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

(11) EP 1 084 843 B1

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
15.01.2003 Patentblatt 2003/03

(51) Int Cl.[7]: **B41F 33/00**

(21) Anmeldenummer: **00117892.0**

(22) Anmeldetag: **19.08.2000**

(54) **Vorrichtung zum densitometrischen Ausmessen von Druckprodukten**

Device for densitometric measurement of printed products

Dispositif pour l'analyse densitométrique de produits imprimés

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE

(30) Priorität: **17.09.1999 DE 29916379 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.03.2001 Patentblatt 2001/12

(73) Patentinhaber: **MAN Roland Druckmaschinen AG**
63075 Offenbach (DE)

(72) Erfinder:
- **Schramm, Peter**
  60594 Frankfurt am Main 70 (DE)
- **Müller, Joachim**
  82049 Pullach (DE)

(74) Vertreter: **Stahl, Dietmar**
MAN Roland Druckmaschinen AG,
Abteilung RTB,Werk S
Postfach 101264
63012 Offenbach (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 064 024
EP-A- 0 274 061
EP-A- 0 370 126
EP-A- 0 434 072
DE-A- 3 643 720

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 1 084 843 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum densitometrischen Ausmessen von Druckprodukten gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

[Stand der Technik]

[0002] Zur Steuerung der Farbgebung und zur Qualitätskontrolle werden neben dem eigentlichen Sujet in Form von Streifen angeordnete Messfelder für die einzelnen Farben zusätzlich mitgedruckt. Insbesondere bei auf Bogenoffsetdruckmaschinen hergestellten Druckprodukten sind diese Messstreifen dem Druckanfang bzw. dem Druckende zugeordnet. Ein der Auslage entnommener Bogen kann dann auf eine Unterlage gelegt und neben der visuellen Qualitätsinspektion durch ein traversierendes Densitometer ausgemessen werden. Während des Traversierens des Densitometers fallen eine Menge Messdaten an, d.h. die den einzelnen Farben zugeordneten Messfelder liefern jeweils ein oder mehrere Farbdichtewerte.

[0003] Entsprechend der zonalen Farbdosierung ist auch der Aufbau eines derartigen Farbmessstreifens den Farbdosierzonen der Druckmaschine angepasst. So ist bei bekannten Farbdichtemessstreifen jeder Farbdosierzone ein Messfeld pro Farbe zugeordnet. Neben den als Vollton-/Rastertonfeldern ausgebildeten Messfeldern der Grundfarben (Cyan, Magenta, Yellow, Schwarz) können auch Messfelder für ein oder mehrere Sonderfarben vorgesehen sein. Auch die Messfelder für diese Sonderfarben sind bevorzugt in jeder Farbdosierzone vorgesehen, d.h. bei vier Grund- und zwei Sonderfarben sind in jeder Farbdosierzone insgesamt 6 verschiedenfarbige Messfelder plus ggf. zusätzliche Qualitätsinspektionsfelder angeordnet.

[0004] Die Anordnung der den einzelnen Farben zugeordneten Messfeldern in den Dosierzonen ist bei den bekannten Farbmessstreifen unterschiedlich. Dies bedeutet, dass ein beispielsweise in der ersten Farbdosierzone der Farbe Cyan zugeordnetes Meßfeld an der dritten Messfeldposition angeordnet ist, in der zweiten Farbdosierzone einen anderen Platz (beispielsweise 5) einnimmt. Die Anordnung der den einzelnen Farben zugeordneten Messfeldpositionen variiert somit innerhalb der Farbdosierzonen, so dass über die maximale Formatbreite betrachtet jede Farbe bzw. jedes Messfeld mal an den Rändern, mal mehr in der Mitte einer Farbdosierzone liegt.

