

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 657 287 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **94118935.9**

(51) Int. Cl.⁶: **B41F 27/12**

(22) Anmeldetag: **01.12.94**

(30) Priorität: **11.12.93 DE 4342359**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.06.95 Patentblatt 95/24

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI

(71) Anmelder: **MAN Roland Druckmaschinen AG**
Mühlheimer Strasse 341
D-63075 Offenbach (DE)

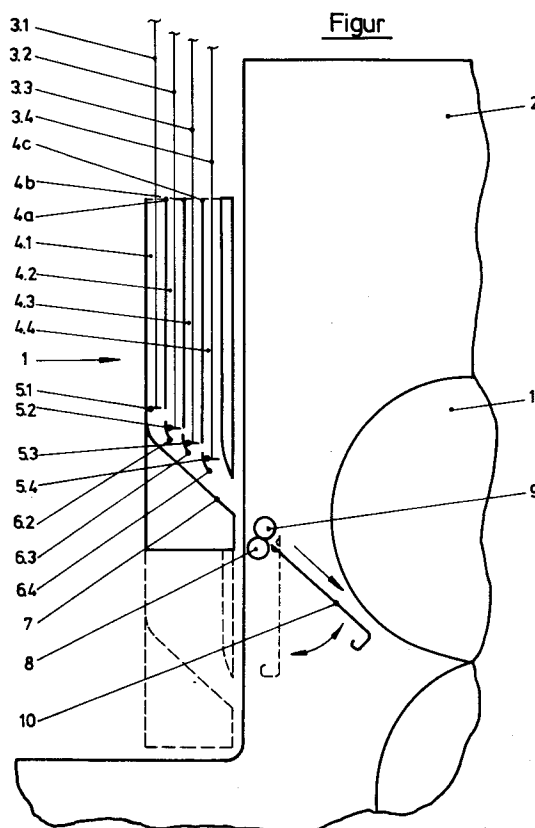
(72) Erfinder: **Christ, Stephan**

Rosenaustrasse 4
D-63069 Offenbach (DE)
Erfinder: **Reuter, Ronny**
Spessartstrasse 32
D-63512 Hainburg (DE)

(74) Vertreter: **Marek, Joachim, Dipl.-Ing.**
c/o MAN Roland Druckmaschinen AG
Patentabteilung/FTB S,
Postfach 10 12 64
D-63012 Offenbach (DE)

(54) **Magazin für den automatischen Druckplattenwechsel.**

(57) Beschrieben wird ein Magazin (1) für den automatischen Druckplattenwechsel bei Druckmaschinen, insbesondere Bogenoffsetdruckmaschinen, wobei das Magazin (1) zur Aufnahme mehrerer neuer Druckplatten (3.1;3.2...) dient, welche durch eine zugeordnete Transporteinrichtung (8,9) dem Plattenzylinder (11) zuführbar sind. Ein derartiges Magazin soll dahingehend verbessert werden, so daß eine Flexibilität hinsichtlich der Reihenfolge der zu entnehmenden Druckplatten gewährleistet ist. Dies gelingt dadurch, daß für jede in dem Magazin bereitstellbare Druckplatte eine schaltbare Halteeinrichtung (5.1;5.2...) vorgesehen ist. Durch die Reihenfolge, in welcher die Druckplatten in das Magazin eingestellt werden, ist somit nicht mehr die Reihenfolge des Entnehmens dieser Druckplatten festgelegt.



