(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3719551号
(P3719551)
(45)発行日　平成17年11月24日(2005.11.24)　(24)登録日　平成17年9月16日(2005.9.16)

(51)Int.Cl.[7]　F I
B65H 3/46　B65H 3/46 F
B41J 13/00　B41J 13/00

請求項の数 10　外国語出願　(全 12 頁)

(21)出願番号　特願平8-238613
(22)出願日　平成8年8月21日(1996.8.21)
(65)公開番号　特開平9-118447
(43)公開日　平成9年5月6日(1997.5.6)
審査請求日　平成15年5月19日(2003.5.19)
(31)優先権主張番号　518,776
(32)優先日　平成7年8月24日(1995.8.24)
(33)優先権主張国　米国(US)

(73)特許権者　398038580
ヒューレット・パッカード・カンパニー
HEWLETT-PACKARD COMPANY
アメリカ合衆国カリフォルニア州パロアルト　ハノーバー・ストリート　３０００
(74)代理人　100075513
弁理士　後藤　政喜
(74)代理人　100084537
弁理士　松田　嘉夫
(72)発明者　ロビン・ピー・ヤーゲンソン
アメリカ合衆国アイダホ州メリディアン、ノース・アステイア・ウエイ　２０８０

審査官　蓮井　雅之

最終頁に続く

(54)【発明の名称】シート媒体送りシステムの多数枚誤送給回避機構

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

シート媒体スタックの最上部から１枚のシートを送る単一シートつまみ・送り機構を備えた形式のスタックシート媒体送りシステムにおいて多数枚誤送給を回避する障害除去機構であって、

ａ．最上部シートを妨害なしに送るための、送り領域を邪魔しない、第１の非妨害位置と前記媒体スタックの前縁に隣接する前記送り領域内部の第２の妨害位置との間で制御可能に動き得る第１の部材と、

ｂ．前記つまみ・送り機構と同期して動作することができ、１枚のシートを送ってから前記第１の部材を前記第１の位置から前記第２の位置まで移動させ、それにより前記送り領域から最上部の次のシートを取り除く制御機構と、

ｃ．前記制御機構は、１）前記第１の部材と選択的に噛み合って前記第１の部材を前記第１の位置に移動させる跳ね返り機構、２）最上部シートの前縁が前記第１の部材を通過して下流に送られてから前記第１の部材を前記第２の位置の方に押す戻し機構、および３）前記つまみ・送り機構がシートを送る向きに回転するとき、前記第１の部材と選択的に噛み合って前記第１の部材を前記第２の位置に移動させるキッカー機構と、を特徴とする機構。

【請求項２】

前記第１の部材の遠端には前記スタックの最上部の次のシートを前記送り領域から上流に案内するためのシート媒体対向域がある請求項１に記載の機構。

【請求項３】
前記跳ね返り機構は、前記最上部シートの前縁が前記第１の部材の遠端を通過して送られてから前記第１の部材を解放する請求項２に記載の機構。
【請求項４】
前記第１の部材の遠端は鉤形先端で終わっており、鉤形先端は前記跳ね返り機構が前記第１の部材を解放してから、前記戻し機構の押しつけ時に、前記最上部シートの下面に沿って乗り、部分的に前記送り領域の中に前進している最上部の次のシートのそれ以上の前進を防止するようになっている請求項３に記載の機構。
【請求項５】
スタックシート媒体送りシステムにおいて多数枚誤送給を回避する障害除去機構であって、
ａ．単一シート媒体送り領域を規定する回転可能なつまみ・送り機構と、
ｂ．前記つまみ・送り機構と結合し、それと共に回転する第１および第２のカムと、
ｃ．前記カムの種々の所定の回転の向きで、それぞれ前記第１および前記第２のカムと選択的に噛み合う第１および第２のカムフォロワと、
ｄ．前記第１および第２のカムフォロワに結合し、前記送り領域内の媒体スタックのシートの前縁を妨害する位置に延長している旋回レバーであって、前記つまみ・送り機構がシート送りの向きに回転すると、前記第１のカムは前記第１のカムフォロワと一時的に噛み合い、前記レバーを、前記媒体スタックの最上部シートを前記送り領域を通して送る非妨害位置に移動させるようになっている旋回レバーと、
ｅ．前記レバーに結合し、前記レバーを前記妨害位置の方に連続して押す戻し機構とを特徴とし、
ｆ．前記戻し機構の押しで前記レバーが前記妨害位置に戻らなければ、駆動機構が予備シート送りの向きに回転すると、前記第２のカムが前記第２のカムフォロワと一時的に噛み合って前記レバーを前記妨害位置に移動させ、それにより最上部の次のシートを前記送り領域から除去する、障害除去機構。
【請求項６】
前記レバーの遠端には前記スタックの最上部の次のシートを前記送り領域から上流に案内するためのシート媒体対向域がある請求項５に記載の機構。
【請求項７】
更に、最上部の次のシートの前記送り領域への前進に対抗する摩擦促進上面を有し、前記つまみ・送り機構に密接しているセパレータパッドを備えている請求項５に記載の機構。
【請求項８】
前記レバーの遠端は鉤形先端で終わっており、前記鉤形先端は前記第１のカムが前記第１のカムフォロワを解放してから、前記戻し機構の押しつけ時に、最上部シートの下面に沿って乗り、部分的に前記送り領域の中に前進している最上部の次のシートのそれ以上の前進を防止するようになっている請求項６に記載の機構。
【請求項９】
前記第１のカムは、最上部のつままれたシートの前縁が前記レバーの遠端を通過してから前記第１のカムフォロワを解放し、それにより前記鉤形先端が前記最上部のつままれたシートの下面に沿って乗り、部分的に前記送り領域の中に前進している最上部の次のシートのそれ以上の前進を防止することができるようにした請求項８に記載の機構。
【請求項１０】
シート媒体スタックの最上部から１枚のシートを円筒を形成し且つ最上部シートと選択的に噛み合う一つ以上のローラの回転により送り領域を通して送給する単一シートつまみ・送り機構を備えた形式のスタックシート媒体プリンタにおいて多数枚誤送給を回避する障害除去機構であって、
ａ．円筒の中心軸に沿って回転可能に設置された半径方向に突出する第１および第２のカムと、
ｂ．それぞれ前記第１および前記第２のカムと横に整列し、前記カムの種々の所定の回転

