



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) EP 0 949 072 A1

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
13.10.1999 Patentblatt 1999/41

(51) Int. Cl.⁶: B41F 27/12

(21) Anmeldenummer: 99106578.0

(22) Anmeldetag: 31.03.1999

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

(72) Erfinder: Koppelkamm, Günter
08541 Neuensalz (DE)

(74) Vertreter:
Schober, Stefan, Dipl.-Ing.
MAN Roland Druckmaschinen AG,
Postfach 10 00 96
86135 Augsburg (DE)

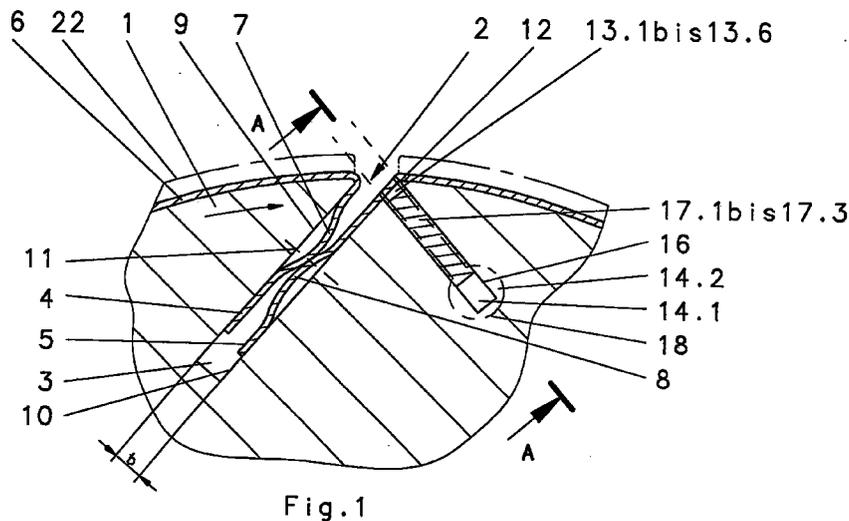
(30) Priorität: 09.04.1998 DE 19815935

(71) Anmelder:
MAN Roland Druckmaschinen AG
63012 Offenbach (DE)

(54) **Druckzylinder**

(57) Die Erfindung betrifft einen Druckzylinder einer Rotationsdruckmaschine, der für das Abheben einer biegsamen Platte von der Mantelfläche des Druckzylinders mit Austrittsöffnungen zur Zufuhr eines Druckmittels in einen mit seiner Öffnung am Umfang des Druckzylinders in dessen Drehrichtung geneigten Schlitz ausgestattet ist, wobei Enden der Platte in den Schlitz einsteckbar und in diesem gegen ein Herausrutschen sicherbar sind. Um einerseits in einfacher Art und Weise die Enden der Platte in dem Schlitz gegen ein unbeabsichtigtes Herausrutschen zu sichern und andererseits beim Plattenwechsel ein wenig Kraftaufwand erforderndes Herausziehen des nachlaufenden Endes

aus den Schlitz mit einfachen technischen Mitteln und geringem Druckmitteleinsatz zu ermöglichen, besitzt der Druckzylinder (1) einen in Längsrichtung getrennt zum Schlitz (3) verlaufenden, mit dem Druckmittel beaufschlagbaren Hohlraum (14.1; 14.2), der mindestens einen mit der in einer der dem nachlaufenden Ende (5) der Platte (6) benachbarten Seitenfläche (10) des Schlitzes (3) im Bereich dessen Öffnung (2) am Umfang des Druckzylinders (1) angeordneten Austrittsöffnung (12) verbundenen, zur Öffnung (2) des Schlitzes (3) fluchtenden und damit durch die Öffnung (2) herstellbaren Kanal (13.1 bis 13.6) besitzt.



EP 0 949 072 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Druckzylinder nach den, Oberbegriff von Anspruch 1.

[0002] Aus der DE 196 36 412 C1 ist ein Zylinder bekannt, der für das Abheben einer biegsamen Platte von der Mantelfläche des Druckzylinders mit Austrittsöffnungen zur Zufuhr eines Druckmittels in einen mit seiner Öffnung am Umfang des Druckzylinders in dessen Drehrichtung geneigten Schlitz ausgestattet ist, wobei Enden der Platte in den Schlitz einsteckbar und in diesem gegen ein Herausrutschen mittels einer drucknockenbestückten Welle gegen die dem in Drehrichtung vorlaufenden Ende benachbarte Seitenfläche des Schlitzes klemmbar sind. Der Schlitz ist an seinem innenliegenden Ende mit einer Druckmittelzuführung in Gestalt einer Bohrung oder eines in einer Erweiterung des Schlitzes angeordneten Rohres mit Austrittsöffnungen versehen.

