

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4123731号
(P4123731)

(45) 発行日 平成20年7月23日(2008.7.23)

(24) 登録日 平成20年5月16日(2008.5.16)

(51) Int.Cl. F I
B 6 5 H 3/56 (2006.01) B 6 5 H 3/56 3 1 0 B
G 0 3 G 15/00 (2006.01) G 0 3 G 15/00 5 1 6

請求項の数 13 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2001-80003 (P2001-80003)	(73) 特許権者	303000372
(22) 出願日	平成13年3月21日(2001.3.21)		コニカミノルタビジネステクノロジーズ株式会社
(65) 公開番号	特開2002-274683 (P2002-274683A)		東京都千代田区丸の内一丁目6番1号
(43) 公開日	平成14年9月25日(2002.9.25)	(74) 代理人	100108730
審査請求日	平成17年9月20日(2005.9.20)		弁理士 天野 正景
前置審査		(74) 代理人	100092299
			弁理士 貞重 和生
		(72) 発明者	小沼 精
			大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号 大阪国際ビル ミノルタ株式会社内
		(72) 発明者	山口 茂
			大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号 大阪国際ビル ミノルタ株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 給紙装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

給紙装置に装填するための分離爪式の給紙カセットであって、
 用紙束を載置し、揺動可能に支持された押上板と、
 上記押上板を上方に付勢するための付勢手段と、
 上記押上板上に載置された上記用紙束の上面の上限揺動位置を規制するための第1規制部材と、

1回転で上記用紙束から用紙を取り出し、給紙装置の用紙搬送装置までこれを送り出すための給紙ローラーと、

用紙の一枚サバキを可能とするため、上記押上板と同じ方向に揺動可能であり、上記用紙束の上面のコーナー近傍においてこの用紙束を掛け止める分離爪と、
 を備えた給紙カセットにおいて、

この給紙カセットは、さらに、

上記給紙ローラーとともに回転可能なカムと、

上記分離爪と係合することによりこれを押し上げる方向に付勢されているとともに、上記カムと係合したときこの付勢に逆らって揺動されるカムフォロワー付きレバーと、
 を備えていることを特徴とする給紙カセット。

【請求項2】

請求項1に記載された給紙カセットにおいて、

上記分離爪は、自重により上記カムフォロワー付きレバーと係合可能であること

を特徴とする給紙カセット。

【請求項 3】

請求項 1 又は請求項 2 に記載された給紙カセットにおいて、

この給紙カセットは、更に、第 2 規制部材を有しており、この第 2 規制部材によって、上記カムフォロワー付きレバーの付勢される方向の揺動が規制されていることを特徴とする給紙カセット。

【請求項 4】

請求項 3 に記載された給紙カセットにおいて、

上記第 2 規制部材は、上記第 1 規制部材によって規制された用紙束上面の上記上限揺動位置よりも上方であって、上記分離爪と上記用紙束上面とが上下方向に関して離間するように、上記カムフォロワー付きレバーの揺動を規制するものであることを特徴とする給紙カセット。

10

【請求項 5】

請求項 1 から請求項 4 までのいずれかに記載された給紙カセットにおいて、

上記カムは、上記カムフォロワー付きレバーが、上記分離爪の揺動範囲の下限を超えてこの分離爪との係合が絶たれる位置まで、上記カムフォロワー付きレバーを揺動させることを特徴とする給紙カセット。

【請求項 6】

請求項 5 に記載された給紙カセットにおいて、

上記分離爪と上記カムフォロワー付きレバーとの係合が絶たれたとき、上記分離爪は自重で上記用紙束上面に掛止することを特徴とする給紙カセット。

20

【請求項 7】

請求項 1 から請求項 6 までのいずれかに記載された給紙カセットにおいて、

上記給紙ローラーの回転と連動して、給紙動作時には上記カムフォロワー付きレバーとの係合が絶たれることによって上記分離爪が上記用紙束の上面に掛止し、非給紙動作時には上記カムフォロワー付きレバーとの係合によって上記分離爪が上記用紙束の上面から離間することを特徴とする給紙カセット。

30

【請求項 8】

請求項 1 から請求項 7 までのいずれかに記載された給紙カセットにおいて、

上記給紙カセットは、更に、この給紙カセットが装填される給紙装置から、この給紙カセットが動作するための動力を受け取る動力受取装置を備えていることを特徴とする給紙カセット。

【請求項 9】

請求項 8 に記載された給紙カセットにおいて、

上記動力受取装置によって受け取る動力は、上記カムを駆動するための動力であることを特徴とする給紙カセット。

40

【請求項 10】

請求項 9 に記載された給紙カセットにおいて、

上記動力受取装置によって受け取る動力は、更に、上記給紙ローラーを駆動するための動力であることを特徴とする給紙カセット。

【請求項 11】

請求項 1 から請求項 10 までのいずれかに記載された給紙カセットが装填される給紙装置。

【請求項 12】

請求項 11 に記載された給紙装置において、

50

この給紙装置は、上記分離爪の用紙束上面への掛止とこれからの離間を行うための動力を上記給紙カセットに供給するための動力供給装置を備えていることを特徴とする給紙装置。

