

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6013093号
(P6013093)

(45) 発行日 平成28年10月25日 (2016. 10. 25)

(24) 登録日 平成28年9月30日 (2016. 9. 30)

(51) Int. Cl.	F 1
B 4 1 F 11/00 (2006. 01)	B 4 1 F 11/00
B 4 1 F 11/02 (2006. 01)	B 4 1 F 11/02
B 4 1 F 7/02 (2006. 01)	B 4 1 F 7/02
B 4 1 F 9/02 (2006. 01)	B 4 1 F 9/02

請求項の数 8 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2012-196784 (P2012-196784)	(73) 特許権者	000184735
(22) 出願日	平成24年9月7日 (2012. 9. 7)		株式会社小森コーポレーション
(65) 公開番号	特開2013-75516 (P2013-75516A)		東京都墨田区吾妻橋 3 丁目 1 1 番 1 号
(43) 公開日	平成25年4月25日 (2013. 4. 25)	(74) 代理人	100078499
審査請求日	平成27年8月21日 (2015. 8. 21)		弁理士 光石 俊郎
(31) 優先権主張番号	特願2011-200128 (P2011-200128)	(74) 代理人	230112449
(32) 優先日	平成23年9月14日 (2011. 9. 14)		弁理士 光石 春平
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)	(74) 代理人	100102945
			弁理士 田中 康幸
		(74) 代理人	100120673
			弁理士 松元 洋
		(74) 代理人	100182224
			弁理士 山田 哲三

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ザンメル印刷機及び該ザンメル印刷機を含む組合せ印刷機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数の部分版胴と、
 複数の前記部分版胴が当接する集合ゴム胴と、
 前記集合ゴム胴に対接する集合版胴と、
 前記集合版胴に対接するゴム胴と、
 前記ゴム胴に対接する圧胴と、
 前記複数の部分版胴へインキを供給すべく当該部分版胴のそれぞれに対応して設けられた複数のインキ装置を当該部分版胴に対して近接離反可能に支持する移動インカーと、
 を有しシートに対してザンメル印刷を施すザンメル印刷ユニットを備えたザンメル印刷機において、

前記ゴム胴は前記部分版胴と同じ直径の単胴であり、
 前記ゴム胴の前記集合版胴及び前記圧胴との対接箇所との間の円周長さが、前記ゴム胴の円周全長から有効印刷長さを差し引いた非印刷長さ以内となるように、前記圧胴、前記ゴム胴、前記集合版胴が配設されている、
 ことを特徴とするザンメル印刷機。

【請求項 2】

前記集合ゴム胴を前記部分版胴の3倍の直径を有する3倍胴で構成し、前記集合版胴を前記部分版胴と同じ直径の単胴で構成すると共に、前記圧胴を前記部分版胴の2倍の直径を有する2倍胴で構成し、

隣接する前記部分版胴の間に前記集合ゴム胴へのアクセスを許容する作業空間を形成するように間隔をあけて前記部分版胴を配設し、

前記作業空間を介する前記集合ゴム胴へのアクセス及び前記ゴム胴へのアクセスを前記ザンメル印刷ユニットと前記移動インカーとの間に形成された第 1 空間から行うことを可能とし、

印刷機内へのアクセスを前記ザンメル印刷ユニットの前記第 1 空間とは反対側の第 2 空間から行うことを可能とした、

ことを特徴とする請求項 1 記載のザンメル印刷機。

【請求項 3】

前記圧胴の中心と前記ゴム胴の中心とを結ぶ線分と前記ゴム胴の中心と前記集合版胴の中心とを結ぶ線分とのなす前記圧胴と前記ゴム胴との対接箇所から前記ゴム胴の回転方向下流側の角度が、前記ゴム胴の前記集合版胴及び前記圧胴との対接箇所の間の円周長さをゴム胴の円周全長から有効印刷長さを差し引いた非印刷長さ以内とするように設定されている、

10

ことを特徴とする請求項 1 又は 2 記載のザンメル印刷機。

【請求項 4】

前記圧胴の中心と前記ゴム胴の中心とを結ぶ線分と前記ゴム胴の中心と前記集合版胴の中心とを結ぶ線分とのなす前記圧胴と前記ゴム胴との対接箇所から前記ゴム胴の回転方向上流側の角度が、前記ゴム胴の前記集合版胴及び前記圧胴との対接箇所の間の円周長さをゴム胴の円周全長から有効印刷長さを差し引いた非印刷長さ以内とするように設定されている、

20

ことを特徴とする請求項 1 又は 2 記載のザンメル印刷機。

【請求項 5】

シートを前記ザンメル印刷ユニットへ供給するシート供給装置と、

前記シート供給装置と前記ザンメル印刷ユニットの前記圧胴との間に設けられ、一方の軸端を他方の軸端に対して傾斜させるひねり調整機構を備えた第 1 渡胴及び隣接する胴に対する位相を調整する天地調整機構を備えた第 2 渡胴と、

を備えたことを特徴とする請求項 3 又は 4 記載のザンメル印刷機。

【請求項 6】

前記シート供給装置と前記ザンメル印刷ユニットの前記圧胴との間に設けられた渡胴に保持搬送されているシートに対して印刷を行うインキジェット装置を設けたことを特徴とする請求項 5 記載のザンメル印刷機。

30

【請求項 7】

請求項 1 乃至 6 の何れかの一つに記載のザンメル印刷機におけるザンメル印刷ユニットの前記圧胴と少なくとも 1 つの渡胴で連結された圧胴と、前記圧胴と対接するゴム胴、前記ゴム胴と対接する版胴を有し、シートに対してオフセット印刷を行うオフセット印刷ユニットを備え、

前記オフセット印刷ユニットは、印刷機で印刷可能な最大長さのシートの印刷が終了したのち隣接する胴へシートを受け渡すように前記ゴム胴が配設されていることを特徴とする組合せ印刷機。

40

【請求項 8】

請求項 1 乃至 6 の何れかの一つに記載のザンメル印刷機におけるザンメル印刷ユニットの前記圧胴と少なくとも 1 つの渡胴で連結され、シートに対してオフセット印刷を行うオフセット印刷ユニット及び / 又は凹版印刷を行う凹版印刷ユニットを備えたことを特徴とする組合せ印刷機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、印刷障害の発生が防止されるザンメル印刷機及び該ザンメル印刷機を含む組合せ印刷機に関する。

