

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4960117号  
(P4960117)

(45) 発行日 平成24年6月27日(2012.6.27)

(24) 登録日 平成24年3月30日(2012.3.30)

(51) Int.Cl.		F I		
HO 1 H 13/14	(2006.01)	HO 1 H 13/14	Z	
HO 1 H 13/02	(2006.01)	HO 1 H 13/02	B	
HO 1 H 11/00	(2006.01)	HO 1 H 11/00	E	

請求項の数 12 (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2007-41468 (P2007-41468)	(73) 特許権者	000237020
(22) 出願日	平成19年2月21日(2007.2.21)		ポリマテック株式会社
(65) 公開番号	特開2008-204871 (P2008-204871A)		東京都中央区日本橋本町4丁目8番16号
(43) 公開日	平成20年9月4日(2008.9.4)	(74) 代理人	100106220
審査請求日	平成22年2月18日(2010.2.18)		弁理士 大竹 正悟
		(74) 代理人	100115613
			弁理士 武田 寧司
		(72) 発明者	保坂 順子
			東京都北区田端5-10-5 ポリマテック株式会社R&Dセンター内
		審査官	加藤 啓

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 押釦スイッチ用加飾キーシート

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

キートップと樹脂フィルムでなるベースシートとを有し、  
透光性シートが、キートップと並べてベースシートに配置するフレームシートであり、  
印刷層として形成され、キートップ、フレームシートまたはベースシートに対し軟化又は溶融状態で接した硬化体でなる印刷接着層を備え、

透光性シートの操作面側に微細凹凸模様を有し、該透光性シートの操作面とは反対面側に該微細凹凸模様の視認性を高める装飾補助層を有する押釦スイッチ用加飾キーシート。

【請求項2】

透光性シートの操作面側の外表面に微細凹凸模様を有する請求項1記載の押釦スイッチ用加飾キーシート。

【請求項3】

透光性シートの操作面側の表面に透光性の樹脂層を備え、該樹脂層の外表面に前記微細凹凸模様を有する請求項1または請求項2記載の押釦スイッチ用加飾キーシート。

【請求項4】

キートップの表面に前記微細凹凸模様を有する請求項1～請求項3何れか1項記載の押釦スイッチ用加飾キーシート。

【請求項5】

装飾補助層が金属光沢を有する光反射層である請求項1～請求項4何れか1項記載の押釦スイッチ用加飾キーシート。

## 【請求項 6】

透光性シートが、押圧変位可能な押圧操作片を形成する仕切溝を設けた操作板であり、該操作板の操作面とは反対側から仕切溝に向かって膨出する突起を設けたフィルムシートを備える請求項 1 ~ 請求項 5 何れか 1 項記載の押釦スイッチ用加飾キーシート。

## 【請求項 7】

突起が操作板の外表面より突出する請求項 6 記載の押釦スイッチ用加飾キーシート。

## 【請求項 8】

フィルムシートの裏面にゴム状弾性体でなる弾性シートをさらに有する請求項 6 又は請求項 7 記載の押釦スイッチ用加飾キーシート。

## 【請求項 9】

突起の内部をゴム状弾性体でなる中実部としている請求項 6 ~ 請求項 8 何れか 1 項記載の押釦スイッチ用加飾キーシート。

## 【請求項 10】

環状の仕切溝によって仕切られる押圧操作片を備える請求項 6 ~ 請求項 9 何れか 1 項記載の押釦スイッチ用加飾キーシート。

## 【請求項 11】

印刷接着層が、ベースシートとキートップとの間でキートップの側面と実質的に面一の側面を形成する請求項 10 記載の押釦スイッチ用加飾キーシート。

## 【請求項 12】

印刷接着層が、キートップと隣接する外縁側を除くフレームシートの底面に形成したものである請求項 10 又は請求項 11 記載の押釦スイッチ用加飾キーシート。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、携帯情報端末、PDA、AV装置、各種リモコン、及び各種キーボードなどの電子機器の操作部に使用する押釦スイッチ用加飾キーシートに関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

携帯情報端末、PDAなどの電子機器は、小型化、薄型化が進みつつあり、これらに用いられるキーシートなどの入力部品にも電子機器の薄型化を実現できる薄型のものが要望されている。他方、キーシートには製品の差別化や高級感を表現するためにデザイン価値を高める様々な加飾が施されており、その加飾の一つに金属光沢を有するヘアライン模様がある。このような背景から、薄型でヘアライン模様を有するキーシートが以下のような技術で具現化されている。

## 【0003】

例えば特開2002-008476号公報(特許文献1)や特開2006-156333号公報(特許文献2)に記載されるような、アルミニウム板やステンレス板などの金属板を用いる技術を利用すれば、金属板の表面に微細な凹凸模様を施し金属光沢を有するヘアライン模様のキーシートを実現することができる。

## 【0004】

また、特開平6-305063号公報(特許文献3)や特開2005-111865号公報(特許文献4)に開示されているように、樹脂シートの表面に微細な凹凸のヘアライン模様を設け、その表面に金属薄膜層や金属調塗膜を被せれば、金属光沢を有するヘアライン模様のキーシートを実現することができる。

## 【0005】

さらに、特開2003-109450号公報(特許文献5)や特開2006-185699号公報(特許文献6)に記載される技術を利用して、透明部材の裏面に微細な凹凸のヘアライン模様を形成し、そのヘアライン模様面に金属薄膜層や金属調塗膜を設ければ、金属光沢を有するヘアライン模様のキーシートを実現することができる。

【特許文献1】特開2002-008476号公報

10

20

30

40

50

【特許文献2】特開2006-156333号公報

【特許文献3】特開平6-305063号公報

【特許文献4】特開2005-111865号公報

【特許文献5】特開2003-109450号公報

【特許文献6】特開2006-185699号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

ところが、特許文献1や特許文献2に記載される金属板を用いる技術は、凹凸模様の耐久性が高く金属光沢も持続できるものの、キーシートのように手に触れる部品については、金属板の先端部やエッジ部で操作者が怪我をする虞があり、研磨やエッチングなどで先端部やエッジ部を滑らかに加工したり、高分子材料で被覆する必要がある。このため製法上の手間がかかりコスト高になってしまう。

10

【0007】

また、特許文献3や特許文献4に記載される樹脂の表面を加飾する技術は、金属板に比べ安全性を高められるものの、手などの接触により金属薄膜層や金属調塗膜が摩耗し易く、さらに樹脂からも剥がれ易いため、高級感を持続することが難しい。また、微細な凹凸表面に金属薄膜層や金属調塗膜を被せると、凹部分が埋もれてヘアライン模様が目立たなくなり、デザイン価値を発揮し難くなる。

20

【0008】

さらに、特許文献5や特許文献6に記載される透明部材の裏面を加飾する技術は、金属薄膜層や金属調塗膜の摩耗や剥がれを防止できるものの、透明部材を通して見る微細な凹凸のヘアライン模様は視認し難い。そこで視認性を高めるために透明部材の表面を平滑面にすると、手などの接触により透明部材の表面が汚れ易くなり、高級感を損なってしまう。

【0009】

以上のような従来技術を背景になされたのが本発明である。すなわち本発明の目的は、視認性が高くデザイン的に優れ高級感が持続する押釦スイッチ用加飾キーシートを提供することにある。また、本発明の別の目的は操作者が安全に入力操作ができる押釦スイッチ用加飾キーシートを提供することにある。そして本発明のさらに別の目的は薄型の押釦スイッチ用加飾キーシートを提供することにある。

30

【課題を解決するための手段】

【0010】

上記目的を達成すべく本発明は以下のように構成される。すなわち本発明は、透光性シートの操作面側に微細凹凸模様を有し、該透光性シートの操作面とは反対面側に該微細凹凸模様の視認性を高める装飾補助層を有する押釦スイッチ用加飾キーシートを提供する。

