

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2009年5月7日 (07.05.2009)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2009/057628 A1

- (51) 国際特許分類:
G06F 3/041 (2006.01) *G09F 9/00* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2008/069628
- (22) 国際出願日: 2008年10月29日 (29.10.2008)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2007-284579
2007年10月31日 (31.10.2007) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 日本写真印刷株式会社 (NISSHA PRINTING CO., LTD.) [JP/JP]; 〒6048551 京都府京都市中京区壬生花井町3番地 Kyoto (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 楠田 康次

(KUSUDA, Yasuji) [JP/JP]; 〒6048551 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 Kyoto (JP). 朝倉 剛 (ASAKURA, Tsuyoshi) [JP/JP]; 〒6048551 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 Kyoto (JP). 岡本 好司 (OKAMOTO, Koji) [JP/JP]; 〒6048551 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 Kyoto (JP). 岩井 俊之 (IWAI, Toshiyuki) [JP/JP]; 〒6048551 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 Kyoto (JP).

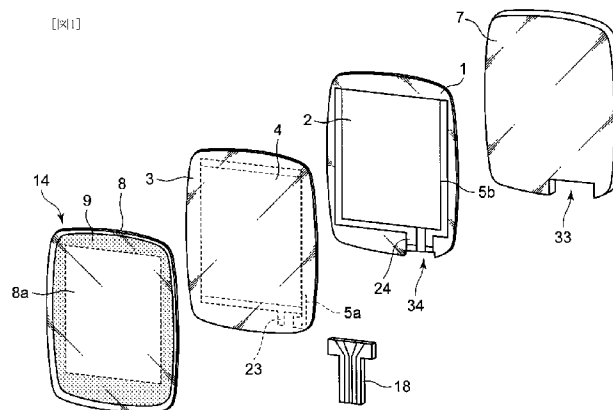
(74) 代理人: 田中 光雄, 外 (TANAKA, Mitsuo et al.); 〒5400001 大阪府大阪市中央区城見1丁目3番7号 IMPビル 青山特許事務所 Osaka (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE,

[続葉有]

(54) Title: PROTECTIVE PANEL WITH TOUCH INPUT FUNCTION OF ELECTRONIC DEVICE DISPLAY WINDOW AND ELECTRONIC DEVICE

(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及び電子機器



(57) Abstract: A protective panel comprises: a protective panel body (7) formed of a transparent plate; a bottom electrode sheet (1) bonded to the upper surface of the protective panel; a top electrode sheet (3) forming a space (20) between the bottom electrode sheet and electrodes (2, 4) and bonded at the periphery portion; a decorated sheet (8) bonded to the upper surface of the top electrode sheet; and an FPC (18), an end of which is inserted between the bottom electrode sheet and the top electrode sheet and is connected to the output ends of top and bottom circuits by thermal compression bonding. Further, the protective panel has a thermal compression head insertion space (50) disposed at a portion corresponding to an FPC thermal compression portion of the protective panel body, enabling a thermal compression heater (30) to be close to the bottom electrode sheet.

(57) 要約: 透明板からなる保護パネル本体 (7) と、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 (1) と、下部電極シートと電極 (2, 4) 間に間隙 (20) を形成して周縁部で接着された上部電極シート (3) と、上部電極シートの上面に貼り合わされた加飾シート (8) と、端部が下部電極シートと上部電極シートとの間に挿入され、熱圧着により上部回路及び下部回路の出力端と接

[続葉有]



WO 2009/057628 A1



DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD,

添付公開書類:
— 国際調査報告書

明 細 書

電子機器表示窓のタッチ入力機能付き保護パネル及び電子機器 技術分野

[0001] 本発明は、PDA(Personal Digital Assistant)、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(Office Automation)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(Personal Computer)、各種家電品等の用途に用いられ、表面フラット性及びFPC(Flexible Printed Circuit)接続部における信頼性に優れた電子機器表示窓のタッチ入力機能付き保護パネル及びその保護パネルを有する電子機器に関する。

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ケーシングは、合成樹脂製の前面ケーシングと背面ケーシングを組み合わせ構成されたものが一般的であり、通常、前面ケーシング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。

[0003] 一方で、前記携帯電話機、スマートフォン等の電子機器では、液晶表示画面に対してタッチ入力を可能とするために、液晶表示画面上にタッチパネルを載置することが行なわれる場合がある。この場合、ケーシングの液晶表示窓は、下方に配置したタッチパネルへの入力を阻害する保護パネルは設けられないため、開口したままである。

[0004] しかし、最近、前記保護パネルにタッチ入力機能を付加したものが特許文献1に新たに開示されている。すなわち、図7～図9に示すように、透明板からなる保護パネル本体107と、透明樹脂フィルムの上面に矩形の下部透明電極102と当該下部透明電極102の周囲に設けられた下部回路105bとを有し、前記保護パネル本体107の上面に貼り合わされた下部電極シート101と、透明樹脂フィルムの下面に矩形の上部透明電極104と当該上部透明電極104の周囲に設けられた上部回路105aとを有し、前記下部電極シート101と電極102, 104間に間隙120(図10参照)を形成して周縁部で接着された上部電極シート3と、透明樹脂フィルムの少なくとも一方の面に

前記下部回路105b及び前記上部回路105aを隠蔽して透明窓部108aを形成する加飾層109を有し、前記上部電極シート103の上面に貼り合わされた加飾シート108と、端部が前記下部電極シート101と前記上部電極シート103との間に挿入され、熱圧着により前記下部回路105b及び前記上部回路105aの出力端123, 124と接続されたFPC118とを備え(図7参照)、開口113aを有するケーシング113のパネル嵌め込み部122に、その外側面が周囲と同一平面を形成するように隙間なく嵌め込み保持可能に構成されると共に、前記透明窓部108aを通して外部から視認可能にその下側に配置されたディスプレイ装置115を保護する電子機器表示窓の保護パネル100である(図8及び図9参照)。

[0005] このように構成された電子機器表示窓の保護パネル100は、液晶表示画面に対してタッチ入力が可能でありながら、当該保護パネルの透明窓部108a表面及び当該透明窓部108a周囲の加飾層109の表面とケーシング113の外表面113bとの間に段差が生じない(図9参照)ので、前記透明窓部108aが前記ケーシング113のデザインに溶込んで見える。

[0006] 特許文献1:国際公開第2005/064451号パンフレット

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0007] しかしながら、特許文献1に記載の前記保護パネル100には、以下のような問題があった。

[0008] すなわち、前記保護パネル100は、前記保護パネル本体107と、前記下部電極シート101と、前記上部電極シート103と、前記加飾シート108とを全て貼り合わせた後に、前記FPC118の導電性接着剤が設けられた端部を前記下部電極シート101と前記上部電極シート103との間に挿入して熱圧着により前記下部回路105b及び前記上部回路105aの出力端123, 124と接続している。通常、熱圧着加工は、前記FPC118の端部を前記下部電極シート101と前記上部電極シート103との間に挿入した状態でスライドテーブルに載せ、所定位置までスライド移動させた後、シリコンラバー等の弾性部材で被覆された真鍮等の金属ヘッドを表面に備えたヒーター130を下降させて押圧する(図10参照)。

[0009] ところが、熱圧着加工において、前記加飾シート108側からヒーター130を押し当てると(図10参照)、熱圧着痕131、又は、前記FPC118内の回路段差に起因する凹凸132が前記加飾シート108の上面で目立ち、前記保護パネル100は表面フラット性が損なわれてしまう(図12参照)。

[0010] これを防止するために、前記保護パネル本体107側から当該保護パネル本体107越しにヒーター130を押し当てると(図11参照)、熱と圧力が前記FPC118の端部に設けられた導電性接着剤に十分に伝わらず、前記保護パネル100は電氣的接続の無い、機能不良品となってしまう。

[0011] 本発明の目的は、以上のような課題を考慮し、表面フラット性に優れるとともにFPC接続部における信頼性に優れた、電子機器表示窓のタッチ入力機能付き保護パネル及び電子機器を提供するものである。

課題を解決するための手段

[0012] 本発明は、前記目的を達成するため、以下のように構成している。

本発明の第1態様によれば、開口を有するケーシングのパネル嵌め込み部に、その外側面が周囲と同一平面を形成するように隙間なく嵌め込み保持可能に構成されると共に、透明窓部を通して外部から視認可能にその下側に配置されたディスプレイ装置を保護する電子機器表示窓の保護パネルであって、

透明板からなる保護パネル本体と、

透明樹脂フィルムの上に矩形の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、

透明樹脂フィルムの下面に矩形の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前記電極間に間隙を形成して周縁部で接着された上部電極シートと、

透明樹脂フィルム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隠蔽して前記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、

端部が前記下部電極シートと前記上部電極シートとの間に挿入され、熱圧着により

前記上部回路及び前記下部回路の出力端と接続されたFPCとを備え、

さらに前記保護パネル本体が、

前記FPCの熱圧着部分に対応する部分に、熱圧着ヘッド挿入用空間を有して、前記熱圧着ヘッド挿入用空間により、前記FPCの熱圧着部分に対応する部分の前記保護パネル本体の表面と前記下部電極シートの表面との間の距離を、前記FPCの熱圧着部分に対応する部分以外の部分の距離より小さくするとともに、

前記下部電極シートの端面が、前記FPCを背面に回し込み可能に内側に後退してFPC回し込み収納用空間を有する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。

[0013] 本発明の第2態様によれば、前記熱圧着ヘッド挿入用空間は、前記保護パネル本体に形成された切欠部である第1の態様に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を提供する。

[0014] 本発明の第3態様によれば、前記熱圧着ヘッド挿入用空間は、前記保護パネル本体に形成された凹部である第1の態様に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を提供する。

[0015] 本発明の第4態様によれば、前記下部電極シートの前記FPC回し込み収納用空間が、前記FPCを取り出す辺の全体に亘って延在している第1～3のいずれか1つの態様に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を提供する。

[0016] 本発明の第5態様によれば、前記熱圧着ヘッド挿入用空間は、合成樹脂により埋められた樹脂部を形成している第1～3のいずれか1つの態様に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を提供する。

[0017] 本発明の第6態様によれば、前記熱圧着ヘッド挿入用空間には、スイッチが配置されている、第1～3のいずれか1つの態様に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を提供する。

[0018] 本発明の第7態様によれば、前記熱圧着ヘッド挿入用空間の前記保護パネル本体の側面は、前記保護パネル本体の表面から前記下部電極シートに向かうに従い内向きに傾斜した傾斜面を有するケーシング係止部を形成している、第1～3のいずれか1つの態様に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を提供す

る。

[0019] 本発明の第8態様によれば、前記熱圧着ヘッド挿入用空間は、前記FPCの前記上部回路又は前記下部回路の出力端と接続される複数の接続端に対応して櫛歯状に複数形成されている空間である、第1～3のいずれか1つの態様に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を提供する。

[0020] 本発明の第9態様によれば、第1～3のいずれか1つの態様に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が、前記ケーシングの前記開口の前記パネル嵌め込み部に、前記保護パネルの外側面が周囲と同一平面を形成するように隙間なく、嵌め込み保持されている、電子機器を提供する。

