(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 111224138 B
(45)授权公告日 2022.03.11

(21)申请号 202010170574.9
(22)申请日 2020.03.12
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111224138 A
(43)申请公布日 2020.06.02
(73)专利权人 江苏氢导智能装备有限公司
地址 214026 江苏省无锡市滨湖区胡埭镇环镇北路12号
(72)发明人 不公告发明人
(74)专利代理机构 北京华进京联知识产权代理有限公司 11606
代理人 赵永辉
(51)Int.Cl.
H01M 8/1004(2016.01)
H01M 8/1069(2016.01)
B25B 11/00(2006.01)

(56)对比文件
CN 108199074 A,2018.06.22
CN 204800495 U,2015.11.25
CN 106091875 A,2016.11.09
CN 203398203 U,2014.01.15

审查员 何姣

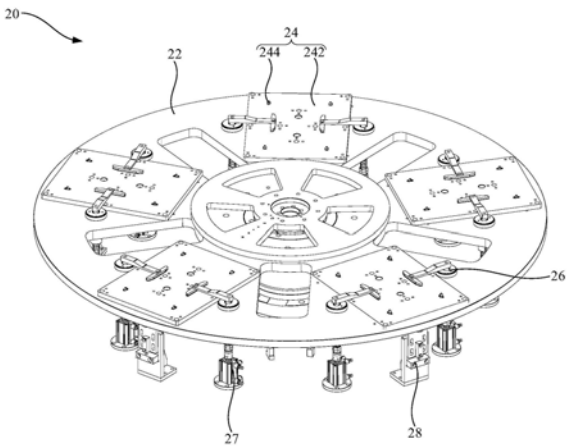
权利要求书2页 说明书16页 附图9页

(54)发明名称

定位设备及用于膜电极的制备系统

(57)摘要

本发明涉及一种定位设备，包括机架、旋转件、定位组件及旋转压紧机构。旋转件绕其自身轴线可转动地设置于所述机架；定位组件包括安装板及多个定位件，所述安装板设置于所述旋转件的一侧，多个所述定位件设置于所述安装板背离所述旋转件的一侧，以形成放置待加工片的承载位；旋转压紧机构具有一压紧端，所述压紧端位于所述旋转件背离所述机架的一侧通过设置上述的定位设备，待加工片经过承载位的定位，同时经过旋转压紧机构压紧在承载位上，只需确定承载位的精度即可保证待加工片在各个工位的定位精度，可有效地提高定位精度，从而提高膜电极的品质。本发明还涉及一种用于膜电极的制备系统。



CN 111224138 B

1.一种定位设备,用于定位燃料电池中的五合一组件,其特征在于,包括:

机架;

旋转件,绕其自身轴线可转动地设置于所述机架;

定位组件,包括安装板及多个定位件,所述安装板设置于所述旋转件的一侧,多个定位件设置于所述安装板背离所述旋转件的一侧,以形成用于放置所述五合一组件的承载位,所述五合一组件的各层依次堆叠于所述承载位内;及

旋转压紧机构,具有一压紧端,所述压紧端位于所述旋转件背离所述机架的一侧,所述旋转压紧机构包括压紧状态及释放状态;

当所述旋转压紧机构处于所述压紧状态,所述压紧端抵压于所述承载位内的所述五合一组件背离所述安装板的一侧,当所述旋转压紧机构处于所述释放状态,所述压紧端与所述承载位内的所述五合一组件分离;

所述定位设备还包括压紧驱动件,所述压紧驱动件固定设置于所述机架,所述压紧驱动件用于驱动设置于所述旋转件上的旋转压紧机构的压紧端与所述承载位内的所述五合一组件分离;

所述旋转件转动的过程中所述承载位依次途经各个工位,当所述承载位位于相邻两个所述工位之间时,所述压紧驱动件与所述旋转压紧机构分离,所述旋转压紧机构的压紧端抵压于所述五合一组件,所述旋转压紧机构处于所述压紧状态;当所述承载位达到任一所述工位时,所述压紧驱动件可驱动所述旋转压紧机构的压紧端与所述五合一组件分离,旋转压紧机构处于所述释放状态。

2.根据权利要求1所述的定位设备,其特征在于,所述旋转压紧机构包括安装件及压紧组件,所述安装件装设于所述旋转件,所述压紧组件包括所述压紧端,且所述压紧组件沿第一方向可往复移动地设置于所述安装件,所述压紧组件沿所述第一方向往复移动的过程中,所述压紧端可靠近或远离所述安装板。

3.根据权利要求2所述的定位设备,其特征在于,所述旋转件开设有沿所述第一方向贯穿其相对两侧的安装口,所述安装件装设于所述安装口;

所述安装件具有沿所述第一方向贯穿其相对两端的安装孔,所述压紧组件沿所述第一方向可移动地穿设于所述安装孔,且所述压紧组件沿所述第一方向移动过程中绕所述安装孔的轴线可转动,以使所述压紧端沿预设轨迹移动,所述压紧端沿所述预设轨迹移动过程中具有压紧位置及避位位置;

当所述旋转压紧机构处于所述压紧状态,所述压紧端位于所述压紧位置;当所述旋转压紧机构处于所述释放状态,所述压紧端位于所述避位位置。

4.根据权利要求3所述的定位设备,其特征在于,所述压紧组件包括连接柱、悬臂及压块,所述连接柱沿所述第一方向可移动地穿设于所述安装孔,且所述连接柱沿所述第一方向移动过程中绕所述安装孔的轴线可转动;

所述悬臂连接于所述连接柱的一端,所述压块连接于所述悬臂远离所述连接柱的一端,且所述压块具有背离所述悬臂所述压紧端,所述压紧端朝向所述旋转件。

5.根据权利要求4所述的定位设备,其特征在于,所述安装件包括彼此固定连接的连接部及凸轮部,所述连接部连接于所述旋转件背离所述机架的一侧,所述凸轮部沿所述第一方向朝向所述机架延伸并贯穿所述安装口,所述安装孔沿所述第一方向贯穿所述连接部及

所述凸轮部；

所述凸轮部还开设有与所述安装孔连通的螺旋槽，所述螺旋槽一端贯穿所述凸轮部背离所述连接部的一端，所述螺旋槽另一端沿所述第一方向朝向所述连接部螺旋延伸；

所述压紧组件还包括随动件，所述随动件固定连接于所述连接柱，且所述随动件伸入所述螺旋槽内，以随所述连接柱在所述螺旋槽内移动。

6.根据权利要求5所述的定位设备，其特征在于，所述压紧组件还包括调节件，所述调节件连接于所述连接柱背离所述悬臂的一端；

所述旋转压紧机构还包括弹性件，所述弹性件连接于所述凸轮部与所述调节件之间，用于提供所述调节件远离所述旋转件的弹力。

7.根据权利要求1所述的定位设备，其特征在于，所述旋转件为转盘；

所述定位设备包括至少两组定位组件及至少四组旋转压紧机构，至少两组所述定位组件沿所述转盘周向方向间隔布设，每一所述定位组件沿所述转盘周向方向的相对两侧分别设有一组所述旋转压紧机构。

8.根据权利要求1所述的定位设备，其特征在于，所述定位设备还包括多个支撑组件，多个所述支撑组件设置于机架，且位于所述机架与所述旋转件之间，所述支撑组件具有一支撑端，所述支撑端抵接于所述旋转件朝向所述机架的一侧。

9.根据权利要求8所述的定位设备，其特征在于，支撑组件包括安装座、调整板及滚动件，安装座装设于机架，调整板沿第一方向可移动地设置于安装座，滚动件设置于调整板的顶端，所述滚动件的顶端为所述支撑端。

10.一种用于膜电极的制备系统，其特征在于，所述用于膜电极的制备系统包括如权利要求1-9任一项所述的定位设备。

定位设备及用于膜电极的制备系统

技术领域

[0001] 本发明涉及燃料电池生产设备技术领域，特别是涉及一种定位设备及用于膜电极的制备系统。

背景技术

[0002] 质子交换膜燃料电池是一种利用氢气和氧气发生反应，将化学能直接转化为电能的带燃料电池，由于其具有能量转化效率高、低温启动快速，无污染、耐久性好、比功率高等优点，因此被认为是20世纪的最佳绿色能源之一。膜电极是质子交换膜燃料电池的核心部件，其制备的好坏直接决定整个电池的耐久寿命。

[0003] 膜电极由五合一组件和气体扩散层贴合后裁切成型而得。目前，在膜电极的生产过程中，物料需要在各个工位之间流转，但是物料在流转过程中无法保证物料在各个工位的定位精度，导致膜电极的品质较低。

发明内容

[0004] 基于此，有必要针对现有的膜电极品质较低的问题，提供一种确保物料在各个工位的定位精度高，从而提高膜电极的品质的定位设备及用于膜电极的制备系统。

[0005] 一种定位设备，包括：

[0006] 机架；

[0007] 旋转件，绕其自身轴线可转动地设置于所述机架；

[0008] 定位组件，包括安装板及多个定位件，所述安装板设置于所述旋转件的一侧，多个定位件设置于所述安装板背离所述旋转件的一侧，以形成放置待加工片的承载位；及

[0009] 旋转压紧机构，具有一压紧端，所述压紧端位于所述旋转件背离所述机架的一侧，所述旋转压紧机构包括压紧状态及释放状态；

[0010] 当所述旋转压紧机构处于所述压紧状态，所述压紧端抵压于所述待加工片背离所述安装板的一侧，当所述旋转压紧机构处于所述释放状态，所述压紧端远离所述待加工片。

[0011] 通过设置上述的定位设备，待加工片经过承载位的定位，同时经过旋转压紧机构压紧在承载位上，只需确定承载位的精度即可保证待加工片在各个工位的定位精度，可有效地提高定位精度，从而提高膜电极的品质。

[0012] 在其中一个实施例中，所述旋转压紧机构包括安装件及压紧组件，所述安装件装设于所述旋转件，所述压紧组件包括所述压紧端，且所述压紧组件沿第一方向可往复移动地设置于所述安装件，所述压紧组件沿所述第一方向往复移动的过程中，所述压紧端可靠近或远离所述安装板。

[0013] 在其中一个实施例中，所述旋转件开设有沿所述第一方向贯穿其相对两侧的安装口，所述安装件装设于所述安装口；

[0014] 所述安装件具有沿所述第一方向贯穿其相对两端的安装孔，所述压紧组件沿所述第一方向可移动地穿设于所述安装孔，且所述压紧组件沿所述第一方向移动过程中绕所述

安装孔的轴线可转动，以使所述压紧端沿预设轨迹移动，所述压紧端沿所述预设轨迹移动过程中具有压紧位置及避位位置；

[0015] 当所述旋转压紧机构处于所述压紧状态，所述压紧端位于所述压紧位置；当所述旋转压紧机构处于所述释放状态，所述压紧端位于所述避位位置。

[0016] 在其中一个实施例中，所述压紧组件包括连接柱、悬臂及压块，所述连接柱沿所述第一方向可移动地穿设于所述安装孔，且所述连接柱沿所述第一方向移动过程中绕所述安装孔的轴线可转动；

[0017] 所述悬臂连接于所述连接柱的一端，所述压块连接于所述悬臂远离所述连接柱的一端，且所述压块具有背离所述悬臂所述压紧端，所述压紧端朝向所述旋转件。

[0018] 在其中一个实施例中，所述安装件包括彼此固定连接的连接部及凸轮部，所述连接部连接于所述旋转件背离所述机架的一侧，所述凸轮部沿所述第一方向朝向所述机架延伸并贯穿所述安装口，所述安装孔沿所述第一方向贯穿所述连接部及所述凸轮部；

[0019] 所述凸轮部还开设有与所述安装孔连通的螺旋槽，所述螺旋槽一端贯穿所述凸轮部背离所述连接部的一端，所述螺旋槽另一端沿所述第一方向朝向所述连接部螺旋延伸；

