

(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2009-199558

(P2009-199558A)

(43) 公開日 平成21年9月3日(2009.9.3)

(51) Int.Cl.

G06F 3/041 (2006.01)

F I

G06F 3/041 320A

G06F 3/041 330A

テーマコード (参考)

5B087

審査請求 未請求 請求項の数 13 O L (全 23 頁)

(21) 出願番号 特願2008-43581 (P2008-43581)
 (22) 出願日 平成20年2月25日 (2008.2.25)

(71) 出願人 000139403
 株式会社ワコム
 埼玉県北埼玉郡大利根町豊野台2丁目5 1
 O番地 1
 (74) 代理人 100122884
 弁理士 角田 芳末
 (74) 代理人 100133824
 弁理士 伊藤 仁恭
 (72) 発明者 堀江 利彦
 埼玉県北埼玉郡大利根町豊野台2丁目5 1
 O番地 1 株式会社ワコム内
 Fターム(参考) 5B087 AA06 AB01

(54) 【発明の名称】 表示機能付き入力装置

(57) 【要約】

【課題】 表示モジュールの部品組み付けの際の位置合わせを簡単にすることができ、通常環境下で組み付けをする。

【解決手段】 液晶モジュール部 1 は、保護板 2 の下面側に枠状に突出して設けられる樹脂フレーム 3 の内側の収納部に液晶セル 6、液晶バックライト 7、液晶バックライトユニット 8 及び薄型デジタル 9 を配設する。

【選択図】 図 2

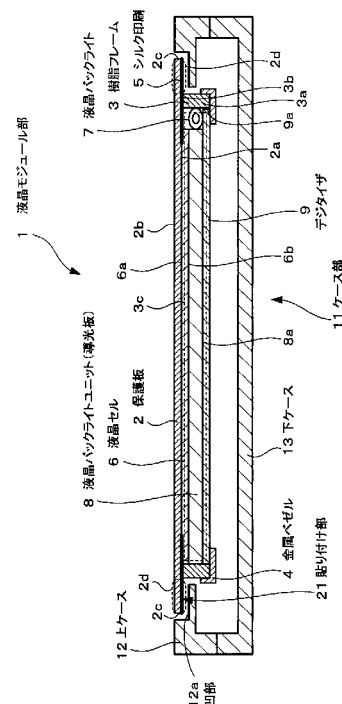


図1の入力装置のa-a'線断面図

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

透過性を有する板状体と、

該板状体の一方の板面に対し略垂直方向に延伸して形成した本体部と、該本体部の内壁側に形成される収納部とを有し、前記板状体の一方の板面に取り付けられるフレーム部と、

表示面が前記板状体の一方の板面と対向して前記収納部に配設される板状の表示部と、前記収納部に配設され、前記板状体の他方の板面側からの信号を検出する板状のセンサ部と、

前記フレーム部の収納部に前記表示部と前記センサ部とを積層して前記収納部に収納して前記板状体に取り付ける取付部と、
からなる表示モジュール部を備えた表示機能付き入力装置。 10

【請求項 2】

請求項 1 に記載の表示機能付き入力装置において、

前記フレーム部は、前記板状体に前記本体部を取り付ける取付面を備え、

前記板状体の板面上でかつ前記取付面と対向する位置に、前記取付面以上の面積を有する遮蔽部を設けた、

ことを特徴とする表示機能付き入力装置。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載の表示機能付き入力装置において、

前記フレーム部の前記取付面に前記板状体の板面と略平行となる方向へ突出するツバ部を設けた、

ことを特徴とする表示機能付き入力装置。 20

【請求項 4】

請求項 1 乃至 3 に記載の表示機能付き入力装置において、

前記板状体と前記フレーム部とを一体成形した、

ことを特徴とする表示機能付き入力装置。

【請求項 5】

請求項 1 乃至 4 に記載の表示機能付き入力装置において、

前記フレーム部の本体部を枠状に形成した、

ことを特徴とする表示機能付き入力装置。 30

【請求項 6】

請求項 5 に記載の表示機能付き入力装置において、

前記フレーム部の本体部の内壁をテーパ状に形成した、

ことを特徴とする表示機能付き入力装置。

【請求項 7】

請求項 6 に記載の表示機能付き入力装置において、

前記センサ部は電磁誘導型であり、

前記取付部を前記センサ部の裏面側に対向するように設けたシールド板を備えた、

ことを特徴とする表示機能付き入力装置。 40

【請求項 8】

請求項 6 又は 7 に記載の表示機能付き入力装置において、

前記板状体は、その端部に貼付部を備え、

前記表示モジュール部の前記フレーム部を収納する開口部と、前記板状体の貼付部を嵌め合わせて固定する凹部と、を有するケース部と、を備えた

ことを特徴とする表示機能付き入力装置。

【請求項 9】

請求項 8 に記載の表示機能付き入力装置において、

前記ケース部は、前記表示モジュール部の前記フレーム部を収納する開口部と、前記板状体の貼付部を嵌め合わせて固定する凹部とを有する上ケース部と、前記センサ部の他方 50

の面に対向する底部を備え、前記上ケース部に取り付けて前記枠状態を収納する下ケースとからなり、

前記下ケース部の底部に、前記取付部を支持する突起部を設けた、
ことを特徴とする表示機能付き入力装置。

【請求項 10】

請求項 1 乃至 6 に記載の表示機能付き入力装置において、
前記センサ部は静電誘導型であり、前記センサ部を前記表示部の裏面に対向するように配設した、

ことを特徴とする表示機能付き入力装置。

【請求項 11】

10

請求項 1 乃至 6 に記載の表示機能付き入力装置において、
更に前記板状体の他方の面にセンサ部を形成した、
ことを特徴とする表示機能付き入力装置。

【請求項 12】

請求項 1 乃至 11 に記載の表示機能付き入力装置において、
前記表示モジュール部をパーソナルコンピュータに適用したことを特徴とする表示機能付き入力装置。

【請求項 13】

請求項 1 又は 11 に記載の表示機能付き入力装置において、
前記表示モジュール部をパーソナルデジタルアシスタントに適用したことを特徴とする表示機能付き入力装置。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、例えば電磁誘導作用によるデジタイザへの入力検出を行う表示機能付き入力装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

近年、パーソナルコンピュータ（PC（Personal Computer））、PDA（Personal Digital Assistant）などの電子機器に適用される液晶表示能付き入力装置が提案されている（特許文献 1 参照）。

30

【0003】

図 12 に従来 of 液晶表示能付き入力装置の内部構造を示す。図 12 に示す従来 of 液晶表示能付き入力装置では、例えば、ガラス製の保護板 121 が上ケース 127 に接着 131 されている。この保護板 121 の端部の下面には遮蔽用のシルク印刷 130 が施されている。

【0004】

また、下ケース 128 には液晶セル 122 が組み込まれている。この液晶セル 122 には液晶バックライト 123 及び液晶バックライトユニット 124 が金属ベゼル 126 を介して下ケース 128 のボスにねじ止め 129 されている。この液晶バックライトユニット 124 の裏面にはデジタイザ 125 が貼り付けられている。

40

【0005】

このとき、液晶セル 122 と保護板 121 との間は上ケース 127 及び下ケース 128 内に開放される空気層 132 があるため、この空気層 132 に埃等が混入しないように、上記の各工程はすべてクリーンルーム内で行われる。

【0006】

また、図 13 に従来 of 他の液晶表示能付き入力装置の内部構造を示す。図 13 に示す従来 of 他の液晶表示能付き入力装置では、保護板 141 は液晶セル 142 に接着 151 されている。この保護板 141 の端部の下面には遮蔽用のシルク印刷 150 が施されている。上ケース 147 は保護板 141 の端部を覆うようにして設けられる。

50

【0007】

この液晶セル142には液晶バックライト143及び液晶バックライトユニット144が金属ベゼル146を介して下ケース148にねじ止め149されている。この液晶バックライトユニット144の裏面にはデジタイザ145が貼り付けられている。

【0008】

このとき、保護板141と液晶セル142との間は空気層132が密閉されているため、上記の保護板141を液晶セル142に接着151する工程以外の工程は通常環境下で行われる。

【0009】

上述した構成を有する液晶表示付き入力装置は、例えば、図示しない専用のペンを用いて入力操作が行われる。この入力操作は、通常のボールペンや鉛筆で紙に絵を描いたり文字を書いたりする場合と同様に、そのペン先が保護板121の板面上に当接する。そして、その操作をデジタイザ145が検出してデータ化し、このデータがパーソナルコンピュータやPDAに入力され、コンピュータ上で絵を描いたり、文字を入力したりできるようになっている。

【特許文献1】特開2005-275381号公報

【特許文献2】特開2006-309308号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

ところで、上述したように、液晶表示付き入力装置では、図示しないペン先が保護板121に当たるため、保護板121に細かい傷が付きやすい。このため、長期間使用すると、保護板121の表面に傷が増え、その結果、保護板121の裏面側に設けられている液晶表示が見づらくなる、という液晶表示付き入力装置特有の課題がある。このため、使用者は、定期的に保護板121の交換を所望することが多い。

