



(11) **EP 1 720 705 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
26.05.2010 Patentblatt 2010/21

(21) Anmeldenummer: **05715317.3**

(22) Anmeldetag: **12.02.2005**

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

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2005/001438

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2005/082620 (09.09.2005 Gazette 2005/36)

(54) **VERFAHREN ZUR FARBREGELUNG AN DRUCKMASCHINEN**

METHOD FOR CONTROLLING COLOR ON PRINTING MACHINES

PROCEDE DE REGLAGE DE LA COULEUR DANS DES PRESSES D'IMPRESSION

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

(30) Priorität: **26.02.2004 DE 102004009271**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.11.2006 Patentblatt 2006/46

(73) Patentinhaber: **manroland AG**
63075 Offenbach/Main (DE)

(72) Erfinder: **SCHRAMM, Peter**
60594 Frankfurt/Main 70 (DE)

(74) Vertreter: **Stahl, Dietmar**
manroland AG
Intellectual Property (IPB)
Postfach 10 12 64
63012 Offenbach am Main (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A-02/072355 US-A- 4 901 254
US-A- 6 024 018 US-B1- 6 373 964

EP 1 720 705 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Farbregelung an Druckmaschinen.

[Stand der Technik]

[0002] Zur ordnungsgemäßen Ausführung eines Druckauftrags ist es unter anderem erforderlich, die in einer sogenannten Druckvorstufe festgelegte, farbliche Gestaltung eines zu druckenden Erzeugnisses während des eigentlichen Druckens korrekt auf einen Bedruckstoff zu übertragen. Hierzu werden für den autotypischen Zusammendruck in der Regel die vier Skalenfarben Schwarz, Cyan, Magenta und Gelb sowie gegebenenfalls auch Sonderfarben in Form von Rasterpunkten auf den Bedruckstoff übertragen. Die am autotypischen Zusammendruck beteiligten Farben, nämlich die Skalenfarben und die Sonderfarben, werden auch als Prozessfarben bezeichnet. Beim Drucken können zum Beispiel die Rasterpunkte der unterschiedlichen Farben sich in ihrer Größe unterscheiden, und die Rasterpunkte der unterschiedlichen Farben können beim Drucken mit gegenseitiger Überlappung auf den Bedruckstoff aufgetragen werden. Bereits hieraus folgt, dass die Erzeugung eines gewünschten Farbeindrucks von verschiedenen Faktoren abhängig und daher äußerst komplex ist.

[0003] Aus dem Stand der Technik sind bereits eine Vielzahl von Verfahren zur Farbregelung an Druckmaschinen bekannt. Die aus dem Stand der Technik bekannten Verfahren zur Farbregelung verfügen dabei in der Regel über mehrere der folgenden Nachteile: Ein erster Nachteil von aus dem Stand der Technik bekannten Verfahren zur Farbregelung liegt darin, dass dieselben zur Farbregelung als Messwerte die sogenannte Flächendeckung der am Druck beteiligten Farben benötigen. Die Ermittlung der Flächendeckung ist sehr aufwändig und meist nur ungenau möglich, weil sich in der Regel die tatsächlich auf dem Druckerzeugnis befindliche Flächendeckung von der auf der Druckplatte unterscheidet und daher kaum exakt bestimmt werden kann, und weil es sich bei bildwichtigen Bildpunkten meistens um Flächen handelt, die innerhalb eines zu vermessenden Farbflecks farblich nicht homogen sind. Verfahren zur Farbregelung, welche als Berechnungsgrundlage die Flächendeckung benötigen, sind daher meist ungenau. Ein weiterer Nachteil von aus dem Stand der Technik bekannten Verfahren zur Farbregelung liegt darin, dass einige der aus dem Stand der Technik bekannten Verfahren als Messwerte spektrale Farbwerte benötigen. Die Ermittlung spektraler Farbwerte erfordert spezielle Messaufnehmer, wodurch die Ausführung solcher Verfahren aufwändig und teuer ist. Weiterhin müssen bei Farbregelungsverfahren, die auf die Ermittlung spektraler Farbwerte angewiesen sind, große Datenmengen verarbeitet werden. Auch dies ist aufwändig und teuer. Ein weiterer Nachteil von aus dem Stand der Technik bekannten Verfahren zur Farbregelung liegt darin, dass

