



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108872756 A

(43)申请公布日 2018.11.23

(21)申请号 201811068701.3

(22)申请日 2018.09.13

(71)申请人 武汉精立电子技术有限公司

地址 430070 湖北省武汉市东湖新技术开发
区流芳园南路22号

(72)发明人 周小培

(74)专利代理机构 武汉开元知识产权代理有限
公司 42104

代理人 黄行军

(51) Int. Cl.

G01R 31/00(2006.01)

G01R 1/04(2006.01)

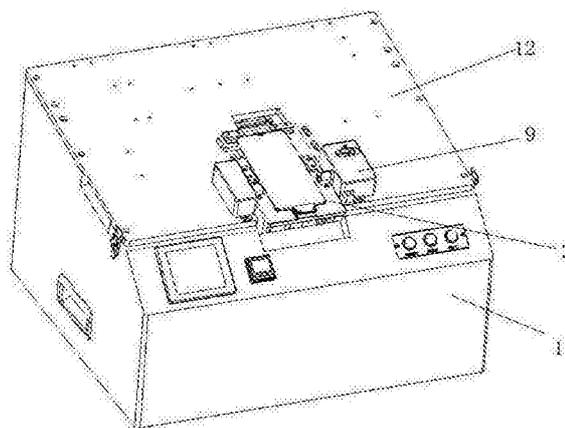
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54)发明名称

一种显示面板自动翻转导通结构及测试治具

(57)摘要

本发明公开了一种显示面板自动翻转导通结构及测试治具,其包括面板定位载具和POGO导通装置、FPC真空吸和旋转驱动装置,旋转驱动装置与面板定位载具连接,面板定位载具上设置有供FPC穿过的通孔,通孔的下方设置有FPC真空吸和POGO导通装置。本发明结构简单、使用方便,其通过在面板定位载具上设置孔同时通过旋转驱动装置驱动面板定位载具旋转使得显示面板背面中部的FPC与显示面板分离,最后通过可自对位的POGO导通装置实现了FPC的连接导通,从而解决了现有技术的显示面板导通装置无法导通显示面板背面中部的FPC的问题。



1. 一种显示面板自动翻转导通结构,其用于导通显示面板背面中部的FPC,包括面板定位载具(2)和POGO导通装置(3),所述面板定位载具(2)上设置用于限位显示面板的限位结构(4)和用于吸附显示面板的面板真空吸(5),所述POGO导通装置(3)包括用于导通FPC的压头组件(6)和用于调整压头组件(6)位置的压头调整模组(7),其特征在于:还包括用于吸附FPC的FPC真空吸(8)和用于翻转显示面板使其与FPC呈一定夹角的旋转驱动装置(9),所述旋转驱动装置(9)驱动所述面板定位载具(2)旋转,所述面板定位载具(2)上设置有供FPC穿过的通孔(2.1),所述通孔(2.1)的下方设置有所述FPC真空吸(8)和所述POGO导通装置(3)。

2. 根据权利要求1所述的一种显示面板自动翻转导通结构,其特征在于:所述旋转驱动装置(9)包括用于连接支撑所述面板定位载具(2)的一对轴承座(9.1)和用于驱动所述面板定位载具(2)绕所述轴承座(9.1)旋转的驱动组件(9.2)。

3. 根据权利要求2所述的一种显示面板自动翻转导通结构,其特征在于:所述驱动组件(9.2)包括带传动机构和驱动电机,所述驱动电机与所述带传动机构的主动轮连接,所述带传动机构的从动轮与所述面板定位载具(2)连接。

4. 根据权利要求2所述的一种显示面板自动翻转导通结构,其特征在于:所述驱动组件(9.2)包括带传动机构、传动块和升降气缸,所述带传动机构与所述面板定位载具(2)连接,所述传动块与所述带传动机构的传动带固接,所述升降气缸的活塞杆端与所述传动块固接。

5. 根据权利要求4所述的一种显示面板自动翻转导通结构,其特征在于:所述传动块的上方布置有上限位块(15)。

6. 根据权利要求1所述的一种显示面板自动翻转导通结构,其特征在于:所述限位结构(4)包括设置于所述面板定位载具(2)表面四周的多个限位块(4.1),每个限位块(4.1)包括固定块(4.1-1)和T形块(4.1-2),所述固定块(4.1-1)上设置用于连接所述T形块(4.1-2)的凹槽,所述T形块(4.1-2)上设置用于所述固定块(4.1-1)上凹槽配合的凸台。

7. 根据权利要求1所述的一种显示面板自动翻转导通结构,其特征在于:所述压头组件(6)包括底座(6.1)、下固定板(6.2)、上限位板(6.3)、带有FPC定位槽的FPC定位块(6.4)、探针模头(6.5)和双作用气缸(6.6),所述双作用气缸(6.6)的固定端与所述底座(6.1)连接,所述双作用气缸(6.6)的一个活动端与所述下固定板(6.2)固接、另一个活动端与所述探针模头(6.5)固接,所述探针模头(6.5)通过第一导向结构(6.7)与所述下固定板(6.2)滑动配合连接,所述第一导向结构(6.7)与所述下固定板(6.2)相互垂直布置,所述FPC定位块(6.4)与所述底座(6.1)固接,所述FPC定位块(6.4)的安装位置与所述探针模头(6.5)的安装位置相对应,所述上限位板(6.3)与所述下固定板(6.2)铰接,所述上限位板(6.3)与所述下固定板(6.2)之间设置有弹簧,所述底座(6.1)与所述压头调整模组(7)固接。

8. 根据权利要求1所述的一种显示面板自动翻转导通结构,其特征在于:所述压头调整模组(7)包括升降气缸(7.1)、安装台(7.2)和第二导向结构(7.3),所述升降气缸(7.1)与所述第二导向结构(7.3)平行布置,所述升降气缸(7.1)的活动端与所述安装台(7.2)固接,所述第二导向结构(7.3)的活动端与所述安装台(7.2)固接,所述安装台(7.2)上固接有所述压头组件(6)。

