

12 **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

- 45 Veröffentlichungstag der Patentschrift: **14.11.90** 51 Int. Cl.⁵: **B 41 F 33/00, G 01 J 3/50**
21 Anmeldenummer: **84810613.4**
22 Anmeldetag: **13.12.84**

54 **Verfahren, Vorrichtung und Farbmessstreifen für die Druckqualitätsbeurteilung.**

- | | |
|--|--|
| <p>38 Priorität: 19.12.83 CH 6748/83</p> <p>43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.07.85 Patentblatt 85/30</p> <p>45 Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
14.11.90 Patentblatt 90/46</p> <p>84 Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR GB IT LI NL</p> <p>56 Entgegenhaltungen:
DE-A-3 220 093
US-A-3 350 545
US-A-3 890 048
US-A-4 289 405</p> | <p>73 Patentinhaber: GRETAG Aktiengesellschaft
Althardstrasse 70
CH-8105 Regensdorf (CH)</p> <p>72 Erfinder: Ott, Hans
Ostring 54
CH-8105 Regensdorf (CH)</p> <p>74 Vertreter: Klewein, Walter, Dr. et al
Patentabteilung CIBA-GEIGY AG Postfach
CH-4002 Basel (CH)</p> |
|--|--|

EP 0 149 424 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt 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).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung sowie einen dabei verwendeten Farbmessstreifen zur Beurteilung der Druckqualität eines Druckerzeugnisses gemäss den Oberbegriffen der Patentansprüche 1—3.

Eine der gängigsten Methoden zur Druckqualitätsbeurteilung besteht darin, einen aus einer Reihe von Messfeldern unterschiedlicher Art und Farbe aufgebauten Farbmessstreifen mitzudrucken und diesen dann farbmetrisch auszuwerten. Das densitometrische Ausmessen der Farbmessstreifens kann off-line mittels Handdensitometer oder vorzugsweise mittels automatischer Abtastdensitometer oder on-line an der laufenden Druckmaschine mittels sog. Maschinendensitometer erfolgen. Dazu geeignete Abtastdensitometer sind u.a. in EP—A—0064024, US—A—3 995 958 und EP—A—011376 beschrieben, Beispiele für Maschinendensitometer finden sich u.a. in US—A—3 376 426 und US—A—3 390 447.

Bei der maschinellen Ausmessung der Farbmessstreifen besteht eines der heikelsten Probleme in der präzisen Auffindung der geeigneten Messpositionen sowie in der Erkennung von Farbe und Art der einzelnen Messfelder. Dieses Problem wird nun gemäss der Erfindung durch die in den Patentansprüchen 1—3 angeführten Massnahmen und Mittel gelöst.

Gemäss der grundlegenden Idee der Erfindung wird also den einzelnen Messfeldern des Farbmessstreifens ein Informationscode beigefügt bzw. zugeordnet. Dieser Code wird bei der Ausmessung mit abgelesen und liefert dann alle notwendigen Informationen. Dazu gehören vor allem eine Positionsinformation bezüglich des optimalen Messorts, eine Qualitätsinformation bezüglich Art und Farbe des Messfelds, eine Justierinformation bezüglich der relativen Lage der Lesespur zum Messfeld und eine Prüfinformation zum Erkennen von Lesefehlern.

Bei dem in US—A—4 289 405 beschriebenen Abtastdensitometersystem ist vorgesehen, die Messpositionen der abzutastenden Messfelder durch einen manuell angebrachten Markierungsstrich festzulegen. Abgesehen davon, dass dieses System nicht auf Maschinendensitometer übertragbar ist, müssen bei diesem System andere als Positionsinformationen auf andere, kompliziertere Weise aus dem Farbmessstreifen selbst gewonnen werden, was in der Praxis mit grossen Schwierigkeiten und erheblichem Aufwand verbunden ist.

Im folgenden wird die Erfindung anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 und 2 je einen Ausschnitt aus zwei verschiedenen Ausführungsbeispielen eines erfindungsgemässen Farbmessstreifens,

Fig. 3 und 4 zwei schematische Prinzipdarstellungen der erfindungsrelevanten Teile einer Abtastdensitometerversion der erfindungsgemässen Vorrichtung und

Fig. 5 und 6 zwei analoge Darstellungen einer Maschinendensitometerversion.

