

(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2019-128595
(P2019-128595A)

(43) 公開日 令和1年8月1日(2019.8.1)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G03G 21/16 (2006.01)	G03G 21/16 109	2C061
G03G 21/18 (2006.01)	G03G 21/16 133	2H171
B41J 29/13 (2006.01)	G03G 21/18 153	
B41J 29/00 (2006.01)	B41J 29/13	
	B41J 29/00 T	

審査請求 未請求 請求項の数 18 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2019-2946 (P2019-2946)
 (22) 出願日 平成31年1月10日 (2019.1.10)
 (31) 優先権主張番号 特願2018-10092 (P2018-10092)
 (32) 優先日 平成30年1月24日 (2018.1.24)
 (33) 優先権主張国・地域又は機関 日本国 (JP)

(71) 出願人 000001007
 キヤノン株式会社
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
 (74) 代理人 110002860
 特許業務法人秀和特許事務所
 (72) 発明者 湯澤 宏介
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社 内
 (72) 発明者 濱崎 隆自
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社 内
 (72) 発明者 鈴木 哲司
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社 内

最終頁に続く

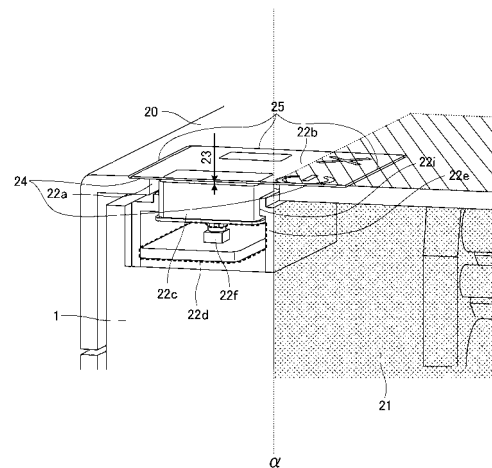
(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】ユーザビリティを維持し、画像形成装置Sを小型化すること。

【解決手段】画像形成に用いるカートリッジを收容可能なカートリッジ收容部を有する装置本体と、カートリッジ收容部を画像形成装置の外部に露出させる第1位置とカートリッジ收容部を覆う第2位置との間を移動可能で装置本体に取付けられた開閉部材と、画像形成装置を操作するための操作パネルユニットと、を備える画像形成装置であって、操作パネルユニットは、シート部と、シート部を介してユーザの操作を画像形成装置に伝えるスイッチ基板を有するスイッチ部と、を有し、シート部は開閉部材に設けられ、スイッチ部は装置本体に設けられ、シート部は、カートリッジの挿抜軌跡上においてカートリッジ收容部と少なくとも一部が重なるように配置され、開閉部材が第2位置の状態において、シート部はスイッチ部を覆う位置にある。

【選択図】 図7



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

画像形成に用いるカートリッジを収容可能なカートリッジ収容部を有する装置本体と、前記カートリッジ収容部を画像形成装置の外部に露出させる第 1 位置と前記カートリッジ収容部を覆う第 2 位置との間を移動可能で前記装置本体に取付けられた開閉部材と、画像形成装置を操作するための操作パネルユニットと、を備える画像形成装置であって、

前記操作パネルユニットは、シート部と、前記シート部を介してユーザの操作を前記画像形成装置に伝えるスイッチ基板を有するスイッチ部と、を有し、

前記シート部は前記開閉部材に設けられ、

前記スイッチ部は前記装置本体に設けられ、

前記開閉部材が前記第 2 位置の状態において、前記シート部は、前記カートリッジの挿抜軌跡上において前記カートリッジ収容部と少なくとも一部が重なりかつ前記スイッチ部を覆う位置にあることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】

画像形成に用いるカートリッジを収容可能なカートリッジ収容部を有する装置本体と、前記カートリッジ収容部を画像形成装置の外部に露出させる第 1 位置と前記カートリッジ収容部を覆う第 2 位置との間を移動可能で前記装置本体に取付けられた開閉部材と、画像形成装置を操作するための操作パネルユニットと、を備える画像形成装置であって、

前記操作パネルユニットは、ユーザが操作するユーザインターフェース部と、前記ユーザインターフェース部を介してユーザの操作を前記画像形成装置に伝えるスイッチ基板を有するスイッチ部と、を有し、

前記ユーザインターフェース部は前記開閉部材に設けられ、

前記スイッチ部は前記装置本体に設けられ、

前記開閉部材が前記第 2 位置の状態において、前記ユーザインターフェース部は、前記カートリッジの挿抜軌跡上において前記カートリッジ収容部と少なくとも一部が重なり、かつ、前記スイッチ部を覆う位置にあることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 3】

画像形成に用いるカートリッジを収容するために前記カートリッジを内部に案内するガイドを有する装置本体と、

前記装置本体の内部を外部に露出させる第 1 位置と前記装置本体の内部を覆う第 2 位置との間を移動可能で前記装置本体に取付けられた開閉部材と、

画像形成装置を操作するための操作パネルユニットと、を備える画像形成装置であって、

前記操作パネルユニットは、ユーザが操作するユーザインターフェース部と、前記ユーザインターフェース部を介してユーザの操作を前記画像形成装置に伝えるスイッチ基板を有するスイッチ部と、を有し、

前記ユーザインターフェース部は前記開閉部材に設けられ、

前記スイッチ部は前記装置本体に設けられ、

前記開閉部材が前記第 2 位置の状態において前記スイッチ部が押される方向から見た場合に、前記ユーザインターフェース部は、前記ガイドと少なくとも一部が重なりかつ前記スイッチ部を覆う位置にあることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 4】

前記ユーザインターフェース部は、前記スイッチ部を覆う部分に隣接する位置に配置される前記スイッチ部の機能を表示する表示部を有することを特徴とする請求項 2 または 3 に記載の画像形成装置。

【請求項 5】

前記開閉部材は、前記スイッチ部を覆う部分に隣接する位置に配置される前記スイッチ部の機能を表示する表示部を有することを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載

10

20

30

40

50

の画像形成装置。

【請求項 6】

前記スイッチ部は、前記ユーザインターフェース部を介して押されるボタン部分と、前記ボタン部分によって押されるスイッチ部分と、を備え、

前記ボタン部分が押される方向において、前記ユーザインターフェース部が押される領域と、前記ボタン部分によって押される前記スイッチ部分の位置と、が重なり合わないよう配置されることを特徴とする請求項 2 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 7】

前記ユーザインターフェース部は、前記開閉部材に設けられた開口部をふさぐように取り付けられていることを特徴とする請求項 2 ~ 4、6 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

10

【請求項 8】

前記スイッチ部が押される方向に投影したときに、前記ユーザインターフェース部の面積は、前記スイッチ部の面積よりも大きいことを特徴とする請求項 2 ~ 4、6、7 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 9】

前記ユーザインターフェース部は、前記スイッチ部の上方から前記スイッチ部に隣接して設けられる前記カートリッジを収容可能なカートリッジ収容部が配置されている側に、延在していることを特徴とする請求項 8 に記載の画像形成装置。

【請求項 10】

前記ユーザインターフェース部は、可撓性を有するシート部材で形成されていることを特徴とする請求項 2 ~ 4、6 ~ 9 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

20

【請求項 11】

前記ユーザインターフェース部は剛体で構成されており、前記開閉部材に対して回動可能に保持されていることを特徴とする請求項 2、3、6 ~ 9 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 12】

