

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 570 879 A2**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **93107980.0**

(51) Int. Cl.⁵: **B41N 3/00**

(22) Anmeldetag: **17.05.93**

(30) Priorität: **20.05.92 DE 4216636**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.11.93 Patentblatt 93/47

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI NL SE

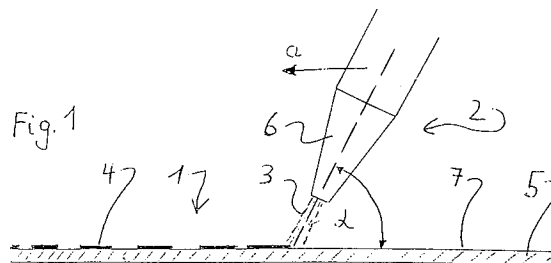
(71) Anmelder: **MAN Roland Druckmaschinen AG**
Postfach 10 12 64
D-63012 Offenbach(DE)

(72) Erfinder: **Göttling, Josef**
Achstrasse 11
W-8904 Friedberg(DE)

(74) Vertreter: **Schober, Stefan**
MAN Roland Druckmaschinen AG
Stadtbachstrasse 1
D-86153 Augsburg (DE)

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Löschen der farbführenden Schicht von der Oberfläche einer bebilderten Druckform.**

(57) Zum wiederholten Löschen der farbführenden Schicht einer bebilderten, für den Offset-Druck geeigneten Druckform wird ein Strahl eines unter Druck stehenden Mediums mittels einer Löscheinrichtung schräg unter einem Winkel α , der kleiner als 90° ist, auf die bebilderte Oberfläche der Druckform gerichtet. Eine Relativbewegung zwischen der Druckform und der Löscheinrichtung wird in der Weise durchgeführt, daß die Bildelemente der farbführenden Schicht auf der gesamten Oberfläche der Druckform entfernt werden. Für das unter Druck stehende Medium wird vorzugsweise Wasser verwendet.



EP 0 570 879 A2

Gegenstand der Erfindung ist ein Verfahren und eine Vorrichtung zum wiederholten Löschen der farbführenden Schicht von der Oberfläche einer bebilderten, für den Offset-Druck geeigneten Druckform.

Üblicherweise wird, wie beispielhaft in der DE-PS 39 17 844 der gleichen Anmelderin vorgeschlagen, bei einer Direktbebilderung, in diesem Falle mittels eines Thermotransferverfahrens, auf eine hydrophilierte Alu-Platte bildadäquat die Farbführung beeinflussende organische Substanzen auf Teile der Druckformoberfläche mittels einer Bildpunkt-Übertragungseinheit entsprechend einer Digitalbildinformation aufgetragen. Dazu wird eine Thermotransferfolie vorbeigeführt, die auf ihrer der Druckform zugewandten Seite eine thermosensitive Beschichtung aufweist. Durch Energiezufuhr werden die oleophilen Bildelemente aus der Beschichtung herausgelöst, auf die Druckform übertragen und dort als farbführende Schicht auf der Oberfläche der Druckform verankert.

Die farbführende Schicht kann jedoch auch mittels des Ink-Jet-(Tinte), oder eines elektrostatischen Verfahrens (Toner) auf der Oberfläche der Druckform bildmäßig verankert werden.

Als Druckform kann dabei neben der hydrophilierten Alu-Platte auch ein Druckzylinder mit einem Zylindermantel aus Keramik oder ein massiver keramischer oder gläserner Zylinder verwendet werden.

Diese direkt bebilderten Druckformen sollten wiederholt verwendbar sein, was bei der Verwendung von Druckzylindern zwingend einleuchtet. Dazu müssen die in der oben beschriebenen Weise bebilderten Druckformen regeneriert werden, d.h., das die druckenden Stellen bildende Material muß entfernt, beziehungsweise gelöscht und gegebenenfalls danach die Druckformoberfläche noch zusätzlich einer Hydrophilierungsbehandlung unterworfen werden.

Bisherige Löschmethoden des Sujets auf der Druckform wie Erweichen, Verdampfen, Zersetzen, Abbrennen der Bildelemente haben häufig den Nachteil, daß das Löschen mehrstufig erfolgt, also aufwendig ist und die Druckformoberfläche mechanisch oder abrasiv stark belastet wird.

Außerdem wird das Löschen der Oberfläche der Druckform üblicherweise nach dem Druckprozeß durchgeführt. Dabei wird zunächst das Farb- und Feuchtwerk abgestellt und die verbleibenden Reste der Druckfarbe auf dem Formzylinder mit den maschinenüblichen Reinigungseinrichtungen abgenommen.

