



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 456 074 A2**

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **91106919.3**

51 Int. Cl.<sup>5</sup>: **B41N 3/08**

22 Anmeldetag: **29.04.91**

30 Priorität: **10.05.90 DE 4014960**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**13.11.91 Patentblatt 91/46**

84 Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE DK ES FR GB LI NL SE**

71 Anmelder: **HOECHST AKTIENGESELLSCHAFT**  
**Postfach 80 03 20**  
**W-6230 Frankfurt am Main 80(DE)**

72 Erfinder: **Schell, Loni, Dipl.-Chem.**  
**Erbacher Strasse 10**  
**W-6238 Hofheim-Wallau(DE)**

54 Feuchtmittel für den Offsetdruck.

57 Die Erfindung betrifft ein Feuchtmittel bzw. ein Feuchtmittelkonzentrat für den Einsatz im Offsetdruck. Das gebrauchsfertige Mittel enthält 0,001 bis 0,08 Gew.-% mindestens eines Alkan- bzw. Alkenols oder eines Alkan- bzw. Alkendiols mit 5 bis 15 Kohlenstoffatomen, das mit Ethylenoxid und/oder Propylenoxid in Polyetherstrukturen mit 3 bis 12 Ethylenoxid- und/oder Propylenoxideinheiten überführt ist.

EP 0 456 074 A2

Die Erfindung betrifft ein Feuchtmittel bzw. ein Feuchtmittelkonzentrat für den Einsatz im Offsetdruck.

Beim Offsetdruck werden Platten und Folien aus Metall - üblicherweise aus Aluminium -, aus Papier oder Synthetik, die eine hydrophile Oberfläche haben (nichtdruckende Bereiche) und an den Bildstellen (druckenden Bereichen) eine oleophile Schicht tragen, auf einen Druckzylinder aufgespannt. Die hydrophilen und oleophilen Bereiche liegen in einer Ebene (Flachdruck). Zum Drucken wird neben der Farbe (auf Ölbasis) ein sogenanntes Feuchtmittel benötigt, das die bildfreien Bereiche hydrophil hält, so daß die Farbe nur von den oleophilen Bildstellen angenommen und über das Gummituch auf das Papier übertragen wird.

Im einfachsten Fall kann als Feuchtmittel Wasser oder verdünnte Säure benutzt werden. Die Farb-Wasser-Balance ist aber in diesem Fall schwer einzuhalten. Es kommt zu Schwierigkeiten beim Drucken, wobei z. B. Farbe auf die Nichtbildstellen übertragen (Tonen) oder das Papier zu stark durchfeuchtet wird, woraus Folgeschäden, wie Maschinenstopper, schlechte Trocknung und Welligkeit des Druckpapiers, resultieren.

Zur Verbesserung des Druckergebnisses werden dem Feuchtmittel üblicherweise Substanzen zugegeben, die z. B. den pH-Wert und die Verträglichkeit mit der Druckfarbe optimieren und Störungen, die durch das regional unterschiedliche Wasser, das Papier oder durch Mikroorganismen hervorgerufen werden können, entgegenwirken sollen.

Neben Puffergemischen, die den pH-Wert regulieren sollen, werden insbesondere Zusatzstoffe zur Feuchthaltung der Druckplatte verwendet. Daneben werden Chelatbildner, organische Lösemittel, Konservierungsstoffe, gelegentlich Tenside, Korrosionsinhibitoren und Entschäumer, verwendet.

Heute wird dem Feuchtmittel vielfach Isopropanol in einer Konzentration von 8 bis 20 Vol.-% zugesetzt. Man erreicht durch diese Zugabe eine Senkung der Oberflächenspannung und eine Verringerung der Wasserübertragung. Daraus resultieren ein brillanteres Druckbild sowie eine geringere Durchfeuchtung des bedruckten Papiers.

Den ohne Zweifel vorhandenen Vorteilen der Verwendung von Isopropanol stehen folgende Nachteile gegenüber:

- leichte Verdunstung und Entzündbarkeit des zum Verdünnen verwendeten Isopropanols,
- Belastung der Atemluft und
- hohe Kosten, die durch die benötigte große Einsatzmenge bedingt sind.

