

(19)



(11)

EP 2 033 786 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

11.03.2009 Patentblatt 2009/11

(51) Int Cl.:

B41F 31/02^(2006.01)(21) Anmeldenummer: **08009588.8**(22) Anmeldetag: **27.05.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL BA MK RS(30) Priorität: **04.09.2007 DE 102007041756**(71) Anmelder: **KBA-METRONIC AG****97209 Veitshöchheim (DE)**

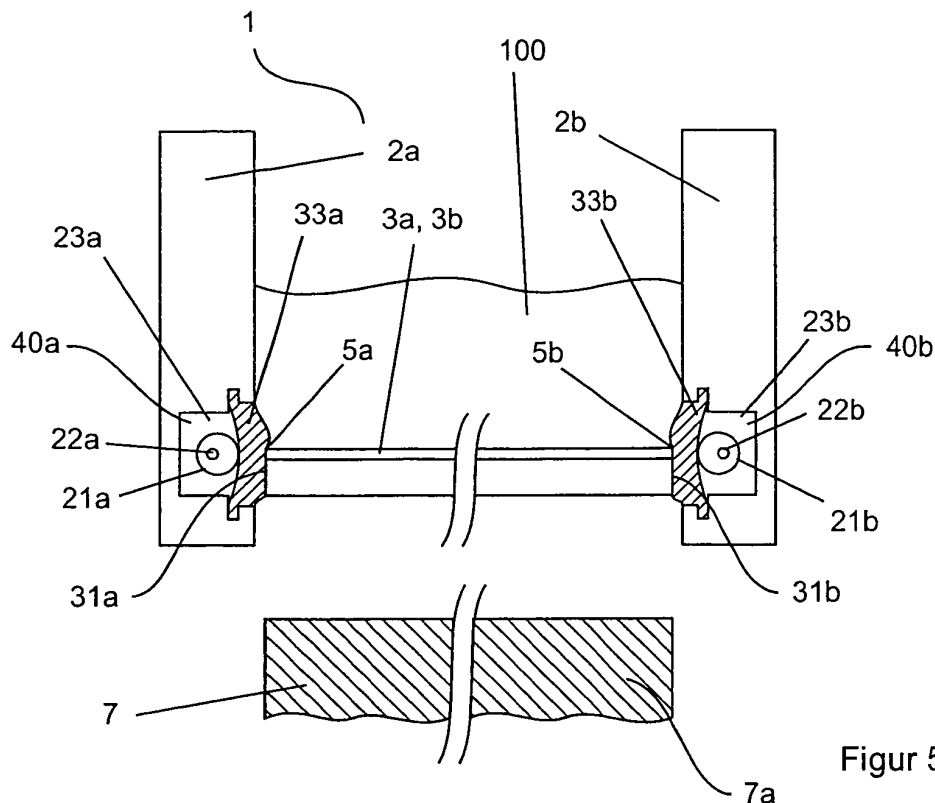
(72) Erfinder:

- **Wieland, Rainer**
97082 Würzburg (DE)
- **Schmitt, Peter**
97074 Würzburg (DE)

(74) Vertreter: **COHAUSZ DAWIDOWICZ****HANNIG & SOZIEN****Patent- und Rechtsanwaltskanzlei****Schumannstrasse 97-99****40237 Düsseldorf (DE)**(54) **Farbkammer**

(57) Die Erfindung betrifft eine Farbkammer mit zwei kurzen gegenüberliegenden Stirnseitenschilden (2a, 2b) und zwei langen gegenüberliegenden Seitenelementen (3c, 3d), wobei an den Seitenelementen (3c, 3d) insbesondere mittels einer Rakelleiste jeweils ein Rakelblech (3a, 3b) angeordnet ist, bei der in den Stirnseitenschilden

(2a, 2b) gegenüber den stirnseitigen Kanten (31 a, 31 b) der Rakelbleche (3a, 3b) ein Dichtmaterial (33a, 33b) angeordnet ist, welches in Richtung einer stirnseitigen Kante (31 a, 31 b) eines Rakelbleches (3a, 3b) aus einem Stirnseitenschild (2a, 2b) herausdrückbar und an die stirnseitige Kante (31a, 31b) anlegbar ist.

**Figur 5****EP 2 033 786 A2**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Farbkammer mit zwei kurzen gegenüberliegenden Stirnseitenschilden und zwei langen gegenüberliegenden Seitenelementen, wobei an den Seitenelementen insbesondere mittels einer Rakelleiste jeweils ein Rakelblech angeordnet ist. Bei einer solchen Farbkammer bilden die Stirnseitenschilde und die Seitenelemente einen Rahmen oder einen Kasten, der ein Volumen zur Aufnahme von Farbe umschließt, die durch die Öffnung der Farbkammer zwischen den beiden Vorderkanten der beiden Rakelbleche hindurch auf eine Walze einer Druckmaschine übertragen werden kann.

