

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4271668号
(P4271668)

(45) 発行日 平成21年6月3日(2009.6.3)

(24) 登録日 平成21年3月6日(2009.3.6)

(51) Int.Cl.		F I			
HO4R	1/00	(2006.01)	HO4R	1/00	321
HO4R	1/02	(2006.01)	HO4R	1/00	311
HO4M	1/02	(2006.01)	HO4R	1/02	107
			HO4R	1/02	102Z
			HO4M	1/02	C

請求項の数 5 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2005-79073 (P2005-79073)
 (22) 出願日 平成17年3月18日(2005.3.18)
 (65) 公開番号 特開2006-262262 (P2006-262262A)
 (43) 公開日 平成18年9月28日(2006.9.28)
 審査請求日 平成18年6月2日(2006.6.2)

(73) 特許権者 504149100
 株式会社カシオ日立モバイルコミュニケー
 ションズ
 東京都東大和市桜が丘2丁目229番地の
 1
 (74) 代理人 100090033
 弁理士 荒船 博司
 (74) 代理人 100093045
 弁理士 荒船 良男
 (72) 発明者 葛市 文雄
 東京都東大和市桜が丘2丁目229番地の
 1 株式会社カシオ日立モバイルコミュニ
 ケーションズ内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電気音響変換器の取付構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

弾性のシート材に取付孔が貫通し、筒状のホルダの一方の端面に防水膜が張り付けられて前記防水膜によって前記ホルダの一方の開口が閉塞され、前記ホルダが前記取付孔に嵌合されて前記ホルダ及び前記防水膜によって前記取付孔が閉塞され、前記ホルダ内に電気音響変換器が取り付けられたことを特徴とする電気音響変換器の取付構造。

【請求項2】

電子機器筐体の第1のケースに形成された収納凹部が前記シート材によって覆われ、前記シート材の外縁部が前記収納凹部の縁部と第2のケースとの間に挟持されたことを特徴とする請求項1に記載の電気音響変換器の取付構造。

【請求項3】

前記シート材の外縁部の全周にわたって肉厚となった凸部が前記シート材と一体に形成され、前記凸部が前記収納凹部の縁部と第2のケースとの間に挟持されたことを特徴とする請求項2に記載の電気音響変換器の取付構造。

【請求項4】

凸状キーが前記シート材と一体に形成され、前記第2のケースを貫通したキー孔に前記凸状キーが挿入されていることを特徴とする請求項2又は3に記載の電気音響変換器の取付構造。

【請求項5】

前記ホルダの一方の端面側の外周部がフランジ状に凸設され、そのフランジ状の外周部

が前記シート材に係止していることを特徴とする請求項1から4の何れか一項に記載の電気音響変換器の取付構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、マイクロフォン、スピーカといった電気音響変換器の取付構造に関する。

【背景技術】

【0002】

携帯用電子機器の防水性を向上させるため、筐体の表ケースと裏ケースとの嵌め合わせ部にリング等の防水パッキンを介在させる構造のものが一般的である。また、表ケースにキー孔を備える携帯用電子機器では、表ケースと裏ケースとの嵌め合わせ部に介在させるリングとキーシートとを一体的に形成したものもある（例えば、特許文献1参照。）

10

【0003】

携帯用電子機器にはマイクロフォンやスピーカといった電気音響変換器が備え付けられており、マイクロフォンやスピーカの防水も図られている。

【0004】

例えば、特許文献2、特許文献3では、筐体にマイクロフォン用の通話孔が形成され、筐体の内面には円筒状のボスとその通話孔を圍繞するよう形成されている。通話孔を通じて水が浸入しないように、ボス内に防水カバーを挿入し、マイクロフォンをボス内に挿入することによって、防水カバーによって通話孔が閉塞される。これにより、マイクロフォンをボス内に取り付けることができ、マイクロフォンの防水も図られる。

20

【特許文献1】特開平10-4273号公報

【特許文献2】特開平10-210121号公報

【特許文献3】特開2004-112565号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、防水カバー及びマイクロフォンを円筒状ボス内に装着する場合、防水カバーによって通話孔を塞ぐようにボス内の底に配置することが難しく、マイクロフォンや防水カバーの組み立て作業性が悪い。

