

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 666 250 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
07.06.2006 Patentblatt 2006/23

(51) Int Cl.:
B41F 21/10^(2006.01) B41F 21/05^(2006.01)
B41F 13/14^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: 05024496.1

(22) Anmeldetag: 10.11.2005

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(71) Anmelder: Koenig & Bauer AG
97080 Würzburg (DE)

(72) Erfinder: Stettner, Gerd
01640 Coswig (DE)

(30) Priorität: 01.12.2004 DE 102004057844

(54) Verfahren zum Verarbeiten von Lentikularfolie

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Verarbeiten von Lentikularfolie in Bogendruckmaschinen, wobei die Lentikularfolie nebeneinander angeordnete Linsenstreifen aufweist, die quer zur Bogenlaufrichtung verlaufen und die Bogen aus Lentikularfolie in Bogenlaufrichtung sowie quer zur Bogenlaufrichtung ausgerichtet werden.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren zu entwickeln, durch das sichergestellt wird, dass die Streifensequenzen exakt den parallel zur Vorderkante verlaufenden Linsenstreifen der Lentikularfolie zugeordnet werden.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, dass zum Bestimmen der Ist-Lage eines nach einer Vorderkante (3) ausgerichteten Bogens (1) die Lage einer jeweils zwischen zwei benachbarten Linsenstreifen (6) gebildeten Berührungslinie (7) erfasst sowie in einer Auswert- und Steuereinrichtung (30) mit einer Soll-Lage verglichen wird und bei einer von der Soll-Lage abweichenden Ist-Lage ein Stellwert geniert wird zum Realisieren einer die Soll-Lage ermöglichenden vor- oder nachteiligen Bewegung von Plattenzylindern (22.1-22.n), eines in einer Trommel (17) gelagerten Greifersystems (18) oder eines Bogenhaltesystems (16) einer Bogenbeschleunigungseinrichtung (14).

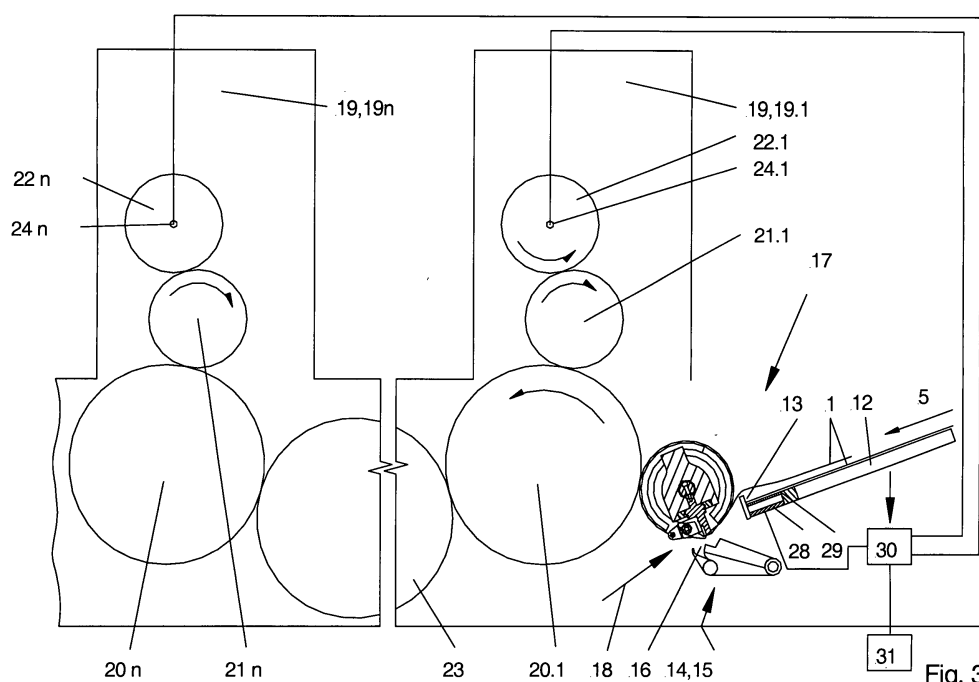


Fig. 3

EP 1 666 250 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Verarbeiten von Lentikularfolie in Bogendruckmaschinen, wobei die Lentikularfolie nebeneinander angeordnete Linsenstreifen aufweist, die quer zur Bogenlaufrichtung verlaufen und die Bogen aus Lentikularfolie in Bogenlaufrichtung sowie quer zur Bogenlaufrichtung ausgerichtet werden.

