



(21) 申请号 201810470404.5

(22) 申请日 2018.05.16

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108680806 A

(43) 申请公布日 2018.10.19

(73) 专利权人 武汉精测电子集团股份有限公司

地址 430070 湖北省武汉市洪山区南湖大道53号洪山创业中心4楼

(72) 发明人 浦佳 刘依玲 刘伯杨 帅敏

(74) 专利代理机构 武汉开元知识产权代理有限公司 42104

专利代理师 黄行军

(51) Int.Cl.

G01R 31/00 (2006.01)

G01R 1/02 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 106087227 A, 2016.11.09

CN 106646947 A, 2017.05.10

CN 107607749 A, 2018.01.19

CN 109031712 A, 2018.12.18

CN 206146625 U, 2017.05.03

CN 206610917 U, 2017.11.03

CN 211388402 U, 2020.09.01

CN 215116536 U, 2021.12.10

KR 20030018265 A, 2003.03.06

CN 206656695 U, 2017.11.21

CN 105929272 A, 2016.09.07

CN 217281226 U, 2022.08.23

CN 107132678 A, 2017.09.05

审查员 荆茂春

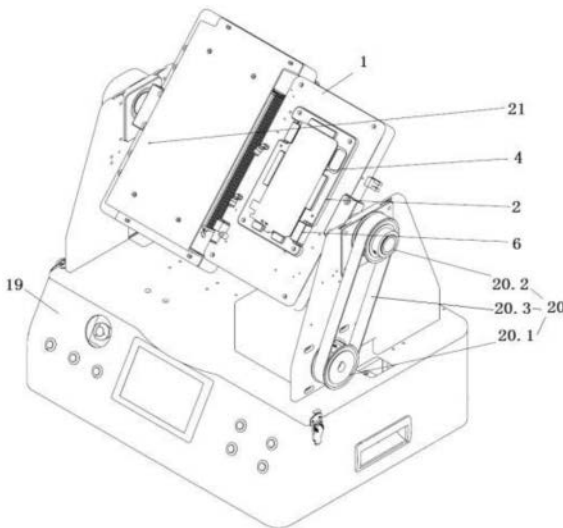
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54) 发明名称

一种电子屏幕自动翻转测试治具

(57) 摘要

本发明公开了一种电子屏幕自动翻转测试治具,其包括控制工作台,控制工作台上铰接有可回转的底板和设置用于驱动底板回转的回转驱动装置;底板上安装有载具、PG测试盒和导通装置,载具安装于底板的正面,导通装置安装于底板的背面,载具和底板上均设置有供待测电子屏幕背面的FPC穿过的通孔;载具上设置用于固定待测液晶屏幕的限位固定结构,导通装置连接PG测试盒。本发明结构简单、使用方便,其方便快捷地实现了FPC在背面的电子屏幕的快速检测,避免了传统治具需要人员手动翻转、效率低、对电子屏幕造成的损伤大的缺点。



1. 一种电子屏幕自动翻转测试治具,其特征在于:包括控制工作台(19),所述控制工作台(19)上铰接有可回转的底板(1)和设置有用于驱动所述底板(1)回转的回转驱动装置(20);所述底板(2)上安装有载具(2)、PG测试盒(21)和导通装置(3),所述载具(2)安装于所述底板(1)的正面,所述导通装置(3)安装于所述底板(1)的背面,所述载具(2)和所述底板(1)上均设置有供待测电子屏幕背面的FPC穿过的通孔(5);所述载具(2)上设置有用于固定待测液晶屏幕(4)的限位固定结构(6),所述导通装置(3)连接PG测试盒(5);所述导通装置(3)包括导通夹持部(3.1)和信号传递部(3.2);所述导通夹持部(3.1)包括与底板(1)固接的夹持固定部(3.1-1);所述夹持固定部(3.1-1)上设置有用于防止FPC脱离POGO接头(3.2-1)的手动压头机构(10);所述手动压头机构(10)包括设置在夹持固定部(3.1-1)上的多个敞口凹槽(3.1-11)、设置于每个敞口凹槽(3.1-11)内的吸铁石(7)、设置于每个敞口凹槽(3.1-11)上端的限位导板(8)和设置于限位导板(8)与吸铁石(7)之间的FPC压块(9);所述限位导板(8)上开设有导向槽(8.1),所述FPC压块(9)的一端与所述导向槽(8.1)滑动配合连接,所述FPC压块(9)的另一端朝向所述POGO接头(3.2-1)布置;敞口凹槽(3.1-11)的每个敞口端都对应设置有一个POGO接头(3.2-1),FPC通过工作人员手动安装在POGO接头(3.2-1)内后,再通过手动压头机构(10)压紧。

2. 根据权利要求1所述一种电子屏幕自动翻转测试治具,其特征在于:所述载具(2)上通孔(5)的形状和位置均与所述底板(1)上通孔(5)的形状和位置相对应。

3. 根据权利要求1所述一种电子屏幕自动翻转测试治具,其特征在于:所述回转驱动装置(20)包括驱动源、主动轮(20.1)、从动轮(20.2)和传动皮带(20.3);所述驱动源的输出端与所述主动轮(20.1)连接,所述从动轮(20.2)的输出端与所述底板(1)连接,所述主动轮(20.1)和所述从动轮(20.2)通过所述传动皮带(20.3)传动连接。

4. 根据权利要求1所述一种电子屏幕自动翻转测试治具,其特征在于:所述限位固定结构(6)包括固定挡块(6.1)和活动挡块(6.2),所述活动挡块(6.2)包括平移压块(6.2-1)和平移气缸(6.2-2),所述固定挡块(6.1)沿待测液晶屏幕(4)的长度和宽度方向布置,所述活动挡块(6.2)沿待测液晶屏幕(4)的厚度方向布置。