【請求項 13】

請求項 12 に記載された給紙装置において、

上記動力供給装置は、更に、上記給紙ローラーを駆動するための動力を上記給紙カセットに供給するものであることを特徴とする給紙装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

10

【発明の属する技術分野】

本発明は、複写機、プリンタ、FAX等の画像形成装置に使用される給紙カセットとそれを備えた給紙装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

給紙カセットに収容された用紙束を押上板により上方に押し上げ、前部両側に配置された分離爪により掛止めする分離爪給紙方式の給紙装置においては、分離爪が用紙束上面におけるコーナー部を確実に掛止めする必要がある。

【0003】

図12は従来の給紙装置における分離爪の用紙爪外れ状態を示す説明図である。用紙22と分離爪4A先端の掛止め時に、用紙22が爪から外れて分離爪4Aに乗り上げた状態を示している。図13は従来の給紙装置における用紙束のループ変形した状態を示す説明図である。分離爪4Aの爪掛かり部で用紙がループ状の歪みを起して用紙間に隙間ができ、浮き上がっている。その状態で給紙すると、サバキ不良を起し、スキュー、重送、ジャム等の給紙不良を起す恐れがある。

20

【0004】

従来の給紙装置では、例えば、特開平5-24699号公報、特開平10-35898号公報に示されるように、用紙束補給時に押上板を下死点に固定した際に、分離爪を用紙積載上限位置より高い位置に揺動して、用紙面に対し離間して用紙束を収容補給することにより用紙が爪掛りから外れるのを防止するという技術が提案されている。

30

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、上記の従来技術では用紙束補給時の操作性を向上させて、オペレーターのセットミスによる爪外れを防ぐことに主眼がおかれている。実際の使用では下記に述べるように、ジャム処理などで給紙カセットの出し入れを行う場合や、過酷な使用条件により、用紙束補給以外にも爪外れを起すことがあり、従来技術ではこれを回避することは困難である。

【0006】

爪外れは給紙カセットの装着時の衝撃で起きる可能性があり、分離爪4Aが用紙に掛止め接触した状態で衝撃を加えると、分離爪4Aは用紙の暴れを抑え切れず、用紙は爪から外れ乗り上げてしまう。特に給紙カセットの挿入力が強かったり、用紙の重量が重い場合は、衝撃力も増して用紙は爪外れを起こし図12に示すような状態になりやすい。

40

【0007】

また、分離爪4Aが正常に掛止めされたとしても、紙種、過酷な環境等の悪条件下で給紙を繰り返すうちに、サバキの瞬間に用紙隅にできるループがサバキ完了後も解消されないため、図13に示すようにループ溜まりとなって蓄積することがある。そのような場合には、爪掛かりが不安定になり、最悪の場合には給紙不良を引き起こすことがある。

【0008】

本発明は、上記問題に鑑み、用紙束重量が大きくても、更に衝撃的な挿入を行ったとしても給紙不良を起こしにくい許容性のある分離爪方式の給紙装置を提供することを課題と

50

する。

【0009】

【課題を解決するための手段】

上記課題は以下の手段によって解決される。すなわち、第1番目の発明の解決手段は、給紙装置に装填するための分離爪式の給紙カセットであって、用紙束を載置し、揺動可能に支持された押上板と、上記押上板を上方に付勢するための付勢手段と、上記押上板上に載置された上記用紙束の上面の上限揺動位置を規制するための第1規制部材と、1回転で上記用紙束から用紙を取り出し、給紙装置の用紙搬送装置までこれを送り出すための給紙ローラーと、用紙の一枚サバキを可能とするため、上記押上板と同じ方向に揺動可能であり、上記用紙束の上面のコーナー近傍においてこの用紙束を掛け止める分離爪と、を備えた給紙カセットにおいて、この給紙カセットが、さらに、上記給紙ローラーとともに回転可能なカムと、上記分離爪と係合することによりこれを押し上げる方向に付勢されているとともに、上記カムと係合したときこの付勢に逆らって揺動されるカムフォロワー付きレバーと、を備えているものである。

10

【0010】

第2番目の発明の解決手段は、第1番目の発明の給紙カセットにおいて、上記分離爪が、自重により上記カムフォロワー付きレバーと係合可能とされたものである。

【0011】

第3番目の発明の解決手段は、第1番目又は第2番目の発明の給紙カセットにおいて、更に、第2規制部材を有しており、この第2規制部材によって、上記カムフォロワー付きレバーの付勢される方向の揺動が規制されている。

20

【0012】

第4番目の発明の解決手段は、第3番目の発明の給紙カセットにおいて、上記第2規制部材が、上記第1規制部材によって規制された用紙束上面の上記上限揺動位置よりも上方であって、上記分離爪と上記用紙束上面とが上下方向に関して離間するように、上記カムフォロワー付きレバーの揺動を規制するものである。

