(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 3 168 045 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
02.01.2019 Patentblatt 2019/01

(51) Int Cl.:
B41F 33/00 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **16196788.0**

(22) Anmeldetag: **02.11.2016**

(54) **VERFAHREN ZUR STEUERUNG BZW. REGELUNG EINES PRODUKTIONSPROZESSES BEI DER HERSTELLUNG VON DRUCKPRODUKTEN**

METHOD FOR CONTROLLING OR REGULATING A PRODUCTION PROCESS IN THE MANUFACTURE OF PRINTED PRODUCTS

PROCÉDÉ DE COMMANDE OU DE RÉGLAGE D'UN PROCESSUS DE PRODUCTION LORS DE LA PRODUCTION DE PRODUITS IMPRIMÉS

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

(30) Priorität: **13.11.2015 DE 102015119652**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.05.2017 Patentblatt 2017/20

(73) Patentinhaber: **manroland Goss web systems GmbH**
86153 Augsburg (DE)

(72) Erfinder:
- **Schneider, Stefan**
  81375 München (DE)
- **Platzer, Peter**
  86911 Dießen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 2 090 441
DE-A1-102007 050 691
DE-A1-102009 012 436
DE-A1-102012 023 391

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 3 168 045 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Steuerung bzw. Regelung eines Produktionsprozesses bei der Herstellung von Druckprodukten.

[0002] Ein weitverbreitetes Verfahren zur Kontrolle von Druckprodukten und Steuerung bzw. Regelung des Druckvorganges ist das Aufbringen und Detektieren von sogenannten Druckmarken, über deren Positionierung oder Ausgestaltung entsprechende Steuerbefehle für üblicherweise nachfolgende Bearbeitungseinheiten der Druckanlage übergeben werden können. Eine Ausprägung derartiger Druckmarken sind beispielsweise Kontrastmarken, die beispielsweise für den Schnitt des Bedruckstoffs und die weitere Verarbeitung verwendet werden. Über die Position dieser Kontrastmarken kann der richtige Zeitpunkt für einen Schnitt an eine Schneidvorrichtung übergeben werden, so dass dieser wunschgemäß angesetzt werden kann. Weiterhin sind über die Länge der Kontrastmarken in Laufrichtung des Bedruckstoffs eine Codierung von ein paar wenigen, weiteren Informationen möglich, über die beispielsweise Sammel- und Heftinformationen für die weitere Verarbeitung hinterlegt und abgerufen werden können. In derartigen Kontrastmarken können nur sehr wenige Informationen und Steuerbefehle hinterlegt werden, sodass der Anwendungsbereich beschränkt ist.

[0003] Aus der Praxis ist es bereits bekannt, zur Steuerung bzw. Regelung eines Produktionsprozesses bei der Herstellung von Druckprodukten auf den Druckstoff Codes zu drucken und die Codes, wie insbesondere 2D-Codes, zu erfassen und auszuwerten, um auf Grundlage der in den Codes enthaltenen Produktionsinformationen Steuer- bzw. Regelaktionen im Produktionsprozess bei der Herstellung der Druckprodukte auszuführen. Bei solchen Codes kann es sich zum Beispiel um 1D-Codes wie beispielsweise Bar-Codes oder um 2D-Codes oder um 2D-Stapel-Codes oder auch um 2D-Matrix-Codes handeln.

[0004] Der grundsätzliche Aufbau beispielsweise solcher 2D-Codes ist aus dem Produktkatalog "Competence Direct Part Marking, Sick Sensor Intelligence, November 2007, Sick AG" bekannt. So verfügen beispielsweise 2D-Codes über unterschiedliche Abschnitte, nämlich Randabschnitte sowie innere Abschnitte. Die Randabschnitte dienen insbesondere dem Erkennen bzw. Auffinden des 2D-Codes als solchen. In den inneren Abschnitten ist der eigentliche Inhalt des 2D-Codes abgelegt. Dabei ist es bereits bekannt, innerhalb ein und desselben 2D-Codes, also im inneren Abschnitt desselben, Daten in unterschiedlichen Teilbereichen des inneren Abschnitts redundant zu hinterlegen.

[0005] Auch wenn eindimensionale Codes wie beispielsweise Bar-Codes keine Redundanz im klassischen Sinne wie beispielsweise 2D-Codes haben, so kann dennoch über verschiedene Maßnahmen wie beispielsweise dem Bilden von Zwischen- oder Quersummen in gewissem Umfang eine Redundanz hergestellt werden. Insbesondere wenn mit einem derartigen 1D-Code nur wenige Prozessschritte gesteuert oder überwacht werden, lässt sich auch mit derartigen Codes eine ausreichende Zusatzinformation im Sinne einer Redundanz abbilden.

