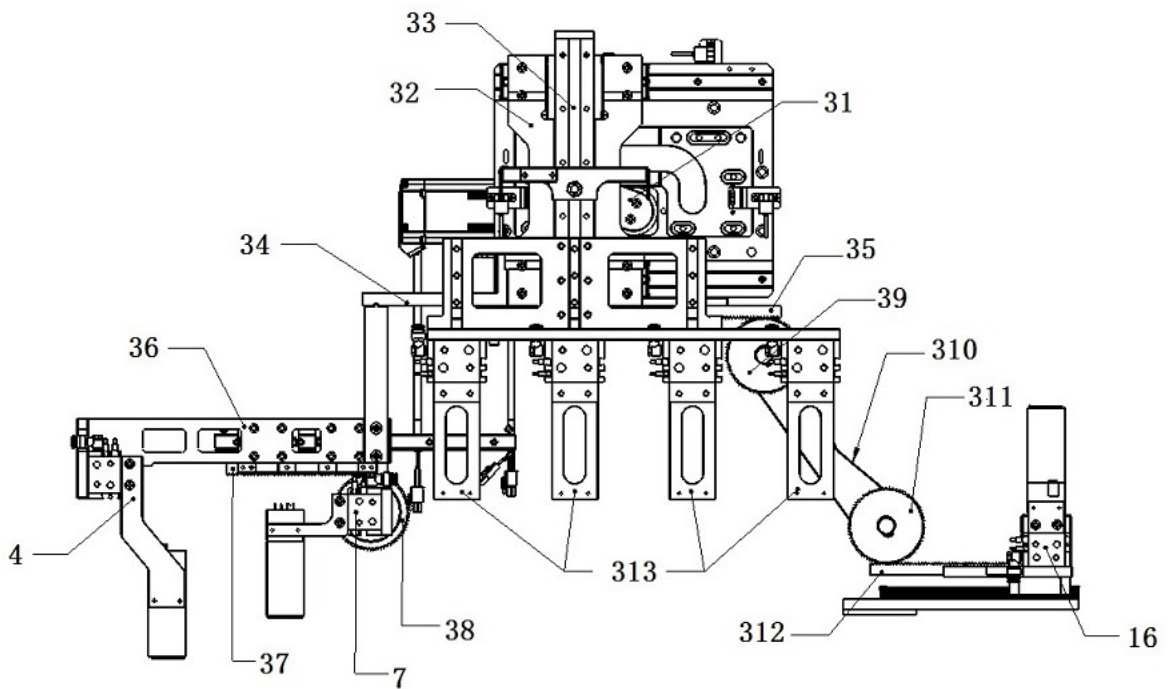


图4

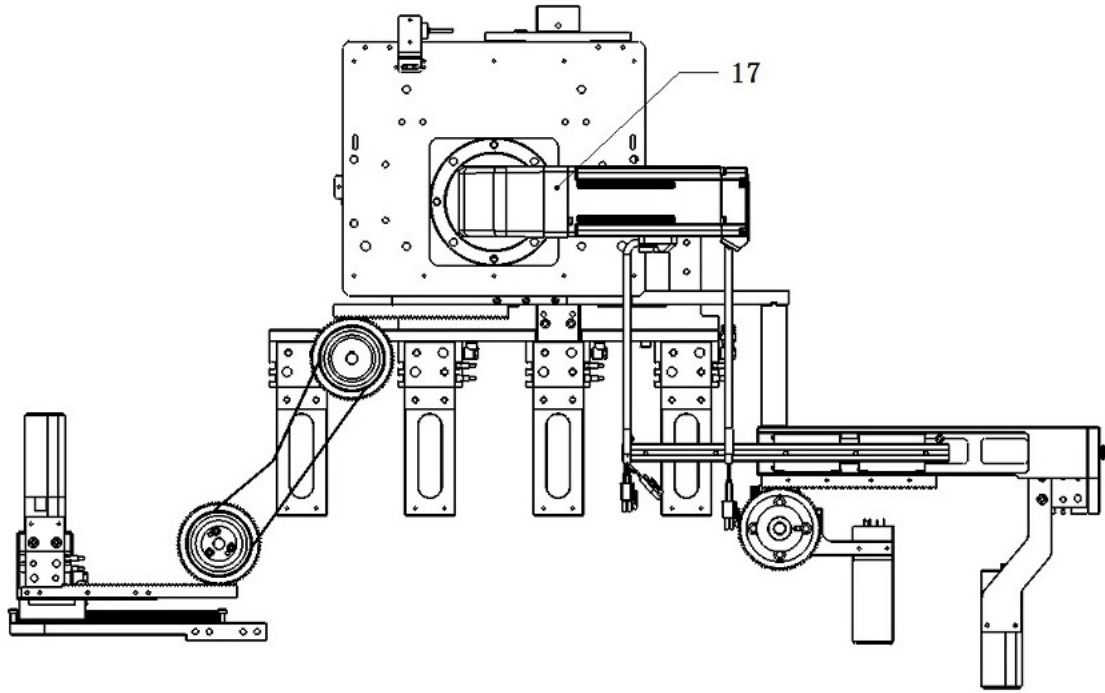