発明の効果

[0021] 本発明に従えば、前記保護パネル本体が前記FPCの熱圧着部分に対応する部分に熱圧着ヘッド挿入用空間を有することにより前記下部電極シートの厚みを他の部分より小さくしているので、前記保護パネル本体側から当該熱圧着ヘッド挿入用空間を利用して、前記下部電極シートにヒーターを、直接又は接近して押し当てることができる。したがって、本発明のタッチ入力機能付き保護パネルは、熱と圧力が前記FPCの端部に設けられた導電性接着剤に十分に伝わり、FPC接続部における信頼性に優れたものとなる。また、この場合、前記保護パネル本体側からヒーターを押し当てるため、熱圧着痕又は前記FPC内の回路段差に起因する凹凸は前記下部電極シート下面に現れ、本発明のタッチ入力機能付き保護パネルの表面フラット性が損なわれない。

図面の簡単な説明

[0022] 本発明のこれらと他の目的と特徴は、添付された図面についての好ましい実施形態に関連した次の記述から明らかになる。この図面においては、

[図1]図1は、本発明の第1実施形態に係る電子機器表示窓の保護パネルの一実施例を示す分解図であり、

[図2]図2は、図1に示す本発明の前記第1実施形態にかかる保護パネルの断面図であり、

[図3]図3は、図1に示す前記第1実施形態にかかる保護パネルのFPC熱圧着工程

の一例を説明する断面図であり、

[図4]図4は、本発明の前記第1実施形態に係る電子機器表示窓の保護パネルに用いる下部電極シートの他の実施例を示す斜視図であり、

[図5]図5は、前記第1実施形態にかかる電子機器表示窓の保護パネルを用いたケーシングにおける実装構造の例を示す分解図であり、

[図6]図6は、図5の前記第1実施形態にかかるケーシングにおける実装構造の例を示す断面図であり、

[図7]図7は、従来技術に係る電子機器表示窓の保護パネルを示す分解図であり、

[図8]図8は、電子機器表示窓の保護パネルを用いたケーシングにおける実装構造の例を示す分解図であり、

[図9]図9は、図8のケーシングにおける実装構造の例を示す断面図であり、

[図10]図10は、図7に示す保護パネルのFPC熱圧着工程の一例を説明する断面図であり、

[図11]図11は、図7に示す保護パネルのFPC熱圧着工程の他の例を説明する断面図であり、

[図12]図12は、従来技術に係る電子機器表示窓の保護パネルに発生する不良を示す斜視図であり、

[図13]図13は、前記第1実施形態の変形例にかかる保護パネルの熱圧着ヘッド挿入用空間を示す保護パネルの断面図であり、

[図14]図14は、図13に示す前記第1実施形態の変形例にかかる保護パネルのFPC熱圧着工程の一例を説明する断面図であり、

[図15]図15は、前記第1実施形態の別の変形例にかかる保護パネルのFPC熱圧着工程の一例を説明する断面図であり、

[図16]図16は、図15に示す前記第1実施形態の別の変形例にかかる保護パネルをケーシングのパネル嵌め込み部に嵌め込んだ状態を説明する断面図であり、

[図17]図17は、前記第1実施形態のさらに別の変形例にかかる保護パネルをケーシングのパネル嵌め込み部に嵌め込んだ状態を説明する断面図であり、

[図18]図18は、図17に示す前記第1実施形態のさらに別の変形例にかかる保護パ

ネルを説明する斜視図であり、

[図19]図19は、前記第1実施形態のさらに別の変形例にかかる保護パネルを説明する斜視図であり、

[図20]図20は、前記第1実施形態のさらに別の変形例にかかる保護パネルを説明する斜視図であり、

[図21]図21は、前記第1実施形態のさらに別の変形例にかかる保護パネルを説明する斜視図であり、

[図22]図22は、前記第1実施形態のさらに別の変形例にかかる保護パネルを説明する断面図であり、

[図23]図23は、前記第1実施形態のさらに別の変形例にかかる保護パネルを説明する断面図である。

発明を実施するための最良の形態

[0023] 本発明の記述を続ける前に、添付図面において同じ部品については同じ参照符号を付している。

[0024] 以下、図面を参照して本発明における第1実施形態を詳細に説明する。図1は本発明の第1実施形態に係る電子機器表示窓の保護パネルを示す分解図、図2は図1に示す保護パネルの断面図である。本発明の第1実施形態に係る電子機器表示窓の保護パネルは、特に、携帯電話などの携帯端末機の狭額縁のタッチパネルに好適である。

[0025] 図1及び図2の電子機器表示窓の保護パネル14は、先に図5及び図6に示したように大略矩形の開口17を有するケーシング13のパネル嵌め込み部22に、その外側面が周囲と同一平面を形成するように隙間なく嵌め込み保持可能に構成されると共に、透明窓部8aを通して外部から視認可能にその下側に配置されたディスプレイ装置15を保護するものである。

[0026] この電子機器表示窓の保護パネル14は、透明板からなる保護パネル本体7と、透明樹脂フィルムの上に矩形の下部透明電極2と当該下部透明電極2の周囲に設けられた下部回路5bとを有し、前記保護パネル本体7の上に貼り合わされた下部電極シート1と、透明樹脂フィルムの下面に矩形の上部透明電極4と当該上部透明電

極4の周囲に設けられた上部回路5aとを有し、前記下部電極シート1と電極2, 4間に間隙20を形成して周縁部で両面接着テープ6などで接着された上部電極シート3と、透明樹脂フィルム of の少なくとも一方の面に前記下部回路5b及び前記上部回路5aを隠蔽して透明窓部8aを形成する加飾層9を有し、前記上部電極シート3の上面に貼り合わされた加飾シート8と、端部が前記下部電極シート1と前記上部電極シート3との間に挿入され、熱圧着により前記上部回路5a及び前記下部回路5bの出力端23, 24と接続されたFPC18とを備えている。指又はペン等で前記加飾シート8の表面を押圧すると、前記上部電極シート3及び加飾シート8が一体となって下方に撓み、その結果、前記上部電極シート3及び前記下部電極シート1の内面に形成された電極2, 4同士が接触することによって入力位置が検出される。

[0027] 前記保護パネル本体7に用いる前記透明板の材質としては、透視性に優れ、液晶パネル又は有機ELパネルなどのディスプレイ装置15を破損から保護できる材料を用いる。例えば、前記透明板の材質としては、ガラス、又は、ポリスチレン系樹脂、ポリオレフィン系樹脂、ABS樹脂、AS樹脂、アクリル系樹脂、若しくは、AN樹脂などの汎用樹脂を挙げることができる。また、前記透明板の材質としては、ポリフェニレンオキシド・ポリスチレン系樹脂、ポリカーボネート系樹脂、ポリアセタール系樹脂、ポリカーボネート変性ポリフェニレンエーテル樹脂、ポリブチレンテレフタレート樹脂、超高分子量ポリエチレン樹脂などの汎用エンジニアリング樹脂、又は、ポリスルホン樹脂、ポリフェニレンサルファイド系樹脂、ポリフェニレンオキシド系樹脂、ポリアリレート樹脂、ポリエーテルイミド樹脂、ポリイミド樹脂、液晶ポリエステル樹脂、若しくは、ポリアリル系耐熱樹脂などのスーパーエンジニアリング樹脂を用いることができる。

[0028] 本発明の前記第1実施形態の特徴は、前記保護パネル本体7が、前記FPC18の熱圧着部分に対応する部分に、切欠部33又は凹部33aを形成することにより、熱圧着ヘッド挿入用空間50を有することにより、熱圧着ヘッドのヒーター30(図3参照)からの熱と圧力を効率良く伝達することができる伝達部を形成することにある。熱圧着ヘッド挿入用空間50を有することにより、FPC18の熱圧着部分に対応する部分での前記保護パネル本体7の表面と前記下部電極シート1の表面との間の距離を、FPC18の熱圧着部分に対応する部分以外の部分(他の部分)より小さくすることができて

、他の部分(言い換えれば、熱圧着ヘッド挿入用空間50が無い場合)よりも、熱圧着ヘッドのヒーター30(図3参照)の熱と圧力が、前記FPC18の端部に設けられた導電性接着剤18aに十分に伝わり、FPC18の接続部における信頼性が優れたものとなる。熱圧着ヘッドのヒーター30の一例としては、シリコンラバー等の弾性部材で被覆された真鍮等の金属ヘッドを表面に備えたものが挙げられる。

[0029] より具体的には、まず、熱圧着ヘッド挿入用空間50の一例として切欠部33を有する場合について説明する。

[0030] 図2及び図3に示すように、FPC18の熱圧着部分に対応する部分に、保護パネル本体7と透明粘着剤16とを除去した切欠部33を形成する。このような切欠部33を有することにより、前記下部電極シート1が、前記FPC18の熱圧着部分に対応する部分で露出し、前記保護パネル本体7側から前記下部電極シート1に、直接、ヒーター30を押し当てることができる(図3参照)。その結果、本発明の前記第1実施形態のタッチ入力機能付き保護パネル14は、熱と圧力が、前記FPC18の端部に設けられた導電性接着剤18aに十分に伝わり、FPC18の接続部における信頼性に優れたものとなる。

[0031] また、前記熱圧着ヘッド挿入用空間50としては前記した切欠部33に限られるものではない。例えば、切欠部33とは、FPC18の熱圧着部分に対応する部分において、保護パネル本体7の厚み方向の全てを全て除去するものであるが、これに限られず、その厚み方向の一部のみを除去するようにしてもよい。すなわち、図13及び図14に示すように、FPC18の熱圧着部分に対応する部分に、保護パネル本体7の厚み方向の一部を除去した凹部33aを形成する。このような凹部33aを有することにより、FPC18の熱圧着部分に対応する部分で、保護パネル本体7の厚さが他の部分よりもかなり薄いため、保護パネル本体7側から下部電極シート1に、ヒーター30を押し当ててヒーター30の熱と圧力とを、凹部33aが無い場合よりも、大幅に伝わりやすくすることができる(図14参照)。その結果、本発明の前記第1実施形態のタッチ入力機能付き保護パネル14は、熱と圧力が、前記FPC18の端部に設けられた導電性接着剤18aに十分に伝わり、FPC18の接続部における信頼性に優れたものとなる。

[0032] なお、FPC18の熱圧着部分に対応する部分に、保護パネル本体7の厚み方向の

一部を除去した凹部33aを形成する方法としては、保護パネル本体7を厚さの異なる2枚のシート7e, 7dで構成し、外側の一枚のシート7dには切欠部を形成し、内側の一枚のシート7eには切欠部を形成しないことにより、外側の一枚のシート7dの切欠部の底部に、内側の一枚のシート7eが配置されて、凹部33aを形成するようにしてもよい(図23参照)。このように外側の一枚のシート7dと内側の一枚のシート7eとの2枚のシート7e, 7dで凹部33aを形成すれば、凹部33aの製造が簡単に行うことができる。外側の一枚のシート7dと内側の一枚のシート7eとの厚みの比率は、例えば、1:1、6:4、又は、7:3などが例示できる。また、外側の一枚のシート7d又は内側の一枚のシート7eは、それぞれ複数のシートで構成するようにしてもよい。

[0033] また、前記したように、切欠部33及び凹部33aの場合も、前記保護パネル本体7側からヒーター30を押し当てるため、熱圧着痕又は前記FPC18内の回路段差に起因する凹凸は、前記下部電極シート1下面に現れ、本発明の前記第1実施形態のタッチ入力機能付き保護パネル14の表面フラット性が損なわれない。