[0006] Bei sogenannten mehrdimensionalen 3D- oder 4D-Codes, beispielsweise wenn 2D-Codes mit unterschiedlichen Farben oder Graustufen gedruckt werden, lässt sich die Anzahl der darin enthaltenen Informationen und somit auch die zur Verfügung stehende Redundanz nochmals deutlich erhöhen.

[0007] Aufgrund der vielzähligen Möglichkeiten von zur Verfügung stehenden Codes wird hierfür nachfolgend der Sammelbegriff Code verwendet.

[0008] Dann, wenn große Teile eines Codes nicht lesbar sind, zum Beispiel in etwa 50 % eines Codes, dann ist typischerweise der gesamte Inhalt des Codes nicht mehr erfassbar und nachfolgend auswertbar, sodass auch eine redundante Hinterlegung von Daten in einem Code nicht weiterhilft. Dies ist insbesondere bei Produktionsvorgängen, die nicht immer gleich ablaufen, problematisch. Hierbei kann es sich z.B. um Sammelvorgänge von unterschiedlich vielen Signaturen zu individuell gestalteten Büchern bzw. Buchblöcken handeln. In diesem Fall kann ein nicht auswertbarer Code zur Produktionsunterbrechung und/oder zum Erzeugen von Makulatur und/oder zu einer nicht durchgängigen Überwachung beziehungsweise Kontrolle und gegebenenfalls nicht lückenlosen Dokumentation der Produktion führen.

[0009] Bei der vorliegenden Erfindung wird als Bogen ein bogenförmiger, unbedruckter Bedruckstoff definiert, wohingegen ein fertig bedruckter Bogen als Signatur bezeichnet wird. Im Falle des Bedruckens einer Bedruckstoffbahn wird als Signatur ebenfalls ein bedruckter und vereinzelter Bedruckstoff bezeichnet, wobei eine derartige Signatur insbesondere im Falle eines in der Rollendruckmaschine stattfindenden Falzvorganges optional auch gefalzt sein kann. Signaturen sind demgemäß Zwischenprodukte, welche mit oder ohne mindestens einem weiteren zusätzlichem Arbeitsschritt wie beispielsweise einem Falzvorgang zu einem endgültigen Druckprodukt verarbeitet werden.

[0010] Die DE 10 2007 050 691 A1, DE 10 2012 023 391 A1, DE 10 2009 012 436 A1 und EP 2 090 441 A1 betreffen jeweils Produktionsprozesse bei der Herstellung von Druckprodukten, bei welchen immer gleiche bzw. identische Signaturen geduckt werden.

[0011] Hiervon ausgehend liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein neuartiges Verfahren zu schaffen, in dem eine Vielzahl von Produktionsinformationen für die Steuerung bzw. Regelung und/oder Überwachung beziehungsweise Kontrolle eines Produktionsprozesses auf dem Bedruckstoff hinterlegt und sicher bei geringer Fehleranfälligkeit abgerufen werden können.

[0012] Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren zur Steuerung bzw. Regelung eines Produktionsprozesses bei der Herstellung von Druckprodukten gemäß Anspruch 1 gelöst. Das erfindungsgemäße Verfahren weist

zumindest die folgende Schritte auf: Drucken eines Codes, insbesondere eines Matrix-Codes, mit darin enthaltenen Produktionsinformationen für die Steuerung bzw. Regelung und/oder Überwachung beziehungsweise Kontrolle des Produktionsprozesses auf den Bedruckstoff; Aufdrucken eines Codes auf zumindest zwei vom bahnförmigen Bedruckstoff durch Querschneiden zu vereinzelnden Signaturen oder auf zumindest zwei aus einem bogenförmigen Substrat hergestellten Signaturen, wobei ein Code Produktionsinformationen über mehrere unterschiedliche Signaturen enthält; Erfassen des Codes mittels einer Erfassungseinrichtung; Auswertung der im Code enthaltenen Produktionsinformationen mittels einer Auswerteeinheit; im Falle einer Nicht-Decodierbarkeit des ausgewerteten Codes Verwerten der Informationen von mindestens einem vorangehenden und/oder mindestens einem nachfolgendem Code; Ausführen der Steuer- bzw. Regelaktionen und/oder Überwachungs- bzw. Kontrollfunktionen auf Basis der ermittelten Produktionsinformationen durch die Druckanlage.