【0011】

ところが、上述した図12に記載の技術では、上ケース127及び下ケース128を外すと空気層132が開放されるため液晶セル122の内部に埃が入る危険性がある。このため、保護板121の交換をクリーンルームでなければ保護板の交換作業が行えない、という課題が発生する。また、液晶セル123等が故障して当該液晶セルを交換修理等しようとした場合も、同様に、クリーンルームでなければ交換作業や修理ができない、という課題が発生する。

【0012】

また、上述した従来技術では、保護板121を上ケース127に接着131し、液晶セル122を下ケース128にねじ止め129している。このため、ねじ止め129のガタツキによる公差が大きくなる。さらに、シルク印刷130と液晶セル122の表示エリア及び金属ベゼル126の遮蔽位置の位置合わせ点132を決めるのが難しいというような課題が発生する。

【0013】

さらに、上述した図12に記載の技術では、下ケース148に全ての部品がねじ止め149されるため、保護板141及び上ケース147の精度が低いと、保護板141と上ケース147との間に隙間152が生じてしまう。また、上述した図13に記載の技術でも同様に下ケース148に全ての部品がねじ止め149されるため、保護板141の端部との間に厚み方向（Z方向）に段差が生じてしまう。

【0014】

入力機能を持たない通常の液晶表示装置では、かかる段差や隙間152が発生しても、外観上の美観を損ねるという問題は生じるが、機能上の問題は発生しない。しかしながら、液晶表示機能付き入力装置の場合は、使用者が保護板121の上面を、ペンで筆記入力操作を行うため、かかる隙間152にペン先が当たったり、ペン先が隙間152に嵌ってしまったりするため、操作性を阻害するという課題が発生する。また、保護板121の

10

20

30

40

50

上面１２１aと上ケース１２７の上面１２７aと段差が生じていると、この段差部分に使用者の手が当たることで、操作性を阻害する、という問題も発生する。

【００１５】

さらに、上述した図１２及び図１３に記載の技術では、下ケース１２８に全ての部品をねじ止め１４９しなければならないため、下ケース１２８にねじ止め用のボス１３０を設ける必要がある。このボス１３０を設けるため、下ケース１２８は板金加工で製造するか、射出成形で製造する必要があった。このため、下ケース１２８に用いることができる素材や形状デザインの選択肢が限られていた。

【００１６】

そこで、本発明は、表示モジュールの部品の組み付けの際の位置合わせを簡単にすることができ、通常環境下で組み付けをすることができ、更に操作性の良く、設計自由度の高い表示機能付き入力装置を提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【００１７】

上記目的を達成するために、本発明は、透過性を有する板状体と、板状体の一方の板面に対し略垂直方向に延伸して形成した本体部と、本体部の内壁側に形成される収納部とを有し、板状体の一方の板面に取り付けられるフレーム部と、表示面が板状体の一方の板面と対向して収納部に配設される板状の表示部と、収納部に配設され、板状体の他方の板面側からの信号を検出する板状のセンサ部と、フレーム部の収納部に表示部とセンサ部とを積層して収納部に収納して前記板状体に取り付ける取付部と、からなる表示モジュール部を備えたものである。

【００１８】

本発明の好ましい形態として、フレーム部は、板状体に本体部を取り付ける取付面を備え、板状体の板面上でかつ取付面と対向する位置に、取付面以上の面積を有する遮蔽部を設けたことを特徴とし、フレーム部の取付面に板状体の板面と略平行となる方向へ突出するツバ部を設けたことを特徴とする。また、板状体とフレーム部とを一体成形したことを特徴とし、フレーム部の本体部を枠状に形成したことを特徴とする。

【００１９】

さらに本発明の好ましい形態として、フレーム部の本体部の内壁をテーパ状に形成したことを特徴とする。また、センサ部は電磁誘導型であり、取付部をセンサ部の裏面側に対向するように設けたシールド板を備えたことを特徴とし、板状体は、その端部に貼付部を備え、表示モジュール部のフレーム部を収納する開口部と、板状体の貼付部を嵌め合わせて固定する凹部と、を有するケース部と、を備えたことを特徴とする。

【００２０】

さらに本発明の好ましい形態として、ケース部は、表示モジュール部のフレーム部を収納する開口部と、板状体の貼付部を嵌め合わせて固定する凹部とを有する上ケース部と、センサ部の他方の面に対向する底部を備え、上ケース部に取り付けて枠状態を収納する下ケースとからなり、下ケース部の底部に、取付部を支持する突起部を設けたことを特徴とする。また、センサ部は静電誘導型であり、センサ部を表示部の裏面に対向するように配設したことを特徴とする。また、更に板状体の他方の面にセンサ部を形成したことを特徴とする。

【００２１】

さらに本発明の好ましい形態として、表示モジュール部をパーソナルコンピュータに適用したことを特徴とする。また、表示モジュール部をパーソナルデジタルアシスタントに適用したことを特徴とする。

【発明の効果】

【００２２】

本発明によれば、板状体の下面側に枠状に突出して枠状体を設け、枠状体の内側の収納部に板状の表示部と板状のセンサ部を配設して表示モジュール部を形成したので、表示モジュール部の組み付けの際の位置決めを容易に行うことができる。

10

20

30

40

50

【0023】

また、板状体と表示部との接触面が密閉されるので、表示モジュール部を形成した後は通常環境下で部品の組付けを行うことができるという効果を奏する。

また、表示モジュール部の板状体を凹部で筐体部に嵌め合わせるので、フラッシュサーフェスを実現することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0024】

以下、本発明の一実施の形態を、図1～11を参照して説明する。なお、各図において、同一の構成については同一の番号を付している。

[本実施の形態例]

まず、本実施の形態例の液晶表示機能付き入力装置の概観構成を説明する。

図1は、本実施の形態例の液晶表示機能付き入力装置の外観斜視図である。

図1において、本実施の形態例の液晶表示機能付き入力装置は、液晶モジュール部1と、ケース部11とを有している。液晶モジュール部1は、例えば、板状で透明なガラス製の保護板2と、保護板2の下面側に枠状に突出して設けられる樹脂フレーム3と、樹脂フレーム3の下面の端部を覆う断面略L字状の金属ベゼル4とを設けている。

【0025】

上述のように樹脂フレーム3を枠状に形成することで、この樹脂フレーム3の内側に後述する液晶セルやデジタイザを収納することができる。その結果、簡単に液晶セルのX方向及びY方向の位置決めをすることができる。なお、本実施の形態においては、樹脂フレーム3を枠状に形成した例を記載したが、例えば、液晶セルや液晶バックライトユニット等の組み付け公差を小さくできるように、例えば、図1の樹脂フレーム3を取り付ける部分（図1中の点線部）に保護板2の下面側に突出するピン状の突起部を設け、組み付け時の基準となるようにしても良い。

【0026】

ケース部11は、上ケース12と、下ケース13とを有している。上ケース12及び下ケース13は、液晶モジュール部1の樹脂フレーム3を収納する開口部11aを有している。これと共に、上ケース12の開口部11aの下方（下ケース側）には樹脂フレーム3が収まる空間が設けられる。

【0027】

さらに、上ケース12は、開口部11aの周囲に凹部12bが形成されている。この凹部12bは、その高さ（Z方向）と、保護板2の厚さとを略同じ高さとなるように構成される。そして、この上ケース12の凹部12aに、液晶モジュール部1の樹脂フレーム3の外側の保護板2が嵌め合わされる。そして、凹部12aと保護板2の下面とが接着して固定される。このようにすることで、上ケース12の上面12aと保護板2の上面2aとは段差の無い滑らかな状態となるため、操作性の良い液晶表示機能付き入力装置を提供することができる。

【0028】

また、上ケースの開口部11aは、その形状が略保護板2と同一となるように形成される。このような形状とすることで、水平方向（X軸方向及びY軸方向）の隙間が生じないので、液晶モジュール部1がケース部11にぴったりと嵌合できることとなる。その結果、使用者が図示しないペンで入力操作を行った際にそのペン先が引っかかって操作性を阻害することがない。

【0029】

次に、本実施の形態例の液晶表示機能付き入力装置の内部構成を説明する。

図2は、図1に示した入力装置のa-a'線部分で切断したときの断面図である。

図2において、液晶モジュール部1は、例えば、ガラスからなる透明な保護板2の下面2aには遮蔽用のシルク印刷5が施されている。そして、このシルク印刷5に重なるように、枠状に突出する本体部3aからなる樹脂フレーム3が、接着面3bにおいて接着して取り付けられている。なお、この樹脂フレーム3は、保護板2の端部2cから予め設定さ

