



Europäisches Patentamt

(19)

European Patent Office

Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 516 924 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **92104019.2**

(51) Int. Cl. 5: **B41F 23/04**

(22) Anmeldetag: **09.03.92**

(30) Priorität: **07.06.91 DE 4118807**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**09.12.92 Patentblatt 92/50**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU MC  
NL PT SE**

(71) Anmelder: **Eltex-Elektrostatik Gesellschaft mbH  
Postfach 1229 Neudorfer Strasse 5  
W-7858 Weil am Rhein(DE)**

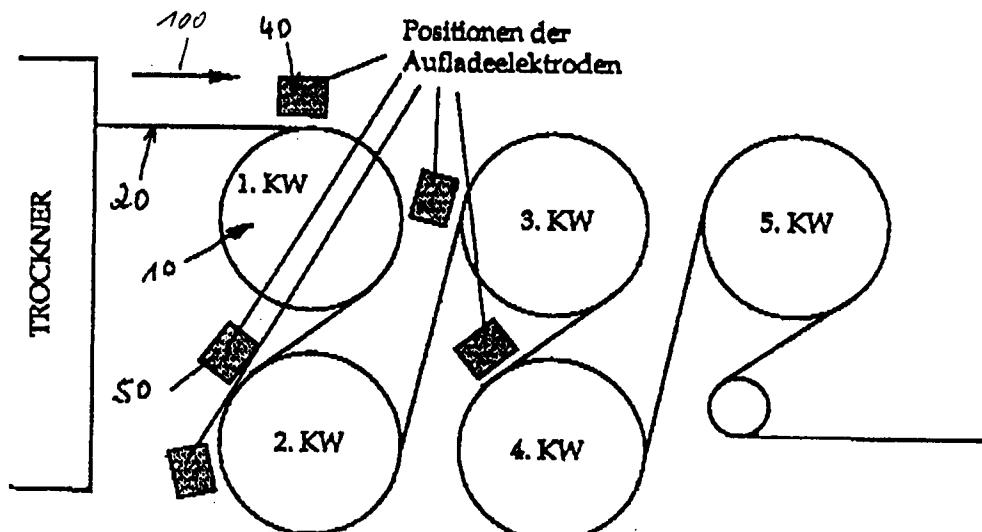
(72) Erfinder: **Hahne, Ernst August  
Oberer Rosenbergweg 26  
CH-4123 Allschwil(CH)**

(74) Vertreter: **Säger, Manfred, Dipl.-Ing. et al  
Richard-Strauss-Strasse 56  
W-8000 München 80(DE)**

(54) **Vorrichtung zur Erhöhung des Wärmeübergangs an Kühlwalzen von Offset-Rollenrotationsmaschinen.**

(57) Die Vorrichtung zur Erhöhung des Wärmeübergangs an Kühlwalzen (10) von Offset-Rollenrotationsmaschinen weist zur Verringerung des zwischen der Materialbahn und Kühlwalze vorhandenen Luftspalts

eine Aufladeelektrodenreihe (40,50) auf, die im Eilaufbereich der Materialbahn (20) und der Kühlwalze (10) angeordnet ist.



Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Erhöhung des Wärmeübergangs an Kühlwalzen von Offset-Rollenrotationsmaschinen.

Beim Offset-Druck mit Rollenrotationsmaschinen wird die Materialbahn nach beendetem Druckvorgang durch eine Trockeneinrichtung geleitet, in der die Lösungsmittel der Farbe verflüchtigt bzw. oxidiert werden. Die Trocknung kann mittels Heißluft oder unmittelbar auf die Materialbahn wirkender Gasflammen erfolgen. Im Anschluß an die Trocknung wird die Materialbahn über Kühlwalzen geführt, wodurch die erhitze Druckfarbe sowie die Materialbahn wieder auf die normale Temperatur gebracht werden. Bei intensiver Kühlung erstarrt die Farbe völlig und kann bei der Weiterverarbeitung nicht abschmieren.

Durch die erhöhten Druckgeschwindigkeiten werden die an der Materialbahn und an der Kühlwalzenoberfläche haftenden Luftgrenzschichten in den von der Materialbahn umschlungenen Bereich der Kühlwalze gefördert und bilden dort ein Luftpolster. Dadurch wird der Wärmetransport erheblich beeinträchtigt, und es sammeln sich an der Kühlwalzenoberfläche kondensierte Mineralöle an.

