

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 663 293 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **95100223.7**

(51) Int. Cl.⁶: **B41F 31/02**

(22) Anmeldetag: **10.01.95**

(30) Priorität: **18.01.94 DE 4401365**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
19.07.95 Patentblatt 95/29

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

(71) Anmelder: **MAN Roland Druckmaschinen AG**
Postfach 10 12 64
D-63012 Offenbach (DE)

(72) Erfinder: **Anders, Horst**
Zum Burgteich 96
D-08527 Thiergarten (DE)
Erfinder: **Denk, Ulrich**
Zum Galgenberg 4
D-08541 Thossfell (DE)

(74) Vertreter: **Schober, Stefan**
MAN Roland Druckmaschinen AG
Stadtbachstrasse 1
D-86153 Augsburg (DE)

(54) **Vorrichtung zur Einfärbung einer Rasterwalze.**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Einfärbung einer Rasterwalze einer Rotationsdruckmaschine, mit einer längs der Rasterwalze angeordneten Farbkammer, die eine zur Rasterwalze zeigende Öffnung aufweist, stirnseitig von Seitenwänden abgeschlossen ist und mindestens einen Farbzulauf sowie einen Kammerkörper mit kreisförmigem Innen-

raum besitzt. Um mit einfachen technischen Mitteln eine druckgerechte Einfärbung der Rasterwalze zu ermöglichen, ist der Farbzulauf in die Farbkammer das Entstehen einer durch die Rasterwalze im Betriebszustand rotierend bewegten Farbwalze ermöglichend gestaltet.

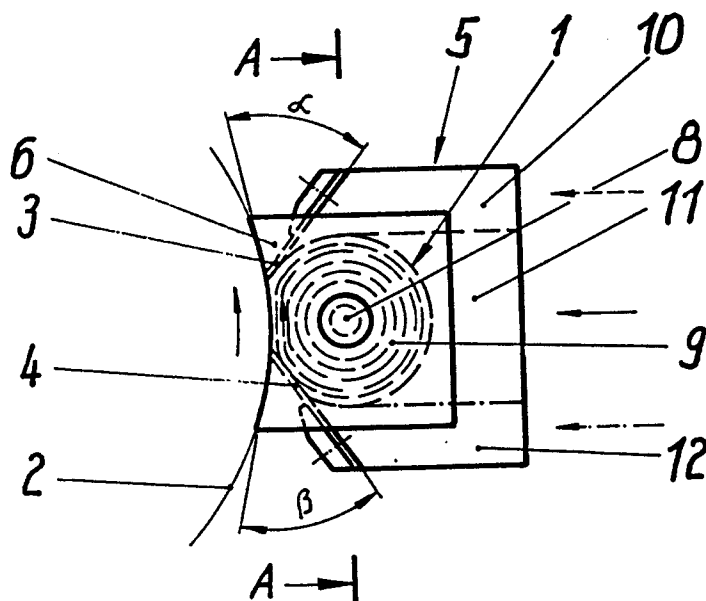


Fig. 1

EP 0 663 293 A1

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Einfärbung einer Rasterwalze nach dem Oberbegriff von Anspruch 1.

Bekannt ist von einem Kurzfarbwerk eine Kammerrakel (EP 0 315 091 B1), deren Farbkammer durch eine Rakelwalze, ein Kammerkörper mit kreisförmigem Innenraum, zwei Rakelmesser als Arbeitsrakel mit negativem Anstellwinkel bzw. Schließrakel mit positivem Anstellwinkel und zwei Seitenwände begrenzt ist und einen zylinderförmigen, rotierbar und in seinem Abstand zur Rasterwalze veränderbar angeordneten Profilkörper enthält.

Bei dieser Kammerrakel tritt in der Farbkammer in dem für die Einfärbung der Rasterwalze wichtigen Bereich zwischen dem Spalt des Profilkörpers und dem Arbeitsrakel eine Farbverarmung ein, und die Verengung des Strömungsquerschnittes im Spalt begünstigt Farbwirbel sowie eine Temperaturerhöhung der Farbe und behindert die Entstehung einer laminaren Farbströmung in der Farbkammer.

Außerdem erfordert die Anordnung eines hinsichtlich einer Durchbiegung infolge des großen Farbdruckes im Spalt hinreichend dimensionierten Profilkörpers eine relativ große Farbkammer und dessen Farbdichte, eine radiale Verstellung ermöglichende Lagerung in den Seitenwänden einen entsprechend hohen technischen Aufwand.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zur Einfärbung einer Rasterwalze gemäß Oberbegriff von Anspruch 1 zu schaffen, die unter Vermeidung der Nachteile des Standes der Technik mit einfachen technischen Mitteln eine druckgerechte Einfärbung der Rasterwalze ermöglicht.

Diese Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale von Anspruch 1 gelöst.

Die Erfindung ermöglicht durch das Fehlen von Querschnittverengungen in der Farbkammer sowie Vermeidung von Vorsprüngen und Aussparungen an deren Umfang in Verbindung mit der speziellen Farbzuführung im die geringste Strömungsgeschwindigkeit aufweisenden Zentrumsbereich der Farbkammer oder tangential bzw. stirnseitig zur Farbwalze in deren Drehrichtung und ggf. axialen Farbabführung die Ausbildung einer bis unmittelbar an das Arbeitsrakel reichenden laminaren Strömung in Form einer aus Farbe bestehenden Walze mit der maximalen Farbdichte im für die Einfärbung der Rasterwalze besonders bedeutungsvollen Bereich vor der Arbeitsrakel.

