(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115643511 A
(43)申请公布日 2023.01.24

(21)申请号 202211272526.6

(22)申请日 2022.10.18

(71)申请人 英华达(南京)科技有限公司
地址 211153 江苏省南京市江宁经济技术开发区将军大道133号
申请人 英华达股份有限公司

(72)发明人 王勇 吴浩

(74)专利代理机构 上海唯源专利代理有限公司 31229
专利代理师 曾耀先

(51)Int.Cl.
H04R 1/10(2006.01)
G06V 10/56(2022.01)
H02J 7/00(2006.01)

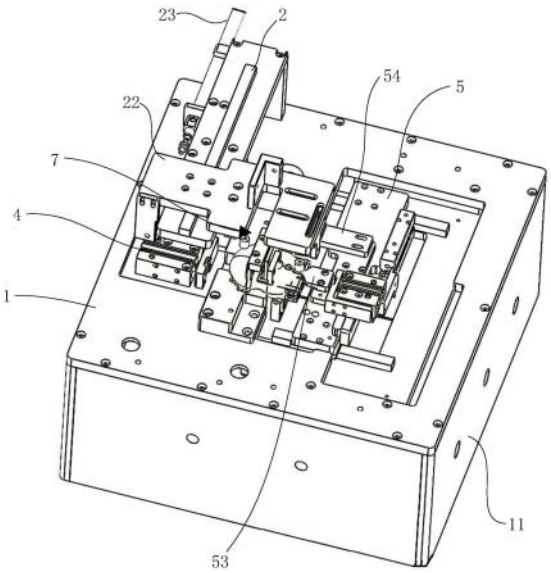
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54)发明名称

TWS耳机充电盒的测试设备及其测试方法

(57)摘要

本发明公开了一种TWS耳机充电盒的测试设备及其测试方法,通过相机来识别充电盒的指示灯在测试过程中的颜色,避免人工判断的误判和漏判,准确高效。另一方面,本发明的TWS耳机充电盒的测试设备,通过多个驱动件实现充电盒的充电插头的插接、锁定、开盖、合盖、按键、存取耳机等动作,使得作业员只需放置和收取充电盒即可实现自动化检测,可一人多机,节省了人力、降低了生产成本、节约了测试时间,提高了测试效率、测试稳定性以及产品质量。本发明解决了现有的TWS耳机充电盒的检测工作依靠操作员人工完成,易出现漏测和误判,影响产品质量的问题。



CN 115643511 A

1.一种TWS耳机充电盒的测试设备,其特征在于,包括:

承台,架设于工作台,所述承台开设有竖向通孔和限位槽,所述限位槽连通于所述竖向通孔的一侧,充电盒包括充电盒本体和可翻转地安装于所述充电盒本体的上盖,所述充电盒本体嵌设于所述限位槽,所述上盖可活动地设置于所述竖向通孔的上部;

设置于所述限位槽的上方的导轨,通过支撑架架设于所述承台,所述导轨滑设有支承梁,所述支撑架安装有用于驱动所述支承梁的第一驱动件,所述支承梁分别通过第二驱动件安装有用于锁定所述充电盒本体的锁定件、通过第三驱动件安装有用于压抵所述上盖向下翻转以令所述上盖偏转至所述竖向通孔的下部的开盖件、通过第四驱动件安装有用于按压所述充电盒本体的按钮的按压件;

用于采集所述充电盒的图像的相机,安装于所述支承梁;

第五驱动件,安装于所述承台且连接有充电线的插头,所述插头对准于所述充电盒本体的充电插孔;

设置于所述竖向通孔的另一侧的支承板,通过第七驱动件位置可调地安装于所述承台,所述支承板通过第六驱动件安装有转接板,所述转接板安装有夹具和用于压抵所述耳机以令所述耳机与所述充电盒电连接的所述抵顶件,所述夹具夹持有与所述充电盒相匹配的耳机;

用于推抵所述上盖向上翻转以盖合于所述充电盒本体的合盖件,通过第八驱动件安装于所述承台的下方;

控制器,连接于所述相机、所述第一驱动件、所述第二驱动件、所述第三驱动件、所述第四驱动件、所述第五驱动件、所述第六驱动件、所述第七驱动件、所述第八驱动件和所述夹具。

2.根据权利要求1所述的TWS耳机充电盒的测试设备,其特征在于,所述第一驱动件、所述第二驱动件、所述第三驱动件、所述第四驱动件、所述第五驱动件、所述第六驱动件、所述第七驱动件和所述第八驱动件分别为电动气缸。

3.根据权利要求1所述的TWS耳机充电盒的测试设备,其特征在于,所述第一驱动件、所述第二驱动件、所述第三驱动件、所述第四驱动件、所述第五驱动件、所述第六驱动件、所述第七驱动件和所述第八驱动件分别为电动液压推杆。

4.根据权利要求1所述的TWS耳机充电盒的测试设备,其特征在于,所述限位槽为尺寸可调节的限位槽,所述限位槽的形状、尺寸与所述充电盒本体的形状、尺寸相适配。

5.根据权利要求1所述的TWS耳机充电盒的测试设备,其特征在于,所述锁定件的包覆有防滑垫层。

6.根据权利要求1所述的TWS耳机充电盒的测试设备,其特征在于,所述抵顶件为弹性块。

7.根据权利要求1所述的TWS耳机充电盒的测试设备,其特征在于,所述控制器包括:

