



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 223 119 A1

4(51) B 41 F 33/00

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP B 41 F / 261 361 5

(22) 29.03.84

(44) 05.06.85

(71) VEB Kombinat POLYGRAPH „Werner Lamberz“ Leipzig, 7050 Leipzig, Zweinaundorfer Straße 59, DD

(72) Janicki, Max, Dipl.-Ing., DD

(54) Verfahren und Einrichtung zur dynamischen Messung des Feuchtmittels in Druckmaschinen

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Einrichtung zur dynamischen Messung des Feuchtmittels an farbe- und feuchtmittelführenden Walzen. Das Ziel der Erfindung ist die Erhöhung der Genauigkeit derartiger Messungen und damit eine weitere Voraussetzung für Druckprodukte mit einer höheren Qualität zu schaffen. Aufgabe der Erfindung ist die Schaffung eines Verfahrens und einer Einrichtung zur dynamischen Messung der vorkommenden Feuchtmittelzustände an farbe- und feuchtmittelführenden Walzen. Gelöst wird die Aufgabe dadurch, daß der Anteil des emulgierten und adsorbierten Feuchtmittels getrennt gemessen wird, die Meßwerte durch die den Meßwertaufnehmern nachgeordnete Auswerteeinrichtung getrennt ausgewertet werden und die Meßwerte in Signale für eine Korrektur der Feuchtmittel- und Farbzuführung umgewandelt werden. Die Einrichtung zur Messung des adsorbierten Feuchtmittels besteht aus Meßmitteln zur Messung der Luftfeuchtigkeit in unmittelbarer Umgebung des Meßbereiches, zur Messung der Luftfeuchtigkeit, der Lufttemperatur, der Walzentemperatur und Walzendrehzahl. Die Einrichtung zur Messung des emulgierten Feuchtmittels besteht aus einem speziellen kapazitiven Meßwertgeber.

Erfindungsansprüche:

1. Verfahren zur dynamischen Messung des Feuchtmittels in Druckmaschinen durch Messung des Feuchtmittelanteiles der Farbschicht, **gekennzeichnet dadurch**, daß
 - a) der Anteil des emulgierten und adsorbierten Feuchtmittels getrennt gemessen wird,
 - b) die Meßwerte durch die den Meßwertaufnehmern nachgeordnete Auswerteeinrichtung getrennt ausgewertet werden und
 - c) die Meßwerte in Signale für eine Korrektur der Feuchtmittel- und Farbführung umgewandelt werden.
2. Verfahren zur dynamischen Messung des Feuchtmittels nach Punkt 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Messung des emulgierten Feuchtmittelanteiles kapazitiv auf der Oberfläche einer mit der das Feuchtmittel tragenden Walze (11) in Berührung stehenden Übertragerwalze (12) erfolgt.
3. Verfahren zur dynamischen Messung des Feuchtmittels nach Punkt 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Messung des adsorbierten Feuchtmittelanteiles durch Messung der Luftfeuchte in unmittelbarer Umgebung der farbschichttragenden Walze, der Temperatur der Farbschicht (Walzentemperatur) und der Luft, der Walzendrehzahl und der Luftfeuchtigkeit vorgenommen wird.
4. Einrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Punkt 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß die zur Messung emulgierten Feuchtmittels und/oder für die mittels Messung der Luftfeuchte in unmittelbarer Umgebung der farbschichttragenden Walze sowie der Luftfeuchtigkeit durchzuführende Messung des adsorbierten Feuchtmittels dienenden kapazitiven Meßwertaufnehmer jeweils innerhalb eines Schwingkreises angeordnet sind sowie diesen und einem weiteren festen Schwingkreis (5) ein Frequenzgenerator (4) zugeordnet ist und die Ausgänge aller Schwingkreise über eine Torschaltung mit einer Auswerte-, Steuer- und Anzeigeeinrichtung verbunden sind, die zudem mit einer die Temperatur der Luft, die Drehzahl und Temperatur der Walze erfassenden Einrichtung verbunden ist.
5. Einrichtung nach Punkt 4, **gekennzeichnet dadurch**, daß der zur Messung des emulgierten Feuchtmittels dienende kapazitive Meßwertaufnehmer aus einer auf ein Basismaterial aufgetragenen kammförmigen Leiterstruktur besteht und eine die Emulsion tragende Übertragerwalze (12) mit einer seiner Randzonen berührt sowie die gegenüberliegende Randzone auf eine die Walze (11) berührende und die angesammelte Emulsion zwischen Meßwertaufnehmer und Walze (11) rückführende Rückführwalze (10) aufliegt.
6. Einrichtung nach Punkt 4, **gekennzeichnet dadurch**, daß in der Auswerte-, Steuer- und Anzeigeeinrichtung mindestens ein Rechner angeordnet ist.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen.

