

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 827 830 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
11.03.1998 Patentblatt 1998/11

(51) Int. Cl.⁶: **B41F 13/10**, B41F 27/12

(21) Anmeldenummer: 97114963.8

(22) Anmeldetag: 29.08.1997

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**

(71) Anmelder:
**Koenig & Bauer Aktiengesellschaft
97080 Würzburg (DE)**

(30) Priorität: 07.09.1996 DE 19636412

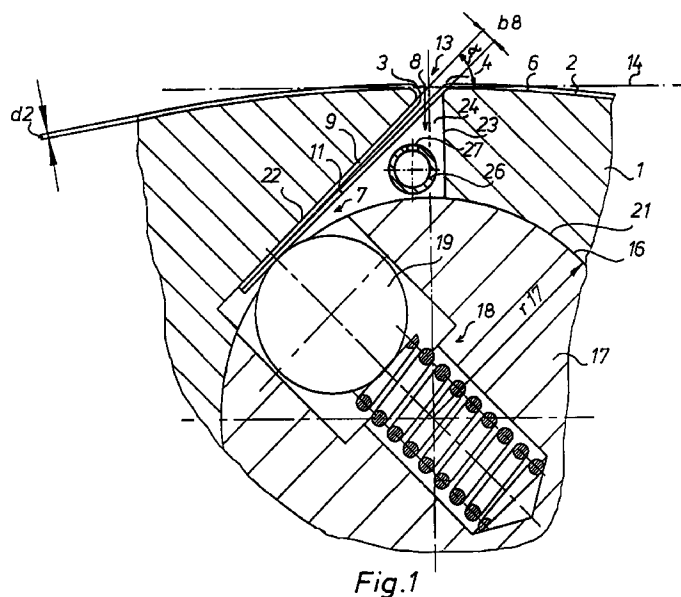
(72) Erfinder: **Puschnerat, Helmut
67591 Wachenheim (DE)**

(54) Zylinder

(57) Bei einem eine Platte (2) aufnehmenden Zylinder (1) soll die Platte von einer Mantelfläche des Zylinders angehoben werden.

Erfindungsgemäß wird dies durch Zuführung von

Druckmittel in einen Enden der Platte aufnehmenden Kanal (8) des Zylinders erreicht.



EP 0 827 830 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Zylinder einer Rotationsdruckmaschine und ein Verfahren zum Anheben einer Platte gemäß dem Oberbegriff der Ansprüche 1 und 8.

Die DE 43 03 381 A1 zeigt einen Plattenzylinder mit einer Einrichtung zum Anheben einer Druckplatte mittels Druckluft. Dazu sind in einer Mantelfläche des Plattenzylinders unterhalb der anzuhebenden Druckplatte Öffnungen angebracht, die mit Druckluft beaufschlagbar sind.

Nachteilig an diesem Plattenzylinder ist, daß durch die in der Mantelfläche angeordneten Öffnungen Unregelmäßigkeiten im Druckbild auftreten können bzw. die druckfreie Zone vergrößert wird.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Zylinder und ein Verfahren zum Anheben einer Platte zu schaffen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des kennzeichnenden Teiles der Ansprüche 1 und 8 gelöst.

Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile bestehen insbesondere darin, daß durch die Anordnung von Druckmittelzuführungen im Kanal eine druckfreie Zone nicht vergrößert wird.

Während des Abhebevorganges vergrößern sich Öffnungen aus denen beispielsweise Falschluff entweichen kann nicht wesentlich, weshalb nur eine minimale Menge von Druckmittel benötigt wird. Deshalb können die Querschnitte der Leitungen zum Zuführen von Druckmittel klein gehalten werden.

In vorteilhafter Weise kann ein Ende der Platte vollständig aus dem Schlitz entfernt werden.

Zudem ist eine Zuführung des Druckmittels äußerst einfach ausgeführt.

Der erfindungsgemäße Zylinder ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben.

Es zeigen

- Fig. 1 einen schematischen Schnitt durch einen Zylinder in einem ersten Ausführungsbeispiel;
- Fig. 2 einen schematischen Schnitt durch den Zylinder in einem zweiten Ausführungsbeispiel;
- Fig. 3 einen schematischen Schnitt durch den Zylinder in einem dritten Ausführungsbeispiel;
- Fig. 4 einen schematischen Schnitt durch den Zylinder in einem vierten Ausführungsbeispiel;
- Fig. 5 einen schematischen Schnitt durch den

Zylinder in einem fünften Ausführungsbeispiel.

