

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6198582号
(P6198582)

(45) 発行日 平成29年9月20日(2017.9.20)

(24) 登録日 平成29年9月1日(2017.9.1)

(51) Int.Cl. F I
G06F 3/041 (2006.01) G06F 3/041 600
 G06F 3/041 480

請求項の数 6 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2013-239140 (P2013-239140)	(73) 特許権者	501398606
(22) 出願日	平成25年11月19日(2013.11.19)		富士通コンポーネント株式会社
(65) 公開番号	特開2015-99499 (P2015-99499A)		東京都品川区東品川四丁目12番4号
(43) 公開日	平成27年5月28日(2015.5.28)	(74) 代理人	100107766
審査請求日	平成28年9月1日(2016.9.1)		弁理士 伊東 忠重
		(74) 代理人	100070150
			弁理士 伊東 忠彦
		(72) 発明者	秋枝 真一郎
			東京都品川区東五反田二丁目3番5号 富士通コンポーネント株式会社内
		(72) 発明者	奥山 毅
			東京都品川区東五反田二丁目3番5号 富士通コンポーネント株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 操作パネル及び操作装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

第1の基板と、

第2の基板と、

前記第1の基板と前記第2の基板との間に設置されている荷重センサと、

前記第1の基板と前記第2の基板とを挟むクリップと、

を有し、

前記荷重センサは、前記第1の基板に加えられている力の大きさを検出するものであって、

前記クリップは、コの字状に形成されており、

前記荷重センサは、前記第1の基板と前記第2の基板との間の前記クリップにより挟まれている部分に設けられており、

前記クリップには、前記第1の基板、前記荷重センサ、前記第2の基板が積層されたものを固定する調整ネジが設けられており、

前記調整ネジにより、前記第1の基板と前記第2の基板が重なったものの厚さを調整することができることを特徴とする操作パネル。

【請求項2】

前記第1の基板または前記第2の基板には、振動を発生させる振動発生素子が設けられており、

前記第1の基板に所定の力が加えられたときに前記振動発生素子が振動することを特徴

とする請求項 1 に記載の操作パネル。

【請求項 3】

前記荷重センサにおいて検出される前記第 1 の基板に加えられている力の大きさは、2 以上の段階で検出されるものであって、

前記荷重センサが検出した力の大きさに応じて、前記振動発生素子が異なる振動パターンで振動することを特徴とする請求項 2 に記載の操作パネル。

【請求項 4】

前記第 1 の基板の上には、表示板が設けられており、

前記表示板には、指等により押すことにより操作を行なうことのできる操作領域が表示されており、

前記表示板における操作領域を指等により押すことにより、前記第 1 の基板に力が加わるものであることを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれかに記載の操作パネル。

【請求項 5】

前記第 1 の基板の面の周辺部分には溝部が設けられており、

前記第 2 の基板の面の周辺部分には溝部が設けられており、

前記第 1 の基板及び前記第 2 の基板の側面より、前記クリップを前記第 1 の基板の溝部と前記第 2 の基板の溝部に入れることにより、前記第 1 の基板と前記第 2 の基板とが挟まれることを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれかに記載の操作パネル。

【請求項 6】

第 1 の基板と、

第 2 の基板と、

前記第 1 の基板と前記第 2 の基板との間に設置されている荷重センサと、

前記第 1 の基板と前記第 2 の基板とを挟むクリップと、

を有し、

前記荷重センサは、前記第 1 の基板に加えられている力の大きさを検出するものであって、

前記クリップは、コの字状に形成されており、

前記荷重センサは、前記第 1 の基板と前記第 2 の基板との間の前記クリップにより挟まれている部分に設けられており、

前記クリップには、前記第 1 の基板、前記荷重センサ、前記第 2 の基板が積層されたものを固定する調整ネジが設けられており、

前記調整ネジにより、前記第 1 の基板と前記第 2 の基板が重なったものの厚さを調整することができることを特徴とする操作装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、操作パネル及び操作装置に関する。

【背景技術】

【0002】

操作装置として、指等により押すことにより、操作することのできるスイッチがある。また、操作パネルとして、表示されている画面を指等により押すことにより、情報を入力するタッチパネルがある。一般的には、タッチパネルは、画像等を表示する表示画面があり、表示画面に指等が接触することにより、所定の情報を入力することができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2010 - 218066 号公報

【特許文献 2】特開 2013 - 45173 号公報

【特許文献 3】特開 2013 - 54725 号公報

【発明の概要】

10

20

30

40

50

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上述した操作パネルにおいては、操作部分にタクトスイッチが設けられており、操作する際には、指等により押すことにより、その部分が凹む。このため、この凹みの分の厚さを考慮する必要があり、その分操作パネルの厚さが厚くなる。また、このようなタクトスイッチには、指等により押される力の強弱により、複数の操作をすることが可能なものであって、多段階入力することができるものがある。しかしながら、このようなタクトスイッチの場合、指等により押すことにより凹む段階が2段階となるため、ストロークを確保する必要があり、更に操作パネルが厚くなる。

