

(19)



(11)

EP 1 727 679 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
01.10.2008 Patentblatt 2008/40

(51) Int Cl.:
B41F 33/00 (2006.01) **B41F 33/16** (2006.01)
B41F 33/14 (2006.01) **B41F 33/02** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05717040.9**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2005/051163

(22) Anmeldetag: **15.03.2005**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2005/092620 (06.10.2005 Gazette 2005/40)

(54) **VERFAHREN ZUR IDENTIFIKATION EINES EINZELNEN NUTZENS MIT EINEM DRUCKBILD VON FEHLERHAFTER QUALITÄT AUF EINEM BEDRUCKSTOFF MIT MEHREREN NUTZEN**

METHOD FOR IDENTIFYING A SINGLE PANEL COMPRISING A PRINTED IMAGE OF DEFECTIVE QUALITY ON PRINTED MATERIAL COMPRISING SEVERAL PANELS

PROCEDE D'IDENTIFICATION D'UN EXEMPLAIRE INDIVIDUEL A IMAGE IMPRIMEE DE QUALITE DEFECTUEUSE SUR UNE MATIERE IMPRIMEE COMPORTANT PLUSIEURS EXEMPLAIRES

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR

(73) Patentinhaber: **Koenig & Bauer AG**
97080 Würzburg (DE)

(30) Priorität: **23.03.2004 DE 102004014549**
17.06.2004 DE 102004029140

(72) Erfinder: **LOCHMÜLLER, Jens**
33729 Bielefeld (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.12.2006 Patentblatt 2006/49

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 1 167 036 DE-A1- 4 432 371
DE-U1- 20 303 574

EP 1 727 679 B1

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).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft Verfahren zur Identifikation eines einzelnen Nutzens mit einem Druckbild von fehlerhafter Qualität auf einem Bedruckstoff mit mehreren Nutzen gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 oder 11.

[0002] Durch die DE 200 10 920 U1 und die EP 11 67 036 A1 sind eine Druckmaschine, insbesondere eine Bogenoffsetdruckmaschine, bekannt, bei welcher zur Qualitätsbestimmung eines auf einem Bedruckstoff angeordneten Druckbildes eine Bilderfassungseinrichtung den Bedruckstoff erfasst und eine mit der Bilderfassungseinrichtung verbundene Auswerteeinrichtung die von der Bilderfassungseinrichtung aufgenommene Abbildung des Bedruckstoffes mit einer Referenzabbildung vergleicht, wobei der Bedruckstoff mit einer Mehrzahl gleicher Druckbilder bedruckt ist und die Auswerteeinrichtung nur eine Teilmenge der Druckbilder aus der Abbildung des Bedruckstoffes auswertet, wobei die Auswerteeinrichtung bei Übereinstimmung der ausgewerteten Teilmenge mit der Referenzabbildung ein Signal an eine Zählleinrichtung zur Registrierung der Teilmenge ausgibt.

[0003] Durch die DE 44 32 371 A1 ist ein Verfahren zur Identifikation eines einzelnen Nutzens mit einem Druckbild von fehlerhafter Qualität auf einem Bedruckstoff mit mehreren Nutzen bekannt, wobei ein Inspektionssystem mit einer Kamera ein Bild von dem Bedruckstoff aufnimmt und Daten des aufgenommenen Bildes in einem Bildverarbeitungssystem verarbeitet, wobei das Bildverarbeitungssystem die Daten des aufgenommenen Bildes mit einem einzelnen Nutzen auf dem Bedruckstoff betreffenden Datensatz vergleicht.

[0004] Durch den Fachartikel von Dieter Kleeberg, "Die vernetzte Druckerei", in der Beilage zur Kundenzeitschrift KBA Report Nr. 14, Koenig & Bauer AG, Würzburg 2000, Seiten 4, 6, 7, ist bekannt, Positionsdaten der Weiterverarbeitung und Daten zur Inline-Qualitätskontrolle durch ein einheitliches Dateiformat in einem Datensatz zusammenzustellen (CIP3-PPF-Dateien). Durch dieses Vorgehen ist ein Datensatz zur Identifikation einzelner fehlerhafter Nutzen und zur Weiterverarbeitung nur einmal zu erstellen.

[0005] Durch die DE 203 03 574 U1 ist ein Bildinspektionssystem für eine Druckmaschine bekannt, bei welcher der im Nutzendruck bedruckte Bedruckstoff durch eine Bildaufnahmeeinrichtung erfasst und die gewonnenen Bildsignale in einer nachgeschalteten Bildverarbeitung verarbeitet werden, wobei der Bildaufnahmeeinrichtung eine entsprechend der Bildsignale ansteuerbare Druckeinrichtung nachgeordnet ist, durch welche an vorgesehenen Stellen des Bedruckstoffes Markierungen zur Kennzeichnung von als fehlerhaft festgestellten Bereichen erzeugbar sind, infolge dessen fehlerhaft gedruckte Nutzen in einer entsprechend ausgebildeten Einrichtung einer Weiterverarbeitung ausschleusbar sind.

