



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
25.08.2004 Patentblatt 2004/35

(51) Int Cl.7: **B41F 13/44**, B41F 13/08

(21) Anmeldenummer: **03405096.3**

(22) Anmeldetag: **19.02.2003**

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

(71) Anmelder: **Müller Martini Holding AG**
6052 Hergiswil (CH)

(72) Erfinder: **Ruoff, Wolfgang**
79541 Lörrach (DE)

(54) **Druckwerk für indirekten Druck**

(57) Das Druckwerk besitzt wenigstens einen Plattenzylinder (4), einen Gummituchzylinder (5) und einen Gegendruckzylinder (6). Zur Änderung der Drucklänge weisen wenigstens der Plattenzylinder (4) und der Gummituchzylinder (5) jeweils einen Zylinderkern (7, 8) und auf diesem ein auswechselbares Teil (11, 12) auf. Diese auswechselbaren Teile (11, 12) bestehen jeweils aus Teilschalen (11a, 11b; 11a', 11b'; 12a, 12b;), die auf dem

jeweiligen Zylinderkern (7, 8) lösbar befestigt sind. Die Teilschalen 11a, 11b; 12a, 12b) sind vorzugsweise Halbschalen. Bei einem Formatwechsel können die Teilschalen (11a, 11b; 12a, 12b) ausgewechselt werden, ohne dass hierbei eine Lagerseite geöffnet werden muss. Es können übliche Lager verwendet werden und zudem muss die Papierbahn (34) nicht abgerissen und neu eingezogen werden. Ein Formatwechsel ist somit einfacher und kostengünstiger möglich.

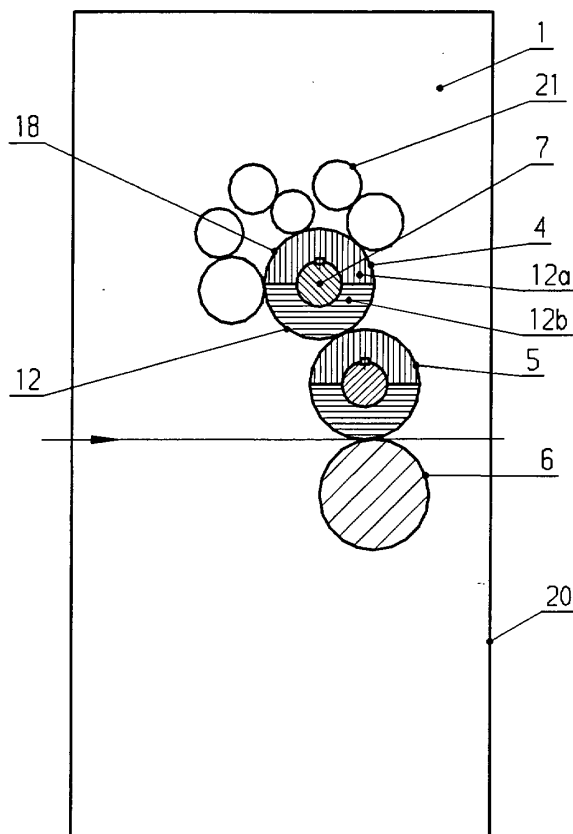


Fig.1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Druckwerk für indirekten Druck, mit wenigstens einem Plattenzylinder, einem Gummituchzylinder und einem Gegendruckzylinder, wobei zur Änderung der Drucklänge wenigstens der Plattenzylinder und der Gummituchzylinder jeweils einen Zylinderkern und auf diesem ein auswechselbares Teil aufweisen.

[0002] Druckwerke der genannten Art sind bekannt. Diese weisen einen Einschub mit einem Plattenzylinder, einem Gummituchzylinder und Gegendruckzylinder auf. Der Antrieb erfolgt in der Regel vom Gegendruckzylinder auf den Gummituchzylinder und von diesem auf den Plattenzylinder und schliesslich ins Farbwerk. Der Antrieb kann jedoch auch vom Farbwerk über den Platten- und Gummituchzylinder auf den Gegendruckzylinder erfolgen.

[0003] Bei üblichen Druckwerken muss im Fall eines Formatwechsels, d.h. bei einer Änderung der Drucklänge, der Einschub ausgetauscht werden. Beispielsweise wird hierzu ein Einschub für ein 17" Format gegen einen solchen mit einem 24" Format ausgetauscht. Der Gegendruckzylinder, Gummituchzylinder und Plattenzylinder weisen entsprechend unterschiedliche Umfänge auf. Ein solcher Formatwechsel ist aber vergleichsweise teuer, da hierbei ein neuer Einschub beschafft werden muss. Zudem muss die Papierbahn abgerissen und neu eingezogen werden.

