

(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2010-143698

(P2010-143698A)

(43) 公開日 平成22年7月1日(2010.7.1)

(51) Int.Cl.

**B65H 45/18** (2006.01)  
**B65H 37/04** (2006.01)

F 1

B 6 5 H 45/18  
B 6 5 H 37/04

テーマコード (参考)

3 F 1 O 8

D

審査請求 有 請求項の数 3 O L (全 21 頁)

(21) 出願番号

特願2008-321690 (P2008-321690)

(22) 出願日

平成20年12月18日 (2008.12.18)

(71) 出願人 303000372

コニカミノルタビジネステクノロジーズ株式会社

東京都千代田区丸の内一丁目6番1号

100111811

弁理士 山田 茂樹

光井 靖臣

東京都千代田区丸の内一丁目6番1号 コニカミノルタビジネステクノロジーズ株式会社内

八田 善彦

東京都千代田区丸の内一丁目6番1号 コニカミノルタビジネステクノロジーズ株式会社内

(72) 発明者

最終頁に続く

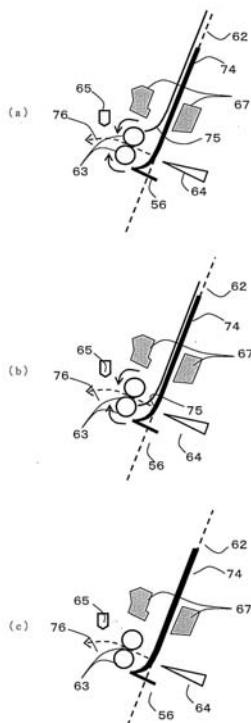
(54) 【発明の名称】用紙後処理装置

## (57) 【要約】

【課題】用紙の中折り処理を行う用紙後処理装置において、装置の大型化を招くことなく、カールした用紙であっても引っ掛けからずに処理トレイに円滑に収まるようとする。

【解決手段】画像形成装置から排出された用紙74をサドル処理トレイ55に受け入れ中、中折りローラ対63を連続又は断続的に駆動させる。ここで、中折りローラ対63への用紙74の引っ掛けかりを一層防止する観点から、サドル処理トレイ55に用紙74を受け入れ中、中折りローラ対63を正回転及び/又は逆回転させてもよい。

【選択図】図8



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

画像形成装置から排出された用紙を受け入れ一時収納する処理トレイと、この処理トレイに近接して設けられ、前記処理トレイに収納された用紙を用紙搬送方向中央部で折り曲げる中折りローラ対と、この中折りローラ対の駆動を制御する制御部とを備え、

前記処理トレイに用紙を受け入れ中、前記中折りローラ対を連続又は断続的に駆動させることを特徴とする用紙後処理装置。

**【請求項 2】**

前記処理トレイに用紙を受け入れ中、前記中折りローラ対を正回転及び／又は逆回転させる請求項1記載の用紙後処理装置。

10

**【請求項 3】**

前記処理トレイに近接してステープル手段をさらに設けるとともに、前記処理トレイ内に収納された用紙を用紙搬送方向と同方向及び逆方向に移動させる用紙移動手段を設け、

前記用紙移動手段によって用紙を移動させることによって、前記処理トレイに収納された用紙のステープル処理と中折り処理とを行う請求項1又は2記載の用紙後処理装置。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、複写機やプリンタ、ファクシミリなどの画像形成装置から排出された用紙を受け入れ、少なくとも用紙の中折り処理を行う用紙後処理装置に関するものである。

20

**【背景技術】****【0002】**

画像形成装置から排出される画像形成済みの用紙に対して、所定枚数を順に整頓する整合処理や、用紙の端部あるいは中央部を綴じるステープル処理、用紙の所定位置で折り目を形成して冊子状にする中折り処理などを行う用紙後処理装置が従来から種々提供されている。

**【0003】**

このような用紙後処理装置としては、例えば、画像形成装置から排出された用紙を一旦収納して幅方向と長さ方向の用紙端面を整合させて用紙束をステープラで綴じる部分と、それよりも用紙搬送方向下流側に、用紙束に折り目を形成して折り畳んで排出する部分を設けた装置が提案されている（例えば特許文献1など）。

30

**【0004】**

また、画像形成装置から排出された用紙を円滑に後処理するために、用紙のカールを矯正する技術についても種々提案されている。例えば、画像形成装置から後処理装置に用紙を送る搬送ローラの下流にカール矯正ローラを配置し、搬送ローラに対する矯正ローラの位置を変化させてカールと逆方向の変形を用紙に付与しカールを矯正する技術が提案されている（例えば特許文献2など）。また、積層した用紙束のカール高さを測定して、用紙面に接触するコロや用紙搬送方向の先端を規制するストップ、用紙の横幅方向を規制する手段などの動作を制御し、用紙束を揃える技術も提案されている（例えば特許文献3など）。

40

**【特許文献1】特開2002-348034****【特許文献2】特開2007-137552****【特許文献3】特開2008-265959****【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

上記提案された用紙後処理装置では多くの部品が必要で装置の大型化を招き、広い設置スペースが必要であった。

**【0006】**

用紙後処理装置の小型化という市場の要望を受けて、従来は別々に設けていた、用紙を

50

一時収納して整合しステープル処理する処理トレイと、用紙を中折り処理する処理トレイとを共用化して装置の小型化を図ることが現在検討・開発されつつある。

【0007】

ところが、ステープル処理と用紙中折り処理の処理トレイを共用化すると、用紙を折り曲げるための中折りローラ対に用紙が引っ掛けられないように従来は設けていたカバー部材を設けられなくなり、カールした用紙などが中折りローラ対に引っ掛けたり、処理トレイへの用紙収納不良が生じるおそれがある。

【0008】

本発明はこのような従来の問題に鑑みてなされたものであり、その目的は、用紙の中折り処理を行う用紙後処理装置において、装置の大型化を招くことなく、カールした用紙であっても引っ掛けからずに処理トレイに円滑に収まるようになることがある。

10

【課題を解決するための手段】

【0009】

前記目的を達成する本発明の用紙後処理装置は、画像形成装置から排出された用紙を受け入れ一時収納する処理トレイと、この処理トレイに近接して設けられ、前記処理トレイに収納された用紙を用紙搬送方向中央部で折り曲げる中折りローラ対と、この中折りローラ対の駆動を制御する制御部とを備え、前記処理トレイに用紙を受け入れ中、前記中折りローラ対を連続又は断続的に駆動させることを特徴とする。

【0010】

ここで、中折りローラ対への用紙の引っ掛けを一層防止する観点から、処理トレイに用紙を受け入れ中、中折りローラ対を正回転及び／又は逆回転させるのが好ましい。

20

【0011】

また、装置の小型化を一層図る観点からは、前記処理トレイに近接してステープル手段をさらに設けるとともに、前記処理トレイ内に収納された用紙を用紙搬送方向と同方向及び逆方向に移動させる用紙移動手段を設け、前記用紙移動手段によって用紙を移動させることによって、前記処理トレイに収納された用紙のステープル処理と中折り処理とを行うようにするのが好ましい。

【発明の効果】

【0012】

本発明の用紙後処理装置では、カールした用紙が処理トレイに収納中に中折りローラ対に一時的に引っ掛けたとしても、中折りローラ対が連続又は断続的に回転することによって用紙の引っ掛けが解除され、処理トレイに用紙が円滑に収納されるようになる。

30

【0013】

処理トレイに用紙を受け入れ中、中折りローラ対を正回転及び／又は逆回転させると、中折りローラ対に引っ掛けた用紙が揺さぶられ、用紙の引っ掛けが一層早く解除される。

【0014】

また、前記処理トレイに近接してステープル手段をさらに設けるとともに、前記処理トレイ内に収納された用紙を用紙搬送方向と同方向及び逆方向に移動させる用紙移動手段を設け、前記用紙移動手段によって用紙を移動させることによって、前記処理トレイに収納された用紙のステープル処理と中折り処理とを行うようにすると、装置の小型化を一層図ることができるようになる。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

以下、本発明に係る用紙後処理装置を図面に基づいてさらに詳しく説明するが本発明はこれらの例に何ら限定されるものではない。

【0016】

先ず、図1によって画像形成装置の例を説明する。図1の画像形成装置は、コピー、スキャナ、ファックス、ネットワークプリント等などの機能を備えた装置であり、大きくはプリント装置1、後処理装置へ用紙を搬送する搬送ユニット2、原稿読取装置3から

50

構成されている。上面には、ユーザの操作を受け付けるユーザインターフェイス装置 4 2 が設置されている。

【 0 0 1 7 】

プリント装置 1 は、その中央に転写ベルト駆動ローラ 7 と転写ベルト従動ローラ 8 とに巻き掛けられた中間転写ベルト 6 が設置されている。また、転写ベルト駆動ローラ 7 と対向する位置に 2 次転写ローラ 1 9 が中間転写ベルト 6 の外周面に圧接して設置されている。この圧接部が 2 次転写ニップ部となる。

