

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4723197号  
(P4723197)

(45) 発行日 平成23年7月13日(2011.7.13)

(24) 登録日 平成23年4月15日(2011.4.15)

(51) Int.Cl. F 1  
**B 4 1 F 13/12 (2006.01)** B 4 1 F 13/12 Z  
**B 4 1 F 33/14 (2006.01)** B 4 1 F 33/14 K

請求項の数 10 (全 31 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2004-77698 (P2004-77698)                  (22) 出願日 平成16年3月18日 (2004.3.18)                  (65) 公開番号 特開2005-262609 (P2005-262609A)                  (43) 公開日 平成17年9月29日 (2005.9.29)                  審査請求日 平成19年1月24日 (2007.1.24)</p>	<p>(73) 特許権者 000184735                  株式会社小森コーポレーション                  東京都墨田区吾妻橋3丁目11番1号                  (74) 代理人 100064621                  弁理士 山川 政樹                  (72) 発明者 星 敏雄                  東京都墨田区吾妻橋3丁目11番1号 株                  式会社小森コーポレーション内                   審査官 越河 勉</p>
--	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 枚葉輪転印刷機の版見当調整装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数の版胴を備え、  
 前記複数の版胴は、それぞれの版胴の位置を変更し印刷見当を調整する版見当調整装置をそれぞれ備え、  
連続して供給されるシート状物に対する印刷を行っている最中に見当調整を行うとともに、

前記複数の版胴に対して上流側の版胴から順に見当調整を行い、  
かつ、版胴の見当調整を、版胴の切欠きと当該版胴と対向するゴム胴または印刷胴の切欠きとが対向を開始し、版胴の切欠きと当該版胴と対向するゴム胴または印刷胴の切欠きとが対向を終了するまでの間に行い、

シート搬送方向上流側の前記版見当調整装置は、シート状物に対して見当調整し印刷するとともに、シート搬送方向下流側の前記版見当調整装置は、前記シート搬送方向上流側の版見当調整で見当調整された前記シート状物よりシート搬送方向下流側のシート状物を除き、見当調整を行う前記シート状物に対して見当調整し前記シート状物の同じ面に印刷することを特徴とする枚葉輪転印刷機の版見当調整装置。

【請求項2】

請求項1記載の枚葉輪転印刷機の版見当調整装置において、  
 上流側の前記版胴と対向する上流側のゴム胴と、  
 上流側の前記ゴム胴と対向する上流側の印刷胴と、

下流側の前記版胴と対向する下流側のゴム胴と、  
 下流側の前記ゴム胴と対向する下流側の印刷胴とを備え、  
 上流側の前記版見当調整装置は、上流側の前記版胴の切欠き部と上流側の前記ゴム胴の切欠き部とが対向しているときに見当調整するとともに、下流側の前記版見当調整装置は、下流側の前記版胴の切欠き部と下流側の前記ゴム胴の切欠き部とが対向しているときに見当調整することを特徴とする枚葉輪転印刷機の版見当調整装置。

【請求項 3】

請求項 1 記載の枚葉輪転印刷機の版見当調整装置において、  
 複数の前記版胴と対向するゴム胴と、  
 前記ゴム胴と対向する印刷胴とを備え、  
 上流側の前記版見当調整装置は、上流側の前記版胴の切欠き部と前記ゴム胴の切欠き部とが対向しているときに見当調整するとともに、下流側の前記版見当調整装置は、下流側の前記版胴の切欠き部と前記ゴム胴の切欠き部とが対向しているときに見当調整することを特徴とする枚葉輪転印刷機の版見当調整装置。

10

【請求項 4】

請求項 1 記載の枚葉輪転印刷機の版見当調整装置において、  
 上流側の前記版胴と対向する上流側のゴム胴と、  
 下流側の前記版胴と対向する下流側のゴム胴と、  
 上流側の前記ゴム胴および下流側の前記ゴム胴と対向する印刷胴とを備え、  
 上流側の前記版見当調整装置は、上流側の前記版胴の切欠き部と上流側の前記ゴム胴の切欠き部とが対向しているときに見当調整するとともに、下流側の前記版見当調整装置は、下流側の前記版胴の切欠き部と下流側の前記ゴム胴の切欠き部とが対向しているときに見当調整することを特徴とする枚葉輪転印刷機の版見当調整装置。

20

【請求項 5】

請求項 1 記載の枚葉輪転印刷機の版見当調整装置において、  
 上流側の前記版胴と対向する上流側の印刷胴と、  
 下流側の前記版胴と対向する下流側の印刷胴とを備え、  
 上流側の前記版見当調整装置は、上流側の前記版胴の切欠き部と上流側の前記印刷胴の切欠き部とが対向しているときに見当調整するとともに、下流側の前記版見当調整装置は、下流側の前記版胴の切欠き部と下流側の前記印刷胴の切欠き部とが対向しているときに見当調整することを特徴とする枚葉輪転印刷機の版見当調整装置。

30

【請求項 6】

請求項 1 記載の枚葉輪転印刷機の版見当調整装置において、  
 複数の前記版胴と対向する印刷胴を備え、  
 上流側の前記版見当調整装置は、上流側の前記版胴の切欠き部と前記印刷胴の切欠き部とが対向しているときに見当調整するとともに、下流側の前記版見当調整装置は、下流側の前記版胴の切欠き部と前記印刷胴の切欠き部とが対向しているときに見当調整することを特徴とする枚葉輪転印刷機の版見当調整装置。

【請求項 7】

請求項 2 記載の枚葉輪転印刷機の版見当調整装置において、  
 一方の面に印刷されたシート状物の他方の面の印刷を行う他方面用印刷部をさらに備えたことを特徴とする枚葉輪転印刷機の版見当調整装置。

40

【請求項 8】

請求項 7 記載の枚葉輪転印刷機の版見当調整装置において、  
 他方面用の圧胴と、他方面用の圧胴と対向する他方面用のゴム胴と、他方面用の前記ゴム胴と対向する他方面用の版胴とからなる前記他方面用印刷部を複数備え、  
 複数の他方面用の前記版胴は、それぞれの版胴の位置を変更し印刷見当を調整する他方面用の版見当調整装置をそれぞれ備え、  
 シート搬送方向上流側の他方面用の前記版見当調整装置は、シート状物に対して見当調整し他方面に印刷するとともに、シート搬送方向下流側の他方面用の前記版見当調整装置

50

は、前記シート搬送方向上流側の他方面用の版見当調整で見当調整された前記シート状物よりシート搬送搬送方向下流側のシート状物を除き、見当調整を行う前記シート状物に対して見当調整し他方面に印刷することを特徴とする枚葉輪転印刷機の版見当調整装置。

【請求項 9】

請求項 8 記載の枚葉輪転印刷機の版見当調整装置において、

シート搬送方向上流側の他方面用の前記版見当調整装置は、上流側の他方面用の前記版胴の切欠き部と上流側の前記ゴム胴の切欠き部とが対向しているときに見当調整するとともに、下流側の他方面用の前記版見当調整装置は、下流側の他方面用の前記版胴の切欠き部と下流側の他方面用の前記ゴム胴の切欠き部とが対向しているときに見当調整することを特徴とする枚葉輪転印刷機の版見当調整装置。

10

【請求項 10】

請求項 2 ないし 6 のいずれか 1 項記載の枚葉輪転印刷機の版見当調整装置において、

見当調整データが入力される見当調整入力手段と、

機械の回転位相を検出する回転位相検出手段と、

前記版胴を移動させる版見当調整用のアクチュエータと、

前記版見当入力手段および前記回転位相検出手段に基づき前記版見当調整用のアクチュエータを動作させる制御手段とを備えたことを特徴とする枚葉輪転印刷機の版見当調整装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

20

【0001】

本発明は、版胴上に装着された版の見当を調整する版見当調整装置に関し、特に、各版胴間の見当調整をした後に、再度微調整の見当調整を必要とする枚葉輪転印刷機の版見当調整装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来の版見当調整装置は、版胴の軸心に対して外周円の軸心が偏心した内メタルを備え、ハンドルを回動操作することにより内メタルを回動させ、その偏心作用で版胴の操作側端軸を回動させひねり方向の見当を調整するひねり方向調整手段と、第 1 のモータの駆動によりヘリカルギアのはず歯作用によって版胴を円周方向に回動して天地方向の見当を調整する天地方向調整手段と、第 2 のモータの駆動によるねじ作用によって内メタルを軸方向に移動させこれと一体の版胴を移動させることにより、版胴の左右方向の見当を調整する左右方向調整手段とを備えたものがある（例えば、特許文献 1 参照）。なお、本出願人は、本明細書に記載した先行技術文献情報で特定される先行技術文献以外には、本発明に密接に関連する先行技術文献を出願時までに見付け出すことはできなかった。

30

【特許文献 1】実開昭 64 - 42135 号公報（明細書 15 頁 8 行～17 頁 12 行、図 1 ないし図 4）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

40

上述した従来の枚葉輪転印刷機の版見当調整装置においては、複数の版胴間の版見当調整が終了した後に、絵柄を紙の中央へずらす微調整の見当合わせや、両面印刷において表裏見当を調整するために例えば紙の表面の絵柄を裏面の絵柄に合わせようとする微調整の見当合わせを行うときに損紙が発生してしてしまう。すなわち、この微調整の見当合わせを行うとき各版胴での見当調整を同時に行っているために、見当未調整であった上流側の版胴によって印刷された紙が、見当調整済みの下流側の版胴によって印刷されることになる。したがって、見当未調整であった上流側の胴によって印刷された見当未調整の絵柄に、見当調整済みの下流側の版胴によって見当調整済みの絵柄が印刷されてしまう。このため、この微調整の見当合わせを必要としないときには、本来不良印刷ではない印刷物が不良印刷となってしまう、これによって損紙が発生するという問題があった。

50

## 【 0 0 0 4 】

本発明は上記した従来の問題に鑑みなされたものであり、その目的とするところは、多色刷枚葉輪転印刷機において、版胴間の見当調整後に行う微調整の見当調整時における損紙の発生を防止することにある。

## 【 課題を解決するための手段 】

## 【 0 0 0 5 】

この目的を達成するために、請求項 1 に係る発明は、複数の版胴を備え、前記複数の版胴は、それぞれの版胴の位置を変更し印刷見当を調整する版見当調整装置をそれぞれ備え、連続して供給されるシート状物に対する印刷を行っている最中に見当調整を行うとともに、前記複数の版胴に対して上流側の版胴から順に見当調整を行い、かつ、版胴の見当調整を、版胴の切欠きと当該版胴と対向するゴム胴または印刷胴の切欠きとが対向を開始し、版胴の切欠きと当該版胴と対向するゴム胴または印刷胴の切欠きとが対向を終了するまでの間に行い、シート搬送方向上流側の前記版見当調整装置は、シート状物に対して見当調整し印刷するとともに、シート搬送方向下流側の前記版見当調整装置は、前記シート搬送方向上流側の版見当調整で見当調整された前記シート状物よりシート搬送方向下流側のシート状物を除き、見当調整された前記シート状物に対して見当調整し前記シート状物の同じ面に印刷するものである。

10

## 【 0 0 0 6 】

請求項 2 に係る発明は、請求項 1 に係る発明において、上流側の前記版胴と対向する上流側のゴム胴と、上流側の前記ゴム胴と対向する上流側の印刷胴と、下流側の前記版胴と対向する下流側のゴム胴と、下流側の前記ゴム胴と対向する下流側の印刷胴とを備え、上流側の前記版見当調整装置は、上流側の前記版胴の切欠き部と上流側の前記ゴム胴の切欠き部とが対向しているときに見当調整するとともに、下流側の前記版見当調整装置は、下流側の前記版胴の切欠き部と下流側の前記ゴム胴の切欠き部とが対向しているときに見当調整するものである。

20

## 【 0 0 0 7 】

請求項 3 に係る発明は、請求項 1 に係る発明において、複数の前記版胴と対向するゴム胴と、前記ゴム胴と対向する印刷胴とを備え、上流側の前記版見当調整装置は、上流側の前記版胴の切欠き部と前記ゴム胴の切欠き部とが対向しているときに見当調整するとともに、下流側の前記版見当調整装置は、下流側の前記版胴の切欠き部と前記ゴム胴の切欠き部とが対向しているときに見当調整するものである。

30

## 【 0 0 0 8 】

請求項 4 に係る発明は、請求項 1 に係る発明において、上流側の前記版胴と対向する上流側のゴム胴と、下流側の前記版胴と対向する下流側のゴム胴と、上流側の前記ゴム胴および下流側の前記ゴム胴と対向する印刷胴とを備え、上流側の前記版見当調整装置は、上流側の前記版胴の切欠き部と上流側の前記ゴム胴の切欠き部とが対向しているときに見当調整するとともに、下流側の前記版見当調整装置は、下流側の前記版胴の切欠き部と下流側の前記ゴム胴の切欠き部とが対向しているときに見当調整するものである。

## 【 0 0 0 9 】

請求項 5 に係る発明は、請求項 1 に係る発明において、上流側の前記版胴と対向する上流側の印刷胴と、下流側の前記版胴と対向する下流側の印刷胴とを備え、上流側の前記版見当調整装置は、上流側の前記版胴の切欠き部と上流側の前記印刷胴の切欠き部とが対向しているときに見当調整するとともに、下流側の前記版見当調整装置は、下流側の前記版胴の切欠き部と下流側の前記印刷胴の切欠き部とが対向しているときに見当調整するものである。

40

## 【 0 0 1 0 】

請求項 6 に係る発明は、請求項 1 に係る発明において、複数の前記版胴と対向する印刷胴を備え、上流側の前記版見当調整装置は、上流側の前記版胴の切欠き部と前記印刷胴の切欠き部とが対向しているときに見当調整するとともに、下流側の前記版見当調整装置は、下流側の前記版胴の切欠き部と前記印刷胴の切欠き部とが対向しているときに見当調整

50

することを特徴とするものである。

【0011】

請求項7に係る発明は、請求項2に係る発明において、一方の面に印刷されたシート状物の他方の面の印刷を行う他方面用印刷部をさらに備えたものである。

【0012】

請求項8に係る発明は、請求項7に係る発明において、他方面用の圧胴と、他方面用の圧胴と対向する他方面用のゴム胴と、他方面用の前記ゴム胴と対向する他方面用の版胴とからなる前記他方面用印刷部を複数備え、複数の他方面用の前記版胴は、それぞれの版胴の位置を変更し印刷見当を調整する他方面用の版見当調整装置をそれぞれ備え、シート搬送方向上流側の他方面用の前記版見当調整装置は、シート状物に対して見当調整し他方面に印刷するとともに、シート搬送方向下流側の他方面用の前記版見当調整装置は、前記シート搬送方向上流側の他方面用の版見当調整で見当調整された前記シート状物よりシート搬送搬送方向下流側のシート状物を除き、見当調整を行う前記シート状物に対して見当調整し他方面に印刷するものである。

10

【0013】

請求項9に係る発明は、請求項8に係る発明において、シート搬送方向上流側の他方面用の前記版見当調整装置は、上流側の他方面用の前記版胴の切欠き部と上流側の前記ゴム胴の切欠き部とが対向しているときに見当調整するとともに、下流側の他方面用の前記版見当調整装置は、下流側の他方面用の前記版胴の切欠き部と下流側の他方面用の前記ゴム胴の切欠き部とが対向しているときに見当調整するものである。

