(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第4470726号
(P4470726)
(45)発行日　平成22年6月2日(2010.6.2)　(24)登録日　平成22年3月12日(2010.3.12)

(51)Int.Cl.　　F I
B65H 3/06 (2006.01)　　B65H 3/06 330B
B65H 3/52 (2006.01)　　B65H 3/52 310A

請求項の数 1　(全 8 頁)

(21)出願番号　特願2004-368372(P2004-368372)
(22)出願日　平成16年12月20日(2004.12.20)
(65)公開番号　特開2006-176219(P2006-176219A)
(43)公開日　平成18年7月6日(2006.7.6)
審査請求日　平成19年11月9日(2007.11.9)

(73)特許権者　000201113
船井電機株式会社
大阪府大東市中垣内７丁目７番１号
(74)代理人　100084375
弁理士　板谷　康夫
(72)発明者　中野　哲史
大阪府大東市中垣内７丁目７番１号　船井電機株式会社内

審査官　下原　浩嗣

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】
上面に用紙が積載され、常時上方へ付勢された用紙積載板と、この用紙積載板の前端縁に近接させて設けられ、常時上方へ付勢された摩擦パッドと、この摩擦パッドに対向させて前記用紙積載板の前端縁上方に設けた用紙のピックアップローラとからなり、前記ピックアップローラは、前記用紙積載板の前端縁に平行に延びる回転駆動軸に固定され該回転駆動軸の軸方向に所定幅を有するゴムベルトと、このゴムベルトの両側に固定され側面視が略Ｕ字状の樹脂製側板とからなり、この側板の周端縁と前記ゴムベルトの外周面とが、その順に、前記用紙のピックアップローラの回転方向の下流側から上流側に向けて連続して設けられ、用紙送り時に前記ピックアップローラが回転すると、前記側板の周端縁が先行して前記摩擦パッド面に当接し、この摩擦パッド面を前記用紙積載板上の用紙高さに倣わせ、続いて前記ゴムベルトの外周面が用紙積載板上の最上位の用紙面に摺接して、用紙を前記摩擦パッド方向へと送り出す給紙装置において、
前記用紙積載板を用紙送り出し方向の前方側が後方側よりも高い傾斜姿勢になるように設け、
前記ピックアップローラの回転方向に沿って連続して設けられた側板の周端縁とゴムベルトの外周面との連結部に、前記側板の周端縁を径方向に切り欠いて略三角形状のスペースを設け、用紙送り時に用紙が前記ピックアップローラの中心へ近付くように斜め上方へ進行して用紙前端が前記スペースへ進入するようにしたことを特徴とする給紙装置。
【発明の詳細な説明】

【技術分野】
【０００１】
本発明は、給紙装置に関し、詳しくは用紙積載板上に積載された多数枚の用紙から１枚ずつを分離して後段の装置（プリンタ装置等）へと給送する給紙装置に関する。
【背景技術】
【０００２】
多数枚積載された用紙から最上位の１枚を分離してプリンタ装置等へ供給する給紙装置として、次の構造のものが知られている。つまり、上面に用紙が積載されて常時上方へ付勢された用紙積載板と、この用紙積載板の前端縁に近接させて設けられ常時上方へ付勢された摩擦パッドと、この摩擦パッドに対向させて用紙積載板の前端縁上方に設けた用紙のピックアップローラとからなり、ピックアップローラが１回転することによって、積載板上に積載された用紙の最上位の１枚が、ピックアップローラを構成するゴムベルトに係合されて前方へと送り出される給紙装置が知られている。
【０００３】
この種の給紙装置では、用紙の紙質が一定ではないこと等による紙送り不良（紙詰まり等）を防止するために種々の改良がなされている。例えば、摩擦パッドの代わりに紙送り方向とは逆の方向へ回転するローラを設けた装置において、ピックアップローラに一方向回転のみ許容された別のローラを連動して設け、この一方向回転ローラにより、用紙の上面中央部にも送り出し作用を与えて紙送り不良が生じないようにした給紙装置がある（特許文献１参照）。
【特許文献１】実開昭６３－４１０４４号公報
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【０００４】
上記特許文献１に記載の給紙装置は、ピックアップローラに加えて用紙に作用する別のローラを設けることにより、紙送りタイミングのずれや、斜め給紙が生じることを防止しているが、構造が複雑になりすぎる欠点を有している。構造が複雑になると、部品点数が増加してコストアップになる上に、給紙機構部分自体の故障が発生する可能性が高まる。一方でピックアップローラの形状の改良や、ピックアップローラに用いるゴム材の材質の改良等がなされ、簡単な構造でも紙送り不良が生じにくい給紙装置が開発されている。
【０００５】
図７に、プリンタ装置の給紙装置として開発された装置の構造を示す。この給紙装置７０は、上面に用紙Ｐが積載され、スプリング７１によって常時上方へ付勢された用紙積載板７２と、この用紙積載板７２の前端縁に近接させて設けられ、スプリング７３によって常時上方へ付勢された摩擦パッド７４と、この摩擦パッド７４に対向させて用紙積載板７２の前端縁上方に設けた用紙Ｐのピックアップローラ７５とから構成されている。ピックアップローラ７５は、用紙積載板７２の前端縁に平行に延びる回転駆動軸７６に固定され該回転駆動軸７６の軸方向に所定幅を有する環状のゴムベルト７７と、このゴムベルト７７の両側に固定され側面視が略Ｕ字状の樹脂製側板７８とからなり、この側板７８の周端縁７８ａと前記ゴムベルト７７の外周面７７ａとが、ピックアップローラ７５の回転方向Ａの下流側から上流側に向けて連続して設けられている。そして、用紙送り時にピックアップローラ７５が回転すると、側板７８は樹脂製であるので摩擦抵抗が少なく、積載された用紙Ｐの上面を滑って移動し、まず側板７８の周端縁７８ａが先行して摩擦パッド７４面に当接する。側板７８の当接によって摩擦パッド７４面が用紙積載板７２上の用紙高さに一致するよう押し下げられる。ピックアップローラ７５がさらに回転を続け、ゴムベルト７７の外周面７７ａが用紙Ｐの上面に摺接するようになると、用紙Ｐはゴムベルト７７との摩擦係合によって摩擦パッド７４方向へと送り出される。２枚以上の用紙Ｐが重なって送り出された場合には、摩擦パッド７４によって最上位の用紙以外の進行が阻止されて重送が防止される。
【０００６】

