

(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2010-118167

(P2010-118167A)

(43) 公開日 平成22年5月27日 (2010.5.27)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>HO1H 21/00 (2006.01)</b>	HO1H 21/00 330B	5B020
<b>GO6F 3/02 (2006.01)</b>	HO1H 21/00 330K	5G019
	HO1H 21/00 320B	
	GO6F 3/02 310F	

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2008-288640 (P2008-288640)  
 (22) 出願日 平成20年11月11日 (2008.11.11)

(71) 出願人 000002325  
 セイコーインスツル株式会社  
 千葉県千葉市美浜区中瀬1丁目8番地  
 (74) 代理人 100064908  
 弁理士 志賀 正武  
 (74) 代理人 100108578  
 弁理士 高橋 詔男  
 (72) 発明者 細田 健二  
 千葉県千葉市美浜区中瀬1丁目8番地 セイコーインスツル株式会社内  
 Fターム(参考) 5B020 DD02  
 5G019 AA02 AF62 AM27 CP06 CP20  
 CP22 CP25 CP30 CY42 CZ02  
 CZ17 JJ02 JJ08 JJ11 LL23  
 SK20 SY15

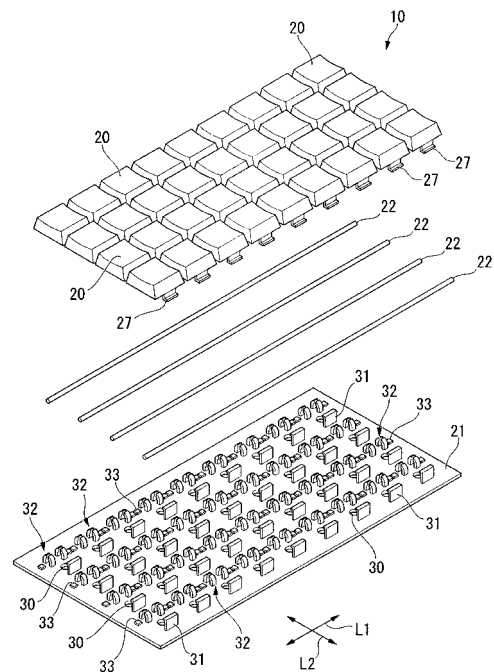
(54) 【発明の名称】 キートップユニット、キーボード及び電子機器

(57) 【要約】

【課題】組立性に優れ、少ない部品点数でキートップを固定することができるうえ、ユニット単位での取り扱いを行うこと。

【解決手段】上面が押し下げ面とされ、押し下げられたときにスイッチ回路を形成するための突起部と爪部とが下面側にそれぞれ設けられた複数のキートップ20と、複数のキートップが上面に鍵盤配列されるキーベース21と、キーベースに対して着脱自在に固定され、且つ、鍵盤配列されたキートップが爪部を介して着脱自在に嵌合固定されると共に軸支される複数の軸芯22と、を備え、複数のキートップのうち隣り合う所定数のキートップが、共通の軸芯に嵌合固定されるキートップユニット10を提供する。

【選択図】 図4



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

上面が押し下げ面とされ、押し下げられたときに入力信号を出力させるための突起部と爪部とが下面側にそれぞれ設けられた複数のキートップと、

複数の前記キートップが上面に鍵盤配列されるキーベースと、

前記キーベースに対して着脱自在に固定され、且つ、鍵盤配列された前記キートップが前記爪部を介して着脱自在に嵌合固定されると共に軸支される複数の軸芯と、を備え、

複数の前記キートップのうち隣り合う所定数のキートップは、共通の前記軸芯に嵌合固定されることを特徴とするキートップユニット。

**【請求項 2】**

請求項 1 に記載のキートップユニットにおいて、

前記キートップには、ストッパ爪が形成され、

前記キーベースには、前記キートップの押し下げを解除したときに前記ストッパ爪が当接して、回動角度を規制するストッパ受け部が形成されていることを特徴とするキートップユニット。

**【請求項 3】**

請求項 1 又は 2 に記載のキートップユニットと、

前記キートップユニットが着脱自在に上面に載置固定され、前記突起部に対向する位置に貫通孔が形成された筐体と、

前記貫通孔を通して前記突起部に上端部が接触すると共に下端部に接点が形成された移動体を有し、前記筐体の下面に面接触した状態で固定されたラバースイッチと、

スイッチパターンが表面に形成され、前記ラバースイッチの下面に面接触した状態で固定されたプリント基板と、を備え、

前記移動体は、前記キートップが押し下げられた時に連られて移動して前記接点と前記スイッチパターンとの導通により前記入力信号を出力させると共に、押し下げが解除されたときに前記キートップを弾性力により押し上げて元の位置に復旧させることを特徴とするキーボード。

**【請求項 4】**

請求項 3 に記載のキーボードにおいて、

前記ラバースイッチと前記筐体との間には、両者の密着度を他の部分よりも高める密着増強部が前記貫通孔の周囲を囲むように設けられていることを特徴とするキーボード。

**【請求項 5】**

請求項 3 又は 4 に記載のキーボードにおいて、

前記キートップ及び前記キーベースは、光学的に透明な材料で形成され、

前記筐体に設けられ、前記キートップユニットが装着された時に前記キーベースの内部に光を照射して、キーベース全体に光を導光させる発光部と、

前記キーベースの上面のうち前記キートップの下方領域以外の領域を遮光して、導光された前記光をキーベースからキートップに集中的に入射させる遮光手段と、を備えていることを特徴とするキーボード。

**【請求項 6】**

請求項 5 に記載のキーボードにおいて、

前記キートップの上面は、遮光されていると共に、該遮光が所定の文字、数字又は記号を表示するように部分的に抜かれていることを特徴とするキーボード。

**【請求項 7】**

請求項 3 から 6 のいずれか 1 項に記載のキーボードにおいて、

前記筐体の上面には、前記キートップユニットを収納する凹部が形成され、キートップユニットが装着されたときに、上面から複数の前記キートップだけを突出させることを特徴とするキーボード。

**【請求項 8】**

請求項 3 から 7 のいずれか 1 項に記載のキーボードを備えていることを特徴とする電子

10

20

30

40

50

機器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、複数のキートップを有するキートップユニット、これを備えるキーボード及び電子機器に関するものである。

【背景技術】

【0002】

現在、携帯電話器、PDA等の携帯情報端末、電子辞書やノート型パソコン等、数多くの電子機器が提供されている。この種の電子機器には、文字や数字等を入力するために複数のキートップが鍵盤配列（キーボード配列）されている。特に、電子辞書やノート型パソコン等に関しては、多くの文字情報を取り扱うため、キー数が他の電子機器に比べて一般的に多く設けられている。

