

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5526116号
(P5526116)

(45) 発行日 平成26年6月18日(2014.6.18)

(24) 登録日 平成26年4月18日(2014.4.18)

(51) Int.Cl.		F I	
HO 1 H 13/14	(2006.01)	HO 1 H 13/14	B
HO 1 H 13/70	(2006.01)	HO 1 H 13/70	C
GO 3 G 21/00	(2006.01)	GO 3 G 21/00	3 8 6

請求項の数 4 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2011-276685 (P2011-276685)	(73) 特許権者	000006150
(22) 出願日	平成23年12月19日(2011.12.19)		京セラドキュメントソリューションズ株式
(65) 公開番号	特開2013-127895 (P2013-127895A)		会社
(43) 公開日	平成25年6月27日(2013.6.27)		大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号
審査請求日	平成25年3月21日(2013.3.21)	(74) 代理人	100111202
			弁理士 北村 周彦
		(74) 代理人	100103539
			弁理士 衡田 直行
		(72) 発明者	官川 智夫
			大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号
			京セラミタ株式会社内
		審査官	岡崎 克彦

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 操作パネルのボタンキー構造及び操作パネル及び画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

操作パネルに設けられる基板上的複数のスイッチ類に対応した位置に配設されるボタンキーと、

樹脂製の線状部材で仕切られた複数のスペースが同一平面上に形成され、弾性アーム部材を介して前記各ボタンキーを支持する枠部材と、

を備えたボタンキーユニットを少なくとも2つ以上重合することにより構成され、前記ボタンキーユニットの少なくとも1つは、前記弾性アーム部材を介して前記ボタンキーを支持可能な幅を有する支持スペースと、該支持スペースの前記弾性アーム部材側に隣接する位置で前記支持スペースより幅狭に形成される空きスペースと、を備え、該空きスペースには、前記ボタンキーユニットに重合される他のボタンキーユニットのボタンキーが配置されるように構成されており、

前記ボタンキーユニットの少なくとも1つの枠部材には、前記他のボタンキーユニットに嵌合する第1の嵌合部と、前記操作パネル及び又は前記基板と嵌合する第2の嵌合部と、が形成されていることを特徴とする操作パネルのボタンキー構造。

【請求項2】

複数の開口部を備えたカバーと、

樹脂製の線状部材で仕切られた複数のスペースが同一平面上に形成され、前記開口部から突出するように複数のボタンキーを、弾性アーム部材を介して支持する枠部材を備えたボタンキーユニットと、

前記ボタンキーが押圧されることにより作動するスイッチを備えた基板と、を備えた操作パネルにおいて、

前記ボタンキーユニットの少なくとも1つの枠部材には、前記他のボタンキーユニットに嵌合する第1の嵌合部と、前記操作パネル及び又は前記基板と嵌合する第2の嵌合部と、が形成され、前記ボタンキーユニットを少なくとも2つ以上重合して構成し、前記カバーと前記基板の間に設けたことを特徴とする操作パネル。

【請求項3】

前記基板は前記カバーに対して位置決めするための位置決め部を有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】

請求項2又は3に記載の操作パネルを備えたことを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、枠部材に弾性アーム部材を介してボタンキーが取り付けられる操作パネルのボタンキー構造、及び該ボタンキー構造を備えた操作パネル、及び該操作パネルを備えた画像形成装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、複写機、ファクシミリ装置、複合機等の画像形成装置等には、装置の各種機能の設定等を行うために操作パネルが設けられている。この操作パネルには、装置の動作や設定の状態等を表示する液晶ディスプレイ等から成る表示部や、各種機能の設定等を行う複数のボタンキーが配置されている。そして、操作パネルの操作性や機能性等を保持したまま、これらのボタンキーをうまく配置するため、操作パネルにはボタンキー構造が備えられている。

【0003】

従来のこの種のボタンキー構造としては、同一の高さで横方向に並べた複数のボタンキーを樹脂製の弾性アーム部材を介して枠部材に接続して一体化したのものや、或いは、単独のボタンキーを個々に配置したりしたもの等が知られている（例えば、特許文献1参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2010-9920号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、上記した従来のボタンキー構造では、隣接するボタンキー間に弾性アーム部材が水平方向に形成されているため、各ボタンキーのピッチを小さくすることが難しく、操作パネルの小型化が図り難いという問題がある。

【0006】

また、無理に各ボタンキーのピッチを小さくすると、押下したボタンキーと隣接するボタンキーとが干渉や接触したり、或いはボタンキーの直下に配置されているスイッチ類との接触不良を引き起こしたりして、操作性や機能性を低下させてしまうという問題もある。

【0007】

本発明は上記した課題を解決すべくなされたものであり、操作性や機能性を低下させることなく、ボタンキーのピッチを小さくし、操作パネルの小型化を図ることのできる操作パネルのボタンキー構造及び操作パネル及び画像形成装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

10

20

30

40

50

【0008】

上記した目的を達成するため、本発明に係る操作パネルのボタンキー構造は、基板上の複数のスイッチ類に対応した位置に配設されるボタンキーと、弾性アーム部材を介して前記各ボタンキーを支持する枠部材と、を備えた少なくとも2個以上のボタンキーユニットを重合することにより構成され、前記ボタンキーユニットは、前記弾性アーム部材を介して前記ボタンキーを支持可能な幅を有する支持スペースと、該支持スペースの前記弾性アーム部材側に隣接する位置で前記支持スペースより幅狭に形成される空きスペースと、を備え、該空きスペースには、前記ボタンキーユニットに重合される他のボタンキーユニットのボタンキーが配置されるように構成されていることを特徴とする。