9. 根据权利要求8所述的一种显示面板自动翻转导通结构,其特征在于:所述安装台(7.2)上设置有一组对称布置的用于调节所述压头组件(6)安装位置的丝杠结构(14)。

10. 一种显示面板自动翻转测试治具,其特征在于:包括控制箱(1)、安装板(12)和如权利要求1-9任意一项权利要求所述的一种显示面板自动翻转导通结构,所述安装板(12)上设置有用以避免面板定位载具(2)旋转时干涉的孔(10)。

11. 根据权利要求10所述一种显示面板自动翻转测试治具,其特征在于:所述安装板(12)上连接有用以安装FPC真空吸(8)的连接板(11)和用于安装压头调整模组(7)的U形板(13);所述连接板(11)上设置有用以连接FPC真空吸(8)的腰型孔。

一种显示面板自动翻转导通结构及测试治具

技术领域

[0001] 本发明涉及一种自动翻转导通结构及自动翻转测试治具,属于电子屏幕等非标产品测试技术领域,尤其涉及一种显示面板自动翻转导通结构及自动翻转测试治具。

背景技术

[0002] 依托于显示面板技术的迅速发展和人民生活水平的不断提高,平板、手机等电子设备在人们日常生活中的应用越来越广泛。平板、手机等电子设备的使用性能主要由显示面板的质量优劣所决定,故为了使电子产品用户获得良好的使用体验,必须在显示面板制造过程中严格把控显示面板的质量。

[0003] 为了有效地保证显示面板的质量,会在显示面板的生产过程中对其进行一系列的性能测试,如点灯测试、Gamma Tuning测试等,上述测试均需要利用POGO导通装置连接显示面板上的FPC,从而实现显示面板的导通。

[0004] 目前,较常见的POGO导通装置包括如中国实用新型专利CN207517340U中公开的测试治具上的垂直压接结构、中国实用新型专利CN207472538U中公开的显示面板测试治具、中国实用新型专利CN203405647U中公开的一种用于液晶模组检测的检测装置,上述专利中均包括压接头和面板定位治具,面板定位治具包括基座和面板定位模组,压接头包括压头固定机构和探针机构,由此可知,其只能用于检测FPC位于显示面板正面且FPC的投影不落入显示面板内的情况,而对于FPC位于显示面板背面且FPC的投影落入显示面板内的情况,由于FPC会落入面板定位治具的定位槽内,故现有技术中的导通装置无法直接通过压接的方式用于连接FPC导通显示面板,若采用人工方式导通位于显示面板背面且FPC的投影落入显示面板内的FPC,无疑效率很低。

发明内容

[0005] 针对上述现有技术存在的缺陷,本发明要解决的技术问题是提供一种显示面板自动翻转导通结构及自动翻转测试治具,其能够方便快捷地实现位于显示面板背面且FPC的投影落入显示面板内的FPC的自动压接导通。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明采用了这样一种显示面板自动翻转导通结构,其用于导通显示面板背面中部的FPC,包括面板定位载具和POGO导通装置,所述面板定位载具上设置用于限位显示面板的限位结构和用于吸附显示面板的面板真空吸,所述POGO导通装置包括用于导通FPC的压头组件和用于调整压头组件位置的压头调整模组,还包括用于吸附FPC的FPC真空吸和用于翻转显示面板使其与FPC呈一定夹角的旋转驱动装置,所述旋转驱动装置驱动所述面板定位载具旋转,所述面板定位载具上设置有供FPC穿过的通孔,所述通孔的下方设置有所述FPC真空吸和所述POGO导通装置。

[0007] 在本发明的一种优选实施方案中,所述旋转驱动装置包括用于连接支撑所述面板定位载具的一对轴承座和用于驱动所述面板定位载具绕所述轴承座旋转的驱动组件。

[0008] 在本发明的一种优选实施方案中,所述驱动组件包括带传动机构和驱动电机,所

述驱动电机与所述带传动机构的主动轮连接,所述带传动机构的从动轮与所述面板定位载具连接。

[0009] 在本发明的一种优选实施方案中,所述驱动组件包括带传动机构、传动块和升降气缸,所述传动块与所述带传动机构的传动带固接,所述升降气缸的活塞杆端与所述传动块固接。

[0010] 在本发明的一种优选实施方案中,所述传动块的上方布置有上限位块。

[0011] 在本发明的一种优选实施方案中,所述限位结构包括设置于所述面板定位载具表面四周的多个限位块,每个限位块包括固定块和T形块,所述固定块上设置有用以连接所述T形块的凹槽,所述T形块上设置有用以所述固定块上凹槽配合的凸台。

[0012] 在本发明的一种优选实施方案中,所述压头组件包括底座、下固定板、上限位板、带有FPC定位槽的FPC定位块、探针模头和双作用气缸,所述双作用气缸的固定端与所述底座连接,所述双作用气缸的一个活动端与所述下固定板固接、另一个活动端与所述探针模头固接,所述探针模头通过第一导向结构与所述下固定板滑动配合连接,所述第一导向结构与所述下固定板相互垂直布置,所述FPC定位块与所述底座固接,所述FPC定位块的安装位置与所述探针模头的安装位置相对应,所述上限位板与所述下固定板铰接,所述上限位板与所述下固定板之间设置有弹簧,所述底座与所述压头调整模组固接。

[0013] 在本发明的一种优选实施方案中,所述压头调整模组包括升降气缸、安装台和第二导向结构,所述升降气缸与所述第二导向结构平行布置,所述升降气缸的活动端与所述安装台固接,所述第二导向结构的活动端与所述安装台固接,所述安装台上固接有所述压头组件。

[0014] 在本发明的一种优选实施方案中,所述安装台上设置有一组对称布置的用于调节所述压头组件安装位置的丝杠结构。

[0015] 本发明还公开了一种显示面板自动翻转测试治具,其包括控制箱、安装板和一种显示面板自动翻转导通结构,所述安装板上设置有用以避免面板定位载具旋转时干涉的通孔。

