

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 608 728 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **94100534.0**

51 Int. Cl.⁵: **G03G 13/28**, C11D 7/50,
C11D 7/32

22 Anmeldetag: **15.01.94**

30 Priorität: **23.01.93 DE 9300942 U**

71 Anmelder: **HOECHST AKTIENGESELLSCHAFT**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.08.94 Patentblatt 94/31

D-65926 Frankfurt(DE)

84 Benannte Vertragsstaaten:
CH DE DK GB LI NL

72 Erfinder: **Hackmann, Ernst-August, Dr.**
Grossglocknerstrasse 47
D-65199 Wiesbaden(DE)
Erfinder: **Widmer, Ulrich**
Verenaweg 14, Buonas
CH-6343 Rotkreuz(CH)

54 **Auswaschlösung für Tonerbilder von elektrophotographisch hergestellten Flachdruckformen.**

57 Es wird eine Auswaschlösung für Tonerbilder von elektrophotographisch hergestellten Flachdruckformen beschrieben, die 90 - 98 Gew.-% mindestens eines (C₁-C₅)-Alkylesters, bevorzugt eines Methylesters, einer aliphatischen (C₈-C₂₂)-Monocarbonsäure und 2 bis 10 Gew.-% eines N-Akylactams, bevorzugt N-Methylpyrrolidon, enthält. Die Lösung ist biologisch abbaubar und hat die gleiche Wirksamkeit wie Gemische mit aromatischen oder naphthenischen Kohlenwasserstoffen.

EP 0 608 728 A1

Die Erfindung betrifft eine Lösung zum Auswaschen von Tonerbildern von auf elektrophotographischem Wege hergestellten Flachdruckformen. Sie betrifft ferner die Verwendung dieser Lösung zum Auswaschen von Tonerbildern von derartigen Druckformen.

Bei der Herstellung von Flachdruckformen auf elektrophotographischem Wege wird ein Aufzeichnungsmaterial, das einen leitfähigen Schichtträger und eine photoleitfähige Schicht aufweist, elektrostatisch aufgeladen und bildmäßig belichtet, das erhaltene Ladungsbild mit einem elektrophotographischen Entwickler zum Tonerbild entwickelt und die Schicht von den nicht mit Toner bedeckten, bildfreien Stellen mit einer Entschichtungsflüssigkeit weggelöst. Dabei wird an den Nichtbildstellen der hydrophile Schichtträger freigelegt, so daß die dadurch erhaltene Flachdruckform unmittelbar zum Drucken eingesetzt werden kann. Es zeigte sich jedoch, daß die Qualität des Druckbildes durch die auf den verbleibenden Bildstellen der Photoleiterschicht liegende Tonerschicht beeinträchtigt werden kann. Man ist deshalb in solchen Fällen dazu übergegangen, das Tonerbild durch Auswaschen mit einem Kohlenwasserstofflösemittel, das die Photoleiterschicht selbst nicht angreift, zu entfernen.

Geeignete Lösungsmittel und deren Anwendung für den beschriebenen Zweck sind z.B. in der EP-A 27 614 und der DE-A 30 05 695 beschrieben. In der EP-A 246 538 wird die Verwendung einer Emulsion aus einer wäßrigen und einer Kohlenwasserstoffphase für den gleichen Zweck beschrieben. Alle diese Auswaschlösungen enthalten aromatische oder naphthenische Kohlenwasserstoffe, die auch bei sachgerechter Anwendung sehr unangenehm riechen und deren umweltgerechte Entsorgung problematisch und aufwendig ist.

Man war deshalb bemüht, diese Lösemittel durch andere, gleichwirkende, weniger unangenehm riechende und leichter zu entsorgende Lösemittel zu ersetzen. Entsprechende Versuche wurden mit einem Walzenauswaschmittel für Druckmaschinen, wie es in der WO 90/03 419 beschrieben ist, durchgeführt. Das dort beschriebene Lösemittel, das aus niederen Alkylestern von aliphatischen $C_8 - C_{22}$ -Monocarbonsäuren besteht, ist zwar biologisch abbaubar, nicht toxisch und hat einen niedrigen Dampfdruck; seine Wirkung ist jedoch nicht aktiv genug, d.h. es benötigt zu lange Zeit, um die Tonerschicht zu entfernen.

