



(21) 申请号 202322384517.2

(22) 申请日 2023.09.04

(73) 专利权人 深圳市金岷江智能装备有限公司

地址 518000 广东省深圳市龙华区大浪街
道同胜社区华繁路东侧嘉安达科技工
业园厂房五2层-5层,厂房六2层,厂房
三1层

(72) 发明人 蓝领 汪泽鑫 熊本荣

(74) 专利代理机构 北京品源专利代理有限公司

11332

专利代理师 邱锴文

(51) Int. Cl.

B65G 47/90 (2006.01)

B65G 47/248 (2006.01)

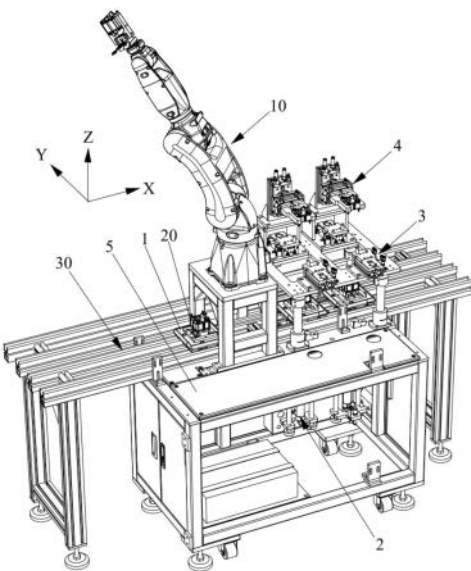
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种定子上下料装置

(57) 摘要

本实用新型涉及风机组装技术领域,公开了一种定子上下料装置。该定子上下料装置包括托盘、顶升组件、支撑组件和夹持组件,托盘用于承托定子,顶升组件能够沿竖直方向移动,以顶升托盘;支撑组件位于顶升组件的上方,支撑组件能够在避让托盘的位置和支撑托盘的位置之间切换,夹持组件位于支撑组件的上方,夹持组件用于夹持未绕线的定子以及绕线后的定子,并带动绕线后的定子翻转,以使绕组的线头朝上。本实用新型提供的定子上下料装置,通过夹持组件带动绕线后的定子翻转,从而可以将定子上有线头的一端翻转朝上,当将定子放置于托盘上时,线头不会被压在托盘上,因此不会影响托盘对于定子的定位效果,也能满足后续的工序需求。



1. 一种定子上下料装置,其特征在于,包括:
托盘(1),用于承托定子(20);
顶升组件(2),能够沿竖直方向移动,以顶升所述托盘(1);
支撑组件(3),位于所述顶升组件(2)的上方,所述支撑组件(3)能够在避让所述托盘(1)的位置和支撑所述托盘(1)的位置之间切换;
夹持组件(4),位于所述支撑组件(3)的上方,所述夹持组件(4)用于夹持未绕线的所述定子(20)以及绕线后的所述定子(20),并带动绕线后的所述定子(20)翻转,以使绕组的线头朝上。
2. 根据权利要求1所述的定子上下料装置,其特征在于,所述顶升组件(2)包括:
顶升驱动件(21);
连接板(22),连接于所述顶升驱动件(21)的输出端;
支撑块(23),连接于所述连接板(22)上,所述支撑块(23)抵接于所述托盘(1)的底部,以支撑所述托盘(1)。
3. 根据权利要求2所述的定子上下料装置,其特征在于,所述连接板(22)的下方固定有导向杆(24),所述顶升驱动件(21)上固定有安装板(25),所述安装板(25)上穿设固定有直线轴承(26),所述导向杆(24)穿设于直线轴承(26)内且能沿所述直线轴承(26)滑动。
4. 根据权利要求2所述的定子上下料装置,其特征在于,所述连接板(22)上设置有第一定位柱(27),所述托盘(1)上开设有第一定位孔(13),所述第一定位柱(27)与所述第一定位孔(13)插接配合。
5. 根据权利要求4所述的定子上下料装置,其特征在于,所述第一定位柱(27)的数量设置为两个,两个所述第一定位柱(27)分设于所述支撑块(23)的两侧;
所述第一定位孔(13)的数量设置为两个,两个所述第一定位孔(13)与两个所述第一定位柱(27)一一对应设置,所述第一定位柱(27)与对应的所述第一定位孔(13)插接配合。
6. 根据权利要求1所述的定子上下料装置,其特征在于,所述支撑组件(3)包括:
直线驱动件(31);
支撑板(32),连接于所述直线驱动件(31)的输出端,所述直线驱动件(31)用于驱动所述支撑板(32)在避让所述托盘(1)的位置和支撑所述托盘(1)的位置之间切换。
7. 根据权利要求6所述的定子上下料装置,其特征在于,所述支撑板(32)上设置有第二定位柱(33),所述托盘(1)上开设有第二定位孔(14),所述第二定位柱(33)与所述第二定位孔(14)插接配合。
8. 根据权利要求7所述的定子上下料装置,其特征在于,所述支撑组件(3)设置为两组,两组所述支撑组件(3)相对设置;
所述第二定位孔(14)的数量设置为两个,两个所述第二定位孔(14)与两个所述第二定位柱(33)一一对应设置,所述第二定位柱(33)与对应的所述第二定位孔(14)插接配合。
9. 根据权利要求1所述的定子上下料装置,其特征在于,所述夹持组件(4)包括:
旋转驱动件(41);
夹持驱动件(42),连接于所述旋转驱动件(41)的输出端,所述旋转驱动件(41)能够驱动所述夹持驱动件(42)翻转;
两个夹爪(43),相对设置且连接于所述夹持驱动件(42)的输出端,所述夹持驱动件

