



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) EP 0 765 749 A1

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
02.04.1997 Patentblatt 1997/14

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: B41F 35/00

(21) Anmeldenummer: 96113148.9

(22) Anmeldetag: 16.08.1996

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT DE ES FR GB IT

(71) Anmelder: Windmüller & Hölscher  
D-49525 Lengerich (DE)

(30) Priorität: 28.09.1995 DE 19536268

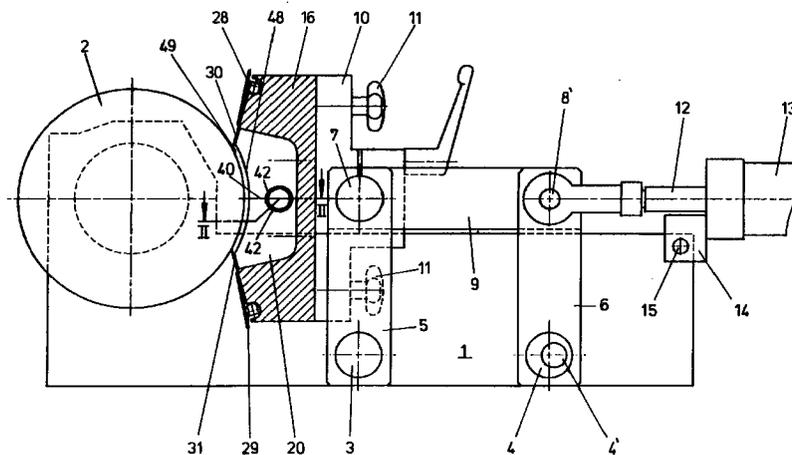
(72) Erfinder: Achelpohl, Fritz  
49536 Lienen (DE)

(54) **Rakelvorrichtung für ein Spülfarbwerk einer Rotationsdruckmaschine**

(57) Eine Rakelvorrichtung für ein Spülfarbwerk einer Rotationsdruckmaschine besteht aus einem durch eine Profilleiste mit einer rinnenförmigen Ausnehmung (20) gebildeten Rakelträger (10), der mit zwei an eine Farbauftragswalze anstellbaren Rakelmessern (30,31) versehen ist und endseitige Dichtungsmittel trägt. Die die Dichtungsmittel tragenden, endseitigen Stirnwände

der Farbkammer sind mit Bohrungen versehen, in denen ein Rohr (41) gehalten ist, das über seine Länge im Abstand voneinander mit Sprühdüsen bildenden Bohrungen (42) versehen ist. Ein Ende des Rohrs ist mit einem Anschluß zum Zuführen von Waschflüssigkeit versehen.

Figur 1



EP 0 765 749 A1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Rakelvorrichtung für ein Spülfarbwerk einer Rotationsdruckmaschine, bestehend aus einem durch eine Profilleiste mit einer rinnenförmigen Ausnehmung gebildeten Rakelmesserträger, auf dem etwa dachförmig und parallel zueinander zwei an eine Farbauftrags- oder Rasterwalze anstellbare Rakelmesser befestigt sind, die zusammen mit der Farbauftragswalze, der rinnenförmigen Ausnehmung des Rakelmesserträgers und endseitig an diesem vorgesehenen Dichtungsmittel eine Farbkammer begrenzen, aus Leitungen zum Zu- und Abführen von Farbe in die Farbkammer und aus ihr heraus, aus einer Sprüheinrichtung mit Sprühdüsen zum Versprühen einer Reinigungsflüssigkeit in die Farbkammer und aus Anstelleinrichtungen zum Andrücken des Rakelmesserträgers an die Farbauftragswalze.

Aus der US-PS 54 10 961 ist eine Farbkammerrakel dieser Art bekannt, bei der in die die Rückwand der Farbkammer bildenden Profilleiste ein Kanalsystem eingearbeitet ist, das mit zu den Sprühdüsen führenden zusätzlichen Bohrungen versehen ist. Diese bekannte Rakelvorrichtung ist in ihrer Herstellung teuer, weil es einen erheblichen Aufwand bedeutet, die Profilleiste mit dem inneren, mit den einzelnen Sprühdüsen verbundenen Kanal- und Verteilersystem für die Reinigungsflüssigkeit zu versehen.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Rakelvorrichtung der eingangs angegebenen Art zu schaffen, die sich mit einem geringeren Aufwand herstellen läßt.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß die die Dichtungsmittel tragenden endseitigen Stirnwände der Farbkammer mit Bohrungen versehen sind, in denen ein Rohr gehalten ist, das über seine Länge im Abstand voneinander mit die Sprühdüsen bildenden Bohrungen versehen ist, und daß ein Ende des Rohrs mit einem Anschluß zum Zuführen von Waschflüssigkeit versehen ist.

Die erfindungsgemäße Rakelvorrichtung läßt sich sehr einfach dadurch mit einer Sprüheinrichtung zum Reinigen nach der Beendigung eines Druckauftrages oder bei einem Wechsel der Druckfarbe versehen, daß das die Sprühdüsen aufweisende Rohr in den Bohrungen der seitlichen Wandungen der Farbkammer gehalten wird. Diese Bohrungen lassen sich auch noch nachträglich anbringen, so daß es ohne weiteres möglich ist, bereits im Betrieb befindliche oder vorhandene Rakelvorrichtungen mit dem die Sprühdüsen tragenden Rohr nachzurüsten.

Selbstverständlich muß das dem Anschluß zur Zuführung von Waschflüssigkeit gegenüberliegende Ende des Rohrs verschlossen sein. Dieser Verschluss kann auf einfache Weise dadurch bewirkt werden, daß eine Bohrung eines Seitenteils eine das Rohr endseitig verschließende Sacklochbohrung ist.

Nach einer Weiterbildung, für die selbständiger Schutz beansprucht wird, ist vorgesehen, daß in der Farbkammer zwei radiale, seitliche Nebenkammern

abteilende Stege angeordnet sind, deren Stirnkanten mit der Farbauftragswalze Drosselspalte begrenzen und die mit fluchtenden Bohrungen versehen sind, in denen ein Rohr gehalten ist, das über seine Länge im Abstand voneinander mit die Sprühdüsen bildenden Bohrungen versehen ist, und daß ein Ende des Rohrs mit einem Anschluß zum Zuführen von Waschflüssigkeit versehen ist.