20

【0014】

請求項10に係る発明は、請求項2ないし6のいずれか1項に係る発明において、見当調整データが入力される見当調整入力手段と、機械の回転位相を検出する回転位相検出手段と、前記版胴を移動させる版見当調整用のアクチュエータと、前記版見当入力手段および前記回転位相検出手段に基づき前記版見当調整用のアクチュエータを動作させる制御手段とを備えたものである。

【発明の効果】

【0015】

本発明によれば、シート状物搬送方向上流側で見当調整済みの絵柄が印刷されたシート状物は、シート状物搬送方向下流側でも見当調整済みの絵柄が印刷される。一方、見当調整済みの絵柄が印刷されたシート状物のシート状物搬送方向下流側の見当未調整のシート状物には、すべて見当未調整の絵柄が印刷されるため、不良印刷となることがなく損紙の発生を防止することができる。

30

【0016】

請求項2ないし6および9に係る発明によれば、版胴とこれと対向する胴の互いの切欠き部どうしが対向している間に、版見当調整装置による見当調整を終了するようにしたことにより、版胴とこれと対向する胴との有効面間でスリップが起きないため、版胴上に形成されるインキの膜厚が変化するようなことがなく、また版面の耐久性が向上する。また、版見当調整装置の版見当調整用のアクチュエータの出力を低減することができる。

【0017】

請求項10に係る発明によれば、複数の版胴の見当調整を自動的に行うことができる。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

以下、本発明の実施の形態を図に基づいて説明する。図1は本発明に係る見当調整装置を適用した両面4色刷枚葉輪転印刷機の概略構成図、図2ないし図5は各版胴に設けられた版見当調整装置を説明するための図であって、図2は版胴の原動側端部の正面図、図3は同じく操作側端部の正面図、図4は図2におけるIV矢視側面図、図5は図3におけるV矢視側面図、図6は同じく構成を示すブロック図、図7は同じく動作を説明するための胴の配列図で、同図(A)は上流側の版胴の見当調整を開始したタイミングを示し、同図(B)は上流側の版胴の見当調整が終了したタイミングを示す。

50

## 【 0 0 1 9 】

図 1 に符号 1 で示す両面 4 色刷枚葉輪転印刷機は、給紙装置 2 と、4 色の表面印刷ユニット 3 A ないし 3 D を備えた表面印刷部 3 と、4 色の裏面印刷ユニット 4 A ないし 4 D を備えた裏面印刷部 4 と、排紙装置 5 とによって概略構成されている。

## 【 0 0 2 0 】

給紙装置 2 においては、図示を省略したサッカー装置によって、フィーダボード 7 上に 1 枚ずつ送り出されたシート状物としての紙 P が、フィーダボード 7 の先端において天地方向および左右方向の見当を揃えられた状態で、スイング装置 8 の爪にくわえられ、スイング装置 8 の揺動によって渡し胴 9 のくわえ爪装置にくわえ替えられる。

## 【 0 0 2 1 】

表面印刷ユニット 3 A ないし 3 D は、版が装着された版胴 1 2 A ないし 1 2 D と、これら版胴 1 2 A ないし 1 2 D のそれぞれと周面が対接するゴム胴 1 3 A ないし 1 3 D と、これらゴム胴 1 3 A ないし 1 3 D のそれぞれと周面が対接する倍径の印刷胴としての圧胴 1 4 A ないし 1 4 D とによって構成されている。各版胴 1 2 A ないし 1 2 D の周面のそれぞれには、切欠き部 1 5 A ないし 1 5 D が設けられている。

## 【 0 0 2 2 】

各ゴム胴 1 3 A ないし 1 3 D の周面には、各版胴 1 2 A ないし 1 2 D の切欠き部 1 5 A ないし 1 5 D と対向する切欠き部 1 7 A ないし 1 7 D が設けられている。各圧胴 1 4 A ないし 1 4 D の周面のそれぞれには、ゴム胴 1 3 A ないし 1 3 D の切欠き部 1 7 A ないし 1 7 D と対向する切欠き部 1 9 A ないし 1 9 D と切欠き部 2 0 A ないし 2 0 D とが、円周方向に互いに 1 8 0 ° 位相をずらして設けられている。

## 【 0 0 2 3 】

裏面印刷ユニット 4 A ないし 4 D は、版が装着された版胴 2 5 A ないし 2 5 D と、これら版胴 2 5 A ないし 2 5 D のそれぞれと周面が対接するゴム胴 2 6 A ないし 2 6 D と、これらゴム胴 2 6 A ないし 2 6 D のそれぞれと周面が対接する倍径の印刷胴としての圧胴 2 7 A ないし 2 7 D とによって構成されている。各版胴 2 5 A ないし 2 5 D の周面のそれぞれには、切欠き部 2 8 A ないし 2 8 D が設けられている。

## 【 0 0 2 4 】

各ゴム胴 2 6 A ないし 2 6 D の周面のそれぞれには、版胴 2 5 A ないし 2 5 D の切欠き部 2 8 A ないし 2 8 D と対向する切欠き部 3 0 A ないし 3 0 D が設けられている。各圧胴 2 7 A ないし 2 7 D の周面のそれぞれには、ゴム胴 2 6 A ないし 2 6 D の切欠き部 3 0 A ないし 3 0 D と対向する切欠き部 3 2 A ないし 3 2 D と切欠き部 3 3 A ないし 3 3 D とが、円周方向に互いに 1 8 0 ° 位相をずらして設けられている。

## 【 0 0 2 5 】

排紙装置 5 には、4 色目の裏面印刷ユニット 4 D の圧胴 2 7 D と対向する渡し胴 3 6 と、この渡し胴 3 6 と対向する排紙胴 3 7 と、この排紙胴 3 7 と同軸上に設けられたスプロケットとスプロケット 3 8 との間に張架された排紙チェーン 3 9 とが備えられている。

## 【 0 0 2 6 】

次に、図 2 ないし図 6 を用いて、表面印刷ユニット 3 A ないし 3 D の版胴 1 2 A ないし 1 2 D に設けられた従来から広く知られている版見当調整装置 4 0 について説明する。なお、各版胴 1 2 A ないし 1 2 D に設けられた各版見当調整装置 4 0 は、すべて同じ構造であるから、ここでは版胴 1 2 A に設けられた版見当調整装置 4 0 についてのみ説明する。

## 【 0 0 2 7 】

図 2 において、印刷機の原動側フレーム 4 1 に軸支された外メタル 4 2 には、周面に版が装着された版胴 1 2 A の端軸 1 2 a が内メタル 4 3 を介して軸支されており、外メタル 4 2 の外周円の軸心と内メタル 4 3 および版胴 1 2 A の軸心とは図に符号 t 1 で示すだけ偏心している。端軸 1 2 a のフレーム 4 1 の外側に突出している端面には、外歯ギア 4 4 がボルト 4 5 で固定されており、この外歯ギア 4 4 は、後述する内歯ギア 4 6 と噛合している。

## 【 0 0 2 8 】

10

20

30

40

50

フレーム 4 1 の外方には、ブラケット 4 7 がフレーム 4 1 との間を複数個のステー 4 8 で連結されフレーム 4 1 と平行になるように設けられており、ブラケット 4 7 の軸受孔には、段付きのウォームホイール 4 9 が嵌入されその先端ねじ部に螺合されたナット 5 0 によって締め付け固定されている。5 1, 5 2 はブラケット 4 7 を挟んでその両側に介装されたスラストベアリングである。ウォームホイール 4 9 の内周ねじ孔 4 9 a には、鏝を有するねじ軸 5 3 のねじ部 5 3 a が螺合されており、ねじ部 5 3 a の先端には、長孔とボルト 5 4 とでウォームホイール 4 9 に固定されたねじ板 5 5 が螺合されている。

【 0 0 2 9 】

5 6 は前記内歯ギア 4 6 を内周面に有する円筒状のカップリングであって、その一方の開口端には、円板 5 7 が螺着されており、この円板 5 7 の孔には、前記ねじ軸 5 3 の一端が嵌合されてその鏝とナット 5 8 とで固定されている。5 9, 6 0 は鏝とナット 5 8 と円板 5 7 とで挟持されたスラストベアリングである。このように構成されていることにより、ねじ軸 5 3 とカップリング 5 6 とは互いに回動自在でかつ軸方向への移動が規制されている。

10

【 0 0 3 0 】

6 1 はカップリング 5 6 の鏝部 5 6 a にリング 6 2 とボルト 6 3 とで固定されたヘリカルギアであって、原動側のヘリカルギア 6 4 と噛合しており、原動側の回転は、ヘリカルギア 6 4, 6 1 と内歯ギア 4 6、外歯ギア 4 4 を介して版胴 4 2 に伝達される。この場合、外歯ギア 4 4 と内歯ギア 4 6 とが摺動自在に噛合していることにより、カップリング 5 6 が軸方向へ移動しても支承がないように構成されている。

20

【 0 0 3 1 】

図 3 において、操作側フレーム 6 5 に回動自在に軸支された外メタル 6 6 には、中空状のブラケット部 6 7 a とこれよりも小径の軸受部 6 7 b とで段状に形成された内メタル 6 7 が、軸受部 6 7 b と回動自在に嵌合させており、軸受部 6 7 b の孔には版胴 1 2 A の端軸 1 2 b が回動自在に軸支されている。外メタル 6 6 の外周円軸心と版胴 1 2 A の軸心とは図に符号 t 2 で示すだけ偏心させており、内メタル 6 7 の外周円軸心と版胴 1 2 A の軸心とは図に符号 t 3 で示すだけ偏心させている。

【 0 0 3 2 】

フレーム 6 5 の外方には、正面視を L 字状に形成されたブラケット 6 8 が垂直部材をフレーム 6 5 と平行となるようにフレーム 6 5 側に固定されており、垂直部材 6 8 a の軸受孔 6 8 b には、段付きのウォームホイール 6 9 が嵌入されてその先端ねじ部に螺合されたナット 7 0 で締め付け固定されている。7 1, 7 2 はブラケット 6 8 を挟んでその両側に介装されたスラストベアリングである。ウォームホイール 6 9 の内周ねじ孔 6 9 a には、ねじ軸 7 3 のねじ部 7 3 a が螺合されており、ねじ部 7 3 a の先端には、長孔とボルト 7 4 とでウォームホイール 6 9 に固定されたねじ板 7 5 が螺合されている。

30

【 0 0 3 3 】

ねじ軸 7 3 の鏝 6 9 b はカップリング部 6 7 b の中空部にスラストベアリング 7 4 を介して係入されており、ねじ軸 7 3 とカップリング部 6 7 a とは、ねじ部にスラストベアリング 7 5 を介して螺合されたナット 7 6 によって締め付け固定されている。このように構成されていることにより、ねじ軸 7 3 とカップリング部 6 7 a とは回動自在でかつ軸方向への移動が規制されている。7 7 はブラケット 6 8 に後述する軸受箱 7 8 を介して支持された回り止めであって、その上端平面をねじ軸 7 3 の回動を規制するように構成されている。

40

【 0 0 3 4 】

図 3 および図 5 において、操作側のブラケット 6 8 の上端部には、U 字状に形成された軸受 8 1 が固定されており、これとフレーム側の軸受 8 2 とに軸支された回転軸 8 4 は版見当調整用のアクチュエータとしての表側ひねり調整用モータ 8 3 によって回転駆動するように構成されており、この回転軸 8 4 のねじ部には、ラック 8 5 がガイド軸 8 5 a で回動を規制されて螺合している。上記した内メタル 6 7 の外周部には扇形状のセグメントギア 8 6 が固定されており、表側ひねり調整用モータ 8 3 を駆動することにより、回転軸 8

50

4 が回転しねじ作用によってラック 8 5 が移動しセグメントギア 8 6 が回転しこれと一体の内メタル 6 7 が回転するので、偏心 t 3 の偏心作用で版胴 1 2 A のひねり方向の見当調整が行われるように構成されている。

【 0 0 3 5 】

次に、この版見当調整装置 4 0 における天地方向の見当を調整する機構について説明する。

【 0 0 3 6 】

図 2 において、駆動側のブラケット 4 7 には、上方が開口する箱状に形成された軸受箱 8 8 が固定されており、これに軸支されたウォーム軸 8 9 には、上記したウォームホイール 4 9 と噛合するウォーム 9 0 が軸着されており、ウォーム軸 8 9 は版見当調整用のアクチュエータとしての表側天地調整用モータ 9 1 ( 図 6 参照 ) のモータ軸に接続されている。

10

【 0 0 3 7 】

したがって、表側天地調整用モータ 9 1 の駆動によってウォーム軸 8 9 が回転し、ウォーム 9 0 およびウォームホイール 4 9 を介してねじ軸 5 3 が回転すると、ねじ部 5 3 a のねじ作用でねじ軸 5 3 が軸方向へ移動する。ねじ軸 5 3 の軸方向への移動によって、これと軸方向に一体のカップリング 5 6 およびヘリカルギア 6 1 も軸方向に移動するので、ヘリカルギア 6 1 , 6 4 のはす歯作用により版胴 1 2 A が円周方向へわずかに回転し、天地方向の見当が調整される。

【 0 0 3 8 】

20

次に、この版見当調整装置 4 0 における左右方向の見当を調整する機構について説明する。

【 0 0 3 9 】

上記した軸受箱 7 8 には、図 5 に示すように、版見当調整用のアクチュエータとしての表側左右調整用モータ 9 3 が固定されており、この表側左右調整用モータ 9 3 のモータ軸に接続されたウォーム軸 9 4 には、上記したウォームホイール 4 9 と噛合するウォーム 9 5 が一体に形成されている。したがって、左右調整モータ 9 3 によるウォームホイール 4 9 の回転によりねじ部 7 3 a の作用でねじ軸 7 3 が軸方向へ進退すると、これとカップリング部 6 7 a を介して軸方向へ一体の版胴 1 2 A が軸方向に移動し左右の版見当が調整される。

30

【 0 0 4 0 】

次に、図 6 を用いて本発明の版見当調整装置 4 0 の構成について説明する。

【 0 0 4 1 】

同図において、9 6 は見当調整入力手段としての表側調整値入力部であって、表面印刷ユニット 3 の版胴 1 2 A ないし 1 2 D のひねり方向および天地方向ならびに左右方向の調整値が入力される。9 7 は全ユニット調整ボタンであって、このボタンを ON することにより、各版胴 1 2 A ないし 1 2 D の版見当調整装置 4 0 による調整動作が、後述する制御装置 9 9 によって所定のタイミングで開始される。

【 0 0 4 2 】

9 8 は機械の回転位相を検出する回転位相検出手段としてのロータリエンコーダである。9 9 は制御装置であって、全ユニット調整ボタン 9 7 が ON すると、各版胴 1 2 A ないし 1 2 D の版見当調整装置 4 0 に、ロータリエンコーダ 9 8 による検出値に基づき、調整動作の開始のタイミングの指令を送るとともに、上記した表側調整値入力部 9 6 に入力された調整値に基づき版胴 1 2 A ないし 1 2 D の表側ひねり調整用モータ 8 3 および表側天地調整用モータ 9 1 ならびに表側左右調整用モータ 9 3 の動作量の指令を送る。