[0013] Die Erfindung nutzt erfindungsgemäß Codes, um für einen Produktionsprozess bei der Herstellung von Druckprodukten benötigte Produktionsinformationen auf den Bedruckstoff zu drucken, wobei nachfolgend diese Codes erfasst und ausgewertet wurden, um auf Basis der hieraus ermittelten Produktionsinformationen Steuer- und Regelaktionen auszuführen. Der Code enthält Produktionsinformationen über bzw. für mehrere Signaturen, vorzugsweise Produktionsinformationen über die jeweilige Signatur, auf die der jeweilige Code gedruckt ist, und Produktionsinformationen über eine andere Signatur des Bedruckstoffs. Durch die Nutzung von Codes kann die Menge der Produktionsinformationen, die codiert auf einen Bedruckstoff gedruckt werden und nachfolgend erfasst und ausgewertet werden, gesteigert werden. Dabei ist vorzugsweise vorgesehen, dass auf zumindest eine vom bahnförmigen Bedruckstoff durch Querschneiden zu vereinzelnde Signatur oder auf eine jede im Bogendruckverfahren einzeln bedruckte Signatur ein Code gedruckt wird, der nicht nur Produktionsinformationen über die jeweilige, aktuelle Signatur enthält, auf die derselbe gedruckt ist, sondern auch Produktionsinformationen über eine andere Signatur des Bedruckstoffs, nämlich eine nachfolgende und/oder vorausgehende Signatur, die vom bahnförmigen Bedruckstoff abgetrennt wurde bzw. abzutrennen ist oder auf eine jede im Bogendruckverfahren einzeln bedruckte Signatur.

[0014] Sollte demnach ein auf eine Signatur bedruckter Code in großen Teilen nicht lesbar sein, kann auf die in dem Code einer anderen Signatur redundant hinterlegte Produktionsinformation zurückgegriffen werden. Hierdurch kann der Produktionsprozess bei der Herstellung von Druckprodukten stabiler mit geringerer Fehleranfälligkeit durchgeführt werden, sodass weniger Makulatur hergestellt bzw. produziert wird. Auch ist dadurch eine lückenlose Überwachung und/oder Kontrolle und somit gegebenenfalls eine lückenlose Dokumentation des jeweiligen Druckauftrages möglich.

[0015] Nach einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung enthält der jeweilige Code Produktionsinformationen über die jeweilige Signatur und Produktionsinformationen über mindestens eine nachfolgende Signatur, vorzugsweise über die unmittelbar nachfolgende Signatur, und/oder über mindestens eine vorausgehende Signatur, vorzugsweise über die unmittelbar vorausgehende Signatur. Hiermit kann der Produktionsprozess auf der Druckanlage bei geringerer Fehleranfälligkeit stabil ausgeführt werden.

[0016] Nach einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung sind die Produktionsinformationen des auf eine Signatur gedruckten Codes, die eine nachfolgende und/oder eine vorausgehende Signatur betreffen, redundante Produktionsinformationen, die auch im auf die jeweilige nachfolgende oder vorausgehende Signatur gedruckten Codes enthalten sind. Durch diese Redundanz kann der Produktionsprozess auf der Druckanlage insgesamt stabiler und weniger fehleranfällig durchgeführt werden.

[0017] Nach einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung dienen die Produktionsinformationen des auf eine Signatur gedruckten Codes, die eine nachfolgende und/oder eine vorausgehende Signatur betreffen, der Vervollständigung und/oder Verifikation von Produktionsinformationen, die im auf die jeweilige nachfolgende oder vorausgehende Signatur gedruckten Codes enthalten sind. Auch diese Details steigern die Stabilität des Produktionsprozesses auf der Druckanlage bei reduzierter Fehleranfälligkeit.

[0018] Bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der nachfolgenden Beschreibung. Ausführungsbeispiele der Erfindung werden, ohne hierauf beschränkt zu sein, an Hand der Zeichnung näher erläutert. Dabei zeigt:

Fig. 1: einen schematischen Aufbau einer Druckanlage zur Verdeutlichung des erfindungsgemäßen Verfahrens zur Steuerung bzw. Regelung eines Produktionsprozesses bei der Herstellung von Druckprodukten.

[0019] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Steuerung bzw. Regelung und/oder Überwachung bzw. Kontrolle eines Produktionsprozesses bei der Herstellung von Druckprodukten.

[0020] Fig. 1 zeigt eine bedruckte Bedruckstoffbahn 1. An der Bedruckstoffbahn 1 können durch Querschneiden mit Hilfe einer Schneideinrichtung 7 Signaturen 2a, 2b, 2c aus dem in diesem Ausführungsbeispiel dargestelltem bahnförmigem Bedruckstoff vereinzelt werden, wobei im Ausführungsbeispiel der Fig. 1 auf die einzelnen Signaturen 2a, 2b, 2c Druckseiten 3 gedruckt sind. Fig. 1 kann entnommen werden, dass sich die Signaturen 2a, 2b, 2c hinsichtlich der Anzahl der auf dieselben gedruckten Druckseiten 3 unterscheiden können. Ebenso ist es möglich, dass alle Signaturen mit der gleichen Anzahl an Druckseiten 3 bedruckt sind.