10

【0003】

現在、キートップは、様々なものが提供されているが、リンク部材を介して基板であるキーベースに固定され、キートップを平行に押し下げ操作することができるパンタグラフ構造が主流とされている（特許文献1参照）。なお、通常キーベース上には、ラバーキー（ラバースイッチ）が介在されており、各キートップをラバーの弾性力により上方に持ち上げている。これにより、キートップの押し下げを解除すると、キートップは自然に持ち上がるようになっている。また、キーベースとラバーキーの間には、メンブレンキー（フィルム基板）が、介在されている。これにより、各キートップを押し下げると、ラバーキーを介してメンブレンキーが潰され、互いに離間していた2つの接点が導通して信号回路が形成されるようになっている。

20

そして、これらキーベース、ラバーキー、メンブレンキー及び複数のキートップでキーボードユニットを構成しており、ユニット単位で取り扱うことが可能とされている。

【0004】

このように、従来のはユニット単位で取り扱うことができるので、容易に装置側に組み込むことができると共に、交換が容易であるという利点がある。しかしながら、各キートップがリンク部材を介してそれぞれキーベースに固定される構成であるので、部品点数がどうしても多くなってしまい、高コスト化を招いてしまうものであった。加えて、構成の簡略化を図ることが難しいうえ、キートップの組み付けに時間がかかってしまうものであった。

30

【0005】

よって、できるだけ簡単な構造でキートップを固定することが望まれている。そこで、このニーズに応えるものの1つとして、少ない部品点数でキートップを固定でき、組立性の良いキーボード構造が知られている（特許文献2参照）。

これは、複数のキートップを共通の軸芯で軸支する構成である。従って、パンタグラフ構造に比べて、部品点数を遥かに少なくすることができるうえ、組立性に優れている。

【特許文献1】特許第4107785号公報

【特許文献2】特開2007-179376号公報

40

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、特許文献2に記載されているキーボードは、上述した利点がある反面、キートップをユニット単位で取り扱うことができないという不都合があった。つまり、複数のキートップは、軸芯を介して装置側であるケースに設けられた固定部に直接固定されてしまう。そのため、ケースとは切り離して、キートップをユニット単位で取り扱うことは不可能であった。

【0007】

本発明は、このような事情に考慮してなされたもので、その目的は、組立性に優れ、少

50

ない部品点数でキートップを固定することができるうえ、ユニット単位での取り扱いを行うことができるキートップユニット、これを有するキーボード及び電子機器を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明は、前記課題を解決するために以下の手段を提供する。

本発明に係るキートップユニットは、上面が押し下げ面とされ、押し下げられたときに入力信号を出力させるための突起部と爪部とが下面側にそれぞれ設けられた複数のキートップと、複数の前記キートップが上面に鍵盤配列されるキーベースと、前記キーベースに対して着脱自在に固定され、且つ、鍵盤配列された前記キートップが前記爪部を介して着脱自在に嵌合固定されると共に軸支される複数の軸芯と、を備え、複数の前記キートップのうち隣り合う所定数のキートップが、共通の前記軸芯に嵌合固定されることを特徴とする。

10

【0009】

この発明に係るキートップユニットにおいては、キーベースの上面に鍵盤配列されたキートップを押し下げると、このキートップは軸芯を中心に回転しながら押し下がる。すると、キートップの下面側に設けられた突起部が入力信号を出力させる。これにより、押し下げられたキートップに対応した入力信号を出力させることができ、入力装置として利用することができる。

ところで、キートップユニットを組み立てる場合には、キーベースに対して複数の軸芯を固定すると同時に、これら軸芯に対して爪部を介してキートップを嵌合固定するだけで組み立てを行うことができる。従って、従来のパンダグラフ構造に比べて、遥かに少ない部品点数で容易に組み立てを行ってキートップを固定できる。特に、隣り合う所定数のキートップに関しては、共通の軸芯に嵌合固定させるので、キートップの数に比べて軸芯の数を遥かに減らすことができる。この点においても、部品点数の削減に繋げることができる。

20

【0010】

しかも、複数のキートップは、軸芯を介してキーベースに固定されている。従って、装置側のケースに固定されてしまう従来のものとは異なり、全体をユニット化してユニット単位で取り扱うことができる。そのため、容易にユニット全体を交換することも可能となり、利便性を向上することができる。加えて、部品点数が少ないので、低コスト化を図ることができる。更に、低コスト化を図れるので、キートップの形状や色等のデザインのバリエーションを比較的容易に増やすことができる。そのため、ユーザの多様なデザインのニーズに応えることができる。

30

【0011】

また、本発明に係るキートップユニットは、上記本発明のキートップユニットにおいて、前記キートップには、ストッパ爪が形成され、前記キーベースには、前記キートップの押し下げを解除したときに前記ストッパ爪が当接して、回動角度を規制するストッパ受け部が形成されていることを特徴とする。

【0012】

この発明に係るキートップユニットにおいては、押し下げの解除によってキートップが元の位置に戻る際に、ストッパ爪がストッパ受け部に当接する。これにより、回動角度が規制され、毎回同じ姿勢で位置決めされる。従って、各キートップの姿勢のばらつきがなくなり、見た目の外観が良くなるだけでなく、引っ掛かりなくキートップを押し下げることができる。

40

【0013】

また、本発明に係るキーボードは、上記本発明のキートップユニットと、前記キートップユニットが着脱自在に上面に載置固定され、前記突起部に対向する位置に貫通孔が形成された筐体と、前記貫通孔を通して前記突起部に上端部が接触すると共に下端部に接点が形成された移動体を有し、前記筐体の下面に面接触した状態で固定されたラバースイッチ

50

と、スイッチパターンが表面に形成され、前記ラバースイッチの下面に面接触した状態で固定されたプリント基板と、を備え、前記移動体が、前記キートップが押し下げられた時に連られて移動して前記接点と前記スイッチパターンとの導通により前記入力信号を出力させると共に、押し下げが解除されたときに前記キートップを弾性力により押し上げて元の位置に復旧させることを特徴とする。

【0014】

この発明に係るキーボードにおいては、キートップが押し下げされると、突起部に上端部が接触しているラバースイッチの移動体が連られてプリント基板に向けて移動する。そして、移動体の下端部に形成された接点が、プリント基板のスイッチパターンに接触して導通する。これにより、押し下げられたキートップに対応した入力信号を出力させることができる。

10

一方、キートップの押し下げが解除されると、移動体は自身の弾性力により突起部を介してキートップを押し上げる。これにより、キートップは、元の位置に復旧した状態となる。

【0015】

特に、キートップユニットを筐体から自在に着脱できるうえ、該キートップユニットをユニット単位で取り扱えるので、仮に筐体側或いはキートップユニット側に故障等が発生したとしても、必要最小限の範囲での交換が可能となり対処し易い。

