



(11)

EP 1 243 414 B2

(12)

NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

Nach dem Einspruchsverfahren

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Entscheidung über den Einspruch:
24.12.2014 Patentblatt 2014/52

(51) Int Cl.:
B41F 5/24^(2006.01)

(45) Hinweis auf die Patenterteilung:
11.04.2007 Patentblatt 2007/15

(21) Anmeldenummer: **02003008.6**

(22) Anmeldetag: **12.02.2002**

(54) **Druckverfahren**

Printing method

Méthode d'impression

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT

(30) Priorität: **22.03.2001 DE 10114250**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.09.2002 Patentblatt 2002/39

(73) Patentinhaber: **Bobst Bielefeld GmbH**
33609 Bielefeld (DE)

(72) Erfinder:
• **Kolbe, Wilfried, Dr.**
21483 Gülzow (DE)

- **Schirrich, Klaus**
33729 Bielefeld (DE)
- **Bollhöfener, Harald**
33611 Bielefeld (DE)
- **Grosse, Hartmut**
40883 Ratingen (DE)

(74) Vertreter: **Ter Meer Steinmeister & Partner**
Artur-Ladebeck-Strasse 51
33617 Bielefeld (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
FR-A- 2 248 158 US-A- 3 921 519
US-A- 4 628 816

EP 1 243 414 B2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Drucken auf einer Rotationsdruckmaschine mit mehreren Druckzylindern, die gegen eine Bedruckstoffbahn anstellbar sind.

[0002] Bei herkömmlichen Druckmaschinen dieser Art, dienen die mehreren Druckzylinder zum Drucken in mehreren Farben. Beispielsweise sind Flexodruckmaschinen bekannt, bei denen mehrere Farbwerke, die jeweils einen Druckzylinder aufweisen, am Umfang eines gemeinsamen Gegendruckzylinders angeordnet sind. Die Bedruckstoffbahn läuft über den Gegendruckzylinder und wird in den einzelnen Farbwerken nacheinander mit den Farbauszügen des zu druckenden Bildes bedruckt. Da sich das Druckbild bei jeder Umdrehung des Druckzylinders wiederholt, ist die Drucklänge, das heißt, die Ausdehnung des zu druckenden Bildes in Laufrichtung der Bedruckstoffbahn, durch die Umfangslänge des Druckzylinders begrenzt. Zum Drucken von großformatigen Bildern wird daher eine Druckmaschine benötigt, bei der die Druckzylinder einen großen Durchmesser haben und damit eine große Drucklänge ermöglichen und/oder eine große axiale Länge haben und somit eine entsprechend große Druckbreite ermöglichen, so daß das Bild im Querformat gedruckt werden kann. In beiden Fällen wird eine teure Druckmaschine benötigt, die konstruktiv so beschaffen ist, daß sie große Drucklängen und/oder Druckbreiten ermöglicht.

[0003] Aus US-A-3 921 519 und FR-A-2 248 158 sind Verfahren bekannt, bei denen die Drucklänge des gedruckten Bildes größer ist als die Umfangslänge des größten Druckzylinders, das Druckbild in Elemente aufgeteilt wird, die mit verschiedenen Druckzylindern gedruckt werden, und mehrere der Druckzylinder während des Druckbetriebs periodisch, jeweils mindestens für die Dauer einer Druckzylinderumdrehung, vom Bedruckstoff abgestellt wird, wobei mehrere Druckzylinder derart zeitversetzt an- und abgestellt werden, daß das Anstellen des einen Druckzylinders bei denselben Längsregistern wie das Abstellen eines anderen Druckzylinders erfolgt, so daß sich die von diesen Druckzylindern gedruckten Elemente passergenau zu einer geschlossenen Figur ergänzen.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren dieser Art anzugeben, das es erlaubt, bestimmte Elemente des Bildes mit einem einzigen Druckzylinder zu drucken.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit den Merkmalen des Patentanspruchs gelöst.

[0006] Ein Anwendungsbeispiel ist etwa das Bedrucken von großformatigen Tischdecken, beispielsweise von Einwegtischdecken aus Papier. Auf einer Druckmaschine mit sechs Farbwerken ist dann zum Beispiel ein Dreifarbedruck mit einer Drucklänge möglich, die das Zweifache der Umfangslänge der Druckzylinder beträgt.

[0007] Im folgenden wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnung näher erläutert.

[0008] Es zeigen:

Figur 1 eine schematische Darstellung eines Teils einer Flexodruckmaschine;

Figur 2 ein großformatiges Druckbild; und

Figur 3 eine schematische Darstellung des Verfahrens zur Erzeugung des Druckbildes nach Figur 2.