Eine hinreichende Füllung der Farbkammer bei laufendem Ersatz des Farbverbrauches für den Druckprozeß wird bereits durch einen geringen Farbüberdruck in der Farbkammer begünstigt, da andererseits mit steigender Druckgeschwindigkeit sich insbesondere die Strömungsgeschwindigkeit

und die Farbkonzentration am Umfang der schneller rotierenden Farbwalze die Einfärbung der Rasterwalze insensivierend erhöht.

Die Unteransprüche enthalten weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung.

Die Erfindung wird nachfolgend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert. In den zugehörigen Zeichnungen zeigen:

Fig. 1: eine erfindungsgemäß gestaltete Kammerrakel im schematischen Querschnitt mit einer axialen Farbzuführung und -abführung

Fig. 2: eine Variante zu Fig. 1 mit einer Änderung im Bereich der Schließrakel

Fig. 3: eine Variante zu Fig. 2 ohne Schließrakel

Fig. 4: den Schnitt A-A von Fig. 1

Fig. 5: ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Lösung nach Fig. 1

Fig. 6: den Schnitt B-B von Fig. 5

Fig. 7: die Ansicht X von Fig. 5

Fig. 8: den Schnitt C-C von Fig. 7

Fig. 9: eine Variante zu Fig. 1 mit einer tangentialen Farbzuführung

Fig. 10: eine Variante zu Fig. 1 mit einer stirnseitigen Farbzuführung

Fig. 11: den Schnitt D-D von Fig. 10

Die schematische Darstellung der Erfindung in Fig. 1 zeigt von einer Kammerrakel eine Farbkammer 1, die durch eine als Farbwalze oder Formzylinder fungierende Rasterwalze 2, zwei Rakelmesser in Form einer Arbeitsrakel 3 mit einem bezüglich der mit einem Pfeil angegebenen Drehrichtung der Rasterwalze 1 negativen Anstellwinkel α und einer Schließrakel mit positivem Anstellwinkel β , ein Kammerkörper 5 mit kreisförmigem Innenraum sowie zwei Seitenwände 6; 7 (Fig. 4) begrenzt ist.

Im Zentrumsbereich der Farbkammer 1 ist in der Seitenwand 6 ein Farbzulauf 8 angeordnet, wobei die Farbzufuhr so geregelt ist, daß sich in der Farbkammer 1 ein geringer Überdruck einstellt.

Die Farbe in der Farbkammer 1 wird infolge Adhäsion von der Rasterwalze 2 als laminare Strömung in Drehung versetzt, so daß sich eine rotierende aus Farbe bestehende Walze - sprich Farbwalze 9 - ausbildet, die eine intensive Einfärbung der Rasterwalze 2 vor dem Arbeitsrakel 3 bewirkt, wobei sich dieser Effekt mit steigender Drehzahl der Rasterwalze 2 selbsttätig erhöht.

Hinsichtlich der Einstellbarkeit der Kammerrakel ist es gegenüber der in Fig. 1 dargestellten Grundvariante mit einer gemeinsamen Verstellung beider Rakelmesser über den ungeteilten Kammerkörper 5 günstiger, eine getrennte Verstellbarkeit der Rakelmesser zu gewährleisten, wozu in einer ersten, gestrichelt dargestellten Variante der Kammerkörper 5 in einem gegenüber seinem

kreisförmigen Innenraum tangierend verschiebbar angeordneten Arbeitsrakethalter 10 und einen die Schließraket 4 tragenden Grundkörper 11 zweigeteilt und in einer weiteren, strichpunktierter dargestellten Variante durch einen getrennten, analog zum Arbeitsrakethalter 10 ausgeführten Schließrakethalter 12 dreigeteilt ist.

In Fig. 2 ist die Lösung gemäß Fig. 1 dahingehend variiert, daß der Anfang der Einfärbezone durch einen zwischen einem verlängerten Innenraum des Kammerkörpers 5 und der Rasterwalze 2 gebildeten Spalt S1 bestimmt ist, dem entgegen der Drehrichtung der Rasterwalze 2 eine in einem Schlitz des Grundkörpers 11^I bzw. des getrennten Schließraketalters 12^I angeordnete Schließraket 13 mit einem negativen Anstellwinkel γ vorgeordnet ist, wobei für letztere gemäß strichpunktierter Darstellung unter entsprechender Korrektur des Anstellwinkels γ^I auch eine Befestigungsmöglichkeit an der Außenseite besteht.

Fig. 3 zeigt bei einer unterhalb der Rasterwalze 2 angeordneten Kammerraket gegenüber Fig. 2 einen minimal gestalteten Spalt S2, der außen durch eine zur Längsseite des Kammerkörpers 5^{II} bzw. eines eine gesonderte Verstellung des Spaltes S2 ermöglichenden abgetrennten Seitenteiles 14 geneigte Farbablauffläche 15 begrenzt ist, die mit einer Farbsammelrinne 16 mit Farbrücklauf 17 ausgestattet ist.

In Fig. 3 ist in Abhängigkeit von der Viscosität der Farbe am Spalt S2 nur ein geringer Farbaustritt zu verzeichnen, so daß in Verbindung mit der beschriebenen Gestaltung auf eine Schließraket völlig verzichtet werden kann.

