(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第4693874号
(P4693874)

(45)発行日　平成23年6月1日(2011.6.1)　(24)登録日　平成23年3月4日(2011.3.4)

(51)Int.Cl.　　F I
G06F 3/041 (2006.01)　　G06F 3/041 330A
G06F 3/045 (2006.01)　　G06F 3/041 350A
　　G06F 3/045 G

請求項の数 2　(全 10 頁)

(21)出願番号　特願2008-171861 (P2008-171861)
(22)出願日　平成20年6月30日 (2008.6.30)
(65)公開番号　特開2010-15200 (P2010-15200A)
(43)公開日　平成22年1月21日 (2010.1.21)
審査請求日　平成22年10月29日 (2010.10.29)

早期審査対象出願

(73)特許権者　000231361
日本写真印刷株式会社
京都府京都市中京区壬生花井町３番地
(72)発明者　楠田　康次
京都府京都市中京区壬生花井町３番地　日本写真印刷株式会社内
(72)発明者　岩井　俊之
京都府京都市中京区壬生花井町３番地　日本写真印刷株式会社内

審査官　山崎　慎一

最終頁に続く

(54)【発明の名称】電子機器表示窓のタッチ入力機能付き保護パネル

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
樹脂板からなる保護パネル本体と、
透明絶縁シートの上面に下部透明電極と当該下部透明電極の周囲に設けられた下部回路とを有し、前記保護パネル本体の上面に貼り合わされた下部電極シートと、
透明絶縁シートの下面に前記下部透明電極に対向する位置に設けられた上部透明電極と当該上部透明電極の周囲に設けられた上部回路とを有し、前記下部電極シートと電極間に空気セルを形成するように周縁部で接着された上部電極シートと、
透明絶縁シートの少なくとも一方の面に前記下部回路及び前記上部回路を絵柄で隠蔽して透明窓部を形成する加飾層を有し、前記上部電極シートの上面に貼り合わされた加飾シートとを備えた電子機器表示窓のタッチ入力機能付き保護パネルであって、
さらに、前記保護パネル本体の前記加飾層にて隠蔽される領域に部分的に形成された開口部と、当該開口部の上面側を覆う前記下部電極シートと、前記開口部の下面側を覆うように貼付けられたパッチとで囲まれた空間により前記加飾層にて隠蔽される薄型のエアタンクが構成され、
前記下部電極シートの前記エアタンクを覆う部分に貫通穴が穿設され、
前記周縁部接着に用いられる接着層が、前記エアタンクと前記電極間の空気セルとを当該貫通穴を介して連通させるエアベントを備えていることを特徴とする電子機器表示窓のタッチ入力機能付き保護パネル。
【請求項２】

前記パッチが弾性を有するものである請求項１記載の電子機器表示窓のタッチ入力機能付き保護パネル。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、ＰＤＡ、ハンディターミナルなど携帯情報端末、コピー機、ファクシミリなどＯＡ機器、スマートフォン、 携帯電話機、携帯ゲーム機器、電子辞書、カーナビシステム、小型PC、各種家電品等の用途に用いられ、前面表面全体に強い負荷がかかっても機能不良や外観不良の発生のない子機器表示窓のタッチ入力機能付き保護パネルに関するものである。

【背景技術】

【０００２】

携帯電話機、スマートフォン等の電子機器における前面外装筐体は、合成樹脂製の前面前面外装筐体と背面前面外装筐体を組み合わせて構成されたものが一般的である。具体的には、前面前面外装筐体の表面には液晶表示窓を保護するために保護パネルが融着等により固定されている。そして、この保護パネルは、従来、無色透明な樹脂のパネルが用いられてきたが、電子機器のファッション化に伴い、印刷にて縁取り等の加飾が施されるようになってきている。

【０００３】

また、近年、携帯電話機では次なるインターフェイスとして、図６に示すような保護パネルに入力デバイス機能を備えたものが期待されており、例えば、特許文献１などに開示されている。

