

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2013-99952  
(P2013-99952A)

(43) 公開日 平成25年5月23日(2013.5.23)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
<b>B 4 1 F 11/02 (2006.01)</b>	B 4 1 F 11/02	2 C 0 3 4
<b>B 4 1 F 9/00 (2006.01)</b>	B 4 1 F 9/00	A
<b>B 4 1 F 13/70 (2006.01)</b>	B 4 1 F 13/70	A
<b>B 4 1 F 21/08 (2006.01)</b>	B 4 1 F 21/08	
<b>B 4 1 F 21/10 (2006.01)</b>	B 4 1 F 21/10	

審査請求 有 請求項の数 13 O L 外国語出願 (全 23 頁)

(21) 出願番号 特願2012-288285 (P2012-288285)  
 (22) 出願日 平成24年12月28日 (2012.12.28)  
 (62) 分割の表示 特願2010-509923 (P2010-509923)  
 の分割  
 原出願日 平成20年5月16日 (2008.5.16)  
 (31) 優先権主張番号 07109013.8  
 (32) 優先日 平成19年5月25日 (2007.5.25)  
 (33) 優先権主張国 欧州特許庁 (EP)

(71) 出願人 591031371  
 カーペーアーノタシ ソシエテ アノニ  
 ム  
 スイス国, 1000 ローザンヌ 22,  
 ペーオー ボックス 347, アブニュ  
 デュ グレ 55  
 (74) 代理人 100109726  
 弁理士 園田 吉隆  
 (74) 代理人 100101199  
 弁理士 小林 義教  
 (72) 発明者 シューデ, ヨハネス ゲオルグ  
 ドイツ国 97074 ヴェルツブルク,  
 マクス-ハイム-シュトラッセ 8  
 Fターム(参考) 2C034 AA23 AA45

(54) 【発明の名称】 紙幣および同様の有価証券を製造するために枚葉紙の表面-裏面に凹版印刷する凹版印刷機システム

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 枚葉紙の表面-裏面凹版印刷を容易にする凹版印刷機システムを提供する。

【解決手段】 第1および第2の凹版印刷機 1 a、1 b が枚葉紙処理/搬送システム 9 によって互いに動作可能に結合されており、枚葉紙処理/搬送システム 9 が、表面印刷が実行される第1の凹版印刷機 1 a の枚葉紙排出ステーション 8 . 1 から、裏面印刷が実行される第2の凹版印刷機 1 b の枚葉紙供給ステーション 1 . 2 に枚葉紙を自動的に搬送する無人搬送車システムを備える、凹版印刷機システム。

【選択図】 図 1 c

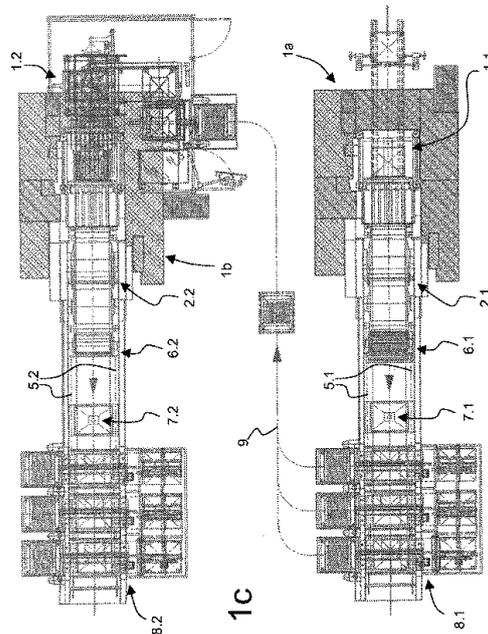


Fig. 1c

## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

紙幣および同様の有価証券を製造するために枚葉紙の表面 - 裏面に印刷する凹版印刷機システムであって、枚葉紙処理 / 搬送システム ( 9 ) によって互いに動作可能に結合された第 1 および第 2 の凹版印刷機 ( 1 a 、 1 b ) を備え、前記枚葉紙処理 / 搬送システム ( 9 ) が、表面印刷が実行される前記第 1 の凹版印刷機 ( 1 a ) の枚葉紙排出ステーション ( 8 . 1 ) から、裏面印刷が実行される前記第 2 の凹版印刷機 ( 1 b ) の枚葉紙供給ステーション ( 1 . 2 ) に枚葉紙を自動的に搬送する自動無人搬送車システムを備えることを特徴とする凹版印刷機システム。

## 【請求項 2】

前記枚葉紙処理 / 搬送システム ( 9 ) がさらに、前記第 1 の凹版印刷機 ( 1 a ) によって製造された前記枚葉紙を一時的に蓄積する少なくとも 1 つのバッファを備える、請求項 1 に記載の凹版印刷機システム。

## 【請求項 3】

前記枚葉紙処理 / 搬送システム ( 9 ) がさらに、前記第 1 の凹版印刷機 ( 1 a ) の前記枚葉紙排出ステーション ( 8 . 1 ) から枚葉紙を自動的に卸し、または前記第 2 の凹版印刷機 ( 1 b ) の前記枚葉紙供給ステーション ( 1 . 2 ) に枚葉紙を自動的に積み込む自動荷卸しまたは荷積み装置を備える、請求項 1 または 2 に記載の凹版印刷機システム。

## 【請求項 4】

前記第 1 および / または第 2 の凹版印刷機 ( 1 a 、 1 b ) の前記枚葉紙排出ステーション ( 8 . 1 、 8 . 2 ) に提供された自動段積みボード挿入装置をさらに備える、請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載の凹版印刷機システム。

## 【請求項 5】

紙幣および同様の有価証券を製造するために枚葉紙の表面 - 裏面に印刷する凹版印刷機システムであって、インク付けシステム ( 13 . 1 、 13 . 2 ; 23 . 1 、 23 . 2 ) によってインクが付けられ、掃拭システム ( 14 . 1 、 14 . 2 ; 24 . 1 、 24 . 2 ) によって掃拭された少なくとも 1 つの凹版印刷版を担持した版胴 ( 12 b . 1 、 12 b . 2 ; 22 b . 1 、 22 b . 2 ) と協働する圧胴 ( 12 a . 1 、 12 a . 2 ; 22 a . 1 、 22 a . 2 ) をそれぞれが備える第 1 および第 2 の凹版印刷ユニット ( 12 . 1 、 12 . 2 ; 22 . 1 、 22 . 2 ) を備え、前記第 1 および第 2 の凹版印刷ユニット ( 12 . 1 、 12 . 2 ; 22 . 1 、 22 . 2 ) が、枚葉紙搬送システムによって互いに直接動作可能に結合されており、前記枚葉紙搬送システムが、表面印刷が実行される前記第 1 の凹版印刷ユニット ( 12 . 1 ; 22 . 1 ) から、裏面印刷が実行される前記第 2 の凹版印刷ユニット ( 12 . 2 ; 22 . 2 ) に前記枚葉紙を搬送する、間隔を置いて配置されたグリッパバーを有するチェーンコンベヤシステム ( 15 . 1 ; 25 . 1 ) を備え、前記第 1 および第 2 の凹版印刷ユニット ( 12 . 1 、 12 . 2 ; 22 . 1 、 22 . 2 ) が、前記第 1 の凹版印刷ユニット ( 12 . 1 ; 22 . 1 ) の前記圧胴 ( 12 a . 1 ; 22 a . 1 ) および前記版胴 ( 12 b . 1 ; 22 b . 1 ) が、前記第 2 の凹版印刷ユニット ( 12 . 2 ; 22 . 2 ) の前記圧胴 ( 12 a . 2 ; 22 a . 2 ) および前記版胴 ( 12 b . 2 ; 22 b . 2 ) の方向とは反対方向に回転するような鏡像構成に配置されていることを特徴とする凹版印刷機システム。

## 【請求項 6】

前記枚葉紙が、前記チェーンコンベヤシステム ( 15 . 1 ; 25 . 1 ) によって、前記第 1 の凹版印刷ユニット ( 12 . 1 ; 22 . 1 ) の前記圧胴 ( 12 a . 1 ; 22 a . 1 ) から運び去られ、前記枚葉紙搬送システムがさらに、前記第 2 の凹版印刷ユニット ( 12 . 2 ; 22 . 2 ) の前記圧胴 ( 12 a . 2 ; 22 a . 2 ) と前記チェーンコンベヤシステム ( 15 . 1 ; 25 . 1 ) の下流側端との間に配置された、前記チェーンコンベヤシステム ( 15 . 1 ; 25 . 1 ) からの前記枚葉紙を前記第 2 の凹版印刷ユニット ( 12 . 2 ; 22 . 2 ) の前記圧胴 ( 12 a . 2 ; 22 a . 2 ) に直接渡す受渡しドラムまたは胴 ( 10 . 1 ; 20 . 1 ) を備える、請求項 5 に記載の凹版印刷機システム。

10

20

30

40

50

## 【請求項 7】

前記第 1 の凹版印刷ユニット ( 1 2 . 1 ; 2 2 . 1 ) と前記第 2 の凹版印刷ユニット ( 1 2 . 2 ; 2 2 . 2 ) の間に、前記凹版印刷システムの枚葉紙供給ステーション ( 1 1 ; 2 1 ) が位置しており、前記凹版印刷機システムの最外端に、前記凹版印刷機システムの枚葉紙排出ステーション ( 1 8 ; 2 8 ) が位置している、請求項 5 または 6 に記載の凹版印刷機システム。

## 【請求項 8】

紙幣および同様の有価証券を製造するために枚葉紙の表面 - 裏面に印刷する凹版印刷機システムであって、インク付けシステム ( 3 3 . 1、3 3 . 2 ) によってインクが付けられ、掃拭システム ( 3 4 . 1、3 4 . 2 ) によって掃拭された少なくとも 1 つの凹版印刷版を担持した版胴 ( 3 2 b . 1、3 2 b . 2 ) と協働する圧胴 ( 3 2 a . 1、3 2 a . 2 ) をそれぞれが備える第 1 および第 2 の凹版印刷ユニット ( 3 2 . 1、3 2 . 2 ) を備え、前記第 1 および第 2 の凹版印刷ユニット ( 3 2 . 1、3 2 . 2 ) が、表面印刷が実行される前記第 1 の凹版印刷ユニット ( 3 2 . 1 ) から裏面印刷が実行される前記第 2 の凹版印刷ユニット ( 3 2 . 2 ) に前記枚葉紙を搬送する枚葉紙搬送システムによって、互いに直接に動作可能に結合されており、前記第 1 および第 2 の凹版印刷ユニット ( 3 2 . 1、3 2 . 2 ) が、一方がもう一方の上に縦に配置されていることを特徴とする凹版印刷機システム。