[0003] Das in den Schlitz eingeleitete Druckmittel kann sich in diesem unbehindert ausbreiten und an allen nach außen offenen Stellen des Schlitzes entweichen, was seine Effektivität hinsichtlich der Unterstützung des Abhebens insbesondere des nachlaufenden Endes der Platte vom Zylinder beeinträchtigt. Außerdem erfordert die Klemmung der Enden im Schlitz einen relativ hohen technischen Aufwand.

[0004] Auch ist bereits aus der DE 296 000 845 U1 eine Lösung bekannt, bei der das Abnehmen einer Platte vom Druckzylinder unterstützende Blasluft aus einer die Klemmung der Enden der Platte in einer Zylindergrube bewirkenden Spindel heraus in Richtung des Eingangsbereiches der Zylindergrube unter das nachlaufende Ende der Platte geblasen wird, wozu die Spindel Blasbohrungen besitzt, die mit einem sich bis zu einer Stirnseite der Spindel in deren Zentrum erstreckenden Zuführkanal in Verbindung stehen.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Druckzylinder gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 zu schaffen, der einerseits in einfacher Art und Weise die Enden der Platte in dem Schlitz gegen ein unbeabsichtigtes Herausrutschen sichert und andererseits beim Plattenwechsel ein wenig Kraftaufwand erforderndes Herausziehen des nachlaufenden Endes aus dem Schlitz mit einfachen technischen Mitteln und geringem Druckmitteleinsatz ermöglicht.

[0006] Diese Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale von Anspruch 1 erfüllt. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0007] Die Erfindung ermöglicht eine effektive Zuführung des Druckmittels unmittelbar an der Bedarfsstelle. Der lediglich über die Kanäle mit dem Schlitz in Verbindung stehende, geschlossene, einfach zu fertigende Hohlraum im Druckzylinder verhindert weitestgehend ein für den Abhebevorgang unwirksames Entweichen des Druckmittels über den Schlitz. Neben der optimalen Platzierung der Kanäle für die Zuführung des Druckmittels im Bereich der Öffnung des Schlitzes sind diese

auch mit wenig Aufwand durch die Öffnung herstellbar. Durch die elastischen Formelemente sind einerseits die Enden der Platte gegen ein unbeabsichtigtes Herausrutschen aus dem Schlitz ausreichend gesichert und andererseits ermöglichen sie das druckmittelunterstützte Herausziehen der Enden beim Plattenwechsel.

[0008] Die Erfindung wird nachfolgend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert. In den zugehörigen Zeichnungen zeigen:

Fig. 1: als Ausschnitt von einem Druckzylinder dessen Vorrichtung zur Befestigung der Enden einer Platte mit Mitteln in zwei Varianten zum druckmittelunterstützten Abheben des nachlaufenden Endes beim Plattenwechsel

Fig. 2: als Einzelheit die ungespannten Enden der Platte außerhalb des Schlitzes der Vorrichtung von Fig. 1

Fig. 3: als Variante zu Fig. 1 die Druckmittelzuführung für zwei nebeneinander auf dem Druckzylinder anordbare Platten

Fig 4: Schnitt A-A von Fig. 1 mit der als Vollenie dargestellten Variante einer Schlitzausführung für die Druckmittelzuführung

Fig 5: Schnitt A-A von Fig. 1 mit der strichpunktiert dargestellten Variante einer Bohrungsausführung für die Druckmittelzuführung

[0009] Fig. 1 zeigt ausschnittsweise einen Druckzylinder 1 mit einem in Längsrichtung verlaufenden, mit seiner Öffnung 2 an, Umfang des Druckzylinders 1 in dessen Drehrichtung geneigten Schlitz 3, in den abgekantete Ende 4; 5 einer am Umfang des Druckzylinders aufgezogenen Platte 6 eingesteckt sind. Die Enden besitzen elastische Formprägungen in Gestalt dargestellter noppenartiger Wölbungen 7; 8 oder nicht dargestellter, in Längsrichtung verlaufender Sicken, die innerhalb des Schlitzes 3 eine Verklemmung der Enden 4; 5 der Platte 6 gegen Seitenflächen 9; 10 des Schlitzes 3 bewirken.

