

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5306178号
(P5306178)

(45) 発行日 平成25年10月2日(2013.10.2)

(24) 登録日 平成25年7月5日(2013.7.5)

(51) Int.Cl.	F I
B 4 1 F 31/02 (2006.01)	B 4 1 F 31/02 D
B 4 1 F 33/14 (2006.01)	B 4 1 F 31/02 F
	B 4 1 F 33/14 G

請求項の数 16 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2009-502001 (P2009-502001)	(73) 特許権者	390014188
(86) (22) 出願日	平成19年3月13日(2007.3.13)		ケーニツヒ ウント バウエル アクチエ ンゲゼルシャフト
(65) 公表番号	特表2009-531202 (P2009-531202A)		Koenig & Bauer Akti engesellschaft
(43) 公表日	平成21年9月3日(2009.9.3)		ドイツ連邦共和国 ヴュルツブルク フリ ードリツヒ-ケーニツヒ-シュトラ-セ 4
(86) 国際出願番号	PCT/EP2007/052327		Friedrich-Koenig-St rasse 4, Wuerzburg, Germany
(87) 国際公開番号	W02007/110317	(74) 代理人	100099483
(87) 国際公開日	平成19年10月4日(2007.10.4)		弁理士 久野 琢也
審査請求日	平成20年11月7日(2008.11.7)	(74) 代理人	100128679
(31) 優先権主張番号	102006014657.3		弁理士 星 公弘
(32) 優先日	平成18年3月28日(2006.3.28)		
(33) 優先権主張国	ドイツ(DE)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 印刷装置のインキ装置を調節する方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

印刷機のインキ装置(16)を調節する方法において、

印刷機の調整段階で、第1の測定装置(22)によって、印刷機のインキ装置(16)で調節された、少なくとも1枚の被印刷物(21)に行われるインキ着けに関する、少なくとも1つの第1の実際値を検出し、

第1の実際値に基づいて、被印刷物(21)にインキ着けを行うインキ装置(16)を調節し、

印刷機の本刷りの早期段階で、第1の測定装置(22)とは別の第2の測定装置(23)によって、調整段階において第1の実際値に基づいて行われるインキ着けの調節に対応する被印刷物(21)上に印刷された印刷像から複数の第2の実際値を検出して、インキ装置(16)を調節する調節装置(26)に供給し、

調整段階で行われる被印刷物(21)のインキ着けの調節に対応する、第2の測定装置(23)によって検出される少なくとも1つの第2の実際値を、調節装置(26)において目標値として設定し、

調節装置(26)が、設定された目標値からの印刷機の本刷りで求められる別の第2の実際値の差を認識し、差を、被印刷物(21)にインキ着けを行うインキ装置(16)の新たな調節によって低減し、

印刷機の調整段階において第1の測定装置(22)によって求められる第1の実際値を、濃度および/または色相に関して検出し、

印刷機の本刷りにおいて検出される第2の実際値を、カメラとして形成された第2の測定装置(23)によって検出することを特徴とする、印刷機のインキ装置を調節する方法。

【請求項2】

印刷機の調整段階において第1の測定装置(22)によって求められる第1の実際値を、印刷機の外側で検出する、請求項1記載の方法。

【請求項3】

印刷機の本刷りにおいて第2の測定装置(23)によって検出される第2の実際値を、印刷機の内側で検出する、請求項1記載の方法。

【請求項4】

印刷機の本刷りにおいて検出される第2の実際値を、インライン検査システムとして形成された第2の測定装置(23)によって検出する、請求項1記載の方法。

【請求項5】

被印刷物(21)に印刷された印刷像を検出する、請求項1記載の方法。

【請求項6】

印刷機の調整段階において、第1の測定装置(22)によって、インキを有する被印刷物(21)の複数のサンプルで第1の実際値を検出し、第1の実際値の平均値を求め、求められた平均値に基づいて、被印刷物(21)上のインキ着けを調節する、請求項1記載の方法。

【請求項7】

第2の測定装置(23)によって、調整段階で行われる被印刷物(21)上のインキ着けの調節に対応する、制限された範囲の第2の実際値を検出し、制限された範囲の第2の実際値から平均値を求め、平均値を、調節装置(26)において目標値として設定する、請求項1記載の方法。

【請求項8】

印刷機の調整段階で第1の測定装置(22)によって検出される少なくとも1つの第1の実際値を、データ技術的に印刷機の中央の制御スタンド(27)に伝達する、請求項1記載の方法。

【請求項9】

調節装置(26)が、設定された目標値からの、印刷機の本刷りで求められる第2の実際値の認識された差を指摘する、請求項1記載の方法。

【請求項10】

調節装置(26)が、設定された目標値からの、印刷機の本刷りで求められる第2の実際値の認識された差を表示装置(32)に表示し、かつ/または通知装置によって通知する、請求項1記載の方法。

