



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 115870726 B

(45) 授权公告日 2024.03.19

(21) 申请号 202310107357.9

B23P 19/00 (2006.01)

(22) 申请日 2023.01.30

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 115870726 A

CN 104742044 A, 2015.07.01

CN 109590706 A, 2019.04.09

CN 205764712 U, 2016.12.07

(43) 申请公布日 2023.03.31

CN 216889001 U, 2022.07.05

(73) 专利权人 深圳市天一智能科技有限公司

KR 101554853 B1, 2015.09.22

地址 518000 广东省深圳市龙华区观湖街

WO 2018041018 A1, 2018.03.08

道新樟路70号101

审查员 陈宝月

(72) 发明人 艾金波 朱飞 钟文栋 金盛波

刘文波

(74) 专利代理机构 深圳市中科创为专利代理有

限公司 44384

专利代理师 何路 杨石

(51) Int. Cl.

B23P 19/027 (2006.01)

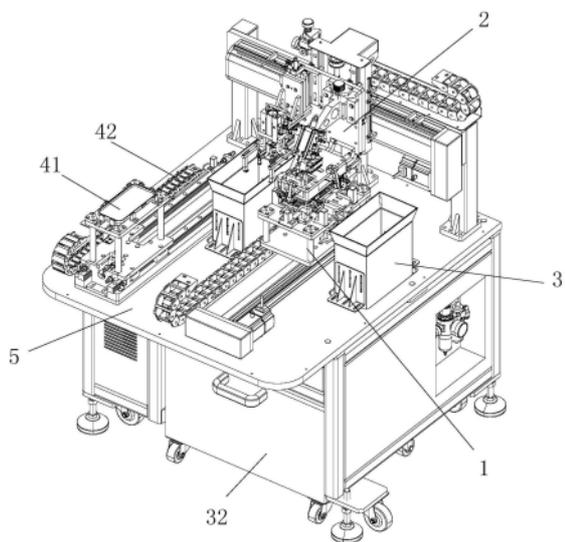
权利要求书2页 说明书5页 附图10页

(54) 发明名称

一种自动拆盖装置

(57) 摘要

本发明提供一种自动拆盖装置,拆盖装置包括对位移载模组、拆夹模组,对位移载模组包括一用于承载产品的底座、多个第一扣爪组件、上拉组件、一一对应多个第一扣爪组件设置并固定在一底板上的多个定位块、第一执行组件;拆夹模组包括一用于对上盖夹持的第一夹爪组件、一用于对产品和下盖进行夹持的第二夹爪组件,以及包括一驱动第一夹爪组件和第二夹爪组件升降及平移的第二执行组件。本发明可以对带有上盖和下盖的产品进行自动化拆除,提高生产效率,减少人工成本。通过对位移载模组,可以对下盖进行安全的固定,通过拆夹模组,可以分别完成对上盖、产品、下盖的逐一分离,分离过程安全可靠,大大提高了生产力。



1. 一种自动拆盖装置,用于拆除产品中的上盖和下盖,所述上盖和所述下盖将所述产品扣合在其中,其特征在于,所述拆盖装置包括对位移载模组、拆夹模组,其中:

所述对位移载模组包括一用于承载所述产品的底座、设置于所述底座四周的多个第一扣爪组件、驱动所述底座升降的上拉组件、一一对应多个所述第一扣爪组件设置并固定在一底板上的多个定位块、设置于所述底座两侧的夹紧组件和用于带动所述底座直线移动的第一执行组件,所述第一扣爪组件形成对所述下盖的夹持,所述夹紧组件包括驱动夹持块形成对所述产品夹持的夹紧气缸和驱动所述夹持块升降的顶升气缸,所述第一扣爪组件包括呈L形的滑杆和固定在所述滑杆顶部的第一扣爪,所述滑杆滑动插入所述底座中,所述滑杆与所述底座之间设置有弹力件,在所述上拉组件带动所述底座下降时,所述滑杆在所述定位块的挤压下滑向所述底座内而使得所述第一扣爪压向所述下盖,在所述上拉组件带动所述底座上升时,所述滑杆在所述弹力件的作用下使得所述第一扣爪远离所述下盖,所述定位块的顶端设置有第一斜面,所述滑杆的转角处设置有与所述第一斜面对应的第二斜面;

所述拆夹模组包括一用于对所述上盖夹持的第一夹爪组件、一用于对所述产品和所述下盖进行夹持的第二夹爪组件,以及包括一驱动所述第一夹爪组件和所述第二夹爪组件升降及平移的第二执行组件,所述第一夹爪组件包括内部中空的安装座,所述安装座的四周具有开口,所述安装座内设置有第一滑轨、第二滑轨、第三滑轨和对应设置的第一滑块、第二滑块、第三滑块,所述第二滑轨和所述第三滑轨位于同一直线上,所述第一滑轨垂直于所述第二滑轨和所述第三滑轨,所述第一滑块、所述第二滑块和所述第三滑块朝向所述安装座的开口外的一端均铰接有第一夹爪,所述第一夹爪的顶端还铰接于所述安装座的顶部,所述第一滑块、所述第二滑块和所述第三滑块朝向所述安装座内部的一端连接于共同的连接板,所述连接板与所述第一滑块固定连接,所述连接板上对称设置有两个滑槽,所述滑槽斜向设置,所述第二滑块和所述第三滑块对应连接于所述滑槽内,所述安装座顶部还设置有第一开合气缸,所述第一开合气缸的输出端与所述第一滑块连接,所述第一开合气缸的驱动行程与所述第一滑轨的行程一致,所述安装座的一端上铰接一斜拉气缸的输出端,所述斜拉气缸还与所述第二执行组件铰接,在常态下,所述斜拉气缸与所述安装座的夹角小于 90° ,所述安装座的一端与所述第二执行组件铰接。

2. 根据权利要求1所述的自动拆盖装置,其特征在于,所述对位移载模组还包括第二扣爪组件,所述第二扣爪组件包括第二扣爪和驱动所述第二扣爪移向所述下盖的扣爪气缸。

3. 根据权利要求1所述的自动拆盖装置,其特征在于,所述上拉组件包括固定在所述底板下方且输出端与所述底座连接的上拉气缸,还包括穿过所述底板设置的多个直线轴承和多个导向柱,多个所述导向柱的顶端穿过所述底板后与所述底座的底部连接。

4. 根据权利要求1所述的自动拆盖装置,其特征在于,所述第二夹爪组件包括两组第二夹爪、驱动两组所述第二夹爪水平开合的第二开合气缸、驱动所述第二开合气缸垂直移动的第一升降气缸、位于两组所述第二夹爪之间的吸盘组件、驱动所述吸盘组件垂直移动的第二升降气缸。

5. 根据权利要求1所述的自动拆盖装置,其特征在于,所述对位移载模组的两侧均设置有出料通道,所述出料通道连通于收料箱,所述对位移载模组的一侧还设置有送料模组,所述送料模组包括定位载具和驱动所述定位载具平移的第三执行组件。

6. 根据权利要求5所述的自动拆盖装置,其特征在于,所述对位移载模组、所述拆夹模组、所述送料模组、所述出料通道位于一机架上,所述机架上设置有一外罩,所述外罩上设置有供所述底座和所述定位载具露出的窗口。

一种自动拆盖装置

技术领域

[0001] 本发明涉及自动化设备领域,尤其涉及一种自动拆盖装置。

背景技术

[0002] HSG是一种电子设备的后盖,一般是指手机后盖。HSG在生产及整备的过程中需要套上保护套,如图1所示,保护套包括上盖和下盖,上盖和下盖可以扣合在一起,HSG位于其中,形成对HSG的保护。

