

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4818444号  
(P4818444)

(45) 発行日 平成23年11月16日(2011.11.16)

(24) 登録日 平成23年9月9日(2011.9.9)

(51) Int. Cl. F I  
**G06F 3/02 (2006.01)** G O 6 F 3/02 3 1 0 J  
**G06F 1/16 (2006.01)** G O 6 F 3/02 3 1 0 F  
 G O 6 F 1/00 3 1 2 U

請求項の数 10 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2010-91552 (P2010-91552)	(73) 特許権者	000003078
(22) 出願日	平成22年4月12日 (2010.4.12)		株式会社東芝
(65) 公開番号	特開2011-221857 (P2011-221857A)		東京都港区芝浦一丁目1番1号
(43) 公開日	平成23年11月4日 (2011.11.4)	(74) 代理人	100108855
審査請求日	平成23年5月11日 (2011.5.11)		弁理士 蔵田 昌俊
早期審査対象出願		(74) 代理人	100091351
			弁理士 河野 哲
		(74) 代理人	100088683
			弁理士 中村 誠
		(74) 代理人	100109830
			弁理士 福原 淑弘
		(74) 代理人	100075672
			弁理士 峰 隆司
		(74) 代理人	100095441
			弁理士 白根 俊郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電子機器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

外部に露出する外面と、前記外面の反対方向に位置した内面とを有し、前記外面から前記内面に亘る開口部が設けられた筐体と、

前記筐体に前記開口部と並んで設けられたデバイス取付部と、

前記内面の方向から前記デバイス取付部に取り付けられたポインティングデバイスと、前記内面の方向から前記筐体に取り外し可能に固定されるとともに、前記内面の方向から前記ポインティングデバイスの一部を覆った取付部材と、

前記取付部材に取り付けられたボタン部材と、

を具備し、

前記ボタン部材は、

前記取付部材に固定された基部と、

前記基部から前記開口部に向かって延びた可撓性を有する支持部と、

前記支持部の先端に設けられ、前記開口部に嵌り込むことで前記筐体の外部に露出した操作部と、

を備えたことを特徴とする電子機器。

【請求項2】

前記基部は、前記ポインティングデバイスと重なる位置で前記取付部材に固定されたことを特徴とする請求項1に記載の電子機器。

【請求項3】

前記取付部材は、金属によって形成されたことを特徴とする請求項 2 に記載の電子機器。

【請求項 4】

前記取付部材に固定された緩衝材をさらに具備し、

前記ボタン部材の支持部は、前記取付部材の一部と重なり合うとともに、前記取付部材との間に前記緩衝材を挟んだことを特徴とする請求項 2 に記載の電子機器。

【請求項 5】

前記取付部材は、前記ポインティングデバイスと対向した第 1 の面と、前記第 1 の面の反対方向に位置した第 2 の面と、前記第 2 の面から突出した補強部と、を有するとともに、前記デバイス取付部の一方の端部から他方の端部に亘って前記デバイス取付部の一部を覆うように延び、

前記補強部は、前記取付部材が延びた方向に向かって延びたことを特徴とする請求項 2 に記載の電子機器。

【請求項 6】

前記取付部材に、挿通孔と、第 1 の誤装着防止部とが設けられ、

前記ボタン部材の前記基部に、前記挿通孔に挿入される突出部と、第 2 の誤装着防止部とが設けられ、

前記第 1 の誤装着防止部は、前記突出部が前記第 2 の面の方向から前記挿通孔に挿入された場合にのみ前記第 2 の誤装着防止部と嵌り合うことを特徴とする請求項 5 に記載の電子機器。

【請求項 7】

外部に露出する外面と、前記外面の反対方向に位置する内面とを有し、前記外面から前記内面に亘る開口部が設けられた筐体と、

前記筐体に前記開口部と並んで設けられ、ポインティングデバイスが取り付けられるデバイス取付部と、

前記内面の方向から前記筐体に取り外し可能に固定されるとともに、前記内面の方向から前記デバイス取付部の一部を覆った取付部材と、

前記取付部材から前記開口部に向かって延びた可撓性の支持部と、

前記支持部の先端に設けられ、前記開口部に嵌り込むことで前記筐体の外部に露出した操作部と、

を具備したことを特徴とする電子機器。

【請求項 8】

前記支持部と前記操作部とを含むボタン部材をさらに具備し、

前記ボタン部材は、前記取付部材に固定された基部を有し、

前記支持部は前記基部から前記開口部に向かって延びたことを特徴とする請求項 7 に記載の電子機器。

【請求項 9】

前記ポインティングデバイスは、前記内面の方向から前記デバイス取付部に取り付けられ、前記デバイス取付部と前記取付部材との間に挟まれたことを特徴とする請求項 7 に記載の電子機器。