【0011】

本発明では、透光性シートの操作面側に微細凹凸模様を有するため、微細凹凸模様のデザインを明確に視認することができる。しかも微細凹凸模様を構成する凹凸面部には操作者の手指の指紋や皮脂などが付着し難く、汚れによる品位の低下を抑えることができる。さらに透光性シートの操作面とは反対面（裏面）側に装飾補助層を有するため、操作者の手などが装飾補助層に接触せず、装飾補助層の摩耗や剥がれを防止することができる。また、透光性シートが透光性であり該透光性シートの裏面側に装飾補助層を有するため、微細凹凸模様を通った光が装飾補助層で反射してさらに微細凹凸模様を通して目に届く。そのため、装飾補助層の色彩、光沢、質感などが微細凹凸模様を通じて強調されることで、装飾補助層の色彩、光沢、質感を十分に視認するとともに、微細凹凸模様が見やすくなり、高級感のある斬新なデザインを実現することができる。

40

【0012】

透光性シートの操作面側の表面に透光性の樹脂層を備え、該樹脂層の外表面に前記微細凹凸模様を有する押釦スイッチ用加飾キーシートとすることができる。透光性シートの操

50

作面側の表面に透光性の樹脂層を備え、該樹脂層の外表面に前記微細凹凸模様を有するものとしたため、微細凹凸模様のデザインを明確に視認することができる。さらに操作者の手指の指紋や皮脂などが付着し難く、汚れによる品位の低下を抑えることができる。そしてデザイン的に優れ高級感が持続する押釦スイッチ用加飾キーシートを実現することができる。また、樹脂層を硬質なものとすることができ、樹脂層の内側に位置する透光性シートを軟質樹脂にすることができ、材料選択の幅が広がる。

【0013】

透光性シートの操作面側の外表面に微細凹凸模様を有する押釦スイッチ用加飾キーシートとすることができる。透光性シートの操作面側の外表面に微細凹凸模様を有する押釦スイッチ用加飾キーシートとしたため、微細凹凸模様のデザインを明確に視認することができる。さらに操作者の手指の指紋や皮脂などが付着し難く、汚れによる品位の低下を抑えることができる。そしてデザイン的に優れ高級感が持続する押釦スイッチ用加飾キーシートを実現することができる。また、前述の透光性の樹脂層を省くことができる。よって押釦スイッチ用加飾キーシートを簡単に製造でき、製造コストを削減することができる。

10

【0014】

装飾補助層が金属光沢を有する光反射層とすることができる。装飾補助層が金属光沢を有する光反射層であるため、微細凹凸模様の凹凸面部で起こる光の拡散と相俟って視認性が高くデザイン的に優れた金属調のヘアライン模様を実現することができる。

【0015】

また本発明は、以下のさらに制限的な構成を備える押釦スイッチ用加飾キーシートとすることができる。その第1は、透光性シートが、押圧変位可能な押圧操作片を形成する仕切溝を設けた操作板であり、該操作板の操作面とは反対面側から仕切溝に向かって膨出する突起を設けたフィルムシートを備える押釦スイッチ用加飾キーシートである。

20

【0016】

操作板の操作面側の外表面に微細凹凸模様を有するため、微細凹凸模様のデザインを明確に視認することができる。さらに微細凹凸模様を構成する凹凸面部には操作者の手指の指紋や皮脂などが付着し難く、汚れによる品位の低下を抑えることができる。そして操作板の操作面とは反対面（裏面）側に微細凹凸模様の視認性を高める装飾補助層を有するため、操作者の手などが装飾補助層に接触せず、装飾補助層の摩耗や剥がれを防止することができる。さらに操作板は透光性であるため、裏面に有する装飾補助層の色彩、光沢、質感などを微細凹凸模様を通じて十分に視認することができ、高級感のある斬新なデザインを実現することができる。こうした利点に加えて、操作板の裏面から仕切溝に向かって膨出した突起を設けたフィルムシートを有するため、フィルムシートによって仕切溝の溝内深くに爪や指先が入込むことを防ぐことができ爪や指先が傷つくことを防止できる。また、操作板とフィルムシートとで構成されることで薄型の加飾キーシートとすることができる。

30

【0017】

第1の前記押釦スイッチ用加飾キーシートについて、突起が操作板の外表面より突出するものとする。そのため、仕切溝の位置を突起形状にて確認でき、押圧操作片の領域を触感によって容易に識別できる。よって誤入力を防止できる。また、仕切溝への爪や指先の入り込みを無くすことができ、操作者が安全に操作できる押釦スイッチ用加飾キーシートである。

40

【0018】

第1の前記押釦スイッチ用加飾キーシートについて、フィルムシートの裏面にゴム状弾性体でなる弾性シートをさらに有するものとする。押圧操作片を押圧操作した際の復元力を弾性シートに持たせることができる。

【0019】

第1の前記押釦スイッチ用加飾キーシートについて、突起の内部をゴム状弾性体でなる中実部とすることができる。中実部としているため、押圧操作の際に突起を指先で押圧しても中実部が突起の内部から反撥して突起の凹みを防止できる。また、弾性シートと突起

50

の内部を埋める中実部とがともにゴム状弾性体であるため、弾性シートと中実部を同時に形成することができる。よって製造が容易であり、操作板との一体化を簡単に実現することができる。

【0020】

第1の前記押釦スイッチ用加飾キーシートについて、仕切溝を環状とし、該環状の仕切溝によって仕切られる押圧操作片を備えるものとできる。こうした押圧操作片を備えるため、斬新なデザインのキーシートを実現できる。また仕切溝の溝内に位置する突起を変形させる押圧荷重は、操作板を屈曲させる押圧荷重より小さいため、環状の仕切溝によって仕切られる押圧操作片は、例えば三方向を仕切溝で囲まれている他の押圧操作片に比べて押圧荷重を小さくすることができる。

10

【0021】

第1の前記押釦スイッチ用加飾キーシートについて、突起と仕切溝の側面との間に隙間を有するものとすることができる。隙間があれば突起と押圧操作片が離間するため、押圧操作片を押圧した際に突起の変形を小さくできる。よって突起を変形させる荷重が小さくなり、押圧操作片の押圧荷重を小さくできる。

【0022】

第1の前記押釦スイッチ用加飾キーシートについて、弾性シートを備えるものは隣接する押圧操作片間に凹部を有するものとすることができる。隣接する押圧操作片間部位の弾性シートに凹部を有するため、押圧操作片の間の弾性シートを薄肉に形成できる。よって押圧操作片を押圧した際に弾性シートを変形し易くでき、押圧操作片の押圧荷重を小さくできる。

20

【0023】

制限的な構成を備える押釦スイッチ用加飾キーシートの第2は、キートップと樹脂フィルムでなるベースシートとを有し、透光性シートが、キートップと並べてベースシートに配置するフレームシートであり、印刷層として形成され、キートップ、フレームシートまたはベースシートに対し軟化又は溶融状態で接した硬化体でなる印刷接着層を備える押釦スイッチ用加飾キーシートである。

【0024】

フレームシートの操作面側に微細凹凸模様を有するため、微細凹凸模様のデザインを明確に視認することができる。さらに微細凹凸模様を構成する凹凸面部には操作者の手指の指紋や皮脂などが付着し難く、汚れによる品位の低下を抑えることができる。そしてフレームシートの操作面側とは反対面(裏面)側に微細凹凸模様の視認性を高める装飾補助層を有するため、操作者の手などの接触による装飾補助層の摩耗や剥がれを防止することができる。さらにフレームシートは透光性であるため、裏面に有する装飾補助層の色彩、光沢、質感などを微細凹凸模様を通じて十分に視認することができ、高級感のある斬新なデザインを実現することができる。こうした利点に加えて、樹脂フィルムでなるベースシートと、ベースシートに配置するキートップと、印刷層として形成され、キートップ、フレームシートまたはベースシートに対し軟化又は溶融状態で接した硬化体でなる印刷接着層を備えるため、薄型の加飾キーシートとすることができる。そして、キートップとベースシートの固着位置、塗布厚を精度良く制御した印刷接着層を有する加飾キーシートとすることができる。すなわち、従来、例えばキートップの底面に接着剤を滴下して接着していた場合と比較して、接着層の位置、面積にばらつきがなく、キートップがしっかりと固着して脱落し難い薄型のキーシートとすることができる。特に、キートップ間にフレームシートを有するため、キートップとベースシートとの間に爪先が入り難くよりキートップが外れにくい薄型の加飾キーシートである。

