

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 529 376 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **92113534.9**

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>: **B41F 31/04**, **B41F 33/00**,  
//**B41F33/00**

(22) Anmeldetag: **08.08.92**

(30) Priorität: **30.08.91 US 753402**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**03.03.93 Patentblatt 93/09**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT CH DE FR GB LI SE**

(71) Anmelder: **Heidelberger Druckmaschinen  
Aktiengesellschaft  
Kurfürsten-Anlage 52-60  
W-6900 Heidelberg(DE)**

(72) Erfinder: **Rancourt, Michael R.  
60 Pearson Road**

**Merrimack, NH 03054(US)**

Erfinder: **Fraczek, Stephen P.**

**14 Wheelwright Drive**

**Lee, NH 03824(US)**

Erfinder: **Picache, Gabriel P.**

**69 Prospect Street**

**Somersworth, NH 03820(US)**

(74) Vertreter: **Stoltenberg, Baldo Heinz-Herbert et  
al**

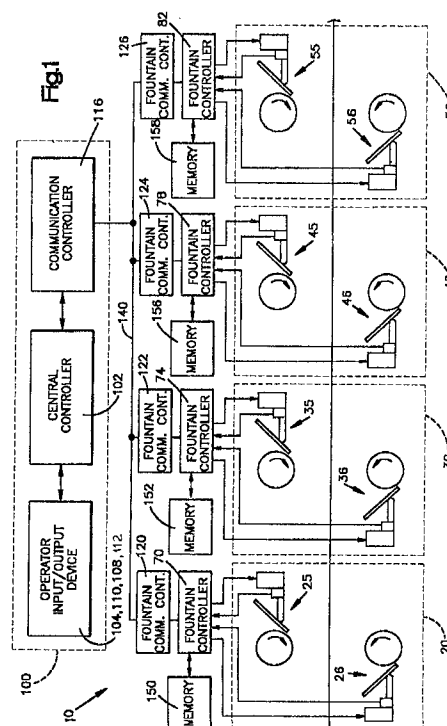
**c/o Heidelberger Druckmaschinen AG**

**Kurfürsten-Anlage 52-60**

**W-6900 Heidelberg 1 (DE)**

(54) **Vorrichtung und Verfahren zum Verstellen der Farbzonenschrauben der Farbkästen in einer Druckmaschine.**

(57) Es ist eine Vorrichtung zum Verstellen von Farbzonenschrauben (61) einer Vielzahl von Farbkästen (25,26,35,36,45,46) in einer Druckmaschine vorgesehen. Die Vorrichtung umfaßt eine Farbzonenschrauben-Verstelleinrichtung (60), durch welche, wenn aktiviert, gewählte Farbzonenschrauben (61) eines zugeordneten Farbkastens (25,26,35,36,45,46) bewegt werden. Die Vorrichtung schließt ferner eine Anzahl von Farbkasten-Kontrolleinrichtungen (70,74,78,82) ein, und jeder Farbkasten (25,26,35,36,45,46) ist einer Farbkasten-Kontrolleinrichtung (70,74,78,82) zugeordnet, durch welche die Farbzonenschrauben-Verstelleinrichtung (60) des zugeordneten Farbkastens gesteuert wird. Eine zentrale Steuervorrichtung (102) ist kontrollierbar mit jeder der Farbkasten-Kontrolleinrichtungen (70,74,76,82) verbunden, um die Steuerung der Farbzonenschrauben-Verstelleinrichtungen (60) jeder dieser Farbkasten-Kontrolleinrichtungen gleichzeitig zu ermöglichen.



EP 0 529 376 A1

Die vorliegende Erfindung betrifft die Kontrolle der Position von Farbzonenschrauben der Farbkästen in einer Druckmaschine, insbesondere ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Kontrolle der Position von Farbzonenschrauben einer Vielzahl von Farbkästen in einer Druckmaschine.

Vom Stand der Technik sind elektronische Kontrollsysteme für das Steuern von Farbzonenschrauben-Verstelleinrichtungen in Druckmaschinen bekannt. Diese Systeme umfassen eine zentrale Steuervorrichtung, welche die Verstelleinrichtungen von Farbzonenschrauben einer Vielzahl von Farbkästen steuert. Eine Positionsabfühleinrichtung liefert an die zentrale Steuervorrichtung Feedback über die jeweilige Position der Farbzonenschrauben. Die zentrale Steuervorrichtung steuert die Position der Farbzonenschrauben in einem gewählten Farbkasten entsprechend einem vorprogrammierten, in einem Speicher gespeicherten Kontrollvorgang.

Bei den bekannten Kontrollsystemen für Farbzonenschrauben reguliert die zentrale Steuervorrichtung die Farbzonenschrauben in nur einem Farbkasten zum gleichen Zeitpunkt. Die Farbzonenschrauben eines anderen Farbkastens können nur verstellt werden, nachdem die zentrale Steuervorrichtung den gegenwärtigen Farbzonenschrauben-Verstellbefehl erfüllt hat. Ein solcher Kontrollprozeß ist zeitraubend.

Die vorliegende Erfindung sieht ein Verfahren und eine Vorrichtung vor, womit es möglich ist, die Farbzonenschrauben einer Vielzahl von Farbkästen in einer Druckmaschine gleichzeitig zu verstellen.