EP 0 657 287 A1

Die Erfindung betrifft ein Magazin für den automatischen Druckplattenwechsel bei Druckmaschinen, insbesondere Bogenoffsetdruckmaschinen gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

Ein Magazin für den automatischen Druckplattenwechsel ist beispielsweise aus der DE 4 129 022 C2 sowie der EP 0 435 410 A2 bekannt. Die in den jeweiligen Vorveröffentlichungen beschriebenen Magazine sind zur Aufnahme von mehreren, dem Plattenzylinder zuzuführenden Druckplatten ausgebildet. Nach Art eines Stapels werden die neu zuzuführenden Druckplatten auf eine Unterlage gelegt und über eine Transporteinrichtung wird jeweils die oberste Druckplatte entnommen und dem Plattenzylinder zugeführt. Bei den Transporteinrichtungen handelt es sich beispielsweise um linear verfahrbare Saugeinrichtungen. Im Falle der DE 4 129 022 C2 weist das Magazin darüberhinaus eine herausnehmbare Kassette auf, in welcher die neu zuzuführenden Druckplatten eingelegt werden. Somit ist es möglich, die neu zuzuführenden Druckplatten an einem anderen Ort als an der Druckmaschine in die Kassette einzulegen und die vollbestückte Kassette in das Magazin am jeweiligen Druckwerk einzuschieben.

Nachteilig bei dieser Art der vorbekannten Magazine zur Aufnahme von mehreren neu zuzuführenden Druckplatten ist dabei, daß jeweils die oberste Druckplatte durch die Transporteinrichtung entnommen wird. Die Lage der Druckplatten, also deren Schichtung, legt somit die Reihenfolge der jeweils entnehmbaren Druckplatten fest. Derartige Magazine sind somit nur dann sinnvoll einsetzbar, wenn beim Bestücken des Magazines bereits bekannt ist, welche Druckplatten in welcher Reihenfolge in den nächsten Druckaufträgen zu verwenden sind. Ferner müssen auch die Druckplatten selbst verfügbar sein.

In der Praxis von Druckereibetrieben kommt es dabei aber häufig vor, daß eine geplante Auftragsreihenfolge kurzfristig geändert oder gar ein nicht geplanter wichtiger Druckauftrag zusätzlich eingefügt wird. Bei einem Magazin, bei welchem die mehreren, neu zuzuführenden Druckplatten hinsichtlich der vorgesehenen Auftragsreihenfolge eingelegt werden müssen, bedingt dies aber, daß die im Magazin befindlichen Druckplatten von Hand entnommen und umsortiert bzw. eine Druckplatte eines eingeschobenen Druckauftrages hinzugefügt werden muß.

Oft kommt es auch vor, daß Druckplatten für einen nächsten oder dem übernächsten Druckauftrag noch gar nicht hergestellt sind, während die Druckplatten für die anschließenden Aufträge bereits verfügbar sind. Auch hier entsteht bei einem herkömmlichen Magazin für mehrere neu zuzuführende Druckplatten erheblicher manueller und zeitintensiver Aufwand.

Aus der EP 0 100 778 B1 ist ein als verfahrbarer Wagen ausgebildeter Druckplattenwechsler bekannt, bei dem Druckplatten an einer umlaufenden Aufhängevorrichtung angebracht sind und von einer Transporteinrichtung entnommen werden. Die Enden der Druckplatten sind dazu aber hakenförmig ausgebildet, ferner weisen die Plattenzylinder spezielle Befestigungseinrichtungen auf.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Magazin gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 derartig zu verbessern, so daß eine hohe Flexibilität hinsichtlich der Entnahme neu zuzuführender Druckplatten gewährleistet ist.

Gelöst wird diese Aufgabe durch die kennzeichnenden Merkmale von Anspruch 1. Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Beim erfindungsgemäßen Magazin ist jeder aufzunehmenden Druckplatte eine einzeln schaltbare Halteeinrichtung zugeordnet. Insbesondere wird jede einzelne neue Druckplatte in dem Magazin in vertikaler Orientierung beispielsweise auf wegschwenkbaren Anschlagstiften abgestellt. Die schaltbaren Halteeinrichtungen können dabei auch als betätigbare Sauger, Greifer oder anderweitige Klemmeinrichtungen ausgebildet sein.

Durch die den einzelnen Druckplatten zugeordneten schaltbaren Halteeinrichtungen ist es möglich, daß die Druckplatten unabhängig von der Reihenfolge des Einstellens in das Magazin in beliebiger Folge entnommen werden können. Es besteht also beim Einstellen der einzelnen Druckplatten in das Magazin keine Festlegung hinsichtlich der Reihenfolge der späteren Druckaufträge.