图5

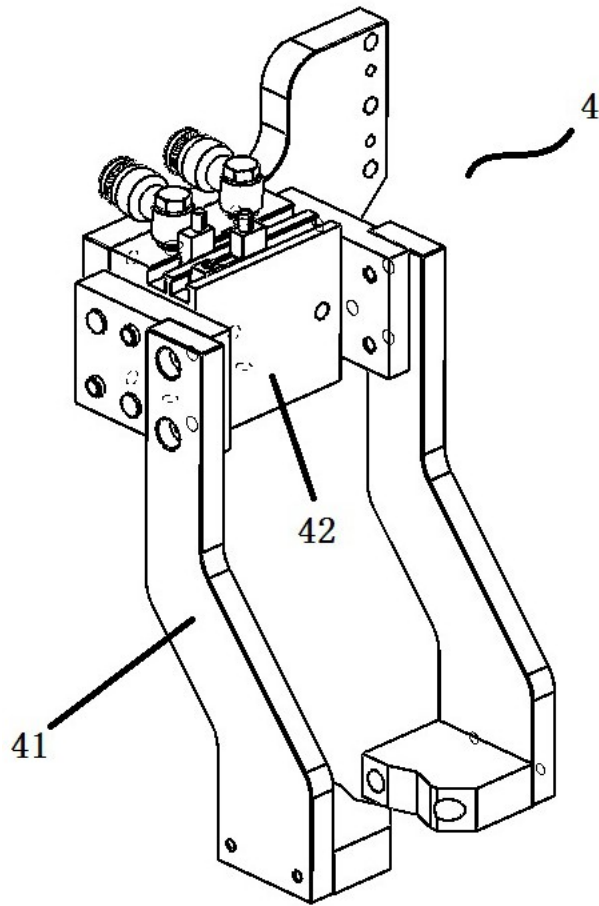


图6

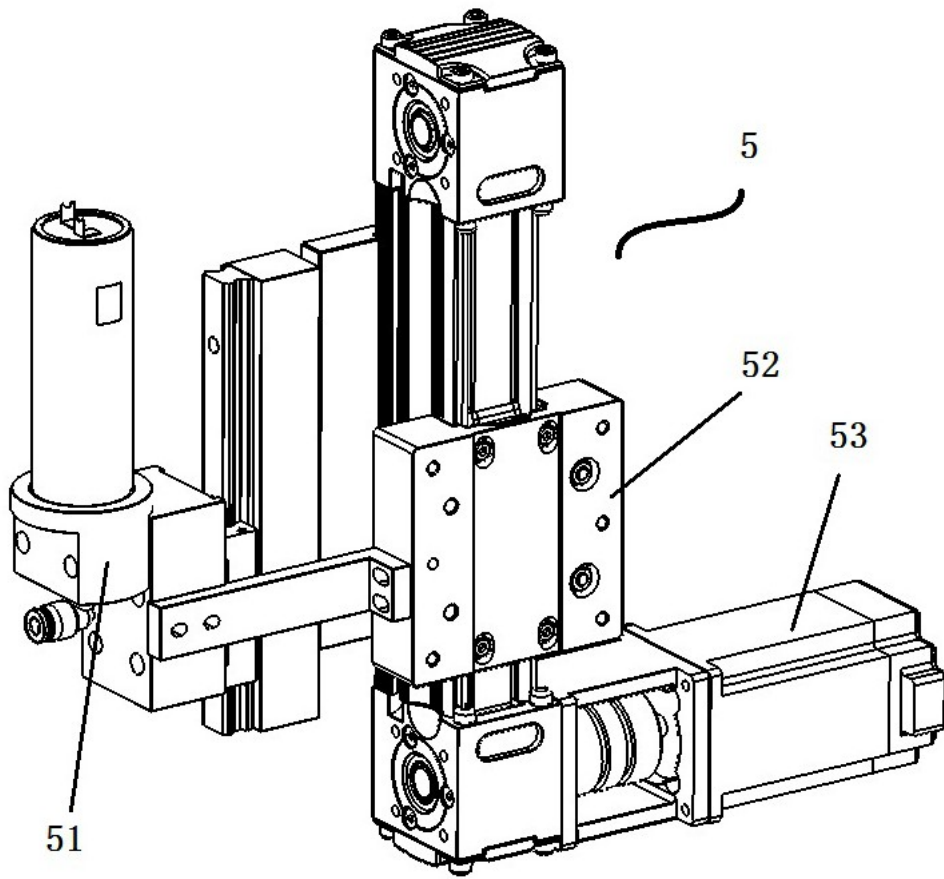


