



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221234754 U

(45) 授权公告日 2024. 06. 28

(21) 申请号 202323081236.6

(22) 申请日 2023.11.15

(73) 专利权人 珠海市春宇科技有限公司

地址 519100 广东省珠海市斗门区新青科技工业园内B栋厂房一楼A区厂房

(72) 发明人 舒思文 朱宝

(74) 专利代理机构 佛山市科策知识产权代理事

务所(普通合伙) 44539

专利代理师 蔡怡莉

(51) Int. Cl.

B65G 47/91 (2006.01)

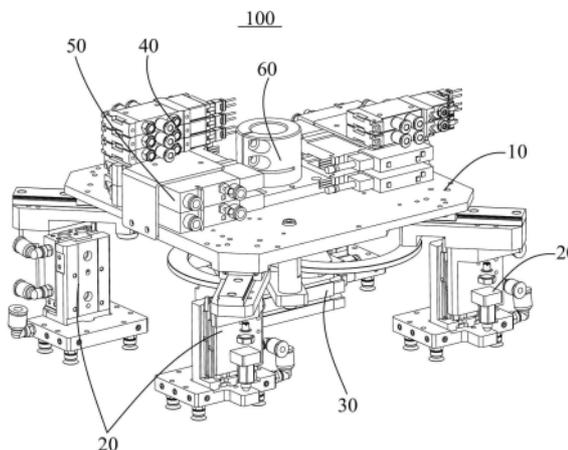
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54) 实用新型名称

可变距的真空吸抓取机构和搬运机器人

(57) 摘要

本实用新型公开一种可变距的真空吸抓取机构和搬运机器人,涉及工件抓取机构技术领域,其中,所述可变距的真空吸抓取机构包括:安装板,所述安装板的底部设有四个圆周均布的滑块;吸附组件,连通真空发生器,所述吸附组件有四个且分别可滑动地设于四个所述滑块;驱动组件,所述驱动组件设于所述安装板,所述驱动组件具有四个驱动端,四个所述驱动端分别与四个所述吸附组件连接,所述驱动组件带动四个所述吸附组件同步移动实现收拢或者张开;控制组件,用于控制所述吸附组件和所述驱动组件,所述控制组件设于所述安装板的顶部。该可变距的真空吸抓取机构提高效率、适应不同间距。



1. 一种可变距的真空吸抓取机构,其特征在于,所述可变距的真空吸抓取机构包括:
安装板,所述安装板的底部设有四个圆周均布的滑块;
吸附组件,连通真空发生器,所述吸附组件有四个且分别可滑动地设于四个所述滑块;
驱动组件,所述驱动组件设于所述安装板,所述驱动组件具有四个驱动端,四个所述驱动端分别与四个所述吸附组件连接,所述驱动组件带动四个所述吸附组件同步移动实现收拢或者张开;
控制组件,用于控制所述吸附组件和所述驱动组件,所述控制组件设于所述安装板的顶部。
2. 如权利要求1所述的可变距的真空吸抓取机构,其特征在于,所述吸附组件包括:
导轨,所述导轨与所述滑块滑动配合;
连接座,所述连接座设于所述导轨的顶部,所述驱动端与所述连接座连接;
吸附部件,连通真空发生器,所述吸附部件设于所述连接座。
3. 如权利要求2所述的可变距的真空吸抓取机构,其特征在于,所述吸附部件包括:
升降气缸,所述升降气缸设于所述连接座;
吸附板,连通真空发生器,所述吸附板与所述升降气缸的活塞杆连接;
吸嘴,所述吸嘴有多个且设于所述吸附板。
4. 如权利要求3所述的可变距的真空吸抓取机构,其特征在于,所述吸附组件还包括缓冲器,所述缓冲器设于所述连接座,所述吸附板与所述缓冲器抵接以实现缓冲。
5. 如权利要求1所述的可变距的真空吸抓取机构,其特征在于,所述驱动组件包括:
固定座,所述固定座设于所述安装板的中部位置;
旋转气缸,所述旋转气缸设于所述固定座;
转动盘,所述转动盘与所述固定座间隔设置,且与所述旋转气缸的转动头连接,所述转动盘的外侧向四个方向延伸形成四个连接端;
连杆,所述连杆呈圆弧状,所述连杆的一端与所述连接端铰接连接,所述连杆的另一端与所述吸附组件铰接连接。
6. 如权利要求5所述的可变距的真空吸抓取机构,其特征在于,所述连杆与所述连接端之间、以及所述连杆与所述吸附组件之间均通过轴承实现铰接连接。
7. 如权利要求5所述的可变距的真空吸抓取机构,其特征在于,所述固定座通过两个连接柱设于所述安装板。
8. 如权利要求1至7任一项所述的可变距的真空吸抓取机构,其特征在于,所述可变距的真空吸抓取机构还包括连接法兰,所述连接法兰设于所述安装板的顶部。
9. 一种搬运机器人,其特征在于,所述搬运机器人包括如权利要求1至8任一项所述的可变距的真空吸抓取机构。

