(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 215676843 U
(45)授权公告日 2022.01.28

(21)申请号 202121448754.5

(22)申请日 2021.06.28

(73)专利权人 深圳市燕麦科技股份有限公司
地址 518000 广东省深圳市南山区南头街道桃园路北侧田厦翡翠明珠花园3栋1705A

(72)发明人 肖清

(74)专利代理机构 深圳众鼎汇成知识产权代理有限公司 44566
代理人 张宏杰

(51)Int.Cl.
G01B 7/00(2006.01)

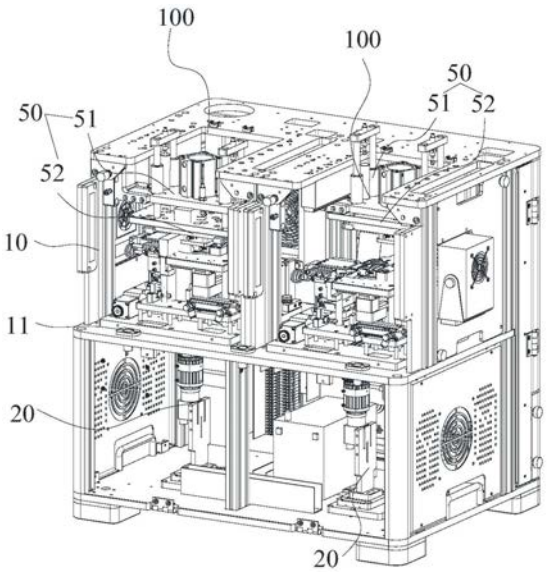
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)实用新型名称

一种自动对位的测试装置

(57)摘要

本实用新型提供了一种自动对位的测试装置，包括机架和安装平台，还包括相机组件、载板组件、对位组件以及设置于机架内、位于安装平台上方用于与载板组件配合固定产品的天板组件；载板组件上设置有用于测试产品的针模组件。本实用新型所提供的一种自动对位的测试装置，可以利用相机拍摄产品的测试位，有相机拍摄的数据驱动对位组件上的测试软板由下至上贴合产品的测试位，从而实现产品的测试位与测试软板的测试位的对位操作，利用相机检测可以提高检测的精度，同时在对位组件上使用高精度的电机驱动，可以提高对位时的精确性，从而可以实现测试位上ACF Bonding Pad pitch为100um的微小间距时仍然可以有效地对位贴合。



CN 215676843 U

1.一种自动对位的测试装置,包括机架和设置于所述机架上的安装平台,其特征在于,还包括设置于所述机架内、位于所述安装平台下方的相机组件、固定于所述安装平台上用于承放产品的载板组件、固定于所述安装平台上用于移动测试软板的对位组件以及设置于所述机架内、位于所述安装平台上方用于与所述载板组件配合固定所述产品的天板组件;所述载板组件上设置有用于测试所述产品的针模组件。

2.如权利要求1所述的一种自动对位的测试装置,其特征在于,所述载板组件包括固定于所述安装平台上的支架、设置于所述支架上的第一安装板以及设置于所述第一安装板上用于定位所述产品的定位载板,所述产品的测试位由所述定位载板向所述定位载板的外侧伸出。

3.如权利要求2所述的一种自动对位的测试装置,其特征在于,所述相机组件包括固定于所述机架上的底板、设置于所述底板上的安装调整板组以及固定于所述安装调整板组上镜头朝上设置的摄像组件。

4.如权利要求3所述的一种自动对位的测试装置,其特征在于,所述安装平台上设置有检测通孔,所述第一安装板的侧边上设置有检测口,所述产品的测试位、所述检测口、所述检测通孔和所述摄像组件位于同一竖直线上。

5.如权利要求2所述的一种自动对位的测试装置,其特征在于,所述对位组件包括固定于所述安装平台上的旋转台、设置于所述旋转台上水平移动台、设置于所述水平移动台上的升降台以及设置于所述升降台上的对位载板,所述测试软板固定于所述对位载板上。