dieselben sich in der Regel nur an den vier Skalenfarben Schwarz, Magenta, Cyan und Gelb orientieren und nicht in der Lage sind, autotypische Zusammendrucke mit Sonderfarben zu regeln. Weiterhin haben die meisten aus dem Stand der Technik bekannten Verfahren zur Farbregelung erhebliche Probleme mit der Regelung der Farbe Schwarz. Dies sind nur einige der Nachteile von aus dem Stand der Technik bekannten Verfahren zur Farbregelung.

[0004] Aus dem Dokument US-5031534 ist ein Verfahren zur Farbregelung bekannt, wobei für jeweils eine Druckfarbe die Einstellung eines Wertepaares aus Volltondichte und Punktzuwachs ermittelt wird

[Aufgabe der Erfindung]

[0005] Hiervon ausgehend liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde ein neuartiges Verfahren zur Farbregelung an Druckmaschinen zu schaffen.

[0006] Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren zur Farbregelung an Druckmaschinen gemäß Patentanspruch 1 gelöst.

[0007] Das erfindungsgemäße Verfahren zur Farbregelung verfügt gegenüber den aus dem Stand der Technik bekannten Verfahren über eine Vielzahl von Vorteilen. So ist es für das erfindungsgemäße Verfahren nicht erforderlich, die sogenannte Flächendeckung zu ermitteln, weil dieselbe beim erfindungsgemäßen Verfahren immanent berücksichtigt wird. Weiterhin beruht das erfindungsgemäße Verfahren auf der Messung sogenannter Normfarbwerte, was gegenüber der Messung sogenannter spektraler Farbwerte eine deutliche Reduzierung der handzuhabenden Datenmenge ermöglicht. Weiterhin können mit dem erfindungsgemäßen Verfahren neben den Skalenfarben auch Sonderfarben und damit alle am autotypischen Zusammendruck beteiligten Prozessfarben zuverlässig geregelt werden. Auch die Farbe Schwarz kann, wie alle anderen Prozessfarben, zuverlässig geregelt werden.

[0008] Bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der nachfolgenden Beschreibung.

[Beispiele]

[0009] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden, ohne hierauf beschränkt zu sein, an Hand der Zeichnung näher erläutert. Dabei zeigt:

Fig. 1: ein Signalfussdiagramm zur Verdeutlichung des erfindungsgemäßen Verfahrens zur Farbregelung an Druckmaschinen;

Fig. 2: eine Darstellung eines Farborts im sogenannten Lab-System zur Verdeutlichung des erfindungsgemäßen Verfahrens zur Farbregelung an Druckmaschinen.

[0010] Nachfolgend wird das erfindungsgemäße Ver-

fahren unter Bezugnahme auf Fig. 1 und 2 in größerem Detail beschrieben.

[0011] Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren zur Farbregelung wird während des Druckens mindestens ein Farbleck online vermessen. Nachfolgend soll davon ausgegangen werden, dass lediglich ein derartiger Farbleck vermessen wird, wobei es sich bei diesem Farbleck um einen sogenannten bildwichtigen Punkt des Druckauftrags handelt.

[0012] Bei der Vermessung des Farbflcks wird ein Ist-Farbort ermittelt. Bei dem ermittelten Ist-Farbort handelt es sich um einen Messwertsatz, der aus drei Farbwerten besteht, die in einem geeigneten System, vorzugsweise im sogenannten Lab-System, dargestellt werden.

[0013] Der ermittelte Ist-Farbort des vermessenen Farbflcks wird dann zur Farbregelung mit entsprechenden Soll-Farbort verglichen. Wird bei diesem Vergleich festgestellt, dass der Ist-Farbort dem Soll-Farbort entspricht bzw. innerhalb gewisser Toleranzgrenzen um diesen Soll-Farbort liegt, so kann ohne Veränderung der Prozessparameter weiter gedruckt werden. Wird hingegen festgestellt, dass der ermittelte Ist-Farbort von dem entsprechenden Soll-Farbort abweicht, so wird eine Farbregelung durchgeführt.