[0034] 前記切欠部33及び凹部33aは、保護パネルの強度維持の観点から、できるだけ小さく設けるのが好ましい。しかしながら、前記切欠部33の場合には、前記下部電極シート1が、前記FPC18の熱圧着部分に対応する部分で露出し、且つ、前記FPC18の熱圧着部分に対して下降するヒーター30が通過可能なだけの大きさは必要である。また、前記凹部33aの場合には、前記下部電極シート1が、前記FPC18の熱圧着部分に対応する部分でヒーター30に接近可能とし、且つ、前記FPC18の熱圧着部分に対して下降するヒーター30が通過可能なだけの大きさは必要である。凹部33aの深さ、言い換えれば、保護パネル本体7の残りの厚さは、熱圧着部分以外の部分の厚さの半分以下が好ましい。より好ましくは、保護パネル本体7の残りの厚さは、熱圧着部分以外の部分の厚さの4割以下とする。なお、FPC18の熱圧着部分に対応する部分は、ディスプレイ装置15の表示部以外の位置に配置されているため、切欠部33又は凹部33aを形成しても、ディスプレイ装置15の表示を阻害することはない。

[0035] 前記下部電極シート1及び前記上部電極シート3に用いる透明樹脂フィルムの材質としては、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等のエンジニアリングプラスチックの樹脂フィルム、アクリル系の樹脂フィルム、ポリエチレンテレフタレート

系の樹脂フィルム、又は、ポリブチレンテレフタレート系などの樹脂フィルムなどを用いることができる。

[0036] なお、前記下部電極シート1については、当該下部電極シート1の側部端面が、前記FPC18を背面に回し込み可能(図2参照)に、保護パネル14の側部端面から、0.05mm以上、内側(図2では、右方向)に後退して、FPC回し込み収納用空間の一例としての後退部34を形成している必要がある。前記下部電極シート1の後退部34によって、本発明の前記第1実施形態の保護パネル14は、前記ケーシング13の前記パネル嵌め込み部22の内壁との間に前記FPC18の厚み程度の隙間を形成することができる。この隙間を介して、熱圧着にて接続された前記FPC18を前記保護パネル14の背面に回し込むので、前記保護パネル本体7の切欠部33を除く側部端面を、前記ケーシング13の前記パネル嵌め込み部22の内壁に密着させることができる。また、前記下部電極シート1の後退部34は、図1に示すように一辺の一部(図1では下端辺の一部)のみでもよいし、図4に示すように一辺全体(図4では下端辺の全体)に亘ってもよい。一辺全体に亘る場合には、一辺の一部のみに形成する場合と比較して、製造が簡単であり、製造のために打ち抜き型を簡単な形状にすることができる。

[0037] 前記下部透明電極2及び前記上部透明電極4は、透明導電膜より構成される。透明導電膜の材料としては、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、ITO等の金属酸化物、又は、金、銀、銅、錫、ニッケル、アルミニウム、若しくは、パラジウム等の金属、又は、導電性ポリマーの薄膜がある。前記下部透明電極2及び前記上部透明電極4の形成方法としては、例えば、真空蒸着法、スパッタリング、イオンプレーティング、CVD法、又は、ロールコーター法などを用いて、透明樹脂フィルムの全面に導電性被膜を形成した後、導電性被膜の不要な部分をエッチングで除去する。エッチングは、導電性被膜のうち電極として残したい部分に、フォトリソ法又はスクリーン法などによりレジストを形成した後、塩酸などのエッチング液に浸漬するか、又は、エッチング液を噴射して、レジストが形成されていない部分の導電性被膜を除去し、次いで、溶剤に浸漬することによりレジストを膨潤又は溶解させてレジストを除去する。又は、レーザーによる導電性被膜のエッチングも可能

である。

[0038] 前記下部回路5b及び前記上部回路5aは、バスバー又は引き回し線等の所定のパターンで形成される。また、前記下部回路5b及び前記上部回路5aの材料としては、金、銀、銅、若しくは、ニッケルなどの金属、又は、カーボンなどの導電性を有するペーストが用いられる。これら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印刷法、又は、フォトリソ法、又は、刷毛塗法などがある。なお、前記下部回路5b及び前記上部回路5aの形成に関しては、タッチパネルのように狭額縁化について心配する必要はない。なぜなら、本第1実施形態の保護パネル14は、携帯電話機等の電子機器60の液晶表示窓を有する前面ケーシング13に一体的に配置され、ディスプレイ装置15の寸法による制限を受けないからである。

[0039] 前記下部電極シート1と前記上部電極シート3とを、電極2, 4間に間隙20を形成して周縁部で接着するには、枠状に打抜いた両面接着テープ6、又は、両面接着テープ6の代わりに、アクリル樹脂、エポキシ樹脂、フェノール樹脂、若しくは、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の印刷法などを用いるとよい。なお、前記下部電極シート1と前記上部電極シート3との接着においては、後から前記FPC18の端部を挿入するため、FPC18の挿入領域には接着しない。

[0040] なお、前記下部電極シート1と前記上部電極シート3との間には多数のスペーサー10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2, 4が誤接触しないように構成されている。スペーサー10としては、透明な光硬化型樹脂をフォトリソ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10とすることもできる。

[0041] 前記加飾シート8に用いる透明樹脂カバーフィルムの材質としては、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等のエンジニアリングプラスチックの樹脂フィルム、アクリル系の樹脂フィルム、ポリエチレンテレフタレート系の樹脂フィルム、又は、ポリブチレンテレフタレート系などの樹脂フィルムなどを用いることができ

る。

[0042] 前記加飾シート8は、透明樹脂カバーフィルム of の少なくとも一方の面には透明窓部8aを有する加飾層9が形成され、前記上部電極シート3の上面に貼り合わされる。前記したように前記下部電極シート1及び前記上部電極シート3に不透明な回路5b、5aが設けられるため、これを被覆して隠蔽するためである。加飾層9で被覆される部分が加飾部11となり、加飾層9で被覆されない部分が透明窓部8aとなる。図1では、透明窓部8aが四角形であるため、加飾層9で被覆される部分である加飾部11は、透明窓部8aの周囲に、枠状に形成されている。また、前記加飾シート8は、前記下部電極シート1の後退部34を被覆して、開口17を有するケーシング13のパネル嵌め込み部22に前記保護パネル14を嵌め込んだときに隙間が見えないようにする。

[0043] 加飾層9は、通常、保護パネルにおいては印刷層として形成する。印刷層の材質としては、ポリ塩化ビニル系樹脂、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、セルロースエステル系樹脂、又は、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。印刷層の形成方法としては、オフセット印刷法、グラビア印刷法、若しくは、スクリーン印刷法などの通常の印刷法などを用いるとよい。特に、多色刷り又は階調表現を行うには、オフセット印刷法又はグラビア印刷法が適している。また、単色の場合には、グラビアコート法、ロールコート法、若しくは、コンマコート法などのコート法を採用することもできる。印刷層は、表現したい加飾に応じて、全面的に設けてもよいし、若しくは、部分的に設けてもよい。

[0044] また、加飾層9は、金属薄膜層からなるもの、又は、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、加飾層9として金属光沢を表現するためのものであり、真空蒸着法、スパッタリング法、又は、イオンプレーティング法、鍍金法などで形成することができる。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、亜鉛などの金属、又は、これらの合金、又は、これらの化合物を使用することができる。金属薄膜層は、通常は、部分的に形成する。また、金属薄膜層を設ける際に、他の層と

の密着性を向上させるために、前アンカー層又は後アンカー層を設けてもよい。

[0045] また、加飾層9は、透明樹脂カバーフィルム of のいずれの面にも形成できるが、一例として下面に形成し、前記上部電極シート3の上面と対面するように貼り合わせると、指又はペンなどが、加飾層9に直接接触することがないため、加飾層9が摩耗から保護される。

[0046] なお、前記加飾シート8の外側の表面には、ハードコートフィルムが貼り合わせられていてもよい。

[0047] また、前記保護パネル本体7と前記下部電極シート1との接着、及び、前記上部電極シート3と前記加飾シート8との接着には、アクリル樹脂、エポキシ樹脂、フェノール樹脂、又は、ビニル樹脂などからなる絶縁性の透明粘着剤16, 19を用いる。

[0048] 前記FPC18は、公知のものをを用いることができる。前記FPC18は、前記保護パネル本体7と、前記下部電極シート1と、前記上部電極シート3と、前記加飾シート8とを全て貼り合わせた後に、当該FPC18の、導電性接着剤18aが設けられた端部を、前記下部電極シート1と前記上部電極シート3との間に挿入して、前記保護パネル本体7側からの熱圧着により、前記下部回路5b及び前記上部回路5aの出力端23, 24とFPC18の接続端とを導電性接着剤18aを介して電氣的に接続する。

[0049] 以上のように構成することにより、本発明の前記第1実施形態の保護パネル14は、前記保護パネル本体7の上面にタッチ入力機能を有するものとなり、図5及び図6に示すように、携帯電話機等の電子機器60の、開口17を有するケーシング13のパネル嵌め込み部22に保護パネル14を嵌め込むことにより、電子機器60の外表面における入力が可能である。

[0050] 前記第1実施形態によれば、前記保護パネル本体7が前記FPC18の熱圧着部分に対応する部分に、熱圧着ヘッド挿入用空間33, 33aを有することにより前記下部電極シート1の厚みを他の部分より小さくしているので、前記保護パネル本体側から当該熱圧着ヘッド挿入用空間33, 33aを利用して、前記下部電極シート1にヒーター30を、直接又は接近して押し当てることができる。したがって、本発明の前記第1実施形態にかかるタッチ入力機能付き保護パネル14は、熱と圧力が前記FPC18の端部に設けられた導電性接着剤18aに十分に伝わり、FPC接続部における信頼性に優

れたものとなる。

[0051] また、この場合、前記保護パネル本体側からヒーター30を押し当てるため、熱圧着痕又は前記FPC18内の回路段差に起因する凹凸は前記下部電極シート1の下面に現れ、本発明の前記実施形態にかかるタッチ入力機能付き保護パネル14の表面フラット性は損なわれない。

[0052] また、FPC18は、前記下部電極シート1と前記上部電極シート3との間に挿入されて熱圧着されることになるため、熱圧着ヘッド挿入用空間50が存在しても、FPC18の接続端子自体は、熱圧着ヘッド挿入用空間50に露出することがなく、接続不良等を起こしにくい。すなわち、FPC18の接続端子自体が熱圧着ヘッド挿入用空間50に露出している場合には、短絡しやすかったり、防水性が悪かったりするが、この第1実施形態では、そのような不具合は防止できる。また、FPC18は、前記下部電極シート1と前記上部電極シート3との間に挿入されて熱圧着されるため、FPC18が多少引っぱられても、脱落しにくい構造となっている。

[0053] なお、本発明は前記実施形態に限定されるものではなく、その他種々の態様で実施できる。

[0054] 例えば、熱圧着ヘッド挿入用空間50を形成するための切欠部33又は凹部33aの側面、すなわち、保護パネル本体7の側面は、図2及び図3に示すように、表面に対して大略直交する方向(厚み方向)沿いの平面に限られるものではなく、傾斜していてもよい。例えば、図15及び図16に示すように、保護パネル本体7の側面が、下部電極シート1に向かうに従い内向きに傾斜するような傾斜面61を有するケーシング係止部62を形成するようにしてもよい。このようにすれば、保護パネル14を、前記ケーシング13のパネル嵌め込み部22に嵌め込むとき、傾斜面61を含む熱圧着ヘッド挿入用空間50に、パネル嵌め込み部22の係止突起22aを挿入してケーシング係止部62と係止突起22aとを係止させることにより、嵌め込み後に、パネル嵌め込み部22から保護パネル14を抜けにくくして、脱落防止機能を持たせることができる。なお、53はパネル嵌め込み部22と保護パネル14とを接着する両面テープである。また、前記ケーシング係止部62は、嵌め込み時に、パネル嵌め込み部22と保護パネル14との間で位置決めしやすくする、位置決め用突起としても、使用することもできる。

