

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6376775号
(P6376775)

(45) 発行日 平成30年8月22日(2018.8.22)

(24) 登録日 平成30年8月3日(2018.8.3)

(51) Int. Cl.		F I			
B 6 5 H	5/02	(2006.01)	B 6 5 H	5/02	Q
B 4 1 J	11/70	(2006.01)	B 4 1 J	11/70	
B 2 6 D	7/18	(2006.01)	B 6 5 H	5/02	N
			B 2 6 D	7/18	E

請求項の数 13 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2014-39576 (P2014-39576)	(73) 特許権者	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
(22) 出願日	平成26年2月28日(2014.2.28)	(74) 代理人	110001243 特許業務法人 谷・阿部特許事務所
(65) 公開番号	特開2015-163541 (P2015-163541A)	(72) 発明者	鳥井原 茂 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
(43) 公開日	平成27年9月10日(2015.9.10)	(72) 発明者	吉田 正仁 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
審査請求日	平成29年2月24日(2017.2.24)	(72) 発明者	杉本 雅宏 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】 シート搬送装置、シート切断装置、および画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

シートを搬送する搬送手段を有するシート搬送装置であって、前記搬送手段は、

水平面に対して傾きを有する斜面と、前記斜面との間に垂直方向において下方に向かうほど狭くなる空間を形成し所定の方向に移動する搬送面と、を有し、

前記斜面の少なくとも一部は、前記搬送面に従動する従動ベルトまたは従動コロにより形成され、

前記シートを、前記搬送面の移動によって前記所定の方向に搬送することを特徴とするシート搬送装置。

【請求項2】

前記搬送面は、垂直方向に沿うように設けられていることを特徴とする請求項1に記載のシート搬送装置。

【請求項3】

前記搬送手段は、前記シートを、前記斜面と前記搬送面とにより狭持して前記所定の方向に搬送することを特徴とする請求項1又は2に記載のシート搬送装置。

【請求項4】

前記搬送面は、駆動可能な駆動ベルトで形成されていることを特徴とする請求項1から3のいずれか1項に記載のシート搬送装置。

【請求項5】

前記斜面の少なくとも一部は、スロープ及び前記従動コロにより形成され、
 前記従動コロは、前記スロープの垂直方向における下方に配置され、
 前記搬送手段は、前記シートを、前記斜面と前記従動コロとにより狭持して前記搬送面の移動によって前記所定の方向に搬送することを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載のシート搬送装置。

【請求項 6】

前記スロープの前記所定の方向における少なくとも一部は、前記従動コロを露出させる切り欠き部を有することを特徴とする請求項 5 に記載のシート搬送装置。

【請求項 7】

前記空間は、前記搬送手段によるシートの搬送方向において下流側に向かうほど狭くなることを特徴とする請求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記載のシート搬送装置。

10

【請求項 8】

前記斜面は、摩擦係数が所定値より低い部材からなることを特徴とする請求項 1 から 7 のいずれか 1 項に記載のシート搬送装置。

【請求項 9】

前記搬送手段により搬送されたシートを、前記搬送手段の搬送方向の下流側に設けられる排出部へ誘導するガイドを有することを特徴とする請求項 1 から 8 のいずれか 1 項に記載のシート搬送装置。

【請求項 10】

前記シートは、画像データに基づく画像を切り離した後のごみであることを特徴とする請求項 1 から 9 のいずれか 1 項に記載のシート搬送装置。

20

【請求項 11】

シートを切断する切断手段と、
 前記切断手段により切断されたシートを搬送する搬送手段と、を備え、
 前記搬送手段は、水平面に対して傾きを有する斜面と、前記斜面との間に垂直方向において下方に向かうほど狭くなる空間を形成し所定の方向に移動する搬送面と、を有し、前記斜面の少なくとも一部は、前記搬送面に従動する従動ベルトまたは従動コロにより形成され、前記切断手段により切断されたシートを、前記搬送面の移動によって前記所定の方向に搬送することを特徴とするシート切断装置。

【請求項 12】

30

シートに対して画像を形成する画像形成手段と、
 シートを搬送する搬送手段と、を備え、
 前記搬送手段は、水平面に対して傾きを有する斜面と、前記斜面との間に垂直方向において下方に向かうほど狭くなる空間を形成し所定の方向に移動する搬送面と、を有し、前記斜面の少なくとも一部は、前記搬送面に従動する従動ベルトまたは従動コロにより形成され、前記シートを、前記搬送面の移動によって前記所定の方向に搬送することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 13】

前記画像形成手段により画像を形成したシートを切断する切断手段をさらに有し、前記搬送手段が搬送するシートは、前記画像形成手段により形成した画像を前記切断手段により切り離した後のごみであることを特徴とする請求項 12 に記載の画像形成装置。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、カットシートを搬送するシート搬送手段を備えた、シート搬送装置、シート切断装置、および画像形成装置に関する。

【背景技術】

【0002】

所定の情報に基づきシートに対して画像を形成するプリンタなどの画像形成装置は従来知られている。ロール紙などの長尺のシートに対して画像形成を行った場合に、所望の大

50

きさの成果物を得たり、連続的な画像形成における画像間の余白等の不要な部分を取り除いたりするために、シート切断手段を内蔵し、またはシート切断装置を搭載する構成が知られている。

【0003】

シート切断手段またはシート切断装置（以下、カッタユニットとも称する）により切断された不要なシート片は、一時的にごみ箱に蓄積され、ごみ箱が満杯になり次第、廃棄される。しかし、カッタユニットの構成や、ユーザビリティへの配慮の有無によっては、不要なシート片を蓄積するためのごみ箱の配置が制限される。切り落とされた不要なシート片が自由落下する先にごみ箱を配置できない場合であっても、不要なシート片は確からしくごみ箱に排出されなければならない。