6.如权利要求2所述的一种自动对位的测试装置,其特征在于,所述天板组件包括固定于所述机架上的驱动组件以及由所述驱动组件带动的下压板、设置于所述下压板底部可吸附所述产品的吸附板以及设置于所述下压板上的导向柱。

7.如权利要求6所述的一种自动对位的测试装置,其特征在于,所述载板组件还包括设置于所述第一安装板下方的压头组件,所述压头组件与所述天板组件相向移动压合将所述产品的测试位和所述测试软板的测试位相互夹持。

8.如权利要求7所述的一种自动对位的测试装置,其特征在于,所述压头组件包括固定于所述安装平台上的平移组件、由所述平移组件带动的弹性压头以及固定于所述平移组件上带动所述弹性压头升降的顶升气缸。

9.如权利要求8所述的一种自动对位的测试装置,其特征在于,所述天板组件还包括设置于所述下压板底部的压块以及固定于所述下压板底部的限位块。

10.如权利要求2所述的一种自动对位的测试装置,其特征在于,所述针模组件包括固定于所述第一安装板上可与所述产品的测试位电连接的ICT探针和FCT探针。

一种自动对位的测试装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及自动化检测设备技术领域，尤其是涉及一种自动对位的测试装置。

背景技术

[0002] 随着电子元器件的小型化、薄型化、挠性化的不断发展，ACF的应用领域正在获得迅速的扩大。ACF最大的应用是在LCD(Liquid Crystal Display:液晶显示器)领域。随着液晶显示(LCD)的平面面板FPD(Flat Panel Display)产品及它的下游应用整机产品的高速发展，对用于LCD、FPD上的ACF的市场需求量也得到快速增长。相应地，产品PCB板上的ACF Bonding Pad测试需求也得到快速发展，随着ACF Bonding Pad的间距越来愈小、Pad数量越来越多、Pad宽度越来越细的趋势，对产品PCB板上的ACF Bonding Pad的检测装置和测试装置要求越来越高。而传统的测试检测设备无法适用于现有的PCB板上的ACF Bonding Pad进行检测，尤其是PCB板的ACF Bonding Pad需要与对位软板(FPC)的ACF Bonding Pad进行自动对位贴合后，才能进行测试，传统的测试设备无法进行精确定位，更加无法保证其对位系统的精度。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于解决现有的自动化检测化设备无法应用于具有微小间距的ACF Bonding Pad产品上使用，对其进行自动定位和检测，无法满足其对位系统的精度和检测精度的缺点，提供一种自动对位的测试装置。

[0004] 本实用新型解决其技术问题采用的技术方案是：一种自动对位的测试装置，包括机架和设置于所述机架上的安装平台，还包括设置于所述机架内、位于所述安装平台下方的相机组件、固定于所述安装平台上用于承放产品的载板组件、固定于所述安装平台上用于移动测试软板的对位组件以及设置于所述机架内、位于所述安装平台上方用于与所述载板组件配合固定所述产品的天板组件；所述载板组件上设置有用于测试所述产品的针模组件。

[0005] 进一步地，所述载板组件包括固定于所述安装平台上的支架、设置于所述支架上的第一安装板以及设置于所述第一安装板上用于定位所述产品的定位载板，所述产品的测试位由所述定位载板向所述定位载板的外侧伸出。

[0006] 进一步地，所述相机组件包括固定于所述机架上的底板、设置于所述底板上的安装调整板组以及固定于所述安装调整板组上镜头朝上设置的摄像组件。

[0007] 具体地，所述安装平台上设置有检测通孔，所述第一安装板的侧边上设置有检测口，所述产品的测试位、所述检测口、所述检测通孔和所述摄像组件位于同一竖直线上。

[0008] 进一步地，所述对位组件包括固定于所述安装平台上的旋转台、设置于所述旋转台上水平移动台、设置于所述水平移动台上的升降台以及设置于所述升降台上的对位载板，所述测试软板固定于所述对位载板上。

[0009] 进一步地，所述天板组件包括固定于所述机架上的驱动组件以及由所述驱动组件带动的下压板、设置于所述下压板底部可吸附所述产品的吸附板以及设置于所述下压板上的导向柱。

