



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 302 315 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
16.04.2003 Patentblatt 2003/16

(51) Int Cl.7: **B41F 31/02**

(21) Anmeldenummer: **02020846.8**

(22) Anmeldetag: **18.09.2002**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
IE IT LI LU MC NL PT SE SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder: **Windmüller & Hölscher KG**
49525 Lengerich (DE)

(72) Erfinder:
• **Jendroska, Rainer**
49549 Ladbergen (DE)
• **Averdiek, Guido**
49124 Georgsmarienhütte (DE)

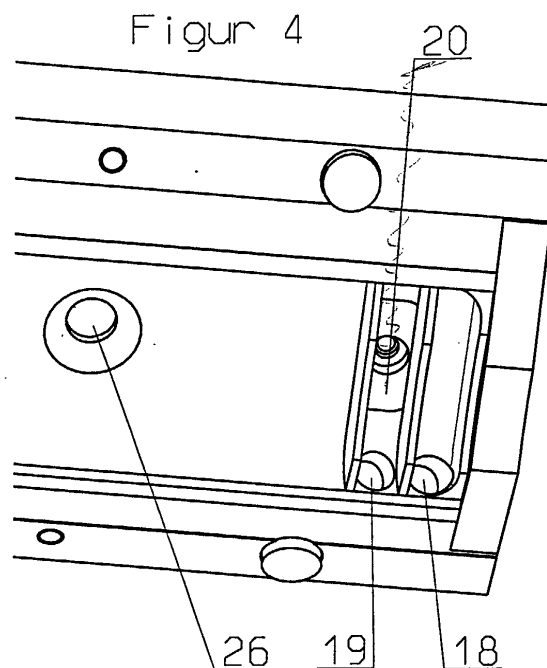
(30) Priorität: **16.10.2001 DE 10150488**

(54) **Stirnseitige Abdichtung der Rakelkammer**

(57) Gezeigt wird eine Farbkammer (1) für Rotationsdruckmaschinen, welche zumindest von den folgenden Elementen gebildet wird:

- einer Farbwalze (2), welche sich im Betrieb um eine Achse (D) dreht,
- einem langgestreckten Rakelkammerkörper (4), welcher die Farbkammer (1) zumindest auf der der Farbwalze (2) abgewandten Seite begrenzt,
- zumindest einem Zulauf, durch den Farbe in das Innere der Farbkammer gelangt,
- zwei keilartig an die Farbwalze anstellbaren Rakelmessern (23, 24),
- zwei Dichtungskörpern (7), welche die Stirnseiten der Farbkammer (1) begrenzen, wobei die Dichtflächen der Dichtungskörper gegen die Farbwalze (2) angestellt sind,
- zwei erste Zwischenwände (11), von denen jeweils eine zwischen der Einfärbungszone (14) der Farbwalze und dem jeweiligen Dichtungskörper angeordnet ist, so dass auf jeder Seite der Rakelkammer zwischen den Dichtungskörpern (7) und den Zwischenwänden (11) erste Kammern (9) entstehen,
- zumindest zwei Bohrungen (18), welche Farbe aus den ersten Kammern (9) abführen

Zusätzlich ist zumindest eine weitere Zwischenwand (13) zwischen der Einfärbungszone (14) der Farbwalze (2) und den ersten Zwischenwänden (11) vorgesehen, so dass zwischen den ersten (11) und den weiteren Zwischenwänden (13) zumindest eine weitere Kammer (10) entsteht.



EP 1 302 315 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Rakelkammer für Rotationsdruckmaschinen nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Solche Rakelkammern finden vor allem in Flexodruckmaschinen Verwendung. So zeigt zum Beispiel die EP 0 822 897 B1 eine solche Vorrichtung. Bei Rakelkammern dieser bekannten Art stellt die stirnseitige Abdichtung ein Problem dar.

[0003] Daher besteht die Aufgabe der vorliegenden Erfindung darin, eine Rakelkammer vorzuschlagen, bei welcher die stirnseitige Abdichtung verbessert ist.

[0004] Die Aufgabe wird durch den kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 gelöst.