(42)能够驱动两个所述夹爪(43)向相互靠近或者远离的方向移动,以夹持或者释放所述定子(20)。

10.根据权利要求1所述的定子上下料装置,其特征在于,所述托盘(1)上设有两个相对设置的支撑件(11),所述支撑件(11)上形成有阶梯面(111),所述阶梯面(111)能抵接于所述定子(20)的底部,以支撑所述定子(20)。

一种定子上下料装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及风机组装技术领域,具体涉及一种定子上下料装置。

背景技术

[0002] 风机是依靠输入的机械能,提高气体压力并排送气体的机械。风机的驱动元件为电机,加电的时候电机带动扇叶转动,起到风机的作用。在组装风机的过程中,其中一个步骤是在定子上绕线形成绕组。

[0003] 现有技术中,通常将定子放在专用托盘上,通过自动化设备进行上料,绕完线后,绕组的线头位于定子沿轴向的一端,自动化设备再将绕线后的定子放回托盘上进行下料。但是,将绕线后的定子放回托盘上时,定子上有线头的一侧会朝下放置在托盘上,导致线头被压在托盘上,从而影响托盘对于定子的定位效果,同时也不满足后续组装工序的需求。

[0004] 因此,亟需提供一种定子上下料装置,以解决上述问题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种定子上下料装置,在对绕线后的定子下料时,能够将定子翻转,使得绕组的线头朝上,不会影响托盘对于定子的定位效果,也能满足后续的工序需求。

[0006] 为达上述目的,本实用新型通过以下技术方案实现:

[0007] 一种定子上下料装置,包括:

[0008] 托盘,用于承托定子;

[0009] 顶升组件,能够沿竖直方向移动,以顶升所述托盘;

[0010] 支撑组件,位于所述顶升组件的上方,所述支撑组件能够在避让所述托盘的位置和支撑所述托盘的位置之间切换;

[0011] 夹持组件,位于所述支撑组件的上方,所述夹持组件用于夹持未绕线的所述定子以及绕线后的所述定子,并带动绕线后的所述定子翻转,以使绕组的线头朝上。

[0012] 作为一种可选的方案,所述顶升组件包括:

[0013] 顶升驱动件;

[0014] 连接板,连接于所述顶升驱动件的输出端;

[0015] 支撑块,连接于所述连接板上,所述支撑块抵接于所述托盘的底部,以支撑所述托盘。

[0016] 作为一种可选的方案,所述连接板的下方固定有导向杆,所述顶升驱动件上固定有安装板,所述安装板上穿设固定有直线轴承,所述导向杆穿设于直线轴承内且能沿所述直线轴承滑动。