Aus der nicht vorveröffentlichten Anmeldung P 41 23 959.8 ist ein Verfahren zur Regenerierung von direktbebilderten, für den Offset-Druck geeigneten Druckformen bekannt, bei dem das Löschen der Bebilderung und eine Hydrophilierung ohne

Beschädigung oder Angriff der Oberfläche von Druckformen durchgeführt werden kann und das vergleichsweise einfach ist.

Durch dieses Verfahren ist ein reaktives Löschen von organischen Substanzteilen auf der Oberfläche der Druckform, die darauf sowohl mittels Ink-Jet-, elektrostatischer als auch Thermotransferverfahren aufgetragen wurden, möglich.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, für eine derart bebilderte Druckform ein Verfahren zum Löschen der farbführenden Schicht (Layer, Tinten, Toner) zu entwickeln, nach dem ein wiederholtes Bebildern der wasserführenden Schicht der Druckform möglich ist, das vergleichsweise noch einfacher ist und eine einfache Einrichtung zur Durchführung des Verfahrens ermöglicht.

Diese Aufgabe wird durch die im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 angegebene Vorgehensweise und dadurch das eine einen Strahl eines unter Druck stehenden Mediums führende Lösch-einrichtung schräg unter einem Winkel α , der kleiner als 90° ist, auf die bebilderte Oberfläche der Druckform gerichtet ist und Druckform und Löschvorrichtung relativ zueinander bewegbar sind, gelöst.

Dadurch daß die oleophilen Bildelemente mittels eines Strahls eines unter Druck stehenden Mediums, vorzugsweise Wasser, von der Oberfläche der Druckform gelöst werden, können beträchtliche Mengen von Säuren oder Lösungsmittel eingespart werden und es kann somit zur Schonung der Umwelt beigetragen werden. Die mechanische oder abrasive Belastung der Druckform bleibt vergleichsweise gering. Versuche haben gezeigt, daß eine derart gelöschte Druckform mindestens 10 bis 20 mal wiederverwendet werden kann. Ein Entfernen der Bildelemente von der Druckform mittels eines Dampfstrahls ist ebenfalls möglich, erfordert jedoch eine längere Beaufschlagungsdauer. Des weiteren haben die Versuche gezeigt, daß zum Beispiel eine derartig gelöschte Alu-Platte sofort wiederverwendbar ist, also auch eine Hydrophilierungsbehandlung entfallen kann. Ein weiterer Effekt der Erfindung ist, daß die Anwendung sowohl innerhalb, als auch außerhalb der Druckmaschine möglich ist.

Nachfolgend werden zwei Ausführungsbeispiele anhand der Zeichnung erklärt. In stark schematischer Darstellung zeigt

Fig. 1 die Lösch-einrichtung zum Löschen einer Druckform außerhalb der Druckmaschine;

Fig. 2 die Lösch-einrichtung zum Löschen einer Druckform innerhalb der Druckmaschine.

In Fig. 1 ist mit 1 eine plan und somit außerhalb einer Druckmaschine liegende Druckform und mit 2 eine einen Wasserstrahl 3 führende Lösch-

einrichtung bezeichnet. Sehr kleine, in ihrer Größe einem Bildpunkt entsprechende Bildelemente 4 wurden aus der Beschichtung einer Thermotransferfolie herausgelöst und auf der Druckform 1 abgelegt. Sie haben sich auf der Oberfläche der Druckform 1 verfestigt und bilden dort aufgrund ihrer oleophilen Eigenschaft die farbführende Schicht auf der wasserführenden 5 der Druckform 1. Diese Elemente 4 sind in der Zeichnung, um sie überhaupt darstellen zu können, stark vergrößert worden.

Die Löscheinrichtung 2 weist im wesentlichen eine Düse 6, die mit den Mitteln einer handelsüblichen Hochdruckreinigungsanlage, wie sie zum Beispiel aus Kfz-Waschstraßen bekannt sind, verbindbar ist, auf. Die Düse 6 ist schräg auf die Oberfläche der Druckform 1 gerichtet, so daß der Wasserstrahl 3 unter einem Winkel α , der kleiner als 90° ist, auf der Oberfläche der Druckform 1 auftrifft. Die Düse 6 ist entweder mit Hand oder automatisch zeilenweise und längs in Richtung des Pfeiles a über die Druckform 1 führbar, so daß der Wasserstrahl 3 die Bildelemente 4 von der wasserführenden Schicht 5 der Druckform 1 lösen kann. In Bewegungsrichtung des Pfeiles a hinter der Löscheinrichtung 2 ist ein bereits gelöschter Bereich 7 zu sehen.

