

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 090 751 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
21.08.2002 Patentblatt 2002/34

(51) Int Cl.7: **B41F 5/20**, B41F 5/24

(21) Anmeldenummer: **99119762.5**

(22) Anmeldetag: **06.10.1999**

(54) **Andruckverfahren mit Sprühfeuchtwerk**

Proof printing method having a spray dampening system

Procédé de tirage d'épreuves à la machine d'impression comprenant un système de mouillage par pulvérisation

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.04.2001 Patentblatt 2001/15

(73) Patentinhaber: **FISCHER & KRECKE GMBH & CO.**
33609 Bielefeld (DE)

(72) Erfinder:
• **Terstegen, Manfred**
33613 Bielefeld (DE)
• **Kolbe, Wilfried, Dr.**
21483 Gülzow (DE)

• **Schirrich, Klaus**
33729 Bielefeld (DE)
• **Grüter, Lars**
33808 Steinhagen (DE)

(74) Vertreter:
TER MEER STEINMEISTER & PARTNER GbR
Artur-Ladebeck-Strasse 51
33617 Bielefeld (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 272 888 **EP-A- 0 623 464**
EP-A- 0 646 458 **EP-A- 0 672 525**
EP-A- 0 705 688 **EP-A- 0 739 730**
DE-A- 19 750 259 **DE-C- 700 844**

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 1 090 751 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Andrucken mit schnelltrocknender Farbe auf einer Flexodruckmaschine mit einem Druckzylinder und einem am Umfang des Druckzylinders angeordneten Farbauftragssystem, bei dem die Druckgeschwindigkeit während des Andruckens gegenüber der Druckgeschwindigkeit im eigentlichen Druckbetrieb herabgesetzt ist.

[0002] EP-A-0 646 458 beschreibt eine Flexodruckmaschine, bei der in einer gegenüber dem Farbauftragssystem winkelfersetzten Zone eine Waschvorrichtung vorgesehen ist, mit der der Druckzylinder, wenn er vom Bedruckstoff abgerückt ist, mit Wasser besprüht wird. Dadurch soll bei Betriebsunterbrechungen ein Antrocknen der Druckfarbe am Druckzylinder verhindert werden.

[0003] Aus EP-A-0 623 464 ist eine Flexodruckmaschine bekannt, bei der mit einer mit Wasser verdünnten, schnell trocknenden Druckfarbe gearbeitet wird.

[0004] Wenn eine Flexodruckmaschine mit einer hohen Druckgeschwindigkeit, beispielsweise einer Druckgeschwindigkeit in der Größenordnung von 500 m/min betrieben wird, so wird zum Drucken eine schnell trocknende Farbe benötigt, damit die auf den Bedruckstoff übertragene Farbe rasch genug antrocknet und nicht in nachgeordneten Bearbeitungsstationen verschmiert wird. Das Farbauftragssystem wird durch eine am Druckzylinder abrollende Rasterwalze gebildet, die auf ihrer Oberfläche ein feines Nöpfchenraster aufweist und an deren Umfang auf der dem Druckzylinder entgegengesetzten Seite eine Kammerrakel angeordnet ist. In der Kammerrakel werden die Nöpfchen der Rasterwalze mit Druckfarbe gefüllt. Diese Druckfarbe wird dann auf die druckenden Teile der Klischees auf dem Druckzylinder übertragen, der in einer der Rasterwalze annähernd diametral gegenüberliegenden Position an einem Gegendruckzylinder abrollt, so daß die Druckfarbe auf den über den Gegendruckzylinder geführten Bedruckstoff übertragen wird. Aufgrund der hohen Druckgeschwindigkeit ist die Zeitspanne zwischen dem Einfärben des Druckzylinders mit Hilfe der Rasterwalze und der Übertragung der Farbe auf den Bedruckstoff so kurz, daß die Farbe keine Zeit hat, auf dem Druckzylinder anzutrocknen.

[0005] Während des Andruckens und während der Einstellung und Überprüfung der Passergenauigkeit vor Beginn des eigentlichen Druckbetriebs ist jedoch die Druckgeschwindigkeit erheblich herabgesetzt, so daß sie beispielsweise nur 25 m/min beträgt. Dementsprechend ist die Verweildauer der Farbe auf dem Druckzylinder auf ein Vielfaches verlängert, mit der Folge, daß die Farbe zu einem gewissen Grad bereits auf dem Druckzylinder antrocknet. Hierdurch werden die Klischees mit angetrockneter Farbe verunreinigt, so daß sich insbesondere kleine Vertiefungen zwischen den druckenden Teilen der Klischees leicht mit angetrockneter Farbe zusetzen. Dadurch wird die Qualität des

Druckbildes nicht nur während des Andruckens, sondern auch während des nachfolgenden eigentlichen Druckbetriebs beeinträchtigt, sofern keine zeitraubende Zwischenreinigung des Druckzylinders erfolgt.