Fig. 5 zeigt ein Ausführungsbeispiel für eine komplette Kammerraket unter Verwendung der Lösungsvariante von Fig. 1. Dabei ist der Grundkörper 11 des Kammerkörpers 5 mit Hilfe einer in Fig. 6 dargestellten Arretiereinrichtung an einem Rakelbalken 18 derart lösbar befestigt, daß in zwei sich nach innen erweiternde Aussparungen 19; 20 im Grundkörper 11 ein fest mit dem Rakelbalken verbundenes Formstück 21 und ein auf einem im Rakelbalken 18 befestigten Stehbolzen 22 schwenkbar gelagerter Hebel 23 jeweils formschlüssig eingreift, wobei letzterer durch einen am Rakelbalken 18 angelenkten druckmittelbetriebenen Arbeitszylinder 24 betätigt wird.

Zur getrennten Einstellbarkeit der beiden Rakelmesser greift am Arbeitsrakethalter 10 bzw. Schließrakethalter 12 jeweils eine in deren Verschieberichtung wirkende, im Rakelbalken 18 geführte, mit einem Griff 25; 26 mit Positionsanzeige für den Stellweg ausgestattete Stellspindel 27; 28 an.

Um beispielsweise im Betriebszustand Schwingungen der für die Einfärbung der Rasterwalze 2 bedeutungsvollen Arbeitsraket 3 auszuschließen, ist

am Rakelbalken 18 mindestens ein den Arbeitsrakethalter 10 fixierender Klemmhebel 29 den Wechsel der Arbeitsraket 3 ermöglichend schwenkbar angeordnet, der günstigerweise von einem am Rakelbalken 18 befestigten, sowohl eine Hub- als auch eine Schwenkbewegung ausführenden, druckmittelbetriebenen Arbeitszylinder 30 betätigt wird (Fig. 7;8).

Der Rakelbalken 18 (Fig. 5) ist beiderseitig in je einem mit dem Gestell über ein gemeinsames Rohr 31 verbundenen Halter 32 schwenkbar gelagert und besitzt einen seine Schwenkbewegung gegen die Rasterwalze begrenzenden, einstellbaren Anschlag 33 für eine im Rohr 31 geführte, mit Mitteln zur Anzeige des Stellweges ausgestattete Stellspindel 34 sowie ein Schwenklager 35 für einen am Rakelbalken 18 angelenkten, druckmittelbetriebenen Arbeitszylinder 36.

Durch die beschriebenen Mittel kann der Rakelbalken 18 Beschädigungen von der Rasterwalze 2 und den Rakelmessern vermeidend mehrstufig, mit einem geringen Druck an die Rasterwalze angestellt werden.

Letztlich zeigt Fig. 4 die die Farbkammer 1 abdichtenden, den Kammerkörper 5 sowie nicht dargestellt, die Rakelmesser abdeckenden bzw. an der Rasterwalze stirnseitig anliegenden Seitenwände 6; 7, wobei die Seitenwand 7 dem Farbzulauf 8 axial gegenüberliegend mit einem Farbablauf 37 ausgestattet ist, so daß der auf einen geringfügigen Farbüberschuß gegenüber dem Farbverbrauch für den Druckprozeß zurückzuführende Farbstrom günstig im mit minimaler Umfangsgeschwindigkeit rotierenden Zentrum der Farbwalze erfolgt.

Auch sollten die die Farbkammer 1 begrenzenden Flächen der Rakelmesser, des Kammerkörpers 5 und der Seitenwände 6; 7 strömungsgünstig glatt ausgeführt sein.

Fig. 1 ist für beide Drehrichtungen der Rasterwalze 2 einsetzbar, wobei jeweils die beiden Rakelmesser ihre Funktion als Arbeits- und als Schließraket (3; 4) tauschen.

Die Erfindung ist nicht ausschließlich an eine Arbeitsraket mit negativem Anstellwinkel gebunden, soweit auch mit einem positiven Anstellwinkel durch eine entsprechende Gestaltung der Farbkammer, beispielsweise in Anlehnung an den Bereich der Schließraket von Fig. 2, das Entstehen der erfindungsgemäßen Farbwalze sichergestellt ist.

In Fig. 9 ist der Farbzulauf gegenüber Fig. 1 dahingehend geändert, daß der Kammerkörper 5^{III} mit mindestens einer tangential in dessen Innenraum einmündenden Bohrung 38 ausgestattet ist, die an der Außenseite des Kammerkörpers 5^{III} Gewinde für den Anschluß einer Farbleitung besitzt.

Auch kann in nicht dargestellter Weise die Bohrung 38 durch einen Längsschlitz, der ggf. zwecks besserer Farbzuführung mit einer quer-

schnittserweiterten Längsbohrung des Kammerkörpers in Verbindung steht, ersetzt werden. Die Längsbohrung ist stirnseitig des Kammerkörpers 5^{III} direkt oder zu diesem längsseitig über eine oder mehrere Verbindungsbohrungen an die Farbleitung angeschlossen.

Fig. 10 und 11 zeigen eine taschenförmige Aussparung 39 in einer Seitenwand 6^{III}, der über eine Querbohrung 40 von außen die Farbe stirnseitig zur Farbwalze 9 zugeführt wird und deren Übergang in die Farbkammer 1^{IV} strömungsgünstig gestaltet ist.

