



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 693 373 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
24.01.1996 Patentblatt 1996/04

(51) Int. Cl.⁶: **B41F 9/06**, B41F 31/02

(21) Anmeldenummer: 95110962.8

(22) Anmeldetag: 13.07.1995

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

(30) Priorität: 19.07.1994 DE 4425478

(71) Anmelder: **M.A.N.-ROLAND Druckmaschinen
Aktiengesellschaft**
D-63012 Offenbach (DE)

(72) Erfinder: **Schönberger, Wolfgang**
D-86356 Neusäss (DE)

(74) Vertreter: **Schober, Stefan**
D-86135 Augsburg (DE)

(54) **Kammerrakel**

(57) Um bei einer Kammerrakel (2) beim selbsttätigen Ausgleich des Rakelmesserverschleißes die Konstanz der Rakelanpreßkraft am einzufärbenden Zylinder (1) nicht nachteilig zu beeinflussen, ist die Rakel (5) an

einer Halterung (8) angeordnet, die schwenkbar am Kammerrakelkörper (4) gelagert ist und von einem die Rakel (5) gegen den Zylinder (1) drückenden Kraftelement (10) beaufschlagt wird.

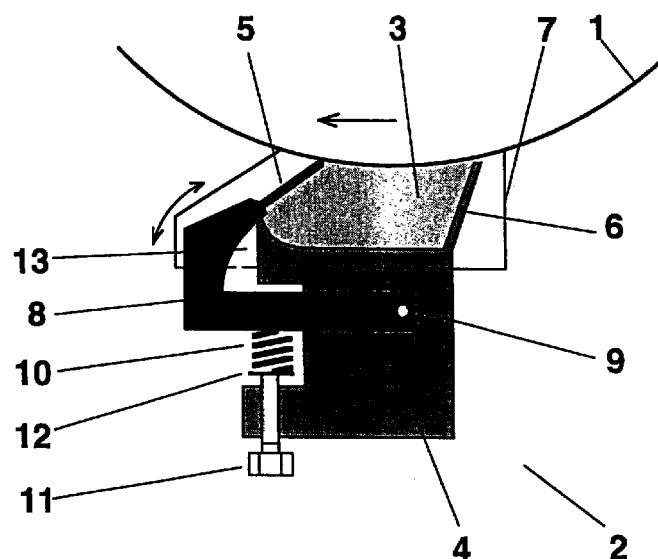


Fig. 1

EP 0 693 373 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Kammerrakel zur Einfärbung eines Vertiefungen zur Farbaufnahme aufweisenden Zylinders gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1. Bei dem Zylinder kann es sich z. B. um einen Tiefdruckformzylinder oder eine Rasterwalze eines Kurzfarbwerkes handeln.

Bei Kammerrakeln unterliegen die Rakeln, die den einzufärbenden Zylinder abrakeln, Verschleiß. Um die Einsatzdauer einer Kammerrakel zu erhöhen, müssen deshalb die Rakeln nachgestellt werden. Diesbezüglich zeigt die DE 42 13 660 A1 eine Kammerrakel, bei der die Arbeits- und die Schließrakel verschiebbar in jeweils einem Schlitz von Halterungen stecken und mittels Federn gegen die Mantelfläche des einzufärbenden Zylinders gedrückt werden. Entsprechend dem Verschleiß schieben die Federn die Rakeln nach. Bei dieser Vorrichtung ist nachteilig, daß aufgrund der Anpreß- und Reibungskräfte zwischen Rakelspitze und Zylinderoberfläche auch Kräfte entstehen, die senkrecht zur Verschiebungsrichtung der Rakel wirken. Dadurch entstehen Reibungskräfte im die Rakel aufnehmenden Schlitz, die ein sicheres Nachstellen der Rakel nicht mehr gewährleisten. Ferner gelangt Farbe in den Schlitz des Rakelhalters und damit auf die großen Kontaktflächen zwischen Rakel und Rakelhalter. Diese Flächen werden durch die Konsistenz der Farbe sowie ihr Antrocknen und Verharzen verklebt. Dadurch wachsen die Reibungskräfte zusätzlich unkontrolliert an. Somit wird die Anpreßkraft der Rakel, die für eine qualitativ hochwertige Abrakelung konstant und definiert sein muß, negativ beeinflusst.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Kammerrakel zu schaffen, deren Vorrichtung zum selbständigen Ausgleich des Rakelmesserverschleißes die Konstanz der Rakelanpreßkraft nicht nachteilig beeinflusst.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe bei einer gattungsgemäßen Kammerrakel durch die Anwendung der Merkmale des Kennzeichens des Anspruchs 1 gelöst. Die Rakel führt zu ihrer Nachstellung keine Relativbewegungen bezüglich ihrer Halterung aus, so daß keine daher rührenden Reibungskräfte auftreten. Weiterhin ist bei der Rakelverschleiß ausgleichenden Schwenkbewegung der Halterung ein Reibmoment in deren Lagerung sehr gering, da die Lagerung gut vor Farbe geschützt werden kann und der Reibungsradius der Lagerbolzen der Halterung sehr klein ist. Der Einfluß auf die Rakelanpreßkraft ist also sehr gering.