【0005】

また、操作する際に指等により押すことにより凹むタクトスイッチ等を用いたものよりも、指等により押しても凹むことなく、操作をすることのできるものの方が、一般的には、高級感があり、付加価値が高い。

【0006】

よって、指等により押しても、凹むことなく操作することのできる操作パネル及び操作装置が求められている。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本実施の形態の一観点によれば、第1の基板と、第2の基板と、前記第1の基板と前記第2の基板との間に設置されている荷重センサと、前記第1の基板と前記第2の基板とを挟むクリップと、を有し、前記荷重センサは、前記第1の基板に加えられている力の大きさを検出するものであって、前記クリップは、コの字状に形成されており、前記荷重センサは、前記第1の基板と前記第2の基板との間の前記クリップにより挟まれている部分に設けられており、前記クリップには、前記第1の基板、前記荷重センサ、前記第2の基板が積層されたものを固定する調整ネジが設けられており、前記調整ネジにより、前記第1の基板と前記第2の基板が重なったものの厚さを調整することができることを特徴とする。

。

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、指等により押しても、凹むことなく操作することのできる操作パネル及び操作装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】本実施の形態における操作パネルの分解斜視図

【図2】本実施の形態における操作パネルの製造方法の説明図(1)

【図3】本実施の形態における操作パネルの製造方法の説明図(2)

【図4】本実施の形態における操作パネルの製造方法の説明図(3)

【図5】本実施の形態における操作パネルの製造方法の説明図(4)

【図6】本実施の形態における操作パネルの製造方法の説明図(5)

【図7】本実施の形態における操作パネルの製造方法の説明図(6)

【図8】本実施の形態における操作パネルの製造方法の説明図(7)

【図9】本実施の形態における操作パネルの製造方法の説明図(8)

10

20

30

40

50

【図 1 0】本実施の形態における操作パネルの製造方法の説明図 (9)

【図 1 1】本実施の形態における操作パネルの製造方法の説明図 (1 0)

【図 1 2】本実施の形態における操作パネルの製造方法の説明図 (1 1)

【図 1 3】本実施の形態における操作パネルの製造方法の説明図 (1 2)

【図 1 4】本実施の形態における操作パネルの製造方法の説明図 (1 3)

【図 1 5】本実施の形態における操作パネルの製造方法の説明図 (1 4)

【図 1 6】本実施の形態における操作パネルの外観図

【図 1 7】本実施の形態における操作パネルの外観斜視図

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 0 】

10

本発明を実施するための形態について、以下に説明する。尚、同じ部材等については、同一の符号を付して説明を省略する。

【 0 0 1 1 】

本実施の形態における操作パネルは、表示画面等を有するものであって、表示画面等に指等を接触させることにより、情報を入力することのできるものである。

【 0 0 1 2 】

図 1 に基づき本実施の形態における操作パネルについて説明する。本実施の形態における操作パネルは、ハウジング 1 0、防塵シール 2 0、表示板 3 0、導光板ユニット 4 0、第 1 の回路基板 5 0、第 1 の基板 6 0、第 2 の回路基板 7 0、第 2 の基板 8 0、シャーシ 9 0 等を有している。更に、本実施の形態における操作パネルは、偏心モーター (E R M : Eccentric Rotating Mass) 1 1 0、クリップ 1 2 0、荷重センサ 1 3 0、クッション 1 4 0、サスペンション 1 5 0 等を有している。

20

【 0 0 1 3 】

ハウジング 1 0 は、本実施の形態における操作パネルの筐体の一部であり、A B S 樹脂により形成されており、表面が塗装されている。尚、ハウジング 1 0 には、中心部分に開口部 1 0 a が設けられており、開口部 1 0 a において、後述する表示板 3 0 における表示を視認することができる。また、防塵シール 2 0 は、樹脂材料、例えば、ウレタンフォームにより形成されている。

【 0 0 1 4 】

表示板 3 0 は、操作する領域等を示すものであり、操作する領域等を表示することができるものであればよく、例えば、液晶パネルであってもよい。導光板ユニット 4 0 は、表示板 3 0 の裏面より光を供給し、表示板 3 0 において表示されている内容の視認性を高めるために設けられている。

30

【 0 0 1 5 】

第 1 の回路基板 5 0 には、偏心モーター 1 1 0 の回転を制御するための静電スイッチ及び配線等が形成されている。第 1 の基板 6 0 は、P B T (polybutylene terephthalate) 又は P C (polycarbonate) 等により形成されており、偏心モーター 1 1 0 を設置するための偏心モーター設置領域 6 1 が設けられている。尚、偏心モーター 1 1 0 は振動発生素子の一例であり、偏心モーター 1 1 0 に代えて、リニアバイブレータや圧電素子等の振動発生素子を用いてもよい。これらの振動発生素子も、偏心モーター 1 1 0 と同様に、振動を発生させることができる。第 2 の回路基板 7 0 には、荷重センサ 1 3 0 が 4 ヶ所に設置されている。

