

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102185226 A

(43) 申请公布日 2011.09.14

(21) 申请号 201010590407.6

H01R 13/52(2006.01)

(22) 申请日 2010.12.09

H01R 12/50(2011.01)

(30) 优先权数据

2010-006926 2010.01.15 JP

(71) 申请人 SMK 株式会社

地址 日本东京

(72) 发明人 大泽文雄

(74) 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司

司 31100

代理人 马淑香

(51) Int. Cl.

H01R 13/73(2006.01)

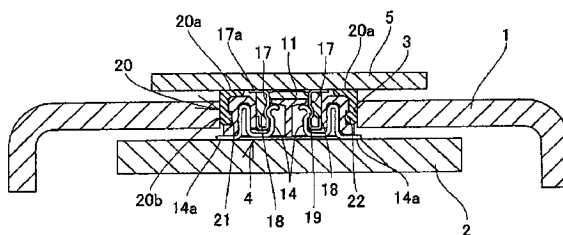
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

(54) 发明名称

基板连接用连接器的防水安装构造

(57) 摘要

一种基板连接用连接器的防水安装构造,其部件数量少且加工成本低,并且组装步骤数比现有的少。该基板连接用连接器的防水安装构造通过使固定于筐体(1)内的内侧印刷基板(2)的连接器插座(10)与固定于筐体(1)外的外侧印刷基板(5)的连接器插头(11)穿过开设于筐体(1)的窗孔(3)来彼此嵌合,从而使内外的印刷基板彼此连接,使连接器插座(10)穿过窗孔(3)内而露出到筐体(1)外,并将跨过该外侧印刷基板侧面的周缘部和与该连接器插座的窗孔内表面相对的周侧面的环状的由橡胶状弹性材形成的密封材(20)嵌装到连接器插座(10),用该密封材来保持连接器插座的外周侧面与窗孔内表面之间的间隙的水密性,并通过将连接器插头嵌合到连接器插座,使密封材与连接器插座周围的外侧印刷基板表面按压接触来保持与连接器插座之间的水密性。



1. 一种基板连接用连接器的防水安装构造,其通过使固定于筐体内的内侧印刷基板的连接器插座与固定于所述筐体外的外侧印刷基板的连接器插头穿过开设于所述筐体的窗孔来彼此嵌合,从而使内外的印刷基板彼此连接的基板连接用连接器具有水密地安装于所述筐体,其特征在于,

使所述连接器插座穿过所述窗孔内而露出到筐体外,并将跨过该连接器插座的外侧印刷基板侧面的周缘部和与该连接器插座的窗孔内表面相对的周侧面的环状的由橡胶状弹性材形成的密封材嵌装到该连接器插座,用该密封材来保持所述连接器插座的外周侧面与窗孔内表面之间的间隙的水密性,并且通过将所述连接器插头嵌合到连接器插座,使所述密封材与连接器插座周围的外侧印刷基板表面按压接触来保持与连接器插座之间的水密性。

2. 如权利要求 1 所述的基板连接用连接器的防水安装构造,其特征在于,在所述连接器插座的外周侧面具有密封材嵌合用的环状凹槽,并在所述密封材的内周面一体具有与该环状凹槽嵌合的凸条,通过使该凸条与所述环状凹槽嵌合,从而防止该密封材相对于连接器插座拔出。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的基板连接用连接器的防水安装构造,其特征在于,所述密封材与外侧印刷基板表面的按压接触是如此实现的:在通过外侧印刷基板而使密封材朝压缩方向弹性变形的状态下,成为防止所述连接器插头相对于连接器插座拔出的状态。

基板连接用连接器的防水安装构造

技术领域

[0001] 本发明涉及在像通过使例如 2 个筐体彼此滑动而伸缩的移动电话等这样、使作相对动作的筐体间的电气回路经由基板连接用连接器来连接的电子设备中,将该基板连接用连接器的安装部分制成防水状态的基板连接用连接器的防水安装构造。