Weitere Merkmale und Vorteile ergeben sich aus den Unteransprüchen in Verbindung mit der Beschreibung.

Die Erfindung soll nachfolgend an einigen Ausführungsbeispielen näher erläutert werden. In den zugehörigen Zeichnungen zeigt:

- Fig. 1 Eine Kammerrakel im Querschnitt,
Fig. 2 eine weitere Variante einer Kammerrakel.

In Fig. 1 ist an einen einzufärbenden und hierzu Vertiefungen zur Farbaufnahme aufweisenden Zylinder 1 eine Kammerrakel 2 angestellt. Bei dem Zylinder 1 kann es sich beispielsweise um eine Rasterwalze handeln. Die Farbkammer 3 wird vom Kammerrakelkörper 4, einer Arbeitsrakel 5, einer Leiste 6, die zum Zylinder 1 beabstandet ist, und seitlich durch Seitenteile 7 begrenzt. Die Arbeitsrakel 5 ist an einer Halterung 8 befestigt. Die Seitenteile 7 liegen dichtend an den Stirnseiten der Arbeitsrakel 5 und am Zylinder 1 an. Die Halterung 8 ist mittels Lagerbolzen 9 schwenkbar am Kammerrakelkörper 4 gelagert. An der Lagerung 8 greift ein Kraftelement an, daß diese in Richtung Zylinder 1 drückt, wobei die Arbeitsrakel 5 an den Zylinder 1 ange-drückt wird. In Fig. 1 kommt als Kraftelement eine Druckfeder 10 zur Anwendung. Die Anlagekraft der Rakel 5 am Zylinder 1 ist mittels der in den Kammerrakelkörper 4 eingeschraubte Stellspindel 11 verstellbar, wobei bei deren Betätigung der Auflageteller 12 verstellt und dabei die Druckfeder 10 mehr oder weniger gespannt wird.

Die Vorrichtung gleicht den Verschleiß der Arbeitsrakel 5 selbständig aus, indem entsprechend deren Abnutzung die Druckfeder 10 die Halterung 8 mitsamt der Arbeitsrakel 5 weiter gegen den Zylinder 1 schwenkt. Bei dieser Schwenkbewegung treten zwischen der Kante 13 des Kammerrakelkörpers 4 und der Halterung 8 keine Reibungskräfte auf, die die wirkende Rakelanstellkraft verändern würden, da zwischen beiden Teilen ein Spalt vorgesehen ist. Die Größe des Spaltes beträgt etwa 0,1 bis 1,0 mm. Vorteilhaft ist die Halterung 8 in diesem Dichtbereich mit dem Radius um ihren Schwenkpunkt gekrümmt, wodurch die Spaltbreite beim Schwenken konstant gehalten wird. Ein solch kleiner Spalt braucht nicht abgedichtet zu werden. Die austretende Farbe wird von dem unter der Kammerrakel angeordneten, nicht dargestellten Farbkasten aufgefangen. Eintrocknete Farbe kann hier keine größeren Reibkräfte entwickeln, da der Spalt durch die spitze Kante 13 des Kammerrakelkörpers 4 nur sehr schmal ist. Weitere Farbe, die am Spalt 14 zwischen der Leiste 6 und dem Zylinder 1 austritt, wird ebenfalls vom Farbkasten aufgefangen. Unter Benutzung der Erfindung kann statt der Leiste 6 auch eine den Zylinder 1 abrakelnde Schließrakel zur Anwendung kommen.