[0006] EP-A-0 272 888 beschreibt eine Offsetdruckmaschine, bei der der Druckplattenzylinder befeuchtet werden muß, damit die ölhaltige Druckfarbe nur von den druckenden Teilen aufgenommen wird, während auf den nichtdruckenden Teilen die Annahme der Farbe durch einen Wasserfilm verhindert wird. Zum Befeuchten des Druckplattenzylinders ist in dessen Drehrichtung zwischen dem Gummituchzylinder und der Farbauftragwalze ein Sprühsystem angeordnet, mit dem ein Flüssigkeitsnebel oder Dampf versprüht wird.

[0007] Aus DE-C-700 844 ist eine Anilingummidruckmaschine bekannt, bei der Farbhäutchen, die sich beim Auftragen der Druckfarbe zwischen den Spitzen der Rasterpunkte gebildet haben, mittels Druckluft entfernt werden.

[0008] Aufgabe der Erfindung ist es, ein Andruckverfahren für eine Flexodruckmaschine anzugeben, mit dem sich auch bei Verwendung schnell trocknender Farbe ein vorzeitiges Antrocknen der Farbe auf dem Druckzylinder verhindern läßt.

[0009] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß während des Andruckbetriebs am Umfang des Druckzylinders in mindestens einer gegenüber dem Farbauftragssystem winkelfersetzten Zone ein Flüssigkeitsnebel oder -dampf erzeugt wird.

[0010] Es hat sich gezeigt, daß durch einen solchen Flüssigkeitsnebel oder -dampf das vorzeitige Antrocknen der Farbe auf dem Druckzylinder wirksam verhindert werden kann. Somit bleibt der Druckzylinder während des Andruckbetriebs sauber, so daß man im Anschluß an den Andruckbetrieb ohne Betriebsunterbrechung und ohne Zwischenreinigung zum eigentlichen Druckbetrieb übergehen kann, ohne daß die Druckqualität beeinträchtigt wird.

[0011] Die Zone oder Zonen am Umfang des Druckzylinders, in denen der Flüssigkeitsnebel erzeugt wird, können in Rotationsrichtung des Druckzylinders gesehen sowohl zwischen dem Farbauftragssystem und dem Gegendruckzylinder als auch zwischen dem Gegendruckzylinder und dem Farbauftragssystem liegen. Im ersten Fall verzögert der Flüssigkeitsnebel die Verdunstung des Lösungsmittels und damit das Antrocknen der Farbe, die auf die Klischees übertragen wurde. Im letzteren Fall wird der Druckzylinder feucht gehalten, nachdem er die Farbe an den Gegendruckzylinder abgegeben hat und bevor er wieder mit der Rasterwalze in Berührung kommt. Die Flüssigkeit, die sich dabei auf dem Gegendruckzylinder niederschlägt, sammelt sich aufgrund von Kapillarkräften bevorzugt in kleinräumigen Vertiefungen zwischen den druckenden Teilen der Klischees, also gerade in den Bereichen, in denen die Gefahr einer Verschmutzung mit angetrockneter Druckfarbe am größten ist. Auch in diesem Fall wird somit wirksam verhindert, daß sich die Vertiefungen der Klischees

mit angetrockneter Farbe zusetzen.

[0012] Die von dem Flüssigkeitsnebel oder eingenommene Zone braucht nicht scharf begrenzt zu sein und braucht insbesondere nicht gegenüber der Rasterwalze abgeschirmt zu sein, denn es ist unschädlich und gegebenenfalls sogar erwünscht, wenn auch Teile der Rasterwalze in einen gegebenenfalls etwas dünneren Flüssigkeitsnebel eingefüllt sind. Zur Erzeugung des Flüssigkeitsnebels mit einem geeigneten Flüssigkeitsdichteprofil und geeigneten Tröpfchengrößen können herkömmliche Sprühdüsen und Sprühanlagen verwendet werden, wie sie als solche im Stand der Technik bekannt sind. Wahlweise kann anstelle eines Flüssigkeitsnebels auch ein Flüssigkeitsdampf versprüht werden, der in der Umgebung des Druckzylinders oder an dessen Oberfläche kondensiert oder einfach durch Erhöhung des Dampf-Partialdruckes die Trocknung der Farbe verzögert. Andererseits hat das Versprühen eines Flüssigkeitsnebels den Vorteil, daß durch Verdunstungskälte auch ein Kühleffekt erzielt wird.