前記ユーザインターフェース部は剛体で構成されており、前記開閉部材に対して、前記スイッチ部が押される方向に沿ってスライド可能に保持されていることを特徴とする請求項 2、3、6 ~ 9 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

30

【請求項 13】

前記スイッチ部が押される方向に見たときに、前記開閉部材が前記第 2 位置の状態において、前記スイッチ部の機能を表示する表示部は、前記カートリッジを収容可能なカートリッジ収容部と重なり合うよう配置されていることを特徴とする請求項 1 ~ 12 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 14】

前記カートリッジは、プロセスカートリッジ、ドラムカートリッジ、現像カートリッジ、トナーカートリッジのいずれかであることを特徴とする請求項 1 ~ 11 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 15】

前記シート部は、前記スイッチ部を覆う部分に隣接する位置に配置される前記スイッチ部の機能を表示する表示部を有することを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

40

【請求項 16】

前記スイッチ部は、前記シート部を介して押されるボタン部分と、前記ボタン部分によって押されるスイッチ部分とを備え、

前記ボタン部分が押される方向において、前記シート部が押される領域と、前記ボタン部分によって押される前記スイッチ部分の位置と、が重なり合わないよう配置されることを特徴とする請求項 1 または 15 に記載の画像形成装置。

【請求項 17】

前記シート部は、前記開閉部材に設けられた開口部をふさぐように取り付けられている

50

ことを特徴とする請求項 1、15、16 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 18】

前記スイッチ部が押される方向に投影したときに、前記シート部の面積は、前記スイッチ部の面積よりも大きいことを特徴とする請求項 1、15～17 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、複写機、プリンタ、ファクシミリ等の画像形成装置における、装置操作パネルユニットの構成に関するものである。

10

【背景技術】

【0002】

近年、プリンタやファクシミリ等の画像形成装置の小型化が進んでいるが、ユーザビリティやデザインへの要求がさらに高まってきている。装置本体の操作パネルユニットはユーザビリティの観点から画像形成装置前面上部に配置することが多い。しかし、図 1 に示す小型モノクロページプリンタなどでは、図 1(a) に示すように画像形成装置 S の装置本体内部にカートリッジ 2 を収納するためのカートリッジ収容部 11 が設けられている。また、開閉することでカートリッジ収容部 11 を装置の外部に露出、もしくは外部から遮蔽するために、開閉部材としてのカートリッジドア 10 を画像形成装置 S 前方上部に持つ。このように、ユーザビリティを考えたフロントアクセスを実現するため、カートリッジも画像形成装置の前方上部から取り出す構成となっている。さらに、操作パネルユニット 12 が、画像形成装置 S の筐体 1 のカートリッジ収容部 11 の左右方向の外側に配置されている。

20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

図 1 に示すような画像形成装置では、上記のように、カートリッジ収容部 11 の外側のエリアに操作パネルユニット 12 を配置する場合には、操作パネルユニット 12 が大きくなればなるほど、画像形成装置 S が幅方向に大型化してしまう。

さらに、操作パネルユニット 12 をカートリッジ収容部 11 に画像形成装置 S 幅方向で重ねて配置すると、操作パネルユニット 12 とカートリッジ 2 の挿抜軌跡とが重なってしまいカートリッジ 2 が引き抜けなくなる。そのため、操作パネルユニット 12 をカートリッジ収容部 11 に画像形成装置 S 幅方向で重ねて配置できず、画像形成装置 S の小型化も困難となっている。

30

【0004】

以上のことより、本発明の目的は、画像形成装置 S の操作パネルユニット 12 のユーザビリティを維持し、画像形成装置 S を小型化することである。

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記目的を達成するため、本発明の画像形成装置は、
画像形成に用いるカートリッジを収容可能なカートリッジ収容部を有する装置本体と、
前記カートリッジ収容部を画像形成装置の外部に露出させる第 1 位置と前記カートリッジ収容部を覆う第 2 位置との間を移動可能で前記装置本体に取付けられた開閉部材と、
画像形成装置を操作するための操作パネルユニットと、を備える画像形成装置であって、

40

前記操作パネルユニットは、シート部と、前記シート部を介してユーザの操作を前記画像形成装置に伝えるスイッチ基板を有するスイッチ部と、を有し、

前記シート部は前記開閉部材に設けられ、

前記スイッチ部は前記装置本体に設けられ、

前記開閉部材が前記第 2 位置の状態において、前記シート部は、前記カートリッジの挿

50

抜軌跡上において前記カートリッジ収容部と少なくとも一部が重なりかつ前記スイッチ部を覆う位置にあることを特徴とする。

また、上記目的を達成するため、本発明の画像形成装置は、

画像形成に用いるカートリッジを収容可能なカートリッジ収容部を有する装置本体と、前記カートリッジ収容部を画像形成装置の外部に露出させる第 1 位置と前記カートリッジ収容部を覆う第 2 位置との間を移動可能で前記装置本体に取付けられた開閉部材と、画像形成装置を操作するための操作パネルユニットと、を備える画像形成装置であって

、前記操作パネルユニットは、ユーザが操作するユーザインターフェース部と、前記ユーザインターフェース部を介してユーザの操作を前記画像形成装置に伝えるスイッチ基板を有するスイッチ部と、を有し、

前記ユーザインターフェース部は前記開閉部材に設けられ、

前記スイッチ部は前記装置本体に設けられ、

前記開閉部材が前記第 2 位置の状態において、前記ユーザインターフェース部は、前記カートリッジの挿抜軌跡上において前記カートリッジ収容部と少なくとも一部が重なり、かつ、前記スイッチ部を覆う位置にあることを特徴とする。

さらに、上記目的を達成するため、本発明の画像形成装置は、

画像形成に用いるカートリッジを収容するために前記カートリッジを内部に案内するガイドを有する装置本体と、

前記装置本体の内部を外部に露出させる第 1 位置と前記装置本体の内部を覆う第 2 位置との間を移動可能で前記装置本体に取付けられた開閉部材と、

画像形成装置を操作するための操作パネルユニットと、を備える画像形成装置であって

、前記操作パネルユニットは、ユーザが操作するユーザインターフェース部と、前記ユーザインターフェース部を介してユーザの操作を前記画像形成装置に伝えるスイッチ基板を有するスイッチ部と、を有し、

前記ユーザインターフェース部は前記開閉部材に設けられ、

前記スイッチ部は前記装置本体に設けられ、

前記開閉部材が前記第 2 位置の状態において前記スイッチ部が押される方向から見た場合に、前記ユーザインターフェース部は、前記ガイドと少なくとも一部が重なりかつ前記スイッチ部を覆う位置にあることを特徴とする。