[0006] Durch die nachveröffentlichte EP 1 403 045 A2

ist ein Verfahren zur Bestimmung der Position und/oder Form mindestens einer Marke auf einer zu bedruckenden Bahn bekannt, wobei die Position und/oder Form der mindestens einen Marke im zu druckenden Bild unter Verwendung von Prepressdaten ermittelt wird.

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Verfahren zur Identifikation eines einzelnen Nutzens mit einem Druckbild von fehlerhafter Qualität auf einem Bedruckstoff mit mehreren Nutzen zu schaffen, bei denen die Identifikation des das Druckbild von fehlerhafter Qualität aufweisenden Nutzens ohne Zuhilfenahme eines gedruckten Referenzbedruckstoffes erfolgt und bei denen sich für die Identifikation einzelner fehlerhafter Nutzen und für eine Beschaffung eines Datensatzes zur Durchführung dieser Identifikation ein rationeller Herstellungsablauf ergibt.

[0008] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 oder 11 gelöst.

[0009] Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile bestehen insbesondere darin, dass ein von einer Druckmaschine bedruckter Bedruckstoff, insbesondere ein Bogen, mit mehreren Nutzen nicht als Ausschuss zu behandeln ist, wenn ein einzelner Nutzen des Bedruckstoffes ein Druckbild von fehlerhafter Qualität aufweist. Der Nutzen mit dem Druckbild von fehlerhafter Qualität ist in einem dem Druckprozess nachgeordneten Arbeitsschritt separierbar, sodass alle anderen Nutzen mit einem Druckbild von guter Qualität der zugeordneten Verwendung zugeführt werden können. Mit den vorgeschlagenen Verfahren ist ein einzelner Nutzen mit einem Druckbild von fehlerhafter Qualität eindeutig identifizierbar. Es ist sehr vorteilhaft, dass jedes der vorgeschlagenen Verfahren geeignet ist, einzelne Nutzen beliebiger Form und beliebiger Orientierung auf dem Bedruckstoff zu identifizieren. Eine Einrichtephase der Druckmaschine bleibt von dem Verfahren zur Identifikation eines einzelnen Nutzens mit einem Druckbild von fehlerhafter Qualität unberührt, sodass in der Einrichtephase der Druckmaschine ein zusätzlicher Arbeitsschritt nicht erforderlich ist, der z. B. in einer Auswertung eines speziell anzufertigenden Einrichtebogens bestehen könnte.

[0010] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im Folgenden näher beschrieben.

[0011] Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung eines Inspektionssystems;

Fig. 2 einen Bogen mit mehreren Nutzen.

[0012] Ein insbesondere für eine Druckbildkontrolle geeignetes Inspektionssystem weist gemäß seiner schematischen Darstellung in der Fig. 1 eine Kamera 01, z. B. eine oder mehrere miteinander gekoppelte Farbzeilenkameras 01 oder eine Farbflächenkamera 01 auf, die ein von einer Beleuchtungseinrichtung 02 beleuchtetes Bild von einem vorzugsweise als Bogen 03 ausgebilde-

ten Bedruckstoff 03 aufnimmt, nachdem der z. B. aus Papier bestehende Bedruckstoff 03 von einer Druckmaschine, z. B. einer Rotationsdruckmaschine, insbesondere einer Bogen-Offsetrotationsdruckmaschine, mit mindestens einem Druckbild bedruckt worden ist. Vorzugsweise wird der Bedruckstoff 03 bei seinem Durchlauf durch die Druckmaschine im Mehrfarbendruck bedruckt, sodass an der Herstellung des Druckerzeugnisses mehrere übereinander zu druckende, sich im Farbton der jeweils verdruckten Druckfarbe unterscheidende Farbauszüge beteiligt sind.

[0013] Das von der Kamera 01 aufgenommene Bild bildet zumindest einen Teil des Bedruckstoffes 03 ab. Von der Kamera 01 aus der Aufnahme des Bildes ermittelte Daten, die z. B. mit Amplitudenwerten einzelner Farbkanäle korrelieren, werden in einem Bildverarbeitungssystem 04 verarbeitet. Die Ausgabe des Ergebnisses erfolgt z. B. auf einem mit dem Daten verarbeitenden Bildverarbeitungssystem 04 verbundenen Monitor 06. Eingaben, z. B. dem Bildverarbeitungssystem 04 für seine Berechnungen notwendigerweise mitzuteilende Parameter, werden über eine an das Bildverarbeitungssystem 04 angeschlossene Tastatur 07 eingegeben.