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Einrichtung zur dynamischen Messung des Feuchtmittels an farbe- und feuchtmittelführenden Walzen in Bogenrotations- und Rollenrotationsoffsetdruckmaschinen.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Bekannt ist nach der DE-OS 23 62 258 eine Vorrichtung zum Messen des Feuchtigkeitsgehaltes, eines Materials insbesondere einer Papierbahn durch Bestimmung der durch den Feuchtigkeitsgehalt bewirkten Dämpfung von Mikrowellenenergie. Dazu wird ein Mikrowellensender über einen ersten Wellenleiterkoppler mit einem Teil eines aus dielektrischem Material bestehenden Oberflächenwellenleiters verbunden. Gegenüber der Einkopplungsstelle ist der Oberflächenwellenleiter über einen weiteren Wellenleiterkoppler mit den die Dämpfung bestimmenden Empfangseinrichtungen verbunden. Durch die Anwendung von Oberflächenwellenleitern aus dielektrischem Material in der beschriebenen Anordnung kann der Einfluß der Dicke des zu messenden Materials mittels einer bekannten Nullpunktkorrektur eliminiert werden.

Nachteilig ist jedoch, daß diese Einrichtung für Messungen der vorkommenden Feuchtmittelzustände an farbe- und feuchtmittelführenden Walzen im dynamischen Zustand nicht geeignet ist, da sie nur die gesamte Feuchtigkeit innerhalb des Meßfeldes erfassen kann.

Weiterhin sind zur Bestimmung des Feuchtigkeitsgehaltes sogenannte DK-Meter bekannt, die für Messungen im statischen Zustand angewendet werden.

Nachteilig an diesen Meßinstrumenten ist, daß sie eine Probenentnahme erfordern und dadurch die verschiedenen Feuchtmittelzustände verändern. Eine genaue Bestimmung der Zustände ist dadurch nicht möglich.

Es sind auch Meßverfahren wie beispielsweise die Infrarotmessung bekannt, die zur Kontrolle der Feuchtmittelmenge direkt auf der Druckplatte angewendet werden.

Nachteilig an diesen Verfahren ist die starke Abhängigkeit der Meßergebnisse vom Reflektionsgrad der Plattenoberfläche und die damit verbundene Ungenauigkeit der Messung.

Ziel der Erfindung

Es ist das Ziel der Erfindung, die Genauigkeit derartiger Messungen zu erhöhen und damit eine weitere Voraussetzung für Druckprodukte mit einer höheren Qualität zu schaffen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Die technische Aufgabe der Erfindung ist die Schaffung eines Verfahrens und einer zur Durchführung des Verfahrens dienenden Einrichtung zur Messung des Feuchtmittels, die die dynamische Messung der vorkommenden Feuchtmittelzustände an farbe- und feuchtmittelführenden Walzen ermöglichen. Gelöst wird die Aufgabe mit dem Meßverfahren, daß der Anteil des emulgierten und adsorbierten Feuchtmittels getrennt gemessen wird, die Meßwerte durch die den Meßwertaufnehmern nachgeordnete Auswerteeinrichtung getrennt ausgewertet werden und die Meßwerte in Signale für eine Korrektur der Feuchtmittel- und Farbführung umgewandelt werden. Vorteilhaft wird das Verfahren so durchgeführt, daß die Messung des emulgierten Feuchtmittelanteiles kapazitiv auf der Oberfläche einer mit der das Feuchtmittel tragenden Walze in Berührung stehenden Übertragerwalze erfolgt.

Effektiv wird die Messung des Feuchtmittels dadurch, daß die Messung des adsorbierten Feuchtmittelanteiles durch Messung der Luftfeuchte in unmittelbarer Umgebung der farbschichttragenden Walze, der Temperatur der Farbschicht (Walzentemperatur) und der Luft, der Walzendrehzahl und der Luftfeuchtigkeit vorgenommen wird.