【0016】

また、筐体の下面には、移動体が一体的に設けられたラバースイッチが面接触した状態で固定されている。この際、ラバースイッチは、貫通孔内に移動体が入り込んだ状態で筐体に密着している。そのため、貫通孔は、ラバースイッチによって塞がれた状態となっている。そして、このラバースイッチの下面に、スイッチパターンが形成されたプリント基板が面接触した状態で固定されている。従って、筐体の外部から貫通孔を通じて、塵埃や水滴等が筐体の内部に入り込み難い構造となっており、塵埃や水滴等からプリント基板を守ることができる。つまり、プリント基板は、ラバースイッチによって防塵、防水されており、塵埃や水滴等によって悪影響を受ける可能性が低い。従って、作動の信頼性を高めることができ、高品質化を図ることができる。

20

【0017】

また、本発明に係るキーボードは、上記本発明のキーボードにおいて、前記ラバースイッチと前記筐体との間には、両者の密着度を他の部分よりも高める密着増強部が前記貫通孔の周囲を囲むように設けられていることを特徴とする。

30

【0018】

この発明に係るキーボードにおいては、密着増強部によって、貫通孔の周囲を囲むようにラバースイッチと筐体との密着度が他の部分よりも局所的に高まっている。そのため、筐体の外部から貫通孔を通じて塵埃や水滴等が内部により入り難い構造となっている。従って、より信頼性のある防塵、防水構造とすることができる。

【0019】

また、本発明に係るキーボードは、上記本発明のキーボードにおいて、前記キートップ及び前記キーベースが、光学的に透明な材料で形成され、前記筐体に設けられ、前記キートップユニットが装着された時に前記キーベースの内部に光を照射して、キーベース全体に光を導光させる発光部と、前記キーベースの上面のうち前記キートップの下方領域以外の領域を遮光して、導光された前記光をキーベースからキートップに集中的に入射させる遮光手段と、を備えていることを特徴とする。

40

【0020】

この発明に係るキーボードにおいては、キートップユニットが装着された後、筐体に設けられた発光部がキーベースの内部に光を照射して、キーベースの全体に光を導光させる。ここで、キーベースの上面は、キートップの下方領域以外の領域が遮光手段によって遮光されている。そのため、キーベースの全体に導光された光は、キートップの下方から外部に出射してそのままキートップに集中的に入射する。その結果、複数のキートップを確

50

実に光らせることができ、周囲が暗い状況であってもキートップの押し下げ操作を間違えることなく行うことができる。従って、より使い易くなり利便性を高めることができる。

【0021】

また、本発明に係るキーボードは、上記本発明のキーボードにおいて、前記キートップの上面が、遮光されていると共に、該遮光が所定の文字、数字又は記号を表示するように部分的に抜かれていることを特徴とする。

【0022】

この発明に係るキーボードにおいては、キートップの上面が遮光されていると共に、該遮光が所定の文字、数字又は記号を表示するように部分的に抜かれている。そのため、キートップの全体が光るのではなく、遮光が抜かれた文字、数字或いは記号の部分だけ光が透過する。従って、所定の文字、数字又は記号だけを集中的に光らせることができる。その結果、より明瞭な視認性を確保することができ、操作性をさらに高めることができる。

10

【0023】

また、本発明に係るキーボードは、上記本発明のキーボードにおいて、前記筐体の上面には、前記キートップユニットを収納する凹部が形成され、キートップユニットが装着されたときに、上面から複数の前記キートップだけを突出させることを特徴とする。

【0024】

この発明に係るキーボードにおいては、筐体の上面に形成された凹部内に収納した状態でキートップユニットを装着することができ、押し下げ操作するキートップのみが筐体の上面に突出する。従って、キートップの操作性を確保しつつ、キートップユニットを極力隠すことができ、デザイン性をさらに高めることができる。

20

【0025】

また、本発明に係る電子辞書は、上記本発明のキーボードを備えていることを特徴とする。

【0026】

この発明に係る電子機器においては、上述したキーボードを備えているので、耐防塵性や耐防水性があり、作動性能が向上した高品質な機器とすることができる。

【発明の効果】

【0027】

本発明に係るキートップユニットによれば、組立性に優れているうえ、少ない部品点数で複数のキートップを固定することができ、且つ、ユニット単位での取り扱いを行うことができる。

30

【0028】

本発明に係るキーボードによれば、キートップユニットを筐体から自在に着脱できるうえ、該キートップユニットをユニット単位で取り扱えるので、故障時に必要最小限の範囲での交換が可能となり対処し易い。また、プリント基板がラバースイッチによって防塵、防水されているので、塵埃や水滴等によって誤動作する可能性が低い。従って、作動の信頼性を高めることができ、高品質化を図ることができる。

【0029】

本発明に係る電子機器によれば、耐防塵性や耐防水性があり、作動性能が向上した高品質な機器とすることができる。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0030】

(第1実施形態)

以下、本発明に係る電子機器の第1実施形態を、図1から図8を参照して説明する。なお、本実施形態では、電子機器の一例として、電子辞書を例に挙げて説明する。

【0031】

本実施形態の電子辞書1は、図1に示すように、折り畳み式の携帯用電子機器であって、ヒンジ部2を介して開閉可能に連結された一方の筐体3と他方の筐体4とから構成されている。これにより、不使用時には他方の筐体4を閉じて折り畳むことができ、薄型でコ

50

コンパクトなサイズにして、例えば、バック等に容易に収納して携帯することが可能とされている。

また、使用時には、一方の筐体 3 に対して他方の筐体 4 を回転させることで、使用者の目線に合うように他方の筐体 4 の開閉角度を調整でき、使い易い設計となっている。

#### 【0032】

これら一方の筐体 3 及び他方の筐体 4 は、プラスチックやアルミ、ステンレス等の金属材料を適宜使用して、全体的に薄型の箱型に形成されている。

このうち、一方の筐体 3 は、ボトムケース 5 とトップケース 6 とが重なった 2 段構造となっている。一方の筐体 3 には、図 2 に示すように、キーボード 7 を構成するキートップユニット 10 が着脱自在に固定されている。また、一方の筐体 3 の内部には、図 3 に示すように、制御部 11、メモリ 12、充電電池 13 や図示しない各種の電子部品が実装されたプリント基板 14 が内蔵されている。

10

#### 【0033】

制御部 11 は、CPU 等の演算処理部、電子辞書 1 としての各種のプログラム等が記憶されている ROM、一時記憶媒体である RAM、後述する表示パネル 15 の制御を行う表示制御部等を有している。そして、制御部 11 は、キートップ 20 が押し下げられた時に送られてくる入力信号に基づいて、各構成部品を総合的に制御して電子辞書 1 として各種機能を作動させるようになっている。