【0009】

本発明に係る画像形成装置は、上記した操作パネルのボタンキー構造を備えたことを特徴とする。

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、操作性や機能性を低下させることなく、ボタンキーのピッチを小さくし、操作パネルの小型化を図ることが可能となる等、種々の優れた効果を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】本発明の実施の形態に係る操作パネルのボタンキー構造を備えた画像形成装置を示す斜視図である。

【図2】本発明の実施の形態に係るボタンキー構造を備えた操作パネルを示す斜視図である。

【図3】本発明の実施の形態に係る操作パネルのボタンキー構造における基板を示す斜視図である。

【図4】本発明の実施の形態に係る操作パネルのボタンキー構造における基板を示す平面図である。

【図5】本発明の実施の形態に係る操作パネルのボタンキー構造における第一ボタンキーユニットを示す斜視図である。

【図6】本発明の実施の形態に係る操作パネルのボタンキー構造における第一ボタンキーユニットを示す平面図である。

【図7】本発明の実施の形態に係る操作パネルのボタンキー構造における第一ボタンキーユニットの裏面側を示す斜視図である。

【図8】本発明の実施の形態に係る操作パネルのボタンキー構造における第二ボタンキーユニットを示す斜視図である。

【図9】本発明の実施の形態に係る操作パネルのボタンキー構造における第二ボタンキーユニットを示す平面図である。

【図10】本発明の実施の形態に係る操作パネルのボタンキー構造におけるカバーを示す平面図である。

【図11】本発明の実施の形態に係る操作パネルのボタンキー構造におけるカバーの裏面側を示す斜視図である。

【図12】本発明の実施の形態に係る操作パネルのボタンキー構造において基板に第一ボタンキーユニットを重合した状態を示す平面図である。

【図13】本発明の実施の形態に係る操作パネルのボタンキー構造において基板に第一ボタンキーユニット及び第二ボタンキーユニットを重合した状態を示す平面図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下、図1～図13を参照しつつ、本発明の実施の形態について説明する。なお、以下の説明において、奥側、手前側、及び左右の向きは、便宜上、画像形成装置1を正面から見た向きを基準として説明する。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 3 】

図 1 は本発明の実施の形態に係る操作パネルのボタンキー構造を備えた画像形成装置 1 を示す斜視図であり、図 1 の左斜め下方が画像形成装置 1 の正面となる。この画像形成装置 1 は、画像を形成する本体装置 2 と、本体装置 2 の下方に連結される積載型給紙ユニット 3 とから構成されている。本体装置 2 の上面側には、中央に、給紙ユニット 3 から本体装置 2 に搬送されて印刷された用紙を排出するための排紙部 4 が設けられ、手前側角部に、画像形成装置 1 の各種機能の設定等を行うための操作パネル 5 が設けられている。なお、図 1 では、給紙ユニット 3 が 1 段のみ示されているが、給紙ユニット 3 は本体装置 2 の下方に複数段設けられていても良い。

【 0 0 1 4 】

図 2 に示されているように、操作パネル 5 の奥側には、画像形成装置 1 の動作や設定の状態等を表示する液晶ディスプレイ等から成る表示部 6 が正面に向かって傾斜して設けられている。また、操作パネル 5 には、表示部 6 の手前側に、円形の凹部 7 が形成されており、この凹部 7 の内外にそれぞれ画像形成装置 1 の機能の設定等を行う複数の各種ボタンキーが配置されている。

【 0 0 1 5 】

本実施の形態の場合、凹部 7 の内側には、中央奥側に、矩形形状の上下左右操作キー 8 が配置され、この上下左右操作キー 8 の左側に、横長矩形形状の 2 個の第 1 ボタンキー 9 , 1 0 が 2 段で並列に配置され、上下左右操作キー 8 の右側に、上下左右操作キー 8 より小さい矩形形状の第 2 ボタンキー 1 1 が配置されている。また、凹部 7 の内側には、上下左右操作キー 8 の手前側に、0 ~ 9 の数字キーや 等の記号キー等の 1 3 個の横長矩形形状の第 3 ボタンキー 1 2 が 4 段 4 列で配置されている。

【 0 0 1 6 】

さらに、凹部 7 の外側には、表示部 6 の手前左側に、円形状のメニューキー 1 3 が配置され、表示部 6 の手前右側に円形状のキャンセルキー 1 4 が配置され、メニューキー 1 3 とキャンセルキー 1 4 の間に 2 個の横長矩形形状の第 2 ボタンキー 1 5 , 1 6 が左右に並列に配置されている。

【 0 0 1 7 】

操作パネル 5 は、基板 1 7 と、基板 1 7 上に重合される第 1 ボタンキーユニット 1 8 と、第 1 ボタンキーユニット 1 8 上に重合される第 2 ボタンキーユニット 1 9 と、から成るボタンキー構造を有しており、このボタンキー構造は、本体装置 1 の手前側に形成されたカバー 2 0 により覆われている。