背景技术

[0002] 以往,在移动电话中,通过使 2 个筐体彼此滑动而伸长、缩短的移动电话机等通过使 2 个筐体作相对动作来伸缩的构造正在普及。在这种移动电子设备中,各筐体间是用柔性印刷基板 (FPC) 等的连接配线连接,在各筐体间实现电信号的信号收发。

[0003] 在上述电子设备中,近年来已开发出实施了防水处理的电子设备,作为各筐体间的连接配线部分的防水方法,为了防止水从设于筐体的连接配线的插入口进入筐体内,在连接配线的外周部设置封闭筐体的插入口的盖,并在盖的外周部设置垫圈,而成为将插入口封闭成水密状态的构造(例如专利文献 1)。盖通过进行例如在将连接配线装填入模具内后,注入树脂而使连接配线用熔融树脂包住后固化的嵌件成形,来与连接配线的外周部形成一体。

[0004] 此外,除此之外,还提出了一种方法:预先在筐体上形成可供连接器插头插入的窗孔,将固定于筐体外的外侧印刷基板的连接器插头插入窗孔来与内部的连接器插座嵌合,并在该外侧印刷基板与筐体的窗孔缘部外表面之间夹设垫圈,通过利用与筐体螺钉旋紧的按压板来按压外侧印刷基板的外表面,来闭锁窗孔(例如专利文献 2)。

[0005] 专利文献 1:日本专利特开 2004-214927 号公报

[0006] 专利文献 2:日本专利特开 2008-91091 号公报

[0007] 在上述现有的基板连接用连接器的防水安装构造中,为了防止水从设于筐体的连接配线的插入口进入筐体内,而在连接配线的外周部设置对筐体的插入口进行封闭的盖的构造,存在部件的加工成本高这样的问题。

[0008] 此外,使垫圈夹在外侧印刷基板与筐体的窗孔缘部外表面之间,并利用与筐体螺钉旋紧的按压板来按压外侧印刷基板的外表面的构造,除了垫圈之外,还需要按压板,因而存在部件数增多且组装步骤数多这样的问题。

发明内容

[0009] 本发明根据上述现有问题发明而成,其目的在于提供一种部件数少、加工成本低、且组装步骤数比现有的少的基板连接用连接器的防水安装构造。

[0010] 用来解决如上所述的现有问题,并达成最初目的的技术方案 1 所记载的发明的基板连接用连接器的防水安装构造的特征在于,通过使固定于筐体内的内侧印刷基板的连接器插座与固定于上述筐体外的外侧印刷基板的连接器插头穿过开设于上述筐体的窗孔来彼此嵌合,从而使内外的印刷基板彼此连接的基板连接用连接器具有水密地安装到上述筐体,使上述连接器插座穿过上述窗孔内而露出到筐体外,并将跨过该外侧印刷基板侧面的

周缘部和与该连接器插座的窗孔内表面相对的周侧面的环状的由橡胶状弹性材形成的密封材嵌装到该连接器插座,用该密封材来保持上述连接器插座的外周侧面与窗孔内表面之间的间隙的水密性,并且通过将上述连接器插头嵌合到连接器插座,使上述密封材与连接器插座周围的外侧印刷基板表面按压接触来保持与连接器插座之间的水密性。

[0011] 技术方案2所记载的发明是在技术方案1的基础上,其特征在于,在上述连接器插座的外周侧面具有密封材嵌合用的环状凹槽,并在上述密封材的内周面一体地包括与该环状凹槽嵌合的凸条,通过使该凸条与上述环状凹槽嵌合,从而防止该密封材相对于连接器插座拔出。

[0012] 技术方案3所记载的发明是在技术方案1或2的基础上,其特征在于,上述密封材与外侧印刷基板表面的压接是在通过外侧印刷基板而使密封材朝压缩方向弹性变形的状态下成为防止上述连接器插头相对于连接器插座拔出的状态。