Weiterhin wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß in der Einrichtung zur Durchführung des Verfahrens die zur Messung des emulgierten Feuchtmittels und/oder für die mittels Messung der Luftfeuchte in unmittelbarer Umgebung der farbschichttragenden Walze sowie der Luftfeuchtigkeit durchzuführende Messung des adsorbierten Feuchtmittels dienenden, kapazitiven Meßwertaufnehmer jeweils innerhalb eines Schwingkreises angeordnet sind, sowie diesen und einem weiteren festen Schwingkreis ein Frequenzgenerator zugeordnet ist und die Ausgänge aller Schwingkreise über eine Torschaltung mit einer Auswerte-, Steuer- und Anzeigeeinrichtung verbunden sind, die zudem mit einer die Temperatur der Luft, die Drehzahl und Temperatur der Walze erfassenden Einrichtung verbunden ist. Günstig für die Einfachheit der Einrichtung ist es, daß der zur Messung des emulgierten Feuchtmittels dienende kapazitive Meßwertaufnehmer aus einer auf ein Basismaterial aufgetragenen kammförmigen Leiterstruktur besteht und eine die Emulsion tragende Übertragerwalze mit einer seiner Randzonen berührt sowie die gegenüberliegende Randzone auf eine die Walze berührende und die angesammelte Emulsion zwischen Meßwertaufnehmer und Walze rückführende Rückführwalze aufliegt. Für eine optimale Meßwertverarbeitung ist es effektiv, daß in der Auswerte-, Steuer- und Anzeigeeinrichtung mindestens ein Rechner angeordnet ist.

Durch die Erfindung wird eine Optimierung der Feuchtmittelführung möglich und damit die Qualität der Druckerzeugnisse verbessert sowie der durch die bisherige Feuchtmittelführung verbundene Makulaturanfall gesenkt.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachfolgend an Hand eines Ausführungsbeispieles näher erläutert werden. In der Zeichnung zeigt Fig. 1: die schematische Darstellung der Einrichtung und

Fig. 2: die schematische Anordnung des kapazitiven Meßwertgebers auf der Übertragerwalze.

Bei der Messung des adsorbierten Feuchtmittelanteiles wird von der Tatsache ausgegangen, daß die Feuchtigkeit der oberflächennahen Luftschicht über der zu messenden Meßzone mit dem Anteil des adsorbierten Feuchtmittels korreliert. Sie kann daher zu dessen Messung genutzt werden.

Weiterhin ist sie von der Temperatur der Farbschicht (Walzentemperatur), der Lufttemperatur und -feuchtigkeit und der Walzendrehzahl (Strömungsgeschwindigkeit der umgebenden Luft) abhängig.

Bei der in Fig. 1 dargestellten schematischen Ansicht der Einrichtung zur Messung des adsorbierten Feuchtmittels ist innerhalb eines veränderlichen Schwingkreises 1 der zur Messung der Luftfeuchtigkeit der umgebenden Luft dienende Kondensator 2 angeordnet. In einem weiteren Schwingkreis befindet sich der Meßkondensator 3, der die Feuchtigkeit der oberflächennahen Luftschicht mißt. Durch Bildung des Differenzsignales an den Ausgängen beider Schwingkreise erhält man das Signal entsprechend der durch Verdunstung des adsorbierten Feuchtmittels hervorgerufenen Änderung der Luftfeuchtigkeit der oberflächennahen Schicht. Diese Schwingkreise sowie ein weiterer fester Schwingkreis 5 werden von einem Frequenzgenerator 4 gespeist. An die Eingänge des UND-Glied 6 sind die Ausgänge der Schwingkreise 1 und 5 geschaltet. Durch die Funktion des UND-Gliedes 6 erscheint an dessen Ausgang das Vergleichssignal zwischen dem durch den festen Schwingkreis 5 vorgegebenen Sollsignale und dem vorhandenen Istsignal des variablen Schwingkreises 1. Das Vergleichssignal wird über bekannte Eingangsschaltungen einem Rechner 7 zugeleitet. In dem Rechner 7 wird durch die Auswertung des Vergleichssignales, der Walzentemperatur, der Lufttemperatur, und der Walzendrehzahl der absolute Wert der Änderung des adsorbierten Feuchtmittels ermittelt.

Die Walzentemperatur, die Lufttemperatur und die Walzendrehzahl werden durch bekannte hier nicht näher beschriebene Mittel gemessen.