10

【0004】

この課題に対し、特許文献1は、図8に示すようなカッタユニット、ないし切断された不要なシート片を搬送するためのシート搬送手段を提案している。画像が形成され図の矢印で示す方向Aに搬送されてきた長尺のシートは、該カッタユニットにおいて、要素801、802、803、805、806で構成されたカッタにより切断されて、不要なシート片（以下、カットごみとも称する）が切り落とされる。カットごみは、搬送ベルト811上に自由落下する。カットごみTがその面積が広い面（通常、シートの表面または裏面）が搬送ベルト811の上面と向かい合うように倒れた臥位姿勢となって静止するのを待ってから、搬送ベルト811の駆動が開始され、カットごみTは搬送方向Cに搬送される。その後、カットごみTは、搬送ベルト811と搬送ベルト811に向かい合った従動ベルト813とで構成された挟持搬送系によって挟持されて搬送されることによって、ごみ箱812に排出される。すなわち、カットごみTが自由落下する先にごみ箱を配置できなくても、カットごみTはごみ箱へ排出される。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2013-86249号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、カットごみTの長さ、幅、厚さ、カールなどの形状は、ユーザーの要求や、画像形成装置およびシートの仕様により、多様である。とりわけ、カットごみTが、幅が大きく、厚さ方向にカールしている、という状況があり得る。このとき、カットごみTは、しばしば、その面積が狭い面である切断面またはその対面を下にして、搬送ベルト811上に立つ可能性がある。一度立ったカットごみTは、そのまま立位姿勢で静止して、どれだけ搬送ベルト811の駆動を待ったところで、臥位姿勢に倒れない可能性がある。立位姿勢のカットごみTは、特許文献1の挟持搬送系（搬送ベルト811および従動ベルト813）の挟持部に突入できず、挟持搬送されない可能性がある。あるいは突入できたとしても、望ましくない姿勢で挟持され、挟持搬送系の駆動負荷が高まり過ぎ、搬送ベルト811が駆動できなくなる可能性がある。結果として、カットごみTが搬送ベルト811上からごみ箱812へ排出されない可能性がある。

30

40

【0007】

したがって、上記の問題認識に則ってなされた本発明の目的は、切断に伴い発生したカットごみを安定して確実にごみ箱へ排出することのできる、シート搬送手段を備えたシート搬送装置、シート切断装置、および画像形成装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記目的を達成するための本発明のシート搬送装置は、シートを搬送する搬送手段を有するシート搬送装置であって、前記搬送手段は、水平面に対して傾きを有する斜面と、前記斜面との間に垂直方向において下方に向かうほど狭くなる空間を形成し所定の方向に移

50

動する搬送面と、を有し、前記斜面の少なくとも一部は、前記搬送面に従動する従動ベルトまたは従動コロにより形成され、前記シートを、前記搬送面の移動によって前記所定の方向に搬送することを特徴とする。

【発明の効果】

【0009】

本発明に則った、カットシートを搬送するシート搬送手段を備えた、シート搬送装置、シート切断装置、および画像形成装置によれば、カットシートの形態の媒体を、安定して確実に搬送できる。ひいては、切断に伴い発生したカットごみを安定して確実にごみ箱へ排出でき、カットごみが詰まらない、生産性の高いプリンタを提供することができる。

10

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明の実施形態に係るプリンタの構成を示す概略図である。

【図2】本発明の実施形態に係るプリンタの制御部を示すブロック図である。

【図3】本発明の実施形態に係るプリントシーケンスを説明するフロー図および上面図である。

【図4】本発明の実施形態に係るカットユニットの概略的な側面図である。

【図5】図4のカットユニットでシートを切り分ける動作を時系列で示す図である。

【図6】本発明の実施形態に係るカットごみ排出部の斜視図および断面図である。

【図7】本発明の実施形態に係る従動コロ付きカットごみ排出部の斜視図および断面図である。

20

【図8】先行技術の構成を示す概略図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

(第1の実施形態)

以下、本発明に係る画像形成装置の実施形態として、インクジェット方式のプリンタを詳説する。

【0012】

本実施形態のプリンタは、ロール状に巻かれた連続用紙などの長尺のシートに対し、片面プリントおよび両面プリントを行うことができる高速ラインプリンタである。このような高速プリンタは、例えば、プリントラボにおける大量枚数のプリントに好適である。一方、本発明は、それ以外のプリンタ、プリンタ複合機、複写機、およびファクシミリ装置などの各種画像形成装置にも適用できる。さらに、本発明は、画像形成装置に限らず、媒体を搬送、および処理する各種装置に広く適用できる。以下の実施形態の記述は、本発明の適用範囲を限定するものではない。

30

【0013】

図1は、本実施形態のプリンタのユニット構成を示す概略図である。本プリンタは、シート供給部1、デカール部2、斜行矯正部3、プリント部4、検査部5、カット部6、情報記録部7、乾燥部8、反転部9、排出搬送部10、ソータ部11、排出部12、およびコントローラ13を備える。

40

【0014】

シート供給部1は、ロール状に巻かれた連続用紙の形態のシートRを保持し、供給するユニットである。シート供給部1は、シートR1およびR2を収納して選択的に供給する。なお、収納可能なシートのロールの数は2つに限定されず、1つであってもよく、また3つ以上であってもよい。シートRは、図中の実線で示した搬送経路に沿って、ローラ対やベルトなどの搬送機構で搬送される。各ユニットで、シートRは何らかの処理を受ける。

【0015】

デカール部2は、シート供給部1から供給されたシートのカールを軽減させるユニットである。1つの駆動ローラおよび2つのピンチローラを含む挟持搬送系を有し、カールと

50

逆向きに反りを与えつつ、シートを搬送する。シートは塑性変形し、カールが軽減される。

【0016】

斜行矯正部3は、デカール部2を通過したシートの斜行を矯正するユニットである。シート端部をガイド部材に押し当てることで、シートの斜行が矯正される。斜行を矯正すると、デカール部2とプリント部4とで搬送方向に不整合が生じる。不整合はシートのねじれとして現れる。ねじれを許容するため、斜行矯正部3はデカール部2側の搬送経路にループ部を有する。ループ部において、シートは支持部材による拘束を受けず、弾性変形できる。同時にループ部は、シート搬送方向における上下流のユニット間の速度の不整合を解消する機能、およびシートを伝わるテンションを分離する機能、といった機能を有する。