Die Erfindung ist auch bei Schließrakeln anwendbar, wie das Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 2 zeigt. Auch können zur kraftmäßigen Beaufschlagung der die Rakel tragenden Halterung andere Kraftelemente zum Einsatz kommen. Gemäß Fig. 2 ist eine Kammerrakel 14 an einen Zylinder 15, beispielsweise einer Rasterwalze eines Kurzfarbwerkes, angestellt. Am Kammerrakelkörper 16 sind mittels Lagerbolzen 17, 18 die Halterungen 19, 20 schwenkbar gelagert. Jeweils in einen Schlitz eingesteckt beherbergt die Halterung 19 die Arbeitsrakel 21 und die Halterung 20 die Schließrakel 22. An der Halterung 19 greift gelenkig ein sich ebenfalls gelenkig am Kammerrakelkörper 16 abstützender Arbeitszylinder 23 an. Mit der Halterung 20 ist gelenkig ein Elektromagnet 24 als Kraftelement verbunden. Praktisch

wird man zur Betätigung der Halterungen einer Kammerrakel das gleiche Kraftelement verwenden. Hier sollen beispielhaft verschiedene mögliche Kraftelemente gezeigt werden. Während zwischen Kammerrakelkörper 16 und Halterung 19 wie im vorherigen Beispiel ein Spalt vorgesehen ist, ist zwischen der Halterung 20 und dem Kammerrakelkörper 16 die Abdichtung mittels einer Dichtung 25 gezeigt, die in den Kammerrakelkörper 16 eingelassen ist. Stirnseitig ist die Farbkammer 29 der Kammerrakel 14 mittels der beiden Seitenteile 26 abgedichtet.

Der Arbeitszylinder 23 wird mit einem flüssigen oder gasförmigen Druckmedium gespeist und beaufschlagt die Halterung 19 mit einer Kraft. Der Druck des Arbeitsmediums ist mittels des Druckreglers 27 einstellbar, womit letztlich die Kraft, mit der die Arbeitsrakel 21 gegen den Zylinder 15 gedrückt und bei Verschleiß nachgeführt wird, einstellbar ist. Die Halterung 20 wird vom Hubmagnet 24 mit einer Druckkraft beaufschlagt, die Kraft ist durch Änderung der Speisespannung des Hubmagneten 24 mittels des Spannungsreglers 28 variierbar. Unter Wirkung dieser Kraft wird die Schließrakel 22 an den Zylinder 15 angestellt und bei Verschleiß durch selbsttätiges weiteres Anschwenken der Halterung 20 nachgestellt.

Vorteilhaft wird, wie in Fig. 1 gezeigt, der Schwenkpunkt der die Arbeitsrakel 5, 21 tragenden Halterung 8, 19 so gewählt, daß der Farbdruck in der Farbkammer 3, 29 kein Moment auf die Halterung 8, 19 ausübt und somit keinen Einfluß auf die Anstellkraft der Arbeitsrakel 5, 21 hat (Summe der vom Farbdruck auf Arbeitsrakel 5, 21 und Halterung 8, 19 erzeugten Drehmomente um die Schwenkachse der Halterung 8, 19 ist Null). Außerdem ist die Lage des Schwenkpunktes der Halterung 8, 19 so gewählt, daß sich der Anstellwinkel der Arbeitsrakel 5, 21 zum Zylinder 1, 15 im Verlaufe der Verschleißnachstellung wenig ändert (Verschwenkbewegung der Arbeitskante der Arbeitsrakel 5, 21 infolge Verschleißnachführung weitgehend in Anstellrichtung der Arbeitsrakel 5, 21). Bei der Schließrakel 22 ist die Erfüllung dieser Bedingungen genau so vorteilhaft. Da dort aber an die Abrakelung keine so großen Anforderungen gestellt werden, kann man den Drehpunkt auch der Einfachheit halber, wie in Fig. 2 beispielhaft dargestellt, anderweitig anordnen. Auch ist die Erfindung bei positiv angestellten Rakeln anwendbar.

