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

特許第3577797号

(P3577797)

(45)発行日　平成16年10月13日(2004.10.13)　(24)登録日　平成16年7月23日(2004.7.23)

(51)Int.Cl.[7]	F I		
G06K 7/10	G06K	7/10	L
G06K 7/01	G06K	7/10	Y
	G06K	7/01	D

請求項の数 4　(全 10 頁)

(21)出願番号　特願平7-223476
(22)出願日　平成7年8月31日(1995.8.31)
(65)公開番号　特開平9-69133
(43)公開日　平成9年3月11日(1997.3.11)
審査請求日　平成13年12月17日(2001.12.17)

(73)特許権者　000004260
株式会社デンソー
愛知県刈谷市昭和町１丁目１番地
(74)代理人　100064724
弁理士　長谷　照一
(74)代理人　100088971
弁理士　大庭　咲夫
(74)代理人　100103735
弁理士　鈴木　隆盛
(72)発明者　神谷　和良
愛知県刈谷市昭和町１丁目１番地　日本電装株式会社内

審査官　奥村　元宏

最終頁に続く

(54)【発明の名称】光学情報入力装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

光学的に読み取り可能な情報記号に光を照射してその反射光を受光して光強度を電気信号に変換する読み取りユニットと、同読み取りユニットにより変換された電気信号に基づいて前記情報記号の内容を解読する主回路を配置した主回路基板とを上面に凹部を設けたハウジング内に収納し、

前記ハウジングの上面に設けた凹部内に複数のキーよりなるキーボードと、前記キーボードの各キーに対応した信号を前記主回路に送出する接点回路シートとを配設し、

前記情報記号が光学的に読み取り不能の場合に、前記キーボードのキーを押圧することにより手動により前記情報記号に対応する情報を入力するようにした光学情報入力装置であって、

前記キーボードは下端部に導電材を被着形成した複数のキートップと、同キートップの下端から下方にスカート状に拡開するスカート状弾性体とが平板状に一体に連接して形成されており、

前記接点回路シートは前記キートップの下端部に被着された導電材が接触することにより閉回路を形成するように、樹脂製シートが前記キーボード下部に配置されて前記キートップの下部の前記樹脂シート上に接点と同接点より延出して前記主回路に接続される配線とが形成されており、

前記キートップを挿入する複数の孔が形成されたホルダを前記キーボードの上部に固着配置して、前記キーボードを前記凹部内に保持するようにし、

この保持は、前記ハウジングの上面に設けた凹部の側部内面に前記接点回路シートと前記キーボードと前記ホルダの各端面を係止する切り欠き部を設けるとともに、前記ホルダの前記切り欠き部に係止されない端面を上方よりねじにより螺着して前記キーボードを前記凹部内に保持することで行うことを特徴とする光学情報入力装置。

【請求項２】

前記ホルダの前記スカート状弾性体のベース部に対応する位置に前記ホルダより下方に突出してリブを形成したことを特徴とする請求項１に記載の光学情報入力装置。

【請求項３】

前記ホルダの外形形状より前記キーボードの外形形状を大きく形成して、防滴構造としたことを特徴とする請求項１に記載の光学情報入力装置。

【請求項４】

前記ホルダの上面に前記ホルダを保護する保護シートを配設したことを特徴とする請求項１に記載の光学情報入力装置。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は、バーコード等の光学情報に光を照射して光学情報の内容を読み取る光学情報入力装置に係わり、特に、光学情報の内容を光学的に読み取り不能の場合に手動により光学情報に対応する情報を入力するキーボードを備えた光学情報入力装置に関する。

【０００２】

【従来の技術】

キーボードを備えた従来のバーコードリーダにおいては、例えば図７、図８（なお、図８は図７のＣ部拡大図である）に示すように、バーコードに対して光を照射する発光ダイオード１１０と、図示しないバーコードラベルで反射した反射光をイメージセンサ１３０に結像させる結像レンズ１２０と、結像レンズ１２０により結像した光強度を電気信号に変換するイメージセンサ１３０とから読み取りユニットを構成している。この読み取りユニットは、上ケース１０１と下ケース１０２からなるハウジング１００内に配設して収容されている。