可变距的真空吸抓取机构和搬运机器人

技术领域

[0001] 本实用新型涉及工件抓取机构技术领域,特别涉及一种可变距的真空吸抓取机构和应用该可变距的真空吸抓取机构的搬运机器人。

背景技术

[0002] 片状产品在完成上料之后,需要将其抓取至检测工位进行检测,待检测合格后再转运至下一工位。

[0003] 目前搬运夹具单次只能抓取一个片状产品,存在效率低下的问题,且产品上料工位的载具间距和产品检测工位的载具间距不相等,若直接增加抓取部件以抓取产品,也无法满足同时取料或者同时放料,影响产能。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的主要目的是提供一种可变距的真空吸抓取机构,旨在提供一种提高效率、适应不同间距的可变距的真空吸抓取机构。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提出的可变距的真空吸抓取机构,所述可变距的真空吸抓取机构包括:

[0006] 安装板,所述安装板的底部设有四个圆周均布的滑块;

[0007] 吸附组件,连通真空发生器,所述吸附组件有四个且分别可滑动地设于四个所述滑块;

[0008] 驱动组件,所述驱动组件设于所述安装板,所述驱动组件具有四个驱动端,四个所述驱动端分别与四个所述吸附组件连接,所述驱动组件带动四个所述吸附组件同步移动实现收拢或者张开;

[0009] 控制组件,用于控制所述吸附组件和所述驱动组件,所述控制组件设于所述安装板的顶部。

[0010] 可选地,所述吸附组件包括:

[0011] 导轨,所述导轨与所述滑块滑动配合;

[0012] 连接座,所述连接座设于所述导轨的顶部,所述驱动端与所述连接座连接;

[0013] 吸附部件,连通真空发生器,所述吸附部件设于所述连接座。

[0014] 可选地,所述吸附部件包括:

[0015] 升降气缸,所述升降气缸设于所述连接座;

[0016] 吸附板,连通真空发生器,所述吸附板与所述升降气缸的活塞杆连接;

[0017] 吸嘴,所述吸嘴有多个且设于所述吸附板。

[0018] 可选地,所述吸附组件还包括缓冲器,所述缓冲器设于所述连接座,所述吸附板与所述缓冲器抵接以实现缓冲。

[0019] 可选地,所述驱动组件包括:

[0020] 固定座,所述固定座设于所述安装板的中部位置;

- [0021] 旋转气缸,所述旋转气缸设于所述固定座;
- [0022] 转动盘,所述转动盘与所述固定座间隔设置,且与所述旋转气缸的转动头连接,所述转动盘的外侧向四个方向延伸形成四个连接端;
- [0023] 连杆,所述连杆呈圆弧状,所述连杆的一端与所述连接端铰接连接,所述连杆的另一端与所述吸附组件铰接连接。
- [0024] 可选地,所述连杆与所述连接端之间、以及所述连杆与所述吸附组件之间均通过轴承实现铰接连接。
- [0025] 可选地,所述固定座通过两个连接柱设于所述安装板。
- [0026] 可选地,所述可变距的真空吸抓取机构还包括连接法兰,所述连接法兰设于所述安装板的顶部。
- [0027] 本实用新型还提出一种搬运机器人,所述搬运机器人包括如上述所述的可变距的真空吸抓取机构。
- [0028] 本实用新型技术方案包括安装板、四个吸附组件、驱动组件和控制组件,吸附组件连通真空发生器并用于工件的吸附,驱动组件用于调节四个吸附组件之间的间距以适应不同工位,由于采用了多个可调节间距的吸附组件的技术手段,所以,有效解决了现有技术中效率低下以及常规夹具间距不可调的问题,进而实现了提高效率、适应不同间距的技术效果。

附图说明

- [0029] 图1为本实用新型可变距的真空吸抓取机构一实施例的结构示意图;
- [0030] 图2为本实用新型可变距的真空吸抓取机构另一视角的结构示意图;
- [0031] 图3为本实用新型吸附组件的结构示意图;
- [0032] 图4为本实用新型吸附组件另一视角的结构示意图;
- [0033] 图5为本实用新型驱动组件的仰视示意图;
- [0034] 图6为本实用新型驱动组件的结构示意图;
- [0035] 图7为本实用新型驱动组件的拆分结构示意图;
- [0036] 附图标号说明:
- [0037] 可变距的真空吸抓取机构100;安装板10;滑块11;吸附组件20;导轨21;连接座22;吸附部件23;升降气缸231;吸附板232;吸嘴233;缓冲器24;驱动组件30;固定座31;连接柱311;旋转气缸32;转动盘33;连接端331;连杆34;控制组件40;真空发生器50;连接法兰60。