[0016] 在本发明的一种优选实施方案中,所述安装板上连接有用以安装FPC真空吸的连接板和用以安装压头调整模组的U形板;所述连接板上设置有用以连接FPC真空吸的腰型孔。

[0017] 本发明的有益效果是:本发明结构简单、使用方便,其通过在面板定位载具上设置孔同时通过旋转驱动装置驱动面板定位载具旋转使得显示面板背面中部的FPC与显示面板分离,最后通过可自对位的POGO导通装置实现了FPC的连接导通,从而解决了现有技术的显示面板导通装置无法导通显示面板背面中部的FPC的问题;进一步的,本发明公开了两种旋转驱动装置的设计方案,使用驱动电机时可以使得本发明结构更加紧凑,使用升降气缸时可以提高面板定位载具的旋转控制精度;进一步的,本发明通过将面板定位载具的限位结构设计为分体式结构,使得本发明的面板定位载具可以适用于各种尺寸大小显示面板的定位;进一步的,本发明对压头组件的结构设计,不仅使得探针模头与FPC实现垂直压接,而且只用一个双作用气缸即可实现压头组件两个自由度的控制,提高了FPC对位压接精度的同时有效地减少了压头组件的体积,使其整体结构更加紧凑;进一步的,本发明增加压头调整模组,有效地提高了FPC的自动对位精度,且通过安装台上设置丝杠结构,可以根据不同型

号的FPC调整压头调整模组的位置,缩短FPC对位亚接时间,提高本发明的使用效率;进一步的,本发明提供了一种显示面板自动翻转测试治具,使用该测试治具后,质检人员只需要将待测显示面板安装在面板定位载具,启动操作按钮即可实现待测显示面板的全自动对位压接及检测,从而有效地提高了待测显示面板的测试效率、降低了质检人员的劳动强度。

附图说明

- [0018] 图1是本发明实施例一种显示面板自动翻转测试治具的轴测试图;
- [0019] 图2是本发明实施例一种显示面板自动翻转导通结构未翻转状态示意图;
- [0020] 图3是本发明实施例一种用于显示面板测试治具上的翻转状态示意图;
- [0021] 图4是本发明实施例一种用于显示面板测试治具上的结构示意图;(隐藏面板定位载具)
- [0022] 图5是本发明实施例一种显示面板自动翻转导通结构的结构示意图;
- [0023] 图6是本发明实施例一种显示面板自动翻转导通结构的面板定位载具和旋转驱动装置的示意图;
- [0024] 图7是本发明实施例一种显示面板自动翻转导通结构的旋转驱动装置的示意图;
- [0025] 图8是本发明实施例一种显示面板自动翻转导通结构的FPC真空吸示意图;
- [0026] 图9是本发明实施例一种用于显示面板测试治具上的POGO导通装置示意图;
- [0027] 图10是本发明实施例一种显示面板自动翻转导通结构的压头组件结构示意图;
- [0028] 图中:1-控制箱;2-面板定位载具;3-POGO导通装置;4-限位结构;5-面板真空吸;6-压头组件;7-压头调整模组;8-FPC真空吸;9-旋转驱动装置;10-孔;11-连接板;12-安装板;13-U形板;14-丝杠结构;15-上限位块;2.1-通孔;4.1-限位块;4.1-1-固定块;4.1-2-T形块;6.1-底座;6.2-下固定板;6.3-上限位板;6.4-FPC定位块;6.5-探针模头;6.6-双作用气缸;6.7-第一导向结构;7.1-升降气缸;7.2-安装台;7.3-第二导向结构;9.1-轴承座;9.2-驱动组件;

具体实施方式

[0029] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明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用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0030] 由说明书附图所示的一种显示面板自动翻转导通结构可知,其用于导通显示面板背面中部的FPC,包括面板定位载具2和POGO导通装置3,面板定位载具2上设置用于限位显示面板的限位结构4和用于吸附显示面板的面板真空吸5,POGO导通装置3包括用于导通FPC的压头组件6和用于调整压头组件6位置的压头调整模组7,还包括用于吸附FPC的FPC真空吸8和用于翻转显示面板使其与FPC呈一定夹角的旋转驱动装置9,旋转驱动装置9与面板定位载具2连接并可驱动其旋转,面板定位载具2上设置有供FPC穿过的通孔2.1,通孔2.1的下方设置有FPC真空吸9和POGO导通装置3。

[0031] 本发明工作时,待测显示面板由面板定位载具2上的面板真空吸5吸附,待测显示面板背面的FPC由FPC真空吸8吸附,旋转驱动装置9旋转带动面板定位载具2旋转一定角度,此时面板定位载具2上的面板真空吸5同时带动待测显示面板旋转一定角度,而FPC真空吸8

位置固定不变,故FPC保持水平,从而实现了FPC与待测显示面板的分离,此时,压头调整模组7工作带动压头组件6位移对位FPC后实现自动压接。上述步骤均有自动化控制系统控制,无需质检人员操作,故极大提高了待测显示面板的导通效率。

[0032] 优选地,本发明的旋转驱动装置9包括用于连接支撑面板定位载具2的一对轴承座9.1和用于驱动面板定位载具2绕轴承座9.1旋转的驱动组件9.2。驱动组件9.2可以包括如下两种技术方案:

[0033] 技术方案1:驱动组件9.2包括带传动机构和驱动电机,驱动电机与带传动机构的主动轮连接,带传动机构的从动轮与面板定位载具2连接。

[0034] 技术方案2:驱动组件9.2包括带传动机构、传动块和升降气缸,带传动机构与面板定位载具2连接,传动块与带传动机构的传动带固接,升降气缸的活塞杆端与传动块固接。传动块的上方布置有上限位块15。