[0009] Die in Figur 1 gezeigte Rotationsdruckmaschine, beispielsweise eine Flexodruckmaschine, weist einen Zentralzylinder 10 mit großem Durchmesser auf, an dessen Umfang mehrere Farbwerke angeordnet sind. In der Zeichnung sind lediglich drei Farbwerke 12, 14, 16 dargestellt. Zu jedem Farbwerk gehört ein Druckzylinder 18, 20, der an eine in Figur 1 nicht erkennbare, über den Zentralzylinder 10 laufende Bedruckstoffbahn anstellbar ist, eine Rasterwalze 22 zum Auftragen von Druckfarbe auf den Druckzylinder und eine Kammerrakel 24, die zum Einfärben der Rasterwalze 22 dient. Die Druckzylinder 20 sind drehbar auf Böcken 26 gelagert, die verschiebbar auf Führungen 28 geführt sind, wie in Figur 1 nur für die Farbwerke 14 und 16 dargestellt ist. Die Rasterwalze 22 und die Kammerrakel 24 sind an jedem Ende auf einem gemeinsamen Bock 30 gelagert, der auf derselben Führung 28 oder auf einer gesonderten Führung verschiebbar ist. Den Böcken 26 für die Druckzylinder ist jeweils eine Stelleinrichtung 32 zugeordnet, die im gezeigten Beispiel durch einen Servomotor 34 und einen Spindeltrieb 36 gebildet wird. Den Böcken 30 ist jeweils eine gesonderte Stelleinrichtung 38 zugeordnet, die ebenfalls durch einen Servomotor 40 und einen Spindeltrieb 42 gebildet wird. Die Servomotoren 34 und 40 weisen einen integrierten Weggeber auf, mit dem es möglich ist, die Verstellwege präzise zu messen und zu steuern. Auf diese Weise lassen sich die Druckzylinder 20 präzise in eine druckwirksame Position bringen, in der sie an den Zentralzylinder 10 angestellt sind und somit mit dem Bedruckstoff in Berührung stehen. Ebenso lassen sich die Rasterwalzen 22 an den Druckzylinder 20 anstellen und von diesem abstellen.

[0010] In Figur 1 ist bei dem Farbwerk 14 der Druckzylinder 20 vom Zentralzylinder 10 abgestellt, so daß keine Druckfarbe auf den Bedruckstoff übertragen wird, während bei dem Farbwerk 16 der Druckzylinder 20 druckwirksam und an den Zentralzylinder 10 angestellt ist. Entsprechend ist bei dem Farbwerk 14 auch die Rasterwalze 22 vom Druckzylinder 20 abgestellt, während sie beim Farbwerk 16 an den Druckzylinder 20 angestellt ist. Wahlweise könnte auch bei dem Farbwerk 14, also bei dem zur Zeit nicht druckenden Farbwerk, die Rasterwalze an den Druckzylinder 20 angestellt bleiben oder zeitversetzt an- und abgestellt werden, damit die Druckfarbe bedarfsgerecht zugeführt wird.

[0011] Figur 2 zeigt als Beispiel eine Tischdecke 58, die mit einem nahezu die gesamte Grundfläche der Tischdecke ausfüllenden zweifarbigen Druckbild versehen werden soll. Das Druckbild besteht hier aus einem äußeren Rahmen 60, der in geringem Umfang zum Rand

der Tischdecke verläuft, und einer andersfarbigen Innenfläche 62, deren Länge nicht mehr als die Hälfte der Länge der Tischdecke beträgt. Die Tischdecke 58 soll die Abmessungen 1900 x 1300 mm haben. Es soll angenommen werden, daß zum Drucken eine Druckmaschine mit drei Druckzylindern zur Verfügung steht, deren maximale Druckbreite nicht wesentlich mehr als 1300 mm beträgt und deren maximale Umfangslänge nicht mehr als etwa 1000 mm beträgt. Zum Drucken werden dann drei Druckzylinder mit einer Umfangslänge von 950 mm benutzt, das entspricht genau der Hälfte der Länge der Tischdecke.

[0012] Figur 3 illustriert, wie das vollständige Druckbild auf der Tischdecke 58 erzeugt werden kann. Der Rahmen 60 wird in zwei spiegelbildliche Elemente 64, 66 aufgeteilt, die mit Druckzylindern DZ1 und DZ2 zweier Farbwerke gedruckt werden, die mit derselben Farbe arbeiten. Ein drittes Element wird durch die Innenfläche 62 gebildet, die in einer anderen Farbe gedruckt werden muß. Da die Länge der Innenfläche 62 jedoch kleiner ist als die Umfangslänge der Druckzylinder, genügt hierzu ein dritter Druckzylinder DZ3. Die An- und Abstellphasen während des Druckbetriebs sind für jeden der drei Druckzylinder in ihrer Beziehung zur Position der Elemente 62, 64, 66 auf dem Bedruckstoff 44 dargestellt. Gestrichelte waagerechte Linien unterteilen den Bedruckstoff in Abschnitte, deren Länge der Umfangslänge der Druckzylinder entspricht.

