



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 453 910 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **91105899.8**

51 Int. Cl.⁵: **B41F 9/06, B41F 31/02**

22 Anmeldetag: **13.04.91**

30 Priorität: **23.04.90 DE 4012825**

71 Anmelder: **Koenig & Bauer Aktiengesellschaft
Friedrich-Koenig-Strasse 4 Postfach 60 60
W-8700 Würzburg 1(DE)**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
30.10.91 Patentblatt 91/44

72 Erfinder: **Reder, Wolfgang Otto
Mainlande 2
W-8707 Veitshöchheim(DE)
Erfinder: **Schneider, Georg
Fritz-Haber-Strasse 13
W-8700 Würzburg(DE)****

64 Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI SE

54 **Kammerrakel.**

57 Bei einem Farbwerk für eine Rotationsdruckmaschine mit einer Rasterwalze (2) und einer Kammerrakelanordnung (3) sind zwei auf einem Rakelhalter (4,6) aufgenommene in Umfangsrichtung gegeneinander versetzte Rakelblätter (7,8) vorgesehen, die eine derart kleine Dicke aufweisen und mit einer derart großen freien Biegelänge angeordnet sind, so daß sie auf kleine Farbdruckdifferenzen in der Farbkammer (9) feinfühlig reagieren und an einer Schließrakelseite bei Farbüberdruck einen farbkammerlangen Spalt (s) bilden.

EP 0 453 910 A1

Die Erfindung betrifft ein Farbwerk mit einer Rasterwalze für eine Druckmaschine, bei der zwei von einem Rakelhalter aufgenommene Rakelblätter vorgesehen sind, die in Umfangsrichtung gegeneinander versetzt angeordnet sind und eine mit Farbe

beaufschlagbare Farbkammer begrenzen, in welche die Rasterwalze eintaucht.
 Ein Farbwerk der genannten Art ist durch die DE-OS 38 00 411 bekannt. Bei diesem Farbwerk ist ein Schließrakel vorgesehen, welches wenigstens eine Überströmöffnung aufweist, mittels der eine Farbkammer mit einer zusätzlichen Vorkammer verbunden ist. Durch diese Maßnahme wird ein in der Farbkammer herrschender Überdruck abgebaut. Die überströmende Farbe wird zu einer Pumpe zurückgeleitet, so daß sich ein Farbkreislauf ergibt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Kammerrakel an einer Rasterwalze eines Farbwerkes vorzusehen, welches Druckschwankungen in der Farbkammer ausgleicht.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch den kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 gelöst.

In vorteilhafter Weise werden durch den Erfindungsgegenstand die Näpfchen einer Rasterwalze gleichmäßig mit Farbe gefüllt. Druckschwankungen in der Farbkammer wurden abgebaut und eine unerwünschte Luftbläschenbildung, die eine gute Füllung der Näpfchen mit Farbe beeinträchtigt, wird minimiert.

In vorteilhafter Weise ist eine Überströmöffnung vorgesehen, die sich dem jeweiligen Überdruck, hervorgerufen z. B. durch eine Viskositätsänderung der Farbe oder Drehzahländerung der Rasterwalze, in der Farbkammer selbständig anpaßt und diesen proportional abbaut. Hierbei wird gleichzeitig sichergestellt, daß der Druckabbau über die gesamte Farbkammerlänge gleichmäßig erfolgt, so daß z. B. ein ungleichmäßiger Farbauftrag in Form von sichtbaren Längsstreifen auf dem Druckprodukt vermieden wird.

In weiterer vorteilhafter Ausbildung des Erfindungsgegenstandes ist eine Farbzufuhr zur Farbkammer in Form eines Farbzufuhrschlitzes vorgesehen, der sich durchgehend über die gesamte Farbkammerbreite erstreckt. Durch diese Maßnahme werden auch die an den Randbereichen der Rasterwalze angeordneten Näpfchen gleichmäßig gut mit frischer Farbe beliefert.

