

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3908991号

(P3908991)

(45) 発行日 平成19年4月25日(2007.4.25)

(24) 登録日 平成19年1月26日(2007.1.26)

(51) Int. Cl.

B65H 3/52 (2006.01)

F I

B65H 3/52 310G

B65H 3/52 310A

請求項の数 8 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2002-213515 (P2002-213515)
 (22) 出願日 平成14年7月23日(2002.7.23)
 (65) 公開番号 特開2004-51336 (P2004-51336A)
 (43) 公開日 平成16年2月19日(2004.2.19)
 審査請求日 平成15年6月25日(2003.6.25)
 審判番号 不服2005-13124 (P2005-13124/J1)
 審判請求日 平成17年7月8日(2005.7.8)

(73) 特許権者 000005267
 ブラザー工業株式会社
 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号
 (72) 発明者 浅田 哲男
 名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザ
 ー工業株式会社内
 (72) 発明者 竹本 貴俊
 名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザ
 ー工業株式会社内

合議体

審判長 寺本 光生

審判官 中西 一友

審判官 豊永 茂弘

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】

複数枚の用紙を傾斜姿勢に保持しそれらの下端を受け止め可能な下端受部を有するホッパー部と、ホッパー部にセットした用紙を1枚ずつ分離して給紙する給紙ローラを含む給紙機構とを備えた給紙装置において、

前記ホッパー部の底板部の上面よりも上昇して用紙の下端に当接する上昇位置と、底板部の上面よりも下降して用紙の下端から離間する下降位置とに位置切換え可能に底板部に設けられ、前記上昇位置にあるときは複数枚の用紙の下端に給紙方向への移動に抵抗する移動抵抗を付与するストッパ部材と、

前記ストッパ部材を上昇位置と下降位置とに切換える切換え機構とを設け、

少なくとも給紙ローラによる給紙時には前記切換え機構によりストッパ部材を上昇位置から下降位置に切換えるとともに、給紙動作完了時には前記切換え機構によりストッパ部材を下降位置から上昇位置に切換えて前記ホッパー部に残っている用紙の下端に当接させることを特徴とする給紙装置。

【請求項2】

前記切換え機構は、前記ストッパ部材を平行移動により前記ストッパ部材を上昇位置と下降位置とに切換えることを特徴とする請求項1に記載の給紙装置。

【請求項3】

複数枚の用紙を傾斜姿勢に保持しそれらの下端を受け止め可能な下端受部を有するホッパー部と、ホッパー部にセットした用紙を1枚ずつ分離して給紙する給紙ローラを含む給

10

20

紙機構とを備えた給紙装置において、

前記ホッパー部の底板部の上面に対して平行に上昇して用紙の下端に当接する上昇位置と、底板部の上面に対して平行に下降して用紙の下端から離間する下降位置とに位置切換え可能に底板部に設けられ、前記上昇位置にあるときは複数枚の用紙の下端に給紙方向への移動に抵抗する移動抵抗を付与するストッパ部材と、

前記ストッパ部材を上昇位置と下降位置とに切換える切換え機構とを設け、

少なくとも給紙ローラによる給紙時には前記切換え機構によってストッパ部材を上昇位置から下降位置に切換えることを特徴とする給紙装置。

【請求項 4】

前記切換え機構と給紙ローラとを連動させて駆動する給紙作動機構を設け、前記給紙ローラによる給紙時に、前記切換え機構を介してストッパ部材を下降位置に切換えることを特徴とする請求項 1 ~ 3 の何れかに記載の給紙装置。

10

【請求項 5】

前記ストッパ部材は前記用紙の幅方向に離隔して 1 対設けられており、両ストッパ部材間に、複数枚の用紙の下端に給紙方向への移動に抵抗する摺動抵抗を付与する分離パッドを前記下端部に設けたことを特徴とする請求項 4 に記載の給紙装置。

【請求項 6】

前記ストッパ部材の上端に側面視にて鋸歯状の規制面が形成されていることを特徴とする請求項 1 ~ 5 の何れかに記載の給紙装置。

【請求項 7】

前記ストッパ部材が下降位置にあるか上昇位置にあるかを検出する位置検出手段を設け、前記給紙の際に給紙された用紙の先端がレジストローラに到達して給紙ローラの回転が停止するまで、ストッパ部材は下降位置に保持されることを特徴とする請求項 1 ~ 6 の何れかに記載の給紙装置。

20

【請求項 8】

前記給紙ローラをホッパー部にセットされた用紙側へ付勢する付勢部材を設け、給紙動作の終了後、次の給紙動作の開始までに、前記切換え機構を介して前記ストッパ部材を複数回上下駆動させる用紙整列制御手段を設けたことを特徴とする請求項 1 ~ 7 の何れかに記載の給紙装置。

【発明の詳細な説明】

30

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ホッパーに傾斜姿勢にて保持した複数枚の用紙を 1 枚ずつ給紙する給紙装置に関し、特に給紙に際して複数枚の用紙が給紙される重送を防止するようにしたものに関する。

【0002】

【従来の技術】

一般に、各種のプリンタやファクシミリ等の記録装置には、ホッパーに保持した記録用の複数枚の用紙を、1 枚ずつ分離して給紙する給紙装置が設けられている。この給紙装置には、複数枚の用紙を水平状に保持する水平方式と、傾斜姿勢にて保持する傾斜方式とが実用化されている。最近では、設置スペースの小型化が可能な傾斜方式を採用するようになってきている。この傾斜方式の給紙装置においては、傾斜姿勢の複数枚の用紙をその下端にて略水平状の下端受部により保持する関係上、用紙の下端が給紙方向に滑り易く、重送される可能性が高くなっている。

40

【0003】

そこで、その傾斜方式を採用した給紙装置において、重送を極力防止する重送防止技術が種々提案されている。例えば、特開 2001-341876 号公報に記載の給紙装置には、ホッパーの給紙方向側に給紙ローラが設けられ、この給紙ローラよりも給紙方向側に、分離パッドを設けた揺動可能な紙戻し部材が設けられている。その紙戻し部材は、通常、起立姿勢で用紙搬送路を遮っている。給紙に際して給紙ローラが回転を始めると、紙戻

50

し部材が倒伏位置に向けて傾き始める。

【0004】

紙戻し部材が倒伏位置に達してホッパーが最上位置に切換えられたとき、最上位の用紙が給紙ローラに押圧され、給紙ローラによりペーパーガイドに沿って給紙搬送される。その後、用紙先端がレジストローラに到達する前にホッパーが下降するとともに、紙戻し部材が起立位置に切換えられる。即ち、用紙の搬送途中において、紙戻し部材が起立位置に切換えられるため、2枚目以降の用紙の重送を防止するようにしてある。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