控制模块,连接于所述相机;

图像识别模块,包括用于识别充电盒的图像中的身份信息的第一识别单元和用于识别所述图像中充电盒的指示灯的颜色的第二识别单元,所述第一识别单元和所述第二识别单元分别连接于所述控制模块。

8.根据权利要求1所述的TWS耳机充电盒的测试设备,其特征在于,所述支承梁的底部

形成有贯通的滑槽,所述导轨滑设于所述滑槽。

9.根据权利要求1所述的TWS耳机充电盒的测试设备,其特征在于,所述滑槽设置于所述支承梁的中部,所述第一驱动件设置于所述支承梁的一端,所述锁定件、所述开盖件、所述按压件分别设置于所述支承梁的另一端。

10.一种如权利要求1～9中任意一项所述的TWS耳机充电盒的测试设备的测试方法,其特征在于,包括以下步骤:

作业员将待测的充电盒嵌设于承台的限位槽中,使得所述充电盒的充电盒本体嵌设于所述限位槽、所述充电盒的上盖可活动地设置于所述竖向通孔的上部;

所述作业员通过控制器开启TWS耳机充电盒的测试设备;

所述控制器第一驱动件驱动支承梁滑移至所述充电盒的上方,使得锁定件对准于所述充电盒本体、开盖件对准于所述上盖、按压件对准于所述充电盒本体的按钮;

所述控制器通过第二驱动件落下所述锁定件,所述锁定件压抵于所述充电盒本体的上部,使得所述充电盒锁定于所述限位槽中;

所述相机采集所述充电盒的初始图像;

所述控制器获取所述初始图像并获取所述初始图像中的充电盒的身份信息;

所述控制器通过第五驱动件伸出充电线的插头以插设于所述充电盒本体的插孔中,使得所述充电盒本体接通电源;

所述控制器通过第三驱动件落下所述开盖件,所述开盖件压抵所述上盖向下翻转,使得所述上盖偏转至所述竖向通孔的下部以露出所述充电盒本体内的容置空腔;

所述控制器通过第六驱动件调节支承板上的转接板的位置,使得夹具上夹持的耳机对准于所述容置空腔;

所述控制器通过第七驱动件伸出所述夹具,使得所述耳机插设于所述容置空腔中;

所述控制器通过所述夹具释放所述耳机,并在所述夹具释放所述耳机后,通过所述第六驱动件调节所述支承板的位置,使得抵顶件对准于所述耳机;

所述控制器通过第七驱动件伸出所述抵顶件以压抵所述耳机,使得所述耳机与所述充电盒电连接;

所述控制器通过第八驱动件伸出盒盖件以推抵所述上盖向上翻转,使得所述上盖盖合于所述充电盒本体;

所述控制器通过第四驱动件落下按压件以按压所述充电盒本体的按钮;

所述相机采集所述充电盒测试过程中的多张过程图像;

所述控制器获取多张所述过程图像;

所述控制器识别并获得所述充电盒的指示灯的颜色。

TWS耳机充电盒的测试设备及其测试方法

技术领域

[0001] 本发明涉及蓝牙耳机充电配件技术领域，具体涉及一种TWS耳机充电盒的测试设备及其测试方法。

背景技术

[0002] 自从主流手机相继取消耳机孔，TWS耳机成为了当下消费者关注度的耳机品类。TWS的全称是True Wireless Stereo，意思是真正无线立体声。TWS技术是基于蓝牙芯片技术发展而来的。TWS耳机工作原理是指手机通过连接主耳机，再由主耳机通过无线方式快速连接副耳机，实现真正的蓝牙左右声道无线分离使用。

[0003] TWS耳机生产过程中，当TWS耳机的充电盒组装完成以后，需测试充电盒的开盖与合盖、耳机放入充电盒识别、耳机匹配按键、充电电流、充电指示灯、无线充电等功能，以确保耳机充电盒的性能与质量。

[0004] 现有耳机充电盒的检测依靠作业员人工拿取充电盒、进行扫描充电盒的上盖的二维码，再插入充电线等测试程序。人工检测充电盒的测试过程不但繁琐而且效率低，作业员在测试过程中需全程参与，而靠人眼去识别充电指示灯，易出现漏测和误判，影响产品质量。

[0005] 公开于该背景技术部分的信息仅仅旨在增加对本发明的总体背景的理解，而不应当被视为承认或以任何形式暗示该信息构成已为本领域一般技术人员所公知的现有技术。

发明内容

[0006] 为克服现有技术所存在的缺陷，现提供一种TWS耳机充电盒的测试设备及其测试方法，以解决现有的TWS耳机充电盒的检测工作依靠操作员人工完成，易出现漏测和误判，影响产品质量的问题。

[0007] 为实现上述目的，提供一种TWS耳机充电盒的测试设备，包括：

[0008] 承台，架设于工作台，所述承台开设有竖向通孔和限位槽，所述限位槽连通于所述竖向通孔的一侧，充电盒包括充电盒本体和可翻转地安装于所述充电盒本体的上盖，所述充电盒本体嵌设于所述限位槽，所述上盖可活动地设置于所述竖向通孔的上部；

