

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4856325号
(P4856325)

(45) 発行日 平成24年1月18日 (2012. 1. 18)

(24) 登録日 平成23年11月4日 (2011. 11. 4)

(51) Int. Cl.	F I
B 4 1 F 33/14 (2006. 01)	B 4 1 F 33/14 G
B 4 1 F 33/06 (2006. 01)	B 4 1 F 33/14 K
B 6 5 H 7/02 (2006. 01)	B 4 1 F 33/06 S
G O 1 B 11/00 (2006. 01)	B 6 5 H 7/02
G O 1 B 11/02 (2006. 01)	G O 1 B 11/00 A
請求項の数 15 (全 12 頁) 最終頁に続く	

(21) 出願番号	特願2001-191087 (P2001-191087)	(73) 特許権者	390009232
(22) 出願日	平成13年6月25日 (2001. 6. 25)		ハイデルベルガー ドルツクマシーネン
(65) 公開番号	特開2002-79653 (P2002-79653A)		アクチエンゲゼルシャフト
(43) 公開日	平成14年3月19日 (2002. 3. 19)		Heidelberg Druckm
審査請求日	平成20年3月10日 (2008. 3. 10)		aschinen AG
(31) 優先権主張番号	10031509.7		ドイツ連邦共和国 ハイデルベルク クア
(32) 優先日	平成12年6月28日 (2000. 6. 28)		フルステン-アンラーゲ 52-60
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)		Kurfuersten-Anlage
			52-60, Heidelberg,
			Germany
		(74) 代理人	100123788
			弁理士 宮崎 昭夫
		(74) 代理人	100106138
			弁理士 石橋 政幸
		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 印刷画像の位置を求める方法、および印刷機の監視装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

印刷機における被印刷体の上の印刷画像の位置を求める方法であって、
第1の光学センサ（1）で、被印刷体（5）の上に配置され、前記印刷画像に対して追加されたマーク（14）を検出し、
第2の光学センサ（18）で、前記被印刷体のエッジ（43）を検出し、
評価ユニット（22）で前記マーク（14）と前記被印刷体（5）の前記エッジ（43）の間隔を算出する、
印刷画像の位置を求める方法。

【請求項 2】

前記マーク（14）の間隔を、前記評価ユニット（22）によって、予め設定された目標間隔と比較し、前記間隔が予め設定された値以上に前記目標間隔から外れている場合には出力信号を出す、請求項 1 記載の方法。

【請求項 3】

前記出力信号が調節信号として構成されており、この調節信号は調節装置（23）に供給され、前記調節装置（23）によって、印刷機における前記被印刷体（5）の位置を設定する調節機構（24）が制御される、請求項 2 記載の方法。

【請求項 4】

前記被印刷体（5）が予め設定された運動方向に前記第1および第2の光学センサ（1，18）を所定の速度で通過し、前記第1と第2の光学センサの間隔が運動方向に設定さ

れており、前記エッジの検出と前記マークの検出の間で経過した時間を測定し、前記時間、前記間隔、および前記速度から、前記エッジ（４３）と前記マーク（１４）の間隔を算出する、請求項１から３までのいずれか１項記載の方法。

【請求項５】

第３および第４の光学センサ（２，１９）によって、別のマーク（１５）と前記被印刷体（５）のエッジ（４３）とを、前記第１および第２の光学センサ（１，１８）に対向する前記被印刷体（５）の側方エッジの領域で検出し、前記別のマーク（１５）と前記被印刷体（５）のエッジ（４３）との間隔を検出し、前記マークの間隔と前記別のマーク（１５）の間隔とを比較し、前記マーク（１４）の間隔と前記別のマーク（１５）の間隔とが予め設定された値以上に相互に異なっている場合には出力信号を出す、請求項１から４までのいずれか１項記載の方法。

10

【請求項６】

前記マーク（１４，１５）と複数の被印刷体（５）のエッジ（４３）との間隔を記憶し、前記マーク（１４，１５）の間隔についての平均値を求める、請求項１から５までのいずれか１項記載の方法。

【請求項７】

前記マーク（１４，１５）として、印刷の部分画像を調節するために設けられた参照マークを使用する、請求項１から６までのいずれか１項記載の方法。

【請求項８】

前記間隔を記憶しておき、前記被印刷体をさらに処理する際にこれを考慮する、請求項１から７までのいずれか１項記載の方法。

20

【請求項９】

前記マーク（１４，１５）から枚葉紙のエッジまでの目標間隔を印刷段階から引き継ぐ、請求項１から８までのいずれか１項記載の方法。

【請求項１０】

枚葉紙印刷機の監視装置であって、

被印刷体（５）を予め設定された運動方向に運ぶ搬送手段（９，８）と、

前記被印刷体（５）の上に配置され、印刷画像に対して追加されたマーク（１４）を検出する第１の光学センサ（１）と、

前記被印刷体（５）のエッジ（４３）を検出する第２の光学センサ（１８）と、

30

前記被印刷体（５）の速度を測定する検出ユニット（２６）と、

評価ユニット（２２）と、

を備えており、

前記評価ユニットは、前記被印刷体（５）の前記エッジ（４３）の検出と前記マーク（１４）の検出との間の時間間隔と、前記被印刷体の速度および／または位置と、前記被印刷体の運動方向に対して平行に設定された、前記第１と第２の光学センサ（１，１８）の間隔とに基づいて、前記マーク（１４）と前記被印刷体（５）の前記エッジ（４３）の間隔を算出する、

