

(19)



(11)

EP 1 964 800 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
03.09.2008 Patentblatt 2008/36

(51) Int Cl.:
B65H 23/188 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08001109.1**

(22) Anmeldetag: **22.01.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA MK RS

(71) Anmelder: **manroland AG**
63075 Offenbach (DE)

(72) Erfinder: **Steinbacher, Eduard**
86391 Stadtbergen (DE)

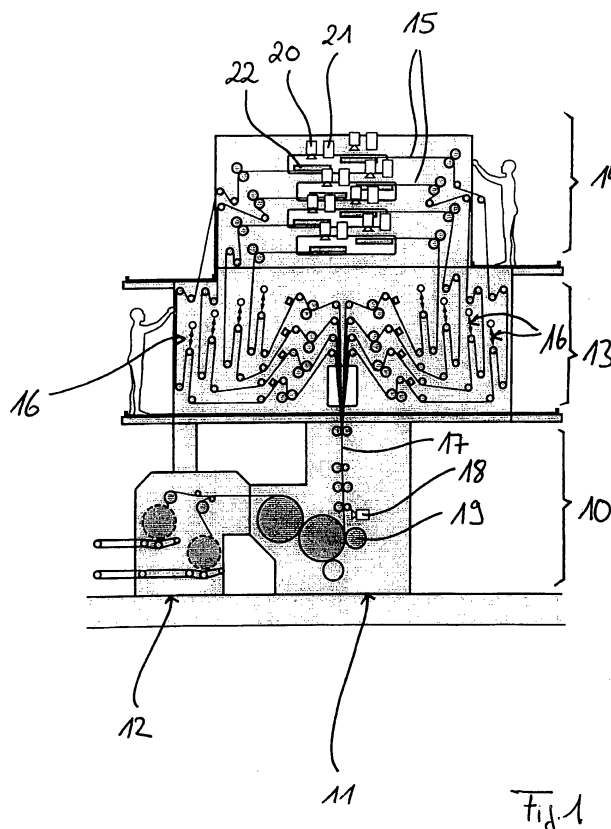
(74) Vertreter: **Ulrich, Thomas**
manroland AG
Intellectual Property (IP)
86219 Augsburg (DE)

(30) Priorität: **24.01.2007 DE 102007003488**

(54) Verfahren zur Schnittregisterregelung

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Schnittregisterregelung an einer Druckmaschine, wobei auf einen bedruckten Bedruckstoff aufgetragene Druckkontrollmarken mit Hilfe von Sensoren vermessen werden, wobei hierbei ermittelte Istwerte der Druckkontrollmar-

ken mit entsprechenden Sollwerten für die Druckkontrollmarken verglichen werden, um auf Basis dieses Vergleichs Stellsignale für die Schnittregisterregelung zu ermitteln. Erfindungsgemäß werden auf den Bedruckstoff für das menschliche Auge nicht-sichtbare Druckkontrollmarken aufgetragen.



EP 1 964 800 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Schnittregisterregelung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Eine Schnittregisterregelung erfolgt üblicherweise unter Verwendung von auf das Druckprodukt gedruckten Druckkontrollmarken, die mit Hilfe von Sensoren vermessen werden, wobei hierbei ermittelte Istwerte der Druckkontrollmarken mit Sollwerten für die Druckkontrollmarken verglichen werden, um auf Basis dieses Vergleichs Stellsignale für die Schnittregisterregelung zu ermitteln. Derartige Druckkontrollmarken, die außerhalb des eigentlichen Druckbilds bzw. Sujets auf das Druckprodukt gedruckt werden, sind insbesondere im Zeitungsdruck störend, da im Zeitungsdruck kein Beschnitt des Druckprodukts erfolgt und demnach die Druckkontrollmarken im Endprodukt sichtbar sind.