の向きで前記カムと選択的に噛み合う第１および第２のカムフォロワと、
ｃ．前記プリンタのシャーシに旋回可能に結合し、前記カムフォロワに固定して接続され、その遠端が前記送り領域内の前記媒体スタック内のシートの前縁を妨害する位置に突出しているレバーであって、前記つまみ・送り機構が、前記第１のカムが前記第１のカムフォロワと一時的に噛み合う第１のシート送りの向きに回転すると、前記第１のカムフォロワにより前記送り領域を通して最上部シートを送る非妨害位置に移動するレバーと、
ｄ．前記ローラが第２の所定の回転の向きにあるとき活動して、最上部シートの前縁が前記レバーの遠端を通過して下流に送られてから、前記レバーの遠端を前記妨害位置の方に連続的に押す戻し機構とを特徴とし、
ｅ．前記戻し機構の押しで前記レバーが前記妨害位置に戻らなければ、前記駆動機構が予備シート送りの向きに回転すると、前記第２のカムが前記第２のカムフォロワと一時的に噛み合って前記レバーを前記妨害位置に移動させ、それにより最上部の次のシートを前記送り領域から除去する、障害除去機構。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の分野】
本発明は一般に紙または他のシート媒体送り機構に関し、更に特定すれば、シート媒体送り装置に使用して最上部の次のシートの前縁を送り領域から入力トレイの方に戻して自動的に取り除き、多数枚シート誤送給を回避する障害除去機構に関する。
【０００２】
【発明の背景】
多数枚シート誤送給はプリンタ、複写機、などに使用されるシート媒体送り装置に関連する共通の問題である。最上部のシートが入力トレイの中のシート媒体のスタックから「つままれる」につれて、最上部の次のシート、または最上部の数枚のシート、が最上部の「送られる」シートとその下にあるシートとの間の摩擦力により部分的に送り機構に引き込まれることがある。これらのシートを送り領域から除去しなければ、次のつまみサイクル中に多数枚のシートが送り領域に完全に引き込まれる可能性があり、誤送給を生ずる。誤送給を減らす一つの機構は、1993年12月14日にOlson等に対して発行され、本発明の譲受人に共通に譲渡されている「プリンタ用紙つまみ上げ装置」という名称の米国特許第5,269,506号に記されている。そこに記されている装置はシートつまみ機構の送入ローラの下に隣接して設けられた旋回動作可能なばね戻し可能セパレータを備えている。これらセパレータはスタックの最上部シートを一つ以上のローラによりそれを横断して引っ張りながら送入紙スタックの最上部の次のシートの前進に対抗する摩擦粘着性パッドを備えている。このようなセパレータは最上部の次のシートの完全に送り領域への前進に対抗するには有効であろうが、最上部シートの下にあるシートが部分的に送り領域内に不必要に前進することは無くならないのが普通である。加えて、最上部の次のシートをセパレータパッドから除去して次のつまみ・送りサイクル中分離のためパッドの十分な摩擦面積が露出したままになるようにしなければならない。
【０００３】
複数枚シート誤送給を減らす他の機構は1994年５月31日にOlson等に対して発行され、本発明の譲受人に共通に譲渡されている米国特許第5,316,285号に説明されている。そこに記されているのはシート送りローラの下に隣接して設置された再整列レバーである。シート送りサイクルの始めに、再整列レバーを送り領域の外に移動する。最上部シートがレバーによりつままれて通過してから、レバーはばね力により送り領域を通してその休息位置の方に入力トレイの中にあるシートスタックの前縁に向かって押される。レバーが送り領域を通して移動するにつれて、レバーは送り領域の方に部分的に前進しているシートを送り領域から離れる方に押す。このような高傾角入力トレイ、高湿動作環境、または軽量シート媒体のような、或る状態のもとでは、および特に摩擦粘着性分離パッドを利用している送り装置については、媒体は戻り力に抵抗し、それにより多数枚シート誤送給の数が増大する。戻りばね力が増大すると幾らかのシート媒体の前縁を損傷し、葉書形媒体を入力

