



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 733 479 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
25.09.1996 Patentblatt 1996/39

(51) Int. Cl.⁶: **B41F 33/06**, B41F 33/16

(21) Anmeldenummer: 96102700.0

(22) Anmeldetag: 23.02.1996

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

(30) Priorität: 20.03.1995 DE 19510082

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

(72) Erfinder:
• **Müller, Joachim**
82049 Pullach (DE)

• **Klingler, Horst**
63165 Mühlheim (DE)

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

(54) Verfahren und Vorrichtung zur Steuerung der Bogenzufuhr bei einer bogenverarbeitenden Druckmaschine

(57) Beschrieben wird ein Verfahren sowie eine entsprechend ausgebildete Vorrichtung zum Steuern der Bogenzufuhr bei einer bogenverarbeitenden Druckmaschine, insbesondere Bogenoffsetdruckmaschinen. Damit bei Druckbeginn, vor dem ein bestimmtes Programm zum Vorfeuchten und/oder Voreinfärben der Platten- und/oder Gummituchzylinder erfolgt stets ein erster Bogen exakt nach Ablauf des Programmes in die Druckzone 12 einläuft, ist vorgesehen, daß durch das Zu- und Wiederabschalten des Anlegers ein erster Bogen bis in eine vorbestimmte Position (Vorabfrage 9)

gefördert wird, von der aus die Zahl an Maschinenumdrehungen bis zum Erreichen der ersten Druckzone 12 bekannt ist. Es erfolgt das Auskuppeln des Anlegers, wobei die Trenn- und Schleppsauger 2 weiterhin einen Bogen gefaßt halten. Es wird dann das Programm zum Vorfeuchten und/oder Voreinfärben gestartet, woraufhin das Wiedereinschalten des Anlegers genau in dem Moment erfolgt, nach welchem dann ein erster Bogen genau nach Beendigung des Programmablaufes in die erste Druckzone 12 einläuft.

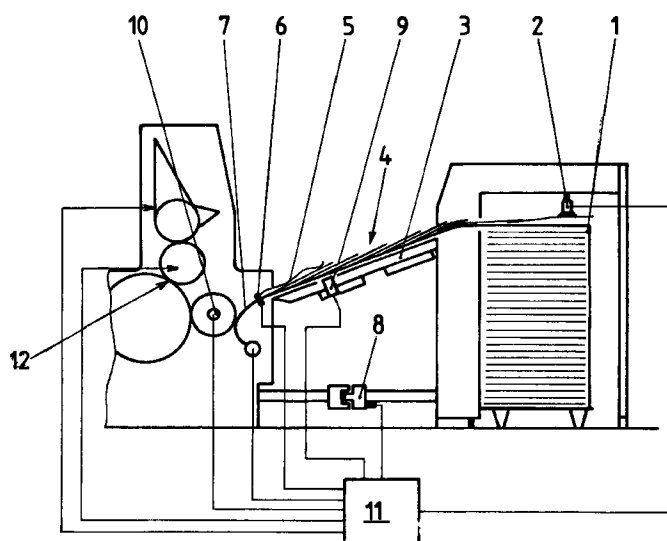


Fig.1

EP 0 733 479 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren sowie eine entsprechende Vorrichtung zur Steuerung der Bogenzufuhr bei einer bogenverarbeitenden Druckmaschine gemäß dem Oberbegriff des Verfahrens- bzw. Vorrichtungsanspruches.

Bei Bogenoffsetdruckmaschinen der heute weit verbreiteten Art werden die Bogen von der Oberseite eines Anlegerstapels mittels Saugluft beaufschlagten Trenn- und Schleppsaugern entnommen und sodann in unterschuppter Form über einen Fördertisch mit insbesondere Saugbändern zur Anlage transportiert. Dort erfolgt eine Ausrichtung in Seiten- und Umfangsrichtung, woraufhin nach korrekt festgestellter Anlage der anliegende Bogen von einem Vorgreifer erfaßt und in das Druckwerk hineingefordert wird. Die Bewegung der Trenn- und Schleppsauger sowie der Förderbänder zum Transport der Bogen in unterschuppter Form erfolgt dabei vom Antrieb der Druckmaschine her, wozu zum Stillsetzen des Anlegers, d.h. seiner Bewegung, der Anleger über eine schaltbare Kupplung mit der Druckmaschine verbunden ist. Ebenfalls ist die Saugluftbeaufschlagung der Trenn- und Schleppsauger schaltbar, d.h. es können noch vom Stapel vereinzelte Bogen über den Fördertisch in die Maschine einlaufen, während die Bogenabnahme vom Stapel bereits stillgesetzt ist.

Damit zu Druckbeginn bereits nach ein paar wenigen durch die Maschine geförderten Bogen ein optimaler Färbungszustand erreicht werden kann, ist es bekannt, insbesondere die Platten- und Gummituchzylinder in den einzelnen Druckwerken für eine vorgegebene Anzahl von Umdrehungen vorzufeuchten sowie voreinzufärben. So ist aus der DE 3 707 695 C2 ein Verfahren zur definierten Erzeugung einer dem Fortdruck nahen Farbverteilung in Farbwerk von Rotationsdruckmaschinen bekannt, mittels dessen bei einem Auftragwechsel das vorherige Farbprofil im Farbwerk abgebaut und daraufhin das neue Farbprofil im Farbwerk wieder aufgebaut wird.

Aus der DE 4 013 740 C2 ist ein Verfahren nebst Vorrichtung zum schnellen Erreichen des Fortdruckzustandes bei einer Offsetdruckmaschine bekannt, bei welchem vor der Druckbetriebsstellung ein Vorgefeuchten und Voreinfärben des Plattenzylinders sowie des Gummituchzylinders vorgesehen ist.