具体实施方式

- [0038] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。
- [0039] 需要说明,本实用新型实施例中所有方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后……)仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、运动情况等,如果该特定姿态发生改变时,则该方向性指示也相应地随之改变。

[0040] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“连接”、“固定”等应做广义理解,例如,“固定”可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;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,除非另有明确的限定。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。

[0041] 另外,在本实用新型中如涉及“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示其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至少一个该特征。另外,各个实施例之间的技术方案可以相互结合,但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础,当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在,也不在本实用新型要求的保护范围之内。

[0042] 本实用新型提出一种可变距的真空吸抓取机构100。

[0043] 为了更好的理解上述技术方案,下面将结合说明书附图以及具体的实施方式对上述技术方案进行详细的说明。

[0044] 在本实用新型的实施例中,如图1和图2所示,该可变距的真空吸抓取机构100包括安装板10、吸附组件20、驱动组件30和控制组件40,其中,安装板10的底部设有四个圆周均布的滑块11;吸附组件20连通真空发生器50,吸附组件20有四个且分别可滑动地设于四个滑块11;驱动组件30设于安装板10,驱动组件30具有四个驱动端,四个驱动端分别与四个吸附组件20连接,驱动组件30带动四个吸附组件20同步移动实现收拢或者张开;控制组件40用于控制吸附组件20和驱动组件30,控制组件40设于安装板10的顶部。

[0045] 本实用新型采用真空吸附的方式对片状产品进行抓取,可以避免刚性接触造成产品表面划伤,保证产品外观质量,真空发生器50设于安装板10的顶部,真空发生器50与吸附组件20连通并提供真空度实现真空吸附。驱动组件30可采用气缸驱动或者电机驱动,驱动组件30用于控制四个吸附组件20同步移动,实现相邻吸附组件20之间的间距调节,以适应不同工位的载具,控制组件40包括控制器和电磁阀等部件,用于控制吸附组件20和驱动组件30的动作。

[0046] 本实用新型与机械手或者工业机器人配合,将片装产品从上料机的位置吸取至测试机的位置,以机械手为例,具体是这样实现的,机械手将可变距的真空吸抓取机构100移动至上料机的指定位置,驱动组件30驱动四个吸附组件20收拢,使得四个吸附组件20的间距与上料机载具的间距一致,四个吸附组件20向下移动并分别接触四个产品,真空发生器50抽真空,将产品吸附,随后机械手控制真空吸抓取机构向上移动远离上料机,实现取料动作。机械手将可变距的真空吸抓取机构100移动至测试机的指定位置,驱动组件30驱动四个吸附组件20张开,使得四个吸附组件20的间距与测试机载具的间距一致,四个吸附组件20向下移动至靠近测试机载具的位置,真空发生器50破真空,使得产品脱离吸附组件20并掉落至载具上,随后机械手控制真空吸抓取机构向上移动远离测试机,实现放料动作。

[0047] 本实用新型技术方案包括安装板10、四个吸附组件20、驱动组件30和控制组件40,吸附组件20连通真空发生器50并用于工件的吸附,驱动组件30用于调节四个吸附组件20之间的间距以适应不同工位,由于采用了多个可调节间距的吸附组件20的技术手段,所以,有效解决了现有技术中效率低下以及常规夹具间距不可调的问题,进而实现了提高效率、适

应不同间距的技术效果。

[0048] 在本实用新型的实施例中,如图3和图4所示,吸附组件20包括导轨21、连接座22和吸附部件23,其中,导轨21与滑块11滑动配合;连接座22设于导轨21的顶部,驱动端与连接座22连接;吸附部件23连通真空发生器50,吸附部件23设于连接座22。吸附组件20与安装板10之间通过导轨21与滑块11相配合的方式实现滑动,具有提高导向精度以及减少摩擦力的特点,连接座22分别与导轨21和驱动端连接,吸附部件23设于连接座22上,驱动组件30驱动连接座22移动进而调节吸附组件20的间距。

[0049] 在本实用新型的实施例中,如图3和图4所示,吸附部件23包括升降气缸231、吸附板232和吸嘴233,其中,升降气缸231设于连接座22;吸附板232连通真空发生器50,吸附板232与升降气缸231的活塞杆连接;吸嘴233有多个且设于吸附板232。

[0050] 可以理解地,吸附板232形成真空通道,其中真空通道的一端与真空发生器50连通,吸附板232的底部设有多个连通真空通道的吸附孔,多个吸嘴233分别设于多个吸附孔,吸嘴233采用硅胶材料制成,可以避免产品刮花、保证产品质量,每一个吸附板232设有四个吸嘴233,适用于片状产品,实现吸附时的平稳。另外,本实用新型采用升降气缸231实现多个吸嘴233的上下移动,升降气缸231的升降由电磁阀控制,具有成本低以及结构紧凑的特点。

