

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B1)

(11) 特許番号

特許第5923648号
(P5923648)

(45) 発行日 平成28年5月24日(2016.5.24)

(24) 登録日 平成28年4月22日(2016.4.22)

(51) Int.Cl.

F 1

G 0 6 F 3 / 0 3 5 4 (2 0 1 3 . 0 1)

G 0 6 F 3 / 0 3 5 4 4 5 3

請求項の数 8 (全 12 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2015-138621 (P2015-138621)</p> <p>(22) 出願日 平成27年7月10日 (2015.7.10)</p> <p>審査請求日 平成27年7月10日 (2015.7.10)</p>	<p>(73) 特許権者 505205731 レノボ・シンガポール・プライベート・リミテッド シンガポール 556741、ニューテックパーク、#02-01、ローロンチュアン 151</p> <p>(74) 代理人 100089118 弁理士 酒井 宏明</p> <p>(72) 発明者 北村 昌宏 神奈川県横浜市西区みなとみらい3丁目6番1号 レノボ・ジャパン株式会社 横浜事業所内</p>
--	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 入力装置及び電子機器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

入力操作を受け付けるパッドと、該パッドの下に積層され、前記パッドに対する入力操作を検出する基板と、該基板の下に積層された樹脂製のハウジングプレートとを有する操作入力部を金属製のベースプレート上で可動支持した入力装置であって、

前記ベースプレートの上面には、前記基板と前記ハウジングプレートとの間に挿入配置され、前記基板に設けられた導電部と接触する突出片が設けられていることを特徴とする入力装置。

【請求項2】

請求項1記載の入力装置において、

前記操作入力部は、前記基板の導電部と前記ハウジングプレートとの間に前記突出片を挟み込んだ部分を支点として前記ベースプレート上で揺動可能に支持されていることを特徴とする入力装置。

【請求項3】

請求項2記載の入力装置において、

前記ハウジングプレートは、前記基板との間に隙間を形成した弾性片を有し、前記突出片は、前記基板の導電部と前記ハウジングプレートの弾性片との間に挟み込まれていることを特徴とする入力装置。

【請求項4】

請求項3記載の入力装置において、

前記ベースプレートは、前記突出片との間に隙間を形成した弾性押圧部を有し、
前記弾性押圧部と前記突出片との間に前記ハウジングプレートの弾性片を挟み込み、前記弾性押圧部によって前記弾性片を前記突出片に対して押圧していることを特徴とする入力装置。

【請求項 5】

請求項 2 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の入力装置において、
前記突出片は、前記導電部に接触する面にドーム状の凸部を有することを特徴とする入力装置。

【請求項 6】

請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の入力装置において、
前記パッドは、タッチ操作を受け付けるタッチパッドであり、
前記基板は、前記タッチパッドに対するタッチ操作及び前記タッチパッドに対する押下操作を検出可能であることを特徴とする入力装置。

10

【請求項 7】

請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載の入力装置と、キーボード装置と、前記入力装置及び前記キーボード装置の入力操作に基づく表示を行うディスプレイ装置とを備えることを特徴とする電子機器。

【請求項 8】

入力操作を受け付けるパッドと、該パッドの下に積層され、前記パッドに対する入力操作を検出する基板と、該基板の下に積層された樹脂製のハウジングプレートとを有する操作入力部を金属製のベースプレート上で可動支持した入力装置であって、

20

前記操作入力部は、前記ベースプレート上で揺動可能に支持されると共に、該操作入力部の揺動支点となる部分で前記基板に設けられた導電部と前記ベースプレートとが接触していることを特徴とする入力装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、入力操作を受け付ける操作入力部をベースプレート上で可動支持した入力装置及び該入力装置を備える電子機器に関する。

【背景技術】

30

【0002】

例えばノートブック型パーソナルコンピュータ（ノート型 PC）では、キーボード装置以外にも、マウスの代替となるタッチパッドやポインティングスティック等の各種入力装置が設けられている。タッチパッドは、指先やペン先でのタッチ操作を受けてディスプレイ装置に表示されたカーソルを操作するものである。

【0003】

このようなタッチパッドを備えた入力装置に関し、本出願人は特許文献 1 において、タッチ操作及び押下操作を可能とした構成を提案している。この構成では、タッチパッドのタッチ面に複数の疑似ボタン領域が設定されており、各疑似ボタン領域をタッチしながらタッチパッドを押下操作することで各疑似ボタン領域に対応した入力操作を行うことが可能となっている。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2013 - 25422 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、上記のように押下操作可能に構成されたタッチパッドのような入力装置では、押下操作によって上下動するタッチパッド部分にタッチ操作を検出する基板を有するた

50

め、この部分での静電気対策が必要となる。そこで、基板に設けたグラウンドライン（GND）と、タッチパッドを上下動可能に支持する金属製のベースプレートとの間をアース線で接続する方法が考えられるが、この方法では部品点数が増加し、その組付作業の工程も多くなってコストが増大する。

