

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4953941号
(P4953941)

(45) 発行日 平成24年6月13日(2012.6.13)

(24) 登録日 平成24年3月23日(2012.3.23)

(51) Int. Cl.	F I		
HO 1 Q 1/02 (2006.01)	HO 1 Q 1/02		
HO 4 M 1/02 (2006.01)	HO 4 M 1/02	C	
HO 1 Q 1/10 (2006.01)	HO 1 Q 1/10	Z	
HO 1 Q 1/24 (2006.01)	HO 1 Q 1/24	A	
HO 4 M 1/18 (2006.01)	HO 4 M 1/18		

請求項の数 4 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2007-171317 (P2007-171317)	(73) 特許権者	000001889 三洋電機株式会社 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号
(22) 出願日	平成19年6月29日(2007.6.29)	(73) 特許権者	000214892 三洋電機コンシューマエレクトロニクス株式会社 鳥取県鳥取市立川町七丁目101番地
(65) 公開番号	特開2009-10792 (P2009-10792A)	(74) 代理人	100125863 弁理士 大橋 雅昭
(43) 公開日	平成21年1月15日(2009.1.15)	(72) 発明者	上山 知毅 鳥取県鳥取市立川町7丁目101番地 鳥取三洋電機株式会社内
審査請求日	平成22年5月28日(2010.5.28)	(72) 発明者	平林 達也 鳥取県鳥取市立川町7丁目101番地 鳥取三洋電機株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 携帯用電子機器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

制御基板が収納され前面に位置する基板収納部とアンテナユニットが収納され背面に位置するアンテナ収納部とがそれぞれ設けられた本体ハウジングと、
該本体ハウジングの表面及び裏面を覆うフロントケース及びリアケースと、を有する筐体を備えた携帯用電子機器において、

前記アンテナユニットは、アンテナ本体と、該アンテナ本体を摺動可能に保持すると共に該アンテナ本体に接触する接触子を有するアンテナガイドと、該アンテナガイドに連結された前記アンテナ本体を収納可能な絶縁材料からなる有底の筒状体と、から構成されており、

前記アンテナガイドの外周囲の一部には給電突起が形成され、前記アンテナ収納部には前記基板収納部に連通する連通孔が形成され、前記給電突起が前記連通孔に第1パッキンを介して液密に挿通されて前記制御基板に接続されていることを特徴とする携帯用電子機器。

【請求項2】

前記給電突起はその中間部に形成された段部を介して先端部が縮径されており、前記連通孔の内壁面には前記第1パッキンに当接する突起が形成されており、前記給電突起は前記縮径された先端部の外周囲に前記第1パッキンが取り付けられた後に前記連通孔内に挿通され、前記パッキンは前記段部と前記突起との間に挟持されることを特徴とする請求項1に記載の携帯用電子機器。

【請求項 3】

前記アンテナガイドの外周囲の一部には前記アンテナユニットを前記本体ハウジングに固定するための延在部が形成され、前記給電突起は前記延在部に設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の携帯用電子機器。

【請求項 4】

前記アンテナガイドの内周壁面には、前記アンテナ本体を液密に保持する第 2 パッキンが取り付けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の携帯用電子機器。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は携帯用電子機器に関し、特に伸縮自在のアンテナを有するものにおいてアンテナ部分に防水構造を採用した携帯用電子機器に関する。

【背景技術】**【0002】**

携帯電話機等の携帯用電子機器においては、無線通信を実現するためにアンテナを備えている。特に、近年の 1 セグメント放送の実施に伴ってこの 1 セグメント放送を受信するためのアンテナを有する携帯電子機器が登場してきている。

【0003】

また、このような携帯用電子機器は屋外で使用されるため、降雨にさらされたり、水没させてしまったりすることがあることから、内部の電気・電子回路等の電子部品を保護するために防水構造を施した携帯用電子機器が存在する。この防水構造を施した携帯電子機器において、携帯電子機器がアンテナを有する場合にはこのアンテナ部分にも防水構造を施す必要がある。