40

【 0 0 1 6 】

第 2 の基板 8 0 は、P B T 又は P C 等により形成されている。シャーシ 9 0 は、本実施の形態における操作パネルの筐体の一部であり、A B S 樹脂等により形成されている。

【 0 0 1 7 】

本実施の形態における操作パネルの作製方法について、図 2 から図 1 5 に基づき説明する。

【 0 0 1 8 】

最初に、図 2 に示すように、偏心モーター本体 1 1 0 a の回転部分に偏心モータークッ

50

ション110bを取り付け、本実施の形態に用いられる偏心モーター110を作製する。尚、偏心モータークッション110bはウレタンゴム等により形成されている。

【0019】

次に、図3に示すように、第1の基板60の一方の面(図3図示上面)に設けられた偏心モーター設置領域61に偏心モーター110を設置し、更に、第1の基板60の一方の面に第1の回路基板50を貼り付ける。具体的には、第1の基板60における偏心モーター設置領域61には、不図示の両面テープが貼り付けられており、偏心モーター設置領域61に貼り付けられている両面テープに偏心モーター110を貼り付ける。これにより、図3(b)に示すように、偏心モーター110を偏心モーター設置領域61に設置することができる。更に、第1の基板60の一方の面において、第1の回路基板50が貼り付けられる領域には、不図示の両面テープが貼り付けられており、第1の基板60に貼り付けられている両面テープに第1の回路基板50の一方の面(図3図示下面)を貼り付ける。これにより、図3(c)に示すように、第1の基板60の一方の面に、第1の回路基板50を貼り付けることができる。尚、第1の基板60の一方の面の周辺部分には、溝部62が4ヶ所設けられている。溝部62における第1の基板60の厚さは、第1の基板60における他の部分の厚さよりも薄くなっている。

10

【0020】

次に、図4に示すように、偏心モーター110に設けられた配線113を第1の回路基板50の一方の面に形成されている不図示の電極端子にハンダ付け等により接続する。

【0021】

次に、図5に示すように、第1の回路基板50の他方の面(図5図示上面)に、導光板ユニット40を不図示の両面テープ等により貼り付ける。尚、図5(a)は、第1の回路基板50に、導光板ユニット40が貼り付けられる前の状態を示し、図5(b)は、第1の回路基板50に、導光板ユニット40が貼り付けられたものの状態を示す。

20

【0022】

次に、図6に示すように、第1の基板60の他方の面の周辺部の10ヶ所に、クッション140を貼り付ける。クッション140は、樹脂材料、例えば、ウレタンフォームにより形成されており、不図示の両面テープにより、第1の基板60の他方の面に貼り付ける。尚、図6(a)は、第1の基板60の他方の面に、クッション140が貼り付けられる前の状態を示し、図6(b)は、第1の基板60の他方の面に、クッション140が貼り付けられたものの状態を示す。

30

【0023】

次に、図7に示すように、第2の基板80の一方の面(図7図示上面)に、第2の回路基板70の一方の面(図7図示下面)を不図示の両面テープ等により貼り付ける。尚、図7(a)は、第2の基板80に、第2の回路基板70が貼り付けられる前の状態を示し、図7(b)は、第2の基板80に、第2の回路基板70が貼り付けられた状態を示す。尚、第2の回路基板70の中央部分には、偏心モーター110の形状に対応した形状の開口部71が設けられており、第2の回路基板70の他方の面(図7図示上面)の周辺部分には、荷重センサ130が計4つ設置されている。また、第2の基板80の他方の面(図7図示下面)には、周辺部分に溝部81が4ヶ所設けられている。溝部81では、第2の基板80における他の部分よりも厚さが薄くなっている。

40

【0024】

次に、図8に示すように、第2の基板80の他方の面の両端にサスペンション150を貼り付ける。サスペンション150は、樹脂材料、例えば、ウレタンフォームにより形成されており、不図示の両面テープにより、第2の基板80の他方の面に貼り付ける。尚、図8(a)は、第2の基板80の他方の面に、サスペンション150が貼り付けられる前の状態を示し、図8(b)は、第2の基板80の他方の面に、サスペンション150が貼り付けられたものの状態を示す。

【0025】

次に、図9に示すように、第1の基板60に貼り付けられている第1の回路基板50の

50

一方の面における不図示の電極端子と、第2の基板80に貼り付けられている第2の回路基板70の他方の面における不図示の電極端子とをフレキシブル基板161により接続する。この後、第1の基板60に第1の回路基板50等が貼り付けられているものと、第2の基板80に第2の回路基板70が貼り付けられているものとを重ねる。尚、図9(a)は、第1の基板60に貼り付けられている第1の回路基板50と、第2の基板80に貼り付けられている第2の回路基板70とをフレキシブル基板161により接続されている状態を示す。また、図9(b)は、第1の基板60に第1の回路基板50等が貼り付けられているものと、第2の基板80に第2の回路基板70が貼り付けられているものとを重ねられている状態を示す。