また、制御部 11 は、各種の情報（例えば、辞書の内容、単語の検索内容、充電電池 13 の残量、時刻や日付等）を表示パネル 15 に表示することが可能とされている。

20

#### 【0034】

一方、他方の筐体 4 には、図 1 に示すように、キーボード 7 で入力或いは選択された各種の情報を表示する表示パネル 15 が略全面に亘って設けられており、透明な保護カバー（例えば、プラスチック等の樹脂製のカバー）16 を通じて視認できるようになっている。この表示パネル 15 は、例えば、5 インチ程度のカラー或いはモノクロの液晶パネルである。なお、保護カバー 16 は、必須なものではない。

#### 【0035】

次に、一方の筐体 3 について詳細に説明する。

上述したように、一方の筐体 3 は、ボトムケース 5 とトップケース 6 とで構成されている。両ケース 5、6 は、密着した状態で重ね合わされており、重ね合わせた隙間から内部に塵埃等が侵入しないように設計されている。トップケース 6 の上面の大部分には、図 2 に示すように、キートップユニット 10 を収納するための凹部 6a が凹み形成されている。キートップユニット 10 は、この凹部 6a 内に収納された状態でトップケース 6 に載置固定されるようになっている。

30

なお、固定方法としては、例えば、キートップユニット 10 側の図示しない爪部を凹部 6a の内周壁に嵌めこむことで固定する。但し、この場合に限定されるものではなく、着脱自在に固定できれば構わない。

#### 【0036】

凹部 6a の深さは、キートップユニット 10 が装着された時にトップケース 6 の上面からキートップ 20 が突出（0.5 mm ~ 1.5 mm 程度突出）する深さとされている。これにより、図 1 に示すように装着時にキートップユニット 10 を極力隠すことができつつ、キートップ 20 の押し下げ性を確保することが可能とされている。

40

#### 【0037】

キートップユニット 10 は、図 4 に示すように、複数のキートップ 20 と、これら複数のキートップ 20 が上面に鍵盤配列（キーボード配列）されるキーベース 21 と、キーベース 21 に着脱自在に固定されると共にキートップ 20 を軸支する複数の軸芯 22 と、で主に構成される。

複数のキートップ 20 は、図 4 及び図 5 に示すように、それぞれ上面が押し下げ面とされており、下面側に突起部 25 と爪部 26 とがそれぞれ設けられている。押し下げ面であるキートップ 20 の上面は、指の腹がフィットし易いように滑らかに湾曲している。突起

50

部 25 は、先端が平坦な円柱状に形成されており、キートップ 20 が押し下げられたときに、後述する接点 44 とスイッチパターン 14a とを導通させて入力信号を出力させる役割を担っている。

【0038】

爪部 26 は、先端が二股に分かれており、第 1 の爪部 26a と第 2 の爪部 26b とが対向した形になっている。そして、この第 1 の爪部 26a と第 2 の爪部 26b との間に軸芯 22 を押し込むことで、軸芯 22 を挟み込んで固定することができるようになっている。このように、キートップ 20 は、爪部 26 を介して軸芯 22 に対して着脱自在に嵌合固定されるようになっている。しかも、キートップ 20 は、軸芯 22 に軸支された状態であるので、嵌合固定された後に軸芯 22 を中心に回転するようになっている。これにより、キ

10

ートップ 20 を押し下げることが可能とされている。  
なお、本実施形態では、爪部 26 が間隔をあけて 2 つ形成されている場合を例に挙げて説明する。但し、2 つに限定されるものではなく、1 つだけ形成しても構わないし、3 つ形成しても構わない。

【0039】

ところで、複数のキートップ 20 のうち、一方の筐体 3 の長手方向（図 4 に示す矢印 L1 方向）に隣り合うキートップ 20 に関しては、共通の軸芯 22 に固定されている。そのため、キートップ 20 の数に比べて軸芯 22 の数を減らすことができ、本実施形態の場合には 4 本にすることができる。なお、軸芯 22 は、金属製又は硬質材料で形成された円柱状の長尺なロッド又は長尺なワイヤである。

20

【0040】

また、複数のキートップ 20 には、先端が鉤状に形成されたストッパ爪 27 がそれぞれ形成されている。このストッパ爪 27 は、突起部 25 を間に挟んで 2 つの爪部 26 とは反対側の位置において、側壁から下方に延在するように形成されている。このストッパ爪 27 は、キートップ 20 の押し下げを解除したときに、後述するストッパ受け部 31 に当接して回転角度を規制する役割を担っている。

【0041】

キーベース 21 は、トップケース 6 に形成された凹部 6a 内に収納されるサイズで平板状に形成されたプレートである。このキーベース 21 には、突起部 25 に対向する位置に形成された挿通孔 30 と、ストッパ爪 27 を当接させるストッパ受け部 31 と、が複数のキートップ 20 の数に対応して設けられている。さらに、一方の筐体 3 の短手方向（図 4 に示す矢印 L2 方向）に並ぶ 4 つの軸芯 22 を、それぞれ長手方向に沿わせた状態でそれぞれ着脱自在に固定する固定爪部 32 が複数形成されている。

30

【0042】

固定爪部 32 は、キーベース 21 の上面に立設され、互いに対向する第 1 の固定爪部 32a と第 2 の固定爪部 32b とで構成されている。そして、第 1 の固定爪部 32a と第 2 の固定爪部 32b との間に軸芯 22 を押し込むことで、軸芯 22 を挟み込んで固定することができるようになっている。これにより、軸芯 22 は、固定爪部 32 を介して着脱自在に固定されている。

【0043】

このように構成された固定爪部 32 は、キーベース 21 の長手方向に沿って一列に並ぶように複数形成されている。本実施形態では、1 つのキートップ 20 の下方に固定爪部 32 が間隔をあけて 2 つずつ設けられている場合を例にしている。なお、2 つの固定爪部 32 の間隔 H1 は、キートップ 20 の 2 つの爪部 26 の間隔 H2 よりも広く形成されており、キーベース 21 と軸芯 22 とキートップ 20 とを組み合わせた際に両固定爪部 32 の間に両爪部 26 が収まるように設計されている。

40

【0044】

また、キーベース 21 上には、固定爪部 32 に固定した軸芯 22 をキーベース 21 上から若干浮かせるための凸状の枕部 33 が固定爪部 32 に隣接して形成されている。つまり、軸芯 22 は、枕部 33 上に載置された状態で固定爪部 32 に固定されるようになってい

