



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**31.10.2001 Patentblatt 2001/44**

(51) Int Cl.7: **B41F 31/08**

(21) Anmeldenummer: **01107750.0**

(22) Anmeldetag: **03.04.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU**  
**MC NL PT SE TR**  
 Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK RO SI**

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

(72) Erfinder: **Walczack, Peter**  
**Lee, NH 03824 (US)**

(30) Priorität: **26.04.2000 US 559220**

(54) **Automatische Vorrichtung zur Veränderung des Farbniveaus in einer Druckmaschine**

(57) Eine Vorrichtung zur Veränderung des Farbniveaus in einem offenen Farbkasten einer Druckmaschine, insbesondere einer Rollenrotations-Offsetdruckmaschine umfasst einen Grundkörper (1) mit einer Vielzahl von darin geformten Farbkammern (8), einer Vielzahl von Farbzuführleitungen (16), die über ein jeweiliges

Einstromventil (5) mit jeweils einer der Farbkammern (8) zur Versorgung der Farbkammern (8) mit verschiedenen Farben verbunden sind, sowie einer Vielzahl von ferngesteuerten Ausstromventilen (3), die mit den Farbkammern (8) zur Ausgabe von Farbe an einen Farbkasten der Druckmaschine strömungsmäßig verbunden sind.

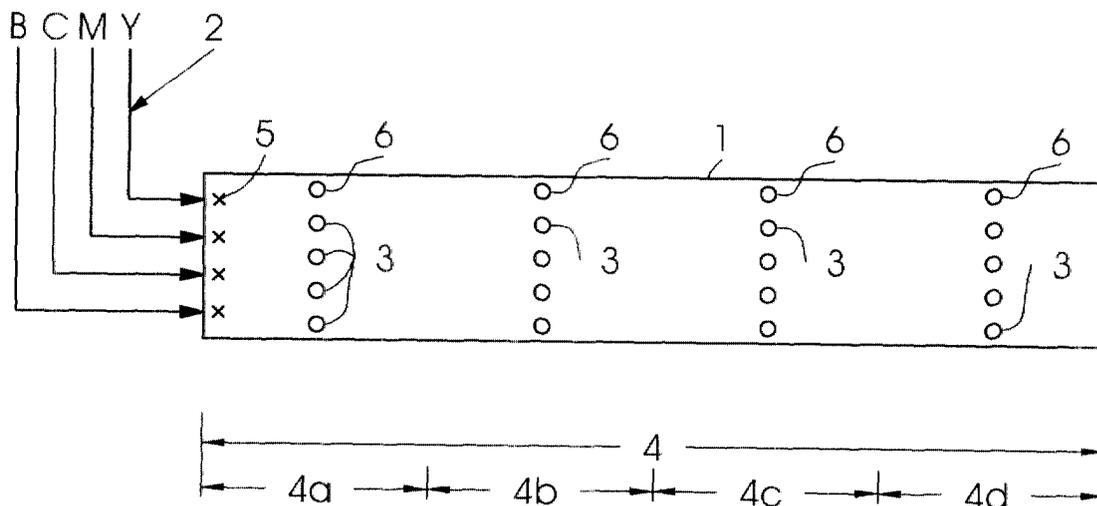


Fig. 1

**Beschreibung**

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Veränderung des Farbniveaus in einem offenen Farbkasten einer Druckmaschine, insbesondere einer Rollenrotations-Offsetdruckmaschine, gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

**[0002]** Im Offsetdruck wird die Farbe mittels eines Farbwalzenzugs von einem Farbkasten auf einen Plattenzylinder und dann auf einen Gummituchzylinder aufgebracht, von welchem die Farbe anschließend auf den Bedruckstoff (z.B. Papier) übertragen wird. Der Farbwalzenzug umfasst eine Farbkastenwalze, die auch als Duktorwalze bezeichnet wird, und die die Farbe an dem Farbkasten aufnimmt und sie auf eine Heberwalze überträgt. Die Heberwalze oszilliert zwischen der Farbkastenwalze und einer Farbreiberwalze und überträgt hierbei die Farbe von der Farbkastenwalze auf die Farbreiberwalze. Von hier wird die Farbe über Verteilerwalzen auf andere Farbreiberwalzen übertragen, die die Farbe auf mehrere Farbauftragwalzen übertragen. Die Farbauftragwalzen färben die Druckplatte auf dem Plattenzylinder ein, indem sie die Farbe auf die oleophilen Oberflächen der Platte auftragen. Dann wird die Farbe in Übereinstimmung mit dem zu druckenden Bild auf das Gummituch übertragen.