Insbesondere erlaubt das erfindungsgemäße Magazin, daß dieses nicht mit der maximal vorgesehenen Zahl von Druckplatten bestückt werden muß, also an ein oder mehreren schaltbaren Halteeinrichtungen keine Druckplatten bereitgestellt werden. Diese verbleibenden Leerplätze (keine Druckplatte) ermöglichen somit ein kurzfristiges Umdisponieren hinsichtlich der Auftragsreihenfolge dahingehend, daß ein dringender und kurzfristig anstehender Auftrag eingeschoben werden kann. Die entsprechende Druckplatte dieses Auftrages kann somit nachträglich in das entsprechend leer gebliebene Fach des Magazins eingeschoben werden.

Bei einer bevorzugten erfindungsgemäßen Ausbildung des Magazins, nach welcher die Druckplatte in überwiegend horizontaler Orientierung mit ihrer Vorderkante auf entsprechenden Anschlagmitteln als Halteeinrichtungen abgestellt werden, ist es auch möglich, ohne weiteres eine beliebige Druckplatte aus dem Magazin herauszunehmen und durch eine andere zu ersetzen. Durch diese Herausnahmemöglichkeit ist gewährleistet, daß ein vorgesehener Druckauftrag auf einen späteren Ter-

min verlegt werden kann.

Des weiteren erfolgt die Erläuterung eines Ausführungsbeispiels der Erfindung anhand der Zeichnung. Die einzige Figur zeigt dabei prinzipiell ein Druckwerk einer Bogenoffsetdruckmaschine mit einem vor den Druckwerkszylindern angeordneten Magazin gemäß der Erfindung.

Die Figur zeigt ein im wesentlichen als Kasten ausgebildetes Magazin 1 an der sogenannten Auslegerseite eines symbolisch dargestellten Druckwerkes 2. In das Magazin 1 sind einzelne Druckplatten 3.1, 3.2, 3.3, 3.4 von oben in dafür vorgesehene Fächer 4.1, 4.2, 4.3, 4.4 einführbar. Die einzelnen Druckplatten 3.1 - 3.4 werden dabei vertikal in das Magazin 1 in die entsprechenden Fächer 4.1 - 4.4 eingestellt.

Die einzelnen Fächer 4.1 - 4.4 sind durch Wände 4.a, 4.b, 4.c voneinander unterteilt. So ist gewährleistet, daß die einzelnen Druckplatten sicher in einer aufrechten Position stehen, obwohl wie in der Figur zu erkennen - das Magazin 1 die Druckplatten 3.1 - 3.4 nur zu einem Teil der Formatlänge aufnimmt.

Jeweils am unteren Ende eines Faches 4.1 - 4.4 ist eine schaltbare Halteeinrichtung 5.1 - 5.4 angeordnet, welche jeweils als ein Paar nach unten abschwengbare Anschläge ausgebildet ist. Beim Bestücken des Magazins 1 mit den einzelnen Druckplatten 3.1 - 3.4 befinden sich diese schaltbaren Halteeinrichtungen 5.1 - 5.4 - wenn diese als abschwengbare Anschläge ausgebildet sind - in der in der Figur gezeigten horizontalen Stellung. Die einzelnen Druckplatten 3.1 - 3.4 werden mit ihrer Vorderkante auf diesen Halteeinrichtungen 5.1 - 5.4 abgestellt.

Wie in der Figur wiedergegeben, sind die einzelnen schaltbaren Halteeinrichtungen 5.1 - 5.4 und somit auch die Fächer 4.1 - 4.4 gegeneinander höhenversetzt nach Art einer Treppe im Magazin 1 angeordnet. Die am weitesten vom Druckwerk 2 entfernte Druckplatte 3.1 steht somit um einen bestimmten Betrag höher als die am nächsten dem Druckwerk 2 gelegene Druckplatte 3.4.