50

【背景技術】

【0002】

証券類の印刷には、偽造防止などの目的から、凹版、凸版、平版の各印刷法が複雑に組み合わされた状態で用いられている。肖像や額面には繊細かつ鮮鋭な画線が得られる凹版印刷が、通し番号には読みやすいシャープな文字を印刷できる凸版印刷が、地紋には多色刷りに適した平版（オフセット）印刷がそれぞれ用いられる。そして更に、地紋の一部には特殊な印刷法であるザンメル印刷が採用されている。

【0003】

ザンメル印刷とは、複数の部分版胴に異なった色のインキをそれぞれ着け、次に、集合ゴム胴を介して各部分版胴上のインキを集合版胴に集合させ、それからゴム胴、圧胴間を通る紙に転写させる印刷法である。このザンメル印刷には画線の途中から色を変化させる場合にも刷合せの狂いが全く生じないという特徴があるため、偽造防止の効果が大きい。

【0004】

図9に示したものは、地紋の印刷に供される多色ザンメル印刷機である。この印刷機では、3本の部分版胴（ザンメルパターン版胴）01と集合ゴム胴（ザンメル集合ゴム胴）02、集合版胴（ザンメル集合版胴）03、ゴム胴04、圧胴05がこの順に接続している。各部分版胴01上の画線は、集合ゴム胴02を介して、集合版胴03に転写一体化され、更にゴム胴04を介して、図示しない給紙装置からスウィング06を介してゴム胴04と圧胴05間に供給された紙に印刷される。印刷された紙はデリバリー胴07より図示しない排紙装置へ搬送される（特許文献1参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】実公平7-291号公報

【特許文献2】特開平7-17019号公報

【特許文献3】実開平1-42135号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、特許文献1に記載されているザンメル印刷機では、ゴム胴04と集合版胴03との間の印圧は、ゴム胴04と圧胴05との間の印圧に比べて低く設定されているので、ゴム胴04と圧胴05の間に両胴間04、05の印圧が変化したときに生ずるショックにより、ゴム胴04が強制的に回転或いは制動させられてゴム胴04が集合版胴03に対して円周方向に相対的にずれて（スリップして）しまう。

【0007】

そのため、前記「スリップ」時に、ゴム胴04が集合版胴03からインキが転写されていると、インキ転写にムラが生じて、印刷障害が発生してしまうという問題点があった。

【0008】

そこで、本発明の目的は、印刷障害の発生が防止されるザンメル印刷機及び該ザンメル印刷機を含む組合せ印刷機を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0009】

前記目的を達成するために、本発明に係るザンメル印刷機は、

複数の部分版胴と、

複数の前記部分版胴が当接する集合ゴム胴と、

前記集合ゴム胴に対接する集合版胴と、

前記集合版胴に対接するゴム胴と、

前記ゴム胴に対接する圧胴と、

前記複数の部分版胴へインキを供給すべく当該部分版胴のそれぞれに対応して設けられた複数のインキ装置を当該部分版胴に対して近接離反可能に支持する移動インカーと、

を有しシートに対してザンメル印刷を施すザンメル印刷ユニットを備えたザンメル印刷機において、

前記ゴム胴は前記部分版胴と同じ直径の単胴であり、

前記ゴム胴の前記集合版胴及び前記圧胴との対接箇所との間の円周長さが、前記ゴム胴の円周全長から有効印刷長さを差し引いた非印刷長さ以内となるように、前記圧胴、前記ゴム胴、前記集合版胴が配設されている、

ことを特徴とする。

また、

前記集合ゴム胴を前記部分版胴の3倍の直径を有する3倍胴で構成し、前記集合版胴を前記部分版胴と同じ直径の単胴で構成すると共に、前記圧胴を前記部分版胴の2倍の直径を有する2倍胴で構成し、

隣接する前記部分版胴の間に前記集合ゴム胴へのアクセスを許容する作業空間を形成するように間隔をあけて前記部分版胴を配設し、

前記作業空間を介する前記集合ゴム胴へのアクセス及び前記ゴム胴へのアクセスを前記ザンメル印刷ユニットと前記移動インカーとの間に形成された第1空間から行うことを可能とし、

印刷機内へのアクセスを前記ザンメル印刷ユニットの前記第1空間とは反対側の第2空間から行うことを可能とした、

ことを特徴とする。

【0010】

また、

前記圧胴の中心と前記ゴム胴の中心とを結ぶ線分と前記ゴム胴の中心と前記集合版胴の中心とを結ぶ線分とのなす前記圧胴と前記ゴム胴との対接箇所から前記ゴム胴の回転方向下流側の角度が、前記ゴム胴の前記集合版胴及び前記圧胴との対接箇所との円周長さをゴム胴の円周全長から有効印刷長さを差し引いた非印刷長さ以内とするように設定されている、

ことを特徴とする。

【0011】

また、

前記圧胴の中心と前記ゴム胴の中心とを結ぶ線分と前記ゴム胴の中心と前記集合版胴の中心とを結ぶ線分とのなす前記圧胴と前記ゴム胴との対接箇所から前記ゴム胴の回転方向上流側の角度が、前記ゴム胴の前記集合版胴及び前記圧胴との対接箇所との円周長さをゴム胴の円周全長から有効印刷長さを差し引いた非印刷長さ以内とするように設定されている、

ことを特徴とする。

【0012】

また、

シートを前記ザンメル印刷ユニットへ供給するシート供給装置と、

前記シート供給装置と前記ザンメル印刷ユニットの前記圧胴との間に設けられ、一方の軸端を他方の軸端に対して傾斜させるひねり調整機構を備えた第1渡胴及び隣接する胴に対する位相を調整する天地調整機構を備えた第2渡胴と、

を備えたことを特徴とする。

【0013】

また、

前記シート供給装置と前記ザンメル印刷ユニットの前記圧胴との間に設けられた渡胴に保持搬送されているシートに対して印刷を行うインキジェット装置を設けたことを特徴とする。