[0009] 设置于所述限位槽的上方的导轨，通过支撑架架设于所述承台，所述导轨滑设有支承梁，所述支撑架安装有用于驱动所述支承梁的第一驱动件，所述支承梁分别通过第二驱动件安装有用于锁定所述充电盒本体的锁定件、通过第三驱动件安装有用于压抵所述上盖向下翻转以令所述上盖偏转至所述竖向通孔的下部的开盖件、通过第四驱动件安装有用于按压所述充电盒本体的按钮的按压件；

[0010] 用于采集所述充电盒的图像的相机，安装于所述支承梁；

[0011] 第五驱动件，安装于所述承台且连接有充电线的插头，所述插头对准于所述充电盒本体的充电插孔；

[0012] 设置于所述竖向通孔的另一侧的支承板，通过第七驱动件位置可调地安装于所述

承台，所述支承板通过第六驱动件安装有转接板，所述转接板安装有夹具和用于压抵所述耳机以令所述耳机与所述充电盒电连接的所述抵顶件，所述夹具夹持有与所述充电盒相匹配的耳机；

[0013] 用于推抵所述上盖向上翻转以盖合于所述充电盒本体的合盖件，通过第八驱动件安装于所述承台的下方；

[0014] 控制器，连接于所述相机、所述第一驱动件、所述第二驱动件、所述第三驱动件、所述第四驱动件、所述第五驱动件、所述第六驱动件、所述第七驱动件、所述第八驱动件和所述夹具。

[0015] 进一步的，所述第一驱动件、所述第二驱动件、所述第三驱动件、所述第四驱动件、所述第五驱动件、所述第六驱动件、所述第七驱动件和所述第八驱动件分别为电动气缸。

[0016] 进一步的，所述第一驱动件、所述第二驱动件、所述第三驱动件、所述第四驱动件、所述第五驱动件、所述第六驱动件、所述第七驱动件和所述第八驱动件分别为电动液压推杆。

[0017] 进一步的，所述限位槽为尺寸可调节的限位槽，所述限位槽的形状、尺寸与所述充电盒本体的形状、尺寸相适配。

[0018] 进一步的，所述锁定件的包覆有防滑垫层。

[0019] 进一步的，所述抵顶件为弹性块。

[0020] 进一步的，所述控制器包括：

[0021] 控制模块，连接于所述相机；

[0022] 图像识别模块，包括用于识别充电盒的图像中的身份信息的第一识别单元和用于识别所述图像中充电盒的指示灯的颜色的第二识别单元，所述第一识别单元和所述第二识别单元分别连接于所述控制模块。

[0023] 进一步的，所述支承梁的底部形成有贯通的滑槽，所述导轨滑设于所述滑槽。

[0024] 进一步的，所述滑槽设置于所述支承梁的中部，所述第一驱动件设置于所述支承梁的一端，所述锁定件、所述开盖件、所述按压件分别设置于所述支承梁的另一端。

[0025] 本发明提供一种TWS耳机充电盒的测试设备的测试方法，包括以下步骤：

[0026] 作业员将待测的充电盒嵌设于承台的限位槽中，使得所述充电盒的充电盒本体嵌设于所述限位槽、所述充电盒的上盖可活动地设置于所述竖向通孔的上部；

[0027] 所述作业员通过控制器开启TWS耳机充电盒的测试设备；

[0028] 所述控制器第一驱动件驱动支承梁滑移至所述充电盒的上方，使得锁定件对准于所述充电盒本体、开盖件对准于所述上盖、按压件对准于所述充电盒本体的按钮；

[0029] 所述控制器通过第二驱动件落下所述锁定件，所述锁定件压抵于所述充电盒本体的上部，使得所述充电盒锁定于所述限位槽中；

[0030] 所述相机采集所述充电盒的初始图像；

[0031] 所述控制器获取所述初始图像并获取所述初始图像中的充电盒的身份信息；

[0032] 所述控制器通过第五驱动件伸出充电线的插头以插设于所述充电盒本体的插孔中，使得所述充电盒本体接通电源；

[0033] 所述控制器通过第三驱动件落下所述开盖件，所述开盖件压抵所述上盖向下翻转，使得所述上盖偏转至所述竖向通孔的下部以露出所述充电盒本体内的容置空腔；

[0034] 所述控制器通过第六驱动件调节支承板的位置，使得夹具上夹持的耳机对准于所述容置空腔；

[0035] 所述控制器通过第七驱动件伸出所述夹具，使得所述耳机插设于所述容置空腔中；

[0036] 所述控制器通过所述夹具释放所述耳机，并在所述夹具释放所述耳机后，通过所述第六驱动件调节所述支承板上的转接板的位置，使得抵顶件对准于所述耳机；

[0037] 所述控制器通过第七驱动件伸出所述抵顶件以压抵所述耳机，使得所述耳机与所述充电盒电连接；

[0038] 所述控制器通过第八驱动件伸出盒盖件以推抵所述上盖向上翻转，使得所述上盖盖合于所述充电盒本体；

[0039] 所述控制器通过第四驱动件落下按压件以按压所述充电盒本体的按钮；

[0040] 所述相机采集所述充电盒测试过程中的多张过程图像；

[0041] 所述控制器获取多张所述过程图像；

[0042] 所述控制器识别并获得所述充电盒的指示灯的颜色。

[0043] 本发明的有益效果在于，本发明的TWS耳机充电盒的测试设备，通过相机来识别充电盒的指示灯在测试过程中的颜色，避免人工判断的误判和漏判，准确高效。另一方面，本发明的TWS耳机充电盒的测试设备，通过多个驱动件实现充电盒的充电插头的插接、锁定、开盖、合盖、按键、存取耳机等动作，使得作业员只需放置和收取充电盒即可实现自动化检测，可一人多机，节省了人力、降低了生产成本、节约了测试时间，提高了测试效率、测试稳定性以及产品质量。