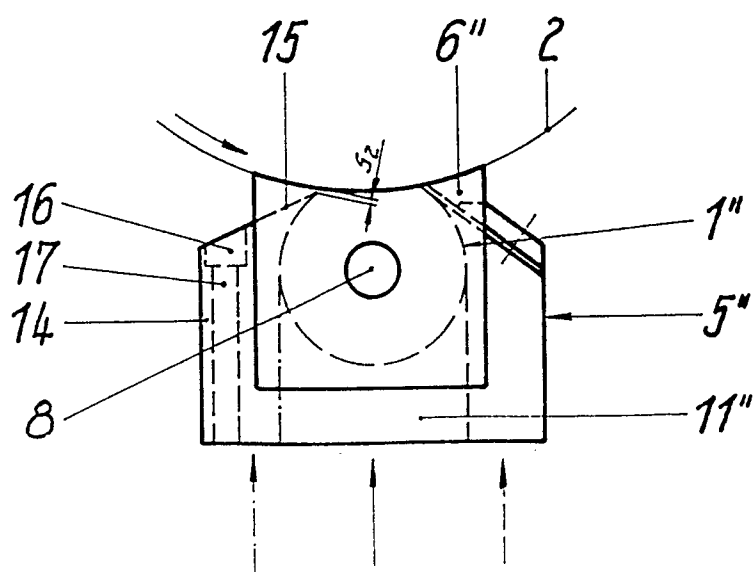
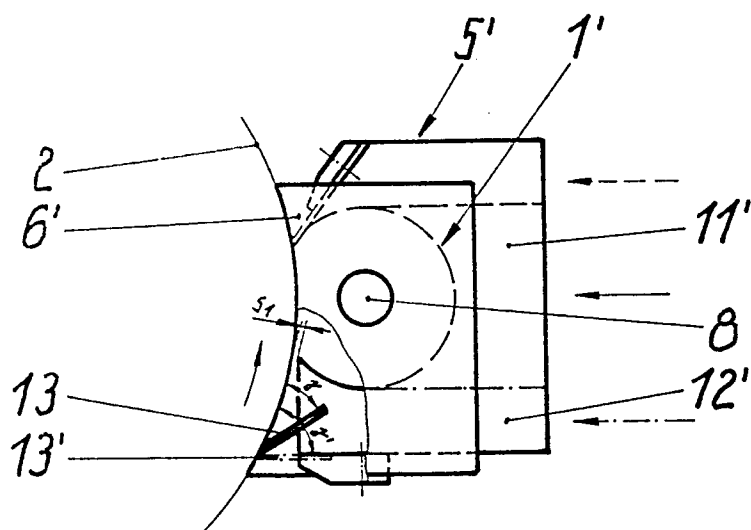
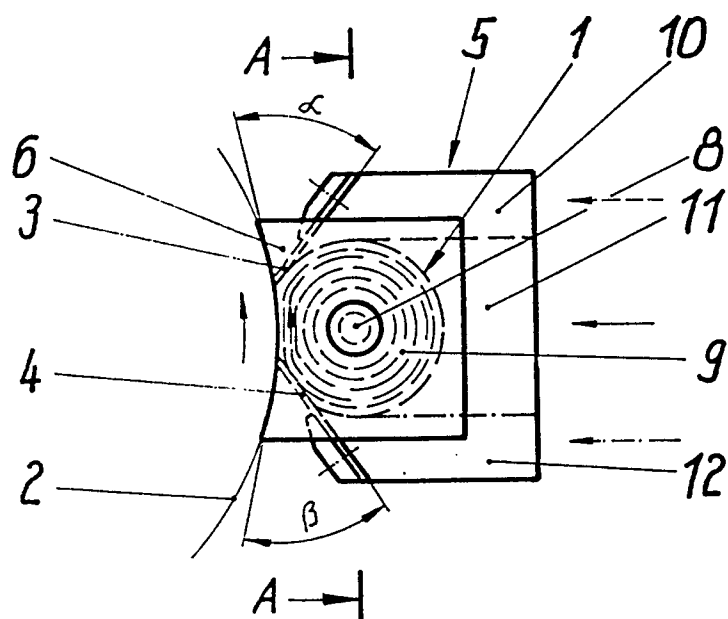
Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Einfärbung einer Rasterwalze einer Rotationsdruckmaschine mit einer längs der Rasterwalze angeordneten Farbkammer, die eine zur Rasterwalze zeigende Öffnung aufweist, stirnseitig von Seitenwänden abgeschlossen ist und mindestens einen Farbzulauf sowie einen Kammerkörper mit kreisförmigem Innenraum besitzt, gekennzeichnet dadurch, daß der Farbzulauf (8 bis 8^{II}) in die Farbkammer (1 bis 1^{IV}) das Entstehen einer durch die Rasterwalze (2) im Betriebszustand rotierend bewegten Farbwalze (9) ermöglichend gestaltet ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, gekennzeichnet dadurch, daß der Farbzulauf (8) die Farbe weitestgehend axial, vorzugsweise zentrisch zur Farbwalze (9) in die Farbkammer (1 bis 1^{II}) einleitend gestaltet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, gekennzeichnet dadurch, daß der Farbzulauf (8^I) die Farbe weitestgehend tangential zur Farbwalze (9), in deren Drehrichtung in die Farbkammer (1^{III}) einleitend gestaltet ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, gekennzeichnet dadurch, daß der Farbzulauf (8^{II}) die Farbe stirnseitig zur Farbwalze (9) in die Farbkammer (1^{IV}) einleitend gestaltet ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 4, gekennzeichnet dadurch, daß ein Farbablauf (37) die Farbe stirnseitig, vorzugsweise zentrisch zur Farbwalze (9), bei einer stirnseitigen Farbzuführung auf der gegenüberliegenden Seite aus der Farbkammer (1 bis 1^{IV}) ableitend gestaltet ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 5, gekennzeichnet dadurch, daß die Farbkammer (1 bis 1^{IV}) in Drehrichtung der Rasterwalze (2) längsseitig zu letzterer durch eine Arbeitsrakel (3)

