



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219238562 U

(45) 授权公告日 2023. 06. 23

(21) 申请号 202223551957.4

(22) 申请日 2022.12.29

(73) 专利权人 赫比(上海)家用电器产品有限公司

地址 201323 上海市浦东新区金闻路79号
和77号1、3幢,2幢1F 2F;102号1幢1楼
A、2楼、3楼A和100号1幢1F2F、2幢1F

(72) 发明人 吴刚 李学斌 张乐 张辉

(74) 专利代理机构 上海波拓知识产权代理有限公司 31264

专利代理师 蔡光仟

(51) Int. Cl.

B65G 47/91 (2006.01)

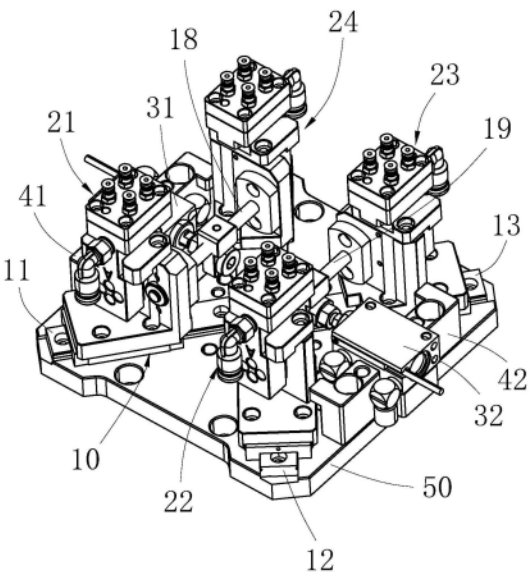
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种变距机构

(57) 摘要

本实用新型提供一种变距机构,包括导轨机构、第一产品放置机构、第二产品放置机构、第三产品放置机构、第四产品放置机构、第一驱动机构和第二驱动机构,导轨机构包括沿第一方向设置的第一滑轨和第三滑轨、沿第二方向设置的第二滑轨和第四滑轨,四个滑轨的延长线相交于中心位置,第一产品放置机构与第一滑轨滑接,第二产品放置机构与第二滑轨滑接,第三产品放置机构与第三滑轨滑接,第四产品放置机构与第四滑轨滑接,第一驱动机构驱使第一产品放置机构和第四产品放置机构分别沿第一滑轨和第四滑轨靠近或远离中心位置、第二驱动机构驱使第二产品放置机构和第三产品放置机构分别沿第二滑轨和第三滑轨靠近或远离中心位置。



1. 一种变距机构,其特征在于,包括导轨机构(10)、第一产品放置机构(21)、第二产品放置机构(22)、第三产品放置机构(23)、第四产品放置机构(24)、第一驱动机构(31)和第二驱动机构(32),所述导轨机构(10)包括沿第一方向延伸设置的第一滑轨(11)和第三滑轨(13)以及沿第二方向延伸设置的第二滑轨(12)和第四滑轨(14),所述第一滑轨(11)、所述第二滑轨(12)、所述第三滑轨(13)和所述第四滑轨(14)的延长线相交于中心位置,所述第一产品放置机构(21)与所述第一滑轨(11)滑接并用于承接产品,所述第二产品放置机构(22)与所述第二滑轨(12)滑接并用于承接产品,所述第三产品放置机构(23)与所述第三滑轨(13)滑接并用于承接产品,所述第四产品放置机构(24)与所述第四滑轨(14)滑接并用于承接产品,所述第一驱动机构(31)能够同时驱使所述第一产品放置机构(21)和所述第四产品放置机构(24)分别沿所述第一滑轨(11)和所述第四滑轨(14)靠近或远离所述中心位置、所述第二驱动机构(32)能够同时驱使所述第二产品放置机构(22)和所述第三产品放置机构(23)分别沿所述第二滑轨(12)和所述第三滑轨(13)靠近或远离所述中心位置。

2. 根据权利要求1所述的变距机构,其特征在于,所述导轨机构(10)还包括限位块(15),所述限位块(15)设于所述中心位置,用于限制所述第一产品放置机构(21)、所述第二产品放置机构(22)、所述第三产品放置机构(23)和所述第四产品放置机构(24)运动的位置。

3. 根据权利要求1所述的变距机构,其特征在于,所述第一滑轨(11)、所述第二滑轨(12)、所述第三滑轨(13)和所述第四滑轨(14)的延伸线相交并呈X型,所述第一驱动机构(31)设置于所述第一滑轨(11)和所述第四滑轨(14)之间,所述第二驱动机构(32)设置于所述第二滑轨(12)和所述第三滑轨(13)之间。

4. 根据权利要求1所述的变距机构,其特征在于,所述导轨机构(10)还包括沿第三方向延伸并间隔设置的第一连接杆(18)和第二连接杆(19),所述第一连接杆(18)的两端分别与所述第一产品放置机构(21)和所述第四产品放置机构(24)滑接,所述第二连接杆(19)的两端分别与所述第二产品放置机构(22)和所述第三产品放置机构(23)滑接,所述第一驱动机构(31)驱使所述第一连接杆(18)沿第四方向靠近或远离所述中心位置,所述第二驱动机构(32)驱使所述第二连接杆(19)沿所述第四方向靠近或远离所述中心位置,所述第四方向垂直于所述第三方向,所述第一滑轨(11)和所述第四滑轨(14)相对所述第四方向对称设置,所述第二滑轨(12)和所述第三滑轨(13)相对所述第四方向对称设置;