[0005] Bei der erwähnten Verwendung mehrerer Zwischenwände multiplizieren sich ihre Durchlasswahrscheinlichkeiten, so dass in die erste Kammer weniger Farbe eintritt als in die zweite, welche näher an dem gefüllten Farbreservoir der Farbkammer liegt.

[0006] Als vorteilhaft hat sich die Verwendung der zumindest einen Zwischenwand in Verbindung mit verkürzten Rakelmessern erwiesen. Dieser Umstand ist darauf zurückzuführen, dass im Betrieb bei Rakelkammern des Standes der Technik Farbe oder Farbreste an den Rakelmessern entlang kriechen und auf diese Weise direkt an die stirnseitige Dichtung der Rakelkammer gelangen. Eine Verwendung von Rakelmessern, welche bereits zwischen einer Zwischenwand und der Dichtung enden, hilft diesem Problem ab. Die Farbe oder Farbreste tropfen dann vom Ende der Rakelmesser ab und werden in den Kammern gesammelt und durch Bohrungen beziehungsweise Leitungen abgeführt. Diese Maßnahme ist allerdings nur dann Möglich, wenn die Rakelkammer nicht gegen die verkürzte Rakel geneigt wird, da sonst Farbe zwischen dem Ende des verkürzten Rakelmessers und der Dichtung herausläuft.

[0007] Es ist in diesem Zusammenhang besonders vorteilhaft, die Schließrakel in der beschriebenen Weise auszubilden. Dieser Umstand kommt dadurch zustande, dass die Schließrakel überschüssige, teilweise angetrocknete Farbe von der Rasterwalze abrakelt. Diese Farbreste lagern sich auf der Außenseite des Rakelmessers. Besonders diese Farbreste können die stirnseitigen Dichtungen der Rakelkammer in ihrer Funktion wesentlich beeinflussen, wenn sie in den Raum zwischen der Dichtung und der Walze geraten. Diese Möglichkeit besteht bei der Verwendung verkürzter Schließrakeln nicht, da die Farbreste dann in die ersten oder zweiten Kammern gelangen und von dort aus durch die den jeweiligen Kammern zugeordneten Bohrungen beziehungsweise Leitungen abgeführt werden.

[0008] Erfindungsgemäße Rakelkammern eignen sich sowohl bei der Verwendung eines offenen (Atmosphärendruck) als auch bei der Verwendung eines geschlossenen (Farbe steht unter Druck, wird gegebenenfalls gepumpt) Farbzuführungssystems.

[0009] Weitere vorteilhafte Ausführungsformen und Ausführungsbeispiele der Erfindung ergeben sich aus den weiteren Ansprüchen, der gegenständlichen Beschreibung und den Zeichnungen.

[0010] Die einzelnen Figuren zeigen:

- Fig. 1a Einen Schnitt durch eine Rakelkammer entlang der Linie N-N
- Fig. 1b Eine Draufsicht auf die Rakelkammer, wobei die Rasterwalze von dem Rakelkammerkörper abgerückt ist
- Fig. 2 Eine isometrische Ansicht der Rakelkammer bei abgerückter Rasterwalze, wobei nur die Elemente in der Nähe der Stirnseite der Rakelkammer gezeigt werden und wobei die Rakelmesser und ihre Halteschienen nicht dargestellt sind
- Fig. 3 Eine Draufsicht auf die in Figur 2 gezeigten Elemente der Rakelkammer wobei die Rakelmesser und ihre Halteschienen ebenfalls nicht dargestellt sind
- Fig. 4 Eine weitere isometrische Ansicht einer Stirnseite der Rakelkammer aus einem geringfügig anderen Blickwinkel wobei die Rakelmesser und ihre Halteschienen ebenfalls nicht dargestellt sind
- Fig. 5 Eine Draufsicht auf die Rakelkammer mit Halteschienen und Rakelmessern wobei nur die Elemente in der Nähe der Stirnseite der Rakelkammer gezeigt werden
- Fig. 6 Eine isometrische Ansicht der in Figur 5 gezeigten Merkmale
- Fig. 7 Einen Schnitt entlang der Linie M - M wobei die Rakelmesser und ihre Halteschienen ebenfalls nicht dargestellt sind