[0010] Da beim Auflegen der Platte 6 zunächst das unter einem spitzen Winkel abgekantete, in Drehrichtung des Druckzylinders 1 vorlaufende Ende 4 in den Schlitz 3 eingeführt und dort beim nachfolgenden Aufziehen der Platte 6 auf dem Umfang des Druckzylinders 1 formschlüssig über seine Abkantung gehalten wird und das Einstecken des lediglich unter einem stumpfen Winkel abgekanteten nachlaufenden Endes 5 zum Schluß erfolgt, ist im Betriebsfall zu dessen Sicherung im Schlitz 3 seine Wölbung 8 gegenüber der Wölbung 7 des vorlaufenden Endes radial in das Innere des Schlitzes 3 versetzt, wobei bezogen auf die Lage 11 des gegenseitigen Kontaktes der Wölbungen 7; 8 in der

Klemmstellung im Schlitz 3 die Summe der Höhen h_1 ; h_2 der entlasteten Wölbungen 7; 8 außerhalb des Schlitzes (Fig. 2) mindestens der Breite b des Schlitzes 3 entspricht ($h_1 + h_2 \geq b$). Wird hingegen insbesondere das nachlaufende Ende 5 der Platte 6 gegenüber der Schräglage des Schlitzes 3 unter einem größeren stumpfen Winkel α abgekantet und demzufolge unter Vorspannung federnd in den Schlitz 3 eingeschoben, so verhaken sich die Enden 4; 5 auch im Schlitz 3, wenn die Summe der Höhen h_1 ; h_2 kleiner als die Breite b des Schlitzes ($h_1 + h_2 < b$) ist.

[0011] Einerseits sind die Enden 4; 5 der Platte durch die beschriebene Klemmung auch bei einer hohen Umdrehungszahl des Druckzylinders ausreichend im Schlitz 3 gesichert, andererseits erfordert bei der Abnahme der Platte 6 das Herausziehen des nachlaufenden Endes 5 einen entsprechend der Klemmung im Schlitz großen Kräfteinsatz, der durch die Einleitung eines Druckmittels, günstigerweise als Druckluft, an der dem nachlaufenden Ende 5 benachbarten Seitenfläche 10 des Schlitzes 3 im Bereich dessen Öffnung 2 ein Abheben der Platte 6 von der Mantelfläche des Druckzylinders 1 bewirkend erheblich reduzierbar ist. Dazu ist jeweils eine Austrittsöffnung 12 für die Druckluft durch einen zu der Öffnung 2 des Schlitzes 3 fluchtenden und damit durch diese herstellbaren Kanal 13.1 bis 13.6 mit einem im Druckzylinder 1 in dessen Längsrichtung verlaufenden Hohlraum 14.1; 14.2 verbunden, der seitlich am Druckzylinder 1 eine Öffnung für die Zuführung der Druckluft zum Wechsel der Platte 6 besitzt.

[0012] Die Fig. 4 und 5 zeigen als Schnitt A-A von Fig. 1 zwei Varianten der Gestaltung des Kanals 13.1 bis 13.3 bzw. 13.4 bis 13.6 und des Hohlraumes 14.1 bzw. 14.2. Gemäß der in Fig. 1 als Vollinie gezeichneten Variante ist fluchtend zur Öffnung 2 des Schlitzes 3 ein sich über die Breite der Platte 6 erstreckende, seitlich am Druckzylinder 1 in einer Bohrung 15 zur Zufuhr des Druckmittels endender Schlitz 16 ausgeführt, in den die Kanäle 13.1; 13.2; 13.3 und den Hohlraum 14.1 bildende Füllstücke 17.1 bis 17.3 aus Kunststoff oder Metall eingeklebt sind (Fig. 4). Hingegen ist bei der in Fig. 1 strichpunktiert dargestellten Variante der Hohlraum 14.2 im Druckzylinder 1 als eine sich in dessen Längsrichtung erstreckende und an dessen Seite für die Druckluftzuführung offene Bohrung 18 ausgeführt, in der bohrungsförmige Kanäle 13.4; 13.5; 13.6 enden (Fig. 5).