トレイ内で上下に飛び上がらせる。

【０００４】

【発明の概要】

部分的に送り領域に不注意に引き込まれることがある最上部の次のシートを自動的に除去するのが本発明の一つの目的である。

【０００５】

本発明の他の目的は後続つまみ・送りサイクル中の分離のためパッドの十分な摩擦面積が露出したままになっているように最上部の次のシートをセパレータパッドから自動的に除去することである。

【０００６】

本発明の他の目的は高傾角入力トレイ、高湿環境、または軽量シート媒体に関するものを含む広範囲の動作条件のもとで送り領域から最上部の次のシートをシート媒体を損傷せずに一貫して除去することである。

【０００７】

これらのおよび他の目的および長所はシート媒体スタックの最上部から１枚だけシートを送る単一シートつまみ・送り機構を備えた形式のスタックシート媒体送り装置に使用することができる本発明の障害除去機構により達成される。障害除去機構はシートつまみローラの幾分下に隣接して設置された「キック（跳ね上げ）」レバーを備えている。シート送りサイクルの始めに、レバーはカム／フォロワにより媒体スタックの前縁に隣接する送り領域内部の妨害位置から送り領域を邪魔しない非妨害位置まで動かされ、最上部シートを妨害せずに送る。最上部シートの前縁がレバーを通過してから、レバーはばね力により妨害位置の方に押し戻される。ばね力の押しでレバーが妨害位置まで戻らなければ、つまみ・送り機構が予備シート送りの向きに回転すると、第２のカム／フォロワがレバーを妨害位置に移動させ、それにより部分的に送り領域に不注意に前進していることがある最上部の次のシートを除去する。

【０００８】

本発明の一変種では、障害除去機構は第１の部材および制御機構を備えている。第１の部材はそれを通して最上部シートを妨害されずに送る送り領域を邪魔しない第１の非妨害位置と媒体スタックの前縁に隣接する送り領域内部の第２の妨害位置との間で制御可能に移動することができる。制御機構はつまみ・送り機構と同期して動作し、最上部のシートがスタックからつままれてから第１の部材を第１の位置から第２の位置まで移動させ、それにより最上部の次のシートを送り領域から除去する。制御機構は、１第１の部材に選択的に噛み合って第１の部材を第１の位置に移動させる跳ね返り機構、２第１の部材を第２の位置の方に押す戻し機構、および３第１の部材が戻し機構により第２の位置まで戻らなかった場合に第１の部材と選択的に噛み合って、第１の部材を第２の位置に移動させるキッカー（跳ね上げ）機構、を備えている。

【０００９】

本発明の他の変種では、障害除去機構はつまみ・送り機構の送りローラにより形成される円筒の中心軸に沿って回転可能に設置された半径方向に突出する第１および第２のカムを備えている。第１および第２のカムフォロワがそれぞれ第１および第２のカムと横に整列してカムの種々の所定の回転の向きでカムと選択的に噛み合う。レバーはプリンタのシャーシに旋回可能に結合し、カムフォロワに固定接続されている。レバーの遠端は送り領域内の、媒体スタックのシートの前縁を妨害する位置に突出している。レバーは、つまみ・送り機構が、第１のカムが第１のカムフォロワと一時的に噛み合う第１のシート送りの向きに回転すると、第１のカムフォロワにより送り領域を通して媒体スタックの最上部のシートを送ることができるようにする非妨害位置に移動する。戻し機構は、送りローラが第２の所定の回転の向きにあるとき活動するが、最上部シートの前縁がつまみ・送り機構によりレバーの遠端を通過して下流に送られてしまってからレバーの遠端を妨害位置の方に連続して押す。戻し機構の押しでレバーが妨害位置まで戻らなければ、駆動機構が予備シート送りの向きに回転すると、第２のカムが第２のカムフォロワと一時的に噛み合い、レ

バーを妨害位置に移動させ、それによりシートを送り領域から除去する。

【００１０】

本発明の障害除去機構は、戻し機構がレバーを妨害位置に移動させることができなかった場合にキッカー機構が「キック」レバーを動かすが、高傾角入力トレイ、高湿環境、または軽量シート媒体に関するものを含む広範囲の動作条件のもとで、シート媒体を損傷せずに、最上部の次のシートを送り領域から一貫して除去するのに役立つ。本発明の別の目的、長所、および新奇な特徴を以下の説明で部分的に示すが、一部は当業者には下記を検討することにより明らかになり、または本発明の実施により学ぶことができよう。本発明の目的および長所は特許請求の範囲で特に指摘した手段および組合せを用いて実現し、達成することができる。

