

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4796904号  
(P4796904)

(45) 発行日 平成23年10月19日(2011.10.19)

(24) 登録日 平成23年8月5日(2011.8.5)

(51) Int.Cl.	F I
<b>H O 1 Q 1/24 (2006.01)</b>	H O 1 Q 1/24 C
<b>H O 4 B 5/02 (2006.01)</b>	H O 4 B 5/02
<b>H O 1 Q 7/00 (2006.01)</b>	H O 1 Q 7/00
<b>H O 4 M 1/02 (2006.01)</b>	H O 4 M 1/02 C
<b>G O 6 K 19/077 (2006.01)</b>	G O 6 K 19/00 K
請求項の数 3 (全 10 頁) 最終頁に続く	

(21) 出願番号	特願2006-180450 (P2006-180450)	(73) 特許権者	310006855
(22) 出願日	平成18年6月29日(2006.6.29)		N E Cカシオモバイルコミュニケーションズ株式会社
(65) 公開番号	特開2008-11275 (P2008-11275A)		神奈川県川崎市中原区下沼部1753番地
(43) 公開日	平成20年1月17日(2008.1.17)	(74) 代理人	100095407
審査請求日	平成20年12月10日(2008.12.10)		弁理士 木村 満
		(72) 発明者	相澤 孝司
			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
		(72) 発明者	飛田 隆
			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】 データ通信装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

非接触データ通信を行うためのループコイルアンテナを有するデータ通信装置において

、

前記ループコイルアンテナを筐体の内面に配置し、且つその上から枠状の固定部材で固定し、

前記筐体には、電池を収納するための凹部が形成されており、この凹部の周囲に前記ループコイルアンテナが配置されることを特徴とするデータ通信装置。

【請求項2】

非接触データ通信を行うためのループコイルアンテナを有するデータ通信装置において

10

、

前記ループコイルアンテナを筐体の内面に配置し、

前記ループコイルアンテナの外径と略同一の外径を有する枠状の固定部材を筐体の内面に配置し、

前記筐体の内面と前記枠状の固定部材とによって前記ループコイルアンテナを全周に渡って挟持し、

前記枠状の固定部材は、ループコイルアンテナの上に重ねた状態で、前記筐体に係合して固定状態に保持されることを特徴とするデータ通信装置。

【請求項3】

非接触データ通信を行うためのループコイルアンテナを有するデータ通信装置において

20

、  
前記ループコイルアンテナを筐体の内面に配置し、  
前記ループコイルアンテナの外径と略同一の外径を有する枠状の固定部材を筐体の内面に配置し、

前記筐体の内面と前記枠状の固定部材とによって前記ループコイルアンテナを全周に渡って挟持し、

前記枠状の固定部材には他の部品を装着する装着部が形成されることを特徴とするデータ通信装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、非接触データ通信を行うためのループコイルアンテナを有するデータ通信装置に関する。

【背景技術】

【0002】

非接触データ通信を行うためのループコイルアンテナを有する携帯通信端末等のデータ通信装置（例えば特許文献1）において、無線通信性能確保、バラツキ抑制のため、そのループコイルアンテナの固定方式としては、筐体内の案内壁への粘着テープによる貼り付けや、係合爪による係合構造等がある。

【0003】

20

また、特許文献1には、ループコイルアンテナを筐体2aの側面に接着剤を用いて接着固定したり、筐体の側面に設けられた差込み部に差し込むことで固定するようにしても良い旨が記載されており、更には、ループコイルアンテナ5は、樹脂製の筐体2aの側面に直接埋め込み形成されたものであってもよく、或いは樹脂筐体2aの側面に導線5がパターンめっきされたものや、筐体2aの側面に形成した溝部に導線5aを配置したものであってもよい、と記載されている。

【特許文献1】特開2005-26865号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

30

しかし、前述したように、粘着テープによる貼り付けや係合構造等では、組み立ての難しさ、それに起因する組み立て後の導線位置バラツキによる性能バラツキがあった。

【0005】

また、特許文献1において、ループコイルアンテナ5を、筐体2aの側面に接着剤を用いて接着固定した場合には、アンテナの固定位置に誤差が生じやすく、アンテナ特性にバラツキが生じやすい。また、アンテナの取り外しが困難である。