【0006】

本発明は、上記従来技術の課題を考慮してなされたものであり、部品や組付作業のコストを低減しつつ十分な静電気対策が可能となる入力装置及び該入力装置を備える電子機器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】

本発明に係る入力装置は、入力操作を受け付けるパッドと、該パッドの下に積層され、前記パッドに対する入力操作を検出する基板と、該基板の下に積層された樹脂製のハウジングプレートとを有する操作入力部を金属製のベースプレート上で可動支持した入力装置であって、前記ベースプレートの上面には、前記基板と前記ハウジングプレートとの間に挿入配置され、前記基板に設けられた導電部と接触する突出片が設けられていることを特徴とする。

【0008】

このような構成によれば、金属製のベースプレートの突出片が基板とハウジングプレートの間に挟み込まれた状態で基板の導電部と接触しているため、操作入力部の可動状態にかかわらず、導電部と突出片の接触状態が維持される。これにより、基板の導電部と金属製のベースプレートとの間を別途アース線等で接続する必要がなく、部品点数や組付作業の工程を低減してコストを低減しつつも、操作入力部の操作時に生じる静電気を導電部からベースプレートへと円滑に導電させて外部に放電でき、十分な静電気対策を構成することができる。

【0009】

前記操作入力部は、前記基板の導電部と前記ハウジングプレートとの間に前記突出片を挟み込んだ部分を支点として前記ベースプレート上で揺動可能に支持された構成であってもよい。そうすると、導電部と突出片の接触部分が操作入力部の揺動動作の支点となるため、操作入力部が揺動動作した際の導電部と突出片の接触状態を一層確実に維持することができる。

【0010】

前記ハウジングプレートは、前記基板との間に隙間を形成した弾性片を有し、前記突出片は、前記基板の導電部と前記ハウジングプレートの弾性片との間に挟み込まれた構成であってもよい。そうすると、ベースプレートの突出片に対してハウジングプレートの弾性片を係合する際、係合させた後、及び操作入力部を揺動動作させた際に、突出片の板厚やその寸法誤差等の影響によって基板とハウジングプレートとの接着面間に生じる力を弾性片で吸収することができる。その結果、基板とハウジングプレートとの間の接着面が剥離することを防止できる。

【0011】

前記ベースプレートは、前記突出片との間に隙間を形成した弾性押圧部を有し、前記弾性押圧部と前記突出片との間に前記ハウジングプレートの弾性片を挟み込み、前記弾性押圧部によって前記弾性片を前記突出片に対して押圧している構成であってもよい。これにより、操作入力部を揺動させた際に弾性片ががたつくことが防止されるため、操作入力部の揺動動作が一層安定し、導電部とベースプレートの電気的な接続状態がより安定して維持される。

【0012】

前記突出片は、前記導電部に接触する面にドーム状の凸部を有する構成であってもよい。そうすると、操作入力部を揺動させた場合の導電部と突出片の接触状態が一層確実に維持される。

【0013】

前記パッドは、タッチ操作を受け付けるタッチパッドであり、前記基板は、前記タッチパッドに対するタッチ操作及び前記タッチパッドに対する押下操作を検出可能な構成であってもよい。

【0014】

本発明に係る電子機器は、上記構成の入力装置と、キーボード装置と、前記入力装置及び前記キーボード装置の入力操作に基づく表示を行うディスプレイ装置とを備えることを特徴とする。

【0015】

また、本発明に係る入力装置は、入力操作を受け付けるパッドと、該パッドの下に積層され、前記パッドに対する入力操作を検出する基板と、該基板の下に積層された樹脂製のハウジングプレートとを有する操作入力部を金属製のベースプレート上で可動支持した入力装置であって、前記操作入力部は、前記ベースプレート上で揺動可能に支持されると共に、該操作入力部の揺動支点となる部分で前記基板に設けられた導電部と前記ベースプレートとが接触していることを特徴とする。

10

【0016】

このような構成によれば、操作入力部の揺動支点となる部分で導電部とベースプレートとが接触しているため、操作入力部の可動状態にかかわらず、導電部と突出片の接触状態が維持される。これにより、基板の導電部と金属製のベースプレートとの間を別途アース線等で接続する必要がなく、部品点数や組付作業の工程を低減してコストを低減しつつも、操作入力部の操作時に生じる静電気を導電部からベースプレートへと円滑に導電させて外部に放電でき、十分な静電気対策を構成することができる。

20

【発明の効果】

【0017】

本発明によれば、基板の導電部と金属製のベースプレートとの間を別途アース線等で接続する必要がなく、部品点数や組付作業の工程を低減してコストを低減しつつも、操作入力部の操作時に生じる静電気を導電部からベースプレートへと円滑に導電させて外部に放電でき、十分な静電気対策を構成することができる。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】図1は、本発明の一実施形態に係る入力装置を備えた電子機器の斜視図である。