【請求項11】

調節装置(26)が、設定された目標値からの、印刷機の本刷りで求められる第2の実際値の認識された差を調整する、請求項1記載の方法。

【請求項12】

調節装置(26)が、設定された目標値からの、印刷機の本刷りで求められる第2の実際値の認識された差を自動的に調整するか、または手動で解放したあとで調整する、請求項1記載の方法。

【請求項13】

調節装置(26)が、予め規定された許容範囲の差に到達するか、または差を超えると、設定された目標値からの、印刷機の本刷りで求められる第2の実際値の認識された差を指摘し、かつ/または認識された差を表示し、かつ/または通知し、かつ/または調整する、請求項1記載の方法。

【請求項14】

被印刷物(21)にインキ着けを行うインキ装置(16)の新たな調節を行い、印刷機の調整段階で、予め第1の測定装置(22)によって、印刷機のインキ装置(16)から

10

20

30

40

50

被印刷物(21)に行われる現行のインキ着けに関する別の第1の実際値を求め、別の第1の実際値に基づいて、被印刷物(21)にインキ着けを行うインキ装置(16)を、印刷機の本刷りにおいて調節装置(26)によって求められる差を減少するように調節する、請求項1記載の方法。

【請求項15】

調整装置(26)として形成された調節装置(26)を、印刷機のインキ調整に用いる、請求項1記載の方法。

【請求項16】

被印刷材料(21)にインキ着けを行うインキ装置(16)を、調整段階および本刷りにおいて、それぞれ印刷機によって生産しようとする印刷の品質に関して調節する、請求項1記載の方法。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、請求項1に記載の形式の、印刷機のインキ装置を調節する方法に関する。

欧州特許出願公開第0142470号明細書によって、印刷機のインキ装置を調節する方法が公知であり、ここではシートの反射率実際値が印刷機の外側で走査装置、たとえばフラットベッドスキャナによって求められ、この場合印刷製品の別のシートの反射率目標値が、印刷機の走行状態で濃度に関して測定され、この場合計算機において反射率実際値と反射率目標値とが比較され、この場合比較結果からインキ装置を調節するための調節値が計算されて、インキガイドが調整される。

20

英国特許第2071573号明細書によって、印刷機のインキ装置を調節する方法が公知であり、ここでは印刷機の内側および外側でそれぞれ濃度計によって検出された印刷製品のスペクトルデータが相互比較され、比較値は、インキ装置を後ガイドするために用いられる。

国際公開第2005/108083号パンフレットによって、印刷機、特にシートオフセット印刷機において印刷プロセスを監視し、かつ/または調整するために色値および/または濃度値を求める方法が公知であり、ここではシートの測定フィールドが、印刷プロセス中に直に走行する印刷機において電子写真式に測定され、この際に得られる測定値から、該当する測定フィールドに関するインキ値および/または濃度値が形成され、この場合測定によって直に印刷プロセスで生じる、印刷プロセスの外側における測定に対する測定値差が計算によって修正される。

30

【0002】

ドイツ連邦共和国特許出願公開第4321177号明細書によって、印刷機で製造される少なくとも1つの印刷製品において画像検査して色測定するための装置が公知であり、ここでは画像検査および色測定のための装置は、画像データを印刷製品から送る少なくとも1つの画像検出装置と計算装置とから成っており、この場合計算装置は、一方では画像検査を目的として印刷製品の全ての画像データを求め、他方では印刷製品の少なくとも1つの測定画素(ピクセル)の画像データから色評価のための測定値を求める。

【0003】

40

ドイツ連邦共和国特許出願公開第3040455号明細書から、1つのインキ装置と複数の胴を備えた単数または複数の印刷ユニットを備えた、印刷機、特にオフセットシート印刷機におけるインキ調量のための装置が公知であり、ここでは少なくとも1本の胴(この胴に外向きの少なくとも部分的に印刷される面を有する印刷製品が当接する)に、印刷製品の色検査領域の色濃度を測定するための濃度測定装置が配置されており、この場合濃度測定装置に、目標値設定を有する調整装置が接続されており、この場合調整装置の目標値は、単数または複数のインキ装置の調節部材に供給される。有利には、印刷過程なしに校正刷りが印刷機を通してガイドされ、この場合濃度測定装置によって検出される、校正刷りの色検査領域の色濃度は、目標値として、調整装置に入力される。

【0004】

50

ドイツ連邦共和国特許出願公開第3812099号明細書によって、印刷機のインキ制御を行う方法が公知であり、ここでは印刷機によって印刷されたシート上で測定フィールドが光学式に走査され、この場合各測定フィールドに関して走査によって得られる実際色度座標が、設定された目標色度座標と比較され、さらに印刷機のインキガイド機構が、色差を低減するよう操作される。