[0035] 需要指出,驱动组件9.2并不限于上述技术方案,只要能够带动面板定位载具2旋转一定角度的技术方案均落入本发明的保护范围。

[0036] 优选地,本发明的限位结构4包括设置于面板定位载具2表面四周的多个限位块4.1,每个限位块4.1包括固定块4.1-1和T形块4.1-2,固定块4.1-1上设置有用于连接T形块4.1-2的凹槽,T形块4.1-2上设置有用于固定块4.1-1上凹槽配合的凸台。需要指出,本发明的限位结构4并不限于上述技术方案,只要能够用于定位面板定位载具2的技术方案均落入本发明的保护范围。

[0037] 优选地,本发明的压头组件6可以使用CN207517340U和CN207472538U中所公开的结构,同样,也可以利用如下结构:压头组件6包括底座6.1、下固定板6.2、上限位板6.3、带有FPC定位槽的FPC定位块6.4、探针模头6.5和双作用气缸6.6,双作用气缸6.6的固定端与底座6.1连接,双作用气缸6.6的一个活动端与下固定板6.2固接、另一个活动端与探针模头6.5固接,探针模头6.5通过第一导向结构6.7与下固定板6.2滑动配合连接,第一导向结构6.7包括垂直固接于下固定板6.2上的导杆和与导杆配合的设置于探针模头6.5上的导槽,第一导向结构6.7与下固定板6.2相互垂直布置,FPC定位块6.4与底座6.1固接,FPC定位块6.4的安装位置与探针模头6.5的安装位置相对应,上限位板6.3与下固定板6.2铰接,上限位板6.3与下固定板6.2之间设置有弹簧,底座6.1与压头调整模组7固接。本发明通过双作用气缸6.6取代了CN207517340U中的2个独立气缸,从而使得压头组件6整体更加紧凑。

[0038] 优选地,本发明的压头调整模组7包括升降气缸7.1、安装台7.2和第二导向结构7.3,第二导向结构7.3包括导杆和直线轴承,升降气缸7.1与第二导向结构7.3平行布置,升降气缸7.1的活动端与安装台7.2固接,第二导向结构7.3的活动端与安装台7.2固接,安装台7.2上固接有压头组件6。安装台7.2上设置有一组对称布置的用于调节压头组件6安装位置的丝杠结构14。压头调整模组7的设计,可以使得压头组件6在空间上拥有3个自由度,从而提高了本发明的通用性。

[0039] 本发明还公开了一种显示面板自动翻转测试治具,包括控制箱1、安装板12和前述的一种显示面板自动翻转导通结构,安装板12盖设于控制箱1上方,安装板12上设置有用于避免面板定位载具2旋转时干涉的孔10,面板定位载具2设置于孔10处,FPC真空吸8和POGO导通装置3设置于孔10下方。安装板12上连接有用于安装FPC真空吸8的连接板11和用于安装压头调整模组7的U形板13;连接板11上设置有用于连接FPC真空吸8的腰型孔。

[0040] 应当理解的是,以上仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本领域的技术人员在本发明所揭露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