5. 根据权利要求1所述一种电子屏幕自动翻转测试治具,其特征在于:所述载具(2)上设置有用于固定待测液晶屏幕(4)的真空吸附装置(13)。

6. 根据权利要求1所述一种电子屏幕自动翻转测试治具,其特征在于:所述导通夹持部(3.1)包括与夹持固定部(3.1-1)铰接的夹持活动部(3.1-2);所述信号传递部(3.2)包括与夹持固定部(3.1-1)连接的POGO接头(3.2-1)和与POGO接头(3.2-1)连接的信号线(3.2-2),所述信号线(3.2-2)连接PG测试盒(5)。

7. 根据权利要求1所述一种电子屏幕自动翻转测试治具,其特征在于:所述FPC压块(9)包括用于与导向槽(8.1)配合导向的手动拨杆部(9.1)、用于与吸铁石(7)配合定位的连接部(9.2)和用于与POGO接头(3.2-1)配合防止FPC脱落的压杆部(9.3)。

8. 根据权利要求6所述一种电子屏幕自动翻转测试治具,其特征在于:所述夹持活动部(3.1-2)上设置有用于顶压FPC的压头(11),所述压头(11)上设置有用于避让压杆部(9.3)的避让孔(11.1)。

一种电子屏幕自动翻转测试治具

技术领域

[0001] 本发明涉及一种电子屏幕自动翻转测试治具,属于电子屏幕等非标产品测试技术领域,尤其涉及一种电子屏幕自动翻转测试治具。

背景技术

[0002] 随着平板,手机的迅速发展和人们生活水平的提高,各种电子设备在人们日常生活中的应用越来越广泛,然而在生产中,每一步都需要对半成品设备进行测试,并且每种手机、平板等屏幕显示器都是不同尺寸,因而对此的测试需要相应的设备进行辅助。该设备主要是针对一些FPC在电子屏幕背后产品,传统治具需要人员手动翻转,效率低,对电子屏幕造成的损伤大。为了操作方便,更高效的针对FPC在背面的电子屏幕进行检测,发明一种可以自动翻转的测试治具,操作方便、提高测试效率和成功率。

发明内容

[0003] 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电子屏幕自动翻转测试治具,可以提高测试效率和成功率,并减少对电子屏幕的人为破损。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明采用了这样一种电子屏幕自动翻转测试治具,其包括控制工作台,所述控制工作台上铰接有可回转的底板和设置有用于驱动所述底板回转的回转驱动装置;所述底板上安装有载具、PG测试盒和导通装置,所述载具安装于所述底板的正面,所述导通装置安装于所述底板的背面,所述载具和所述底板上均设置有供待测电子屏幕背面的FPC穿过的通孔;所述载具上设置有用以固定待测液晶屏幕的限位固定结构,所述导通装置连接PG测试盒。

[0005] 在本发明的一种优选实施方案中,所述载具上通孔的形状和位置均与所述底板上通孔的形状和位置相对应。

[0006] 在本发明的一种优选实施方案中,所述回转驱动装置包括驱动源、主动轮、从动轮和传动皮带;所述驱动源的输出端与所述主动轮连接,所述从动轮的输出端与所述底板连接,所述主动轮和所述从动轮通过所述传动皮带传动连接。

[0007] 在本发明的一种优选实施方案中,所述限位固定结构包括固定挡块和活动挡块,所述活动挡块包括平移压块和平移气缸,所述固定挡块沿待测液晶屏幕的长度和宽度方向布置,所述活动挡块沿待测液晶屏幕的厚度方向布置。

[0008] 在本发明的一种优选实施方案中,所述载具上设置有用以固定待测液晶屏幕的真空吸附装置。

[0009] 在本发明的一种优选实施方案中,所述导通装置包括导通夹持部和信号传递部;所述导通夹持部包括与底板固接的夹持固定部和与夹持固定部铰接的夹持活动部;所述信号传递部包括与夹持固定部连接的POGO接头和与POGO接头连接的信号线,所述信号线连接PG测试盒。

[0010] 在本发明的一种优选实施方案中,所述夹持固定部上设置有用以防止FPC脱离

POGO接头的手动压头机构。

[0011] 在本发明的一种优选实施方案中,所述手动压头机构包括设置在夹持固定部上的多个敞口凹槽、设置于每个敞口凹槽内的吸铁石、设置于每个敞口凹槽上端的限位导板和设置于限位导板与吸铁石之间的FPC压块;所述限位导板上开设有导向槽,所述FPC压块的一端与所述导向槽滑动配合连接,所述FPC压块的另一端朝向所述POGO接头布置。

[0012] 在本发明的一种优选实施方案中,所述FPC压块包括用于与导向槽配合导向的手动拨杆部、用于与吸铁石配合定位的连接部和用于与POGO接头配合防止FPC脱落的压杆部。

[0013] 在本发明的一种优选实施方案中,所述夹持活动部上设置有用顶压FPC的压头,所述压头上设置有用避让压杆部的避让孔。在本发明的一种优选实施方案中,所述底板1与所述夹持固定部之间设置有楔形垫块。

