

(19)



(11)

**EP 2 974 865 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**01.02.2017 Patentblatt 2017/05**

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

(21) Anmeldenummer: **15171575.2**

(22) Anmeldetag: **11.06.2015**

(54) **VERFAHREN ZUR FEHLERORTBESTIMMUNG UND VORRICHTUNG ZUR DURCHFÜHRUNG  
DESSELBIGEN VERFAHRENS**

METHOD FOR THE LOCALIZATION OF A FAULT ON A PRINTING SUBSTRATE AND DEVICE FOR  
CARRYING OUT SAID METHOD

PROCEDE DE DETERMINATION DE LOCALISATION DE DEFAULT SUR UN SUBSTRAT  
D'IMPRESSION ET DISPOSITIF POUR REALISER CETTE PROCEDE

(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: **11.07.2014 DE 102014010344**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**20.01.2016 Patentblatt 2016/03**

(73) Patentinhaber: **Heidelberger Druckmaschinen AG  
69115 Heidelberg (DE)**

(72) Erfinder: **Soltwedel, Frank  
74889 Sinsheim/Hoffenheim (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A2- 0 410 253 DE-A1- 4 100 170  
DE-A1- 10 353 868**

**EP 2 974 865 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 vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Fehlerortbestimmung auf einem Drucksubstrat.

**[0002]** Die Erfindung liegt in dem technischen Gebiet des Qualitätsmanagements.

**[0003]** Aus dem bisherigen Stand der Technik ist aus der Patentschrift DE 102005001417 B4 eine Anzeige- und Bedienvorrichtung zur Steuerung von Maschinen mit einer Projektionsvorrichtung zur Projektion eines Bildes auf eine Projektionsfläche bekannt, mit der es möglich ist die Auswirkungen von an der Bedienvorrichtung vorgenommenen Änderungen zu simulieren. Dazu berechnet der Steuerungsrechner der Maschine die voraussichtlichen Auswirkungen der vorgenommenen Änderungen und projiziert die berechneten Bilddaten auf einen vorliegenden Bedruckstoff. Dessen Bildinhalt ist dem Steuerungsrechner bekannt, so dass die visuelle Überlagerung von projizierten Daten und Bildinhalt des Bedruckstoffes einem hypothetischen, mit den vorgenommenen Änderungen gedruckten, Bildes entspricht. Eine solche Vorrichtung ist hilfreich, um die Leistung des Inspektionssystems zu überprüfen. Dies gibt dem Benutzer eine Rückmeldung, ob er sich noch immer auf das Inspektionssystem verlassen kann, indem er einen Vergleich hat, ob sich das System bzgl. eines vorherigen Zeitpunktes verändert hat; z.B. hinsichtlich Bildqualität, Rechnerleistung, Objektivgüte, Verschmutzung. Was diese Vorrichtung jedoch nicht ermöglicht, ist eine automatische Qualitätsuntersuchung bereits gedruckter Druckprodukte. Zudem ist die beschriebene Vorrichtung sehr aufwändig umzusetzen sowohl hinsichtlich Hardware als auch Software, da Bilddaten erfasst und vorgenommene Änderungen simuliert und projiziert werden müssen.

**[0004]** Für die automatische Qualitätsuntersuchung ist aus der Patentanmeldung DE 19516352 A1 eine Vorrichtung zur Bildinspektion des Druckbildes eines Produkts einer Druckmaschine bekannt, wobei die Vorrichtung eine Bilderfassungseinrichtung aufweist, die Ist-Bilddaten vom Produkt liefert, welche mittels einer Vergleichsschaltung mit Soll-Bilddaten eines fehlerfreien Sujets verglichen werden. Die im Rahmen der beschriebenen Inspektion erkannten Fehler werden auf einem Monitor angezeigt, wobei das erfasste Druckbild in Inspektionsflächen unterteilt und die Inspektionsflächen mit erkannten Fehlern auf dem Monitor angezeigt werden. Nachteilig an der offenbarten Vorrichtung ist jedoch, dass keine genaue Ortbestimmung der erkannten Fehler möglich ist, da nur die entsprechende Inspektionsfläche auf dem Monitor gekennzeichnet wird. Zudem ist keine gleichzeitige Analyse des Fehlerortes und des Fehlers selber möglich, da nur eine Information gleichzeitig sinnvoll auf dem Monitor angezeigt werden kann.