30

【0006】

そこで、本発明は、組み立て作業性の良い電気音響変換器の取付構造を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

以上の課題を解決するために、請求項1に係る発明は、弾性のシート材に取付孔が貫通し、筒状のホルダの一方の端面に防水膜が張り付けられて前記防水膜によって前記ホルダの一方の開口が閉塞され、前記ホルダが前記取付孔に嵌合されて前記ホルダ及び前記防水膜によって前記取付孔が閉塞され、前記ホルダ内に電気音響変換器が取り付けられたことを特徴とする。

40

【0008】

請求項1に係る発明によれば、ホルダの端面に防水膜が張り付けられているので、組み立ての際に従来のように防水膜をボス内の底に配置する必要がなくなる。従って、組み立ての作業性が良くなる。

また、ホルダをシート材の取付孔に挿入し、そのホルダに電気音響変換器が取り付けられているので、シート材に電気音響変換器を容易に装着することができる。

また、ホルダの一方の開口が防水膜によって閉塞され、そのホルダがシート材の取付孔に挿入され、ホルダ内に電気音響変換器が取り付けられているから、取付孔を通じて水が浸入せず、電気音響変換器の防水を図ることができる。

50

また、ホルダの端面に防水膜が張り付けられているため、ホルダ内に取り付けられた電気音響変換器の音響特性の低下を防止することができる。

なお、電気音響変換器としては、スピーカであっても良いし、マイクロフォンであっても良いし、それら両方を兼ねたものでも良い。

【0009】

請求項2に係る発明は、請求項1に記載の電気音響変換器の取付構造において、電子機器筐体の第1のケースに形成された収納凹部が前記シート材によって覆われ、前記シート材の外縁部が前記収納凹部の縁部と第2のケースとの間に挟持されたことを特徴とする。

【0010】

請求項2に係る発明によれば、収納凹部がシート材によって覆われ、シート材の外縁部が収納凹部の縁部と第2のケースとの間に挟持されているので、収納凹部に水が浸入せず、収納凹部の防水を図ることができる。

【0011】

請求項3に係る発明は、請求項2に記載の電気音響変換器の取付構造において、前記シート材の外縁部の全周にわたって肉厚となった凸部が前記シート材と一体に形成され、前記凸部が前記収納凹部の縁部と第2のケースとの間に挟持されたことを特徴とする。

【0012】

請求項2に係る発明によれば、シート材の外縁部が凸状となっているので、シート材の外縁部が収納凹部の縁部と第2のケースとの間に挟まれることによる止水性がより向上する。

【0013】

請求項4に係る発明は、請求項2又は3に記載の電気音響変換器の取付構造において、凸状キーが前記シート材と一体に形成され、前記第2のケースを貫通したキー孔に前記凸状キーが挿入されていることを特徴とする。

【0014】

請求項4に係る発明によれば、シート材がパッキン及びキーシートとして用いることができるので、部品数を削減することができる。

【0015】

請求項5に係る発明は、請求項1から4の何れか一項に記載の電気音響変換器の取付構造において、前記ホルダの一方の端面側の外周部がフランジ状に凸設され、そのフランジ状の外周部が前記シート材に係止していることを特徴とする。

【0016】

請求項5に係る発明によれば、ホルダのフランジ状の外周部がシート材に係止することで、取付孔を通じた水の浸入を防止することができ、防水性が向上する。

【発明の効果】

【0017】

本発明によれば、組み立ての際に従来のように防水膜をボス内の底に配置する必要がなくなるから、組み立ての作業性が良くなる。

また、ホルダをシート材の取付孔に挿入するだけで、シート材に電気音響変換器を容易に装着することができる。

また、取付孔を通じた水の浸入をホルダ及び防水膜によって防ぐことができ、電気音響変換器の防水を図ることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

以下に、本発明を実施するための最良の形態について図面を用いて説明する。但し、以下に述べる実施形態には、本発明を実施するために技術的に好ましい種々の限定が付されているが、発明の範囲を以下の実施形態及び図示例に限定するものではない。