[0002] Druckmaschinen und Lackiermaschinen zur Bedruckung oder Lackierung von bogenförmigen Bedruckstoffen werden seit vielen Jahren industriell eingesetzt. Da der Gegenstand der Erfindung sowohl in Druckmaschinen als auch in Lackiermaschinen einsetzbar ist, beziehen sich daher alle nachfolgenden Beschreibungen sowohl auf Druckmaschinen als auch auf Lackiermaschinen ohne Beschränkung der Allgemeinheit.

[0003] Eine Art dieser Druckmaschinen arbeitet dabei nach einem Rotationsdruckprinzip, wie beispielsweise einem Flexodruck, Offsetdruck, Hochdruck, Tiefdruck etc., bei welchem die Druckvorlage des zu druckenden Bildes in einer Mantelfläche eines oder mehrerer Druckzylinder eingebracht ist oder als Druckplatte auf die Mantelfläche eines Druckzylinders aufgespannt ist, und während des Druckprozesses über eine Abrollung des Druckzylinders über seine Mantelfläche das Druckbild entweder direkt oder über nachgeschaltete Übertragungszyylinder auf den Bedruckstoff übertragen wird.

[0004] Hierzu wird die sich auf dem Druckzylinder befindliche Druckvorlage mit einem oder auch mehreren Farbwerten so eingefärbt, dass bei jeder Umdrehung des Druckzylinders eine gleichmäßige Einfärbung der farbübertragenden Bereiche der Druckvorlage über das gesamte Druckbild erfolgt, wodurch gewährleistet ist, dass sich eine im wesentlichen konstante Druckqualität auf dem Bedruckstoff ergibt.

[0005] Entscheidend für eine konstante Druckqualität ist dabei, dass über das Farbwerk unabhängig von der Druckgeschwindigkeit stets die gleiche Menge an Druckfarbe als homogener Farbfilm auf einem farbgebenden Zylinder bereit gestellt wird, von welchem die Druckfarbe über die Druckvorlage auf den Bedruckstoff transportiert wird. Um einen solchen Farbfilm zu erzeugen ist es üblich, beispielsweise mittels einer Rasterwalze eine bestimmte Menge an Druckfarbe aus einer Farbkammer zu entnehmen, indem die Rasterwalze mit ihrer Mantelfläche teilweise in die sich in der Farbkammer befindliche Druckfarbe eintaucht und bei einer Rotation der Rasterwalze um ihre Zylinderachse eine bestimmte Menge an Druckfarbe aus der Farbkammer heraus befördert wird.

[0006] Hierzu weist die Rasterwalze auf ihrer Manteloberfläche eine Vielzahl von Vertiefungen beispielsweise Näpfchen oder Rillen auf, welche die Druckfarbe

aufnehmen. Überschüssige Druckfarbe auf der Mantelfläche der Rasterwalze wird zweckmäßigerweise mittels entsprechender Rakelbleche beim Herausdrehen der Rasterwalze aus einer Farbkammer von der Mantelfläche der Rasterwalze abgerakelt und verbleibt in der Farbkammer.

[0007] Dadurch, dass das Gesamtvolumen aller Vertiefungen oder Näpfchen der Rasterwalze bei ihrer Herstellung vorbestimmbar ist, ist es möglich jeweils nur eine bestimmte Menge an Druckfarbe aus der Farbkammer zu entnehmen. Bei dieser Art der Farbentnahme stellt sich jedoch das Problem der Abdichtung der Farbkammer zur Rasterwalze hin, insbesondere im Bereich der Deckflächen des Rasterwalzenzylinders an den stirnseitigen Kanten der Rakelbleche zu den Stirnseitenschilden der Farbkammer.

[0008] Da die Rakelbleche unter einer Vorspannung auf der Mantelfläche der Rasterwalze aufliegen und ebenso einer eventuellen Unwucht der Rasterwalze folgen müssen, ist es nicht möglich die Rakelbleche fest mit den stirnseitigen Seitenschilden zu verbinden, so dass eine Lücke zu den Stirnseitenschilden bestehen bleibt, über welche Druckfarbe aus der Farbkammer austreten kann.

[0009] Insbesondere bei Farbkammern, welche oberhalb der Rasterwalze angeordnet sind und / oder bei Verwendung von niedrig viskosen Druckfarben besteht dadurch die Gefahr, dass Druckfarbe in unzulässigem Maße austritt und unkontrolliert in das Druckwerk gelangt. Darüber hinaus ist es häufig vorgesehen, die Farbkammer mit ihrem Inhalt aus einer Druckmaschine zu entnehmen, um beispielsweise ein Druckwerk mit einer anderen Druckfarbe zu betreiben oder zu Reinigungszwecken oder zu Servicezwecken.