[0003] 现有技术中,由于上盖和下盖是扣合在一起的,没有适合的机器可以对上盖和下盖进行拆除,因此HSG保护套的拆除过程是通过人工进行的,存在效率低、人工成本高的缺点。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种自动拆盖装置。

[0005] 为实现上述目的,采用以下技术方案:

[0006] 一种自动拆盖装置,用于拆除产品中的上盖和下盖,所述上盖和所述下盖将所述产品扣合在其中,所述拆盖装置包括对位移载模组、拆夹模组,其中:所述对位移载模组包括一用于承载所述产品的底座、设置于所述底座四周的多个第一扣爪组件、驱动所述底座升降的上拉组件、一一对应多个所述第一扣爪组件设置并固定在一底板上的多个定位块、设置于所述底座两侧的夹紧组件和用于带动所述底座直线移动的第一执行组件,所述第一扣爪组件形成对所述下盖的夹持,所述夹紧组件包括驱动夹持块形成对所述产品夹持的夹紧气缸和驱动所述夹持块升降的顶升气缸;所述拆夹模组包括一用于对所述上盖夹持的第一夹爪组件、一用于对所述产品和所述下盖进行夹持的第二夹爪组件,以及包括一驱动所述第一夹爪组件和所述第二夹爪组件升降及平移的第二执行组件。

[0007] 进一步的,所述第一扣爪组件包括呈L形的滑杆和固定在所述滑杆顶部的第一扣爪,所述滑杆滑动插入所述底座中,所述滑杆与所述底座之间设置有弹力件,在所述上拉组件带动所述底座下降时,所述滑杆在所述定位块的挤压下滑向所述底座内而使得所述第一扣爪压向所述下盖,在所述上拉组件带动所述底座上升时,所述滑杆在所述弹力件的作用下使得所述第一扣爪远离所述下盖。第一扣爪组件对下盖压制的过程是通过单一的上拉组件完成的,一方面与现有技术中常用的气缸驱动压制技术相比,节省了气缸的费用,另一方面在上拉组件带动底座下降时,可以确保第一扣爪组件可以形成对下盖的压制,从而减少不安全的因素,防止损坏产品。

[0008] 进一步的,所述定位块的顶端设置有第一斜面,所述滑杆的转角处设置有与所述第一斜面对应的第二斜面。第一斜面和第二斜面相对,进而在底座下降时,滑杆与定位块的接触过程更加顺滑,防止磕碰或卡位。

[0009] 进一步的,所述对位移载模组还包括第二扣爪组件,所述第二扣爪组件包括第二扣爪和驱动所述第二扣爪移向所述下盖的扣爪气缸。确保下盖可以被压制到位。

[0010] 进一步的,所述上拉组件包括固定在所述底板下方且输出端与所述底座连接的上拉气缸,和包括穿过所述底板设置的多个直线轴承和导向柱,所述导向柱的顶端与所述底座的底部连接。通过上拉气缸、直线轴承和导向柱,提高了底座升降过程中的平稳性。

[0011] 进一步的,所述第一夹爪组件包括内部中空的安装座,所述安装座的四周具有开口,所述安装座内设置有第一滑轨、第二滑轨、第三滑轨和对应设置的第一滑块、第二滑块、第三滑块,所述第二滑轨和所述第三滑轨位于同一直线上,所述第一滑轨垂直于所述第二滑轨和所述第三滑轨,所述第一滑块、所述第二滑块和所述第三滑块朝向所述安装座的开口外的一端均铰接有第一夹爪,所述第一夹爪的顶端还铰接于所述安装座的顶部,所述第一滑块、所述第二滑块和所述第三滑块朝向所述安装座内部的一端连接于共同的连接板,所述连接板与所述第一滑块固定连接,所述连接板上对称设置有两个滑槽,所述第二滑块和所述第三滑块对应连接于所述滑槽内,所述安装座顶部还设置有第一开合气缸,所述第一开合气缸的输出端与所述第一滑块连接,所述第一开合气缸的驱动行程与所述第一滑轨的行程一致。通过单一的第一开合气缸,便可以驱动三个第一夹爪完成开合动作,使得整个夹持过程整齐统一,确保上盖可以被夹持到位,通过可以节省气缸的费用。

[0012] 进一步的,所述安装座的一端上铰接一斜拉气缸的输出端,所述斜拉气缸还与所述第二执行组件铰接,在常态下,所述斜拉气缸与所述安装座的夹角小于 90° ,所述安装座的一端与所述第二执行组件铰接。由于上盖和下盖是扣合的,若垂直分离上盖和下盖,可能会损伤上盖和下盖的扣合处,通过设置斜拉气缸,在分离上盖和下盖时,先拉动上盖的一端分离,使得分离过程更加轻松,且可以保护上盖和下盖。

[0013] 进一步的,所述第二夹爪组件包括两组第二夹爪、驱动两组所述第二夹爪水平开合的第二开合气缸、驱动所述第二开合气缸垂直移动的第一升降气缸、位于两组所述第二夹爪之间的吸盘组件、驱动所述吸盘组件垂直移动的第二升降气缸。在上盖被分离后,第二夹爪用于取出产品,吸盘组件用于取出下盖。

[0014] 进一步的,所述对位移载模組的两侧均设置有出料通道,所述出料通道连通于收料箱,所述对位移载模組的一侧还设置有送料模組,所述送料模組包括定位载具和驱动所述定位载具平移的第三执行组件。出料通道用于回收被取下的上盖和下盖,定位载具用于装载拆卸完成的产品。

[0015] 进一步的,所述对位移载模組、所述拆夹模組、所述送料模組、所述出料通道位于一机架上,所述机架上设置有一外罩,所述外罩上设置有供所述底座和所述定位载具露出的窗口。外罩起到保护作用,外罩上设置有窗口,进而工作人员只需要将带有上盖和下盖的产品放置在底座上,在工作完成后从定位载具上取出即可,减少生产风险。

[0016] 采用上述方案,本发明的有益效果是:

[0017] 可以对带有上盖和下盖的产品进行自动化拆除,提高生产效率,减少人工成本。通过对位移载模組,可以对下盖进行安全的固定,通过拆夹模組,可以分别完成对上盖、产品、下盖的逐一分离,分离过程安全可靠,大大提高了生产力。

附图说明

[0018] 图1为本发明实施例的产品、上盖和下盖的结构示意图;

[0019] 图2为本发明实施例的拆盖装置的结构示意图;

- [0020] 图3为本发明实施例的对位移载模组的结构示意图；
- [0021] 图4为图3省却了第一执行组件的结构示意图；
- [0022] 图5为本发明实施例的第一扣爪组件与底座的连接结构示意图；
- [0023] 图6为本发明实施例的拆夹模组的结构示意图；
- [0024] 图7为本发明实施例的第一夹爪组件的结构示意图；
- [0025] 图8为本发明实施例的安装座的内部结构示意图；
- [0026] 图9为本发明实施例的第二夹爪组件的结构示意图；
- [0027] 图10为本发明实施例的拆盖装置的整体结构示意图。
- [0028] 其中,附图标识说明:
- [0029] 1、对位移载模组;11、底座;12、第一扣爪组件;121、滑杆;1211、第二斜面;122、第一扣爪;123、弹力件;131、上拉气缸;132、直线轴承;133、导向柱;14、定位块;141、第一斜面;151、夹持块;152、夹紧气缸;153、顶升气缸;16、第一执行组件;17、底板;181、第二扣爪;182、扣爪气缸;2、拆夹模组;21、第一夹爪组件;211、安装座;212、第一滑轨;213、第二滑轨;214、第三滑轨;215、第一滑块;216、第二滑块;217、第三滑块;218、第一夹爪;219、连接板;2191、滑槽;210、第一开合气缸;2101、斜拉气缸;22、第二夹爪组件;221、第二夹爪;222、第二开合气缸;223、第一升降气缸;224、吸盘组件;225、第二升降气缸;23、第二执行组件;31、出料通道;32、收料箱;41、定位载具;42、第三执行组件;5、机架;6、外罩;61、窗口;7、产品;8、下盖;9、上盖。