[0055] また、保護パネル14を、前記ケーシング13のパネル嵌め込み部22に嵌め込むとき、パネル嵌め込み部22のスイッチ51を熱圧着ヘッド挿入用空間50内に挿入して配置させることもできる。このようにすれば、熱圧着ヘッド挿入用空間50をFPC18の熱圧着工程のみに使用するだけでなく、スイッチ51の配置用空間としても使用することができ、より有効に利用することができる。

[0056] また、保護パネル本体7の熱圧着ヘッド挿入用空間50の配置箇所としては、図1に示すように、保護パネル本体7の1つの辺の一部(図1では下端辺の中央やや端部よりの部分)に設けているが、これに限られるものではなく、図19に示すように、保護パネル本体7の1つの辺の中央部(図1では下端辺の中央部)に設けたり、図20に示すように、保護パネル本体7の1つの辺の端部(図1では下端辺の左端部)に設けてもよい。

[0057] また、熱圧着ヘッド挿入用空間50としては、前記した例では、1つの長方形の空間としているが、これに限られるものではなく、FPC18の接続端と前記下部回路5b及び前記上部回路5aの出力端23, 24とを接続するとき、1つの端子毎、又は、隣接する複数の端子毎に、櫛歯状に複数の空間50aより構成するようにしてもよい(図21参照)。

[0058] また、図22に示すように、FPC18の熱圧着後、熱圧着ヘッド挿入用空間50に、合成樹脂(例えば、絶縁性の合成樹脂)を注入するなどして、熱圧着ヘッド挿入用空間50を樹脂部52で埋めることにより、熱圧着ヘッド挿入用空間50での下部電極シート1と上部電極シート3との不用意な接触を防止するようにしてもよい。

[0059] 以下、前記第1実施形態のより具体的な実施例について説明する。

実施例

[0060] <実施例1>

まず、厚み1.0mmのポリカーボネート板を用い、ポリカーボネート板の、FPCの熱圧着部分に対応する部分を切り落として幅12mm×奥行4mmの切欠部を形成し、縦75mm×横50mmの保護パネル本体を得た。

[0061] また、厚み0.1mmのポリカーボネート(PC)フィルムからなる透明絶縁フィルムの片面に厚み20nmのITO膜をスパッタリングにて全面に形成し、エッチングにて不要

部のITO膜をエッチング除去することにより、矩形状をした下部透明電極を形成した。次に、下部透明電極上全面にエポキシアクリレート系の熱硬化型樹脂を用いて、スクリーン印刷にて、微細なドッド状のスペーサーを形成した。また、下部透明電極の縦方向に対向する二辺に配置される下部バスバーと当該下部バスバーから各々外部に出力するための引き回し線を、下部回路として、銀ペーストをスクリーン印刷して形成した。最後に、透明絶縁フィルムのFPCを取り出す辺の一部を切り落とし、FPCを背面に回し込み可能なように、側部端面を0.1mm内側に後退させた、縦75mm×横50mmの下部電極シートを得た。

[0062] また、厚み0.125mmのポリエチレンテレフタレート(PET)フィルムからなる可撓性の透明絶縁フィルムを用い、その一面に厚み20nmのITO膜をスパッタリングにて全面に形成し、縦横が下部電極パネルと同寸法のシート状にカットした後、エッチングにて不要部のITO膜を除去することにより矩形状をした上部透明電極を形成した。また上部透明電極の横方向に対向する二辺に配置される上部バスバーと当該上部バスバーから各々外部に出力するための引き回し線を、上部回路として、銀ペーストをスクリーン印刷することにより形成して、縦75mm×横50mmの上部電極シートを得た。

[0063] また、厚み0.05mmのPETフィルムからなる可撓性の透明絶縁フィルムを用い、透明絶縁フィルムの片面に、ポリエステル系樹脂に顔料を分散した着色インキを使用して、スクリーン印刷にて、縦65mm×横40mmの透明窓部を有する加飾層を形成し、縦75mm×横50mmの加飾シートを得た。

[0064] さらに、厚み0.125mmのPETフィルムからなる可撓性の透明絶縁フィルムを用い、透明絶縁フィルムの片面に、紫外線硬化型のアクリル系のハードコートグラビア印刷で塗布し、縦75mm×横50mmのハードコートシートを得た。

[0065] 前記加飾シートの加飾層側の面を、前記上部電極シートの前記上部透明電極側とは反対面とを、また、前記保護パネル本体と、前記下部電極シートの前記下部透明電極側とは反対面とを、それぞれ、厚み0.025mmの感圧接着剤からなる透明粘着剤で全面的に貼り合わせた。また、前記上部電極シートと前記下部電極シートとは、それぞれに形成された電極間を隔てるように且つFPCの端部を挿入する領域を除い

て、厚み0.025mmの感圧接着剤からなる透明粘着剤で貼り合わせた。

[0066] 最後に、前記FPCの導電性接着剤が設けられた端部を前記下部電極シートと前記上部電極シートとの間に挿入した状態でスライドテーブルに載せ、所定位置までスライド移動させた後、ヒーターを下降させて、ヒーターで前記保護パネル本体側から加熱押圧することにより前記FPCを熱圧着した。このとき、前記保護パネル本体には、前記FPCの熱圧着部分に対応する部分に切欠部が形成されているので、前記下部電極シートが当該FPCの熱圧着部分に対応する部分で露出し、前記下部電極シートにヒーターを直接押し当てることができた。

[0067] <実施例2>

下部電極シートについて、透明絶縁フィルムのFPCを取り出す辺全体で側部端面を0.1mm内側に後退させたこと以外は、実施例1と同様とした。

[0068] 実施例1及び実施例2のようにして得られた保護パネルは、いずれも、表面フラット性及びFPC接続部における信頼性に優れたものであった。

[0069] なお、前記様々な実施形態のうちの任意の実施形態を適宜組み合わせることにより、それぞれの有する効果を奏するようにすることができる。

産業上の利用可能性

[0070] 本発明にかかる電子機器表示窓のタッチ入力機能付き保護パネル及び電子機器は、前記保護パネル本体が前記FPCの熱圧着部分に対応する部分に熱圧着ヘッド挿入用空間を有することにより前記下部電極シートの厚みを他の部分より小さくしているので、前記保護パネル本体側から当該熱圧着ヘッド挿入用空間を利用して、前記下部電極シートにヒーターを、直接又は接近して押し当てることができる。よって、PDA(Personal Digital Assistant)、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(Office Automation)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(Personal Computer)、各種家電品等として有用である。

[0071] 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十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又は修正は明白である。そのような変形や修正は、添付した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。

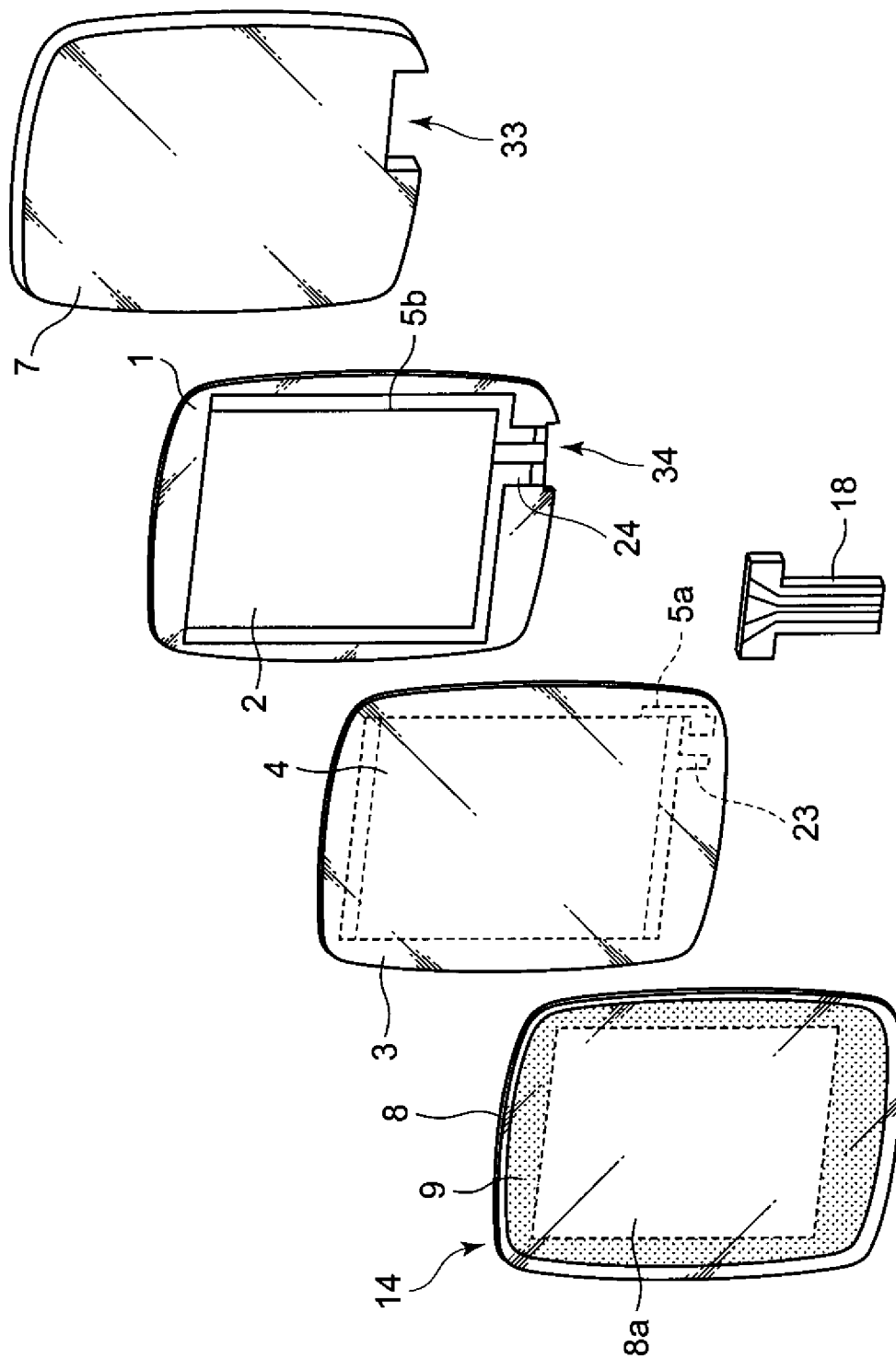
請求の範囲

- [1] 開口(17)を有するケーシング(13)のパネル嵌め込み部(22)に、その外側面が周囲と同一平面を形成するように隙間なく嵌め込み保持可能に構成されると共に、透明窓部(8a)を通して外部から視認可能にその下側に配置されたディスプレイ装置(15)を保護する電子機器表示窓の保護パネル(14)であって、
- 透明板からなる保護パネル本体(7)と、
- 透明樹脂フィルムの上に矩形の下部透明電極(2)と当該下部透明電極の周囲に設けられた下部回路(5b)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(1)と、
- 透明樹脂フィルムの下面に矩形の上部透明電極(4)と当該上部透明電極の周囲に設けられた上部回路(5a)とを有し、前記下部電極シートと前記電極(2, 4)間に間隙(20)を形成して周縁部で接着された上部電極シート(3)と、
- 透明樹脂フィルム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隠蔽して前記透明窓部を形成する加飾層(9)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(8)と、
- 端部が前記下部電極シートと前記上部電極シートとの間に挿入され、熱圧着により前記上部回路及び前記下部回路の出力端(23, 24)と接続されたFPC(18)とを備え、
- さらに前記保護パネル本体が、
- 前記FPCの熱圧着部分に対応する部分に、熱圧着ヘッド挿入用空間(50, 33, 33a)を有して、前記熱圧着ヘッド挿入用空間により、前記FPCの熱圧着部分に対応する部分の前記保護パネル本体の表面と前記下部電極シートの表面との間の距離を、前記FPCの熱圧着部分に対応する部分以外の部分の距離より小さくするとともに、
- 前記下部電極シートの端面が、前記FPCを背面に回し込み可能に内側に後退してFPC回し込み収納用空間(34)を有する電子機器表示窓のタッチ入力機能付き保護パネル。
- [2] 前記熱圧着ヘッド挿入用空間は、前記保護パネル本体に形成された切欠部(33)

