

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2008-294043
(P2008-294043A)

(43) 公開日 平成20年12月4日(2008.12.4)

(51) Int.Cl.		F I		テーマコード (参考)
H05K	7/20	(2006.01)	H05K 7/20	F 5E322
H04M	1/02	(2006.01)	H04M 1/02	C 5K023

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2007-135206 (P2007-135206)
(22) 出願日 平成19年5月22日 (2007.5.22)

(71) 出願人 000005821
パナソニック株式会社
大阪府門真市大字門真1006番地
(74) 代理人 100105647
弁理士 小栗 昌平
(74) 代理人 100108589
弁理士 市川 利光
(74) 代理人 100119552
弁理士 橋本 公秀
(72) 発明者 重村 昌人
神奈川県横浜市都筑区佐江戸町600番地
パナソニックモバイルコミュニケーションズ株式会社内
Fターム(参考) 5E322 AA03 AA11 AB04 FA04
5K023 AA07 BB11 DD08 LL01 LL06

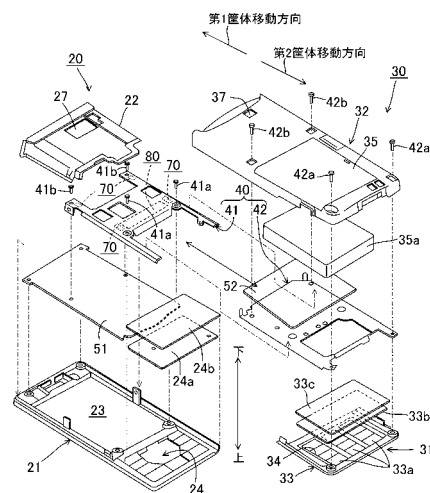
(54) 【発明の名称】 携帯無線端末

(57) 【要約】

【課題】 携帯無線端末内の発熱部品からの熱を拡散させ、筐体表面の温度上昇を防ぐ携帯無線端末を提供する。

【解決手段】 上筐体20と下筐体30とをスライドさせる連結部40と、上筐体20又は下筐体30の内部に設けられ無線回路を実装した上回路基板51と、連結部40と上回路基板51との間に設けられ連結部40と上回路基板51とに接している熱拡散部材80とを備え、この熱拡散部材80は、連結部40よりも熱伝導率の大きい材料で形成されている。

【選択図】 図5



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

第 1 筐体と第 2 筐体とをスライドさせるためのレール部と、
前記第 1 筐体又は第 2 筐体の内部に設けられ、無線回路を実装した基板と、
前記レール部と前記基板との間に設けられ、前記レール部と前記基板とに接している熱
拡散部材と、
を備えた携帯無線端末。

【請求項 2】

前記熱拡散部材は、前記レール部よりも熱伝導率が高い請求項 1 に記載の携帯無線端
末機。

10

【請求項 3】

前記熱拡散部材と前記基板との間に熱伝導スペーサを設けた請求項 1 又は 2 に記載の携
帯無線端末。

【請求項 4】

前記熱拡散部材は、前記無線回路と前記レール部との間に設置されている請求項 1 乃至
3 のいずれか 1 項に記載の携帯無線端末。

【請求項 5】

前記熱拡散部材は、前記レール部の全面に設けられている請求項 1 乃至 4 のいずれか 1
項に記載の携帯無線端末。

【請求項 6】

液晶表示部を設けた第 1 筐体と、
キー操作部を設けた第 2 筐体と、
前記第 1 筐体と第 2 筐体との間をスライド可能に連結したレール部と、
前記液晶表示部と前記レール部との間に設けられ、無線回路を有する基板と、
前記レール部と前記基板との間に設けられた熱拡散部材と、
を備えた携帯無線端末。

20

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、第 1 筐体と第 2 筐体との間をスライドさせることができるとともに、無線回
路を実装した携帯無線端末に関する。