50



る。これにより、軸芯 22 に軸支されたキートップ 20 の爪部 26 は、キーベース 21 の上面に接触しないように考慮されている。

【0045】

挿通孔 30 は、キーベース 21 を貫通する孔であり、キートップ 20 の突起部 25 に対向する位置に形成されている。本実施形態では、突起部 25 の外形より大きい平面視円形状に形成されている場合を例に挙げるが、平面視楕円状や四角形等の多角形状でも構わない。

ストッパ受け部 31 は、先端が鉤状に形成されており、キーベース 21 の上面に立設するように設けられている。キートップ 20 は、ストッパ爪 27 の先端がストッパ受け部 31 の先端の下方に入り込む形で軸芯 22 に固定される。そのため、キートップ 20 の押し下げを解除した際、ストッパ爪 27 の先端がストッパ受け部 31 の先端に当接し、それ以上の回動を規制できるようになっている。

【0046】

このように構成されたキートップユニット 10 は、上述したように図 2 に示す如く凹部 6a 内に収納された状態でトップケース 6 に着脱自在に固定される。

ところで、トップケース 6 には、図 2、図 6 から図 8 に示すように、複数のキートップ 20 の突起部 25 に対向する位置に貫通孔 6b が形成されている。そのため、キートップユニット 10 をトップケース 6 に装着した際に、キーベース 21 の挿通孔 30 と貫通孔 6b とが連通するようになっている。

【0047】

また、トップケース 6 の下面には、シート状のラバースイッチ 40 が面接触した状態で固定され、さらにこのラバースイッチ 40 の下面にはスイッチパターン 14a が表面に形成された上記プリント基板 14 が面接触した状態で固定されている。

なお、ラバースイッチ 40 とプリント基板 14 とは、図示しないねじ等の締結手段によってトップケース 6 の下面に固定されている。但し、締結手段に限られず、接着剤等を利用して固定されていても構わない。

【0048】

ラバースイッチ 40 は、平坦なシート部 41 と、スカート部 42 を介してシート部 41 に一体的に形成された複数の移動体 43 と、で主に構成されている。複数の移動体 43 は、キーベース 21 に形成された貫通孔 6b をそれぞれ通してキートップ 20 の突起部 25 に上端部が接触しており、スカート部 42 の弾性により突起部 25 を上方に押し上げている。これにより、通常時には、移動体 43 とプリント基板 14 との間に空間が形成され、互いに離間した状態となっている。

【0049】

なお、ラバースイッチ 40 の下面には、上記空間をそれぞれ連通させる図示しない連通溝が例えば格子状に形成されている。また、この連通溝は、一方の筐体 3 の内部空間にも連通している。そのため、ラバースイッチ 40 の下面にプリント基板 14 を固定する際に、上記空間に空気が溜め込まれないように設計されている。

【0050】

一方、キートップ 20 が押し下げられた場合には、スカート部 42 が変形すると共に移動体 43 が連られて下方に移動する。これにより、移動体 43 の下端部はプリント基板 14 に接触する。ところで、移動体 43 の下端部には、導電性の膜をカーボン印刷等で形成した接点 44 が設けられている。そのため、移動体 43 の下端部がプリント基板 14 に接触すると、接点 44 とスイッチパターン 14a とが導通して入力信号が制御部 11 に出力されるようになっている。

そして、キートップ 20 の押し下げを解除すると、上述したように移動体 43 がスカート部 42 の弾性により上方に移動するので、突起部 25 を介してキートップ 20 を元の位置に復旧させるようになっている。

【0051】

次に、このように構成された電子辞書 1 を使用する場合について、以下に説明する。

10

20

30

40

50

まず、一方の筐体 3 を机上等の平面上に載置した後、図 1 に示すように、ヒンジ部 2 を介して他方の筐体 4 を所定の角度まで開かせる。そして、一方の筐体 3 に装着されたキートップユニット 10 の複数のキートップ 20 を適宜押下することで、電子辞書 1 としての各種機能を作動させることができる。

#### 【0052】

次に、キートップ 20 の押下について詳細に説明する。

図 7 及び図 8 に示すように、指先でキートップ 20 を押し下げると、軸芯 22 を中心として下方に回動し始める。これと同時に、スカート部 42 が変形するので、突起部 25 に上端部が接触しているラバースイッチ 40 の移動体 43 が連られてプリント基板 14 に向けて移動する。そして、移動体 43 の下端部がプリント基板 14 に接触すると共に、接点 44 がスイッチパターン 14a に接触して導通する。これにより、押し下げられたキートップ 20 に対応した入力信号を制御部 11 に出力することができる。制御部 11 は、この入力信号に基づいた制御を行い、電子辞書 1 としての機能を作動させる。

10

#### 【0053】

一方、キートップ 20 の押し下げを解除すると、移動体 43 はスカート部 42 の弾性力により上方に移動するので、移動体 43 を押し上げる。これにより、キートップ 20 は、軸芯 22 を中心として回動しながら元の位置に復旧する。しかも、元の位置に復旧する際に、キートップ 20 のストッパ爪 27 の先端がキーベース 21 のストッパ受け部 31 の先端に当接する。そのため、回動角度が規制され、キートップ 20 は毎回同じ姿勢で位置決めされる。従って、キートップ 20 の姿勢のばらつきがなくなり、見た目の外観が良くなるだけでなく、引っ掛かりなくキートップ 20 を押し下げることができる。

20

#### 【0054】

しかも、キートップユニット 10 は、トップケース 6 の凹部 6a 内に収納された状態となっており、図 1 に示すように、複数のキートップ 20 だけがトップケース 6 の上面に突出している。従って、キートップ 20 の操作性を確保しつつ、キートップユニット 10 を極力隠すことができ、デザイン性に優れた電子辞書 1 にすることができる。

#### 【0055】

また、トップケース 6 の下面には、図 7 及び図 8 に示すように、ラバースイッチ 40 が面接触した状態で固定されている。しかも、ラバースイッチ 40 は、貫通孔 6b 内に移動体 43 が入り込んだ状態で固定されている。そのため、貫通孔 6b は、ラバースイッチ 40 によって塞がれた状態となっている。従って、トップケース 6 の外部から貫通孔 6b を通じて塵埃や水滴等が一方の筐体 3 の内部に入り込み難い構造になっており、塵埃や水滴等からプリント基板 14 を守ることができる。つまり、プリント基板 14 は、ラバースイッチ 40 によって防塵、防水されており、塵埃や水滴等によって悪影響を受ける可能性が低い。従って、作動の信頼性を高めることができ、高品質化を図ることができる。

30

#### 【0056】

加えて、本実施形態の電子辞書 1 によれば、図 2 に示すように、キートップユニット 10 を一方の筐体 3 から自在に着脱できるうえ、キートップユニット 10 をユニット単位で取り扱うことができる。そのため、仮に一方の筐体 3 側或いはキートップユニット 10 側に故障等が発生したとしても、必要最小限の範囲での交換が可能となり対処し易い。