枚葉紙印刷機の監視装置。

【請求項１１】

40

データ記憶装置（４２）が設けられており、前記評価ユニット（２２）が複数の被印刷体（５）の間隔を前記データ記憶装置（４２）にファイルしており、前記評価ユニット（２２）は前記複数の被印刷体（５）の前記マーク（１４）と前記エッジ（４３）の間隔についての平均値を算出する、前記請求項１０記載の監視装置。

【請求項１２】

前記第１および第２の光学センサ（１，１８）が１つの構造部材に配置されている、請求項１０または１１項に記載の監視装置。

【請求項１３】

前記第１、第２、第３、および第４の光学センサ（１，１８，２，１９）を可動にする運動装置（４４，４５，４６，４７）が設けられている、請求項１０から１２までのいずれ

50

れか 1 項記載の監視装置。

【請求項 1 4】

前記第 2 または第 3 の光学センサ (1 8 , 1 9) が、互いに予め設定された間隔をおいた第 1 および第 2 の送信機 (2 8 , 2 9) を有しており、前記第 1 と第 2 の送信機 (2 8 , 2 9) の間には、前記送信機 (2 8 , 2 9) が光信号を発する観察点 (P) を監視する受信機 (3 0) が配置されている、請求項 1 0 から 1 3 までのいずれか 1 項記載の監視装置。

【請求項 1 5】

前記第 1 または第 2 の送信機 (2 8 , 2 9) のいずれかを活性化させるスイッチ (3 1) が設けられている、請求項 1 4 記載の監視装置。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、請求項 1 の前記項に基づく、被印刷体の上の印刷画像の位置を求める方法、および請求項 1 0 の前記項に基づく、被印刷体の上の印刷画像の位置を監視する監視装置に関する。

【 0 0 0 2】

【従来の技術】

被印刷体の上の印刷画像を正確に位置決めするには、印刷画像の位置を監視して、場合により修正することが必要である。ドイツ特許明細書 4 4 0 1 9 0 0 C 2 より、枚葉紙が搬送され、印刷されて、目標状態に対する間隔および平行性に関して、印刷画像が枚葉紙の縁部からずれていないかどうか点検される、枚葉紙印刷機における枚葉紙の上の印刷画像位置を制御する方法が公知である。必要な場合には相応の調節部材が調節され、それによって印刷画像位置が修正される。この方法を実施するために、枚葉紙の表面全体にわたって画像信号を得る画像記録構造部が、枚葉紙の搬送経路に沿って配置されている。この画像信号をもとにして、枚葉紙のエッジに対する印刷画像の間隔と平行性を導き出し、目標値からの差異を算出する。この差異に基づき、調節部材で枚葉紙の上の印刷画像を修正するように整えるための調節信号が決定される。

【 0 0 0 3】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、枚葉紙の上の画像位置を判定できるようにするために枚葉紙の面全体を検出しなければならないので、上述した方法は比較的成本が高くなる。

【 0 0 0 4】

本発明の目的は、被印刷体の上の印刷画像の位置を検出する簡単な方法を提供することである。

【 0 0 0 5】

【課題を解決するための手段】

本発明の目的は、請求項 1 の構成要件すなわち、第 1 の光学センサで、被印刷体の上に配置され、印刷画像に対して追加されたマークを検出し、第 2 の光学センサで、被印刷体のエッジを検出し、そして評価ユニットでマークと被印刷体のエッジの間隔を算出することによって達成される。請求項 1 は、被印刷体のエッジと、被印刷体の上にあるマークだけを光学的に検出して、マークとエッジとの間隔を算出するという利点を有している。マークと残りの印刷画像との相関関係を通じて、および被印刷体のエッジとマークとの間隔を通じて、印刷画像の位置に関する情報が得られるので、この方法は比較的簡単である。

【 0 0 0 6】

本発明のその他の有利な構成は、従属請求項に記載されている。

【 0 0 0 7】

有利には、マークとエッジとの間隔を目標間隔と比較し、その差異が予め設定された値以上に目標間隔と違っているときに出力信号が出される。したがって、簡単なやり方で、印刷画像の位置の判定が実行される。

10

20

30

40

50

【0008】

出力信号は、有利には、調節装置に供給される調節信号として構成される。調節装置は、調節信号に応じて調節機構を制御し、さらにこの調節機構が印刷機における被印刷体の位置を修正し、それによって被印刷体の上の印刷画像の正しい位置が達成される。