附图说明

[0044] 通过阅读参照以下附图所作的对非限制性实施例所作的详细描述，本申请的其它特征、目的和优点将会变得更明显：

[0045] 图1为本发明实施例的TWS耳机充电盒的测试设备的结构示意图。

[0046] 图2为本发明实施例的TWS耳机充电盒的测试设备的使用状态示意图。

[0047] 图3为本发明实施例的承台的底部的结构示意图。

[0048] 图4为本发明实施例的支承梁的结构示意图。

具体实施方式

[0049] 下面结合附图和实施例对本申请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相关发明，而非对该发明的限定。另外还需要说明的是，为了便于描述，附图中仅示出了与发明相关的部分。

[0050] 需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本申请。

[0051] 参照图1至图4所示，本发明提供了一种TWS耳机充电盒的测试设备，包括：承台1、导轨2、相机3、第五驱动件4、支承板5、合盖件6和控制器。

[0052] 承台1通过多块竖向侧部架设于工作台11。承台和工作台分别呈矩形，且承台与工作台的尺寸相适配。多块竖向侧板沿承台的周向方向设置一圈。多块竖向侧板将承台与工

作台围合形成一个箱体。控制器安装于工作台上且设置于箱体的内部。

[0053] 承台1开设有一竖向通孔和一限位槽。限位槽的一端连通于竖向通孔的一侧。

[0054] 充电盒7包括充电盒本体71和上盖72。上盖72可翻转地安装于充电盒本体71。具体的，上盖的一侧铰接于充电盒本体。上盖的另一侧磁性吸附于充电盒本体。在上盖的另一侧磁性吸附于充电盒本体后，上盖盖合于充电盒本体以封闭容置空腔。在本实施例中，充电盒本体的内部形成有容置空腔。容置空腔用于容置耳机。容置空腔内设置有电片，充电盒本体形成有插孔。电源线的插头在插设于插孔后，插头通过导电件连接于容置空腔内的电片以便于给耳机充电。由于，耳机充电盒的结构为现有技术，故在此不再赘述。

[0055] 充电盒本体沿水平方向设置，充电盒本体71的侧部嵌设于限位槽。上盖72的侧部可活动地设置于竖向通孔的上部。竖向通孔的内径尺寸远远大于上盖的尺寸，使得上盖能在竖向通孔中上下翻转。

[0056] 参阅图4，导轨2通过支撑架21架设于承台1。具体的，在本实施例中，支撑架包括相对设置的两竖板和连接于两竖板的上部之间的顶板。导轨固设于顶板上。导轨沿顶板的长度方向设置。导轨的一端设置于限位槽的上方。导轨2滑设有支承梁22。具体的，支承梁22的底部形成有贯通的滑槽。导轨2滑设于滑槽。滑槽设置于支承梁22的中部。

[0057] 支撑架21安装有第一驱动件23。第一驱动件23用于驱动支承梁22。

[0058] 支承梁22通过第二驱动件241安装有锁定件24。锁定件24用于锁定充电盒本体71。

[0059] 支承梁22通过第三驱动件251安装有开盖件25。开盖件25用于压抵上盖72向下翻转以令上盖72偏转至竖向通孔的下部。具体的，开盖件按压上盖的吸附于充电盒本体的一侧，使得上盖向下翻转并偏转至竖向通过的下部。支承梁22通过第四驱动件261安装有按压件26。按压件26用于按压充电盒本体71的按钮。

[0060] 在本实施例中，第一驱动件23设置于支承梁22的一端。锁定件24、开盖件25、按压件26分别设置于支承梁22的另一端。

[0061] 相机3安装于支承梁22。相机3用于采集充电盒7的图像。

[0062] 第五驱动件4安装于承台1。第五驱动件4连接有充电线的插头41。插头41对准于充电盒本体71的充电插孔。第一驱动件用于驱动插头插设于充电盒本体的充电插孔中。

[0063] 支承板5设置于竖向通孔的另一侧。支承板5通过第七驱动件55位置可调地安装于承台1。第七驱动件用于沿充电盒的长度方向驱动支承板在承台上移动。

[0064] 支承板5通过第六驱动件51安装有转接板52。第六驱动件用于沿充电盒的宽度方向驱动转接板在支承板上移动。转接板52安装有夹具53和抵顶件54。夹具53和抵顶件54分别设置于转接板的相对两端。当第六驱动件动作时，实质上用于切换夹具和抵顶件，使得夹具或抵顶件对准于充电盒本体。当上盖向下翻转后，夹具或抵顶件对准于充电盒本体的容置空腔。