10

【0017】

プリント部4は、シートに画像をプリントするユニットである。インクを吐出するプリントヘッド14、およびシートを搬送する複数の駆動ローラからなる。プリントヘッド14から吐出されたインクは、シートに着弾する。インクの吐出およびシートの搬送を細かく律することで、インク群はシート上の望ましい位置に着弾し、シートには画像が形成される。プリントヘッド14は、規定のシート幅を超える範囲でインクジェット方式のノズル列が形成されたライン型プリントヘッドを有する。プリントヘッド14には、複数のプリントヘッドが搬送方向に沿って平行に並べられている。本形態では、プリントヘッド14は、C(シアン)、M(マゼンタ)、Y(イエロー)、LC(ライトシアン)、LM(ライトマゼンタ)、G(グレー)、K(ブラック)の7色に対応した7つのプリントヘッドを有する。なお、色数およびプリントヘッドの数は7つに限定されない。インクジェット方式に特に限定はなく、インクを吐出させるためのエネルギー発生素子は、発熱素子、ピエゾ素子、静電素子、MEMS素子などであってもよく、種類に限定はない。インクは、インクタンクからインクチューブを介してプリントヘッド14に供給される。

20

【0018】

検査部5は、プリンタの状態およびシートにプリントされた画像の品位を、検査、判定するユニットである。プリント部4でシートにプリントされた検査パターンや画像は、スキャナによって読み出される。それを基に、プリントヘッドのノズルの状態やシートの搬送状態を検査したり、シートの望ましい位置に望ましい画像がプリントされたかを判定したりする。スキャナに搭載されるイメージセンサは、CCD(電荷結合素子)やCMOS(相補型金属酸化膜半導体)等の素子を用いたイメージセンサであってもよく、素子の種類に限定はない。

30

【0019】

カッタ部6は、プリント後のシートを所定の長さに切断するユニットである。本実施形態のプリンタでは、片面プリントモードにおけるプリント、および両面プリントモードにおける裏面プリントのときと、両面プリントモードにおける表面プリントのときとで、カッタ部6の機能が異なる。片面プリントモードにおけるプリント、および両面プリントモードにおける裏面プリントのときは、カッタ部6は、プリントを終えたシートを例えば画像毎に細かく切り分け、後述する情報記録部7に搬送する。カッタ部6の切断動作の詳細については、後述する。両面プリントモードにおける表面プリントのときは、カッタ部6は、表面プリントのみを終えて裏面プリントが行われていない段階のシートを細かく切り分けることなく、情報記録部7に送り、後述する反転部9にシートを巻き取らせる。シートが枯渇する、画像データが枯渇する、反転部9の巻き取り長さが上限に達する、などが生じると、カッタ部6はシートを切断する。カッタ部6によって作られたシートの後端(切断端)まで、反転部9はシートを巻き取る。

40

【0020】

情報記録部7は、切断されたシートの非プリント領域にプリントのシリアル番号や日付などの情報を記録するユニットである。記録は、インクジェット方式や熱転写方式などで文字やコードをプリントすることで行なわれる。シート搬送方向における情報記録部7の

50

上流側且つカッタ部 6 の下流側には、切断されたシートの先端エッジを検知するセンサ 2 3 が設けられている。センサ 2 3 は、カッタ部 6 と情報記録部 7 による記録位置との間でシートの端部を検知する。センサ 2 3 の検知タイミングに基づいて、情報記録部 7 で情報記録するタイミングが制御される。

【 0 0 2 1 】

乾燥部 8 は、シートに着弾したインクの定着を早めるユニットである。たとえば、シートの画像がプリントされた面に熱風を供給したり赤外光を照射したりして、シートの温度を上げてインクを乾燥させる。またインクが紫外光硬化性であれば、紫外光を照射する。

【 0 0 2 2 】

以上に説明したシート供給部 1 から乾燥部 8 までのシート搬送経路を、第 1 経路と称する。第 1 経路において、プリント部 4 から乾燥部 8 までの各ユニットは、シート搬送経路が U ターンするような形状となるように配置されている。本プリンタでは、カッタ部 6 を境に、その前後においてシート搬送経路を搬送されるシートの進行方向が互いに関して逆向きとなっている。

10

【 0 0 2 3 】

反転部 9 は、両面プリントモードでプリントを行う際に表面プリントと裏面プリントとの間で一時的にシートを格納するユニットである。ここで、乾燥部 8 からデカール部 2 を経てプリント部 4 に到る経路を第 2 経路と称する。反転部 9 は、第 2 経路の途中に設置される。反転部 9 は、シートを巻き取るためのドラムを備えている。表面プリントが終了したシートは、後端までドラムに巻き取られる。その後ドラムは逆回転し、シートは後端からデカール部 2 およびプリント部 4 に供給される。その際、シートの表裏は反転され、再度プリント部 4 に至ったシートには裏面プリントがなされる。

20

【 0 0 2 4 】

排出搬送部 1 0 は、カッタ部 6 で切断され乾燥部 8 で乾燥されたシートを、ソータ部 1 1 まで受け渡すユニットである。ここで、乾燥部 8 からシート供給部 1 の下方を通して排出部 1 2 に至る経路を第 3 経路と称する。第 1 経路を搬送されたシートは、第 2 経路と第 3 経路のいずれかに誘導される。そのために、乾燥部 8 と排出搬送部 1 0 の間に、可動フラップを有する経路切替機構が設置される。

【 0 0 2 5 】

ソータ部 1 1 は、プリントされたシートを有意なグループに仕分けるユニットである。仕分けられたシートは、複数のトレイからなる排出部 1 2 に排出される。

30

【 0 0 2 6 】

コントローラ 1 3 は、プリンタの各ハードウェアを制御するユニットである。コントローラ 1 3 は、CPU (中央演算処理部)、記憶装置、I/O などからなる。プリンタは、コントローラ 1 3 またはコントローラ 1 3 に I/F を介して接続されたホスト装置 1 6 の指令に基づいて制御される。

【 0 0 2 7 】

図 2 は、コントローラ 1 3 の概念を示すブロック図である。CPU 2 0 1 は、プログラムを実行し、演算を行う。ROM 2 0 2 は、CPU 2 0 1 が実行するプログラムや、パラメータを格納する。RAM 2 0 3 は、CPU 2 0 1 のワークエリアとして用いられ、パラメータを一時的に格納したりする。HDD 2 0 4 は、比較的容量の大きい、CPU 2 0 1 が実行するプログラムや、プリントデータ、パラメータを格納する。操作部 2 0 6 は、ユーザーがそれを介して入力/出力を行う入出力インターフェースであり、キーボードやマウス、ディスプレイやスピーカを含む。本実施形態では、タッチパネル機能付きのディスプレイが設置される。