40

#### 【0057】

ところで、キートップユニット 10 を組み立てる場合には、図 5 に示すように、まず、キーベース 21 に対して複数の軸芯 22 を固定する。具体的には、キーベース 21 に設けられた第 1 の固定爪部 32a と第 2 の固定爪部 32b との間に軸芯 22 を押し込む。これにより、軸芯 22 を両固定爪部 32 で挟み込んで固定することができる。このように、押し込むだけの簡単な方法で軸芯 22 を固定することができる。

続いて、これら軸芯 22 に対して複数のキートップ 20 を固定する。具体的には、第 1 の爪部 26a と第 2 の爪部 26b との間に軸芯 22 を押し込ませる。この際、ストッパ爪 27 の先端を、ストッパ受け部 31 の先端の下方に潜り込ませた状態にしておく。これにより、軸芯 22 を両爪部 26 で挟み込むことができるので、キートップ 20 を軸芯 22 に

50

固定することができる。このように、キートップ20を固定する場合も同様に、単に押し込むだけの簡単な方法で固定することができる。その結果、キートップユニット10を組み立てることができる。

#### 【0058】

特に、従来のパンタグラフ構造に比べて遥かに少ない部品点数で容易に組み立てを行ってキートップ20を固定することができる。しかも、長手方向に隣り合うキートップ20に関しては、共通の軸芯22に嵌合固定させるので、キートップ20の数に比べて軸芯22の数を遥かに減らすことができる。この点においても、部品点数の削減に繋げることができる。

更に、複数のキートップ20は、軸芯22を介してキーベース21に固定されている。従って、装置側のケースに固定されてしまう従来のものとは異なり、上述したように全体をユニット化してユニット単位で取り扱えるので、交換が容易であり利便性を向上することができる。

#### 【0059】

加えて、部品点数が少ないので、低コスト化を図ることができる。そして、低コスト化を図れるので、キートップ20の形状や色等のデザインのバリエーションを比較的容易に図り易い。よって、デザインのバリエーションを容易に増やすことができ、ユーザの多様なデザインのニーズに応えることができる。

#### 【0060】

(第2実施形態)

次に、本発明に係る第2実施形態を、図9から図13を参照して説明する。なお、この第2実施形態においては、第1実施形態における構成要素と同一の部分については、同一の符号を付しその説明を省略する。

第2実施形態と第1実施形態との異なる点は、キートップ20が発光するように構成されている点である。

#### 【0061】

即ち、本実施形態の電子辞書50は、図9及び図10に示すように、キートップユニット10が一方の筐体3に装着された時にキーベース21の内部に光Lを照射して、キーベース21全体に光Lを導光させるLED(発光部)51と、キーベース21の上面のうち各キートップ20の下方領域以外の領域を遮光して、導光された光Lをキーベース21からキートップ20に集中的に入射させる遮光シート(遮光手段)52と、を備えている。

#### 【0062】

トップケース6に形成された凹部6aの内周壁には、図9に示すように、一定の間隔をあけて開口窓6cが複数形成されている。LED51は、図11に示すように、この開口窓6cに収まった状態でトップケース6の内部に固定されており、凹部6aの内側に向けて光Lを照射するように構成されている。各LED51は、プリント基板14に電氣的に接続されており、制御部11によって発光タイミングが制御されている。

このようにLED51が固定されているので、各LED51から発せられた光Lはキーベース21の内部に入射するようになっている。ここで、本実施形態のキーベース21は、光学的に透明な材料、例えば、P M M A (polymethyl methacrylate)で形成されている。そのため、内部に入射した光Lは、キーベース21の全体に亘って広がりキーベース21の表面全体を発光させている。

#### 【0063】

遮光シート52は、図10及び図12に示すように、黒色の薄いシートであり、光Lの透過を規制する役割を果している。この遮光シート52は、キーベース21と略同じサイズに形成されており、キーベース21の上面に重ねられた状態で固定されている。この際、遮光シート52には、キーベース21に設けられた固定爪部32、枕部33、挿通孔30及びストッパ受け部31を露出させるための切欠孔52aが複数形成されている。これにより、キーベース21の内部に導光された光Lは、この切欠孔52aを通してのみ上面側に出射するようになっている。しかも、この切欠孔52aは、キートップ20の外形ラ

10

20

30

40

50

イン S の内側に収まるようなサイズとされている。そのため、切欠孔 5 2 a を通して出射した光 L は、図 1 1 に示すように、キートップ 2 0 の略真下からキートップ 2 0 に集中的に入射するようになっている。このように、遮光シート 5 2 が設けられているので、余計な方向に光 L が出射してしまうことを防止でき、キーベース 2 1 に入射された光 L を各キートップ 2 0 に効率良く且つ集中的に入射させることができるようになっている。

【 0 0 6 4 】

ここで、本実施形態のキートップ 2 0 もキーベース 2 1 と同様に、光学的に透明な材料（例えば、P M M A）で形成されている。そのため、キートップ 2 0 に入射した光 L がキートップ 2 0 を透過するので、キートップ 2 0 自体を光らせることが可能とされている。ところで、各キートップ 2 0 には、押し下げ面である上面に遮光膜 5 3 が塗装等により成膜されていると共に、この遮光膜 5 3 が所定の文字、数字や記号等を表示するように部分的に抜かれている。例えば、図 1 3 に示すように、アルファベット「 A 」の文字を表示するように抜かれている。これにより、キートップ 2 0 の全体が発光するのではなく、遮光が抜かれた部分、例えば、「 A 」の文字の箇所だけ光が透過するようになっている。従って、「 A 」の文字だけを光らせることができるようになっている。

10

【 0 0 6 5 】

このように構成された本実施形態の電子辞書 5 0 によれば、第 1 実施形態と同様の作用効果を奏することができるうえ、さらに以下の作用効果を奏することができる。

つまり、電子辞書 5 0 を周囲が若干暗い状況で使用する際に、制御部 1 1 を介して各 L E D 5 1 を発光させる。すると、各 L E D 5 1 が発光した光 L は、キーベース 2 1 の内部に入射してキーベース 2 1 の全体を発光させる。この際、キーベース 2 1 の上面は、各キートップ 2 0 の下方領域以外の領域が遮光シート 5 1 によって遮光されている。そのため、キーベース 2 1 の全体に導光された光 L は、図 1 1 に示すように、切欠孔 5 2 a を通してキートップ 2 0 の下方から外部に出射してそのままキートップ 2 0 に集中的に入射する。そして、各キートップ 2 0 に割り当てられた文字、数字又は記号を光らせる。