[0013] 在本发明中,通过使连接器插座穿过形成于筐体的窗孔内而露出到筐体外,并利用密封材将该连接器插座与上述窗孔之间、以及该连接器插座的外侧印刷基板侧面与上述连接器插头外周的外侧印刷基板面之间密封,从而使筐体与基板连接用连接器间和该基板连接用连接器内能够防水,藉此,用于防水的部件比现有的少,其加工成本低,组装步骤数少,能以较低成本得到基板连接用连接器的防水安装构造。

[0014] 此外,在本发明中,将跨过该外侧印刷基板侧面的周缘部和与该连接器插座的窗孔内表面的周侧面的环状的由橡胶状弹性材形成的密封材嵌装到该连接器插座,用该密封材来保持上述连接器插座的外周侧面与窗孔内面之间的间隙的水密性,并且通过将上述连接器插头嵌合到连接器插座,可使上述密封材与连接器插座周围的外侧印刷基板表面按压接触来保持与连接器插座之间的水密性,藉此只需一个密封材即可,此外,由于通过将连接器插头与连接器插座嵌合就能得到具有防水性的安装,因此具有加工成本不会增高,且组装步骤数少这样的效果。

[0015] 在本发明中,在上述连接器插座的外周侧面具有密封材嵌合用的环状凹槽,并在上述密封材的内周面一体具有与该环状凹槽嵌合的嵌合凸条,通过将该凸条与上述环状凹槽嵌合,能防止该密封材相对于连接器插座拔出,藉此能在密封材不会预先脱落的状态下将密封材安装到连接器插座,从而使组装变得容易。

[0016] 此外,在本发明中,将上述密封材与外侧印刷基板表面之间的压接在通过外侧印刷基板而使密封材朝压缩方向弹性变形的状态下成为防止连接器插头相对于上述连接器插座拔出的状态,藉此能利用现有的基板连接用连接器所使用的连接器插头相对于连接器插座的锁定机构,并能直接使用现有的量产部件,而使加工成本变得廉价。

附图说明

[0017] 图1是表示本发明的基板连接用连接器的防水安装构造的一例的纵向截断端面图。

[0018] 图2是表示构成图1所示的基板连接用连接器的连接器插座的俯视图。

[0019] 图3是表示构成图1所示的基板连接用连接器的连接器插座的主视图。

[0020] 图4是表示构成图1所示的基板连接用连接器的连接器插座的纵剖视图。

[0021] 图5是表示构成图1所示的基板连接用连接器的连接器插头的俯视图。

- [0022] 图 6 是表示构成图 1 所示的基板连接用连接器的连接器插头的主视图。
- [0023] 图 7 是表示构成图 1 所示的基板连接用连接器的连接器插头的纵剖视图。
- [0024] (符号说明)
- [0025] 1 筐体
- [0026] 2 内侧印刷基板
- [0027] 3 窗孔
- [0028] 4 基板连接用连接器
- [0029] 5 外侧印刷基板
- [0030] 10 连接器插座
- [0031] 11 连接器插头
- [0032] 12 连接器插座外壳
- [0033] 13 连接器插头嵌合凹槽
- [0034] 14 触点
- [0035] 14a 端子部
- [0036] 15 连接器插头外壳
- [0037] 16 凸条
- [0038] 17 触点
- [0039] 17a 端子部
- [0040] 18 卡合凹部
- [0041] 19 卡合凸部
- [0042] 20 密封材
- [0043] 20a 顶面部
- [0044] 20b 筒状部
- [0045] 21 凸条
- [0046] 22 环状凹槽

具体实施方式

[0047] 接着,根据附图所示的实施例对本发明的实施方式进行说明。

[0048] 在图中,符号 1 是防水型电子设备的筐体,符号 2 是被收容在筐体 1 内的内侧印刷基板,符号 3 是在筐体 1 上开设的基板连接用连接器插通用的窗孔,符号 4 是基板连接用连接器。基板连接用连接器 4 是将内侧印刷基板 2 与外侧印刷基板 5 电连接的构件,外侧印刷基板 5 是用于同与筐体 1 作相对动作的其它筐体(未图示)内的电路连接的构件,使用 FPC。