mit einem negativen Anstellwinkel (α) begrenzt ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 6, gekennzeichnet dadurch, daß die Farbkammer (1; 1^{III}; 1^{IV}) entgegen der Drehrichtung der Rasterwalze (2) längsseitig zu letzterer durch eine Schließbrakel (4) mit einem positiven Anstellwinkel (β) begrenzt ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 5, gekennzeichnet dadurch, daß die Farbkammer (1^I) entgegen der Drehrichtung der Rasterwalze (2) längsseitig durch den Innenraum des Kammerkörpers (5^I) unter Bildung eines Spaltes (S1; S2) zur Rasterwalze (2) beabstandet begrenzt ist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, gekennzeichnet dadurch, daß dem Spalt (S1) entgegen der Drehrichtung der Rasterwalze (2) zusätzlich eine mit dem Kammerkörper (5^I) verbundene Schließbrakel (13; 13^I) mit vorzugsweise negativem Anstellwinkel (γ ; γ^I) vorgeordnet ist.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, gekennzeichnet dadurch, daß die Schließbrakel (13) in einem Schlitz des Kammerkörpers (5^I) angeordnet ist.
11. Vorrichtung nach Anspruch 9, gekennzeichnet dadurch, daß die Schließbrakel (13^I) an der Längsseite des Kammerkörpers (5^I) befestigt ist.
12. Vorrichtung nach Anspruch 8, gekennzeichnet dadurch, daß bei einer unterhalb der Rasterwalze (2) angeordneten Kammerakel der Kammerkörper (5^{II}) längsseitig zum Spalt (S2) eine nach außen geneigte Farbablauffläche (15) besitzt.
13. Vorrichtung nach Anspruch 12, gekennzeichnet dadurch, daß die Farbablauffläche (15) mit mindestens einer Farbsammelrinne (16) ausgestattet ist, die wahlweise mit einem Farbrücklauf (17) ausgestattet ist.
14. Vorrichtung nach Anspruch 1, gekennzeichnet dadurch, daß die Farbzufuhr in die Farbkammer (1 bis 1^{IV}) in Abhängigkeit von einem Farbüberdruck in der Farbkammer (1 bis 1^{IV}) geregelt ist.
15. Vorrichtung nach Anspruch 1, gekennzeichnet dadurch, daß die Farbkammer (1 bis 1^{IV}) eine glatte Wandung besitzt.