[0014] 本发明的有益效果是:本发明结构简单、使用方便,其通过在控制工作台上设置可翻转的底板,并在底板的两面设置载具和导通装置,通过在载具和底板上开孔将待测电子屏幕背面的FPC引出连接导通装置,从而方便快捷地实现了FPC在背面的电子屏幕的快速检测,避免了传统治具需要人员手动翻转、效率低、对电子屏幕造成的损伤大的缺点。本发明通过保证载具和底板上通孔位置和形状的对应,方便了FPC的引出;同时本发明通过带传动的技术方案实现了底板的翻转,该技术方案结果简单、便于调节。本发明通过在载具上设置手动压头机构,从而防止了FPC测试过程中脱离POGO接头,提高了测试的准确性和稳定性,需要指出,此处的手动压头机构仅仅起到压紧限位FPC的作用不起导通作用,与背景技术中提到的压接装置存在本质区别;本发明通过对手动压头机构的结构设计敞口凹槽、吸铁石、限位导板配合FPC压块从而方便快捷地使得本发明适合各种类型FPC的连接固定;同时本发明通过在POGO接头上设置限位块从而方便了FPC接头的安放和导通;本发明通过在底板1与夹持固定部之间设置楔块方便了工作人员对FPC的定位FPC很短,如果将夹持固定部水平放置不利于FPC的安放,同时也方便了导通夹持部的扣合;本发明为了进一步的保证FPC与POGO接头的导通,在夹持活动部上设置了压头,通过压头与压杆部的配合使得FPC整体受到的压力均匀,保证了FPC不与POGO接头脱离,最后本发明通过在载具上设置限位固定结构和真空吸附装置,在保证待测电子屏幕的稳定固定的同时方便了载具的加工制造。

附图说明

[0015] 图1是本发明实施例一种电子屏幕自动翻转测试治具的正面示意图;

[0016] 图2是本发明实施例一种电子屏幕自动翻转测试治具的背面示意图;

[0017] 图3是本发明实施例一种电子屏幕自动翻转测试治具的载具示意图;

[0018] 图4是本发明实施例一种电子屏幕自动翻转测试治具的正面示意图;

[0019] 图5是本发明实施例一种电子屏幕自动翻转测试治具的背面示意图;

[0020] 图6是本发明实施例一种电子屏幕自动翻转测试治具的爆炸示意图;

[0021] 图7是本发明实施例一种电子屏幕自动翻转测试治具的底板结构示意图;

[0022] 图8是本发明实施例一种电子屏幕自动翻转测试治具的载具结构示意图;

[0023] 图9是本发明实施例一种电子屏幕自动翻转测试治具的导通装置结构示意图;

[0024] 图10是本发明实施例一种电子屏幕自动翻转测试治具的导通装置爆炸视图;

[0025] 图11是本发明实施例一种电子屏幕自动翻转测试治具的导通装置的导通夹持部

的结构示意图；

[0026] 图12是本发明实施例一种电子屏幕自动翻转测试治具的导通装置的导通夹持部的结构示意图；

[0027] 图13是本发明实施例一种用于自动翻转测试治具上的自动固定双连接器产品的POGO接头结构示意图；

[0028] 图14是本发明实施例一种电子屏幕自动翻转测试治具的压头结构示意图。

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1-3所示的一种电子屏幕自动翻转测试治具可知,其包括控制工作台19,控制工作台19的台面上垂直设置有两块连接板,两块连接板之间铰接有可回转的底板1,底板1的回转运动通过设置于控制工作台19上的回转驱动装置20,在本实施例中的技术方案是带传动:回转驱动装置20包括驱动源、主动轮20.1、从动轮20.2和传动皮带20.3;驱动源的输出端与主动轮20.1连接,从动轮20.2的输出端与底板1连接,主动轮20.1和从动轮20.2通过传动皮带20.3传动连接,但是底板1的回转并不限于带传动一种驱动方式,只要能够实现底板1的回转(如齿轮传动、链传动)的技术方案均属于本发明的保护范围。本发明的底板1上安装有载具2、PG测试盒21和导通装置3,载具2上设置有用以固定待测液晶屏幕4的限位固定结构6,该限位固定结构6主要用于防止载具2翻转时待测液晶屏幕4从载具上脱离,导通装置3的一端连接FPC、另一端连接PG测试盒5;由本发明的说明书附图4和5可知,载具2安装于底板1的正面,导通装置3安装于底板1的背面,载具2和底板1上均设置有供待测电子屏幕背面的FPC穿过的通孔5。

[0031] 由本发明的说明书附图6-8可知,载具2上的限位固定结构6包括固定挡块6.1和活动挡块6.2,活动挡块6.2包括平移压块6.2-1和平移气缸6.2-2,底板1上设置有供活动挡块6.2穿过的通孔,固定挡块6.1沿待测液晶屏幕4的长度和宽度方向布置,活动挡块6.2沿待测液晶屏幕4的厚度方向布置,平移气缸6.2-2的固定端与底板1固接,平移气缸6.2-2的活动端与平移压块6.2-1固接。为了进一步的提高待测液晶屏幕4翻转过程中的稳定性,载具2上设置有用以固定待测液晶屏幕4的真空吸附装置13,真空吸附装置13为真空吸。

[0032] 由图9—10可知,本发明的导通装置3包括导通夹持部3.1和信号传递部3.2,导通夹持部3.1包括与底板1固接的夹持固定部3.1-1和与夹持固定部3.1-1铰接的夹持活动部3.1-2,夹持固定部3.1-1和夹持活动部3.1-2的形状相对应且两者相互铰接,信号传递部3.2包括与夹持固定部3.1-1连接的POGO接头3.2-1和与POGO接头3.2-1连接的信号线3.2-2,POGO接头3.2-1至少有两个;夹持固定部3.1-1上设置有用以防止FPC脱离POGO接头3.2-1的手动压头机构10。

[0033] 其中,手动压头机构10包括设置在夹持固定部3.1-1上的多个敞口凹槽3.1-11(敞口凹槽3.1-11的每个敞口端都对应设置有一个POGO接头3.2-1,FPC通过工作人员手动安装在POGO接头3.2-1内后,再通过手动压头机构10压紧)、设置于每个敞口凹槽3.1-11内的吸铁石7(可以有多个)、设置于每个敞口凹槽3.1-11上端的限位导板8(与夹持固定部3.1-1固