Eine kostengünstigere Variante wäre ein Druckwerk mit einem Einschub, bei dem lediglich der Platten- und Gummizylinder gewechselt werden muss. Man spricht hier von Zwei-Zylinder-Einschüben.

[0004] Aus der DE 199 55 084 A ist ein Druckwerk bekannt geworden, bei dem auf Zylinderkerne Druckhülsen mit veränderlichem Umfang aufgebracht sind. Die Zylinderkerne sind gleich und besitzen einen Durchmesser, welcher kleiner ist als die entsprechende Mindestdrucklänge. Die Zylinderkerne sind einseitig fest gelagert. Zum Auswechseln der Druckhülsen muss ein Lagerschild auf einer Seite geöffnet werden, damit die Hülsen durchgeschoben werden können. Im Wechselzustand sind die Zylinderkerne nur noch auf der Antriebseite gelagert, was eine aufwändige Lagerung erfordert. Solche Druckhülsen, auch "sleeves" genannt, sind vergleichsweise weiche Elemente, die bei hohem Druck nachgeben, sodass sich Rundlauffehler ergeben und vor allem auf rohem Papier kein präziser Druck ergibt.

[0005] Im Stand der Technik ist auch ein Druckwerk bekannt geworden, bei dem die Zylinderkerne als Luftachsen ausgebildet sind. Für den Formatwechsel bzw. zum Auswechseln der Hülse muss aber auch hier eine Seitenwand geöffnet werden.

[0006] Die DE 195 34 651 offenbart ebenfalls ein Druckwerk für indirekten Druck, bei dem Zylinder mit auswechselbaren Hülsen vorgesehen sind. Hierbei ist zudem vorgesehen, dass alle Zylinder jeweils separat motorisch angetrieben und alle Zylinder für eine Achs-

abstandsänderung zum benachbarten Zylinder ausgebildet sind.

[0007] Die EP 1 101 611 A offenbart ein Druckwerk für den Offsetdruck, bei dem wenigstens zwei Druckzylinder an schwenkbaren Armen bzw. in einem Schlitz einer Lagerplatte gelagert sind. Die Druckzylinder können zudem zum Wechseln des Formates durch eine Öffnung einer Lagerplatte ausgebaut werden. Auch hier ist die Lagerung vergleichsweise aufwändig.

[0008] Die DE 35 43 704 A offenbart ein Verfahren zum Bedrucken von Druckträgern mit mindestens einer Druckform. Die Druckform weist die Gestalt einer Hülse auf, die auswechselbar auf einem Drehkörper befestigt ist. Damit können Drucke in weiten Grenzen formatvariabel hergestellt werden.

[0009] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Druckwerk der genannten Art zu schaffen, bei dem die Drucklänge einfacher und kostengünstig geändert werden kann.

[0010] Die Aufgabe ist bei einem gattungsgemässen Druckwerk dadurch gelöst, dass die genannten auswechselbaren Teile jeweils aus Teilschalen bestehen, die auf dem jeweiligen Zylinderkern lösbar befestigt sind. Die genannten Teile sind beim erfindungsgemässen Druckwerk somit nicht Hülsen, sondern Teilschalen, die am jeweiligen Zylinderkern lösbar befestigt sind. Dadurch ergibt sich der wesentliche Vorteil, dass die Druckzylinder wie üblich gelagert sein können und beim Wechsel keine Lagerstellen abgenommen werden müssen, da die Teilschalen nicht aufgeschoben werden müssen, sondern jeweils einzeln radial aufgelegt werden können. Die auszuwechselnden Teilschalen können in einfacher Weise vom jeweiligen Zylinderkern abgenommen und durch neue Teilschalen ersetzt werden. Ein wesentlicher Vorteil des erfindungsgemässen Druckwerkes besteht auch darin, dass bei einem Formatwechsel die Papierbahn nicht abgerissen und neu eingezogen werden muss. Die Bedienseite und die Antriebseite können wie üblich ausgebildet sein und aufwändige Lager für die Druckzylinder sind nicht erforderlich.

[0011] Die Teilschalen sind vorzugsweise als Halbschalen ausgebildet. Das auswechselbare Teil kann aber auch aus drei oder mehr Teilschalen bestehen. Diese Teilschalen sind gemäss einer Weiterbildung der Erfindung mit Verbindungsmitteln miteinander verbunden und klemmend auf dem Kern fixiert.

[0012] Die Teilschalen sind gemäss einer Weiterbildung der Erfindung mit einem Querschlitz versehen, an dem eine Druckplatte befestigbar ist.