【0014】

前記目的を達成するために、本発明に係る組合せ印刷機は、

前記ザンメル印刷機におけるザンメル印刷ユニットの前記圧胴と少なくとも1つの渡胴

10

20

30

40

50

で連結された圧胴と、前記圧胴と対接するゴム胴、前記ゴム胴と対接する版胴を有し、シートに対してオフセット印刷を行うオフセット印刷ユニットを備え、

前記オフセット印刷ユニットは、印刷機で印刷可能な最大長さのシートの印刷が終了したのち隣接する胴へシートを受け渡すように前記ゴム胴が配設されていることを特徴とする。

【0015】

また、本発明に係る組合せ印刷機は、

前記ザンメル印刷機におけるザンメル印刷ユニットの前記圧胴と少なくとも1つの渡胴で連結され、シートに対してオフセット印刷を行うオフセット印刷ユニット及び/又は凹版印刷を行う凹版印刷ユニットを備えたことを特徴とする。

10

【発明の効果】

【0016】

本発明に係るザンメル印刷機によれば、ゴム胴の圧胴からの強制回転或いは制動によるゴム胴の集合版胴に対する円周方向のずれを、両胴間のインキの転写を行っていない範囲で発生させることができるので、集合版胴からゴム胴へのインキの転写に支障をきたすことが無く、印刷障害の発生が防止される。

【0017】

本発明に係る組合せ印刷機によれば、ザンメル印刷に加えてオフセット印刷及び/又は凹版印刷が可能となり、多様な印刷要求に対応することが出来ると共に見当精度が高い高品質の印刷を行うことができる。

20

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】本発明の実施例1を示す、ザンメル印刷機を含む組合せ印刷機の全体構成図である。

【図2】ひねり調整機構の構造説明図である。

【図3】天地調整機構の構造説明図である。

【図4A】ひねり調整機構の作用説明図である。

【図4B】天地調整機構の作用説明図である。

【図5A】ザンメル印刷ユニットにおける胴配列の説明図である。

【図5B】本発明の実施例2を示す、ザンメル印刷ユニットにおける胴配列の説明図である。

30

【図6】本発明の実施例3を示す、ザンメル印刷機を含む組合せ印刷機の全体構成図である。

【図7】本発明の実施例4を示す、ザンメル印刷機を含む組合せ印刷機の全体構成図である。

【図8】従来のザンメル印刷ユニットにおける胴配列の説明図である。

【図9】従来の多色ザンメル印刷機の概略構成図である。

【発明を実施するための形態】

【0019】

以下、本発明に係るザンメル印刷機及び該ザンメル印刷機を含む組合せ印刷機を実施例により図面を用いて詳細に説明する。

40

【実施例1】

【0020】

図1は本発明の実施例1を示す、ザンメル印刷機を含む組合せ印刷機の全体構成図、図2はひねり調整機構の構造説明図、図3は天地調整機構の構造説明図、図4Aはひねり調整機構の作用説明図、図4Bは天地調整機構の作用説明図、図5Aはザンメル印刷ユニットにおける胴配列の説明図である。

【0021】

図1に示すように、右から順にシートとしての紙を供給するシート供給部としての給紙部1、ザンメル印刷部2、オフセット印刷部3及びシート排出部としての排紙部4と配設

50

され、先ず、給紙部 1 からの紙が一枚ずつスウィング 5 により 3 本の渡胴 6 , 7 , 8 を介してザンメル印刷部 2 の圧胴 1 0 に渡され、ザンメル印刷部 2 のゴム胴 9 と圧胴 1 0 との間に供給されるようになっている。

【 0 0 2 2 】

前記ザンメル印刷部 2 は、3 本の部分版胴 1 1 と集合ゴム胴 1 2 と集合版胴 1 3 と前記ゴム胴 9 及び圧胴 1 0 とが、上から順に配列されてなり、各部分版胴 1 1 上の画線は、集合ゴム胴 1 2 を介して、集合版胴 1 3 に転写一体化され、更にゴム胴 9 を介して該ゴム胴 9 と圧胴 1 0 間に供給された紙に印刷されるようになっている。

【 0 0 2 3 】

次に、ザンメル印刷された紙は、前記圧胴 1 0 から 5 本の渡胴 1 4 を通り、前記オフセット印刷部 3 の 1 色目のオフセット印刷ユニット 3 a のゴム胴 1 5 と圧胴 1 6 との間に供給されるようになっている。

10

【 0 0 2 4 】

前記オフセット印刷部 3 は、2 つのインキツボ 1 7 a , 1 7 b を備えたダブルダクト式インキ供給装置 1 8 と版胴 1 9 と前記ゴム胴 1 5 及び圧胴 1 6 とを備えた 8 つのオフセット印刷ユニット 3 a ~ 3 h から構成されており、それぞれのゴム胴 1 5 と圧胴 1 6 との間に供給された紙に各版胴 1 9 から転写された所定の色の画線による印刷が行われるようになっている。

【 0 0 2 5 】

尚、隣接するオフセット印刷ユニット 3 a ~ 3 h は圧胴 1 6 同士が接触するように連結されており、オフセット印刷ユニット 3 a で紙の一方の面（表面）にオフセット印刷を施すと、オフセット印刷ユニット 3 a の圧胴 1 6 からオフセット印刷ユニット 3 e の圧胴 1 6 にこの紙を受け渡し、オフセット印刷ユニット 3 e において紙の他方の面（裏面）にオフセット印刷を施すのである。このように、隣接するオフセット印刷ユニットの圧胴を渡胴を介在させずに接触させることにより紙の表面印刷と裏面印刷とを交互に行うよう構成されている。ここで、オフセット印刷ユニット 3 a ~ 3 d は紙の表面にオフセット印刷を施す表面オフセット印刷ユニットであり、オフセット印刷ユニット 3 e ~ 3 h は紙の裏面にオフセット印刷を施す裏面オフセット印刷ユニットである。最後に、オフセット印刷された紙は、4 色目の裏面オフセット印刷ユニット 3 h の圧胴 1 6 から渡胴 2 0 を介してデリバリー胴 2 1 に受け渡され、排紙チェーン 2 2 により排紙部 4 へ順次搬送されて、後述するパイル上に積載されるようになっている。