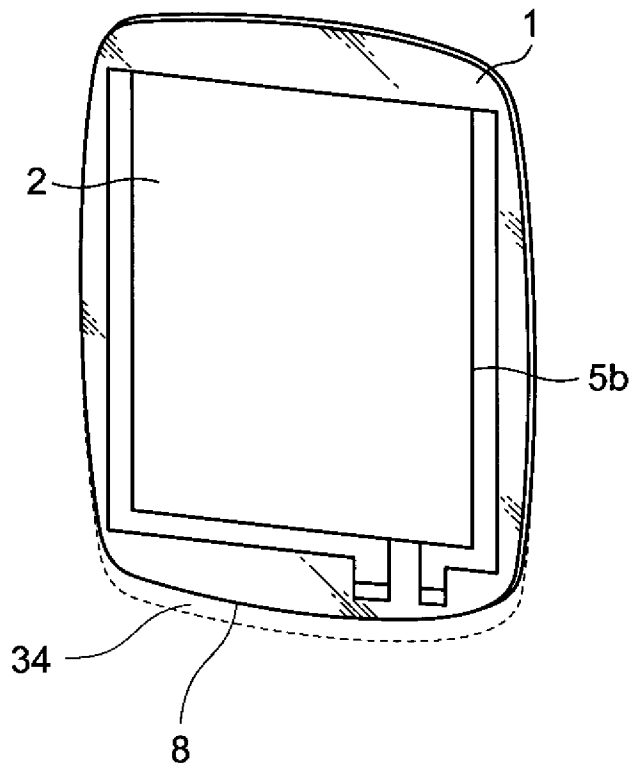
である請求項1に記載の電子機器表示窓のタッチ入力機能付き保護パネル。

- [3] 前記熱圧着ヘッド挿入用空間は、前記保護パネル本体に形成された凹部(33a)である請求項1に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。
- [4] 前記下部電極シートの前記FPC回し込み収納用空間(34)が、前記FPCを取り出す辺の全体に亘って延在している請求項1～3のいずれか1つに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。
- [5] 前記熱圧着ヘッド挿入用空間は、合成樹脂により埋められた樹脂部(52)を形成している請求項1～3のいずれか1つに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。
- [6] 前記熱圧着ヘッド挿入用空間には、スイッチ(51)が配置されている、請求項1～3のいずれか1つに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。
- [7] 前記熱圧着ヘッド挿入用空間の前記保護パネル本体の側面は、前記保護パネル本体の表面から前記下部電極シートに向かうに従い内向きに傾斜した傾斜面(61)を有するケーシング係止部(62)を形成している、請求項1～3のいずれか1つに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。
- [8] 前記熱圧着ヘッド挿入用空間は、前記FPCの前記上部回路又は前記下部回路の出力端(23, 24)と接続される複数の接続端に対応して櫛歯状に複数形成されている空間(50a)である、請求項1～3のいずれか1つに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。
- [9] 請求項1～3のいずれか1つに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(14)が、前記ケーシング(13)の前記開口(17)の前記パネル嵌め込み部(22)に、前記保護パネルの外側面が周囲と同一平面を形成するように隙間なく、嵌め込み保持されている、電子機器。

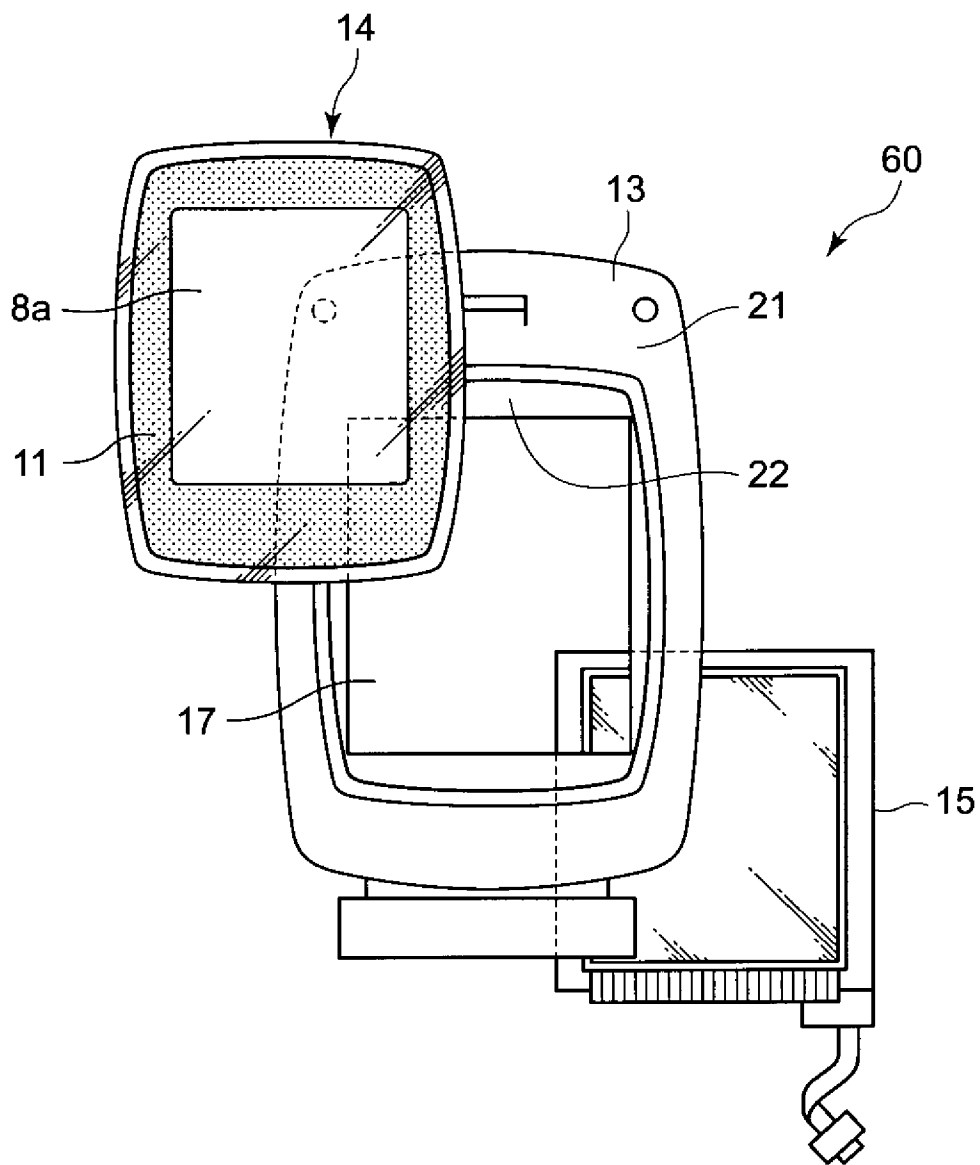
[図1]



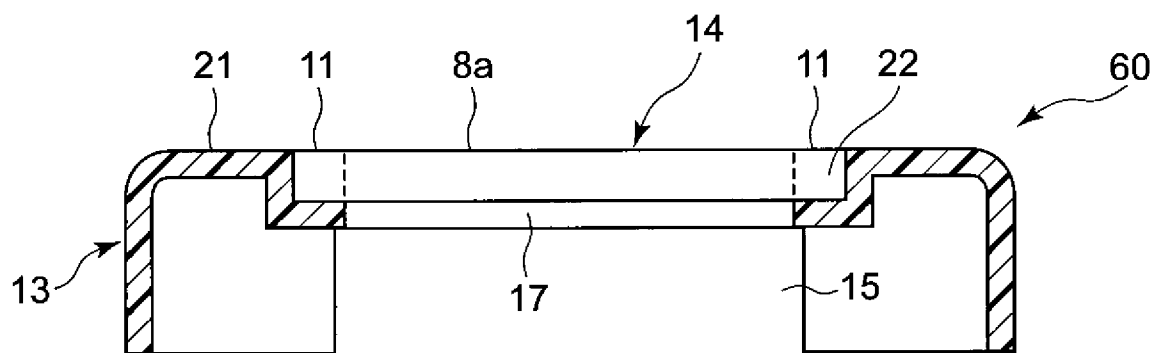
[図4]



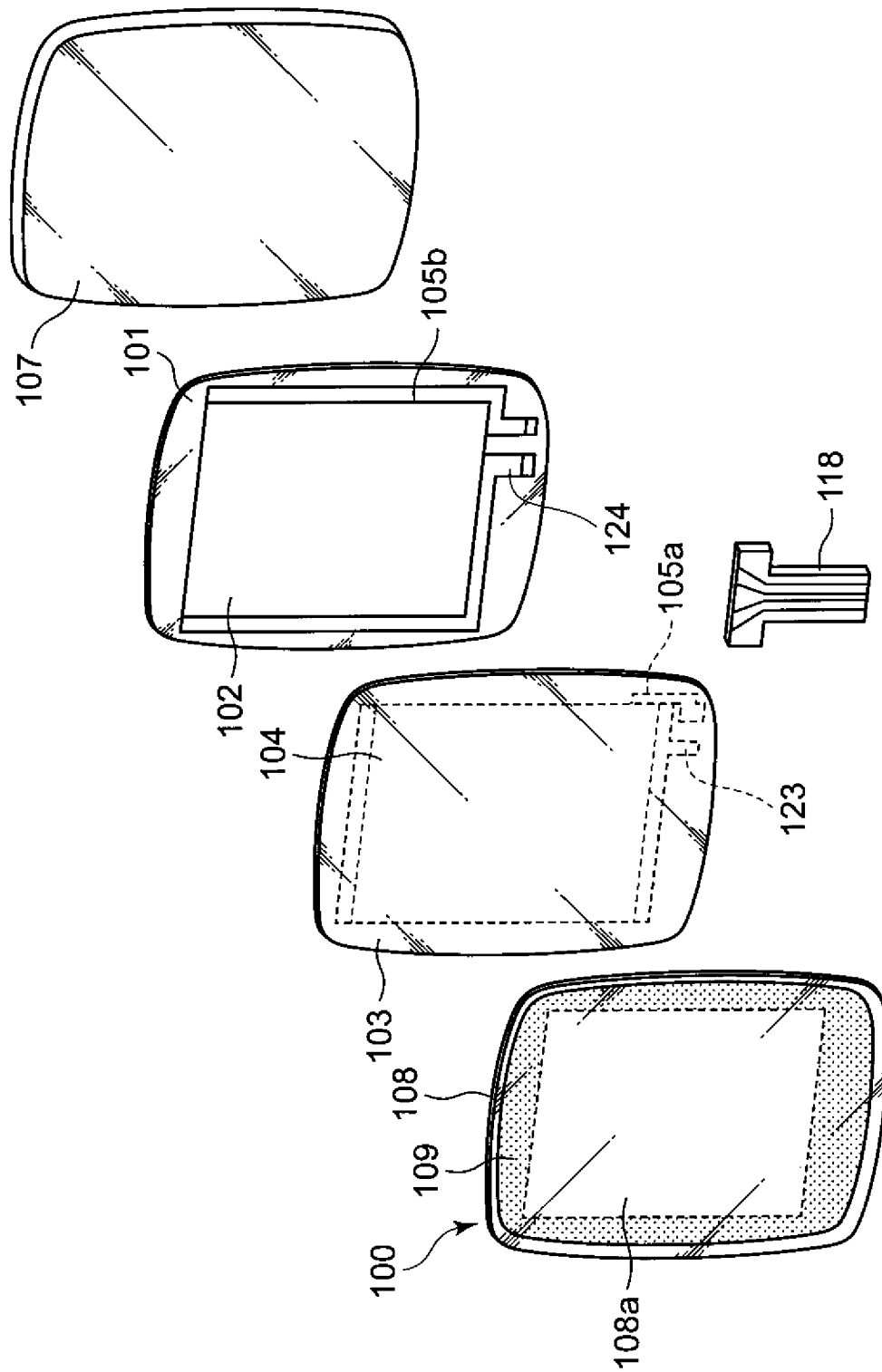
[図5]