Ein Zylinder 1 einer Rotationsdruckmaschine ist zur Aufnahme von biegsamen Platten 2 mit abgekanteten Enden 3, 4 mit mindestens einem parallel zu seiner Drehachse verlaufenden, sich von einer Mantelfläche 6 des Zylinders 1 in sein Inneres 7 erstreckenden, engen Kanal 8 versehen.

Bei der Platte 2 mit einer Dicke d_2 , z. B. $d_2 = 0,3$ mm, handelt es sich vorzugsweise um Druckplatten, z. B. für den Flachdruck oder Hochdruck (insbesondere Flexodruck, d.h. Trägerplatten mit Kunststoffschicht) oder um Trägerplatten mit z. B. darauf befestigten Gummütüchern. Das vorlaufende Ende 3 und nachlaufende Ende 4 weisen jeweils einen abgekanteten Schenkel 9, 11 auf.

Im vorliegenden Beispiel weist der Kanal 8 annähernd dreieckförmigen Querschnitt auf. Der Kanal 8 kann auch im Querschnitt annähernd rechteckig, in Form eines Schlitzes 12, ausgebildet sein (Fig. 4). Eine Breite b_8 bzw. b_{12} des Querschnittes des Kanals 8 bzw. Schlitzes 12 weist an seinem Anfang 13 etwas mehr als die doppelte Dicke d_2 der Platte 2 auf, d.h. beispielsweise $b_8 = 1$ mm. Der Kanal 8 bzw. der Schlitz 12 ist bezüglich einer an der Mantelfläche 6 im Bereich des Kanals 8 bzw. Schlitzes 9 anliegenden Tangente 14 um einen Neigungswinkel α , z. B. $\alpha = 45^\circ$, geneigt. Am Ende des Kanals 8 bzw. Schlitzes 12 ist eine parallel zu dem Kanal 8 verlaufende Bohrung 16 in dem Zylinder 1 angebracht. Der Kanal 8 bzw. Schlitz 12 tangiert die Bohrung 16 in Form einer Sehne, so daß die Bohrung 16 mit dem Kanal 8 bzw. Schlitz 12 in Verbindung steht. In dieser Bohrung 16 ist ein Schwenkhebel 17, der im vorliegenden Ausführungsbeispiel als eine Welle 17 mit einem Radius r_{17} , z. B. $r_{17} = 15$ mm, ausgeführt ist, schwenkbar zentrisch gelagert. Diese Welle 17 ist in axialer Richtung mit mehreren von radial nach außen wirkenden, gefederten Druckstücken 18 versehen. Die Druckstücke 18 sind so in der Welle 17 befestigt, daß deren Drucknocken 19 über eine Mantelfläche 21 der Welle 17 hinaus federnd wirken können. Im dargestellten Beispiel sind die Drucknocken 19 zylinderförmig ausgestaltet, so daß sich für jeden Drucknocken 19 beispielsweise eine linienförmige Berührzone ergibt. Es ist beispielsweise auch möglich, die Drucknocken 18 an ihrem äußeren Ende mit einer Kugelhülse zu versehen.

In einem ersten Ausführungsbeispiel ist der Kanal 8 dreieckförmig ausgeführt und wird zur Aufnahme des vorlaufenden Endes 3 der Platte 2 von einer um den Öffnungswinkel α geneigten Seitenfläche 22 begrenzt, während eine gegenüberliegende Seitenfläche 23 senkrecht auf die Tangente 14 gerichtet ist, d.h. sich in radialer Richtung erstreckt. In diesem von den beiden Seitenflächen 22, 23 und Welle 17 begrenzten, im Querschnitt dreieckförmigen Raum 24 ist eine Druckmittelzuführung 26 angeordnet. Dieser Raum

kann auch noch zusätzlich an seinen Stirnseiten geschlossen sein.

Diese Druckmittelzuführung 26 ist beispielsweise als Rohr 26 oder Schlauch mit kreisförmigem Querschnitt ausgeführt und ist in Längsrichtung mit einer Vielzahl von Austrittsöffnungen 27 versehen. An mindestens einem Ende der Druckmittelzuführung 26 ist ein nicht-dargestellter Anschluß zur Zufuhr eines Druckmittels, vorzugsweise Druckluft, vorgesehen. Dieser Anschluß kann permanent mit einem Drehübertrager verbunden sein, so daß in jeder Stellung des Zylinders 1 Druckmittel dem Kanal 8 zugeführt werden kann. Es ist aber auch möglich, die Druckmittelzuführung nur zeitweise mit einer ortsfesten Druckmittelquelle zu verbinden.

