

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 082 228 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:

03.04.2002 Patentblatt 2002/14

(51) Int Cl.7: **B41N 3/06**

(86) Internationale Anmeldenummer:

PCT/EP99/03479

(21) Anmeldenummer: **99925019.4**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:

WO 99/62723 (09.12.1999 Gazette 1999/49)

(22) Anmeldetag: **20.05.1999**

(54) **VERFAHREN ZUM REINIGEN VON DRUCKMASCHINEN UND DRUCKFORMEN**

METHOD FOR CLEANING PRINTING MACHINES AND PRINTING MOULDS

PROCEDE POUR NETTOYER DES MACHINES A IMPRIMER ET DES FORMES D'IMPRESSION

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU NL PT SE

(30) Priorität: **29.05.1998 DE 19824236**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:

14.03.2001 Patentblatt 2001/11

(73) Patentinhaber: **BASF Drucksysteme GmbH**

70469 Stuttgart (DE)

(72) Erfinder:

- **STÖCKIGT, Dieter**
D-67067 Ludwigshafen (DE)
- **OETTER, Günter**
D-67227 Frankenthal (DE)

• **WOLFF, Erwin**

D-67227 Frankenthal (DE)

• **FRANK, Erich**

D-73035 Göppingen (DE)

• **SCHNEIDER, Petra**

D-70825 Korntal-Münchingen (DE)

(74) Vertreter: **Isenbruck, Günter, Dr. et al**

Patent- und Rechtsanwälte,

Bardehle-Pagenberg-Dost-Altenburg-Geissler-I

senbruck

Theodor-Heuss-Anlage 12

68165 Mannheim (DE)

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A- 0 498 545

EP-A- 0 527 315

EP-A- 0 637 629

WO-A-90/03419

US-A- 5 213 624

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).

EP 1 082 228 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Reinigen von Druckmaschinen und Druckformen, insbesondere zum Entfernen von Druckfarben, zum Beispiel von Druckfarben auf Ölbasis oder durch Strahlung härtbaren Druckfarben, von den Zylindern und Walzen von Druckmaschinen, besonders Flach- oder Offsetdruckmaschinen, sowie von Druckformen, zum Beispiel bei Unterbrechung des Druckvorgangs.

[0002] Für die genannten Zwecke werden im allgemeinen Reinigungsmittel auf Basis organischer Lösemittel und/oder wäßriger Lösungen eingesetzt. Dabei werden in Druckereien bei längerem Maschinenstillstand oder bei einem Farbwechsel die mit der Druckfarbe kontaktierten Teile der Druckmaschine von Farbresten befreit. Ebenso müssen Druckformen, besonders Flachdruckformen, bei einer Unterbrechung des Druckprozesses sorgfältig von Farbresten gereinigt und zur Erhaltung der Hydrophilie der Nichtbildstellen mit Konservierungslösungen auf Basis hydrophiler Polymerer überzogen werden. Reiniger, die organische Lösemittel enthalten, haben zumeist flüchtige organische Anteile (VOC = volatile organic compounds), die die Atmosphäre belasten und arbeitsmedizinisch und ökologisch bedenklich sind. Reiniger, die ausschließlich oder überwiegend aus unpolaren organischen Lösemitteln bestehen, haben zudem den Nachteil, daß sich die an den zu reinigenden Teilen, zum Beispiel Druckwalzen, anhaftenden Lösemittelreste nach dem Reinigen nicht mit Wasser abwaschen lassen. Eine saubere Druckwalze ist jedoch Voraussetzung für eine gute Benetzung mit der Druckfarbe und gute Farbübertragung. Bei manchen Druckformen kann auch die farbführende Druckschablone vom Reinigungsmittel angelöst und dadurch beschädigt oder sogar unbrauchbar werden.

[0003] In der DE-B 27 24 557 wird ein Reinigungsmittel für lithographische Druckplatten beschrieben, das Wasser und mit Wasser mischbare organische Lösemittel enthält. Seine Reinigungswirkung gegenüber viskosen Druckfarben auf Ölbasis ist naturgemäß begrenzt.

[0004] In der GB-A 2 089 289 werden Öl-in-Wasser- und Wasser-in-Öl-Emulsionen als Reiniger beschrieben. Von Nachteil ist hierbei die relativ hohe Grenzflächenspannung zwischen Wasser- und Ölphase, so daß beispielsweise lipophile, stark hydrophobe Offsetdruckfarben wegen ihrer hohen Grenzflächenenergie gegenüber der wasserkontinuierlichen Reinigerlösung nur langsam und nur in geringem Maße von dieser aufgenommen werden.