[0013] In Fig. 3 ist der Druckzylinder 1 für die Anordnung mehrerer Platten nebeneinander auf seinem Umfang mit für die Platte getrennten Einrichtungen zur Zufuhr des Druckmittels ausgestattet. Dabei verläuft entsprechend der strichpunktierten Darstellung in Fig. 5 zu der Bohrung 18 achsparallel versetzt eine zweite Bohrung 19 im Druckzylinder 1, in der bohrungsförmige Kanäle 20 für eine zweite Platte 21 enden.

[0014] Sind beispielsweise vier Platten nebeneinander auf dem Druckzylinder 1 angeordnet, so verlaufen die Bohrungen 18 und 19 jeweils in der mit zwei Platten

bestückten Hälfte des Druckzylinders und besitzen auf dessen zugehöriger Seite je eine Öffnung zur Zuführung des Druckmittels (Fig. 5).

[0015] Die Platte 6 kann sowohl als eine Druckplatte für einen Formzylinder als auch als Trägerplatte eines fest mit dieser verbundenen Gummituches 22 (in Fig. 1 strichpunktiert dargestellt) für einen Übertragungszyylinder ausgebildet sein.

10 Aufstellung der verwendeten Bezugszeichen:

[0016]

1	Druckzylinder
15 2	Öffnung
3	Schlitz
4	Ende
5	Ende
6	Platte
20 7	Wölbung
8	"
9	Seitenfläche
10	"
11	Lage
25 12	Austrittsöffnung
13.1 bis 13.6	Kanal
14.1; 14.2	Hohlraum
15	Bohrung
16	Schlitz
30 17.1 bis 17.3	Füllstück
18	Bohrung
19	"
20	Kanal
21	Platte
35 22	Gummituch
h_1	Höhe
h_2	"
b	Breite
α	Winkel

40

Patentansprüche

1. Druckzylinder einer Rotationsdruckmaschine, der für das Abheben einer biegsamen Platte von der Mantelfläche des Druckzylinders mit Austrittsöffnungen zur Zufuhr eines Druckmittels in einen mit seiner Öffnung am Umfang des Druckzylinders in dessen Drehrichtung geneigten Schlitz ausgestattet ist, wobei Enden der Platte in den Schlitz einsteckbar und in diesem gegen ein Herausrutschen sicherbar sind, gekennzeichnet dadurch, daß der Druckzylinder (1) einen in Längsrichtung getrennt zum Schlitz (3) verlaufenden, mit dem Druckmittel beaufschlagbaren Hohlraum (14.1; 14.2) besitzt, der mindestens einen mit der in einer der dem in Drehrichtung des Druckzylinders nachlaufenden Ende (5) der Platte (6) benachbarten Seitenfläche (10) des Schlitzes (3) im Bereich dessen Öffnung