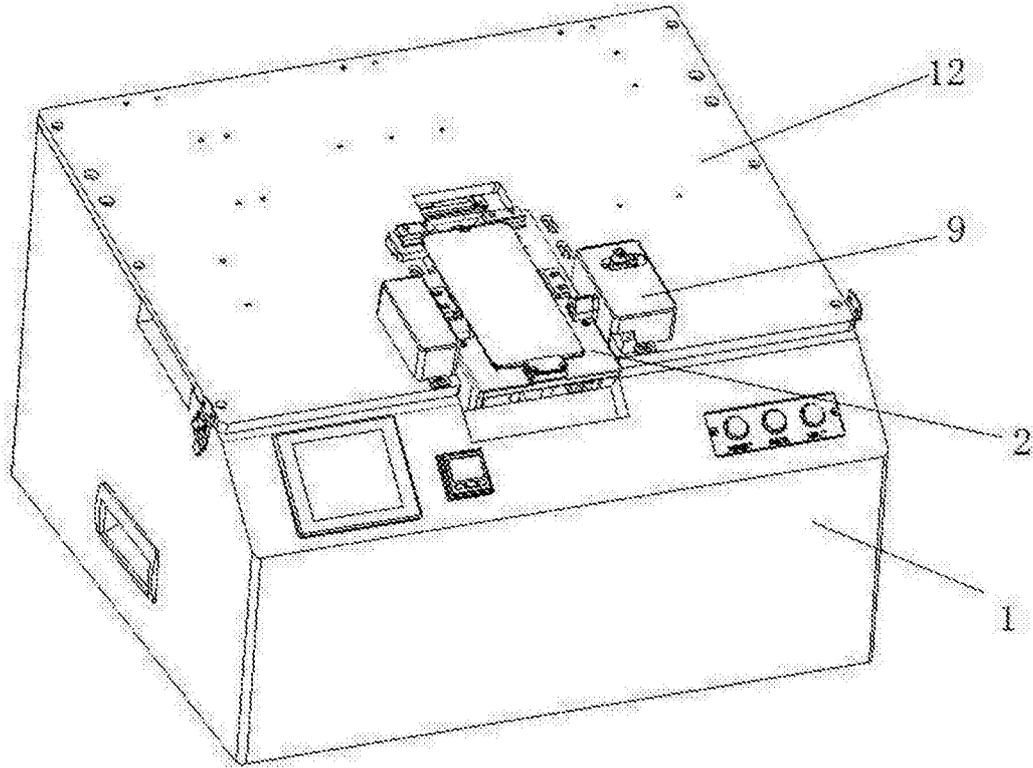


图1

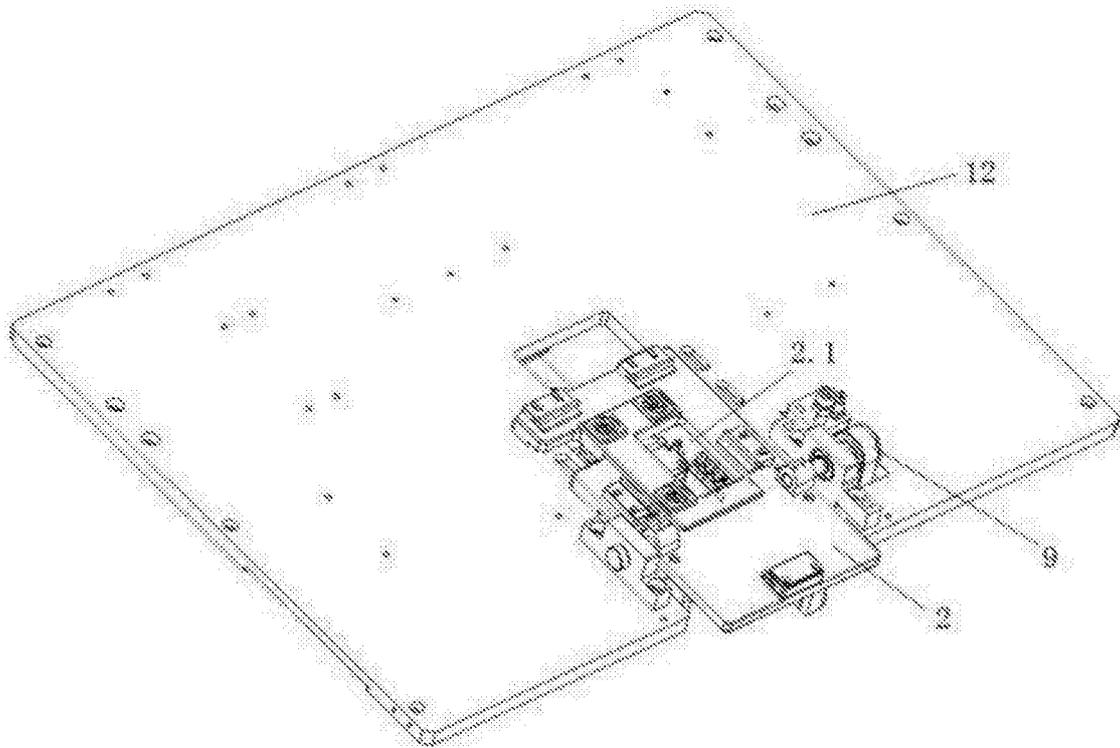


图2

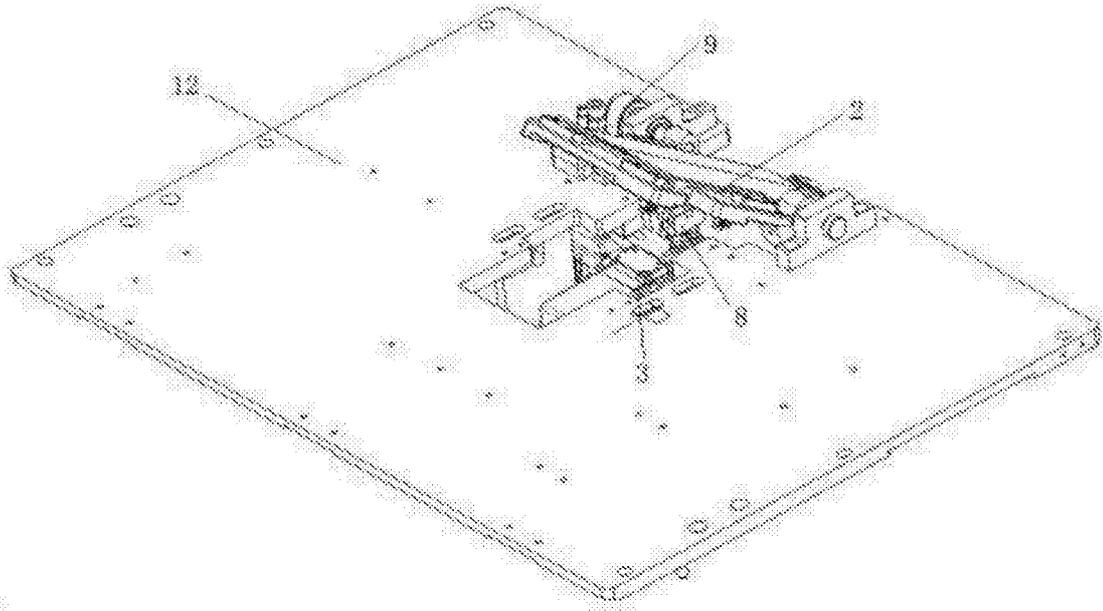