**[0005]** Aus der deutschen Patentanmeldung DE 41 00 170 A1 ist zudem ein Farbstimpfpult zur visuellen und messtechnischen Qualitätskontrolle von Druckbogen

bekannt, bei welchem ein Druckbogen durch ein Handmessgerät beliebig abtastbar ist und wobei eine über dem Druckbogen am Pult angebrachte Projektionseinrichtung Lichtstrahlen über den gesamten Druckbogen aussendet und wobei im Messgerät ein Fotosensor angebracht ist, welcher erkennt wenn er von einem Lichtstrahl getroffen wird, wodurch die aktuelle Lageinformation des Messgerätes auf dem Bogen ermittelt werden kann.

**[0006]** Aus der deutschen Patentanmeldung DE 103 53 868 A1 ist außerdem eine Vorrichtung zur Darstellung bestimmter Daten einer Druckmaschine auf einem Druckbogen bekannt, wobei durch eine Projektionsvorrichtung welche über dem Druckbogen positioniert ist, die Daten auf den Druckbogen projiziert werden können.

**[0007]** Die europäische Patentanmeldung EP 0 410 253 A2 offenbart hingegen eine Vorrichtung für die Datenerfassung, Steuerung und Anzeige von Messwerten bei der Qualitätsüberwachung an einer Druckmaschine. Dabei wird zur Integration von Arbeitsabläufen und zur Verbesserung von Arbeitsqualität und Bedienung der Druckbogen mit einer Videokamera auf einem Abmusterungstisch liegend erfasst. Die Daten werden in einem Speicher für digitale Bilddaten abgelegt. Am Abmusterungstisch sind Messeinrichtungen zur Erfassung von Qualitätsdaten des gedruckten Bildes angeordnet und mit Markierungen versehen. Parallel zur Videokamera ist eine Lichtquelle sowohl zur Darstellung von Daten als auch als Führungseinrichtung für die Messeinrichtungen vorgesehen. Zwischen Videokamera und Lichtquelle sind ein oder mehrere Systeme zur Bildauswertung, insbesondere zur Mustererkennung, vorgesehen, die die Daten des Speichers für die Bilddaten benutzen. Als Messeinrichtungen kommen Farbmessgeräte, Registermessgeräte oder Handscanner, dh. kleinformatige Scanner, die mit der Hand über die abzutastende Fläche geführt werden, in Frage

**[0008]** Eine mögliche Alternative ist daher, die Anzeige der Fehlerortinformation vom Monitor auf einen vorliegenden gedruckten Probefbogen zu verlagern, auf welchem der oder die Fehlerorte dann mittels Projektion angezeigt werden. Besonders zu dieser Art von Projektion geeignet sind, verschiedenste Formen von Projektionslasern, insbesondere Laserpointer. Diese sind aus dem Stand der Technik in verschiedensten Leistungsklassen und Farben, sowie allgemein in verschiedensten Bauformen bekannt.

**[0009]** Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht somit darin, eine Vorrichtung sowie ein Verfahren zur Fehlerortbestimmung zu beschreiben, welches dem Anwender das Auffinden von Fehlerorten auf dem Druckbogen erleichtert.

**[0010]** Die erfindungsgemäße Lösung dieser Aufgabe stellt ein Verfahren mit den Merkmalen von Hauptanspruch 1 und eine Vorrichtung mit den Merkmalen von Anspruch 8 dar.

**[0011]** Es handelt sich dabei um ein Verfahren zur Fehlerortbestimmung auf einem Druckbogen, das die folgen-

den Schritte umfasst.

- Durchführen eines Druckauftrages mit Inspektion der gedruckten Bögen
- Auflegen eines bedruckten Probebogens auf eine Ablagevorrichtung
- Markierung der, durch die Inspektion, gefundenen Druckfehler auf dem bedruckten Probebogen mittels Hervorhebung der Fehlerkoordinaten durch eine an oder in der Ablagevorrichtung befestigte Lichtquelle, wobei die Lichtquelle ein Laserpointer ist
- Anzeige der mittels der automatischen Inspektion gefundenen Fehler durch eine über oder an der Ablagevorrichtung angebrachte Anzeigevorrichtung.