[0013] Gemäss einer Weiterbildung der Erfindung weist der Gummituchzylinder ein Gummituch auf, das auf die Teilschalen aufgeklebt ist. Nach einer Weiterbildung der Erfindung weisen die Teilschalen des Gummituchzylinders eine Spannschraube auf, mit der das Gummituch auf die Teilschalen gespannt ist. Dies ermöglicht einen besonders einfachen Wechsel des Gummituchs.

[0014] Nach einer Weiterbildung der Erfindung beste-

hen die Teilschalen aus Aluminium oder einem anderen Werkstoff vergleichbarer Dichte. Die Teilschalen besitzen dadurch ein vergleichsweise geringes Gewicht und können deshalb einfach von Hand gewechselt werden. Aluminium oder ein anderer geeigneter Werkstoff aus Metall hat den Vorteil, dass die Teilschalen gegen Lösungsmittel resistent sind und beim Wechseln aufgeklebter Gummitücher nicht beschädigt wird. Da solche Werkstoffe zudem vergleichsweise hart sind, treten auch bei hohem Druck keine Rundlauffehler auf.

[0015] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 schematisch ein Vertikalschnitt durch ein erfindungsgemässes Druckwerk,
- Fig. 2 schematisch ein Vertikalschnitt nach Figur 1, jedoch nach einer Umrüstung auf eine andere Drucklänge,
- Fig. 3 ein Querschnitt durch einen Gummituchzylinder,
- Fig. 4 schematisch ein Achsialschnitt durch den Gummituchzylinder nach Figur 3,
- Fig. 5 schematisch eine Seitenansicht des Gummituchzylinders,
- Fig. 6 ein Teillängsschnitt entlang der Linie VI-VI der Figur 5,
- Fig. 7 ein Teillängsschnitt entlang der Linie VII-VII der Figur 5,
- Fig. 8a schematisch eine Seitenansicht eines Gummituchzylinders nach einer Variante,
- Fig. 8b eine Seitenansicht gemäss Figur 8a, jedoch mit Gummituch,
- Fig. 9 ein Teillängsschnitt durch den Gummituchzylinder entlang der Linie IX-IX der Figur 8a und
- Fig. 10 ein Teillängsschnitt durch den Gummituchzylinder entlang der Linie X-X der Figur 8a.

[0016] Die Figur 1 zeigt ein Druckwerk 1 für den Offsetdruck bzw. indirekten Druck. Das Druckwerk 1 weist ein Gestell 20 auf, das gemäss Figur 4 antriebsseitig eine erste Lagerplatte 2 und bedienseitig eine zweite Lagerplatte 3 besitzt. An diesen Lagerplatten 2 und 3 sind ein Plattenzylinder 4, ein Gummituchzylinder 5 und ein Gegendruckzylinder 6 gelagert. Der Plattenzylinder 4 wird wie bekannt mit einem Farbwerk 21 eingefärbt. Der Antrieb erfolgt vorzugsweise vom Gegendruckzylinder 6 auf den Gummituchzylinder 5 und von diesem

auf den Plattenzylinder 4 und von diesem in das Farbwerk 21. Die genannten Zylinder 4, 5 und 6 sind an den Lagerplatten 2 und 3, beispielsweise mit bekannten und hier nicht gezeigten Kulissenführungen, so gelagert, dass Achsabstandsänderungen möglich sind. Es ist auch eine Ausführung denkbar, bei welcher lediglich der Gummituchzylinder 5 verstellbar gelagert ist.

[0017] Der Gummituchzylinder 5 weist gemäss Figur 3 einen Zylinderkern 8 auf, der gemäss Figur 4 an seinen Enden mit einem Lager 9 an der Lagerplatte 3 und mit einem Lager 10 an der Lagerplatte 2 drehbar gelagert ist. Der im Querschnitt kreiszylindrische und mit einer Passfeder 8a versehene Zylinderkern 8 weist eine Umfangsfläche 14 (Fig. 4) auf, auf welche ein auswechselbares Teil 11 aufgesetzt ist. Dieses auswechselbare Teil 11 besteht aus wenigstens zwei Halbschalen 11a und 11b, die gemäss Figur 6 mit Befestigungsmitteln, beispielsweise Spannschrauben 15, lösbar miteinander verbunden sind. Die Spannschrauben 15 verbinden die beiden Halbschalen 11a und 11b derart, dass diese auf dem Zylinderkern 8 festgeklemmt sind. Die Passfeder 8a greift in eine Nut 31 der Halbschale 11b ein, sodass das auswechselbare Teil 11 auch formschlüssig mit dem Zylinderkern 8 verbunden ist. Beim Drehen des Zylinderkerns 8 drehen die beiden Halbschalen 11a und 11b somit mit. Wie die Figur 4 zeigt, erstreckt sich das auswechselbare Teil 11 im Wesentlichen über die gesamte Länge der kreiszylindrischen Umfangsfläche 14.