30

【背景技術】**【0002】**

従来、箱状の上筐体と下筐体とを連結部によってスライド可能に連結させた携帯端末が
知られている（例えば、特許文献 1 参照）。この携帯端末は、上筐体の上面に表示部およ
び上操作部を有するとともに、下筐体の上面に下操作部を有しており、レール及びガイド
からなる連結部によってスライド可能に連結されている。

【0003】

ところで、このようなスライド式のものを含む各種タイプの携帯端末にあっては、色々
な機能を付加して多機能化させているものも知られている。例えば、RF タグなどの IC
タグを読み取らせるためのタグリーダとして機能させるため、通信手段などを備えたもの
なども知られている。通常、このようなタグリーダとして機能する通信手段には、無線回
路などを備えているが、この無線回路からは、他の電子部品に比べてより多くのジュール
熱を発生させていることが多い。

40

【特許文献 1】特開 2005 - 244679 号公報

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

従って、発熱性の高い電子部品からのジュール熱が筐体の表面まで伝播されると、筐体
の表面温度までもが高くなる虞がある。一方、このような携帯端末で通話を行う際には、

50

受話（レシーバ）部近傍の筐体表面が使用者の耳付近や頬などの皮膚に直接触れる場合が多い。このような事情から、発熱量の多い電子部品を備えた携帯端末では、特に使用者の顔に近い筐体の表面温度が加熱されて皮膚の温度に比べて高い温度であると、不快感をもたらすだけでなく、火傷を招く虞もある。特に、近年の携帯端末は、薄型化が進んでおり、この問題は深刻なものとなってきている。

【0005】

本発明は、上記事情に鑑みてなされたもので、筐体内の発熱部品からの熱を拡散させ、筐体表面の温度上昇を防ぐことができる小型・薄型のスライド式の携帯無線端末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】

10

【0006】

本発明の携帯無線端末は、第1筐体と第2筐体とをスライドさせるためのレール部と、前記第1筐体又は第2筐体の内部に設けられ、無線回路を実装した基板と、前記レール部と前記基板との間に設けられ、前記レール部と前記基板とに接している熱拡散部材と、を備えたものである。

この構成により、熱拡散部材が基板に蓄積されたジュール熱をレール部側へ効率的に熱転送させて拡散させることができるので、筐体表面へのジュール熱の伝播を阻止することができるようになり、筐体表面の温度上昇を防ぐことが可能となる。

【0007】

また、前記熱拡散部材は、前記レール部よりも熱伝導率が高い構成としてもよい。

20

この構成により、無線回路より発生するジュール熱をレール部側へより効率よく拡散することが可能となる。

【0008】

また、前記熱拡散部材と前記基板との間に熱伝導スペーサを設けてもよい。

この構成により、無線回路より発生するジュール熱をレール部側へより効率よく拡散すると共に、携帯端末が落下した際の基板に対する衝撃を緩和することができる。

【0009】

また、前記熱拡散部材が、前記無線回路と前記レール部との間に設置されている構成としてもよい。

この構成により、無線回路より発生するジュール熱をレール部側へより効率よく拡散することができる。

30

【0010】

また、前記熱拡散部材が、前記レール部の全面に設けられている構成とすることができる。

この構成により、無線回路より発生するジュール熱をレール部側へより効率よく拡散することができる。

【0011】

また、本発明の携帯無線端末は、液晶表示部を設けた第1筐体と、キー操作部を設けた第2筐体と、前記第1筐体と第2筐体との間をスライド可能に連結したレール部と、前記液晶表示部と前記レール部との間に設けられ、無線回路を有する基板と、前記レール部と前記基板との間に設けられた熱拡散部材と、を備えることができる。

40

この構成により、使用者が通話の際に耳を当てる液晶表示側の熱を第2筐体側に拡散することができるので、使用者が通話中に不快感を覚えたり、火傷を負うことがなくなる。

【発明の効果】

【0012】

本発明によれば、薄型のままだ筐体表面の温度上昇を防ぐことが可能となるスライド型の携帯無線端末を提供できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