20

30

【 0 0 2 6 】

尚、4 色目の表面オフセット印刷ユニット 3 d の圧胴 1 6 および 4 色目の裏面オフセット印刷ユニット 3 h の圧胴 1 6 に向けて検査装置としての表面用検査カメラ 2 3 , 裏面用検査カメラ 2 4 が設けられており、紙は表面オフセット印刷ユニット 3 d の圧胴 1 6 に搬送中に表面の印刷品質が検査され、裏面オフセット印刷ユニット 3 h の圧胴 1 6 に搬送中に裏面の印刷品質が検査される。検査カメラ 2 3 , 2 4 による検査の結果、正常と判断された紙は、例えば、排紙部 4 の正紙パイル 4 b , 4 c の何れかに排出され、不良と判断された紙は、例えば、排紙部 4 の不良紙パイル 4 a に排出される。

【 0 0 2 7 】

40

そして、本実施例では、ザンメル印刷部 2 において、部分版胴 1 1 へインキを供給するインキ装置を備えた移動インカー 2 5 が、5 本の渡胴 1 4 の上方（印刷機フレーム上）を水平方向へ移動可能に構成され（図中鎖線参照）、前記 3 本の部分版胴 1 1 , 集合ゴム胴 1 2 , 集合版胴 1 3 , ゴム胴 9 及び圧胴 1 0 を軸支したザンメル印刷ユニット 2 6 に対し進退（着脱）し得るようになっている。尚、インキ装置は各部分版胴 1 1 に対応して複数設けられている。また、図中 4 0 は差板上の左右方向に一对設けられて紙の紙サイズに応じてその左右方向位置が自動的に調整される横針装置である。

【 0 0 2 8 】

このように構成されるため、三色のザンメル印刷後にインラインで同じく表面四色、裏面四色のオフセット印刷が行われ、例えば、裏面オフセット印刷ユニット 3 e ~ 3 h のゴ

50

ム胴 1 5 を圧胴 1 6 および版胴 1 9 から離間させる（脱させる）ことにより、表面のみのオフセット印刷を行うことができ、両面および任意の面のみの片面オフセット印刷を行うことができる。これにより、1 台の印刷機で様々な組合せ印刷を行うことが可能となる。

【 0 0 2 9 】

さらに、ザンメル印刷部 2 は、集合ゴム胴 1 2 が部分版胴 1 1 の直径の 3 倍の直径を有する 3 倍胴として構成されており、図示例では、この集合ゴム胴 1 2 の紙搬送方向下流側（排紙装置側）に対接する 3 本の部分版胴 1 1 のうち最も上方に位置する部分版胴 1 1 とその直下の部分版胴 1 1 との間隔が他の部分版胴 1 1 間における間隔より大きくなるように各部分版胴 1 1 が配列されている。最も上方に位置する部分版胴 1 1 とその直下の部分版胴 1 1 との間隔が作業空間 S a を形成し、前記作業空間 S a を介して前記部分版胴 1 1

10

【 0 0 3 0 】

すなわち、図示される移動インカー 2 5 の離間位置（図中鎖線位置）において、インキ装置と部分版胴 1 1 との間（ザンメル印刷ユニット 2 6 の排紙装置側）に形成される空間（第 1 空間）S b に位置したオペレータは、移動インカー 2 5 と部分版胴 1 1 との間に形成される前記空間 S b から作業空間 S a を介して、前記集合ゴム胴 1 2 の洗浄作業やブランケット交換作業などのメンテナンス作業を行うことができるのである。

【 0 0 3 1 】

これにより、集合ゴム胴 1 2 の洗浄作業やブランケット交換作業などのメンテナンス時に、部分版胴 1 1 の取付け / 取外しを行うことなく、隣接する前記部分版胴 1 1 の間に形成された作業空間 S a を利用して集合ゴム胴 1 2 へアクセスすることが可能となり、集合ゴム胴 1 2 に対するメンテナンス作業を作業性が向上するのである。

20

【 0 0 3 2 】

また、ザンメル印刷部 2 の集合版胴 1 3、ゴム胴 9 は部分版胴 1 1 と同じ直径である単胴、圧胴 1 0 は部分版胴 1 1 の直径の 2 倍の直径を有する 2 倍胴として構成され、前記集合ゴム胴 1 2 の真下に集合版胴 1 3 が設置され、集合版胴 1 3 の紙搬送方向下流側（排紙装置側）にゴム胴 9 が設置され、前記ゴム胴 9 の真下に圧胴 1 0 が設置されるように各胴が配設されている。

【 0 0 3 3 】

これにより、集合版胴 1 3 の紙搬送方向上流側（給紙装置側）には十分な空間（第 2 空間）が確保されるので、版交換はザンメル印刷ユニット 2 6 の紙搬送方向上流側（給紙装置側）より行うことができ、ゴム胴 9 の紙搬送方向下流側（排紙装置側）には十分な空間 S b が確保されるので、洗浄作業やブランケット交換作業などのメンテナンスはザンメル印刷ユニット 2 6 の紙搬送方向下流側（排紙装置側）より行うことができるのである。

30

【 0 0 3 4 】

従来構成においては、集合ゴム胴を洗浄するときには、ザンメル印刷ユニットの紙搬送方向上流側（給紙装置側）で作業し、ゴム胴を洗浄するときには、ザンメル印刷ユニットの紙搬送方向下流側（排紙装置側）で作業しなければならず、作業者の負担が増え、作業時間も増えてしまっていたが、本発明の構成により、ひとつのジョブの中で、集合ゴム胴 1 2 やゴム胴 9 を洗浄する必要があるが、その際、オペレータは移動インカー 2 5 と部分版胴 1 1 との間に形成される空間 S b に位置したままで集合ゴム胴 1 2 やゴム胴 9 を洗浄することが可能になり、作業者の負担を減らして作業性が向上し、準備時間を減少させて生産性を向上させることができるのである。

40

【 0 0 3 5 】

さらに、ザンメル印刷部 2 の圧胴 1 0、ゴム胴 9、集合版胴 1 3 は、前記ゴム胴 9 の前記集合版胴 1 3 及び前記圧胴 1 0 との対接箇所間の円周長さが、ゴム胴 9 の円周全長から有効印刷長さを差し引いた非印刷長さ以内となるように配設されている。即ち、圧胴 1 0 の中心とゴム胴 9 の中心とを結ぶ線分とゴム胴 9 の中心と集合版胴 1 3 の中心とを結ぶ線分とのなす紙搬送方向上流側（給紙装置側）の角度 θ が、ゴム胴 9 の集合版胴 1 3 との対接箇所から圧胴 1 0 との対接箇所までの間の円周長さ（集合版胴 1 3 からインキを受け