## 【請求項 9】

前記第 1 および第 2 の凹版印刷ユニット ( 3 2 . 1、3 2 . 2 ) の前記圧胴 ( 3 2 a . 1、3 2 a . 2 ) および前記版胴 ( 3 2 b . 1、3 2 b . 2 ) は、前記第 1 の凹版印刷ユニット ( 3 2 . 1 ) の前記圧胴 ( 3 2 a . 1 ) および前記版胴 ( 3 2 b . 1 ) が、前記第 2 の凹版印刷ユニット ( 3 2 . 2 ) の前記圧胴 ( 3 2 a . 2 ) および前記版胴 ( 3 2 b . 2 ) の方向とは反対の方向に回転するような鏡像構成に配置された、請求項 8 に記載の凹版印刷機システム。

## 【請求項 10】

前記第 1 および第 2 の凹版印刷ユニット ( 3 2 . 1、3 2 . 2 ) の前記インク付けシステム ( 3 3 . 1、3 3 . 2 ) が同じ側に位置する、請求項 9 に記載の凹版印刷機システム。

## 【請求項 11】

前記枚葉紙搬送システムが、前記第 1 の凹版印刷ユニット ( 3 2 . 1 ) の前記圧胴 ( 3 2 a . 1 ) から前記第 2 の凹版印刷ユニット ( 3 2 . 2 ) の前記圧胴 ( 3 2 a . 2 ) に前記枚葉紙を直接搬送する一対の受渡し胴またはドラム ( 3 0 . 1、3 0 . 2 ) を備える、請求項 8、9 または 10 に記載の凹版印刷機システム。

## 【請求項 12】

前記第 1 の凹版印刷ユニット ( 3 2 . 1 ) が前記第 2 の凹版印刷ユニット ( 3 2 . 2 ) よりも下に配置されており、前記凹版印刷機システムの床部分上に、枚葉紙供給ステーション ( 3 1 ) および枚葉紙排出ステーション ( 3 8 ) がある、請求項 8 から 11 のいずれか一項に記載の凹版印刷機システム。

## 【請求項 13】

紙幣および同様の有価証券を製造するために枚葉紙の表面 - 裏面に印刷する凹版印刷機システムであって、インク付けシステム ( 4 3 . 1、4 3 . 2 ) によってインクが付けられ、掃拭システム ( 4 4 . 1、4 4 . 2 ) によって掃拭された少なくとも 1 つの凹版印刷版を担持した版胴 ( 4 2 b . 1、4 2 b . 2 ) と協働する圧胴 ( 4 2 a . 1、4 2 a . 2 ) をそれぞれが備える第 1 および第 2 の凹版印刷ユニット ( 4 2 . 1、4 2 . 2 ) を備え、前記第 1 および第 2 の凹版印刷ユニット ( 4 2 . 1、4 2 . 2 ) が、枚葉紙搬送システムによって互いに直接動作可能に結合されており、前記枚葉紙搬送システムが、表面印刷が実行される前記第 1 の凹版印刷ユニット ( 4 2 . 1 ) から、裏面印刷が実行される前記第 2 の凹版印刷ユニット ( 4 2 . 2 ) に前記枚葉紙を搬送する、間隔を置いて配置されたグリッパバーを有するチェーンコンベヤシステム ( 4 5 . 1 ) を備え、前記第 1 および第

10

20

30

40

50

2の凹版印刷ユニット(42.1、42.2)は、前記第1の凹版印刷ユニット(42.1)の前記圧胴(42a.1)および前記版胴(42b.1)が、前記第2の凹版印刷ユニット(42.2)の前記圧胴(42a.2)および前記版胴(42b.2)と同じ方向に回転するようなタンデム構成に配置されており、前記枚葉紙搬送システムがさらに、前記第2の凹版印刷ユニット(42.2)の前記圧胴(42a.2)に前記枚葉紙を直接渡す前に前記枚葉紙の枚葉紙搬送方向を反転させる枚葉紙受渡し配置(40)を備えることを特徴とする凹版印刷機システム。

【請求項14】

前記枚葉紙が、前記チェーンコンベヤシステム(45.1)によって、前記第1の凹版印刷ユニット(42.1)の前記圧胴(42a.1)から運び去られ、前記枚葉紙受渡し配置(40)が、前記チェーンコンベヤシステム(45.1)の下流端に配置された、前記チェーンコンベヤシステム(45.1)によって搬送された前記枚葉紙の後縁をつかむ第1の受渡しドラムまたは胴(40.1)を備える、請求項13に記載の凹版印刷機システム。

10

【請求項15】

前記枚葉紙受渡し配置(40)がさらに、前記第2の凹版印刷ユニット(42.2)の前記圧胴(42a.2)と前記第1の受渡しドラムまたは胴(40.1)との間に配置された、前記第1の受渡しドラムまたは胴(40.1)からの前記枚葉紙を前記第2の凹版印刷ユニット(42.2)の前記圧胴(42a.2)に直接渡す第2の受渡しドラムまたは胴(40.2)を備える、請求項14に記載の凹版印刷機システム。

20

【請求項16】

前記枚葉紙の表面または裏面を乾燥させる少なくとも1つの乾燥ユニット(6.1、6.2; 16.1; 26.1; 36.1、36.2; 46.1、46.2)をさらに備える、請求項1から15のいずれか一項に記載の凹版印刷機システム。

【請求項17】

前記枚葉紙の表面または裏面の印刷品質を管理する少なくとも1つの検査ユニット(7.1、7.2; 17.1、17.2; 27.1、27.2; 37; 47.1、47.2)をさらに備える、請求項1から16のいずれか一項に記載の凹版印刷機システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

30

【0001】

本発明は、紙幣および同様の有価証券を製造するために枚葉紙の表面・裏面に凹版印刷する印刷機システムに関する。

【背景技術】

【0002】

本明細書で使用される用語「凹版印刷」は、紙幣および有価証券を製造する目的に一般的に使用されている彫刻された印刷版を使用する直接印刷版印刷を指す。例えば紙幣は一般に、凹版印刷に特有の型押しおよび触感効果のために触ると容易に認識できる凹版印刷された(肖像または他の絵画表現、潜像、組み紐飾りパターン、額面金額、銀行名などの)パターンを備える。

40

【0003】

凹版印刷は、深さおよび/または幅が異なるセルのアレイを備えた彫刻された胴を利用し、低粘度インクおよび低い印圧を使用して実行されるいわゆるグラビアまたは輪転グラビア印刷(またはドイツ語では「Tiefdruck」)とは区別される。凹版印刷は対照的に、粘度の高いペースト状のインクおよび高い印圧を使用して実施され、その結果得られる印刷された製品上に、触れることによって認識されることもある特徴的なレリーフおよび型押しを形成する。

【0004】

枚葉凹版印刷機は例えば、全て本発明の出願人の名義で出願された欧州特許出願第EP 0091709A1号、EP 0406157A1号、EP 0563007A1号、EP 0

50

873866A1号、EP1602482A1号によって知られている。これらの印刷機は、枚葉紙の片面だけを凹版印刷するように適合されている。

【0005】

全て本発明の出願人の名義で出願された欧州特許出願第EP0343105A2号、EP0343106A2号、EP0949069A1号は、紙幣および同様の有価証券を製造するために枚葉紙の表面・裏面に同時に印刷する枚葉オフセット印刷機を開示している。一般的にシムルタン(Simultan)型印刷機とも呼ばれているこれらのオフセット印刷機は、枚葉紙の両面に同時に、正確な表面・裏面見当合せで多色背景を印刷するために使用される。

【0006】

全て本発明の出願人の名義で出願された欧州特許出願第EP0132857A1号(BE901555に対応する)、EP0136972A1号およびEP0351366A2号は、紙幣および同様の有価証券を製造するために枚葉紙のオフセット印刷および凹版印刷をワンパス(one pass)で実行するいわゆる組合せ式(combined)印刷機を開示している。オフセット印刷ユニットで枚葉紙の片面または両面にオフセット印刷が実行され、次いで、下流側に位置する凹版印刷ユニットに枚葉紙が供給され、凹版印刷ユニットが枚葉紙の片面にだけ印刷する。

【0007】

ドイツ特許第DE1561068B1号は、枚葉紙の単面または表面・裏面印刷用の4色オフセット印刷機を開示している。この印刷機は、鏡像構成に配置された第1および第2の印刷ユニットを含む。これらの印刷ユニットはそれぞれ、第1および第2のブランケット胴と、対応するインク付け装置によってインクが付けられた関連する版胴とを備える。これらの2つの印刷ユニットはそれぞれ、枚葉紙の単面印刷または表面・裏面印刷を実行するように構成されるように適合されている。枚葉紙の単面印刷では、印刷ユニットがそれぞれ、第1および第2のブランケット胴が枚葉紙の同じ面と協働するように構成され、枚葉紙は、印刷ユニットよりも下を走る第1のチェーンコンベヤシステムによって、第1の印刷ユニットから第2の印刷ユニットに運ばれる。枚葉紙の表面・裏面印刷では、印刷ユニットがそれぞれ、第1および第2のブランケット胴が枚葉紙の反対側の面と協働するように構成され、枚葉紙は、第1のチェーンコンベヤシステムよりも上を走る第2のチェーンコンベヤシステムによって、第1の印刷ユニットから第2の印刷ユニットに運ばれる。したがって、表面・裏面印刷はそれぞれの印刷ユニットで同時に実行される。