Patentansprüche

1. Kammerrakel zur Einföhrung eines Vertiefungen zur Farbaufnahme aufweisenden Zylinders, wobei die Rakel entsprechend dem Verschleiß nachgeführt und hierzu mit einer Kraft gegen den Zylinder gedrückt wird, dadurch gekennzeichnet, daß die Rakel (5, 21, 22) an einer Halterung (8, 19, 20) angeordnet ist, die schwenkbar am Kammerrakelkörper (4, 16) gelagert ist und von einem die Rakel (5, 21, 22) gegen den Zylinder (1, 15) drückenden Kraftelement (10, 23, 24) beaufschlagt wird.

2. Kammerrakel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Rakel (5, 21, 22) fest an der Halterung (8, 19, 20) angeordnet ist.

3. Kammerrakel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Rakel (5, 21, 22) in einen Schlitz der Halterung (8, 19, 20) eingesteckt ist.

4. Kammerrakel nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Rakel als Arbeitsrakel (5) ausgeführt ist.

5. Kammerrakel nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Farbkammer (3, 29) in Drehrichtung des Zylinders (1, 15) vor der Arbeitsrakel (5, 21) von einer zum Zylinder (1, 15) beabstandeten Leiste (6) abgeschlossen wird.

6. Kammerrakel nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Rakel als Schließrakel (22) ausgeführt ist.

7. Kammerrakel nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Halterung (8, 19, 20) spaltbehaftet die Farbkammer (3, 29) zum Kammerrakelkörper (4, 16) hin abschließt.

8. Kammerrakel nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Farbkammer (3, 29) zur Halterung (8, 19, 20) hin mit einer Dichtung (25) abgedichtet ist.

9. Kammerrakel nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Halterung (8, 19, 20) von einer Feder (10) beaufschlagt wird.

10. Kammerrakel nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Halterung (8, 19, 20) von einem Arbeitszylinder (23) beaufschlagt wird.

11. Kammerrakel nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Halterung (8, 19, 20) von einem Hubmagneten (24) beaufschlagt wird.

12. Kammerrakel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kraft des Kraftelements (10, 23, 24) einstellbar ist.

13. Kammerrakel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Schwenkpunkt der Halterung (8, 19, 20) so angeordnet ist, daß der Farbdruck in der Farbkammer (3, 29) kein Drehmoment auf die Halterung (8, 19, 20) ausübt.

14. Kammerrakel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Ver-

schwenkbewegung der Arbeitskante der Rakel (5, 21, 22) bei der Verschleißnachführung weitgehend in Anstellrichtung der Rakel (5, 21, 22) erfolgt.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