【 0 0 1 8 】

図 3 及び図 4 に良く示されているように、基板 1 7 上には、奥側に前記表示部 6 が取り付けられており、その手前側に、複数の各種スイッチ類が配設されている。該スイッチ類のうち、表示部 6 の近接位置に左側から順に配置されている 4 個の略直方体形状のタクトスイッチ 2 1 は、それぞれ、メニューキー 1 3、第 2 ボタンキー 1 5 , 1 6、キャンセルキー 1 4 (図 2 参照) に対応して設けられている。また、ほぼ中央に菱形を形成するように配置されている 4 個の略直方体形状のタクトスイッチ 2 2 は上下左右操作キー 8 (図 2 参照) に対応し、それらの左右及び手前側に左右 4 列で配置されている 1 6 個の略直方体形状のタクトスイッチ 2 3 は、第 1 ボタンキー 9 , 1 0、第 2 ボタンキー 1 1 及び第 3 ボタンキー 1 2 (図 2 参照) にそれぞれ対応して設けられている。さらに、右端のタクトスイッチ 2 1 の手前側に略円柱形状のブザー 2 4 が配置されている。また、基板 1 7 には、第 1 ボタンキーユニット 1 8 と位置決めするための位置決め穴 8 2、8 3 と、基板 1 7 をカバー 2 0 にビスで固定するための取付け穴 8 4、8 5、8 6、8 7 が形成されている。取付け穴 8 4 はビスとほぼ同径の丸穴であり、取付け穴 8 5、8 6、8 7 はビスの径よりも大きめの穴である。

【 0 0 1 9 】

図 5 及び図 6 に良く示されているように、第 1 ボタンキーユニット 1 8 は、基板 1 7 上の前記複数のスイッチ類に対応した位置に配設されるボタンキー 8 , 9 , 1 2 , 1 3 , 1

10

20

30

40

50

5, 16を、弾性アーム部材25を介して支持する枠部材26を備えている。弾性アーム部材25は、枠部材26と一体に形成され、S形状等に屈曲されており、枠部材26は、樹脂製の線状部材で仕切られた複数のスペースが同一平面上に形成されるように設けられている。

【0020】

枠部材26の中央には、上下左右操作キー8及び上側の第1ボタンキー9のための第1支持スペース27が形成されている。第1支持スペース27において、上下左右操作キー8は、その奥側側面に接続された2個の弾性アーム部材25と左右側面にそれぞれ接続された弾性アーム部材25とを介して枠部材26に支持され、第1ボタンキー9は、その奥側側面及び手前側側面にそれぞれ接続された弾性アーム部材25を介して枠部材26に支持されている。また、第1支持スペース27の第1ボタンキー9の手前側の弾性アーム部材25側に隣接する位置には第1空きスペース28が形成されており、第1空きスペース28の幅 d_1 は第1支持スペース27の第1ボタンキー9を支持するスペースの幅 D_1 より狭くなっている。

10

【0021】

枠部材26の奥側の第1支持スペース27に隣接する部分には、メニューキー13及び左右の第2ボタンキー15, 16のための第2支持スペース29が形成されている。第2支持スペース29において、メニューキー13は、その奥側側面及び手前側側面にそれぞれ接続された弾性アーム部材25を介して枠部材26に支持され、左側の第2ボタンキー15は、その奥側側面及び右側側面にそれぞれ接続された弾性アーム部材25を介して枠部材26に支持され、右側の第2ボタンキー16は、その奥側側面及び手前側側面にそれぞれ接続された弾性アーム部材25を介して枠部材26に支持されている。また、左側の第2ボタンキー15と右側の第2ボタンキー16との間には仕切部材30が渡設されており、仕切部材30上に第1突起部31が形成されている。

20

【0022】

枠部材26の手前側の第1支持スペース27に隣接する部分には、1段目の4個の第3ボタンキー12のための第3支持スペース32が形成されており、第3支持スペース32において、各第3ボタンキー12は、その奥側側面及び手前側側面にそれぞれ接続された弾性アーム部材25を介して枠部材26に支持されている。最も左側の1列目の第3ボタンキー12と左から2列目の第3ボタンキー12との間及び左から2列目の第3ボタンキー12と左から3列目の第3ボタンキー12との間には、それぞれ、仕切部材33, 34が渡設されており、左から2列目3第3ボタンキー12と左から3列目の第3ボタンキー12との間の仕切部材34上には第2突起部35が形成されている。また、第3支持スペース32の手前側の左右角部の枠部材26上には、それぞれ第3突起部36及び第4突起部37が形成されている。

30

【0023】

第3支持スペース32の第3ボタンキー12の手前側の弾性アーム部材25側に隣接する位置には第2空きスペース38が形成されており、第2空きスペース38の幅 d_2 は第3支持スペースの幅 D_2 より狭くなっている。また、第2空きスペース38は第3支持スペース32の仕切部材34を手前側に延長した線上に形成された仕切部材39により左右

40

【0024】

第2空きスペース38の手前側の枠部材26には、3段目の3個の第3ボタンキー12のための第4支持スペース40が形成されており、各第3ボタンキー12は、その奥側側面及び手前側側面にそれぞれ接続された弾性アーム部材25を介して枠部材26に支持されている。左から2列目の第3ボタンキー12と左から3列目の第3ボタンキー12との間には、仕切部材41が渡設されており、この仕切部材41は第2空きスペース38の仕切部材39を手前側に延長した線上に形成されている。