40

【 0 0 2 8 】

コントローラ 1 3 は、CPU 2 0 1 の他に、機能を特化した演算処理部を含む。

【 0 0 2 9 】

画像処理部 2 0 7 は、プリンタで扱うプリントデータを処理する。画像処理部 2 0 7 は、入力された画像データの、色空間 (例えば Y C b C r) から標準的な R G B 色空間 (例

50

えばsRGB)への変換や、解像度変換、解析、補正などを、必要に応じて行う。処理されたプリントデータは、RAM203またはHDD204に格納される。

【0030】

エンジン制御部208は、プリントデータに基づいてプリント部4のプリントヘッド14の駆動制御を行なう。また、エンジン制御部208は、プリンタの各ハードウェアの制御も行なう。

【0031】

個別ユニットコントローラ209は、シート供給部1、デカール部2、斜行矯正部3、検査部5、カッタ部6、情報記録部7、乾燥部8、反転部9、排出搬送部10、ソータ部11、排出部12のユニット毎に設置されるサブコントローラである。いくつかの制御はサブコントローラで完結し、CPU201の負荷は軽減される。外部インターフェース(I/F)205を経て、コントローラ13はホスト装置16に接続される。外部インターフェース205は、ローカルI/FあるいはネットワークI/Fであってよい。

10

【0032】

ホスト装置16は、コントローラ13にプリントデータを供給する。ホスト装置16は、汎用または専用のコンピュータ、あるいは画像リーダ部を有する画像キャプチャ、デジタルカメラ、フォトストレージなどの装置であってもよい。ホスト装置16がコンピュータの場合、コンピュータに含まれる記憶装置にOS(オペレーティングシステム)、画像データを生成するアプリケーションソフトウェア、およびプリンタ用のプリンタドライバがインストールされる。なお、以上の処理の全てをソフトウェアで実現することは必須ではなく、一部または全部をハードウェアによって実現するようにしてもよい。

20

【0033】

図3(a)および(b)を用いて、本実施形態のプリンタでプリント動作を行う際のシーケンスを詳説する。まず、図3(a)のシーケンス301に示すように、ホスト装置16からコントローラ13に、画像G1およびG2の画像データが送信される。次に、シーケンス302に示すように、コントローラ13の命令により、プリント部4が、シート供給部1から搬送されたシートRの表面に、図3(b)に示す画像G1、カットマークMを含む画像間画像W、および画像G2を、順にプリントする。このとき、シートRは、図3(b)の搬送方向Aに向かって搬送される。続いて、シーケンス303に示すように、コントローラ13の命令により、カッタ部6が、シートRを切り分ける。最後に、シーケンス304に示すように、コントローラ13の命令により、ソータ部11が、切り分けられたシートRを、整然と排出する。

30

【0034】

本実施形態のプリンタのカッタ部6の構成を、さらに詳説する。図4は、カッタ部6の切断動作に関わる部分のみ抜きだした構成の側面図である。カッタ部6の部分構成を、搬送方向Aの上流側から説明する。まず、シートRを挟持搬送する第1搬送ローラ421および第1ピンチローラ422が配置される。その下流に、シートRにプリントされたカットマークを検出する第1カットマークセンサ401、シートRに対して第1の切断を行う第1カッタ固定刃411および第1カッタ可動刃412、ならびにシートRの先端を誘導するガイド板431が順に配置される。次いでその下流に、シートRを挟持搬送する第2搬送ローラ423および第2ピンチローラ424が配置される。その下流に、シートRにプリントされたカットマークを検出する第2カットマークセンサ402、シートRに第2の切断を行う第2カッタ固定刃413および第2カッタ可動刃414、ならびにシートRの先端の通過を検出するエッジセンサ403が配置される。

40

【0035】

シートがカッタ部6の部分構成を通過する間に、シートの搬送、カットマークの検知、シートの搬送の停止、シートの切断といった動作が繰り返されて、シートが切り分けられる。一連の動作で、画像と画像との間にある、カットマークや予備パターンが切り落とされ、所望の画像および/または長さの成果物が、搬送方向Aの下流にある情報記録部7に搬送される。

50

【 0 0 3 6 】

図5 (a) から (h) を用いて、カッタ部 6 の動作を詳説する。

【 0 0 3 7 】

図5 (a) は、第 1 カッタ固定刃 4 1 1 および第 1 カッタ可動刃 4 1 2 で、第 1 の切断が行われた瞬間のスナップショットである。シート R にはプリント部 4 により既に画像 G 1 がプリントされており、第 1 の切断により、画像 G 1 の先端が切断される。この切断は、確からしいカットマーク検知および適当なタイミング制御により、誤ったタイミングや位置での切断ではないとする。第 1 の切断の後、コントローラ 1 3 は、第 1 搬送ローラ 4 2 1 に指示する搬送量や時間のカウンタアップをはじめめる。その間、カットマークセンサ 4 0 1 は無効にされ、シート R 上のいかなるパターンに対しても走査動作を行わない。

10

【 0 0 3 8 】

図5 (b) は、コントローラ 1 3 によるカウントが既定値に達し、カットマークセンサ 4 0 1 が有効に復帰した瞬間のスナップショットである。カウントの上限既定値、および画像 G 1 とカットマーク M との間にある余白の長さが、搬送誤差に対して十分ならば、カットマークセンサ 4 0 1 は、センサ下を余白が通過する最中に、有効に復帰する。センサ下が余白であれば、カットマークセンサ 4 0 1 の誤検知、およびそれに続く誤切断は発生しない。

【 0 0 3 9 】

図5 (c) は、カットマークセンサ 4 0 1 がカットマーク M を検知した瞬間のスナップショットである。カットマークセンサ 4 0 1 は、余白からカットマーク M への切り替わり (本実施形態では、白から黒へのコントラストの変化) を検知する。

20

【 0 0 4 0 】

図5 (d) は、再度の第 1 の切断により、カットマーク M の後端と、画像 G 1 に続く画像 G 2 の先端と、が切り分けられた瞬間のスナップショットである。切断の瞬間、シート R の搬送は一時停止する。搬送の一時停止と、それに続く再度の第 1 の切断は、図5 (c) に示したマーク検知をトリガにして、既定のカウント後に行われる。