[0002] Lentikularfolie, die auch als Linsenrasterfolie bezeichnet wird, ist eine klartransparente Folie, die auf der Vorderseite eine Vielzahl nebeneinander angeordneter Wölbungen aufweist. Die Wölbungen verlaufen parallel zueinander und wirken als optische Linsen. Diese Folien finden Verwendung bei der Herstellung von Lentikularprodukten, wie z. B. beim Realisieren von Bildfolgen oder dreidimensionalen Bildeindrücken. Dazu wird die Rückseite der Lentikularfolie mit einem Sujet bedruckt und anschließenden Deckweiß aufgetragen oder Karton kaschiert.

Um Bildfolgen oder dreidimensionale Bildeindrücke realisieren zu können, ist es erforderlich, unterschiedliche Bilder in streifenförmige Bildteile zu zerlegen und diese sequentiell zu einem einzigen Sujet zu vereinigen. Dabei ist jede Streifensequenz aller zu vereinigenden Bilder genau so breit wie ein Linsstreifen und muss exakt darunter gedruckt werden. Nur so entsteht, je nach dem gewählten Betrachtungswinkel, der gewünschte Bildeffekt, d. h. das Sichtbarwerden von Bildfolgen oder der dreidimensionale Bildeindruck. Werden die Streifensequenzen nicht exakt unter den Linsenstreifen gedruckt, ist das Produkt unbrauchbar.

In bogenverarbeitenden Maschinen ist es allgemein üblich, die zur Verarbeitung gelangenden Bogen nach der Vorderkante auszurichten, indem diese mit der Vorderkante gegen Anlegmarken geführt werden. Nachfolgend wird der nach der Vorderkante ausgerichtete Bogen nach der Seitenkante ausgerichtet. Dazu wird der Bogen quer zur Bogenlaufrichtung verschoben und mit der Seitenkante gegen einen Seitenanschlag transportiert (DE 100 47 314 A1).

Aus der DE 102 05 630 A1 ist es weiterhin bekannt, nach dem Ausrichten in Bogenlaufrichtung die Ist-Lage der Seitenkante durch Messmittel zu erfassen und einen Soll-Ist-Wert-Vergleich durchzuführen. Weicht der Ist-Wert vom Soll-Wert ab, wird ein Stellsignal generiert und einem Stellglied zugeführt. Das Stellglied steht mit einem in einem Anlegzylinder in axialer Richtung verschiebbar gelagerten Greifsystem in Verbindung. Durch Verschieben des Greifersystems wird dann die Soll-Lage der Seitenkante realisiert. Gelangen die Bogen aus Lentikularfolie so zur Verarbeitung, dass die Linsenstrukturen quer zur Bogenlaufrichtung und damit parallel zur Bogenvorderkante verlaufen, werden diese nach der Vorderkante an die Vordermarken sowie nachfolgend nach der Seitenkante ausgerichtet und anschließend im Greiferschluss durch die bogenverarbeitende Maschine transportiert. Da die Vorderkante der Bogen aus Lentikularfo-

lie nicht zwangsläufig immer genau zur Linsenstruktur der Lentikularfolie verläuft, sind qualitativ schlechte oder unbrauchbare Produkte nicht auszuschließen. Außerdem ist es erforderlich, durch manuelle Stellhandlungen die Streifensequenzen exakt den Linsenstreifen zuzuordnen, wodurch ebenfalls die Produktivität der Gesamtmaschine nachteilig beeinflusst wird.

[0003] Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren zu entwickeln, durch das sichergestellt wird, dass die Streifensequenzen exakt den parallel zur Vorderkante verlaufenden Linsenstreifen der Lentikularfolie zugeordnet werden.

[0004] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch ein Verfahren nach den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0005] Durch das erfindungsgemäße Verfahren ist es möglich, Bogen aus Lentikularfolie einer Bogendruckmaschine standgerecht, unabhängig von der Lage der Bogenvorderkante zur Linsenstruktur, zugeführen. Damit kann die Produktivität der Gesamtanlage und die Qualität der Lentikularprodukte erhöht werden.