16. Vorrichtung nach Anspruch 1, gekennzeichnet dadurch, daß die Farbkammer (1 bis 1^{IV}) eine farbabstoßende Wandung besitzt.
17. Vorrichtung nach Anspruch 6, gekennzeichnet dadurch, daß die Arbeitsrakel (3) verstellbar am Kammerkörper (5 bis 5^{IV}) befestigt ist. 5
18. Vorrichtung nach Anspruch 17, gekennzeichnet dadurch, daß ein getrennter Arbeitsrakelhalter (10) tangierend zum kreisförmigen Innenraum des Kammerkörpers (5 bis 5^{IV}) verschiebbar angeordnet ist. 10
19. Vorrichtung nach Anspruch 7, gekennzeichnet dadurch, daß die Schließrakel (4) verstellbar am Kammerkörper (5 bis 5^{II}) befestigt ist. 15
20. Vorrichtung nach Anspruch 19, gekennzeichnet dadurch, daß ein getrennter Schließrakelhalter (12; 12^I) tangierend zum kreisförmigen Innenraum des Kammerkörpers (5 bis 5^{IV}) verschiebbar angeordnet ist. 20
21. Vorrichtung nach Anspruch 1, gekennzeichnet dadurch, daß der Kammerkörper (5 bis 5^{IV}) an die Rasterwalze (2) an- und gegenüber dieser einstellbar ist. 25
22. Vorrichtung nach Anspruch 17 bis 20, gekennzeichnet dadurch, daß der Kammerkörper (5 bis 5^{IV}) an die Rasterwalze (2) anstellbar ist und der Arbeitsrakelhalter (10) bzw. der Schließrakelhalter (12; 12^I) gegenüber dieser einstellbar und wahlweise in der Arbeitsstellung zusätzlich fixierbar sind. 30 35
23. Vorrichtung nach Anspruch 22, gekennzeichnet dadurch, daß der Kammerkörper (5) an einem Rakelbalken (18) befestigt ist, der über einen Anschlag (33) verstellbar mehrstufig, mit einem geringen Druck an die Rasterwalze (2) anstellbar ist, und am Arbeits- bzw. Schließrakelhalter (10; 12) jeweils eine in deren Verschieberichtung wirkende, im Rakelbalken (18) geführte Stellspindel (27; 28) angreift. 40 45
24. Vorrichtung nach Anspruch 23, gekennzeichnet dadurch, daß am Rakelbalken (18) mindestens ein den Arbeitsrakelhalter (10) fixierender, günstigerweise mittels eines druckmittelbetriebenen Arbeitszylinders (30) betätigter Klemmhebel (29) den Wechsel der Arbeitsrakel (3) ermöglichend schwenkbar angeordnet ist. 50
25. Vorrichtung nach Anspruch 23, gekennzeichnet dadurch, daß am Rakelbalken (18) jeweils Aussparungen (19; 20) des Kammerkörpers (5) 55
- formschlüssig hintergreifende Arretierkörper angeordnet sind, von denen mindestens ein Arretierkörper den Formschluß lösbar gelagert ist.
26. Vorrichtung nach Anspruch 25, gekennzeichnet dadurch, daß der lösbare Arretierkörper als Hebel (23) schwenkbar im Rakelbalken (18) gelagert ist, an dem ein schwenkbar mit dem Rakelbalken (18) verbundener, druckmittelbetriebener Arbeitszylinder (24) angelenkt ist.
27. Vorrichtung nach Anspruch 23, gekennzeichnet dadurch, daß der Rakelbalken (18) schwenkbar im mit dem Geste fest verbundenen Haltern (32) gelagert ist, die jeweils mit einer mit dem an dem Rakelbalken (18) befestigten Anschlag (33) zusammenwirkenden Stellspindel (34) sowie einem Schwenklager (35) eines am Rakelbalken (18) angelenkten, druckmittelbetriebenen Arbeitszylinders (36) ausgestattet sind.
28. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 5, gekennzeichnet dadurch, daß die mit dem Farbzubzw. Farbablauf (8; 37) ausgestatteten Seitenwände (6 bis 6^{IV}) die Farbkammer (1 bis 1^{IV}) seitlich abdeckend und gegenüber der Rasterwalze (2) radial farbabdichtend angeordnet sind.
29. Vorrichtung nach Anspruch 2 und 5, gekennzeichnet dadurch, daß der Farbzulauf (8) bzw. Farbablauf (37) jeweils als Axialbohrung einer Seitenwand (6 bis 6^{II}) ausgeführt sind.
30. Vorrichtung nach Anspruch 2, gekennzeichnet dadurch, daß der Farbzulauf (8^I) als mindestens eine im Kammerkörper (5^{III}) angeordnete, tangential in dessen Innenraum einmündende Bohrung (38) ausgeführt ist.
31. Vorrichtung nach Anspruch 3, gekennzeichnet dadurch, daß der Farbzulauf als ein im Kammerkörper angeordneter, tangential in dessen Innenraum einmündender Längsschlitz ausgeführt ist.
32. Vorrichtung nach Anspruch 4, gekennzeichnet dadurch, daß der Farbzulauf (8^{II}) in einer Seitenwand (6^{IV}) als eine zur Farbkammer (1^{IV}) offene, taschenförmige, mit einer Querbohrung (40) in Verbindung stehende Aussparung (39) ausgeführt ist.



