



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103674441 A

(43) 申请公布日 2014. 03. 26

(21) 申请号 201210341527. 1

(22) 申请日 2012. 09. 14

(71) 申请人 亚旭电脑股份有限公司

地址 中国台湾新北市中和区建康路 119 号
10 楼

(72) 发明人 吴光镇

(74) 专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理有限公司 11205

代理人 臧建明 张洋

(51) Int. Cl.

G01M 3/06 (2006. 01)

G01M 3/26 (2006. 01)

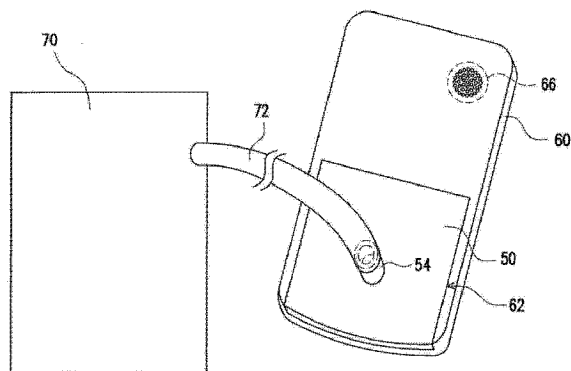
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

测试治具与测试方法

(57) 摘要

一种测试治具与测试方法。测试治具用以组装至一电子装置的一容纳空间。测试治具具有一接头, 接头用以连通一气体控制设备。气体控制设备经由接头与测试治具控制电子装置内的气压以进行一气密测试。



1. 一种测试治具,用以组装至一电子装置的一容纳空间,该测试治具具有一接头,该接头用以连通一气体控制设备,该气体控制设备经由该测试治具控制该电子装置内的气压以进行一气密测试。

2. 根据权利要求 1 所述的测试治具,其中在该电子装置的工作状态中,该容纳空间用以容纳该电子装置的一可拆卸元件。

3. 根据权利要求 2 所述的测试治具,其中该可拆卸元件为一电池。

4. 根据权利要求 2 所述的测试治具与该电子装置结合的部分的结构与该可拆卸元件的对应部分的结构相同。

5. 一种测试方法,包括:

组装一测试治具至一电子装置的一容纳空间,该测试治具具有一接头;

将该接头连通一气体控制设备;以及

操作该气体控制设备经由该测试治具控制该电子装置内的气压以进行一气密测试。

6. 根据权利要求 5 所述的测试方法,其中通过该气密测试的该电子装置组装有一可拆卸元件时,该电子装置在 1 公尺深的水中放置 30 分钟不会进水。

7. 根据权利要求 5 所述的测试方法,其中该气密测试包括:

测试能否在一第一时间内控制该电子装置内的气压降为一第一气压。

8. 根据权利要求 7 所述的测试方法,其中该第一时间为 20 秒,该第一气压为 80 托。

9. 根据权利要求 7 所述的测试方法,其中该气密测试还包括:

当无法在该第一时间内控制该电子装置内的气压降为该第一气压,将该电子装置连同该测试治具放置于水中并供应气体至该电子装置,以根据气泡产生的位置判断发生漏气的位置。

10. 根据权利要求 7 所述的测试方法,其中该气密测试还包括:

在该电子装置内的气压降为该第一气压之后,测试能否在一第二时间内维持该电子装置内的气压在该第一气压。

11. 根据权利要求 10 所述的测试方法,其中该第二时间为 10 秒。

12. 根据权利要求 7 所述的测试方法,其中该气密测试还包括:

在该电子装置内的气压降为该第一气压之后,测试能否在一第三时间内维持该电子装置内的气压与该第一气压的差值在一预设值内。

13. 根据权利要求 12 所述的测试方法,其中该第三时间为 30 秒,该预设值为 2 托。

测试治具与测试方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种测试治具与测试方法,尤其涉及一种气密测试治具与气密测试方法。

背景技术

[0002] 电子装置的内部零件可能因为水分渗入造成损坏,而现今电子装置日趋精密,对于防水的要求也逐渐提升。为满足电子装置符合不同的防水等级,例如 IPX7 标准为待测电子装置可于 1 公尺深的水中放置 30 分钟而不进水,在产品的研发或制造过程中都需要进行防水的测试。