Vorteilhaft ist das Kammerrakelgehäuse in Längsrichtung zweigeteilt, wodurch konstruktiv einfach der Zufuhrschlitz erzeugt wird.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindungen ist in den Zeichnungen dargestellt und wird im folgenden beschrieben.

Die Figur zeigt eine schematische Darstellung des erfindungsgemäßen Kammerrakels im Schnitt.

Das Farbwerk einer Rotationsdruckmaschine

weist eine von unten an eine Rasterwalze 2 angeordnete Kammerrakelanordnung 3 auf. Die Kammerrakelanordnung 3 besteht aus einem in Achsrichtung geteiltem Rakelhalter 4, 6 und zwei in Umfangsrichtung der Rasterwalze 2 versetzt angeordneten Rakelblättern 7, 8. Die Rakelhalter 4, 6 und die Rakelblätter 7, 8 bilden zusammen mit nicht dargestellten Seitenschildern eine Farbkammer 9, in welche die Rasterwalze 2 eintaucht. Über die Länge der Rasterwalze 2 können mehrere nebeneinander angeordnete Kammerrakelanordnungen 3 vorgesehen sein. Die Verwendung mehrerer nebeneinander angeordneter Kammerrakelanordnungen 3 erleichtert die Handhabung und ermöglicht eine zonenweise Stilllegung der Farbversorgung der Rasterwalze 2.

Das Rakelblatt 7, im weiteren auch mit Arbeitsrakel bezeichnet, und das Rakelblatt 8, im weiteren auch mit Schließrakel bezeichnet, sind jeweils in einem Winkel α , β (α ; $\beta > 90^\circ$) unter leichtem Druck an die Rasterwalze 2 angestellt. Die Rakelblätter 7, 8 (hergestellt aus z. B. Stahl oder Polyamid) sind ca. farbkammerlang und weisen eine Breite B (z. B. B = 50 mm) und eine Dicke D (z. B. D = 0,1 mm) auf. Die Rakelblätter 7, 8 sind mit Spiel behaftet in jeweils eine axial verlaufende Nut 11; 12 in dem Rakelhalter 4, 6 angeordnet. Die Nuten 11; 12 weisen jeweils eine Tiefe T (z. B. T = 10 mm) auf. Aus dieser Anordnung ergibt sich für jedes Rakelblatt eine freie Biegelänge L (z. B. L = 40 mm). Die durch dieses Verhältnis von freier Biegelänge L zur Dicke D ($L/D \sim 400$) gekennzeichneten Rakelblätter 7, 8 sind daher äußerst flexibel ausgebildet.

Diese äußerst flexibel ausgebildeten Rakelblätter 7, 8 reagieren sehr sensibel auf Druckschwankungen in der Farbkammer 9, indem sie unter der Kraft des Druckes mehr oder weniger stark durchbiegen.

Eine Druckerhöhung in der Farbkammer 9 wird z. B. hervorgerufen durch eine Änderung der Viskosität der Farbe oder durch eine Erhöhung der Drehzahl der Rasterwalze 2 oder durch eine Bildung von Luftbläschen in der Farbkammer 9. In jedem Fall jedoch rufen diese Druckschwankungen Füllstörungen der Näpfchen 23 der Rasterwalze 2 hervor und führen damit zu Qualitätseinbußen bei der Farbverteilung.

Diese Druckerhöhung in der Farbkammer 9 führt beim Arbeitsrakel 7 dazu, daß es proportional zur Druckerhöhung stärker an die Rasterwalze 2 angedrückt wird. Durch diese Reaktion wird sichergestellt, daß nur Farbe aus der Farbkammer 9 entnommen wird, die sich in den Näpfchen 23 der Rasterwalze 2 befindet. Bei Druckminderung in der Farbkammer 9 läßt die Anstellkraft des Arbeitsrakels 7 an die Rasterwalze 2 wieder nach und schont somit Rakelblatt 7 und die Stege 24 der Rasterwalze 2, wodurch deren Standzeiten erhöht

werden.