[0011] Figur 1a zeigt einen Schnitt durch ein Ausführungsbeispiel der Erfindung. In dieser Figur ist deutlich zu erkennen, dass die Rasterwalze 2, welche sich im Betrieb in Richtung des gekrümmten Pfeils 3 um die Achse D dreht, der Farbkammerkörper 4 sowie die Schließ- 23 und Arbeitsrakel 24 die Farbkammer 1 begrenzen. Des weiteren ist gezeigt, in welcher Weise die beiden Rakeln von den Halteschienen 16 gehalten werden. Figur 1b zeigt eine Aufsicht auf die Rakelkammer 1 bei abgerückter Rasterwalze 2. Neben den in den anderen Figuren gezeigten Elementen sind die Lagen der Schnitte N-N und M-M zu sowie die Bohrungen 26 für die Befestigungsschrauben der Rakelkammer zu erkennen.

[0012] Die Figuren 2 bis 4 zeigen Ansichten des erwähnten Ausführungsbeipels, wobei die Rakelmessern und ihre

Halteschienen nicht dargestellt sind. werden. Diese Halteschienen werden mit den Befestigungselementen 6 an dem Rakelkammerkörper 4 angebracht. Die stirnseitige Abdeckung der Rakelkammer erfolgt mit Hilfe der Dichtung 7. Diese Dichtung ist in dem Ausführungsbeispiel aus einem flexiblen Material gefertigt. Die Dichtung 7 besitzt ein nicht dargestelltes Klemmblech als stirnseitigen Anschlag. Dieses Klemmblech wird mit ebenfalls nicht dargestellten Schrauben, welche in die Gewindebohrungen 17 greifen, am Rakelkammerkörper 4 arretiert. In diesem Zusammenhang wird die Dichtung 7 in der Regel zwischen dem Steg des Rakelkammerkörpers 25 und dem Klemmblech arretiert. Zwischen der Dichtung und der Einfärbezone 14 der Rasterwalze befinden sich die beiden Zwischenwände 11 und 13, welche die ersten und zweiten Kammern 9 und 10 definieren.

[0013] Aus dieser Beschreibung wird klar, dass unter Einfärbezone 14 diejenigen Abschnitte der Rasterwalze 2 zu verstehen sind, die willentlich eingefärbt werden. In den dargestellten Vorrichtungen ist das in den in axialer Richtung zentralen Bereichen der Rasterwalze 2 der Fall, welche zwischen den beiden zweiten Zwischenwänden 13 befindlich sind. Die durchaus mögliche Einfärbung der Rasterwalze im Bereich der Kammern 9, 10 und der Dichtung 7 in den Randbereichen der Farbwalze erfolgt ungewollt.

[0014] Aus fertigungstechnischen Gründen sind die beiden Zwischenwände 11, 13 in den gezeigten Beispielen Teil eines einstückigen Zwischenwandkörpers 22, welcher mit einer nicht dargestellten Befestigungsschraube am Rakelkammerkörper 4 befestigt ist. Diese Schraube wird ihrerseits in die Gewindebohrung 21 geschraubt. Farbe oder Farbreste, welche in die beiden Kammer gelangen, werden durch die Bohrungen 18 und 19 abgeführt, welche die Funktion eines Abflusses haben. Eine solche Bohrung kann natürlich auch so ausgestaltet sein, dass sie für mehrere Kammern zugleich eine Abflussfunktion wahrnimmt. Das ist zum Beispiel dann der Fall, wenn eine Zwischenwand 11 zentral über einer Bohrung verläuft und die Bohrung einen Durchmesser hat welcher größer ist als die Zwischenwandstärke.

[0015] Die Figuren 5 bis 7 zeigen wiederum das Ausführungsbeispiel einschließlich der Rakelmesser und Halteschienen. Die Schließrakel 23 endet wie erwähnt bereits in der ersten Kammer 9. Daher sollte die gezeigte Rakelkammer 1 nicht gegen das Schließrakel geneigt werden.

[0016] Der mehrfach erwähnte Unterschied zu den bereits beschriebenen Figuren 2 bis 4 besteht in der hier vorgenommenen Darstellung der Halteschienen für die Rakelmesser 16. Figur 7 zeigt überdies wesentliche Merkmale der Erfindung im Schnitt. So sind hier die Abflussbohrungen 18, 19, der einstückige Zwischenwandkörper 22 und die Dichtung 7 deutlich zu sehen. Des weiteren wird gezeigt, in welcher Weise die Dichtung 7 zwischen dem Steg 26 des Rakelkammerkörpers 4 und dem nicht dargestellten Klemmblech, welches bei der Beschreibung des ersten Ausführungsbeispiels bereits erwähnt wurde, befestigt ist.