【０００３】

なお、ハウジング１００の下ケース１０２の下部端面には、開口１０３が設けられており、発光ダイオード１１０が発光すると、この開口１０３を通して図示しないバーコードラベル上に光を照射するようになされている。また、ハウジング１００の上ケース１０１と下ケース１０２とは多数のネジにより螺着して固着されている。

【０００４】

また、ハウジング１００内には、読み取りユニットにより変換された電気信号に基づいてバーコードの内容を解読する主回路を配置した主回路基板１４０を配設して収容している。この主回路基板１４０の上面には多数の接点１４１が配設されており、また、主回路基板１４０の下面には図示しない多数の電子部品が実装されていて、バーコードの内容を解読する主回路等を形成している。

【０００５】

ハウジング１００の上ケース１０１の上面には多数の孔を設けており、この孔内にキーボード１５０の各キートップ１５１が挿入されている。キーボード１５０はバーコードの内容が読み取り不能の場合に、手動によりバーコードの内容に対応する数値等を入力するために設けており、このキーボード１５０のキートップ１５１を押圧することにより、キートップ１５１の下端面１５４に被着された導電材が主回路基板１４０の上面に形成された接点１４１に接触して閉回路が形成され、キートップ１５１に対応するキー情報が主回路基板１４０の下面に形成された主回路に出力されるようになされている。

【０００６】

さらに、ハウジング１００の上ケース１０１には、図８に示すように、多数の凹部１０５と凸部１０４（なお、凸部１０４はキーボード１５０の端部側にのみ設けられる）が配設

されており、また、キーボード１５０のスカート状弾性体１５２のベース部１５３より突出してリブ１５５とキーボード１５０の端部１５７には凹部１５６が配設されており、上ケース１０１の各凹部１０５に各リブ１５５を嵌合させ、上ケース１０１の凸部１０４をキーボード１５０の凹部１５６に嵌合させることにより、上ケース１０１とキーボード１５０とが固着して組み付けられる。

【０００７】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上述のようなバーコードリーダにおいて、主回路を構成する電子部品を実装する主回路基板１４０の上面には、キートップ１５１の下端面１５４に被着された導電材に接触する接点１４１が配置されているため、この接点１４１が配置された部位は電子部品を実装するためのデッドスペースとなって、主回路基板１４０には多くの電子部品を実装できないという問題を生じた。

【０００８】

そして、接点１４１が配置された部位に電子部品が実装できないと、主回路基板１４０の基板面積が大きくなって、主回路基板１４０の面積を小さく形成することができなく、配線パターンが長くなってノイズを生じるとともに、この種のバーコードリーダを小型、軽量に形成することができなく、高価になるという問題も生じた。

【０００９】

また、上ケース１０１と下ケース１０２とは複数のネジにより螺着して固着されているため、接点１４１に埃等が進入して接点不良を生じた場合に、多数のネジを取り外して接点１４１の清掃を行わなければならないため、清掃等のメンテナンスに手間がかかり、メンテナンス性が悪いという問題も生じた。

【００１０】

また、ハウジング１００の上ケース１０１に設けた各凹部１０５にキーボード１５０のスカート状弾性体１５２のベース部１５３より突出して設けた各リブ１５５を嵌合させ、上ケース１０１の凸部１０４をキーボード１５０の凹部１５６に嵌合させて上ケース１０１とキーボード１５０とを固着するだけであるので、キートップ１５１が上からあるいは斜め上から押圧されて、スカート状弾性体１５２に過大な荷重が負荷された場合には、負荷された荷重に応じた弾性によりキートップ１５１が跳ね上がり、スカート状弾性体１５２に亀裂等を生じて、やがてはスカート状弾性体１５２が破断して、キートップ１５１が上ケース１０１から脱落するという問題を生じた。

【００１１】

さらに、ハウジング１００の上ケース１０１に凹部１０５を設け、キーボード１５０のベース部１５３より突出してリブ１５５等を設ければ、これらの凹部１０５あるいはリブ１５５等を設けるためのスペースが必要となり、キーボード１５０全体が大型になるという問題も生じた。

そこで、本発明は上述の問題点に鑑みてなされたものであって、小さな主回路基板に多くの電子部品を実装するとともに、キートップが脱落しなくてメンテナンスが容易でかつ小型のキーボードを備えた光学情報入力装置を得るためになされたものである。

