

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 299 203 B1**

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

45 Veröffentlichungstag der Patentschrift: **13.10.93**

51 Int. Cl.⁵: **B41F 35/06**, B41F 23/02

21 Anmeldenummer: **88109244.9**

22 Anmeldetag: **10.06.88**

54 **DRUCKMASCHINEN-REINIGUNGSVORRICHTUNG.**

30 Priorität: **15.07.87 DE 3723400**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.01.89 Patentblatt 89/03

45 Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
13.10.93 Patentblatt 93/41

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH FR GB IT LI NL SE

56 Entgegenhaltungen:
DE-A- 3 005 469 DE-U- 8 707 384
FR-A- 1 188 692 FR-A- 1 534 596
GB-A- 660 001 GB-A- 1 261 329

73 Patentinhaber: **Baldwin-Gegenheimer GmbH**
Derchinger Strasse 137
D-86165 Augsburg(DE)

72 Erfinder: **Waizmann, Franz**
Schulstrasse 39 a
D-8901 Gessertshausen(DE)

74 Vertreter: **Vetter, Ewald Otto et al**
Patentanwaltsbüro
Allgeier & Vetter,
Postfach 10 26 05,
Bahnhofstrasse 30
D-86016 Augsburg (DE)

EP 0 299 203 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Druckmaschinen-Reinigungsvorrichtung gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

Eine vergleichbare Vorrichtung ist aus der DE-30 05 469 A1 bekannt. Sie betrifft allgemein das Waschen von Gummitüchern in Rotationsdruckmaschinen. Die Maßnahme ist anwendbar sowohl auf den Gummizylinder einer bogenverarbeitenden Druckmaschine als auch auf den Gummizylinder einer rollenverarbeitenden Druckmaschine.

Aus der GB-A 660 001 ist eine Möglichkeit bekannt, eine nur bei erhöhter Temperatur trocknende, auf Trägermaterial aufgebrachte Schicht beschleunigt zu trocknen. Um eine schnellere Abdampfung und eine niedrigere Siedetemperatur z.B. einer Druckfarbe zu erreichen, welche ein erstes Lösemittel enthält, wird in eine Trockenkammer ein zweites Lösemittel eingeleitet, welches mit dem ersten Lösemittel ein Lösemittelgemisch bildet, womit die gewünschte Beschleunigung eintritt. Die Zufuhr von zusätzlichem Lösemittel führt jedoch bei Druckmaschinen zu einer erhöhten Explosionsgefahr.

Die Gummitücher verschmutzen im Lauf des Fortdrucks hauptsächlich durch den Aufbau klebriger Farbreste und haftenbleibenden Papierstaubes. Die beim autotypischen Rasterdruck wichtige Punktschärfe geht dabei verloren, einige Druckpartien drucken nicht mehr richtig aus.

Zur Beseitigung der Störung vom Verschmutzen des Gummituchs wird der Druck unterbrochen und Gummituchwaschen von Hand oder apparativ durchgeführt. Gemäß der DE 30 05 469 A1 ist zum Gummituchwaschen mit apparativer Hilfe gegenüber dem Gummizylinder des Druckwerks achsparallel ein Waschbalken befestigt, der ein gegen das sich vorbeibewegte Gummituch in und außer Berührung bringbares Anpreßelement trägt. Die Reinigungswirkung geht auf Reibung und Anlösung der verschmutzten Partikel auf dem Gummituch zurück, wobei der Schmutz mit Hilfe eines während des Gummituchwaschens abgezogenen Waschtuchs aufgenommen wird.

Ein Waschbalken einer Gummituchwaschanlage ist in der Regel in Wälzrichtung gesehen vor dem vom Bedruckstoff durchlaufenen Druckspalt, also vorderhalb der Einfärbung, angeordnet. Dieser Bereich betrifft den Vorlauf der Druckfarbe und des Feuchtmittels auf kürzestem Weg und geringster Verweilzeit vom Plattenzylinder zur Druckbahn. Wenn Waschmittel auf den Gummizylinder gelangt, ist der Weg des Waschmittels zur Druckbahn derselbe wie der Weg der Druckfarbe. Das Waschmittel spaltet z.T. auf die Druckbahn, ein Teil verbleibt und fährt wieder zur Waschstelle.

Andererseits kann der Waschbalken aus Platz- und Konstruktionsgründen auch im Rücklaufbereich zwischen Druckspalt und Plattenzylinder liegen. Das Gummituch hat dann gerade Farbe und Feuchtmittel bei der Spaltung an den Bedruckstoff abgegeben und bei der Berührung mit dem Bedruckstoff die jüngsten Papierpartikel aufgenommen, worauf es dann wieder von der Feuchtmittel und Farbe führenden Druckplatte überrollt wird.

Farbwerk und Feuchtwerk sind während des Waschens in der Regel abgestellt, d.h. im abgehobenen Zustand, um die beim Waschvorgang sonst stattfindende Rückspaltung von Schmutz und Waschlösung auf die Farb- und Feuchtwalzen bis hin in den Farb- und Feuchtmittelkasten zu vermeiden.

Das Abstellen des Farbwerks und des Feuchtwerts während des Waschvorgangs ist jedoch keine einseitige Bedingung. Wie vorzugehen ist, hängt vom Typ der Druckmaschine ab und geht auch auf Erfahrungswerte zurück. Die Bahnrüßgefahr ist beispielsweise bei während des Waschens abgestelltem Feuchtwerk größer, weil mit Wiederanstellen des Feuchtwerts ein Feuchtmittelschub kommt. Von daher gesehen kann es geboten sein, das Feuchtwerk angestellt zu lassen.