30

【図2】図2は、本発明の一実施形態に係る入力装置の構成を模式的に示す側面断面図である。

【図3】図3は、図2に示す入力装置の斜視図である。

【図4】図4は、図3に示す入力装置の要部を拡大した分解斜視図である。

【図5】図5は、タッチパッド及びベースプレートの後端側を拡大して模式的に示した断面斜視図である。

【図6】図6は、タッチパッド及びベースプレートの後端側を拡大して模式的に示した側面断面図であり、図6(A)は、タッチパッドを押下操作していない状態を示す図であり、図6(B)は、タッチパッドを押下操作した状態を示す図である。

【発明を実施するための形態】

40

【0019】

以下、本発明に係る入力装置について、この入力装置を備える電子機器との関係で好適な実施の形態を挙げ、添付の図面を参照しながら詳細に説明する。

【0020】

図1は、本発明の一実施形態に係る入力装置10を備えた電子機器12の斜視図である。以下では、入力装置10について図1に示す電子機器12での使用形態を基準とし、手前側を前側(前方)、奥側を後側(後方)と呼び、電子機器12を構成する本体筐体14の厚み方向を上下方向、幅方向を左右方向と呼んで説明する。

【0021】

図1に示すように、電子機器12は、入力装置10及びキーボード装置16を有する本

50

体筐体 14 と、液晶ディスプレイ等のディスプレイ装置 18 a を有するディスプレイ筐体 18 とを備えたノート型 PC である。ディスプレイ筐体 18 は、左右一対のヒンジ 19 , 19 により本体筐体 14 に対して開閉可能に連結されている。

【0022】

本体筐体 14 の内部には、図示しない基板、演算処理装置、ハードディスク装置、メモリ等の各種電子部品が収納されている。入力装置 10 及びキーボード装置 16 は、本体筐体 14 の上面 14 a で前後に並んでいる。キーボード装置 16 の略中央にはポインティングスティック 20 が設けられている。ポインティングスティック 20 はディスプレイ装置 18 a に表示されるカーソル(マウスポインタ)を操作するためのものであり、マウスの代わりとして操作可能な入力手段である。

10

【0023】

本実施形態では、上記のようなノート型 PC である電子機器 12 に対して入力装置 10 を搭載した構成を例示するが、入力装置 10 はデスクトップ型 PC 等に接続される単体のキーボード装置等に搭載されてもよい。

【0024】

次に、入力装置 10 の構成例について説明する。

【0025】

図 2 は、本発明の一実施形態に係る入力装置 10 の構成を模式的に示す側面断面図であり、図 3 は、図 2 に示す入力装置 10 の斜視図である。

【0026】

図 1 及び図 2 に示すように、入力装置 10 は、指先等の接近又は接触によるタッチ操作を受け付けるタッチパッド(操作入力部) 22 と、タッチパッド 22 の後縁部に沿って並んだ 3 個の押しボタン 24 a , 24 b , 24 c とを備える。図 2 及び図 3 に示すように、タッチパッド 22 及び押しボタン 24 a ~ 24 c は、金属製の板状部材であるベースプレート 26 の上面側に支持されている。

20

【0027】

先ず、押しボタン 24 a ~ 24 c は、ポインティングスティック 20 又はタッチパッド 22 によるカーソル操作と連係して機能するものであり、それぞれ一般的なマウスでの左ボタン、中央ボタン、右ボタンに対応するクリック操作ボタンである。押しボタン 24 a ~ 24 c はタッチパッド 22 の前縁側に配置されてもよく、タッチパッド 22 との間に本体筐体 14 のフレームを介在して配置されてもよい。

30

【0028】

図 2 に示すように、各押しボタン 24 a ~ 24 c は、その後端縁部 28 がベースプレート 26 の後端縁部に立脚形成された支持片 30 に対して回動可能に係合されることで、後端縁部 28 を支点として揺動可能である。従って、各押しボタン 24 a ~ 24 c の前端側を押下操作するとその内側に配設されたラバードーム 32 が圧縮され、これによりベースプレート 26 の上面に設けられたメンブレンスイッチ等の図示しないスイッチがオンされる。

【0029】

次に、タッチパッド 22 は、タッチ操作に加えて押下操作によるクリック動作が可能なクリックパッドとして構成されている。

40

【0030】

図 1 に示すように、タッチパッド 22 の表面であるタッチ操作面 22 a の前側には、疑似ボタン領域 34 a , 34 b が設定されている。疑似ボタン領域 34 a , 34 b は、タッチ操作面 22 a 上でのそれぞれの領域が座標で定義されたものであり、視認できるものではない。疑似ボタン領域 34 a , 34 b のいずれかに指先を接触させた状態でタッチパッド 22 を押下操作すると、その疑似ボタン領域 34 a , 34 b に対応した処理や表示が行われる。例えば、2 つの疑似ボタン領域 34 a , 34 b は、それぞれ一般的なマウスでの左ボタン、右ボタンに対応する。