[0005] Ähnliches gilt für Emulsionen, wie sie zum Beispiel auch in der WO-A 90/03419 oder der EP-A 0 498 545 beschrieben werden.

[0006] Emulsionen dieser Art sind im übrigen nur kinetisch, aber nicht thermodynamisch stabil, so daß sie insbesondere bei Temperaturschwankungen zur Entmischung [Aufrahmen (Absitzen), Verdicken, Ausflocken] neigen und dadurch in ihrer Anwendbarkeit beeinträch-

tigt werden.

[0007] Besonders schwierig ist das Entfernen von durch UV-Strahlung härtbaren Offset- oder Hochdruckfarben auf Basis von polymerisierbaren monomeren oder oligomeren Acrylaten. Zu ihrer Entfernung werden im allgemeinen Ester oder Gemische von Estern und Mineralöl eingesetzt.

[0008] Aufgabe der Erfindung war es, ein Reinigungsverfahren und ein flüssiges Reinigungsmittel zu Verfügung zu stellen, die es gestatten, Druckfarben schnell und effektiv abzulösen, ohne daß die Umgebung durch Dämpfe flüchtiger organischer Komponenten belastet oder die Druckschablone von Druckformen angegriffen wird.

[0009] EP-A-0527315 offenbart als Drucktuchwaschmittel eine Wasser-in-Öl-Mikroemulsion aus ethoxilierten Partialglyceriden der Capryl-/Caprinsäure, 1,2-Bis-(oxazolin-2-)ethan und wenigstens einem gesättigten Fettsäuremethylester.

[0010] Die Erfindung geht aus von einem Verfahren zum Reinigen von Druckmaschinen oder Druckformen, bei dem man die Verunreinigungen von der Oberfläche durch Waschen mit einer Flüssigkeit entfernt.

[0011] Das erfindungsgemäße Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, daß die Flüssigkeit eine bikontinuierliche Mikroemulsion ist, die Wasser, ein grenzflächenaktives Mittel und als Ölphase ein mit Wasser nicht mischbares organisches Lösemittel in den Anteilen enthält, wie diese im Anspruch 1 definiert sind.

[0012] Unter einer Mikroemulsion soll im Rahmen der vorliegenden Beschreibung eine flüssige, bikontinuierliche Mischung aus Wasser- und Ölphase mit extrem niedriger Grenzflächenspannung zwischen Wasser- und Ölphase verstanden werden, das heißt einer Grenzflächenspannung, die bis zu drei Zehnerpotenzen kleiner ist als die einer üblichen Wasser-in-Öl- oder Öl-in-Wasser-Emulsion. Bei Mikroemulsionen liegt diese Grenzflächenspannung im Bereich von 10^{-4} bis 10^{-6} N/m, bei Emulsionen gewöhnlich im Bereich von 10^{-3} bis 10^{-2} N/m. Eine Mikroemulsion im Sinne der vorliegenden Beschreibung ist thermodynamisch stabil, visuell transparent und vorzugsweise niedrigviskos.

[0013] Übliche konventionelle Emulsionen können Öl- und Wasserphase in sehr unterschiedlichen Volumenanteilen enthalten. Sie haben eine kontinuierliche und eine disperse Phase, die als sehr kleine, durch Belegung mit Tensiden stabilisierte Kügelchen in der kontinuierlichen Phase vorliegt. Je nach der Natur der kontinuierlichen Phase spricht man von Öl-in-Wasser- oder Wasser-in-Öl-Emulsionen. Diese Emulsionen sind im Idealfall kinetisch stabil, d.h. sie bleiben auch längere Zeit, aber nicht unbegrenzt, erhalten. Insbesondere bei Temperaturschwankungen können sie zur Phasentrennung durch Absitzen, Aufrahmen, Verdicken oder Flokken neigen.