[0013] Die Druckzylinder DZ1 und DZ2 arbeiten nahezu im Gegentakt, so daß sich die Elemente 64, 66 zu dem Rahmen 60 ergänzen. Der An- und Abstelltakt des Druckzylinders DZ3 ist dagegen um eine halbe Periodendauer gegenüber dem Takt der beiden anderen Druckzylinder versetzt, so daß die Innenfläche 62 in der Mitte des Rahmens 60 gedruckt wird.

[0014] Dieses Ausführungsbeispiel läßt sich analog auf Anwendungsfälle mit noch größeren Drucklängen und einer größeren Anzahl von Elementen erweitern.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Drucken auf einer Rotationsdruckmaschine mit mehreren Druckzylindern (18, 20; DZ1, DZ2, DZ3), die an einem durchlaufenden Bedruckstoff (44) anstellbar und von diesem abstellbar sind, bei welchem Verfahren die Drucklänge des gedruckten Bildes größer ist als die Umfangslänge des größten Druckzylinders (20; DZ1, DZ2, DZ3), das Druckbild in Elemente (62, 64, 66) aufgeteilt wird, die mit verschiedenen Druckzylindern gedruckt werden, und mehrere der Druckzylinder während des Druckbetriebs periodisch, jeweils mindestens für die Dauer einer Druckzylinderumdrehung, vom Bedruckstoff (44) abgestellt werden, wobei mehrere Druckzylinder (DZ1, DZ2), die eine erste Gruppe bilden, derart zeitversetzt an- und abgestellt werden, daß das Anstellen des einen Druckzylinders bei den-

selben Längsregistern wie das Abstellen eines anderen Druckzylinders erfolgt, so daß sich die von diesen Druckzylindern gedruckten Elemente (64, 66) passergenau zu einer geschlossenen Figur (60) ergänzen, **dadurch gekennzeichnet, daß** Elemente (62), deren Länge in Laufrichtung des Bedruckstoffes (44) weniger als die Umfangslänge eines Druckzylinders beträgt, mit einem einzigen, nicht zu der ersten Gruppe gehörenden Druckzylinder (DZ3) gedruckt werden und daß der Anstelltakt dieses Druckzylinders derart zeitversetzt wird, daß das Element (62) positionsgerecht in die geschlossene Figur des zu druckenden Bildes eingefügt wird.

Claims

1. A method of printing with a rotary printing press having a plurality of printing cylinders (18, 20; DZ1, DZ2, DZ3) that are adapted to be adjusted on and off from a running web (44), wherein the length of a printed image is larger than a peripheral length of the largest one of the printing cylinders (20; DZ1, DZ2, DZ3), the printed image is subdivided into elements (62, 64, 66) that are printed with different printing cylinders, a plurality of said printing cylinders are periodically shifted off from the web (44), each time for at least a duration of one turn of the printing cylinder, and a plurality of printing cylinders (DZ1, DZ2), that constitute a first group, are adjusted "on" and "off" at timings that are offset in such a manner that an "on" adjustment of one printing cylinder occurs at the same longitudinal register as an "off" adjustment of another printing cylinder, so that the elements (64, 66) printed by these printing cylinders are in registry and form, in combination, an integral pattern (60), **characterised in that** elements (62) having a length of less than the peripheral length of a printing cylinder, as measured in a feed direction of the web (44), are printed with a single printing cylinder (DZ3) that does not belong to the first group, and the adjustment cycle of this printing cylinder is offset in time such that the element (62) printed thereby is inserted into the integral pattern of the printed image in a correct position.