【0005】

ドイツ連邦共和国特許出願公開第4004056号明細書によって、輪転印刷機、特にオフセット輪転印刷機のインキ装置においてインキ制御し、かつインキ調量エレメントをゾーンごとに前調節する方法が公知であり、ここでは印刷機によって製作される印刷画像が走査され、たとえば濃度または比色に関して走査され、この場合結果として得られる値は、自己学習システムまたはいわゆるエキスパートシステムを有する印刷支持体走査論理回路の投入下で、インキ所要量計算機に供給されるので、校正刷り段階のみならず本刷り段階の間でも前調節値は継続的により正確にすることができる。

10

【0006】

ドイツ連邦共和国特許出願公開第102004021601号明細書によって、印刷機のインライン色測定システムが公知であり、インライン色測定システムは、シート状の被印刷物上で、本刷りの間、たとえばCCD画像センサを用いて、スペクトル、濃度または色に関する測定値を検出し、この場合測定値は、印刷プロセスを制御するための制御パラメータとして用いられ、この場合インライン色測定システムは、たとえば手持ち式濃度計によりオフラインで求められる測定値が直にインライン色測定システムの測定電子装置に伝達されることによって補正される。

20

【0007】

本発明の課題は、印刷機のインキ装置を調節する方法を提供することであり、ここでは印刷機によって生産しようとする印刷の品質は、印刷機のインキ装置における作用、特に調整作用によって、印刷機の調整段階と本刷りとで異なる測定法が用いられるにもかかわらず、本刷りで用いられる測定法の測定値に調整段階で用いられる測定法の測定値を集中的な計算によって変換することなしに、調節、特に調整することができる。

【0008】

この課題は、請求項1の特徴部に記載した構成によって解決される。

【0009】

本発明で得られる格別な利点によれば、印刷機の調整段階において特に印刷機の外側に配置された第1の測定装置によって行われる、印刷機の少なくとも1つのインキ装置によって被印刷物に行われるインキ着けの調節によって、印刷機によって生産しようとする印刷の品質が規定され、この場合このように規定された印刷品質は、少なくともインキ装置をたとえば調整する、第1の測定装置とは異なる、特に印刷機の外側に配置された、たとえば有利にはカメラで被印刷物上の印刷像の画像を記録するインライン検査システムの第2の測定装置の調整装置のための目標値を規定するのに役立つ。生産しようとする印刷の品質に対応する、第2の測定装置で検出される実際値は、印刷機の本刷りの早期段階で、有利にはその開始段階で、調節装置もしくは調整装置の目標値として規定されるので、印刷機の、目標値規定に後続する本刷りにおいて、第2の測定装置によって検出される実際値は、インキ装置の調節または調整に関して適当である変換または移行による特別な処理を必要とせず、この場合測定値の適合は、直接的な比較を前提としているので、第2の測定装置によって本刷り印刷において検出される実際値も、調節装置もしくは調整装置で規定される目標値と比較される。

30

40

【0010】

集中的な計算による、ひいては時間を要する測定値適合を回避するために、第2の測定装置によって、あとで、つまり第2の測定法に関して行われる目標値規定のあとで検出される実際値は、むしろ単独で、第2の測定値の以前の実際値と比較されるので、同種の測定値しか比較されない。調節装置もしくは調整装置の目標値の規定が、生産しようとする印刷の品質をベースとして行われ、直接的に第1の測定装置の測定値によって行われない

50

ので、調整段階で用いられる第1の測定装置と、本刷りで用いられる第2の測定装置とは、簡単な形式で完全に異なる測定法を用いることができ、このことは印刷所（印刷工場）の現実に対応しており、各測定法の測定値の非両立性にもかかわらず、このことは提案された方法に基づいて、高い印刷品質の維持を確保するのに適している。したがって第1の測定装置は、たとえば濃度計による測定法を用いることができ、これに対して第2の測定装置は、たとえば写真システムとして、特にカメラシステムとして形成されており、この場合印刷機のインキ装置に配設され、かつ第2の測定装置と接続された調節装置もしくは調整装置は、第2の測定装置によって記録された画像における差を、特に画像比較によって検出し、かつ/または求め、この場合画像比較で規定された、目標値として規定された画像からの実際値として記録された画像の差は、生産しようとする印刷の品質における変化として解釈され、差を低減して調整される。第1の測定装置によって、たとえば濃度測定法によって求められた、被印刷物上のインキの色濃度値は、提案された方法に基づいて、本刷りで用いられた第2の測定装置によって使用可能にするために差し当たって画像データに変換されることはない。

10

【0011】

提案された方法では、調整段階で用いられる第1の測定法で印刷機の基本調節が行われる。本刷りでアクティブな第2の測定法の目標値設定によって、第1の測定法による印刷機の最適な調節が形成され、この場合第2の測定法で処理される測定値への第1の測定法の測定値の変換が行われない。したがって特に第2の測定法において目標値を規定するための基準値の起源が特徴的であり、この場合調整段階で用いられる第1の測定法は、本刷りでアクティブな第2の測定法のための基準値を形成するのに利用される。

