(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3611282号
(P3611282)
(45)発行日　平成17年1月19日(2005.1.19)　(24)登録日　平成16年10月29日(2004.10.29)

(51)Int.Cl.[7]　F I
B65H 29/54　B65H 29/54

請求項の数 7　(全 10 頁)

(21)出願番号　特願平10-330592
(22)出願日　平成10年11月20日(1998.11.20)
(65)公開番号　特開2000-153944(P2000-153944A)
(43)公開日　平成12年6月6日(2000.6.6)
審査請求日　平成14年5月24日(2002.5.24)

(73)特許権者　000006208
三菱重工業株式会社
東京都港区港南二丁目１６番５号
(74)代理人　100060069
弁理士　奥山　尚男
(74)代理人　100096769
弁理士　有原　幸一
(74)代理人　100099623
弁理士　奥山　尚一
(72)発明者　佐藤　信孝
広島県三原市糸崎町５００７番地　三菱重工業株式会社　三原製作所内

審査官　蓮井　雅之

最終頁に続く

(54)【発明の名称】両面兼用印刷機の用紙反転装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

胴間に配設される反転胴を備え、この反転胴に、上流側の胴から用紙の紙尻を吸着して受け取る第１吸引機構と、互いの吸口を向き合わせ該第１吸引機構から用紙の紙尻を吸着して受け取ることにより咬え替えを行い、用紙を反転させて下流側の胴に渡す第２吸引機構とを回動自在に設けたことを特徴とする両面兼用印刷機の用紙反転装置。

【請求項２】

前記第１及び第２吸引機構の駆動機構は、印刷機本体のフレームに固定される１つのカムと、該カムの外周面に沿って往復動するカムフォロアと、該カムフォロアに揺動自在に取付けられるセクタギヤと、前記第１及び第２吸引機構の吸口にそれぞれ設けられ、かつ互いに噛合するギヤとを備え、前記セクタギヤで前記ギヤを駆動させることにより、前記吸口が互いに反対方向へ回動するように構成されていることを特徴とする請求項１に記載の両面兼用印刷機の用紙反転装置。

【請求項３】

前記第１及び第２吸引機構の駆動機構は、印刷機本体のフレームに固定される２つのカムと、これらカムの外周面に沿って往復動するカムフォロアと、一端が前記カムフォロアに回動自在に取付けられ、他端が前記第１及び第２吸引機構の吸口に回動自在に取付けられるアームとを備え、前記アームを駆動させることにより、前記吸口が互いに反対方向へ回動するように構成されていることを特徴とする請求項１に記載の両面兼用印刷機の用紙反転装置。