[0017] 作为一种可选的方案,所述连接板上设置有第一定位柱,所述托盘上开设有第一定位孔,所述第一定位柱与所述第一定位孔插接配合。

[0018] 作为一种可选的方案,所述第一定位柱的数量设置为两个,两个所述第一定位柱

分设于所述支撑块的两侧；

[0019] 所述第一定位孔的数量设置为两个，两个所述第一定位孔与两个所述第一定位柱一一对应设置，所述第一定位柱与对应的所述第一定位孔插接配合。

[0020] 作为一种可选的方案，所述支撑组件包括：

[0021] 直线驱动件；

[0022] 支撑板，连接于所述直线驱动件的输出端，所述直线驱动件用于驱动所述支撑板在避让所述托盘的位置和支撑所述托盘的位置之间切换。

[0023] 作为一种可选的方案，所述支撑板上设置有第二定位柱，所述托盘上开设有第二定位孔，所述第二定位柱与所述第二定位孔插接配合。

[0024] 作为一种可选的方案，所述支撑组件设置为两组，两组所述支撑组件相对设置；

[0025] 所述第二定位孔的数量设置为两个，两个所述第二定位孔与两个所述第二定位柱一一对应设置，所述第二定位柱与对应的所述第二定位孔插接配合。

[0026] 作为一种可选的方案，所述夹持组件包括：

[0027] 旋转驱动件；

[0028] 夹持驱动件，连接于所述旋转驱动件的输出端，所述旋转驱动件能够驱动所述夹持驱动件翻转；

[0029] 两个夹爪，相对设置且连接于所述夹持驱动件的输出端，所述夹持驱动件能够驱动两个所述夹爪向相互靠近或者远离的方向移动，以夹持或者释放所述定子。

[0030] 作为一种可选的方案，所述托盘上设有两个相对设置的支撑件，所述支撑件上形成有阶梯面，所述阶梯面能抵接于所述定子的底部，以支撑所述定子。

[0031] 本实用新型的有益效果为：

[0032] 本实用新型提供的定子上下料装置，在对未绕线的定子进行上料时，首先利用顶升组件将承载有未绕线定子的托盘顶升至支撑组件的上方，此时，支撑组件位于避让托盘的位置，然后夹持组件夹持住定子，利用机械臂将夹持组件上的定子取走进行绕线，与此同时，支撑组件切换至支撑托盘的位置，然后顶升组件下降，托盘被支撑组件支撑住。定子绕线完成后，机械臂将绕线后的定子放置于夹持组件内，夹持组件夹持住绕线后的定子并翻转180度，以使绕组的线头朝上，之后，顶升组件上升，以将位于支撑组件上的托盘顶升一段距离，夹持组件松开将定子放置在托盘上，与此同时，支撑组件切换至避让托盘的位置，随后，顶升组件下降，以对绕线后的定子进行下料。由于下料时将定子上有线头的一端翻转朝上，当将定子放置于托盘上时，线头不会被压在托盘上，因此不会影响托盘对于定子的定位效果，也能满足后续的工序需求。

附图说明

[0033] 为了更明显易懂的说明本实用新型的实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图做一简单介绍，下面描述的附图是本实用新型的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其它的附图。

[0034] 图1是本实用新型实施例提供的定子上下料装置的结构示意图；

[0035] 图2是本实用新型实施例提供的托盘的结构示意图；

- [0036] 图3是本实用新型实施例提供的托盘与定子的配合示意图；
- [0037] 图4是本实用新型实施例提供的顶升组件的结构示意图；
- [0038] 图5是本实用新型实施例提供的支撑组件和夹持组件的配合示意图；
- [0039] 图6是本实用新型实施例提供的夹持组件的结构示意图。
- [0040] 图中：
- [0041] 10、机械臂；20、定子；30、传输机构；
- [0042] 1、托盘；11、支撑件；111、阶梯面；12、定位件；13、第一定位孔；14、第二定位孔；
- [0043] 2、顶升组件；21、顶升驱动件；22、连接板；23、支撑块；24、导向杆；25、安装板；26、直线轴承；27、第一定位柱；
- [0044] 3、支撑组件；31、直线驱动件；32、支撑板；33、第二定位柱；
- [0045] 4、夹持组件；41、旋转驱动件；42、夹持驱动件；43、夹爪；44、支架；
- [0046] 5、工作台；6、支撑台。

具体实施方式

[0047] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步的详细说明。可以理解的是，此处所描述的具体实施例仅仅用于解释本实用新型，而非对本实用新型的限定。另外还需要说明的是，为了便于描述，附图中仅示出了与本实用新型相关的部分而非全部结构。

[0048] 在本实用新型的描述中，除非另有明确的规定和限定，术语“相连”、“连接”、“固定”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。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。

[0049] 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下方和斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0050] 在本实施例的描述中，术语“上”、“下”、“左”、“右”等方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述和简化操作，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”仅仅用于在描述上加以区分，并没有特殊的含义。

[0051] 如图1所示，本实施例提供一种定子上下料装置，应用于风机的装配流水线上，用于对未绕线的定子20进行上料，以及对绕线后的定子20进行下料。需要说明的是，该定子上下料装置需要与流水线上的机械臂10以及传输机构30配合使用，未绕线的定子20以及绕线后的定子20均通过传输机构30进行输送。为了满足高度要求，该定子上下料装置以及机械臂10均放置于工作台5上，工作台5的外部可以罩设机罩。

[0052] 参考图1，该定子上下料装置包括托盘1、顶升组件2、支撑组件3和夹持组件4，托盘1用于承托定子20，托盘1通过传输机构30沿X轴方向进行输送；顶升组件2固定于工作台5的