Das Schließrakel 8 wird bei der Druckerhöhung in der Farbkammer 9 derart von der Rasterwalze 2 abgebogen, so daß ein kleiner Spalt s (z. B. $0 \leq s \leq 0,5$ mm) zwischen der Rakelblattkante und der Rasterwalze 2 entsteht. Durch diese Maßnahme wird erreicht, daß durch den Spalt s hindurch mehr bzw. mindestens genauso viel Farbe aus der Farbkammer 9 herausfließen kann, als an Druckfarbe der Farbkammer 9 teils durch eine Farbzufuhr 13, teils durch in den Näpfchen 23 der Rasterwalze 2 verbleibende Restfarbe zugeführt wird.

Hierdurch wirkt das Schließrakel 8 als eine Art Überdruckventil gleichmäßig über die gesamte Länge der Farbkammer 9.

Die überschüssige Farbe wird von einem unterhalb der Rakelhalter 4, 6 angeordnetem Farbkasten 14 aufgefangen und mittels einer nicht dargestellten Pumpe der Farbkammer 9 wieder zugeführt, so daß ein Farbkreislauf entsteht.

Bei nachlassendem Farbdruck in der Farbkammer 9 federt das Schließrakel 8 dem Farbdruck entsprechend zurück und legt sich unter leichter Vorspannung an die Rasterwalze 2 an. Die Vorspannung der Rakelblätter 7, 8 wird erreicht, indem der Rakelhalter 4, 6 mittels geeigneter Stellmittel (z. B. mechanisch-; elektromechanisch-; pneumatisch oder hydraulisch wirkend) gegen einen einstellbaren, am Gestell angeordneten Anschlag 16 gefahren wird. Zu diesem Zweck weist der Rakelhalter 4, 6 eine seitlich überstehende Grundplatte 17 auf, die mit dem Anschlag 16 in Berührungskontakt bringbar ist.

Um in der Farbkammer 9 einen gleichmäßigen Druck über die gesamte Länge der Farbkammer 9 zu erzeugen, ist darüberhinaus vorgesehen, daß die Farbzufuhr zur Farbkammer 9 über einen farbkammerlangen Farbzufuhrschlitz 18 erfolgt. Zu diesem Zweck ist eine als Farbstauraum ausgebildete Verteilerkammer 19 vorgesehen, die mit mindestens einem Farbzufuhranschluß 13 verbunden ist.

Eine konstruktiv einfache Variante ist in der Figur dargestellt, bei der der Rakelhalter 4, 6 als in zwei Teile längsgeteilter Rakelhalter 4, 6[~] ausgeführt ist. Diese sind miteinander lösbar verbunden und bilden mittels einer schräg verlaufenden Unterseite 21 des abgewinkelten Rakelhalters 4 und einer schräg verlaufenden Oberseite 22 des Rakelhalters 6 eine im Querschnitt dreieckige Verteilerkammer 19. Hierbei berühren sich Unterseite 21 und Oberseite 22 jedoch nicht, so daß der Farbzufuhrschlitz 18 entsteht.

Teileliste

- | | |
|---|----------------------|
| 1 | - |
| 2 | Rasterwalze |
| 3 | Kammerrakelanordnung |

| | | |
|----------|---------------------------|---------------------------|
| 4 | Rakelhalter | |
| 5 | - | |
| 6 | Rakelhalter | |
| 7 | Rakelblatt (Arbeitsrakel) | |
| 5 | 8 | Rakelblatt (Schließrakel) |
| 9 | Farbkammer | |
| 10 | - | |
| 11 | Nut (4) | |
| 12 | Nut (6) | |
| 10 | 13 | Farbzufuhr |
| 14 | Farbkasten | |
| 15 | - | |
| 16 | Anschlag | |
| 17 | Grundplatte | |
| 15 | 18 | Farbzufuhrschlitz |
| 19 | - | |
| 20 | - | |
| 21 | Unterseite (4) | |
| 22 | Oberseite (6) | |
| 20 | 23 | Näpfchen |
| 24 | Steg | |
| s | Spalt | |
| B | Breite (7, 8) | |
| D | Dicke (7, 8) | |
| 25 | L | Biegelänge (7, 8) |
| T | Tiefe (11, 12) | |
| α | Winkel | |
| β | Winkel | |