[0049] 基板连接用连接器 4 由连接器插座 10 和与之相嵌合的连接器插头 11 构成。

[0050] 如图 2~图 4 所示,连接器插座 10 在由绝缘性合成树脂所模塑成形而成的连接器插座外壳 12 上形成有一对连接器插头嵌合凹槽 13,并在该凹槽 13 内每隔固定间隔排列突设有多个触点 14、14·····。该各触点的端子部 14a 被露出到连接器插座外壳 12 的底面两侧部,并将其与内侧印刷基板 2 的电路图案端子部锡焊连接。

[0051] 如图 5~图 7 所示,连接器插头 11 在由绝缘性合成树脂所模塑成形而成的连接器

插头外壳 15 上一体形成有与连接器插座 10 的连接器插头嵌合凹槽 13 嵌合的一对凸条 16, 与连接器插座 10 的触点 14、14……的触点 17、17……被上述凸条 16 所支承。上述各触点 17、17……的端子部 17a 突出到连接器插头 11 的顶面两侧部, 并将其与外侧印刷基板 5 的电路图案端子部锡焊连接。

[0052] 接着, 如图 1 所示, 通过使连接器插头 11 的凸条 16 嵌合到连接器插头嵌合凹槽 13 内来使它们与相对应的触点 14、17 接触, 从而电连接。此外, 此时通过使形成于连接器插头 11 的触点 17 的卡合凸部 19 与形成于连接器插座 10 的触点 14 的卡合凹部 18 嵌合, 从而实现防止连接器插头 11 相对于连接器插座 10 拔出, 藉此由卡合凹部 18 和卡合凸部 19 来构成防拔机构。

[0053] 连接器插座 10 穿过窗孔 3 内露出到筐体 1 外, 并用密封材 20 来将连接器插座 10 与窗孔 3 之间、连接器插座 10 的顶面 (外侧印刷基板 5 侧的面) 与上述连接器插头外周的外侧印刷基板面之间密封, 从而使筐体 1 与基板连接用连接器 4 之间和该基板连接用连接器 4 内能够防水。

[0054] 密封材 20 由橡胶状弹性材形成环状, 并由覆盖连接器插座 10 的顶面周缘部的平板环状的顶面部 20a 和从顶面部 20a 的周缘一体下垂的筒状部 20b 形成的截面呈 L 字形。在筒状部 20b 的内周面一体突设有在周方向上连续的凸条 21。

[0055] 在连接器插座 10 的外周面形成有可供上述凸条 21 嵌合的密封材嵌合用环状凹槽 22, 通过使凸条 21 嵌合到该环状凹槽 22 内, 从而防止密封材 20 相对于连接器插座 10 拔出。此外, 在顶面部 20a 与连接器插座 10 的顶面密接的状态下, 实现凸条 21 与环状凹槽 22 的嵌合。

[0056] 在将密封材 20 安装到连接器插座 10 的状态下, 通过将连接器插座 10 压入到窗孔 3 内, 密封材 20 的筒状部 20b 在朝半径方向弹性变形的状态下, 夹在窗孔 3 的内周面与密封材嵌合用凹槽 22 的底面之间, 藉此将连接器插座 10 与窗孔 3 之间密封成水密状态。

[0057] 如上所述将连接器插座 10 插入窗孔 3 内, 并在固定于规定位置的状态下使连接器插头 11 嵌合, 并将外侧印刷基板 5 按压到密封材 20 的顶面部 20a 的上表面。此时, 连接器插座 10 与连接器插头 11 通过在密封材 20 的顶面部 20a 朝厚度方向弹性变形的状态下使触点 14、17 的卡合凹部 18 与卡合凸部 19 嵌合而防止拔出, 藉此, 可维持密封材 20 的顶面部 20a 的上下表面被压接到连接器插座 10 顶面和外侧印刷基板 5 表面的状态, 从而能够保持水密性。