**[0003]** Die Farbmenge, die übertragen wird, ist sehr wichtig für die Druckqualität. Zu viel Farbe in dem Farbwalzenzug führt zu Verschmieren und Verschwimmen des Druckbildes. Zu wenig Farbe führt zu einem schwachen Druck und einer ungleichen Farbverteilung.

**[0004]** Der Farbkasten ist in der Regel ein Farbbehälter, von dem die Farbe an die Farbkastenwalze übertragen wird. Der Farbkasten kann als ein offener Behälter, wie z.B. in der US 5,085,144 beschrieben, ausgebildet sein. In dieser Schrift taucht die Farbkastenwalze in einen offenen Behälter unter der Walze ein und nimmt die Farbe für die Übertragung in den Farbwalzenzug auf. Die Farbmenge, die von der Walze aufgenommen wird, wird über ein Farbmesser eingestellt, das im Wesentlichen die überschüssige Farbe von der Walze abrakelt, während die Außenfläche der Walze den Farbbehälter verlässt. Die überschüssige Farbe wird in eine Farbablaufkammer geführt.

**[0005]** In einer bekannten Ausführungsform nach dem Stand der Technik wie z.B. in der US 5,694,850 beschrieben, befindet sich der Farbkasten in Querrichtung über der Farbkastenwalze. Dort ist dargelegt, dass der Ablauf des Farbbehälters auf die Farbkastenwalze erfolgt. Die Farbmenge, die auf die Walze übertragen wird, wird dabei über ein Farbmesser eingestellt, dass so angebracht ist, dass es einen bestimmten Spalt zwischen seiner Spitze und der Farbkastenwalze öffnet.

**[0006]** Während der Übertragung der Farbe auf die Farbkastenwalze muss jederzeit sichergestellt sein, dass sich eine ausreichende Menge Farbe in dem Farbbehälter befindet. Daher sind aus dem Stand der Technik Farbniveauregelsysteme bekannt, durch die das Farbniveau in einem Farbkasten kontinuierlich überwacht wird. Diese Einrichtungen werden üblicherweise als Farbniveauregler bezeichnet. Einer dieser Farbniveauregler ist in der US 5,103,728 beschrieben, in der ein Ultraschallübertragungssystem verwendet wird, um das Farbniveau im Farbkasten zu messen.

**[0007]** Alle bekannten Systeme haben gemein, dass nur eine Sorte von Druck- oder Prozessfarbe (Heatsetfarbe, Coldsetfarbe; Farbe mit hoher Zähigkeit, Farbe mit geringer Zähigkeit etc.) zu einem Zeitpunkt in einen einzelnen Farbniveauregler hinein oder aus dem Farbniveauregler heraus gepumpt werden kann. Außerdem muss ein Farbniveauregler gründlich gereinigt werden, bevor die Farbe in dem Farbniveauregler gewechselt werden kann. Demgemäß muss für jede der in dem Farbwerk zu druckenden Farben mindestens ein Farbniveauregler ständig einsatzbereit gehalten werden, so dass in der Regel mindestens zwei Farbniveauregler erforderlich sind, um einen schnellen Farbwechsel zu gewährleisten. Das führt dazu, dass viele Arbeitskräfte benötigt werden und sich lange Verzögerungen in der Rüstzeit zwischen zwei Druckaufträgen ergeben. Darüber hinaus kann eine erhebliche Farbmenge während der Umstellung von einer Farbe auf eine neue Farbe, z.B. eine Schmuckfarbe, verloren gehen, wenn der Farbniveauregler vor der Umstellung nicht vollständig entleert wurde.