[0003] 现有的电子装置防水测试是随机将待测电子装置直接放置于水中一段时间后取出,并且拆解待测电子装置以检视内部是否有水痕或残留的水。所以,当该待测电子装置未通过防水测试时,水分将渗入该待测电子装置内部而造成损坏。而且,检视后的待测电子装置需再度组装,而组装品质是否良好以及组装过程中是否有破坏到原有的防水结构则都无从确定。当受测的电子装置是要出货给客户或是到市场上贩售的产品时,还增加了产品量率不佳而给予客户坏印象的机会。再者,上述方法仅适用在初期研发阶段的少量测试或大量生产时的产品抽测,故无法确保每一个没有被抽测到的产品都与抽测件的防水效果相同。

发明内容

[0004] 本发明提供一种测试治具及其测试方法,可确保每一台电子装置可以达到防水功能以及避免测试过程中拆解电子装置造成的良率下降。

[0005] 本发明的测试治具用以组装至一电子装置的一容纳空间。该测试治具具有一接头,该接头用以连通一气体控制设备。该气体控制设备经由该测试治具控制该电子装置内的气压以进行一气密测试。

[0006] 在本发明的测试治具的一实施例中,在该电子装置的工作状态中,该容纳空间用以容纳该电子装置的一可拆卸元件。

[0007] 在本发明的测试治具的一实施例中,可拆卸元件为一电池。

[0008] 在本发明的测试治具的一实施例中,气体控制设备为抽真空机。

[0009] 在本发明的测试治具的一实施例中,测试治具与电子装置结合的部分的结构与可拆卸元件的对应部分的结构相同。

[0010] 本发明的测试方法包括下列步骤。组装一测试治具至一电子装置的一容纳空间。该测试治具具有一接头。将该接头连通一气体控制设备。操作该气体控制设备经由该测试治具控制该电子装置内的气压以进行一气密测试。

[0011] 在本发明的测试方法的一实施例中,通过气密测试的电子装置组装有一可拆卸元件时,可在 1 公尺深的水中放置 30 分钟而不会进水。

[0012] 在本发明的测试方法的一实施例中,气密测试包括测试能否在一第一时间内控

制电子装置内的气压降为一第一气压。第一时间例如为 20 秒,而第一气压例如为 80 托(torr)。

[0013] 在本发明的测试方法的一实施例中,气密测试还包括当无法在第一时间内控制电子装置内的气压降为第一气压,将电子装置连同测试治具放置于水中并供应气体至电子装置,以根据气泡产生的位置判断发生漏气的位置。

[0014] 在本发明的测试方法的一实施例中,气密测试还包括在电子装置内的气压降为第一气压之后,测试能否在一第二时间内维持电子装置内的气压在第一气压。第二时间例如为 10 秒。

[0015] 在本发明的测试方法的一实施例中,气密测试还包括在电子装置内的气压降为第一气压之后,测试能否在一第三时间内维持电子装置内的气压与第一气压的差值在一预设值内。第三时间例如为 30 秒,预设值例如为 2 托。

[0016] 基于上述,在本发明的测试治具与测试方法中,以测试治具取代电子装置原有的可拆卸元件,无须拆卸与组装电子装置的固定部分,藉以确保每一电子产品皆为良品。

[0017] 为了让本发明的上述特征和优点能更明显易懂,下文特举实施例,并配合附图作详细说明如下。

附图说明

[0018] 图 1A 与图 1B 是本发明一实施例的测试治具的两个方向的视图。

[0019] 图 2 是待测试的一电子装置的分解图。

[0020] 图 3 是图 1B 的测试治具组装至图 2 的电子装置时的示意图。

[0021] 附图标记：

[0022] 50 :测试治具

[0023] 52 :开口

[0024] 54 :接头

[0025] 60 :电子装置

[0026] 62 :容纳空间

[0027] 64 :可拆卸元件

[0028] 66 :透气防水膜

[0029] 70 :气体控制设备

[0030] 72 :软管

具体实施方式

[0031] 图 1A 与图 1B 是本发明一实施例的测试治具的两个方向的视图。请参照图 1A 与图 1B,本实施例的测试治具 50 在图 1A 所见的一侧具有开口 52,而测试治具 50 在图 1B 所见的一侧则具有一接头 54。该接头 54 与该开口 52 是彼此连通的,亦即从该开口 52 进入该测试治具 50 内的气体可从该接头 54 流出,反之亦然。

