



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 568 493 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
31.08.2005 Patentblatt 2005/35

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

(21) Anmeldenummer: **04405112.6**

(22) Anmeldetag: **27.02.2004**

(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 RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK

(72) Erfinder:
• **Ruoff, Wolfgang**
79541 Lörrach (DE)
• **Beyersdorff, Stefan**
79585 Steinen (DE)

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

(54) **Formatvariables Druckwerk oder Einschub für den Offsetdruck**

(57) Bei einem formatvariablen Druckwerk oder formatvariablen Einschub für den Offsetdruck, mit einem Maschinengestell, in dem ein Gegendruckzylinder (42), ein Gummituchzylinder (24) und ein Plattenzylinder (23)

gelagert sind, und mit Antriebsmitteln (4,43,45) für die genannten Zylinder (42,24,23), sind der Gummituchzylinder (24) und der Plattenzylinder (23) von einem eigenen gemeinsamen Antrieb (4) angetrieben.

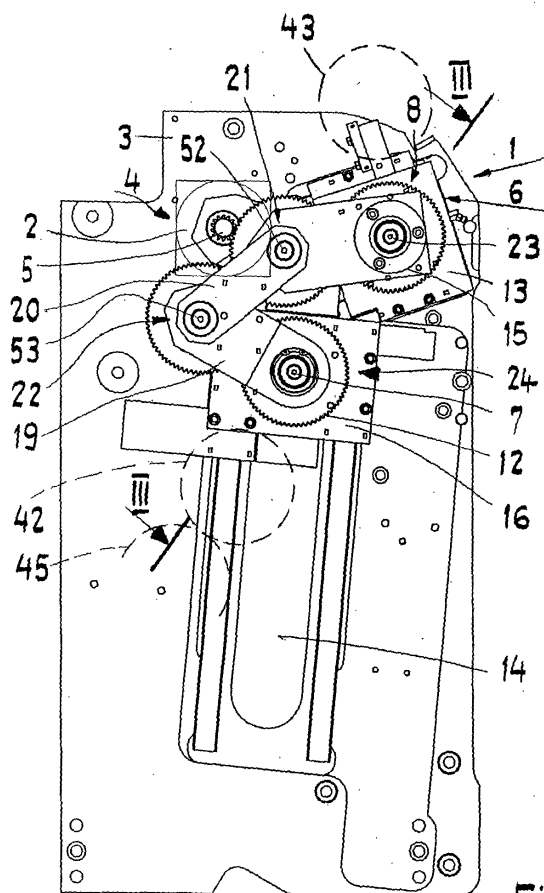


Fig.1

EP 1 568 493 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein formatvariables Druckwerk oder einen formatvariablen Einschub für den Offsetdruck, mit einem Maschinengestell, in dem ein Gegendruckzylinder, ein Gummituchzylinder und ein Plattenzylinder gelagert sind und mit Antriebsmitteln für die genannten Zylinder.

[0002] Einschübe dieser Art sind bekannt. Zum Stand der Technik wird hierzu beispielsweise auf die EP 1 101 611 A und die DE 199 55 084 A verwiesen. Diese Einschübe besitzen jeweils einen Gegendruckzylinder, einen Gummituchzylinder und einen Plattenzylinder. Eine endlose Papierbahn verläuft zwischen dem Gummituchzylinder und dem Gegendruckzylinder. Ein im Druckwerk angeordnetes Farbwerk färbt den Plattenzylinder und dieser den Gummituchzylinder ein. Um bei einem solchen Einschub die Druckbildlänge zu ändern, werden Formateile des Plattenzylinders und des Gummituchzylinders ausgewechselt. Diese Formateile sind hülsenförmig ausgebildet und jeweils auf eine sogenannte Luftachse axial aufgeschoben. Nach dem Auswechseln der Formateile müssen die Achsabstände zwischen den Zylindern und in der Regel auch zum Farbwerk geändert werden. Zudem müssen die Drehzahlen des Gummituchzylinders und des Plattenzylinders angepasst werden.

[0003] Als Antriebsmittel für einen solche Einschub sind in der Praxis die nachfolgenden beiden Ausführungen bekannt.

[0004] Bei der einen Ausführung sind der Gegendruckzylinder, der Gummituchzylinder, der Plattenzylinder und das Farbwerk jeweils mit einem eigenen Antrieb, beispielsweise einem eigenen Motor versehen. Insgesamt besitzt ein solches Druckwerk somit vier unabhängige Antriebe. Bei einer Änderung der Drucklänge ist es bei einem solchen Druckwerk problemlos möglich, die Drehzahlen des Gummituchzylinders und des Plattenzylinder anzupassen. Die Herstellungskosten eines solchen Druckwerks sind aber vergleichsweise hoch, da geeignete Motoren teuer sind.

