



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 090 754 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
11.04.2001 Patentblatt 2001/15

(51) Int Cl.7: **B41F 27/10**

(21) Anmeldenummer: **99119764.1**

(22) Anmeldetag: **06.10.1999**

(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

- Kolbe, Wilfried, Dr.
21483 Gülzow (DE)
- Schirrich, Klaus
33729 Bielefeld (DE)
- Steinmeier, Bodo
33739 Bielefeld (DE)

(71) Anmelder: **FISCHER & KRECKE GMBH & CO.**
33609 Bielefeld (DE)

(74) Vertreter:
TER MEER STEINMEISTER & PARTNER GbR
Artur-Ladebeck-Strasse 51
33617 Bielefeld (DE)

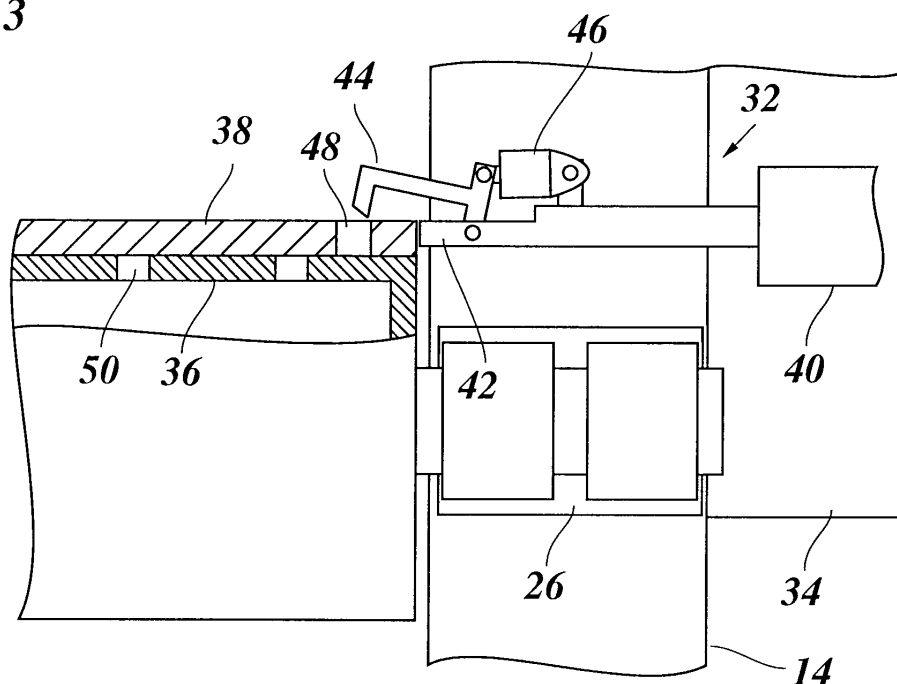
(72) Erfinder:
• Terstegen, Manfred
33613 Bielefeld (DE)

(54) **Vorrichtung zum Wechseln einer Druckzylinderhülse**

(57) Vorrichtung zum Wechseln einer Druckzylinderhülse (38) in einer Druckmaschine mit einem Gestell (14), das eine Antriebsseite und eine Bedienseite aufweist und in dem ein die Druckzylinderhülse aufnehmender Zylinderkern (36) derart gelagert ist, daß sich die Druckzylinderhülse axial zur Bedienseite hin abzie-

hen läßt, gekennzeichnet durch einen auf der Antriebsseite des Gestells angeordneten, auf die Stirnfläche der Druckzylinderhülse (38) wirkenden Ausstoßer (42) und/oder eine auf der Antriebsseite des Gestells angeordnete Rückziehkralle (44), die lösbar in eine Vertiefung (48) am Rand der Druckzylinderhülse (38) eingreift.

Fig. 3



EP 1 090 754 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Wechseln einer Druckzylinderhülse in einer Druckmaschine mit einem Gestell, das eine Antriebsseite und eine Bedienseite aufweist und in dem ein die Druckzylinderhülse aufnehmender Zylinderkern derart gelagert ist, daß sich die Druckzylinderhülse axial zur Bedienseite hin abziehen läßt.

[0002] Bei einigen Druckmaschinen sind die Klischees auf einer Druckzylinderhülse oder einem sogenannten Sleeve befestigt, das lösbar auf einen Druckzylinderkern aufgeschoben ist. Beim Umrüsten der Druckmaschine kann der Wechsel des Sleeves im Maschinengestell erfolgen, so daß der Druckzylinderkern im Gestell verbleiben kann. Damit das Sleeve abgezogen werden kann, braucht lediglich das auf der Bedienseite befindliche Lager für den Zylinderkern entfernt zu werden. Der Zylinderkern wird dann auslegerartig durch das auf der gegenüberliegenden Seite befindliche Lager gehalten.