Eine Rakelvorrichtung, bei der Wehre bildende Stege seitliche Nebenkammern abteilen, ist in der Patentanmeldung 195 16 223.4 beschrieben worden, auf die Bezug genommen wird. Die die Wehre bildenden Stege eignen sich in günstiger Weise zur Halterung eines mit Sprühdüsen versehenen Rohres.

Nach einer weiteren erfindungsgemäßen Ausgestaltung der Rakelvorrichtung ist zur Lösung der gestellten Aufgabe vorgesehen, daß in die Ausnehmung ein Einsatzteil einsetzbar ist, in dem ein Rohr gehalten ist, das über seine Länge im Abstand voneinander mit die Sprühdüsen bildenden Bohrungen versehen ist, und daß ein Ende des Rohrs mit einem Anschluß zum Zuführen von Waschflüssigkeit versehen ist. Dieses Einsatzteil läßt sich einfach und schnell in die rinnenförmige Ausnehmung des Rakelmesserträgers einsetzen, ohne daß das den Rakelmesserträger bildende Profil mit einem besonderem Kanalsystem versehen werden müßte.

Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung ist vorgesehen, daß das Einsatzteil mit zwei radialen, seitliche Nebenkammern abteilenden Stegen versehen ist, deren Stirnkanten mit der Farbauftragswalze Drosselspalte begrenzen und die mit fluchtenden Bohrungen versehen sind, in denen das mit den Sprühdüsen versehene Rohr gehalten ist.

Nach einer letzten erfinderischen Ausgestaltung der Rakelvorrichtung ist vorgesehen, daß in die Ausnehmung ein Einsatzteil einsetzbar ist, das mit einer zu der Achse der Farbauftragswalze parallelen Bohrung versehen ist, die mit Sprühdüsen bildenden Querbohrungen versehen ist. Nach dieser Ausgestaltung braucht nur das Einsatzteil in die rinnenförmige Ausnehmung des Rakelmesserträgers eingesetzt zu werden, um die gewünschte Sprühdüsenanordnung zu haben. Auch diese Ausgestaltung gestattet es, bereits im Betrieb befindliche oder vorhandene Rakelvorrichtungen mit Sprühdüsenanordnungen nachzurüsten.

Zweckmäßigerweise ist auch dieses Einsatzteil mit zwei radialen Stegen versehen, deren Stirnkanten mit der Farbauftragswalze Drosselspalte begrenzen.

Nach einer Weiterentwicklung ist vorgesehen, daß das Einsatzteil mit einer zu der Achse der Farbauftragswalze parallelen Wulst versehen ist, die mit der Farbauftragswalze einen schmalen Spalt begrenzt. Diese Wulst bildet gleichsam eine Hilfsrakel, die das Entstehen von Geisterbildern verhindert.

Die die Sprühdüsen bildenden Bohrungen werden zweckmäßigerweise in zwei zueinander parallelen Reihen derart angeordnet, daß sie im wesentlichen auf die Rakelmesser gerichtet sind und insbesondere die

Ecken der Farbkammer freispülen, wenn Reinigungsflüssigkeit unter Druck zugeführt wird.

Die Einsatzteile bestehen zweckmäßigerweise aus Kunststoff.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachstehend anhand der Zeichnung näher erläutert. In dieser zeigt

- Fig. 1 eine Seitenansicht des Farbwerkbocks mit längs der Linie I-I in Fig. 2 geschnittener Farbkammerrakel,
- Fig. 2 einen Schnitt durch den Rakelmesserträger längs der Linie II-II in Fig. 1,
- Fig. 3 eine Ansicht der Farbkammerrakel in Richtung des Pfeils III in Fig. 2,
- Fig. 4 bis Fig. 6 den Fig. 1 bis 3 entsprechende Darstellungen einer zweiten Ausführungsform einer Rakelvorrichtung und
- Fig. 7 bis Fig. 9 den Fig. 1 bis 3 entsprechende Darstellungen einer dritten Ausführungsform einer Rakelvorrichtung.

In dem Farbwerksbock 1, der in üblicher Weise verschieblich auf dem ebenfalls als Schlitten ausgebildeten Druckzylinderbock gelagert ist, ist in üblicher und daher nicht näher beschriebener Weise eine Seite einer Rasterwalze 2 gelagert.

An dem Farbwerksbock 1 sind um die Gelenkachsen 3, 4 die Parallelenker 5, 6 schwenkbar gelagert. Die oberen Enden der Parallelenker 5, 6 sind um die Gelenkachsen 7, 8 schwenkbar mit dem eine Koppel bildenden Träger 9 verbunden. Der Träger 9 ist einstückig mit dem Rakelträger 10 ausgebildet. Der Rakelträger 10 ist durch mit Handrädern 11 versehene Schrauben mit dem Rakelmesserträger 16 verbunden.

In der Gelenkachse 8 ist mit dem Träger 9 oder mit den oberen Enden der Parallelenker 6 die Kolbenstange 12 eines Pneumatikzylinders 13 gelenkig verbunden, der seinerseits über ein Tragstück 14 durch das Gelenk 15 an dem Farbwerksbock 1 angelenkt ist.

Beim Anstellen der Rakelmesser an die Rasterwalze und beim Abrücken bleiben die Koppel 9 und der Rakelmesserträger 16 zu sich selbst parallel, weil die Parallelenker 5, 6 gleiche Längen aufweisen und bei ihrem Verschwenken ihre Parallelität beibehalten.

Die Gelenkachsen 4 der Parallelenker 6 sind mit einer Exzenterverstellung 4' versehen, aufgrund derer sich die Schwenkachse des Parallelenkers 6 anheben und absenken läßt.

Die Parallelenker 5, 6 jedes der beiden die Rasterwalze 2 lagernden Farbwerkbox können zur Erhöhung der Stabilität doppelt ausgeführt sein.

Der Rakelmesserträger 16 besteht aus einer Profilleiste, dessen Profil aus Fig. 1 ersichtlich ist. Die Leiste des Rakelmesserträgers 16 ist mit einer den Farbinnenraum bildenden Rinne 20 versehen. In diese Rinne mündet im unteren mittleren Bereich, wie aus Fig. 3 ersichtlich ist, eine die Druckfarbe zuführende Bohrung 21. In den unteren Endbereichen ist die Rinne durch die die Druckfarbe abführenden Bohrungen 22, 23 angeschnitten. In die oberen Endbereiche der Rinne münden Entlüftungsbohrungen 24, 25.