Es sind daher Versuche unternommen worden, Isopropanol zu ersetzen.

In der US-A 3 877 372 wird die Verwendung einer Lösung aus Butylglykol, Hexylenglykol und Ethylenglykol in Verbindung mit einem Siliconglykol-Copolymer und einem Entschäumer beschrieben. Butylglykol ist toxisch nicht unbedenklich.

In der US-A 4 234 443 wird ein Pulver vorgestellt, das in wäßriger Lösung als Feuchtmittel eingesetzt werden soll. Es wird aus Phosphat, Metasilikat, Tetrakaliumpyrophosphat und Dialkylpolysiloxan sowie aus Umsetzungsprodukten von Alkylphenol oder aliphatischen Alkoholen mit Ethylenoxid im Molverhältnis 1:9 bis 1:50 zubereitet. Die wäßrige Lösung dieses Pulvers reagiert aber alkalisch, eine Eigenschaft, die sich ungünstig auf die durch Lichteinwirkung alkalilöslichen Positiv-Druckplattenschichten auswirken kann. Ein im alkalischen pH-Bereich arbeitendes Feuchtmittel braucht mehr Isopropanol bzw. ein entsprechendes Ersatzmittel, um die Wasseraufnahme in einem für den Druck günstigen Bereich zu halten (Braun, American Ink Maker, 1985, Fig. 16).

Nachteilig bei dem beschriebenen Pulver ist außerdem, daß Umsetzungsprodukte aus Alkylphenol mit Ethylenoxid biologisch nicht ausreichend abbaubar sind.

In der EP-A 0 336 673 wird ein Feuchtmittel für den Offsetdruck beschrieben, das neben anderen oberflächenaktiven Mitteln, wie anionischen oder nichtionischen Mitteln, 0,1 bis 5 Gew.-% eines Monoalkohols oder Diols von Alkanen oder Alkenen enthält, an die pro mol 1 bis 10 mol Ethylenoxid und/oder Propylenoxid addiert ist. Eine bevorzugte Ausführungsform dieses Feuchtmittels umfaßt nicht weniger als 1 Gew.-% des oberflächenaktiven Mittels. Der Nachteil dieses Feuchtmittels ist, daß das oberflächenaktive Mittel in der genannten Menge nicht in ein Konzentrat einzuarbeiten ist. Es muß daher entweder ein nicht mehr kostengünstiges zweistufiges Ansatzverfahren beim Verbraucher angewendet werden, oder es müssen gebrauchsfertige, d. h. schon auf die Endkonzentration verdünnte, Lösungen in den Handel gelangen, was den Transport der 100fachen Menge bedeutet.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, ein Feuchtmittel bereitzustellen, das als flüssiges Konzentrat auf den Markt kommt und lediglich durch Wasserzugabe zum gebrauchsfertigen Feuchtmittel verdünnt wird, und das auf Isopropanol als weiteren Zusatz verzichten kann, wobei aber die anwendungstechnischen Werte hinsichtlich der Oberflächenspannung und des Wasserverbrauchs gegenüber dem Stand der Technik nicht verschlechtert sein sollen.

Die Aufgabe wird dadurch gelöst, daß das gebrauchsfertige Feuchtmittel 0,001 bis 0,08 Gew.-%, vorzugsweise 0,003 bis 0,05 Gew.-%, mindestens eines Alkan- bzw. Alkenols oder des Alkan- bzw.

Alkendiols mit 5 bis 15 Kohlenstoffatomen, das in Polyetherstrukturen mit 3 bis 12, insbesondere 6 bis 8, Ethylenoxid- und/oder Propylenoxideinheiten überführt ist, enthält.

Das genannte Tensid hat den Vorteil, daß es schon in der erfindungsgemäß beanspruchten geringen Konzentration eine Oberflächenspannung im Feuchtmittel von 30 bis 45 mN/m hervorruft, die bei Verwendung von Isopropanol erst bei einer Konzentration von 3 bis 20 Gew.-% zu erreichen ist.

