

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 995 597 A1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
26.04.2000 Patentblatt 2000/17

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>: B41F 27/12

(21) Anmeldenummer: 99120106.2

(22) Anmeldetag: 08.10.1999

(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**

(30) Priorität: 23.10.1998 US 178226

(71) Anmelder:  
**Heidelberger Druckmaschinen  
Aktiengesellschaft  
69115 Heidelberg (DE)**

(72) Erfinder: **Emery, David Crowell  
Yor, ME 03909 (US)**

### (54) Plattenzylinder einer Druckmaschine mit Plattenspannvorrichtung

(57) Eine Druckmaschine umfaßt einen Plattenzylinder (4), auf dessen Außenoberfläche ein axial verlaufender, die Vorderkante (1A) und die Hinterkante (1B) einer Druckplatte (1) aufnehmenden Spalt (3) mit einer ersten Seite (3A) und einer zweiten Seite (3B) geformt ist und welcher eine entlang der ersten Seite (3A) zumindest teilweise offene axiale Bohrung (5) mit einer Bohrungssachse (35) aufweist. In der Bohrung (5) ist eine Exzenterwelle (2) angeordnet, welche bezüglich der Bohrungssachse (35) in einer Weise exzentrisch drehbar ist, daß sie wahlweise eine Kraft auf die Vorderkante (1A) und die Hinterkante (1B) ausüben kann.

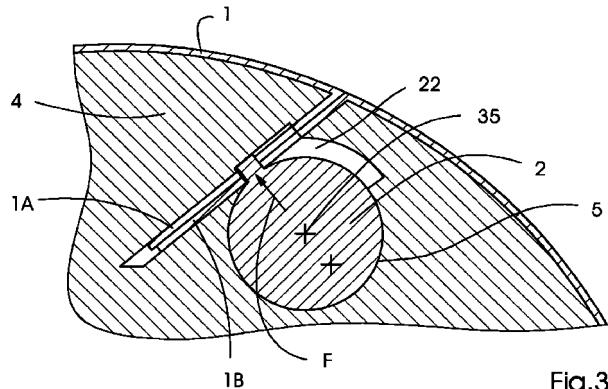


Fig.3

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft allgemein Druckmaschinen, insbesondere einen Plattenzylinder mit einer Plattenspannvorrichtung gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

**[0002]** Druckmaschinen, insbesondere Offset-Druckmaschinen umfassen in der Regel Plattenzylinder, auf welche Druckplatten aufgebracht werden, welche das zu druckende Bild enthalten. Die Enden der Druckplatte werden in einen axial auf dem Plattenzylinder verlaufenden Spalt eingefügt und darin von einer Spannvorrichtung gehalten. Um die Platte unverrückbar in ihrer Position zu halten, ist oft eine aufwendig herzustellende und somit kostenintensive Spannvorrichtung nötig. Durch die in den Spalt eingefügten Enden der Druckplatte entsteht ein Schlitz auf der Außenoberfläche der Platte. Zur Vermeidung von Vibrationen und Makulatur ist es wünschenswert, diesen Spalt so schmal wie möglich zu halten.

**[0003]** In der DE 44 01 201 A1 ist z. B. ein Zylinder mit darauf aufgebrachter Druckplatte beschrieben. Die Enden der Druckplatte sind in einen Spalt eingefügt und werden darin von einer Spannvorrichtung gehalten, welche einen mit Druck beaufschlagbaren Schlauch umfaßt. Wird der Schlauch z. B. mit Druckluft beaufschlagt, so wird eine Kraft auf die Enden der Druckplatte ausgeübt, wodurch die Enden in ihrer Position gehalten werden. Ein derartiger mit Druck beaufschlagbarer Schlauch kann jedoch im Lauf der Zeit undicht oder auf andere Weise fehlerhaft werden.