また、ループコイルアンテナ5を、筐体2aの側面に設けられた差込み部に差し込むことで固定した場合には、アンテナの浮き上がりが生じ、アンテナ特性にバラツキが生じやすい。

また、ループコイルアンテナ5を、筐体2aの側面に直接埋め込み形成した場合には、筐体の落下時に、アンテナ埋め込み部に亀裂が生じたり、アンテナが変形や断線したりする危険性がある。

40

また、ループコイルアンテナ5を、筐体2aの側面にパターンめっきする場合には、めっきが可能なエリアが制限され、例えば、筐体2aに電池収納凹部が形成されている場合には、筐体2aの底面側に形成することが困難である。

また、ループコイルアンテナ5を、筐体2aの側面に形成した溝部に配置した場合には、アンテナの浮き上がりが生じ、アンテナ特性にバラツキが生じやすいといった問題がある。

【0006】

本発明の課題は、非接触データ通信を行うためのループコイルアンテナを有するデータ

50

通信装置において、ループコイルアンテナの組み込み後の形状バラツキを抑制し、通信性能の安定化を図ることである。

【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、請求項１に記載の発明は、非接触データ通信を行うためのループコイルアンテナを有するデータ通信装置において、前記ループコイルアンテナを筐体の内面に配置し、且つその上から枠状の固定部材で固定し、前記筐体には、電池を収納するための凹部が形成されており、この凹部の周囲に前記ループコイルアンテナが配置されることを特徴とする。

【０００８】

10

請求項２に記載の発明は、非接触データ通信を行うためのループコイルアンテナを有するデータ通信装置において、前記ループコイルアンテナを筐体の内面に配置し、前記ループコイルアンテナの外径と略同一の外径を有する枠状の固定部材を筐体の内面に配置し、前記筐体の内面と前記枠状の固定部材とによって前記ループコイルアンテナを全周に渡って挟持し、前記枠状の固定部材は、ループコイルアンテナの上に重ねた状態で、前記筐体に係合して固定状態に保持されることを特徴とする。

請求項３に記載の発明は、非接触データ通信を行うためのループコイルアンテナを有するデータ通信装置において、前記ループコイルアンテナを筐体の内面に配置し、前記ループコイルアンテナの外径と略同一の外径を有する枠状の固定部材を筐体の内面に配置し、前記筐体の内面と前記枠状の固定部材とによって前記ループコイルアンテナを全周に渡って挟持し、前記枠状の固定部材には他の部品を装着する装着部が形成されることを特徴とする。

20

【発明の効果】

【０００９】

本発明によれば、筐体の内面に配置したループコイルアンテナは、その上から枠状の部材で固定されることで、ループコイルアンテナの組み込み後の形状バラツキを抑制できるため、通信性能の安定化を達成できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１０】

以下、図を参照して本発明を実施するための最良の形態を詳細に説明する。

30

図１は本発明を適用したデータ通信装置の一実施形態としての折畳み式携帯電話機を開いた状態での正面側斜視図、図２は同じく開いた状態での背面側斜視図、図３は折畳み式携帯電話機を閉じた状態での正面側斜視図、図４は図３の矢印Ａ－Ａ線に沿った断面図、図５は同じく図３の矢印Ｂ－Ｂ線に沿った断面図、図６は図５の断面図の要部拡大図である。

第一の筐体１と第二の筐体２はヒンジ部３を介して互いに折り畳み自在に連結されており、第一の筐体１には、各種キーによる操作部１１と裏面側の報知用スピーカ１２、電池蓋１３及びプロテクタ１４と一側面のスライド式イヤホンカバー１５、通信用コネクタカバー１６及び充電端子１７等が備えられている。第二の筐体２には、メイン表示部２１と裏面側のサブ表示用窓２２とカメラ２３及び照明ランプ２４等が備えられている。第一の筐体１の裏面側に備えられているプロテクタ１４は弾性体製で、図示しない外部装置であるリーダ／ライタと非接触データ通信を行う際に、携帯電話をリーダ／ライタの読み取り面に接触させてもよいようにするために設けられているものである。