[0018] Die beiden Halbschalen 11a und 11b bilden eine Aussenseite 16, die gemäss Figur 5 im Querschnitt ebenfalls kreisförmig ist und auf welche ein Gummituch 13 aufgebracht ist. Das Gummituch 13 ist in bekannter Weise lösbar auf die beiden Halbschalen 11a und 11b aufgeklebt. Beim Gummituchzylinder 26 gemäss den Figuren 8 bis 10 besitzt eine Teilschale 25a eine Spannspindel 17, mit der das Gummituch 13 auf ein auswechselbares Teil 25 aufgespannt wird, wobei ein Längsrand 13a des Gummituchs 13 in bekannter Weise in eine Nut 24 eingeführt wird. Solche Spannspindeln 17 sind an sich bekannt.

[0019] Die Halbschalen 11a und 11b können nach dem Lösen der Spannschrauben 15 vom Zylinderkern 8 abgenommen und durch andere Halbschalen 11a' und 11b' (Figur 2) ersetzt werden. Diese Halbschalen 11a' und 11b' besitzen gemäss Figur 2 einen kleineren Umfang. Der grössere Umfang gemäss Figur 1 beträgt beispielsweise 24" und der kleinere Umfang gemäss Figur 2 17". Es sind aber auch andere Umfänge möglich. Beim Wechseln der Halbschalen 11a und 11b wird selbstverständlich auch das Gummituch 13 gewechselt. Bei den Halbschalen 25a und 25b des Gummituchzylinders 26 erfolgt der Wechsel des Gummituchs 13 durch Lösen bzw. Spannen der Spannspindel 17.

[0020] Die beiden Halbschalen 11a und 11b sowie 25a und 25b bestehen vorzugsweise aus Aluminium oder einem Werkstoff, der eine ähnliche relativ geringe Dichte aufweist. Das Gewicht der Halbschalen 11a und 11b sowie 25a und 25b kann durch innenseitige Aus-

nehmungen 32 noch weiter verringert werden. Damit die Halbschalen 11a und 11b sowie 25a und 25b besonders einfach und sicher von Hand gewechselt werden können, weisen diese jeweils stirnseitig Griffmulden 22 und 23 auf, an denen sie von Hand gefasst werden können. Durch diese Griffmulden 22 und 23 sind auch die Spannschrauben 15 eingesetzt, welche Flansche 28 und 29 fest miteinander verbinden. Die Flansche 28 und 29 bilden einen ebenen Trennspace 33, wie beispielsweise die Figur 5 zeigt.

[0021] Die Schale 11b weist gemäss den Figuren 5 und 7 eine Nut 31 auf, welche durch die Ausnehmung 32 unterbrochen ist und die zur formschlüssigen Verbindung die Passfeder 8a des Zylinders 8 aufnimmt. Mit dieser Nut 31 und der Passfeder 8a wird gleichzeitig das auswechselbare Teil 11 bzw. 11' auf dem Zylinderkern 8 positioniert und damit die Winkellage des auswechselbaren Teils 11 festgelegt. Das gleiche gilt für das auswechselbare Teil 25 gemäss den Figuren 8 bis 10. Die Passfeder 8a kann auch durch einen radialen, hier nicht gezeigten, Positionierstift des Zylinderkerns 8' ersetzt sein.

[0022] Der Plattenzylinder 4 ist im Wesentlichen gleich aufgebaut wie der Gummituchzylinder 5 bzw. 26 und weist gemäss Figur 1 einen kreisförmigen Zylinderkern 7 auf, der im Wesentlichen gleich wie der Zylinderkern 8 an den Lagerplatten 2 und 3 gelagert ist. Auf den Zylinderkern 7 ist ein auswechselbares Teil 12 aufgesetzt, das aus zwei Halbschalen 12a und 12b besteht, die ebenfalls mit Spannschrauben 15 miteinander verbunden und mit dem Zylinderkern 7 klemmend sowie mit Passfeder und Nut formschlüssig verbunden sind. Die beiden Halbschalen 12a und 12b bilden einen kreisförmigen Umfang 18, an dem eine hier nicht gezeigte Druckplatte angeordnet ist. Diese Druckplatte ist in bekannter Weise mit einer hier nicht gezeigten Spannschraube befestigt. Bei einem Formatwechsel werden die beiden Halbschalen 12a und 12b ebenfalls durch Halbschalen 12a' und 12b' ersetzt. Dies erfolgt in gleicher Weise wie beim Gummituchzylinder 5. Die Umfänge des Plattenzylinders 4 und des Gummituchzylinders 5 sind nach dem oben genannten Formatwechsel wie ersichtlich kleiner als vorher. Der Umfang des Gegendruckzylinders 6 wird bei einem Formatwechsel nicht geändert und dieser wird somit lediglich verschoben.