【００１２】

【課題を解決するための手段】

本発明の構成上の第１の特徴は、光学的に読み取り可能な情報記号に光を照射してその反射光を受光して光強度を電気信号に変換する読み取りユニットと、同読み取りユニットにより変換された電気信号に基づいて情報記号の内容を解読する主回路を配置した主回路基板とを上面に凹部を設けたハウジング内に収納し、このハウジングの上面に設けた凹部内に複数のキーよりなるキーボードと、このキーボードの各キーに対応した信号を主回路に送出する接点回路シートとを配設し、情報記号が光学的に読み取り不能の場合に、キーボードのキーを押圧することにより手動により情報記号に対応する情報を入力し、

上述のキーボードは下端部に導電材を被着形成した複数のキートップと、同キートップの下端から下方にスカート状に拡開するスカート状弾性体とが平板状に一体に連接して形成

されており、上述の接点回路シートはキートップの下端部に被着された導電材が接触することにより閉回路を形成するように、樹脂製シートがキーボード下部に配置されてキートップの下部の樹脂シート上に接点と同接点より延出して主回路に接続される配線とが形成されており、キートップを挿入する複数の孔が形成されたホルダをキーボードの上部に固着配置して、キーボードを凹部内に保持するようにし、
この保持は、上述のハウジングの上面に設けた凹部の側部内面に接点回路シートとキーボードとホルダの各端面を係止する切り欠き部を設けるとともに、ホルダの切り欠き部に係止されない端面を上方よりねじにより螺着してキーボードを凹部内に保持することで行うようにしたことにある。

【００１４】

また、本発明の構成上の第２の特徴は、上述のホルダのスカート状弾性体のベース部に対応する位置にホルダより下方に突出してリブを形成したことにある。また、本発明の構成上の第３の特徴は、上述のホルダの外形形状よりキーボードの外形形状を大きく形成して、防滴構造としたことにある。さらに、本発明の構成上の第４の特徴は、上述のホルダの上面にホルダを保護する保護シートを配設したことにある。

【００１５】

【発明の作用・効果】

上記のように構成した本発明においては、上ケースの凹部の上面にキーボードとキーボードの下部に接点回路シートを配設しているので、主回路基板の上面に接点を設ける必要がなくなり、主回路基板の上下面を使用して電子部品を高密度に実装できるようになる。したがって、基板面積を小さくすることが可能となって、低コストになる。また、基板面積を小さくすれば配線パターンも短くなり、ノイズも生じなくなり、耐ノイズ性が向上する。

【００１６】

また、接点回路シートとキーボードとホルダの各端面を凹部の側部内面に設けた切り欠き部に係止させ、ホルダの切り欠き部に係止されない端面を上方よりねじにより螺着するだけであるので、接点回路シートに形成した接点を清掃するに際して、ホルダの切り欠き部に係止されない端面のみに螺着したねじを取り外すだけで済むので、メンテナンス性が向上する。また、余分な凹部やリブを設けることなくキーボードを凹部内に保持できるので、小型のキーボードを使用できるようになり、この種のキーボードを備えた光学情報入力装置を小型、軽量、安価に形成することが可能となる。

【００１７】

また、ホルダのスカート状弾性体のベース部に対応する位置にホルダより突出してリブを形成すれば、ホルダに形成されたキートップ挿入用の孔からキートップが突出しなくなるので、キートップが斜め上方に引っ張られてスカート状弾性体が破断することが防止でき、キートップの脱落も防止できるようになる。また、ホルダの外形形状よりキーボードの外形形状を大きく形成すれば、ホルダよりはみ出したキーボードの外周部がシール部分となって防滴構造となし得る。さらに、ホルダ上面に保護シートを設ければ、ねじの頭部を覆い隠すことができるようになり、美感を損ねることがなくなる。

【００１８】

【発明の実施の形態】

図に基づいて、本発明の光学情報入力装置の一実施の形態を説明する。図１は本発明の光学情報入力装置を携帯型バーコードリーダに適用した場合の一実施の形態の縦断面を示す図であり、図２は図１の要部の部品の配置を示す図である。図３は図２の接点回路シートを示す上面図である。図４（Ａ）は図１のＡ部拡図であり、図４（Ｂ）は図１のＢ部拡図である。また、図５はこの携帯型バーコードリーダの横断面を示す図である。図６は図１のキーボードとホルダの配置関係を示す図である。