**[0004]** In der DE 195 33 178 A1 ist ebenfalls beschrieben, wie die Enden einer Druckplatte in einen Spalt eines Plattenzyllinders eingefügt sind. Eine Spannvorrichtung umfaßt ein federnd wirkendes Druckelement, welches eine Kraft ausübt, um die Platte während des Druckbetriebs in Position zu halten. Diese Spannvorrichtung ist jedoch sehr kompliziert und umfaßt viele verschiedene, u. U. aufwendig herzustellende und zu wartende Bauteile.

**[0005]** DE 44 15 621 A1 beschreibt ebenfalls eine federnd wirkende Spannvorrichtung zum Befestigen der Enden einer Druckplatte in einem Spalt eines Plattenzyllinders. Die in Fig. 1 und 2 gezeigten Ausführungsbeispiele zeigen verschiedene federnd wirkende Elemente, welche die Enden der Druckplatte kontaktieren und diese in ihrer Position halten. Diese Vorrichtung ist jedoch ebenfalls störanfällig, da die Federelemente im Lauf der Zeit ihre Elastizität verlieren können und zum Befestigen mindestens zwei Bauteile nötig sind.

**[0006]** Demgemäß ist es eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine leicht herstellbare, zuverlässig funktionierende und schnell zu betätigende Plattenspannvorrichtung zu schaffen.

**[0007]** Diese Aufgabe wird durch die Merkmale von Anspruch 1 und 9 gelöst.

**[0008]** Weitere Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

**[0009]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Druckmaschine mit einem Plattenzylinder, auf dessen Umfangsoberfläche ein axialer Spalt mit einer ersten Seite und einer zweiten Seite verläuft und der eine entlang der ersten Seite des Spalts zumindest teilweise offene axiale Bohrung oder einen Kanal mit einer Bohrungssachse aufweist. Die Vorderkante und die Hinterkante einer Druckplatte sind in den Spalt eingefügt. In der Bohrung ist eine Exzenterwelle angeordnet, welche bezüglich der Bohrungssachse in einer Weise exzentrisch drehbar ist, daß sie wahlweise eine Kraft auf die Vorderkante und die Hinterkante der Druckplatte ausüben kann. An der Umfangsoberfläche der Exzenterwelle sind fingerartige Vorsprünge gebildet, die durch in der Vorder- und Hinterkante gebildete Öffnungen hindurchgreifen und die Vorder- und/oder Hinterkante der Druckplatte bei einer Drehung der Welle zum einen in den Zylinderraum ziehen und zum anderen ein Herausbewegen der Plattenenden aus dem Zylinderspalt, d. h. ein Ablösen der Druckplatte vom Plattenzylinder wirkungsvoll verhindern. Die fingerartigen Vorsprünge sind vorzugsweise lediglich an den beiden Enden der Exzenterwelle angeordnet; wobei jedoch ebenfalls die Möglichkeit besteht, eine Vielzahl von fingerartigen Vorsprüngen in gleichmäßigen Abständen entlang der Exzenterwelle anzuordnen, wodurch die Zuverlässigkeit der erfindungsgemäßen Plattenspannvorrichtung zusätzlich erhöht wird.

**[0010]** Weiterhin kann es vorgesehen sein, daß die fingerartigen Vorsprünge zur Minimierung der Plattenbeanspruchung eine geeignete Querschnittsform aufweisen, um hierdurch die Gefahr des Einreißens der Vorder- und/oder Hinterkante der Druckplatte beim Spannvorgang und beim Fortdruckbetrieb mit hohen Maschinengeschwindigkeiten weiter zu reduzieren.

**[0011]** Die Exzenterwelle gemäß der vorliegenden Erfindung kann ferner je nach gewünschtem Reibungsverhältnis zwischen der Vorder- oder Hinterkante der Druckplatte und der Welle vorzugsweise Oberflächen unterschiedlicher Beschaffenheit aufweisen.

**[0012]** Die Erfindung umfaßt vorzugsweise ebenfalls eine an der Welle angeordnete Vorrichtung zum Drehen derselben, welche im einfachsten Falle ein Schraubenschlüssel oder ein Bolzenschlüssel etc. sein kann. In gleicher Weise besteht die Möglichkeit, die Welle durch einen Motor zu drehen.