具体实施方式

[0030] 体现本发明特征与优点的典型实施方式将在以下的说明中详细叙述。应理解的是本发明能够在不同的实施方式上具有各种的变化,其皆不脱离本发明的范围,且其中的说明及图示在本质上是当作说明之用,而非用以限制本发明。

[0031] 如图1-10所示,一种自动拆盖装置,用于拆除产品7中的上盖9和下盖8,上盖9和下盖8将产品7扣合在其中,拆盖装置包括对位移载模组1、拆夹模组2,其中:对位移载模组1包括一用于承载产品7的底座11、设置于底座11四周的多个第一扣爪组件12、驱动底座11升降的上拉组件、一一对应多个第一扣爪组件12设置并固定在一底板17上的多个定位块14、设置于底座11两侧的夹紧组件和用于带动底座11直线移动的第一执行组件16,第一扣爪组件12形成对下盖8的夹持,夹紧组件包括驱动夹持块151形成对产品7夹持的夹紧气缸152和驱动夹持块151升降的顶升气缸153;拆夹模组2包括一用于对上盖9夹持的第一夹爪组件21、一用于对产品7和下盖8进行夹持的第二夹爪221组件22,以及包括一驱动第一夹爪组件21和第二夹爪221组件22升降及平移的第二执行组件23。

[0032] 第一扣爪组件12包括呈L形的滑杆121和固定在滑杆121顶部的第一扣爪122,滑杆121滑动插入底座11中,滑杆121与底座11之间设置有弹力件123,在上拉组件带动底座11下降时,滑杆121在定位块14的挤压下滑向底座11内而使得第一扣爪122压向下盖8,在上拉组件带动底座11上升时,滑杆121在弹力件123的作用下使得第一扣爪122远离下盖8。第一扣爪组件12对下盖8压制的过程是通过单一的上拉组件完成的,一方面与现有技术中常用的气缸驱动压制技术相比,节省了气缸的费用,另一方面在上拉组件带动底座11下降时,可以确保第一扣爪组件12可以形成对下盖8的压制,从而减少不安全的因素,防止损坏产品7。

[0033] 在一实施方式中,定位块14的顶端设置有第一斜面141,滑杆121的转角处设置有与第一斜面141对应的第二斜面1211。第一斜面141和第二斜面1211相对,进而在底座11下降时,滑杆121与定位块14的接触过程更加顺滑,防止磕碰或卡位。对位移载模组1还包括第二扣爪组件,第二扣爪组件包括第二扣爪181和驱动第二扣爪181移向下盖8的扣爪气缸182。确保下盖8可以被压制到位。上拉组件包括固定在底板17下方且输出端与底座11连接的上拉气缸131,和包括穿过底板17设置的多个直线轴承132和导向柱133,导向柱133的顶端与底座11的底部连接。通过上拉气缸131、直线轴承132和导向柱133,提高了底座11升降过程中的平稳性。

[0034] 在一实施方式中,第一夹爪组件21包括内部中空的安装座211,安装座211的四周具有开口,安装座211内设置有第一滑轨212、第二滑轨213、第三滑轨214和对应设置的第一滑块215、第二滑块216、第三滑块217,第二滑轨213和第三滑轨214位于同一直线上,第一滑轨212垂直于第二滑轨213和第三滑轨214,第一滑块215、第二滑块216和第三滑块217朝向安装座211的开口外的一端均铰接有第一夹爪218,第一夹爪218的顶端还铰接于安装座211的顶部,第一滑块215、第二滑块216和第三滑块217朝向安装座211内部的一端连接于共同的连接板219,连接板219与第一滑块215固定连接,连接板219上对称设置有两个滑槽2191,第二滑块216和第三滑块217对应连接于滑槽2191内,安装座211顶部还设置有第一开合气缸210,第一开合气缸210的输出端与第一滑块215连接,第一开合气缸210的驱动行程与第一滑轨212的行程一致。通过单一的第一开合气缸210,便可以驱动三个第一夹爪218完成开合动作,使得整个夹持过程整齐统一,确保上盖9可以被夹持到位,通过可以节省气缸的费用。安装座211的一端上铰接一斜拉气缸2101的输出端,斜拉气缸2101还与第二执行组件23铰接,在常态下,斜拉气缸2101与安装座211的夹角小于 90° ,安装座211的一端与第二执行组件23铰接。由于上盖9和下盖8是扣合的,若垂直分离上盖9和下盖8,可能会损伤上盖9和下盖8的扣合处,通过设置斜拉气缸2101,在分离上盖9和下盖8时,先拉动上盖9的一端分离,使得分离过程更加轻松,且可以保护上盖9和下盖8。第二夹爪221组件22包括两组第二夹爪221、驱动两组第二夹爪221水平开合的第二开合气缸222、驱动第二开合气缸222垂直移动的第一升降气缸223、位于两组第二夹爪221之间的吸盘组件224、驱动吸盘组件224垂直移动的第二升降气缸225。在上盖9被分离后,第二夹爪221用于取出产品7,吸盘组件224用于取出下盖8。

[0035] 在一实施方式中,对位移载模组1的两侧均设置有出料通道31,出料通道31连通于收料箱32,对位移载模组1的一侧还设置有送料模组,送料模组包括定位载具41和驱动定位载具41平移的第三执行组件42。出料通道31用于回收被取下的上盖9和下盖8,定位载具41用于装载拆卸完成的产品7。对位移载模组1、拆夹模组2、送料模组、出料通道31位于一机架5上,机架5上设置有一外罩6,外罩6上设置有供底座11和定位载具41露出的窗口61。外罩6起到保护作用,外罩6上设置有窗口61,进而工作人员只需要将带有上盖9和下盖8的产品7放置在底座11上,在工作完成后从定位载具41上取出即可,减少生产风险。

[0036] 工作原理:本装置主要分为对位移载模组、拆夹模组2、定位载具41,出料通道31。对位移载模组包含第一执行组件16、底座11部分;拆夹模组2包含第一夹爪组件21、第二夹爪221组件22、第二执行组件23。在工作过程如下:

[0037] 1、人工投料到对位移载模组1的底座11上,在投入时,底座11位于外罩6的窗口61

下方,且上拉气缸131推动底座11上升,滑杆121处于无定位块14挤压状态,弹力件123在张力的作用下将滑杆121弹出,则此时第一扣爪组件12与下盖8不接触;在产品7放入到底座11上后,上拉气缸131带动底座11下降,滑杆121的第二斜面1211与定位块14的第一斜面141接触,并随着底座11的下降,滑杆121被挤压插入到底座11中,进而第一扣爪122移动到下盖8的边沿,形成对下盖8的固定,此时弹力件123处于压缩状态。

[0038] 2、对位移载模组1移动到拆夹模组2正下方,位置与第一夹爪组件21对应。

[0039] 3、第一夹爪组件21在第二执行组件23的驱动下,安装座211与对位移载模组1中上盖9贴合,第一夹爪218在第一开合气缸210的驱动下往内运动,第一夹爪218扣住上盖9;其中,第一开合气缸210收缩时,带动第一滑块215往内滑动,并带动连接板219往内移动,由于滑槽2191是斜向设置的,第二滑块216和第三滑块217也往内移动,进而三个第一夹爪218合拢扣住上盖9。