【０００４】

電子機器表示窓のタッチ入力機能付き保護パネル１００について、図７の分解図を用いて更に詳しく説明する。同図において、電子機器表示窓のタッチ入力機能付き保護パネル１００は、保護パネル本体の上面に下部透明電極５と当該下部透明電極５の周囲に設けられた下部回路７ａ，７ｂとを有する下部電極パネル３と、透明絶縁シートの下面に前記下部透明電極５に対向する位置に設けられた上部透明電極４と当該上部透明電極４の周囲に設けられた上部回路６ａ～６ｄ，７ｃ，７ｄとを有し、前記下部電極パネル３と電極間に空気セルを形成するように周縁部で接着された上部電極シート２ａと、透明絶縁シートの少なくとも一方の面に前記下部回路７ａ，７ｂ及び前記上部回路６ａ～６ｄ，７ｃ，７ｄを絵柄１７で隠蔽して透明窓部１８を形成する加飾層を有し、前記上部電極シート２ａの上面に貼り合わされた加飾シート２ｂとを備えたものになっている。

【０００５】

このように構成されたタッチ入力機能付き保護パネル１００は、指やペン等で前記加飾シート２ｂ表面を点で押圧すると、前記加飾シート２ｂは前記上部電極シート２ａと一体となって前記押圧点を中心に下方に撓み（以後、上部電極シート２ａと加飾シート２ｂとの積層体を可動シート２と呼ぶ）、その結果、前記上部電極シート２ａ及び下部電極パネル３の内面に形成された各透明電極４，５が接触することによって入力位置が検出される。

【０００６】

図８は、タッチ入力機能付き保護パネルを用いた前面外装筐体における実装構造の一例を示す断面図である。図８に示すように、前面外装筐体１９には、当該タッチ入力機能付き保護パネル１００を嵌め込むためのパネル嵌め込み部２２が設けられている。パネル嵌め込み部２２は、その深さが、ほぼ前記タッチ入力機能付き保護パネル１００の厚み寸法に等しくなるように構成され、当該保護パネル１００の外表面がその周囲と同一平面を形成するシームレス構造をとることができる。また、パネル嵌め込み部２２の底面には当該底面より一回り小さい開口又は凹部２３が前記透明窓部を通して外部から視認可能に配置されたディスプレイ装置２０のために形成されており、当該底面の周縁２２ａにおいて、当該タッチ入力機能付き保護パネル１００が支持され、接着剤又は図両面テープ２４によ