【0019】

〔第1の実施の形態〕

図1は、本発明の電気音響変換器の取付構造を適用した携帯型電話機1の三面図である

10

20

30

40

50

。ここで、図 1 (a) は左側面図であり、図 1 (b) は正面図であり、図 1 (c) は右側面図である。

【 0 0 2 0 】

この携帯型電話機 1 においては、上筐体 2 がヒンジ 4 によって下筐体 3 に連結され、上筐体 2 がヒンジ 4 の軸を中心にして下筐体 3 に対して回動可能となっている。下筐体 3 に対して上筐体 2 が閉じた状態では、上筐体 2 の前面が下筐体 3 の前面に対面し、下筐体 3 に対して上筐体 2 が開いた状態では、上筐体 2 の前面及び下筐体 3 の前面のどちらも正面を向いている。

【 0 0 2 1 】

上筐体 2 の前面には、液晶ディスプレイパネル又はエレクトロルミネッセンスディスプレイパネルを有する表示部 5 が設けられている。上筐体 2 の前面であってその上部には、スピーカ孔 6 が形成され、上筐体 2 の内部であってスピーカ孔 6 に相対する部分には、スピーカが収納されている。下筐体 3 の前面には、キー操作部 7 が設けられている。下筐体 3 の前面であってその下部には、マイク孔 8 が形成されている。下筐体 3 の内には、マイク孔 8 に対向するようマイクロフォン 6 0 (図 2 等に図示) が取り付けられているが、以下マイクロフォン 6 0 の取付構造について図 2 ~ 図 3 を用いて具体的に説明する。

【 0 0 2 2 】

図 2 は、下筐体 3 の分解斜視図であり、図 3 は、図 1 の切断線 III - III に沿った面の矢視断面図である。図 2、図 3 に示すように、下筐体 3 は、裏ケース 3 1 と、裏ケース 3 1 の前側を覆う表ケース 3 6 とを備える。裏ケース 3 1 の前面側は収納凹部 3 8 として凹設され、収納凹部 3 8 の角部には雌状のネジ穴 3 9 が設けられている。更に、収納凹部 3 8 の縁部全周にわたって溝 4 0 が形成され、収納凹部 3 8 が溝 4 0 によって圍繞されている。

【 0 0 2 3 】

収納凹部 3 8 には回路基板 3 2 及び中板 3 3 が収納され、中板 3 3 によって回路基板 3 2 が覆われている。回路基板 3 2 の角部では通し孔 4 1 が回路基板 3 2 を貫通し、中板 3 3 の角部では通し孔 4 2 が中板 3 3 を貫通し、ネジ (図示せず) が通し孔 4 2 及び通し孔 4 2 に挿入され、そのネジがネジ穴 3 9 に螺合している。これにより、回路基板 3 2 が中板 3 3 によって覆われた状態で収納凹部 3 8 内に固定されている。

【 0 0 2 4 】

中板 3 3 の前面には、一体に形成された配線部を介して回路基板 3 2 にコネクタ接続されたキー F P C (Flexible Printed Circuit) 3 4 が搭載され、キー F P C 3 4 が弾性体の防水型キーシート材 3 5 によって覆われ、防水型キーシート材 3 5 と中板 3 3 との間にキー F P C 3 4 が挟まれている。

【 0 0 2 5 】

キー F P C 3 4 には、ドームスイッチのような薄型のスイッチ 4 3 が複数設けられている。防水型キーシート材 3 5 の前面には複数の凸状キー 4 4 が形成され、これら凸状キー 4 4 がスイッチ 4 3 にそれぞれ対応している。表カバー 3 6 には複数のキー孔 4 5 が形成され、これらキー孔 4 5 が凸状キー 4 4 にそれぞれ対応している。

