

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4212425号  
(P4212425)

(45) 発行日 平成21年1月21日(2009.1.21)

(24) 登録日 平成20年11月7日(2008.11.7)

(51) Int. Cl.	F I
<b>B 4 1 F 33/06 (2006.01)</b>	B 4 1 F 33/06 S
<b>B 4 1 F 13/60 (2006.01)</b>	B 4 1 F 13/60 A
<b>B 4 1 F 33/14 (2006.01)</b>	B 4 1 F 33/14 Z
<b>B 6 5 H 23/192 (2006.01)</b>	B 6 5 H 23/192 B
<b>B 6 5 H 35/06 (2006.01)</b>	B 6 5 H 35/06

請求項の数 15 (全 15 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2003-283552 (P2003-283552)	(73) 特許権者	591101445
(22) 出願日	平成15年7月31日(2003.7.31)		マシーネンファブリーク・ヴィファグ
(65) 公開番号	特開2004-90635 (P2004-90635A)		スイス国ベルン、ヴィラーリングシュトラ
(43) 公開日	平成16年3月25日(2004.3.25)		ーセ39
審査請求日	平成15年8月4日(2003.8.4)	(74) 代理人	100089026
(31) 優先権主張番号	10236657.8		弁理士 木村 高明
(32) 優先日	平成14年8月9日(2002.8.9)	(72) 発明者	トーマス セイレール
(33) 優先権主張国	ドイツ(DE)		スイス, ツーン CH-3603, ランゲ
		(72) 発明者	シュトラッセ 34 G
		(72) 発明者	ダニエル ビューリ
			スイス, コノルフィンゲン CH-351
		(72) 発明者	0, ビュッヒバルドシュトラッセ 1
			マーチン フローリッヒ
			スイス, リーベフェルド CH-3097
			, ヌウハウスウェッグ 35
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 クロップマーク設定装置及び方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

クロップマーク設定装置を有する印刷機であって、

ウェブに印刷する印刷カップルと、印刷されたウェブを第1のウェブ片と少なくとも一つの第2のウェブ片に縦切りする縦切り手段と、

前記ウェブ片を束ね、あるいは前記ウェブ片を少なくとも一つの他のウェブ片と束ねて、それぞれ一以上の束ねられたウェブ片を供給する、方向転換バー手段を備える束ね手段と、

前記束ねられたウェブ片を横切りする横切り手段と、

横切りに関連付けられた前記ウェブ片のクロップマークを設定するクロップマーク設定装置とを有し、

前記クロップマーク設定装置が、第1の偏向軸線の周りで前記第1のウェブ片を偏向する第1の偏向手段と、第2の偏向軸線の周りで前記第2のウェブ片を偏向する第2の偏向手段とを備え、

前記第2の偏向手段が、前記第1のウェブ片の経路長に対する前記第2のウェブ片の経路長が前記第1の偏向手段に対する前記第2の偏向手段の移動により変更されるように枠内に前記第1の偏向手段に対して移動可能に取り付けられ、

前記クロップマーク設定装置は、前記ウェブの送り方向に関して前記方向転換バー手段の前に配置され、

前記第1の偏向手段と前記第2の偏向手段が前記第2のウェブ片の長さ方向に対して直

角な方向に前記枠内に隣り合って配置され、

前記第 1 の偏向手段の前記第 1 の偏向軸線及び前記第 2 の偏向手段の前記第 2 の偏向軸線は互いに同一軸線上であって、かつ前記第 2 の偏向手段及び / 又は前記第 1 の偏向手段を、

前記第 2 の偏向手段及び前記第 1 の偏向手段が前記ウェブにより一緒に巻き付けられる位置まで移動するように構成され、

前記ウェブ片の一方に対して経路長が増加され、前記ウェブ片の他方に対して経路長が減少されるように前記偏向手段を移動すると共に、前記ウェブ片の経路長を同時に変更できるように前記偏向手段を移動する設定手段を有する制御及び / 又は調節手段を備えることを特徴とするクロップマーク設定装置を有する印刷機。

10

【請求項 2】

前記第 2 の偏向手段がそれにより形成される偏向軸線に直角に直線に沿って案内されて移動可能に取り付けられることを特徴とする請求項 1 記載のクロップマーク設定装置を有する印刷機。

【請求項 3】

前記第 1 の偏向手段が、第 1 のウェブ片の経路長の変更を可能とするために、前記第 1 の偏向軸線に対して直角な方向の直線に沿って案内されて移動可能であると共に、前記枠及び前記第 2 の偏向手段に対して移動可能であるように配設されている請求項 1 記載のクロップマーク設定装置を有する印刷機。

【請求項 4】

前記第 1 の偏向手段が第 1 の最大調節経路長だけ移動可能であり、前記第 2 の偏向手段が第 2 の最大調節経路長だけ移動可能であり、前記第 1 の最大調節経路長が前記第 2 の最大調節経路長の少なくとも半分であることを特徴とする請求項 1 記載のクロップマーク設定装置を有する印刷機。

20

【請求項 5】

前記第 1 の偏向手段が第 1 のローラ体であり、前記第 2 の偏向手段が第 2 のローラ体であり、前記ローラ体が共に第 1 の位置で偏向ローラを形成し、第 2 の位置で別の偏向ローラ体を形成することを特徴とする請求項 1 記載のクロップマーク設定装置を有する印刷機。

【請求項 6】

前記枠が、対向しかつ前記ウェブの長さ方向に対して直角な方向に間隔をあけて配置された第 1 の枠側面と第 2 の枠側面を有し、前記第 1 の偏向手段が前記第 1 の枠側面に取り付けられ、かつ前記第 2 の枠側面に面する自由端を有し、前記第 2 の偏向手段が前記第 2 の枠側面に取り付けられ、かつ前記第 1 の枠側面に面する自由端を有することを特徴とする請求項 1 記載のクロップマーク設定装置を有する印刷機。

30

【請求項 7】

前記第 1 の偏向軸線の方に測った前記第 1 の偏向手段の幅が第 1 のウェブ片の幅に相当することを特徴とする請求項 1 記載のクロップマーク設定装置を有する印刷機。

【請求項 8】

前記第 2 の偏向軸線の方に測った前記第 2 の偏向手段の幅が第 2 のウェブ片の幅に相当することを特徴とする請求項 1 記載のクロップマーク設定装置を有する印刷機。

40

【請求項 9】

前記第 1 のウェブ片と前記第 2 のウェブ片の両方により巻き付け可能であることにより前記第 1 の偏向手段と前記第 2 の偏向手段に共に関連付けられた、前記ウェブ片の経路に前記第 1 の偏向手段と前記第 2 の偏向手段に隣り合って配置された出口偏向手段をさらに備えることを特徴とする請求項 1 記載のクロップマーク設定装置を有する印刷機。