[0010] 具体地，所述载板组件还包括设置于所述第一安装板下方的压头组件，所述压头组件与所述天板组件相向移动压合将所述产品的测试位和所述测试软板的测试位相互夹持。

[0011] 具体地，所述压头组件包括固定于所述安装平台上的平移组件、由所述平移组件带动的弹性压头以及固定于所述平移组件上带动所述弹性压头升降的顶升气缸。

[0012] 具体地，所述天板组件还包括设置于所述下压板底部的压块以及固定于所述下压板底部的限位块。

[0013] 进一步地，所述针模组件包括固定于所述第一安装板上可与所述产品的测试位电连接的ICT探针和FCT探针。

[0014] 本实用新型所提供的一种自动对位的测试装置的有益效果在于：可以利用相机拍摄产品的测试位，有相机拍摄的数据驱动对位组件上的测试软板由下至上贴合产品的测试位，从而实现产品的测试位与测试软板的测试位的对位操作，利用相机检测可以提高检测的精度，同时在对位组件上使用高精度的电机驱动，可以提高对位时的精确性，从而可以实现测试位上ACF Bonding Pad pitch为100um的微小间距时仍然可以有效地对位贴合。

附图说明

[0015] 图1是本实用新型提供的一种自动对位的测试装置的立体结构示意图；

[0016] 图2是本实用新型提供的一种自动对位的测试装置中载板组件和测试组件的立体结构示意图；

[0017] 图3是本实用新型提供的一种自动对位的测试装置中对位组件的立体结构示意图；

[0018] 图4是本实用新型提供的一种自动对位的测试装置中天板组件的立体结构示意图；

[0019] 图5是本实用新型提供的一种自动对位的测试装置中相机组件的立体分解结构示意图；

[0020] 图6是本实用新型提供的一种自动对位的测试装置中相机检测状态下的剖视图；

[0021] 图7是本实用新型提供的一种自动对位的测试装置中测试状态下的剖视图。

[0022] 图中：100-自动对位的测试装置、10-机架、11-安装平台、12-检测通孔、20-相机组件、21-底板、22-安装调整板组、23-摄像组件、30-载板组件、31-支架、32-第一安装板、321-检测口、33-定位载板、34-压头组件、341-平移组件、342-弹性压头、343-顶升气缸、40-对位组件、41-旋转台、42-水平移动台、43-升降台、44-对位载板、50-天板组件、51-驱动组件、52-下压板、53-吸附板、54-导向柱、55-压块、56-限位块、60-针模组件、61-ICT探针、62-FCT探针、80-测试软板、90-产品。

具体实施方式

[0023] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施

例，对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型，并不用于限定本实用新型。

[0024] 参见图1-图7，为本实用新型所提供的一种自动对位的测试装置100。该测试装置100可以用于将产品PCB板与测试软板进行精确对位，再对位贴合之后对产品PCB板进行ICT测试和FCT测试。

[0025] 进一步地，如图1所示，为本实用新型所提供的一种自动对位的测试装置100，该测试装置100包括机架10和设置于机架10上的安装平台11，在本实施例中，该机架10中同时设置有两组测试装置100，两组测试装置100可以分别为产品进行两种不同的测试，其中，在机架100的第一工位处，该测试装置100用于专门为产品90PCB板提供ICT测试，完成ICT测试的PCB板可以进入第二工位处，在第二工位处进行FCT测试，从而在同一机架100中同时完成了产品90PCB板的ICT测试和FCT测试。但是每个工位处的测试装置100仅用于同一中测试。