20

【0012】

提案された方法によって、迅速に反応する色調節、有利には印刷機の色調整が結果として得られ、この場合測定手段を使用する際に高い融通性が存在する。

【0013】

提案された、印刷機を色調整する方法は、主に順序立てて行われる方法ステップで進行する。

【0014】

印刷機の調整段階では、特に印刷機の外側に配置された第1の測定装置によって、先ず印刷機の少なくとも1つのインキ装置で調節される、被印刷物に行われるインキ着けに関する第1の実際値が求められる。

30

【0015】

したがって第1の実際値に基づいて、被印刷物にインキ着けを行う少なくとも1つのインキ装置は、印刷機によって生産しようとする印刷の品質に関して調節され、このことは、とりわけ求められる第1の実際値が印刷機によって生産しようとする印刷の品質に関して修正要求を表す場合に行われる。修正要求の存在は、印刷機の作業員によって、または機械装置によって、たとえば生産しようとする印刷の品質に関する、たとえば印刷前段階から公知のデータと求められた第1の実際値との比較によって評価される。

【0016】

調整段階に続く印刷機の本刷りでは、第1の測定装置とは異なる、特に印刷機の内側に配置された第2の測定装置によって、被印刷物に行われるインキ着けに関して複数の第2の実際値が検出され、印刷機の少なくとも1つのインキ装置の調節に関する調節装置または印刷機の少なくとも1つのインキ装置の調整に関する調節装置に供給される。

40

【0017】

有利には、本刷りの早期段階で、第2の測定装置によって検出される少なくとも第2の実際値（実際値は調整段階で印刷機によって生産しようとする印刷の品質に関して最終的に行われる、被印刷物上のインキ着けの調節に対応する）は、印刷機の少なくとも1つのインキ装置を調節する調節装置または調整する調整装置において目標値として設定される。

【0018】

50

そのあとで有利には調整装置が、設定された目標値からの、印刷機の本刷りにおいて求められる別の第2の実値の差を、印刷機の、被印刷物にインキ着けを行う少なくとも1つのインキ装置の新たな調節によって、調節装置によって認識された差を低減するように調整する。選択的に被印刷物にインキ着けを行うインキ装置の新たな調節は、印刷機の調整段階と同様に、第1の測定装置によって、印刷機のインキ装置によって被印刷物に行われる現行のインキ着けに関して別の第1の測定値が求められることによって行われ、この場合別の第1の測定値に基づいて、被印刷物にインキ着けを行うインキ装置は、印刷機によって生産しようとする印刷の品質に関して、印刷機の本刷りにおいて調節装置もしくは調整装置によって認識され、かつ/または求められる差を低減するように調節される。

【0019】

10

この方法では、印刷機の調整装置において第1の測定装置で求められる第1の実値は、たとえば濃度かつ/または色調に関して求められる。特に本刷りにおいて印刷機の内側で行われる第2の測定値の検出は、たとえばカメラ、有利にはカラーカメラとして形成された第2の測定装置によって行われ、この場合カメラによって、たとえば被印刷物に印刷された印刷像または印刷された測定帯が検出される。印刷機の本刷りにおいて検出される第2の実値は、たとえばインライン検査システムとして形成された第2の測定装置によって検出される。

【0020】

印刷機の調整段階では、たとえばインキの着けられた被印刷物の複数のサンプルでも、第1の測定装置によって求められる第1の実値が検出され、実値の平均値が求められ、この場合求められる平均値に基づいて、被印刷物上のインキ着けは、印刷機によって生産しようとする印刷の品質に関して調節される。

20

【0021】

印刷機の本刷りでアクティブな第2の測定装置によっても、調整段階において印刷機によって生産しようとする印刷の品質に関して行われる、被印刷物上のインキ着けの調節に対応する制限された範囲の第2の実値を検出することができ、この場合制限された範囲の第2の実値から平均値が求められ、この場合有利には平均値は、調節装置もしくは調整装置で目標値として設定される。

【0022】

有利には、印刷機によって生産しようとする印刷の品質に関して行われる、被印刷物上のインキ着けの調節に対応する、印刷機の調整段階で第1の測定装置によって求められる第1の実値は、データ技術的に印刷機の中央の制御スタンドおよび/または第2の測定装置および/または調節装置もしくは調整装置に伝達される。

30

【0023】

調節装置もしくは調整装置は、設定された目標値からの印刷機の本刷りにおいて求められる第2の実値の、検出されるかまたは求められる差を、たとえば印刷機の中央の制御スタンドに属する表示スタンドに表示し、かつ/または通知装置で通知する。

【0024】

調節装置もしくは調整装置は、設定された目標値からの印刷機の本刷りにおいて求められる第2の実値の、検出されるかまたは求められる差を、自動的に調整するか、または手動で解放したあとで調整する。