Revendications

1. Procédé d'impression sur une machine à imprimer rotative comportant plusieurs cylindres d'impression (18, 20 ; DZ1, DZ2, DZ3) qui peuvent être appliqué contre un matériau à imprimer (44) circulant en continu et relevés de celui-ci, procédé dans lequel la longueur d'impression de l'image imprimée est supérieur à la longueur de la circonférence du plus grand cylindre d'impression (20; DZ1, DZ2, DZ3), l'image d'impression est divisée en éléments (62,

64, 66) qui sont imprimés avec différents cylindres d'impression, et plusieurs des cylindres d'impression sont relevés périodiquement pendant l'impression du matériau à imprimer (44), chaque fois au moins pendant la durée d'une rotation des cylindres d'impression, plusieurs cylindres d'impression (DZ1, DZ2), qui forment une première groupe, étant appliqués et relevés de manière décalée dans le temps de façon que l'application d'un cylindre d'impression pour les mêmes repérages de longueur s'effectue comme le relèvement d'un autre cylindre d'impression, ce qui fait que les éléments (64, 66) imprimés par ces cylindres d'impression se complètent de manière précise pour former une figure (60) fermée, **caractérisé en ce que** des éléments (62), dont la longueur dans le sens de défilement du matériau à imprimer (44) est inférieure à la longueur périphérique d'un cylindre d'impression, soient imprimés avec un seul cylindre d'impression (DZ3) qui n'appartient pas à la première groupe, et que la cadence d'application de ce cylindre d'impression soit décalée dans le temps de manière que l'élément (62) soit inséré dans une position correcte dans la figure fermée de l'image à imprimer.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