【0009】

マークと、被印刷体のエッジとの間隔は、有利には、被印刷体のエッジおよびマークがそれぞれ光学センサで検出される時点を測定するという仕方で算出される。これらの時点の差異と、被印刷体の速度とに基づいて、マークとエッジとの間隔が算出される。この方法は、エッジとマークを光学的に検出し、被印刷体の速度を利用するので、比較的正確である。

10

【0010】

有利には、エッジとマークを、被印刷体の第2の長辺の付近でも追加的に検出し、第2の長辺でのマークとエッジの間隔を算定し、それによって印刷画像の対角線誤差に関する情報を得ることが可能になる。

【0011】

印刷画像の位置を統計的に判断するため、有利には、複数の枚葉紙のマークとエッジの間隔について平均値を算出する。

【0012】

請求項10に基づく監視装置は、第1および第2の光学センサがエッジとマークを検出するために利用され、被印刷体の速度、第1および第2の光学センサの相対距離、およびエッジの検出とマークの検出の時間差に基づいて、マークとエッジとの間隔を算出するという利点を備えている。それにより、この監視装置は比較的簡単に構成され、高い信頼性で作動する。

20

【0013】

有利には、複数の被印刷体のマークとエッジの間隔がファイルされるデータ記憶装置が設けられる。ファイルされている間隔に基づき、評価ユニットによって、複数の被印刷体のマークとエッジの間隔についての平均値が算出される。

【0014】

有利には、第1および第2の光学センサは1つの構造部材に配置される。それにより、第1および第2の光学センサの相対位置が固定され、正確に設定される。

30

【0015】

本発明のさらに別の実施態様では、第1ないし第2の光学センサが被印刷体の運動方向に対して横向きに可動に配置されている。このことは、各センサを被印刷体の長辺に対するマークの異なる側方間隔に合わせることができるという利点を提供する。それにより、異なる判型の枚葉紙でも監視することができる。

【0016】

有利には、第1の光学センサは、互いに所定の間隔で配置された第1および第2の送信機を有している。第1および第2の送信機の間には、これらの送信機から出される光信号を、被印刷体で反射された後に検出する受信機が配置される。これに加えて、第1または第2のいずれかの送信機を活性化することのできるスイッチが設けられている。このような構成は、たとえば被印刷体のエッジの領域でくわえづめが被印刷体を保持している場合でも、被印刷体のエッジを確実に検出するという利点を有し、この場合第1および第2の送信機の間隔は、送信機の光線が常に被印刷体のエッジに当たって受信機で反射されるような仕方で選択される。これにより、第1の光学センサの位置を、印刷機におけるくわえづめの配置に関わりなく設定したり、変位させることができる。このことは、印刷機の構造に依存しない広い柔軟性を可能にする。

40

【0017】

【発明の実施の形態】

次に、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

【0018】

50

図 1 (a) は、第 1 および第 2 の搬送胴 8 , 9 の間に張り渡され、第 1 および第 2 の搬送胴 8 、 9 の回転によって枚葉紙印刷機を通して運ばれる枚葉紙 5 を備える、枚葉紙輪転印刷機の構造を概略的に示している。第 1 および第 2 の搬送胴 8 , 9 は、歯車伝動装置 7 を介して駆動装置 6 と接続されている。駆動装置 6 は、相応に予め設定された角速度で、第 1 および第 2 の搬送胴 8 、 9 を駆動する。さらに、第 1 の搬送胴 8 の角速度を検出し、第 5 の測定回線 3 9 を介して位置観察ユニット 2 7 にこれを転送する角度検出器 2 6 が、第 1 の搬送胴 8 に配置されている。

【 0 0 1 9 】

第 1 の搬送胴 8 の上には、第 1 および第 2 の光学センサ 1 , 1 8 が取り付けられた保持部 4 が配置されている。第 1 および第 2 の光学センサ 1 , 1 8 は、枚葉紙 5 の側方のエッジの領域に配置されている。枚葉紙 5 はくわえづめ 2 0 で前端を把持され、それによって枚葉紙 5 は搬送胴 8 の上に載せられて、第 1 の搬送胴 8 の回転方向に運動する。本発明の発展例では、第 1 および第 2 の光学センサ 1 , 1 8 に平行に、枚葉紙 5 の第 2 の側方エッジの領域に配置されて保持部 4 に取り付けられた第 3 および第 4 の光学センサ 1 9 , 2 が設けられている。第 3 の光学センサ 1 9 と第 4 の光学センサ 2 は、第 1 の搬送胴 8 の上に配置されている。