[0005] Zum Ausmessen der zuvorstehend kurz beschriebenen Messstreifen finden automatische Densitometeranlagen mit einem traversierenden Messkopf Verwendung. Eine derartige Densitometeranlage ist insbesondere unter der Produktbezeichnung CCI der MAN Roland Druckmaschinen AG lange bekannt. Bei diesem automatisch arbeitenden Densitometer wird ein auszumessender Bogen auf das Pult aufgelegt und an Anschlägen ausgerichtet. Bei einem ersten Erkennungslauf werden die Positionen der den einzelnen Farben zugeordneten Messfelder ermittelt und abgespeichert. In dem eigentlichen Messlauf werden dann die durch die entsprechenden Densitometerfilter gewonnenen Messwerte aufgenommen und gespeichert. Die so ermittelten Messwerte werden in Verbindung mit vorgegebenen Sollwerten vorzugsweise zur automatischen Korrektur der den einzelnen Farbdosierzonen zugeordneten Dosierelemente (Farbregelung) verwendet.

[0006] Der Aufbau eines Farbmessstreifens und insbesondere die Zuordnung der einzelnen Farben zu den Messfeldpositionen innerhalb der Zonen ist auf ein maximales Format abgestimmt. Wird ein derartiger Farbmessstreifen für Bogen- bzw. Druckprodukte kleineren Formates (Formatbreite) verwendet, so beginnt der Messstreifen - Zentrierung des Messstreifens zur Maschinenmitte - nicht mit der ersten Farbdosierzone sondern mit einem Messfeld bestimmter Farbe in einer dem jeweils verwendeten Druckformat entsprechenden Dosierzone. Durch Vergleich der bei einem Messlauf durch die unterschiedlichen Filter gewonnenen Farbdichtewerte können die Grenzen verschiedenfarbiger Messfelder zueinander als auch die innerhalb in einem Messfeld gelegenen optimalen Messpositionen bestimmt werden, nach wie vor ist aber nicht bekannt, welcher Farbdosierzone das erste Messfeld zugeordnet ist, d.h. ohne zusätzliche Dateneingaben bzw. Messläufe ist dem Densitometer bzw. der nachgeschalteten Regelanlage nicht bekannt, wie groß das Format ist, auf welches der jeweils verwendete Messstreifen aufkopiert wurde. Aus diesem Grund weisen bekannte Farbdichtemessanlagen und insbesondere die weiter oben stehend angegebene Densitometeranlage unterschiedliche Messmodi auf, durch welche das geschilderte Problem der Zuordnung der verschiedenfarbigen Messfelder in den einzelnen Farbdosierzonen bei der Auswertung und Zuordnung der Messdaten berücksichtigbar ist. Eine Möglichkeit dazu ist die Feldidentifikation durch Analyse der durch die verschiedenen Filter gewonnenen Farbdichtewerte. Wie aus der EP 0 370 126 B1 bekannt können verschiedenfarbige Messfelder durch Vergleich der durch die verschiedenen Filter (Sensorkanäle) gewonnenen Farbdichtewerte unterschieden werden. Auf diesem Prinzip aufbauend ist es möglich, durch einen Messlauf die Struktur eines unbekannten Messstreifens zu ermitteln, was aber einen vorherigen Erkennungslauf voraussetzt. Eine Methode zur Bestimmung der optimalen Messposition innerhalb eins identifizierten Messfeldes ist aus der EP 0274 061 B1 bekannt.

[0007] Eine weitere Möglichkeit zur Berücksichtigung der sich bei unterschiedlichen Formaten ergebenen unterschiedlichen Zuordnung von Messfeldern in den einzelnen Dosierzonen ist eine manuelle Eingabe, wo bzw. in welcher Zone das erste, beispielsweise Cyan-farbige, Messfeld liegt. Der Bediener hat hierzu vor dem Ausmessen eines ersten Bogens der Messanlage über Bedienelemente einzugeben, dass beim gegebenen For-

mat in Messrichtung des Densitometers das Cyan-Messfeld in der ersten Zone des Bogens auf Position 3 liegt bzw. dass in Messrichtung des Densitometers das erste Messfeld der Zone ganz links bspw. die Farbe Magenta hat. Durch diese einzugebende Information ist dann unter Berücksichtigung des bekannten Messstreifenabbaues (Zuordnung / Anordnung der einzelnen verschiedenfarbigen Messfelder in den Dosierzonen) bestimmbar, in welcher Dosierzone der Messstreifen beginnt.

