

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 84104793.9

51 Int. Cl.³: **B 41 J 3/04**

22 Anmeldetag: 28.04.84

30 Priorität: 30.04.83 DE 3315767

71 Anmelder: **BROWN, BOVERI & CIE Aktiengesellschaft, Kallstadter Strasse 1, D-6800 Mannheim 31 (DE)**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung: 07.11.84
Patentblatt 84/45

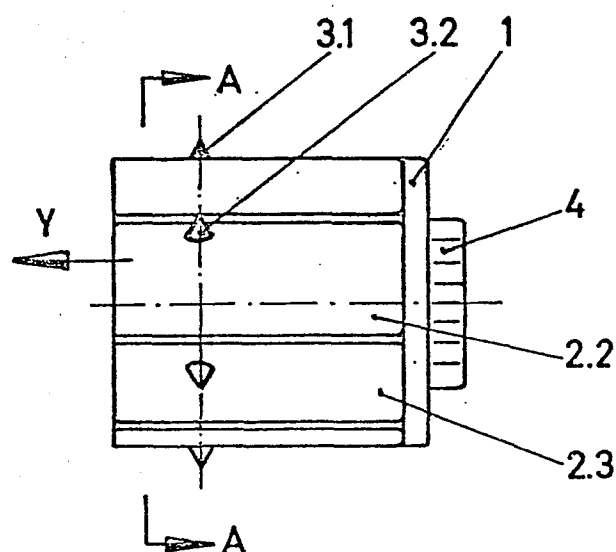
72 Erfinder: **Tietz, Werner, Renzenhof 60, D-8505 Röthenbach (DE)**

84 Benannte Vertragsstaaten: **AT CH DE FR GB LI**

74 Vertreter: **Kempe, Wolfgang, Dr. et al, c/o Brown, Boveri & Cie AG Postfach 351, D-6800 Mannheim 1 (DE)**

54 **Mehrfarbendruckkopf für schreibende und druckende Registriergeräte.**

57 Die Erfindung betrifft einen Mehrfarbendruckkopf für schreibende und druckende Registriergeräte mit einem trommelartigen Vorratsbehälter, der in mehrere mit Registrierflüssigkeit zu füllende Farbkammern unterteilt ist. Bei bekannten Mehrfarbendruckköpfen sind die Farbkammern gleich gross und fest miteinander verbunden. Das hat zur Folge, dass der gesamte Druckkopf ausgewechselt werden muss, sobald die erste Farbkammer leer geschrieben ist. Die Erfindung vermeidet diesen Nachteil, indem sie für einen Mehrfarbendruckkopf eigenständige, austauschbare Farbkammern (2) schafft, deren äussere Form so gestaltet ist, dass sie sich unmittelbar, oder mittelbar durch Hinzufügen mindestens eines weiteren Teiles (1), zusammenfügen lassen und ihre Verbindung einen trommelartigen Körper ergibt.



5 B R O W N , B O V E R I & C I E AKTIENGESELLSCHAFT
Mannheim 25. April 1984
Mpat-Nr. 557/83 EP ZPT/P6-Hn/Kn

10

Mehrfarbendruckkopf für schreibende und druckende Registriergeräte

15

Die Erfindung betrifft einen Mehrfarbendruckkopf der im Oberbegriff des Anspruchs 1 genannten Art.

20

Mehrfarbendruckköpfe verwendet man dort, wo unterschiedliche Informationen ausgedruckt oder geschrieben werden müssen, die gut unterscheidbar sein sollen. Bekannte Mehrfarbendruckköpfe besitzen einen trommelartigen Vorratsbehälter, der in mehrere, gleich große, mit Registrierflüssigkeit zu füllende Farbkammern unterteilt ist. Zu jeder Farbkammer gehört mindestens eine Registriererspitze, die durch Drehung des Vorratsbehälters mit Hilfe eines Transportrades in ihre Registrierposition gelangt.

25

30

Es kommt häufig vor, daß der Verbrauch von Farbflüssigkeit aus einzelnen Farbkammern wesentlich höher liegt als bei anderen Farbkammern. Durch die verstärkte Inanspruchnahme wird sich auch die jeweilige Schreib-

35

0124116

spitze entsprechend schneller abnutzen. Bekannte Mehrfarbendruckköpfe mit gleich großen Farbkammern haben den Nachteil, daß der ganze Druckkopf ausgewechselt werden muß, sobald nur eine Farbkammer leer oder unbrauchbar geworden ist.

5

Aufgabe der Erfindung ist es einen Mehrfarbendruckkopf zu schaffen, bei dem, trotz unterschiedlicher Inanspruchnahme seiner Farbkammern, die Lebensdauer auch solcher Farbkammern voll nutzbar wird, deren Inanspruchnahme wesentlich geringer ist als die der anderen. Diese Aufgabe wird durch die im Anspruch 1 gekennzeichneten Merkmale gelöst. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und Fortbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen genannt.