Die jeweils geeignete Steuerung in An- und Ab-Position von Farb- oder Feuchtwerk entscheidet sich demgemäß anhand der Maschinen- und Produktionseinheiten. Bei hohem nichtdruckendem Anteil und somit größeren Feuchtmittel-Übertragungsflächen, umgekehrt bei hohem Farbanteil, bei gestrichenem und ungestrichenem, bei leichtem und bei schwerem Papier kann jeweils eine andere Fahrweise angebracht sein.

Beim Waschvorgang selbst werden die Druckwerkszylinder in die Druck-An-Position mit unter Flächenpressung gegeneinander abrollender Stellung bei geschlossenem Druckspalt, durch den der Bedruckstoff transportiert wird, gefahren. Es ist auch möglich, den Waschvorgang bei Druck-Ab-Position durchzuführen, bei der der Druckspalt offen ist. Die Zylinderschaltung hängt vom jeweiligen Bedruckstoffverlauf ab, der bei gängigen Vier-Zylinder-Systemen durch den Versatz der aus Plattenzylinder und Gummizylinder gebildeten, durch die Achsen legbaren Ebenen jeweils S-förmig ist, so daß hierbei in beiden Positionen die Berührung des Bedruckstoffes mit dem Gummituch gewährleistet ist. Durch die Berührung des Bedruckstoffes mit dem Gummituch können Schmutz und Waschmittel über den Bedruckstoff abgeführt werden.

Bei Satellitensystemen hängt die Wahl der Zylinderschaltung von der Druckwerksbelegung ab.

Zum Waschen geht das Anpreßelement aus der Ruheposition in die Arbeitsposition in Reibkontakt mit dem Gummituch. Das Anpreßelement ergibt Linien- bzw. Flächenpressung zwischen dem

Waschtuch und dem Gummituch, so daß Schmutz und Waschmittel von der einen Seite zur anderen Seite übergehen können. Das Anpreßelement besteht beispielsweise aus einer steuerbaren Membran, es kann auch als drehende oder nicht drehende Bürste ausgebildet sein.

Das Waschmittel besteht aus Komponenten wässriger Phase hauptsächlich für den Papierstaub und aus Komponenten organischer Lösemittel hauptsächlich für die Aufweichung bzw. Anlösung der Farbreste. Es kann als Gemisch vorliegen. Es ist auch üblich, einzelne Komponenten in bestimmter Reihenfolge zuzuführen.

Die Effizienz des Waschvorgangs hängt wesentlich vom jeweiligen Waschprogramm ab, nach dem der zeitliche und mengenmäßige Ablauf der Waschkomponentenzufuhr gesteuert wird. Dabei spielt auch das Vorrücken des Waschtuches im Verhältnis von verschmutzten, getränkten Teilen zu sauberen Teilen eine wesentliche Rolle.

Beim Stand der Technik nach der DE 30 05 469 A1 wird die Aufbringung der Flüssigkomponenten in Verbindung mit dem Waschtuchvorschub über zeitlich gesteuerte, in die Versorgungsleitungen geschaltete Ventile und mit ihnen zusammen gesteuerte Servo-Antriebe vorgenommen. Die Kommandos erfolgen von einem Steuerwerk.

Wascherfordernis liegt dann vor, wenn die Druckqualität aufgrund der Verschmutzungserrscheinungen nicht mehr ausreichend ist. Obwohl sich mittels moderner Alkoholfilmfeuchtwerke über verschiedene Parameter wie zonenweise Feuchtmittelführung, Duktordrehzahl, Alkoholanteil usw. gewisser Einfluß auf die Verschmutzung des Gummituches nehmen läßt, ist das Gummituchwaschen bei längerer Fortdruckdauer auch aus Gründen der Platten- und Gummituchstandzeit unumgänglich.

Der Waschvorgang wird unmittelbar in die Fortdruckphase bei kontinuierlich laufender Maschine gelegt, wobei der Makulaturanfall im Hinblick auf das Waschprogramm, das sich maschinenspezifisch und auftragsspezifisch gestalten läßt, minimiert wird. Der Waschvorgang kann auch zu Anlässen gesteuert werden, die mit allgemeinen Rüsttätigkeiten zusammenhängen, z.B. aus Anlaß eines Maschinenhalts für den Plattenwechsel, eines Eingriffs am Falzapparat usw.. Das Herunterfahren aus Fortdruck auf Stillstand und umgekehrt von Stillstand der Druckmaschine auf Fortdruckbetrieb bietet sich gleichsam außerhalb des unbedingt vorzunehmenden Gummituchwaschens an.

Ein Teil der Verschmutzung einschließlich Waschmittel geht in das Waschtuch, ein Teil wird über die Bedruckstoffbahn abtransportiert, die nach den Druckwerken den Trockner und den Falzapparat durchläuft. Dadurch entsteht zwangsläufig die Situation, daß der Trockner, dessen Aufgabe es bei Rollenoffset-Druck ist, die Heatset-Farben in pastö-

sen Zustand aufgrund Verdampfens der Flüssiganteile zu bringen, zusätzlich durch Waschmittel belastet wird. Zum Trocknungsprozeß beim Rollenoffset wird auf die Angaben in "Druckwelt" 13/1971, Seiten 590 bis 592 und "Papier und Druck", 24, 1975, Seiten 74 ff. verwiesen.