[0008] Die zuvorstehend skizzierten Möglichkeiten zur Berücksichtigung entsprechend dem Bedruckstoff-Format angeordneter Farbmessstreifen hat den Nachteil, dass durch falsche Eingabe nicht korrekte Messwerte gewonnen bzw. die gewonnenen Messwerte nicht den entsprechenden Farbdosierzonen zugeordnet werden können. Die Ableitung von Stellbefehlen für die zonale Farbführung ist dann nicht möglich. Auch eventuell nötige Erkennungsläufe sind wegen des zusätzlichen Zeitaufwandes als nachteilig anzusehen.

[0009] Aus der EP-A-0 064 024 ist ein Verfahren in einer Vorrichtung zur farbmetrischen Analyse eines gedruckten Farbmessstreifens bekannt. Aus dem Verlauf der aufeinanderfolgend gewonnenen Farbmesswerte werden mittels Differenzialbildung die Messfeldgrenzen ermittelt.

[0010] Aus der EP-A-0 434 072 ist ein Druckkontrollstreifen bekannt, der über seine gesamte Länge in Messfeldsequenzen unterteilt ist. Zur Positionserkennung der im Kontrollstreifen enthaltenen Mess- bzw. Kontrollfeldsequenzen ist der Druckkontrollstreifen derart ausgebildet, dass in jeder Messfeldsequenz des Druckkontrollstreifens mehrere, sich entsprechende Messfelder enthalten und diese in jeder Sequenz teilweise oder insgesamt in unterschiedlicher Reihenfolge angeordnet sind.

[Aufgabe der Erfindung]

[0011] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine Einrichtung zum densitometrischen Ausmessen von Druckprodukten gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 derartig zu erweitern, so dass eine einfache und fehlersichere Zuordnung der in den einzelnen Farbdosierzonen angeordneten Messfeldfarben möglich ist.

[0012] Gelöst wird diese Aufgabe durch die kennzeichnenden Merkmale von Anspruch 1. Eine Weiterbildung der Erfindung ergibt sich aus dem Unteranspruch.

[Beispiele]

[0013] Gemäß der Erfindung ist vorgesehen, dass durch die dem Densitometer nachgeschaltete und eine Recheneinrichtung umfassende

[0014] Auswerteeinheit ein Vergleich der Farbdichtewerte eines Messfeldes mit den benachbarten Messfeldern der gleichen Farbe und Messfeldart (Vollton bzw. Rasterton) vorgenommen wird. Berücksichtigt wird dabei, dass innerhalb eines Messstreifens bekannten Aufbaus die Anordnung der beispielsweise der Druckfarbe Cyan zugeordneten Messfelder über die gesamte maximale Formatbreite bekannt und von Zone zu Zone unterschiedlich ist. Der an einem Messfeld der Farbe Cyan gewonnene Farbdichtewert in der Zone N kann aufgrund der Kenntnis des Messstreifenaufbaues mit dem Farbdichtewert des Cyan-Messfeldes in der Zone N+1 verglichen werden. Dabei wird ausgenutzt, dass aufgrund des Farbquerflusses und insbesondere der Farbverreibung bei Offsetdruckmaschinen der Farbdichteverlauf über die Maschinenbreite flach verläuft, d.h. die Farbdichtewerte der Cyan-Messfelder in den Dosierzonen N-1, N, N+1 keine großen Sprünge relativ zueinander aufweisen.

[0015] Erfindungsgemäß wird nun für die vorhandenen Messfelder in den Dosierzonen in Verbindung mit dem bekannten Aufbau des Messstreifens der Farbdichtewert D_n einer jeden Farbe einer Messfeldart (Vollton bzw. Rasterton) mit den Farbdichtewerten D_{n+1} der gleichen Farbe der benachbarten Felder verglichen. Dazu wird zunächst angenommen, dass das jeweils betrachtete Messfeld (z.B. Cyan) in der ersten Farbdosierzone liegt. Aufgrund des bekannten Messstreifenaufbaues liegt dann das Cyan-Messfeld in der zweiten Dosierzone um eine bestimmte Anzahl von Messfeldern daneben. Für das dritte, vierte und die weiteren Cyan-Messfelder ergeben sich aus dem vorgegebenen Messstreifenaufbau entsprechende Abstände.