[0014] Die erfindungsgemäße Farbregelung erfolgt in zwei Stufen bzw. Schritten. Fig. 1 visualisiert die beiden Schritte bzw. Stufen 10, 11 des erfindungsgemäßen Verfahrens.

[0015] In der ersten Stufe 10 des erfindungsgemäßen Farbregelungsverfahrens wird gemäß Block 12 zuerst lediglich die Farbzufuhr einer einzigen am autotypischen Zusammendruck beteiligten Prozessfarbe vorzugsweise während des Druckens verändert. Gemäß Block 13 wird sodann ermittelt, wie sich die Änderung in der Farbzufuhr dieser einen Farbe auf die Farbwerte des zu vermessenden Farbflcks auswirkt. Gemäß Schritt 14 werden entsprechende Messwerte, welche die Auswirkung der Verstellung dieser einen Farbe auf die Farbwerte des Farborts repräsentieren, gespeichert.

[0016] Nachdem im Sinne der Blöcke 12, 13 und 14 die Farbzufuhr für eine einzige Prozessfarbe verändert und die Auswirkung dieser Veränderung auf die Farbwerte des Farborts des zu vermessenden Farbflcks ermittelt und gespeichert worden ist, wird in Schritt 15 überprüft, ob durch Verstellung der Farbzufuhr dieser einen Farbe der gewünschte Soll-Farbort erzielt werden kann. Ist dies der Fall so kann unmittelbar auf Block 16 verzweigt werden. Wird jedoch festgestellt, dass der gewünschte Soll-Farbort nicht erzielt werden kann, so wird weiterhin überprüft, ob weitere Prozessfarben an der Ausführung des Druckauftrags beteiligt sind. Wird dabei festgestellt, dass noch weitere Farben vorhanden sind, für welche die Blöcke 12, 13 und 14 noch nicht durchgeführt wurden, so wird auf Block 12 zurückverzweigt und für jede einzelne Prozessfarbe wird getrennt und unabhängig von den anderen Prozessfarbe festgestellt, wie sich eine Verstellung in der Farbzufuhr dieser einen Far-

be auf die Farbwerte des Farborts auswirkt.

[0017] Der erste Schritt bzw. die erste Stufe 10 des erfindungsgemäßen Verfahrens zur Farbregelung stellt sozusagen eine Lernstufe dar, in welcher ermittelt wird, wie sich die Verstellung einer einzelnen Prozessfarbe auswirkt. Sobald in Block 15 festgestellt wird, dass die Blöcke 12, 13 und 14 für alle am Druck beteiligten Prozessfarben abgearbeitet worden sind, wird auf Block 16 und damit die zweite Stufe 11 des erfindungsgemäßen Verfahrens verzweigt.

[0018] In Block 16 der zweiten Stufe 11 des erfindungsgemäßen Verfahrens werden alle in der ersten Stufe 10 ermittelten und gespeicherten Messwerte bezüglich aller am Druck beteiligten Prozessfarben miteinander verrechnet, sodass zur weiteren Farbregelung einige oder alle am Druck beteiligten Farben gleichzeitig verstellt werden können. Nach Beendigung der ersten Stufe 10 und damit der Lernstufe ist nämlich bekannt, welche Auswirkungen die Verstellung einer jeden Prozessfarbe auf den Farbort hat. Aus diesen Werten kann durch mathematische Umrechnung dann geschlossen werden, welche Auswirkung die gleichzeitige Verstellung mehrerer am autotypischen Zusammendruck beteiligter Prozessfarben auf den Farbort hat.

