



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

PATENTCHRIFT

(19) **DD** (11) **264 869 A1**

4(51) **B 08 B 3/12**
G 03 F 7/14

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	WP B 08 B / 308 500 4	(22)	02.11.87	(44)	15.02.89
(71)	Karl-Marx-Universität Leipzig, Karl-Marx-Platz, Leipzig, 7010, DD				
(72)	Rehorek, Detlef, Doz. Dr. sc. nat.; Schöffauer, Steffen, Dipl.-Chem.; Salvetter, Jürgen, Dr. rer. nat. Dipl.-Chem.; Hennig, Horst, Prof. Dr. sc. nat. Dipl.-Chem., DD				
(54)	Verfahren zur Entschichtung von Druckformen für den Siebdruck				

(55) Siebdruck, Druckform, Tensid, Ultraschallbehandlung, Polyestergewebe, Edelstahlgewebe, Entschichtung, Druckform, Polyvinylalkohol, Polymerschicht

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Reinigung von Druckformen für den Siebdruck. Es zeichnet sich dadurch aus, daß die zu reinigende Druckform in einem Lösungsmittel, das ein Tensid enthält, mittels Ultraschall bestrahlt wird. Als Lösungsmittel werden vorzugsweise Wasser bzw. Gemische von Wasser mit organischen Lösungsmitteln, wie Dimethylformamid, Dimethylsulfoxid und Alkohole, verwendet.

Erfindungsanspruch:

1. Verfahren zur Entschichtung von Druckformen für den Siebdruck, **dadurch gekennzeichnet**, daß die zu reinigende Druckform in ein Lösungsmittel gebracht wird, welches ein Tensid enthält, und mittels Ultraschall bestrahlt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß als Lösungsmittel Wasser oder ein Gemisch aus Wasser und einem organischen Lösungsmittel verwendet wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß als organisches Lösungsmittel Dimethylformamid, Dimethylsulfoxid, sek.-Butanol, iso-Butanol, n-Butanol, iso-Propanol oder n-Propanol verwendet wird.
4. Verfahren nach Anspruch 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß Tenside verwendet werden, die Alkylgruppen mit 12 bis 18 Kohlenstoffatomen enthalten.
5. Verfahren nach Anspruch 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß mittels Ultraschall im Frequenzbereich zwischen 20 kHz und 1 MHz bestrahlt wird.

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Entschichtung ausgehärteter Siebdruckformen.

Charakterisierung der bekannten technischen Lösungen

Der Siebdruck basiert auf der Verwendung von Drucksieben, die durch Beschichtung mit einer lichtempfindlichen Polymeremulsion, bildweiser Belichtung und anschließendem Auswaschen der unbelichteten Stellen mit einem geeigneten Lösungsmittel hergestellt werden.

Bei der Belichtung laufen in der Polymerschicht chemische Prozesse ab, die zu einer Aushärtung des Polymers sowie zu einer festen Haftung auf der Oberfläche des aus Edelstahl oder textilen Gewebe bestehenden Drucksiebes führen. Die Aushärtung muß dabei ein solches Ausmaß erreichen, daß weder beim Entwickeln der Druckform durch Auswaschen der unbelichteten Stellen noch beim Kontakt mit der Druckfarbe eine Ablösung der Schicht erfolgt. Es liegt daher im Wesen des Verfahrens begründet, daß durch einfaches Waschen mit einem Lösungsmittel keine Reinigung von ausgehärteten Drucksieben möglich ist.

Drucksiebe aus Polyester- oder Polyamidgewebe lassen sich jedoch durch chemische Verfahren, z. B. durch Behandlung mit stark oxydierenden chlor- bzw. hypochlorithaltigen Lösungen, entschichten und dadurch einer erneuten Verwendung zuführen.

Der Nachteil des Verfahrens besteht jedoch darin, daß den damit Beschäftigten eine starke gesundheitliche Belastung auferlegt wird. Ein weiterer Nachteil besteht darin, daß dieses Verfahren nicht auf Edelstahlsiebe anwendbar ist, da es zu einer Korrosion des Stahlgewebes führt.

Aus anderen Bereichen der Technik ist die Reinigung von Oberflächen durch gleichzeitige Einwirkung von Ultraschall und einem Lösungsmittel bekannt (siehe z. B. Wissensspeicher Ultraschalltechnik, VEB Fachbuchverlag Leipzig 1987, S. 365 ff., EP 53085, EP 84066, JP 57 136949, SU 834250, DE 3339048). Beschrieben ist die Reinigung von textilen Gewebe durch die gleichzeitige Einwirkung von Ultraschall und einem Lösungsmittel (DE-OS 3212916). Der Nachteil der genannten Verfahren besteht darin, daß sie, auf Drucksiebe angewandt, entweder sehr lange Reaktionszeiten erfordern oder nur zu einer unvollständigen Reinigung führen. Insbesondere Drucksiebe aus Edelstahl lassen sich mit diesem Verfahren nicht reinigen.