【請求項 10】

前記ポインティングデバイスは、前記外面の方向から前記デバイス取付部に取り付けられたことを特徴とする請求項 7 に記載の電子機器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明の実施形態は、電子機器に関する。

【背景技術】

【0002】

例えばポータブルコンピュータのような電子機器は、ポインティングデバイスとしてタ

10

20

30

40

50

タッチパッドを備えていることがある。タッチパッドの近傍に、クリック操作のための外部入力ボタンが設けられる。

【0003】

一般的にタッチパッドおよび外部入力ボタンは、キーボードよりも手前側に位置するパームレストに設けられる。外部入力ボタンは、タッチパッドよりも手前側に配置される。言い換えると、外部入力ボタンは、ポータブルコンピュータの筐体の前端部近傍に配置される。

【0004】

外部入力ボタンは、筐体に固定される基部と、可撓性を有する支持部と、ユーザに押される操作部とを有する。支持部は、基部と操作部とを連結する。操作部は、筐体に設けられた開口部に嵌り込むことで外部に露出する。基部は、開口部の近傍において、例えば溶着によって筐体に固定される。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2009-117377号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

ポータブルコンピュータのような携行される電子機器は、小型化および薄型化が求められる。しかし、筐体に外部入力ボタンの基部を固定するスペースを設けることで、電子機器の小型化が妨げられる場合がある。

20

【0007】

本発明の目的は、小型化された電子機器を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記目的を達成するため、本発明の一つの形態に係る電子機器は、

筐体と、デバイス取付部と、取付部材と、支持部と、操作部とを具備する。前記筐体は、外部に露出する外面と、前記外面の反対方向に位置する内面とを有し、前記外面から前記内面に亘る開口部が設けられる。前記デバイス取付部は、前記筐体に前記開口部と並んで設けられ、ポインティングデバイスが取り付けられる。前記取付部材は、前記内面の方向から前記筐体に取り外し可能に固定されるとともに、前記内面の方向から前記デバイス取付部の一部を覆う。前記支持部は、前記取付部材から前記開口部に向かって延びるとともに可撓性を有する。前記操作部は、前記支持部の先端に設けられ、前記開口部に嵌り込むことで前記筐体の外部に露出する。

30

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】本発明の第1の実施の形態に係るポータブルコンピュータを示す斜視図。

【図2】第1の実施形態のポータブルコンピュータの一部を拡大して示す平面図。

【図3】第1の実施形態のポータブルコンピュータの一部を筐体の内側から示す斜視図。

40

【図4】第1の実施形態のポータブルコンピュータの一部を図2のF4-F4線に沿って示す断面図。

【図5】図3からデバイス支持部材とタッチパッドデバイスとを除いて示す斜視図。

【図6】第1の実施形態のボタンユニットを示す斜視図。

【図7】第1の実施形態のボタンユニットを下方向から示す斜視図。

【図8】本発明の第2の実施の形態に係るポータブルコンピュータの一部を示す断面図。

【図9】本発明の第3の実施の形態に係るポータブルコンピュータの一部を拡大して示す平面図

【図10】第3の実施形態のポータブルコンピュータの一部を筐体の内側から示す斜視図

50

**【発明を実施するための形態】****【0010】**

以下に、本発明の第1の実施の形態について、図1から図7を参照して説明する。なお、本明細書において、手前側（即ちユーザ側）を前方向、ユーザから見て奥側を後方向、ユーザから見て左側を左方向、ユーザから見て右側を右方向、ユーザから見て上方を上方、ユーザから見て下方を下方と定義する。

**【0011】**

図1は、ポータブルコンピュータ1を示す斜視図である。ポータブルコンピュータ1は、電子機器の一例である。図1に示すように、ポータブルコンピュータ1は、メインユニット3と、ディスプレイユニット4とを備えている。

10

**【0012】**

メインユニット3は、偏平な箱状の筐体10を備えている。筐体10は、上部カバー11と、下部カバー12とを有している。上部カバー11は、下部カバー12を覆うように下部カバー12に取り付けられている。

**【0013】**

上部カバー11の外表面11aに、キーボード取付部14と、パームレスト15と、凹面16と、開口部17とが設けられている。外表面11aは、筐体の外表面の一例であり、外部に露出している。キーボード取付部14にキーボード18が支持されている。図1において、キーボード18はその一部のみ示されている。