【請求項４】
前記反転胴の外周面には、片面印刷時に用いられ、かつ両面印刷時に胴表面から引っ込む剛性の高い咬え爪が回動可能に設けられていることを特徴とする請求項１に記載の両面兼用印刷機の用紙反転装置。
【請求項５】
前記第１吸引機構のみが、吸口の回動阻止によって片面印刷時の咬え替えを行うように構成されていることを特徴とする請求項１に記載の両面兼用印刷機の用紙反転装置。
【請求項６】
前記反転胴が上下流の圧胴間に配設される１本中間胴方式に構成されていることを特徴とする請求項１に記載の両面兼用印刷機の用紙反転装置。
【請求項７】
前記反転胴が上下流の中間胴間に配設される３本以上の奇数本中間胴方式に構成されていることを特徴とする請求項１に記載の両面兼用印刷機の用紙反転装置。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、枚葉印刷機等の両面兼用印刷機における用紙反転装置に関するものである。
【０００２】
【従来の技術】
図５は一般的な両面兼用枚葉印刷機における反転胴と圧胴との配置関係を示す概念図、図６は上記反転胴を示す概念的側面図である。
一般的な枚葉印刷機には、通常インキ色の異なる複数台の印刷装置（印刷ユニット）が印刷用紙（枚葉紙）の進行方向に沿って並設されており、図示しない給紙装置から各印刷装置に印刷用紙を通紙させ、インキ色の異なる絵柄を順次転写させることによって所定の多色印刷が施せるよう構成されている。
【０００３】
このため、図５に示す如く、各印刷ユニットを構成する上流側圧胴５１と下流側圧胴５２との間には、これらと同径の反転胴５３が配設されており、該反転胴５３は１本中間胴方式にて配置されている。そして、圧胴５１，５２は、図示しない印刷機本体のフレームに軸支されて矢印で示す反時計方向へ回転するように構成されており、その外周部には、図示しない咬え爪が円周方向を２等分する箇所に設けられている。
また、反転胴５３は、図示しないフレームに軸支されて矢印で示す時計方向へ回転するように構成されており、その外周部には、吸口５４ａを有する吸着手段５４及び一対の咬え爪５５，５６が圧胴５１，５２の咬え爪と対応する２箇所に回動可能に設けられている。
吸着手段５４は、反転胴５３の咬え爪５５，５６による咬え替えに際して、咬え爪５５が紙尻を咬え終わるまで吸口５４ａが紙尻を吸着し、咬え替えが確実に行われるようにすべく設けられたものである。なお、一方の咬え爪５５と他方の咬え爪５６とは、互いに反対方向へ回動するように構成されている。
【０００４】
このような枚葉印刷機を用いて両面印刷する場合、前工程の給紙装置から印刷用紙が１枚ずつ送り出されると、１色目の印刷ユニット部に設備されている上流側圧胴５１の咬え爪（図示せず）に受け渡された後、当該圧胴５１の外周面に沿って回転移送され、この移送の途上において表面に印刷が施される。続いて、上流側圧胴５１上の印刷用紙は、反転胴５３に設けられた吸着手段５４の吸口５４ａにより紙尻が吸着されて受け渡される。そして、印刷用紙の紙尻が反転胴５３の一方の咬え爪５５により咬えられ、更に他方の咬え爪５６と咬え替えすることによって当該印刷用紙の反転が行われる。その後、印刷用紙は、次印刷ユニットの下流側圧胴５２に受け渡されて裏面に１色目の印刷が施される。以下、同様の操作が順次繰り返されると、印刷用紙の両面には目的とする多色印刷が施されて、所定の印刷工程が完了することになる。
【０００５】

【発明が解決しようとする課題】
しかしながら、上述した従来の用紙反転装置では、咬え替えを確実に行うべく、咬え爪５５，５６以外に吸着手段５４を設けてなる反転胴５３を用いており、上流側圧胴５１からの反転胴５３への印刷用紙の受け渡しを先ず吸着手段５４によって行い、咬え爪５５，５６による咬え替えを経て下流側圧胴５２に渡すようにしているので、構造が複雑となり、設備コストが高くなると共に、保守点検が面倒になるという不具合を有している。しかも、反転胴５３の咬え爪５５，５６には、他の圧胴５１，５２等と比べて小さなものが使用されているので、強度及び耐久性に問題がある上、高速運転に適していなかった。
また、咬え爪５５，５６は、反転胴５３の外周面から突出しているので、相手圧胴に接するとき、引っ込む必要がある。これにより更に複雑な機構となる。

【０００６】
本発明はこのような実状に鑑みてなされたものであって、その目的は、構造が簡単となり、強度及び耐久性と紙搬送の安定性に優れ、シリンダ面に損傷を与えることなく、高速運転に適した両面兼用印刷機の用紙反転装置を提供することにある。

【０００７】
【課題を解決するための手段】
上記従来技術の有する課題を解決するために、本発明においては、胴間に配設される反転胴を備え、この反転胴に、上流側の胴から用紙の紙尻を吸着して受け取る第１吸引機構と、互いの吸口を向き合わせ該第１吸引機構から用紙の紙尻を吸着して受け取ることにより咬え替えを行い、用紙を反転させて下流側の胴に渡す第２吸引機構とを回動自在に設けている。