【 0 0 1 8 】

中間転写ベルト 6 の下方には、イエロー用プロセスユニット 9 y、マゼンタ用プロセスユニット 9 m、シアン用プロセスユニット 9 c、ブラック用プロセスユニット 9 k が設置されている。イエロー用プロセスユニット 9 y 内部の上段中央には感光体 1 0 y が中間転写ベルト 6 の外周面に接して設置され、感光体 1 0 y の周辺に、帯電器 1 1 y、露光器 1 2 y、現像器 1 3 y、クリーナ 1 4 y が設置されている。

【 0 0 1 9 】

中間転写ベルト 6 を介して感光体 1 0 y と対向する位置にイエロー用 1 次転写ローラ 1 5 y が中間転写ベルト 6 の内周面に接して設置されている。中間転写ベルト 6 の上方には、現像器 1 3 y に供給されるイエロートナーが収納されたイエロー用トナーカートリッジ 1 6 y が設置されている。

【 0 0 2 0 】

イエロー以外の、プロセスユニット 9 m、9 c、9 k、1 次転写ローラ 1 5 m、1 5 c、1 5 k、及びトナーカートリッジ 1 6 m、1 6 c、1 6 k は、イエローと同様の構成となっている。

【 0 0 2 1 】

プロセスユニット 9 y、9 m、9 c、9 k の下方には、給紙トレイ 1 7 が設置され、記録紙 P P 0 が収納されている。また、給紙トレイ 1 7 の上段には、記録紙 P P 0 を引き出すための給紙ローラ対 1 8 が設置されている。また、給紙ローラ対 1 8 から 2 次転写ニップ部を経由して、用紙後処理装置 4 3 へ用紙を搬送する搬送ユニット 2 に向けて、記録紙 P P 0 を搬送するための搬送路 2 0 a が形成されており、搬送路 2 0 a には搬送ローラ対 2 4 a が設置されている。搬送ローラ対 2 4 a と 2 次転写ニップとの間の搬送路 2 0 a には、記録紙 P P 0 の搬送タイミングを制御するタイミングローラ対 2 3 が設置されている。

【 0 0 2 2 】

2 次転写ニップ部の用紙搬送方向下流側には、定着器 2 1 が設置され、定着器 2 1 の下流側には記録紙 P P 0 を搬送ユニット 2 に向けて搬送するための搬送ローラ対 2 4 f が設置されている。なお、定着器 2 1 の内部には、定着ローラ 2 2 a に加圧ローラ 2 2 b が圧接して設置されている。定着ローラ 2 2 a と加圧ローラ 2 2 b との圧接部が定着ニップ部となる。

【 0 0 2 3 】

両面印刷動作時に、表面画像が定着された記録紙 P P 0 を、タイミングローラ対 2 3 へ再度送り込むための記録紙反転搬送路 2 0 b が、定着器 2 1 の下流側からタイミングローラ対 2 3 に向けて形成されており、記録紙反転搬送路 2 0 b に沿って、搬送ローラ対 2 4 b、2 4 c、2 4 d、2 4 e が設置されている。

【 0 0 2 4 】

次にプリントされた用紙を用紙後処理装置 4 3 へ搬送する搬送ユニット 2 は、搬送ローラ対 2 4 f の下流側に設けられており、複数のローラ群により用紙を搬送する。勿論、複数の種類の用紙を集積して重ねて一つの単位の書類としてまとめる必要がない場合には、この部分に書類を収納することも可能である。また、一枚ごとに穴を開けるパンチユニットを設けたり、一枚ごとに折り目を入れるための折ユニットを設置することもできる。

【 0 0 2 5 】

原稿読取装置 3 についてその構成を以下に説明する。原稿読取装置 3 は、原稿を 1 枚ず

10

20

30

40

50

つ画像読み取り位置 R P に搬送する自動原稿搬送装置（以下、 A D F という） 4 と、 A D F 4 によって搬送された原稿又はユーザによってプラテンガラス 3 8 に載置された原稿の画像を読み取る画像読み取り装置 5 とから構成される。

#### 【 0 0 2 6 】

まず、 A D F 4 の構成について以下に説明すると、 A D F 4 の上面には、読み取り前の原稿 P P 1 を積載するための原稿トレイ 2 5 が設置され、その下段には、読み取り後の原稿 P P 1 を積載するための排出トレイ 3 3 が設置されている。

#### 【 0 0 2 7 】

原稿トレイ 2 5 に積載された 1 枚または複数枚の原稿 P P 1 の最上部の原稿 P P 1 を引き込むためのピックアップローラ 2 6 が、原稿トレイ 2 5 の上方に設置されている。ピックアップローラ 2 6 によって、複数枚の原稿 P P 1 が引き込まれた場合であっても、確実に 1 枚の原稿 P P 1 を画像読み取り位置 R P に供給するために、分離ローラ 2 7 と捌きローラ 2 8 とが対向して設置されている。10

#### 【 0 0 2 8 】

分離ローラ 2 7 によって供給された原稿 P P 1 を一旦停止させて画像読み取り位置 R P に供給するタイミングを取るとともに、原稿 P P 1 の斜行を矯正するためのレジストローラ対 2 9 が設置されている。また、レジストローラ対 2 9 から排出トレイ 3 3 に向けて原稿搬送路 3 1 が形成され、原稿搬送路 3 1 に沿って、搬送ローラ対 3 2 a 、 3 2 b 、 3 2 c が設置されている。また、画像読み取り位置 R P に設置されたスリットガラス 3 9 に対向してプラテンローラ 3 0 が設置されている。20

#### 【 0 0 2 9 】

続いて、画像読み取り装置 5 の構成について以下に説明する。画像読み取り装置 5 の上面には、ユーザによって手置された原稿 P P 1 を載置するためのプラテンガラス 3 8 と、 A D F 4 によって自動搬送された原稿 P P 1 を流し読みするための縦長のスリットガラス 3 9 とが設置されている。

#### 【 0 0 3 0 】

また、画像読み取り位置 R P を照らす光源 3 4 、原稿 P P 1 からの反射光を結像レンズ 3 6 に導くためのミラー 3 5 a 、 3 5 b 5 、 3 5 c 、撮像素子としての C C D 3 7 が設置されている。光源 3 4 とミラー 3 5 a はランプユニット 4 0 内に設置され、ミラー 3 5 b と 3 5 c は反射ミラーユニット 4 1 に設置されている。30

#### 【 0 0 3 1 】

さて、ユーザ I / F 装置 4 2 は装置の上面あるいは前面に設けられ、ユーザが必要とする各種の条件を設定したり、動作のスタートやストップを装置に指示するものである。このため、動作開始の指示をするためのスタートキー、動作の停止を指示するためのストップキー、動作設定を初期化するためのリセットキー、機能を選択するための機能選択キー、数値等を入力するためのテンキー、入力した数値をクリアするためのクリアキー、音声ガイダンス機能の動作状態を変更するための音声ガイダンスキー、音声入力機能の動作状態を変更するための音声入力キー等のハードキー、各種情報を表示するための L C D （液晶表示画面）、音声ガイダンスを出力するためのスピーカ、音声入力を受け付けるためのマイク等で構成される。また、 L C D の表面には、例えば、抵抗変換方式のタッチパネルが取り付けられている。40

#### 【 0 0 3 2 】

さて、画像形成装置の動作を図 1 を参照しながら以下に説明する。ユーザ I / F 装置 4 2 の機能キーの中のコピーキーが押下されると、装置はコピーモードとなる。 A D F 4 の原稿トレイ 2 5 に複数枚の原稿 P P 1 が積載されスタートキーが押下されると、原稿 P P 1 の読み取り処理が開始される。

#### 【 0 0 3 3 】

複数枚の原稿 P P 1 の最上部の原稿 P P 1 が、ピックアップローラ 2 6 、分離ローラ 2 7 、捌きローラ 2 8 によって原稿搬送路 3 1 に供給され、レジストローラ対 2 9 によって斜行の矯正と供給タイミングの調整が行われた後に、搬送ローラ対 3 2 a によって画像読50

取位置 R P に導かれる。そして、画像読み取り位置 R P を通過する際に光源 3 4 によって照明され、反射光が C C D 3 7 に結像されて原稿 P P 1 の画像の読み取りが行われる。読み取りが終了した原稿 P P 1 は、搬送ローラ対 3 2 b、3 2 c によって、排出トレイ 3 3 に排出される。原稿トレイ 2 5 に積載された原稿 P P 1 がなくなるまで、前述の処理が繰り返される。