Der Ausgang des Rechners 7 wird mit einer bekannten Steuereinrichtung 8 zur Steuerung des Feuchtmittels verbunden.

Gleichzeitig werden die Werte durch das Anzeigedisplay 9 angezeigt.

An Stelle des Meßkondensators 3 können auch bekannte Meßsysteme mit Absaugeinrichtung und piezoelektrischen Kristallen angewendet werden.

Für die Messung des Emulgierungsanteiles des Feuchtmittels findet der in Figur 2 dargestellte kapazitive Meßwertgeber Anwendung.

Die Emulsion wird dabei von der Walze 11 mittels einer aus Gummi bestehenden Übertragerwalze 12 auf den kapazitiven Meßwertgeber übertragen. Der die Übertragerwalze 12 mit einer Kante berührende kapazitive Meßwertgeber besteht aus kupferkaschiertem Leiterplattenmaterial und ist mit einer kammartig ausgebildeten Leiterstruktur versehen. Zum Schutz gegen eindringende Feuchtigkeit ist die Leiterstruktur mit einer dünnen Plastfolie bedeckt. Die zu messende Emulsion bedeckt die Leiterstruktur während der Messung vollständig.

Damit von der Übertragerwalze 12 ständig Emulsion nachgefördert werden kann, wird die sich auf dem Meßwertaufnehmer stauende Emulsion durch eine Rückführwalze 10 auf die Gummiwalze zurückgefördert.

Die Auswertung der Meßwerte erfolgt in der Einrichtung nach Fig. 1. Dabei dient der kapazitive Meßwertgeber als Meßkondensator 3. Der Kondensator 2 wird nicht benötigt.

Nachdem der Vergleichswert durch das UND-Glied 6 gebildet wurde, wird dieser im Rechner 7 ausgewertet. Durch Subtraktion des Wertes des adsorbierten Feuchtmittels vom Wert des Vergleichssignales erhält man den tatsächlich emulgierten Feuchtmittelanteil, da sich im kapazitiven Meßwertaufnehmer beide Anteile befinden.