[0032] 图 2 是待测试的一电子装置的分解图。请参照图 2,电子装置 60 具有一容纳空间 62 与一可拆卸元件 64。在电子装置 60 的工作状态中,该容纳空间 62 用以容纳可拆卸元件 64(如电池)。当该电子装置 60 没有处于工作状态中,则可选择性地将该可拆卸元件 64 拆

下。换言之,该电子装置 60 上的可拆卸元件 64 原本就是设计让使用者可依照需求决定是否拆卸的。该可拆卸元件 64 组装于该容纳空间 62 时,整个电子装置 60 是否能够通过一定条件的气密测试也就是使用如图 1B 所示的测试治具 50 进行测试所要得到的信息。

[0033] 图 3 是图 1B 的测试治具组装至图 2 的电子装置时的示意图。请参照图 3,在进行测试时,本实施例的测试治具 50 可组装至图 2 的电子装置 60 的容纳空间 62。该测试治具 50 的接头 54 用以连通一气体控制设备 70。举例而言,该接头 54 是经由软管 72 连通该气体控制设备 70。该接头 54 可以是任何一种市面上常见的气体接头,且该接头 54 的尺寸也可依需求做选择。该气体控制设备 70 经由该测试治具 50 控制该电子装置 60 内的气压以进行一气密测试。

[0034] 由上述可知,本实施例的测试治具 50 是取代电子装置 60 上原本就设计为可拆卸的可拆卸元件 64(显示于图 2),而无须拆解该电子装置 60 被设计为固定式的部分,更无须破坏该电子装置 60 的结构,藉以确保该电子装置 60 在测试前后的状态一致而维持品质。

[0035] 本实施例中,该可拆卸元件 64 为一电池。当然,该可拆卸元件 64 也可以是该电子装置 60 上常见的其他可拆卸元件,例如天线之类的。为了确保测试完成后将该可拆卸元件 64 组装回该电子装置 60 时也可达到相同的气密标准,该测试治具 50 与该电子装置 60 结合的部分的结构可设计为与该可拆卸元件 64 的对应部分的结构相同。例如,该测试治具 50 的外壳可采用与该可拆卸元件 64 的外壳相同的外壳。本实施例的气体控制设备 70 为抽真空机或打气机。当然,要进行气密测试并不限定以抽真空的方式进行,也可利用例如打气机的气体控制设备将气体灌进电子装置 60 而做测试。

[0036] 以下针对本发明一实施例的测试方法做说明,其中以使用如图 3 所示的测试治具 50 与电子装置 60 为例。然而,不限定本实施例的测试方法需使用如图 3 所示的测试治具 50 与电子装置 60,也不限定如图 3 所示的测试治具 50 进能用于进行本实施例的测试方法。

[0037] 首先组装该测试治具 50 至该电子装置 60 的容纳空间 62,并且将该接头 54 连通该气体控制设备 70。接着,操作该气体控制设备 70 经由该测试治具 50 控制该电子装置 60 内的气压以进行气密测试。

[0038] 本实施例的测试方法不仅是气密测试,也可模拟获得对应的防水等级,例如电子装置 60 是否符合 IPX7 标准。如此,在电子装置 60 需进行防水等级的测试时,不需要真的将该电子装置 60 放入水中,可避免一旦该电子装置 60 内部进水时该电子装置 60 损坏而需要报废所造成的成本。具体而言,本实施例是以控制该电子装置 60 内的气压相对于外界环境为正压或负压来模拟该电子装置 60 在水中承受水压的状态。举例而言,本实施例的测试方法的测试目的可设定为测试通过的电子装置 60 组装有可拆卸元件 64(显示于图 2)后,可在 1 公尺深的水中放置 30 分钟而不进水,亦即符合 IPX7 标准。

[0039] 本实施例的气密测试包括测试能否在一第一时间内控制电子装置 60 内的气压降为一第一气压。以下举例说明时,以第一时间为 20 秒而第一气压为 80 托为例,但本发明不限于此。若在 20 秒内该气体控制设备 70 都没有办法让该电子装置 60 内的气压降为 80 托,则可初步判定该电子装置 60 无法通过气密测试。此时,可选择将该电子装置 60 连同该测试治具 50 放置于水中,并以该气体控制设备 70 供应气体至该电子装置 60,以根据气泡产生的位置判断发生漏气的位置。