【0026】

次に、図10及び図11に示すように、第1の基板60と第2の基板80とをクリップ120により挟む。前述したように、第1の基板60の一方の面の周辺部分には溝部62が設けられており、第2の基板80の他方の面の周辺部分に溝部81が設けられている。尚、第1の基板60における溝部62と、第2の基板80における溝部81は、荷重センサ130の上下両側に位置するようにそれぞれ形成されている。即ち、荷重センサ130が設置されている位置に対応する第1の基板60の一方の面には溝部62が形成されており、荷重センサ130が設置されている位置に対応する第2の基板80の他方の面には溝部81が形成されている。荷重センサ130は、第1の基板60の他方の面と第2の基板80の一方の面との間の、クリップ120により挟まれている部分に挟まれている。尚、図11(a)は、第1の基板60と第2の基板80とがクリップ120により挟まれる前の状態を示し、図11(b)は、第1の基板60と第2の基板80とがクリップ120により挟まれている状態を示すものであり、図10の拡大図である。

【0027】

荷重センサ130は、圧電体等により形成されており、殆ど変形することなく、加えられた力である加重を検出することができる。尚、荷重センサ130の図11に図示の左右両側には、クッション140が各々設けられている。

【0028】

クリップ120は、図12に示すように、コの字状に形成されており、コの字状に形成された一方の端部の近傍には、厚さ調整ネジ121を設置するためのネジ穴120aが設けられている。厚さ調整ネジ121は、クリップ120に設けられたネジ穴120aに入れられており、厚さ調整ネジ121により、クリップ120により挟まれる第1の基板60及び第2の基板80が重なったものの厚さを調節することができる。即ち、クリップ120により挟まれている第1の基板60、荷重センサ130、第2の基板80が積層されたものの厚さに対応して、厚さ調整ネジ121により調整することにより、第1の基板60と第2の基板80とを確実に固定することができる。尚、図12(a)は、クリップ120に設けられたネジ穴120aに、厚さ調整ネジ121が入れられる前の状態を示し、図12(b)は、クリップ120に設けられたネジ穴120aに、厚さ調整ネジ121が入れられている状態を示す。

【0029】

即ち、厚さ調整ネジ121を締めることで、第1の基板60と第2の基板80とを確実に固定することができる。また、厚さ調整ネジ121の締め付け度合いで、第2の基板80に対する第1の基板60の高さ(厚さ)を調整することができる。また、最終的な高さ調整は後述するシャーシ90等を取付けた後、荷重センサ130の出力を確認しながら行ってもよい。

【0030】

本実施の形態においては、図11(b)に示すように、コの字状に形成されたクリップ120により、第1の基板60の一方の面に形成された溝部62と、第2の基板80の他方の面に形成された溝部81とが挟まれている。このように、第1の基板60の一方の面に溝部62を形成し、第2の基板80の他方の面に溝部81を形成することにより、第1の基板60と第2の基板80の相対的な位置ズレを防止することができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 1 】

また、本実施の形態においては、第1の基板60と第2の基板80とは、クリップ120により挟まれているため一体に動く。このため、タッチパネルを押す力の強弱によって、タッチパネルが変形することはない。

【 0 0 3 2 】

次に、図13(a)に示すように、図10に示す第1の基板60と第2の基板80とがクリップ120により挟まれたものとシャーシ90とをフレキシブル基板162により接続する。この後、図13(b)に示すように、第1の基板60と第2の基板80とがクリップ120により挟まれたものをシャーシ90の上に重ね、不図示のネジによりネジ止めして固定する。

10

【 0 0 3 3 】

次に、図14に示すように、ハウジング10の内側に防塵シール20を不図示の両面テープ等により貼り付ける。尚、図14(a)は、ハウジング10の内側に防塵シール20が貼り付けられる前の状態を示し、図14(b)は、ハウジング10の内側に防塵シール20が貼り付けられた後の状態を示す。

【 0 0 3 4 】

次に、図15に示すように、シャーシ90の上に、第1の基板60と第2の基板80とがクリップ120により挟まれたものの上に、表示板30を載せ、更に、これらの上に、ハウジング10を被せる。尚、図15(a)は、ハウジング10が被せられる前の状態を示し、図15(b)は、ハウジング10が被せられている状態を示す。この後、ハウジ

20

【 0 0 3 5 】

このように作製された操作パネルを図16及び図17に示す。尚、図16(a)は、本実施の形態における操作パネルの上面図であり、図16(b)は、上側の側面図であり、図16(c)は、右側の側面図である。また、図17は、本実施の形態における操作パネルの斜視図である。

【 0 0 3 6 】

本実施の形態における操作パネルは、表示板30に表示されている操作領域31a、31b、31c、31d、31eのうちのいずれかを指等により押すことにより操作することが

30

【 0 0 3 7 】

本実施の形態においては一例として、指等により押されている力が所定の大きさの力以上である場合には、偏心モーター110を回転させて、振動を発生させる。このような動作により、操作パネルを操作している操作者は、操作パネルを操作しているか否かを認識することができる。