40

【0025】

さらに選択的に、調節装置もしくは調整装置は、設定された目標値からの印刷機の本刷りにおいて求められる第2の実値の、検出されるかまたは求められる差を、予め規定された許容範囲に達するかまたはこれを超えると、調整する。

【0026】

本発明の実施の形態を図示して、以下に詳しく説明する。

【0027】

図1には、印刷機として、シート印刷機を示しており、ここではシート印刷機は、たとえば5色刷り印刷機として形成されている。フィーダ08から出発して、本形態では、生

50

産方向でみて相前後して配置された5つの印刷装置01;02;03;04;06およびラッカタワー07ならびに排出延長部09が続いており、この場合排出延長部09のチェーン走行の上り区分において、チェンガイドは、デリバリ11に搬送しようとするシート21の搬送を安定化する。シート21として形成された被印刷物21は、フィード08においてもデリバリ11においてもスタックされている。排出延長部09の領域で、有利には複数の乾燥装置12が配置されており、乾燥装置12は、少なくとも1つの印刷装置01;02;03;04;06によって新たに印刷されたシート21を、排出延長部09において搬送する間に、たとえば赤外放射、熱気またはUV放射によって乾燥する。

【0028】

シート印刷機は、たとえばオフセット印刷法で印刷を行い、この場合各印刷装置01;02;03;04;06において、それぞれ版胴13と転写胴14とが協働する。各版胴13に、複数のローラを備えたインキ装置16および有利には湿し装置17が配置されている。インキ装置16には、版胴13の軸方向で、それぞれ約30mmの幅を有する、列状に相並んで位置する複数、たとえば30以上のインキゾーンが設けられており、インキゾーンは、インキ装置16によって被印刷物21に被着しようとするインキの層厚に関して、それぞれ調節エレメント、たとえばゾンドクタを用いて、有利には印刷機に属する中央の制御スタンド27、たとえばガイドスタンド27によって操作可能な遠隔操作によって調節可能である。

【0029】

フィード08から給紙ドラム18を介して生産方向で最上位の第1の印刷装置01に供給されるシート21は、転写胴14と、転写胴14と協働する圧胴19との間の印刷ギャップにおいて印刷されて、渡しドラム25によって、生産方向で後続する印刷装置02に引き渡され、そこでシート21は、別のインキで印刷される。印刷機は、シート21の表面印刷および裏面印刷、つまり両面印刷を実施するために、反転ドラム(図示していない)を備えることができ、この場合印刷機に、生産方向でみてたとえば10個の印刷装置01;02;03;04;06が相並んで位置している。

【0030】

印刷機の調整段階では、たとえば最初に印刷機内で印刷される1枚のシート21が、有利にはデリバリ11で取り出され、有利には印刷機の外側に配置された第1の測定装置22によって、印刷機によって生産された品質に関して検査される。このシート取出は、図1では波線で示唆した。印刷機の調整段階では、たとえば個々のシート21または幾枚かのシート21は、有利には本刷り印刷で有効な生産速度に対して大幅に低減した速度で印刷機を通過して搬送される。

【0031】

第1の測定装置22は、たとえば濃度計として、たとえば手持ち式濃度計として、または分光計として、または濃度測定および比色測定に関するコンビ型測定器具として形成されていて、たとえば印刷機に属する中央の制御スタンド27に提供可能であるか、または空間的に中央の制御スタンド27の傍に提供可能である。第1の測定装置22によって検出される少なくとも1つの測定値、つまり特定の測定値、たとえば特定のインキの、被印刷物21に被着された層厚または色相に関する、検出される実際値に基づいて、測定値に関する目標値で調整して、印刷機によって生産しようとする印刷の品質が評価される。評価しようとするシート21の検査は、シートに印刷された印刷像、または少なくとも印刷像に属する測定帯(Messbalken)に関係しており、この場合測定帯は、たとえば印刷像の外側でシート21の縁に配置されている。第1の測定装置22で検出される実際値が、測定値に関して予め規定された許容範囲よりも、所望の目標値から大きくずれる場合、印刷機の少なくとも1つの印刷装置01;02;03;04;06のインキ装置16における調節は次のように変化され、つまり、インキ装置16における調節を変化したあとで印刷されるシート21で求められる実際値が、先行して行われた測定における実際値よりも良好に、測定値に関して設定された目標値と一致するように変化される。少なくとも1つの印刷装置01;02;03;04;06のインキ装置16における、目標値/実際値比較

10

20

30

40

50

に基づいて必要な調節は、特に、提供されるインキの層厚に関する、インキゾーンに配設された調節エレメントの調節である。第1の測定装置22は、測定値を、たとえば電気的なデータ接続部を介して中央の制御スタンド27に伝達することができ、この場合中央の制御スタンド27に、たとえば印刷前段階28の計算機によって、第1の測定装置22で検出される測定値に関する目標値が提供されるので、中央の制御スタンド27は、必要な目標値/実際値比較を、たとえば自動的に行うこともできる。