在所述第一连接杆(18)向所述中心位置靠近或远离时,所述第一产品放置机构(21)沿所述第一滑轨(11)靠近或远离所述中心位置,所述第四产品放置机构(24)沿所述第四滑轨(14)靠近或远离所述中心位置,并且所述第一产品放置机构(21)和所述第四产品放置机构(24)沿所述第一连接杆(18)相互靠近或远离;

在所述第二连接杆(19)向所述中心位置靠近或远离时,所述第二产品放置机构(22)沿所述第二滑轨(12)靠近或远离所述中心位置,所述第三产品放置机构(23)沿所述第三滑轨(13)靠近或远离所述中心位置,并且所述第二产品放置机构(22)和所述第三产品放置机构(23)沿所述第二连接杆(19)相互靠近或远离。

5. 根据权利要求1所述的变距机构,其特征在于,所述导轨机构(10)还包括分别与所述第一滑轨(11)、所述第二滑轨(12)、所述第三滑轨(13)和所述第四滑轨(14)滑接的第一滑块(101)、第二滑块(102)、第三滑块(103)和第四滑块(104),所述第一产品放置机构(21)相

对固定地连接于所述第一滑块(101),所述第二产品放置机构(22)相对固定地连接于所述第二滑块(102),所述第三产品放置机构(23)相对固定地连接于所述第三滑块(103),所述第四产品放置机构(24)相对固定地连接于所述第四滑块(104)。

6.根据权利要求5所述的变距机构,其特征在于,所述第一产品放置机构(21)包括用于吸附产品的吸头(214)。

7.根据权利要求6所述的变距机构,其特征在于,所述第一产品放置机构(21)包括安装座(211)、产品放置板(212)和用于缓冲的弹性件(213),所述安装座(211)固定连接于所述第一滑块(101),所述弹性件(213)安装于所述产品放置板(212)和所述安装座(211)之间,所述吸头(214)设于所述产品放置板(212)。

8.根据权利要求7所述的变距机构,其特征在于,所述第一产品放置机构(21)还包括连接板(215),所述连接板(215)包括用于安装所述产品放置板(212)的第一部分和连接所述第一部分并向下延伸的第二部分,所述第一部分位于所述产品放置板(212)和所述弹性件(213)之间,所述弹性件(213)的两端分别与所述第一部分和所述安装座(211)抵接,所述第二部分沿垂直于所述第一方向和第二方向的第五方向可移动地连接于所述安装座(211)。

9.根据权利要求1所述的变距机构,其特征在于,所述变距机构还包括安装底板(50),所述导轨机构(10)固定安装于所述安装底板(50)上。

10.根据权利要求9所述的变距机构,其特征在于,所述安装底板(50)开设有四个并分别供所述第一滑轨(11)、所述第二滑轨(12)所述第三滑轨(13)和所述第四滑轨(14)置入的装配槽(51)。

一种变距机构

技术领域

[0001] 本领域涉及自动化输送领域,特别涉及一种变距机构。

背景技术

[0002] 生产产品的过程中,因其模具的回字形排布与包装Tray盘(用来承载工件的装置)的回字形排布间距不一致,导致无法直接使用机械手将产品一次性放置于Tray盘内,只能使用机械手对产品进行多次摆放,费事费力,影响生产周期。现有技术开发了针对上述问题的相关变距机械手,但往往因其机构复杂、体型庞大而影响生产效率,尤其是对于回字形XY方向都需要进行变距的情况,普通的变距装置就更不适用了。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种变距机构,以解决现有技术费时费力、生产效率低的问题。

[0004] 本实用新型为实现其目的的技术方案是这样的:本实用新型提供一种变距机构,包括导轨机构、第一产品放置机构、第二产品放置机构、第三产品放置机构、第四产品放置机构、第一驱动机构和第二驱动机构,所述导轨机构包括沿第一方向延伸设置的第一滑轨和第三滑轨以及沿第二方向延伸设置的第二滑轨和第四滑轨,所述第一滑轨、所述第二滑轨、所述第三滑轨和所述第四滑轨的延长线相交于中心位置,所述第一产品放置机构与所述第一滑轨滑接并用于承载产品,所述第二产品放置机构与所述第二滑轨滑接并用于承载产品,所述第三产品放置机构与所述第三滑轨滑接并用于承载产品,所述第四产品放置机构与所述第四滑轨滑接并用于承载产品,所述第一驱动机构能够同时驱使所述第一产品放置机构和所述第四产品放置机构分别沿所述第一滑轨和所述第四滑轨靠近或远离所述中心位置、所述第二驱动机构能够同时驱使所述第二产品放置机构和所述第三产品放置机构分别沿所述第二滑轨和所述第三滑轨靠近或远离所述中心位置。

[0005] 本实用新型一实施例中,所述导轨机构还包括限位块,所述限位块设于所述中心位置,用于限制所述第一产品放置机构、所述第二产品放置机构、所述第三产品放置机构和所述第四产品放置机构运动的位置。

[0006] 本实用新型一实施例中,所述第一滑轨、所述第二滑轨、所述第三滑轨和所述第四滑轨的延伸线相交并呈X型,所述第一驱动机构设置于所述第一滑轨和所述第四滑轨之间,所述第二驱动机构设置于所述第二滑轨和所述第三滑轨之间。