10

20

30

40

50

れた位置に固定される。

【0030】

そして、この樹脂フレーム3は、本体部3aが枠状に形成されているので、その内側に後述する液晶セル6等を収納する収納部3cが形成される。そして、この収納部3c内の保護板2の下面2aにその表示面6aが接着するように液晶セル6が収納される。

【0031】

従って、この樹脂フレーム3を保護板2の下面2aの所望する位置に取り付けることにより液晶セル6の位置決めをすることができる。また、シルク印刷5により保護板2と樹脂フレーム3との接着面3aを遮蔽することができる。このため、保護板2のシルク印刷5と液晶セル6との位置合わせを容易にすることができる。なお、本実施の形態ではシルク印刷5を保護板2の下面2aと樹脂フレーム3との間に設けているが、保護板2の上面2b側に設けても良い。

【0032】

この液晶セル6の裏面6bには液晶バックライト7及び液晶バックライトユニット(導光板)8が貼り付けられ、この液晶バックライトユニット8の裏面8aにはデジタイザ9が貼り付けられている。そして、デジタイザ9の端部9aは断面略L字状の金属ベゼル4を介して樹脂フレーム3に固定されている。

【0033】

このとき、保護板2と液晶セル6の表示面6aとの間の接合面は接着して密閉されているため、上記の保護板2を液晶セル6に接着する以外の工程は通常環境下で行うことができる。また、保護板2と樹脂フレーム3との接着面3bよりも外側(ケース11側)部分である貼り付け部21は、上ケース12の凹部12aに嵌め合わされる。そして、この上ケース12の凹部12aに貼り付け部21が接着されて固定される。

【0034】

そして、上述のように、凹部12bは、その高さ(z方向)と、保護板2の厚さとを略同じ高さとなるように構成され、かつ、上ケース11の開口部11aは、その形状が略保護板2と同一となるように形成されているから、上ケース12の凹部12aに保護板2を嵌め合わせた後に、凹部12aに保護板2の貼り付け部21を接着するだけで保護板2と上ケース12との間に隙間や段差をなくすことができる。

【0035】

また、下ケース13に液晶モジュール部1をねじ止めする構成にしなくても良いので、下ケース13には液晶セル6等を取り付けるためのボスを設ける必要がない。このため、下ケース13の材料はマグネシウム合金を採用する必要がない。また、下ケース13を製造するに当たり、板金加工する必要もない。その結果、素材や形状の選択肢が増え、設計自由度の高い液晶表示付き位置検出装置を提供することができる。

【0036】

なお、樹脂フレーム3の収納部3cに液晶セル6、液晶バックライトユニット8、デジタイザ9を収納し、保護板2と液晶セル6の間、液晶セル6と液晶バックライトユニット8の間、液晶バックライトユニット8とデジタイザ9との間の接合面を接着すれば、金属ベゼル4は不要である。すなわち、これらの取り付けは金属ベゼル4を用いても、接着剤を用いても良い。

【0037】

また、断面略L字状に形成した金属ベゼル4の代わりに、図示はしないが、板状の磁性材料で形成したシールド板を用いてもよい。このシールド板により、デジタイザ9の裏面全体を樹脂フレーム3に支持すると共に、外来ノイズの影響を受けにくい表示機能付き入力装置を提供することができる。なお、磁路板自体はその素材が柔らかいので、磁路板の下面(下ケースの底面に対向する側)に補強用の板材等を設け、これを樹脂フレーム3にねじ止めするようにしても良い。

【0038】

また、上ケース12と下ケース13とは一体で成形してもよい。また、シルク印刷5は

10

20

30

40

50

光を通さない遮蔽膜や遮蔽インクの塗布でもよい。また、液晶セル 6、液晶バックライト 7 及び液晶バックライトユニット 8 は、薄型の蛍光表示管や有機 EL (Electro-Luminescence) や有機発光ダイオード (light-emitting diode、LED) あるいは発光ポリマー (Light Emitting Polymer、LEP)) でもよい。

【0039】

次に、液晶モジュール部 1 の組み付け状態を説明する。

図 3 は、液晶モジュール部 1 の組み付け状態を示す分解斜視図である。

図 3 において、まず、透明な保護板 2 のフレーム接着面 3 2 に樹脂フレーム 3 を接着する。このフレーム接着面 3 2 は、保護板 2 の端部 2 c の下面に施されているシルク印刷 5 の範囲内に設けられている。このフレーム接着面 3 2 は、保護板 2 の端部 2 c から図 2 に示した貼り付け部 2 1 だけ内側の位置である。

【0040】

次に、液晶セル 6 を樹脂フレーム 3 の内側の収納部 3 c に収納することにより位置決めが行われる。そして、保護板 2 の下面と液晶セル 6 の上面 6 a とを接着剤を介して接合する。このとき、液晶セル 6 の端部 6 b は、樹脂フレーム 3 の内側の適正位置にガイドされるので、保護板 2 の端部 2 c の下面に施されているシルク印刷 5 の範囲内に遮蔽するように位置決めされる。また、接着剤を充填させることにより保護板 2 と液晶セル 6 との間を密閉することができる。

【0041】

また、液晶バックライトユニット 8 を樹脂フレーム 3 の内側の収納部 3 c に収納することにより位置決めが行われる。そして、液晶セル 6 の下面と液晶バックライトユニット 8 の上面とを接着剤を介して接合する。なお、図示はしないが、液晶バックライトユニット 8 の端部には液晶バックライト 7 が液晶バックライトユニット 8 に導光可能に設けられている。

【0042】

次に、デジタイザ 9 を樹脂フレーム 3 の内側の収納部 3 c に収納することにより位置決めが行われる。その結果、保護板 2 に対して液晶セル 6、液晶バックライトユニット 8 及びデジタイザ 9 を接着する際の位置合わせを簡単にすることができる。

【0043】

そして、液晶バックライトユニット 8 の下面とデジタイザ 9 の表面 9 a とを接着剤を介して接合する。なお、この位置合わせには、予め保護板 2 の端部 2 c から図 2 に示した貼り付け部 2 1 の幅だけ内側の位置に樹脂フレーム 3 を案内する治具を用いてもよい。

そして、デジタイザ 9 の裏面は断面略 L 字状の金属ベゼル 4 を介して樹脂フレーム 3 の四角の穴 3 3、3 4、3 3'、3 4' にネジ 3 5、3 6、3 5'、3 6' により固定されている。

【0044】

なお、実際の組み付け工程においては、図 3 に示す分解斜視図を上下逆にして、まず、保護板 2 の上面 2 a に樹脂フレーム 3 を接着する。次に、液晶セル 6 を樹脂フレーム 3 で位置決めして保護板 2 の上面 2 a に液晶セル 6 を接着する。この工程のみはクリーンルームで行われ、他のすべての工程は通常環境下で行われる。そして、同様にして順次、液晶セル 6 の上面 6 a に液晶バックライトユニット 8 を接着し、液晶バックライトユニット 8 の上面に薄型デジタイザ 9 を接着する。最後に、薄型デジタイザ 9 の上側端部を断面略 L 字状の金属ベゼル 1 4 6 を介して樹脂フレーム 3 に固定する。

【0045】

[変形例]

次に、図 4～図 8 を参照しながら本実施の形態の構造又は配置の変形例について説明する。

図 4 は、ツバ部を有する樹脂フレームの変形例を示す図であり、図 4 A は斜視図、図 4 B は b-b' 線での拡大断面図である。

上述した本実施の形態では、本体部の上下の幅が均一な樹脂フレームの例を示したが、

以下に説明するように樹脂フレームの本体部の幅よりも保護板との接着面側の幅を広くするようにしてもよい。

【0046】

図4Aに示すように、樹脂フレーム41は、その本体部41aの接着面41bにツバ広部42を設けるようにしている。図4Bに拡大断面を示すように、ツバ広部42は、本体部41aから保護板2に対して略水平方向に突出するように形成されており、その幅（保護板2に対して水平方向）が本体部41aと比較して大きくなっている。

【0047】

従って、ツバ広部42を設けることにより、保護板2との接着面積を大きくすることができるため、樹脂フレーム41の保護板2との接着強度を増大させることができる。なお、ツバ広部42の幅は、図3に示したシルク印刷5の範囲内に設定するようにすればよい。

10

【0048】

図5は、保護板と一体成形した樹脂フレームの変形例を示す図であり、図5Aは斜視図、図5Bはc-c'線での拡大断面図である。

上述した本実施の形態では、保護板2と樹脂フレーム3とは別体で構成され、互いに接着する例を示したが、以下に説明するように保護板と樹脂フレームとを一体成形するようにしてもよい。

【0049】

この場合、図5Bの拡大断面図に示すように、保護板部51とフレーム部52とが略T字状となるように樹脂フレームを一体成形する。すると、図5Aに示すように、シルク印刷5は、保護板部51の上面（使用者が入力操作を行う面）側に、フレーム部52を形成した位置を覆うように形成すればよい。