图3

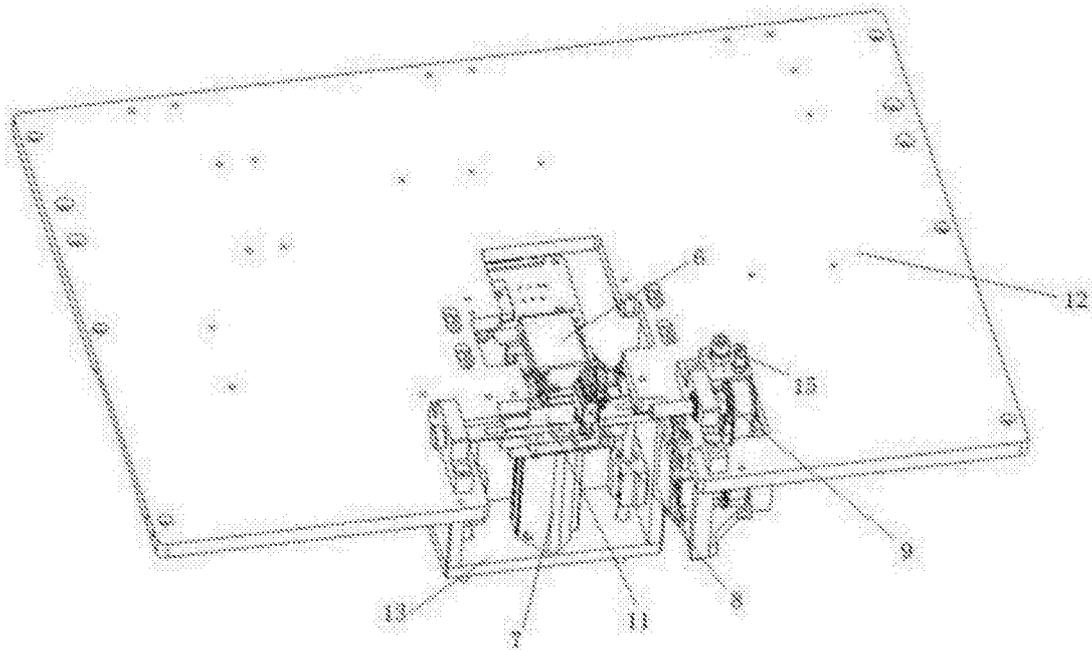


图4

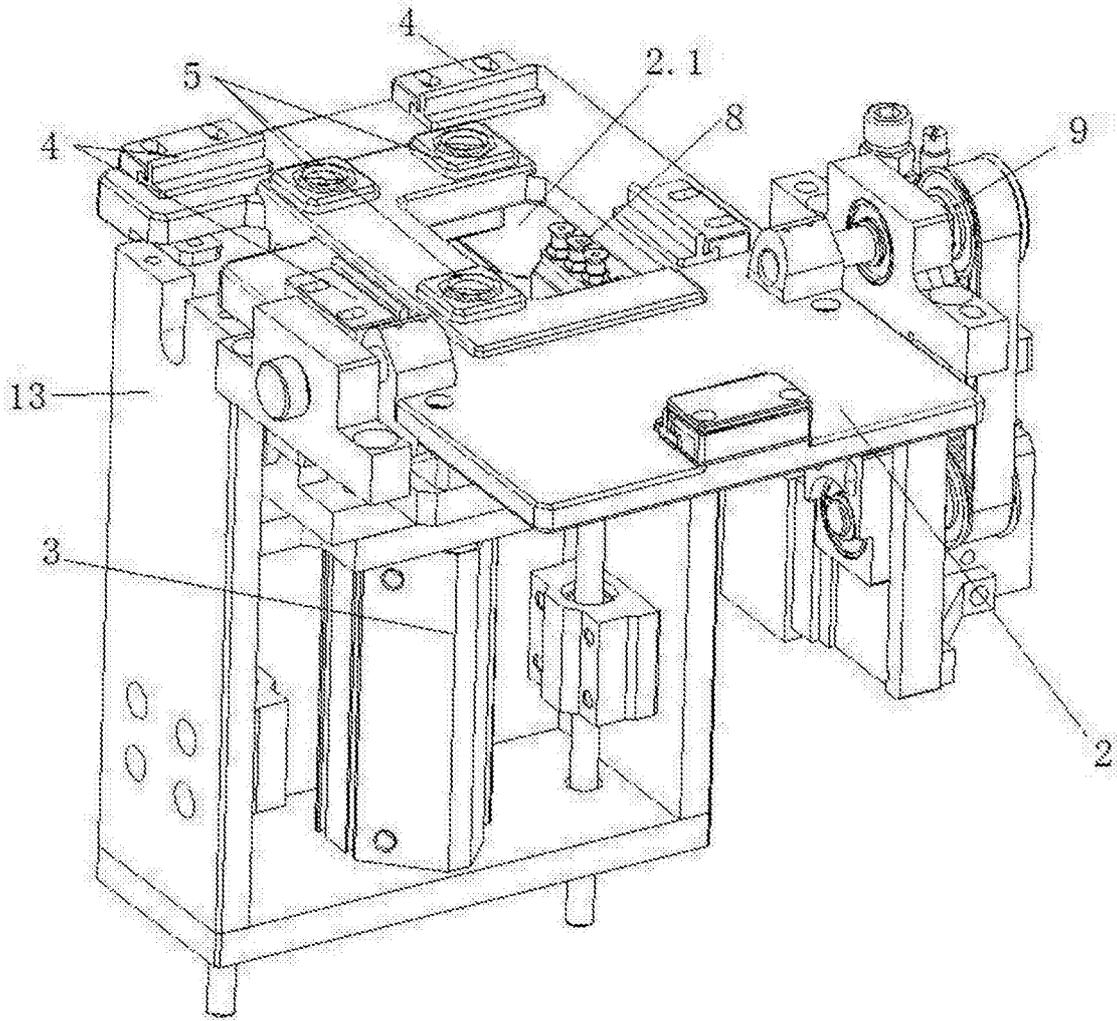


图5