【０００８】
また、本発明においては、前記第１及び第２吸引機構の駆動機構が、印刷機本体のフレームに固定される１つのカムと、該カムの外周面に沿って往復動するカムフォロアと、該カムフォロアに揺動自在に取付けられるセクタギヤと、前記第１及び第２吸引機構の吸口にそれぞれ設けられ、かつ互いに噛合するギヤとを備え、前記セクタギヤで前記ギヤを駆動させることにより、前記吸口が互いに反対方向へ回動するように構成されている。
また、本発明においては、前記第１及び第２吸引機構の駆動機構が印刷機本体のフレームに固定される２つのカムと、これらカムの外周面に沿って往復動するカムフォロアと、一端が前記カムフォロアに回動自在に取付けられ、他端が前記第１及び第２吸引機構の吸口に回動自在に取付けられるアームとを備え、前記アームを駆動させることにより、前記吸口が互いに反対方向へ回動するように構成されている。

【０００９】
そして、本発明においては、前記反転胴の外周面に、片面印刷時に用いられ、かつ両面印刷時に胴表面から引っ込む剛性の高い咬え爪が回動可能に設けられている。
また、本発明においては、前記第１吸引機構の吸口のみが、回動阻止によって片面印刷時の咬え替えを行うように構成されている。

【００１０】
さらに、本発明においては、前記反転胴が上下流の圧胴間に配設される１本中間胴方式に構成されている。
また、本発明においては、前記反転胴が上下流の中間胴間に配設される３本以上の奇数本中間胴方式に構成されている。

【００１１】
【発明の実施の形態】
以下、本発明を図示の実施の形態に基づいて詳細に説明する。ここで、図１は本発明の第１実施形態に係る両面兼用印刷機の用紙反転装置の基本構成例を示す説明図、図２は両面印刷時の作動状態例を示す説明図、図３は片面印刷時の作動状態例を示す説明図である。

【００１２】
本発明の第１実施形態の用紙反転装置は、インキ色の異なる複数台の印刷ユニット１，２が印刷用紙（枚葉紙）３の進行方向に沿って並設された枚葉印刷機に設備されている。各

印刷ユニット１，２には、周面に印刷用の版を装着した版胴４と、版面にインキや水を供給する図外のインキ装置及び給水装置と、版胴４の下方に外周面を当接させた状態で配設され、版面上の絵柄が転写されるゴム胴５とを備えており、これら版胴４とゴム胴５とは同径に形成されている。また、各ゴム胴５の斜め下方には、その２倍の径を有する圧胴６，７がゴム胴５と外周面を当接させた状態で配設されており、これら圧胴６，７の間には、これと同径の反転胴８が配設されている。したがって、印刷ユニット１と次印刷ユニット２とは、反転胴８を介して互いに連結され、該反転胴８は１本中間胴方式に構成されている。

圧胴６，７は、図示しない印刷機本体のフレームに軸支され、矢印Ａで示す反時計方向へ回転するように構成されており、その外周部には、図示しない給紙装置側の中間胴の爪や反転胴８の吸引機構（後述する）から印刷用紙３を咬え替えて胴周面に巻き付ける複数組の爪装置９が設けられている。この爪装置９は、円周方向を２等分する箇所に設けられ、咬え爪１０と爪座１１とから構成されている。また、咬え爪１０は、架設された爪軸１２に回動可能に軸支されており、咬え爪１０が回動することにより爪装置９を開閉するようになっている。

【００１３】

一方、上記反転胴８は、図示しない印刷機本体のフレームに軸支され、矢印Ｂで示す時計方向へ回転するように構成されている。反転胴８の外周部には、図１に示す如く、上流側の圧胴６から印刷用紙３の紙尻を吸着して受け取る第１吸引機構１３と、この第１吸引機構１３から印刷用紙３の紙尻を吸着して受け取ることにより咬え替え（紙受け渡し）を行い、当該印刷用紙３を反転させて下流側の圧胴７に渡す第２吸引機構１４とが回動自在に設けられており、これら第１吸引機構１３及び第２吸引機構１４には、印刷用紙３の紙尻を吸着する吸口１５，１６を備えた吸着レバー１７，１８がそれぞれ設けられている。