以下、本発明の実施の形態について、添付図面を参照しながら詳細に説明する。

50

図 1 および図 2 に示すように、本発明の実施形態に係る携帯無線端末 10 は、矩形箱状をした第 1 筐体である上筐体 20 と、同様に矩形箱状をした第 2 筐体である下筐体 30 と、上筐体 20 および下筐体 30 をほぼ完全に重なり合う位置までスライド可能に連結する連結部（レール部を構成する）40（図 3 又は図 4、詳細には図 6 参照）と、連結部 40 に設けた熱伝導スペーサ（ヒートクッション）70 および熱拡散部材 80 と、を有している。

【0014】

上筐体 20 は、側端部（前端）20F の厚さ $H U 1$ （図 4（B）参照）を反対側端部（後端）20R の厚さ $H U 2$ （図 4（B）参照）より厚くした段差形状となっている。

【0015】

上筐体 20 には、上面に、液晶表示部用の表示窓 23、ナビ操作部 24、レーザー用切欠き 25、および自分撮りカメラ用穴 26 等が設けられている。なお、図 3 ~ 図 5 に示すように、ナビ操作部 24 の下側にはキーシート 24a が設けられており、キーシート 24a の下側にはキーシート 24a を支持する支持板 24b が設けられている。一方、下筐体 30 には、キー操作部である主操作部 33 等を上面に、電池カバー 35 等を下面（底面）に設けている。

【0016】

図 5 に示すように、上筐体 20 は、この上筐体 20 の全面を占める大きさの平面的な枠状に形成したアップカバー 21 と、上部が開口した箱状のアップケース 22 とを有しており、アップケース 22 の開口を囲うようにして上端部どうしを一致させるような状態でアップカバー 21 が取付けられている。

【0017】

アップケース 22 は、アップカバー 21 よりも短尺に形成されている。具体的には、携帯無線端末 10 の下筐体 30 と完全に重なり合った状態（以下、「閉状態」とよぶ）から解放されて一部開いた状態（以下、「開状態」とよぶ）のときに、下面が露出する程度の大きさを有している。

【0018】

図 5 に示すように、下筐体 30 は、この下筐体 30 の全面を占める大きさの矩形箱状のロアケース 32 と、ロアケース 32 の一部である後端部付近のみを覆うロアカバー 31 とを有している。

【0019】

このうち、ロアカバー 31 には、複数のキー 33a を有する主操作部 33（図 1 参照）が操作可能な操作部用窓 34 などを有している。図 3 ~ 図 5 に示すように、主操作部 33 には、複数のキー 33a のキーシート下側に 33b が設けられているとともに、キーシート 33b の下側には支持板 33c が設けられてキーシート 33b を支持している。一方、ロアケース 32 は、側端部（後端）30R の厚さ $H L 1$ （図 4（B）参照）を反対側端部（前端）30F の厚さ $H L 2$ より厚くした段差形状となっている。

【0020】

また、図 5 において、ロアケース 32 の両内側面には、スライド方向に沿って係合部を構成する図示外のガイド溝が設けられている。このガイド溝には、上筐体 20 に設けられている図示外のガイド爪が常時係合しており、上下筐体 20、30 をスライド可能に支持している。

【0021】

このように構成された本実施形態の携帯無線端末 10 では、図 2（A）に示すように、上筐体 20 と下筐体 30 とが完全に重なった閉状態では、下筐体 30 に設けられている主操作部 33 は完全に隠れており、図 1（A）に示すように、上筐体 20 および下筐体 30 をスライドさせて伸張した開状態にすることにより現れて操作可能となる。

【0022】

図 3（B）及び図 4（B）に示すように、上筐体 20 のアップカバー 21 とアップケース 22 で形成される内部空間には、上筐体 20 および下筐体 30 をスライド可能に支