[0017] Bei beiden gezeigten Ausführungsbeispielen wurde lediglich eine zweite Zwischenwand eingefügt. Es ist jedoch auch möglich und erfindungsgemäß weitere Zwischenwände einzuführen.

[0018] Zu erwähnen ist auch, dass bei beiden Ausführungsbeispielen Farbzuläufe im zentralen Bereich der Farbkammer 1 vorhanden sind, welche in den Figuren nicht gezeigt wurden.

Bezugszeichenliste	
1	Farbkammer
2	Farbwalze
3	gekrümmter Pfeil in Rotationsrichtung der Walze
4	Farbkammerkörper
5	Rakelmesser
6	Befestigungselemente der Rakelmesser
7	Dichtung/Dichtungselement
8	Dichtfläche
9	1. Kammer
10	2. Kammer
11	1. Zwischenwand
12	Befestigungselement
13	2. Zwischenwand
14	Einfärbezone
15	Blickrichtung der Figuren 2 bis 7

(fortgesetzt)

Bezugszeichenliste	
16	Halteschienen für Rakelmesser
17	Bohrungen für Befestigungsschrauben des Spannblech
18	Bohrungen zum Entlüften der ersten Kammer/Farbabfluss
19	Bohrungen zum Entlüften der ersten Kammer/Farbabfluss
20	
21	Bohrung für die Befestigungsschraube für den einstückigen Zwischenwandkörper
22	einstückiger Zwischenwandkörper
23	Schließraket
24	Arbeitsraket
25	Steg des Rakelkammerkörpers
26	Bohrung für die Befestigungsschraube des Rakelkammerkörpers
D	Achse der Walzenbewegung

Patentansprüche

1. Farbkammer (1) für Rotationsdruckmaschinen, welche zumindest von den folgenden Elementen gebildet wird:

- einer Rasterwalze (2), welche sich im Betrieb um eine Achse (D) dreht,
- einem langgestreckten Rakelkammerkörper (4), welcher die Farbkammer (1) zumindest auf der der Farbwalze (2) abgewandten Seite begrenzt,
- zumindest einem Zulauf, durch den Farbe in das Innere der Farbkammer gelangt,
- zwei keilartig an die Farbwalze anstellbaren Rakelmessern (23, 24),
- zwei Dichtungskörpern (7), welche die Stirnseiten der Farbkammer (1) begrenzen, wobei die Dichtflächen der Dichtungskörper gegen die Farbwalze (2) angestellt sind,
- zwei erste Zwischenwände (11), von denen jeweils einer zwischen der Einfärbungszone (14) der Farbwalze und dem jeweiligen Dichtungskörper angeordnet ist, so dass auf jeder Seite der Rakelkammer zwischen den Dichtungskörpern (7) und den Zwischenwänden (11) erste Kammern (9) entstehen,
- zumindest zwei Farbabflüssen (18), welche Farbe aus den ersten Kammern (9) abführen

dadurch gekennzeichnet, dass

zumindest eine weitere Zwischenwand (13) zwischen der Einfärbzone (14) der Farbwalze (2) und den ersten Zwischenwänden (11) vorgesehen ist, so dass zwischen den ersten (11) und den weiteren Zwischenwänden (13) zumindest eine weitere Kammer (10) entsteht.

2. Farbkammer nach Anspruch 1

dadurch gekennzeichnet, dass

dass zumindest ein Rakelmesser (23, 24) auf zumindest einer Stirnseite der Farbkammer (1) bereits zwischen einer Zwischenwand (11, 13) und der Dichtung (7) endet.

3. Farbkammer nach Anspruch 2

dadurch gekennzeichnet, dass

die Schließraket (23) bereits zwischen einer Zwischenwand (13) und der Dichtung (7) endet.

4. Farbkammer nach Anspruch 2 oder 3

dadurch gekennzeichnet, dass

das zumindest eine Rakelmesser (24) in der ersten Kammer (9) endet.