前述したように、特開2001-341876号公報に記載の給紙装置においては、給紙動作開始に際して、紙戻し部材を起立位置から倒伏位置に徐々に切換えるようにし、給紙した用紙の先端がレジストローラに到達する時点で、紙戻し部材を倒伏位置から起立位置に徐々に切換えるようにしてあるため、紙戻し部材が倒伏位置に切換えられている給紙動作期間においては、2枚目以降の各用紙の給紙方向への給紙を規制するようにはなっていないため、給紙ローラの回転による給紙時に2枚目以降の用紙の重送が発生する可能性が非常に高くなっている。

10

【0006】

そこで、重送を防止するために、給紙ローラによる給紙開始直後に、紙戻し部材を起立姿勢に切換えることが考えられるが、給紙開始時には、紙戻し部材は給紙ローラの下側に位置しているため、構造上、紙戻し部材を起立位置へ回動させることができないという問題がある。更に、特に、ホッパーに多数枚の用紙を保持する場合には、重送の可能性が非常に高いにも関わらず、2枚目以降の各用紙の重送を防止するような対策は一切行われていないこと、等の問題がある。

20

【0007】

本発明の目的は、ホッパーに保持される複数枚の用紙の給紙動作に伴う重送を確実に防止できるようにすること、給紙動作後に重送の可能性のある用紙を元の保持位置に確実に復帰できるようにすること、等である。

【0008】

【課題を解決するための手段】

請求項1の給紙装置は、複数枚の用紙を傾斜姿勢に保持しそれらの下端を受け止め可能な下端受部を有するホッパー部と、ホッパー部にセットした用紙を1枚ずつ分離して給紙する給紙ローラを含む給紙機構とを備えた給紙装置において、ホッパー部の底板部の上面よりも上昇して用紙の下端に当接する上昇位置と、底板部の上面よりも下降して用紙の下端から離間する下降位置とに位置切換え可能に底板部に設けられ、前記上昇位置にあるときは複数枚の用紙の下端に給紙方向への移動に抵抗する移動抵抗を付与するストッパ部材と、ストッパ部材を上昇位置と下降位置とに切換える切換え機構とを設け、少なくとも給紙ローラによる給紙時には切換え機構によりストッパ部材を上昇位置から下降位置に切換えるとともに、給紙動作完了時には前記切換え機構によりストッパ部材を下降位置から上昇位置に切換えて前記ホッパー部に残っている用紙の下端に当接させるものである。

30

【0009】

給紙動作が行われない給紙待機時には、ストッパ部材はホッパー部の底板部の上面よりも上昇した上昇位置に切換えられて用紙の下端に当接しているため、ホッパー部に傾斜姿勢に保持された複数枚の用紙の下端には、上昇位置のストッパ部材により、給紙方向への移動抵抗が付与されており、これら複数枚の用紙が給紙方向に移動することはない。少なくとも給紙期間だけに限って、ストッパ部材は切換え機構により下降位置に切換えられて用紙の下端から離間するため、最上位の用紙だけが給紙ローラの回転により給紙される。

40

【0010】

ここで、ストッパ部材は最上位の用紙が給紙される短期間だけ下降位置に切換えられるだけなので、2枚目以降の用紙を含む重送を確実に防止することができる。但し、ストッパ部材が下降位置に切換えられている下降期間においても、ホッパー部の下端受け部によ

50

り、2枚目以降の各用紙の給紙方向への移動を極力阻止できるようになり、給紙期間においても重送を確実に防止できる。また、給紙動作完了時には前記切換え機構によりストッパ部材を下降位置から上昇位置に切換えて前記ホッパー部に残っている用紙の下端に当接させるので、次の用紙はストッパ部材により規制されて給紙方向に移動することがない。

【0011】

ここで、前記切換え機構は、前記ストッパ部材を平行移動により前記ストッパ部材を上昇位置と下降位置とに切換えてもよく（請求項1に従属の請求項2、又は請求項3）、前記切換え機構と給紙ローラとを連動させて駆動する給紙作動機構を設け、給紙ローラによる給紙時に、切換え機構を介してストッパ部材を下降位置に切換える場合（請求項1～3の何れかに従属の請求項4）には、給紙作動機構により切換え機構と給紙ローラを連動させて適宜駆動することができ、給紙に際して給紙ローラを切換え機構により回転させて給紙することができる。

10

【0012】

ここで、前記ストッパ部材は用紙の幅方向に離隔して1対設けられており、両ストッパ部材間に、複数枚の用紙の下端に給紙方向への移動に抵抗する摺動抵抗を付与する分離パッドを下端受部に設けた場合（請求項4に従属の請求項5）には、給紙待機時には、1対のストッパ部材により、複数枚の用紙の給紙方向への移動により確実に阻止される。またこれら1対のストッパ部材が同時に下降位置に切換えられている下降期間においても、ホッパー部の下端受け部である分離パッドにより、2枚目以降の各用紙に摺動抵抗が付与されるため、給紙方向への移動を確実に阻止できるようになり、給紙期間においても重送を確実に防止することができる。

20

【0013】

ここで、前記ストッパ部材の上端に側面視にて鋸歯状の規制面が形成されている場合（請求項1～5の何れかに従属の請求項6）には、ストッパ部材に形成された鋸歯状の規制面により、ホッパー部に傾斜姿勢にて保持された複数枚の用紙に対する給紙方向への移動抵抗を格段に増大させて、用紙の給紙方向への移動を確実に阻止することができる。

【0014】

ここで、前記ストッパ部材が下降位置にあるか上昇位置にあるかを検出する位置検出手段を設け、前記給紙の際、給紙された用紙の先端がレジストローラに到達して給紙ローラの回転が停止するまで、ストッパ部材は下降位置に保持される場合（請求項1～6の何れかに従属の請求項7）には、ストッパ部材の位置を位置検出手段により精度よく検出することができ、給紙時に限ってストッパ部材を正確に下降位置に切換えることができるとともに、給紙時以外においてはストッパ部材を正確に下降位置に切換えることができる。また、給紙された用紙がレジストローラによるレジスト後にストッパ部材が上昇位置に切換えられるため、給紙された用紙の搬送に伴う2枚目以降の重送を確実に防止することができる。

30

【0015】

ここで、前記給紙ローラをホッパー部にセットされた用紙側へ付勢する付勢部材を設け、給紙動作の終了後、次の給紙動作の開始までに、切換え機構を介してストッパ部材を複数回上下駆動させる用紙整列制御手段を設けた場合（請求項1～7の何れかに従属の請求項8）には、給紙動作の終了後に2枚目以降の用紙の下端が給紙方向にズレて重送の可能性が高い状態が発生した場合でも、ストッパ部材が繰り返して上下駆動されるため、これら給紙方向にズレた用紙はストッパ部材が下降位置に切換えられる毎に、用紙側へ付勢された付勢部材により、元の保持位置に確実に整列するようになり、次の給紙動作における重送を回避できる。