【0013】

第5番目の発明の解決手段は、第1番目から第4番目までの発明の給紙カセットにおいて、上記カムが、上記カムフォロワー付きレバーが、上記分離爪の揺動範囲の下限を超えてこの分離爪との係合が絶たれる位置まで、上記カムフォロワー付きレバーを揺動させるものである。

30

【0014】

第6番目の発明の解決手段は、第5番目の発明の給紙カセットにおいて、上記分離爪と上記カムフォロワー付きレバーとの係合が絶たれたとき、上記分離爪は自重で上記用紙束上面に掛止するものである。

【0015】

第7番目の発明の解決手段は、第1番目から第6番目までの発明の給紙カセットにおいて、上記給紙ローラーの回転と連動して、給紙動作時には上記カムフォロワー付きレバーとの係合が絶たれることによって上記分離爪が上記用紙束の上面に掛止し、非給紙動作時には上記カムフォロワー付きレバーとの係合によって上記分離爪が上記用紙束の上面から離間するものである。

40

【0016】

第8番目の発明の解決手段は、第1番目から第7番目までの発明の給紙カセットにおいて、上記給紙カセットは、更に、この給紙カセットが装填される給紙装置から、この給紙カセットが動作するための動力を受け取る動力受取装置を備えていることを特徴とする給紙カセットである。

【0017】

第9番目の発明の解決手段は、第1番目から第8番目までの発明の給紙カセットにおいて、上記動力受取装置によって受け取る動力は、上記カムを駆動するための動力であることを特徴とする給紙カセットである。

50

【 0 0 1 8 】

第 1 0 番目の発明の解決手段は、第 9 番目の発明の給紙カセットにおいて、上記動力受取装置によって受け取る動力は、更に、上記給紙ローラーを駆動するための動力であることを特徴とする給紙カセットである。

【 0 0 2 3 】

第 1 1 番目の発明の解決手段は、第 1 番目から第 1 0 番目までの発明の給紙カセットが装填される給紙装置である。

【 0 0 2 4 】

第 1 2 番目の発明の解決手段は、第 1 1 番目の発明の給紙装置において、この給紙装置は、上記分離爪の用紙束上面への掛止とこれからの離間を行うための動力を上記給紙カセットに供給するための動力供給装置を備えていることを特徴とする給紙装置である。

10

【 0 0 2 5 】

第 1 3 番目の発明の解決手段は、第 1 2 番目の発明の給紙装置において、上記動力供給装置は、更に、上記給紙ローラーを駆動するための動力を上記給紙カセットに供給するものであることを特徴とする給紙装置である。

【 0 0 2 6 】**【発明の実施の形態】**

本発明は、複写機、プリンタ、FAX等の画像形成装置に使用される給紙カセットを備えた給紙装置に関するものであり、その具体的構造を図 1 ~ 図 3 について説明する。図 1 は本発明の給紙装置に用いられる給紙カセット 1 の上面図であり、図 3 はこの給紙カセットの側面断面図である。なお、この図の給紙カセット 1 は、ここから用紙が搬送されて行く方向、つまり、図面左の方向を前、前部あるいは前方とし、図面右側の方向を後、後部あるいは後方とする。また、給紙カセット 1 は図面上（図 1）で見て上方から下方に向かって画像形成装置に装填される。

20

【 0 0 2 7 】

用紙束を収容する給紙カセット 1 は、両サイド部にサイド規制板 2 A、2 B が設けられ、後部には後端規制板 3 が設けられている。これらの規制板は、レバー等によりその位置の調整、固定ができるように構成されている。給紙カセット 1 の底部には、その上面に用紙束を載置する押上板 5 が、後端部を枢支点として揺動可能に支持されている。

【 0 0 2 8 】

給紙カセット 1 の前方の上方には、給紙ローラー軸 7 が回転自在に支持されており、給紙ローラー軸 7 には、その中央部に用紙上限規制コロ 9 が、その両側に半円状（扇形）の給紙ローラー 8、8 が固定されている。給紙カセット 1 の前方両側には、押上板 5 上に載置された用紙束の先端コーナー部を掛止めして用紙の 1 枚サバキを行うための分離爪 4 A、4 B が設けられている。分離爪 4 A、4 B は前記押上板 5 と同方向に揺動可能とされている分離爪支持レバー 4 に固定されている。

30

【 0 0 2 9 】

給紙ローラー軸 7 の両端部には、分離爪支持レバー 4 の昇降を制御するカム 1 0 が、また、一方の端部には更に複写機等の本体に設けられた駆動系と連結することにより給紙ローラー軸 7 を回転駆動する給紙欠歯ギヤ 1 4 が固定されている。

40

【 0 0 3 0 】

給紙カセット 1 の底部に後端部を枢支され揺動可能に設けられた押上板 5 は、前端部の底部に固定された押上バネ 6 によりその前方部が押し上げられている。前端上方に分離爪 4 A、4 B が設けられた分離爪支持レバー 4 が軸 4 H により枢支され、押上板 5 と同方向に揺動可能とされている。