[0007] 本实用新型一实施例中,所述导轨机构还包括沿第三方向延伸并间隔设置的第一连接杆和第二连接杆,所述第一连接杆的两端分别与所述第一产品放置机构和所述第四产品放置机构滑接,所述第二连接杆的两端分别与所述第二产品放置机构和所述第三产品放置机构滑接,所述第一驱动机构驱使所述第一连接杆沿第四方向靠近或远离所述中心位置,所述第二驱动机构驱使所述第二连接杆沿所述第四方向靠近或远离所述中心位置,所述第四方向垂直于所述第三方向,所述第一滑轨和所述第四滑轨相对所述第四方向对称设

置,所述第二滑轨和所述第三滑轨相对所述第四方向对称设置;

[0008] 在所述第一连接杆向所述中心位置靠近或远离时,所述第一产品放置机构沿所述第一滑轨靠近或远离所述中心位置,所述第四产品放置机构沿所述第四滑轨靠近或远离所述中心位置,并且所述第一产品放置机构和所述第四产品放置机构沿所述第一连接杆相互靠近或远离;

[0009] 在所述第二连接杆向所述中心位置靠近或远离时,所述第二产品放置机构沿所述第二滑轨靠近或远离所述中心位置,所述第三产品放置机构沿所述第三滑轨靠近或远离所述中心位置,并且所述第二产品放置机构和所述第三产品放置机构沿所述第二连接杆相互靠近或远离。

[0010] 本实用新型一实施例中,所述导轨机构还包括分别与所述第一滑轨、所述第二滑轨、所述第三滑轨和所述第四滑轨滑接的第一滑块、第二滑块、第三滑块和第四滑块,所述第一产品放置机构相对固定地连接于所述第一滑块,所述第二产品放置机构相对固定地连接于所述第二滑块,所述第三产品放置机构相对固定地连接于所述第三滑块,所述第四产品放置机构相对固定地连接于所述第四滑块。

[0011] 本实用新型一实施例中,所述第一产品放置机构包括用于吸附产品的吸头。

[0012] 本实用新型一实施例中,所述第一产品放置机构包括安装座、产品放置板和用于缓冲的弹性件,所述安装座固定连接于所述第一滑块,所述弹性件安装于所述产品放置板和所述安装座之间,所述吸头设于所述产品放置板。

[0013] 本实用新型一实施例中,所述第一产品放置机构还包括连接板,所述连接板包括用于安装所述产品放置板的第一部分和连接所述第一部分并向下延伸的第二部分,所述第一部分位于所述产品放置板和所述弹性件之间,所述弹性件的两端分别与所述第一部分和所述安装座抵接,所述第二部分沿垂直于所述第一方向和第二方向的第五方向可移动地连接于所述安装座。

[0014] 本实用新型一实施例中,所述变距机构还包括安装底板,所述导轨机构固定安装于所述安装底板上。

[0015] 本实用新型一实施例中,所述安装底板开设有四个并分别供所述第一滑轨、所述第二滑轨所述第三滑轨和所述第四滑轨置入的装配槽。

[0016] 本实用新型与现有技术相比产生的有益效果:在本实用新型的变距机构中,通过第一滑轨、第二滑轨、第三滑轨和第四滑轨的延伸线相交于一中心位置的设置,使得产品放置机构一次能够同时进行两个相交方向呈回字形变距,结构简单,布局紧凑,省时省力,提高了生产效率。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型实施例的变距机构的第一视角立体结构示意图。

[0018] 图2为本实用新型实施例的变距机构的第二视角立体结构示意图。

[0019] 图3为本实用新型实施例的变距机构变距前的结构示意图。

[0020] 图4为本实用新型实施例的变距机构变距后的结构示意图。

[0021] 图5为本实用新型实施例的变距机构变距前的结构排布简化图。

[0022] 图6为本实用新型实施例的变距机构变距后的结构排布简化图。

[0023] 图7为图1所示变距机构的导轨机构的结构示意图。

[0024] 图8为图1所示变距机构的第一产品放置机构的结构示意图。

[0025] 图9为图1所示变距机构的安装底板的结构示意图。

具体实施方式

[0026] 下面结合附图和实施例,对本实用新型的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本实用新型,但不用来限制本实用新型的范围。

[0027] 本实用新型提供一种变距机构,请参考图1-4,实施例的变距机构包括导轨机构10、用于承载产品的第一产品放置机构21、第二产品放置机构22、第三产品放置机构23、第四产品放置机构24、第一驱动机构31和第二驱动机构32,导轨机构10包括沿第一方向设置的第一滑轨11和第三滑轨13以及沿第二方向设置的第二滑轨12和第四滑轨14,第一方向和第二方向位于同一水平面内且相交,第一滑轨11、第二滑轨12、第三滑轨13和第四滑轨14的延长线相交于中心位置,第一产品放置机构21与第一滑轨11滑接并用于承接产品,第二产品放置机构22与第二滑轨12滑接并用于承接产品,第三产品放置机构23与第三滑轨13滑接并用于承接产品,第四产品放置机构24与第四滑轨14滑接并用于承接产品,第一驱动机构31能够同时驱使第一产品放置机构21和第四产品放置机构24分别沿第一滑轨11和第四滑轨14靠近或远离中心位置、第二驱动机构32能够同时驱使第二产品放置机构22和第三产品放置机构23分别沿第二滑轨12和第三滑轨13靠近或远离中心位置。

[0028] 需要说明的是,本实施例中的第一产品放置机构21、第二产品放置机构22、第三产品放置机构23和第四产品放置机构24在结构形态上是完全一样的,第一驱动机构31和第二驱动机构32也是完全相同的。