Völlig überraschend ist, daß das erfindungsgemäße Feuchtmittel im Vergleich zu Feuchtmitteln nach der EP-A 0 336 673 trotz geringer Konzentration des genannten Tensids vergleichbare Werte hinsichtlich der Oberflächenspannung aufweist und gleichzeitig wesentlich bessere Werte in der Wasseraufnahme und besseres Verhalten an der Druckmaschine im Scum-Cycle-Test zeigt.

Als Alkan- bzw. Alkenole oder Alkan- bzw. Alkendirole werden sowohl geradkettige als auch verzweigte genannt. Bevorzugt werden: n-Pentanol, 2-Methylbutanol, 1-Penten-3-ol, 1-Hexanol, 3-Hexanol, 4-Methyl-2-pentanol, 2-Ethylbutanol, 5-Hexen-1-ol, 1-Heptanol, Heptenol, n-Octanol, 1-Octen-3-ol, 2-Ethylhexanol, Nonanol, 2,6-Dimethyl-4-heptanol, n-Decanol, Decenol, sec.Undecanol, substituiertes und unsubstituiertes Cyclohexanol, 1,5-Pentandiol, 2,4-Pentandiol, 2,5-Hexandiol, 1,6-Hexandiol, 1,7-Heptandiol, 2,4-Heptandiol, 2-Methyl-2,4-pentandiol, 2-Ethyl-1,3-hexandiol, 1,8-Octandiol, 1,9-Nonandiol, 1,10-Decandiol, Cyclopentan-1,2-diol, Cyclohexan-1,2-diol, Dodecanol und Dodecenol. Besonders bevorzugt sind Alkanole und Alkandiole und hierunter insbesondere Alkanole mit 10 bis 15 Kohlenstoffatomen.

Die erfindungsgemäß eingesetzten Tenside weisen Polyetherstrukturen mit 3 bis 12 Ethylenoxid- und/oder Propylenoxideinheiten auf. Hergestellt werden diese Tenside, indem pro mol Alkohol 3 bis 12, insbesondere 6 bis 8, Moleinheiten Ethylen- und/oder Propylenoxid addiert werden. Sofern Ethylen- und Propylenoxid mit dem Alkohol zur Reaktion gebracht werden sollen, werden sie vorzugsweise äquimolar eingesetzt. In diesem Fall ist der Molanteil der Einzelkomponenten 3 bis 6 mol.

Ebenso ist es möglich, Gemische aus zwei oder mehr Tensiden der genannten Art im erfindungsgemäßen Feuchtmittel einzusetzen. In manchen Fällen ist es vorteilhaft, zusätzlich kationische Tenside zu verwenden. Daneben kann das erfindungsgemäße Feuchtmittel geringe Mengen schwerflüchtiger Lösemittel mit einem Siedepunkt über 100 °C und einem Flammpunkt über 21 °C enthalten, die die Wasseraufnahme in der Farbe günstig beeinflussen, z. B. Methylpyrrolidon, Glykolether, Alkohole oder Laktone.

Als Schutzfilmbildner und Viskositätssteuermittel können im Feuchtmittel übliche wasserlösliche Polymere wie Polyglykole, Polyacryl-Verbindungen, wie Polyacrylamide, Polyacrylsäure sowie deren Copolymeren, Polyvinylalkohole und deren Derivate, Polyvinylpyrrolidon, Gummi arabicum, Stärke, Dextrin und Celluloseether enthalten sein.

Die genannten wasserlöslichen Polymeren liegen im gebrauchsfertigen Feuchtmittel in einer Konzentration von 0,001 bis 5 Gew.-%, vorzugsweise von 0,005 bis 1 Gew.-%, vor.

Zur Einstellung des pH-Bereichs im erfindungsgemäßen Feuchtmittel auf 4 bis 6, insbesondere auf ca. 5, werden organische Säuren und/oder deren Salze sowie andere sonst übliche Puffergemische eingesetzt. Als organische Säuren sind Zitronen-, Essig-, Oxal-, Malon-, p-Toluolsulfon-, Wein- und Maleinsäure etc. zu nennen. Sofern die Säuren als solche verwendet werden, wird der gewünschte pH-Wert im oben angegebenen Bereich durch Zugabe von Alkali, insbesondere NaOH, oder durch Addition von Phosphaten, insbesondere Trinatriumphosphat, eingestellt.