[0065] 夹具53夹持有耳机。在本实施例中，夹具为气动夹爪。夹具夹持的耳机与充电盒7相匹配。当上盖向下翻转后，夹具对准于充电盒本体的容置空腔后，在第七驱动件的驱动下，夹具将耳机插设于充电盒本体的容置空腔中。之后夹具放开耳机，相应的，第六驱动件动作以切换抵顶件对准于容置空腔中的耳机。在第七驱动件的再次驱动下，抵顶件压抵耳机以令耳机与充电盒7充分接触以便耳机与充电盒本体形成电连接。

[0066] 参阅图3所示，再看承台的底部，合盖件6通过第八驱动件61安装于承台1的下方。

合盖件6用于推抵上盖72向上翻转以盖合于充电盒本体71。在本实施例中，合盖件具有相对的一上端和一下端。合盖件的上端伸至竖向通孔的下部中且对准于充电盒的上盖。合盖件的上端设置于上盖的铰接连接于充电盒本体的一侧的外侧面与竖向通孔的外壁之间。合盖件的下端伸至竖向通孔的下方且连接于第八驱动件。第八驱动件伸出后，合盖件沿水平方向推抵上盖，使得上盖向上翻转并吸附于充电盒的一侧以封闭容置空腔，使得耳机稳固地嵌设于容置空腔中。

[0067] 在本实施例中，控制器为可编程逻辑控制器(Programmable Logic Controller，PLC)。具体的，控制器连接于相机3、第一驱动件23、第二驱动件241、第三驱动件251、第四驱动件261、第五驱动件4、第六驱动件51、第七驱动件55、第八驱动件61和夹具53。

[0068] 本发明的TWS耳机充电盒的测试设备，通过相机来识别充电盒的指示灯在测试过程中的颜色，避免人工判断的误判和漏判，准确高效。另一方面，本发明的TWS耳机充电盒的测试设备，通过多个驱动件实现充电盒的充电插头的插接、锁定、开盖、合盖、按键、存取耳机等动作，使得作业员只需放置和收取充电盒即可实现自动化检测，可一人多机，节省了人力、降低了生产成本、节约了测试时间，提高了测试效率、测试稳定性以及产品质量。

[0069] 在本实施例中，第一驱动件23、第二驱动件241、第三驱动件251、第四驱动件261、第五驱动件4、第六驱动件51、第七驱动件55和第八驱动件61分别为电动气缸。

[0070] 在一些实施例中，第一驱动件23、第二驱动件241、第三驱动件251、第四驱动件261、第五驱动件4、第六驱动件51、第七驱动件55和第八驱动件61分别为电动液压推杆。

[0071] 作为一种较佳的实施方式，限位槽为尺寸可调的限位槽。具体的，承台上可拆卸地安装有一基座。基座上形成有所述限位槽。限位槽的形状、尺寸与充电盒本体71的形状、尺寸相适配。

[0072] 具体的，基座的顶部开设有一个安装槽。安装槽呈四棱柱形。安装槽的至少三个内侧壁通过电动液压推杆连接有夹板，夹板与安装槽的内侧壁同向设置。至少三个夹板与一个安装槽的内侧壁之间形成所述限位槽。在调整限位槽的尺寸时，通过电动液压推杆的伸缩改变夹板至安装槽的内侧壁之间的距离以改变限位槽的尺寸。

[0073] 作为一种较佳的实施方式，锁定件24的包覆有防滑垫层。相应的，抵顶件54为弹性块。进一步的，抵顶件为橡胶块。而锁定件包覆的防滑垫层为橡胶或硅胶层。

[0074] 在本实施例中，控制器包括：控制模块、图像识别模块和判定模块。

[0075] 具体的，控制模块连接于相机3。图像识别模块包括第一识别单元和第二识别单元。第一识别单元和第二识别单元分别连接于控制模块。

[0076] 其中，第一识别单元用于识别充电盒7的图像中的身份信息。

[0077] 第二识别单元用于识别图像中充电盒7的指示灯的颜色。

[0078] 在本实施例中，充电盒的上盖上印制有二维码或条形码等编码。相机拍摄的初始图像包含所述编码。第一识别单元识别编码并记录编号中对应的身份信息。身份信息包括但不限于待测充电盒的生产批次、生产日期等。

[0079] 相机在充电盒的测试过程中，还拍摄充电盒的过程图像，过程图像用于显示如插设插头后，指示灯是否点亮；耳机插设于容置空腔中后，耳机电连接充电盒后，指示灯的颜色是否转变。指示灯的点亮与熄灭、颜色(如红灯、绿灯)等都对应反应充电盒的各种状态。

[0080] 判定模块中预设有充电盒的各种状态下的指示灯的对应的颜色。在第二识别单元

识别出充电盒的过程图像中的指示灯的颜色后，判定模块对照该状态的指示灯的颜色与预设的对应状态下的指示灯的颜色比对，当二者相同时，则代表充电盒正常；当二者不同时，则代表充电盒不合格。

[0081] 本发明提供一种TWS耳机充电盒的测试设备的测试方法，包括以下步骤：

[0082] a、作业员将待测的充电盒7嵌设于承台1的限位槽中，使得充电盒7的充电盒本体71嵌设于限位槽、充电盒7的上盖72可活动地设置于竖向通孔的上部。

[0083] b、作业员通过控制器开启TWS耳机充电盒7的测试设备。

[0084] c、控制器第一驱动件23驱动支承梁22滑移至充电盒7的上方，使得锁定件24对准于充电盒本体71、开盖件25对准于上盖72、按压件26对准于充电盒本体71的按钮。