[0029] 具体地,第一方向和第二方向相交形成夹角,该夹角的角度范围优选为 $10^{\circ}\sim 90^{\circ}$ 。本领域的技术人员可以根据实际需要,将夹角设置为 10° 、 20° 、 25° 、 35° 、 40° 、 45° 、 55° 、 65° 、 70° 、 75° 、 80° 、 90° 等,在此不做唯一限定。

[0030] 具体地,本实施例中的第一驱动机构31和第二驱动机构32均可作为气缸。且第一驱动机构31安装于第一安装块41上,第二驱动机构32安装于第二安装块42上。

[0031] 请结合图5-6,图中标注的x轴方向为第一方向,y轴方向为第二方向。变距机构变距前,第一产品放置机构21和第四产品放置机构24、第二产品放置机构22和第三产品放置机构23之间的距离为A1,第一产品放置机构21和第二产品放置机构22、第三产品放置机构23和第四产品放置机构24之间的距离为B1(也可以理解为产品放置机构上的产品(Tray盘)之间在变距前的距离);变距机构开始变距时,第一驱动机构31驱动第一产品放置机构21沿第一方向在第一滑轨11上朝向中心位置移动、驱动第二第四产品放置机构24沿第二方向在第四滑轨14上朝向中心位置移动,第二驱动机构31驱动第二产品放置机构22沿第二方向在第二滑轨12上朝向中心位置移动、驱动第三产品放置机构23沿第一方向在第三滑轨13上朝向中心位置移动;变距机构变距完成后,第一产品放置机构21和第四产品放置机构24、第二产品放置机构22和第三产品放置机构23之间的距离为A2,第一产品放置机构21和第二产品放置机构22、第三产品放置机构23和第四产品放置机构24之间的距离为B2。其中,A1大于A2,B1大于B2。本实施例的变距机构实现了承载产品的四个产品放置机构在两个相交方向呈回字形同步变距,需要放置在产品(Tray盘)的工件同时从模具中取出,经过变距机构回字形

同步变距后再同时放入产品放置机构承载的产品(Tray盘)内,提高了设备效率,增加了产品稳定度,提高了产品的良率。

[0032] 本实施例中,导轨机构10还包括限位块15,限位块15设于中心位置,用于限制第一产品放置机构21、第二产品放置机构22、第三产品放置机构23和第四产品放置机构24运动的位置。具体地,当第一驱动机构31和第二驱动机构32驱使第一产品放置机构21、第二产品放置机构22、第三产品放置机构23和第四产品放置机构24移动至与限位块15抵接时,便完成了一次变距工作。

[0033] 本实施例中,第一滑轨11、第二滑轨12、第三滑轨13和第四滑轨14的延伸线相交并呈X型,第一驱动机构31设置于第一滑轨11和第四滑轨14之间,第二驱动机构32设置于第二滑轨12和第三滑轨13之间。

[0034] 本实施例中,请参考图7,导轨机构10还包括沿第三方向延伸并间隔设置的第一连接杆18和第二连接杆19,第一连接杆18的两端分别与第一产品放置机构21和第四产品放置机构24滑接,第二连接杆19的两端分别与第二产品放置机构22和第三产品放置机构23滑接,第一连接杆18通过第一驱动机构31的第一驱动件与第一驱动机构31连接,第一驱动机构31驱使第一驱动件连同第一连接杆18沿第四方向靠近或远离中心位置,第二连接杆19通过第二驱动机构32的第二驱动件与第二驱动机构32连接,第二驱动机构32驱使第二驱动件连同第二连接杆19沿第四方向靠近或远离中心位置,第四方向垂直于第三方向,第一滑轨11和第四滑轨14相对第四方向对称设置,第二滑轨12和第三滑轨13相对第四方向对称设置;

[0035] 在第一连接杆18向中心位置靠近或远离时,第一产品放置机构21沿第一滑轨11靠近或远离中心位置,第四产品放置机构24沿第四滑轨14靠近或远离中心位置,并且第一产品放置机构21和第四产品放置机构24沿第一连接杆18相互靠近或远离;

[0036] 在第二连接杆19向中心位置靠近或远离时,第二产品放置机构22沿第二滑轨12靠近或远离中心位置,第三产品放置机构23沿第三滑轨13靠近或远离中心位置,并且第二产品放置机构22和第三产品放置机构23沿第二连接杆19相互靠近或远离。

[0037] 需要说明的是,第三方向和第四方向位于同一水平面上,且第三方向和第四方向所在的水平面平行于第一方向和第二方向所在的水平面。

[0038] 具体地,请参考图8,第一产品放置机构21上沿第三方向开设有与第一连接杆18滑接的通孔216。本实施例的第一产品放置机构21、第二产品放置机构22、第三产品放置机构23和第四产品放置机构24的形状结构是完全相同的,图8所示的第一产品放置机构21也可以看作是第二产品放置机构22或第三产品放置机构23或第四产品放置机构24。同理可知,第二产品放置机构22沿第三方向上也开设有通孔,且与第二连接杆19滑接;第三产品放置机构23沿第三方向上也开设有通孔,且与第二连接杆19滑接;第四产品放置机构24沿第三方向上也开设有通孔,且与第一连接杆18滑接。

[0039] 本实施例中,导轨机构10还包括分别与第一滑轨11、第二滑轨12、第三滑轨13和第四滑轨14滑接的第一滑块101、第二滑块102、第三滑块103和第四滑块104,第一产品放置机构21相对固定地连接于第一滑块101,第二产品放置机构22相对固定地连接于第二滑块102,第三产品放置机构23相对固定地连接于第三滑块103,第四产品放置机构24相对固定地连接于第四滑块104。