【 0 0 2 6 】

また、防水型キーシート材 3 5 の背面の全周にわたって、肉厚となった凸部 4 6 が形成され、凸部 4 6 が裏ケース 3 1 の溝 4 0 に嵌め込まれ、防水型キーシート材 3 5 によって収納凹部 3 8 が覆われている。表ケース 3 6 が防水型キーシート材 3 5 を挟んだ状態で裏ケース 3 1 の前側を覆って、裏ケース 3 1 の一部 (収納凹部 3 8 の縁部) が表ケース 3 6 に嵌合している。また、裏ケース 3 1 が表ケース 3 6 に嵌合した状態では、凸状キー 4 4 がスイッチ 4 3 に相対するとともにキー孔 4 5 に挿入されて、防水型キーシート材 3 5 (特に、防水型キーシート材 3 5 の周縁部) が裏ケース 3 1 と表ケース 3 6 との間に挟まれている。凸状キー 4 4 及び凸部 4 6 は防水型キーシート材 3 5 と一体形成されたものであり、凸状キー 4 4、凸部 4 6 及び防水型キーシート材 3 5 はゴム製である。

【 0 0 2 7 】

防水型キーシート材 35 のマイク孔 8 に対向する部分には、円形状の取付孔 47 が貫通しており、その周囲は圧肉で筒状になっている。取付孔 47 の内径は前面側で長く、背面側で短くなっており、取付孔 47 が段状となっている。取付孔 47 にはマイクホルダ 48 が前面側から挿入されている。マイクホルダ 48 は、筒状部 49 と、筒状部 49 の前側の一端に一体形成されたリング状の底板部 50 とからなり、底板部 50 の中央部を小開口 51 が貫通し、底板部 50 の外周部分が筒状部 49 の外周面よりも凸設されてフランジ状となっている。取付孔 47 にマイクホルダ 48 が挿入された状態では、取付孔 47 の径が短くなった部分にマイクホルダ 48 の筒状部 49 が嵌め込まれ、取付孔 47 の段差に底板部 50 のフランジ部が係止している。なお、取付孔 47 の径が短くなった部分は、マイクホルダ 48 が挿入されていない自然状態では筒状部 49 の径よりもやや短い。そして、マイクホルダ 48 が挿入されると、取付孔 47 の径が短くなった部分の径が弾性変形により広がり、マイクホルダ 48 の筒状部 49 は隙間なく取付孔 47 の径が短くなった部分に嵌合している。

10

【0028】

マイクホルダ 48 の筒状部 49 内にはマイクロフォン 60 が取り付けられ、マイクロフォン 60 の振動膜が底板部 50 の小開口 51 に対向している。マイクホルダ 48 の底板部 50 の前面には、防水膜 52 が耐水性を有するリング状の両面粘着性テープ 53 によって張り付けられ、防水膜 52 によって小開口 51 が閉塞されている。防水膜 52 の反対側の面には、リング状のクッション材 54 がリング状の両面粘着性テープ 55 によって張り付けられている。このクッション材 54 がマイクホルダ 48 と表ケース 36 との間に挟まれていることにより、音がマイクホルダ 48 と表ケース 36 との間に漏れて音響特性が低下するという不都合を防ぐことができる。また、表ケース 36 に与えられた衝撃がクッション材 54 によって緩衝され、マイクホルダ 48 及びマイクロフォン 60 に伝わることもない。

20

【0029】

キー FPC 34 の取付孔 47 に対向する部分には、円弧状のノッチ 56 が形成され、中板 33 の取付孔 47 に対向する部分にも、円弧状のノッチ 57 が形成されており、このノッチ 57 内に、防水型キーシート材 35 に形成された取付孔 47 周囲の圧肉部（筒状部）が収納されるようになっており、すなわち、マイクホルダ 48 の筒状部 49 内に取り付けられたマイクロフォン 60 は、ノッチ 57 内に配置されるようになっており、マイクロフォン 60 と回路基板 32 との電気的な接続は、マイクロフォン 60 にコネクタ付きのリード線を取り付け、回路基板 32 とコネクタ接続する方式でも良いが、本実施形態の場合、マイクロフォン 60 下面或いは回路基板 32 の上面の何れか一方にバネ性を有する電極端子、他方に固定の電極端子を設け、ケースを組み立てた際に両電極端子が接触（圧接）して電気的に接続する方式が望ましい。