【発明の効果】

【0006】

以上、本発明によれば、操作パネルユニット 12 のユーザビリティを維持し画像形成装置 S を小型化することができる。

【図面の簡単な説明】

【0007】

【図 1】比較例としてのカートリッジドア開閉時における画像形成装置 S の斜視図

【図 2】比較例としての操作パネルユニットの図 1 上の拡大 A - A 断面斜視図

【図 3】比較例及び実施例 1 に係る操作パネルユニットの分解図

【図 4】比較例及び実施例 1 のシート部の各部位の機能説明図

【図 5】シート部の変形前後の姿を示した模式図

【図 6】カートリッジドア開閉時における実施例 1 の画像形成装置 S の斜視図

【図 7】実施例 1 の操作パネルユニットの拡大 B - B 断面斜視図

【図 8】比較例の操作パネルユニットと実施例 1 の画像形成装置 S の幅の比較図

【図 9】実施例 1 に係るカートリッジの端部付近の部分拡大図

【図 10】実施例 2 の画像形成装置 S の上面図

【図 11】実施例 2 の操作パネルユニットの分解図

【図 12】実施例 2 の E - E 断面斜視図

【図 13】カートリッジドアの背面拡大斜視図

10

20

30

40

50

【図 1 4】本発明に係る画像形成装置の断面図

【発明を実施するための形態】

【0008】

以下に図面を参照して、この発明を実施するための形態を、実施例に基づいて例示的に詳しく説明する。ただし、この実施の形態に記載されている構成部品の寸法、材質、形状それらの相対配置などは、発明が適用される装置の構成や各種条件により適宜変更されるべきものである。すなわち、この発明の範囲を以下の実施の形態に限定する趣旨のものではない。

【0009】

(実施例 1)

本発明が適用される画像形成装置は、記録材上に画像を形成する装置であり、電子写真方式を用いたプリンタ、複写機、ファクシミリ等が含まれる。

図 1 4 に、本発明に係る画像形成装置 S 全体の構成を示す断面図を示す。

電子写真方式を用いた画像形成プロセスは、例えば次のように行われる。まず、帯電手段により像担持体としての感光体 3 4 の表面を一様に所定の極性に帯電させた後、記録材に形成される画像の画像データに基づいて、レーザなどの露光手段 3 5 によって感光体 3 4 上に潜像を形成する。

この潜像は、現像手段 3 3 によって感光体 3 4 上に形成された潜像に対して、現像剤としてのトナーが付着し、トナー像として現像して顕像化される。

感光体 3 4 上に形成されたトナー像は、転写ローラ 3 7 と感光体 3 4 とで形成される転写ニップまで搬送される。また、画像形成装置内に収納された記録材が、転写ニップまで搬送される。転写ニップにおいて、トナーの正規帯電極性とは逆極性の高電圧を印加し、記録材に対し、感光体 3 4 上のトナー像が転写される。

最後に、トナー像が転写された記録材は、像加熱装置である定着装置 3 8 まで搬送され、加熱及び加圧することで、記録材にトナー像が定着される。以上のプロセスにより、記録材に画像が形成される。

トナー像転写後の感光体には、極性の異なるトナーなどの付着物がわずかに残るため、転写ニップを通過した後の感光体の表面はクリーニング手段 3 9 などにより付着物が除去される。その後、次の画像形成に備えて待機する。

なお、本実施例の画像形成装置 S は、上記の感光体 3 4 と帯電手段と現像手段 3 3 とクリーニング手段 3 9 と、取っ手 3 6 を一体化してプロセスカートリッジとしている。そしてこのプロセスカートリッジは、画像形成装置の筐体を含む装置本体に対し着脱可能に装着されている。なお、カートリッジとして一体化する構成は、上記に限られない。例えば、感光体であるドラムとクリーニング手段とを一体化したドラムカートリッジ、現像ローラ等の現像手段と現像剤収容部とを一体化した現像カートリッジ、現像剤収容部を単独で着脱可能にしたトナーカートリッジなども挙げられる。

【0010】

< 構成の説明 >

図 3、6、7 を用いて本実施例の構成を説明する。

図 6 (a) に本実施例の画像形成装置 S の開閉部材としてのカートリッジドア 2 0 を開いた状態の斜視図を、図 6 (b) にカートリッジドア 2 0 を閉じた状態の斜視図を、図 7 に図 6 上の操作パネルユニット 2 2 の B - B 断面図をそれぞれ示す。

図 6 に示すように、本実施例の構成では、画像形成装置 S の上部前面側に回動中心 2 6 を中心に回動可能な開閉部材としてのカートリッジドア 2 0 が取付けられている。このカートリッジドア 2 0 は、第 1 位置 (図 6 (a)) と第 2 位置 (図 6 (b)) とに移動可能に筐体 1 に保持されている。ここで、第 1 位置とは、図 6 (a) の点線で囲まれドットが打たれている部分に示すようなカートリッジを収容可能とするスペースであるカートリッジ収容部 2 1 を画像形成装置 S の外部に露出する位置のことを指す。ここで、図 6 (a) の点線で囲まれる部分はカートリッジ収容部 2 1 の開口であり、カートリッジ収容部 2 1 はさらに装置の底辺に向かって凹んだ構造を有している。つまり、筐体がカートリッジ収

10

20

30

40

50

容部 2 1 を構成し、カートリッジ収容部は、筐体が有する開口と凹部から構成され、カートリッジを収容可能にしている。カートリッジは、開口を通過して凹部の中で装着される。カートリッジドア 2 0 を閉じると、カートリッジ収容部内でカートリッジの位置が決められ、画像形成動作に移行が可能になる。また、第 2 位置とは、前述のカートリッジ収容部 2 1 を画像形成装置 S 外部から遮蔽する位置のことを指す。

【 0 0 1 1 】

図 3 (b) に示すように、操作パネルユニット 2 2 は、ユーザインターフェース部 2 2 j と、スイッチ部 2 2 k から構成される。なお、本実施例においては、ボタン枠 2 2 h を含めたシート部材によって構成されるシート部 2 2 b がユーザインターフェース部 2 2 j に該当する。そして、ボタン部材 2 2 c、スイッチユニット 2 2 d (ここで、スイッチユニット 2 2 d とは、図 3 (b) に示すスイッチ 2 2 f とスイッチ基板 2 2 g を合わせたものを指す)、ホルダ部材 2 2 e といったボタンを含む複数の部材がスイッチ部 2 2 k に該当する。本実施例ではユーザインターフェース部 2 2 j をカートリッジドア 2 0 側に、スイッチ部 2 2 k を筐体 1 側にそれぞれ分離して配置する構成をとっている。すなわちユーザインターフェース部 2 2 j はカートリッジドア 2 0 のシート部材貼り付けエリア 2 4 に取り付ける構成をとっている。そして、スイッチ部 2 2 k は、画像形成装置 S の装置本体に設けられたカートリッジ収容部 2 1 のカートリッジ挿抜エリアの外側に配置し、図示しない保持形状により筐体 1 に固定する構成をとっている。

10

【 0 0 1 2 】

次に、本実施例の操作パネルユニット 2 2 のカートリッジドア 2 0 側の構成および筐体 1 側の構成それぞれについて詳しく説明する。

20

【 0 0 1 3 】

< 操作パネルユニット 2 2 のカートリッジドア 2 0 側の構成 >

まず、操作パネルユニット 2 2 のカートリッジドア 2 0 側の構成を、図 3 ~ 7 を用いて以下で説明する。

カートリッジドア 2 0 が図 6 (b) に示す第 2 位置 (カートリッジドア 2 0 が閉じた位置) にあるときに、スイッチ部 2 2 k とカートリッジドア 2 0 が干渉しないようにカートリッジドア 2 0 には開口部 2 2 a が設けられている (図 7 参照) 。