【0008】

英国特許第GB393992A号は、個々の印刷機をタンデム構成に結合する枚葉紙運搬装置を開示している。この枚葉紙運搬装置は、第1の印刷機の枚葉紙排出ステーションの下流側で、第1の印刷機のチェーンコンベヤシステムに結合される。枚葉紙の表面・裏面印刷を実行するためさらに枚葉紙裏返し装置が提供され、枚葉紙裏返し装置は、印刷された面を下に向けて枚葉紙を枚葉紙運搬装置上に置くことができるように第1の印刷機のチェーンコンベヤシステムに結合される。このようにして裏返された枚葉紙は次いで、枚葉紙運搬装置によって、下流側に位置する第2の印刷機に供給される。

【0009】

ドイツ特許第DE949474C号(英国特許第GB761456A号に対応する)は、それぞれがそれ自体のフィードテーブルおよび排紙チェーンコンベヤシステムを備える、タンデム構成に配置された全く同じいくつかの印刷ユニットからなる多色刷り用の枚葉輪転グラビア印刷機を開示している。それぞれの印刷ユニットの排紙チェーンコンベヤシステムは、印刷された枚葉紙を、次の印刷ユニットのフィードテーブルよりも上に置かれた2次排紙チェーンシステムに渡す。次の印刷ユニットのフィードテーブルでは枚葉紙が重ねて置かれる。2次排紙チェーンシステムは、枚葉紙の表面・裏面印刷を実施するためにその下のフィードテーブル上に枚葉紙を置く前に、枚葉紙を反転させるように選択的に動作させることができる。ドイツ特許第DE949474C号によれば、2次排紙チェーンシステムは、枚葉紙を、次のフィードテーブル上に重なるように落下させ、これにより

10

20

30

40

50

、枚葉紙を次の印刷ユニットに供給する前に、それぞれの個々の枚葉紙の再整列および分離が必要となる。

【0010】

ドイツ特許第DE 9 5 8 3 8 5 C号は、枚葉紙の単面印刷だけを実行するように適合された、多色刷り用の枚葉輪転グラビア印刷機を開示している。

【0011】

米国特許出願第US 2 0 0 5 / 0 0 4 2 0 7 2 A 1号は、枚葉紙または枚葉紙スタック処理機器間の枚葉紙排出用の搬送システムを開示している。枚葉紙または枚葉紙スタック処理モジュールは、処理モジュールに渡される枚葉紙のスタックのどちらかの単一の枚葉紙を受け取る1つまたは複数の受渡しステーションを含むように構成される。受渡しステーションはそれぞれスロットが切られたプラットホームを備え、プラットホーム上に置かれた枚葉紙を、枚葉紙または枚葉紙スタック処理モジュールに送るため、プラットホームの周りをベルトが回転する。このプラットホームは、別の受渡しステーションのプラットホームフィンガおよびスロット、またはスロットが切られたデッキを有する移動可能な搬送カート、プラットホームフィンガおよびスロットと相互にかみ合うことができる、交互に並んだ複数のプラットホームフィンガおよびプラットホームスロットを有するように、スロットが切られている。このようにして、第1の枚葉紙または枚葉紙スタック処理モジュールの出力を、後続の枚葉紙または枚葉紙スタック処理モジュールの入力に直接に結合することができる。この文献は、2つの遠隔位置間で枚葉紙を受け渡す無人搬送車システムを一切教示していない。米国特許出願第US 2 0 0 5 / 0 0 4 2 0 7 2 A 1号の搬送システムは、写真複写機、デジタルプリンタなどのオフィス用印刷機器の文脈で使用するのに適している。しかしながら、この解決策は、具体的には枚葉印刷機の枚葉紙供給装置および枚葉紙排出装置の構成のため、有価証券を製造するのに使用される枚葉印刷機などの工業用枚葉印刷機の文脈には適合していない。特に、米国特許出願第US 2 0 0 5 / 0 0 4 2 0 7 2 A 1号に教示されたシステムを使用して、枚葉印刷機の枚葉紙排出装置を別の印刷機の枚葉紙供給装置に直接に結合することは不可能である。

【0012】

実際には、EP 0 1 3 2 8 5 7 A 1、EP 0 3 4 3 1 0 5 A 2、EP 0 3 4 3 1 0 6 A 2、EP 0 3 5 1 3 6 6 A 2、EP 0 9 4 9 0 6 9 A 1またはDE 1 5 6 1 0 6 8 B 1に教示された同時表面 - 裏面印刷は、正確な印刷を保証する印刷側（すなわち版胴および凹版印刷版（1つまたは複数）が配置された側）の硬い表面と、枚葉紙が凹版印刷版（1つまたは複数）の硬い表面に適切に押し付けられ、その中に含まれるインクを受け取るために凹版印刷版の彫刻中に適切に押し込まれることを保証する反対側（すなわち圧胴が配置された側）の弾性表面との間の妥協を必要とする凹版印刷には適用できない。同時表面 - 裏面印刷の1つの解決策が、本発明の出願人が名義人であるスイス特許第CH 4 1 4 6 8 6 A 5号に提案されているが、この解決策は、上記の必要な妥協のためこれまではうまく実行されなかった。

【0013】

偽造に対する安全対策は、印刷された枚葉紙の両面に凹版パターンを提供することによって向上する。これは一般に、枚葉紙の裏面および表面用の対応する一組の凹版印刷版をそれぞれが備える2つの別個の凹版印刷機で実行される。第1の印刷機によって処理された枚葉紙は、第2の印刷機の枚葉紙供給ステーションに手動で搬送される。

【発明の概要】

【0014】

本発明の全般的な目的は、枚葉紙の表面 - 裏面凹版印刷を容易にする凹版印刷機システムを提供することにある。

【0015】

これらの目的は、下記の特許請求の範囲に定義された凹版印刷機システムによって達成される。

【0016】

本発明の第1の態様によれば、紙幣および同様の有価証券を製造するために枚葉紙の表面・裏面に印刷する凹版印刷機システムであって、枚葉紙処理/搬送システムによって互いに動作可能に結合された第1および第2の凹版印刷機を備え、枚葉紙処理/搬送システムが、表面印刷が実行される第1の凹版印刷機の枚葉紙排出ステーションから、裏面印刷が実行される第2の凹版印刷機の枚葉紙供給ステーションに枚葉紙を自動的に搬送する無人搬送車システムを備える凹版印刷機システムが提供される。

【0017】

本発明の第2の態様によれば、紙幣および同様の有価証券を製造するために枚葉紙の表面・裏面に印刷する凹版印刷機システムであって、インク付けシステムによってインクが付けられ、掃拭システムによって掃拭された少なくとも1つの凹版印刷版を担持した版胴と協働する圧胴をそれぞれが備える第1および第2の凹版印刷ユニットを備え、第1および第2の凹版印刷ユニットが、枚葉紙搬送システムによって互いに直接に動作可能に結合されており、枚葉紙搬送システムが、表面印刷が実行される第1の凹版印刷ユニットから、裏面印刷が実行される第2の凹版印刷ユニットに枚葉紙を搬送する、間隔を置いて配置されたグリッパを有するチェーンコンベヤシステムを備える凹版印刷機システムが提供される。この第2の態様によれば、第1および第2の凹版印刷ユニットが、第1の凹版印刷ユニットの圧胴および版胴が、第2の凹版印刷ユニットの圧胴および版胴の方向とは反対の方向に回転するような鏡像構成に配置される。この鏡像構成により、枚葉紙裏返し装置を必要とすることなく、表面印刷が実施される第1の凹版印刷ユニットから裏面印刷が実施される第2の凹版印刷ユニットに枚葉紙を都合よく、かつ単純に受け渡すことができる。

【0018】

本発明のこの第2の態様の有利な実施形態によれば、枚葉紙が、チェーンコンベヤシステムによって、第1の凹版印刷ユニットの圧胴から運び去られ、枚葉紙搬送システムがさらに、第2の凹版印刷ユニットの圧胴とチェーンコンベヤシステムの下流側端との間に配置された、チェーンコンベヤシステムからの枚葉紙を第2の凹版印刷ユニットの圧胴に直接に渡す受渡しドラムまたは胴を備える。この実施形態は、第1の凹版印刷ユニットから第2の凹版印刷ユニットへの枚葉紙の特に単純で効率的な受渡しを保証する。

【0019】

本発明の第3の態様によれば、紙幣および同様の有価証券を製造するために枚葉紙の表面・裏面に印刷する凹版印刷機システムであって、インク付けシステムによってインクが付けられ、掃拭システムによって掃拭された少なくとも1つの凹版印刷版を担持した版胴と協働する圧胴をそれぞれが備える第1および第2の凹版印刷ユニットを備え、第1および第2の凹版印刷ユニットが、表面印刷が実行される第1の凹版印刷ユニットから裏面印刷が実行される第2の凹版印刷ユニットに枚葉紙を搬送する枚葉紙搬送システムによって、互いに直接に動作可能に結合された凹版印刷機システムが提供される。この第3の態様によれば、第1および第2の凹版印刷ユニットが、一方がもう一方の上に縦に配置される。この第3の態様は、凹版印刷機の設置面積が単面凹版印刷機のそれと同程度である点が有利である。

【0020】

本発明のこの第3の態様の有利な実施形態によれば、第1および第2の凹版印刷ユニットの圧胴および版胴は、第1の凹版印刷ユニットの圧胴および版胴が、第2の凹版印刷ユニットの圧胴および版胴の方向とは反対の方向に回転するような鏡像構成に配置される。この鏡像構成により、枚葉紙裏返し装置を必要とすることなく、表面印刷が実施される第1の凹版印刷ユニットから裏面印刷が実施される第2の凹版印刷ユニットに枚葉紙を都合よく、かつ単純に受け渡すことができる。

【0021】

本発明のこの第3の態様の他の有利な実施形態によれば、枚葉紙搬送システムが、第1の凹版印刷ユニットの圧胴から第2の凹版印刷ユニットの圧胴に枚葉紙を直接に搬送する一対の受渡し胴またはドラムを備える。この実施形態もやはり、第1の凹版印刷ユニット