20

【0050】

図6は、テーパ部を有する樹脂フレームの変形例を示す図であり、図6Aは斜視図、図6Bはd-d'線での拡大断面図である。

上述した本実施の形態では、樹脂フレーム3の本体部3aは保護板2に対し略垂直方向に突出させた枠状体であり、内側部の収納部の幅は上端部と下端部とで同じ例を示したが、以下に説明するように樹脂フレームがテーパ部を有するようにしてもよい。

【0051】

図6Aに示すように、樹脂フレーム61は、枠状の四辺を構成する本体部61aのうち、相対向する本体部61a同士の少なくとも内壁部が略ハ字状となるようにテーパ部62を設けている。このテーパ部62は、図6Bに示すように、収納部3cの幅を接着面3b側よりも下端部61bが広がるように形成されている。このテーパ部62を設けることにより、図3で示すように、下端部61b側から液晶セル6、液晶バックライトユニット8及び薄型デジタイザ9を挿入しやすくなることができる。

30

【0052】

図6Bの拡大断面図に示すように、本体部61aは、内壁部と共に外壁部にテーパ部62を形成している。これに限らず、内壁部にのみにテーパ部62を形成するようにしてもよい。また、テーパ部62は複数の段階的に形成するようにしてもよい。

40

【0053】

すなわち、樹脂フレーム3の本体部3aの上端部（接着面3b）側から順に液晶セル6、液晶バックライトユニット8及びデジタイザ9が下端部までテーパ部62に合わせて段階的に挿入され、固定される。この場合、段階的に形成されるテーパ部62に合わせて液晶セル6、液晶バックライトユニット8及びデジタイザ9の幅を変化させる。

【0054】

図7は、突起部を有する下ケースの変形例を示す図である。

上述した本実施の形態では、下ケース13の内側底部には何も支持部材を設けない例を示したが、以下に説明するように下ケースに突起部を設けるようにしてもよい。

図7に示すように、下ケース71の内側の底部71aに複数の突起部72を設けるよう

50

にする。この複数の突起部 7 2 は、図 2 に示した液晶モジュール部 1 の金属ベゼル 4 及びデジタイザ 9 の下面を支持することができる高さ及び幅を有するように形成される。

【0055】

この複数の突起部 7 2 が、液晶モジュール部 1 の金属ベゼル 4 及びデジタイザ 9 の下面に当接するので、使用者が操作を行う際、保護板 2 の上面 2 a に手を載せたり、ペンで強く押圧したりした場合における保護板 2 の撓みに対する強度を補強する作用をする。これにより、液晶モジュール部 1 の下方への撓みを防止することができる。

【0056】

図 8 は、液晶モジュール部の変形例の組み付け状態を示す分解斜視図である。

上述した本実施の形態では、デジタイザ 9 は、電磁誘導型であることを前提として説明したが、以下に説明するようにデジタイザ 9 の代わりに静電誘導型のセンサを用いてもよい。静電誘導型のセンサは、図示しないペンや使用者の指で指示された位置を検出するものである。

【0057】

静電誘導型のように検出する非検出体（人間の指）との距離を大きくできないセンサを用いる場合には、センサ部をなるべく保護板 2 に近接して配置する必要がある。

このため、図 8 に示す変形例では、センサ部 8 1 を保護板 2 と液晶セル 6 との間に配置するようにしている。他の構成は、図 3 に示す例と同様であるため、説明を省略する。

【0058】

また、この場合、さらに保護板 2 の上面に他のセンサ部、例えば、抵抗膜を形成するように構成してもよい。これにより、センサ部 8 1 は図示しないペンの接触を検出するようにしても良い。

【0059】

[適用例]

次に、図 9～図 11 を参照しながら上述した本実施の形態の液晶モジュール部の電子機器への適用例について説明する。

図 9 は、液晶モジュール部を汎用のパーソナルコンピュータに適用した例を示す図である。

図 9 に示すパーソナルコンピュータにおいて、本体 9 1 に接続されるディスプレイ 9 2 に上述した本実施の形態の液晶モジュール部 9 3 を適用する例を示している。この場合、図 9 に示すパーソナルコンピュータに座標を入力するには液晶モジュール部 9 3 の画面に直接点又は線を描くようにペン 9 4 を近接させて使用することができる。

【0060】

なお、この例では、図 9 に示すパーソナルコンピュータとディスプレイ 9 2 とが別体の構成のものを示したが、ノート型コンピュータのように、ディスプレイ 9 2 と本体 9 2 とが一体化されたコンピュータとして構成してもよい。

【0061】

図 10 は、液晶モジュール部を携帯型電子機器としての PDA に適用した例を示す図である。

図 10 に示されているように、PDA 10 1 の表示パネルに液晶モジュール部 10 2 が配置されている。この場合、PDA 10 1 に座標を入力するには液晶モジュール部 10 2 の画面に直接点又は線を描くようにペン 10 3 を近接させて使用することができる。

【0062】

図 11 は、液晶モジュール部を携帯型電子機器としてのタブレットに適用した例を示す図である。

図 11 に示されているように、タブレット 11 1 の表示パネルに液晶モジュール部 11 2 が配置されている。この場合、タブレット 11 1 に座標を入力するには液晶モジュール部 11 2 の画面に直接点又は線を描くようにペン 11 3 を近接させて使用することができる。

上述したように、本実施の形態の液晶モジュール部を電子機器のディスプレイや表示パ

10

20

30

40

50

ネルに適用して、位置座標の入力を行うことができる。

【0063】

なお、上述した本実施の形態例に限らず、特許請求の範囲に記載された本発明の要旨を逸脱しない限り、適宜変更しうることは言うまでもない。

【図面の簡単な説明】

【0064】

【図1】本実施の形態例の液晶表示機能付き入力装置の外観斜視図である。

【図2】図1に示した入力装置のa-a'線部分で断面したときの断面図である。

【図3】液晶モジュール部の組み付け状態を示す分解斜視図である。

【図4】ツバ部を有する樹脂フレームの変形例を示す図であり、図4Aは斜視図、図4Bはb-b'線拡大断面図である。 10

【図5】保護板と一体成形した樹脂フレームの変形例を示す図であり、図5Aは斜視図、図5Bはc-c'線拡大断面図である。

【図6】テーパー部を有する樹脂フレームの変形例を示す図であり、図6Aは斜視図、図6Bはd-d'線拡大断面図である。

【図7】突起部を有する下ケースの変形例を示す図である。

【図8】液晶モジュール部の変形例の組み付け状態を示す分解斜視図である。

【図9】液晶モジュール部を汎用のパーソナルコンピュータに適用した例を示す図である。

【図10】液晶モジュール部を携帯型電子機器としてのPDAに適用した例を示す図である。 20

【図11】液晶モジュール部を携帯型電子機器としてのタブレットに適用した例を示す図である。

【図12】従来の液晶表示能付き入力装置の内部構造を示す図である。

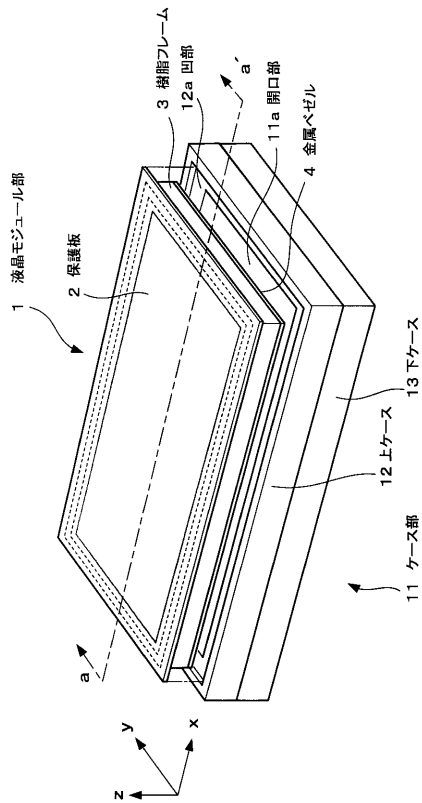
【図13】従来の他の液晶表示能付き入力装置の内部構造を示す図である。

【符号の説明】

【0065】

1…液晶モジュール部、2…保護板、3…樹脂フレーム、3c…収納部、4…金属ベゼル、5…シルク印刷、6…液晶セル、7…液晶バックライト、8…液晶バックライトユニット、9…デジタイザ、11…ケース部、12…上ケース、11a…開口部、12a…凹部、13…下ケース、41…ツバ広部、51…保護板部、52…フレーム部、62…テーパー部、72…突起部、81…デジタイザ（静電誘導型）、92…ディスプレイ、101…PDA、111…タブレット 30