Die Stirnseiten der Rinnenränder sind gegensinnig dachförmig abgeschrägt. Auf diesen Stirnflächen sind durch Klemmhalterungen 28, 29 die Rakelmesser 30, 31 in üblicher und daher nicht näher beschriebener Weise befestigt.

An den Seiten des Rakelmesserträgers 11 sind Dichtungen 33, 34 angeordnet, die den Farbinnenraum 20 gegenüber der Rasterwalze 2 abdichten. Zur Halterung dieser Dichtungen sind mit den seitlichen Stirnseiten der Leiste des Rakelmesserträgers Deckel 35, 36 verschraubt, die die endseitigen Stirnwände der Farbkammer 20 bilden.

Symmetrisch zur Mittelebene 40 des Rakelmesserträgers 16 ist der Deckel 35 mit einer Durchgangsbohrung und der Deckel 36 mit einer flachen Sacklochbohrung versehen. In den Bohrungen ist ein Rohr 41 gehalten, das die Bohrung des Deckels 35 im wesentlichen durchsetzt. Das Rohr 41 ist in zwei Reihen beidseits der Mittelebene 40 des Rakelmesserträgers 16 mit Bohrungen 42 versehen, die Sprühdüsen bilden. Die Bohrungen 42 jeder Reihe schließen einen Zentrierwinkel von etwa 90° ein, so daß die durch diese gebildeten Sprühdüsen etwa auf die Rückseiten der Rakelmesser 30, 31 gerichtet sind.

Das Rohr 41 weist einen geeigneten Abstand von dem Boden der rinnenförmigen Ausnehmung auf, so daß Zwickelräume vermieden werden, aus denen sich Farbreste nur schwer entfernen lassen.

Die Farbkammer kann in der dargestellten Weise mit seitlichen Stegen 44, 45 versehen sein, die die Farbkammer in eine mittlere Hauptkammer und seitliche Nebenkammern 46, 47 unterteilen. Die Stege weisen entsprechend dem Radius der Rasterwalze 2 abgerundete Stirnkanten 48 auf, die mit der Rasterwalze 2 Drosselspalte 49 begrenzen. Die Stege 44, 45 sind mit Durchbrüchen versehen, so daß die Farbe von der Hauptkammer in die Nebenkammern 46, 47 gelangen kann.

Die Nebenkammern abteilenden und Wehre bildenden Stege sind in der Patentanmeldung 195 16 223.4 beschrieben worden, auf die Bezug genommen wird.

Auch die Stege 44, 45 sind symmetrisch zur Mittelebene 40 des Rakelmesserträgers 16 mit fluchtenden Bohrungen versehen, die das Rohr 41 durchsetzt. Die fluchtenden Bohrungen der beiden Stege 44, 45 können auch für sich allein zur Halterung des Sprühdüsenrohres 41 verwendet werden.

Das Ausführungsbeispiel der Rakelvorrichtung nach den Fig. 4 bis 6 unterscheidet sich von dem nach

den Fig. 1 bis 3 im wesentlichen nur dadurch, daß in die die Farbkammer bildende Ausnehmung 20 ein Einsatzteil 50 aus Kunststoff in der aus den Figuren ersichtlichen Weise eingelegt und befestigt ist, daß in der Mittelebene 40 des Rakelmesserträgers 16 mit einer 5 Oberseite des Einsatzteils anschneidenden Bohrung versehen ist, in die das Sprühdüsenrohr 41 eingelegt bzw. in der dieses gehalten ist. Das Einsatzteil 50 ist in den Endbereichen des Farbkammerinnenraums wiederum mit radialen Stegen 52, 53 versehen, die seitliche 10 Nebenkammern abteilen. Auch diese Stege 52, 53 sind mit fluchtenden Bohrungen versehen, die das Sprühdüsenrohr 41 durchsetzt. Das Sprühdüsenrohr 41 ist in gleicher Weise wie das Sprühdüsenrohr nach den Fig. 1 bis 3 beidseits der Mittelebene 40 mit Sprühdüsen bildenden Bohrungen 42 versehen. Diese Bohrungen befinden sich bei sämtlichen Ausführungsbeispielen auch in den durch die Stege abgeteilten Nebenkammern.

Das Ausführungsbeispiel nach den Fig. 7 bis 9 20 unterscheidet sich von dem nach den Fig. 4 bis 6 dadurch, daß das Einsatz 60 aus Kunststoff nicht mit einem eingelegten Sprühdüsenrohr, sondern mit einer Bohrung 61 versehen ist, die, wie auch die Sprühdüsenrohre, parallel zur Achse der Rasterwalze 2 verläuft. Die 25 Bohrung 61 ist beidseits der Mittelebene 40 wiederum mit Sprühdüsen bildenden Querbohrungen 62 versehen, die einen Zentrierwinkel von etwa 90° einschließen und auf die Rückseiten der Rakelmesser gerichtet sind.

Das Einsatzteil 60 ist in der Mittelebene 40 mit einer 30 längsverlaufenden Wulst 64 versehen, die einen Spalt mit der Rasterwalze 2 bildet und in bekannter Weise der Verhinderung von Geisterbildern dient.

Auch das Einsatzteil 60 ist mit seitlichen Nebenkammern abteilenden Stegen 65, 66 versehen. 35

Die Bohrung 61 ist an ihrer aus Fig. 8 ersichtlichen rechten Seite durch das Deckelteil 36 verschlossen. Auf der linken Seite fluchtet die Bohrung 61 mit einer Bohrung 67 des Deckelteils 35.

Die Bohrung 67 bzw. das Ende des Sprühdüsenrohres 41, das das Deckelteil 35 in einer Bohrung durchsetzt, ist mit einem Anschluß zum Zuführen einer 40 Waschflüssigkeit versehen.

