



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 057 626 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
06.12.2000 Patentblatt 2000/49

(51) Int. Cl.⁷: **B41F 21/10**

(21) Anmeldenummer: **00111151.7**

(22) Anmeldetag: **24.05.2000**

(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

(72) Erfinder:
• **Michalak, Gerd**
63517 Rodenbach 1 (DE)
• **Krämer, Hans-Jürgen**
63150 Heusenstamm (DE)

(30) Priorität: **01.06.1999 DE 29909544 U**

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

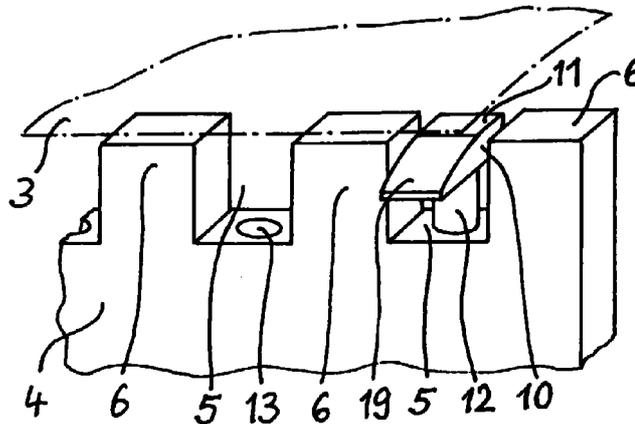
(71) Anmelder:
MAN Roland Druckmaschinen AG
63075 Offenbach (DE)

(54) **Greifervorrichtung für eine Druckmaschine**

(57) Die Erfindung betrifft eine Greifervorrichtung zum Transport von Bogen in einer Druckmaschine. Es ist Aufgabe der Erfindung eine Greifervorrichtung dieser Art zu schaffen, die sich durch einen verringerten Bauaufwand auszeichnet. Gelöst wird dies dadurch, indem

zwischen den Zwischenräumen von Greifern bewegliche Bogaufgaben (10) angeordnet sind, welche durch in die Zwischenräume (5) eintauchende Gegengreifer aus der Greiferebene herausbewegbar sind.

FIG. 2



EP 1 057 626 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Greifervorrichtung zum Transport von Bogen an einer Bogenkante in einer Druckmaschine mit mehreren Greifern und zwischen den Greifern vorgesehenen Zwischenräumen, in die Gegengreifer bei der Zuführung und Abnahme der Bogen eintauchen, wobei in den Zwischenräumen bewegliche Bogenauflagen angeordnet sind, die in einem Bewegungsbereich der Greifervorrichtung, in dem die Zwischenräume von den Gegengreifern freigegeben sind, in die Greiferebene bewegbar sind.

[0002] Bei einer aus der DE 34 45 886 C2 bekannten Greifervorrichtung der angegebenen Art sind in den Zwischenräumen zwischen den Greifern als Sauggreifer ausgebildete Zusatzgreifer angeordnet, die eine mit Saugöffnungen versehene Bogenaufgabe haben. Zur Bewegung der Zusatzgreifer in die Greiferebene und aus ihr heraus ist in dem mit der Greifervorrichtung ausgerüsteten Zylinder eine Steuerwelle gelagert, die über Hebel und Nocken mit den Zusatzgreifern in Wirkverbindung steht und in Abhängigkeit von einer am Maschinenständer angeordneten Steuerkurve im Maschinentakt eine Schaltbewegung zum Ein- oder Ausfahren der Zusatzgreifer ausführt. Diese bekannte Vorrichtung zum Antrieb der Zusatzgreifer erfordert einen vergleichsweise hohen Bau- und Wartungsaufwand.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, die sich durch einen geringen Bauaufwand auszeichnet.

[0004] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die beweglichen Bogenaufgaben durch die in die Zwischenräume eintauchenden Gegengreifer aus der Greiferebene und dem Bewegungsbereich der Gegengreifer herausbewegbar sind.