Die vorliegende Erfindung sieht eine Vorrichtung zum Verstellen der Farbzonenschrauben einer Vielzahl von Farbkästen in einer Druckmaschine vor. Diese Vorrichtung umfaßt Verstelleinrichtungen zum Verstellen von Farbzonenschrauben, welche bei Betätigung die gewählten Farbzonenschrauben eines zugeordneten Farbkastens bewegen. Die Vorrichtung umfaßt ferner eine Anzahl von Farbkasten-Kontrolleinrichtungen, wobei jeder Farbkasten einer Kontrolleinrichtung zugeordnet ist, welche die Verstelleinrichtung dieses zugeordneten Farbkastens steuert. Es ist eine mit jeder der Farbkasten-Kontrolleinrichtungen kontrollierbar verbundene zentrale Steuervorrichtung vorgesehen, welche diese so steuert, daß eine Verstellung der Farbzonenschrauben einer Anzahl von Farbkästen gleichzeitig stattfinden kann.

Eine andere Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung zeigt ein Verfahren zum Verstellen der Farbzonenschrauben einer Anzahl von Farbkästen in einer Druckmaschine, mit Verstelleinrichtungen, bei deren Betätigung gewählte Farbzonenschrauben eines jeweiligen Farbkastens bewegt werden, mit einer Anzahl von Kontrolleinrichtungen, wobei jeder Farbkasten einer Kontrolleinrichtung zugeord-

net ist, und mit einer zentralen Steuervorrichtung, die kontrollierbar mit jeder der Farbkasten-Kontrolleinrichtungen verbunden ist. Das Verfahren umfaßt den Schritt, daß die zentrale Steuervorrichtung den Befehl erhält, die Position der Farbzonenschrauben eines ersten Farbkastens zu ändern. Das Verfahren umfaßt den weiteren Schritt, daß dieser Positionierbefehl an die dem ersten Farbkasten zugeordnete Kontrolleinrichtung weitergeleitet wird. Das Verfahren umfaßt ferner den Schritt, daß die zentrale Steuervorrichtung den Befehl erhält, die Position der Farbzonenschrauben eines zweiten Farbkastens zu ändern, und daß dieser Positionierbefehl an die dem zweiten Farbkasten zugeordnete Kontrolleinrichtung weitergeleitet wird - unabhängig von dem Befehl an die Kontrolleinrichtung des ersten Farbkastens -, so daß dadurch eine gleichzeitige Verstellung der Farbzonenschrauben des ersten und des zweiten Farbkastens ermöglicht wird.

Anhand der beigefügten, nachstehend erläuterten Zeichnungen wird eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung im folgenden näher beschrieben.

Fig. 1 ist ein Blockschema der vorliegenden Erfindung;

Fig. 2 ist eine vergrößerte Sicht auf einen Teil des in Fig. 1 gezeigten Blockschemas;

Fig. 3 ist eine Ansicht einer in der vorliegenden Erfindung verwendeten Bedienkonsole.

Die Erfindung bezieht sich auf ein Kontrollsystem zur Kontrolle einer Anzahl von Farbkästen mit Farbzonenschrauben in einer Druckmaschine. Die Erfindung kann in Druckmaschinen unterschiedlicher Konstruktion angewandt werden. Die nachfolgende Beschreibung repräsentiert die vorliegende Erfindung nur im Zusammenhang mit einer lithographischen Mehrfarben-Druckmaschine.

Nach Fig. 1 hat eine lithographische Mehrfarben-Druckmaschine 10 eine Anzahl von Druckwerken 20, 30, 40 und 50. Obwohl vier Druckwerke gezeigt sind, versteht es sich von selbst, daß die Anzahl der betriebenen Druckwerke verschieden sein kann. Die Druckwerke 20, 30, 40, 50 haben jeweils ein Paar Farbkästen, wie es aus dem Stand der Technik bekannt ist.

Jedes Druckwerk umfaßt einen oberen und unteren Plattenzylinder (nicht gezeigt) und einen jeweils mit diesen zusammenwirkenden oberen und unteren Gummituchzylinder (nicht gezeigt). Jedes Druckwerk druckt auf eine diesem zugeordnete Seite einer durch die Maschine 10 transportierten Materialbahn. Jedem oberen und unteren Plattenzylinder ist ein Farbkasten für den Farbauftrag zugeordnet. Wie vom Stand der Technik wohl bekannt, wird Farbe aus einem Farbkasten auf den zugeordneten Plattenzylinder übertragen, während

sich letzterer dreht. Das Druckbild auf der Platte wird auf den Gummituchzylinder übertragen, von wo es wiederum auf die zugeordnete Seite der durch dieses Druckwerk bewegten Materialbahn übertragen wird.

Im einzelnen hat das Druckwerk 20 einen oberen Farbkasten 25 und einen unteren Farbkasten 26. Das Druckwerk 30 hat einen oberen Farbkasten 35 und einen unteren Farbkasten 36. Das Druckwerk 40 hat einen oberen Farbkasten 45 und einen unteren Farbkasten 46. Das Druckwerk 50 hat einen oberen Farbkasten 55 und einen unteren Farbkasten 56.

Jeder der Farbkästen 25, 26, 35, 36, 45, 46, 55 und 56 hat die gleiche Konstruktion und Funktion. Der Einfachheit halber ist die Konstruktion und Funktion nur des in Fig. 2 dargestellten Farbkastens 25 im Detail beschrieben. Der Farbkasten 25 hat eine Farbkastenwalze 21, welche sich seitlich quer über das Druckwerk 20 erstreckt. Ein gegliedertes Farbmesser 22 befindet sich neben der Farbkastenwalze 21 und erstreckt sich seitlich quer über die Farbkastenwalze 21.