さらに、カートリッジドア 2 0 の開口部 2 2 a の周りには、シート部 2 2 b を貼り付けるためのシート部材貼り付けエリア 2 4 を、開口部 2 2 a の周囲から一段落ちたところに設けている。シート部材貼り付けエリア 2 4 は、カートリッジドア 2 0 にシート部 2 2 b を張り付けたときに、シート部 2 2 b がカートリッジドア 2 0 から突出しないだけの深さを確保している。

30

また、このシート部材貼り付けエリア 2 4 は、ユーザがシート部 2 2 b を操作する最大の操作力が加わったときにも剥がれない剥離強度を確保するだけの面積となっている。なお、上記の剥離強度とは、シート部 2 2 b を、シート部材貼り付けエリア 2 4 に対して、両面テープまたは接着剤で貼り付けることを想定している。

【 0 0 1 4 】

ここで、図 4 および図 5 を用いて本実施例のシート部 2 2 b のサイズおよび、各部位の機能の説明を行う。シート部 2 2 b は、シート変形領域 2 2 b 1、貼り付け代の領域 2 2 b 2、アイコン配置領域 2 2 b 3 からなる。

40

シート変形領域 2 2 b 1 は、図 5 に示すようにシート部 2 2 b を必要距離 C (クリアランス 2 3 と、スイッチ 2 2 f の OFF 位置から ON 位置への移動距離の合計距離) 変形させるために必要な領域である。

また、貼り付け代の領域 2 2 b 2 は、ユーザの操作によりシート部 2 2 b が押圧されたときにシート部 2 2 b がホルダ部材 2 2 e から剥がれないための剥離強度を確保するために必要な領域となる。

さらに、アイコン配置領域 2 2 b 3 は、操作パネルユニット 2 2 の各ボタンがどのような操作を画像形成装置 S に実行させるかを示す表示部としてのアイコンを配置する領域となっている。そのため、図 4 に示すように各ボタンが画像形成装置 S の奥行方向に並んで

50

いる場合には、各ボタンの横すなわち、後述のスイッチ部 2 2 k のボタン部分を覆う部分に隣接する位置に配置されたほうが、直感的にボタンの機能をユーザが認識しやすい。また、アイコンサイズも大きいほうがユーザビリティの観点から好ましい。なお、シート部 2 2 b はスイッチ 2 2 f を ON させるために、必要距離 C だけ変形させる（図 5 参照）必要がある。そのため、シート部 2 2 b を構成するシート部材としては厚さ 0.3 mm 以下のプラスチック製のシート、たとえばポリカーボネートやポリエチレンテレフタレートが望ましい。

なお、シート部材貼り付けエリア 2 4 の画像形成装置 S の前後および左右方向の寸法は、シート部 2 2 b の画像形成装置 S の前後及び左右方向の寸法よりも部品のバラつきを考慮して 0.3 mm 程度大きくすればよい。そのため、シート部 2 2 b とシート部材貼り付けエリア 2 4 の隙間 2 5 は 0.6 mm 以下に抑えることができる。

【 0 0 1 5 】

< スイッチ部 2 2 k の構成 >

続いて、操作パネルユニット 2 2 の筐体 1 側に取り付けるスイッチ部 2 2 k の構成を図 3、図 6 ~ 7 を用いて説明をする。

スイッチ部 2 2 k は、上述のようにボタン部材 2 2 c とスイッチユニット 2 2 d とホルダ部材 2 2 e とから構成される。なお、ボタン部材 1 2 c とボタン部材 2 2 c、スイッチユニット 1 2 d とスイッチユニット 2 2 d、は同じ寸法関係にある。ここで、スイッチユニット 2 2 d とは、図 3 (b) に示すボタン部材 2 2 c に押されるスイッチ部分としてのスイッチ 2 2 f と、スイッチ基板 2 2 g を合わせたものを指す。図 7 に示すように、筐体 1 の所定位置にスイッチ部 2 2 k を保持するためのホルダ部材 2 2 e は、ホルダ部材 2 2 e の内側にスイッチユニット 2 2 d を図示しない固定部材で固定している。さらに、スイッチユニット 2 2 d 上のスイッチ 2 2 f 上に、スイッチ 2 2 f から離接可能に上下にスライド移動可能なスイッチ部 2 2 k のボタン部分としてのボタン部材 2 2 c を配置している。ボタン部材 2 2 c は、ホルダユニット 2 2 e に設けられたボタン部材用開口部 2 2 i からホルダ部材 2 2 e の外部側に向けて突出するように、ホルダユニット 2 2 e に保持されている。

【 0 0 1 6 】

< カートリッジドア 2 0 を閉じた時のユーザインターフェース部 2 2 j とスイッチ部 2 2 k の相互位置関係 >

次に、開閉部材としてのカートリッジドア 2 0 が第 2 位置（カートリッジドア 2 0 が閉じた位置）にある、すなわち操作パネルユニット 2 2 が操作可能な状態にある時の、ユーザインターフェース部 2 2 j とスイッチ部 2 2 k との位置関係を図 7 で説明する。

本実施例の構成では、カートリッジドア 2 0 が第 2 位置（カートリッジドア 2 0 が閉じた位置）にある状態で、図 7 に示すようにボタン部材 2 2 c がカートリッジドア 2 0 に設けられた開口部 2 2 a の配下となっている。そして、スイッチ部 2 2 k のボタン部分に相当するボタン部材 2 2 c の上部に、シート部 2 2 b のボタン枠 2 2 h が重なるように配置されている。シート部 2 2 b とボタン部材 2 2 c との間には、シート部 2 2 b が無操作状態でシート部 2 2 b がスイッチ 2 2 f を ON 状態にし続けたいためのクリアランス 2 3 が設けられている。さらに、カートリッジドア 2 0 にはカートリッジドア 2 0 とホルダ部材 2 2 e との距離を一定に保つための突き当て形状 2 7 が設けられている。（図 6 参照）

【 0 0 1 7 】

< 操作パネルユニット 2 2 の操作方法 >

シート部 2 2 b には各操作に対応したボタン枠 2 2 h が印刷されており、ユーザは選択した操作に該当するボタン枠 2 2 h 上を画像形成装置 S 下方向に押圧する。すると、シート部 2 2 b は図 5 に示すように押圧方向に変形して、シート部 2 2 b の下に位置するスイッチ部 2 2 k のボタン部材 2 2 c に接触する。さらにシート部 2 2 b をユーザが押圧すると、ボタン部材 2 2 c がスイッチ 2 2 f を押し、スイッチ 2 2 f が ON 状態となったところでユーザが選択した操作が画像形成装置 S に実行される。すなわち、ユーザインターフェース部 2 2 j であるシート部 2 2 b を介して、シート部 2 2 b の下に配置されているス

10

20

30

40

50

スイッチ部 2 2 k が、ユーザの操作を画像形成装置 S に伝えている。

【 0 0 1 8 】

<実施例 1 による画像形成装置 S の小型化の効果説明>

次に、図 1 ~ 3、図 6、図 8 を用いて比較例と本実施例の画像形成装置 S の幅方向のサイズを比較し、本実施例の画像形成装置 S 小型化の効果について説明する。

【 0 0 1 9 】

まず比較例として、ユーザインターフェース部 1 2 j とスイッチ部 1 2 k が一体となっている場合の操作パネルユニットについて説明する。図 2 に操作パネルユニット 1 2 の図 1 (b) 上の A - A 断面斜視図を、図 3 に比較例と実施例 1 の操作パネルユニット 1 2、2 2 の分解図を示す。また、図 4 には比較例と実施例 1 のシート部 1 2 b、2 2 b の各部位の機能説明図を、図 5 にはシート部 1 2 b の変形前後の模式図をそれぞれ示す。