**[0008]** Der Erfindung liegt demgemäß die Aufgabe zu Grunde, eine Vorrichtung zur Veränderung des Farbniveaus in Mehrfarbendruckmaschinen mit einem offenen Farbkasten zu schaffen, die die vorgenannten Nachteile des Standes der Technik beseitigt und die einen schnellen Wechsel zwischen zwei Farben ermöglicht.

**[0009]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale von Anspruch 1 gelöst. Weitere Merkmale der Erfindung sind in den Unteransprüchen enthalten.

**[0010]** Eine erfindungsgemäße Vorrichtung zur Veränderung des Farbniveaus in einem offenen Farbkasten einer Druckmaschine, insbesondere einer Rollenrotations-Offsetdruckmaschine, zeichnet sich durch einen Grundkörper mit einer Vielzahl von darin geformten Farbkammern, eine Vielzahl von Farbzuführungsleitungen, die über ein jeweiliges Einströmventil mit jeweils einer der Farbkammern zur Versorgung der Farbkammern mit verschiedenen Farben verbunden sind, sowie eine Vielzahl von ferngesteuerten Ausströmventilen aus, die mit den Farbkammern zur Ausgabe von Farbe an einen Farbkasten der Druckmaschine kommunizieren, d.h. strömungsmäßig verbunden sind.

**[0011]** Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist der Grundkörper in eine Vielzahl von Segmenten unterteilt, die die Farbkammern in eine entsprechende Zahl von Segmentkammern zum Zuführen der Farbe zu einem sogenannten segmentierten Farbkasten unterteilen. Solche segmentierten Farbkästen werden üblicherweise in der Zeitungsherstellung verwendet, bei der z.B. vier stehende Zeitungsseiten oder eine oder mehrere liegende Seiten über die Bahnbreite parallel auf die Papierbahn gedruckt werden.

**[0012]** Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist der Grundkörper ein extrudierter Aluminiumgrundkörper oder eine Verbindung mehrerer Leitungen, die die gleiche Wirkung erzielen.

**[0013]** Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist eine Fernsteuerungseinrichtung mit den Ausströmventilen verbunden und steuert diese. Die Fernsteuerungseinrichtung umfasst einen Prozessor, einen mit dem Prozessor verbundenen Sensor zum Messen eines Farbniveaus, der ein Sensorsignal an den Prozessor ausgibt, eine Stelleinrichtung zum Antreiben oder Betätigen der Ausströmventile, die mit dem Prozessor verbunden sind, und eine Eingabe-  
5 einrichtung, die mit dem Prozessor verbunden ist, um ein gewünschtes Farbniveau einzustellen oder vorzugeben.

**[0014]** Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist der Grundkörper ein flacher Grundkörper, dessen Farbkammern alle auf einer Ebene angeordnet sind. In einer alternativen Ausführungsform weist der Grundkörper eine im Wesentlichen quadratische Querschnittsform auf, wobei die Farbkammern paarweise übereinanderliegend angeordnet  
10 sind.

**[0015]** Gemäß einem zusätzlichen Merkmal der Erfindung umfasst die Vielzahl von Farbkammern insgesamt vier Farbkammern, die jeweils eine bestimmte Farbe aufnehmen. Üblicherweise sind die verschiedenen Farben Schwarz, Magenta, Zyan und Gelb, können jedoch auch Sonderfarben oder Schmuckfarben einschließen.

**[0016]** Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung wird jeder der Farbkammern eine jeweilige Farbe zugeführt und die Segmente sind vier Segmente, die die sechzehn Unter- oder Teilkammern bilden, von denen eine jede mit jeweils einem der Ausströmventile verbunden ist.