【 0 0 2 0 】

枚葉紙 5 の上には、枚葉紙 5 の側方エッジ 4 3 に対して間隔をおいて、第 1 および第 2 のマーク 1 4 , 1 5 が設けられている。第 1 および第 2 のマーク 1 4 , 1 5 は、有利には印刷画像の一部であるとともに、それぞれ印刷画像の位置を表す参照マークとなっている。第 1 および第 2 のマーク 1 4 , 1 5 は、有利には、印刷画像部の相互位置を調べるレジスタマークの一部である。多色刷りの印刷画像の場合、たとえばそれぞれの色について、第 1 および第 2 のマーク 1 4 , 1 5 が枚葉紙 5 の上に配置されていてよい。このことは、異なる色の印刷画像部の相互の位置をチェックすることを可能にする。

【 0 0 2 1 】

第 1 および第 2 のマーク 1 4 , 1 5 は、もっとも単純なケースでは、黒色の正方形として構成される。第 1 の光学センサ 1 および第 4 の光学センサ 2 は、枚葉紙 5 のそれぞれ帰属の側方エッジに対して、第 1 および第 2 のマーク 1 4 , 1 5 から枚葉紙 5 のそれぞれの側方エッジまでの間隔に相当する間隔を有している。このようにして、第 1 および第 4 の光学センサ 1 , 2 の下側を通過する枚葉紙 5 の第 1 および第 2 のマーク 1 4 , 1 5 が、第 1 および第 4 の光学センサ 1 , 2 によって検出されることが保証される。本発明の発展例では、光学センサ 1 , 2 , 1 8 , 1 9 が第 1 の搬送胴 8 の長軸に沿って変位可能に構成され、それによって、光学センサ 1 , 2 の位置をマーク 1 4 , 1 5 の位置に合わせることが可能になる。

【 0 0 2 2 】

枚葉紙 5 の側方エッジに対する相対的な第 2 および第 3 の光学センサ 1 8 , 1 9 の位置は、有利には、第 1 および第 4 の光学センサ 1 , 2 の場合と同じ間隔であるのが望ましい。この実施形態では、第 1 および第 2 の光学センサ 1 , 1 8 と、第 4 および第 3 の光学センサ 2 , 1 9 とは、枚葉紙 5 の運動方向に対して平行な軸の上に位置しており、それにより、枚葉紙 5 のエッジ 4 3 とマークの間隔の正確な測定が可能である。枚葉紙 5 の側縁が枚葉紙 5 の運動方向と平行でない、枚葉紙 5 の調節不良がある場合でも、第 1 および第 2 の光学センサ 1 , 1 8 ないし第 4 および第 3 の光学センサ 2 , 1 9 が枚葉紙 5 の運動軸に沿って配置されているので、この誤差は最低限に抑えられる。

【 0 0 2 3 】

第 2 および第 3 の光学センサ 1 8 , 1 9 が、第 1 および第 4 の光学センサ 1 , 2 よりも、枚葉紙 5 の側縁からの間隔が大きい場合または小さい場合には、十分な精度が得られる。

【 0 0 2 4 】

第 1、第 2、第 3、および第 4 の光学センサ 1 , 1 8 , 2 , 1 9 は、第 3 の測定回線 3 7、第 1 の測定回線 3 3、第 4 の測定回線 3 8、および第 2 の測定回線 3 6 を介して、それぞれ評価ユニット 2 2 と接続されている。

【 0 0 2 5 】

図 1 (b) は、第 1 および第 4 の光学センサ 1 , 2 を示す詳細図である。第 1 の光学センサ 1 と第 4 の光学センサ 2 は、それぞれ第 1 の光源 1 0 ないし第 2 の光源 1 1 と、第 1 の受信機 1 2 ないし第 2 の受信機 1 3 とを有している。第 1 ないし第 2 の光源 1 0 , 1 1 は、枚葉紙 5 に向かう方向へ光信号を送出する。この光信号は、枚葉紙 5 の上にある観察点 P に当たる。観察点 P は第 1 ないし第 2 の受信機 1 2 , 1 3 によって監視される。第 1 ないし第 2 の受信機 1 2 , 1 3 によって観察点 P で検出される光信号は、観察点 P にマーク 1 4 , 1 5 が現われたときに変化する。第 1 ないし第 2 の受信機 1 2 , 1 3 は、検出した信号を評価ユニット 2 2 に転送する。このようにして、第 1 ないし第 2 のマーク 1 4 , 1 5 の前端が第 1 ないし第 4 の光学センサ 1 , 2 の下に現われた時点が、評価ユニット 2 2 によって検出される。

10

【 0 0 2 6 】

第 2 および第 3 の光学センサ 1 8 , 1 9 は、簡単な実施形態では、第 1 および第 4 の光学センサ 1 , 2 に準じて構成される。第 2 および第 3 の光学センサ 1 8 , 1 9 が評価ユニット 2 2 に送る出力信号を変化させるのは、第 2 および第 3 の光学センサ 1 8 , 1 9 の下に枚葉紙 5 の前端が現われたときである。