Aufgabe der Erfindung war es, eine Auswaschlösung für Tonerbilder von elektrophotographisch hergestellten Flachdruckformen vorzuschlagen, die geeignet ist, das Tonerbild innerhalb kurzer Zeit selektiv von der Photoleiterschicht abzulösen, und die nach Gebrauch problemlos entsorgt werden kann.

Erfindungsgemäß wird eine Auswaschlösung für Tonerbilder von auf elektrophotographischem Wege hergestellten Flachdruckformen vorgeschlagen, die 90 bis 98, vorzugsweise 93 bis 97, Gew.-% mindestens eines ($C_1 - C_5$)-Alkylesters einer aliphatischen ($C_8 - C_{22}$)-Monocarbonsäure und 2 bis 10, vorzugsweise 3 - 7, Gew.-% eines N-Alkylactams, bezogen auf die Summe beider Bestandteile, enthält.

Der Esterbestandteil der Lösung muß flüssig sein und sollte praktisch keine abscheidbaren festen Bestandteile enthalten. Bevorzugt ist mindestens ein Teil des Esters von einer ungesättigten, ggf. auch teilweise hydrierten aliphatischen Monocarbonsäure abgeleitet. Die Ester können in bekannter Weise durch Veresterung einer geeigneten Monocarbonsäure mit einem Alkanol mit 1 bis 5 Kohlenstoffatomen oder durch Umesterung aus einem geeigneten natürlich vorkommenden Fett oder Öl mit dem entsprechenden Alkanol hergestellt werden. Geeignete Ester sind in der WO 90/ 03 419 beschrieben, auf die hierzu verwiesen wird.

Die erfindungsgemäße Lösung enthält als weiteren notwendigen Bestandteil ein N-Alkylactam. Diese Verbindung weist eine Alkylgruppe mit etwa 1 bis 5, bevorzugt 1 bis 3 Kohlenstoffatomen auf. Das Lactam kann vorzugsweise 5 oder 6 Ringglieder enthalten und ist im allgemeinen gesättigt. Beispiele für geeignete Lactame sind N-Methyl-, N-Ethyl- und N-Isopropyl-pyrrolidon, N-Methyl- und N-Ethyl-2-piperidon. Die N-Alkyl-pyrrolidone, insbesondere das N-Methyl-pyrrolidon, werden wegen ihrer allgemeinen Verfügbarkeit besonders bevorzugt.

Die erfindungsgemäße Auswaschlösung kann weiterhin übliche Zusätze, wie Korrosionsinhibitoren oder oberflächenaktive Mittel, in kleineren Mengen enthalten. Entsprechende Zusätze sind in der WO 90/03 419 beschrieben. Wenn oberflächenaktive Mittel zugesetzt werden, liegt deren Menge im allgemeinen im Bereich von 0,5 bis 2 Gew.-%, bezogen auf die Gesamtmenge von aliphatischem Alkylester und N-Alkylactam.

Das Verfahren zur Anwendung der erfindungsgemäßen Lösung sowie elektrophotographische Materialien, die nach diesem Verfahren verarbeitet werden können, sind in den EP-A 34 317 und 246 538 beschrieben.

Die erfindungsgemäße Auswaschlösung bewirkt eine rasche Ablösung der Tonerschicht von den Bildstellen der Photoleiterschicht der betonen und bildmäßig entschichteten Druckplatte, ohne daß die Bildstellen der Photoleiterschicht in nennenswertem Umfang angegriffen werden. Sie wirkt damit ähnlich gut wie die bisher für den gleichen Zweck eingesetzten hochsiedenden, insbesondere aromatischen Kohlenwasserstoffe. Gegenüber diesen Substanzen unterscheidet sich die erfindungs-

gemäße Lösung durch ihre leichte biologische Abbaubarkeit und ihre Ungiftigkeit. Sie kann ohne besondere Vorsichtsmaßnahmen gehandhabt werden, da zum einen ihr Dampfdruck sehr niedrig ist und zum anderen die davon ausgehenden Dämpfe nicht gesundheitsschädlich sind.