30

40

【0025】

第2の押釦スイッチ用加飾キーシートについて、印刷接着層が、ベースシートとキートップとの間でキートップの側面と実質的に面一の側面を形成するものとできる。印刷接着層が、ベースシートとキートップとの間でキートップの側面と実質的に面一の側面を形成するため、キートップとベースシートとの境界に隙間がなく、キートップをベースシート

50

にしっかりと固着することができる。よって爪先のひっかかりなどが起き難く、キートップの脱落を生じ難くすることができる。なお、実質的に面一とは、キートップの側面に対して印刷接着層の側面が $\pm 0.5\text{mm}$ 以下の凹凸状態にあるものをいうものとする。

【0026】

第2の押釦スイッチ用加飾キーシートについて、印刷接着層が、キートップと隣接する外縁側を除くフレームシートの底面に形成したものとすることができる。印刷接着層が、キートップと隣接する外縁側を除くフレームシートの底面に形成したものであるため、フレームシートのキートップとの外縁側には印刷接着層のない空隙が生じており、この部分がキートップを押圧する際に非拘束領域となっている。よってキートップの確実な押込み操作を行うことができる。即ち、キートップの周囲に非拘束領域があるため、キートップを支持するベースシートにおいて、空隙の部分だけ印刷接着層により拘束されない領域が広がりベースシートが撓み易くなる。このためキートップの押込みストロークを長く取ることができ、薄型であっても正確なキー入力操作を行うことができる加飾キーシートとなる。

10

【発明の効果】

【0027】

本発明の押釦スイッチ用加飾キーシートによれば、微細凹凸模様のデザインを明確に視認することができる。さらに操作者の手指の指紋や皮脂などが付着し難く、汚れによる品位の低下を抑えることができる。そしてデザイン的に優れ高級感が持続する押釦スイッチ用加飾キーシートを実現することができる。

20

【0028】

また、本発明の押釦スイッチ用加飾キーシートによれば、操作者が安全にそして確実に入力操作ができる押釦スイッチ用加飾キーシートである。さらに本発明の押釦スイッチ用加飾キーシートによれば、キートップの脱落などの不具合の生じない薄型の押釦スイッチ用加飾キーシートである。

【発明を実施するための最良の形態】

【0029】

以下、本発明の押釦スイッチ用加飾キーシート（以下「加飾キーシート」と略記する。）の実施形態について図面を参照しつつ説明する。なお、各実施形態で共通する部材、材質、構成、製造方法、作用効果については重複説明を省略する。

30

【0030】

第1実施形態〔図1～図3〕：第1実施形態の加飾キーシート1を図1～図3に示す。図1は加飾キーシート1を備える携帯電話機2の外観図、図2は加飾キーシート1の平面図、図3は加飾キーシート1の断面図を示す。第1実施形態の加飾キーシート1は図1で示す携帯電話機2に、仕切溝の無い操作開口2aから露出するように用いられている。そして「透光性シート」としての操作板3と、フィルムシート4と、弾性シート5と、を備えている。

【0031】

操作板3は、押釦スイッチの操作板として機能する部材であり、キートップを押圧して入力操作を行うタイプのキートップにも相当する部材である。操作板3は樹脂で形成された一枚板であるが、この一枚板には肉厚を貫通する仕切溝3aが角波状に設けられ、仕切溝3aで舌片状に仕切られた部分が押圧操作片3bとなって、入力操作時に変形することができる。仕切溝3aの形状は、図1、図2において、例えば記号「\*」を表す表示部6が視認できる押圧操作片3bでは、図面上下向きに仕切られ、数字「0」を表す表示部6が視認できる押圧操作片3bは、上向きに仕切られるように角波状に形成されている。

40

【0032】

操作板3の操作面側の表面3cには透明な樹脂層7が備えられており、この樹脂層7の外表面、即ち外部の露出表面は微細凹凸模様が施され凹凸面部7aが形成されている。凹凸面部7aにおける凹部の間隔は $10\mu\text{m} \sim 500\mu\text{m}$ 、凹部の深さは $1\mu\text{m} \sim 200\mu\text{m}$ が好ましく、凹部の深さが $5\mu\text{m} \sim 30\mu\text{m}$ であることがさらに好ましい。凹部の間隔

50

が10 $\mu$ m未満では製造上難しく、500 $\mu$ mを超えると凹凸模様が粗くなり見映えが悪くなってしまう。凹部の深さが1 $\mu$ m未満では微細凹凸模様が目立たなくなり、200 $\mu$ mを超える深さでは製造上困難となってしまう。このような凹凸面部7aにより、所謂ヘアライン状のデザインを視認することができる。

【0033】

操作板3の操作面とは反対側、即ち操作板3の裏面3dには「装飾補助層」としての光反射層8を備えている。光反射層8は、凹凸面部7aと相俟って微細凹凸模様に色調や光沢を与え、微細凹凸模様の質感をより高めるものである。そして、より高級感のあるデザインを得ることができる。この光反射層8と押圧操作片3bの裏面3dとの間には、記号、数字などの表示部6が印刷形成されている。

10

【0034】

フィルムシート4は操作板3の裏面側から操作板3に形成された仕切溝3a内に入り込んで仕切溝3aを塞ぐ部材である。即ち、フィルムシート4は一枚シートから形成されるが、操作板3の裏面3dに図外の接着層で固着される一方で、仕切溝3aの溝内を裏面3d側から表面3c側に向かって膨出する突起4aが形成されており、仕切溝3aを塞いでいる。また、この突起4aの先端は操作板3の表面3cより突出している。

【0035】

弾性シート5はフィルムシート4の裏面に位置してベース部5bを形成し加飾キーシート1全体にゴム状弾性を付与するとともに突出部5a、押し子部5cを構成してなるものである。突出部5aは、「中実部」としてフィルムシート4における突起4aの空間内を埋めるように形成されており、ベース部5bは複数の突出部5aを一体に繋いでいる。このベース部5bには押圧操作片3bごとに図外の接点スイッチを押圧する押し子部5cが設けられている。

20

【0036】

ここで加飾キーシート1の各構成部材の材質について説明する。

【0037】

操作板3の材質は樹脂やガラスなどがよく、このうち樹脂の材質は透光性で剛性の高い硬質樹脂を用いることができ、透明であることは好ましい。例えばポリプロピレン樹脂、ポリスチレン樹脂、ポリカーボネート樹脂、ポリエステル樹脂、アクリル樹脂、ポリアミド樹脂、ポリイミド樹脂などが挙げられる。なお、操作版3の肉厚は50 $\mu$ m~2000 $\mu$ mとすることができる。また、一端を保持した場合に壊んでしまうような軟質樹脂を用いることもできる。フィルムシート4が定形性を有するものであればフィルムシート4と積層して一体となっている操作板3が硬質である必要はないからである。軟質樹脂とすることで加飾キーシート1の柔らかみを増すことができる。

30

【0038】

操作板3の表面3cに備える樹脂層7の材質は透光性の硬質樹脂が用いられ、特に本実施形態のように透明であることが好ましい。また、JIS K 5600-5-4:1999で規定する表面硬度H以上のものを用いれば、耐傷付き性に優れたものとすることができる。例えばアクリル樹脂、ウレタン樹脂、エポキシ樹脂、酢酸ビニル樹脂などが挙げられる。なお、後述する製造上の観点から熱硬化型樹脂、光硬化型樹脂を用いることが好ましい。樹脂層7が耐傷付き性に優れた硬質樹脂でなるため、その外表面に微細凹凸模様が付されていても、その微細凹凸模様が傷つくことが無い。また、樹脂層7が硬質樹脂でなるため、その内部に位置する操作板3を軟質樹脂で形成することができる。