[0010] Hierzu wird, beispielsweise wie in der DE10349053 gezeigt, wenigstens eines der Rakelbleche so entlang der Rasterwalzenoberfläche verschoben, dass die Vorderkanten der Rakelbleche aufeinander zu liegen kommen und die Farbkammer zur Mantelfläche der Rasterwalze hin verschlossen ist. Bei verschließbaren Farbkammern dieser genannten oder auch anderer Art bestehen jedoch weiterhin Spalte zwischen den stirnseitigen Enden der Rakelbleche und den Stirnseitenschilden, durch welche Druckfarbe unkontrolliert austreten kann.

[0011] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Farbkammer zu schaffen, mit welcher ein Spalt zwischen einem Stirnseitenschild und der stirnseitigen Kante eines Rakelblechs zuverlässig und wahlweise verschlossen werden kann. Aufgabe der Erfindung ist es weiterhin den Spalt so verschließbar zu gestalten, dass eine Beweglichkeit der Rakelbleche nicht oder nur unwesentlich behindert wird.

[0012] Gelöst wird die Aufgabe dadurch, dass in den Stirnseitenschilden gegenüber den stirnseitigen Kanten der Rakelbleche ein Dichtmaterial angeordnet ist, welches in Richtung einer stirnseitigen Kante eines Rakelbleches aus einem Stirnseitenschild herausdrückbar und

an die stirnseitige Kante anlegbar ist.

[0013] Das Dichtmaterial kann dabei bevorzugt zumindest im Bereich der stirnseitigen Kanten der Rakelblech in die Stirnseitenschild eingebracht ist, ggfs. auch großflächiger.

[0014] Ein Herausdrücken aus einem Stirnseitenschild in die Richtung einer stirnseitigen Kante eines Rakelbleches kann durch eine Verlagerung und/oder durch eine Verformung des Dichtmaterials erfolgen, z.B. mittels einer Kraft- bzw. Druckbeaufschlagung dieses Dichtmaterials, so dass das Material sich hierdurch zumindest teilweise auf eine stirnseitige Kante eines Rakelbleches zu bewegt und so den Spalt zwischen dieser Kante und dem Stirnseitenschild verschließt.

[0015] Z.B. kann hierfür in einem Stirnseitenschild eine Vorrichtung angeordnet sein, durch die bevorzugt das Dichtmaterial jeweils von einer der Rakelbleche abgewandten Seite mit einer Kraft / Druck beaufschlagbar ist. Hierdurch wird das Material verlagert und/oder verformt, so dass der Spalt dicht verschlossen wird.

[0016] Das Material selbst ist bevorzugt ein elastisches Material, um die Dichteigenschaften bereitzustellen. Es kann dabei aus Gummi, einem Elastomer, Kautschuk oder auch aus einem Verbundmaterial bestehen.

[0017] Eine solche Konstruktion kann eingesetzt werden bei Farbkammern mit ortsfesten Rakelblechen sowie auch bei solchen Farbkammern, bei denen wenigstens eines der Rakelbleche bewegbar ist, um eine Farbkammer zu verschließen, z.B. um diese aus einer Halterung eines Druckwerkes entnehmen zu können. So können hiermit auch die für eine Bewegung der Rakelbleche erforderlichen Spalte zu den Stirnseitenschilden geschlossen werden, so dass hier keine Druckfarbe mehr austreten kann.

[0018] Zur Aufnahme des Dichtmaterials weist dabei jedes Stirnseitenschild eine entsprechende Ausnehmung auf, in welche das Material gedichtet, insbesondere nahtlos eingelassen ist. Dies kann in einer Ausführung so erfolgen, dass seine Oberfläche in einer ersten Position auf der dem Rakelblech zugewandten Seite plan mit der Oberfläche des Stirnseitenschilds abschließt.

[0019] Mittels einer entsprechenden Vorrichtung auf der dem Rakelblech abgewandten Seite des Dichtmaterials, beispielsweise mittels einer Exzenterrolle oder einem Exzenternocken kann das Dichtmaterial zumindest bereichsweise, z.B. in seinem mittleren Bereich soweit aus seiner Ruhelage in eine zweite Position verlagert und/oder verformt werden, dass seine dem Rakelblech zugewandte Oberfläche die stirnseitige Kante des Rakelblechs berührt und dadurch die Lücke zwischen Stirnseitenschild und Rakelblech verschlossen wird.