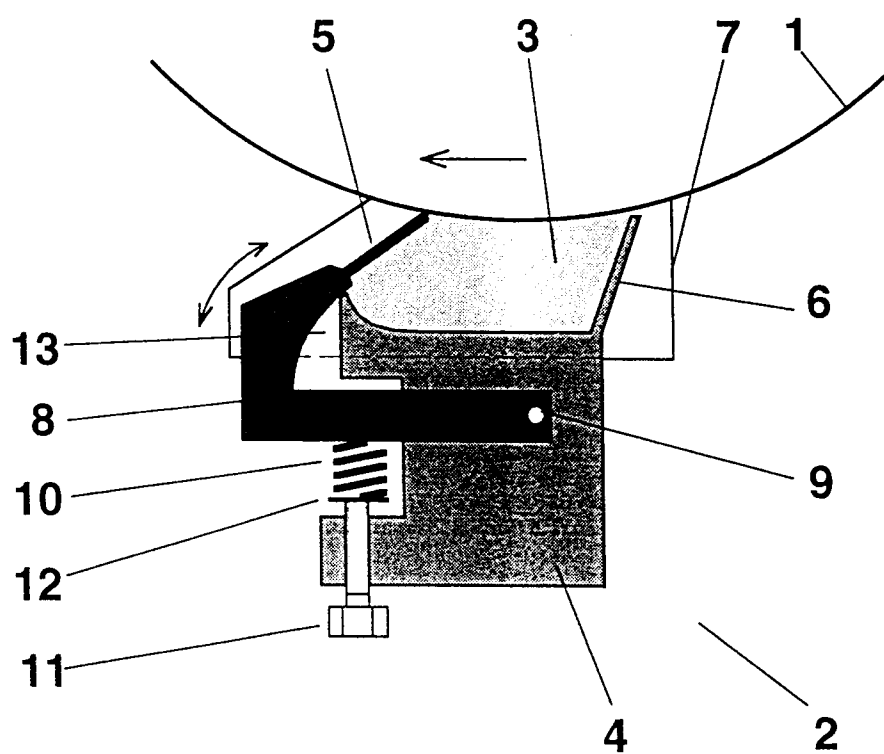


Fig. 1

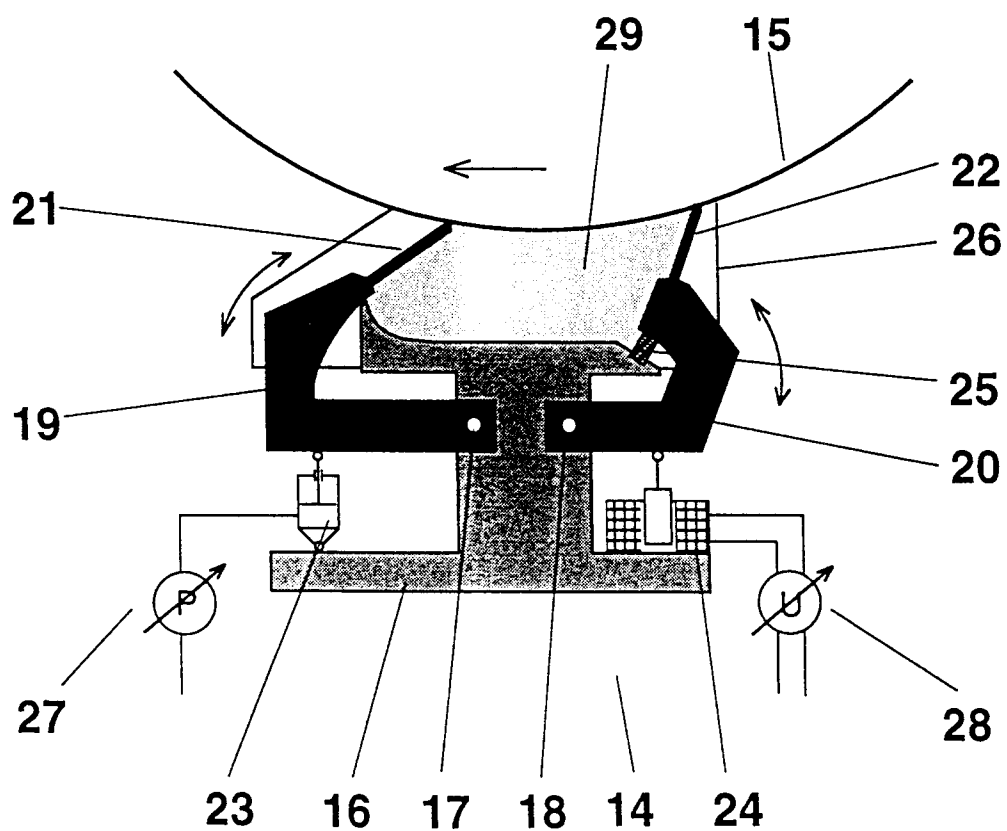


Fig. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 95 11 0962

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	EP-A-0 294 022 (VICKERS PLC) * Spalte 6, Zeile 40 - Zeile 45; Abbildung 1 *	1-5, 7, 9-11	B41F9/06 B41F31/02
A	DE-B-10 95 296 (MASCHINENFABRIK GOEBEL GMBH)		
A	US-A-2 676 539 (BEHRINGER)		
A	GB-A-522 397 (SCHNELLPRESSENFABRIK KOENIG & BAUER AG)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B41F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 27. Oktober 1995	Prüfer DIAZ-MAROTO, V
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer andern Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03.82 (P/MC03)