[0026] 具体地，如图6和图7所示，每个测试装置100均包括设置于机架10内、位于安装平台11下方的相机组件20、固定于安装平台11上用于承放产品90的载板组件30、固定于安装平台11上用于移动测试软板80的对位组件40、设置于机架10内、位于安装平台11上方用于与载板组件30配合固定产品90的天板组件50以及用于测试产品90的针模组件60，如图2所示，该针模组件60固定于载板组件30上。本实用新型所提供的测试装置100中的载板组件30用于承放待测试的产品90PCB板，待相机组件20对产品90PCB板上的测试位进行拍摄和数据输入后，再驱动对位组件40移动至载板组件30的下方，将对位组件40上的测试软板80与载板组件30上的产品90PCB板两者的测试位进行对位，之后通过天板组件50向下压，将测试软板80与载板组件30上的产品90PCB板贴合于一体后，再通过针模组件60对产品90进行测试。利用相机组件20对产品90上的测试位进行拍摄和数据获取之后，可以清楚地获得该产品90上的测试位的精确信息，从而驱动对位组件40进行移动，并将测试软板80移动至产品90PCB板的下方。通过本实用新型所提供的测试装置100可以大幅提高对位的精度。

[0027] 进一步地，如图2所示，本实用新型所提供的测试装置100中的载板组件30包括固定于安装平台11上的支架31、设置于支架31上的第一安装板32以及设置于第一安装板32上用于定位产品90的定位载板33，产品90的测试位由定位载板33向定位载板33的外侧伸出。该支架31固定于安装平台11的上方，通过支架31将第一安装板32与安装平台11相互平行且固定连接。该定位载板33设置于第一安装板32上，用于产品90PCB放置于其上时的水平位置的定位，从而确保产品90PCB可以处于一个相对固定的位置，而该产品90的测试位位于由该定位载板33的侧面，方便相机组件20对其进行拍摄，保证相机组件20可以获取到产品90PCB上的ACF Bonding Pad信息。

[0028] 进一步地，如图5所示，为本实用新型所提供的测试装置100中的相机组件20的立体分解结构示意图。该相机组件20包括固定于机架10上的底板21、设置于底板21上的安装调整板组22以及固定于安装调整板组22上镜头朝上设置的摄像组件23。该安装调整板组22包括与底板21固定连接的水平安装板223以及与水平安装板223相互垂直设置的竖直安装板221，该竖直安装板221与水平安装板223之间通过调节板222固定连接。在该调节板222上可以相对调节该竖直安装板221固定于水平安装板223上的水平左右方向上的相对位置。而该竖直安装板221在与调节板222固定连接时，可以调节竖直安装板221与水平安装板223的水平前后方向上的相对位置。同时，在该竖直安装板221上还设置有可供摄像组件23固定的

竖直腰孔，从而该竖直安装板221还可调节该摄像组件23在竖直方向上高度的相对调节。

[0029] 具体地，如图6所示，安装平台11上设置有检测通孔12，第一安装板32的侧边上设置有检测口321，产品90的测试位、检测口321、检测通孔12和摄像组件23位于同一竖直线上。通过相机组件20中的安装调整板组22可以调整摄像组件23相对于底板21的水平前后、水平左右以及竖直上下三个方向上的相对位置，从而确保该摄像组件23可以位于安装平台11上设置有检测通孔12的正下方，并穿过该检测通孔12、检测口321获取载板组件30上产品90的测试位的信息。

[0030] 进一步地，如图3所示，本实用新型所提供的测试装置100中的对位组件40包括固定于安装平台11上的旋转台41、设置于旋转台41上水平移动台42、设置于水平移动台42上的升降台43以及设置于升降台43上的对位载板44，测试软板80固定于对位载板44上。与产品90PCB板对位的测试软板80固定于对位载板44上，并通过该对位载板44上的盖板锁紧于对位载板44上，通过该对位组件40中的旋转台41、水平移动台42以及升降台43可以实现该测试软板80在水平和竖直方向上的相对移动。该对位组件40的移动距离由相机组件20获取的数据决定，并采用高精度的旋转台41、水平移动台42和升降台43实现精确的位置控制，并通过该对位组件40实现产品90PCB上的ACF Bonding Pad和测试软板80上的上的ACF Bonding Pad精确对接，建立坐标关系，实现自动对齐。

