



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑤① Int. Cl.³: B 41 M
B 41 N

1/06
3/08

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978



⑫ **PATENT SCHRIFT** A5

⑪

624 613

⑳① Gesuchsnummer: 10237/76

㉔② Anmeldungsdatum: 11.08.1976

㉔③ Priorität(en): 11.08.1975 US 603291

㉔④ Patent erteilt: 14.08.1981

㉔⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 14.08.1981

㉔⑦③ Inhaber:
Westvaco Corporation, New York/NY (US)

㉔⑦② Erfinder:
Stanislava Nikola Lipovac, Silver Spring/MD
(US)

㉔⑦④ Vertreter:
A. Braun, Braun, Héritier, Eschmann AG,
Patentanwälte, Basel

⑤④ **Feuchtwasserkonzentrat.**

⑤⑦ Das Feuchtwasserkonzentrat enthält ein erstes und ein zweites Ätzwasserkonzentrat.

Das erste Ätzkonzentrat enthält

- Wasser,
- ein einwertiges Hydroxyd
- ein Fettsäurematerial mit mindestens 6 Kohlenstoffatomen in der linearen Kette.

Das zweite Ätzkonzentrat enthält

- Wasser,
- einen desensibilisierenden Gummi
- ein einwertiges Jodid.

Das Feuchtwasserkonzentrat eignet sich nach Verdünnung mit Wasser für die Verwendung im Feuchtkasten einer Offsetdruckpresse.

PATENTANSPRÜCHE

1. Feuchtwasserkonzentrat, das sich nach Verdünnung mit Wasser für die Verwendung in dem Feuchtkasten einer Offsetdruckpresse eignet, dadurch gekennzeichnet, dass es enthält:

- (a) ein erstes Ätzkonzentrat, das Wasser, ein einwertiges Hydroxyd und ein Fettsäurematerial mit mindestens 6 Kohlenstoffatomen in der linearen Kette enthält, sowie
- (b) ein zweites Ätzkonzentrat, das Wasser, einen desensibilisierenden Gummi und ein einwertiges Jodid enthält.

2. Feuchtwasserkonzentrat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das einwertige Hydroxyd Kaliumhydroxyd, Natriumhydroxyd, Lithiumhydroxyd oder Ammoniumhydroxyd ist.

3. Feuchtwasserkonzentrat nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der desensibilisierende Gummi Gummiarabikum ist.

4. Feuchtwasserkonzentrat nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das einwertige Jodid Natriumjodid, Kaliumjodid oder Lithiumjodid ist.

5. Feuchtwasserkonzentrat nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Fettsäurematerial von pflanzlichen Ölen, tierischen fetten Ölen, Fetten oder Talg abgeleitet ist.

6. Feuchtwasserkonzentrat nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die pflanzlichen Öle Tallöl, Sojabohnenöl oder Leinöl sind.

7. Feuchtwasserkonzentrat nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Fettsäurematerial eine Fettsäurefraktion aufweist.

8. Feuchtwasserkonzentrat nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die gegebenenfalls sulfatierte oder sulfonierte Fettsäurefraktion gegebenenfalls sulfatierte oder sulfonierte Stearinsäure, Ölsäure, Linolsäure oder konjugierte Linolsäure ist.

9. Feuchtwasserkonzentrat nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Fettsäurematerial eine sulfonierte Fettsäure ist.

10. Feuchtwasserkonzentrat nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Fettsäurematerial eine sulfonierte Ölsäure ist.

11. Feuchtwasserkonzentrat nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Fettsäurematerial bis zu einem Sulfonierungsgrad von mindestens 50 % sulfoniert ist.

12. Feuchtwasserkonzentrat nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Fettsäurematerial eine sulfatierte Fettsäure ist.

13. Feuchtwasserkonzentrat nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass das Fettsäurematerial bis zu einem Sulfatierungsgrad von mindestens 50 % sulfatiert ist.

14. Feuchtwasserkonzentrat nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Fettsäurefraktion ein modifiziertes Triglycerid enthält.

15. Feuchtwasserkonzentrat nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass das modifizierte Triglycerid ein mit Acrylsäure oder Fumarsäure modifiziertes Triglycerid ist.

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Feuchtwasserkonzentrat, das sich nach Verdünnung mit Wasser für die Verwendung in dem Feuchtkasten einer Offsetdruckpresse eignet.

Von allen Druckverfahren benötigt nur der Offsetdruck ein Plattenbehandlungssystem (Feuchtwerk) in Kombination mit dem Farbwerk. Der Grund für dieses Erfordernis ist leicht verständlich, wenn man die eigentümliche Beschaffenheit der Offsetdruckplatte berücksichtigt. Es handelt sich um eine Flachdruckplatte, was bedeutet, dass die Druckflächen in der gleichen Ebene liegen wie die nichtdruckenden Flächen. Die

Druckflächen sind hydrophob oder nicht aufnahmefähig für Wasser, aber sie nehmen fettige Druckfarbe an. Dagegen sind die nichtdruckenden Flächen hydrophil oder aufnahmefähig für Wasser und weisen fettige Druckfarbe ab. Damit aber die Offsetpresse richtig funktioniert, müssen sowohl die Druckflächen als auch die nichtdruckenden Flächen der Flachdruckplatte kontinuierlich behandelt werden, so dass sie ihre individuellen Eigenschaften behalten.