下方,顶升组件2能够沿竖直方向穿过传输机构30中间的间隙,以顶升托盘1;支撑组件3位于顶升组件2的上方,支撑组件3的输出端能沿Y轴方向移动,以在避让托盘1的位置和支撑托盘1的位置之间切换;夹持组件4位于支撑组件3的上方,夹持组件4用于夹持未绕线的定子20以及绕线后的定子20,并带动绕线后的定子20翻转,以使绕组的线头朝上。

[0053] 在对未绕线的定子20进行上料时,首先装有未绕线的定子20的托盘1通过传输机构30沿X轴方向进行输送,当托盘1输送至顶升组件2的上方时,顶升组件2的输出端沿Z轴方向移动,以将传输机构30上的托盘1顶升至预设高度,即使得托盘1位于支撑组件3和夹持组件4之间,此时,支撑组件3位于避让托盘1的位置,然后夹持组件4夹持定子20,再利用机械臂10将夹持组件4上的定子20取走,并放入绕线装置内进行绕线,与此同时,支撑组件3切换至支撑托盘1的位置,然后顶升组件2下降,托盘1被支撑组件3支撑住。定子20绕线完成后,机械臂10将绕线后的定子20再次放置于夹持组件4内,夹持组件4夹持绕线后的定子20并翻转180度,以使定子20上延伸出线头的一端朝上,之后,顶升组件2再次上升,以将位于支撑组件3上的托盘1顶升至定子20的下方,夹持组件4松开将定子20放置在托盘1上,与此同时,支撑组件3切换至避让托盘1的位置,随后,顶升组件2下降将托盘1重新放置于传输机构30上,装有绕线后的定子20的托盘1通过传输机构30沿X轴方向进行输送,以对绕线后的定子20进行下料。由于下料时将定子20上有线头的一端翻转朝上,当将定子20放置于托盘1上时,线头不会被压在托盘1上,因此不会影响托盘1对于定子20的定位效果,也能满足后续的工序需求。

[0054] 如图1所示,需要说明的是,在本实施例中,该定子上下料装置采用双工位设置,也就是说,顶升组件2、支撑组件3和夹持组件4均设置为两套,两个工位沿X轴方向并列设置,该双工位的定子上下料装置与一台机械臂10配合作用,由此可以提高工作效率。在一些实施例中,还可以设置为三工位、四工位或者多工位,根据实际需求灵活设置即可,在此不做具体的限定。

[0055] 如图2和图3所示,托盘1为方形结构,托盘1上设有两个相对设置的支撑件11,支撑件11上形成有阶梯面111,阶梯面111与定子20的底部相适配以抵接定子20的底部,两个支撑件11能够分别抵接于定子20相对的两侧底部,从而可以对定子20进行定位和稳定支撑。

[0056] 如图2和图3所示,进一步地,托盘1的中心处还设置有定位件12,定位件12为柱状结构,定子20放置于支撑件11上之前,定位件12先穿设于定子20中心的腔体内,从而可以对定子20的位置进行定位,保证定子20可以准确放置于支撑件11上,同时定位件12还能限制定子20相对于支撑件11的移动。

[0057] 如图4所示,顶升组件2包括顶升驱动件21、连接板22和支撑块23,顶升驱动件21优选为气缸,其底部固定于工作台5的底部上;连接板22连接于顶升驱动件21的输出端,支撑块23连接于连接板22上,顶升驱动件21能够驱动连接板22并带动支撑块23沿竖直方向移动,支撑块23能抵接于托盘1的底部,以支撑托盘1,在顶升驱动件21的驱动作用下,能够将托盘1顶升。

[0058] 如图3和图4所示,连接板22上设置有第一定位柱27,托盘1上开设有第一定位孔13,当顶升驱动件21驱动支撑块23顶升托盘1时,第一定位柱27与第一定位孔13插接配合,从而能够在顶升托盘1的过程中起到定位的作用,保证托盘1的位置准确。

[0059] 具体地,第一定位柱27的数量设置为两个,两个第一定位柱27分设于支撑块23的

两侧且呈斜对角设置;第一定位孔13的数量设置为两个,两个第一定位孔13分别位于托盘1相对的两个侧边且呈斜对角设置,两个第一定位孔13与两个第一定位柱27一一对应设置,第一定位柱27与对应的第一定位孔13插接配合。通过上述设置,不仅可以对托盘1进行定位,还能够对托盘1进行限位,防止托盘1位置偏移。在其他实施例中,第一定位柱27和第一定位孔13的数量还可以设置为三个、四个或者更多个,在此不做具体的限定。