[0020] 所述压紧组件还包括随动件，所述随动件固定连接于所述连接柱，且所述随动件伸入所述螺旋槽内，以随所述连接柱在所述螺旋槽内移动。

[0021] 在其中一个实施例中，所述压紧组件还包括调节件，所述调节件连接于所述连接柱背离所述悬臂的一端；

[0022] 所述旋转压紧机构还包括弹性件，所述弹性件连接于所述凸轮部与所述调节件之间，用于提供所述调节件远离所述旋转件的弹力。

[0023] 在其中一个实施例中，所述定位设备还包括压紧驱动件，所述压紧驱动件设置于所述机架，所述压紧驱动件用于在所述旋转件转动到预设位置时驱动所述压紧组件沿所述第一方向移动。

[0024] 在其中一个实施例中，所述旋转件为转盘；

[0025] 所述定位设备包括至少两组定位组件及至少四组旋转压紧机构，至少两组所述定位组件沿所述转盘周向方向间隔布设，每一所述定位组件沿所述转盘周向方向的相对两侧分别设有一组所述旋转压紧机构。

[0026] 在其中一个实施例中，所述定位设备还包括多个支撑组件，多个所述支撑组件设置于机架，且位于所述机架与所述旋转件之间，所述支撑组件具有一支撑端，所述支撑端抵接于所述旋转件朝向所述机架的一侧。

[0027] 一种用于膜电极的制备系统，所述用于膜电极的制备系统包括如上所述的定位设备。

附图说明

[0028] 图1为本发明一实施例提供的用于膜电极的制备系统的结构示意图；

[0029] 图2为图1所示的制备系统的定位设备的结构示意图；

[0030] 图3为图2所示的定位设备的部分结构的示意图；

[0031] 图4为图3所示的部分结构的另一角度的示意图；

[0032] 图5为图2所示的定位设备的旋转驱动机构与压紧驱动件的配合关系示意图；

[0033] 图6为图2所示的定位设备的支撑组件的结构示意图；

[0034] 图7为图6所示的支撑组件的另一角度的结构示意图；

[0035] 图8为图1所示的制备系统的第一粘贴设备的结构示意图；

[0036] 图9为图1所示的制备系统的翻转设备的结构示意图；

[0037] 图10为图9所示的翻转设备的部分结构示意图；

[0038] 图11为图1所示的制备系统的成型设备的结构示意图；

[0039] 图12为图1所示的制备系统的阻抗检测设备的结构示意图；

[0040] 图13为图1所示的制备系统的气密性检测设备的结构示意图。

具体实施方式

[0041] 为了便于理解本发明，下面将参照相关附图对本发明进行更全面的描述。附图中给出了本发明的较佳的实施例。但是，本发明可以以许多不同的形式来实现，并不限于本文所描述的实施例。相反地，提供这些实施例的目的是使对本发明的公开内容的理解更加透彻全面。

[0042] 需要说明的是，当元件被称为“固定于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的。

[0043] 除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的，不是旨在于限制本发明。本文所使用的术语“或/及”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0044] 为了便于理解本发明的技术方案，在此本发明的加工对象进行说明；本发明中的待加工片为五合一组件，而贴片则为气体扩散层。同时，对于现有的五合一组件(下文称五合一)和气体扩散层的贴合方式以及膜电极的具体结构，需要说明的是，五合一就是指阴极边框、催化剂层、质子交换膜、催化剂层及阳极边框叠合形成的结构，现有的五合一与碳纸的贴合是通过人工操作，五合一及碳纸均为矩形片状，且五合一的面积大于碳纸的面积，人工将两张碳纸分别粘贴在五合一的两侧表面。

[0045] 人工操作效率过低，而本发明提供的用于膜电极的制备系统能待加工片与贴片的贴合机械化处理，提高效率。

[0046] 请参阅图1及图2，本发明一实施例中的用于膜电极的制备系统100，该制备系统包括第一工位、第二工位、第三工位、第四工位及第五工位，且该制备系统包括机架10、旋转件22、第一抓取机构30、第一粘贴设备40、翻转设备50、第二抓取机构60及第二粘贴设备70。

[0047] 旋转件22绕其自身轴线可转动地设置于机架10，旋转件22具有承载位22，且在旋转件22转动的过程中承载位22依次经过第一工位、第二工位、第三工位、第四工位及第五工位。

[0048] 第一抓取机构30设置于机架10，第一抓取机构30用于将待加工片以及第一贴片依次叠放于位于第一工位的承载位22。

[0049] 第一粘贴设备40设置于机架10，且位于第二工位，用于将第一贴片粘贴于待加工

片。

[0050] 翻转设备50设置于机架10，且位于第三工位，用于翻转粘贴有第一贴片的待加工片。

[0051] 第二抓取机构60设置于机架10，第二抓取机构60用于将第二贴片转运至第四工位的承载位22，以使第二贴片叠放于待加工片的背离第一贴片的另一侧。

[0052] 第二粘贴设备70设置于机架10，且位于第五工位，用于将第二贴片粘贴于位于第四工位的待加工片背离第一贴片的另一侧。

[0053] 为了便于说明，在此将待加工片的相对两侧面定义为第一侧和第二侧，且待加工片放置于位于第一工位的承载位22上时，待加工片的第一侧暴露出来，而待加工片的第二侧与承载位22接触。

[0054] 通过设置上述的用于膜电极的制备系统，待加工片和第一贴片通过第一抓取机构30依次抓取并叠放于位于第一工位的承载位22上，第一贴片是叠放在待加工片的第一侧，旋转件22转动将待加工片和第一贴片移动到第二工位，第二工位的第一粘贴设备40将第一贴片和待加工片的第一侧相贴合，然后旋转件22继续转动将贴合有第一贴片的待加工片移动到第三工位，位于第三工位的翻转设备50将粘贴有第一贴片的待加工片翻转过来，使得第一贴片与承载位22接触，而待加工片的第二侧暴露出来，后续的第四工位和第五工位的操作与第一工位及第二工位的操作类似，第四工位将第二贴片叠放在待加工片背离第一贴片的另一侧，即第二侧，第五工位中的第二粘贴设备70将第二贴片与待加工片的第二侧相贴合，从而实现待加工片的相对两侧均贴有贴片。如此，相较于人工贴合，该制备系统可实现待加工片的自动翻转，从而实现待加工片的两侧自动粘贴贴片，效率更高。

[0055] 需要进行解释的是，第一贴片和第二贴片实质上为相同规格的贴片，而且第一粘贴设备40、第二粘贴设备70以及翻转设备50位于其对应的工位就是对转动到该工位的工件进行对应处理的，例如粘贴设备就是进行粘贴处理，即将待加工片和贴片进行粘贴，而翻转设备50就是进行翻转处理，就是将位于承载位22的待加工片翻面。

[0056] 在一些实施例中，机架10为一个大型的安装平台，制备系统中的各个设备和机构均装设于该平台之上。

[0057] 请参阅图1，进一步地，机架10上设有第一贴片料框122、待加工片料框124以及第二贴片料框126，操作人员分别将第一贴片、待加工片及第二贴片加入对应的料框，第一抓取机构30分别从第一贴片料框122和待加工片料框124中获取第一贴片和待加工片，第二抓取机构60从第二贴片料框126中获取第二贴片。原料料框的设置，就是提供一个固定获取原料的位置，方便机械自动化运行，提高效率。

[0058] 可以理解的是，制备系统中的各个设备或机构的位置可根据供求关系进行设置，例如第一抓取机构30用于转运待加工片或第一贴片，则第一抓取机构30需要设置在待加工片料框124和第一贴片料框122的周侧，而旋转件22也需要设置在第一抓取机构30的周侧，以保证第一抓取机构30将待加工片或第一贴片转运至旋转件22上。

[0059] 请参阅图3及图4，在一些实施例中，制备系统还包括旋转驱动件21，旋转驱动件21设置于机架10，用于旋转驱动件21的转动。进一步地，制备系统还包括控制器，控制器分别与上述的旋转驱动件21、第一抓取机构30、第一粘贴设备40、第二抓取机构60及第二粘贴设备70电连接，以控制各个机构和设备的自动化运行。

[0060] 具体地，旋转驱动件21为DD(Direct Driver，直接驱动)马达，控制器则为机械控制用的单片机即可，本领域技术人员可根据实际情况进行控制器及驱动件类型的选择，在此不做赘述。

[0061] 请参阅图1，在一些实施例中，制备系统还包括设置于第一抓取机构30的第一检测机构及设置于机架10的第一检测平台121，控制器分别与第一抓取机构30及第一检测机构电连接。第一抓取机构30将待加工片或第一贴片放置于第一检测平台121，第一检测机构用于检测位于第一检测平台121的待加工片或第一贴片的位置信息和/或缺陷信息，控制器根据位置信息和/或缺陷信息控制第一抓取机构30转运第一检测平台121上的待加工片或第一贴片。

[0062] 如此，第一检测平台121和第一检测机构配合可使得第一抓取机构30将待加工片或第一贴片转运到位于第一工位的承载位22时待加工片与第一贴片对准，从而提高粘贴的精度。

[0063] 此外，第一检测机构还可以对待加工片或第一贴片的缺陷进行检测，以获取待加工片或第一贴片的缺陷信息，控制器根据缺陷信息将第一检测平台121上的待加工片或第一贴片转运至位于第一工位的承载位22或者是转运至收集有缺陷的材料的位置，从而避免使用有缺陷的材料，提高产品的可靠性。

[0064] 进一步地，第一检测平台121为透明平台，第一检测平台121下方对应设置有光源，光源发射的光线穿过透明平台，从而实现对第一检测平台121上的待加工片或第一贴片进行打光，方便第一检测机构的检测。

[0065] 在一些实施例中，制备系统还包括设置于第二抓取机构60的第二检测机构及设置于机架10的第二检测平台123，第二检测机构与控制器电连接，第二检测平台123位于旋转件22的一侧，第二抓取机构60将第二贴片放置于第二检测平台123，第二检测机构用于检测第二贴片，并获取第二贴片的位置信息，控制器根据位置信息控制第二抓取机构60将第二检测平台123上的第二贴片放置于位于第四工位的承载位22。

[0066] 同理，第二检测平台123和第二检测机构配合使得第二抓取机构60在将第二贴片转运到第四工位的承载位22时，保证第二贴片与第四工位承载位22的待加工片对准，提高粘贴的精度。而且也可以对第二贴片进行缺陷检测，避免使用有缺陷的材料，提高产品的可靠性。

[0067] 需要进行说明的是，为了提高效率，抓取机构从原料料框处获取原料时通常是在固定位置获取的，而且放置在承载位22上时也是放置在固定位置的，因此需要确保放置的精度，而为了保证放置的精度，则需要确保抓取的精度。料框中的原料是操作人员放入的，放入时可能存在偏差，在抓取之后将原料放置在检测平台上，检测平台上通常设有参照物，设置于抓取机构上的检测机构可根据参照物与处于检测平台上的原料之间的相对位置，对原料重新进行抓取，以保证抓取精度，从而保证贴片与待加工片之间叠放的精度。

[0068] 具体地，第一检测机构和第二检测机构作用及结构均相同，且均为CCD视觉系统，该视觉系统为本领域技术人员所熟知，故不作赘述。

[0069] 在一些实施例中，第一抓取机构30和第二抓取机构60均为工业机械手，工业机械手就是给定程序后实现自动抓取或转运等操作，在工业自动化生产现场比较常见，故不做赘述。

[0070] 请参阅图2，在一些实施例中，旋转件22为转盘，轴线为转盘的中轴线，第一工位、第二工位、第三工位、第四工位及第五工位以中轴线为中心沿转盘周向方向依次均匀间隔布设。也就是说转盘转动一周，转盘上的承载位22可依次经过第一工位、第二工位、第三工位、第四工位及第五工位，而且每次工位的切换，转动角度相同，确保运行流畅性。