Die primären Aufgaben des Farbwerkes in einem Offsetdruckprozess bestehen im allgemeinen darin, (1) die Druckfarbe so zu bearbeiten, dass sie von einem praktisch plastischen Zustand in einen halbflüssigen Zustand übergeht, (2) einen gleichmässig ebenen, dünnen Druckfarbenfilm auf den Druckflächen der Platte abzuschneiden und (3) von der Offsetpresse alle Teilchen von Fremdmaterial aufzunehmen und festzuhalten, bis der gesamte Mechanismus gereinigt wird. Die primäre Aufgabe des Feuchtwerkes einer Offsetpresse besteht dagegen darin, ein Feuchtwasser auf wässriger Basis auf die nichtdruckenden Flächen der Druckplatte aufzubringen, und zwar unmittelbar vor dem Zeitpunkt, in dem die Platte mit dem Farbwerk in Berührung kommt. Somit berühren die Farbwalzen des Farbwerkes ebenso wie die Feuchtwalzen des Feuchtwerkes, die das Feuchtwasser auf die Platte aufbringen, sowohl die Druckflächen als auch die nichtdruckenden Flächen der Druckplatte. Weil aber die nichtdruckenden Flächen der Platte für Wasser aufnahmefähig und die Druckflächen der Platte für Wasser nicht aufnahmefähig sind, besteht die ideale Situation darin, dass die Druckfarbe nur dazu neigt, an den Druckflächen der Platte zu haften. Demzufolge unterscheiden sich die Druckflächen und nichtdruckenden Flächen nur durch ihre Affinität zu Wasser und nicht durch irgendeinen ihnen eigentümlichen Unterschied in bezug auf Druckfarbe. Daher ist für den störungsfreien Offsetdruck ein heikler Ausgleich der oleophilen und hydrophilen Eigenschaften bei dem Platte-Druckfarbe-Wasser-System erforderlich, der davon abhängt, dass während des Druckens zwischen den Druckflächen und den nichtdruckenden Flächen ein geeigneter Unterschied der freien Oberflächenenergie aufrechterhalten wird.

Andererseits gibt es noch eine weitere Veränderliche, die berücksichtigt werden muss, damit das optimale Funktionieren der Offsetdrucke erreicht werden kann. Es handelt sich nämlich um die Eigenschaften der verschiedenen Papiertypen, die im Offsetdruck verwendet werden, und die mit dem Papier zusammenhängenden Probleme der Bedruckbarkeit, die auftreten können und auch in der Tat auftreten. Es wurde abgeschätzt, dass zwischen 5 und 20 % des Wassers in dem Feuchtwasser während des Offsetdruckprozesses von der Platte auf das Papier übertragen werden können; obgleich die absolute übertragene Wassermenge gering ist, kann die Wechselwirkung des Feuchtwassers mit dem Papier die Bedruckbarkeit auf viele verschiedene Weisen beeinflussen. Zum Beispiel beeinflusst das Wasseraufnahmevermögen des Papiers das richtige Verhältnis von Druckfarbe zu Wasser, insbesondere um Hochlichtflächen herum. Auch ist die Wasserbeständigkeit des Papiers wichtig, um Antrocknen, Milchigwerden und verwandte Probleme zu verhindern. Schliesslich kann die Wechselwirkung zwischen Wasser, Papier und Bindemittel auf der Papieroberfläche örtlich das Festhalten der Druckfarbe verändern, so dass Probleme der Feuchtigkeitsabstossung und der mangelhaften Farbfesthaltung entstehen.

Wenn beschichtetes Papier auf der Offsetpresse bedruckt wird, können andere Probleme auftreten. Normales beschichtetes Papier wird durch reines Wasser nicht leicht benetzt. Daher muss die Oberflächenspannung des Feuchtwassers geringer als diejenige von reinem Wasser sein, damit das Feuchtwasser leichter in die poröse Beschichtungsschicht eindringen kann. Die Neigung des Feuchtwassers, in die Beschichtungsschicht

einzudringen und aus dieser Bestandteile zu extrahieren, hängt von der Wasserbeständigkeit, der Zusammensetzung und der Porosität der beschichteten Oberflächen ab. Durch hohe Azidität oder hohen Gehalt an oberflächenaktiven Mitteln nimmt das Löslichmachungsvermögen des Feuchtwassers zu. Bei den Beschichtungsbestandteilen, die durch das Feuchtwasser entfernt werden können, handelt es sich zum Teil um unlösliche Komponenten, die in dem Feuchtwasser suspendiert werden können, so dass sie sich auf dem Drucktuch anhäufen. Sie können auch direkt auf der Platte abgeschieden werden, wodurch der physikalische Verschleiss der Platte begünstigt wird. Andererseits ist ein Teil des extrahierten Materials wasserlöslich und enthält Komponenten, die die Emulgierung der Druckfarbe in Wasser zu fördern vermögen, indem sie die Grenzflächenspannung an der Grenzfläche zwischen Wasser und Druckfarbe herabsetzen. Ausserdem kann das extrahierte Material direkt auf der Druckplatte adsorbiert werden, wodurch Tönen hervorgerufen wird, wenn die Wasseraufnahmefähigkeit der nichtdruckenden Flächen herabgesetzt wird, oder Blindwerden der Platte hervorgerufen wird, wenn die Aufnahmefähigkeit der Druckflächen für die Druckfarbe beeinträchtigt wird. Somit ist ersichtlich, dass das Papier selbst eine wichtige und bisher noch nicht untersuchte Rolle bei dem erfolgreichen Funktionieren des Offsetdruckprozesses spielt.