【0025】

図7に良く示されているように、上下左右操作キー8の裏面側には、外周側面42によ

50

り凹部 4 3 が形成されており、奥側側面及び手前側側面の下面には、それぞれ 2 個ずつ、脚片 4 4 が対向するように突設されている。また、凹部 4 3 には各タクトスイッチ 2 2 に対応するように突起片 4 5 が菱形状に配置されている。さらに、上段の第 1 ボタンキー 9、第 3 ボタンキー 1 2、メニューキー 1 3、及び左右の第 2 ボタンキー 1 5、1 6 の各裏面側には、左右に対向するように脚片 4 4 が突設されており、左右の脚片 4 4 の間にはそれぞれのタクトスイッチ 2 1、2 3 に対応するように突起片 4 5 が形成されている。

【 0 0 2 6 】

図 8 及び図 9 に良く示されているように、第 2 ボタンキーユニット 1 9 は、基板 1 7 上の前記複数のスイッチ類に対応した位置に配設されるボタンキー 1 0、1 1、1 2 を、弾性アーム部材 4 7 を介して支持する枠部材 4 6 を備えている。枠部材 4 6 は、樹脂製の線状部材で仕切られた複数のスペースが同一平面上に形成されるように設けられており、カバー 2 0 の形状に合致するように右側から手前側に掛けて円弧状に湾曲した部分 4 8 が形成されている。また、弾性アーム部材 4 7 は、枠部材 4 6 と一体に形成され、S 形状等に屈曲されている。

10

【 0 0 2 7 】

枠部材 4 6 の中央奥側には、第 1 ボタンキーユニット 1 8 の枠部材 2 6 に支持される上下左右操作キー 8 を配置するための第 3 空きスペース 4 9 が形成されており、この第 3 空きスペース 4 9 の左側には手前側の第 1 ボタンキー 1 0 のための第 4 支持スペース 5 0 が形成され、第 3 空きスペース 4 9 の右側には第 2 ボタンキー 1 1 のための第 5 支持スペース 5 1 が形成されている。第 4 支持スペース 5 0 において、手前側の第 1 ボタンキー 1 0 は、その奥側側面及び手前側側面にそれぞれ接続された弾性アーム部材 4 7 を介して枠部材 4 6 に支持され、第 5 支持スペース 5 1 において、第 2 ボタンキー 1 1 は、その奥側側面及び手前側側面にそれぞれ接続された弾性アーム部材 4 7 を介して枠部材 4 6 に支持されている。

20

【 0 0 2 8 】

枠部材 4 6 の第 3 空きスペース 4 9 と第 4 及び第 5 支持スペース 5 0、5 1 の各ボタンキー 1 0、1 1 の手前側の弾性アーム部材 4 7 側に隣接する位置には、第 4 空きスペース 5 2 が形成されており、第 3 空きスペース 4 9 と第 4 空きスペース 5 2 との間の枠部材 4 6 には、第 1 ボタンキーユニット 1 8 の第 2 突起部 3 5 に対応する位置に円筒形状の第 1 孔部 5 3 が形成されており、第 1 孔部 5 3 に第 2 突起部 3 5 が嵌合可能となっている。

30

【 0 0 2 9 】

枠部材 4 6 の第 4 空きスペース 5 2 の手前側には、2 段目の 4 個の第 3 ボタンキー 1 2 のための第 6 支持スペース 5 4 が形成されており、この第 6 支持スペース 5 4 において、各第 3 ボタンキー 1 2 は、その奥側側面及び手前側側面にそれぞれ接続された弾性アーム部材 4 7 を介して枠部材 4 6 に支持されている。第 4 空きスペース 5 2 の幅 d_3 は第 6 支持スペース 5 4 の幅 D_3 より狭くなっており、第 4 空きスペース 5 3 と第 6 支持スペース 5 4 の間の枠部材 4 6 の左右両角部には、第 1 ボタンキーユニット 1 8 の第 3 突起部 3 6 及び第 4 突起部 3 7 に対応する位置に円筒形状の第 2 孔部 5 5 及び第 3 孔部 5 6 がそれぞれ形成されており、第 2 孔部 5 5 及び第 3 孔部 5 6 に第 3 突起部 3 6 及び第 4 突起部 3 7 がそれぞれ嵌合可能となっている。

40

【 0 0 3 0 】

第 6 支持スペース 5 4 の第 3 ボタンキー 1 2 の手前側の弾性アーム部材 4 7 側に隣接する位置には第 5 空きスペース 5 7 が形成されており、第 5 空きスペース 5 7 の幅 d_4 は第 6 支持スペースの幅 D_3 より狭くなっている。また、第 5 空きスペース 5 7 は中間に形成された仕切部材 5 8 により左右に分割されている。

【 0 0 3 1 】

第 5 空きスペース 5 7 の手前側の枠部材 4 6 には、4 段目の左右 2 個の第 3 ボタンキー 1 2 のための第 7 支持スペース 5 9 が形成されており、各第 3 ボタンキー 1 2 は、その奥側側面及び手前側側面にそれぞれ接続された弾性アーム部材 4 7 を介して枠部材 4 6 に支持されている。左右の第 3 ボタンキー 1 2 の間には、第 5 空きスペース 5 7 の仕切部材 5

50

8を手前側に延長した線上に仕切部材60が形成されており、この仕切部材60の手前側端部には、円筒形状の第4孔部61が形成されている。

【0032】

図8に示されているように、下側の第1ボタンキー10、第2ボタンキー11及び第3ボタンキー12の各裏面側には、左右に対向するように脚片62が突設されており、左右の脚片62の間にはそれぞれのタクトスイッチ22, 23に対応するように突起片63が形成されている。