**[0013]** An einem Ende oder an beiden Enden der Exzenterwelle können zum Feststellen der Welle in einer bestimmten Position, z. B. in einer Vielzahl von vorgesehenen Drehpositionen vorzugsweise auch verschiedene Haltevorrichtungen, z. B. Klemmen, weitere Exzenter oder Rastklunken etc. vorgesehen sein.

**[0014]** Die vorliegende Erfindung wird im folgenden anhand der nachfolgend aufgeführten Zeichnungen näher erläutert.

**[0015]** Es zeigen:

Fig. 1 eine Druckmaschine gemäß der vorliegen-

den Erfindung,

- Fig. 2 eine Teilansicht einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung mit einer Exzenterwelle im Innern eines Plattenzyinders,
- Fig. 3 eine Teilansicht einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;
- Fig. 4 eine Seitenansicht einer Exzenterwelle gemäß der vorliegenden Erfindung mit einem Vorsprung mit rechteckigem Querschnitt,
- Fig. 5 eine Seitenansicht einer Exzenterwelle gemäß der vorliegenden Erfindung mit einem Vorsprung mit dreieckigem Querschnitt,
- Fig. 6 eine Seitenansicht einer Exzenterwelle gemäß der vorliegenden Erfindung mit einem Vorsprung mit halbkreisförmigem Querschnitt.

**[0016]** Fig. 1 zeigt eine schematische Darstellung einer Offset-Druckmaschine 100, vorzugsweise einer Rollenrotations-Offsetdruckmaschine, mit einem ersten Plattenzyinder 4, einem ersten Gummituchzyylinder 14, einem zweiten Gummituchzyylinder 34 und einem zweiten Plattenzyinder 44. Auf den ersten und den zweiten Plattenzyinder 4, 44 sind Druckplatten aufgebracht, welche die zu druckenden Bilder enthalten, die über den jeweiligen Gummituchzyylinder 14, 34 auf eine Bahn 200 übertragen werden. Beide Plattenzyinder 4, 44 können erfindungsgemäß ausgebildet sein, wie im folgenden näher beschrieben ist.

**[0017]** Fig. 2 zeigt eine Druckplatte 1 der Druckmaschine 100, mit einer Vorderkante 1A und einer Hinterkante 1B. Der die Druckplatte 1 tragende Plattenzyinder 4 weist einen PlattenSpalt 3 mit einer ersten Seite 3A und einer zweiten Seite 3B auf, in den die Vorderkante 1A und die Hinterkante 1B einführbar sind. Eine Exzenterwelle 2 umfaßt eine bezüglich einer Bohrungssachse 35 exzentrische Achse 20. Die Exzenterwelle 2 ist in einer Bohrung 5 des Plattenzyinders 4 vorzugsweise in der Nähe des die Vorder- und Hinterkante 1A, 1B aufnehmenden Plattenpaltes 3 rotierbar aufgenommen und kann von Hand oder automatisch über eine schematisch durch das Bezugszeichen 40 angedeutete, ein- oder beidseitig an der Exzenterwelle 2 angeordnete Vorrichtung bewegt oder gedreht und vorzugsweise auch in axialer Richtung verschoben werden. Durch Drehung im oder gegen den Uhrzeigersinn kann die Exzenterwelle 2 eine Kraft bzw. Druck auf die Vorder- und Hinterkante 1A, 1B der Druckplatte ausüben, um diese gegeneinander zu drängen und zu verklemmen, so daß ein unerwünschtes Bewegen der Vorder- und Hinterkante 1A, 1B sowie Fehler im Druck-

bild verhindert werden. Außerdem wird auf diese Weise verhindert, daß die Vorder- und Hinterkante 1A, 1B bei hoher Druckgeschwindigkeit aus dem Spalt 3 herausrutschen.