[0031] 进一步地，如图1，本实用新型所提供的测试装置100中的天板组件天板组件50包括固定于机架10上的驱动组件51以及由驱动组件51带动的下压板52。该驱动组件51固定于机架10上，通过驱动组件51实现下压板52的竖直方向上的升降。具体地，如图4所示，该天板组件50还包括设置于下压板52底部可吸附产品90的吸附板53以及设置于下压板52上的导向柱54。该吸附板53上连接有真空发生器，在吸附板53上设置有多个吸附孔，当天板组件50下压至产品90上时，该吸附板53上的吸附孔用于吸附产品90，从而起到固定产品90的作用。而该下压板52上所设置的导向柱54在天板组件50下压的过程中插入载板组件30的定位孔内，从而下天板组件50和载板组件30之间的上下对接，确保天板组件50的下压板52在下压的过程中与载板组件30始终保持一致性。

[0032] 进一步地，如图2所示，本实用新型所提供的测试组件100中，该载板组件30还包括设置于第一安装板32下方的压头组件34，压头组件34与天板组件50相向移动压合将产品90的测试位和测试软板80的测试位相互夹持。该载板组件30中的压头组件34与天板组件50分别位于第一安装板32的下方和上方，当确定产品90的位置之后，对位组件40将测试软板80移动至产品90的正下方，天板组件50由上至下压产品90，压头组件34有下至上压测试软板80，从而由产品90的上方和测试软板80的下方同时夹持产品90和测试软板80，进而完成产品90和测试软板80之间的对位。

[0033] 具体地，如图2所示，该压头组件34包括固定于安装平台11上的平移组件341、由平移组件341带动的弹性压头342以及固定于平移组件341上带动弹性压头342升降的顶升气缸343。如图6所示，当产品90固定于载板组件30上，相机组件20对产品90进行拍摄时，该压头组件34位于初始位置，即远离该产品90，位于第一安装板32的下方并在第一安装板32的侧面。如图7所示，当产品90需要与测试软板80进行对接时，该弹性压头342由平移组件341驱动朝着产品90的下方移动，并且由顶升气缸343向上驱动，推动弹性压头342向上抵接至已经完成对位的测试软板80的下表面，实现产品90和测试软板80的对位。

[0034] 具体地，如图4所示，该天板组件50还包括设置于下压板52底部、与弹性压头342相对设置的压块55以及固定于下压板52底部的限位块56。该压块55与载板组件30上的压头组件34上的弹性压头342上下相对设置，当产品90与测试软板80对接之后，该压头组件34向上移动，将产品90、测试软板80向上顶升的过程中抵接至天吧组件50的下压板52的压块55上。而该下压板52底板限位块56抵接至载板组件30上，用以限制天板组件50向下移动的位置。

[0035] 进一步地，如图2所示，该载板组件30上还设置有针模组件60，针模组件60包括固定于第一安装板32上可与产品90的测试位电连接的ICT探针61和FCT探针62。当产品90和测试软板80对位并且压紧贴合之后，该针模组件60上的探针贴合产品90，并对产品90进行测试。

[0036] 本实用新型所提供的一种自动对位的测试装置100，可以利用相机拍摄产品90的测试位，有相机拍摄的数据驱动对位组件40上的测试软板80由下至上贴合产品90的测试位，从而实现产品90的测试位与测试软板80的测试位的对位操作，利用相机检测可以提高检测的精度，同时在对位组件40上使用高精度的电机驱动，可以提高对位时的精确性，从而可以实现测试位上ACF Bonding Pad pitch为100um的微小间距时仍然可以有效地对位贴合。

[0037] 以上仅为本实用新型的较佳实施例而已，并不用以限制本实用新型，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的保护范围之内。