[0020] Je nach Anwendung und Ausführung des Dichtmaterials kann es dabei zweckmäßig sein, die Lücke ausschließlich bei einer Entnahme der Farbkammer aus der Druckmaschine zu verschließen oder aber auch während des normalen Betriebes der Farbkammer in der Druckmaschine.

Figur 1 zeigt eine schematische Schnittdarstellung einer Farbkammer der bekannten Art

Figur 2 zeigt eine schematische Schnittdarstellung einer Farbkammer der bekannten Art

5 Figur 3 zeigt eine schematische Schnittdarstellung einer Farbkammer mit einer erfindungsgemäßen Seitenabdichtung

Figur 4 zeigt eine erste erfindungsgemäße Ausführung einer Abdichtung in einer ersten Stellung

10 Figur 5 zeigt eine erste erfindungsgemäße Ausführung einer Abdichtung in einer zweiten Stellung

[0021] Die schematische Darstellung einer üblichen Farbkammer zeigt Figur 1. Die Farbkammer 1 umfasst dabei beispielsweise die Seitenelemente 3c und 3d an welchen jeweils die Rakelbleche 3a und 3b befestigt sind sowie die beispielsweise in Figur 2 gezeigten Stirnseitenschilde 2a und 2b. Die Elemente 2a, 2b, 3c und 3d bilden zusammen einen im Wesentlichen rechteckigen insbesondere rahmenförmigen Aufsatz, welcher nach unten über die Rakelbleche 3a, 3b und die entsprechend der Oberfläche 7a der Rasterwalze 7 angepassten Stirnseitenschilde 2a, 2b eine Öffnung 30 definieren.

20 **[0022]** Der rahmenförmige Aufsatz kann dabei an einer Halterung 2c befestigt sein, welcher gleichzeitig zur Befestigung der Farbkammer in der Druckmaschine vorgesehen sein kann.

[0023] Die Größe und die Form der Öffnung 30 ist dabei an die entsprechende Rasterwalze 7 so angepasst, dass beim Aufsetzen der Öffnung 30 auf die Mantelfläche 7a der Rasterwalze 7 die Öffnung 30 durch die Rasterwalze verschlossen wird. Die in diesem Bereich 30 auf die Mantelfläche 7a der Rasterwalze 7 aus dem Inneren der Farbkammer 1 gelangende Druckfarbe 100 füllt dabei die in der Mantelfläche 7a der Rasterwalze 7 eingebrachten Näpfchen 70.

30 **[0024]** Durch Drehen der Rasterwalze 7 um ihre Zylinderachse in Richtung 200 wird die Oberfläche 7a der Rasterwalze 7 von dem Rakelblech 3a abgerakelt und es verbleibt lediglich in den Näpfchen 70 eine für den Druckprozess bestimmte Farbmenge 7b. Dadurch, dass die Rakelbleche 3a, 3b auf der Oberfläche 7a der Rasterwalze 7 unter einer gewisse mechanischen Spannung aufliegen um ein optimales Abrakeln der Druckfarbe 100 von der Mantelfläche 7a zu ermöglichen und dabei eine eventuelle Unwucht der Rasterwalze abzufangen, ist es nicht möglich die Rakelbleche insbesondere an ihren stirnseitigen Kanten 31 a, 31 b fest mit den Stirnseitenschilden 2a, 2b zu verbinden, so dass in diesen Bereich eine Lücke zwischen den Stirnseitenschilden 2a, 2b und den Rakelblechen 3a, 3b bestehen bleibt.

40 **[0025]** Figur 3 und Figur 4 zeigen schematisch eine erste erfindungsgemäße Ausführung einer erfindungsgemäßen Abdichtung einer Farbkammer in einer ersten Stellung. Die Farbkammer 1 umfasst dabei wie bereits geschildert zwei Stirnseitenschilde 2a und 2b und zwei Seitenelemente 3c und 3d mit den Rakelblechen 3a und

3b, welche zusammen einen im Wesentlichen rechteckigen Kasten bilden, in welchem sich ein Vorrat an Druckfarbe 100 befindet.

[0026] Zwischen den sich gegenüber liegenden Rakelblechen 3a und 3b ist eine Öffnung 30 ausgebildet, über welche die Druckfarbe 100 auf eine Rasterwalze 7 übertragen wird. Ist die Farbkammer 1 in ihrer normalen Arbeitsposition in der Druckmaschine eingebaut, wie in Figur 4 gezeigt, so liegen die Rakelbleche 3a, 3b auf der Oberfläche 7a der Rasterwalze 7 auf, so dass die Öffnung 30 durch die Rasterwalze 7 verschlossen wird. Druckfarbe 100, welche im Inneren der Farbkammer 1 in diesem Bereich auf die Oberfläche 7a der Rasterwalze 7 gelangt, dringt auch in die darauf befindlichen Näpfchen 70 ein und füllt diese.