【0004】

防水構造が施された伸縮自在のアンテナを備える携帯用電子機器として、例えば下記特許文献 1 に開示されたものが知られている。

【0005】

下記特許文献 1 に開示された伸縮アンテナは無線機（携帯用電子機器）に搭載されるものであり、詳しくは、この伸縮アンテナは、アンテナと、前記アンテナを接触子を介して摺動可能に保持するとともに給電点を設定された筒状のガイド部材と、前記ガイド部材に連結されて前記アンテナを収納可能な非導電性の有底円筒部材とを備えている。このような構成を備えることにより、無線機に対してアンテナを摺動可能に保持するとともに、アンテナに給電するためのガイド部材にアンテナを収納可能な非導電性の有底円筒部材を連結したので、アンテナ特性を変化させることなく、アンテナとガイド部材との隙間から侵入した水を有底円筒部材内に保持することができ、無線機内部への侵入を防止することができるものである。

【特許文献 1】特開平 5 - 291810 号公報（請求項 1、段落 [0009]）

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0006】**

しかしながら、上記特許文献 1 に開示された伸縮アンテナにおいては、確かに有底円筒部材によってアンテナとガイド部材との隙間から侵入した水が無線機内部に浸入することを防止することができるが、この有底円筒部材は例えばシリコンゴム等のゴム材やポリ塩化ビニル等の合成樹脂材で形成されているため十分な強度がなく、長期間の使用等により劣化して破断したり割れたりする恐れがある。したがって、この有底円筒部材のみでは複数回の収縮 / 伸長動作が行われるアンテナ部分の防水性を十分に確保することが難しいという問題点が存在する。

【0007】

本発明者らは上記問題点に鑑みてなされてものであって、本発明の目的は、携帯用電子機器のアンテナ部分の防水性をより確実にすることが可能な携帯用電子機器を提供するこ

10

20

30

40

50

とである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記目的を達成するために、本発明の一態様に係る携帯用電子機器は、制御基板が収納され前面に位置する基板収納部とアンテナユニットが収納され背面に位置するアンテナ収納部とがそれぞれ設けられた本体ハウジングと、該本体ハウジングの表面及び裏面を覆うフロントケース及びリアケースと、を有する筐体を備えた携帯用電子機器において、前記アンテナユニットは、アンテナ本体と、該アンテナ本体を摺動可能に保持すると共に該アンテナ本体に接触する接触子を有するアンテナガイドと、該アンテナガイドに連結された前記アンテナ本体を収納可能な絶縁材料からなる有底の筒状体と、から構成されており、前記アンテナガイドの外周囲の一部には給電突起が形成され、前記アンテナ収納部には前記基板収納部に連通する連通孔が形成され、前記給電突起が前記連通孔にパッキンを介して液密に連通されて前記制御基板に接続されていることを特徴とする。

10

【0009】

また、上記発明においては、前記給電突起はその中間部に形成された段部を介して先端部が縮径されており、前記連通孔の内壁面には前記第1パッキンに当接する突起が形成されており、前記給電突起は前記縮径された先端部の外周囲に前記第1パッキンが取り付けられた後に前記連通孔内に挿入され、前記パッキンは前記段部と前記突起との間に挟持されることを特徴とする。

【0010】

20

また、上記発明においては、前記アンテナガイドの外周囲の一部には前記アンテナユニットを前記本体ハウジングに固定するための延在部が形成され、前記給電突起は前記延在部に設けられていることを特徴とする。

