



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.<sup>7</sup>: **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**

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

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

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

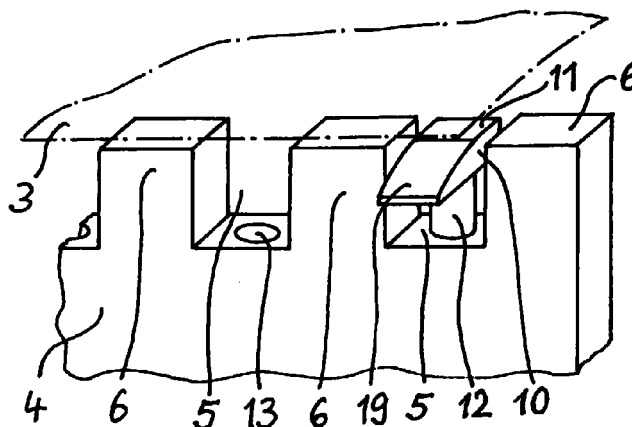
(74) Vertreter: **Stahl, Dietmar  
MAN Roland Druckmaschinen AG,  
Abteilung RTB, Werk S  
Postfach 101264  
63012 Offenbach (DE)**

(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 Bogenauflagen (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 Bogenauflage 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 Bogenauflagen 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 Bogenauflagen 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 Greiferauflagen in den Zwischenräumen der Greifervorrichtung kann daher im Vergleich zu der bekannten Lösung erheblich verringert werden. Infolge des geringeren Bauaufwands ist die Anwendung beweglicher Greiferauflagen 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 Greiferauflagen dient, um Eckenumnicken und Faltenbildung zu vermeiden.

[0006] Zur Übertragung der Bewegung von den Gegengreifern auf die beweglichen Bogenauflagen kann erfindungsgemäß vorgesehen sein, daß die beweglichen Bogenauflagen 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 Bogenauflagen in einer im wesentlichen senkrecht zur Greiferebene ausgerichteten Geradföhrung geführt und mit Hilfe von Federn in die Greiferebene bewegbar sind. Weiterhin kann vorgesehen sein, daß die Lage der beweglichen Bogenauflagen in der Greiferebene durch einstellbare Anschläge festlegbar ist. Die beweglichen Bogenauflagen können sich nur über einen Teil oder über die gesamte Breite der Zwischenräume erstrecken. Weiterhin können die beweglichen Bogenauflage 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 Greiferauflagen und der Bogenauflage der Greifervorrichtung gemäß Figur 1.

[0008] Figur 1 zeigt die Greifervorrichtungen zweier Bogenföhrungszyylinder 1, 2, beispielsweise eines einen Bogen 3 zuföhrnden Transferzyinders und eines den Bogen 3 abnehmenden Druckzyinders, im Zeitpunkt der Bogenübergabe. Der Bogenföhrungszyylinder 2 weist eine sich in Achsrichtung erstreckende Greiferleiste 4 auf, die eine Mehrzahl durch Zwischenräume 5 voneinander getrennte Greiferauflagen 6 bildet. Den Greiferauflagen 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 Greiferauflage 6.

[0009] In den Zwischenräumen 5 der Greiferleiste 4 sind in radialer Richtung bewegliche Bogenauflagen 10 mit einer Anlagefläche 11 angeordnet. Die Bogenauflagen 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 Bogenauflage 10 in eine ausgefahrene Stellung bewegt werden, in der die Anlagefläche 11 in einer mit den Greiferauflagen 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 Bogenauflage 10 einen aus dem Zwischenraum 5 herausragenden 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 Greiferwelle 22 befestigte Greifer 23 mit Greiferfingern 24 zugeordnet sind. Die Greiferauflagen 21 und die Greifer 23 sind gegenüber den Greiferauflagen 6 und den Greifern 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 gelangen die Greiferfinger 24 in Kontakt mit den Nocken 19 der Bogenauflage 10 und verdrängen dadurch die Bogenauflage 10 gegen den Widerstand der Druckfedern 16 radial nach innen. Nach dem Schließen der Greifer 8 öffnen die Greifer 23 und fahren mit ihren Greiferfingern 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 Bogenauflagen 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 Transferzyinders in analoger Weise.

**[0012]** Durch die ausgefahrenen Bogenauflagen 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 Faltenbildung und das Umknicken überstehender Formate wird vermieden.

## Patentansprüche

1. 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, **dadurch gekennzeichnet**, daß die beweglichen Bogenauflagen (10) durch die in die Zwischenräume (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 Bogenauflagen (10) auf der dem Bogen (3) abgekehrten Seite einen feststehenden, in die Bewegungsbahn des Greiferfingers (24) des Gegengreifers (23) hineinragenden Nocken (19) haben.