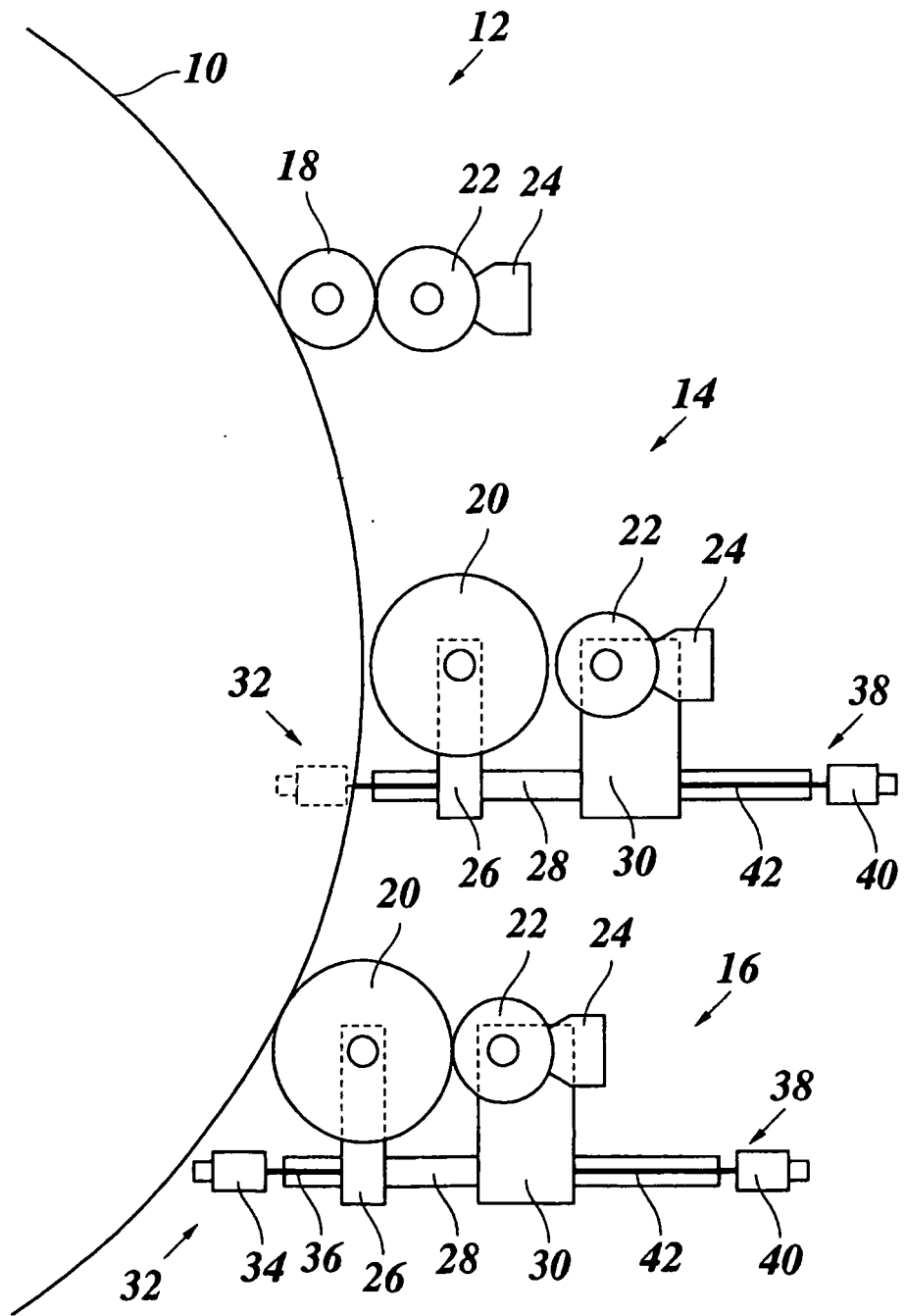


Fig. 2

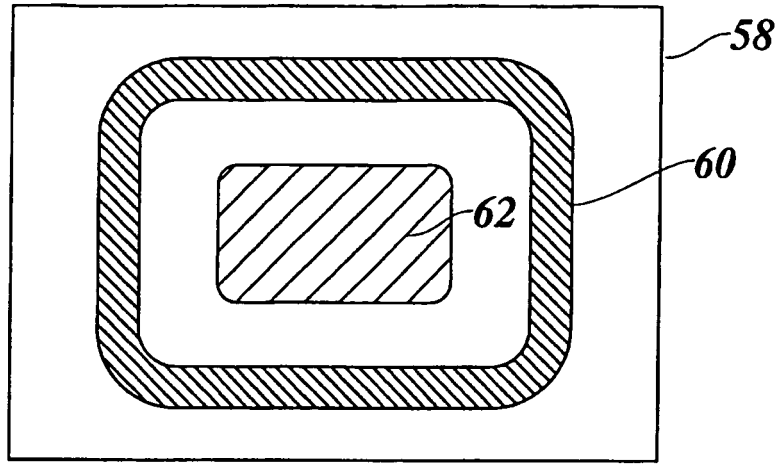
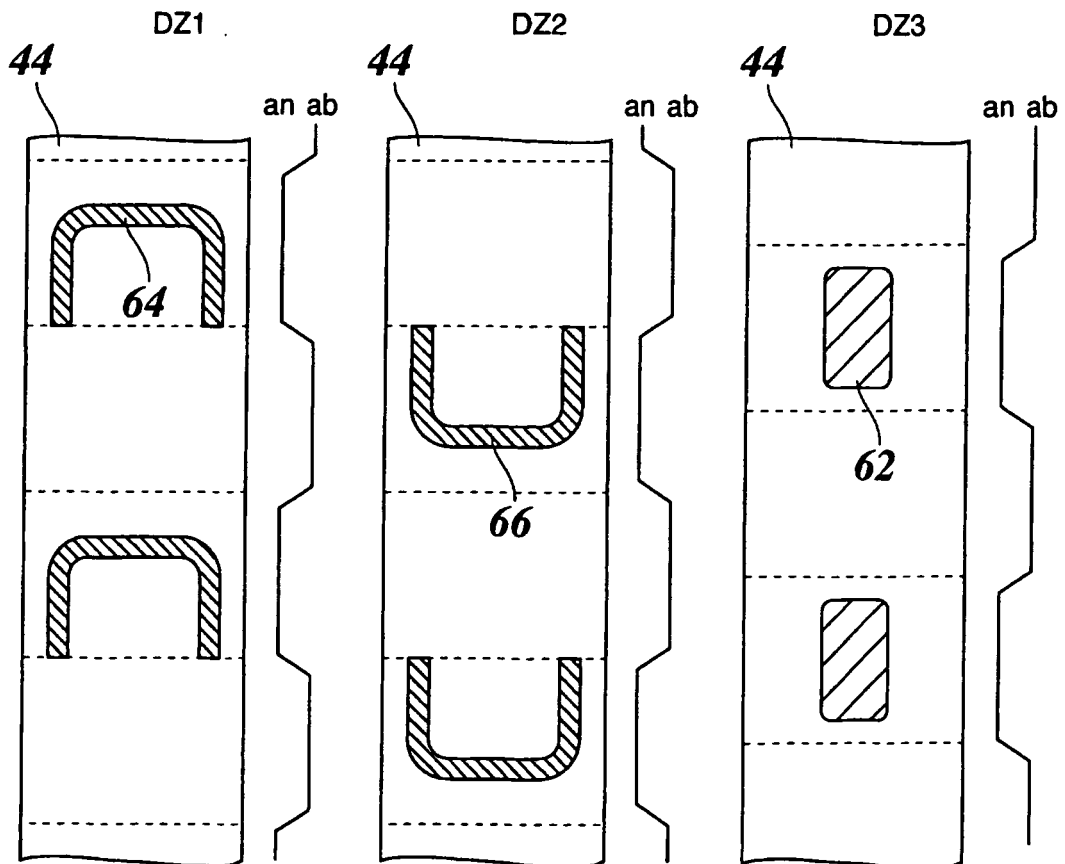


Fig. 3



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 3921519 A [0003]
- FR 2248158 A [0003]