



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 005 982 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
07.06.2000 Patentblatt 2000/23

(51) Int. Cl.⁷: **B41F 13/30**

(21) Anmeldenummer: **99123072.3**

(22) Anmeldetag: **20.11.1999**

(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: **04.12.1998 DE 29821652 U**

(71) Anmelder:
**MAN Roland Druckmaschinen AG
63075 Offenbach (DE)**

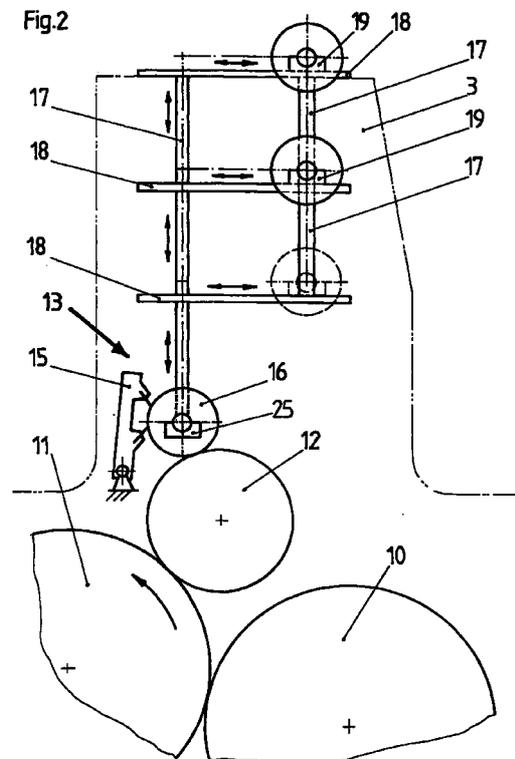
(72) Erfinder:
• **Schölzig, Jürgen
55126 Mainz-Finthen (DE)**
• **Reschke, Guido
65597 Hünfelden-Ohren (DE)**
• **Reinhold, Guba
64331 Weiterstadt (DE)**

(74) Vertreter: **Stahl, Dietmar
MAN Roland Druckmaschinen AG,
Abteilung RTB,Werk S
Postfach 101264
63012 Offenbach (DE)**

(54) **Wechseleinrichtung für Walzen und Zylinder in einer Druckmaschine**

(57) Die Erfindung betrifft eine Wechseleinrichtung für Walzen und Zylinder in einer Druckmaschine. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Wechseleinrichtung der eingangs beschriebenen Art zu schaffen, die insbesondere mit geringem Aufwand einen Wechsel der Walzen bzw. Zylinder einer Druckmaschine gestattet und eine verbesserte Handhabung erlaubt.

An den Seitengestellen eines Lackwerkes 3 ist ein Linearführungssystem 17, 18 angeordnet, welches wenigstens eine vertikale Linearführung 17 und wenigstens eine horizontale Linearführung 18 aufweist. In den Kreuzungsbereichen der Linearführungen 17, 18 ist ein Übergang realisierbar. Zur Aufnahme einer Walze 16 oder eines Zylinders 12 ist zumindest eine bewegbare Lagerung 19 mit dem Linearführungssystem 17, 18 in Funktionsverbindung. Wenigstens eine der vertikalen Linearführungen 17 ist einer die zu wechselnde Walze 16 bzw. den Zylinder 12 aufnehmenden ortsfesten Lagerung 25 zugeordnet, wobei Walze 16 bzw. Zylinder 12 wechselseitig zwischen den Lagerungen 19 und 25 einsetzbar sind.



EP 1 005 982 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Wechseleinrichtung für Walzen und Zylinder in einer Druckmaschine.