[0016] Liegt nun das erste gemessene Messfeld für die Farbe Cyan nicht in der ersten Farbdosierzone (max. Druckformat) sondern in der Zone X, so führt der oben angesprochene Vergleich dazu, dass der Farbdichtewert des betrachteten Cyan-Messfeldes mit einem Farbdichtewert einer anderen Farbe verglichen wird. Die miteinander zu vergleichenden Farbdichtewerte passen nicht zueinander und weisen eine größere Differenz auf. Erst wenn die Anzahl der Nachbarfelder, in welchen das zur gleichen Farbe gehörende Messfeld der benachbarten Dosierzöne liegt, genau der Dosierzone des betrachteten Messfeldes entspricht, ergeben sich wieder Farbdichtewerte, welche - aufgrund des Farbquerflusses und der seitlichen. Verreibung - einen entsprechenden glatten Verlauf zueinander aufweisen.

[0017] Werden aufeinanderfolgende Farbdichtewerte eines Messstreifens anhand des bekannten Streifenaufbaues richtig interpretiert, so ergibt sich erfindungsgemäß für alle Felder der gleichen Farbe ein glatter Dichteverlauf, d.h. die Farbdichtewerte weisen zu ihren jeweiligen Nachbarfeldern kleine Differenzen auf. Eine falsche Interpretation der Farbdichtewerte liefert dagegen einen sprunghaften Dichteverlauf, da in diesem Fall die Farbdichtwerte unterschiedlicher Farben miteinander verglichen werden. Verschiebt man die Messwert-Reihenfolge, also die Reihenfolge der Anordnung der den einzelnen Farben zugeordneten Messfelder entlang dem bekannten Streifenaufbau, so ergibt sich innerhalb einer Wiederholsequenz (Periode des

Messstreifens) nur einmal ein glatter Dichteverlauf. Auf diese Weise lassen sich sämtliche Messwerte eindeutig einem Feld des Messstreifens zuordnen, es läßt sich es also feststellen, dass das erste Messfeld des Messstreifens in der Zone X liegt bzw. dass das erste Cyan-Messfeld in eben dieser Zone liegt.

[0018] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass für alle benachbarten Messfelder die Größe $4\cdot (D_{n+1} - D_n)^2 / (D_{n+1} + D_n)^2$ berechnet wird. Diese Größe beschreibt das Quadrat der relativen Dichteänderung zwischen zwei benachbarten Dichtewerten. Für jedes Farbwerk wird aus dieser Größe der Mittelwert berechnet und aus allen Mittelwerten der Mittelwert für alle gedruckten Farben des Messstreifens. Das so erhaltene Ergebnis ist eine Kenngröße über die Glätte des Dichteverlaufes. Werden nun für alle möglichen Konstellationen zwischen Messwerten und den bekannten Streifenaufbäu die Glätte-Kenngrößen berechnet, so ergibt sich für eine einzige Konstellation ein Minimum. Diese Minimum-Konstellation entspricht der tatsächlichen Feldzuordnung. Die Berechnung der Minimums-Konstellation wird in der erfindungsgemäßen Recheneinrichtung ausgeführt, welche im Ergebnis die Messwerte (Farbdichtewerte) in richtiger Zuordnung an den Druckwerken und den Farbdosierzonen der Farbwerke liefert. Um zu vermeiden, dass Dichtewerte nicht besetzter Messfelder (Papierweiß) miteinander verglichen werden, wird vor Anwendung der oben genannten Formel zunächst geprüft, ob überhaupt ein Dichtewert einer Farbe vorliegt oder nicht.

[0019] Weiterbildend kann vorgesehen sein, dass die durch die erfindungsgemäße Einrichtung durchzuführende Variation der Feldverschiebung entsprechend dem Messstreifenaufbau in beiden Richtungen durchlaufen wird, d.h. ausgehend von einem einer Farbe zugeordneten Messfeld in einer beliebigen Farbdosierzone wird die Messwertezuordnung gemäß Streifenaufbau zur Berechnung der oben geschilderten Dichteänderung in beiden Richtungen variiert. Dadurch ist es möglich, dass auch eine weitere Eingabe entfallen, nämlich die Angabe dahingehend, ob der Messstreifen der Vorderkante oder der Hinterkante des Druckbogens (Druckanfang/Druckende) zugeordnet ist.