40

【0016】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について図面に基いて説明する。

本実施の形態は、プリンタ機能とコピー機能とファクシミリ機能と電話機能等を備えた多機能装置の給紙装置に本発明を適用した場合のものである。

50

図 1 に示すように、多機能装置 1 は、後端部に給紙装置 2 が設けられ、その給紙装置 2 の前側の上側にコピーとファクシミリのための原稿読み取り装置 3 が設けられ、その原稿読み取り装置 3 の下側にインクジェットプリンタ 4 が設けられている。プリンタ 4 の前側には、プリントした用紙の排紙用テーブル 5 が設けられている。

【 0 0 1 7 】

次に、給紙装置 2 について、図 2、図 3、図 5、図 8、図 9 に基づいて説明する。

給紙装置 2 は、複数枚の用紙 P を傾斜姿勢にして保持するホッパー部 10 と、給紙ローラ 37 を含む給紙機構 11 と、ホッパー部 10 の底板部 21 に設けられた上下動可能な左右 1 対のストッパ部材 12 と、これらストッパ部材 12 を上昇位置と下降位置とに切換える切換え機構 13 と、切換え機構 13 と給紙ローラ 37 を連動させて駆動する給紙作動機構 14 と、用紙整列制御装置 15 等を備えている。

10

【 0 0 1 8 】

ホッパー部 10 は合成樹脂製であり、複数枚の用紙 P を傾斜状に保持する傾斜壁部 20 と、複数枚の用紙 P の下端を受け止める底板部 21 と、これら傾斜壁部 20 と底板部 21 とを連結する左右の側壁部 22、23 等から構成されている。傾斜壁部 20 には、その上側に拡張用紙ガイド板 24 が着脱可能に連結されるとともに、保持する用紙 P の左右両端を用紙幅に合わせてガイドする左右 1 対のエッジガイド 25、26 等が設けられている。これらエッジガイド 25、26 は連動して左右対称に離隔するように構成されているが、一般によく知られている構成なので、ここでは詳述しない。

【 0 0 1 9 】

20

また、傾斜壁部 20 の左右方向中央部の下端近傍部であって、後述する給紙ローラ 37 に対応する部位には、残りの用紙 P が数枚になった場合の給紙に際して、最下位の用紙 P を伴う重送を防止する第 1 摩擦パッド部材 27 が上下にスライド可能に設けられている。更に、その第 1 摩擦パッド部材 27 の上側にも、同様に重送を防止する第 2 摩擦パッド部材 28 が固着されている。これら第 1 及び第 2 摩擦パッド部材 27、28 は摩擦抵抗の高いコルクラバー等からなり、ホッパー部 10 にセットされた複数枚の用紙 P のうち、最下位の用紙 P に摩擦抵抗が付与され、これにより重送を防止するようになっている。

【 0 0 2 0 】

即ち、用紙 P が少ないときには、給紙ローラ 37 がその少ない用紙 P を第 1 摩擦パッド部材 27 に押圧するので、第 1 摩擦パッド部材 27 は、このように少ない用紙 P に対して摩擦力を効果的に付与するように作用する。一方、用紙 P が多いときには、第 2 摩擦パッド部材 28 の摩擦力が効果的に用紙 P に作用する。このように、その用紙 P の自重で最下層の用紙 P の背面を摩擦力で停止させることで、用紙 P 全体の雪崩込みを防止することができる。

30

【 0 0 2 1 】

次に、給紙機構 11 について説明する。

図 2、図 8 に示すように、左右両側壁部 22、23 に、左右方向向きの給紙軸 31 の左右両端部が夫々回転可能に支持され、この給紙軸 31 の左右方向の中央部にユニット状の給紙機構 11 が連結され、この給紙機構 11 は給紙軸 31 に外装された巻きバネ 32 により、常に傾斜壁部 20 側に弾性付勢されている。給紙機構 11 のケース 30 内には、給紙軸 31 に固着された駆動ギヤ 33 及びこの駆動ギヤ 33 に噛合する遊星ギヤ 34 と、従動ギヤ 35 及びこの従動ギヤ 35 に噛合する給紙ギヤ 36 とが夫々回転可能に枢支されている。

40

【 0 0 2 2 】

ここで、給紙ギヤ 36 にはゴム製の給紙ローラ 37 が一体的に固着されている。それ故、給紙ローラ 37 が巻きバネ 32 のバネ力により、用紙 P の下端近傍部を第 1 摩擦パッド部材 27 若しくは傾斜壁部 20 側に押圧している。即ち、ケース 30 内において、給紙軸 31 に駆動ギヤ 33 が固着され、この駆動ギヤ 33 に噛合する遊星ギヤ 34 は、給紙軸 31 に摺動抵抗を有する状態で外嵌された板状の揺動部材 38 の先端部に回転可能に枢支されている。そして、遊星ギヤ 34 が下側の連結位置に揺動した場合（図 12 参照）、遊星

50

ギヤ34と従動ギヤ35とが噛合するようになっている。

【0023】

このように、図8において、給紙軸31が時計回りに回転した場合、揺動部材38がその回転に伴って上側に揺動して遊星ギヤ34と従動ギヤ35の連結が解除される。しかし、給紙軸31が反時計回りに回転した場合、揺動部材38が下側に揺動して遊星ギヤ34と従動ギヤ35が連結され、給紙ローラ37が時計回りに回転して給紙動作が行われる。但し、巻きバネ32のバネ力により、給紙ローラ37は常に第1摩擦パッド部材27側に弾性付勢されている。ここで、給紙機構11及びホッパー一部10の前側は保護カバー6で覆われている。

【0024】

次に、上下動可能な左右1対のストッパ部材12及びストッパ部材12を上昇位置と下降位置とに切換える切換え機構13について、図2、図3、図5に基づいて説明する。

底板部21の中央部には、底板部21とは別体の用紙分離部材40が固着され、底板部21のこの用紙分離部材40に対応する部分は大きく切り欠かれている。その用紙分離部材40の左右両端部側には、前後方向に長い切欠き部40aが夫々形成され、その切欠き部40a内でストッパ部材12が、平行移動により上昇位置と下降位置との間で上下動可能に配設されている。