Im Zeitraum des Waschens ändern sich folglich die Konzentrationen in der Gasphase des mit leichtem Unterdruck betriebenen Trockenofens. Der Konzentrationsverschiebung, die sich zwischen dem stationären Zustand während des Fortdrucks und dem Zustand während des Waschens ergibt, ist insofern gegenzusteuern, daß mögliche Störungen sowohl im Bereich des Trockners als auch im Bereich der dem Trockenprozeß nachgeschalteten Verfahren wie z.B. der Nachverbrennung auf geringstmögliches Maß gebracht werden. Dazu gehört in erster Linie die Vermeidung unzulässiger Konzentrationen, die zur Explosion führen können oder die MAK-Werte außerhalb der gesetzlichen Vorschriften ergeben.

Aus der Broschüre über "Sicherheitsregeln für den Explosionsschutz an Durchlauftrocknern von Druck- und Papierverarbeitungsmaschinen", Carl Heymanns Verlag KG, Köln, 1984 gehen Angaben über Überwachungseinrichtungen am Trockner hervor. Die Überwachungseinrichtungen umfassen nach der gestellten Vorschrift einen Temperaturanzeiger einschl. Temperaturregler, dessen Arbeitsweise auf Nichtüberschreiten der Grenztemperatur im Betrag von 80 % der Zündtemperatur ausgelegt ist. Laut Vorschrift werden mittels einer Gaswarn-einrichtung 5 Meßwerte pro Minute und Meßstelle erfaßt. Dieser Stand der Technik bezüglich der Trocknerausrüstung steht im Gegensatz zur Praxis, wo kaum Fühleinrichtungen verwendet werden und die Trockner nach Erfahrungswerten ohne Berücksichtigung des Waschvorgangs betrieben werden.

Angesichts des Problemkreises des erhöhten Anfalls von Dampfanteilen während des Waschvorgangs empfehlen einzelne Trocknerhersteller das volle Öffnen der Abluftklappe des Trockners zur Erzielung besserer Gasabfuhr, die Brenner des Trockners und das Trocknerumluftheizgebläse laufen jedoch auf Normalbetrieb weiter.

Die für den Waschbetrieb festgelegten Betriebshinweise sind starr und rein vorsorglich, ohne daß eine nähere Anpassung auf den eigentlichen realen Ablauf mit den sich echt zeigenden Konzentrationswerten vorgenommen wird.

Für das Gebiet der Nachverbrennungsanlage ist es bekannt, daß der vermehrte Anteil brennbarer Abgase infolge des Waschvorgangs verbunden mit dem höheren Brennwert der Abgase zu Übertemperatur in der Brennkammer führen kann.

Eine Prozeßlenkung zur Reduzierung oder Ausschaltung von Störungen hängt selbstverständlich von den verschiedenen Parametern des Druckpro-

zesses selbst, des Trockenprozesses und der Einsatzstoffe ab. Auf die im Trockner abdampfenden Mengen seitens Waschmittel kann durch die Auswahl der Waschmittelzusammensetzung bezüglich der anteiligen Flüssigkeiten Einfluß genommen werden. Auch das Druckbild spielt hinsichtlich der druckenden Flächenanteile eine Rolle, denn im Maximalfall kann sich eine 400 % Druckbildüberdeckung bei Übereinanderdruck der Buntfarben mit schwarz und entsprechend hohe Farbdampfkonzentration ergeben. Es bietet sich somit an, die druckenden Flächenanteile als Eingangsparameter zu berücksichtigen. Bei hohem Anteil nicht bedruckter, also papierweißer Flächen, ist wiederum der Farbdampfanteil geringer und das Feuchtmittel höher konzentriert.

Ferner geht das Wegschlagen der Feuchtmittelanteile beim Drucken in den Bedruckstoff ein, das Binden der Waschmittelanteile gegenüber z.B. Naturpapier und gestrichenem Papier verläuft ebenso unterschiedlich.

Es stellt sich daher als Aufgabe der vorliegenden Erfindung, den Dampfkonzentrationsverlauf im Trockner mit einfachen Mitteln zu beeinflussen.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale von Anspruch 1 gelöst.

Die Lösung richtet sich im wesentlichen auf die Einschränkung der beim Waschvorgang vermehrt abdampfenden Anteile anhand einer stofflichen Maßnahme.

Demgegenüber ist es laut CH 287 535 bekannt, Dampf auf die Oberfläche der Bedruckstoffbahn zu strahlen. Mit dem überhitzten Dampf, dem noch zusätzlich Wärme zugeführt werden kann, soll die Feuchtigkeit der Bahn verdampft werden. Gemäß DE 27 59 666 B2 ist es bekannt, Heißdampf als Konditioniermedium für die Papierbahn einzusetzen, der aus einem im Anfangsbereich des Trockners angeordneten Konditioniertunnel auf die Druckbahn geblasen wird.

Zwar greift der Dampf auch in die Druckverhältnisse im Trockenofen ein, doch dient er lediglich der Konditionierung des Bedruckstoffes, um seine Übertrocknung zu verhindern.