Bisher enthielten Feuchtwasser entweder Leitungswasser, destilliertes Wasser, verdünnte wässrige Lösungen von Gummiarabikum oder verhältnismässig komplexe Formulierungen von Wasser und Alkohol und/oder anderen organischen Lösungsmitteln. Es wurde auch bereits vorgeschlagen, dem Feuchtwasser Glycerin und/oder andere Verflüssigungsmittel und/oder Feuchthaltemittel zuzusetzen. In manchen Fällen wurden auch andere Additive, wie kolloidale Kieselsäure und Phosphonsäure, verwendet. Jedoch wurde jedes der vielen Feuchtwasser nach dem Stande der Technik für die Verwendung mit einer Druckplatte eines besonderen Typs formuliert und eignete sich nicht für die Verwendung als universelles Feuchtwasser.

Für Beispiele von einigen Feuchtwassern nach dem Stande der Technik sei auf die folgenden USA-Patente verwiesen, die sich auf die Verwendung auf Feuchtwasserformulierungen beziehen, die Alkohol und Alkoholversatzmittel enthalten, verwiesen: Nrn. 2 250 516, 3 053 178, 3 354 824, 3 398 002, 3 625 715, 3 679 479 und 3 877 372.

Die vorliegende Erfindung bezieht sich hingegen auf ein Feuchtwasserkonzentrat, das mit Offsetdruckplatten aller Typen und in allen bekannten Feuchtwerken verwendet werden kann. Überdies eignet sich das erfindungsgemässe Feuchtwasserkonzentrat besonders gut für das Dahlgren-Feuchtwerk. Das Dahlgren-Feuchtwerk unterscheidet sich von einem herkömmlichen Feuchtwerk in erster Linie dadurch, dass das Farbwerk selbst verwendet wird, um das Feuchtwasser sowie die Druckfarbe auf die Druckplatte zu übertragen. Bei einem herkömmlichen Feuchtwerk für den Offsetdruck wird das Feuchtwasser aus einem Feuchtwerk, das vom Farbwerk getrennt ist, auf die Druckplatte aufgebracht. Somit werden die kritischen Beziehungen zwischen den Wechselwirkungen von Druckplatte, Wasser, Druckfarbe und Papier bei dem Dahlgren-Feuchtwerk ausgeprägter als bei einem herkömmlichen Feuchtwerk. In dieser Hinsicht beseitigt das erfindungsgemässe Feuchtwasserkonzentrat die dem Dahlgren-Feuchtwerk eigenen Probleme, ergibt eine verunreinigungsfreie Formulierung und berücksichtigt die mit dem Papier zusammenhängenden Probleme der Bedruckbarkeit, die bisher noch nicht untersucht wurden.

Das erfindungsgemässe Feuchtwasserkonzentrat ist brauchbar für das Bedrucken von zweiseitig beschichtetem, einseitig beschichtetem, oberflächengeleimtem, unbeschichtetem und Zeitungspapier auf Pressen mit Zuführung des Verar-

beitungsgutes in Rollenform oder mit Bogenanlage und hat die Neigung, mit dem Papier zusammenhängende Druckprobleme, wie «wet piling», Abstäuben, Rupfen, Blindwerden, Verlust von Aufnahmefähigkeit für Druckfarben und Abschmieren, sowohl bei herkömmlichen als auch bei Dahlgren-Feuchtwerken zu verringern. Diese Resultate werden mit dem erfindungsgemässen Feuchtwasserkonzentrat erzielt, weil es eine geringere Zuführungsgeschwindigkeit des Feuchtwassers zum Druckspalt erlaubt, weil es eine schnellere und gleichmässige Verteilung der Druckfarbe auf den Farbwalzen ergibt, weil es eine geringere Retention des Feuchtwassers in der Farbzufuhr verursacht, weil es eine schnellere Trocknung von Druckfarben, die mittels eines Oxydationsmechanismus trocknen, ermöglicht, weil es eine bessere Ablösung des Drucktuches von dem Papier ergibt und weil es den Druckplatten eine längere Lebensdauer verleiht.

Das erfindungsgemässe Feuchtwasserkonzentrat ist auch preiswert und enthält Komponenten, die im allgemeinen leicht und in grossen Mengen erhältlich sind. In dieser Hinsicht enthalten die Feuchtwasser, die normalerweise im Dahlgren-Feuchtwerk verwendet werden, 15 bis 25 Vol.-% eines Alkohols, wie Isopropanol. Jedoch stockt die Lieferung von Isopropanol von Zeit zu Zeit, sein Preis stieg stetig, und es stellt eine potentielle Umweltbedrohung für den Pressenraum dar. Um die mit der Verwendung von Isopropanol zusammenhängenden Probleme bei dem Dahlgren-Feuchtwerk zu beseitigen, wurden verschiedene sogenannte Alkoholversatzprodukte vorgeschlagen. Unglücklicherweise verursachen die meisten dieser Alkoholversatzprodukte andere Probleme, einschliesslich des übermässigen Schäumens, einer ungleichmässigen Verteilung der Druckfarbe auf den Farbwalzen und dem Abstreifen von Druckfarbe. Bei denjenigen Feuchtwassern, die dazu neigen, sich auf der Presse befriedigend zu verhalten, ist eine höhere Zufuhrsgeschwindigkeit des Feuchtwassers erforderlich, und es müssen spezielle Einstellungen der Verteilungswalzen vorgenommen werden. Andererseits wird bei der Formulierung des erfindungsgemässen Feuchtwasserkonzentrats kein Alkohol verwendet und es werden die verschiedenen Oberflächeneigenschaften des Papiers und die vorstehend im Zusammenhang mit der Wechselwirkung von Feuchtwasser, Papier und Druckfarbe im Druckspalt dargelegten Probleme berücksichtigt.