Die erfindungsgemäße Auswaschlösung kann in üblicher Weise entweder manuell unter Überwischen der Plattenoberfläche oder in einer geeigneten Auswaschvorrichtung angewendet werden.

Die mit der erfindungsgemäßen Auswaschlösung zu verarbeitenden Druckplatten sind bekannt. Sie bestehen im allgemeinen aus einem leitfähigen Schichtträger, bevorzugt einer Aluminiumplatte, und einer Photoleiterschicht. Diese enthält bevorzugt einen organischen Photoleiter, ein polymeres Bindemittel, das vorzugsweise wasserunlöslich und in wässrig-alkalischen Lösungen löslich ist und ggf. weitere übliche Bestandteile. Geeignete elektrophotographische Materialien sind in den EP-A 31 481, 34 317 und 246 538 beschrieben.

Die Verarbeitung der Materialien erfolgt in üblicher Weise durch gleichmäßige elektrostatische Aufladung unter Lichtausschluß, bildmäßige Belichtung zur Erzeugung eines Ladungsbildes auf der Photoleiterschicht, Betonung der Schichtoberfläche unter Ausbildung eines Tonerbildes an den aufgeladenen Stellen, Fixieren des Tonerbildes und Auswaschen der nicht von Toner bedeckten bildfreien Bereiche der Photoleiterschicht mit einem Entschichtungsmittel. Danach wird die Platte mit der erfindungsgemäßen Lösung behandelt, wobei das Tonerbild von den Bildstellen der Photoleiterschicht abgelöst wird. Üblicherweise wird anschließend mit einer Konservierungslösung konserviert. Die Platte ist danach druckfertig. Die Verarbeitung entsprechender elektrophotographischer Materialien in Flachdruckformen ist in den bereits erwähnten EP-A 34 317 und 246 538 beschrieben.

Die folgenden Beispiele erläutern bevorzugte Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Lösung und ihre Anwendung. In den Beispielen sind, wenn nichts anderes angegeben ist, alle Mengenverhältnisse und Prozentangaben in Gewichtseinheiten zu verstehen. Die Mengen sind in Gewichtsteilen (Gt) angegeben.

Beispiel 1

Mit einer Lösung von
 40 Gt 2-Phenyl-4-(2-chlorphenyl)-5-(4-diethylaminophenyl)oxazol,
 60 Gt eines Styrol/Maleinsäureanhydrid-Mischpolymerisats,
 2 Gt Astrazonorange R (C.I. 48 040) und
 0,2 Gt Rhodamin B (C.I. 45 170) in
 400 Gt Tetrahydrofuran,
 200 Gt 2-Methoxy-ethanol,

100 Gt Butylacetat und
 28 Gt Methanol

wird eine 0,3 mm starke elektrolytisch aufgerauhte, anodisch oxydierte und mit einer wässrigen Lösung von Polyvinylphosphonsäure behandelte Aluminiumplatte so beschichtet, daß nach dem Trocknen eine etwa 5 µm dicke Photoleiterschicht erhalten wird. Die Schicht wird mit einer Corona auf -450 V aufgeladen und in einer Reprokamera mit 10 Halogenstrahlern von je 600 W Leistung 18 s belichtet. Als Vorlage dient eine Klebemontage aus einer Zeitungsseite auf einem Standbogen mit blauen Orientierungslinien. Das entstandene Ladungsbild wird mit einem Tonerpulver aus