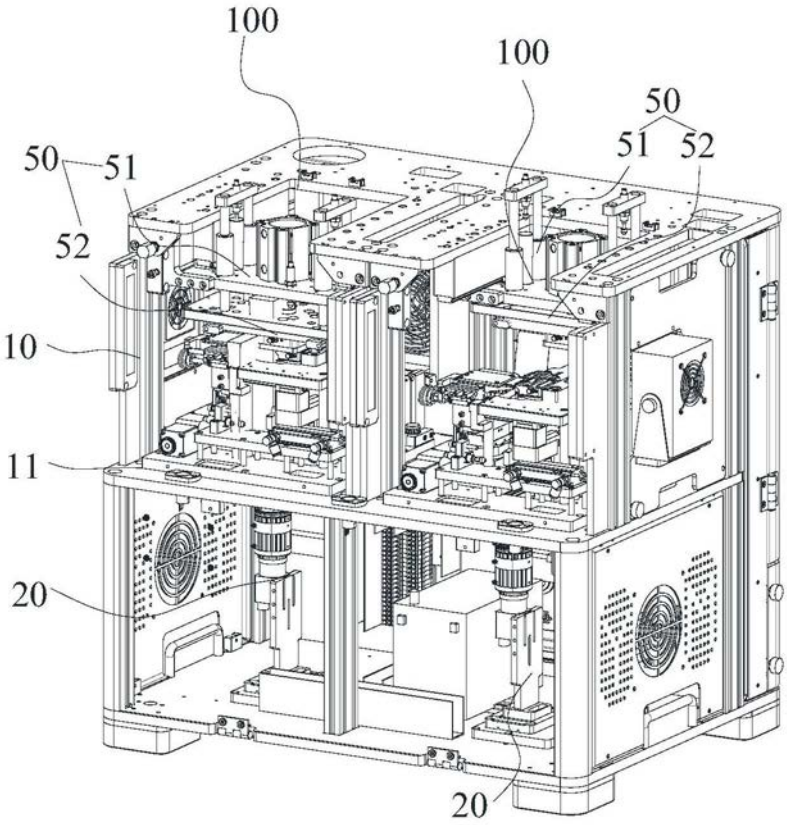

100
100
50
51
52
50
51
52
10
11
20
20

图1

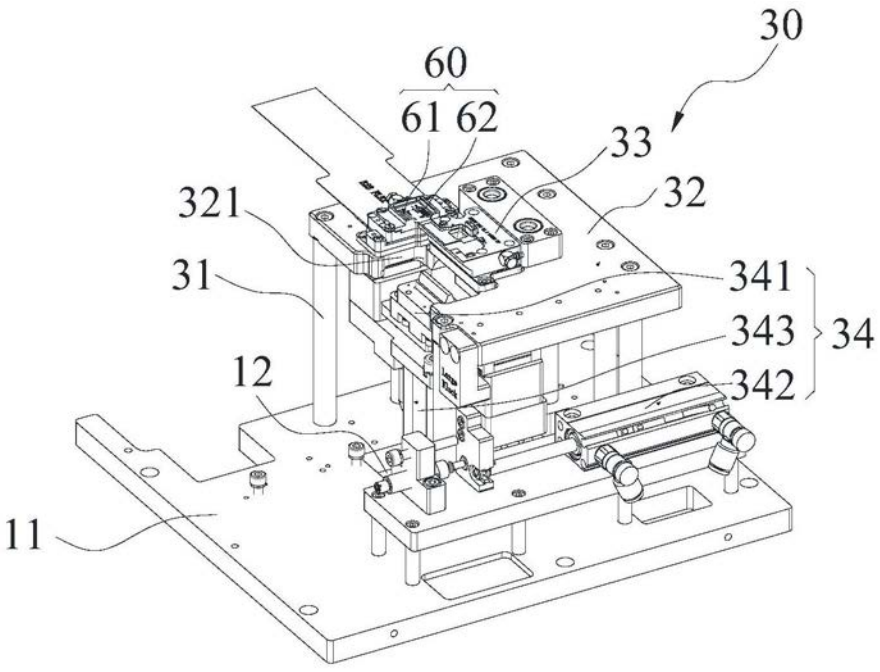

30
60
61