[0006] Die Erfindung wird an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. In den Zeichnungen zeigen

Figur 1 eine vergrößerte Darstellung eines Ausschnittes eines Bogens Lentikularfolie in der Draufsicht

Figur 2 einen Schnitt in A-A in Fig. 1

Figur 3 eine Bogenanlage mit nachgeordneten Druckwerken

Figur 4 einen Anlegtisch in der Draufsicht

[0007] In Fig. 1 ist der Ausschnitt eines aus Lentikularfolie bestehenden Bogens 1 mit Blick auf die Rückseite 2 dargestellt. Vom Bogen 1 sind eine Vorderkante 3 und eine Seitenkante 4 gezeigt. Der Bogen 1 weist quer zur Bogenlaufrichtung 5 verlaufende Linsenstreifen 6 auf. Jeweils zwei nebeneinander vorgesehene Linsenstreifen 6 bilden eine Berührungslinie 7. In der Schnittdarstellung nach Fig. 2 ist gezeigt, dass jedem Linsenstreifen 6 jeweils ein erster Bildstreifen 8, ein zweiter Bildstreifen 9 und ein dritter Bildstreifen 10 zugeordnet ist. Die Bildstreifen 8,9,10 stellen eine Streifensequenz 11 dar, die exakt den einzelnen Linsenstreifen 6 zugeordnet sein muss. In Fig. 2 ist gezeigt, dass die Vorderkante 3 nicht mit einer Berührungslinie 7 identisch ist.

In Fig. 3 ist eine Bogenanlage mit einem Anlegtisch 12, einer Bogenbeschleunigungseinrichtung 14, die als Schwinganlage 15 ausgebildet ist, und einer Trommel 17 dargestellt. Am Anlegtisch 12 sind in einer Arbeitsposition befindliche Anlegmarken 13 gezeigt, die aus ihrer Arbeitsposition in eine unter dem Anlegtisch 12 gelegene Rastposition gebracht werden können. Die Schwinganlage 15 ist mit einem Bogenhaltesystem 16 ausgestattet und die Trommel 17 mit einem Greifersystem 18 versehen. Der Trommel 17 schließen sich Druckwerke 19 an, wobei der Trommel 17 unmittelbar ein erstes Druckwerk 19.1 nachgeordnet ist, dem sich weitere Druckwerke 19 anschließen können. In Fig. 3 ist noch eine n-tes Druck-

werk 19.n dargestellt. Das erste Druckwerk 19.1 besteht aus einem ersten Druckzylinder 20.1, dem ein erster Offsetszylinder 21.1 zugeordnet ist, der mit einem ersten Plattenzylinder 22.1 in Wirkverbindung steht. Entsprechend weist das n-te Druckwerk 19.n einen n-ten Druckzylinder 20.n mit einem n-ten Offsetszylinder 21.n und einem n-ten Plattenzylinder 22.n auf. Die Druckwerke 19 sind durch Überführungstrommeln 23 verbunden. Dem ersten Plattenzylinder 22.1 ist eine erste Umfangsregister-Steuereinrichtung 24.1 und dem n-ten Plattenzylinder 22.n eine n-te Umfangsregister-Steuereinrichtung 24.n zugeordnet. Die Umfangsregister-Steuereinrichtungen 24.1 bis 24.n können als an sich bekannte Vorrichtungen ausgebildet sein, die unabhängig voneinander betätigbar sind. Die Umfangsregister-Steuereinrichtungen 24.1 bis 24.n können auch so konzipiert sein, dass mindestens den Plattenzylindern 22.1 bis 22.n jeweils ein Einzelantrieb zugeordnet ist. Die Einzelantriebe können dann derart beeinflusst werden, dass diese vor- oder nachteilend umlaufen, wodurch das Umfangsregister verändert wird.

Auf dem Anlegtisch 12 sind ein von dem Greifersystem 18 gehaltener und ein mit der Vorderkante 3 an den Anlegmarken 13 anliegender Bogen 1 dargestellt. Der Anlegtisch 12 weist quer zur Bogenlaufrichtung 5 angeordnete Kanäle 25 auf, in denen Seitenziehmarken 26 gelagert sind, die einen Seitenanschlag 27 aufweisen (Fig. 4). In Bogenlaufrichtung 5 erstreckt sich im Anlegtisch 12 eine Messeinheit 28. Die Messeinheit 28 ist so im Anlegtisch 12 vorgesehen, dass der Vorderkantenbereich der an den Anlegmarken 13 anliegenden Bogen 1 erfasst werden kann. Dazu ist die Messeinheit 28 im Ausführungsbeispiel als optoelektronische Messeinheit ausgebildet. Es kann aber auch jedes andere Messprinzip verwendet werden.