これら第１吸引機構１３及び第２吸引機構１４は、円周方向を２等分する位置で、圧胴６，７の爪装置９と対応する２箇所にそれぞれ設けられており、矢印Ｃで示す如く、吸口１５，１６を備えた吸着レバー１７，１８が後述の駆動機構によって互いに反対方向へ回動するように構成されている。また、吸口１５，１６の印刷用紙３に対する吸着のタイミングは、反転胴８の中心に配設したロータリバルブ（図示せず）によって行われる。

このため、吸着レバー１７，１８の基端部は、パイプ状のレバー軸１９，２０に一体的に取付けられ、該レバー軸１９，２０は反転胴８の端部に回動自在に支持されており、その吸口１５，１６は連通孔２１，２２を介してレバー軸１９，２０の内部と連通されている。したがって、吸着レバー１７，１８の吸口１５，１６は、図示しないロータリバルブ、レバー軸１９，２０及び連通孔２１，２２等を介してエア源としての真空ポンプに接続されている。

【００１４】

第１吸引機構１３及び第２吸引機構１４の駆動機構は、図示しない印刷機本体のフレームに固定される１つのカム２３と、該カム２３の外周面に沿って往復動するカムフォロア２４と、該カムフォロア２４に揺動自在に取付けられる扇状のセクタギヤ２５と、吸着レバー１７，１８と一体化しているレバー軸１９，２０に同軸上にそれぞれ固設され、かつ互いに噛合するピニオン（ギヤ）２６，２７とを備えている。セクタギヤ２５は、支持軸２８により途中の屈曲部で枢支されており、その先端歯部２５ａは第１吸引機構１３のピニオン２６に噛合する位置に設けられている。したがって、第１吸引機構１３及び第２吸引機構１４の吸口１５，１６は、カム駆動のセクタギヤ２５でピニオン２６，２７を回転駆動させることによって、吸着レバー１７，１８を介して互いに向き合ったり、或いは離れたりするように設定されている。なお、ピニオン２６，２７には、バックラッシを解消する機構（図示せず）が設けられている。

【００１５】

また、上記反転胴８の外周部には、複数組の爪装置２９を構成する咬え爪３０及び爪座３１が円周方向を２等分する箇所に設けられており、当該咬え爪３０は片面印刷時に用いられ、かつ図１の鎖線で示す如く、両面印刷時に胴表面から引っ込むように構成されている

。このため、咬え爪３０は、架設された爪軸３２に回動可能に軸支されており、咬え爪３０が回動することにより爪装置２９を開閉するようになっている。しかも、咬え爪３０は、耐久性及び紙搬送の安定性を確保すべく、他の胴、例えば圧胴６，７の咬え爪１０と同じ大きさであって、剛性の高いものが用いられている。

【００１６】

本発明の第１実施形態の用紙反転装置を備えた枚葉印刷機により両面印刷を行う場合は、図２に示す如く、反転胴８の外周面から爪装置２９の咬え爪３０が自動的に反転して引っ込み、非作動状態になっている。この状態でシリンダの位相を切換えて紙長さと第１吸引機構位置の吸口位置を合わせ、両面印刷を開始すると、図示しない給紙装置から印刷ユニット１に１枚ずつ送り込まれた印刷用紙３は、上流側圧胴６の爪装置９に咬え替えられてこの圧胴６の外周面に巻き付けられ、ゴム胴５との間を通過するときにゴム胴５側の表面に印刷が施される。そして、各胴が更に回転して圧胴６の爪装置９が咬えた印刷用紙３の紙尻と反転胴８の第１吸引機構１３とが対向すると、圧胴６上の印刷用紙３の紙尻を第１吸引機構１３の吸口１５が吸着すると共に、咬え爪１０が回動して爪装置９が回動して、咬え紙１０が紙を放すため、印刷用紙３は反転胴８側に受け渡される。それと同時に、カム駆動のセクタギヤ２５によりピニオン２６，２７を回動させると、第１吸引機構１３及び第２吸引機構１４の吸着レバー１７，１８は互いに内側に回動して、吸口１５，１６は互いに向き合うことになる。そこで、第２吸引機構１４の吸口１６による吸着を開始すると共に、第１吸引機構１３の吸口１５の吸着を停止させ、吸口１５，１６同士による印刷用紙３の咬え替えを行い、吸着レバー１７，１８が互いに外側に回動して、吸口１５，１６が元の状態に戻ると該印刷用紙３を反転させて反転胴８の外周面に巻き付ける。その後、各胴が更に回転し、反転胴８の第２吸引機構１４と下流側に位置する圧胴７の爪装置９の咬え爪１０とが対向すると、爪装置９が回動して咬え爪１０が紙を咬えると共に、第２吸引機構１４の吸口１６の吸着を停止させて、印刷用紙３を圧胴７側に渡す。そして、印刷用紙３は、印刷ユニット２において、圧胴７とゴム胴５との間を通過するときにゴム胴５側の裏面に印刷が施されて両面印刷が行われる。