【0031】

50

図2に示すように、タッチパッド22は、ベースプレート26に対面配置される底面板となるハウジングプレート40と、ハウジングプレート40の上面に積層され、タッチ操作面22aに対するタッチ操作を検出する基板プレート(基板)42と、基板プレート42の上部に積層され、その表面がタッチ操作を受け付けるタッチ操作面22aとなるパッドプレート(パッド)44とを有する3層構造である。なお、図3では、基板プレート42及びパッドプレート44を省略して図示している。

【0032】

基板プレート42は平面視矩形形状の基板であり、パッドプレート44へのタッチ操作及びタッチパッド22に対する押下操作を検出するセンサである。基板プレート42は、図示しない配線によって本体筐体14内の基板に接続されている。また、基板プレート42には、押しボタン24a~24cからの図示しない配線が接続されている。パッドプレート44は平面視矩形形状のガラス板や樹脂板であり、基板プレート42の上面に接着剤や両面テープ等によって固着されている。基板プレート42の後端側下面には、左右方向に沿って延在する帯状の導電板であるグラウンドラインGが設けられている(図2及び図5参照)。

【0033】

図2及び図3に示すように、ハウジングプレート40は平面視矩形形状の樹脂板であり、基板プレート42及びパッドプレート44を保持する筐体部材である。ハウジングプレート40の上面には基板プレート42が接着剤や両面テープ等によって固着されている。ハウジングプレート40の後端側には、押しボタン24a~24cの前端面に近接した後下がり傾斜面40aが形成されている。このような傾斜面40aを設けたことにより、押しボタン24a~24cの押下操作時にタッチパッド22が邪魔になることがない。

【0034】

図4は、図3に示す入力装置10の要部を拡大した分解斜視図であり、ハウジングプレート40に設けられた弾性片46とベースプレート26に設けられた突出片50の係合構造を示す図である。図5は、タッチパッド22及びベースプレート26の後端側を拡大して模式的に示した断面斜視図である。また、図6は、タッチパッド22及びベースプレート26の後端側を拡大して模式的に示した側面断面図であり、図6(A)は、タッチパッド22を押下操作していない状態を示す図であり、図6(B)は、タッチパッド22を押下操作した状態を示す図である。なお、図5では図面の見易さを確保するため、パッドプレート44を省略し、基板プレート42のハッチングを省略して図示している。

【0035】

図3~図5に示すように、ハウジングプレート40の傾斜面40aの前側には、後方に向かって延びた弾性片46が左右一対設けられている。弾性片46は、その左右両側部及び後部を板厚方向に切り欠いて狭幅舌片状に形成されることで、ある程度の弾性を有した片持ち構造の部分である。弾性片46の先端(後端)には、下方に湾曲しつつ位置ずれした爪部46aが設けられている。弾性片46は、基板プレート42の下面に対して固着されず且つ少なくとも爪部46aが基板プレート42との間に所定の隙間を設けて配設されることで、爪部46aの上面と基板プレート42の下面との間に後述するベースプレート26の上面を切り起こして形成した突出片50を挟み込む。

【0036】

さらに、ハウジングプレート40の傾斜面40aの前側には、弾性片46の爪部46aと略同様な形状を有して後方に短く延びた係合片47が複数(本実施形態では4個)設けられている。各係合片47もベースプレート26から切り起こされた各突出片50に対して係合されている(図2及び図3参照)。

【0037】

図2及び図3に示すように、ハウジングプレート40の前端側には、ラッチ部52が左右一対設けられている。各ラッチ部52は平面視略V字形状であり、ベースプレート26の上面で断面L字状に起立形成された結合用フック54に係合される。これらラッチ部52及び結合用フック54はベースプレート26に対してハウジングプレート40を重ねる

10

20

30

40

50

方向に結合する部分であると共に、タッチパッド 2 2 の上昇限度を規定すると同時に上方への抜け止めとしても機能する。

【 0 0 3 8 】

ハウジングプレート 4 0 は、各弾性片 4 6 及び各係合片 4 7 がベースプレート 2 6 の各突出片 5 0 に対してそれぞれ回動可能に係合されることで、この係合部分を支点とし、ハウジングプレート 4 0 (タッチパッド 2 2) がベースプレート 2 6 に対して揺動可能である。なお、本実施形態の場合には図示しないガイド構造により、ハウジングプレート 4 0 がベースプレート 2 6 に対して上下方向にガイドされているため、ハウジングプレート 4 0 は各弾性片 4 6 及び各係合片 4 7 の各突出片 5 0 に対する係合部分が多少前後に移動しつつ上下動する構成となっている。