Die Messeinheit 28 ist in einer sich in Bogenlaufrichtung 5 im Anlegtisch 12 erstreckenden Aussparung angeordnet. Die Aussparung ist mit einem durchsichtigen Abdeckstreifen 29 verschlossen, so dass die Oberfläche des Anlegtischs 12 und des Abdeckstreifens 29 eine gemeinsame Ebene bilden. Die Messeinheit 28 ist mit einer Auswert- und Steuereinrichtung 30 verbunden, in der Soll-Werte eingegeben und dort gespeichert werden können. Die Auswert- und Steuereinrichtung 30 steht mit den Umlaufregister-Steuereinrichtungen 24.1 bis 24.n und mit einer Maschinensteuerung 31 in Verbindung.

Die aus Lentikularfolie bestehenden Bogen 1 werden von einem nicht dargestellten Bändertisch auf den Anlegtisch 12 und mit der Vorderkante 3 gegen die in Arbeitsposition am Anlegtisch 12 positionierten Anlegmarken 13 transportiert und damit nach der Vorderkante 3 ausgerichtet. Der zur Ruhe gebrachte Bogen 1 wird von der Seitenziehmarke 26 erfasst, gegen den Seitenanschlag 27 geführt und nach der Seitenkante 4 ausgerichtet. Von dem ausgerichteten Bogen 1 wird durch die Messeinheit 28 die Vorderkantenlage erfasst. Dabei werden von der Messeinheit 28 jeweils die Lage der Vorderkante 3 und die Lage der daneben liegenden Berührungslinien 7 cha-

rakterisierenden Signale generiert und der Auswert- und Steuereinrichtung 30 zugeführt. In der Auswert- und Steuereinrichtung 30 wird das durch die Vorderkante 3 in der Messeinheit 28 generierte Signal ausgeblendet. Außerdem werden alle die Signale, die durch die parallel zur Vorderkante 3 verlaufenden Berührungslinien 7 in der Messeinheit 28 generiert werden, ausgefiltert, lediglich ein durch eine Berührungslinie 7 generiertes Signal wird nicht ausgeblendet und zu einem Soll-Ist-Vergleich in der Auswert- und Steuereinrichtung 30 herangezogen. In vorteilhafter Weise wird immer dazu das Signal verwendet, welches durch die Berührungslinie 7 generiert wird, die der Vorderkante 3 des Bogens 1 benachbart ist, wobei jedes andere Signal, welches durch eine Berührungslinie 7 generiert wurde, ebenfalls Verwendung finden kann. Der ausgerichtete und bezüglich seiner Vorderkantenlage erfasste Bogen 1 wird von dem Bogenhaltesystem 16 der Schwinganlage 15 übernommen, die Anlegmarken 13 werden aus ihrer Arbeitsposition in die Rastposition verbracht und der Bogen 1 zur Trommel 17 transportiert sowie durch diese an den ersten Druckzylinder 20.1 übergeben. Wurde in der Auswert- und Steuereinrichtung 30 beim Soll-Ist-Vergleich eine Abweichung von der Soll-Lage registriert, wird ein Stellwert realisiert, der einen Korrekturwert entspricht, um welchen durch die Umfangsregister-Steuereinrichtung 24.1 bis 24.n die Plattenzylinder 21.1 bis 21.n verstellt werden müssen, um eine exakte Zuordnung, ausgehend von der als Soll-Wert festgelegte Berührungslinie 7, der einzelnen Streifensequenzen 11 zu den Linsenstreifen 6 zu erreichen. Da der Stell-/Korrekturwert der von einem auf dem Anlegtisch 12 befindlichen Bogen 1 ermittelt wurde, beim Transport durch jedes der Druckwerke 19.1 bis 19.n berücksichtigt werden muss, werden die einzelnen Umfangsregister-Steuereinrichtungen 24.1 bis 24.n synchron zum Durchlauf eines ausgemessenen Bogens 1 mit dem jeweils zugehörigen Stell-/Korrekturwert angesteuert. Das wird durch die Auswert- und Steuereinrichtung 30 unter Berücksichtigung der durch die Maschinensteuerung 31 umgesetzten Maschinendrehzahl oder Druckgeschwindigkeit realisiert. Grundsätzlich ist es möglich, die bezüglich ihrer Vorderkantenlage erfassten Bogen 1 aus Lentikularfolie nach einer der Berührungslinien 7 auszurichten, indem das Bogenhaltesystem 16 der Bogenbeschleunigungseinrichtung 14 oder das Greifersystem 18 der Trommel 17, beeinflusst durch die Auswert- und Steuereinrichtung 30, über zusätzliche Stell-einrichtungen vor- oder nachteilend angetrieben werden.