**【0014】**

20

パームレスト15は、キーボード取付部14よりも前方向に設けられている。凹面16および開口部17は、パームレスト15のほぼ中央に並んで設けられている。凹面16は、パームレスト15から窪んで設けられている。凹面16には、シート19が貼り付けられている。シート19の表面は滑りやすくなっている。

**【0015】**

図2は、ポータブルコンピュータ1の開口部17の近辺を拡大して示す平面図である。図2に示すように、開口部17から、ボタン部材21と、指紋読取部22とが露出している。ボタン部材21は、クリック操作に用いられる。指紋読取部22は、例えば光学センサであり、指紋認証に用いられる。

**【0016】**

30

図1に示すように、ディスプレイユニット4は、メインユニット3の後端に一对のヒンジ部24を介して連結されている。ディスプレイユニット4は、ヒンジ部24を支点として、閉じ位置と開き位置との間で回転する。閉じ位置において、ディスプレイユニット4は、メインユニット3の上に横たわる。開き位置において、ディスプレイユニット4は、メインユニット3の後端から起立する。

**【0017】**

ディスプレイユニット4は、偏平な箱状のディスプレイ筐体27と、ディスプレイモジュール28とを備えている。ディスプレイモジュール28は、例えば液晶ディスプレイであり、ディスプレイ筐体27に收容されている。

**【0018】**

40

ディスプレイ筐体27の前面にディスプレイ開口部27aが設けられている。ディスプレイ開口部27aは、ディスプレイモジュール28のスクリーン28aをディスプレイユニット4の外に露出させる。

**【0019】**

図3は、筐体10の内側から凹面16の近辺を示す斜視図である。図4は、図2のF4-F4線に沿ってメインユニット3の一部を示す断面図である。図3に示すように、上部カバー11の内面11bにデバイス支持部材31が取り付けられている。

**【0020】**

上部カバー11の内面11bは、筐体の内表面の一例であり、外表面11aの反対方向に位置している。図4に示すように、開口部17は、上部カバー11の外表面11aから内面1

50

1 b に亘って設けられている。

【0021】

デバイス支持部材 3 1 は、タッチ패드デバイス 3 2 を支持している。タッチ패드デバイス 3 2 は、ポインティングデバイスの一例である。タッチ패드デバイス 3 2 は、例えば静電センサを備えており、シート 1 9 上の指の動きを感知する。タッチ패드デバイス 3 2 は、シート 1 9 上を動くユーザの指によって操作される。

【0022】

図 5 は、図 3 からデバイス支持部材 3 1 およびタッチ패드デバイス 3 2 を除いて示す斜視図である。図 5 に示すように、上部カバー 1 1 にデバイス取付部 3 5 が設けられている。デバイス取付部 3 5 は、開口部 1 7 と並んで設けられる。

10

【0023】

デバイス取付部 3 5 は、筐体 1 0 の内側に面する平坦な貼付面 3 6 を有している。デバイス取付部 3 5 は、凹面 1 6 と貼付面 3 6 とを含む上部カバー 1 1 の一部である。

【0024】

タッチ패드デバイス 3 2 は、内面 1 1 b の方向からデバイス取付部 3 5 の貼付面 3 6 に取り付けられる。タッチ패드デバイス 3 2 は、例えば両面テープによって貼付面 3 6 に貼り付けられる。

【0025】

上部カバー 1 1 に、ボタン部材 2 1 を含むボタンユニット 4 0 が取り付けられている。図 6 は、ボタンユニット 4 0 を示す斜視図である。図 7 は、ボタンユニット 4 0 を下方向から示す斜視図である。ボタンユニット 4 0 は、ボタン部材 2 1 と、取付部材 4 1 とを備えている。

20

【0026】

図 5 に示すように、取付部材 4 1 は、内面 1 1 b の方向から上部カバー 1 1 に取り外し可能に固定される。内面 1 1 b に、デバイス取付部 3 5 と隣り合う一对のボス 4 3 が設けられている。一对のボス 4 3 は、デバイス取付部 3 5 の左方向と右方向とにそれぞれ配置されている。取付部材 4 1 は、例えば一对のねじ 4 4 によって、ボス 4 3 にねじ止めされる。

【0027】

図 4 に示すように、取付部材 4 1 が上部カバー 1 1 に固定されることにより、取付部材 4 1 は、内面 1 1 b の方向からタッチ패드デバイス 3 2 の一部を覆う。言い換えると、取付部材 4 1 は、デバイス取付部 3 5 の一部を覆うとともに、タッチ패드デバイス 3 2 に重ねられて上部カバー 1 1 に固定される。