[0040] 另一方面,若在 20 秒内气体控制设备 70 能够让该电子装置 60 内的气压降为 80

托,则可初步判定该电子装置 60 通过气密测试。选择性地,可进一步在该电子装置 60 内的气压降为 80 托之后,持续运转该气体控制设备 70,测试能否在一第二时间内维持该电子装置 60 内的气压在第一气压(即 80 托)。如此,可确定该电子装置 60 内的气压确实可维持在 80 托,而非临时性地达到 80 托。第二时间例如为 10 秒,但不限定于此。

[0041] 另外,在该电子装置 60 内的气压降为 80 托之后,或是在该电子装置 60 内的气压维持在 80 托 10 秒之后,可选择性地测试能否在一第三时间内维持该电子装置 60 内的气压与 80 托的差值在一预设值内。在第三时间内,该气体控制设备 70 停止运转,仅保持气密状态。第三时间例如为 30 秒,预设值例如为 2 托,但不限定于此。若该气体控制设备 70 停止运转后,该电子装置 60 内的气压经过 30 秒后的值与 80 托的差值可维持在 2 托内,则判定该电子装置 60 通过气密测试。

[0042] 以上述所举例的数据可看出,本实施例的测试方法仅以 1 分钟的最大测试时间就可确定该电子装置 60 是否可以通过气密测试,进而判定该电子装置 60 的防水能力是否达到符合 IPX7 标准。因此,本实施例的测试方法大幅缩短了测试所需的时间,适于对每一个电子装置 60 进行测试,而非以抽检的方式进行。如此,大幅提升了电子装置 60 的可靠度。

[0043] 另一方面,部分的电子装置 60 可能有传递声音的需求而必须在表面开洞以便于声波传出,但又为了符合防水的需求,而会在开洞处设置有一透气防水膜 66。因此,要以气密测试取代实际将该电子装置 60 放置于水中所进行的防水测试时,必须避免气体通过该透气防水膜 66。此时,可在进行气密测试前,以水滴从该电子装置 60 的外部覆盖该透气防水膜 66。如此,在以该气体控制设备 70 抽取该电子装置 60 内的空气以降低内部气压而进行气密测试时,水滴可封阻该透气防水膜 66 而避免气体进入电子装置 60 内,进而顺利完成气密测试。

[0044] 综上所述,在本发明的测试治具与测试方法中,以测试治具取代电子装置原有的可拆卸元件,可确保每一电子产品皆为良品,并避免在测试过程中拆解电子装置的固定部分。另外,利用测试时间较短的气密测试可模拟测试时间较长的防水测试,有利于逐一检测电子装置而解决抽检无法确保所有产品的可靠度的问题。