Während des Waschzyklus fließt die Waschflüssigkeit durch die Bohrungen 22, 23 in den Nebenkammern ab. 45

Die Art der Zuführung der Reinigungsflüssigkeit und der Kreislauf der Reinigungsflüssigkeit ist in der Patentanmeldung 195 16 456.3 beschrieben worden, auf die zur näheren Darstellung Bezug genommen wird. 50

In die einzelnen Sprühdüsen bildenden Bohrungen können zusätzlich auch besondere Sprühköpfe eingesetzt werden, die mit Einrichtungen versehen sind, die ein Eindringen von Farbe verhindern. 55

#### Patentansprüche

1. Rakelvorrichtung für ein Spülfarbwerk einer Rotationsdruckmaschine, bestehend aus

einem durch eine Profilleiste mit einer rinnenförmigen Ausnehmung gebildeten Rakelmesserträger, auf dem etwa dachförmig und parallel zueinander zwei an eine Farbauftrags- oder Rasterwalze anstellbare Rakelmesser befestigt sind, die zusammen mit der Farbauftragswalze, der rinnenförmigen Ausnehmung des Rakelmesserträgers und endseitig an diesen vorgesehenen Dichtungsmitteln eine Farbkammer begrenzen, aus 5 Leitungen zum Zu- und Abführen von Farbe in die Farbkammer und aus ihr heraus, aus einer Sprüheinrichtung mit Sprühdüsen zum Versprühen einer Reinigungsflüssigkeit in der Farbkammer und aus

Anstelleinrichtungen zum Andrücken des Rakelmesserträgers an die Farbauftragswalze, **dadurch gekennzeichnet,** daß die die Dichtungsmittel tragenden endseitigen Stirnwände der Farbkammer mit Bohrungen versehen sind, in denen ein Rohr gehalten ist, das über seine Länge im Abstand voneinander mit die Sprühdüsen bildenden Bohrungen versehen ist und daß ein Ende des Rohrs mit einem Anschluß zum Zuführen von Waschflüssigkeit versehen ist. 10

2. Rakelvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine Bohrung eine das Rohr endseitig verschließende Sacklochbohrung ist.

3. Rakelvorrichtung, insbesondere nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß in der Farbkammer zwei radiale, seitliche Nebenkammern abteilende Stege angeordnet sind, deren Stirnkanten mit der Farbauftragswalze Drosselspalte begrenzen und die mit fluchtenden Bohrungen versehen sind, in denen das mit Sprühdüsen bildenden Querbohrungen versehene Rohr gehalten ist. 15

4. Rakelvorrichtung nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1, **dadurch gekennzeichnet,** daß in die Ausnehmung ein Einsatzteil einsetzbar ist, in dem ein Rohr gehalten ist, das über seine Länge im Abstand voneinander mit die Sprühdüsen bildenden Bohrungen versehen ist, und daß ein Ende des Rohrs mit einem Anschluß zum Zuführen von Waschflüssigkeit versehen ist. 20

5. Rakelvorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Einsatzteil zwei radiale, seitliche Nebenkammern abteilende Stege aufweist, deren Stirnkanten mit der Farbauftragswalze Drosselspalte begrenzen und die mit fluchtenden Bohrungen versehen sind, in denen ein Rohr gehalten ist, das über seine Länge im Abstand voneinander mit die Sprühdüsen bildenden Bohrungen versehen ist, und daß ein Ende des Rohrs mit einem Anschluß zum Zuführen von Waschflüssigkeit versehen ist. 25

6. Rakelvorrichtung nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1, dadurch gekennzeichnet, daß in die Ausnehmung ein Einsatzteil einsetzbar ist, das mit einer zu der Achse der Farbauftragswalze parallelen Bohrung versehen ist, die mit Sprühdüsen bildenden Querbohrungen versehen ist. 5
7. Rakelvorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Einsatzteil mit zwei radialen Stegen versehen ist, deren Stirnkanten mit der Farbauftragswalze Drosselspalte begrenzen. 10
8. Farbauftragswalze nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Einsatzteil mit einer zu der Achse der Farbauftragswalze parallelen Wulst versehen ist, die mit der Farbauftragswalze einen schmalen Spalt begrenzt. 15
9. Farbauftragswalze nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Bohrungen in zwei zueinander parallelen Reihen angeordnet und im wesentlichen auf die Rakelmesser gerichtet sind. 20
10. Rakelvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Einsatzteil aus Kunststoff besteht. 25