[0003] Häufig ist jedoch das auf der Bedienseite gelegene Ende des Druckzylinders nur schlecht zugänglich, so daß es schwierig ist, ein neues Sleeve ganz auf den Zylinderkern aufzuschieben und/oder das zu entfernende Sleeve mit der Hand oder mit Hilfe eines Roboters am Ende zu erfassen, um es vom Zylinderkern abzuziehen.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es deshalb, eine Vorrichtung zu schaffen, die das Auswechseln der Druckzylinderhülse erleichtert.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch einen auf der Antriebsseite des Gestells angeordneten, auf die Stirnfläche der Druckzylinderhülse wirkenden Ausstoßer und/oder eine auf der Antriebsseite des Gestells angeordnete Rückziehkralle, die lösbar in eine Vertiefung am Rand der Druckzylinderhülse eingreift.

[0006] Mit Hilfe des Ausstoßers, der durch einen Stellantrieb, beispielsweise einen Pneumatikzylinder, angetrieben ist, wird die auf dem Zylinderkern sitzende Druckzylinderhülse ein Stück weit in Richtung auf die Bedienseite verschoben, so daß sie sich dort bequemer erfassen und ganz abziehen läßt. Das Aufschieben einer neuen Druckzylinderhülse auf den Zylinderkern wird durch die gleichfalls durch einen Stellantrieb angetriebene Rückziehkralle erleichtert. Die Druckzylinderhülse braucht dann von der Bedienseite her nicht ganz auf den Zylinderkern aufgeschoben zu werden, sondern nur so weit, daß das entgegengesetzte Ende von der Rückziehkralle erfaßt werden kann. Mit Hilfe der Rückziehkralle wird die Druckzylinderhülse dann in ihre endgültige axiale Position auf den Zylinderkern gezogen. Besonders vorteilhaft ist naturgemäß eine Vorrichtung, die sowohl einen Ausstoßer als auch eine Rückziehkralle aufweist.

[0007] Mit dem Begriff "Antriebsseite" wird in dieser Anmeldung die Seite des Druckmaschinengestells be-

zeichnet, die der Bedienseite entgegengesetzt ist. Zumeist ist auf dieser Seite auch der Antrieb für die verschiedenen Zylinder der Druckmaschine angeordnet. Dies ist jedoch kein notwendiges Merkmal der Erfindung.

[0008] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0009] Die Lager für den Druckzylinderkern sind vorzugsweise auf Schlitten montiert, die es gestatten, den Druckzylinder an den Gegendruckzylinder anzustellen. In einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist der Ausstoßer und/oder die Rückziehkralle in bezug auf das Maschinengestell in einer Position angeordnet, die auf oder in der Nähe einer durch die Achse des Zylinderkerns gehenden und parallel zur Bewegungsbahn des Schlittens verlaufenden Geraden liegt. Für den Wechsel der Druckzylinderhülse läßt sich dann der Zylinderkern mit Hilfe des Schlittens so positionieren, daß die Stirnfläche der Druckzylinderhülse in eine dem Ausstoßer gegenüberliegende Position kommt. Unterschiedlichen Durchmessern des Zylinderkerns und/oder der Druckzylinderhülse kann dann durch entsprechende Positionierung des Schlittens Rechnung getragen werden, so daß es möglich ist, den Ausstoßer bzw. die Rückziehkralle stationär am Maschinengestell anzuordnen.

[0010] Im folgenden wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnung näher erläutert.

[0011] Es zeigen:

Fig. 1 eine Teil-Seitenansicht einer Druckmaschine;

Fig. 2a bis 2c Schnitte längs der Linie II-II in Figur 2 für unterschiedliche Zustände der Druckmaschine während eines Wechsels der Druckzylinderhülse;

Fig. 3 und 4 unterschiedliche Zustände eines Ausstoßers und einer Rückziehkralle in der Draufsicht; und

Fig. 5 den Ausstoßer und die Rückziehkralle in einer Stirnansicht.

[0012] Figur 1 zeigt eine Ansicht auf die Bedienseite einer Flexodruckmaschine, d.h. auf die Seite, von der aus Bedienungsoperationen wie beispielsweise das Auswechseln einer Druckzylinderhülse vorgenommen werden. Die Druckmaschine weist ein Gestell 10 auf, das durch zwei Seitenteile 12 und 14 gebildet wird. In Figur 1 ist nur das Seitenteil 12 zu erkennen. Zwischen den Seitenteilen 12 und 14 ist ein Gegendruckzylinder 16 gelagert, an dessen Umfang mehrere Farbwerke 18 angeordnet sind. Jedes Farbwerk 18 umfaßt einen Druckzylinder 20 und eine Auftragwalze 22. In dem Seitenteil 12 ist für jedes Farbwerk 18 ein Fester 24 ausgespart, durch das die Enden des Druckzylinders 20

und der Auftragwalze 22 zugänglich sind. Die Druckzylinder 20 und die Auftragwalzen 22 sind einzeln in Schlitten 26 und 28 gelagert, die unabhängig voneinander längs Führungsschienen 30 verfahrbar sind. Die Führungsschienen 30 sind jeweils unterhalb des zugehörigen Fensters 24 auf der Innenseite des Seitenteils 12 bzw. 14 angebracht. Auf der Bedienseite sind die Lager für die Druckzylinder 20 und die Auftragwalzen 22 als Klapplager oder entfernbare Lager ausgebildet.