接)和设置于限位导板8与吸铁石7之间的FPC压块9;每个敞口凹槽3.1-11的敞口端对应设置有POGO接头3.2-1;限位导板8上开设有导向槽8.1(U形槽),FPC压块9的一端与导向槽8.1滑动配合连接,FPC压块9的另一端朝向POGO接头3.2-1布置,FPC压块9的活动端可伸入或脱出POGO接头3.2-1上端。FPC压块9包括用于与导向槽8.1配合导向的手动拨杆部9.1、用于与吸铁石7配合定位的连接部9.2和用于与POGO接头3.2-1配合防止FPC脱落的压杆部9.3,手动拨杆部9.1为圆柱状且其直径与导向槽8.1的宽度相对应,连接部9.2的下端面与吸铁石7的上端面相互贴合,压杆部9.3可在工作人员的拨动下伸入或退出POGO接头3.2-1。

[0034] 由说明书附图13可知,本发明的POGO接头3.2-1上设置有用以安放限位FPC的限位块3.2-11,限位块3.2-11包括两个对称布置的L形挡块,两个L形挡块之间设置有供压杆部9.3通过的间隙。夹持活动部3.1-2上设置有用以顶压FPC的压头11,压头11上设置有用以避让压杆部9.3的避让孔11.1。

[0035] 本发明的底板1与夹持固定部3.1-1之间设置有楔形垫块12。夹持固定部3.1-1和夹持活动部3.1-2通过铰轴14和扭簧15实现铰接,夹持固定部3.1-1上铰接连接钩爪16,夹持活动部3.1-2设置有用以与连接钩爪16配合的防脱凸耳。底板1上还固接有用以定位信号线3.2-2的压板18。

[0036] 使用本发明时,由工作人员或者机械手将待测电子屏幕移送至载具上,载具上的固定挡块6.1对产品进行导正,然后工作人员按启动按钮,真空吸附装置工作吸附产品、活动挡块6.2运动至屏幕边缘处(防止翻转时电子屏幕脱落),按动按键翻转,电机发动,主动轮根据1:1的传动比带动从动轮,使得载具旋转180度,手动将FPC扣到导通装置上(此时同时需要拨动手动压头机构10保证FPC与POGO接头的稳定连接),通过线路导通装置连接至PG测试盒,PG测试盒对待测电子屏幕进行测试。

[0037] 需要指出载具和线路导通装置均为现有技术,载具的结构可以参见中国发明专利CN106683602A中所公开的载具结构,线路导通装置可以参见中国发明专利CN106646947A中所公开的结构。

[0038] 本发明的具体操作步骤为:

[0039] 1.由工作人员或机械手将待测液晶屏幕移送至载具的凹槽和挡块间,凹槽和挡块对产品导正;2.将产品正放,同时产品背面的FPC暴露在载台孔中,并按动真空吸按钮,使得产品被吸附在载具上;3.按启动按钮,平移气缸带着挡板运动到待测电子屏幕边缘;4.按动正转按钮是整个载具翻转180度,正对背面(如图2状态);5.由人员将暴露在载台孔中的FPC接到导通装置上;6.按动翻转按钮将整个载具旋转180°正对正面;7.由信号转接探针采集产品信号到PG装置进行屏幕点亮,观测电子屏幕显示状况;8.测试结束后需再次按动翻转按钮将电子屏幕,正对背面,手动使电子屏幕的FPC脱离导通装置;9.按动正转按钮,使得载具旋转180度,正对正面;10.平移气缸动作回到原位,关闭真空吸,取下电子屏幕,此次测试完成。