【 0 0 3 1 】

給紙カセット 1 の側面板には軸 1 1 H によりカムフォロワー付きレバー 1 1 が枢支されており、該カムフォロワー付きレバー 1 1 は押上板 5 と同方向に揺動可能であり、ピン 1 1 P、1 2 P に掛け止めされたねじりコイルバネ 1 2 の張力（ねじり付勢力）により常に先端部が上方に付勢されている。

50

【 0 0 3 2 】

カムフォロワー付きレバー 1 1 の上面は前記カム 1 0 に当接するカムフォロワー面が形成され、前方端部には、水平方向に水平ピン 1 1 K が植設されている。前記カムフォロワー付きレバー 1 1 の水平ピン 1 1 K は、分離爪支持レバー 4 の前端垂直部の前方に突設された突接子 4 K に下から当接し、分離爪支持レバー 4 の自重を受け止めている。したがって、カムフォロワー付きレバー 1 1 にカム 1 0 が接触していない図 3 の状態においては、カムフォロワー付きレバー 1 1 はねじりコイルバネ 1 2 の張力によりその先端の水平ピン 1 1 K を上方に（図 3 矢印 a 方向に）回転させ、突接子 4 K を介して分離爪支持レバー 4 をその自重に抗して押し上げている。

【 0 0 3 3 】

分離爪支持レバー 4 の前端垂直部の前方に突設された突接子 4 K は、給紙カセット 1 の壁面に縦長に開設されたスリットに挿入され、スリットの上端に突接子 4 K が当接することあるいは給紙カセットの本体の一部に設けられた規制部材 1 S により分離爪 4 A、4 B の上限が規制されている。

【 0 0 3 4 】

図 5 は、給紙動作中以外の給紙待機中の用紙束と分離爪 4 A、4 B の配置関係を示したものである。図 3 に示されているように、分離爪 4 A、4 B はカムフォロワー付きレバー 1 1 の押し上げにより押し上げられ、図 5 に示されるように分離爪支持レバー 4 の突接子 4 K が規制部材 1 S あるいはスリットの上端に当接して、上限位置に保たれている。

【 0 0 3 5 】

一方、給紙ローラー軸 7 に取り付けられている給紙ローラー 8 は半円状（扇形）をなしており、現在半円状部分が上側にきている（図 3）。したがって、待機中の用紙は、均一円形状の用紙上限規制コロ 9 に接触し、給紙ローラー 8 には接触しない。そのため、分離爪 4 A、4 B と用紙束上面 2 2 の間には $d 1$ の空間（図 5 参照）が確保されている。この空間 $d 1$ があるため、この状態で、給紙カセットの抜き差し等で衝撃力が加えられても、分離爪が高い位置にまであるため用紙が外れてこれに乗り上げるようなことはない。

【 0 0 3 6 】

次に、複写機等の本体装置に設けられた駆動系と、給紙カセット 1 に設けられた駆動系との連結関係を図 2、図 4 により説明する。図 2 はこの連結関係を説明するための拡大上面図であり、本体駆動系と給紙カセットの一部が示されている。

【 0 0 3 7 】

複写機等の本体 2 1 に設けられている本体 2 段ギヤ 1 6 と、前記給紙カセット 1 の前方上方に支持された給紙ローラー軸 7 の端部に固定された給紙欠歯ギヤ 1 4 との間欠的な連結により給紙ローラー 8 等が回転駆動される。

【 0 0 3 8 】

図 4 は連結関係を説明するための側面断面図である。画像形成装置の本体側には、用紙を搬送するための搬送路に対向して配置された搬送ローラー対 2 0 が設けられており、該搬送ローラー対 2 0 はその同軸に固定された搬送ローラーギヤ 1 9 が本体 2 段ギヤ 1 6 と噛合することにより回転駆動される。更に本体側には、本体 2 段ギヤ 1 6 を回転駆動する本体駆動ギヤ 1 7 と、前記本体 2 段ギヤ 1 6 に噛合し、給紙カセット 1 の給紙欠歯ギヤ 1 4 と間欠的に連結するための本体アイドルギヤ 1 8 が設けられている。給紙カセット 1 を装填するとき、給紙欠歯ギヤ 1 4 の欠歯部空間が本体アイドルギヤ 1 8 の位置に来るようにされている。このため、これらのギヤの歯の側面同士が衝突し、給紙カセット 1 や画像形成装置の部品に狂いや破損が生じるようなことはない。

【 0 0 3 9 】

前記給紙ローラー軸 7 の端部に固定された給紙欠歯ギヤ 1 4 は、図 4、図 6 に示されるように、円周上の歯の一部が切欠かれており、その側面には、欠歯部と同位置に段差部 1 4 Q が形成されている。段差部 1 4 Q には、給紙欠歯ギヤ 1 4 の回転を阻止（後述する）するための掛け止め面が形成されている。更に、給紙欠歯ギヤ 1 4 の側面にはピン 1 4 P が植設され、該ピン 1 4 P には、その一端が給紙カセット 1 のケースに固定された引張り