[0085] d、控制器通过第二驱动件241落下锁定件24，锁定件24压抵于充电盒本体71的上部，使得充电盒7锁定于限位槽中。

[0086] e、相机3采集充电盒7的初始图像。

[0087] f、控制器获取初始图像并获取初始图像中的充电盒7的身份信息。

[0088] g、控制器通过第五驱动件4伸出充电线的插头41以插设于充电盒本体71的插孔中，使得充电盒本体71接通电源。

[0089] h、控制器通过第三驱动件251落下开盖件25，开盖件25压抵上盖72向下翻转，使得上盖72偏转至竖向通孔的下部以露出充电盒本体71内的容置空腔。

[0090] i、控制器通过第六驱动件51调节支承板5上的中转接板的位置，使得夹具53上夹持的耳机对准于容置空腔。

[0091] j、控制器通过第七驱动件55伸出夹具53，使得耳机插设于容置空腔中。

[0092] k、控制器通过夹具53释放耳机，并在夹具53释放耳机后，通过第六驱动件51调节支承板5的位置，使得抵顶件54对准于耳机。

[0093] l、控制器通过第七驱动件55伸出抵顶件54以压抵耳机，使得耳机与充电盒7电连接。

[0094] m、控制器通过第八驱动件61伸出盒盖件以推抵上盖72向上翻转，使得上盖72盖合于充电盒本体71。

[0095] n、控制器通过第四驱动件261落下按压件26以按压充电盒本体71的按钮。

[0096] o、相机3采集充电盒7测试过程中的多张过程图像。

[0097] p、控制器获取多张过程图像。

[0098] q、控制器识别并获得充电盒7的指示灯的颜色。

[0099] 相机拍摄的初始图像包含所述编码。第一识别单元识别编码并记录编号中对应的身份信息。

[0100] 控制模块为每一个充电盒建立一个档案，后续相机拍摄的初始图像以及多张过程图像均保存于档案中。

[0101] 判定模块中预设有充电盒的各种状态下的指示灯的对应的颜色。在第二识别单元识别出充电盒的过程图像中的指示灯的颜色后，判定模块对照该状态的指示灯的颜色与预设的对应状态下的指示灯的颜色比对，当二者相同时，则代表充电盒正常；当二者不同时，则代表充电盒不合格。

[0102] 当二者不同时，控制模块通过连接的报警装置发出声光报警，或通过显示屏，在显

示屏显示对应的故障信息。

[0103] 以上描述仅为本申请的较佳实施例以及对所运用技术原理的说明。本领域技术人员应当理解，本申请中所涉及的发明范围，并不限于上述技术特征的特定组合而成的技术方案，同时也应涵盖在不脱离所述发明构思的情况下，由上述技术特征或其等同特征进行任意组合而形成的其它技术方案。例如上述特征与本申请中公开的(但不限于)具有类似功能的技术特征进行互相替换而形成的技术方案。