**[0017]** Üblicherweise werden bei Mehrfarben-Coldset- und Mehrfarben-Heatset-Offsetdruckmaschinen mit segmentierten Farbkästen für jede der Farben Schwarz, Zyan, Magenta und Gelb für jedes Farbsegment in einem Farbkasten separate Einzelleitungen verwendet, die aus einem für die entsprechende Farbe zentralen Grundkörper des Farbniveaureglers entspringen. Hierdurch ergibt sich das Problem, dass bei einem Farbwechsel sämtliche Farbzufuhrleitungen zu den einzelnen Farbkastensegmenten gereinigt werden müssen, wodurch aufgrund der Länge der Farbzufuhrleitungen vom zentralen Grundkörper zu den einzelnen Farbkastensegmenten üblicherweise erhebliche Verluste an Druckfarbe entstehen. Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung kann demgegenüber ein halbautomatischer oder gar ein automatischer Farbwechsel vorgenommen werden, ohne dass der Grundkörper oder eine Vielzahl von von diesem ausgehenden Farbzufuhrleitungen gereinigt werden müssen.  
20  
25

**[0018]** Hierdurch ergibt sich der Vorteil, dass bei der Verwendung einer Druckmaschine sowohl für Heatset-Anwendungen als auch für Coldset-Anwendungen ein Farbwechsel von Heatset-Farbe auf Coldset-Farbe (oder umgekehrt) in kürzester Zeit vorgenommen werden kann, ohne dass hierzu die Farbniveauregler und Farbzufuhrleitungen zuvor vollständig gereinigt werden müssen.  
30

**[0019]** Im Zusammenhang mit der Zeitungsherstellung ermöglicht die Erfindung die Verarbeitung von mehreren Druckfarben in demselben Farbkasten (üblicherweise werden bei der Zeitungsherstellung segmentierte Farbkästen verwendet). Darüber hinaus ist es möglich, das Niveau bzw. den Füllstand der verschiedene Druckfarben unabhängig von einander in demselben Farbkasten und/oder Farbkasteneinsatz einzustellen und/oder konstant zu halten.

**[0020]** Bei der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird der Grundkörper im Wesentlichen durch einen Leitungskanal mit vier Farbkammern gebildet, der sich vorzugsweise über die gesamte Breite der Farbwanne erstreckt. Im Fall eines segmentierten Farbkastens, wie er üblicherweise in Zeitungsdruckmaschinen verwendet wird, bei denen die Farbwanne z.B. in vier verschiedene Segmente unterteilt ist, wird der Grundkörper vorzugsweise mit einem ferngesteuerten Ventil für jede Farbkammer versehen, welches jeweils einem Segment des Farbkastens zugeordnet ist. Dementsprechend sind vorzugsweise 4x4 Ventile für vier Farben an der Unterseite des Grundkörpers angeordnet. Durch Öffnen der entsprechenden ferngesteuerten Ventile für eine gewünschte Farbe (z.B. Schwarz, Zyan, Magenta, Gelb) in einem jeweiligen Segment wird ein schneller Farbwechsel in einem segmentierten Farbkasten ermöglicht, ohne dass der ganze Grundkörper gereinigt werden muss. Zusätzlich können verschiedene Sorten Farbe (unterschiedliche Zähigkeit, Viskosität, Abschmierverhalten etc.) mit demselben Ergebnis verwendet werden.  
35  
40

**[0021]** Der bevorzugte Einsatz von Ultraschallsensoren zum Ermitteln des Farbniveaus in jedem der Segmente des segmentierten Farbkastens ermöglicht darüber hinaus eine sehr genaue Echtzeit-Regelung der Zufuhrventile oder Ausströmventile und verbessert die Genauigkeit der Vorrichtung im Allgemeinen.

**[0022]** Die Erfindung schafft allgemein kürzere Rüst- und Umrüstzeiten. Sie ist jedoch auch anwendbar bei einem sogenannten fliegenden Druckfarbenwechsel, bzw. bei einem fliegenden Wechsel der Prozessfarben von coldset auf heatset (und umgekehrt).  
45  
50

**[0023]** Weitere Merkmale der Erfindung sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

**[0024]** Der Erfindung wird nachfolgend mit Bezug auf die Zeichnungen anhand bevorzugter Ausführungsformen beschrieben.

**[0025]** In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 eine schematische Unteransicht eines erfindungsgemäßen Grundkörpers für eine Druckmaschine mit einem offenen Farbkasten,  
55

Fig. 1A eine leicht vergrößerte Seitenansicht des Grundkörpers aus Fig. 1 in einer spiegelsymmetrischen Ausführungsform,

Fig. 2 eine schematische Schaltungsanordnung der erfindungsgemäßen Systemsteuerung,

Fig. 3 eine schematische Perspektivansicht einer horizontalen Ausführungsform der Erfindung, und

Fig. 4 eine schematische Perspektivansicht einer im Wesentlichen quadratischen Ausführungsform der Erfindung.