【0011】

また、上記発明においては、前記アンテナガイドの内周壁面には、前記アンテナ本体を液密に保持する第2パッキンが取り付けられていることを特徴とする。

【発明の効果】

【0012】

本発明は上記構成を備えることにより、以下に示すような優れた効果を奏するものである。すなわち、上記発明によれば、アンテナユニットは、アンテナガイドと筒状体とによりアンテナ本体を液密に覆っているため、アンテナ本体とアンテナガイドとの隙間から侵入した水等が制御基板にまで伝わることはない。そしてこれに加えて、アンテナ収納部と基板収納部とが別々に設けられ、これらの収納部を連通孔のみで連通し、この連通孔にアンテナガイドに形成された給電突起をパッキンを介して液密に連通することにより、例えば比較的柔軟な樹脂等から形成される筒状体に破断等が発生したとしても水は連通孔から制御基板に至ることがなく、以って従来のもよりも高い防水構造を実現した携帯用電子機器を提供することができる。

30

【0013】

また、上記発明によれば、給電突起の先端部の外周囲に第1パッキンを圧入固定した後、この給電突起をその内壁に突起を有する連通孔内に挿入するので、第1パッキンは給電突起の段部と連通孔の突起とにより挟持された状態となり、良好な液密構造とすることができる。

40

【0014】

また、上記発明によれば、アンテナガイドに延在部を設け、この延在部によりアンテナユニット全体を本体ハウジングに固定するので、簡単に固定することができる。

【0015】

また、上記発明によれば、アンテナガイドの内壁面に第2パッキンを設けたことにより、この第2パッキンの作用によって水等のアンテナユニット内への侵入をも抑制することが可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

50

【0016】

以下、図面を参照して本発明の最良の実施形態を説明する。但し、以下に示す実施形態は、本発明の技術思想を具体化するための携帯用電子機器を例示するものとしての折畳み式の携帯電話機であって、本発明をこの携帯電話機に特定することを意図するものではなく、特許請求の範囲に含まれるその他の実施形態のものも等しく適応し得るものである。

【実施例1】

【0017】

図1は本発明の一実施形態に係る携帯電話機を示す概観斜視図。図2は図1の携帯電話機の第2筐体を分解して示す分解斜視図。図3は第2筐体のリアケースを取り除いた状態の背面図。図4は本体ハウジングを示したものであり、図4Aは前面側からみた概略斜視図、図4Bは背面側からみた概観斜視図。図5はアンテナユニットの概観斜視図。図6はアンテナユニットを示し、図6Aは左側面図、図6Bは正面図、図6Cは右側面図。図7はアンテナユニットの概略断面図を示したものであり、図7Aはアンテナ本体を伸長した状態を示す図、図7Bはアンテナ本体が中間位置にある状態を示す図、図7Cはアンテナ本体を収縮した状態を示す図である。

10

【0018】

本実施例に係る携帯電話機1は、図1に示すように、前面に表示部11及びスピーカ12を備える第1筐体10と、同じく前面に各種操作キー21及びマイク22を有する第2筐体20と、から構成されており、これら一対の第1、第2筐体10、20がその短辺同士をヒンジ機構2を介して折畳み自在に連結されて形成されたものである。

20

【0019】

第1筐体10は、内部に表示部及びスピーカを動作させるためのプリント基板(図示省略)を有しており、このプリント基板の前面側を覆うように第1フロントケース13が取り付けられ、同じくこのプリント基板の背面側を覆うように第1リアケース14が取り付けられている。なお、ここで述べる「前面」とは携帯電話機1を折畳んだ際に第1、第2筐体10、20が互いに当接する側の面を指し、「背面」とは既に述べた前面に対向する面を指すものとする。

【0020】

第2筐体20は、図1及び図2に示すように、前面側を覆う第2フロントケース25と、裏面側を覆う第2リアケース30と、これら第2フロントケース25及び第2リアケース30にその前面及び背面が覆われた本体ハウジング40と、から構成されている。

30

【0021】

このうち、第2フロントケース25は、前面に各種操作キー21及びマイク22を露出するための複数の開口26が形成された合成樹脂、例えばポリアミドMXD6をガラス繊維、無機質フィラーなどで強化したのから形成された板状体から形成されたものである。また、第2リアケース30は、その中央部に後述する電池収納部42を露出する開口31が形成された第2フロントケース25と同様の合成樹脂材からなる板状体であって、この開口31には蓋体32が着脱自在に取り付けられる。さらに、この第2リアケース30のヒンジ機構2により第1筐体10と連結される端辺側の一隅部には、後述するアンテナユニット50の第1アンテナ52の頭部52aが露出されるアンテナ露出孔33が設けられている。