图7

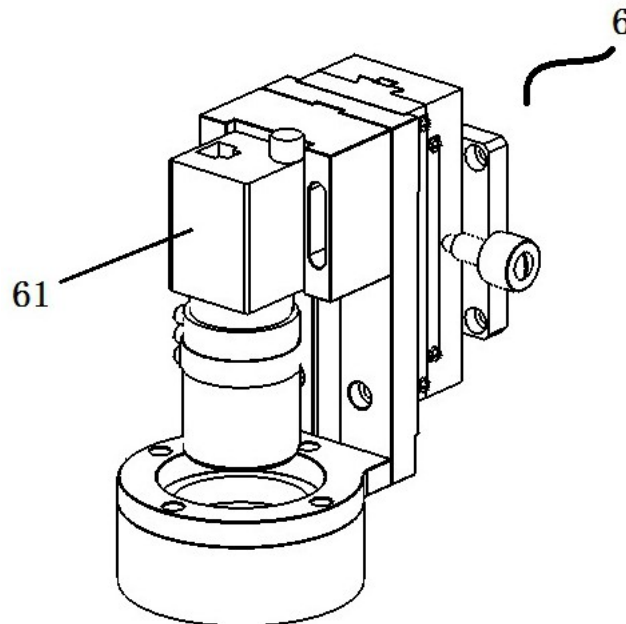


图8

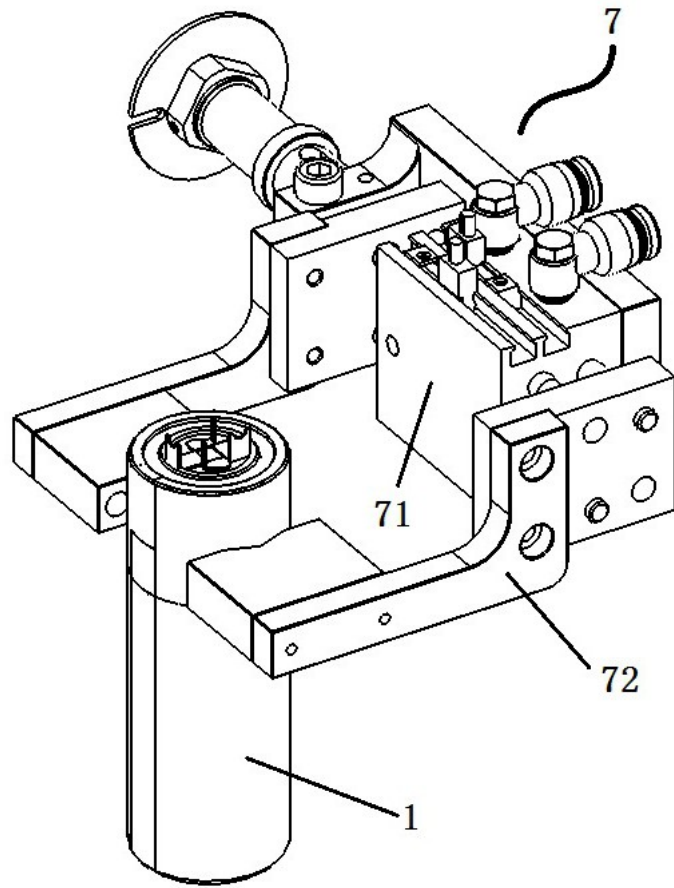