[0023] Bei einem Formatwechsel werden die Zylinderkerne 7 und 8 sowie der Gummituchzylinder 5 an den Lagerplatten 2 und 3 entsprechend neu positioniert. Zur Achsabstandsänderung sind die entsprechenden Lager 9 und 10 in hier nicht gezeigten Kulissenführungen, Schwenkarmen oder Exzenterbüchsen, gelagert, welche die entsprechende Neupositionierung ermöglichen. Zur Achsabstandsänderung ist vorzugsweise auch der Gegendruckzylinder 6 verstellbar an den Lagerplatten 2 und 3 gelagert.

[0024] Bei einem Formatwechsel werden das Gummituch 13 und die hier nicht gezeigte Druckplatte abgenommen. Anschliessend werden die Spannschrauben

15 gelöst und die Halbschalen 11a, 11b bzw. 25a, 25b sowie 12a und 12b von den entsprechenden Zylinderkernen 8 bzw. 7 von Hand abgehoben. Die zu bedruckende Papierbahn 34 muss hierbei nicht durchgetrennt werden, da der Gegendruckzylinder 6 nicht gewechselt wird. Nun werden neue Halbschalen 11a', 11b' bzw. 25a', 25b' (nicht gezeigt) sowie 12a' und 12b' auf die entsprechenden Zylinderkerne 8 bzw. 7 aufgesetzt und mit den Spannschrauben 15 fixiert. Durch die Passfeder 8a und die entsprechende hier nicht gezeigte Passfeder des Zylinderkerns 7 werden die Halbschalen 11b', 12b' und 25b' (nicht gezeigt) winkelnau positioniert. Das Gummituch 13 wird auf den Gummituchzylinder 4' aufgeklebt bzw. auf den Gummituchzylinder aufgespannt. Die Druckplatte wird in bekannter Weise auf dem Plattenzylinder 5' befestigt. Bei einer Durchmesseränderung muss auch der Antrieb angepasst werden. Werden die Zylinderkerne 7 und 8 mit einem hier nicht gezeigten eigenen Motor angetrieben, so wird entsprechend die Drehzahl angepasst. Erfolgt der Antrieb über hier nicht gezeigte Zahnräder, so müssen diese entsprechend dem Format ebenfalls gewechselt werden. Nach dem Anpassen der Achsabstände kann im neuen Format gedruckt werden.

Patentansprüche

1. Druckwerk für indirekten Druck, mit wenigstens einem Plattenzylinder (4), einem Gummituchzylinder (5, 26) und einem Gegendruckzylinder (6), wobei zur Änderung der Drucklänge wenigstens der Plattenzylinder (4) und der Gummituchzylinder (5) jeweils einen Zylinderkern (7, 8) und auf diesem ein auswechselbares Teil (11, 12, 25) aufweisen, **dadurch gekennzeichnet, dass** die auswechselbaren Teile (11, 12, 25) jeweils aus Teilschalen (11a, 11b; 11a', 11b'; 12a, 12b; 25a, 25b) bestehen, die auf dem jeweiligen Zylinderkern (7, 8) lösbar befestigt sind.
2. Druckwerk nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Teilschalen (11a, 11b; 12a, 12b; 25a, 25b) Halbschalen sind.
3. Druckwerk nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die genannten auswechselbaren Teile (11, 12, 25) aus mehr als zwei und insbesondere drei Teilschalen bestehen.
4. Druckwerk nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Teilschalen (11a, 11b; 12a, 12b; 25a, 25b) mit Verbindungsmitteln (15) miteinander verbunden und klemmend auf dem Zylinderkern (7, 8) festgelegt sind.
5. Druckwerk nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Plattenzylinder

(4) einen Querschlitz aufweist, in dem die Druckplatte (19) befestigt ist.