【0032】

第1の測定装置22で検出される測定値と、測定値に関して設定される目標値とが十分に一致する場合、印刷機の調整段階は、正常であるとして終了する。なぜならば少なくとも1つの印刷装置01；02；03；04；06のインキ装置16の現行する調節によつて、印刷機で生産しようとする印刷製品に関する所望の品質が得られるからであり、印刷機は、本刷り、つまり最高生産速度で被印刷物21を搬送するために解放することができる。第1の測定装置22に関して有効な目標値は、たとえば見本シートによって、または電子式に印刷前段階28の計算機のデータによって提供することができる。第1の測定装置22によって検出される測定値は、第1の測定値と呼ばれる。

【0033】

印刷機には、有利には生産方向で最後位の印刷装置06または印刷装置01；02；03；04；06の下流側に配置されたラッカタワー07に、第2の測定装置23が設けられており、この場合第2の測定装置23は、たとえばインライン検査システムとして形成されていて、かつたたとえば少なくとも1つのカメラシステムと少なくとも1つの照明ユニットとを備えている。カメラは、たとえばカラーカメラとして形成されていて、かつたたとえばラインカメラまたはエリアカメラとして構成されている。カメラは、画像センサとして、たとえばCCDチップまたはCMOSチップを備えることができる。照明ユニットは、版胴13の軸方向で有利にはその全長にわたって延びている。照明ユニットは、照明手段として、たとえば発光ダイオードまたはレーザダイオードを備えていて、有利には互いに平行で複数列の発光ダイオードまたはレーザダイオードを備えており、この場合発光ダイオードまたはレーザダイオードは、選択的にパルス点灯または常時点灯で運転される。

【0034】

第2の測定装置23は、本刷りで印刷機を通して搬送される少なくとも1枚、有利には全枚のシート21から、その都度少なくとも1枚の画像を記録し、この場合第2の測定装置23は、特にシート21に印刷された印刷像を検出し、この場合第2の測定装置23は、記録された画像を、有利にはデジタル画像データに変換して、たとえば画像処理システム24に供給する。第2の測定装置23によって検出される測定値、たとえば記録された印刷像に関連する電子画像データは、第2の実際値と呼ばれる。第2の測定装置23によって行われる画像記録は、図1において波線の矢印で示唆した。

【0035】

本刷りの開始段階または早期段階で第2の測定装置23によって検出される少なくとも1つの第2の実際値は、少なくとも1つの印刷装置01；02；03；04；06のインキ装置16を調節する調節装置26、有利には少なくとも1つの印刷装置01；02；03；04；06のインキ装置16を調整する調整装置26において、目標値として設定され、この場合有利な形態では、調整装置26は、たとえば各インキゾーンに配設されたゾンドクタを、たとえば調節駆動装置によって特に自動的に調節する。これによって印刷機の調整段階において、印刷機によって生産しようとする印刷製品の、良好とされた品質は、調節装置26もしくは調整装置26に学習させられる。したがって本刷りの早期段階は、調節装置26もしくは調整装置26のために学習段階を形成し、学習段階では、調節装置26もしくは調整装置26は印刷機のさらなる本刷りのために設定される。調節装置26もしくは調整装置26および調節装置(調整装置)によって調整される少なくとも1つのインキ装置16の設定は、学習段階の自動的な実行によって、または動作に関連してたとえば中央の制御スタンド27で行うことができる。学習段階の終了後に、引き続き本刷りで生産される全ての印刷製品は、学習段階で規定された目標値をベースとして評価さ

10

20

30

40

50

れる。たとえば画像処理システム24が、学習段階で規定された目標値からの、学習段階の終了後に第2の測定装置23によって検出される第2の実際値の差を求めると、それも第2の測定装置23の測定値に関して予め規定された許容範囲を超える差の場合、有利には少なくとも1つの印刷装置01;02;03;04;06のインキ装置16を調節する調節装置26もしくは少なくとも1つの印刷装置01;02;03;04;06のインキ装置16を調整する調整装置26は、少なくとも1つのインキ装置16に関する調節を変化し始め、それも第2の測定装置23によって本刷りで有利には継続的に検出される第2の実際値が、再び適当な測定値に関して規定される目標値に近付けられるように変化し始める。