【 0 0 2 0 】

比較例の操作パネルユニット 1 2 は、図 3 (a) に示すようにユーザインターフェース部 1 2 j とスイッチ部 1 2 k から構成されている。本実施例と同様にシート部 1 2 b がユーザインターフェース部 1 2 j に該当し、ボタン部材 1 2 c、スイッチユニット 1 2 d、ホルダ部材 1 2 e を含めた構成がスイッチ部 1 2 k に該当する。

ホルダ部材 1 2 e に設けられたシート部材貼り付けエリア 1 4 にシート部 1 2 b を貼り付け、ホルダ部材 1 2 e の内部側にスイッチユニット 1 2 d が図示しない固定部材で固定されている。また、スイッチユニット 1 2 d とシート部 1 2 b との間に、ボタン部材 1 2 c が設けられている。このボタン部材 1 2 c は、上下方向にスライド可能にホルダユニット 1 2 e に、シート部材貼り付けエリア 1 4 から一段下がったボタン部材用開口部 1 2 i から突出した状態でホルダ部材 1 2 e に保持されている。

【 0 0 2 1 】

ホルダ部材 1 2 e に各部品が上記のように取り付けられ、シート部 1 2 b に押圧力が作用しない状態で、シート部 1 2 b とボタン部材 1 2 c との間には、シート部 1 2 b がスイッチ 1 2 f を ON 状態にし続けられないためのクリアランス 1 3 が設けられている。

ここで、比較例では後述のように、ユーザインターフェース部 1 2 j とスイッチ部 1 2 k が一体となって筐体 1 側に保持されている。また、図 1、2 に示すように、カートリッジドア 1 0 には、カートリッジドア 1 0 が第 2 の状態 (閉じた状態) にあるときに操作パネルユニット 1 2 をユーザが操作可能となるように、開口部 1 2 a が設けられている。

なお、シート部 1 2 b の材質、機能、さらに操作パネル 1 2 の操作方法などは実施例 1 と同様なので割愛する。

【 0 0 2 2 】

ここで、図 8 に比較例と本実施例を用いたときの画像形成装置 S の操作パネルユニットの断面図を示す。図 8 (a) は、図 1 の A - A 断面図であり、図 8 (b) は、図 6 の B - B 断面図を示す。

比較例では、操作パネルユニット 1 2 のユーザビリティとしての視認性および操作性、そしてシート部 1 2 b のホルダ部材 1 2 e からの剥離強度の観点から小さくすることが難しかった。また、図 2、および図 3 (a) に示すようにシート部 1 2 b をホルダ部材 1 2 e のシート部材貼り付けエリア 1 4 に直接貼りつける構成だったため、ホルダ部材 1 2 e をシート部 1 2 b よりも小さくすることができなかった。その結果、操作パネルユニット 1 2 が大きくなる。さらにカートリッジ収容エリアの外側のエリアに操作パネルユニット 1 2 を配置する場合には、操作パネルユニット 1 2 が大きくなればなるほど、画像形成装置 S が幅方向に大型化してしまっていた。

さらに、図 8 からわかるように、カートリッジ収容部 1 1 はカートリッジ 2 の挿抜エリアも兼ねるため、操作パネルユニット 1 2 をカートリッジ収容部 1 1 と画像形成装置 S 幅方向で重ねて配置できず、レイアウトによる画像形成装置 S の小型化もできなかった。

【 0 0 2 3 】

さらに、図 1、2 に示すように比較例の操作パネルユニット 1 2 はユーザインターフェース部 1 2 j とスイッチ部 1 2 k が一体となって筐体 1 に保持されている。そのため、カ

10

20

30

40

50

ートリッジドア 10 を閉じた状態でもユーザが操作できるように、カートリッジドア 10 には開口部 12 a が設けられている。そして、カートリッジドア 10 と操作パネルユニット 12 は別体の構成なので、カートリッジドア 10 の回転動作で操作パネルユニット 12 と動的干渉しないように、開口部 12 a は操作パネルユニット 12 より 1 ~ 2 mm 程度大きく開口する必要がある。

そのため、図 1 (b) に示すようにカートリッジドア 10 が第 2 位置 (閉じた位置) にある場合、カートリッジドア 10 と操作パネルユニット 12 との間に隙間 15 が発生することとなる。この隙間 15 が、影を作り、隙間 15 とその周囲との間に明暗の差を生じさせ、さらには製造工程における精度上の理由によりその隙間 15 の均一性が保てないことからデザイン性の悪化も生じさせていた。

【 0 0 2 4 】

しかし、本実施例では、前述したように、まずユーザインターフェース部 22 j であるシート部 22 b をカートリッジドア 20 のシート部材貼り付けエリア 24 に貼りつけている。そして、スイッチ部 22 k を筐体 1 側に取り付け、それぞれ分離して設けることとしている。その結果、スイッチ部 22 k をシート部 22 b よりも小型化することが可能となった。逆に言うと、スイッチ部 22 k のボタン部分が押される方向に投影したときに、シート部 22 b の面積がスイッチ部 22 k の面積よりも大きくなる構成となっており、シート部 22 b を開閉部材であるカートリッジドア 20 に貼りつける構成としている。

このようにすることで、カートリッジドア 20 が閉じているとき、すなわち上記の第 2 位置にあるときは、図 7 に示すようにユーザインターフェース部 22 j が、スイッチ部 22 k を覆う位置に配置されるように構成される。また、このときはユーザインターフェース部 22 j がカートリッジ収容部側に延在し、シート部材の一部が、図 7、8 に示すように、カートリッジの挿抜軌跡と重なるように配置される。さらに、図 9 にカートリッジドア 20 が開いているとき、すなわち上記の第 1 位置にあるときに、カートリッジの挿抜方向から見た場合の、カートリッジ 2 の一方の端部付近の部分拡大図を示す。この図 9 に示すように、筐体 1 の壁面のうち、スイッチ部 22 k が設けられている側のカートリッジ収容部 21 に面した壁面の一部が上ガイド 1 a、下ガイド 1 b として突出している。一方、カートリッジ 2 にもスイッチ部 22 k が設けられている側の壁面に向かって突出した突起部分 2 a がある。カートリッジ 2 を画像形成装置 S に対して着脱させる際には、この上ガイド 1 a と下ガイド 1 b がガイド部となり、2 つのガイドの間に突起部分 2 a が収まった状態で、カートリッジ収容部 21 や装置外部へと案内される。上ガイド 1 a と下ガイド 1 b は、前述のとおりカートリッジ収容部 21 側に突出しているので、カートリッジドア 20 が閉じているとき、ユーザインターフェース部 22 j は、上ガイド 1 a と下ガイド 1 b とともに重なった状態となる。なお、スイッチ部 22 k がない側の筐体にも同様のガイド部が設けられており、カートリッジ 2 をカートリッジ収容部 21 や装置外部へと案内している。ここで、カートリッジの挿抜軌跡とは、図 7、8 における点線を境界線としてカートリッジ収容部 21 側のカートリッジ挿入方向および引抜方向の軌跡のことを指す。図 7 では、上面の斜線部分がカートリッジの挿抜軌跡の一部をなしている。つまり、図 7 では、上面の斜線部分が上下方向に移動した領域が挿抜軌跡に該当する。一方で、カートリッジ 2 を画像形成装置 S に挿入する場合、または画像形成装置 S から取り出す場合には、ユーザインターフェース部 22 j がカートリッジドア 20 とともに、カートリッジ 2 の挿抜軌跡上から退避するようになる (図 6 (a) 参照)。そのため、カートリッジドア 20 を閉じた状態で、ユーザインターフェース部 22 j とカートリッジ収容部 21 とが画像形成装置 S 幅方向で重なった位置で配置が可能となった。違う表現をすると、カートリッジドア 20 を閉じた状態で、ユーザインターフェース部 22 j とカートリッジ収容部とをカートリッジ 2 の挿抜軌跡上に重ねて配置することが可能になった。