- 5 **[0018]** Fig. 3 zeigt eine zweite Ausführungsform der Erfindung, in der eine Druckplatte 1 mit einer Vorderkante 1A und einer Hinterkante 1B auf den Plattenzyinder 4 aufgebracht ist. Der Plattenzyinder 4 weist einen PlattenSpalt 3 auf, welcher die Vorderkante 1A und die Hinterkante 1B aufnimmt. Eine Exzenterwelle 2 weist eine bezüglich einer Bohrungssachse 35 einer im Plattenzyinder 4 geformten Bohrung 5 exzentrische Achse 20 auf und ist vorzugsweise in der Nähe des die Vorder- und Hinterkante 1A, 1B aufnehmenden Plattenpaltes 3 angeordnet. Die Bohrung weist eine zusätzliche Ausnehmung auf, in die ein fingerartiger Vorsprung 22 verfahrbar ist. Bei Drehung der Exzenterwelle 2 greifen der oder die fingerartigen Vorsprünge 22 durch Öffnungen 15 in der Vorderkante 1A und der Hinterkante 1B der Druckplatte hindurch und verhindern durch den entstehenden Formschluß zuverlässig ein Herausrutschen der Plattenenden 1A und 1B aus dem Spalt 3 der Druckplatte, wie dies in Fig. 3 gezeigt ist.

**[0019]** Fig. 4, 5 und 6 zeigen verschiedenförmig ausgebildete fingerartige Vorsprünge zum Halten der Platte, z. B. einen Vorsprung 122 mit rechteckigem Querschnitt, einen Vorsprung 222 mit dreieckigem Querschnitt und einen Vorsprung 322 mit halbkreisförmigem Querschnitt. Hierbei ist es denkbar, daß axial entlang der Exzenterwelle 2 eine Vielzahl von Vorsprüngen vorgesehen sein kann und daß auf der Exzenterwelle eine beliebige Kombination verschieden ausgebildeter Vorsprünge eingesetzt werden kann.

**[0020]** Die in den Enden 1A und 1B der Druckplatte geformten, den jeweiligen fingerartigen Vorsprüngen 22, 122, 222 und 322 zugeordneten Öffnungen besitzen hierbei im wesentlichen dieselbe Querschnittsform wie der jeweilige fingerartige Vorsprung (beispielsweise rechteckig, dreieckig oder halbkreisförmig). Der Abstand zwischen den Enden 1A und 1B der Druckplatte und den den Druckplattenenden 1A, 1B zugewandten Kanten der Öffnungen 15 kann beispielsweise im Bereich zwischen 0,5 mm und 5-10 mm liegen, wobei die Öffnungen 15 für einen besseren Eingriff der fingerartigen Vorsprünge 22-322 beim Rotieren der Exzenterwelle beispielsweise auch langlochartig ausgebildet sein können. In jedem Fall ist der Abstand zwischen der Kante der Plattenenden 1A, 1B und der diesen zugewandten Kante der Öffnungen 15 stets so ausreichend bemessen, daß ein sicherer Halt der Druckplatte auf dem Plattenzyinder 4 auch bei höchsten Fortdruckgeschwindigkeiten noch sichergestellt ist.

**[0021]** Weiterhin kann es vorgesehen sein, daß die Exzenterwelle 2 eine aufgerauhte Oberfläche aufweist, um den Reibungskoeffizienten zwischen den Oberflächen der Welle und den Enden 1A, 1B der Druckplatte zu erhöhen, wodurch der Spannvorgang in vorteilhafter

Weise verbessert wird.

**[0022]** An der Exzenterwelle 2 können zum Feststellen der Exzenterwelle 2 in verschiedenen Drehpositionen eine Vielzahl von Haltevorrichtungen, z. B. Klemmen, zusätzliche Exzenter oder Rastklunken angeordnet sein, um ein Lockern der Platte zu verhindern und das Aufbringen der Platte auf den Plattenzylinder zu erleichtern.