Das erfindungsgemäße Feuchtmittel kann weiterhin Feuchthaltemittel enthalten, die einen Feuchtfilmsfilm auf der Platte bilden und damit für schnelle Wiederbefeuchtung nach Maschinenstillstand sorgen. Hierunter fallen insbesondere Glycerin, Zuckeralkohole, Ethylenglykol, Propylenglykol, Butylenglykol, Pentandiol, Hexandiol, Diethylenglykol, Triethylenglykol, Tetraethylenglykol, Dipropylenglykol und/oder Tripropylenglykol. Die genannten Verbindungen können in einer Konzentration von vorzugsweise bis zu 1 Gew.-% im Feuchtmittel enthalten sein.

Chelatbildner können ebenso dem Feuchtmittel zugesetzt sein. Organische Amine werden besonders bevorzugt. Deren Anwesenheit im Feuchtmittel ist aber nicht erfindungswesentlich. Üblicherweise können Chelatbildner in Konzentrationen von 0,001 bis 0,5 Gew.-%, vorzugsweise 0,01 bis 0,2 Gew.-%, im Feuchtmittel enthalten sein.

Weitere übliche Zusätze sind Konservierungsstoffe wie die Biozide <sup>(R)</sup>Mycostabil (Druckservice Heliocolor), <sup>(R)</sup>Piror P 840 (Gockel & Co. GmbH, München) oder <sup>(R)</sup>FM1 (Firma Riedel de Haen, Seelze) zur Verhütung von Pilz-, Bakterien- und Algenwachstum. Ebenso können Farbstoffe und Entschäumer zugesetzt werden.

Zur Erzielung eines gebrauchsfertigen Feuchtmittels werden die genannten Bestandteile in den angegebenen Mengen mit Wasser auf 100 Gew.-% ergänzt. Die Gesamthärte des Wassers kann dabei von 1 bis 40, insbesondere von 8 bis 25 °d, reichen. Die Carbonathärte des zugesetzten Wassers beträgt insbesondere 3 bis 20 °d.

Das Feuchtmittelkonzentrat enthält die jeweiligen Bestandteile in Konzentrationen, die dem 30- bis

100fachen, vorzugsweise dem 40- bis 70fachen, der in der vorliegenden Beschreibung angegebenen Werte entsprechen. Dieses Konzentrat wird dann vom Anwender mit Wasser der oben angegebenen Qualität zum gebrauchsfertigen Feuchtmittel verdünnt.

Die folgenden Beispiele sollen die Erfindung näher erläutern, ohne beschränkend zu wirken. In ihnen verhalten sich g : cm<sup>3</sup> wie 1:1, wenn nichts anderes angegeben ist. Gt bedeutet Gewichtsteil(e), Vt = Volumenteil(e).

In den Beispielen wird das jeweilige Feuchtmittel anhand folgender Meßgrößen erprobt:

- die **Oberflächenspannung** (Ringabrißmethode) läßt eine Aussage über das Ausmaß der Wirkung des Tensids zu.
- Der **Wasserverbrauch** an der Druckmaschine gibt ebenfalls Aufschluß über die Eigenschaft des Tensids. Bei optimaler Wirkung wird möglichst wenig Wasser auf das Papier übertragen und demzufolge der Verbrauch reduziert.
- Der **Scum-Cycle-Test** gibt Auskunft über die reinigende Wirkung des Feuchtmittels. Dabei wird die Wasserzufuhr beim Drucken abgestellt und so lange gedruckt, bis die Platte mit Farbe zugelaufen ist. Anschließend wird wieder Wasser zugeführt und die Zahl der Bogen bestimmt, ab der der Druck wieder einwandfrei sauber ist. Es handelt sich um einen relativen Vergleich.
- Der **Wasseraufnahme-Test** wird nach "Surland, Taga Proceedings, 1983" durchgeführt und gibt eine zahlenmäßige Aussage über das Druckverhalten. Die Angaben sind nur dann zuverlässig, wenn die gleiche Farbe verwendet wird. In den vorliegenden Beispielen wird die Farbe LITHO-SET-SE Schwarz Nr. 50-940100-6 von Siegwerk verwendet. Auch hierbei handelt es sich um einen relativen Vergleich. Bei Benutzung anderer Farben können die Werte insgesamt niedriger oder höher liegen.