10

15

Obwohl ein Mehrfarbendruckkopf mit austauschbaren Farbkammern gegenüber einem solchen mit fest verbundenen Farbkammern höhere Herstellungskosten verursacht, werden diese durch erzielbare Kostenvorteile bei weitem überkompensiert. So kann der Anwender einzelne defekte oder leere Farbkammern auswechseln und somit die anderen Farbkammern weiter verwenden. Auch die Möglichkeit durch Austausch einzelner gefüllter Farbkammern die Reihenfolge der Farben zu ändern, ist bei einigen Anwendungsfällen von erheblichem Vorteil.

20

25

In Anlehnung an bekannte Mehrfarbendruckköpfe kann man alle Farbkammern mit etwa gleichem Volumen ausstatten. Es besteht darüber hinaus aber auch die Möglichkeit, einzelne Farbkammern um mindestens 5 % größer oder kleiner als andere Farbkammern zu machen. Hierdurch wird es möglich, das Volumen der Farbkammern an den Registrierflüssigkeitsverbrauch anzupassen. Voraus-

30

35

setzung ist allerdings, daß man den Bedarf an Registrierflüssigkeit für die verschiedenen Farben in etwa kennt. Das ist jedoch sehr häufig der Fall.

5 Die als Trommelsegmente geformten Farbkammern kann man so ausbilden, daß sie sich unmittelbar zu einem trommelartigen Körper vereinigen lassen. Der Zusammenbau läßt sich jedoch erleichtern, wenn hierzu eine zusätzliche Trägerrolle verwendet wird, auf der sich die Farbkammern befestigen lassen.

10

Durch entsprechende Gestaltung einer der Farbkammern kann diese auch selbst die Funktion der Trägerrolle übernehmen. Umschließt die Farbkammer dabei die Drehachse des Mehrfarbendruckkopfes, so kann dieser ringförmige Teil ihr Volumen gegenüber den anderen Farbkammern erweitern. Diese Farbkammer wäre dadurch für einen erhöhten Registrierflüssigkeitsverbrauch besonders geeignet.

20 Da die Registrierspitzen durch Drehung des Mehrfarbendruckkopfes in ihre Schreibstellung gebracht werden, muß der jeweilige Drehwinkel exakt eingehalten werden, was durch eine entsprechende Vorprogrammierung gewährleistet wird. Im einfachsten Fall wird der Drehwinkel durch am
25 Transportrad ausgebildete Raststufen bestimmt. Das Transportrad ist hierzu mit der Drehachse des Mehrfarbendruckkopfes fest verbunden.

30 Bei unterschiedlicher Farbkammergröße können sich auch verschieden breite Oberflächensegmente auf dem trommelartigen Mehrfarbendruckkopf ergeben. Würden die Registrierspitzen jeweils in der Mitte der Oberflächensegmente angeordnet, so würde hieraus ein unterschiedlicher

35

0124116

Abstand bzw. unterschiedlicher Drehwinkel zwischen den einzelnen Registrierspitzen resultieren. Durch eine entsprechende Anpassung der Raststufen des Transportrades könnten die unterschiedlichen Drehwinkel berücksichtigt werden. Für einen normierten Aufbau ist es jedoch von Vorteil, wenn die Abstände zwischen den Registrierspitzen und damit die Drehwinkel gleich sind. Hierzu werden die einzelnen Farbkammern so aufeinander abgestimmt, daß im zusammengebauten Zustand sich ein gleicher Winkel zwischen den Registrierspitzen ergibt und auf jede Farbkammer mindestens eine Registrierspitze entfällt.

Bei einer besonders großen Farbkammer, deren Registrierspitze einem hohen Verschleiß unterliegen würde, können auch bei gleichbleibendem Registrierspitzenabstand zwei oder mehrere Registrierspitzen zu einer Kammer gehören. Bei wechselnder Inanspruchnahme der einzelnen Registrierspitzen, wofür eine entsprechende Steuerelektronik sorgen kann, wird eine gleichmäßigere Abnutzung und damit eine erhöhte Lebensdauer erzielt.

Die Befestigung der Farbkammern auf der Trägerrolle kann mit an den Seitenwänden ausgebildeten Rasthaken erfolgen. Diese ergreifen die Farbkammern an hierfür vorgesehenen Rastauflagen, fixieren sie in ihrer Lage und lassen sich nur mit Werkzeug, bei anderer Gestaltung aber auch von Hand lösen.