#### 【0034】

原稿読み取り装置 3 で読み取られた画像は、以下のように、記録紙 P P 0 に画像形成され、その後、記録紙 P P 0 に対して後処理が施される。

#### 【0035】

プロセスユニット 9 y、9 m、9 c、9 k において、イエロー、マゼンタ、シアン、ブラックのトナー像が形成され、中間転写ベルト 6 上に重畠して一次転写される。 10

#### 【0036】

一方、給紙トレイ 1 7 に収納された記録紙 P P 0 は、給紙ローラ対 1 8 によって引き出され、搬送路 2 0 a に沿って搬送され、タイミングローラ対 2 3 によって一旦停止された後、中間転写ベルト 6 上のトナー像と同期するタイミングで 2 次転写ニップ部に供給される。

#### 【0037】

2 次転写ニップ部において、中間転写ベルト 6 上のトナー像が記録紙 P P 0 に転写された後、記録紙 P P 0 は定着器 2 1 内部の定着ニップ部に供給され、記録紙 P P 0 とトナー像とが加熱、加圧されることによって、トナー像が記録紙 P P 0 に定着され、記録紙 P P 0 は後処理装置へ搬送する搬送ユニット 2 へ供給される。 20

#### 【0038】

搬送ユニット 2 では、画像形成された用紙を用紙後処理装置 4 3 へ搬送するものであるが、この部分に用紙の収納部を設けることもできる。その場合、パンチユニットや折りユニットを内蔵すれば、設定に応じて、パンチユニットによってパンチ処理が行われ、折ユニットによって折り目を入れる処理が行った後に収納するものであり、ユーザはこの部分から用紙を直接取り出すことができる。

#### 【0039】

図 2 は、画像形成装置及び後処理装置の全体を制御する一例を示す制御ブロック図である。全体制御部 2 0 0 は、原稿搬送制御部 2 0 1、画像読み取り制御部 2 0 2、プリント制御部 2 0 3、後処理制御部 2 0 4、ユーザ I / F 制御部 2 0 5、ROM 2 0 6、RAM 2 0 7、画像データ記憶部 2 0 8、外部機器 I / F 2 0 9 に接続されている。全体制御部 2 0 0、原稿搬送制御部 2 0 1、画像読み取り制御部 2 0 2、プリント制御部 2 0 3、後処理制御部 2 0 4、ユーザ I / F 制御部 2 0 5 はいずれも CPU である。 30

#### 【0040】

外部機器 I / F 2 0 9 はネットワーク 2 1 0 に接続され、ネットワーク 2 1 0 にはパソコン用コンピュータ（以下、PC という）2 1 1 などの外部装置が接続されている。

#### 【0041】

全体制御部 1 0 0 は、ROM 2 0 6 からプログラムを読み込み、RAM 2 0 7 を作業領域として動作し、原稿搬送制御部 2 0 1、画像読み取り制御部 2 0 2、プリント制御部 2 0 3、後処理制御部 2 0 4、ユーザ I / F 制御部 2 0 5、画像データ記憶部 2 0 8、外部機器 I / F 2 0 9 を制御することによってシステムの全体制御を行う。 40

#### 【0042】

原稿搬送制御部 2 0 1 は ADF 4 の制御を行い、画像読み取り制御部 2 0 2 は画像読み取り装置 5 の制御を行い、プリント制御部 2 0 3 はプリント装置 1 の制御を行う。

#### 【0043】

後処理制御部 2 0 4 は、用紙後処理装置 4 3 へ用紙を搬送するための用紙搬送制御を行う。さらに、搬送ユニット 2 の部分に用紙を収納する場合は、用紙収納制御部で図示していない用紙整理手段を動作させて複数の用紙を整頓整合する。また、パンチユニットや折ユニットを備える場合は、それぞれの動作を制御する。 50

## 【0044】

次に本発明の対象である用紙後処理装置43の実施例の説明を行う。図3は、画像形成システムのプリント装置1および搬送ユニット2との設置位置関係と主な構成要素を示す断面構成図である。この用紙後処理装置では、所定の処理をした用紙が排出される3つのトレイ46, 49, 72が設けられている。

## 【0045】

搬送ユニット2から受け入れられた用紙は、ユーザーの指示に従い、図示していない搬送手段と捌き手段により搬送経路44と搬送経路45とに適宜振り分けられる。搬送経路44へ導かれた用紙は第一トレイ46に排出される。また、搬送経路45へ導かれた用紙は、再び図示していない搬送手段と捌き手段によって搬送経路47と搬送経路48とに振り分けられ、搬送経路47へ進んだ用紙は第二トレイ49に排出される。一方、搬送経路48へ導かれた用紙は、冊子処理部(以下、サドルユニットという)50へ送られ、一まとまりの用紙を整頓整合して綴じられた後に中折りされて冊子状に加工され、冊子トレイ72に排出される。

10

## 【0046】

ここで、搬送経路44および搬送経路47の途中には、用紙にパンチ穴を明けるためのパンチユニットや、用紙を整頓整合して所定単位ごとに用紙束を綴じるためのステープラが必要に応じて配置される。また、それぞれのトレイには排紙量の限界を検出するフル検知センサ51, 52が配置され、トレイに排出された用紙が所定量を超えると、ユーザに報知されると共に装置の一時停止が行われる。尚、第二トレイ49には、排出される用紙束の量が多量な場合に備えて、位置を下方へ移動させるエレベータ機能が設けられており、トレイ移動の限界を検知するため上面検知センサ53と下面検知センサ54が設けられ、エレベータ機能を制御している。

20

## 【0047】

次にサドルユニット50の構成について図3および図4を用いて説明を行う。サドルユニット50には、搬送された用紙を受け入れるためのサドル処理トレイ(処理トレイ)55が搬入口を上方向にして傾斜して設けられており、搬送された用紙の先端位置を規制すると共に用紙位置をサドル処理トレイ55に沿って移動させることができる先端ストッパ(用紙移動手段)56が配置されている。尚、この先端ストッパ56は、モータやベルトなどの従来公知の移動手段によって移動する。このサドル処理トレイ55と先端ストッパ56は、用紙を受け入れて一時収納する用紙収納手段57を構成するものである。

30

## 【0048】

サドル処理トレイ55の上流位置には、サドルトレイ搬入センサ58とサドル搬入口ーラ対59とが配置されている。用紙が搬送されてきたことをサドルトレイ搬入センサ58が検知すると、サドル搬入口ーラ対59が回転し用紙をサドル処理トレイ55内へ導く。更に、用紙をサドル処理トレイ55の受け面に誘導するために、柔軟性に富む案内回転羽根を有するサドルパドル60aとサドルパドル60bとが上流側および下流側にそれぞれ設けられている。これらのサドル搬入センサ58とサドル搬入口ーラ対59とサドルパドル60a, 60bは用紙を取り込むためのもので用紙搬入手段61を構成するものである。尚、ここで説明した手段に限定することなく、用紙を受け入れて適切に用紙収納手段57へ導く案内板や補助ローラなどの使用が考えられる。尚、図3と図4に示す62は搬入経路を示すものである。

40

## 【0049】

サドル処理トレイ55の一方の面に臨んで、用紙を折り畳むための中折りローラ対63が配置され、それと対向する他方の面には折りナイフ64が設置されている。この中折りローラ対63と折りナイフ64は、サドル処理トレイ55に収納された用紙束を用紙搬送方向中央部で中折りするためのものであって、中折りローラ対63から冊子状の用紙が排出されることを検知するサドル排出センサ65と共に中折り手段66を構成している。中折り処理については後述する。

## 【0050】

50

サドル処理トレイ 5 5 の、中折りローラ対 6 3 が配置されている位置よりも用紙搬送方向上流側には、サドル処理トレイ 5 5 に収納された用紙束を綴じるためのサドルステープル 6 7 が配置されている。サドル処理トレイ 5 5 に収納され、整頓整合された一まとまりの用紙束は、このサドルステープル 6 7 によって綴じられる。サドルステープル 6 7 は、用紙の幅方向に配置されており、図の紙面の奥側に 6 7 a と 6 7 b があり、図の紙面の手前側には 6 7 c と 6 7 d が配置され、それぞれが用紙束を挟んで綴じる。用紙の幅方向での綴じ位置（図の紙面の奥行方向での位置）は用紙サイズやユーザの指定で変更が可能である。

#### 【0051】

次に、前記のサイドステープル 6 7 の用紙搬送方向上流側と下流側には用紙の幅方向（図の紙面の奥行方向）を揃えるためのサドル整合板 6 8 a、6 8 b、6 8 c、6 8 d が設置されている。ここで、用紙搬入方向から見て、6 8 a は用紙の右側（奥側）で下側端面を揃え、6 8 b は用紙の右側で用紙の上側端面を揃える。同様に、6 8 c は用紙の左側（手前側）で下側端面を揃え、6 8 d は用紙の左側の上側端面を揃えるものである。