[0051] 在本实用新型的实施例中,如图3和图4所示,吸附组件20还包括缓冲器24,缓冲器24设于连接座22,吸附板232与缓冲器24抵接以实现缓冲。缓冲器24可以避免升降气缸231向上移动时发生震动进而导致产品掉落的问题,具有减震和缓冲的效果。

[0052] 在本实用新型的实施例中,如图5、图6和图7所示,驱动组件30包括固定座31、旋转气缸32、转动盘33和连杆34,其中,固定座31设于安装板10的中部位置;旋转气缸32设于固定座31;转动盘33与固定座31间隔设置,且与旋转气缸32的转动头连接,转动盘33的外侧向四个方向延伸形成四个连接端331;连杆34呈圆弧状,连杆34的一端与连接端331铰接连接,连杆34的另一端与吸附组件20铰接连接。

[0053] 本实用新型通过旋转气缸32控制四个连杆34的同步收拢或者张开,进而实现四个吸附组件20分别沿着四个导轨21的方向与滑块11滑动配合,将旋转运动转化为直线运动,而升降气缸231可以实现上下滑动,旋转气缸32与升降气缸231配合,可以实现水平面的变距以及垂直方向的取料或者放料,可以广泛应用于片状平面制品的搬运工作。

[0054] 在本实用新型的实施例中,连杆34与连接端331之间、以及连杆34与吸附组件20之间均通过轴承实现铰接连接。通过轴承可以提高回转精度并降低摩擦力。

[0055] 在本实用新型的实施例中,如图5、图6和图7所示,固定座31通过两个连接柱311设于安装板10。连接柱311的一端通过螺纹紧固件与安装板10连接,连接柱311的另一端通过螺纹紧固件与固定座31连接。

[0056] 在本实用新型的实施例中,如图1所示,可变距的真空吸抓取机构100还包括连接法兰60,连接法兰60设于安装板10的顶部。本实用新型通过该连接法兰60与机械手或者机器人的第六轴实现连接。

[0057] 本实用新型还提出一种搬运机器人(图中未示出),该搬运机器人包括可变距的真空吸抓取机构100,该可变距的真空吸抓取机构100的具体结构参照上述实施例,由于本搬运机器人采用了上述所有实施例的全部技术方案,因此至少具有上述实施例的技术方案所

带来的所有有益效果,在此不再一一赘述。

[0058] 以上所述仅为本实用新型的可选实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是在本实用新型的发明构思下,利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构变换,或直接/间接运用在其他相关的技术领域均包括在本实用新型的专利保护范围内。