Ziel der Erfindung ist es, ein neues und verbessertes Feuchtwasserkonzentrat für die Verwendung nach Verdünnen mit Wasser im Feuchtkasten von Offsetdruckpressen zur Verfügung zu stellen. Insbesondere kann das erfindungsgemässe Feuchtwasserkonzentrat besonders vorteilhaft in einem Dahlgren-Feuchtwerk verwendet werden.

Das erfindungsgemässe Feuchtwasserkonzentrat kann ohne Säure und ohne Alkohol in solcher Weise formuliert werden, dass die pH- und Oberflächenspannungsfaktoren auf den Mindestwert herabgesetzt werden. Demzufolge kann mit dem erfindungsgemässen Feuchtwasserkonzentrat ein geeigneter Unterschied der freien Oberflächenenergie zwischen den Druckflächen und den nichtdruckenden Flächen der Platte aufrechterhalten werden, so dass mit Flachdruckplatten aller Typen befriedigende Drucke erzeugt werden.

Das erfindungsgemässe Feuchtwasserkonzentrat ist im Patentanspruch 1 definiert. Als Fettsäurematerial sind insbesondere diejenigen Fettsäuren brauchbar, die in pflanzlichen Ölen, wie Tallöl, Sojabohnenöl und Leinöl, vorkommen, obgleich auch tierische fette Öle, Fette und Talge wohlbekannte Quellen sind. Zum Beispiel sind Fettsäurefraktionen, wie Stearinsäure, Ölsäure, Linolsäure und konjugierte Linolsäure, die alle in Tallöl, Sojabohnenöl und Leinöl vorkommen, brauchbar. Ausserdem können auch modifizierte Ester von Glycerin und Fettsäuren, wie mit Fumarsäure oder Acrylsäure modifizierte Triglyceride, verwendet werden. Die allgemeinen Formeln der genannten Fettsäurematerialien sind:

Stearinsäure	$\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_{16}-\text{COOH}$
Ölsäure	$\text{C}_8\text{H}_{17}-\text{CH}=\text{CH}-(\text{CH}_2)_7-\text{COOH}$
Linolsäure	$\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_4-\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}=\text{CH}-(\text{CH}_2)_7-\text{COOH}$
Konjugierte Linolsäure	$\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_4-\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}=\text{CH}-(\text{CH}_2)_7-\text{COOH}$
Triglyceride	$(\text{R}_1\text{CO}_2)-\text{CH}_2-\underset{\substack{ \\ (\text{O}_2\text{CR}_2)}}{\text{CH}}-\text{CH}_2-(\text{O}_2\text{CR}_3)$

worin einer der aliphatischen Reste R_1 , R_2 und R_3 durch eine Fettsäure mit einer oder zwei Carboxylgruppen substituiert ist. Schliesslich sind auch sulfatierte und sulfonierte Fettsäurematerialien brauchbar. Bei dem Sulfatierungsprozess wird bekanntlich Schwefelsäure mit der Fettsäure umgesetzt, um an der Doppelbindung eine $-\text{C}-\text{O}-\text{S}$ -Bindung zu erzeugen, während die Sulfonierung eine $-\text{C}-\text{S}$ -Bindung liefert. In jedem Falle beträgt der Sulfatierungs- bzw. Sulfonierungsgrad vorzugsweise mindestens 50%.

Das einwertige Jodid wird vorzugsweise aus Natrium-, Kalium- und Lithiumjodid gewählt. Es wurde bisher angenommen, dass auch ein zweiwertiges Jodid in dem Feuchtwasser verwendet werden könnte; dieses wäre aber weniger wirksam, da das zweiwertige Kation eine Neigung haben würde, mit den anderen Bestandteilen des Feuchtwassers zu reagieren. Das einwertige Jodid hält die Druckfläche der Platte rein, ohne wie Phosphorsäure und in einem geringeren Ausmass Magnesiumnitrat, die zwei bekannte Plattenreinigungsbestandteile sind, die Platte zu ätzen.

Zur Herstellung des Ätzkonzentrats (a) kann das Fettsäurematerial in Wasser teilweise oder nahezu vollständig mit einem einwertigen Hydroxyd, das aus Kalium-, Natrium-, Lithium- und Ammoniumhydroxyd gewählt ist, neutralisiert werden. Die Zugabe eines solchen alkalischen Materials liefert eine Seife der Fettsäure, die eine hohe Wasserlöslichkeit hat und somit die Oberflächenspannung der Lösung beeinflusst, so dass sich auf der Presse eine günstige Wechselwirkung zwischen Druckfarbe und Feuchtwasser ergibt. Das einwertige Hydroxyd kann zuerst in mehr als der Hälfte des gesamten gewünschten Volumens an Leitungswasser oder destilliertem Wasser gelöst, das Fettsäurematerial dann zu dem Gemisch zugesetzt und die Lösung mit Wasser weiter auf 100% des Endvolumens verdünnt werden.