から第2の凹版印刷ユニットへの枚葉紙の特に単純で効率的な受渡しを保证する。

【0022】

本発明の第3の態様の他の有利な実施形態によれば、第1および第2の凹版印刷ユニットのインク付けシステムが同じ側に位置する。この実施形態は、凹版印刷機システム全体の特に安定な構造を保证する。

【0023】

本発明の第4の態様によれば、紙幣および同様の有価証券を製造するために枚葉紙の表面 - 裏面に印刷する凹版印刷機システムであって、インク付けシステムによってインクが付けられ、掃拭システムによって掃拭された少なくとも1つの凹版印刷版を担持した版胴と協働する圧胴をそれぞれが備える第1および第2の凹版印刷ユニットを備え、第1および第2の凹版印刷ユニットが、枚葉紙搬送システムによって互いに直接に動作可能に結合されており、枚葉紙搬送システムが、表面印刷が実行される第1の凹版印刷ユニットから、裏面印刷が実行される第2の凹版印刷ユニットに枚葉紙を搬送する、間隔を置いて配置されたグリッパバーを有するチェーンコンベヤシステムを備える凹版印刷機システムが提供される。この第4の態様によれば、第1および第2の凹版印刷ユニットが、第1の凹版印刷ユニットの圧胴および版胴が、第2の凹版印刷ユニットの圧胴および版胴と同じ方向に回転するようなタンデム構成に配置されており、枚葉紙搬送システムがさらに、第2の凹版印刷ユニットの圧胴に枚葉紙を直接渡す前に枚葉紙の枚葉紙搬送方向を反転させる枚葉紙受渡し配置を備える。この構成により、枚葉紙の見当合せを甘くすることなく、枚葉紙が第2の凹版印刷ユニットの圧胴に直接渡される。

【0024】

本発明の第4の態様の有利な実施形態によれば、枚葉紙が、チェーンコンベヤシステムによって、第1の凹版印刷ユニットの圧胴から運び去られ、枚葉紙受渡し配置が、チェーンコンベヤシステムの下流端に配置された、チェーンコンベヤシステムによって搬送された枚葉紙の後縁をつかむ第1の受渡しドラムまたは胴を備える。

【0025】

本発明の第4の態様の他の有利な実施形態によれば、枚葉紙受渡し配置がさらに、第2の凹版印刷ユニットの圧胴と第1の受渡しドラムまたは胴との間に配置された、第1の受渡しドラムまたは胴からの枚葉紙を第2の凹版印刷ユニットの圧胴に直接渡す第2の受渡しドラムまたは胴を備える。

【0026】

本発明の第1の態様の文脈で使用された表現「印刷機」は、その枚葉紙供給および枚葉紙排出ステーションを含む完全な印刷機を指すと理解されるべきであり、本発明の第2から第4の態様の文脈で使用された表現「印刷ユニット」は、同じ印刷機の部分を構成する印刷グループを指すと理解されるべきである。言い換えると、本発明の第2から第4の態様によれば、凹版印刷機システムは、互いに動作可能に結合された2つの印刷ユニットを含む単一の印刷機からなり、本発明の第1の態様によれば、凹版印刷機システムは、互いに動作可能に結合された2つの印刷機からなる。

【0027】

本発明の他の特徴および利点は、単に非限定的な例として提示され、添付図面に示された本発明の実施形態の以下の詳細な説明を読むことによって、よりはっきりと理解されるであろう。

【図面の簡単な説明】

【0028】

【図1】 a から c は枚葉紙の表面 - 裏面に印刷する本発明に基づく凹版印刷機システムの第1の実施形態の概略図である。

【図2】 a から c は枚葉紙の表面 - 裏面に印刷する本発明に基づく凹版印刷機システムの第2の実施形態の概略図である。

【図3】 a から c は枚葉紙の表面 - 裏面に印刷する本発明に基づく凹版印刷機システムの第3の実施形態の概略図である。

【図4】 a 及び b は枚葉紙の表面 - 裏面に印刷する本発明に基づく凹版印刷機システムの第4の実施形態の概略図である。

【図5】 a 及び b 枚葉紙の表面 - 裏面に印刷する本発明に基づく凹版印刷機システムの第5の実施形態の概略図である。

【発明を実施するための形態】

【0029】

例示のため以下で説明する凹版印刷機システムは全て基本的に、表面に印刷する印刷ユニットおよび裏面に印刷する印刷ユニットに関する限り、多かれ少なかれ全く同じまたは同様の構成を共有する。以下の説明から明らかなように、印刷ユニットはそれぞれ、枚葉紙の表面印刷用かまたは裏面印刷用かに関わらず、本発明の出願人の名義で出願された、その全体が参照によって本明細書に組み込まれる欧州特許出願第 E P 0 4 0 6 1 5 7 A 1 号に開示された構成と同様の構成を示す。

【0030】

より正確には、印刷ユニットはそれぞれ、少なくとも ( i ) 圧胴と、( i i ) 凹版印刷版を担持し、圧胴と接触して、枚葉紙が実際に印刷される印刷ニップを圧胴との間に形成する版胴と、( i i i ) 版胴によって担持された凹版印刷版にインクを付けるインク付けシステムと、( i v ) 印刷する前にインクが付いた凹版印刷版の表面を掃拭する掃拭システムとを備える。

【0031】

以下で論じる実施形態では、インク付けシステムが間接インク付けシステム、すなわち、最初に、複数のインク付け装置によって形成された多色インクパターンが、版胴の表面と接触するインク集め胴（または「オルロフ ( O r l o f ) 胴」）上に集められるインク付けシステムであることが好ましい。あるいは、1つまたは複数のインク付け装置が版胴の表面に直接にインクを付けるいわゆる直接インク付けシステムも可能である。しかしながら、インクを相当に節約できるため間接インク付けシステムの方が好ましい。間接インク付けシステムと直接インク付けシステムの組合せも可能である（これに関しては例えば欧州特許出願第 E P 0 0 9 1 7 0 9 A 1 号を参照されたい）。本発明の範囲内においては、インク付けシステムの実際の構成はそれほど重要ではなく、特許請求の範囲に記載された本発明の範囲を限定する因子とはみなされない。

【0032】

以下に示す例示的な実施形態によれば、有利には、圧胴、版胴およびインク集め胴が全て同じ直径、この場合には「トリプルサイズの」直径、すなわち、それぞれの胴が3つのセグメント（弓形部分）（すなわち圧胴およびインク集め胴の場合には3つのブランケット、版胴に関しては3つの凹版印刷版）を備えるような直径を有する。したがって、圧胴、版胴およびインク集め胴の直径またはサイズ比は3 : 3 : 3 と表すことができる。しかしながら、例えば（ともにもその全体が参照によって本明細書に組み込まれる欧州特許出願第 E P 0 0 9 1 7 0 9 A 1 号および E P 0 8 7 3 8 6 6 A 1 号に記載された印刷機の場合と同様の）3 : 3 : 2、（やはりその全体が参照によって本明細書に組み込まれる欧州特許出願第 E P 1 6 0 2 4 8 2 A 1 号の図2および3に示された）2 : 3 : 2 または 2 : 3 : 3、（欧州特許出願第 E P 0 5 6 3 0 0 7 A 1 号に開示された）2 : 2 : 2、および 3 : 3 : 4、3 : 4 : 4、4 : 4 : 4 など、圧胴、版胴およびインク集め胴間の他の任意の直径またはサイズ比も可能である。簡潔にするため、本明細書に可能な全ての変更が記載されるわけではない。圧胴、版胴およびインク集め胴間の直径またはサイズ比は一般に X : Y : Z とすることができる。X、Y、Z はそれぞれ、圧胴、版胴およびインク集め胴のセグメントの数（または圧胴、版胴およびインク集め胴のサイズ）を示す。値 X、Y、Z は整数であり、1、2、3、4 または 5 であることが好ましい。より多くのセグメント（またはより大きなサイズ）（すなわち X、Y、Z > 5）も可能だが、そうすることは、処理される所与のサイズの枚葉紙に対して相対的に大きな機械構成を含意する。したがって、値 X、Y、Z は、実際には、1 から 5、好ましくは 1 から 4、よりいっそう好ましくは 1 から 3 までの範囲の小さな値に維持されることが好ましい。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 3 3 】

例えば、E P 0 4 0 6 1 5 7 A 1 に開示されたトリプルサイズの胴は、（図に示すように）インク集め胴の周縁に沿って置かれた最高5つの別個のインク付け装置の使用を可能にする。インク付け装置の数を増やすと、追加のインク付け装置のためのより広いスペースを確保するため、インク集め胴のサイズをより大きくすることが必要となることもある。

## 【 0 0 3 4 】

圧胴、版胴およびインク集め胴は、この点に関して本明細書により具体的に組み込まれる欧州特許出願第 E P 1 6 0 2 4 8 2 A 1 号に記載されているように3つの胴のセグメントおよびセグメント間に一般に存在する胴ピットの接触および通過が同期するような方式で、配置されることが好ましい。このことは、版胴に対する掃拭システムの配置にも適用されることが好ましい。掃拭システムは一般に、版胴と同じ方向に回転する掃拭ローラを含む。