6. Druckwerk nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** Teilschalen (12a) eine Spannschindel (17) aufweisen, mit der die Druckplatte (19) gespannt ist. 5
7. Druckwerk nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gummiband (13) des Gummibandzylinders (5) auf die Teilschalen (11a, 11b) aufgeklebt ist. 10
8. Druckwerk nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Teilschale (11a) des Gummibandzylinders (5) eine Spannschindel (17) aufweist, mit der das Gummiband (13) gespannt ist. 15
9. Druckwerk nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Teilschalen (11a, 11b; 12a, 12b; 25a, 25b) aus Aluminium oder einem anderen Werkstoff vergleichbarer Dichte hergestellt sind. 20
25
10. Druckwerk nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das austauschbare Teil (11, 12, 25) formschlüssig mit dem Zylinderkern (7, 8) verbunden ist. 30
11. Druckwerk nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die formschlüssige Verbindung wenigstens eine Nut (31) in einer Teilschale (11a, 11b; 11a', 11b'; 12a, 12b) aufweist. 35
12. Druckwerk nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nut (31) durch eine innenseitige Ausnehmung (32) unterbrochen ist.
13. Druckwerk nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Teilschalen (11a, 11b; 11a', 11b'; 12a, 12b; 25a, 25b) seitlich jeweils wenigstens eine Griffmulde (22, 23) aufweisen. 40
14. Druckwerk nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens der Plattenzylinder (4) und/oder der Gummibandzylinder (5, 26) in einem Einschub (20) gelagert ist bzw. sind. 45
15. Druckwerk nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein Zylinderkern (7, 8) eine Passfeder (8a) oder einen radialen Stift zur formschlüssigen Positionierung einer Teilschale (11b) aufweist. 50
55