40

【 0 0 4 3 】

次に、図 6 および図 7 を用いて、このような構成の枚葉輪転印刷機の版見当調整装置による版見当調整動作について説明する。

【 0 0 4 4 】

予め、表面印刷ユニット 3 A ないし 3 D 間の表面側の絵柄の見当調整を行う。すなわち

50

、試し刷りされた印刷物から、各表面印刷ユニット 3 A ないし 3 D の版胴 1 2 A ないし 1 2 D におけるひねり方向の調整値および天地方向の調整値ならびに左右方向の調整値を決定し、決定した調整値に応じて、各版胴 1 2 A ないし 1 2 D の版見当調整装置 4 0 の表側ひねり調整用モータ 8 3 および表側天地調整用モータ 9 1 ならびに表側左右調整用モータ 9 3 の動作量の指令を送ることにより、各版胴 1 2 A ないし 1 2 D の見当が調整され、表面印刷ユニット 3 A ないし 3 D 間の見当調整を行う。

【 0 0 4 5 】

同様に、裏面印刷ユニット 4 A ないし 4 D 間の裏面側の絵柄の見当調整を行う。すなわち、試し刷りされた印刷物から、各裏面印刷ユニット 4 A ないし 4 D の版胴 2 5 A ないし 2 5 D におけるひねり方向の調整値および天地方向の調整値ならびに左右方向の調整値を決定し、決定した調整値に応じて、各版胴 2 5 A ないし 2 5 D の版見当調整装置 4 0 の裏側ひねり調整用モータおよび裏側天地調整用モータならびに裏側左右調整用モータの動作量の指令を送ることにより、各版胴 2 5 A ないし 2 5 D の見当が調整され、裏面印刷ユニット 4 A ないし 4 D 間の見当調整を行う。

10

【 0 0 4 6 】

このように、表面印刷ユニット 3 A ないし 3 D 間の表面側の絵柄の見当調整を行うとともに、裏面印刷ユニット 4 A ないし 4 D 間の裏面側の絵柄の見当調整を行った後に、表面印刷ユニット 3 A ないし 3 D によって印刷された表面側の絵柄を紙 P の中央へわずかな量だけでなく本発明の特徴である微調整の見当合わせの方法について説明する。

【 0 0 4 7 】

まず、予め、表面印刷ユニット 3 A ないし 3 D 間の表面側の絵柄の見当調整が行われた枚葉輪転印刷機によって印刷された印刷物から表面側の絵柄を紙 P の中央へわずかな量、すなわち、版胴 1 2 A ないし 1 2 D のひねり方向の調整値および天地方向の調整値ならびに左右方向の調整値を設定し、これら調整値を調整値入力部 9 6 に入力する。ここで設定する調整値は、既に表面印刷ユニット 3 A ないし 3 D 間の表面側の絵柄の見当調整が終了しているので、表面印刷ユニット 3 A ないし 3 D の各版胴 1 2 A ないし 1 2 D において同一の調整値となる。

20

【 0 0 4 8 】

このように設定した後、全ユニット調整ボタン 9 7 を ON すると、図 7 ( A ) に示すように、9 枚目の紙 P 9 がスイング装置 8 の爪から渡し胴 9 のくわえ爪装置にくわえ替えられる。そして、この渡し胴 9 の切欠き部 1 1 が表面印刷ユニット 3 の 1 色目の印刷ユニット 3 A の圧胴 1 4 A の切欠き部 1 9 A に対向を開始したことをロータリエンコーダ 9 8 が検出すると、制御装置 9 9 では、表面印刷ユニット 3 のうち、1 色目の印刷ユニット 3 A のみの版胴 1 2 A の版見当調整装置 4 0 に調整動作の開始の指令を送る。

30

【 0 0 4 9 】

すなわち、制御装置 9 9 では、版胴 1 2 A の版見当調整装置 4 0 における表側ひねり調整用モータ 8 3 および表側天地調整用モータ 9 1 ならびに表側左右調整用モータ 9 3 に、調整値入力部 9 6 に入力された調整値に基づいた所定の動作量の指令を送る。

【 0 0 5 0 】

この版見当調整装置 4 0 による見当調整は、版胴 1 2 A の切欠き部 1 5 A とゴム胴 1 3 A の切欠き部 1 7 A とが対向を開始し、同図 ( B ) に示すように、版胴 1 2 A の切欠き部 1 5 A とゴム胴 1 3 A の切欠き部 1 7 A とが対向を終了する、同図 ( B ) に示す状態までの間に終了する。

40

【 0 0 5 1 】

このように、版胴 1 2 A の切欠き部 1 5 A とゴム胴 1 3 A の切欠き部 1 7 A とが対向している間に、版見当調整装置 4 0 による見当調整を終了するようにしたことにより、版胴 1 2 A とゴム胴 1 3 A との有効面間でスリップが起きないため、版胴 1 2 A 上に形成されるインキの膜厚が変化するようなことがなく、また版面の耐久性が向上する。また、版見当調整装置 4 0 の各モータ 8 3 , 9 1 , 9 3 への負荷も軽減できるため、これらモータ 8 3 , 9 1 , 9 3 の出力を低減することができる。

50

## 【 0 0 5 2 】

1色目の印刷ユニット3Aの版胴12Aの見当調整が終了した同図(B)に示す状態においては、版胴12Aからゴム胴13Aの周面に見当調整済みの絵柄が転写し始めた状態であるため、既に、ゴム胴13Aと圧胴14Aとの間を通過し始めた8枚目の紙P8の表面には、見当調整済みの絵柄ではなく見当未調整の絵柄が印刷される。

## 【 0 0 5 3 】

一方、渡し胴9のくわえ爪装置から1色目の印刷ユニット3Aの圧胴14Aのくわえ爪装置にくわえ替えられた9枚目の紙P9の表面には、1色目の印刷ユニット3Aのゴム胴13Aと圧胴14Aとの間を通過するとき、見当調整済みの絵柄が印刷される。この9枚目の紙P9が裏面印刷ユニット4の1色目の圧胴27Aのくわえ爪装置にくわえ替えられ、この圧胴27Aとゴム胴26Aとの間を通過するとき裏面に1色目が印刷される。

10

## 【 0 0 5 4 】

次に、9枚目の紙P9を搬送する圧胴27Aの切欠き部32Aが、表面印刷ユニット3の2色目の印刷ユニット3Bの圧胴14Bの切欠き部19Bに対向を開始した状態を、ロータリエンコーダ98が検出すると、制御装置99では、表面印刷ユニット3のうち、2色目の印刷ユニット3Bの版胴12Bの版見当調整装置40に調整動作の開始の指令を送る。

## 【 0 0 5 5 】

以下、1色目の印刷ユニット3Aの版胴12Aの見当調整が開始された状態から、2色目の印刷ユニット3Bの版胴12Bの見当調整を開始するタイミングについて説明する。1色目の印刷ユニット3Aの版胴12Aの見当調整が開始された状態、すなわち渡し胴9の切欠き部11と圧胴14Aの切欠き部19Aが対向を開始した位置から渡し胴9のくわえ爪装置から圧胴14Aのくわえ爪装置に紙P9をくわえ替えるまでの渡し胴9の回転角度を $\theta_1$ とすると $\theta_1 = 90^\circ$ となる。また、圧胴14Aのくわえ爪装置が渡し胴9のくわえ爪装置から紙P9をくわえ替えた位置から圧胴27Aのくわえ爪装置に紙P9をくわえ替えるまでの回転角度を $\theta_2$ とすると、 $\theta_2 = 180^\circ$ となる。ここで、圧胴14Aは倍径胴であるため、回転角度 $\theta_2$ を単胴である渡し胴9の機械角 $\theta_2'$ に換算すると、 $\theta_2' = 2 \times \theta_2 = 360^\circ$ となる。また、圧胴14Aのくわえ爪装置から圧胴27Aのくわえ爪装置に紙P9をくわえ替えた位置から圧胴27Aの切欠き部32Aと圧胴14Bの切欠き部19Bが対向を開始するまでの回転角度を $\theta_3$ とすると、 $\theta_3 = 135^\circ$ となる。ここで、圧胴27Aは倍径胴であるため、回転角度 $\theta_3$ を単胴である渡し胴9の機械角 $\theta_3'$ に換算すると、 $\theta_3' = 2 \times \theta_3 = 270^\circ$ となる。

20

30

したがって、1色目の印刷ユニット3Aの版胴12Aの見当調整が開始された状態から、2色目の印刷ユニット3Bの版胴12Bの見当を開始するまでの機械角 $\theta$ は、 $\theta = (\theta_1' + \theta_2' + \theta_3') = 720^\circ$ となる。

## 【 0 0 5 6 】

このとき、版胴12Bの切欠き部15Bとゴム胴13Bの切欠き部17Bとが対向を開始し、版胴12Bの切欠き部15Bとゴム胴13Bの切欠き部17Bとが対向を終了する同図(B)に示す状態までの間に、版見当調整装置40による見当調整が終了する。

## 【 0 0 5 7 】

このように、2色目の印刷ユニット3Bの版胴12Bの見当調整が終了した状態においては、ゴム胴13Bの周面に見当調整済みの絵柄が転写し始めた状態であるため、既に、ゴム胴13Bと圧胴14Bとの間を通過を開始した8枚目の紙P8の表面には見当未調整の絵柄が印刷される。一方、圧胴27Aのくわえ爪装置から2色目の印刷ユニット3Bの圧胴14Bのくわえ爪装置にくわえ替えられた9枚目の紙P9の表面には、2色目の印刷ユニット3Bのゴム胴13Bと圧胴14Bとの間を通過するとき、見当調整済みの絵柄が印刷される。

40

## 【 0 0 5 8 】

すなわち、紙搬送方向上流側の印刷ユニット3Aの版見当調整装置40は、紙P9に対して見当調整し印刷するとともに、紙搬送方向下流側の印刷ユニット3Bの版見当調整装

50

置 40 は、紙搬送方向上流側の印刷ユニット 3 A による版見当調整で見当調整された紙 P 9 より紙搬送搬送方向下流側の紙 P 1 ~ P 8 を除き、見当調整された紙 P 9 に対して見当調整し印刷するように構成されている。

【 0 0 5 9 】

この 9 枚目の紙 P 9 が裏面印刷ユニット 4 の 2 色目の圧胴 2 7 B のくわえ爪装置にくわえ替えられ、この圧胴 2 7 B とゴム胴 2 6 B との間を通過するとき裏面に 2 色目が印刷される。

【 0 0 6 0 】

この 9 枚目の紙 P 9 を搬送する圧胴 2 7 B の切欠き部 3 2 B が、表面印刷ユニット 3 の 3 色目の印刷ユニット 3 C の圧胴 1 4 C の切欠き部 1 9 C に対向を開始した状態を、ロータリエンコーダ 9 8 が検出すると、制御装置 9 9 では、表面印刷ユニット 3 のうち、3 色目の印刷ユニット 3 C の版胴 1 2 C の版見当調整装置 4 0 に調整動作の開始の指令を送る。

10

【 0 0 6 1 】

以下、2 色目の印刷ユニット 3 B の版胴 1 2 B の見当調整が開始された状態から、3 色目の印刷ユニット 3 C の版胴 1 2 C の見当調整を開始するタイミングについて説明する。

2 色目の印刷ユニット 3 B の版胴 1 2 B の見当調整が開始された状態、すなわち圧胴 2 7 A の切欠き部 3 2 A と圧胴 1 4 B の切欠き部 1 9 B が対向を開始した位置から圧胴 2 7 A のくわえ爪装置から圧胴 1 4 B のくわえ爪装置に紙 P 9 をくわえ替えるまでの回転角度を

20

$\theta_4$  とすると、 $\theta_4 = 45^\circ$  となる。ここで、圧胴 2 7 A は倍径胴であるため、回転角度  $\theta_4$  を単胴である渡し胴 9 の機械角  $\phi_4$  に換算すると、 $\phi_4 = 2 \times \theta_4 = 90^\circ$  となる。また、圧胴 1 4 B のくわえ爪装置が圧胴 2 7 A のくわえ爪装置から紙 P 9 をくわえ替えした位置から圧胴 2 7 B のくわえ爪装置に紙 P 9 をくわえ替えるまでの回転角度を  $\theta_5$  とすると、 $\theta_5 = 180^\circ$  となる。ここで、圧胴 1 4 B は倍径胴であるため、回転角度  $\theta_5$  を単胴である渡し胴 9 の機械角  $\phi_5$  に換算すると、 $\phi_5 = 2 \times \theta_5 = 360^\circ$  となる。また、圧胴 1 4 B のくわえ爪装置から圧胴 2 7 B のくわえ爪装置に紙 P 9 をくわえ替えした位置から圧胴 2 7 B の切欠き部 3 2 B と圧胴 1 4 C の切欠き部 1 9 C が対向を開始するまでの回転角度を  $\theta_6$  とすると、 $\theta_6 = 135^\circ$  となる。ここで、圧胴 2 7 B は倍径胴であるため、回転角度  $\theta_6$  を単胴である渡し胴 9 の機械角  $\phi_6$  に換算すると、 $\phi_6 = 2 \times \theta_6 = 270^\circ$  となる。

30

したがって、2 色目の印刷ユニット 3 B の版胴 1 2 B の見当調整が開始された状態から、3 色目の印刷ユニット 3 C の版胴 1 2 C の見当を開始するまでの機械角  $\phi$  は、

$$\phi = (\phi_4 + \phi_5 + \phi_6) = 720^\circ \text{ となる。}$$

【 0 0 6 2 】

このとき、3 色目の印刷ユニット 3 C の版胴 1 2 C の切欠き部 1 5 C とゴム胴 1 3 C の切欠き部 1 7 C とが対向を開始し、版胴 1 2 C の切欠き部 1 5 C とゴム胴 1 3 C の切欠き部 1 7 C とが対向を終了する同図 ( B ) に示す状態までの間に、版見当調整装置 4 0 による見当調整が終了する。

【 0 0 6 3 】

このように、3 色目の印刷ユニット 3 C の版胴 1 2 C の見当調整が終了した状態においては、ゴム胴 1 3 C の周面に見当調整済みの絵柄が転写し始めた状態であるため、既に、ゴム胴 1 3 C と圧胴 1 4 C との間を通過した 8 枚目の紙 P 8 の表面には見当未調整の絵柄が印刷される。一方、圧胴 2 7 B のくわえ爪装置から 3 色目の印刷ユニット 3 C の圧胴 1 4 C のくわえ爪装置にくわえ替えられた 9 枚目の紙 P 9 の表面には、3 色目の印刷ユニット 3 C のゴム胴 1 3 C と圧胴 1 4 C との間を通過するとき、見当調整済みの絵柄が印刷される。

40

【 0 0 6 4 】

この 9 枚目の紙 P 9 が裏面印刷ユニット 4 の 3 色目の圧胴 2 7 C のくわえ爪装置にくわえ替えられ、この圧胴 2 7 C とゴム胴 2 6 C との間を通過するとき裏面に 3 色目が印刷される。

50

## 【 0 0 6 5 】

この9枚目の紙P9を搬送する圧胴27Cの切欠き部32Cが、表面印刷ユニット3の4色目の印刷ユニット3Dの圧胴14Dの切欠き部19Dに対向を開始した状態を、ロータリエンコーダ98が検出すると、制御装置99では、表面印刷ユニット3のうち、4色目の印刷ユニット3Dの版胴12Dの版見当調整装置40に調整動作の開始の指令を送る。