40

【0039】

操作板3の裏面3dに備える「装飾補助層」の材質は操作板3の表面3c側に備える微細凹凸模様がしやすい視認性を高めるデザインを表現できるものが好ましい。つまり、微細凹凸模様によって生じる光の屈折、散乱、干渉などの視認性を高めるものを用いることができる。例えば、金属薄膜などの金属光沢を付与する材料、金属調や黒色調の高分子塗膜などの色調を付与する材料が好ましい。金属薄膜としては、アルミニウム、クロム、銅、ゲルマニウム、金、インジウム、鉄、鉛、マグネシウム、ニッケル、パラジウム、白金

50

、銀、錫、チタン、亜鉛などでなる金属薄膜が挙げられ、融点が低く薄膜形成が容易なアルミニウム、銀、インジウム、マグネシウム、錫などを用いることが好ましい。高分子塗膜は、ウレタン樹脂、アクリル樹脂、エステル樹脂、酢酸ビニル樹脂、塩化ビニル樹脂、エポキシ樹脂などに、色顔料、パール顔料、金属粉末などを含有したものが好ましい。

#### 【0040】

フィルムシート4を形成する材質は、柔軟性と耐摩耗性を兼ね備え突起形状を形成しうる熱可塑性樹脂製の樹脂フィルムなどの材料を使用することができる。例えば、ポリオレフィン樹脂、ポリエステル樹脂、ポリウレタン樹脂、ポリアミド樹脂、軟質ポリ塩化ビニル樹脂などが挙げられる。フィルムシート4の肉厚は10 $\mu$ m~200 $\mu$ mであれば破損することなく突起を形成できる。但し、操作板3に用いる材料との兼ね合いでフィルムシート4に用いる材料の選択幅を変更することができる。操作板3が一端を保持した場合に壊れないような定形性を備える硬質樹脂である場合には、そのような定形性を持たない軟質樹脂を用いることもでき、その一方で、操作板3がこのような定形性を備えない軟質樹脂である場合には、フィルムシート4は定形性を備える硬質樹脂でなることが必要である。

10

#### 【0041】

弾性シート5は、薄肉のゴム状弾性体であり、反撥性のよい熱硬化性エラストマー又は熱可塑性エラストマーが好ましい。例えば、シリコンゴム、イソプレンゴム、エチレンプロピレンゴム、ブタジエンゴム、クロロプレンゴム、天然ゴム、スチレン系熱可塑性エラストマー、エステル系熱可塑性エラストマー、ウレタン系熱可塑性エラストマー、オレフィン系熱可塑性エラストマー、アミド系熱可塑性エラストマー、ブタジエン系熱可塑性エラストマー、エチレン-酢酸ビニル系熱可塑性エラストマー、フッ素系熱可塑性エラストマー、イソプレン系熱可塑性エラストマー、塩素化ポリエチレン系熱可塑性エラストマー等が挙げられる。さらにこれらのゴム状弾性体で温度依存性が少ない点を考慮するとシリコンゴムが好ましく、また耐久性を考慮するとスチレン系熱可塑性エラストマー、エステル系熱可塑性エラストマーが好ましい。

20

#### 【0042】

加飾キーシート1の製造方法の一例を説明する。まず射出成形にて透明な樹脂でなる操作板3を成形する。この時、射出成形金型のキャビティーによって肉厚を貫通する仕切溝3aを形成する。この操作板3の操作面側を微細凹凸模様が形成された金型に対向させ、操作板3と金型との間に液状の光硬化型樹脂を注入した後、操作板3側から光を照射して光硬化型樹脂を硬化して金型を取り除くと、微細凹凸模様が形成された樹脂層7を操作面側となる表面3cに有する操作板3を得ることができる。この操作板3の裏面3dに、表示部6を印刷形成した後、乾式めっき法にて金属薄膜を鍍着して光反射層8を形成する。さらに光反射層8にホットメルト接着剤でなる接着層を塗布する。そしてフィルムシート4の成形用の金型に、操作板3の表面3cの樹脂層7を金型面と接するようにインサートした後、フィルムシート4を操作板3の裏面3d側に載置して金型を閉じ、フィルムシート4を加熱エンボス成形する。この時、フィルムシート4には仕切溝3aの溝内に金型の突部で押し伸ばされた突起4aが形成され、操作板3の裏面3dとフィルムシート4が固着する。最後に弾性シート5の成形用の金型に、操作板3の表面3cの樹脂層7を金型面と接するようにインサートした後、フィルムシート4の上にゴム状弾性体を載置し金型を閉じてコンプレッション成形にて弾性シート5を形成する。この時、突起4a内に突出部5aが形成される。これによって加飾キーシート1を得ることができる。

30

40

#### 【0043】

微細凹凸模様を形成する方法としては、金型に代えて表面に凹凸模様を付した金属板やエンボスロールを用い、この金属板やエンボスロールと操作板3を対向させ、これらの間に液状の熱硬化又は光硬化樹脂を注入して硬化させて得ることもできる。

#### 【0044】

本実施形態の加飾キーシート1の作用効果について説明する。加飾キーシート1によれば、操作板3とフィルムシート4と弾性シート5で構成される薄型であることに加えて、

50

操作板 3 の表面 3 c 側に微細凹凸模様を有するため、微細凹凸模様のデザインを明確に視認することができる。しかも微細凹凸模様を構成する樹脂層 7 の凹凸面部 7 a には操作者の手指の指紋や皮脂などが付着し難く、汚れによる品位の低下を抑えることができる。さらに操作板 3 の裏面 3 d に微細凹凸模様の視認性を高める光反射層 8 を有するため、操作者の手などの接触による光反射層 8 の摩耗や剥がれを防止することができる。また操作板 3 は透明であるため、裏面 3 d 側に有する光反射層 8 の金属光沢を微細凹凸模様を通じて十分に視認することができ、高級感のある斬新なデザインを実現することができる。

【 0 0 4 5 】

樹脂層 7 の外表面に微細凹凸模様を形成しているため、操作者が手で微細凹凸模様の凹凸面部 7 a に触れても怪我をし難くすることができ、操作者は安全に入力操作することができる。

10

【 0 0 4 6 】

「装飾補助層」として金属光沢を有する光反射層 8 を備えているため、微細凹凸模様が見やすくなり微細凹凸模様の凹凸面部 7 a で起こる光の拡散と相俟って金属調のヘアライン模様を実現することができる。

【 0 0 4 7 】

フィルムシート 4 の突起 4 a が操作板 3 の表面 3 c より突出するため、仕切溝 3 a の位置を突起形状にて確認でき、押圧操作片 3 b の領域を触感によって容易に識別できる。よって誤入力を防止できる。また、仕切溝 3 a への爪や指先の入り込みを無くすることができる。

20

【 0 0 4 8 】

フィルムシート 4 の裏面にゴム状弾性体でなる弾性シート 5 を有するため、押圧操作片 3 b を押圧操作した際の復元力を弾性シート 5 に持たせることができる。

【 0 0 4 9 】

フィルムシート 4 の突起 4 a 内部を、ゴム状弾性体でなる突出部 5 a の「中実部」としているため、押圧操作の際に突起 4 a を指先で押圧しても突出部 5 a が突起 4 a の内部から反撥して突起 4 a の凹みを防止できる。また、弾性シート 5 と突出部 5 a を同時に形成できるため、製造が容易であり、操作板 3 との一体化を簡単に実現することができる。

【 0 0 5 0 】

操作板 3 の仕切溝 3 a を環状とし、その環状の仕切溝によって仕切られる押圧操作片を備えるため、斬新なデザインの加飾キーシート 1 を実現できる。また、仕切溝の溝内に位置する突起 4 a を変形させる押圧荷重は、操作板 3 を屈曲させる押圧荷重より小さいため、環状の仕切溝によって仕切られる押圧操作片は、例えば三方向を仕切溝 3 a で囲まれている他の押圧操作片 3 b に比べて押圧荷重を小さくすることができる。

30

【 0 0 5 1 】

第 1 実施形態の第 1 変形例〔図 4〕：加飾キーシート 1 では表示部 6 を操作板 3 の裏面 3 d に印刷形成する例を示したが、図 4 で示すように、第 1 変形例の加飾キーシート 9 では操作板 1 0 に表示部を表す凹部 1 0 a を形成することもできる。このようにしても、操作者は表示部を視認することができる。なお、表示部を操作板の肉厚を貫通する透孔とすることもできる。

