

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3549747号

(P3549747)

(45) 発行日 平成16年8月4日(2004.8.4)

(24) 登録日 平成16年4月30日(2004.4.30)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

B 4 1 F 7/02

B 4 1 F 21/05

F I

B 4 1 F 7/02

B 4 1 F 21/05

A

請求項の数 11 (全 49 頁)

<p>(21) 出願番号 特願平10-288719  (22) 出願日 平成10年9月25日(1998.9.25)  (65) 公開番号 特開2000-94632(P2000-94632A)  (43) 公開日 平成12年4月4日(2000.4.4)  審査請求日 平成14年4月12日(2002.4.12)</p>	<p>(73) 特許権者 000207551  大日本スクリーン製造株式会社  京都府京都市上京区堀川通寺之内上る4丁目天神北町1番地の1  (74) 代理人 100101753  弁理士 大坪 隆司  (72) 発明者 平井 敬祐  京都府久世郡久御山町佐山新開地304番地1 大日本スクリーン製造株式会社 久御山事業所内    審査官 藏田 敦之</p>
--	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 印刷装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

その外周部に2個の画像領域を有する印刷版を各々保持する第1、第2の版胴と、  
前記第1の版胴と同一の直径を有し、前記第1の版胴と当接する第1のブランケット胴と、

前記第2の版胴と同一の直径を有し、前記第2の版胴と当接する第2のブランケット胴と、

前記第1、第2の版胴および前記第1、第2のブランケット胴の $[n/2]$ 倍(ただし、 $n$ は奇数)の直径を有し、前記第1、第2のブランケット胴と当接する圧胴と、  
印刷用紙の端部を啜るための爪を有し、前記圧胴の外周部に $n$ 枚の印刷用紙を保持する  
 $n$ 個の印刷用紙保持手段と、

前記圧胴に印刷用紙を供給する印刷用紙供給機構と、

前記圧胴から必要な印刷が終了した印刷用紙を排出する印刷用紙排出機構と、

前記印刷用紙保持手段に対し、前記圧胴が1回転する間に1回開閉する第1の開閉動作と、  
前記圧胴が2回転する間に1回開閉する第2の開閉動作とを選択的に実行させるカム機構と、

を備え、

前記カム機構は、

前記印刷用紙保持手段における爪に付設されたカムフォロワーと当接することにより、前記圧胴が1回転する間に前記印刷用紙保持手段を1回開閉させるための固定カムと、

20

前記固定カムの作用による印刷用紙保持手段の開閉を禁止する開閉禁止位置と前記固定カムの作用による印刷用紙保持手段の開閉を許容する開閉許容位置との間を移動可能な移動カムと、

前記圧胴の回転に伴って、前記移動カムを前記禁止位置と前記許容位置との間で往復移動させる移動カム駆動機構と、

前記移動カムを前記圧胴の回転にかかわらず前記許容位置で停止させる移動カム停止機構と、

を備えたことを特徴とする印刷装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の印刷装置において、

前記移動カム駆動機構は、

前記第 1 のブランケット胴または前記第 2 のブランケット胴と同期して回転するカムと、前記カムと当接するカムフォロワーを有し、前記第 1 のブランケット胴または前記第 2 のブランケット胴の回転に伴って揺動することにより、前記移動カムを前記開閉禁止位置と前記開閉許容位置との間で往復移動させる前記移動カムに連結されたリンク機構と、を備える印刷装置。

【請求項 3】

請求項 2 に記載の印刷装置において、

前記移動カム停止機構は、前記リンク機構の揺動を禁止するストッパーから構成される印刷装置。

【請求項 4】

請求項 1 乃至請求項 3 いずれかに記載の印刷装置において、

前記圧胴から第 1 面の印刷が終了した印刷用紙を受け取り、当該印刷用紙の表裏反転を行った後、再度圧胴に渡す反転動作を実行可能な印刷用紙反転手段をさらに有する印刷装置。

【請求項 5】

請求項 4 に記載の印刷装置において、

前記印刷用紙反転手段は、前記第 1 面の印刷が終了した印刷用紙を保持して一方向に回転する反転胴を含み、前記第 1 面の印刷が終了した印刷用紙の後端を先頭として前記反転胴に保持させることによりこの印刷用紙の表裏反転を行う印刷装置。

【請求項 6】

その外周部に 2 個の画像領域を有する印刷版を保持する版胴と、

前記版胴と同一の直径を有し、前記版胴と当接するブランケット胴と、

前記版胴および前記ブランケット胴の  $[n/2]$  倍（ただし、 $n$  は奇数）の直径を有し、前記ブランケット胴と当接する圧胴と、

印刷用紙の端部を啜るための爪を有し、前記圧胴の外周部に  $n$  枚の印刷用紙を保持する  $n$  個の印刷用紙保持手段と、

前記圧胴に印刷用紙を供給する印刷用紙供給機構と、

前記圧胴から必要な印刷が終了した印刷用紙を排出する印刷用紙排出機構と、

前記印刷用紙保持手段に対し、前記圧胴が 1 回転する間に 1 回開閉する第 1 の開閉動作と、前記圧胴が 2 回転する間に 1 回開閉する第 2 の開閉動作とを選択的に実行させるカム機構と、

前記圧胴から第 1 面の印刷が終了した印刷用紙を受け取り、当該印刷用紙の表裏反転を行った後、再度圧胴に渡す反転動作を実行可能な印刷用紙反転手段と、 を備えたことを特徴とする印刷装置。

【請求項 7】

請求項 6 に記載の印刷装置において、

前記カム機構は、

前記印刷用紙保持手段における爪に付設されたカムフォロワーと当接することにより、前記圧胴が 1 回転する間に前記印刷用紙保持手段を 1 回開閉させるための固定カムと、

10

20

30

40

50

前記固定カムによる印刷用紙保持手段の開閉を禁止する開閉禁止位置と前記固定カムの作用による印刷用紙保持手段の開閉を許容する開閉許容位置との間を移動可能な移動カムと、  
 前記圧胴の回転に伴って、前記移動カムを前記禁止位置と前記許容位置との間で往復移動させる移動カム駆動機構と、  
 前記移動カムを前記圧胴の回転にかかわらず前記許容位置で停止させる移動カム停止機構と、  
 を備える印刷装置。

【請求項 8】

請求項 7 に記載の印刷装置において、  
 前記移動カム駆動機構は、  
 前記ブランケット胴と同期して回転するカムと、  
 前記カムと当接するカムフォロワーを有し、前記ブランケット胴の回転に伴って揺動することにより、前記移動カムを前記開閉禁止位置と前記開閉許容位置との間で往復移動させる前記移動カムに連結されたリンク機構と、  
 を備える印刷装置。

10

【請求項 9】

請求項 8 に記載の印刷装置において、  
 前記移動カム停止機構は、前記リンク機構の揺動を禁止するストッパーから構成される印刷装置。

20

【請求項 10】

その外周部に 2 個の画像領域を有する印刷版を各々保持する第 1、第 2 の版胴と、  
 前記第 1 の版胴と同一の直径を有し、前記第 1 の版胴と当接する第 1 のブランケット胴と、  
 前記第 2 の版胴と同一の直径を有し、前記第 2 の版胴と当接する第 2 のブランケット胴と、  
 前記第 1、第 2 の版胴および前記第 1、第 2 のブランケット胴の  $[n/2]$  倍（ただし、 $n$  は奇数）の直径を有し、前記第 1、第 2 のブランケット胴と当接する圧胴と、  
 印刷用紙の端部を啜るための爪を有し、前記圧胴の外周部に  $n$  枚の印刷用紙を保持する  $n$  個の印刷用紙保持手段と、  
 前記圧胴に印刷用紙を供給する印刷用紙供給機構と、  
 前記圧胴から必要な印刷が終了した印刷用紙を排出する印刷用紙排出機構と、  
 前記印刷用紙保持手段に対し、前記圧胴が 1 回転する間に 1 回開閉する第 1 の開閉動作と、  
 前記圧胴が 2 回転する間に 1 回開閉する第 2 の開閉動作とを選択的に実行させるカム機構と、  
前記圧胴から第 1 面の印刷が終了した印刷用紙を受け取り、当該印刷用紙の表裏反転を行った後、再度圧胴に渡す反転動作を実行可能な印刷用紙反転手段と、  
 を備えたことを特徴とする印刷装置。

30

【請求項 11】

請求項 6 乃至請求項 10 のいずれかに記載の印刷装置において、  
 前記印刷用紙反転手段は、前記第 1 面の印刷が終了した印刷用紙を保持して一方向に回転する反転胴を含み、前記第 1 面の印刷が終了した印刷用紙の後端を先頭として前記反転胴に保持させることによりこの印刷用紙の表裏反転を行う印刷装置。

40

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、版胴の外周部に保持された印刷版にインキを供給し、このインキをブランケット胴を介して圧胴の外周部に保持された印刷用紙上に転写する印刷装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

50

このような印刷装置において、その外周部に複数の印刷版を装着した版胴と、この版胴に保持された複数の印刷版における画像領域に対し各々異なる色のインキを供給するための複数のインキ供給装置とを備え、単一の版胴や圧胴を利用して複数色のインキで印刷を行うことにより、装置全体の専有面積を減少させるようにしたものは公知である。

【0003】

例えば、特開平3-143634号公報には、その外周部に2枚の印刷版を装着した版胴と、この版胴上の各印刷版に各々異なる色のインキを供給するための2個のインキ供給装置と、版胴上の各印刷版に湿し水を供給するための単一の湿し水供給装置と、版胴の半分の直径を有する圧胴とを有し、圧胴が2回転する毎に印刷用紙を供給することにより、印刷用紙に2色のインキで印刷を行う印刷装置が記載されている。

10

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

特開平3-143634号公報に記載された印刷装置は、常に印刷用紙の片面に2色のインキで印刷を行うものである。一方、近年の印刷の他品種少量化の要請により、単色印刷や多色印刷、あるいは、片面印刷や両面印刷等の各種のモードの印刷を選択的に実行する印刷装置が要望されている。

【0005】

ところで、上記のように、単一の印刷装置により単色印刷や多色印刷、あるいは、片面印刷や両面印刷等の各種のモードの印刷を選択的に実行するためには、その外周部に印刷用紙を保持して印刷を行う圧胴に対する印刷用紙の給紙状況を印刷モードに応じて変更する必要がある。より具体的には、印刷用紙を圧胴の外周に保持するために印刷用紙の先端部を啜る爪の開閉動作を印刷モードに応じて変更することが必要となる。

20

【0006】

このような爪の開閉を任意に制御するため、爪をエアシリンダ等のアクチュエータで開閉させた場合には、開閉動作が緩慢となり適切な印刷用紙の受け渡し動作が実行できないばかりではなく、装置構成が複雑化するという問題がある。

【0007】

この発明は上記課題を解決するためになされたものであり、簡易な構成でありながら印刷用紙を確実に受け渡しすることを可能とし、単色印刷や多色印刷、あるいは、片面印刷や両面印刷等の各種のモードの印刷を選択的に実行することができる印刷装置を提供することを目的とする。

30

【0008】

【課題を解決するための手段】

請求項1に記載の印刷装置は、その外周部に2個の画像領域を有する印刷版を各々保持する第1、第2の版胴と、前記第1の版胴と同一の直径を有し、前記第1の版胴と当接する第1のブランケット胴と、前記第2の版胴と同一の直径を有し、前記第2の版胴と当接する第2のブランケット胴と、前記第1、第2の版胴および前記第1、第2のブランケット胴の $[n/2]$ 倍(ただし、 $n$ は奇数)の直径を有し、前記第1、第2のブランケット胴と当接する圧胴と、印刷用紙の端部を啜るための爪を有し、前記圧胴の外周部に $n$ 枚の印刷用紙を保持する $n$ 個の印刷用紙保持手段と、前記圧胴に印刷用紙を供給する印刷用紙供給機構と、前記圧胴から必要な印刷が終了した印刷用紙を排出する印刷用紙排出機構と、前記印刷用紙保持手段に対し、前記圧胴が1回転する間に1回開閉する第1の開閉動作と、前記圧胴が2回転する間に1回開閉する第2の開閉動作とを選択的に実行させるカム機構とを備え、前記カム機構は、前記印刷用紙保持手段における爪に付設されたカムフォロワーと当接することにより、前記圧胴が1回転する間に前記印刷用紙保持手段を1回開閉させるための固定カムと、前記固定カムの作用による印刷用紙保持手段の開閉を禁止する開閉禁止位置と前記固定カムの作用による印刷用紙保持手段の開閉を許容する開閉許容位置との間を移動可能な移動カムと、前記圧胴の回転に伴って、前記移動カムを前記禁止位置と前記許容位置との間で往復移動させる移動カム駆動機構と、前記移動カムを前記圧胴の回転にかかわらず前記許容位置で停止させる移動カム停止機構とを備えたことを特徴

40

50

とする。

【0009】

請求項2に記載の印刷装置は、請求項1に記載の印刷装置において、前記移動カム駆動機構は、前記第1のプランケット胴または前記第2のプランケット胴と同期して回転するカムと、前記カムと当接するカムフォロワーを有し、前記第1のプランケット胴または前記第2のプランケット胴の回転に伴って揺動することにより、前記移動カムを前記開閉禁止位置と前記開閉許容位置との間で往復移動させる前記移動カムに連結されたリンク機構とを備えている。

【0010】

請求項3に記載の印刷装置は、請求項2に記載の印刷装置において、前記移動カム停止機構は、前記リンク機構の揺動を禁止するストッパーから構成されている。

10

【0011】

請求項4に記載の印刷装置は、請求項1乃至請求項3いずれかに記載の印刷装置において、前記圧胴から第1面の印刷が終了した印刷用紙を受け取り、当該印刷用紙の表裏反転を行った後、再度圧胴に渡す反転動作を実行可能な印刷用紙反転手段をさらに有している。

【0012】

請求項5に記載の印刷装置は、請求項4に記載の印刷装置において、前記印刷用紙反転手段は、前記第1面の印刷が終了した印刷用紙を保持して一方向に回転する反転胴を含み、前記第1面の印刷が終了した印刷用紙の後端を先頭として前記反転胴に保持させることによりこの印刷用紙の表裏反転を行うものである。

20

【0013】

請求項6に記載の印刷装置は、その外周部に2個の画像領域を有する印刷版を保持する版胴と、前記版胴と同一の直径を有し、前記版胴と当接するプランケット胴と、前記版胴および前記プランケット胴の $[n/2]$ 倍(ただし、 $n$ は奇数)の直径を有し、前記プランケット胴と当接する圧胴と、印刷用紙の端部を啜るための爪を有し、前記圧胴の外周部に $n$ 枚の印刷用紙を保持する $n$ 個の印刷用紙保持手段と、前記圧胴に印刷用紙を供給する印刷用紙供給機構と、前記圧胴から必要な印刷が終了した印刷用紙を排出する印刷用紙排出機構と、前記印刷用紙保持手段に対し、前記圧胴が1回転する間に1回開閉する第1の開閉動作と、前記圧胴が2回転する間に1回開閉する第2の開閉動作とを選択的に実行させるカム機構と、前記圧胴から第1面の印刷が終了した印刷用紙を受け取り、当該印刷用紙の表裏反転を行った後、再度圧胴に渡す反転動作を実行可能な印刷用紙反転手段とを備えたことを特徴とする印刷装置。

30

【0014】

請求項7に記載の印刷装置は、請求項6に記載の印刷装置において、前記カム機構は、前記印刷用紙保持手段における爪に付設されたカムフォロワーと当接することにより、前記圧胴が1回転する間に前記印刷用紙保持手段を1回開閉させるための固定カムと、前記固定カムの作用による印刷用紙保持手段の開閉を禁止する開閉禁止位置と前記固定カムの作用による印刷用紙保持手段の開閉を許容する開閉許容位置との間を移動可能な移動カムと、前記圧胴の回転に伴って、前記移動カムを前記禁止位置と前記許容位置との間で往復移動させる移動カム駆動機構と、前記移動カムを前記圧胴の回転にかかわらず前記許容位置で停止させる移動カム停止機構とを備えている。

40

【0015】

請求項8に記載の印刷装置は、請求項7に記載の印刷装置において、前記移動カム駆動機構は、前記プランケット胴と同期して回転するカムと、前記カムと当接するカムフォロワーを有し、前記プランケット胴の回転に伴って揺動することにより、前記移動カムを前記開閉禁止位置と前記開閉許容位置との間で往復移動させる前記移動カムに連結されたリンク機構とを備えている。

【0016】

請求項9に記載の印刷装置は、請求項8に記載の印刷装置において、前記移動カム停止機構は、前記リンク機構の揺動を禁止するストッパーから構成されている。

50

## 【 0 0 1 7 】

請求項 1 0 に記載の印刷装置は、その外周部に 2 個の画像領域を有する印刷版を各々保持する第 1、第 2 の版胴と、前記第 1 の版胴と同一の直径を有し、前記第 1 の版胴と当接する第 1 のブランケット胴と、前記第 2 の版胴と同一の直径を有し、前記第 2 の版胴と当接する第 2 のブランケット胴と、前記第 1、第 2 の版胴および前記第 1、第 2 のブランケット胴の  $[n/2]$  倍（ただし、 $n$  は奇数）の直径を有し、前記第 1、第 2 のブランケット胴と当接する圧胴と、印刷用紙の端部を啜るための爪を有し、前記圧胴の外周部に  $n$  枚の印刷用紙を保持する  $n$  個の印刷用紙保持手段と、前記圧胴に印刷用紙を供給する印刷用紙供給機構と、前記圧胴から必要な印刷が終了した印刷用紙を排出する印刷用紙排出機構と、前記印刷用紙保持手段に対し、前記圧胴が 1 回転する間に 1 回開閉する第 1 の開閉動作と、前記圧胴が 2 回転する間に 1 回開閉する第 2 の開閉動作とを選択的に実行させるカム機構と、前記圧胴から第 1 面の印刷が終了した印刷用紙を受け取り、当該印刷用紙の表裏反転を行った後、再度圧胴に渡す反転動作を実行可能な印刷用紙反転手段とを備えたことを特徴とする。

10

## 【 0 0 1 8 】

請求項 1 1 に記載の印刷装置は、請求項 6 乃至請求項 1 0 のいずれかに記載の印刷装置において、前記印刷用紙反転手段は、前記第 1 面の印刷が終了した印刷用紙を保持して一方方向に回転する反転胴を含み、前記第 1 面の印刷が終了した印刷用紙の後端を先頭として前記反転胴に保持させることによりこの印刷用紙の表裏反転を行うものである。

## 【 0 0 1 9 】

## 【 発明の実施の形態 】

以下、この発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

20

## 【 0 0 2 0 】

先ず、この発明を適用する印刷装置の構成と、この印刷装置における印刷動作について説明する。図 1 はこの発明に係る印刷装置の側面概要図である。

## 【 0 0 2 1 】

この印刷装置は、第 1、第 2 の版胴 1 1、1 2 に保持された画像が記録されていない印刷版に画像を記録して製版した後、この印刷版に供給されたインキを第 1、第 2 のブランケット胴 1 3、1 4 を介して圧胴 1 5 に保持された印刷用紙に転写することにより印刷を行うものである。

30

## 【 0 0 2 2 】

この印刷装置は、図 1 において実線で示す第 1 の印刷位置と二点鎖線で示す画像記録位置との間を移動可能な第 1 の版胴 1 1 と、図 1 において実線で示す第 2 の印刷位置と上記画像記録位置との間を移動可能な第 2 の版胴 1 2 とを有する。

## 【 0 0 2 3 】

第 1 の印刷位置に移動した第 1 の版胴 1 1 の周囲には、印刷版に例えばブラック (K) のインキを供給するためのインキ供給装置 2 0 a と、印刷版に例えばマゼンタ (M) のインキを供給するためのインキ供給装置 2 0 b と、印刷版に湿し水を供給するための湿し水供給装置 2 1 a、2 1 b とが配置されている。また、第 2 の印刷位置に移動した第 2 の版胴 1 2 の周囲には、印刷版に例えばシアン (C) のインキを供給するためのインキ供給装置 2 0 c と、印刷版に例えばイエロー (Y) のインキを供給するためのインキ供給装置 2 0 d と、印刷版に湿し水を供給するための湿し水供給装置 2 1 c、2 1 d とが配置されている。さらに、画像記録位置に移動した第 1 の版胴 1 1 または第 2 の版胴 1 2 の周囲には、給版部 2 3 と、排版部 2 4 と、画像記録装置 2 5 と、現像処理装置 2 6 とが配置されている。

40

## 【 0 0 2 4 】

また、この印刷装置は、第 1 の版胴 1 1 と当接可能に設けられた第 1 のブランケット胴 1 3 と、第 2 の版胴 1 2 と当接可能に設けられた第 2 のブランケット胴 1 4 と、第 1、第 2 のブランケット胴 1 3、1 4 に対して互いに異なる位置で当接可能に設けられた圧胴 1 5 と、給紙部 2 7 から供給された印刷用紙を圧胴 1 5 に渡すための給紙胴 1 6 と、圧胴 1 5

50

から受け取った印刷済の印刷用紙を排紙部 28 に排出するためのチェーン 19 を巻回した排紙胴 17 と、両面印刷時において印刷用紙 S を反転するための反転胴 18 と、ブラケット洗浄装置 29 とを有する。