Diese als Rohr 26 ausgebildete Druckmittelzuführung 26 kann auch in der Welle 17 angeordnet sein (Fig. 2). Dazu weist die Welle 17 beispielsweise im Bereich ihrer Mantelfläche 21 eine sich axial erstreckende, U-förmige Nut 28 auf, die in radialer Richtung der Welle 17 weist und nach außen offen ist. Diese U-förmige Nut 28 ist derart angeordnet, daß in ungeklemmter Stellung der Welle 17 die Austrittsöffnungen 27 des Rohres 26 das Druckmittel direkt in den Kanal 8 münden. Die Druckstücke 18 und die U-förmige Nut schließen deshalb beispielsweise einen Öffnungswinkel Beta, z. B. $\text{Beta} = 35^\circ$ ein.

Die Druckmittelzuführung 26 kann - wie in einem dritten Ausführungsbeispiel (Fig. 3) angedeutet - auch in der Welle 17 integriert sein. Dazu ist beispielsweise die Welle 17 mit einer sich axial erstreckenden Bohrung 29 versehen, die mit in den Kanal 8 mündenden Austrittsöffnungen 31 verbunden ist.

Zusätzlich oder anstelle der in der Welle 17 integrierten Bohrung 29 können auch die Drucknocken 19 in Längsrichtung mit einer Bohrung 34 und mit von dieser ausgehenden, radial nach außen weisenden Austrittsöffnungen 36 versehen sein. Diese Bohrungen 34 der Drucknocken 19 sind untereinander mittels eines flexiblen Rohres beispielsweise mittels eines Schlauches verbunden.

Auch ist es möglich, zusätzlich oder anstelle der Bohrungen 29, 34 in einer Aussparung 37 einer nachlaufenden Seitenfläche des Kanals 8 ein Rohr 38 mit in den Kanal 8 führenden Austrittsöffnungen 39 anzuordnen.

In einem vierten Ausführungsbeispiel weist der Kanal 8 rechteckförmigen Querschnitt auf und ist somit als Schlitz 12, der zusätzlich stirnseitig geschlossen sein kann, ausgeführt. An seinem innen liegenden Ende 32 ist der Schlitz 8 mit einer Druckmittelzuführung versehen. Diese kann im einfachsten Fall aus einer oder zwei an einer oder beiden Stirnflächen des Zylinders 1 angeordneten Bohrungen 33 bestehen, an denen eine Druckmittelquelle angeschlossen wird. Es ist aber auch möglich, das untere Ende 32 des Schlitzes 8 zu vergrößern und daran beispielsweise ein Rohr 26 mit Austrittsöffnungen 27 entsprechend dem ersten Ausführungsbeispiel einzulegen.

In einem fünften Ausführungsbeispiel sind Austritts-

öffnungen 41 an die Mantelfläche 6 des Zylinders 1 anschließend, d. h. im beispielsweise abgerundeten oder angefasten Übergangsbereich von der Mantelfläche 6 zu der Seitenfläche 23 des Kanals 8 angeordnet. Die Austrittsöffnungen 41 wirken auf die Platte 2 im Bereich des Biegeradius des nachlaufenden, abgekan- teten Endes 4 der Platte 2.

Die Austrittsöffnungen 41 sind mit einer axial verlaufenden Druckmittelzuführung 42 verbunden.

Es ist auch möglich, z. B. bei einem Zylinder 1 der eine Mehrzahl von Platten 2 in axialer Richtung trägt, mehrere dieser Druckmittelzuführungen 26 anzuordnen, wobei dann jedem Abschnitt des Kanals 8 der beispielsweise einer Platte 2 zugeordnet ist, eine eigene Druckmittelzuführung 26 zugeordnet ist. Vorzugsweise ist der Kanal 8 dann in axialer Richtung in einzelne Abschnitte unterteilt, so daß einzelne Räume 24, d.h. Kammern gebildet werden.

Eine Summe der Querschnitte aller Zuführöffnungen ist auf die Summe der Querschnitte aller Öffnungen aus denen Falschlufft entweichen kann, angepaßt, vorzugsweise sind die Zuführöffnungen größer als die Falschlufföffnungen ausgebildet. Eine Öffnung aus der Falschlufft entweichen kann, ist beispielsweise der Spalt, der sich zwischen den beiden Schenkeln 9, 11 der Platte 2 infolge der etwas größeren Breite 8 des Kanals 8 ergeben kann.

Die Funktionsweise der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist folgendermaßen:

Zum Entfernen der Platte 2 wird die Welle 17 von ihrer Klemmstellung in ihre Lösestellung im Uhrzeigersinn geschwenkt, worauf die Drucknocken 19 die Schenkel 9, 11 der Enden 3, 4 freigeben. Die Drucknocken 19 werden in die Bohrung 16 geführt, in der sich die Drucknocken 17 an der Mantelfläche der Bohrung 16 abstützen.