**[0012]** Die Anzeige der durch die Inspektion gefundenen Fehler auf einer in Sicht- und Lesereichweite zur Ablagevorrichtung angebrachten Anzeigevorrichtung und die vom erfindungsgebenden Verfahren ermöglichte Fehlerortung ergänzen einander. Denn zur Beurteilung der gefundenen Fehler benötigt der Anwender sowohl Informationen über den Fehler selber als auch über den Fehlerort.

**[0013]** Zur Durchführung des vorgestellten Verfahrens wird zudem eine Vorrichtung zur Fehlerortbestimmung auf einem Druckbogen zur Durchführung eines Verfahrens gemäß Anspruch 1 offenbart. Die Vorrichtung besteht aus einer Anzeigevorrichtung, einer Ablagevorrichtung für einen Bogen, einem Steuerungsrechner und mindestens einer Lichtquelle in Form eines Laserpointers, welche so an der Ablagevorrichtung angebracht oder in diese integriert ist, dass von der vom Rechner gesteuerten mindestens einen Lichtquelle jeder Ort auf der Fläche eines auf der Ablagevorrichtung ausgerichteten Bogens markierbar ist. Zudem ist die Funktion der mindestens einen Lichtquelle durch einen an der Ablagevorrichtung angebrachten Fußschalter ein- und ausschaltbar ist..

**[0014]** Vorteilhafte und daher bevorzugte Weiterbildungen des Verfahrens ergeben sich aus den zugehörigen Unteransprüchen sowie aus der Beschreibung mit den zugehörigen Zeichnungen.

**[0015]** Eine bevorzugte Weiterbildung ist dabei, dass die Lichtquelle durch schnelle Taktung mehrere Fehlerorte markiert. Aus Effizienzgründen ist es angebracht, dass eine Lichtquelle mehrere Fehlerorte anzeigt. Damit wird es ermöglicht, gleichzeitig mehr Fehler anzuzeigen, als Lichtquellen verfügbar sind.

**[0016]** Eine weitere bevorzugte Weiterbildung ist dabei, dass mehrere Lichtquellen zur Fehlerortanzeige an oder in der Ablagevorrichtung befestigt sind. Die mehreren Lichtquellen können ebenfalls einzeln mehrere Fehlerorte markieren. Dadurch erhöht sind die Anzahl der gleichzeitig vom System anzuzeigenden Fehler enorm.

**[0017]** Eine bevorzugte Weiterbildung des erfindungsgebenden Verfahrens ist dabei, dass die mehreren Lichtquellen mit unterschiedlichen Farben unterschiedliche Fehler und/oder unterschiedliche Schweregrade der

Fehler kennzeichnen. Im Zusammenspiel miteinander wird eine Aufgabenteilung der Lichtquellen nach Schweregrad oder nach Fehlertypus anhand verschiedener Lichtfarben ermöglicht. Auch verschiedene projizierte geometrische Figuren oder eine Kombination der genannten Merkmale sind möglich

**[0018]** Eine bevorzugte Weiterbildung des erfindungsgebenden Verfahrens ist dabei, dass der Probebogen anhand von Informationen aus der Druckmaschine, wie Druckformat, Druckanfang und Mittenversatz, auf der Ablagevorrichtung ausgerichtet ist. Falls die Vorrichtung keine automatische Anpassung der Fehlerortprojektion an die Lage des Probebogens hat, muss der Probebogen vom Benutzer manuell anhand von Informationen aus Druckmaschine, wie Druckformat, Druckanfang und Mittenversatz ausgerichtet werden. Die Informationen können dem Anwender über die Anzeigevorrichtung zur Verfügung gestellt werden.

**[0019]** Eine weitere bevorzugte Weiterbildung des Verfahrens ist dabei, dass eine, an der Ablagevorrichtung angebrachte, Kamera die Ränder oder die Passermarken des Probebogens anhand von Informationen auf dem Probebogen ermittelt und die eine oder mehreren Lichtquellen entsprechend der ermittelten Ränder des Probebogens ausgerichtet sind. Die automatische Anpassung der Fehlerortprojektion an die Lage des Probebogens ermöglicht eine Zeitersparnis, da der Anwender den Probebogen nicht mehr manuell ausrichten muss.