20

【 0 0 6 6 】

これにより、周囲が暗い状況であっても各キートップ 2 0 を明瞭に視認でき、キートップ 2 0 の押し下げ操作を間違えることなく行うことができる。従って、より使い易くなり利便性を高めることができる。

【 0 0 6 7 】

なお、本発明の技術範囲は上記実施の形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲において種々の変更を加えることが可能である。

30

【 0 0 6 8 】

例えば、上記各実施形態においては、携帯用電子機器を電子辞書として説明したが、電子辞書に限られるものではない。例えば、デスクトップ型或いはノート型パソコン等でも構わない。

また、上記各実施形態において、一方の筐体 3 の長手方向に並ぶキートップ 2 0 の全てを、共通の軸芯 2 2 に固定した場合を例に挙げたが、この場合に限られず、例えば、軸芯 2 2 の数を増やし、2 つ或いは 3 つのキートップ 2 0 を 1 つのグループとして共通の軸芯 2 2 に固定するようにしても構わない。

40

【 0 0 6 9 】

また、上記各実施形態において、ラバースイッチ 4 0 と一方の筐体 3 であるトップケース 6 との間に、両者の密着度を他の部分よりも高める密着増強部を貫通孔 6 b の周囲を囲むように設けても構わない。

例えば、図 1 4 に示すように、トップケース 6 の下面に貫通孔 6 b の周囲を囲む環状の突起部 6 d を密着増強部として設けると良い。このようにすることで、突起部 6 d に押されてラバースイッチ 4 0 のシート部 4 1 が局所的に圧縮される。そのため、突起部 6 d を中心として、ラバースイッチ 4 0 とトップケース 6 との密着度を他の部分よりも局所的に高めることができる。その結果、トップケース 6 の外部から貫通孔 6 b を通じて塵埃や水滴等が内部により入り難い構造となる。よって、より信頼性のある防塵、防水構造とする

50

ことができ、好ましい。

なお、図 15 に示すように、ラバースイッチ 40 側に貫通孔 6b の周囲を囲む環状の突起部 14b を密着増強部として設けて構わない。この場合であっても、同様の作用効果を奏することができる。

【0070】

また、上記第 2 実施形態において、LED 51 の数は自由に選択して構わない。更に、LED 51 の色や種類等にも特に制限はなく、状況に応じて適宜変更して構わない。また、LED 51 に限定されるものではなく、キーベース 21 の内部に光 L を入射できれば発光部として利用することができる。

【0071】

また、上記第 2 実施形態では、遮光シート 52 を利用してキーベース 21 の上面を遮光したが、遮光シート 52 に限られず、塗装等によって遮光膜を成膜しても構わない。この場合であっても、同様の作用効果を奏することができる。いずれにしても、キーベース 21 の上面の予め領域を遮光できれば遮光手段として利用して構わない。

また、上記第 2 実施形態では、キートップ 20 の上面を遮光膜 53 で成膜したうえで、所定の文字、数字や記号を表示するように遮光膜 53 を抜いた形にしたが、遮光膜 53 ではなく文字等の部分が予め抜かれた遮光シートを貼付しても構わない。この場合であっても、同様の作用効果を奏することができる。更には、キートップ 20 の上面を遮光せず、単に文字等を表示するだけでも良い。この場合であっても、キートップ 20 全体が発光するので暗い状況であってもキートップ 20 の押し下げ操作をやはり間違えることなく行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【0072】

【図 1】本発明に係る電子機器の第 1 実施形態を示す外観斜視図である。

【図 2】図 1 に示す状態から、キートップユニットを取り外した状態を示す斜視図である。

【図 3】図 1 に示す一方の筐体の内部に実装されている各種部品にブロック図である。

【図 4】図 2 に示すキートップユニットの分解斜視図である。

【図 5】図 4 に示すキートップと、軸芯と、キーベースとの取付関係を示す斜視図である。

【図 6】図 2 に示す一方の筐体を構成するトップケースの一部断面図である。

【図 7】図キートップユニットが装着されている際の、キートップユニット及びトップケースの一部断面図である。

【図 8】キートップユニットが装着されている際の、キートップユニット及びトップケースの一部断面図である。

【図 9】本発明に係る電子機器の第 2 実施形態を示す外観斜視図であって、キートップユニットが取り外されている状態の図である。

【図 10】第 2 実施形態のキートップユニットの分解斜視図である。

【図 11】キートップユニットが装着されている際の、キートップユニット及びトップケースの一部断面図である。

【図 12】図 10 に示す遮光シートとキーベースとの関係を示す図である。

【図 13】第 2 実施形態のキートップの斜視図である。

【図 14】本発明に係る変形例を示す図であって、トップケースの下面に環状の突起部が設けられ、トップケースとラバースイッチとの密着度を局所的に高めた場合の図である。

【図 15】本発明に係る変形例を示す図であって、ラバースイッチの上面に環状の突起部が設けられ、トップケースとラバースイッチとの密着度を局所的に高めた場合の図である。

【符号の説明】

【0073】

1、50...電子辞書(電子機器)

10

20

30

40

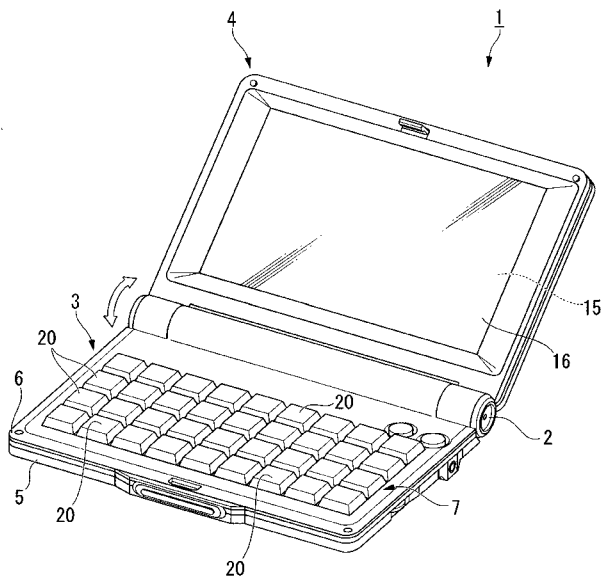
50

- 3 ... 一方の筐体 (筐体)
- 4 ... 他方の筐体 (筐体)
- 6 a ... 筐体の凹部
- 6 b ... 筐体の貫通孔
- 6 d、14 b ... 突起部 (密着増強部)
- 10 ... キートップユニット
- 14 ... プリント基板
- 14 a ... スイッチパターン
- 20 ... キートップ
- 21 ... キーベース
- 22 ... 軸芯
- 25 ... キートップの突起部
- 26 ... キートップの爪部
- 27 ... キートップのストッパ爪
- 30 ... キーベースの挿通孔
- 31 ... キーベースのストッパ受け部
- 40 ... ラバースイッチ
- 43 ... ラバースイッチの移動体
- 44 ... 移動体の接点
- 51 ... LED (発光部)
- 52 ... 遮光シート (遮光手段)