30

【0030】

下筐体 3 を組み立てる場合には、裏ケース 31 の収納凹部 38 に回路基板 32 を収納し、その回路基板 32 を中板 33 によって被覆し、回路基板 32 と中板 33 をネジによって裏ケース 31 に締結する。そして、キー FPC 34 を回路基板 32 にコネクタ接続した後、中板 33 上に搭載する。なお、キー FPC 34 と回路基板 32 とのコネクタ接続が回路基板 32 と中板 33 をネジによって裏ケース 31 に締結した後では出来ない構造である場合には、予めキー FPC 34 を回路基板 32 にコネクタ接続しておく。

40

【0031】

一方、マイクホルダ 48 の筒状部 49 内にマイクロフォン 60 を取り付け、クッション材 54 が張り付けられた防水膜 52 をマイクホルダ 48 の底板部 59 に両面粘着性テープ 53 によって張り付けることで、小開口 51 を防水膜 52 によって閉塞する。そして、マイクホルダ 48 を防水型キーシート材 35 の前面側から取付孔 47 に挿入すると、取付孔 47 がマイクホルダ 48 及び防水膜 52 によって閉塞される。

【0032】

マイクホルダ 48 及びマイクロフォン 60 が取り付けられた防水型キーシート材 35 に

50

よってキーFPC34を覆い、防水型キーシート材35の周縁部の凸部46を裏ケース31の溝40に挿入する。そして、防水型キーシート材35の凸状キー44を表ケース36のキー孔45に挿入するよう、表ケース36によって防水型キーシート材35を覆い、裏ケース31に表ケース36を嵌合させて防水型キーシート材35を裏ケース31と表ケース36との間に挟み、最後に、ネジを裏ケース31の外側からネジ穴37に挿入して表ケース36にネジ止めする。

【0033】

なお、組み付けの順序は特に上記の順序に限定されるものではない。

【0034】

以上のように、本実施形態によれば、防水型キーシート材35の周縁部の凸部46が裏ケース31の溝40に嵌め込まれ、防水型キーシート材35（特に、防水型キーシート材35の周縁部）が裏ケース31と表ケース36との間に挟まれているので、回路基板32、中板33、キーFPC34が防水される。

10

【0035】

また、マイクホルダ48が防水型キーシート材35の前面側から取付孔47に嵌め込まれ、マイクホルダ48の小開口51が防水膜52によって閉塞されているから、水が取付孔47を通じて収納凹部38内に入り込まず、マイクロフォン60を防水することができる。特に、マイクホルダ48の底板部50の周縁部がフランジ状となっており、防水型キーシート材35の弾性力によりマイクホルダ48の筒状部49が締め付けられているから、防水性に非常に優れている。

20

【0036】

また、防水膜52が張り付けられたマイクホルダ48を防水型キーシート材35の取付孔47に挿入し、そのマイクホルダ48にマイクロフォン60が取り付けられているので、柔軟性のある防水型キーシート材35にマイクロフォン60を装着することができる。

また、防水膜52を筒状部49内の底ではなく、その底の反対側の表面に張り付けているので、防水膜52を簡単に張り付けることができる。

【0037】

また、マイクホルダ48及びマイクロフォン60が防水型キーシート材35の取付孔47に挿入されているから、従来のような筒状突起を表ケース36の内面に凸設する必要がなくなる。そのため、表ケース36の構造をシンプルにすることができる。

30

【0038】

また、仮に防水膜52が筒状部49内の底に張り付けたものとしたら、防水膜52がマイクロフォン60の振動膜に接し、マイクロフォン60の音響特性に悪影響を及ぼす虞があるが、本実施形態では、筒状部49内の底の反対側の表面に防水膜52が張り付けられているため、マイクロフォン60の音響特性に悪影響を及ぼすことがない。

また、防水膜52を筒状部49内の底の反対側の表面に張り付けることで、防水膜52の振動可能な領域（両面粘着性テープ53の内径部分）を大きくすることができ、音響特性の低下を防止することができる。