10

【 0 0 3 9 】

図 2 に示すように、ハウジングプレート 4 0 の下面略中央の前端付近には、検出スイッチ 5 5 が配設されている。検出スイッチ 5 5 は、タッチパッド 2 2 が押下操作された際に所定の検出信号を発信するものである。検出スイッチ 5 5 は、例えばハウジングプレート 4 0 の下面から下に向かって膨らんだメタルドームスイッチであり、タッチパッド 2 2 が押下された際にベースプレート 2 6 上に当接することでオンされ、このオン信号が基板プレート 4 2 によって検出される。

【 0 0 4 0 】

図 3 ~ 図 5 に示すように、ベースプレート 2 6 の上面には突出片 5 0 が起立形成されている。突出片 5 0 は、ベースプレート 2 6 の一部を上方に切り起こすと共にその上端に後方に向かって屈曲された当接板 5 0 a を有し、側面視コ字状に形成されている。突出片 5 0 の当接板 5 0 a の上面には、上に向かって膨らんだドーム状の凸部 5 0 b が設けられている。突出片 5 0 は、ハウジングプレート 4 0 の各弾性片 4 6 及び各係合片 4 7 に対応する位置にそれぞれ設けられている (図 3 参照)。つまり、本実施形態では、ベースプレート 2 6 の後端側の左右方向に沿って複数 (6 個) の突出片 5 0 が並んでいる。

20

【 0 0 4 1 】

各突出片 5 0 のうち、一对の弾性片 4 6 に対応する一对の突出片 5 0 , 5 0 の下方には、ベースプレート 2 6 の上面に形成された弾性押圧部 5 6 がそれぞれ配置されている。図 4 及び図 5 に示すように、弾性押圧部 5 6 は、ハウジングプレート 4 0 の弾性片 4 6 と同様、その左右両側部及び後部を板厚方向に切り欠いて狭幅舌片状に形成されることで、ある程度の弾性を有して後方へと延びた片持ち構造の部分である。図 5 及び図 6 に示すように、弾性押圧部 5 6 は、その先端がベースプレート 2 6 の上面よりも上方に位置している。つまり、弾性押圧部 5 6 は、ベースプレート 2 6 の上面から上方に向かって折り曲げられた板ばね状部材であり、弾性片 4 6 を当接板 5 0 a の下面に対して押圧する。

30

【 0 0 4 2 】

従って、本実施形態に係る入力装置 1 0 では、図 5 及び図 6 (A) に示すように、タッチパッド 2 2 とベースプレート 2 6 の後端側では、ベースプレート 2 6 の突出片 5 0 の当接板 5 0 a がハウジングプレート 4 0 の弾性片 4 6 の爪部 4 6 a の上面と基板プレート 4 2 の下面との間に挟み込まれ、さらに弾性片 4 6 の爪部 4 6 a が当接板 5 0 a の下面と弾性押圧部 5 6 の上面との間に挟み込まれた 2 重のサンドイッチ構造が構築されている。この際、ベースプレート 2 6 の突出片 5 0 の当接板 5 0 a の上面に形成された凸部 5 0 b の頂面が基板プレート 4 2 の下面に設けられたグラウンドライン (導電板) G と接触した状態とされている。その結果、タッチパッド 2 2 は、基板プレート 4 2 のグラウンドライン G とハウジングプレート 4 0 の弾性片 4 6 との間にベースプレート 2 6 の突出片 5 0 を挟み込んだ部分を支点とし、ベースプレート 2 6 上で揺動可能な状態で支持されている。

40

【 0 0 4 3 】

先ず、図 6 (A) に示すようにタッチパッド 2 2 が押下操作されていない状態では、タッチパッド 2 2 とベースプレート 2 6 との間に上記した 2 重のサンドイッチ構造が構築されている。これにより、ハウジングプレート 4 0 の弾性片 4 6 の爪部 4 6 a と基板プレート 4 2 の下面に設けられたグラウンドライン G との間にベースプレート 2 6 の突出片 5 0 の

50

当接板 50a が挟持され、グラウンドライン G とベースプレート 26 の間が電氣的に接続された状態にある。このため、タッチパッド 22 の操作時に生じる静電気をグラウンドライン G からベースプレート 26 へと円滑に導電させることができ、ベースプレート 26 を介して電子機器 12 の本体筐体 14 から外部へと放電することができる。

【0044】

続いて、図 6 (B) に示すようにタッチパッド 22 を押下操作した場合、タッチパッド 22 は、基板プレート 42 のグラウンドライン G とハウジングプレート 40 の弾性片 46 との間にベースプレート 26 の突出片 50 を挟み込んだ部分での各部材の接触点を支点とし、ベースプレート 26 上で前端側が下方へと移動しつつ揺動する。これにより、ハウジングプレート 40 の前端側下面に設けられた検出スイッチ 55 がベースプレート 26 の上面