Bei Bogenoffsetdruckmaschinen ist es ferner bekannt, im Bereich der Anlage insbesondere fotoelektrisch abtastende Kontrollmittel vorzusehen, vermittels denen bei nicht korrekter Bogenlage ein Sperren der Anlage erfolgt. Es soll somit insbesondere verhindert werden, daß ein nicht korrekt ausgerichteter Bogen bzw. ein Doppelbogen in die Druckmaschine einläuft. Dabei erfolgt ebenfalls ein gleichzeitiges Schalten der zwischen Anleger und Druckmaschine befindlichen Schaltkupplung, also das sofortige Stillsetzen des Anlegers sowie der Saugluftbeaufschlagung der Trenn- und Schleppsauger. Nach Bedrucken des zuletzt und kor-

rekt in die Maschine eingelaufenen Bogens erfolgt dann das folgerichtige Druckabstellen, woraufhin die Druckmaschine mit der Grunddrehzahl weiterläuft. Um nach einem solchen Stopper den Druckbetrieb wieder aufnehmen zu können, hat der Drucker wegen des Stillsetzens des Anlegers sowie des Abschaltens der Trenn- und Schleppsauger sämtliche Bogen nebst den Stopperverursacher an der Anlage von dem Fördertisch zu entfernen. Gerade bei sehr empfindlichen Bedruckstoffen können diese bei der Entnahme beschädigt werden und sind somit nicht mehr verwendbar. Da zwischen dem Anlegerstapel und der Anlage in der Größenanordnung 4 bis 7 Bogen sich je nach Länge des Fördertisches und dem Grad der Unterschuppung befinden, stellen insbesondere häufige Stopper einen kostenintensiven Bedruckstoffverlust dar.

Weiterhin ist es als nachteilig anzusehen, daß gerade für die ersten beiden Druckwerke einer Bogenoffsetdruckmaschine nach Zuschalten des Anlegers nicht genügend Umdrehungen für ein für eine vorgegebene Zahl von Maschinenumdrehungen durchzuführendes Voreinfeuchten und Voreinfärben der Platten- und Gummituchzylinder zur Verfügung stehen. Auch hier erhalten nach dem Wiederanfahren die ersten in die Maschine einlaufenden Bogen nicht die optimale Einfärbung, so daß zusätzliche Makulatur anfällt.

Aus der DE 43 33 071 C1 ist ein Verfahren nebst Vorrichtung zur Steuerung des Bogeneinlaufes beim Anfahren einer bogenverarbeitenden Druckmaschine bekannt. Es erfolgt ein Zu- und Abschalten des Anlegers derart, daß der Bogeneinlauf synchron zum Heber, also stets bei der gleichen Heberstellung erfolgt.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, ein Verfahren sowie eine Vorrichtung gemäß dem Oberbegriff des jeweiligen Patentanspruchs derartig weiterzubilden, so daß gerade beim Wiederanfahren nach einem Stopper der Fortdruckzustand mit einer geringstmöglichen Anzahl von Makulaturbogen zu erreichen ist.

Gelöst wird diese Aufgabe durch die kennzeichnenden Merkmale des Verfahrens- bzw. Vorrichtungsanspruches. Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den jeweiligen Unteransprüchen.

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, daß vor dem Starten eines Programmes zum Vorgefeuchten und Voreinfärben der Anleger zugeschaltet wird und somit Bogen in unterschuppter Form bis zu einer vorgegebenen Stellung auf dem Fördertisch gefördert werden, wobei sich diese vorgegebene Position dadurch kennzeichnet, daß von dieser Position aus die Zahl der Maschinenumdrehungen bis zum Bedrucken des ersten Bogens bekannt ist. Wenn der erste Bogen die derartig gekennzeichnete Position erreicht, erfolgt das Abschalten des Anlegers, wobei die Saugluftbeaufschlagung der Trenn- und Schleppsauger weiterhin aufrechterhalten wird.

Nach dem Abschalten des Anlegers erfolgt dann das Starten des Programmes für das Vorgefeuchten und Voreinfärben des Plattenzylinders und/oder Gummituchzylinders im ersten Druckwerk. Entsprechend fol-

gerichtig werden dazu zeitversetzt die Vorfeuchtungs- und Voreinfärbungsprogramme in den übrigen Druckwerken gestartet. Das mechanische Zuschalten des Anlegers erfolgt dabei genau dann, wenn die vorgesehene Anzahl von Maschinenumdrehungen für das Programm des Vorfeuchtens und Voreinfärbens vermindert um die Anzahl, welcher ein erster Bogen von der Stillstandsposition des Anlegers bis zum ersten Druckwerk braucht, abgelaufen ist. Somit wird erreicht, daß der Papiereinlauf in die Druckmaschine stets synchronisiert auf den Programmablauf des Vorfeuchtens und Voreinfärbens erfolgt.

In einer vorrichtungsgemäßen Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, daß auf dem Fördertisch in Bogenlaufrichtung vor der Anlage eine insbesondere fotoelektrisch arbeitende Vorabfrage angeordnet ist. Vorzugsweise ist diese derartig im Fördertisch angebracht, so daß der dritte in der Schuppe befindliche Bogen diese noch nicht erreicht hat, wenn wegen dem ersten Bogen in der Schuppe an der Anlage (Stoppverursacher) das Sperren der Anlage und somit das Stillsetzen des Anlegers erfolgt. Der Drucker braucht dann lediglich den Fehlbogen sowie die beiden folgenden Bogen vom Fördertisch zu entnehmen - es wird dabei davon ausgegangen, daß auch diese Bogen wegen des Stoppens keine korrekte Schuppenposition mehr einnehmen - woraufhin durch erneutes Zuschalten des Anlegers der nun zuvorderst in der Schuppe liegende Bogen soweit gefördert wird, bis die Vorabfrage dessen Ankunft feststellt.