[0027] Bei einem Drehen der Rasterwalze 7 um ihre Zylinderachse in Richtung 200 wird mit den Rakelblechen 3a und 3b die Oberfläche 7a der Rasterwalze 7 bei einem Herausdrehen aus der Farbkammer 1 abgerakelt und überschüssig Druckfarbe 100 in der Farbkammer 1 zurückgehalten. Auf diese Weise wird stets nur eine bestimmte, durch das Gesamtvolumen der Näpfchen 70 in der Oberfläche 7a der Rasterwalze 7 vorgegebene Menge an Druckfarbe 100 aus der Farbkammer 1 transportiert und steht für den nachfolgenden Druckprozess zur Verfügung.

[0028] Wie es jedoch in Figur 2 zu sehen ist, sind die Bereiche 5a, 5b zwischen den Stirnseitenschilden 2a und 2b und den stirnseitigen Kanten 31 a, 31 b des Rakelblechs 3a, 3b nicht oder nur unzureichend abgedichtet, so dass Druckfarbe 100 in diesen Bereichen aus der Farbkammer 1 unkontrolliert austreten und in die Druckmaschine gelangen kann.

[0029] Auch bei einem Herausnehmen der Farbkammer 1 aus dem Druckwerk, bei welchem die Öffnung 30 mittels eines Verschiebens der Rakelbleche 3a, 3b zueinander verschlossen wird, wie in der DE10349053 beschrieben ist, bleiben die genannten Bereiche 5a, 5b bezogen auf ihren Abstand zu den Stirnseitenschilden 2a und 2b unverändert, so dass diese Öffnungen 5a, 5b weiterhin vorhanden sind wodurch Druckfarbe aus der Farbkammer unkontrolliert austreten kann.

[0030] Erfindungsgemäß ist es daher vorgesehen in die jeweiligen Stirnseitenschilder 2a, 2b in dem Bereich der stirnseitigen Kanten 31 a, 31 b der Rakelbleche 3a, 3b jeweils ein insbesondere flexibles Dichtmaterial 33a, 33b so anzubringen, dass es in Richtung der stirnseitigen Kanten 31 a, 31 b mittels einer jeweiligen Vorrichtung 40a, 40b verformt und/oder verlagert werden kann.

[0031] Erfindungsgemäß kann die Verformung / Verlagerung dabei so stark ausgeübt werden, dass die jeweiligen Oberflächen des flexiblen Materials 33a, 33b die Kanten 31 a und 31 b berühren und die Öffnungen 5a, 5b verschließen. Hierzu sind jeweils Vorrichtungen 40a, 40b in den Stirnseitenschilden 2a, 2b vorgesehen, welche beispielsweise jeweils aus einer Exzenterrolle 21 a, 21 b bestehen, welche um eine Drehachse 22a, 22b verdrehbar gelagert sind und deren Mantelflächen je-

weils auf das zugeordnete flexible Material 33a bzw. 33b einwirken. In Figur 4 sind hierzu die Exzenterrollen 21 a, 21 b in einer ersten Stellung gezeigt, in welcher keine oder nur eine minimale Kraft auf das flexible Material 33a, 33b ausgeübt wird, so dass dieses nicht oder nur unwesentlich in Richtung der Kanten 31 a, 31 b verlagert und/oder verformt wird und sich damit eine Öffnung 5a, 5b zwischen den Kanten 31 a, 31 b und den flexiblen Materialien 33a, 33b ausbildet.

[0032] Figur 5 zeigt im Gegensatz dazu die jeweiligen Exzenterrollen 21a, 21b in einer zweiten Stellung, in welcher über deren Mantelflächen eine Kraft auf das jeweilige flexible Material 33a, 33b ausgeübt wird, wodurch dieses in Richtung der jeweiligen Kanten 31 a, 31 b so weit verlagert und/oder verformt wird, dass die Öffnungen 5a, 5b verschlossen werden.

[0033] Wird zusätzlich in dieser Stellung die Farbkammer 1 beispielsweise mittels einer wie in der DE10349053 beschriebenen Vorrichtung oder einer andersartigen Vorrichtung zur Rasterwalze hin verschlossen, so kann die Farbkammer wie in Figur 5 schematisch und beispielhaft gezeigt aus dem Druckwerk und von der Rasterwalze entfernt werden, ohne dass Druckfarbe nach unten aus einer nicht oder nur unzureichend verschlossenen Öffnung austreten kann.