30

35

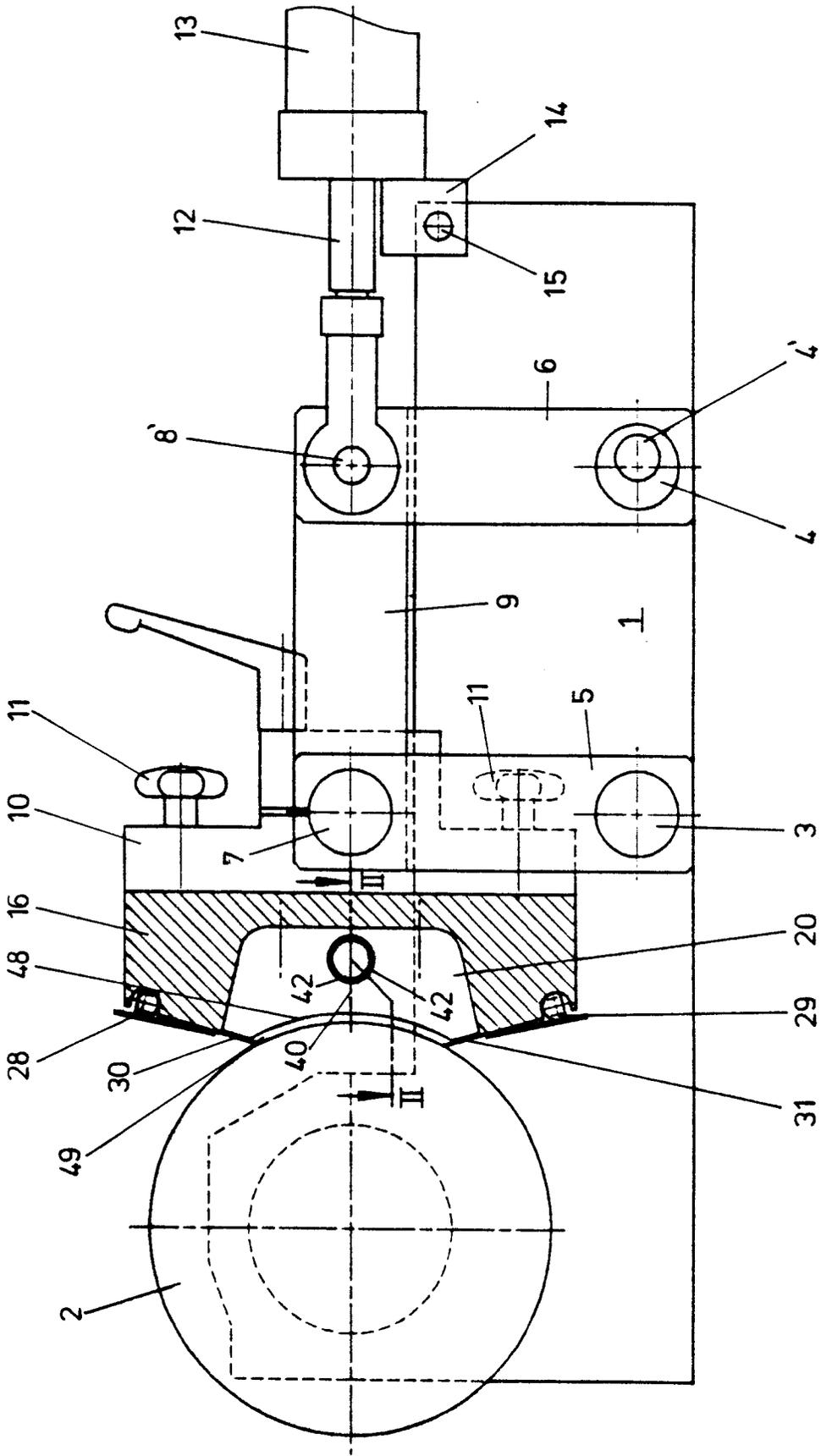
40

45

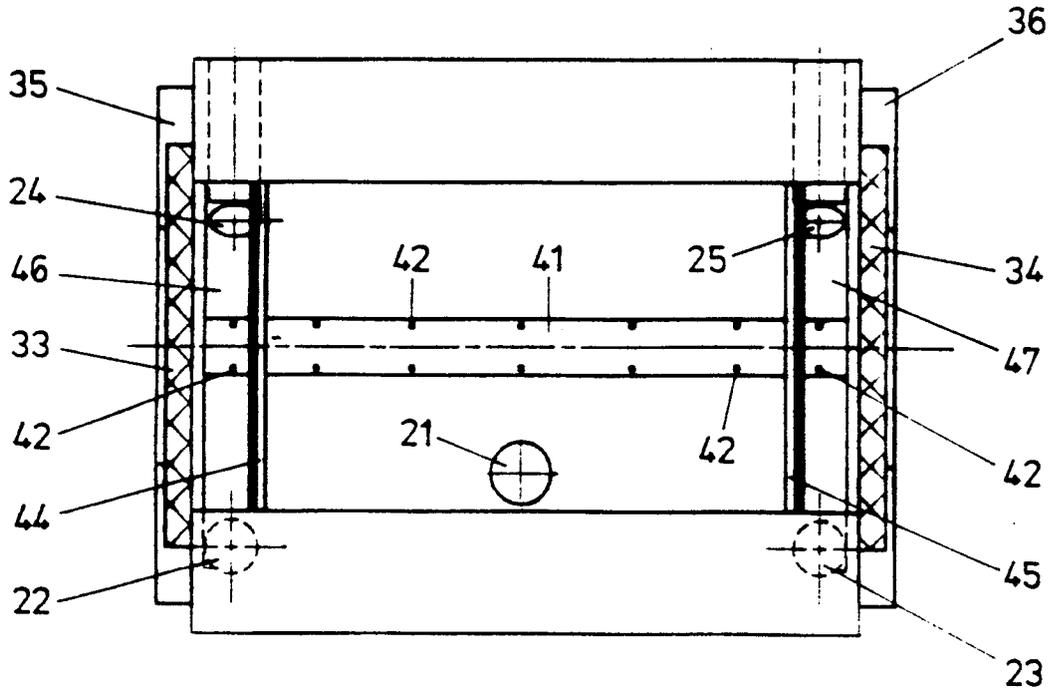
50

55

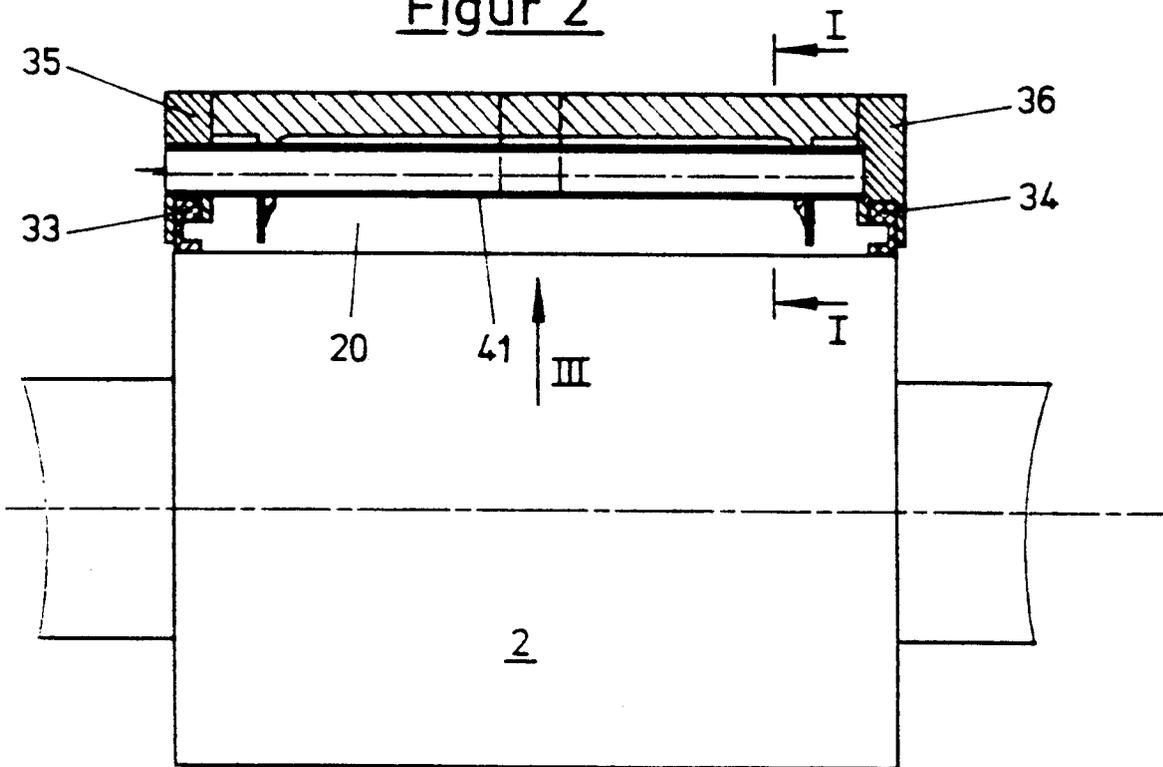
Figur 1

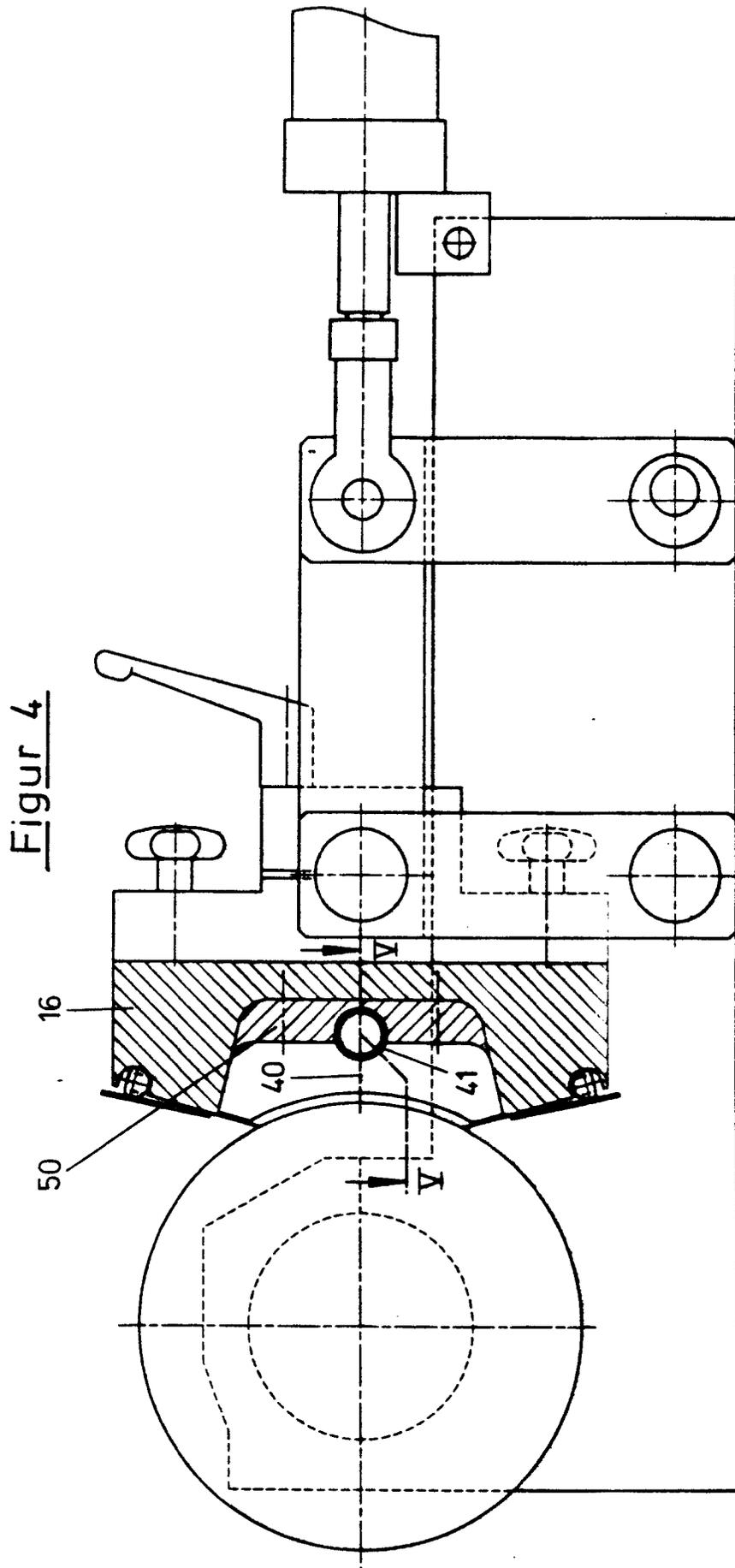


Figur 3

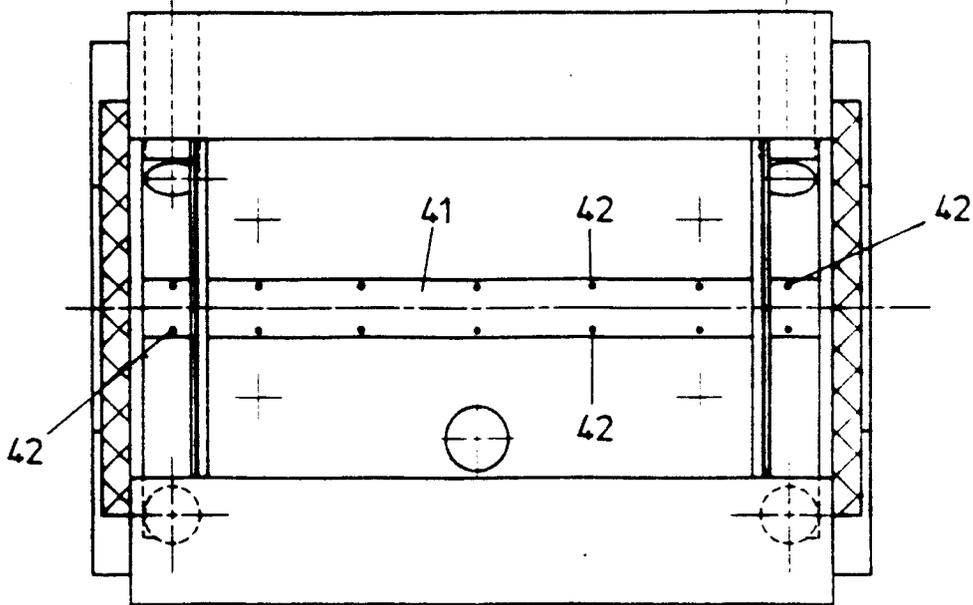


Figur 2

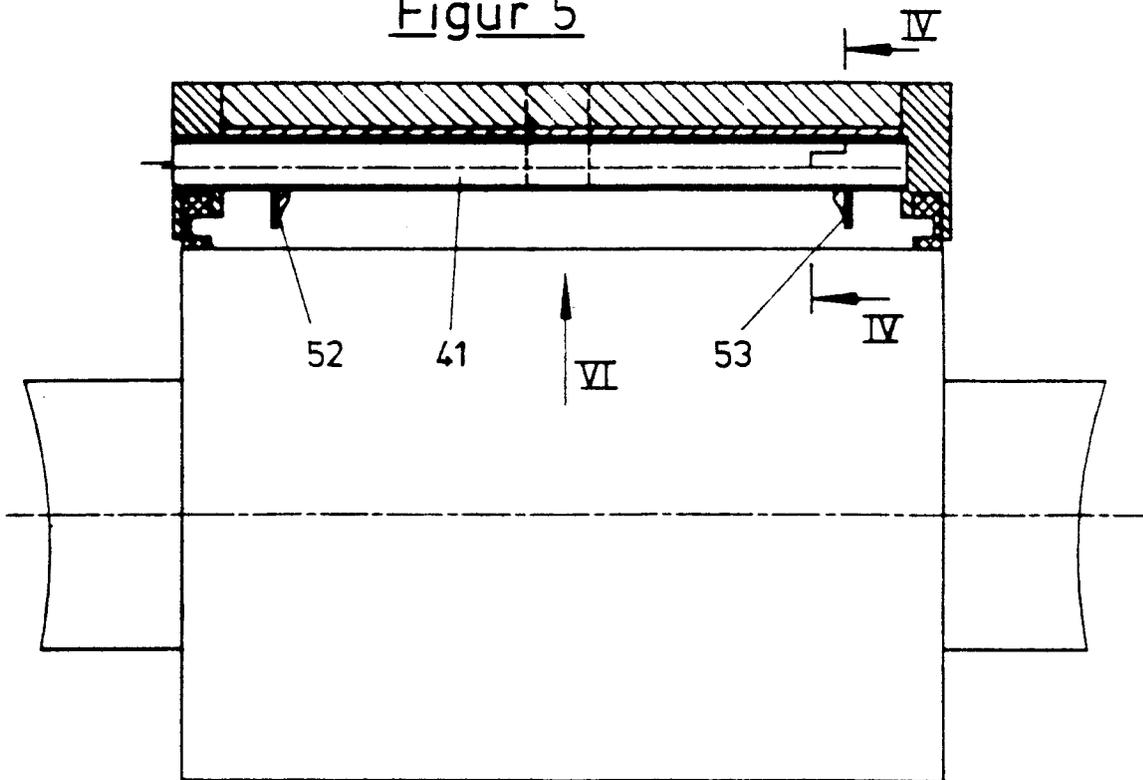