【0033】

図10に示されているように、カバー20は、平面視で横長略長方形を成し、左右手前側の角部はそれぞれ円弧状に湾曲して形成されている。カバー20の右側には、操作パネル5のボタンキー構造を覆うように操作パネル部64が形成されており、操作パネル部64の奥側は表示部6を覆うように上方に突出し、正面側傾斜部分65に矩形状の開口部79が形成されている。また、操作パネル部64の正面側傾斜部分65より手前側の凹部7の外側には、メニューキー13、キャンセルキー14、及び第2ボタンキー15, 16が遊嵌可能な開口部66, 67, 68, 69がそれぞれ形成されている。さらに、操作パネル部64の凹部7の内側には、上下左右操作キー8、第1ボタンキー9, 10、第2ボタンキー11、及び第3ボタンキー12が遊嵌可能な開口部70, 71, 72, 73がそれぞれ形成されている。

【0034】

図11に示されているように、カバー20の裏面側には、第1ボタンユニット18の第1突起部31に対応した位置に円筒形状の係合凹部74が突設され、第2ボタンユニット19の第1～第4孔部53, 55, 56, 61に対応した位置にそれぞれ係合突部75, 76, 77, 78が突設されている。また、基板17の取付け穴84, 85, 86, 87に対応して、ビス穴が形成されたボス88が4箇所突設されている。

【0035】

上記した構成を備えた操作パネル5を組み立てる場合、まず、基板17上の位置決め穴82, 83に第1ボタンキーユニット18の第1・第2突起部31, 35を挿入して重合させる。位置決め穴83は第2突起部35と同径の丸穴であり、位置決め穴83は第1突起部31の直径と同じ幅の長穴である。そうすると、上下左右操作キー8、上段の第1ボタンキー9、第3ボタンキー12、メニューキー13、及び左右の第2ボタンキー15, 16の各脚片44の下端が基板17上に当接することにより、第1ボタンキーユニット18は、各脚片44の間の突起片45がそれぞれのタクトスイッチ21, 22, 23上から僅かに離間した姿勢で基板17上に支持される。

【0036】

これにより、図12に示されているように、3個のタクトスイッチ21上に、それぞれ、メニューキー13及び第2ボタンキー15, 16が配置され、菱形状に配置された4個のタクトスイッチ22上に上下左右操作キー8が配置され、8個のタクトスイッチ23上に、それぞれ、上側の第1ボタンキー9と1段目の4個の第3ボタンキー12及び3段目の3個の第3ボタンキー12が配置される。また、第1空きスペース28に下側の第1ボタンキー10のためのタクトスイッチ23が配置され、第2空きスペース38に2段目の4個の第3ボタンキー12のためのタクトスイッチ23が配置される。さらに、第1ボタンキーユニット18より右方外側には、奥側から手前側に順に、タクトスイッチ21、ブザー24、タクトスイッチ23が配置され、第1ボタンキーユニット18より手前外側には、タクトスイッチ23が左右に並列に配置される。

【0037】

次に、第1ボタンキーユニット18の第2突起部35に第1孔部53が嵌合し、第3突起部36及び第4突起部37にそれぞれ第2孔部55及び第3孔部56が嵌合するように、第1ボタンキーユニット18上に第2ボタンキーユニット19を重合させる。そうすると、下段の第1ボタンキー10、第2ボタンキー11、及び第3ボタンキー13の各脚片62の下端が基板17上に当接することにより、第2ボタンキーユニット19は、各脚片6

10

20

30

40

50

2の間の突起片63がそれぞれのタクトスイッチ21, 22, 23上から僅かに離間した姿勢で基板17及び第1ボタンキーユニット18上に支持される。

【0038】

これにより、図13に示されているように、8個のタクトスイッチ23上に、それぞれ、下側の第1ボタンキー10と第2ボタンキー11と2段目の4個の第3ボタンキー12及び4段目の2個の第3ボタンキー12が配置される。また、第3空きスペース49に上下左右操作キー8が配置され、第4空きスペース52及びその左方のスペース80に1段目の4個の第3ボタンキー12が配置され、第5空きスペース57及びその左方のスペース81に3段目の3個の第3ボタンキー12が配置される。

【0039】

次に、このようにして形成されたボタンキー構造をカバー20で覆うと、第1ボタンキーユニット18の第1突起部31がカバー20の係合凹部74に嵌合する。そして、基板17の取付け穴84にビスを挿入して対応するボス88と締結する。取付け穴84はビスと同径であるため、ボス88に対して基板17が位置決めされる。その際に係合凹部74とボス88の平面方向の位置に寸法公差があっても、位置決め穴83が長穴であるため第1突起部31に対して基板17がずれて誤差が吸収される。また、第1ボタンキーユニット18は樹脂材料で成形されており、空間の多い形状であるために弾性変形しやすいが、第1突起部31がカバー20の凹部74で位置決めされ、突起部35が基板17の位置決め穴82に位置決めされるため、位置および姿勢を安定させることが可能である。

【0040】

そして、図2に示すように、表示部6が開口部から露出し、凹部7の内側では、上下左右操作キー8、第1ボタンキー9, 10、第2ボタンキー11、及び第3ボタンキー12がそれぞれ開口部70, 71, 72, 73から上方に突出し、凹部7の外側では、メニューキー13、キャンセルキー14、及び第2ボタンキー15, 16がそれぞれ開口部66, 67, 68, 69から上方に突出する。なお、この時、キャンセルキー14は独立して支持されて開口部67から上方に突出する。