Der Farbmessstreifen gemäss Fig. 1 ist für die Off-line-Auswertung mittels eines automatischen Abtastdensitometers bestimmt. Die Längsrichtung des Farbmessstreifens ist mit X bezeichnet, die Richtung quer dazu trägt die Bezeichnung Y.

Der Farbmessstreifen FMS besteht aus einer grösseren Anzahl von in der Regel unterschiedlichen Farbmessfeldern MF, die mit Zwischenräumen Z oder unmittelbar anschliessend aneinandergereiht sind. Jedem Messfeld MF ist ein Informationscode IC zugeordnet, welcher seitlich neben dem jeweiligen Messfeld angeordnet ist. Der Informationscode IC ist als Strichcode ausgebildet, wobei seine Leserichtung in X-Richtung verläuft, also mit der Bewegungsrichtung des Abtastkopfs für die Messfelder MF zusammenfällt.

Jeder Informationscode IC umfasst eine Anzahl von fixen und variablen Codeelementen in Form von Strichen oder Balken, wobei die Information in der Strichbreite und den Abständen liegt.

Die beiden in Leserichtung vordersten, fixen Codeelemente 1 und 2 sind Start- oder Randzeichen und beinhalten die Position zum Messfeldmittelpunkt M in X-Richtung.

Die beiden darauf folgenden, ebenfalls fixen Codeelemente 4 und 5 beinhalten eine Positionsinformation relativ zum Messfeldmittelpunkt M in Y-Richtung, also quer zur Abtastrichtung. Sie sind so ausgebildet, dass sich je nach Position eines noch zu beschreibenden Code-Lesekopfs und des mit diesem in fixer räumlicher Zuordnung befindlichen Abtastkopfs für die Messfelder relativ zum Messfeldmittelpunkt, also bei Ablesung längs unterschiedlich weit vom Messfeldmittelpunkt M entfernten Lesespuren unterschiedliche Informationen ergeben und daraus auf die relative Lage des Abtastkopfs in Y-Richtung geschlossen werden kann. Drei solcher Lesespuren sind in der Zeichnung beispielsweise durch strichpunktierte Linien 11—13 angedeutet.

Die übrigen Codeelemente 6—9 sind variabel und bilden eine Qualitätsinformation, welche die Farbe und/oder die Art (Vollton, Rasterfeld etc.) des jeweiligen Messfelds MF angibt.

Zusätzlich zu den genannten Informationsarten kann der Informationscode IC noch Informationen zur Erkennung von Lesefehlern und/oder betreffend den Abstand des nächstfolgenden Messfelds usw. enthalten. Weitere Informationen sind Angaben über die Maschinenmitte und Zonen der Druckmaschine.

Der Farbmessstreifen FMS der Fig. 2 ist für die On-line-Messung mittels Maschinendensitometer an der laufenden Druckmaschine bestimmt. Bei diesem Farbmessstreifen FMS sind die Informationscodes IC nicht seitlich neben jedem Messfeld, sondern in Streifenlängsrichtung vor oder hinter dem jeweils betreffenden Messfeld MF angeordnet. Die Leserichtung ergibt sich aus der Relativbewegung zwischen feststehendem Lesekopf und Bogentrommel der Druckmaschine (oder eventuell auch einer separaten Messvorrichtung), ist also quer zur Streifenlängsrichtung X. Der Aufbau des Informationscodes IC ist im

Prinzip gleich wie der der Fig. 1, im gezeigten Beispiel besitzen jedoch einige Codes ein fixes Codeelement 3 und ein variables Codeelement 10 mehr. Die fixen Codeelemente 1'—3' definieren die Positionsinformation in Y-Richtung, die fixen Codeelemente 4' und 5' geben eine Information über die Spurlage bzw. Position in X-Richtung und die variablen Codeelemente 6—10 beinhalten die übrigen Informationsteile. Die strichpunktieren Linien 11—13 deuten drei verschiedene Lese-
spuren an.