【0025】

上記第 1、第 2 の版胴 11、12 は、それぞれ図示しない版胴移動機構と連結されており、この版胴移動機構の駆動により、上述した第 1 または第 2 の印刷位置と画像記録位置との間を往復移動する。また、第 1 の版胴 11 は、第 1 の印刷位置において第 1 のブラケット胴 13 と同期して回転し、第 2 の版胴 12 は、第 2 の印刷位置において第 2 のブラケット胴 14 と同期して回転するよう構成されている。さらに、画像記録位置近傍には、図示しない版胴回転機構が配設されており、第 1、第 2 の版胴 11、12 は、いずれも、

10

【0026】

画像記録位置に移動した第 1 の版胴 11 または第 2 の版胴 12 の周囲には、給版部 23 と排版部 24 とが配置されている。

【0027】

給版部 23 には、画像が記録されていない長尺ロール状の印刷版を光密な状態で収納する供給カセット 63 と、この供給カセット 63 から引き出した印刷版の先端部を第 1 の版胴 11 または第 2 の版胴 12 の表面に案内するためのガイド部材 64 およびガイドローラ 65 と、長尺の印刷版を切断してシート状の印刷版とするためのカッター 66 とが配設され

20

【0028】

排版部 24 は、印刷完了後に第 1 の版胴 11 または第 2 の版胴 12 上に保持された印刷版を剥がすための爪機構 73 と、爪機構 73 の作用により剥がされた印刷版を排出カセット 68 に搬送するためのコンベア機構 69 とを有する。

【0029】

給版部 23 における供給カセット 63 から引き出された印刷版の先端部は、ガイドローラ 65 およびガイド部材 64 により案内され、第 1 の版胴 11 または第 2 の版胴 12 一方のくわえ爪にくわえられる。そして、第 1 の版胴 11 または第 2 の版胴 12 が図示しない版胴回転機構の駆動により回転し、印刷版が第 1 の版胴 11 または第 2 の版胴 12 の外周部に巻き付けられる。そして、カッター 66 で切断された印刷版の後端部は、他方のくわえ爪によりくわえられる。この状態において、第 1 の版胴 11 または第 2 の版胴 12 を低速で回転させながら、画像記録装置 25 により第 1 の版胴 11 または第 2 の版胴 12 の外周部に保持された印刷版の表面に変調されたレーザビームを照射し、画像を記録する。

30

【0030】

第 1 の版胴 11 の外周部に装着された印刷版 P には、画像記録装置 25 により、図 2 (a) に示すように、ブラックのインキで印刷を行うための画像領域 67a と、マゼンタのインキで印刷を行うための画像領域 67b とが記録される。また、第 2 の版胴 12 の外周部に装着された印刷版 P には、画像記録装置 25 により、図 2 (b) に示すように、シアン

40

【0031】

また、後述するように、この印刷装置により単色印刷または 2 色印刷を実行する場合においては、画像領域 67a と 67b または画像領域 67c と 67d に、各々同一のインキで印刷を行うための画像が記録される。

50

## 【0032】

なお、上述した実施の形態においては、第1の版胴11または第2の版胴12の構成を簡易化するために、第1の版胴11または第2の版胴12の外周部に保持した1枚の印刷版Pに各々2個の画像領域67a、67bまたは67c、67dを設けている。しかしながら、第1の版胴11または第2の版胴12に先端部保持用と後端部保持用のくわえ爪を各々2組配設することにより、第1の版胴11または第2の版胴12の各々に2枚の印刷版Pを保持させる構成としてもよい。この明細書でいう「2個の画像領域を有する印刷版を保持する」とは、版胴の外周部に2個の画像領域を有する単一の印刷版を保持する場合と、版胴に単一の画像領域を有する2枚の印刷版を保持する場合とを含む概念である。なお、後者の場合においても、各印刷版Pによる画像領域が均等に振り分けられた状態（すなわち互いに180度離隔した状態）となるように、各々2枚の印刷版Pを均等に振り分けられた状態で第1の版胴11または第2の版胴12上に保持させる必要がある。

10

## 【0033】

この場合において、片面に1～3色の印刷を行う場合や両面に単色で印刷を行う場合等においては、図2に示す画像領域67a、67b、67c、67dのうち1または2の画像領域に相当する位置には、印刷版Pを配設する必要はない。

## 【0034】

再度図1を参照して、上述したように、第1の印刷位置に移動した第1の版胴11の周囲には、インキ供給装置20aとインキ供給装置20bとが、また、第2の印刷位置に移動した第2の版胴12の周囲には、インキ供給装置20cとインキ供給装置20dとが配置されている。これらのインキ供給装置20a、20b、20cおよび20d（これらを総称する場合には「インキ供給装置20」という）は、各々、複数のインキローラ71とインキつぼ72とを有する。

20

## 【0035】

インキ供給装置20a、20bのインキローラ71は、図示しないカム等の作用で揺動動作を行う。そして、この揺動動作により、第1の版胴11の外周部に保持した印刷版Pに形成された2個の画像領域67a、67bのうちの任意の画像領域に、インキ供給装置20aまたは20bのインキローラ71が接触することにより、必要な画像領域にのみインキを供給しうる構成となっている。また、同様に、インキ供給装置20c、20dのインキローラ71も、図示しないカム等の作用で揺動動作を行う。そして、この揺動動作により、第2の版胴12の外周部に保持した印刷版Pに形成された2個の画像領域67c、67dのうちの任意の画像領域に、インキ供給装置20cまたは20dのインキローラ71が接触することにより、必要な画像領域にのみインキを供給しうる構成となっている。

30

## 【0036】

湿し水供給装置21a、21b、21cおよび21d（これらを総称する場合には「湿し水供給装置21」という）は、上記インキ供給装置20により印刷版Pにインキを供給する前に、印刷版Pに湿し水を供給するものである。これらの湿し水装置21のうち、湿し水供給装置21aは印刷版Pにおける画像領域67aに、湿し水供給装置21bは印刷版Pにおける画像領域67bに、湿し水供給装置21cは印刷版Pにおける画像領域67cに、また、湿し水供給装置21dは印刷版Pにおける画像領域67dに、各々湿し水を供給する。

40

## 【0037】

画像記録位置に移動した第1の版胴11または第2の版胴12の下方には、現像処理装置26が配設されている。この現像処理装置26は、現像部、定着部および絞り部を有し、図1において二点鎖線で示す待機位置と実線で示す現像処理位置との間を昇降可能に構成されている。

## 【0038】

この現像処理装置26によって画像記録装置25により画像が記録された印刷版Pを現像処理する場合においては、第1の版胴11または第2の版胴と共に回転する印刷版Pに対して、現像部、定着部および絞り部を順次接触させる。

50

## 【 0 0 3 9 】

第 1、第 2 の版胴 1 1、1 2 と当接可能に設けられた第 1、第 2 のブランケット胴 1 3、1 4 は、第 1、第 2 の版胴 1 1、1 2 と同一の直径を有し、その外周部にはインキ転写用のブランケットが装着されている。そして、この第 1、第 2 のブランケット胴 1 3、1 4 は、第 1、第 2 の版胴 1 1、1 2 および圧胴 1 5 に対し、後述する胴入れ機構により接離自在な構成となっている。

## 【 0 0 4 0 】

なお、その外周に軟質のブランケットを装着した第 1、第 2 のブランケット胴 1 3、1 4 の直径は、第 1、第 2 の版胴 1 1、1 2 と当接することにより若干小さくなる。この明細書で述べる同一の直径とは、このような直径の変化等により若干の誤差が生じた場合をも含むものである。また、後述するように、圧胴 1 5、給紙胴 1 6、排紙胴 1 7 および反転胴 1 8 は、第 1、第 2 の版胴 1 1、1 2 および第 1、第 2 のブランケット胴 1 3、1 4 の直径の  $[1/2]$  の直径を有するが、この場合においても、上記同様の直径の変化等に基づいて生じる誤差をも含むものである。

10

## 【 0 0 4 1 】

図 3 は、上記第 1 のブランケット胴 1 3 の胴入れ機構を示す概要図である。なお、第 2 のブランケット胴 1 4 の胴入れ機構も、図 3 に示す第 1 の版胴 1 3 の胴入れ機構と同様の構成を有する。

## 【 0 0 4 2 】

第 1 のブランケット胴 1 3 を回転自在に支持する軸 1 0 1 の側方には軸 1 0 1 とは中心が異なる偏芯軸 1 0 2 が連設されている。また、偏芯軸 1 0 2 の周囲には、軸 1 0 1、1 0 2 とさらに中心が異なる偏芯軸受 1 0 3 が配設されている。このため、図 3 に示すように、軸 1 0 1 の中心（すなわち第 1 のブランケット胴 1 3 の中心）1 0 4 と、偏芯軸 1 0 2 の中心 1 0 5 と、偏芯軸受 1 0 3 の中心 1 0 6 は、各々異なる位置に配置される。

20

## 【 0 0 4 3 】

偏芯軸 1 0 2 に固設された固定板 1 0 7 と偏芯軸受 1 0 3 に固設された固定板 1 0 8 とは、リンク機構を構成する 2 枚の連結板 1 1 1、1 1 2 により連結されている。そして、2 枚の連結板 1 1 1、1 1 2 の連結部分にはエアシリンダ 1 1 3 のシリンダロッド 1 1 4 先端部が接続されている。また、エアシリンダ 1 1 3 本体は、軸 1 1 5 を中心に回転する回転板 1 1 6 の一端に連結されている。さらに、この回転板 1 1 6 の他端は、ロッド 1 1 7 を介して偏芯軸受 1 0 3 に固設された固定板 1 1 8 と連結されている。

30

## 【 0 0 4 4 】

また、回転板 1 1 6 と偏芯部材 1 1 9 の軸 1 2 0 とは、リンク機構を構成する 2 枚の連結板 1 2 1、1 2 2 により連結されている。そして、2 枚の連結板 1 2 1、1 2 2 の連結部分には装置本体に固定されたエアシリンダ 1 2 3 のシリンダロッド 1 2 4 先端部が接続されている。さらに、偏芯部材 1 1 9 と接続するウォームホイール 1 2 5 は、モータ 1 2 6 の駆動により回転するウォームギヤ 1 2 7 と螺合している。

## 【 0 0 4 5 】

このような構成において、各エアシリンダ 1 1 3 および 1 2 3 のシリンダロッド 1 1 4、1 2 4 が伸びた状態においては、図 3 に示すように、第 1 のブランケット胴 1 3 の表面と第 1 の版胴 1 1 および圧胴 1 5 の表面とはわずかな距離だけ離隔している。

40

## 【 0 0 4 6 】

この状態で、エアシリンダ 1 1 3 の駆動によりそのシリンダロッド 1 1 4 を縮めた場合には、2 枚の連結板 1 1 1、1 1 2 等によるリンク機構の作用により、第 1 のブランケット胴 1 3 は第 1 の版胴 1 1 方向へ移動し、第 1 の版胴 1 1 への胴入れがなされる。

## 【 0 0 4 7 】

この状態において、エアシリンダ 1 2 3 の駆動によりそのシリンダロッド 1 2 4 を縮めた場合には、2 枚の連結板 1 2 1、1 2 2 等により構成されるリンク機構の作用により、第 1 のブランケット胴 1 3 は圧胴 1 5 方向へ移動し、圧胴 1 5 への胴入れがなされる。このとき、回転板 1 1 6 も軸 1 1 5 を中心に時計方向に回転することから、第 1 のブランケッ

50

ト胴 1 3 は圧胴 1 5 方向のみならず第 1 の版胴 1 1 方向へも移動する。従って、第 1 のブランケット胴 1 3 における第 1 の版胴 1 1 への胴入れ状態は維持される。

【 0 0 4 8 】

なお、偏芯部材 1 1 9 を回転させた場合には、偏芯部材 1 1 9 の軸 1 2 0 が微動する。このため、偏芯部材 1 1 9 と接続するウォームホイール 1 2 5 をモータ 1 2 6 の駆動により回転させ、軸 1 2 0 を微動させることにより、圧胴 1 5 および第 1 の版胴 1 1 と第 1 のブランケット胴 1 3 との接触圧を調整することができる。従って、第 1 のブランケット胴 1 3 を使用した印刷時における印圧を調整することが可能となる。

【 0 0 4 9 】

再度図 1 を参照して、第 1、第 2 のブランケット胴 1 3、1 4 の間に配設されたブランケット洗浄装置 2 9 は、巻き出しロールから複数の圧接ローラを介して巻き取りロールに至る経路に貼張された長尺の洗浄布に洗浄液を供給し、この洗浄布を第 1、第 2 のブランケット胴 1 3、1 4 に対して当接させた上、摺動させることにより、第 1、第 2 のブランケット胴 1 3、1 4 の表面を洗浄するものである。なお、上記洗浄布を圧胴 1 5 の表面にも接触させることにより、圧胴 1 5 の表面をも洗浄する構成としてもよい。

10

【 0 0 5 0 】

第 1、第 2 のブランケット胴 1 3、1 4 と当接可能に設けられた圧胴 1 5 は、第 1、第 2 の版胴 1 1、1 2 および第 1、第 2 のブランケット胴 1 3、1 4 の直径の 1 / 2 の直径を有する。また、圧胴 1 5 は、印刷用紙の先端を保持して搬送するための後述するグリッパ 8 3 を有する。

20

【 0 0 5 1 】

また、圧胴 1 5 に隣接して配設された給紙胴 1 6 は、圧胴 1 5 と同一の直径を有する。この給紙胴 1 6 は、往復移動する吸着盤 7 4 により給紙部 2 7 から 1 枚ずつ供給された印刷用紙の先端部を後述するグリッパ 8 4 により保持して搬送する。グリッパ 8 4 により保持された印刷用紙の先端部は、給紙胴 1 6 から圧胴 1 5 への印刷用紙の受け渡し時に、圧胴 1 5 のグリッパ 8 3 により保持される。

【 0 0 5 2 】

また、圧胴 1 5 に隣接して配設された排紙胴 1 7 は、圧胴 1 5 と同一の直径を有する。この排紙胴 1 7 は、その両端部に一對のチェーン 1 9 を巻回した構造を有し、この一對のチェーン 1 9 を連結する図示しない連結部材上には、後述する複数個のグリッパ 8 5 が配設されている。圧胴 1 5 のグリッパ 8 3 により保持された印刷用紙の先端部は、圧胴 1 5 から排紙胴 1 7 への印刷用紙の受け渡し時に、排紙胴 1 7 のいずれかのグリッパ 8 5 により保持される。そして、この印刷用紙は、チェーン 1 9 の移動に伴って排紙部 2 8 上に搬送されて排出される。

30

【 0 0 5 3 】

さらに、圧胴 1 5 の下方部に配設された反転胴 1 8 は、圧胴 1 5 と同一の直径を有する。この反転胴 1 8 は、印刷用紙 S に対し両面印刷を行う場合に、印刷用紙 S の表裏反転を実行するために使用される。

【 0 0 5 4 】

この反転胴 1 8 は、図 4 に示すように、排紙胴 1 7 の外周部に保持された印刷用紙 S の後端を保持して回転するグリッパ 8 6 と、グリッパ 8 6 に保持された印刷用紙 S の後端をグリッパ 8 6 から受け取って回転し、この印刷用紙 S の後端を先頭として給紙胴 1 6 のグリッパ 8 4 に渡すグリッパ 8 7 とを有する。これらのグリッパ 8 6、8 7 は、反転胴 1 8 の長手方向（図 4 における紙面に垂直は方向）において、互いに干渉しない異なる位置に複数配置されている。

40

【 0 0 5 5 】

グリッパ 8 6 は、反転胴 1 8 に設けられた軸 1 5 2 を中心に回転可能な歯車 1 5 3 に支持されている。この歯車 1 5 3 には、歯車 1 5 9 が同芯状に配設されている。また、グリッパ 8 7 は、反転胴 1 8 に設けられた軸 1 5 5 を中心に回転可能な歯車 1 5 6 に支持されている。そして、歯車 1 5 3 と 1 5 6 とは、互いに噛合している。

50

## 【 0 0 5 6 】

また、略L型のアーム157が、反転胴18に設けられた軸158を中心に揺動可能に配設されている。このアーム157の一端部には、ラック面161が形成されている。このラック面161は歯車159と噛合している。さらに、アーム157の他端部には、後述する固定カム44または46と当接するカムフォロアー162が配設されている。

## 【 0 0 5 7 】

このため、カムフォロアー162が固定カム44または46と当接して揺動することにより、グリッパ86、87は、軸152、155を回転中心として回転する。そして、グリッパ86、87が図4において二点鎖線で示す位置に移動したとき、後述するように、グリッパ86からグリッパ87への印刷用紙Sの受け渡しが行われる。

10

## 【 0 0 5 8 】

なお、上述した各グリッパ83、84、85、86、87は、後述するカム機構により、その開閉動作を実行する。このとき、印刷用紙Sに単色印刷または多色印刷、あるいは、片面印刷または両面印刷のいずれのモードで印刷を行うかにより、各グリッパ83、84、85、86、87の開閉動作を変更する必要がある。同様に、印刷用紙Sに両面印刷を行うか片面印刷を行うかにより、グリッパ86、87による受け渡し動作を実行するか否かを変更する必要がある。これらの動作の変更は、後述する制御部140からの指令でカム機構を制御することにより実行される。

## 【 0 0 5 9 】

上述したように、上記給紙胴16、排紙胴17および反転胴18は、この印刷装置により両面印刷を行う際に、圧胴15から第1面の印刷が終了した印刷用紙を受け取り、当該印刷用紙の表裏反転を行った後、再度圧胴15に渡す表裏反転動作を実行する印刷用紙反転手段を構成する。

20

## 【 0 0 6 0 】

以下、印刷用紙Sに対する表裏反転動作について説明する。図5～図7は印刷用紙反転機構による印刷用紙Sの表裏反転動作を示す説明図である。なお、これらの図においては、説明の便宜上、圧胴15、給紙胴16および排紙胴17におけるグリッパ83、84、85の一部は図示を省略している。

## 【 0 0 6 1 】

圧胴15と第1、第2のブランケット胴13、14との間を通過して印刷がなされた印刷用紙Sの先端部は、図5(a)に示すように、排紙胴17のグリッパ85に保持される。そして、図5(b)に示すように、この印刷用紙Sは、グリッパ85がチェーン19と共に移動することにより、チェーン19に沿って搬送される。そして、印刷用紙Sの後端部は、排紙胴17に設けられた吸着機構163により吸着され、排紙胴17の表面に保持される。

30

## 【 0 0 6 2 】

続いて、図6(a)に示すように、印刷用紙Sの後端部が反転胴18のグリッパ86により保持される。そして、図6(b)に示すように、反転胴18の回転に伴い、印刷用紙Sは排紙胴17から反転胴18に受け渡される。

## 【 0 0 6 3 】

反転胴18の回転中に、反転胴18に設けられたアーム157のカムフォロアー162が図示しないカムと当接することにより、アーム157が揺動する。これに伴い図7(a)に示すように、グリッパ86、87が回転し、両者の間で印刷用紙Sの受け渡しを行う。そして、図7(b)に示すように、反転胴18がさらに回転を続けることにより、印刷用紙Sは、その後端部を先頭とした状態でグリッパ87により保持され、給紙胴16方向に搬送される。この印刷用紙Sは、給紙部27から新たに供給された印刷用紙Sの場合と同様、給紙胴16を介して圧胴15に供給される。

40

## 【 0 0 6 4 】

以上のように、印刷用紙Sが、圧胴15から排紙胴17、反転胴18および給紙胴16を順次通過して再度圧胴15に渡されるまでの間に、印刷用紙Sの表裏反転動作が行われ

50

る。

【 0 0 6 5 】

なお、印刷用紙 S の先端が圧胴 1 5 の外周部より離隔するときの印刷用紙 S の位置に対し、印刷用紙 S の後端が圧胴 1 5 の外周部に再度保持されるとき印刷用紙 S の位置は、圧胴 1 5 の外周の 2 倍の距離だけ位相が遅れている。従って、印刷用紙 S は、表裏反転動作を実行した後、圧胴 1 5 における第 1、第 2 の版胴 1 1、1 2 の外周と同一の距離だけ位相が遅れた圧胴 1 5 上の位置に渡されることになる。

【 0 0 6 6 】

再度図 1 を参照して、前記給紙胴 1 6 は、図示しないベルトを介して駆動モータと連結されている。そして、給紙胴 1 6、圧胴 1 5、排紙胴 1 7、反転胴 1 8、第 1、第 2 のブランケット胴 1 3、1 4 は、各々その端部に付設された歯車により連結されている。さらに、第 1 のブランケット胴 1 3 と第 1 の印刷位置に移動した第 1 の版胴 1 1、および、第 2 のブランケット胴 1 4 と第 2 の印刷位置に移動した第 2 の版胴 1 2 とは、その端部に付設された歯車により各々連結されている。従って、図示しない駆動モータの駆動により、これらの給紙胴 1 6、圧胴 1 5、排紙胴 1 7、反転胴 1 8、第 1、第 2 のブランケット胴 1 3、1 4、第 1、第 2 の版胴 1 1、1 2 は、互いに同期して回転する。