[0020] Durch die erfindungsgemäße Einrichtung ist es entbehrlich, dass eine Bedienperson eine über Bedienelemente einzugebende Zuordnung des ersten Messfeldes / Dosierzone vornimmt.

[0021] Fehlinterpretationen und fehlerhafte Zuordnungen von Messwerten zu Farbdosierzonen werden so ausgeschlossen.

[0022] Des weiteren erfolgt die Erläuterung eines Ausführungsbeispiels der Erfindung anhand der Zeichnung. Es zeigt:

Fig. 1 eine Farbdichtemessanlage in perspektivischen Ansicht, und

Fig. 2 die Komponenten einer Farbdichtemessanlage mit der erfindungsgemäßen Auswerteeinheit.

[0023] Ein auf einer nicht dargestellten Bogenoffsetdruckmaschine hergestellter Druckbogen 1 kann zur visuellen sowie messtechnischen Qualitätskontrolle auf eine Unterlage 2 aufgelegt werden. Die Unterlage 2 ist Teil eines in Figur 1 perspektivisch dargestellten Messpultes.

[0024] An der Kante des Druckbogens 1 ist ein Messstreifens 3 mitgedruckt. Der Messstreifen 3 besteht aus einer Vielzahl von durch die beim Druck verwendeten Farben gebildeten Messfelder 4. Die Messfelder 4 ergeben nebeneinander liegend den Messstreifen 3 und sind den einzelnen Farbdosierzonen 5 der in Figur 1 nicht.dargestellten Druckmaschine zugeordnet. Die Farbdosierzonen 5 sind auf der Unterlage 2 (Messpult) markiert, so dass das auf dem Druckbogen 1 befindliche Sujet auch hinsichtlich der zonalen Zuordnung beurteilbar ist.

[0025] Die Messfelder 4 des Farbmessstreifens 3 weisen hinsichtlich den einzelnen Farben eine vorgegebene Anordnung innerhalb der Farbdosierzonen 5 auf. Dies bedeutet, dass beispielsweise das Messfeld der Farbe Cyan in den einzelnen Farbdosierzonen 5 an jeweils unterschiedlicher Stelle liegt. In der einen Farbdosierzone 5 liegt beispielsweise das Messfeld der Farbe Cyan an der dritten Position, in der nächsten Farbdosierzone an der sechsten Position, in der übernächsten Farbdosierzone 5 wiederum an der zweiten Position usw.. Für die übrigen Druckfarben sowie deren Zuordnung zu den Farbdosierzonen 5 gilt entsprechendes.

[0026] Der den Messstreifen 3 aufweisende und auf der Unterlage 2 des Messpultes befindliche Druckbogen 1 wird von einem traversierenden Densitometer-Messkopf 6 abgetastet. Der Densitometer-Messkopf 6 ist an einer in Figur 1 nicht dargestellten Aufhängung angelenkt und motorisch entlang der Erstreckungsrichtung des Messstreifens verfahrbar. Die Bewegungsrichtung des Densitometer-Messkopfes 6 ist in Figur 1 durch den Doppelpfeil angedeutet. Der Densitometer-Messkopf 6 kann zusätzlich auch eine Bewegung senkrecht zur Erstreckungsrichtung des Messstreifens 3 ausführen.

[0027] Figur 2 zeigt die erfindungsgemäß dem Densitometer-Messkopf 6 nachgeschaltete Auswerteeinrichtung 7. Die beim Abtasten der Messfelder 4 des Messstreifens 3 anfallenden Messdaten des Densitometer-Messkopfes 6 werden einer als Rechner ausgebildeten Auswerteeinheit 7 zugeführt, welche dem Densitometer-Messkopf 6 nachgeschaltet ist. Der Rechner der Auswerteeinheit 7 steht weiterhin mit einer Anzeigeeinrichtung 8 in Form eines Monitors in Wirkverbindung, ferner können die mit vorgegebenen Soll-Werten verrechneten Messergebnisse des Densitometer-Messkopfes 6 auch zu Stellbefehlen für die Farbführung einer Druckmaschine 9 verwendet werden. Demzufolge steht die Auswerteeinheit 7 mit den Farbführungsorga-

nen (in Figur 2 nicht dargestellt) einer Druckmaschine 9 in Wirkverbindung.