【0039】

〔第2の実施の形態〕

次に、図4を用いて第2の実施の形態について説明する。

第1の実施形態においては、携帯型電話機1が折り畳み型の携帯型電話機であったが、第2の実施形態においては、携帯型電話機101がストレート型の携帯型電話機である。つまり、携帯型電話機101は、上筐体と下筐体に分割されているのではなく、1つの筐体を有する。以下の説明において、携帯型電話機101については、第1実施形態における携帯型電話機1の何れかの部分に対応する部分に対して下二桁共通数字を付す。

40

【0040】

携帯型電話機101の筐体は、第1実施形態における下筐体3にほぼ対応しており、裏ケース131と、裏ケース131の前側を覆う表ケース136とを備える。裏ケース131には、第1実施形態における裏ケース31と同様に、収納凹部138、ネジ穴139、

50

溝 1 4 0 が形成されている。

【 0 0 4 1 】

収納凹部 1 3 8 に収納される回路基板 1 3 2 には、液晶型又はエレクトロルミネッセンス型のディスプレイパネル 1 1 5 が搭載されている。回路基板 1 3 2 を覆った中板 1 3 3 を矩形孔 1 1 6 が貫通し、矩形孔 1 1 6 にディスプレイパネル 1 1 5 が挿入される。

【 0 0 4 2 】

防水型キーシート材 1 3 5 の矩形孔 1 1 6 に対向する部分に矩形孔 1 1 7 が形成され、ディスプレイパネル 1 1 5 が矩形孔 1 1 7 に臨んでいる。防水型キーシート材 1 3 5 の前面には矩形棒状のリブ 1 1 8 が一体形成され、リブ 1 1 8 が矩形孔 1 1 7 を囲繞するよう凸設されている。このリブ 1 1 8 が表ケース 1 3 6 の内面に当接し、中板 1 3 3 と表ケース 1 3 6 との間にリブ 1 1 8 が挟まれることで、ディスプレイパネル 1 1 5 が防水される。

10

【 0 0 4 3 】

表ケース 1 3 6 の矩形孔 1 1 7 に対向する部分に表示窓 1 1 9 が形成され、表ケース 1 3 6 の内面に透明板 1 2 0 が耐水性の両面粘着性テープによって張り付けられ、表示窓 1 1 9 が透明板 1 2 0 によって閉塞されている。

【 0 0 4 4 】

表示窓 1 1 9 の上側にスピーカ孔 1 0 6 が形成され、防水型キーシート材 1 3 5 のスピーカ孔 1 0 6 に対向する部分には、円形状の取付孔 2 4 7 が貫通している。この取付孔 2 4 7 及びその周囲部の形状は、第一実施形態における取付孔 4 7 の場合と略同一である。そして、この取付孔 2 4 7 には、スピーカホルダ 2 4 8 が前面側から挿入され、スピーカホルダ 2 4 8 にスピーカ 2 6 0 が取り付けられ、スピーカホルダ 2 4 8 の小開口 2 5 1 が防水膜 2 5 2 によって閉塞されている。防水膜 2 5 2 には、リング状のクッション材 2 5 4 が張り付けられている。すなわち、取付孔 2 4 7、スピーカホルダ 2 4 8、スピーカ 2 6 0、防水膜 2 5 2、クッション材 2 5 4 は、それぞれ第一実施形態における取付孔 4 7、マイクホルダ 4 8、マイクロフォン 6 0、防水膜 5 2、クッション材 5 4 の場合と同様に組み付けられて中板 1 3 3 に形成されたノッチ 2 5 7 に収納配置されている。また、スピーカ 2 6 0 と回路基板 1 3 2 との電気的な接続も、第一実施形態におけるマイクロフォン 6 0 と回路基板 3 2 との接続と同様である。