40

【００１１】

図７は第一の筐体１の分解状態を示すもので、第一の筐体１は、図示のように、表ケース４１、裏ケース４２及び中ケース（シールドケース）４３で構成されている。

表ケース４１の内部には、キーシート４４及びキーパッド４５が重ねてシールドケースを兼ねた中ケース４３との間に配置されている。表ケース４１にはヒンジカバー３１に対応するヒンジカバー部４６が形成されており、図中、４７はフレキシブルプリント基板、４８はロゴプレートである。表ケース４１のロゴプレート４８を貼り付ける部分には、マ

50

イク孔４９が形成されている。なお、表ケース４１のマイク孔４９の裏面側に図示しないマイクが取り付けられている。

【００１２】

裏ケース４２の内部には、メイン回路基板５１、サブ回路基板５２及びそのホルダ５３が重ねて中ケース４３との間に配置されるとともに、通信用メインアンテナ５４、通信用サブアンテナ５５、非接触通信用ループコイルアンテナ５６及びそのアンテナ固定部材５７、パイプレータ５８、前記報知用スピーカ１２等が配置されている。

マイク用の接続端子５１ａを有するメイン回路基板５１の下面に、サブ回路基板５２のコネクタ５２ａが接続され、サブ回路基板５２の下面には、非接触通信用ＩＣ５２ｂと一対のバネ接点５２ｃが設けられている（図５及び図６参照）。そのバネ接点５２ｃに、非

10

接触通信用ループコイルアンテナ５６の端子基板５６ａが弾接される。

通信用メインアンテナ５４と通信用サブアンテナ５５は、非接触通信用ループコイルアンテナ５６及びそのアンテナ固定部材５７を挟むように配置され、パイプレータ５８は、アンテナ固定部材５７に形成されたパイプレータ装着部５７ａに装着される。

【００１３】

図８は図７の裏ケース４２と非接触通信用ループコイルアンテナ５６及びそのアンテナ固定部材５７を拡大して示したもので、非接触通信用ループコイルアンテナ５６は、図９及び図１０に示すように、裏ケース４２内に配置され、アンテナ固定部材５７は、図１１及び図１２に示すように、裏ケース４２内に配置される。

すなわち、非接触通信用ループコイルアンテナ５６は、図８に示すように、方形棒状をなすもので、具体的には、三本の被複線を束ねてあり、端子基板５６ａにおいて、三回巻きの一本のループアンテナとなるように接続されている。この非接触通信用ループコイルアンテナ５６は、裏ケース４２の下面に形成された、電池６１を収納するための電池収納凹部６２（図４から図６参照）の周囲に沿って配置される。

20

【００１４】

アンテナ固定部材５７は、図８に示すように、非接触通信用ループコイルアンテナ５６に対応してその上に重なる方形棒状のものである。

このアンテナ固定部材５７は、通信用メインアンテナ５４側に位置する一辺部の内側に、裏ケース４２内における電池収納凹部６２の外周壁の一面に形成された一対の係合孔６３に係合する一対の係合凸部７３を有している（図１５及び図１６参照）。そして、パイプレータ装着部５７ａの外側に、裏ケース４２の側壁内面に形成された係合凸部６４に係合する係合凸部７４を有している（図１３参照）。さらに、通信用サブアンテナ５５側に位置する一辺部の端部に、裏ケース４２内における電池収納凹部６２の外周壁の他面に形成された係合凸部６５に係合する係合孔７５を有している（図１４参照）。

30

【００１５】

なお、裏ケース４２の側壁内面における係合凸部６４の上方には、表ケース４１に係合する係合凸部６６が形成されている。

また、裏ケース４２内には、電池収納凹部６２側に貫通する開口部６７が形成されている。この開口部６７には、メイン回路基板５１の下面側に設けられている図示しないＵＩＭカード用のホルダ（コネクタ）が配設される。

40

【００１６】

従って、アンテナ固定部材５７は、裏ケース４２内において、電池収納凹部６２の周囲に沿って配置した非接触通信用ループコイルアンテナ５６の上に重ねた状態で、図１５及び図１６に示すように、係合凸部７３を係合孔６３に係合し、図１３に示すように、係合凸部７４を係合凸部６４の下側に係合し、図１４に示すように、係合凸部６５に係合孔７５に係合して固定状態に保持される。