【００１１】

【好適実施例の説明】

本発明の障害除去機構を本発明の好適実施例を図解するのに高傾角入力トレイを有するプリンタでの使用について説明することにする。しかし、本発明は一層広く、個別シートを更に下流で処理するために媒体スタックからつまみ上げる多数の形式のプリンタ、複写機、および同様の機器に適用することができる。図１は本発明の障害除去機構を取り入れたプリンタ紙送り装置の該当する構成要素を図解する斜視図である。図２はプリンタがつまみ命令を受ける前の、その公称休息位置にある障害除去機構を示す断片的、断面側方立面図である。本発明の新奇な特徴を更に良く図解するために、多数の形式の送り装置に共通な紙スタック入力トレイを図１では省略してある。

【００１２】

図１および図２に障害除去機構を全般に参照数字10で示してある。紙スタック12が入力トレイ14に設置されている。回転し得るシートつまみ・送り機構16はシートつまみローラ18、アイドラローラ20、および送りローラ30を備えている。「回転し得る機構」をここではベルトまたは歯車駆動のシートつまみ・送り機構または他の適切なシート媒体前進手段を意味するのに広く使用する。シートつまみローラ18はシャフト22に取り付けられて結合し、それと共に回転する。シートつまみローラ18にはその外面の一部の上に摩擦材料の広がり24がある。紙つまみ・送りサイクル中、シートつまみローラ18の摩擦性広がり24は最上部シート26の上面と噛み合い、最上部シート26を送り領域28に前進させる。アイドラローラ20はシャフト22にシートつまみローラ18の横に隣接して取り付けられている。送りローラ30は、典型的にはアイドラローラ20の一つの下に直接隣接して設置されているが、最上部シート26がシートつまみローラ18の摩擦性広がり24から解放されてから最上部シート26を送り領域28を通して前進させ続ける。アイドラローラ20はシャフト22の周りを自由に回転する。

【００１３】

キッカーカム32および跳ね返りカム34はシートつまみローラ18の横でシャフト22に取り付けられている。キッカーカム32および跳ね返りカム34はシャフト22に結合して動作し、それと共に回転する。キッカーカムフォロワ36、跳ね返りカムフォロワ38、および「キック」レバー40はプリンタシャーシまたは他の適切な構造部材に旋回可能に取り付けられている。レバー40はキッカーカムフォロワ36および跳ね返りカムフォロワ38に固定接続されている。動作時、下に更に詳細に説明するが、シートつまみローラ18が最上部シート26に噛み合い始めるにつれて跳ね返りカム34のローブ42が跳ね返りカムフォロワ38に噛み合ってレバー40をその休息位置から紙経路外に回転させる。跳ね返りカム34のローブ42はシートつまみローラ18の摩擦性広がり24に対してわずか前進している所定の角度で突出しているのでレバー40は、最上部シート26がつままれて送り領域28に送られるとき数度だけ最上部シート26の前縁より進んでいる。キッカーカム32のローブ44は、必要なら、つまみ・送りサイクルの始めに、キッカーカムフォロワ36に噛み合ってレバー40をスタックに隣接する位置に逆に移動させる。キッカーカム32のローブ44は跳ね返りカム34のローブ42に対してわずか前進している所定の角度で突出しているのでキッカーカムフォロワ36は跳ね返りカム34と跳ね返りカムフォロワとの噛み合いの前にキッカーカム32と噛み合う。シャフト22

はステッパモータ（図示せず）のような駆動機により回転可能に駆動される。シートつまみローラ18、送りローラ30、アイドラローラ20、および駆動機を含むつまみ・送り機構は慣習的のものであり、当業者に周知のどんな適切な仕方ででも実施することができる。

【００１４】

レバー40はシートつまみローラ18により形成される円筒体積の一部を通じて掃引する円弧状に旋回可能である。セパレータパッド46はシートつまみローラ18の下に密接して設置されている。レバー40は好適にセパレータパッド46の横に隣接して設置されている。レバー40はその旋回軸でシャーシまたは他の適切な構造に結合してレバー40が、好適にはばね48により、通常保持されている公称休息位置を表すその最後方位置により制限される円弧を通じて旋回する。好適に、レバー40は止め50によりこの後方位置を越えて時計方向に移動しないようになっている。下に更に詳細に説明するように、ばね48はレバー40をその前方非妨害位置66からその後方妨害位置68に向かって押す戻し機構として働く。ばね48は、ここに参考として記載した、Olson等に対して1994年５月31日に発行された米国特許第5,316,285号の第４欄、１－32行に記されているもののようなシャーシ取り付け板ばね、またはレバー40に衝突する他の適切な戻し機構でよい。

【００１５】

障害除去機構10の動作を高傾角入力トレイ14を使用するプリンタ送り装置の一部として図３－図８に図解してある。装置を便利に動作しやすくするため、紙スタック12を協同する昇降板52および昇降板カム54により送り位置の内外に移動することができる。昇降板52および昇降板カム54は本発明の障害除去機構10の一部ではないが、本発明の好適実施例の一つの用途を更に良く図解するために図示してある。図３に示す動作の最初の段階で、プリンタがつまみ命令を受け取っているが、シャフト22が回転し始めて昇降板52を昇降板カム54から解放し、紙スタックをつまむための所定位置に持ってくる。シートつまみローラ18が最上部シート26と噛み合い始めるにつれて跳ね返りカム34のローブ42が跳ね返りカムフォロワ38と噛み合って、レバー40を紙経路の外に回転させる。跳ね返りカム34のローブ42はつまみローラ18の摩擦性広がり24に対してわずかに前進し且つ昇降板カム54のローブ64に対してわずか後退している所定の角度で突出しているので、レバー40は最上部シート26の前縁より数度だけ進んでいる。