[Stand der Technik]

[0002] Aus DE 42 04 472 C2 ist eine Walzenwechseleinrichtung bekannt. Die Einrichtung umfaßt eine Handhabevorrichtung, die auf einem bewegbaren Maschinentisch angeordnet ist und weiterhin eine Walzen-trägereinheit, die - mit dem Maschinentisch oder separat vom Maschinentisch - mit der Handhabevorrichtung zumindest dann in Funktionsverbindung bringbar ist, wenn die Vorrichtung die Walzen handhabt und die Trägereinheit die Walzen aufnimmt. Hierbei ist die Handhabevorrichtung durch Schwenkarme gebildet und die Walzen-trägereinheit weist Bereiche zur Aufnahme der zu wechselnden als auch der gewechselten Walzen auf. Eine Steuereinheit ist zur Steuerung des Betriebsablaufes der Schwenkarme vorgesehen. Von Nachteil ist hierbei, der relativ große Aufwand und daß ein Einsatz aufgrund der häufig beengten Platzverhältnisse an den Druckmaschinen begrenzt ist.

[0003] Gemäß EP 0 639 452 B1 ist eine Druckmaschine bekannt, deren Formzylinder in einer Lagerung der Druckmaschine einsetzbar und wieder herausnehmbar ist. Hierzu ist eine Entnahmeanordnung zur Herausnahme des Formzylinders aus seiner Lagerung vorgesehen.

[Aufgabe der Erfindung]

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Wechseleinrichtung der eingangs beschriebenen Art zu schaffen, die die genannten Nachteile vermeidet, die insbesondere mit geringem Aufwand einen Wechsel der Walzen bzw. Zylinder einer Druckmaschine gestattet und eine verbesserte Handhabung erlaubt.

[0005] Gelöst wird die Aufgabe durch die Ausbildungsmerkmale von Haupt- und Nebenanspruch. Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0006] Bekanntlich sind an Druckmaschinen die Walzen und/oder Zylinder periodisch auszutauschen. Dies ist beispielsweise der Fall, wenn die Oberflächenqualität einer Gummiwalze sich verschlechtert. Ebenso ist ein Austausch von gerasterten Walzen erforderlich, wenn unterschiedliche Anforderungen an das Schöpfvolumen dieser Walzen vorliegen. Alternativ sind Zylinder auswechselbar, z.B. um Zylinder mit unterschiedlichen Oberflächeneigenschaften oder unterschiedlichen Druckformen einzusetzen.

[0007] Ein erster Vorteil der Erfindung ist darin begründet, daß die Wechseleinrichtung manuell oder mittels Handhabevorrichtung betätigbar ist. Weiterhin ist von Vorteil, daß durch die Anordnung der Wechseleinrichtung vorzugsweise oberhalb eines Druckwerkes und/oder Lackwerkes innerhalb einer Druckmaschine

die Umrüstzeiten deutlich verkürzbar sind. Ebenso ist vorteilhaft, daß keine weiteren Ablagevorrichtungen außerhalb der Druckmaschine erforderlich sind und die Walzen bzw. Zylinder direkt am Einsatzort vorrätig sind.

5 **[0008]** Die Erfindung soll an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. Dabei zeigen schematisch:

10 Fig. 1 eine Offsetdruckmaschine mit zwei Lackierwerken,

Fig. 2 eine Wechseleinrichtung als Führungssystem für ein Druckwerk/Lackwerk,

15 Fig. 3 eine Walzenablage als Wechseleinrichtung.

[Beispiele]

[0009] In einer Offsetdruckmaschine mit mehreren Druckwerken 1 für den Mehrfarbendruck ist einem letzten Druckwerk 1 ein erstes Lackierwerk 2 sowie ein zweites Lackierwerk 3 in Förderrichtung des Bogenmaterials nachgeordnet. Jedes Druckwerk 1 besteht in bekannter Weise aus einem Druckzylinder 11 als Bogenführungszylinder, einem Gummituchzylinder 9, einem Plattenzylinder 8 sowie einem Farbwerk. Bei Bedarf ist dem Plattenzylinder 8 ein Feuchtwerk zugeordnet.

[0010] Jedes Lackwerk 2, 3 besteht aus einem Druckzylinder 11 als Bogenführungszylinder, einem Formzylinder 12 und einem Dosiersystem 13 oder 14. Hierbei besteht das Dosiersystem 13 aus einer Auftragwalze 16 und einem zugeordneten Kammerrakel 15, hingegen besteht das Dosiersystem 14 aus einem Zweiwalzenwerk mit Lackzufuhr in den Walzenspalt. Alternativ sind auch andere Dosiersysteme, z.B. u.a. mit einer Schöpfwalze, einsetzbar.