【図 1】



液晶表示機能付き入力装置の概観斜視図

【図 2】

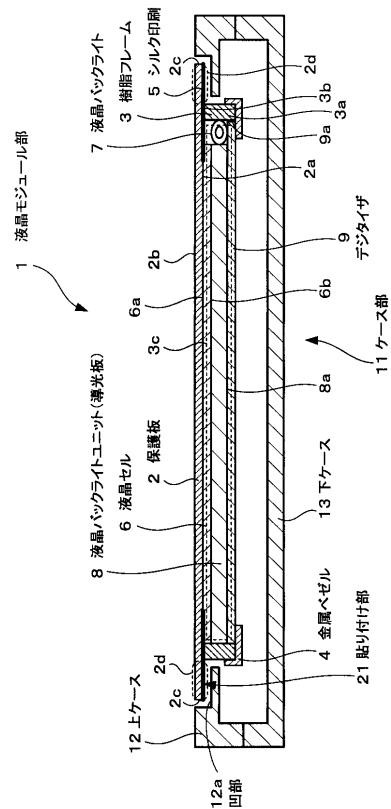
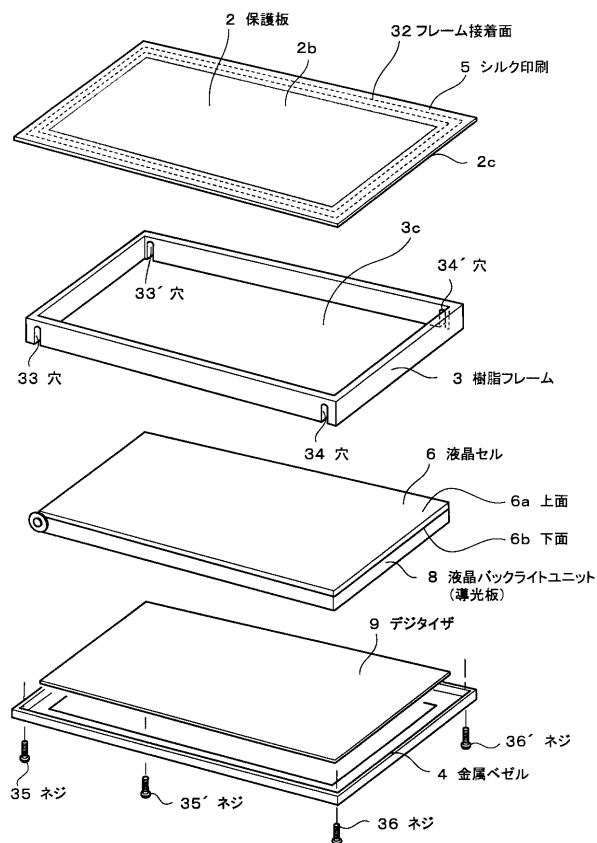