【 0 0 2 7 】

したがって、評価ユニット 2 2 は、第 2 および第 3 の光学センサ 1 8 , 1 9 から送られてくる測定信号の変化を通して、枚葉紙 5 のエッジ 4 3 が第 2 および第 3 の光学センサ 1 8 , 1 9 の下に現われた時点を検出する。このエッジ 4 3 は、運動方向 3 で見たときの枚葉紙 5 の前端である。

20

【 0 0 2 8 】

位置観察ユニット 2 7 は、角度検出器 2 6 を通じて第 2 の搬送胴 9 の角速度を検出し、これを評価ユニット 2 2 に転送する。評価ユニット 2 2 は、第 1 の搬送胴 8 の円周がファイルされたデータ記憶装置 4 2 と接続されている。角速度と円周とに基づいて、評価ユニット 2 2 は枚葉紙 5 の運動速度を算出する。有利には、枚葉紙 5 の運動速度は、第 1 および第 4 の光学センサ 1 , 2 もしくは第 2 および第 3 の光学センサ 1 8 , 1 9 のいずれかが最初にエッジ 4 3 またはマーク 1 4 , 1 5 の出現を検出して、第 2 および第 3 の光学センサ 1 8 , 1 9 ないし第 1 および第 4 の光学センサ 1 , 2 がマーク 1 4 , 1 5 ないしエッジ 4 3 の検出を待機している時間帯のときに測定される。このようにして、マーク 1 4 , 1 5 とエッジ 4 3 との間隔を算出するのに重要な時間帯のときに存在している速度が、正確に検出される。

30

【 0 0 2 9 】

データ記憶装置 4 2 には、運動方向 3 に対して平行な、第 1 および第 2 の光学センサ 1 , 1 8 の間隔、ないし第 4 および第 3 の光学センサ 2 , 1 9 の間隔がファイルされている。マーク 1 4 , 1 5 の検知と枚葉紙 5 のエッジ 4 3 の検知との間の時間的間隔と、運動方向に対して平行な第 1 および第 2 の光学センサ 1 , 1 8 の間隔ないし第 4 および第 3 の光学センサ 2 , 1 9 の間隔と、枚葉紙 5 の速度とに基づいて、評価ユニット 2 2 は、マーク 1 4 , 1 5 の前端から枚葉紙 5 のエッジ 4 3 までの間隔を算出する。

【 0 0 3 0 】

さらに、データ記憶装置 4 2 には、第 1 ないし第 2 のマーク 1 4 , 1 5 とエッジ 4 3 との間隔の目標値がファイルされており、評価ユニット 2 2 は、第 1 ないし第 2 のマーク 1 4 , 1 5 の測定された間隔と、予め設定されている目標値とを比較する。測定された間隔が、予め設定された値以上に目標値から隔たっている場合、評価装置 2 2 は、レジスタ調整装置 2 4 とさらに接続されている制御・調節装置 2 3 に調節信号を送る。制御・調節装置 2 3 は、第 1 および第 2 のマーク 1 4 , 1 5 の間隔が予め設定された目標値に合わせて修正されるように、測定された間隔と目標値との誤差に応じてレジスタ調整装置 2 4 を調整する。有利には、評価ユニット 2 2 と接続された表示 / 入力装置 2 5 が配置される。この表示 / 入力装置 2 5 によって、第 1 ないし第 2 のマークからエッジ 4 3 までの、もっとも最近算出された間隔が表示される。有利には、表示 / 入力装置 2 5 によって、第 1 ないし第 2 のマー

40

50

ク 1 4 , 1 5 とエッジ 4 3 が、予め設定された値以上に、予め設定された目標間隔と異なっているかどうかが表示される。さらに、表示 / 入力装置 2 5 は、目標間隔を入力したり、第1および第2のマーク 1 4 , 1 5 とエッジ 4 3 の間隔が目標間隔に対して有していてもレジスタ調整装置 2 4 の修正を行わなくてよい値を入力する役目をする。図 1 (c) は、第1および第2の搬送胴 8 , 9 を示す横断面図である。

【 0 0 3 1 】

図 2 は、ただ 1 つの構造部材 4 1 に取り付けられた第1の光学センサ 1 と第2の光学センサ 1 8 を備える構成を示している。第1および第2の光学センサ 1 , 1 8 の間の堅固な接続により、第1および第2の光学センサ 1 , 1 8 の相対位置が正確に決定される。有利には、構造部材 4 1 は、第1および第2の光学センサ 1 , 1 8 が組み込まれた半導体チップである。

10

【 0 0 3 2 】

有利な実施形態では、マーク 1 4 , 1 5 から前端 4 3 までの測定された間隔の値が、枚葉紙をさらに処理するとき考慮される。たとえば次の打抜き工程のとき、印刷画像の所望の領域を正確に打ち抜くために、前記値が考慮される。有利には、各々の枚葉紙について間隔の値が記憶される。