[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。

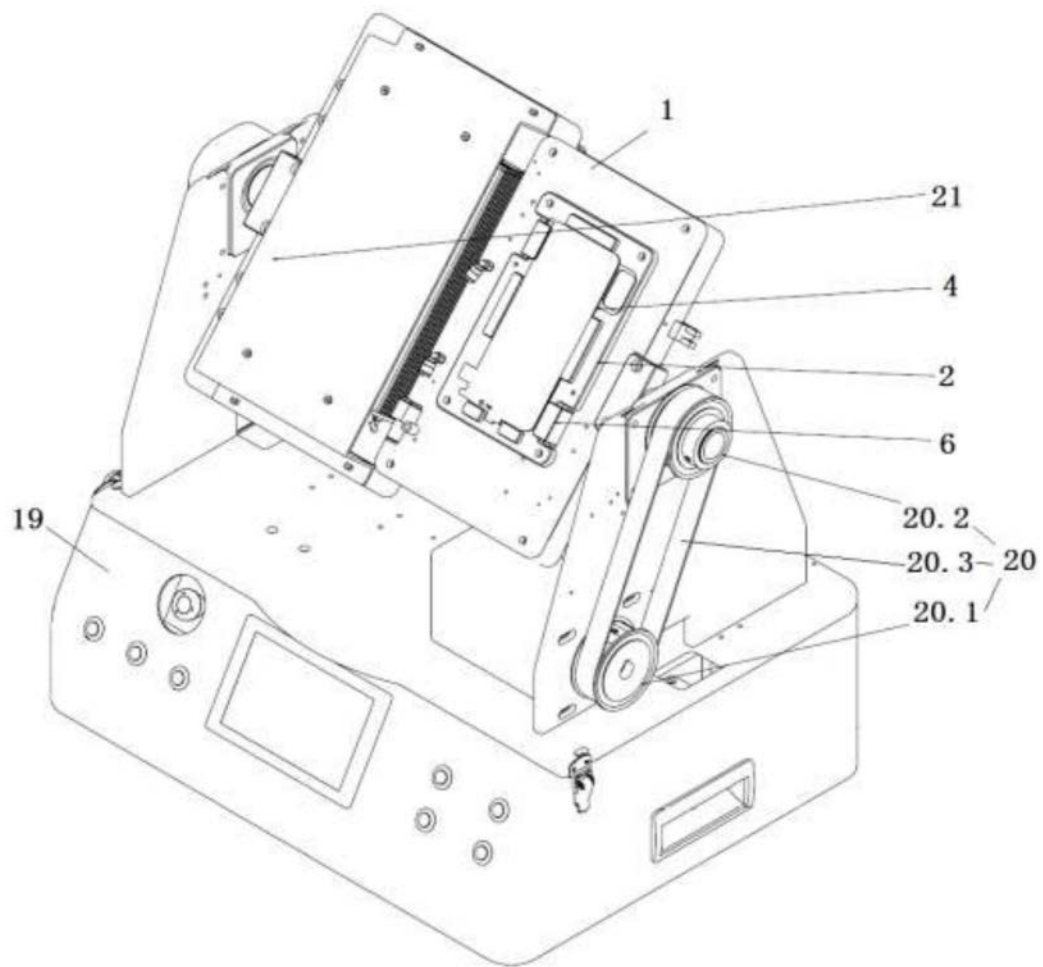


图1

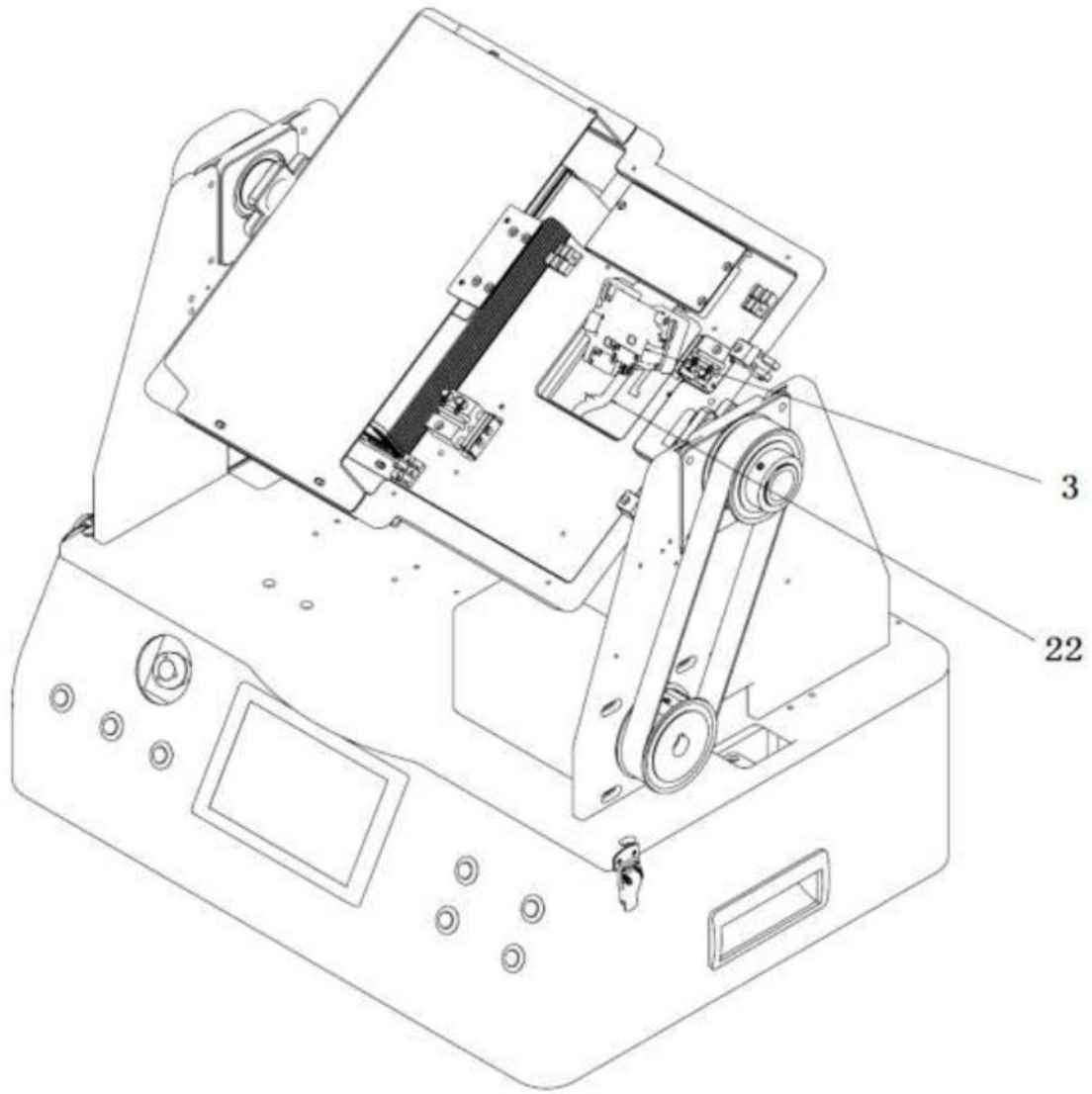


图2

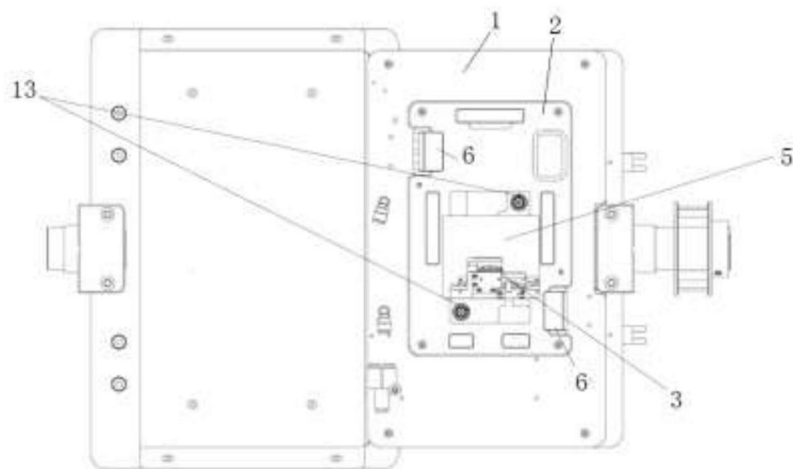