[0013] Bei dem Flüssigkeitsnebel oder -dampf handelt es sich bevorzugt um Wasser beziehungsweise Wasserdampf. Da das Wasser weder gesundheits- noch umweltschädlich ist, sind in diesem Fall keine besonderen Emissionsschutz- oder Gesundheitsschutzmaßnahmen für das Bedienungspersonal erforderlich. Die Verwendung von Wasser bietet sich naturgemäß insbesondere in Verbindung mit wässrigen Druckfarben an, ist jedoch nicht auf wasserlösliche Farben beschränkt, da auch Druckfarben, die organische Lösungsmittel wie beispielsweise Alkohol enthalten, mit Wasser verdünnbar sind.

[0014] Im folgenden werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnung näher erläutert.

[0015] Die einzige Zeichnungsfigur zeigt eine schematische Skizze eines Farbwertes einer Flexodruckmaschine.

[0016] Ein Druckzylinder 10 rollt am Umfang eines Gegendruckzylinders 12 ab und kommt dort mit dem über den Gegendruckzylinder laufenden Bedruckstoff in Berührung. Auf der dem Gegendruckzylinder 12 entgegengesetzten Seite rollt der Druckzylinder 10 an einer Rasterwalze 14 ab. Am Umfang der Rasterwalze 14 ist in einer dem Druckzylinder 10 entgegengesetzten Position eine Kammerrakel 16 angeordnet. Die Rasterwalze 14 weist auf ihrer Oberfläche in bekannter Weise ein feines Raster aus Näpfchen auf, die beim Durchlauf durch die Kammerrakel 16 mit Druckfarbe gefüllt werden. Überschüssige Druckfarbe wird durch ein stromabwärtiges Rakelmesser 18 abgerakelt.

[0017] Am Spalt zwischen der Rasterwalze 14 und dem Druckzylinder 10 wird die Druckfarbe auf die druckenden Teile der auf den Druckzylinder 10 aufgespannten Klischees übertragen. Diese druckenden Teile geben die Druckfarbe nach einer halben Umdrehung des Druckzylinders 10 auf den Bedruckstoff am Gegendruckzylinder 12 ab und werden nach einer weiteren halben Umdrehung des Druckzylinders erneut durch die

Rasterwalze 14 eingefärbt.

[0018] Während des Andruckens läuft die Druckmaschine mit einer wesentlich niedrigeren Geschwindigkeit als während des eigentlichen Druckbetriebs. Wenn eine schnelltrocknende Farbe verwendet wird und keine besonderen Gegenmaßnahmen getroffen würden, könnte daher die Farbe leicht am Gegendruckzylinder 10 antrocknen und die Klischees verunreinigen. Dies wird bei der beschriebenen Ausführungsform dadurch verhindert, daß oberhalb des Druckzylinders 10, also in einer Zone, die in Rotationsrichtung des Druckzylinders zwischen dem Gegendruckzylinder 12 und der Rasterwalze 14 liegt, eine Sprüheinrichtung 20 angeordnet ist, mit der in dieser Umfangszone des Druckzylinders ein fein verteilter Wassernebel 22 erzeugt wird. Durch teilweise Verdampfung der Wassertröpfchen, die den Wassernebel 22 bilden, wird der Wasserdampf-Partialdruck in der betreffenden Umfangszone des Druckzylinders erhöht. Sofern auf den Klischees teilweise angetrocknete Farbreste verblieben sind, wird daher das weitere Trocknen und Verfestigen dieser Farbreste verzögert. Außerdem kommt es zu einer geringfügigen Benetzung der Oberfläche des Druckzylinders mit dem Wasser aus dem Wassernebel 22, so daß die Farbreste verdünnt werden, eine ähnliche Konsistenz wie die frisch zugeführte Druckfarbe in den Näpfchen der Rasterwalze 14 behalten und sich mit der in diesem Näpfchen enthaltenen Druckfarbe mischen können. Auf diese Weise wird eine Verunreinigung des Druckzylinders 10 während des Andruckbetriebs verhindert. Beim anschließenden eigentlichen Druckbetrieb kann die Sprüheinrichtung 20 abgeschaltet werden, da die Druckmaschine dann wesentlich schneller läuft und kein vorzeitiges Antrocknen der Farbe auf dem Druckzylinder zu befürchten ist.

[0019] Im gezeigten Beispiel ist die Sprüheinrichtung 20 etwas schräg angestellt, so daß der Wassernebel 22 eine vom Gegendruckzylinder 12 weggerichtete Keule bildet. Während des langsamen Andruckbetriebs ist es jedoch unschädlich, wenn eine dünnere Randzone des Wassernebels 22 auch Teile des Gegendruckzylinders einhüllt. Ebenso können Teile des Wassernebels auch die Rasterwalze 14 einhüllen und somit auch ein Antrocknen der Farbe in den Näpfchen der Rasterwalze verhindern.

[0020] Durch die Rotation des Druckzylinders 10 wird die Luft an der Oberfläche dieses Druckzylinders und damit auch der Wassernebel in Rotationsrichtung mitgerissen. Bei der hier gezeigten Anordnung führt dies zu einer Drift des Wassernebels in Richtung auf die Rasterwalze 14 und somit vom Gegendruckzylinder 12 weg.