って固定されている。
【０００７】
【特許文献１】再公表特許WO２００５／０６４４５１
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【０００８】
しかしながら、このタッチ入力機能付き保護パネル１００を搭載したシームレス構造の携帯電話機やスマートフォン等は、ジーンズの尻ポケットに入れられ、長時間椅子に座るようなことが想定される。その場合、タッチ入力機能付き保護パネル１００は、前面外装筐体１９のパネル嵌め込み部２２に、その外側面がその周囲と同一平面を形成するように実装されるため、当該タッチ入力機能付き保護パネル１００の外表面全体にも前面外装筐体１９と同様に強い負荷がかかることになる。
【０００９】
このようにタッチ入力機能付き保護パネル１００の外表面全体に強い負荷４３がかかると、可動シート２が広域面で押圧されるため、上部電極シート２ａと下部電極パネル３との間の空気セル１５は空気圧が高くなる。その結果、上部電極シート２ａと下部電極パネル３を周縁部で接着している接着層３２に剥がれが発生し、空気セル１５内にあった空気がタッチ入力機能付き保護パネル１００の外に押し出されることがある（図５参照：図中の黒矢印は空気の移動を示す）。そして、エアの抜けた後の可動シート２は変形したまま元の状態に戻らなくなり、絶縁不良などの機能不良やニュートンリング発生などの外観不良となる。
【００１０】
したがって、本発明は、以上のような従来技術の課題を考慮し、外表面全体に強い負荷がかかっても機能不良や外観不良の発生のない電子機器表示窓のタッチ入力機能付き保護パネルを提供するものである。
【課題を解決するための手段】
【００１１】
本発明のタッチ入力機能付き保護パネルは、樹脂板からなる保護パネル本体と、透明絶縁シートの上面に下部透明電極と当該下部透明電極の周囲に設けられた下部回路とを有し、前記保護パネル本体の上面に貼り合わされた下部電極シートと、透明絶縁シートの下面に前記下部透明電極に対向する位置に設けられた上部透明電極と当該上部透明電極の周囲に設けられた上部回路とを有し、前記下部電極シートと電極間に空気セルを形成するように周縁部で接着された上部電極シートと、透明絶縁シートの少なくとも一方の面に前記下部回路及び前記上部回路を絵柄で隠蔽して透明窓部を形成する加飾層を有し、前記上部電極シートの上面に貼り合わされた加飾シートとを備えた電子機器表示窓のタッチ入力機能付き保護パネルであって、さらに、前記加飾層にて隠蔽される薄型のエアタンクを内蔵し、当該エアタンクが前記電極間の空気セルと連通しているように構成した。
【００１２】
なお、前記エアタンクを内蔵するタッチ入力機能付き保護パネルは、前記保護パネル本体の前記加飾層にて隠蔽される領域に部分的に形成された開口部と、当該開口部の上面側を覆う前記下部電極シートと、前記開口部の下面側を覆うように貼付けられたパッチとで囲まれた空間により前記エアタンクが構成され、前記下部電極シートの前記エアタンクを覆う部分に貫通穴が穿設され、前記周縁部接着に用いられる接着層が、前記エアタンクと前記電極間の空気セルとを当該貫通穴を介して連通させるエアベントを備えているようにした。
【００１３】
また、前記パッチを用いる構成において、前記パッチを弾性を有するとした。
【発明の効果】
【００１４】
本発明に従えば、タッチ入力機能付き保護パネルの外表面全体に強い負荷がかかったと

きでも、本発明に係るタッチ入力機能付き保護パネルは、上部電極シートと下部電極シートとの間の空気セルとは別に当該空気セルと連通する薄型のエアタンクを内蔵しているため、前記空気セルにかかる圧力が分散する。したがって。上部電極シートと下部電極シートを周縁部で接着している接着層に剥がれが発生し難くなり、空気セル内の空気がタッチ入力機能付き保護パネルの外に押し出されることなく、機能不良や外観不良は発生しない。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１５】

以下、図面に示した実施の形態に基づいて本発明を詳細に説明する。

【００１６】

まず、従来技術とも共通する電子機器表示窓のタッチ入力機能付き保護パネル１の基本構成について、図７を用いて説明する。

【００１７】

同図において、電子機器表示窓のタッチ入力機能付き保護パネル１は、樹脂板からなる保護パネル本体の上面に下部透明電極５と当該下部透明電極５の周囲に設けられた下部回路７ａ，７ｂとを有する下部電極パネル３と、透明絶縁シートの下面に前記下部透明電極５に対向する位置に設けられた上部透明電極４と当該上部透明電極４の周囲に設けられた上部回路６ａ～６ｄ，７ｃ，７ｄとを有し、前記下部電極パネル３と電極間に空気セルを形成するように周縁部で接着された上部電極シート２ａと、透明絶縁シートの少なくとも一方の面に前記下部回路７ａ，７ｂ及び前記上部回路６ａ～６ｄ，７ｃ，７ｄを絵柄１７で隠蔽して透明窓部１８を形成する加飾層を有し、前記上部電極シート２ａの上面に貼り合わされた加飾シート２ｂとを備えている。

【００１８】

なお、本発明においては、前記下部電極パネル３は、透明絶縁シートの上面に下部透明電極５と当該下部透明電極５の周囲に設けられた下部回路７ａ，７ｂとを有する下部電極シート３ａを、樹脂板からなる保護パネル本体３ｂの上面に貼り合わされたものを用いる（後で説明する図１を参照）。