50

取って紙に印刷するまでのインキの搬送距離)がゴム胴9の円周全長から有効印刷長さ(本印刷機で印刷可能な最大印刷絵柄の円周方向長さ)を差し引いた長さ(非印刷長さ)以内となるように設定されている。

【0036】

ところで、図5Aに示すように、ゴム胴9と集合版胴13との間の印圧(C2 0.05 mm)は、ゴム胴9と圧胴10との間の印圧(C1 0.15 mm)に比べて低く設定されているので、ゴム胴9と圧胴10の間から紙尻が通過して両胴9, 10間の印圧が抜けたときに生ずるショックにより、ゴム胴9が強制的に回転方向に回転或いは制動させられる現象が発生し、ゴム胴9が集合版胴13に対して円周方向に相対的にずれて(スリップして)しまう。

10

【0037】

そこで、図8の従来構成のように、上記角度θが、ゴム胴04の集合版胴03との対接箇所から圧胴05との対接箇所までの間の円周長さ(集合版胴03からインキを受け取って紙に印刷するまでのインキの搬送距離)がゴム胴04の円周全長から有効印刷長さ(本印刷機で印刷可能な最大印刷絵柄の円周方向長さ)を差し引いた長さ(非印刷長さ)以内にならないよう設定されている構成では、ゴム胴04と圧胴05との間の印圧が抜けたときに、ゴム胴04と集合版胴03とが有効面(ゴム胴04から集合版胴03へインキを転写する面)同士が対接しており、ゴム胴04の集合版胴03に対する円周方向へのずれによりインキ転写にムラが生じて、印刷障害が発生してしまう。

【0038】

20

ところが、本発明の構成により、図5Aに示すように、ゴム胴9と圧胴10の間から紙尻が通過して両胴9, 10間の印圧が抜けたときには、ゴム胴9と集合版胴13とは互いに切欠同士が対接しているので、ゴム胴9の集合版胴13に対する円周方向のずれを、両胴9, 10間のインキの転写を行っていない範囲で発生させることができるので、集合版胴13からゴム胴9へのインキの転写に支障をきたすことが無く、印刷障害が発生することがないのである。

【0039】

また、スウィング5から受け取った紙をザンメル印刷部2の圧胴10へ搬送する3本の渡胴6, 7, 8のうち、渡胴6と渡胴7には見当調整機構が設けられており、前工程で印刷された画像と本願の組合せ印刷機で印刷される絵柄との見当合わせを、渡胴6, 7による紙の位置調整により行うことができるのである。詳細には、渡胴6には後述するひねり調整機構が設けられ、渡胴7には図示しない天地調整機構が設けられている。

30

【0040】

ひねり調整機構は、図2に示すように、渡胴6の一方の軸端6aを軸支すべくフレーム200に回転自在に嵌装された偏心軸受102と、この偏心軸受102を、フランジ部102a、ブラケット103、リンクプレート104及びピン105からなる連結機構を介して、回動させる図示しない駆動装置とを備えており、前記駆動装置により前記偏心軸受102を回動させることにより渡胴6の軸心を渡胴7の軸心に対して傾け、図4Aに示すように、渡胴7へ紙Wを斜向させた状態で受け渡すものであり、これは特許文献2等により公知の機構である。

40

【0041】

また、天地調整機構は、図3に示すように、フレーム200に軸受202を介して回転自在に支持された渡胴7の軸端7aに、互いにスプライン結合された伝達軸203, 204を介して、軸方向移動自在でかつ回転不能に支持された第1はすば歯車217と、この第1はすば歯車217を渡胴7の軸方向に移動させる駆動装置とを備えている。第1はすば歯車217は図示しない原動モータのギアトレインにより回転される第2はすば歯車218と噛み合っている。

【0042】

前記駆動装置は、伝達軸204と一体の回転リング215と、この回転リング215が左右一対のスラスト軸受216を介して嵌合するねじ筒(ナット部材)208と、このね

50

じ筒 208 にねじ込まれてサブフレーム 206 に固設されたねじ軸 207 と、ねじ筒 207 の外周に噛み合ってサブフレーム 206 に回転自在に軸支された歯車 209 と、この歯車 209 に連繋して図示しない調整モータの回転力を伝達するウォームギア機構 212 とからなり、ウォームギア機構 212 を介して歯車 209 が回転してねじ筒 208 が回転すると、送りねじ機構によりねじ筒 208 がその回転方向に対応した方向へ軸移動し、これに伴って回転リング 215 を介して第 1 はすば歯車 217 が軸方向に移動するようになっている。

【0043】

従って、前記駆動装置により第 1 はすば歯車 217 を軸方向に移動させると、第 2 はすば歯車 218 とのはすばの作用により、当該第 1 はすば歯車 217 が回転しながら渡胴 7 の軸端上を移動し、この第 1 はすば歯車 217 の回転が渡胴 7 に伝達されて当該渡胴 7 が回転する。これにより、渡胴 6, 8 が停止している状態で渡胴 7 を回転させるので、渡胴 7 の渡胴 6, 8 に対する位相調整、即ち、天地調整を行うことができる。したがって、図 4B に示すように、渡胴 8 へ紙 W を天地方向（渡胴の円周方向）へずらした状態で受け渡すことができるのである。この天地調整機構は、特許文献 3 等により公知の機構である。

【0044】

さらに、渡胴 7 にはインキジェット装置 27 が対向しており、渡胴 7 上でインキジェット装置 27 により管理番号等の印刷を行うことができる。

【実施例 2】

【0045】

図 5B は本発明の実施例 2 を示す、ザンメル印刷ユニットにおける胴配列の説明図である。

【0046】

この実施例は、実施例 1 におけるザンメル印刷ユニットにおける胴配列の変形例であり、その他の構成は実施例 1 と同じ構成であるため、その詳細説明は省略する。

【0047】

実施例 1 における胴配列との相違点は、ゴム胴 9 の設置位置である。即ち、ゴム胴 9 が前記集合ゴム胴 12 の真下に設置された集合版胴 13 の紙搬送方向上流側（給紙装置側）に設置されているのである。