Unterhalb der in der Höhe gestuft angeordneten schaltbaren Halteeinrichtungen 5.1 - 5.4 ist im unteren Teil des Magazins 1 eine nach Art einer schiefen Ebene ausgebildete Förderfläche 7 angeordnet, über welche eine Druckplatte 3.1 - 3.4 aus dem jeweiligen Fach 4.1 - 4.4 nach einer Betätigung der entsprechenden schaltbaren Halteeinrichtung 5.1 - 5.4 über die Gewichtskraft in Richtung Druckwerk abgelenkt wird. Die Förderfläche 7 weist dazu insbesondere eine die Druckplatten 3.1 - 3.4 schonende Oberflächenstruktur auf, mit insbesondere guten Gleiteigenschaften. Vorzugsweise können hier Bürsten angeordnet sein.

Da eine Druckplatte 3.1 - 3.4, wenn sie aus dem entsprechenden Fach 4.1 - 4.4 durch Schalten

der Halteeinrichtung 5.1 - 5.4 beim Übergang auf die geneigte Förderfläche 7 eine Krümmung aufweist, ist im Bereich der schaltbaren Halteeinrichtungen 5.2 - 5.4 jeweils eine Leitfläche 6.2 - 6.4 angeordnet, welche der jeweiligen Druckplatte 3.1, 3.2, 3.3 schonungsvoll eine Krümmung aufprägt.

Wie bereits erwähnt, kann die Förderfläche 7 zum schonungsvollen Transport der Druckplatten 3.1 - 3.4 Bürsten oder andere Einrichtungen aufweisen, es kann aber auch vorgesehen sein, hier eine aktive Fördereinrichtung vorzusehen, beispielsweise in Form eines umlaufenden Transportbandes, insbesondere in Verbindung mit einer Saugeinrichtung.

Zwischen den Seitengestellwänden des Druckwerkes 2 oder an dem unteren Teil des Magazins 1 ist ein Paar Transportrollen 8, 9 angeordnet, wobei eine Transportrolle 8 oder 9 antreibbar ist. Eine aus den Fächern 1.1 bis 1.4 nach entsprechendem Schalten der Halteeinrichtung 5.1 bis 5.4 über die Förderfläche 7 aus dem Magazin 1 insbesondere durch ihre Schwerkraft heraustretende Druckplatte 3.1 bis 3.4 wird somit durch dieses angetriebene Paar Transportrollen 8, 9 erfaßt und über eine an den Plattenzylinder 11 anstellbare Leiteinrichtung 10 in die entsprechende und hier nicht dargestellte Spannschiene des Druckanfanges eingeführt. Sodann erfolgt das Klemmen der entsprechenden Druckplatte 5.1 - 5.4 über diese Spannschiene. Durch Vorwärtsdrehen des Plattenzylinders 11 erfolgt dann in bekannter Weise das Aufziehen der Druckplatte auf dessen Außenumfang.

An sich selbstverständlich und hier nur am Rande bemerkt sei, daß der Plattenzylinder 11 über fernbetätigbare Einrichtungen zum Klemmen und Spannen des vorderen und hinteren Endes einer Druckplatte 3.1 - 3.4 verfügt. Eine zuvor vom Plattenzylinder 11 entnommene gebrauchte Druckplatte wird in ebenfalls an sich bekannter Weise durch Rückwärtsdrehen des Plattenzylinders abgefördert und in ein hier nicht dargestellten Teil des Magazins 1 gefördert. Dieses Teil zum Aufnehmen gebrauchter Druckplatten ist dabei ebenfalls als ein kastenförmiges Gebilde ausgeführt und vorzugsweise zwischen Druckwerk 2 und den Fächern 4.1 - 4.4 des Magazins 1 angeordnet.