[0011] Die Druckwerke 1 sowie die Lackwerke 2, 3 sind mittels Transfertrommeln 10 als Bogenführungszylinder untereinander in Funktionsverbindung, wie dies bei Druckmaschinen in Reihenbauweise bekannt ist. Dem letzten Lackwerk 3 ist ein Ausleger 5 nachgeordnet, welcher zwecks Ablage des Bogenmaterials auf einem Auslegerstapel 6 ein umlaufendes Fördersystem 7 mit Greifersystemen aufweist.

[0012] Bei Bedarf ist, zur Verbesserung der Trocknung des Bogenmaterials (Fig. 2), zwischen dem ersten Lackwerk 2 und dem zweiten Lackwerk 3 ein Trocknersystem 4 mit Druckzylinder 11 und Transfertrommel 10 angeordnet.

[0013] Am zweiten Lackwerk 3 (gem. Fig. 2) ist eine erfindungsgemäße Wechseleinrichtung angeordnet. Das Lackwerk 3 zeigt den Formzylinder 12 in Funktionsverbindung mit dem Dosiersystem 13, gebildet aus der gerasterten Auftragwalze 16, welche in einer ortsfesten Lagerung 25 aufgenommen ist, sowie einem zugeordneten Kammerrakel 15. Bevorzugt oberhalb der Walzen, hier der Auftragwalze 16 und der Zylinder, hier

des Formzylinders 12, ist ein Führungssystem 17, 18, vorzugsweise ein Linearführungssystem angeordnet, welches wenigstens je eine vertikale Führung 17 und eine horizontale Führung 18 aufweist. In bevorzugter Ausbildung sind die Führungen 17,18 als Linearführungen ausgebildet.

[0014] Das Führungssystem 17, 18 ist an den Seitengestellen, vorzugsweise den Innenseiten, eines Druckwerkes 1 bzw. Lackierwerkes 2, 3 angeordnet. In den Kreuzungsbereichen der Führungen 17, 18 ist ein Übergang realisierbar. Zur Aufnahme einer Walze 16 oder eines Zylinders (Formzylinder 12, Gummituchzylinder 9, Plattenzylinder 8) ist zumindest eine bewegbare Lagerung 19 mit dem Führungssystem 17, 18 in Funktionsverbindung. Wenigstens eine der vertikalen Führungen 17 ist einer die Walze 16 oder den Zylinder 12, 9, 8 aufnehmenden ortsfesten Lagerung 25 zugeordnet.

[0015] Im vorliegenden Beispiel sind drei horizontale Führungen 18 parallel übereinander angeordnet und zwei vertikale Führungen 17 parallel nebeneinander angeordnet. In den Kreuzungsbereichen der Führungen 17 und 18 sind die Schnittstellen derart ausgebildet, daß von einer vertikalen Führung 17 auf eine horizontale Führung 18 und umgekehrt ein Übergang realisierbar ist.

[0016] Im vorliegenden Beispiel ist eine vertikale Führung 17 der Auftragwalze 16 zugeordnet. Alternativ ist diese Führung 17 auch dem Formzylinder 12 oder einem anderen Zylinder zuordbar. Mit den Führungen 17, 18 ist wenigstens eine bewegbare Lagerung 19 zur Aufnahme einer Walze, hier der Auftragwalze 16, oder eines Zylinders, hier der Formzylinder 12, in Funktionsverbindung. Entsprechend der Anzahl der im Führungssystem 17,18 aufzunehmenden Walzen bzw. Zylinder ist auch die Anzahl der Lagerungen 19 einzusetzen. Die bewegbaren Lagerungen 19 sind beidseitig in den Führungssystemen 17,18 translatorisch führbar. In den Kreuzungsbereichen ist ein Übergang der Lagerungen 19 von der vertikalen zur horizontalen Führung 17, 18 (und umgekehrt) realisierbar.