このように、図７に示した給紙装置７０では、構造が簡単で機構部分の故障がほとんど生じない。さらに、重送防止用の手段が回転ローラではなく静止した摩擦パッド７４であるので、用紙Ｐに作用する力はピックアップローラ７５による紙送り方向（前進方向）の力のみであり、特許文献１に記載の装置で問題となった紙送りタイミングのずれや、斜め給紙が生じる虞れはほぼ解消されている。

【０００７】

ところが、この改良された給紙装置７０でも、用紙の状態によっては、次のような態様で紙送り不良が発生することがあった。つまり、用紙Ｐの前端Ｐａが図７に示したように僅かに下方へカールしている場合、その前端Ｐａが摩擦パッド７４の前縁部に引っ掛かって紙送りが不能になってしまうトラブルが発生した。また、厚めの用紙を用いる場合にも同様のトラブルが発生することがあった。

【０００８】

上述のトラブルは、側板７８の周端縁７８ａの径をそれに続くゴムベルト７７の外周面７７ａの径よりも大きくして、側板７８が先行して摩擦パッド７４を押し下げた時点において（図７に示した時点）、摩擦パッド７４面が最上位の用紙Ｐの高さよりも相当に低い高さまで押し下げられるようにすれば解消するようにも考えられるが、その場合には２枚以上の用紙Ｐが頻繁に摩擦パッド７４上にまで送り出され、重送の発生が増加するという別の不具合が生じる。

【０００９】

また、ピックアップローラ７５は、上述のように、まず先行する側板７８によって摩擦パッド７４の上面高さを積載板７２上の用紙高さに揃え、続いてゴムベルト７７によって係合させて用紙Ｐを摩擦パッド７４上へ送り出すという機能上、円滑な送り出し作用のためには、側板の周端縁７８ａとゴムベルトの外周面７７ａとは一連の円周を形成するように配置することが必要であると考えられていた。

【００１０】

本発明は、上記事情に鑑み、図７に示した給紙装置において、その簡略な構造を基本的に変更することなく、用紙前端が下方へカールしているような場合であっても、紙送り不良（紙詰まり等）を起こすことなく給紙できる給紙装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【００１１】