- (2) am Umfang des Druckzylinders (1) angeordneten Austrittsöffnung (12) verbundenen, zur Öffnung (2) des Schlitzes (3) fluchtenden und damit durch die Öffnung (2) herstellbaren Kanal (13.1 bis 13.6; 20) besitzt.
2. Druckzylinder nach Anspruch 1, gekennzeichnet dadurch, daß die Enden (4; 5) der Platte (6) elastische Formprägungen besitzen, die in dem Schlitz (3) gegen dessen Seitenflächen (9; 10) die Enden (4; 5) der Platte (6) verklemmend zusammenwirken, wobei in der Betriebsstellung im Schlitz (3) jeweils die Formprägung des nachlaufenden Endes (5) innenliegend radial hinter der Formprägung des vorlaufenden Endes (4) angeordnet ist.
3. Druckzylinder nach Anspruch 2, gekennzeichnet dadurch, daß die Summe der Höhen (h_1 ; h_2) der unbelasteten Formprägungen außerhalb des Schlitzes (3) bezogen auf ihre Lage (11) eines gegenseitigen Klemmkontaktes in dem Schlitz (3) mindestens der Breite (b) des Schlitzes (3) entspricht ($h_1 + h_2 \geq b$).
4. Druckzylinder nach Anspruch 2, gekennzeichnet dadurch, daß das nachlaufende Ende (5) gegenüber der Schräglage des Schlitzes (3) unter einem größeren Winkel (α) abgekantet sowie demzufolge unter Vorspannung federnd in den Schlitz (3) eingeschoben und die Summe der Höhen (h_1 ; h_2) der unbelasteten Formprägungen außerhalb des Schlitzes (3) bezogen auf ihre Lage (11) eines gegenseitigen Kontaktes in dem Schlitz (3) kleiner als die Breite (b) des Schlitzes (3) ($h_1 + h_2 < b$) ist.
5. Druckzylinder nach Anspruch 1 bis 4, gekennzeichnet dadurch, daß die Formprägungen als in Längsrichtung der Enden (4; 5) der Platte (6) verlaufende Sicken ausgebildet sind.
6. Druckzylinder nach Anspruch 1 bis 4, gekennzeichnet dadurch, daß die Formprägungen als noppenartige Wölbungen (7; 8) ausgebildet sind.
7. Druckzylinder nach Anspruch 1 bis 6, gekennzeichnet dadurch, daß der Hohlraum (14.2) als eine Bohrung (18) ausgeführt ist, die eine seitliche Öffnung am Druckzylinder (1) für die Zuführung des Druckmittels besitzt.
8. Druckzylinder nach Anspruch 1 bis 7, gekennzeichnet dadurch, daß der Hohlraum (14.1) als ein an der Seitenfläche (10) des Schlitzes (3) offener, zu dessen Öffnung (2) am Umfang fluchtender und somit durch die Öffnung (2) herstellbarer Schlitz (16) ausgebildet ist, in dem mindestens ein den Kanal beinhaltendes bzw. bildendes Füllstück (17.1 bis 17.2) eingesetzt ist.
9. Druckzylinder nach Anspruch 8, gekennzeichnet dadurch, daß das Füllstück (17.1 bis 17.3) in den Schlitz (16) eingeklebt ist.
- 5 10. Druckzylinder nach Anspruch 8 und 9, gekennzeichnet dadurch, daß der Schlitz (16) seitlich am Druckzylinder (1) in einer Bohrung (15) zur Zufuhr des Druckmittels endet.
- 10 11. Druckzylinder nach Anspruch 1 bis 10, gekennzeichnet dadurch, daß bei der Anordnung mehrerer Platten (6; 21) in axialer Richtung nebeneinander auf dem Umfang des Druckzylinders (1) dieser für jede Platte (6; 21) mit einem gesonderten Hohlraum (14.1; 14.2), inclusive zugehöriger Kanäle (13.1 bis 13.6; 20), ausgestattet ist.
- 15 12. Druckzylinder nach Anspruch 11, gekennzeichnet dadurch, daß bei der Anordnung von vier Platten nebeneinander auf dem Umfang des Druckzylinders (1) jeweils die Hohlräume (14.1; 14.2) für zwei Platten (6; 21) einer Hälfte des Druckzylinders (1) zueinander parallel versetzt verlaufen und in der jeweiligen Hälfte seitlich am Druckzylinder (1) in je einer Öffnung für den Druckmittelanschluß enden.
- 20 13. Druckzylinder nach Anspruch 1 bis 12, gekennzeichnet dadurch, daß die Platte (6) als Druckplatte ausgebildet ist.
- 25 14. Druckzylinder nach Anspruch 1 bis 12, gekennzeichnet dadurch, daß die Platte (6) als Trägerplatte für ein fest mit dieser verbundenes Gummituch (22) ausgebildet ist, wobei die in den Schlitz (3) einzuführenden Enden (4; 5) der Trägerplatte gummituchfrei sind.
- 30 35 40 45 50 55