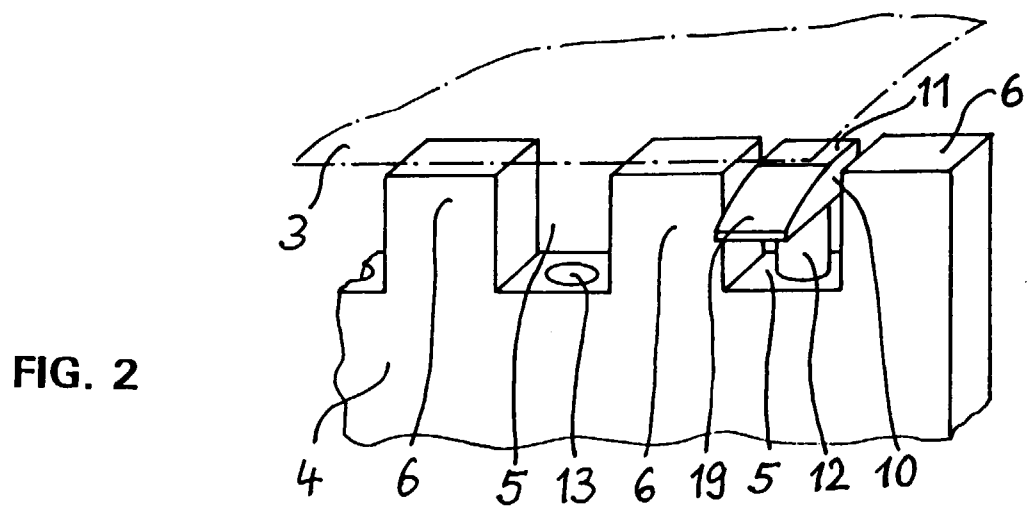
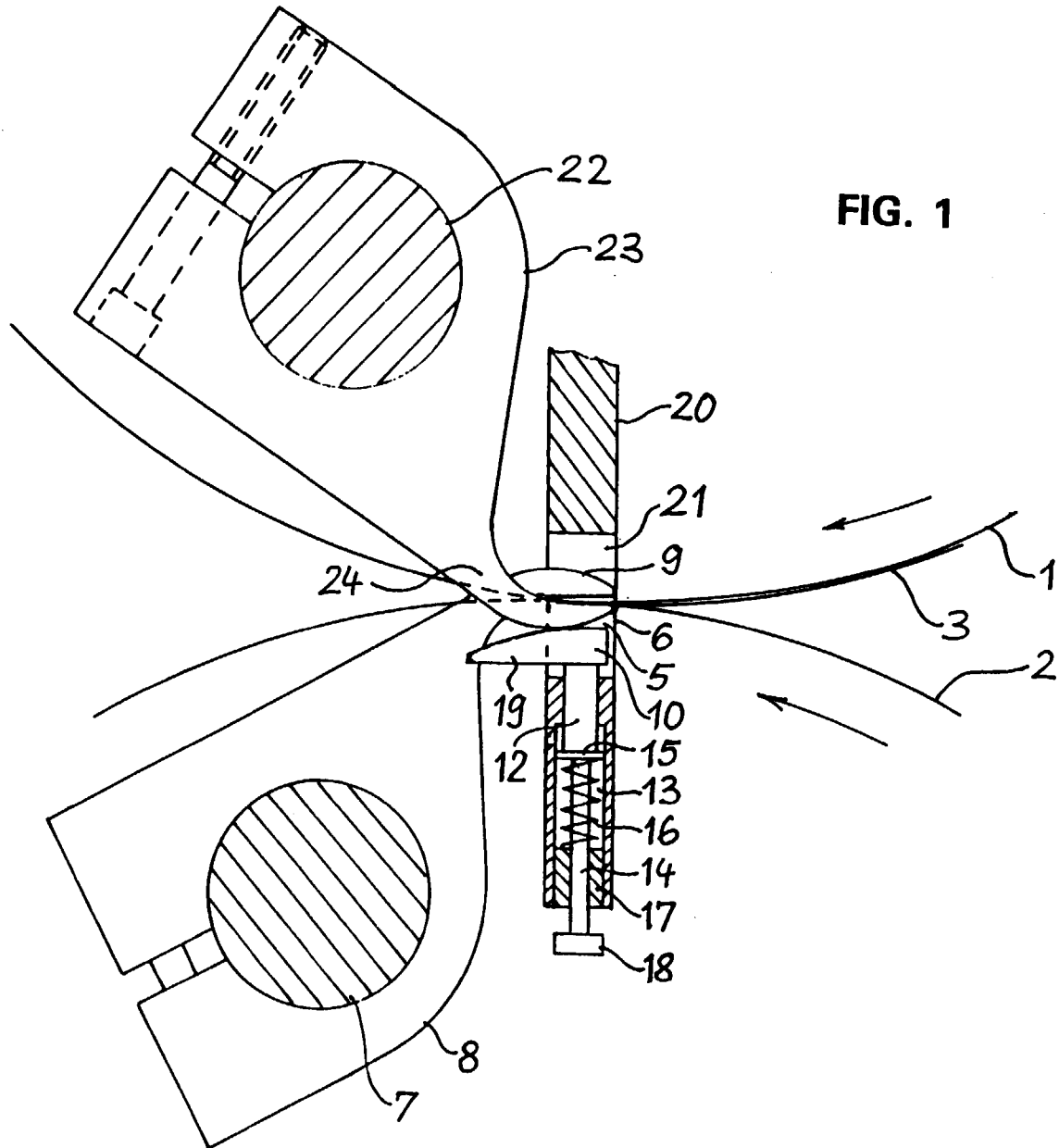
3. Greifervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die beweglichen Bogenauflagen (10) in einer im wesentlichen senkrecht zur Greiferebene ausgerichteten Geradföhrung geföhrt und mit Hilfe von Federn (16) in die Greiferebene bewegbar sind.

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

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

6. Greifervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die beweglichen Bogenauflagen als Sauggreifer ausgebildet 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.





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 <b>MÜNCHEN</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>15. September 2000</b>	Prüfer <b>Greiner, E</b>
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 (P04/C03)

**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	26-06-1986
		JP 1764818 C	11-06-1993
		JP 4053180 B	25-08-1992
		JP 61144353 A	02-07-1986
		US 4697512 A	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