Ein Spalt 23 für den Farbfilm wird zwischen der äußeren Umfangsfläche 23 der Farbkastenwalze 21 und der unteren Kante 27 des Farbmessers 22 gebildet. Dieser Spalt 23 ist hier zur Veranschaulichung in übertriebener Dimension dargestellt. Der Spalt 23 ist an vielen Stellen in seitlicher Richtung entlang der Farbkastenwalze 21 verstellbar, was eine stellenbezogene Steuerung der aus dem Farbkasten 25 auf die zugehörigen Druckzylinder (nicht gezeigt) in dem Druckwerk 20 zugeführten Farbe erlaubt.

Das Farbmesser 22 und die Farbkastenwalze 21 formen ein Farbreservoir 28 auf eine Weise, die im Stand der Drucktechnik wohl bekannt ist. Es wird Farbe aus dem Farbreservoir durch den zwischen der Umfangsfläche 24 der Farbkastenwalze 21 und der unteren Kante 27 des Farbmessers gebildeten Spalt zugeführt, um dadurch eine kontrollierte Dicke des Farbfilms auf der Farbkastenwalze herzustellen.

Es sind eine Anzahl von Verstellvorrichtungen 60 zur Dosierung des Farbflusses seitlich an dem Farbkasten 25 wirksam angebracht. Jede der Verstellvorrichtungen 60 preßt gegen eine zugeordnete Stelle an dem Farbmesser 22 und steuert oder reguliert auf diese Weise die Breite des Spalts 23 zwischen der Farbkastenwalze 21 und dem Farbmesser 22 an solchen zugeordneten Stellen an dem Farbmesser 22.

Jede der Verstelleinrichtungen 60 hat eine Farbzonenschraube 61, welche durch Schraubbewegung einen festen Teil des Rahmens des Farbkastens 25 kontaktiert. Die Farbzonenschraube hat einen spitzen Teil, welcher gegen den zugeordneten Teil des Farbmessers 22 drückt. An der Stelle

der Farbzonenschraube ist die Breite des Spalts 23 zwischen dem Farbmesser 22 und der Farbkastenwalze 21 regulierbar, indem die Farbzonenschraube in oder aus dem Rahmen des Farbkastens geschraubt wird. Die Farbzonenschraube 61 wird von einem in zwei Richtungen wirkenden Stellmotor 62 getrieben. Der Motor 62 bewegt die Farbzonenschraube 61 axial ein und aus.

Ein Potentiometer 63 ist wirksam mit einer diesem zugeordneten Farbzonenschraube 61 verbunden. Die Impedanz des Potentiometers steht im funktionellen Zusammenhang mit der Position der Farbzonenschraube 61. Somit dient das Potentiometer 63 dazu, die Position der Farbzonenschraube 61 zu ermitteln und die Breite des Spalts 23 in dem der Farbzonenschraube zugeordneten Bereich an dem Farbmesser zu überwachen.

Jedes Druckwerk hat eine diesem zugeordnete Farbkasten-Kontrolleinrichtung. Im einzelnen hat das Druckwerk 20 (Fig. 1) eine Farbkasten-Kontrolleinrichtung 70. Das Druckwerk 30 hat eine Farbkasten-Kontrolleinrichtung 74. Das Druckwerk 40 hat eine Farbkasten-Kontrolleinrichtung 78. Das Druckwerk 50 hat eine Farbkasten-Kontrolleinrichtung 82.

Die elektrischen Verbindungen zwischen der Farbkasten-Kontrolleinrichtung 70 und dem Farbkasten 25 sind hier beschrieben in dem Verständnis, daß die elektrischen Verbindungen zwischen den anderen Farbkasten-Kontrolleinrichtungen und deren zugeordneten Farbkästen die gleichen sind. Die Farbkasten-Kontrolleinrichtung 70 ist über eine Leitung 65 mit dem Farbzonenschrauben Stellmotor 62 und über eine Leitung 64 mit dem Potentiometer 63 verbunden. Die Kontrolleinrichtung 70 steuert den Stellmotor 62 entsprechend einem programmierten Befehl zum Positionieren der Farbzonenschraube und zum Kontrollieren des Spalts 23 zwischen dem Farbmesser 22 und der Farbkastenwalze 21 im Bereich dieser Farbzonenschraube. Das Potentiometer 63 gibt ein Feedbacksignal an die Farbkasten-Kontrolleinrichtung 70 in Entsprechung der Position der Farbzonenschraube 61 und der Breite des Spalts 23.

In den Fig. 1 und 3 zeigt eine Bedienkonsole 100, welche eine zentrale Steuervorrichtung 102 umfaßt, die mit jeder der Farbkasten-Kontrolleinrichtungen 70, 74, 78 und 82 in der hiernach beschriebenen Weise kommuniziert. Die Bedienkonsole 100 umfaßt ferner ein von dem Bediener durch Berührung aktiviertes Anzeigefeld 104 (operator touch-screen display) und eine Bogenprüffläche 106 als Stütze für einen bedruckten Bogen, welcher ein von einem oder einer Kombination der Druckwerke 20, 30, 40, 50 gedrucktes Bild aufweist. Die Bedienkonsole 100 umfaßt auch eine Reihe manuell bedienbarer Fernwahlschalter 108 zur Steuerung der Positionen der Farbzonen-

schrauben in einem gewählten Farbkasten. Die Reihe der Schalter 108 ist in Paare aufgeteilt. Jedes Schalterpaar ist einer jeweiligen Farbzonen-schraube und einer vorbestimmten Zone der Bogenprüffläche 106, welche einer seitlichen Stelle auf dem Farbmesser in jedem der Druckwerke entspricht, zugeordnet.