【0048】

これにより、ゴム胴 9 の紙搬送方向上流側（給紙装置側）には十分な空間（第 2 空間）が確保されるので、洗浄作業やブランケット交換作業などのメンテナンスはザンメル印刷ユニット 26 の紙搬送方向上流側（給紙装置側）より行うことができ、集合版胴 13 の紙搬送方向下流側（排紙装置側）には十分な空間 S_b が確保されるので、版交換はザンメル印刷ユニット 26 の紙搬送方向下流側（排紙装置側）より行うことができるのである。

【0049】

さらに、ザンメル印刷部 2 の圧胴 10、ゴム胴 9、集合版胴 13 は、前記ゴム胴 9 の前記集合版胴 13 及び前記圧胴 10 との対接箇所との間の円周長さが、ゴム胴 9 の円周全長から有効印刷長さを差し引いた非印刷長さ以内となるように配設されている。即ち、圧胴 10 の中心とゴム胴 9 の中心とを結ぶ線分とゴム胴 9 の中心と集合版胴 13 の中心とを結ぶ線分とのなす紙搬送方向下流側（排紙装置側）の角度 θ が、ゴム胴 9 の集合版胴 13 との対接箇所から圧胴 10 との対接箇所までの間の円周長さ（紙に印刷してから集合版胴 13 からインキを受け取るまでの距離）がゴム胴 9 の円周全長から有効印刷長さ（本印刷機で印刷可能な最大印刷絵柄の円周方向長さ）を差し引いた長さ（非印刷長さ）以内となるように設定されている。

【0050】

ところで、図 5B に示すように、ゴム胴 9 と集合版胴 13 との間の印圧（C₂ 0.05 mm）は、ゴム胴 9 と圧胴 10 との間の印圧（C₁ 0.15 mm）に比べて低く設定されているので、ゴム胴 9 と圧胴 10 の間で切欠き同士が対接している状態から有効面同士が紙をその間に挟持して対向する状態となり、両胴 9, 10 間の印圧が入ったときに生

10

20

30

40

50

ずるショックにより、ゴム胴 9 が強制的に回転方向に回転或いは制動させられる現象が発生し、ゴム胴 9 が集合版胴 13 に対して円周方向に相対的にずれて（スリップして）しまう。

【0051】

ところが、本発明の構成により、図 5 B に示すように、両胴 9, 10 間の印圧が入ったときには、ゴム胴 9 と集合版胴 13 とは互いに切欠同士が対接しているため、ゴム胴 9 の圧胴 10 からの強制回転或いは制動によるゴム胴 9 の集合版胴 13 に対する円周方向のずれを、両胴 9, 10 間のインキの転写を行っていない範囲で発生させることができるので、集合版胴 13 からゴム胴 9 へのインキの転写に支障をきたすことが無く、印刷障害が発生することがないのである。

10

【実施例 3】

【0052】

図 6 は本発明の実施例 3 を示す、ザンメル印刷機を含む組合せ印刷機の全体構成図である。

【0053】

この実施例は、実施例 1 における組合せ印刷機に凹版印刷部を追加したものであり、その他の構成は実施例 1 と同じ構成であるため、その詳細説明は省略する。

【0054】

本実施例の組合せ印刷機は、凹版印刷部 28 がオフセット印刷部 3 と排紙部 4 との間に設けられており、ザンメル印刷部 2 によりザンメル印刷が施され、オフセット印刷部 3 により両面 / 片面にオフセット印刷が施された紙に対して凹版印刷を施して排紙部 4 に排紙するものである。

20

【0055】

凹版印刷部 28 は、紙を保持して搬送する圧胴 29 と、周面に凹版が装着された凹版胴 30 と、前記凹版胴 30 にインキを供給するインキ集合胴 31 と、前記インキ集合胴 31 により凹版胴 30 の凹版に転写されたインキのうち余剰インキを除去するワイピングローラ 33a を備えたワイピング装置 33 と、前記インキ集合胴 31 にインキを供給する 5 本のシャブロン胴 32 と、前記 5 本のシャブロン胴 32 に対応して 5 つ設けられ当該シャブロン胴 32 にインキを供給するインキ供給装置 34a と、5 つのインキ供給装置 34a を支持する凹版移動インカー 34 と、を備えており、圧胴 29 と凹版胴 30 間に供給された紙に凹版印刷するようになっている。

30

【0056】

凹版印刷部 28 の圧胴 29 は、オフセット印刷部 3 の最終圧胴である裏面オフセット印刷ユニット 3h の圧胴 16 から 5 つの渡胴 20, 35, 36, 37, 38 を介して紙を受取り、凹版胴 30 との間で凹版印刷を施したのち、デリバリー胴 21 にこの紙を受け渡すようになっている。

【0057】

5 つのインキ供給装置 34a を支持する凹版移動インカー 34 が、前記 5 本のシャブロン胴 32, インキ集合胴 31, 凹版胴 30, 圧胴 29 を軸支した凹版印刷ユニット 39 に対して進退（着脱）し得るようになっている。

40

【0058】

そして、本実施例では、前記インキ集合胴 31 の洗浄作業やブランケット交換作業などのメンテナンス時に、前記シャブロン胴 32 を取り外すことなしに前記インキ集合胴 31 へのアクセスを可能とする作業空間 Sc が隣接するシャブロン胴 32 間に形成される。

【0059】

図示例では、5 つのシャブロン胴 32 のうち最も上方に位置するシャブロン胴とその直下のシャブロン胴との間隔が他のシャブロン胴間における間隔より大きくなるように各シャブロン胴が配列されている。そして、凹版移動インカー 34 の離間位置（図中二点鎖線位置）において、インキ供給装置 34a とシャブロン胴 32 との間に形成される空間 Sd に位置したオペレータは、作業空間 Sc を介してインキ集合胴 31 へアクセスすることが

50

できるようになっている。

【0060】

即ち、インキ供給装置34aとシャブロン胴32との間に形成される空間Scから作業空間Scを介してインキ集合胴31へのアクセスが可能となるのである。これにより、インキ集合胴31の洗浄作業やブランケット交換作業などのメンテナンス時には、シャブロン胴32の取付け/取外しを行うことなく、隣接する前記シャブロン胴32の間に形成された作業空間Scを利用してインキ集合胴31へアクセスすることが可能となり、インキ集合胴31に対するメンテナンス作業を容易に行うことができるのである。