[0005] Die erfindungsgemäße Greifervorrichtung hat den Vorteil, daß zum Bewegen der beweglichen Bogenaufgaben keine zusätzliche Antriebseinrichtung erforderlich ist, sondern hierzu das Eintauchen der Gegengreifer in die Zwischenräume bei der Bogenübergabe genutzt wird. Der Bauaufwand für die Anordnung beweglicher Greiferaufgaben in den Zwischenräumen der Greifervorrichtung kann daher im Vergleich zu der bekannten Lösung erheblich verringert werden. Infolge des geringeren Bauaufwands ist die Anwendung beweglicher Greiferaufgaben auch dann wirtschaftlich, wenn diese nicht Bestandteil eines Zusatzgreifers sind, sondern lediglich als zusätzliche Auflage für den Bogenrand im Bereich der Zwischenräume zwischen den feststehenden Greiferaufgaben dient, um Eckenumnicken und Faltenbildung zu vermeiden.

[0006] Zur Übertragung der Bewegung von den Gegengreifern auf die beweglichen Bogenaufgaben kann erfindungsgemäß vorgesehen sein, daß die beweglichen Bogenaufgaben auf der dem Bogen abgekehrten Seite einen feststehenden, in die Bewegungs-

bahn des Greiferfingers des Gegengreifers hineinragenden Nocken haben. Hierbei ist es vorteilhaft, wenn die beweglichen Bogenaufgaben in einer im wesentlichen senkrecht zur Greiferebene ausgerichteten Geradföhrung geföhrt und mit Hilfe von Federn in die Greiferebene bewegbar sind. Weiterhin kann vorgesehen sein, daß die Lage der beweglichen Bogenaufgaben in der Greiferebene durch einstellbare Anschläge festlegbar ist. Die beweglichen Bogenaufgaben können sich nur über einen Teil oder über die gesamte Breite der Zwischenräume erstrecken. Weiterhin können die beweglichen Bogenaufgabe auch als Sauggreifer ausgebildet sein, um die Belastung der Bogenvorderkante zu verringern. Hierbei ist es allerdings erforderlich, die Saugwirkung der Sauggreifer mit Hilfe einer geeigneten Steuerung jeweils vor dem Herausbewegen der Sauggreifer aus der Greiferebene abzuschalten.

[0007] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert, das in der Zeichnung dargestellt ist. Es zeigen

Figur 1 eine Schnittansicht einer erfindungsgemäßen Greifervorrichtung im Zusammenwirken mit Gegengreifern und

Figur 2 eine perspektivische Darstellung der Greiferaufgaben und der Bogenaufgabe der Greifervorrichtung gemäß Figur 1.

[0008] Figur 1 zeigt die Greifervorrichtungen zweier Bogenföhruzylinder 1, 2, beispielsweise eines einen Bogen 3 zuföhrenden Transferzylinders und eines den Bogen 3 abnehmenden Druckzylinders, im Zeitpunkt der Bogenübergabe. Der Bogenföhruzylinder 2 weist eine sich in Achsrichtung erstreckende Greiferleiste 4 auf, die eine Mehrzahl durch Zwischenräume 5 voneinander getrennte Greiferaufgaben 6 bildet. Den Greiferaufgaben 6 sind auf einer Greiferwelle 7 angeordnete Greifer 8 zugeordnet. In der geschlossenen Greiferstellung drücken die Greifer 8 mit ihren Greiferfingern 9 den Rand des Bogens 3 fest gegen die Greiferaufgabe 6.

[0009] In den Zwischenräumen 5 der Greiferleiste 4 sind in radialer Richtung bewegliche Bogenaufgaben 10 mit einer Anlagefläche 11 angeordnet. Die Bogenaufgaben 10 sind jeweils an einem Zapfen 12 befestigt, der in einer Bohrung 13 der Greiferleiste 4 längsbeweglich gelagert ist. In der Bohrung 13 ist auf einem dünneren Abschnitt 14 des Zapfens 12 eine Anschlagsscheibe 15 und eine Druckfeder 16 angeordnet, die sich an der Anschlagsscheibe 15 und einer in der Bohrung 13 befestigten Hülse 17 abstützt. Durch die Druckfeder 16 kann der Zapfen 12 und mit ihm die Bogenaufgabe 10 in eine ausgeföhrene Stellung bewegt werden, in der die Anlagefläche 11 in einer mit den Greiferaufgaben 6 gemeinsamen Ebene liegt. Diese Stellung wird durch einen einstellbaren Anschlag 18 am radial inneren Ende des Zapfens 12 bestimmt, der auf der der Druckfeder 16

abgekehrten Seite an der Hülse 17 anschlägt. Auf der der Greiferwelle zugekehrten Seite hat die Bogenauf-
lage 10 einen aus dem Zwischenraum 5 herausragen-
den Nocken 19 mit einer Führungsfläche für den
Gegengreifer.