[0040] 4、斜拉气缸2101收缩,带动安装座211往上转动,则上盖9的一端被分离,接着,第一执行组件16带动底座11回移一小段距离,则上盖9的另一端也分离,第二执行组件23再带动第一夹爪组件21整体上移,实现上盖9与下盖8的完全分离。

[0041] 5、第二执行组件23带动第一夹爪组件21来到一个出料通道31的上方,第一开合气缸210控制第一夹爪218松开上盖9,上盖9进入到出料通道31,最终滑入到收料箱32中;

[0042] 6、夹紧组件工作,夹紧气缸152驱动夹持块151压向产品7,此时由于上盖9已经被分离,产品7两侧的夹持块151将产品7夹紧,顶升气缸153带动夹持块151上升,进而托起产品7,使得产品7与下盖8分离。

[0043] 7、第二夹爪组件22在第二执行组件23的驱动下来到产品7上方,此时第二夹爪221位于产品7的四周,第二开合气缸222工作,使得两组第二夹爪221夹持住产品7,随后将产品7移动到定位载具41上,定位载具41在第三执行组件42的驱动下,来到外罩6对应的窗口61中,工作人员取走产品7。

[0044] 8、第二夹爪221组件22在第二执行组件23的驱动下来到下盖8上方,此时,上拉气缸131驱动底座11上升,第一扣爪组件12脱离下盖8,第二夹爪221组件22中的吸盘组件224附着下盖8,将下盖8移动到另一个出料通道31上方,并最终滑入收料箱32中;

[0045] 9、对位移载模组1移至对应的外罩6的窗口61下,等待下一次作业。

[0046] 由以上得知,本发明可以对带有上盖9和下盖8的产品7进行自动化拆除,提高生产效率,减少人工成本。通过对位移载模组1,可以对下盖8进行安全的固定,通过拆夹模组2,可以分别完成对上盖9、产品7、下盖8的逐一分离,分离过程安全可靠,大大提高了生产力。

[0047] 虽然已参照几个典型实施方式描述了本公开,但应当理解,所用的术语是说明和示例性、而非限制性的术语。由于本公开能够以多种形式具体实施而不脱离发明的精神或实质,所以应当理解,上述实施方式不限于任何前述的细节,而应在随附权利要求所限定的精神和范围内广泛地解释,因此落入权利要求或其等效范围内的全部变化和改型都应随附权利要求所涵盖。