[0017] Die Wirkungsweise ist wie folgt: Ist ein Wechsel der Auftragwalze 16 erforderlich, so wird die ortsfeste Lagerung 25 an der Oberseite geöffnet, die vorzugsweise gereinigte Auftragwalze 16 (oder der Zylinder 12,9,8) ist aus der Lagerung 25 heraushebbar und ist - möglichst nahe der ortsfesten Lagerung 25 - in die bewegbare Lagerung 19 einsetzbar. Das Herausheben der Walze 16 aus der Lagerung 25 ist dabei manuell oder mittels einer, z.B. am Lackwerk 3 angeordneten, Handhabevorrichtung realisierbar. Die Walze 16 ist mit den bewegbaren Lagerungen 19 manuell oder mittels Handhabeinrichtung oder mittels Linearantrieb im Führungssystem 17, 18, vorzugsweise Linearführungssystem, in ihre zuge dachte Position bewegbar und dort lagefixierbar.

[0018] Aus einer vorher festgelegten „Parkposition“ ist eine in Lagerungen 19 aufgenommene, weitere

Walze 16, z.B. mit veränderter Rasterung oder unterschiedlicher Oberflächenbeschichtung, gemeinsam mit den Lagerungen 19 in Richtung der ortsfesten Lagerung 25 manuell oder mittels einer Handhabeinrichtung oder mittels Linearantrieb über das Führungssystem 17, 18 transportierbar und in die freiliegende ortsfeste Lagerung 25 einsetzbar. Anschließend wird die Lagerung 25 verriegelt, so daß die Walze 16 fixiert ist. Inzwischen kann z.B. die vorher an das Führungssystem 17, 18 übergebene, nicht benötigte Walze 16, beispielsweise gereinigt werden oder mit einem Oberflächenfinishing versehen oder in Parkposition abgelegt werden.

[0019] Die Erfindung ist nicht auf das gezeigte Beispiel beschränkt. Vielmehr eignen sich die Führungen 17, 18, vorzugsweise Linearführungen, auch zum Wechseln von Zylindern z.B. des Formzylinders 12 oder des Gummituchzylinders 9 oder des Plattenzylinders 8 einer Druckmaschine. Hierbei muß lediglich die vertikale Führung 17 möglichst im Bereich der ortsfesten Lagerung 25 dem entsprechenden Zylinder 12, 9, 8 zugeordnet sein. Dabei sind auch mehrere vertikale Führungen 17 mehreren Walzen 16 bzw. Zylindern 12, 9, 8 zuordbar. Die vertikalen Führungen 17 sind in einer weiteren Ausbildung, vorzugsweise in direkter Zuordnung zu den Walzen 16 bzw. Zylindern 12,9,8, auch in einem Winkel zur Vertikalen geneigt anordbar.

[0020] Entsprechend der gewünschten Anzahl an Walzen 16 bzw. Zylinder 12, 9, 8 ist pro Druckwerk 1 bzw. Lackwerk 2 und/oder 3 auch die entsprechende Anzahl an Lagerungen 19 im Führungssystem 17, 18 vorzusehen. Bevorzugt sind die Führungssysteme 17, 18 oberhalb der Druckwerke 1 bzw. Lackwerke 2,3 den Walzen oder Zylindern 16,12,9,8 zuzuordnen. Alternativ sind - je nach Maschinenkonfiguration - auch Anordnungen von Führungssystemen 17, 18 unterhalb von Druckwerken 1 bzw. Lackwerken 2,3, z.B. bei von unten einspeisenden Farbwerken, realisierbar. Weiterhin ist eine seitliche Anordnung der Führungssysteme 17, 18 zu den Walzen bzw. Zylindern 16,12,9,8, realisierbar.

[0021] In einfachster Ausbildung ist die Wechsel einrichtung vorzugsweise für den Walzenwechsel gemäß Figur 3 ausbildbar. Hierzu ist oberhalb der Walzen 16 bzw. Zylinder 12, 9, 8 eines Druckwerkes 1 bzw. Lackwerkes 2,3, hier am Lackwerk 3, eine schwenkbare Walzen trägereinheit 22 angeordnet. Die Walzen trägereinheit 22 ist in je einem Seitengestell des Lackwerkes 3 in je einem Drehgelenk 23 drehbar fixiert und schließt bei Nichtgebrauch (inaktive Position) vorzugsweise mit der Oberkante der Seitengestelle horizontal ab.