[0034] Bezüglich sämtlicher Ausführungen ist festzustellen, dass die in Verbindung mit einer Ausführung genannten technischen Merkmale nicht nur bei der spezifischen Ausführung eingesetzt werden können, sondern auch bei den jeweils anderen Ausführungen. Sämtliche offenbarten technischen Merkmale dieser Erfindungsbeschreibung sind als erfindungswesentlich einzustufen und beliebig miteinander kombinierbar oder in Alleinstellung einsetzbar.

Patentansprüche

1. Farbkammer mit zwei kurzen gegenüberliegenden Stirnseitenschilden (2a, 2b) und zwei langen gegenüberliegenden Seitenelementen 3c, 3d), wobei an den Seitenelementen (3c, 3d) insbesondere mittels einer Rakelleiste jeweils ein Rakelblech (3a, 3b) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** in den Stirnseitenschilden (2a, 2b) gegenüber den stirnseitigen Kanten (31 a, 31 b) der Rakelbleche (3a, 3b) ein Dichtmaterial (33a, 33b) angeordnet ist, welches in Richtung einer stirnseitigen Kante (31 a, 31 b) eines Rakelbleches (3a, 3b) aus einem Stirnseitenschild (2a, 2b) herausdrückbar und an die stirnseitige Kante (31 a, 31 b) anlegbar ist.
2. Farbkammer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einem Stirnseitenschild (2a, 2b) eine Vorrichtung (21 a, 22a, 21 b, 22b) angeordnet ist, um das Dichtmaterial (33a, 33b) mit Kraft / Druck zu beaufschlagen und so eine Verlagerung und/oder Verformung auf eine stirnseitige Kante (31 a, 31 b)

eines Rakelbleches (3a, 3b) zu bewirken.

3. Farbkammer nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dichtmaterial (33a, 33b) jeweils von einer der Rakelbleche (3a, 3b) abgewandten Seite mit einer Kraft / Druck beaufschlagbar ist. 5
4. Farbkammer nach einem der vorherigen Ansprüche 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung eine ansteuerbare Exzenterrolle (21 a, 21 b) oder einen ansteuerbaren Exzenternocken umfasst, mit der/dem je nach Ansteuerung und **dadurch** bewirkter Verdrehung das Dichtmaterial (33a, 33b) unterschiedlich verlagerbar und/oder verformbar ist.. 10
15
5. Farbkammer nach einem der vorherigen Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (21 a, 22a, 21 b, 22b) gleichzeitig mit einer Mechanik betätigbar ist, die vorgesehen ist, um die Farbkammer durch Bewegung mindestens eines der Rakelbleche (3a, 3b) zu verschließen und/oder die Arretierung zu einer Halterung in einem Druckwerk zu lösen. 20
25