【 0 0 6 7 】

図 8 は、この印刷装置の主要な電氣的構成を示すブロック図である。この印刷装置は、装置の制御に必要な動作プログラムが格納された ROM 1 4 1 と、制御時にデータ等が一時的にストアされる RAM 1 4 2 と、論理演算を実行する CPU 1 4 3 とからなる制御部 1 4 0 を備える。この制御部 1 4 0 は、インタフェース 1 4 4 を介して、インキ供給装置 2 0、画像記録装置 2 5、現像処理装置 2 6、ブランケット洗浄装置 2 9、第 1、第 2 の版胴 1 1、1 2 の移動機構、第 1、第 2 のブランケット胴 1 3、1 4 の胴入れ機構、後述する第 1、第 2 のカム機構 1 0 0、2 0 0 および解放機構 3 0 0 等における駆動部等の駆動信号を発生させる駆動回路 1 4 5 と接続されている。印刷装置はこの制御部 1 4 0 により制御され、後述する製版動作および印刷動作を実行する。

【 0 0 6 8 】

次に、この印刷装置による製版および印刷動作について説明する。図 9 は、この印刷装置による製版および印刷動作の概要を示すフローチャートである。

【 0 0 6 9 】

まず、第 1、第 2 の版胴 1 1、1 2 上において印刷版 P に画像を記録し、現像処理を行う製版工程を実行する（ステップ S 1）。この製版工程は、サブルーチンとしての図 1 0 のフローチャートに示す工程に従って実行される。

【 0 0 7 0 】

すなわち、最初に第 1 の版胴 1 1 を、図 1 において二点鎖線で示す製版位置に移動させる（ステップ S 1 1）。

【 0 0 7 1 】

次に、第 1 の版胴 1 1 の外周に印刷版 P を供給する（ステップ S 1 2）。この印刷版 P の供給は、供給カセット 6 3 から引き出した印刷版 P の先頭部とカッター 6 6 で切断された印刷版 P の後端部とを図示しない一対のくわえ爪でくわえることにより実行される。

【 0 0 7 2 】

続いて、第 1 の版胴 1 1 の外周に保持された印刷版 P に画像を記録する（ステップ S 1 3）。この画像の記録は、図示しない版胴回転機構により第 1 の版胴 1 1 を低速で回転させると共に、画像記録装置 2 5 から第 1 の版胴 1 1 の外周に保持された印刷版 P に変調されたレーザビームを照射することにより実行される。

【 0 0 7 3 】

次に、画像が記録された印刷版 P を現像処理する（ステップ S 1 4）。この現像処理は、現像処理装置 2 6 を図 1 において二点鎖線で示す待機位置から実線で示す現像処理位置まで上昇させた後、第 1 の版胴 1 1 と共に回転する印刷版 P に対して、現像部、定着部および絞り部を順次接触させることにより実行される。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 7 4 】

上記現像処理が終了すれば、第 1 の版胴 1 1 を図 1 において実線で示す第 1 の印刷位置まで移動させる（ステップ S 1 5）。

## 【 0 0 7 5 】

続いて、上記ステップ S 1 1 ~ S 1 5 と同様の動作により、第 2 の版胴 1 2 の外周に保持される印刷版 P に対する製版工程を実行する（ステップ S 1 6 ~ S 2 0）。そして、第 1、第 2 の版胴 1 1、1 2 の外周に保持される印刷版 P への製版が終了すれば、製版工程を終了する。

## 【 0 0 7 6 】

再度図 9 を参照して、製版工程が完了すれば、第 1、第 2 の版胴 1 1、1 2 上の印刷版 P を用いて印刷用紙に印刷を行う印刷工程を実行する（ステップ S 2）。この印刷工程における印刷装置の動作については、後程詳細に説明する。

10

## 【 0 0 7 7 】

印刷工程が終了すれば、印刷に使用した印刷版 P を排出する（ステップ S 3）。この印刷版 P の排出を行うためには、最初に第 1 の版胴 1 1 を、図 1 において二点鎖線で示す製版位置に移動させる。そして、第 1 の版胴 1 1 を反時計回りに回転させると共に、第 1 の版胴 1 1 上に保持された印刷版 P の端部を爪機構 7 3 により剥がした後、この印刷版 P をコンベア機構 6 9 により案内して、排出カセット 6 8 内に排出する。そして、第 1 の版胴 1 1 を第 1 の印刷位置に復帰させた後、第 2 の版胴 1 2 を第 2 の印刷位置から製版位置に移動させ、上記同様の動作を実行することにより、第 2 の版胴 1 2 上に保持された印刷版 P を排出カセット 6 8 内に排出する。

20

## 【 0 0 7 8 】

印刷版 P の排出工程が完了すれば、第 1、第 2 のブランケット胴 1 3、1 4 を洗浄する（ステップ S 4）。この第 1、第 2 のブランケット胴 1 3、1 4 の洗浄時には、図 3 に示す胴入れ機構により、第 1、第 2 のブランケット胴 1 3、1 4 を第 1、第 2 の版胴 1 1、1 2 および圧胴 1 5 から離隔させた後、第 1、第 2 のブランケット胴 1 3、1 4 を回転させる。この状態において、ブランケット洗浄装置 2 9 における洗浄液を供給された洗浄布を第 1、第 2 のブランケット 1 3、1 4 の表面に当接させた上、摺動させることにより、第 1、第 2 のブランケット胴 1 3、1 4 を洗浄する。

## 【 0 0 7 9 】

第 1、第 2 のブランケット胴 1 3、1 4 の洗浄が終了すれば、さらに別の印刷物の印刷作業を行うか否かを確認する（ステップ S 5）。他の印刷作業を行う場合には、ステップ S 1 ~ S 4 の動作を繰り返す。

30

## 【 0 0 8 0 】

印刷作業が終了した場合には、インキの洗浄を行う（ステップ S 6）。このインキの洗浄は、各インキ供給装置 2 0 に配設された図示しないインキ洗浄装置により、各インキ供給装置 2 0 におけるインキローラ 7 1 やインキつぼ 7 2 に付着するインキを除去および洗浄することにより実行される。

## 【 0 0 8 1 】

インキの洗浄工程が終了すれば、全ての工程を完了する。

40

## 【 0 0 8 2 】

次に、上述した印刷工程における印刷装置の動作について説明する。なお、以下に説明するように、この印刷装置において、単色印刷や多色印刷、あるいは、片面印刷や両面印刷等の各種のモードの印刷を選択的に実行するためには、圧胴 1 5 におけるグリッパ 8 3、給紙胴 1 6 におけるグリッパ 8 4、排紙胴 1 7 におけるグリッパ 8 5 および反転胴 1 8 におけるグリッパ 8 6、8 7 の開閉動作を制御する必要がある。この圧胴 1 5 におけるグリッパ 8 3、給紙胴 1 6 におけるグリッパ 8 4、排紙胴 1 7 におけるグリッパ 8 5 および反転胴 1 8 におけるグリッパ 8 6、8 7 の開閉動作を制御するためのこの発明に係る開閉機構の構成については、後程詳細に説明する。

## 【 0 0 8 3 】

50

まず、印刷用紙 S にイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの 4 色のインキを使用して 4 色印刷を行う場合の印刷動作について説明する。図 1 1 ~ 図 1 6 は、この印刷装置により 4 色印刷を行う場合の印刷動作を示す説明図である。

【 0 0 8 4 】

なお、これらの図および後述する図 1 7 ~ 図 2 7 においては、説明の便宜上、印刷用紙 S の長さとして表現しているが、実際には、印刷用紙 S の長さは圧胴 1 5、給紙胴 1 6、排紙胴 1 7 および反転胴 1 8 の周長より短くなっている。また、図 1 1 ~ 図 1 6 においては、説明の便宜上、第 1 の版胴 1 1 および第 1 のブランケット胴 1 3 のうちブラックのインキの印刷に使用される側の領域に符号 K を、また、第 1 の版胴 1 1 および第 1 のブランケット胴 1 3 のうちマゼンタのインキの印刷に使用される側の領域に符号 M を付し、また、第 2 の版胴 1 2 および第 2 のブランケット胴 1 4 のうちシアンのインキの印刷に使用される側の領域に符号 C を、また、第 2 の版胴 1 2 および第 2 のブランケット胴 1 4 のうちイエローのインキの印刷に使用される側の領域に符号 Y を付している。

10

【 0 0 8 5 】

印刷工程に先立つ製版工程において、先に説明したように、第 1 の版胴 1 1 の外周部に装着された印刷版 P には、図 2 ( a ) に示すように、ブラックのインキで印刷を行うための画像領域 6 7 a と、マゼンタのインキで印刷を行うための画像領域 6 7 b とが記録されており、第 2 の版胴 1 2 の外周部に装着された印刷版 P には、図 2 ( b ) に示すように、シアンのインキで印刷を行うための画像領域 6 7 c と、イエローのインキで印刷を行うための画像領域 6 7 d とが記録されているものとする。

20

【 0 0 8 6 】

また、上述したように、インキ供給装置 2 0 a にはブラックのインキを、インキ供給装置 2 0 b にはマゼンタのインキを、インキ供給装置 2 0 c にはシアンのインキを、インキ供給装置 2 0 d にはイエローのインキを各々供給しておき、図 2 に示す印刷版 P の画像領域 6 7 a にはインキ供給装置 2 0 a からブラックのインキが、画像領域 6 7 b にはインキ供給装置 2 0 b からマゼンタのインキが、画像領域 6 7 c にはインキ供給装置 2 0 c からシアンのインキが、さらに、画像領域 6 7 d にはインキ供給装置 2 0 d からイエローのインキが、各々供給されるようにしておく。

【 0 0 8 7 】

まず、各湿し水供給装置 2 1 および各インキ供給装置 2 0 を第 1、第 2 の版胴 1 1、1 2 上に保持された印刷版 P のうちの対応する画像領域とのみ当接させる。これにより、各画像領域 6 7 a、6 7 b、6 7 c、6 7 d には対応する湿し水供給装置 2 1 a、2 1 b、2 1 c、2 1 d から湿し水が供給されると共に、画像領域 6 7 a にはインキ供給装置 2 0 a から、画像領域 6 7 b にはインキ供給装置 2 0 b から、画像領域 6 7 c にはインキ供給装置 2 0 c から、画像領域 6 7 d にはインキ供給装置 2 0 d から、各々ブラック、マゼンタ、シアン、イエローのインキが供給される。そして、このインキは、第 1、第 2 のブランケット胴 1 3、1 4 の対応する領域に転写される。

30

【 0 0 8 8 】

この動作を繰り返すことにより、第 1、第 2 の版胴 1 1、1 2 上の印刷版 P および第 1、第 2 のブランケット胴 1 3、1 4 へのインキの供給がなされる。このインキの供給動作は、印刷工程が完了するまで繰り返し実行される。

40

【 0 0 8 9 】

第 1、第 2 の版胴 1 1、1 2 上の印刷版 P および第 1、第 2 のブランケット胴 1 3、1 4 へのインキの供給が完了すれば、図 1 1 に示すように、印刷用紙 S を給紙胴 1 6 に供給する。この印刷用紙 S は、給紙胴 1 6 のグリッパ 8 4 から圧胴 1 5 のグリッパ 8 3 に渡される。

【 0 0 9 0 】

そして、圧胴 1 5 がさらに回転し、圧胴 1 5 の外周に保持された印刷用紙 S の先端が第 1 のブランケット胴 1 3 と対向する位置まで移動すれば、図 3 に示す胴入れ機構の作用によ

50

り、第1のブランケット胴13を圧胴15に当接する胴入れ状態とする。この状態においては、図12に示すように、印刷用紙Sの先端部は、第1のブランケット胴13表面におけるブラックのインキの印刷に使用される側の領域の端部と当接する。そして、第1のブランケット胴13表面におけるブラックのインキの印刷に使用される側の領域には、第1の版胴11に保持された印刷版Pにおける画像領域67aからブラックのインキが転写されている。このため、第1のブランケット胴13および圧胴15がさらに回転することにより、印刷用紙Sにはブラックのインキが転写される。

**【0091】**

圧胴15がさらに回転し、圧胴15の外周に保持された印刷用紙Sの先端が第2のブランケット胴14と対向する位置まで移動すれば、図3に示す胴入れ機構の作用により、第2のブランケット胴14を圧胴15に当接する胴入れ状態とする。この状態においては、図13に示すように、印刷用紙Sの先端部は、第2のブランケット胴14表面におけるシアンのインキの印刷に使用される側の領域の端部と当接する。そして、第2のブランケット胴14表面におけるシアンのインキの印刷に使用される側の領域には、第2の版胴12に保持された印刷版Pにおける画像領域67cからシアンのインキが転写されている。このため、第2のブランケット胴14および圧胴15がさらに回転することにより、既にブラックのインキが転写された印刷用紙Sには、さらにシアンのインキが転写される。

**【0092】**

この状態において、圧胴15が第1、第2のブランケット胴13、14と共に回転を続けると、図14に示すように、印刷用紙Sは圧胴15の外周部に完全に巻回された状態となる。そして、圧胴15は、第1、第2の版胴11、12および第1、第2のブランケット胴13、14の1/2の直径を有することから、圧胴15の外周部に巻回された印刷用紙Sは、2回転目においては、第1のブランケット胴13表面におけるマゼンタのインキの印刷に使用される側の領域と当接する。そして、第1のブランケット胴13表面におけるマゼンタのインキの印刷に使用される側の領域には、第1の版胴11に保持された印刷版Pにおける画像領域67bからマゼンタのインキが転写されている。このため、第1のブランケット胴13および圧胴15がさらに回転することにより、既にブラックおよびシアンのインキが転写された印刷用紙Sには、さらにマゼンタのインキが転写される。

**【0093】**

そして、圧胴15がさらに回転すれば、印刷用紙Sは、第2のブランケット胴14表面におけるイエローのインキの印刷に使用される側の領域の端部と当接する。そして、第2のブランケット胴14表面におけるイエローのインキの印刷に使用される側の領域には、第2の版胴12に保持された印刷版Pにおける画像領域67dからイエローのインキが転写されている。このため、第2のブランケット胴14および圧胴15がさらに回転することにより、既にブラック、シアンおよびマゼンタのインキが転写された印刷用紙Sには、さらにイエローのインキが転写され、4色の印刷が完了する。

**【0094】**

4色の印刷が終了した印刷用紙Sの先端部は、図15に示すように、圧胴15から排紙胴17に渡される。また、次に印刷を行うべき印刷用紙Sが給紙胴16に供給された後、給紙胴16から圧胴15に渡される。

**【0095】**

そして、4色の印刷が終了した印刷用紙Sは、図16に示すように、一对のチェーン19の駆動により、排紙胴17のグリッパ85と共に排紙部28上まで搬送されて排出される。

**【0096】**

以上説明したように、この印刷装置においては、圧胴15が第1、第2の版胴11、12および第1、第2のブランケット胴13、14の直径の1/2の直径を有することから、第1、第2の版胴11、12および第1、第2のブランケット胴13、14が1回転する間に圧胴15は2回転する。そして、圧胴15が2回転する間に、圧胴15の外周部に保持された印刷用紙Sにイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの4色の印刷が行われる。

10

20

30

40

50

このため、圧胴 1 5 が 2 回転する度に、給紙胴 1 6 から新しい印刷用紙 S を供給することにより、4 色の印刷を連続して実行することが可能となる。

【 0 0 9 7 】

次に、印刷用紙 S にイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックうちのいずれか 1 色のインキを使用して単色印刷を行う場合の印刷動作について説明する。

【 0 0 9 8 】

例えば、この印刷装置においてブラックのインキのみで印刷を行う場合においては、第 1 の版胴 1 1 に保持される印刷版 P における画像領域 6 7 a、6 7 b に同一の画像を形成する。そして、インキ供給装置 2 0 a が画像領域 6 7 a、6 7 b の両方にブラックのインキを供給し得るようにする。また、他のインキ供給装置 2 0 b、2 0 c、2 0 d は、第 1、  
10 第 2 の版胴 1 1、1 2 から離隔させておく。さらに、図 3 に示す胴入れ機構の作用により、第 1 のブランケット胴 1 3 を圧胴 1 5 に当接する胴入れ状態とすると共に、第 2 のブランケット胴 1 4 と圧胴 1 5 から離隔した胴抜き状態とする。

【 0 0 9 9 】

この状態において、圧胴 1 5 が 1 回転する度に給紙胴 1 6 から新しい印刷用紙 S を供給する。これにより、圧胴 1 5 が 1 回転する度に、圧胴 1 5 の外周に保持された印刷用紙 S に、同一の画像が形成された画像領域 6 7 a または 6 7 b からのブラックのインキによる画像が転写され、単色印刷を行うことができる。

【 0 1 0 0 】

次に、印刷用紙 S にマゼンタまたはブラックのうちのいずれか 1 色とイエローまたはシアン  
20 のうちのいずれか 1 色のインキを使用して 2 色印刷を行う場合の印刷動作について説明する。

【 0 1 0 1 】

例えば、この印刷装置においてブラックとシアンのインキで印刷を行う場合においては、第 1 の版胴 1 1 に保持される印刷版 P における画像領域 6 7 a、6 7 b および第 2 の版胴 1 2 に保持される印刷版 P における画像領域 6 7 c、6 7 d に同一の画像を形成する。そして、インキ供給装置 2 0 a が画像領域 6 7 a、6 7 b の両方にブラックのインキを供給し、また、インキ供給装置 2 0 c が画像領域 6 7 c、6 7 d の両方にシアンのインキを供給し得るようにする。また、他のインキ供給装置 2 0 b、2 0 d は、第 1、第 2 の版胴 1  
30 1、1 2 から離隔させておく。さらに、図 3 に示す胴入れ機構の作用により、第 1 のブランケット胴 1 3 および第 2 のブランケット 1 4 を圧胴 1 5 に当接する胴入れ状態とする。

【 0 1 0 2 】

この状態において、圧胴 1 5 が 1 回転する度に給紙胴 1 6 から新しい印刷用紙 S を供給する。これにより、圧胴 1 5 が 1 回転する度に、圧胴 1 5 の外周に保持された印刷用紙 S に、第 1 の版胴 1 1 に装着された印刷版 P における同一の画像が形成された画像領域 6 7 a  
または 6 7 b からのブラックのインキによる画像が転写された後、第 2 の版胴 1 2 に装着された印刷版 P における同一の画像が形成された画像領域 6 7 c または 6 7 d からのシアンのインキによる画像が転写され、印刷用紙 S に 2 色印刷を行うことができる。

【 0 1 0 3 】

次に、この印刷装置により、印刷用紙 S の両面に印刷を行う場合について説明する。図 1  
40 7 ~ 図 2 7 は、この印刷装置により、印刷用紙 S の表面および裏面にシアンおよびマゼンタの 2 色のインキを使用して印刷を行う両面 2 色印刷の印刷動作を示す説明図である。

【 0 1 0 4 】

なお、図 1 7 ~ 図 2 7 においては、説明の便宜上、第 1 の版胴 1 1 および第 1 のブランケット胴 1 3 のうち、印刷用紙 S の表面に対しマゼンタのインキで印刷を行うために使用される側の領域（以下「M 1 領域」という）に符号 M 1 を、また、第 1 の版胴 1 1 および第 1 のブランケット胴 1 3 のうち、印刷用紙 S の裏面に対しマゼンタのインキで印刷を行うために使用される側の領域（以下「M 2 領域」という）に符号 M 2 を付している。また、第 2 の版胴 1 2 および第 2 のブランケット胴 1 4 のうち、印刷用紙 S の表面に対しシアンのインキで印刷を行うために使用される側の領域（以下「C 1 領域」という）に符号 C 1  
50

を、また、印刷用紙 S の裏面に対しシアンインキで印刷を行うために使用される側の領域（以下「C2領域」という）に符号 C2 を付している。

【0105】

印刷工程に先立つ製版工程において、第1の版胴11の外周部に装着された印刷版 P には、図2(a)に示すように、印刷用紙 S の表面に対しマゼンタのインキで印刷を行うための画像領域67aと、印刷用紙 S の裏面に対しマゼンタのインキで印刷を行うための画像領域67bとが記録されており、第2の版胴12の外周部に装着された印刷版 P には、図2(b)に示すように、印刷用紙 S の表面に対しシアンのインキで印刷を行うための画像領域67cと、印刷用紙 S の裏面に対しシアンのインキで印刷を行うための画像領域67dとが記録されているものとする。また、上述した片面4色印刷の場合と同様、インキ供給装置20bにはマゼンタのインキが、また、インキ供給装置20cにはシアンのインキが供給されている。

10

【0106】

さらに、画像領域67a、67bにはインキ供給装置20bからマゼンタのインキが、画像領域67c、67dにはインキ供給装置20cからシアンのインキが各々供給されるようにする。

【0107】

先ず、図3に示す胴入れ機構の作用により、第1、第2のブランケット胴13、14を、圧胴15から離隔した位置に配置される胴抜き状態とする。この状態において、第1、第2の版胴11、12および第1、第2のブランケット胴13、14を回転させる。なお、このとき圧胴15、給紙胴16、排紙胴17、反転胴18も同期して回転する。

20

【0108】

先ず、各湿し水供給装置21および各インキ供給装置20を第1、第2の版胴11、12上に保持された印刷版 P のうちの対応する画像領域とのみ当接させる。これにより、各画像領域67a、67b、67c、67dには湿し水が供給されると共に、画像領域67a、67bにはインキ供給装置20bからマゼンタのインキが、また、画像領域67c、67dにはインキ供給装置20cからシアンのインキが供給される。そして、このインキは、第1、第2のブランケット胴13、14の対応する領域に転写される。

【0109】

この動作を繰り返すことにより、第1、第2の版胴11、12上の印刷版 P および第1、第2のブランケット胴13、14へのインキの供給がなされる。このインキの供給動作は、印刷工程が完了するまで繰り返し実行される。