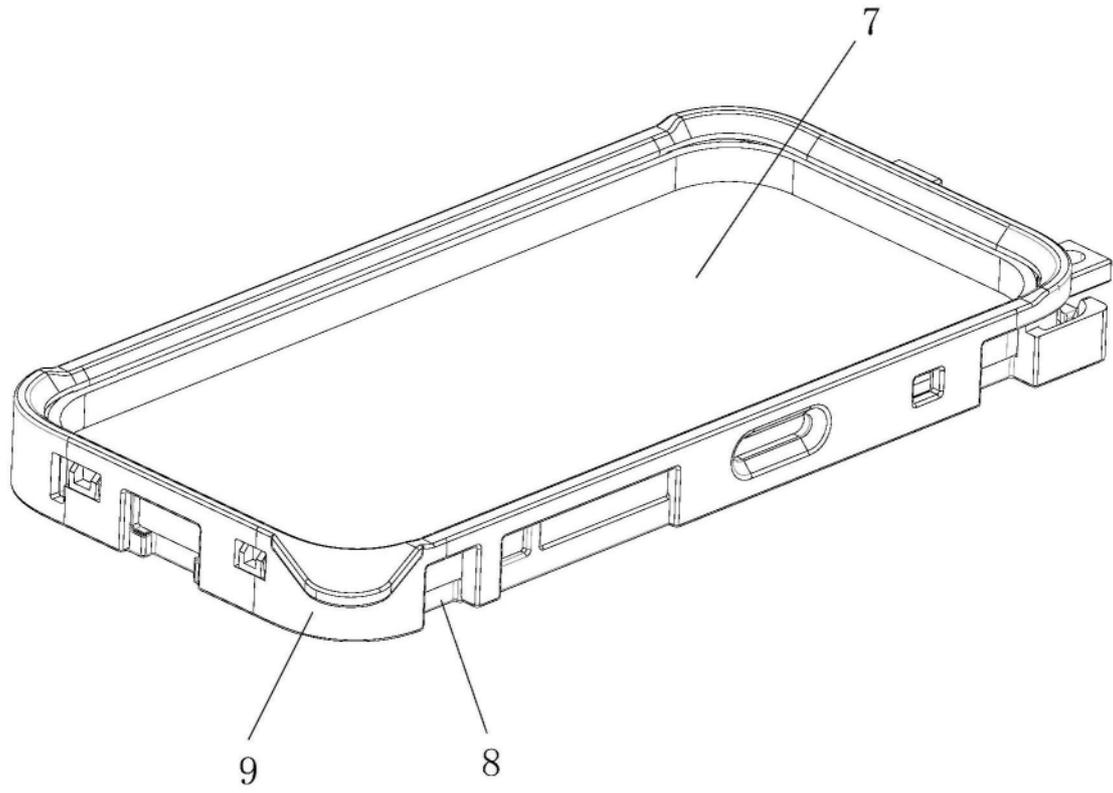


图1

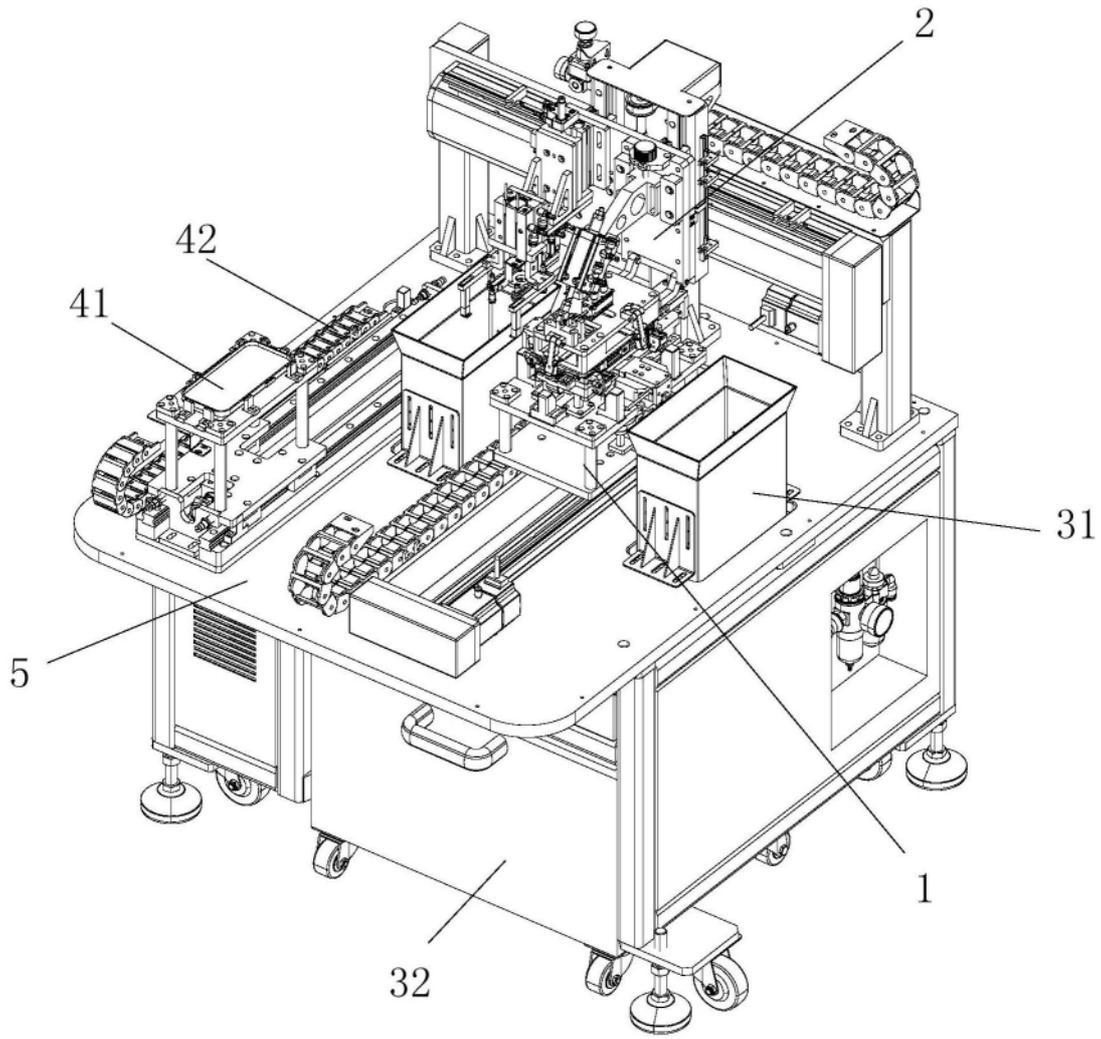


图2

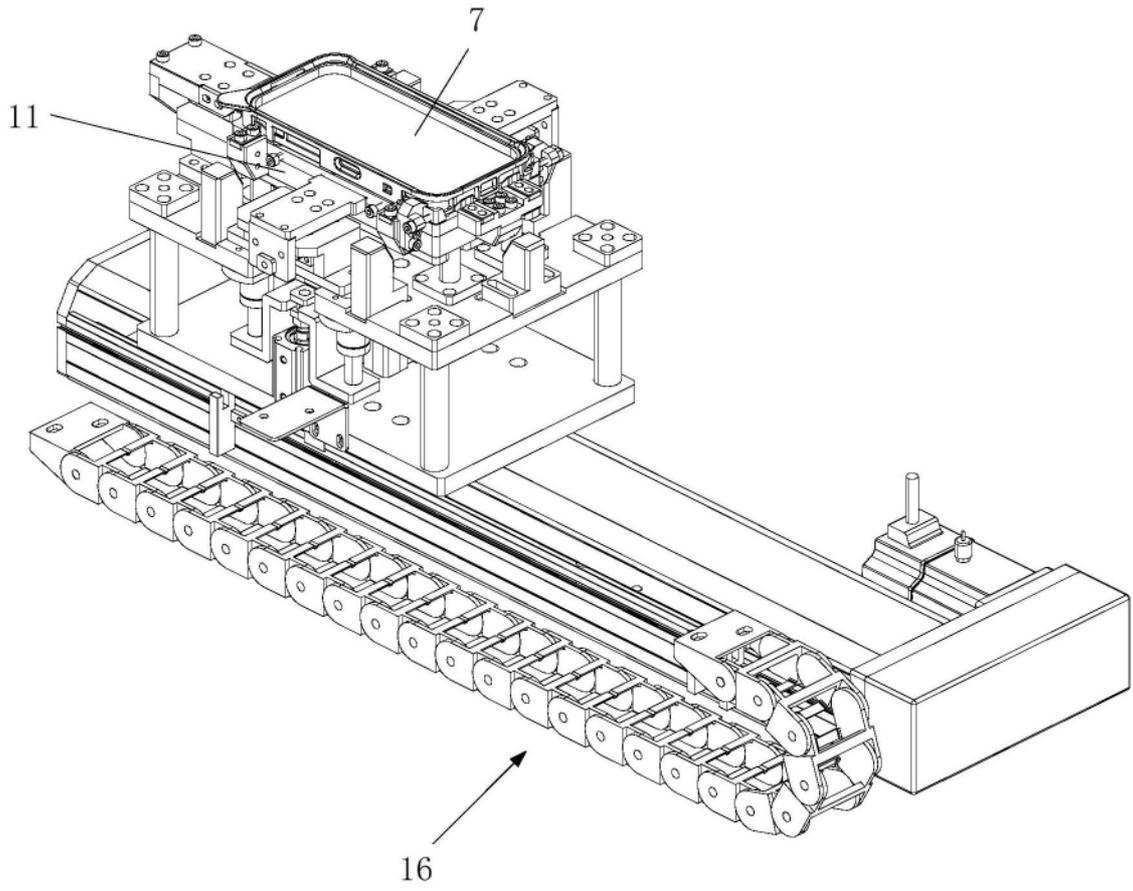