Das zweite Ätzkonzentrat (b) kann als desensibilisierenden Gummi z.B. Gummiarabikum und ein einwertiges Jodid, das aus Natrium-, Kalium und Lithiumjodid gewählt ist, enthalten. Es kann hergestellt werden, indem man zuerst das Gummiarabikum in Leitungswasser oder destilliertem Wasser löst und dann das einwertige Jodid mit zusätzlichem Wasser bis auf 100% des Endvolumens zugebt.

Die Feuchtwasserformulierungen können hergestellt werden, indem man verhältnismässig kleine Mengen des Feuchtwasserkonzentrats zu ziemlich grossen Mengen Wasser zusetzt, um die gewünschten Gesamtvolumen herzustellen.

Beispielsweise wird so vorgegangen, dass die gewünschte Menge des Ätzkonzentrats (a) zu Anfang gründlich in eine Menge Wasser gemischt wird, die dem gewünschten Gesamtvolumen ziemlich nahe kommt, und das Ätzkonzentrat (b) dann eingemischt wird, ehe man die letzte Menge Wasser zugebt, um das gewünschte Gesamtvolumen zu erhalten. Die Art des verwendeten Wassers (d.h. Leitungswasser, destilliertes Wasser oder entionisiertes Wasser) beeinflusst das Verhalten des Feuchtwassers auf der Presse nicht, wird aber mit Vorteil berücksichtigt, wenn man das Feuchtwasserkonzentrat aus den Ätzkonzentraten (a) und (b) herstellt. Die Mengenverhältnisse der Ätzkonzentrate (a) und (b) hängen auch von dem Typ des verwendeten Feuchtwerkes (d.h. herkömmliches Feuchtwerk oder Dahlgren-Feuchtwert), dem Typ der verwendeten Presse (d.h. Presse mit Bogenanlage oder Presse mit Zuführung des Verarbeitungsgutes in Rollenform) und dem Typ der verwen-

deten Platte und des verwendeten Papiers ab. Die geringsten Konzentrationen der Ätzkonzentrate (a) und (b) können in herkömmlichen Feuchtwerken verwendet werden und liegen im Bereich von ca. 0,1 bis 2 Vol.-% Ätzkonzentrat (a) zu ca. 0,05 bis 2 Vol.-% Ätzkonzentrat (b). Bei einer Presse mit Bogenanlage sind beim Dahlgren-Feuchtwerk höhere Konzentrationen der Ätzkonzentrate (a) und (b) erforderlich, und zwar wegen der langen Farbzufuhr, die im Dahlgren-Feuchtwerk angewandt wird, und weil die im Dahlgren-Feuchtwerk verwendeten Druckfarben im allgemeinen ziemlich klebrig sind. Somit beträgt die Konzentration des Ätzkonzentrats (a) für eine Presse mit Bogenanlage bei dem Dahlgren-Farbwerk z.B. ca. 0,5 bis 3 Vol.-% und die Konzentration des Ätzkonzentrats (b) z.B. ca. 0,5 bis 4 Vol.-%. Für eine Presse mit Zuführung des Verarbeitungsgutes in Rollenform und bei Verwendung eines Dahlgren-Feuchtwerkes hat sich eine mittlere Konzentration der Ätzkonzentrate (a) und (b) als befriedigend erwiesen.

Der Mechanismus, nach dem die vorliegende Erfindung wirkt, ist nicht vollständig aufgeklärt, es wird aber angenommen, dass er von dem Vorhandensein einer langkettigen Fettsäure in dem Feuchtwasser abhängt. Offensichtlich dient die Fettsäurekomponente als Brücke zwischen der Wasserphase des Feuchtwerkes und der Farbphase des Farbwerkes. Somit ist es denkbar, dass ein Ende der Kette an die Druckfarbenphase gebunden ist, während das andere Ende der Kette die Wasserphase zu der Plattenoberfläche trägt. Das einwertige Jodid hält die Druckflächen der Platte sauber, ohne die Platte zu ätzen, und hat keine Neigung, mit den anderen Bestandteilen des Feuchtwassers zu reagieren.

Die folgenden Beispiele erläutern die Erfindung.

Beispiel 1

Mehrere verschiedene erfindungsgemässe Feuchtwasserkonzentrate wurden mit einem im Handel erhältlichen sulfatierten Tallöl-Fettsäurematerial, das als PC-60 bezeichnet wird, hergestellt. PC-60 wird von Patentinhaberin in den Handel gebracht. Das Material wird vorzugsweise hergestellt, indem man eine wenig Kolophonium enthaltende Tallöl-Fettsäurerefraktion, die von der Patentinhaberin hergestellt und als L-5 bezeichnet wird, mit Schwefelsäure umsetzt. Die Bezeichnung L-5 bedeutet, dass die Fettsäurerefraktion maximal 5% Harzsäure enthält sowie ca. 90 bis 95% der Fettsäurerefraktionen, die vorstehend als für die Herstellung der erfindungsgemäss verwendeten Fettsäurematerialien brauchbar bezeichnet wurden. Die Reaktion zwischen der Mineralsäure (Schwefelsäure) und den Fettsäurerefraktionen erfolgt bekanntlich an der Doppelbindung der Fettsäurekette unter Bildung eines Fettsäurematerials, das sich als für die Erfindung brauchbar erwiesen hat. Zuerst wurden mehrere verschiedene Ätzkonzentrate (a) bzw. (b) als Lösungen A-1, A-2 usw. bzw. als Lösungen B-1, B-2 usw. hergestellt, worauf diese Konzentrate zur Herstellung von verschiedenen Feuchtwasserformulierungen verwendet wurden. Diese wurden dann auf ihre Eignung auf der Druckpresse getestet, indem man die Oberflächenspannung der Lösungen (γ , dyn/cm) und den pH-Wert bestimmte und dann Druckversuche auf einer Harris-Offsetpresse machte. Die Ätzkonzentratformulierungen sind in den folgenden Tabellen wiedergegeben.