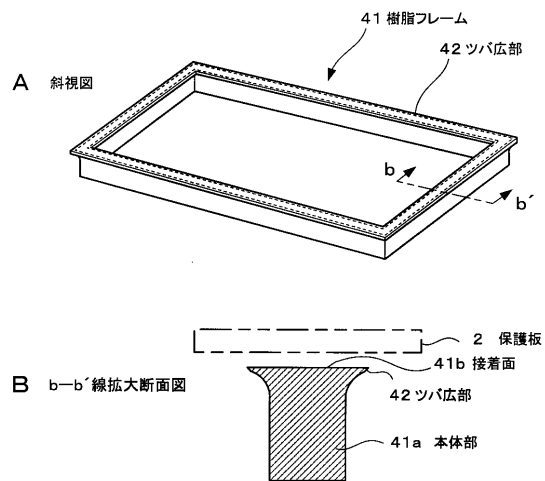
図1の入力装置のa-a'線断面図

【図 3】



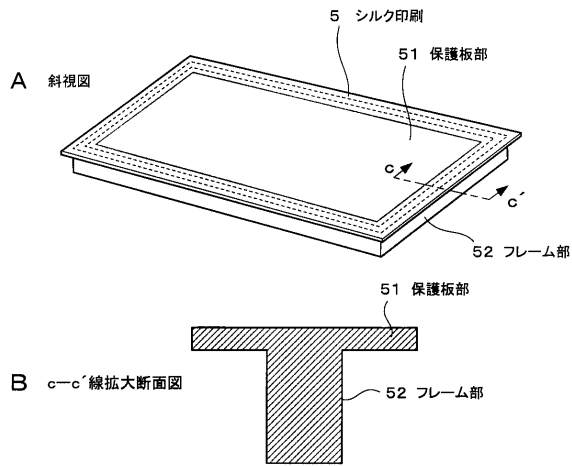
液晶モジュール部の組付状態を示す分解斜視図

【図 4】



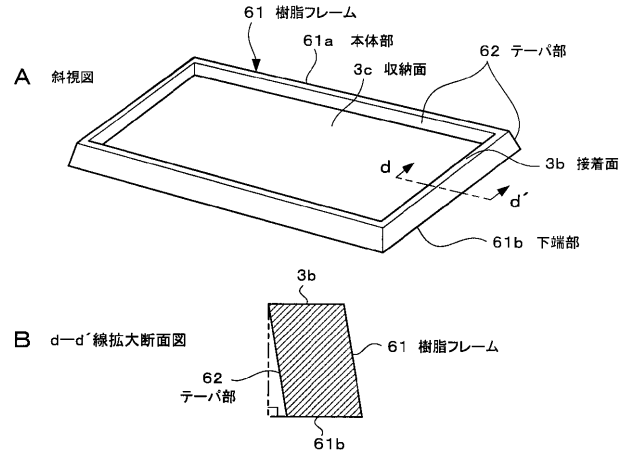
ツバ広部を有する樹脂フレームの変形例を示す図

【図 5】



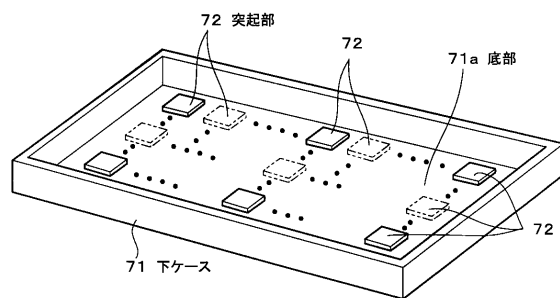
保護板と一体成形した樹脂フレームの変形例を示す図

【図 6】



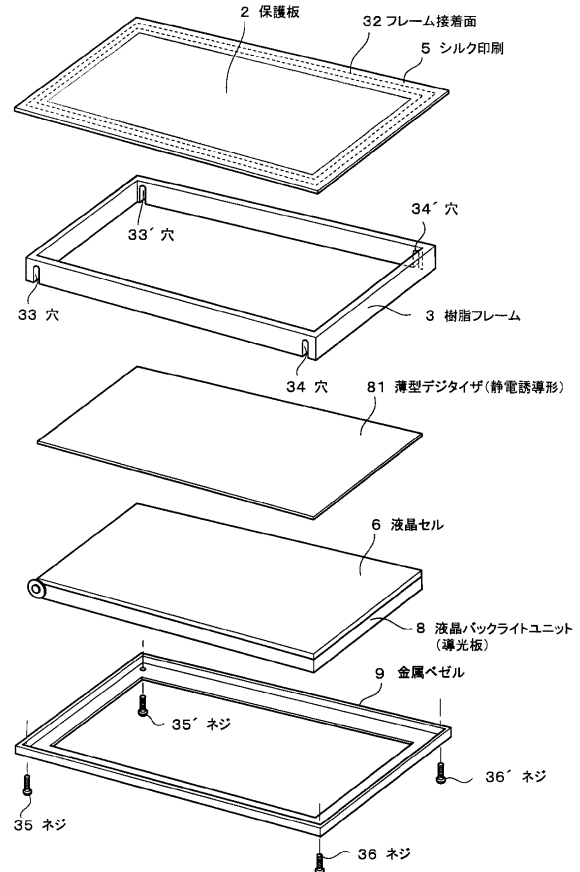
テーバ部を有する樹脂フレームの変形例を示す図

【図 7】



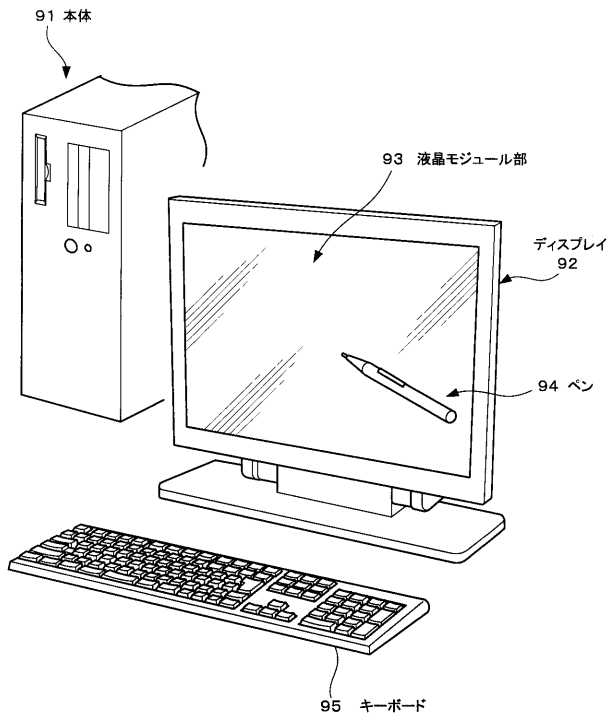
突起部を有する下ケースの変形例を示す図

【図 8】



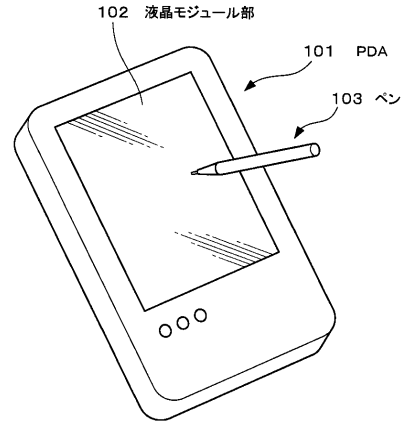
液晶モジュール部の変形例の組付状態を示す分解斜視図

【図 9】



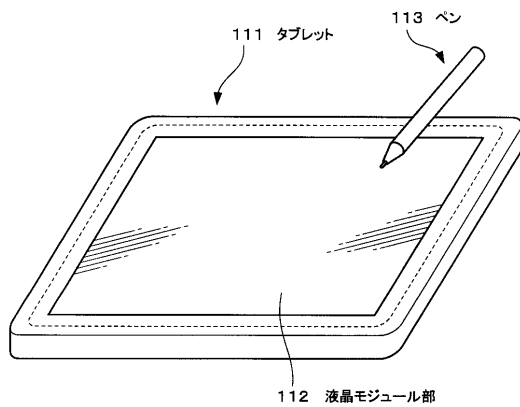
液晶モジュール部をパーソナルコンピュータに適用した例を示す図

【図 10】



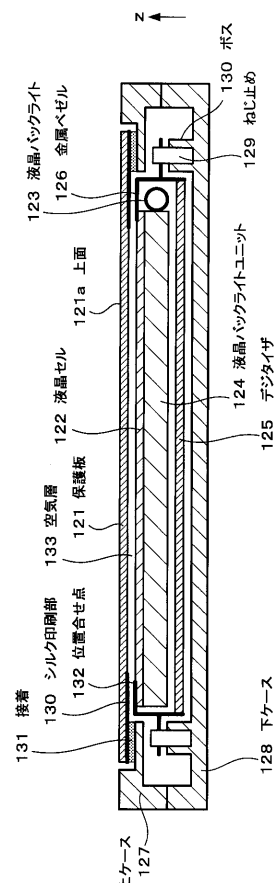
液晶モジュール部をPDAに適用した例を示す図

【図 11】



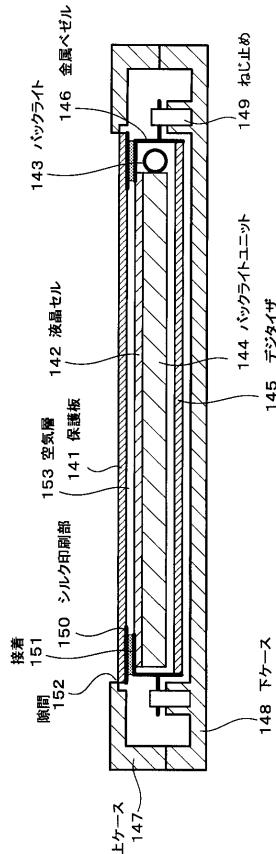
液晶モジュール部をタブレットに適用した例を示す図

【図 12】



従来の液晶表示機能付き入力装置の内部構造を示す図

【図 1 3】



従来の他の液晶表示機能付き入力装置の内部構造を示す図

【手続補正書】

【提出日】平成21年3月2日(2009.3.2)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

さらに、上述した図12及び図13に記載の技術では、下ケース128に全ての部品をねじ止め149しなければならないため、下ケース128にねじ止め用のボス134を設ける必要がある。このボス134を設けるため、下ケース128は板金加工で製造するか、射出成形で製造する必要がある。このため、下ケース128に用いることができる素材や形状デザインの選択肢が限られていた。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0027

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0027】

さらに、上ケース12は、開口部11aの周囲に凹部12aが形成されている。この凹部12aは、その高さ(z方向)と、保護板2の厚さとを略同じ高さとなるように構成される。そして、この上ケース12の凹部12aに、液晶モジュール部1の樹脂フレーム3の外側の保護板2が嵌め合わされる。そして、凹部12aと保護板2の下面とが接着して固定される。このようにすることで、上ケース12の上面12bと保護板2の上面2aとは段差の無い滑らかな状態となるため、操作性の良い液晶表示機能付き入力装置を提供す

ることができる。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0034

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0034】

そして、上述のように、凹部 12 a は、その高さ（z 方向）と、保護板 2 の厚さとを略同じ高さとなるように構成され、かつ、上ケース 11 の開口部 11 a は、その形状が略保護板 2 と同一となるように形成されているから、上ケース 12 の凹部 12 a に保護板 2 を嵌め合わせた後に、凹部 12 a に保護板 2 の貼り付け部 21 を接着するだけで保護板 2 と上ケース 12 との間に隙間や段差をなくすることができる。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0040

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0040】

次に、液晶セル 6 を樹脂フレーム 3 の内側の収納部 3 c に収納することにより位置決めが行われる。そして、保護板 2 の下面と液晶セル 6 の上面 6 a とを接着剤を介して接合する。このとき、液晶セル 6 の端部 6 c は、樹脂フレーム 3 の内側の適正位置にガイドされるので、保護板 2 の端部 2 c の下面に施されているシルク印刷 5 の範囲内に遮蔽するように位置決めされる。また、接着剤を充填させることにより保護板 2 と液晶セル 6 との間を密閉することができる。

【手続補正 5】

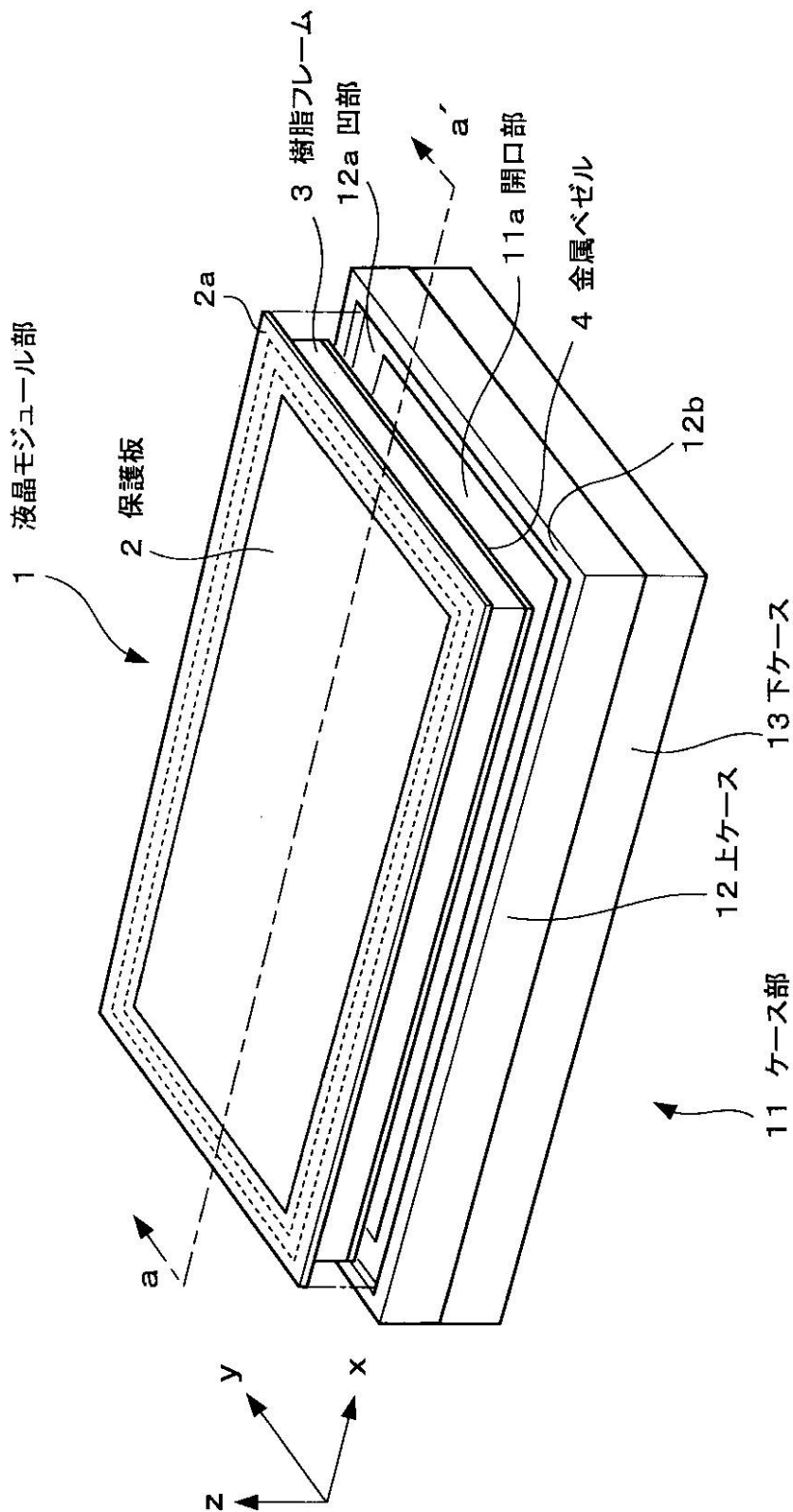
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図 1】