Bei dieser Ausbildung der Erfindung hat die Vorabfrage dabei eine Doppelfunktion, nämlich zum einen ist durch die Vorabfrage feststellbar, ob nach einem Stopper der Drucker den Stoppverursacher und die entsprechende Anzahl von nachfolgenden Bogen vom Fördertisch entnommen hat. Andererseits ist durch diese Vorabfrage feststellbar, wann der dann zuvorderst in der Schuppe liegende Bogen die Vorabfrage erreicht, also wann der Anleger wieder stillzusetzen ist. Die Lage der Vorabfrage definiert somit mit dem daraufhin ausgelösten Stillsetzen des Anlegers die vorbestimmte Position, aus welchem heraus der Bogenlauf wieder gestartet wird, wenn das vorgesehene Programm zum Vorfeuchten und Voreinfärben der Platten- und/oder Gummituchzylinder gestartet worden ist.

Des weiteren erfolgt die Erläuterung von Ausführungsbeispielen der Erfindung anhand der Zeichnungen. Hierbei zeigen die Figuren 1 und 2 das erfindungsgemäße Verfahren nebst dazugehöriger Vorrichtung unter Verwendung einer zuvorstehend angeordneten Vorabfrage. Die weiteren Figuren zeigen dabei das erfindungsgemäße Verfahren, welches ohne eine zusätzliche Vorabfrage im Fördertisch auskommt.

Bei einer Bogenoffsetdruckmaschine gemäß Figur 1 - gezeigt ist hier das erste Druckwerk einer Bogenoffsetdruckmaschine - werden die Bogen von der Oberseite eines Anlegerstapels 1 durch Trenn- und Schleppsauger 2 abgehoben und in unterschuppter Form auf einen Fördertisch 3 transportiert. Über nicht

dargestellte Förderbänder werden sodann die Bogen 4 über den Fördertisch 3 zu einer Anlage 6 transportiert und nach einem Ausricht- und Kontrollvorgang (korrekter Bogenanlage) an einem Vorgreifer 7 übergeben, woraufhin das Beschleunigen auf Umfangsgeschwindigkeit des Druckwerkes erfolgt.

In der Situation nach Figur 1 ist der Bogen 5 an der Anlage 6 als fehlerhaft angelegt festgestellt worden, woraufhin das Sperren der Anlage 6 sowie des Vorgreifers 7 nebst dem Schalten der Kupplung 8 zwischen Druckmaschine und Anleger erfolgt. Die Saugluftbeaufschlagung der Trenn- und Schleppsauger 2 wird dabei weiterhin aufrechterhalten, so daß der von den Trenn- und Schleppsaugern 2 erfaßte Bogen in seiner Stellung während des Abstellens des Anlegers verbleibt. Im Fördertisch 3 ist in Förderrichtung der Bogen 4 vor der Anlage 6 eine insbesondere nach einem fotoelektrischen Wirkprinzip arbeitende Vorabfrage 9 angebracht, welche gemäß dem in Figur 1 und 2 dargestellten Ausführungsbeispiel sich derartig um eine Wegstrecke vor der Anlage 6 befindet, so daß bei Anliegen des Fehlbogens 5 an der Anlage 6 die Vorderkante des vierten Bogens 4 in der Schuppe die Vorabfrage 9 noch nicht erreicht hat.

Nachdem der Anleger über die Schaltkupplung 8 vom Druckmaschinenantrieb getrennt worden ist - die Trenn- und Schleppsauger 2 halten wie in Figur 1 zu erkennen den obersten Bogen nach wie vor fest - entfernt der Drucker den Stoppverursacher 5 sowie die weiteren beiden Bogen 4 vom Fördertisch 3. Daraufhin wird der Anleger durch Einlegen der Schaltkupplung 8 noch solange zugeschaltet, bis der nun vorderste Bogen die Vorabfrage erreicht (Figur 2). Daraufhin erfolgt wieder ein Stillsetzen des Anlegers wobei auch hier die Trenn- und Schleppsauger 2 angeschaltet bleiben, d.h. der oberste Bogen des Anlegerstapels 1 wird in der entsprechenden Position festgehalten.

Ausgehend von dieser in Figur 2 angedeuteten Stellung erfolgt dann das Starten des Programmablaufes des Vorfeuchtens und des Voreinfärbens des im ersten Druckwerk angedeuteten Platten- und Gummituchzylinders. Um die zuvorstehend und auch noch nachfolgend beschriebenen Vorgänge zu steuern ist eine Steuerung 11 vorgesehen, welche das Schalten der Saugluft für die Trenn- und Schleppsauger 2 bewirkt, welche ferner das Sperren/Entsperren der Anlage 6 sowie des Vorgreifers 7 auslöst, das Schalten der Schaltkupplung 8 vornimmt und auch das Signal der Vorabfrage 9 überwacht. Nicht dargestellt ist eine Anlagekontrolle sowie deren Verbindung mit der Steuerung 11. Um die geschilderten Vorgänge eine bestimmte Anzahl von Umdrehungen ablaufen zu lassen steht die Steuerung 11 zusätzlich noch mit einem Winkelgeber 10 einer eintourig umlaufenden Welle der Druckmaschine in Verbindung. Über die Steuerung 11 erfolgt ebenfalls das Auslösen der vorgesehenen Programme zum Vorfeuchten und Voreinfärben von Platten- und/oder Gummituchzylindern.