5. Farbkammer nach einem der vorstehenden Ansprüche
dadurch gekennzeichnet, dass
zumindest ein Farbabfluss (19) in zumindest einer weiteren Kammer (10) vorgesehen ist, durch welchen Farbe aus der weiteren Kammer abgeführt wird.

5

6. Farbkammer nach einem der vorstehenden Ansprüche
dadurch gekennzeichnet, dass
zumindest ein Teil der Farbe über Schwerkraft aus den Kammern (9, 10) abgeführt wird.

- 10 7. Farbkammer nach einem der vorstehenden Ansprüche
dadurch gekennzeichnet, dass
zumindest ein einstückiger Zwischenwandkörper 22 verwendet wird, welcher zumindest zwei Zwischenwände (11, 13) umfasst.

15

20

25

30

35

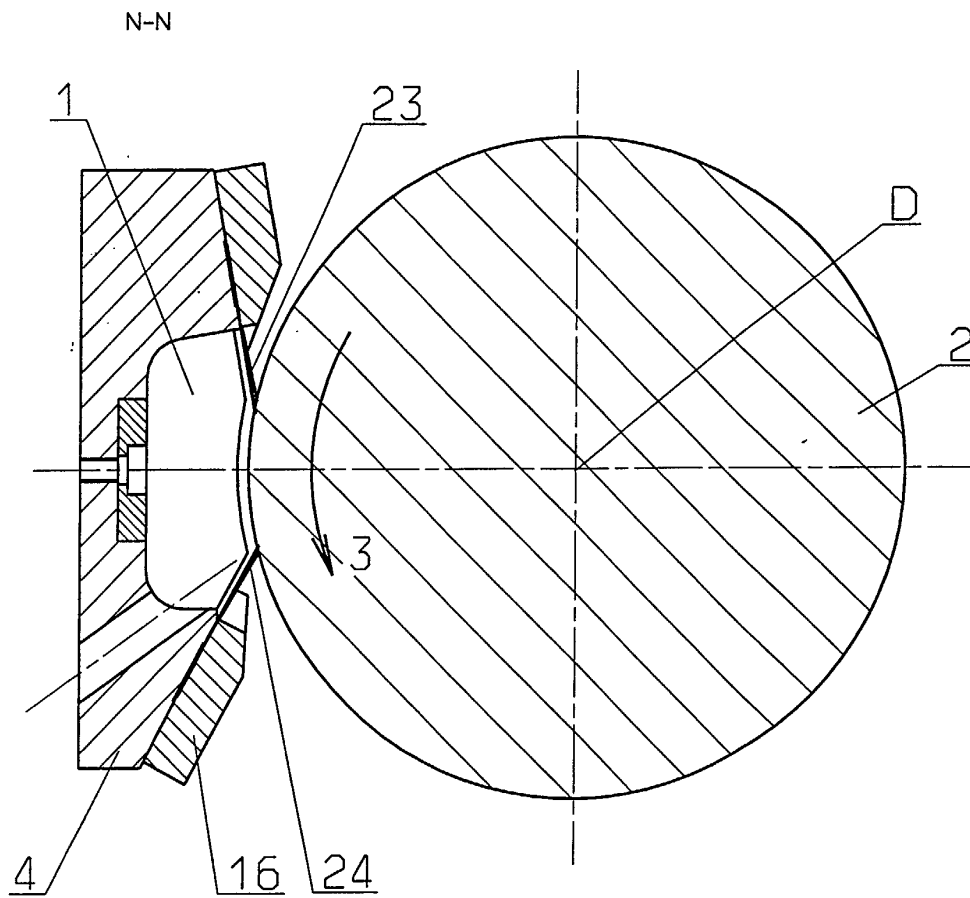