50 Aufstellung der verwendeten Bezugszeichen

[0008]

1	Bogen
55 2	Rückseite
3	Vorderkante
4	Seitenkante
5	Bogenlaufrichtung

6	Linsenstreifen
7	Berührungslinie
8	Erster Bildstreifen
9	Zweiter Bildstreifen
10	Dritter Bildstreifen
11	Streifensequenz
12	Anlegtisch
13	Anlegmarken
14	Bogenbeschleunigungseinrichtung
15	Schwinganlage
16	Bogenhaltesystem
17	Trommel
18	Greifersystem
19	Druckwerk
19.1	Erstes Druckwerk
19.n	n-tes Druckwerk
20.1	Erster Druckzylinder
20.n	n-ter Druckzylinder
21.1	Erster Offsetzylinder
21.n	n-ter Offsetzylinder
22.1	Erster Plattenzylinder
22.n	n-ter Plattenzylinder
23	Überföhrtrommel
24.1	Erste Umfangsregister-Steuereinrichtung
24.n	n-te Umfangsregister-Steuereinrichtung
25	Kanal
26	Seitenziehmarke
27	Seitenanschlag
28	Messeinheit
29	Abdeckstreifen
30	Auswert- und Steuereinrichtung
31	Maschinensteuerung

Patentansprüche

1. Verfahren zum Verarbeiten von Lentikularfolie in Bogenruckmaschinen, wobei die Lentikularfolie nebeneinander angeordnete Linsenstreifen aufweist, die quer zur Bogenlaufichtung verlaufen und die Bogen aus Lentikularfolie in Bogenlaufichtung sowie quer zur Bogenlaufichtung ausgerichtet werden, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum Bestimmen der Ist-Lage eines nach einer Vorderkante (3) ausgerichteten Bogens (1) die Lage einer jeweils zwischen zwei benachbarten Linsenstreifen (6) gebildeten Berührungslinie (7) erfasst sowie in einer Auswert- und Steuereinrichtung (30) mit einer Soll-Lage verglichen wird und bei einer von der Soll-Lage abweichenden Ist-Lage ein Stellwert geniert wird zum Realisieren einer die Soll-Lage ermöglichenden voroder nachteilenden Bewegung von Plattenzylindern (22.1-22.n), eines in einer Trommel (17) gelagerten Greifersystems (18) oder eines Bogenhaltesystems (16) einer Bogenbeschleunigungseinrichtung (14).
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedem Plattenzylinder (22.1-22.n)

eine Umfangsregister-Steuereinrichtung (24.1-24.n) zugeordnet ist, die synchron zum Durchlauf der Bogen (1) mit den jeweils zugehörigen Stellwerten von der Auswert- und Steuereinrichtung (30) angesteuert werden.

3. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Greifersystem (18) eine Stelleinheit zugeordnet ist, der die Stellwerte zugeführt werden.

4. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Bogenhaltesystem (16) eine Stelleinheit zugeordnet ist, der die Stellwerte zugeführt werden.