Bikontinuierliche Mikroemulsionen enthalten zwei Phasen, eine Wasser- und eine Ölphase, in Form von ausgedehnten nebeneinanderliegenden und ineinander

verschlungenen Domänen, an deren Grenzfläche stabilisierende grenzflächenaktive Tenside in einer monomolekularen Schicht angereichert sind. Bikontinuierliche Mikroemulsionen bilden sich sehr leicht, in der Regel wegen der sehr niedrigen Grenzflächenspannung spontan, wenn die Einzelkomponenten, Wasser, Öl und ein geeignetes grenzflächenaktives System, vermischt werden. Da die Domänen in mindestens einer Dimension nur sehr geringe Ausdehnungen in der Größenordnung von Nanometern haben, erscheinen die Mikroemulsionen visuell transparent und sind je nach dem eingesetzten grenzflächenaktiven System in einem bestimmten Temperaturbereich thermodynamisch, d.h. zeitlich unbegrenzt, stabil.

[0014] Bikontinuierliche Mikroemulsionen sind zum Beispiel in dem Artikel "Mikroemulsionen - eine wissenschaftliche und anwendungstechnische Fundgrube?" von H.-F. Eicke in SÖFW-Journal 118 (1992), Seiten 311 bis 314, beschrieben.

[0015] Zum Erreichen der erforderlichen niedrigen Grenzflächenspannung an den Phasengrenzen enthalten die Mikroemulsionen bestimmte Amphiphile, d.h. grenzflächenaktive Mittel, und in ihrer wäßrigen Phase häufig gelöste Elektrolyte und gegebenenfalls weitere Hilfsstoffe. Elektrolyte werden vor allem dann zugesetzt, wenn die Amphiphilen zum Teil oder ausschließlich ionische Tenside sind.

[0016] Der Einsatz von Mikroemulsionen zur Extraktion von organischen Schadstoffen aus kontaminierten Böden ist in der WO 94/04289 beschrieben. Auch die Tertiärförderung von Erdöl ist als Anwendungsgebiet für Mikroemulsionen bekannt geworden.

[0017] Es ist ferner aus der EP-A-0 498 545 bekannt, Mikroemulsionen als Reinigungsmittel, z. B. für lackierte oder blanke Metallbleche, Kunststoffe und andere Oberflächen, insbesondere zur Vorbehandlung für nachfolgende Beschichtungen einzusetzen.

[0018] Die Bestandteile der Mikroemulsion sollten so ausgewählt werden, daß sie die mechanischen Eigenschaften von Vorrichtungsteilen oder Dichtungsmaterialien aus Gummi oder ähnlichen Materialien, wie Elastizität, Flexibilität, Dimensionsbeständigkeit usw., durch Quellung oder Schrumpfung (Entquellung) nicht verändern.

[0019] Als mit Wasser nicht mischbare organische Lösemittel werden vorteilhaft solche mit einem Siedebereich oberhalb 100, bevorzugt oberhalb 150°C, insbesondere von 200 bis 400°C eingesetzt. Im allgemeinen werden organische Lösemittel mit Flammpunkten oberhalb 100°C eingesetzt. Unter "organischen Lösemitteln" sind unter anderen Fette und Öle, z.B. Rüböl, Fettsäureester, Ether, Ketone, Aldehyde und Kohlenwasserstoffe zu verstehen.

[0020] Für das erfindungsgemäße Verfahren sind Alkylester von längerkettigen Fettsäuren geeignet. Die Alkylgruppe der Alkoholkomponente hat 1 bis 20, bevorzugt 1 bis 16 Kohlenstoffatome. Die Fettsäurekomponente hat normalerweise 6 bis 25, bevorzugt 8 bis 18

Kohlenstoffatome und kann linear oder verzweigt, gesättigt oder ungesättigt sein und bis zu drei Doppelbindungen im Molekül enthalten. Die Ester haben im allgemeinen eine Jodzahl im Bereich von 0 bis etwa 150, bevorzugt von 0 bis 40. Verbindungen mit höherem Gehalt an Doppelbindungen zeigen häufig eine Neigung zum Verharzen und damit zur Abscheidung unerwünschter Substanzen. Solche Verbindungen werden deshalb, wenn überhaupt, nur in geringen Anteilen zugesetzt. Beispiele für geeignete Ester sind Methyl-, Ethyl-, Isopropyl-, n-Butyl-, n-Hexyl-, 2-Ethylhexylester und/oder Isooctylester von Fettsäuren oder Fettsäuregemischen, zum Beispiel von Octansäure, 2-Ethylhexansäure, Caprinsäure, Laurinsäure, Myristinsäure, Palmitinsäure, Ölsäure, Linolsäure, Behensäure oder Sojaöl-, Kokosöl-, Palmkernöl-, Palmöl-, Sonnenblumenöl-, Spermoil-, Tallöl-, Rapsöl-, Rizinusöl- oder Talgfettsäuren. Einzelne typische Ester sind beispielsweise Kokosfettsäure-2-ethylhexylester, Tallölfettsäure-n-hexylester, Rapsmethylester, Ölsäure-methylester, Stearinsäuremethylester, Palmitinsäure-isopropylester, Laurinsäure-ethyl-ester, 2-Ethylhexansäure-2-ethylhexylester und Octansäure-n-octylester. Neben diesen Estern sind auch Ether mit hohem Siedebereich, z.B. Diocylether, sowie Tricylyceride, wie Rapsöl, Kokosöl oder Sojaöl, geeignet.