30

【0110】

第1、第2の版胴11、12上の印刷版および第1、第2のブランケット胴13、14へのインキの供給が完了すれば、図17に示すように、印刷用紙 S を給紙胴16に供給し、印刷用紙 S の先端部を給紙胴16のグリッパ84に保持させる。この印刷用紙 S は、給紙胴16のグリッパ84から圧胴15のグリッパ83に渡される。

【0111】

そして、この印刷用紙 S は、図18に示すように、圧胴15のグリッパ83から排紙胴17のグリッパ85に渡された後、一對のチェーン19に沿って搬送される。このとき、第1、第2のブランケット胴13、14は、圧胴15から離隔した位置に配置される胴抜き状態となっており、この1枚目の印刷用紙 S の表面に対しては印刷は行われない。この1枚目の印刷用紙 S は、後程、その裏面にのみ印刷が行われた後、ヤレ紙として後程廃棄される。また、図18に示す状態において、2枚目の印刷用紙 S が給紙胴16に供給する。

40

【0112】

この印刷用紙は、図19に示すように、給紙胴16のグリッパ84から圧胴15のグリッパ83に渡される。

【0113】

そして、圧胴15がさらに回転し、圧胴15の外周に保持された2枚目の印刷用紙 S の先端が第1のブランケット胴13と対向する位置まで移動すれば、図3に示す胴入れ機構の

50

作用により、第1のブランケット胴13を圧胴15に当接する胴入れ状態とする。この状態においては、図20に示すように、2枚目の印刷用紙Sの表面における先端部は、第1のブランケット胴13におけるM1領域の端部と当接する。そして、このM1領域には、第1の版胴11に保持された印刷版における画像領域67aからマゼンタのインキが転写されている。このため、第1のブランケット胴13および圧胴15がさらに回転することにより、2枚目の印刷用紙Sの表面にはマゼンタのインキが転写される。

**【0114】**

また、この状態において、一对のチェーン19に沿って搬送されている1枚目の印刷用紙Sの後端が、反転胴18のグリッパ86により保持される。そして、図6および図7に示す動作により、1枚目の印刷用紙Sの後端が反転胴18のグリッパ86からグリッパ87

10

**【0115】**

圧胴15がさらに回転し、圧胴15の外周に保持された印刷用紙Sの先端が第2のブランケット胴14と対向する位置まで移動すれば、図3に示す胴入れ機構の作用により、第2のブランケット胴14を圧胴15に当接する胴入れ状態とする。この状態においては、図21に示すように、2枚目の印刷用紙Sの先端部は、第2のブランケット胴14におけるC1領域の端部と当接する。そして、このC1領域には、第2の版胴12に保持された印刷版における画像領域67cからシアン

20

**【0116】**

この状態において、圧胴15が第1、第2のブランケット胴13、14と共に回転を続けると、図22に示すように、2枚目の印刷用紙Sは圧胴15のグリッパ83から排紙胴17のグリッパ85に渡された後、一对のチェーン19に沿って搬送される。また、これと並行して、1枚目の印刷用紙Sは反転胴18から給紙胴16を介して圧胴15に渡され、1枚目の印刷用紙Sの裏面がM2領域と当接し、1枚目の印刷用紙Sの裏面にはマゼンタのインキが転写される。なお、上述したように、この1枚目の印刷用紙Sはその表面に印刷が行われていないことから、後程ヤレ紙として廃棄される。

**【0117】**

圧胴15が第1、第2のブランケット胴13、14と共にさらに回転を続けると、図23

30

**【0118】**

そして、圧胴15がさらに回転すれば、図24に示すように、一对のチェーン19に沿って搬送されている2枚目の印刷用紙Sの後端が、反転胴18のグリッパ86により保持される。そして、図6および図7に示す動作により、2枚目の印刷用紙Sの後端がグリッパ86からグリッパ87に受け渡され、2枚目の印刷用紙Sが反転される。また、これと並行して、3枚目の印刷用紙Sの表面にはシアンのインキが転写される。

**【0119】**

40

さらに圧胴15が回転を続けると、図25に示すように、反転された後の2枚目の印刷用紙Sの裏面は第1のブランケット胴13のM2領域と当接し、2枚目の印刷用紙Sの裏面にはマゼンタのインキが転写される。一方、1枚目の印刷用紙Sは、排紙胴17のグリッパ85にその先端を保持されて一对のチェーン19に沿って搬送され、排紙部28に排出される。

**【0120】**

なお、2枚目の印刷用紙Sは圧胴15上における第1、第2の版胴11、12の外周と同一の距離だけ位相が遅れた位置に渡される。このため、2枚目の印刷用紙Sの位相がずれ、上述したように、2枚目の印刷用紙Sの裏面と第1のブランケット胴13におけるM2領域とが当接する。したがって、その表面が先にM1領域と当接した印刷用紙Sの裏面が

50

再度 M 1 領域と当接することを防止することができる。

【 0 1 2 1 】

このとき、この印刷用紙 S は、第 1、第 2 の版胴 1 1、1 2 の外周と同一の距離だけ遅れた圧胴 1 5 上の位置へと搬送されることになる。すなわち、別の見方をすれば、この印刷用紙 S は、その表面に印刷が行われた後に 2 回転した圧胴 1 5 に戻され、表面の印刷から数えて 3 回転目の圧胴 1 5 により印刷用紙の裏面への印刷が行われる。これは、印刷用紙 S の後端が、排紙胴 1 7、反転胴 1 8 および給紙胴 1 6 上を圧胴 1 5 の外周と同一の速度で、第 1、第 2 の版胴 1 1、1 2 の外周の長さから印刷用紙 S の長さを引いた距離だけ余分に搬送することで実現されている。この印刷装置においては、印刷用紙 S の搬送経路を印刷用紙 S の長さの整数倍とすることにより、反転後の印刷用紙 S を適切な位置に容易に 10  
戻すことができるようになっている。

【 0 1 2 2 】

上述した動作を圧胴 1 5 が 2 回転する毎に給紙胴 1 6 から供給される 2 枚目以降の印刷用紙 S に対して繰り返すことにより、複数枚の印刷用紙 S に対して両面印刷を実行する。

【 0 1 2 3 】

必要な印刷を完了すれば、図 2 6 に示すように、最後から 2 枚目の印刷用紙 S に対する第 1 のブランケット胴 1 3 による印刷が終了した時点で、図 3 に示す胴入れ機構の作用により、第 1 のブランケット胴 1 3 を圧胴 1 5 から離隔する胴抜き状態とする。

【 0 1 2 4 】

しかる後、図 2 7 に示すように、最後から 2 枚目の印刷用紙 S に対する第 2 のブランケット胴 1 4 による印刷が終了した時点で、図 3 に示す胴入れ機構の作用により、第 2 のブランケット胴 1 4 を圧胴 1 5 から離隔する胴抜き状態とする。 20

【 0 1 2 5 】

なお、上記のように第 1、第 2 のブランケット胴 1 3、1 4 を胴抜き状態とすることにより、最後の印刷用紙 S に対しては、その裏面の印刷が行われない。このため、最後の印刷用紙 S は、後程ヤレ紙として廃棄される。

【 0 1 2 6 】

上述した印刷工程に関する説明から明らかなように、この印刷装置において、単色印刷または多色印刷、あるいは、片面印刷または両面印刷のいずれかのモードの印刷を選択的に実行するためには、圧胴 1 5 におけるグリッパ 8 3、給紙胴 1 6 におけるグリッパ 8 4、 30  
排紙胴 1 7 におけるグリッパ 8 5 および反転胴におけるグリッパ 8 6、8 7 の開閉動作を、印刷モードに対応したモードとなるように制御する必要がある。

【 0 1 2 7 】

すなわち、上述した印刷用紙 S の片面に 4 色印刷を実行するモードにおいては、給紙胴 1 6 のグリッパ 8 4 は、圧胴 1 5 が 2 回転する毎に給紙部 2 7 から印刷用紙 S を受け取り、2 回転する毎に圧胴 1 5 のグリッパ 8 3 にこの印刷用紙を渡す必要がある。また、圧胴 1 5 のグリッパ 8 3 は、給紙胴 1 6 のグリッパ 8 4 から 2 回転する毎に受け取った印刷用紙 S を、2 回転する毎に排紙胴 1 7 のグリッパ 8 5 に渡す必要がある。

【 0 1 2 8 】

また、上述した印刷用紙 S の片面に 1、2 色の印刷を実行するモードにおいては、給紙胴 1 6 のグリッパ 8 4 は、圧胴 1 5 が 1 回転する毎に給紙部 2 7 から印刷用紙 S を受け取り、1 回転する毎に圧胴 1 5 のグリッパ 8 3 にこの印刷用紙を渡す必要がある。また、圧胴 1 5 のグリッパ 8 3 は、給紙胴 1 6 のグリッパ 8 4 から 1 回転する毎に受け取った印刷用紙 S を、1 回転する毎に排紙胴 1 7 のグリッパ 8 5 に渡す必要がある。 40

【 0 1 2 9 】

さらに、上述した印刷用紙 S の両面に印刷を実行するモードにおいては、給紙胴 1 6 のグリッパ 8 4 は、給紙部 2 7 から印刷用紙 S を受け取る動作と反転胴 1 8 のグリッパ 8 7 から印刷用紙 S を受け取る動作とを 1 回転毎に切り換える必要がある。また、圧胴 1 5 のグリッパ 8 3 は、給紙胴 1 6 のグリッパ 8 4 から 1 回転する毎に受け取った印刷用紙 S を、1 回転する毎に排紙胴 1 7 のグリッパ 8 5 に渡す必要がある。また、排紙胴 1 7 のグリッパ 50

85は、圧胴15のグリッパ83から受け取った印刷用紙Sを、反転胴18のグリッパ86に渡す動作と排紙部28に排出する動作とを1回転毎に切り換える必要がある。さらに、反転胴18のグリッパ86、87は、排紙胴17のグリッパ85から受け取った印刷用紙Sを反転した後、給紙胴16のグリッパ84に渡す動作を行う必要がある。

#### 【0130】

以下、この圧胴15におけるグリッパ83、給紙胴16におけるグリッパ84、排紙胴17におけるグリッパ85および反転胴18におけるグリッパ86、87の開閉動作を制御するためのこの発明に係るカム機構の構成について説明する。図28は、各グリッパ83、84、85、86、87を開閉するためのカム機構における複数の固定カムおよび移動カムの概略配置を示す側面概要図であり、図29は、移動カムを移動させるための移動機構を示す側面概要図である。

10

#### 【0131】

この印刷装置におけるカム機構は、単色または2色印刷を実行する場合の連続給紙モードと、4色印刷を実行する場合の間欠給紙モードとを切り換えるための第1のカム機構100と、片面印刷を実行する場合の片面印刷モードと、両面印刷を実行する場合の両面印刷モードとを切り換える第2のカム機構200とを備える。

#### 【0132】

ここで、連続給紙モードは、片面、両面にかかわらず、単色または2色印刷を実行する際に、圧胴15の1回転毎に給紙胴16から圧胴15に印刷用紙Sを給紙すると共に、圧胴15の1回転毎に圧胴15から排紙胴17に印刷用紙を受け渡すためのモードである。また、間欠給紙モードは、片面4色（または3色）印刷を実行する際に、圧胴15の2回転毎に給紙胴16から圧胴15に印刷用紙Sを給紙すると共に、圧胴15の2回転毎に圧胴15から排紙胴17に印刷用紙を受け渡すためのモードである。

20

#### 【0133】

そして、第1のカム機構100は、圧胴15、給紙胴16、排紙胴17および反転胴18の側方に各々配設された移動カム584、585、586を利用して、連続給紙モードと間欠給紙モードと切り換える構成になっている。また、第2のカム機構200は、給紙胴16の側方に配置された移動カム576、578および反転胴18の側方に配置された移動カム43、45、48を利用して、片面印刷モードと両面印刷モードとを切り換える構成となっている。

30

#### 【0134】

図32および図33は、第1のカム機構100に連結された移動カム584、585、586を固定カム587、588、589と共に示す説明図である。なお、これらの図においては、各移動カム584、585、586を一点差線で示し、各固定カム587、588、589を実線で示している。

#### 【0135】

これらの図および図28に示すように、圧胴15の側方には、カム573および574よりなる固定カム587が固設されている。そして、この固定カム587の側方には、移動カム584が固定カム587と同軸状に配設されている。この移動カム584は、第1のカム機構100の駆動により、図32に示す固定カム587の外側に突出した位置と、図33に示す固定カム587に隠れた位置との間を揺動する。そして、圧胴15におけるグリッパ83は、そこに連結されたカムフォロワー88が固定カム587または移動カム584と当接することにより、印刷用紙Sの先端を挟持する位置に移動する構成となっている。

40

#### 【0136】

給紙胴16の側方には、固定カム588が配設されている。そして、この固定カム588の側方には、移動カム585が固定カム588と同軸状に配設されている。この移動カム585は、第1のカム機構100の駆動により、図32に示す固定カム588の外側に突出した位置と、図33に示す固定カム588に隠れた位置との間を揺動する。そして、給紙胴16におけるグリッパ84は、そこに連結されたカムフォロワー89が固定カム58

50

8または移動カム585と当接することにより、印刷用紙Sの先端を開放する位置に移動する構成となっている。なお、給紙胴16の側方には、後述するように、第2のカム機構200に連結する移動カム576、578も配設されている。

【0137】

排紙胴17の側方には、固定カム589が配設されている。そして、この固定カム589の側方には、移動カム586が固定カム589と同軸状に配設されている。この移動カム586は、第1のカム機構100の駆動により、図32に示す固定カム589の外側に突出した位置と、図33に示す固定カム589に隠れた位置との間を揺動する。そして、排紙胴17の両端部に巻回されたチェーン19に付設されたグリッパ85は、そこに連結されたカムフォロワー90が固定カム589または移動カム586と当接することにより、印刷用紙Sの先端を開放する位置に移動する構成となっている。

10

【0138】

なお、排紙胴17の両端部に巻回されたチェーン19に付設された複数のグリッパ85は、排紙胴17の回転に伴ってチェーン19と共に移動し、そのカムフォロワー90が排紙部28の上方に配設された図示しない当たり部材と当接することにより、排紙部28の上方において印刷用紙Sの先端を開放する構成となっている。また、この印刷装置において両面印刷を行う場合には、チェーン19に付設された複数のグリッパ85は、そのカムフォロワー90が後述する当たり部材41に当接することで、印刷用紙Sを反転させるために印刷用紙Sの先端を開放する構成となっている。

【0139】

図34および図35は、第2のカム機構200に連結された給紙胴16における移動カム576、578を固定カム588と共に示す説明図である。

20

【0140】

給紙胴16の固定カム588および上述した第1のカム機構100に連結する給紙胴16の移動カム585の側方には、第2のカム機構200と連結する移動カム576が、固定カム588および移動カム585と同軸状に配設されている。そして、この移動カム576の側方には、そのカムフォロワー577が移動カム576に押圧されることにより、軸579を中心に、図34に示す固定カム588の外側に突出した位置と、図35に示す固定カム588に隠れた位置との間を揺動する移動カム578が配設されている。

【0141】

図36は、反転胴18におけるグリッパ86、87の開閉機構を示す概要図である。

30

【0142】

上述した圧胴15、給紙胴16、排紙胴17においては、各グリッパ83、84、85に直接連結されたカムフォロワー88、89、90を押圧することにより各グリッパ83、84、85を開閉させる構成となっているが、この反転胴18においては、一对のグリッパ86、87を、歯車94を介して開閉する構成となっている。

【0143】

すなわち、一对のグリッパ86、87に付設された歯車95は、反転胴18に回転自在に付設された一对歯車94と噛合している。また、この一对の歯車94は、軸96を中心に揺動可能な一对のラック部材92のギヤ部93と噛合している。そして、一对のカムフォロワー91が、この一对のラック部材92に連結部材97を介して接続されている。このため、反転胴18におけるグリッパ86、87は、各カムフォロワー91が後述する固定カム46、47および移動カム43、45と当接することにより、印刷用紙Sの先端を開放する位置に移動する構成となっている。

40

【0144】

図37および図38は、反転胴18の側方に配設された固定カム44、46、47および移動カム43、45、48の配置関係を示す説明図である。また、図39は移動カム43の側面図、図40は固定カム44の側面図、図41は移動カム45の側面図、図42は固定カム46の側面図、図43は固定カム47の側面図、図44は移動カム48の側面図である。

50

## 【 0 1 4 5 】

反転胴 1 8 の側方には、3 個の固定カム 4 4、4 6、4 7 が固設されている。また、反転胴 1 8 の側面に反転胴 1 8 の軸芯 5 0 を中心として回転する移動カム 4 8 が配設されている。また、移動カム 4 8 の左側方には、固定カム 4 4 に形成された軸 5 2 を中心として回動可能な移動カム 4 3 が、そこに付設されたカムフォロワー 5 1 を移動カム 4 8 に当接させた状態で配設されている。さらに、移動カム 4 8 の右側方には、固定カム 4 6 に形成された軸 5 3 を中心として回動可能な移動カム 4 5 が、そこに付設されたカムフォロワー 5 4 を移動カム 4 8 に当接させた状態で配設されている。

## 【 0 1 4 6 】

このため、移動カム 4 8 が回動した場合には、移動カム 4 3 がカムフォロワー 5 1 を介して押圧されることにより軸 5 2 を中心に回動し、また、移動カム 4 5 がカムフォロワー 5 4 を介して押圧されることにより軸 5 3 を中心に回動する。このため、移動カム 4 8 を後述する第 2 のカム機構 2 0 0 の駆動により回動させることで、図 3 7 に示す移動カム 4 3 が固定カム 4 7 から突出すると共に移動カム 4 5 が固定カム 4 6 に隠れた状態と、図 3 8 に示す移動カム 4 3 が固定カム 4 7 に隠れると共に移動カム 4 5 が固定カム 4 6 から突出した状態とを切り換えることが可能となる。

## 【 0 1 4 7 】

次に、上述した移動カム 4 3、4 5、4 8、5 7 6、5 7 8、5 8 4、5 8 5、5 8 6 を移動させるための移動機構につき、図 2 9 ~ 図 3 1 に基づいて説明する。

## 【 0 1 4 8 】

なお、これらの図のうち、図 2 9 は、片面単色または片面 2 色印刷を行うため、第 1 のリンク機構 1 0 0 および第 2 のリンク機構 2 0 0 の両方を固定した状態を示している。また、図 3 0 は片面 4 色（または 3 色）印刷を行うため、第 1 のリンク機構 1 0 0 を移動可能とし、第 2 のリンク機構 2 0 0 を固定した状態を示している。さらに、図 3 1 は両面印刷を行うため、第 1 のリンク機構 1 0 0 を固定し、第 2 のリンク機構 2 0 0 を移動可能とした状態を示している。

## 【 0 1 4 9 】

これらの図に示すように、第 1 のリンク機構 1 0 0 は、主リンク軸 5 9 3 を中心に揺動可能な主リンク 5 9 2 を備える。この主リンク 5 9 2 は、第 2 のブラケット胴 1 4 と同軸状に配設されたカム 5 9 1 と当接可能なカムフォロワー 5 9 4 を有する。また、この主リンク 5 9 2 は、バネ 5 9 6 により、カムフォロワー 5 9 4 がカム 5 9 1 と当接する方向に付勢されている。このため、この主リンク 5 9 2 は、図 3 0 に示す非固定状態においては、カム 5 9 1 が第 2 のブラケット胴 1 4 と同期して回転することにより、主リンク軸 5 9 3 を中心に揺動する構成となっている。

## 【 0 1 5 0 】

圧胴 1 5 の側方に配設された移動カム 5 8 4 は、リンク 6 0 1 を介して主リンク 5 9 2 と連結されている。また、給紙胴 1 6 の側方に配設された移動カム 5 8 5 は、リンク 6 0 2 および連結板 6 0 4 を介して移動カム 5 8 4 と接続されている。さらに、排紙胴 1 7 の側方に配設された移動カム 5 8 6 は、リンク 6 0 3 を介して主リンク 5 9 2 と接続されている。

## 【 0 1 5 1 】

このような構成において、主リンク 5 9 2 のカムフォロワー 5 9 4 が図 3 0 に示すようにカム 5 9 1 の谷部と当接する状態においては、各移動カム 5 8 4、5 8 5、5 8 6 は図 3 2 に示す状態となっている。この状態において第 2 のブラケット胴 1 4 が第 1 のブラケット胴 1 3 や版胴 1 5 等と共に回転して主リンク 5 9 2 のカムフォロワー 5 9 4 がカム 5 9 1 により押圧され、主リンク 5 9 2 は主リンク軸 5 9 3 を中心に図 1 3 に示す時計方向に回動する。

## 【 0 1 5 2 】

この主リンク 5 9 2 の回動に伴い、主リンク 5 9 2 とリンク 6 0 1 を介して接続された移動カム 5 8 4 は、圧胴 1 5 の軸芯を中心として、図 2 9 ~ 図 3 1 に示す反時計方向に回動

10

20

30

40

50

する。また、この移動カム 584 の回動に伴い、移動カム 584 とリンク 602 および連結板 604 を介して接続された移動カム 585 は、給紙胴 16 の軸芯を中心として図 29 ~ 図 31 に示す時計方向に回動する。さらに、主リンク 592 の回動に伴い、主リンク 592 とリンク 603 を介して接続された移動カム 586 は、排紙胴 17 の軸芯を中心として、図 29 ~ 図 31 に示す反時計方向に回動する。