30

【0028】

図 5 に示すように、取付部材 4 1 は、デバイス取付部 3 5 の一方の端部 3 5 a から他方の端部 3 5 b に亘ってデバイス取付部 3 5 の一部を覆うように延びている。図 4 に示すように、取付部材 4 1 が上部カバー 1 1 に固定されると、タッチ패드デバイス 3 2 は、デバイス取付部 3 5 と取付部材 4 1 との間に挟まれる。

【0029】

取付部材 4 1 は、金属材料によって形成された板材である。取付部材 4 1 は、第 1 の面 4 6 と、第 2 の面 4 7 と、補強部 4 8 とを有している。第 1 の面 4 6 は、タッチ패드デバイス 3 2 と対向する。第 2 の面 4 7 は、第 1 の面 4 6 の反対方向に位置している。

40

【0030】

さらに図 6 に示すように、取付部材 4 1 は、第 1 の縁部 4 9 と、第 2 の縁部 5 0 とを有している。取付部材 4 1 に、複数の挿通孔 5 1 (図 4 に示す) と、凹部 5 2 とが設けられている。凹部 5 2 は、第 1 の誤装着防止部の一例である。第 2 の縁部 5 0 は、第 1 の縁部 4 9 の反対方向に位置している。

【0031】

補強部 4 8 は、第 2 の面 4 7 から突出している。補強部 4 8 は、取付部材 4 1 の第 1 の縁部 4 9 に沿って、取付部材 4 1 が延びた方向に向かって延びている。複数の挿通孔 5 1

50

は、それぞれ取付部材 4 1 の第 2 の縁部 5 0 に沿って並んでいる。

【 0 0 3 2 】

凹部 5 2 は、第 2 の縁部 5 0 から取付部材 4 1 の内側に入り込むように設けられている。凹部 5 2 は、取付部材 4 1 が延びた方向において、取付部材 4 1 の中央からずれた位置に配置される。

【 0 0 3 3 】

図 7 に示すように、ボタン部材 2 1 は、取付部材 4 1 に取り付けられている。ボタン部材 2 1 は、基部 5 5 と、複数の支持部 5 6 と、一对の操作部 5 7 と、センサカバー 5 8 とを有している。図 6 に示すように、ボタン部材 2 1 に、複数の突出部 6 1 と、リブ 6 2 とが設けられている。リブ 6 2 は、第 2 の誤装着防止部の一例である。

10

【 0 0 3 4 】

図 4 に示すように、基部 5 5 は、タッチパッドデバイス 3 2 と重なる位置で取付部材 4 1 に固定されている。基部 5 5 は、取付部材 4 1 の第 2 の縁部 5 0 に沿って配置される。基部 5 5 から突出した突出部 6 1 は、取付部材 4 1 の挿通孔 5 1 に挿入される。挿通孔 5 1 に挿入された突出部 6 1 が溶かされることで、基部 5 5 が取付部材 4 1 に固定される。

【 0 0 3 5 】

支持部 5 6 は、基部 5 5 から開口部 1 7 に向かって延びている。図 7 に示すように、支持部 5 6 は、取付部材 4 1 の一部と重なり合う。支持部 5 6 は可撓性を有しており、外力によって弾性変形する。

【 0 0 3 6 】

操作部 5 7 は、支持部 5 6 の先端に設けられている。図 2 に示すように、操作部 5 7 とセンサカバー 5 8 とは、開口部 1 7 に嵌り込んでおり、筐体 1 0 の外部に露出している。操作部 5 7 が押されると、支持部 5 6 が弾性変形することで操作部 5 7 が変位する。

20

【 0 0 3 7 】

図 4 に示すように、操作部 5 7 に対向するようにスイッチ基板 6 5 がデバイス支持部材 3 1 に取り付けられている。押された操作部 5 7 が変位すると、操作部 5 7 の突起 5 7 a が、スイッチ基板 6 5 に実装されたスイッチ 6 5 a を操作する。

【 0 0 3 8 】

図 7 に示すように、センサカバー 5 8 は、基部 5 5 から延出して、一对の操作部 5 7 の間に設けられている。センサカバー 5 8 に、スリット 5 8 a が設けられている。センサカバー 5 8 は、指紋読取部 2 2 を覆っている。指紋読取部 2 2 は、スリット 5 8 a から外部に露出される。