In den Fig. 3 und 4 ist in Grund- und Aufriss die prinzipielle Anordnung der für die Erfindung wesentlichen Teile eines erfindungsgemäss ausgebildeten Abtastdensitometers dargestellt. Das Abtastdensitometer ist im Prinzip gleich aufgebaut wie das gemäss der eingangs angeführten EP—A—0064024, es unterscheidet sich demgegenüber im wesentlichen nur durch einen zusätzlichen Lesekopf für den Informationscode sowie eine entsprechende Schnittstelle zur Verbindung des Lesekopfs mit dem durch einen Computer realisierten elektronischen System zur Steuerung der Bewegungs- und Messfunktionen sowie zur Verarbeitung der abgelesenen Daten.

Ueber einem Druckbogen B, auf den der Farbmessstreifen FMS mit seinen Messfeldern MF und den zugeordneten Informationscodes IC gemäss Fig. 1 gedruckt ist, ist auf einer nicht gezeigten Brücke ein Schlitten 20 dem Farbmessstreifen FMS entlang führbar angeordnet. Der Schlitten 20 enthält einen Abtastkopf 21 für die Messfelder MF sowie in fixer räumlicher Zuordnung dazu einen Lesekopf 22 für die Informationscodes IC. Der Abtastkopf 21 enthält eine Lichtquelle 211 und Lichtempfänger 212 und erzeugt auf dem Druckbogen B einen kreisförmigen Messfleck 213. Der Lesekopf 22 umfasst mehrere, hier z.B. fünf Lichtquellen 221 und entsprechend viele Lichtempfänger 222 und erzeugt auf dem Druckbogen fünf quer zur Längsrichtung des Farbmessstreifens, also in Y-Richtung nebeneinander liegende Abtastlichtflecke 223, welche den Informationscode IC in fünf verschiedenen Spuren abtasten.

Der Abtastkopf 21 und der Lesekopf 22 sind je über eine entsprechende Schnittstelle 23 bzw. 24 mit dem elektronischen System 25 verbunden. Letzteres kontrolliert alle Bewegungsabläufe des Schlittens, alle Messfunktionen von Abtast- und Lesekopf und verarbeitet auch die Abtast- und Lesedaten. Einzelheiten sind in der genannten EP—A—0064024 beschrieben und bedürfen daher hier keiner Erläuterung.

Der Schlitten 20 bewegt sich längs des Farbmessstreifens. Der Abtastkopf 21 tastet dabei die einzelnen Messfelder MF ab. Der Lesekopf 22 ist aus Platzgründen versetzt zum Abtastkopf 21 angeordnet und liest die Informationscodes der nachfolgenden Messfelder zeitlich voreilend. Die Mehrfachablesung der Informationscodes in mehreren parallelen Spuren erlaubt es, die Informationscodes IC relativ schmal (~1 mm) zu halten, da in wenigstens einer der Abtastspuren der Code immer fehlerfrei zu lesen sein wird. Im

elektronischen System werden die Informationen aus den einzelnen Ablesespuren analysiert und daraus die Spurlage und die exakte Position in Y-Richtung ermittelt.

Die in den Fig. 5 und 6 schematische dargestellte Anordnung für ein Maschinendensitometer ist analog den Fig. 3 und 4 aufgebaut. Hier befindet sich der Druckbogen B auf einer zur Druckmaschine gehörenden Trommel T, die sich in Richtung des Pfeils Y dreht und dadurch den Bogen B relativ zu einem Schlitten 40 bewegt. Dieser Schlitten 40 enthält einen Abtastkopf 41 für die Messfelder MF sowie einen Lesekopf 42 für die Informationscodes IC des Farbmessstreifens FMS auf dem Bogen B. Der Abtastkopf 41 besteht im wesentlichen aus einer Lichtquelle 411 und Lichtempfängern 412 und erzeugt auf dem Bogen einen Messfleck 413. Der Lesekopf 42 umfasst wieder fünf Lichtquellen 421 und fünf Lichtquellen 422 und erzeugt entsprechend fünf Abtastlichtflecke 423 auf dem Bogen. Abtast- und Lesekopf sind über Schnittstellen 43 und 44 mit einem elektronischen System 45 zur Steuerung der Bewegungs- und Funktionsabläufe sowie zur Verarbeitung der Mess- und Abtastdaten verbunden.