【請求項 10】

前記ウェブの経路又は前記ウェブ片の経路に前記第 1 の偏向手段と前記第 2 の偏向手段に最も近い上流に配置された取り入れ口偏向手段をさらに備え、前記取り入れ口偏向手段が前記ウェブにより、あるいは前記第 1 のウェブ片と前記第 2 のウェブ片の両方により巻き付け可能であることにより前記第 1 の偏向手段と前記第 2 の偏向手段に共に関連付けられ

50

ることを特徴とする請求項 1 記載のクロップマーク設定装置を有する印刷機。

【請求項 1 1】

印刷生産のために、かつ / あるいは印刷生産においてクロップマークを設定する方法であって、

ウェブの送り方向に直角な方向に隣り合って配置された少なくとも二つの印刷画像を、ウェブに連続的に印刷するステップと、

前記印刷された、あるいはこれから印刷されるべき印刷画像の間でウェブを第 1 のウェブ片と第 2 のウェブ片に縦切りするステップと、

ウェブ片の少なくとも一つを方向転換又は反転するステップと、第 2 のウェブ片の方向転換及び / 又は反転後にウェブ片を束ね、あるいは各ウェブ片を別の印刷されたウェブ片と束ねるステップと、

個々の印刷製品を得るために前記送り方向に続く前記印刷画像の間で前記束ねられたウェブ片を横切りするステップと、

前記クロップマーク位置が前記横切りに関連付けられ、クロップマーク設定装置が前記第 1 のウェブ片により巻き付かれた第 1 の偏向手段と、前記第 2 のウェブ片の方向転換及び / 又は反転の前に前記第 2 のウェブ片により巻き付かれた第 2 の偏向手段とを含み、前記第 2 の偏向手段の移動により前記第 2 のウェブ片の経路長を変更し、クロップマーク設定装置を用いて少なくとも前記第 2 のウェブ片のクロップマーク位置を設定するステップとを含み、

前記第 1 の偏向手段の前記第 1 の偏向軸線及び前記第 2 の偏向手段の前記第 2 の偏向軸線は互いに同一軸線上であって、かつ前記第 2 の偏向手段及び / 又は前記第 1 の偏向手段を、

前記第 2 の偏向手段及び前記第 1 の偏向手段が前記ウェブにより一緒に巻き付けられる位置まで移動するように構成され、

前記第 1 のウェブ片と前記第 2 のウェブ片が単独で、あるいは少なくとも一つの他のウェブ片と束ねられて束を形成し、束の前記ウェブ片の前記クロップマーク位置が第 1 の偏向手段と第 2 の偏向手段の両方の移動により、それぞれ経路長を調節することにより設定され、

前記ウェブ片のクロップマークの設定に必要な設定時間を最小にするために束のウェブ片のクロップマーク位置が同時に設定されることを特徴とする方法。

【請求項 1 2】

前記第 1 のウェブ片のクロップマーク位置が横切りに関連付けられ、また前記第 1 のウェブ片の経路長を変更するための前記第 1 の偏向手段の移動により前記クロップマーク設定装置において設定されることを特徴とする請求項 1 1 記載の方法。

【請求項 1 3】

前記第 1 のウェブ片が前記第 2 のウェブ片と、あるいは少なくとも一つの他のウェブ片と方向転換なしに直接束ねられ、かつ横切りされることを特徴とする請求項 1 1 記載の方法。

【請求項 1 4】

束のウェブ片のクロップマーク位置が、調節経路長の内の最大のものが減少されるような方法で設定されることを特徴とする請求項 1 1 に記載の方法。

【請求項 1 5】

前記第 1 のウェブ片が、その一つが第 2 のウェブ片である少なくとも二つの他のウェブ片と束ねられてウェブ片束を形成し、かつ前記束が横切りされ、束のウェブ片のそれぞれが、それぞれ少なくとも一つの偏向手段を介して搬送され、前記偏向手段が、それにより偏向されたウェブ片のクロップマークを調整可能にするように経路長を調節することにより調節可能であり、束のウェブ片のクロップマークが、必要な前記偏向手段の経路長がウェブ片間に配分されるように設定されることを特徴とする請求項 1 2 記載の方法。

【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、絶えず搬送されるウェブ、あるいは好ましくは複数のそのようなウェブが印刷される印刷機におけるクロップマーク設定装置に関する。さらに、本発明は縦切りすることにより一つ以上のウェブから得られた印刷されたウェブ片のクロップマークを設定する方法に係る。印刷機は好ましくは、一つ又は複数のウェブがそれぞれロールから連続的に解かれるウェブ印刷機である。本発明は特に好ましくは多数枚の新聞コピーのウェブ輪転印刷に用いられる。

## 【背景技術】

## 【0002】

隣り合って配置された少なくとも二つの印刷画像が連続的にウェブ、あるいは通常は複数のウェブに連続印刷生産で印刷される。送り方向に見たときに、同じ印刷画像、あるいは周期的に並んだ二つ又は原理的にはそれ以上の異なる印刷画像を相次いでウェブに印刷できる。一つ又は複数のウェブは隣り合って配置された印刷画像の間でウェブ片に縦切りされる。複数のウェブ片は連続印刷生産に対応して束に束ねられ、個々の印刷製品、例えば新聞又は雑誌を得るために個々の束の送り方向に直角に一緒に切断される。一般的に、新聞印刷においては印刷製品を得るために複数の束が束ねられ、一緒に横切りされる。それぞれ束を形成するウェブ片は、一束内の各ウェブ片の印刷画像が、送り方向に続く二つの切り目の間に出来るだけ正確に中心合わせされるように束ねられる。それらのいわゆるクロップマークを獲得するために、即ち切り目の間に中心合わせするために、適切な操作が一束内の各ウェブ片に影響を及ぼす。個々のウェブ片に関しては、これらの操作は、印刷場所と横切り場所の間をウェブ片が走行する経路長の変更であり、これらの変更は問題のウェブ片のクロップマークに関して個々に実行される。問題のウェブ片のクロップマーク位置、あるいは手短かに言ってウェブ片のクロップマークは経路長を個々に変更することにより設定される。

## 【0003】

クロップマークを設定するのに補償ローラが巧く行くことが証明されている。補償ローラはウェブ片によりそれぞれ普通180°巻き付かれる。補償ローラを取り巻くウェブ片の経路は補償ローラの縦軸に直角な調節移動により長くなり、あるいは短くなって問題のウェブ片のクロップマークが設定される。

## 【0004】

先行技術の印刷機において、印刷されたウェブ片は方向転換バーの配列の上に案内され、そこで方向転換及び/又は反転される。方向転換及び/又は反転の後に、クロップマークを設定するための適切な操作がウェブ片について実行され、ウェブ片は最終的に一つ以上のウェブ片に束ねられて、横切りされる。

## 【0005】

新しいウェブ片の引き入れは先行技術のクロップマーク設定装置においては複雑である。補償ローラ周辺の一般的に密集した空間条件により問題は一層深刻になる。さらに、ウェブ片はある印刷生産では方向転換され、別の印刷生産では反転されるので補償ローラは取り扱われるウェブ片の2倍の幅を持たねばならない。