【 0 0 3 8 】

また、指等により押されている力の強弱により操作を変えるように操作パネルを制御し、これに伴い、偏心モーター110に生じさせる振動パターンを変化させ、表示板30と接触している指等を介して、タッチパネルを操作しているユーザに操作内容を伝えることができる。この場合、荷重センサ130は指等により押されている力の大きさを2以上の段階で検出することができるものとし、荷重センサ130が検出した力の大きさの段階に応じて、操作の内容を変えるように操作パネルを制御することができる。これに伴い、荷重センサ130が検出した力の大きさに応じて、偏心モーター110に生じさせる振動パターンを変える。これにより、操作パネルを操作しているユーザは、どのような操作をしているかを振動のパターンの違いにより認識することができる。

40

【 0 0 3 9 】

50

このことは、表示板 3 0 に表示されている他の操作領域 3 1 b、3 1 c、3 1 d、3 1 e を操作した場合についても同様であり、各々の操作領域に対応して異なる操作を行なうことができる。

【 0 0 4 0 】

よって、本実施の形態における操作パネルは、指等により押しても、凹むことなく操作することができるため、高級感を高めることができ、また、操作パネルの厚さを薄くすることができるため、小型にすることができる。

【 0 0 4 1 】

尚、本実施の形態は、操作される部分が 1 ヶ所または複数箇所であって、操作される部分において、指等により押される加重を変えることにより、複数の異なる操作を行なうことのできる操作装置においても適用することができる。

10

【 0 0 4 2 】

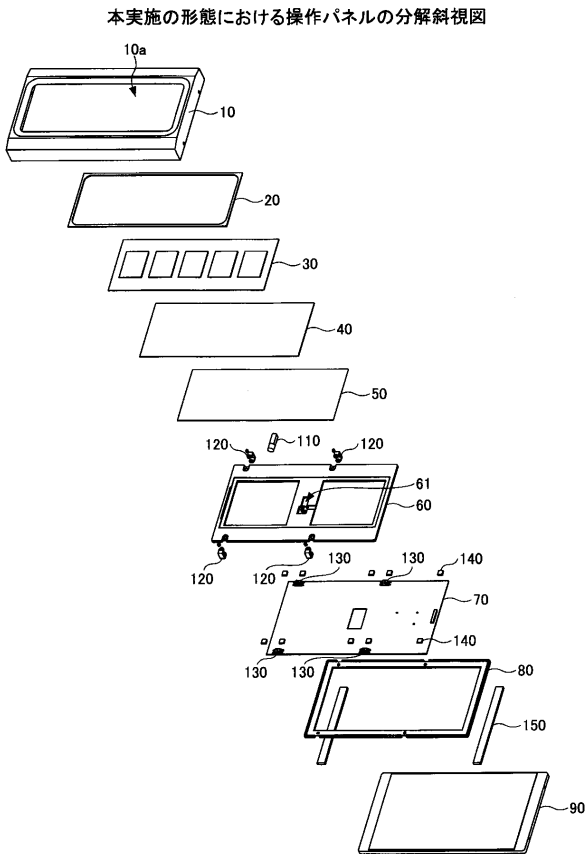
以上、本発明の実施に係る形態について説明したが、上記内容は、発明の内容を限定するものではない。

【符号の説明】

【 0 0 4 3 】

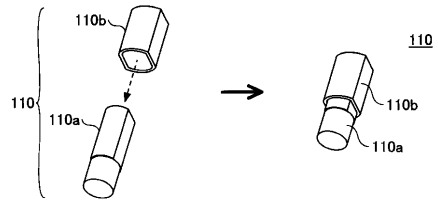
1 0	ハウジング		
2 0	防塵シール		
3 0	表示板		
3 1 a、3 1 b、3 1 c、3 1 d		操作領域	20
4 0	導光板ユニット		
5 0	第 1 の回路基板		
6 0	第 1 の基板		
7 0	第 2 の回路基板		
8 0	第 2 の基板		
9 0	シャーシ		
1 1 0	偏心モーター		
1 1 0 a	偏心モーター本体		
1 1 0 b	偏心モータークッション		
1 2 0	クリップ		30
1 2 0 a	ネジ穴		
1 2 1	厚さ調整ネジ		
1 3 0	荷重センサ		
1 4 0	クッション		
1 5 0	サスペンション		
1 6 1	フレキシブル基板		
1 6 2	フレキシブル基板		