[0014] Der Bedruckstoff 03, hier z. B. der Bogen 03, wird bei seinem Durchlauf durch die Druckmaschine im Nutzendruck bedruckt und weist gemäß der Fig. 2 mehrere in einem Verbund stehende einzelne Nutzen 09 auf. Bei den einzelnen Nutzen 09 kann es sich um wiederholende, z. B. auch identische Druckmotive handeln, die vorzugsweise strukturiert, z. B. gitterförmig, d. h. in Reihen und Spalten, auf dem Bogen 03 angeordnet sind, wobei die auf dem Bogen 03 angeordneten Nutzen 09 in der bevorzugten Ausführung nicht die gesamte bedruckbare Fläche des Bogens 03 abdecken müssen. Zur Durchführung der vorgeschlagenen Verfahren besteht jedoch keine Notwendigkeit, dass die auf dem Bogen 03 angeordneten Nutzen 09 in ihrer Kontur identisch sind oder dass die jeweilige Kontur im Wesentlichen rechteckförmig ist oder dass die auf dem Bogen 03 angeordneten Nutzen 09 nahtlos aneinander angrenzen oder dass die Nutzen 09 auf dem Bogen 03 in einer regelmäßigen Struktur, d. h. einem Gitter mit einer festen Orientierung, angeordnet sind.

[0015] Wenn mehrere Nutzen 09 beliebiger Form, d. h. beliebiger Gestalt, und auch beliebiger Orientierung auf dem Bogen 03 angeordnet sind, ergibt sich auf dem Bogen 03 zumindest ein Bereich 11, z. B. ein Rand 11, in welchem sich ein die Qualität des Druckbildes minderndes, insbesondere vom Druck resultierendes Fehler nicht nachteilig auswirkt, weil dieser Bereich 11 oder Rand 11 in einem dem Druck nachfolgenden, den bedruckten Bogen 03 weiter verarbeitenden Prozessschritt entfernt wird. Daher wird das von der Farbzeilenkamera 01 oder der Farbflächenkamera 01 vom Bogen 03 fotografisch aufgenommene Bild im Bildverarbeitungssystem 04 vorzugsweise nur hinsichtlich der auf dem Bogen 03 angeordneten Nutzen 09 ausgewertet, sodass der auf dem Bogen 03 außerhalb der Nutzen 09 befind-

liche Bereich 11 oder Rand 11 hinsichtlich eines die Qualität des Druckbildes mindernden Fehlers nicht ausgewertet wird.

[0016] Die selektive Auswertung des Bogens 03 hinsichtlich mindestens eines die Qualität des Druckbildes mindernden Fehlers, z. B. eines Farbfehlers, einer Verschmutzung oder irgendeines anderen vor oder insbesondere während des Druckprozesses dem Bogen 03 zugefügten Fehlers, ist derart ausgebildet, dass ermittelt wird, welchem der auf dem Bogen 03 angeordneten Nutzen 09 der von der Farbzeilenkamera 01 oder der Farbflächenkamera 01 detektierte Fehler zuzuordnen ist. Dazu wird in dem Bildverarbeitungssystem 04 durch eine entsprechende Auswertung der mit dem aufgenommenen Bild korrelierenden Daten vorzugsweise zunächst eine Information zum Ort des detektierten Fehlers mit Bezug auf die vom Bogen 03 vorgegebene Fläche, insbesondere dessen bedruckbare Fläche, ermittelt, sodass der die Qualität des Druckbildes mindernde Fehler z. B. in seinen Koordinaten lokalisiert wird, und dann wird von den auf den Bogen 03 gedruckten Nutzen 09 derjenige Nutzen 09 identifiziert, innerhalb dessen Kontur der Ort des detektierten Fehlers liegt.

[0017] Ein einzelner Nutzen 09 wird dadurch identifiziert, dass das Bildverarbeitungssystem 04 in seinen Daten verarbeitenden Prozessschritten auf das von der Farbzeilenkamera 01 oder der Farbflächenkamera 01 vom Bogen 03 aufgenommene Bild sozusagen eine Schablone auflegt, wobei die Schablone aus einem elektronischen generierten Datensatz besteht, wobei dieser Datensatz nicht einem fotografisch aufgenommenen Bild entnommen und insbesondere nicht innerhalb der Druckmaschine gewonnen wird, sondern z. B. in einer Druckvorstufe gespeicherten Daten entnommen ist. Der die Schablone bildende Datensatz wird z. B. mit einem CAD-System (computer-aided design) erzeugt und einem Speicher z. B. in der Druckvorstufe zugeführt, wobei dieser Datensatz eine Information zur Position, Form bzw. Gestalt oder Größe, z. B. Durchmesser, der einzelnen auf dem Bogen 03 angeordneten Nutzen 09 enthält oder wobei diese Information diesem Datensatz zumindest entnehmbar ist. Statt auf eine absolute Position kann sich die Information auch auf die Anordnung einzelner Nutzen 09 in der Gesamtheit aller Nutzen 09 beziehen und damit über die Lage eines einzelnen Nutzens 09 relativ zu einem oder mehrerer anderer Nutzen 09 Auskunft geben. Die Form eines Nutzens 09 charakterisiert dessen Typ oder Art, z. B. Kreis, Rechteck oder eine andere beliebige geometrische Gestalt. In der bevorzugten Ausführung wird der Datensatz in Verbindung mit einer Herstellung von einer Stanzform zum Separieren der Nutzen 09 aus dem Bogen 03 generiert und dem Bildverarbeitungssystem 04 zugeleitet. Diese Maßnahme ist vorteilhaft, weil dadurch auf einen ohnehin vorliegenden Datensatz zurückgegriffen wird, sodass zusätzlicher Aufwand zur Generierung dieses Datensatzes nicht entsteht. Wenn auf dem Bogen 03 in der Gesamtheit aller dort angeordneten Nutzen 09 ein einzelner Nutzen 09 mit einer sich vor-