Lösung A

Lösung Nr.	Sulfatiertes Tallöl (PC-60, g)	KOH (g)	Destilliertes Wasser	Gesamt-volumen (ml)
A-1	2	0,5	wie erforderlich	100
A-2	1	0,25	wie erforderlich	100
A-3	2	1,0	wie erforderlich	100
A-5	4	2,0	wie erforderlich	100
A-6	4	0,5	wie erforderlich	100
A-7	7	0,5	wie erforderlich	100

PC-60 ist vorzugsweise zu ca. 70% sulfatiert, aber wie oben angegeben würde ein Sulfatierungsgrad von mindestens 50% für die Zwecke der vorliegenden Erfindung genügen. 15

Lösung B

Lösung Nr.	Gummi-arabikum (g)	KJ (g)	Destilliertes Wasser	Gesamt-volumen (ml)
B-1	10	4	wie erforderlich	100
B-2	5	2	wie erforderlich	100
B-3	5	1	wie erforderlich	100

Die Oberflächenspannungsbestimmungen und pH-Bestimmungen für Beispiel 1 sind in Tabelle I zusammengefasst.

Tabelle I

Feuchtwasser-formulierung Nr.	Lösung A (Vol.-%)	Lösung B (Vol.-%)	Verdünnungs-wasser	Eigenschaften γ (dyn/cm)	pH
		(A-1)	(B-1)		
F-1	0,1	0,1	Destilliert	58	5,6
F-2	0,5	0,5	Destilliert	53	9,9
F-3	0,25	0,05	Destilliert	63	8,2
F-4	0,25	0,1	Destilliert	53	8,5
F-5	0,15	0,05	Destilliert	53	7,9
F-6	0,15	0,05	Entionisiert	60	9,0
F-7	0,15	0,05	Leitung	64	6,4
F-8	0,2	0,2	Leitung	65	6,9
	(A-2)	(B-2)			
F-9	0,4	0,4	Leitung	64	6,3
F-10	0,8	0,5	Leitung	61	7,0
F-11	1,0	0,2	Leitung	51	7,1
F-12	0,5	0,2	Leitung	52,5	6,5
F-13	0,8	0,2	Leitung	59	7,3
	(A-2)	(B-2)			
F-16	2	1	Leitung	54	6,5
F-17	1,5	1,5	Leitung	56	6,2
F-18	2	3	Leitung	47	6,6
	(A-3)	(B-1)			
F-19	1	1	Leitung	47	9,8
F-20	2	1	Leitung	46	10,8
F-21	2	2	Leitung	47	10,6
F-22	3	2	Leitung	45	11
	(A-5)	(B-1)			
F-23	0,5	0,5	Leitung	52	9,4
F-24	0,5	1,0	Leitung	46	9,5
F-25	0,5	2,0	Leitung	46	9,4
F-26	0,5	4,0	Leitung	44	9,3
F-27	1,0	1,0	Leitung	46	10,8
	(A-5)	(B-2)			
F-28	1,0	1,5	Leitung	47,5	10,5
F-29	0,5	1,25	Leitung	54	9,4
	(A-6)	(B-1)			
F-30	1	1	Leitung	48	6,6

Tabelle I (Fortsetzung)

Feuchtwasserformulierung Nr.	Lösung A (Vol.-%)	Lösung B (Vol.-%)	Verdünnungswasser	Eigenschaften γ (dyn/cm)	pH
F-31	0,5	1	Leitung	48	6,4
F-32	0,5	0,5	Leitung	48	6,4
F-33	0,5 (A-7)	0,2 (B-2)	Leitung	50,5	6,3
F-34	1	2,5	Leitung	43	6,7
F-35	0,2	1,2	Leitung	53	6,8

Alle Feuchtwasserformulierungen wurden auf einer Harris-Offsetpresse getestet und verhielten sich beim Drucken befriedigend. Die als F-5 und F-11 bezeichneten Feuchtwasserformulierungen ergaben vergleichsweise bessere Druckfarbenverteilung auf den Farbwalzen und einen höheren Glanz beim Volltondruck. Im allgemeinen wurden bei höheren Konzentrationen von Lösung A eine bessere Ablösung des Drucktuches und eine glattere und schnellere Druckfarbenverteilung auf den Walzen erzielt. Jedoch schienen bei höheren Konzentrationen von Lösung B die Druckplatten sauberer zu bleiben. Ausserdem wurde gefunden, dass die die Lösungen A-3 und A-7 enthaltenden Feuchtwasserformulierungen für Pressen mit Bogenanlage unter Anwendung des Dahlgren-Feuchtwerkes am erwünschtesten sind. Obgleich alle Feuchtwasserformulierungen mit PC-60 annehmbare Drucke ergaben, wurde gefunden, dass die optimalen Oberflächenspannungs- und pH-Bedingungen für die Aufrechterhaltung von geeigneten hydrophoben Eigenschaften der Druckflächen und hydrophilen Eigenschaften der nichtdruckenden Flächen der Platte bei einer Oberflächenspannung zwischen ca. 50 und 63 dyn/cm und bei einem pH von ca. 5,6 bis 8 liegen.