[0005] Bei der anderen Ausführung ist ein Antrieb vorgesehen, welcher den gesamten Einschub einschließlich der Formateile und des Farbwerks antreibt. Die genannten Zylinder und das Farbwerk werden somit gemeinsam von einem einzigen Antrieb angetrieben. Wird die Drucklänge geändert, so müssen auf den genannten Luftachsen Antriebsräder gewechselt werden, damit die Umfänge der Teilkreise der Antriebsräder wieder der Drucklänge entsprechen. Die Herstellungskosten für ein solches Druckwerk sind vergleichsweise niedrig. Nachteilig ist jedoch die hohe Rüstzeit bei einem Formatwechsel, da wie erwähnt Antriebsräder gewechselt werden müssen.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Druckwerk oder einen Einschub der genannten Art zu schaffen, der bei einer kurzen Rüstzeit gleichzeitig kostengünstiger herstellbar ist.

[0007] Die Aufgabe ist bei einem gattungsgemässen Druckwerk oder Einschub dadurch gelöst, dass der Gummituchzylinder und der Plattenzylinder von einem eigenen gemeinsamen Antrieb angetrieben sind. Der Gegendruckzylinder und das Farbwerk werden unabhängig vom Gummituchzylinder und Plattenzylinder über einen Motor oder ein Getriebe angetrieben. Die Antriebsmittel sind in ihrer Herstellung somit wesentlich kostengünstiger als bei der oben genannten Ausführung, bei welcher jeder Zylinder und das Farbwerk einen eigenen Antrieb besitzen. Die Rüstzeit ist gleichzeitig vergleichsweise niedrig, da bei einem Wechsel der Druckbildlänge keine Antriebsräder gewechselt werden müssen.

[0008] Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass der Plattenzylinder und der Gummituchzylinder über ein Koppelgetriebe angetrieben sind. Bei einer Änderung des Achsabstandes zwischen dem Gummituchzylinder und dem Plattenzylinder bleiben alle Antriebsräder in Eingriff. Ein Wechsel der Druckbildlänge ist damit besonders einfach.

[0009] Eine besonders einfache und funktionssichere Ausführung ergibt sich dann, wenn gemäss einer Weiterbildung der Erfindung das Koppelgetriebe ein Getriebe mit zwei Zwischengliedern ist, wobei eines der beiden Zwischenglieder angetrieben ist. Der Antrieb erfolgt hier beispielsweise mit einem Motor, der mit einem der Zwischenglieder in Wirkverbindung ist. Dieser Motor weist vorzugsweise eine feste Motorachse auf. Vorzugsweise ist das Koppelgetriebe ein Zahnradgetriebe mit vier Zahnradern, wobei zwei dieser Zahnräder jeweils an einem der beiden angetriebenen Zylinder befestigt sind.

[0010] Weitere vorteilhafte Merkmale ergeben sich aus den abhängigen Patentansprüchen, der nachfolgenden Beschreibung sowie der Zeichnung.

[0011] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Ansicht eines Einschubs, wobei dieses auf ein Format von 20" eingestellt ist,

Fig. 2 eine Ansicht gemäss Fig. 1, wobei der Einschub auf ein Format von 28" eingestellt ist,

Fig. 3 einen Schnitt entlang der Linie III-III der Fig. 1 und

Fig. 4 eine räumliche Teilansicht des Einschubs.

[0012] Die Figur 1 zeigt eine Seitenansicht eines Einschubs 1, der einen Plattenzylinder 23 und einen Gummituchzylinder 24 aufweist, die jeweils an zwei Lagerplatten 3 und 25 eines weiter hier nicht dargestellten Maschinengestells gelagert sind. Der Plattenzylinder 23 und der Gummituchzylinder 24 sind von einem gemeinsamen Antrieb 4 angetrieben. Im Einschub 1 ist eben-

falls ein Gegendruckzylinder 42 gelagert, der hier jedoch lediglich mit gestrichelten Linien angedeutet ist. Dieser Gegendruckzylinder 42 ist von einem weiteren Antrieb 45 angetrieben, der ebenfalls lediglich mit gestrichelten Linien angedeutet ist. Ebenfalls mit gestrichelten Linien angedeutet ist ein Farbwerk 43, das wie üblich ausgebildet sein kann und mit dem der Plattenzylinder 23 eingefärbt wird.