Erfindungsgemäß reagiert das vor Beginn der Trocknung auf die Druckbahn aufgetragene Medium physikalisch oder chemisch auf der Bahnoberfläche. Physikalisch gesehen behindert es mit seiner Benetzung die Abdampfung der unter der Wärmeeinwirkung entstehenden gasförmigen Produkte aus der Druckfarbe bzw. aus dem Waschmittel. Das Medium nimmt selbst Wärme auf, so daß der Wärmeübergang verändert wird. Die Erwärmung des Waschmittels erfolgt später und mit anderem Betrag.

Chemisch gesehen kann ein schnell polymerisierender Stoff aufgetragen werden, der förmlich einen Überzug bildet. Im Fall anorganischer Agen-

zien kann die Ausfällung eines Überzugs aus einer vorher wässrigen Lösung erzielt werden. Der Überzug versiegelt die von der Druckbahn abdampfenden Anteile.

Wasser als angewendeter Stoff ist leicht zu handhaben und bietet Vorteile hinsichtlich Versorgung, Nichtaggressivität und Verwendbarkeit, die bei gefährlichen Stoffen besteht. Die angefeuchtete Bahn ergibt leichteres Falzen.

Die aufzubringenden Mengen des Stoffs sind genau zu bemessen. Bei der zeitlichen Abfolge der Aufbringung wird die zeitliche Verteilung der Farbreste und Waschmittel, wie sie sich auf der laufenden Druckbahn zeigt, berücksichtigt. Beim Reinigen der Gummitücher nacheinander erscheint eine andere Waschmittelmengenverteilung als beim gleichzeitigen Reinigen aller verschmutzter Gummitücher.

Mit zonenweisem Zudosieren des Stoffs können zonenweise Unterschiede im Druckbild, die in die Verschmutzung und somit Waschmittelanwendung eingehen, kompensiert werden.

Um den Trocknereingang zugänglich zu halten, was z.B. für den Bahneinzug notwendig ist, ist das Auftragswerk für den Stoff, das im Bereich des Trocknereingangs angeordnet ist, in und gegen Bahnabwicklungsrichtung verschiebbar gehalten. Bei Einsatz einer Sprühvorrichtung als Auftragswerk sind die in einer Reihe quer zur Druckbahn angeordneten Düsen individuell verstellbar und beaufschlagbar, um der Möglichkeit des zonenweisen Auftrags in bestimmten Profil Rechnung zu tragen.

Vorteilhafte Bedienbarkeit ist durch Ausrüstung des Auftragswerks, das in einem Kasten teilgekapstelt werden kann, mit einer Schienenführung und einem Servoantrieb für die Verschiebung erreicht.

Die Vornahme der zeitlich und qualitativ passenden Stoffaufbringung auf die auf der Druckbahn erscheinenden Farbreste und Waschmittel erfolgt mit Hilfe einer Leiteinrichtung, die die verschiedenen einbbaren Parameter wie Flächendeckung im Druck, Bahngeschwindigkeit, Zeitpunkte und Übertragungsmengen des Waschmittels in den einzelnen Druckwerken und Zustandsgrößen im Trockner kontrolliert. Zu letzterem zählen die durch Meßfühler aufnehmbare Dampfkonzentration, Zu- und Abluft und z.B. Gasmengenstrom. Aufgrund der Parameterwerte sind die entsprechenden Stelleinrichtungen beaufschlagbar. Ihr Umfang betrifft Waschtuchvorschub, Waschmittelausstoß, Stoffaufbringung, Trocknerklappen neben gegebenenfalls Gaszufuhr. Die Leiteinrichtung kann steuertechnisch mit dem Leitstand der Drucklinie verbinden sein.

Die Erfindung wird nachstehend an Hand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert:

Fig. 1: Schematische Darstellung einer Rollenoffset-Druckmaschine.

Fig. 2: Ansicht des Auftragswerks zwischen

letztem Druckwerk und Trockner.
 Fig. 3: Schematischer Meß- und Stellaufbau
 bezüglich eines Druckwerks mit Gum-
 mituchwaschvorrichtung, Stoffauf-
 tragswerk und Trockner.

Fig. 4: Dampfkonzentrationskurven über die
 Trocknerlänge.

Gemäß Figur 1 läuft die Druckbahn 1 von der Rolle in die Druckwerke 2, in denen die jeweiligen Bildfarben passergenau aufgedruckt werden. Beim Bedrucken der Druckbahn 1 gelangt aus den Feuchtwerken stammendes Feuchtmittel über die druckfreien Stellen der Platte und über das Farb-, Feuchtmittelgemisch auf das Gumm Tuch und folglich auf die Druckbahn 1. Der Feuchtegehalt der Druckbahn 1 wächst. Die Druckfarben des Heatset-Typs werden im Trockner 3 soweit eingedickt, daß sie nach dem Abkühlen beim Lauf über die Kühlwalzenoberflächen eine im Falzapparat 4 verarbeitungsfähige Oberfläche, die nicht mehr abschmiert, ergeben.

Der Trockner 3 besitzt Zustromanschlüsse und Kammine für die Abluft.

Aus Fig. 2 geht jeweils ein gegen den Gummizylinder 5 für Schön- und den Gummizylinder 5 für Widerdruck angestellter Waschbalken 6 hervor. Farb- und Feuchtwalzen übertragen die Druckfarben und das Feuchtmittel auf die Druckplatte, die auf den Plattenzylinder aufgespannt ist.