Die Bedienkonsole 100 umfaßt außerdem ein Graphik-Anzeigepaneel 110 (bar graph display panel) als Hilfe für den Bediener beim Verstellen der Farbzonenschrauben in ihre gewünschten Positionen. Das Anzeigepaneel 110 hat eine Anzahl Zonen mit Reihen von Leuchtdioden ("LED"). Die Anzahl der Zonen mit LED-Reihen entspricht der Anzahl der Farbzonenschrauben und der Anzahl der Schalterpaare 108. Vorzugsweise ist die einem jeden der Farbkästen zugeordnete Anzahl der farbzonenschrauben sechsendreißig, die Anzahl der Schalterpaare 108 sechsendreißig und die Anzahl der Zonen mit LED-Reihen in dem Anzeigepaneel 110 sechsendreißig.

Das Anzeigefeld 104 sieht eine Bediener-Input-einrichtung für den Kontrollbetrieb der Druckwerke 20, 30, 40, 50 einschließlich des Wählens eines Farbkastens und des Wählens der in diesem Farbkasten zu verstellenden Farbzonenschrauben vor. Das Anzeigefeld 104, die Schalter 108 und das Anzeigepaneel 110 sind elektrisch mit der zentralen Steuervorrichtung 102 verbunden. Auf dem Anzeigefeld 104 können dem Bediener Informationen von der zentralen Steuervorrichtung 102 angezeigt werden, und für den Bediener ist es leicht, Informationen an die zentrale Steuervorrichtung 102 durch einfaches Berühren des Anzeigefelds 104 in den entsprechenden, durch ein System-Softwareprogramm ermittelten Stellen einzugeben. Solche Berührungs-Anzeigefelder sind im Stand der Technik wohlbekannt und werden hier nicht im Detail beschrieben.

Die zentrale Steuervorrichtung 102 ist vorzugsweise ein Computer des Typs Modell 286 PC AT. Die zentrale Steuervorrichtung 102 wirkt mit dem Anzeigefeld 104 zusammen und erzeugt eine Reihe von Menüs und/oder graphische Darstellungen, welche den einzelnen Druckwerken 20, 30, 40, 50 zugeordnet werden. Eine Bediener-Überwachungstafel mit einer Reihe von Wahlschaltern befindet sich neben dem Anzeigefeld 104 und ist ein weiteres Input-Mittel für den Bediener zur Kontrolle der individuellen Druckwerke.

Die zentrale Steuervorrichtung 102 hat eine zugehörige Datenkontrolleinrichtung 116. Wenn der Bediener einen Befehl in die zentrale Steuervorrichtung 102 eingibt, dann werden die Daten parallel verarbeitet. Die Datenkontrolleinrichtung 116 stellt eine Hochgeschwindigkeits-Serienverbindung zu den Druckwerken her, indem sie die parallelen Daten von der zentralen Steuervorrichtung 102 in

Seriendaten umwandelt. Auch fügt die Datenkontrolleinrichtung 116 ein Schwachstromsignal für den Datenaustausch mit den Farbkasten-Kontrolleinrichtungen hinzu.

Jede Farbkasten-Kontrolleinrichtung hat eine zugeordnete Farbkasten-Datenkontrolleinrichtung. Im einzelnen ist die Farbkasten-Kontrolleinrichtung 70 operativ mit der Farbkasten-Datenkontrolleinrichtung 120 verbunden. Die Farbkasten-Kontrolleinrichtung 74 ist operativ mit der Farbkasten-Datenkontrolleinrichtung 122 verbunden. Die Farbkasten-Kontrolleinrichtung 78 ist operativ mit der Farbkasten-Datenkontrolleinrichtung 124 verbunden. Die Farbkasten-Kontrolleinrichtung 82 ist operativ mit der Farbkasten-Datenkontrolleinrichtung 126 verbunden.

Die Datenkontrolleinrichtung 116 ist durch ein einziges Paar verdrehter Drähte 140 mit jeder der Farbkasten-Datenkontrolleinrichtungen 120, 122, 124 und 126 verbunden. Dieses Paar verdrehter Drähte 140 bildet eine Serienleitung. Jeder von der zentralen Steuervorrichtung 102 ausgesandte Befehl beinhaltet einen Code, welcher einen Bestimmungskontrollknotenpunkt oder eine Bestimmungsadresse darstellt. Jede der Farbkasten-Kontrolleinrichtungen hat eine zugeordnete, spezifische Knotenpunktadresse. Die Farbkasten-Datenkontrolleinrichtung erhält einen Befehl über die Serienleitung und verarbeitet das Schwachstromsignal und gibt die Kontrollinformation in der Form eines Leistungssignal an die Farbkasten-Kontrolleinrichtung weiter. Wenn die Adresse in dieser Meldung mit der Adresse für diese Farbkasten-Kontrolleinrichtung übereinstimmt, dann führt diese Farbkasten-Kontrolleinrichtung den Befehl zum motorischen Positionieren an dem entsprechenden Farbkasten aus und sendet eine Meldung zurück zu der zentralen Steuervorrichtung 102, wenn die motorischen Bewegungen der Farbzonenschrauben vollzogen sind.