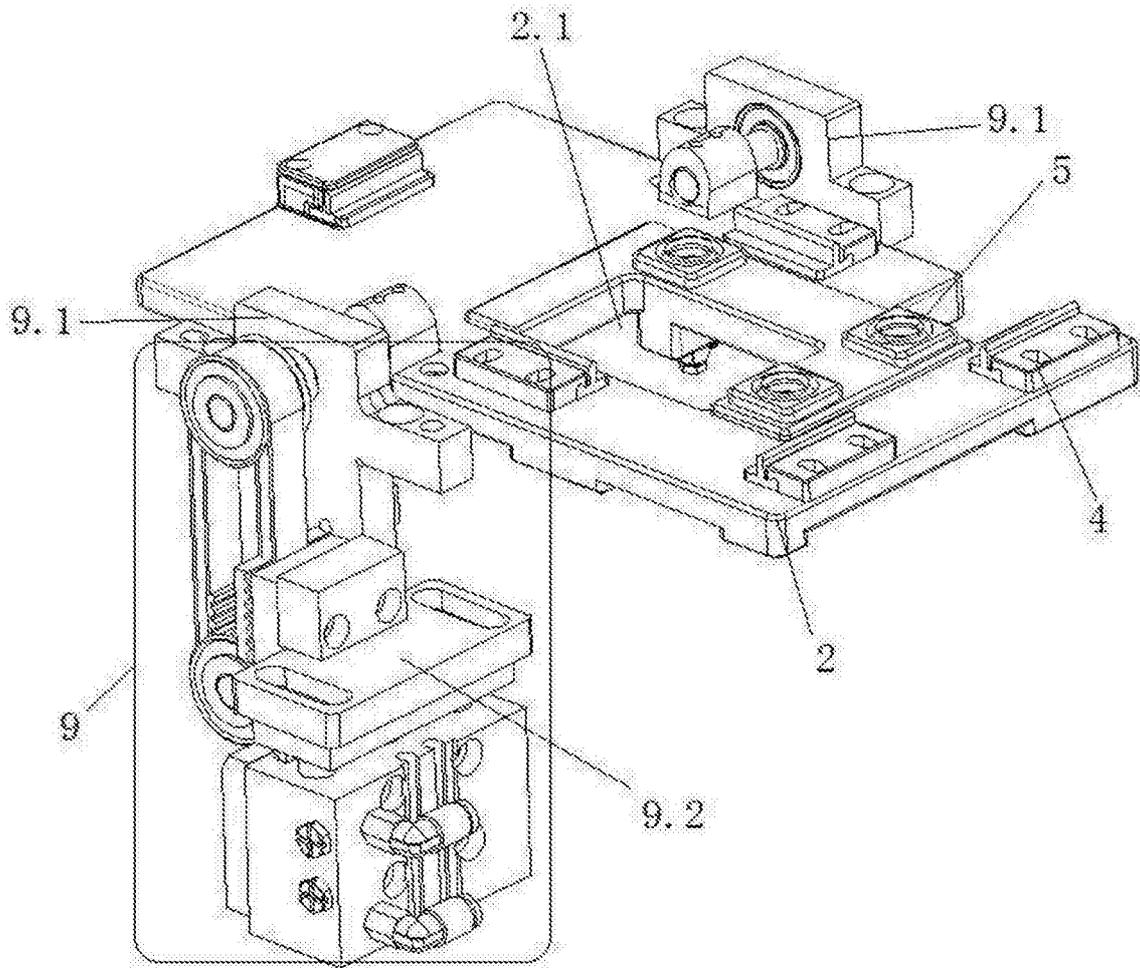


图6

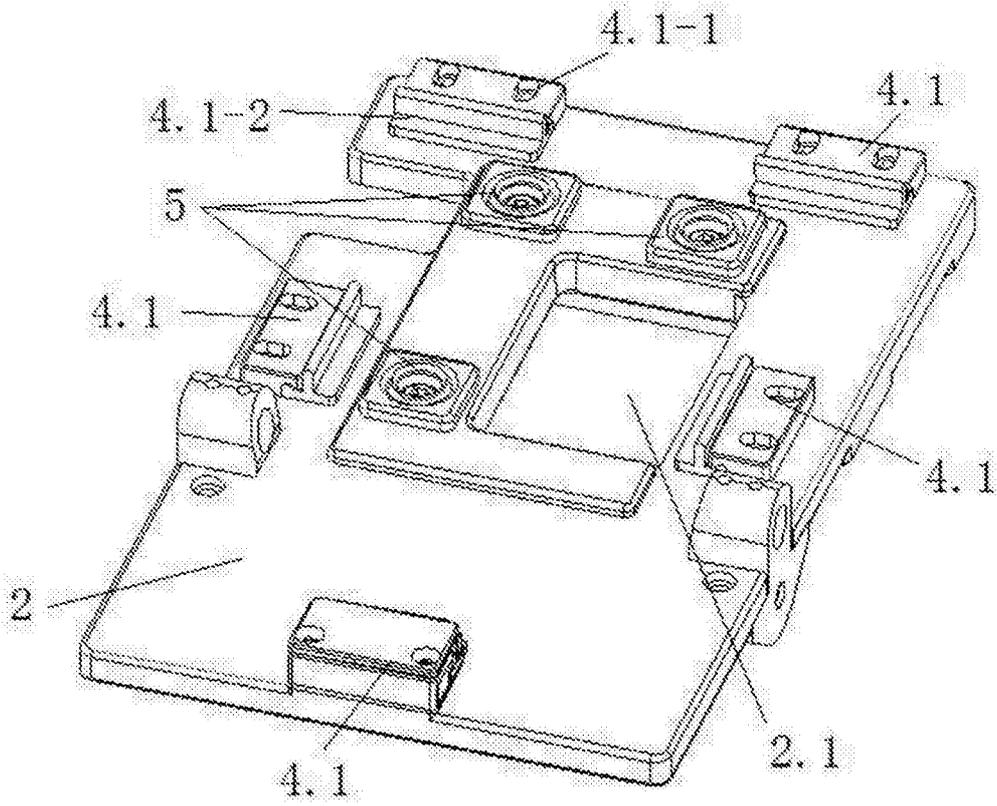


图7

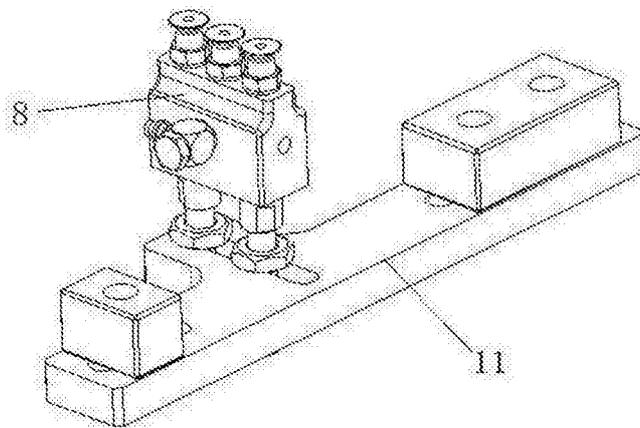