Der Schlitten 40 ist parallel zur Trommelachse (X-Richtung) verschiebbar angeordnet. Der Lesekopf 42 liest den zu einem Messfeld MF gehörenden Informationscode IC zeitlich voreilend gegenüber der Abtastung des betreffenden Messfelds durch den Abtastkopf 41. Dieser zeitliche Versatz ist durch den platzbedingten räumlichen Versatz von Abtast- und Lesekopf sowie durch die Umfangsgeschwindigkeit der Trommel T festgelegt. Die Auswertung der vom Lesekopf 42 abgelesenen Informationen ermöglicht die genaue seitliche Positionierung (X-Richtung) und gegebenenfalls eine optimale Korrektur bei der Verschiebung in X-Richtung zum nächsten abzutastenden Messfeld.

Bei den vorstehend beschriebenen Ausführungsvarianten ist der Informationscode integraler Bestandteil des Farbmessstreifens, d.h., er wird genau so wie die Farbmessfelder jeweils mitgedruckt. Es ist jedoch auch ohne weiteres möglich, nur die Farbmessfelder allein zu drucken und den Informationscode in Form einer Schablone bzw. einer Art codelineal auszubilden. Diese Schablone wird dann beim Ausmessen des Farbmessstreifens in definierter Zuordnung zu diesem auf dem Messtisch befestigt und im übrigen genau gleich verwendet wie der mitgedruckte Informationscode. Für jede Art von Farbmessstreifen müsste natürlich eine individuelle Codeschablone vorgesehen sein.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Beurteilung der Druckqualität eines Druckerzeugnisses anhand eines mitgedruckten, aus einzelnen Messfeldern bestehenden Farbmessstreifens (FMS), der mittels eines Densitometers (20, 40) maschinell gemessen und farbmetrisch analysiert wird, dadurch gekennzeichnet, dass den Messfeldern (MF) des Farb-

messstreifens (FMS) je ein maschinell lesbarer Informationscode (IC) zugeordnet und in räumlicher Zuordnung mit dem jeweils betreffenden Messfeld (MF) mitgedruckt wird, und dass diese Informationscodes (IC) maschinell abgelesen und bei der Ausmessung und farbmetrischen Analyse des Farbmessstreifens (FMS) mitberücksichtigt werden.

2. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, mit einem längs einer Spur beweglichen Abtastkopf (20, 40) für die fotoelektrische Ausmessung der einzelnen Messfelder (FM) des Farbmessstreifens (FMS) und mit einem mit dem Abtastkopf (20, 40) verbundenen elektronischen System (25, 45) zur Steuerung der Bewegungs- und Messfunktionen des Abtastkopfs (20, 40) sowie zur Auswertung der von diesem erfassten Messdaten, gekennzeichnet durch einen Lesekopf (22, 42) zur Ableseung der den Messfeldern (MF) zugeordneten Informationscodes (IC) sowie durch eine das elektronische System (25, 45) mit dem Lesekopf (22, 42) verbindende Codeleseschnittstelle (24, 44), welche die abgelesene Information an das elektronische System (25, 45) weitergibt.

3. Eine Mehrzahl von unterschiedlichen Messfeldern umfassender Farbmessstreifen (FMS) für die Beurteilung der Druckqualität eines Druckerzeugnisses, dadurch gekennzeichnet, dass den einzelnen Messfeldern (MF) jeweils ein maschinell lesbarer Informationscode (IC) zugeordnet ist.

4. Farbmessstreifen nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Informationscode (IC) eine Positionsinformation über den optimalen Messort im zugeordneten Messfeld (MF) enthält.

5. Farbmessstreifen nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Informationscode (IC) eine Qualitätsinformation über die Art des zugeordneten Messfelds (MF) enthält.

6. Farbmessstreifen nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Informationscode (IC) eine Justierinformation über die Lage der momentanen Lesespur relativ zum Messfeld (MF) enthält.

7. Farbmessstreifen nach einem der Ansprüche 3—6, dadurch gekennzeichnet, dass der Informationscode (IC) in Streifenlängsrichtung gesehen seitlich neben dem jeweils zugeordneten Messfeld (MF) angeordnet ist.