#### LISTE DER BEZUGSZEICHEN

1	Druckplatte		10	der Druckplatte gebildete Öffnungen (15) eingreifen.
1A	Vorderkante			
1B	Hinterkante			
2	Exzenterwelle	5		<b>2.</b> Druckmaschine nach Anspruch 2, <b>dadurch gekennzeichnet,</b> daß der fingerartige Vorsprung (222) einen dreieckigen Querschnitt aufweist.
3	PlattenSpalt			
3A	erste Seite			<b>3.</b> Druckmaschine nach Anspruch 2, <b>dadurch gekennzeichnet,</b> daß der fingerartige Vorsprung (122) einen rechteckigen Querschnitt aufweist.
3B	zweite Seite	15		
4	erster Plattenzylinder			<b>4.</b> Druckmaschine nach Anspruch 2, <b>dadurch gekennzeichnet,</b> daß der fingerartige Vorsprung (322) einen halbkreisförmigen Querschnitt aufweist.
5	Bohrung			
14	erster Gummituchzylinder			<b>5.</b> Druckmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, <b>dadurch gekennzeichnet,</b> daß axial entlang der Exzenterwelle (2) eine Vielzahl von fingerartigen Vorsprüngen (22, 122, 222, 322) angeordnet ist, welche durch axiale Verschiebung der Exzenterwelle (2) in der Bohrung (5) verfahrbar sind.
20	exzentrische Achse			
22	fingerartiger Vorsprung	20		
34	zweiter Gummituchzylinder			<b>6.</b> Druckmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, <b>gekennzeichnet durch</b> eine Vorrichtung (40), insbesondere einen Bolzenschlüssel, welche mit der Exzenterwelle (2) verbindbar ist.
35	Bohrungssachse	25		
40	Vorrichtung zum Drehen der Exzenterwelle			<b>7.</b> Druckmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, <b>dadurch gekennzeichnet,</b> daß die Exzenterwelle (2) eine aufgerauhte Oberfläche aufweist.
44	zweiter Plattenzylinder			
100	Offset-Druckmaschine	30		
122	fingerartiger Vorsprung			
200	Bahn			
222	fingerartiger Vorsprung			
322	fingerartiger Vorsprung	35		

#### Patentansprüche

1. Druckmaschine mit einem Plattenzylinder, auf dessen Umfangsoberfläche ein axialer Spalt (3) mit einer ersten Seite (3A) und einer zweiten Seite (3B) verläuft, der eine entlang der ersten Seite (3A) des Spaltes (3) zumindest teilweise offene axiale Bohrung (5) mit einer Bohrungssachse (35) aufweist und auf den eine Druckplatte (1) mit einer in den Spalt (3) einführbaren Vorderkante (1A) und einer Hinterkante (1B) aufgebracht ist, und wobei in der Bohrung (5) eine Exzenterwelle (2) angeordnet ist, welche bezüglich der Bohrungssachse exzentrisch drehbar ist, in der Weise, daß die Vorderkante (1A) und die Hinterkante (1B) der Druckplatte mit einer die Platte spannenden Spannkraft beaufschlagt werden,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die Exzenterwelle (2) an ihrer Oberfläche einen oder mehrere fingerartige Vorsprünge (22, 122, 222, 322) aufweist, welche unter Bildung einer formschlüssigen Verbindung in eine oder mehrere in der Vorderkante (1A) und der Hinterkante (1B)