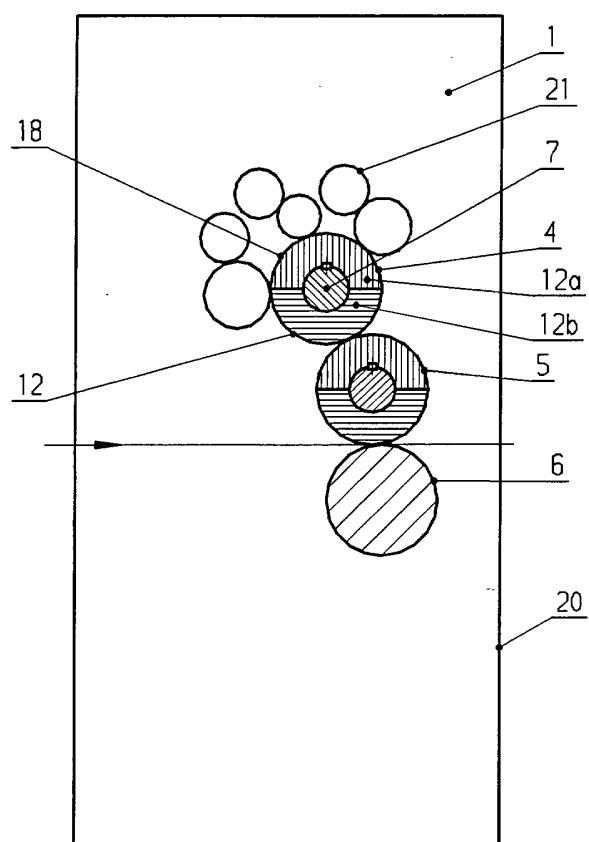


Fig.1

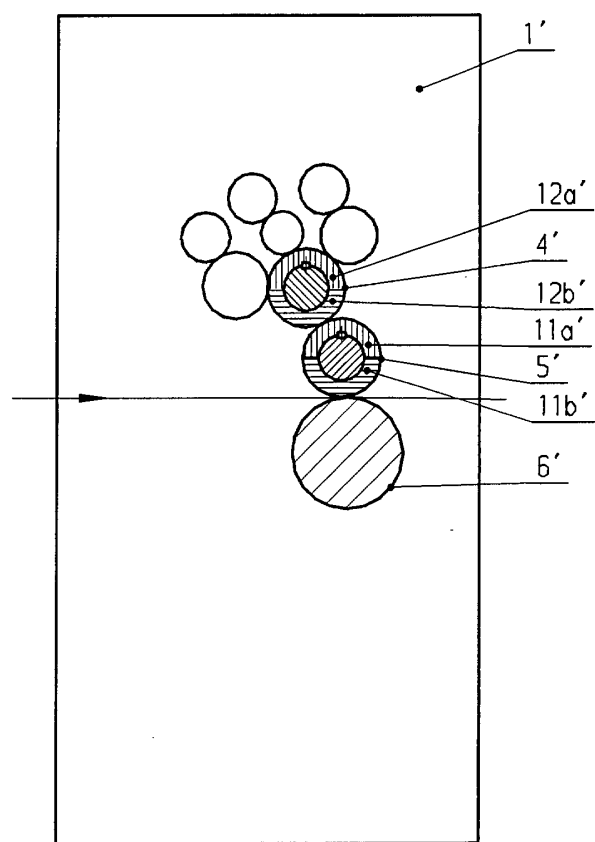


Fig.2

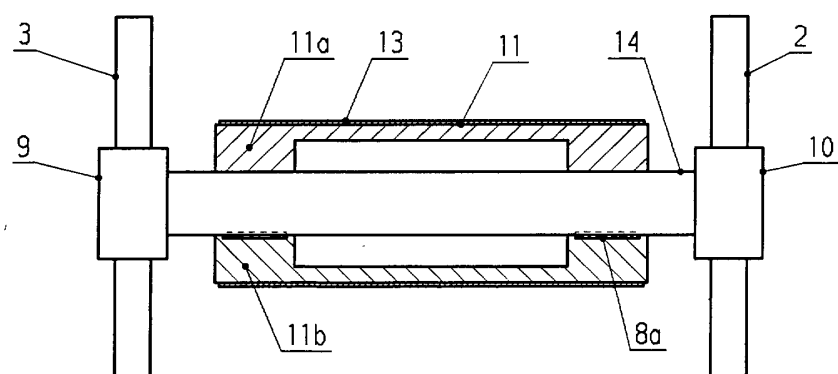


Fig.4

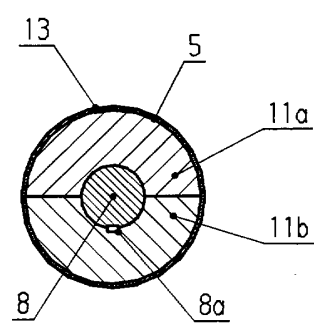


Fig.3

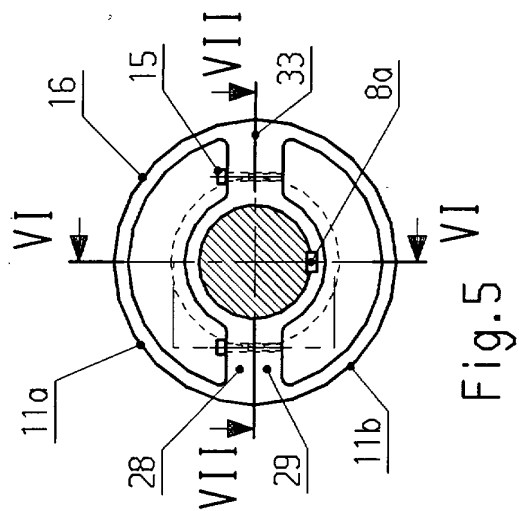


Fig. 5

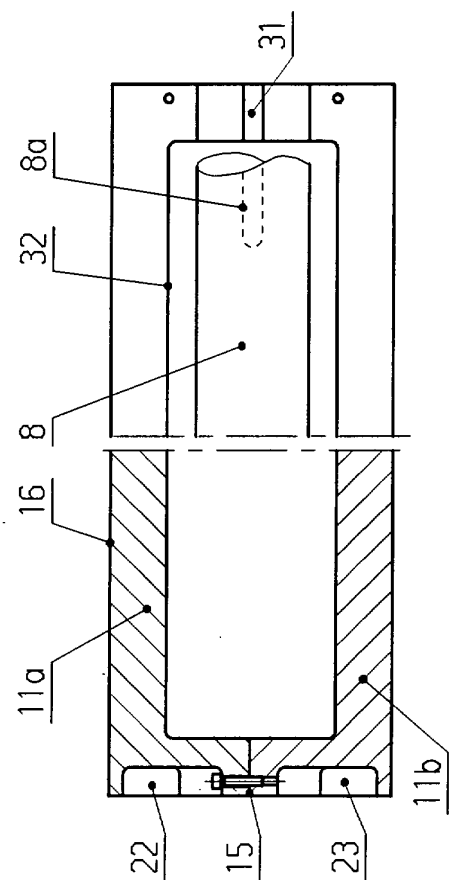


Fig. 6

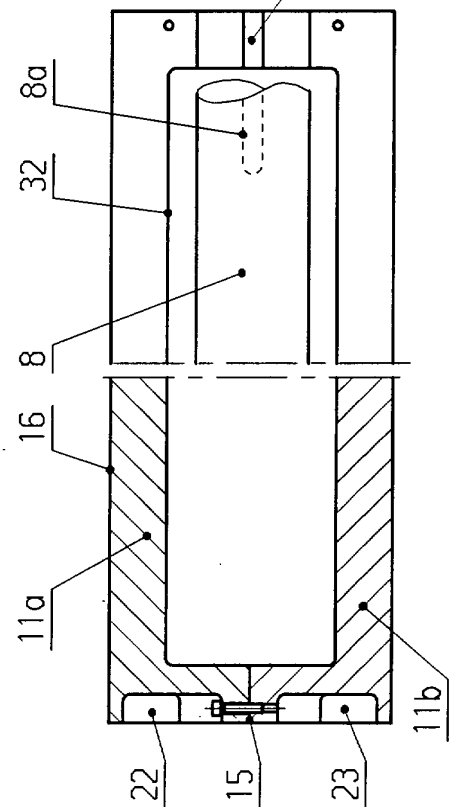


Fig. 7

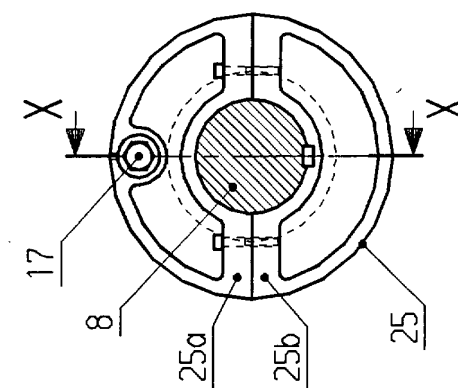


Fig. 8a

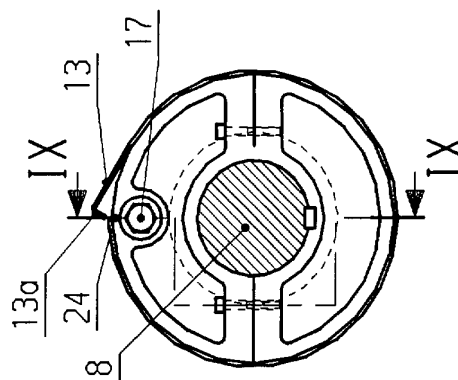


Fig. 8b

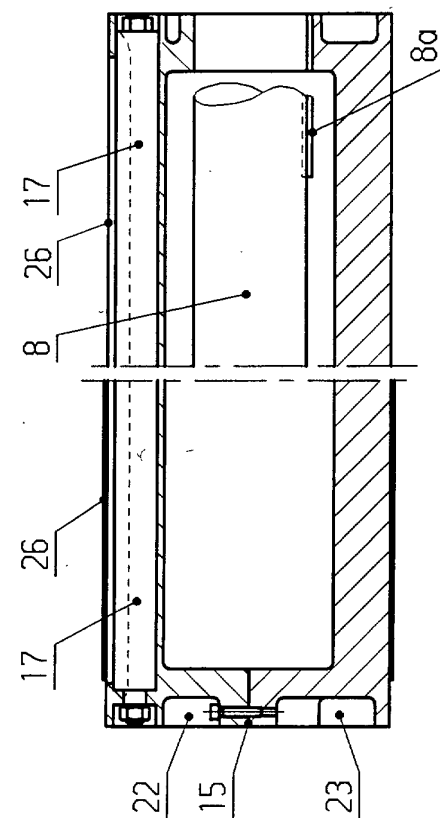


Fig. 9

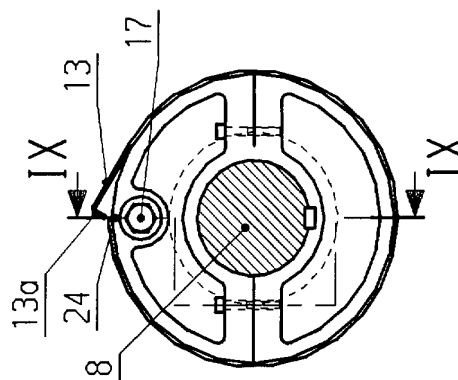


Fig. 10



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 40 5096

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 1 358 843 A (WILLIAM GRASS) 16. November 1920 (1920-11-16)	1,3,5	B41F13/44 B41F13/08
Y	* das ganze Dokument *	2,4,6,9,10	

X	US 1 868 963 A (BARBER HOWARD M) 26. Juli 1932 (1932-07-26)	1,2	
	* das ganze Dokument *		

Y	GB 827 631 A (SCHNELLPRESSENFABRIK AG HEIDEL) 10. Februar 1960 (1960-02-10)	2,4,10	
	* Seite 2, Zeile 59 - Zeile 98; Abbildungen 5,6 *		

Y	US 2 659 306 A (DE LANO WALTER W) 17. November 1953 (1953-11-17)	6,9	
	* Spalte 3, Zeile 6 - Zeile 70 *		

A	US 4 817 527 A (PROCKNOW GARY ET AL) 4. April 1989 (1989-04-04)		

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B41F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG		18. Juli 2003	DIAZ-MAROTO, V
KATEGORIE DER GENANTEN 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 (P4/C03)

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

EP 03 40 5096

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

18-07-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 1358843	A	16-11-1920	KEINE		
US 1868963	A	26-07-1932	KEINE		
GB 827631	A	10-02-1960	KEINE		
US 2659306	A	17-11-1953	KEINE		
US 4817527	A	04-04-1989	CA	1300976 C	19-05-1992
			EP	0235677 A2	09-09-1987
			JP	62270389 A	24-11-1987

EPO FORM P0451

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