【0041】

また、上記の組立て作業は、カバー20に対して第2ボタンキーユニット19を取り付けて、その上に第1ボタンキーユニット18を取り付け、更に基板17を取り付ける手順で行うなど、それ以外の手順も含めて変更が可能である。

【0042】

その後、凹部7上には、各種ボタンキーの説明書(図示省略)が載置されると共に、該説明書の上に透明なポリカーボネート製のシート(図示省略)が載置され、これらの説明書及びシートは、凹部7の内周に沿って嵌め込まれる円環状のリング(図示省略)によって固定される。

【0043】

このように上記した本発明の実施の形態に係るボタンキー構造によれば、第1ボタンキーユニット18に第2ボタンキーユニット19を重合することにより、ボタンキーの支持スペースより幅狭の空きスペースにボタンキーが配置され、第1ボタンキーユニット18の弾性アーム部材25と第2ボタンキーユニット19の弾性アーム部材47とが上下に重合することによって、ボタンキーのピッチを小さくでき、配置面積を削減することができるため、操作パネルの小型化を図ることができる。また、ボタンキーのピッチが小さくても、個々の弾性アーム部材を設置する平面スペースや、ボタンキーとスイッチ類との離間距離を十分に確保することができるため、押下したボタンキーと隣接するボタンキーとが干渉や接触したり、或いはボタンキーの直下に配置されているスイッチ類との接触不良を引き起こしたりすることがなく、操作性や機能性を低下させることはない。

【0044】

なお、上記した実施の形態では、2個のボタンキーユニットを重合する構成を採用しているが、本発明はこの構成に限定されるものではなく、3個以上のボタンキーユニットを重合する構成にも本発明を適用することが可能である。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 5 】

また、上記した実施の形態の説明は、本発明に係るボタンキー構造における好適な実施の形態を説明しているため、枠部材の形状やボタンキーの配置等において、技術的に好ましい種々の限定を付している場合もあるが、本発明の技術範囲は、特に本発明を限定する記載がない限り、これらの態様に限定されるものではない。さらに、上記した本発明の実施の形態における構成要素は適宜、既存の構成要素等との置き換えが可能であり、かつ、他の既存の構成要素との組合せを含む様々なバリエーションが可能であり、上記した本発明の実施の形態の記載をもって、特許請求の範囲に記載された発明の内容を限定するものではない。

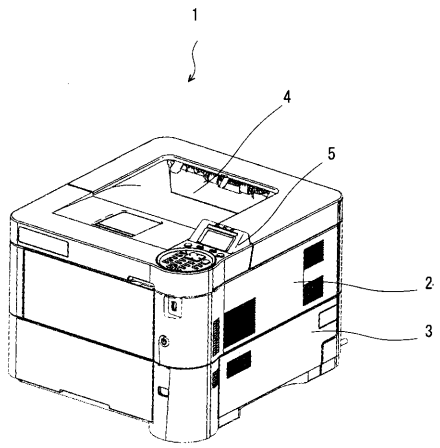
【 符号の説明 】

10

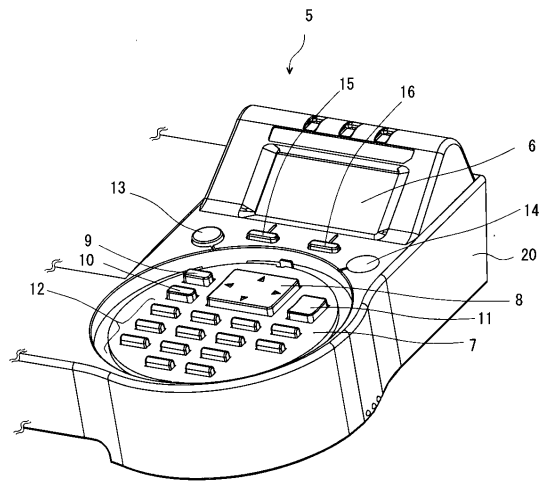
【 0 0 4 6 】

1	画像形成装置	
5	操作パネル	
8	上下左右操作キー	
9 , 1 0	第 1 ボタンキー	
1 1	第 2 ボタンキー	
1 2	第 3 ボタンキー	
1 3	メニューキー	
1 4	キャンセルキー	
15 , 1 6	第 2 ボタンキー	20
1 7	基板	
1 8	第 1 ボタンキーユニット	
1 9	第 2 ボタンキーユニット	
2 0	カバー	
2 1 , 2 2 , 2 3	タクトスイッチ	
2 5	弾性アーム部材	
2 6	枠部材	
2 7	第 1 支持スペース	
2 8	第 1 空きスペース	
2 9	第 2 支持スペース	30
3 2	第 3 支持スペース	
3 8	第 2 空きスペース	
4 0	第 4 支持スペース	
4 6	枠部材	
4 7	弾性アーム部材	
4 9	第 3 空きスペース	
5 1	第 5 支持スペース	
5 2	第 4 空きスペース	
5 4	第 6 支持スペース	
5 7	第 5 空きスペース	40
5 9	第 7 支持スペース	
7 0 , 7 1 , 7 2 , 7 3 , 7 9	開口部	
8 2 , 8 3	位置決め穴 (位置決め部)	