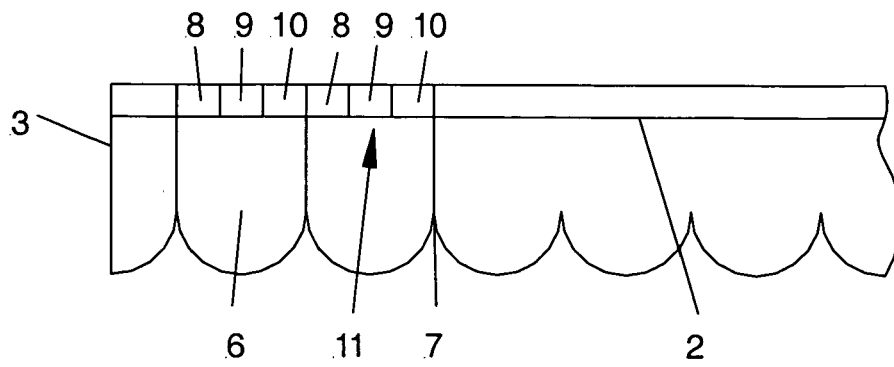
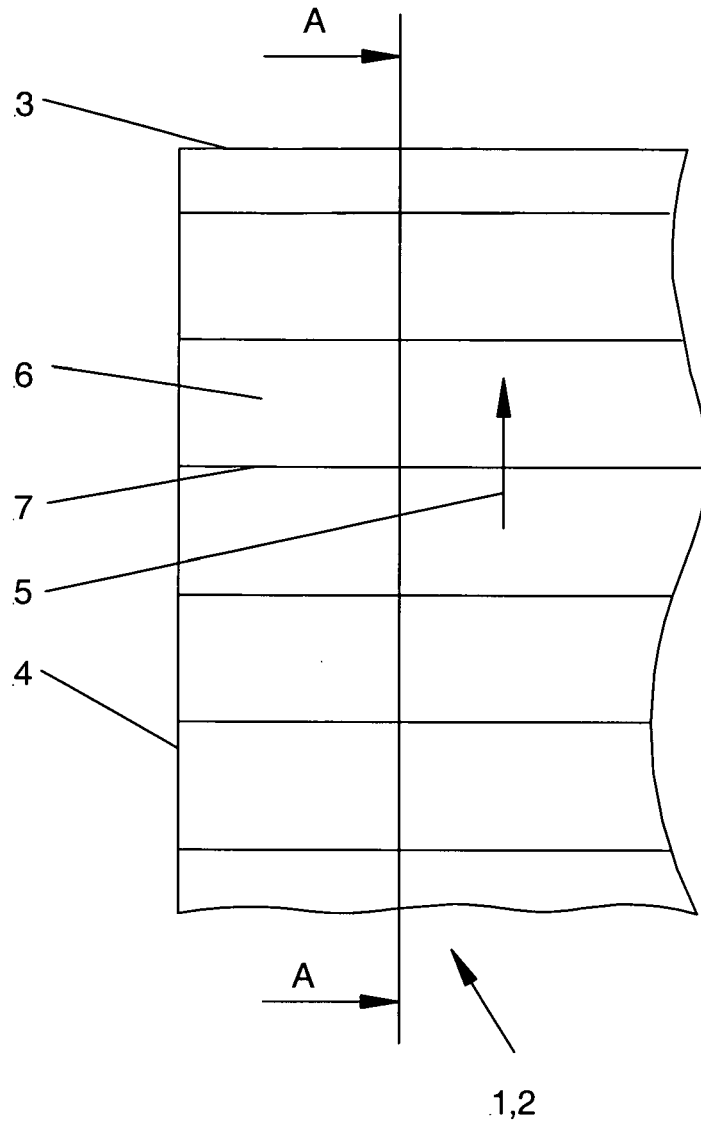
5. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum Erfassen eines Vorderkantenbereichs des nach der Vorderkante (3) ausgerichteten Bogens (1) eine Messeinheit (28) vorgesehen ist, durch die die Lage der Vorderkante (3) und die Lage der Berührungslinien (7) charakterisierende Impulse generiert und der Auswert- und Steuereinrichtung (30) zugeführt werden.

6. Verfahren nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Auswert- und Steuereinrichtung (30) der die Lage der Vorderkante (3) und die Lage der Berührungslinien (7) charakterisierenden Impulse bis auf einen eine vorgebbare Berührungslinie (7) charakterisierenden Impuls herausgefiltert werden.

7. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der die Lage der vorgebbaren Berührungslinie (7) charakterisierende Impuls einem Soll-Ist-Wertvergleich zugrunde gelegt wird.

8. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** als vorgebbare Berührungslinie (7) die Berührungslinie (7) ausgewählt wird, die der Vorderkante (3) unmittelbar benachbart ist.

9. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auswert- und Steuereinheit (30) mit einer Maschinensteuerung (31) verbunden ist zur Übernahme von die Maschinendrehzahl oder die Druckgeschwindigkeit charakterisierenden Steuergrößen.