上記目的を達成するための請求項１の発明は、上面に用紙が積載され、常時上方へ付勢された用紙積載板と、この用紙積載板の前端縁に近接させて設けられ、常時上方へ付勢された摩擦パッドと、この摩擦パッドに対向させて前記用紙積載板の前端縁上方に設けた用紙のピックアップローラとからなり、前記ピックアップローラは、前記用紙積載板の前端縁に平行に延びる回転駆動軸に固定され該回転駆動軸の軸方向に所定幅を有するゴムベルトと、このゴムベルトの両側に固定され側面視が略Ｕ字状の樹脂製側板とからなり、この側板の周端縁と前記ゴムベルトの外周面とが、その順に、前記用紙のピックアップローラの回転方向の下流側から上流側に向けて連続して設けられ、用紙送り時に前記ピックアップローラが回転すると、前記側板の周端縁が先行して前記摩擦パッド面に当接し、この摩擦パッド面を前記用紙積載板上の用紙高さに倣わせ、続いて前記ゴムベルトの外周面が用紙積載板上の最上位の用紙面に摺接して、用紙を前記摩擦パッド方向へと送り出す給紙装置において、前記用紙積載板を用紙送り出し方向の前方側が後方側よりも高い傾斜姿勢になるように設け、前記ピックアップローラの回転方向に沿って連続して設けられた側板の周端縁とゴムベルトの外周面との連結部に、前記側板の周端縁を径方向に切り欠いて略三角形状のスペースを設け、用紙送り時に用紙が前記ピックアップローラの中心へ近付くように斜め上方へ進行して用紙前端が前記スペースへ進入するようにしたことを特徴とする。

【発明の効果】

【００１４】

本発明によれば、ゴムベルトに係合されて送り出される時に、用紙の前端が、側板の周

端縁とゴムベルトの外周面との連結部に形成された不連続部に進入してフリーとなるので、前端が僅かに下方へカールしている用紙であっても、摩擦パッドの前縁に引っ掛かることなく摩擦パッド上に送り出され、紙送り不良を発生することがない。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１５】

以下、本発明の一実施形態について図に基づいて説明する。図１乃至図３は、本実施形態の給紙装置１の一連の給紙動作を示す側面図であり、図４は概略の平面図である。本実施形態の給紙装置１は、上面に用紙Ｐが積載され、スプリング２によって常時上方へ付勢された用紙積載板３と、この用紙積載板３の前端縁に近接させて設けられ、スプリング４によって常時上方へ付勢された円弧状の摩擦パッド５と、この摩擦パッド５に対向させて用紙積載板３の前端縁上方に設けた用紙Ｐのピックアップローラ６とから構成されている。用紙積載板３はスプリング２によって上方へ付勢された状態では、前方側（図１乃至図３において右方側）が僅かに高い傾斜姿勢となるように設けられている。

【００１６】

ピックアップローラ６は、用紙積載板３の前端縁に平行に延びる角型の回転駆動軸７に固定され該回転駆動軸７の軸方向に所定幅ｗ（図４）を有する環状のゴムベルト８と、このゴムベルト８の両側の側面視が略Ｕ字状の樹脂製側板９とからなっている。樹脂製側板９は、回転駆動軸７にスナップ状に嵌め込み固定できる爪１０を形成した固定部９ａを有しており、ゴムベルト８はこの樹脂製側板９によって両側を支持されることによって回転駆動軸７に固定されている。また、ゴムベルト８は図１乃至図３に示したように、略三日月状の扁平な形状で固定されている。側板９のＵ字状の回転方向前方側の腕９ｂの周端縁９ｃとゴムベルト８の円弧状外周面８ａとが、ピックアップローラ６の回転方向Ａの下流側から上流側に向けて連続して設けられている。

【００１７】

つまり、用紙送り時にピックアップローラ６が回転すると、まず側板９の周端縁９ｃが先行して摩擦パッド５面に当接し、ピックアップローラ６がさらに回転を続けることによって、ゴムベルト８の外周面８ａが用紙Ｐの上面に摺接し、最上位の用紙Ｐを係合しながら、用紙を連れて摩擦パッド５上へと進行するようになっている。そして、本実施形態では、上述のように連続的に配置された側板９の周端縁９ｃとゴムベルト８の外周面８ａとの連結部に、側板９の周端縁９ｃを径方向に切り欠いて不連続部１１を設けてある。つまり、具体的にはＵ字状の一方の腕９ｂを平行な幅ｄを有する腕に形成して、連結部に略三角形状のスペース１１を形成してある。

【００１８】

次に、本実施形態の給紙装置１による給紙動作を説明する。まず、ピックアップローラ６が停止している図１の状態で、用紙積載板３がスプリング２によって上方へ付勢され、最上位の用紙Ｐの上面が側板９の周端縁９ｃに当接する。この状態からピックアップローラ６が回転を開始すると、樹脂製側板９の摩擦抵抗は小さいので、側板９の周端縁９ｃは用紙Ｐに係合することなく、用紙Ｐの上面を滑って摩擦パッド５上へと移動し、摩擦パッド５上面が最上位の用紙Ｐ高さと同一になるまで摩擦パッド５を押し下げる。