【００１９】

前記保護パネル本体３ｂに用いる樹脂板の材質としては、例えば、ポリカーボネート系，ポリアミド系，ポリエーテルケトン系などのエンジニアリングプラスチック、アクリル系，ポリエチレンテレフタレート系，ポリブチレンテレフタレート系などのプラスチック板などを用いることができる。前記保護パネル本体３ｂの通常、厚み０．５ｍｍ～１．０ｍｍ程度である。

【００２０】

また、前記下部電極シート３ａ及び前記上部電極シート２ａに用いる透明絶縁フィルムの材質としては、例えば、ポリカーボネート系、ポリアミド系、若しくはポリエーテルケトン系などのエンジニアリングプラスチック、アクリル系、ポリエチレンテレフタレート系、又は、ポリブチレンテレフタレート系などのフィルムを用いることができる。

【００２１】

前記下部電極シート３ａと前記上部電極シート２ａとは、前記透明電極４，５間に隙間を形成するように対向配置され、周縁部で接着されている。前記透明電極４，５としては、酸化錫、酸化インジウム、酸化アンチモン、酸化亜鉛、酸化カドミウム、若しくは、インジウムチンオキサイド（ＩＴＯ）などの金属酸化物膜、又は、これらの金属酸化物を主体とする複合膜、又は、金、銀、銅、錫、ニッケル、アルミニウム、若しくは、パラジウムなどの金属膜等が真空蒸着法、スパッタリング、イオンプレーティング、若しくは、ＣＶＤ法によって矩形状に形成されている。また、前記下部電極パネル３と前記上部電極シート２ａとの間に図示しないスペーサーが設けられており、それぞれの対向面に設けられている両電極４，５が誤接触しないように構成されている。

【００２２】

スペーサーとしては、透明な光硬化型樹脂をフォトプロセスで微細なドット状に形成し

て得ることができる。また、印刷法により微細なドットを多数形成してスペーサーとすることもできる。

【００２３】

前記上部電極シート２ａには前記上部透明電極４と上部回路として接続される金、銀、銅、若しくは、ニッケルなどの金属、あるいはカーボンなどの導電性を有するペーストを用いた帯状のバスバー６ａ，６ｂが平行に形成され、前記下部電極シート３ａには前記下部透明電極５と下部回路として前記バスバー６ａ，６ｂに直交する帯状のバスバー７ａ，７ｂが形成されている。帯状のバスバー６ａ，６ｂ，７ａ，７ｂは、スクリーン印刷、オフセット印刷、グラビア印刷、若しくはフレキソ印刷などの印刷法、フォトレジスト法、又は、刷毛塗法などによって形成することができる。

【００２４】

なお、各バスバー６ａ，６ｂ，７ａ，７ｂは上部電極シート２ａの縁部に設けられた接続部８まで回路が延設されて１箇所にまとめられている。図７においては、前記上部電極シート２ａの各バスバー６ａ，６ｂが接続部８の電極端６ｄ，６ｃまで延長され、前記下部電極パネル３の各バスバー７ａ，７ｂから下部回路の延長された部分７ｅ，７ｆは、前記電極端６ｄ，６ｃと並んで前記上部電極シート２ａの接続部８に形成された電極端７ｃ，７ｄと図示しない導電性接着剤にて接続される。

【００２５】

この接続部８における各電極端６ｃ，７ｃ，６ｄ，７ｄに対応して前記保護パネル本体３ｂと前記下部電極シート３ａの積層体である下部電極パネル３には貫通孔９ａ～９ｄが形成されている。