30

【 0 0 3 9 】

リブ 6 2 は、基部 5 5 の縁部 5 5 a に設けられている。縁部 5 5 a は、支持部 5 6 の反対方向に位置する。リブ 6 2 は、取付部材 4 1 の凹部 5 2 に対応した位置に配置される。リブ 6 2 は、基部 5 5 から突出部 6 1 と同一方向に向かって突出している。

【 0 0 4 0 】

リブ 6 2 は、突出部 6 1 が溶かされる前において、突出部 6 1 が第 2 の面 4 7 の方向から取付部材 4 1 の挿通孔 5 1 に挿入された場合、取付部材 4 1 の凹部 5 2 に嵌る。リブ 6 2 は、突出部 6 1 が第 1 の面 4 6 の方向から挿通孔 5 1 に挿入された場合、取付部材 4 1 に干渉する。言い換えると、取付部材 4 1 の凹部 5 2 は、突出部 6 1 が第 2 の面 4 7 の方向から取付部材 4 1 の挿通孔 5 1 に挿入された場合にのみリブ 6 2 と嵌り合う。

40

【 0 0 4 1 】

ボタン部材 2 1 は、第 2 の面 4 7 の方向から取付部材 4 1 に取り付けられるように形成されている。ボタン部材 2 1 が第 1 の面 4 6 から取付部材 4 1 に取り付けられようとした場合、リブ 6 2 が取付部材 4 1 に干渉する。このため、ボタン部材 2 1 の取付ミスが防がれる。

【 0 0 4 2 】

図 7 に示すように、取付部材 4 1 に緩衝材 6 8 が固定されている。緩衝材 6 8 は、例えば両面テープによって、取付部材 4 1 の補強部 4 8 に貼り付けられる。緩衝材 6 8 として

50

、例えば合成ゴム、不織布、もしくはスポンジなどが用いられる。

【0043】

緩衝材68は、取付部材41と支持部56との間に挟まれる。操作部57が押されて変位している場合、操作部57に加えられていた外力が解放されると、弾性変形した支持部56は元の位置に戻る。この際に、緩衝材68は支持部56を受け止める。

【0044】

前記構成のポータブルコンピュータ1によれば、取付部材41がタッチ패드デバイス32およびデバイス取付部35の一部を覆って、上部カバー11に固定される。ボタン部材21の基部55は、タッチ패드デバイス32に重ねられた取付部材41に固定される。これにより、開口部17の近傍において筐体10にボタン部材21の基部55を固定するスペースが不要になり、ポータブルコンピュータ1を小型化することができる。

10

【0045】

取付部材41は、金属材料によって形成されている。このため、タッチ패드デバイス32に重ねられる取付部材41を薄くし、ポータブルコンピュータ1を薄型化することができる。なお、取付部材41の材料は、十分な剛性を有しているものであれば金属に限らない。

【0046】

取付部材41は、取り外し可能に上部カバー11に固定される。このため、取付部材41を上部カバー11に取り付ける順序を柔軟に設定することができる。例えば、デバイス取付部35を覆って取付部材41が配置されていても、デバイス取付部35の貼付面36にタッチ패드デバイス32を取り付けることができる。さらに、ボタンユニット40が破損したとしても、取付部材41を上部カバー11から取り外してボタンユニット40を交換することができる。

20

【0047】

次に、本発明の第2の実施の形態について、図8を参照して説明する。このとき、第1の実施形態のポータブルコンピュータ1と同一の機能を有する構成部分には同一の参照符号を付してその説明を省略する。

【0048】

図8は、第2の実施の形態に係るポータブルコンピュータ1の一部を示す断面図である。図8に示すように、デバイス取付面35に、凹面16と貼付面36との間に亘る部品挿通孔71が設けられる。

30

【0049】

タッチ패드デバイス32は、外面11aの方向からデバイス取付部35の凹面16に取り付けられる。タッチ패드デバイス32は、例えば両面テープによって凹面16に貼り付けられる。

【0050】

タッチ패드デバイス32は、複数の電子部品72を有している。電子部品72は、例えばコネクタのような種々の部品である。電子部品72は、凹面16に開口する部品挿通孔71に挿入される。

【0051】

外面11aの方向からタッチ패드デバイス32にシート73が貼り付けられる。シート73は、タッチ패드デバイス32を覆っており、滑りやすい表面を有している。タッチ패드デバイス32は、シート73上の指の動きを感知する。

40

【0052】

前記構成のポータブルコンピュータ1によれば、タッチ패드デバイス32は、外面11aの方向からデバイス取付部35に取り付けられる。このようにタッチ패드デバイス32が筐体10の外部に露出する凹面16に取り付けられる場合であっても、第1の実施の形態と同じ取付部材41を用いることができる。