[0021] Zur Steuerung bzw. Regelung und/oder Überwachung bzw. Kontrolle des Produktionsprozesses bei der Herstellung von Druckprodukten werden auf die Bedruckstoffbahn 1 Codes 4, vorzugsweise 2D-Codes oder Matrix-Codes in Form eines DataMatrix-Codes oder QR-Codes, gedruckt, die Produktionsinformationen für die Steuerung bzw. Regelung des Produktionsprozesses enthalten. Gemäß Fig. 1 wird auf jede Signatur 2a, 2b, 2c jeweils mindestens ein Code gedruckt, wobei in Fig. 1 auf die Signatur 2a der Code 4a und auf die Signatur 2b der Code 4b gedruckt ist. Der auf die Signatur 2c gedruckte Code ist in Fig. 1 nicht sichtbar. Bei den Produktionsinformationen kann es sich um alle Daten zum Druckauftrag und zur weiteren Verarbeitung und Endverarbeitung der Signaturen handeln, insbesondere um Daten zur Positionierung der Druckseiten 3, der Reihenfolge der Druckseiten 3, der Sammelreihenfolge und der Falzreihenfolge.

[0022] Wie bereits ausgeführt, enthalten die auf die Signaturen 2a, 2b, 2c der Bedruckstoffbahn 1 gedruckten Codes 4a, 4b Produktionsinformationen für die Steuerung bzw. Regelung des Produktionsprozesses, wobei die Codes mit Hilfe einer Erfassungseinrichtung 6, die auf einer Traverse 5 montiert ist und quer zur Bahnlaufrichtung B der Bedruckstoffbahn 1 verschoben werden kann, erfasst werden.

[0023] Die erfassten Codes werden in einer nicht gezeigten Auswerteeinheit ausgewertet, um daraus in den Codes enthaltene Produktionsinformationen zu gewinnen, wobei nachfolgend Steuer- bzw. Regelaktionen für den Produktionsprozess auf Basis der in der Auswerteeinheit ermittelten Produktionsinformationen auf der Druckanlage ausgeführt werden.

[0024] Mit der hier vorliegenden Erfindung wird vorgeschlagen, dass zumindest auf eine Signatur 2a, 2b, 2c des Bedruckstoffs 1, welche in dem in Fig. 1 gezeigten Beispiel durch Querschneiden vom Bedruckstoff 1 vereinzelt wird, ein Code 4a, 4b gedruckt wird, der Produktionsinformationen über mehrere unterschiedliche Signaturen enthält, insbesondere über die jeweilige, aktuelle Signatur, auf die der Code gedruckt ist, sowie zusätzlich Produktionsinformationen über eine andere Signatur des Bedruckstoffs 1.

[0025] Dabei kann der jeweilige Code 4a, 4b zusätzlich zu den Produktionsinformationen derjenigen Signatur, auf die derselbe gedruckt ist, Produktionsinformationen über mindestens eine nachfolgende Signatur und/oder mindestens eine vorausgehende Signatur enthalten.

[0026] Vorzugsweise wird in dem in Fig. 1 gezeigten Beispiel auf jede vom bahnförmigen Bedruckstoff 1 durch Querschneiden zu vereinzelnde Signatur 2a, 2b, 2c ein Code 4a, 4b gedruckt, der einerseits Produktionsinformationen über die aktuelle Signatur, auf die derselbe gedruckt ist, enthält, sowie weiterhin Produktionsinformationen über mindestens zwei andere Signaturen, nämlich mindestens eine nachfolgende und mindestens eine vorausgehende Signatur.

[0027] Besonders bevorzugt ist eine Ausgestaltung der Erfindung, in welcher der auf eine Signatur gedruckte Code zusätzlich zu den Produktionsinformationen derjenigen Signatur, auf die derselbe gedruckt ist, auch Produktionsinformationen über die der jeweiligen Signatur unmittelbar nachfolgende und/oder unmittelbar vorausgehende Signatur enthält.

[0028] Bei den Produktionsinformationen des auf eine Signatur 2a, 2b, 2c gedruckten Codes, die eine nachfolgende und/oder eine vorausgehende Signatur betreffen, handelt es sich vorzugsweise um redundante Produktionsinformationen, die auch im auf die jeweilige nachfolgende oder vorausgehende Signatur gedruckten Code enthalten sind. Ist demnach zum Beispiel auf die Signatur 2a ein Signaturcode 4a gedruckt, der einerseits Produktionsinformationen über die Signatur 2a und andererseits Produktionsinformationen über die unmittelbar vorausgehende Signatur 2b enthält, so sind diejenigen Produktionsinformationen des Codes 4a, die die unmittelbar vorausgehende Signatur 2b betreffen, auch im Code 4b enthalten, der auf die Signatur 2b gedruckt ist.