Jede der Farbkasten-Kontrolleinrichtungen hat einen zugeordneten, operativ mit dieser verbundenen Speicher. Im einzelnen ist die Farbkasten-Kontrolleinrichtung 70 mit einem Speicher 150 verbunden. Die Farbkasten-Kontrolleinrichtung 74 ist mit einem Speicher 152 verbunden. Die Farbkasten-Kontrolleinrichtung 78 ist mit einem Speicher 156 verbunden. Die Farbkasten-Kontrolleinrichtung 82 ist mit einem Speicher 158 verbunden. In jedem dieser zugeordneten Farbkastenspeicher ist das Programm für den Betrieb der zugeordneten Farbkasten-Kontrolleinrichtung gespeichert. Die Farbkasten-Kontrolleinrichtungen sind vorzugsweise kommerziell erhältliche Mikrocomputer des Typs, die einen Analog-zu-Digital-Umwandler, eine Parallelschaltung, einen Serienkanal und Input/Outputkanäle zum An- und Abschalten der Farbzonenschrauben-Antriebsmotoren haben.

Die Farbkasten-Kontrolleinrichtungen üben die Kontrolle über die Position der diesen jeweils zugeordneten Farbzonenschrauben in den jeweiligen Druckwerken grundsätzlich in einem geschlossenen Regelkreis aus. Wenn eine Farbkasten-Kontrolleinrichtung einen Positionierbefehl erhält, so wird durch diese der Motor angetrieben und damit die zugeordnete Farbzonenschraube in die befohlene Position gebracht. Die Farbkasten-Kontrolleinrichtung überwacht den Feedback-Potentiometer, um zu gewährleisten, daß die tatsächliche Position der Farbzonenschrauben der gewünschten Position entspricht. Ist dies der Fall, so stoppt die Farbkasten-Kontrolleinrichtung die Farbzonenschrauben-Antriebsmotoren.

Jede der Farbkasten-Kontrolleinrichtungen kann nachfolgende Befehle in ihrem zugeordneten Speicher speichern, auch wenn sie einen gegenwärtigen Bewegungsbefehl noch nicht zu Ende geführt hat. Der neu erhaltene Befehl bleibt einfach in dem zugeordneten Speicher bis sich die Farbkasten-Kontrolleinrichtung diese Information für das Steuern der Farbzonenschrauben in den jeweiligen Druckwerken herausholt.

Es ist offensichtlich, daß die Anordnung der vier Farbkasten-Kontrolleinrichtungen und der zentralen Steuervorrichtung ein verteiltes Kontrollsystem für die Kontrolle des Betriebs der Druckmaschine 10 darstellt. Solch ein verteiltes Kontrollsystem, wie in Fig. 1 gezeigt, liefert eine Reihe vorteilhafter Resultate. Von Vorteil ist es, daß die Farbzonenschrauben eines Farbkastens eines Druckwerks gleichzeitig mit den Farbzonenschrauben eines Farbkastens eines anderen Druckwerks bewegt werden können. Dieser Vorteil beruht auf der Tatsache, daß die zentrale Steuervorrichtung einen Farbzonenschrauben-Positionierbefehl an eine zweite Farbkasten-Kontrolleinrichtung senden kann, während die Verstellung der Farbzonenschrauben eines anderen Farbkastens aufgrund eines vorher gegebenen Befehls an die diesem zugeordnete Kontrolleinrichtung noch im Gange ist. Mit "gleichzeitig" ist gemeint, daß die Farbzonenschrauben eines Farbkastens verstellt werden, während die Farbzonenschrauben eines anderen Farbkastens verstellt werden, jedoch nicht notwendigerweise phasengleich. Wenn immer die zentrale Steuervorrichtung einen Befehl gibt, übernimmt die zuständige Farbkasten-Kontrolleinrichtung die Steuerung der eigentlichen Farbzonenschraubenbewegung, so daß die zentrale Steuervorrichtung frei ist, einen weiteren Befehl zu geben. Tatsächlich hängt die Geschwindigkeit, mit welcher das vorliegende System arbeiten kann, einzig und allein von der Geschwindigkeit ab, mit welcher ein Bediener Positionierbefehle eingibt. Es ist für den Bediener nicht notwendig zu warten, bis der eine Positionierbefehl erfüllt ist (wie er dies muß bei Einrich-

tungen des Standes der Technik), bevor er einen weiteren Positionierbefehl eingibt.

Von der vorangehenden Beschreibung der Erfindung können dem Fachmann Verbesserungen, Änderungen und Modifikationen offensichtlich werden. Solche Verbesserungen, Änderungen und Modifikationen fallen in den durch die anhängenden Patentansprüche festgelegten Rahmen der Erfindung.

## TEILELISTE

	10	Druckmaschine
	20	Druckwerk
5	21	Farbkastenwalze
	22	Farbmesser
	23	Spalt (Farbfilm)
	24	Umfangsfläche der Farbkastenwalze 21
	25	oberer Farbkasten
10	26	unterer Farbkasten
	27	untere Kante des Farbmessers
	28	Farbreservoir
	30	Druckwerk
	35	oberer Farbkasten
15	36	unterer Farbkasten
	40	Druckwerk
	45	oberer Farbkasten
	46	unterer Farbkasten
	50	Druckwerk
20	55	oberer Farbkasten
	56	unterer Farbkasten
	60	Verstelleinrichtungen
	61	Farbzonenschraube
	62	Antriebsmotor
	63	Potentiometer
25	64	Leitung
	65	Leitung
	70	Farbkasten-Kontrolleinrichtung
	74	Farbkasten-Kontrolleinrichtung
	78	Farbkasten-Kontrolleinrichtung
	82	Farbkasten-Kontrolleinrichtung
	100	Bedienkonsole
	102	zentrale Steuervorrichtung
	104	Anzeigefeld (touch-screen display)
	106	Bogenprüffläche
	108	Fernwahlschalter
	110	Anzeigepaneel (bar graph display panel)
	116	Datenkontrolleinrichtung
	120	Farbkasten-Datenkontrolleinrichtung
	122	Farbkasten-Datenkontrolleinrichtung
	124	Farbkasten-Datenkontrolleinrichtung
	126	Farbkasten-Datenkontrolleinrichtung
	140	Serienleitung
30	150	Datenspeicher
	152	Datenspeicher
	156	Datenspeicher
	158	Datenspeicher