10

#### 【0052】

これらの動作状況を検出するためのセンサとして、先端ストッパ 5 6 の限界位置を検知する先端ストッパリミットセンサ 6 9、中折りナイフ 6 4 が所定位置まで突き進んだことを検知する折りナイフホームセンサ 7 0、およびサドル処理トレイ 5 5 に用紙束が収納されていることを検知するサドル処理トレイ紙検知センサ 7 1 がそれぞれ配置されている。

20

#### 【0053】

なお、中折り手段 6 6 によって冊子状に成形された用紙束は、図 3 の冊子トレイ 7 2 へ排出される。ここで排出量の限界は冊子トレイフル検知センサ 7 3 で検出される。限界量に達したことを検知すると、ユーザへ報知されると共に装置が一時停止される点は、前記のトレイフル検知センサの場合と同様である。

20

#### 【0054】

さて、サドルユニット 5 0 で施される処理について、図 3～図 7 を用いて以下に説明を行う。まず、搬送経路 4 8 から導かれた用紙をサドルトレイ搬入センサ 5 8 が検知すると、サドル搬入口ローラ 5 9 が回転してサドル処理トレイ 5 5 に用紙を受け入れる。一枚の用紙の搬入を検知すると、サドル処理トレイ 5 5 の上面側に配置された一対のサドルパドル 6 0 a、6 0 b が回転して用紙をトレイ側へ誘導する。そして、サドルトレイ搬入センサ 5 8 が用紙の通過を確認後、所定時間後に搬入経路 6 2 の用紙幅方向に配置された、用紙の幅方向を整えるためのサドル整合板 6 8 a、6 8 b、6 8 c、6 8 d が開閉動作をして用紙を所定位置に納める。後続の用紙を検知すると、サドル整合板 6 8 a、6 8 b、6 8 c、6 8 d は再度同様の動作をし、設定枚数が完了するまでこの動作を繰り返し行う。又、サドルパドル 6 0 a と 6 0 b は設定枚数が完了するまで回転動作を継続する。

30

#### 【0055】

サドル搬入口ローラ 5 9 で送られた用紙は、サドル処理トレイ 5 5 の、用紙進行方向先端に配置された先端ストッパ 5 6 によって停止される。後続の用紙も同様である。こうして、所定枚数からなる一まとまりの用紙束がサドル処理トレイ 5 5 に一時的に収納され縦横方向の位置が整えられる。

40

#### 【0056】

所定枚数の用紙が整うと、図 5 に示すように先端ストッパ 5 6 の開口部が、点線で示した位置から実線で示した位置に、ソレノイドなどの図示していない駆動手段によって変位し用紙束 7 4 を挟持する。

#### 【0057】

次に、先端が揃えられた状態で先端ストッパ 5 6 に挟持された用紙束 7 4 を、サドルステープル 6 7 によって綴じた後、中折り手段 6 6 で中折りする動作について図 6 及び図 7 により説明する。なお、先端ストッパ 5 6 はサドル処理トレイ 5 5 に沿って移動するものであるが、図 6 では太実線で簡略して示している。

#### 【0058】

50

図6(a)は用紙をサドル処理トレイ55に受け入れているときの状態図である。先端ストップ56は位置B1に移動・停止し、用紙の先端部は位置B1で揃えられる。用紙の後端部は位置Aになる。先端ストップ56の停止位置は用紙サイズによって変わり、例えば大きな用紙の場合は位置B2で移動・停止する。尚、位置Xはサドルステープル67が用紙束74を綴じる位置を示し、位置Yは中折りローラ対63が用紙束74を中折りする位置を示している。

#### 【0059】

用紙を受け入れた後、前記の用紙横幅方向の整合が終了すると、先端ストップ56はサドル処理トレイ55に沿って下方向へ用紙束74を挟持した状態で移動し、図6(b)の位置Cで停止する。この位置Cは、用紙の搬送方向中央部がサドルステープル67の針打ち位置Xと一致する位置である。この位置で、先端ストップ56による用紙の挟持が開放され、代わりに用紙幅方向のサドル整合板68a、68b、68c、68dが用紙束74の横端面を閉じて用紙を押さえ、ステープルの針を打ち込んで用紙を綴じるステープル処理を行う。

10

#### 【0060】

次に、図6(c)に示すように、先端ストップ56は用紙束74を再び挟持し、再度下方向へ位置Dまで移動する。この位置Dは、用紙の搬入方向中央部すなわちステープルで針を打ち込んだ位置と、中折りローラ対63および折りナイフ64の位置Yが一致する位置である。この位置で先端ストップ56による用紙の挟持が開放される。

20

#### 【0061】

続いて、図7に示す中折り処理がなされる。先ず、先端ストップ56が用紙の挟持を開放すると共に、折りナイフ64が中折りローラ対63のニップ部の方向にパドル処理トレイ55内に突出し始める。折りナイフ64の移動手段としては例えばクランク機構が例示される。図7(a)に示すように、折りナイフ64は、用紙の搬送方向中央部に折り目をつけながら中折りローラ対63のニップ部に用紙束74を押し込んで行く。

20

#### 【0062】

中折りローラ対63は、図示していない手段により互いに圧接する方向に付勢されている。図7(b)に示すように、用紙束74が、中折りローラ対63に確実に挟まれる位置まで折りナイフ64で押し込まれると、折りナイフホームセンサ70が検知して、中折りローラ対63が用紙束74を挟み込む方向に回転すると同時に、折りナイフ64は元の位置へ戻る。この時の中折りローラ対63の回転方向を正回転とする。

30

#### 【0063】

この結果、図7(c)に示すように、用紙束71は用紙搬送方向中央部で折り畳まれて冊子状となり、中折りローラ対63によって冊子トレイ72に排出される。用紙束71の排出をサドル排出センサ65が検知すると、中折りローラ対63の回転が停止される。一方、中折り処理が始まって折りナイフ64が初期位置に戻ると、所定時間後に先端ストップ56は初期位置に戻る。すなわち、折りナイフ64は図4に示す位置となり、先端ストップ56は図6(a)の位置となる。この一連の処理が、ユーザが指定した一まとまり用紙束ごとに繰り返し行われる。なお、これまでの実施形態では、綴じる位置および折り曲げる位置を用紙搬送方向中央部であったが、例えば用紙長さの1/3の位置で綴じて折り曲げることも可能である。また、綴じる位置と折り曲げる位置は必ずしも一致する必要はなく、ユーザにより適宜設定される。

40

#### 【0064】

ここで、サドル整合板68a、68b、68c、68dの動作について説明する。既に述べたように、これらの整合板は用紙の幅方向位置を揃えるもので、用紙搬入方向の左右の上流と下流に位置している。これらの整合板は、用紙を受け入れるときには幅を広げた状態にあり、用紙の幅方向位置を揃えるときは用紙幅まで閉じる動作を行う。整合板の開閉は、左右を同時にやってもよいし、左右に時間差を設けてやってもよい。また、用紙の上側と下側を別々に開閉してもよい。さらには、一枚の用紙の受け入れに対して複数回開閉動作を行ってもよい。整合板の開閉動作は、用紙のサイズや材質、厚みなどを考慮し適

50

宜設定される。

【0065】

中折りローラ対63が用紙束74を折り畳むときの回転速度は、一定でなくとも構わない。例えば、用紙束74を挟み込んだ当初は回転速度を遅くし、その後に回転速度を速くする。このように回転速度を制御することによって、用紙束の折り目を明確に形成することができる。中折りローラ対63の回転速度は、用紙のサイズや紙質、紙厚、用紙束の枚数等によって適宜決定すればよい。また、用紙束の折り目を明確に形成するためには、折り目部分を挟み込んだ位置で中折りローラ対63の回転を一時停止することも有効である。

【0066】

以上説明したようにサドルユニット50では、冊子状に処理するために用紙を整頓整合して収納する機能と、用紙束をまとめて綴じる機能と、用紙束を折り曲げる機能を有している。これにより用紙後処理装置の小型化が図れる。一方で、全部または端部がカールした用紙がサドル処理トレイ55に搬送されてきた場合、中折りローラ対63に用紙が引っ掛けられ所定の位置に収まらなくなるおそれがある。

【0067】

そこで本発明の用紙後処理装置では、カールした用紙がサドル処理トレイ55に搬送されてきたときに、用紙が中折りローラ対63に引っ掛けられないように、サドル処理トレイ55に用紙を受け入れ中、折りローラ対63を連続又は断続的に駆動させる。

【0068】

図8は、用紙が、サドル搬入口ローラ59によりサドル処理トレイ55へ送られて収納されるときの状態を示したものである。図8(a)に示すように、先端がカールした用紙75が送られてきて、中折りローラ対63の用紙搬送方向上流側に位置するローラに当たっても、当該ローラの回転によって用紙75に振動が与えられ用紙75がローラに引っ掛けられることが防止される。