10

20

30

40

50

コイルバネ 15 が係止されている。

【 0 0 4 0 】

一方、給紙カセット 1 の側壁の前記給紙欠歯ギヤ 14 に対向する位置にフラッパーソレノイド 13 が設けられ、そのフラッパー 13 F の先端が前記給紙欠歯ギヤ 14 の段差部 14 Q の掛け止め面に掛止めされるようになっている。フラッパーソレノイド 13 は、そのフラッパー 13 F が引張りコイルバネ 13 S の引張り力によりその先端が上方に回動され、その先端掛止部が前記給紙欠歯ギヤ 14 の段差部 14 Q の掛け止め面に掛止めされることにより前記給紙欠歯ギヤ 14 の回転を阻止している（図 4 あるいは図 5 の状態）。

【 0 0 4 1 】

フラッパーソレノイド 13 に通電すると、引張りコイルバネ 13 S の引張り力に抗してフラッパー 13 F が吸引され給紙欠歯ギヤ 14 の段差部 14 Q の掛止めが解除されるので、給紙欠歯ギヤ 14 は引張りコイルバネ 15 の引張り力により回転され、給紙欠歯ギヤ 14 のギヤ部が、本体側のアイドルギヤ 18 と噛合する。

10

【 0 0 4 2 】

図 6、図 7 および図 8 は主として給紙欠歯ギヤ 14 とフラッパーソレノイド 13 にかかわる動作を説明するための動作説明図である。また、図 9、図 10 および図 11 は、主としてカム 10、カムフォロワー付きレバー 11 および分離爪 4 B（および 4 A）の動作を説明するための動作説明図である。

【 0 0 4 3 】

待機時には、給紙欠歯ギヤ 14 はその段差部 14 Q の掛け止め面がフラッパーソレノイド 13 のフラッパー 13 F に掛止めされており、引張りコイルバネ 15 の引張り力に抗して図 6 の位置に停止している。給紙欠歯ギヤ 14 の本体駆動側の本体アイドルギヤ 18 と対向する位置は欠歯部となっているので、本体アイドルギヤ 18 の駆動力は伝達されない。

20

【 0 0 4 4 】

給紙カセット 1 内では図 3 のように、カム 10 は下弦月の状態で待機しており、カムフォロワー付きレバー 11 には接触していない。したがって、カムフォロワー付きレバー 11 はピン 11 P、12 P に掛止めされたねじりコイルバネ 12 の張力（バネ力）により図 3 の矢印 a 方向に回転され、カムフォロワー付きレバー 11 の一端に植設された水平ピン 11 K により、分離爪支持レバー 4 の突接子 4 K を矢印 a 方向に持ち上げる。これにより、分離爪 4 A、4 B は持ち上がっている。

30

【 0 0 4 5 】

一方、給紙ローラー軸 7 に取り付けられている給紙ローラー 8 は、図 3 に示されるように半円状（扇形）をなしているため、下側には存在していない。したがって、用紙は、給紙ローラー 8 には接触せず、均一円形状の用紙上限規制コロ 9 によりその上面がこれに接触しているので、分離爪 4 A、4 B と用紙束上面 22 の間には図 5 に示されるように空間 d1 が確保されている。

【 0 0 4 6 】

この状態では分離爪 4 A、4 B と用紙とは非接触となり、給紙カセット 1 の抜き差し等で生じる衝撃力で用紙束が暴れても、爪はずれ（分離爪から用紙が乗り上げる現象）が起きる恐れはない。なお、当然ながら給紙カセット 1 が装填されていないときにもこの状態にある。

40

【 0 0 4 7 】

次に、給紙が開始された場合の動作を説明する。図 6 の状態で、給紙が指令されるとフラッパーソレノイド 13 に通電され、フラッパー 13 F が引張りコイルバネ 13 S の引張り力に抗して吸引され（矢印 b）、給紙欠歯ギヤ 14 の段差部 14 Q への掛止めが解除される。これにより給紙欠歯ギヤ 14 は回転可能となり、引張りコイルバネ 15 の引張り力により、ピン 14 P を引き込み、給紙欠歯ギヤ 14 は矢印 c の方向に回転して本体アイドルギヤ 18 と噛合する（図 7 の状態）。

【 0 0 4 8 】

50

給紙欠歯ギヤ 14 は本体アイドルギヤ 18 と噛合することにより、回転駆動力が伝達されて、給紙ローラー軸 7 が回転され、同軸上のカム 10 は矢印 d 方向（図 9）に回転する。カム 10 はこの回転によりカムフォロワー付きレバー 11 の上面カム部を押し下げるので、カムフォロワー付きレバー 11 は矢印 e 方向（図 9）に回動する。