40

【 0 0 5 2 】

第 1 実施形態の第 2 変形例〔図 5〕：加飾キーシート 1 ではフィルムシート 4 の突起 4 a を操作板 3 の表面 3 c より突出する例を示したが、図 5 で示すように、第 2 変形例の加飾キーシート 1 1 ではフィルムシート 1 2 の突起 1 2 a の先端と操作板 3 の表面 3 c とを面一にすることができる。このようにすれば突起 1 2 a に対して指先などによる剪断方向の力がかからなくなり、指先などによる突起 1 2 a を変形し難くできる。なお、突起の先端を操作板 3 の表面 3 c よりやや凹ませることもできる。このようにすれば第 2 変形例と同様に突起に対して指先などによる剪断方向の力がかからなくなり、指先などによる突起を変形を防ぐことができる。さらに仕切溝 3 a の凹みが小さく形成されていることによって、押圧操作片 3 b の領域を指先の触感によって容易に識別でき、誤入力を防止できる

50

だけでなく、突起が全く無い場合に比べて爪や指先の引っかかりを少なくすることができる。

【 0 0 5 3 】

第 1 実施形態の第 3 変形例〔図 6〕： 加飾キーシート 1 ではフィルムシート 4 の突起 4 a を操作板 3 の仕切溝 3 a の側面と密着する例を示したが、図 6 で示すように、第 3 変形例の加飾キーシート 1 3 ではフィルムシート 1 4 の突起 1 4 a と仕切溝 3 a の側面との間に隙間 t を形成することができる。このようにすれば突起 1 4 a と押圧操作片 3 b が隙間 t によって離間しているため、押圧操作片 3 b を押圧した際に隙間 t に相当するフィルムシート 1 4 の部分が屈曲し易く、突起 1 4 a の変形を小さくできる。よって突起 1 4 a を変形させる荷重が小さくなり、押圧操作片 3 b の押圧荷重を小さくできる。

10

【 0 0 5 4 】

第 1 実施形態の第 4 変形例〔図 7〕： 加飾キーシート 1 ではフィルムシート 4 の突起 4 a 内部を弾性シート 5 の突出部 5 a による「中実部」とする例を示したが、図 7 で示すように、第 4 変形例の加飾キーシート 1 5 では突出部を無くした弾性シート 1 6 で構成して突起 4 a の内部を中空にすることができる。このようにすれば突起 4 a が柔軟に変形できるため、押圧操作片 3 b を押圧した際に突起 4 a を変形させる荷重が小さくなり、押圧操作片 3 b の押圧荷重を小さくできる。

【 0 0 5 5 】

第 1 実施形態の第 5 変形例〔図 8〕： 加飾キーシート 1 では弾性シート 5 を備える例を示したが、図 8 で示すように、第 5 変形例の加飾キーシート 1 7 では弾性シートを無くしフィルムシート 4 の裏面に図外の接点スイッチを押圧する押し子部 1 8 を別体成形して設けることができる。このようにすれば第 4 変形例と同様に突起 4 a の内部を中空にすることができるため、押圧操作片 3 b の押圧荷重を小さくできる。

20

【 0 0 5 6 】

第 1 実施形態の第 6 変形例〔図 9〕： 図 9 で示すように、第 6 変形例の加飾キーシート 1 9 では弾性シート 2 0 のうち隣接する押圧操作片 3 b どちらの間のベース部 2 0 a に図外の基板に向けて凹部 2 0 b を設けることができる。このようにすれば押圧操作片 3 b の間のベース部 2 0 a に薄肉部分を形成するため、押圧操作片 3 b を押圧した際にベース部 2 0 a を変形し易くでき、押圧操作片 3 b の押圧荷重を小さくできる。

【 0 0 5 7 】

第 1 実施形態の第 7 変形例〔図 10〕： 加飾キーシート 1 では操作板 3 の操作面側の表面 3 c に樹脂層 7 を設ける例を示したが、図 10 で示すように、第 7 変形例の加飾キーシート 2 1 では樹脂層を無くし、操作板 2 2 の操作面側の外表面に微細凹凸模様を形成して、操作板 2 2 自体の表面に凹凸面部 2 2 a を設けることができる。このようにすれば樹脂層を省くことができるため、加飾キーシート 2 1 を簡単に製造でき、製造コストを削減することができる。また操作板 2 2 は樹脂でなるため、操作者が手で凹凸面部 2 2 a に触れても怪我をし難くすることができ、操作者は安全に入力操作することができる。但し、この場合の操作板 2 2 の材質はその表面に形成された微細凹凸模様に傷が付きにくくする必要があり、加飾キーシート 1 の樹脂層 7 で用いた材料と同程度の硬度を有する材料が用いられる。微細凹凸模様を有する凹凸面部 2 2 a の形成は、表面に微細凹凸模様を付した

30

40

【 0 0 5 8 】

第 2 実施形態〔図 11、図 12〕： 第 2 実施形態の加飾キーシート 2 3 を図 11、図 12 に示す。図 11 は加飾キーシート 2 3 の平面図、図 12 は加飾キーシート 2 3 の断面図を示す。第 2 実施形態の加飾キーシート 2 3 は第 1 実施形態の加飾キーシート 1 と同様に図 1 で示す携帯電話機 2 に対し、仕切棧の無い操作開口 2 a から露出するように用いられている。

【 0 0 5 9 】

この加飾キーシート 2 3 は、フィルム状のベースシート 2 4 上に、ベースシート 2 4 と

50

同様にフィルム状に形成されており押釦スイッチの操作部となるキートップ25と、同じくフィルム状に形成されておりキートップ25相互間に位置する「透光性シート」としてのフレームシート26とを備えており、キートップ25とベースシート24、あるいはフレームシート26とベースシート24とは印刷接着層27で固着されて、加飾シート23全体として薄型に形成されたものである。キートップ25の裏面には記号や数字などを表示する表示層28が設けられている。

#### 【0060】

図12で示すように、キートップ25とベースシート24との間に存在する印刷接着層27は、キートップ25の裏面25dの全体に設けられ、キートップ25の側面25eに沿って面一に形成されている。一方、フレームシート26とベースシート24との間に設けられた印刷接着層27は、フレームシート26の外縁26fまでは設けられていない。そのため、この外縁26fには印刷接着層27がなく、フレームシート26とベースシート24とが固着しない間隙が生じている。そして、この間隙においてベースシート24がフレームシート26に拘束されない非拘束領域となっている。

10

#### 【0061】

キートップ25は、その裏面25dに記号や数字などを表示する表示層28が設けられ、押釦スイッチの入力操作のために指などの押圧を受ける部分である。キートップ25に対しても加飾キーシート23全体の薄型化の要請から、キートップ25の厚さが0.2mm~0.6mm程度が好ましく、一実施態様として0.4mm程度に形成することができる。

20

#### 【0062】

フレームシート26は、ベースシート24とともに加飾キーシート23全体の形状を保持し、キートップ25の極端な浮き上がりを防止し、キートップ25とベースシート24との接着部分を保護するなどの理由から設けられるものである。透明な一枚シート状の樹脂フィルムから、キートップ25を露出させる透孔26aが形成されている。このフレームシート26の表面26bには凹凸面部26cによって微細凹凸模様が形成されている。第1実施形態と同様に、凹凸面部26cにおける凹部の間隔は10 $\mu$ m~500 $\mu$ m、凹部の深さは1 $\mu$ m~200 $\mu$ mが好ましい。より好ましくは、凹部の深さは5 $\mu$ m~100 $\mu$ mである。また、フレームシート26の裏面26dには高分子塗膜でなる黒色の装飾補助層29が設けられている。フレームシート26の厚さは、キートップ25との調和の観点から0.2mm~0.5mm程度が好ましく、一実施態様として0.3~0.35mm程度に形成することができる。