图3

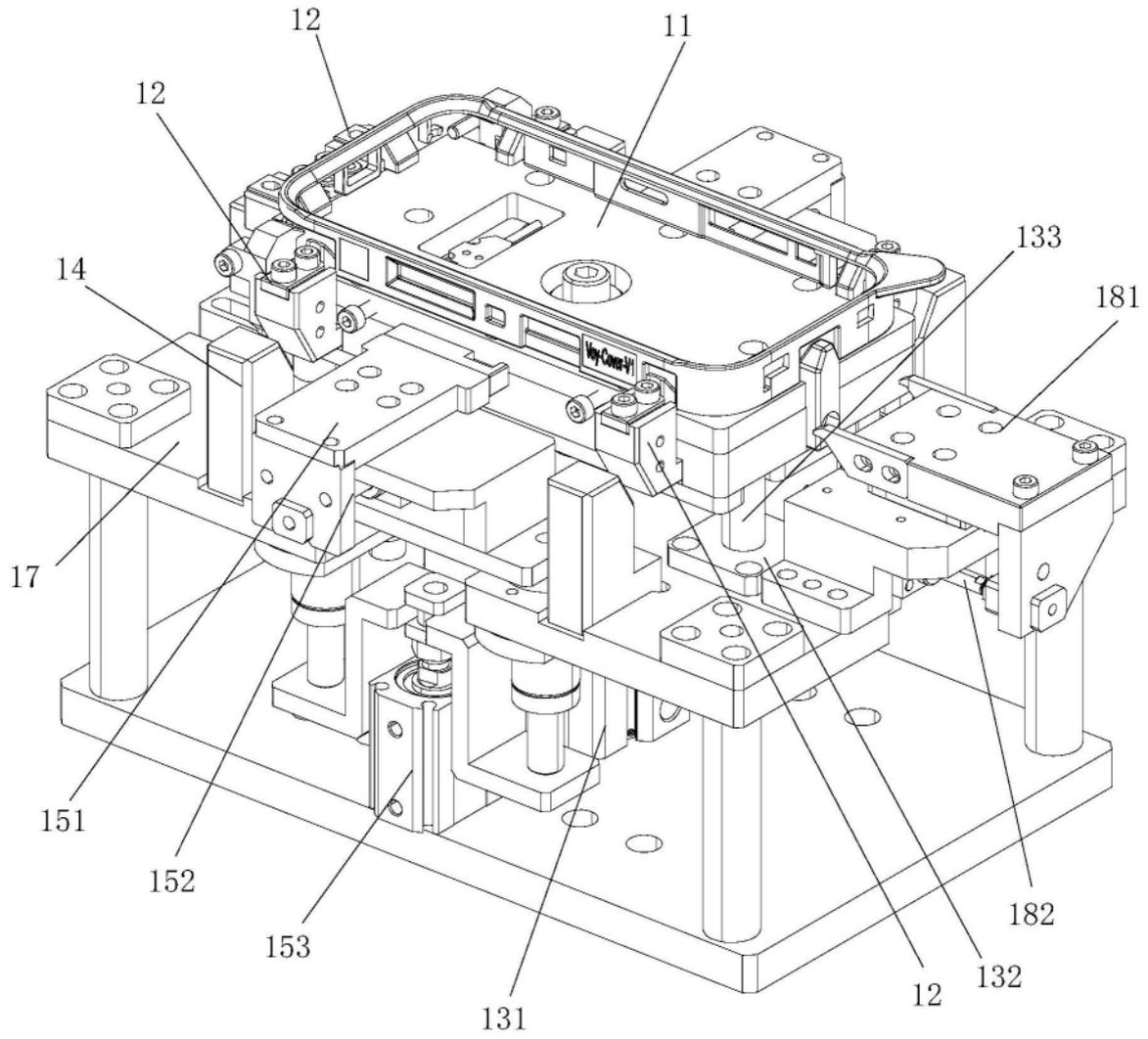


图4

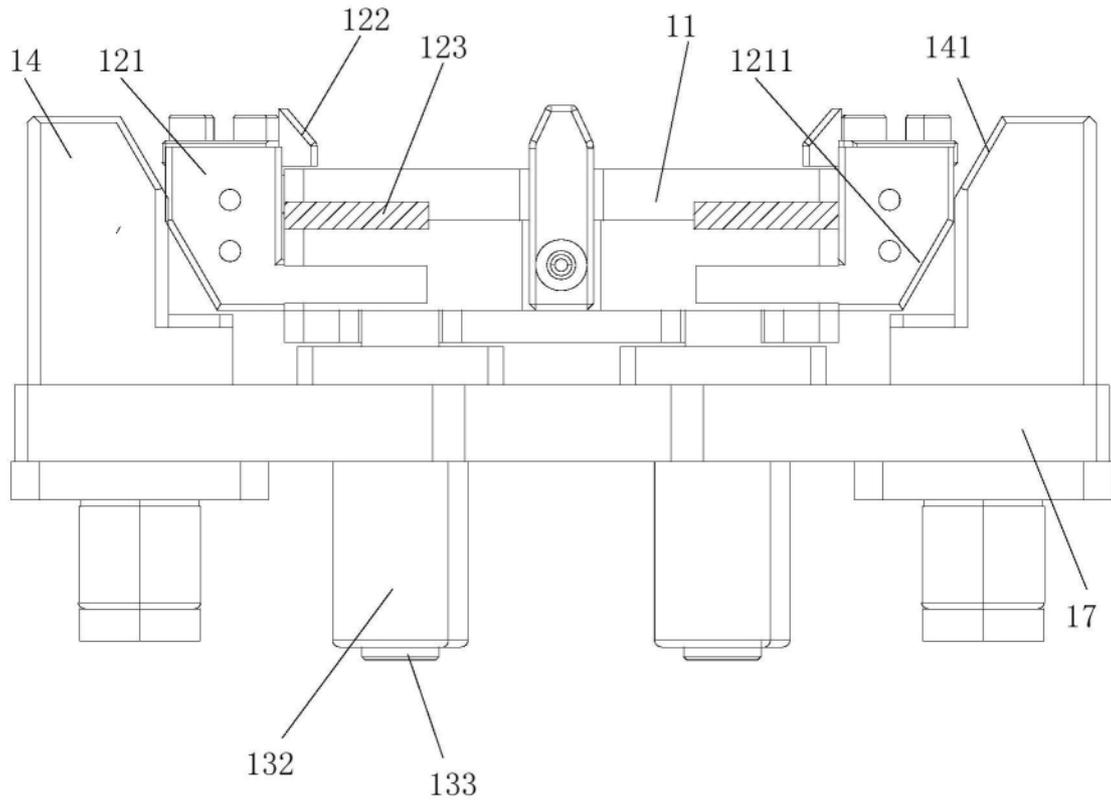


图5