Soll das Einsetzen der Farbkammern nicht wie beschrieben in radialer Richtung sondern in axialer Richtung zur Drehachse erfolgen, so ist das dadurch zu erreichen, daß an der Trägerrolle Halteelemente, vorzugsweise eine Halteschiene, z.B. in Schwalbenschwanztechnik ausgebil-

0124116

det ist, in die ein an den Farbkammern angeformtes Gegenstück eingreift.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind im folgenden näher beschrieben und in den Zeichnungen dargestellt.

5

Es zeigen:

Figur 1: Einen Mehrfarbendruckkopf in Seitenansicht.

10 Figur 2: Den in Figur 1 dargestellten Mehrfarbendruckkopf um 90° gedreht und entlang der Linie AA geschnitten.

Figur 3: Den Mehrfarbendruckkopf in Seitenansicht, teilweise geschnitten entsprechend der Schnittlinie BB nach Figur 4.

15 Figur 4: Den Mehrfarbendruckkopf entsprechend Figur 2 mit anderen Farbkammern.

Figur 5: Eine Farbkammer in Seitenansicht.

Figur 6: Den Mehrfarbendruckkopf entsprechend den Figuren 2 und 4 mit anderen Farbkammern.

20

Wie Figur 1 erkennen läßt, besteht der Mehrfarbendruckkopf aus einer Trägerrolle 1, auf der mehrere Farbkammern 2 mit Registrierspitzen 3 befestigt sind. Die Drehung des Mehrfarbendruckkopfes erfolgt über ein Transportrad 4, das z.B. über einen Schrittmotor angetrieben werden kann, wobei dieser seine Befehle von einer elektronischen Steuerschaltung erhält.

25

In den Figuren 2,4,6 sind Mehrfarbendruckköpfe mit unterschiedlichen Farbkammern dargestellt. In den Schnittzeichnungen sind jeweils die Farbkammern 2.1 mit wesentlich erweitertem Volumen ausgestattet. Hierdurch können sie mehr Registrierflüssigkeit aufnehmen und sind

35

0124116

somit für umfangreichere Registrierungen geeignet. Durch die unterschiedliche Größe der Farbkammern 2 ist es nicht mehr möglich die zwischen den Farbkammern 2 liegenden Trennwände 8 winkelig anzuordnen. Da es andererseits aber erwünscht ist den Drehwinkel zwischen den Schreibspitzen 3 gleich zu halten, müssen einzelne Registrierspitzen 3.2 außermittig auf den von zwei Trennwänden 8 eingeschlossenen Oberflächensegmenten 11 angeordnet werden. Geht man von den im gleichen Winkelabstand angeordneten Registrierspitzen 3 aus, so sind bezogen auf den gesamten Mehrfarbendruckkopf die Trennwände 8 so angeordnet, daß zu jeder Farbkammer 2 mindestens eine Registrierspitze 3 gehört.

Die Farbkammer 2.1 in Figur 4 besitzt das doppelte Volumen der übrigen Farbkammern 2. Durch die winkelsymmetrische Anordnung der Registrierspitzen 3 entfallen auf die Farbkammer 2.1 zwei Registrierspitzen 3.1, 3.2. Werden beide Registrierspitzen in gleichem Umfang zur Registrierung herangezogen, so ist ihre Abnutzung nicht größer als die der Registrierspitzen von anderen Farbkammern, so daß die Lebensdauer aller Farbkammern in etwa gleich ist.

Ein oberflächensymmetrischer Aufbau der Farbkammern wird nach Figur 6 erzielt. Die die Farbkammern 2 nach außen abschließenden Oberflächensegmente 11 sind bei allen Farbkammern gleich. Dennoch besitzt die Farbkammer 2.1 ein größeres Volumen, weil sie wesentlich tiefer als die anderen Farbkammern ausgebildet ist und eine Drehachse 10 des Mehrfarbendruckkopfes umschließt. Außer der Farbkammer 2.1 könnten selbstverständlich noch weitere Farbkammern unterschiedlich tief sein und somit in ihrem Volumen variiert werden unter Beibehaltung der Ober-

0124116

flächensymmetrie.

In Figur 3 ist dargestellt, wie die Befestigung der Farbkammern 2 an der Trägerrolle 1 erfolgen kann. So sind in den Seitenwänden der Trägerrolle 1 Rasthaken 7.1 und 7.2 ausgebildet, die an Federarmen 6 befestigt sind und die Farbkammer 2 an Auflagen 5 in ihrer Lage fixieren. Werden die Rasthaken 7.1 und 7.2 von Hand oder mit Hilfe eines Werkzeugs zur Seite gedrückt, so kann die Farbkammer 2.1 radial zur Drehachse 10 in Richtung Z entnommen werden. Es ist somit ein leichter Austausch gegen eine neue oder mit anderer Registrierflüssigkeit gefüllte Farbkammer möglich.