[0058] 另外, 在本例中, 虽然示出了通过触点 14、17 的卡合来形成连接器插座 10 与连接器插头 11 之间的防拔机构的例子, 但除了这种触点彼此间的弹性防拔机构之外, 还可以利用使连接器插座 10 与连接器插头 11 的外壳彼此间卡合的机构。

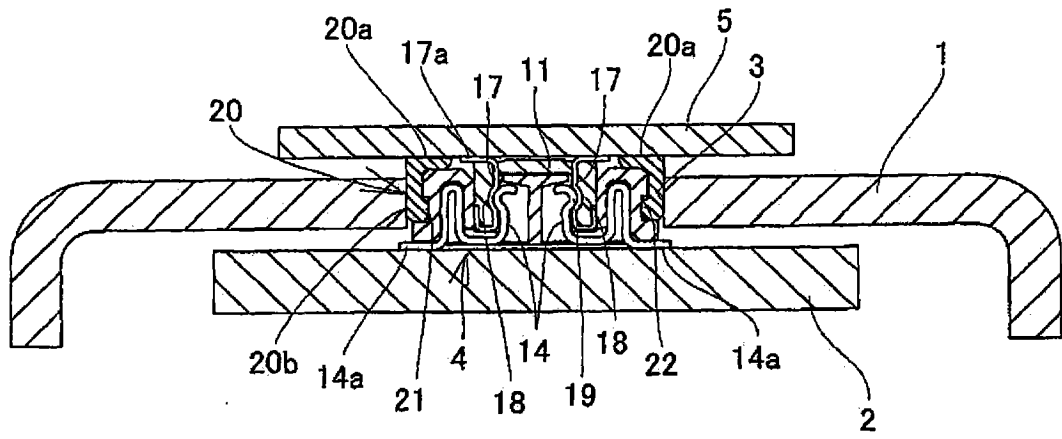


图 1

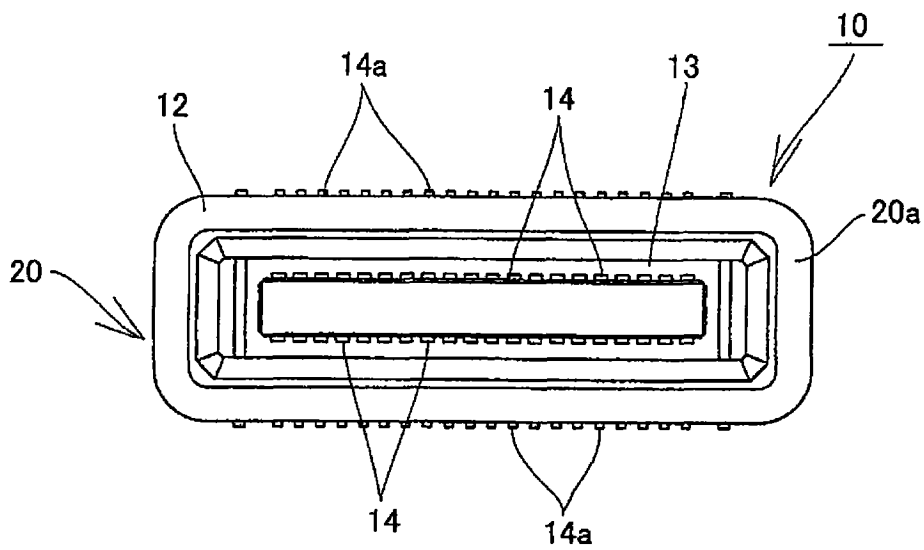


图 2