### Beispiel 1

- Eine elektrolytisch aufgerauhte und anodisierte Aluminiumfolie wird mit einer Lösung aus
- |         |   |
|---------|---|
| 2,17 Gt | 1,2-Naphthochinondiazid-4-sulfonsäure-4-( $\alpha,\alpha$ -dimethylbenzyl)-phenylester,   |
| 1,02 Gt | des Veresterungsproduktes aus 1 mol 2,2'-Dihydroxy-dinaphthyl-(1,1')-methan und 2 mol 1,2-Naphthochinondiazid-5-sulfonsäurechlorid, |
| 0,37 Gt | 1,2-Naphthochinondiazid-4-sulfonsäurechlorid,   |
| 0,10 Gt | Kristallviolett und   |
| 9,90 Gt | eines Kresol-Formaldehyd-Novolaks mit einem Erweichungsbereich von 112 bis 118 °C in  |
| 43 Vt   | Tetrahydrofuran,  |
| 35 Vt   | Ethylenglykolmonomethylether und  |
| 9 Vt    | Essigsäurebutylester  |
- beschichtet und getrocknet. Das erhaltene lichtempfindliche Material wird unter einer photographischen, positiven Vorlage belichtet, die u. a. einen 21-stufigen Stufenkeil mit Dichteinkrementen von 0,15 enthält. Die Belichtungszeit wird so gewählt, daß die Stufe 9 voll gedeckt ist. Es wird mit einer 5%igen wäßrigen Natriummetasilikatlösung entwickelt, gut gespült, mit Säure fixiert und in einer Heidelberger Druckmaschine GTO-VP mit Alkohol-Feuchtwerk gedruckt. Als Druckfarbe wird K + E Schwarz 185 W (BASF) eingesetzt.
- Als Feuchtmittel wird ein Gemisch aus
- |          |  |
|----------|--|
| 0,004 Gt | ethoxyliertem Decylalkohol mit 7 Ethylenoxideinheiten,   |
| 0,002 Gt | eth- und propoxyliertem C <sub>10</sub> /C <sub>12</sub> Alkohol (4 Ethoxy- und 4 Propoxyeinheiten), |
| 0,002 Gt | Dialkyldimethylammoniumchlorid (Alkyl <10-C-Atome),  |
| 0,16 Gt  | Zitronensäure,   |
| 0,2 Gt   | Dipropylenglykol,  |
| 0,06 Gt  | N-Methylpyrrolidon,  |
| 0,06 Gt  | eines Konservierungsmittels sowie  |
| so viel  | NaOH, um einen pH-Wert von 5,0 einzustellen und  |
| so viel  | Wasser einer Gesamthärte von 17 °d und einer Carbonathärte von 11 °d, um das                         |
- Feuchtmittel auf 100 Gt zu ergänzen.

Die Oberflächenspannung wird zu 36 mN/m, der Wasserverbrauch im Vergleich zu einem üblichen Feuchtmittel mit 20 % Isopropanol-Zusatz als 100 % zu 69 % (Vergleichsbeispiel 14), die Bogenzahl bis zum Freilauf (Scum-Cycle-Test) zu 120 Stück und die Wasseraufnahme zu 38 % bestimmt.

### Beispiele 2 bis 9

Die folgenden Feuchtmittel werden beim Druck einer entsprechend dem Beispiel 1 ausgestalteten Druckplatte eingesetzt. Die Feuchtmittelzusammensetzungen sowie die Ergebnisse sind in Tabelle 1

zusammengestellt.