30 Patentansprüche

1. Farbwerk für eine Rotationsdruckmaschine mit einer Rasterwalze (2) und einer Kammerrakelanordnung (3), die zwei auf einem Rakelhalter (4, 6) aufgenommene in Umfangsrichtung der Rasterwalze (3) gegeneinander versetzte Rakelblätter (7, 8) aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß die Rakelblätter (7, 8) im Verhältnis zu ihrer Dicke (D) eine große freie Biegelänge (L) aufweisen.
2. Farbwerk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Schließrakel (8) mit der Rasterwalze (2) einen druckabhängigen, farbkammerbreiten Farbzufuhrschlitz (18) aufweist.
3. Farbwerk nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß eine Farbkammer (9) einen farbkammerbreiten Farbzufuhrschlitz (18) aufweist.
4. Farbwerk nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Farbkammer (9) eine farbkammerbreite Verteilerkammer (19) vorgeschaltet ist.
5. Farbwerk nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Kammerrake-

lanordnung (3) einen längsgeteilten Rakelhalter (4, 6) aufweist.

6. Farbwerk nach den Ansprüchen 1 bis 5 , dadurch gekennzeichnet, daß die Kammerrakelanordnung (3) eine Grundplatte (17) aufweist und daß die Grundplatte (17) mit einem einstellbaren, gestellfesten Anschlag (16) in Berührungskontakt bringbar angeordnet ist. 5
7. Farbwerk nach den Ansprüchen 1 bis 6 , dadurch gekennzeichnet, daß ein Farbkasten (14) unterhalb der Rakelhalter (4, 6) angeordnet ist und daß der Farbkasten (14) mittels einer Farbzufuhreinrichtung mit der Verteilerkammer (19) verbunden ist. 10 15
8. Farbwerk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine Dicke (D) der Rakelblätter (7, 8) gleich 0,1 mm ist. 20
9. Farbwerk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine freie Biegelänge (L) der Rakelblätter (7, 8) gleich 40 mm ist. 25
10. Farbwerk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein Verhältnis von freier Biegelänge (L) zur Dicke (D) $L/D \sim 400$ ist. 30