[0013] Wie in Figur 2a zu erkennen ist, sind der Druckzylinder 20 und die Auftragwalze 22 auf der der Bedienseite entgegengesetzten Antriebsseite jeweils zweifach in dem zugehörigen Schlitten 26 bzw. 28 gelagert. Außerdem erkennt man in Figur 2a eine Ausstoß- und Rückziehvorrückung 32, die mit Hilfe einer Konsole 34 ortsfest in bezug auf das Seitenteil 14 gehalten ist.

[0014] Figuren 1 und 2a zeigen die Druckmaschine in dem Zustand, in dem der Druckzylinder 20 an den Umfang des Gegendruckzylinders 16 angestellt ist und die Auftragwalze 22 an den Umfang des Druckzylinders 20 angestellt ist. In Figur 2b sind der Druckzylinder 20 und die Auftragwalze 22 mit Hilfe der Schlitten 26 und 28 in ihre abgestellten Positionen zurückgefahren worden.

[0015] Der Durchmesser des Druckzylinders 20 variiert entsprechend der für den jeweiligen Druckauftrag vorgeschriebenen Drucklänge. Die Antriebe für die Schlitten 26 werden anhand des bekannten Durchmessers des Druckzylinders 20 so gesteuert, daß der äußere Umfangsrand des Druckzylinders auf der der Auftragwalze 22 zugewandten Seite stets mit der Ausstoß- und Rückziehvorrückung 32 ausgerichtet ist. Weiterhin ist in dem in Figur 2b gezeigten Zustand das Lager für den Druckzylinder 20 auf der Bedienseite (am Seitenteil 12) axial von der Achse des Druckzylinders abgezogen worden, so daß es anschließend mit Hilfe des Schlittens 26 zur Seite bewegt werden kann, wie Figur 2c zeigt. Der Druckzylinder wird dann durch die Zweifachlagerung auf der entgegengesetzten Seite auslegerartig am Seitenteil 14 gehalten.

[0016] Wie weiterhin in Figur 2c zu erkennen ist, weist der Druckzylinder 20 einen Zylinderkern 36 auf, auf den eine die Klischees tragende Druckzylinderhülse 38 aufgeschoben ist. In Figur 2c ist die Druckzylinderhülse 38 mit Hilfe der Ausstoß- und Rückziehvorrückung 32 ein Stück weit auf dem Zylinderkern 36 verschoben worden, so daß sie auf der Bedienseite bequem zugänglich in dem Fenster 24 liegt und sich dann von Hand oder mit Hilfe eines Roboters problemlos ganz vom Zylinderkern 36 abziehen läßt.

[0017] Der Aufbau und die Wirkungsweise der Ausstoß- und Rückziehvorrückung 32 werden nachstehend anhand der Figuren 3 und 4 näher erläutert.

[0018] Ein Stellzylinder 40 ist ortsfest auf der Konsole 34 montiert. Das freie Ende der Kolbenstange dieses Stellzylinders 40 bildet einen Ausstoßer 42 für die Druckzylinderhülse 38. Eine Rückziehkralle 44 ist gelenkig an dem Ausstoßer 42 gehalten und mit Hilfe eines kleineren Stellzylinders 46 schwenkbar. Wenn der Aus-

stoßer 42 an der Stirnfläche der Druckzylinderhülse 38 anliegt und der Stellzylinder 46 ausgefahren wird, so greift die Rückziehkralle 44 mit ihrem hakenförmig gekrümmten Ende in ein Loch 48, das in Randnähe in der Druckzylinderhülse 38 ausgebildet ist.

[0019] Der Druckzylinder 20 ist so in bezug auf den Ausstoßer 42 angeordnet, daß dieser nur die Druckzylinderhülse 38 aber nicht den Zylinderkern 36 beaufschlagt. Wenn die Druckzylinderhülse 38 vom Zylinderkern 36 abgezogen werden soll, so wird zunächst in bekannter Weise das Innere des Zylinderkerns 36 mit Druckluft beaufschlagt. Der Druck wirkt über Löcher 50 im Zylinderkern auf die Innenseite der Druckzylinderhülse 38, so daß diese leicht aufgeweitet wird und sich leichtgängig auf dem Zylinderkern verschieben läßt. Anschließend wird mit Hilfe des Stellzylinders 40 der Ausstoßer 42 ausgefahren, so daß er die Druckzylinderhülse ein Stück weit vom Zylinderkern 36 abschiebt, wie in Figur 4 dargestellt ist. Die Rückziehkralle 44 bleibt jedoch im gelösten Zustand, so daß sich die Zylinderhülse von Hand weiter abziehen läßt.

[0020] Wenn eine neue Zylinderhülse 38 aufgeschoben wird, so wird sie zunächst von Hand auf den Zylinderkern 36 aufgeschoben, bis sie mit ihrer Stirnseite am Ausstoßer 42 anschlägt, der sich in der in Figur 4 gezeigten Position befindet. Anschließend wird der Stellzylinder 46 betätigt, so daß die Rückziehkralle 44 in das Loch 48 eingreift. Dieser Vorgang kann ggf. auch automatisch dadurch ausgelöst werden, daß der Anschlag der Druckzylinderhülse am Ausstoßer 42 mit Hilfe eines Schalters abgetastet wird. Wenn die Rückziehkralle 44 die Druckzylinderhülse 38 erfaßt hat, wird die Kolbenstange des Stellzylinders 40 zurückgezogen, so daß die Druckzylinderhülse die in Figur 3 gezeigte axiale Position erreicht. Anschließend wird die Rückziehkralle 44 wieder gelöst, und der Ausstoßer 42 kann weiter zurückgezogen werden, damit die Betriebsabläufe während des Druckvorgangs nicht behindert werden.