**[0020]** Eine bevorzugte Weiterbildung der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist dabei, dass auf der Ablagevorrichtung eine Winkelleiste oder ein Koordinatenkreuz zur Ausrichtung des Bogens vorhanden ist. Sind weder eine automatische Anpassung an die Lage des Probebogens noch Informationen aus der Druckmaschine verfügbar, ermöglichen es ein auf der Ablagevorrichtung angebrachtes Koordinatenkreuz oder eine Winkelleiste dem Anwender den Probebogen korrekt auszurichten.

**[0021]** Das Verfahren sowie funktionell vorteilhafte Weiterbildungen des Verfahrens werden nachfolgend unter Bezug auf die zugehörigen Zeichnungen anhand wenigstens eines bevorzugten Ausführungsbeispiels näher beschrieben. In den Zeichnungen sind einander entsprechende Elemente mit jeweils denselben Bezugszeichen versehen.

**[0022]** Die Zeichnungen zeigen:

Fig. 1: die Vorrichtung zur Fehlerortbestimmung auf einem Druckbogen

Fig. 2: den Ablauf des Verfahrens der Fehlerortbestimmung auf einem Druckbogen

**[0023]** Die erfindungsgemäße Vorrichtung besteht in der Hauptsache aus einer Ablagevorrichtung auf welcher ein Probebogen abzulegen ist, welcher Bildinformationen beinhaltet, die im Rahmen einer Bildinspektion auf Fehler untersucht werden. Über oder neben der Ablagevorrichtung sind eine bis mehrere Lichtquellen arretiert. Ob die Lichtquellen dabei fest fixiert sind und verschie-

dene Abstrahlwinkel durch die Bauform der Lichtquellen möglich sind, oder ob Lichtquellen mit starrem Abstrahlwinkel beweglich fixiert sind, hängt von der Ausführungsvariante ab. Entscheidend ist, dass die Lichtquellen über einen Steuerungsrechner so ansteuerbar sind, dass sie die gesamte Fläche des abgelegten Probebogens erfassen können. Neben der Ablagevorrichtung ist eine Anzeigevorrichtung angebracht, über welche die von der Inspektion ermittelten Bildfehler angezeigt werden.

**[0024]** In der bevorzugten Ausführungsvariante, wie sie in Figur 1 dargestellt ist, wird die erfindungsgemäße Vorrichtung mit der Bedienvorrichtung einer Druckmaschine kombiniert. Dabei ist die Anzeigevorrichtung mit der Anzeigevorrichtung des Bedienpultes der Druckmaschine identisch. Die Ablagevorrichtung entspricht dem Ablagepult der Bedienvorrichtung für die Probedrucke. Dabei sind auf der Ablagevorrichtung eine Winkelleiste und/oder ein Koordinatenkreuz so angebracht, dass dem Anwender eine korrekte manuelle Ausrichtung des Probebogens möglich ist. Die Lichtquellen, welche bevorzugt aus Laserpointern bestehen, sind an einer Haltevorrichtung über dem Ablagepult angebracht. Sie sind dabei an Vorrichtungen mit steuerbaren, beweglichen Elektromotoren angebracht, welche von einem externen Steuerungsrechner oder dem Steuerungsrechner der Druckmaschine kontrolliert werden. Die einzelnen Laserpointer haben unterschiedliche Farben, so dass mit jeder Farbe ein anderer Fehlertyp und/oder Fehlerschweregrad angezeigt werden kann. Da die Laserpointer, je nach Leistungsklasse, für das menschliche Auge gefährliche Strahlung abgeben, darf die Vorrichtung nur unter fachgemäßer Kontrolle des Anwenders benutzt werden. Um dies sicherzustellen, ist ein Fußschalter am Boden der Vorrichtung angebracht, mit welchem der Anwender die Funktion der Laserpointer ein- und ausschalten kann.