[0021] Die Ester zeichnen sich durch einen sehr niedrigen Dampfdruck aus, so daß bei ihrem Einsatz keine Belastung der Atmosphäre eintritt. Wie es bei bikontinuierlichen Mikroemulsionen die Regel ist, liegen die Volumenanteile von wäßriger und organischer Phase etwa in der gleichen Größenordnung, d.h., das Volumenverhältnis von Wasser zu organischer Phase beträgt 40:60 bis 60:40.

[0022] Als grenzflächenaktive Mittel, im folgenden auch als Tenside bezeichnet, können grundsätzlich solche unterschiedlichen amphiphilen Charakters eingesetzt werden, also anionische, kationische, amphotere und nichtionische Tenside oder deren Gemische.

[0023] Geeignete anionische Tenside sind C₁₀- bis C₂₀-, bevorzugt C₁₂- bis C₁₆-Alkylsulfate, zum Beispiel Natriumdodecylsulfat; C₁₀- bis C₂₀-, bevorzugt C₁₂- bis C₁₆-Alkylpolyethersulfate, zum Beispiel Natriumdodecylpolyethoxysulfat; Alkalisalze von Diisooctylsulfobornsteinsäure; Alkalisalze von Alkylbenzolsulfonsäuren, zum Beispiel Natriumdodecylbenzolsulfonat, von Dialkylphosphaten, und von Carboxylaten, z.B. von Fettalkylethercarboxylaten. Einige anionische Tenside, zum Beispiel Natriumdodecylsulfat, werden oft zusammen mit Alkanolen wie Butanol, Pentanol oder Hexanol als Co-Tenside und/oder mit Alkali- oder Erdalkalisalzen, zum Beispiel Natriumchlorid, Natriumsulfat oder Calciumchlorid, oder mit anderen Elektrolyten, zum Beispiel NaOH, KOH. Phosphaten oder Silikaten eingesetzt.

[0024] Weiterhin können die erfindungsgemäß eingesetzten Mikroemulsionen noch Komplexbildner wie Ethylendiamintetraessigsäure, Nitrilotriessigsäure oder

Methylglycindiessigsäure, Korrosionsinhibitoren und/oder Konservierungsmittel enthalten.

[0025] Die Alkanole können in Mengen bis zu 20, bevorzugt bis zu 10 Gew.-%, die Elektrolyte in Mengen bis zu 10, bevorzugt bis zu 5 Gew.-% zugesetzt werden.

[0026] Als kationische Tenside können zur Herstellung von Mikroemulsionen beispielsweise Alkyltrimethylammoniumhalogenide mit Alkylkettenlängen von etwa 8 bis 18 C-Atomen und/oder quaternierte Imidazolium- oder Pyridiniumsalze eingesetzt werden.

[0027] Geeignete nichtionische beziehungsweise nichtionogene Tenside sind Polyglykolmonoalkylether mit Alkylkettenlängen von C₈ bis C₁₈ bevorzugt C₁₀ bis C₁₆, und 2 bis 20, bevorzugt 3 bis 15 Oxyalkylen-, insbesondere -ethylen-, -propylen- und/oder -butyleneinheiten, oder Blockcopolymere aus diesen Einheiten. Häufig werden C₁₀- bis C₁₅-Alkylether von Polyglykolen mit 3 bis 10 Oxyalkyleneinheiten verwendet. Hierbei handelt es sich zumeist um technische Produkte mit einer mehr oder weniger breiten Molgewichtsverteilung. Auch über spezielle Katalysatoren hergestellte Tenside mit enger Molgewichtsverteilung können eingesetzt werden. Ferner sind Triglyceridalkoxylate, z.B. Umsetzungsprodukte von 1 mol Triglycerid mit 1 bis 50 mol Alkylenoxid, besonders 10 bis 50 mol Ethylenoxid, geeignet. Daneben sind Tenside auf Basis von Sacchariden, zum Beispiel Alkylpolyglukoside oder Glukosamide einsetzbar.