【００１９】

図１～図６において、携帯型バーコードリーダのハウジング１０は上ケース１１と下ケース１２とがねじにより螺着されて一体に形成されている。これらの上ケース１１と下ケー

ス１２よりなるハウジング１０内には、バーコードに対して赤色光を照射する赤色発光ダイオード（例えば、λ＝６６０ｎｍ付近の波長を有する）と、バーコードラベルで反射した赤色光をイメージセンサに結像させる結像レンズと、結像レンズにより結像した光信号を電気信号に変換するライン型イメージセンサ（例えば、２０４８個のＣＣＤセンサよりなる）とからなる図示しない読み取りユニットを配設して収容している。

【００２０】

また、上ケース１１と下ケース１２よりなるハウジング１０内には、読み取りユニットのライン型イメージセンサにより変換された電気信号に基づいてバーコードの内容を解読する主回路を構成する電子部品等を実装する主回路基板２０を配設して収容している。なお、ハウジング１０の下ケース１２の下端面には開口１３が設けられており、読み取りユニットの赤色発光ダイオードが発光すると、この開口１３を通して図示しないバーコードラベル上に赤色光を照射するようになされている。

【００２１】

上ケース１１の上面には凹部１４が設けられており、図２に示すように、この凹部１４内には接点回路シート３０と、キーボード４０と、ホルダ５０と、保護シート６０が順次積層して載置され、ねじ７０をホルダ５０の上部より上ケース１１に螺着することにより、これらの接点回路シート３０とキーボード４０とホルダ５０とが凹部１４内に一体に形成される。凹部１４の側部内面には切り欠き部１５を設けており、凹部１４内に接点回路シート３０とキーボード４０とホルダ５０とを積層して載置する際に、この切り欠き部１５により、キーボード４０とホルダ５０の各端面より突出した各突出部４３、５３が係止される。

【００２２】

接点回路シート３０は凹部１４の下面の平面形状と同形状でほぼ同じ大きさの合成樹脂シートにより形成されている。この合成樹脂よりなる接点回路シート３０の上面には、後述するキーボード４０の各キートップ４１に対向する各々の位置に、図３に示すように、炭素材よりなる導電性被膜３１ａ～３５ｈが不連続な円弧状に被着形成されており、これらの各導電性被膜３１ａ～３５ｈよりそれぞれ延出して図示しないプリント配線が被着形成されている。接点回路シート３０と主回路基板２０とはコネクタ８０（図５参照）を介して電気的に接続される。

【００２３】

なお、各導電性被膜の内、例えば、３１ａ～３１ｄはパワーキー、バックスペースキー、クリアキー、シフトキー等に対応した接点を構成し、３２ａ、３２ｂは２つのトリガキーに対応した接点を構成し、３３ａ～３３ｌは点キーと０～９までの数値キーとエンタキー等に対応した接点を構成し、３４ａ～３４ｈはＦ１～Ｆ９までのファンクションキーに対応した接点を構成する。

【００２４】

キーボード４０は凹部１４の下面の平面形状と同形状で凹部１４の下面より大きく形成されており、後述するホルダ５０がその上部に載置されると、図６に示すように、キーボード４０の外周部がホルダ５０よりはみ出す大きさに形成されている。このキーボード４０は、図５に示すように、平面形状が長方形状をした複数の角柱状のキートップ４１と、このキートップ４１の下端から下方に拡開した複数のスカート状弾性体４２とが各スカート状弾性体４２のベース部４３により連結されて一体に形成されている。

【００２５】

キートップ４１の下端部４４の表面には炭素材よりなる導電材が被着されている。キートップ４１とスカート状弾性体４２とはシリコンゴム等のゴム材により形成されており、弾力性を保持するようになされている。なお、切り欠き部１５が設けられた凹部１４の側部内面側に配置されるキートップ４１の端面には、この端面より突出した突出部４３（図２、図６参照）が設けられており、この突出部４３はキーボード４０を凹部１４に載置する際に切り欠き部１５に嵌入して載置される。

【００２６】

ここで、キートップ４１が押圧された際に、キートップ４１の下端部４４が接触する位置には接点回路を構成する接点回路シート３０が配設されており、キートップ部４１が押圧されると、キートップ４１の下端部４４に被着された炭素材よりなる導電材が接点回路シート３０の各導電性被膜３１ａ～３５ｈの何れかに接触し、接点回路が閉じて主回路基板２０に形成された主回路が作動するように構成されている。