**[0025]** Das mit dieser Vorrichtung umsetzbare, erfindungsgemäße Verfahren ist in seiner bevorzugten Ausführungsvariante in Figur 2 schematisch abgebildet. Dabei wird im Rahmen der Abarbeitung eines Druckauftrages eine fortlaufende Inspektion der gedruckten Bögen durchgeführt. Während oder auch vor der Inspektion legt der Anwender einen Probebogen des aktuellen Druckauftrages auf die Ablagevorrichtung. Der Probebogen ist als Nächstes korrekt auszurichten. Dies kann manuell vom Anwender anhand einer auf der Ablagevorrichtung vorhandenen Winkelleiste oder eines Koordinatenkreuzes geschehen. In einer alternativen Ausführungsform wird der Bogen von einer Kamera erfasst und die Ränder oder die Passermarken des Probebogens werden anhand von Informationen auf dem Probebogen ermittelt. Die Laserpointer werden dann vom Steuerungsrechner entsprechend der ermittelten Ränder oder Passermarken des Probebogens ausgerichtet. In einer weiteren alternativen Ausführungsform geschieht die Ausrichtung anhand von Informationen aus der Druckmaschine, wie Druckformat, Druckanfang und Mittenversatz. Werden dann von der Inspektion Bild- bzw. Druckfehler gefunden, so werden diese durch den Steuerungsrechner der

Druckmaschine auf der Anzeigevorrichtung dargestellt. Dies geschieht bevorzugt ausschnittsweise und wenn sinnvoll vergrößert um dem Anwender genaue Kenntnis über die Art des Fehlers zu geben. Zusätzlich werden vom Steuerungsrechner die Lageinformationen auf dem Druckbogen des bzw. der gefundenen Fehler berechnet. Mit der Kenntnis der Art und Lage der gefundenen Fehler steuert der Rechner die Laserpointer dergestalt an, dass diese den Ort der gefundenen Fehler auf dem Probebogen markieren. Das im bevorzugten Ausführungsbeispiel offenbarte Verfahren ermöglicht dabei sowohl die reine Markierung des Fehlerortes auf einem fehlerfreien Probebogen, als auch die Benutzung des fehlerbehafteten Prüflings, auf welchem dann die auch lokal vorhandenen Fehler angezeigt werden. Die erste Variante erfordert eine genaue Darstellung des gefundenen Fehlers auf der Anzeigevorrichtung. Die Markierung des Fehlerortes dient dann nur noch der Einordnung des gefundenen Fehlers in die Bildumgebung. Vorteil dieser Variante ist die schnelle Abarbeitung gefundener Fehler durch den Anwender, da ein und derselbe Probebogen für verschiedenste Fehler benutzt werden kann. Nachteilig ist dagegen, dass auf dem Probebogen nur der Fehlerort markiert wird. Der Fehler muss zur Beurteilung des Sachverhaltes auf der Anzeigevorrichtung untersucht werden. Die zweite Variante beinhaltet dagegen die Entnahme des fehlerhaften Bogens aus der Druckmaschine, wobei am, von der Vorrichtung markierten Fehlerort, dann auch die gefundenen Fehler real vorhanden sind. Hierbei ist die Darstellung der Fehler auf der Anzeigevorrichtung nur unterstützend und nicht zwingend notwendig. Eine Beurteilung der gefundenen Fehler durch den Anwender ist so für diesen deutlich einfacher, dafür nimmt der Vorgang mehr Zeit in Anspruch. Welche Vorgehensweise bevorzugt wird, liegt im Ermessen des Anwenders. Vorrichtung und Verfahren erlauben die Benutzung beider Varianten.

**[0026]** Verschiedene Fehlertypen und Schweregrade der Fehler werden durch verschiedenfarbige Laserpointer gekennzeichnet. Die Zuordnung von Farben und Fehlertypen, bzw. Schweregrade ist konfigurierbar und wird über die Anzeigevorrichtung dem Anwender mitgeteilt. Eine Unterscheidung von verschiedenen Fehlern und Schweregraden kann auch durch verschiedene geometrische Formen, wie Kreise, Rechtecke etc geschehen, wobei hierzu der Einsatz anderer Lichtquellen als Laserpointer vorteilhafter ist, wie z.B. bestimmter LED-Arrays. Falls im Rahmen einer Untersuchung mehr Fehler gefunden werden, als Laserpointer vorhanden sind, werden durch schnelles Takten, d.h. Umschalten, von mehreren Positionen eines Laserpointers mehrere Fehlerorte abgedeckt. Um zudem eine Gefährdung des Augenlichts von in der Nähe befindlichen Personen auszuschließen, muss der Anwender, während er auf dem die markierten Fehlerorte überprüft einen Fußschalter betätigen, welcher die Funktion der Laserpointer aktiviert. Verlässt der Anwender den Arbeitsplatz, senden die Laserpointer aufgrund des Nichtbetätigens des Fußschalters kein Licht

aus.