## Patentansprüche

1. Eine Vorrichtung für das Verstellen von Farbzonenschrauben einer Vielzahl von Farbkästen einer Druckmaschine, die genannte Vorrichtung die folgenden Merkmale aufweisend: eine Farbzonenschrauben-Stelleinrichtung (62), durch welche, wenn aktiviert, gewählte Farbzonenschrauben (61) eines zugeordneten der Farbkästen (25, 26, 35, 36, 45, 46, 55, 56) bewegt werden; eine Anzahl von Farbkasten-Kontrolleinrichtungen (70, 74, 78, 82), wobei jeder Farbkasten einer Farbkasten-Kontrolleinrichtung zugeordnet ist und jede Farbkasten-Kontrolleinrichtung die genannte Farbzonenschrauben-Stelleinrichtung (62) des zugeordneten Farbkastens steuert; und eine zentrale Steuervorrichtung (102), die kontrollierbar mit jeder der genannten Farbkasten-Kontrolleinrichtungen verbunden ist, so daß eine Verstellung der Farbzonenschrauben einer Vielzahl von Farbkästen gleichzeitig stattfinden kann. 5 10 15 20 25
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die genannte zentrale Steuervorrichtung (102) durch eine Serienleitung (140) mit jeder der genannten Farbkasten-Kontrolleinrichtungen (70, 74, 78, 82) verbunden ist. 30
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die genannte zentrale Steuervorrichtung (102) ferner eine zentrale Datenkontrolleinrichtung (116) für das Geben von Befehlssignalen in serieller Form einschließt, und daß die genannten Farbkasten-Kontrolleinrichtungen (70, 74, 78, 82) jeweils eine zugeordnete Farbkasten-Datenkontrolleinrichtung (120, 122, 124, 126) zum Empfang von seriellen Befehlssignalen von der genannten zentralen Datenkontrolleinrichtung (116) und zum Übertragen der genannten Befehlssignale an die genannten Farbkasten-Kontrolleinrichtungen (70, 74, 78, 82) einschließen. 35 40 45
4. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die genannte zentrale Steuervorrichtung (102) Einrichtungen (120, 122, 124, 126) zum Senden eines Adresse-Signals einschließt und jede Farbkasten-Kontrolleinrichtung (70, 74, 78, 82) eine zugeordnete Adresse hat, und daß jede der genannten Farbkasten-Kontrolleinrichtungen ein Code zum Erkennen der von der genannten zentralen Steuervorrichtung (102) 50 55
- jeweils zugeordneten Adresse einschließt, wobei jede der genannten Farbkasten-Kontrolleinrichtungen nur auf Befehle, welche von der zugeordneten Adresse begleitet sind, anspricht.
5. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die genannte Vorrichtung ferner eine Sensoreinrichtung (63) für das Feedback der Farbzonenschraubenposition einschließt und jede Farbzonenschrauben-Stelleinrichtung (62) eine zugeordnete, mit der jeweils zugeordneten Farbkasten-Kontrolleinrichtung verbundene Sensoreinrichtung (63) zum Geben eines Feedbacksignals entsprechend der Position der zugeordneten Farbzonenschraube einschließt.
6. Verfahren für das Verstellen von Farbzonenschrauben (61) einer Vielzahl von Druckmaschinen-Farbkästen (25, 26, 35, 36, 45, 46) mit Farbzonen-Verstelleinrichtungen (62), durch welche, wenn aktiviert, gewählte Farbzonenschrauben (61) des jeweiligen Farbkastens bewegt werden, eine Anzahl von Farbkasten-Kontrolleinrichtungen (70, 74, 78, 82), wobei jeder Farbkasten einer der genannten Farbkasten-Kontrolleinrichtungen zugeordnet ist und eine mit jeder der Farbkasten-Kontrolleinrichtungen kontrollierbar verbundene zentrale Steuervorrichtung vorgesehen ist, das Verfahren die folgenden Schritte umfassend: den Befehl an die zentrale Steuervorrichtung (102), die Position der Farbzonenschrauben (61) eines ersten Farbkastens (25) zu verstellen; das Senden des Positionierbefehls an eine dem ersten Farbkasten (25) zugeordnete Farbkasten-Kontrolleinrichtung (70); den Befehl an die zentrale Steuervorrichtung (102), die Position der Farbzonenschrauben (61) eines zweiten Farbkastens zu verstellen; das Senden des Positionierbefehls an eine dem zweiten Farbkasten zugeordnete Farbkasten-Kontrolleinrichtung, unabhängig von dem Befehl an die Farbkasten-Kontrolleinrichtung des ersten Farbkastens, so daß eine Verstellung des ersten und des zweiten Farbkastens gleichzeitig stattfinden kann.
7. Verfahren nach Anspruch 6, welches den folgenden Schritt einschließt: das Verbinden der zentralen Steuervorrichtung (102) mit jeder der Farbkasten-Kontrolleinrichtungen (70, 74, 78, 82) durch eine serielle Datenkontrolleinrichtung (116).