【0069】

同図(b)は、中折りローラ対63の用紙搬送方向下流側に位置するローラに用紙75の先端が当った場合であって、この場合も前記と同様に、ローラの回転によって用紙75に振動が与えられ用紙75がローラに引っ掛けられることが防止される。よって、同図(c)に示すように、カールした用紙75でも、サドル処理トレイ55の所定位置まで落下する。用紙束74の先端部はカールした状態ではあるが、既述した先端ストップ56が用紙束74を挟持するので、その後の移動時には引っ掛けかりを生じることはなく、以後のステップ処理と中折り処理に用紙カールの影響は及ばない。

【0070】

以上説明した用紙の、サドル処理トレイ55への受け入れから中折り処理までを一連の動作を示すタイミングチャートを図9に示す。センサ類は検出の有無をONとOFFで示し、サドル整合板66やサドルパドル60などの動作部品はその動作の有無または状態を示している。

【0071】

図9において、イ点は最初の用紙が送られてきた時点であり、ロ点では最後の用紙が送られてきた時点である。ハ点は、揃えられた用紙束74を先端ストップ56が挟持した状態で下方向へ移動を開始する時点である。ニ点は、サドルステープル67で用紙束74を綴じる位置すなわち図6(b)のC位置に到達した時点である。ホ点は、先端ストップ56が用紙束74を再度挟持し下方向へ移動を開始する時点である。ヘ点は、中折りローラ対63で用紙を中折りする位置すなわち図6(c)のD点に到達した時点である。ト点は、折りナイフ64が動きはじめた時点で、チ点は、中折りされた用紙束74が冊子状で排出され折り曲げが完了した時点である。また、リ点は、先端ストップ56が次の用紙に備えて初期位置に戻った時点で、図6(a)のB1またはB2位置に到達した時点である。

【0072】

図9において、サドル搬入センサ58がONすると中折りローラ対63は逆回転する。

10

20

30

40

50

これによって、前記したように、カールした用紙75であっても中折りローラ対63に引っ掛かることが防止される。中折りローラ対63の逆回転は、一まとめの用紙がサドル処理トレイ55に搬入される間継続して行われ、最後の用紙がサドル処理トレイ55に収納されると停止する。次いで、用紙束74を中折り処理する際に、中折りローラ対63は正回転する。より詳細には、初期は低速で回転し、その後高速で回転する。そして、冊子状にされた用紙束74が排出されると、中折りローラ対63は停止する。次にまた、サドル搬入センサ58がONすると中折りローラ対63は逆回転し、上記一連の回転制御が繰り返しなされる。

#### 【0073】

図10に、サドル処理トレイ55への用紙受け入れ時の、中折りローラ対63の他の回転制御例を示す。図10に示す回転制御では、中折りローラ対63を正回転と逆回転とを交互に細かく繰り返すように制御する。これにより、用紙に振動を与えて揺さぶることができ、より高い引っ掛け防止効果が得られるようになる。なお、中折りローラ対63が正回転しているときに、カールした用紙75が中折りローラ対63に巻き込まれないようするため、一枚の用紙に対する回転量は、逆回転量が正回転量より多くなるようになるのが好ましい。また、中折りローラ対63の他の回転制御例としては、逆回転のみで細かく回転と停止を繰り返すようにしてもよい。

10

#### 【0074】

以上、述べたように装置全体の小型化を実現するため、用紙の受け入れと、整理整合と、綴じる機能と、用紙を折り曲げる機能を一体化する上で現実的な課題を特別な部品追加をすることなく実現することができるものである。

20

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0075】

【図1】画像形成装置の一例を示す要部断面図である。

【図2】画像形成装置及び用紙後処理装置の制御例を示す制御ブロック図である。

【図3】用紙後処理装置と画像形成装置との設置位置関係と主な構成要素を示す断面構成図である。

【図4】冊子処理部（サドルユニット）の構成断面図である。

【図5】先端ストッパによる用紙の挟持を説明する図である。

【図6】先端ストッパの各移動位置を示す図である。

30

【図7】中折り処理における折りナイフと中折りローラの動作を示す図である。

【図8】カールした用紙がサドル処理トレイに搬入されたときの状態を示す図である。

【図9】サドル処理トレイに用紙を受け入れ排出するまでの各部材の制御タイミングチャートである。

【図10】中折りローラの他の制御例を示すタイミングチャートである。

#### 【符号の説明】

#### 【0076】

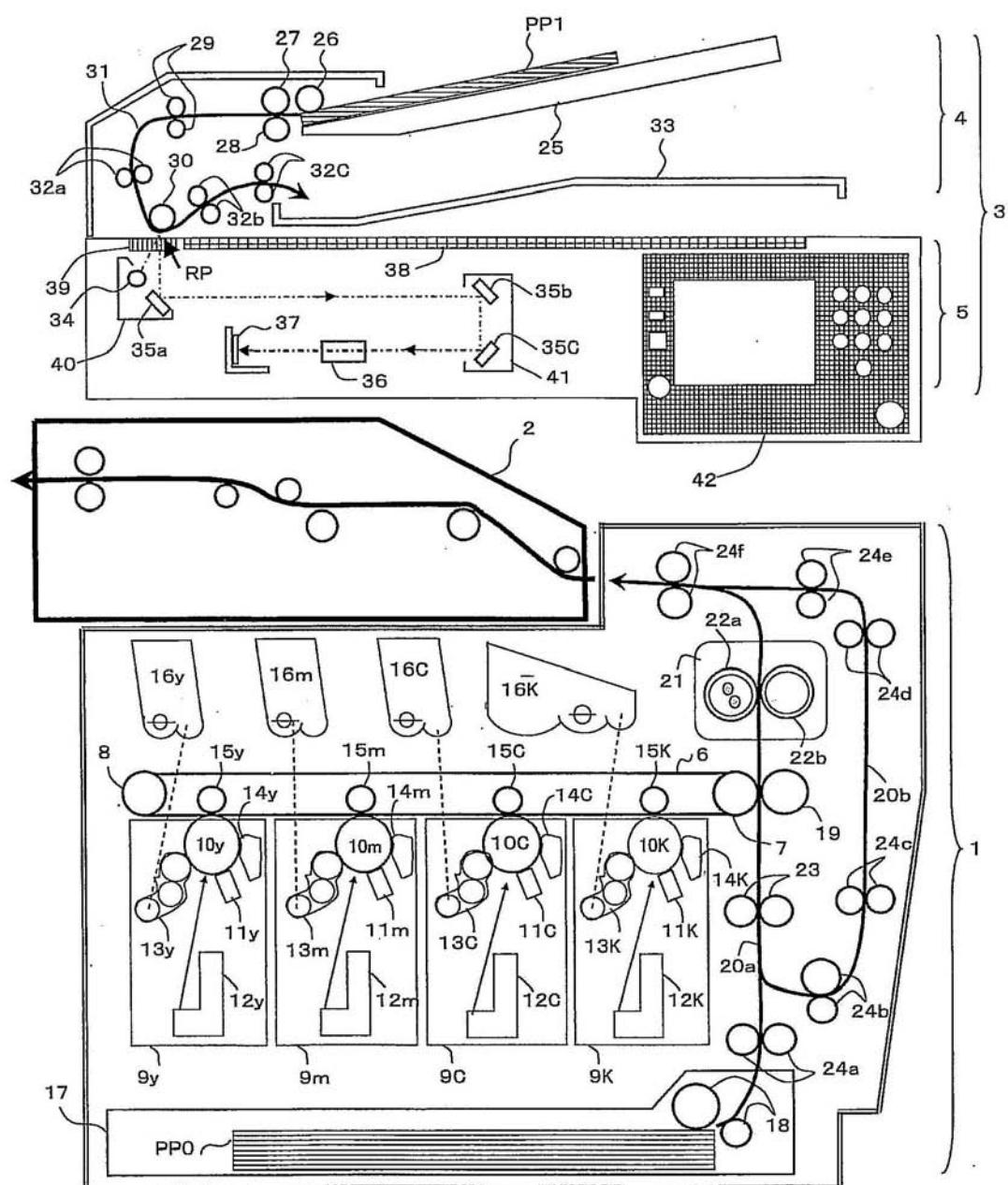
- 1 画像形成システムのプリント装置
- 2 画像形成システムの搬送ユニット
- 3 画像形成システムの原稿読取装置
- 4 3 用紙後処理装置
- 5 0 冊子処理部（サドルユニット）
- 5 5 サドル処理トレイ（処理トレイ）
- 5 6 先端ストッパ（用紙移動手段）
- 5 7 用紙収納手段
- 5 8 サドル搬入センサ
- 5 9 サドル搬入口ローラ
- 6 0 サドルパドル
- 6 1 用紙搬入手段
- 6 2 搬入経路