图9

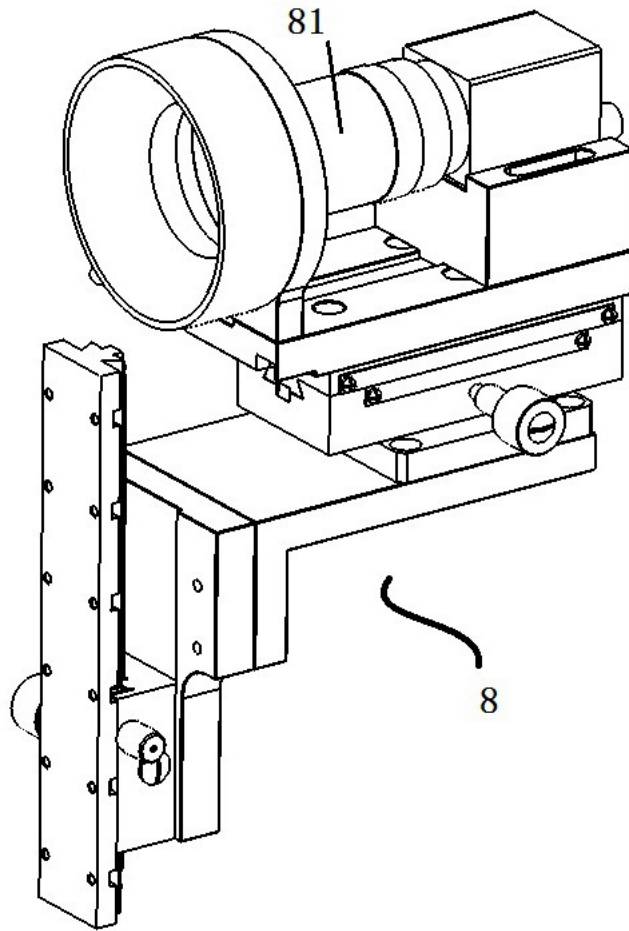


图10

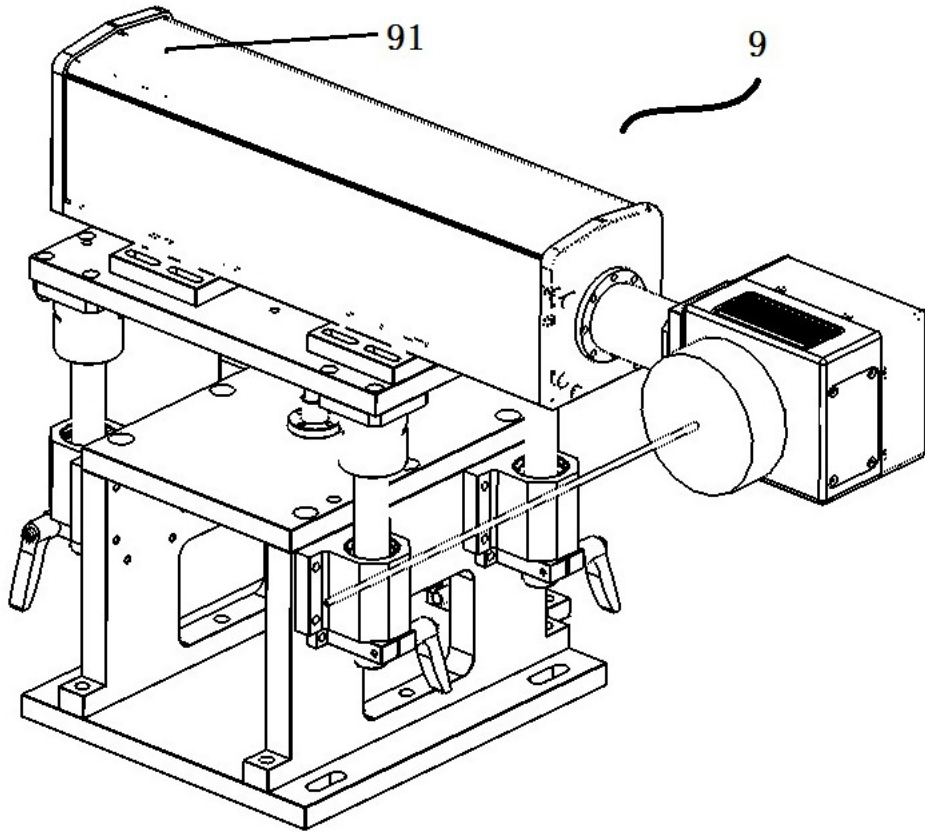