液晶表示機能付き入力装置の概観斜視図

【手続補正 6】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図 2】

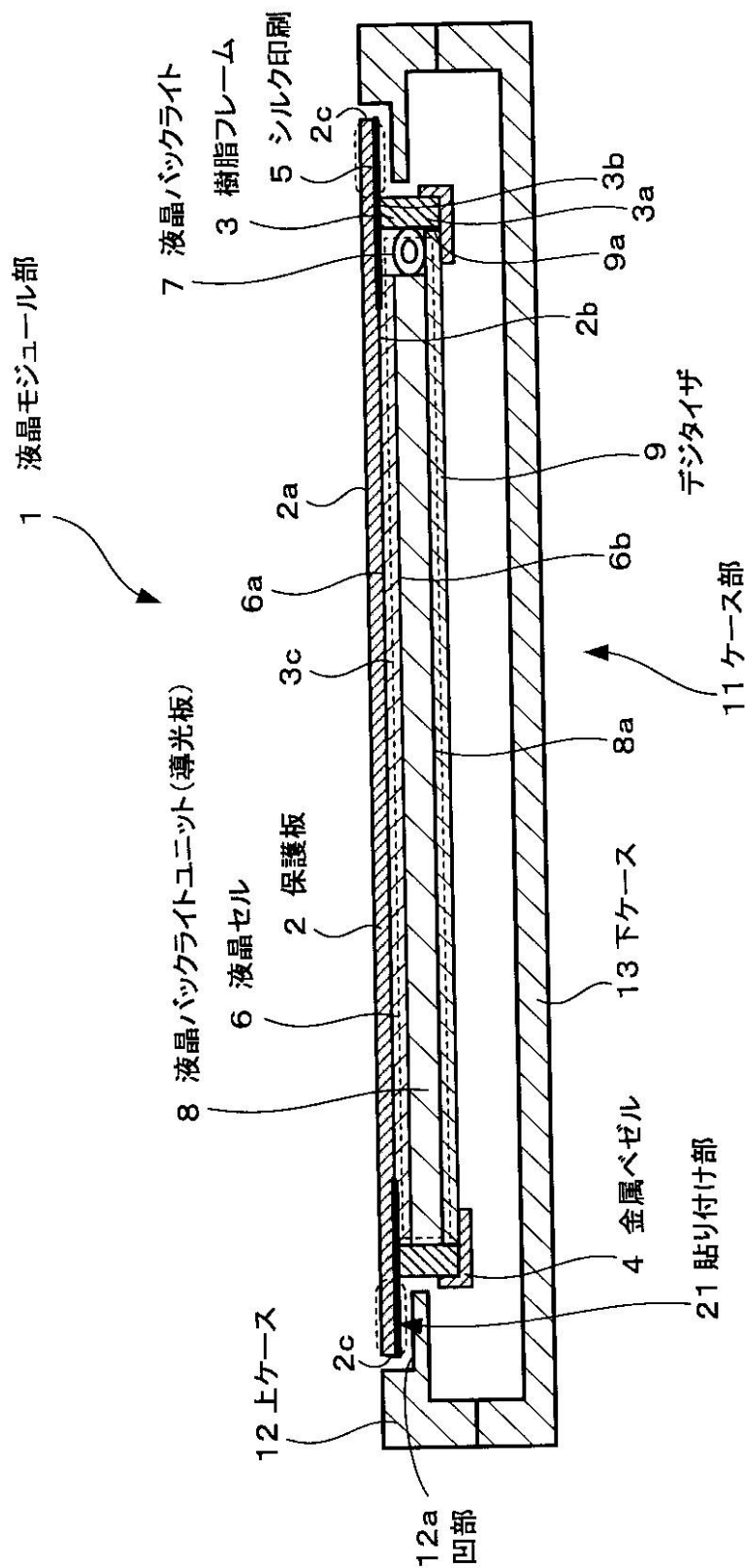


図1の入力装置のa-a'線断面図

【手続補正 7】

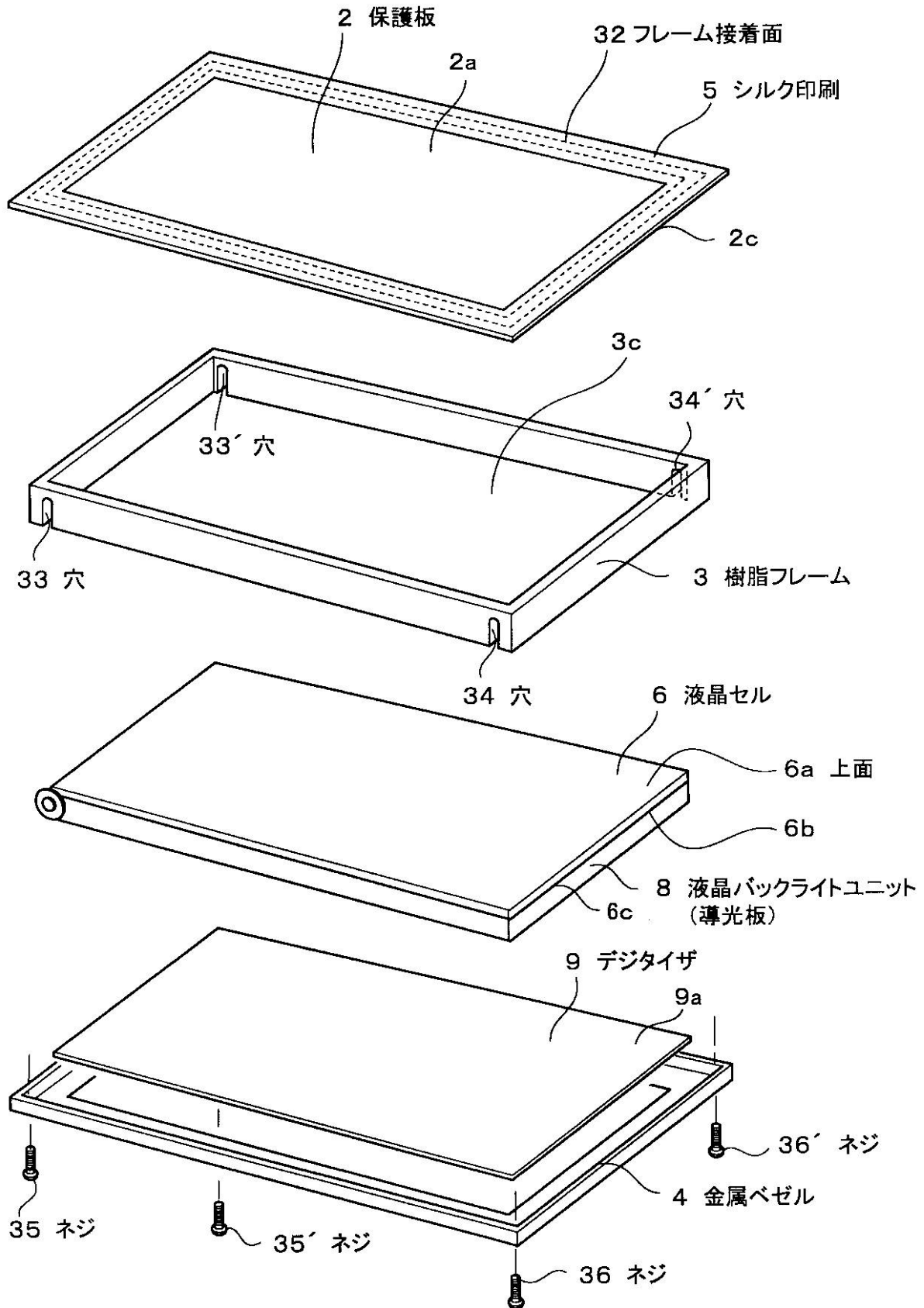
【補正対象書類名】 図面

【補正対象項目名】 図 3

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【図 3】



液晶モジュール部の組付状態を示す分解斜視図

【手続補正 8】

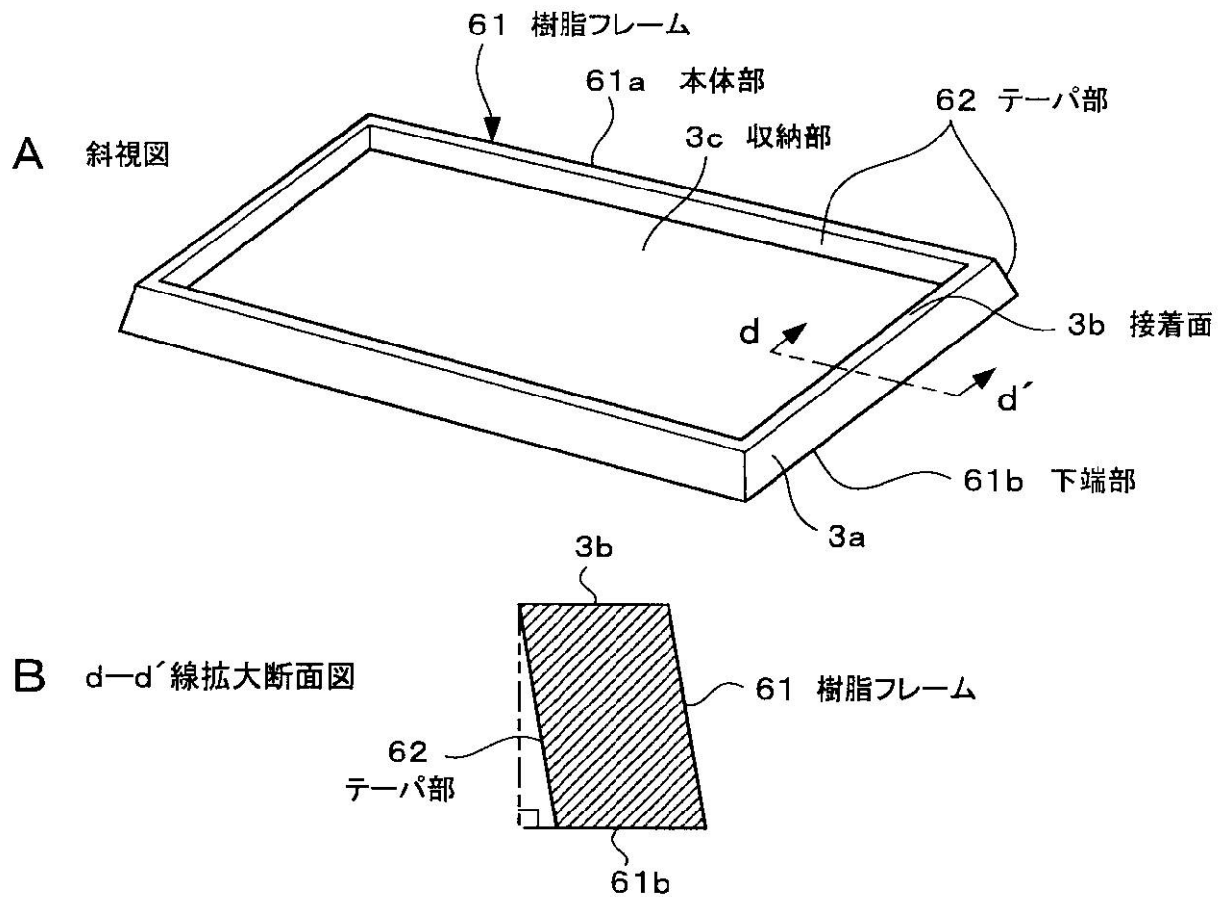