Die durch die Achsen der jeweils aus Platten- und Gummizylinder 5 bestehenden Zylinderpaare legbaren Ebenen sind beim gezeigten Vier-Zylindersystem versetzt, so daß die Druckbahn 1 den Druckspalt zwischen dem Gummizylinder 5 für Schöndruck und dem Gummizylinder 5 für Widerdruck S-förmig durchfährt. Der S-förmige Verlauf liegt auch in Druck-Ab-Stellung der Druckzylinder vor. S-förmiger Verlauf ergibt Berührung von Druckbahn 1 und Gummizylinder 5 und damit Waschmittelübertragung. Im letzteren der mehreren Druckwerke 2 ist die Einfärbung abgeschlossen, so daß die Farbdeckung am höchsten ist. Im Falle des Mehrfarbendrucks überrollt das letzte Druckwerk 2 folglich die in den vorhergehenden Druckwerken 2 eingefärbte Druckbahn 1, wodurch es zur Rückspaltung der fremden Farben hauptsächlich auf das Gumm Tuch kommen kann.

Die Bahnabwicklung verläuft weiter zum Trockner 3 mit seinen hintereinander liegenden Trockenabschnitten. Im ersten Trockenabschnitt ab dem Trocknereinlauf beginnt die Temperatur der Druckbahn 1 stark zu steigen. Die Abdampfung der verdunst- bzw. verdampfbaren Anteile aus der Druckfarbe und dem Waschmittel nimmt bis zu einem Maximum zu, wobei die Dampfkonzentration entsprechend steigt.

Der Trockner 3 weist öffnenbare Klappen 8 für Bahneinzug und Belüftung auf. Vor dem Trockner-

eingang ist ein Auftragswerk 7 angeordnet, das aus einer Sprüheinrichtung mit Düsenbalken 9 besteht. Nach Verlassen der Druckwerke 2 vor Einlaufen in den Trockner 3 wird mit dem Auftragswerk 7 (in etwa während des Waschens) ein Stoff auf die Oberfläche der Druckbahn 1 gegeben. Bei Schön- und Widerdruck bezieht sich die Stoffaufgabe auf die Ober- und Unterseite der Druckbahn 1 über jeweils einen oberhalb und unterhalb der Druckbahn 1 quer zur Bahnabwicklung in Abstand angeordneten Düsenbalken 9.

Die Strahlrichtung der Düsen, die durch die Schrägstriche angedeutet ist, läßt sich verstellen. Der Ausstoß ist nach Erfordernis von Zone zu Zone regulierbar, wobei die Zonen mit den Zonen der Entfärbung entsprechend den Farbschiebern des Farbkastens vergleichbar sind.

Das Auftragswerk 7 wird über den Stützen 10 versorgt. Verschiebbarkeit des Auftragswerks 7 ist durch zwei auf einer Schiene 12 laufende Rollen gegeben, damit der Bahneinzug und Arbeiten am Trockner 3 und Auftragswerk 7 erleichtert sind. Das Auftragswerk 7 ist durch eine Wand 11 kapselbar. Der Servoantrieb 13 dient der Verschiebung des Auftragswerks 7.

Fig. 3 zeigt im wesentlichen die stoffstrommäßige und signalmäßige Verknüpfung, die zwischen Reinigungseinrichtung 6, d.h. Waschbalken, Auftragswerk 7 und Trockner 3 besteht.

Da für den Waschvorgang auch die Farbdeckung maßgeblich sein kann, sind auch Farb- und Feuchtmittelversorgung in zonenweiser Einteilung einbezogen. Die Massenströme umfassen systematisiert: Farbstrom M1, Feuchtmittelstrom M2, Waschmittelstrom M3, Stoffstrom M4 des Auftragswerks, Gaszufuhr M5, Zuluft M6, Abluft M7. Signalleitungen führen zu Stelleinrichtungen, die als Ventile V1 bis V5 oder als Klappen V6, V7 siehe Zu- und Abluftstrom, dargestellt sind. Da Ventil V3 für den Waschmittelstrom M3 steht auch symbolisch für den Waschtuchvorschub.

Im Trockner 3 sind über die Trockenstrecke verteilt Meßfühler 14 zur Messung der Dampfkonzentration angeordnet. Anstelle der gezeigten Anzahl von Meßfühlern 14 kann auch ein Meßfühler im Abluftkamin vorgesehen sein, wobei zu bedenken ist, daß sein Meßsignal wegen der Entfernung zur Druckbahn 1 mit ihren entscheidenden Konzentrationen totzeitbehaftet ist.

Als Meßfühler 14 sind direkt oder indirekt auf die Dampfkonzentration ansprechende Sensoren verwendbar, z.B. FID, Druck-, Temperaturfühler, Heizdrahtsonde. Mit dem Dampfkonzentrationsmeßsignal werden die am Trocknereingang anstehenden Einflußgrößen Waschmittelmenge M3 und -zeit, Stoffmenge M4 und -zeit gesteuert.

Die Steuerung wird von einer Leiteinrichtung 15 übernommen, die an den Leitstand der

Rollenoffset-Maschine schaltbar ist.

Der Vorteil der Steuerung der Massenströme M1 ...M7 in zeitlicher und quantitativer Hinsicht geht überzeugend daraus hervor, daß die zeitlich erscheinenden Dampfkonzentrationsmaxima von den Waschintervallen mit entsprechender zeitlicher Beaufschlagung des Auftragswerks zu beantworten sind.