[0021] Figur 5 zeigt schematisch eine Innenansicht des Seitenteils 14 des Gestells 10. Man erkennt einen Teil des Fensters 24 sowie einen Abschnitt der Führungsschiene 30, auf der der Schlitten 26 geführt ist. Auf dem Schlitten 26 ist das Zweifachlager 52 für den Druckzylinder montiert. Der Zylinderkern 36 und die Druckzylinderhülse 38 sind strichpunktiert eingezeichnet. Weiterhin ist die Ausstoß- und Rückziehvorrückung 32 dargestellt. Diese Vorrichtung liegt auf gleicher Höhe wie die durch das Zweifachlager 52 definierte Achse des Druckzylinders.

[0022] Der Antrieb des Schlittens 26 wird mit Hilfe einer elektronischen Steuereinheit 54, in die der Durchmesser des Druckzylinders eingegeben wird, so gesteuert, daß der Ausstoßer 42 die Druckzylinderhülse 38 beaufschlagt aber nicht die Stirnfläche des Zylinderkerns 36.

[0023] Als Beispiel sind in Figur 5 der Zylinderkern 36' und die Druckzylinderhülse 38' eines Druckzylinders mit größerem Durchmesser strichpunktiert eingezeichnet.

Die zugehörige Position des Schlittens 26 ist ebenfalls strichpunktartig angedeutet.

[0024] In einer modifizierten Ausführungsform könnte die Ausstoß- und Rückziehvorrichtung 32 auch am oberen oder unteren Scheitel des Druckzylinders angeordnet sein. In diesem Fall müßte sie jedoch auch in der Höhe verstellbar sein, um eine Anpassung an unterschiedliche Durchmesser des Druckzylinders zu ermöglichen.

10

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Wechseln einer Druckzylinderhülse (38) in einer Druckmaschine mit einem Gestell (10), das eine Antriebsseite und eine Bedienseite aufweist und in dem ein die Druckzylinderhülse aufnehmender Zylinderkern (36) derart gelagert ist, daß sich die Druckzylinderhülse axial zur Bedienseite hin abziehen läßt, **gekennzeichnet** durch einen auf der Antriebsseite des Gestells (10) angeordneten, auf die Stirnfläche der Druckzylinderhülse (38) wirkenden Ausstoßer (42) und/oder eine auf der Antriebsseite des Gestells (10) angeordnete Rückziehkralle (44), die lösbar in eine Vertiefung (48) am Rand der Druckzylinderhülse (38) eingreift.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Rückziehkralle (44) schwenkbar am Ausstoßer (42) montiert ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Zylinderkern (36) in einem Schlitten (26) gelagert ist, der längs einer Führungsschiene (30) in bezug auf das Gestell (10) verschiebbar ist, daß der Ausstoßer (42) und/oder die Rückziehkralle (44) auf oder in der Nähe einer gedachten Linie angeordnet ist, die die Drehachse des Zylinderkerns (36) schneidet und parallel zu der Führungsschiene (30) verläuft, und daß die Position des Schlittens (26) längs der Führungsschiene (30) in Abhängigkeit vom Durchmesser der Druckzylinderhülse (38) steuerbar ist.