Eine Feuchtwasserformulierung unter Verwendung der Ätzkonzentrate A-2 und B-2 wurde mit Leitungswasser bei Konzentrationen von ca. 1 bzw. 2% hergestellt. Die Formulierung hatte eine Oberflächenspannung von ca. 47 bis 51 dyn/cm und einen pH-Wert von ca. 7. Die Formulierung wurde dann auf einer 6-Einheiten-Offsetpresse mit Zuführung des Verarbeitungsgutes in Rollenform und mit einem Dahl-

gren-Feuchtwerk verwendet, wobei ihr Verhalten als ausserordentlich gut charakterisiert wurde.

15 Ein anderer Druckversuch wurde mit einer 2 Einheiten-Presse mit Bogenanlage mit einem Dahlgren-Feuchtwerk unter Verwendung einer Feuchtwasserformulierung ausgeführt, die 1% Lösung A-1 und 1,5% Lösung B-2 enthielt. Örtliches Leitungswasser wurde für die Verdünnung verwendet; die so her-

20 gestellte Feuchtwasserformulierung hatte eine Oberflächenspannung von ca. 46 bis 52 dyn/cm und einen pH-Wert von ca. 6,6 bis 7,1. Die Drucke schnitten beim Vergleich mit ähnlichen Drucken, die unter Verwendung einer Alkohol enthaltenden Feuchtwasserformulierung hergestellt waren, günstig ab.

Beispiel 2

25 Zwei sulfonierte Tallöl-Fettsäurematerialien wurden verwendet, um mehrere weitere Feuchtwasserformulierungen herzustellen, wobei Produkte verwendet wurden, die von der chemischen Abteilung der Patentinhaberin hergestellt worden waren. Die Materialien, die als CCS-501-Acid und CCS-

30 502-Acid bezeichnet werden, sind Derivate der Ölsäure und werden hergestellt, indem man Schwefelsäure mit Tallöl-Fractionen, die überwiegend Ölsäure enthalten, umsetzt. Die Mineralsäure (Schwefelsäure) reagiert mit der Doppelbindung

35 der Ölsäure unter Bildung der in diesen Beispielen verwendeten sulfonierten Tallöl-Fettsäurematerialien. Sowohl CCS-501-Acid als auch CCS-502-Acid sind bis zu einem Sulfonierungsgrad von mindestens 50%, vorzugsweise 80%, sulfoniert. Die beiden Materialien wurden getrennt verwendet, um die

40 folgenden Ätzkonzentrate (Lösung A) herzustellen:

Lösung A

Lösung Nr.	Sulfoniertes Tallöl (g)	KOH (g)	Destilliertes Wasser	Gesamt-volumen (ml)
A-10	2	0,5	wie erforderlich	100
A-11	2	1,0	wie erforderlich	100
A-20	2	0,5	wie erforderlich	100
A-21	2	1,0	wie erforderlich	100

Die Lösungen A-10 und A-11 enthielten das sulfonierete Tallöl-Fettsäurematerial, das als CCS-501-Acid bezeichnet wird, und die Lösungen A-20 und A-21 enthielten das sulfonierete Tallöl-Fettsäurematerial, das als CCS-502-Acid be-

zeichnet wird. Mehrere Feuchtwasserformulierungen wurden hergestellt, indem die Ätzkonzentrate wie in Tabelle II angegeben verdünnt wurden.

Tabelle II

Feuchtwasserformulierung Nr.	Lösung A (Vol.-%)	Lösung B (Vol.-%)	Verdünnungswasser	Eigenschaften γ (dyn/cm)	pH
1-501	(A-10) 1	(B-2) 1,5	Leitung	46	6
2-501	(A-11) 0,5	(B-2) 1,25	Leitung	54	6,7
3-501	(A-10) 1	(B-1) 1	Leitung	44	6
4-501	0,5	0,5	Leitung	50	6
5-501	1	0,5	Leitung	49	5,9
6-501	0,5	1	Leitung	57	5,8

Alle in Tabelle II angegebenen Kombinationen zeigten auf der Harris-Offsetpresse mit einem herkömmlichen Feuchtwerk ein befriedigendes Verhalten. Insbesondere lieferten die als 1-501 und 2-501 bezeichneten Feuchtwasserformulierungen die beste Integrität der Ratserpunkte und die beste Druckfärbendichte.

Die Lösungen A-20 und A-21 wurden zur Herstellung mehrerer weiterer Feuchtwasserformulierungen verwendet, die diese Lösungen in den in Tabelle II (a) angegebenen Mengenverhältnissen enthielten.