Ist vorgesehen, das Programm zum Vorfeuchten und Voreinfärben insgesamt n -Umdrehungen bis zum Einlaufen eines ersten Bogens in die Druckzone 12 des ersten Druckwerkes ablaufen zu lassen, so wird nach $n - m$ -Umdrehungen der Bogenlauf ausgehend von der Situation gemäß Figur 2 durch Schalten der Schaltkupplung 8 wieder aufgenommen. Hierbei ist m diejenige Anzahl von Umdrehungen einer Eintourenwelle der Maschine, welche der erste Bogen von der Vorabfrage 9 bzw. der Stellung, welche er beim Auskuppeln des Anlegers wieder eingenommen hat, bis zum Erreichen der Druckzone 12 im ersten Druckwerk zurückzulegen hat. Diese Anzahl von m -Umdrehungen richtet sich hierbei nach der konstruktiven Gegebenheiten der Druckmaschine sowie der Anordnung der Vorabfrage 9 am Fördertisch 3. Insbesondere m ist keine ganze Zahl, ferner gilt $n > m$.

Figur 3 zeigt die gleiche Situation hinsichtlich Bogenlauf wie in Figur 1 dargestellt, wobei hier keine Vorabfrage im Fördertisch 3 vorgesehen ist. Wie in der Situation gemäß Figur 1 hat hier ein Stopperverursacher 5 an der Anlage 6 das Stillsetzen des Anlegers über die Schaltkupplung 8 bewirkt. Auch hier bleiben die Trenn- und Schleppsauger 2 nach wie vor mit Saugluft beaufschlagt, d.h. sie halten den obersten Bogen des Anlegerstapels 1 in der Stellung gemäß Stillsetzen fest. Die zuvor noch korrekt in die Maschine einlaufenden Bogen werden ausgedruckt, woraufhin nach dem Bedrucken eines letzten Bogens das folgerichtige Druckabstellen erfolgt.

Nachdem der Drucker den Stopperverursacher 5 sowie evtl. noch zwei weitere Bogen 4 aus der Schuppe am Fördertisch 3 entnommen hat (Figur 4), wird der Anleger über die Kupplung 8 solange zugeschaltet, bis der erste Bogen aus der Schuppe wieder die Anlage 6 erreicht hat. Die Feststellung erfolgt über die nicht dargestellte Anlagekontrolle. Daraufhin erfolgt ein Auskuppeln des Anlegers bei nach wie vor mit Saugluft beaufschlagten Trenn- und Schleppsaugern 2 (Figur 5). Nun wird bei entkoppelten Anleger das vorgesehene Programm zum Vorfeuchten und Voreinfärben insbesondere der Zylinder des ersten Druckwerkes gestartet. Auch hier sei angenommen, daß für diesen Programmablauf n -Umdrehungen vorgesehen sind. Nach Ablauf von $n - m$ -Umdrehungen ($n > m$) erfolgt das Zuschalten des Anlegers über die Schaltkupplung 8, woraufhin der erste an der Anlage 6 korrekt anliegende Bogen vom Vorgreifer 7 erfaßt wird. Auch hier ist m die Anzahl eintouriger Maschinenumdrehungen, welche der Bogen von der Anlage 6 bis zur Druckzone 12 im ersten Druckwerk zurückzulegen hat. Ferner richtet sich diese Anzahl an Umdrehungen m nach den konstruktiven Gegebenheiten der Druckmaschine, also letztlich den auf eine Eintourenwelle bezogenen Weg von Anlage 6 bis zur erwähnten Druckzone 12.

Durch die voranstehend beschriebenen Vorgehensweisen sowie die entsprechenden vorrichtungsgemäßigen Ausbildungen ist gewährleistet, daß bei einem vorgesehenen Programmablauf zum Vorfeuchten und

Voreinfärben ein erster zu bedruckender Bogen stets synchron mit dem Programmende die jeweilige Druckzone 12 erreicht.

5 Bezugszeichenliste

- | | |
|------|--------------------------|
| 1 | Anlegerstapel |
| 2 | Trenn- und Schleppsauger |
| 3 | Fördertisch |
| 10 4 | Bogen (Fördertisch 3) |
| 5 | Stopperverursacher |
| 6 | Anlage |
| 7 | Vorgreifer |
| 8 | Schaltkupplung |
| 15 9 | Vorabfrage |
| 10 | Winkelgeber |
| 11 | Steuerung |
| 12 | erste Druckzone 12 |

20 Patentansprüche

1. Verfahren zur Steuerung der Bogenzufuhr beim Anfahren einer bogenverarbeitenden Druckmaschine, insbesondere Bogenoffsetdruckmaschine, bei welchem Bogen von einem Anlegerstapel eines schaltbaren Anlegers mittels separat schaltbaren Vereinzelungseinrichtungen entnommen, über einen Fördertisch der Maschine zugeführt werden, und ein Abschalten des Anlegers bei Erreichen eines ersten Bogens in einer vorgegebenen Position mit anschließendem Wiedereinschalten nach einer Anzahl von Maschinenumdrehungen erfolgt, wobei die das Abnehmen der Bogen vom Anlegerstapel bewirkenden Organe angeschaltet bleiben, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein erster Bogen in eine Position befördert wird, von welcher aus die Anzahl der Umdrehungen bis zum Erreichen der ersten Druckzone 12 bekannt ist, woraufhin das Abschalten des Anlegers erfolgt, daß für eine vorgegebene Anzahl von Maschinenumdrehungen ein Vorfeuchten und/oder Voreinfärben durchgeführt wird, und daß das Wiedereinschalten des Anlegers genau dann erfolgt, wenn der erste in die Maschine einlaufende Bogen nach der letzten Umdrehung des Vorfeuchtens und/oder Voreinfärbens die erste Druckzone 12 erreicht.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Abschalten des Anlegers bei Erreichen des ersten Bogens an der Anlage erfolgt.
3. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein erster Bogen bis in einen vorgegebenen Abstand vor der Anlage gefördert wird und dort das Abschalten des Anlegers erfolgt.