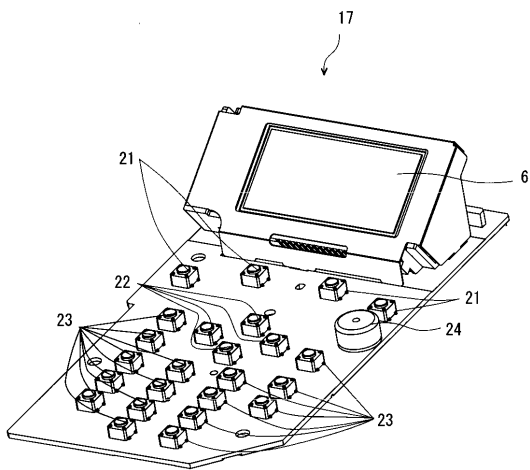
【図1】



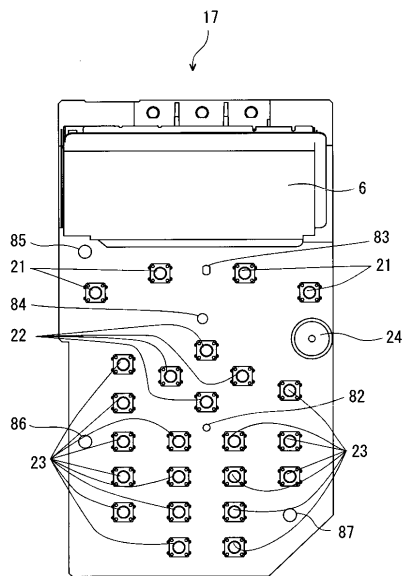
【図2】



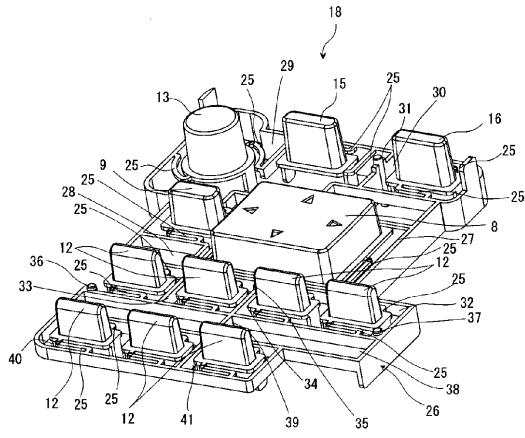
【図3】



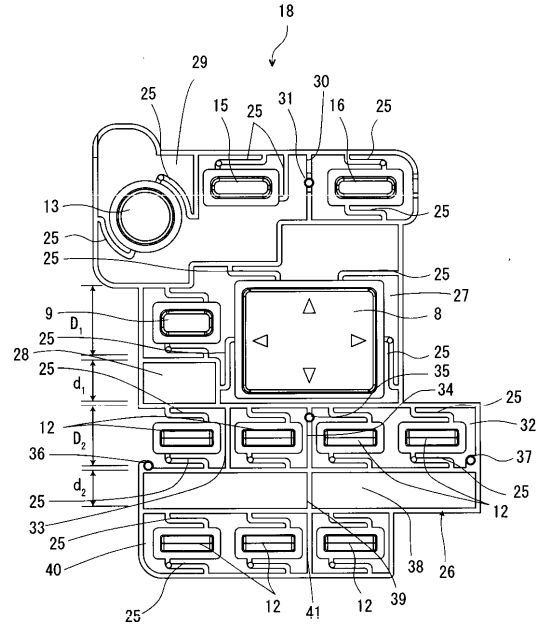
【図4】



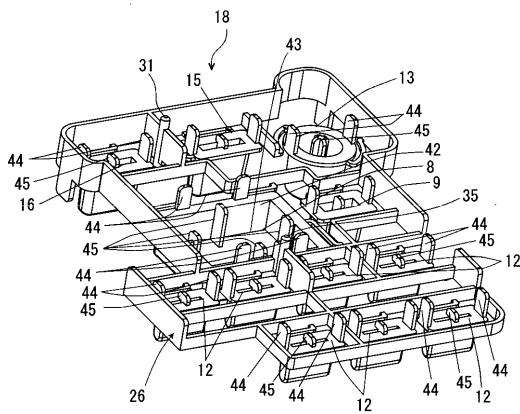
【図5】



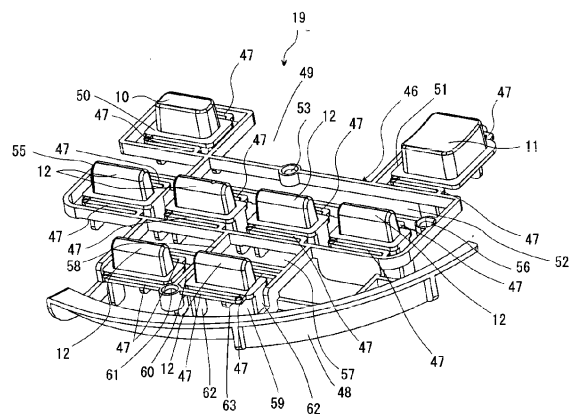
【図6】



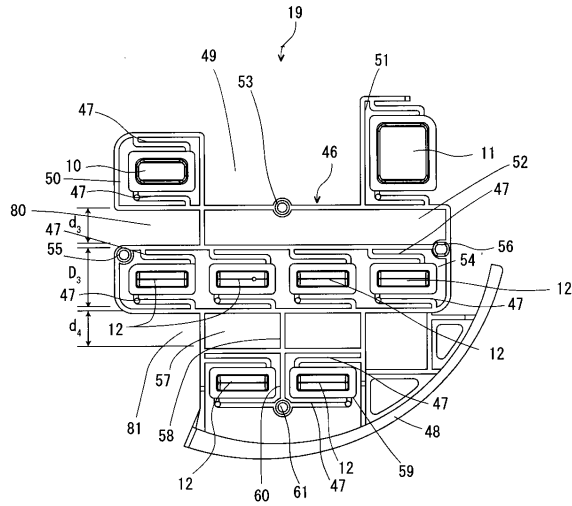
【図7】



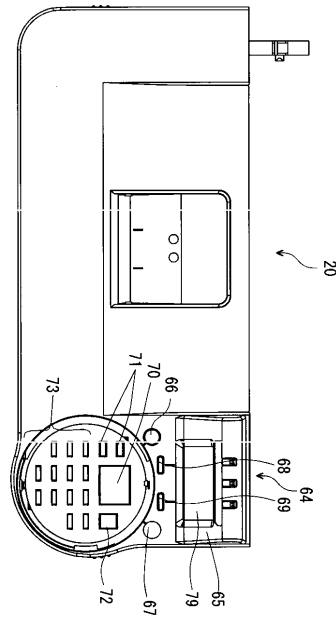