【００２７】

ホルダ５０は、キーボード４０の上部に載置されて、キーボード４０およびその下部の接点回路シート３０を凹部１４内に保持するために設けるものである。ホルダ５０の各キートップ４１に対向する各々の位置にはキートップ４１を挿入するためのキートップ挿入孔５２が設けられており、これらのキートップ挿入孔５２はキートップ４１の数だけ設けている。

【００２８】

なお、切り欠き部１５が設けられた凹部１４の側部内面側に配置されるホルダ５０の端面には、この端面より突出した突出部５３（図２、図６参照）が設けられており、この突出部５３はホルダ５０を凹部１４に載置する際に切り欠き部１５に嵌入して載置される。また、ホルダ５０の外形形状は、ねじ７０が配置される部分を除いて、図６に示すように、凹部１４の下面の平面形状と同形状でほぼ同じ大きさに形成されている。これにより、ホルダ５０よりはみ出したキーボード４０の外周部がシール部分となって防滴構造となし得る。

【００２９】

また、ホルダ５０の各キートップ４１のベース部４５に対向する各々の位置にはリブ５１がホルダ５０より下方に突出して設けられている。これらのリブ５１により、各キートップ４１のベース部４５は押圧されるので、ホルダ５０に形成されたキートップ挿入孔５２からキートップ４１が突出しなくなり、キートップ４１が斜め上方に引っ張られてスカート状弾性体４２が破断することが防止でき、また、キートップ４１の脱落も防止できるようになる。

【００３０】

保護シート６０はホルダ５０の上部に載置されて、その下面に接着剤等を貼着してホルダ５０の上面に被着されている。この保護シート６０には各キートップ４１に対向する各々の位置に、キートップ４１を挿入するための孔が設けられており、これらの孔はキートップ４１の数だけ設けている。なお、保護シート６０の上面にはキー表示のために印刷が施されており、ねじ７０に対応する部位にマーク等を印刷すれば、ねじが目隠しされて美観が向上する。

【００３１】

以上のように構成した本実施の形態の携帯型バーコードリーダの動作を説明する。まず、トリガキーのどちらか一方を押圧すると、キートップ４１の下端部４４に被着された炭素材よりなる導電材が接点回路シート３０の導電性被膜３２ａ、３２ｂのどちらか一方に接触して、接点回路が閉じて主回路基板２０に形成された赤色発光ダイオードの駆動回路が作動し、赤色発光ダイオードは携帯型バーコードリーダの開口部１３よりバーコードラベルに赤色光を照射する。すると、この反射光は結像レンズによりライン型イメージセンサの受光面に結像し、ライン型イメージセンサは受光した光強度に応じた電気信号列として主回路基板２０の読み取り回路に出力して、バーコードの内容が読み取られることとなる。

【００３２】

また、バーコード読み取りが不能の場合は、所定の数値キーを手動により入力操作することにより、キートップ４１の下端部４４に被着された炭素材よりなる導電材が接点回路シート３０の導電性被膜３３ａ～３３１の何れかが接触して、接点回路が閉じて、キーに対応したキー情報が主回路基板２０に形成された主回路に入力され、入力操作が正しければエンターキーを押すことにより入力操作は終了することとなる。

【００３３】

上述のように構成した本実施の形態においては、上ケース１１の凹部１４の上面にキーボード４０とキーボード４０の下部に接点回路シート３０を配設しているので、主回路基板２０の上面に接点を設ける必要がなくなり、主回路基板２０の上下面を使用して電子部品を高密度に実装できるようになる。したがって、基板面積を小さくすることが可能となって、低コストになる。また、基板面積を小さくすれば配線パターンも短くなり、ノイズも生じなくなり、耐ノイズ性が向上する。

【００３４】

また、キーボード４０とホルダ５０の各端面より突出した各突出部４３、５３を凹部１４の側部内面に設けた切り欠き部１５に係止させ、ホルダ５０の切り欠き部に係止されない端面を上方よりねじ７０により螺着するだけであるので、接点回路シート３０に形成した接点を清掃するに際して、ホルダ５０の切り欠き部に係止されない端面のみに螺着したねじ７０を取り外すだけで済むので、メンテナンス性が向上する。また、余分な凹部やリブを設けることなくキーボード４０を凹部１４内に保持できるので、小型のキーボードを使用できるようになり、この種のキーボードを備えた光学情報入力装置を小型、軽量、安価に形成することが可能となる。