**【0153】**

従って、主リンク 592 のカムフォロワー 594 がカム 591 の山部と当接する状態においては、各移動カム 584、585、586 は図 33 に示す状態となる。このため、図 30 に示すように第 1 のリンク機構 100 が移動可能な状態となっている場合においては、各移動カム 584、585、586 は、カム 591 が第 2 のブランケット胴 14 と共に 1 回転する間、すなわち、圧胴 15 が 2 回転する間に、図 32 に示す位置と図 33 に示す位置との間を往復移動する。

10

**【0154】**

主リンク 592 の下方には、ソレノイド 598 の駆動により軸 605 を中心に揺動可能なストッパー 597 が配設されている。このストッパー 597 は、主リンク 592 に立設されたピン 595 と係合することにより、上述した主リンク 592 の揺動を禁止するためのものである。

**【0155】**

このストッパー 597 により主リンク 592 の揺動を禁止するためには、ソレノイド 598 の駆動により、ストッパー 597 を軸 605 を中心として反時計方向に回動させる。この状態で主リンク 592 をカム 591 の作用により移動させ、図 29 および図 31 に示すように、ストッパー 597 の先端部と主リンク 592 に立設されたピン 595 とを係合させる。この状態においては、カム 591 の回転角度位置にかかわらず、主リンク 592 は図 29 および図 31 に示す位置に固定されることになり、各移動カム 584、585、586 は、主リンク 592 のカムフォロワー 594 がカム 591 の山部と当接した状態と同一の状態に固定されることになる。

20

**【0156】**

一方、第 2 のリンク機構 200 は、主リンク軸 611 を中心に揺動可能な主リンク 612 を備える。この主リンク 612 は、第 1 のブランケット胴 13 と同軸状に配設されたカム 613 と当接可能なカムフォロワー 614 を有する。また、この主リンク 612 は、バネ 615 により、カムフォロワー 614 がカム 613 と当接する方向に付勢されている。このため、この主リンク 612 は、図 31 に示す非固定状態においては、カム 613 が第 1 のブランケット胴 13 と同期して回転することにより、主リンク軸 611 を中心に揺動する構成となっている。

30

**【0157】**

給紙胴 16 の側方に配設された移動カム 576 は、リンク 616 を介して主リンク 612 と連結されている。また、反転胴 18 の側方に配設された移動カム 48 は、互いに連結するリンク 617、618、619 からなるリンク機構および連結板 621 を介して主リンク 612 と接続されている。

**【0158】**

このような構成において、主リンク 612 のカムフォロワー 614 が図 31 に示すようにカム 613 の谷部と当接する状態においては、給紙胴 16 における移動カム 576、578 は図 34 に示す状態となり、また、反転胴 18 における移動カム 43、45、48 は図 37 に示す状態となる。このため、給紙胴 16 におけるグリッパ 84 のカムフォロワー 89 が移動カム 578 に押圧されることによりグリッパ 84 が開き、反転胴 18 のグリッパ 87 から印刷用紙 S を受け取ることになる。

40

**【0159】**

この状態において第 1 のブランケット胴 13 が第 2 のブランケット胴 14 や版胴 15 等と共に回転して主リンク 612 のカムフォロワー 614 がカム 613 により押圧され、主リンク 612 は主リンク軸 611 を中心に図 29 ~ 図 31 に示す反時計方向に回動する。

50

## 【0160】

この主リンク612の回転に伴い、リンク616と、リンク617、618、619からなるリンク機構および連結板621とが移動することにより、給紙胴16における移動カム576、578は図35に示す状態となり、また、反転胴18における移動カム43、45、48は図38に示す状態となる。この状態においては、反転胴18のグリッパ86が排紙胴17のグリッパ85から印刷用紙Sを反転状態で受け取ることになる。

## 【0161】

図31に示すように第2のリンク機構200が移動可能な状態となっている場合においては、カム613が第1のプランケット胴13と共に1回転する間、すなわち、圧胴15が2回転する間に、給紙胴16における移動カム576、578は図34に示す位置と図35に示す位置との間を往復移動し、反転胴18における移動カム43、45、48は図37に示す位置と図38に示す位置との間を往復移送する。

10

## 【0162】

主リンク612の下方には、ソレノイド622の駆動により軸623を中心に揺動可能なストッパー624が配設されている。このストッパー624は、主リンク612に立設されたピン625と係合することにより、上述した主リンク612の揺動を禁止するためのものである。

## 【0163】

このストッパー624により主リンク612の揺動を禁止するためには、ソレノイド622の駆動により、ストッパー624を軸623を中心として時計方向に回転させる。この状態で主リンク612をカム613の作用により移動させ、図29および図30に示すように、ストッパー624の先端部と主リンク612に立設されたピン625とを係合させる。この状態においては、カム613の回転角度位置にかかわらず、主リンク612は図29および図30に示す位置に固定されることになり、各移動カム576、578、43、45、48は、主リンク612のカムフォロワー614がカム613の山部と当接した状態と同一の状態に固定されることになる。

20

## 【0164】

上述した第1のリンク機構100の下方には、両面印刷時において、印刷用紙Sの先端部を保持した状態でチェーン19に沿って移動するグリッパ85を開放するための解放機構300が配設されている。

30

## 【0165】

すなわち、この印刷装置により両面印刷を実行する場合においては、図6および図7に示すように、排紙胴17のグリッパ85によりその先端を保持された印刷用紙Sにおける後端を反転胴18のグリッパ86に保持せしめると共に、排紙胴17のグリッパ85による印刷用紙Sの先端の保持を解除する必要がある。このため、この解放機構300においては、当たり部材41を、圧胴15が2回転する毎に、チェーン19に沿って移動するグリッパ85のカムフォロワー90と当接する位置とグリッパ85のカムフォロワーと当接しない位置との間を往復移動させることにより、印刷用紙Sにおける後端を反転胴18のグリッパ86に保持せしめる際に、排紙胴17のグリッパ85による印刷用紙Sの先端の保持を解除する構成となっている。

40

## 【0166】

この解放機構300は、図45および図46に示すように、軸628を中心として揺動可能なリンク629と、このリンク629を軸628を中心として図45および図46に示す反時計方向に回転させるバネ630と、リンク629の先端に軸634を介して連結されたリンク631とを備える。また、リンク631は、一对の偏心機構632を介して押圧板633と連結されている。この押圧板633は、リンク629が図45に示す位置から図46に示す位置まで時計方向に回転することにより、図45に示す位置から図46に示す位置まで上昇する構成となっている。

## 【0167】

押圧板633の下方には、モータ635の駆動に距離回転するネジ636が押圧板633

50

と平行に設置されている。このネジ 6 3 6 には、ナット部材 6 3 7 が、ネジ 6 3 6 の回転により図 4 5 および図 4 6 に示す左右方向に往復移動可能な状態で螺合している。そして、上述した当たり部材 4 1 は、このナット部材 6 3 7 に形成された軸 6 3 8 を中心に、回動可能な状態で配設されている。

**【 0 1 6 8 】**

この当たり部材 4 1 は、図 4 5 に示すように押圧板 6 3 3 が下降した状態においては、その上端面が押圧板 6 3 3 により押圧された状態となる。この状態においては、当たり部材 4 1 の下端部がチェーン 1 9 に沿って移動するグリッパ 8 5 のカムフォロワー 9 0 と当接する位置に配置されることになる。このため、図 4 5 において二点差線で示すように、チェーン 1 9 に沿って移動するグリッパ 8 5 がこの当たり部材 4 1 の下方を通過した場合には、グリッパ 8 5 は、当たり部材 4 1 の作用によりそこに保持した印刷用紙 S を開放する状態となる。

10

**【 0 1 6 9 】**

一方、当たり部材 4 1 は、図 4 6 に示すように押圧板 6 3 3 が上昇した状態においては、その上端面が開放されたて図 4 5 に示す位置から回動する。この状態においては、当たり部材 4 1 の下端部がチェーン 1 9 に沿って移動するグリッパ 8 5 のカムフォロワー 9 0 と当接しない位置に配置されることになる。このため、図 4 6 において二点差線で示すように、チェーン 1 9 に沿って移動するグリッパ 8 5 がこの当たり部材 4 1 の下方を通過した場合においても、グリッパ 8 5 は印刷用紙 S を保持したままの状態に排紙部 2 8 方向に移動する。

20

**【 0 1 7 0 】**

第 2 のリンク機構 2 0 0 における主リンク 6 1 2 は、図 2 9 ~ 図 3 1 に示すように、そこに固定されたリンク 6 2 6 と、このリンク 6 2 6 の下端部に連結されたリンク 6 2 7 とを備える。そして、図 3 1 に示すように、主リンク 6 1 2 のカムフォロワー 6 1 4 がカム 6 1 3 の谷部と当接する状態においては、リンク 6 2 7 の先端部が、解放機構 3 0 0 におけるリンク 6 2 9 の下端部を押圧する。

**【 0 1 7 1 】**

ここで、上述したように、両面印刷を行うため第 2 のリンク機構 2 0 0 を移動可能とした状態においては、カム 6 1 3 が第 1 のブランケット胴 1 3 と共に 1 回転する間、すなわち、圧胴 1 5 が 2 回転する間に、第 2 のリンク機構 2 0 0 における主リンク 6 1 2 は 1 回揺動する。このため、この主リンク 6 1 2 とリンク 6 2 6 を介して連結されたリンク 6 2 7 も圧胴 1 5 が 2 回転する間に 1 往復し、従って、当たり部材 4 1 は、圧胴 1 5 が 2 回転する間に、図 4 5 に示す位置と図 4 6 に示す位置との間を往復移動することになる。

30

**【 0 1 7 2 】**

より具体的には、排紙胴 1 7 から排紙部 2 8 に印刷用紙 S を排出する場合においては、図 4 6 に示すように、印刷用紙 S の先端を保持したグリッパ 8 5 をそのまま通過させる。一方、排紙胴 1 7 から反転胴 1 8 に印刷用紙 S を受け渡す場合においては、図 4 5 に示すように、当たり部材 4 1 の作用により印刷用紙 S を保持したグリッパ 8 5 を開放させることになる。

**【 0 1 7 3 】**

リンク 6 2 9 の側方には、ソレノイド 6 4 1 の駆動により軸 6 4 2 を中心に揺動可能なストッパー 6 4 3 が配設されている。このストッパー 6 4 3 は、リンク 6 2 9 に立設されたピン 6 4 4 と係合することにより、上述したリンク 6 2 9 の揺動を禁止するためのものである。

40

**【 0 1 7 4 】**

両面印刷を行わない場合においては、図 2 9 および図 3 0 に示すように、このストッパー 6 4 3 によりリンク 6 2 9 の揺動を禁止する。これにより、図 4 6 に示す場合と同様、リンク 6 2 9 は図 2 9 および図 3 0 に示す位置に固定されることになり、印刷用紙 S の先端を保持したグリッパ 8 5 は、当たり部材 4 1 の下方を、常にそのまま通過することになる。

50

## 【 0 1 7 5 】

以上のような構成を有する第 1、第 2 のリンク機構 1 0 0、2 0 0 および解放機構 3 0 0 において、片面単色または片面 2 色印刷を行う場合においては、図 2 9 に示すように、第 1、第 2 のリンク機構 1 0 0、2 0 0 および解放機構 3 0 0 を全て固定した状態とする。これにより、印刷用紙 S は、圧胴 1 5 の 1 回転毎に給紙胴 1 6 から圧胴 1 5 に供給された後、圧胴 1 5 が 1 回転する間に単色または 2 色印刷が実行され、圧胴 1 5 の 1 回転毎に圧胴 1 5 から排紙胴 1 7 に受け渡されて排紙部 2 8 に排出される。

## 【 0 1 7 6 】

また、片面 4 色（または 3 色）印刷を行う場合においては、図 3 0 に示すように、第 1 のリンク機構 1 0 0 を移動可能とし、第 2 のリンク機構 2 0 0 および解放機構 3 0 0 を固定する。これにより、印刷用紙 S は、圧胴 1 5 の 2 回転毎に給紙胴 1 6 から圧胴 1 5 に供給された後、圧胴 1 5 が 2 回転する間に 4 色（または 3 色）印刷が実行され、圧胴 1 5 の 2 回転毎に圧胴 1 5 から排紙胴 1 7 に受け渡されて排紙部 2 8 に排出される。

10

## 【 0 1 7 7 】

さらに、両面印刷を行う場合においては、図 3 1 に示すように、第 1 のリンク機構 1 0 0 を固定し、第 2 のリンク機構 2 0 0 および解放機構 3 0 0 を移動可能とする。これにより、印刷用紙 S は、圧胴 1 5 の 2 回転毎に給紙胴 1 6 から圧胴 1 5 に供給された後、圧胴 1 5 が 1 回転する間にその表面の印刷が実行され、圧胴 1 5 から排紙胴 1 7、反転胴 1 8 を介して給紙胴 1 6 に供給される間に反転され、再度圧胴 1 5 によりその裏面の印刷が実行された後、圧胴 1 5 の 2 回転毎に圧胴 1 5 から排紙胴 1 7 に受け渡されて排紙部 2 8 に排出される。

20

## 【 0 1 7 8 】

次に、以上のように構成された印刷装置における印刷用紙 S の受け渡し動作について説明する。

## 【 0 1 7 9 】

まず、印刷用紙 S にイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの 4 色のインキを使用して 4 色印刷を行う場合の印刷用紙 S の受け渡し動作について説明する。この場合には、図 1 1 ~ 図 1 6 に示す動作により印刷が実行される。

## 【 0 1 8 0 】

図 4 7 ~ 図 5 6 は、このような場合における印刷用紙 S の受け渡し動作を示す説明図である。なお、図 4 7 ~ 図 5 6 においては、図 2 9 ~ 図 3 1 に示す第 1 のリンク機構 1 0 0 の各リンク 5 9 2、6 0 1、6 0 2、6 0 3 および連結板 6 0 4 を簡略化して図示している。また、この場合においては、第 2 のリンク機構 2 0 0 および解放機構 3 0 0 を固定することから、第 2 のリンク機構 2 0 0 および解放機構 3 0 0 については図示を省略している。さらに、反転胴 1 8 は使用しないことから、反転胴 1 8 のグリッパ 8 6、8 7 については図示を省略している。

30

## 【 0 1 8 1 】

印刷用紙 S にイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの 4 色のインキを使用して 4 色印刷を行う場合においては、上述したように、第 1 のリンク機構 1 0 0 を移動可能とし、第 2 のリンク機構 2 0 0 および解放機構 3 0 0 を固定することにより、圧胴 1 5 が 2 回転する度に、給紙胴 1 6 から圧胴 1 5 に印刷用紙 S を供給する必要がある。

40

## 【 0 1 8 2 】

この場合においては、ソレノイド 5 9 8 の駆動でストッパー 5 9 7 を図 3 0 に示す位置に固定することにより、主リンク 5 9 2 を揺動可能な状態としておく。

## 【 0 1 8 3 】

そして、図 1 に示す吸着盤 7 4 により給紙部 2 7 から印刷用紙 S を取り出し、図 4 7 に示すように、その先端部を給紙胴 1 6 のグリッパ 8 4 に向けて搬送する。このとき、グリッパ 8 4 のカムフォロワー 8 9 は固定カム 5 8 8 の山部と当接しており、グリッパ 8 4 は開放されている。

## 【 0 1 8 4 】

50

この状態において給紙胴 16 が回転して、グリッパ 84 のカムフォロワー 89 が固定カム 588 の山部を通過すれば、図 48 に示すようにグリッパ 84 が閉じて、印刷用紙 S の先端部を挟持する。

【0185】

給紙胴 16 がさらに回転することにより、図 49 に示すように、給紙胴 16 のグリッパ 84 と圧胴 15 のグリッパ 83 とが対向する位置に移動すれば、グリッパ 84 のカムフォロワー 89 が固定カム 588 の作用により開放動作を開始する。また、グリッパ 83 のカムフォロワー 88 が固定カム 587 の山部と当接することにより閉止動作を完了している。これにより、印刷用紙 S の先端部は、グリッパ 84 からグリッパ 83 に受け渡される。

【0186】

この状態で圧胴 15 がさらに回転することにより、圧胴 15 の外周部に保持された印刷用紙 S への最初の印刷が開始される。この状態においては、図 50 に示すように、グリッパ 83 のカムフォロワー 88 は固定カム 587 の山部と当接しており、印刷用紙 S の先端部の挟持状態は維持されている。

【0187】

図 51 は、この状態で圧胴 15 がさらに回転することにより、圧胴 15 のグリッパ 83 と排紙胴 17 のグリッパ 85 とが対向する位置に移動した状態を示している。この図に示す状態においては、主リンク 592 のカムフォロワー 594 はカム 591 の谷部と当接していることから、移動カム 584、585、586 および固定カム 587、588、589 は図 32 に示す配置関係にある。従って、圧胴 15 のグリッパ 83 におけるカムフォロワー 88 が移動カム 584 と当接して、グリッパ 83 の閉鎖状態が維持される。また、排紙胴 17 のグリッパ 85 におけるカムフォロワー 90 が移動カム 586 と当接して、グリッパ 85 の開放状態が維持される。このため、グリッパ 83 からグリッパ 85 への印刷用紙 S の受け渡しは実行されない。

【0188】

図 52 は、この状態で圧胴 15 がさらに回転することにより、圧胴 15 のグリッパ 83 と給紙胴 16 のグリッパ 84 とが対向する位置に移動した状態を示している。この図に示す状態においても、主リンク 592 のカムフォロワー 594 はカム 591 の谷部と当接していることから、移動カム 584、585、586 および固定カム 587、588、589 は図 32 に示す配置関係にある。従って、圧胴 15 のグリッパ 83 におけるカムフォロワー 88 が移動カム 584 と当接して、グリッパ 83 の閉鎖状態が維持される。また、給紙胴 16 のグリッパ 84 におけるカムフォロワー 89 は予め移動カム 585 と当接しており、グリッパ 84 の開放状態が継続される。このため、グリッパ 83 とグリッパ 84 とが相対する位置にきても、印刷用紙 S の受け渡しは実行されない。

【0189】

この状態で圧胴 15 がさらに回転することにより、圧胴 15 の外周部に保持された印刷用紙 S への 2 度目の印刷が開始される。この状態においては、図 53 に示すように、グリッパ 83 のカムフォロワー 88 は固定カム 587 の山部と当接しており、印刷用紙 S の先端部の挟持状態は維持されている。また、この状態において、給紙胴 16 への 2 枚目の印刷用紙 S の供給が実行される。このとき、給紙胴 16 におけるグリッパ 84 のカムフォロワー 89 は固定カム 588 の山部と当接しており、グリッパ 84 は開放されている。

【0190】

図 54 は、この状態で圧胴 15 がさらに回転することにより、圧胴 15 のグリッパ 83 と排紙胴 17 のグリッパ 85 とが対向する位置に移動した状態を示している。この図に示す状態においては、図 51 に示す状態とは異なり、主リンク 592 のカムフォロワー 594 はカム 591 の山部と当接していることから、移動カム 584、585、586 および固定カム 587、588、589 は図 33 に示す配置関係にある。従って、圧胴 15 のグリッパ 83 におけるカムフォロワー 88 が固定カム 587 の谷部と当接することになり、グリッパ 83 の開放動作が開始される。また、排紙胴 17 のグリッパ 85 におけるカムフォロワー 90 が固定カム 589 の谷部と当接することにより、グリッパ 85 の閉止動作は完

10

20

30

40

50

了している。このため、印刷用紙 S はグリッパ 8 3 からグリッパ 8 5 へ受け渡される。

【 0 1 9 1 】

この状態において排紙胴 1 7 がさらに回転することにより、図 5 5 に示すように、印刷用紙 S はその先端をグリッパ 8 5 に保持されて搬送される。また、図 4 9 に示す場合と同様、2 枚目の印刷用紙 S の先端部は、グリッパ 8 4 からグリッパ 8 3 に受け渡される。

【 0 1 9 2 】

そして、排紙胴 1 7 がさらに回転することにより、図 5 6 に示すように、印刷用紙 S はチェーン 1 9 に沿って排紙部 2 8 上方まで搬送される。そして、排紙部 2 8 の上方において、グリッパ 8 5 におけるカムフォロワー 9 0 が図示しない当たり部材と当接することにより、グリッパ 8 5 が開放され、印刷用紙 S は排紙部 2 8 上に排出される。

10

【 0 1 9 3 】

次に、印刷用紙 S にイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックうちのいずれか 1 色のインキを使用して単色印刷を行う場合、あるいは、印刷用紙 S にマゼンタまたはブラックのうちのいずれか 1 色とイエローまたはシアンのうちのいずれか 1 色のインキを使用して 2 色印刷を行う場合の印刷用紙 S の受け渡し動作について説明する。

【 0 1 9 4 】

図 5 7 ~ 図 5 9 は、このような場合における印刷用紙 S の受け渡し動作を示す説明図である。なお、図 5 7 ~ 図 5 9 においても、図 2 9 ~ 図 3 1 に示す第 1 のリンク機構 1 0 0 の各リンク 5 9 2、6 0 1、6 0 2、6 0 3 および連結板 6 0 4 を簡略化して図示している。また、この場合においても、第 2 のリンク機構 2 0 0 および解放機構 3 0 0 については図示を省略している。さらに、反転胴 1 8 は使用しないことから、反転胴 1 8 のグリッパ 8 6、8 7 についても図示を省略している。