【００２６】

さらに、これらの貫通孔９ａ～９ｄからＦＰＣ（フレキシブルプリント配線板）により導電性接着剤を介して前記電極端６ｃ，７ｃ，６ｄ，７ｄと導通するようになっている。前記ＦＰＣ１０としては、貫通孔９ａ～９ｄから電気信号を取り出すことができればよいが、より好ましくはＦＰＣの接続側端部に４本の金属ピン１１～１４が貫通孔９ａ～９ｄに対応して立設されたピン付きＦＰＣ１０である。さらに、電気信号の取り出し方法としては、前記下部電極パネル３の裏面から取り出す以外に、タッチパネルで通常行なわれているように前記上部電極シート２ａおよび前記下部電極パネル３の間に側方より市販のＦＰＣを挿入することによって外部に出力することもできる。

【００２７】

また、前記上部電極シート２ａ表面には、透明窓部１８を有する加飾シート２ｂが貼り合わせられている。当該加飾シート２ｂは、透明絶縁シート、例えばポリカーボネート系、ポリアミド系、若しくは、ポリエーテルケトン系のエンジニアリングプラスチック、アクリル系、ポリエチレンテレフタール系、若しくは、ポリブチレンテレフタール系などのフィルムの片面に透明窓部１８の周囲、すなわち前記下部回路７ａ，７ｂ及び前記上部回路６ａ～６ｄ，７ｃ，７ｄなどを絵柄１７で隠蔽するように加飾層が形成されている。前記加飾層で被覆される部分が絵柄１７となり、前記加飾層で被覆されない部分が透明窓部１８となる。

【００２８】

前記加飾層は、ポリビニル系樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリエステル系樹脂、ポリアクリル系樹脂、ポリウレタン系樹脂、ポリビニルアセタール系樹脂、ポリエステルウレタン系樹脂、若しくは、アルキド樹脂などの樹脂をバインダーとし、適切な色の顔料又は染料を着色剤として含有する着色インキを用いるとよい。前記加飾層の形成方法としては、スクリーン印刷、オフセット印刷、グラビア印刷、若しくは、フレキソ印刷などの通常印刷法などを用いるとよい。特に、多色刷りや階調表現を行うには、オフセット印刷法やグラビア印刷法が適している。

【００２９】

また、前記加飾層は、金属薄膜層からなるもの、あるいは絵柄印刷層と金属薄膜層との組み合わせからなるものでもよい。金属薄膜層は、前記加飾層として金属光沢を表現する

ものであり、真空蒸着法、スパッタリング法、イオンプレーティング法、若しくは、鍍金法などで形成する。この場合、表現したい金属光沢色に応じて、アルミニウム、ニッケル、金、白金、クロム鉄、銅、スズ、インジウム、銀、チタニウム、鉛、若しくは、亜鉛などの金属、又は、これらの合金又は化合物を使用する。金属薄膜層の膜厚は、０．０５μｍ程度とするのが一般的である。また、加飾シート２ｂの上面にハードコートフィルムを貼付けてもよい。

【００３０】

前記下部電極シート３ａと前記保護パネル本体３ｂ、前記上部電極シート２ａと前記加飾シート２ｂの全面貼り合せには、感圧接着剤(Pressure Sensitive Adhesives,ＰＳＡ)３１を使用すればよい。ＰＳＡ３１の塗布方法としては、スクリーン印刷、オフセット印刷、グラビア印刷、若しくは、フレキソ印刷などの通常印刷法などを用いるとよい。

【００３１】

また、前記上部電極シート２ａと前記下部電極パネル３との電極間に空気セル１５を形成するように周縁部で接着する接着層３２としては、枠状に打抜いた両面接着テープや、アクリル樹脂、エポキシ樹脂、フェノール樹脂、ビニル樹脂などからなる絶縁性の透明粘着剤を用いる。透明粘着剤を用いる場合の前記接着層３２の形成方法としては、スクリーン印刷、オフセット印刷、グラビア印刷、若しくは、フレキソ印刷などの通常印刷法などを用いるとよい。

【００３２】

以上、従来技術とも共通する電子機器表示窓のタッチ入力機能付き保護パネル１の基本構成について説明したが、本発明に係る電子機器表示窓のタッチ入力機能付き保護パネル１の特徴は、上記した基本構成に加え、さらに、前記加飾層にて隠蔽される薄型のエアタンク３４を内蔵し、当該エアタンク３４が前記電極間の空気セル１５と連通していることにある。