[0019] Es sei an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass in der ersten Stufe 10 des erfindungsgemäßen Verfahrens festgestellt wird, wie sich ein Farbort bei Verstellung einer jeden einzelnen Farbe im entsprechenden Farbsystem, insbesondere im Lab-System verändert. Dies kann Fig. 2 entnommen werden, in der mit der Bezugsziffer 20 ein vermessener Farbort vor der Verstellung einer Farbe und mit der Bezugsziffer 21 der Farbort nach Verstellung dieser Farbe beziffert ist. So ist der Farbort 20 im Lab-System der Fig. 2 durch Koordinaten (0,3; 0,3) und der Farbort 21 ist durch Koordinaten (0,42; 0,38) gekennzeichnet. Durch diese Koordinaten wird ein Farbvektor 22 bestimmt, der charakteristisch für die Auswirkung der Änderung einer Farbe auf die Farbwerte des zu vermessenden Farbflcks ist, und der als entsprechender Messwertsatz bzw. als Farbort für diese Farbe gespeichert wird. Vorzugsweise für jede am Druck beteiligte Prozessfarbe wird in der ersten Stufe 10 des Verfahrens ein derartiger Farbvektor ermittelt.

[0020] In der zweiten Stufe 11 des Verfahrens kann dann durch einfache Vektoraddition der in der ersten Stufe 10 ermittelten Farbvektoren errechnet werden, wie sich die gleichzeitige Veränderung mehrerer Farben auf den Farbort auswirkt.

[0021] Es sei darauf hingewiesen, dass die Ermittlung der Auswirkung der Veränderung der Farbzufuhr einer jeden einzelnen Farbe auf den Farbort im Sinne der ersten Stufe 10 des erfindungsgemäßen Verfahrens auf zwei unterschiedliche Art und Weisen ausgeführt werden kann. So kann nach einer ersten Alternative des erfindungsgemäßen Verfahrens bei Verstellung der Farbzufuhr einer einzelnen Farbe gewartet werden, bis sich die Farbe nach der Verstellung im Gleichgewicht befindet. Nach Erreichen dieses Gleichgewichtszustands wird

dann die durch die Verstellung der Farbe bewirkte Änderung des Farborts als entsprechender Farbvektor ermittelt. Alternativ ist es auch möglich, nach einer bestimmten Zeitdauer einen oder in bestimmten Zeitintervallen mehrere Messwertsätze zu ermitteln und dann durch Extrapolation auf den sich einstellenden Gleichgewichtszustand zu schließen. Die Extrapolation verfügt über den Vorteil, dass sich entsprechende Messwerte wesentlich schneller ermitteln lassen als in dem Fall, in dem bis auf das Erreichen eines Gleichgewichtszustands gewartet wird.

[0022] Im Anschluss an den Block 16 wird im Block 17 vorzugsweise das sich auf Basis der in Block 16 durchgeführten Regelung einstellende Ergebnis überprüft. Dabei wird überprüft, ob die Farbwerte des sich nach der Regelung einstellenden Farborts dem in Block 16 vorberechneten Ergebnis entsprechen. Wird dabei eine erhebliche Abweichung festgestellt, so kann die in Block 16 durchgeführte Vektoraddition zum Beispiel dadurch angepasst werden, dass Richtung und Größe der einzelnen Vektoren auf Grundlage des vorliegenden Ergebnisses korrigiert werden.

[0023] Die Lernphase 10 des erfindungsgemäßen Verfahrens wird beim Drucken eines Druckauftrags vorzugsweise lediglich einmal durchlaufen. Treten bei Ausführung desselben Druckauftrags Regelabweichungen auf, so kann die Regelung auf Basis der einmal in der Stufe 10 erlernten Größen erfolgen. Die zur Regelung benötigten Soll-Farbwerte können entweder aus der Druckvorstufe bekannt sein und automatisch dem erfindungsgemäßen Verfahren als Eingangsgröße bereitgestellt werden, oder im Wege einer manuellen oder regel-systemgestützten Einrichtphase an der Druckmaschine ermittelt werden.

[0024] Es sei an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass selbstverständlich auch nach Verstellung der Farbzufuhr einer einzigen Prozessfarbe das gewünschte Ergebnis, also der Soll-Farbort, erzielt werden kann. In diesem Fall wird in der ersten Stufe 10 zuerst einmal nur der Farbvektor für diese eine Farbe ermittelt und dann auf die zweite Stufe 11 umgeschaltet. Wenn sich aber im Lauf des Druckauftrags herausstellen sollte, dass sich der gewünschte Soll-Farbort durch Verstellen dieser einen Farbe nicht erzielen lässt, so kann auf die erste Stufe 10 rückverzweigt werden und der Lernschritt für eine oder mehrere weitere Prozessfarben durchgeführt werden.