## 【 0 0 6 6 】

以下、3色目の印刷ユニット3Cの版胴12Cの見当調整が開始された状態から、4色目の印刷ユニット3Dの版胴12Dの見当調整を開始するタイミングについて説明する。3色目の印刷ユニット3Cの版胴12Cの見当調整が開始された状態、すなわち圧胴27Bの切欠き部32Bと圧胴14Cの切欠き部19Cが対向を開始した位置から圧胴27Bのくわえ爪装置から圧胴14Cのくわえ爪装置に紙P9をくわえ替えるまでの回転角度を7とすると、 $7 = 45^\circ$ となる。ここで、圧胴27Bは倍径胴であるため、回転角度7を単胴である渡し胴9の機械角7に換算すると、 $7 = 2 \times 7 = 90^\circ$ となる。また、圧胴14Cのくわえ爪装置が圧胴27Bのくわえ爪装置から紙P9をくわえ替えした位置から圧胴27Cのくわえ爪装置に紙P9をくわえ替えるまでの回転角度を8とすると、 $8 = 180^\circ$ となる。ここで、圧胴14Cは倍径胴であるため、回転角度8を単胴である渡し胴9の機械角8に換算すると、 $8 = 2 \times 8 = 360^\circ$ となる。また、圧胴14Cのくわえ爪装置から圧胴27Cのくわえ爪装置に紙P9をくわえ替えした位置から圧胴27Cの切欠き部32Cと圧胴14Dの切欠き部19Dが対向を開始するまでの回転角度を9とすると、 $9 = 135^\circ$ となる。ここで、圧胴27Cは倍径胴であるため、回転角度9を単胴である渡し胴9の機械角9に換算すると、 $9 = 2 \times 9 = 270^\circ$ となる。

したがって、3色目の印刷ユニット3Cの版胴12Cの見当調整が開始された状態から、4色目の印刷ユニット3Dの版胴12Dの見当を開始するまでの機械角は、 $(7 + 8 + 9) = 720^\circ$ となる。

## 【 0 0 6 7 】

このとき、4色目の印刷ユニット3Dの版胴12Dの切欠き部15Dとゴム胴13Dの切欠き部17Dとが対向を開始し、版胴12Dの切欠き部15Dとゴム胴13Dの切欠き部17Dとが対向を終了する同図(B)に示す状態までの間に、版見当調整装置40による見当調整が終了する。

## 【 0 0 6 8 】

このように、4色目の印刷ユニット3Dの版胴12Dの見当調整が終了した状態においては、ゴム胴13Dの周面に見当調整済みの絵柄が転写し始めた状態であるため、既にゴム胴13Dと圧胴14Dとの間を通過した8枚目の紙P8の表面には見当未調整の絵柄が印刷される。一方、圧胴27Cのくわえ爪装置から4色目の印刷ユニット3Dの圧胴14Dのくわえ爪装置にくわえ替えられた9枚目の紙P9の表面には、4色目の印刷ユニット3Dのゴム胴13Dと圧胴14Dとの間を通過するとき、見当調整済みの絵柄が印刷される。

## 【 0 0 6 9 】

この9枚目の紙P9が裏面印刷ユニット4の4色目の圧胴27Dのくわえ爪装置にくわえ替えられ、この圧胴27Dとゴム胴26Dとの間を通過するとき裏面に4色目が印刷される。

## 【 0 0 7 0 】

このように、9枚目の紙P9の紙搬送方向下流側の紙P1～P8については、4色の印刷ユニット3Aないし3Dによって全て見当未調整の絵柄が印刷されるため、4色の絵柄がずれることがないので、これらの印刷物が不良印刷となることがなく、損紙の発生を防止することができる。一方、8枚目の紙P8の上流側の紙P9の表面には、4色の印刷ユニット3Aないし3Dによって全て見当調整済みの絵柄が印刷される。なお、本実施の形態においては、裏面に対して表面の印刷見当を調整するようにしたが、表面に対して裏面

10

20

30

40

50

の印刷見当を調整するようにしてもよい。

【 0 0 7 1 】

図 8 は上述した両面 4 色枚葉輪転印刷機における版見当調整装置の変形例の構成を説明するためのブロック図、図 9 は同じく動作を説明するための胴の配列図で、同図 ( A ) は上流側の版胴の見当調整を開始したタイミングを示し、同図 ( B ) は上流側の版胴の見当調整が終了したタイミングを示す。

【 0 0 7 2 】

この実施例は、表面側の 4 色の絵柄間の見当を調整するとともに、裏面側の 4 色の絵柄間の見当を調整した後に、表面側の絵柄と裏面側の絵柄とを共に中央へずらして、表面側の絵柄と裏面側の絵柄との間の見当合わせを行う場合を例示したものである。

10

【 0 0 7 3 】

図 8 に示すように、符号 1 4 0 で示す版見当調整装置には、上述した版見当調整装置 4 0 の構成に加えて、見当調整入力手段としての裏側調整値入力部 1 0 1 と、版見当調整用のアクチュエータとしての裏側ひねり調整用モータ 1 0 2、裏側天地調整用モータ 1 0 3、裏側左右調整用モータ 1 0 4 とが備えられている。裏側調整値入力部 1 0 1 には、裏面印刷ユニット 4 の版胴 4 A ないし 4 D のひねり方向および天地方向ならびに左右方向の調整値が入力される。1 0 5 は制御装置であって、全ユニット調整ボタン 9 7 を ON することにより、ロータリエンコーダ 9 8 による検出値に基づき、表面印刷ユニット 3 の各版胴 3 A ないし 3 D および裏面印刷ユニット 4 の各版胴 4 A ないし 4 D における版見当調整装置 4 0 による調整動作の開始の指令を送るとともに、上記した表側調整値入力部 9 6 に入力された調整値に基づき版胴 1 2 A ないし 1 2 D の表側ひねり調整用モータ 8 3 および表側天地調整用モータ 9 1 ならびに表側左右調整用モータ 9 3 の動作量の指令を送り、かつ上記した裏側調整値入力部 1 0 1 に入力された調整値に基づき版胴 2 5 A ないし 2 5 D の裏側ひねり調整用モータ 1 0 2 および裏側天地調整用モータ 1 0 3 ならびに裏側左右調整用モータ 1 0 4 の動作量の指令を送る。

20

【 0 0 7 4 】

次に、図 8 および図 9 を用いて、表面印刷ユニット 3 の各版胴 3 A ないし 3 D および裏面印刷ユニット 4 の各版胴 4 A ないし 4 D における版見当調整装置 4 0 による調整動作を説明する。

【 0 0 7 5 】

予め、上述した実施の形態と同様な方法で、表面印刷ユニット 3 A ないし 3 D 間の表面側の絵柄の見当調整を行うとともに、裏面印刷ユニット 4 A ないし 4 D 間の裏面側の見当調整を行う。

30

【 0 0 7 6 】

次に、表面印刷ユニット 3 A ないし 3 D によって印刷された表面側の絵柄を紙 P の中央へわずかな量だけずらすとともに、裏面印刷ユニット 4 A ないし 4 D によって印刷された裏面側の絵柄を紙 P の中央へわずかな量だけずらし、表面側の絵柄と裏面側の絵柄との見当合わせをする微調整の方法について説明する。

【 0 0 7 7 】

まず、予め、表面印刷ユニット 3 A ないし 3 D 間の表面側の絵柄の見当調整が行われ、かつ裏面印刷ユニット 4 A ないし 4 D 間の裏面側の絵柄の見当調整が行われた枚葉輪転印刷機によって印刷された印刷物から表面側の絵柄を紙 P の中央へずらす量、すなわち、版胴 1 2 A ないし 1 2 D のひねり方向の調整値および天地方向の調整値ならびに左右方向の調整値を設定し、これら調整値を表側調整値入力部 9 6 に入力する。同時に、裏面側の絵柄を紙 P の中央へずらす量、すなわち、版胴 2 5 A ないし 2 5 D のひねり方向の調整値および天地方向の調整値ならびに左右方向の調整値を設定し、これら調整値を裏側調整値入力部 1 0 1 に入力する。

40

【 0 0 7 8 】

このように設定した後、全ユニット調整ボタン 9 7 を ON すると、図 9 ( A ) に示すように、9 枚目の紙 P 9 がスィング装置 8 の爪から渡し胴 9 のくわえ爪装置にくわえ替えら

50

れる。そして、この渡し胴9の切欠き部11が表面印刷ユニット3の1色目の印刷ユニット3Aの圧胴14Aの切欠き部20Aに対向を開始したことをロータリエンコーダ98が検出すると、制御装置105では、表面印刷ユニット3のうち、1色目の印刷ユニット3Aのみの版胴12Aの版見当調整装置140に調整動作の開始の指令を送る。

【0079】

すなわち、制御装置105では、版胴12Aの版見当調整装置40における表側ひねり調整用モータ83および表側天地調整用モータ91ならびに表側左右調整用モータ93に、調整値入力部96に入力された調整値に基づいた所定の動作量の指令を送る。

【0080】

この版見当調整装置140による見当調整は、版胴12Aの切欠き部15Aとゴム胴13Aの切欠き部17Aとが対向を開始し、版胴12Aの切欠き部15Aとゴム胴13Aの切欠き部17Aとが対向を終了する同図(B)に示す状態までの間に終了する。

【0081】

1色目の印刷ユニット3Aの版胴12Aの見当調整が終了した同図(B)に示す状態においては、版胴12Aからゴム胴13Aの周面に見当調整済みの絵柄が転写し始めた状態であるため、既にゴム胴13Aと圧胴14Aとの間を通過した8枚目の紙P8の表面には、見当調整済みの絵柄ではなく見当未調整の絵柄が印刷される。

【0082】

一方、渡し胴9のくわえ爪装置から1色目の印刷ユニット3Aの圧胴14Aのくわえ爪装置にくわえ替えられた9枚目の紙P9の表面には、1色目の印刷ユニット3Aのゴム胴13Aと圧胴14Aとの間を通過するとき、見当調整済みの絵柄が印刷される。

【0083】

次に、9枚目の紙P9を搬送する圧胴14Aの切欠き部20Aが、裏面印刷ユニット4の1色目の印刷ユニット4Aの圧胴27Aの切欠き部33Aに対向を開始した状態を、ロータリエンコーダ98が検出すると、制御装置105では、裏面印刷ユニット4のうち、1色目の印刷ユニット4Aの版胴25Aの版見当調整装置140に調整動作の開始の指令を送る。

【0084】

以下、版見当調整装置140に調整動作の開始の指令を送るタイミングを説明する。表面の1色目の印刷ユニット3Aの版胴12Aの見当調整が開始された状態、すなわち渡し胴9の切欠き部11と圧胴14Aの切欠き部20Aが対向を開始した位置から渡し胴9のくわえ爪装置から圧胴14Aのくわえ爪装置に紙P9をくわえ替えるまでの渡し胴9の回転角度11は90°となり、機械回転角度も90°となる。次に、圧胴14Aのくわえ爪装置が渡し胴9のくわえ爪装置から紙P9をくわえ替えした位置から圧胴14Aの切欠き部20Aと圧胴27Aの切欠き部33Aが対向を開始するまでの回転角度12は135°となり、単胴の渡し胴9の回転角度に換算すると、機械回転角度は270°となる。したがって、表面の1色目の印刷ユニット3Aの版胴12Aの見当調整が開始された状態から、裏面の1色目の印刷ユニット4Aの版胴25Aの見当調整が開始するまでの機械回転角度は、360°となる。

【0085】

このとき、版胴25Aの切欠き部28Aとゴム胴26Aの切欠き部30Aとが対向を開始し、版胴25Aの切欠き部28Aとゴム胴26Aの切欠き部30Aとが対向を終了するまでの間に、版見当調整装置140による見当調整が終了する。

【0086】

このように、1色目の印刷ユニット4Aの版胴25Aの見当調整が終了した状態においては、ゴム胴26Aの周面に見当調整済みの絵柄が転写し始めた状態であるため、既にゴム胴26Aと圧胴27Aとの間を通過した8枚目の紙P8の裏面には見当未調整の絵柄が印刷される。一方、圧胴14Aのくわえ爪装置から1色目の印刷ユニット4Aの圧胴27Aのくわえ爪装置にくわえ替えられた9枚目の紙P9の裏面には、1色目の印刷ユニット4Aのゴム胴26Aと圧胴27Aとの間を通過するとき、見当調整済みの絵柄が印刷さ

10

20

30

40

50

れる。

【 0 0 8 7 】

次に、9枚目の紙P9を搬送する圧胴27Aの切欠き部33Aが、表面印刷ユニット3の2色目の印刷ユニット3Bの圧胴14Bの切欠き部20Bに対向を開始した状態を、ロータリエンコーダ98が検出すると、制御装置105では、表面印刷ユニット3のうち、2色目の印刷ユニット3Bの版胴12Bの版見当調整装置140に調整動作の開始の指令を送る。

【 0 0 8 8 】

以下、版見当調整装置140に調整動作の開始の指令を送るタイミングを説明する。1色目の印刷ユニット4Aの版胴25Aの見当調整が開始された状態、すなわち圧胴14Aの切欠き部19Aと圧胴27Aの切欠き部32Aが対向を開始した位置から圧胴14Aのくわえ爪装置から圧胴27Aのくわえ爪装置に紙P10をくわえ替えるまでの回転角度13は45°となり、単胴の渡し胴9の回転角度に換算すると、機械回転角度は90°となる。次いで、圧胴14Aのくわえ爪装置が圧胴27Aのくわえ爪装置から紙P10をくわえ替えした位置から圧胴27Aの切欠き部33Aと圧胴14Bの切欠き部20Bが対向を開始するまでの回転角度14は135°となり、単胴の渡し胴9の回転角度に換算すると、機械回転角度は270°となる。したがって、裏面の1色目の印刷ユニット4Aの版胴25Aの見当調整が開始された状態から、表面の2色目の印刷ユニット3Bの版胴12Bの見当調整が開始するまでの機械回転角度は360°となる。

【 0 0 8 9 】

このとき、版胴12Bの切欠き部15Bとゴム胴13Bの切欠き部17Bとが対向を開始し、版胴12Bの切欠き部15Bとゴム胴13Bの切欠き部17Bとが対向を終了するまでの間に、版見当調整装置140による見当調整が終了する。

【 0 0 9 0 】

このように、2色目の印刷ユニット3Bの版胴12Bの見当調整が終了した状態においては、ゴム胴13Bの周面に見当調整済みの絵柄が転写し始めた状態であるため、既にゴム胴13Bと圧胴14Bとの間を通過した8枚目の紙P8の表面には見当未調整の絵柄が印刷される。一方、圧胴27Aのくわえ爪装置から2色目の印刷ユニット3Bの圧胴14Bのくわえ爪装置にくわえ替えられた9枚目の紙P9の表面には、2色目の印刷ユニット3Bのゴム胴13Bと圧胴14Bとの間を通過するときに、見当調整済みの絵柄が印刷される。

【 0 0 9 1 】

次に、9枚目の紙P9を搬送する圧胴14Bの切欠き部19Bが、裏面印刷ユニット4の2色目の印刷ユニット4Bの圧胴27Bの切欠き部32Bに対向を開始した状態を、ロータリエンコーダ98が検出すると、制御装置105では、裏面印刷ユニット4のうち、2色目の印刷ユニット4Bの版胴25Bの版見当調整装置140に調整動作の開始の指令を送る。