[0010] An dem Bogenführungszyylinder 1 ist eine
Greiferleiste 20 mit durch Zwischenräume getrennten
Greiferauflagen 21 angebracht, denen auf einer Greifer-
welle 22 befestigte Greifer 23 mit Greiferfingern 24
zugeordnet sind. Die Greiferauflagen 21 und die Greifer
23 sind gegenüber den Greiferauflagen 6 und den Grei-
fern 8 in axialer Richtung versetzt angeordnet, so daß
sich die Greiferauflagen 21 und die Greifer 23 jeweils in
der Mitte der Zwischenräume 5 befinden.

[0011] Bei der in Figur 1 gezeigten Bogenübergabe
tauchen die Greifer 23 mit ihren Greiferfingern 24 in die
Zwischenräume 5 der Greiferleiste 4 ein. Hierbei gelan-
gen die Greiferfinger 24 in Kontakt mit den Nocken 19
der Bogenaufgabe 10 und verdrängen dadurch die
Bogenaufgabe 10 gegen den Widerstand der Druckfe-
dern 16 radial nach innen. Nach dem Schließen der
Greifer 8 öffnen die Greifer 23 und fahren mit ihren Grei-
ferfingern 24 aus den Zwischenräumen 5 heraus, wobei
sie zunächst an den Nocken 19 entlanggleiten und
dann von den Nocken 19 vollständig abheben. Hierbei
werden die Bogenaufgaben 10 von den Druckfedern 16
wieder radial nach außen in die Anschlagposition
bewegt, in der ihre Anlagefläche 11 in der Greiferebene
liegt und den Bogen 3 abstützt. Bei der Abnahme des
Bogens 3 von dem Bogenführungszyylinder 2 wiederholt
sich der beschriebene Vorgang im Zusammenwirken
mit den Greifern des abnehmenden Transferzylinders in
analoger Weise.

[0012] Durch die ausgefahrenen Bogenaufgaben 10
wird der Rand des Bogens 3 bis zur Übergabe an die
abnehmenden Greifer in den Zwischenräumen 5
gestützt und in seiner Planlage stabilisiert. Eine Falten-
bildung und das Umknicken überstehender Formate
wird vermieden.

Patentansprüche

1. Greifervorrichtung zum Transport von Bogen an
einer Bogenkante in einer Druckmaschine mit meh-
reren Greifern und zwischen den Greifern vorgese-
henen Zwischenräumen, in die Gegengreifer bei
der Zuführung und Abnahme der Bogen eintauchen,
wobei in den Zwischenräumen bewegliche
Bogenaufgaben angeordnet sind, die in einem
Bewegungsbereich der Greifervorrichtung, in dem
die Zwischenräume von den Gegengreifern freige-
geben sind, in die Greiferebene bewegbar sind,
dadurch gekennzeichnet, daß die beweglichen
Bogenaufgaben (10) durch die in die Zwischen-
räume (5) eintauchenden Gegengreifer (23) aus
der Greiferebene und dem Bewegungsbereich der
Gegengreifer (23) herausbewegbar sind.

2. Greifervorrichtung nach Anspruch 1, dadurch
gekennzeichnet, daß die beweglichen Bogenauf-
gaben (10) auf der dem Bogen (3) abgekehrten Seite
einen feststehenden, in die Bewegungsbahn des
Greiferfingers (24) des Gegengreifers (23) hineinra-
genden Nocken (19) haben.