Ziel der Erfindung

Die Erfindung hat das Ziel, ein Verfahren zu schaffen, mit dessen Hilfe ausgehärtete Drucksiebe gereinigt werden können.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Die Erfindung hat die Aufgabe, einen technischen Verfahrensablauf anzugeben, bei dem durch Einsatz hierfür neuartiger chemischer Agenzien in Verbindung mit physikalischen Mitteln eine Entschichtung von Drucksieben zuverlässig gewährleistet wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das zu reinigende Drucksieb in einen Behälter gebracht wird, der ein Lösungsmittel bzw. ein Lösungsmittelgemisch zusammen mit einem Tensid enthält, und der Bestrahlung mittels Ultraschall ausgesetzt wird. Erfindungsgemäß wird als Lösungsmittel vorzugsweise Wasser oder ein Gemisch von Wasser und einem organischen Lösungsmittel, wie z. B. Dimethylformamid, Dimethylsulfoxid, n-Butanol, sek.-Butanol, iso-Butanol, n-Propanol u. dgl., verwendet. Das Mengenverhältnis zwischen Wasser und dem organischen Lösungsmittel kann zwischen 20:1 und 1:5 variieren, vorzugsweise werden Mischungen verwendet, die zwischen 50 und 90% Wasser enthalten.

Als Tenside werden erfindungsgemäß Sulfonate, Sulfate, Alkohole, Ammoniumverbindungen u. dgl. von Alkanen, Alkenen, Alkylethern, Alkylaromaten u. dgl. verwendet, wobei die Kettenlänge der Alkyl- bzw. Alkenylgruppen vorzugsweise zwischen 12 und 18 Kohlenstoffatomen beträgt. Vorzugsweise werden handelsübliche Tenside bzw. Tensidemulsionen verwendet, die z. B. unter Handelsnamen, wie Fit, Top-Fit, Leunarex, Páwozell, Elropon, E30 flüssig, FAHDOC, Rodapon N50, Präwozell N9 u. dgl., kommerziell erhältlich sind. Erfindungsgemäß beträgt der Anteil an Tensid, bezogen auf die Menge des Lösungsmittels zwischen 0,5 und 10%, vorzugsweise zwischen 1 und 3%.

Die Frequenz der Ultraschallstrahlung liegt erfindungsgemäß zwischen 20 kHz und 1 MHz, vorzugsweise im Bereich zwischen 20 und 200 kHz. Geeignete Ultraschallquellen sind z. B. die von verschiedenen Firmen hergestellten Ultraschallreinigungswannen. Die Bestrahlungszeit richtet sich nach der Leistung der Ultraschallquelle sowie nach dem Grad der Aushärtung der Polymerschicht und der Maschengröße des Drucksiebes. Im allgemeinen sind Bestrahlungszeiten von etwa 20 bis 30 Minuten ausreichend. Die Erfindung wird nachstehend an 2 Ausführungsbeispielen näher erläutert.

Ausführungsbeispiele

1. Eine durch Aufbringen einer Polyvinylalkoholemulsion auf ein Edelmetallgewebe und anschließende Belichtung in Gegenwart eines Diazoharzes als Sensibilisator hergestellte Druckform wird in ein aus 80 % Wasser und 20 % sek.-Butanol bestehendes Lösungsmittelgemisch, das 1 % Natriumdodecylsulfat enthält, in einer Ultraschallreinigungswanne bei einer Frequenz von 55 kHz und einer Leistung von etwa 1 W/cm² 25 Minuten lang bestrahlt. Dabei wird ein vollständiges Ablösen der ausgehärteten Polymerschicht beobachtet.
Nach Abspülen mit Wasser kann das Drucksieb erneut verwendet werden.
Versuche, bei denen Lösungsmittelgemische ohne Zusatz an Tensid verwendet wurden, ergaben selbst bei dreifacher Bestrahlungszeit nur eine unvollständige Ablösung der Polymerschicht.
Völlig unbefriedigend verliefen Versuche, bei denen anstelle der Bestrahlung mit Ultraschall mechanisches Rühren erfolgte.
2. Ein in der üblichen Weise hergestelltes Drucksieb aus Dederongewebe wird 30 Minuten lang in einer Ultraschallreinigungswanne, die eine 25%ige wäßrige Lösung von Dimethylformamid sowie 3 % Fit-Lösung enthielt, bestrahlt, wobei ein vollständiges Ablösen der ausgehärteten Siebdruckemulsion erfolgt.