【００１６】

次に、障害除去機構10の動作の第２段階を示す図４に転ずると、最上部シート26がその前縁とシートつまみローラ18の摩擦性広がり24との噛み合いにより下流の送り領域内に前進している。跳ね返りカム34および跳ね返りカムフォロワ38は今度はレバー40を非妨害位置66に移動させて最上部シート26を送り領域28を通して妨害なく送ることができるようにしている。最上部の次のシート56が隣接シート間の摩擦力により紙スタック12から出て幾らか下流に送り領域28の方に前進しているように図示されている。シート56は部分的に送り領域内に前進することがある１枚以上の最上部の次のシートを表しているつもりである。この前進は、セパレータパッド46の前進阻止効果のため直ぐには多数枚誤送給を生ずることはないが、このような前進はしばしば後続送りサイクルを通して累積する。連続するつまみ・送りサイクル中分離のための十分な摩擦パッド面積を与えるにはセパレータパッドの周りを片付けておかねばならない。レバー40の好適な構造には遠端60に隣接するシート対向広がり58がある。広がり58は好適に紙の前縁にほぼ直角に対向し、紙が自由領域から除去されてスタック内の前縁再整列の方に戻るとき紙に対する損傷を極小にする。レバー40の遠端60は好適に鈎形先端62で終わっている。

【００１７】

図５に示す動作の第３段階では、最上部シート26の前縁がレバー40の遠端60を通過してから跳ね返りカムフォロワ38が跳ね返りカム34のローブ42から解放され、ばね48で押されるとき鈎62を最上部シート26の下面に沿って乗せる。鈎62はこのようにして最上部の次のシート56のそれ以上の前進を阻止する。鈎は最上部の次のシート56の前縁を対向広がり58の中に案内して最上部の次のシート56が送り領域から除去されるとき前縁の損傷を極小にするのにも役立つ。

【００１８】
図６を参照すると、シャフト22は今や１回転を完了している。昇降板カム54のローブ64は昇降板52と噛み合ってスタックを送り位置の外に移動させてしまっている。戻しばね48の押しが最上部の次のシート56を、図６に示すように、送り領域から除去するのに十分でなければ、本発明の障害除去機構10が次のつまみ命令の開始と共に第４段階で動作する。次に図７および図８では、プリンタは第２のつまみ命令を受け取っており、シャフト22は回転を始めて昇降板52を昇降板カム54から解放して紙スタック12をつまむための所定位置に持ってくる。これと同時に、キッカーカム32のローブ44がキッカーカムフォロワ36と噛み合い、レバー40を妨害位置68に移動させて最上部の次のシート56を送り領域28から除去する。このようにして、障害除去機構10は運動の最終段階を通じて移動し、送りサイクルのための紙経路を明ける。その後、キッカーカムフォロワ36は、昇降板52が昇降板カム5のローブ64から完全に解放されて送りサイクルが前述のように継続するにつれて、キッカーカム32のローブ44から解放される。キッカーカム32のローブ44は跳ね返りカム34のローブ42に対してわずかに前進し且つ昇降板カム54のローブ64の前面に対してわずかに後退している所定角度で突出しているので、跳ね返りカムフォロワ38と跳ね返りカム34との噛み合いの前に、昇降板52が昇降板カム54から解放されるにつれて、キッカーカムフォロワ36が噛み合い、レバー40が最終段階を通じて移動する。
【００１９】
レバー40が万一、戻しばね48で押したときスタックに隣接する妨害位置68に戻れば、対応して、キッカーカムフォロワ36は（図２に示すように）キッカーカム32のローブ44の有効距離を越えて移動することになる。したがって、キッカーカムフォロワ36は最上部の次のシートが次のつまみ命令の開始時に送り領域から除去されていない場合にかぎり噛み合うだけである。上述の好適実施例では、キッカーカム32は第２のつまみ命令の開始時にキツカーカムフォロワ36に噛み合うように図示してある。しかし、レバー40を、シヤフト22の回転のどんな段階でも、送り装置の各種形式について希望または必要に応じて、その運動の最終段階を通じて移動させることができる。他のカム／フォロワ構成または同様の適切な機構をも使用することができる。
【００２０】
本発明の障害除去機構はシート媒体スタックの最上部から１枚のシートだけを送り領域を通して送る単一シートつまみ・送り機構を備えたどんなスタックシート送り機器にでも役立つ。この文脈では、障害除去機構は、つまみ・送り機構に隣接し、送り領域から自由の、最上部シートを妨害なしに送る第１の非妨害位置（図４を参照）と媒体スタツクの前縁に隣接する送り領域内の第２の妨害位置（図８を参照）との間を制御可能に移動することができる第１の部材、たとえば、レバー40、を備えている。このような第１の部材には好適には最上部の次のシートを上流にスタックの残りのシートと前縁整列する方に案内するシート媒体対向広がり、たとえば、広がり58、がある。障害除去機構には、つまみ・送り機構と同期して動作し、１枚のシートを送ってから第１の部材を第１の位置から第２の位置まで移動させ、それにより最上部の次のシートを送り領域から除去する制御機構もある。制御機構は第１の部材と選択的に噛み合って第１の部材を第１の位置に移動させるリコイル機構、第１の部材を第２の位置の方に押す戻し機構、およびレバー部材が戻し機構により第２の位置に戻されなかった場合に第１の部材と選択的に噛み合って第１の部材を第２の位置に移動させるキッカー機構、を備えている。この制御機構は当業者には、レバー40を第１の位置に移動させる跳ね返りカム34および跳ね返りカムフォロワ38（跳ね返り機構）、レバー40を第２の位置に向かって押す戻しばね48（戻し機構）、およびレバー40を第２の位置に移動させるキッカーカム32およびキッカーカムフォロワ36（キッカー機構）により好適実施例で実施されることが理解されるであろう。
【００２１】
本発明のシート媒体障害除去機構はつまみ・送り機構に結合して動作する第１および第２のカム、たとえば、跳ね返りカム34およびキッカーカム32、を備えていることも理解されよう。第１および第２のカムフォロワ、たとえば、跳ね返りカムフォロワ38およびキッカ