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0006】

本発明の目的はクロップマークを設定し、それにより補償ローラを介し、あるいは別の同様に適切なクロップマーク設定装置の反転手段を介して新しいウェブ片を機械的に引き入れることが出来るクロップマーク設定装置及び方法を設計することである。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0007】

本発明は、ウェブに印刷する少なくとも一つの印刷カップル、縦切り手段、ウェブ片を束ねる手段、横切り手段及びクロップマーク設定装置を有する印刷機に関する。隣り合っ

10

20

30

40

50

て配置された少なくとも二つの印刷画像は印刷カップルにおいてウェブに連続的に印刷される。印刷されたウェブは縦切り手段により印刷画像の間で第1のウェブ片と、少なくとももう一つの第2のウェブ片に縦切りされる。縦切り手段が印刷カップルの前に配置されて未印刷のウェブ片を少なくとも二つのウェブ片に切断し、その後、専らウェブ片ごとに印刷してもよい。ウェブ片を束ねる手段は第2のウェブ片を方向転換及び/又は反転する方向転換バーを備える。第2のウェブ片は好ましくは第1のウェブ片と束ねられる。しかしながら原理的に、第1のウェブ片と第2のウェブ片は一つ以上の他のウェブ片とそれぞれ束ねられて、それぞれもう一つのウェブ片束を形成してもよい。横切り手段は、少なくとも第2のウェブ片、及び好ましくは第1のウェブ片からも構成されるウェブ片束を横切りするのに用いられる。クロップマーク設定装置は枠と、第1の偏向軸の周りで第1のウェブ片を偏向する第1の偏向手段と、さらに第2の偏向軸の周りで第2のウェブ片を偏向する第2の偏向手段とを備える。第2の偏向手段が第1の偏向手段に対して移動可能に枠に取り付けられ、第1の偏向手段に対する第2の偏向手段の移動により、第2のウェブ片が移動する経路長が第1のウェブ片の経路長に対して変更される。偏向手段は原理的にローラ又は他の偏向体、特に特定の偏向軸に沿って隣り合って配置された回転可能に取り付けられた回転体により形成されるけれども、偏向手段のそれぞれは先行技術の補償ローラ方式のローラ、特に好ましくは普通の円筒ローラとして形成される。

10

## 【0008】

少なくとも第2の偏向手段、即ち方向転換バー手段を通じて導かれる第2のウェブ片に対する偏向手段は本発明によれば方向転換バー手段の前に配置される。第2のウェブ片はこの手段により単純なやり方で方向転換バー手段まで機械的に引き入れることができる。

20

## 【0009】

方向転換バー領域の前に第1の偏向手段を配置することはまた、例えば第1のウェブ片が方向転換バー手段において方向転換及び/又は反転される場合は有利である。しかしながら、二つの偏向手段を隣り合うウェブ片に直角に配置することは(その場合それらにより形成される偏向軸は好ましくは同一平面内に伸びている)たとえ第1のウェブ片が真っ直ぐ遠くに搬送されるときも、即ち方向転換バー手段をバイパスして方向転換及び/又は反転をしなくても常に有利であり、第2のウェブ片、あるいはその印刷機において印刷された一つ以上の他のウェブと束ねられて一つのウェブ片束を形成する。ウェブのウェブ片に対する偏向手段は、本発明の好ましい実施例においては、まだ縦切りされていないウェブが偏向手段の周りで同時に引っ張られるように配置され、その結果、ウェブの機械的な引き入れはかなり容易になる。これを達成するために偏向手段の間には、ウェブのウェブ片が一つだけ巻き付く偏向手段は他には配置されない。それらは好ましくは、ウェブの経路内の偏向手段の間にはウェブのための他の偏向手段が何も配置されないという意味で、隣り合ってさえ配置される。縦切りは好ましくは、ウェブがこのように形成されたクロップマーク設定装置により引き入れられたときにのみ、ウェブの引き入れ中に実行される。

30

## 【0010】

方向転換バー手段の前にウェブの単一ウェブ片のための、あるいは複数ウェブ片のための偏向手段を配置することは、ウェブの機械的引き入れが簡単であるほかに、関連付けられた偏向手段が単一ウェブの幅を有してもよく、もはや以前のようにウェブの2倍の幅を持つ必要がないというさらなる利点をもっている。

40

## 【0011】

偏向手段が極近接してウェブ片に直角に隣り合って配置される実施例において、偏向手段は好ましくはそれぞれ枠の片側にのみ支持され、それらの自由端がそれぞれ、枠のそれぞれの他の片側の方向に突き出ている。二つの偏向手段の間に起こる調節移動により、二つの偏向手段は好ましくはそれらが互いに同一平面にあり、好ましくは引き入れられるべきウェブに対して円筒で、滑らかで、均一な表面を形成する位置に持つてくることが出来る。

## 【0012】

簡単な実施例においては枠内で移動可能に第2の偏向手段のみを取り付けて調節移動を

50

行なうことで十分である。しかしながら好ましく第1の偏向手段も枠内で移動可能に取り付けられる。例えば第1のウェブ片を一つの印刷位置又は別の印刷位置で方向転換及び/又は反転すべきときは第1の偏向手段の移動可能な取り付けも有利である。しかしながら束形成の前に第1のウェブ片が方向転換も反転もされないで、第2のウェブ片及び/又は一つ以上の他のウェブ片と共に直進ウェブ片として束ねられる場合は第2の偏向手段の移動可能な取り付けも又有利である。クロップマーク設定の新しい可能性はこの場合は適切に、まさに移動性の程度がひたすら十分大きい場合に関われる。第1の偏向手段の最大調節経路長は第2の偏向手段の最大調節経路長の少なくとも半分である。それが第2の偏向手段の最大調節経路と少なくとも実質的に、あるいは正確に同じ大きさであるならなお一層好ましい。

10

**【0013】**

第1のウェブ片がウェブ片束の直進ウェブ片を形成する好ましい方法(即ち、クロップマークの設定)において、第1のウェブ片の経路長も同様に、即ち束内の一つ又は複数のさらなるウェブ片と一致して変更される。例えば第1のウェブ片と第2のウェブ片のみがウェブ片束を形成する場合は、二つのウェブ片のクロップマーク位置は第1の偏向手段と第2の偏向手段の実質的に等しい、好ましくは正確に等しい調節経路により設定できる。その場合、もはや第2のウェブ片における位置差全部、あるいは少なくとも位置差の実質的に大部分を補正する必要はなく、位置差のおよそ、あるいは正確に半分だけでよく、残りは直進ウェブ片において補償される。このことはウェブ片束を形成するのに、第1のウェブ片と第2のウェブ片がさらなるウェブ片とも束ねられる場合や、第1のウェブ片が第2のウェブ片と束ねられないで専ら他の一つ又は複数のウェブ片と束ねられる場合にも同様に適用される。一束ごとのウェブ片のクロップマークはこれらのウェブ片の全てのクロップマークを設定するのに必要な設定時間が先行技術の設定方法と比較して短縮するように、あるいは好ましくは最小限になるようにも設定される。これらの偏向手段の個々の偏向手段が実行しなければならない最大調節経路は、束のウェブ片に作用しかつクロップマークを設定するのに用いられる偏向手段の整合された調節移動により減少され、あるいは好ましくは最小に出来る。一束の全てのウェブ片のクロップマークを設定するのに必要な時間は一つ以上の偏向手段が移動しなければならない調節経路の内の最大のものに比例し、あるいは偏向手段の調節速度が等しい場合は調節経路の内の最大のものにより少なくとも決定されるので、設定時間、及びその結果としての無駄が減少する。