45

50

55

Fig. 1

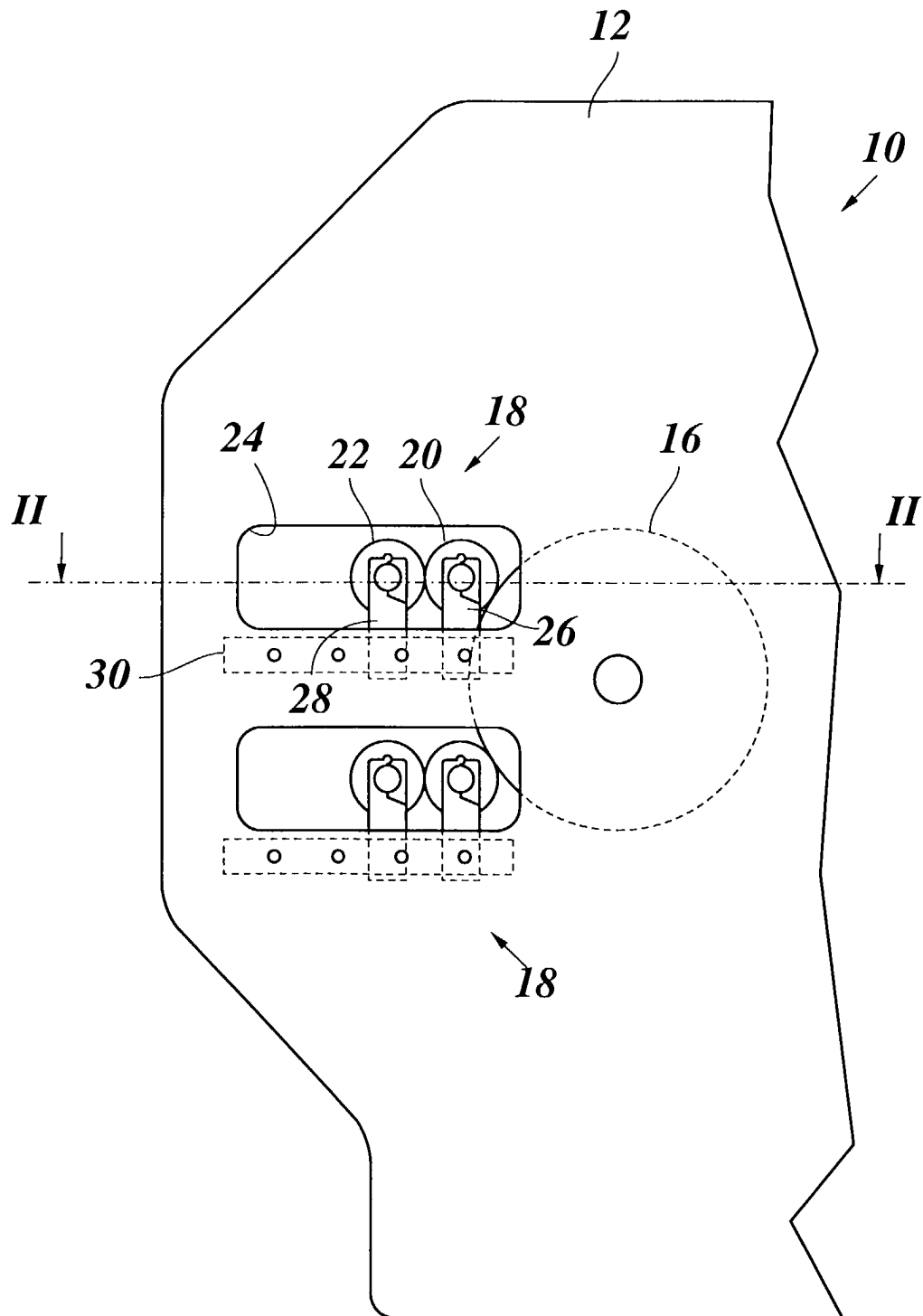


Fig. 2a

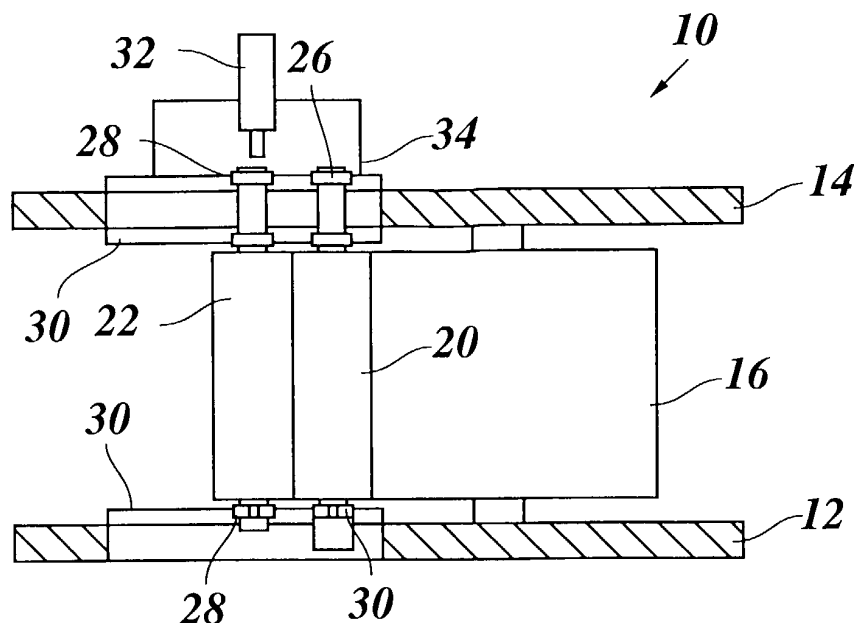


Fig. 2b