ーカムフォロワ36、はカムの種々の回転の向きで第１および第２のカムと選択的に噛み合う。好適旋回レバー、たとえば、レバー40は第１および第２のカムフォロワに結合して動作し、図３から図８までを比較することにより最も良く示したように、送り領域内に突出し、名目上送り領域を横断している。レバーは好適に、その遠端がシート送りローラの全回転により規定される円筒の部分体積を掃引する円弧を成して旋回するような寸法および向きになっている。第１のカムは、つまみ・送り機構がシート送りの向きに回転すると、第１のカムフォロワと一時的に噛み合ってレバーを送り領域を通して媒体スタックのシートを送り領域に送ることができるようにする非妨害位置に移動させる。戻し機構はレバーに結合して動作し、レバーを妨害位置の方に絶えず押す。戻し機構の押しでレバーが妨害位置に戻らなければ、つまみ・送り機構が予備シート送り位置に回転すると、第２のカムが第２のカムフォロワに一時的に噛み合ってレバーを妨害位置に移動させ、最上部の次のシートを送り領域から除去する。

【００２２】

本発明を前述の好適実施例を参照して図示し説明してきたが、当業者には付記した特許請求の範囲に規定した本発明の精神および範囲から逸脱することなくこれに他の形態および細目を実施し得ることが明らかであろう。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の障害除去機構を取り入れたプリンタ紙送り装置の関係構成要素を示す斜視図である。

【図２】プリンタが印刷命令を受け取らない前の、紙スタックの前縁に直接隣接する公称休息位置にある障害除去機構を示す断片的側方立面図である。

【図３】図２のものと同様の障害除去機構の図であり、プリンタがつまみ命令を受け取り、シートつまみローラが印刷のため最上部のシートと噛み合いまたは「つまみ」始める、動作の第１段階を示す。

【図４】図２および図３のものと同様の障害除去機構の図であり、最上部シートが更に下流に送り領域内に前進し、キックレバーが非妨害位置に前進して最上部シートを送り領域を通して妨害なしに送ることができるようにする、動作の第２段階を示す。

【図５】図２－図４のものと同様の障害除去機構の図であり、キックレバーの鉤形遠端が解放されて前進する最上部シートの下面に沿って乗り、部分的に送り領域に引き込まれていることがある最上部の次のシートの前進を阻止する、動作の第３段階を示す。

【図６】図２－図５のものと同様の障害除去機構の図であり、つまみ・送り機構が第１の送りサイクルを完了した、動作の第４段階を示す。

【図７】図２－図６のものと同様の障害除去機構の図であり、プリンタが第２のつまみ命令を受け取り、キックレバーが紙スタックの前縁に隣接する妨害位置に移動する、動作の最終段階を示す。

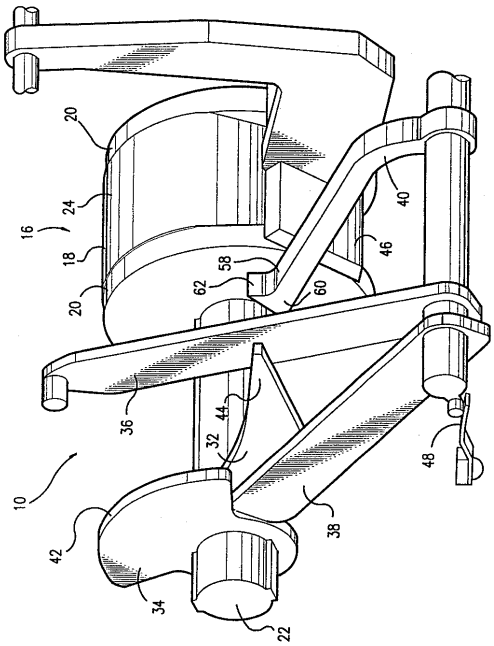
【図８】図２－図６のものと同様の障害除去機構の図であり、プリンタが第２のつまみ命令を受け取り、キックレバーが紙スタックの前縁に隣接する妨害位置に移動する、動作の最終段階を示す。