上記のことから、ホルダ部材 22 e を小型化した分、操作パネルユニット 22 を表示部としてのアイコン配置領域 22 b 3 の幅だけ画像形成装置 S の中央側に移動することができる。結果として距離 D だけ画像形成装置 S の幅を小さくすることが可能となった。

【 0 0 2 5 】

10

20

30

40

50

以上のように、本実施例の構成によれば、操作パネルユニット22のユーザインターフェース部22jとスイッチ部22kをカートリッジドア20側と筐体1側に分離して配置する。その結果、操作パネルユニット22のユーザビリティを満足したまま画像形成装置Sの幅方向のサイズを小型化することができる。また、ユーザインターフェース部22jとしてシート部22bが、カートリッジドア20の開口部22aを覆うことになるので、比較例に生じていたようなカートリッジドアと操作パネルユニットとの間の隙間が表面的に見えない構成となる。以上のことから結果として画像形成装置Sを小型化することができ、カートリッジドアと操作パネルユニットとの間の不均一で大きな隙間を改善した、小型でデザイン性に優れた画像形成装置を提供することができる。

【0026】

(実施例2)

実施例1では操作パネルユニット22のカートリッジドア20に貼りつけるユーザインターフェース部22jに可撓性のあるシート部材を採用し、シート部22bとした。しかしながら、実施例2ではユーザインターフェース部32jにシート部材よりも厚く、剛性の高いプラスチック部材つまり剛体を用いた例を説明する。なお、本実施例のスイッチ部22kは実施例1と同じなので、説明を割愛する。

本実施例の構成を用いると、ユーザインターフェース部32jに剛性のあるプラスチック部材を用いることで、より自由度の高いデザインに対応した操作パネルユニットを実現することができる。その結果、図10に示すようにユーザインターフェース部32jをスイッチ部22kに対して画像形成装置S幅方向にずらした位置に配置することが可能となる。

【0027】

なお、本実施例でも図11(実施例2の操作パネルユニット32の分解図)に示すように実施例1と同様に操作パネルユニット32はユーザインターフェース部32jとスイッチ部22kから構成されている。また、ユーザインターフェース部32jを開閉部材であるカートリッジドア30側に、スイッチ部22kを筐体1側に分離して配置する構成となっている。

【0028】

<操作パネルユニット32のカートリッジドア30側の構成>

次に、図10~13を用いて本実施例のカートリッジドア30側の構成について説明する。図10に本実施例のカートリッジドア30が第2位置(閉じた状態)にあるときの上面図を、図11に本実施例の操作パネルユニット32の分解図をそれぞれ示す。また、図12に本実施例のユーザインターフェース部32jとスイッチ部22kを示す図10上のE-E断面図を示す。さらに、図13にカートリッジドア30のユーザインターフェース部32jを裏側から見たときの拡大斜視図をそれぞれ示す。

実施例1のように可撓性をもつシート部材をユーザインターフェース部22jに採用し、シート部22bとする構成では、シート部22bを変形させて、シート部22bでスイッチ部22kのボタン部分を押圧する。すなわち、ユーザインターフェース部22jのボタン枠22hをスイッチ部22kの直上に配置する必要がある。そのため、ユーザインターフェース部32j全体を図10、11に示すようにスイッチ部22kとずらして配置することができないというデザイン上の制約があった。

【0029】

本実施例では、ユーザインターフェース部32jに図12に示す剛性を持つプラスチック部材を用いてユーザインターフェースボタン32bとする。このようにすることで、図10に示すようにユーザインターフェース部32jとスイッチ部22kを画像形成装置S幅方向でずらした配置の操作パネルユニット32を実現することを特徴とする。

【0030】

<ユーザインターフェース部32jの構成>

次に、図12、13を用いて本実施例のユーザインターフェース部32jの構成の説明をする。

10

20

30

40

50

図 1 2 に示すように、ユーザインターフェースボタン 3 2 b はユーザ操作部 3 2 b 1 とボタン押し部 3 2 b 2 を具備する。ユーザ操作部 3 2 b 1 はカートリッジ収容部 3 1 上のカートリッジドア 3 0 に設けられた開口部 3 0 a から突出して、ユーザが押圧可能に配置されている。一方、ボタン押し部 3 2 b 2 は、筐体 1 上のボタン部材 2 2 c の上方に配置されている。ユーザ操作部 3 2 b 1 とボタン押し部 3 2 b 2 は連結部 3 2 b 3 により連結されている。

【 0 0 3 1 】

図 1 2、1 3 に示すように、ユーザインターフェースボタン 3 2 b は回動中心 3 2 b 4 を持ち、カートリッジドア 3 0 に設けられた回動軸 3 0 b を回転中心として回動自在にカートリッジドア 3 0 に保持されている。そして、ユーザ操作部 3 2 b 1 を矢印 F 方向に押されることで回動中心 3 2 b 4 周りに反時計回りに回動し、ボタン押し部 3 2 b 2 がボタン部材 2 2 c を押圧し、結果としてスイッチ 2 2 f が ON となることで、ユーザの操作が画像形成装置 S に実行される。

なお、図 1 3 に示すようにカートリッジドア 3 0 のユーザインターフェースボタン 3 2 b の先端部 3 2 b 5 に対応する箇所には、ユーザインターフェースボタン 3 2 b の回動を規制するための回転止め形状 3 0 c を設けている。このようにすることで、カートリッジドア 3 0 を開いた状態においても、ユーザインターフェースボタン 3 2 b がカートリッジドア 3 0 から脱落せず図 1 1 が示す位置に保持される。本実施例 2 ではユーザインターフェースボタン 3 2 b は回動する構成としているが、カートリッジドア 3 0 にガイドを設け画像形成装置 S 上下方向にスライド可能に保持してもよい。

【 0 0 3 2 】

以上のように、ユーザインターフェース部 3 2 j に剛性の高いプラスチック部材を用いることで、より自由度の高いデザインに対応した操作パネルユニットを持った画像形成装置を提供することができる。より自由度の高いデザインとは、たとえば、操作パネルユニットのユーザインターフェース部 3 2 j とスイッチ部 2 2 k を完全にずらして配置するようなデザインを指す。もしくは、ユーザインターフェース部 3 2 j の押される領域と、スイッチ部 2 2 k のボタン部分の位置、より厳密に言えば、スイッチ部 2 2 k のボタン部分により押されるスイッチ部分の位置とが、重なり合わないよう配置されるようなデザインを指している。

さらに、本実施例では実施例 1 で発生していたシート部材とカートリッジドアとの隙間 2 5 の発生もなく、よりデザイン的に一体なカートリッジドア 3 0 をもつ画像形成装置を提供することができる。