【0025】

ストッパ部材12の上端には、図6に示すように、側面視にて鋸歯状の規制面12aが形成されている。この規制面12aは、ホッパー一部10に保持された用紙Pの用紙方向Y 20
に対して、所定の開角（例えば、45°～90°）を有する鋸歯状である。それ故、保持された各用紙Pの下端が給紙方向Qにずれないように、ストッパ部材12は各用紙Pの下端をその規制面12aで効率良く規制することができる。このストッパ部材12の前端部には下方に延びる支持部12bが夫々形成されており、これら支持部12bは用紙分離部材40の前端部に形成した下方に延びる枢支孔40bに嵌入することで、上下動可能になっている。

【0026】

ストッパ部材12は、更に、その後端において、用紙分離部材40の後端部にも上下動可能に支持されている。各ストッパ部材12の下側には、下側に逆台形状に突出する前後2つの突出部12cが形成され、各突出部12cの前端側に案内斜面12dが夫々形成され 30
ている。ところで、各ストッパ部材12の下側に前後方向に長い上下駆動部材41が夫々配設され、上下駆動部材41の前半部分には、突出部12cの案内斜面12dに下側から当接する前後2つの当接部41aが夫々形成されている。更に、上下駆動部材41の後端部には、逆U字状の駆動部41bが夫々形成されている。

【0027】

用紙分離部材40の直ぐ後側に左右方向に長い上下駆動軸42が配設され、この上下駆動軸42は複数箇所において支持ブロック43を介して底板部21に回転可能に枢支されている。この上下駆動軸42のストッパ部材12に対応する部分には、所定幅の偏心部42aが夫々部分的に形成されている。そして、この偏心部42aに上下駆動部材41の駆動部41bが連結されている。それ故、上下駆動軸42が後述するように時計回りに回転 40
して、偏心部42aが前方に位置する（図5参照）場合には、当接部41aが案内斜面12dに対応するため、ストッパ部材12は下降位置に切換えられている。

【0028】

しかし、上下駆動軸42が回転して、偏心部42aが後方に移動した場合（図8参照）には、ストッパ部材12は、上下駆動部材41の当接部41aと突出部12cの案内斜面12dを介して上昇位置に切換えられる。更に、上下駆動軸42が回転して、偏心部42aが前方に移動復帰した（図10参照）場合には、ストッパ部材12は、上下駆動部材41の当接部41aと突出部12cの案内斜面12dを介して下降位置に切換えられる。

【0029】

ここで、ストッパ部材12の上昇位置とは、ストッパ部材12の上端（鋸歯状の規制面 50

10

20

30

40

50

12a) が用紙分離部材40の上面よりも約1mmだけ上昇して用紙Pの下端に当接する状態であり、ストッパ部材12の下降位置とは、ストッパ部材12の上端が用紙分離部材40の上面よりも約1mmだけ下降して用紙Pの下端から離間する状態である。ところで、左右1対のストッパ部材12の間の用紙分離部材40に前後方向に細長いスリット40cが形成され、このスリット40cに、ウレタンゴム等からなり、用紙Pに摺動抵抗を付与する分離パッド45が配設されている。

【0030】

そして、この分離パッド45は図4に示す板バネ部材44により弾性的に保持された状態で、底板部21に下端受部として設けられている。この場合、板バネ部材44の中央部には、櫛状の複数の左側支持部44aと、櫛状の複数の右側支持部44bとが前後に位置ズレさせて設けられ、分離パッド45はこれら複数の支持部44a, 44bの先端部で夫々貫通保持されている。それ故、分離パッド45は常には、底板部21の上面よりも僅かに突出した状態であるため、ストッパ部材12が下降位置に切換えられた場合であっても、用紙Pの下端はその分離パッド45による摺動抵抗で用紙Pの給紙方向Qへの移動を極力防止されるようにしてある。

10

【0031】

次に、給紙作動機構14について、図2、図9に基づいて説明する。

右側の側壁部22の外側には、給紙モータ50が固着されるとともに、この給紙モータ50に固定された駆動ギヤ51を含む4つのギヤ51~54が駆動系として図示の配置にて回転可能に枢支され、ギヤ54に噛合するギヤ55と、このギヤ55に噛合するギヤ56が給紙系として図示の配置にて回転可能に枢支され、更に、遊星ギヤ57に噛合するギヤ58からギヤ59、ギヤ60がストッパ部材12の上下駆動系として図示の配置にて回転可能に枢支されている。ここで、ギヤ56に給紙軸31が固着され、ギヤ60に上下駆動軸42が固着されている。

20

【0032】

ここで、これら2つのギヤ53, 54は、小径ギヤ53a, 54aと大径ギヤ53b, 54bを有する複合ギヤである。即ち、駆動ギヤ51にギヤ52が噛合し、そのギヤ52に大径ギヤ53bが噛合し、小径ギヤ53aに大径ギヤ54bが噛合している。ここで、側壁部22と複合ギヤ54の間に板状の揺動部材61の基端部が摺動抵抗を有する状態で狭持され、その揺動部材61の先端部に遊星ギヤ57が回転可能に枢支されている。

30

【0033】

それ故、複合ギヤ54が時計回りに回転した場合、揺動部材61も同方向に揺動して(図9参照)、遊星ギヤ57がギヤ58に噛合する。しかし、複合ギヤ54が反時計回りに回転した場合、揺動部材61も同方向に揺動して(図11参照)、遊星ギヤ57とギヤ58の噛合が解除される。このように、給紙モータ50が反時計回り、つまり逆回転した場合、図9に示すように、ギヤ57~60を介して上下駆動軸42が時計回りに回転するため、前述したようにストッパ部材12が上下動する。

【0034】

この場合、給紙軸31が時計回りに回転するが、前述したように、遊星ギヤ34と従動ギヤ35の連結が解除されて給紙ローラ37による給紙動作が行われることはない。一方、給紙モータ50が時計回り、つまり正回転した場合、図11に示すように、遊星ギヤ57とギヤ58の連結が解除されてストッパ部材12が上下動することはない。この場合、給紙軸31が反時計回りに回転するため、前述したように、ギヤ34~36を介して給紙ローラ37による給紙動作が行われる。

40

【0035】

ところで、上下駆動系の最後のギヤ60の外側には、大径カム部62aと小径カム部62bとを連続させたカム体62が形成されている。そして、そのカム体62の近傍部には、大径カム部62aと小径カム部62bに連動してONとOFFに切換え可能な給紙スイッチ63が設けられている。即ち、この給紙スイッチ63から、大径カム部62aから小径カム部62bに切り換わるときにOFFに切換えられて下降位置信号が出力され、小径カ