【 0 0 3 3 】

図 2 は、長辺にわたって分散した複数のくわえづめ 2 0 を有する、第1の搬送胴 8 を示している。くわえづめ 2 0 は枚葉紙エッジ 4 3 を把持するために設けられており、所定のやり方で枚葉紙 5 を搬送する。くわえづめはエッジ 4 3 を把持した後、枚葉紙 5 と第2の光学センサ 1 8 の間に配置されるので、第2の光学センサ 1 8 から発せられた光信号は、第2の光学センサ 1 8 が不都合な位置にいるとくわえづめ 2 0 に当たってしまい、そのためエッジ 4 3 を検知することができなくなる。したがって、その都度用いられる搬送胴 9 に合わせて第2の光学センサ 1 8 の位置を合わせることが必要になる。しかしながらこれは比較的成本がかかるので、図 3 に示すような、第2の光学センサの特別な実施形態が提案される。

20

【 0 0 3 4 】

図 3 は、第1および第2の送信機 2 8 , 2 9 を有する第2または第3の光学センサ 1 8 , 1 9 の構造を概略的に示すものである。第1および第2の光学送信機 2 8 , 2 9 は、予め設定された相互間隔で配置されている。第1および第2の送信機 2 8 , 2 9 の間には、第3の光学受信機 3 0 が配置されている。第1および第2の光学送信機 2 8 , 2 9 、および第3の光学受信機 3 0 は、第1ないし第2の送信機 2 8 , 2 9 から発せられた光信号が観察点 P に当たり、観察点 P が第3の光学受信機 3 0 によって監視されるように互いに調節されている。このとき、第1および第2の送信機 2 8 , 2 9 の間隔、および第3の光学受信機 3 0 の配置は、第1および第2の送信機 2 8 , 2 9 の光線が枚葉紙 5 に当たる 2 つの観察点 P の間隔が、くわえづめ 2 0 の幅よりも大きくなるように選択される。このようにして、搬送胴 8 の種類や送信機 2 8 , 2 9 の位置、あるいは第2および第3の光学送信機 1 8 , 1 9 の位置に関わりなく、確実に枚葉紙 5 のエッジ 4 3 を検知できることが保証される。

30

【 0 0 3 5 】

有利には、第2および第3の光学送信機 1 8 , 1 9 には、第1または第2の送信機 2 8 , 2 9 のいずれかをオンにすることができるスイッチ 3 1 が設けられる。スイッチ 3 1 は、制御回線 3 2 を介して制御部 1 6 と接続されている。制御部 1 6 は評価ユニット 1 6 と制御・調節装置 2 3 を含んでいる。制御部 1 6 は、どの送信機でエッジ 4 3 を検出することができるかを試験測定によって決めることができ、当該送信機がオンになるようにスイッチ 3 1 を調整する。

40

【 0 0 3 6 】

図 4 は、角度検知器 2 6 と、第1および第2の光学センサ 1 , 1 8 と、データ記憶装置 4 2 および表示 / 入力装置 2 5 をもつ制御部 1 6 とを備える監視装置の構造を、ブロック図で模式的に示すものである。データ記憶装置 4 2 では、第2の光学センサ 1 8 がエッジ 4 3 を検出する第1の時点 T 1 が検出される。さらに、データ記憶装置 4 2 では、第1の光学センサ 1 がマーク 1 4 のエッジを検出する第2の時点 T 2 が検出される。

50

【 0 0 3 7 】

このようなデータが多数の枚葉紙についてデータ記憶装置 4 2 にファイルされ、マーク 1 4 , 1 5 とエッジ 4 3 の間隔の平均値を、所定の枚数の枚葉紙に関して算出するために、評価ユニット 2 2 によって使用される。

【 0 0 3 8 】

図 5 は、基本的に図 1 の構成に対応する監視装置のさらに別の実施形態を、ブロック回路図の形態で示すものである。図 5 が図 1 と異なっている点は、第3および第4の光学センサ 1 9 , 2 が設けられており、これらの光学センサ 1 9 , 2 によって、マーク 1 5 とエッジ 4 3 を、枚葉紙 5 の第2の長辺の領域で監視できることである。したがって、データ記憶装置 4 2 には、エッジ 4 3 が第2の光学センサ 1 8 の下に出現する第1の時点 T 1 と、第1のマーク 1 4 の前端が第1の光学センサ 1 の下に出現する第2の時点 T 2 と、エッジ 4 3 が第3の光学センサ 1 9 の下に出現する第3の時点 T 3 と、第2のマーク 1 5 の前端が第4の光学センサ 2 の下に出現する第4の時点 T 4 とがファイルされている。これらのデータも所定の枚数の枚葉紙についてファイルされており、第1および/または第2のマーク 1 4 , 1 5 とエッジ 4 3 との平均間隔を算出するために、評価ユニット 2 2 によって使用される。さらに、第1および第2のマーク 1 4 , 1 5 とエッジ 4 3 の間隔を比較することで、印刷画像の傾斜姿勢に関する情報が得られる。たとえば第1および第2のマーク 1 4 , 1 5 の間隔が一致しないときは、枚葉紙 5 の上の印刷画像が、枚葉紙 5 の側方エッジに対して正確な平行性を有していないことになる。さらに、枚葉紙 5 のエッジ 4 3 を検知するために 2 つの光学センサ 1 8 , 1 9 を使用することで、印刷機における枚葉紙の姿勢に関する情報も得ることができる。たとえば第2および第3の光学センサ 1 8 , 1 9 が、異なる時点でエッジ 4 3 が第2および第3の光学センサ 1 8 , 1 9 の下に出現することを発見した場合、このことは、枚葉紙の側方エッジが枚葉紙の運動方向に対して正確でない、枚葉紙 5 の傾斜姿勢を意味している。ただしこの場合、第2および第3の光学センサ 1 8 , 1 9 が同一の高さで、枚葉紙 5 の意図された運動方向に対して直角に配置されていることが前提となる。