**[0026]** Figur 1 zeigt einen Grundkörper 1 einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Zufuhr von mehreren unterschiedlichen Farben, bzw. von unterschiedlichen Prozessfarben zu einem offenen Farbkasten einer Rotationsdruckmaschine. Die jeweilige Druckfarbe wird dem Grundkörper 1 über vier Grundfarbzufuhrleitungen für Schwarz, Zyan, Magenta und Gelb zugeführt, die in Fig. 1 mit B, C, M und Y bezeichnet sind.

**[0027]** Die Farbe wird an den Ausströmventilen 3 von dem Grundkörper 1 an den Farbkasten oder an die Farbwanne (n) ausgegeben. Eine Breite 4 stellt hierbei die Breite des Farbkastens dar; und die Unter- oder Teilbreiten 4a, 4b, 4c und 4d verdeutlichen die Breite jeder der vier Seiten, die die in der Druckmaschine zu verarbeitende Bahnbreite ausmachen. Im Falle der Produktion von sechs Zeitungsseiten können noch weitere Unterbreiten, z.B. 4e und 4f, hinzukommen, was in den Zeichnungen jedoch nicht dargestellt ist. Jede der Zuführleitungen des Farbeinlasses 2 mündet in den Grundkörper an einem jeweiligen Ventil 5. Eine Vielzahl von (Füllstands-)Sensoren 6 sind vorgesehen, die das Farbniveau in den Segmenten des nicht dargestellten Farbkastens 1 überwachen.

**[0028]** Wie in der Seitenansicht der Fig. 1A dargestellt, ist der Grundkörper 1 in vier Farbkammern 8 unterteilt, die sich über die gesamte Breite des Farbkastens erstrecken. Für den Fall, dass der Grundkörper aus Aluminium geformt ist, können die Farbkammern 8 in einem Extrusionsverfahren oder einem beliebigen anderen Verfahren gefertigt sein. Die Verwendung anderer Materialien kann ebenfalls möglich sein.

**[0029]** Der Grundkörper 1, der in Fig. 1 dargestellten Ausführungsform der Erfindung ist insbesondere zum Einsatz in Verbindung mit einem segmentierten oder geteilten Farbkasten ausgebildet, wie er häufig bei Zeitungsdruckmaschinen eingesetzt wird, bei denen zwischen einer und sechs Zeitungsseiten nebeneinanderliegend bedruckt werden, und bei denen der Farbkasten in eine entsprechende Anzahl von Farbkastensegmenten unterteilt ist. Demgemäß ist der Grundkörper 1 der Ausführungsform ebenfalls in (gedachte) Segmente unterteilt, die in den Zeichnungen nicht näher dargestellt sind, und die sich z.B. über die Teilbreiten 4a, 4b, 4c, 4d hinweg erstrecken können. Die Segmente des Grundkörpers 1 werden nachfolgend auch als Segmentkammern bezeichnet, wobei jedem der Segmente einer Farbkammer 8 jeweils ein ferngesteuertes Ventil 3 zugeordnet ist. Somit ergeben sich bei dem Grundkörper 1 von Figur 1 insgesamt  $4 \times 4 = 16$  Ventile 3, über welche den vorzugsweise darunter angeordneten Farbkastensegmenten, 4a, 4b, 4c, 4d, die jeweils gewünschten Farben, z.B. Schwarz, Zyan, Magenta, Gelb oder eine Schmuckfarbe oder Sonderfarbe zugeführt werden.