[0028] Durch die als Rechner ausgebildete und dem Densitometer-Messkopf 6 nachgeschaltete Auswerteeinheit erfolgt das erfindungsgemäß vorgesehene und voranstehend beschriebene Vergleichen der Densitometer-Messwerte. der Messfelder 3 jeweils einer Farbe benachbarter Farbdosierzonen 5.

[Bezugszeichenliste]

[0029]

1 Druckbogen
2 Unterlage (Messpult)
3 Messstreifen
4 Messfeld (Farbmessfeld)
5 Farbdosierzone (Dosierzone)
6 Densitometer-Messkopf
7 Auswerteeinheit (Rechner)
8 Anzeigeeinrichtung (Monitor)
9 Druckmaschine

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum densitometrischen Ausmessen von Druckprodukten (1), insbesondere von auf Bogenoffsetdruckmaschinen hergestellten Druckbogen, mit einem entlang einem Messstreifen (3) mehrerer Messfelder (4) einer Messfeldart bewegbaren Densitometer-Messkopf (6), dessen Signale in einer nachgeschalteten Auswerteeinheit (7) zu Farbdosierzonen (5) zuordenbaren Farbdichtewerten umrechenbar sind,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Auswerteeinheit (7) einen Rechner umfasst, der Informationen über die Anordnung der Messfelder (4) der gedruckten Farben in den einzelnen Farbdosierzonen (5) gespeichert enthält und in welchem die Farbdichtewerte eines Messfeldes (4) mit den sich entsprechend dem Aufbau des Messstreifens (3) ergebenen Farbdichtewerten von benachbarten Messfeldern (4) der gleichen Farbe und Messfeldart vergleichbar sind, und dass durch den Rechner der Auswerteeinheit (7) zum Vergleichen des Farbdichtewertes D_n eines Messfeldes (4) der Zone n mit dem Farbdichtewert D_{n+1} eines Messfeldes (4) in einer benachbarter Zone n+1 die Größe $4 \cdot (D_{n+1} - D_n)^2 / (D_{n+1} + D_n)^2$ berechenbar ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass durch den Rechner der Auswerteeinheit (7) in Verbindung mit der Zuordnung der Messfelder (4) zu den einzelnen Farbdosierzonen (5) eine Identifikation des Messstreifens (3) durchführbar ist.

Claims

1. Device for densitometric measuring of printed products (1) particularly printed sheets made on offset sheet printing presses with a densitometer measuring head (6) movable along a measuring strip (3) of several measuring fields (4) of a measuring field type, the signals of which can be converted in a downstream connected evaluation unit (7) to ink density values which can be coordinated with ink metering zones (5), **characterised in that** the evaluation unit (7) comprises a computer which contains stored information relating to the arrangement of the measuring fields (4) of the inks printed in the individual ink metering zones (5) and in which the ink density values of a measuring field are comparable with the ink density values given corresponding to the construction of the measuring strip (3) of neighbouring measuring fields (4) of the same ink and measuring field type, and that by the computer of the evaluation unit (7) for comparison of the ink density values D_n of a measuring field (4) of the zone n with the ink density value D_{n+1} of a measuring field (4) of a neighbouring zone n+1, the quantity $4 \cdot (D_{n+1} - D_n)^2 / (D_{n+1} + D_n)^2$ can be calculated.

2. Device according to Claim 1, **characterised in that** by means of the computer of the evaluation unit (7) in combination with the coordination of the measuring fields (4) to the individual ink metering zones (5), an identification of the measuring strip (3) can be carried out.