【００３３】

図１は、エアタンクを内蔵したタッチ入力機能付き保護パネルを示す図であり、(ａ)は断面図、（ｂ）は平面図を示す。図１に示すように、前記保護パネル本体３ｂの前記加飾層にて隠蔽される領域に部分的に形成された開口部４０と、当該開口部４０の上面側を覆う前記下部電極シート３ａと、前記開口部４０の下面側を覆うように貼付けられたパッチ４１とで囲まれた空間により前記エアタンク３４が構成され、前記下部電極シート３ａの前記エアタンク３４を覆う部分に貫通穴３５が穿設され、前記周縁部接着に用いられる接着層３２が、前記エアタンク３４と前記電極間の空気セル１５とを当該貫通穴３５を介して連通させるエアベント３６を備えている。

【００３４】

タッチ入力機能付き保護パネル１が、前記加飾層にて隠蔽される前記エアタンク３４を内蔵し、当該エアタンク３４が前記電極間の空気セル１５と連通していることにより、外表面全体に強い負荷がかかったときでも前記空気セル１５にかかる圧力が分散する。さらに詳しく説明すれば、図３に示すようにタッチ入力機能付き保護パネル１の外表面全体に強い負荷４３がかかると、空気セル１５内の空気は前記エアベント３６を通って前記エアタンク３４に押し出され（図中の黒矢印は空気の移動を示す）、負荷が解除されると、再び前記エアタンク３４から空気セル１５内へ空気が戻ってくる。そのため、従来技術のように外表面全体への強い負荷により逃げ道を失った空気が前記接着層３２と前記上部電極シート２ａとの間、あるいは前記接着層３２と前記下部電極パネル３との間に押し入るようなことにはならない。したがって。前記上部電極シート２ａと前記下部電極パネル３を周縁部で接着している前記接着層３２に剥がれが発生し難くなり、空気セル１５内の空気がタッチ入力機能付き保護パネル１の外に押し出されることなく、機能不良や外観不良は発生しない。

【００３５】

なお、発明者等は、前記課題を解決する手段の検討時において、最初、前記保護パネル本体３ｂ及び前記下部電極シート３ｂにタッチ入力機能付き保護パネル１の外部と連通す

る貫通穴だけを設けることを考えた。そのタッチ入力機能付き保護パネル１を周縁部で前面外装筐体１９と接着することにより、タッチ入力機能付き保護パネル１と前面外装筐体１９との間に空気セル１５内から押し出された空気が移動するための空間を設けるというものである。しかしながら、このやり方では、アッセンブリーメーカー側で組み立て時に空気圧の調整をしなければならず、タッチ入力機能付き保護パネル１のメーカーである本出願人では品質を保証することができない、そこで、本出願人が品質を保証可能なように、前記エアタンク３４をタッチ入力機能付き保護パネル１が内蔵するように構成した。

【００３６】

前記エアタンク３４を設ける場所は、前記加飾層の絵柄１７にて隠蔽される領域内に限られる。前記エアタンク３４が透明窓部１７と重なると、下側に配置されたディスプレイ装置２０の視認性が低下するからである。

【００３７】

また、図１（ｂ）には２箇所に前記エアタンク３４を設けているが、１箇所だけ設けてもよいし、３箇所以上設けてもよい。前記エアタンク３４を複数個設けて必要な空間の容量を分割すると、タッチ入力機能付き保護パネル１のデザイン上、前記エアタンク３４を設けることが出来ない領域があっても問題はない。例えば、図１（ｂ）には、デザイン上、前記エアタンク３４を設けることが出来ない領域としてロゴマークのバッチを設置する孔４４が描かれている。他に、デザイン上、前記エアタンク３４を設けることが出来ない領域の例としては、スピーカーホール、イヤーホール、カメラレンズなどを形成した領域がある。