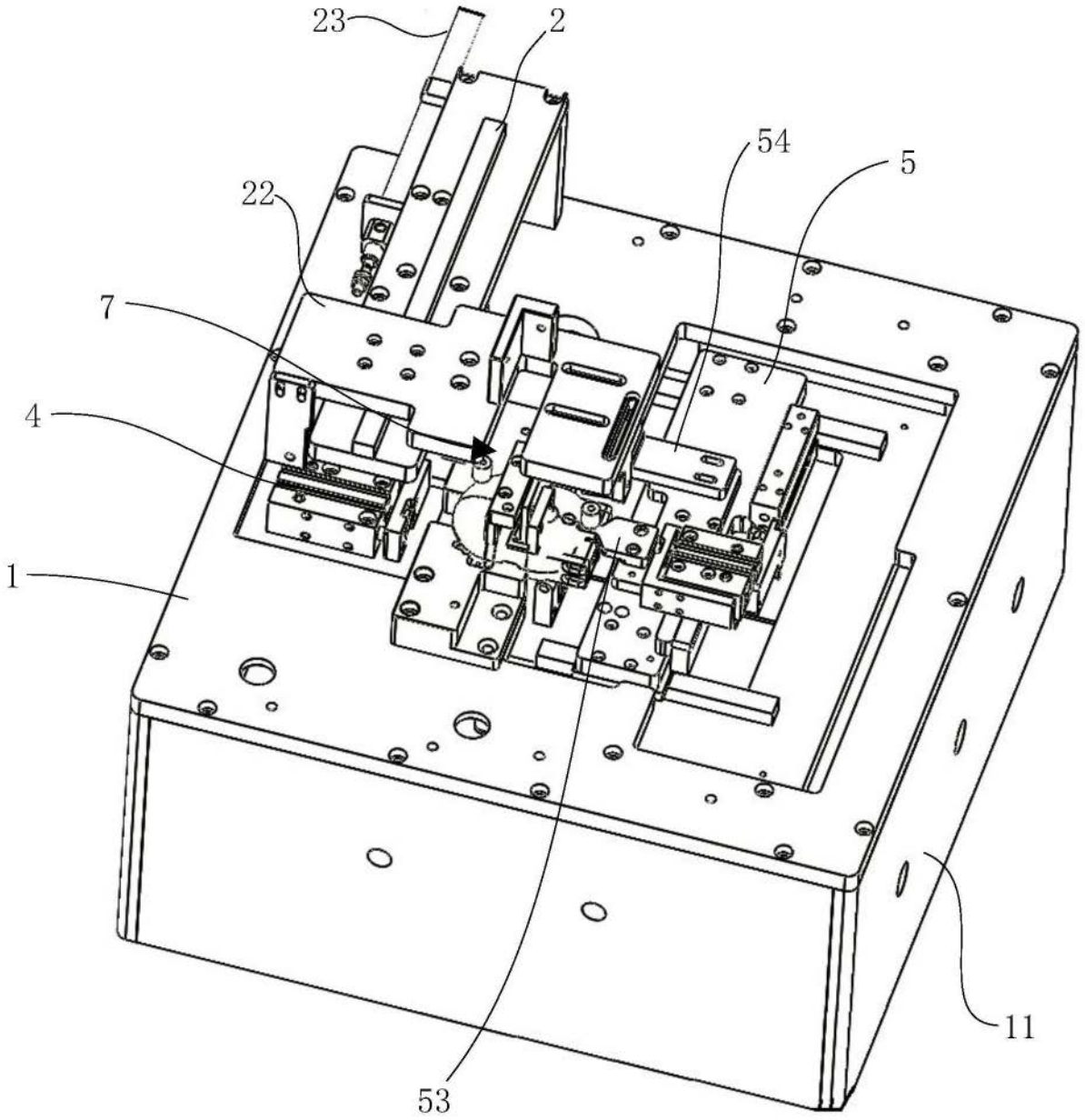


图1

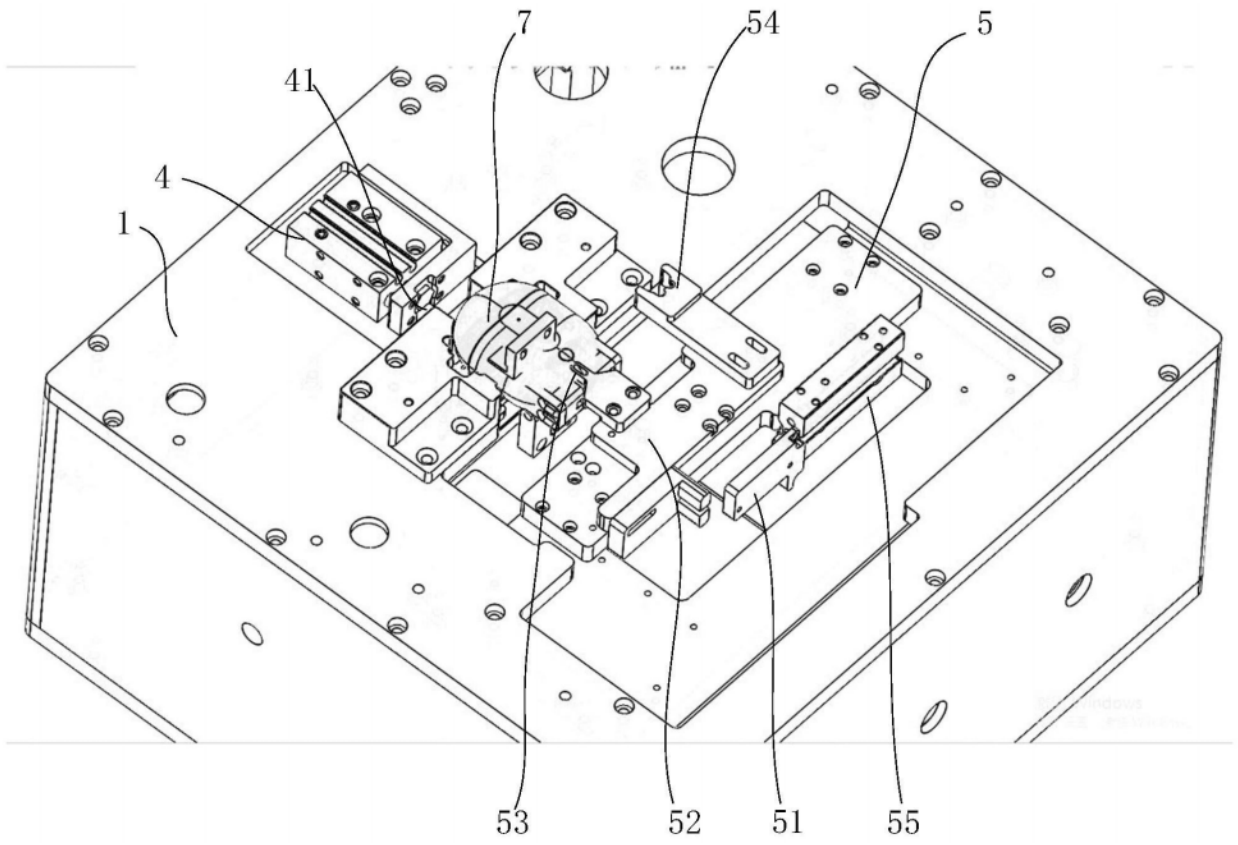


图2