Revendications

1. Dispositif pour l'analyse densitométrique de produits imprimés (1), en particulier de feuilles imprimées réalisées dans des machines d'impression offset à feuilles, comportant une tête de mesure densitométrique (6) déplaçable le long d'une bande de mesure (3) de plusieurs champs de mesure (4) d'un type de champ de mesure, dont les signaux peuvent être convertis en valeurs de densité d'encre pouvant être associées à des zones de dosage d'encre (5) dans une unité d'exploitation (7) disposée en aval,
caractérisé en ce que l'unité d'exploitation (7) comporte un calculateur qui mémorise des informations sur l'agencement des champs de mesure (4) des encres imprimées dans les zones de dosage d'encre individuelles (5) et dans lequel les valeurs de densité d'encre d'un champ de mesure (4) peuvent être comparées avec les valeurs de densité d'encre, produites de façon correspondant à la réalisation de la bande de mesure (3), de champs de mesure voisins (4) de la même encre et du même type de champ de mesure, et **en ce que**, par le cal-

culateur de l'unité d'exploitation (7), pour comparer la valeur de densité d'encre D_n d'un champ de mesure (4) de la zone n avec la valeur de densité d'encre D_{n+1} d'un champ de mesure (4) dans une zone voisine n+1, la valeur 4 $(D_{n+1} - D_n)^2 / (D_{n+1} + D_n)^2$ peut être calculée.

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**une identification de la bande de mesure (3) peut être effectuée par le calculateur de l'unité d'exploitation (7) en liaison avec l'association des champs de mesure (4) aux zones de dosage d'encre individuelles (5).