[0071] 进一步地，承载位22的数量为五个，五个承载位22沿转盘的周向均匀间隔分布。如此，五个承载位22可同时对应五个工位，五个承载位22上的工件可对应进行五个工位的操作，在运行过程中，转盘每转动一周，可完成五个待加工片与贴片的贴合，极大地提高了效率。

[0072] 请参阅图2-图4，在一些实施例中，用于膜电极的制备系统包括定位设备20，定位设备20包括上述的机架10、旋转件22及旋转驱动件21。需要说明的是，定位设备20中的机架10也可以是机架10的一部分，只要方便安装定位设备20中的其他结构即可。

[0073] 进一步地，定位设备20还包括传感器支架29及光电传感器，传感器支架29连接于机架10，光电传感器29设置于传感器支架，用于确定旋转件22的起始位置，即当旋转件22转动到触发光电传感器的位置时，此时旋转件22位于起始位置，后续旋转驱动件21只需驱动旋转件22转动预设角度即可。

[0074] 在一些实施例中，定位设备20还包括定位组件24，定位组件24包括安装板242及多个定位件244，安装板242设置于旋转件22的一侧，多个定位件244设置于安装板242背离旋转件22的一侧，以形成上述的用于放置待加工片的承载位。

[0075] 实际应用中，安装板242开设有多个条形孔，每一定位件244包括定位销及与定位销螺纹连接的螺母，每一定位销穿设于对应的一条形孔，且螺母连接于定位销，定位销可在条形孔内移动，并通过螺母固定，如此可调节承载位的大小，以适应不同尺寸规格的待加工片。

[0076] 在一些实施例中，定位设备20还包括旋转压紧机构26，旋转压紧机构26具有一压紧端，压紧端位于旋转件22背离机架10的一侧，旋转压紧机构26包括压紧状态及释放状态。

[0077] 当旋转压紧机构26处于压紧状态，压紧端抵压于承载位内的待加工片背离安装板242的一侧，当旋转压紧机构26处于释放状态，压紧端与承载位内的待加工片分离。

[0078] 可以理解的是，当旋转压紧机构26处于释放状态时，既可以将承载位上的待加工片取下，也可以将待加工片放置于承载位上，而旋转压紧机构26处于压紧状态时可将承载位上的待加工片压紧并压平待加工片。

[0079] 请参阅图5，进一步地，旋转压紧机构26包括安装件及压紧组件，安装件装设于旋转件22，压紧组件包括压紧端，且压紧组件沿第一方向可往复移动地设置于安装件，压紧组件沿第一方向往复移动的过程中，压紧端可靠近或远离安装板242。

[0080] 实际应用中，旋转件22开设有沿第一方向贯穿其相对两侧的安装口222，安装件装设于安装口222，安装件具有沿第一方向贯穿其相对两端的安装孔，压紧组件沿第一方向可移动地穿设于安装孔，且压紧组件沿第一方向移动过程中绕安装孔的轴线可转动，以使压紧端沿预设轨迹移动。具体到图3中，第一方向为上下方向。

[0081] 压紧端沿预设轨迹移动过程中具有压紧位置及避位位置，当旋转压紧机构26处于压紧状态，压紧端位于压紧位置，以将承载位上的待加工片压紧并压平；当旋转压紧机构26处于释放状态，压紧端位于避位位置，可将待加工片放置于承载位或者将承载位上的待加

工片取下。

[0082] 需要解释的是，压紧组件沿第一方向移动地过程中绕安装孔的轴线转动，从而使得压紧端沿预设轨迹移动，因此压紧端沿预设轨迹移动是指压紧端分别在第一方向上做直线运动，同时在垂直第一方向的平面上绕安装孔的轴线转动，直线运动与转动的合运动轨迹为预设轨迹。

[0083] 在一些实施例中，安装件包括彼此固定连接的连接部261及凸轮部262，连接部261连接于旋转件22背离机架10的一侧，凸轮部262沿第一方向朝向机架10延伸并贯穿安装口222，安装孔沿第一方向贯穿连接部261及凸轮部262。

[0084] 进一步地，凸轮部262还开设有与安装孔连通的螺旋槽2622，螺旋槽2622一端贯穿凸轮部262背离连接部261的一端，螺旋槽2622另一端沿第一方向朝向连接部261螺旋延伸。可以理解的是，连接部261连接于旋转件22，而凸轮部262穿设于安装口222，因此连接部261的径向尺寸是大于安装口222的径向尺寸的，而凸轮部262的径向尺寸是小于安装口222的径向尺寸的。

[0085] 在一些实施例中，压紧组件包括连接柱263、悬臂264及压块265，连接柱263沿第一方向可移动地穿设于安装孔，且连接柱263沿第一方向移动过程中绕安装孔的轴线可转动；悬臂264连接于连接柱263的一端，压块265连接于悬臂264远离连接柱263的一端，且压块265具有背离悬臂264压紧端，压紧端朝向旋转件22。

[0086] 可以理解的是，压紧端就是压块265朝向旋转件22的表面，在该表面抵压与待加工片时，既可以将待加工片压机固定在承载位，同时也可以将待加工片的边缘压平，以方便加工。

[0087] 进一步地，压紧组件还包括随动件266，随动件266固定连接于连接柱263，且随动件266伸入螺旋槽2622内，以随连接柱263在螺旋槽2622内移动。

[0088] 连接柱263沿第一方向在安装孔内可移动，且绕安装孔的轴线可转动，也就是说连接柱263是可活动地穿设于安装孔的，而连接于连接柱263的随动件266是伸入到螺旋槽2622内，连接柱263沿第一方向移动时随动件266会沿的螺旋槽2622移动，螺旋槽2622沿第一方向螺旋延伸，因此会带动连接柱263转动，从而只需要驱动连接柱263沿第一方向移动即可同时使得连接柱263绕安装孔的轴线转动。

[0089] 具体地，随动件266为绕其自身轴线可转动地连接于连接柱263的滚轮，以使连接柱263沿第一方向移动过程中随动件266在螺旋槽2622内的移动更加顺畅。

[0090] 在一些实施例中，定位设备20还包括压紧驱动件27，压紧驱动件27设置于机架10，压紧驱动件27用于在旋转件22转动到预设位置时驱动压紧组件沿第一方向移动。

[0091] 进一步地，旋转件22转动到预设位置时，压紧驱动件27的驱动端伸缩过程中可抵接于连接柱263朝向机架10的一端，以驱动连接柱263沿第一方向移动。具体地，压紧驱动件27为电缸或气缸等。

[0092] 可以确定的是，压紧驱动件27是设置于对应的工位的，也就是说实际上压紧驱动件27的数量也是至少五个，分别设置于第一工位、第二工位、第三工位、第四工位及第五工位，用于驱动对应工位上的旋转压紧机构26动作。

[0093] 同时，对于压紧驱动件27驱动旋转压紧机构26动作，可以是一个压紧驱动件27驱动一个旋转压紧机构26动作，即需要设置十个旋转压紧机构26，也可以一个压紧驱动件27

驱动两个旋转压紧机构26动作，即只需要设置五个压紧驱动件27。

[0094] 此外，需要进行说明的是，压紧驱动件27还可以设置于旋转件22上，如此，无需在安装时确保压紧驱动件27安装在机架10上的对应位置。

[0095] 在一些实施例中，压紧组件还包括调节件267，调节件267连接于连接柱263背离悬臂264的一端；旋转压紧机构26还包括弹性件268，弹性件268连接于凸轮部262与调节件267之间，用于提供调节件267远离旋转件22的弹力，从而通过调节件267带动连接柱263向下移动。

[0096] 实际应用中，调节件267为螺母，螺母螺纹连接于连接柱263背离悬臂264的一端，弹性件268为弹簧，弹簧套设于连接柱263，且弹簧一端抵接于螺母，另一端抵接于凸轮部262。

[0097] 具体地，凸轮部262上设有抵接部，抵接部设置于安装孔内壁，弹簧一端伸入安装孔内，且抵接于抵接部。如此，以图2为例，通过压紧驱动件27将连接柱263沿第一方向推上去，然后将承载位上的待加工片取下或者将待加工片放置在承载位上。

[0098] 需要进行说明的是，连接柱263穿设于安装孔，但是悬臂264连接于连接柱263的一端，因此弹簧推动连接柱263往下移动时，压紧端时沿预设轨迹从避位位置移动到压紧位置，如果此时承载位上没有待加工片，会使得悬臂264可能抵接于连接部261，连接柱263停止移动；如果此时承载位上有待加工片，则压紧端会抵压于待加工片，连接柱263同样会停止移动。

[0099] 结合图5需要进一步说明的是，连接柱263的运动可受螺旋槽2622的限制，因此连接柱263的运动行程是确定的，即连接柱263上下移动是在一定范围内进行的，承载位上没有待加工片时，悬臂264可能抵接于连接部261，也可能连接柱263在悬臂264与连接部261接触之前就停止下移，因此悬臂264不会与连接部261接触。

[0100] 在一些实施例中，定位设备20还包括垫片，垫片设置于连接部261背离凸轮部262的一侧，用于在悬臂264下移时与悬臂264抵接。

[0101] 在一些实施例中，定位设备20包括至少两组定位组件24及至少四组旋转压紧机构26，至少两组定位组件24沿转盘周向方向间隔布设，每一定位组件24沿转盘周向方向的相对两侧分别设有一组旋转压紧机构26。

[0102] 实际应用中，定位组件24的数量为五组，即形成上述实施例中的五个承载位，对应旋转压紧机构26的数量为十组。

[0103] 请参阅图6和图7，在一些实施例中，定位设备20还包括多个支撑组件28，多个支撑组件28设置于机架10，且位于机架10与旋转件22之间，支撑组件28具有一支撑端，支撑端抵接于旋转件22朝向机架10的一侧。实际应用中，多个支撑组件28沿转盘的周向方向间隔布设。

[0104] 在一些实施例中，支撑组件28包括安装座282、调整板284及滚动件286，安装座282装设于机架10，调整板284沿第一方向可移动地设置于安装座282，滚动件286设置于调整板284的顶端，滚动件286的顶端为上述的支撑端，用于与旋转件22相抵接，以在旋转件22转动时对旋转件22其支撑作用，使得旋转件22的转动更加的稳定，同时调整板284沿第一方向可移动也使得滚动件286的高度可调整，以适用于不同高度的旋转件22。

[0105] 实际应用中，支撑组件28还包括调节块288及锁紧件289，调节块288固定连接于安

装座282，且调节块288与安装座282之间具有一移动空间，调整板284部分在移动空间内移动，锁紧件289穿设于调节块288并抵接于移动空间内的调整板284。

[0106] 具体地，锁紧件289为螺栓，以在需要时将调整板284压紧并相对安装座282固定，或者松开并移动调整板284。

[0107] 请参阅图8，在一些实施例中，第一粘贴设备40包括粘贴框架42、第一线性模组44、第二线性模组46及粘贴机构48，粘贴框架42设置于机架10，且位于第二工位，第一线性模组44沿第二方向纵长布设于粘贴框架42，第二线性模组46沿第二方向可往复移动地设置于第一线性模组44，粘贴机构48沿与第二方向呈角度的第三方向可往复移动地设置于第二线性模组46，粘贴机构48在沿第二方向和第三方向移动的过程中，可对位于第二工位的承载位22上的待加工片和第一贴片进行粘贴。

[0108] 其中，第二方向和第三方向为图8中的前后方向和左右方向。粘贴机构48沿第二方向和第三方向往复移动是为了在两个方向上往待加工片和第一贴片上贴上胶带，而待加工片及第一贴片是位于转盘上侧表面的，且待加工片和第一贴片呈片状，因此第二方向和第三方向均为平行于转盘上表面的方向。