20

【 0 0 4 5 】

防水型キーシート材 1 3 5 の取付孔 1 4 7 にマイクホルダ 1 4 8 が前面側から挿入され、マイクホルダ 1 4 8 にマイクロフォン 1 6 0 が取り付けられている。取付孔 1 4 7、マイクホルダ 1 4 8、マイクロフォン 1 6 0、防水膜 1 5 2、クッション材 1 5 4 は、それぞれ第一実施形態における取付孔 4 7、マイクホルダ 4 8、マイクロフォン 6 0、防水膜 5 2、クッション材 5 4 の場合と同様に組み付けられ、マイクロフォン 1 6 0 がマイク孔 1 0 8 に対向している。

30

【 0 0 4 6 】

以上に説明したことを除いて、携帯型電話機 1 0 1 と携帯型電話機 1 との間で互いに対応する部分は同様に構成されている。

【 0 0 4 7 】

以上のように、本実施形態においても、防水型キーシート材 1 3 5 によって回路基板 1 3 2、中板 1 3 3、キー F P C 1 3 4 が防水され、マイクホルダ 1 4 8 及び防水膜 1 5 2 によってマイクロフォン 1 6 0 が防水され、スピーカホルダ 2 4 8 及び防水膜 2 5 2 によってスピーカ 2 6 0 が防水されている。組み立ての際にも、防水膜 1 5 2、2 5 2 を簡単に張り付けることができ、柔軟性のある防水型キーシート材 1 3 5 にマイクロフォン 1 6 0 及びスピーカ 2 6 0 を装着することができる。

40

【 0 0 4 8 】

なお、本発明は、上記各実施形態に限定されることなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲において、種々の改良並びに設計の変更を行っても良い。

例えば上記各実施形態では電子機器として携帯型電話機 1、1 0 1 を例に挙げて説明を

50

行ったが、ノート型パーソナルコンピュータ、デジタルカメラ、腕時計、PDA (Personal Digital Assistance)、電子手帳、携帯型無線機、その他の電子機器に電気音響変換器を取り付ける場合にも本発明を適用しても良い。

【図面の簡単な説明】

【0049】

【図1】携帯型電話機1の三面図である。

【図2】下筐体3の分解斜視図である。

【図3】図1の切断線III-IIIに沿った面の矢視断面図である。

【図4】携帯型電話機101の分解斜視図である。

【符号の説明】

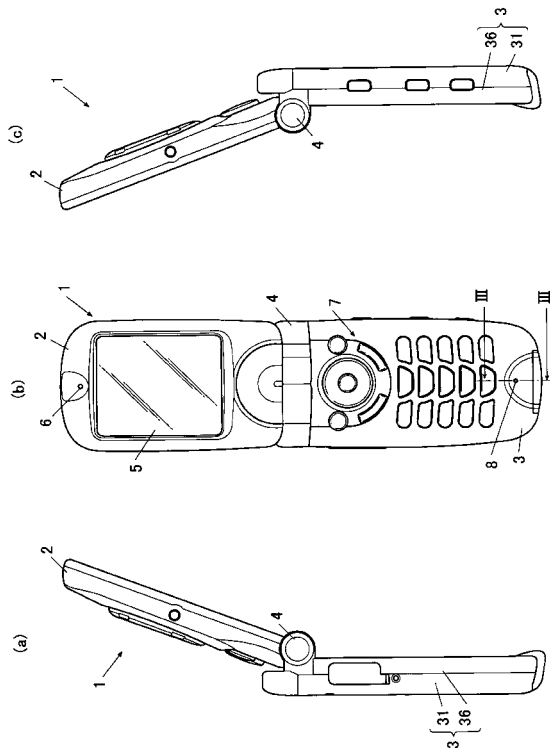
【0050】

- 1、101 携帯型電話機
- 31、131 裏ケース
- 32、132 回路基板
- 35、135 防水型キーシート材
- 36、136 表ケース
- 45、145 キー孔
- 44、144 凸状キー
- 46、146 凸部
- 47、147、247 取付孔
- 48、148 マイクホルダ
- 52、152、252 防水膜
- 60、160 マイクロフォン
- 248 スピーカホルダ
- 260 スピーカ