Aus Fig. 4 wird der meßbare Vorteil des erfindungsgemäßen Verfahrens ersichtlich. Die sich höher erstreckende Kurve zeigt den Dampfkonzentrationsverlauf ohne die flachere Kurve mit Stoffauftrag.

Patentansprüche

1. Druckmaschinen-Reinigungsvorrichtung, durch welche die Zylinder der Druckwerke einer Rollendruckmaschine unter gesteuerter Zufuhr von Reinigungsflüssigkeit gereinigt werden und anschließend die durch die Reinigungsflüssigkeit und durch Druckfarbe feuchte Bedruckstoffbahn in einem Durchlauftrockner thermisch getrocknet wird, wobei flüchtige Bestandteile der Reinigungsflüssigkeit und/oder der Druckfarbe verdampft werden,

dadurch gekennzeichnet,

daß im Bereich zwischen dem stromabwärts letzten Druckwerk (2) und dem ersten Trocknungsabschnitt des Durchlauftrockners (3) ein Auftragswerk (7) zur dosierten Aufbringung eines die Abdampfung der Reinigungsflüssigkeit und/oder Druckfarbe von der Bedruckstoffbahn behindernden Stoffs vorgesehen ist, daß im Durchlauftrockner (3) mindestens ein Meßfühler (14) zur Messung der Dampfkonzentration im Durchlauftrockner vorgesehen ist, und daß der Meßfühler (14) an eine Leiteinrichtung (15) angeschlossen ist, welche die quantitative und zeitliche Aufbringung des Stoffs auf die Bedruckstoffbahn in Abhängigkeit von der vom Meßfühler (14) gemessenen Dampfkonzentration steuert.

2. Reinigungsvorrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß der mindestens eine Meßfühler (14) die Konzentration an explosiven oder schadstoffhaltigen Dämpfen im Durchlauftrockner (3) aufnimmt, und daß die Leiteinrichtung (15) in Abhängigkeit von den Meßwerten des Meßfühlers (14) die Aufbringung des die Abdampfung behindernden Stoffes derart steuert, daß sich eine Minimierung der Konzentration an explosiven oder schadstoffhaltigen Dämpfen im Durchlauftrockner (3) ergibt.

3. Reinigungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Leiteinrichtung (15) zusätzlich zur Abhängigkeit von der vom Meßfühler (14) gemessenen Dampfkonzentration auch in Abhängigkeit von der quantitativen und zeitlichen Zufuhr von Reinigungsflüssigkeit in den Druckwerken die quantitative und zeitliche Aufbringung des eine Abdampfung behindernden Stoffs steuert.

4. Reinigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,

dadurch gekennzeichnet, daß

die Leiteinrichtung (15) verschiedene eingebaute Parameter wie Flächendeckung im Druck, Bahngeschwindigkeit, Zeitpunkte und Übertragungsmengen der Reinigungsflüssigkeit in den einzelnen Druckwerken und Zustandsgrößen im Durchlauftrockner (3) kontrolliert, zu welchen die durch die Meßfühler (14) aufnehmbare Dampfkonzentration, Zu- und Abluft und z.B. Gasmengenstrom zählen, und aufgrund der Parameterwerte entsprechende Stelleinrichtungen beaufschlagt werden betreffend Waschtuchvorschub in den Druckwerken, Reinigungsflüssigkeitsausstoß, Aufbringung des Stoffes auf die Bedruckstoffbahn, Trocknerklappen und gegebenenfalls Gaszufuhr im Durchlauftrockner.

5. Reinigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,

dadurch gekennzeichnet, daß

der eine Abdampfung behindernde Stoff ein anorganischer Stoff ist, vorzugsweise Wasser, welcher fein über die Oberfläche der Bedruckstoffbahn verteilt wird.

Claims

1. A cleaning machine for a printing machine, by which the cylinders of the printing units of a rotary printing machine are cleaned with the controlled supply of cleaning fluid and subsequently the printing stock web, which is moistened by the cleaning fluid and the printing ink, is thermally dried in a continuous-flow drier, whereby volatile constituents of the cleaning fluid and/or of the printing ink are evaporated,
characterised in that in the region between the last printing unit (2) in the flow direction and the first drying section of the continuous-flow drier (3) is provided an applicator unit (7) for the metered application of a stock impeding the evaporation of the cleaning fluid and/or printing ink from the printing stock web,

in that in the continuous-flow drier (3) is provided at least one sensor (14) to measure the steam concentration in the continuous-flow drier,

and in that the sensor (14) is connected to a control device (15), which controls the quantitative and chronological application of the stock on to the printing stock web as a function of the steam concentration measured by the sensor (14).