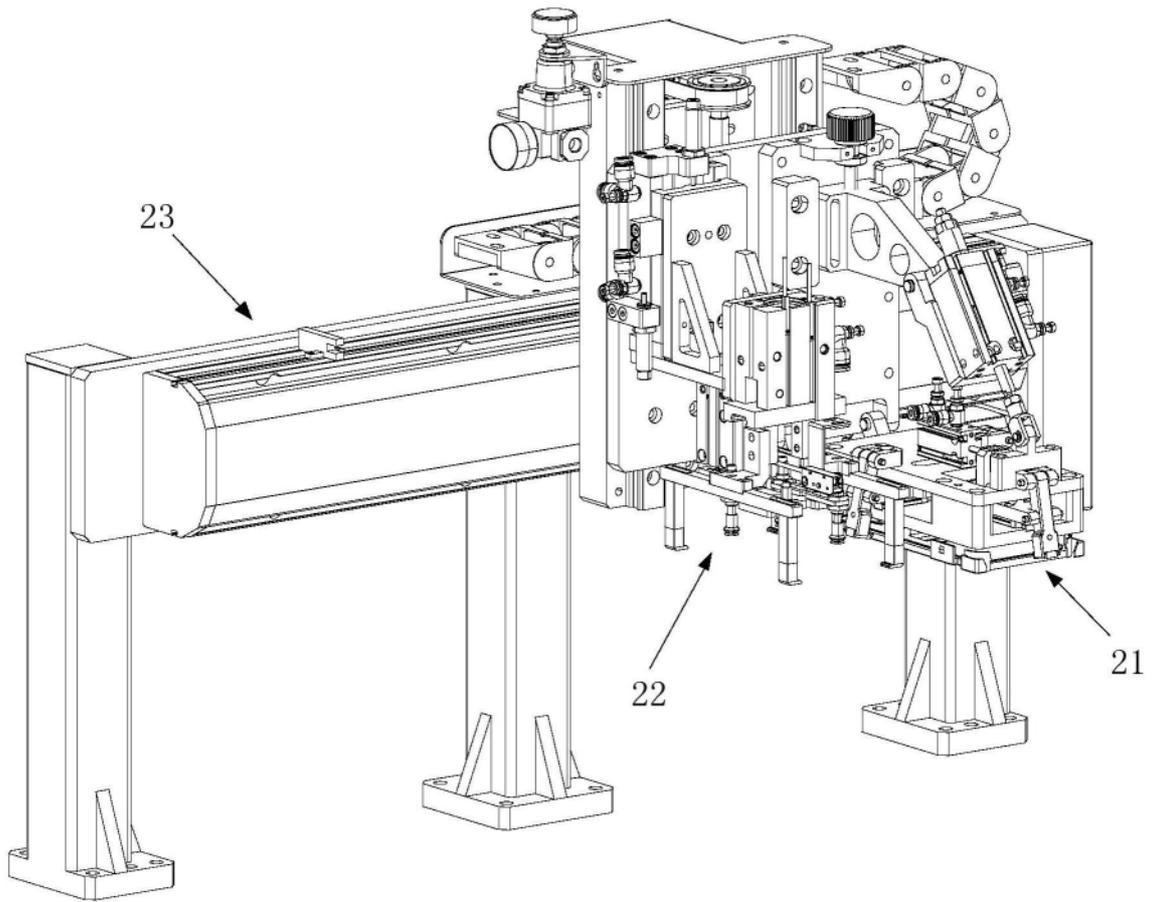


图6

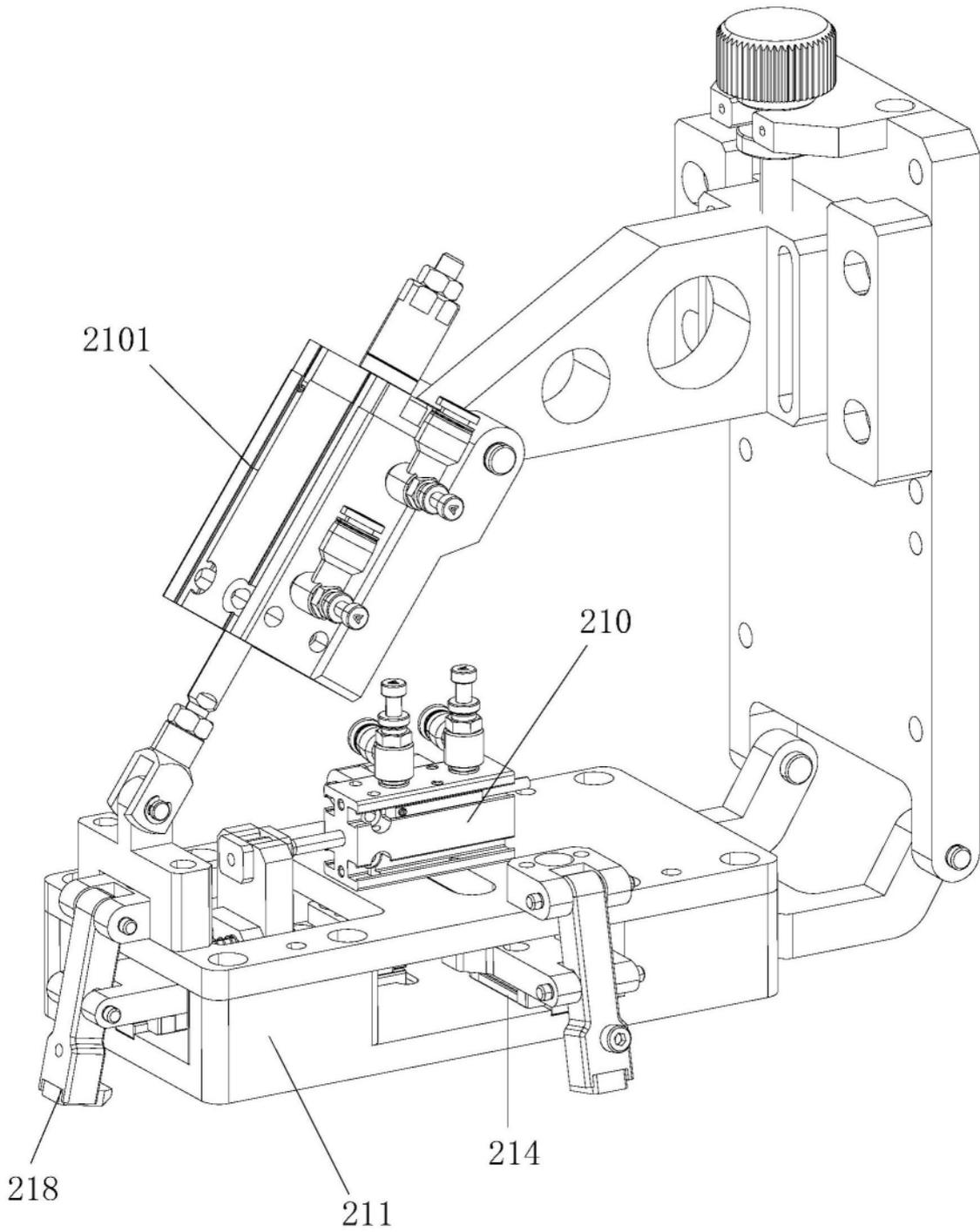


图7

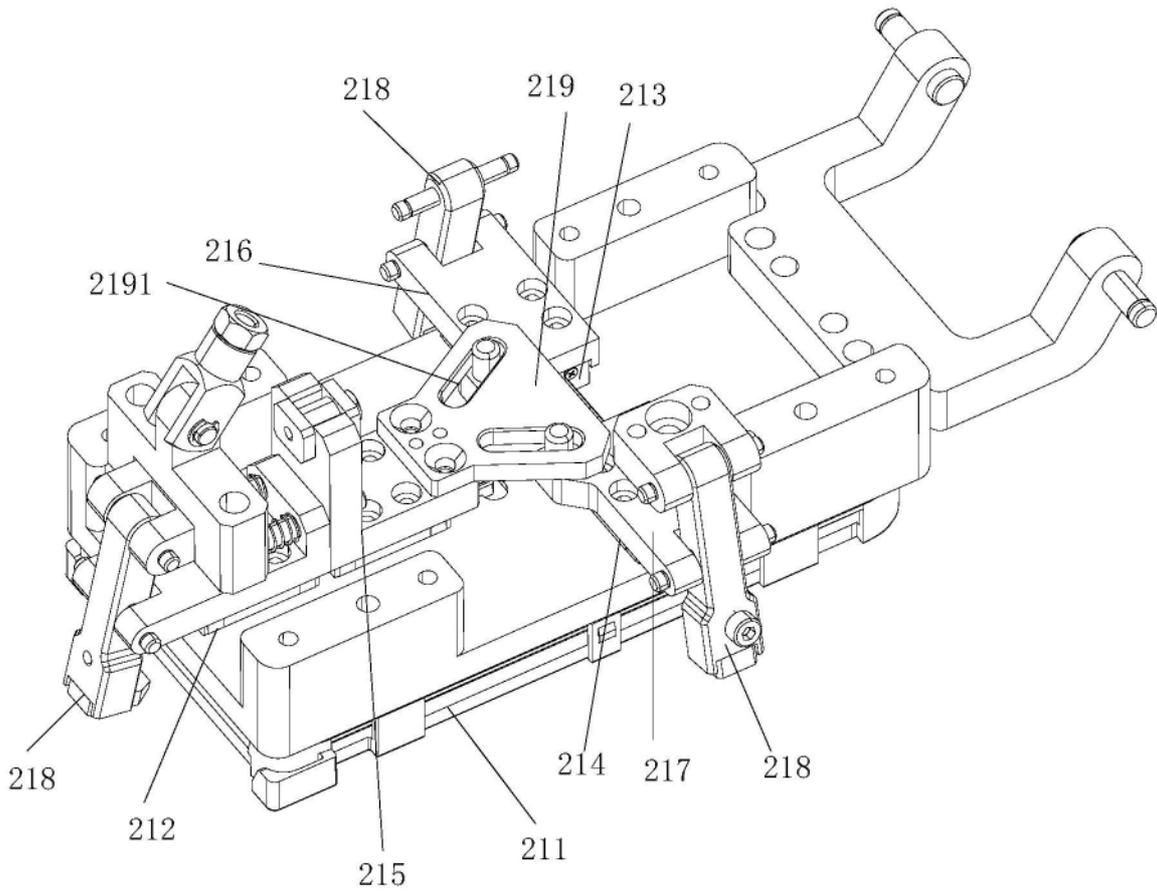