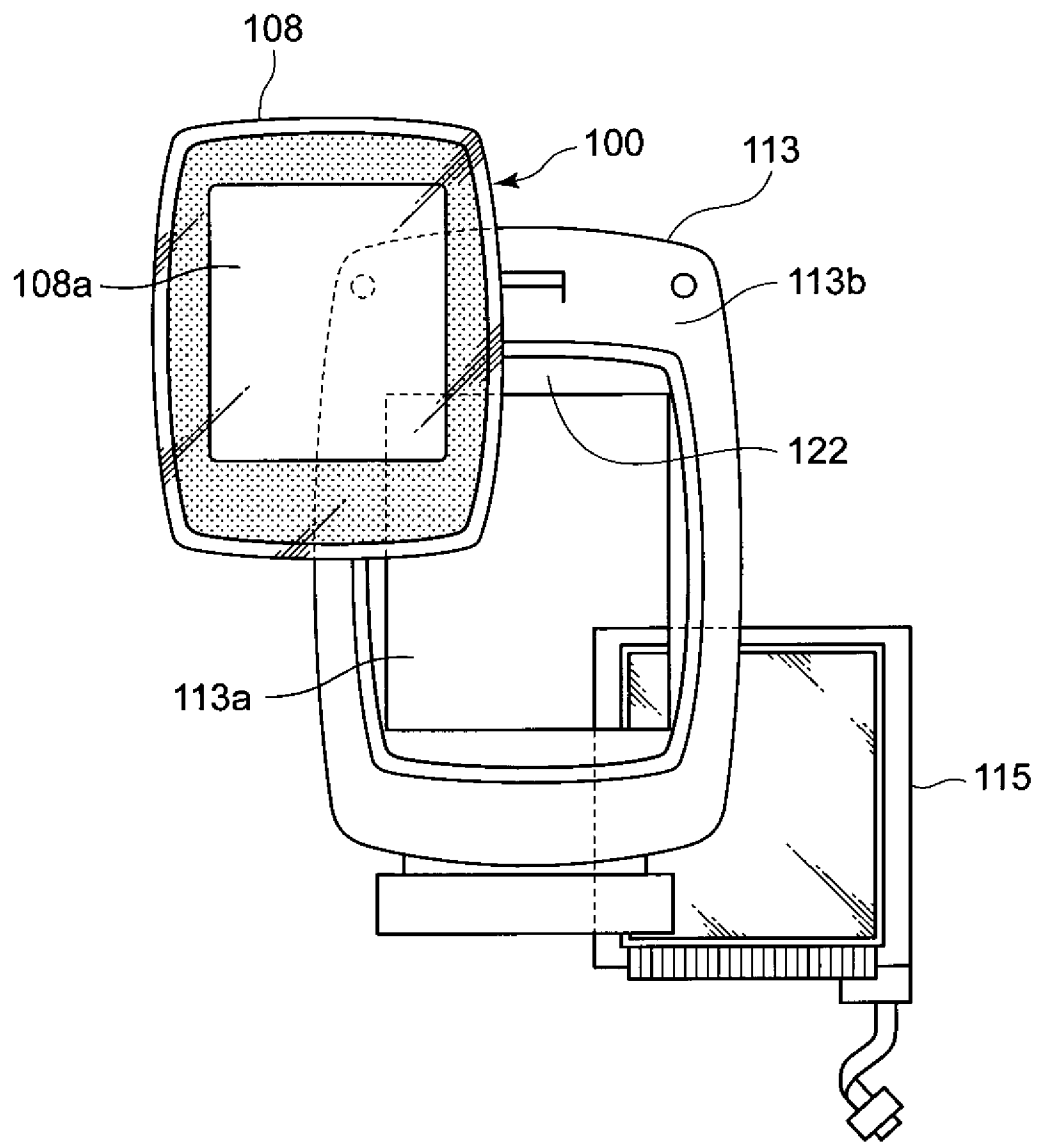
[図6]



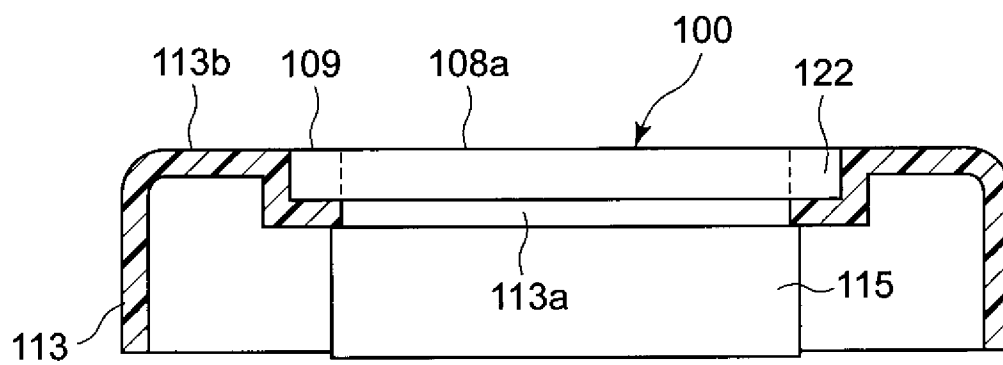
[図7]



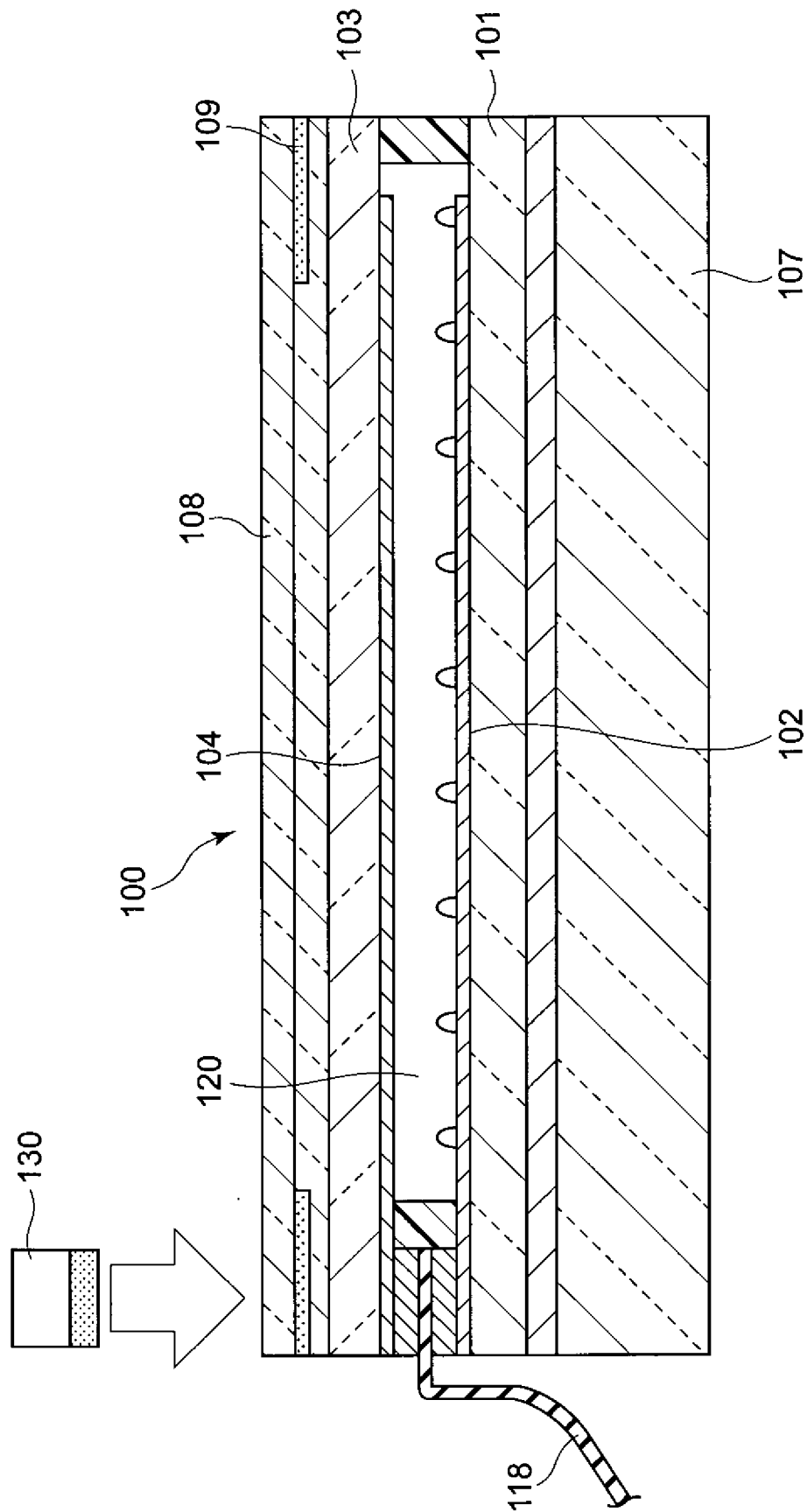
[図8]