40

【0022】

本体ハウジング40は、図2及び図4に示すように、その前面側には携帯電話機1の各種機能を制御するための制御基板となるプリント基板(図示省略)が収納される基板収納部41が形成され、その背面側には、その中央部には携帯電話機1の電源となる二次電池3(図3参照)が収納される電池収納部42が形成され、また、一方の側部には後述するアンテナユニット50が収納されるアンテナ収納部45が形成されている。なお、この本体ハウジング40に形成される基板収納部41、電池収納部42及びアンテナ収納部45はそれぞれ独立に形成されるものである。

【0023】

50

アンテナ収納部 4 5 は、本体ハウジング 4 0 の長手方向に延在する一対の側面のうちの一方に沿って延在する臍溝状の空間で形成されており、このアンテナ収納部 4 5 の第 1 筐体 1 0 との連結部分に近接する側の端部近傍には、アンテナ収納部 4 5 と基板収納部 4 1 とを繋ぐ連通孔 4 6 が形成されている。この連通孔 4 6 はほぼ円形の貫通孔であって、その径は後述する給電突起 6 0 の基部 6 1 b の径より僅かに大径に設定されている。そして、この連通孔 4 6 の基板収納部 4 1 側の端部付近の内壁面には突起 4 6 a が形成されており、この突起 4 6 a のアンテナ収納部 4 5 側の壁面は、後述する第 1 パッキン P 1 の当接面となっている。また、この連通孔 4 6 に隣接するアンテナ収納部 4 5 側の 2 箇所には、後述するビス B 1、B 1 が螺合される螺合孔 4 7、4 7 が設けられている。

【 0 0 2 4 】

次に、アンテナ収納部 4 5 に収納されるアンテナユニット 5 0 について、図 5 ~ 図 7 を参照して説明する。

【 0 0 2 5 】

アンテナユニット 5 0 は、他段階に伸縮可能なアンテナ本体 5 1 と、このアンテナ本体 5 1 を摺動可能に保持するアンテナガイド 5 5 と、このアンテナガイド 5 5 に連結された筒状体 6 5 とから構成されている。

【 0 0 2 6 】

このうち、アンテナ本体 5 1 はユーザが指等で摘持するために拡径された頭部 5 2 a を有するとともに比較的小径な棹状の胴部 5 2 b を有する第 1 アンテナ 5 2 と、この第 1 アンテナ 5 2 の胴部 5 2 b を内部に収納可能な円筒状部材からなる比較的大径な第 2 アンテナ 5 3 と、この第 2 アンテナ 5 3 の一端部にアンテナヒンジ機構 5 4 a によりその一端部が連結され、他端部にはアンテナガイド 5 5 の摺動孔 5 6 の径より大径なフランジ 5 4 b が形成された、第 1、第 2 アンテナ 5 1、5 2 に比して短尺な棹状の基材 5 4 と、から形成されている。

【 0 0 2 7 】

第 1 アンテナ 5 2、第 2 アンテナ 5 3 及び基材 5 4 の少なくとも外周囲の一部は導電材により覆われており、これにより、アンテナガイド 5 5 に設けられる接触子（アンテナガイド 5 5 の内周壁）との電氣的な接続状態が確保される。