20

30

**【発明を実施するための最良の形態】****【0014】**

発明を特徴付ける新規性を有する種々の特徴は、本開示に添付され、またその部分を形成する特許請求の範囲における特徴を用いて指摘される。本発明、その動作上の利点及びそれを使用して達成される個々の目的をもっと理解するために、発明の好ましい実施例が示される添付図及び説明事項に言及が成される。

**【0015】**

特に図面に言及すれば、図1は新聞を印刷するウェブ輪転印刷機を通るウェブBの経路を示す。ウェブBはロールチェンジャ1に回転駆動取り付けされたロールから解かれ、印刷カップル2を通して送り方向Fに送られる。それは印刷カップル2において両面に印刷される。印刷カップル2は二つのゴムブランケット胴2aを備え、その間に、そこを通るウェブBのために印刷ギャップが形成される。版胴2bがそれぞれゴムブランケット胴2aに関連付けられる。版胴2bは画像パターン状の印刷インキで覆われたそれらの印刷画像をゴムブランケット胴2aに転写し、それによりそれらは最終的にウェブBに印刷される。両ゴムブランケット胴2aは好ましくは機械的に互いに連結されないで、それぞれ別々の駆動モータにより電子的に同期して駆動され、次にそれらがそれぞれ機械的ギヤ機構を介して、関連付けられた版胴2bを駆動する。版胴2bはそれらの表面に胴の縦方向に隣り合った少なくとも二つの印刷版を載せ、その印刷画像が同様にウェブBの上に隣り合って印刷される。単一の印刷版、あるいは通常のように二つの印刷版、あるいは原理的には二つより多い印刷版を版胴2bの上に円周方向に相次いで設けてもよい。胴の縦方向に

40

50

見たときに、印刷版はそれぞれ新聞の見開きページの幅を有する。

【0016】

個々の印刷されたコピー、実施例では新聞コピーを形成するためにウェブBは印刷後に縦切り手段により印刷画像の間で縦切りされる。縦切り手段はそれぞれ、互いに対向するウェブBの片側に配置された切断ローラ3aと対向ローラ3bにより形成される。以後第1のウェブ片B1と第2のウェブ片B2と呼ぶ二つのウェブ片B1とB2が縦切りによりウェブBから得られる。ウェブ片B1とB2は引っ張りローラ4を介して一緒に順次クロップマーク設定装置10に送られる。クロップマーク設定装置10から出る際、ウェブ片B1とB2の経路は分離する。第1のウェブ片B1はクロップ設定装置10から、方向転換又は反転動作のないウェブ案内手段のみを介し、好ましくは形成装置として設計された縦折り手段9に導かれる。第2のウェブ片B2はクロップマーク設定装置10から出て方向転換バー手段8に入る。方向転換バー手段8を通過しながら、第2のウェブ片B2は方向転換及び/又は反転され、順次縦折り手段9の取り入れ口ローラにより第1のウェブ片B1と束ねられて、実施例では二つのウェブ片B1とB2のみから成るウェブ片束を形成する。しかしながら、一つ又は複数の他のウェブの一つ以上のさらなるウェブ片が縦折り手段9の前で二つのウェブ片B1とB2と合体されることも可能である。束の中で互いに上下になったウェブ片B1とB2は縦折り手段9を通過しながら共に縦に折られ横切り手段25の中に送られる。横切り手段25は特に新聞のウェブ輪転印刷に普通用いられるような折り曲げ装置の切断胴であってもよい。印刷製品の縦折り及び横切りされたコピーはPで示される。もしこれらが実施例のように新聞のコピーであったら、それらは横切りのあとに横折りされて最終的に新聞コピーを得る。二つのウェブB1とB2のみから成るウェブ片束でも横切り後に印刷製品Pを既に形成しているけれども、さらに新聞印刷においては普通は同様に形成されたウェブ片束がウェブ片束B1/B2と合体され、互いに上下になった複数のウェブ片束が横切り手段25において順次横切りされる。

10

20

【0017】

クロップマーク設定装置10によりウェブ片B1とB2の印刷画像が横切り手段25の引き続く切り目の間に常に来て、実際動作において切り目の間に適切に中心決めされる、即ちそれらが共通のクロップマークに対して十分な精度で位置決めされることが保証される。印刷から縦折り手段9内の束ね場所までのウェブ片B1とB2の異なる経路と、出来れば円周方向における版胴上の隣り合って配置された印刷版のずれ、即ち搬送方向Fにおける第2のウェブ片B2の印刷画像に対する第1のウェブ片B1の印刷画像のずれはこの位置決めで補償されねばならない。そのようなずれは印刷カップルのインキ転写胴のチャンネルビートによるバランス誤差を減少する新聞印刷においては当たり前である。さらに搬送方向Fで測った印刷画像の長さ(これは印刷機制御において究極的には版胴の円周で代表される)を考慮すべきである。クロップマーク位置に関係する長さの差が、縦方向の伸びの差によってウェブ片B1とB2の経路が異なるために実際にも関係する程度になった場合はクロップマークに影響するこれらの長さの差もまたクロップマーク設定装置10により補償される。種々の影響因子がウェブ片B1とB2の印刷画像位置を正しいクロップマーク位置から変位させる。これらの変位は以後簡単のために位置差と呼ぶ。

30

【0018】

クロップマーク設定装置10は二つの偏向手段、即ち第1の偏向手段11及び第2の偏向手段12や偏向手段11と12への取り入れ口にある偏向ローラ5及び偏向手段11と12からの出口にあるもう一つの偏向ローラ6を備える。

40

【0019】

二つのウェブ片B1とB2は取り入れ口偏向ローラ5や出口偏向ローラ6と一緒に、即ち互いに並列に隣り合って巻き付く。ウェブ片は出口偏向ローラ6において分離する。第1のウェブ片B1は方向転換又は反転動作なしに方向転換バー手段8の領域を通過する。第1のウェブ片B1は従って直線ウェブ片とも呼ばれる。第2のウェブ片B2は出口偏向ローラ6から取り入れ口ローラ7を介して方向転換バー手段8の方向転換バー平面に入り、ウェブの対応する案内によりそこで方向転換及び/又は反転され、第1のウェブ片B1