10

20

30

40

50

持する連結部 40 が取り付けられている。連結部 40 は、レール部分を構成するスライドレール 41 と、この下にスライド可能に連結したスライドベース 42 とを備えているが、何れも熱伝導性のある金属で形成されている。

【0023】

このうち、スライドレール 41 は、図 5 に示すように、上筐体 20 に取り付けられており、スライドレール 41 の上面には第 1 回路基板である上回路基板 51 が取付けられている。本実施形態のスライドレール 41 は、ネジ 41 a によって上回路基板 51 を介してアップカバー 21 に締結されるのと同時に、ネジ 41 b によって上回路基板 51 に締結されている。さらに、このスライドレール 41 には、熱伝導スペーサ 70 及び熱拡散部材 80 が取り付けられている。

10

【0024】

また、スライドレール 41 をスライド可能に支持するスライドベース 42 は、下筐体 30 に取り付けられており、スライドベース 42 の下面には第 2 回路基板である下回路基板 52 が取り付けられている。従って、連結部 40 を構成するスライドレール 41 およびスライドベース 42 は、上回路基板 51 および下回路基板 52 によって挟まれる構造となる。

また、スライドレール 41 は、例えば、ステンレス、マグネシウム、銅、またはこれらの合金等からなる金属で形成されている。

【0025】

なお、特に、上回路基板 51 には、例えば、RFID タグ用のリーダを構成する電子部品として、発熱性の高い無線回路（図略）を搭載しており、この無線回路から発生するジュール熱は、後述する熱拡散部材 70 などを介して連結部 40 へ効率的に熱転送できるように構成されている。

20

【0026】

一方、図 5 に示すように、下筐体 30 におけるロアカバー 31 とロアケース 32 との間には、連結部 40 の一部を構成する前述したスライドベース 42 が取付けられている。このスライドベース 42 は、ネジ 42 a によってロアカバー 31 とロアケース 32 との間に固定されると共に、ネジ 42 b によってロアケース 32 に下回路基板 52 と一体の状態固定されている。

【0027】

図 5 及び図 8 に示すように、熱伝導スペーサ 70 は、上回路基板 51 からの熱をスライドレール 41 へ伝導させるものであり、熱伝導性が良好でしかもクッション性も有する材料で形成されている。本実施形態の熱伝導スペーサ 70 は、上回路基板 51 とスライドレール 41 との間を一定に保持するため、所要の厚さを有するものであって、スライドレール 41 の上回路基板 51 に対向する面（図 5 では下面）の上下左右の 4 箇所（図 7 ではヒートクッション 71 ~ ヒートクッション 74）に固着されている。そのうちヒートクッション 71、72（図 5 では右方の 2 つのもの）は、後述するシート状の熱拡散部材 80 を介してスライドレール 41 上に固着されている。また、ヒートクッション 73、74（図 5 では左方の 2 つのもの）は、スライドレール 41 の一面に直接取付けられており、これら 4 箇所の熱伝導スペーサ 70 が上回路基板 51 に直接接触している。

30

40

【0028】

熱拡散部材 80 は、携帯無線端末 10 内部の発熱部品である無線回路からのジュール熱を拡散させることにより筐体表面の温度上昇を防ぐものであり、連結部 40 よりも熱伝導率が大きい材料で形成されており、連結部 40 と上回路基板 51 との間に設けられている。本実施形態の熱拡散部材 80 は、連結部 40 のスライドレール 41 において、上回路基板 51 に対向する面（図 5 では下面）に貼り付けたシート状のグラファイト（グラファイトシート）で構成されている。この熱拡散部材 80 を構成するグラファイトは、所謂石墨（または黒鉛）と呼ばれるものであって、炭素から成る六角板状結晶（六方晶系）の元素鉱物であり、シート面方向について非常に大きな熱伝導性（熱伝導率）を有している。