**[0030]** Der Rechner 9 führt einer Stelleinrichtung, z.B. einem Elektromotor oder einem Magnetventil, ein Stellsignal zu, wodurch die Stelleinrichtung 10 das Ausströmventil 3 entsprechend dem Stellsignal betätigt. Das Stellsignal kann z.B. mittels einer Tastatur 11, einem analog arbeitenden Eingabegerät, beispielweise einem Wahlschalter oder aber auch durch ein geeignetes Softwareprogramm, erzeugt werden. Wie in Fig. 2 dargestellt, kann es dabei vorgesehen sein, dass das gewünschte Farbniveau im Farbkasten über einen Spannungswert vorgegeben oder verändert werden kann, welcher dem Rechner 9 beispielweise über ein mit einer Stromquelle 13 verbundenes Potentiometer oder einen regelbaren Widerstand 12 zugeführt wird.

**[0031]** Der Sensor ist beispielsweise ein Ultraschallsensor, wie beispielsweise aus der US 5,103,728 bekannt ist.

**[0032]** In Fig. 3 ist ein horizontaler Grundkörper 1 mit einer einzigen Ebene dargestellt. Der Grundkörper 1 wird aus extrudiertem Aluminium oder nach einem anderen Verfahren oder aus einem anderen Material, in dem vier Kammern 8 auf derselben Ebene angeordnet sind, gebildet. Die Einstömventile 5 sind an der Oberseite und die Ausströmventile 3 an der Unterseite des Grundkörpers 1 angebracht. Die Sensoren 6 sind aus Gründen der Verständlichkeit in Fig. 3 nicht dargestellt. Es ist jedoch offensichtlich, dass jeder der Sensoren so angeordnet und eingestellt werden muss, dass er in die Farbkastenwanne unter dem Grundkörper 1 zeigt, um das Farbniveau in dem Farbkasten richtig messen zu können, wobei der Grundkörper 1 vorzugsweise unmittelbar oberhalb des Farbkastens angeordnet ist, und die jeweilige Farbe durch das entsprechende Ausströmventil 3 und gegebenenfalls einen darunter angeordneten nicht dargestellten Zufuhrstutzen hindurch in das zugeordnete Farbkastensegment (nicht dargestellt) strömt.

**[0033]** In Fig. 4 ist ein Grundkörper 1 mit mehreren Ebenen dargestellt. Zwei Paare von Kammern 8 sind übereinanderliegend ausgebildet, wobei sich zwischen ihnen eine Trenndichtung oder Trennwand 14 befindet. Das Ausströmen der Farbe aus den Kammern 8 der unteren Ebene erfolgt durch eine Leitung 15, die in ein Ausströmventil 3 mündet. Das Ausströmen der Farbe aus den Kammern 8 der oberen Ebene erfolgt durch eine Leitung 16, die ebenfalls in ein jeweiliges Ausströmventil 3 (nicht gezeigt) mündet. Die quadratische Ausführungsform nach Fig. 4 ist vorzugs-

weise auch aus extrudiertem Aluminium geformt.

Liste der Bezugszeichen

5 **[0034]**

1	Grundkörper
2	Farbeinlass
3	Ausströmventil
10 4	Breite des Farbkasten
4a, 4b, 4c, 4d, 4e, 4f	Unterbreiten oder Teilbreiten des Farbkastens
5	Einströmventil
6	Sensor
8	Farbkammer
15 9	Rechner
10	Stelleinrichtung
11	Tastatur
12	Potentiometer
13	Stromquelle
20 14	Trenndichtung
15	Leitung
16	Leitung

25 **Patentansprüche**

1. Vorrichtung zur Veränderung des Farbniveaus in einem offenen Farbkasten einer Druckmaschine, insbesondere einer Rollenrotations-Offsetdruckmaschine,  
**gekennzeichnet durch**

30 einen Grundkörper (1) mit einer Vielzahl von darin geformten Farbkammern (8);  
 eine Vielzahl von Farbzufuhrleitungen (16), die über ein jeweiliges Einströmventil (5) mit jeweils einer der Farbkammern (8) zur Versorgung der Farbkammern (8) mit verschiedenen Farben verbunden sind;  
 sowie eine Vielzahl von ferngesteuerten Ausströmventilen (3), die mit den Farbkammern (8) zur Ausgabe von  
 35 Farbe in den Farbkasten der Druckmaschine strömungsmäßig verbunden sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** der Farbkasten ein segmentierter Farbkasten ist, und dass jede der Farbkammern (8) in eine Vielzahl von  
 40 Segmentkammern unterteilt ist, von denen eine jede mit einem eigenen Ausströmventil (3) zur Zufuhr einer gewünschten Farbe zu einem zugeordneten Segment des segmentierten Farbkastens versehen ist.

3. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
 45 **dass** der Grundkörper (1) aus extrudiertem Aluminium gebildet ist.

4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
 50 **dass** diese eine mit den Ausströmventilen (3) verbundene und die Ausströmventile (3) steuernde Fernsteuerungseinrichtung umfasst, welche einen Rechner (9), einen mit dem Rechner (9) verbundenen Sensor (6) zur Messung des Farbniveaus, eine mit dem Rechner (9) verbundene Stelleinrichtung (10) zum Antrieb der Ausströmventile (3) sowie mit dem Rechner (9) verbundene Mittel (11, 12) zur Voreinstellung eines gewünschten Farbniveaus umfasst.

5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
 55 **dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** der Grundkörper (1) als ein flacher Grundkörper ausgebildet ist, bei welchem die Farbkammern (8) in einer Ebene angeordnet sind.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1-4,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** der Grundkörper (1) eine im Wesentlichen quadratische oder rechteckige Querschnittsform aufweist, wobei die Farbkammern (8) paarweise übereinanderliegend angeordnet sind.

5  
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** insgesamt vier Farbkammern (8) vorgesehen sind, von denen jeder eine entsprechende Farbe zugeführt wird.

10  
8. Vorrichtung nach Anspruch 7,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** den vier Farbkammern Schwarz, Magenta, Zyan und gelbe Druckfarbe zugeführt wird.

15  
9. Vorrichtung nach Anspruch 2,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Vielzahl von Farbkammern (8) insgesamt vier Farbkammern (8) umfasst, von denen einer jeden eine entsprechende Farbe zugeführt wird, und dass jede der vier Farbkammern (8) in vier Segmentkammern unterteilt ist, von denen jede mit einem zugeordneten Ausströmventil (3) verbunden ist.