Ein zweites Beispiel für eine Anwendung der Erfindung zeigt Fig. 2. Eine Druckform 8 ist auf einem Plattenzylinder 9 montiert, das Verfahren zum wiederholten Löschen der farbführenden Schicht, die durch die Bildelemente 10 repräsentiert wird, wird somit innerhalb der Druckmaschine durchgeführt.

Eine Löscheinrichtung 11 ist in der Druckmaschine druckformbreit über einen Bereich der Oberfläche der Druckform 8 fest angeordnet. Die Löscheinrichtung 11 weist mehrere Düsen 12 auf, die in einer Linie über die Breite der Druckform 8 angeordnet sind, in analoger Weise zum ersten Beispiel mit den Mitteln einer handelsüblichen Hochdruckreinigungsanlage und mehrere Strahlen 13 eines unter Druck stehenden Mediums, vorzugsweise Wasser schräg unter einem Winkel, der kleiner als 90° ist auf die Oberfläche der Druckform 8 richten, während die Druckform 8 rotativ unter der Löscheinrichtung 11 hindurch bewegt wird. Die Anordnung und Anzahl der Düsen 12 ist so gewählt, daß die gesamte Oberfläche der Druckform 8 gelöscht werden kann. Die Düsen 12 der Löscheinrichtung 11 weisen eine zur Druckform 8 hin offene Kapselung zum Schutz der Umgebung auf, wobei die Kapsel 14 einen Arbeitsraum 15 definiert und mit einer weiteren Öffnung 16 zur Entsorgung des in den Arbeitsraum 15 eingeführten Wassers und der abgetragenen Beschichtung versehen ist. Die Öffnung 16 ist üblicherweise über einen Stutzen 17 an eine nicht dargestellte Pumpe anschließbar. Vor-

teilhafterweise ist die Kapsel 14 mit geeigneten Dichtelementen 18 zum Aufsetzen auf die Druckform 8 versehen. Die vorteilhafte Abdichtung des Arbeitsraums 15 gegen die Druckform 8 geschieht in der aus der Dichttechnik von Drehdurchführungen bekannten Weise, zum Beispiel in Form von Gleitdichtungen oder durch den Einsatz von Ferrofluiden. Während des Offset-Druckvorgangs ist die Löscheinrichtung mit ihren Dichtelementen von der Druckform abgehoben. Die Anordnung der Löscheinrichtung ist an allen frei zugänglichen Stellen am Umfang des Druckformzylinders möglich (z.B. auch "Überkopf")

Das Medium, vorzugsweise Wasser, wird in der Löscheinrichtung 2 oder 11 mindestens unter einem Druck, der größer als 5 bar ist, gehalten. Versuche haben gezeigt, daß ein rasches und vollständiges Ablösen der farbführenden Schicht vorzugsweise bei einem Druck von 100 bar und einer Wassertemperatur von ca. 90°C erreicht wird. Bei niedrigerem Druck ist es günstig, die Druckform 1 oder 8 zu erwärmen. In der Druckmaschine kann dies in bekannter Weise mittels einer oder mehreren im Inneren des Plattenzylinders 9 angeordneten Strahlungsquellen, die auf die innere Mantelfläche der Druckform 8 gerichtet sind und die Temperatur auf der Oberfläche der Druckform 8 bis nahezu zum Schmelzpunkt der die Bildelemente bildenden Substanz ansteigen lassen können. In diesem Fall wird der Plattenzylinder vorteilhafterweise aus Glas oder Glaskeramik gefertigt sein.

Selbstverständlich ist eine Modifizierung des Strahles eines unter Druck stehenden Mediums in der Weise denkbar, daß das Wasser abrasive Zusätze, wie zum Beispiel Sand oder ähnliches, oder chemische Zusätze, die wachslösliche Eigenschaften aufweisen, beigemischt werden, die die Abtragleistung des Strahles erhöhen sollen.

Sowohl außerhalb, als auch innerhalb der Druckmaschine läßt sich die Löscheinrichtung 2, 11 von der Druckformoberfläche weit abheben, so daß immer Platz für zum Beispiel eine CPT-Bebildereinheit in der Druckmaschine bleibt.