【図1】



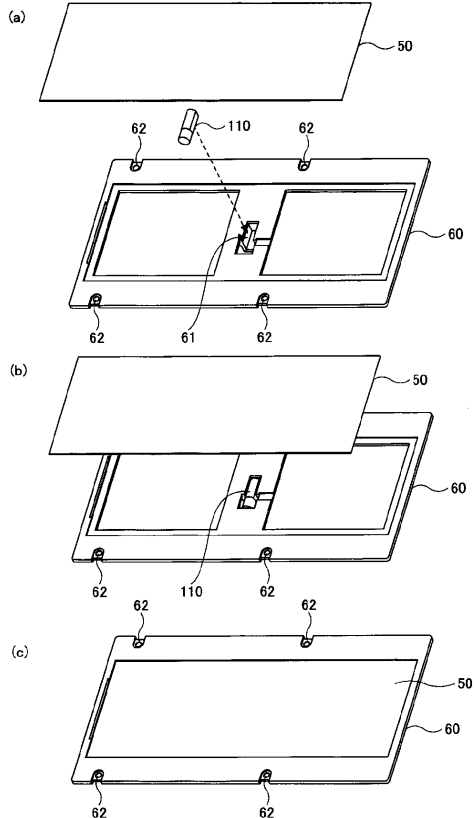
【図2】

本実施の形態における操作パネルの製造方法の説明図(1)



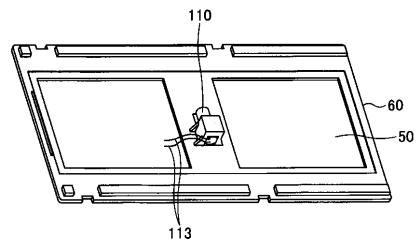
【図3】

本実施の形態における操作パネルの製造方法の説明図(2)



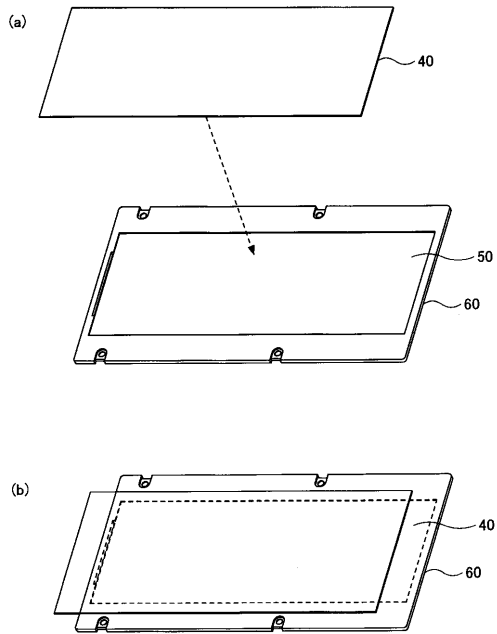
【図4】

本実施の形態における操作パネルの製造方法の説明図(3)



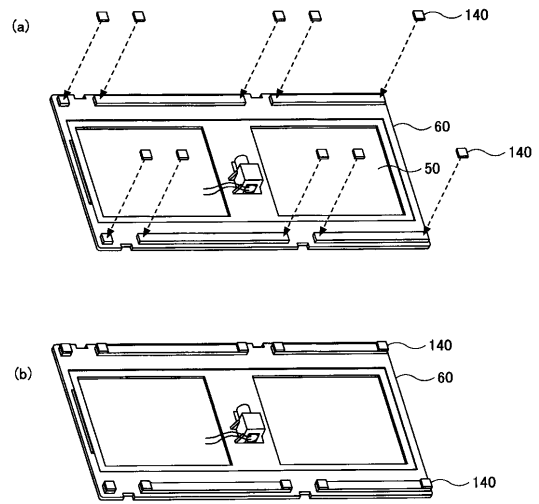
【図5】

本実施の形態における操作パネルの製造方法の説明図(4)



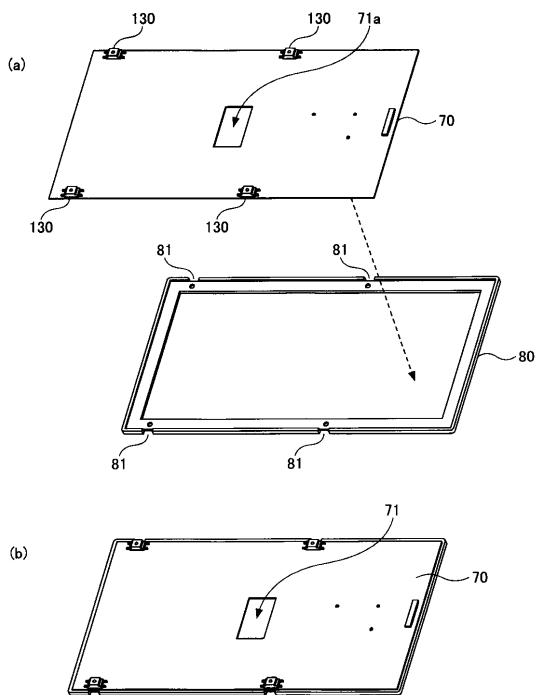
【図6】

本実施の形態における操作パネルの製造方法の説明図(5)