图3

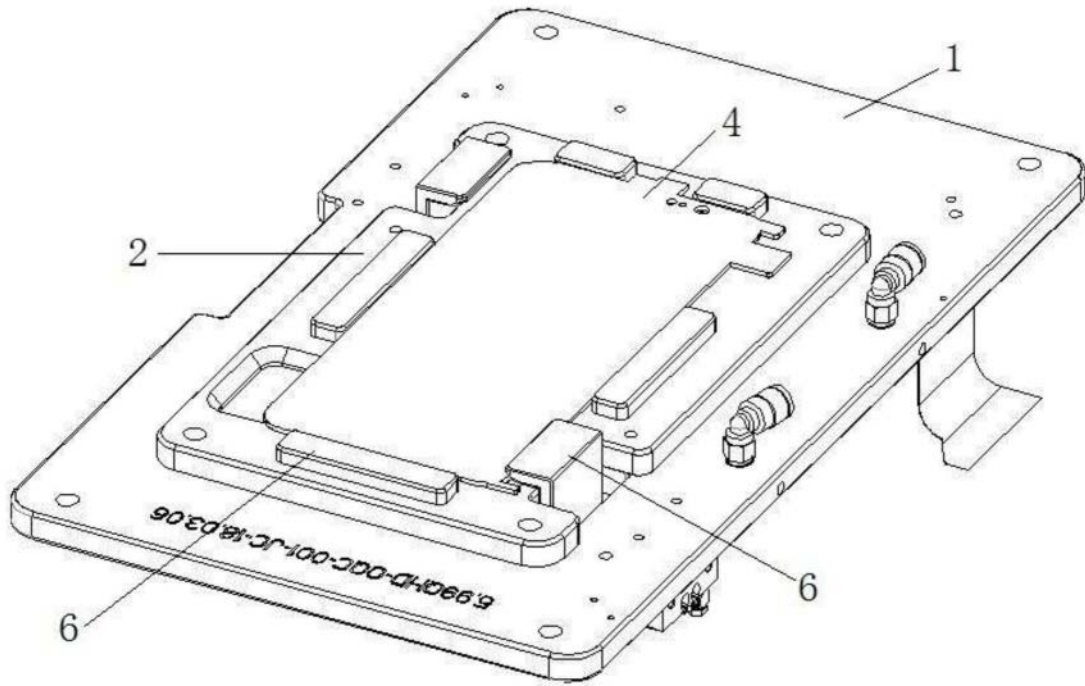


图4

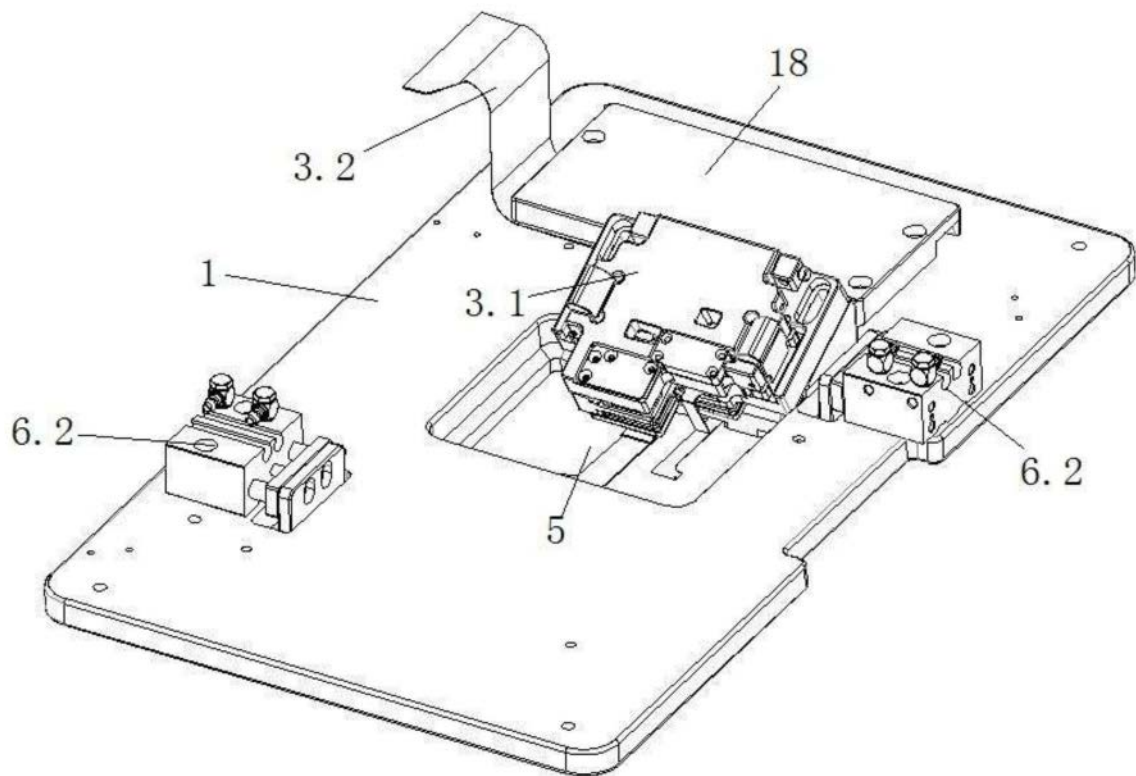


图5

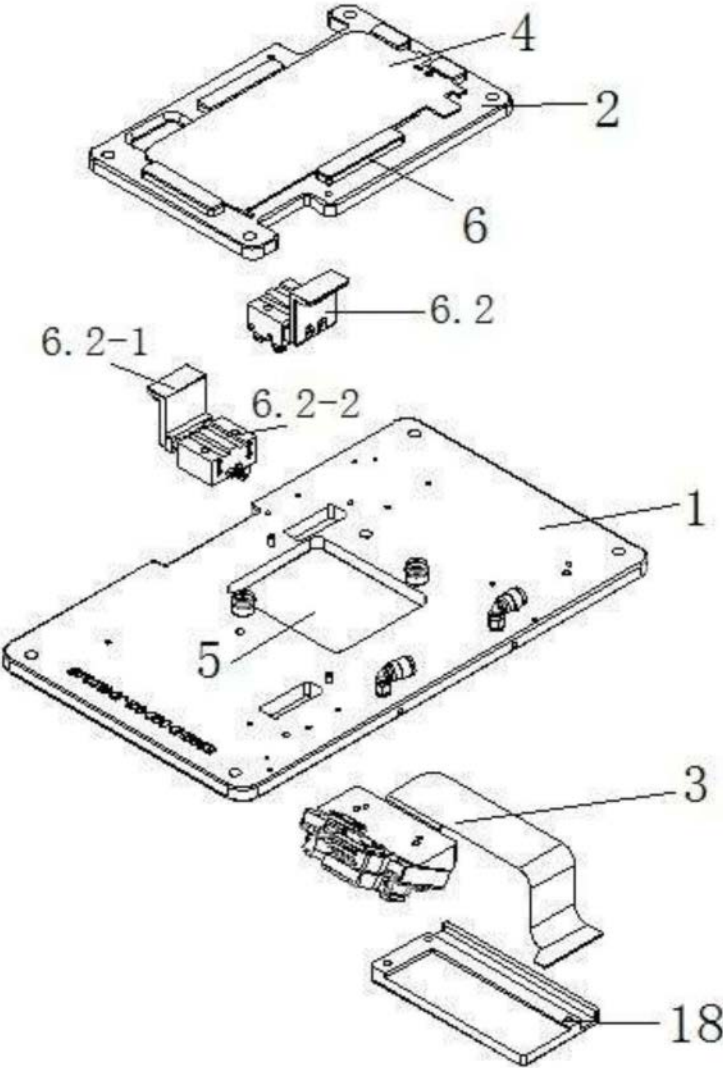


图6