图8

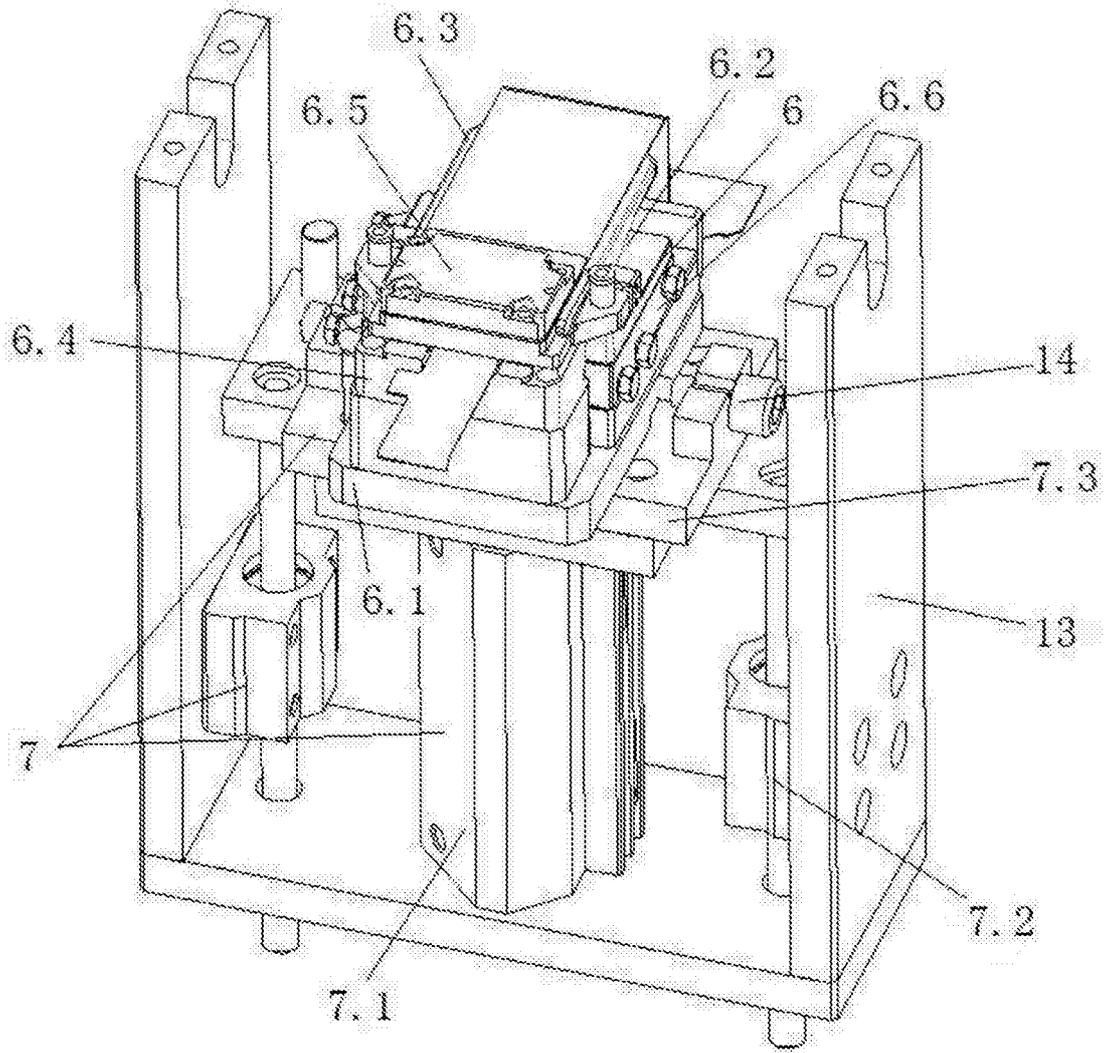


图9

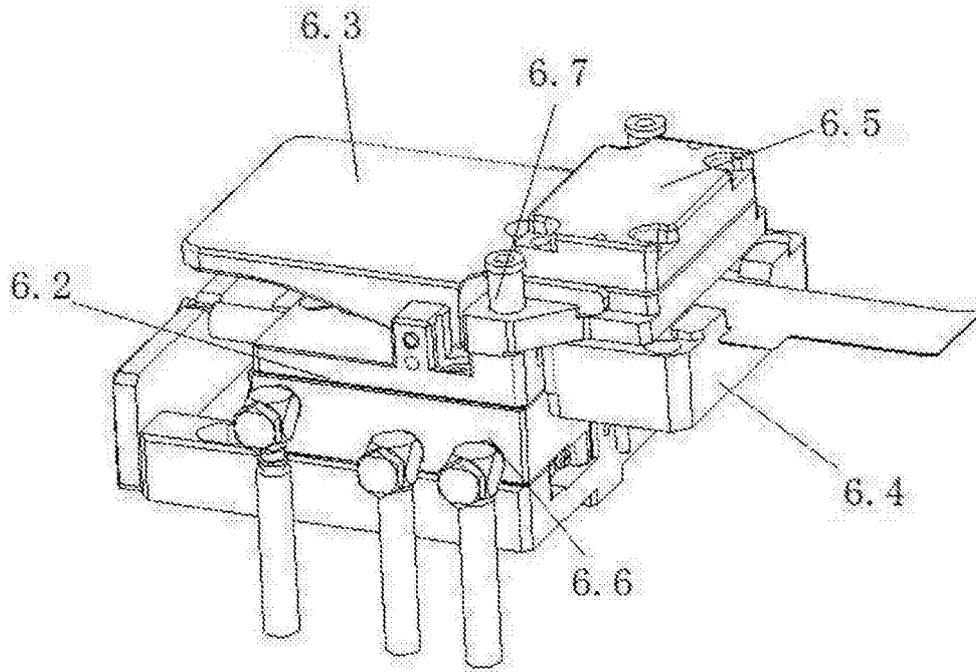


图10