2. A cleaning device according to Claim 1, **characterised in that** at least one sensor (14) records the concentration of explosive or pollutant-containing steam in the continuous-flow drier (3),
and in that the control device (15) controls the application of the stock impeding evaporation as a function of the measurement values provided by the sensor (14) so that the concentration of explosive or pollutant-containing steam in the continuous-flow drier (3) is minimized.
3. A cleaning device according to Claim 1 or 2, **characterised in that** in addition to the steam concentration measured as a function of the sensor (14), the control device (15) controls the quantitative and chronological application of the stock preventing evaporation also as a function of the quantitative and chronological supply of cleaning fluid in the printing units.
4. A cleaning device according to one of Claims 1 to 3, **characterised in that** the control device (15) monitors various inputable parameters such as surface coverage in the print, web velocity, times and transported amounts of the cleaning fluid in the individual printing units and influencing variables in the continuous-flow drier (3), which include the steam concentration which can be detected by the sensors (14), incoming and outgoing air and, for example, the gas flow,, and corresponding regulating devices are operated on the basis of the parameter values with respect to the advance of the washing cloth in the printing units, ejection of the cleaning fluid, application of the stock on to the printing stock web, flap valves in the drier and optionally gas supply in the continuous-flow drier.
5. A cleaning device according to one of Claims 1 to 4, **characterised in that** the substance impeding evaporation is an inorganic substance, preferably water, which is distributed finely over the surface of the printing web.

Revendications

1. Dispositif de nettoyage des machines d'impression, par l'intermédiaire duquel les cylindres des mécanismes d'impression d'une rotative à bobines sont nettoyés avec admission commandée d'un fluide de nettoyage, après quoi la feuille continue à imprimer, rendue humide par le fluide de nettoyage et par de l'encre d'impression, est séchée thermiquement dans un sécheur à défilement continu, des composants volatils du fluide de nettoyage et/ou de l'encre d'impression étant évaporés, caractérisé par le fait qu'un mécanisme applicateur (7) est prévu, dans la région comprise entre le mécanisme d'impression (2) occupant la dernière place en aval, et la première zone de séchage du sécheur (3) à défilement continu, pour l'application dosée d'une substance entravant l'évaporation du fluide de nettoyage et/ou de l'encre d'impression d'avec la feuille continue à imprimer ; par le fait qu'au moins un capteur mesureur (14) est prévu dans le sécheur (3) à défilement continu, pour mesurer la concentration en vapeur dans ce sécheur à défilement continu ; et par le fait que le capteur mesureur (14) est raccordé à un dispositif de pilotage (15) qui commande l'application quantitative et temporelle de la substance, sur la feuille continue à imprimer, en fonction de la concentration en vapeur mesurée par le capteur mesureur (14).
2. Dispositif de nettoyage selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le capteur mesureur (14) prévu au minimum capte la concentration en vapeurs explosives ou nocives dans le sécheur (3) à défilement continu ; et par le fait que le dispositif de pilotage (15) commande l'application de la substance entravant l'évaporation, en fonction des valeurs mesurées du capteur mesureur (14), de façon telle qu'il en résulte une minimisation de la concentration en vapeurs explosives ou nocives dans le sécheur (3) à défilement continu.
3. Dispositif de nettoyage selon la revendication 1 ou 2, caractérisé par le fait que le dispositif de pilotage (15) commande l'application quantitative et temporelle de la substance entravant une évaporation, outre en fonction de la concentration en vapeur mesurée par le capteur mesureur (14), additionnellement en fonction de l'admission quantitative et

temporelle de fluide de nettoyage dans les mécanismes d'impression.

4. Dispositif de nettoyage selon l'une des revendications 1 à 3, 5
 caractérisé par le fait que
 le dispositif de pilotage (15) contrôle divers paramètres programmables, tels que le recouvrement superficiel de l'impression, la vitesse de la feuille continue, les instants auxquels et les quantités de transfert selon lesquelles le fluide de nettoyage est admis dans les mécanismes d'impression individuels, ainsi que des grandeurs d'état régnant dans le sécheur (3) à défilement continu, au nombre desquelles comptent la concentration en vapeur pouvant être captée par les capteurs mesureurs (14), l'air admis et l'air évacué, et par exemple le débit quantitatif des gaz ; et, sur la base des valeurs des paramètres, des dispositifs de réglage correspondants sont sollicités concernant l'avance de la lavette dans les mécanismes d'impression, l'expulsion du fluide de nettoyage, l'application de la substance sur la feuille continue à imprimer, les volets du sécheur et, éventuellement, l'admission gazeuse dans le sécheur à défilement continu. 10 15 20 25
5. Dispositif de nettoyage selon l'une des revendications 1 à 4, 30
 caractérisé par le fait que
 la substance entravant l'évaporation est une substance inorganique, de préférence de l'eau, qui est finement distribuée sur la surface de la feuille continue à imprimer. 35