【 符号の説明 】

【 0 0 3 3 】

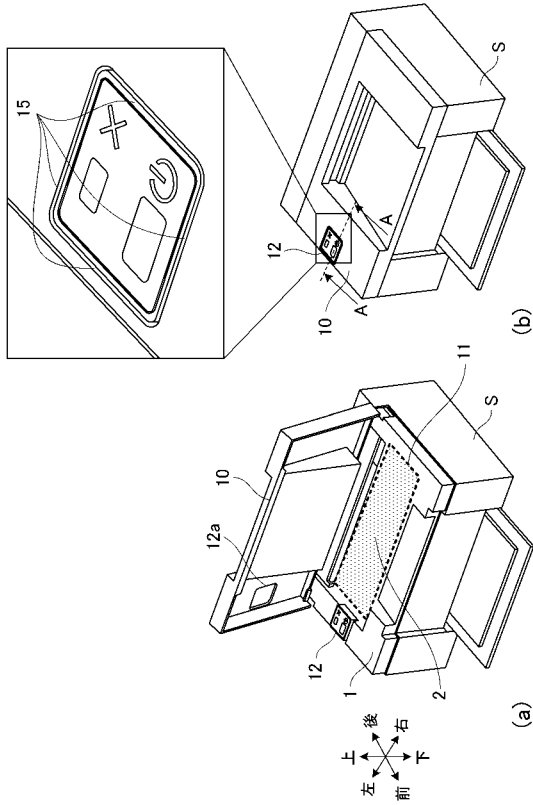
1 筐体、2 0、3 0 カートリッジドア、2 1 ...カートリッジ収容部、2 2、3 2
操作パネルユニット、2 2 j、3 2 j ユーザインターフェース部、2 2 k、3 2
k スイッチ部、S 画像形成装置