**Tabelle 1**

5

Beispiel Nr. (Angaben in Gewichtsteilen)	2	3	4	5	6	7	8	9
10 Ethoxylierter Decylalkohol (7 EO)	0,004	0,002	-	-	0,008	-	0,0015	0,037
Ethoxylierter Dodecylalkohol (8 EO)	-	0,004	-	0,004	-	0,004	-	-
15 Eth- und propoxylierter C <sub>10</sub> /C <sub>12</sub> -Alkohol (4 EO + 4 PO)	0,002	-	0,008	-	-	-	0,008	0,013
Dialkylammoniumchlorid (C <sub>&lt;10</sub> )	0,002	-	-	-	-	-	0,008	0,013
Zitronensäure	0,16	0,16	0,016	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
20 Dipropylenglykol	0,1	0,2	-	-	0,2	0,2	0,1	0,1
N-Methylpyrrolidon	-	0,06	-	-	0,06	0,06	-	-
25 eingestellt mit NaOH oder Tri- natriumphosphat auf pH-Wert:	4,9	5,0	5,3	5,2	4,9	5,3	5,1	5,1
ergänzt auf 100 Gewichtsteile mit Wasser der Gesamthärte 17 °d Carbonathärte 11 °d								
30								
Oberflächenspannung (Ringabrißmethode) mN/m	38	32	33	30	45	32	45	30
35 Wasserverbrauch an der Druck- maschine im Vergleich zu Vergleichsbeispiel 14 (= 100 %)	71%	71%	-	-	90%	83%	-	-
Scum-Cycle-Test: Freilaufen nach Bogenzahl:	110	100	-	100	120	-	-	-
40 Wasseraufnahme (bestimmt mit schwarzer Offsetdruckfarbe der Fa. Slegwerk Nr. 50-940100-6)	36%	39%	37%	43%	38%	38%	38%	40%

45

**Beispiel 10**

Es wird wie in Beispiel 1 verfahren. Als Feuchtmittel wird eine Lösung verwendet, die hergestellt wird  
50 aus

- 0,02 Gt ethoxyliertem Decylalkohol,
- 0,16 Gt Zitronensäure,
- 0,06 Gt Piror P 840,
- 0,3 Gt Dipropylenglykol,
- 55 0,06 Gt N-Methylpyrrolidon,
- 0,02 Gt Polyglykol 600

durch Auflösen in vollentsalztem Wasser, so daß nach Einstellen des pH-Wertes auf 5 100 Gt resultieren.

Die Lösung hat eine Oberflächenspannung von 39,5 mN/m. In der Druckmaschine werden einwandfreie

Drucke erhalten. Der Wasserverbrauch ist gegenüber dem Vergleichsbeispiel 14 gesenkt. Die Wasseraufnahme der Druckfarbe LITHO-SET-SE Schwarz Nr. 50-940 100-6 ist gegenüber dem Vergleichsbeispiel 13, Vertreter für isopropanolhaltige Feuchtmittel, auf 33 % gesenkt, wodurch ein brillanter Druck mit gut gedeckten Volltönen entsteht.

5

#### **Vergleichsbeispiel 11**

Es wird wie in Beispiel 1 verfahren, mit der Ausnahme, daß auf ein Tensid verzichtet wird. Für die Oberflächenspannung wird ein Wert von 65 mN/m ermittelt. Der Wasserverbrauch an der Druckmaschine im Vergleich zu Beispiel 14 beträgt 100 %, d. h. mit einem Feuchtmittel ohne Tensid kann der Wasserverbrauch nicht reduziert werden. Der Scum-Cycle-Test erbringt eine Bogenzahl von 150, nach der wieder einwandfreie Drucke erzielt werden können. Die Wasseraufnahme beträgt >45 %. Hier wird die Verbesserung durch die erfindungsgemäßen Tenside deutlich sichtbar.

#### **Vergleichsbeispiel 12**

Es wird ebenso verfahren wie in Beispiel 1, jedoch mit der Maßgabe, daß der dort verwendete ethoxylierte Decylalkohol (7 EO) nicht mit 0,004 Gt, sondern entsprechend der EP-A 0 336 673 mit 1,0 Gt eingesetzt wird.

Als Ergebnis wird eine Oberflächenspannung von 27 mN/m erhalten, ein Wert, der nicht wesentlich niedriger liegt als der in Beispiel 1, bei dem eine um Zehnerpotenzen geringere Menge des Tensids eingesetzt wird. Der Wasserverbrauch wurde nicht bestimmt, da das Bild nach 100 Drucken immer noch nicht frei lag; es tonte sehr stark, d. h. es kam kein brauchbarer Druck zustande. Das gleiche Phänomen zeigt sich beim Scum-Cycle-Test: Auch beim Verbrauch von mehr als 150 Bogen ist das Tönen noch vorhanden.