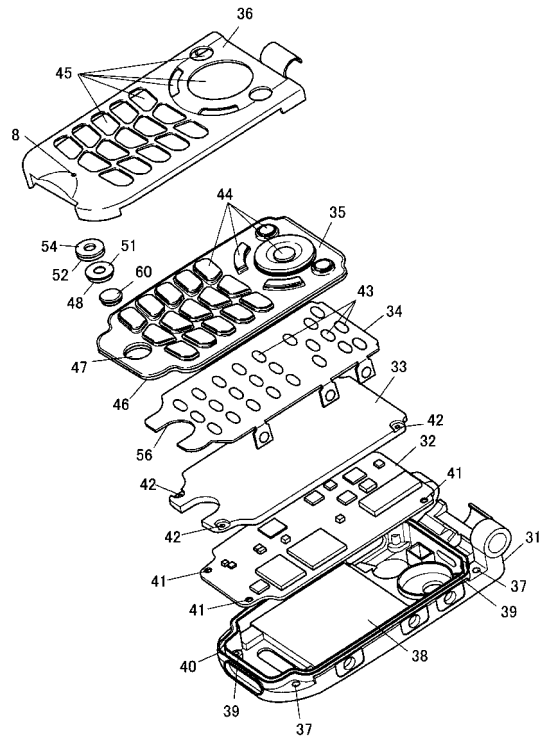
10

20

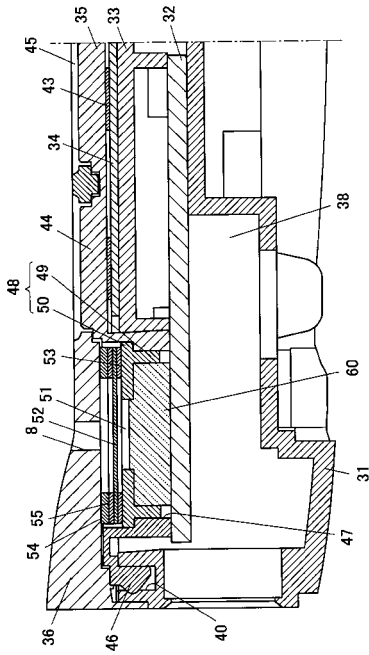
【図1】



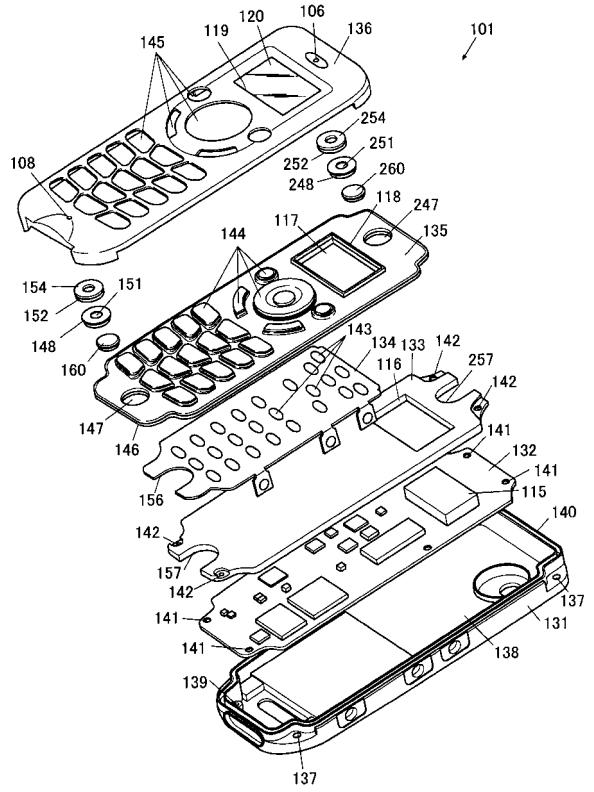
【図2】



【 図 3 】



【 図 4 】



フロントページの続き

(72)発明者 沖田 英二

東京都東大和市桜が丘2丁目229番地の1 株式会社カシオ日立モバイルコミュニケーションズ
内

審査官 大野 弘

(56)参考文献 特開平10-224878(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04R 1/02

H04M 1/02

H04R 1/00