【0061】

本実施例によれば、ザンメル印刷、両面/片面オフセット印刷、凹版印刷の任意の組合せ印刷が可能となり、さらに多様な印刷要求に対応することが出来ると共に、見当精度が高い高品質の印刷を行うことができる。

【実施例4】

【0062】

図7は本発明の実施例4を示す、ザンメル印刷機を含む組合せ印刷機の全体構成図である。

【0063】

この実施例は、実施例1におけるオフセット印刷部3において、表面オフセット印刷ユニットであるオフセット印刷ユニット3a~3dと裏面オフセット印刷ユニットであるオフセット印刷ユニット3e~3hに代えて、表面のみ(又は裏面のみ)のオフセット印刷を施す片面オフセット印刷ユニット3i~3lを設けた例である。

【0064】

即ち、片面オフセット印刷ユニット3i~3lは、それぞれ2つのインキツボ17a, 17bを備えたダブルダクト式インキ供給装置18と版胴19と前記ゴム胴15及び圧胴16とを備え、それぞれのゴム胴15と圧胴16との間に供給された紙に各版胴19から転写された所定の色の画線による印刷が行われる。そして、隣接する片面オフセット印刷ユニット3i~3lの圧胴16間に渡胴20が配設され、紙の受け渡しが行われるようになっている。尚、4色目の片面オフセット印刷ユニット3iの圧胴16に向けて図示しない検査装置としての検査カメラを設けても良い。その他の構成は実施例1と同じ構成であるため、その詳細説明は省略する。

【0065】

本実施例によれば、三色のザンメル印刷後にインラインで片面四色のオフセット印刷が行われ、実施例1と同様の作用効果が得られる。

【0066】

尚、本発明は上記各実施例に限定されず、本発明の要旨を逸脱しない範囲内で渡胴、部分版胴、シャブロン胴の胴数変更等各種変更が可能であることは言うまでもない。

【産業上の利用可能性】

【0067】

本発明に係るザンメル印刷機及び該ザンメル印刷機を含む組合せ印刷機は、印刷障害の発生が防止されると共にメンテナンスを容易にして生産性を向上させられるので、証券印刷等に有効に適用することができる。

【符号の説明】

【0068】

- 1 給紙部
- 2 ザンメル印刷部
- 3 オフセット印刷部
- 3a~3d 表面オフセット印刷ユニット
- 3e~3h 裏面オフセット印刷ユニット
- 3i~3l 片面オフセット印刷ユニット
- 4 排紙部

10

20

30

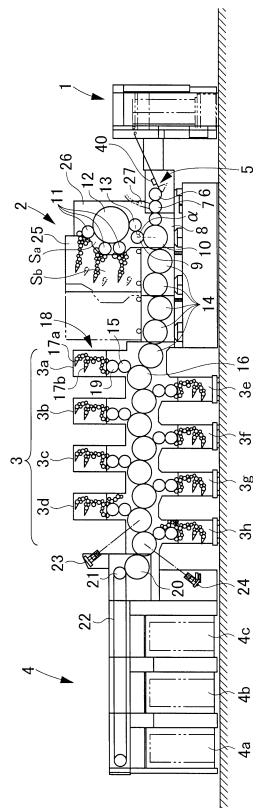
40

50

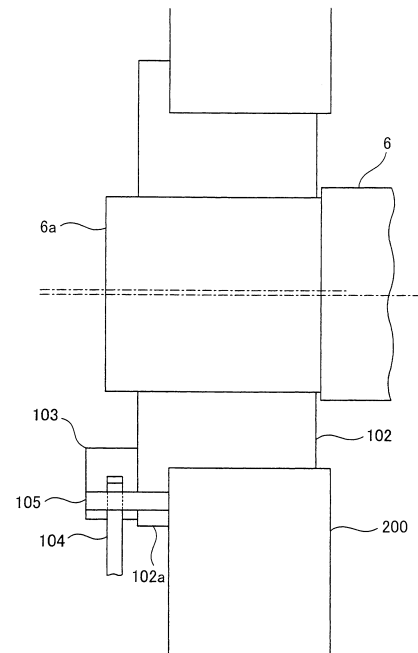
4 a	不良紙パイル	
4 b , 4 c	正紙パイル	
5	スウィング	
6	渡胴	
7	渡胴	
8	渡胴	
9	ゴム胴	
1 0	圧胴	
1 1	部分版胴	
1 2	集合ゴム胴	10
1 3	集合版胴	
1 4	渡胴	
1 5	ゴム胴	
1 6	圧胴	
1 7 a	インキツボ	
1 7 b	インキツボ	
1 8	ダブルダクト式インキ供給装置	
1 9	版胴	
2 0	渡胴	
2 1	デリバリー胴	20
2 2	排紙チェーン	
2 3	表面用検査カメラ	
2 4	裏面用検査カメラ	
2 5	移動インカー	
2 6	ザンメル印刷ユニット	
2 7	インキジェット装置	
2 8	凹版印刷部	
2 9	圧胴	
3 0	凹版胴	
3 1	インキ集合胴	30
3 2	シャブロン胴	
3 3	ワイピング装置	
3 3 a	ワイピングローラ	
3 4	凹版移動インカー	
3 5	渡胴	
3 6	渡胴	
3 7	渡胴	
3 8	渡胴	
3 9	凹版印刷ユニット	
4 0	横針装置	40
1 0 2	偏心軸受	
1 0 2 a	フランジ部	
1 0 3	ブラケット	
1 0 4	リンクプレート	
1 0 5	ピン	
2 0 0	フレーム	
2 0 2	軸受	
2 0 3	伝達軸	
2 0 4	伝達軸	
2 0 6	サブフレーム	50

- 207 ねじ軸
 - 208 ねじ筒
 - 209 歯車
 - 212 ウォームギア機構
 - 215 回転リング
 - 216 スラスト軸受
 - 217 第1はすば歯車
 - 218 第2はすば歯車
 - Sa 作業空間
 - Sb 空間
 - Sc 作業空間
 - Sd 空間
- 角度