【0029】

50

以上、説明したように、携帯無線端末 10 によれば、図 9 に示すように、上回路基板 51 に設置した R F I D リーダ用の無線回路から発生するジュール熱が、これを搭載している上回路基板 51 に伝導し、さらにこの上回路基板 51 と物理的に接触しているヒートクッション 71、72 及びヒートクッション 73、74 に伝播する。

【0030】

このうち、このヒートクッション 71、72 は、スライドレール 41 に貼り付けたシート状の熱拡散部材 80 の一面に固着されているので、そのヒートクッション 71、72 に伝播してきた無線回路からのジュール熱は、熱拡散部材 80 に伝導される。一方、この熱拡散部材 80 では、速やかに、かつ、効率的に周囲に熱転送されて拡散される。その結果、その拡散された熱は、この熱拡散部材 80 が取り付けてある金属性のスライドレール 41 に直ちに伝播するので、無線回路からの熱を効果的にスライドレール 41 に伝播させて放熱させることができる。

10

【0031】

また、これと同時に、スライドレール 41 に一面が固着されているヒートクッション 73、74 でも、その一面とは反対の面で接触する回路基板 51 からの熱を伝導し、前述した一面からスライドレール 41 へ逃がすことができる。

【0032】

これにより、無線回路から発生するジュール熱が上筐体 20 に伝播するのを阻止できるので、上回路基板 51 から上筐体 20 に伝播して上筐体 20 の表面温度が上昇しこれに接触する操作者の耳や顔などが高温に触れて不快感をもたらす、といった不都合を回避できる。

20

また、スライド型の携帯端末に必須の構成であるスライドレールに効率よく熱を拡散することができるため、放熱用の金属板等を設ける必要もなく、小型・薄型のスライド式の携帯端末を実現することができる。

【0033】

なお、本発明は上述した実施形態に何ら限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において種々の形態で実施し得るものである。

即ち、本発明の熱拡散部材は、無線回路とレール部である連結部の間に直接設置されていてもよい。例えば、本実施形態のように無線回路が上回路基板 51 に実装されている場合には、この無線回路に直接接触する状態でこの無線回路と連結部 40 であるスライドレール 41 との間に直接設置されていてもよい。また、無線回路が下回路基板 52 に実装されていれば、この無線回路に直接接触する状態でこの無線回路と連結部 40 であるスライドベース 42 との間に直接設置されていてもよい。

30

また、熱拡散部材は、特にグラフィートシートに限られることはなく、スライドレールに効率よく熱を拡散させるため、スライドレールよりも熱伝導率が高い部材であればよい。

【0034】

また、本発明の熱拡散部材は、レール部である連結部（スライドレール 41 又はスライドベース 42）の全面に設置してあってもよい。

【0035】

さらに、本実施形態では、発熱性の高い電子部品として R F I D タグリーダ用などの無線回路からのジュール熱を拡散させるための手段として、熱拡散部材を設置しているが、この熱拡散部材は、例えば F E T などの各種の発熱部品などに対する熱拡散手段として用いてもよい。

40

【産業上の利用可能性】

【0036】

以上のように、本発明によれば、基板側で発生する熱を熱拡散部材がレール部側へ効率的に転送させて拡散させることができるので、熱を発生する基板近くの筐体表面の温度上昇を防ぐことが可能であり、携帯電話機、PDA などのようなスライド可能なタイプで無線回路を備えた小型電子機器などに適用するのに好適である。