[0013] Wie die Fig. 3 zeigt, weist der Plattenzylinder 23 eine Trägerwelle 39 sowie ein Formatteil 38 auf. Der Gummituchzylinder 24 ist ähnlich aufgebaut und besitzt eine Trägerwelle 37 und ein Formatteil 36. Für eine Änderung der Drucklänge werden der Plattenzylinder 23 und der Gummituchzylinder 24 ausgetauscht. Bei einem solchen Austausch ändert sich der Abstand zwischen den Drehachsen des Plattenzylinders 23 und des Gummituchzylinders 24. Zum Anpassen dieses Abstands ist zumindest der Gummituchzylinder 24 in Führungsschlitzen 14 der beiden Lagerplatten 3 und 25 verschieblich gelagert. Der Plattenzylinder 23 ist hier ebenfalls in Führungsschlitzen 47 verschiebbar gelagert. Dies ist jedoch nicht zwingend. Die Figur 1 zeigt das Druckwerk 1 mit einer Einstellung für ein Format von 20". Bei der Figur 2 ist der Einschub 1 für ein Format von 28" eingerichtet. Beim Umrüsten von einem Format auf das andere werden der Plattenzylinder 23 und der Gummituchzylinder 24 ausgewechselt. Zudem werden die Drehzahlen dieser beiden Zylinder angepasst. Denkbar ist hier auch eine Ausführung, bei welcher die Formatteile 36 und 38 als Hülsen ausgebildet sind, welche auf eine Luftachse aufgeschoben sind. Bei einem Formatwechsel werden dann lediglich diese hülsenförmigen Formatteile ausgetauscht. Beim vorliegenden Ausführungsbeispiel bilden beim Plattenzylinder 23 und beim Gummituchzylinder 24 die Trägerwellen 37 bzw. 39 mit dem Formatteil 36 bzw. 38 jedoch eine feste Einheit.

[0014] Die Trägerwellen 37 und 39 weisen jeweils an ihren Enden ein Wälzlager 35 auf, das zwischen einer unteren Lagerschale 32 und einer oberen Lagerschale 33 fixiert ist. Die obere Lagerschale 33 ist wegklappbar, so dass die Plattenzylinder 23 und 24 jeweils von oben in die entsprechenden beiden unteren Lagerschalen 32 einsetzbar sind. Die Trägerwelle 39 des Plattenzylinders 23 ist gemäss Figur 3 am rechten Ende über eine Kupplung 48 mit einer Antriebswelle 6 zur Drehübertragung verbunden. Die Trägerwelle 37 des Gummituchzylinders 24 ist ebenfalls über eine Kupplung 48 mit einer Antriebswelle 7 verbunden. Die Kupplungen 48 und die Antriebswellen 6 und 7 sind jeweils mit einem Wälzlager 49 in einer Platte 15 bzw. 16 gelagert. Diese Platten 15 und 16 sind jeweils aussenseitig an der Lagerplatte 3 angeordnet.

[0015] An der Lagerplatte 25 sind der Plattenzylinder 23 und der Gummituchzylinder 24 jeweils mit einer Platte 28 bzw. 50 und einem Lagerzapfen 29 bzw. 51 verschieblich gelagert. Die Lagerzapfen 29 und 51 ragen durch den Führungsschlitz 14 bzw. 47 hindurch. Eine

Klemmplatte 30 verbindet jeweils den Lagerzapfen 29 bzw. 51 mit der Platte 28 bzw. 50.

[0016] Der Antrieb 4 ist wie bereits erwähnt lediglich für den Plattenzylinder 23 und den Gummituchzylinder 24 vorgesehen. Diese beiden Zylinder besitzen somit einen eigenen gemeinsamen Antrieb. Der Gegendruckzylinder 42 und das Farbwerk 43 besitzen eigene Antriebe 45 bzw. 46. Denkbar ist hier aber auch ein eigener gemeinsamer Antrieb für den Gegendruckzylinder 42 und das Farbwerk 43.

[0017] Der Antrieb 4 weist einen Motor 2 mit einem Ritzel 5 auf, das mit einem ersten Zwischenrad 10 kämmt. Der Motor 2 ist fest mit der Lagerplatte 3 verbunden. Die Drehzahl des Motors 5 ist einstellbar. Bei einem Umrüsten auf eine andere Drucklänge bleibt der Motor 5 in seiner Position, während seine Drehzahl an die neue Druckbildlänge angepasst wird.