Tabelle II(a)

Feuchtwasserformulierung Nr.	Lösung A (Vol.-%)	Lösung B (Vol.-%)	Verdünnungswasser	Eigenschaften γ (dyn/cm)	pH
1-502	(A-20) 0,5	(B-2) 1,6	Leitung	44,5	5,8
2-502	(A-20) 1	(B-1) 1	Leitung	41	6,0
3-502	0,5	0,5	Leitung	48	5,9
4-502	0,2	0,5	Leitung	50	5,8
5-502	1,0	2,0	Leitung	42	6,0
6-502	1,0	4,0	Leitung	40	6,0
7-502	2,0	1,0	Leitung	43	6,2
8-502	2,0	0,5	Leitung	43	6,2
9-502	0,5	0,2	Leitung	49	5,8
10-502	(A-21) 0,5	(B-2) 1,5	Leitung	45	6,3
11-502	0,5	1,25	Leitung	49	6,2

Für die in Tabelle II (a) wiedergegebenen Feuchtwasserformulierungen wurden die Druckversuche ebenfalls auf einer Harris-Offsetpresse mit einem herkömmlichen Feuchtwerk ausgeführt. Im allgemeinen ergaben sich bei den niedrigeren

Konzentrationen von Lösung A-20 und A-21 in Kombination mit Lösung B, die Oberflächenspannungswerte von ca. 44 bis 49 dyn/cm aufwiesen, die besten Ergebnisse.

Beispiel 3

Die dritte Gruppe von Fettsäurematerialien, die sich als für die Erfindung brauchbar erwiesen, waren modifizierte Ester von Glycerin und Fettsäuren, wie mit Mono- und Dicarbonsäuren modifizierte Triglyceride. Zwei modifizierte Triglyceride, nämlich mit Acrylsäure modifizierte Triglyceride und mit

Fumarsäure modifizierte Triglyceride, wurden verwendet, um verschiedene Lösungen A herzustellen, wie in der folgenden Tabelle angegeben. Die Fettsäurematerialien sind Produkte der chemischen Abteilung der Anmelderin.

Lösung A

Lösung Nr.	Modifizierte Triglyceride (ml)	KOH (g)	Destilliertes Wasser	Gesamtvolumen (ml)
A-50	1,5	0,25	wie erforderlich	100
A-51	2	0,5	wie erforderlich	100
A-52	1	0,25	wie erforderlich	100
A-40	1	0,25	wie erforderlich	100
A-41	2	1,0	wie erforderlich	100

Die Lösungen A-50 bis A-52 enthielten ein mit Acrylsäure modifiziertes Triglycerid mit einer Säurezahl von ca. 55, und die Lösungen A-40 und A-41 enthielten ein mit Fumarsäure modifiziertes Triglycerid mit einer Säurezahl von ca. 112.

Mehrere Feuchtwasserformulierungen wurden mit den Ätzkonzentraten aus der obigen Tabelle hergestellt und wie in den Beispielen 1 und 2 getestet. Die Ergebnisse der Versuche sind in Tabelle III zusammengefasst.

Tabelle III

Feuchtwasserformulierung Nr.	Lösung A (Vol.-%)	Lösung B (Vol.-%)	Verdünnungswasser	Eigenschaften γ (dyn/cm)	pH
1-531	(A-50) 1	(B-2) 4	Leitung	52	6,2
2-531	1,5	1,5	Leitung	41,5	6,2
3-531	(A-51) 0,5	(B-2) 1,25	Leitung	53	6,4
4-532	(A-40) 0,4	(B-2) 1	Leitung	63	5,7
5-532	0,4	2	Leitung	50	5,7
6-532	(A-41) 0,5	(B-2) 1,25	Leitung	42	6,5

Die Feuchtwasserformulierungen in Tabelle III, die mit 531 bezeichnet sind, enthielten das mit Acrylsäure modifizierte Triglycerid, während die mit 532 bezeichneten das mit Fumarsäure modifizierte Triglycerid enthielten. Mit den in Tabelle III angegebenen Feuchtwasserformulierungen wurden Druckversuche auf der Harris-Offsetpresse unter Verwendung eines herkömmlichen Feuchtwerks ausgeführt, wobei die Ergebnisse als sehr erfolgreich angesehen wurden.

Die in den vorstehenden Beispielen verwendeten Feuchtwasser-Ätzkonzentrate wurden alle in praktisch der gleichen Weise hergestellt. Alle mit dem Buchstaben A bezeichneten Lösungen wurden hergestellt, indem man zuerst ein einwertiges Hydroxyd in einer Menge Wasser löste, die der Hälfte oder etwas mehr als der Hälfte des gewünschten Gesamtvolumens entsprach. Das ausgewählte Fettsäurematerial wurde dann unter Mischen zugegeben, ehe mit Wasser auf das Endvolumen

aufgefüllt wurde. In jedem Falle wurde destilliertes Wasser verwendet, um die Ätzkonzentrate herzustellen, aber Leitungswasser konnte mit den gleichen Ergebnissen verwendet werden. In ähnlicher Weise wurde das als Lösung B bezeichnete Ätzkonzentrat hergestellt, indem man zuerst Gummiarabikum in destilliertem Wasser löste und dann das einwertige Jodid zugab. Zur Herstellung der Feuchtwasserformulierungen wurde in jedem Falle ohne Rücksicht auf die Zusammensetzung der Lösungen A und B das gleiche Verfahren befolgt. Die Lösung A wurde zuerst zu einer Menge Wasser gegeben, die dem gewünschten Endvolumen fast gleich war, und nach dem Mischen wurde die gewählte Menge der Lösung B zusammen mit so viel Wasser, wie zur Erreichung des Gesamtvolumens erforderlich war, zugegeben. Vor der Zugabe der Feuchtwasserformulierungen in die Feuchtwerke der Presse wurden die Lösungen gut gemischt.