Die an dem Plattenzylinder 11 anstellbare Leiteinrichtung 10 ist beispielsweise parallel zur Achse des Plattenzylinders 11 schwenkbar gelagert. Die Grundposition dieser Leiteinrichtung 10 ist dabei gestrichelt dargestellt.

Das Magazin 1 für die Druckplatten 3.1 - 3.4 ist vorzugsweise vertikal vor dem Druckwerk 2 in entsprechenden Vertikalführungen gelagert. Die Figur zeigt hierbei die Arbeitsposition des Magazins 1. In der Grundposition während des Druckens befindet sich das Magazin 1 dabei in der gestrichelt angedeuteten Stellung. Ferner kann vorgesehen sein,

daß das Magazin 1 zwecks Zugänglichkeit zum Plattenzylinder 11 sowie zu den übrigen Teilen des Druckwerkes 2 weiter nach oben verschoben werden kann (Serviceposition).

Erfindungsgemäß kann weiterhin vorgesehen sein - in der Figur nicht dargestellt -, daß die gebrauchten und durch Rückwärtsdrehen des Plattenzylinders 11 von diesem abgeforderte Druckplatten durch zusätzliche Transportmittel sowie schaltbare Leitzungen in ein freies Fach 4.1 - 4.4 (keine neue Druckplatte 3.1 - 3.4) zurückgefordert werden. Dazu wird die jeweilige schaltbare Halteeinrichtung 5.1 - 5.4 betätigt (geöffnet) und die gebrauchte Druckplatte mit deren Druckende-Kante voran über eine dem jeweiligen Fach 4.1 - 4.4 an dessen Unterseite zugeordnete schaltbare Leitzunge in das entsprechende Fach 4.1 - 4.4 gefördert. Um die gebrauchte Druckplatte ganz in ein Fach 4.1 - 4.4 hineinzufördern - danach wird die jeweilige schaltbare Halteeinrichtung 5.1 - 5.4 wieder geschlossen - sind in den Fächern 4.1 - 4.4 zusätzliche Transportmittel angeordnet. Die Funktion der schaltbaren Leitzungen (Weichen) kann auch durch die entsprechend ausgebildeten schaltbaren Leiteinrichtungen 5.1 - 5.4 ausgeübt werden.

Bei der Ausführung der Erfindung mit den gestuft im Magazin 1 angeordneten schaltbaren Halteeinrichtungen 5.1 - 5.4 ragen die Druckplatten 3.1 - 3.4 (deren Hinterkanten) ebenfalls gestuft aus der Oberseite des Magazins 1 heraus. Dadurch ergibt sich die Möglichkeit, mit einer oberhalb der Druckwerke 2 verfahrbaren Transportvorrichtung mit Greifern neue Druckplatten 3.1 - 3.4 in die vorgesehenen Fächer 4.1 - 4.4 einzustellen sowie gebrauchte Platten aus vorgesehenen Fächern 4.1 - 4.4 herauszunehmen. Da die Enden der Druckplatten gestuft aus dem Magazin 1 herausragen, können die Greifer (der Sauger) der verfahrbaren Transportvorrichtung auf die entsprechende Höhe einer vorgesehenen und in einem Fach 4.1 - 4.4 befindlichen Platte eingestellt werden. Die Greifer werden dann horizontal über dem Druckwerk 2 an die jeweilige Platte (deren Ende) herangeführt. Sobald ein Kontakt mit der Platte festgestellt wird (Sensor), erfolgt das Greifen des Plattenendes sowie das Herausziehen dieser Platte.