20

【 0 1 9 5 】

印刷用紙 S にこのような片面単色または片面 2 色印刷を行う場合においては、上述したように、第 1、第 2 のリンク機構 1 0 0、2 0 0 および解放機構 3 0 0 を全て固定した状態とする。これにより、印刷用紙 S は、圧胴 1 5 の 1 回転毎に給紙胴 1 6 から圧胴 1 5 に供給された後、圧胴 1 5 が 1 回転する間に単色または 2 色印刷が実行され、圧胴 1 5 の 1 回転毎に圧胴 1 5 から排紙胴 1 7 に受け渡されて排紙部 2 8 に排出される。

【 0 1 9 6 】

この場合においては、ソレノイド 5 9 8 の駆動でストッパー 5 9 7 を図 2 8 に示す位置に固定して、ストッパー 5 9 7 の先端部と主リンク 5 9 2 に立設されたピン 5 9 5 とを係合させることにより、主リンク 5 9 2 をそのカムフォロワー 5 9 4 がカム 5 9 1 の山部と当接した状態と同一の状態と固定しておく。また、ソレノイド 6 2 2 の駆動でストッパー 6 2 4 を図 2 8 に示す位置に固定して、ストッパー 6 2 4 の先端部と主リンク 6 1 2 に立設されたピン 6 2 5 とを係合させることにより、主リンク 6 1 2 をそのカムフォロワー 6 1 4 がカム 6 1 3 の山部と当接した状態と同一の状態と固定しておく。

30

【 0 1 9 7 】

そして、図 1 に示す吸着盤 7 4 により給紙部 2 7 から印刷用紙 S を取り出し、図 4 7 に示す場合と同様に、その先端部を給紙胴 1 6 のグリッパ 8 4 に向けて搬送する。このとき、グリッパ 8 4 のカムフォロワー 8 9 は固定カム 5 8 8 の山部と当接しており、グリッパ 8 4 は開放されている。

40

【 0 1 9 8 】

この状態において給紙胴 1 6 が回転して、グリッパ 8 4 のカムフォロワー 8 9 が固定カム 5 8 8 の山部を通過すれば、図 4 8 に示す場合と同様に、グリッパ 8 4 が閉じて、印刷用紙 S の先端部を挟持する。

【 0 1 9 9 】

給紙胴 1 6 がさらに回転することにより、図 4 9 に示す場合と同様に、給紙胴 1 6 5 のグリッパ 8 4 と圧胴 1 5 のグリッパ 8 3 とが対向する位置に移動すれば、グリッパ 8 4 のカムフォロワー 8 9 が固定カム 5 8 8 の作用により開放動作を開始する。また、グリッパ 8 3 のカムフォロワー 8 8 が固定カム 5 8 7 の山部と当接することにより閉止動作を完了し

50

ている。これにより、印刷用紙 S の先端部は、グリッパ 8 4 からグリッパ 8 3 に受け渡される。

【 0 2 0 0 】

この状態で圧胴 1 5 がさらに回転することにより、圧胴 1 5 の外周部に保持された印刷用紙 S への印刷が開始される。この状態においては、図 5 0 に示す場合と同様に、グリッパ 8 3 のカムフォロワー 8 8 は固定カム 5 8 7 の山部と当接しており、印刷用紙 S の先端部の挟持状態は維持されている。

【 0 2 0 1 】

図 5 7 は、この状態で圧胴 1 5 がさらに回転することにより、圧胴 1 5 のグリッパ 8 3 と排紙胴 1 7 のグリッパ 8 5 とが対向する位置に移動した状態を示している。この図に示す状態においては、ストッパー 5 9 7 の作用により、主リンク 5 9 2 は、そのカムフォロワー 5 9 4 がカム 5 9 1 の山部と当接した状態と同様の状態となっていることから、移動カム 5 8 4、5 8 5、5 8 6 および固定カム 5 8 7、5 8 8、5 8 9 は図 3 3 に示す配置関係にある。

10

【 0 2 0 2 】

従って、図 5 4 に示す場合と同様、圧胴 1 5 のグリッパ 8 3 におけるカムフォロワー 8 8 が固定カム 5 8 7 の谷部と当接することによるグリッパ 8 3 の開放動作が実行される。また、排紙胴 1 7 のグリッパ 8 5 におけるカムフォロワー 9 0 が固定カム 5 8 9 の谷部と当接することによるグリッパ 8 5 の閉止動作が実行される。このため、印刷用紙 S はグリッパ 8 3 からグリッパ 8 5 へ受け渡される。

20

【 0 2 0 3 】

また、この状態において、2 枚目の印刷用紙 S が給紙胴 1 6 のグリッパ 8 4 により保持されて搬送される。

【 0 2 0 4 】

図 5 8 は、この状態で圧胴 1 5 がさらに回転することにより、印刷用紙 S を排紙胴 1 7 に排出した圧胴 1 5 のグリッパ 8 3 と、2 枚目の印刷用紙 S を保持した給紙胴 1 6 のグリッパ 8 4 とが対向する位置に移動した状態を示している。この図に示す状態においても、ストッパー 5 9 7 の作用により、主リンク 5 9 2 は、そのカムフォロワー 5 9 4 がカム 5 9 1 の山部と当接した状態と同様の状態となっていることから、移動カム 5 8 4、5 8 5、5 8 6 および固定カム 5 8 7、5 8 8、5 8 9 は図 3 3 に示す配置関係にある。

30

【 0 2 0 5 】

従って、図 4 9 に示す状態と同様、給紙胴 1 6 のグリッパ 8 4 におけるカムフォロワー 8 9 が固定カム 5 8 8 の作用により開放動作を実行し、また、圧胴 1 5 のグリッパ 8 3 におけるカムフォロワー 8 8 が固定カム 5 8 7 の山部と当接することにより閉止動作を実行する。これにより、印刷用紙 S の先端部は、グリッパ 8 4 からグリッパ 8 3 に受け渡される。

【 0 2 0 6 】

そして、圧胴 1 5、給紙胴 1 6、排紙胴 1 7 および反転胴 1 8 がさらに回転することにより、図 5 9 に示すように、圧胴 1 5 の外周部に保持された 2 枚目の印刷用紙 S への印刷が開始される。また、排紙胴 1 7 に保持された印刷用紙 S は、チェーン 1 9 に沿って排紙部 2 8 上方まで搬送され、排紙部 2 8 上に排出される。

40

【 0 2 0 7 】

次に、印刷用紙 S の表面および裏面にシアンおよびマゼンタの 2 色のインキを使用して両面 2 色印刷を行う場合の印刷用紙 S の受け渡し動作について説明する。この場合には、図 1 7 ~ 図 2 7 に示す動作により印刷が実行される。

【 0 2 0 8 】

図 6 0 ~ 図 6 7 は、このような場合における印刷用紙 S の受け渡し動作を示す説明図である。なお、図 6 0 ~ 図 6 7 においては、印刷を連続して実行している途中において、図 6 0 に示す印刷用紙 S 2 が給紙胴 1 6 のグリッパ 8 4 から圧胴 1 5 のグリッパ 8 3 に受け渡されている状態から、図 6 7 に示すこの印刷用紙 S 2 の後端が反転胴 1 8 のグリッパ 8 6

50

に渡されるまでの状態を、圧胴 15、給紙胴 16、排紙胴 17 および反転胴 18 が 90° 回転する毎に図示している。なお、図 60 ~ 図 67 においては、説明の便宜上、各印刷用紙 S に対しその供給順に S1 ~ S4 の符号を付すことにより、各印刷用紙 S を識別し得るようにしている。

【0209】

また、図 60 ~ 図 67 においては、図 29 ~ 図 31 に示す第 2 のリンク機構 200 の各リンク 612、617、618、619 および連結板 621 を簡略化して図示している。さらに、この場合においては、第 1 のリンク機構 100 を固定することから、第 1 のリンク機構 100 については図示を省略している。

10

【0210】

印刷用紙 S の表面および裏面にシアンおよびマゼンタの 2 色のインキを使用して両面 2 色印刷を行う場合においては、上述したように、第 1 のリンク機構 100 を固定し、第 2 のリンク機構 200 および解放機構 300 を移動可能とすることにより、圧胴 15 が 2 回転する度に、給紙部 27 から供給された新たな印刷用紙 S を給紙胴 16 を介して圧胴 15 に供給し、また、この印刷用紙 S を、圧胴 15 から排紙胴 17、反転胴 18 を介して給紙胴 16 に再度供給する間に反転する必要がある。

【0211】

この場合においては、第 2 のリンク機構 200 におけるソレノイド 622 の駆動でストッパー 624 を図 31 に示す位置に固定することにより、主リンク 612 を揺動可能な状態とすると共に、解放機構 300 におけるソレノイド 641 の駆動でストッパー 643 を図 31 に示す位置に固定することにより、当たり部材 41 を移動可能にしておく。

20

【0212】

このような状態で連続して印刷を実行した場合において、図 60 に示す状態では、印刷用紙 S1 の先端は排紙胴 17 のグリッパ 85 に保持されている。また、印刷用紙 S3 の先端は、給紙胴 16 のグリッパ 84 から圧胴 15 のグリッパ 83 に受け渡されている。さらに、その先端をチェーン 19 に沿って移動するグリッパ 85 に保持された印刷用紙 S2 の後端は、反転後に先端となり、反転胴 18 のグリッパ 86 から 87 へ受け渡されている。なお、このグリッパ 86 から 87 への受け渡し動作は、上述したように、図 4 に示す受け渡し機構により実行される。また、このとき、印刷用紙 S2 の先端を保持した状態でチェーン 19 に沿って走行するグリッパ 85 におけるカムフォロワー 90 が解放機構 300 における当たり部材 41 と当接することにより、このグリッパ 85 が開放動作を実行する。

30

【0213】

この状態からさらに圧胴 15、給紙胴 16、排紙胴 17 および反転胴 18 が 90° 回転した場合には、図 61 に示すように、印刷用紙 S1 の先端は排紙胴 17 のグリッパ 85 に保持された状態でチェーン 19 に沿って移動する。また、印刷用紙 S3 は、その先端が圧胴 15 のグリッパ 83 に保持されて第 1 のプランケット胴 13 からインキを転写される。さらに、印刷用紙 S2 の先端は、反転胴 18 のグリッパ 87 により給紙胴 16 に向けて搬送される。

【0214】

この状態からさらに圧胴 15、給紙胴 16、排紙胴 17 および反転胴 18 が 90° 回転した場合には、図 62 に示すように、印刷用紙 S1 の先端は排紙胴 17 のグリッパ 85 に保持された状態でチェーン 19 に沿ってさらに移動する。また、印刷用紙 S3 は、その先端が圧胴 15 のグリッパ 83 に保持されて第 2 のプランケット胴 14 からさらにインキを転写される。さらに、印刷用紙 S2 の先端は、反転胴 18 のグリッパ 87 により給紙胴 16 に向けてさらに搬送される。

40

【0215】

この状態からさらに圧胴 15、給紙胴 16、排紙胴 17 および反転胴 18 が 90° 回転した場合には、図 63 に示すように、印刷用紙 S1 の先端は排紙胴 17 のグリッパ 85 に保持された状態でチェーン 19 に沿ってさらに移動した後、排紙部 28 に排出される。この

50

とき、印刷用紙 S 1 を保持したグリッパ 8 5 におけるカムフォロワー 9 0 は、解放機構 3 0 0 における当たり部材 4 1 の下方をそのまま通過する。また、印刷用紙 S 3 の先端は、圧胴 1 5 のグリッパ 8 3 から排紙胴 1 7 のグリッパ 8 5 に受け渡される。さらに、印刷用紙 S 2 の先端は、反転胴 1 8 のグリッパ 8 7 から給紙胴 1 6 のグリッパ 8 4 に受け渡される。

**【 0 2 1 6 】**

このとき、図 6 3 に示す状態においては、第 2 のリンク機構 2 0 0 の作用により、給紙胴 1 6 における移動カム 5 7 8 は、図 3 4 に示す状態となっている。このため、給紙胴 1 6 におけるグリッパ 8 4 のカムフォロワー 8 9 が移動カム 5 7 8 と当接することにより、グリッパ 8 4 が開閉動作を実行し、印刷用紙 S 2 の先端を反転胴 1 8 のグリッパ 8 7 から受け取ることになる。

10

**【 0 2 1 7 】**

また、図 6 3 に示す状態においては、第 2 のリンク機構 2 0 0 の作用により、反転胴 1 8 に示す各移動カム 4 3、4 5、4 8 は図 3 7 に示す状態となっている。このため、印刷用紙 S 2 の先端を保持したグリッパ 8 7 は、給紙胴 1 6 のグリッパ 8 4 に印刷用紙 S 2 を渡すために開放される。また、他方のグリッパ 8 6 が、チェーン 1 9 に沿って移動する印刷用紙 S 1 の後端を保持する動作を実行することはない。

**【 0 2 1 8 】**

この状態からさらに圧胴 1 5、給紙胴 1 6、排紙胴 1 7 および反転胴 1 8 が 9 0 ° 回転した場合には、図 6 4 に示すように、印刷用紙 S 3 の先端は、排紙胴 1 7 のグリッパ 8 5 保持されて搬送される。また、印刷用紙 S 2 の先端は、給紙胴 1 6 のグリッパ 8 4 から圧胴 1 5 のグリッパ 8 3 に受け渡される。

20

**【 0 2 1 9 】**

この状態からさらに圧胴 1 5、給紙胴 1 6、排紙胴 1 7 および反転胴 1 8 が 9 0 ° 回転した場合には、図 6 5 に示すように、印刷用紙 S 3 の先端は排紙胴 1 7 のグリッパ 8 5 に保持された状態でチェーン 1 9 に沿って移動する。また、印刷用紙 S 2 は、その先端が圧胴 1 5 のグリッパ 8 3 に保持されて第 1 のブランケット胴 1 3 からインキを転写される。

**【 0 2 2 0 】**

この状態からさらに圧胴 1 5、給紙胴 1 6、排紙胴 1 7 および反転胴 1 8 が 9 0 ° 回転した場合には、図 6 6 に示すように、印刷用紙 S 3 の先端は排紙胴 1 7 のグリッパ 8 5 に保持された状態でチェーン 1 9 に沿ってさらに移動する。また、印刷用紙 S 2 は、その先端が圧胴 1 5 のグリッパ 8 3 に保持されて第 2 のブランケット胴 1 4 からさらにインキを転写される。また、さらに次の印刷用紙 S 4 が給紙部 2 7 から供給され、その先端が給紙胴 1 6 のグリッパ 8 4 に保持される。

30

**【 0 2 2 1 】**

この状態からさらに圧胴 1 5、給紙胴 1 6、排紙胴 1 7 および反転胴 1 8 が 9 0 ° 回転した場合には、図 6 7 に示すように、印刷用紙 S 3 は、その先端が排紙胴 1 7 のグリッパ 8 5 に保持された状態でチェーン 1 9 に沿ってさらに移動すると共に、その後端が反転胴 1 8 のグリッパ 8 6 により保持される。また、印刷用紙 S 2 の先端は、圧胴 1 5 のグリッパ 8 3 から排紙胴 1 7 のグリッパ 8 5 に受け渡される。さらに、印刷用紙 S 4 の先端は、給紙胴 1 6 のグリッパ 8 4 に保持された状態で、圧胴 1 5 に向けて搬送される。

40

**【 0 2 2 2 】**

このとき、図 6 7 に示す状態においては、第 2 のリンク機構 2 0 0 の作用により、給紙胴 1 6 における移動カム 5 7 8 は、図 3 5 に示す状態となっている。このため、給紙胴 1 6 におけるグリッパ 8 4 のカムフォロワー 8 9 が移動カム 5 7 8 と当接することはない。グリッパ 8 4 がこの位置で開閉動作を実行することはない。

**【 0 2 2 3 】**

また、図 6 7 に示す状態においては、第 2 のリンク機構 2 0 0 の作用により、反転胴 1 8 に示す各移動カム 4 3、4 5、4 8 は図 3 8 に示す状態となっている。このため、グリッパ 8 7 が給紙胴 1 6 のグリッパ 8 4 との間で印刷用紙 S 4 の受け渡し動作を実行すること

50

はない。一方、他方のグリッパ86は、チェーン19に沿って移動する印刷用紙S1の後端を保持するための開閉動作を実行することになる。

【0224】

このように、第2のリンク機構200の作用により図60～図67に示す動作を実行することによって、印刷用紙Sに対する両面印刷が行われる。

【0225】

以上説明したように、第1、第2のリンク機構100、200および解放機構300を使用することにより、圧胴15におけるグリッパ83、給紙胴16におけるグリッパ84、排紙胴17におけるグリッパ85および反転胴におけるグリッパ86、87の開閉動作を制御して、単色印刷または多色印刷、あるいは、片面印刷または両面印刷のいずれかのモードの印刷を選択的に実行することが可能となる。

10

【0226】

なお、上述した印刷装置においては、第1、第2の版胴11、12および第1、第2のブランケット胴13、14の直径の $[1/2]$ 倍の直径を有する圧胴15を使用しているが、圧胴の直径は、 $n$ を奇数としたとき、第1、第2の版胴11、12および第1、第2のブランケット胴13、14の直径の $[n/2]$ 倍とすることができる。

【0227】

図68は、このような実施形態に係る印刷装置の構成を説明する説明図である。なお、図68においては、印刷装置全体の構成のうち、圧胴215と、図1に示す印刷装置と同様の第1、第2の版胴11、12および第1、第2のブランケット胴13、14とを図示している。他の構成については、上述した印刷装置と同一である。

20

【0228】

この印刷装置においては、圧胴215の直径が、第1、第2の版胴11、12および第1、第2のブランケット胴13、14の直径の $[3/2]$ 倍となっている。このため、この印刷装置においては、圧胴215が2回転する間に、第1、第2の版胴11、12および第1、第2のブランケット胴13、14は3回転する。そして、この圧胴215の外周部には3個のグリッパ83が等間隔で配設されており、3枚の印刷用紙Sを保持できる構成となっている。

【0229】

この印刷装置において、イエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの4色のインキを使用して4色印刷を行う場合には、圧胴215が3枚の印刷用紙Sを保持した状態で2回転すると、3枚の印刷用紙Sにイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの4色の印刷が行われる。このため、圧胴215が2回転する度に、給紙胴16から新しい3枚の印刷用紙Sを供給することにより、4色の印刷を連続して実行することが可能となる。

30

【0230】

また、この印刷装置において、印刷用紙Sにイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックうちのいずれか1色のインキを使用して単色印刷を行う場合、あるいは、印刷用紙Sにマゼンタまたはブラックのうちのいずれか1色とイエローまたはシアンのうちのいずれか1色のインキを使用して2色印刷を行う場合には、圧胴215が1回転する度に、給紙胴16から新しい3枚の印刷用紙Sを供給すればよい。

40

【0231】

なお、上述した実施の形態においては、いずれも、第1、第2の版胴11、12および第1、第2のブランケット胴13、14を使用することにより、4色の印刷を行うことができる印刷装置にこの発明を適用した場合について説明したが、単一の版胴および単一のブランケット胴を使用することにより、最大2色の印刷を行う印刷装置にこの発明を適用することも可能である。

【0232】

【発明の効果】

請求項1乃至請求項3に記載の発明によれば、印刷用紙保持手段に対し、圧胴が1回転する間に1回開閉する第1の開閉動作と、圧胴が2回転する間に1回開閉する第2の開閉動

50

作とを選択的に実行させるカム機構を備えたことから、簡易な構成でありながら印刷用紙を確実に受け渡しすることができ、その外周部に2個の画像領域を有する印刷版を保持する第1、第2の版胴による1色または2色のインキでの印刷と4色のインキでの印刷とを選択的に実行することが可能となる。

【0233】

請求項4乃至請求項11に記載の発明によれば、圧胴から第1面の印刷が終了した印刷用紙を受け取り、当該印刷用紙の表裏反転を行った後、再度圧胴に渡す反転動作を実行可能な印刷用紙反転手段をさらに有することから、片面印刷と両面印刷とを選択的に実行することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明に係る印刷装置の側面概要図である。