50

と順次束ねられる。第2のウェブ片B2は従って方向転換ウェブ片又は反転ウェブ片とも呼ばれる。

【0020】

クロップマーク設定装置10を通過しながら、第1のウェブ片B1が第1の偏向手段11の上に、第2のウェブ片B2が第2の偏向手段12の上に案内され、個々の偏向手段11又は12により形成される偏向軸の周りで偏向される。取り入れ口偏向ローラ5と出口偏向ローラ6は、第1のウェブ片B1が第1の偏向手段11に、第2のウェブ片B2が第2の偏向手段12にそれぞれ180°取り巻くように偏向手段11と12に対して配置され、それによりウェブ片B1とB2がそれらの偏向手段11と12に平行に出入りする。二つの偏向ローラ5と6は静的に、しかし回転可能に取り付けられたローラ体である。偏向手段11と12は同様に、回転可能に取り付けられたローラ体である。偏向手段11と12の両方は、同時に前記偏向軸をも形成するそれらの回転軸に直角に共通移動軸に沿って直線的に共通移動平面内で往復出来るように取り付けられる。移動可能な方向(移動軸)は、取り入れ口偏向ローラ5から偏向手段11と12に、また偏向手段11と12から出口偏向ローラ6まで走行するウェブ片B1とB2に平行である。往復移動可能な方向は偏向手段11と12においてそれぞれ両側矢印で示される。

10

【0021】

第2のウェブ片B2、即ち方向転換バー手段8の前で方向転換されたウェブ片の経路にあるクロップマーク設定装置10の配置は、クロップマーク位置に影響するこのウェブ片の偏向手段12が第2のウェブ片B2の幅で作られ、従来の方向転換バー手段8の後の配置の場合のようにウェブ片の2倍の幅を持つ必要がないという利点を有する。さらに、方向転換及び/又は反転動作が実行される前の第2のウェブ片B2に対するクロップマークの設定は新しいウェブの先端を第2のウェブ片B2に対するクロップマーク設定装置10の後まで機械的に取り入れることを可能にする。

20

【0022】

図2は機械的な、またこの意味で自動的なウェブ引き入れシステムの案内路17を示す。案内路17は、ウェブ案内手段に隣接して片側に配置された案内レールにより形成され、駆動された取り入れ口手段を案内するのに用いられる。特に案内路17はクロップマーク設定装置10の偏向手段11と12の周りを走っている。案内路17はさらに取り入れ口偏向ローラ5と出口偏向ローラ6の周りを走り、さらに第1のウェブ片B1の経路に沿って走っている。図2に示すように新しいウェブBが引き入れられるときに、このウェブの先端は案内路17に沿って切断ローラ3aと対向ローラ3bの間を通過して、引っ張りローラ4、取り入れ口偏向ローラ5を回って二つの偏向手段11と12まで導かれ、続いてそれを回ってそこから再び戻り、出口偏向ローラ6を周り、さらに第1のウェブ片B1の経路に沿って引っ張られる。

30

【0023】

図3は新しい方の第1のウェブ片B1が全経路に渡って機械的に引き入れられた直後のこの状態にあるウェブBを示す。縦切り手段のローラ3aと3bはこの状態で互いに向って移動し、ウェブBはより新しい方の印刷画像の間で縦に切断される。ウェブの先端が第2のウェブ片B2に対し、例えば縦切り後の手動の引き裂きにより形成された後に、第2のウェブ片B2の先端は出口偏向ローラ6から方向転換バー手段8に対する取り入れ口ローラ7の上に手動的に引き入れられ、方向転換バー手段8を通過して下流のウェブ案内手段の上に引き入れられる。クロップマーク設定装置の偏向手段を介する手動引き入れが除去され、時間的な利点を提供し、また引き入れ誤差の減少に寄与する。

40

【0024】

図4は縦切り後で第2のウェブ片B2の形成前のウェブBを示す。

【0025】

図1はまた二つの偏向手段11と12の調節移動を制御及び調節するのに用いられる制御及び調節手段を示す。制御及び調節手段は二つのセンサー23及び24と、制御及び調節部材20と、二つのモータ駆動される最終制御要素21及び22とを備える。センサー

50

23はその下を通り過ぎる第1のウェブ片B1上の印刷画像位置を検出し、センサー24はその下を通り過ぎる第2のウェブ片B2上の印刷画像位置を検出する。センサー23と24の位置信号は制御及び調節部材20に送られる。制御及び調節部材20は適当なアルゴリズムにより二つのセンサー信号を計算し、それらから所望の入力信号と比較することにより最終制御要素21と22に対する設定信号を形成する。最終制御要素21は第1の偏向手段11と連結され、最終制御要素22は第2の偏向手段12と連結される。最終制御要素21と22は制御及び調節部材20により形成される設定信号に対応して偏向手段11と12に作用する。即ちそれらはこれらの偏向手段のその共通移動軸に沿う偏向手段11と12の移動の調節をもたらす。連続印刷動作の間に、制御及び調節部材20はウェブ片B1とB2のそれぞれに対する正しいクロップマーク位置を設定する、センサー23及び24と、最終制御要素21及び22を有する調節ユニットを形成する。これらの部材は、特に新しい印刷生産が開始されるときに基本設定が得られるまで制御及び調節ユニットを形成する。

10

**【0026】**

図3と4はクロップマーク設定装置10とその極く周辺を立体図で同一図に、しかしクロップマーク設定装置10の二つの異なる状態で示す。状態は偏向手段11と12が互いに対して取る位置が異なる。ウェブ片の幅を有する、それぞれが普通の円筒状の、滑らかなローラ体としての二つの偏向手段11と12の設計が特に認識できる。ウェブ片の幅を有するローラ体としての設計により、偏向手段11と12は狭い空間に隣り合って配置できる。偏向手段11と12は、それらが図3に示すようにウェブBの搬送方向Fに対して同じ高さを有し、それらが特に好ましくは軸方向に連続的に滑らかで均一なローラ体形成するようにさえ配置され、かつ移動可能に取り付けられる。二つの偏向手段11と12により共に形成されたローラ体は新しいウェブの引き入れ中に簡単な偏向ローラを形成する。ローラ体の自由端の間の避けられない隙間は許容範囲内で非常に狭く維持されるのでウェブBの引き入れに対して無視できる。ローラ体はこの意味で均一である。偏向手段11と12により形成される偏向軸は第1の状態においては揃っている。第1の状態においては偏向手段11と12は、自由先端を有するウェブが引き入れられるような、それらの個々の互いに対する初期基本位置を取る。

20

**【0027】**

偏向手段11と12は最終制御要素21と22により第1の状態から、例えば、それらの偏向軸が互いに平行に最大距離だけずれている図4に示す第2の状態まで反対方向に互いに離れるように移動できる。図示の第2の状態において、偏向手段11と12は第1のウェブ片B1の経路が最小長さを有し、第2のウェブ片B2の経路が最大長さを有する位置を取る。偏向手段11と12はまた、クロップマーク調節により必要とされるなら、それらが第1の状態を取る位置からそれらの二つの他の極端位置まで移動できる。もちろん中間状態も設定でき、好ましくは連続的に設定できる。