30

#### 【0063】

また、携帯電話機の内部に設けたLEDなどの光源から光を発して文字や記号などの表示部を照光させるいわゆる照光式のキーシートとする場合には、フレームシート(透光性樹脂シート)から光漏れを起こさぬように、フレームシートの裏面の装飾補助層を遮光性にすることができる。黒色の遮光性装飾補助層をフレームシートの裏面に設けた場合、表側からは見やすい微細凹凸模様により、単なる黒色でなく、光の透過、屈折、反射、干渉、散乱等が作用したヘアライン模様を有する高級感のある加飾キーシートとすることができる。

40

#### 【0064】

ベースシート24は、フレームシート26とともに加飾キーシート23の全体形状を保持し、キートップ25やフレームシート26を載置する基部となり、さらに、キートップ25が押圧される場合には、わずかに歪んで回路基板(図示せず)に設けられた接点を押圧するものである。ベースシート24の厚さは、薄型化の要請から、150 $\mu$ m以下が好ましく、50 $\mu$ m以下がより好ましい。一実施態様として50 $\mu$ m程度に形成することができる。ベースシート24のキートップ25を有する面と反対側面は、対向するプリント基板(図示せず)の形態に応じて、接点電極を押圧する部分に押し子のような膨らみを設けた構造とすることもできる。ベースシート24とフレームシート26とを比較すると、ともに樹脂フィルムで形成することができ、素材も同じとすることができるが、ベースシ

50

ート24の厚さはフレームシート26よりも薄くすることが好ましい。

【0065】

印刷接着層27は、キートップ25とベースシート24、フレームシート26とベースシート24とを接着する接着剤層であり、印刷により形成されるものである。

【0066】

加飾キーシート23の各構成部材の材質について説明する。

【0067】

ベースシート24、キートップ25、フレームシート26は樹脂フィルムで形成されている。例えばポリエチレンテレフタレート樹脂、ポリブチレンテレフタレート樹脂、ポリウレタン樹脂、ポリアミド樹脂、ポリプロピレン樹脂、ポリスチレン樹脂、ポリカーボネート樹脂、ポリテトラフルオロエチレン樹脂、ポリ塩化ビニル樹脂などが挙げられる。

10

【0068】

印刷接着層27は加熱により軟化又は溶融して接着力を発現する高分子材料が好ましく、例えば、アクリル樹脂、塩化ビニル樹脂、ポリエステル樹脂、ウレタン樹脂などの樹脂、ワックス、ゴムなどを用いることができる。加熱、押圧による接着工程での印刷接着層27のだれ、変形を抑制する観点からは、加熱により溶融するタイプよりは軟化するタイプのものを用いることが好ましい。また印刷する際のインキとしての形態は、塗工時には印刷できるだけの流動性を有し、その後、固形状態を保つ性質を有するものであり、溶剤に溶解または分散させた溶剤希釈型インキや、常温で固化状態の固形物を熱溶融させて液状としたタイプのインキを用いることができる。キートップ25などの所定の底面に精度

20

【0069】

加飾キーシート23の製造方法の一例を説明する。まず透明なフィルムの片面に表示層28を印刷形成した後、抜き加工にてキートップ25を形成する。他方、透明なフィルムの一方面にエンボスロールで加熱加圧して微細凹凸模様を転写し、他方面に装飾補助層29を印刷形成した後、キートップ25を露出する透孔26aを抜き加工にてフレームシート26を形成する。次に、キートップ25の表示層28及びフレームシート26の装飾補助層29に、印刷接着層27を形成する。最後に、ベースシート24に対しキートップ25とフレームシート26の印刷接着層27を対向させ、加熱加圧によりベースシート24にキートップ25とフレームシート26を固着して、加飾キーシート23を得ることができる。なお、本実施形態ではシート状のフィルムに対しエンボスロールを用いてフレームシート26に微細凹凸模様を形成しているが、エンボスロールに換えて金型や金属板を用いることもできる。また樹脂をフィルム状に延伸加工する際にエンボスロールを用いて微細凹凸模様を形成することもできる。

30

【0070】

加飾キーシート23の作用効果について説明する。加飾キーシート23によれば、ベースシート24とキートップ25とフレームシート26と印刷接着層27とで構成され、キートップ25の押込み操作を的確に行うことができる薄型であることに加えて、フレームシート26の表面26bに微細凹凸模様を有するため、微細凹凸模様のデザインを明確に視認することができる。しかも微細凹凸模様を構成する凹凸面部26cには操作者の手指の指紋や皮脂などが付着し難く、汚れによる品位の低下を抑えることができる。さらにフレームシート26の裏面26dに微細凹凸模様の視認性を高める装飾補助層29を有するため、操作者の手などの接触による装飾補助層29の摩耗や剥がれを防止することができる。またフレームシート26は透明であるため、裏面26dに有する装飾補助層29の色彩などを微細凹凸模様を通じて十分に視認することができ、高級感のある斬新なデザインを実現することができる。

40

【0071】

フィルムでなるフレームシート26の表面26bに微細凹凸模様が形成されているため

50

、加飾キーシート 23 を簡単に製造でき、製造コストを削減することができる。

【0072】

印刷接着層 27 が、ベースシート 24 とキートップ 25 との間でキートップ 25 の側面と実質的に面一の側面を形成するため、キートップ 25 とベースシート 24 との境界に隙間がなく、キートップ 25 をベースシート 24 にしっかりと固着することができる。よって爪先のひっかかりなどが起き難く、キートップ 25 の脱落を生じ難くすることができる。

【0073】

印刷接着層 27 が、キートップ 25 と隣接する外縁側を除くフレームシート 26 の底面に形成したものであるため、フレームシート 26 のキートップ 25 との外縁側には印刷接着層 27 のない空隙が生じており、この部分がキートップ 25 を押圧する際に非拘束領域となっている。よってキートップ 25 の確実な押込み操作を行うことができる。即ち、キートップ 25 の周囲に非拘束領域があるため、キートップ 25 を支持するベースシート 24 において、空隙部分だけ印刷接着層 27 により拘束されない領域が広がりベースシート 24 が撓み易くなる。このためキートップ 25 の押込みストロークを長く取ることができ、正確なキー入力操作を行うことができる。

【0074】

第 2 実施形態の第 1 変形例〔図 13〕： 加飾キーシート 23 では押し子を備えていない例を示したが、図 13 で示すように、第 1 変形例の加飾キーシート 30 ではベースシート 24 の裏面に図外の接点スイッチを押圧する押し子 31 を別体成形して設けることができる。

【0075】

第 2 実施形態の第 2 変形例〔図 14〕： 加飾キーシート 23 ではフレームシート 26 の表面 26b の凹凸面部 26c によって微細凹凸模様を形成する例を示したが、図 14 で示すように、第 2 変形例の加飾キーシート 32 ではフレームシート 33 の表面 33a を平坦に形成し、この表面 33a に樹脂層 34 を設け、この樹脂層 34 の外表面の凹凸面部 34a によって微細凹凸模様を形成することができる。

【0076】

第 2 実施形態の第 3 変形例： 加飾キーシート 23 ではフレームシート 26 の表面 26b の凹凸面部 26c によって微細凹凸模様を形成する例を示したが、キートップの表面に微細凹凸模様を形成することができる。また、フレームシートとキートップとの両者の表面に微細凹凸模様を形成することもできる。

【0077】

第 2 実施形態の第 4 変形例： 加飾キーシート 23 ではフレームシート 26 の裏面 26d 全体に装飾補助層 29 を設けたが、フレームシート 26 の裏面 26d に装飾補助層が設けられていない部分を形成し、微細凹凸模様の視認性が高い部分とそうではない部分とを得るようにすることができる。

【0078】

最後に、第 1、第 2 実施形態に共通する変形例を説明する。

【0079】

各実施形態に共通の第 1 変形例〔図 15〕： 凹凸面部 7a, 22a, 26c, 34a は、図 15 の (A) で示すように、断面矩形状の凹部及び凸部で構成される例を示したが、第 1 変形例では図 15 の (B) で示すような断面 V 字形状や断面 U 字形状で構成することもできる。また、図 15 の (C) で示すように、不規則な形状で構成することもできる。