【 0 0 2 8 】

アンテナガイド 5 5 は、図 6 及び図 7 に示すように、摺動孔 5 6 を有する円筒状の導電材で形成されている。また、このアンテナガイド 5 5 の下方端部 5 7 a は基材 5 4 のフランジ 5 4 b 部分に当接する径に設定されており、この下方端部 5 7 a 近傍の外周囲には、後述する筒状体 6 5 の端部に当接する環状突起 5 7 a' が形成されている。また、アンテナガイド 5 5 の上方端部 5 7 b は、この上方端部 5 7 b に近接する内壁面に第 2 パッキン P 2 が設けられている。この第 2 パッキン P 2 はアンテナ本体 5 1 の外壁面とアンテナガイド 5 5 の内壁面間に水等が浸入しないようにするために設けられたものである。また、このアンテナガイド 5 5 の摺動孔 5 6 の内壁面は、アンテナ本体 5 1 の外周面に当接するようにその径が調整されており、このような調整がなされることによりアンテナガイド 5 5 の内壁面は実質的に接触子の機能を奏することになる。なお、このアンテナガイド 5 5 の外径はアンテナ露出孔 3 3 の径より小さく、このアンテナ露出孔 3 3 から脱落しないようにその径が調整されている。

【 0 0 2 9 】

さらには、このアンテナガイド 5 5 の外周囲の一部には、アンテナガイド 5 5 の側方に向かって延びる延在部 5 8 が形成されている。この延在部 5 8 は幅広な板状体で形成されており、その幅方向、すなわち摺動孔 5 6 の延在方向と同一方向の両端部付近には、ビス B 1、B 1 により本体ハウジング 4 0 に固定される一対の挿通孔 5 9、5 9 が形成されている。また、この一対の挿通孔 5 9、5 9 の間には、この延在部 5 8 の一面から垂直に立設するように形成された給電突起 6 0 が設けられている。この給電突起 6 0 は、円柱状部材から形成されており、その基部 6 1 b が先端部 6 1 a よりも大径で、この基部 6 1 b と先端部 6 1 a との間が段部 6 1 c となっている。そして、この先端部 6 1 a の外周囲には

10

20

30

40

50

、リング又は平パッキンからなる第1パッキンP1が圧入される(図2参照)。また、この給電突起60の先端部61aは連通孔46の軸心方向の長さより僅かに長い長さを有しており、連通孔46内に挿入された際にはその先端が基板収納部41側に露出するようになっている。

【0030】

給電突起60の先端部61aに圧入されて取り付けられる第1パッキンP1は、例えばリングで形成されており、その外径は連通孔46の内径より若干大きく、その内径は給電突起60の先端部61aより若干大きく設定されている。また、この第1パッキンP1の軸心方向の長さは給電突起60の先端部61aの長さとおおよそ同じに設定されており、給電突起60の先端部61aが連通孔46に挿通された状態で連通孔46の突起46aと給電突起60の段部61cとの間で圧縮支持されている。

10

【0031】

筒状体65は、シリコンゴム等のゴム材で形成された円筒状のアンテナ筐体66と、このアンテナ筐体66の下方端部を封止する封止栓67と、から形成されている。アンテナ筐体66は、その上方端部がアンテナガイド55の下方端部57aが液密な状態で圧入固定できるようにその径が拡径されたフレア部68となっている。また、封止栓67はアンテナ筐体66の下方端部に圧入されてこのアンテナ筐体66の下方端部が液密な状態となるように封止するものである。

【0032】

以上の構成からなるアンテナユニット50においてアンテナ本体51を伸縮するときには、まずアンテナ本体51が収縮した状態では、図7C、図5及び図6に示すように、第1アンテナ52の頭部52a以外はアンテナガイド55及び筒状体65内に収納された状態となり、このときは頭部52aがアンテナガイド55の上方端部57aに当接している。そして、図7Cに示す状態からアンテナ本体51の頭部52aを摘持して引っ張ることによりアンテナ本体51を伸長させると、図7Bに示すように、まず第1アンテナ52のみが伸長して第2アンテナ53内に収納されていた胴部52bが外部に露出され、次いで第2アンテナ53及び基材54が引出される。そして、この伸長が進むと、図7Aに示すように基材54のフランジ54bがアンテナガイド55の下方端部57aに当接してアンテナ本体51の伸長が完了する。