20  
  
25

30  
  
35

40  
  
45

50  
  
55

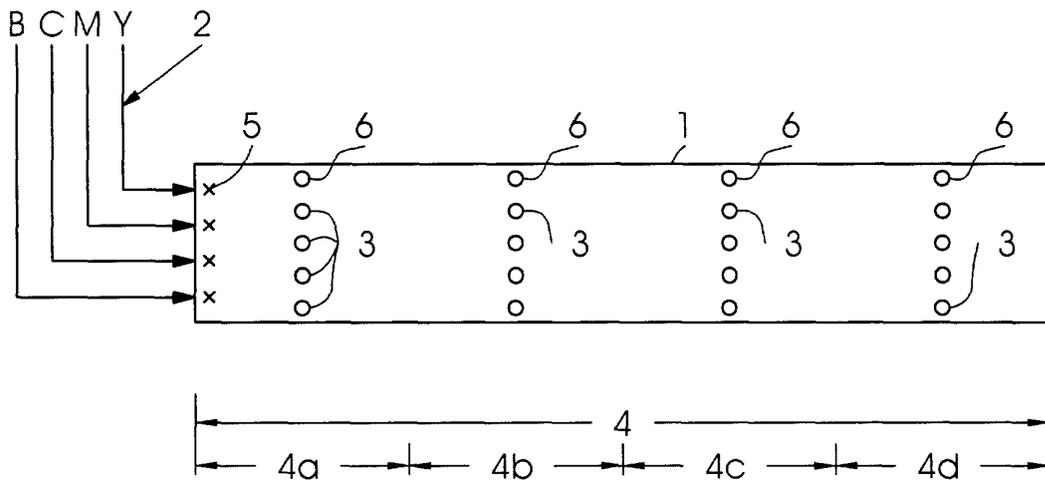


Fig. 1

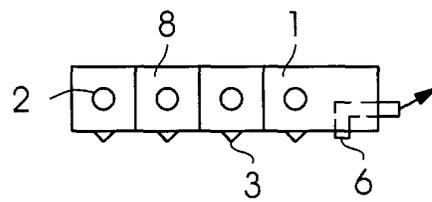


Fig. 1A

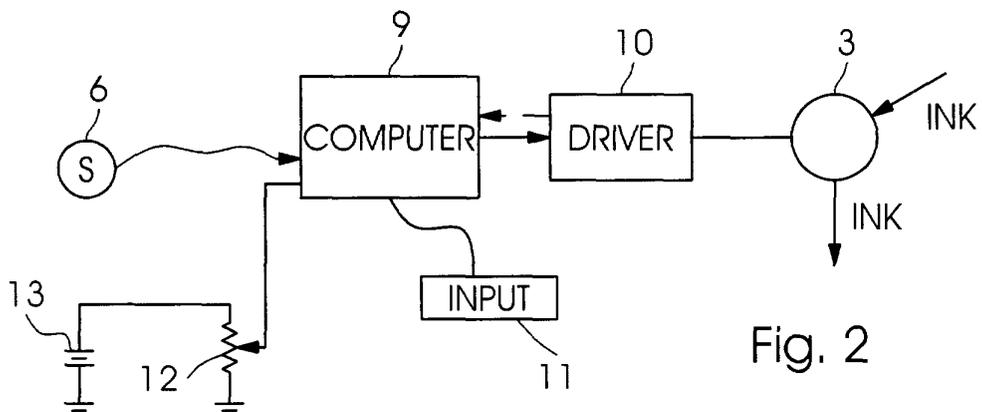
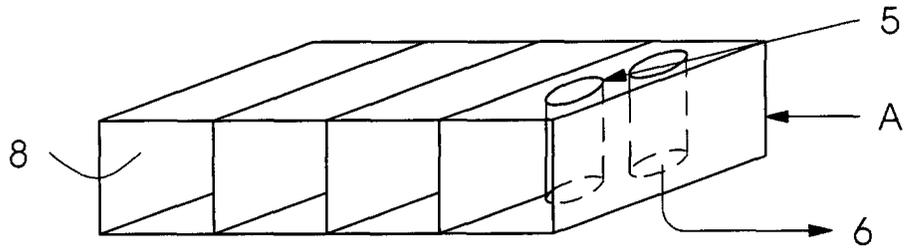
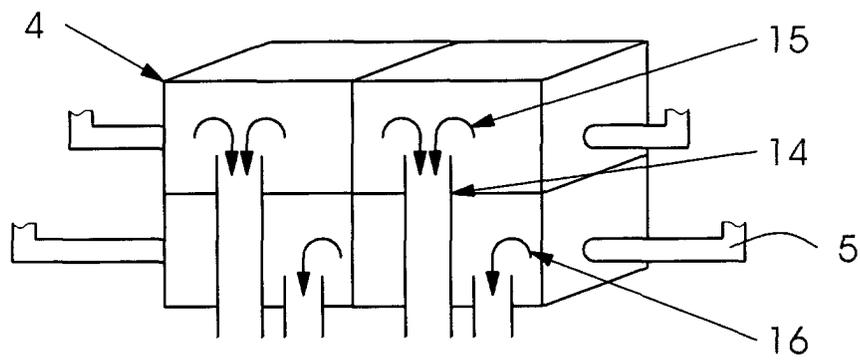


Fig. 2



Horizontal version

Fig. 3 - Bar - Extrusion



Square version

Fig. 4



Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 01 10 7750

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	EP 0 267 493 A (MAN ROLAND DRUCKMASCHINEN) 18. Mai 1988 (1988-05-18) ----		B41F31/08
A	US 2 469 796 A (A. STOBBS) 10. Mai 1949 (1949-05-10) ----		
A	US 3 065 693 A (R. HOE & CO.) 27. November 1962 (1962-11-27) -----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) B41F
Forscherort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 6. August 2001	Prüfer Loncke, J
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : 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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03/92 (P04003)

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

EP 01 10 7750

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

06-08-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 267493 A	18-05-1988	DE 3638607 A JP 63135250 A US 4798228 A	26-05-1988 07-06-1988 17-01-1989
US 2469796 A	10-05-1949	KEINE	
US 3065693 A	27-11-1962	KEINE	

EPD FORM P0461

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