【００３５】

また、ホルダ５０のスカート状弾性体４１のベース部４３に対応する位置にホルダ５０より突出してリブ５１を形成しているので、ホルダ５０に形成されたキートップ挿入用の孔５２からキートップ４１が突出しなくなり、キートップ４１が斜め上方に引っ張られてスカート状弾性体４１が破断することが防止でき、また、キートップ４１の脱落も防止できるようになる。また、ホルダ５０の外形形状よりキーボード４０の外形形状を大きく形成しているので、ホルダ５０よりはみ出したキーボード４０の外周部がシール部分となって防滴構造となし得る。さらに、ホルダ５０の上面に保護シート６０を設けているので、ねじ７０の頭部を覆い隠すことができるようになり、美感を損ねることがなくなる。

【００３６】

なお、上述の実施の形態においては、携帯型光学情報入力装置として携帯型バーコードリーダについて説明したが、本発明はバーコード以外の他のコード、例えば、ＯＣＲ文字や２次元コード等のどのような光学情報記号の入力装置にも適用できる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明を携帯型バーコードリーダに適用した一実施の形態の縦断面を示す図である。

【図２】図１の携帯型バーコードリーダの要部の部品の配置を示す図である。

【図３】図２の接点回路シートを示す上面図である。

【図４】図１のＡ部とＢ部の拡大図である。

【図５】図１の携帯型バーコードリーダの横断面を示す図である。

【図６】図１のキーボードとホルダの配置関係を示す図である。

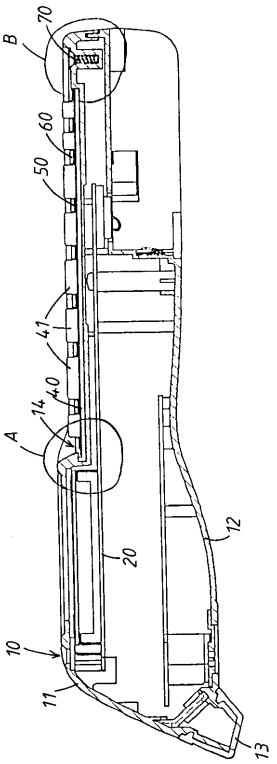
【図７】従来の携帯型バーコードリーダの縦断面を示す図である。

【図８】図７のＣ部の拡大図である。

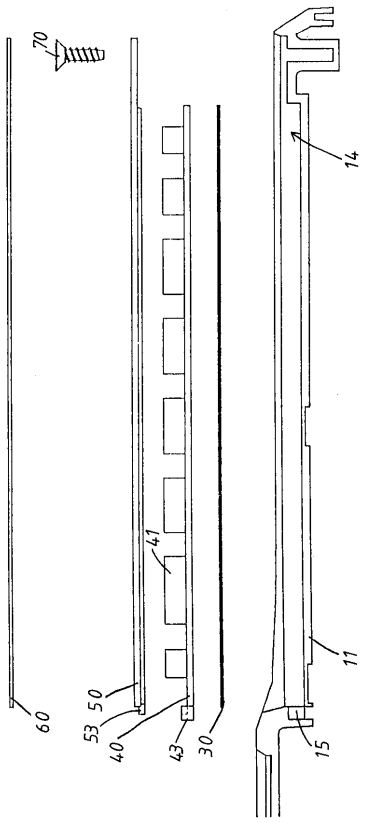
【符号の説明】

１０…ハウジング、１１…上ケース、１２…下ケース、１３…開口、２０…主回路基板、３０…接点回路シート、４０…キーボード、４１…キートップ、４２…スカート状弾性体、４３…突出部、４４…キートップ下端部、４５…スカート状弾性体のベース部、５０…ホルダ、５１…リブ、５３…突出部、６０…保護シート