10

## 【 0 0 3 5 】

図面および以下の説明では、下に記載された参照符号が使用される。

- 1 a、1 b 凹版印刷機（それぞれ第1および第2）
- 1 . 1、1 . 2 枚葉紙供給位置 / ステーション
- 2 . 1、2 . 2 凹版印刷ユニット
- 2 a . 1、2 a . 2 圧胴
- 2 b . 1、2 b . 2 版胴（凹版印刷版を含む）
- 3 . 1、3 . 2 インク付けシステム（間接）
- 3 a . 1、3 a . 2 インク集め胴（「オルロフ」胴）
- 4 . 1、4 . 2 掃拭ユニット / システム
- 5 . 1、5 . 2 エンドレスチェーンコンベヤシステム（枚葉紙の前縁をつかむ間隔を置いて配置されたグリッパバーを備える）
- 6 . 1、6 . 2 乾燥ユニット / システム（例えば赤外線またはUV）
- 7 . 1、7 . 2 品質管理用検査システム（それぞれ表面および裏面）
- 8 . 1、8 . 2 枚葉紙排出位置 / ステーション
- 9 枚葉紙処理 / 搬送システム（無人搬送車システムないし「AGV」を備える）
- 10 . 1 受渡し胴 / ドラム
- 11 枚葉紙供給位置 / ステーション
- 12 . 1、12 . 2 凹版印刷ユニット（それぞれ第1および第2）
- 12 a . 1、12 a . 2 圧胴
- 12 b . 1、12 b . 2 版胴（凹版印刷版を含む）
- 13 . 1、13 . 2 インク付けシステム（間接）
- 13 a . 1、13 a . 2 インク集め胴（「オルロフ」胴）
- 14 . 1、14 . 2 掃拭ユニット / システム
- 15 . 1、15 . 2 エンドレスチェーンコンベヤシステム（枚葉紙の前縁をつかむ間隔を置いて配置されたグリッパバーを備える）
- 16 . 1 乾燥ユニット / システム（例えば赤外線またはUV）
- 17 . 1、17 . 2 品質管理用検査システム（それぞれ表面および裏面）
- 18 枚葉紙排出位置 / ステーション
- 20 . 1 受渡し胴 / ドラム
- 21 枚葉紙供給位置 / ステーション
- 22 . 1、22 . 2 凹版印刷ユニット（それぞれ第1および第2）
- 22 a . 1、22 a . 2 圧胴
- 22 b . 1、22 b . 2 版胴（凹版印刷版を含む）
- 23 . 1、23 . 2 インク付けシステム（間接）
- 23 a . 1、23 a . 2 インク集め胴（「オルロフ」胴）
- 24 . 1、24 . 2 掃拭ユニット / システム

20

30

40

50

- 25.1、25.2 エンドレスチェーンコンベヤシステム（枚葉紙の前縁をつかむ間隔を置いて配置されたグリッパバーを備える）
- 26.1 乾燥ユニット/システム（例えば赤外線またはUV）
- 27.1、27.2 品質管理用検査システム（それぞれ表面および裏面）
- 28 枚葉紙排出位置/ステーション
- 30.1、30.2 受渡し胴/ドラム
- 31 枚葉紙供給位置/ステーション
- 32.1、32.2 凹版印刷ユニット（それぞれ第1および第2）
- 32a.1、32a.2 圧胴
- 32b.1、32b.2 版胴（凹版印刷版を含む） 10
- 33.1、33.2 インク付けシステム（間接）
- 33a.1、33a.2 インク集め胴（「オルロフ」胴）
- 33b.2 インク受渡し胴
- 34.1、34.2 掃拭ユニット/システム
- 35 エンドレスチェーンコンベヤシステム（枚葉紙の前縁をつかむ間隔を置いて配置されたグリッパバーを備える）
- 36.1、36.2 乾燥ユニット/システム（例えば赤外線またはUV）
- 37 品質管理用検査システム（裏面）
- 38 枚葉紙排出位置/ステーション
- 40 枚葉紙受渡し配置（枚葉紙の前縁 - 後縁受渡し/置換え） 20
- 40.1 受渡し胴/ドラム（枚葉紙の搬送方向を反転させる）
- 40.2 受渡し胴/ドラム
- 41 枚葉紙供給位置/ステーション
- 42.1、42.2 凹版印刷ユニット（それぞれ第1および第2）
- 42a.1、42a.2 圧胴
- 42b.1、42b.2 版胴（凹版印刷版を含む）
- 43.1、43.2 インク付けシステム（間接）
- 43a.1、43a.2 インク集め胴（「オルロフ」胴）
- 44.1、44.2 掃拭ユニット/システム
- 45.1、45.2 エンドレスチェーンコンベヤシステム（枚葉紙の前縁をつかむ間隔を置いて配置されたグリッパバーを備える） 30
- 45a.1 チェーンホイール（コンベヤシステム45.1の枚葉紙受渡し位置に位置する）
- 46.1、46.2 乾燥ユニット/システム（例えば赤外線またはUV）
- 47.1、47.2 品質管理用検査システム（それぞれ表面および裏面）
- 48 枚葉紙排出位置/ステーション
- 【0036】
- エンドレスチェーンコンベヤシステム5.1、5.2、15.1、15.2、25.1、25.2、35、45.1、45.2は当技術分野においてそのようなものとして知られており、ここで詳細に説明する必要はない。このようなコンベヤシステムは一般に、チェーンホイールによって駆動されて回転する一対のエンドレスチェーンを備え、搬送される枚葉紙の前縁をつかむために、エンドレスチェーンにはグリッパバーが、選択された間隔で取り付けられる。 40
- 【0037】
- 検査システム7.1、7.2、17.1、17.2、27.1、27.2、37、47.1、47.2も当技術分野においてそのようなものとして知られている。この用途に適した検査システムは例えば、本発明の出願人に譲渡された国際特許出願第WO03/070465A1号に開示されている。
- 【0038】
- 乾燥ユニット6.1、6.2、16.1、26.1 36.1、36.2、46.1、 50

46.2は適当な任意の乾燥装置とすることができ、特に、使用する凹版印刷用インクのタイプに応じて、赤外線乾燥装置または熱発生装置、あるいはUV（紫外線）乾燥装置とすることができる。

【0039】

次に、図1aから1cを参照して本発明の第1の実施形態を説明する。この第1の実施形態によれば、凹版印刷機システムは、それぞれ表面および裏面に印刷するための第1および第2の凹版印刷機1a、1bを備え、凹版印刷機1a、1bは、枚葉紙処理/搬送システム9（図1c参照）によって互いに動作可能に結合されており、枚葉紙処理/搬送システム9は、第1の凹版印刷機1aによって処理された枚葉紙の荷を、さらに処理するために、第1の凹版印刷機1aの枚葉紙排出ステーション8.1から、第2の凹版印刷機1bの枚葉紙供給ステーション1.2に自動的に搬送する（頭字語AGVによって呼ばれる）無人搬送車（automated guided vehicle）システムを備える。この第1の実施形態によれば、第1および第2の凹版印刷機1a、1bが全く同じ構成を示す（実行する実際の業務によっては異なる構成を使用することもできる）。

10

【0040】

図1cに示すように、2つの凹版印刷機1a、1bは同じ向きに配置される。すなわち、凹版印刷機1a、1bの枚葉紙供給ステーション1.1、1.2が図1cの向かって右側にあり、枚葉紙排出ステーション8.1、8.2が向かって左側にある。一変形態によれば、2つの凹版印刷機1a、1bをヘッドツータール（head-to-tail）構成に配置すること、すなわち反対方向に配置することができる。

20

【0041】

無人搬送車システムは当技術分野においてそのようなものとして知られており、この説明で詳細に説明する必要はない。AGVシステムは、材料または処理された品目の荷をある処理位置から別の処理位置へ搬送しなければならないさまざまなロジスティクス用途で使用されている。本発明の範囲内においては、AGVシステムが、第1の凹版印刷機1aの出力（枚葉紙排出ステーション8.1）および第2の凹版印刷機1bの入力（枚葉紙供給ステーション1.2）に結合されるように適合されていることに留意すべきである。

【0042】

好ましくは、枚葉紙処理/搬送システム9がさらに、第1の凹版印刷機1aによって製造された枚葉紙を一時的に蓄積する1つまたは複数のバッファ（図示せず）を備えることができる。このようなバッファの利点は、第2の凹版印刷機1bの機械停止または保守作業の場合に、第1の凹版印刷機1aによって既に印刷された枚葉紙を一時的に蓄積することができることである。

30

【0043】

この第1の実施形態の文脈では、枚葉紙処理/搬送システム9がさらに、第1の凹版印刷機1aの枚葉紙排出ステーション8.1から枚葉紙の荷を卸す自動荷卸し装置を備えることが好ましい。このような荷卸し装置は例えば、本発明の出願人の名義で出願された、参照によって本明細書に組み込まれる欧州特許出願第EP0870712A1号に教示されている。部分的に印刷された枚葉紙を、第2の凹版印刷機1bの枚葉紙供給ステーション1.2に自動的に積み込む同様のシステムを使用することもできる。このような自動荷卸しまたは荷積み装置はさらに、パタノスタ（paternoster）（循環式エレベータ）システムの縦に重ねられた段積みボード上に置かれた枚葉紙のセットを、個別に（すなわち1度に1枚の段積みボード）または同時に（すなわち1度にいくつかの段積みボード）処理することにより枚葉紙を操作するパイル（pile）-ロボットシステムを備えることもできる。

40

【0044】

有利には、完全な一組の枚葉紙がその上に排出された前の段積みボードの上に新しい段積みボードを自動的に挿入するため、第1および/または第2の凹版印刷機1a、1bの枚葉紙排出ステーション8.1、8.2にさらに、段積みボード自動挿入装置を提供することもできる。このような段積みボード自動挿入装置（およびこの装置とともに使用され

50

る段積みボード)が、その全体が参照によって本明細書に組み込まれる欧州特許出願第EP 0725027 A 2号に開示されている。

【0045】

この第1の実施形態によれば、枚葉紙の新しく印刷された面(すなわち第1の凹版印刷機1aでは表面、第2の凹版印刷機1bでは裏面)が、対応する圧胴2a.1、2a.2の外側の方を向くことが認識され、理解される。印刷ユニット2.1、2.2から枚葉紙排出ユニット8.1、8.2に枚葉紙を排出する(図1aでは逆時計回り方向に動く)チェーンコンベヤシステム5.1、5.2では、乾燥ユニット6.1、6.2および検査ユニット7.1、7.2を通過するとき、新しく印刷された枚葉紙の新しく印刷された面が下を向いている。枚葉紙排出ユニット8.1、8.2に排出される前に、枚葉紙は180°回転され、したがって、枚葉紙の新しく印刷された面が上を向いた状態で排出される。言い換えれば、第1の凹版印刷機1aで印刷された後、枚葉紙は、表面を上に向けて配置される。枚葉紙は、この同じ向きで、第2の凹版印刷機1bの枚葉紙供給ステーション1.2に直接に渡される。したがって、第1の凹版印刷機で印刷された枚葉紙の表面は、裏面を印刷する第2の凹版印刷機1bの圧胴2a.2の内側の方を向く。第2の凹版印刷機1bの出力8.2に排出された表および裏面に印刷された枚葉紙は、裏面を上に向けて置かれる。