【 0 0 3 9 】

有利な実施形態では、第1、第2、第3、および第4の光学センサ 1 , 1 8 , 2 , 1 9 が、第1、第2、第3、および第4のキャリッジ 4 4 , 4 5 , 4 6 , 4 7 に取り付けられる。キャリッジ 4 4 , 4 5 , 4 6 , 4 7 はそれぞれ 1 つの電動モータによって可動のように、保持部 4 に取り付けられている。これらの電動モータは制御部 1 6 と接続されている。電動モータを相応に制御することで、第1、第2、第3、および第4の光学センサ 1 , 1 8 , 2 , 1 9 の向きを、枚葉紙の異なる判型や、マーク 1 4 , 1 5 の異なる位置に合わせて変えることができる。

【 0 0 4 0 】

有利には、第1および第2の光学センサ 1 , 1 8 が 1 つのキャリッジに配置され、第3および第4の光学センサ 1 9 , 2 が 1 つのキャリッジに配置される。

【 0 0 4 1 】

有利な実施形態では、第1および/または第2のマーク 1 4 , 1 5 と枚葉紙のエッジとの目標間隔が、印刷前段階のデータから自動的に引き継がれる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】枚葉紙印刷機の概略的な構造を示す図である。

【図 2】くわえづめブリッジを備える胴を有する枚葉紙印刷機を示す図である。

【図 3】第1の光学センサを示す図である。

【図 4】監視装置のブロック図である。

【図 5】枚葉紙の 2 つの長辺を監視する監視装置のブロック図である。

【符号の説明】

1 , 2 光学センサ

3 運動方向

4 保持部

10

20

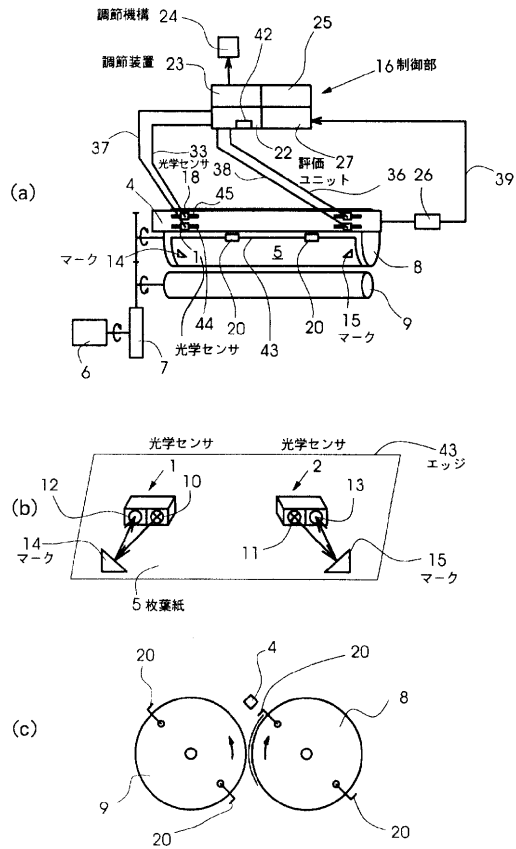
30

40

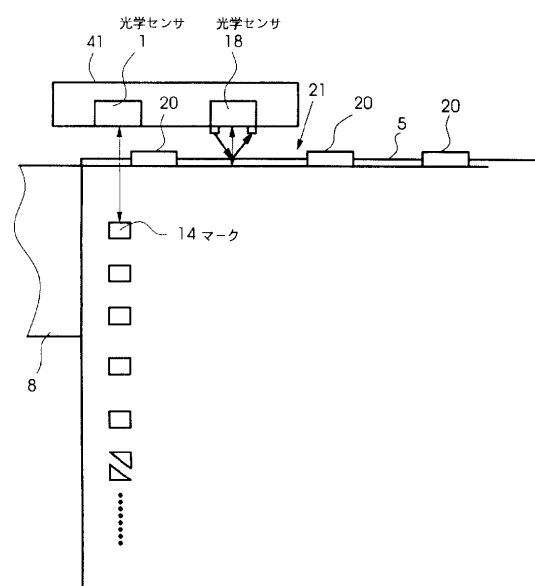
50

5	枚葉紙	
6	駆動装置	
7	歯車伝動装置	
8 , 9	搬送胴	
10 , 11	光源	
12 , 13	受信機	
14 , 15	マーク	
16	制御部	