Bei langsam laufenden Offset-Rollenrotationsmaschinen (ca. 5 m/s), bei denen sich die Materialbahn in gutem Kontakt zur Kühlwalze befindet, wird das Mineralölkondensat von der Materialbahn ohne Beeinträchtigung der Druckqualität abtransportiert.

Ab einer von der Geometrie und dem spezifischen Bahnzug abhängigen kritischen Geschwindigkeit hebt die Materialbahn jedoch von der Kühlwalze ab und es bildet sich der Luftspalt mit mineralölhaltiger Luft. Das hat zur Folge, daß sich auf der ersten Kühlwalze Mineralöl ansammelt, wodurch die Farbe wieder angelöst wird und das Druckprodukt verschmiert.

Mit steigender Geschwindigkeit nimmt die Wärmedurchgangszahl vom Bedruckstoff bzw. der Materialbahn zur Kühlwalzenoberfläche stetig ab. Es liegt nahe, daß das Anwachsen eines Wärmewiderstandes abhängig ist von der Dicke des eingeschlossenen Luftspalts.

Eine bekannte Vorrichtung zur Beseitigung der nachverdampften Mineralöle besteht aus einem so genannten "dynamischen Grenzschichtrakel". Dieses dynamische Grenzschichtrakel ist direkt hinter dem Trockner angeordnet und reduziert die nachverdampften Mineralöle zwischen Trockner und erster Kühlwalze durch Aufblasen von Luft, die in einen Luftkreislauf geführt wird, der an einen Kondensator zum Absondern der Mineralöle angeschlossen ist.

Diese Vorrichtung ist sehr aufwendig und führt dennoch nicht zu einem optimalen Druckergebnis, da nicht genügend Mineralöldämpfe abgerakelt werden und daher zu einem Verschmieren des bedruckten Materials führen.

Bei dem sogenannten Chill-Jet-Verfahren wird im Einlaufbereich der Materialbahn-Kühlwalze ein schmaler Luftstrahl gegen die Materialbahn gerichtet um sie fester gegen die Kühlwalze zu drücken.

Aber auch diese Vorrichtung ist bei höheren Druckgeschwindigkeiten unzureichend, da wiederum eine Mineralölkondensation auftritt, was zum Ablegen von Farbe an der Kühlwalze führt und die Druckqualität stark vermindert.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zur Erhöhung des Wärmeübergangs an Kühlwalzen von Offset-Rollenrotationsmaschinen anzugeben, die mit technisch einfachen Mitteln höhere Druckgeschwindigkeiten mit verbesserter Druckqualität ermöglicht.

Die erfindungsgemäße Lösung dieser Aufgabe ist im Hauptanspruch angegeben.

Die Aufladeelektrodenreihe bewirkt, daß der Luftspalt aufgrund elektrostatischer Kräfte stark verringert wird. Diese Wirkung tritt bei einer bestimmten Aufladespannung ein, die von den klimatischen Bedingungen im Raum und von der Materialfeuchte abhängt. Da dadurch die Materialbahn fast an der Kühlwalze im Umschlingungsbereich anliegt, kann die in der Materialbahn vorhandene Wärme leichter und schneller über die Kühlwalze abgeführt werden, so daß kein Mineralöldampf mehr vorhanden und eine Verschmierung der bedruckten Ware ausgeschlossen ist.

Zur weiteren Optimierung ist die Anordnung weiterer Aufladeelektroden an der zweiten und dritten Kühlwalze vorteilhaft. Dadurch wird der Luftspalt weiter reduziert.

Durch die elektrostatische Aufladung wird der Wärmeübergang an den ersten Kühlwalzen derart verbessert, daß dadurch die Möglichkeit besteht, mit einer geringeren Anzahl Kühlwalzen auszukommen.

Im folgenden wird unter Bezugnahme auf die Zeichnung ein Ausführungsbeispiel näher beschrieben.

In der Zeichnung ist mit der Bezugsziffer 10 ein kleiner, geschnittener Ausschnitt einer Kühlwalze bezeichnet. Eine Materialbahn 20 bewegt sich in Laufrichtung des Pfeils 100 mit der Kühlwalze 10, wobei ein Luftspalt zwischen beiden vorhanden ist.