8. Farbmessstreifen nach einem der Ansprüche 3—6, dadurch gekennzeichnet, dass der Informationscode (IC) in Streifenlängsrichtung gesehen vor oder nach den Messfeldern (MF) angeordnet ist.

9. Farbmessstreifen nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Informationscode (IC) als Strichcode ausgebildet ist.

10. Farbmessstreifen nach einem der Ansprüche 3—9, dadurch gekennzeichnet, dass der Informationscode (IC) eine Prüfinformation zur Erkennung von Lesefehlern enthält.

11. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Lesekopf (22) mehrere, quer zur Leserichtung versetzte Leser (221, 222)

aufweist, die den Informationscode in mehreren parallelen Spuren lesen.

12. Farbmessstreifen nach einem der Ansprüche 3 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass er aus zwei separaten Teilen besteht, von denen der eine die Messfelder (MF) und der andere die jeweils zugeordneten Informationscodes (IC) aufweist, wobei dieser letztgenannte Teil als Code-schablone bzw. Codelineal ausgebildet ist.

13. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass anstelle die Informationscodes (IC) mitzudrucken diese in Form eines Codelineals ausgebildet werden, und dass dieses Codelineal beim Ausmessen des Farbmessstreifens (FMS) neben diesem in definierter räumlicher Zuordnung befestigt und abgelesen wird.

Revendications

1. Procédé de contrôle de la qualité de l'impression d'un document, au moyen d'une bande test colorée (bande témoin (FMS) imprimée en même temps, composée de plages ou champs individuels de mesure, qui fait l'objet de mesures effectuées mécaniquement et est analysée par voie colorimétrique au moyen d'un densitomètre (20, 40), procédé caractérisé en ce qu'un code d'informations (IC), lisible par voie mécanique, est adjoint à chaque plage (MF) de mesure de la bande témoin (MFS) et est imprimé en même temps que la plage concernée à un emplacement déterminé par rapport à cette plage, et en ce que ces codes d'informations (IC) sont lus par voie mécanique et qu'il en est tenu compte pour la mesure ou l'étalonnage et l'analyse colorimétrique de la bande témoin (FMS).

2. Dispositif pour la mise en oeuvre du procédé selon la revendication 1, comportant une tête analyseuse (20, 40) déplaçable le long d'une piste et destinée à mesurer par voie photoélectrique les diverses plages (MF) de la bande témoins (FMS), ainsi qu'un système électronique (25, 45) relié à cette tête analyseuse (20, 40) et destiné à commander les déplacements et le fonctionnement de celle-ci et à traiter les données qu'elle à saisies, dispositif caractérisé par une tête de lecture (22; 42) destinée à lire les codes d'informations (IC) associés aux plages (MF) de mesure et par un poste (22, 44) de jonction, ou interface, qui relie le système électronique (25; 45) à cette tête (22, 42) de lecture et qui transmet à ce système (25; 45) les informations lues.

3. Bande test colorée (FMS) (bande témoin) comprenant un certain nombre de plages (MF) différentes, pour des mesures, bande destinée à permettre de contrôler la qualité de l'impression d'un document, et caractérisée en ce qu'un code d'informations (IC), pouvant être lu par voie mécanique, coopère avec chacune des plages (MF) de mesure.

4. Bande test colorée selon la revendication 3, caractérisée en ce que le code d'informations (IC) contient une information sur l'emplacement optimal de mesure dans la plage (MF) à laquelle ce code est associé.

5. Bande test colorée selon la revendication 3 ou 4, caractérisée en ce que le code (IC) d'informations contient une information indicatrice de qualité concernant la nature de la plage (MF) à laquelle ce code est associé.

6. Bande test colorée selon la revendication 4 ou 5, caractérisée en ce que le code (IC) d'informations contient une information de guidage concernant la position instantanée de la piste de lecture utilisée par rapport à la plage (MF) destinée à des mesures (plage de mesure).

