



(11) **EP 2 974 865 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
20.01.2016 Patentblatt 2016/03

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

(21) Anmeldenummer: **15171575.2**

(22) Anmeldetag: **11.06.2015**

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA

(71) Anmelder: **Heidelberger Druckmaschinen AG**
69115 Heidelberg (DE)

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

(30) Priorität: **11.07.2014 DE 102014010344**

(54) **VERFAHREN ZUR FEHLERORTBESTIMMUNG AUF EINEM DRUCKSUBSTRAT**

(57) Verfahren zur Fehlerortbestimmung auf einem Druckbogen, die folgenden Schritte umfassend:

- 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, insbesondere durch einen Laserpointer.

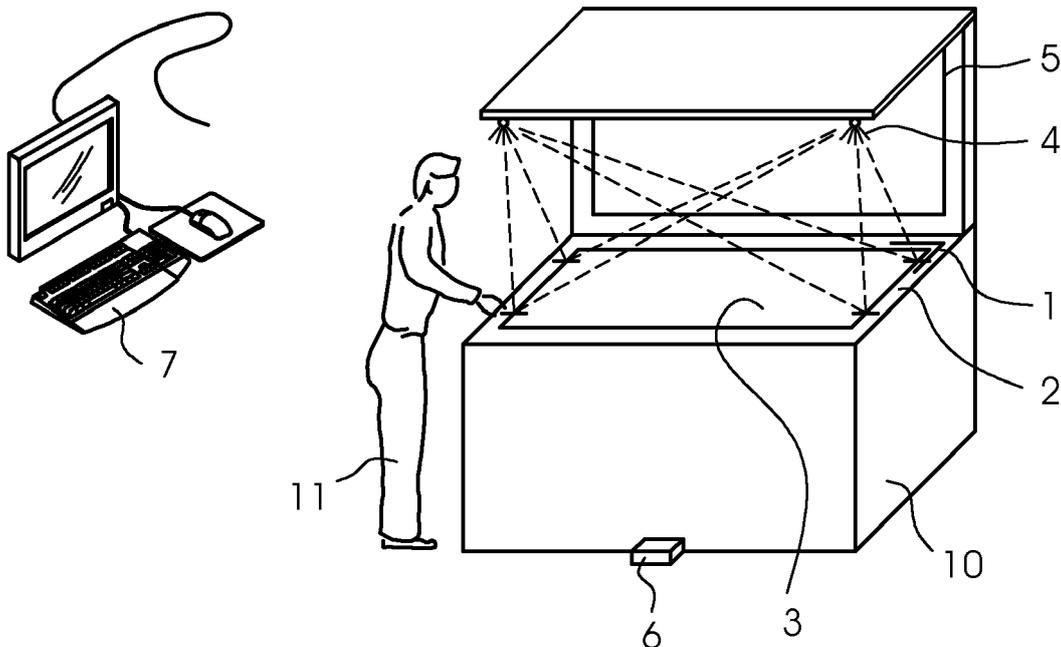


Fig. 1

EP 2 974 865 A1

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] Eine mögliche Alternative ist daher, die Anzeige der Fehlerortinformation vom Monitor auf einen vorliegenden gedruckten Probebogen zu verlagern, auf wel-

chem 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.

[0006] 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.

[0007] Die erfindungsgemäße Lösung dieser Aufgabe stellt ein Verfahren mit den Merkmalen von Hauptanspruch 1 und eine Vorrichtung mit den Merkmalen von Anspruch 8 dar.

[0008] Es handelt sich dabei um ein Verfahren zur Fehlerortbestimmung auf einem Druckbogen, das die folgenden 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, insbesondere durch einen Laserpointer

[0009] 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, 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.

[0010] Vorteilhafte und daher bevorzugte Weiterbildungen des Verfahrens ergeben sich aus den zugehörigen Unteransprüchen sowie aus der Beschreibung mit den zugehörigen Zeichnungen.

[0011] 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.

[0012] 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.

[0013] Eine bevorzugte Weiterbildung des erfindungs-

gebenden 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

[0014] Eine weitere bevorzugte Weiterbildung ist dabei, dass eine über oder an der Ablagevorrichtung angebrachte Anzeigevorrichtung die mittels der automatischen Inspektion gefundenen Fehler angezeigt. 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.

[0015] Eine bevorzugte Weiterbildung des erfindungsgebenden Verfahrens ist dabei, dass der Probefbogen 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 Probefbogens hat, muss der Probefbogen 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.

[0016] Eine weitere bevorzugte Weiterbildung des Verfahrens ist dabei, dass 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 des Probefbogens ausgerichtet sind. Die automatische Anpassung der Fehlerortprojektion an die Lage des Probefbogens ermöglicht eine Zeitersparnis, da der Anwender den Probefbogen nicht mehr manuell ausrichten muss.

[0017] 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 Probefbogens noch Informationen aus der Druckmaschine verfügbar, ermöglichen es ein auf der Ablagevorrichtung angebrachtes Koordinatenkreuz oder eine Winkelleiste dem Anwender den Probefbogen korrekt auszurichten.