[0003] Die DE 101 49 158 A1 offenbart ein markenlos arbeitendes Verfahren zur Schnittregisterregelung an einer Druckmaschine, wobei hierzu das Druckbild des Druckprodukts mit Hilfe von Sensoren unmittelbar vermessen wird. Hierbei ermittelte Istwerte werden mit Sollwerten verglichen, die auf Bilddaten bzw. Druckvorstufedaten basieren. Bei der markenlosen Schnittregisterregelung unter Verwendung druckvorstufebasierter Sollwerte müssen abhängig von der Auflösung der Druckvorstufedaten große Datenmengen verarbeitet werden. Hierunter leidet die Effizienz. Werden Druckvorstufedaten mit einer geringeren Auflösung verwendet, so leidet hierunter die erzielbare Regelgenauigkeit.

[0004] Hiervon ausgehend liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein neuartiges Verfahren zur Schnittregisterregelung zu schaffen.

[0005] Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren zur Schnittregisterregelung gemäß Anspruch 1 gelöst. Erfindungsgemäß werden auf den Bedruckstoff für das menschliche Auge nicht-sichtbare Druckkontrollmarken aufgetragen.

[0006] Das erfindungsgemäße Verfahren zur Schnittregisterregelung verfügt über den Vorteil, dass keine als störend empfundenen Druckkontrollmarken im Endprodukt sichtbar sind. Weiterhin verfügt das erfindungsgemäße Verfahren zur Schnittregisterregelung über den Vorteil, dass bei der Regelung nur eine relativ geringe Datenmenge verarbeitet werden muss. Ferner ist eine hohe Regelgenauigkeit realisierbar.

[0007] Vorzugsweise werden auf den Bedruckstoff temporäre bzw. flüchtige bzw. volatile Druckkontrollmarken aufgetragen. Hierbei handelt es sich vorzugsweise um thermische Druckkontrollmarken, die dadurch erzeugt werden, dass der Bedruckstoff mit Hilfe eines Lasers lokal erwärmt wird.

[0008] Nach einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung werden die Druckkontrollmarken vor dem überdeckenden Zusammenführen mehrerer Bedruckstoffstränge auf dieselben aufgetragen, wobei auf jeden Bedruckstoffstrang individuelle Druckkontrollmarken aufgetragen werden.

[0009] Bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der nachfolgenden Beschreibung. Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird, ohne hierauf beschränkt zu sein, an Hand der Zeichnung näher erläutert. Dabei zeigt:

Fig. 1: einen Ausschnitt aus einer Rollendruckmaschine zur Verdeutlichung der erfindungsgemäßen Schnittregisterregelung.

[0010] Fig. 1 zeigt einen Ausschnitt aus einer Rollendruckmaschine im Bereich eines Falzapparats 10, wobei im Ausführungsbeispiel der Fig. 1 der Falzapparat 10 eine Querfalzeinheit 11 sowie einen der Querfalzeinheit 11 nachgeordneten Ausleger 12 umfasst. Dem Falzapparat 10 ist ein Magazinaufbau 13 sowie eine Wendestangeneinheit 14 vorgeschaltet.

[0011] Gemäß Fig. 1 werden mehrere Bedruckstoffstränge 15 im Bereich der Wendestangeneinheit 14 an Wendestangen 22 der Wendestangeneinheit 14 um 90° umgelenkt und nach Umlenkung dem Magazinaufbau 13 zugeführt, wobei in den Magazinaufbau 13 mehrere Aktuatoren 16 zur Schnittregisterregelung integriert sind. Im Ausführungsbeispiel der Fig. 1 werden im Bereich der Wendestangeneinheit 14 insgesamt acht Bedruckstoffstränge 15 umgelenkt, wobei für jeden dieser acht Bedruckstoffstränge 15 der Magazinaufbau 13 einen separaten Aktuator 16 zur Schnittregisterregelung umfasst.

[0012] Vor dem Einlauf der Bedruckstoffstränge 15 in die Querfalzeinheit 11 des Falzapparats 10 werden die Bedruckstoffstränge 15 zu einem Strangbündel 17 vereinigt, sämtliche Bedruckstoffstränge 15 werden demnach überdeckend zusammengeführt bzw. aufeinandergelegt. Das Strangbündel 17 wird so dann einem Schneidmesserzylinder 19 der Querfalzeinheit 11 zugeführt, wobei im Bereich des Schneidmesserzylinders 19 durch Querschneiden vom Strangbündel 17 einzelne Exemplare abgetrennt werden. Die im Bereich des Schneidmesserzylinders 19 vom Strangbündel 17 abgetrennten Exemplare werden im Bereich der Querfalzeinheit 11 mit mindestens einem Querfalz versehen und nach dem Querfalzen im Bereich des Auslegers 12 aus der Druckmaschine ausgeschleust.