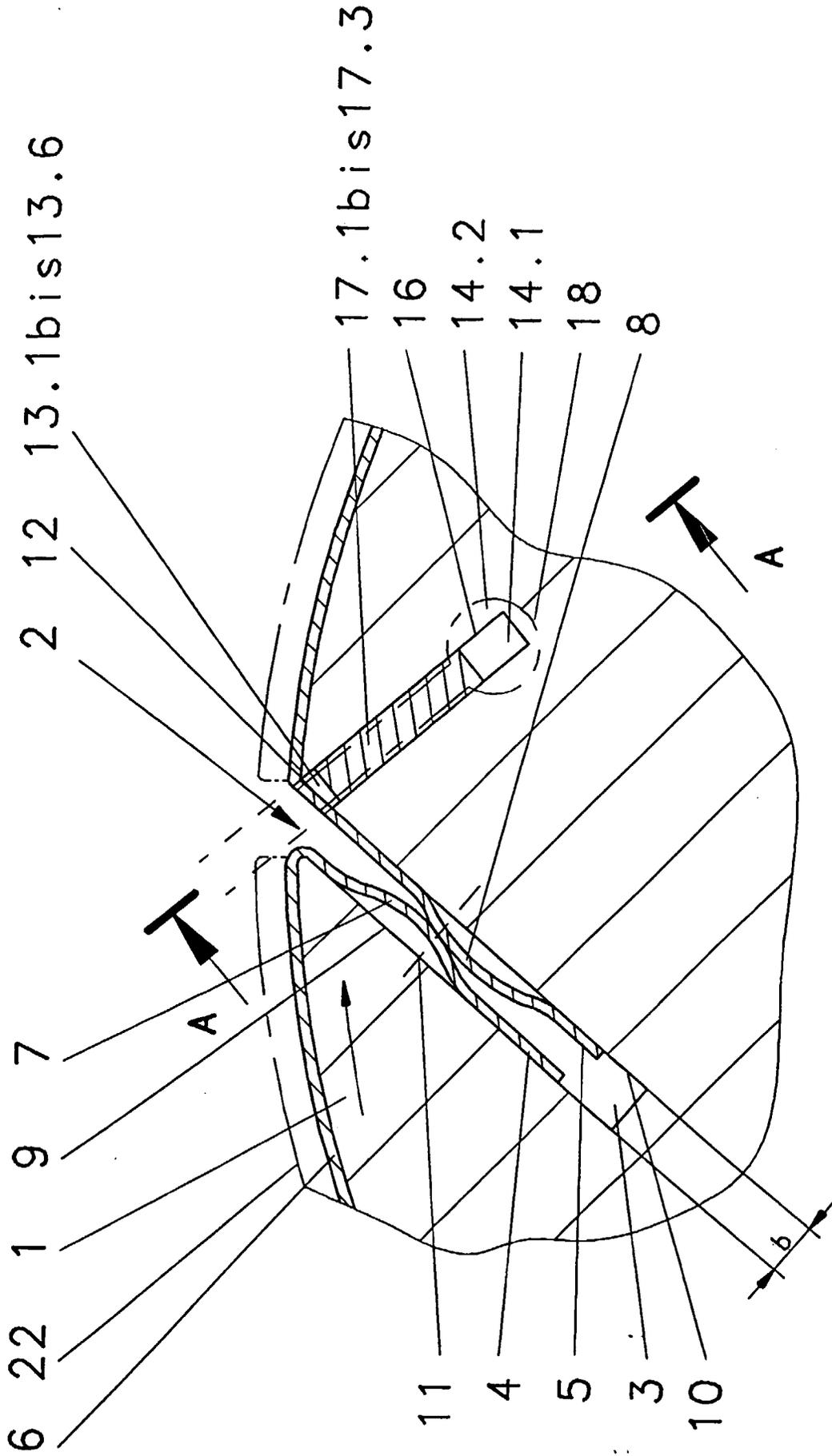


Fig.1

13.4bis13.6

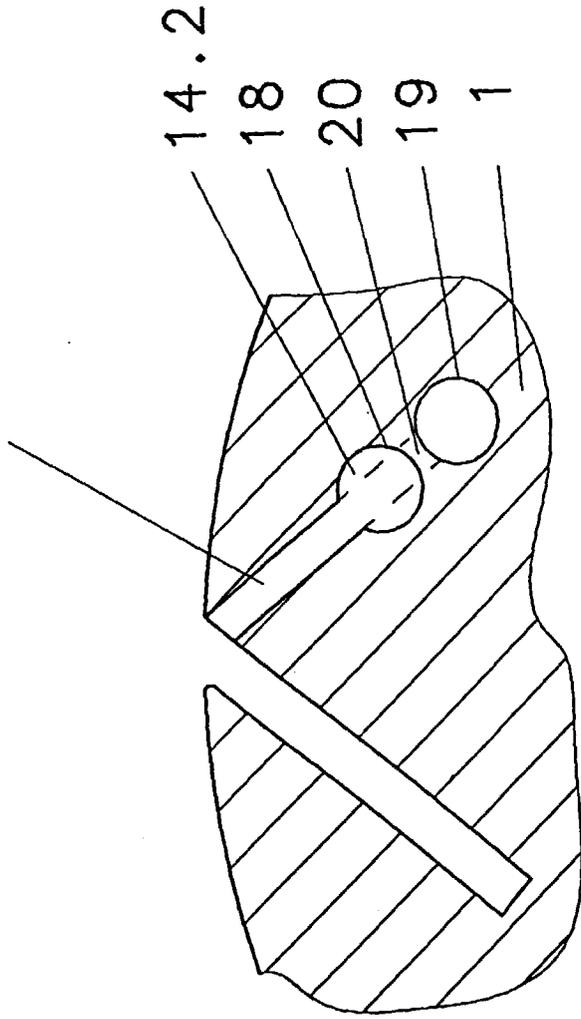


Fig. 3

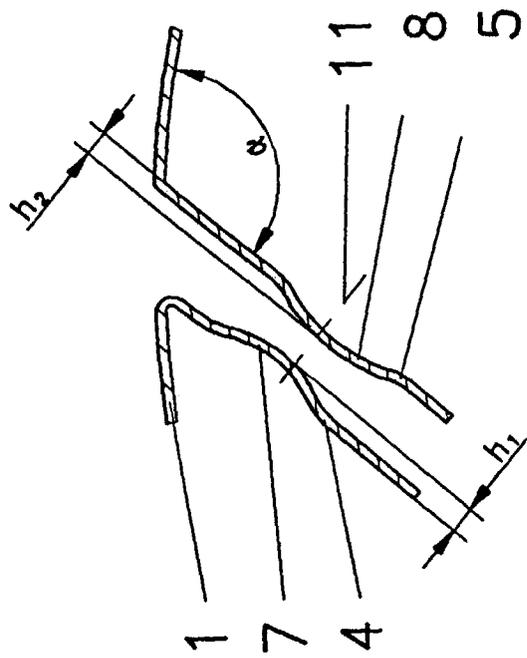


Fig. 2

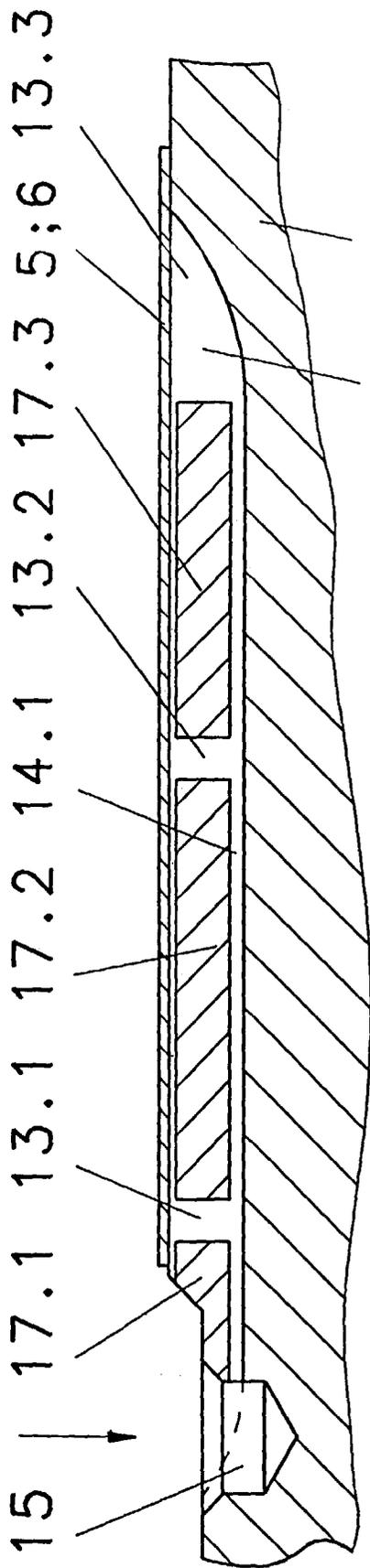


Fig. 4 16 1

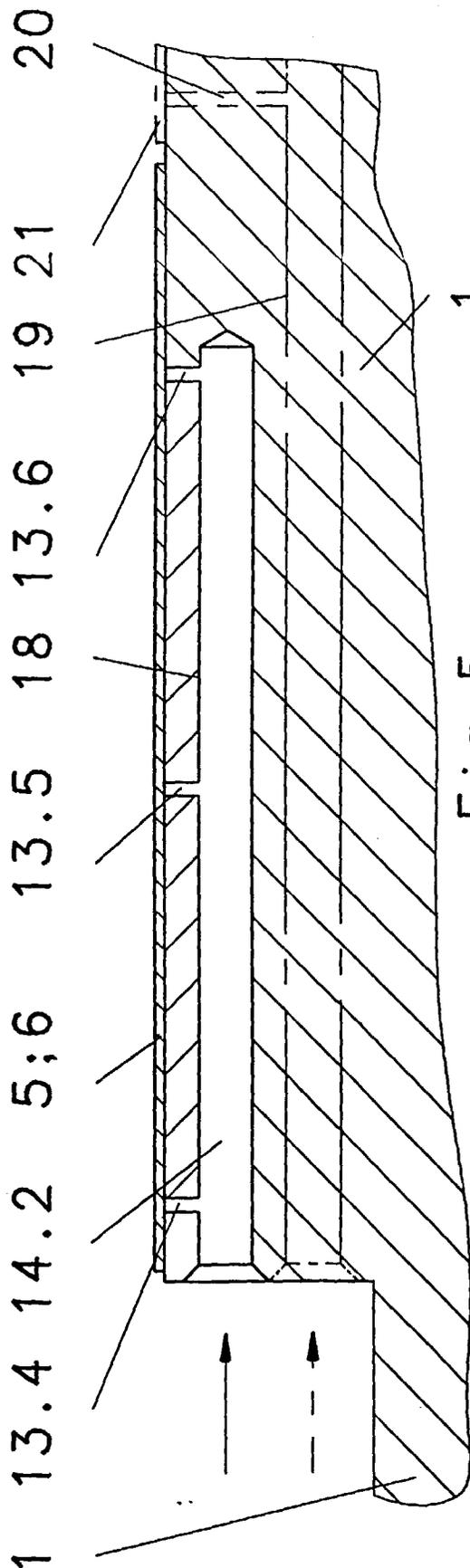


Fig. 5 1



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 99 10 6578

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
D,X Y	EP 0 827 830 A (KOENIG & BAUER AG) 11. März 1998 * Abbildung 5 * * Spalte 2, Zeile 4 - Zeile 17 * * Spalte 3, Zeile 3 - Zeile 14 * * Spalte 3, Zeile 58 - Spalte 4, Zeile 18 * & DE 196 36 412 C (KOENIG & BAUER-ALBERT AG) 8. Januar 1998 ----	1,7,13, 14 2,3,11, 12	B41F27/12