【 0 0 9 2 】

以下、版見当調整装置140に調整動作の開始の指令を送るタイミングを説明する。

2色目の印刷ユニット3Bの版胴12Bの見当調整が開始された状態、すなわち圧胴27Aの切欠き部33Aと圧胴14Bの切欠き部20Bが対向を開始した位置から圧胴27Aのくわえ爪装置から圧胴14Bのくわえ爪装置に紙P10をくわえ替えるまでの回転角度15は45°となり、単胴の渡し胴9の回転角度に換算すると、機械回転角度は90°となる。次いで、圧胴27Aのくわえ爪装置が圧胴14Bのくわえ爪装置から紙P10をくわえ替えした位置から圧胴14Bの切欠き部19Bと圧胴27Bの切欠き部32Bが対向を開始するまでの回転角度16は135°となり、単胴の渡し胴9の回転角度に換算すると、機械回転角度は270°となる。したがって、表面の2色目の印刷ユニット3Bの版胴12Bの見当調整が開始された状態から、裏面の2色目の印刷ユニット4Bの版胴25Bの見当調整が開始するまでの機械回転角度は360°となる。

【 0 0 9 3 】

10

20

30

40

50

このとき、版胴 2 5 B の切欠き部 2 8 B とゴム胴 2 6 B の切欠き部 3 0 B とが対向を開始し、版胴 2 5 B の切欠き部 2 8 B とゴム胴 2 6 B の切欠き部 3 0 B とが対向を終了するまでの間に、版見当調整装置 4 0 による見当調整が終了する。

【 0 0 9 4 】

このように、2 色目の印刷ユニット 3 B の版胴 2 5 B の見当調整が終了した状態においては、ゴム胴 2 6 B の周面に見当調整済みの絵柄が転写し始めた状態であるため、既にゴム胴 2 6 B と圧胴 2 7 B との間を通過した 8 枚目の紙 P 8 の表面には見当未調整の絵柄が印刷される。一方、圧胴 1 4 B のくわえ爪装置から 2 色目の印刷ユニット 4 B の圧胴 2 7 B のくわえ爪装置にくわえ替えられた 9 枚目の紙 P 9 の表面には、2 色目の印刷ユニット 4 B のゴム胴 2 6 B と圧胴 2 7 B との間を通過するとき、見当調整済みの絵柄が印刷される。

10

【 0 0 9 5 】

この後、2 色目の印刷ユニット 3 B の圧胴 1 4 B が回転角度 1 7 ( 4 5 ° ) だけ回転し、2 色目の印刷ユニット 4 B の圧胴 2 7 B が回転角度 1 8 ( 1 3 5 ° ) だけ回転し、機械が角度 3 6 0 ° だけ回転したときに、3 色目の印刷ユニット 3 C の版胴 1 2 C の見当調整装置 1 4 0 による見当調整が行われる。次いで、2 色目の印刷ユニット 4 B の圧胴 2 7 B が回転角度 1 9 ( 4 5 ° ) だけ回転し、3 色目の印刷ユニット 3 C の圧胴 1 4 C が回転角度 2 0 ( 1 3 5 ° ) だけ回転し、機械が角度 3 6 0 ° だけ回転したときに、印刷ユニット 4 C の版胴 2 5 C の版胴 2 5 C の見当調整装置 1 4 0 による見当調整が行われる。

20

【 0 0 9 6 】

次いで、3 色目の印刷ユニット 3 C の圧胴 1 4 C が回転角度 2 1 ( 4 5 ° ) だけ回転し、3 色目の印刷ユニット 4 C の圧胴 2 7 C が回転角度 2 2 ( 1 3 5 ° ) だけ回転し、機械が角度 3 6 0 ° だけ回転したときに、4 色目の印刷ユニット 3 D の版胴 1 2 D の見当調整装置 1 4 0 による見当調整が行われる。次いで、3 色目の印刷ユニット 4 C の圧胴 2 7 C が回転角度 2 3 ( 4 5 ° ) だけ回転し、4 色目の印刷ユニット 3 D の圧胴 1 4 D が回転角度 2 4 ( 1 3 5 ° ) だけ回転し、機械が角度 3 6 0 ° だけ回転したときに、4 色目の印刷ユニット 4 D の版胴 2 5 D の見当調整装置 1 4 0 の見当調整が順次行われる。この見当調整は、版胴 1 2 C の切欠き部 1 5 C とゴム胴 1 3 C の切欠き部 1 7 C、版胴 2 5 C の切欠き部 2 8 C とゴム胴 2 6 C の切欠き部 3 0 C、版胴 1 2 D の切欠き部 1 5 D とゴム胴 1 3 D の切欠き部 1 7 D、版胴 2 5 D の切欠き部 2 8 D とゴム胴 2 6 D の切欠き部 3 0 D のそれぞれが対向している間に終了する。

30

【 0 0 9 7 】

また、ゴム胴 1 3 C と圧胴 1 4 C との間、ゴム胴 2 6 C と圧胴 2 7 C との間、ゴム胴 1 3 D と圧胴 1 4 D との間、ゴム胴 2 6 D と圧胴 2 7 D との間を通過した 8 枚目の紙 P 8 の表・裏面には見当未調整の絵柄が印刷される。一方、ゴム胴 1 3 C と圧胴 1 4 C との間、ゴム胴 2 6 C と圧胴 2 7 C との間、ゴム胴 1 3 D と圧胴 1 4 D との間、ゴム胴 2 6 D と圧胴 2 7 D との間を通過した 9 枚目の紙 P 9 の表・裏面には見当調整済みの絵柄が印刷される。

【 0 0 9 8 】

図 1 0 は本発明の第 2 の実施の形態を示す両面 2 色刷枚葉輪転印刷機の概略構成図である。

40

【 0 0 9 9 】

同図において、符号 2 0 1 で示す両面 2 色刷枚葉輪転印刷機は、給紙装置 2 0 2 と、1 色目の印刷ユニット 2 0 3 と、2 色目の印刷ユニット 2 0 4 と、排紙装置 2 0 5 とによって概略構成されている。1 色目の印刷ユニット 2 0 3 には、周面にブランケットが巻かれた上下一対のゴム胴 2 0 7、2 0 8 が互いにブランケットを対接させて配設されており、このうち、印刷胴としての上側のゴム胴 2 0 7 には、渡し胴 2 0 9 が対向しくわえ爪装置が備えられている。

【 0 1 0 0 】

50

210は上側のゴム胴207に対向する表面印刷用の版胴、211は下側のゴム胴208に対向する裏面印刷用の版胴であって、これら版胴210, 211には、上述した版見当調整装置140が備えられている。また、上側のゴム胴207と表面印刷用の版胴210の周面には、上述した第1の実施の形態に示した切欠き部と同様の互いに対向する切欠き部(図示せず)が設けられ、下側のゴム胴208と裏面印刷用の版胴211の周面には、上述した第1の実施の形態に示した切欠き部と同様の互いに対向する切欠き部(図示せず)が設けられている。

#### 【0101】

2色目の印刷ユニット204には、周面にブランケットが巻かれた上下一対のゴム胴213, 214が互いにブランケットを対接させて配設されており、このうち、印刷胴としての上側のゴム胴213にはくわえ爪装置が備えられている。215は上側のゴム胴213に対向する表面印刷用の版胴、216は下側のゴム胴214に対向する裏面印刷用の版胴であって、これら版胴215, 216には、上述した版見当調整装置140が備えられている。また、上側のゴム胴213と表面印刷用の版胴215の周面には、上述した第1の実施の形態に示した切欠き部と同様の互いに対向する切欠き部(図示せず)が設けられ、下側のゴム胴214と裏面印刷用の版胴216の周面には、上述した第1の実施の形態に示した切欠き部と同様の互いに対向する切欠き部(図示せず)が設けられている。

#### 【0102】

このような構成において、給紙装置202から図示を省略したサッカ装置によって1枚ずつフィーダボード218上に送り出された紙Pは、見当が揃えられた状態でスイング装置219の爪にくわえられ、スイング装置219が揺動することにより渡し胴209のくわえ爪装置にくわえ替えられる。渡し胴209のくわえ爪装置にくわえられた紙Pは、上側のゴム胴207のくわえ爪装置にくわえ替えられ、ゴム胴207によって搬送され、このゴム胴207と下側のゴム胴208との間を通過するとき表裏に1色目が印刷される。

#### 【0103】

表裏に1色目が印刷された紙Pは、1色目の上側のゴム胴207と2色目の上側のゴム胴213との間に介在する渡しローラ群220のくわえ爪装置に順次くわえ替えられ、2色目の上側のゴム胴213のくわえ爪装置にくわえ替えられる。上側のゴム胴213のくわえ爪装置にくわえ替えられた紙Pは、ゴム胴213によって搬送され、このゴム胴213と下側のゴム胴214との間を通過するとき表裏に2色目が印刷される。表裏に2色目が印刷された紙Pは、渡し胴221のくわえ爪装置にくわえ替えられ、さらに排紙チェーン222の排紙爪にくわえ替えられ排紙装置205に排紙される。

#### 【0104】

このように印刷されている最中に、上述した第1の実施の形態と同様に、紙Pの表面に印刷される表面側の絵柄と裏面に印刷される裏面側の絵柄とを共に、紙Pの中央へずらすには、表面側の絵柄を紙Pの中央へずらす量、すなわち、版胴210, 215のひねり方向の調整値および天地方向の調整値ならびに左右方向の調整値を設定し、これら調整値を表側調整値入力部96に入力する。同時に、裏面側の絵柄を紙Pの中央へずらす量、すなわち、版胴211, 216のひねり方向の調整値および天地方向の調整値ならびに左右方向の調整値を設定し、これら調整値を裏側調整値入力部101に入力する。

#### 【0105】

このように設定した後、全ユニット調整ボタン97をONすると、制御装置105では、ロータリエンコーダ98による機械の回転角の検出に基づき、渡し胴209によって搬送されてきた紙に対して、紙搬送方向上流側の1色目の印刷ユニット203の版胴210, 211によって見当調整済みの絵柄が印刷されるように版見当調整装置140を制御する。同時に、制御装置105では、紙搬送方向下流側の2色目の印刷ユニット204の版胴215, 216が、紙搬送方向上流側の1色目の印刷ユニット203の版胴210, 211によって見当調整済みの絵柄が印刷され、搬送されてきた上記紙より紙搬送搬送方向下流側の紙を除き、上記紙に対して見当調整済みの絵柄を印刷するように版見当調整装置

10

20

30

40

50

140を制御する。

【0106】

このように、見当調整済みの絵柄が印刷される上流側の紙よりも紙搬送方向下流側の紙については、2色の印刷ユニット203, 204によって見当未調整の絵柄が印刷されるため、2色の絵柄ずれることがないので、紙搬送方向下流側の印刷物が不良印刷となることがなく、損紙の発生を防止することができる。一方、上流側の紙には、2色の印刷ユニット203, 204によって全て見当調整済みの絵柄が印刷される。

【0107】

また、1色目の印刷ユニット203の版胴210の見当調整は、版胴210の切欠き部とゴム胴207の切欠き部とが対向している間に行われ、版胴211の見当調整は、版胴211の切欠き部とゴム胴208の切欠き部とが対向している間に行われる。同様に、2色目の印刷ユニット204の版胴215の見当調整は、版胴215の切欠き部とゴム胴213の切欠き部とが対向している間に行われ、版胴216の見当調整は、版胴216の切欠き部とゴム胴214の切欠き部とが対向している間に行われる。

【0108】

図11は本発明の第3の実施の形態を示す両面2色刷枚葉輪転印刷機の概略構成図である。

【0109】

同図において、符号301で示す反転機構付4色刷枚葉輪転印刷機は、給紙装置302と、4色の印刷ユニット303Aないし303Dからなる印刷ユニット303と、排紙装置304とによって概略構成されている。4色の印刷ユニット303Aないし303Dは、それぞれ版胴310A, 310B, 310C, 310Dと、これと周面が対接するゴム胴311A, 311B, 311C, 311Dと、これと周面が対接する圧胴312A, 312B, 312C, 312Dとが備えられている。各版胴310Aないし310Dと各ゴム胴311Aないし311Dの周面には、上述した第1の実施の形態に示した切欠き部と同様の互いに対向する切欠き部(図示せず)が設けられ、各ゴム胴311Aないし311Dと各圧胴312Aないし312Dの周面には、上述した第1の実施の形態に示した切欠き部と同様の互いに対向する切欠き部(図示せず)が設けられている。

【0110】

圧胴312Aと圧胴312Bとの間には渡し胴315が介在し、圧胴312Cと圧胴312Dとの間には渡し胴316が介在し、圧胴312Dと排紙装置304の排紙胴(図示せず)との間には渡し胴317が介在している。2色目の印刷ユニット303Bの圧胴312Bと3色目の印刷ユニット303Cの圧胴312Cとの間には、従来から広く知られている反転機構を備えた反転胴320が介在している。

【0111】

この反転機構付4色刷枚葉輪転印刷機301においては、反転胴320の反転機構を非動作状態に設定することにより、給紙装置302から印刷ユニット303に給紙される紙の表面に4色の絵柄が印刷される片面刷りが行われ排紙装置304に排紙される。一方、反転胴320の反転機構を動作状態に設定することにより、印刷ユニット303A, 303Bによって紙の表面に2色の絵柄が印刷され、反転胴320において紙の表裏が反転され、印刷ユニット303C, 303Dによって紙の裏面にも2色の絵柄が印刷される両面刷りが行われ排紙装置304に排紙される。

【0112】

このように両面刷りが行われている最中に、上述した第1の実施の形態と同様に、紙Pの表面に印刷される表面側の絵柄と裏面に印刷される裏面側の絵柄とを、共に紙Pの中央へずらすには、表面側の絵柄を紙Pの中央へずらす量、すなわち、1色目と2色目の版胴310A, 310Bのひねり方向の調整値および天地方向の調整値ならびに左右方向の調整値を設定し、これら調整値を表側調整値入力部96に入力する。同時に、裏面側の絵柄を紙Pの中央へずらす量、すなわち、3色目と4色目の版胴310C, 310Dのひねり方向の調整値および天地方向の調整値ならびに左右方向の調整値を設定し、これら調整値

10

20

30

40

50

を裏側調整値入力部 101 に入力する。

【0113】

このように設定した後、全ユニット調整ボタン 97 を ON すると、制御装置 105 では、ロータリエンコーダ 98 による機械の回転角の検出に基づき、1 色目の印刷ユニット 303A の圧胴 312A に搬送されてきた紙の表面に、紙搬送方向上流側の 1 色目の印刷ユニット 303A の版胴 310A によって見当調整済みの絵柄が印刷されるように版見当調整装置 140 を制御する。同時に、制御装置 105 では、紙搬送方向下流側の 2 色目の印刷ユニット 303B の版胴 310B が、紙搬送方向上流側の 1 色目の印刷ユニット 303A の版胴 310A によって見当調整済みの絵柄が印刷され、搬送されてきた上記紙より紙搬送搬送方向下流側の紙を除き、上記紙に対して見当調整済みの絵柄を印刷するように版見当調整装置 140 を制御する。