40

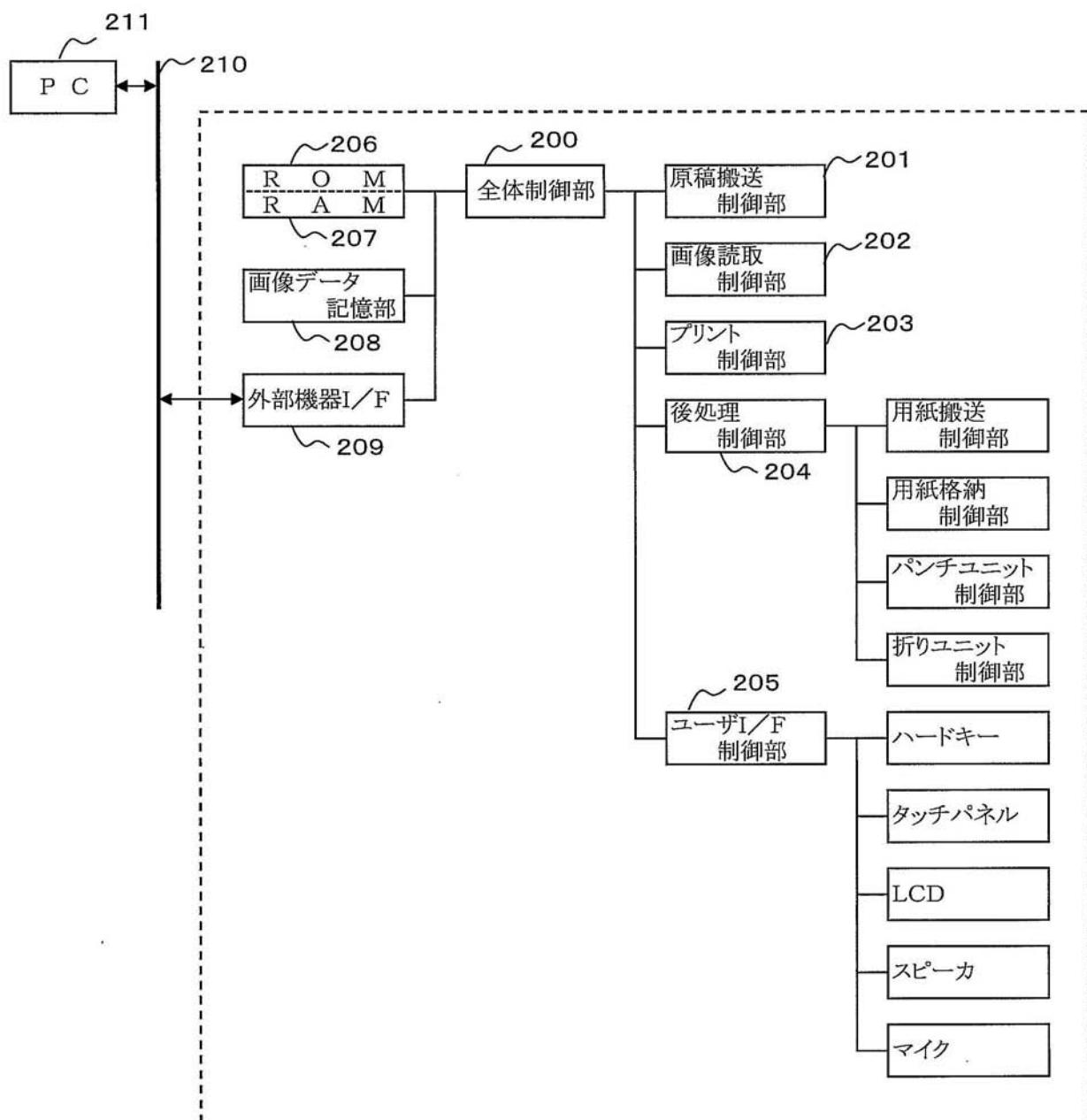
50

6 3 中折りローラ対  
6 4 折りナイフ  
6 5 サドル搬出センサ  
6 6 紙折り手段  
2 0 4 後処理制御部

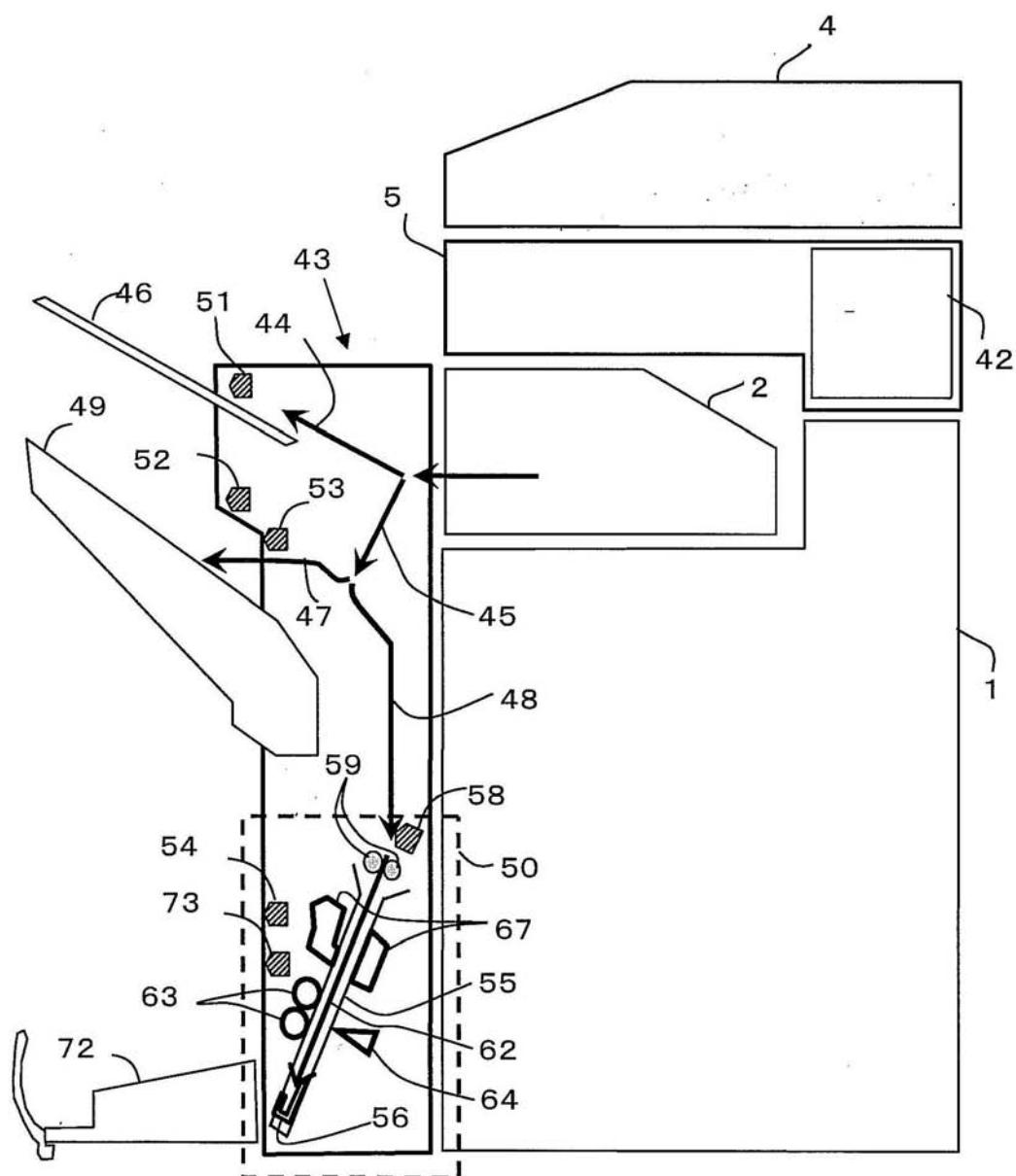
【図1】



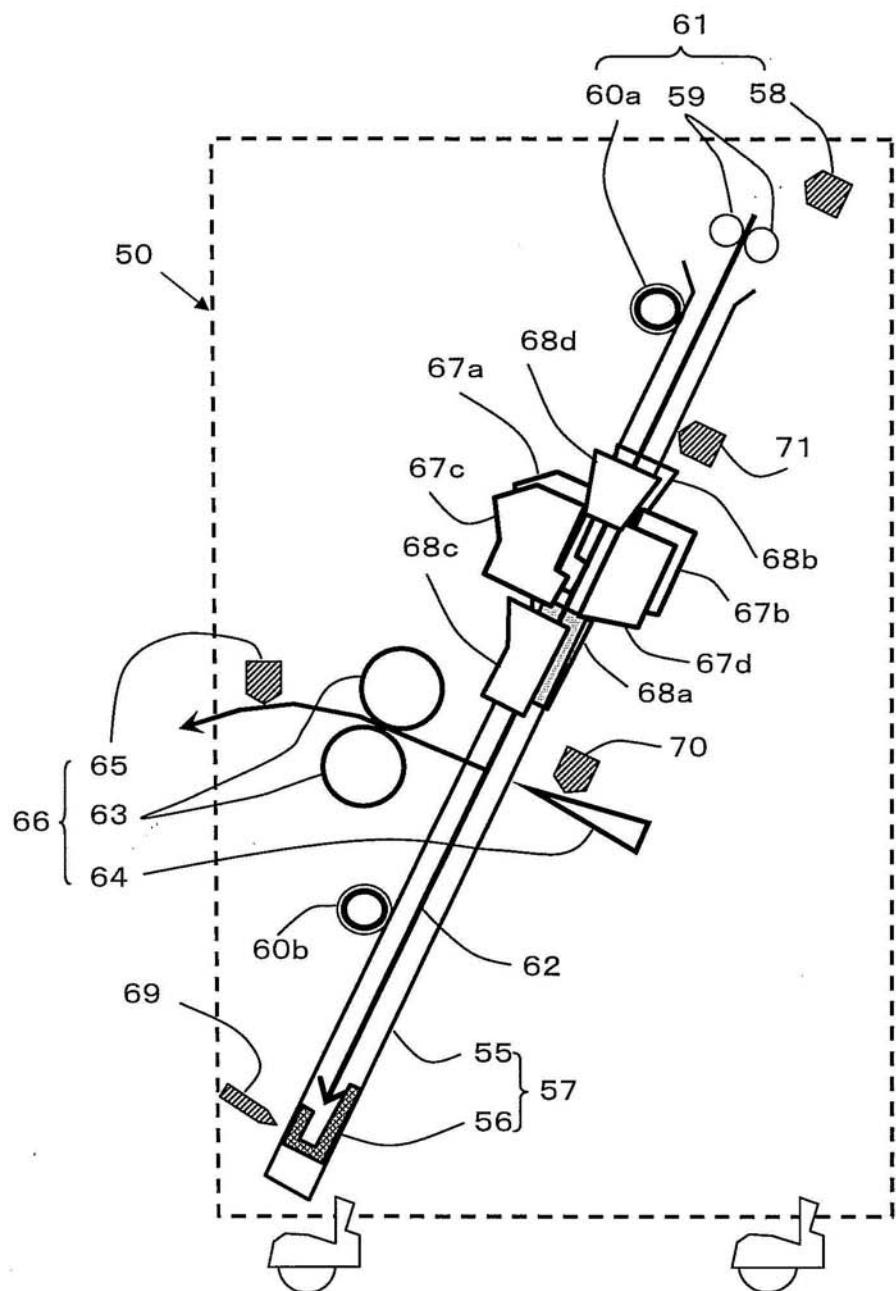