【0080】

各実施形態に共通の第 2 変形例： 凹凸面部 7a, 22a, 26c, 34a の上面に保護層を設けることもできる。このようにすれば凹凸面部 7a, 22a, 26c, 34a が傷付きにくくなりデザインの品位を持続することができる。こうした保護層は微細凹凸模様の凹凸を埋めるものではなく、微細凹凸模様の表面形状に追随するように設けられるこ

10

20

30

40

50

とが好ましい。

【0081】

各実施形態に共通の第3変形例〔図16〕： 凹凸面部7a, 22a, 26c, 34aによる微細凹凸模様に加え、さらに「透光性シート」としての操作板やフレームシートの裏面側に、凹凸面部による微細凹凸模様を形成することができる。このようにすれば、例えば図16で示すように、線状のヘアライン模様を立体的に交差させることができ、斬新なデザインを実現することができる。

【0082】

各実施形態に共通の第4変形例〔図17、図18〕： 微細凹凸模様を前述のような線状のヘアライン模様で例示したが、図17で示すような円形の波紋状や、図18で示すような楕円形の波紋状を、「透光性シート」としての操作板やフレームシートの一部に設けることもできる。

【実施例】

【0083】

上記第2実施形態で示した加飾キーシート(23)と、この加飾キーシート(23)に対して微細凹凸模様がフレームシートの裏面に有する比較例の加飾キーシートを製造した。まず、厚さ300 $\mu$ mのポリカーボネート樹脂でなる樹脂フィルムに対し、エンボスロールを通じて凹部の間隔が200 $\mu$ m、凹部の深さが50 $\mu$ mの微細凹凸模様を施した。この微細凹凸模様を施した凹凸面部とは反対面に厚さ100nmのアルミニウム蒸着を施した装飾補助層(29)を形成したフレームシートIと、凹凸面部に厚さ100nmのアルミニウム蒸着を施した装飾補助層を形成したフレームシートIIとを製造した。一方、厚さ50 $\mu$ mのポリウレタン樹脂でなるベースシート(24)上に、厚さ10 $\mu$ mのポリウレタン樹脂製の印刷接着層(27)を介して、所定形状の厚さ400 $\mu$ mのポリカーボネート樹脂でなるキートップ(25)と、先のフレームシートIまたはフレームシートIIを載置して固着した。このとき、フレームシートIは、凹凸面部が表面に表れるように固着し、フレームシートIIは凹凸面部が印刷接着層と固着するようにした。こうして、フレームシートIを含む本発明の加飾キーシート(23)と、フレームシートIIを含む比較例の加飾キーシートとを得た。

【0084】

得られた加飾キーシート(23)と、比較例の加飾キーシートを机上に置き、異なる5人にそれぞれの加飾キーシートの表面状態について意見を求めたところ、4人が本発明の加飾キーシート(23)の方が、微細凹凸模様ははっきりと見えると指摘し、次に残る1人が比較例の加飾キーシートの方が微細凹凸模様ははっきりと見えると指摘した。

【図面の簡単な説明】

【0085】

【図1】本発明の押釦スイッチ用加飾キーシートを備える携帯電話機の外觀図。

【図2】第1実施形態の押釦スイッチ用加飾キーシートの平面図。

【図3】図2のSA-SA線断面図。

【図4】第1実施形態の第1変形例による押釦スイッチ用加飾キーシートの図3相当の断面図。

【図5】第1実施形態の第2変形例による押釦スイッチ用加飾キーシートの図3相当の断面図。

【図6】第1実施形態の第3変形例による押釦スイッチ用加飾キーシートの図3における領域R2相当の断面図。

【図7】第1実施形態の第4変形例による押釦スイッチ用加飾キーシートの図3における領域R2相当の断面図。

【図8】第1実施形態の第5変形例による押釦スイッチ用加飾キーシートの図3相当の断面図。

【図9】第1実施形態の第6変形例による押釦スイッチ用加飾キーシートの図3における領域R2相当の断面図。

【図10】第1実施形態の第7変形例による押釦スイッチ用加飾キーシートの図3相当の断面図。

【図11】第2実施形態の押釦スイッチ用加飾キーシートの平面図。

【図12】図11のSB-SB線断面図。

【図13】第2実施形態の第1変形例による押釦スイッチ用加飾キーシートの図12相当の断面図。

【図14】第2実施形態の第2変形例による押釦スイッチ用加飾キーシートの図12相当の断面図。

【図15】各実施形態に共通な微細凹凸模様の変形例の模式断面図。

【図16】線形ヘアライン交差模様を示す本発明の押釦スイッチ用加飾キーシートの平面図。 10

【図17】円形波紋状模様を示す本発明の押釦スイッチ用加飾キーシートの平面図。

【図18】楕円形波紋状模様を示す本発明の押釦スイッチ用加飾キーシートの平面図。

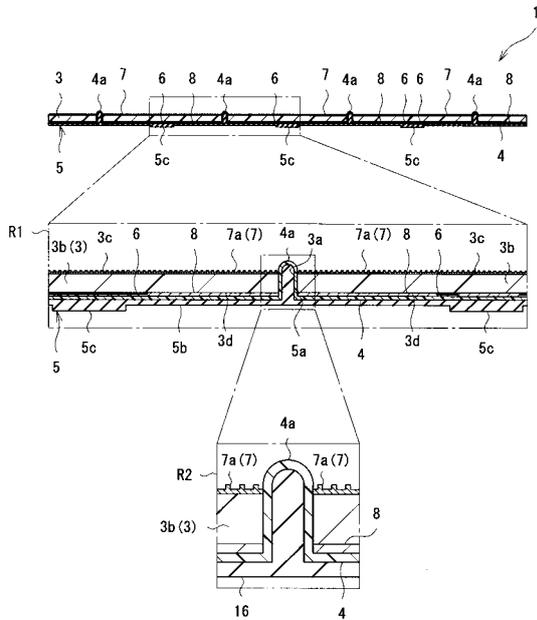
【符号の説明】

【0086】

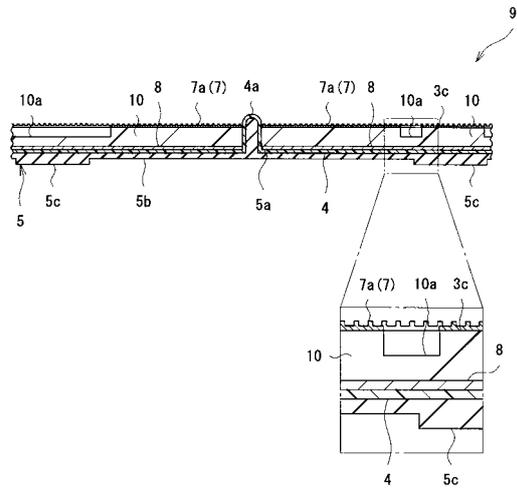
- |      |                              |    |
|------|------------------------------|----|
| 1    | 押釦スイッチ用加飾キーシート（第1実施形態）       |    |
| 2    | 携帯電話機                        |    |
| 2 a  | 操作開口                         |    |
| 3    | 操作板                          |    |
| 3 a  | 仕切溝                          | 20 |
| 3 b  | 押圧操作片                        |    |
| 3 c  | 表面                           |    |
| 3 d  | 裏面                           |    |
| 4    | フィルムシート                      |    |
| 4 a  | 突起                           |    |
| 5    | 弾性シート                        |    |
| 5 a  | 突出部                          |    |
| 5 b  | ベース部                         |    |
| 5 c  | 押し子部                         |    |
| 6    | 表示部                          | 30 |
| 7    | 透明樹脂層                        |    |
| 7 a  | 凹凸面部                         |    |
| 8    | 光反射層                         |    |
| 9    | 押釦スイッチ用加飾キーシート（第1実施形態の第1変形例） |    |
| 10   | 操作板                          |    |
| 10 a | 凹部                           |    |
| 11   | 押釦スイッチ用加飾キーシート（第1実施形態の第2変形例） |    |
| 12   | フィルムシート                      |    |
| 12 a | 突起                           |    |
| 13   | 押釦スイッチ用加飾キーシート（第1実施形態の第3変形例） | 40 |
| 14   | フィルムシート                      |    |
| 14 a | 突起                           |    |
| 15   | 押釦スイッチ用加飾キーシート（第1実施形態の第4変形例） |    |
| 16   | 弾性シート                        |    |
| 17   | 押釦スイッチ用加飾キーシート（第1実施形態の第5変形例） |    |
| 18   | 押し子部                         |    |
| 19   | 押釦スイッチ用加飾キーシート（第1実施形態の第6変形例） |    |
| 20   | 弾性シート                        |    |
| 20 a | ベース部                         |    |
| 20 b | 凹部                           | 50 |