[0040] 具体地,第一产品放置机构21包括安装座211、产品放置板212、用于缓冲的弹性件213、用于吸附产品的吸头214和连接板215,安装座211固定连接于第一滑块101,弹性件213安装于产品放置板212和安装座211之间,吸头214设于产品放置板212,连接板215包括用于安装产品放置板212的第一部分和连接第一部分并向下延伸的第二部分,第一部分位于产品放置板212和弹性件213之间,弹性件213的两端分别与第一部分和安装座211抵接,第二部分沿垂直于第一方向和第二方向的第五方向可移动地连接于安装座211。第五方向在本实施例中可以理解为上下方向,其垂直于第一方向和第二方向所在的水平面,同时也垂直于第三方向和第四方向所在的水平面。

[0041] 具体地,当产品放置于产品放置板212上,产品自身的重量会给连接板215向下的压力,连接板215的第一部分接收到这一压力同时向下挤压弹性件213,弹性件213起到缓冲的作用。安装座211包括相互垂直的第一板块和第二板块,第一板块与第一滑块固定连接,第二板块与第一板块连接且沿第五方向延伸,连接板215的第二部分和安装座211的第二板块沿第五方向滑动连接。在弹性件213被压缩时,连接板215沿第五方向向下移动。在产品取走之后,弹性件213复原,带动连接板215相对安装座211向上移动。

[0042] 可以理解,第二产品放置机构22、第三产品放置机构23和第四产品放置机构24均包括上述第一产品放置机构21所包括的安装座、产品放置板、弹性件、吸头和连接板。

[0043] 本实施例中,变距机构还包括安装底板50,导轨机构10固定安装于安装底板50上。具体地,请参考图9,安装底板50开设有四个并分别供第一滑轨11、第二滑轨12第三滑轨13和第四滑轨14置入的装配槽51。

[0044] 在本文中,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,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。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的具体含义。

[0045] 在本文中,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“竖直”、“水平”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,仅是为了表达技术方案的清楚及描述方便,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0046] 在本文中,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,除了包含所列的那些要素,而且还可包含没有明确列出的其他要素。

[0047] 以上所述,仅为本实用新型的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此,本实用新型的保护范围应以所述权利要求要求的保护范围为准。