30

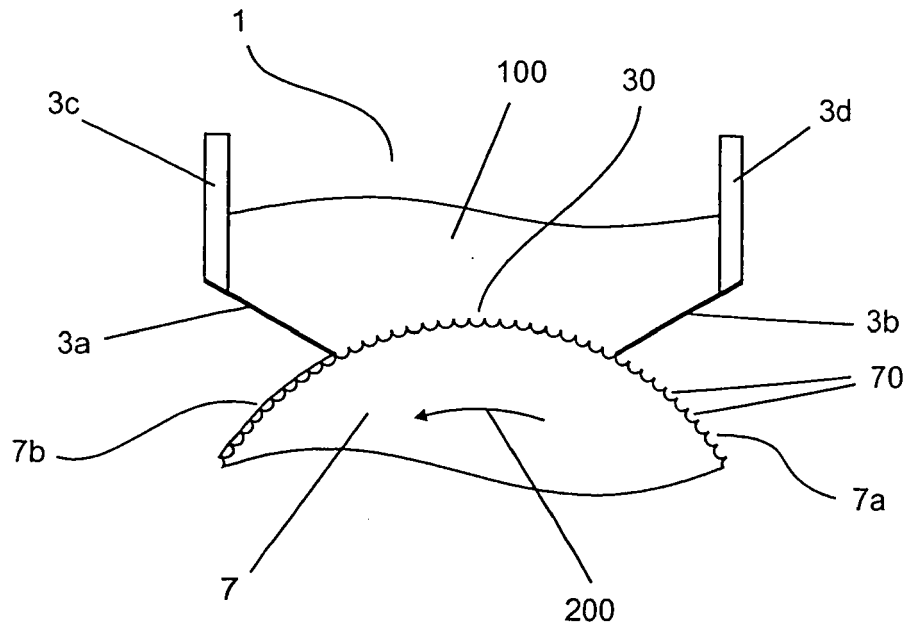
35

40

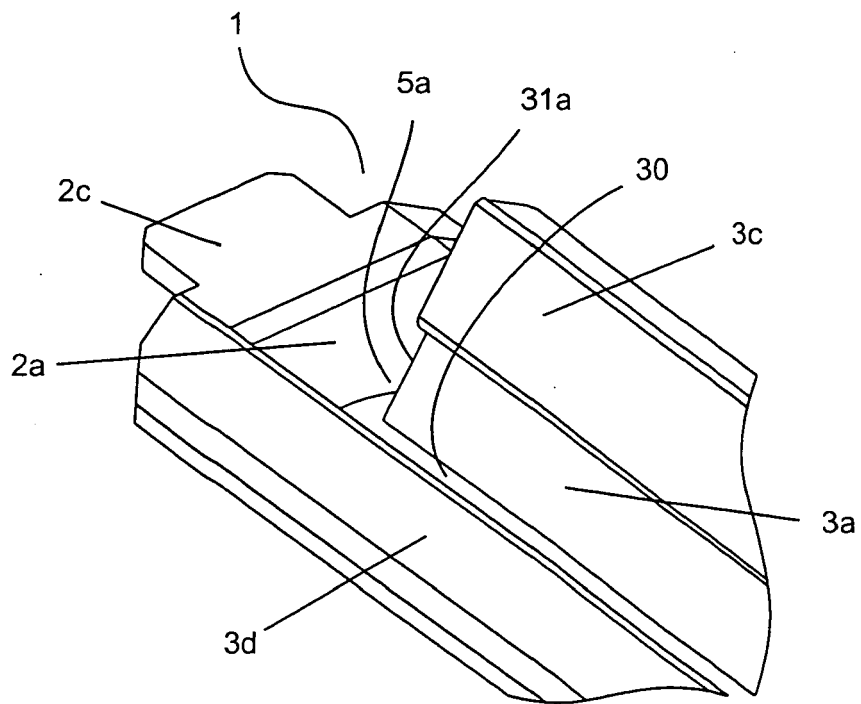
45

50

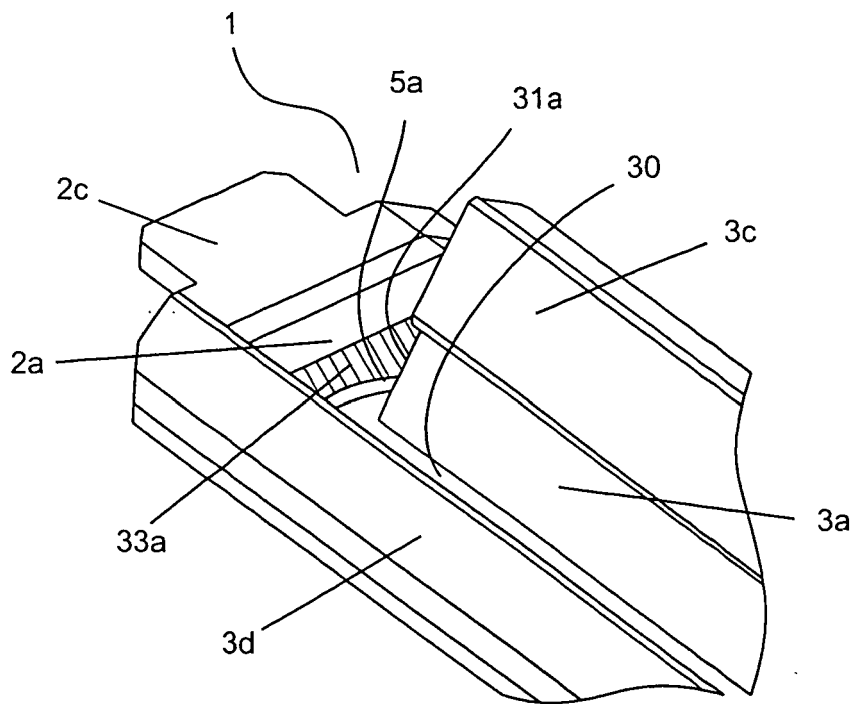
55



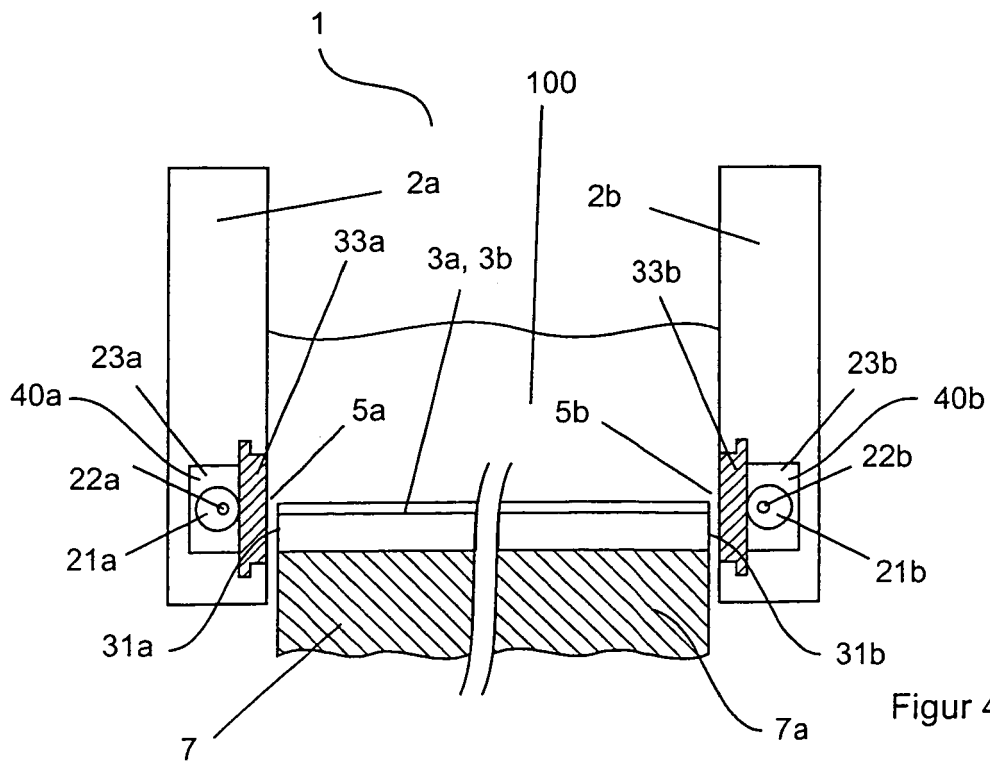