【図2】



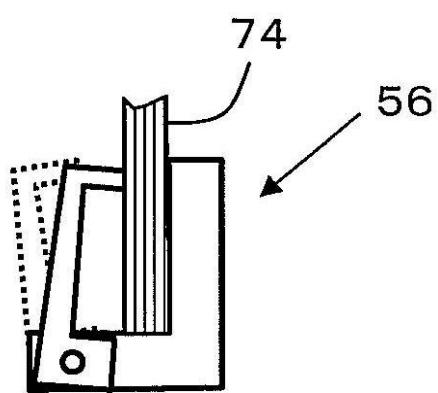
【図3】



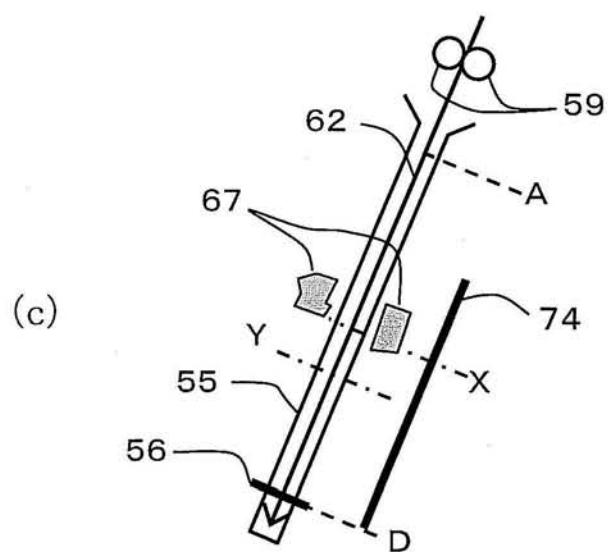
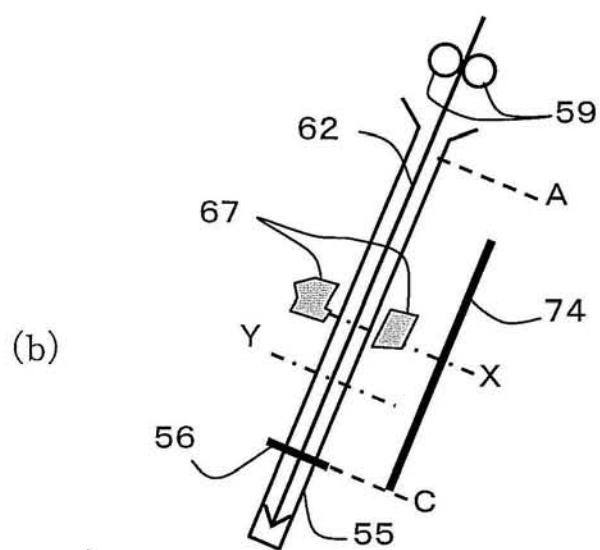
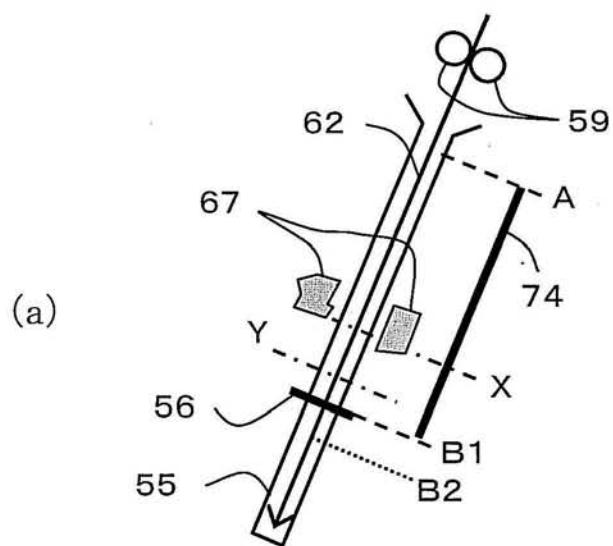
【図4】