【００３８】

また、前記エアタンク３４は、任意の形状で形成すればよく、図１（ｂ）に示すような矩形状に限定されない。例えば、前記したスピーカーホール等を避けるためにＬ字状に形成してもよい。

【００３９】

前記エアベント３６は、気体を出し入れする通路であり、図４に示すように、枠状の接着層３２の内縁側より線状に切り欠かれた接着層非形成部分３２ｂによってその形状が決定される。例えば、図４に示す接着層非形成部分３２ｂは枠状の接着層３２の内縁に対して垂直に形成されているが、これに限定されず、例えば枠状の接着層３２の内縁に対して斜めに形成することもできる。なお、図４中、３２ａは電極間の空気セル１５を形成する矩形の接着層非形成部分であり、３２ｃはロゴマークのバッチを設置する孔４４のための接着層非形成部分である。

【００４０】

また、前記開口部４０の形成手段として、打抜き加工を用いることができるため、前記エアタンク３４の形状が自由である。また、この実施形態の場合、前記保護パネル本体３ｂの厚み分を前記エアタンク３４に全活用できる。前記パッチ４１には、テープ類を用いるとよい。

【００４１】

また、前記パッチ４１は、弾性を有するのが好ましい。前記パッチ４１が弾性を有していると、空気セル１５内から前記エアタンク３４に空気が押し出されたときに、図２に示すように前記パッチ４１が膨らんで前記エアタンク３４の容量を増量することができる。弾性を有する前記パッチ４１の材質としては、ゴム、ビニル系樹脂等を用いることができる。

【００４２】

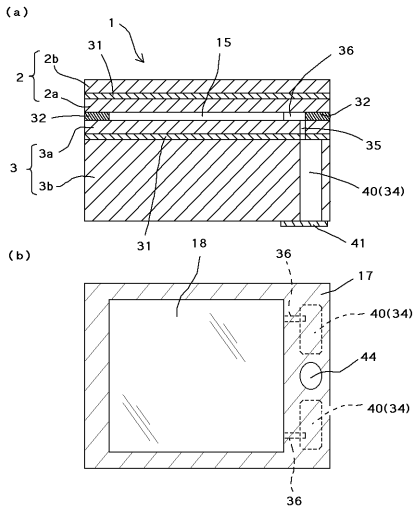
本発明は、添付図面を参照しながら好ましい実施形態に関連して充分に記載されているが、この技術の熟練した人々にとっては種々の変形や修正は明白である。そのような変形や修正は、請求の範囲による本発明の範囲から外れない限りにおいて、その中に含まれると理解されるべきである。

【図面の簡単な説明】

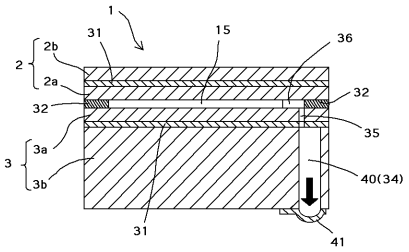
【００４３】

【図１】本発明に係るエアタンクを内蔵したタッチ入力機能付き保護パネルを示す図である。
【図２】弾性を有するパッチを用いる場合を説明する断面図である。
【図３】本発明に係るエアタンクの働きを示す要部断面図である。
【図４】本発明に係るエアベントを構成する接着層の一実施例を示す平面図である。
【図５】従来技術に係るタッチ入力機能付き保護パネルの問題点を示す要部断面図である。
【図６】タッチ入力機能付き保護パネルを実装する電子機器を説明する分解斜視図である。
【図７】タッチ入力機能付き保護パネルを説明する分解斜視図である。
【図８】タッチ入力機能付き保護パネルを用いた前面外装筐体における実装構造の一例を示す断面図である。
【符号の説明】
【００４４】
１，１００　タッチ入力機能付き保護パネル
２　可動シート
２ａ　上部電極シート
２ｂ　加飾シート
３　下部電極パネル
３ａ　下部電極シート
３ｂ　保護パネル本体
４　上部透明電極
５　下部透明電極
６ａ～６ｄ，７ｃ，７ｄ　上部回路
７ａ，７ｂ　下部回路
８　接続部
９ａ～９ｄ　貫通孔
１０　ＦＰＣ
１０ａ　接続側端部
１１～１４　金属ピン
１５　空気セル
１７　絵柄
１８　透明窓部
１９　前面外装筐体
２０　ディスプレイ装置
３１　ＰＳＡ
３２　接着層
３４　エアタンク
３５　貫通穴
３６　エアベント
４０　開口部
４１　パッチ
４２　開口部
４３　負荷