[0022] Die Walzen trägereinheit 22 nimmt damit eine horizontale (inaktive) Position oder eine aktive Position in einem stumpfen Winkel zur horizontalen Oberkante des Druckwerkes 1 oder Lackwerkes 2, 3 ein. Dazu ist die Walzen trägereinheit 22 beidseitig um den Drehpunkt des Drehgelenkes 23 schwenkbar, derart, daß die Walzen trägereinheit 22 in einem stumpfen Winkel positionierbar und lagefixierbar ist. Hierzu ist

eine Rasteinrichtung 24 vorgesehen, die zumindest in der Position 24 die Walzen­trägereinheit 22 (stumpfer Winkel) verriegelt. In der Position 24' (eingeschwenkte Walzen­trägereinheit 22) ist die Rasteinrichtung 24 ebenfalls verriegelbar oder ist nicht aktiv. Auf weitere Anschlag- oder Justiermittel soll nicht näher eingegangen werden. Jede Walzen­trägereinheit 22 weist zueinander fluchtend angeordnete erste Lagerungen 20 sowie bevorzugt wenigstens zweite Lagerungen 21 auf, in die weitere Walzen 16 (oder Zylinder 12,9,8) wechselseitig einsetzbar sind.

[Bezugszeichenliste]

[0023]

1	Druckwerk	
2	erstes Lackwerk	
3	zweites Lackwerk	
4	Trocknersystem	
5	Ausleger	
6	Auslegerstapel	
7	Fördersystem	
8	Plattenzylinder	
9	Gummituchzylinder	
10	Transfer­trommel	
11	Druckzylinder	
12	Formzylinder	
13	Dosiersystem	
14	Dosiersystem	
15	Kammerrakel	
16	Auftragwalze	
17	vertikale Linear­führung	
18	horizontale Linear­führung	
19	bewegbare Lagerung	
20	erste Lagerung	
21	zweite Lagerung	
22	Walzen­trägereinheit	
23	Drehgelenk	
24	Rasteinrichtung	
25	ortsfeste Lagerung	

Patentansprüche

1. Wechseleinrichtung für Walzen / Zylinder in einer Druckmaschine mit Seitengestellen, dadurch gekennzeichnet, daß an den Seitengestellen eines Druckwerkes (1) oder Lackwerkes (2, 3) ein Führungssystem (17, 18) angeordnet ist, welches wenigstens eine vertikale und/oder zur Vertikalen geneigte Führung (17) und wenigstens eine horizontale Führung (18) aufweist, daß in den Kreuzungsbereichen der Führungen (17, 18) ein Übergang realisierbar ist, daß zur Aufnahme einer Walze (16) oder eines Zylinders (Formzylinder 12, Gummituchzylinder 9, Plattenzylinder 8) zumindest eine bewegbare Lagerung (19) mit dem Führungssystem (17, 18) in Funktionsver-

bindung ist, daß wenigstens eine der vertikalen oder zur Vertikalen geneigten Führungen (17) einer die Walze (16) oder den Zylinder (12, 9, 8) aufnehmenden ortsfesten Lagerung (25) zugeordnet ist und eine in der ortsfesten Lagerung (25) aufgenommene Walze (16) oder ein darin aufgenommener Zylinder (12, 9, 8) zwischen der ortsfesten Lagerung (25) und der bewegbaren Lagerung (19) wechselseitig einsetzbar ist.

2. Wechseleinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Führungssystem (17, 18) einem Druckwerk (1) und/oder einem Lackwerk (2,3) zugeordnet ist.
3. Wechseleinrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere horizontale Führungen (18) übereinander angeordnet sind.
4. Wechseleinrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere vertikale Führungen (17) nebeneinander angeordnet sind.
5. Wechseleinrichtung nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Führungssystem (17, 18) ein Linearführungssystem ist.
6. Wechseleinrichtung für Walzen / Zylinder in einer Druckmaschine mit Seitengestellen, dadurch gekennzeichnet, daß oberhalb der Walzen (16) und/oder Zylinder (12, 9, 8) eines Druckwerkes (1) oder Lackwerkes (2, 3) in je einem Drehgelenk (23) an den Seitengestellen eine Walzen­trägereinheit (22) angeordnet ist, welche in eine horizontale (inaktive) Position oder in eine aktive Position in einem stumpfen Winkel zur horizontalen Oberkante des Druckwerkes (1) oder Lackwerkes (2, 3) positionierbar und lagefixierbar ist, daß die Walzen­trägereinheit (22) wenigstens eine erste Lagerung (20) und eine zweite Lagerung (21) aufweist, in welche die Walzen (16) und/oder Zylinder (12, 9, 8) wechselseitig einsetzbar sind.