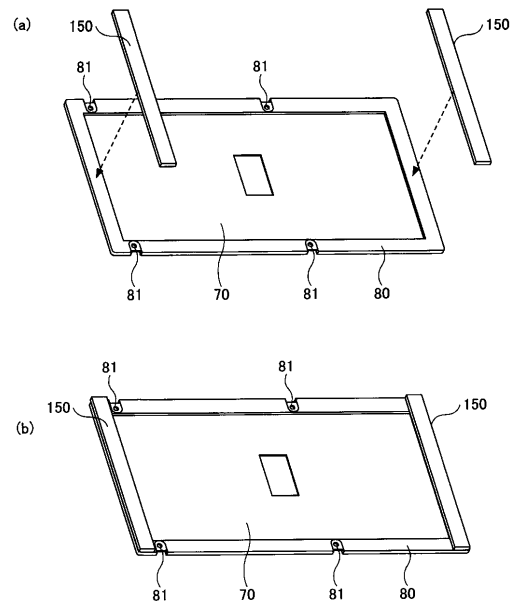
【図7】

本実施の形態における操作パネルの製造方法の説明図(6)



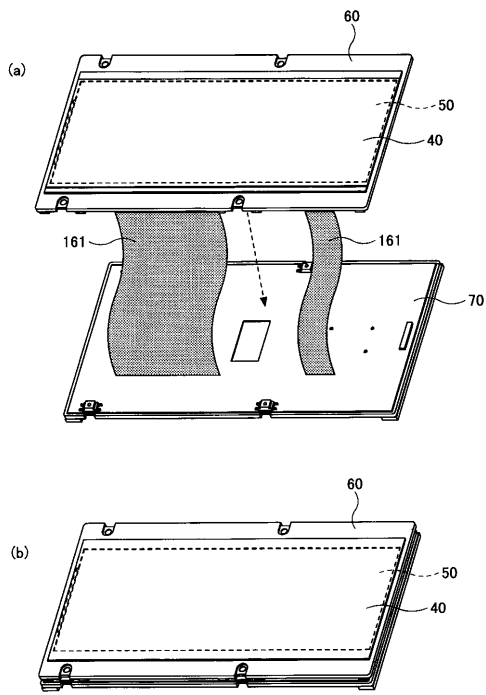
【図8】

本実施の形態における操作パネルの製造方法の説明図(7)



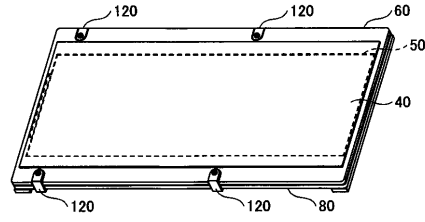
【図9】

本実施の形態における操作パネルの製造方法の説明図(8)



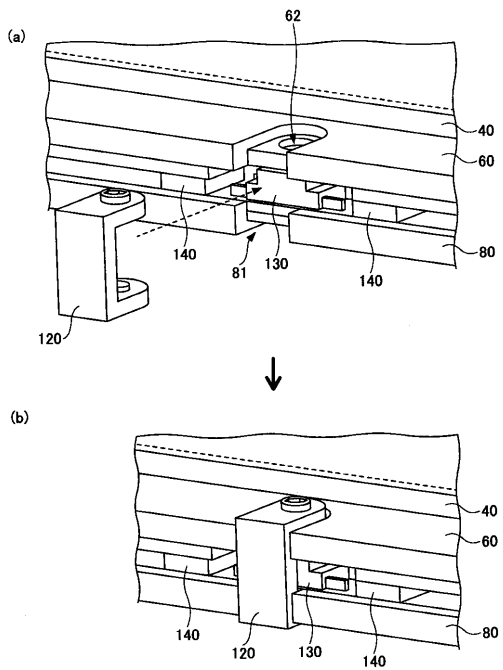
【図10】

本実施の形態における操作パネルの製造方法の説明図(9)



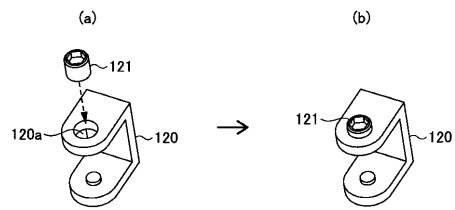
【図11】

本実施の形態における操作パネルの製造方法の説明図(10)



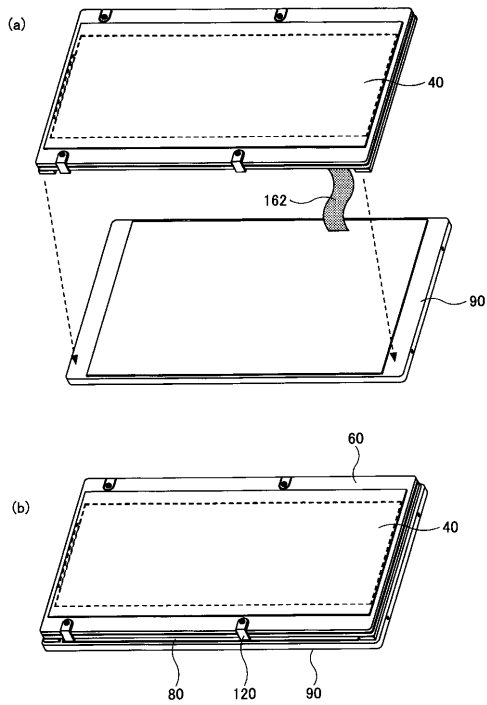
【図12】

本実施の形態における操作パネルの製造方法の説明図(11)