[0109] 同时需要进行说明的是，线性模组为包括轨道及驱动件的模组，以第一线性模组44为例，第一线性模组44包括沿第二方向纵长布设于粘贴框架42的轨道以及设置于粘贴框架42的驱动件，第二线性模组46沿第二方向可往复移动地设置于该轨道，而驱动件用于驱动第二线性模组46往复移动，同时驱动件也是与控制器电连接的，控制器控制驱动件的运动，从而控制第一粘贴设备40对待加工片与第一贴片的粘贴。

[0110] 进一步地，粘贴机构48包括旋转气缸482及贴胶带组件484，旋转气缸482沿第三方向可往复移动地设置于第二线性模组46，而贴胶带组件484设置于旋转气缸482的输出轴，以随旋转气缸482的输出轴绕垂直于转盘上表面的一轴线转动。

[0111] 需要解释的是，贴胶带组件484是沿一个方向输出胶带的，例如在贴胶带组件484沿第二方向移动时，贴胶带组件484需要沿第二方向输出胶带；而在贴胶带组件484沿第三方向移动时，贴胶带组件484则需要沿第三方向输出胶带，而输出方向的变换通过旋转气缸482实现。

[0112] 实际应用中，第二方向和第三方向相互垂直，而且结合上述实施例可知，第一检测平台121配合第一检测机构保证第一抓取机构30将待加工片及第一贴片放置于承载位22的准确位置，因此在第二工位的承载位22中，待加工片和第一贴片的位置是固定的，也就是说贴胶带组件484的移动路径是不变的，控制器第一线性模组44、第二线性模组46、旋转气缸482及贴胶带组件484电连接，通过一固定的程序即可实现贴胶带组件484沿固定路径移动。

[0113] 同时，贴胶带组件484输出胶带的一端是可以靠近或远离位于承载位22的待加工片和第一贴片的，而贴胶带组件484为现有的结构，故不做赘述。

[0114] 请参阅图9，在一些实施例中，翻转设备50包括支撑架51及吸附机构52，吸附机构52沿第四方向可往复移动地设置于支撑架51，且吸附机构52具有一用于吸附或释放工件的第一吸附面。

[0115] 请参阅图9及图10，进一步地，翻转设备50还包括第一连接组件53及取料件54，第一连接组件53沿与第四方向呈角度的第五方向可往复移动地设置于支撑架51，取料件54绕垂直第四方向的转动轴线可转动地连接于第一连接组件53，取料件54具有用于吸附或释放

工件的第二吸附面，且取料件54转动过程中第二吸附面可与第一吸附面平行，取料件54随第一连接组件53在第五方向移动过程中具有对齐位置避让位置。

[0116] 当取料件54处于对齐位置且第一吸附面与第二吸附面平行时，第一吸附面可与第二吸附面在第四方向上对齐。

[0117] 当取料件54处于避让位置，吸附机构52分别与第一连接组件53及取料件54在第四方向上相错开。

[0118] 具体地，第五方向与第四方向垂直，且第四方向为图10中的上下方向，第五方向为图10中的左右方向，而且在翻转设备50安装于第三工位上时，第四方向为垂直于转盘的上侧表面的方向。

[0119] 将翻转设备50放置在第三工位上时保证吸附机构52沿第四方向移动过程中第一吸附面可对应靠近或远离第三工位的承载位22，即第一吸附面是朝向承载位22的。

[0120] 第二吸附面与第一吸附面平行甚至对齐时存在两种情况，即第二吸附面朝向第一吸附面以及取料件54的背离第二吸附面的一侧朝向第一吸附面。

[0121] 如此，取料件54沿第五方向移动时存在一足够远离吸附机构52的位置，在该位置时取料件54是可以进行圆周转动的，在此定义为翻转位置。先将取料件54移动到翻转位置并将取料件54转动到第一角度，此时取料件54的第二吸附面与第一吸附面平行，且取料件54背离第二吸附面的一侧在第四方向上朝向第一吸附面，然后将取料件54沿第五方向移动到吸附机构52和位于第三工位的承载位22之间，且移动到第二吸附面和第一吸附面对齐的位置，以使第二吸附面朝向位于第三工位的工件。

[0122] 第二吸附面将工件吸附，然后沿第五方向移动到翻转位置，并继续转动直到第二角度，此时第二吸附面再次与第一吸附面平行，且第二吸附面朝向第一吸附面，位于第二吸附面上的工件也会随之转动，接下来沿第五方向继续移动取料件54直到第二吸附面再次与第一吸附面在第四方向对齐，而第二吸附面朝向第一吸附面，且工件吸附在第二吸附面上，如果此时第二吸附面与第一吸附面存在一定距离，则可通过在第四方向上移动吸附机构52从而是第一吸附面靠近第二吸附面上的工件，并将吸附工件，同时第二吸附面释放工件。

[0123] 最后将取料件54沿第五方向移动到避让位置，吸附机构52沿第四方向移动将第一吸附面吸附的工件放回位于第三工位的承载位22中，实现工件的翻转。

[0124] 结合上述实施例进行解释的是，第二吸附面和第一吸附面平行时先将取料件54移动到对齐位置，以使第二吸附面吸附待加工片粘贴有第一贴片的一侧，即第一侧，待加工片第二侧是暴露的，然后在翻转位置将取料件54翻转180度，并再次将取料件54移动对齐位置，再通过吸附机构52沿第四方向移动调节第一吸附面与第二吸附面之间的距离，使得第一吸附面接近粘贴有第一贴片的待加工片，然后第一吸附面吸附待加工片的第二侧，第二吸附面释放待加工片并移动到避让位置，吸附机构52再沿第四方向移动将待加工片放回承载位22，放回承载位22的待加工片已进行翻转，待加工片的第二侧暴露。

[0125] 同时，取料件54是无法沿第四方向移动的，而取料件54是需要吸附位于承载位22上的工件，则需要保证取料件54转动到第二吸附面与第一吸附面平行但取料件54背离第二吸附面的一侧朝向第一吸附面时，第二吸附面与承载位22在第四方向上的间隔较小，以保证第二吸附面移动到工件上方时能吸附到工件。而承载位22就是转盘上侧表面的一个位置，第二吸附面与承载位22间隔较小也就是说与转盘上侧表面之间的间距较小，取料件54

靠近转盘时是无法圆周转动的。因此只能先将取料件54移动到翻转位置，以确保取料件54翻转。

[0126] 请参阅图9及图10，在一些实施例中，吸附机构52包括第一连接件522及吸附件524，第一连接件522沿第四方向可往复移动地设置于支撑架51，吸附件524连接于第一连接件522，吸附件524具有第一吸附面，且第一吸附面位于吸附件524远离第一连接件522的一侧。

[0127] 进一步地，翻转设备50还包括第一伸缩驱动件55，第一伸缩驱动件55设置于支撑架51，且第一伸缩驱动件55的伸缩端连接于吸附件524的连接第一连接件522的一侧，用于驱动吸附件524沿第四方向移动。当然，在另一些实施例中，第一伸缩驱动件55的伸缩端可以直接连接于第一连接件522，以间接驱动吸附件524沿第四方向移动。

[0128] 实际应用中，支撑架51具有一加工空间，吸附件524设置于加工空间内，第一连接件522包括至少两根第一导向杆，至少两根第一导向杆一端连接于吸附件524的一侧，另一端沿第四方向延伸从支撑架51的顶部穿出，而第一伸缩驱动件55设置于支撑架51的顶部。

[0129] 具体地，第一伸缩驱动件55为气缸，第一导向杆的数量为四根，且分为两组，同组的两根第一导向杆穿出支撑架51的一端通过连接杆连接，而连接杆是无法穿过支撑架51顶部的，从而使得第一导向杆对吸附件524沿第四方向的移动进行导向的同时，连接杆还能对吸附件524的移动进行限位。

[0130] 当然，在一些实施例中，也可以直接单独通过第一伸缩驱动件55连接吸附件524驱动吸附件524沿第四方向移动，不设置第一连接件522，但是如此便缺少了导向，导致工件翻转前和翻转后的位置可能存在偏差，因此优选设置第一连接件522的方式实现吸附件524沿第四方向移动。

[0131] 在一些实施例中，支撑架51设有沿第五方向延伸的导向部，第一连接组件53包括第二连接件532、第一连接板534及第二导向杆536。第二连接件532沿第五方向可往复移动地设置于导向部，第一连接板534一侧固定连接于第二连接件532，第二导向杆536一端连接于第一连接板534背离第二连接件532的一侧，且第二导向杆536沿第四方向朝远离第一连接板534的方向延伸，取料件54连接于第二导向杆536，以随第二导向杆536沿第五方向移动。

[0132] 可以理解的是，第二连接件532与导向部之间的配合类似于轨道配合，具体实施方式不限。

[0133] 进一步地，第一连接组件53还包括连接块，连接块连接于第一连接板534连接第二连接件532的一侧，翻转设备50还包括设置于支撑架51的第二伸缩驱动件56，连接块连接于第一连接板534的一侧，第二伸缩驱动件56的伸缩端连接于连接块，用于驱动连接块沿第五方向移动，从而驱动第一连接板534沿第五方向在导向部上移动。

[0134] 在一些实施例中，翻转设备50还包括第二连接组件57，第二连接组件57沿第四方向可往复移动地设置于第一连接组件53，取料件54绕转动轴线可转动地连接于第二连接组件57。进一步地，第二连接组件57沿第四方向可往复移动地设置于第二导向杆536，而取料件54则连接于第二连接组件57。

[0135] 需要进行说明的是，在设置第二连接组件57的情况下，可以将取料件54沿第五方向以及第四方向移动以远离转盘，从而实现取料件54无阻碍的转动，实现将工件翻转180

度。而且设置第二连接组件57的话，吸附机构52的动作可以只是将翻转过来的工件放回承载位22上，因此可以将吸附机构52设定在两个位置之间来回移动即可，一个是远离承载位22的位置，另一个就是靠近承载位22以将第一吸附面上的工件放置在承载位22的位置，可以简化控制程序，方便操作。而对应取料件54需要确保翻转，且移动到与吸附机构52及承载位22对应的两个位置，以吸附承载位22的工件并翻转工件然后将翻转的工件移动至吸附机构52处。

[0136] 同时，在取料件54沿第四方向可移动，在吸附机构52朝远离承载位22的方向移动到与承载位22之间距离最大时，如果此时吸附机构52与承载位22之间的间距足够大以使取料件54在吸附机构和承载位22之间可进行圆周转动，那么取料件54也可以在吸附工件后直接沿第四方向移动然后翻转即可，无需在第五方向上也远离吸附机构52和转盘。

[0137] 此外，上述确保取料件54转动的空间就是避免其他的结构对取料件54的转动产生干涉，对应取料件54位于避让位置时，是为了避免对吸附机构52沿第四方向的移动产生干涉。而取料件54的移动实际上是通过第一连接组件53或者第一连接组件53和第二连接组件57实现的，也就是说当取料件54位于避让位置时，第一连接组件53甚至第二连接组件57均不会对吸附机构52沿第四方向的移动产生干涉。

[0138] 通过设置第二连接组件57实现取料件54在第四方向上的移动，在将工件翻转过来并将第二吸附面移动到与第一吸附面在第四方向上对齐的位置，如果此时第一吸附面和第二吸附面之间在第四方向上存在间隔，则可通过在第四方向上移动取料件54实现吸附于第二吸附面上的工件靠近第一吸附面，即上述的吸附机构52可以只是在两个位置之间移动。

[0139] 当然，在另一种实施方式中，也可以是取料件54翻转后第一吸附面和第二吸附面在第四方向上对齐时，如果此时第一吸附面和第二吸附面之间在第四方向存在间隔，可以通过在第四方向上移动吸附机构52实现第一吸附面靠近吸附于第二吸附面的工件，无需继续移动取料件54，而且在吸附机构52吸附工件后取料机54可移动到避让位置，吸附机构52直接下移到承载位22将工件释放。