Bezugszeichenliste

1	Magazin
2	Druckwerk
3.1 - 3.4	Druckplatte
4.1 - 4.4	Fach
4.a - 4.c	Wand
5.1 - 5.4	schaltbare Halteeinrichtung
6.2 - 6.4	Leitfläche
7	Förderfläche
8	Transportrolle

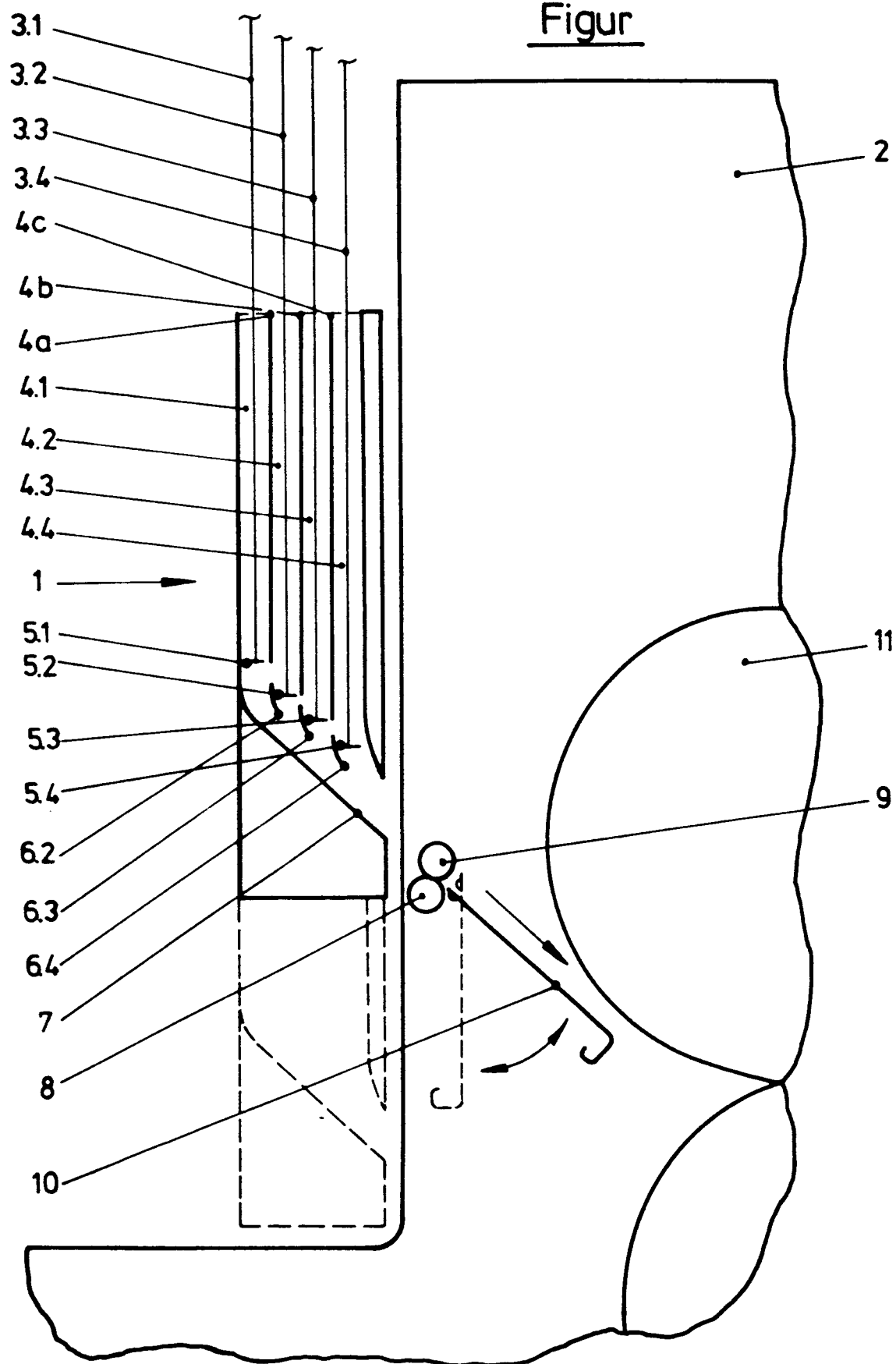
9	Transportrolle
10	Leiteinrichtung
11	Plattenzylinder