50

【図面の簡単な説明】

【0037】

【図1】(A)は本発明の実施形態にかかる開状態の携帯無線端末を上方から見た斜視図、(B)は下方から見た斜視図である。

【図2】(A)は本発明の実施形態にかかる閉状態の携帯無線端末を上方から見た斜視図、(B)は下方から見た斜視図である。

【図3】(A)は開状態の携帯無線端末の平面図、(B)は図4(A)中B-B位置の断面図である。

【図4】(A)は閉状態の携帯無線端末の平面図、(B)は図3(A)中B-B位置の断面図である。

【図5】上筐体および下筐体を下筐体側から見た分解斜視図である。

【図6】(A)は閉状態の連結部を上方から見た斜視図、(B)は開状態の連結部を上方から見た斜視図である。

【図7】(A)は閉状態の連結部を下方から見た斜視図、(B)は開状態の連結部を下方から見た斜視図である。

【図8】上、下筐体の係合状態を示すものであり、(A)は図4のVIII A-VIII A線断面図、(B)は図3のVIII B-VIII B線断面図である。

【図9】本発明の実施形態にかかる携帯無線端末の熱拡散部材の作用を示す説明図である。

【符号の説明】

【0038】

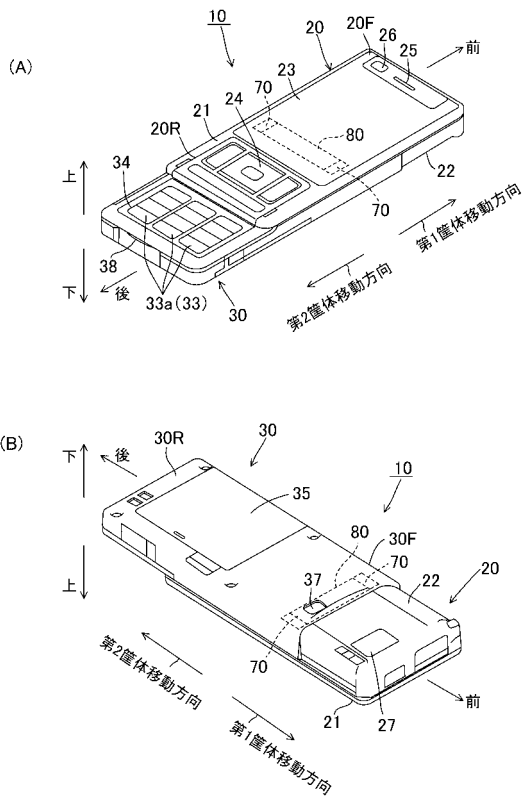
- 10 携帯無線端末
- 20 上筐体(第1筐体)
- 23 液晶表示部用の表示窓
- 24 ナビ操作部
- 30 下筐体(第2筐体)
- 33 主操作部33
- 40 連結部(レール部)
- 51 上回路基板(回路基板)
- 52 下回路基板
- 70 熱伝導スペーサ(ヒートクッション)
- 80 熱拡散部材