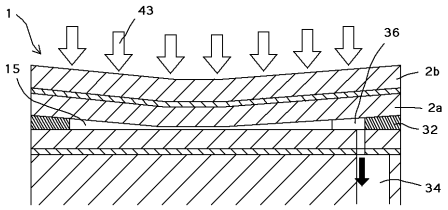
【図１】



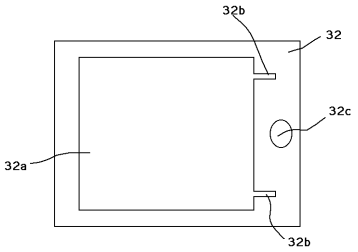
【図２】



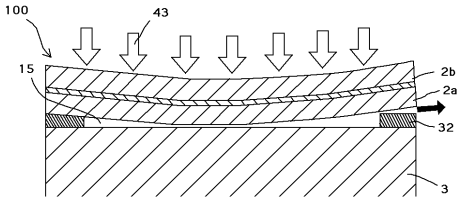
【図３】



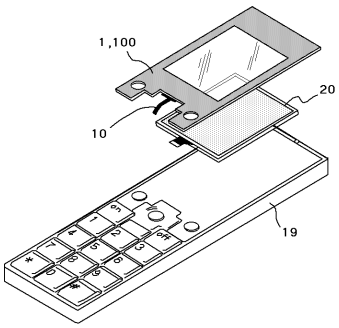
【図４】



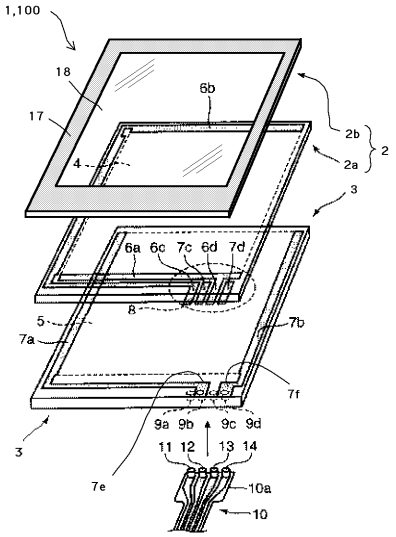
【図５】



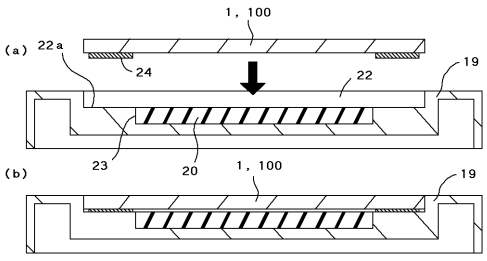
【図６】



【図７】



【図８】



フロントページの続き

(56)参考文献 国際公開第２００５／０６４４５１（WO，Ａ１）
特開平０７－０３６６２３（ＪＰ，Ａ）
特開２００５－１５８５４９（ＪＰ，Ａ）
特開２００７－１４０７２４（ＪＰ，Ａ）
特開２００３－１２３５８８（ＪＰ，Ａ）
実開昭６１－１４６８３２（ＪＰ，Ｕ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｇ０６Ｆ　　３／０４１
Ｇ０６Ｆ　　３／０４５