10

【0045】

このようなタッチパッド 22 の押下操作時にもタッチパッド 22 とベースプレート 26 との間には上記した 2 重のサンドイッチ構造が維持されている (図 6 (B) 参照) 。すなわち、タッチパッド 22 の押下操作中にも、弾性片 46 の爪部 46a とグラウンドライン G との間での当接板 50a の挟持状態が常に維持されるため、タッチパッド 22 に生じる静電気をグラウンドライン G からベースプレート 26 へと円滑に放電することができる。なお、突出片 50 の当接板 50a の上面にはドーム状の凸部 50b が設けられているため、タッチパッド 22 を押下操作して揺動させた場合であってもグラウンドライン G と突出片 50 の接触状態が一層確実に維持される。

20

【0046】

以上のように、本実施形態に係る入力装置 10 では、入力操作を受け付けるパッドプレート 44 と、パッドプレート 44 の下に積層され、パッドプレート 44 に対する入力操作を検出する基板プレート 42 と、基板プレート 42 の下に積層された樹脂製のハウジングプレート 40 とを有する操作入力部であるタッチパッド 22 を金属製のベースプレート 26 上で可動支持した構成において、ベースプレート 26 の上面には、基板プレート 42 とハウジングプレート 40 との間に挿入配置され、基板プレート 42 に設けられた導電部であるグラウンドライン G と接触する突出片 50 が設けられている。

【0047】

従って、タッチパッド 22 の押下操作の有無にかかわらず、金属製のベースプレート 26 の突出片 50 が基板プレート 42 とハウジングプレート 40 の間に挟み込まれた状態で基板プレート 42 のグラウンドライン G と接触している (図 6 (A) 及び図 6 (B) 参照) 。これにより、基板プレート 42 のグラウンドライン G と金属製のベースプレート 26 との間を別途アース線で接続する必要がなく、部品点数や組付作業の工程を低減し、コストを低減することができる。しかも、グラウンドライン G とベースプレート 26 の突出片 50 との間はタッチパッド 22 の押下操作の有無にかかわらず常に接触して電氣的な接続状態にあるため、タッチパッド 22 の操作時に生じる静電気をグラウンドライン G からベースプレート 26 へと円滑に導電させ、外部に放電することができる。

30

【0048】

換言すれば、本実施形態に係る入力装置 10 において、操作入力部となるタッチパッド 22 は、ベースプレート 26 上で揺動可能に支持されると共に、その揺動支点となる部分で基板プレート 42 に設けられたグラウンドライン G とベースプレート 26 とが接触している。これにより、アース線等の別部品を追加することなく、タッチパッド 22 の押下操作の有無にかかわらず常にグラウンドライン G とベースプレート 26 とを接触させて電氣的な接続状態を維持することができる。

40

【0049】

当該入力装置 10 において、ハウジングプレート 40 は、基板プレート 42 との間に隙間を形成した弾性片 46 を有し、突出片 50 は基板プレート 42 のグラウンドライン G とハウジングプレート 40 の弾性片 46 との間に挟み込まれている。これにより、ベースプレート 26 の突出片 50 に対してハウジングプレート 40 の弾性片 46 を係合する際、係合

50

させた後、及びタッチパッド22を押下操作して揺動させた際に、突出片50の当接板50aの板厚やその寸法誤差等の影響によって基板プレート42とハウジングプレート40との接着面間に生じる力を弾性片46で吸収することができる。その結果、基板プレート42とハウジングプレート40との間の接着面が剥離することを防止できる。

【0050】

当該入力装置10において、ベースプレート26は、突出片50との間に隙間を形成した弾性押圧部56を有し、弾性押圧部56と突出片50との間にハウジングプレート40の弾性片46を挟み込み、弾性押圧部56によって弾性片46を突出片50に対して押圧している。すなわち、ハウジングプレート40の弾性片46の爪部46aが突出片50の当接板50aの下面と弾性押圧部56との間に挟持されているため、タッチパッド22を押下操作して揺動させた際、弾性片46ががたつくことが防止される。その結果、タッチパッド22の揺動動作が一層安定し、グラウンドラインGとベースプレート26の電気的な接続状態がより安定して維持される。

10

【0051】

なお、本発明は、上記した実施形態に限定されるものではなく、本発明の主旨を逸脱しない範囲で自由に変更できることは勿論である。

【0052】

例えば上記実施形態では、ベースプレート26に設けられた複数の突出片50のうちの一部の突出片50に対応するようにハウジングプレート40に弾性片46を設け、またベースプレート26に弾性押圧部56を設け、他の突出片50に対してはハウジングプレート40の係止片47を係合する構成としたが、全ての突出片50に対して弾性片46及び弾性押圧部56を対応配置した構成としても勿論よい。