[0029] Ferner ist es möglich, dass auf die Signatur 2b ein Code 4b gedruckt ist, der einerseits Produktionsinformationen über die Signatur 2b und andererseits Produktionsinformationen über die unmittelbar nachfolgende Signatur 2a enthält, wobei dann die Produktionsinformationen des Codes 4b, welche die unmittelbar nachfolgende Signatur 2a betreffen, auch im Code 4a enthalten sind, der auf die unmittelbar nachfolgende Signatur 2a gedruckt ist.

[0030] Ferner ist es möglich, dass der Code 4b, der auf die Signatur 2b gedruckt ist, Produktionsinformationen über die Signatur 2b sowie Produktionsinformationen über die unmittelbar nachfolgende Signatur 2a sowie die unmittelbar vorausgehende Signatur 2c enthält. In diesem Fall sind dann wiederum diejenigen Produktionsinformationen des Codes 4b, welche die unmittelbar nachfolgende Signatur 2a betreffen, auch im Code 4a der Signatur 2a enthalten. Ferner sind die Produktionsinformationen des Codes 4b, welche die unmittelbar vorausgehende Signatur 2c betreffen, auch in dem auf diese unmittelbar vorausgehende Signatur 2c gedruckten Code (nicht sichtbar) enthalten.

[0031] Sollte demnach ein auf eine Signatur 2a, 2b, 2c gedruckter Code nicht erfassbar und nicht auswertbar sein, so kann auf den Code einer anderen Signatur, nämlich einer vorausgehenden und/oder nachfolgenden Signatur zugegriffen werden, um die relevanten Produktionsinformationen zu erfassen, auszuwerten und zur Ausführung von Steuer- und Regelaktionen zu verwenden.

[0032] Produktionsinformationen des auf eine Signatur gedruckten Codes, die eine nachfolgende Signatur betreffen, können zur Vervollständigung sowie Verifikation von Produktionsinformationen dienen, die im auf die jeweilige nachfolgende Signatur gedruckten Code enthalten sind. Produktionsinformationen des auf eine Signatur gedruckten Codes, die eine vorausgehende Signatur betreffen, dienen insbesondere der Verifikation von

Produktionsinformationen, die in dem auf die jeweilige vorausgehende Signatur gedruckten Code enthalten sind. So kann online während des Produktionsprozesses geprüft werden, ob die Produktion bei der Herstellung von Druckprodukten ordnungsgemäß verläuft. Sollten Abweichungen zwischen der Verifikation dienenden Produktionsinformationen von auf unterschiedliche Signaturen gedruckten Codes bestehen, so kann während des Produktionsprozesses zum Beispiel durch Ausschleusen betroffener Signaturen und/oder durch Nachdrucken entsprechender Signaturen gegengesteuert werden, um Makulatur zu vermeiden und fehlerfreie Druckprodukte herzustellen.

[0033] Es liegt demnach im Sinne der hier vorliegenden Erfindung, dass auf Signaturen 2a,2b, 2c einer Bedruckstoffbahn 1 Codes 4a, 4b gedruckt werden, die vorzugsweise jeweils mindestens zwei Arten von Produktionsinformationen enthalten, vorzugweise zumindest Produktionsinformationen über die aktuelle Signatur, auf die der aktuelle Code gedruckt ist, sowie zumindest weiterhin Produktionsinformationen über mindestens eine Signatur, nämlich mindestens eine nachfolgende Signatur und/oder mindestens eine vorausgehende Signatur. Sollte demnach ein Code unbrauchbar und nicht auslesbar sein, so kann auf die in den Codes vorausgehender und/oder nachfolgender Signaturen enthaltenen, redundanten Produktionsinformationen zugegriffen werden. Ferner kann durch Abgleich von Produktionsinformationen der ordnungsgemäße Produktionsprozess verifiziert werden.

[0034] Obwohl nicht bevorzugt, ist auch möglich, dass ein Code, der auf eine Signatur gedruckt wird, keine Produktionsinformationen über die Signatur enthält, auf die derselbe gedruckt ist, sondern ausschließlich Produktionsinformationen über unterschiedliche nachfolgende und/oder vorausgehende Signaturen.