[0018] Das erste Zwischenrad 10 kämmt mit einem zweiten Zwischenrad 11 sowie mit einem Zahnrad 9, das gemäss Fig. 4 auf der Antriebswelle 6 befestigt ist. Das zweite Zwischenrad 11 kämmt mit einem Zahnrad 12, das drehfest auf der Antriebswelle 7 sitzt. In Figur 4 ist dieses Zahnrad 12 aus zeichnerischen Gründen weggelassen. Die vier Zahnräder 9, 10, 11 und 12 bilden ein Getriebe 8, das vom Motor 2 angetrieben ist. Der Eingriff des Ritzels 5 am Zahnrad 10 und der Zahnräder 9, 10, 11 und 12 untereinander bleibt auch bei einer Änderung der Druckbildlänge erhalten.

[0019] Der Antrieb 4 besitzt ein Koppelgestänge 17 mit einem ersten Hebel 18, einem zweiten Hebel 19 sowie einem Zwischenhebel 20. Der Zwischenhebel 20 ist über ein erstes Drehgelenk 21 mit dem ersten Hebel 18 und über ein Drehgelenk 22 mit dem zweiten Hebel 19 verbunden. Diese Drehgelenke 21 und 22 werden durch Achsen 52 und 53 gebildet, die mit dem ersten Zwischenrad 10 bzw. dem zweiten Zwischenrad 11 verbunden sind. Das Koppelgestänge 17 hält die beiden Zwischenräder 10 und 11 miteinander und mit den Zahnrädern 9 und 12 in Eingriff. Dieser Eingriff wird auch aufrecht erhalten, wenn wie erwähnt die Drucklänge geändert wird. Wird die Drucklänge gemäss den Figuren 1 und 2 von 20" auf 28" geändert, so vergrössert sich der Abstand zwischen den Antriebswellen 6 und 17. Hierbei wird der Plattenzylinder 23 im Führungsschlitz 13 und der Gummituchzylinder 24 im Führungsschlitz 14 verschoben. Bei einer solchen Änderung wird ebenfalls der Gegendruckzylinder 42 verschoben. Denkbar ist eine Ausführung, bei welcher anstelle des Plattenzylinders 23 das Farbwerk 43 angepasst wird. Entsprechende Farbwerke sind dem Fachmann bekannt. Beim Einschub 1' sind die Durchmesser und entsprechend die Umfänge des Plattenzylinders 23 und des Gummituchzylinders 24 grösser als beim Einschub 1. Der Gegendruckzylinder 42 ist bei beiden Einschüben 1 und 1' hingegen der gleiche und muss nicht ausgetauscht werden.

[0020] Um den Plattenzylinder 23 und den Gummituchzylinder 24 auszutauschen, werden die oberen La-

gerschalen 32 gelöst, so dass der Gummituchzylinder 24 und der Plattenzylinder 23 aus den entsprechenden unteren Lagerschalen 32 herausgehoben werden können. Um dies zu erleichtern, sind diese beiden Zylinder 23 und 24 jeweils mit Griffmulden 40 versehen. In die unteren Lagerschalen 32 und 33 werden nun die neuen Zylinder eingesetzt. Durch axiales Verschieben der beiden Zylinder 23 und 24 werden diese mit der Antriebswelle 6 bzw. 7 zur Drehmomentübertragung gekoppelt. Durch Festziehen der Spannschrauben 34 werden nun die Wälzlager 35 axial fixiert. Schliesslich werden die Achsabstände und die Drehzahlen angepasst. Um die Drehzahl des Plattenzylinders 23 und des Gummizylinders 24 anzupassen, muss lediglich die Drehzahl des Motors 2 geändert werden. Ein Auswechseln von Antriebsrädern oder dergleichen ist nicht erforderlich.