[0018] Eine weitere bevorzugte Weiterbildung der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist dabei, dass die Funktion der mindestens einen Lichtquelle durch einen am Pult angebrachten Fußschalter ein- und ausschaltbar ist. Da die Lichtquellen, insbesondere bei Verwendung von Laserpointern, ein Gefahrenpotential für das menschliche Augenlicht darstellen, wird durch die Verwendung

eines Fußschalters sichergestellt, dass die Lichtquellen nur unter Aufsicht des Anwenders aktiv sind.

[0019] 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.

[0020] Die Zeichnungen zeigen:

Fig. 1: die Vorrichtung zur Fehlerortbestimmung auf einem Druckbogen

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

[0021] Die erfindungsgemäße Vorrichtung besteht in der Hauptsache aus einer Ablagevorrichtung auf welcher ein Probefbogen 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 verschiedene 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 Probefbogens erfassen können. Neben der Ablagevorrichtung ist eine Anzeigevorrichtung angebracht, über welche die von der Inspektion ermittelten Bildfehler angezeigt werden.

[0022] 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 Probefdrucke. Dabei sind auf der Ablagevorrichtung eine Winkelleiste und/oder ein Koordinatenkreuz so angebracht, dass dem Anwender eine korrekte manuelle Ausrichtung des Probefbogens 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.

[0023] 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 Probefbogen des aktuellen Druckauftrages auf die Ablagevorrichtung. Der Probefbogen 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 Probefbogens werden anhand von Informationen auf dem Probefbogen ermittelt. Die Laserpointer werden dann vom Steuerungsrechner entsprechend der ermittelten Ränder oder Passermarken des Probefbogens 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 Probefbogen markieren. Das im bevorzugten Ausführungsbeispiel offenbarte Verfahren ermöglicht dabei sowohl die reine Markierung des Fehlerortes auf einem fehlerfreien Probefbogen, 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 Probefbogen für verschiedenste Fehler benutzt werden kann. Nachteilig ist dagegen, dass auf dem Probefbogen 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. Vor-

richtung und Verfahren erlauben die Benutzung beider Varianten.

[0024] 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

[0025]

30	1	Winkelleiste
	2	Ablagevorrichtung
	3	Probefbogen
	4	Lichtquelle
	5	Anzeigevorrichtung
35	6	Fußschalter
	7	Rechner
	8	gefundene Fehler
	9	Lageinformation des Probefbogens
	10	Bedienpult
40	11	Anwender

Patentansprüche

- 45 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, insbesondere durch einen Laserpointer

2. Verfahren nach Anspruch 1
dadurch gekennzeichnet,
dass die Lichtquelle durch schnelle Taktung mehrere Fehlerorte markiert. 5
3. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass mehrere Lichtquellen zur Fehlerortanzeige an oder in der Ablagevorrichtung befestigt sind. 10
4. Verfahren nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass die mehreren Lichtquellen mit unterschiedlichen Farben unterschiedliche Fehler und/oder unterschiedliche Schweregrade der Fehler kennzeichnen. 15
5. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine über oder an der Ablagevorrichtung angebrachte Anzeigevorrichtung die mittels der automatischen Inspektion gefundenen Fehler angezeigt. 20
6. 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. 25
30
7. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass 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. 35
8. 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 40
45
dadurch gekennzeichnet,
dass die mindestens eine Lichtquelle 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. 50
9. Vorrichtung nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass auf der Ablagevorrichtung eine Winkelleiste oder ein Koordinatenkreuz zur Ausrichtung des Bogens vorhanden ist. 55
10. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Funktion der mindestens einen Lichtquelle durch einen an der Ablagevorrichtung angebrachten Fußschalter ein- und ausschaltbar ist.