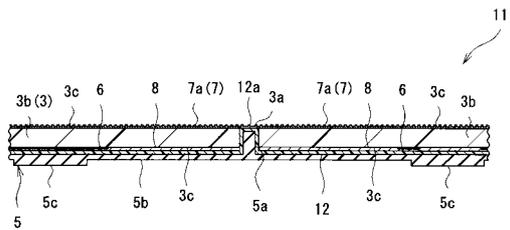
【 図 3 】



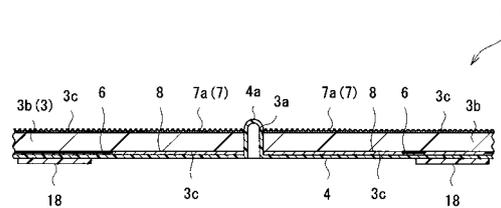
【 図 4 】



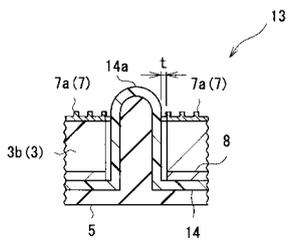
【 図 5 】



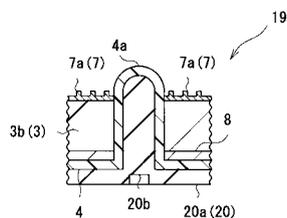
【 図 8 】



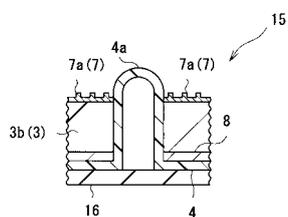
【 図 6 】



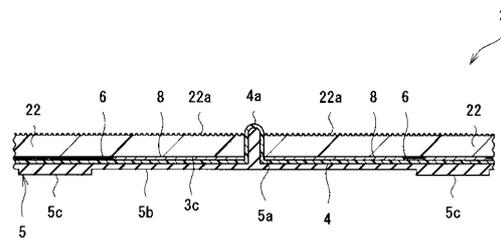
【 図 9 】



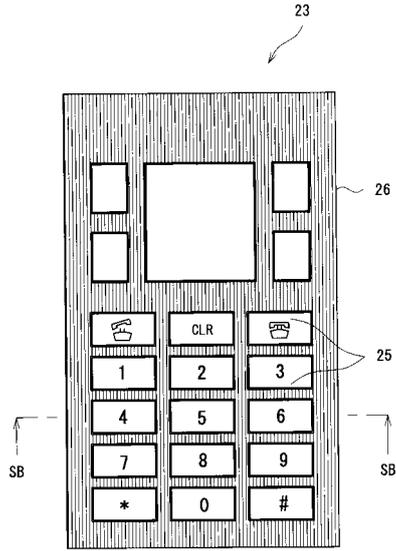
【 図 7 】



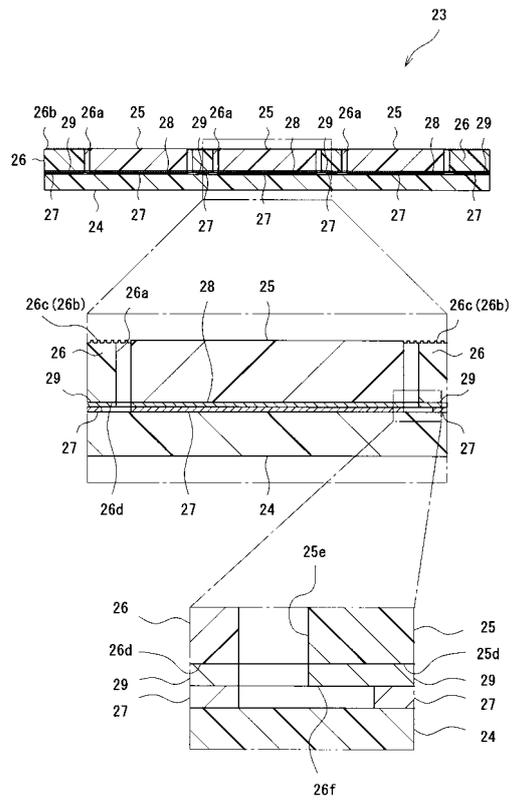
【 図 10 】



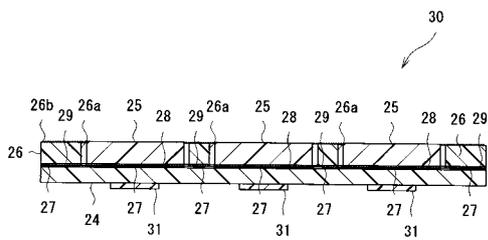
【図11】



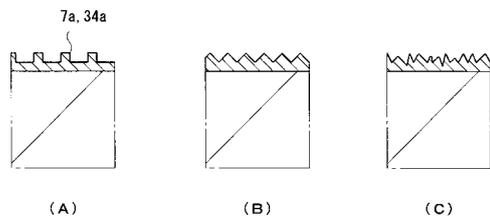
【図12】



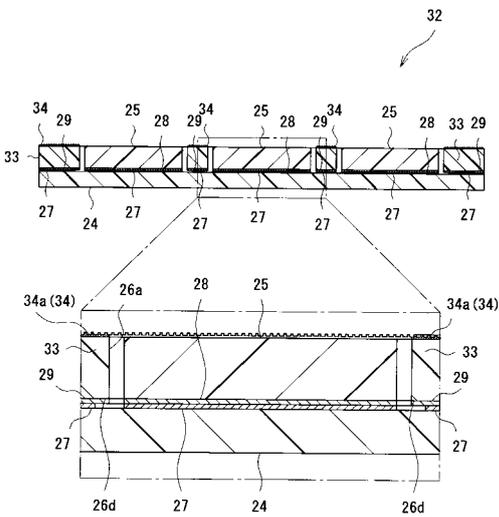
【図13】



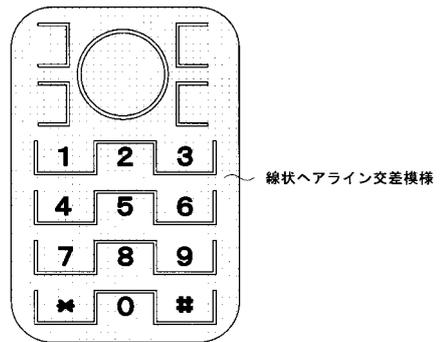
【図15】



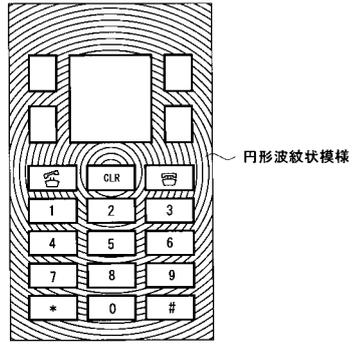
【図14】



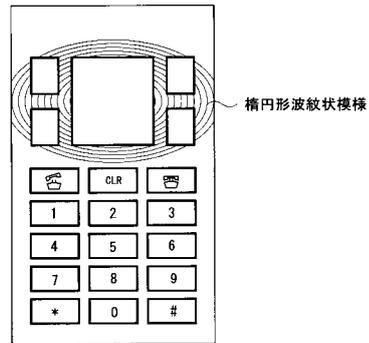
【図16】



【図 17】



【図 18】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2003-249143(JP,A)  
特開平11-111099(JP,A)  
特開2006-156333(JP,A)  
特開2004-327092(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
H01H 13/00 - 13/76