20

【0053】

また本発明は、タッチパッド22をベースプレート26上で可動支持したクリックパッド以外の入力装置にも適用可能である。

【符号の説明】

【0054】

- 10 入力装置
- 12 電子機器
- 14 本体筐体
- 16 キーボード装置
- 18 ディスプレイ筐体
- 18a ディスプレイ装置
- 20 ポインティングスティック
- 22 タッチパッド
- 22a タッチ操作面
- 24a ~ 24c 押しボタン
- 26 ベースプレート
- 40 ハウジングプレート
- 42 基板プレート
- 44 パッドプレート
- 46 弾性片
- 46a 爪部
- 47 係合片
- 50 突出片
- 50a 当接板
- 50b 凸部
- 55 検出スイッチ
- 56 弾性押圧部
- G グラウンドライン

30

40

50

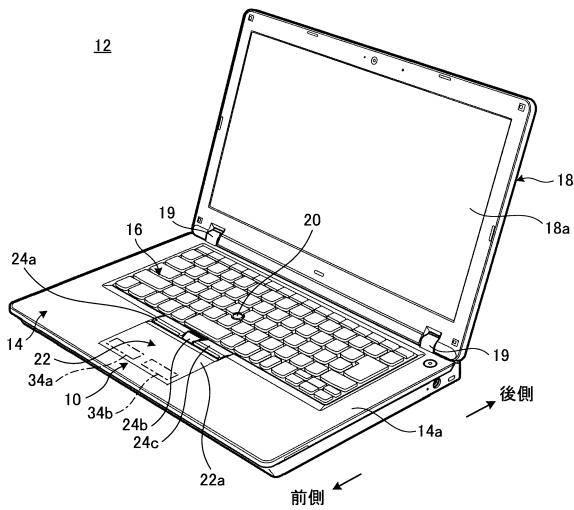
【要約】

【課題】部品や組付作業のコストを低減しつつ十分な静電気対策が可能となる入力装置及び該入力装置を備える電子機器を提供する。

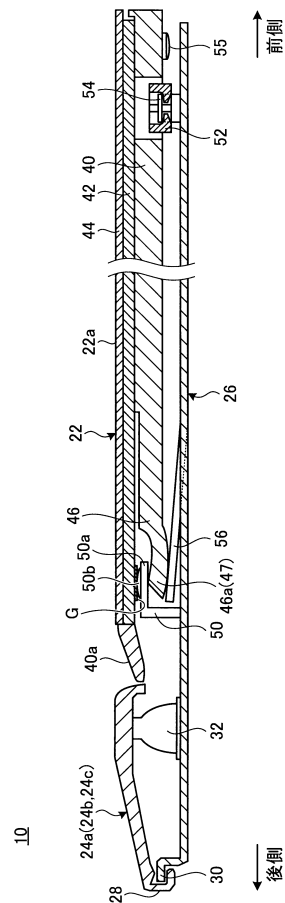
【解決手段】入力装置 10 は、入力操作を受け付けるパッドプレート 44 と、パッドプレート 44 の下に積層され、パッドプレート 44 に対する入力操作を検出する基板プレート 42 と、基板プレート 42 の下に積層された樹脂製のハウジングプレート 40 とを有する操作入力部であるタッチパッド 22 を金属製のベースプレート 26 上で可動支持した構成であり、ベースプレート 26 の上面には、基板プレート 42 とハウジングプレート 40 との間に挿入配置され、基板プレート 42 に設けられた導電部であるグランドライン G と接触する突出片 50 が設けられている。