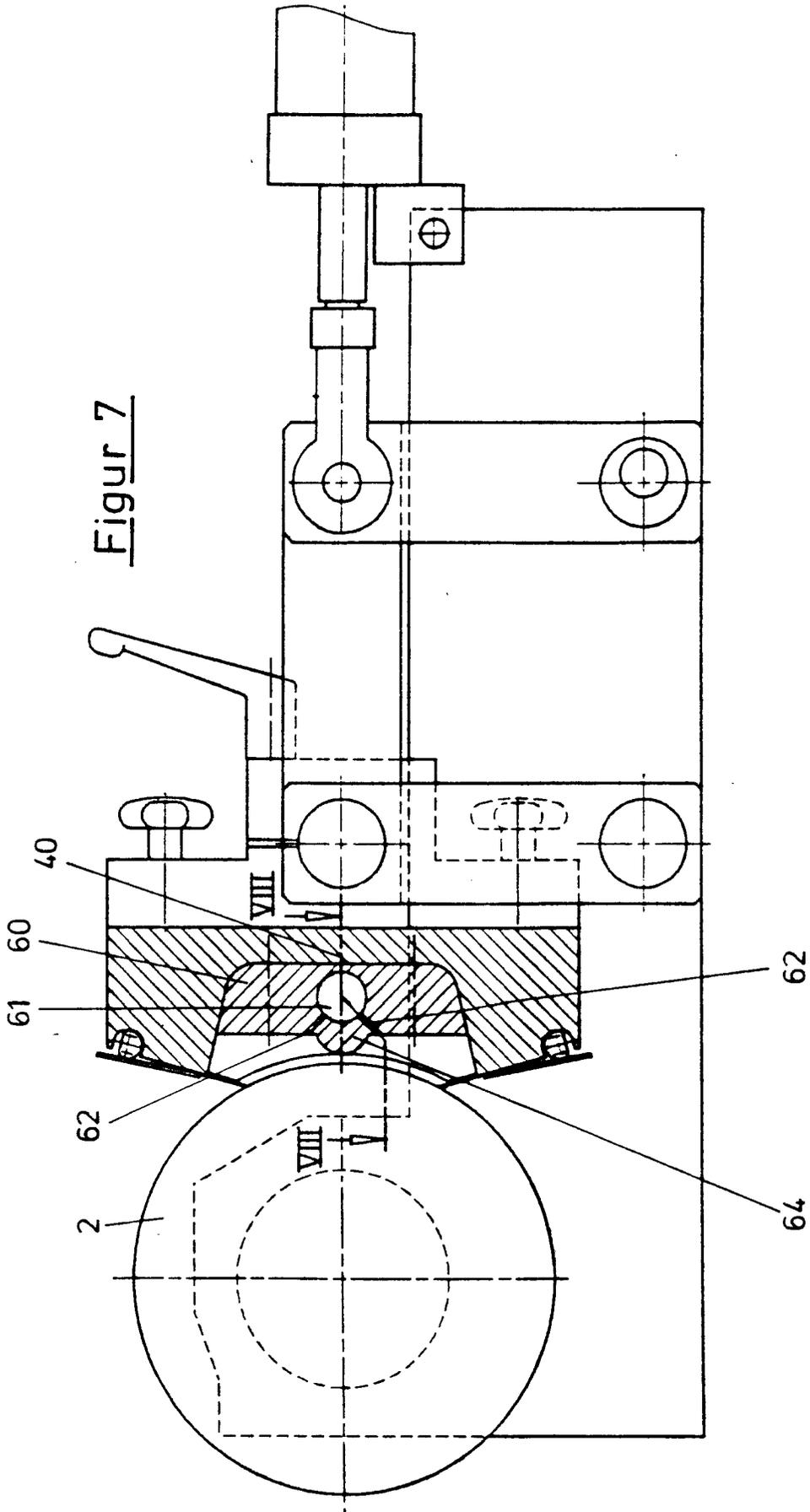


Figur 6

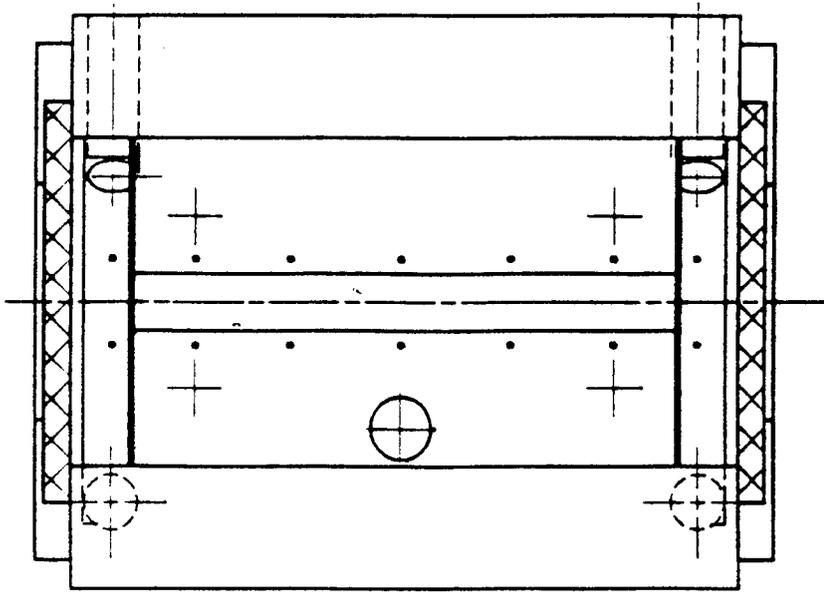


Figur 5

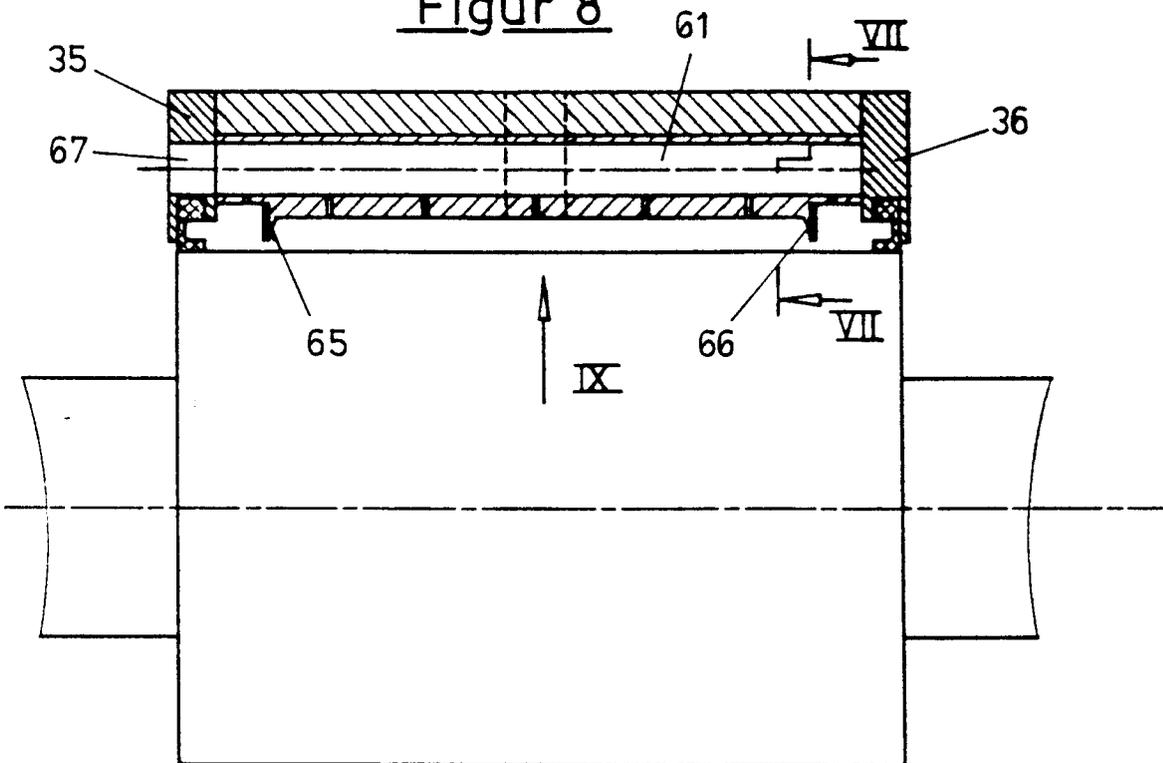




Figur 9



Figur 8





Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 96 11 3148

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	US-A-3 227 078 (JOHNSON FAST-PRINT MACHINE) * Spalte 4, Zeile 58 - Zeile 71; Abbildungen 10-12 * ---	1	B41F35/00
A	US-A-5 213 044 (COMO TECHNOLOGIES) ---		
A	US-A-5 402 724 (PAPER CONVERTING MACHINE) -----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B41F
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	16. Januar 1997	Loncke, J	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patendokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund		L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	
O : nichtschriftliche Offenbarung		.....	
P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P/MC03)