Patentansprüche

1. Formatvariables Druckwerk oder formatvariabler Einschub für den Offsetdruck, mit einem Maschinengestell, in dem ein Gegendruckzylinder (42), ein Gummituchzylinder (24) und ein Plattenzylinder (23) gelagert sind und mit Antriebsmitteln (4,43,45) für die genannten Zylinder (42,24,23), **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gummituchzylinder (24) und der Plattenzylinder (23) von einem eigenen gemeinsamen Antrieb (4) angetrieben sind.
2. Druckwerk oder Einschub nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Plattenzylinder (23) und der Gummituchzylinder (24) über ein Kopgeltriebe (8) angetrieben sind.
3. Druckwerk oder Einschub nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der gemeinsame Antrieb (4) ein Getriebe (8) mit zwei Zwischengliedern (10,11) aufweist, wobei eines dieser Zwischenglieder (10) angetrieben wird.
4. Druckwerk oder Einschub nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Getriebe (8) wenigstens zwei Zahnräder (9,12) aufweist, von denen eines auf einer Antriebswelle (7) des Gummituchzylinders (24) und das andere auf einer Antriebswelle (6) des Plattenzylinders (23) befestigt ist.
5. Druckwerk oder Einschub nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Zwischenglieder Zahnräder sind und dass ein Motor (2) ein Antriebsritzel (5) aufweist, das mit einem dieser Zahnräder (10) kämmt.
6. Druckwerk oder Einschub nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Plattenzylinder (23) und der Gummituchzylinder

(24) über ein Gestänge (17) miteinander gelenkig verbunden sind.

7. Druckwerk oder Einschub nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gestänge (17) einen ersten Hebel (18) und einen zweiten Hebel (19) aufweist, die mit einem dritten Hebel (20) miteinander verbunden sind, wobei der erste Hebel (18) mit dem Plattenzylinder (23) und der zweite Hebel (19) mit dem Gummituchzylinder (24) verbunden sind.
8. Druckwerk oder Einschub nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der dritte Hebel (20) mit einer Achse 52 des ersten Zwischenzahnades (10) und mit einer Achse (53) des zweiten Zwischenzahnades (11) verbunden sind.
9. Druckwerk oder Einschub nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Plattenzylinder (23) und der Gummituchzylinder (24) jeweils mit Wälzlager (35) eine Einheit bilden.
10. Druckwerk oder Einschub nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Plattenzylinder (23) und der Gummizylinder (24) jeweils eine Trägerwelle (39,37) aufweisen, an deren Enden jeweils ein Wälzlager (35) angeordnet ist.
11. Druckwerk oder Einschub nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Plattenzylinder (23) und der Gummituchzylinder (24) jeweils heraushebbar in Lagerschalen (32,33) gelagert sind.