Ist die Druckmittelzuführung der Welle 17 zugeordnet, gelangen die Austrittsöffnungen der Welle 17 in den Bereich des Kanals 8.

Die Druckmittelzuführung 26 wird nun mit Druckmittel beaufschlagt, wodurch in den Kanal 8 Druckmittel gelangt und in dem Kanal 8 ein Druck aufgebaut wird. Somit wirkt der Kanal 8 als Druckkammer. Das Druckmittel wirkt auf das abgekan- tetete Ende 4 der Platte und schiebt den Schenkel 11 des nachlaufenden Endes 4 aus dem Kanal 8. Das nachlaufende Ende 4 der Platte 2 wird somit von der Mantelfläche 6 des Zylinders 1 gelöst. Vorzugsweise wird solange Druckmittel zugeführt bis der Schenkel 11 vollständig aus dem Kanal 8 herausgeschoben ist.

Bezugszeichenliste

1	Zylinder
2	Platte
3	Ende, vorlaufend
4	Ende, nachlaufend
5	-

6	Mantelfläche (1)		3.	Zylinder (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Kanal (8; 12) eine sich axial erstreckende Druckmittelzuführung (26; 33) mit einer Vielzahl von Austrittsöffnungen (27; 31) angeordnet ist.
7	Inneres (1)			
8	Kanal			
9	Schenkel (3)			
10	-	5		
11	Schenkel (4)			
12	Schlitz		4.	Zylinder (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Kanal (8) als Schlitz (12) ausgebildet ist und daß mindestens eine Austrittsöffnung zum Zuführen von Druckmittel im Bereich eines innen liegenden Endes (32) des Schlitzes (12) angeordnet ist.
13	Anfang (8; 12)	10		
14	Tangente			
15	-			
16	Bohrung		5.	Zylinder (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine Welle (17) zum Klemmen der Enden (3; 4) vorgesehen ist und daß in der Welle (17) Austrittsöffnungen (31) zum Zuführen von Druckmittel vorgesehen sind.
17	Welle	15		
18	Druckstück			
19	Drucknocken			
20	-			
21	Mantelfläche			
22	Seitenfläche (8)			
23	Seitenfläche (8)			
24	Raum			
25	-	20	6.	Zylinder (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als Platte (2) eine Druckplatte vorgesehen ist.
26	Druckmittelzuführung, Rohr			
27	Austrittsöffnung (26)			
28	Nut (17)			
29	Bohrung		7.	Zylinder (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als Platte (2) eine mit einem Gumm Tuch beschichtete Trägerplatte vorgesehen ist.
30	-	25		
31	Austrittsöffnung			
32	Ende (12)			
33	Bohrung			
34	Bohrung (19)		8.	Verfahren zum Anheben einer Platte (2) von einer Mantelfläche (6) eines Zylinders (1) mittels eines direkt auf die Platte wirkenden Druckmittels, wobei Enden (3; 4) der Platte (2) von einem Kanal (8; 12) aufgenommen werden, dadurch gekennzeichnet, daß das Druckmittel in den Kanal (8; 12) eingeleitet wird.
35	-	30		
36	Austrittsöffnung (34)			
37	Aussparung			
38	Rohr			
39	Austrittsöffnung (38)			
40	-	35		
41	Austrittsöffnung (38)			
42	Druckmittelzuführung			
b8	Breite des Kanals (8)			
d2	Dicke der Platte (2)			
Alpha	Neigungswinkel	40		
Beta	Öffnungswinkel			

Patentansprüche

1. Zylinder (1) einer Rotationsdruckmaschine mit Austrittsöffnungen (27; 31) zur Zufuhr eines Druckmittels um eine biegsame Platte (2) von einer Mantelfläche (6) des Zylinders (1) abzuheben, wobei Enden (3; 4) der Platte (2) in einem Kanal (8; 12) angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine in den Kanal (8; 12) mündende Austrittsöffnung (27; 31) angeordnet ist. 45
2. Zylinder (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine mit dem Kanal (8; 12) verbundene Zuführung für Druckmittel an mindestens einer Stirnfläche des Zylinders (1) vorgesehen ist. 50