【符号の説明】

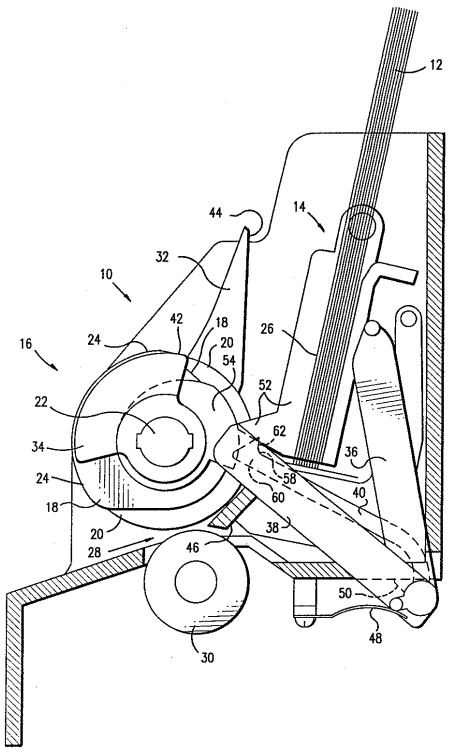
10…障害除去機構
16…つまみ・送り機構
26…最上部シート
28…送り領域
32…キッカーカム
34…跳ね返りカム
36…キッカーカムフォロワ
38…跳ね返りカムフォロワ
40…レバー
48…戻し機構
56…最上部の次のシート