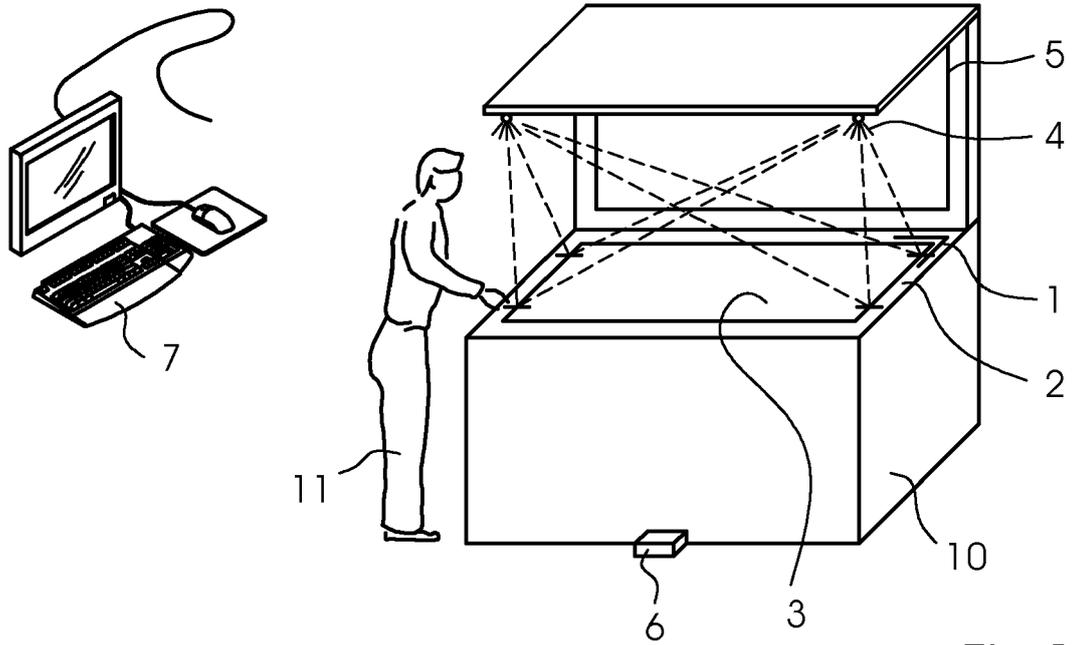


Fig. 1

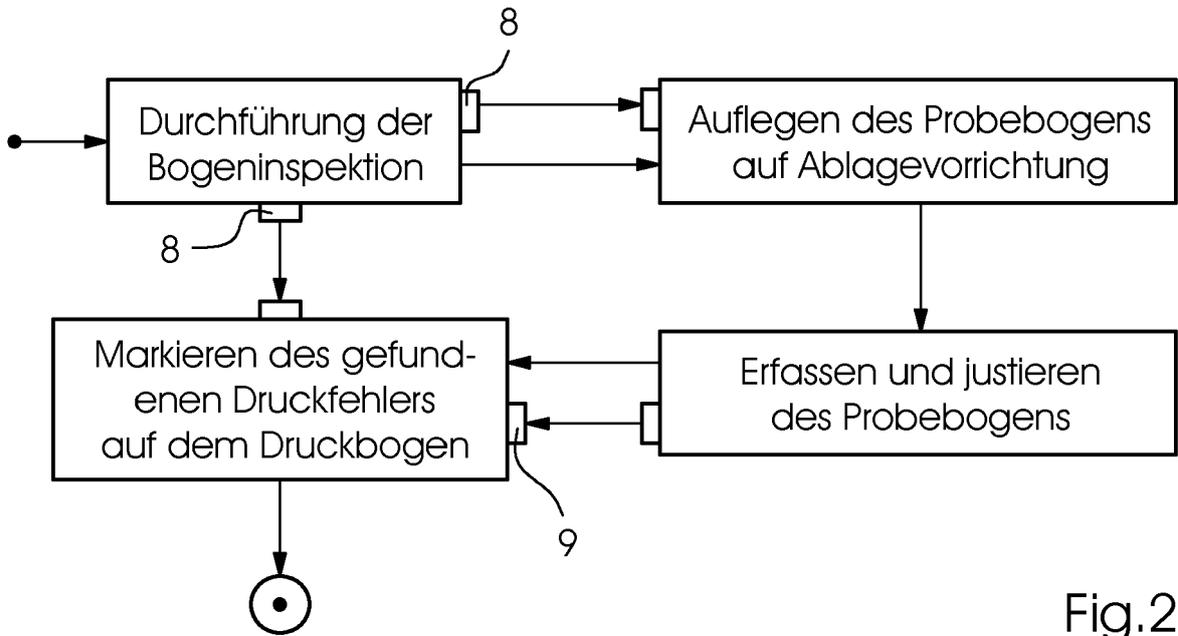


Fig. 2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 15 17 1575

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 41 00 170 A1 (ROLAND MAN DRUCKMASCH [DE]) 9. Juli 1992 (1992-07-09) * Spalte 3, Zeile 1 - Spalte 6, Zeile 6; Abbildung 1 *	1-10	INV. B41F33/00
X	DE 103 53 868 A1 (HEIDELBERGER DRUCKMASCH AG [DE]) 24. Juni 2004 (2004-06-24) * Absatz [0017] - Absatz [0026]; Abbildung 2 *	8	
X	EP 0 410 253 A2 (ROLAND MAN DRUCKMASCH [DE]) 30. Januar 1991 (1991-01-30) * Spalte 3, Zeile 35 - Spalte 4, Zeile 20; Abbildung 1 *	1-10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B41F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 16. Dezember 2015	Prüfer Fox, Thomas
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.02 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 15 17 1575

5

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

16-12-2015

10

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 4100170 A1	09-07-1992	CH 684833 A5	13-01-1995
		DE 4100170 A1	09-07-1992
		JP H04303660 A	27-10-1992
		JP H07119112 B2	20-12-1995

DE 10353868 A1	24-06-2004	DE 10353868 A1	24-06-2004
		JP 4546073 B2	15-09-2010
		JP 2004188987 A	08-07-2004
		US 2004168601 A1	02-09-2004

EP 0410253 A2	30-01-1991	AT 106320 T	15-06-1994
		DE 3924989 A1	07-02-1991
		EP 0410253 A2	30-01-1991
		JP H03218836 A	26-09-1991
		JP H07102683 B2	08-11-1995
		US 5163012 A	10-11-1992

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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]