7. Bande test colorée selon l'une des revendications 3 à 6, caractérisée en ce que, considéré dans le sens de la longueur de la bande, chacun des codes (IC) d'informations est disposé latéralement, à côté de la plage (MF) de mesure à laquelle ce code est associé.

8. Bande test colorée selon l'une des revendications 3 à 6, caractérisée en ce que, considéré dans le sens de la longueur de la bande, le code (IC) d'informations est disposé avant ou après les plages (MF) de mesure.

9. Bande test colorée selon la revendication 7 ou 8, caractérisée en ce que le code (IC) d'informations est un code-barres.

10. Bande test colorée selon l'une des revendications 3 à 9, caractérisée en ce que le code (IC) d'informations contient une information destinée à permettre une vérification et à déceler les erreurs de lecture.

11. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que la tête (22) de lecture comporte plusieurs lecteurs (221, 222), disposés perpendiculairement au sens de la lecture, qui lisent le code d'informations sur plusieurs pistes parallèles.

12. Bande test colorée selon l'une des revendications 3 à 10, caractérisée en ce qu'elle est composée de deux parties distinctes, dont l'une comporte les plages (MF) de mesures et l'autre les codes (IC) d'informations qui leur sont respectivement associés, cette dernière partie étant un modèle codé ou une règle codée.

13. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que, au lieu d'imprimer les codes (IC) d'informations en même temps que les plages, on leur donne la forme de règles codées et en ce que, pendant l'analyse de la bande témoin (FMS), on place à côté d'elle cette règle codée, disposée à un emplacement bien déterminé, et on lit cette règle codée.

Claims

1. A process for evaluating the print quality of a printed product by means of a colour measuring strip (FMS) consisting of individual measuring fields which is printed together with the printed product and which is mechanically measured and colorimetrically analysed by means of a densitometer (20, 40), which process is characterised in that a machine-readable information code (IC) is assigned to each of the measuring fields (MF) of the colour measuring strip (FMS) and is printed in spatial coordination with the

respective measuring field (MF), and those information codes (IC) are machine-read and utilised in the measurement and colorimetric analysis of the colour measuring strip (FMS).

2. An apparatus for carrying out the process according to claim 1, comprising a scanning head (20, 40) displaceable along a track for photoelectrically measuring the individual measuring fields (FM) of the colour measuring strip (FMS), and an electronic system (24, 45) connected to the scanning head (20, 40) for controlling the moving and measuring functions of the scanning head (20, 40) and for evaluating the data obtained by the scanning head, characterised by a reading head (22, 42) for reading the information codes (IC) assigned to the measuring fields (MF) and by a code reading interface (24, 44) which connects the electronic system (25, 45) with the reading head (22, 42) and which transmits the information read to the electronic system (25, 45).

3. A colour measuring strip (FMS) comprising a plurality of different measuring fields for evaluating the print quality of a printed product, characterised in that a machine-readable information code (IC) is assigned to each of the individual measuring fields (MF).

4. A colour measuring strip according to claim 3, characterised in that the information code (IC) contains position information regarding the optimum measuring location in the associated measuring field (MF).

5. A colour measuring strip according to claim 3 or 4, characterised in that the information code (IC) contains quality information regarding the type of the associated measuring field (MF).

6. A colour measuring strip according to claim 4 or 5, characterised in that the information code (IC) contains adjusting information regarding the position of the current code reading track relative to the measuring field (MF).

7. A colour measuring strip according to any one of claims 3 to 6, characterised in that the information code (IC) is located laterally adjacent to the respectively associated measuring field (MF) as viewed in the longitudinal direction of the strip.

8. A colour measuring strip according to any one of claims 3 to 6, characterised in that the information code (IC) is located in front of or after the measuring fields (MF) as viewed in the longitudinal direction of the strip.

9. A colour measuring strip according to claim 7 or 8, characterised in that the information code (IC) is in the form of a bar code.

10. A colour measuring strip according to any one of claims 3 to 9, characterised in that the information code (IC) contains testing information for recognising reading errors.

11. An apparatus according to claim 2, characterised in that the reading head (22) comprises several readers (221, 222) spaced apart transversely to the reading direction which read the information code in several parallel tracks.