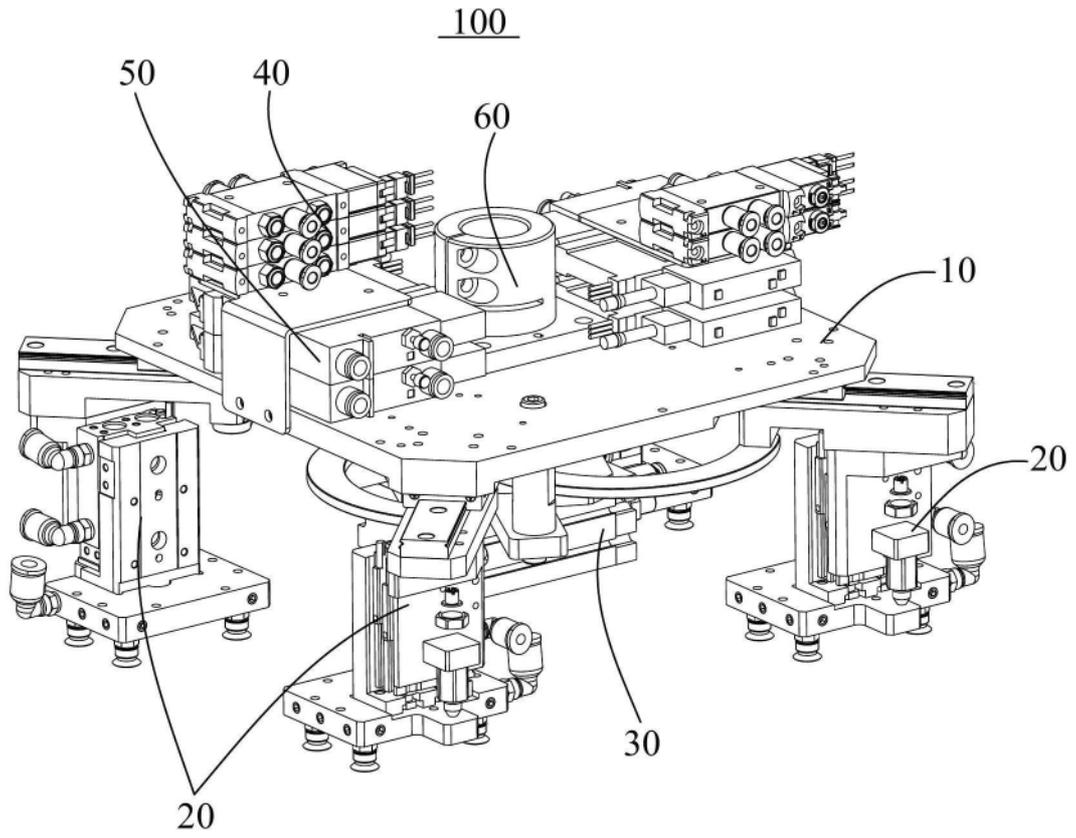


图1

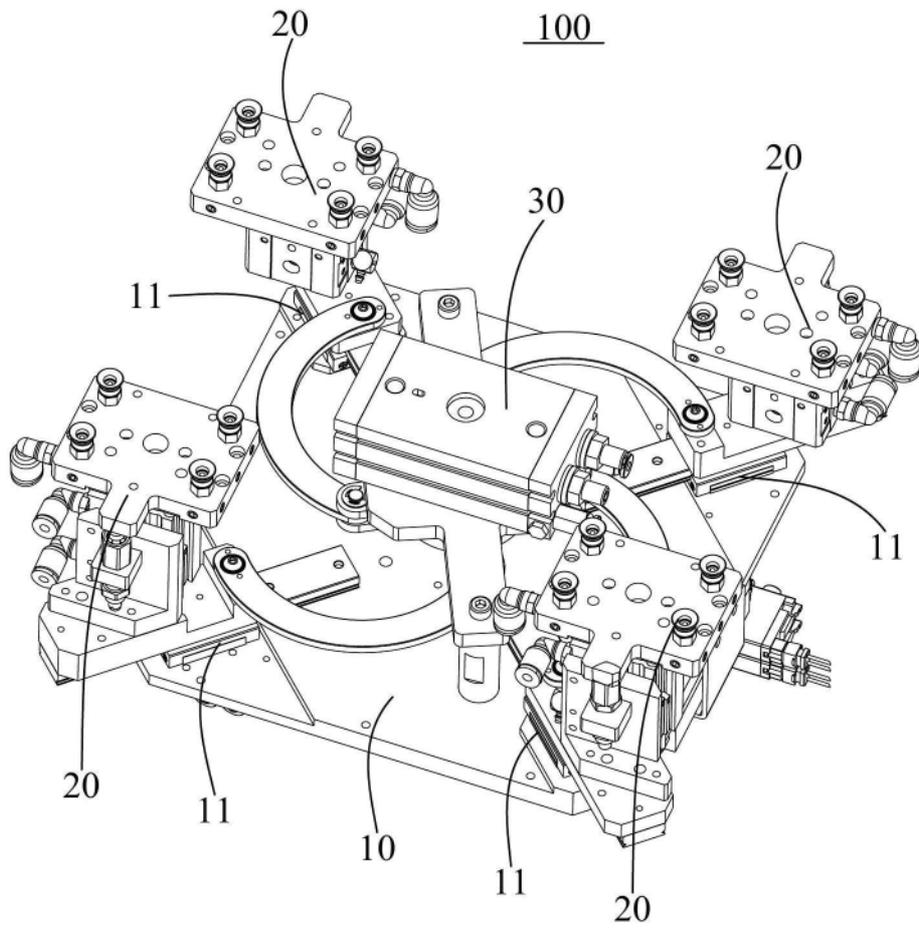