图11

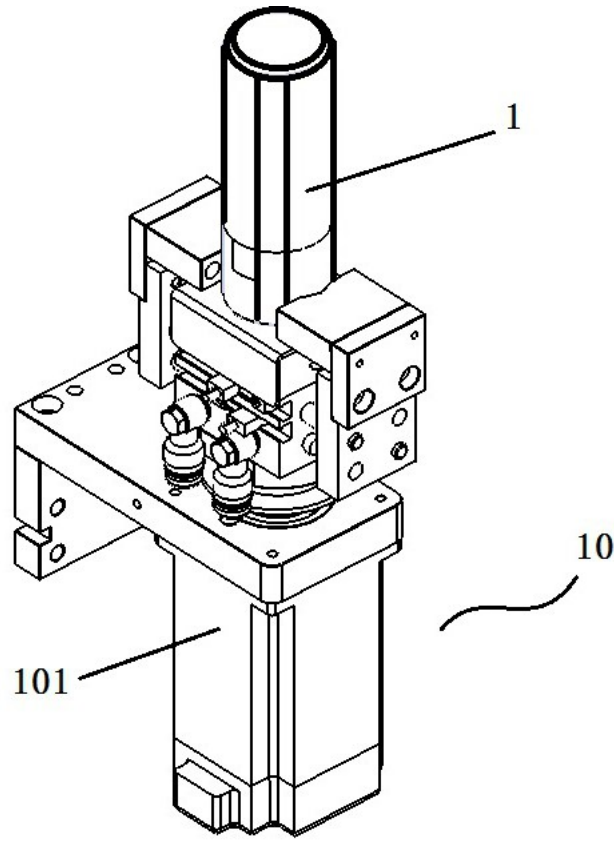


图12