【図2】印刷版P上における画像領域67の配置を示す説明図である。

【図3】第1のプランケット胴13の胴入れ機構を示す概要図である。

【図4】反転胴18におけるグリッパ86、87の回転機構を示す概要図である。

【図5】印刷用紙反転機構による印刷用紙Sの表裏反転動作を示す説明図である。

【図6】印刷用紙反転機構による印刷用紙Sの表裏反転動作を示す説明図である。

【図7】印刷用紙反転機構による印刷用紙Sの表裏反転動作を示す説明図である。

【図8】印刷装置の主要な電氣的構成を示すブロック図である。

【図9】印刷装置による製版および印刷動作の概要を示すフローチャートである。

【図10】製版工程を示すフローチャートである。

【図11】印刷装置の印刷動作を示す説明図である。

【図12】印刷装置の印刷動作を示す説明図である。

【図13】印刷装置の印刷動作を示す説明図である。

【図14】印刷装置の印刷動作を示す説明図である。

【図15】印刷装置の印刷動作を示す説明図である。

【図16】印刷装置の印刷動作を示す説明図である。

【図17】印刷装置の印刷動作を示す説明図である。

【図18】印刷装置の印刷動作を示す説明図である。

【図19】印刷装置の印刷動作を示す説明図である。

【図20】印刷装置の印刷動作を示す説明図である。

【図21】印刷装置の印刷動作を示す説明図である。

【図22】印刷装置の印刷動作を示す説明図である。

【図23】印刷装置の印刷動作を示す説明図である。

【図24】印刷装置の印刷動作を示す説明図である。

【図25】印刷装置の印刷動作を示す説明図である。

【図26】印刷装置の印刷動作を示す説明図である。

【図27】印刷装置の印刷動作を示す説明図である。

【図28】各グリッパ83、84、85、86、87を開閉するためのカム機構における複数の固定カムおよび移動カムの概略配置を示す側面概要図である。

【図29】移動カムを移動させるための移動機構を示す側面概要図である。

【図30】移動カムを移動させるための移動機構を示す側面概要図である。

【図31】移動カムを移動させるための移動機構を示す側面概要図である。

【図32】移動カム584、585、586および固定カム587、588、589の配置関係を示す説明図である。

【図33】移動カム584、585、586および固定カム587、588、589の配置関係を示す説明図である。

【図34】給紙胴16における移動カム576、578を固定カム588と共に示す説明図である。

【図35】給紙胴16における移動カム576、578を固定カム588と共に示す説明図である。

10

20

30

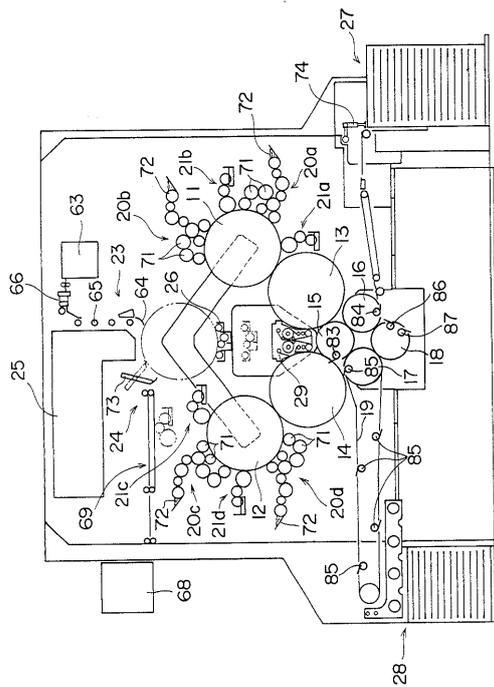
40

50

- 【図36】反転胴18におけるグリッパ86、87の開閉機構を示す概要図である。
- 【図37】反転胴18の側方に配設された固定カム44、46、47および移動カム43、45、48の配置関係を示す説明図である。
- 【図38】反転胴18の側方に配設された固定カム44、46、47および移動カム43、45、48の配置関係を示す説明図である。
- 【図39】移動カム43の側面図である。
- 【図40】固定カム44の側面図である。
- 【図41】移動カム45の側面図である。
- 【図42】固定カム46の側面図である。
- 【図43】固定カム47の側面図である。 10
- 【図44】移動カム48の側面図である。
- 【図45】解放機構300の側面図である。
- 【図46】解放機構300の側面図である。
- 【図47】印刷用紙Sの受け渡し動作を示す説明図である。
- 【図48】印刷用紙Sの受け渡し動作を示す説明図である。
- 【図49】印刷用紙Sの受け渡し動作を示す説明図である。
- 【図50】印刷用紙Sの受け渡し動作を示す説明図である。
- 【図51】印刷用紙Sの受け渡し動作を示す説明図である。
- 【図52】印刷用紙Sの受け渡し動作を示す説明図である。
- 【図53】印刷用紙Sの受け渡し動作を示す説明図である。 20
- 【図54】印刷用紙Sの受け渡し動作を示す説明図である。
- 【図55】印刷用紙Sの受け渡し動作を示す説明図である。
- 【図56】印刷用紙Sの受け渡し動作を示す説明図である。
- 【図57】印刷用紙Sの受け渡し動作を示す説明図である。
- 【図58】印刷用紙Sの受け渡し動作を示す説明図である。
- 【図59】印刷用紙Sの受け渡し動作を示す説明図である。
- 【図60】印刷用紙Sの受け渡し動作を示す説明図である。
- 【図61】印刷用紙Sの受け渡し動作を示す説明図である。
- 【図62】印刷用紙Sの受け渡し動作を示す説明図である。
- 【図63】印刷用紙Sの受け渡し動作を示す説明図である。 30
- 【図64】印刷用紙Sの受け渡し動作を示す説明図である。
- 【図65】印刷用紙Sの受け渡し動作を示す説明図である。
- 【図66】印刷用紙Sの受け渡し動作を示す説明図である。
- 【図67】印刷用紙Sの受け渡し動作を示す説明図である。
- 【図68】他の実施形態に係る印刷装置の構成を説明する説明図である。
- 【符号の説明】
- |     |            |    |
|-----|------------|----|
| 1 1 | 第1の版胴      |    |
| 1 2 | 第2の版胴      |    |
| 1 3 | 第1のブランケット胴 |    |
| 1 4 | 第2のブランケット胴 | 40 |
| 1 5 | 圧胴         |    |
| 1 6 | 給紙胴        |    |
| 1 7 | 排紙胴        |    |
| 1 8 | 反転胴        |    |
| 2 0 | インキ供給装置    |    |
| 2 1 | 湿し水供給装置    |    |
| 2 3 | 給版部        |    |
| 2 4 | 排版部        |    |
| 2 5 | 画像記録装置     |    |
| 2 6 | 現像処理装置     | 50 |

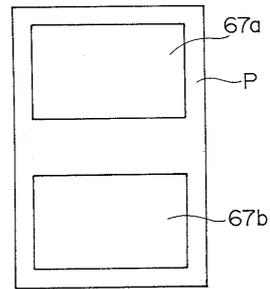
- 27 給紙部
- 28 排紙部
- 83、84、85、86、87 グリッパ
- 88、89、90、91 カムフォロワー
- 43、45、48、576、578、584、585、586 移動カム
- 44、46、47、587、588、589 固定カム
- 100 第1のリンク機構
- 200 第2のリンク機構
- 300 解放機構
- 573、574 カム
- 592、612 主リンク
- 593、611 主リンク軸
- 594、614 カムフォロワー
- 597、624、643 ストッパー
- 598、622、641 ソレノイド
- 601、602、603、616、617、618、619 リンク
- 604、621 連結板
- P 印刷版
- S 印刷用紙

【図1】

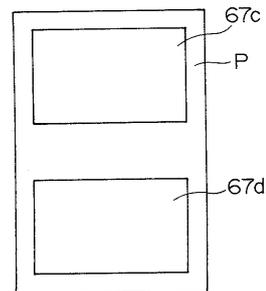


【図2】

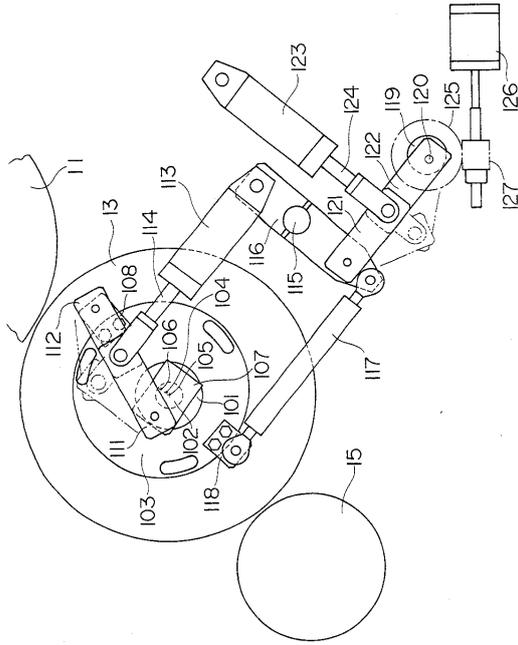
(a)



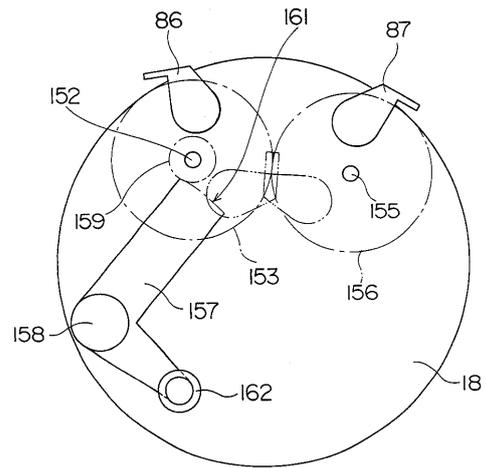
(b)



【 図 3 】

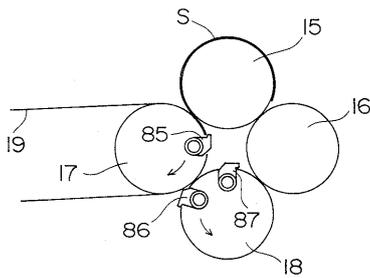


【 図 4 】

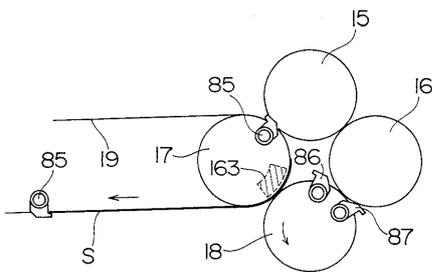


【 図 5 】

(a)

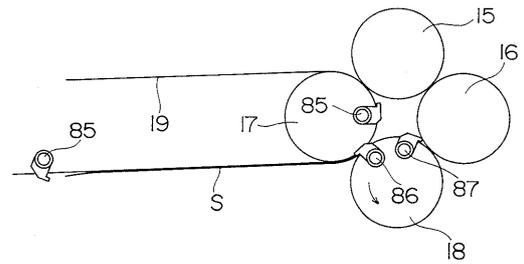


(b)

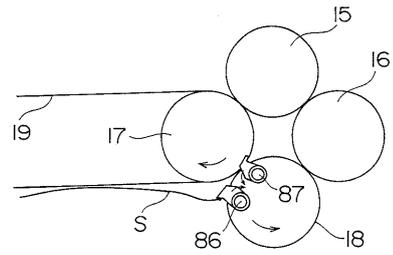


【 図 6 】

(a)

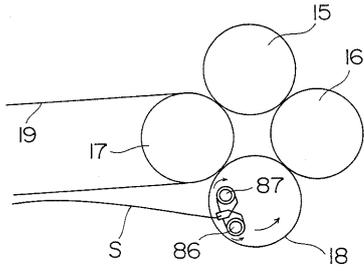


(b)

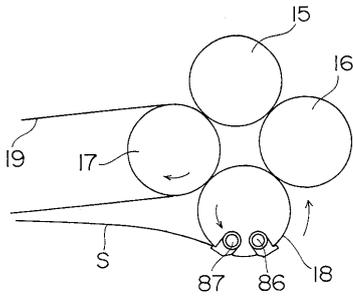


【図7】

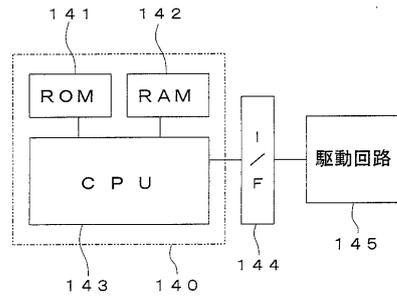
(a)



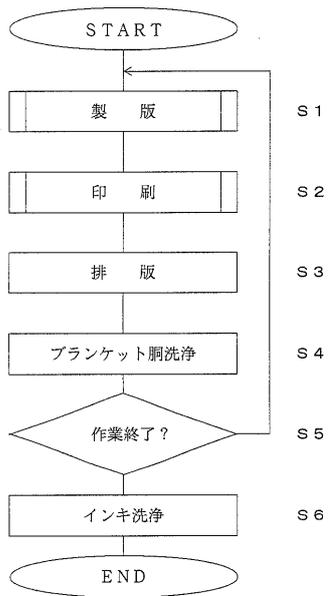
(b)