10

【0114】

同様に、制御装置 105 では、ロータリエンコーダ 98 による機械の回転角の検出に基づき、反転胴 320 を介して 3 色目の印刷ユニット 303C の圧胴 312C に搬送されてきた紙の裏面に、紙搬送方向上流側の 3 色目の印刷ユニット 303C の版胴 310C によって見当調整済みの絵柄が印刷されるように版見当調整装置 140 を制御する。同時に、制御装置 105 では、紙搬送方向下流側の 4 色目の印刷ユニット 303D の版胴 310D によって、紙搬送方向上流側の 3 色目の印刷ユニット 303A の版胴 310A によって見当調整済みの絵柄が印刷され、搬送されてきた上記紙より紙搬送搬送方向下流側の紙を除き、上記紙に対して見当調整済みの絵柄を印刷するように版見当調整装置 140 を制御する。

20

【0115】

このように、見当調整済みの絵柄が印刷される上流側の紙よりも紙搬送方向下流側の紙の表裏には、それぞれ 2 色の印刷ユニット 303A, 303B および 2 色の印刷ユニット 303C, 303D によって見当未調整の絵柄が印刷されるため、表裏の 2 色の絵柄がずれることがないので、紙搬送方向下流側の印刷物が不良印刷となることがなく、損紙の発生を防止することができる。一方、上流側の紙の表裏には、4 色の印刷ユニット 303A ないし 303D によって全て見当調整済みの絵柄が印刷される。

【0116】

また、1 色目の印刷ユニット 303A の版胴 310A の見当調整は、版胴 310A の切欠き部とゴム胴 311A の切欠き部とが対向している間に行われ、版胴 303B の見当調整は、版胴 303B の切欠き部とゴム胴 311B の切欠き部とが対向している間に行われる。同様に、3 色目の印刷ユニット 303C の版胴 310C の見当調整は、版胴 310C の切欠き部とゴム胴 311C の切欠き部とが対向している間に行われ、版胴 310D の見当調整は、版胴 310D の切欠き部とゴム胴 311D の切欠き部とが対向している間に行われる。

30

【0117】

図 12 は本発明の第 4 の実施の形態を示す複合多色刷枚葉輪転印刷機の要部の構成図である。

【0118】

同図において、符号 401 で示す複合多色刷枚葉輪転印刷機は、周面に 4 個の有効面と切欠き部とが交互に形成された 4 倍径の印刷胴としての圧胴 402 を備えており、渡し胴 403 を介して給紙された紙がくわえ爪装置によってくわえられ、この圧胴 402 の周面に巻き付けられながら搬送される。405 は圧胴 402 に周面が対接する 4 倍径のゴム胴であって、周面に 4 個の有効面と切欠き部とが交互に形成され有効面にブランケットが巻かれている。

40

【0119】

このゴム胴 405 の周面には、このゴム胴 405 の回転方向上流側から 4 個の版胴 406A ないし 406D が対接しており、これら版胴 406A ないし 406D の径はゴム胴 405 の径の略 1/4 に形成され、これら版胴 406A ないし 406D のそれぞれには、上

50

述した版見当調整装置40が備えられている。各版胴406Aないし406Dとゴム胴405の周面には、上述した第1の実施の形態に示した切欠き部と同様の互いに対向する切欠き部（図示せず）が設けられている。408は周面に4個の有効面と切欠き部とが交互に形成された4倍径の凹版胴であって、凹状の画線部を有する4個の凹版が有効面に等間隔で装着されており、周面が圧胴402に対接している。

【0120】

409は周面を凹版胴408に対接する3個のインキ着けローラであって、凹版胴408の略1/4の径に形成されている。410は洗浄液411に浸漬されたワイピングローラであって、周面が凹版胴408に対接し、凹版胴408の非画線部に着けられた余分なインキを拭き取る。413はスプロケット414と図示を省略したスプロケット間に張架された排紙チェーンであって、圧胴402のくわえ爪装置から紙を排紙爪にくわえ替えることにより、排紙チェーン413によって紙を搬送し排紙装置に排紙する。

10

【0121】

このように構成されていることにより、給紙装置から給紙された紙は、渡し胴403を介して圧胴402のくわえ爪装置にくわえ替えられ、圧胴402とゴム胴405との間を通過するときに、4色のインキが印刷される。さらに、圧胴402によって搬送される紙は、圧胴402と凹版胴408との間を通過するときに3色のインキが印刷され、排紙チェーン413の排紙爪にくわえ替えられることにより、排紙チェーン413によって搬送され排紙装置に排紙される。

【0122】

このように印刷が行われている最中に、4色の版胴406Aないし406Dによる絵柄を紙の中央へずらすには、絵柄を紙の中央へずらす量、すなわち、4色の版胴406Aないし406Dのひねり方向の調整値および天地方向の調整値ならびに左右方向の調整値を設定し、これら調整値を版見当調整装置40の表側調整値入力部96に入力する。

20

【0123】

このように設定した後、全ユニット調整ボタン97をONすると、制御装置99では、見当調整済みの絵柄を印刷しようとする紙が、ゴム胴405と圧胴402との間を通過したときに、1色目の版胴406Aの見当調整済みの絵柄が印刷できるタイミングで、かつ版胴406Aとゴム胴405の互いの切欠き部が対向しているタイミングで版胴406Aの見当調整を行うように制御する。

30

【0124】

次いで、2色目の版胴406Bでは、見当調整済みの絵柄を印刷しようとする紙の紙搬送方向下流側の紙を除き、見当調整済みの絵柄を印刷しようとする紙が、ゴム胴405と圧胴402との間を通過したときに、見当調整済みの2色目の絵柄が印刷できるタイミングで、かつ版胴406Bとゴム胴405の互いの切欠き部が対向しているタイミングで見当調整がされるように制御される。

【0125】

また、3色目の版胴406Cでは、見当調整済みの絵柄を印刷しようとする紙の紙搬送方向下流側の紙を除き、見当調整済みの絵柄を印刷しようとする紙が、ゴム胴405と圧胴402との間を通過したときに、見当調整済みの3色目の絵柄が印刷できるタイミングで、かつ版胴406Cとゴム胴405の互いの切欠き部が対向しているタイミングで見当調整がされるように制御される。

40

【0126】

さらに、4色目の版胴406Dでは、見当調整済みの絵柄を印刷しようとする紙の紙搬送方向下流側の紙を除き、見当調整済みの絵柄を印刷しようとする紙が、ゴム胴405と圧胴402との間を通過したときに、見当調整済みの4色目の絵柄が印刷できるタイミングで、かつ版胴406Dとゴム胴405の互いの切欠き部が対向しているタイミングで見当調整がされるように制御される。

【0127】

このように、見当調整済みの絵柄が印刷される上流側の紙よりも紙搬送方向下流側の紙

50

には、4色の版胴406Aないし406Dによってすべて見当未調整の4色の絵柄が印刷されるため、4色の絵柄がずれることがないので、紙搬送方向下流側の印刷物が不良印刷となることがなく、損紙の発生を防止することができる。一方、上流側の紙には、4色の印刷ユニット406Aないし406Dによって全て見当調整済みの絵柄が印刷される。

【0128】

図13は本発明の第5の実施の形態を示す両面多色刷枚葉輪転印刷機の要部の構成図である。

【0129】

同図において、符号501で示す両面多色刷枚葉輪転印刷機は、互いに周面を対接させる一対の集合ゴム胴502, 503を備え、印刷胴としての集合ゴム胴502には紙をくわえる複数のくわえ爪装置が設けられているとともに、見当調整装置40を備えた4つの版胴504Aないし504Dが対接している。各版胴504Aないし504Dと集合ゴム胴502の周面には、上述した第1の実施の形態に示した切欠き部と同様の互いに対向する切欠き部(図示せず)が設けられている。集合ゴム胴503の周面には、版胴510, 511およびザンメル集合版胴512が対接し、このザンメル集合版胴512の周面にはザンメル集合ゴム胴513が対接し、このザンメル集合ゴム胴513の周面には3つのザンメルパターン版胴514が対接している。

【0130】

このように構成されていることにより、給紙装置から給紙された紙が渡し胴521を介して集合ゴム胴502のくわえ爪装置にくわえ替えられ、集合ゴム胴502と集合ゴム胴503との間を通過するときに、表面に4色のオフセット印刷が行われ、裏面に2色のオフセット印刷と3色のザンメル印刷が行われる。集合ゴム胴502と集合ゴム胴503との間を通過した紙は、渡し胴523のくわえ爪装置にくわえ替えられ、次いで排紙チェーン523の排紙爪にくわえ替えられ、排紙チェーン523によって搬送された後排紙装置に排紙される。

【0131】

このように印刷が行われている最中に、4色の版胴504Aないし504Dによる絵柄を紙の中央へずらすには、絵柄を紙の中央へずらす量、すなわち、4色の版胴504Aないし504Dのひねり方向の調整値および天地方向の調整値ならびに左右方向の調整値を設定し、これら調整値を版見当調整装置40の表側調整値入力部96に入力する。

【0132】

このように設定した後、全ユニット調整ボタン97をONすると、制御装置99では、見当調整済みの絵柄を印刷しようとする紙が、集合ゴム胴502と集合ゴム胴503との間を通過したときに、1色目の版胴504Aの見当調整済みの絵柄が印刷できるタイミングで、かつ版胴504Aと集合ゴム胴502の互いの切欠き部が対向しているタイミングで1色目の版胴504Aの見当調整を行うように制御する。

【0133】

次いで、2色目の版胴504Bでは、見当調整済みの絵柄を印刷しようとする紙の紙搬送方向下流側の紙を除き、見当調整済みの絵柄を印刷しようとする紙が、集合ゴム胴502と集合ゴム胴503との間を通過したときに、見当調整済みの2色目の絵柄が印刷できるタイミングで、かつ版胴504Bと集合ゴム胴502の互いの切欠き部が対向しているタイミングで見当調整がされるように制御される。

【0134】

また、3色目の版胴504Cでは、見当調整済みの絵柄を印刷しようとする紙の紙搬送方向下流側の紙を除き、見当調整済みの絵柄を印刷しようとする紙が、集合ゴム胴502と集合ゴム胴503との間を通過したときに、見当調整済みの3色目の絵柄が印刷できるタイミングで、かつ版胴504Cと集合ゴム胴502の互いの切欠き部が対向しているタイミングで見当調整がされるように制御される。

【0135】

さらに、4色目の版胴504Dでは、見当調整済みの絵柄を印刷しようとする紙の紙搬

10

20

30

40

50

送方向下流側の紙を除き、見当調整済みの絵柄を印刷しようとする紙が、集合ゴム胴502と集合ゴム胴503との間を通過したときに、見当調整済みの4色目の絵柄が印刷できるタイミングで、かつ版胴504Dと集合ゴム胴502の互いの切欠き部が対向しているタイミングで見当調整がされるように制御される。

【0136】

このように、見当調整済みの絵柄が印刷される上流側の紙よりも紙搬送方向下流側の紙には、4色の版胴504Aないし504Dによってすべて見当未調整の4色の絵柄が印刷されるため、4色の絵柄がずれることがないので、紙搬送方向下流側の印刷物が不良印刷となることなく、損紙の発生を防止することができる。一方、上流側の紙には、4色の印刷ユニット504Aないし504Dによって全て見当調整済みの絵柄が印刷される。

10

【0137】

図14は本発明の第6の実施の形態を示す多色刷枚葉輪転印刷機の概略構成図である。

【0138】

同図において、符号601で示す多色刷枚葉輪転印刷機は、給紙装置602と、2色の印刷ユニット603A、603Bからなる印刷ユニット603と、排紙装置604とによって概略構成されている。1色目の印刷ユニット603Aには、版見当調整装置40を備えた版胴610Aとこれと周面が対接するゴム胴611Aとが備えられ、2色目の印刷ユニット603Bには、版見当調整装置40を備えた版胴610Bとこれと周面が対接するゴム胴611Bとが備えられており、ゴム胴611Aとゴム胴611Bとの間には両胴と周面が対接する印刷胴としての圧胴612が設けられている。版胴610Aとゴム胴611Aの周面には、上述した第1の実施の形態に示した切欠き部と同様の互いに対向する切欠き部（図示せず）が設けられており、版胴610Bとゴム胴611Bの周面には、上述した第1の実施の形態に示した切欠き部と同様の互いに対向する切欠き部（図示せず）が設けられている。

20

【0139】

このような構成において、給紙装置602から図示を省略したサッカー装置によってフィードボード615に1枚ずつ送り出された紙は、渡し胴616を介して圧胴612のくわえ爪装置にくわえ替えられ、圧胴612によって搬送される。圧胴612によって搬送される紙が、圧胴612とゴム胴611Aとの間を通過するときに1色目が印刷され、圧胴612とゴム胴611Bとの間を通過するときに2色目が印刷され、排紙チェーン617の排紙爪にくわえ替えられ、排紙チェーン617によって搬送されることにより排紙装置604に排紙される。

30

【0140】

このように印刷が行われている最中に、上述した第1の実施の形態と同様に、紙の表面に印刷される絵柄を紙の中央へずらすには、絵柄を紙の中央へずらす量、すなわち、2色の版胴610A、610Bのひねり方向の調整値および天地方向の調整値ならびに左右方向の調整値を設定し、これら調整値を版見当調整装置40の表側調整値入力部96に入力する。

【0141】

このように設定した後、全ユニット調整ボタン97をONすると、制御装置99では、見当調整済みの絵柄を印刷しようとする紙が、圧胴612と1色目のゴム胴611Aとの間を通過したときに、1色目の版胴610Aの見当調整済みの絵柄が印刷できるタイミングで、かつ版胴610Aとゴム胴611Aの互いの切欠き部が対向しているタイミングで1色目の版胴610Aの見当調整を行うように制御する。

40

【0142】

次いで、2色目の版胴610Bでは、見当調整済みの絵柄を印刷しようとする紙の紙搬送方向下流側の紙を除き、見当調整済みの絵柄を印刷しようとする紙が、圧胴612と2色目のゴム胴611Bとの間を通過したときに、見当調整済みの2色目の絵柄が印刷できるタイミングで、かつ版胴610Bとゴム胴611Bの互いの切欠き部が対向しているタイミングで見当調整がされるように制御される。

50

## 【0143】

このように、見当調整済みの絵柄が印刷される上流側の紙よりも紙搬送方向下流側の紙には、2色の印刷ユニット603A, 603Bによってすべて見当未調整の2色の絵柄が印刷されるため、2色の絵柄がずれることがないので、紙搬送方向下流側の印刷物が不良印刷となることがなく、損紙の発生を防止することができる。一方、上流側の紙には、2色の印刷ユニット603A, 603Bによって全て見当調整済みの絵柄が印刷される。

## 【0144】

図15は本発明の第7の実施の形態を示す多色刷枚葉輪転印刷機の概略構成図である。

## 【0145】

同図において、符号701で示す多色刷枚葉輪転印刷機は、1つの印刷胴としての圧胴702と、この圧胴702に周面が対接する第1のゴム胴703および第2のゴム胴704と、第1のゴム胴703に周面が対接する1色目の版胴705Aおよび2色目の版胴705Bと、第2のゴム胴704に周面が対接する3色目の版胴706Aおよび4色目の版胴706Bならびに5色目の版胴706Cとによって概略構成されている。各版胴705Aおよび705Bと第1のゴム胴703の周面には、上述した第1の実施の形態に示した切欠き部と同様の互いに対向する切欠き部(図示せず)が設けられ、第1のゴム胴703と圧胴702の周面には、上述した第1の実施の形態に示した切欠き部と同様の互いに対向する切欠き部(図示せず)が設けられている。各版胴706Aないし706Cと第2のゴム胴704の周面には、上述した第1の実施の形態に示した切欠き部と同様の互いに対向する切欠き部(図示せず)が設けられ、第2のゴム胴704と圧胴702の周面には、上述した第1の実施の形態に示した切欠き部と同様の互いに対向する切欠き部(図示せず)が設けられている。版胴705Aおよび版胴705Bと、版胴706Aおよび版胴706Bならびに版胴706Cとには、上述した版見当調整装置40が備えられている。