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図 6】



テーパ部を有する樹脂フレームの変形例を示す図

【手続補正 9】

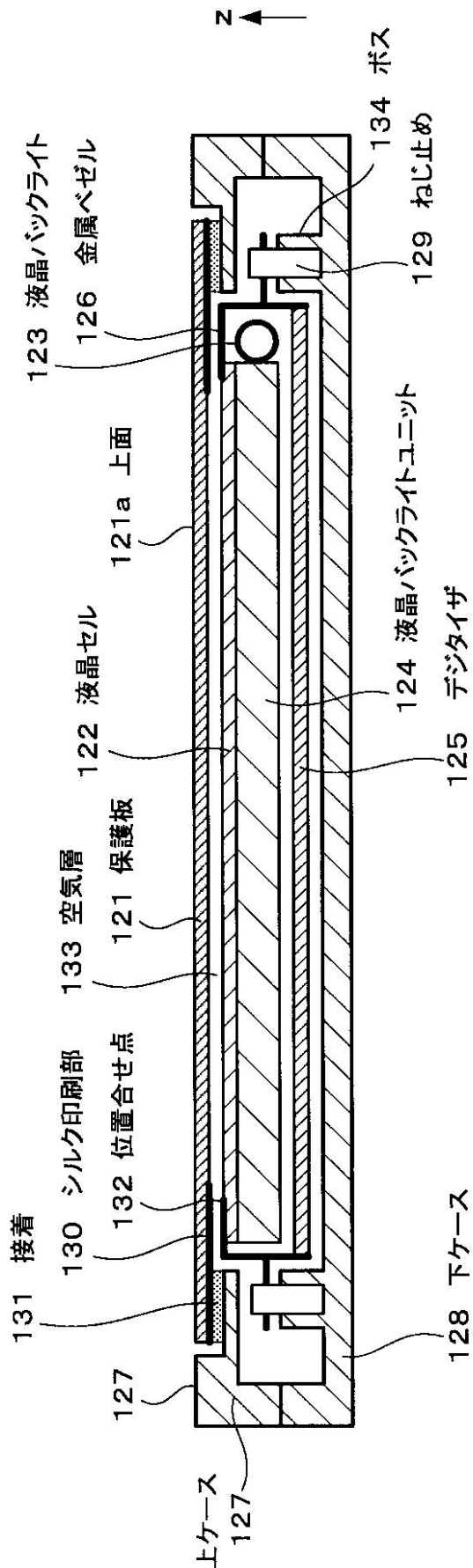
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 1 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

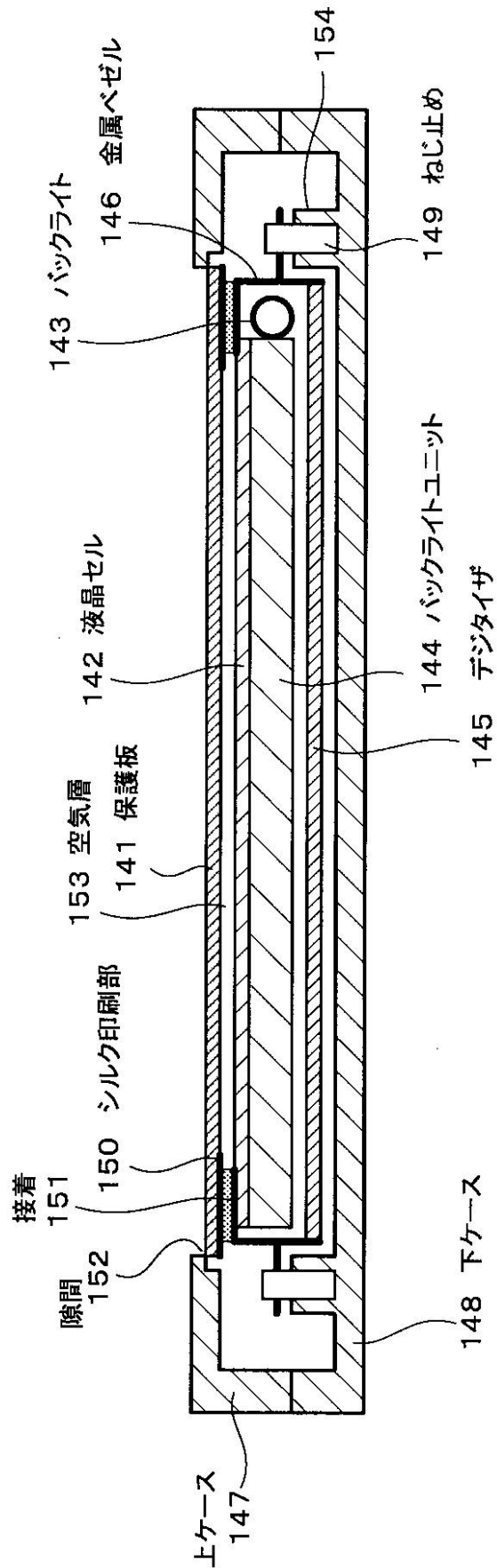
【図 1 2】



従来の液晶表示機能付き入力装置の内部構造を示す図

【補正対象書類名】図面
【補正対象項目名】図 1 3
【補正方法】変更
【補正の内容】

【図 13】



従来の他の液晶表示機能付き入力装置の内部構造を示す図