50

ム部 6 2 b から大径カム部 6 2 a に切り換わるときに ON に切換えられて上昇位置信号が出力される。

【 0 0 3 6 】

次に、用紙整列制御装置 1 5 について、図 7 に基づいて説明する。

用紙整列制御装置 1 5 は、図示しないが、CPU や ROM 及び RAM、入出力インターフェース等を有するマイクロコンピュータであり、その入出力インターフェースに給紙モータ 5 0 と、図示外の搬送モータ 6 5 と給紙スイッチ 6 3 等が電氣的に接続されている。それ故、これらモータ 5 0 , 6 5 は、用紙整列制御装置 1 5 により駆動制御される。

次に、このように構成された給紙装置 2 の作用及び効果について、図 8 ~ 図 1 5 に基づいて説明する。

10

【 0 0 3 7 】

図 8 に示すように、複数枚の用紙 P がホッパー部 1 0 にセットされて保持される。この場合、給紙ローラ 3 7 は、セットした用紙 P の枚数に関係なく、常に最上位の用紙 P を用紙側に弾性付勢している。更に、駆動系や給紙系のギヤ 5 1 ~ 6 0 は図 9 に示すような回転位相で停止しており、ストッパ部材 1 2 は上昇位置に切換えられている。それ故、この状態、つまり給紙動作が開始されるまでは、ホッパー部 1 0 に保持された複数枚の用紙 P は、その下端において、上昇位置に切換えられた左右 1 対のストッパ部材 1 2 の鋸歯状の規制面 1 2 a により移動抵抗が付与され、用紙 P の給紙方向 Q への移動が確実に阻止されている。

【 0 0 3 8 】

20

また、ストッパ部材 1 2 が下降位置に切換えられている期間に限って、用紙 P の左右方向の中央部には、分離パッド 4 5 により摺動抵抗が付与されている。そして、給紙動作を開始する場合、まず、給紙スイッチ 6 3 から ON である上昇位置信号が出力されていて、ストッパ部材 1 2 が上昇位置の場合、図 9 に示すように、用紙整列制御装置 1 5 により給紙モータ 5 0 が逆回転する。その結果、前述したように、上下駆動軸 4 2 が時計回りに回転するため、ストッパ部材 1 2 が下降位置に切換えられる (図 1 0 参照) 。

【 0 0 3 9 】

この場合、給紙スイッチ 6 3 から OFF の下降位置信号が出力されたときに給紙モータ 5 0 の駆動が停止される。この状態で給紙モータ 5 0 は、図 1 1 に示すように、正回転するため、給紙軸 3 1 は反時計回りに回転し、図 1 2 に示すように、遊星ギヤ 3 4 が従動ギヤ 3 5 に噛合することにより給紙ローラ 3 7 が回転して最上位の用紙 P が給紙される。このとき、両ストッパ部材 1 2 が同時に下降しているため、用紙 P はスムーズに給紙可能である。この両ストッパ部材 1 2 が下降位置に切換えられた給紙動作中においても、分離パッド 4 5 による摺動抵抗により、2 枚目以降の各用紙 P の給紙方向 Q への移動が確実に阻止されている。

30

【 0 0 4 0 】

その後、給紙された用紙 P の先端がプリンタ 4 に設けられた図示しないレジストローラに到達し、レジストされた時点で、給紙モータ 5 0 の正回転が停止して給紙動作が止まる。しかし、この後は、給紙された用紙 P は、レジストローラによりプリンタ 4 の方へ搬送される。ところで、給紙モータ 5 0 が停止して給紙動作が完了したので、図 1 3 に示すように、給紙モータ 5 0 は、給紙スイッチ 6 3 から ON の上昇位置信号が出力されるまで、逆回転され、両ストッパ部材 1 2 は同時に上昇位置に切換えられる。これにより、次の用紙 P 以降の各用紙 P はこれらストッパ部材 1 2 の規制面 1 2 a により規制されて、給紙方向 Q に移動することはない。

40

【 0 0 4 1 】

但し、図 1 4 に示すように、給紙動作が完了した場合、次の用紙 P 以降の用紙 P が所定の保持位置よりも給紙方向 Q にズレている場合があり、次の給紙動作に伴ってこれらの用紙 P が重送される可能性が高い。そこで、給紙モータ 5 0 が用紙整列制御装置 1 5 により複数回に互って逆回転される。この場合、上下駆動部材 4 1 の複数回の前後方向移動により、ストッパ部材 1 2 が上下に複数回移動する。その結果、給紙ローラ 3 7 が用紙 P 側

50

へ弾性付勢されていることに加え、ストッパ部材 12 の規制面 12 a は図 6 に示すように給紙方向 Q とは反対方向に傾斜している面が大きいので、ストッパ部材 12 が下方から上昇する際にこの規制面 12 a により用紙 P は少しずつ傾斜壁部 20 側へ押し戻される。それにより、図 15 に示すように、これら給紙方向 Q にズレた用紙 P はストッパ部材 12 が下降位置に切換えられる毎に、元の保持位置に確実に整列するようになり、次の給紙動作における重送を確実に回避することができる。

【0042】

次に、前記実施形態の変更形態について説明する。但し、変更以外の部品については同符号を付す。

1) 給紙動作を開始するに際して下降位置まで下降させたストッパ部材 12 を、給紙した用紙 P の先端がストッパ部材 12 を超えて通過した時点で給紙モータ 50 の正回転を一旦停止して給紙動作を一時的に中断させる。このとき、給紙モータ 50 を逆回転させて、ストッパ部材 12 を上昇位置に切換えておく。その後、給紙モータ 50 を再度正回転させて給紙ローラ 37 による給紙動作を続行させるようにしてもよい。

【0043】

この場合には、給紙動作に際して、ストッパ部材 12 の下降位置の期間が非常に短いため、2 枚目以降の用紙 P が給紙方向 Q にズレる可能性が非常に少なく、重送を確実に防止することができる。

2) ストッパ部材 12 を上下駆動する上下駆動部材 41 を、ソレノイド等の電気的アクチュエータで直接に前後方向に移動させるようにしてもよい。この場合、ストッパ部材 12 の上昇位置と下降位置の切換えを、給紙モータ 50 の逆回転により実行するようなことがなく、給紙モータ 50 による給紙動作と、ソレノイドによるストッパ部材 12 の上下駆動を別系統で、個別に駆動制御することができる。

【0044】

3) ホッパー部材 10 A を、図 16 ~ 図 19 に示すように、底板部 21 A と傾斜壁部の下端部 20 U 及び両側壁部 22 A, 23 A からなるホッパー本体部 10 X と、左右 1 対のエッジガイド 25 A, 26 A を有する大部分の傾斜壁からなるユニット型傾斜壁部 20 A で構成するようにしてもよい。そして、ホッパー本体部 10 X の後端部に、複数の係合部 10 a ~ 10 c を形成するとともに、ユニット型傾斜壁部 20 A にこれら係合部 10 a ~ 10 c に係合可能な係合部 20 a ~ 20 c を形成するようにしてもよい。