10

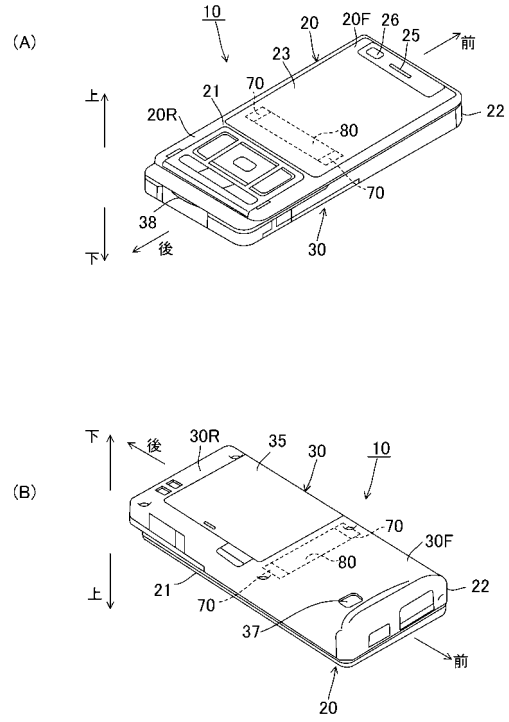
20

30

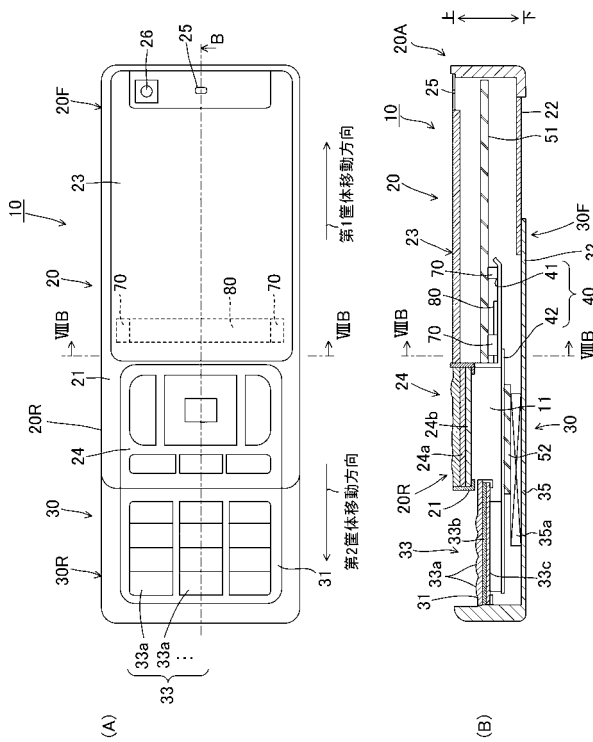
【 図 1 】



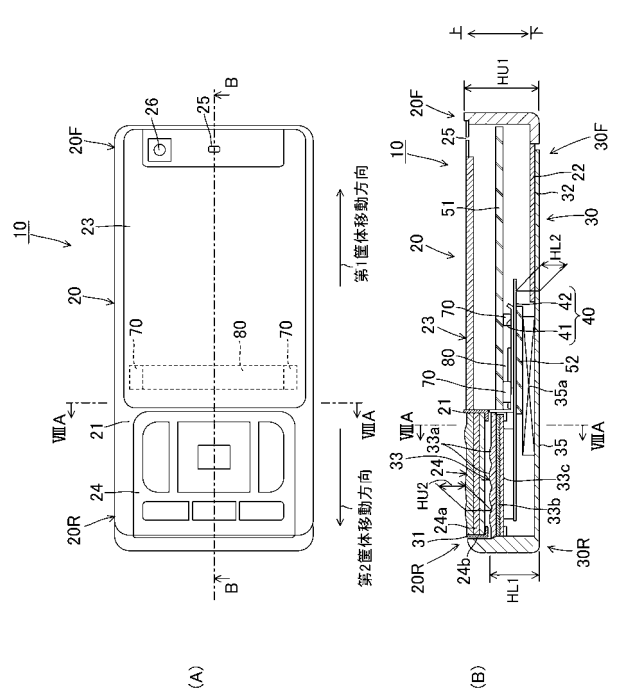
【 図 2 】



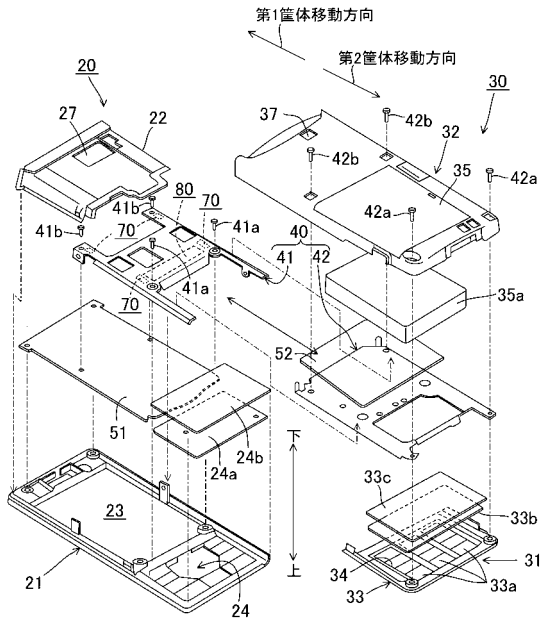
【 図 3 】