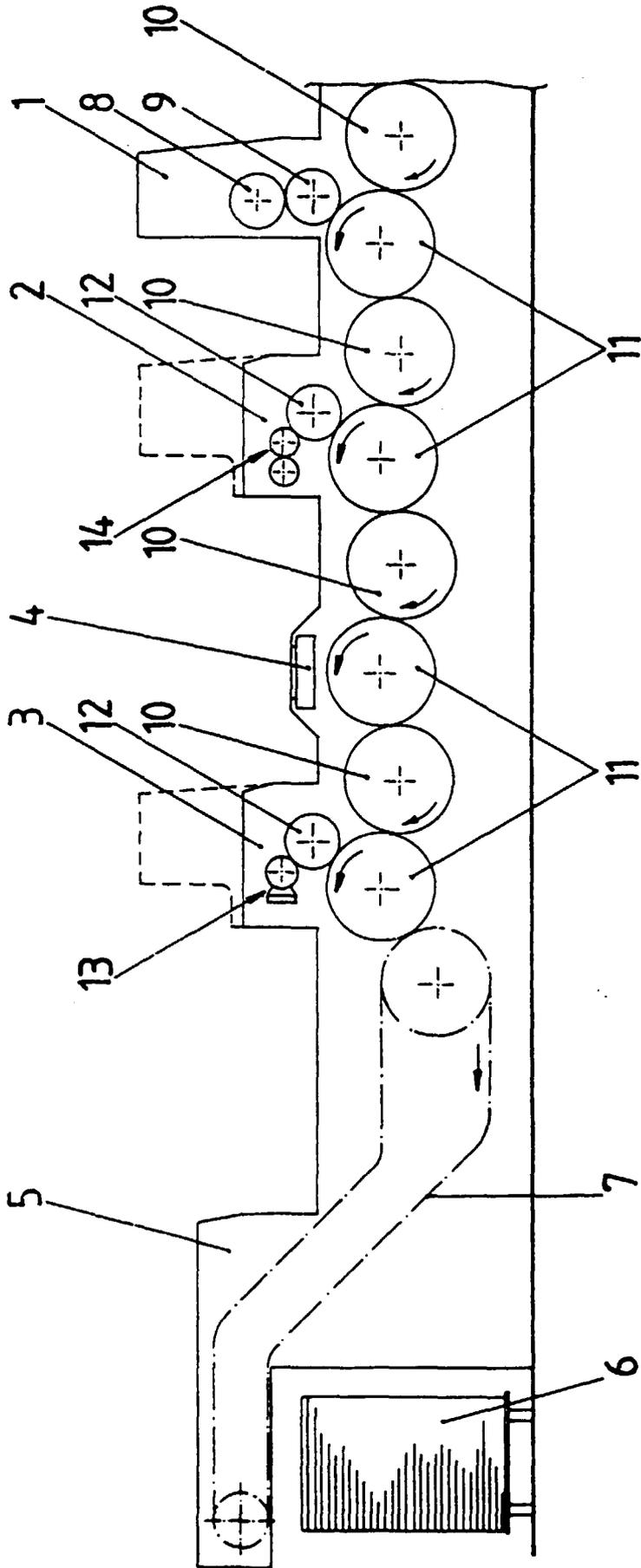