[0013] An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass der in Fig. 1 gezeigte Aufbau rein exemplarisch ist. So ist es möglich, zwischen Magazinaufbau 13 und Querfalzeinheit 11 eine Längsfalzeinheit anzuordnen. Ebenso kann zwischen Querfalzeinheit 11 sowie Ausleger 12 eine Längsfalzeinheit positioniert sein. Ebenso ist die Anzahl der handzuhabenden Bedruckstoffstränge 15 beliebig.

[0014] Beim Abtrennen der Exemplare von dem Strangbündel 17 durch Querschneiden im Bereich des Schneidmesserzylinders 19 ist es von Bedeutung, dass das Querschneiden an der richtigen Position des Strangbündels 17 erfolgt. Hierzu dient das erfindungsgemäße Verfahren zur Schnittregisterregelung. Insbesondere ist

dabei von Interesse, dass sämtliche Bedruckstoffstränge 15 des Strangbündels 17 derart exakt zueinander ausgerichtet sind, dass beim Abtrennen eines Exemplars vom Strangbündel 17 das Querschneiden für alle Bedruckstoffstränge 15 des Strangbündels 17 an der richtigen Position erfolgt.

[0015] Im Sinne der hier vorliegenden Erfindung wird vorgeschlagen, auf den Bedruckstoff, nämlich auf die Bedruckstoffstränge 15, für das menschliche Auge nicht-sichtbare Druckkontrollmarken aufzutragen. Bei den für das menschliche Auge nicht-sichtbaren Druckkontrollmarken kann es sich um ausschließlich im ultravioletten Spektralbereich sichtbare Druckkontrollmarken handeln, die permanent bzw. dauerhaft auf die Bedruckstoffstränge 15 aufgebracht werden.

[0016] Vorzugsweise werden jedoch auf den Bedruckstoff, nämlich auf die Bedruckstoffstränge 15, für das menschliche Auge nicht-sichtbare, temporäre bzw. flüchtige bzw. volatile Druckkontrollmarken aufgetragen. Bei solchen flüchtigen Druckkontrollmarken handelt es sich um thermische Druckkontrollmarken oder alternativ um radioaktive Druckkontrollmarken. Nachfolgend wird das erfindungsgemäße Verfahren für den bevorzugten Fall beschrieben, dass auf die Bedruckstoffstränge 15 thermische Druckkontrollmarken aufgetragen werden.

[0017] Das Auftragen thermischer, flüchtiger Druckkontrollmarken auf die Bedruckstoffstränge 15 erfolgt im gezeigten Ausführungsbeispiel der Fig. 1 im Bereich der Wendestangeneinheit 14 mit Hilfe von vorzugsweise als Laser ausgebildeten Druckkontrollmarkenauftrageeinrichtungen 21, wobei jedem Bedruckstoffstrang 15 eine individuelle Druckkontrollmarkenauftrageeinrichtung 21 zugeordnet ist.

[0018] Vor dem Auftragen der thermischen Druckkontrollmarken mit Hilfe der Druckkontrollmarkeneinrichtungen 21 wird jeder Bedruckstoffstrang 15 mit Hilfe eines dem jeweiligen Bedruckstoffstrang 15 zugeordneten Sensors 20 vermessen, um die Position zu bestimmen, auf die mit Hilfe der jeweiligen Druckkontrollmarkenauftrageeinrichtung 21 die Druckkontrollmarken auf den entsprechenden Bedruckstoffstrang 15 aufgetragen werden. Das Auftragen der Druckkontrollmarken erfolgt demnach in Transportrichtung der Bedruckstoffstränge 15 gesehen stromaufwärts der Aktuatoren 16 zur Schnittregisterregelung.