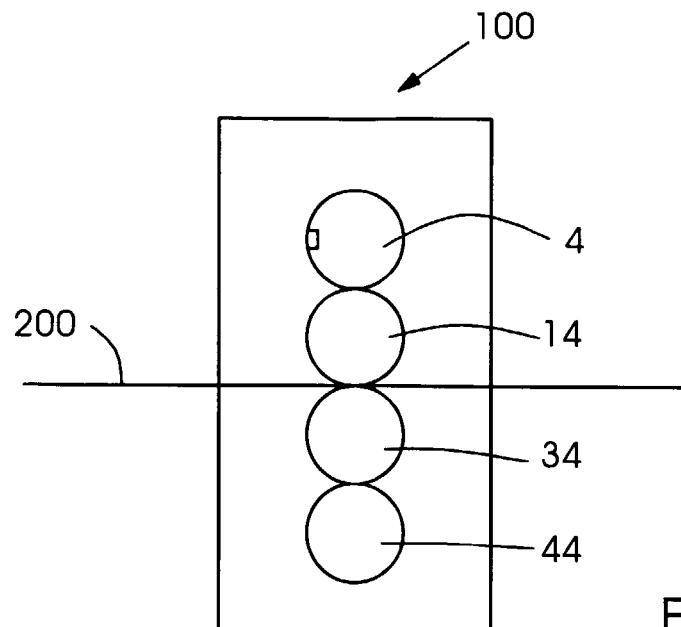


Fig.1

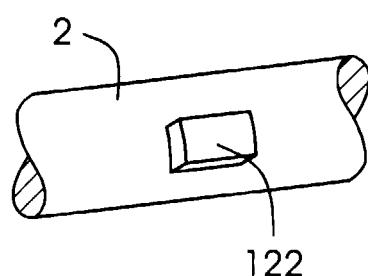


Fig.4

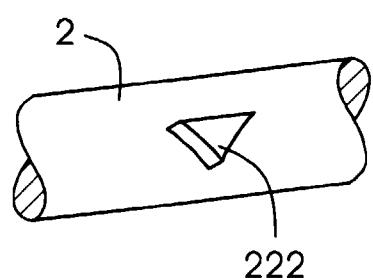


Fig.5

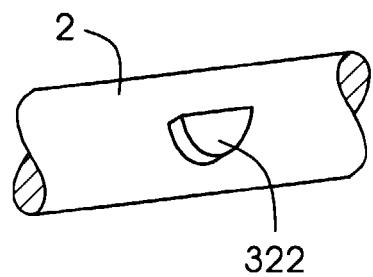


Fig.6

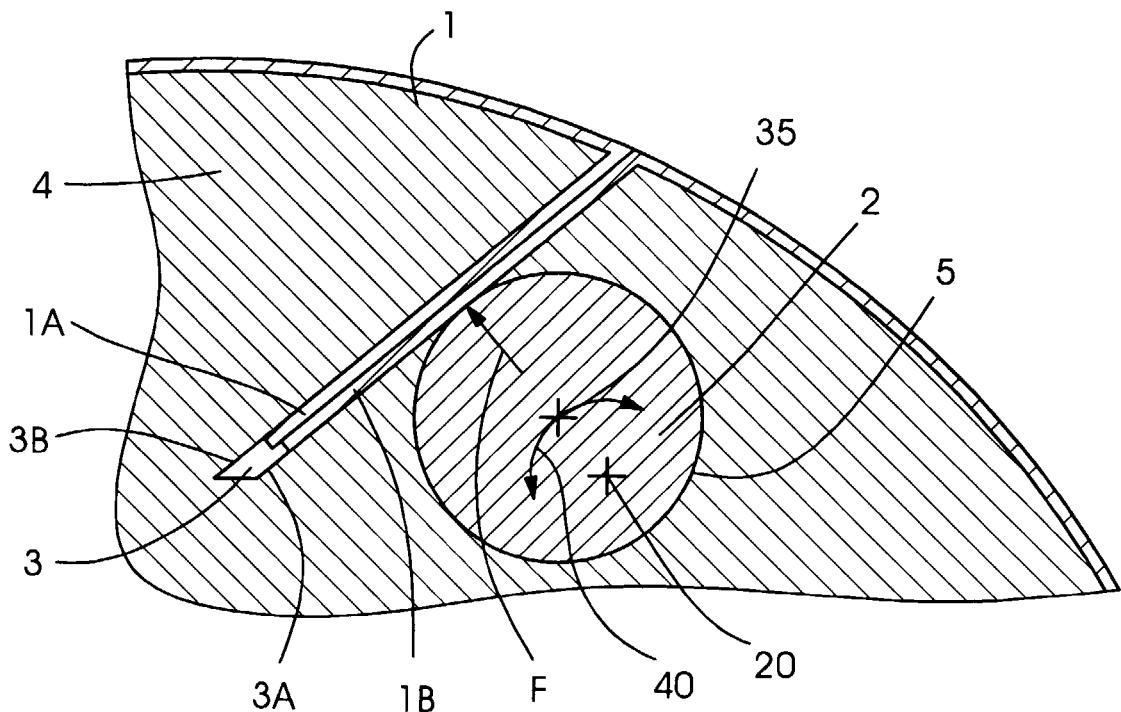


Fig.2

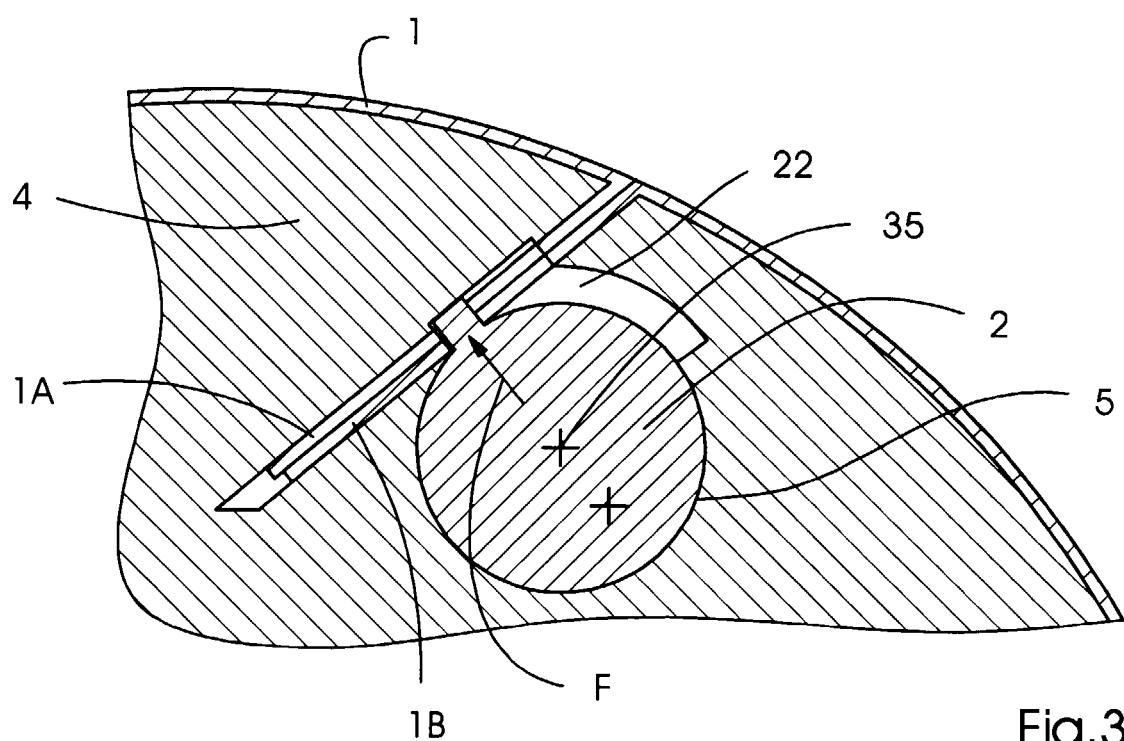


Fig.3



Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 99 12 0106

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE							
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)				
A	DE 44 15 622 A (ROLAND MAN DRUCKMASCH) 9. November 1995 (1995-11-09) * das ganze Dokument *	1	B41F27/12				
A	DE 196 42 141 C (KOENIG & BAUER ALBERT AG) 18. Juni 1998 (1998-06-18) * das ganze Dokument *	1					
<table border="1"> <tr> <td colspan="2">RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.Cl.7)</td> </tr> <tr> <td colspan="2">B41F</td> </tr> </table>				RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.Cl.7)		B41F	
RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.Cl.7)							
B41F							
<p>Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt</p>							
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche		Prüfer				
DEN HAAG	28. Dezember 1999		Madsen, P				
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldeatum 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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur							

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

EP 99 12 0106

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.

28-12-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 4415622 A	09-11-1995	KEINE	
DE 19642141 C	18-06-1998	WO 9816388 A EP 0930972 A	23-04-1998 28-07-1999