Bezugszeichenliste

[0035]

1	Bedruckstoff
2a	Signatur
2b	Signatur
2c	Signatur
3	Druckseite
4a	Code
4b	Code
5	Traverse
6	Erfassungseinrichtung
7	Schneideinrichtung

Patentansprüche

1. Verfahren zur Steuerung bzw. Regelung eines Produktionsprozesses bei der Herstellung von Druckprodukten aus einem bahnförmigen oder bogenförmigen Bedruckstoff (1) in einer Druckanlage, wobei das Verfahren die folgenden Schritte aufweist:

   Drucken eines Codes (4a, 4b), insbesondere eines Matrix-Codes, mit darin enthaltenen Produktionsinformationen für die Steuerung bzw. Regelung und/oder Überwachung beziehungsweise Kontrolle des Produktionsprozesses auf den Bedruckstoff (1);
   wobei auf zumindest zwei vom bahnförmigen Bedruckstoff (1) durch Querschneiden zu vereinzelnden Signaturen (2a, 2b, 2c) oder auf zumindest zwei aus einem bogenförmigen Bedruckstoff hergestellten Signaturen (2a, 2b, 2c), mindestens ein Code (4a, 4b) gedruckt wird, der Produktionsinformationen über mehrere unterschiedliche Signaturen enthält;
   erfassen des Codes (4a, 4b) mittels einer Erfassungseinrichtung (6);
   Auswertung der im Code (4a, 4b) enthaltenen Produktionsinformationen mittels einer Auswerteeinheit;
   im Falle einer Nicht-Decodierbarkeit des ausgewerteten Codes (4a, 4b) Verwerten der Informationen von mindestens einem vorangehenden und/oder mindestens einem nachfolgendem Code (4a, 4b);
   Ausführen der Steuer- bzw. Regelaktionen und/oder Überwachungs- bzw. Kontrollfunktionen auf Basis der ermittelten Produktionsinformationen durch die Druckanlage.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der jeweilige Code (4a, 4b) Produktionsinformationen über die jeweilige Signatur und Produktionsinformationen über mindestens eine andere Signatur des Bedruckstoffs enthält.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf jede vom bahnförmigen Bedruckstoff (1) durch Querschneiden zu vereinzelnde Signatur (2a, 2b, 2c) oder auf jede aus einem bogenförmigen Bedruckstoff hergestellte Signatur ein Code (4a, 4b) gedruckt wird, der Produktionsinformationen über mehrere unterschiedliche Signaturen (2a, 2b, 2c) des Bedruckstoffs (1) enthält.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der jeweilige Code (4a, 4b) Produktionsinformationen über die jeweilige Signatur und Produktionsinformationen über mindestens eine nachfolgende Signatur enthält.

5. Verfahren nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der jeweilige Code (4a, 4b) Produktionsinformationen über die jeweilige Signatur und Produktionsinformationen über die unmittelbar nachfolgende Signatur enthält.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der jeweilige Code (4a, 4b) Produktionsinformationen über die jeweilige Signatur und Produktionsinformationen über mindestens eine vorausgehende Signatur enthält.

7. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der jeweilige Code (4a, 4b) Produktionsinformationen über die jeweilige Signatur und Produktionsinformationen die unmittelbar vorausgehende Signatur enthält.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Produktionsinformationen des auf eine Signatur (2a, 2b, 2c) gedruckten Codes (4, 4b), die eine nachfolgende und/oder eine vorausgehende Signatur betreffen, redundante Produktionsinformationen sind, die auch im auf die jeweilige nachfolgende und/oder vorausgehende Signatur gedruckten Codes enthalten sind.

9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Produktionsinformationen des auf eine Signatur (2a, 2b, 2c) gedruckten Codes (4a, 4b), die eine nachfolgende und/oder eine vorausgehende Signatur betreffen, der Vervollständigung und/oder Verifikation von Produktionsinformationen dienen, die im auf die jeweilige nachfolgende und/oder vorausgehende Signatur gedruckten Codes enthalten sind.

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Code (4) ein Matrix-Code, insbesondere DataMatrix-Code oder ein QR-Code, verwendet wird.

Claims

1. A method for controlling or regulating, respectively, a production process in the production of printed products of a web-shaped or sheet-shaped printed material (1) in a printing system, wherein the method has the following steps:

   printing a code (4a, 4b), in particular a matrix code, with production information included therein for the control or regulation, respectively, and/or monitoring or control, respectively, of the production process onto the printing material (1);
   wherein at least one code (4a, 4b), which includes production information about several different signatures, is printed onto at least two signatures (2a, 2b, 2c), which are to be separated from the web-shaped printing material (1) by means of cross-cutting, or onto at least two signatures (2a, 2b, 2c) made of a sheet-shaped printing material;
   capturing the code (4a, 4b) by means of a capturing device (6);
   evaluating the production information included in the code (4a, 4b) by means of an evaluation unit;
   in the event of a non-decodability of the evaluated code (4a, 4b), utilizing the information from at least one preceding and/or at least one following code (4a, 4b);
   performing the control or regulating actions, respectively, and/or monitoring or control functions, respectively, on the basis of the determined production information by the printing system.