【0045】

通常の給紙に際して、ユニット型傾斜壁部 20 A の係合部 20 a ~ 20 c をホッパー本体部 10 X の係合部 10 a ~ 10 c に係合させることで、図 19 に示すように、ホッパー本体部 10 X にユニット型傾斜壁部 20 A を一体的に組み付けることができ、用紙 P をセットすることで給紙動作が行える。そして、例えば、給紙に供する用紙 P が給紙途中で用紙搬送路等に引っ掛かってジャム状態となり、給紙が中断された場合、ユニット型傾斜壁部 20 A をホッパー本体部 10 X から取り外すことができるため(図 19 参照)、ジャム状態の用紙 P を後方から容易に引き出すことができる。それ故、ジャム処理が簡単化する。

【0046】

4) 図 19 において、給紙装置 2 にセットした用紙 P の下端部等が軽くジャム状態になったような場合には、ケース 30 の上端部に上方向きに突出した突起部 30 a を使用者の指で掴んで、巻きバネ 32 のバネ力に抗して時計回りに回転させて、給紙ローラ 37 を用紙 P から離間させることで、そのジャム状態の用紙 P を容易に取り外すことができる。

5) 本発明は、以上説明した実施形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で種々の変更を付加し、本発明を適用することかが可能である。

【0047】

【発明の効果】

請求項 1 の発明によれば、複数枚の用紙を傾斜姿勢に保持しそれらの下端を受け止め可能な下端受部を有するホッパー部と、ホッパー部にセットした用紙を 1 枚ずつ分離して給

10

20

30

40

50

紙する給紙ローラを含む給紙機構とを備え、ストッパ部材と、切換え機構とを設け、少なくとも給紙ローラによる給紙時には切換え機構によりストッパ部材を上昇位置から下降位置に切換えて用紙の下端からストッパ部材を離間させるので、最上位の用紙だけが給紙ローラの回転により給紙される。この場合、ストッパ部材は最上位の用紙が給紙される短時間だけ下降位置に切換えられるだけなので、2枚目以降の用紙を含む重送を確実に防止することができる。給紙動作が行われない給紙待機時には、ホッパー部に傾斜姿勢に保持された複数枚の用紙の下端にストッパ部材が当接し、用紙の下端には、上昇位置のストッパ部材により給紙方向への移動抵抗が付与され、複数枚の用紙が給紙方向に移動することはない。

【0048】

請求項2又は請求項3の発明によれば、前記切換え機構は、前記ストッパ部材を平行移動により前記ストッパ部材を上昇位置と下降位置とに切換えるため、複数の用紙の厚さの影響を受けにくい。

【0049】

請求項4の発明によれば、前記切換え機構と給紙ローラとを連動させて駆動する給紙作動機構を設け、給紙ローラによる給紙時に、切換え機構を介してストッパ部材を下降位置に切換えるので、給紙作動機構により切換え機構と給紙ローラを連動させて適宜駆動することができ、給紙に際して、給紙ローラを切換え機構により回転させて給紙することができる。その他、請求項1～3の何れかと同様の効果を奏する。

【0050】

請求項5の発明によれば、前記ストッパ部材は用紙の幅方向に離隔して1対で設けられており、両ストッパ部材間に、複数枚の用紙の下端に給紙方向への移動に抵抗する摺動抵抗を付与する分離パッドを下端受部に設けたので、給紙待機時には、1対のストッパ部材により、複数枚の用紙の給紙方向への移動により確実に阻止される。またこれら1対のストッパ部材が同時に下降位置に切換えられている下降期間においても、ホッパー部の下端受け部である分離パッドにより、2枚目以降の各用紙に摺動抵抗が付与されるため、給紙方向への移動を確実に阻止できるようになり、給紙期間においても重送を確実に防止することができる。その他、請求項4と同様の効果を奏する。

【0051】

請求項6の発明によれば、前記ストッパ部材の上端に側面視にて鋸歯状の規制面が形成されているので、ストッパ部材に形成された鋸歯状の規制面により、ホッパー部に傾斜姿勢にて保持された複数枚の用紙に対する給紙方向への移動抵抗を格段に増大させて、用紙の給紙方向への移動を確実に阻止することができる。その他、請求項1～5の何れかと同様の効果を奏する。

【0052】

請求項7の発明によれば、前記ストッパ部材が下降位置にあるか上昇位置にあるかを検出する位置検出手段を設け、前記給紙の際、給紙された用紙の先端がレジストローラに到達して給紙ローラの回転が停止するまで、ストッパ部材は下降位置に保持されるので、ストッパ部材の位置を位置検出手段により精度よく検出することができ、給紙時に限ってストッパ部材を正確に下降位置に切換えることができるとともに、給紙時以外においてはストッパ部材を正確に上昇位置に切換えることができる。また、給紙された用紙がレジストローラによるレジスト後にストッパ部材が上昇位置に切換えられるため、給紙された用紙の搬送に伴う2枚目以降の重送を確実に防止することができる。その他、請求項1～6の何れかと同様の効果を奏する。

【0053】

請求項8の発明によれば、前記給紙ローラをホッパー部にセットされた用紙側へ付勢する付勢部材を設け、給紙動作の終了後、次の給紙動作の開始までに、切換え機構を介してストッパ部材を複数回上下駆動させる用紙整列制御手段を設けたので、給紙動作の終了後に2枚目以降の用紙の下端が給紙方向にズレて重送の可能性が高い状態が発生した場合でも、ストッパ部材が繰り返して上下駆動されるため、これら給紙方向にズレた用紙はスト

10

20

30

40

50

ッパ部材が下降位置に切換えられる毎に、用紙側へ付勢された付勢部材により、元の保持位置に確実に整列するようになり、次回の給紙動作における重送を回避できる。その他、請求項 1 ~ 7 の何れかと同様の効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施形態に係る多機能装置の斜視図である。