图2

20

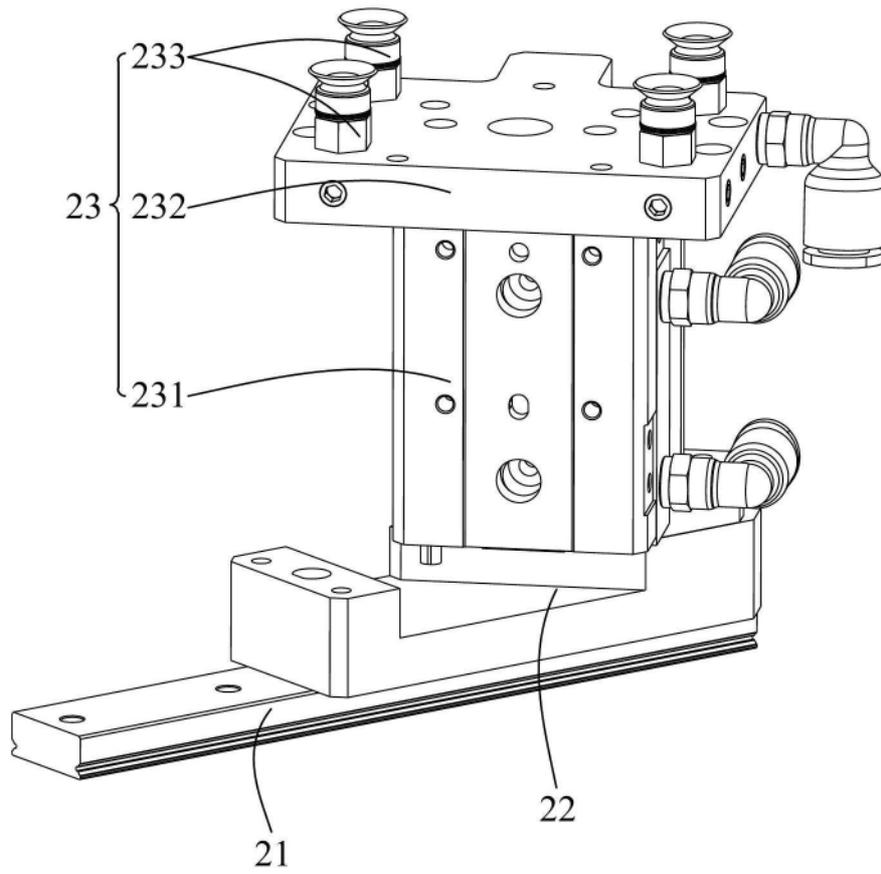


图3

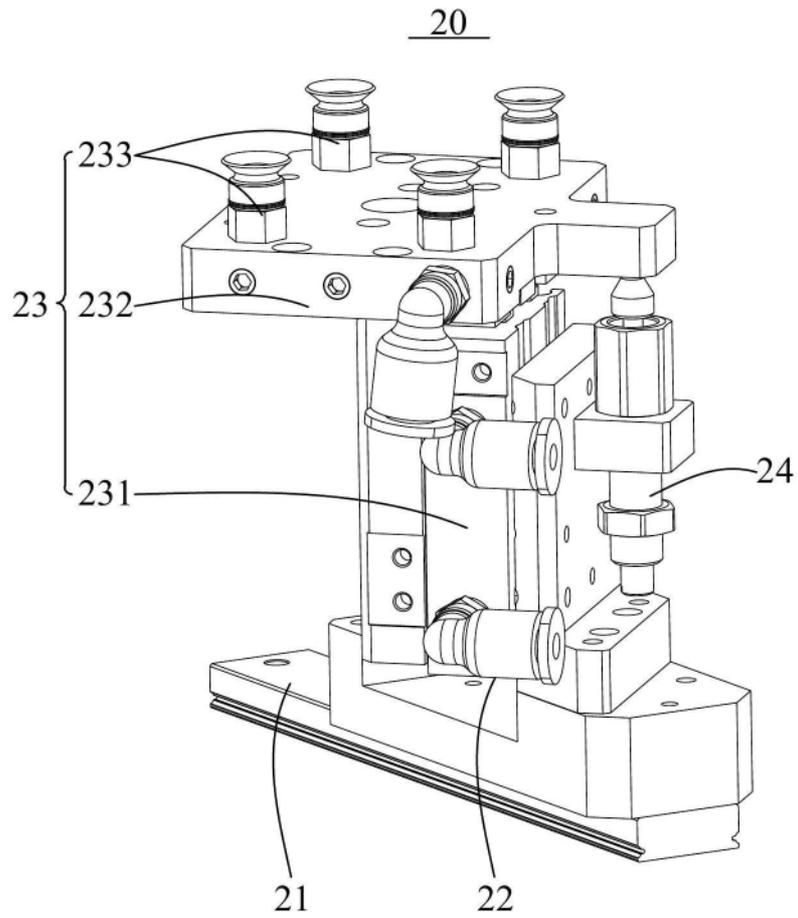