【0036】

第2の測定装置23によって検出される測定値に基づいてガイドされる調節装置26もしくは調整装置26は、修正する必要がある場合、有利には自動的に少なくとも1つの印刷装置01;02;03;04;06のインキ装置16の新たな調節を行い、この調節は、調節作用もしくは調整作用において、印刷機の調整段階で、たとえば中央の制御装置27によって行われるインキ装置16の調節に重畳され、この場合第1の測定装置22に関して実施される調節プロセスおよび第2の測定装置に関して実施される調節プロセスは、それぞれ自立して行われる。たとえば画像処理システム24によって処理可能な画像データへの、第1の測定装置22の測定値の計算による変換は行われぬ。むしろ第2の測定装置23と接続されている調節装置26もしくは調整装置26のための目標値を規定するために、印刷機で生産しようとする印刷製品の、第1の測定装置22によって調節される品質が用いられ、この場合シート21上の、調整段階で行われるインキ装置16の調節に対応する各印刷像は、本刷りでアクティブな調節装置26もしくは調整装置26のためのガイド値にされる。少なくとも1つの印刷装置01;02;03;04;06のインキ装置16の、認識された修正要求時に行おうとする新たな調節は、次のように行うこともでき、つまり、調節装置26もしくは調整装置26が、設定された目標値からの、印刷機の本刷りで求められる第2の実際値の認識された差を指摘し、かつ/またはたとえばガイドスタンド27の表示装置32に、インキ装置16のインキゾーンの調節に関する修正提案を表示するように行うこともでき、したがってたとえばこのような修正提案は、印刷機の作業員によって、確認によって受け入れるか、または別の入力によって拒絶することができる。インキ装置16の、非強制的な新たな調節によって、インキ装置16におけるインキの補充後または湿し媒体の量不足によって生じ得る、特に短時間的な障害は無視することができる。通知装置は、表示装置32に表示された修正提案を指摘することができる。調節装置26もしくは調整装置26は、差の程度に関して予め規定される許容範囲に達するか、またはこれを超えると、はじめて設定された目標値からの、印刷機の本刷りで求められる第2の実際値の認識された差を指摘し、かつ/または認識された差を表示し、かつ/または通知し、かつ/または調整することができる。

【0037】

さらに被印刷物21にインキ着けを行うインキ装置16の新たな調節は、以下のように行ってもよい。予め印刷機の調整段階において、第1の測定装置22によって、印刷機のインキ装置16から現行の被印刷物21に行われるインキ着けに関して、別の第1の実際値が求められ、この場合別の第1の実際値に関して、被印刷物21にインキ着けを行うインキ装置16は、印刷機によって生産しようとする印刷の品質に関して、印刷機の本刷りにおいて調節装置26もしくは調整装置26によって求められる差を低減するように調節される。このような選択的な形態では、調節装置26もしくは調整装置26は、印刷機によって生産しようとする印刷の品質に関する調節もしくは調整に関与するが、生産を監視する装置(この装置は、有利には継続的に製造しようとする印刷製品の生産された全てのサンプルを検出することによって差を求める)である。差は、印刷機の本刷りにおいて、第2の測定装置23で調節される目標値から、たとえば特にインキ搬送において付着する障害物によって、かつ/またはインキと湿し媒体との必要なバランスにおける障害によって生じる。特に予め規定された許容範囲を超える差が求められる場合、調節装置26もし

10

20

30

40

50

くは調整装置 26 は、適当な指摘を中止し、指摘は、たとえばガイドスタンド 27 に属する表示装置 32 に表示される。したがって作業員は、印刷機のデリバリ 11 においてシート 21 を取り出すことができ、シート 21 を、予め印刷機の調整段階と同様に、第 1 の測定装置 22 によって測定し、シート 21 にインキ着けを行うインキ装置 16 を、たとえばガイドスタンド 27 で、印刷機によって生産しようとする印刷の品質に関して、印刷機の本刷りにおいて調整装置 26 によって検出される差を低減するように新たに調節する。多くの場合、新たな調節を実施するために、印刷機の生産を停止する必要はない。調節装置 26 もしくは調整装置 26 によって所与される指摘に基づいて、シート 21 にインキ着けを行うインキ装置 16 の新たな調節を行うことは有利であり、特に本刷りにおいて漸増する、印刷機によって生産しようとする印刷製品の品質における差は、第 2 の測定装置 23 によって検出される測定値に基づいて、このために予め規定された許容範囲に応じて、単に作業員による生産の監視に基づいて実現されるよりも極めて早期に、かつ確実に認識することができるので、シート 21 にインキ着けを行うインキ装置 16 の調節の修正をより早期に行うことができ、ひいては損紙の発生を低減することができる。

10

【0038】

有利には、学習段階において、第 2 の測定装置 23 によって、調整段階で印刷機によって生産しようとする印刷の品質に関して行われる、被印刷材料 21 のインキ着けの調節に対応する制限された範囲の第 2 の実際値を検出して、第 2 の実際値のこれらの値から、たとえば画像処理システム 24 において平均値を求め、この場合この平均値は、調節装置 26 もしくは調整装置 26 において、その目標値として設定される。

20

【0039】

たとえば第 1 の測定装置 22 の測定値は、たとえば画像処理システム 24 によって、または別の記憶装置に保存することもできるので、第 1 の測定装置 22 は、測定法を、強制的に各校正刷りにおいて新たに実行する必要がなく、その結果以前の印刷ジョブに関して同種の連続ジョブを処理する際に、調節装置 26 もしくは調整装置 26 によって、保存された測定値にアクセスすることができる。