[0028] Die erfindungsgemäß eingesetzten Mikroemulsionen enthalten bevorzugt anionische Tenside, meist in Kombination mit einem oder mehreren nichtionischen Tensiden. Es können aber auch Mikroemulsionen allein mit nichtionischen Tensiden hergestellt werden.

[0029] Zur Erzielung einer optimalen Reinigungswirkung sind im Einzelfall für jede Kombination von organischem Lösemittel, Tensid beziehungsweise Tensiden und gegebenenfalls Elektrolyten und Komplexbildnern in wäßriger Lösung bestimmte relativ enge Mengenanzeilebereiche der einzelnen Komponenten erforderlich, die sich durch einfache Routineversuche ermitteln lassen. Erfindungsgemäß liegt der Anteil an Tensiden in der Mikroemulsion insgesamt im Bereich von 7 bis 25 Gew.-%. Bei zu hohem Tensidanteil können Reinigungsprobleme entstehen, oder die Trocknung der Druckwalzen kann Schwierigkeiten bereiten.

[0030] Im allgemeinen werden 1 bis 20, bevorzugt 3 bis 15 und insbesondere 5 bis 10 Gew.-% anionisches Tensid; 1 bis 20 Gew.-% Polyethylenglykolmonoalkylether; 0,1 bis 10, bevorzugt 0,5 bis 5 Gew.-% Umsetzungsprodukt von Triglycerid mit Ethylenoxid und 1 bis 20 Gew.-% Polyalkylenglykolmonoalkylether mit Oxyethylen- und/oder Oxypropyleneinheiten eingesetzt.

[0031] Die erfindungsgemäß eingesetzten Mikroemulsionen enthalten 20 bis 60 Gew.-% mit Wasser nicht mischbares organisches Lösemittel und 30 bis 60 Gew.-% Wasser. Alle Angaben in Gew.-% sind hier auf das Gesamtgewicht der fertigen Mikroemulsion bezo-

gen.

[0032] Jede Mikroemulsion ist in einem bestimmten Temperaturbereich thermodynamisch stabil. Bevorzugt werden solche Mikroemulsionen, die bei Raumtemperatur und darunter thermodynamisch stabil sind. Es können aber auch in vielen Fällen solche Mikroemulsionen mit Erfolg eingesetzt werden, deren Stabilitätsbereich oberhalb Raumtemperatur, zum Beispiel zwischen 50 und 60°C liegt.

[0033] Hohe Konzentrationen an Tensiden in bekannten Reinigerflüssigkeiten führen oft zu schlechter Druckfarbenablösung, verbunden mit Tensidablagerungen auf den Druckwalzen; diese Nachteile treten mit den erfindungsgemäß eingesetzten Mikroemulsionen nicht ein.

[0034] Bei der Durchführung des erfindungsgemäßen Reinigungsverfahrens wird die Mikroemulsion auf die zu reinigenden Teile der Druckmaschine aufgebracht. Die Oberfläche der Druckfarbe wird schnell, gleichmäßig und vollständig benetzt, so daß die Druckfarbe rasch von der Reinigungsflüssigkeit aufgenommen und gelöst beziehungsweise emulgiert wird. Die verbleibenden Reste der Mikroemulsion lassen sich leicht durch Waschen mit Wasser entfernen. Das gleiche gilt für die nach Unterbrechung des Drucks auf einer zu reinigenden und zu konservierenden Druckform, insbesondere einer Offset- oder Hochdruckform verbliebenen Farbreste. Wichtig ist hier vor allem die vollständige Entfernung von Farbresten von den Nichtbild- oder Hintergrundstellen der Druckform, auf denen zum Beispiel beim Flach- oder Offsetdruck bei Wiederaufnahme des Druckvorgangs die erforderliche Hydrophilie erhalten bleiben muß. Als Druckform wird im Rahmen dieser Beschreibung eine druckfertige Druckplatte bezeichnet, die in der Regel durch Belichten und Entwickeln einer lichtempfindlichen Druckplatte erhalten wird.