10

【0046】

説明および図解目的で、図2a~2c、3a~3c、4a、4b、5aおよび5bでは、印刷された枚葉紙の向きを示す白および黒の三角形がそれぞれ、枚葉紙の印刷された表面および印刷された裏面を示すために使用される。

20

【0047】

次に、図2a~2cを参照して本発明の第2の実施形態を説明する。図2a~cは、左から右へ描かれた同じ1つの凹版印刷機システムの部分的に重複した側面図であることが理解される。この第2の実施形態によれば、凹版印刷機システムは、それぞれ表面および裏面に印刷するための第1および第2の凹版印刷ユニット12.1、12.2を備え、凹版印刷ユニット12.1、12.2は、枚葉紙搬送システムによって互いに直接に動作可能に結合されており、この枚葉紙搬送システムは、第1の凹版印刷ユニット12.1から第2の凹版印刷ユニット12.2に枚葉紙を搬送する、間隔を置いて配置されたグリッパバーを有するチェーンコンベヤシステム15.1を備える。この第2の実施形態によれば、2つの凹版印刷ユニット12.1、12.2が、鏡像構成(すなわち胴が反対方向に回転する構成)に配置され、凹版印刷機システムの枚葉紙供給ステーション11が、2つの凹版印刷ユニット12.1、12.2間に位置し(図2bおよび2c参照)、凹版印刷機システムの枚葉紙排出ステーション18が、凹版印刷機システムの最外端、すなわち図示の例では最も左側の端に位置する(図2a参照)。

30

【0048】

また、2つの凹版印刷ユニット12.1、12.2を結合するチェーンコンベヤシステム15.1は、この例では時計回り方向(すなわち第2の凹版印刷ユニット12.2の圧胴12a.2と同じ方向)に動き、それによって枚葉紙は、(乾燥ユニット16.1および検査ユニット17.1が配置された)チェーンコンベヤシステム15.1の経路の下側部分上で、下流側に位置する第2の凹版印刷ユニット12.2に渡される。

40

【0049】

より正確には、この第2の実施形態によれば、第1の凹版印刷ユニット12.1の圧胴12a.1とチェーンコンベヤシステム15.1の間の枚葉紙受渡し位置が、第1の凹版印刷ユニット12.1の圧胴12a.1の回転軸と交差する垂直面に関して、第2の凹版印刷ユニット12.2とは反対の側(すなわち圧胴12a.1の右側(図2c参照))に位置する圧胴の側に配置される。

【0050】

チェーンコンベヤシステム15.1と第2の凹版印刷ユニット12.2の圧胴12a.2との間の枚葉紙受渡し位置に、チェーンコンベヤシステム15.1からの枚葉紙を第2

50

の凹版印刷ユニット 12.2 の圧胴 12a.2 に渡す、図では逆時計回り方向に回転する受渡し胴（またはドラム）10.1 が提供される。

【0051】

このようにして、枚葉紙は、第1の凹版印刷ユニット 12.1 で表面に印刷され、第2の凹版印刷ユニット 12.2 で裏面に印刷される適当な向きに配置される。

【0052】

図 2a、2b には、排出ステーション 18 に通じるチェーンコンベヤシステム 15.2 の経路上に、枚葉紙の裏面を乾燥させる第2の乾燥ユニットが示されていない。しかしながら、乾燥ユニット 16.1 と同様の乾燥ユニットを（図 5a に示した方式と同様の方式で）提供することもできることが理解される。

10

【0053】

次に、図 3a ~ 3c を参照して本発明の第3の実施形態を説明する。図 3a ~ c は、左から右へ描かれた同じ1つの凹版印刷機システムの部分的に重複した側面図であることが理解される。この第3の実施形態は、図 2a ~ 2c の第2の実施形態に非常によく似ている。唯一の違いは、2つの凹版印刷ユニット 25.1、25.2 を互いに動作可能に結合するチェーンコンベヤシステム 25.1 の実際の構成にある。より正確には、この第3の実施形態によれば、第1の凹版印刷ユニット 22.1 の圧胴 22a.1 とチェーンコンベヤシステム 25.1 の間の枚葉紙受渡し位置が、第1の凹版印刷ユニット 22.1 の圧胴 22a.1 の回転軸と交差する垂直面に関して、第2の凹版印刷ユニット 22.2 と同じ側（すなわち圧胴 22a.1 の左側（図 3c 参照））に位置する圧胴の側に配置される。他の要素は全て第2の実施形態と全く同じであり、したがってそれらを再び論じる必要はない。

20

【0054】

次に、図 4a および 4b を参照して本発明の第4の実施形態を説明する。図 4a および 4b は、左から右へ描かれた同じ1つの凹版印刷機システムの部分的に重複した側面図であることが理解される。この第4の実施形態によれば、凹版印刷機システムは、それぞれ表面および裏面に印刷するための第1および第2の凹版印刷ユニット 32.1、32.2 を備え、これらの凹版印刷ユニットは、一方がもう一方の上に縦に配置される。2つの凹版印刷ユニット 32.1、32.2 は、一对の受渡し胴 30.1、30.2 を備える枚葉紙搬送システムによって互いに直接に動作可能に結合されている。第2および第3の実施形態とは対照的に、チェーンコンベヤシステムは使用されず、その結果、よりコンパクトな印刷機構成が得られる。印刷機システムの高さは他の実施形態と比較して大きくなるが、システムの設置面積は従来の単面凹版印刷機のそれと同等である。

30

【0055】

有利には、インクが付く問題を緩和することを狙って、2つの受渡し胴 30.1、30.2 が、インクをはじくコーティングを備える。

【0056】

第1の凹版印刷ユニット 32.1 はシステムの底部に位置し、枚葉紙供給ユニット 31（および好ましくはさらに枚葉紙排出ステーション 38）は、印刷する枚葉紙の凹版印刷機システムへの積込みを容易にするため、床面にあることが好ましい。これに応じて、第2の凹版印刷ユニット 32.2 は第1の凹版印刷ユニット 32.1 の上に位置する。

40

【0057】

この第4の実施形態によれば、第1の凹版印刷ユニット 32.1 の圧胴 32a.1 および版胴 32b.1 と、第2の凹版印刷ユニット 32.2 の圧胴 32a.2 および版胴 32b.2 とが、鏡像構成に配置される（あるいはタンデム構成が可能であることもある）。すなわち、（それぞれ時計回りおよび逆時計回り方向に回転する（図 4b 参照））第1の凹版印刷ユニット 32.1 の圧胴 32a.1 および版胴 32b.1 が、（それぞれ逆時計回りおよび時計回り方向に回転する（図 4b 参照））第2の凹版印刷ユニット 32.2 の圧胴 32a.2 および版胴 32b.2 と比較して反対方向に回転する。

【0058】

50

さらに、第4の実施形態によれば、両方の凹版印刷ユニット32.1、32.2のインク付けシステム33.1、33.2が同じ側に配置され、両方のインク集め胴33a.1、33a.2が同じ方向（すなわち図4aおよび4bの図解では時計回り）に回転し、それにより、両方の凹版印刷ユニット32.1、32.2の掃拭システム34.1、34.2に都合よくアクセスすることができる。このことは、図4bに示すように、第2の凹版印刷ユニット32.2のインク集め胴33a.2と版胴32b.2の間に、中間インク受渡し胴33b.2が置かれることを含意している。好ましくは、この追加のインク受渡し胴33b.2が、インク集め胴33a.2（およびこの例では版胴32b.2）と同じ直径を有する胴である。

【0059】

この第4の実施形態によれば、以上に記載した実施形態とは対照的に、第2の凹版印刷ユニット32.2から枚葉紙排出ユニット38に枚葉紙を搬送するチェーンコンベヤシステム35が時計回り方向に動くことが理解される。すなわち、新しく印刷された枚葉紙は、（乾燥ユニット36.2および検査ユニット37が配置された）チェーンコンベヤシステム35の下側経路を通して枚葉紙排出ユニット38へ搬送される。第2の凹版印刷ユニット32.2の圧胴32a.2の外面に渡す前に、第1の凹版印刷ユニット32.1で直前に印刷された枚葉紙の表面を適切に乾燥させるため、乾燥ユニット36.1が第2の受渡し胴30.2と協働する。

【0060】

第4の実施形態によれば、印刷された枚葉紙の枚葉紙排出経路上で、または他の適当な任意の位置で、印刷された枚葉紙の表面の検査を実行することもできる。

【0061】

本発明の第4の実施形態の一変形形態は、インク付けシステム33.2が、第4の実施形態と比較して版胴32b.2の反対側に位置するように第2の凹版印刷ユニット32.2の構成を適合させることに基づく。この変形形態によれば、第4の実施形態のようなインク受渡し胴33b.2がもはや必要なくなることになる。

【0062】

次に、図5aおよび5bを参照して本発明の第5の実施形態を説明する。図6aおよび6bは、左から右へ描かれた同じ1つの凹版印刷機システムの部分的に重複した側面図であることが理解される。この第5の実施形態は、第1の凹版印刷ユニット42.1から第2の凹版印刷ユニット42.2に枚葉紙を搬送する、間隔を置いて配置されたグリッパバーを有するチェーンコンベヤシステム45.1を備える枚葉紙搬送システムによって、第1の凹版印刷ユニット42.1と第2の凹版印刷ユニット42.2が互いに直接に動作可能に結合されている点が、第2および第3の実施形態にやや似ている。しかしながら、第2および第3の実施形態とは対照的に、2つの凹版印刷ユニット42.1、42.2がタンデム構成（すなわち胴42a.1、42b.1、43a.1、42a.2、42b.2、43a.2が同じ方向に回転する構成）に配置されている。このことは、裏面に印刷するのに適当な形で枚葉紙を第2の凹版印刷ユニット42.2に渡すために、第1の凹版印刷ユニット42.1と第2の凹版印刷ユニット42.2の間のチェーンコンベヤシステム45.1の経路上に、枚葉紙受渡し配置を提供しなければならないことを含意している。