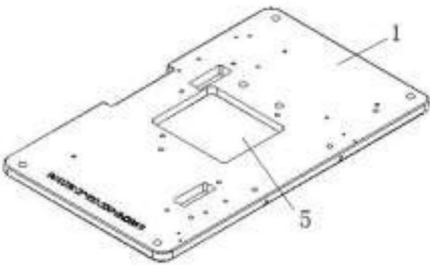


图7

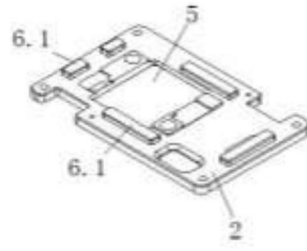


图8

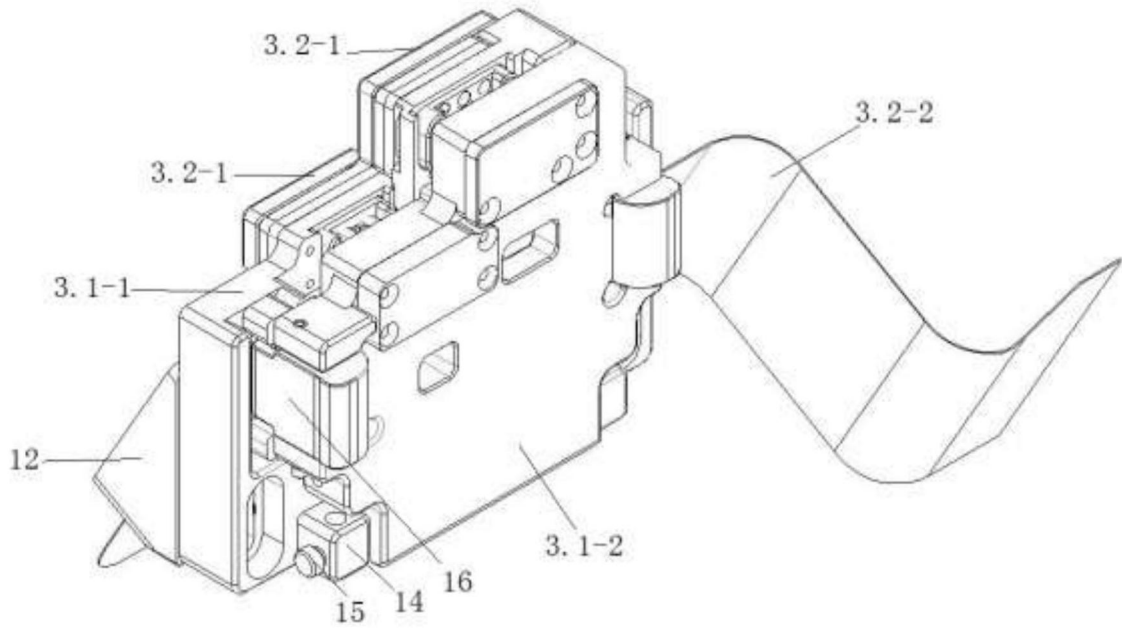


图9

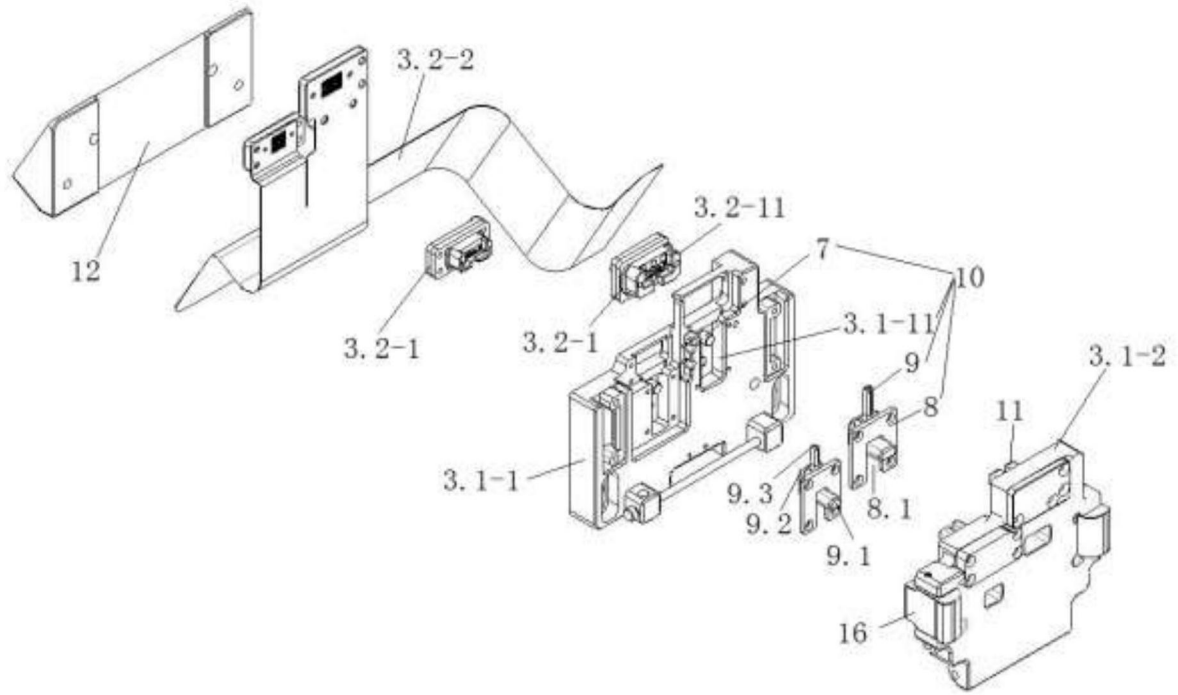


图10