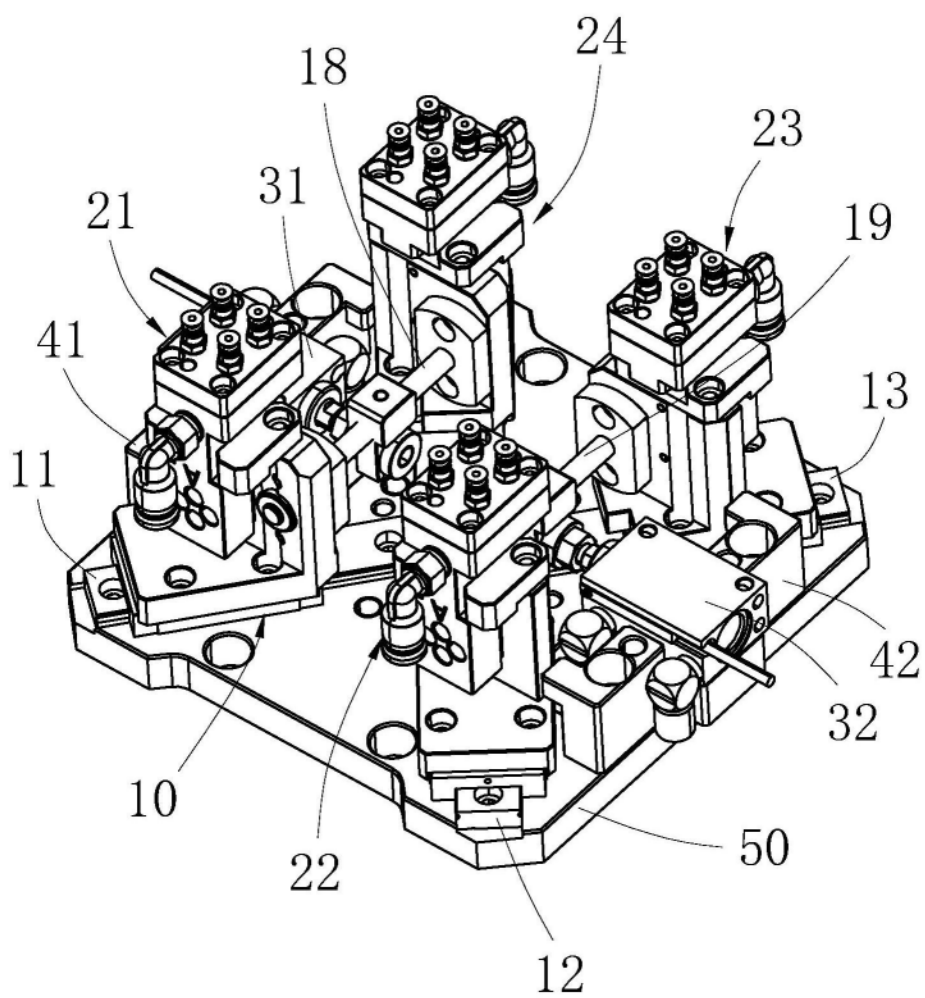


图1

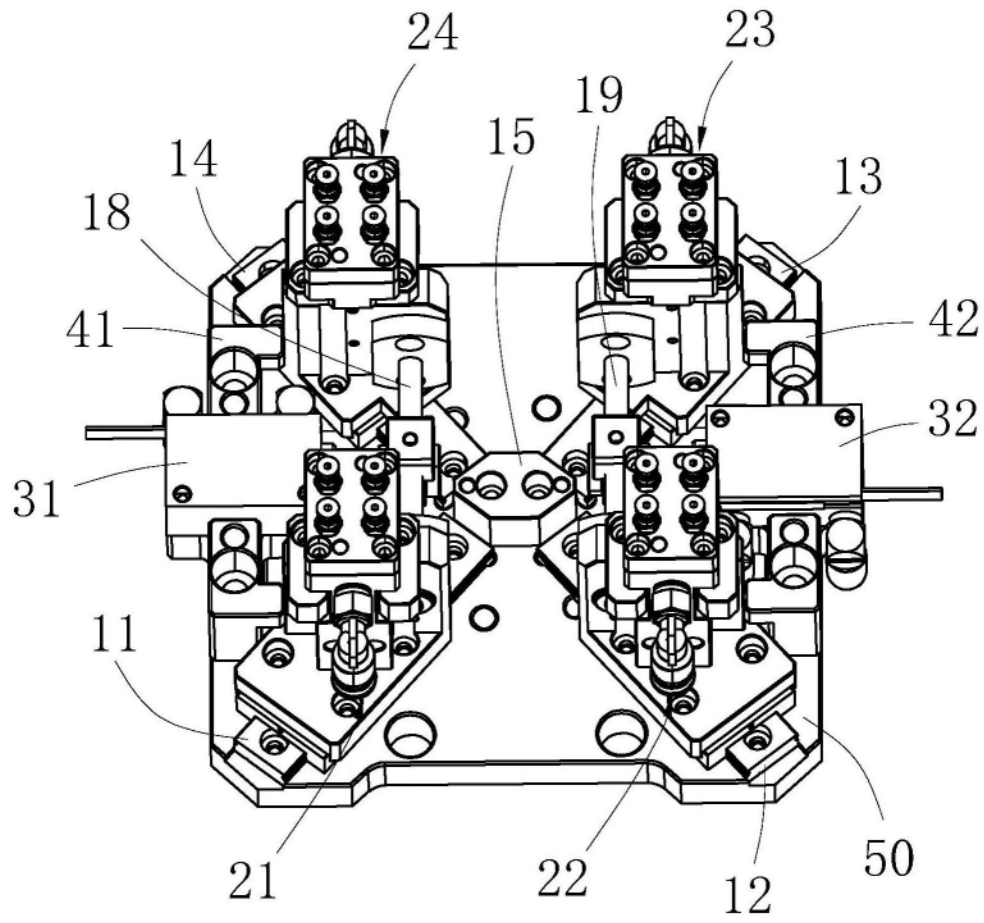


图2

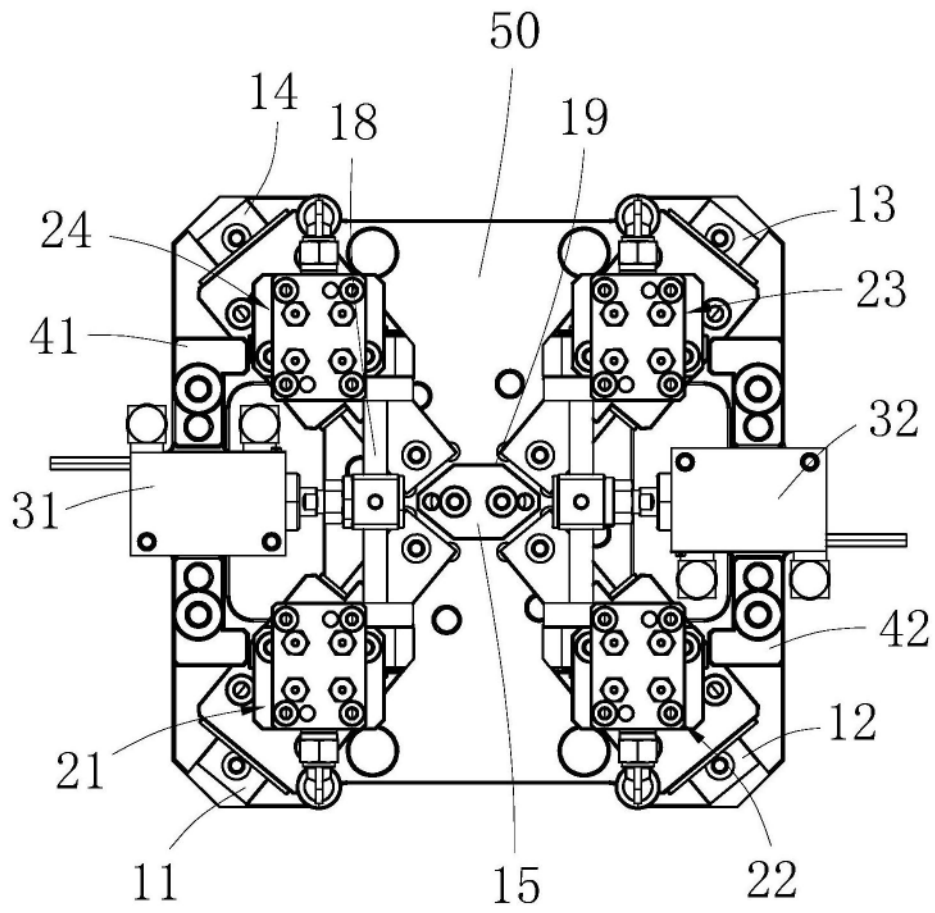


图3