【図8】



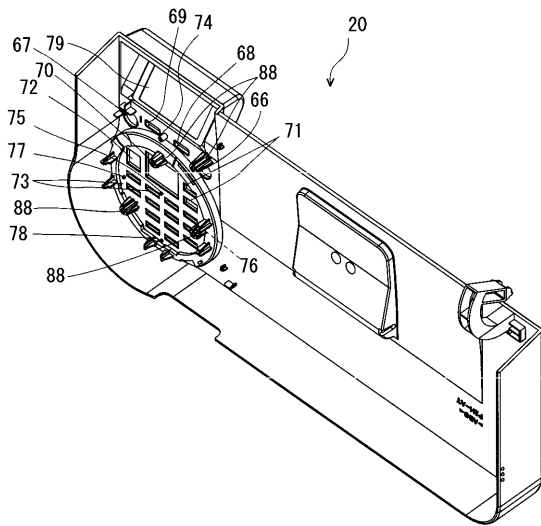
【図9】



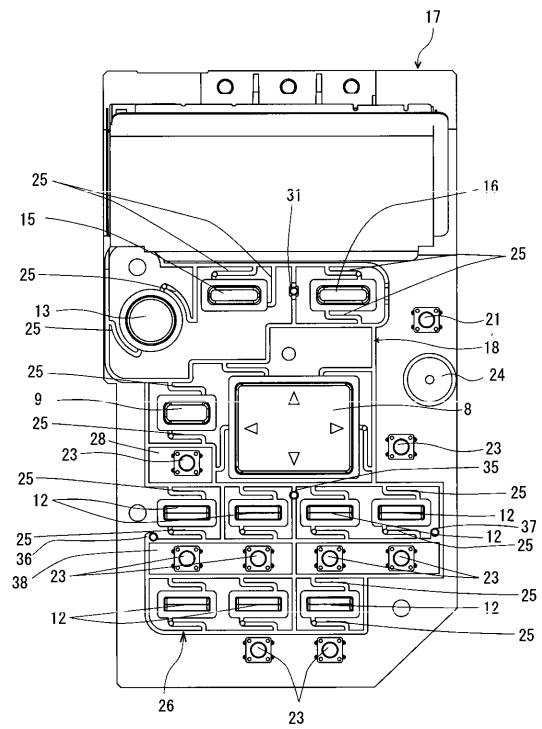
【図10】



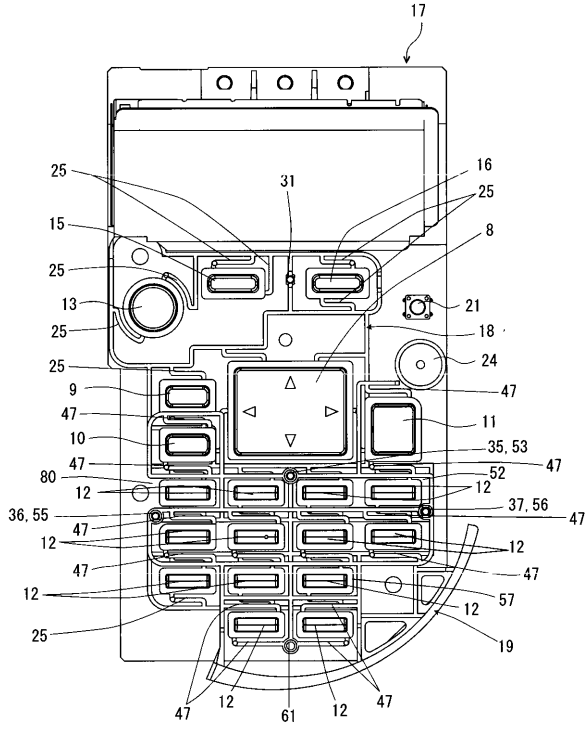
【図11】



【図12】



【図13】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平06-208818(JP,A)
特開平10-294044(JP,A)
特開2008-153169(JP,A)
特開2010-009920(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01H 13/00 - 13/88
G03G 21/00