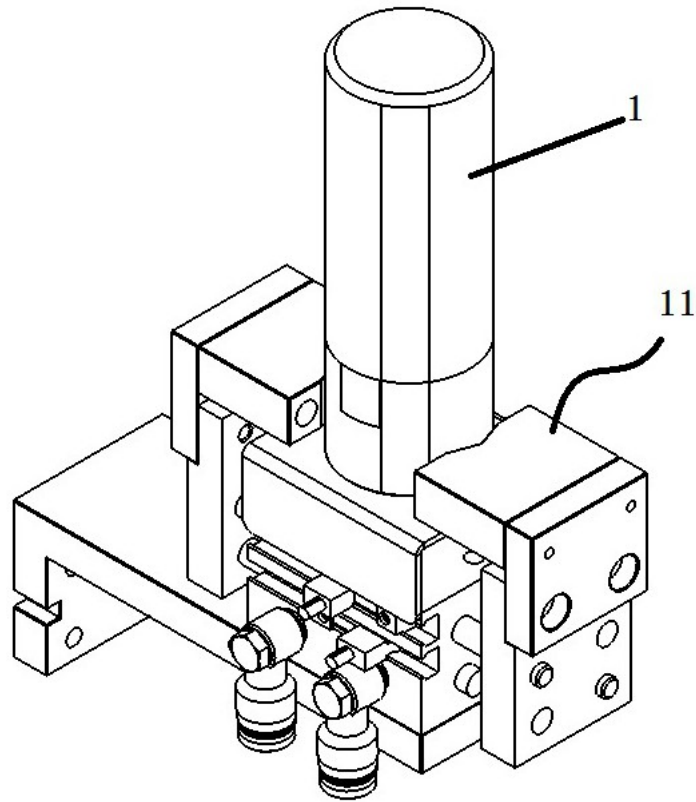


图13

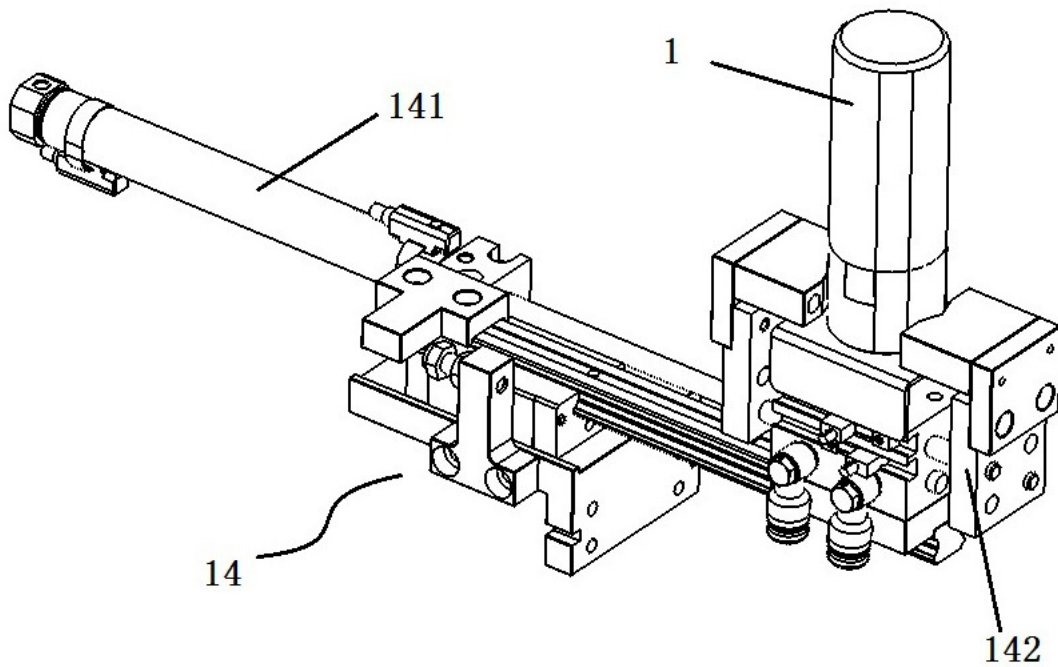


图14