3. Greifervorrichtung nach einem der Ansprüche 1
oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die bewegli-
chen Bogenaufgaben (10) in einer im wesentlichen
senkrecht zur Greiferebene ausgerichteten Gerad-
führung geführt und mit Hilfe von Federn (16) in die
Greiferebene bewegbar sind.

4. Greifervorrichtung nach einem der vorhergehenden
Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Lage
der beweglichen Bogenaufgaben (10) in der Greifer-
ebene durch einstellbare Anschläge (18) festlegbar
ist.

5. Greifervorrichtung nach einem der vorhergehenden
Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sich die
beweglichen Bogenaufgaben (10) über die gesamte
Breite der Zwischenräume (5) erstrecken.

6. Greifervorrichtung nach einem der vorhergehenden
Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die
beweglichen Bogenaufgaben als Sauggreifer aus-
gebildet sind.

7. Greifervorrichtung nach einem der vorhergehenden
Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine
Steuerung vorgesehen ist, die Saugwirkung der
Sauggreifer jeweils vor dem Herausbewegen der
Sauggreifer aus der Greiferebene abgeschaltet.

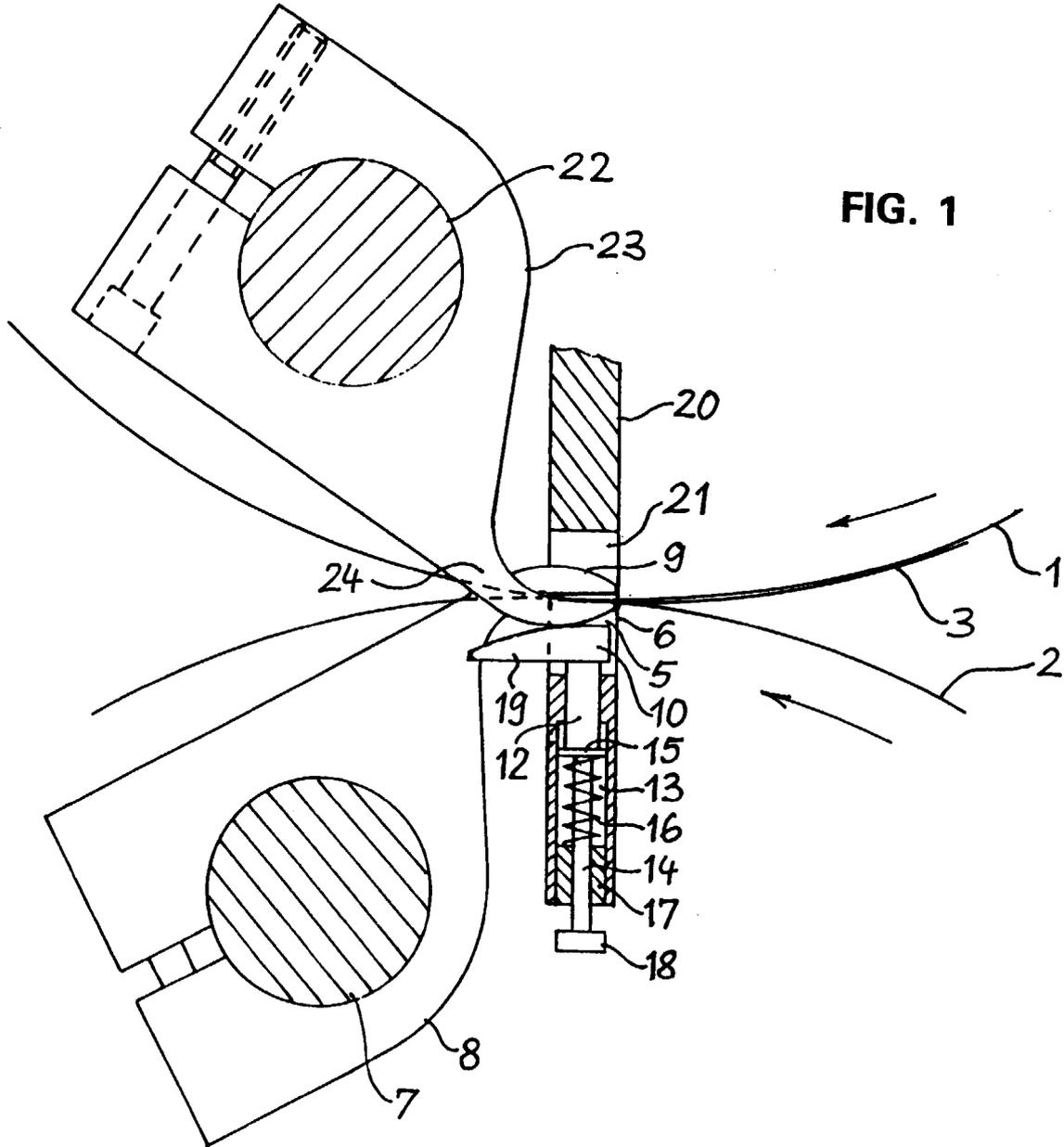


FIG. 1

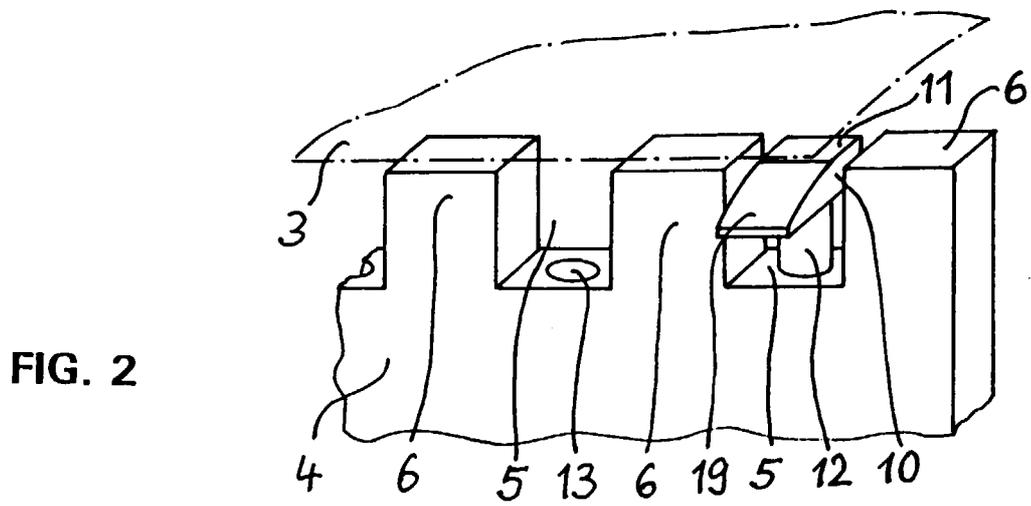


FIG. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 00 11 1151

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