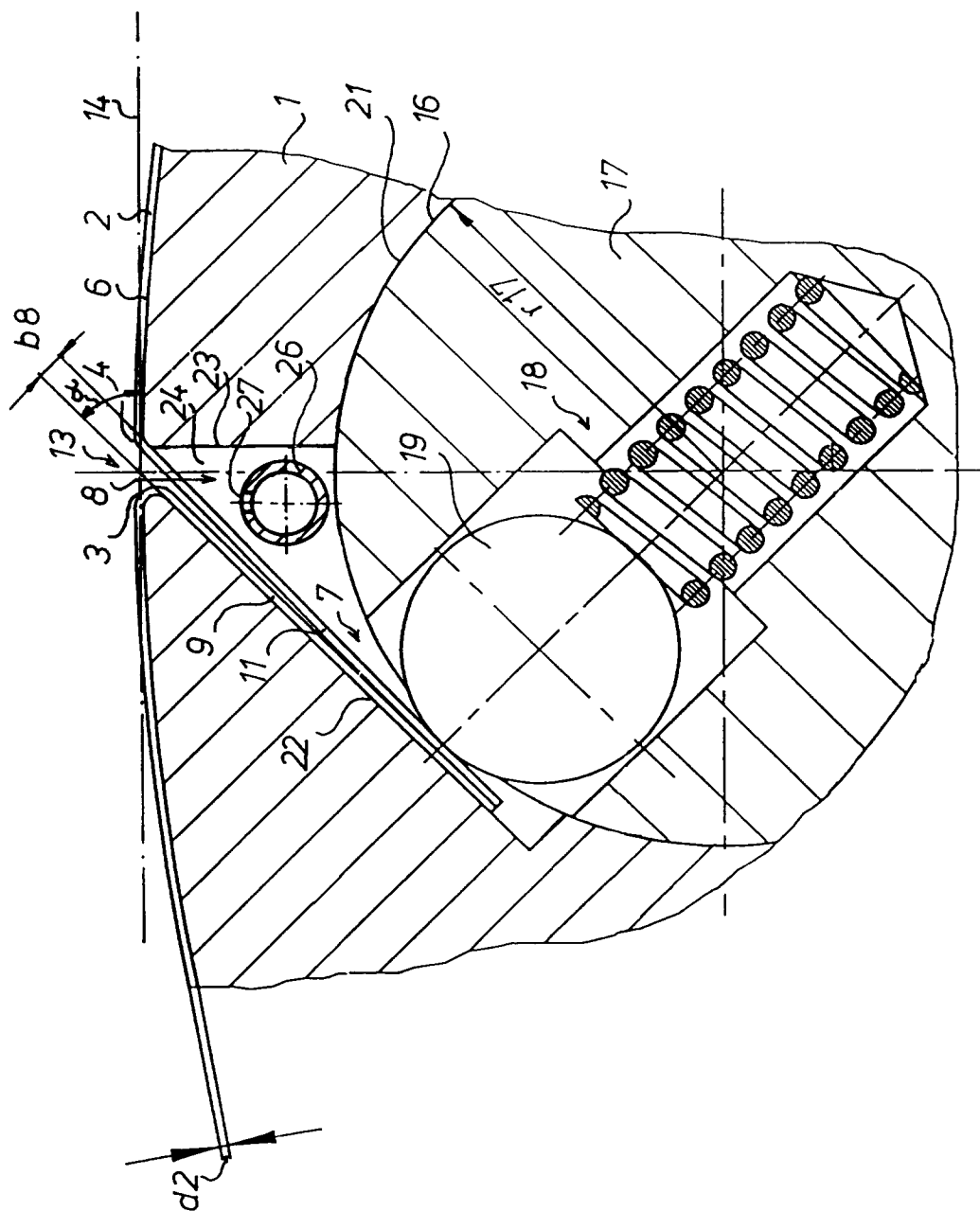