[0140] 在一些实施例中，第二连接组件57包括第二连接板572及第三连接板574，第二连接板572沿第四方向可往复移动地设置于第一连接组件53，第三连接板574与第二连接板572呈角度设置，取料件54绕转动轴线可转动的设置于第三连接板574的一侧。

[0141] 进一步地，第二连接组件57还包括直线轴承，直线轴承沿第四方向贯穿设置于第二连接板572，而第二导向杆536沿第四方向穿设于直线轴承，从而实现第二连接板572沿第四方向可往复移动地设置于第二导向杆536上。

[0142] 具体地，第二导向杆536的数量为四根，对应直线轴承的数量为四个，以确保第二连接板572准确的沿第四方向移动，进而保证取料件54准确的沿第四方向移动。

[0143] 在一些实施例中，翻转设备50还包括第三伸缩驱动件58，第三伸缩驱动件58设置于第一连接板534连接第二导向杆536的一侧，且第三伸缩驱动件58的伸缩端连接于第二连接板572，用于驱动第二连接板572在第四方向上的移动。

[0144] 实际应用中，第二连接组件57类似于吊装于第一连接板534的一侧，而第二导向杆536则是对第二连接组件57的移动进行导向。

[0145] 在一些实施例中，第二连接板572具有一U形的缺口，而第三连接板574则与第二连接板572呈角度地连接于第二连接板572的U形缺口处，也就是说第三连接板574为U形板，取

料件54可转动的连接于第三连接板574，且位于U形缺口或U形板中间。

[0146] 在一些实施例中，翻转设备50还包括翻转机构，翻转机构包括转动驱动件591、主动轮592、同步带593及同步带轮594，转动驱动件591、主动轮592和同步带轮594均设置于第二连接组件57，同步带593传动连接于转动驱动件591与同步带轮594之间，以带动同步带轮594绕转动轴线转动，取料件54连接于同步带轮594。

[0147] 进一步地，翻转机构还包括从动轮，同步带轮594和从动轮均绕转动轴线可转动地设置于第三连接板574，且分别位于U形结构的相对两侧，而位于U形结构之间的取料件54的相对两侧分别与同步带轮594及从动轮连接，以实现带动取料件54绕转动轴线转动。

[0148] 实际应用中，翻转机构还包括张紧轮595，张紧轮595可往复移动地设置于第三连接板574，且位于同步带轮594和主动轮592之间，同步带593绕设于张紧轮595，张紧轮595的移动可对同步带593的张力进行调整，从而防止同步带593打滑。

[0149] 具体地，转动驱动件591为伺服电机。

[0150] 在一些实施例中，翻转设备50还包括第一检测机构，第一检测机构和转动驱动件591均与控制器电连接，第一检测机构用于检测同步带轮594的从动转动角度，控制器根据从动转动角度控制转动驱动件591动作。

[0151] 取料件54直接连接于同步带轮594，同步带轮594的转动角度就是取料件54的转动角度，因此控制器可根据同步带轮594的从动转动角度控制取料件54的转动角度，实现工件的翻转。

[0152] 进一步地，主动轮592的径向尺寸与同步带轮594的径向尺寸相同，翻转机构还包括第二检测机构及调节器，第二检测机构及调节器均与控制器电连接，第二检测机构用于检测主动轮592的主动转动角度，调节器用于控制张紧轮595的移动，控制器根据主动转动角度和同步转动角度控制调节器动作，从而调紧同步带593。

[0153] 由于主动轮592的径向尺寸和同步带轮594的径向尺寸相同，在同步带593稳定传动的情况下，即同步带593不打滑的情况下，主动转动角度和同步转动角度是相同的，而如果两个检测机构测出的角度不同的话，则说明同步带593存在打滑的情况，控制器控制调节器调节张紧辊，使得同步带593张紧。

[0154] 需要解释的是，同步带轮594及从动轮可转动地设置于第三连接板574可以是通过转轴配合轴承实现，实现方式较为常规，在此不做赘述。

[0155] 此外，主动轮592的径向尺寸与同步带轮594的径向尺寸也可不同，但是需确定主动转动角度和同步转动角度的差量，即正常情况下主动转动角度和同步转动角度之间的运算关系，控制器获取主动转动角度和同步转动角度后判断连着是否符合预设的运算关系，如果符合的话说明运行正常，如果不符合说明同步带593存在打滑的情况。

[0156] 在一些实施例中，取料件54和吸附件524均为吸盘，对应翻转设备50还设有负压器及连接管道，负压器与控制器电连接，且通过连接管道分别与取料件54及吸附件524连接，用于产生负压，从而吸附工件。

[0157] 在另一些实施例中，第一连接组件53可以是绕平行于第四方向旋转轴线可转动地设置于支撑架51，取料件54随第一连接组件53转动的过程中具有对齐位置和避让位置。在这些实施例中，翻转设备50的其他结构均不变，只是第一连接组件53是通过转动实现取料件54具有对齐位置和避让位置，本领域技术人员可根据实现方式进行结构设计，在此不做

赘述。

[0158] 在一些实施例中，第二粘贴设备70与第一粘贴设备40的结构及作用均相同，区别仅在于位于不同的工位，故不做赘述。

[0159] 请参阅图11，在一些实施例中，制备系统还包括设置于机架10的成型设备81，成型设备81位于旋转件22的一侧，第一抓取机构30用于将粘贴有第一贴片和第二贴片的待加工片输送至成型设备81，成型设备81用于对粘贴有第一贴片和第二贴片的待加工片依次进行后处理以形成膜电极。

[0160] 需要进行说明的是，该成型设备81为常规的对两侧粘贴好贴片的待加工片进行处理的设备，包括成型框架811、真空平台812、第三线性模组813、第四线性模组814及处理机构，第三线性模组813设置于成型框架811顶部，第四线性模组814设置于框架811，而处理机构沿第六方向可往复移动地设置于第三线性模组813，真空平台812沿第七方向可往复移动的设置于第四线性模组814，真空平台812用于吸附固定工件，而真空平台812沿第七方向移动到加工位置，然后处理机构在沿第六方向移动的过程中对处于加工位置的真空平台812上的工件进行处理。

[0161] 具体地，第六方向为图11所示的左右方向，第七方向为图11所示的上下方向。处理机构包括激光器815、喷码器816及扫码器817，分别用于对工件进行裁切处理、喷码处理及扫码处理。同时成型设备81还包括除废料毛刷818及废料盒819等，用于自动处理并收集废料。

[0162] 请参阅图1，在一些实施例中，机架10上还设有中转平台125，中转平台125用于放置两侧已经粘贴好贴片的待加工片。在实际应用中，通过采用五个工位同时处理的方式，待加工片两侧贴合贴片的效率较高，可能存在成型设备81处理速度跟不上贴合速度，因此设置中转平台125，第一抓取机构30将贴合好贴片的待加工片从位于第五工位的粘贴为抓取，然后放置在中转平台125上，等成型设备81处理完成后再将中转平台125上的工件转运至成型设备81中。

[0163] 请参阅图12，在一些实施例中，制备系统还包括设置于机架10的阻抗检测设备82，阻抗检测设备82位于成型设备81的下游侧，阻抗检测设备82用于检测膜电极的阻抗。

[0164] 进一步地，阻抗检测设备82包括阻抗测试仪821、下压气缸822、上压板823、下压板824、第一横移驱动件824及第一直线导轨826，膜电极放置于下压板824上，在第一横移驱动件824和第一直线导轨826的作用下，下压板824移动到上压板823的下方，下压气缸822下压上压板823以使上压板823与下压板824压紧贴合，而阻抗测试仪用于在上下压板压紧贴合时对膜电极的阻抗进行测量。具体地，第一横移驱动件824为气缸、电缸、滚珠丝杠等方式，本实施例对此不作限定。

[0165] 请参阅图13，在一些实施例中，制备系统还包括设置于机架10的气密性检测设备83，气密性检测设备83位于成型设备81的下游侧，气密性检测设备83用于检测膜电极的气密性。

[0166] 进一步地，该气密性检测设备83包括气液增压缸831、压力传感器832、上密封件833、下密封件834、第二横移驱动件835和第二直线导轨836，膜电极放置于下密封件834，在第二横移驱动件835和第二直线导轨836的作用下，下密封件834移动至上密封件833的下方，而在气液增压缸831和压力传感器832的作用下，上下密封件压紧贴合形成密封腔，膜电

极位于密封腔内，最后通过气密性检测回路对膜电极的气密性进行检测。具体地，第二横移驱动件835为气缸、电缸、滚珠丝杠等方式，本实施例对此不作限定。

[0167] 可以理解的是，上述的阻抗检测设备82及气密性检测设备83均为常规的检测设备，故不作赘述。而且阻抗检测设备82与气密性检测设备83可对应设置，即可以是阻抗检测设备82位于气密性检测设备83的下游侧，也可以是气密性检测设备83位于阻抗检测设备82的下游侧，只要确保两者均位于成型设备81下游侧即可。

[0168] 在一些实施例中，制备系统还包括设置于机架10的移料设备84，移料设备84衔接于成型设备81、阻抗检测设备82及气密性检测设备83，用于将膜电极在成型设备81、阻抗检测设备82及气密性检测设备83之间转运。

[0169] 进一步地，移料设备84包括沿第七方向纵长布设于机架10上的滑轨842及沿第七方向可往复移动地设置于滑轨842上的第三抓取机构844，旋转件22与滑轨842沿第七方向间隔设置，而成型设备81、阻抗检测设备82及气密性检测设备83以靠近旋转件22的位置为起点，沿第七方向依次布设于滑轨842的一侧，第三抓取机构844沿滑轨842移动时可实现膜电极从成型设备81中依次转运至阻抗检测设备82及气密性检测设备83或气密性检测设备83及阻抗检测设备82。

[0170] 实际应用中，第三抓取机构844通过移料气缸进行驱动，第三抓取机构844与第一抓取机构30及第二抓取机构60均为工业机械手。同时可以知道的是，上述的成型设备81、阻抗检测设备82、气密性检测设备83、移料气缸及第三抓取机构844均是与控制器电连接的，以实现自动化运行。

[0171] 在一些实施例中，阻抗检测设备82的数量为两个，对应设置于滑轨842的相对两侧，而气密性检测设备83分为两组，每组为两个，两组气密性检测设备83对应设置于滑轨842的相对两侧，每组的两个气密性检测设备83沿第七方向间隔布设，而且与阻抗检测设备82同时沿第七方向间隔设置。

[0172] 可以理解的是，上述不同的设备处理工件的速度是不同的，因此可根据处理速度对应设置设备的数量，以提高处理效率。

[0173] 在一些实施例中，制备系统还包括设置于机架10的成品料框92，成品料框92相邻气密性检测设备83设置，而由于滑轨842的两侧均设置有气密性检测设备83，因此成品料框92也可以看作是相邻滑轨842设置，以方便第三抓取机构844将经过气密封检测的膜电极转移到成品料框92中。

[0174] 在一些实施例中，制备系统还包括设置于机架10的废品料框94，废品料框94用于收集检测不合格的膜电极。控制器分别与各个设备电连接，阻抗检测设备82和气密性检测设备83检测到不合格的膜电极可通过第三抓取机构844输送到废品料框94。当然，实际应用中，成品料框92的数量通常是多余废品料框94的。

[0175] 为了便于理解本发明的技术方案，在此对该制备系统的制备过程进行说明：

[0176] 操作人员将待加工片和第一贴片放置在对应的待加工片料框124和第一贴片料框122中，第一抓取机构30依次抓取待加工片和第一贴片并叠放在位于第一工位的承载位22上，而且在待加工片和第一贴片的转运途中会先放置在第一检测平台121上配合第一检测机构检测，然后重新抓取并放置在承载位22上。