30

**【0028】**

調節移動を得るために、偏向手段11と12は移動軸に沿って枠の各片側に互いに離れて対面するそれらの外側軸端において直線的に案内されて取り付けられる。第1の偏向手段11が取り付けられるフレームの側面は14で示され、第2の偏向手段12が取り付けられるフレームの側面は16で示される。枠の側面14と16はそれぞれ、移動軸に平行な案内路を形成する。偏向手段11と12はその枠側面14又は16により形成される案内路により直線的に案内される二つのキャリッジ13と15の一つに回転可能に取り付けられる。二つのキャリッジ13と15は偏向手段11と12の、それらの個々の枠側面14又は16への固定を保証する。偏向手段11と12により形成される偏向軸はそれぞれ枠側面14と16により形成される案内路と直角を成す。

40

**【0029】**

偏向手段11と12の調節可能性は、それらの取り付けと、最終制御要素21と22との連結のために、二つのウェブ片B1とB2のクロップマークの位置決めに必要な調節移動が偏向手段11と12の間で、好ましくは少なくとも実質的に半分に、特に好ましくは

50

正確に半分に分け合うことができる。偏向手段 1 1 と 1 2 の最大調節経路長は互いに等しい。偏向手段 1 1 と 1 2 が好都合にも直ぐ隣り合って配置されているために、調節経路は実際、等しく、即ち第 1 の偏向手段 1 1 により形成される偏向軸と第 2 の偏向手段 1 2 により形成される偏向軸は二つの等しい外側極端位置の間を往復移動できる。二つの偏向手段 1 1 と 1 2 は従って説明した理想的な場合には同等である。

#### 【 0 0 3 0 】

第 1 の偏向手段 1 1 の調節可能性は直進ウェブ片及び方向転換されるウェブ片のクロップマークを設定するための、即ちウェブ片 B 1 と B 2 を制御及び / 又は調節するための新しい可能性を開く。

#### 【 0 0 3 1 】

クロップマークを設定するときは、直進ウェブ片と方向転換されるウェブ片の間に存在する個々の印刷画像の位置差は従来、方向転換されるウェブ片の長さを変更することによりのみ補償される。それに対して直進ウェブ片に対しては、よく重ね合わされた印刷の位置決めが印刷カップルにより保証される。直進ウェブ片の経路長の調節は良くとも小範囲で実行され、この調節は束内の一つ又は複数の他のウェブ片のクロップマークを基準にして実行されないで、横切り手段における切れ目位置を基準にしてのみ実行される。ウェブ片の経路長は本発明の意味において、その形成から始まり、即ちウェブ片 B 1 と B 2 における縦切りの個所から始まり、束ねに至る問題とするウェブ片の経路長として定義される。先行技術の設定方法においては、直進ウェブ片は束の先端部のウェブ片であり、それに対して束の他のウェブ片が調節される。束内の他の一つ又は複数のウェブ片の場合、この方式のクロップマーク設定は設定に使用されるそれらの偏向手段に対して長い調節経路を必要とする。調節経路は典型的には 2 0 0 mm から 4 0 0 mm のオーダである。一方、調節移動の速度は限定されている。従って線型重ね合わせ装置、及びそのような重ね合せ装置における偏向手段 1 1 と 1 2 のそれぞれはウェブ片の経路を 1 メートルのウェブにつき最大 1 mm 長く出来ることを経験が示している。印刷生産を中断することなく続行しながら、印刷生産を別の印刷生産に切り換えるのに例えば 3 0 0 mm の調節経路、即ち重ね合せ経路が必要であるとすると、クロップマークが再調節される前に少なくとも 3 0 0 m のウェブが印刷機を通り過ぎる。印刷製品が新聞のコピーである場合、見積りを単純化するためにその長さを 1 m とすると、3 0 0 枚印刷された後に初めて新しいクロップマークが設定されることになる。新しい生産の 3 0 0 枚の印刷されたコピーは無駄となる。

#### 【 0 0 3 2 】

しかしながらクロップマークを設定するために必要な調節移動は、直進の第 1 のウェブ片 B 1 に対する偏向手段 1 1 の特別な調節可能性のために今や二つのウェブ片 B 1 と B 2 の間で分け合うことができる。より一般的にはウェブ片束の方向転換されたウェブ片に対する調整経路は、実施例においては直進ウェブ片に対するクロップマーク設定部材と第 1 の偏向手段 1 1 に引き継がれ、部分的に、好ましくは方向転換されたウェブ片に対する調整経路の半分だけ減少される。必要な全調節経路は好ましくは均等に分けられる。直進ウェブ片が複数のウェブ片と束ねられて束を形成する場合、調節経路は好ましくは束ねられるべきウェブ片の中で出来るだけ均等に分けられる。調節は、クロップマーク設定に対する調整速度が等しいとの仮定の下に設定時間が最小になるという最適化方針の下で実行すると有利である。

#### 【 0 0 3 3 】

正確にはこの設定概念は本発明によるクロップマーク設定装置 1 0 により具体化される。第 2 の偏向手段 1 2 の調節移動による第 2 のウェブ片 B 2 のクロップマークの位置差全部を実行する代わりに、調節移動の部分、好ましくは半分が第 1 の偏向手段 1 1 に移される。ウェブ片 B 1 と B 2 の間の 6 0 0 mm の位置差を補償するために第 2 のウェブ片 B 2 の偏向手段 1 2 が第 2 のウェブ片 B 2 のクロップマークを専ら設定する場合にその移動軸に沿って 3 0 0 mm 調節しなければならないとすると、5 0 : 5 0 分割の場合は偏向手段 1 1 と 1 2 には調節前に取るそれらの個々の出発位置からわずか 1 5 0 mm の調節経路を必要とするだけである。第 1 のウェブ片 B 1 の経路は第 2 のウェブ片 B 2 の経路が短くな

10

20

30

40

50

ったのと同じ量だけ長くなる。偏向手段 1 1 と 1 2 が調節される出発点と、成されるべき経路長変更によって、逆方向の設定、即ち第 1 のウェブ片 B 1 の経路を短くすることと、第 2 のウェブ片 B 2 の経路を長くすることはしばしば有利でもある。第 2 の偏向手段 1 2 の調節経路長の減少はまた、一つの印刷製品から別の印刷製品に印刷生産を続行しながら切り換えるときには、無駄がかなり減少できるので特に有利である。

#### 【 0 0 3 4 】

しかしながら、新しいクロップマーク設定は、たとえ 1 つまたは複数のカラーマークが調節前に切り目と重なり合っていたとしても、第 1 のウェブ片 B 1 が、その経路長の変化のために切り目と重なり合わないという結果を有し得る。直進の第 1 のウェブ片 B 1 は別の方法、例えばウェブ B に対する補償ローラにより、あるいは好ましくはウェブ B にインキを転写する胴の円周方向の重ね合せの整合された調節により重ね合わされる。横切り手段もまたウェブ片 B 1 と B 2 の経路長変化と一致して調節できる。インキ転写胴の円周方向の重ね合わせと横切り手段の両方が、必要なら整合された方式で調整できる。重ね合わせのこの部分は同じウェブ B の全てのウェブ片 B 1 と B 2 と、また束の全てのウェブ片と一緒に実行される。ウェブごと、及びウェブ片ごとの重ね合わせはそれ相応に束ごとの切り目に対して互いに整合され、好ましくは同時に実行される。これらのさらなるクロップマーク設定部材による重ね合わせに関する実施例に基づいて言えることはまた、検討対象のウェブ片束がまた、ウェブ片 B 1 と B 2、あるいはウェブ片 B 1 と B 2 の一方のみに一つ又はいくつかのさらなるウェブ片を含む本発明の一般の場合にも適用される。