4. Verfahren nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
 daß nach einem Stopper festgestellt wird, ob eine
 bestimmte Anzahl an Bogen vom Fördertisch ent-
 nommen worden ist, woraufhin ein erster Bogen bis
 in die vorgesehene Position vor der Anlage geför- 5
 dert und dort der Anleger abgeschaltet wird.

5. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach
 einem der Verfahrensansprüche 1 bis 4, mit einem 10
 schaltbaren Anleger, mit separat schaltbaren
 Bogenentnahmeorganen, welche das Abnehmen
 eines obersten Bogens vom Anlegerstapel bewir-
 ken, und mit einem Fördertisch, über welche die
 Bogen der Anlage zugeführt werden, wobei eine 15
 Steuerung vorgesehen ist, durch welche der An-
 leger sowie die Bogenentnahmeorgane schaltbar
 sind,
dadurch gekennzeichnet,
 daß die Steuerung (11) dazu ausgebildet ist, den 20
 Anleger zuzuschalten, bis ein erster Bogen in eine
 Position befördert wird, von welcher aus die Anzahl
 der Umdrehungen bis zum Erreichen der ersten
 Druckzone (12) bekannt ist, woraufhin das 25
 Abschalten des Anlegers erfolgt, daß durch die
 Steuerung (11) ein Vorfeuchten und/oder Voreinfär-
 ben für eine vorgegebene Anzahl von Maschinen-
 umdrehungen auslösbar ist, und daß durch die
 Steuerung (11) das Zuschalten des Anlegers 30
 genau dann erfolgt, wenn der erste in die Maschine
 einlaufende Bogen nach der letzten Umdrehung
 des Vorfeuchtens und/oder Voreinfärbens die erste
 Druckzone (12) erreicht.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, 35
dadurch gekennzeichnet,
 daß durch die Steuerung (11) ein Betätigen einer
 Schaltkupplung (8) zum Abschalten des Anlegers
 bei Erreichen eines ersten Bogens an der Anlage
 (6) erfolgt. 40

7. Vorrichtung nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
 daß der Fördertisch (3) eine vorgegebene Weg-
 strecke vor der Anlage (6) eine Vorabfrage (9) auf- 45
 weist, mittels der das Vorhandensein von Bogen
 feststellbar ist und welche mit der Steuerung (11) in
 Wirkverbindung steht.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, 50
dadurch gekennzeichnet,
 daß die Vorabfrage (9) im Fördertisch (3) eingelas-
 sen ist.