In der Nähe des Einlaufbereichs der Materialbahn 20 ist mit kurzem Abstand zur Kühlwalzemantelfläche eine erste Aufladungselektrode 40 angeordnet, die eine Länge aufweist, die mindestens der Breite der Materialbahn 20 entspricht. Die Aufladungselektrode 40 ist vorzugsweise achsparallel zur Kühlwalzenachse ausgerichtet.

In Laufrichtung des Pfeils 100 gesehen, ist eine zweite Aufladeelektrode 50 an der zweiten Kühlwalze ähnlich wie die erste Aufladeelektrode 40 an der ersten Kühlwalze angeordnet.

Falls notwendig, können an den folgenden

Kühlwalzen ebenfalls Aufladeelektroden vorgesehen werden.

**Patentansprüche**

1. Vorrichtung zur Erhöhung des Wärmeübergangs an Kühlwalzen von Offset-Rollenrotationsmaschinen zum Abkühlen einer bedruckten und getrockneten Materialbahn (20),

5

**gekennzeichnet durch**

eine Aufladeelektrode (40), die in dem Bereich angeordnet ist, in dem die Materialbahn (20) an der ersten Kühlwalze (10) einläuft.

10

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch eine zweite Aufladeelektrode (50), die der ersten Aufladeelektrode (40) in Laufrichtung an der nächsten Kühlwalze nachgeschaltet ist.

15

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, gekennzeichnet durch weitere Aufladeelektroden an den in Laufrichtung (100) nachfolgenden Kühlwalzen.

20

25

30

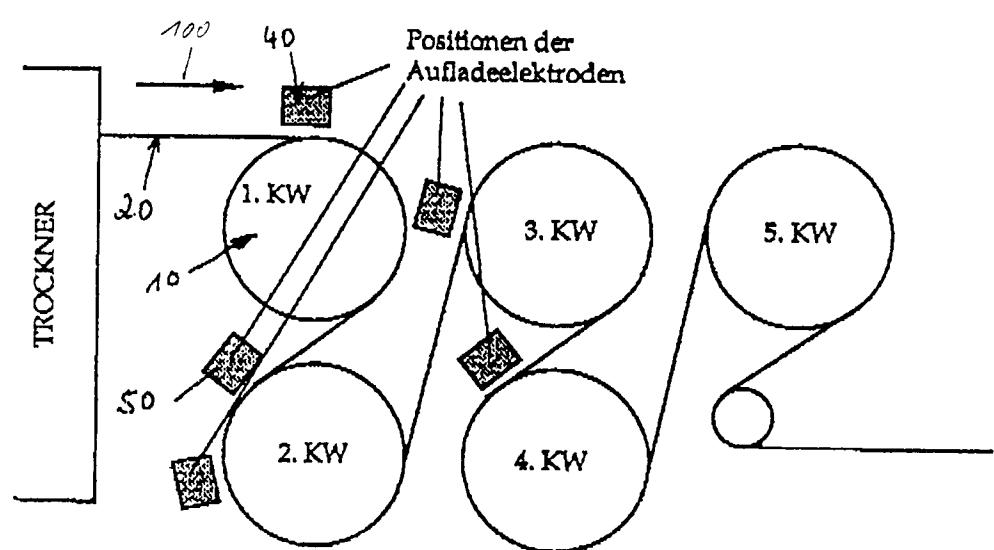
35

40

45

50

55





Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 10 4019

### EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betritt Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)		
A	US-A-4 476 636 (GROSS) * Spalte 6, Zeile 1 - Zeile 15; Abbildungen 1-3 * ---	1	B41F23/04		
A	EP-A-0 036 632 (THE MEAD CORPORATION) * das ganze Dokument *	1			
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 9, no. 176 (M-398)(1899) 20. Juli 1985 & JP-A-60 046 250 ( TOPPAN INSATSU ) 13. März 1985 * Zusammenfassung *	1			
-----			RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int. Cl.5)		
			B41F F26B D21F		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt					
Recherchesort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer			
OEN HAAG	03 SEPTEMBER 1992	EVANS A. J.			
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet					
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie					
A : technologischer Hintergrund					
O : nichtschriftliche Offenbarung					
P : Zwischenliteratur					