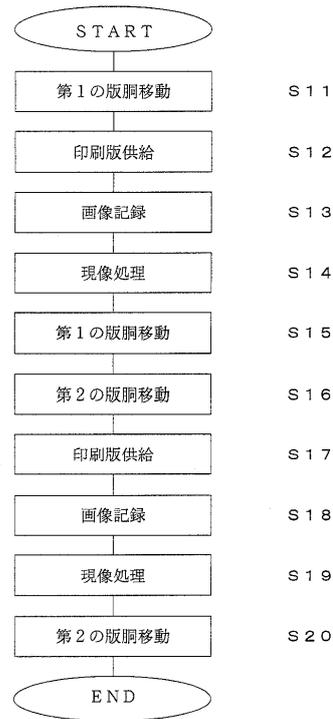
【図8】



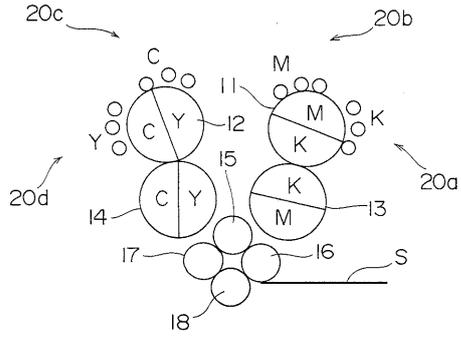
【図9】



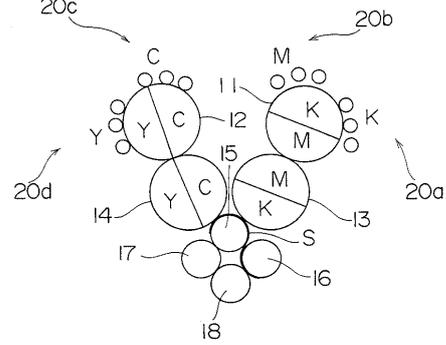
【図10】



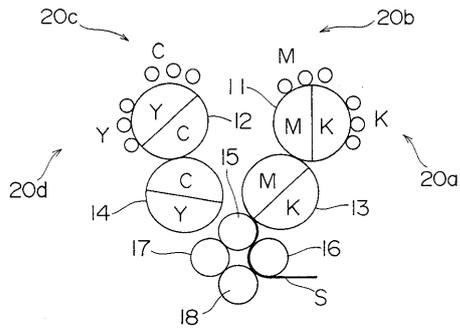
【 図 1 1 】



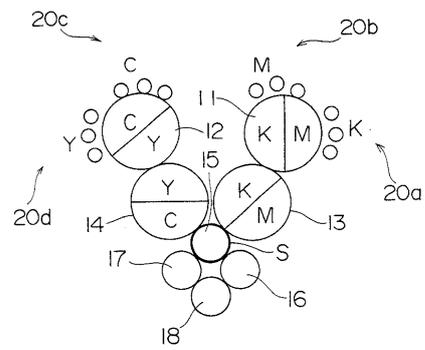
【 図 1 3 】



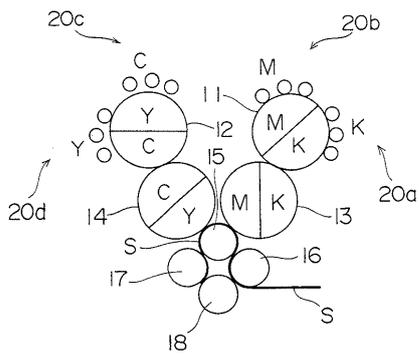
【 図 1 2 】



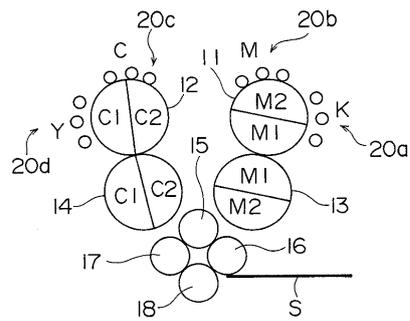
【 図 1 4 】



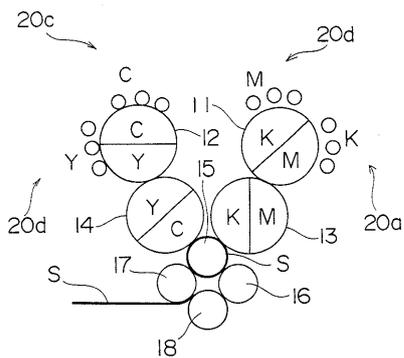
【 図 1 5 】



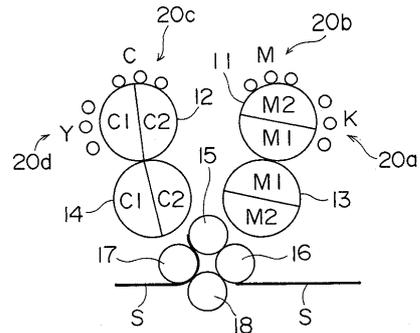
【 図 1 7 】



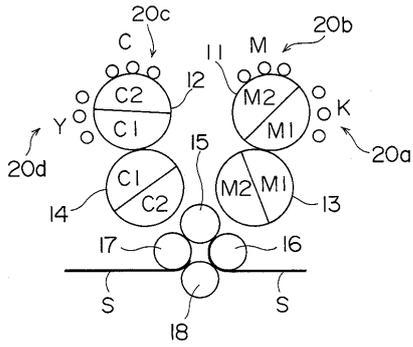
【 図 1 6 】



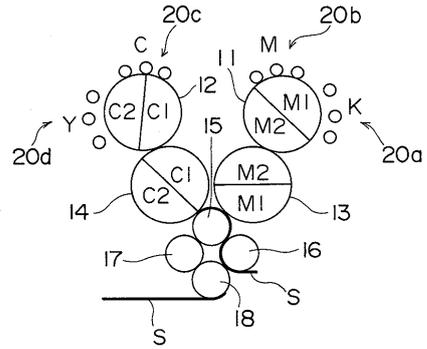
【 図 1 8 】



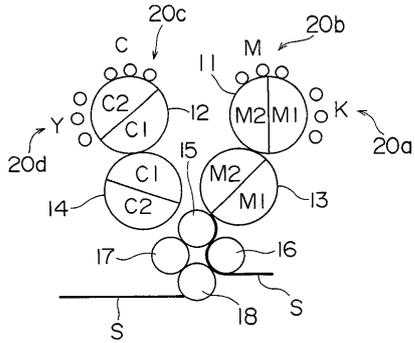
【 図 1 9 】



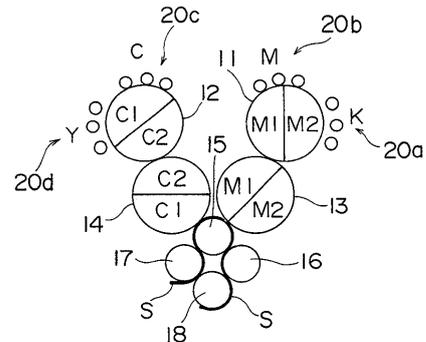
【 図 2 1 】



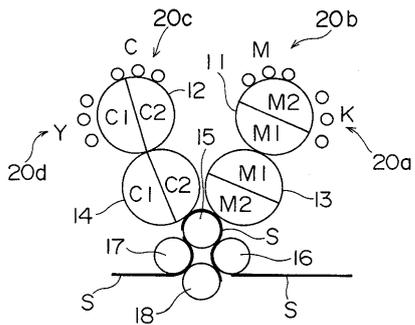
【 図 2 0 】



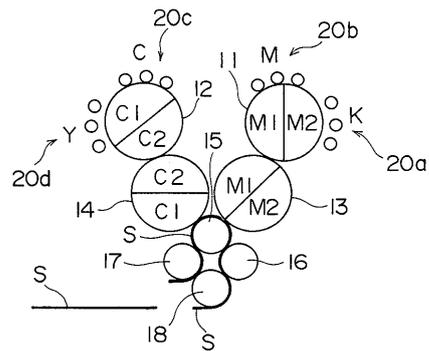
【 図 2 2 】



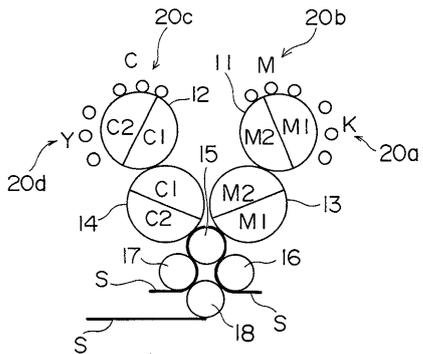
【 図 2 3 】



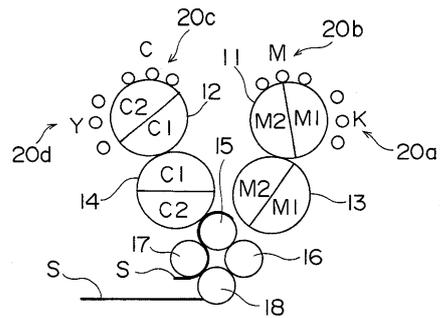
【 図 2 5 】



【 図 2 4 】

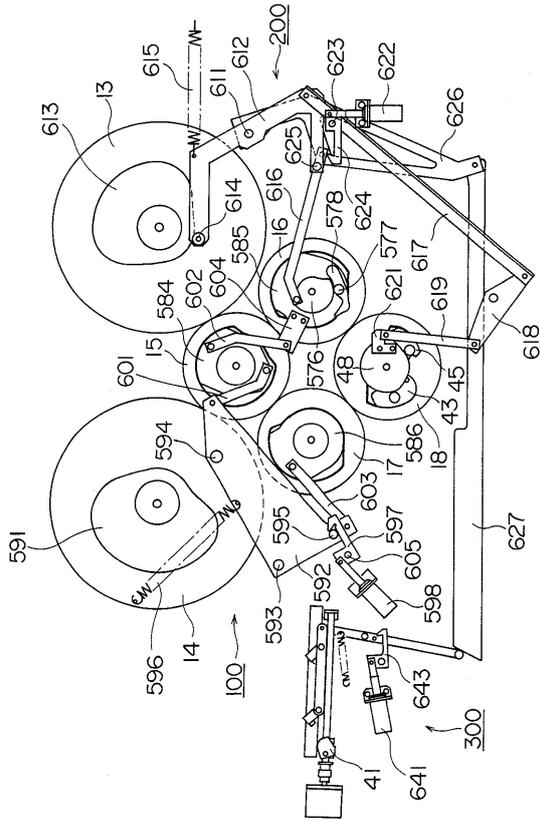


【 図 2 6 】

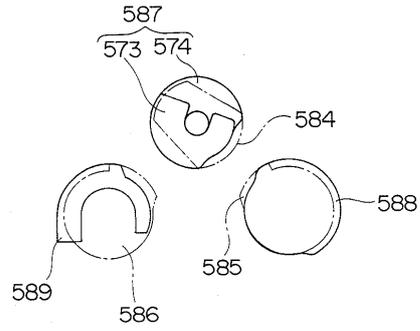




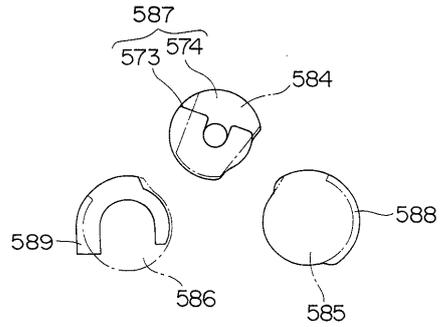
【 図 3 1 】



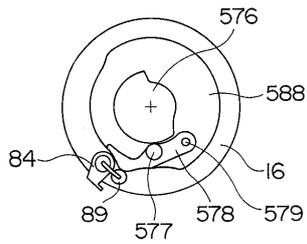
【 図 3 2 】



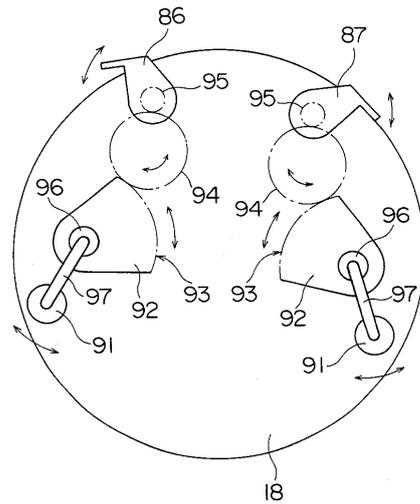
【 図 3 3 】



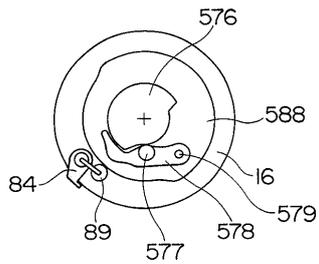
【 図 3 4 】



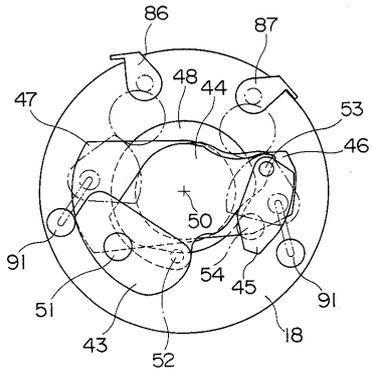
【 図 3 6 】



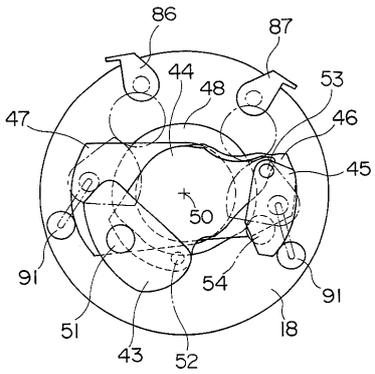
【 図 3 5 】



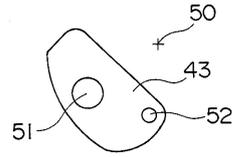
【 図 3 7 】



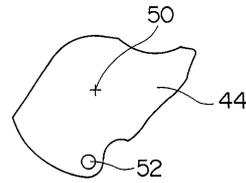
【 図 3 8 】



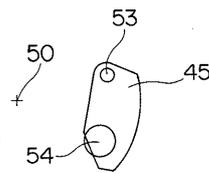
【 図 3 9 】



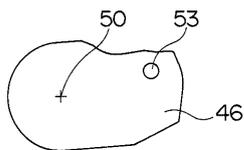
【 図 4 0 】



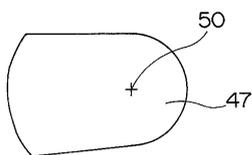
【 図 4 1 】



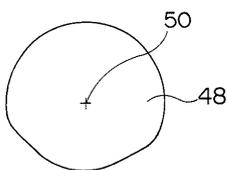
【 図 4 2 】



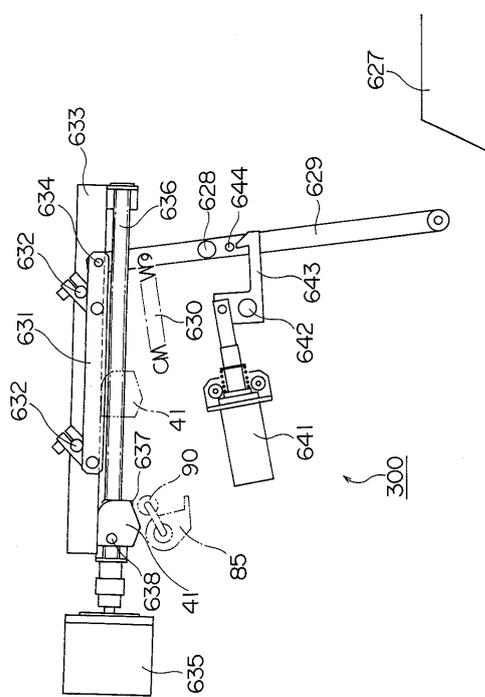
【 図 4 3 】



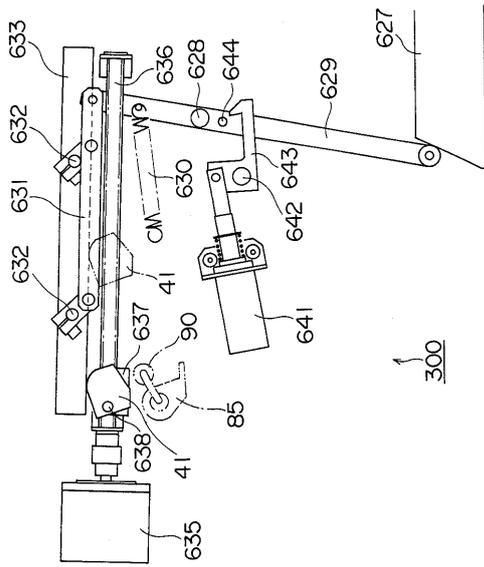
【 図 4 4 】



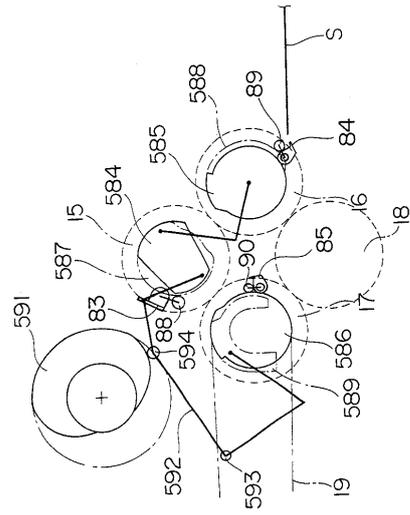
【 図 4 5 】



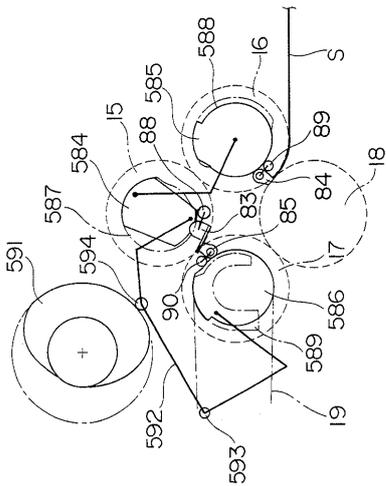
【 図 4 6 】



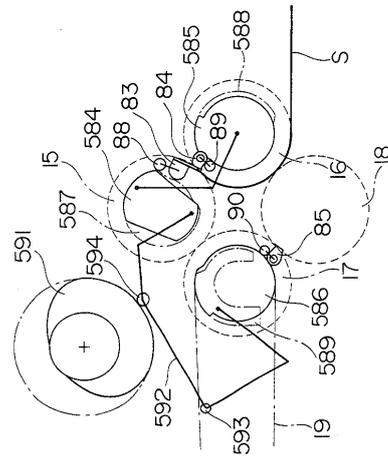
【 図 4 7 】



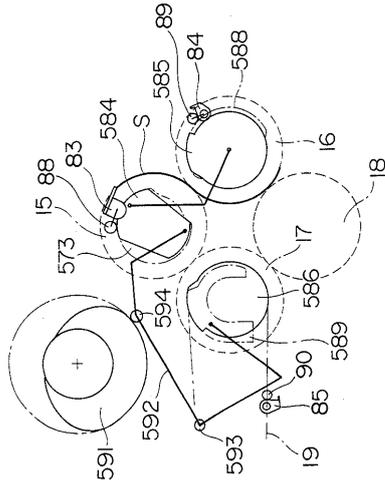
【 図 4 8 】



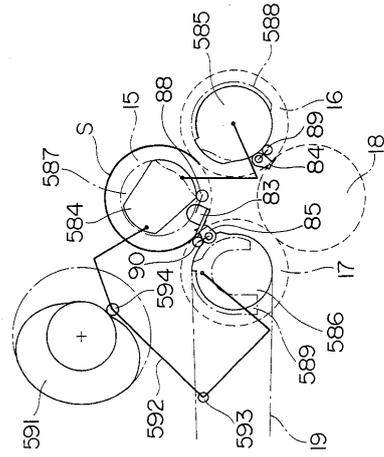
【 図 4 9 】



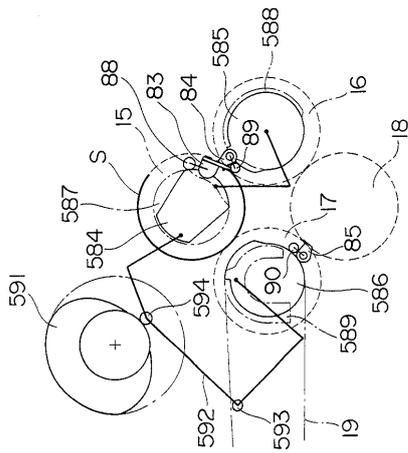
【 図 5 0 】



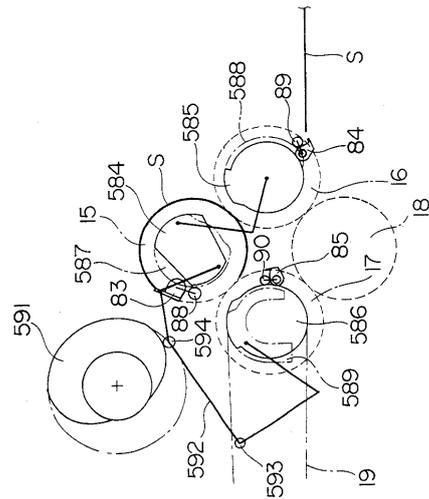
【 図 5 1 】



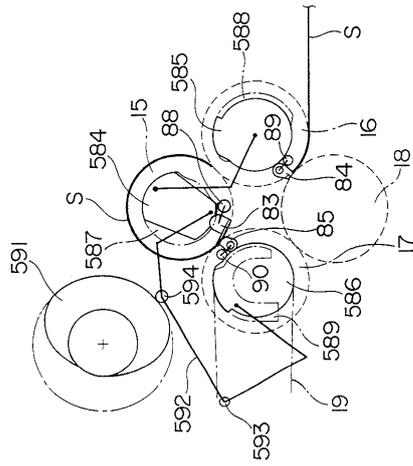
【 図 5 2 】



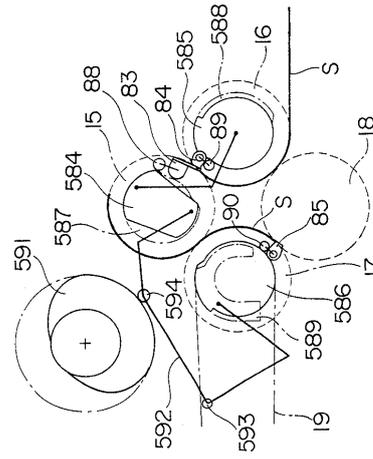
【 図 5 3 】



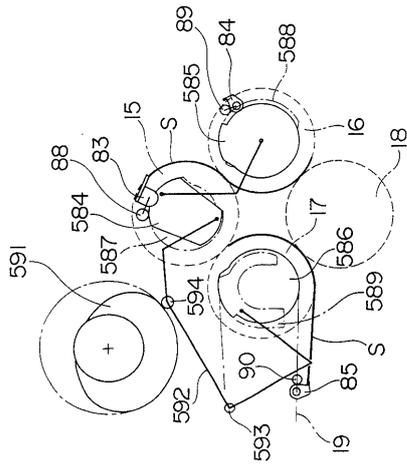
【 図 5 4 】



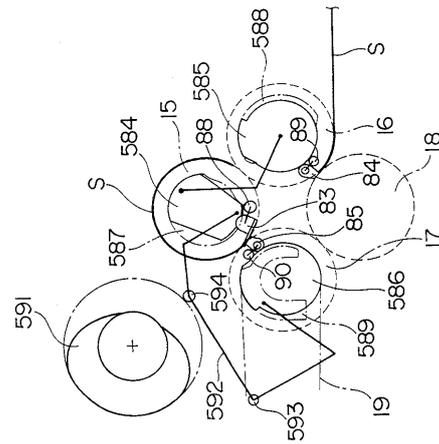
【 図 5 5 】



【 図 5 6 】

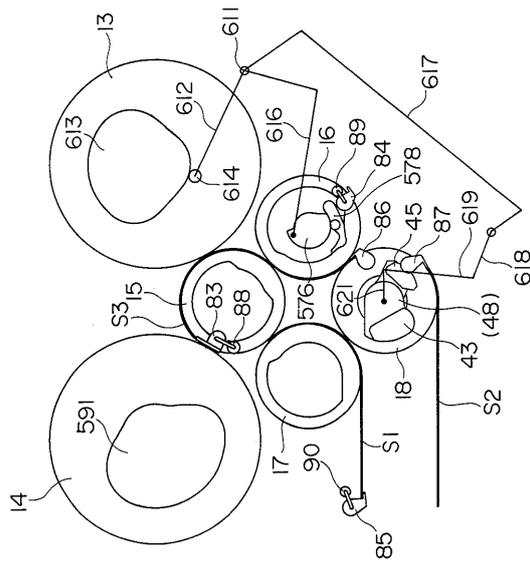


【 図 5 7 】

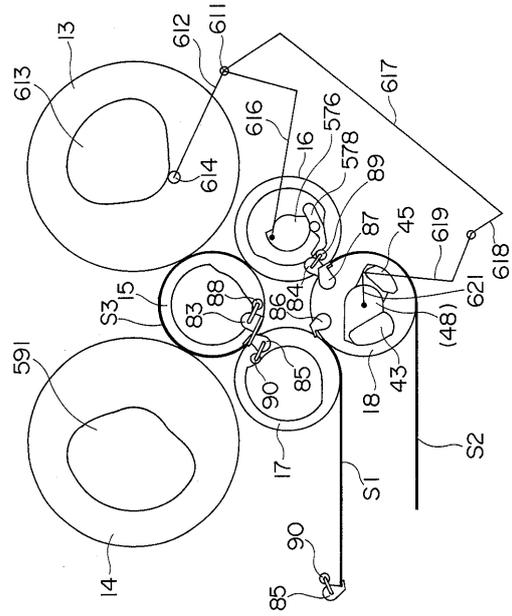




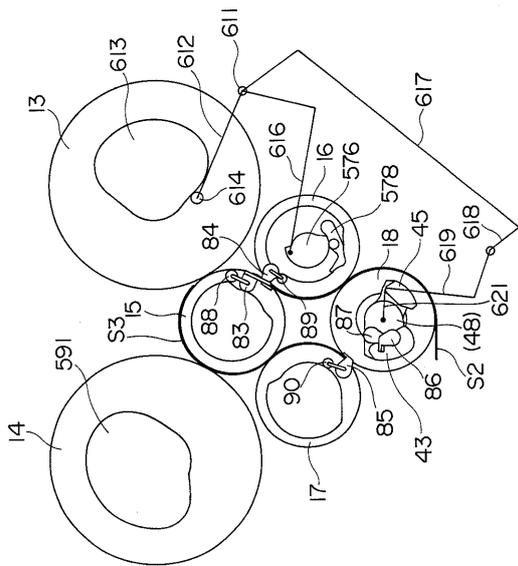
【 図 6 2 】



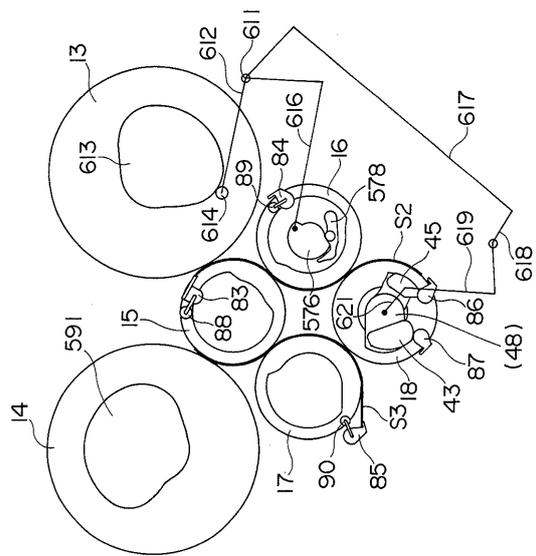
【 図 6 3 】



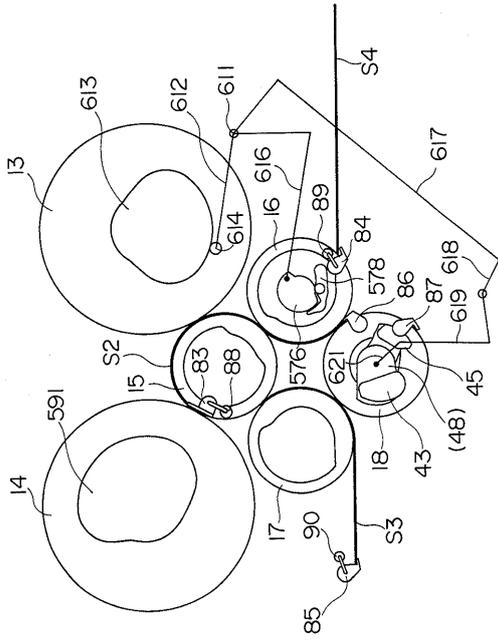
【 図 6 4 】



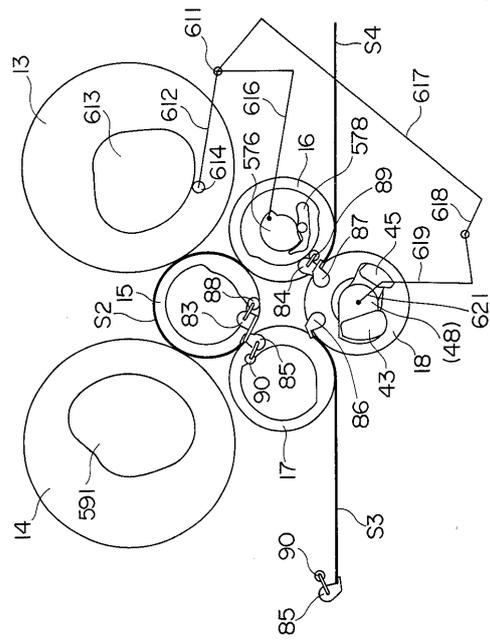
【 図 6 5 】



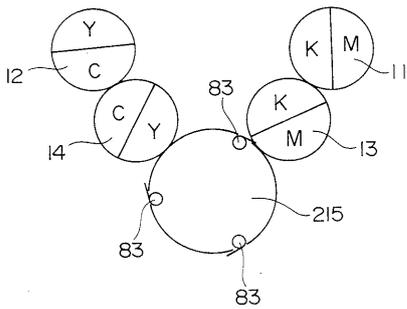
【 図 6 6 】



【 図 6 7 】



【 図 6 8 】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平03 - 143634 (JP, A)  
国際公開第95 / 025015 (WO, A1)  
特開平11 - 115155 (JP, A)  
特開平10 - 323963 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl.<sup>7</sup>, DB名)  
B41F 7/02  
B41F 21/00-21/10