【0063】

2つの凹版印刷ユニット42.1、42.2では、枚葉紙を搬送、印刷する向きが同じタンデム構成に配置されるため、第2および第3の実施形態と同様の枚葉紙受渡し構成は不可能である。第5の実施形態の文脈で必要な枚葉紙受渡し配置は、チェーンコンベヤシステム45.1のグリッパバーによって前縁がつかまれて第1の凹版印刷ユニット42.1から来た枚葉紙が、その後縁から、下流側に位置する第2の凹版印刷ユニット42.2に渡されるように設計されていなければならない。言い換えると、チェーンコンベヤシステム45.1からの枚葉紙を第2の凹版印刷ユニット42.2に向かって受け渡した後は、枚葉紙の後縁が枚葉紙の前縁となり、それによって枚葉紙の裏面の印刷が可能になる。

【0064】

10

20

30

40

50

そのために、第5の実施形態は、チェーンコンベヤシステム45.1の枚葉紙受渡し位置と第2の凹版印刷ユニット42.2の圧胴42a.2の間に置かれた第1および第2の枚葉紙受渡し胴（またはドラム）40.1、40.2を備える枚葉紙受渡し配置40を備えることが好ましい。（枚葉紙の搬送方向を反転させる）第1の受渡し胴40.1は、第1の受渡し胴40.1のグリッパ手段（図示せず）が受け渡される枚葉紙の後縁と同期するような形で、チェーンコンベヤシステム45.1によって搬送された枚葉紙の通過と同期する。このことは、枚葉紙の後縁が第1の受渡し胴40.1のグリッパ手段の近くに来るまで、チェーンコンベヤシステム45.1が、チェーンコンベヤシステム45.1の出力チェーンホイール45a.1を通り過ぎる受け渡される枚葉紙の前縁を（実質的に枚葉紙の長さに等しい距離にわたって）保持することを意味する。第1の受渡し胴40.1のグリッパ手段が枚葉紙の後縁をつかんだ後、枚葉紙を解放し、第1の受渡し胴40.1が枚葉紙を反対方向にさらに搬送することを可能にするため、枚葉紙の前縁を依然として保持しているチェーンコンベヤシステム45.1のグリッパバーが解除される。枚葉紙は次いで、第1の受渡し胴40.1から第2の受渡し胴40.2に渡され、次いで第2の凹版印刷ユニット42.2の圧胴42a.2に渡される。したがって、枚葉紙の前縁は、チェーンコンベヤシステム45.1が枚葉紙を保持している間は、チェーンホイール45a.1を通り過ぎて（図5a、5bの左から右へ）移動し、第1の枚葉紙受渡し胴40.1に渡された後は、反対方向に（図5a、5bの右から左へ）移動することが理解される。これまでに記載した全ての実施形態では、枚葉紙が常にその前縁から受け渡される。

10

20

**【0065】**

この前縁 - 後縁受渡し（または反転）を実行する代替法は、チェーンコンベヤシステム45.1が、上に記載した方式と同様の方法で、第1の凹版印刷ユニット42.1の圧胴42a.1からの枚葉紙の前縁ではなく後縁をつかむようにチェーンコンベヤシステム45.1を設計することに基づくことができる。

**【0066】**

当然ながら、添付の特許請求の範囲によって定義された本発明の範囲から逸脱することなく、以上に記載した実施形態に、当業者に明らかなさまざまな変更および/または改良を加えることができる。

【 図 1 a 】

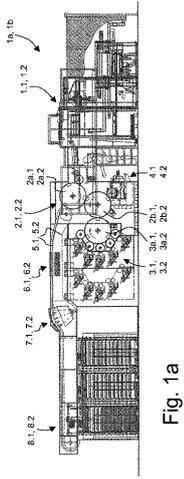


Fig. 1a

【 図 1 b 】

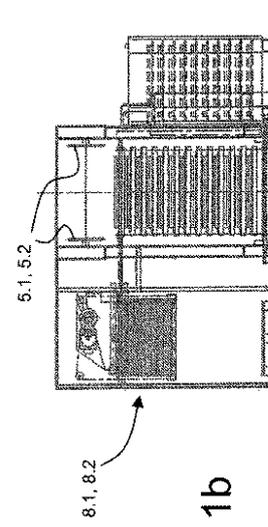


Fig. 1b

【 図 1 c 】

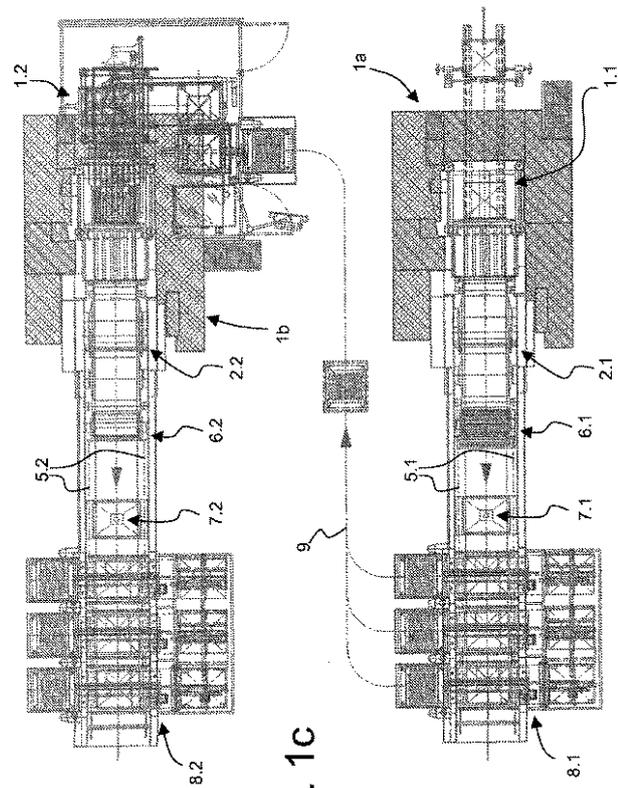


Fig. 1c

【 図 2 a 】

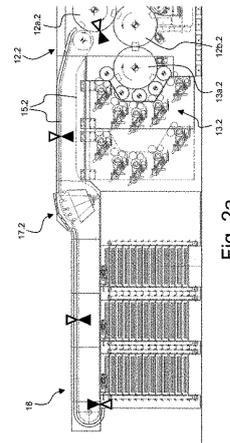


Fig. 2a

【 図 2 b 】

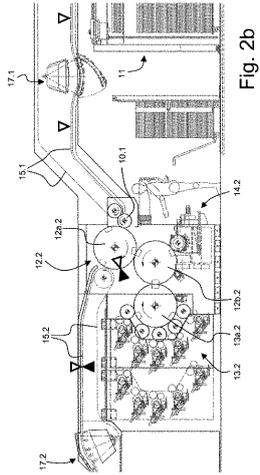


Fig. 2b

【 図 2 c 】

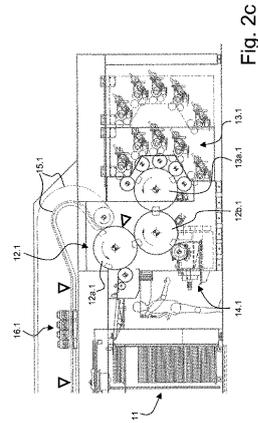


Fig. 2c

【 図 3 a 】

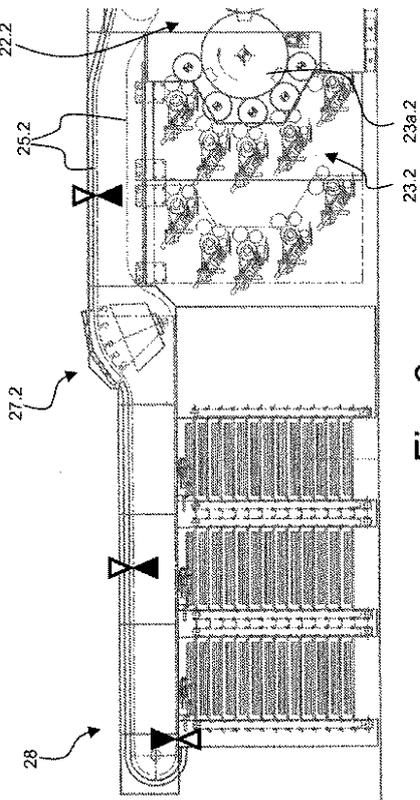


Fig. 3a

【 図 3 b 】

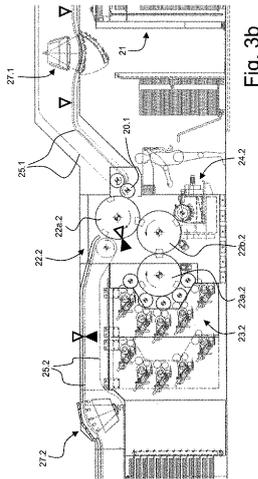
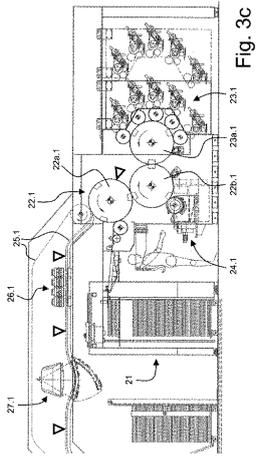
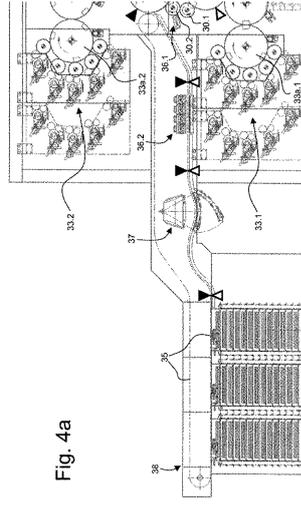