58…シート媒体対向広がり
60…レバーの遠端
62…レバーの鉤形先端
66…非妨害位置
68…妨害位置

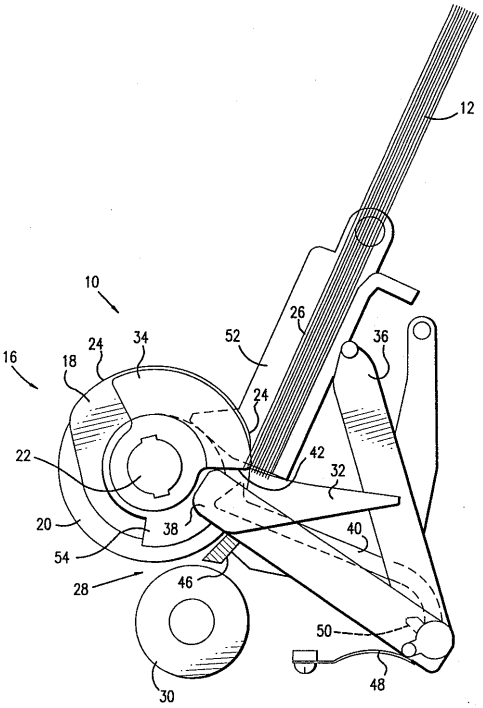
【図１】



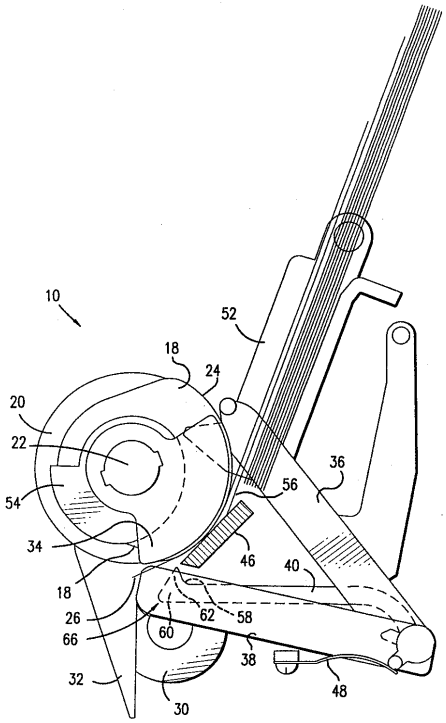
【図２】



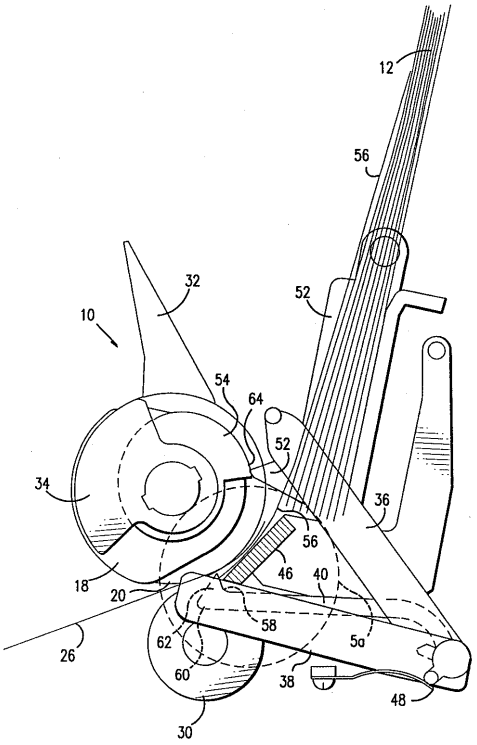
【図３】


12
10
26
52
36
16
18
24
34
24
22
42
32
20
38
40
54
46
28
50
48
30

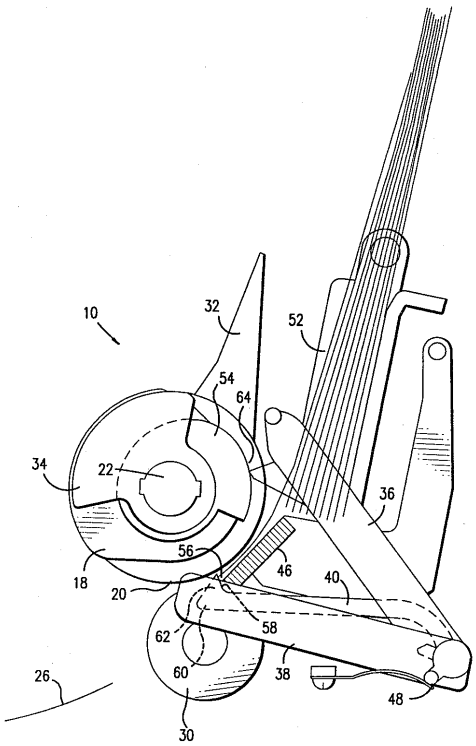
【図４】


10
52
18
24
20
22
36
56
54
46
34
40
18
26
62
58
66
60
38
32
30
48

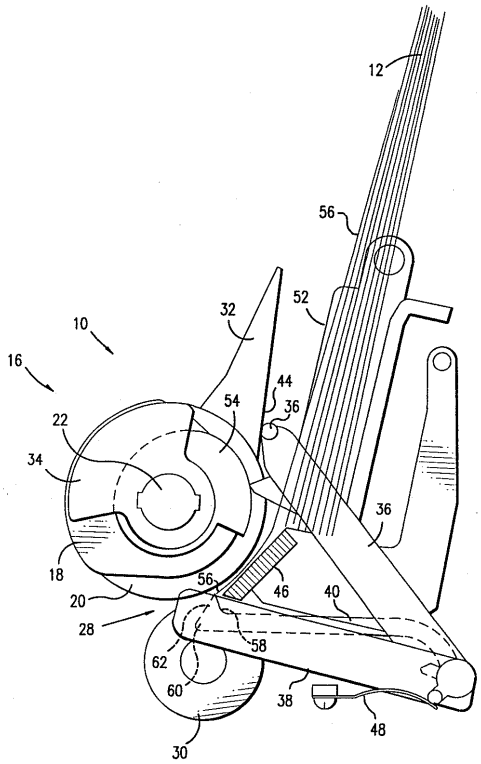
【図５】


12
56
32
52
10
54
64
52
34
36
56
46
18
40
20
58
62
5a
26
60
38
48
30

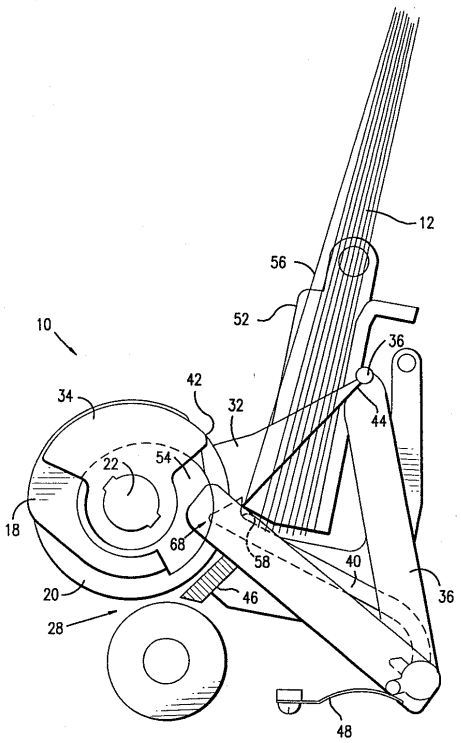
【図６】


10
32
52
54
64
34
22
36
56
46
18
40
20
58
62
26
60
38
48
30

【図７】


12
56
52
32
10
16
44
54
36
22
34
18
56
46
40
20
28
58
62
60
38
48
30

【図８】


12
56
52
10
36
42
34
32
44
22
54
18
68
58
40
36
20
46
28
48

フロントページの続き

(56)参考文献 特開平０６－１９１６６７（ＪＰ，Ａ）
特開平０６－２７８８８９（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
B65H 1/00-3/68