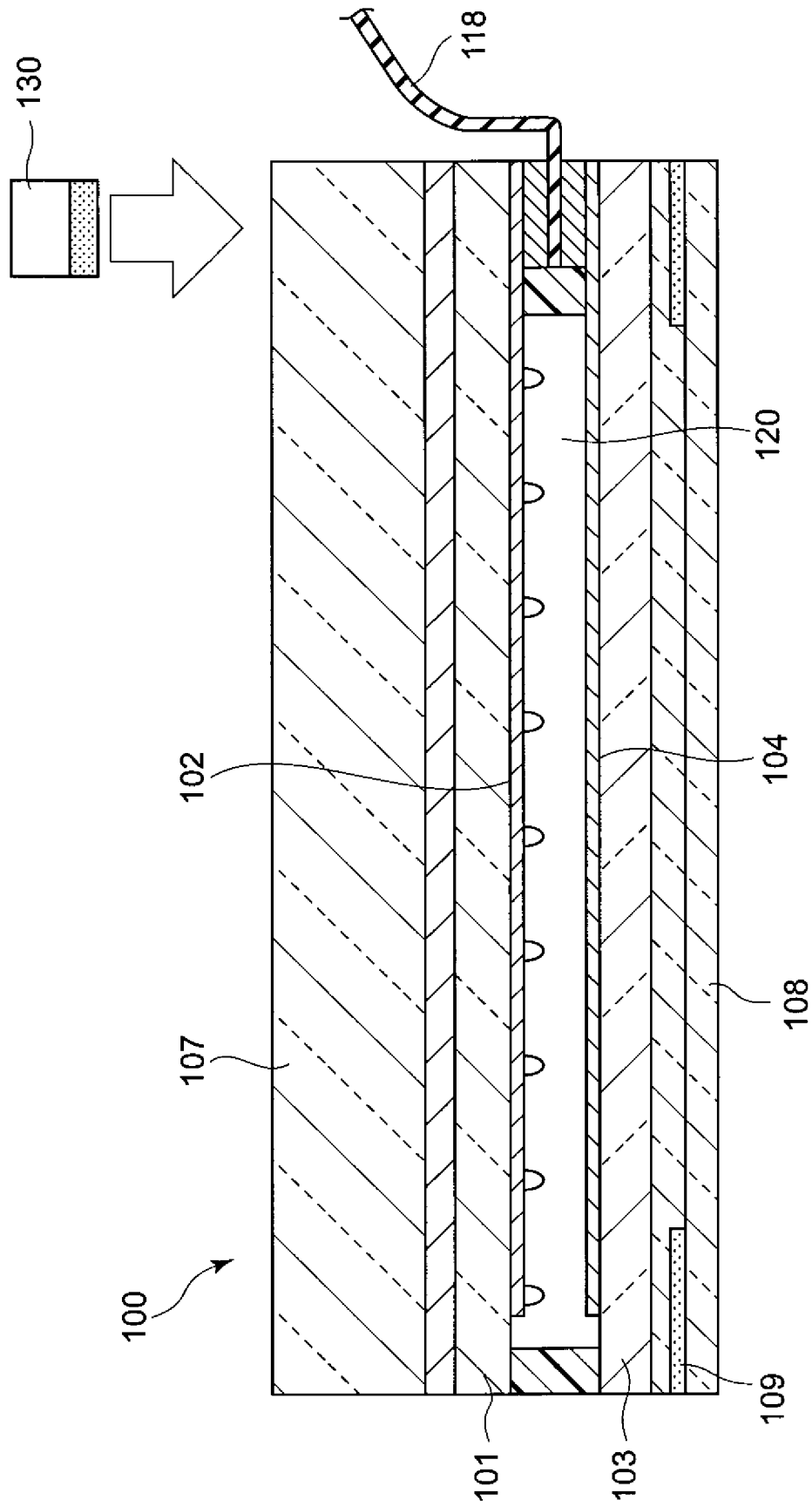
[図9]



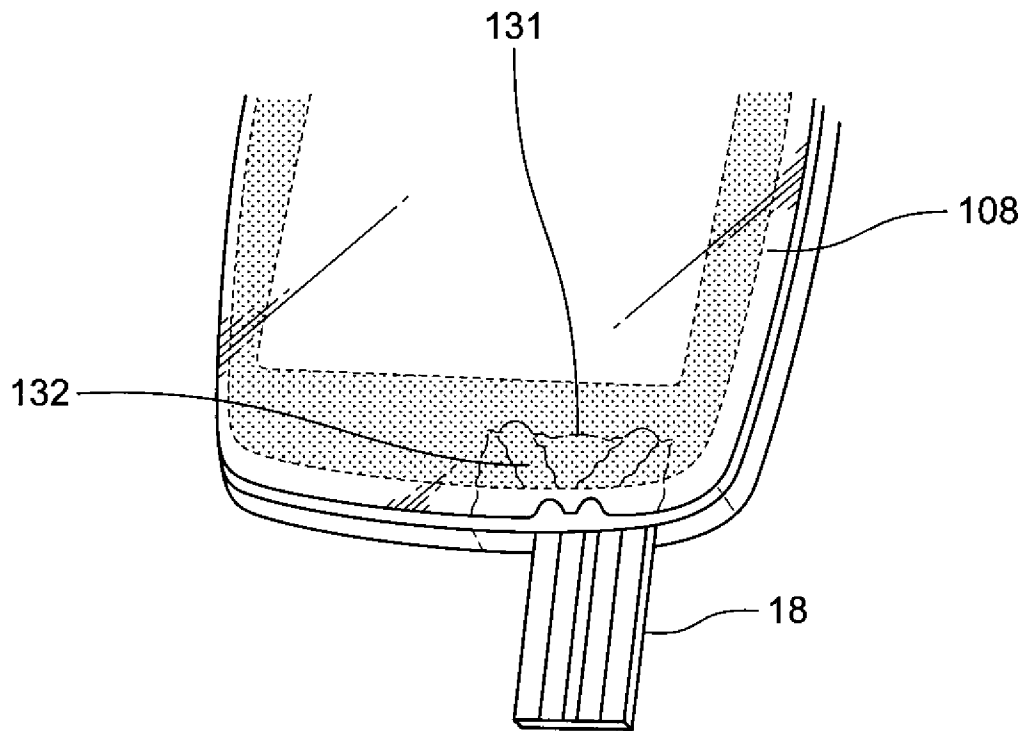
[図10]



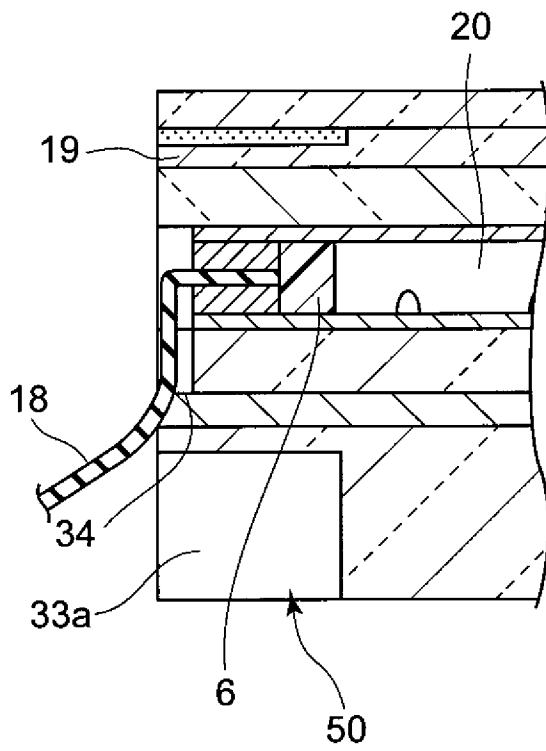
[図11]



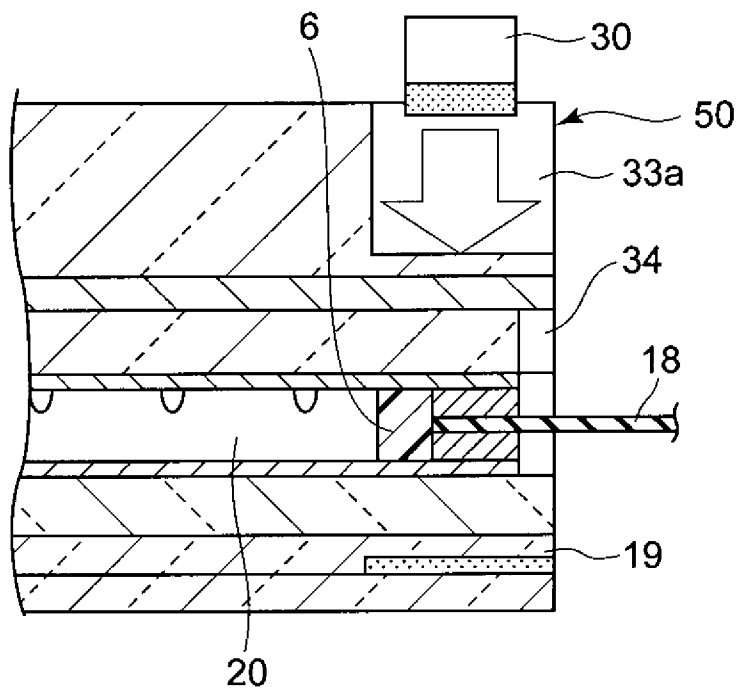
[図12]



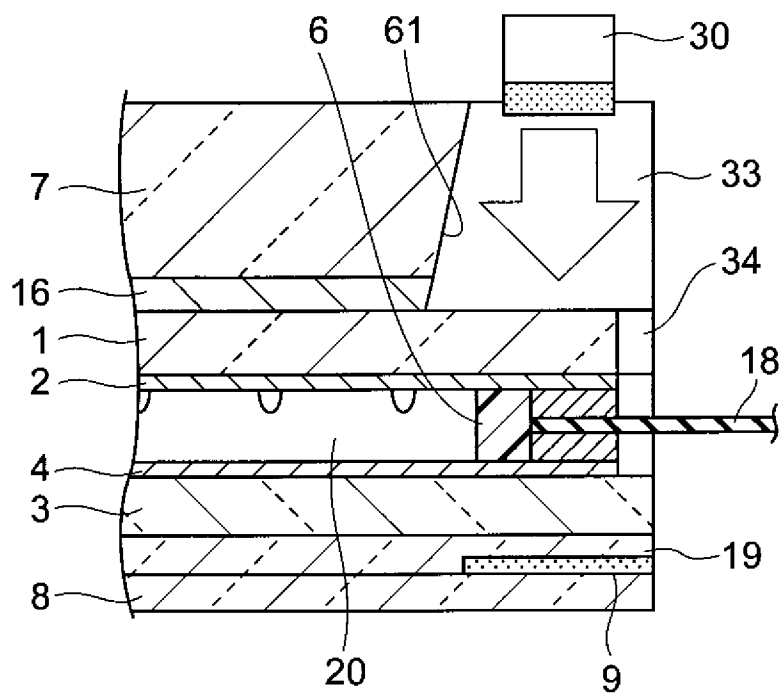
[図13]



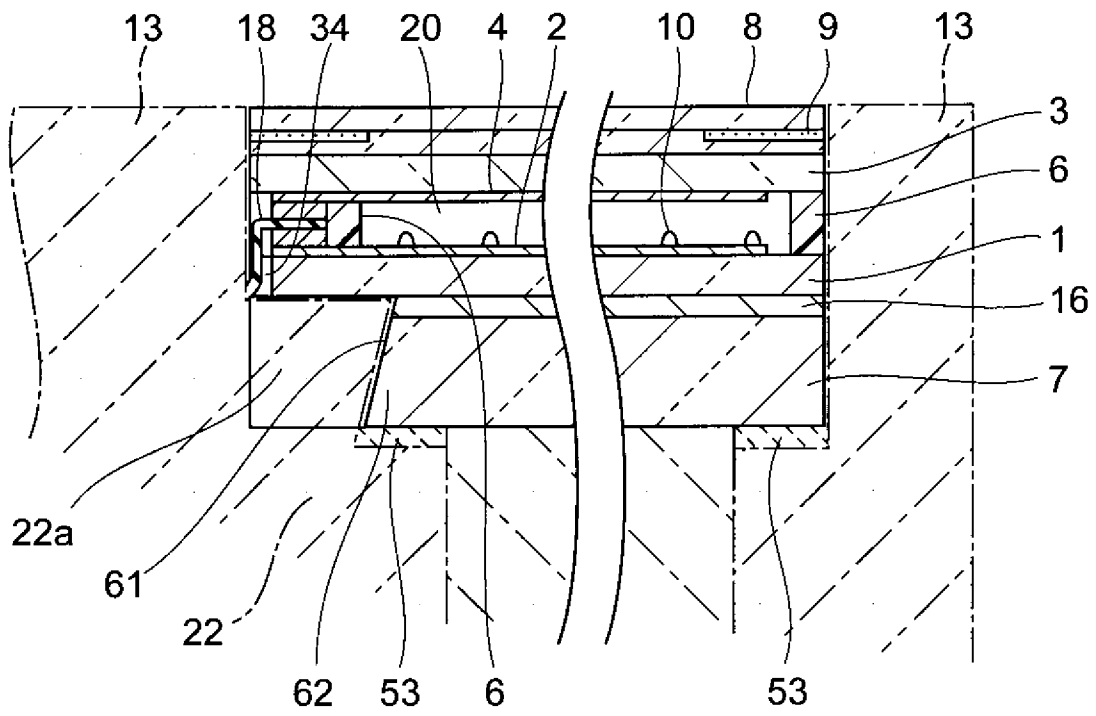
[図14]