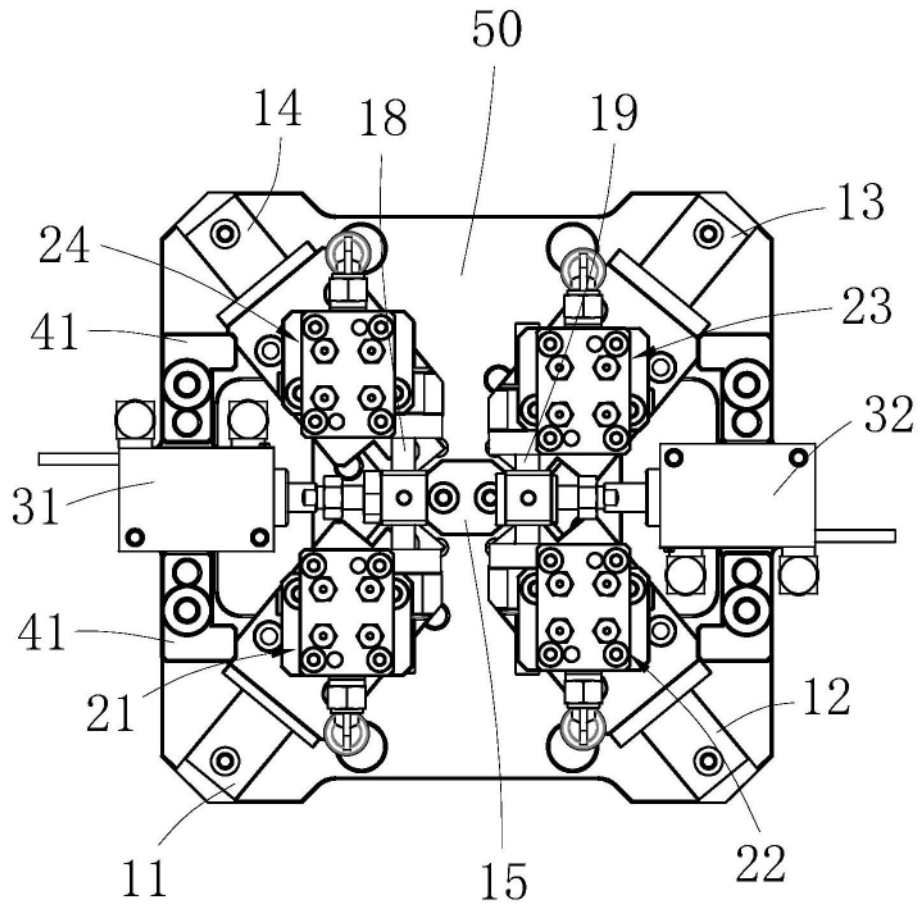


图4

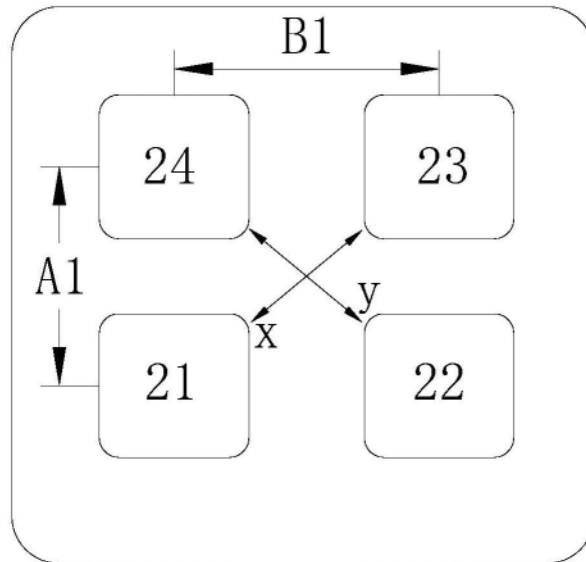


图5

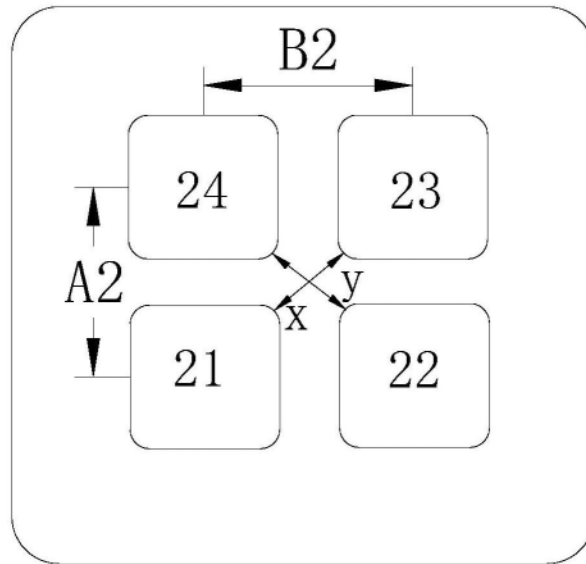


图6