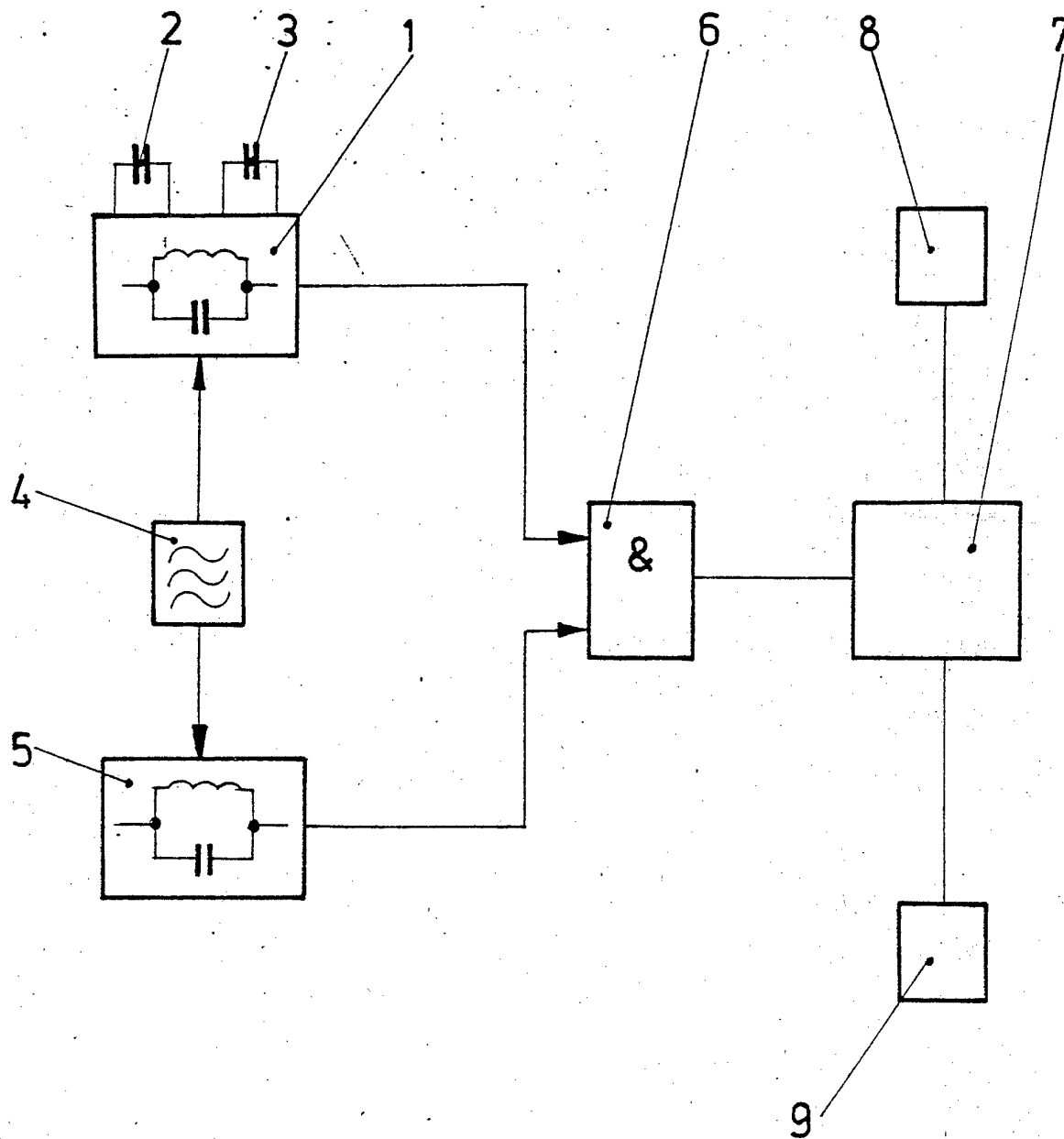


Fig. 1

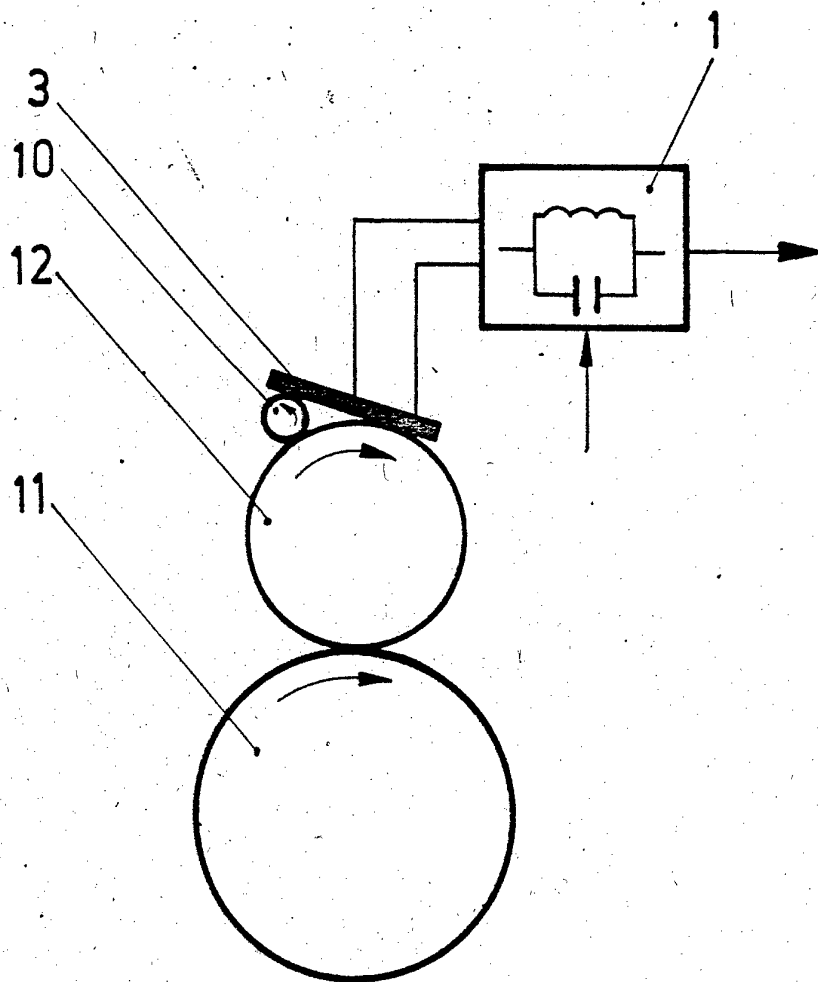


Fig.2