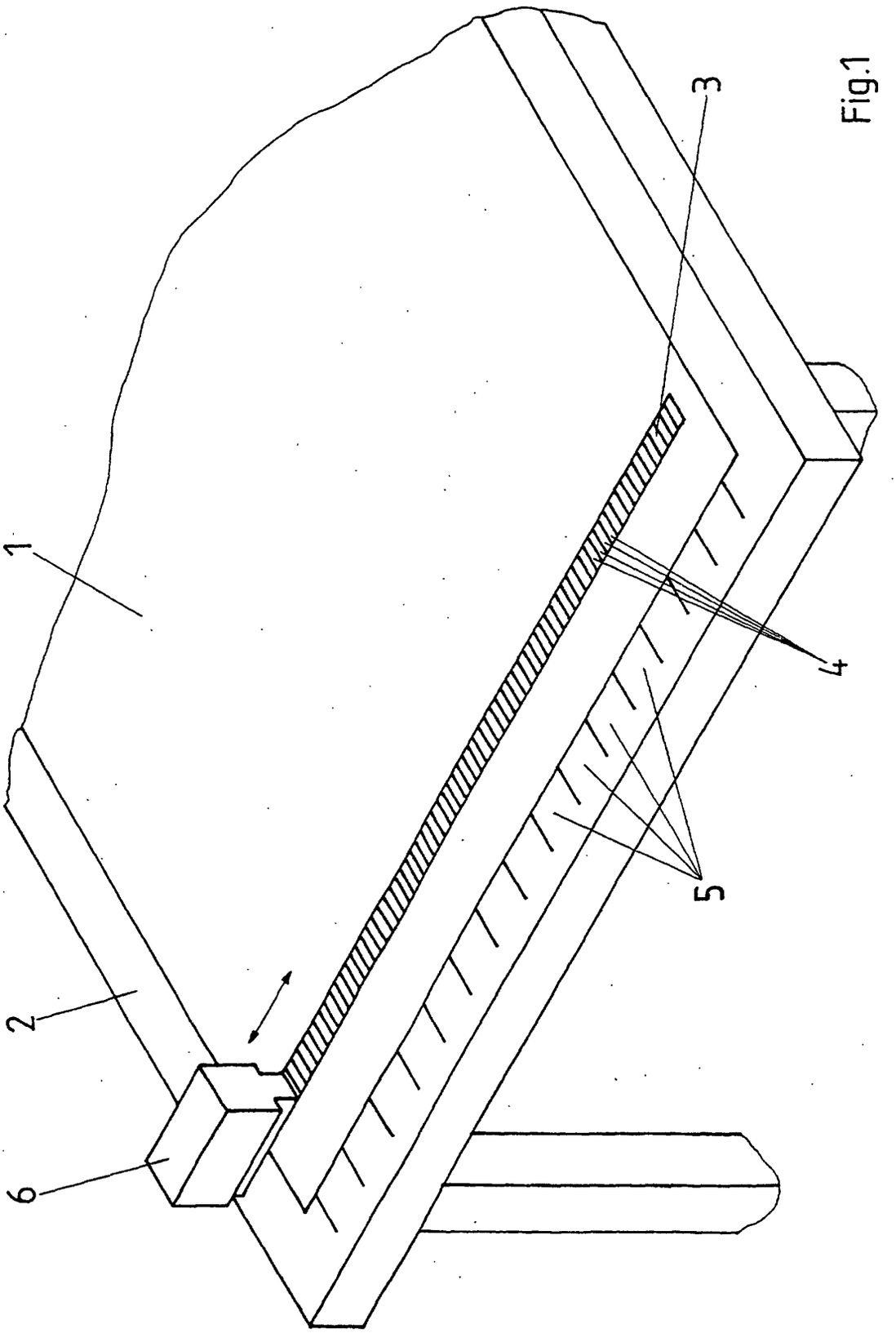


Fig.1

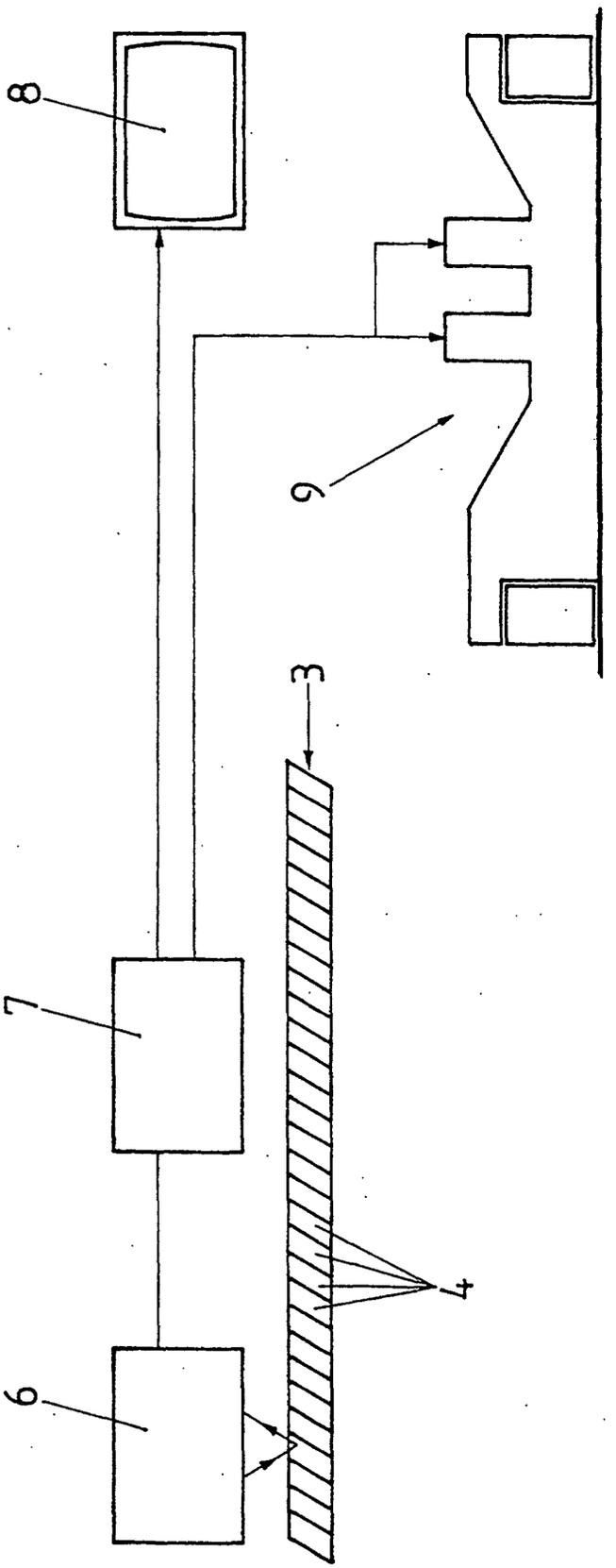


Fig.2