Man kann die Trägerrolle 1 auch so ausbilden, daß sich eine Farbkammer 2, wie in Figur 5 angedeutet, axial zur Drehachse 10 in Richtung Y einsetzen läßt. Hierzu muß an der Farbkammer 2 eine Halteschiene 9, z.B. in Schwalbenschwanztechnik, sowie ein entsprechendes Gegenstück an der Trägerrolle 1 angeformt werden.

20

25

30

35

7A

H 28 00 00 00

0124116

Bezugszeichenliste zu Mp-Nr. 557/83

- | | | |
|----|----|---------------------|
| | 1 | Trägerrolle |
| | 2 | Farbkammer |
| | 2a | ringförmiger Teil |
| 5 | 3 | Registrierspitze |
| | 4 | Transportrad |
| | 5 | Rastauflage |
| | 6 | Federarm |
| | 7 | Rasthaken |
| 10 | 8 | Trennwand |
| | 9 | Halteschiene |
| | 10 | Drehachse |
| | 11 | Oberflächensegmente |

15

20

25

30

35

A N S P R Ü C H E

5 1. Mehrfarbendruckkopf für schreibende und druck-
kende Registriergeräte mit einem trommelartigen Vorrats-
behälter, der in mehrere mit Registrierflüssigkeit zu
füllende Farbkammern unterteilt ist, wobei zu jeder
Farbkammer mindestens eine Registrierspitze gehört und
10 jede Registrierspitze durch Drehung des Vorratsbehälters
mit Hilfe eines Transportrades in ihre Registrierposi-
tion gelangt, dadurch gekennzeichnet, daß die Farbkam-
mern (2) eigenständige, austauschbare Baueinheiten sind,
deren äußere Form so gestaltet ist, daß sie sich zu
15 einem einheitlichen trommelartigen Vorratsbehälter zusammenfügen
lassen.

2. Mehrfarbendruckkopf nach Anspruch 1, dadurch
gekennzeichnet, daß alle Farbkammern (2) etwa gleiches
Volumen besitzen oder das Volumen mindestens einer
20 Farbkammer (2.1) gegenüber anderen Farbkammern (2) um
mindestens 5 % abweicht.

3. Mehrfarbendruckkopf nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, daß die Farbkammern (2) als
25 Trommelsegmente ausgebildet und auf einer Trägerrolle
(1) vereinigt sind, wobei die Befestigung der Farbkam-
mern (2) vorzugsweise an der Trägerrolle (1) erfolgt.

30 4. Mehrfarbendruckkopf nach mindestens einem der
vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß
eine Farbkammer (2.1) eine Drehachse (10) des Mehrfar-

bendruckkopfes umschließt und dieser ringförmige Teil (2.1a) ihr Volumen gegenüber den anderen Farbkammern (2) erweitert und vorzugsweise so ausgebildet ist, daß an ihm eine Befestigung der anderen Farbkammern (2) erfolgen kann.

5

5. Mehrfarbendruckkopf nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Drehwinkel beim Wechsel von einer Registrierspitze (3.1) zu einer anderen (3.2) vorprogrammiert ist, vorzugsweise durch an dem Transportrad (4) ausgebildete Raststufen, und daß das Transportrad (4) mit der Drehachse (10) des Mehrfarbendruckkopfes fest verbunden ist.

6. Mehrfarbendruckkopf nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die einzelnen Farbkammern derart aufeinander abgestimmt sind; daß im zusammengebauten Zustand die Registrierspitzen in gleichem Winkel zueinander angeordnet sind und auf jede Farbkammer mindestens eine Registrierspitze entfällt.

7. Mehrfarbendruckkopf nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine Farbkammer (2) mit mindestens zwei Registrierspitzen (3) versehen ist.

8. Mehrfarbendruckkopf nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Einsetzen der Farbkammern (2) in radialer Richtung zur Drehachse erfolgt und an Seitenwänden der Trägerrolle (1) Rasthaken (7) ausgebildet sind, die in an den Farbkammern (2) angeformte Rastauflagen (5) eingreifen und die Farbkammern (2) in ihrer Lage fixieren, wobei

35

0124116

sich die Rasthaken (7) nur mit Werkzeug oder auch von Hand lösen lassen.

9. Mehrfarbendruckkopf nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Einsetzen der Farbkammern (2) in axialer Richtung zur Drehachse (10) erfolgt und in der Trägerrolle (1) Halteelemente, vorzugsweise eine Halteschiene in Schwalbenschwanztechnik, ausgebildet sind, in die ein an den Farbkammern (2) angeformtes Gegenstück eingreift.

10

15

20

25

30

35