#### **Vergleichsbeispiel 13**

In diesem Beispiel wird als Feuchtmittel ein Gemisch aus 10 Gt Isopropanol, 0,16 Gt Zitronensäure und 0,02 Gt Polyglykol 600 verwendet. Das Mittel wird mit Wasser einer Gesamthärte von 17 °d und einer Carbonathärte von 11 °d auf 100 Gt ergänzt und mit NaOH auf einen pH-Wert von 5,0 eingestellt.

Diese Lösung hat eine Oberflächenspannung von 36,5 mN/m. Die Druckfarbe LITHO-SET-SE Schwarz der Firma Siegwirk nimmt von diesem Feuchtmittel 37 % auf. Die erfindungsgemäßen Feuchtmittel weisen im Vergleich zu Isopropanol vergleichbare Eigenschaften auf, haben jedoch darüber hinaus noch die beschriebenen Vorteile.

#### **Vergleichsbeispiel 14**

In diesem Beispiel wird als Feuchtmittel ein Gemisch aus 20 Gt Isopropanol, 0,16 Gt Zitronensäure und 0,15 Gt Glycerin verwendet. Das Mittel wird mit Wasser einer Gesamthärte von 30 °d und einer Carbonathärte von 14 °d auf 100 Gt ergänzt und mit NaOH auf einen pH-Wert von 5,0 eingestellt.

Dieses Feuchtmittel dient als Bezugsbeispiel mit Isopropanol für die Druckversuche an der Heidelberger GTO-VP. Der Wasserverbrauch ist gleich 100 % gesetzt. Die Bogenzahl bis zum Freilaufen beträgt 100. Hinsichtlich des Wasserverbrauchs zeigt dieses Beispiel im Vergleich zu den erfindungsgemäßen Nachteilen.

45

#### **Patentansprüche**

1. Feuchtmittel für den Offsetdruck, dadurch gekennzeichnet, daß das gebrauchsfertige Mittel 0,001 bis 0,08 Gew.-% mindestens eines Alkan- bzw. Alkenols oder eines Alkan- bzw. Alkendiols mit 5 bis 15 Kohlenstoffatomen, das mit Ethylenoxid und/oder Propylenoxid in Polyetherstrukturen mit 3 bis 12 Ethylenoxid- und/oder Propylenoxideinheiten überführt ist, enthält.
2. Feuchtmittel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Mittel 0,003 bis 0,05 Gew.-% der genannten Verbindungen enthält.
3. Feuchtmittel nach den Ansprüchen 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die genannten Verbindungen 6 bis 8 Einheiten des Ethylenoxids und/oder Propylenoxids enthält.

55

4. Feuchtmittel nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Mittel wasserlösliche organische Lösemittel mit einem Siedepunkt von über 100 °C und einem Flammpunkt von über 21 °C enthält.
- 5 5. Feuchtmittel nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß diese Lösemittel in einer Konzentration von 0,005 bis 0,7 Gew.-%, vorzugsweise 0,01 bis 0,3 Gew.-%, im Feuchtmittel enthalten sind.
6. Feuchtmittel nach den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß dessen pH-Werte auf 4 bis 6 eingestellt sind.
- 10 7. Feuchtmittel nach den Ansprüchen 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß es Feuchthaltemittel in Konzentrationen bis zu 1 Gew.-% enthält.
8. Feuchtmittel nach den Ansprüchen 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß es zusätzlich wasserlösliche  
15 Polymere, Korrosionsinhibitoren, Chelatbildner, Konservierungsstoffe, Farbstoffe und/oder Entschäumer enthält.
9. Feuchtmittelkonzentrat, dadurch gekennzeichnet, daß es die Bestandteile des Feuchtmittels (außer Wasser) gemäß den Ansprüchen 1 bis 8 in einer 30- bis 100fachen, vorzugsweise 40- bis 70fachen,  
20 Konzentration enthält.

25

30

35

40

45

50

55