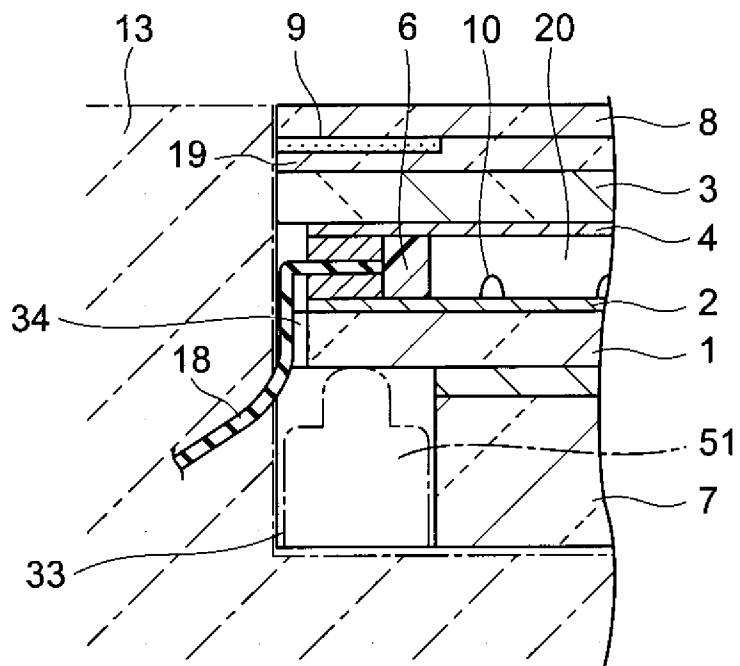
[図15]



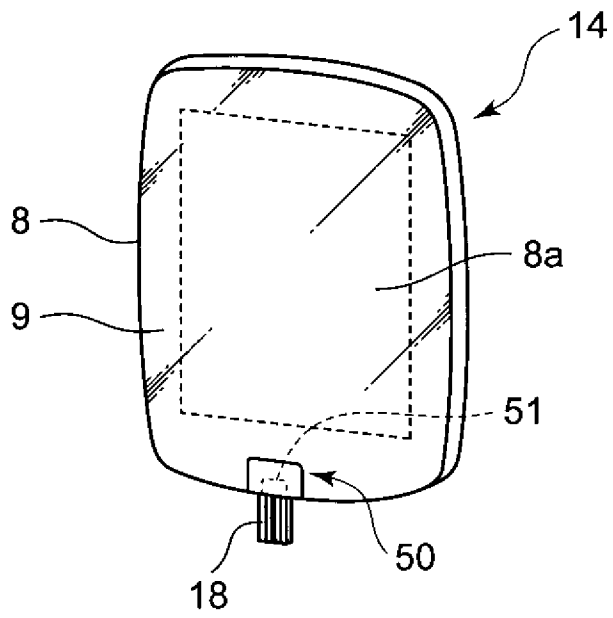
[図16]



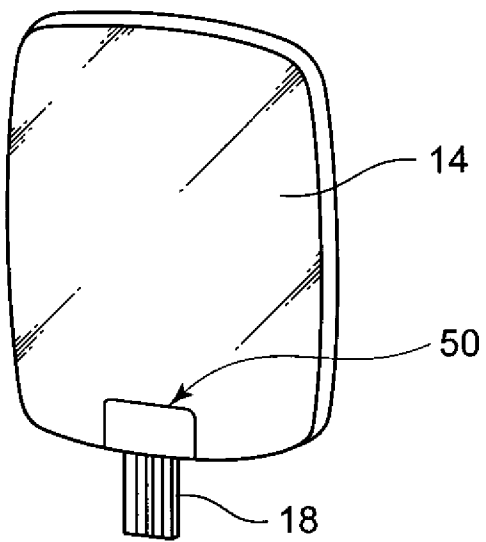
[図17]



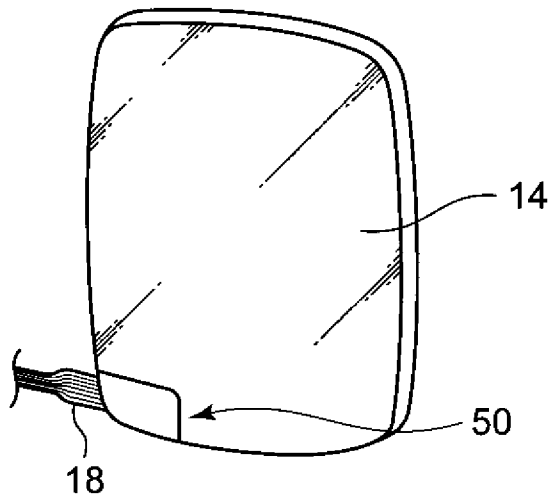
[図18]



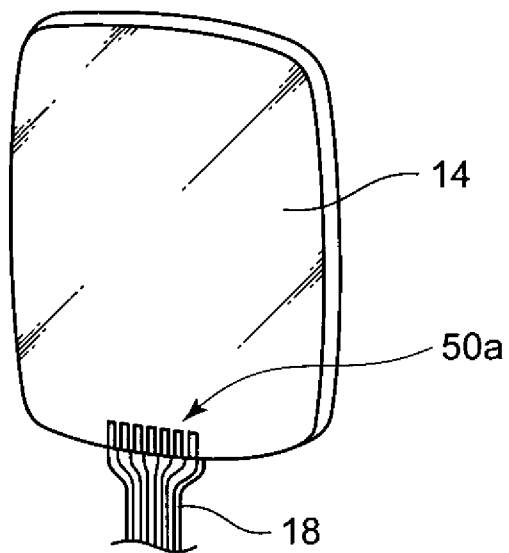
[図19]



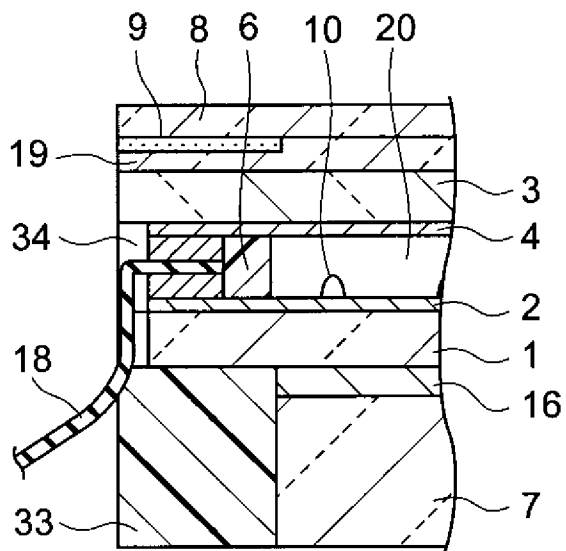
[図20]



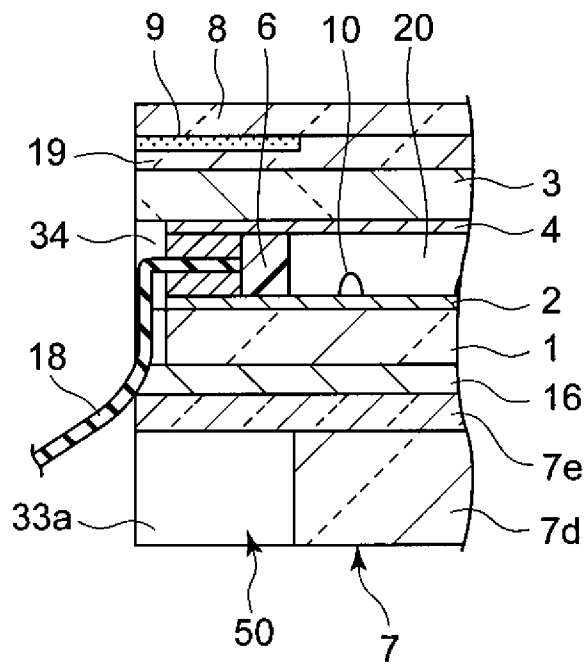
[図21]



[図22]



[図23]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2008/069628

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F3/041(2006.01) i, G09F9/00(2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G06F3/033-3/041, G09F9/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2008
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2008	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2008

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2005/064451 A1 (NISSHA Printing Co., Ltd.), 14 July, 2005 (14.07.05), Claim 1; Par. No. [0035]; Figs. 1 to 2 & US 2007/0181456 A1 & EP 1698965 A1 & CA 2551595 A & CN 1902571 A & KR 10-2006-0128888 A & WO 2005/064451 A1	1-9
A	JP 2005-158008 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 16 June, 2005 (16.06.05), Par. Nos. [0099] to [0104]; Fig. 4 & JP 2005-158008 A & US 2005/0099402 A1 & CN 1614624 A	1-9

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
26 November, 2008 (26.11.08)

Date of mailing of the international search report
09 December, 2008 (09.12.08)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2008/069628

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 14200/1984 (Laid-open No. 125616/1985) (Casio Computer Co., Ltd.), 24 August, 1985 (24.08.85), Page 10, lines 11 to 16; Figs. 3 to 4 (Family: none)	1-9

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. G06F3/041 (2006.01)i, G09F9/00 (2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. G06F3/033-3/041, G09F9/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 0 8 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 0 8 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 0 8 年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	WO 2005/064451 A1 (日本写真印刷株式会社) 2005. 07. 14, 請求の範囲 [1] 及び段落【0035】, 第 1-2 図 & US 2007/0181456 A1 & EP 1698965 A1 & CA 2551595 A & CN 1902571 A & KR 10-2006-0128888 A & WO 2005/064451 A1	1 - 9
A	JP 2005-158008 A (松下電器産業株式会社) 2005. 06. 16, 段落【0099】 - 【0104】, 第 4 図 & JP 2005-158008 A & US 2005/0099402 A1 & CN 1614624 A	1 - 9
A	日本国実用新案登録出願 59-14200 号 (日本国実用新案登録出願公開 60-125616 号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマ	1 - 9

☒ C 欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の 1 以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

2 6 . 1 1 . 2 0 0 8

国際調査報告の発送日

0 9 . 1 2 . 2 0 0 8

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号

特許庁審査官 (権限のある職員)

山崎 慎一

5 E

4 5 3 6

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 5 2 1

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
	イクロフィルム (カシオ計算機株式会社) 1985. 08. 24, 第 10 ページ 第 11 行-16 行, 第 3-4 図 (ファミリーなし)	