20

【0033】

次にアンテナユニット50の本体ハウジング40への固定方法について、特に図2及び図3を参照して説明する。

30

【0034】

まず、アンテナユニット50の給電突起60の先端部61aに第1パッキンP1を取り付ける。そして、本体ハウジング40の背面側からアンテナユニット50を臍溝状のアンテナ収納部45に収納する。次いで、アンテナガイド55の延在部58を本体ハウジング40の連通孔46及び螺合孔47、47が形成された壁面に当接させると共に給電突起60の先端部61aを連通孔46内に挿通する。この挿通の際、先端部61aはその外周囲に第1パッキンP1が取り付けられているので、この第1パッキンP1の外周囲は連通孔46の内壁面に液密に当接するとともに、給電突起60の段部61cと連通孔46の突起46aとによって挟持された状態となる。

40

【0035】

次に、連通孔46に給電突起60の先端部61aが挿通された状態で、ビスB1、B1によりアンテナユニット50を本体ハウジング40に固定する。詳しくは、連通孔46への給電突起60の先端部61aの挿通により螺合孔47、47と連通した状態となされた挿通孔59、59にビスB1、B1を挿入し螺合孔47、47にそれぞれ螺合することにより行われる。このとき、ビスB1、B1の螺合に伴って第1パッキンP1が段部61cと突起46aとにより所定圧力で挟持されるように第1パッキンP1の軸心方向の長さが調整されていることにより、連通孔46は液密な状態で封止されることとなる。なお、連通孔46の基板収納部41側の端部に近接する位置には、予め基板収納部41内に収納さ

50

れた制御基板に設けられたアンテナ用接触端子（図示省略）が位置しており、このアンテナ用接触端子は連通孔 4 6 に挿通された給電突起 6 0 の先端部 6 1 a に接触するようになっている。したがって、アンテナ本体 5 1 への給電状態は良好に維持される。

【 0 0 3 6 】

以上説明したように、本実施例に係る携帯電話機 1 によれば、アンテナ部分に複数の防水構造を採用しているため、例えば筒状体 6 5 が何らかの外力で、あるいは長期間の使用により破断したり割れたりした場合であっても制御基板を水等から保護することが可能となる。なお、本実施例においては携帯用電子機器として折畳み式の携帯電話機 1 を例にとりて説明したが、スライド式の携帯電話機や 1 つの筐体のみからなる携帯電話機等にも採用可能であることは言うまでもない。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 3 7 】

【図 1】図 1 は本発明の一実施形態に係る携帯電話機を示す概観斜視図である。

【図 2】図 2 は図 1 の携帯電話機の第 2 筐体を分解して示す分解斜視図である。

【図 3】図 3 は第 2 筐体のリアケースを取り除いた状態の背面図である。

【図 4】図 4 は本体ハウジングを示したものであり、図 4 A は前面側からみた概略斜視図、図 4 B は背面側からみた概観斜視図である。

【図 5】図 5 はアンテナユニットの概観斜視図である。

【図 6】図 6 はアンテナユニットを示し、図 6 A は左側面図、図 6 B は正面図、図 6 C は右側面図である。

【図 7】図 7 はアンテナユニットの概略断面図を示したものであり、図 7 A はアンテナ本体を伸長した状態を示す図、図 7 B はアンテナ本体が中間位置にある状態を示す図、図 7 C はアンテナ本体を収縮した状態を示す図である。

【符号の説明】

【 0 0 3 8 】

1	携帯電話機	
1 0	第 1 筐体	
2 0	第 2 筐体	
2 5	第 2 フロントケース	
3 0	第 2 リアケース	30
4 0	本体ハウジング	
4 1	基板収納部	
4 2	電池収納部	
4 5	アンテナ収納部	
4 6	連通孔	
4 6 a	突起	
4 7	螺合孔	
5 0	アンテナユニット	
5 1	第 1 アンテナ	
5 2 a	頭部	40
5 2 b	胴部	
5 5	アンテナガイド	
5 6	摺動孔	
5 8	延在部	
5 9	挿通孔	
6 0	給電突起	
6 1 a	先端部	
6 1 b	基部	
6 1 c	段部	
6 5	筒状体	50