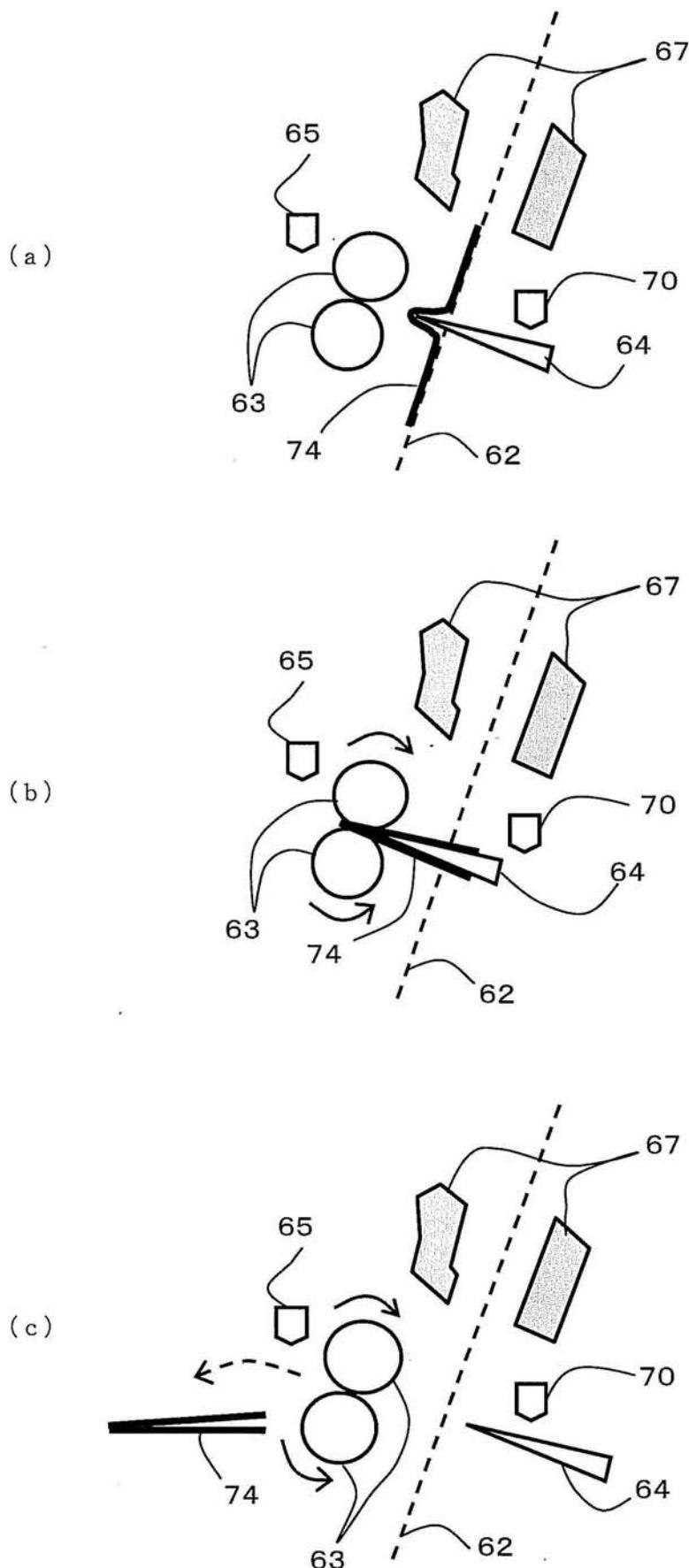
【図5】



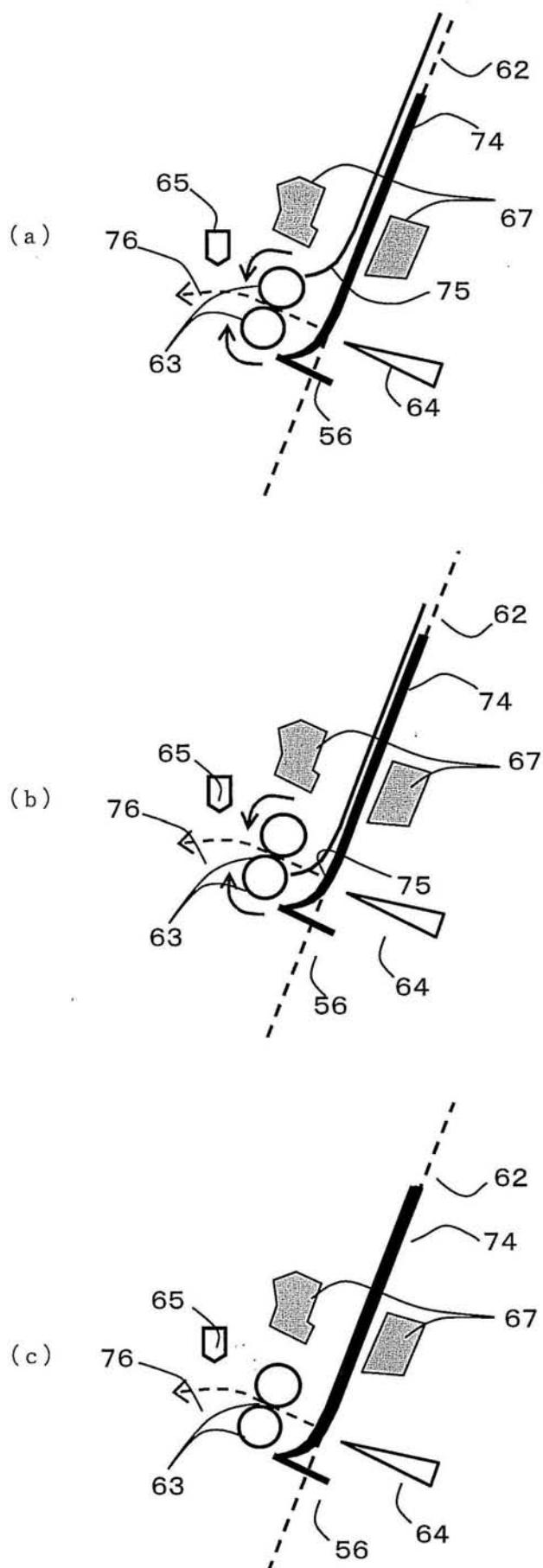
【図6】



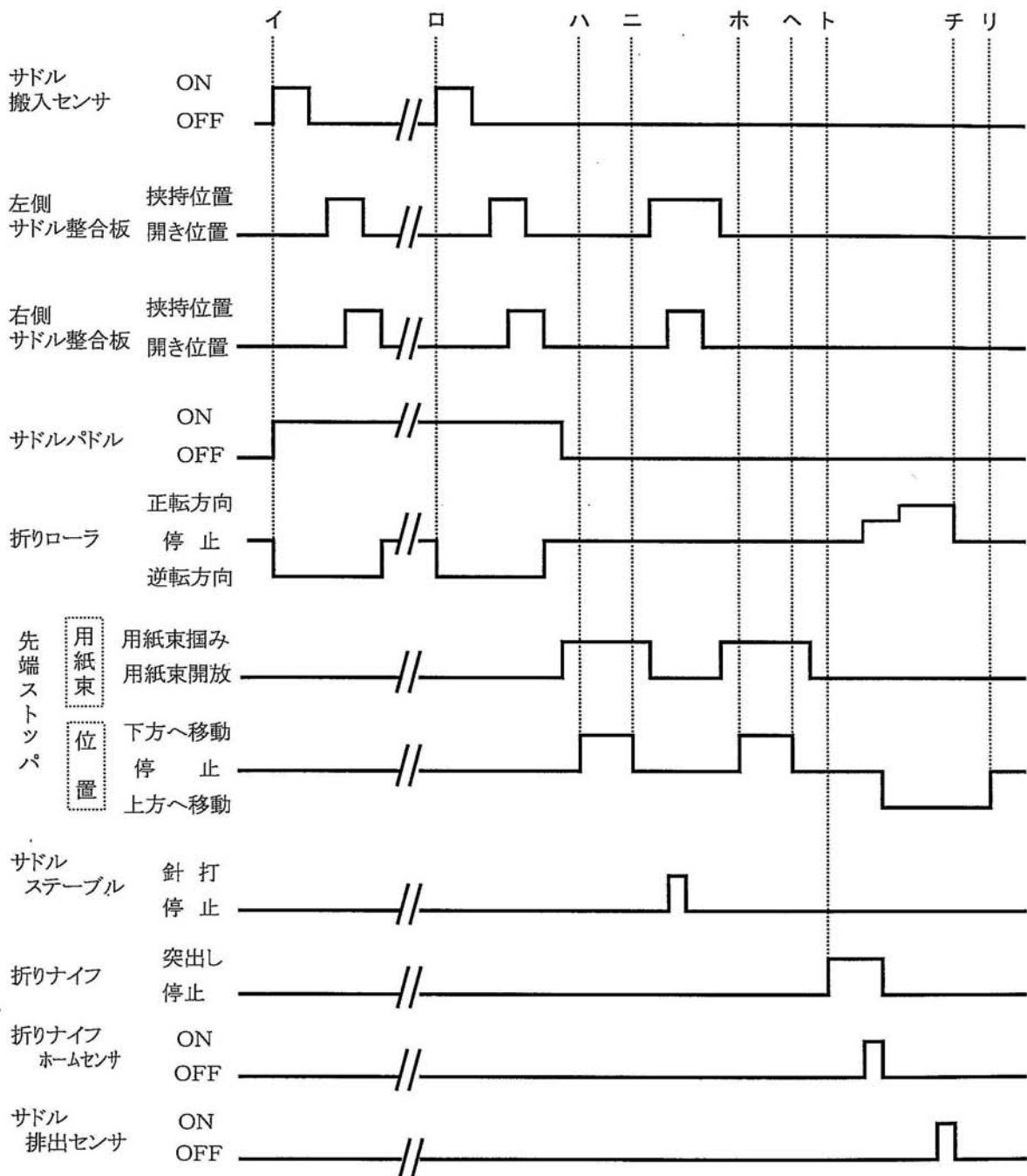
【図7】



【図 8】



【図 9】



【図 10】



---

フロントページの続き

(72)発明者 小倉 泰秀

東京都千代田区丸の内一丁目6番1号 コニカミノルタビジネステクノロジーズ株式会社内

(72)発明者 野田 隆

東京都千代田区丸の内一丁目6番1号 コニカミノルタビジネステクノロジーズ株式会社内

(72)発明者 柴山 謙太

東京都千代田区丸の内一丁目6番1号 コニカミノルタビジネステクノロジーズ株式会社内

F ターム(参考) 3F108 AA01 AB01 BA03 BA07 CD07 GB01 GB03 HA32