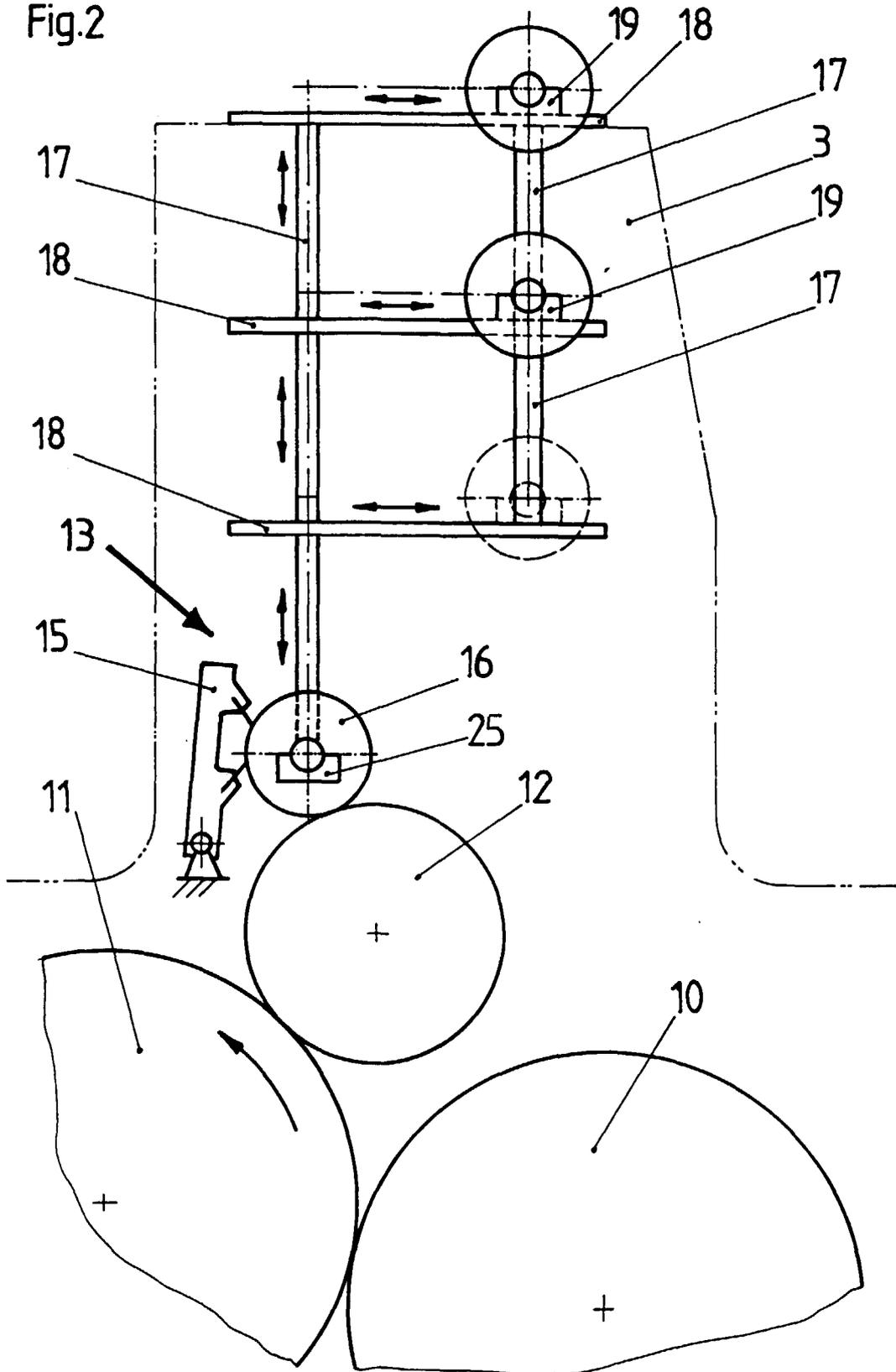