zugsweise signifikant von den anderen Nutzen 09 unterscheidender Form oder Gestalt angeordnet ist, kann bei Ermittlung eines die Qualität des Druckbildes mindernden Fehlers an diesem andersartigen Nutzen 09 direkt auf den auf den Bogen 03 bezogenen Fehlerort geschlossen werden, weil sich dieser andersartige Nutzen 09 in einem festen Verbund mit den anderen auf dem Bogen 03 angeordneten Nutzen 09 befindet.

[0018] Mit dem die Schablone bildenden Datensatz ist ein fester Bezug zwischen einem von der Farbzeilenkamera 01 oder der Farbflächenkamera 01 detektierten Fehler zu einem einzelnen Nutzen 09 auf dem Bogen 03 herstellbar, indem die Information z. B. zur Anordnung, Gestalt oder Größe der einzelnen auf dem Bogen 03 angeordneten Nutzen 09 den Daten von dem von der Farbzeilenkamera 01 oder der Farbflächenkamera 01 aufgenommenen Bild oder zumindest der Information zum Ort des detektierten Fehlers zum Zweck eines Vergleichs überlagert wird. Denn mit Hilfe der Schablone bildenden Datensatzes kann nun z. B. von dem Bildverarbeitungssystem 04 durch einen Vergleich der Information zum ermittelten Ort des Fehlers mit der Information zur Anordnung, Gestalt oder Größe der einzelnen auf dem Bogen 03 angeordneten Nutzen 09 eindeutig festgestellt werden, welchem der auf dem Bogen 03 angeordneten Nutzen 09 ein auf dem Bogen 03 detektierter und lokalisierter Fehler zugeordnet ist.

[0019] Ein derart hinsichtlich eines von der Farbzeilenkamera 01 oder der Farbflächenkamera 01 detektierten Fehlers identifizierter Nutzen 09 kann von einer z. B. von dem Bildverarbeitungssystem 04 gesteuerten Markiereinrichtung 08 z. B. durch Auftragen einer Nummerierung oder einer andersartigen Kennzeichnung markiert oder auch auf dem Monitor 06 angezeigt werden, sodass die Markierung des betreffenden Nutzens 09 mit einem Druckbild von fehlerhafter Qualität auch beispielsweise durch das Bedienpersonal der Druckmaschine erfolgen kann.

[0020] Der auf dem Bogen 03 identifizierte Nutzen 09, innerhalb dessen Kontur der von der Farbzeilenkamera 01 oder der Farbflächenkamera 01 detektierte Fehler liegt, ist in einem dem eigentlichen Druckprozess nachfolgenden Verarbeitungsschritt von den übrigen Nutzen 09 separierbar, indem die auf dem Bogen 03 angeordneten Nutzen 09 z. B. mit einem Stanzwerkzeug ausgestanzt werden und der den detektierten Fehler aufweisende, vorzugsweise markierte Nutzen 09 z. B. durch Ausschleusung extrahiert wird. Im Ergebnis sind somit alle auf dem Bogen 03 angeordneten Nutzen 09 mit Ausnahme der markierten Nutzen 09 der zgedachten Verwendung zuführbar, was insbesondere für hochwertige Druckerzeugnisse von Vorteil ist.

Bezugszeichenliste

[0021]

01 Kamera, Farbzeilenkamera, Farbflächenkamera

02 Beleuchtungseinrichtung
 03 Bedruckstoff, Bogen
 04 Bildverarbeitungssystem
 05 -
 5 06 Monitor
 07 Tastatur
 08 Markiereinrichtung
 09 Nutzen
 10 -
 10 11 Bereich, Rand