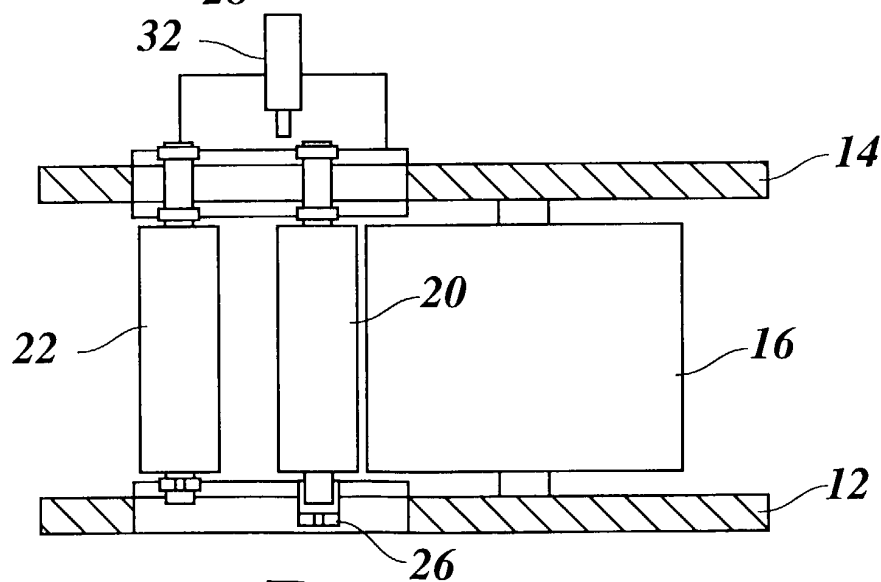


Fig. 2c

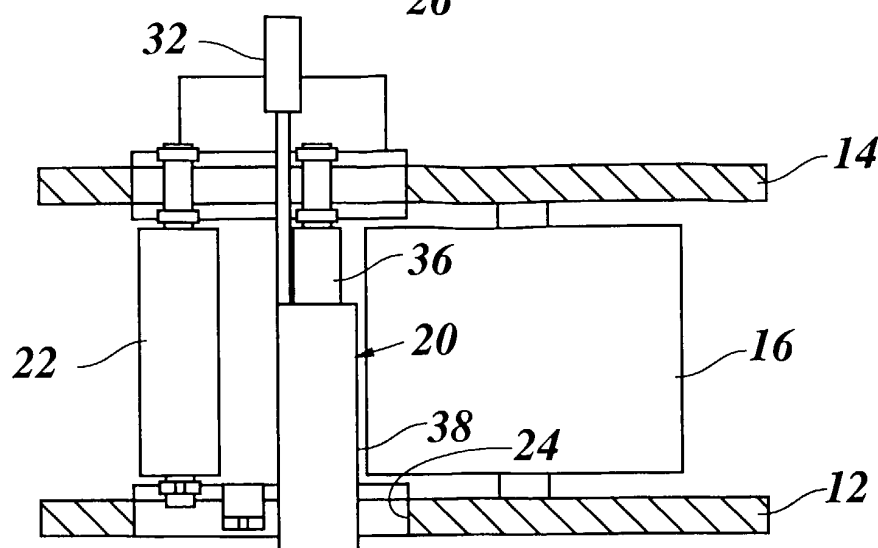


Fig. 3