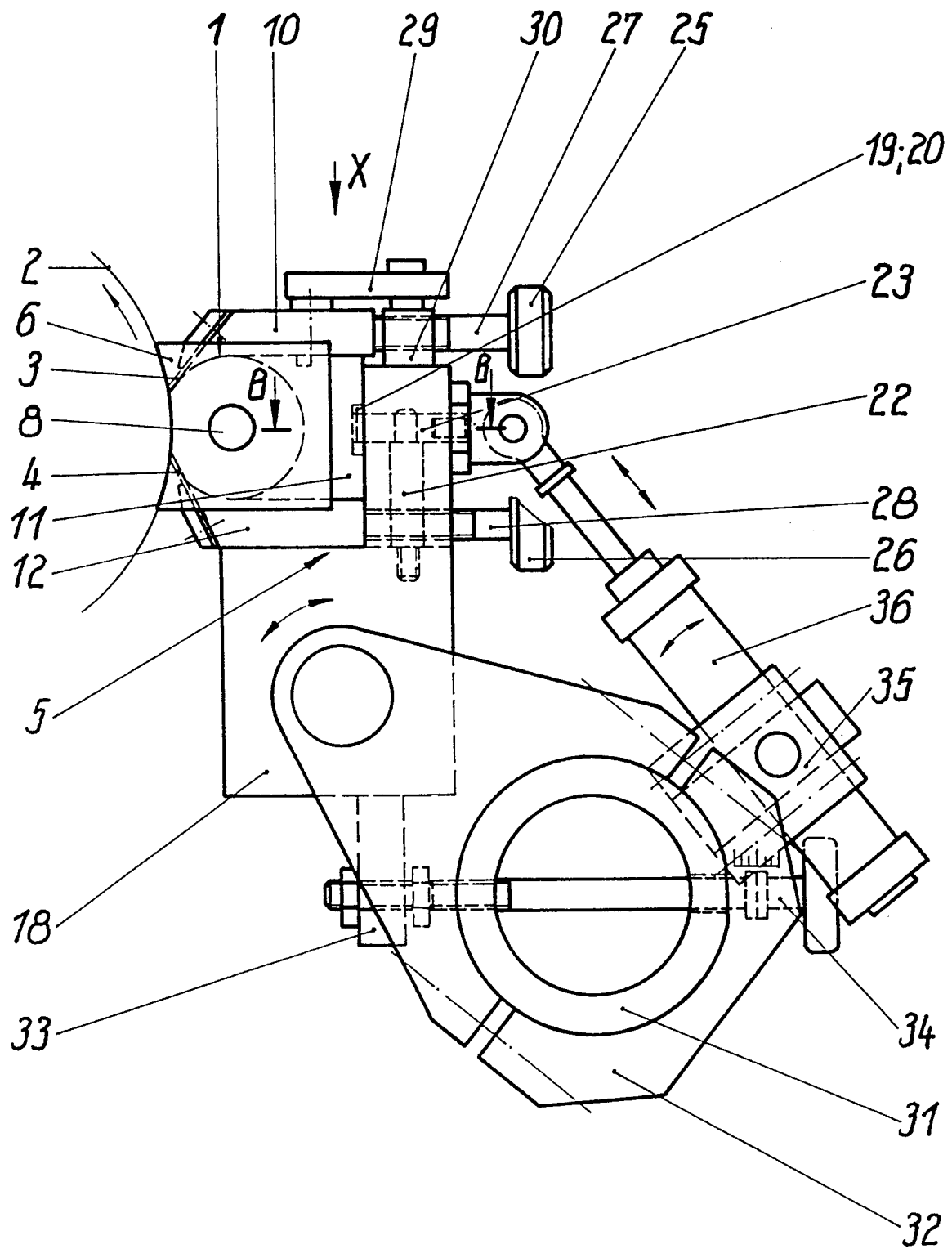


Fig. 5

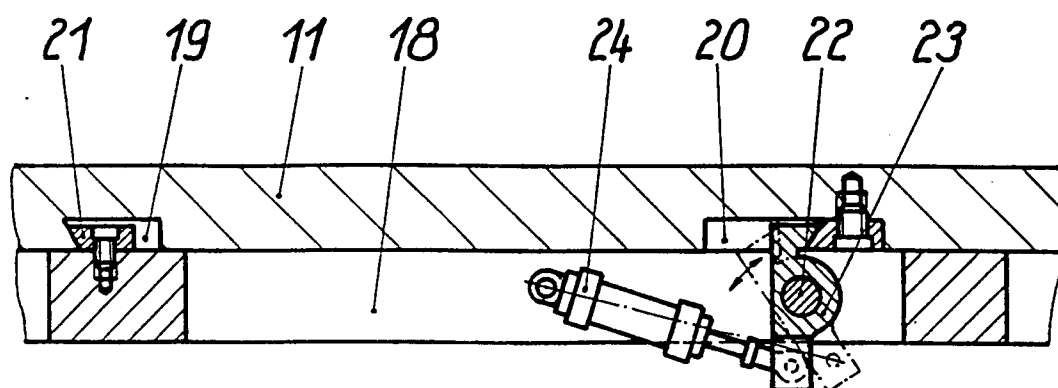


Fig. 6

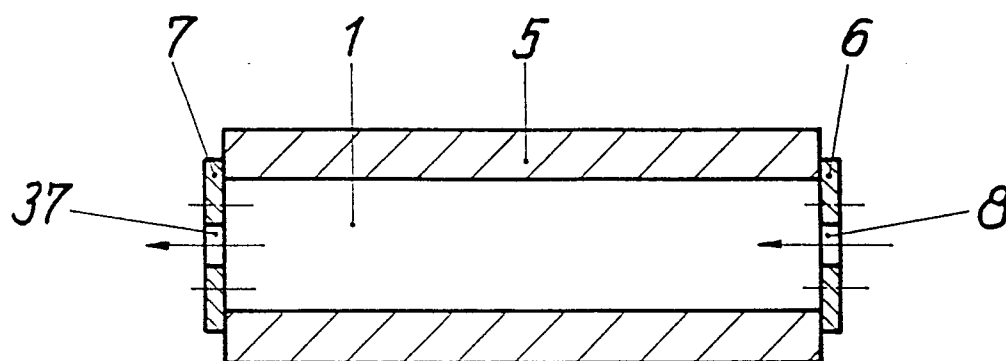


Fig. 4

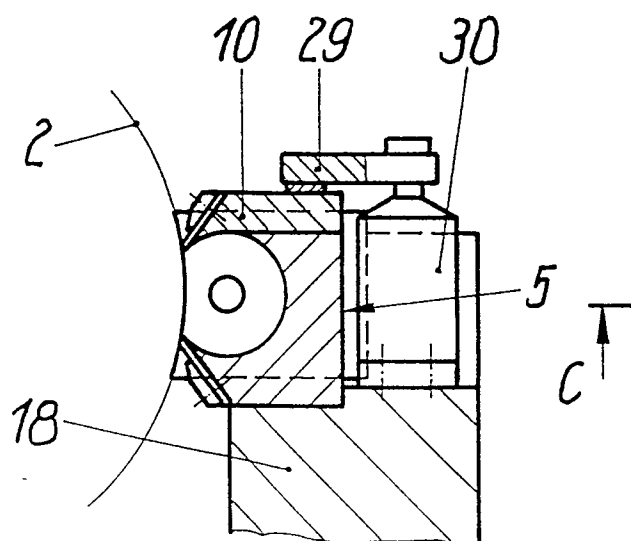


Fig. 8

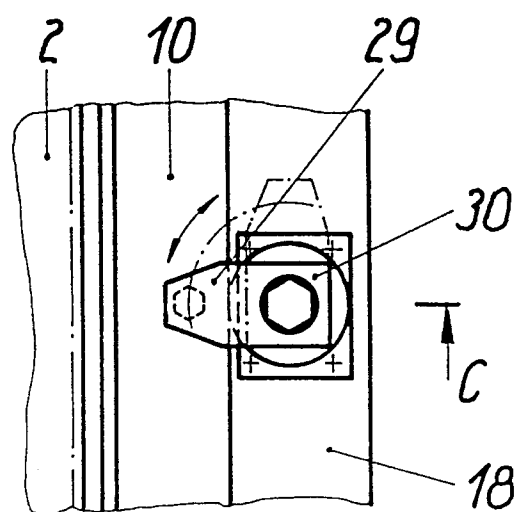


Fig. 7

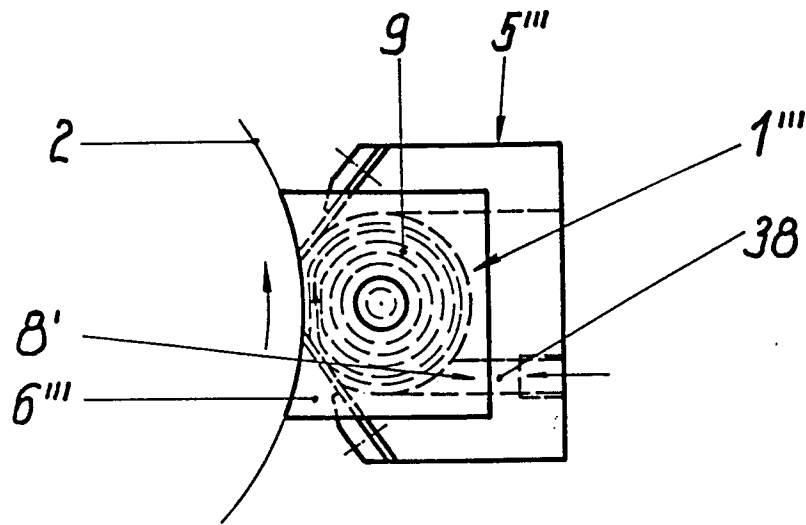


Fig. 9

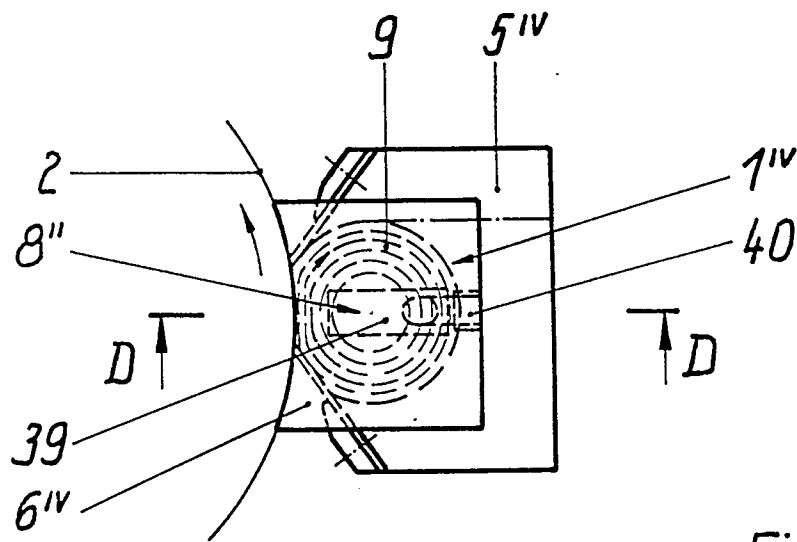


Fig. 10

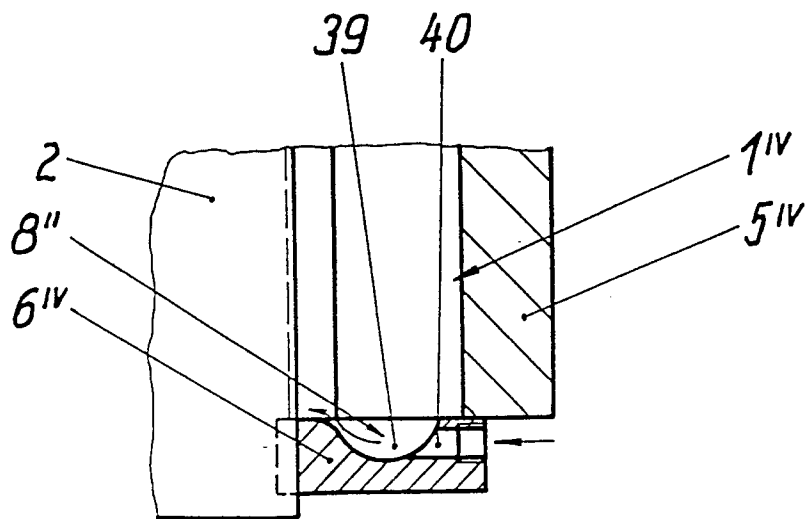


Fig. 11



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 95 10 0223

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
Y	WO-A-93 10976 (GORTER) 10. Juni 1993 * Seite 14, Zeile 1 - Zeile 11; Abbildungen 1-4,9 *	1,3	B41F31/02
D,Y	EP-A-0 315 091 (KOENIG & BAUER AG) * Abbildung 4 *	1,3	
A	EP-A-0 392 406 (KOENIG & BAUER AG)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B41F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 11. April 1995	Prüfer Thibaut, E
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 Patendokument, 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			