【選択図】図 6

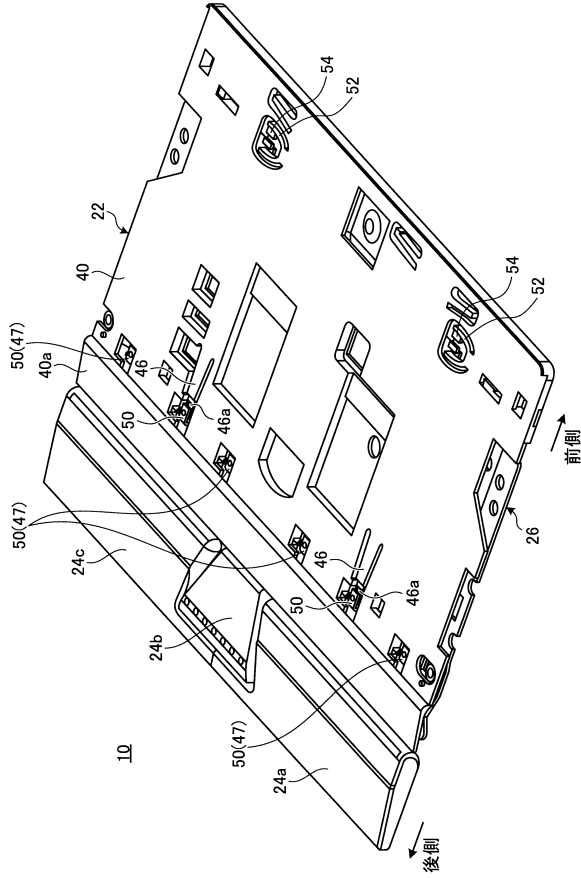
【図 1】



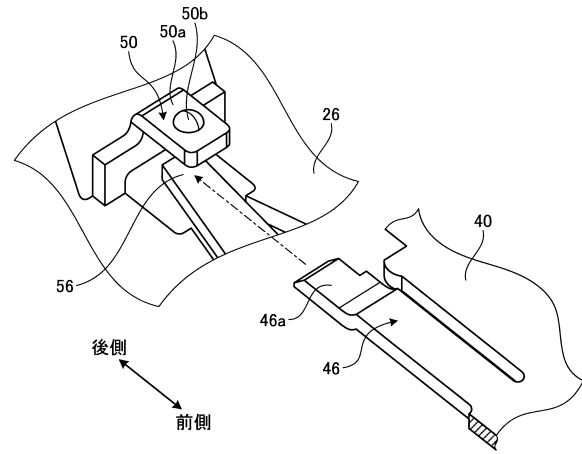
【図 2】



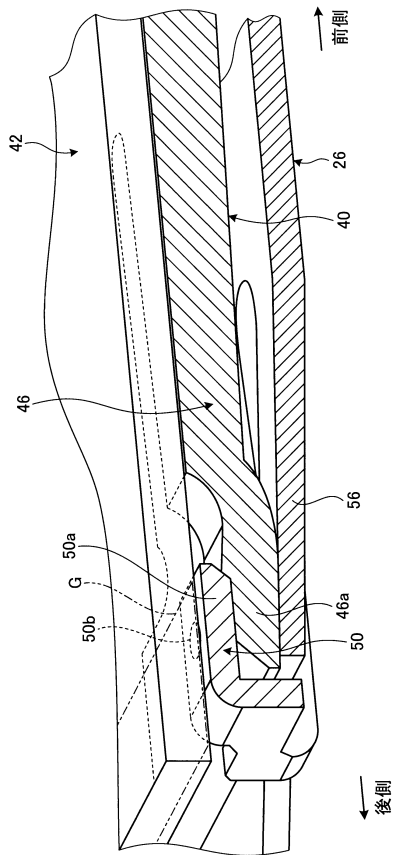
【 図 3 】



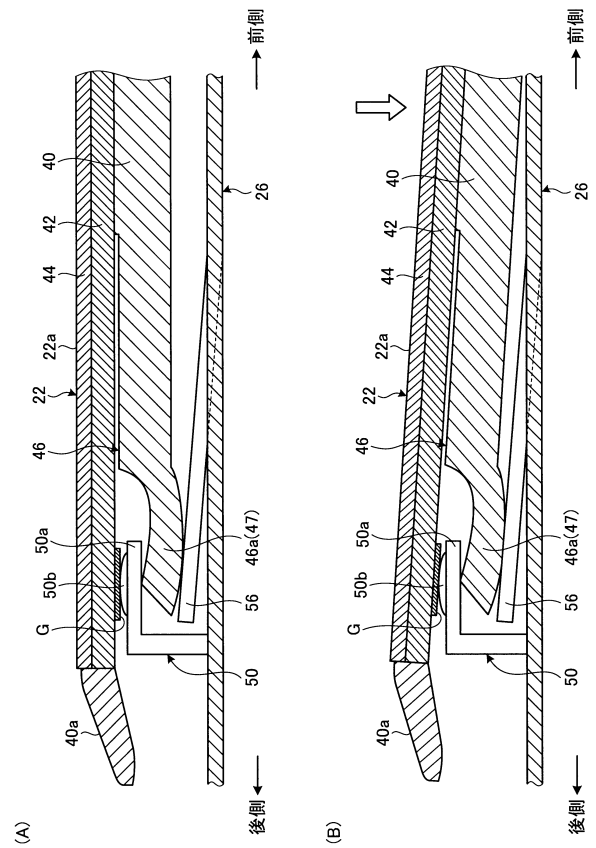
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



フロントページの続き

(72)発明者 堀内 光雄

神奈川県横浜市西区みなとみらい3丁目6番1号 レノボ・ジャパン株式会社 横浜事業所内

審査官 山崎 慎一

(56)参考文献 特開2008-226100(JP,A)

国際公開第2014/178220(WO,A1)

特開2012-123849(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F3/03

G06F3/033-3/039

G06F3/041