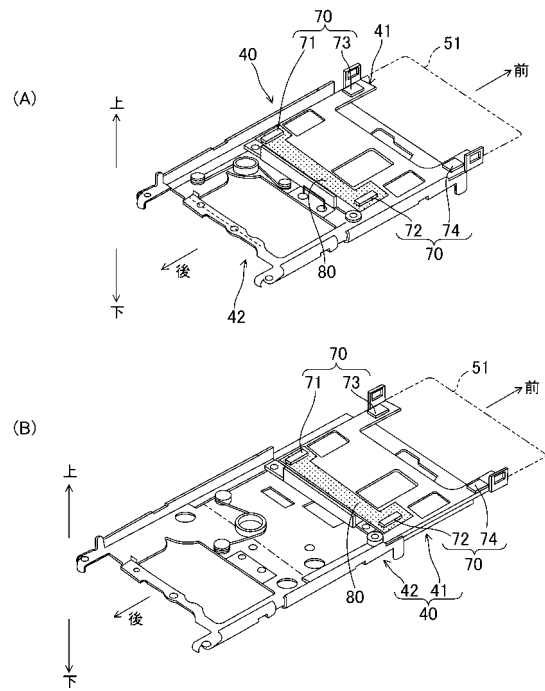
【 図 4 】



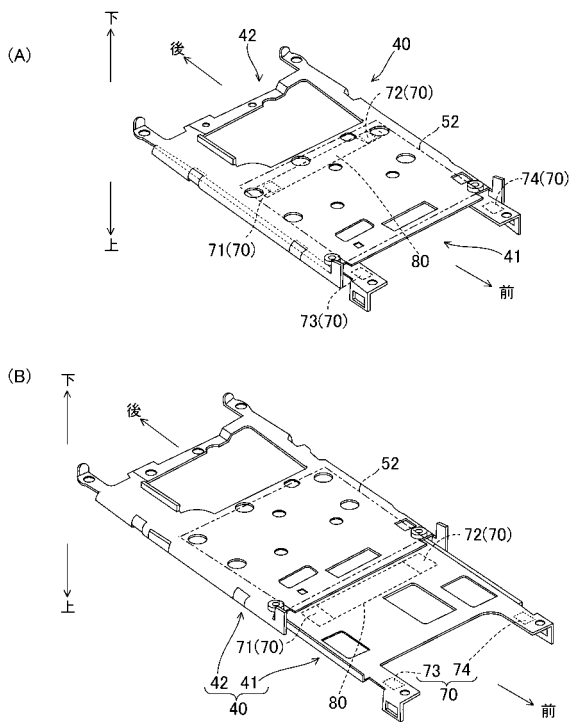
【 図 5 】



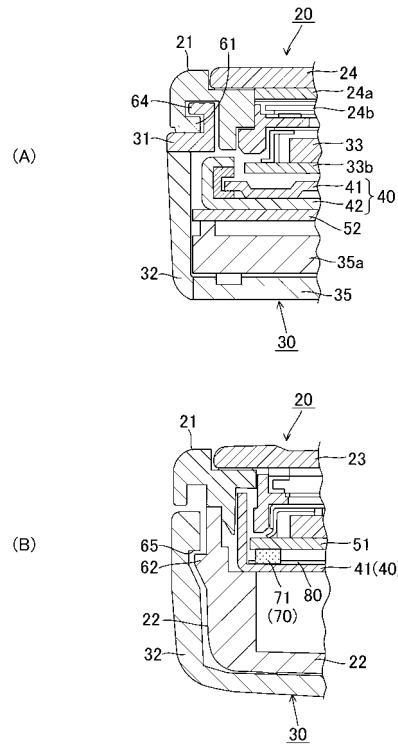
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】