12. A colour measuring strip according to any one of claims 3 to 10, characterised in that it

consists of two separate parts, one part comprising the measuring fields (MF) and the other part comprising the respective associated information codes (IC), this latter part being in the form of a code template or code ruler.

13. A process according to claim 1, charac-

terised in that, instead of the information codes (IC) being printed together with the printed product, they are in the form of a code ruler and, when the colour measuring strip (FMS) is measured, this code ruler is fastened alongside it in defined spatial coordination and read.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

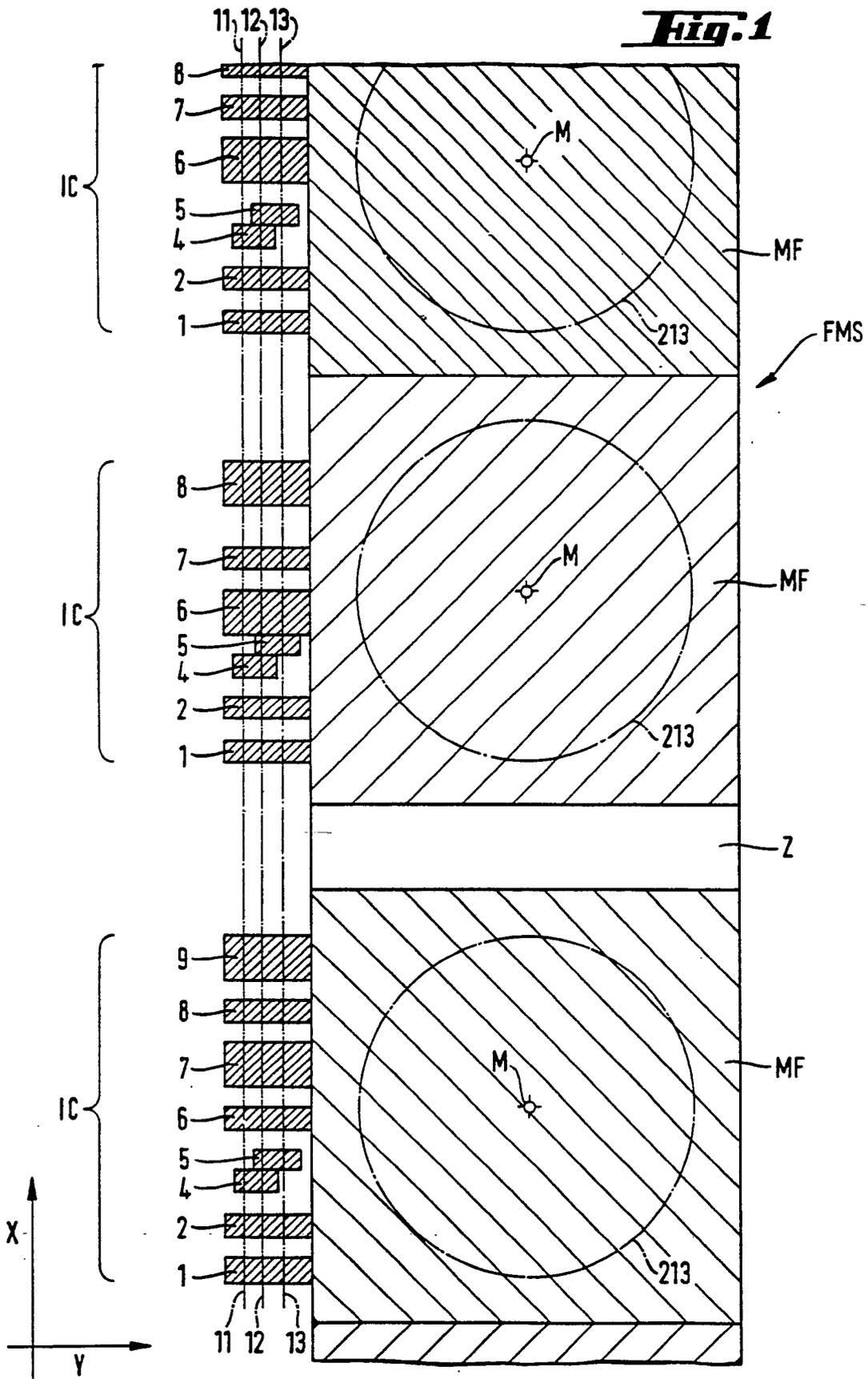
55

60

65

6

Fig. 1



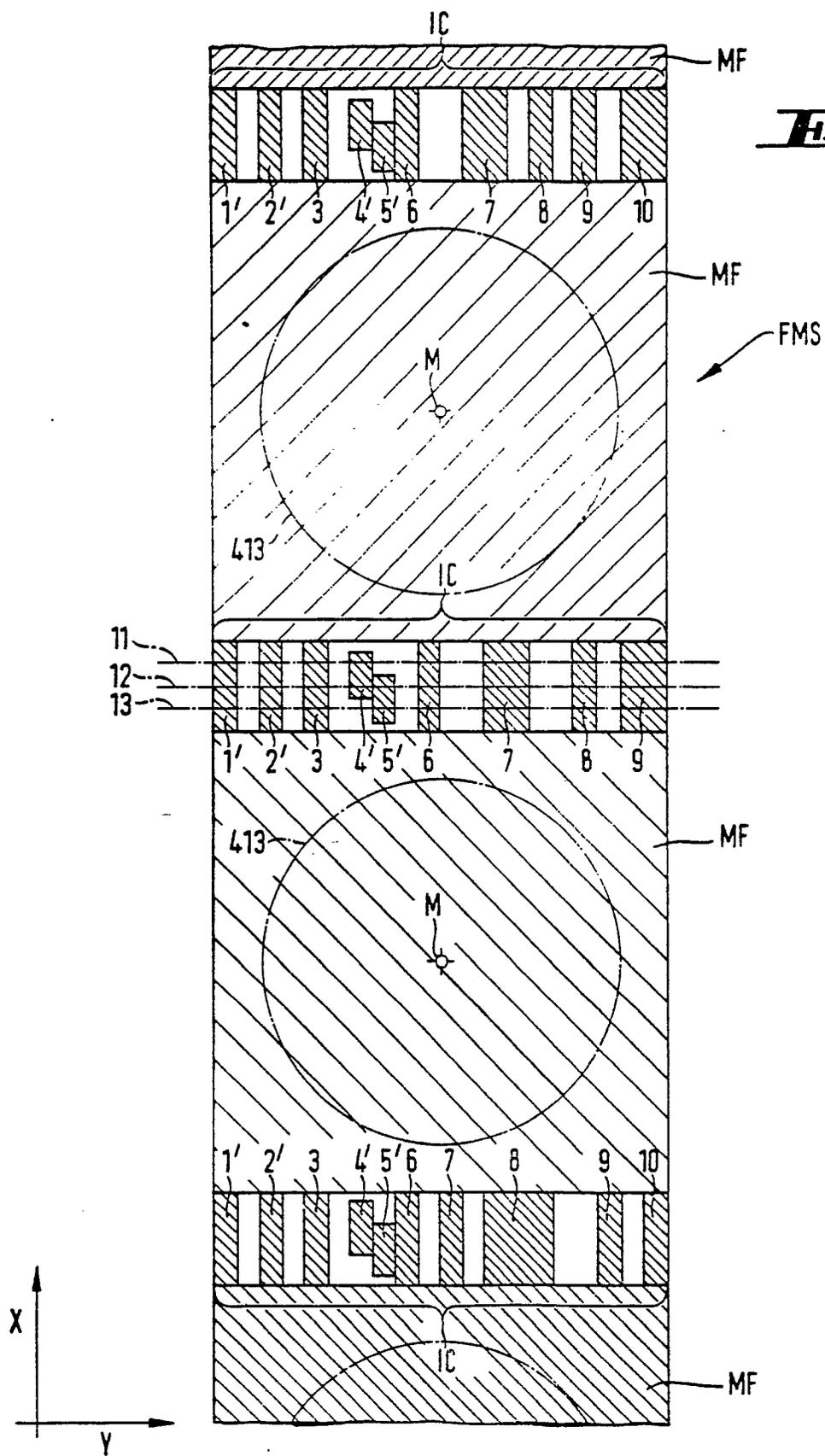


Fig. 2