## Bezugszeichenliste

[0027]

- |    |                                  |
|----|----------------------------------|
| 1  | Winkelleiste                     |
| 2  | Ablagevorrichtung                |
| 3  | Probefbogen                      |
| 4  | Lichtquelle                      |
| 5  | Anzeigevorrichtung               |
| 6  | Fußschalter                      |
| 7  | Rechner                          |
| 8  | gefundene Fehler                 |
| 9  | Lageinformation des Probefbogens |
| 10 | Bedienpult                       |
| 11 | Anwender                         |

## Patentansprüche

1. Verfahren zur Fehlerortbestimmung auf einem Druckbogen, die folgenden Schritte umfassend:
  - Durchführen eines Druckauftrages mit Inspektion der gedruckten Bögen
  - Auflegen eines bedruckten Probefbogens auf eine Ablagevorrichtung
  - Markierung der durch die Inspektion gefundenen Druckfehler auf dem bedruckten Probefbogen mittels Hervorhebung der Fehlerkoordinaten durch eine an oder in der Ablagevorrichtung befestigte Lichtquelle, wobei die Lichtquelle ein Laserpointer ist
  - Anzeige der mittels der automatischen Inspektion gefundenen Fehler durch eine über oder an der Ablagevorrichtung angebrachte Anzeigevorrichtung.
2. Verfahren nach Anspruch 1 **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lichtquelle durch schnelle Taktung mehrere Fehlerorte markiert.
3. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere Lichtquellen zur Fehlerortanzeige an oder in der Ablagevorrichtung befestigt sind.
4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mehreren Lichtquellen mit unterschiedlichen Farben unterschiedliche Fehler und/oder unterschiedliche Schweregrade der Fehler kennzeichnen.
5. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Probefbogen anhand von Informationen

aus der Druckmaschine, wie Druckformat, Druckanfang und Mittenversatz, auf der Ablagevorrichtung ausgerichtet ist.

- |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5  | 6. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, <b>dadurch gekennzeichnet, dass</b> eine, an der Ablagevorrichtung angebrachte, Kamera die Ränder oder die Passermarken des Probefbogens anhand von Informationen auf dem Probefbogen ermittelt und die eine oder mehreren Lichtquellen entsprechend der ermittelten Ränder oder Passermarken des Probefbogens ausgerichtet sind.                                                                                                  |
| 10 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 15 | 7. Vorrichtung zur Durchführung eines Verfahren zur Fehlerortbestimmung auf einem Druckbogen gemäß Anspruch 1, bestehend aus einer Anzeigevorrichtung, einer Ablagevorrichtung für einen Bogen, einem Steuerungsrechner und mindestens einer Lichtquelle                                                                                                                                                                                                                             |
| 20 | <b>dadurch gekennzeichnet, dass</b> die mindestens eine Lichtquelle in Form eines Laserpointers so an der Ablagevorrichtung angebracht oder in diese integriert ist, dass von der vom Rechner gesteuerten mindestens einen Lichtquelle jeder Ort auf der Fläche eines auf der Ablagevorrichtung ausgerichteten Bogens markierbar ist und dass die Funktion der mindestens einen Lichtquelle durch einen an der Ablagevorrichtung angebrachten Fußschalter ein- und ausschaltbar ist. |
| 25 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 30 | 8. Vorrichtung nach Anspruch 7, <b>dadurch gekennzeichnet, dass</b> auf der Ablagevorrichtung eine Winkelleiste oder ein Koordinatenkreuz zur Ausrichtung des Bogens vorhanden ist.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 35 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

## Claims

- |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 40 | 1. Method for locating an error location on a print sheet comprising the steps of                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• carrying out a print job and inspecting the printed sheets</li> <li>• placing a sample print sheet on a deposit device</li> <li>• marking the print defects found in the inspection on the sample print sheet by highlighting the error coordinates by a light source arranged on or in the deposit device, the light source being a laser pointer</li> <li>• displaying the errors found in the automated inspection on a display device arranged above or on the deposit device.</li> </ul> |
| 45 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 50 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 55 | 2. Method according to claim 1, <b>characterized in that</b> the light source marks multiple error locations                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

due to a short cycle.