图4

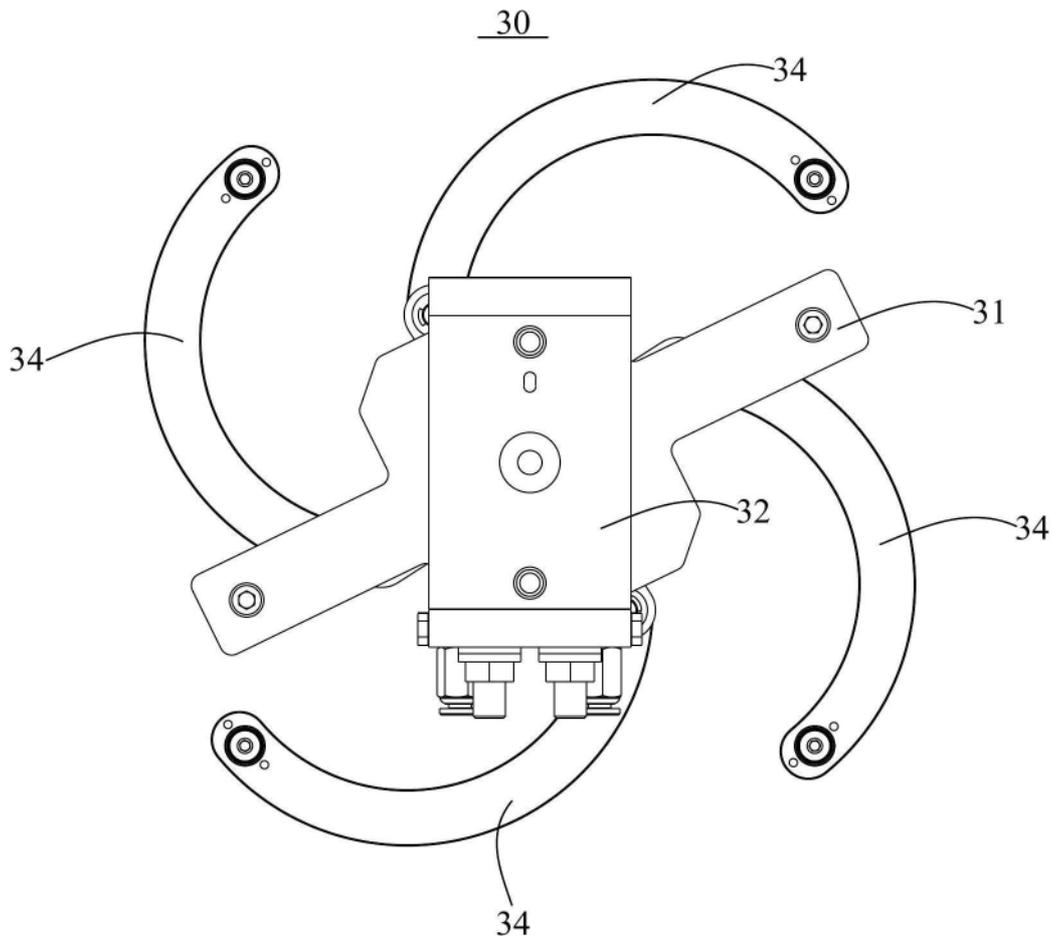


图5