【0053】

次に、本発明の第3の実施の形態について、図9および図10を参照して説明する。こ

50

のとき、第 1 の実施形態のポータブルコンピュータ 1 と同一の機能を有する構成部分には同一の参照符号を付してその説明を省略する。

【 0 0 5 4 】

図 9 は、第 3 の実施の形態に係るポータブルコンピュータ 1 のデバイス取付部 3 5 の近辺を拡大して示す平面図である。図 9 に示すように、開口部 1 7 から、ボタン部材 7 5 が露出している。

【 0 0 5 5 】

図 1 0 は、筐体 1 0 の内側からデバイス取付部 3 5 の近辺を示す斜視図である。図 1 0 に示すように、ボタン部材 7 5 は、基部 5 5 と、複数の支持部 5 6 と、一対の操作部 5 7 とを有している。ボタン部材 7 5 に、突出部 6 1 と、リブ 6 2 とが設けられている。ボタン部材 7 5 は、センサカバー 5 8 を有しない点で第 1 の実施の形態のボタン部材 2 1 と異なっている。

10

【 0 0 5 6 】

前記構成のボタン部材 7 5 であっても、第 1 の実施の形態のボタン部材 2 1 と同じように取付部材 4 1 に取り付けることができる。

【 0 0 5 7 】

なお、本発明は上記実施の形態に特定されるものではなく、発明の趣旨を逸脱しない範囲内で種々変更して実施可能である。例えば、ポインティングデバイスは、タッチパッドに限らない。例えば、ポインティングデバイスとしてタッチパネルを用いても良い。さらに、取付部材と支持部と操作部とが一体に形成されていても良い。

20

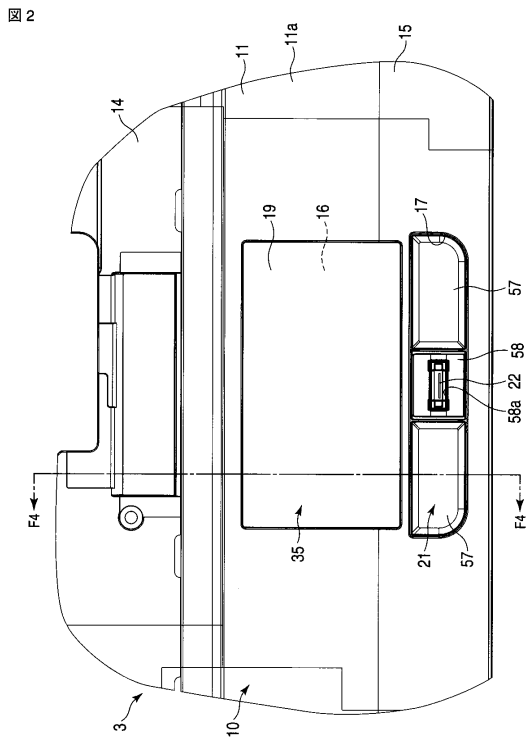
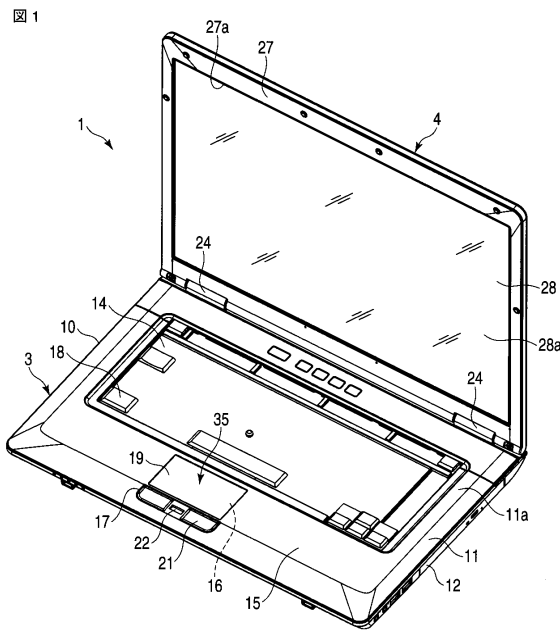
【 符号の説明 】

【 0 0 5 8 】

1 ... ポータブルコンピュータ, 1 0 ... 筐体, 1 1 a ... 外面, 1 1 b ... 内面, 1 7 ... 開口部, 2 1 ... ボタン部材, 3 2 ... タッチパッドデバイス, 3 5 ... デバイス取付部, 4 1 ... 取付部材, 5 5 ... 基部, 5 6 ... 支持部, 5 7 ... 操作部。