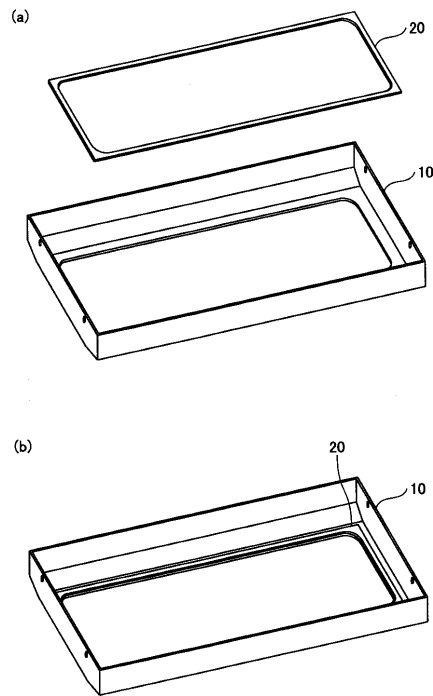
【図13】

本実施の形態における操作パネルの製造方法の説明図(12)



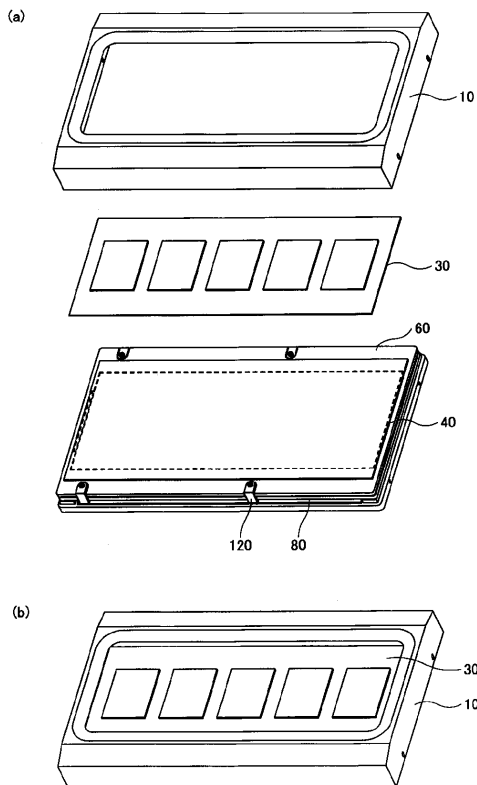
【図14】

本実施の形態における操作パネルの製造方法の説明図(13)



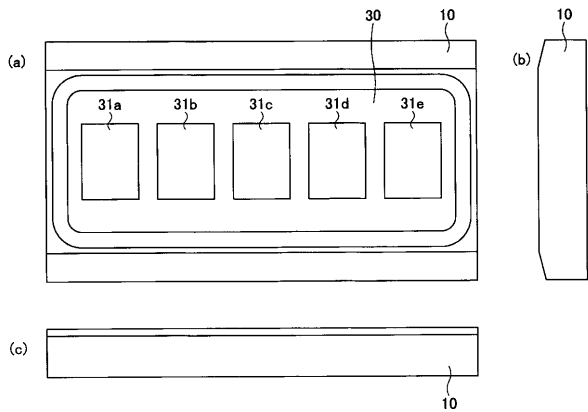
【図15】

本実施の形態における操作パネルの製造方法の説明図(14)



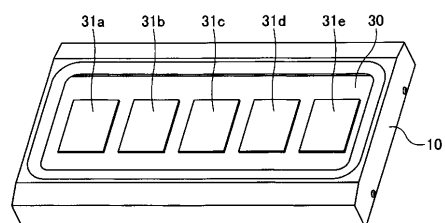
【図16】

本実施の形態における操作パネルの外観図



【図17】

本実施の形態における操作パネルの外観斜視図



フロントページの続き

- (72)発明者 中村 昭夫
東京都品川区東五反田二丁目3番5号 富士通コンポーネント株式会社内
- (72)発明者 飯塚 浩二
東京都品川区東五反田二丁目3番5号 富士通コンポーネント株式会社内
- (72)発明者 関沢 光洋
東京都品川区東五反田二丁目3番5号 富士通コンポーネント株式会社内

審査官 高 橋 徳浩

- (56)参考文献 特開昭59-216237(JP,A)
特開2013-037497(JP,A)
特開2004-302117(JP,A)
特開2006-227131(JP,A)
特開2001-209050(JP,A)
特開2013-161384(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G06F3/03 - G06F3/047
G02F1/133 - G02F1/1347