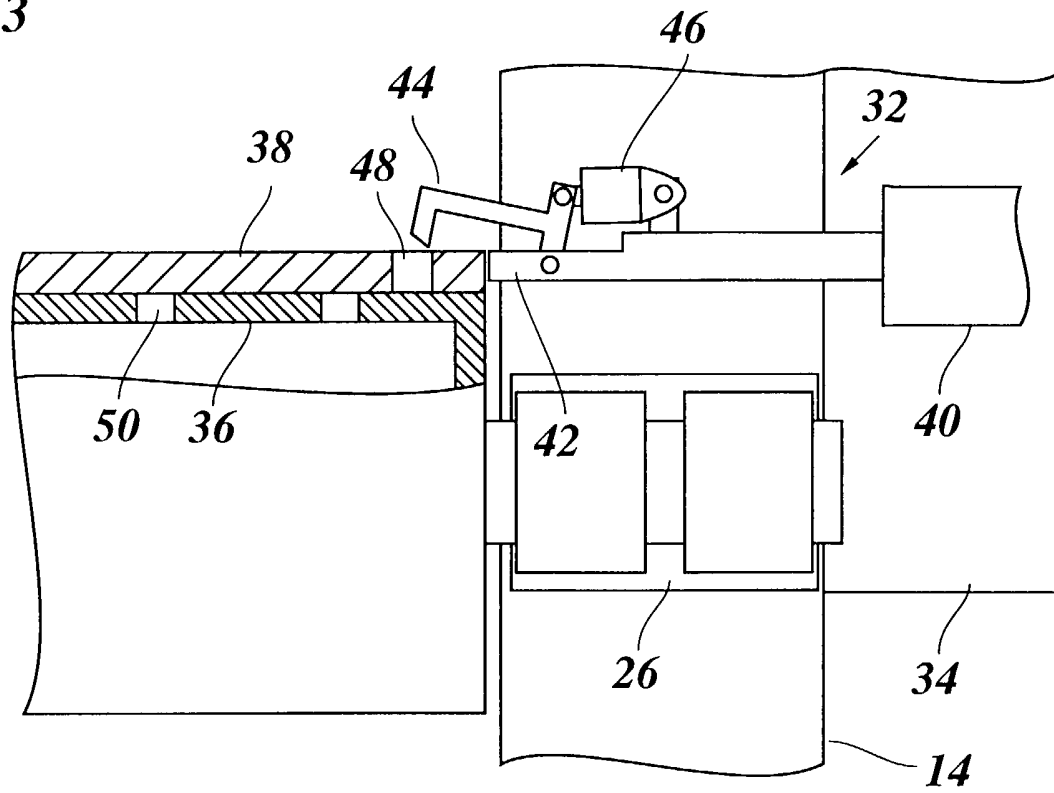


Fig. 4

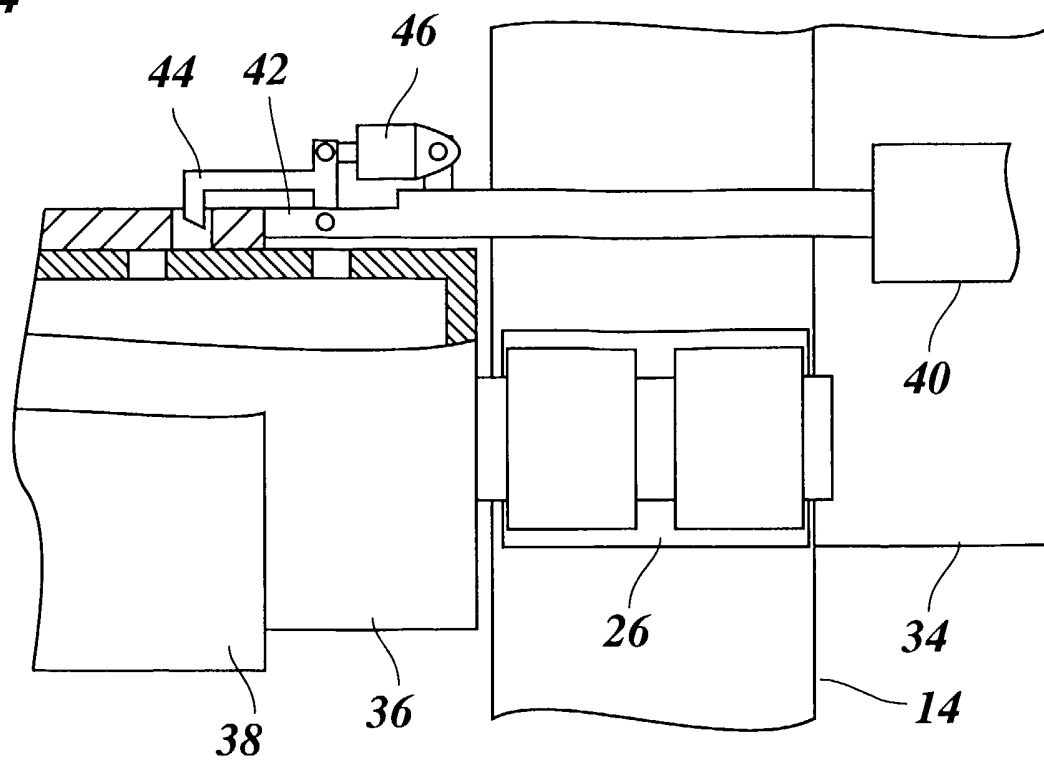
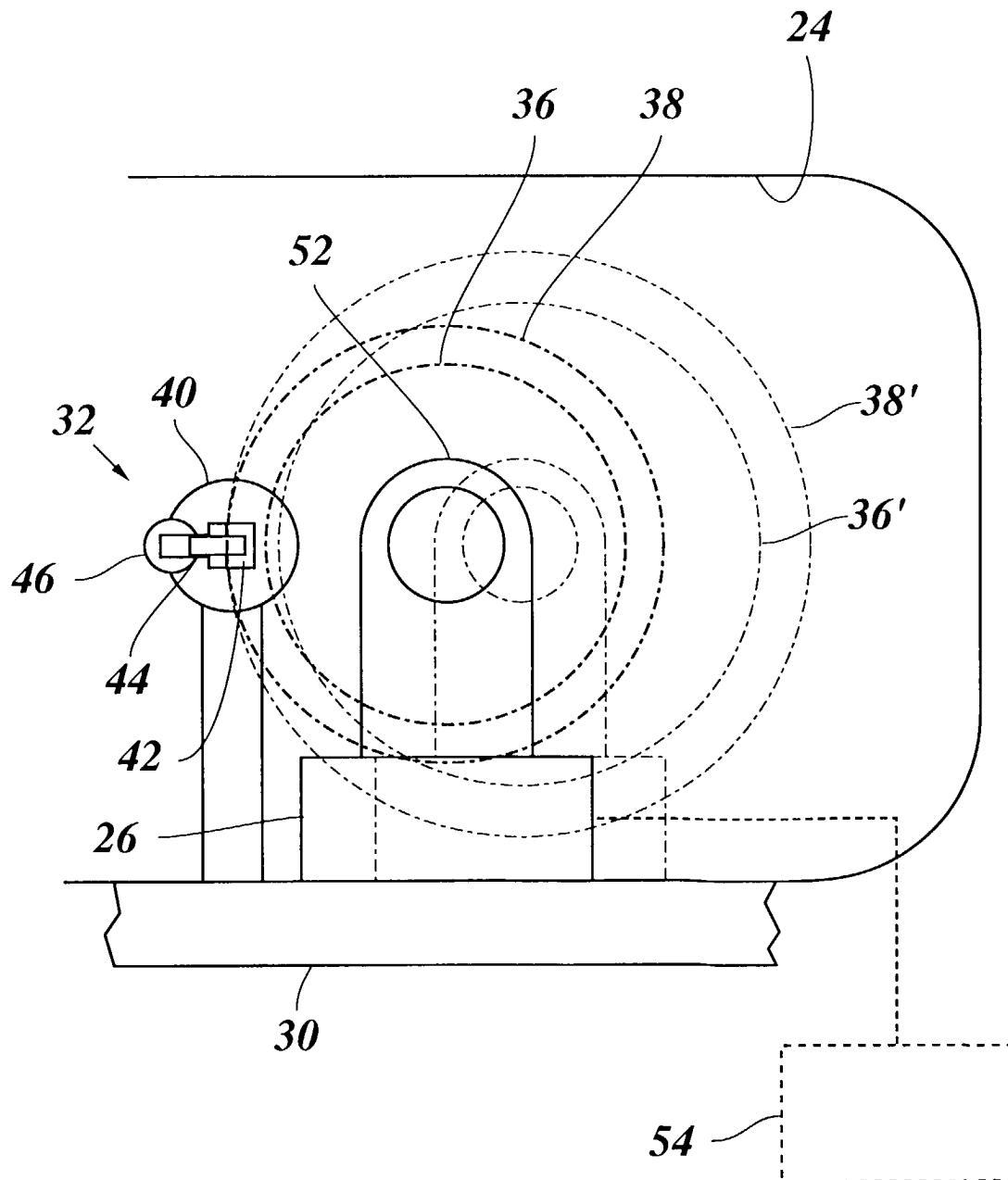