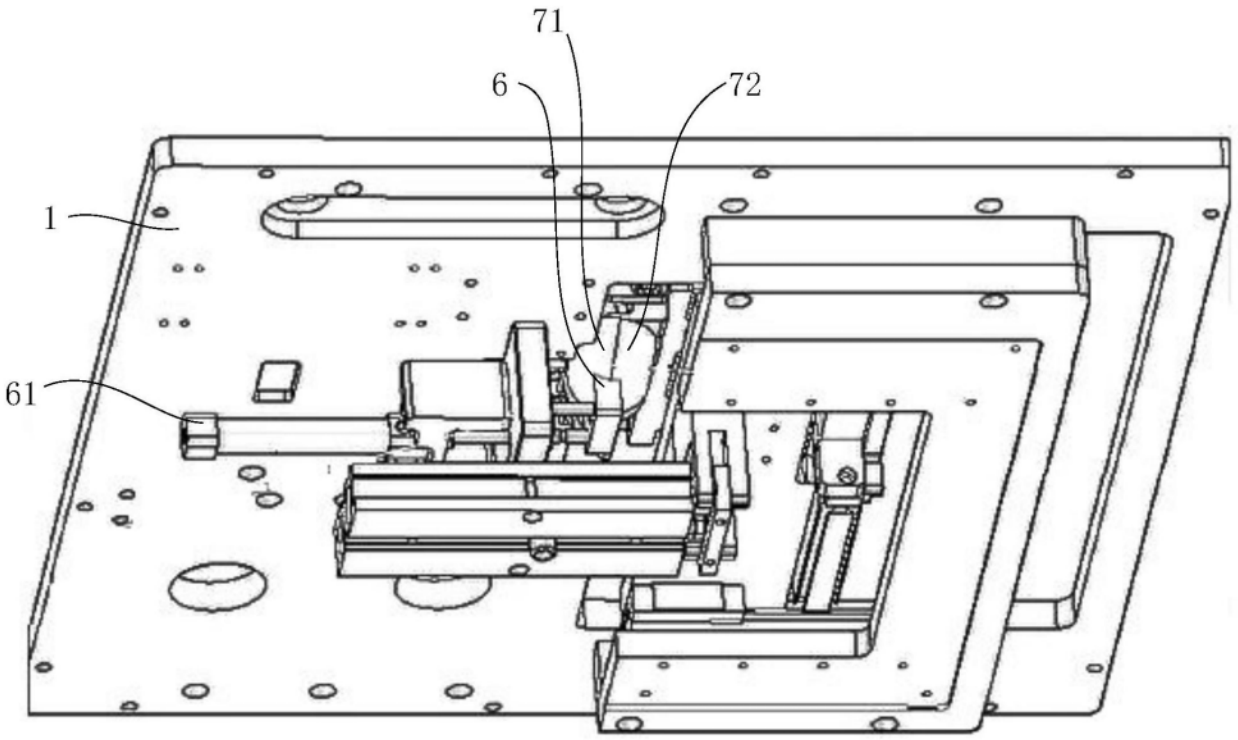


图3

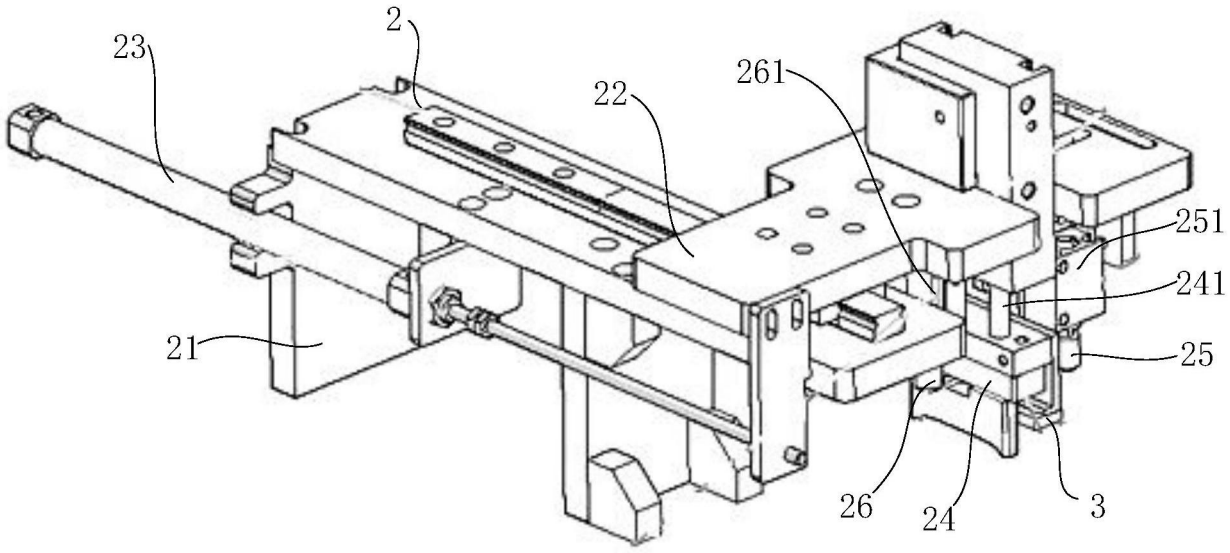


图4