[0060] 如图4所示,连接板22的下方固定有导向杆24,顶升驱动件21上固定有安装板25,安装板25固定于工作台5上,安装板25上穿设固定有直线轴承26,导向杆24穿设于直线轴承26内且能沿直线轴承26滑动。当顶升驱动件21驱动连接板22升降时,导向杆24相对于直线轴承26滑动。在直线轴承26和导向杆24的配合下,能够对连接板22的移动起到导向作用,直线轴承26能够减小摩擦力,从而保证连接板22移动更加平稳顺畅。

[0061] 示例性地,导向杆24的数量设置为两个,两个导向杆24分别位于顶升驱动件21的两侧,每个导向杆24均对应配合一个直线轴承26。这种方式能够进一步提高连接板22移动的平稳性和顺畅性。当然,在其他实施例中,导向杆24和直线轴承26的数量还可以设置为三个、四个或者更多个,根据需求灵活设置即可,在此不做具体的限定。

[0062] 如图5所示,每个工位上支撑组件3设置为两组,两组支撑组件3均设置于支撑台6上,支撑台6固定于工作台5上,支撑台6上开设有供托盘1穿过的缺口,支撑组件3相对设置并分别位于缺口的两侧。

[0063] 具体地,参考图5,每组支撑组件3均包括直线驱动件31和支撑板32,直线驱动件31固定于支撑台6上,支撑板32连接于直线驱动件31的输出端,直线驱动件31用于驱动支撑板32在避让托盘1的位置和支撑托盘1的位置之间切换。其中,直线驱动件31为滑台气缸,当滑台气缸驱动支撑板32伸出时,支撑板32能抵接于托盘1的顶部,此时支撑板32位于支撑托盘1的位置,且两个支撑板32同时支撑托盘1,能够保证支撑的稳定性,而当直线驱动件31驱动支撑板32缩回时,支撑板32位于避让托盘1的位置。

[0064] 如图3和图5所示,支撑板32上设置有第二定位柱33,托盘1上开设有第二定位孔14,当直线驱动件31驱动支撑板32位于支撑托盘1的位置后,且顶升组件2下降后,第二定位柱33与第二定位孔14插接配合,从而能够在支撑托盘1时起到定位的作用,保证托盘1的位置准确。

[0065] 需要说明的是,工作时,两个直线驱动件31同时动作,因此两个第二定位柱33同时伸出,相应地,第二定位孔14的数量设置为两个,两个第二定位孔14分别位于托盘1相对的另外两个侧边且呈斜对角设置,两个第二定位孔14与两个第二定位柱33一一对应设置,第二定位柱33与对应的第二定位孔14插接配合。通过上述设置,不仅可以对托盘1进行定位,还能够对托盘1进行限位,防止托盘1位置偏移。在其他实施例中,第二定位柱33和第二定位孔14的数量还可以设置为三个、四个或者更多个,在此不做具体的限定。

[0066] 如图5和图6所示,夹持组件4通过支架44固定在支撑台6上,且夹持组件4位于其中一组支撑组件3的上方。具体地,夹持组件4包括旋转驱动件41、夹持驱动件42和两个夹爪43,旋转驱动件41固定于支架44上,夹持驱动件42连接于旋转驱动件41的输出端,旋转驱动件41能够驱动夹持驱动件42翻转,两个夹爪43沿X轴方向相对设置且连接于夹持驱动件42的输出端,夹持驱动件42能够驱动两个夹爪43向相互靠近或者远离的方向移动,以夹持或者释放定子20的侧壁。其中,旋转驱动件41优选为旋转气缸,其回转角度为180度,夹持驱动

件42为手指气缸。

[0067] 综上所述,该定子上下料装置的具体工作过程为:

[0068] (1) 顶升上料:装有未绕线的定子20的托盘1通过传输机构30沿X轴方向进行输送,当托盘1输送至顶升组件2的上方时,顶升驱动件21驱动支撑块23沿Z轴方向上升,以将传输机构30上的托盘1顶升至预设高度,顶升之前支撑组件3的支撑板32位于避让托盘1的位置;

[0069] (2) 夹持:夹持驱动件42先驱动两个夹爪43夹持定子20,然后利用机械臂10将两个夹爪43之间的定子20取走,并放入绕线装置内进行绕线,与此同时,两个直线驱动件31驱动对应的支撑板32伸出,然后顶升驱动件21驱动支撑块23下降,托盘1被支撑块23支撑以等待定子20下料。定子20绕线完成后,机械臂10将绕线后的定子20再次放置于两个夹爪43之间并夹持住,然后旋转驱动件41驱动夹持驱动件42带动两个夹爪43翻转180度,以使定子20上延伸出线头的一端朝上;