Y	US 4 304 182 A (ETCHELL GORDON ET AL) 8. Dezember 1981 * Zusammenfassung; Abbildungen * * Spalte 5, Zeile 15 - Zeile 67 * ----	2,3	
Y	DE 43 03 381 A (ROLAND MAN DRUCKMASCH) 1. Dezember 1994 * Zusammenfassung; Abbildungen * * Spalte 1, Zeile 61 - Spalte 2, Zeile 18 * * Spalte 2, Zeile 43 - Zeile 51 * ----	11,12	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6) B41F
A	US 5 375 520 A (KOEBLER INGO ET AL) 27. Dezember 1994 * Spalte 2, Zeile 16 - Zeile 41; Abbildungen * ----	5,6	
A	DE 296 00 845 U (ROLAND MAN DRUCKMASCH) 7. März 1996 * Anspruch 3; Abbildung 2 * -----	14	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	1. Juli 1999	Helpiö, T.	
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 anderen Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 99 10 6578

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

01-07-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0827830 A	11-03-1998	DE 19636412 C	08-01-1998
		JP 10086335 A	07-04-1998
		US 5842419 A	01-12-1998
US 4304182 A	08-12-1981	KEINE	
DE 4303381 A	01-12-1994	FR 2701233 A	12-08-1994
		GB 2274812 A,B	10-08-1994
US 5375520 A	27-12-1994	DE 4225949 A	10-02-1994
		DE 59303120 D	08-08-1996
		EP 0585625 A	09-03-1994
		JP 6155715 A	03-06-1994
DE 29600845 U	07-03-1996	DE 19701046 A	24-07-1997
		DE 29723303 U	16-07-1998
		FR 2745524 A	05-09-1997
		US 5809890 A	22-09-1998

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82