Außerdem läßt sich mittels des erfindungsgemäßen Verfahrens und der Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens auch ein durch ein Thermotransferverfahren gefüllter Tiefdruckzylinder löschen, also die vollständig mit Nöpfchen versehene Oberfläche des Zylinders, die in nicht bildführenden Bereichen mit einer organischen Substanz gefüllt sind.

Patentansprüche

1. Verfahren zum wiederholten Löschen der farbführenden Schicht von der Oberfläche einer bebilderten, für den Offset-Druck geeigneten Druckform, dadurch gekennzeichnet, daß ein

- Strahl (3, 13) eines unter Druck stehenden Mediums mittels einer Löscheinrichtung (2, 11) schräg unter einem Winkel α , der kleiner als 90° ist, auf die bebilderte Oberfläche der Druckform (1, 8) gerichtet wird, eine Relativbewegung zwischen der Druckform (1, 8) und der Löscheinrichtung (2, 11) in der Weise durchgeführt wird, so daß die Bildelemente (4, 10) auf der gesamten Oberfläche der Druckform (1, 8) entfernt werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Entfernen der mittels des Thermotransferverfahrens aufgetragenen farbführenden Schicht von der Oberfläche der Druckform (1, 11) durch Wärmeeinwirkung unterstützt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß für das unter Druck stehende Medium Wasser verwendet wird.
4. Verfahren nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Strahl (3, 13) unter einem Druck, der größer als 5 bar ist, gehalten wird.
5. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Wasserstrahl (3, 13) unter einem Druck von ca. 100 bar gehalten und die Wassertemperatur auf ca. 90°C eingestellt wird.
6. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckform (1, 8) erwärmt wird, so daß die Temperatur auf ihrer Oberfläche nahezu den Schmelzpunkt der die Bildelemente (4, 10) bildenden Substanz erreicht.
7. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die den Strahl (3) des unter Druck stehenden Mediums führende Löscheinrichtung (2) zeilenweise quer und längs über die gesamte Oberfläche der Druckform (1) geführt wird.
8. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckform (8) mittels einer Löscheinrichtung (11), die sich über ihre gesamte Breite erstreckt, mit dem Strahl (13) des unter Druck stehenden Mediums überstrichen wird, während die Druckform (8) rotativ unter der Löscheinrichtung (11) hindurchbewegt wird.
9. Vorrichtung zum wiederholten Löschen der farbführenden Schicht von der Oberfläche einer bebilderten, für den Offset-Druck geeigneten Druckform, dadurch gekennzeichnet, daß eine einen Strahl (3, 13) eines unter Druck stehenden Mediums führende Löscheinrichtung (2, 11) auf die Oberfläche der Druckform (1, 8) gerichtet ist, die Löscheinrichtung (2, 11) mindestens eine Düse (6, 12) aufweist, mittels dieser der Strahl (3, 13) so geführt ist, daß er schräg unter einem Winkel α , der kleiner als 90° ist, auf der Oberfläche der Druckform (1, 8) auftrifft und Druckform (1, 8) und Löscheinrichtung (2, 11) relativ zueinander bewegbar sind.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Löscheinrichtung (11) in der Druckmaschine fest angeordnet ist, in der Weise, daß ein Bereich der Oberfläche der Druckform (8) über deren gesamten Breite mittels eines Strahles (13) besprühbar ist, während die Druckform (8) rotativ unter der Löscheinrichtung (11) hindurchbewegbar ist.
11. Vorrichtung nach Anspruch 9 und 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Düsen (12) der Löscheinrichtung (11) eine zur Druckform (8) hin offene Kapselung aufweisen, wobei die Kapsel (14) einen Arbeitsraum (15) definiert und mit einer weiteren Öffnung (16) zur Entsorgung des in den Arbeitsraum (15) eingeführten Strahls und der abgetragenen Beschichtung versehen ist.