【0049】

カムフォロワー付きレバー 11 が矢印 e 方向（図 9）に回動することにより、カムフォロワー付きレバー 11 の水平ピン 11K が降下するので、分離爪支持レバー 4 の持上げが解除される。

【0050】

この時、カムフォロワー付きレバー 11 の下死点は分離爪支持レバー 4 の下死点よりも隙間 d2 分だけ下に維持される（図 9）。分離爪支持レバー 4 はその自重により支点 4H を中心に反時計方向に回動し、分離爪支持レバー 4 の先端の分離爪 4A、4B は、分離爪支持レバー 4 の自重により用紙束 22 上面のコーナー部に掛止めされる。分離爪 4A、4B の自重による掛止めは、半円状（扇形）の給紙ローラー 8 が回転し、給紙部分が用紙束 22 上面に接する前に完了する。

10

【0051】

給紙ローラー軸 7 の回転により給紙ローラー 8 が回転され、用紙がピックアップされ、分離爪 4A、4B により用紙の 1 枚サバキが行われる。この間もカム 10 はカムフォロワー付きレバー 11 を下死点位置に押さえ続ける（図 10）。サバかれた用紙が搬送ローラー対 20 に噛み込まれ、用紙が給紙ローラー 8 から離れると、給紙が完了する。給紙が完了する位置にカム 10 が回転すると、リフトが少ない位置となり、カムフォロワー付きレバー 11 との係合が解除されるので、カムフォロワー付きレバー 11 はねじりコイルバネ 12 の張力により支点 11H を中心として時計方向に回動され、分離爪支持レバー 4 を押し上げる。これにより、再び分離爪 4A、4B が持上げられ、用紙束 22 上面への掛止めが解かれる（図 11）。

20

【0052】

分離爪 4A、4B の掛止めが解かれると、図 5 の状態に戻り、用紙上限規制コロ 9 により分離爪 4A、4B と用紙上面 22 の間に空間 d1 が生じるので、サバキの瞬間に分離爪掛り部で起こる用紙のループ変形も正常に復元する。このように給紙毎に空間 d1 が作られ、ループ変形がその都度解消されるので、連続給紙時に安定したサバキ性能を確保することができる。

30

【0053】

フラッパーソレノイド 13 は給紙の指令があったときしばらくの間だけ ON にされる、通常は OFF である。フラッパーソレノイド 13 のフラッパー 13F は引張りコイルバネ 13S の引張り力により、たえず上方に付勢されている。そして、給紙欠歯ギヤ 14 の欠歯部が本体アイドルギヤ 18 の位置に来ると、噛合いが外れるので、給紙欠歯ギヤ 14 が引張りコイルバネ 15 の引張り力により回転されて、フラッパー 13F が再び給紙欠歯ギヤ 14 の段差部 14Q の掛け止め面に掛止めされ、再び待機位置に戻る（図 8）。なお、給紙欠歯ギヤ 14 は給紙ローラー軸 7 の端に設けられており、ピン 14P はこの給紙欠歯ギヤ 14 の側面に設けられているため、引張りコイルバネ 15 が給紙ローラー軸 7 と干渉することはない。

40

【0054】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明は、給紙ローラーの回転に連動するカムがカムフォロワー付きレバーを揺動させ、給紙作動時はカムフォロワー付きレバーの付勢力のない分離爪は用紙上面に自重掛止めされて 1 枚サバキが行われ、非給紙動作時はカムフォロワー付きレバーの付勢力で分離爪と用紙が離間されるので、用紙束の分離爪外れやループ変形等の爪掛り不良を防ぎ、安定した給紙動作が可能になる。

【0055】

また、本発明は、給紙ローラーの給紙動作に連動させて、1 回の給紙動作毎に分離爪を

50

昇降させるカム機構を用いることにより、用紙束の分離爪外れやループ変形等の爪掛かり不良を確実に防ぐことができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の実施例の給紙装置の給紙カセットの上面図である。

【図 2】 本発明の実施例の給紙装置の本体と給紙カセットの連結関係を説明するための上面図。

【図 3】 本発明の実施例の給紙装置の給紙カセットの側面断面図である。

【図 4】 本発明の実施例の給紙装置の本体と給紙カセットの駆動の連結関係を説明するための側面断面図である。

【図 5】 本発明の実施例の給紙装置の給紙カセットの用紙上限規制を示し、非給紙動作中の用紙束と分離爪の関係を説明するための側面断面図である。 10

【図 6】 本図を含む図 6 から図 8 によって、実施例の給紙装置における主として給紙欠歯ギヤとフラッパーソレノイドにかかわる動作を説明するための動作説明図である。

【図 7】 本図を含む図 6 から図 8 によって、実施例の給紙装置における主として給紙欠歯ギヤとフラッパーソレノイドにかかわる動作を説明するための説明図である。

【図 8】 本図を含む図 6 から図 8 によって、実施例の給紙装置における主として給紙欠歯ギヤとフラッパーソレノイドにかかわる動作を説明するための説明図である。