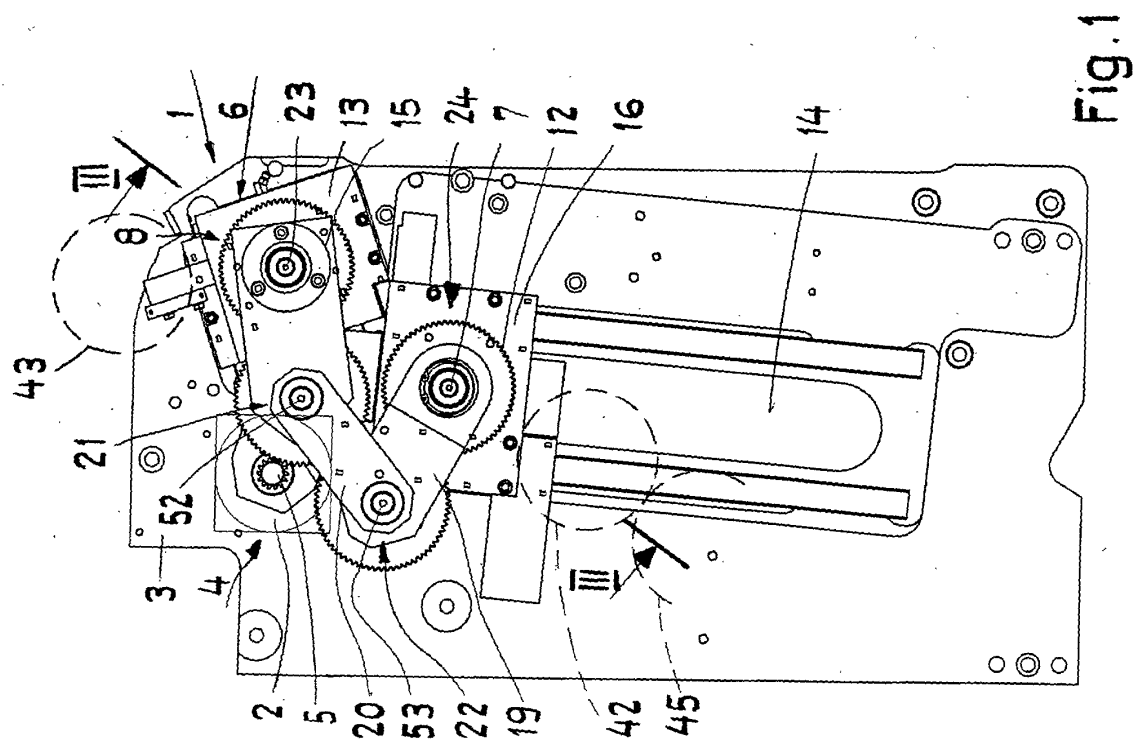


Fig. 1

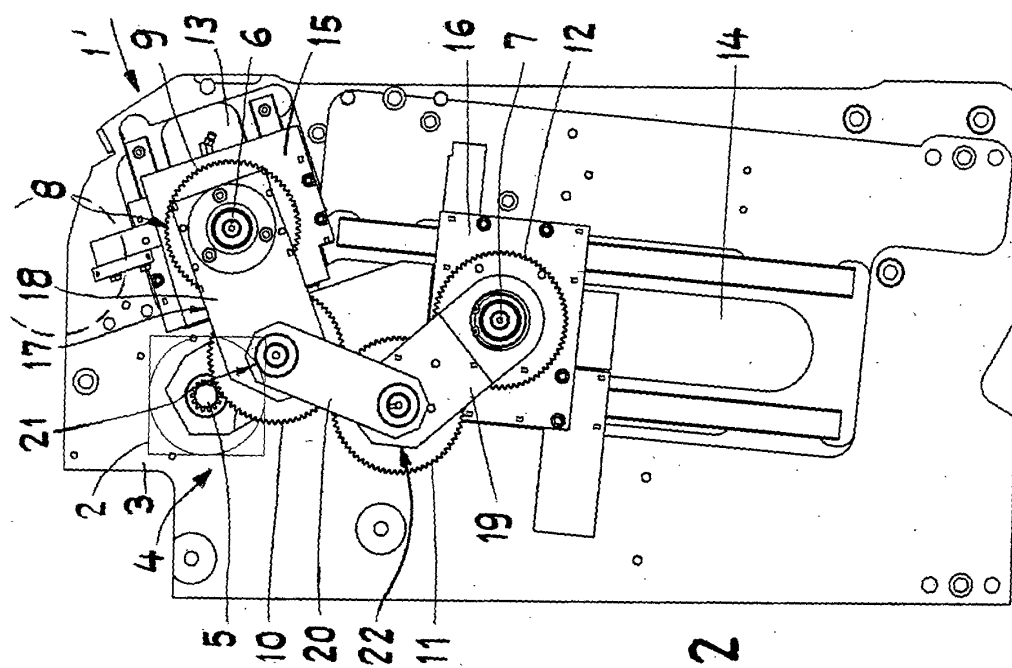


Fig. 2

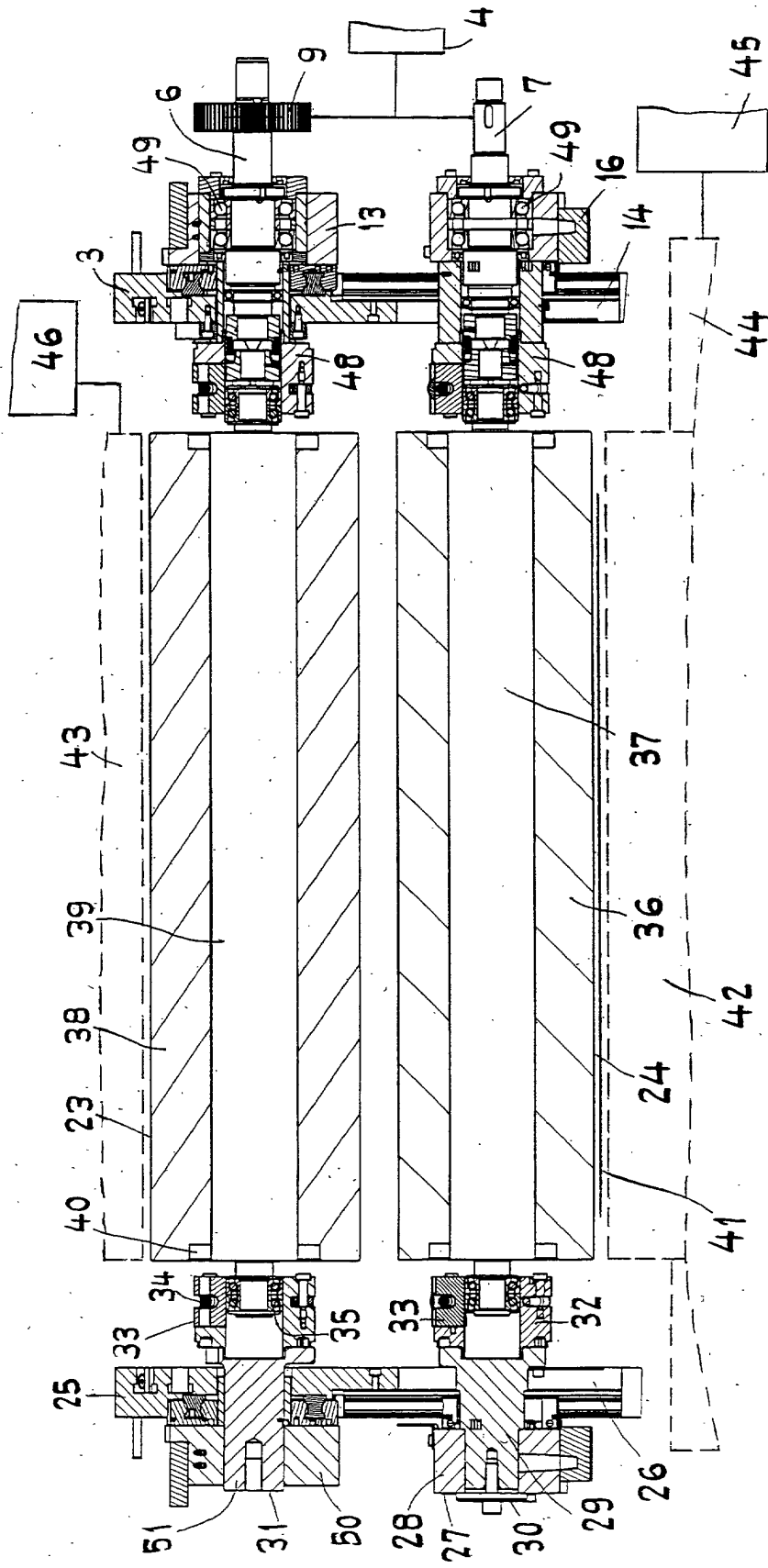


Fig. 3

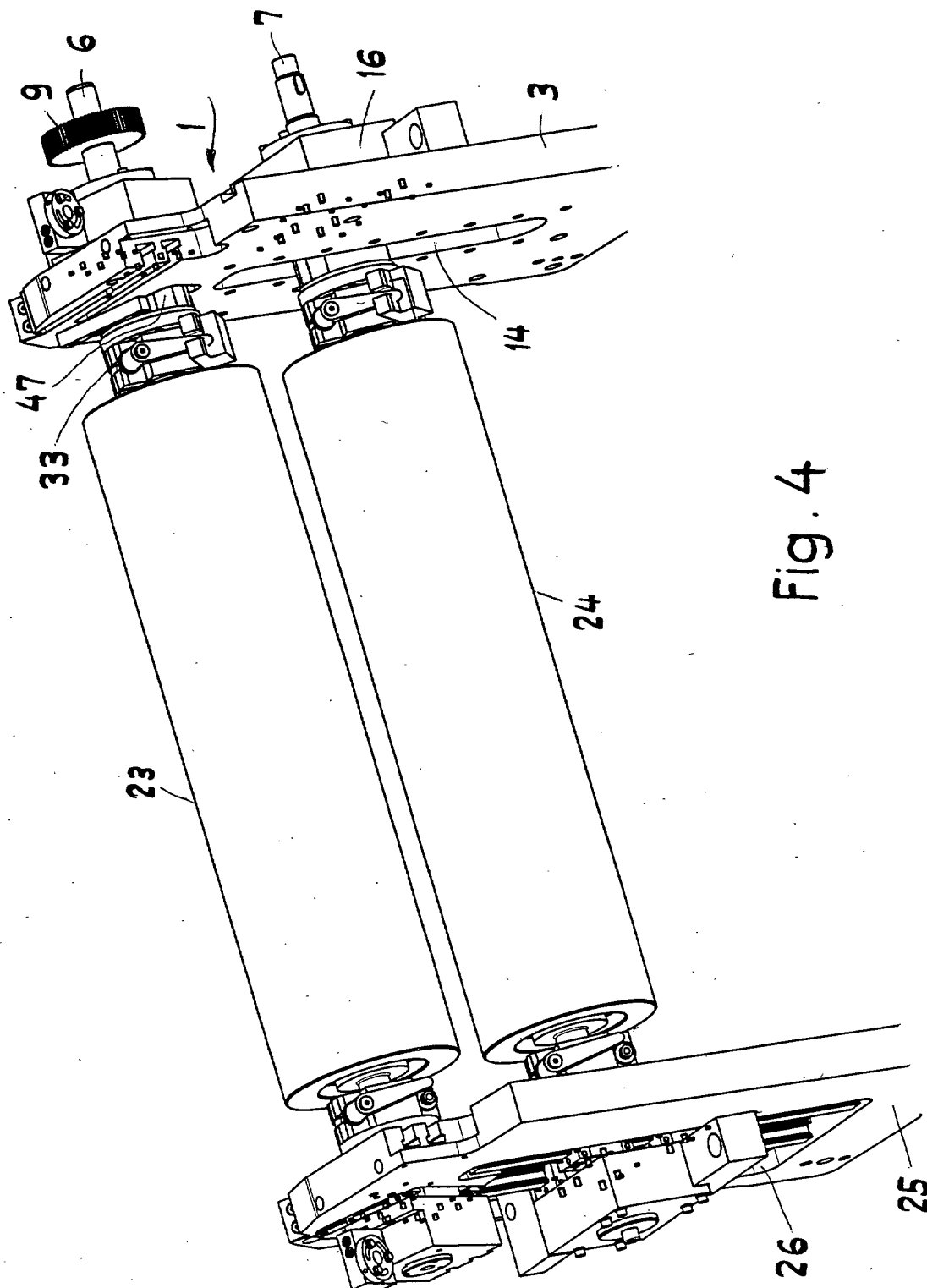


Fig. 4



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 40 5112

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
Y	US 3 616 751 A (MILLER PRINTING MACHINERY) 2. November 1971 (1971-11-02) * Spalte 7, Zeile 57 - Spalte 8, Zeile 54; Abbildungen 5,6 *	1-11	B41F13/44
Y	EP 0 644 048 A (WIFAG) 22. März 1995 (1995-03-22) * das ganze Dokument *	1-8	
Y	US 3 606 835 A (SOCIÉTÉ D'ÉTUDES DE MACHINES SPÉCIALES) 21. September 1971 (1971-09-21) * das ganze Dokument *	9-11	
A	US 1 934 776 A (SHELLMAR PRODUCTS) 14. November 1933 (1933-11-14) * das ganze Dokument *	1-8	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B41F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		14. Juli 2004	Loncke, J