【0040】

図 2 には、図 1 に示した印刷機から、カメラとして形成された第 2 の測定装置 23 の配置構造を示しており、ここではカメラは、たとえば踏み板 31 に設けられた、印刷装置胴 19 の軸方向で延びる有利にはスリット状の開口 29 を通って、1つの印刷装置 01 ; 02 ; 03 ; 04 ; 06 またはラッカタワー 07 で、印刷装置胴 19 に沿って搬送されたシート 21 の測定値を検出する。この場合カメラは、印刷装置胴 19 の軸方向に沿って開いた検出角度を有している。このために第 2 の測定装置 23 のカメラは、たとえば広角レンズを備えている。印刷装置胴 19 は、軸方向で、たとえば 300 mm ~ 2100 mm、有利には 700 mm ~ 1100 mm の範囲の長さ L を有している。印刷装置胴 19 の軸方向で、第 2 の測定装置 23 の複数のカメラを相並んで配置することもでき、カメラの各検出角度は、それぞれ印刷装置胴 19 の長さ L の一部を検出するだけであり、その結果各カメラの検出角度は、各開放幅で比較的小さくすることができ、これによってシート 21 上の印刷像のひずみのない記録が可能である。

30

【図面の簡単な説明】

40

【0041】

【図 1】印刷機を示す図である。

【図 2】印刷機におけるインライン検出システムを示す斜視図である。

【符号の説明】

【0042】

01 印刷装置、 02 印刷装置、 03 印刷装置、 04 印刷装置、 06 印刷装置、 07 ラッカタワー、 08 フィーダ、 09 排出延長部、 11 デリバリ、 12 乾燥装置、 13 版胴、 14 転写胴、 16 インキ装置、 17 湿し装置、 18 給紙ドラム、 19 印刷装置胴、 21 被印刷物、シート、 22 第 1 の測定装置、 23 第 2 の測定装置、 24 画像処理システム、 25

50

渡しドラム、 26 調節装置、調整装置、 27 制御スタンド、ガイドスタンド、
28 印刷前段階、 29 開口、 31 踏み板、 32 表示装置、 検出角度、
L 長さ

【図1】

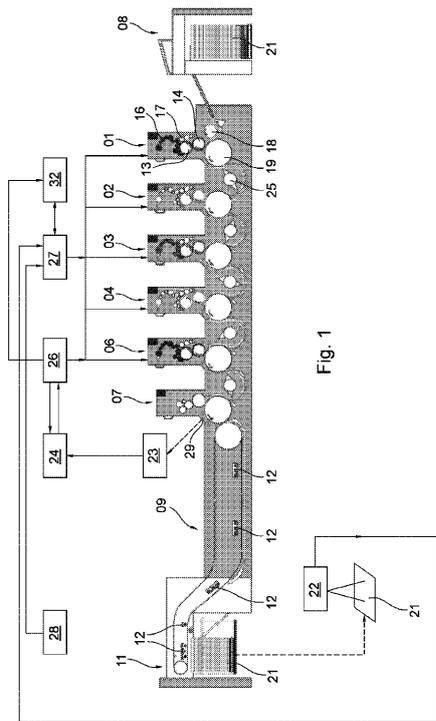


Fig. 1

【図2】

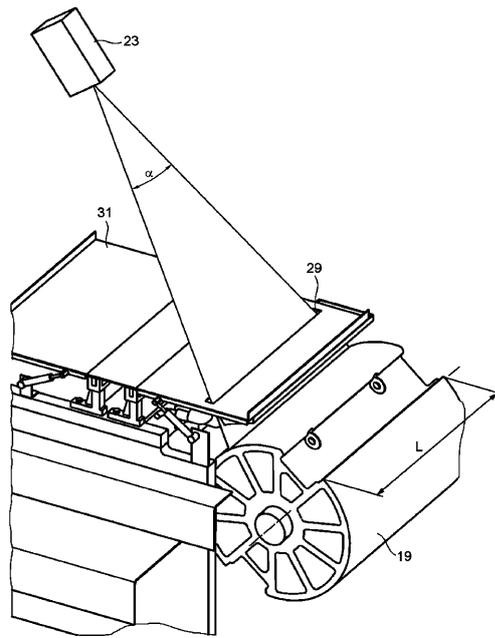


Fig. 2

フロントページの続き

(72)発明者 トーマス テュルケ

スイス国 ロネイ シュマン デ ヴィーニュ 29ア

(72)発明者 ハラルト ハイน์リヒ ヴィレケ

ドイツ連邦共和国 パーダーボルン ローベルト・コッホ・シュトラッセ 12アー

審査官 國田 正久

(56)参考文献 特開2003-053935(JP,A)

特開平09-094941(JP,A)

特開2001-047605(JP,A)

特開2003-103761(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B41F 31/02

B41F 33/10

B41F 33/14