[0177] 转盘转动预设角度，待加工片和贴片进入第二工位由第一粘贴设备40进行粘贴，

然后继续转动预设角度，粘贴号的待加工片和贴片被翻转设备50翻转过来，以使待加工片的另一侧暴露，继续转动预设角度，第二抓取机构60将第二贴片叠放在位于第四工位的待加工片上，而且第二抓取机构60转运第二贴片途中经过第二检测平台123，第二检测平台123配合第二检测机构实现第二贴片准确的叠放在待加工片上，接下来继续转动预设角度，进入到第五工位，第二粘贴设备70将第二贴片粘贴在待加工片的另一侧，实现待加工片两侧均粘贴贴片。

[0178] 第一抓取机构30将两侧贴有贴片的待加工片转运到成型设备81进行处理，以生成膜电极，生成的膜电极经过第三抓取机构844依次进入阻抗检测设备82和气密性检测设备83，以依次进行阻抗检测及气密性检测，最终由第三抓取机构844将检测合格的膜电极转运至成品料框92，将不合格的膜电极转运至废品料框94。

[0179] 其中，各个设备均可与控制器电连接，实现全自动控制。

[0180] 与现有技术相比，本发明提供的用于膜电极的制备系统至少具有以下优点：

[0181] 1)翻转设备自动进行待加工片的翻转，从而能够自动将贴片贴合于待加工片的两侧，效率较高，贴合精度较高；

[0182] 2)整个制备过程自动进行，进一步地提高了效率。

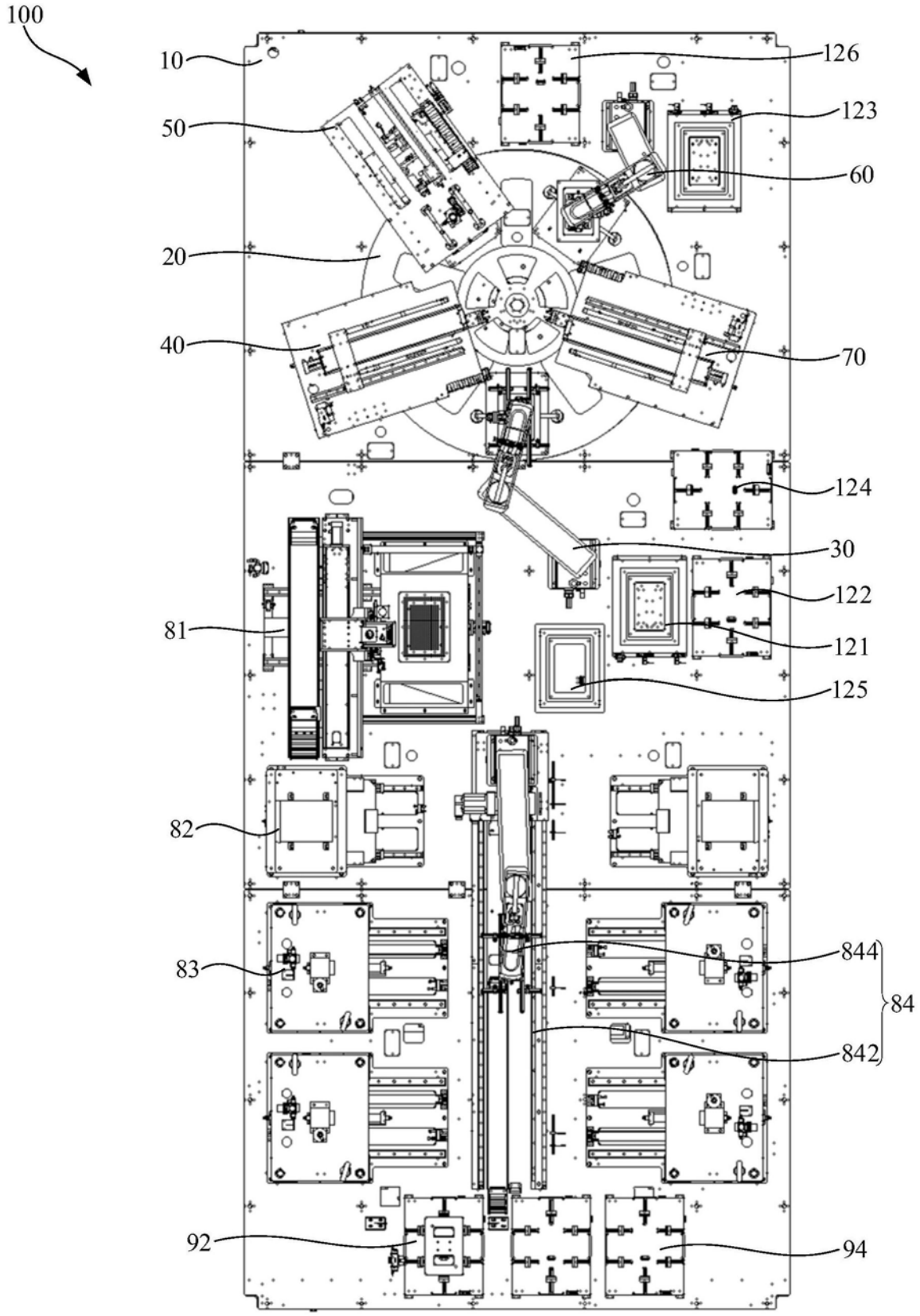

100
10
126
50
123
60
20
40
70
124
30
122
81
121
125
82
83
844
84
842
92
94

图1

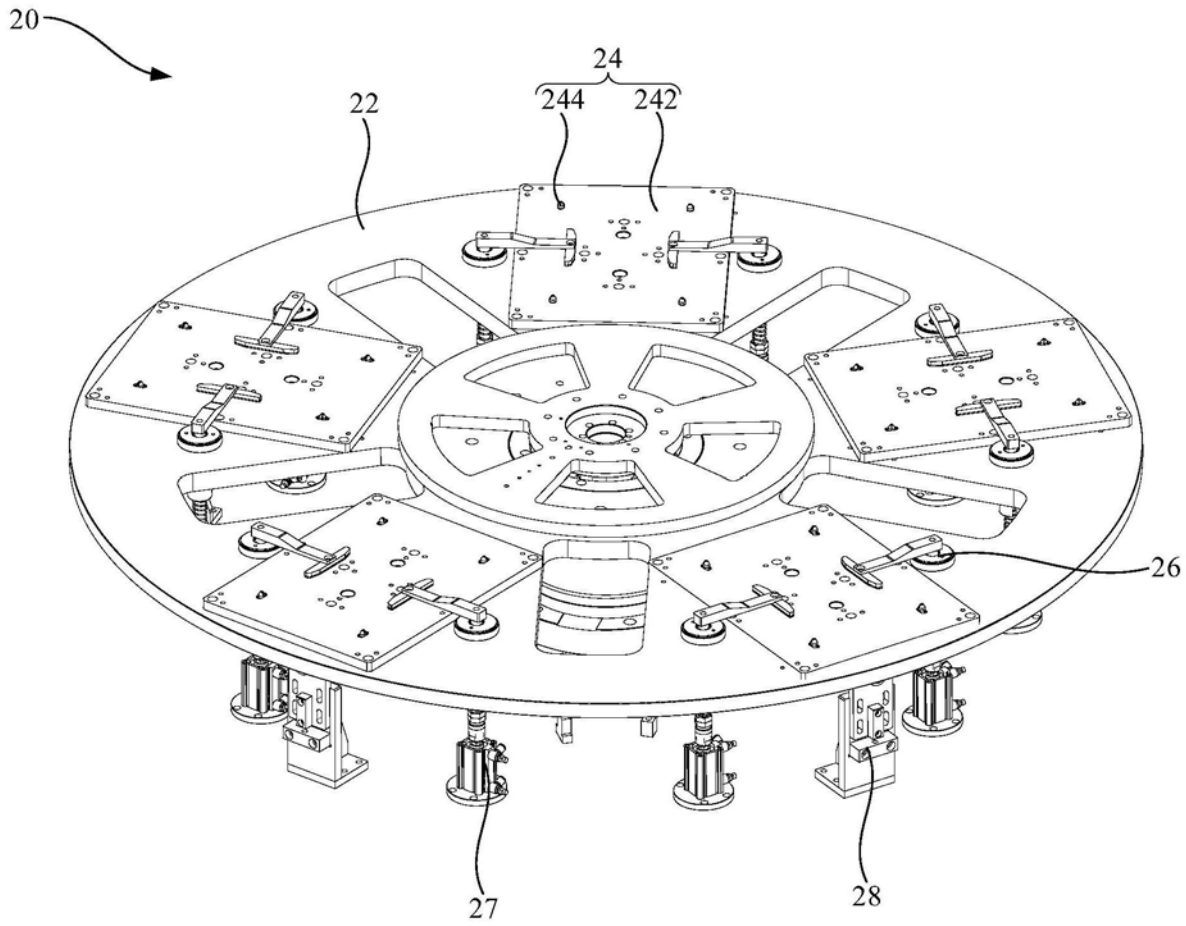


图2

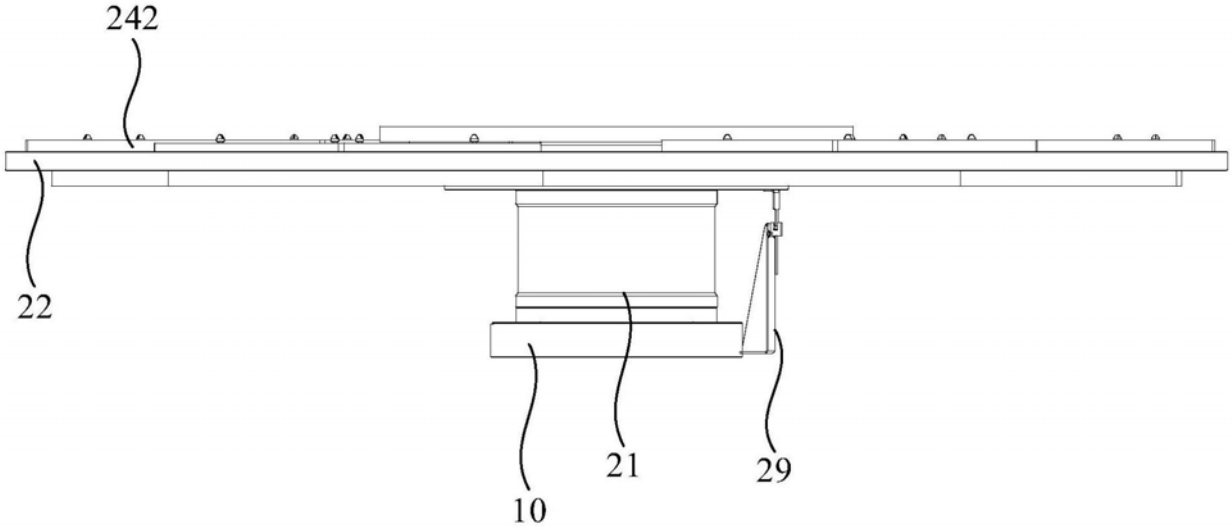


图3

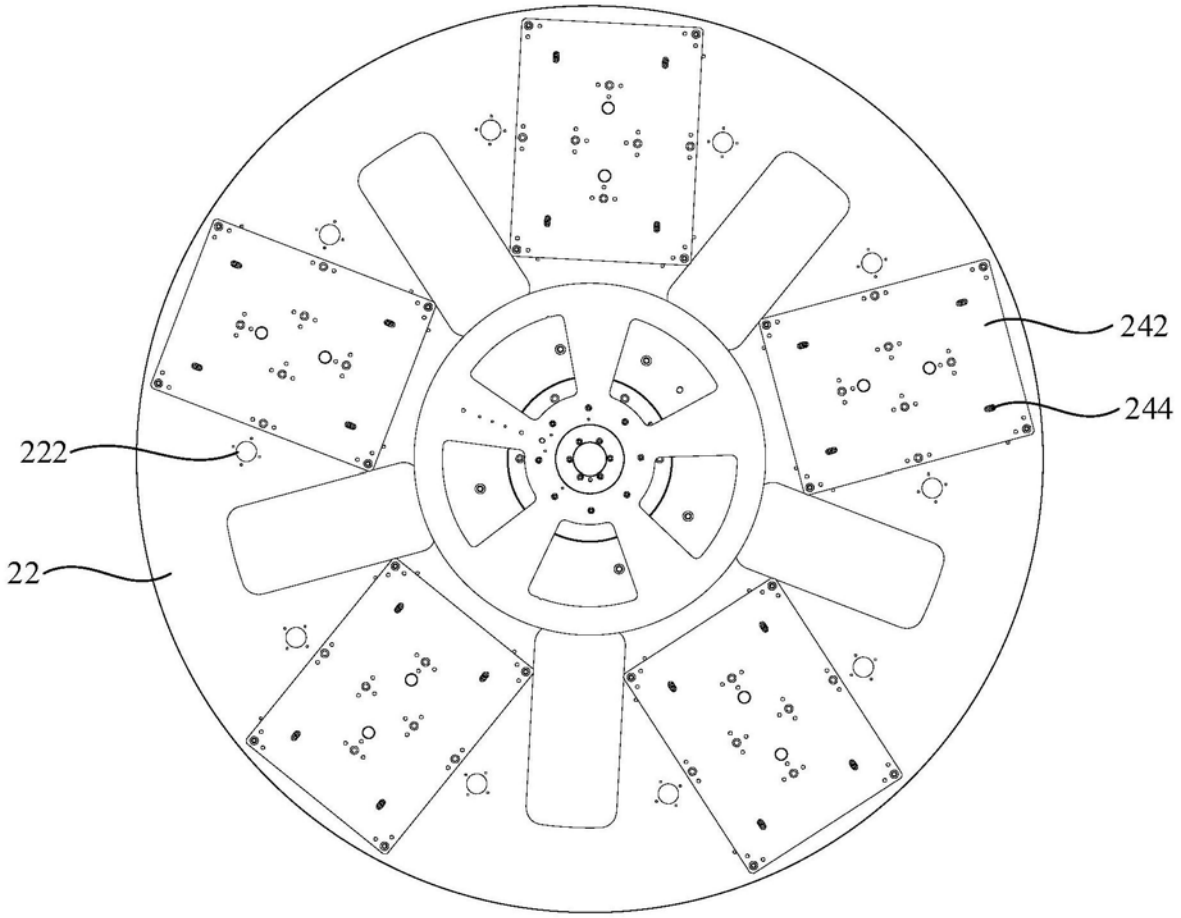


图4

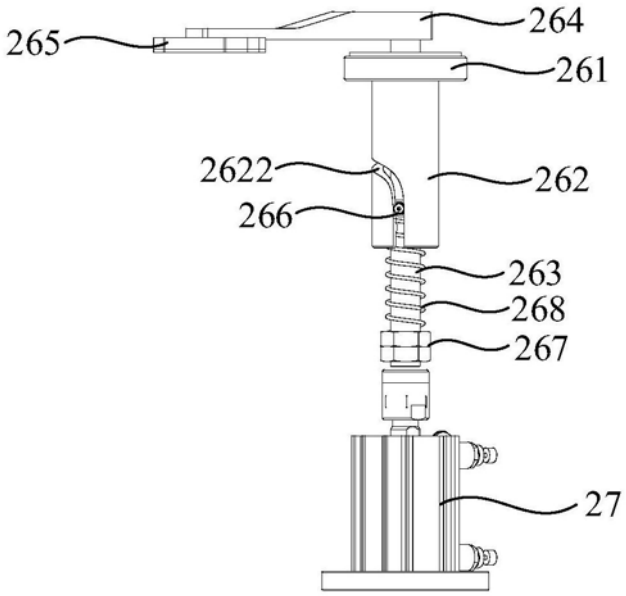


图5