10

20

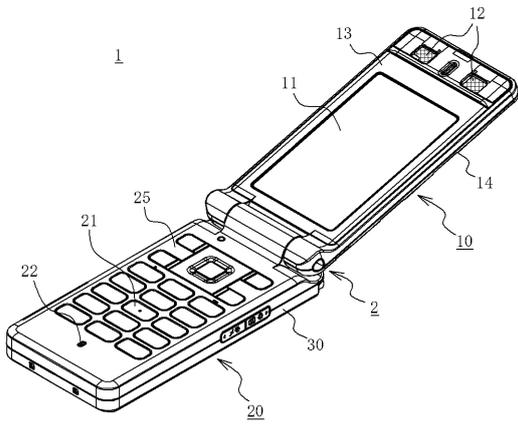
30

40

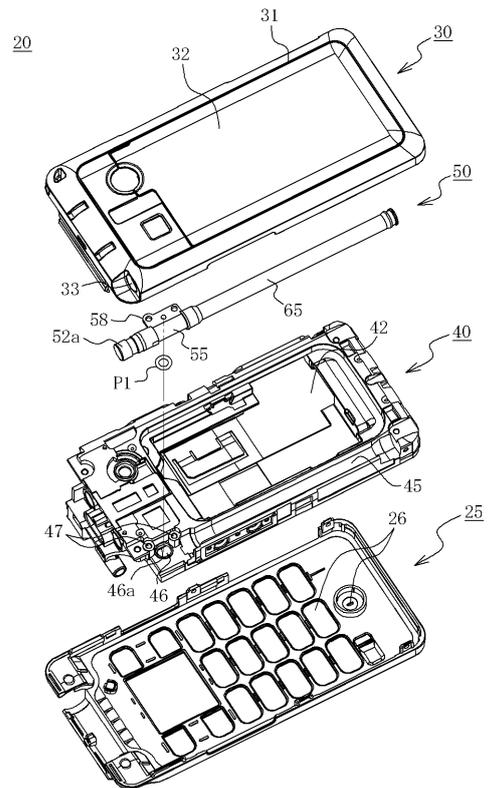
50

- 6 7 封止栓
- P 1 第 1 パッキン
- P 2 第 2 パッキン
- B 1 ビス

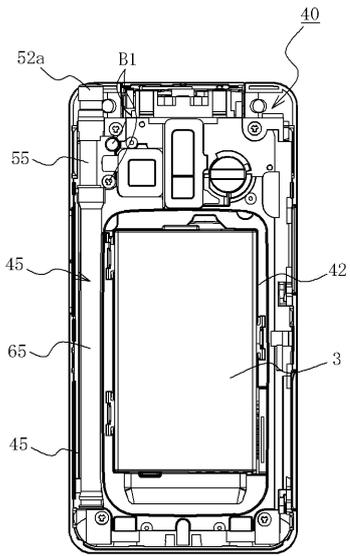
【図 1】



【図 2】



【 図 3 】



【 図 4 】

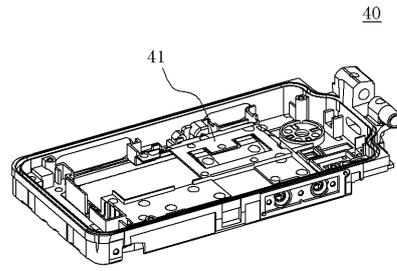


図 4 A

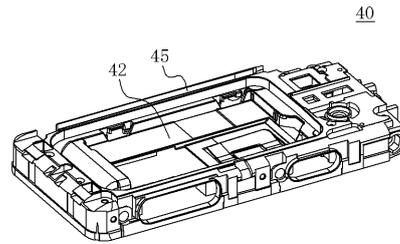
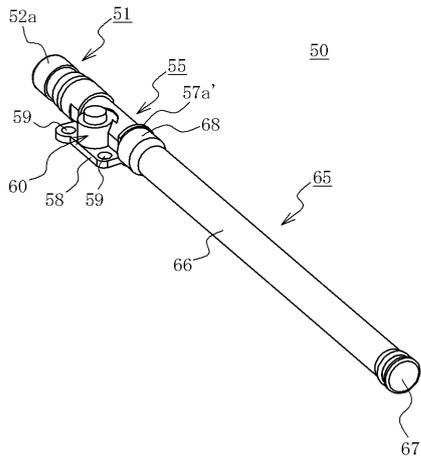


図 4 B

【 図 5 】



【 図 6 】