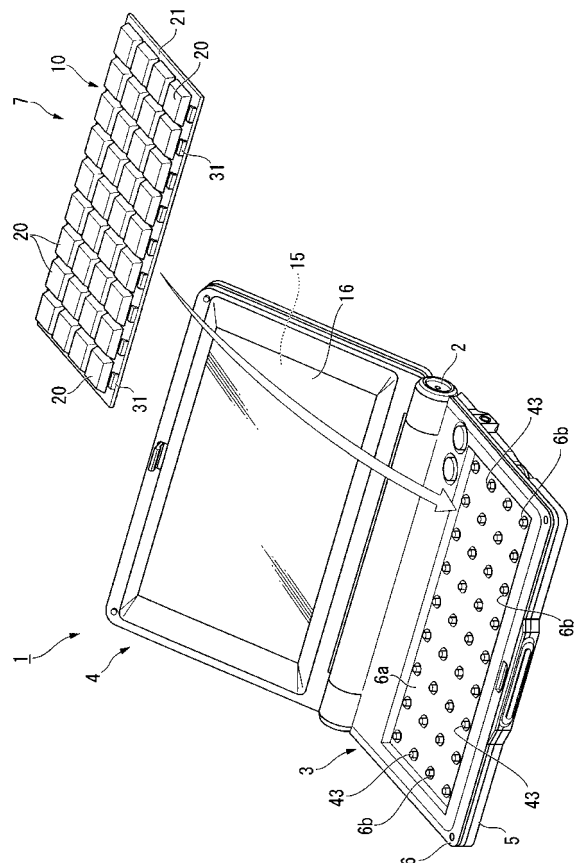
10

20

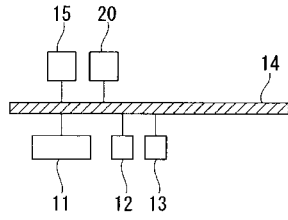
【図1】



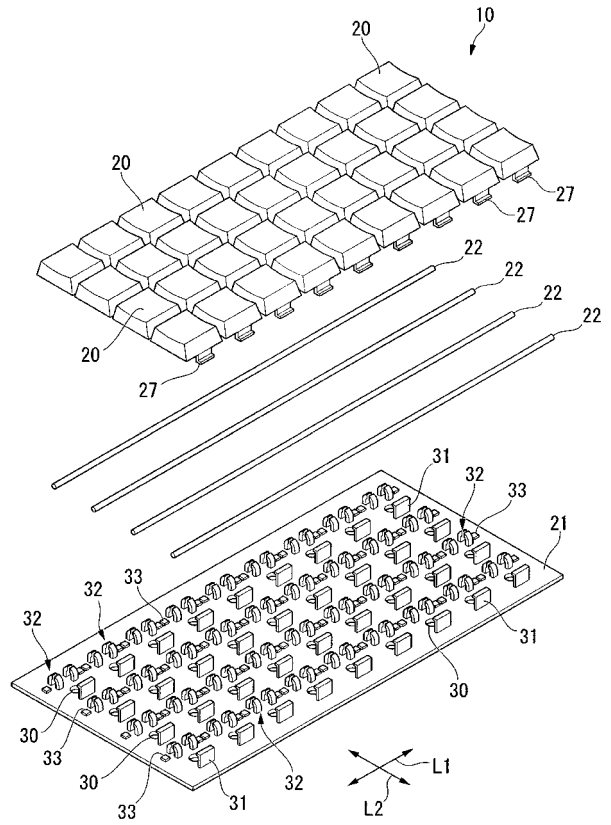
【図2】



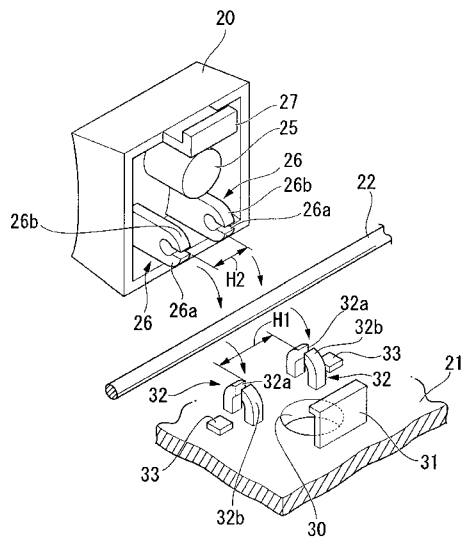
【 図 3 】



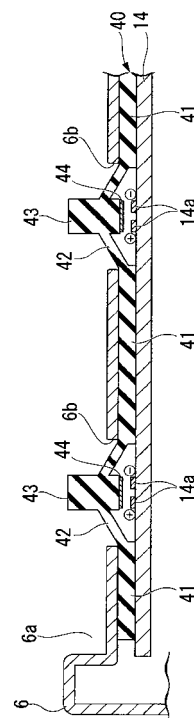
【 図 4 】



【 図 5 】



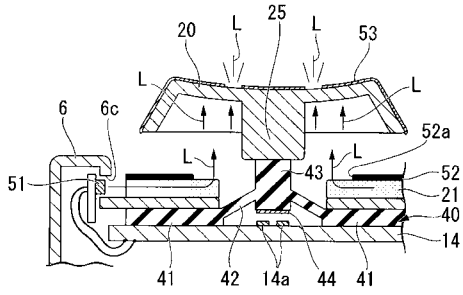
【 図 6 】



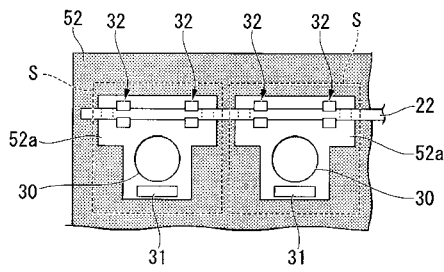




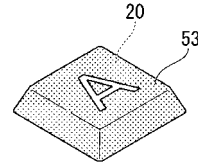
【 図 1 1 】



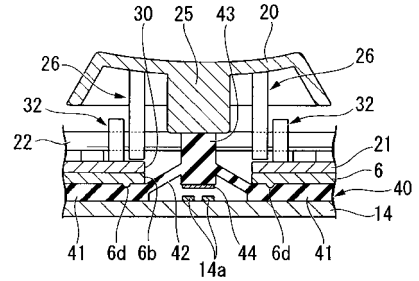
【 図 1 2 】



【 図 1 3 】



【 図 1 4 】



【 図 1 5 】