#### 【 0 0 3 5 】

本発明は図 1 に基づいて印刷カップルを説明する目的で述べたように、片面、単色印刷用、あるいは印刷カップルの単一印刷ギャップでの両面印刷用印刷機に対してさえ、既に有利である。印刷機は複数のこのタイプの印刷カップル、即ちゴム同士の印刷カップル、及び / 又は別の印刷カップル、例えば衛星印刷カップルを有してもよく、ウェブ B が多色で印刷され、あるいは複数のウェブ B が単色又は多色で印刷されるように種々のタイプの印刷カップルが配置され動作される。ウェブに接触し、ウェブにインキを印刷する各胴は好ましくはそれぞれ別々のモータにより駆動され、問題の胴の必要な同期が信号により、例えば機械的ではなく電子的に実行される。印刷位置の形成方式はカラーマークの調節に対して有利であり、それを用いて好ましくは切り目に対する直進ウェブ片 B 1 の位置の変化が補償される。本発明による一つのクロップマーク設定装置 1 0 は好ましくは複数のウェブの各ウェブに配置され、それはまた好ましくはこの設定装置のさらなる特徴を有する。

#### 【 0 0 3 6 】

例えばウェブ片 B 1 と B 2 が第 3 のウェブ片 B 3 と束ねられて束を形成し、また第 2 のウェブ片 B 2 の切り目からの位置差が例えば 3 0 0 mm であり、第 3 のウェブ片 B 3 の切り目からの位置差が例えば 4 0 0 mm であり、一方第 1 のウェブ片 B 1 が例えば測定時に正しいクロップマーク位置を取る、即ち位置差が「ゼロ」であるとすると、従来の設定方法の場合に必要なウェブ片の経路の変化は第 2 のウェブ片 B 2 に対しては 3 0 0 mm であり、第 3 のウェブ片 B 3 に対しては 4 0 0 mm であるのに、第 1 のウェブ片 B 1 に対しては補償は必要なく、第 1 の偏向手段 1 1 の調節経路は従って「ゼロ」となる。ウェブ片の経路長の最大変化と問題の偏向手段の最大調節経路長は第 3 のウェブ片 B 3 に対して必要である。このウェブ片の偏向手段はその初期位置から最大調節経路長だけ移動しなければならないことになる。必要な設定時間の合計は、第 3 のウェブ片 B 3 に対する偏向手段を、ウェブの経路長を 4 0 0 mm 変化するのに必要な調節経路長だけ設定前に取った初期位置から移動するのに必要となる時間に相当する。

#### 【 0 0 3 7 】

この例においてウェブ片 B 2 と B 3 の両方の経路を短くしなければならないと仮定すると、第 1 のウェブ片 B 1 の経路長は、本発明による設定方法の最適実施例変形では 2 0 0 mm 長くなり、その場合最大調節経路長は最小になる。第 2 のウェブ片 B 2 の経路はそれに対応して 3 0 0 mm ではなく、わずか 1 0 0 mm だけ短くなる。しかしながら最大のウェブ経路長変化、即ち第 3 のウェブ B 3 に対する変化は特に著しく減少する。第 3 のウェブ

ブ片 B 3 にやはり必要な経路長の短縮はもはや 400 mm ではなく、わずか 200 mm である。この例ではこれは第 3 のウェブ片 B 3 に対する最小経路長変化に相当する。実施例に基づいて述べた偏向手段の実施例において、偏向手段の一つが調節されねばならない最大調節経路長は 100 mm である。問題のウェブ片の経路を長くするために第 1 の偏向手段 1 1 はこの例では 100 mm 調節しなければならないし、問題のウェブ片の経路を同量短くするために第 3 のウェブ片 B 3 に対する偏向手段は同様に 100 mm 調節しなければならない。

#### 【0038】

最大ウェブ経路長変化と最大調節経路長は上記の例では最小となる。しかしながら本発明はそのような絶対的な最小化に限定されず、設定方法の次善の実施例変形も包含する。この例に関して、第 1 のウェブ片の経路を例えばわずか 150 mm 延長し、それに対応して第 2 のウェブ片 B 2 の経路を 150 mm、第 3 のウェブ片 B 3 の経路を 250 mm 短縮して三つのウェブ片 B 1、B 2 及び B 3 の全てを前記クロップマーク位置にもって来るとも、従って同様に本発明により包含される。

10

#### 【0039】

上に説明した例における第 3 のウェブ片 B 3 は第 1 のウェブ片 B 1 と第 2 のウェブ片 B 2 と同じウェブ B から縦切りにより得られたウェブ片であってもよい。しかしながら、第 3 のウェブ片 B 3 は他の二つのウェブ片 B 1 と B 2 と同じウェブ B から得る必要はなく、別のウェブから縦切りにより得てもよい。それは原理的にはウェブ片の幅をもつロールから直接解かれてもよい。最後に、同一ウェブ B から得られたウェブ片 B 1 と B 2 は束ねる必要はなく、ウェブ片 B 1 と B 2 のそれぞれが他の印刷されたウェブの一つのウェブ片のみ、あるいは複数のウェブ片と束ねられてそれぞれウェブ片束を形成してもよい。本発明による設定装置と、方向転換バーの前のウェブ片用の個々の或いは全てのクロップマーク設定部材の本発明による配置、そしてまた互いに密接配置されたウェブ片のための各ウェブに設けられたクロップマーク設定部材の配置も、ウェブ片束の形成に繋がる多くの異なるウェブ案内様式において有利である。