2. The method according to claim 1, **characterized in that** the respective code (4a, 4b) includes production information about the respective signature and production information about at least one other signature of the printing material.

3. The method according to claim 1 or 2, **characterized in that** a code (4a, 4b), which includes production information about several different signatures (2a, 2b, 2c) of the printing material (1), is printed onto each signature (2a, 2b, 2c), which is to be separated from the web-shaped printing material (1) by means of cross-cutting, or onto each signature made of a sheet-shaped printing material.

4. The method according to one of claims 1 to 3, **characterized in that** the respective code (4a, 4b) includes production information about the respective signature and production information about at least one following signature.

5. The method according to claim 4, **characterized in that** the respective code (4a, 4b) includes production information about the respective signature and production information about the immediately following signature.

6. The method according to one of claims 1 to 5, **characterized in that** the respective code (4a, 4b) includes production information about the respective signature and production information about at least one preceding signature.

7. The method according to claim 6, **characterized in that** the respective code (4a, 4b) includes production information about the respective signature and production information about the immediately preceding signature.

8. The method according to one of claims 1 to 7, **characterized in that** the production information of the code (4, 4b), which is printed onto a signature (2a,

2b, 2c) and which pertains to a following and/or a preceding signature, is redundant production information, which is also included in the code, which is printed onto the respective following and/or preceding signature.

9. The method according to one of claims 1 to 8, **characterized in that** the production information of the code (4a, 4b), which is printed onto a signature (2a, 2b, 2c) and which pertains to a following and/or a preceding signature, serve for the completion and/or verification of production information, which is included in the code, which is printed onto the respective following and/or preceding signature.

10. The method according to one of claims 1 to 9, **characterized in that** a matrix code, in particular data matrix code or a QR code is used as code (4).

Revendications

1. Procédé de commande ou de réglage d'un processus de production lors de la production de produits imprimés à partir d'un support d'impression (1) sous forme de bande ou sous forme de feuilles dans une installation d'impression, ce procédé présentant les étapes suivantes :

impression d'un code (4a,4b), en particulier d'un code matriciel, contenant des informations pour la commande ou le réglage et la surveillance ou le contrôle du processus de production sur le support d'impression (1) ;
dans lequel, sur au moins deux signatures (2a, 2b, 2c) à individualiser par coupe transversale ou sur au moins deux signatures (2a, 2b, 2c) réalisées à partir d'un support d'impression sous forme de feuille, est imprimé un code (4a, 4b) qui contient des informations relatives à la production sur plusieurs signatures différentes ;
détection du code (4a, 4b) au moyen d'un dispositif de détection (6) ;
exploitation des informations relatives à la production contenues dans le code (4a, 4b) au moyen d'une unité d'exploitation ;
dans le cas d'une impossibilité de décodage du code exploité (4a, 4b), exploitation des informations d'au moins un code précédent et/ou suivant (4a, 4b) ;
exécution des actions de commande ou de réglage et/ou des fonctions de surveillance ou de contrôle sur la base des informations déterminées relatives à la production par l'installation d'impression.

2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le code respectif (4a, 4b) contient des informations relatives à la production sur la signature respective et des informations relatives à la production sur au moins une autre signature du support d'impression.

3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que**, sur chaque signature (2a, 2b, 2c) à individualiser par le support d'impression (1) sous forme de bande ou sur chaque signature réalisée à partir d'un support d'impression sous forme de feuille, est imprimé un code (4a, 4b) qui contient des informations relatives à la production sur plusieurs signatures différentes (2a, 2b, 2c) du support d'impression (1).

4. Procédé selon une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le code respectif (4a, 4b) contient des informations relatives à la production sur la signature respective et des informations relatives à la production sur au moins une signature suivante.

5. Procédé selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le code respectif (4a, 4b) contient des informations relatives à la production sur la signature respective et des informations relatives à la production sur la signature directement suivante.

6. Procédé selon une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** le code respectif (4a, 4b) contient des informations relatives à la production sur la signature respective et des informations relatives à la production sur au moins une signature précédente.

7. Procédé selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** le code respectif (4a, 4b) contient des informations relatives à la production sur la signature respective et des informations relatives à la production sur la signature directement précédente.

8. Procédé selon une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** les informations relatives à la production du code (4, 4b) imprimé sur une signature (2a, 2b, 2c) et qui concernent une signature suivante et/ou précédente sont des informations redondantes relatives à la production qui sont aussi contenues dans le code imprimé sur la signature suivante et/ou précédente respective.