そして、裏ケース４２の上に、中ケース４３、メイン回路基板５１、サブ回路基板５２及びそのホルダ５３を重ねて、さらに、中ケース４３の上に、表ケース４１、キーシート４４及びキーパッド４５を重ねて、裏ケース４２側から図示しないネジを挿入して表ケース４１に締め込むことで、第一の筐体１が組み立てられる。

50

## 【 0 0 1 7 】

以上のように、第一の筐体 1 において、方形棒状のループコイルアンテナ 5 6 を裏ケース 4 2 内の両側面に沿って配置し、すなわち、ループコイルアンテナ 5 6 を電池収納凹部 6 2 の周囲に配置し、その上から同じく方形棒状のアンテナ固定部材 5 7 で固定したため、アンテナ固定部材 5 7 によりループコイルアンテナ 5 6 の組み込み後の形状バラツキを全周に渡って抑制できる。

従って、通信性能の安定化を達成できるものとなる。

## 【 0 0 1 8 】

なお、以上の実施形態においては、データ通信装置として折畳み式携帯電話機としたが、本発明はこれに限定されるものではなく、PDA、その他の携帯型等の電子機器であっても良い。

10

また、実施形態では、筐体内の両側面に沿ってループコイルアンテナを配置したが、少なくとも導線の一部が筐体の側面に沿って周回するようにループコイルアンテナを配置すれば良い。