8. Verfahren nach Anspruch 7,  
welches weitere Schritte einschließt wie folgt:  
das Senden eines Adresse-Signals zusammen  
mit dem Befehl, wobei jede der ersten und  
zweiten Farbkasten-Kontrolleinrichtungen eine  
jeweilige zugeordnete Adresse hat, die ge- 5  
nannte erste und zweite Farbkasten-Kontroll-  
einrichtung ihre jeweilige zugeordnete Adresse  
mit der von der zentralen Steuervorrichtung  
(102) gesandten Adresse vergleichen, und die 10  
genannte erste und zweite Farbkasten-Kontroll-  
einrichtung nur auf Positionierbefehle anspre-  
chen, die von einer mit der zugeordneten  
Adresse identischen Adresse begleitet sind.

15

20

25

30

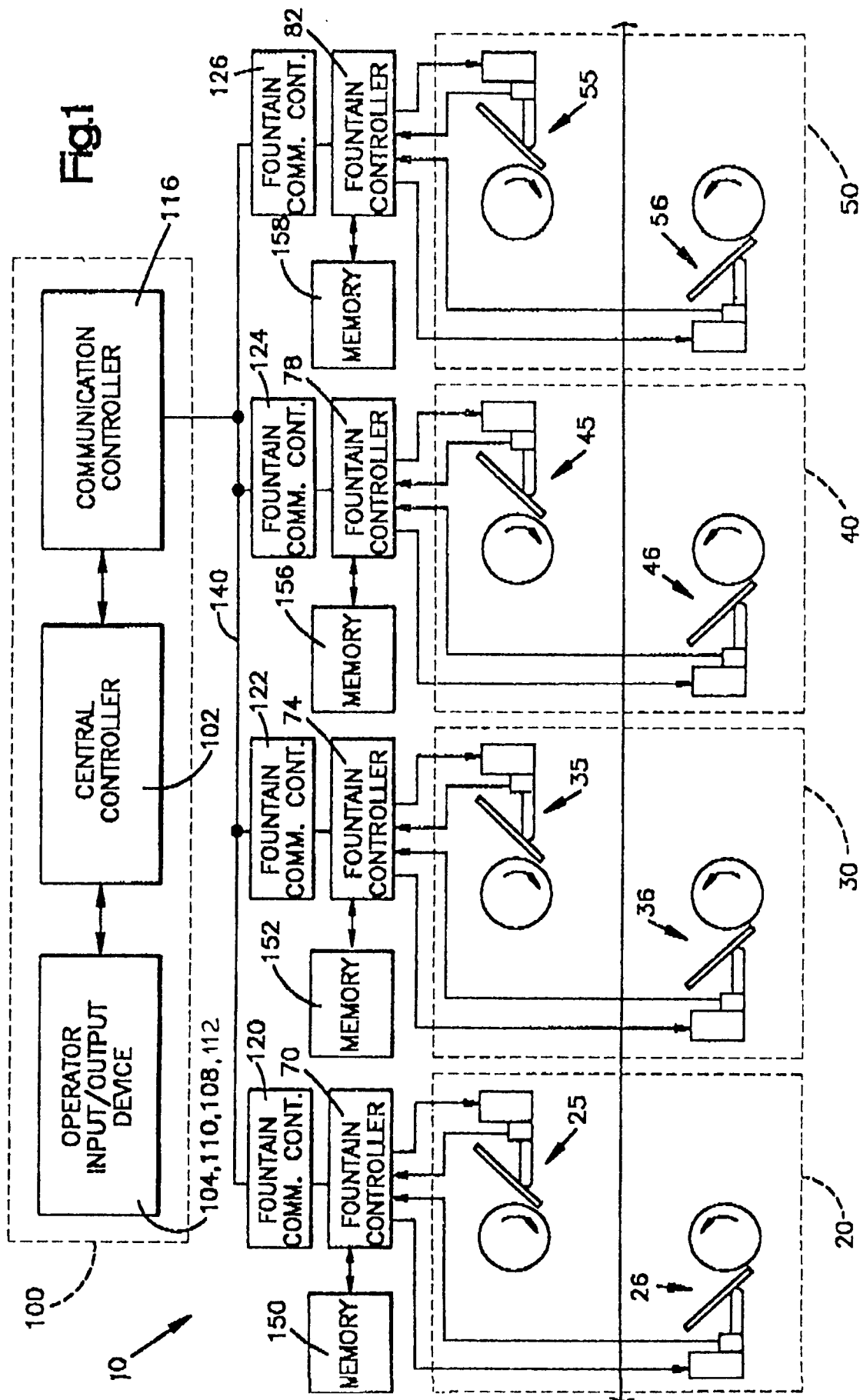
35