5 Patentansprüche

1. Magazin für den automatischen Druckplattenwechsel bei Druckmaschinen, insbesondere Bogenoffsetdruckmaschinen, wobei das Magazin zur Aufnahme mehrerer neuer Druckplatten dient, welche durch eine zugeordnete Transporteinrichtung dem Plattenzylinder zuführbar sind,
dadurch gekennzeichnet,
daß im Magazin (1) jeder aufzunehmenden neuen Druckplatte (3.1 - 3.4) eine schaltbare Halteeinrichtung (5.1 - 5.4) zugeordnet ist.
2. Magazin nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Magazin (1) für jede aufzunehmende neue Druckplatte (3.1 - 3.4) ein Fach (4.1 - 4.4) aufweist.
3. Magazin nach Anspruch 1 und 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß die neuen Druckplatten (3.1 - 3.4) in vertikaler Orientierung in das Magazin (1) einstellbar sind.
4. Magazin nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß die im Magazin (1) bereitstellbaren Druckplatten (3.1 - 3.4) mit ihrer Vorderkante auf die entsprechend zugeordneten schaltbaren Halteeinrichtungen (5.1 - 5.4) abstellbar sind.
5. Magazin nach Anspruch 3 oder 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß die den Druckplatten (3.1 - 3.4) zugeordneten schaltbaren Halteeinrichtungen (5.1 - 5.4) in vertikaler Orientierung zueinander versetzt angeordnet sind.
6. Magazin nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß unterhalb der vertikal zueinander versetzt angeordneten schaltbaren Halteeinrichtungen (5.1 - 5.4) eine zum Druckwerk (2) geneigt verlaufende Förderfläche (7) angeordnet ist.
7. Magazin nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Magazin (1) vor dem Druckwerk (2) vertikal verschiebbar angebracht ist.

8. Magazin nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
 daß die aus dem Magazin (1) durch entsprechendes Schalten der Halteeinrichtung (5.1 - 5.4) entnehmbare Druckplatte (3.1 - 3.4) über eine am Druckwerk angebrachte Transporteinrichtung (8, 9, 10) dem Plattenzylinder (11) zuführbar ist.
- 5
 10
9. Magazin nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
 daß das Magazin (1) eine Fördereinrichtung aufweist, vermittle der eine durch die entsprechende Halteeinrichtung (5.1 - 5.4) freigegebene Druckplatte (3.1 - 3.4) aus dem Magazin (1) herausförderbar ist.
- 15
10. Magazin wenigstens nach Anspruch 1 und 4,
dadurch gekennzeichnet,
 daß die schaltbaren Halteeinrichtungen (5.1 - 5.4) als nach unten wegschwenkbare Anschläge ausgebildet sind.
- 20
 25
11. Magazin wenigstens nach Anspruch 1 und 2,
dadurch gekennzeichnet,
 daß zusätzliche Transportmittel vorgesehen sind, durch welche eine gebrauchte, vom Plattenzylinder (11) abzufördernde Druckplatte und einer entsprechend geöffneten schaltbaren Halteeinrichtung (5.1 - 5.4) in ein leeres Fach (4.1 - 4.4) einstellbar ist.
- 30
12. Magazin wenigstens nach Anspruch 1 und 5,
dadurch gekennzeichnet,
 daß oberhalb des Druckwerkes (2) eine horizontal verfahrbare und mit in der Höhe einstellbaren Greifeinrichtungen zum Erfassen der Hinterkante einer im Magazin (1) befindlichen Druckplatte (3.1 - 3.4) angeordnet ist.
- 35
 40
 45
 50
 55

Figur





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 94 11 8935

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A,D	DE-A-41 29 022 (HEIDELBERGER DRUCKMASCHINEN) * Zusammenfassung; Abbildung * ---	1	B41F27/12
A	EP-A-0 432 660 (KOENIG & BAUER AG) * das ganze Dokument * ---	1-4,8,9, 11	
A	EP-A-0 329 871 (TSUBAKIMOTO CHAIN CO.) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B41F B41L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	29. März 1995	Thibaut, E	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern 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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			