【 0 0 4 1 】

図5 (e) は、画像 G 1 および間に余白を挟んでカットマーク M がプリントされたシート R の先端を、エッジセンサ 4 0 3 が検知した瞬間のスナップショットである。エッジ検出後、コントローラ 1 3 は、第 2 搬送ローラ 4 2 3 に指示する搬送量や時間のカウンタアップをはじめめる。このとき、カットマークセンサ 4 0 2 は、無効であり、シート R 上のいかなるパターンも走査しない。

30

【 0 0 4 2 】

図5 (f) は、コントローラ 1 3 によるカウントが既定値に達し、カットマークセンサ 4 0 2 が有効になった瞬間のスナップショットである。カウントの上限既定値、および画像 G 1 とカットマーク M との間にある余白長さが、搬送誤差に対して十分ならば、カットマークセンサ 4 0 2 は、センサ下を余白が通過する最中に、有効になる。センサ下が余白であれば、カットマークセンサ 4 0 2 の誤検知、およびそれに続く誤切断は発生しない。

【 0 0 4 3 】

図5 (g) は、カットマークセンサ 4 0 2 がカットマーク M を検知した瞬間のスナップショットである。カットマークセンサ 4 0 2 は、余白からカットマーク M への切り替わり (本実施形態では、白から黒へのコントラストの変化) を検知する。

40

【 0 0 4 4 】

図5 (h) は、第 2 の切断にて、画像 G 1 と、余白およびカットマーク M と、が切り分けられた瞬間のスナップショットである。このとき、画像 G 1 がプリントされたシート R の搬送は一時停止の状態にある。搬送の一時停止と、それに続く第 2 の切断は、図5 (g) に示したマーク検知をトリガにして、既定のカウント後に行われる。

【 0 0 4 5 】

切り離された余白およびカットマーク M を合わせたカットごみ T が落下する先に、カットごみ排出部が配置される。一連の切断動作を経て、画像 G 1 のプリントされた所望の長

50

さの成果物だけが、情報記録部 7 に搬送される。

【 0 0 4 6 】

図 6 (a) ~ (c) を用いて、カットごみ排出部 6 0 0 を詳説する。

【 0 0 4 7 】

図 6 (a) は、カットごみ排出部 6 0 0 の全景の斜視図である。カットごみ排出部 6 0 0 は、スロープ 6 0 1、ベルト 6 0 2、ピンチベルト 6 0 3、ガイド 6 0 4、ごみ箱 6 0 5、モータ 6 1 1、ギア列 6 1 2、およびベルトテンシヨナ 6 1 3 で構成される。

【 0 0 4 8 】

図 6 (a) の矢印 B で示される方向を落下方向 B、矢印 C で示される方向をベルト搬送方向 C と呼ぶ。プリンタによるシート搬送方向 A に搬送されてきて第 2 の切断により切り離されたカットごみ T は、カットの衝撃により姿勢が不定だが、概して落下方向 B に落下する。落下したカットごみ T は、スロープ 6 0 1 に着地する。

10

【 0 0 4 9 】

図 6 (b) は、カットごみ排出部 6 0 0 を、ベルト搬送方向 C の下流側から、ベルト搬送方向 C とは逆方向に見て、且つ、スロープ 6 0 1 の中央付近で切断した、断面図である。プリンタによるシート搬送方向 A と、カットごみの落下方向 B と、ベルト 6 0 2 によるカットごみの搬送方向に相当するベルト搬送方向 C と、は、それぞれ交差する方向である。図 6 (b) で示すように、スロープ 6 0 1 は、カットごみ T がスムーズに滑落できる程度に、水平に対して傾斜する斜面である。スロープ 6 0 1 は、適切な材質や表面処理を選択することで、摩擦係数を低く抑えている。スロープ 6 0 1 は、ベルト 6 0 2 に対しても傾斜するように構成されており、スロープ 6 0 1 とベルト 6 0 2 との間の距離は、図 6 (b) で示すように、落下方向 B の上流側である垂直方向における上方ほど広く、落下方向 B の下流側（垂直方向下方）ほど狭くなる。これにより、切断の衝撃により位置および姿勢が不定のカットごみ T でも、確からしく誘導され、スロープ 6 0 1 とベルト 6 0 2 との間に挟まれて形成された空間に侵入できる。一方、スロープ 6 0 1 の垂直方向における下部において、スロープ 6 0 1 とベルト 6 0 2 とは、軽圧で接触している。ベルト 6 0 2 は、ゴムのような柔軟な材質で形成されており、スロープ 6 0 1 との接触部において、その形状はスロープ 6 0 1 の形状に倣う。スロープ 6 0 1 とベルト 6 0 2 との接触圧は、ベルトテンシヨナ 6 1 3 が与えるベルト 6 0 2 の張力で決まる。スロープ 6 0 1 の斜面上を滑落したカットごみ T は、いつしかスロープ 6 0 1 とベルト 6 0 2 とに挟まれる。ベルト 6 0 2 は、モータ 6 1 1 およびギア列 6 1 2 によって駆動可能な駆動ベルトである。ベルト 6 0 2 の、スロープ 6 0 1 と接触する側の面（搬送面）は、モータ 6 1 1 およびギア列 6 1 2 による駆動によって、ベルト搬送方向 C へ移動する。カットごみ T とベルト 6 0 2 との間に働く摩擦力が、カットごみ T とスロープ 6 0 1 との間に働く摩擦力に勝ると、カットごみ T は、ベルト搬送方向 C に搬送される。すなわち、カットごみ T は、スロープ 6 0 1 とベルト 6 0 2 の搬送面との接触部まで落下して初めて、搬送方向 C へ搬送される。この構成により、カットごみ T がベルト 6 0 2 によって搬送される際の搬送時の位置および姿勢が、落下時の位置および姿勢に関わらず、一意に定まる。

20

30

【 0 0 5 0 】

図 6 (c) は、カットごみ排出部 6 0 0 を、落下方向 B の上流側から落下方向 B に見て、すなわち垂直方向における上方から下方に見て、かつ、ベルト 6 0 2 を中央付近で切断した、部分断面図である。ベルト 6 0 2 は、ベルト搬送方向 C の下流側において、ピンチベルト 6 0 3 と接触している。ベルト 6 0 2 とピンチベルト 6 0 3 とは、スロープ 6 0 1 とベルト 6 0 2 との間に挟まれて形成された空間内を搬送されたカットごみ T を当該空間外へ排出する挟持搬送系としての機能を備える。