9. Procédé selon une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** les informations relatives à la production du code (4, 4b) imprimé sur une signature (2a, 2b, 2c) et qui concernent une signature suivante et/ou précédente servent à compléter et/ou à vérifier des informations relatives à la production qui sont contenues dans le code imprimé sur la signature suivante et/ou précédente respective.

10. Procédé selon une des revendications 1 à 9, **carac-**

térisé en ce qu'on utilise comme code (4) un code matriciel, en particulier un code DataMatrix ou un code QR.

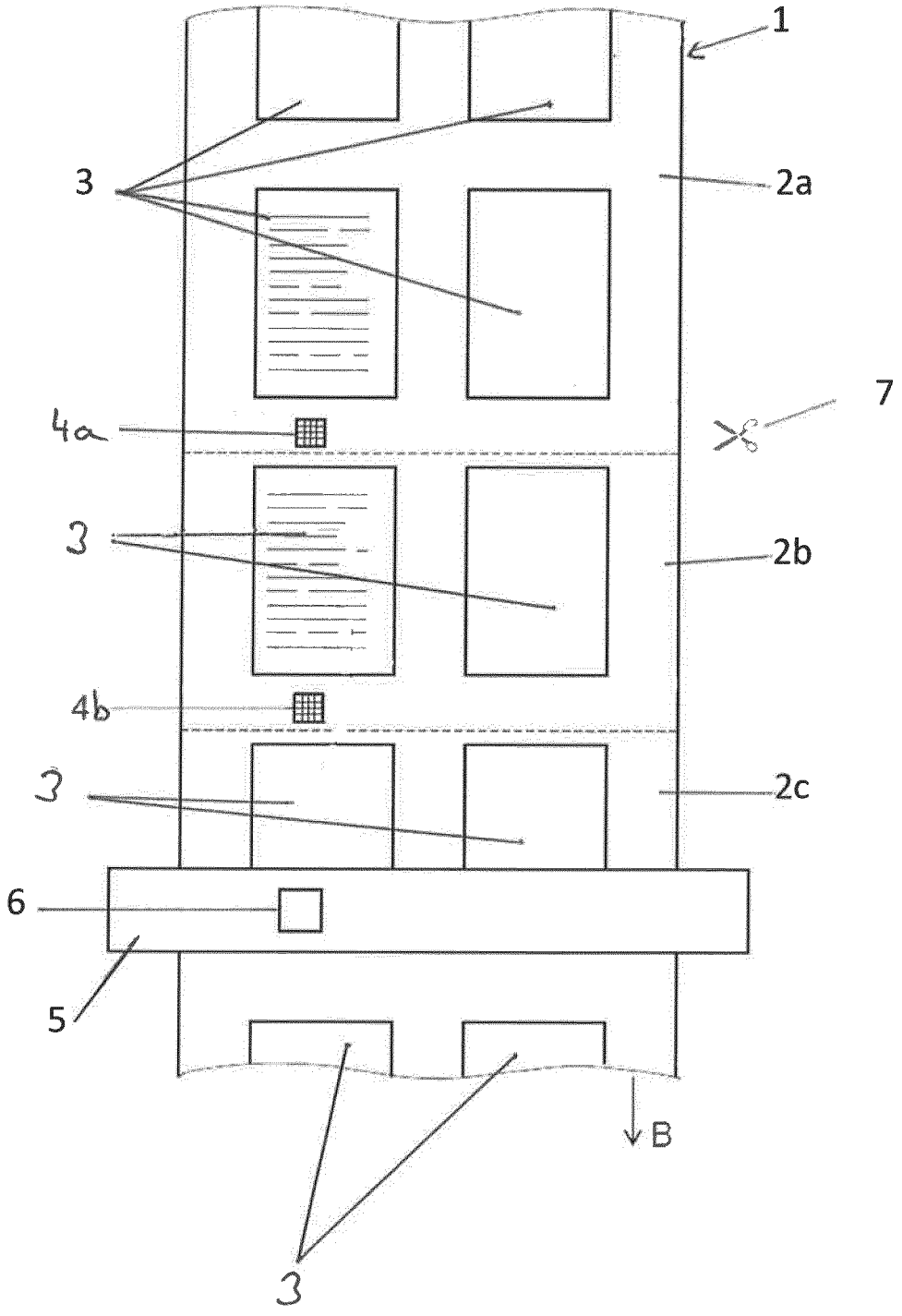

Fig. 1

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 102007050691 A1 **[0010]**
- DE 102012023391 A1 **[0010]**
- DE 102009012436 A1 **[0010]**
- EP 2090441 A1 **[0010]**