18 Gt eines Mischpolymerisats aus 35 % n-Butylmethacrylat und 65 % Styrol und
 2 Gt Rußpigment

entwickelt, und das Tonerbild wird durch kurzes Erwärmen auf etwa 170 - 180 °C fixiert. An den Nichtbildstellen wird die Photoleiterschicht durch Behandeln mit einer Lösung von

12 Gt Diethylenglykolmonoethylether,
 10 Gt n-Propanol,
 1,4 Gt Natriummetasilikat x 9 H₂O und
 76,6 Gt Wasser

und Abspülen mit Wasser entfernt. Die Platte wird abgerakelt und mit einer Lösung von

95 Gt Rapsölfettsäuremethylester und
 5 Gt N-Methylpyrrolidon

überschichtet. Unter leichtem Reiben wird die Tonerschicht abgewaschen, die überschüssige Lösung abgerakelt, die Platte mit Wasser gewaschen und in üblicher Weise mit einer Konservierungslösung konserviert. Es wird eine tonfreie Flachdruckform erhalten.

BEISPIEL 2

Mit einer Lösung von
 40 Gt 2,5-Bis-(4-diethylaminophenyl)-oxdiazol,
 47 Gt des in Beispiel 1 angegebenen Mischpolymerisats,

10 Gt eines Chlorkautschuks und
 2 Gt Astrazonorange R in
 400 Gt Tetrahydrofuran,
 300 Gt 2-Methoxy-ethanol,
 105 Gt Butylacetat und
 14 Gt Methanol

wird eine wie in Beispiel 1 vorbehandelte Aluminiumplatte beschichtet und getrocknet. Die Schichtdicke beträgt 5 µm.

Die erhaltene Druckplatte wird, wie in Beispiel 1 beschrieben, aufgeladen, belichtet, betonert, fixiert und entschichtet. Dann wird die Tonerschicht mit der in Beispiel 1 angegebenen Lösung abgewaschen und die erhaltene Druckform konserviert. Es wird eine tonfreie Flachdruckform erhalten, mit der

viele Tausend fehlerfreie Drucke erhalten werden.

Patentansprüche

1. Auswaschlösung für Tonerbilder von elektro-
photographisch hergestellten Flachdruckfor-
men, enthaltend 90 - 98 Gew.-% mindestens
eines (C₁ - C₅)-Alkylesters einer aliphatischen
(C₈ - C₂₂)-Monocarbonsäure und 2 bis 10
Gew.-% eines N-Alkylactams. 5
10
 2. Auswaschlösung gemäß Anspruch 1, dadurch
gekennzeichnet, daß sie 93 - 97 Gew.-% des
Alkylesters und 3 - 7 Gew.-% des N-Alkylac-
tams enthält. 15
 3. Auswaschlösung gemäß Anspruch 1, dadurch
gekennzeichnet, daß der Alkylester 1 bis 3 C-
Atome in der Alkylgruppe enthält. 20
 4. Auswaschlösung gemäß Anspruch 1, dadurch
gekennzeichnet, daß mindestens ein Teil des
Monocarbonsäurealkylesters von einer unge-
sättigten Monocarbonsäure abgeleitet ist. 25
 5. Auswaschlösung gemäß Anspruch 1, dadurch
gekennzeichnet, daß das N-Alkylactam ein N-
Alkylpyrrolidon ist. 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 94 10 0534

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5)
A	WO-A-86 03766 (CPS KEMI APS) * Seite 8, Zeile 19 - Zeile 26 * ---	1-5	G03G13/28 C11D7/50 C11D7/32
D,A	WO-A-90 03419 (AARHUS OLIEFABRIK A/S) * Seite 9; Beispiel 1 * ---	1-5	
A	EP-A-0 498 545 (DU PONT) * Anspruch 1 * ---	1-5	
A	DE-A-40 34 765 (BERND SCHWEGMANN GMBH & CO KG) * Anspruch 1 * -----	1-5	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.5)
			G03G B41N G03F C11D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 14. April 1994	Prüfer Vogt, C
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
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		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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	