【００１９】

ピックアップローラ６がさらに回転を続けると、ゴムベルト８の外周面８ａが用紙積載板３上の用紙Ｐの前端に接触する。ゴムベルト８の摩擦抵抗は大きいので、用紙Ｐと係合し、ピックアップローラ６の回転に連れて用紙Ｐが摩擦パッド５方向へと送り出される（図２）。この時、側板９の周端縁９ｃとゴムベルト８の外周面との連結部に不連続部（スペース）１１が設けてあるので、送り出されてフリーとなった用紙Ｐの前端Ｐａが、用紙積載板３の傾斜姿勢によって僅かに斜め上方に前進しながらこのスペース１１に進入し、用紙前端Ｐａが仮に下方へカールしていたとしても、図５に拡大して示したように、そのカールした先端Ｐａが摩擦パッド５の前縁に引っ掛かることがない。

【００２０】

これを、模式図によって説明する。図６は送り出した用紙Ｐが摩擦パッド５に到達する

直前の状態を示す図であり、（ａ）は不連続部１１を形成した場合、（ｂ）は不連続部を有さない場合を示す。まず、不連続部１１を有さない場合、ゴムベルトの外周面８ａで送り出された用紙Ｐの前端Ｐａは、摩擦パッド５と側板の周端縁９ｃとの隙間を目指して進むが、用紙前端Ｐａに僅かでもカールがあれば、そのカール部が摩擦パッド５の前縁に引っ掛かってしまう。これに対して不連続部（スペース）１１を形成した場合には、ゴムベルト８の外周面８ａに係合して送り出された用紙前端Ｐａが、直進を続けるとスペース１１内に進入して進むことになり、用紙前端Ｐａに下向きカールがあっても、カール量が僅かであれば、摩擦パッド５の前縁に引っ掛かることなく進行して摩擦パッド５上へと送り込まれる。換言すれば、不連続部１１を形成することによって、用紙前端Ｐａが進入すべき摩擦パッド５と側板周端縁９ｃとの隙間があたかも拡大されたようになって、用紙前端Ｐａの摩擦パッド５上への進入が容易となる。従って、厚めの用紙Ｐを送る場合も同様にして、用紙の前端Ｐａが摩擦パッド５に引っ掛かってしまうことがない。

【００２１】

摩擦パッド５上に送り込まれた用紙前端Ｐａは、続けて回転するゴムベルト８によって、さらに前方へと送り出される（図３）。なお、図２に示した、ゴムベルト８によって用紙の前端Ｐａが前方へと送られる時に、２枚以上の用紙Ｐが押し出されて摩擦パッド５上にまでもたらされた場合には、最上位の用紙Ｐ以外の用紙は、摩擦パッド５との摩擦抵抗によって前進を阻まれ、いわゆる重送が防止される。

【００２２】

また、上記実施形態では、側板９を切り欠いて不連続部１１を形成したが、ゴムベルト８の外周面８ａ形状に凹み部を形成することによって不連続部を形成してもよいし、ピックアップローラ６の回転方向の下流から上流へ向けて配置する側板９とゴムベルト８を円周方向で所定距離離間させて配置することによって不連続部を形成してもよい。