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	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P4/C03)

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

EP 04 40 5112

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.

14-07-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 3616751	A	02-11-1971	AT 320569 B	25-02-1975
			CA 930241 A1	17-07-1973
			CH 517594 A	15-01-1972
			DE 1954073 A1	02-07-1970
			ES 373424 A1	16-04-1972
			ES 394378 A1	01-12-1973
			FR 2023627 A5	21-08-1970
			GB 1280193 A	05-07-1972
			NL 6917100 A	21-05-1970

EP 0644048	A	22-03-1995	DE 4344896 A1	06-07-1995
			DE 4344912 A1	06-07-1995
			DE 4405658 A1	07-09-1995
			AT 181879 T	15-07-1999
			AT 200449 T	15-04-2001
			AT 216317 T	15-05-2002
			CN 1122279 A ,B	15-05-1996
			DE 9321320 U1	24-04-1997
			DE 59408463 D1	12-08-1999
			DE 59409732 D1	17-05-2001
			DE 59410108 D1	23-05-2002
			DK 644048 T3	31-01-2000
			DK 930159 T3	13-08-2001
			DK 930160 T3	29-07-2002
			EP 1155826 A2	21-11-2001
			EP 0644048 A2	22-03-1995
			EP 0930159 A1	21-07-1999
			EP 0930160 A1	21-07-1999
			ES 2135557 T3	01-11-1999
			ES 2157676 T3	16-08-2001
			ES 2175867 T3	16-11-2002
			FI 946116 A	30-06-1995
			JP 3424999 B2	07-07-2003
			JP 8034108 A	06-02-1996
			JP 3415469 B2	09-06-2003
			JP 11268249 A	05-10-1999
			RU 2127668 C1	20-03-1999
			US 2001017087 A1	30-08-2001
			DE 9321319 U1	20-03-1997
			DE 9421938 U1	10-04-1997

US 3606835	A	21-09-1971	KEINE	

US 1934776	A	14-11-1933	KEINE	

EPO FORM P0461

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