[0045] 虽然本发明已以实施例揭示如上,然其并非用以限定本发明,任何所属技术领域的普通技术人员,当可作些许更动与润饰,而不脱离本发明的精神和范围内。

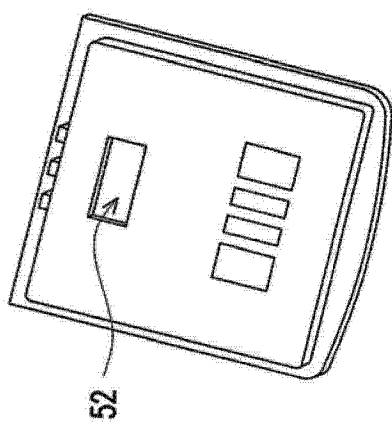


图 1A

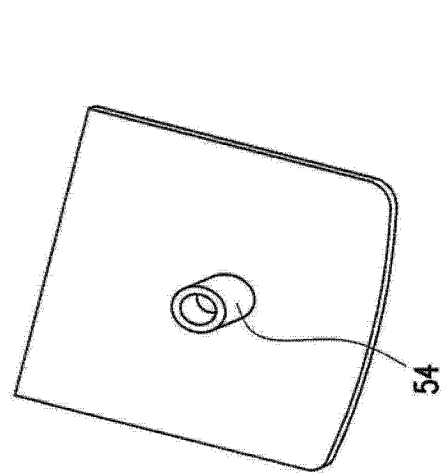


图 1B

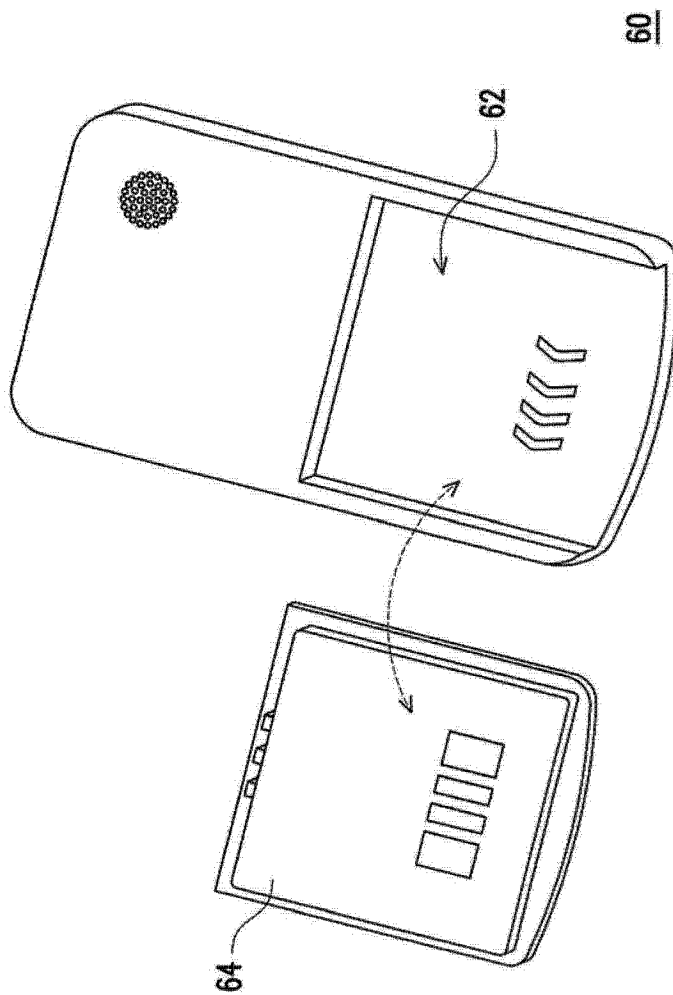


图 2

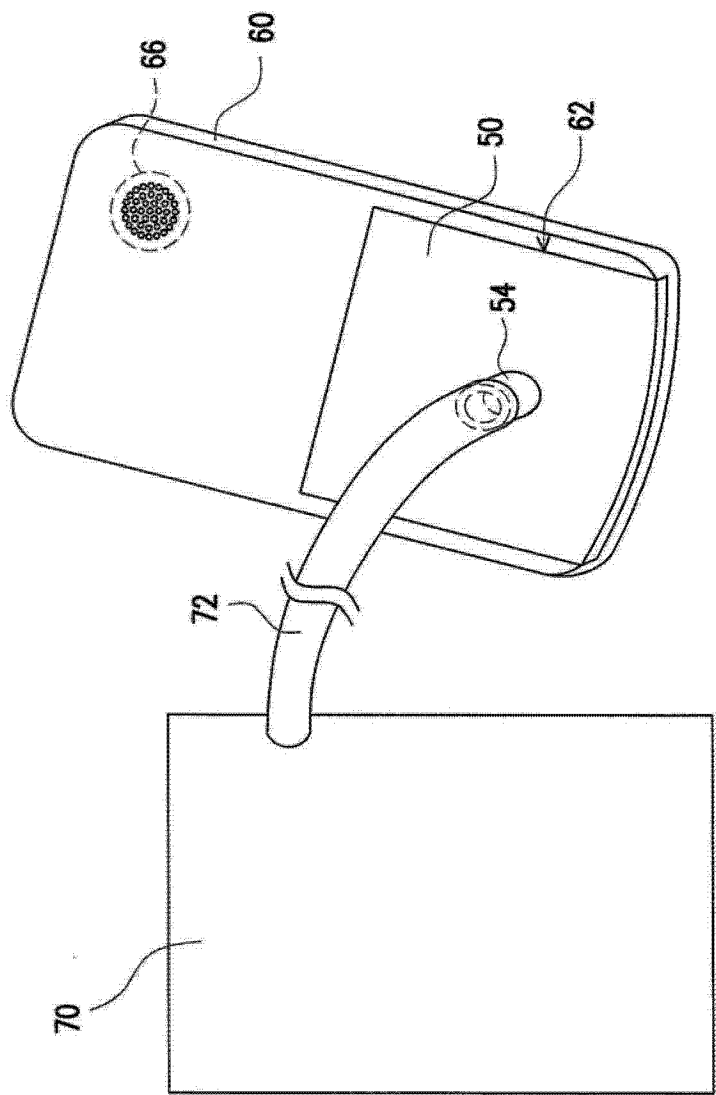


图 3