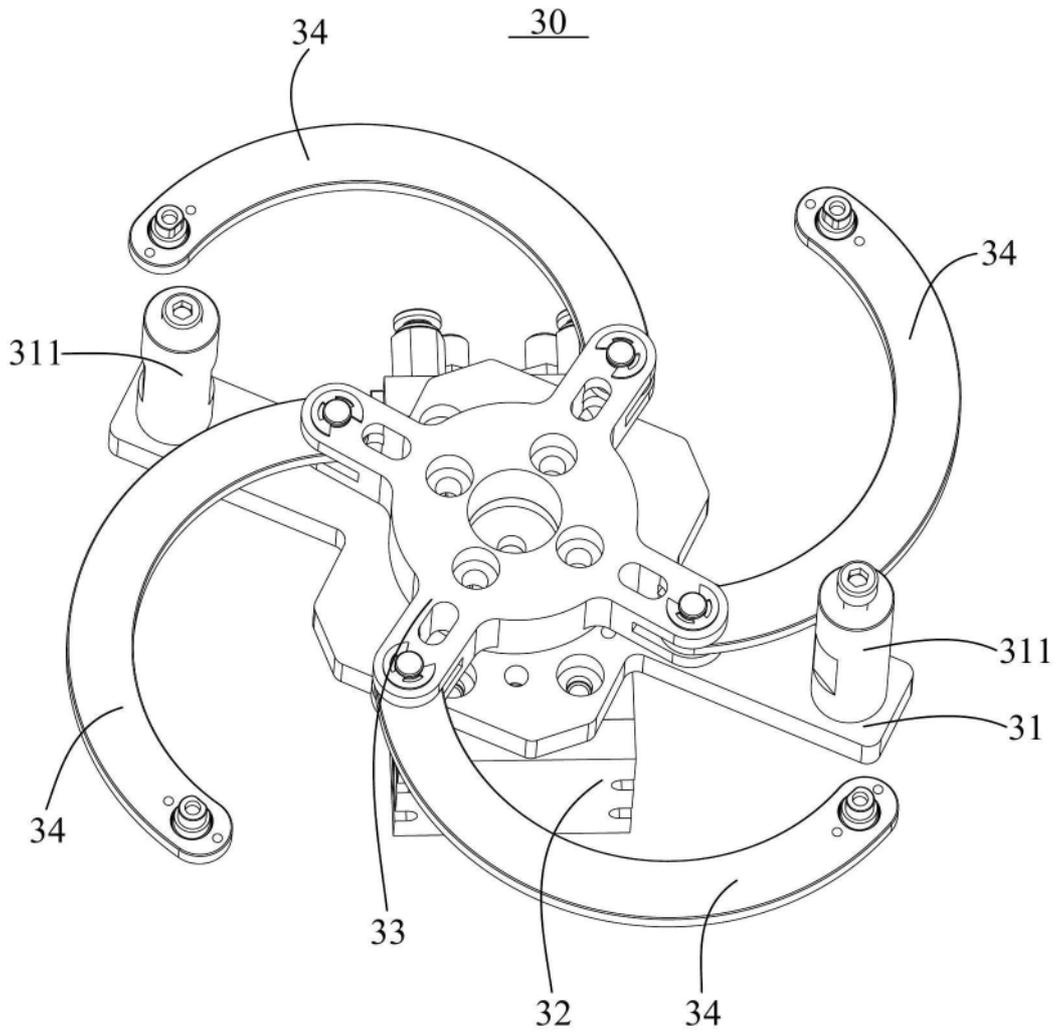


图6

30

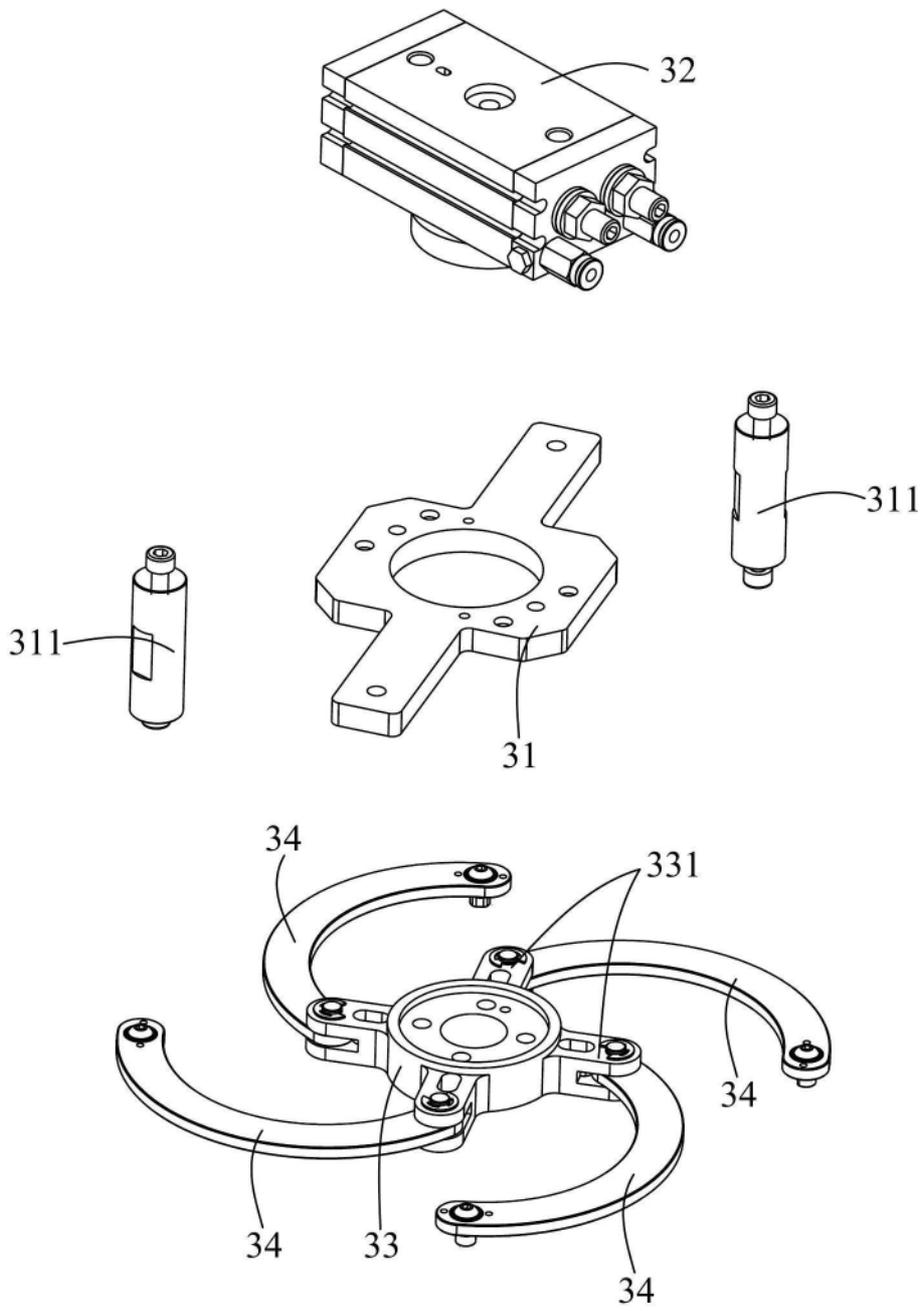


图7