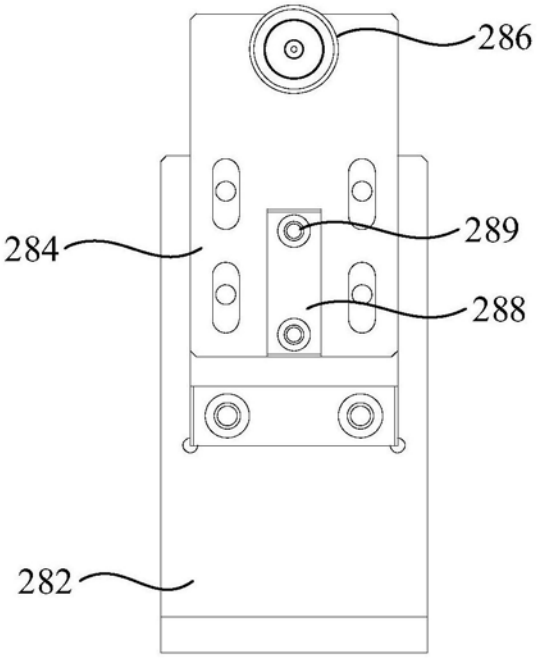


图6

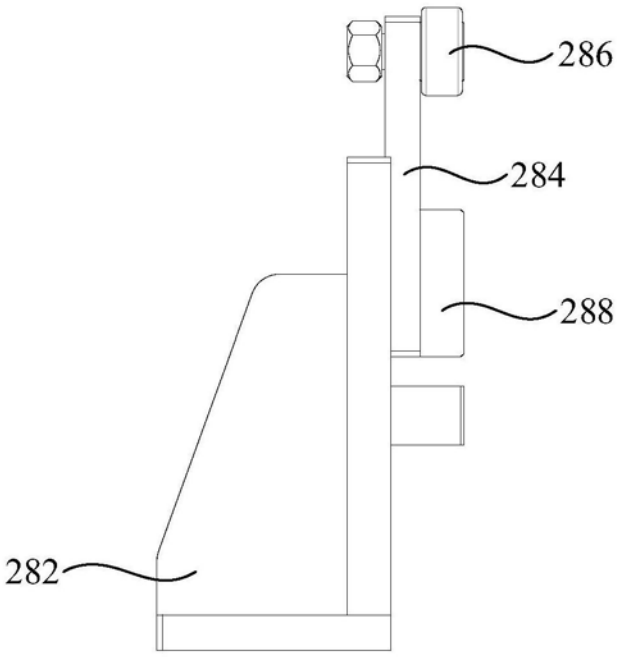


图7

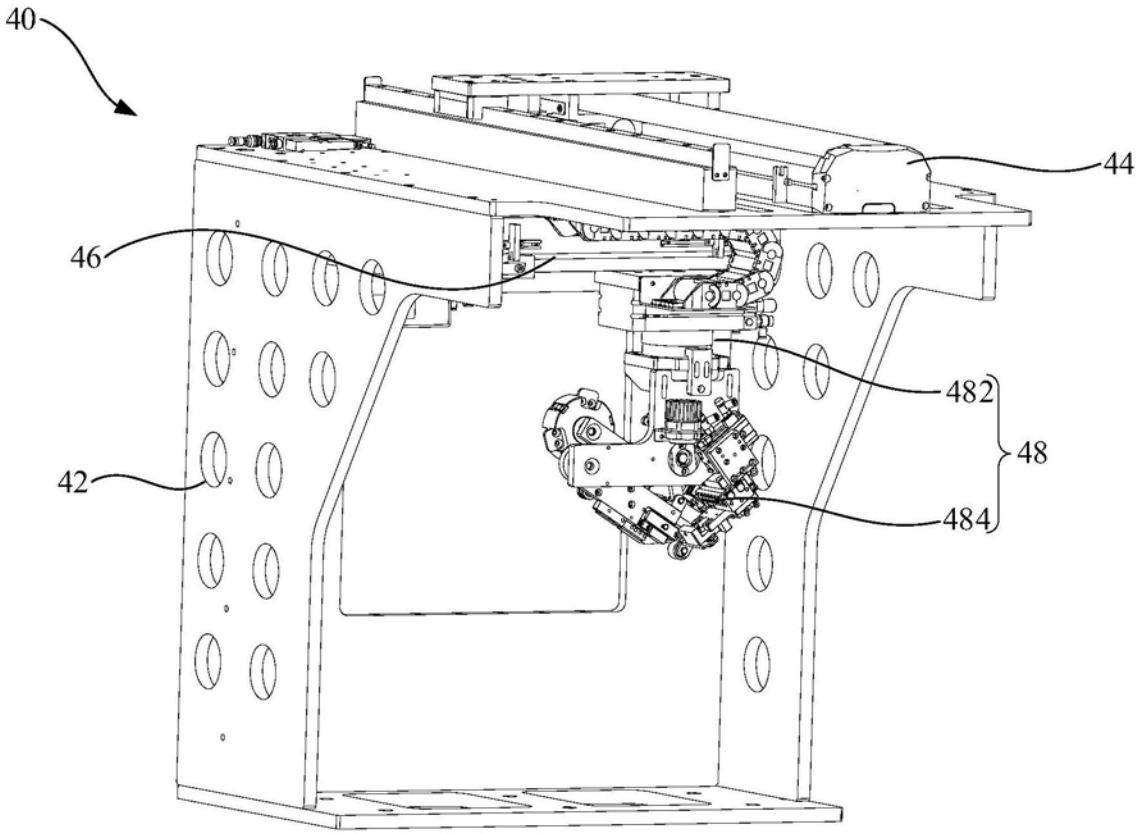


图8

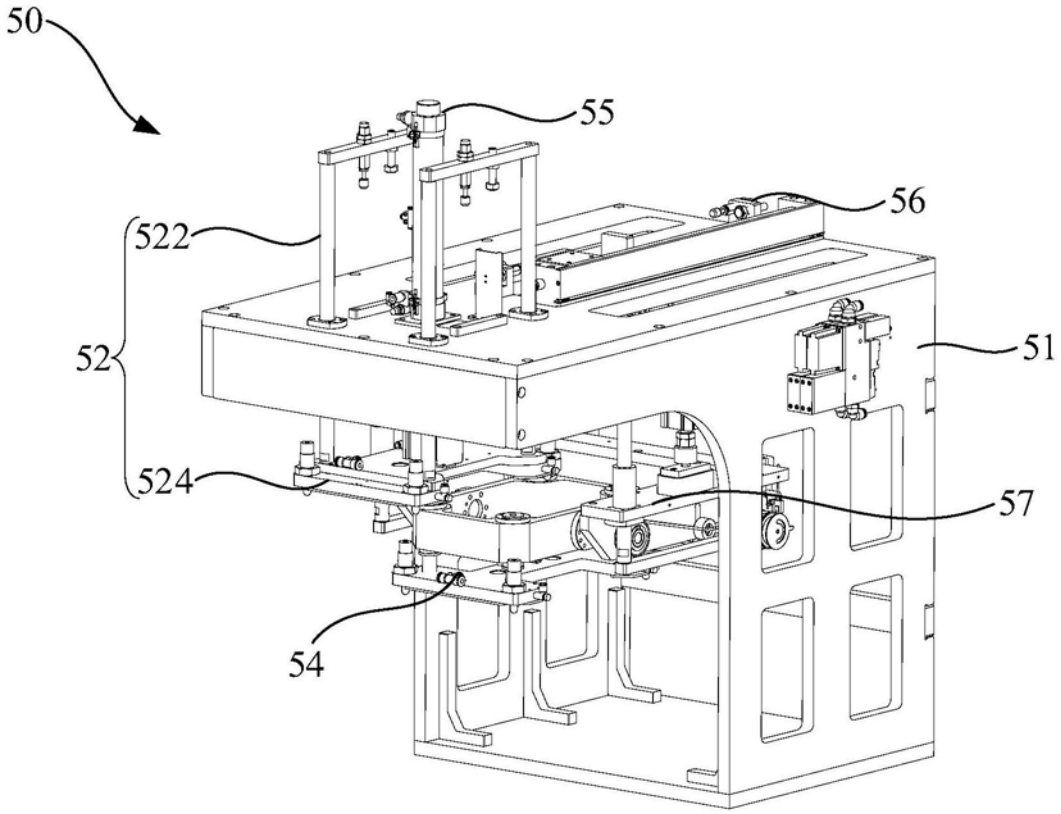

50
55
56
522
52
51
524
57
54

图9

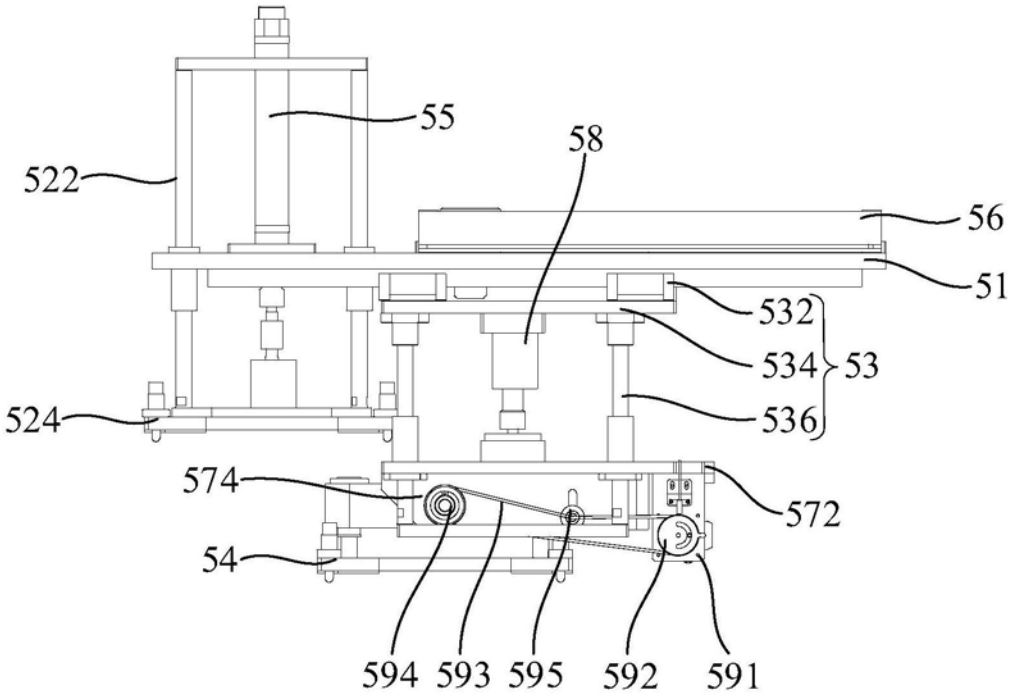

55
58
522
56
51
532
534
53
524
536
574
572
54
594
593
595
592
591

图10

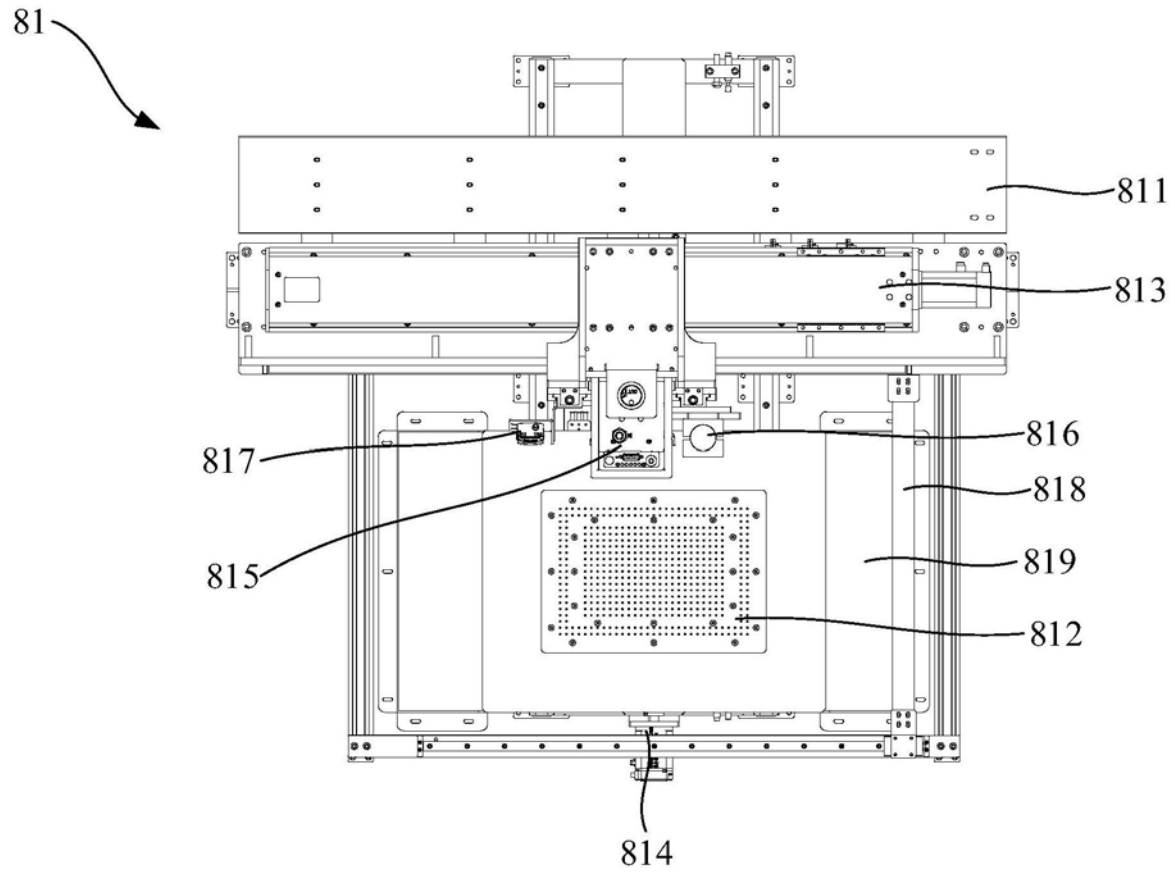


图11

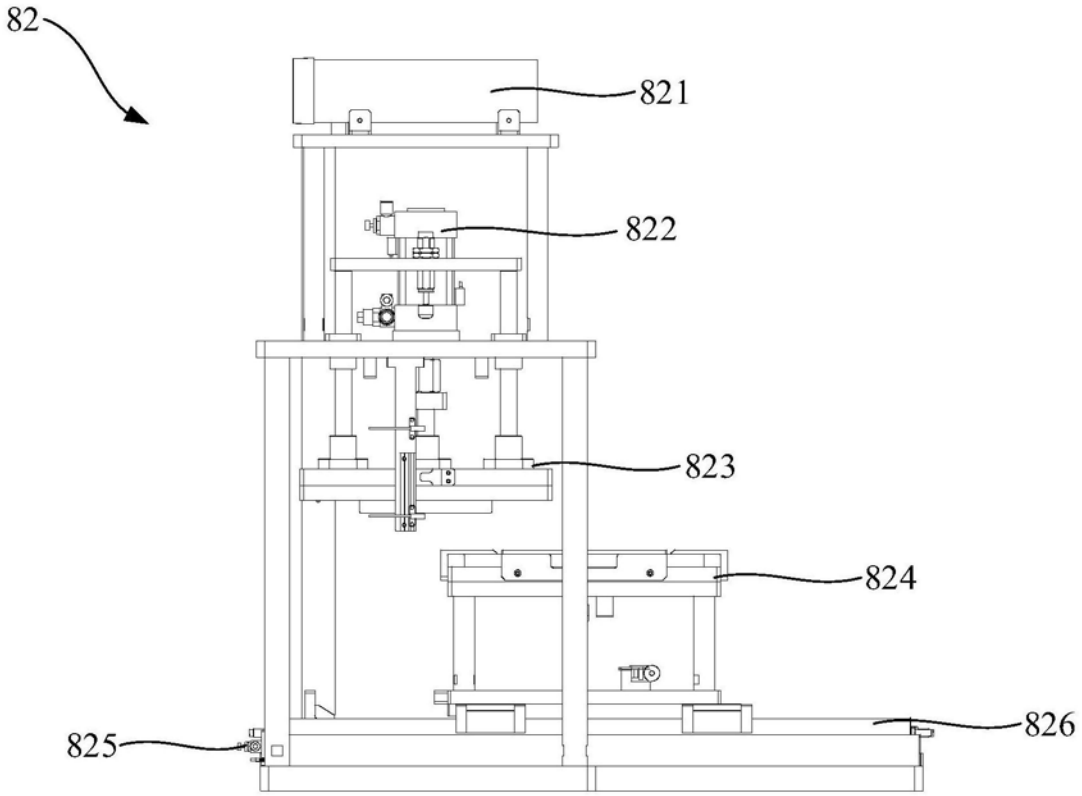


图12

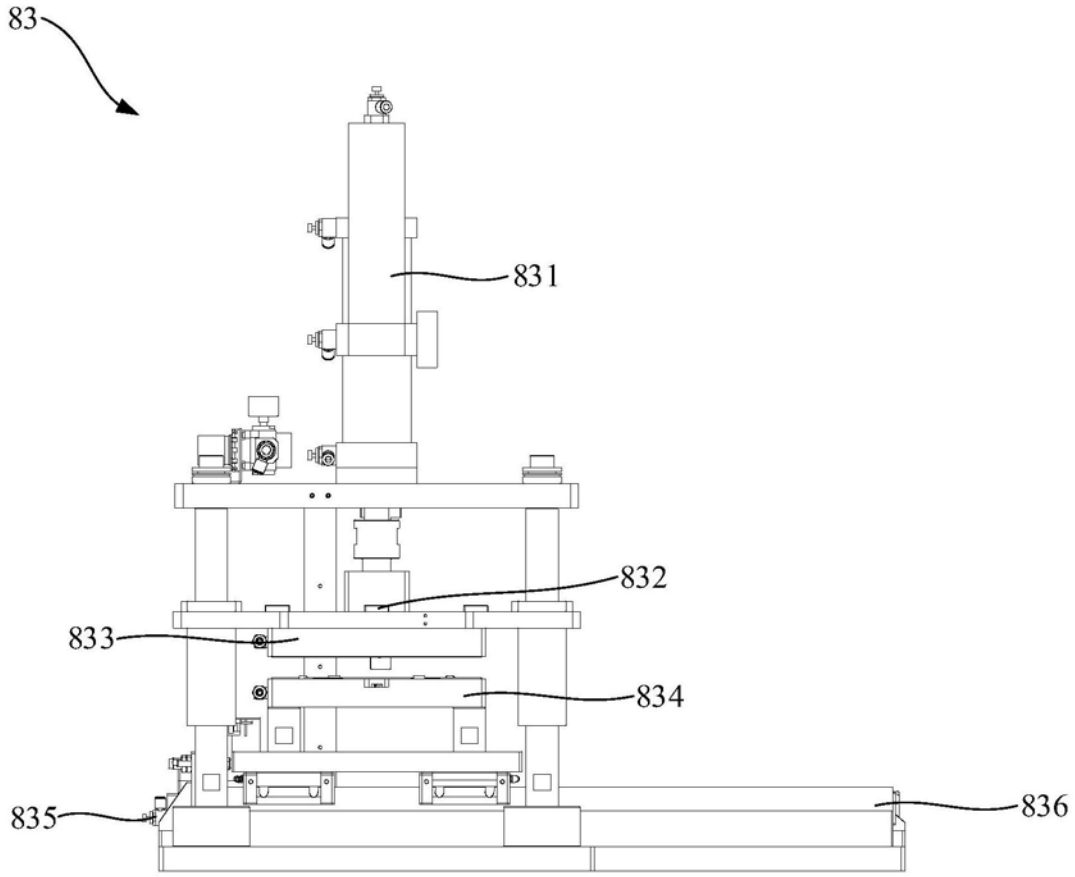


图13