【 図 1 】

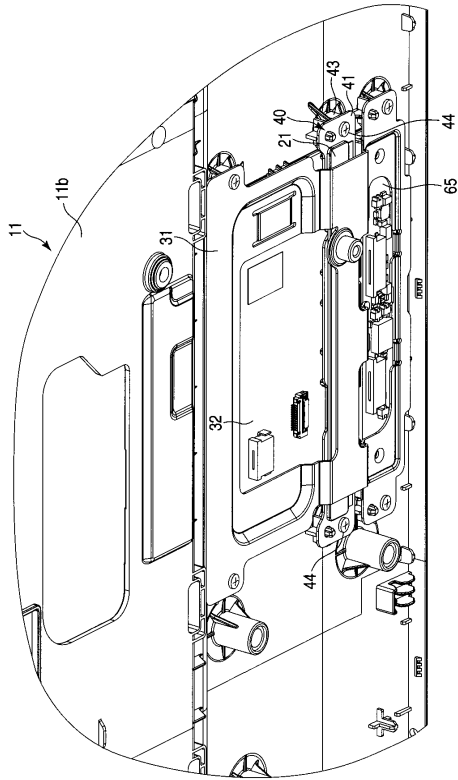
【 図 2 】





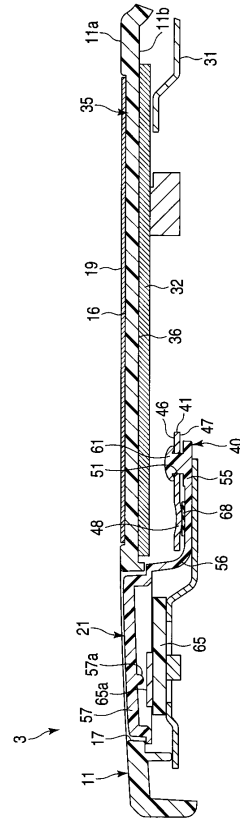
【 図 3 】

図 3



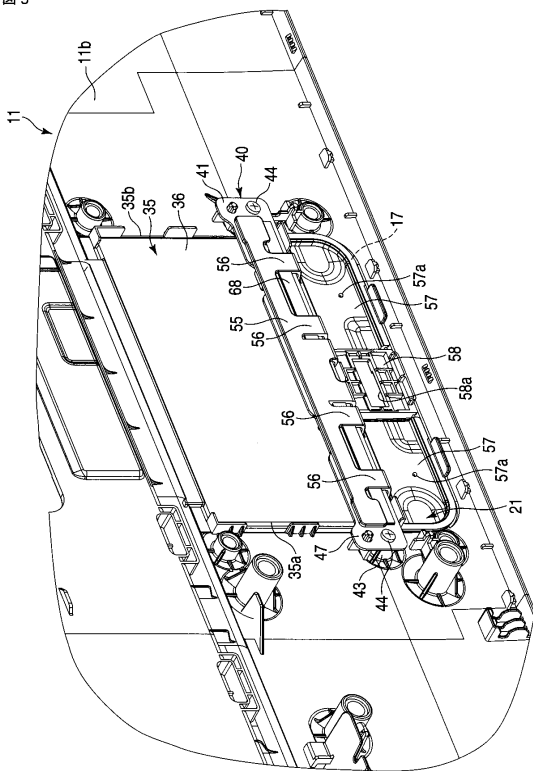
【 図 4 】

図 4



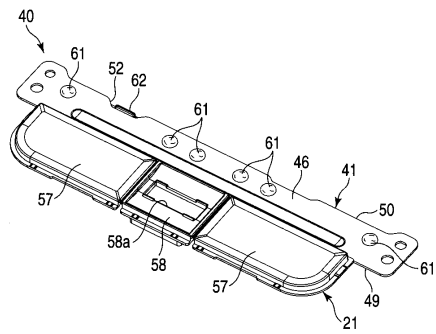
【 図 5 】

図 5



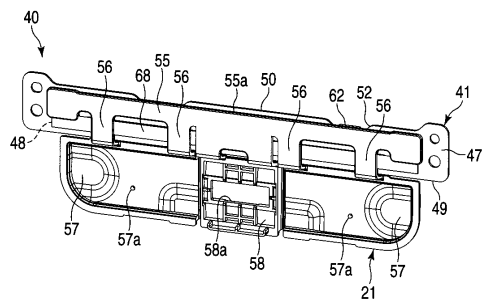
【 図 6 】

図 6



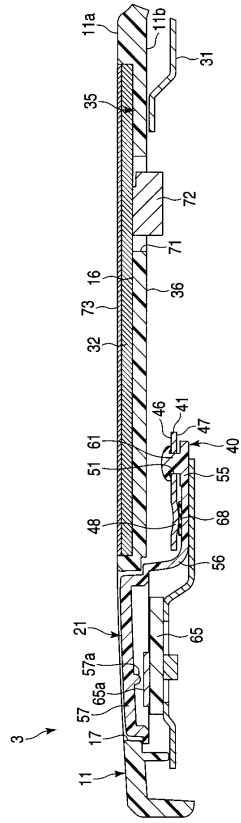
【 図 7 】

図 7



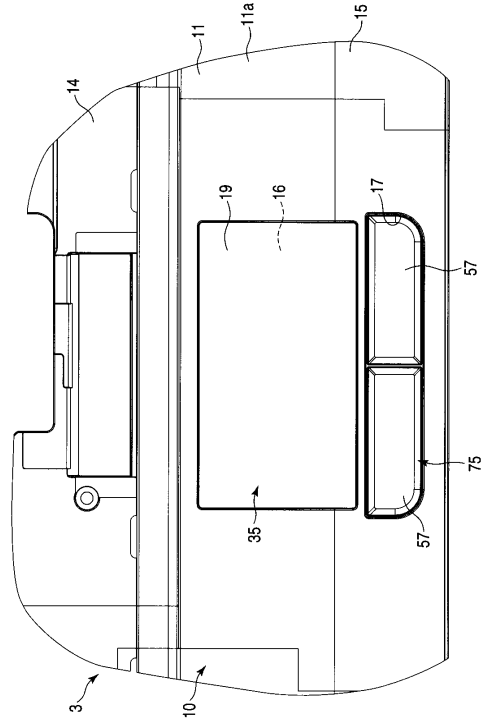
【 図 8 】

図 8



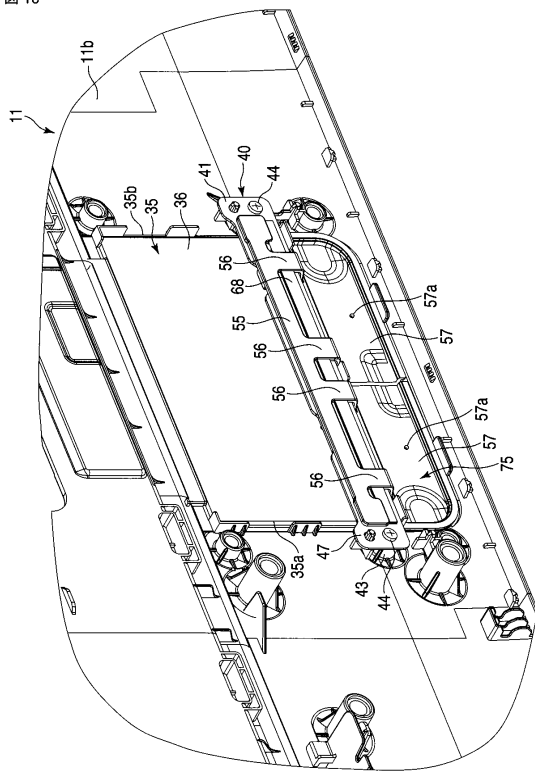
【 図 9 】

図 9



【 図 10 】

図 10



## フロントページの続き

- (74)代理人 100084618  
弁理士 村松 貞男
- (74)代理人 100103034  
弁理士 野河 信久
- (74)代理人 100119976  
弁理士 幸長 保次郎
- (74)代理人 100153051  
弁理士 河野 直樹
- (74)代理人 100140176  
弁理士 砂川 克
- (74)代理人 100101812  
弁理士 勝村 紘
- (74)代理人 100124394  
弁理士 佐藤 立志
- (74)代理人 100112807  
弁理士 岡田 貴志
- (74)代理人 100111073  
弁理士 堀内 美保子
- (74)代理人 100134290  
弁理士 竹内 将訓
- (74)代理人 100127144  
弁理士 市原 卓三
- (74)代理人 100141933  
弁理士 山下 元
- (72)発明者 堀井 易之  
東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社東芝内
- (72)発明者 竹口 浩一朗  
東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社東芝内

審査官 田中 秀樹

- (56)参考文献 特開2008-250831(JP,A)  
特開2008-108558(JP,A)  
特開2009-294944(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F 1/00、 1/16 - 1/18  
3/02 - 3/027、 3/033 - 3/041  
H01H 13/00 - 13/76