Fig. 5





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 99 11 9764

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
Y	DE 43 41 246 C (MAN ROLAND DRUCKMASCHINEN AG) 23. Februar 1995 (1995-02-23) siehe Zusammenfassung * Spalte 1, Zeile 3 - Spalte 3, Zeile 68; Abbildungen 3-6 *	1,2	B41F27/10
Y	EP 0 053 791 A (DAI NIPPON INSATSU KABUSHIKI KAISHA) 16. Juni 1982 (1982-06-16) siehe Zusammenfassung * Seite 39, Zeile 1 - Seite 51, Zeile 23; Abbildungen 5,6,12-15,18 *	1,2	
A	EP 0 812 681 A (FISCHER & KRECKE GMBH & CO.) 17. Dezember 1997 (1997-12-17) * das ganze Dokument *	1-3	
A	DE 25 42 748 A (M. A. BUCKLEY (ENGRAVING) LTD.) 15. April 1976 (1976-04-15) * Seite 1, Zeile 1 - Seite 9, Absatz 3; Abbildungen 1-5 *	1-3	
A	DE 195 00 729 A (MOHNDRUCK GRAPHISCHE BETRIEBE GMBH) 18. Juli 1996 (1996-07-18) * das ganze Dokument *	1-3	
A	US 5 370 047 A (CRAIG T. COMPTON) 6. Dezember 1994 (1994-12-06) * das ganze Dokument *	1-3	
A	WO 96 20835 A (E.I. DU PONT DE NEMOURS AND COMPANY) 11. Juli 1996 (1996-07-11) * das ganze Dokument *	1-3	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 29. Februar 2000	Prüfer Greiner, E
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 : nichtschriftliche 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 (P04003)

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

EP 99 11 9764

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.

29-02-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 4341246 C	23-02-1995	CA 2137089 A	04-06-1995
		FR 2713142 A	09-06-1995
		GB 2284389 A, B	07-06-1995
		IT RM940761 A, B	05-06-1995
		JP 2638754 B	06-08-1997
		JP 7195669 A	01-08-1995
		US 5802975 A	08-09-1998
EP 0053791 A	16-06-1982	JP 1032797 B	10-07-1989
		JP 1550693 C	23-03-1990
		JP 57146656 A	10-09-1982
		JP 1032798 B	10-07-1989
		JP 1550705 C	23-03-1990
		JP 57191064 A	24-11-1982
		JP 57191065 A	24-11-1982
		JP 1645839 C	13-03-1992
		JP 3004399 B	22-01-1991
		JP 57191066 A	24-11-1982
		JP 1032796 B	10-07-1989
		JP 1550685 C	23-03-1990
		JP 57095464 A	14-06-1982
		US 4461663 A	24-07-1984
		US 4549923 A	29-10-1985
EP 0812681 A	17-12-1997	EP 0881071 A	02-12-1998
		JP 10095095 A	14-04-1998
		US 5906162 A	25-05-1999
		US 5832829 A	10-11-1998
DE 2542748 A	15-04-1976	GB 1483371 A	17-08-1977
		JP 51063708 A	02-06-1976
		US 4089265 A	16-05-1978
		US 4030415 A	21-06-1977
DE 19500729 A	18-07-1996	KEINE	
US 5370047 A	06-12-1994	DE 69410218 D	18-06-1998
		DE 69410218 T	03-09-1998
		EP 0656259 A	07-06-1995
		ES 2115136 T	16-06-1998
		JP 7195655 A	01-08-1995
WO 9620835 A	11-07-1996	AU 4689496 A	24-07-1996

EPO FORM P0461

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