图8

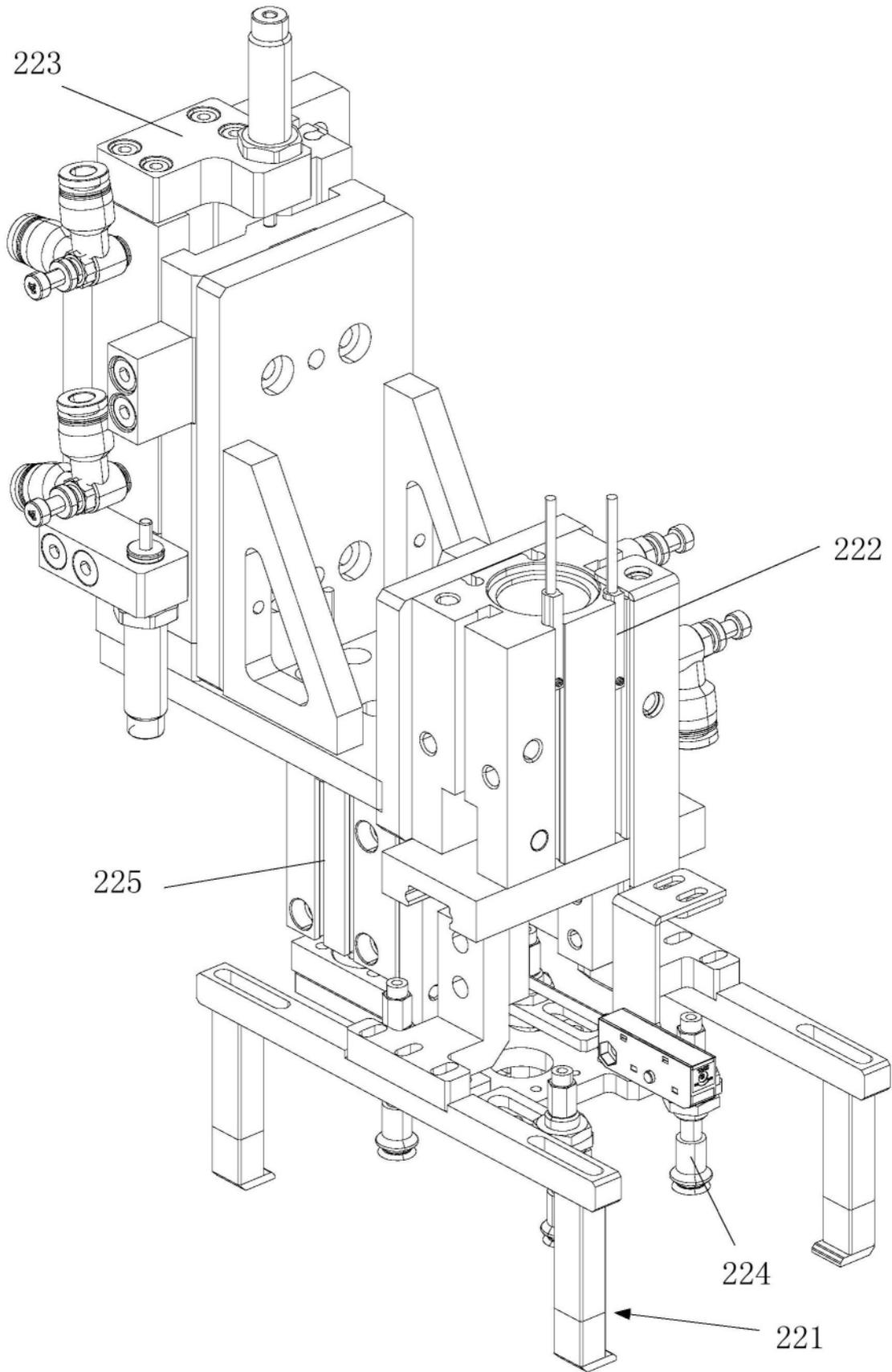


图9

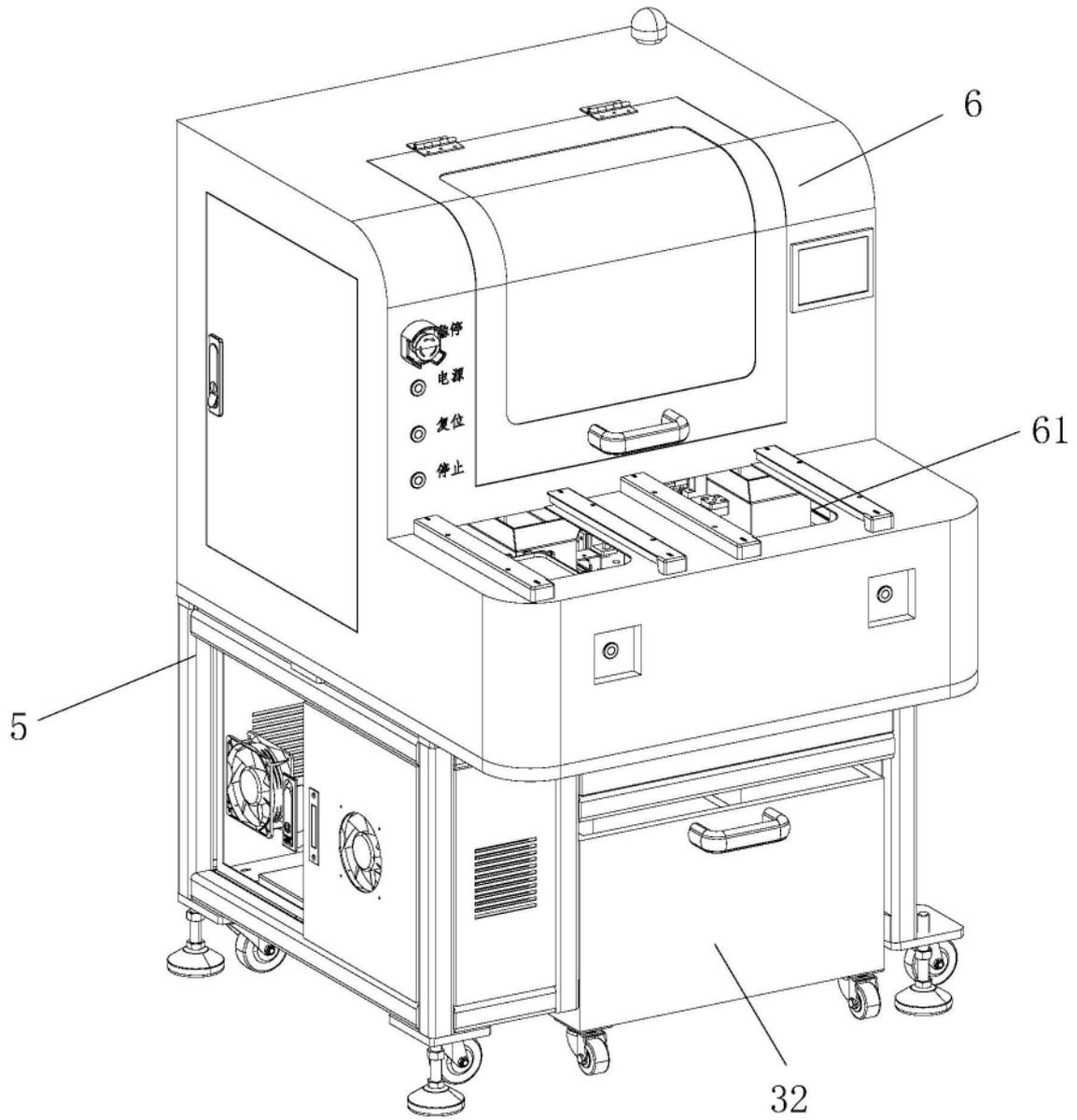


图10