[0019] Die im Bereich der Wendestangeneinheit 14 auf die Bedruckstoffstränge 15 aufgetragenen, für das menschliche Auge nicht-sichtbaren, thermischen und damit flüchtigen Druckkontrollmarken werden mit Hilfe eines Sensors 18 vermessen, wobei der Sensor 18 in die Querfalzeinheit 11 des Falzapparats 10 integriert ist, nämlich in Transportrichtung des Strangbündels 17 gesehen unmittelbar stromaufwärts des Schneidmesserzylinders 19 der Querfalzeinheit 11.

[0020] Das Positionieren des Sensors 18 zur Vermessung der Druckkontrollmarken unmittelbar stromaufwärts des Schneidmesserzylinders 19 ist zur Gewährleistung einer hohen Regelgenauigkeit für die Schnittregi-

sterregelung von Bedeutung. Obwohl im Bereich des Sensors 18 im Strangbündel 17 eine Vielzahl der Bedruckstoffstränge 15 verdeckt und damit nicht sichtbar sind, kann durch die Verwendung thermischer oder auch radioaktiver Druckkontrollmarken dennoch mit Hilfe des Sensors 18, der vorzugsweise als Wärmebildkamera ausgebildet ist, die Lage der jeweiligen Druckkontrollmarken auf den verdeckten Bedruckstoffsträngen 15 erfasst werden. Um hierbei die Schnittregisterregelung zu erleichtern, werden vorzugsweise auf jeden Bedruckstoffstrang 15 individuelle Druckkontrollmarken aufgetragen, die sich z. B. von den Druckkontrollmarken der anderen Bedruckstoffstränge durch ihre äußere Form und damit Geometrie unterscheiden.

Bezugszeichenliste

[0021]

- | | |
|----|--|
| 10 | Falzapparat |
| 11 | Querfalzeinheit |
| 12 | Ausleger |
| 13 | Magazinaufbau |
| 14 | Wendestangeneinheit |
| 15 | Bedruckstoffstrang |
| 16 | Aktuator zur Schnittregisterregelung |
| 17 | Strangbündel |
| 18 | Sensor |
| 19 | Schneidmesserzylinder |
| 20 | Sensor |
| 21 | Druckkontrollmarkenauftrageeinrichtung |
| 22 | Wendestange |

Patentansprüche

1. Verfahren zur Schnittregisterregelung an einer Druckmaschine, wobei auf einen bedruckten Bedruckstoff aufgetragene Druckkontrollmarken mit Hilfe von Sensoren vermessen werden, wobei hierbei ermittelte Istwerte der Druckkontrollmarken mit entsprechenden Sollwerten für die Druckkontrollmarken verglichen werden, um auf Basis dieses Vergleichs Stellsignale für die Schnittregisterregelung zu ermitteln, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf den Bedruckstoff für das menschliche Auge nicht-sichtbare Druckkontrollmarken aufgetragen werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf den Bedruckstoff Druckkontrollmarken aufgetragen werden, die ausschließlich im ultravioletten Spektralbereich sichtbar sind.
3. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf den Bedruckstoff temporäre Druckkontrollmarken aufgetragen werden.
4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet,**