Patentansprüche

- 15 1. Verfahren zur Identifikation eines einzelnen Nutzens (09) mit einem Druckbild von fehlerhafter Qualität auf einem Bedruckstoff (03) mit mehreren Nutzen (09), wobei ein Bild zumindest von einem Teil des Bedruckstoffes (03) fotografisch aufgenommen wird und mit dem aufgenommenen Bild korrelierende Daten dahingehend geprüft werden, ob auf dem Bedruckstoff (03) ein die Qualität des Druckbildes mindernder Fehler vorliegt, wobei mit Bezug auf den Bedruckstoff (03) eine Information zum Ort des den die Qualität des Druckbildes mindernden Fehler aufweisenden Nutzens (09) ermittelt wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ort des den die Qualität des Druckbildes mindernden Fehler aufweisenden Nutzens (09) durch einen Vergleich der mit dem aufgenommenen Bild korrelierenden Daten mit einem elektronisch generierten Datensatz mit einer Information zur Anordnung, Gestalt oder Größe der einzelnen auf dem Bedruckstoff (03) angeordneten Nutzen (09) ermittelt wird.
- 20 2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der elektronisch generierte Datensatz mit der Information zur Anordnung, Gestalt oder Größe der einzelnen auf dem Bedruckstoff (03) angeordneten Nutzen in einer Druckvorstufe gespeicherten Daten entnommen wird.
- 25 3. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der gespeicherten Daten entnommene, elektronisch generierte Datensatz mit der Information zur Anordnung, Gestalt oder Größe der einzelnen auf dem Bedruckstoff (03) angeordneten Nutzen in einem den Bedruckstoff (03) verarbeitenden Prozessschritt erstellt wird.
- 30 4. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der gespeicherten Daten entnommene, elektronisch generierte Datensatz mit der Information zur Anordnung, Gestalt oder Größe der einzelnen auf dem Bedruckstoff (03) angeordneten Nutzen in Verbindung mit einer Herstellung einer Stanzform zum Separieren der Nutzen (09) aus dem Bedruckstoff (03) gewonnen wird.
- 35
40
45
50
55

5. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der gespeicherten Daten entnommene, elektronisch generierte Datensatz mit der Information zur Anordnung, Gestalt oder Größe der einzelnen auf dem Bedruckstoff (03) angeordneten Nutzen mit einem CAD-System erzeugt wird. 5
6. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der ermittelte, den die Qualität des Druckbildes mindernden Fehler aufweisende Nutzen (09) markiert wird. 10
7. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf dem ermittelten, den die Qualität des Druckbildes mindernden Fehler aufweisenden Nutzen (09) eine Nummerierung oder eine andere Kennzeichnung aufgetragen wird. 15
8. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der ermittelte, den die Qualität des Druckbildes mindernden Fehler aufweisende Nutzen (09) auf einem Monitor (06) angezeigt wird. 20
9. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der ermittelte, den die Qualität des Druckbildes mindernden Fehler aufweisende Nutzen (09) in einem dem Druckprozess nachfolgenden Verarbeitungsschritt von den übrigen Nutzen (09) separiert wird. 25
10. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der ermittelte, den die Qualität des Druckbildes mindernden Fehler aufweisende Nutzen (09) aus dem Bedruckstoff (03) ausgestanzt wird. 30
11. Verfahren zur Identifikation eines einzelnen Nutzens (09) mit einem Druckbild von fehlerhafter Qualität auf einem Bedruckstoff (03) mit mehreren Nutzen (09), wobei ein Inspektionssystem mit einer Kamera (01) ein Bild von dem Bedruckstoff (03) aufnimmt und Daten des aufgenommenen Bildes in einem Bildverarbeitungssystem (04) verarbeitet, wobei das Bildverarbeitungssystem (04) die Daten des aufgenommenen Bildes mit einem einzelnen Nutzen (09) auf dem Bedruckstoff (03) betreffenden Datensatz vergleicht, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bildverarbeitungssystem (04) den Vergleich mit einem gespeicherten Daten entnommenen Datensatz zur Form der einzelnen Nutzen (09) auf dem Bedruckstoff (03) durchführt, wobei der Datensatz von einer Herstellung einer Stanzform zum Separieren der Nutzen (09) aus dem Bedruckstoff (03) stammt. 40
12. Verfahren nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Bildverarbeitungssystem (04) das vom Bedruckstoff (03) aufgenommene Bild einem aus dem Datensatz gewonnenen Bild überlagert wird. 45
13. Verfahren nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bildverarbeitungssystem (04) die Daten des aufgenommenen Bildes mit einem Datensatz zur Position der einzelnen Nutzen (09) auf dem Bedruckstoff (03) vergleicht. 50
14. Verfahren nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein mit der vom Datensatz vorgegebene Form nicht übereinstimmender Nutzen (09) von einer Markiereinrichtung (08) markiert wird. 55
15. Verfahren nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Markiereinrichtung (08) von dem Bildverarbeitungssystem (04) gesteuert wird.
16. Verfahren nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Markiereinrichtung (08) eine Nummerierung oder eine andere Kennzeichnung auf dem Nutzen (09) mit einem Druckbild von fehlerhafter Qualität aufträgt.
17. Verfahren nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein mit der vom Datensatz vorgegebene Form nicht übereinstimmender Nutzen (09) auf einem Monitor (06) angezeigt wird.