40

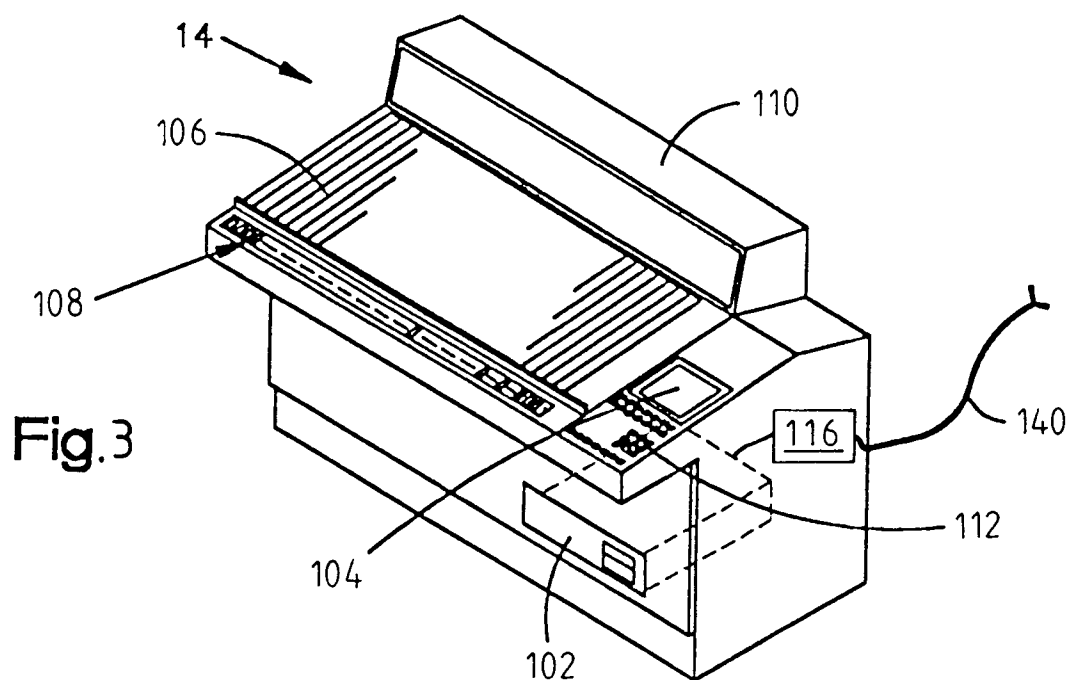
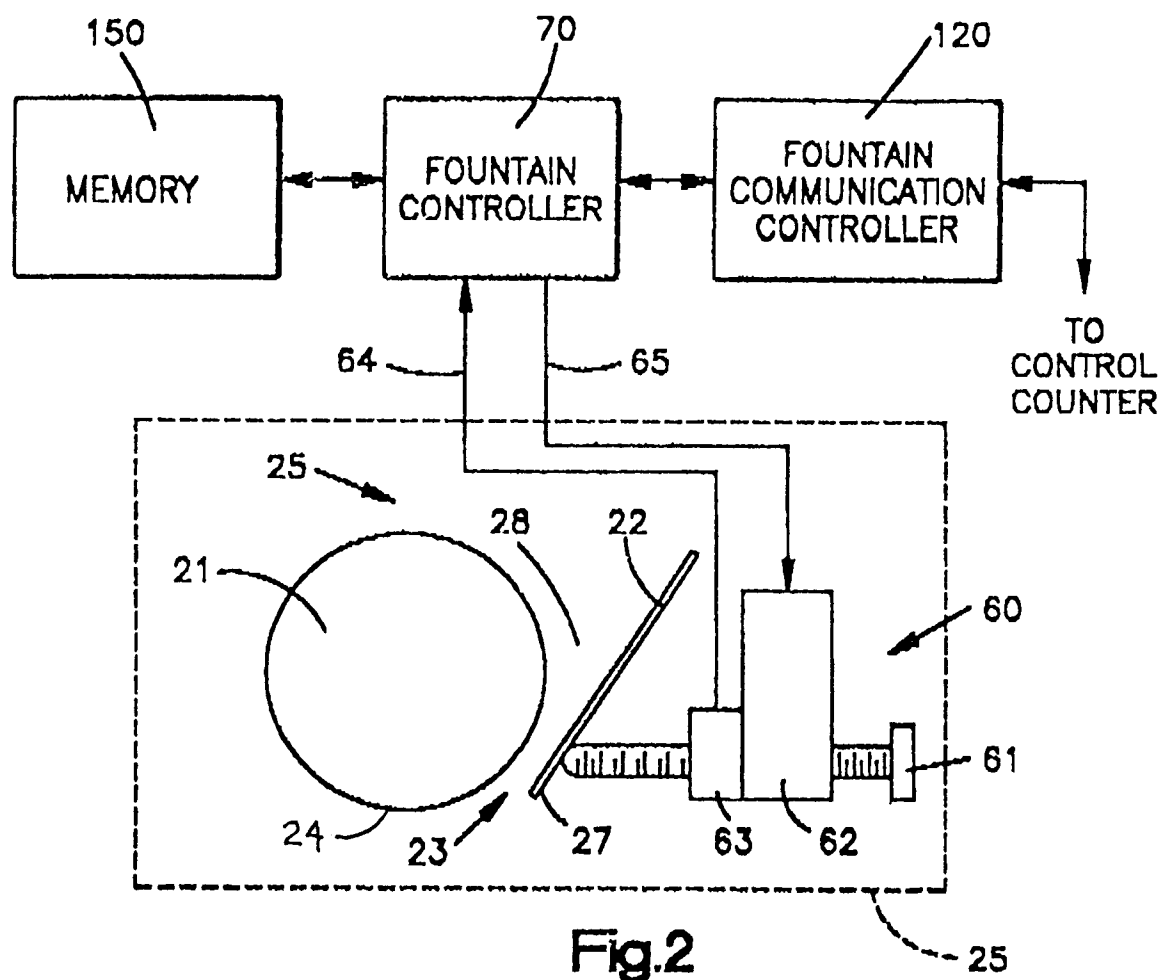
45

50

55









Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 11 3534

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	EP-A-0 419 811 (ROCKWELL INTERNATIONAL CORPORATION)		B41F31/04 B41F33/00
A	EP-A-0 344 546 (FAG S.A.)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B41F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 27 NOVEMBER 1992	Prüfer BOURSEAU A.M.
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b>			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche 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 andern Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	