[0035] Die erfindungsgemäß eingesetzten Mikroemulsionen eignen sich auch zur Reinigung von anderen Substanzen, z. B. von Kunststoffen, Altlackierungen, Grundierungen und blanken Metallblechen. Sie können z. B. als Reinigungsmittel im Bereich der Autotankreparaturlackierungen sowie als Pinselreiniger eingesetzt werden.

[0036] Die folgenden Beispiele erläutern Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Verfahrens und für dabei eingesetzte Mikroemulsionen sowie deren Herstellung.

Herstellungsbeispiel 1

[0037] Durch Vermischen von 10 g Dioctylsulfosuccinat (Natriumsalz), 7 g eines Polyglykolmonoalkylethergemischs mit ca. 5 Oxyethyleneinheiten und einer C₁₀-C₁₃-Alkylethergruppe, 46 g eines C₈-C₁₈-Fettsäuremethylestergemischs, 37 g Wasser und 0,07 g Calciumchlorid und kurzes Schütteln des Gemischs wurde eine bei Raumtemperatur thermodynamisch stabile und visuell transparente Mikroemulsion niedriger Viskosität

erhalten.

Herstellungsbeispiel 2

[0038] Eine Mikroemulsion, die bei Raumtemperatur stabil ist, wurde wie im Herstellungsbeispiel 1 beschrieben, jedoch aus 8 g Dioctylsulfosuccinat, 16 g des gleichen Polyglykolmonoalkylethergemischs, 15 g Rapsölfettsäuremethylester, 15 g Kokosfettsäure-2-ethyl-hexylester, 46 g Wasser und 0,07 g Calciumchlorid hergestellt.

Herstellungsbeispiel 3

[0039] Aus 14 g Dioctylsulfosuccinat, 34,5 g Sojaöl und 51,5 g Wasser wurde durch Vermischen wie im Herstellungsbeispiel 1 eine Mikroemulsion erhalten. Sie war im Temperaturbereich von 55 bis 58°C thermodynamisch stabil und visuell transparent.

Herstellungsbeispiel 4

[0040] 17,0 g Dioctylsulfosuccinat wurden in 41,5 g Wasser gelöst und die Lösung mit 415 g Decan vermischt. Die Mischung bildet im Temperaturbereich von 51 bis 56°C eine thermodynamisch stabile visuell transparente Mikroemulsion niedriger Viskosität.

[0041] Die Mikroemulsionen der Herstellungsbeispiele 3 und 4 sind außerhalb der angegebenen Temperaturbereiche nicht dauernd stabil und trennen sich nach längerem Stehen bei Raumtemperatur in eine Öl- und eine Wasserphase auf. Die Mikroemulsionen der Herstellungsbeispiele 1 und 2 gestatten dagegen einen Gebrauch von unbeschränkter Dauer bei Raumtemperatur.

Anwendungsbeispiel 5

[0042] In einem Vergleichsversuch wurden die Walzen einer Rotations-Offsetdruckmaschine nach jeweils 100.000 Drucken mit handelsüblicher Offsetdruckfarbe auf Ölbasis einmal mit Testbenzin (überwiegend aliphatische Kohlenwasserstoffe mit einem Siedebereich von 80 bis 250°C) und einmal mit der Mikroemulsion von Herstellungsbeispiel 1 gereinigt. In beiden Fällen war die Reinigungsleistung, d.h. die Entfernung der Druckfarbe, im wesentlichen gleich. Bei Verwendung der Mikroemulsion waren die Walzen nach der Reinigung sauberer und trockener als bei Verwendung von Testbenzin. Auch konnten die Reste der Mikroemulsion leicht und rückstandsfrei durch einfaches Abspülen mit Wasser entfernt werden.