[0025] Mit Hilfe des erfindungsgemäßen Verfahrens ist eine besonders einfache Farbrege lung an Druckmaschinen möglich. Das erfindungsgemäße Verfahren unterteilt sich prinzipiell zwei Stufen, nämlich eine Lernstufe sowie die eigentliche Regelungsstufe. In der Lernstufe wird für jede am Druck beteiligte Prozessfarbe die Farbzufuhr einzeln verstellt und die sich dabei einstellende Auswirkung auf den Farbort vektoriell bestimmt. Nachdem dies für jede am Druck beteiligte Prozessfarbe separat durchgeführt wurde, werden in einer zweiten Stufe des erfindungsgemäßen Verfahrens diese ermittelten, vek-

toriellen Größen durch Vektoraddition überlagert, um so die Wirkung einer gleichzeitigen Verstellung mehrerer oder aller am Druck beteiligten Farben vorauszuberechnen.

[0026] Für das erfindungsgemäße Regelungsverfahren muss keine Flächendeckung ermittelt werden, weil diese immanente berücksichtigt wird. Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren lassen sich am autotypischen Zusammendruck beteiligte Skalenfarben und Sonderfarben gleichermaßen zuverlässig regeln. Da das erfindungsgemäße Verfahren auf der Ermittlung von Normfarbwerten beruht, kann es mit geringem Rechenaufwand durchgeführt werden.

15 **[Bezugszeichenliste]**

[0027]

10	Stufe
20	11 Stufe
	12 Block
	13 Block
	14 Block
	15 Block
25	16 Block
	17 Block
	20 Farbort
	21 Farbort
	22 Farbvektor

30

Patentansprüche

1. Verfahren zur Farbrege lung an Druckmaschinen, mit folgenden Schritten:

35

a) zur Farbrege lung wird in einem ersten Schritt bzw. in einer ersten Stufe des Verfahrens nur die Farbzufuhr einer einzigen Prozessfarbe verändert, wobei hierbei ermittelt wird, wie sich die Änderung in der Farbzufuhr dieser einen Prozessfarbe auf Farbwerte eines zu vermessenden Farbflecks auswirkt, wobei ein entsprechender Messwertsatz als Farbvektor (22) zwischen einem Farbort (20) vor der Änderung der Farbzufuhr und einem Farbort (21) nach der Änderung der Farbzufuhr für die Farbe des Farbflecks gespeichert wird, und wobei dies für jede einzelne am autotypischen Zusammendruck beteiligte Prozessfarbe nacheinander getrennt durchgeführt wird,

40

45

50

55

b) zur Farbrege lung werden in einem zweiten Schritt bzw. in einer zweiten Stufe des Verfahrens alle in Zusammenhang mit Schritt a) ermittelten und gespeicherten Messwerte aller beteiligten Prozessfarben derart miteinander verrechnet, dass zur weiteren Farbrege lung einige oder alle am Druck beteiligten Prozessfarben