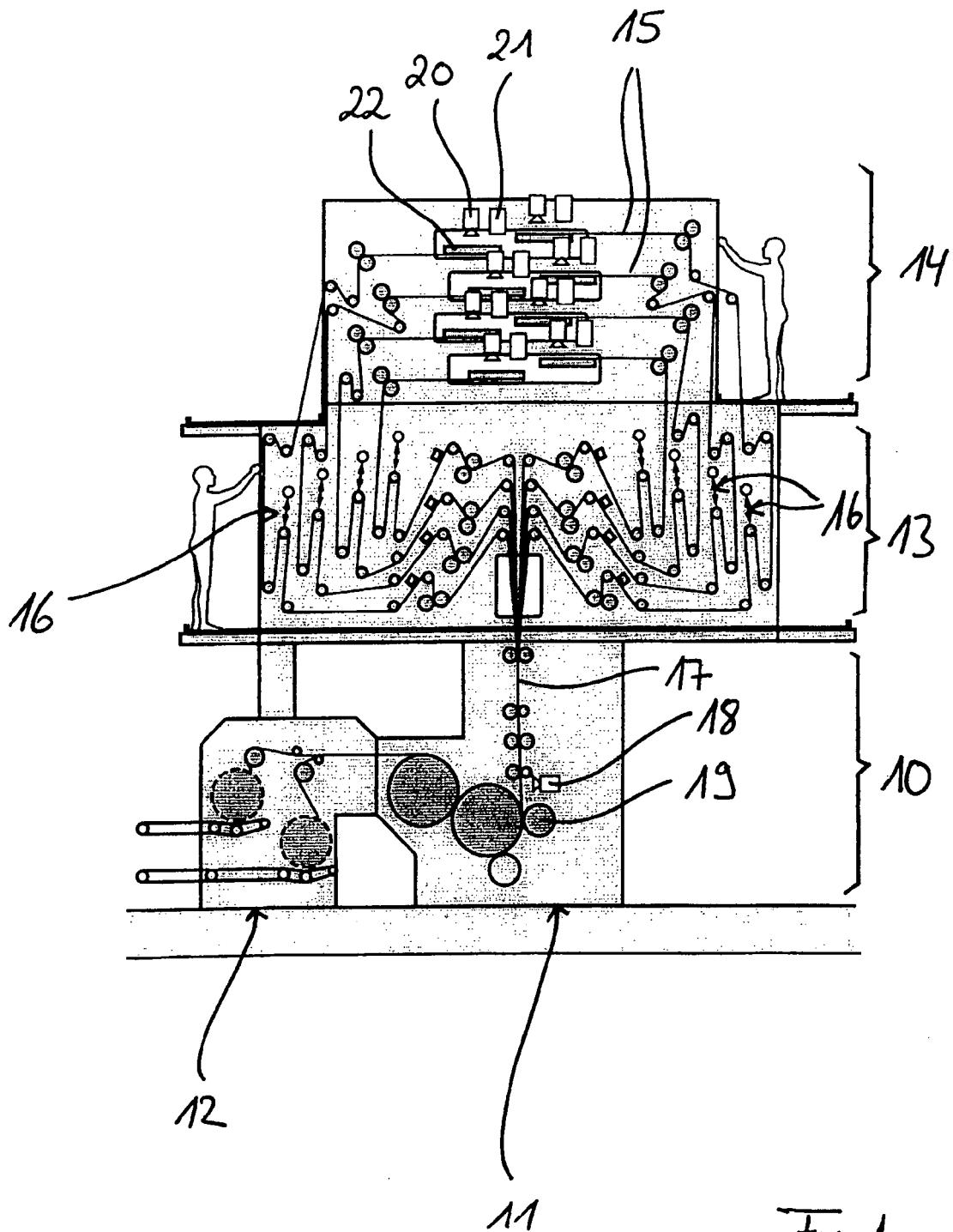
zeichnet, dass auf den Bedruckstoff thermische Druckkontrollmarken aufgetragen werden.

5. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf den Bedruckstoff radioaktive Druckkontrollmarken aufgetragen werden. 5
6. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Druckkontrollmarken in Transportrichtung des Bedruckstoffs gesehen stromaufwärts von Aktuatoren der Schnittregisterregelung auf den Bedruckstoff aufgetragen werden. 10
7. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Druckkontrollmarken derart aufgetragen werden, dass das Druckbild des Bedruckstoffs vermessen und abhängig hiervon die Druckkontrollmarken aufgetragen werden. 15
20
8. Verfahren nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Druckkontrollmarken vor dem überdeckenden Zusammenführen mehrerer Bedruckstoffstränge auf dieselben aufgetragen werden, wobei auf jeden Bedruckstoffstrang individuelle Druckkontrollmarken aufgetragen werden. 25
9. Verfahren nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Druckkontrollmarken insbesondere zur Regelung des Schnittregisters von verdeckten Bahnsträngen verwendet werden. 30
10. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Druckkontrollmarken in Transportrichtung des Bedruckstoffs gesehen stromabwärts von Aktuatoren der Schnittregisterregelung vermessen werden. 35
11. Verfahren nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Druckkontrollmarken unmittelbar stromaufwärts eines Schneidmesserzylinders eines Faltapparats vermessen werden. 40

45

50

55



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

- DE 10149158 A1 [0003]