3. Method recited in any one of the preceding claims, **characterized in that** multiple light sources for indicating error locations are arranged on or in the deposit device. 5
4. Method according to claim 3, **characterized in that** the multiple light sources indicate different errors and/or different error degrees in different colours. 10
5. Method according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the sample sheet is aligned on the deposit device in accordance with information from the printing press such as print format, start of the print, centre offset. 15 20
6. Method according to any one of the preceding claims, **characterized in that** based on information on the sample sheet, a camera arranged on the deposit device detects the edges or the register marks of the sample sheet and that the one or more light sources are oriented in a way corresponding to the detected edges or register marks of the sample sheet. 25 30
7. Device for implementing a method for locating error locations on a print sheet according to claim 1, consisting of a display device, a deposit device for a sheet, a control unit and at least one light source, **characterized in that** the at least one light source is a laser pointer and is disposed on the deposit device or integrated into the latter in such a way that by means of the at least one light source, which is controlled by the control unit, every location on the surface of a sheet aligned on the deposit device is markable and that at least one foot switch is provided on the deposit device to switch the function of the at least one light source on and off. 35 40 45
8. Device according to claim 7, **characterized in that** an angle bar or a coordinate plane is provided on the deposit device to align the sheet. 50

## Revendications

1. Procédé de localisation de défauts sur une feuille imprimée, comprenant les étapes suivantes : 55
  - exécution d'une tâche d'impression avec ins-

pection des feuilles imprimées

- dépose d'une feuille test sur un dispositif de dépose
- marquage des erreurs d'impression trouvées par l'inspection sur la feuille test imprimée au moyen de la mise en évidence des coordonnées des erreurs par une source lumineuse fixée sur ou dans le dispositif de dépose, la source lumineuse étant un pointeur laser.

2. Procédé selon la revendication 1 **caractérisé en ce que** la source lumineuse est marquée par une cadence rapide de plusieurs points d'erreur.
3. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** plusieurs sources de lumières sont fixées sur ou dans le dispositif de dépose.
4. Procédé selon la revendication 3 **caractérisé en ce que** les sources lumineuses sont **caractérisées par** des couleurs différentes selon la nature des erreurs et/ou différents degrés d'importance des erreurs.
5. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la feuille test est orientée sur le dispositif de dépose selon les informations fournies par la machine d'impression, telles que le format d'impression, le début d'impression et le désaxage.
6. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**une caméra fixée sur le dispositif de dépose détermine les bords ou les marques de repérage de la feuille test à l'aide d'informations sur la feuille texte et la ou les sources lumineuses sont orientées en fonction des bords ou marques de repérages de la feuille test.
7. Dispositif pour la mise en oeuvre d'un procédé de localisation de défauts sur une feuille imprimée, selon la revendication 1, se composant d'un dispositif d'affichage, d'un dispositif de dépose pour une feuille, d'ordinateur de commande et d'au moins une source lumineuse, **caractérisé en ce qu'**au moins une source lumineuse sous forme d'un pointeur laser est disposée sur ou intégrée dans le dispositif de dépose de sorte qu'au moins une source lumineuse commandée par l'ordinateur peut marquer chaque point sur la surface d'une feuille orientée sur le dispositif de dépose et que la fonction d'au

moins une source lumineuse peut être activée ou désactivée par une pédale placée sur le dispositif de dépose.

8. Dispositif selon la revendication 7,  
**caractérisé en ce**  
**qu'une réglette d'angle ou croix de coordonnées est**  
prévue sur le dispositif de dépose pour orienter la  
feuille.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