【００１７】

また、片面印刷を行う場合は、図３に示す如く、反転胴８の外周面より爪装置２９の咬え爪３０が自動的に正転して突出し、作動状態になっていると共に、第１及び第２吸引機構１３，１４は非作動状態になっている。図示しない位相切換装置により反転胴８の爪装置２９と反転胴前後の圧胴６，７の爪装置９とが対向する様位相を合わせた後、この状態で片面印刷を開始すると、図示しない給紙装置から印刷ユニット１に１枚ずつ送り込まれた印刷用紙３は、両面印刷と同様、上流側圧胴６の爪装置９に咬え替えられてこの圧胴６の外周面に巻き付けられ、ゴム胴５との間を通過するときにゴム胴５側の表面に印刷が施される。そして、各胴が更に回転して圧胴６の爪装置９の咬え爪１０と反転胴８の爪装置２９の咬え爪３０とが対向すると、圧胴６上の印刷用紙３の紙尻を爪装置２９の咬え爪３０が把持すると共に、咬え爪１０が回動して爪装置９を開閉するため、印刷用紙３は咬え替えられて反転胴８側に受け渡され、反転胴８の外周面に巻き付けられる。その後、各胴が更に回転し、反転胴８の爪装置２９の咬え爪３０と下流側に位置する圧胴７の爪装置９の咬え爪１０とが対向すると、咬え爪１０が回動して爪装置９を開閉すると共に、咬え爪３０も回動して爪装置２９を開閉するため、印刷用紙３は咬え替えられて圧胴７側に渡される。そして、印刷用紙３は、印刷ユニット２において、圧胴７とゴム胴５との間を通過するときに１色目と同じ表面に２色目の印刷が施される。

【００１８】

このように、本発明の第１実施形態の用紙反転装置では、反転胴８の外周部に、上流側の圧胴６から印刷用紙３の紙尻を吸着して受け取る第１吸引機構１３と、この第１吸引機構１３から印刷用紙３の紙尻を吸着して受け取ることにより咬え替えを行い、当該印刷用紙３を反転させて下流側の圧胴７に渡す第２吸引機構１４とが回動自在に設けられており、両面印刷時に吸口１５，１６同士による咬え替えを行って印刷用紙３の反転動作が行われているため、印刷用紙３を確実に咬え替えて反転させることができると共に、反転胴８の

外周面から突出するものがなく、仮に圧胴６，７との位相がずれるなどの操作ミスがあっても、シリンダ面に傷が付かず、印刷品質を維持することができる。しかも、第１及び第２吸引機構１３，１４を動かす駆動機構は、主としてカム２３、カムフォロア２４、セクタギヤ２５及びピニオン２６，２７によって構成され、その構造が簡素化されているため、強度及び耐久性に優れ、枚葉印刷機を高速運転させることができる。
また、本実施形態の反転胴８の外周部には、片面印刷時に用いられ、両面印刷時に反転して胴表面から引っ込むように構成された爪装置２９の咬え爪３０及び爪座３１が設けられ、かつ該咬え爪３０は剛性が高く、他の胴で使用されているものと同じ大型であるため、優れた耐久性を有し、印刷用紙３を安定して搬送することができる。