【図 2】給紙装置の概略斜視図である。

【図 3】ホッパー部材の底板部の要部切欠き部分平面図である。

【図 4】分離パッド及びこれを支持する板バネ部材の斜視図である。

【図 5】ホッパー部材及びストッパ部材を含む要部縦断側面図である。

【図 6】ストッパ部材の規制部の部分拡大図である。

10

【図 7】用紙整列制御装置を含む制御系のブロック図である。

【図 8】給紙の準備状態における給紙機構及び切欠き機構及びストッパ部材の要部縦断側面図である。

【図 9】ストッパ部材を下降させるときの給紙作動機構の図である。

【図 10】給紙を開始するときの図 8 相当図である。

【図 11】給紙を開始するときの図 9 相当図である。

【図 12】給紙動作途中における図 8 相当図である。

【図 13】ストッパ部材を上昇させるときの図 9 相当図である。

【図 14】ストッパ部材を複数回上下動させるときの図 8 相当図である。

【図 15】用紙が整列された状態の図 8 外図である。

20

【図 16】変更形態に係るホッパー部材の後方斜視図である。

【図 17】ホッパー部材を構成する支持板部の正面側斜視図である。

【図 18】ホッパー部材を構成する支持板部の背面側斜視図である。

【図 19】変更形態に係るホッパー部材を取付けた図 8 相当図である。

【符号の説明】

1 多機能装置

2 給紙装置

10 ホッパー部

11 給紙機構

12 ストッパ部材

30

13 切換え機構

14 給紙作動機構

15 用紙整列制御装置

21 底板部

32 巻きバネ

37 給紙ローラ

45 分離パッド

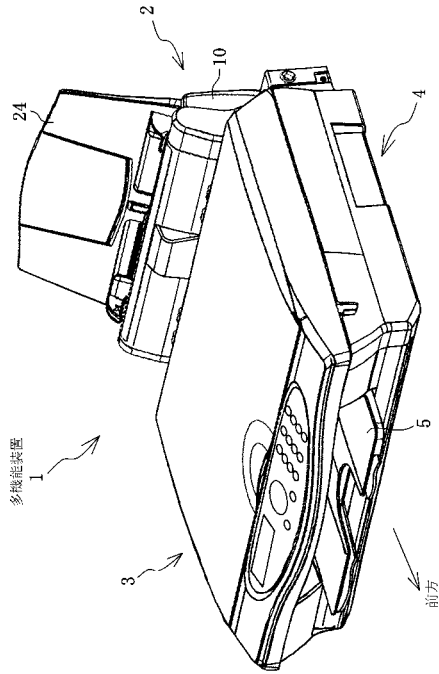
50 給紙モータ

63 給紙スイッチ

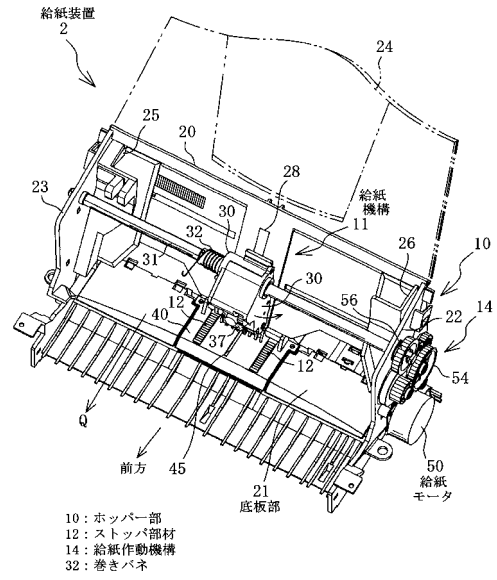
P 用紙

40

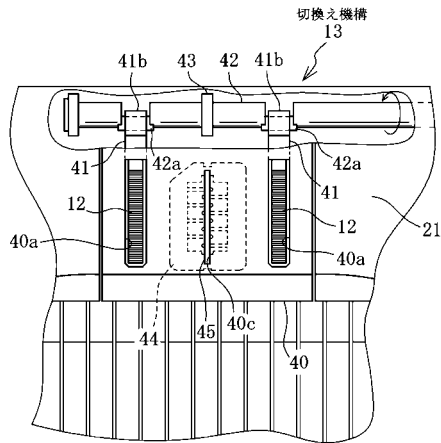
【 図 1 】



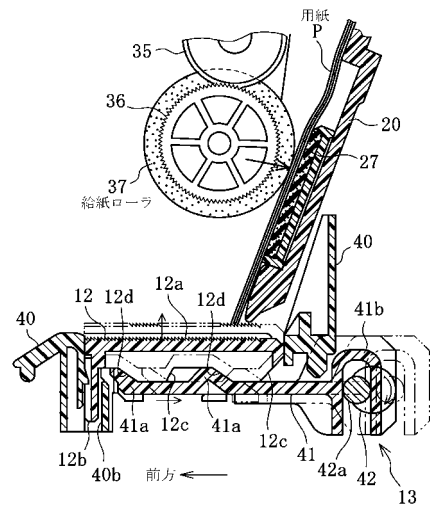
【 図 2 】