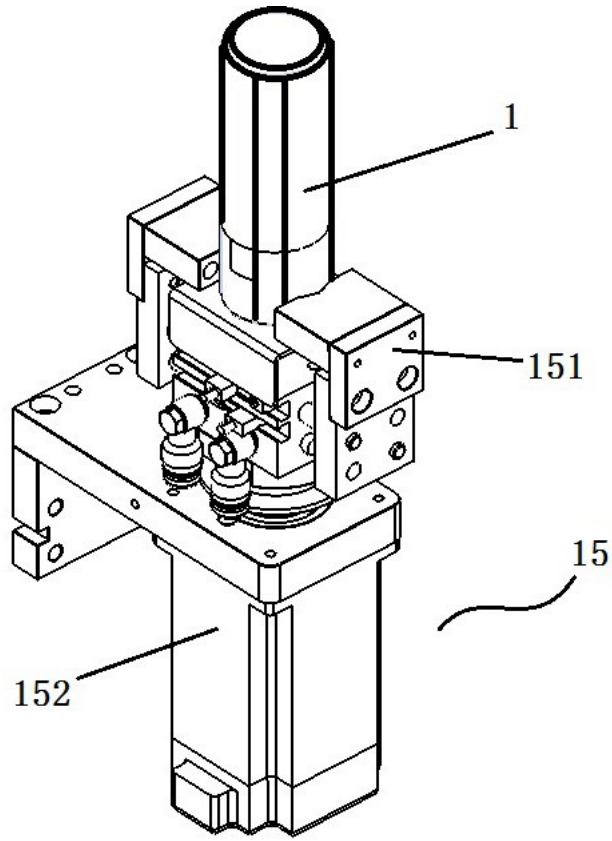


图15

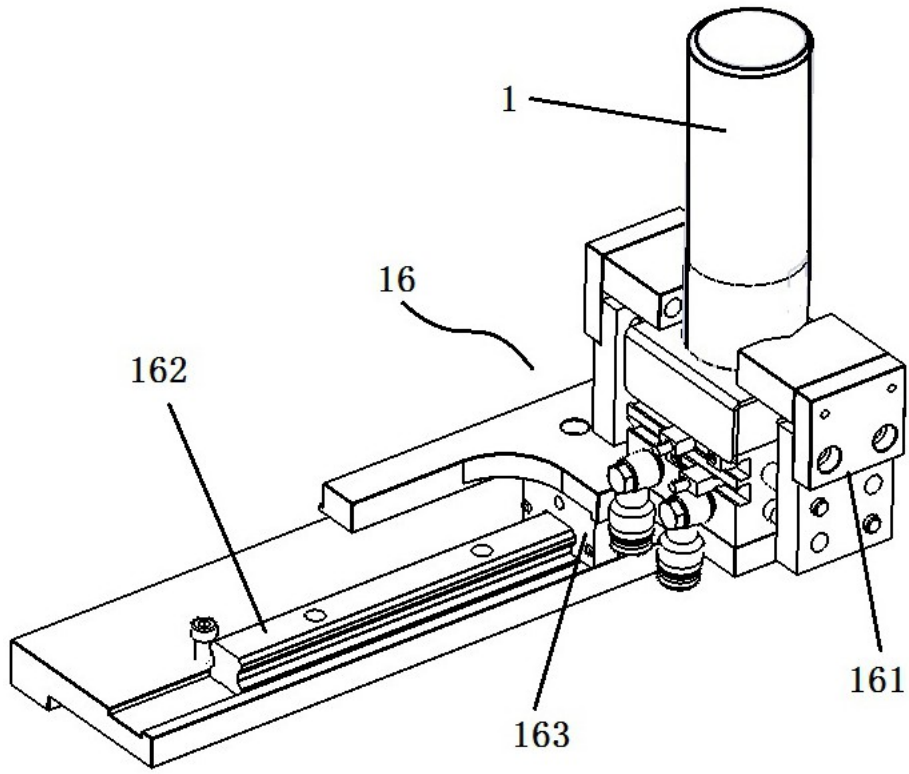


图16