30 Claims

1. A method for identifying an individual panel (09) with a printed image of defective quality on a printing substrate (03) with several panels (09), wherein a photographic image is taken at least of part of the printing substrate (03) and data which correlate with the taken image are checked to see whether a defect which lessens the quality of the printed image is present on the printing substrate (03), wherein information on the location of the panel (09) having the defect which lessens the quality of the printed image is ascertained with reference to the printing substrate (03), **characterised in that** the location of the panel (09) having the defect which lessens the quality of the printed image is ascertained by a comparison of the data which correlate with the taken image with an electronically generated data set with information on the arrangement, form or size of the individual panels (09) arranged on the printing substrate (03). 35
2. A method according to Claim 1, **characterised in that** the electronically generated data set with information on the arrangement, form or size of the individual panels arranged on the printing substrate (03) is taken from data stored in a pre-press stage. 40
3. A method according to Claim 1, **characterised in that** the electronically generated data set with infor-

- mation on the arrangement, form or size of the individual panels arranged on the printing substrate (03) which is taken from stored data is produced in a process step which processes the printing substrate (03).
4. A method according to Claim 1, **characterised in that** the electronically generated data set with information on the arrangement, form or size of the individual panels arranged on the printing substrate (03) which is taken from stored data is obtained in conjunction with the production of a cutting die for separating the panels (09) from the printing substrate (03).
5. A method according to Claim 1, **characterised in that** the electronically generated data set with information on the arrangement, form or size of the individual panels arranged on the printing substrate (03) which is taken from stored data is produced with a CAD system.
6. A method according to Claim 1, **characterised in that** the panel (09) having the defect which lessens the quality of the printed image which is detected is marked.
7. A method according to Claim 1, **characterised in that** numbering or another marking is applied to the panel (09) having the defect which lessens the quality of the printed image which is detected.
8. A method according to Claim 1, **characterised in that** the panel (09) having the defect which lessens the quality of the printed image which is detected is displayed on a monitor (06).
9. A method according to Claim 1, **characterised in that** the panel (09) having the defect which lessens the quality of the printed image which is detected is separated from the other panels (09) in a processing step following the printing process.
10. A method according to Claim 1, **characterised in that** the panel (09) having the defect which lessens the quality of the printed image which is detected is cut out from the printing substrate (03).
11. A method for identifying an individual panel (09) with a printed image of defective quality on a printing substrate (03) with several panels (09), wherein an inspection system with a camera (01) takes an image of the printing substrate (03) and data of the taken image are processed in an image processing system (04), the image processing system (04) comparing the data of the taken image with a data set relating to individual panels (09) on the printing substrate (03), **characterised in that** the image processing system (04) performs the comparison with a data set on the form of the individual panels (09) on the printing substrate (03) which is taken from stored data, the data set originating from the production of a punching die for separating the panels (09) from the printing substrate (03).
12. A method according to Claim 11, **characterised in that** the image taken of the printing substrate (03) is superimposed on an image obtained from the data set in the image processing system (04).
13. A method according to Claim 11, **characterised in that** the image processing system (04) compares the data of the taken image with a data set on the position of the individual panels (09) on the printing substrate (03).
14. A method according to Claim 11, **characterised in that** a panel (09) which does not agree with the form specified by the data set is marked by a marking means (08).
15. A method according to Claim 14, **characterised in that** the marking means (08) is controlled by the image processing system (04).
16. A method according to Claim 14, **characterised in that** the marking means (08) applies numbering or another marking to the panel (09) having a printed image of defective quality.
17. A method according to Claim 11, **characterised in that** a panel (09) which does not agree with the form specified by the data set is displayed on a monitor (06).

Revendications

1. Procédé d'identification d'un exemplaire (09) individuel à image imprimée de qualité défectueuse, sur une matière imprimée (03) comportant plusieurs exemplaires (09), où une image est enregistrée de façon photographique, au moins par une partie de la matière imprimée (03), et est vérifiée avec des données en corrélation avec l'image enregistrée, afin de savoir s'il y a sur la matière imprimée (03) un défaut qui diminue la qualité de l'image imprimée, où, en référence à la matière imprimée (03), une information, concernant l'emplacement de l'exemplaire (09) présentant le défaut diminuant la qualité de l'image imprimée, est déterminée, **caractérisé en ce que** l'emplacement de l'exemplaire (09) présentant le défaut diminuant la qualité de l'image imprimée est déterminé par une comparaison des données en corrélation avec l'image enregistrée, avec un jeu de données, généré de façon électronique, avec une information concernant l'agencement, la