## 【0146】

このような構成において、給紙装置から渡し胴群707を介して圧胴702のくわえ爪装置にくわえ替えられた紙は、圧胴702によって搬送され、圧胴702と第1のゴム胴703との間を通過するときに2色が印刷され、圧胴702と第2のゴム胴704との間を通過するときに3色が印刷され、渡し胴群708を介して排紙装置側に搬送される。

## 【0147】

このように印刷が行われている最中に、上述した第1の実施の形態と同様に、紙の表面に印刷される絵柄を紙の中央へずらすには、絵柄を紙の中央へずらす量、すなわち、2色の版胴705A, 705Bおよび版胴706Aないし706Cのひねり方向の調整値および天地方向の調整値ならびに左右方向の調整値を設定し、これら調整値を版見当調整装置40の表側調整値入力部96に入力する。

## 【0148】

このように設定した後、全ユニット調整ボタン97をONすると、制御装置99では、見当調整済みの絵柄を印刷しようとする紙が、圧胴702と第1のゴム胴703との間を通過したときに、1色目の版胴705Aの見当調整済みの絵柄が印刷できるタイミングで、かつ版胴705Aと第1のゴム胴703の互いの切欠き部が対向しているタイミングで1色目の版胴705Aの見当調整を行うように制御する。

## 【0149】

次いで、2色目の版胴705Bでは、見当調整済みの絵柄を印刷しようとする紙の紙搬送方向下流側の紙を除き、見当調整済みの絵柄を印刷しようとする紙が、圧胴702と第1のゴム胴703との間を通過したときに、見当調整済みの2色目の絵柄が印刷できるタイミングで、かつ版胴705Bと第1のゴム胴703の互いの切欠き部が対向しているタイミングで見当調整がされるように制御される。

## 【0150】

また、3色目の版胴706Aでは、見当調整済みの絵柄を印刷しようとする紙の紙搬送方向下流側の紙を除き、見当調整済みの絵柄を印刷しようとする紙が、圧胴702と第2のゴム胴704との間を通過したときに、見当調整済みの3色目の絵柄が印刷できるタイ

10

20

30

40

50

ミングで、かつ版胴 706A と第 2 のゴム胴 704 の互いの切欠き部が対向しているタイミングで見当調整がされるように制御される。

【0151】

さらに、4 色目の版胴 706B では、見当調整済みの絵柄を印刷しようとする紙の紙搬送方向下流側の紙を除き、見当調整済みの絵柄を印刷しようとする紙が、圧胴 702 と第 2 のゴム胴 704 との間を通過したときに、見当調整済みの 4 色目の絵柄が印刷できるタイミングで、かつ版胴 706B と第 2 のゴム胴 704 の互いの切欠き部が対向しているタイミングで見当調整がされるように制御される。

【0152】

また、5 色目の版胴 706C では、見当調整済みの絵柄を印刷しようとする紙の紙搬送方向下流側の紙を除き、見当調整済みの絵柄を印刷しようとする紙が、圧胴 702 と第 2 のゴム胴 704 との間を通過したときに、見当調整済みの 5 色目の絵柄が印刷できるタイミングで、かつ版胴 706C と第 2 のゴム胴 704 の互いの切欠き部が対向しているタイミングで見当調整がされるように制御される。

【0153】

このように、見当調整済みの絵柄が印刷される上流側の紙よりも紙搬送方向下流側の紙には、5 色の印刷ユニット 705A, 705B, 706A ないし 706C によってすべて見当未調整の 5 色の絵柄が印刷されるため、5 色の絵柄がずれることがないので、紙搬送方向下流側の印刷物が不良印刷となることなく、損紙の発生を防止することができる。一方、上流側の紙には、5 色の印刷ユニット 705A, 705B, 706A ないし 706C によって全て見当調整済みの絵柄が印刷される。

【0154】

図 16 は本発明の第 8 の実施の形態を示す両面多色刷枚葉輪転印刷機の概略構成図である。

【0155】

同図において、符号 801 で示す両面多色刷枚葉輪転印刷機は、給紙装置 802 と、4 つの印刷ユニット 803A ないし 803D からなる印刷ユニット 803 と、排紙装置 804 とによって概略構成されている。各印刷ユニット 803A ないし 803D には、印刷胴としての圧胴 810A ないし 810D と、これと周面を対接し上述した版見当調整装置 140 を備えた版胴 811A ないし 811D とが備えられている。各版胴 811A ないし 811D と各圧胴 810A ないし 810D の周面には、上述した第 1 の実施の形態に示した切欠き部と同様の互いに対向する切欠き部（図示せず）が設けられている。

【0156】

このような構成において、給紙装置 802 から給紙された紙は渡し胴 815 を介して、1 色目の印刷ユニット 803A の圧胴 810A のくわえ爪装置にくわえ替えられ搬送され、圧胴 810A と版胴 811A との間を通過するときに表面に 1 色目が印刷される。渡し胴 816 を介して 2 色目の印刷ユニット 803B の圧胴 810B のくわえ爪装置にくわえ替えられ搬送される紙は、圧胴 810B と版胴 811B との間を通過するときに表面に 2 色目が印刷される。

【0157】

渡し胴 817 を介して 3 色目の印刷ユニット 803C の圧胴 810C のくわえ爪装置にくわえ替えられ搬送される紙は、圧胴 810C と版胴 811C との間を通過するときに表面に 3 色目が印刷される。渡し胴 818 を介して 4 色目の印刷ユニット 803D の圧胴 810D のくわえ爪装置にくわえ替えられ搬送される紙は、圧胴 810D と版胴 811D との間を通過するときに表面に 4 色目が印刷される。排紙チェーン 819 の排紙爪にくわえ替えられ搬送されることにより排紙装置 804 に排紙される。

【0158】

このように印刷が行われている最中に、4 色の版胴 811A ないし 811D による絵柄を紙の中央へずらすには、絵柄を紙の中央へずらす量、すなわち、4 色の版胴 811A ないし 811D のひねり方向の調整値および天地方向の調整値ならびに左右方向の調整値を

10

20

30

40

50

設定し、これら調整値を版見当調整装置40の表側調整値入力部96に入力する。

【0159】

このように設定した後、全ユニット調整ボタン97をONすると、制御装置105では、見当調整済みの絵柄を印刷しようとする紙が、圧胴810Aと版胴811Aとの間を通過したときに、版胴811Aの見当調整済みの絵柄が印刷できるタイミングで、かつ圧胴810Aと版胴811Aの互いの切欠き部が対向しているタイミングで版胴811Aの見当調整を行うように制御する。

【0160】

次いで、2色目の印刷ユニット803Bの版胴811Bでは、見当調整済みの絵柄を印刷しようとする紙の紙搬送方向下流側の紙を除き、見当調整済みの絵柄を印刷しようとする紙が、圧胴810Bと版胴811Bとの間を通過したときに、見当調整済みの絵柄が印刷できるタイミングで、かつ圧胴810Bと版胴811Bの互いの切欠き部が対向しているタイミングで見当調整がされるように制御される。

10

【0161】

また、3色目の印刷ユニット803Cの版胴811Cでは、見当調整済みの絵柄を印刷しようとする紙の紙搬送方向下流側の紙を除き、見当調整済みの絵柄を印刷しようとする紙が、圧胴810Cと版胴811Cとの間を通過したときに、見当調整済みの絵柄が印刷できるタイミングで、かつ圧胴810Cと版胴811Cの互いの切欠き部が対向しているタイミングで見当調整がされるように制御される。

【0162】

さらに、4色目の印刷ユニット803Dの版胴811Dでは、見当調整済みの絵柄を印刷しようとする紙の紙搬送方向下流側の紙を除き、見当調整済みの絵柄を印刷しようとする紙が、圧胴810Dと版胴811Dとの間を通過したときに、見当調整済みの絵柄が印刷できるタイミングで、かつ圧胴810Dと版胴811Dの互いの切欠き部が対向しているタイミングで見当調整がされるように制御される。

20

【0163】

このように、見当調整済みの絵柄が印刷される上流側の紙よりも紙搬送方向下流側の紙には、4色の印刷ユニット803Aないし803Dによってすべて見当未調整の4色の絵柄が印刷されるため、4色の絵柄がずれることがないので、紙搬送方向下流側の印刷物が不良印刷となることがなく、損紙の発生を防止することができる。一方、上流側の紙には、4色の印刷ユニット803Aないし803Dによって全て見当調整済みの絵柄が印刷される。

30

【0164】

図17は本発明の第9の実施の形態を示す多色刷枚葉輪転印刷機の概略構成図である。

【0165】

同図において、符号901で示す多色刷枚葉輪転印刷機は、給紙装置902と、印刷部903と、排紙装置904とによって概略構成されており、印刷部903には印刷胴としての圧胴905と、この圧胴905と周面を対接し、上述した版見当調整装置40を備えた3つの版胴906、907、908とが備えられている。各版胴906ないし908と圧胴905の周面には、上述した第1の実施の形態に示した切欠き部と同様の互いに対向する切欠き部(図示せず)が設けられている。

40

【0166】

このような構成において、給紙装置902から渡しローラ群905を介して圧胴905のくわえ爪装置にくわえ替えられた紙は、圧胴905によって搬送され圧胴905と版胴906との間を通過するとき1色目が印刷され、圧胴905と版胴907の間を通過するとき2色目が印刷され、圧胴905と版胴908の間を通過するとき3色目が印刷される。印刷部903で印刷が終了した紙は、排紙チェーン910の排紙爪にくわえ替えられ、排紙チェーン910によって搬送され排紙装置904に排紙される。

【0167】

このように印刷が行われている最中に、上述した第1の実施の形態と同様に、紙の表面

50

に印刷される絵柄を紙の中央へずらすには、絵柄を紙の中央へずらす量、すなわち、3色の版胴906, 907, 908のひねり方向の調整値および天地方向の調整値ならびに左右方向の調整値を設定し、これら調整値を版見当調整装置40の表側調整値入力部96に入力する。

【0168】

このように設定した後、全ユニット調整ボタン97をONすると、制御装置99では、見当調整済みの絵柄を印刷しようとする紙が、圧胴905と版胴906との間を通過したときに、1色目の版胴906の見当調整済みの絵柄が印刷できるタイミングで、かつ圧胴905と版胴906との互いの切欠き部が対向しているタイミングで1色目の版胴906の見当調整を行うように制御する。

10

【0169】

次いで、2色目の版胴907では、見当調整済みの絵柄を印刷しようとする紙の紙搬送方向下流側の紙を除き、見当調整済みの絵柄を印刷しようとする紙が、圧胴905と2色目の版胴907との間を通過したときに、見当調整済みの2色目の絵柄が印刷できるタイミングで、かつ圧胴905と2色目の版胴907との互いの切欠き部が対向しているタイミングで見当調整がされるように制御される。

【0170】

また、3色目の版胴908では、見当調整済みの絵柄を印刷しようとする紙の紙搬送方向下流側の紙を除き、見当調整済みの絵柄を印刷しようとする紙が、圧胴905と3色目の版胴908との間を通過したときに、見当調整済みの3色目の絵柄が印刷できるタイミングで、かつ圧胴905と3色目の版胴908との互いの切欠き部が対向しているタイミングで見当調整がされるように制御される。

20

【0171】

このように、見当調整済みの絵柄が印刷される上流側の紙よりも紙搬送方向下流側の紙には、3色の版胴906, 907, 908によってすべて見当未調整の3色の絵柄が印刷されるため、3色の絵柄がずれることがないので、紙搬送方向下流側の印刷物が不良印刷となることがなく、損紙の発生を防止することができる。一方、上流側の紙には、3色の版胴906, 907, 908によって全て見当調整済みの絵柄が印刷される。

【0172】

なお、本実施の形態においては、シート状物として紙を例示したが、ビニールまたはシート状のフィルムでもよい。また、本実施の形態においては、複数の版胴の見当調整を開始するための全ユニット調整ボタン97を備えた例を開示したが、表面全ユニット調整ボタンと裏面全ユニット調整ボタンとをそれぞれ備えるようにしてもよい。

30

【図面の簡単な説明】

【0173】

【図1】本発明に係る見当調整装置を適用した両面4色刷枚葉輪転印刷機の概略構成図である。

【図2】各版胴に設けられた版見当調整装置を説明するための図であって、版胴の原動側端部の正面図である。

【図3】各版胴に設けられた版見当調整装置を説明するための図であって、版胴の操作側端部の正面図である。

40

【図4】図2におけるIV矢視側面図である。

【図5】図3におけるV矢視側面図である。

【図6】本発明に係る見当調整装置の構成を示すブロック図である。

【図7】本発明に係る見当調整装置の動作を説明するための胴の配列図で、同図(A)は上流側の版胴の見当調整を開始したタイミングを示し、同図(B)は上流側の版胴の見当調整が終了したタイミングを示す。