gleichzeitig verstellt werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass während des Druckens mindestens ein Farbfleck vermessen wird, wobei bei dieser Vermessung mindestens ein Ist-Farbort ermittelt wird, und dass der oder jeder ermittelte Ist-Farbort mit einem entsprechenden Soll-Farbort verglichen wird, wobei bei einer Abweichung zwischen dem Ist-Farbort und dem entsprechenden Soll-Farbort die Farbbregelung durchgeführt wird. 5
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass zur Ermittlung der Messwerte des oder jedes Farborts in Schritt a) gewartet wird, bis ein Gleichgewichtszustand nach der Änderung in der Farbzufuhr der jeweiligen zu druckenden Farbe erreicht ist. 10
4. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass zur Ermittlung der Messwerte des oder jedes Farborts in Schritt a) nach einer bestimmten Zeitdauer oder in bestimmten Zeitintervallen mindestens ein Wert gemessen und durch Extrapolation auf den sich einstellenden Gleichgewichtszustand geschlossen wird. 15
5. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass in Schritt a) für jede zu druckende Prozessfarbe getrennt und zeitlich hintereinander gemessen wird, wie sich die isolierte Veränderung der Farbzufuhr einer jeden Prozessfarbe auf den Farbort des zu vermessenden Farbflecks, insbesondere auf einen Farbvektor, auswirkt. 20
6. Verfahren nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass dabei ermittelt wird, wie sich bei Veränderung der Farbzufuhr einer jeden Prozessfarbe der entsprechende Farbort verschiebt, und dass aus dem vor der Farbverstellung und dem nach der Farbverstellung vorliegenden Farbort Größe und Richtung eines Farbvektors ermittelt werden. 25
7. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Verrechnung der ermittelten und gespeicherten Messwerte gemäß Schritt b) durch Vektoroperationen erfolgt, wobei hierzu vorzugsweise die in Schritt a) für jede einzelne Prozessfarbe ermittelten Farbvektoren durch Vektoraddition überlagert werden. 30

Claims

1. A method for the ink control on printing machines with the following steps:
 - a) for the ink control only the ink feed of a single process ink is changed in a first step or in a first step of the method, wherein it is determined here how the change in the ink feed of this one process ink affects ink values of an ink stain to be measured, wherein a corresponding measured value set is stored as ink vector (22) between an ink location (20) before the change of the ink feed and an ink location (21) after the change of the ink feed for the ink of the ink stain, and wherein this is performed separately in succession for each individual process ink involved in the autotypical combined print, 35
 - b) for the ink control all measured values of all process inks involved determined and stored in connection with Step a) are offset against one another in a second step or in a second step of the method in such a way that for further ink control some or all process inks involved in the print are adjusted at the same time. 40
2. The method according to Claim 1, **characterised in that** during the printing at least one ink stain is measured, wherein during this measurement at least one actual ink location is determined and that the or each determined actual ink location is compared with a corresponding set ink location, wherein upon a deviation between the actual ink location and the corresponding set ink location the ink control is carried out. 45
3. The method according to Claim 1 or 2, **characterised in that** determining the measured values of the or each ink location in Step a) is delayed until a state of equilibrium after the change in the ink feed of the respective ink to be printed is reached. 50
4. The method according to Claim 1 or 2, **characterised in that** for determining the measured values of the or each ink location in Step a) after a certain period of time or at certain time intervals at least one value is measured and the ensuing state of equilibrium is deduced through extrapolation. 55
5. The method according to one or several of the Claims 1 to 4, **characterised in that** in Step a) for each process ink to be printed measurements are performed separately and one after the other in time to determine the effect of the isolated change of the ink feed of each process ink on the ink location of the ink stain to be measured, especially an ink vector.
6. The method according to Claim 5, **characterised in**

that in the process it is determined how on changing the ink feed of each process ink the corresponding ink location shifts, and that from the ink location present before the ink adjustment and after the ink adjustment, size and direction of an ink vector are determined.

7. The method according to one or several of the Claims 1 to 6, **characterised in that** the offsetting of the measured values determined and stored according to Step b) is effected through vector operations, wherein for this purpose the ink vectors determined in Step a) for each individual process ink are preferentially superimposed through vector addition.

Revendications

1. Procédé de réglage de la couleur sur des machines d'impression, comprenant les étapes suivantes :

a) pour régler la couleur, dans une première étape ou un premier stade du procédé, on ne modifie que l'apport d'encre d'une seule encre de traitement, sachant qu'il est alors déterminé comment la modification de l'apport d'encre de cette unique encre de traitement agit sur les valeurs colorées d'une tache colorée à mesurer, un jeu de valeur de mesures étant enregistré au titre de vecteur de coloration (22) entre un endroit de coloration (20) avant la modification de l'apport d'encre et un endroit de coloration (21) après la modification de l'apport d'encre pour la couleur de la tache colorée et ceci étant réalisé séparément et successivement pour chaque encre de traitement individuelle impliquées dans l'impression commune autocaractéristique;

b) pour le réglage de la couleur, dans une deuxième étape ou un deuxième stade, toutes les valeurs de mesure déterminées et enregistrées en corrélation avec l'étape a) de toutes les encres de traitement impliquées sont calculées mutuellement de manière à ce que, pour continuer le réglage de couleur, certaines ou la totalité des encres de traitement impliquées dans l'impression soient ajustées en même temps.