さらに、その他、具体的な細部構造等についても適宜に変更可能であることは勿論である。

## 【図面の簡単な説明】

## 【 0 0 1 9 】

【図 1】本発明を適用した一実施形態の構成を示すもので、折畳み式携帯電話機を開いた状態での正面側斜視図である。

20

【図 2】図 1 の開いた状態での折畳み式携帯電話機の背面側斜視図である。

【図 3】図 1 の折畳み式携帯電話機を閉じた状態での正面側斜視図である。

【図 4】図 3 の矢印 A - A 線に沿った断面図である。

【図 5】同じく、図 3 の矢印 B - B 線に沿った断面図である。

【図 6】図 5 の断面図の要部拡大図である。

【図 7】図 1 の第一の筐体を示す分解斜視図である。

【図 8】図 7 の分解斜視図の要部拡大図である。

【図 9】図 8 のループコイルアンテナを筐体内に配置した状態を示す分解斜視図である。

【図 10】同じく、ループコイルアンテナを筐体内に配置した状態を示す正面図である。

【図 11】図 9 のループコイルアンテナ固定部材を筐体内に取り付けた状態を示す斜視図である。

30

【図 12】同じく、ループコイルアンテナ固定部材を筐体内に取り付けた状態を示す正面図である。

【図 13】同じく、ループコイルアンテナ固定部材を筐体内に取り付けた状態を示す断面図で、図 12 の矢印 A - A 線に沿った断面図である。

【図 14】同じく、図 12 の矢印 B - B 線に沿った断面図である。

【図 15】同じく、図 12 の矢印 C - C 線に沿った断面図である。

【図 16】同じく、図 12 の矢印 D - D 線に沿った断面図である。

## 【符号の説明】

## 【 0 0 2 0 】

40

1 第一の筐体

2 第二の筐体

3 ヒンジ部

1 1 操作部

1 3 電池蓋

1 4 プロテクタ

2 1 表示部

4 1 ・ 4 2 ・ 4 3 ケース

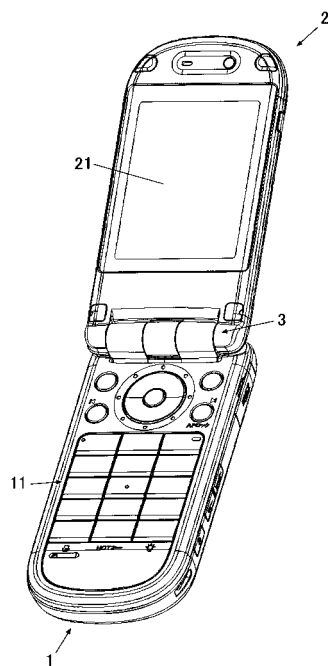
5 2 サブ回路基板

5 2 b 非接触通信用 IC 5 2 b

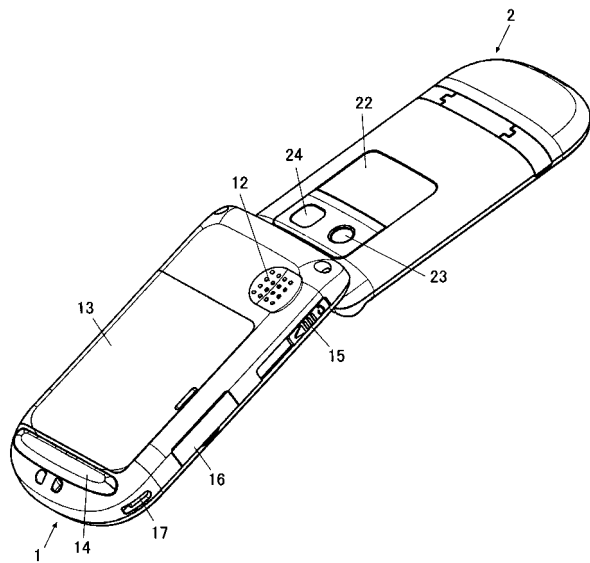
50

- 5 2 c バネ接点
- 5 6 ループコイルアンテナ
- 5 6 a 端子基板
- 5 7 アンテナ固定部材
- 6 1 電池
- 6 2 凹部
- 6 3 係合孔
- 6 4 ・ 6 5 係合凸部
- 7 3 ・ 7 4 係合凸部
- 7 5 係合孔