【図8】本発明に係る見当調整装置の変形例の構成を示すブロック図である。

【図9】本発明に係る見当調整装置の動作を説明するための胴の配列図で、同図(A)は上流側の版胴の見当調整を開始したタイミングを示し、同図(B)は上流側の版胴の見当

50

調整が終了したタイミングを示す。

【図 1 0】本発明の第 2 の実施の形態を示す両面 2 色刷枚葉輪転印刷機の概略構成図である。

【図 1 1】本発明の第 3 の実施の形態を示す反転機構付枚葉輪転印刷機の概略構成図である。

【図 1 2】本発明の第 4 の実施の形態を示す複合多色刷枚葉輪転印刷機の要部の構成図である。

【図 1 3】本発明の第 5 の実施の形態を示す両面多色刷枚葉輪転印刷機の要部の構成図である。

【図 1 4】本発明の第 6 の実施の形態を示す多色刷枚葉輪転印刷機の概略構成図である。

10

【図 1 5】本発明の第 7 の実施の形態を示す多色刷枚葉輪転印刷機の概略構成図である。

【図 1 6】本発明の第 8 の実施の形態を示す両面多色刷枚葉輪転印刷機の概略構成図である。

【図 1 7】本発明の第 9 の実施の形態を示す多色刷枚葉輪転印刷機の概略構成図である。

【符号の説明】

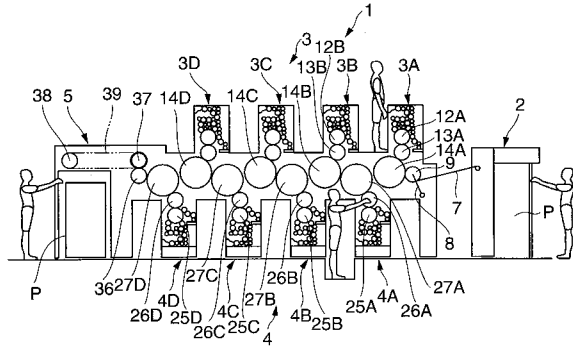
【 0 1 7 4 】

1 ... 両面枚葉輪転印刷機、3 A ないし 3 D ... 表面印刷ユニット、4 A ないし 4 D ... 裏面印刷ユニット、1 2 A ないし 1 2 D ... 版胴、1 3 A ないし 1 3 D ... ゴム胴、1 4 A ないし 1 4 D ... 圧胴 (印刷胴)、1 5 A ないし 1 5 D ... 切欠き部、1 7 A ないし 1 7 D ... 切欠き部、1 9 A ないし 1 9 D、2 0 A ないし 2 0 D ... 切欠き部、2 5 A ないし 2 5 D ... 版胴、2 6 A ないし 2 6 D ... ゴム胴、2 7 A ないし 2 7 D ... 圧胴 (印刷胴)、2 8 A ないし 2 8 D ... 切欠き部、3 0 A ないし 3 0 D ... 切欠き部、3 2 A ないし 3 2 D、3 3 A ないし 3 3 D ... 切欠き部、4 0 ... 版見当調整装置、8 3 ... 表側ひねり調整用モータ、9 1 ... 表側天地調整用モータ、9 3 ... 表側左右調整用モータ、9 6 ... 表側調整値入力部、9 7 ... 全ユニット調整ボタン、9 8 ... ロータリエンコーダ、9 9、1 0 5 ... 制御装置、1 0 1 ... 裏側調整値入力部、1 0 2 ... 裏側ひねり調整用モータ、1 0 3 ... 裏側天地調整用モータ、1 0 4 ... 裏側左右調整用モータ、2 0 1 ... 両面 2 色刷枚葉輪転印刷機、2 0 7、2 0 8、2 1 3、2 1 4 ... ゴム胴、2 1 0、2 1 1、2 1 5、2 1 6 ... 版胴、3 0 1 ... 反転機構付枚葉輪転印刷機、3 1 0 A ないし 3 1 D ... 版胴、3 0 1 ... 反転機構付枚葉輪転印刷機、3 1 0 A ないし 3 1 0 D ... 版胴、4 0 1 ... 複合多色刷枚葉輪転印刷機、4 0 6 A ないし 4 0 6 D ... 版胴、5 0 1 ... 両面多色刷枚葉輪転印刷機、5 0 4 A ないし 5 0 4 D ... 版胴、6 0 1 ... 多色刷枚葉輪転印刷機、6 1 0 A、6 1 0 B ... 版胴、7 0 1 ... 多色刷枚葉輪転印刷機、7 0 5 A、7 0 5 B ... 版胴、7 0 6 A ないし 7 0 6 C ... 版胴、8 0 1 ... 両面多色刷枚葉輪転印刷機、8 1 1 A ないし 8 1 1 D ... 版胴、9 0 1 ... 多色刷枚葉輪転印刷機、9 0 6、9 0 7、9 0 8 ... 版胴。

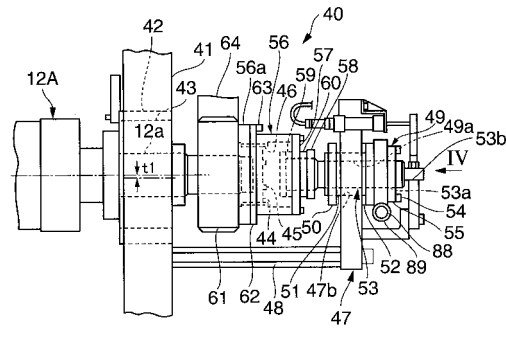
20

30

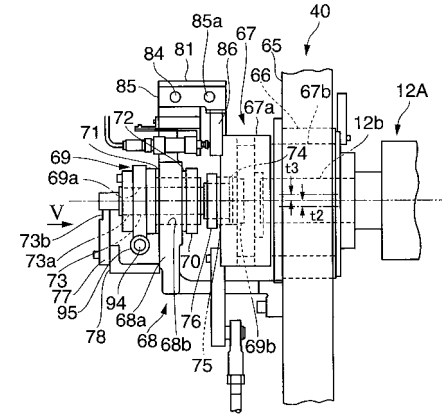
【図1】



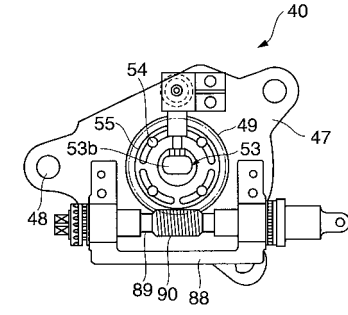
【図2】



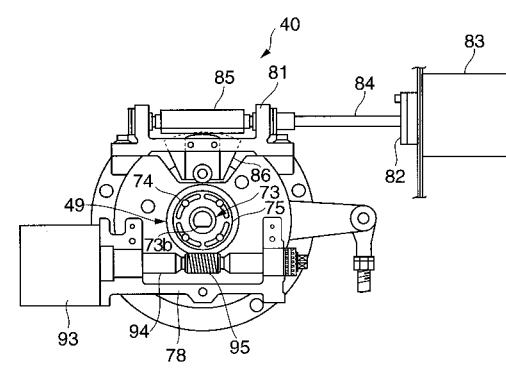
【図3】



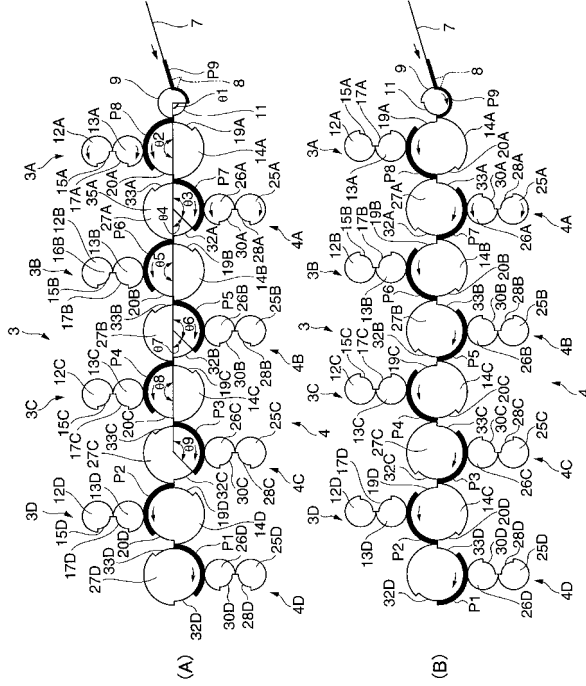
【図4】



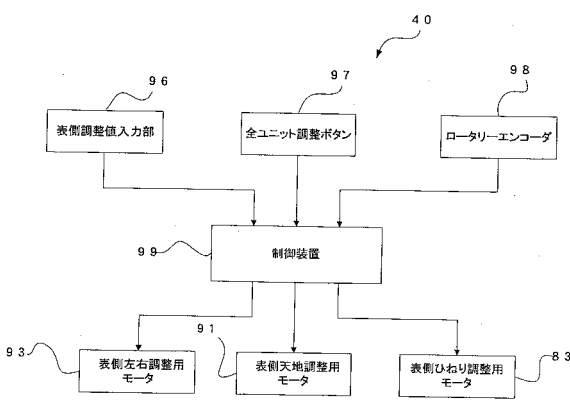
【図5】



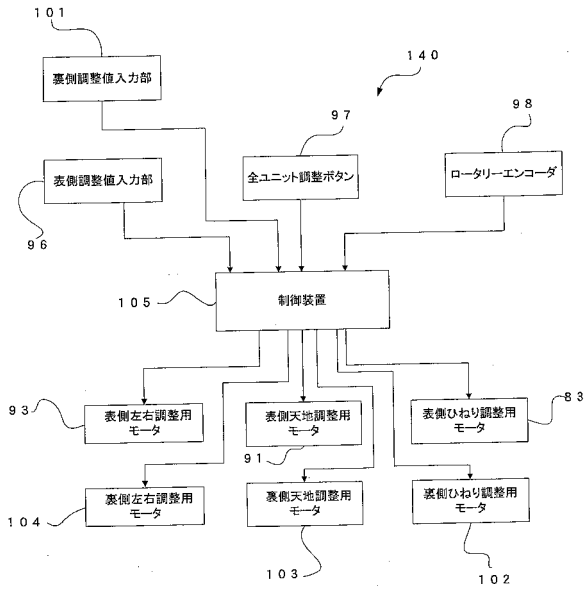
【図7】



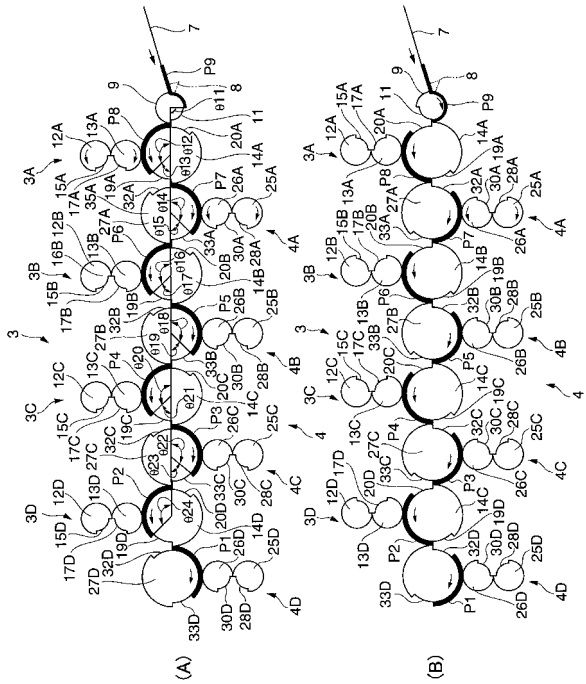
【図6】



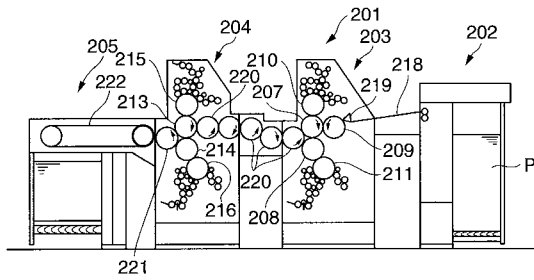
【図8】



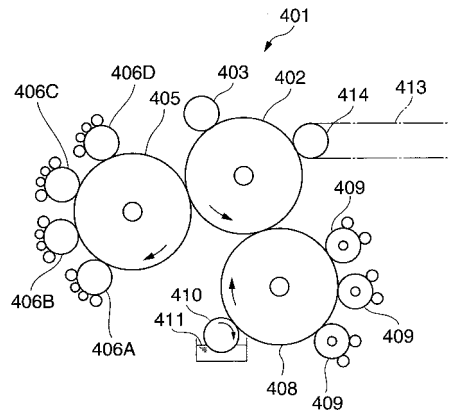
【図9】



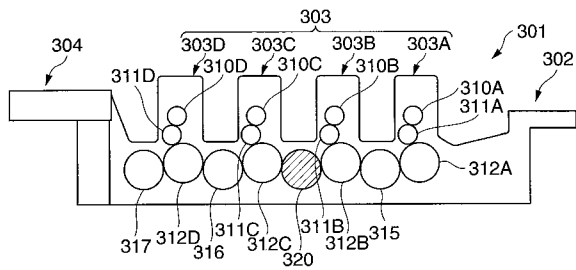
【図10】



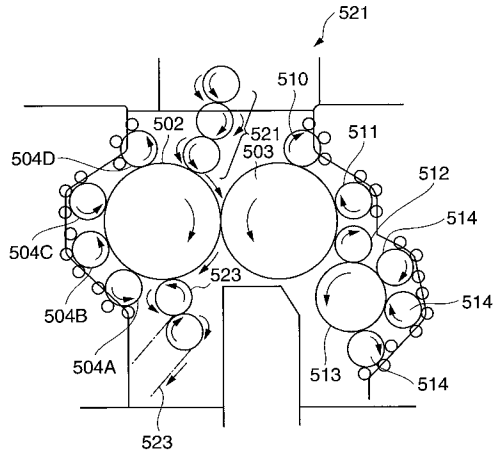
【図12】



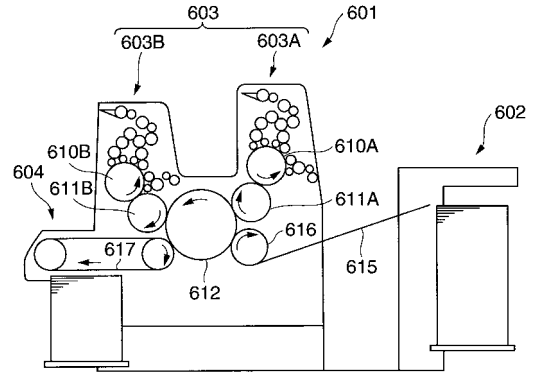
【図11】



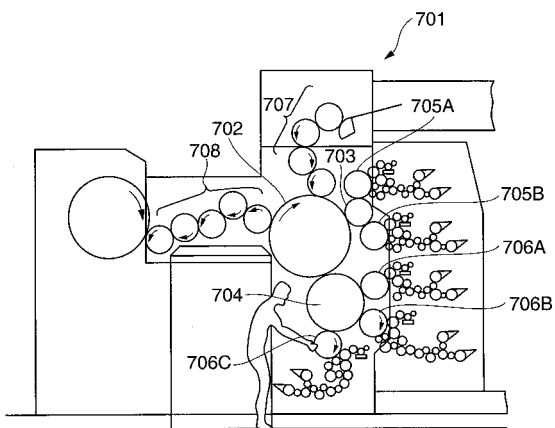
【 図 1 3 】



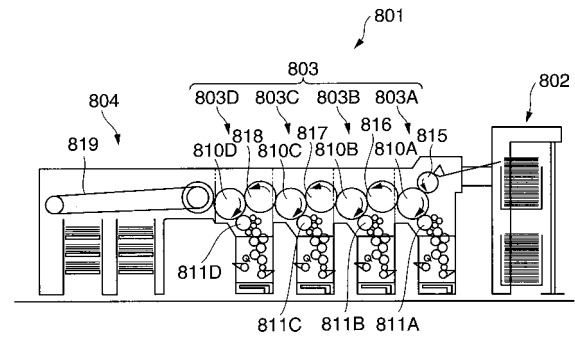
【 図 1 4 】



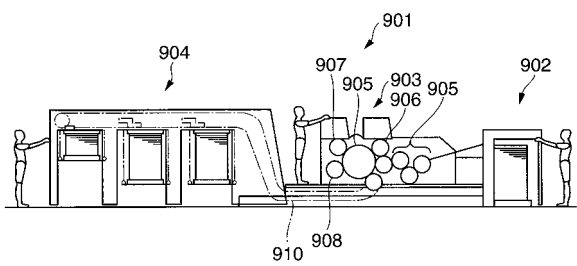
【 図 1 5 】



【 図 1 6 】



【 図 1 7 】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2000-355097(JP,A)  
特開昭50-137208(JP,A)  
特開昭58-087055(JP,A)  
特開平05-138849(JP,A)  
特開昭58-124656(JP,A)  
特表2000-514738(JP,A)  
特開2003-094614(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B41F 13/12  
B41F 33/14