2. Procédé selon la revendication 1,

caractérisé en ce que,

pendant l'impression, au moins une tache colorée est mesurée, au moins un endroit de coloration réel étant déterminé lors de cette mesure, et que le ou chaque endroit de coloration réel est comparé à un endroit de coloration théorique correspondant, le réglage de couleur étant réalisé en cas de différence entre l'endroit de coloration réel et l'endroit de coloration théorique correspondant.

3. Procédé selon la revendication 1 ou 2,

caractérisé en ce que,

pour déterminer les valeurs de mesure du ou de chaque endroit de coloration dans l'étape a), on attend qu'un état d'équilibre soit atteint avec la modification de l'apport d'encre de la couleur respective à imprimer.

4. Procédé selon la revendication 1 ou 2,

caractérisé en ce que,

pour déterminer les valeurs de mesure du ou de chaque endroit de coloration dans l'étape a) après un certain laps de temps ou à certains intervalles temporels définis, on mesure au moins une valeur et on en déduit par extrapolation que l'état d'équilibre s'établit.

5. Procédé selon une ou plusieurs des revendications 1 à 4,

caractérisé en ce que,

dans l'étape a), on mesure séparément et successivement dans le temps comment la modification isolée de l'apport d'encre de l'apport d'encre de chacune des encres de traitement agit sur l'endroit de coloration de la tache colorée à mesurer, en particulier sur un vecteur de coloration.

6. Procédé selon la revendication 5,

caractérisé en ce que

il est alors déterminé comment, en cas de modification de l'apport d'encre de chacune des encres de traitement, l'endroit de coloration se décale et que, à partir de l'endroit de coloration existant avant le réglage de couleur et de celui existant après le réglage de couleur, on détermine la dimension et le sens d'un vecteur de coloration.

7. Procédé selon une ou plusieurs des revendications 1 à 6,

caractérisé en ce que

le calcul des valeurs de mesure déterminées et enregistrées suivant l'étape b) est effectué au moyen d'opérations vectorielles, sachant que, pour ce faire, on superpose de préférence par addition vectorielle les vecteurs de coloration déterminés dans l'étape a) pour chaque encre de traitement individuelle.