【００１９】

図４は本発明の第２実施形態に係る両面兼用印刷機の用紙反転装置の基本構成例を示す説明図である。本実施形態の用紙反転装置と上記第１実施形態の用紙反転装置とが異なるのは、第１及び第２吸引機構１３，１４の駆動機構である。
すなわち、本実施形態の駆動機構は、図示しない印刷機本体のフレームに固定される２つのカム２３，３３と、該カム２３，３３の外周面に沿って往復動するカムフォロア２４と、該カムフォロア２４に揺動自在に取付けられる扇状のセクタギヤ２５と、吸着レバー１７，１８と一体化しているレバー軸１９，２０に同軸上にそれぞれ固設されるピニオン２６，２７とを備えている。つまり、第２実施形態では、カム２３，３３やセクタギヤ２５等が２組設けられ、ピニオン２６，２７が互いに噛合しておらず、第１吸引機構１３と第２吸引機構１４とがそれぞれ独立的に駆動されるように構成されている。各セクタギヤ２５は、支持軸２８により途中の屈曲部で枢支されており、その先端歯部２５ａは第１及び第２吸引機構１３，１４のピニオン２６，２７に噛合する位置に設けられている。したがって、第１吸引機構１３及び第２吸引機構１４の吸口１５，１６は、カム駆動のセクタギヤ２５でピニオン２６，２７を回転駆動させることによって、吸着レバー１７，１８を介して互いに向き合ったり、或いは離れたりするように設定されている。その他の構成、作用及び印刷の動作は、上記第１実施形態と同様である。
なお、本実施形態では、第１及び第２吸引機構１３，１４の駆動機構として第１実施形態と同様のセクタギヤ２５とピニオン２６，２７を用いたが、一端がカムフォロア２４に回動自在に取付けられ、他端が吸着レバー１７，１８又はレバー軸１９，２０に回動自在に取付けられるアームを用い、このアームをカム駆動させることにより、吸口１５，１６を備えた吸着レバー１７，１８が互いに反対方向へ回動するように構成しても良い。

【００２０】

以上、本発明の実施の形態につき述べたが、本発明は既述の実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において種々の変形及び変更を加え得るものである。
例えば、既述の実施の形態では、片面印刷時にのみ使用する爪装置２９を反転胴８の外周部に設けて印刷用紙３の咬え替えを行っているが、当該爪装置２９を設けることなく、第１吸引機構１３のみを吸着レバー１７の吸口１５の回動阻止によって片面印刷時の咬え替えを行うように構成しても良い。また、既述の実施の形態では、反転胴８を上下流の圧胴６，７間に配設しているが、これら反転胴８と圧胴６，７との間に更に中間胴をそれぞれ配設した３本以上の奇数本中間胴方式に構成することも可能である。

【００２１】

【発明の効果】

上述の如く、本発明に係る両面兼用印刷機の用紙反転装置は、胴間に配設される反転胴を備え、この反転胴に、上流側の胴から用紙の紙尻を吸着して受け取る第１吸引機構と、互いの吸口を向き合わせ該第１吸引機構から用紙の紙尻を吸着して受け取ることにより咬え替えを行い、用紙を反転させて下流側の胴に渡す第２吸引機構とを回動自在に設けているので、第１及び第２吸引機構を動かす駆動機構の構造が爪装置のものと比べて簡単となり、これによって強度及び耐久性を向上させ、印刷機の高速運転を行うことができると共に、位相ずれなどの操作ミスがあってもシリンダ面に損傷を与えることなく、印刷品質の向

上を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の第１実施形態に係る両面兼用印刷機の用紙反転装置を説明するものであって、その基本構成を示す概念的側面図である。