[0070] (3) 下料:顶升驱动件21再次驱动支撑块23沿Z轴方向上升,以将位于支撑板32上的托盘1顶升至定子20的下方,夹持驱动件42驱动两个夹爪43松开定子20,以将定子20放置在托盘1上,与此同时,直线驱动件31驱动对应的支撑板32缩回至避让托盘1的位置,随后,顶升驱动件21驱动支撑块23沿Z轴方向下降,并将托盘1重新放置于传输机构30上,装有绕线后的定子20的托盘1通过传输机构30沿X轴方向进行输送,以对绕线后的定子20进行下料。

[0071] 显然,本实用新型的上述实施例仅仅是为了清楚说明本实用新型所作的举例,而并非是对本实用新型的实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型权利要求的保护范围之内。

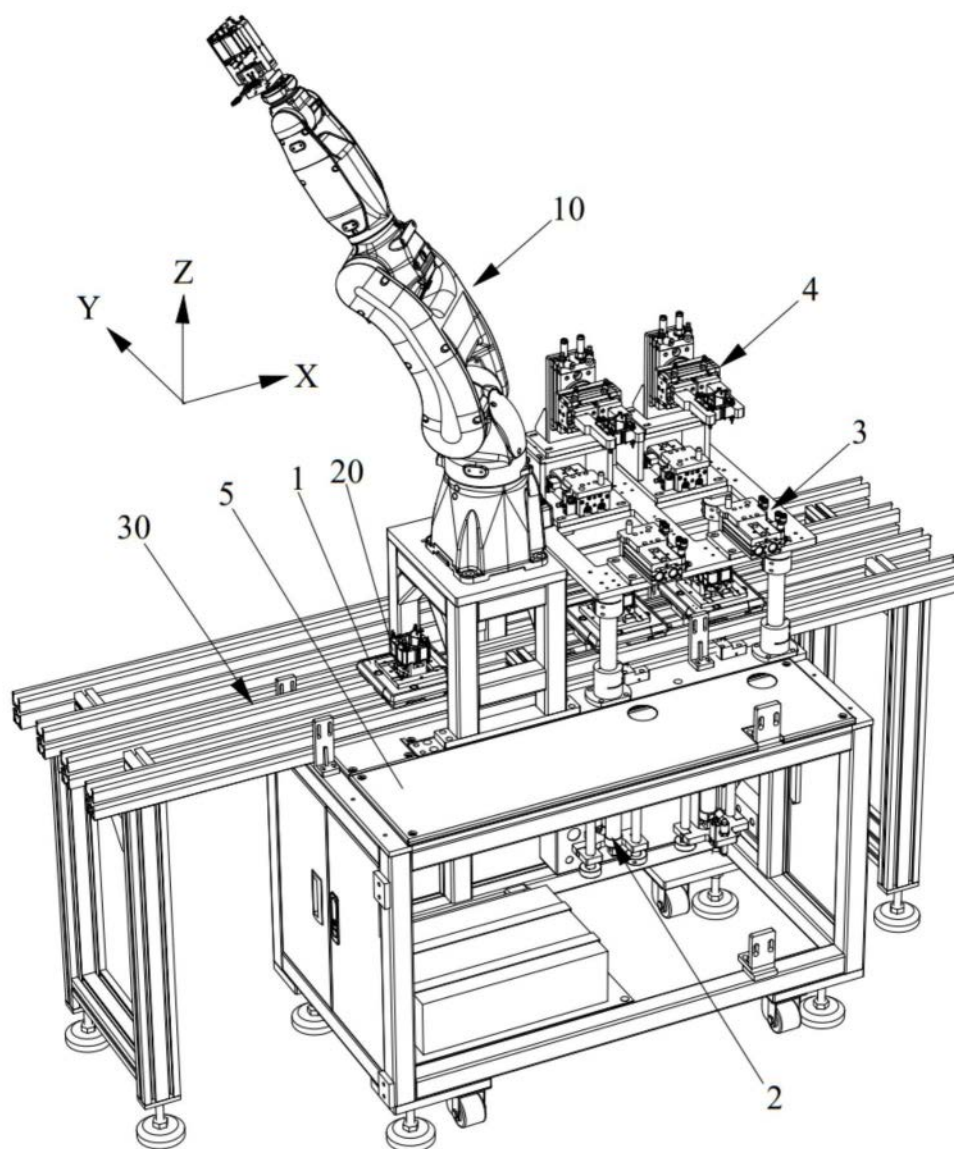