18 , 19	光学センサ	
20	くわえづめ	10
22	評価ユニット	
23	制御・調節装置	
24	レジスタ調節装置	
25	表示／入力装置	
26	角度検知器	
27	位置観察ユニット	
28 , 29	送信機	
30	受信機	
31	スイッチ	
32	制御回線	20
33	測定回線	
36	測定回線	
37	測定回線	
38	測定回線	
39	測定回線	
41	構造部材	
42	データ記憶装置	
43	エッジ	
44 , 45 , 46 , 47	キャリッジ	

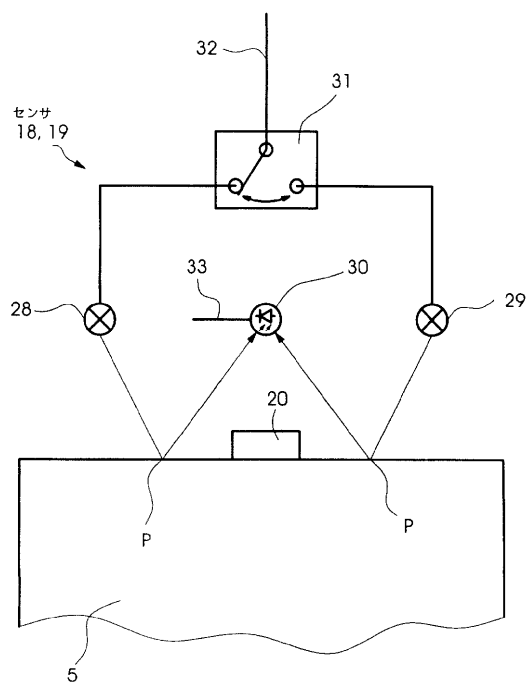
【図 1】



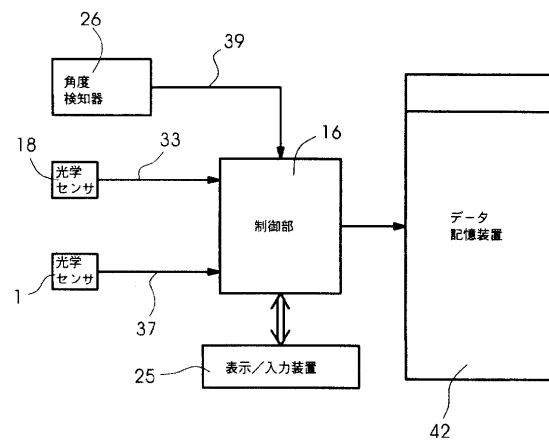
【図 2】



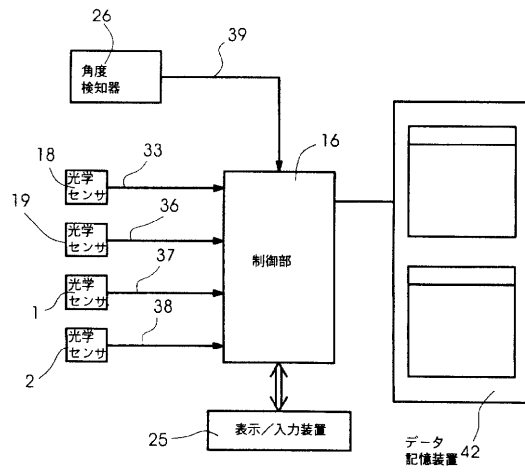
【図 3】



【図 4】



【図 5】



 フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
G 0 1 B 11/26 (2006.01) G 0 1 B 11/02 Z
 G 0 1 B 11/26 Z

(74)代理人 100127454
 弁理士 緒方 雅昭

(74)代理人 100106297
 弁理士 伊藤 克博

(72)発明者 ホルガー レオンハルト
 ドイツ連邦共和国 6 9 2 4 5 バンメンタル ヨハン - セバスチアン - バッハ - シュトラーセ
 5 1

審査官 越河 勉

(56)参考文献 特開平 0 4 - 2 0 1 3 4 0 (J P , A)
 特開平 0 6 - 0 7 1 8 6 6 (J P , A)
 特開昭 5 4 - 0 8 1 8 6 7 (J P , A)
 登録実用新案第 3 0 2 3 9 9 4 (J P , U)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

B41F 33/14
 B41F 33/06
 B65H 7/02
 G01B 11/00
 G01B 11/02
 G01B 11/26