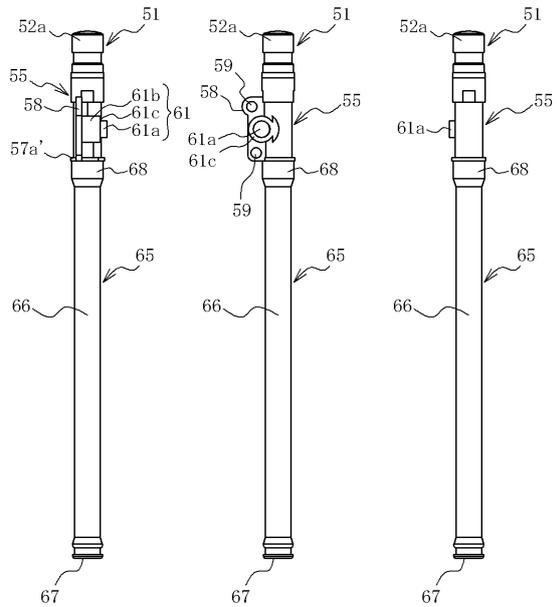
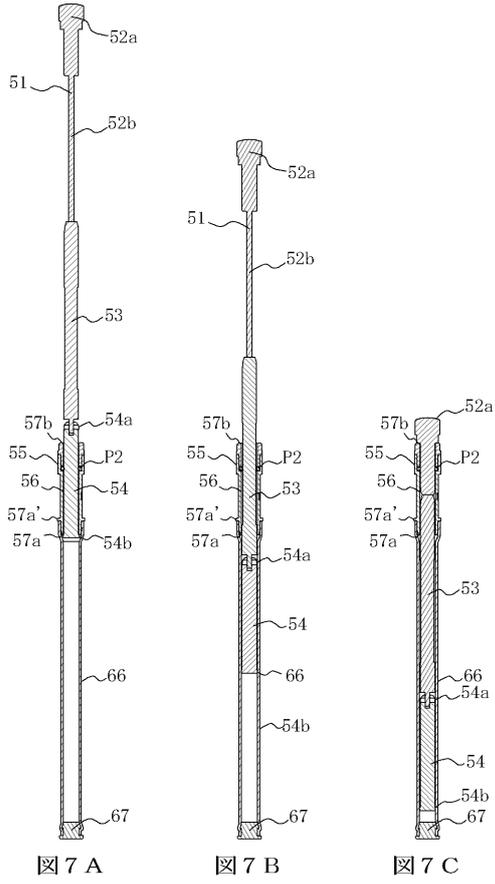


図 6 A

図 6 B

図 6 C

【 図 7 】



フロントページの続き

(72)発明者 小山 恵

鳥取県鳥取市立川町7丁目101番地 鳥取三洋電機株式会社内

審査官 麻生 哲朗

(56)参考文献 特開2001-127512(JP,A)

特開2002-185227(JP,A)

特開2000-114743(JP,A)

特開2004-247959(JP,A)

特開平11-068436(JP,A)

特開平07-321526(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01Q 1/02

H01Q 1/10

H01Q 1/24

H04M 1/02

H04M 1/18