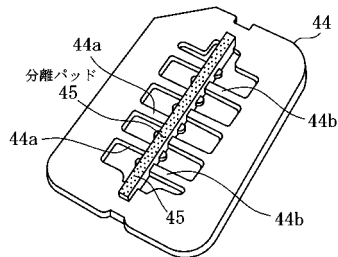
【 図 3 】



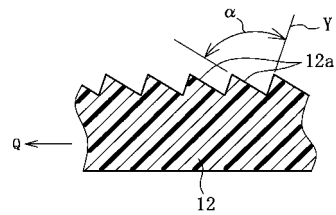
【 図 5 】



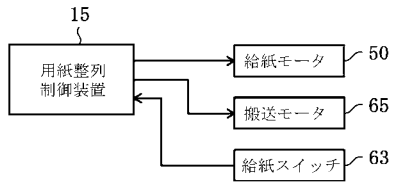
【 図 4 】



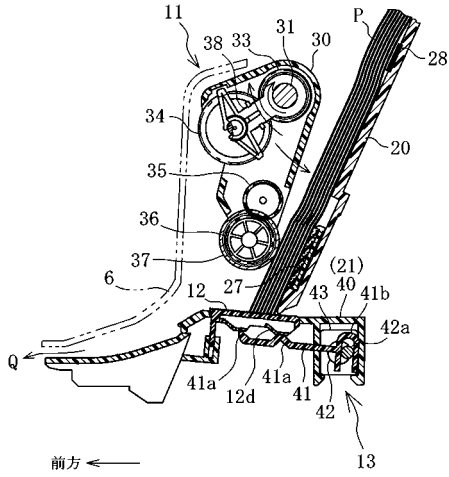
【 図 6 】



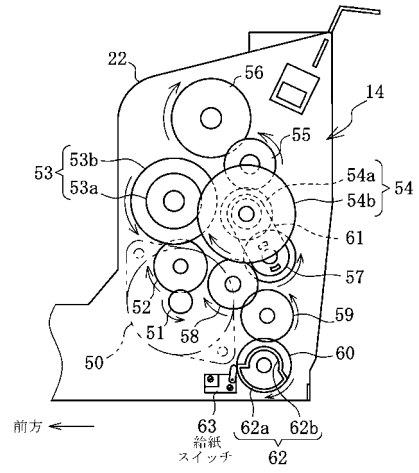
【 図 7 】



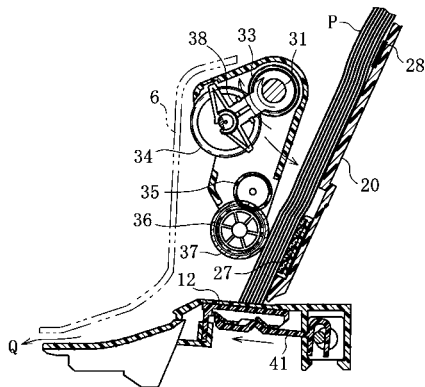
【 図 8 】



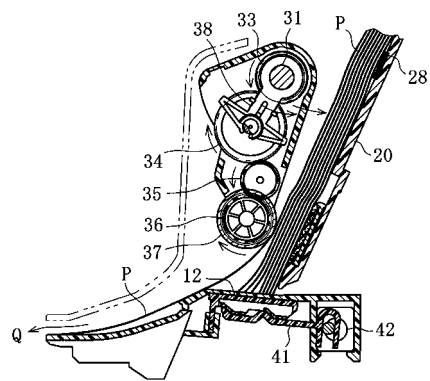
【 図 9 】



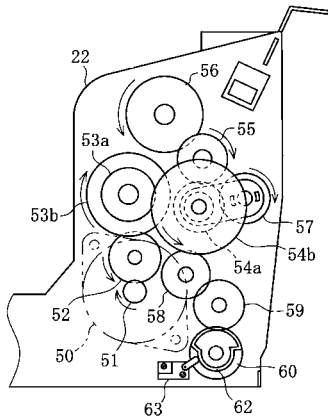
【 図 10 】



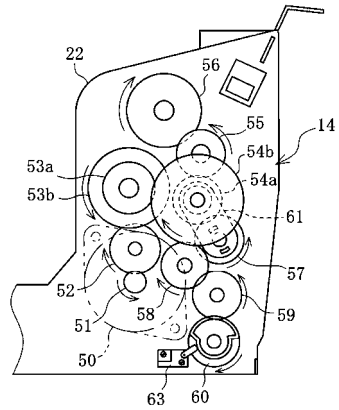
【 図 12 】



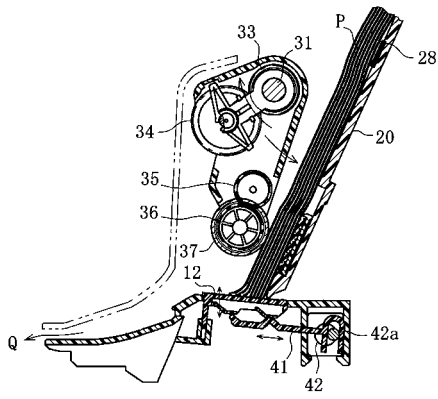
【 図 11 】



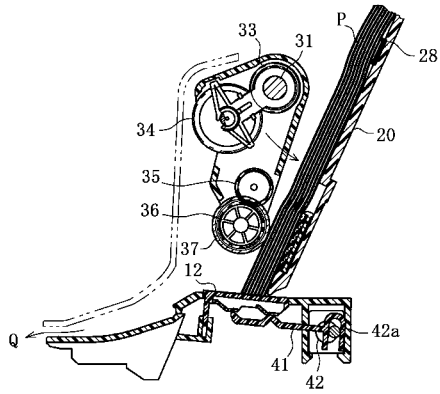
【 図 13 】



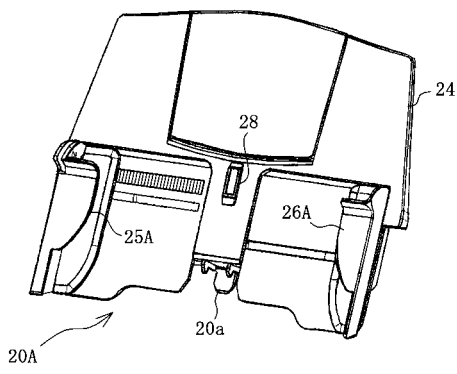
【 図 1 4 】



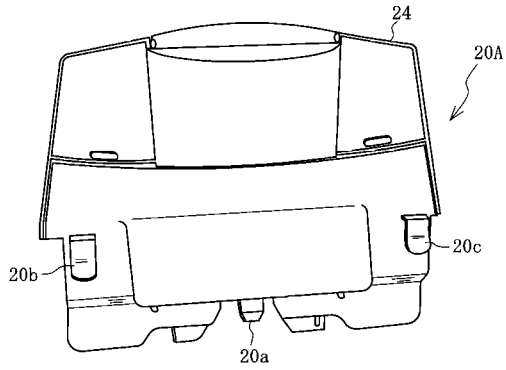
【 図 1 5 】



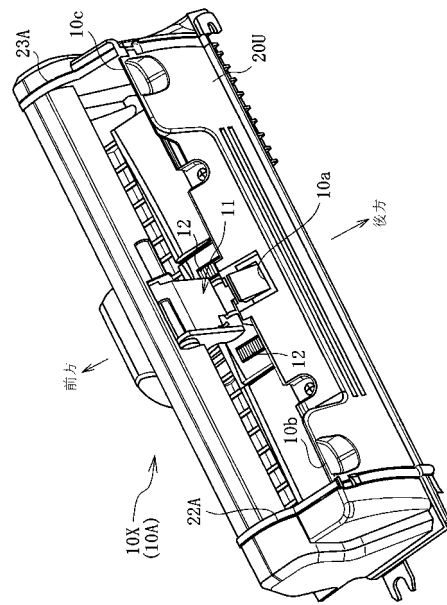
【 図 1 7 】



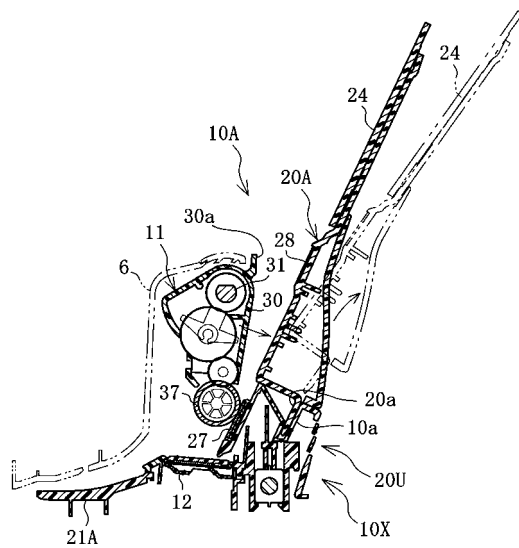
【 図 1 8 】



【 図 1 6 】



【 図 1 9 】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2000-143023(JP,A)
特開2002-68484(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B65H1/00-3/68