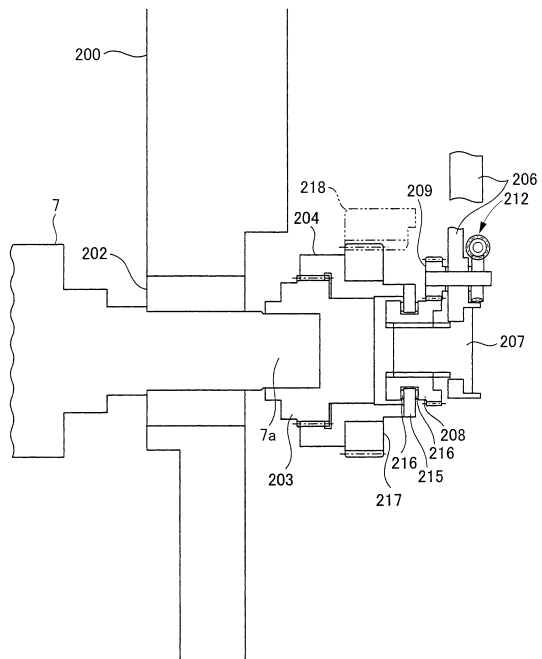
【図1】



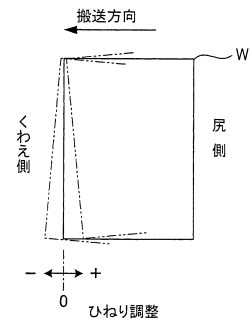
【図2】



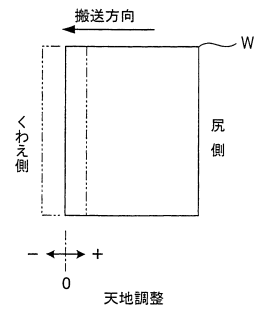
【図 3】



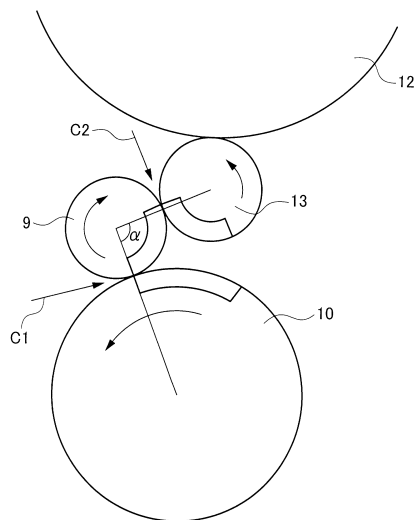
【図 4 A】



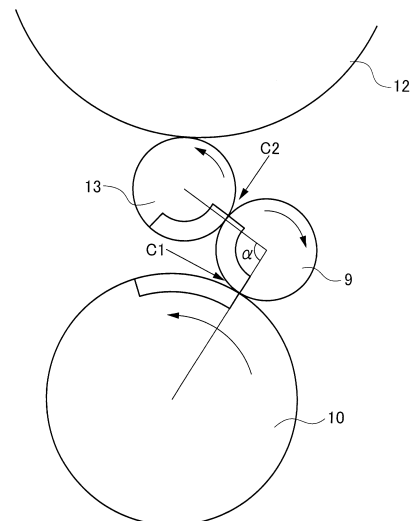
【図 4 B】



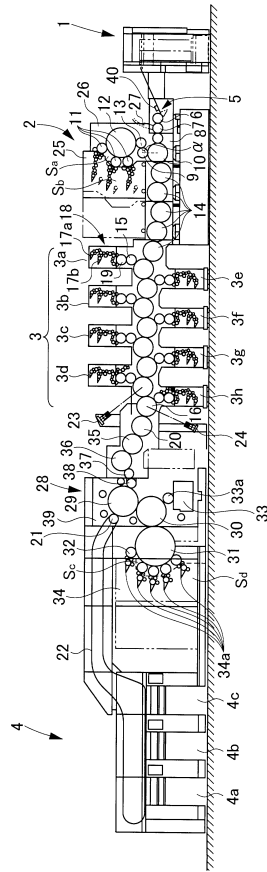
【図 5 A】



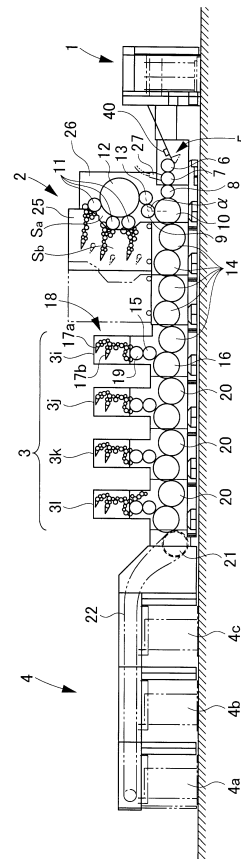
【図 5 B】



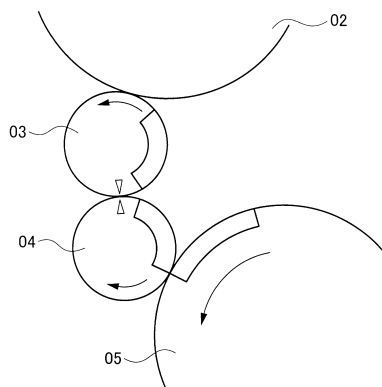
【 図 6 】



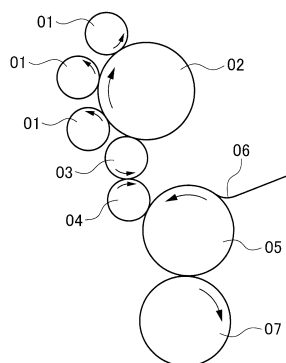
【 図 7 】



【 図 8 】



【圖 9】



フロントページの続き

(72)発明者 鴨田 博美

茨城県つくば市中山203番1号 株式会社小森コーポレーション つくばプラント内

審査官 外川 敬之

(56)参考文献 特開2004-034641(JP,A)

特開2003-127321(JP,A)

特開2001-199051(JP,A)

特開2000-062134(JP,A)

特開2000-301687(JP,A)

特開平11-005292(JP,A)

特開平07-017019(JP,A)

特開平02-187337(JP,A)

特開平02-022057(JP,A)

特開平07-251495(JP,A)

特開平04-224946(JP,A)

特開2000-215297(JP,A)

特開平10-100368(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B41F 5/00-12/70