【図面の簡単な説明】

【００２３】

【図１】本発明の一実施形態に係る給紙装置の給紙開始時の側面図。

【図２】同給紙装置の給紙開始後であって用紙を送り出した直後の側面図。

【図３】同給紙装置の給紙開始後であって用紙前端が摩擦パッド上に到達した状態の側面図。

【図４】同給紙装置の概略平面図。

【図５】用紙前端が下向きにカールしている場合の用紙送り動作を示す側面図。

【図６】給紙動作を説明するための模式図であって、（ａ）はピックアップローラに不連続部を形成した場合の図、（ｂ）は不連続部を形成しない場合を示す図。

【図７】従来の給紙装置を示す側面図。

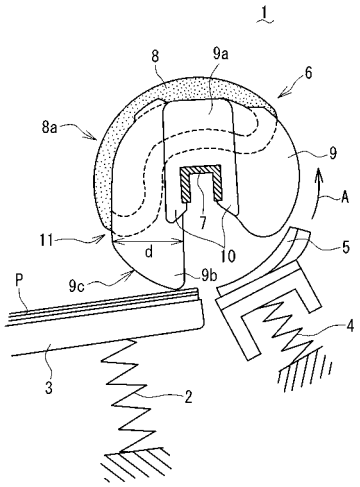
【符号の説明】

【００２４】

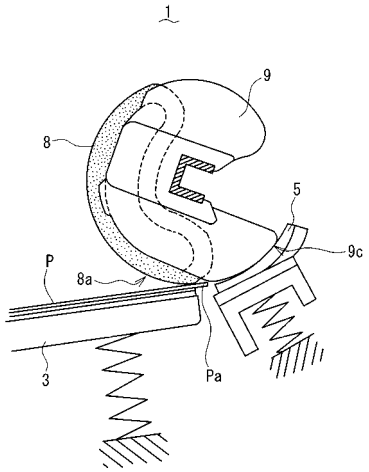
１　給紙装置
３　用紙積載板
５　摩擦パッド
６　ピックアップローラ
７　回転駆動軸
８　ゴムベルト
８ａ　外周面
９　側板
９ｂ　腕
９ｃ　周端縁
１１　不連続部（スペース）
Ｐ　用紙
Ｐａ　用紙前端
Ａ　回転方向

w　所定幅

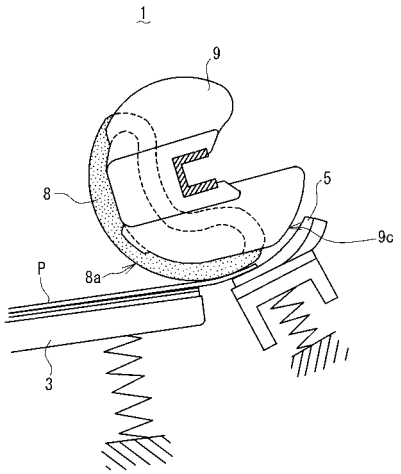
【図１】



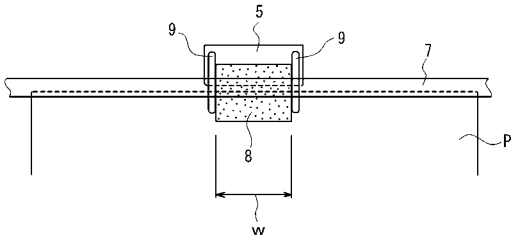
【図２】



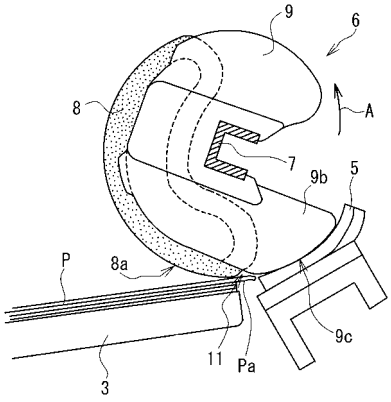
【図３】


1
9
8
5
9c
P
8a
3

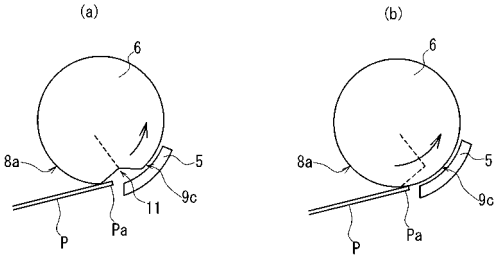
【図４】


5
9
9
7
8
P
w

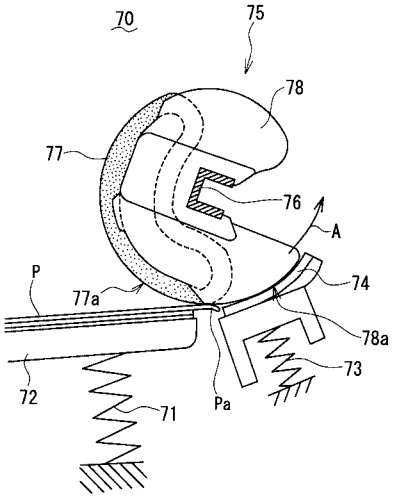
【図５】


9
6
8
A
7
9b
5
P
8a
9c
11
Pa
3

【図６】


(a)
(b)
6
8a
5
9c
11
P
Pa

【図７】


70
75
78
77
76
A
P
77a
74
78a
73
72
71
Pa

フロントページの続き

(56)参考文献 特開２００２－０８７６０８（ＪＰ，Ａ）
特開平１０－２３６６７３（ＪＰ，Ａ）
特開平１０－０２５０３２（ＪＰ，Ａ）
特開平０５－３１０３３１（ＪＰ，Ａ）
特開昭６３－０３７０４４（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｂ６５Ｈ　　３／０６
Ｂ６５Ｈ　　３／５２