20

#### 【0040】

発明の原理の適用を示すために発明の個々の実施例が詳細に述べられたが、発明がそのような原理から逸脱することなく他のやり方で具現化してもよいことは言うまでもない。

#### 【図面の簡単な説明】

30

#### 【0041】

【図 1】方向転換バー手段の前に配置されたクロップマーク設定装置を有する印刷機を示す模式図である。

【図 2】第 1 の状態のクロップマーク設定装置の模式図である。

【図 3】第 1 の状態のクロップマーク設定装置の斜視図である。

【図 4】第 2 の状態のクロップマーク設定装置の斜視図である。

#### 【符号の説明】

#### 【0042】

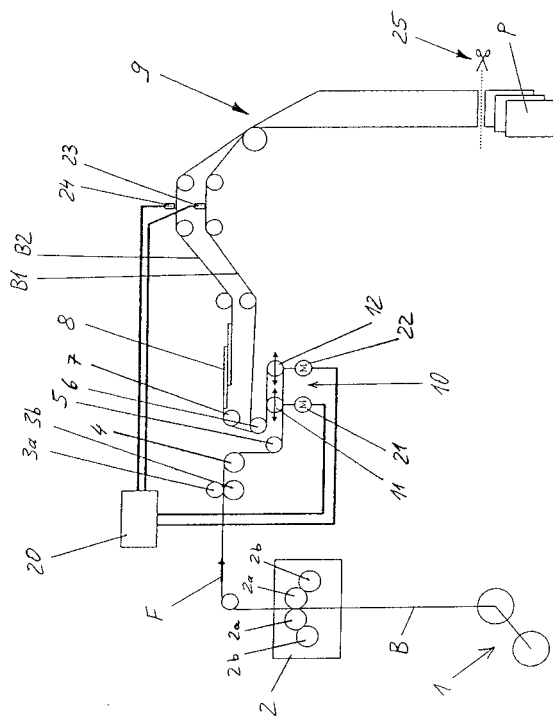
- 1 ロールチェンジャ
- 2 印刷カップル
- 3 a 縦切り手段のローラ
- 3 b 縦切り手段の対向ローラ
- 4 引っ張りローラ
- 5 偏向ローラ
- 6 偏向ローラ
- 7 取り入れ口ローラ
- 8 方向転換バー手段
- 9 縦折り手段
- 10 クロップマーク設定装置
- 11 第 1 の偏向手段

40

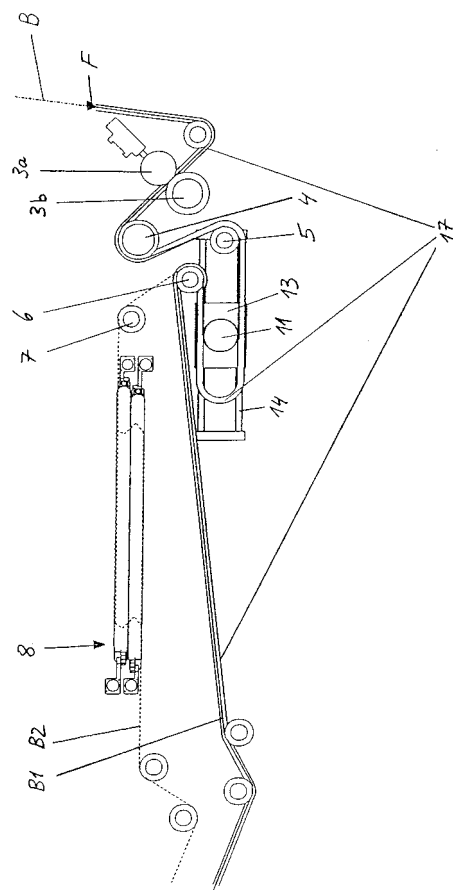
50

- 1 2 第2の偏向手段
- 1 3 キャリッジ
- 1 4 フレーム側面
- 1 5 キャリッジ
- 1 6 フレーム側面
- 1 7 案内路
- 2 0 制御及び調節部材
- 2 1 最終制御要素
- 2 2 最終制御要素
- 2 3 センサー
- 2 4 センサー
- 2 5 横切り手段
- B ウェブ
- B 1 第1のウェブ片
- B 2 第2のウェブ片

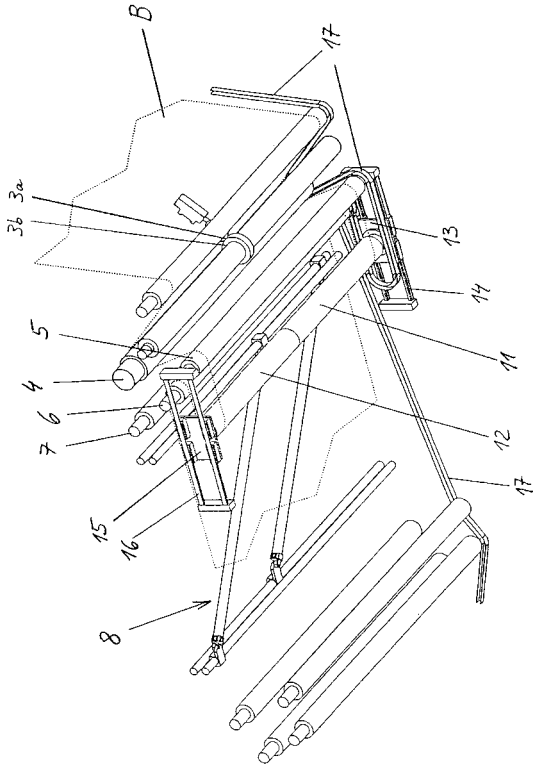
【図1】



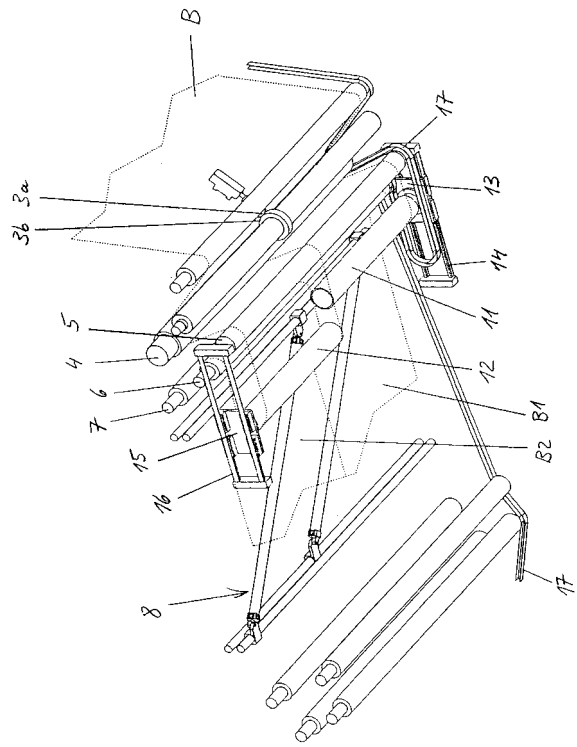
【図2】



【 図 3 】



【 図 4 】



---

フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I  
B 6 5 H 35/08 (2006.01) B 6 5 H 35/08  
B 6 5 H 39/16 (2006.01) B 6 5 H 39/16

審査官 中村 真介

(56)参考文献 特開昭62-135365(JP,A)  
特表2000-512936(JP,A)  
特開昭62-167171(JP,A)  
特開平02-014148(JP,A)  
特開昭61-149358(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
B 4 1 F 3 3 / 0 6  
B 4 1 F 1 3 / 6 0  
B 4 1 F 3 3 / 1 4  
B 6 5 H 2 3 / 0 0 - 2 3 / 1 6  
B 6 5 H 2 3 / 2 4 - 2 3 / 3 4  
B 6 5 H 2 7 / 0 0