【図 9】 本図を含む図 9 から図 11 によって実施例の給紙装置における分離爪の昇降制御動作を説明するための説明図である。

【図 10】 本図を含む図 9 から図 11 によって実施例の給紙装置における分離爪の昇降制御動作を説明するための説明図である。 20

【図 11】 本図を含む図 9 から図 11 によって実施例の給紙装置における分離爪の昇降制御動作を説明するための説明図である。

【図 12】 従来の給紙装置における分離爪の用紙爪外れ状態を示す説明図である。

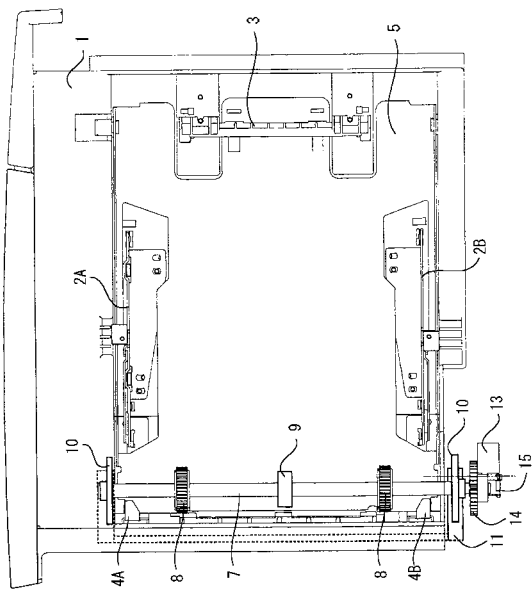
【図 13】 従来の給紙装置における用紙束のループ変形状態を示す説明図である。

【符号の説明】

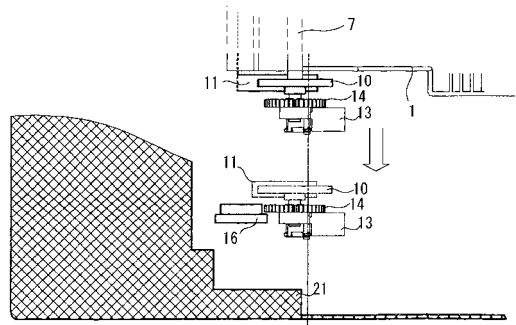
- | | | |
|--------|--------------|----|
| 1 | 給紙カセット | |
| 3 | 後端規制板 | |
| 4 | 分離爪支持レバー | |
| 5 | 押上板 | 30 |
| 6 | 押上バネ | |
| 7 | 給紙ローラー軸 | |
| 8 | 給紙ローラー | |
| 9 | 用紙上限規制コロ | |
| 10 | カム | |
| 11 | カムフォロワー付きレバー | |
| 12 | ねじりコイルバネ | |
| 13 | フラッパーソレノイド | |
| 14 | 給紙欠歯ギヤ | |
| 15、13S | 引張りコイルバネ | 40 |
| 16 | 本体 2 段ギヤ | |
| 17 | 本体駆動ギヤ | |
| 18 | 本体アイドルギヤ | |
| 19 | 搬送ローラーギヤ | |
| 20 | 搬送ローラー対 | |
| 22 | 用紙束 | |
| 2A、2B | サイド規制板 | |
| 4A、4B | 分離爪 | |
| 4H、11H | 軸 | |
| 4H、11H | 支点 | 50 |