图1

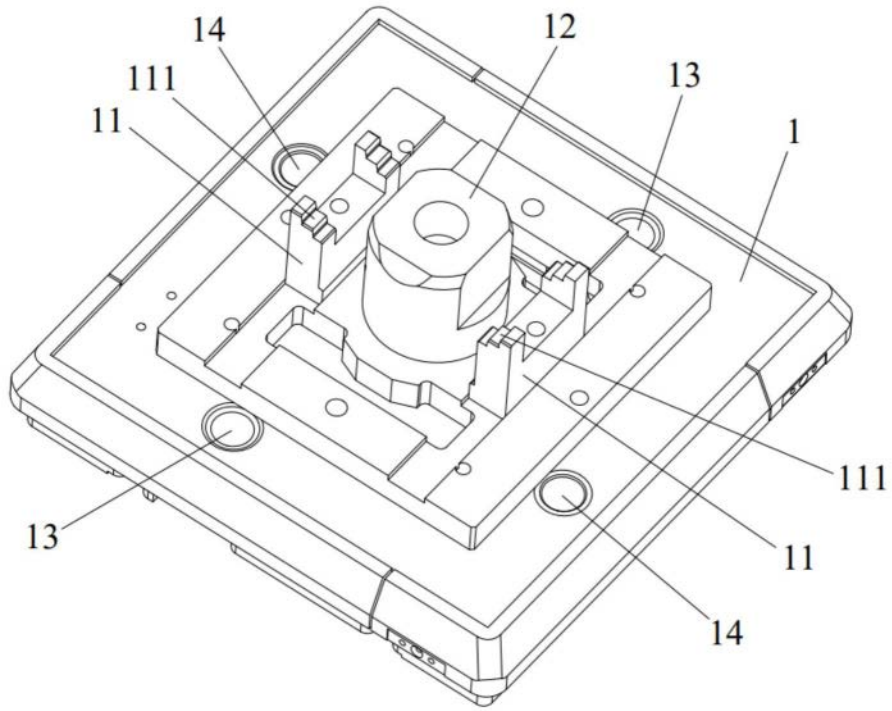


图2

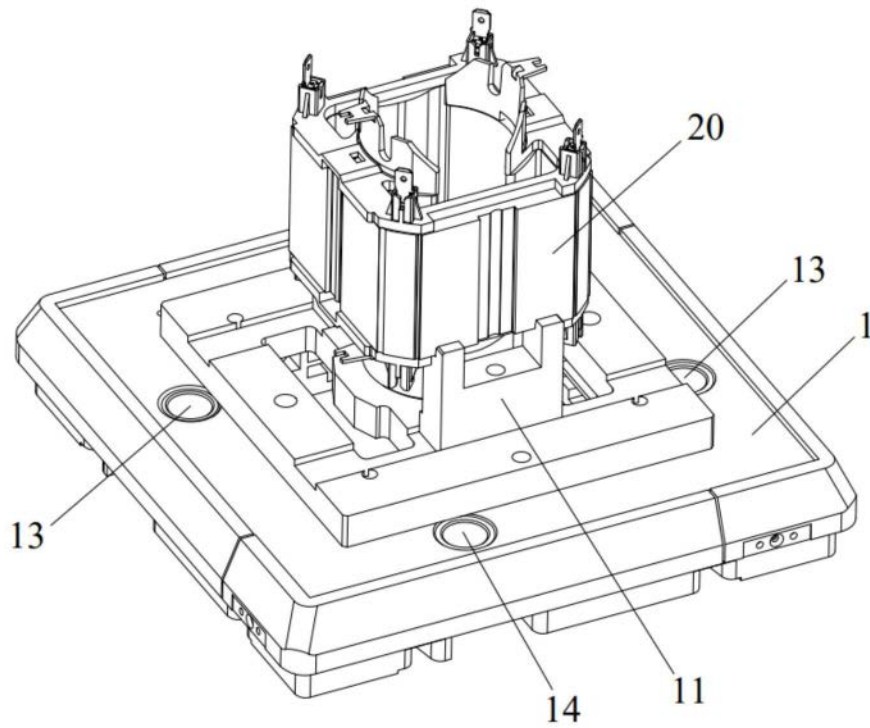


图3

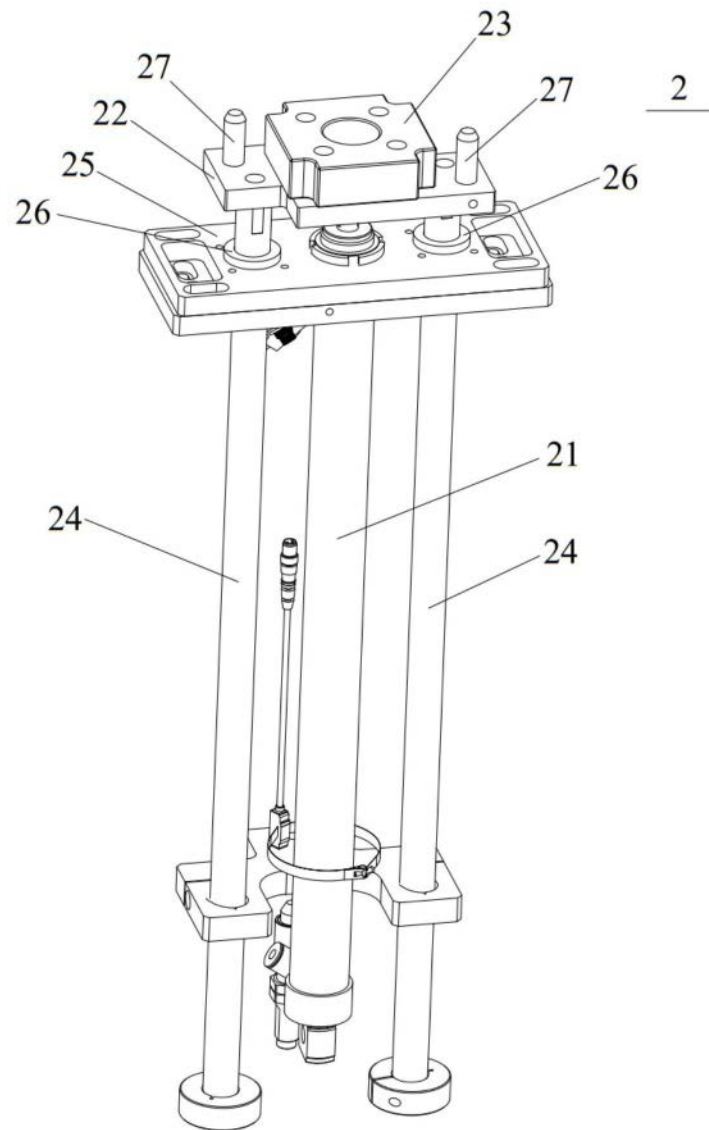


图4

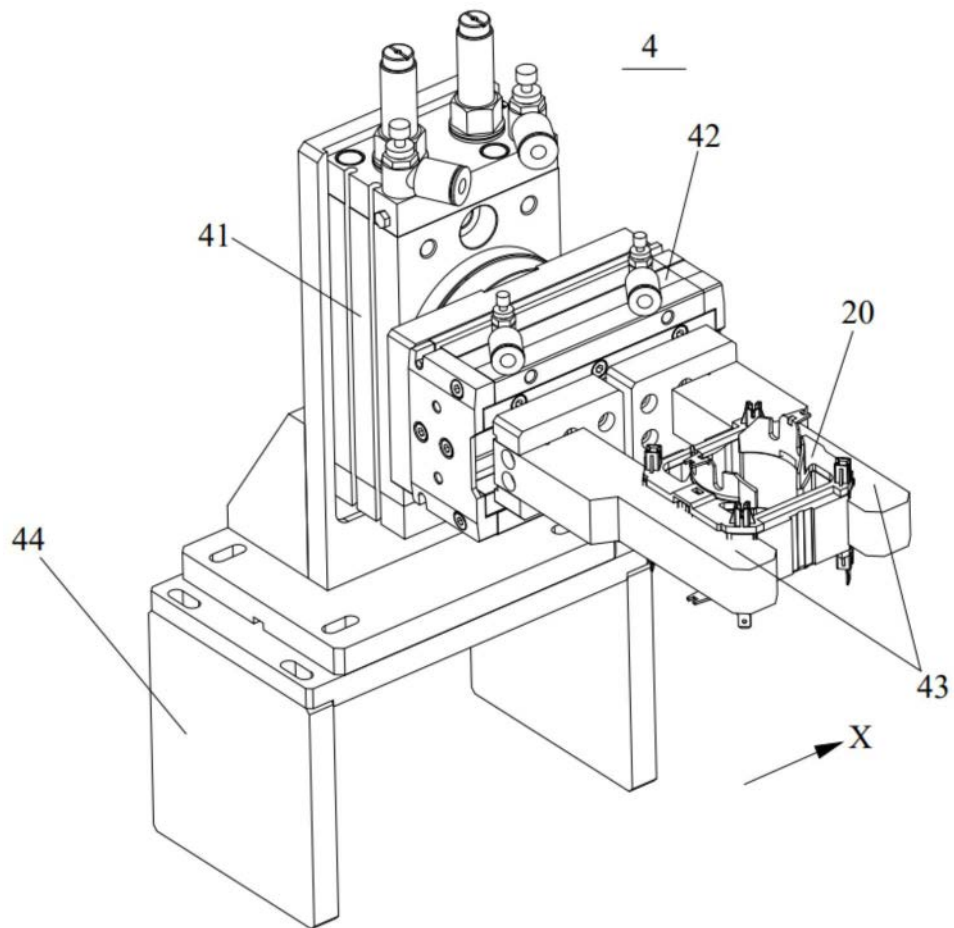


图6