10

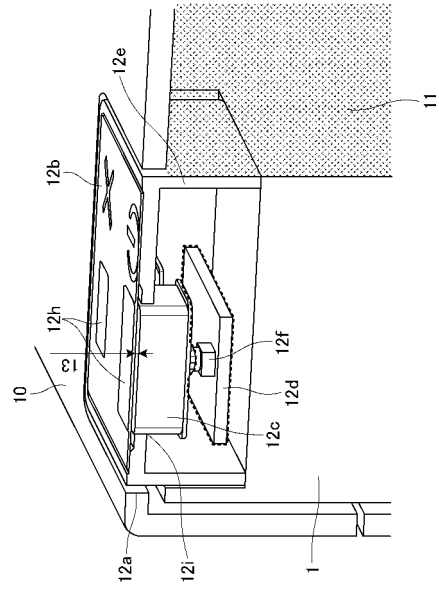
20

30

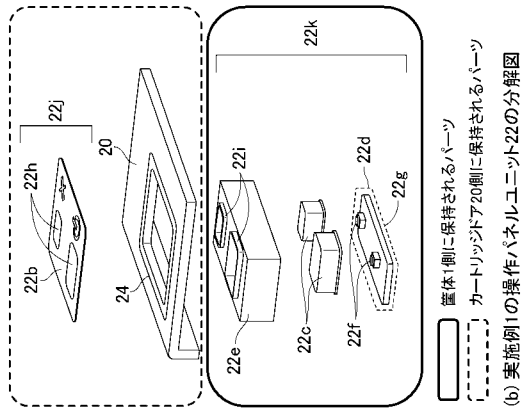
【図1】



【図2】



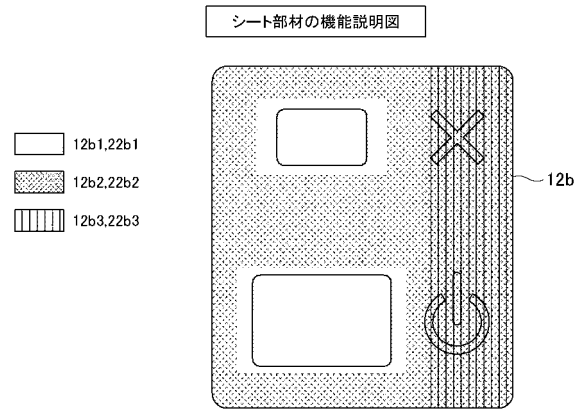
【図3】



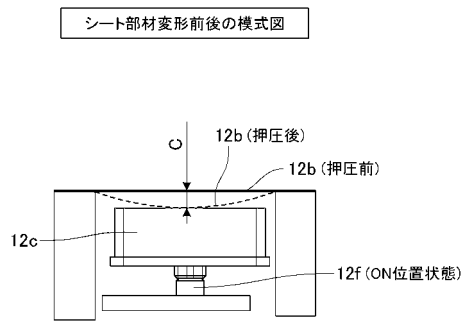
(a) 比較例の操作パネルユニット12の分解図

(b) 実施例1の操作パネルユニット22の分解図

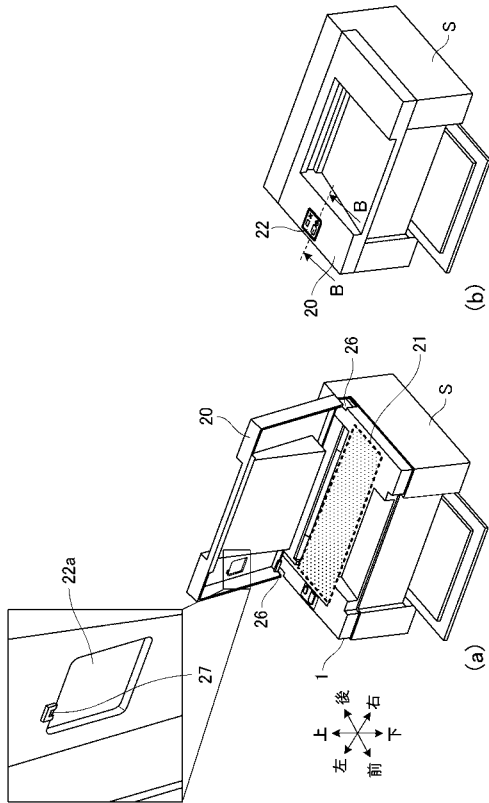
【図4】



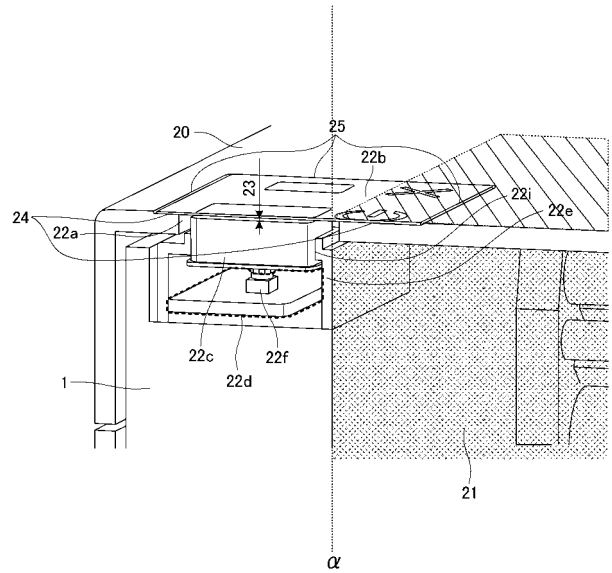
【図5】



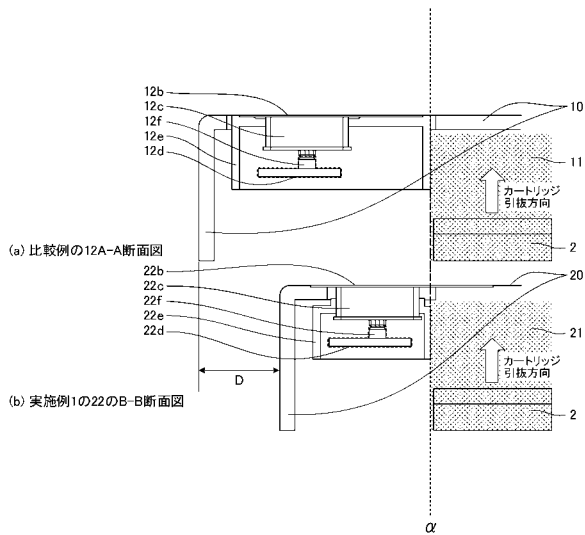
【 図 6 】



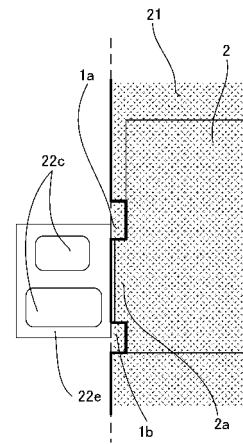
【 図 7 】



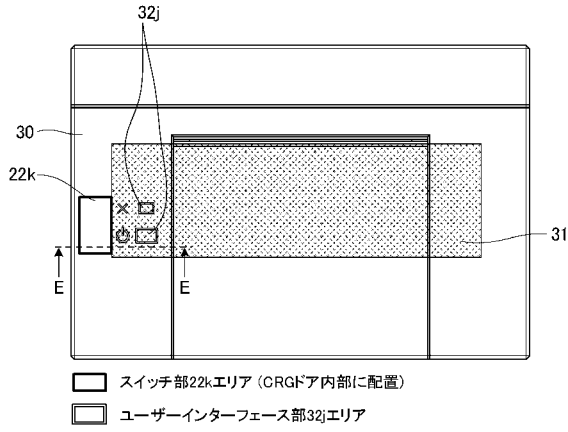
【 図 8 】



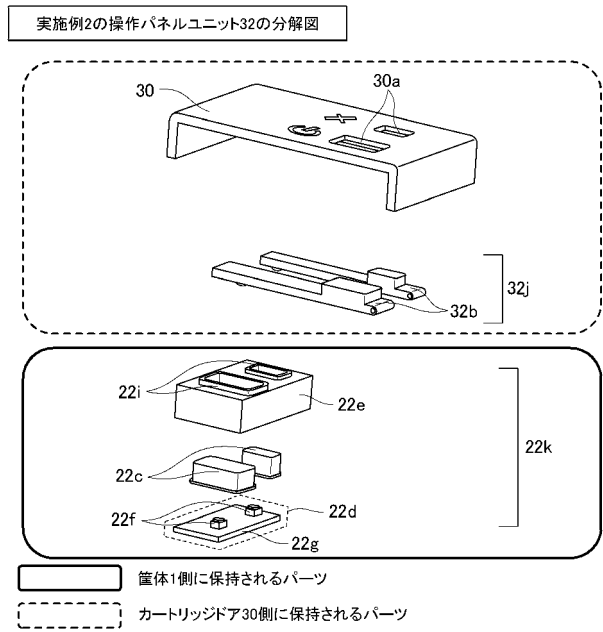
【 図 9 】



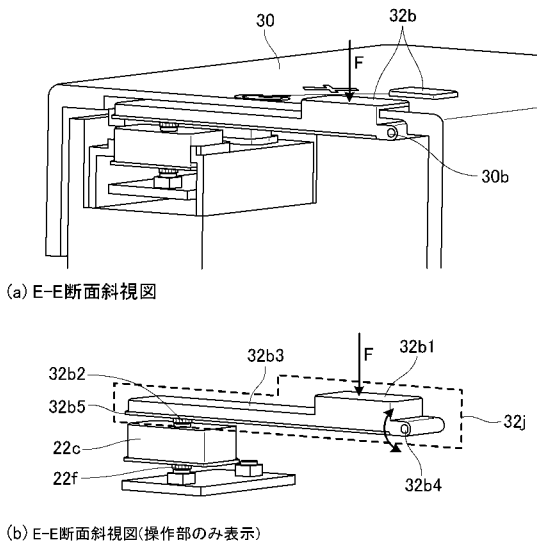
【図10】



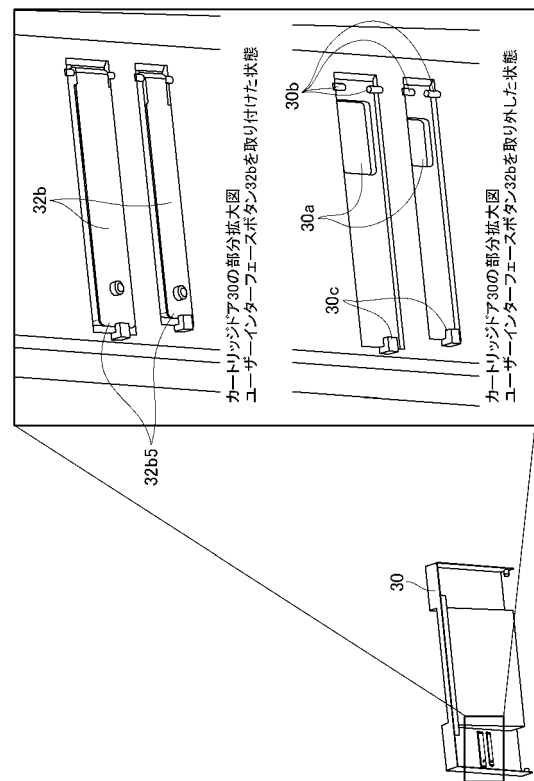
【図11】



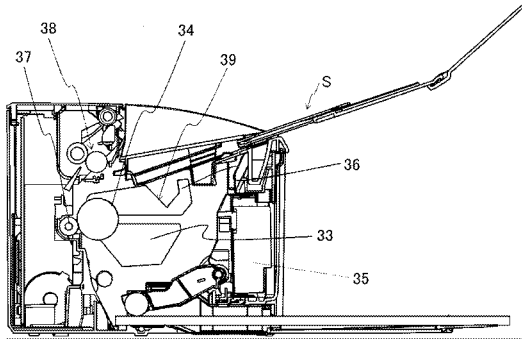
【図12】



【図13】



【 図 1 4 】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2C061 AP01 AP03 AP04 AQ06 BB02 BB10 CD07 CD13 CQ02 CQ11
2H171 FA01 FA02 FA03 FA05 FA09 FA13 FA14 FA26 FA28 GA03
GA06 HA04 HA09 HA11 HA15 HA22 HA23 HA24 HA31 JA02
JA06 JA07 JA23 JA27 JA29 JA31 JA48 JA52 KA02 KA05
KA13 KA17 KA18 KA22 MA20 QA02 QA08 QB32 QC03 SA11
SA22 SA26 UA03 UA13 UA14 WA01 WA13 WA16 WA21