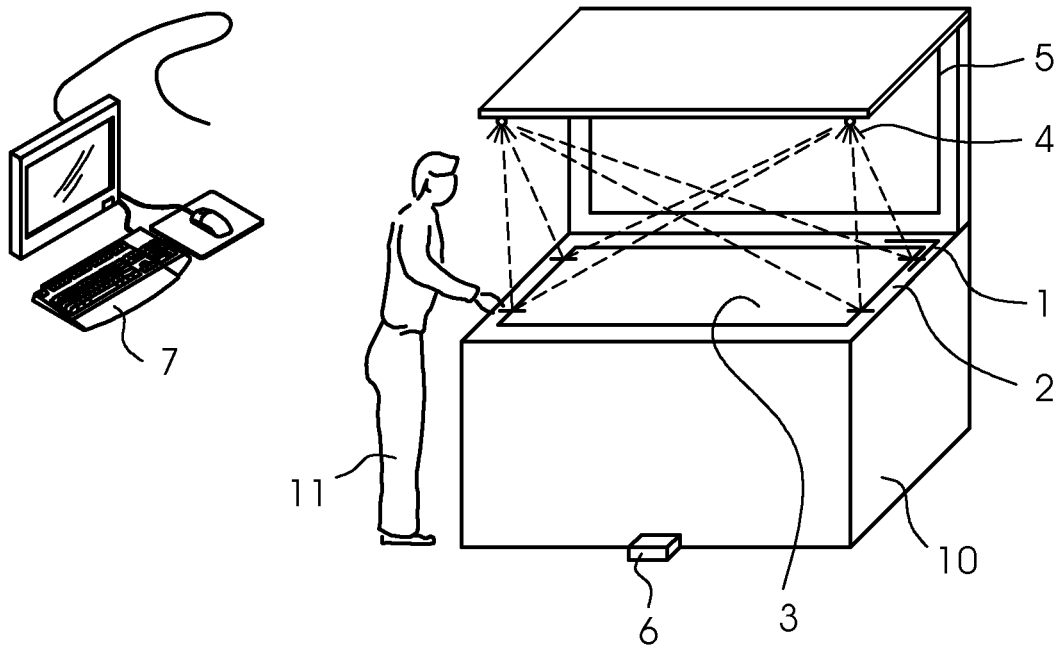


Fig. 1

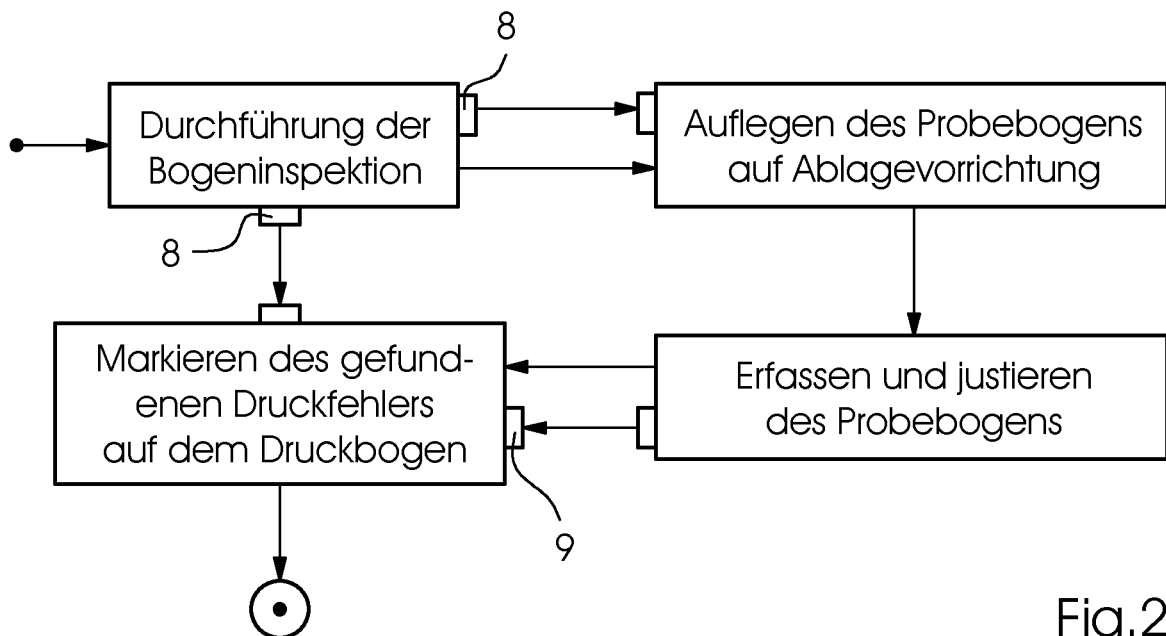


Fig. 2

**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 102005001417 B4 [0003]
- DE 19516352 A1 [0004]
- DE 4100170 A1 [0005]
- DE 10353868 A1 [0006]
- EP 0410253 A2 [0007]