- forme ou la taille des différents exemplaires (09) disposés sur la matière imprimée (03).
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le jeu de données, généré de façon électronique, avec l'information concernant l'agencement, la forme ou la taille des différents exemplaires disposés sur la matière imprimée (03), est prélevée dans des données, mémorisées à l'occasion d'une étape préliminaire à l'impression. 5
 3. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le jeu de données, généré de façon électronique, avec l'information concernant l'agencement, la forme ou la taille des différents exemplaires disposés sur la matière imprimée (03), est établi lors d'une étape de procédé traitant la matière imprimée (03). 10
 4. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le jeu de données, généré de façon électronique, prélevé des données mémorisées, avec l'information concernant l'agencement, la forme ou la taille des différents exemplaires disposés sur la matière imprimée (03), est obtenu en liaison avec une fabrication d'une forme de découpage, pour séparer les exemplaires (09) de la matière imprimée (03). 15
 5. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le jeu de données, généré de façon électronique, prélevé des données mémorisées, avec l'information concernant l'agencement, la forme ou la taille des différents exemplaires disposés sur la matière imprimée (03), est produit avec un système de conception assistée par ordinateur (CAD). 20
 6. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'exemplaire (09) déterminé, présentant le défaut diminuant la qualité de l'image imprimée, est marqué. 25
 7. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**une numérotation, ou une autre caractérisation, est appliquée sur l'exemplaire (09) déterminé, présentant le défaut diminuant la qualité de l'image imprimée. 30
 8. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'exemplaire (09) déterminé, présentant le défaut diminuant la qualité de l'image imprimée, est affiché sur un moniteur (06). 35
 9. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'exemplaire (09) déterminé, présentant le défaut diminuant la qualité de l'image imprimée, est séparé des autres exemplaires (9), en une étape de traitement subséquente au processus d'impression. 40
 10. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'exemplaire (09) déterminé, présentant le défaut diminuant la qualité de l'image imprimée, est séparé de la matière imprimée (03) par estampage. 45
 11. Procédé d'identification d'un exemplaire (09) individuel à image imprimée de qualité défectueuse, sur une matière imprimée (03) comportant plusieurs exemplaires (09), où une étape d'inspection enregistre, avec une caméra (01), une image de la matière imprimée (03), et traite des données de l'image enregistrée, dans un système de traitement d'images (04), le système de traitement d'images (04) comparant les données de l'image enregistrée à un jeu de données, concernant des exemplaires (09) individuels sur la matière imprimée (03), **caractérisé en ce que** le système de traitement d'images (04) effectue la comparaison à un jeu de données, prélevé des données mémorisées, concernant la forme des exemplaires (09) individuels sur la matière imprimée (03), le jeu de données provenant d'une fabrication d'une forme de découpage, pour séparer les exemplaires (09) de la matière imprimée (03). 50
 12. Procédé selon la revendication 11, **caractérisé en ce que**, dans le système de traitement d'images (04), l'image, enregistrée à partir de la matière imprimée (03), est superposée à une image obtenue du jeu de données. 55
 13. Procédé selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** le système de traitement d'images (04) effectue la comparaison des données de l'image enregistrée à un jeu de données concernant la position des exemplaires (09) individuels sur la matière imprimée (03). 60
 14. Procédé selon la revendication 11, **caractérisé en ce qu'**un exemplaire (09), ne coïncidant pas avec la forme prédéterminée par le jeu de données, est marqué par un dispositif de marquage (08). 65
 15. Procédé selon la revendication 14, **caractérisé en ce que** le dispositif de marquage (08) est commandé par le système de traitement d'images (04). 70
 16. Procédé selon la revendication 14, **caractérisé en ce que** le dispositif de marquage applique une numérotation ou une autre caractérisation sur l'exemplaire (09) ayant une image imprimée de qualité défectueuse. 75
 17. Procédé selon la revendication 11, **caractérisé en ce qu'**un exemplaire (09), ne coïncidant pas avec la forme prédéterminée par le jeu de données, est affiché sur un moniteur (06). 80