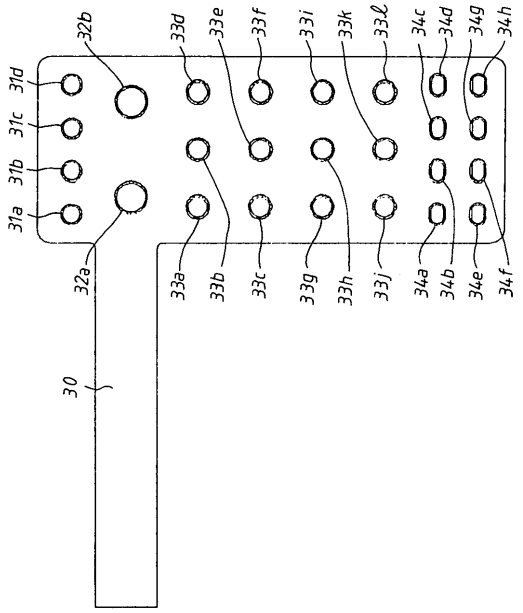
【図１】


B
70
60
50
41
40
14
A
20
12
10
11
13

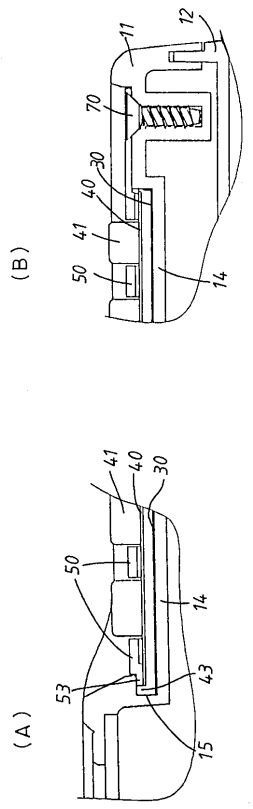
【図２】


70
14
41
11
60
53
50
40
43
30
15

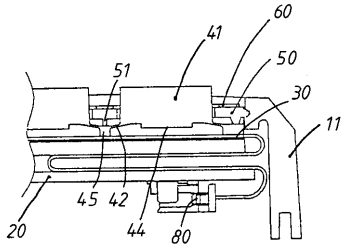
【図３】


32b
33d
33e
33f
33i
33k
33ℓ
34c
34d
34g
34h
31d
31c
31b
31a
32a
33a
33b
33c
33g
33h
33j
34a
34b
34e
34f
30

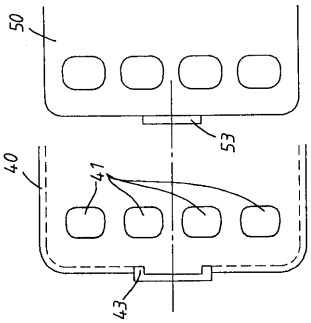
【図４】


(B)
11
12
70
30
40
41
50
14
(A)
41
40
30
50
14
53
43
15

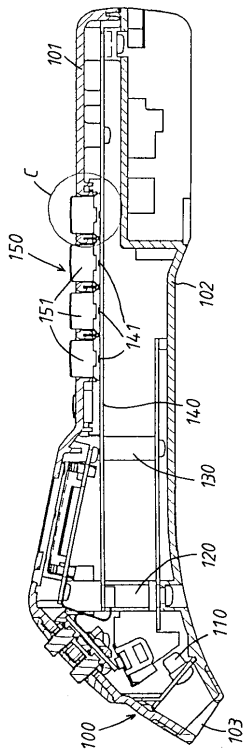
【図５】


60
41
50
51
30
11
45
42
44
80
20

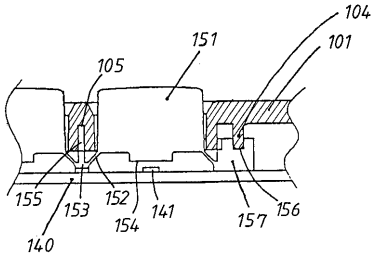
【図６】


50
53
40
41
43

【図７】


101
C
150
151
141
102
140
130
120
110
100
103

【図８】


104
151
101
105
155
153
152
154
141
157
156
140

フロントページの続き

(56)参考文献 実開平０２－１２３６６２（ＪＰ，Ｕ）
特開昭５２－１４９３７６（ＪＰ，Ａ）
実開平０２－０７６４３６（ＪＰ，Ｕ）
実開昭５７－１３５０２８（ＪＰ，Ｕ）
実開昭６１－０５５７４８（ＪＰ，Ｕ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
G06K 7/00 - 7/14