40

【 0 0 5 1 】

ピンチベルト 6 0 3 を拘束する 2 本の軸は、回転自由であり、ピンチベルト 6 0 3 はベルト 6 0 2 の移動に従動する従動ベルトである。ベルト 6 0 2 の移動により、ベルト搬送方向 C に搬送されたカットごみ T は、いつしかベルト 6 0 2 とピンチベルト 6 0 3 との間で挟持され、縦になった姿勢（水平面に対して傾きを有する（交差する）姿勢）で搬送さ

50

れる。ピンチベルト603を拘束する2本の軸を適切に配置することによって、ベルト602とピンチベルト603との間の距離は、図6(c)で示すように、ベルト搬送方向Cの上流側ほど広く、下流側ほど狭いように構成されている。これにより、カットごみTのベルト搬送方向Cにおける先端すなわち下流側の端部は、ピンチベルト603に誘導されて、確からしくベルト602の搬送面とピンチベルト603との接触部に突入できる。

【0052】

水平面に対して傾きを有する縦になった姿勢で挟持搬送されたカットごみTは、次いで、ベルト搬送方向Cにおける先端すなわち下流側の端部からガイド604に接触し、ガイド604によって、ごみ箱605にとって望ましい位置および姿勢に誘導される。縦になった姿勢で挟持搬送されたカットごみTは、このとき、ガイド604から、厚さ方向に変形する力を受ける。カットごみTは、厚さ方向にもっとも変形しやすく、カットごみTは、ガイド604に無理なく沿うことができる。また、縦になった姿勢で挟持搬送されたカットごみTは、ベルト602とピンチベルト603との間に挟持された片持ち支持の状態であっても、重力に従ってしなだれる現象が生じにくい。これにより、カットごみTは、ベルト搬送方向Cにおける後端すなわち上流側の端部の付近まで、ガイド604による誘導を受けることができる。カットごみTのほぼ全体が、ごみ箱605にとって望ましい位置および姿勢に至ると、カットごみTのベルト搬送方向Cの後端すなわち上流側の端部は、ベルト602の搬送面とピンチベルト603との接触部を抜ける。このようにして、カットごみTは、スロープ601とベルト602との間に挟まれて形成された空間内から当該空間外へ排出される。排出されたカットごみTは、ごみ箱605にとって望ましい位置および姿勢で、ガイド604からごみ箱605に落下する。結果的に、カットに伴い発生したカットごみTは、ごみ箱605へ、安定して確実に、排出され、蓄積される。

【0053】

(第2の実施形態)

次に、カットごみ排出部の性能を改善し得る、別の実施形態として、従動コロ付きカットごみ排出部700を、図7(a)、(b)および(c)を用いて詳説する。第1の実施形態と同様の構成については、説明を省略する。

【0054】

図7(a)は、従動コロ付きカットごみ排出部700の全景の斜視図である。図7(b)は、従動コロ付きカットごみ排出部700を、落下方向Bの上流側から落下方向Bに見て、すなわち垂直方向における上方から下方に見て、かつ、ベルト602を中央付近で切断した、断面図である。図7(c)は、従動コロ付きカットごみ排出部700を、ベルト搬送方向Cの下流側からベルト搬送方向Cとは逆方向に見て、且つ、図7(b)の一点破線Hで切断した、断面図である。従動コロ付きカットごみ排出部700は、図6で説明したカットごみ排出部600の構成に、従動コロ701、および突入ガイド702を加え、且つ、スロープ601の形状を変更したものである。

【0055】

従動コロ701は、図7(c)で示すように、垂直方向において下方に向かうほど径が大きくなる、円錐の上部を切り落とした形状の回転体である。従動コロ701は、スロープ601の垂直方向における下方先端に配置され、スロープ601のカットごみ滑落面(斜面)より、少しだけベルト602側に露出している。これにより、ベルト602と従動コロ701とは、当接可能に構成されている。このとき、従動コロ701の側面の少なくとも一部が、ベルト602と当接し、好ましくは、当該側面の少なくとも一部は、スロープ601のカットごみ滑落面と略同一平面(面一)を形成する。

【0056】

ベルト602は、ゴムのような柔軟な材質で形成されており、その形状は、スロープ601と、スロープ601から露出した従動コロ701と、に倣う。従動コロ701とベルト602との間の接触圧は、スロープ601とベルト602との間の接触圧より強い。従動コロ701は回転自在に支持され、ベルト602の駆動により、ベルト602の移動に従い回転する。ベルト602および従動コロ701の接触面は、それぞれ、その間に挟持

されるカットごみTを搬送する搬送面および従動面としての機能を有する。第2の切断により切り離されスロープ601の斜面上を滑落したカットごみTは、いつしかベルト602と従動コロ701との間に挟まれる。ベルト602と従動コロ701との間に挟まれたカットごみTは、ベルト602の駆動により、ベルト602の移動に従い、ベルト搬送方向Cへ搬送される。

【0057】

ここで、本実施形態では、図7(b)、(c)で示すように、スロープ601の垂直方向における下方先端とベルト602とは、ベルト搬送方向Cにおける上流側において、隙間Sだけ、間隔を空けて構成されている。隙間Sの範囲において、スロープ601とベルト602とは、カットごみTを挟持しない。よって、第2の切断の衝撃で姿勢が不定のカットごみTの一端が、隙間Sの範囲に落下しても、スロープ601とベルト602との挟持によって姿勢が保持されることがなく、カットごみTは、いつしか重力に従い、横たわる。カットごみTは、従動コロ701とベルト602との間の接触部に、確からしく横たわり、ベルト搬送方向Cへ搬送される。

10

【0058】

図7(b)で示すように、ベルト搬送方向Cの下流には、突入ガイド702が設けられている。従動コロ701をカットごみ滑落面から露出させるために、スロープ601は、数か所に切り欠きを持つ。突入ガイド702は、スロープ601の切り欠きにカットごみTの先端がひっかかったり入り込んだりすることを防ぐのに好適な形状である。

【0059】

本実施形態によれば、第1の実施形態と同様に、カットごみTは、ごみ箱605にとって望ましい位置および姿勢で、ガイド604からごみ箱605に落下する。結果的に、カットに伴い発生したカットごみTは、ごみ箱605へ、安定して確実に、排出され、蓄積される。