【図２】本発明の第１実施形態に係る両面兼用印刷機の用紙反転装置を説明するものであって、両面印刷時の作動状態を示す概念的側面図である。

【図３】本発明の第１実施形態に係る両面兼用印刷機の用紙反転装置を説明するものであって、片面印刷時の作動状態を示す概念的側面図である。

【図４】本発明の第２実施形態に係る両面兼用印刷機の用紙反転装置を説明するものであって、その基本構成を示す概念的側面図である。

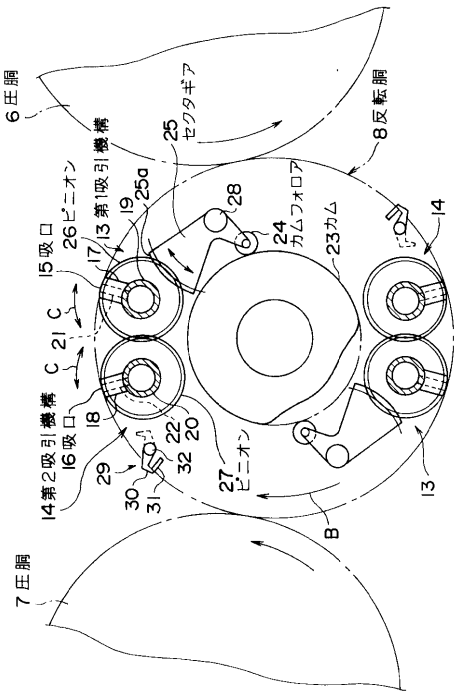
【図５】一般的な両面兼用枚葉印刷機における反転胴と圧胴との配置関係を示す概念図である。

【図６】従来の反転胴を示す概念的側面図である。

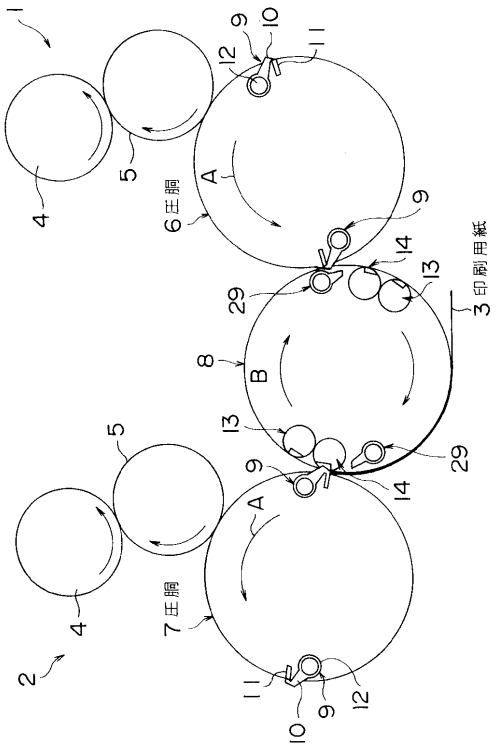
【符号の説明】

１，２　　印刷ユニット
３　　印刷用紙
６，７　　圧胴
８　　反転胴
９　　爪装置
１０　　咬え爪
１１　　爪座
１２　　爪軸
１３　第１吸引機構
１４　第２吸引機構
１５，１６　吸口
１７，１８　　吸着レバー
１９，２０　　レバー軸
２１，２２　連通孔
２３，３３　カム
２４　カムフォロア
２５　セクタギヤ
２６，２７　ピニオン
２８　支持軸
２９　爪装置
３０　咬え爪
３１　爪座
３２　爪軸