Y,D	DE 34 45 886 C (MAN ROLAND DRUCKMASCHINEN AG) 21. Juli 1988 (1988-07-21) * Spalte 7, Zeile 23 - Spalte 10, Zeile 53; Ansprüche 1-4,10-25; Abbildungen 1,2,6-10 *	1-7	B41F21/10
Y	DE 12 34 738 B (MASCHINENFABRIK AUGSBURG-NÜRNBERG AG) * Spalte 1, Zeile 1 - Spalte 2, Zeile 52; Abbildungen 1-4 *	1-7	
A	US 2 859 692 A (L. MESTRE) 11. November 1958 (1958-11-11) * das ganze Dokument *	1-7	
A	DE 44 24 972 A (KBA-PLANETA AG) 18. Januar 1996 (1996-01-18) * das ganze Dokument *	1-7	
A	DE 11 37 040 B (VEB DRUCKMASCHINENWERKE LEIPZIG) * das ganze Dokument *	1-7	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B41F B41L B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 15. September 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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		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 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 00 11 1151

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.

15-09-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3445886 C	26-06-1986	DE 3445886 A JP 1764818 C JP 4053180 B JP 61144353 A US 4697512 A	26-06-1986 11-06-1993 25-08-1992 02-07-1986 06-10-1987
DE 1234738 B		KEINE	
US 2859692 A	11-11-1958	KEINE	
DE 4424972 A	18-01-1996	KEINE	
DE 1137040 B		KEINE	

EPO FORM P0461

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