40

45

50

55

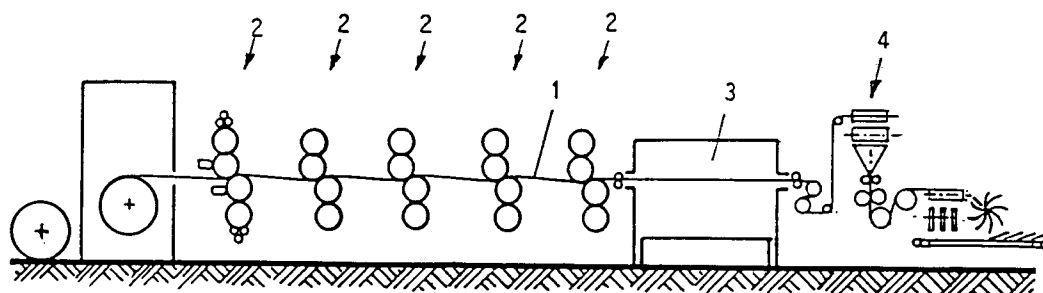


Fig. 1

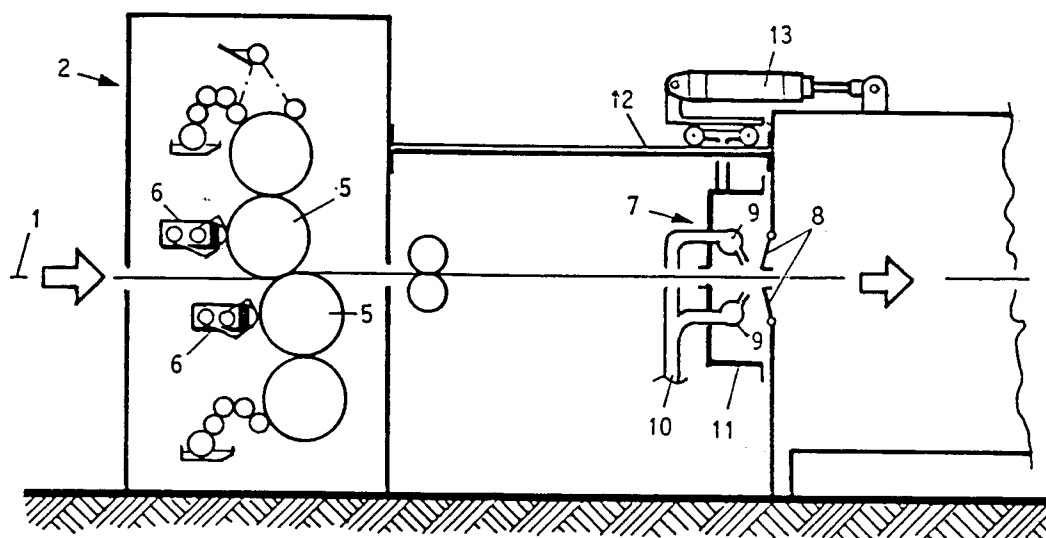


Fig. 2

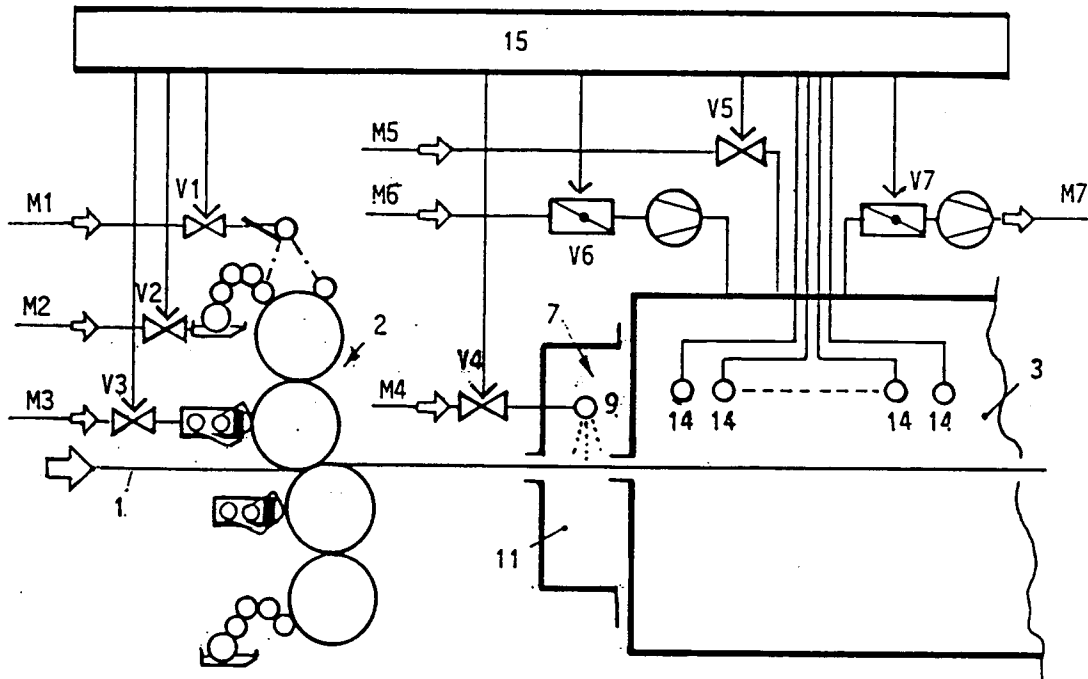


Fig. 3

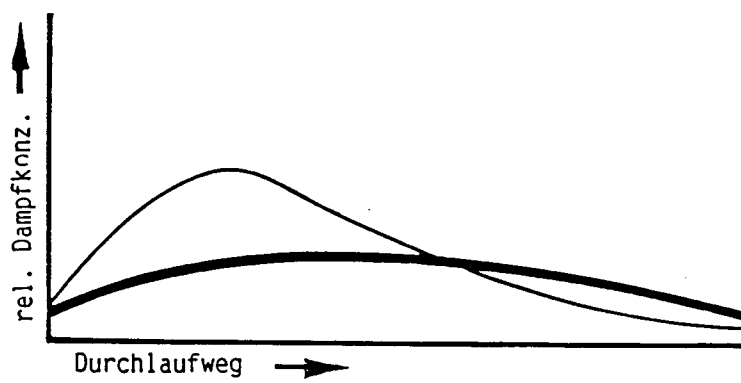


Fig. 4