20

【0060】

また、本実施形態によれば、カットごみ排出部が従動コロを備えることにより、第1の実施形態と同様の効果に加えて、以下の性能改善の効果が得られる。カットごみTとベルト602、およびカットごみTとスロープ601のそれぞれの間に働く摩擦力の大小に関わらず、カットごみTはベルト搬送方向Cに搬送されることができる。ベルト602は、従動しないスロープ601でなく、従動コロ701と主に接触するため、消耗しづらい。また、カットごみTは、スロープ601のカットごみ滑落面の下方に配置された従動コロ701とベルト602との間に挟持されて初めて、搬送方向Cへ搬送される。この構成により、カットごみTがベルト602によって搬送される際の搬送時の位置および姿勢が、落下時の位置および姿勢に関わらず、さらに一意に定まる。

30

【0061】

(他の実施形態)

上述の実施形態において、スロープ601を、ベルト602の移動に従動しないものとして説明したが、スロープ601はベルト602の移動に従動するものであってもよい。例えば、スロープ601の少なくとも一部が、従動ベルトおよび/または従動コロにより形成されていてもよい。このような構成により、ベルトを消耗しにくくすることができる。

40

【0062】

第2の実施形態において、スロープ601の垂直方向における下方先端は、ベルト搬送方向において上流側に向かうほど、垂直方向において下方に位置付けられていてもよい。また、ベルト602とスロープ601のとの間隔は、ベルト搬送方向において下流側に向かうほど狭くなるものであってもよい。さらに、従動コロは、ベルト搬送方向においてスロープ601の中央から下流側に配置されるものであってもよい。これらの構成により、カットごみTがベルト602によって搬送される際の搬送時の位置および姿勢が、落下時の位置および姿勢に関わらず、一意に定まりやすい。

【0063】

50

以上を踏まえて、本発明に則ったカットシートを搬送するシート搬送手段を備えた、シート搬送装置、シート切断装置、および画像形成装置によれば、カットシートの形態の媒体を、安定して確実に搬送できる。ひいては、切断に伴い発生したカットごみを安定して確実にごみ箱へ排出でき、カットごみが詰まらない、生産性の高いプリンタを提供することができる。

【符号の説明】

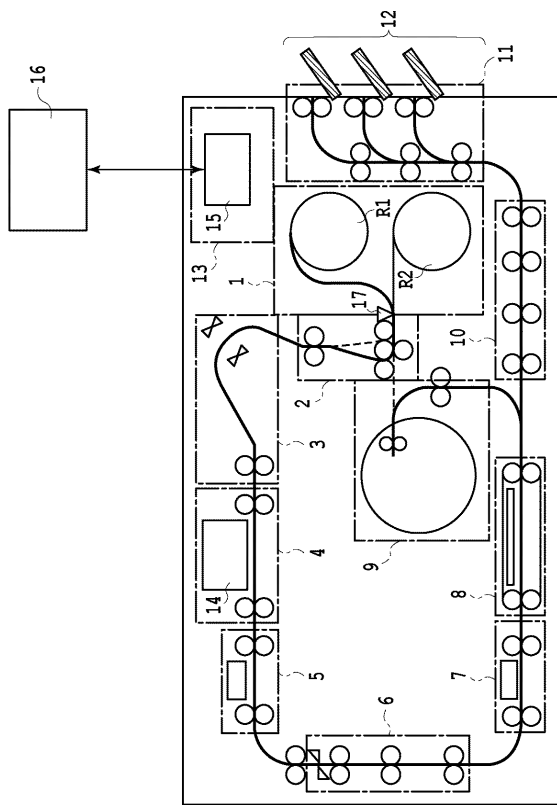
【0064】

- 600 カットごみ排出部
- 601 スロープ
- 602 ベルト
- 603 従動ベルト
- 604 ガイド
- 605 ごみ箱
- 700 従動コ口付きカットごみ排出部
- 701 従動コ口
- 702 ガイド
- A 搬送方向
- B 落下方向
- C ベルト搬送方向
- R シート
- S 隙間
- T カットごみ

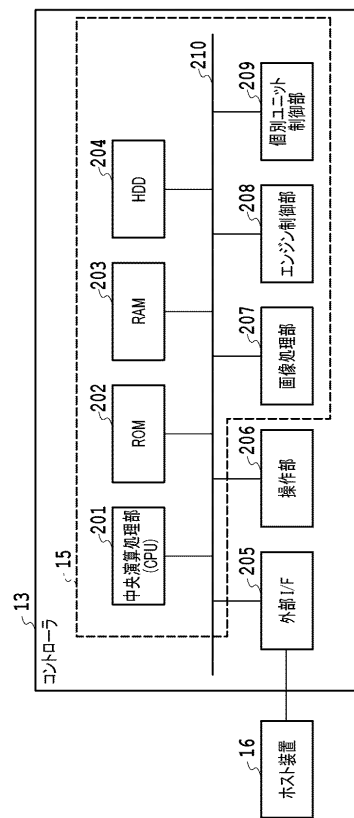
10

20

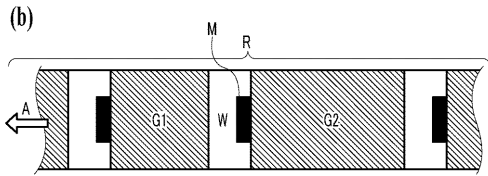
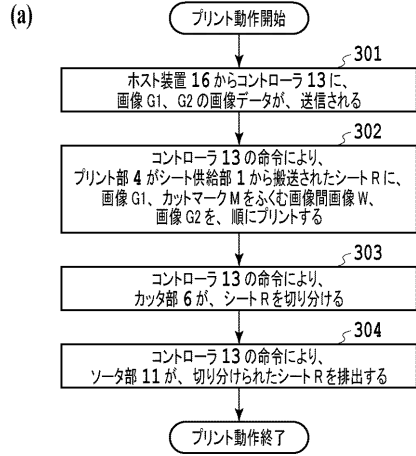
【図1】