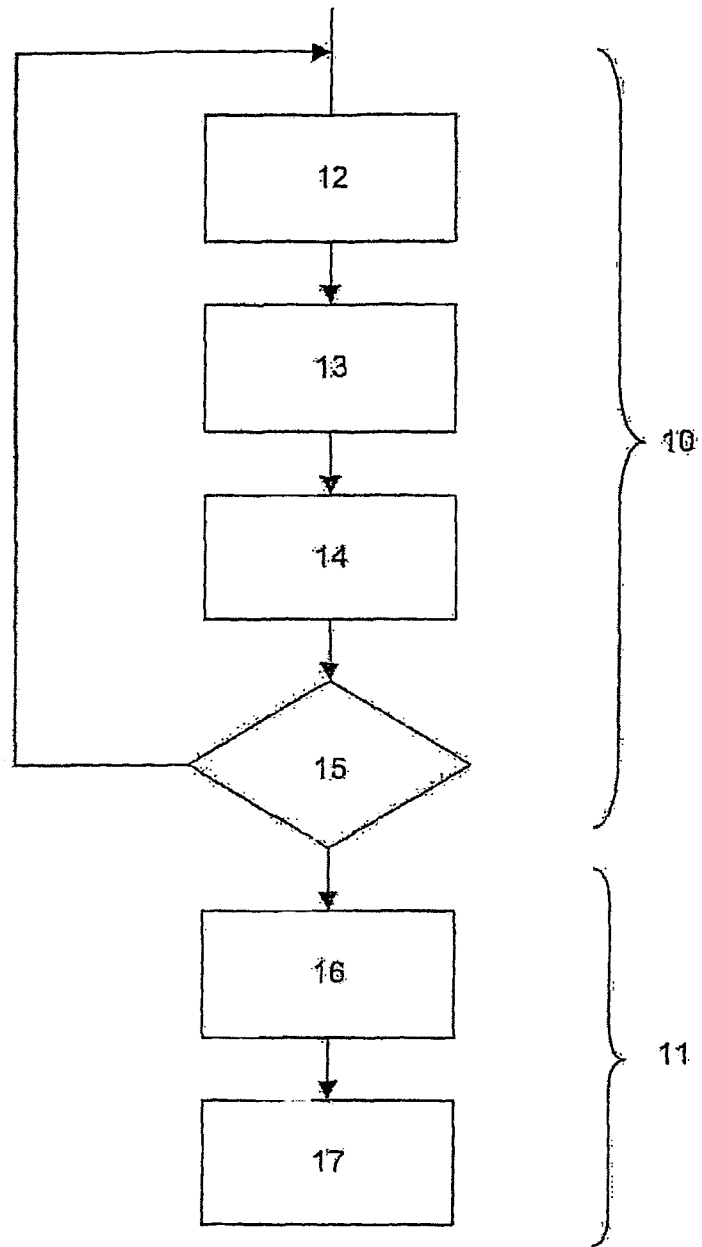


FIG. 1

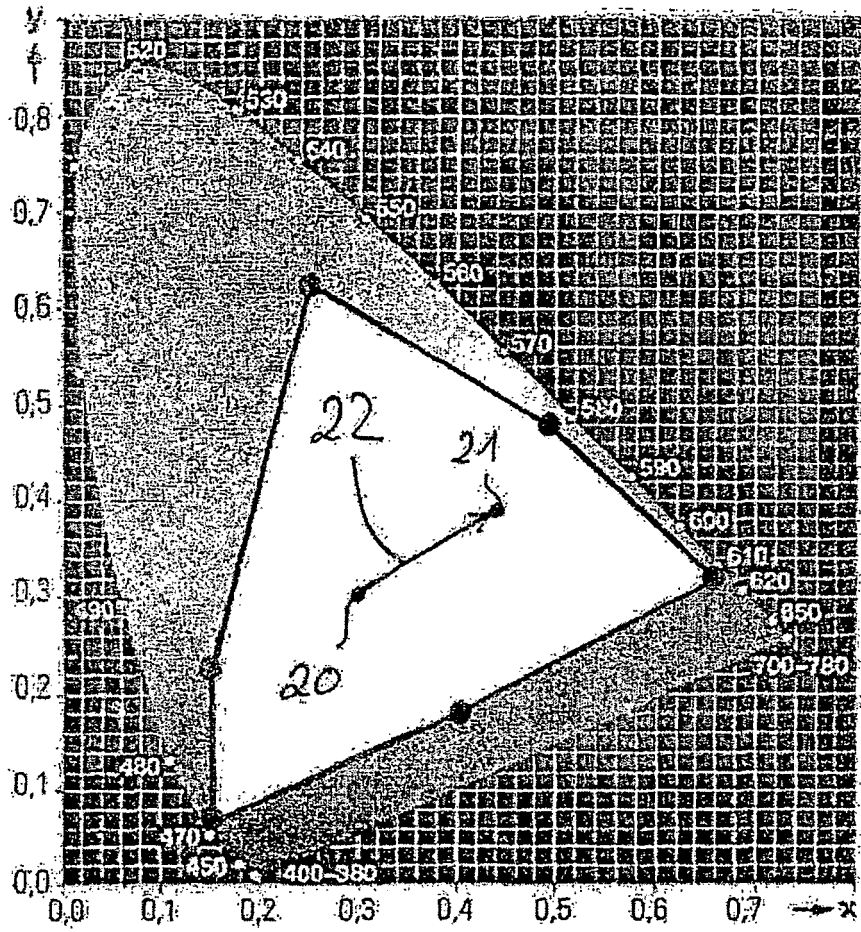


FIG. 2

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

- US 5031534 A [0004]