62
33
32
321
31
341
343
34
342
12
11

图2

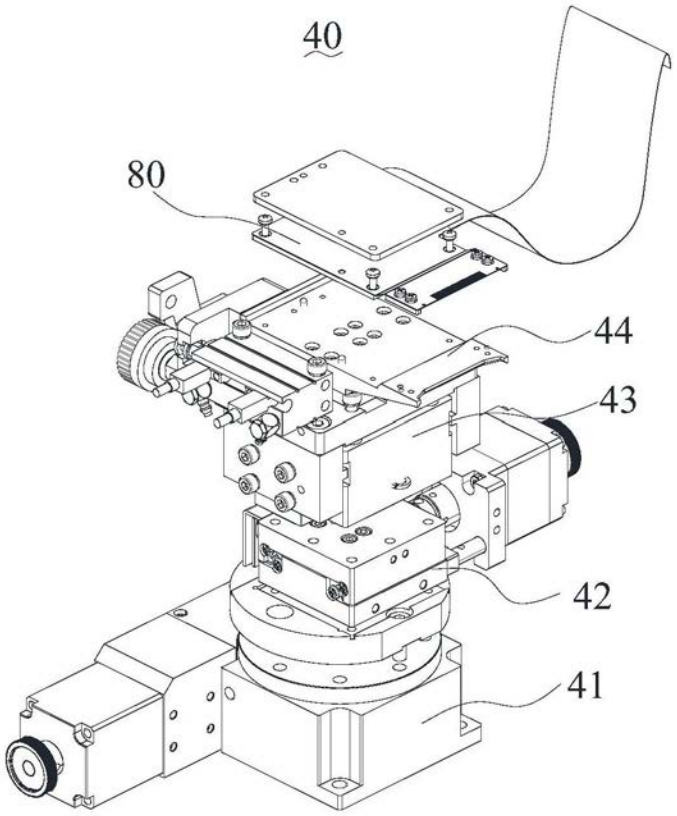


图3

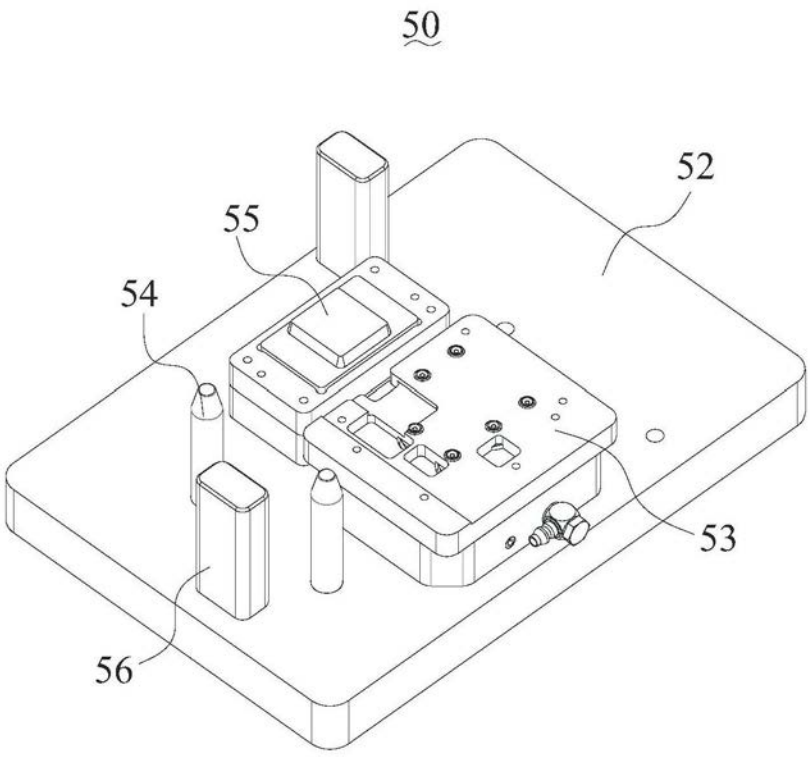


图4