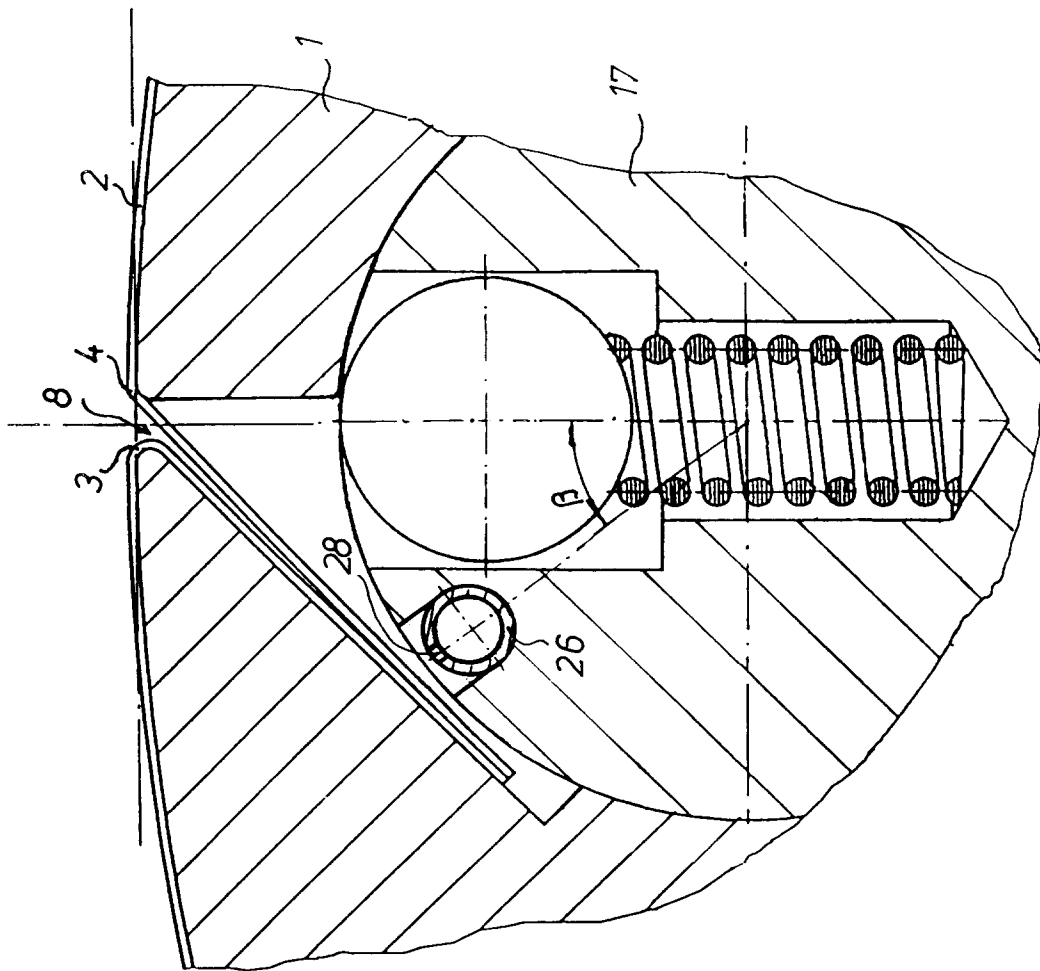