- 4 K 突接子
- 1 1 K 水平ピン
- 1 1 P、1 2 P、1 4 P ピン
- 1 3 F フラッパー
- 1 4 Q 段差部

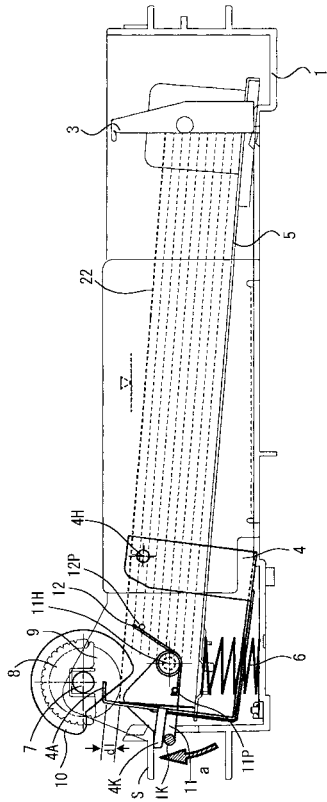
【図 1】



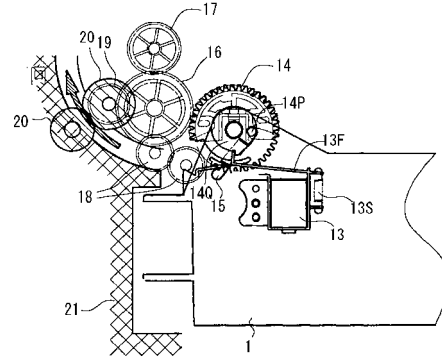
【図 2】



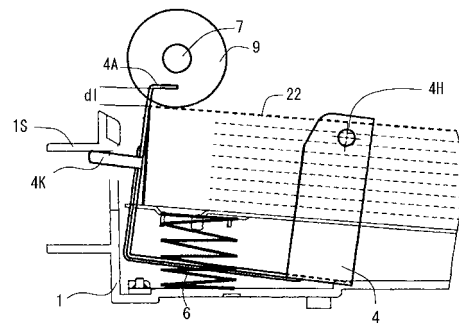
【 図 3 】



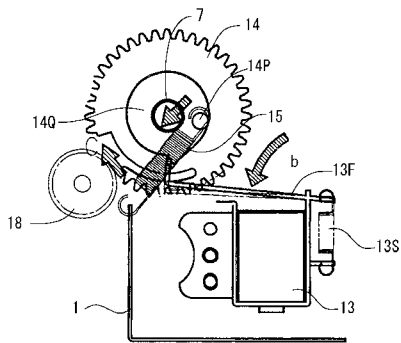
【 図 4 】



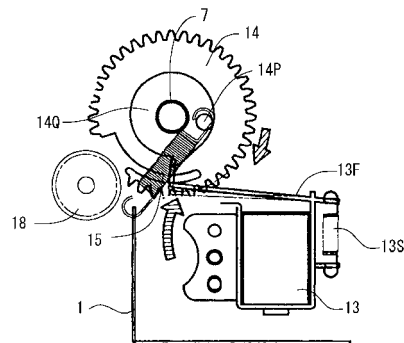
【 図 5 】



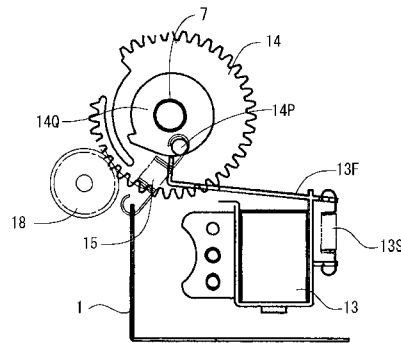
【 図 6 】



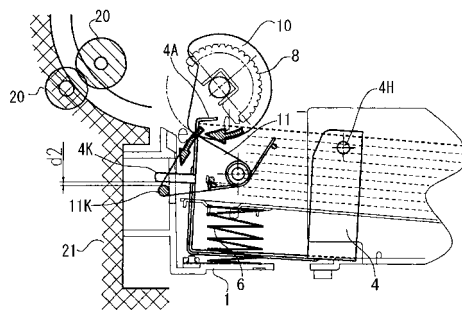
【 図 8 】



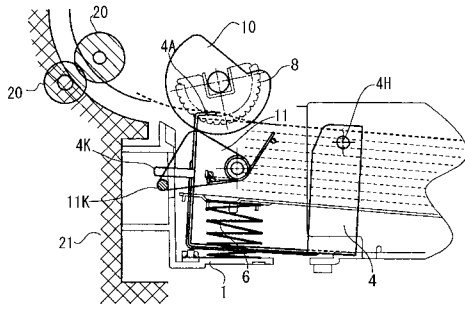
【 図 7 】



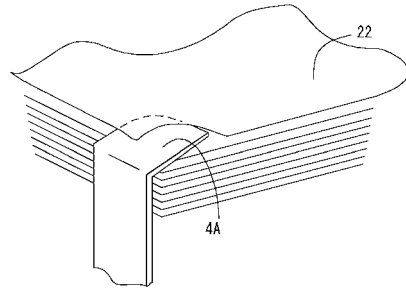
【 図 9 】



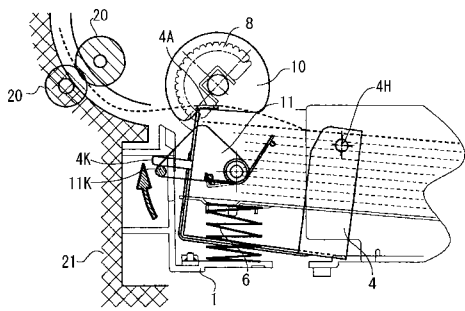
【図10】



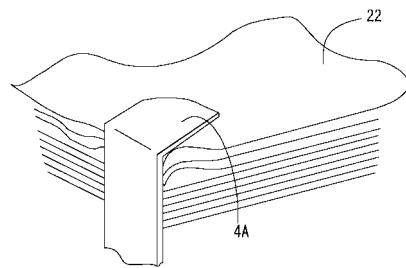
【図12】



【図11】



【図13】



フロントページの続き

(72)発明者 権田 隆

大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号 大阪国際ビル ミノルタ株式会社内

(72)発明者 片岡 尚樹

大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号 大阪国際ビル ミノルタ株式会社内

審査官 永安 真

(56)参考文献 特開平10-035898(JP,A)

実開平02-137339(JP,U)

特開平08-282873(JP,A)

特開平05-262440(JP,A)

特開平11-268838(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65H 1/00-3/68

G03G 15/00