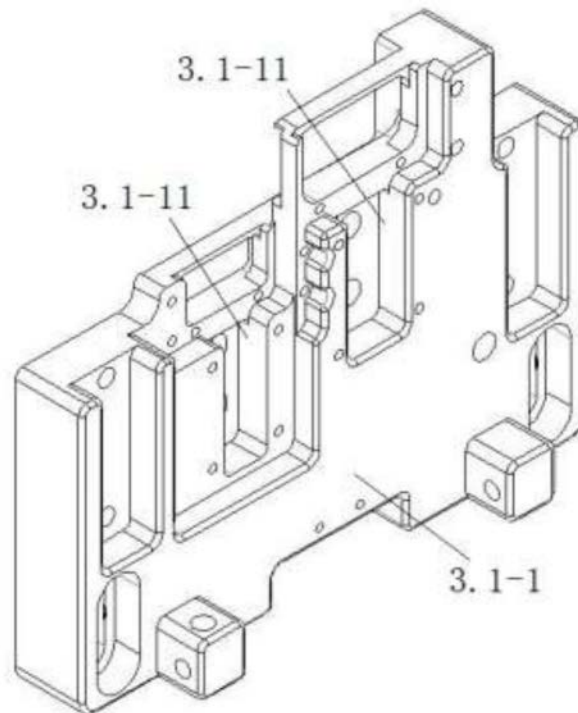


图11

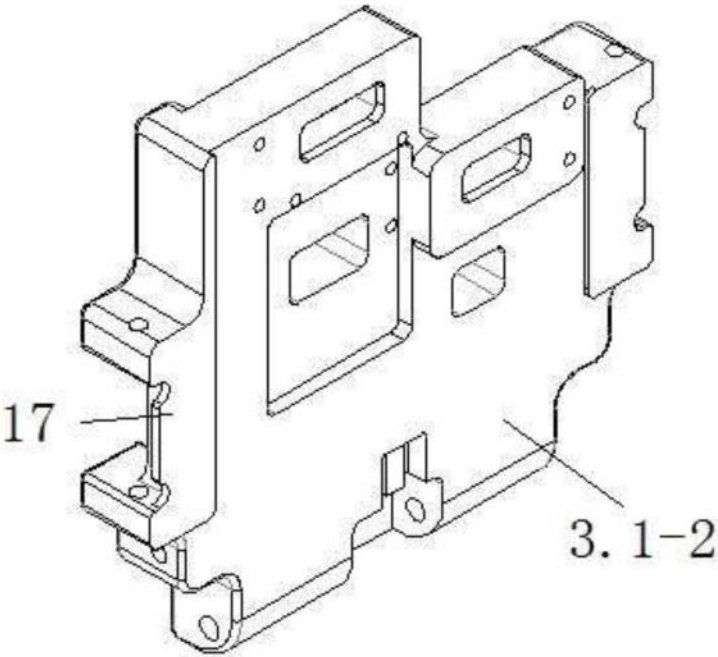


图12

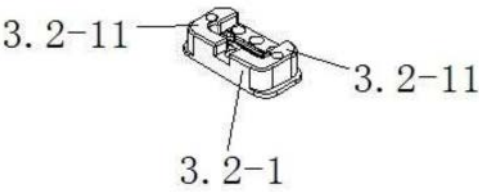


图13

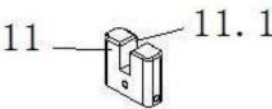


图14