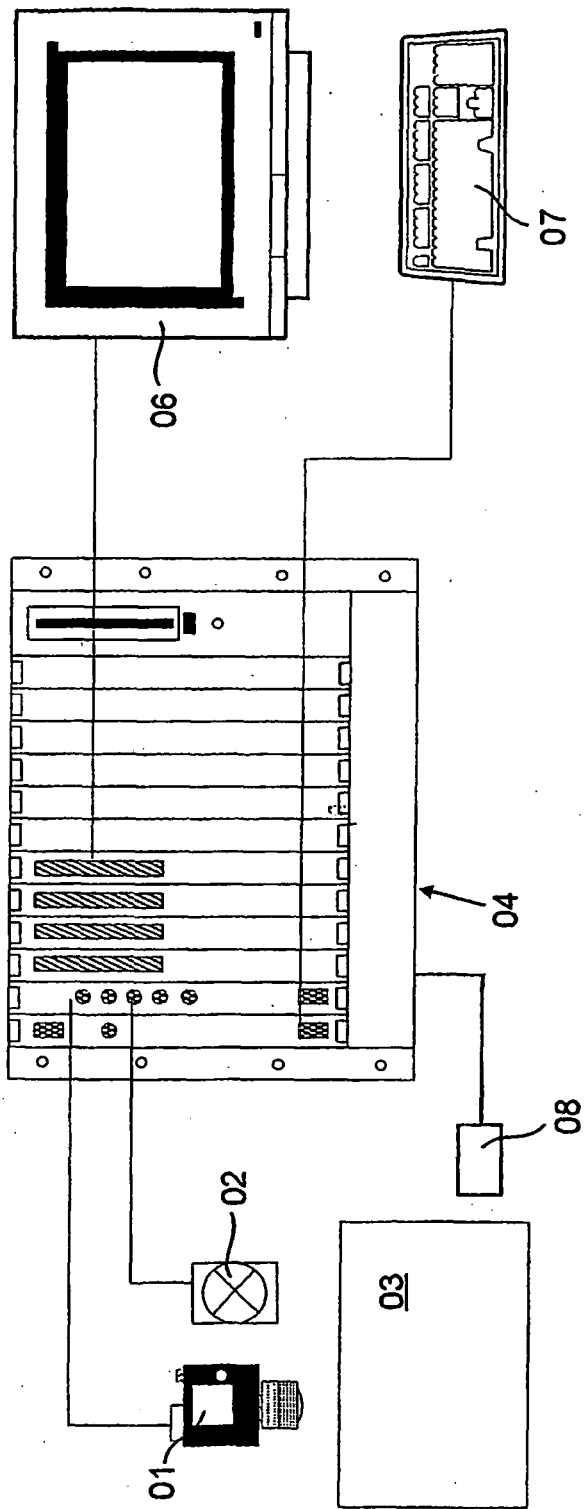


Fig. 1

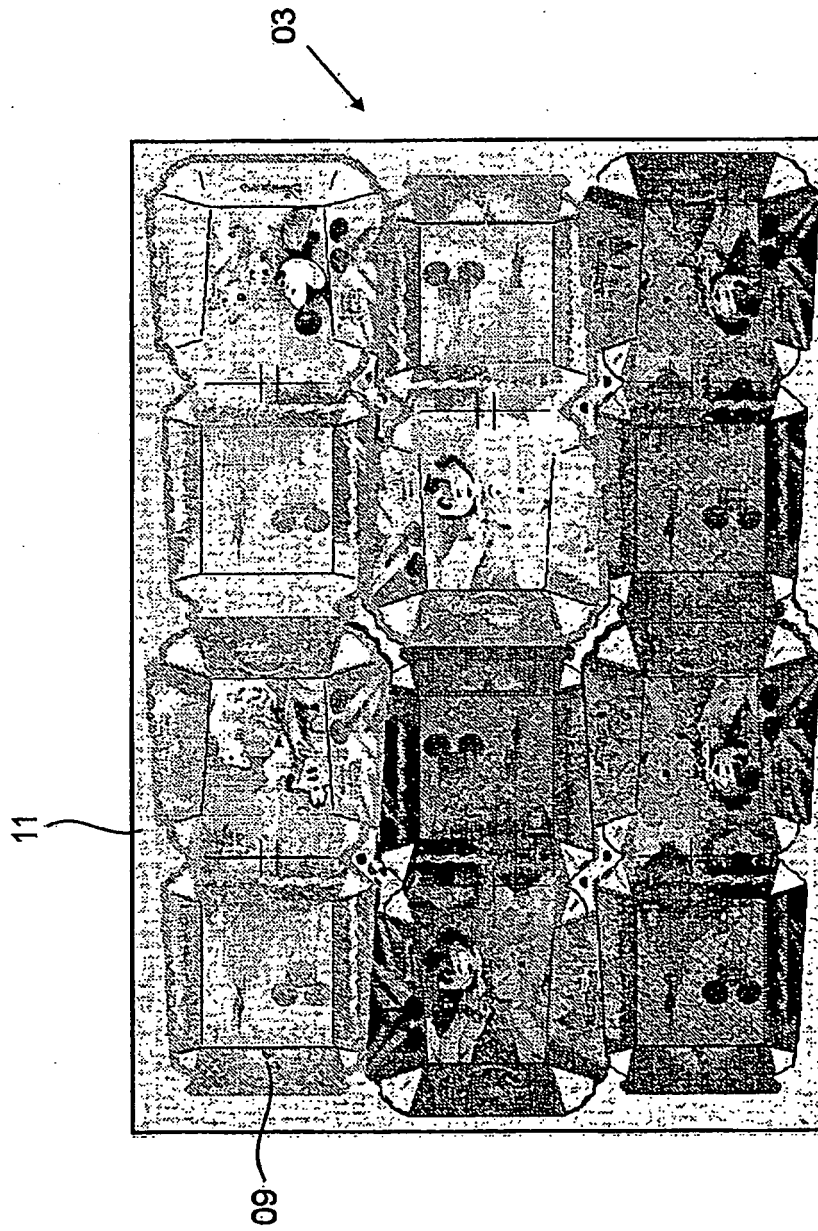


Fig. 2

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 20010920 U1 [0002]
- EP 1167036 A1 [0002]
- DE 4432371 A1 [0003]
- DE 20303574 U1 [0005]
- EP 1403045 A2 [0006]