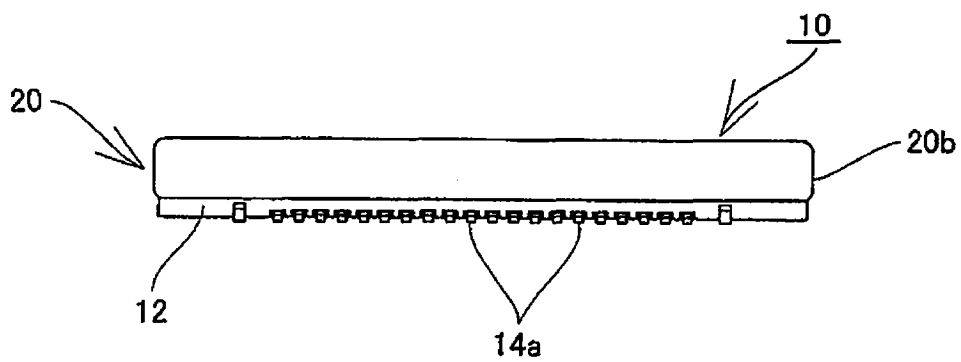


图 3

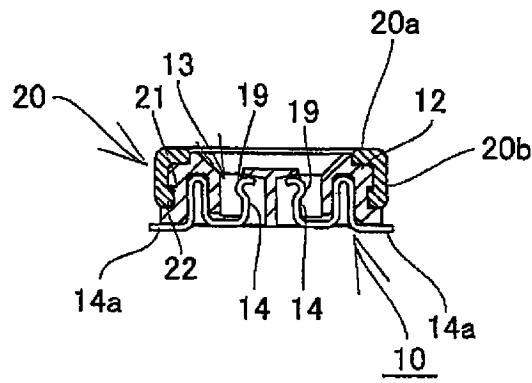


图 4

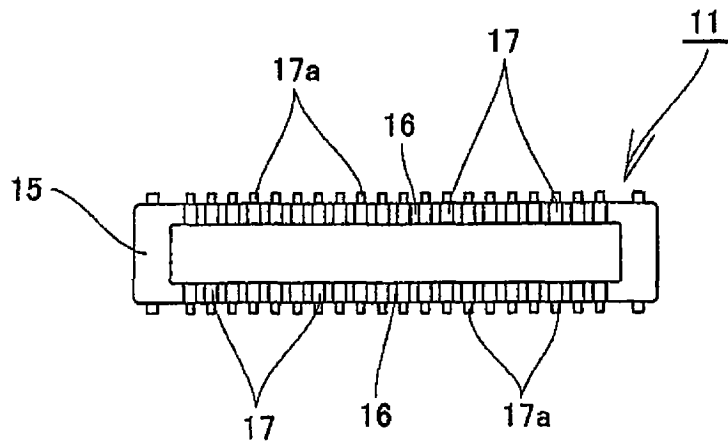


图 5

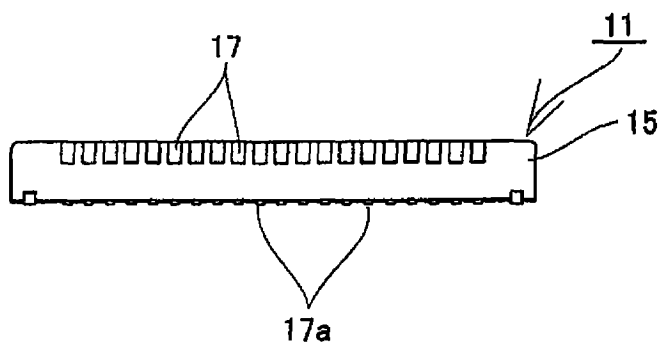


图 6

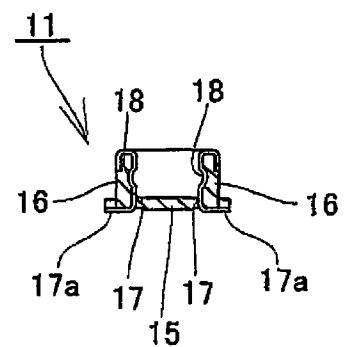


图 7