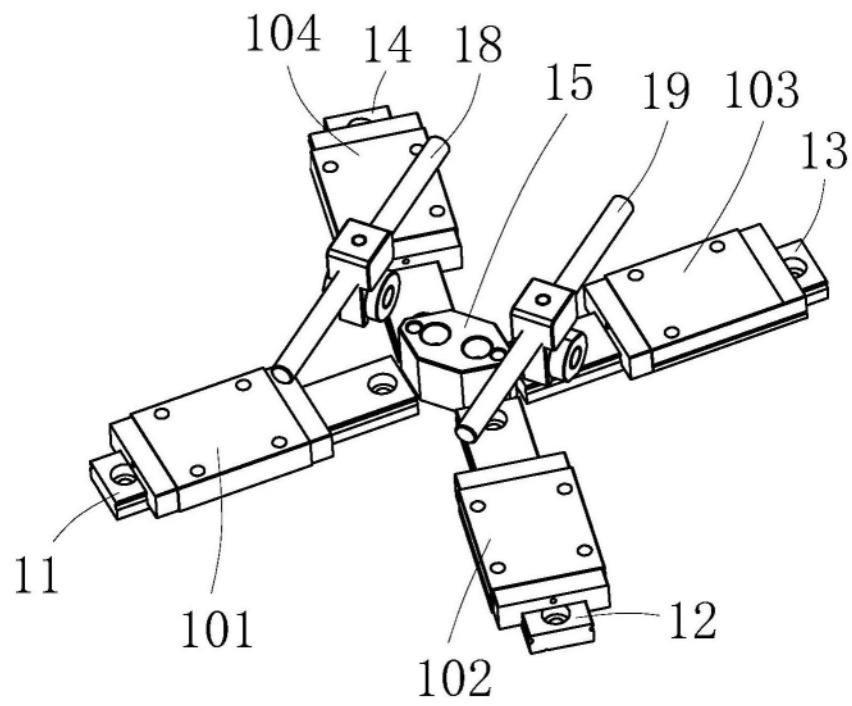


图7

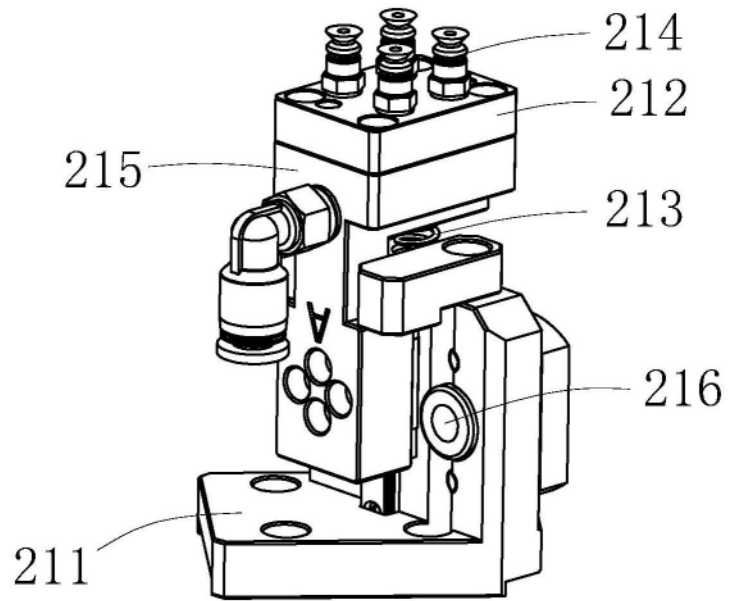


图8

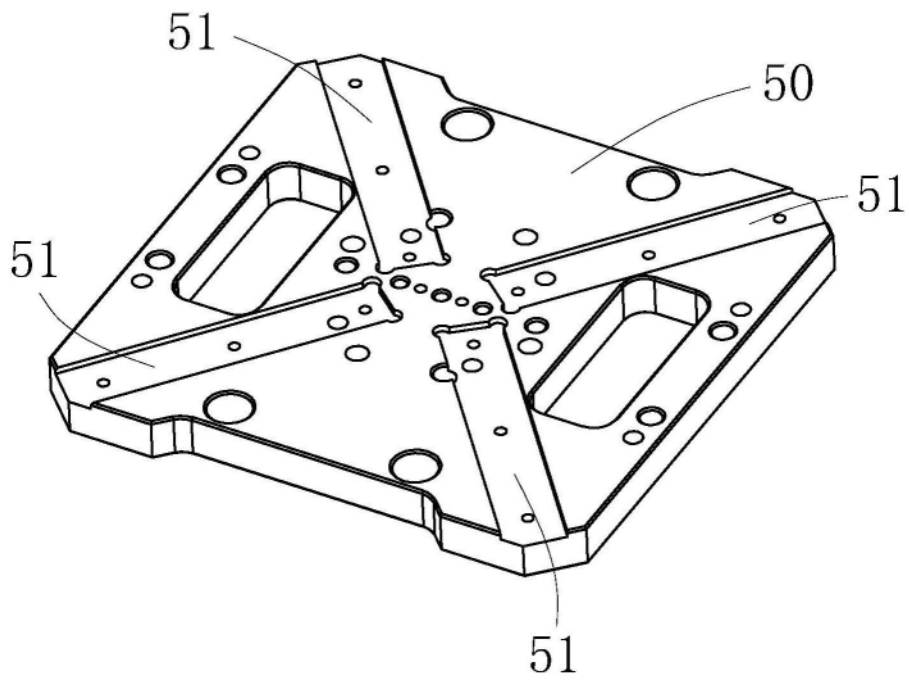


图9