35

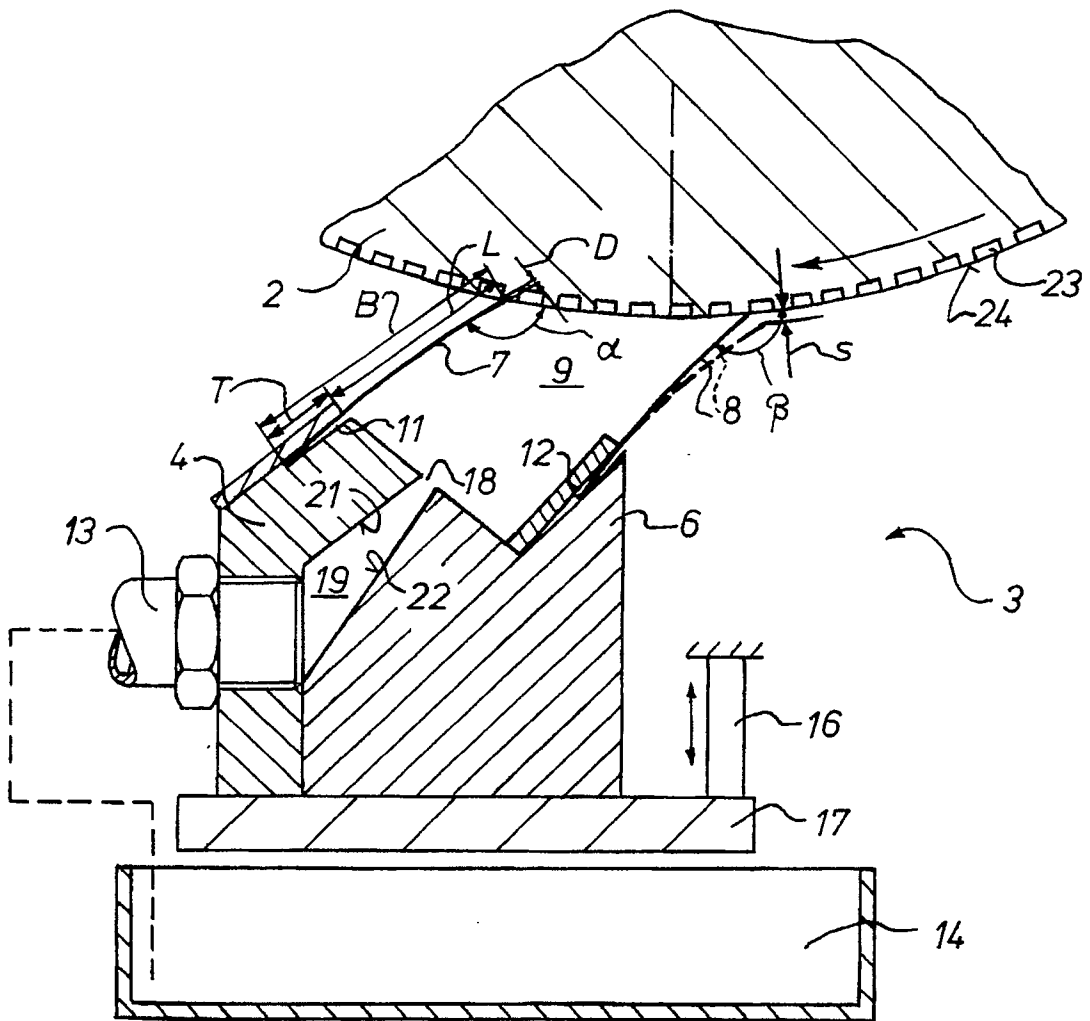
40

45

50

55

4





| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | |
|--|---|--|--|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5) |
| X,Y | GB-A-1 590 928 (GROSART) * das ganze Dokument * ----- | 1,8-10, 2-5 | B 41 F 9/06 B 41 F 31/02 |
| Y | US-A-2 399 688 (METZNER ET AL) * Seite 1, rechte Spalte, Zeile 19 - Seite 2, rechte Spalte, Zeile 22; Abbildung 1 * ----- | 2-5 | |
| P,Y | EP-A-0 374 710 (MAN-ROLAND DRUCKMASCHINEN AG.) * Spalte 3, Zeile 10 - Zeile 28; Abbildung 1 * ----- | 2-5 | |
| P,Y | EP-A-0 368 485 (VICKERS PLC) * Spalte 5, Zeile 17 - Spalte 9, Zeile 43; Abbildung 2 * ----- | 3-5 | |
| A | EP-A-0 278 225 (ALBERT-FRANKENTHAL AG) * Spalte 5, Zeile 50 - Spalte 9, Zeile 6; Abbildungen 2,3 * ----- | 1-4,6 | |
| A | GB-A-5 094 47 (ARMSTRONG) * das ganze Dokument * ----- | 3,4,6,7 | |
| A | US-A-2 869 460 (WORTHINGTON) * das ganze Dokument * ----- | 1,7 | |
| A | EP-A-0 359 955 (MAN-ROLAND DRUCKMASCHINEN AG) * das ganze Dokument * ----- | 1,3,7 | |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt | | | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5) |
| Recherchenort | Abschlußdatum der Recherche | Prüfer | |
| Den Haag | 26 Juli 91 | KOCH J-M.L. | |
| 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: nichtschriftliche 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 | |