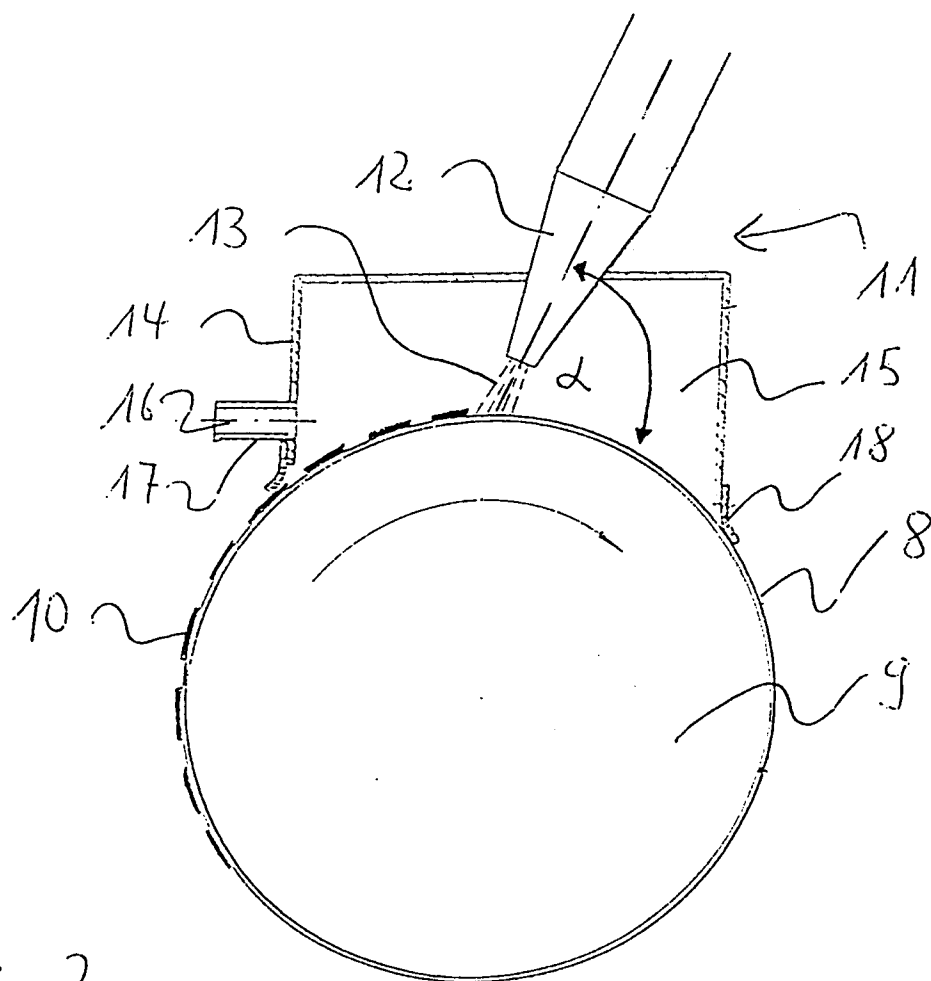
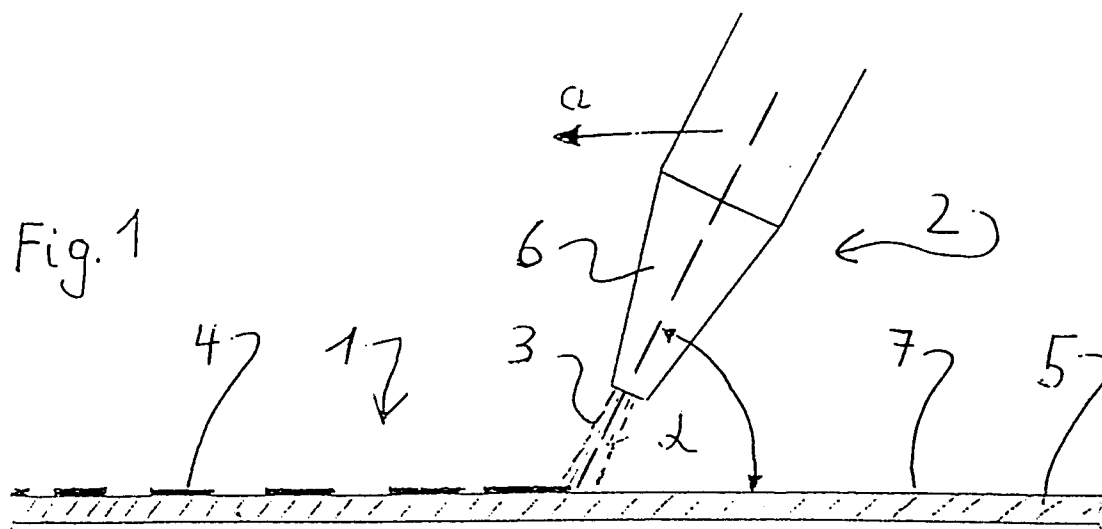


Fig. 2