Fig.1

Fig.2



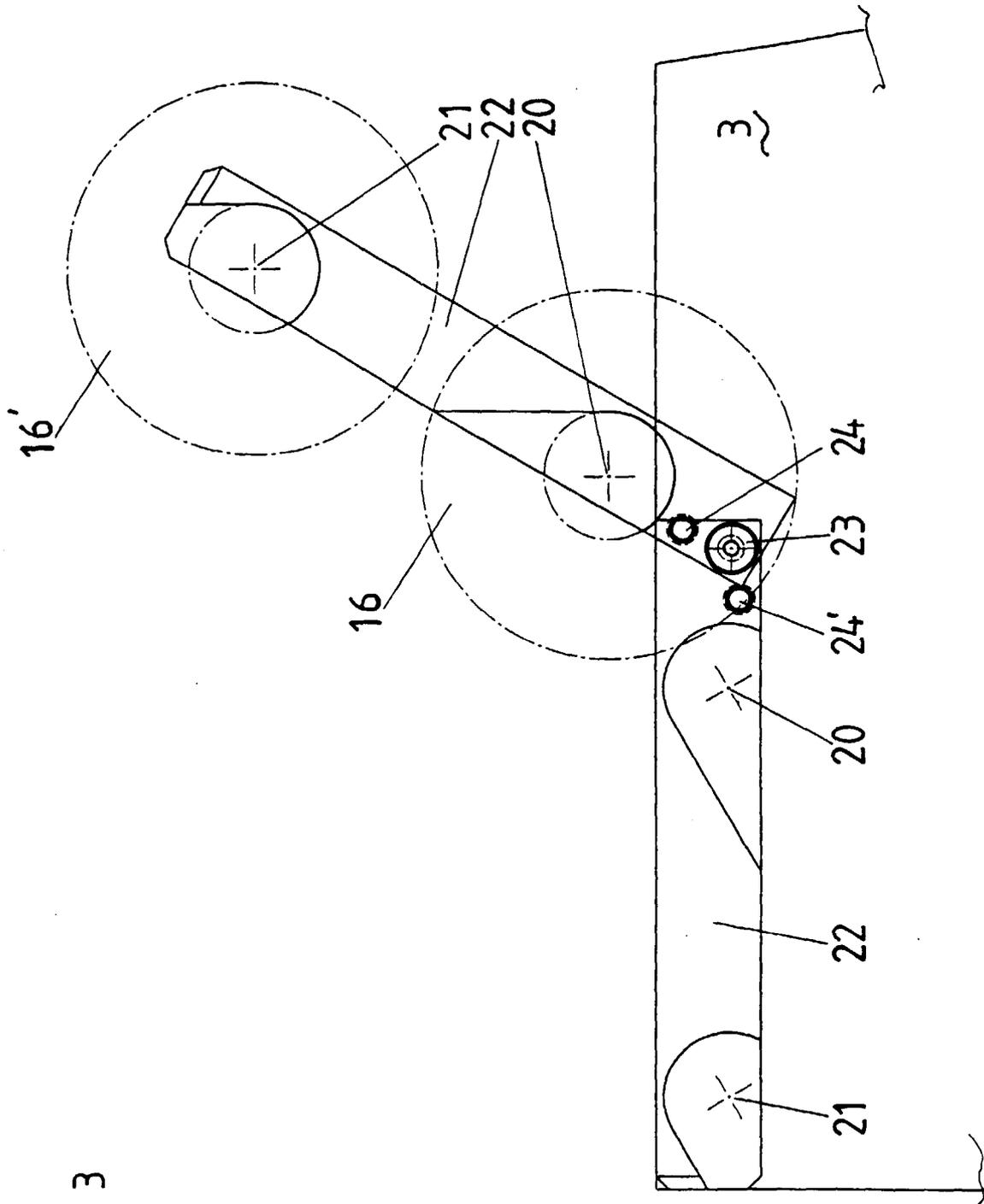


Fig. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 99 12 3072

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE		
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch
A	US 4 413 541 A (FRANK M. BIGGAR) 8. November 1983 (1983-11-08) -----	
		KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
		B41F13/30
		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
		B41F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG	22. März 2000	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 : 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 (P04C03)

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

EP 99 12 3072

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.

22-03-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4413541 A	08-11-1983	CA 1155001 A	11-10-1983
		CH 652652 A	29-11-1985
		DE 3010244 A	06-11-1980
		FR 2451265 A	10-10-1980
		GB 2046664 A, B	19-11-1980
		NL 8001908 A	01-10-1981
		SE 8002075 A	16-09-1980

EPO FORM P0461

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