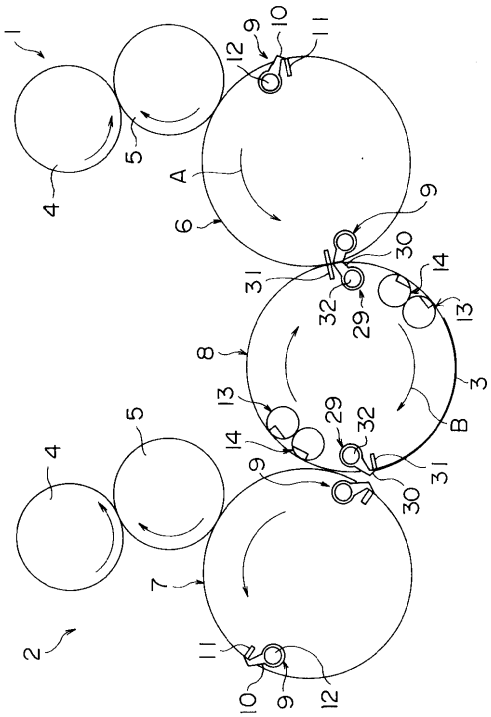
【図１】


6圧胴
8反転胴
25 セクタギア
26ピニオン
13 第1吸引機構
25a
15吸口
17
19
28
24 カムフォロア
23カム
14
C
21
C
18
14第2吸引機構
16吸口
22
20
29
30
31
32
27 ピニオン
B
13
7圧胴

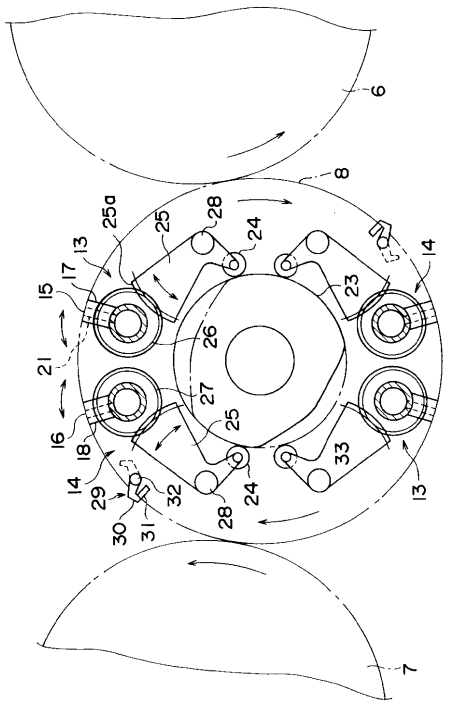
【図２】


1
9
10
11
12
5
4
A
6圧胴
9
14
13
3 印刷用紙
29
8
B
13
29
5
9
14
A
4
7圧胴
2
11
10
9
12

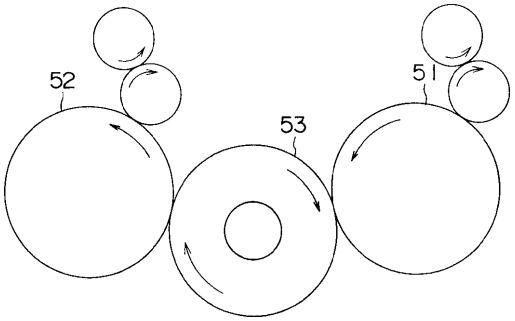
【図３】


1
9
10
11
12
5
4
A
6
9
30
14
31
32
29
13
8
3
13
B
5
4
29
32
14
9
31
30
7
2
11
10
9
12

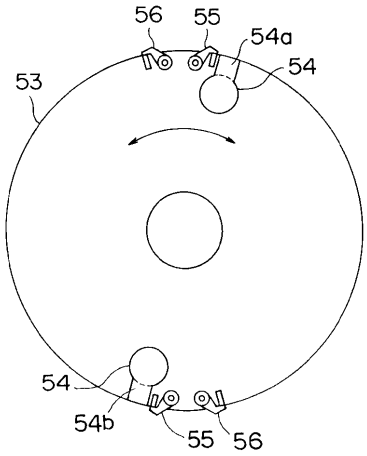
【図４】


6
8
25a
25
28
24
13
17
14
15
23
21
26
27
16
18
25
33
14
29
32
28
24
13
30
31
7

【図５】



【図６】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平１０－０５８６５４（ＪＰ，Ａ）
特開昭５９－０１９１５５（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
B65H 29/54