55

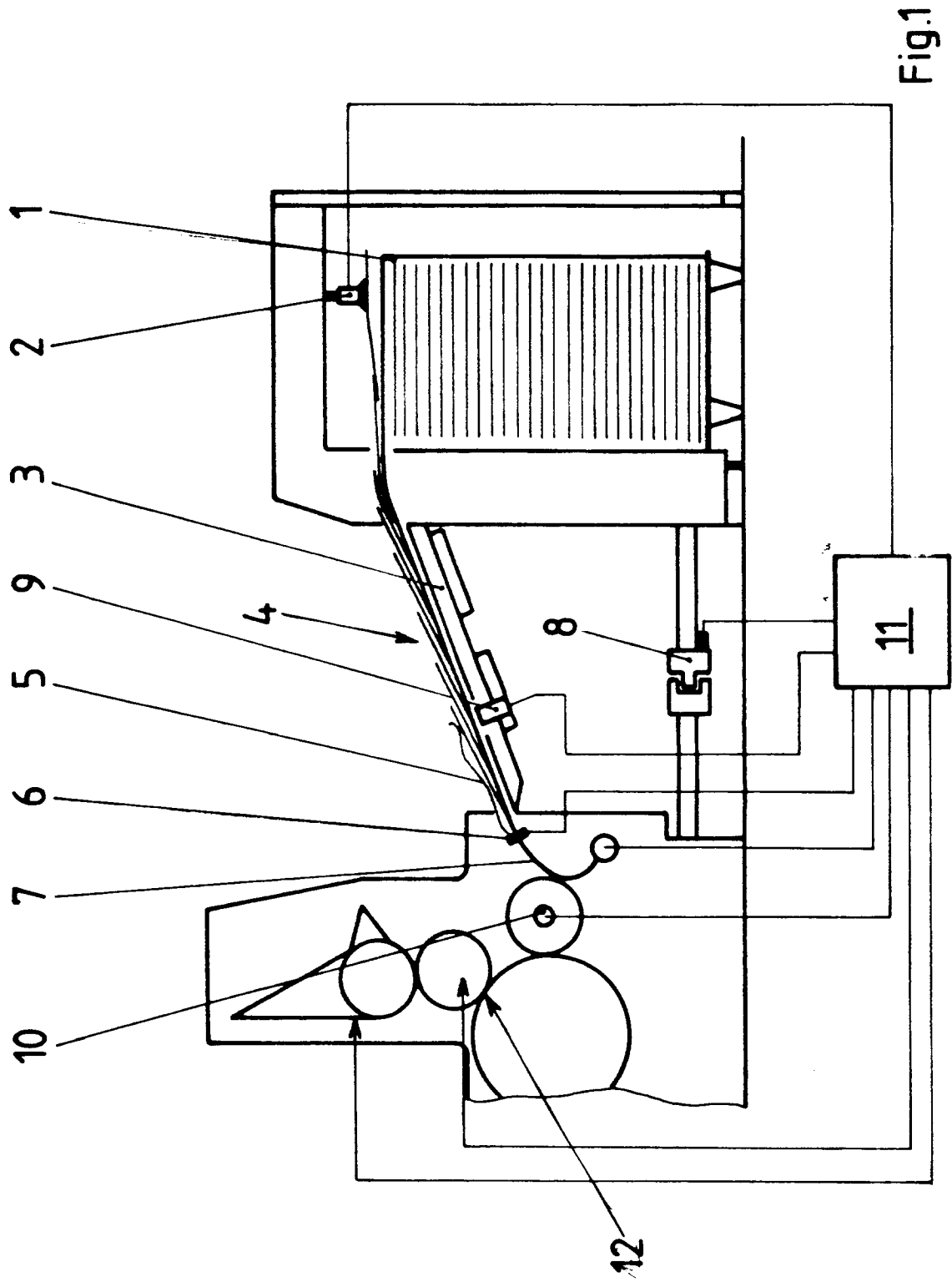


Fig.1

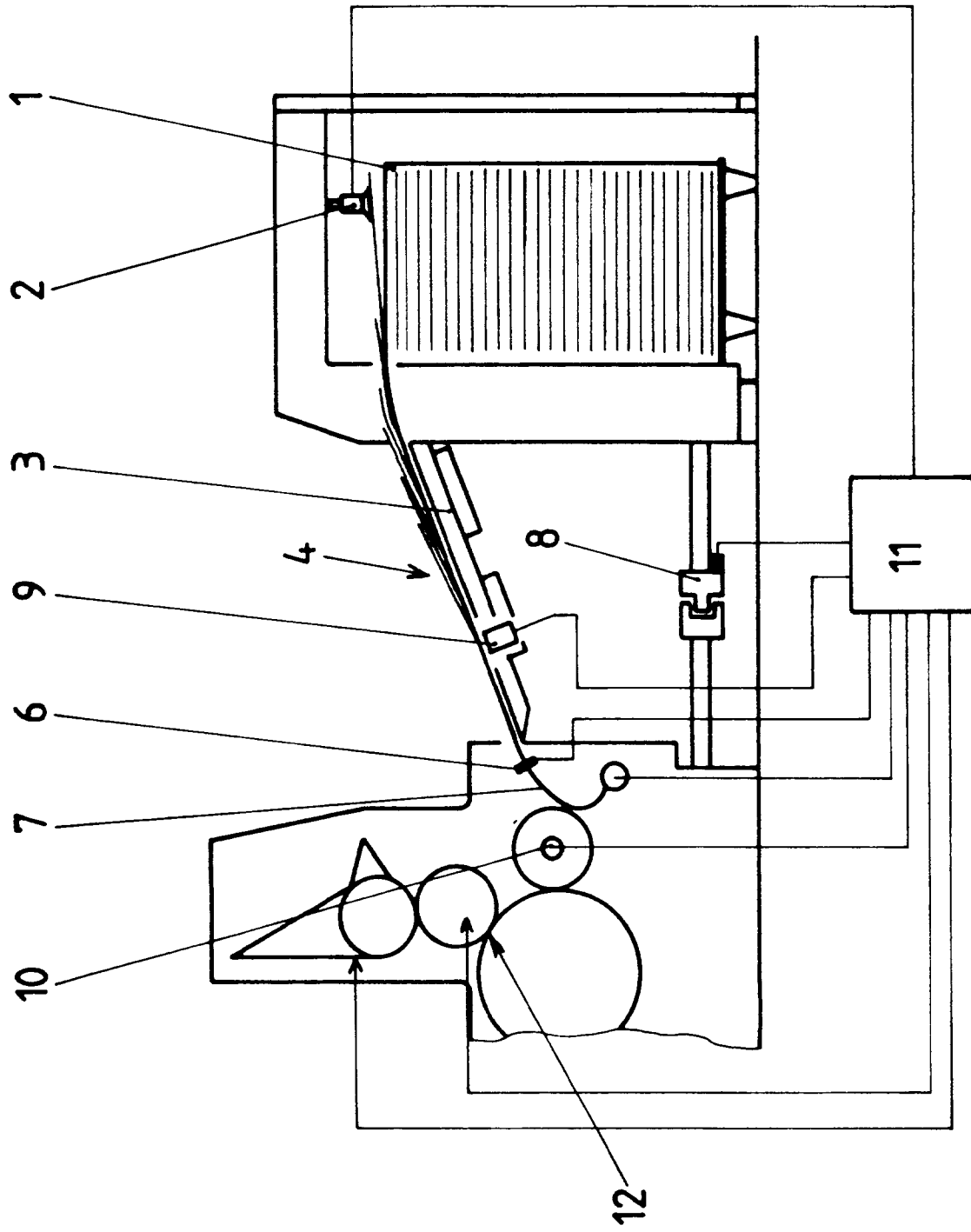


Fig.2

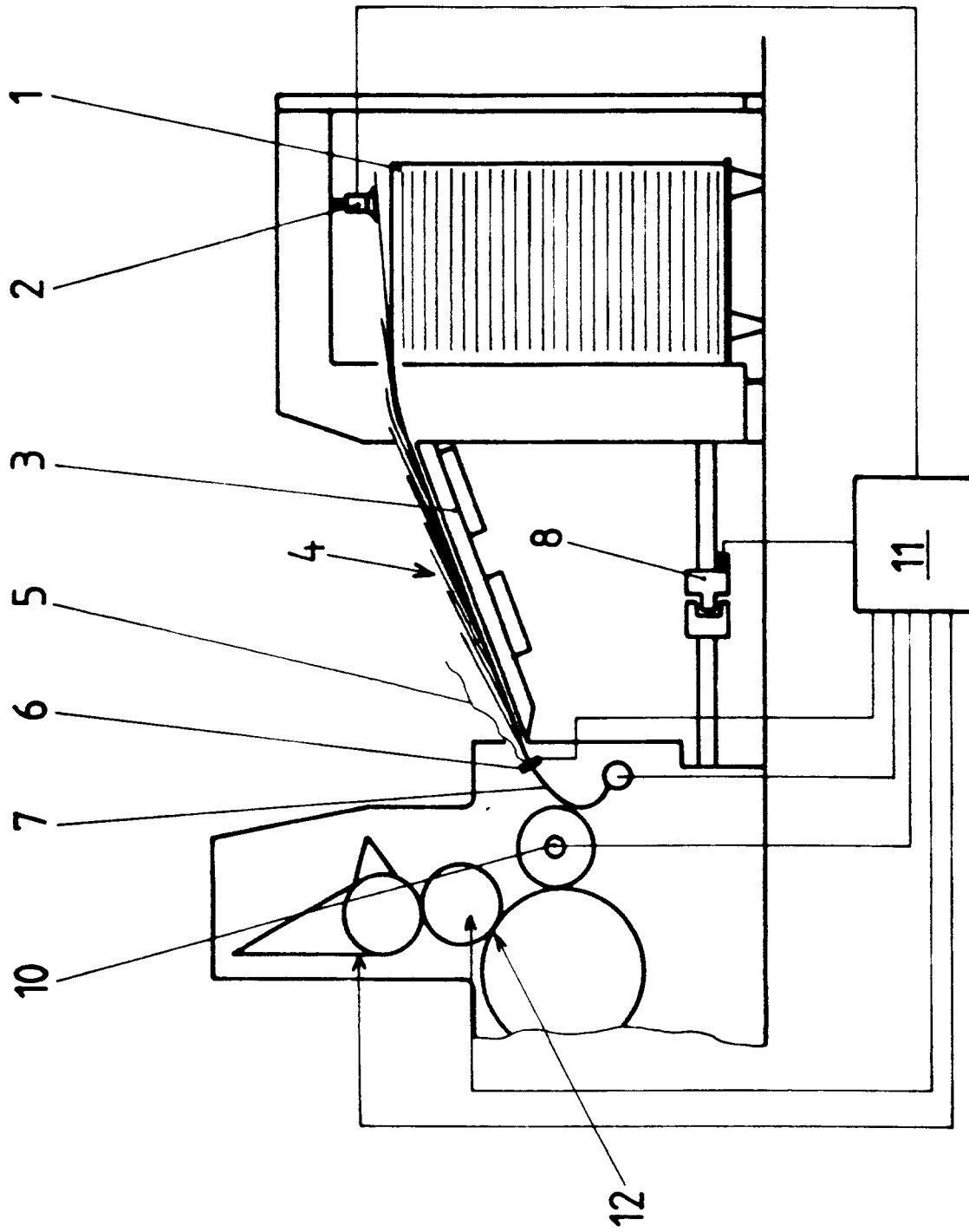


Fig. 3

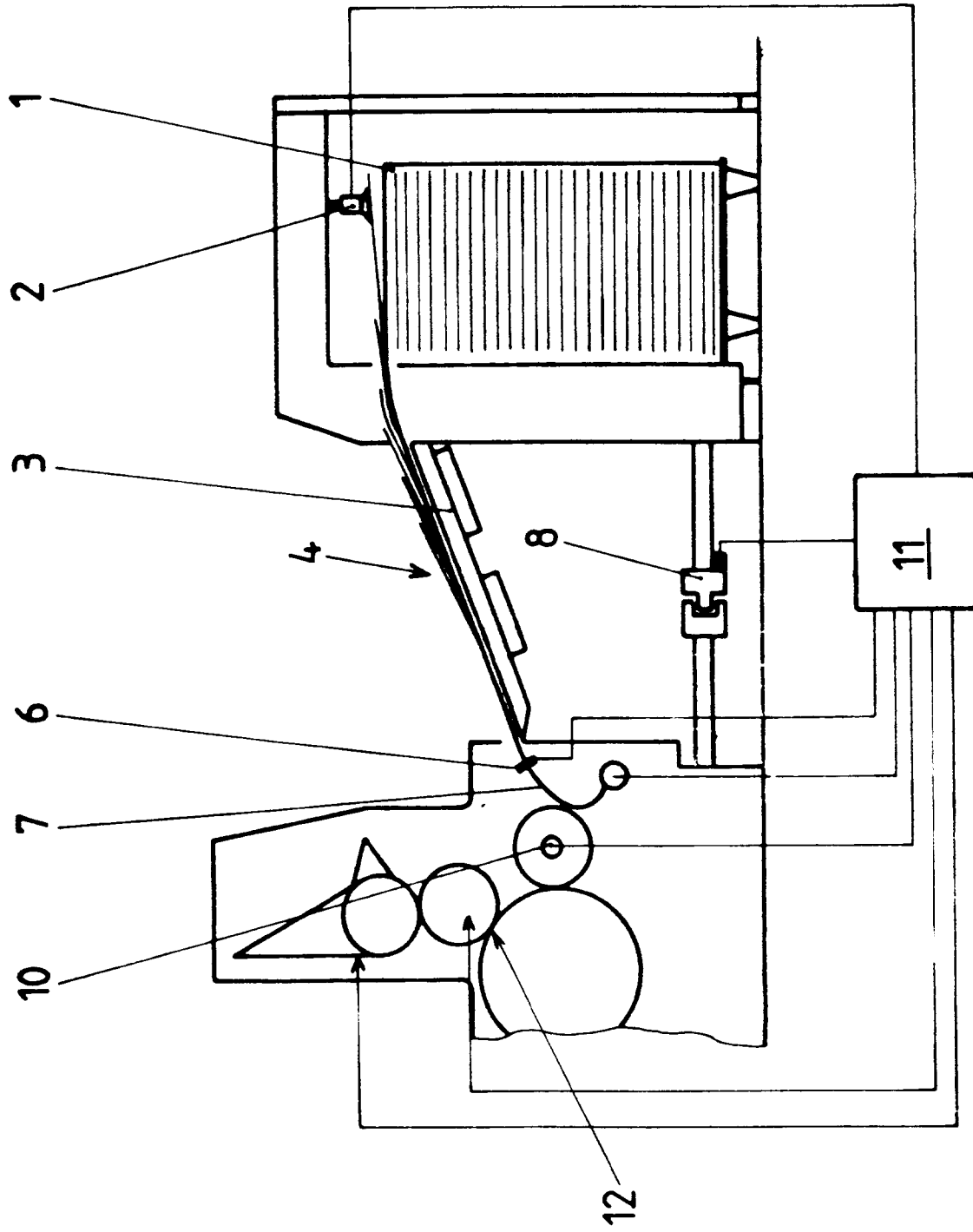
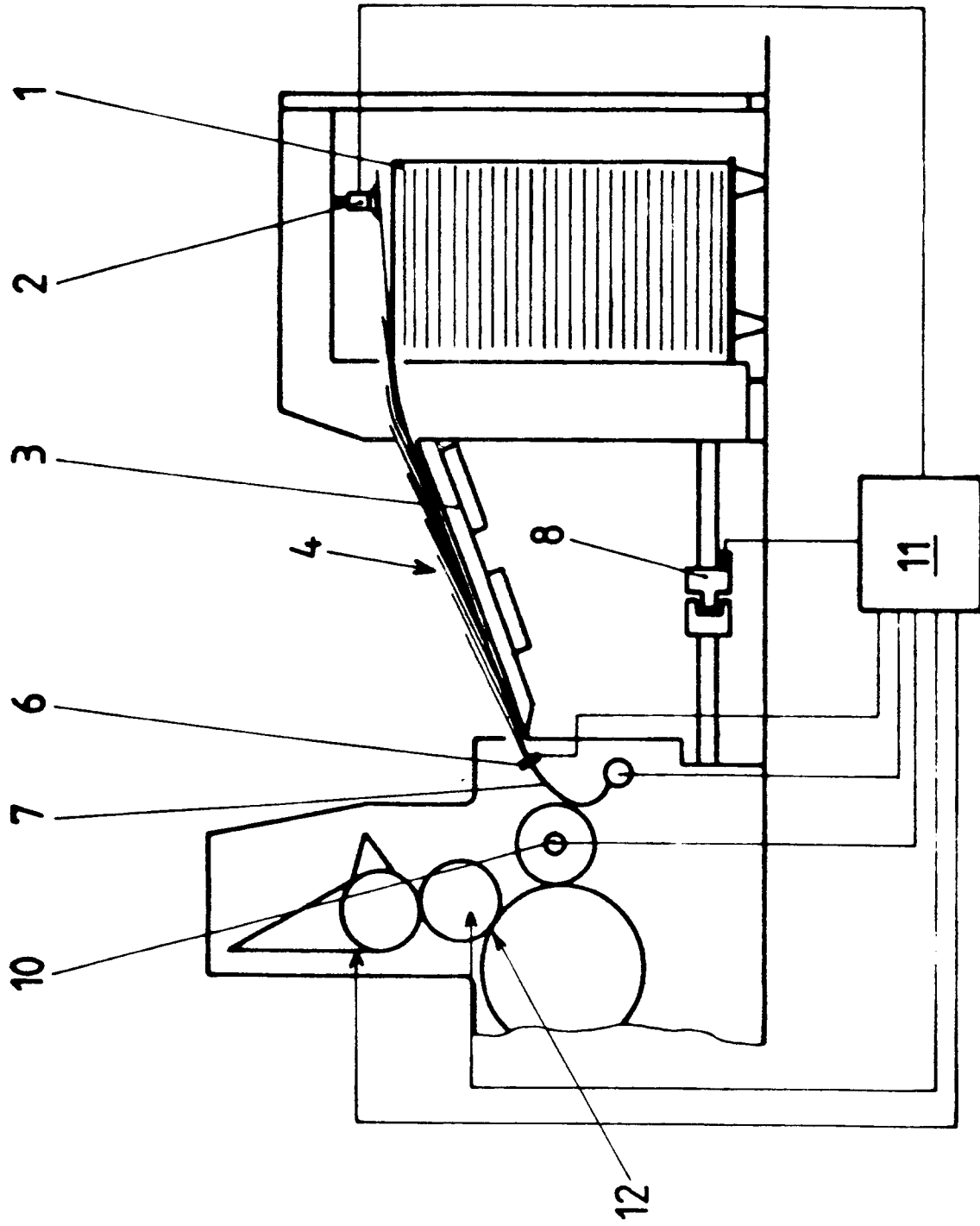


Fig.4





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 96 10 2700

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE		
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch
A,D	DE-A-43 33 071 (M.A.N.-ROLAND DRUCKMASCHINEN AG.) * das ganze Dokument *	
A	FR-A-2 321 390 (RICOH COMPANY, LTD) * Seite 8, Zeile 30 - Zeile 33 *	
A	US-A-3 467 007 (STOTZER ET AL.) * Spalte 21, Zeile 35 - Zeile 40 *	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
Rechercheort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG	14.Juni 1996	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 Patendokument, 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		

EPO FORM 1503 01.82 (P04C03)