Fig. 3b

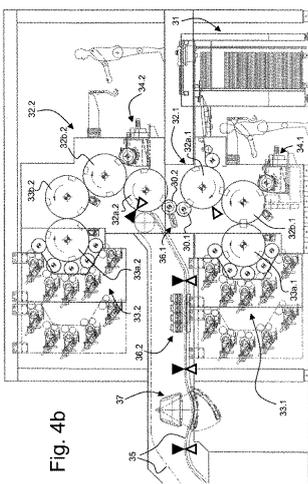
【 図 3 c 】



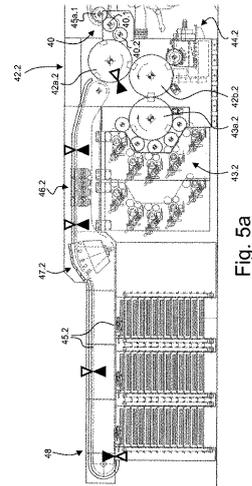
【 図 4 a 】



【 図 4 b 】



【 図 5 a 】



【図 5 b】

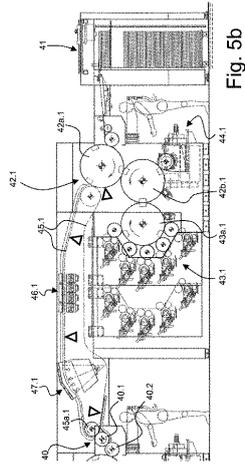


Fig. 5b

## 【手続補正書】

【提出日】平成25年1月24日(2013.1.24)

## 【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

紙幣および同様の有価証券を製造するために枚葉紙の表面 - 裏面に印刷する凹版印刷機システムであって、インク付けシステム(13.1、13.2; 23.1、23.2)によってインクが付けられ、掃拭システム(14.1、14.2; 24.1、24.2)によって掃拭された少なくとも一つの凹版印刷版を担持した版胴(12b.1、12b.2; 22b.1、22b.2)と協働する圧胴(12a.1、12a.2; 22a.1、22a.2)をそれぞれが備える第1および第2の凹版印刷ユニット(12.1、12.2; 22.1、22.2)を備え、前記第1および第2の凹版印刷ユニット(12.1、12.2; 22.1、22.2)が、枚葉紙搬送システムによって互いに直接動作可能に結合されており、前記枚葉紙搬送システムが、表面印刷が実行される前記第1の凹版印刷ユニット(12.1; 22.1)から、裏面印刷が実行される前記第2の凹版印刷ユニット(12.2; 22.2)に前記枚葉紙を搬送する、間隔を置いて配置されたグリッパバーを有するチェーンコンベヤシステム(15.1; 25.1)を備え、前記第1および第2の凹版印刷ユニット(12.1、12.2; 22.1、22.2)が、前記第1の凹版印刷ユニット(12.1; 22.1)の前記圧胴(12a.1; 22a.1)および前記版胴(12b.1; 22b.1)が、前記第2の凹版印刷ユニット(12.2; 22.2)の前記圧胴(12a.2; 22a.2)および前記版胴(12b.2; 22b.2)の方

向とは反対方向に回転するような鏡像構成に配置されていることを特徴とする凹版印刷機システム。

【請求項 2】

前記枚葉紙が、前記チェーンコンベヤシステム(15.1; 25.1)によって、前記第1の凹版印刷ユニット(12.1; 22.1)の前記圧胴(12a.1; 22a.1)から運び去られ、前記枚葉紙搬送システムがさらに、前記第2の凹版印刷ユニット(12.2; 22.2)の前記圧胴(12a.2; 22a.2)と前記チェーンコンベヤシステム(15.1; 25.1)の下流側端との間に配置された、前記チェーンコンベヤシステム(15.1; 25.1)からの前記枚葉紙を前記第2の凹版印刷ユニット(12.2; 22.2)の前記圧胴(12a.2; 22a.2)に直接渡す受渡しドラムまたは胴(10.1; 20.1)を備える、請求項1に記載の凹版印刷機システム。

【請求項 3】

前記第1の凹版印刷ユニット(12.1; 22.1)と前記第2の凹版印刷ユニット(12.2; 22.2)の間に、前記凹版印刷システムの枚葉紙供給ステーション(11; 21)が位置しており、前記凹版印刷機システムの最外端に、前記凹版印刷機システムの枚葉紙排出ステーション(18; 28)が位置している、請求項1または2に記載の凹版印刷機システム。

【請求項 4】

紙幣および同様の有価証券を製造するために枚葉紙の表面・裏面に印刷する凹版印刷機システムであって、インク付けシステム(33.1、33.2)によってインクが付けられ、掃拭システム(34.1、34.2)によって掃拭された少なくとも1つの凹版印刷版を担持した版胴(32b.1、32b.2)と協働する圧胴(32a.1、32a.2)をそれぞれが備える第1および第2の凹版印刷ユニット(32.1、32.2)を備え、前記第1および第2の凹版印刷ユニット(32.1、32.2)が、表面印刷が実行される前記第1の凹版印刷ユニット(32.1)から裏面印刷が実行される前記第2の凹版印刷ユニット(32.2)に前記枚葉紙を搬送する枚葉紙搬送システムによって、互いに直接に動作可能に結合されており、前記第1および第2の凹版印刷ユニット(32.1、32.2)が、一方がもう一方の上に縦に配置されていることを特徴とする凹版印刷機システム。

【請求項 5】

前記第1および第2の凹版印刷ユニット(32.1、32.2)の前記圧胴(32a.1、32a.2)および前記版胴(32b.1、32b.2)は、前記第1の凹版印刷ユニット(32.1)の前記圧胴(32a.1)および前記版胴(32b.1)が、前記第2の凹版印刷ユニット(32.2)の前記圧胴(32a.2)および前記版胴(32b.2)の方向とは反対の方向に回転するような鏡像構成に配置された、請求項4に記載の凹版印刷機システム。

【請求項 6】

前記第1および第2の凹版印刷ユニット(32.1、32.2)の前記インク付けシステム(33.1、33.2)が同じ側に位置する、請求項5に記載の凹版印刷機システム。

【請求項 7】

前記枚葉紙搬送システムが、前記第1の凹版印刷ユニット(32.1)の前記圧胴(32a.1)から前記第2の凹版印刷ユニット(32.2)の前記圧胴(32a.2)に前記枚葉紙を直接搬送する一対の受渡し胴またはドラム(30.1、30.2)を備える、請求項4、5または6に記載の凹版印刷機システム。

【請求項 8】

前記第1の凹版印刷ユニット(32.1)が前記第2の凹版印刷ユニット(32.2)よりも下に配置されており、前記凹版印刷機システムの床部分上に、枚葉紙供給ステーション(31)および枚葉紙排出ステーション(38)がある、請求項4から7のいずれか一項に記載の凹版印刷機システム。

## 【請求項 9】

紙幣および同様の有価証券を製造するために枚葉紙の表面 - 裏面に印刷する凹版印刷機システムであって、インク付けシステム(43.1、43.2)によってインクが付けられ、掃拭システム(44.1、44.2)によって掃拭された少なくとも一つの凹版印刷版を担持した版胴(42b.1、42b.2)と協働する圧胴(42a.1、42a.2)をそれぞれが備える第1および第2の凹版印刷ユニット(42.1、42.2)を備え、前記第1および第2の凹版印刷ユニット(42.1、42.2)が、枚葉紙搬送システムによって互いに直接動作可能に結合されており、前記枚葉紙搬送システムが、表面印刷が実行される前記第1の凹版印刷ユニット(42.1)から、裏面印刷が実行される前記第2の凹版印刷ユニット(42.2)に前記枚葉紙を搬送する、間隔を置いて配置されたグリッパバーを有するチェーンコンベヤシステム(45.1)を備え、前記第1および第2の凹版印刷ユニット(42.1、42.2)は、前記第1の凹版印刷ユニット(42.1)の前記圧胴(42a.1)および前記版胴(42b.1)が、前記第2の凹版印刷ユニット(42.2)の前記圧胴(42a.2)および前記版胴(42b.2)と同じ方向に回転するようなタンデム構成に配置されており、前記枚葉紙搬送システムがさらに、前記第2の凹版印刷ユニット(42.2)の前記圧胴(42a.2)に前記枚葉紙を直接渡す前に前記枚葉紙の枚葉紙搬送方向を反転させる枚葉紙受渡し配置(40)を備えることを特徴とする凹版印刷機システム。

## 【請求項 10】

前記枚葉紙が、前記チェーンコンベヤシステム(45.1)によって、前記第1の凹版印刷ユニット(42.1)の前記圧胴(42a.1)から運び去られ、前記枚葉紙受渡し配置(40)が、前記チェーンコンベヤシステム(45.1)の下流端に配置された、前記チェーンコンベヤシステム(45.1)によって搬送された前記枚葉紙の後縁をつかむ第1の受渡しドラムまたは胴(40.1)を備える、請求項9に記載の凹版印刷機システム。

## 【請求項 11】

前記枚葉紙受渡し配置(40)がさらに、前記第2の凹版印刷ユニット(42.2)の前記圧胴(42a.2)と前記第1の受渡しドラムまたは胴(40.1)との間に配置された、前記第1の受渡しドラムまたは胴(40.1)からの前記枚葉紙を前記第2の凹版印刷ユニット(42.2)の前記圧胴(42a.2)に直接渡す第2の受渡しドラムまたは胴(40.2)を備える、請求項10に記載の凹版印刷機システム。

## 【請求項 12】

前記枚葉紙の表面または裏面を乾燥させる少なくとも一つの乾燥ユニット(16.1; 26.1; 36.1、36.2; 46.1、46.2)をさらに備える、請求項1から11のいずれか一項に記載の凹版印刷機システム。

## 【請求項 13】

前記枚葉紙の表面または裏面の印刷品質を管理する少なくとも一つの検査ユニット(17.1、17.2; 27.1、27.2; 37; 47.1、47.2)をさらに備える、請求項1から12のいずれか一項に記載の凹版印刷機システム。

【外国語明細書】

2013099952000001.pdf

2013099952000002.pdf

2013099952000003.pdf

2013099952000004.pdf