Figur 1



Figur 2



Figur 3



Figur 4

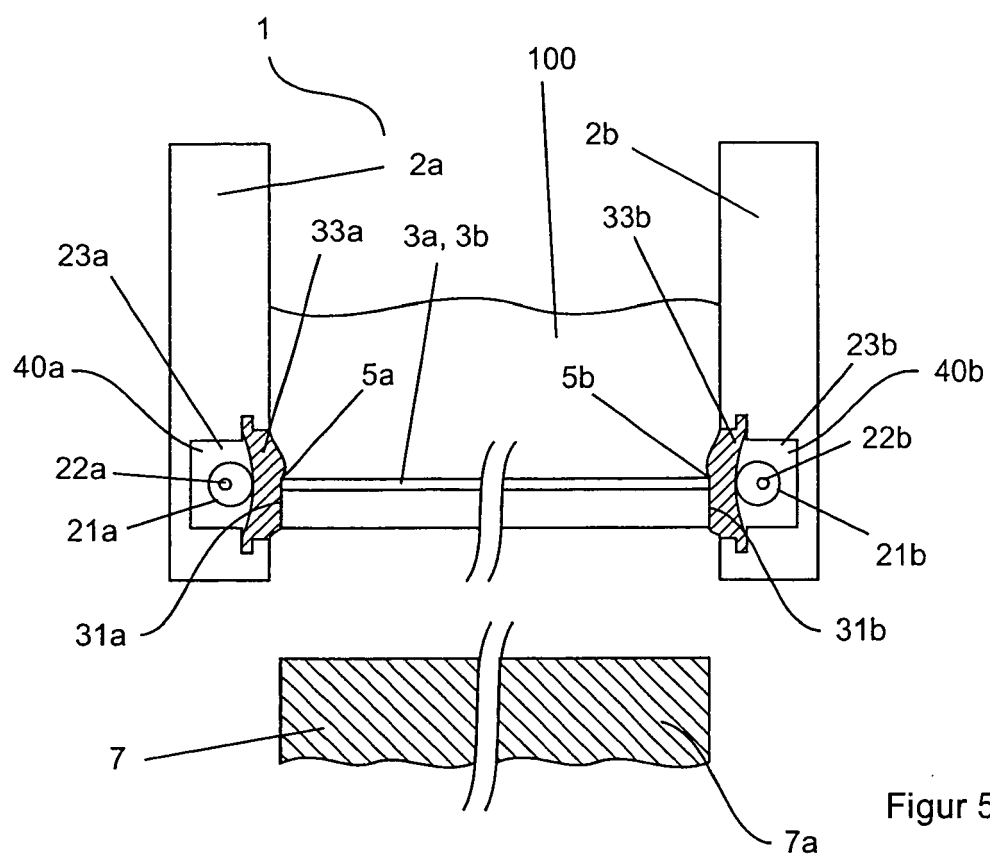


Figure 5

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 10349053 [0010] [0029] [0033]