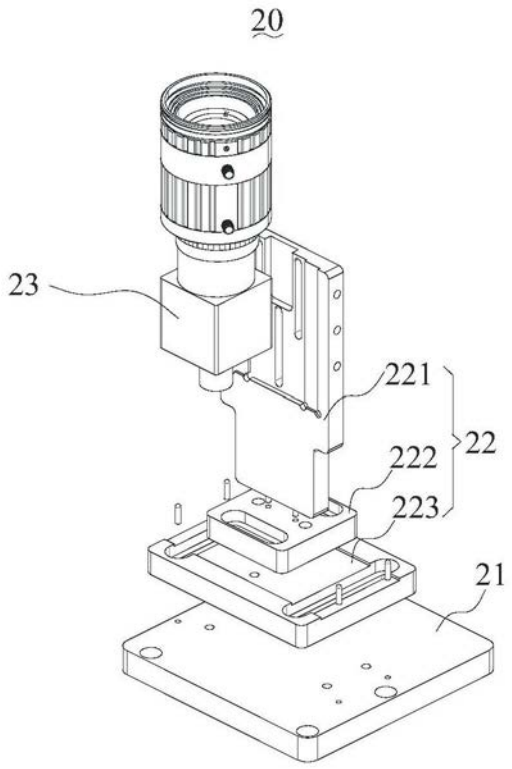


图5

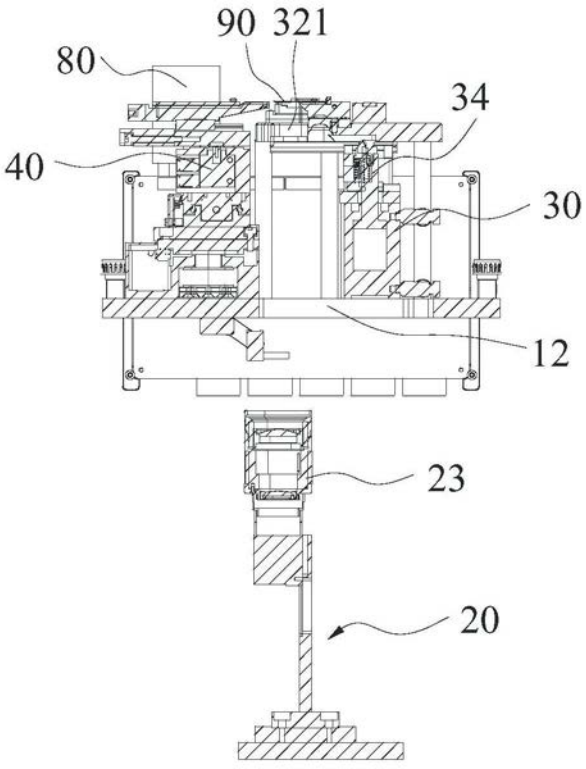


图6

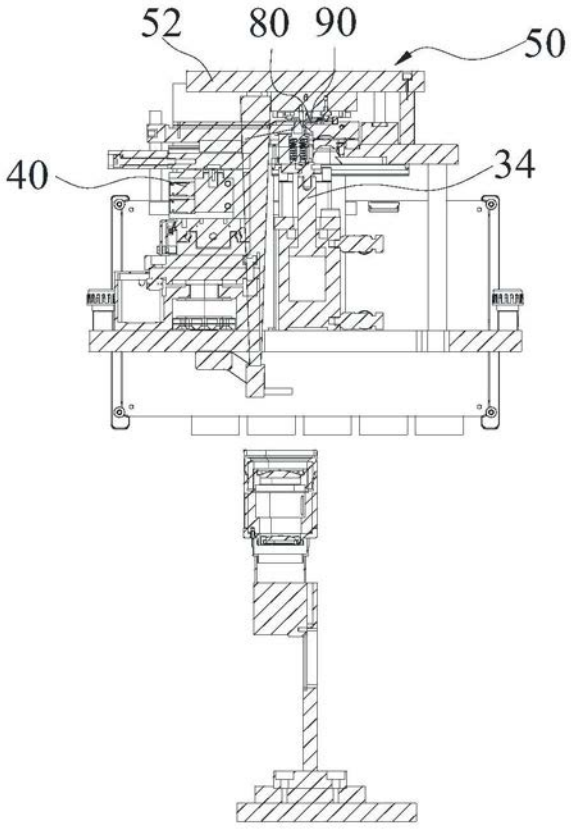


图7