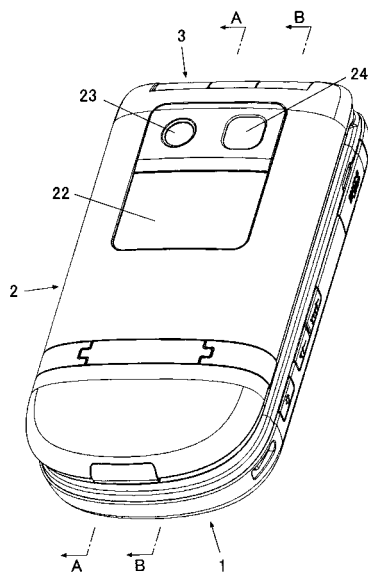
【図 1】



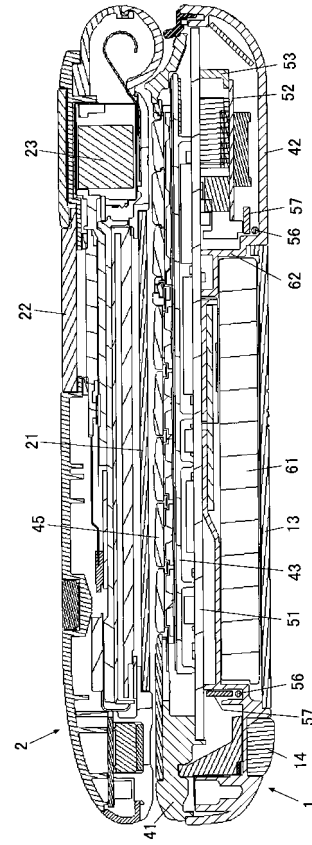
【図 2】



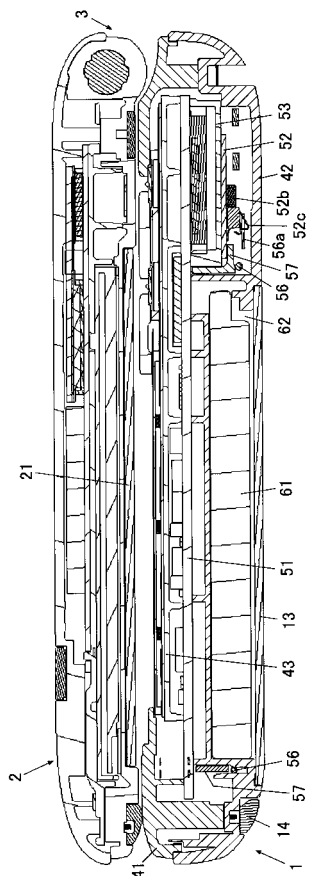
【図 3】



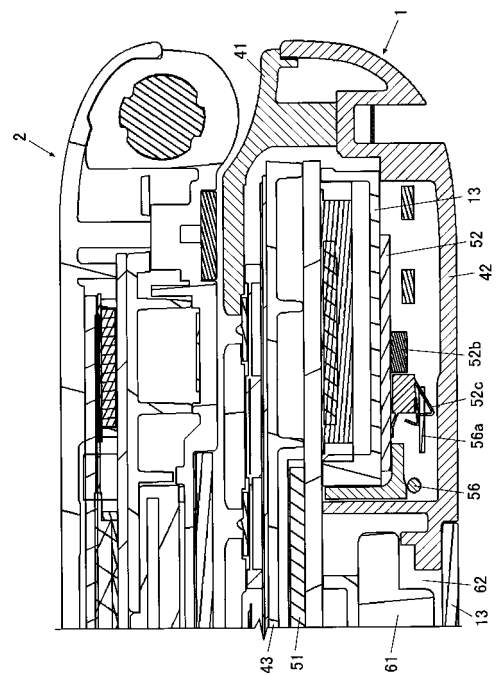
【図 4】



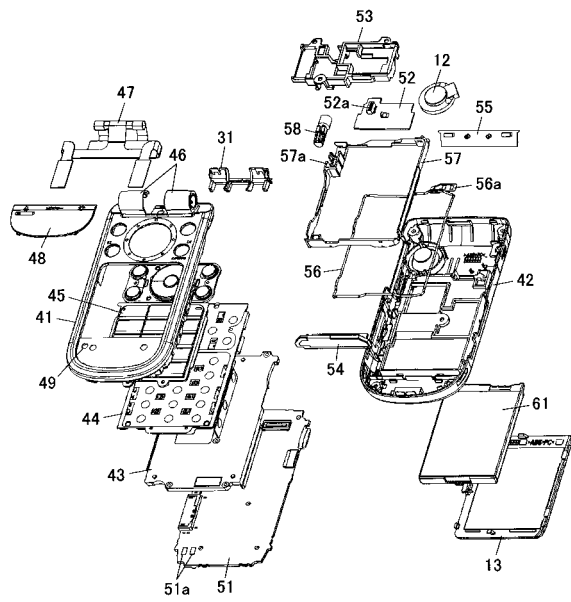
【図 5】



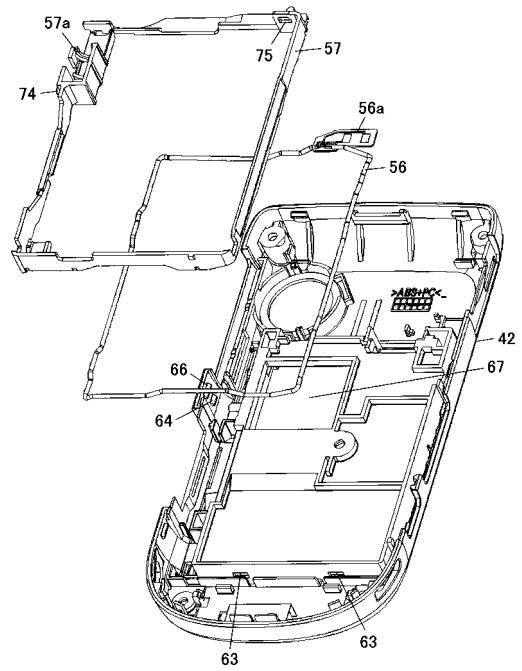
【図 6】



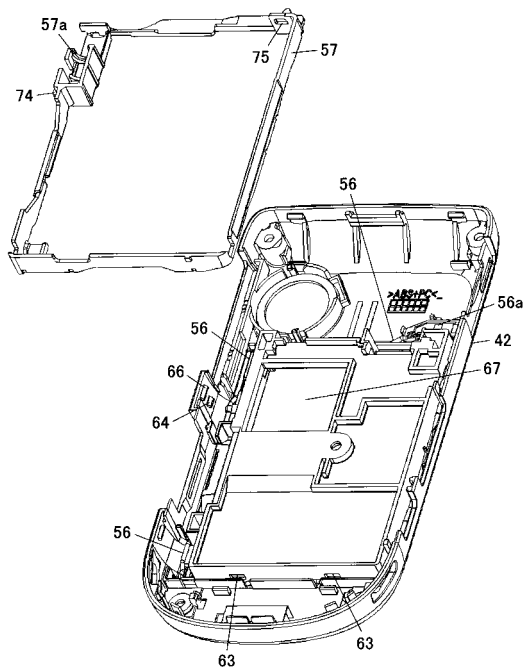
【図 7】



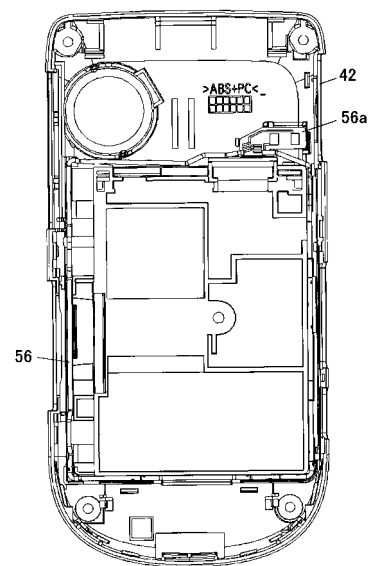
【図 8】



【図 9】

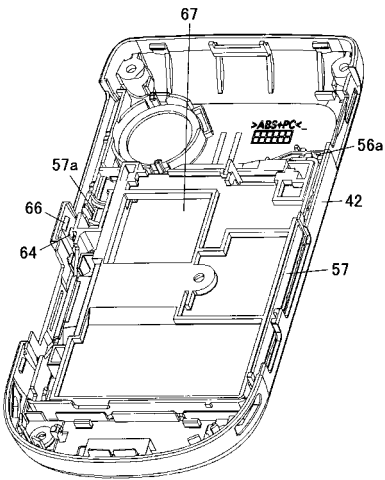


【図 10】

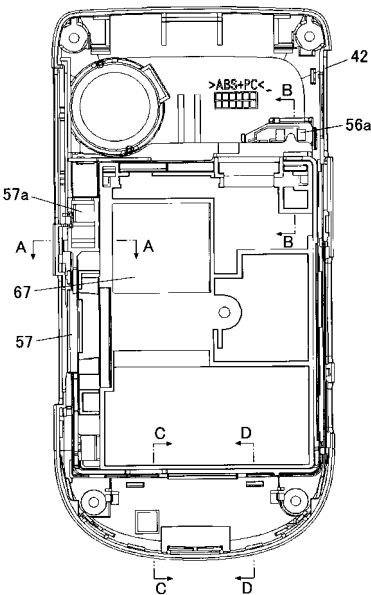




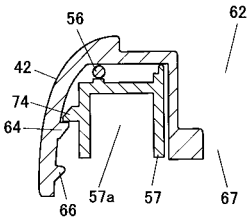
【図 1 1】



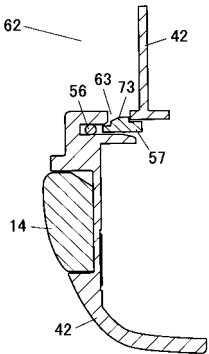
【図 1 2】



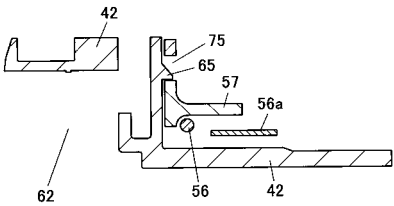
【図 1 3】



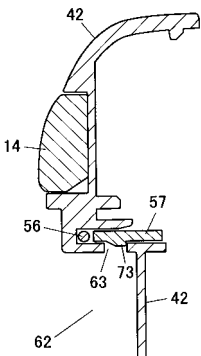
【図 1 5】



【図 1 4】



【図 1 6】



## フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I  
G 0 6 K 19/07 (2006.01) G 0 6 K 19/00 H

(72)発明者 杉澤 英敏  
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 佐藤 智康

(56)参考文献 特開2006-172010(JP,A)  
特開2005-303541(JP,A)  
実開平03-058015(JP,U)  
特開2000-013271(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
H 0 1 Q 1 / 2 4  
G 0 6 K 1 9 / 0 7  
G 0 6 K 1 9 / 0 7 7  
H 0 1 Q 7 / 0 0  
H 0 4 B 5 / 0 2  
H 0 4 M 1 / 0 2