[0043] In gleicher Weise wurde die beim Druckvorgang eingesetzte Offsetdruckform mit beiden Reinigerflüssigkeiten behandelt. In beiden Fällen wurde eine saubere, von Farbresten befreite Druckschablone erhalten. Die mit der Mikroemulsion gereinigte Druckform wurde von der danach aufgetragenen wäßrigen Lösung

von Gummi arabicum glatt und vollständig benetzt, während diese Lösung auch von der die Nichtbildstellen bildenden Trägeroberfläche der mit Testbenzin gereinigten Druckform nur schwer und erst nach längerer intensiver Behandlung angenommen wurde.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Reinigen von Druckmaschinen oder Druckformen, bei dem man die Verunreinigungen von den zu reinigenden Oberflächen durch Waschen mit einer Flüssigkeit entfernt, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Flüssigkeit eine bikontinuierliche Mikroemulsion ist, enthaltend

- a) 20 bis 60 Gew.-% eines C₁-C₂₀-Alkylesters einer gesättigten oder ungesättigten C₆-C₂₅-Fettsäure als mit Wasser nicht mischbares organisches Lösemittel,
- b) 30 bis 60 Gew.-% Wasser,
- c) 7 bis 25 Gew.-% Tensid,

wobei das Volumenverhältnis von Wasser zu organischer Phase 40 : 60 bis 60 : 40 beträgt und die Grenzflächenspannung zwischen Wasser und organischer Phase im Bereich von 10⁻⁴ bis 10⁻⁶ N/m liegt.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** man das Waschen in einem Temperaturbereich durchführt, in dem die Mikroemulsion thermodynamisch stabil ist.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** als grenzflächenaktives Mittel ein anionisches Tensid eingesetzt wird.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 - 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Mikroemulsion zusätzlich ein nichtionisches grenzflächenaktives Mittel enthält.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 - 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** in dem Wasser ein Elektrolyt gelöst ist

6. Verfahren nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Elektrolyt ein wasserlösliches Alkali- oder Erdalkalisalz ist

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 - 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** in dem Wasser ein Komplexbildner oder ein Korrosionsinhibitor gelöst ist.

Claims

1. A process for cleaning printing machines or printing plates by removing the contaminants from the surfaces to be cleaned by washing them with a liquid, wherein said liquid is a bicontinuous microemulsion comprising

- a) from 20 to 60% by weight of a C₁-C₂₀ alkyl ester of a saturated or unsaturated C₆-C₂₅ fatty acid as a water-immiscible organic solvent,
- b) from 30 to 60% by weight of water,
- c) from 7 to 25% by weight of surfactant,

where the volume ratio of water to organic phase is 40:60 to 60:40 and the interfacial tension between water and organic phase is from 10⁻⁴ to 10⁻⁶ N/m.

2. A process as claimed in claim 1, wherein said washing is conducted in a temperature range within which the microemulsion is thermodynamically stable.

3. A process as claimed in claim 1 or 2, wherein said surfactant is an anionic surfactant.

4. A process as claimed in one of claims 1 - 3, wherein said microemulsion additionally comprises a nonionic surfactant.

5. A process as claimed in one of claims 1 - 4, wherein an electrolyte is present in solution in said water.

6. A process as claimed in claim 5, wherein said electrolyte is a water-soluble alkali metal salt or alkaline earth metal salt.

7. A process as claimed in one of claims 1 - 6, wherein a complexing agent or a corrosion inhibitor is present in solution in said water.

plage de 40:60 à 60:40 et une tension interfaciale entre l'eau et la phase organique comprise dans la plage de 10⁻⁴ à 10⁻⁶ N/m.

2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'on réalise le lavage à une température à laquelle la microémulsion présente une stabilité thermodynamique.

3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'on met en oeuvre, en tant qu'agent de surface, un agent tensio-actif anionique.

4. Procédé selon une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la microémulsion contient de plus un agent de surface non ionique.

5. Procédé selon une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce qu'un** électrolyte est dissous dans l'eau.

6. Procédé selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** l'électrolyte est constitué d'un sel alcalino-terreux ou alcalin soluble dans l'eau.

7. Procédé selon une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** l'eau contient un complexant ou un inhibiteur de corrosion en solution.

Revendications

1. Procédé de nettoyage des machines à imprimer ou des formes d'impression en éliminant de la surface à nettoyer les impuretés par un lavage avec un liquide, **caractérisé en ce que** ce liquide est constitué d'une microémulsion bicontinue contenant

- a) un ester alkylique en C₁ à C₂₀ d'un acide gras en C₆ à C₂₅ saturé ou insaturé, en tant que solvant organique qui est non miscible avec l'eau, à raison de 20% à 60% en poids,
- b) de l'eau, à raison de 30% à 60% en poids,
- c) un agent tensio-actif, à raison de 7% à 25% en poids, respectant un rapport volumique entre l'eau et la phase organique compris dans la