40

45

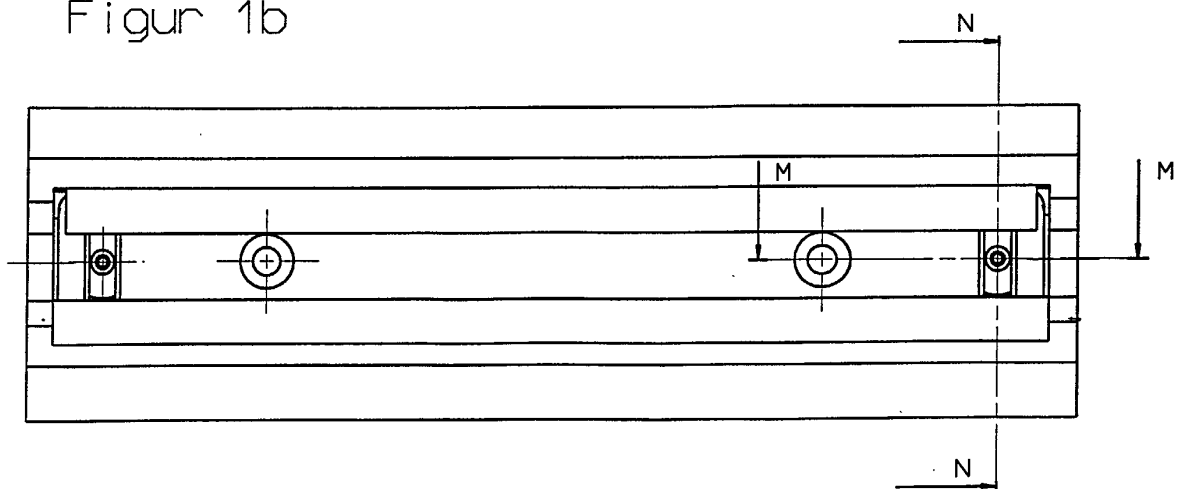
50

55

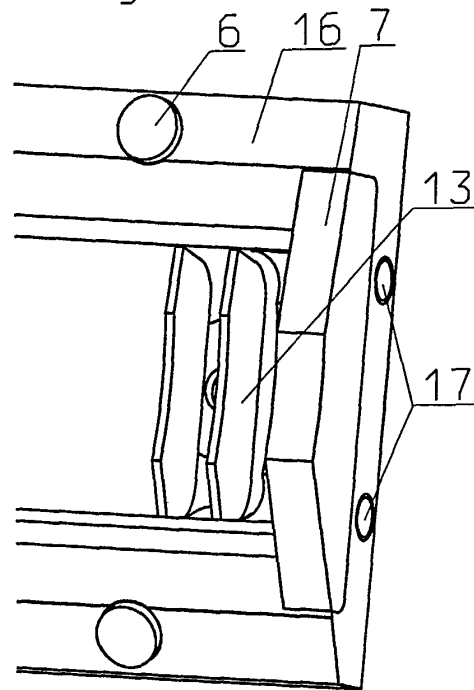
Figur 1a



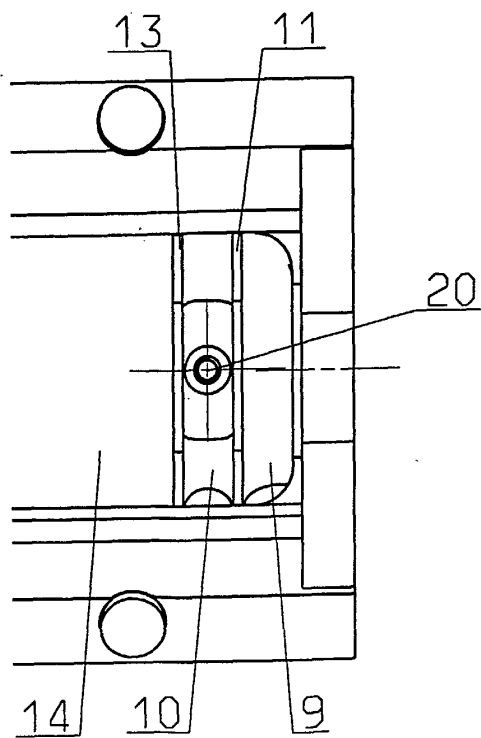
Figur 1b

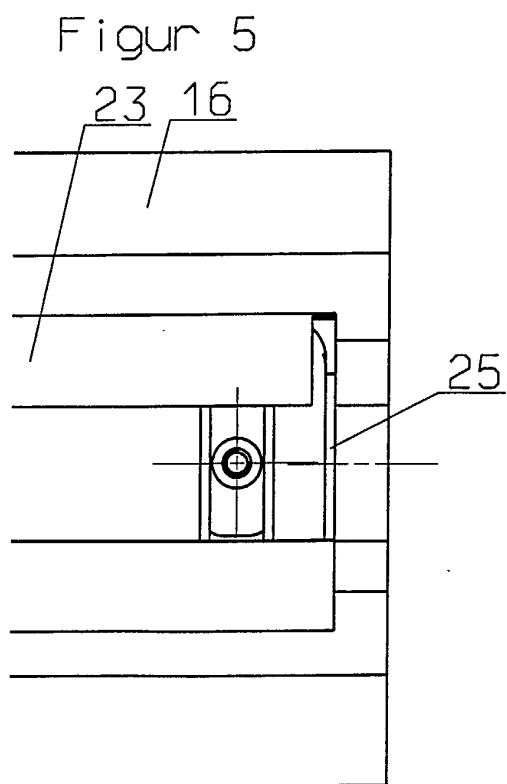
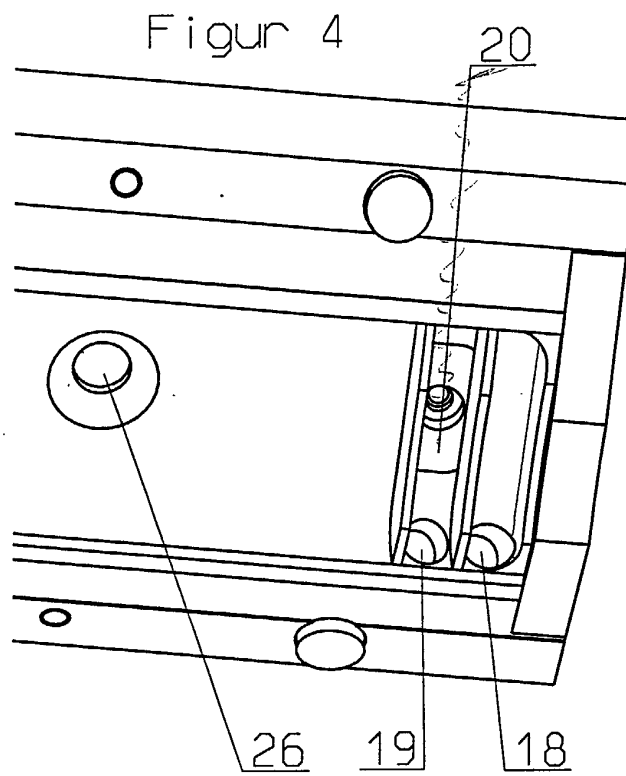


Figur 2

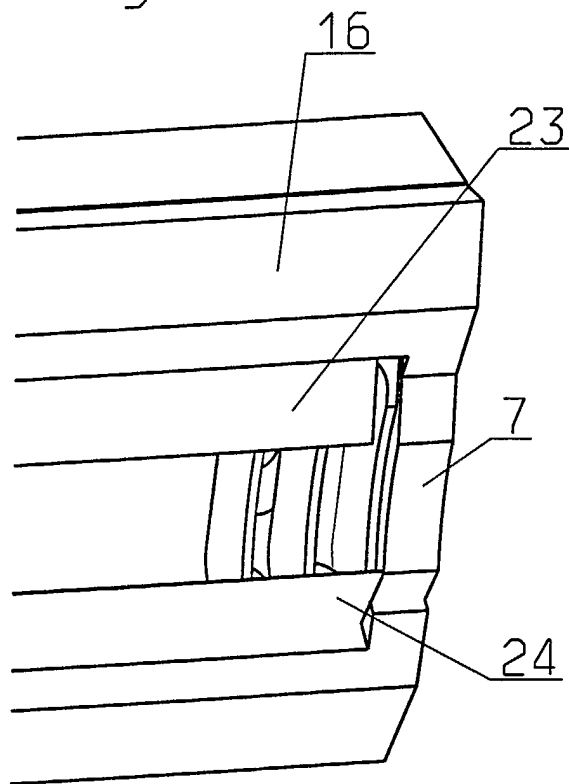


Figur 3





Figur 6



Figur 7 M-M