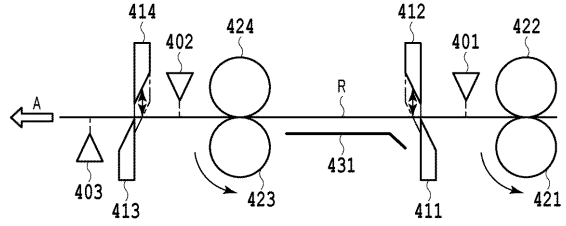
【図2】



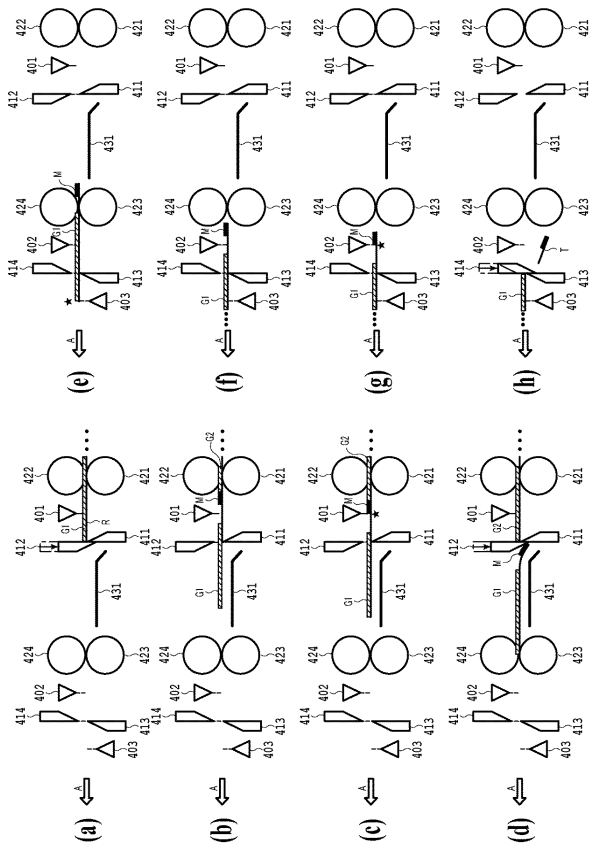
【図3】



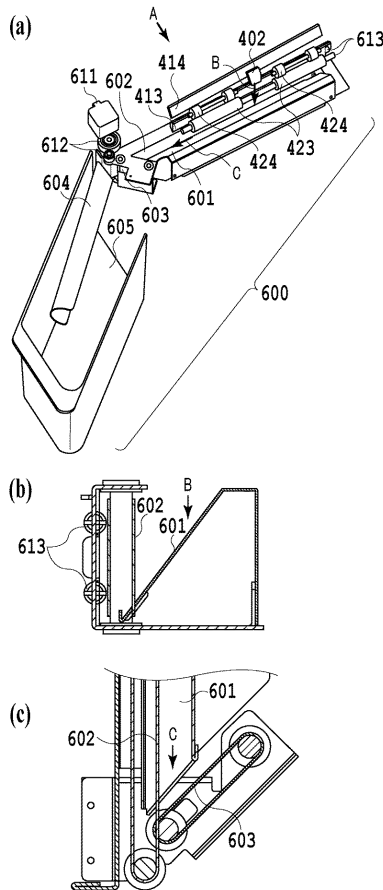
【図4】



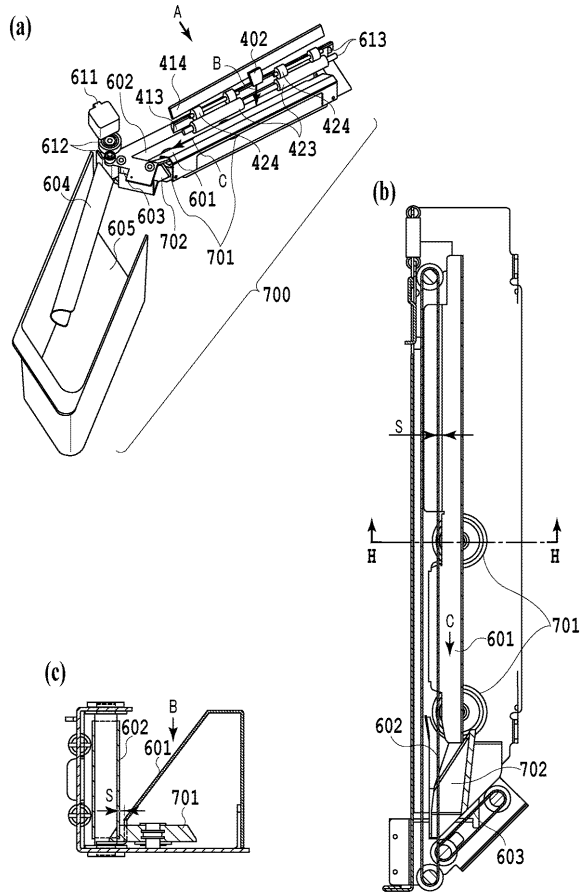
【図5】



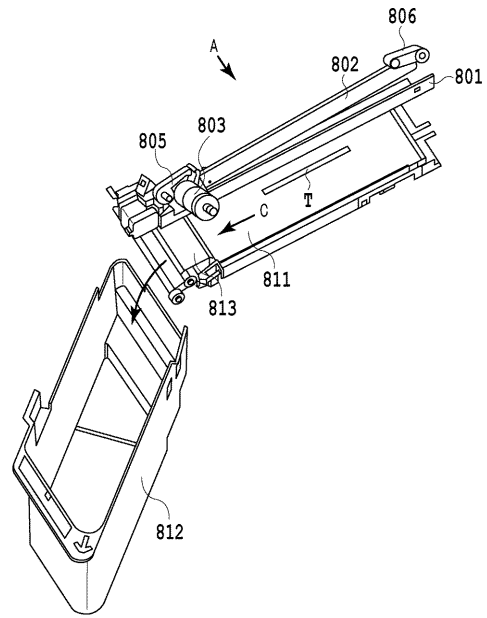
【図6】



【 図 7 】



【 図 8 】



フロントページの続き

(72)発明者 鈴木 誠治

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

審査官 大山 広人

(56)参考文献 実公昭49-014847(JP, Y1)

特開2012-076866(JP, A)

実公昭47-043178(JP, Y1)

特開昭50-032676(JP, A)

実開昭49-083768(JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65H 5/02

B65H 5/06

B26D 7/18

B41J 11/00 - 11/70