Fig.1



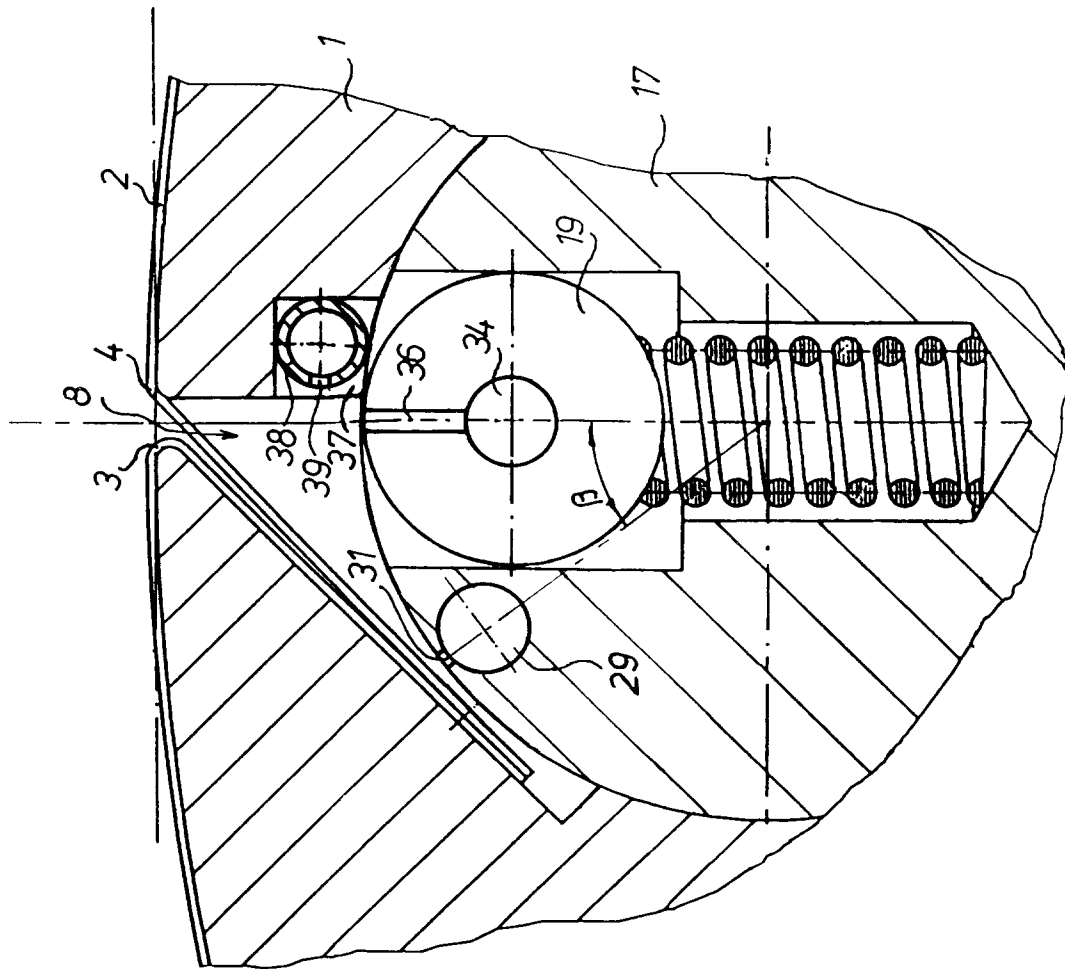


Fig. 3

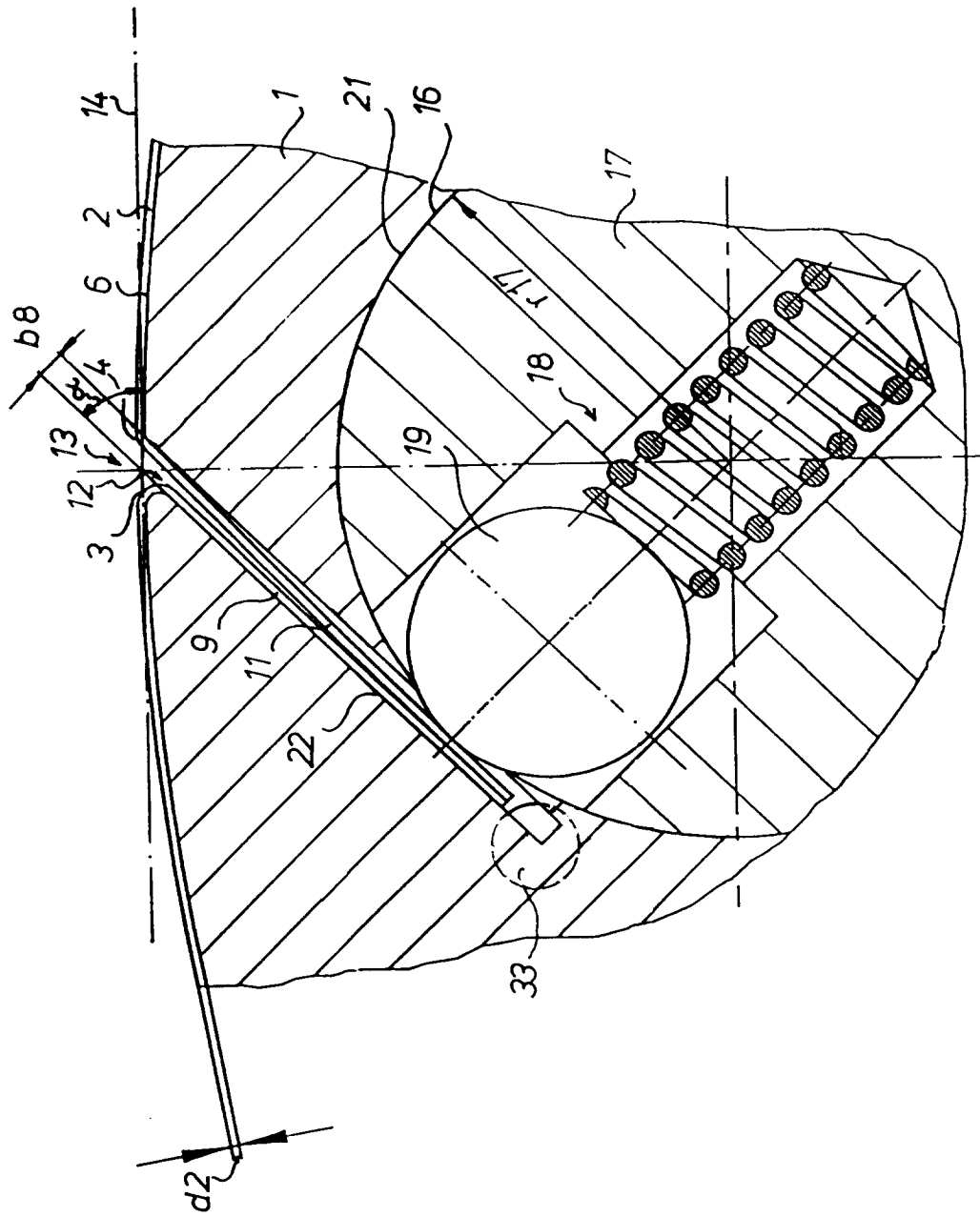
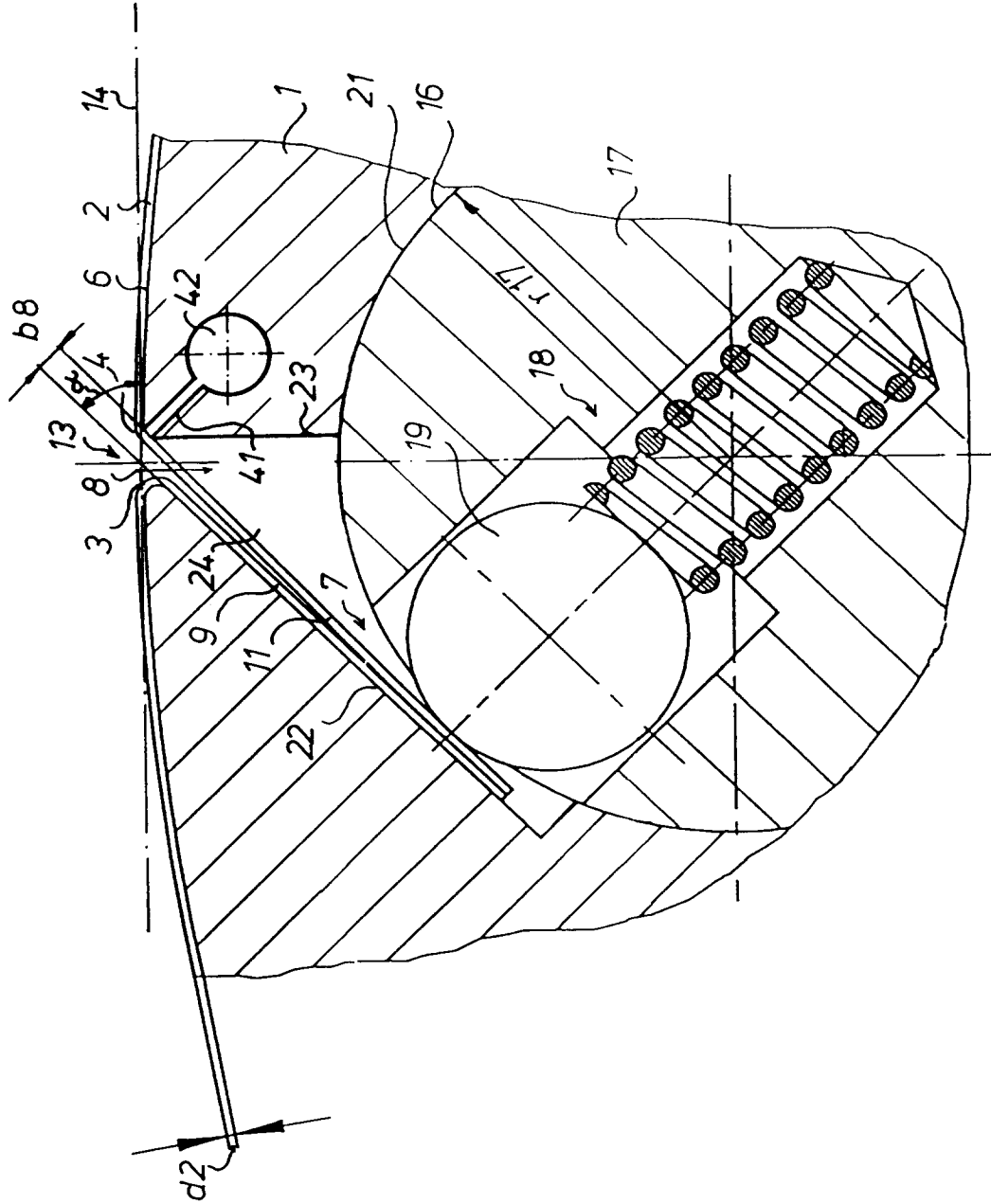


Fig. 4





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 11 4963

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	DE 93 20 691 U (KOENIG & BAUER AG) ---		B41F13/10 B41F27/12
A,D	DE 43 03 381 A (M.A.N.-ROLAND DRUCKMASCHINEN AG.) ---		
A	EP 0 686 503 A (S.A. MARTIN) ---		
A	DE 318 702 C (MASCHINENFABRIK AUGSBURG-NÜRNBERG AG.) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B41F B41L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 16.Dezember 1997	Prüfer DIAZ-MAROTO, V
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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur 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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)