[0021] In einer modifizierten Ausführungsform ist es jedoch auch möglich, den Druckzylinder 10 und entsprechend auch den Gegendruckzylinder 12 und die Rasterwalze 14 in der jeweils entgegengesetzten Drehrichtung anzutreiben. In diesem Fall verhindert oder verzögert der Wassernebel 22 die Verdunstung der Farbe, die von der Rasterwalze 14 auf die druckenden Teile der

Klischees aufgetragen wurde, während diese druckenden Teile sich zum Gegendruckzylinder bewegen.

[0022] Da im gezeigten Beispiel die Sprüheinrichtung 20 oberhalb des Druckzylinders 10 angeordnet ist, wird die Benetzung des Druckzylinders mit dem Wassernebel 22 durch Schwerkraftwirkung unterstützt. Wahlweise ist es jedoch auch möglich, die Sprüheinrichtung 20 unterhalb des Druckzylinders 10 anzuordnen. In diesem Fall läßt sich leichter verhindern, daß sich bei länger dauerndem Andruckbetrieb zu viel Wasser auf dem Druckzylinder 10 niederschlägt. Auch bei der der Anordnung der Sprüheinrichtung 20 unterhalb des Druckzylinders 10 sind beide Antriebsrichtungen des Druckzylinders möglich. Ebenso ist es möglich, je eine Sprüheinrichtung auf der Oberseite und auf der Unterseite des Druckzylinders anzuordnen.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Andrucken mit schnelltrocknender Farbe auf einer Flexodruckmaschine mit einem Druckzylinder (10) und einem am Umfang des Druckzylinders angeordneten Farbauftragsystem (14, 16), bei dem die Druckgeschwindigkeit während des Andruckens gegenüber der Druckgeschwindigkeit im eigentlichen Druckbetrieb herabgesetzt ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** während des Andruckbetriebs am Umfang des Druckzylinders (10) in mindestens einer gegenüber dem Farbauftragsystem winkelfersetzten Zone ein Flüssigkeitsnebel (22) oder -dampf erzeugt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Flüssigkeitsnebel (22) ein Wassernebel ist.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Flüssigkeitsnebel (22) in einer Zone erzeugt wird, die in Rotationsrichtung des Druckzylinders (10) zwischen dem Gegendruckzylinder (12) und dem Farbauftragsystem (14, 16) liegt.
4. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Flüssigkeitsnebel (22) in einer Zone erzeugt wird, die in Rotationsrichtung des Druckzylinders (10) zwischen dem Farbauftragsystem (14, 16) und dem Gegendruckzylinder (12) liegt.

Claims

1. Method for proof-printing with quick-drying ink on a flexographic printing machine having an impression cylinder (10) and an ink application system (14, 16), which is arranged at the periphery of the impression

cylinder, wherein the printing speed during the proof-printing is reduced relative to the printing speed during actual printing operation, **characterised in that** a fluid mist (22) or vapour is produced during proof-printing operation at the periphery of the impression cylinder (10) in at least one zone which is angularly offset relative to the ink application system.

2. Method according to claim 1, **characterised in that** the fluid mist (22) is a water mist.
3. Method according to claim 1 or 2, **characterised in that** the fluid mist (22) is produced in a zone which is located between the counter-impression cylinder (12) and the ink application system (14, 16) in the direction of rotation of the impression cylinder (10).
4. Method according to claim 1 or 2, **characterised in that** the fluid mist (22) is produced in a zone which is located between the ink application system (14, 16) and the counter-impression cylinder (12) in the direction of rotation of the impression cylinder (10).

Revendications

1. Procédé de tirage d'épreuves avec de l'encre à séchage rapide sur une presse flexographique comprenant un cylindre d'impression (10) et un système d'encrage (14, 16) disposé contre la périphérie du cylindre d'impression, procédé dans lequel la vitesse d'impression durant le tirage d'épreuves est abaissée par rapport à la vitesse d'impression durant l'activité d'impression proprement dite, **caractérisé en ce que**, durant le mode de tirage d'épreuves, un brouillard (22) ou une vapeur de liquide est produit à la périphérie du cylindre d'impression (10) dans au moins une zone déplacée angulairement par rapport au système d'encrage.
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le brouillard de liquide (22) est un brouillard d'eau.
3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le brouillard de liquide (22) est produit dans une zone qui, par rapport à la direction de rotation du cylindre d'impression (10), se trouve entre le cylindre de contre-pression (12) et le système d'encrage (14, 16).
4. Procédé selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le brouillard de liquide (22) est produit dans une zone qui, par rapport à la direction de rotation du cylindre d'impression (10), se trouve entre le système d'encrage (14, 16) et le cylindre de contre-pression (12).

Fig. 1