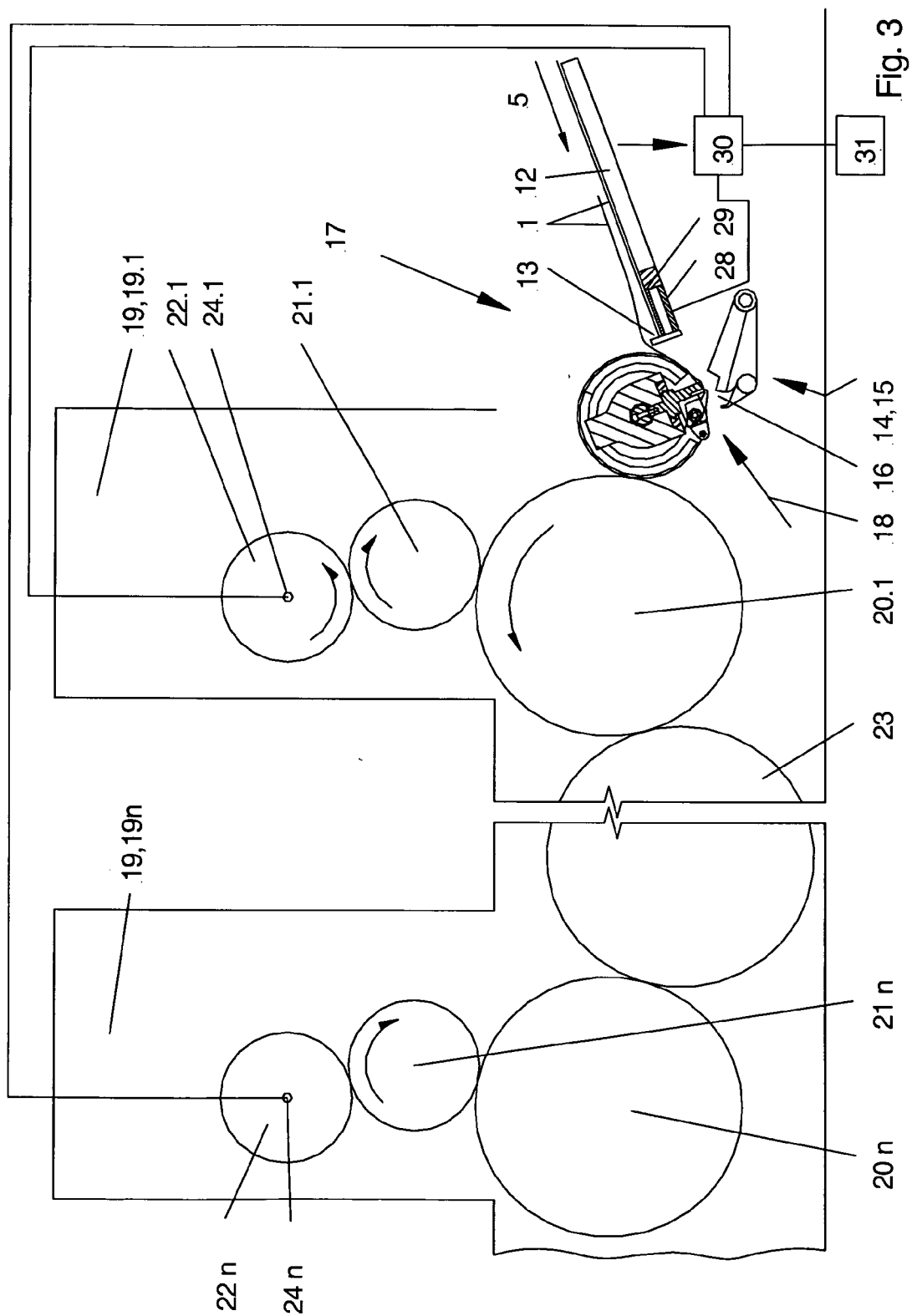


Fig. 3

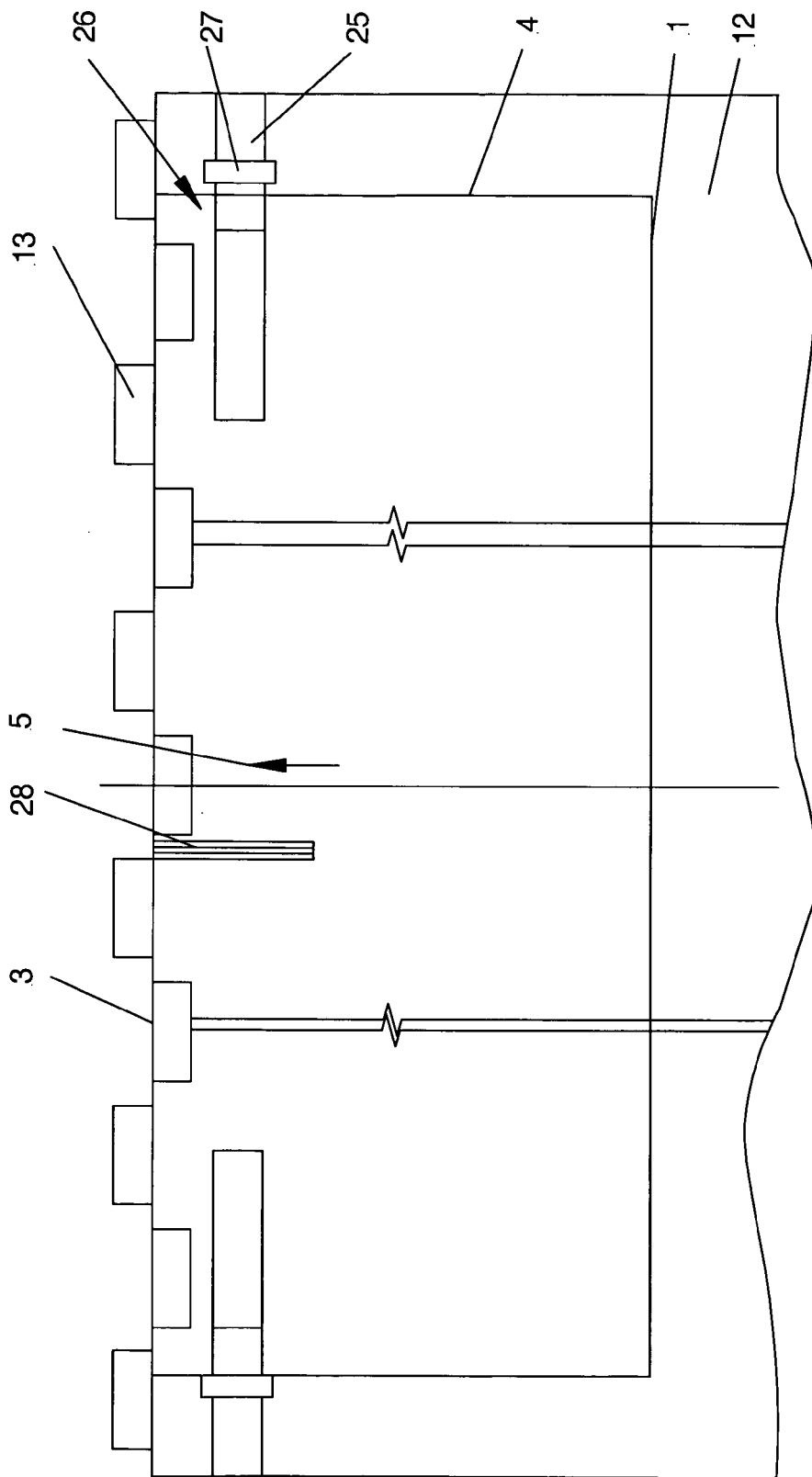


Fig. 4



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 02 4496

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	US 5 424 553 A (MORTON ET AL) 13. Juni 1995 (1995-06-13) * Spalte 1, Zeile 28 - Zeile 68 *		B41F21/10 B41F21/05 B41F13/14
A	US 5 974 967 A (BRAVENEC ET AL) 2. November 1999 (1999-11-02) * Spalte 5, Zeile 14 - Zeile 26 *		
A	US R E38 065 E1 (BRAVENEC DANIEL W ET AL) 8. April 2003 (2003-04-08) * Spalte 2, Zeile 25 - Zeile 28 *		
A	US 4 892 336 A (KAULE ET AL) 9. Januar 1990 (1990-01-09) * Spalte 3, Zeile 18 - Zeile 23 *		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B41F B41M
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
Den Haag		23. Februar 2006	
Prüfer		DIAZ-MAROTO, V	
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	

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 05 02 4496

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.

23-02-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 5424553	A	13-06-1995	KEINE		
US 5974967	A	02-11-1999	KEINE		
US RE38065	E1	08-04-2003	KEINE		
US 4892336	A	09-01-1990	AT	124377 T	15-07-1995
			DE	3609090 A1	24-09-1987
			EP	0238043 A2	23-09-1987
			ES	2037675 T3	01-07-1993

EPO FORM P0461

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