



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 849 081 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
24.06.1998 Patentblatt 1998/26

(51) Int. Cl.⁶: **B41F 33/14**

(21) Anmeldenummer: 97119850.2

(22) Anmeldetag: 13.11.1997

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder:
**Heidelberger Druckmaschinen
Aktiengesellschaft
D-69115 Heidelberg (DE)**

(30) Priorität: 20.12.1996 DE 19653353

(72) Erfinder: **Becker, Willi
69245 Bammental (DE)**

(54) Vorrichtung zur Detektion von Fehlbogen in einer Wendeeinrichtung einer Druckmaschine

(57) Eine Vorrichtung (1) zur Detektion von Fehlbogen an einer Speichertrommel (2) einer Wendeeinrichtung (4) einer Druckmaschine (6) umfaßt eine Anzahl von auf der Speichertrommel (2) angeordneten und über eine erste Verbindungsleitung (12) strömungsmäßig miteinander verbundenen Haltesaugern (10), eine zweite Anzahl von auf der Speichertrommel (2) angeordneten und über eine zweite Verbindungsleitung (18) strömungsmäßig miteinander verbundenen Abfragesaugern (16), deren Saugöffnungen beim Vorliegen eines ordnungsgemäßen Bogens (8) durch diesen zumindest teilweise abgedeckt werden und eine mit der

zweiten Verbindungsleitung (18) strömungsmäßig verbundene Drucküberwachungseinrichtung (20), die in Abhängigkeit von dem in der zweiten Verbindungsleitung (18) herrschenden Druck den Betrieb der Druckmaschine (6) steuert. Die Haltesauger (10) und die Abfragesauger (16) bestehen im wesentlichen aus der gleichen Art von Saugern, und die zweite Verbindungsleitung (18) ist strömungsmäßig mit der ersten Verbindungsleitung (12) und die erste Verbindungsleitung (12) strömungsmäßig mit einer Unterdruckquelle (14) verbunden ist.

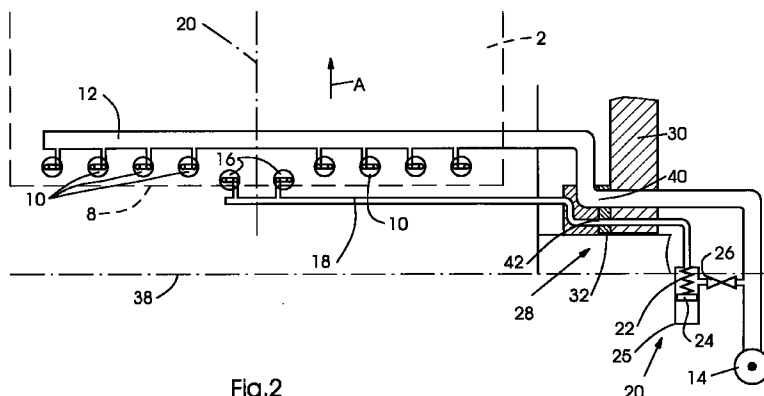


Fig.2

EP 0 849 081 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Detektion von Fehlbogen in einer Wendeeinrichtung einer Druckmaschine, gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

Vorrichtungen zur Detektion von Fehlbogen in Wendeeinrichtungen von Druckmaschinen sind bekannt und dienen dazu, die beim Wenden eines Bogens auftretenden Fehler in der Bogenlage, bzw. sonstige Störungen im Bogenlauf, zu erkennen und den Druckprozeß beim Auftreten eines Fehlbogens, z. B. eines Kurzbogens, zu unterbrechen, um eine Beschädigung der Druckmaschine oder Teile derselben zu vermeiden. Kurzbogen ergeben sich beispielsweise durch Toleranzen in der Länge der verarbeiteten Bogen, welche bei ungeschnittenen Papieren im Bereich von mehreren Millimetern liegen können und die dazu führen, daß die Bogen im Wendebetrieb von den die Bogenhinterkante erfassenden Greifern nicht richtig ergriffen werden und verloren gehen.

Aufgrund der hohen Druckgeschwindigkeit, mit der Bogenrotations-Offsetdruckmaschinen heutzutage auch im Schön- und Widerdruckbetrieb betrieben werden, ist es von großer Bedeutung, daß die Zeitdauer, in der ein Fehlbogen erkannt und die Druckmaschine abgeschaltet wird, sehr kurz ist, um eine Beschädigung der Druckmaschine auch bei höchsten Druckgeschwindigkeiten mit Sicherheit ausschließen zu können.

Aus der DE-AS 26 21 250 ist eine gattungsgemäße Bogenabfragevorrichtung bekannt, bei der auf der Speichertrommel einer Wendeeinrichtung einer Bogenrotations-Offsetdruckmaschine im Bereich der Bogenhinterkante eine erste Reihe von Sauggreifern vorgesehen ist, die die Bogenhinterkante bei der Wendung ansaugen und halten. Die Sauggreifer sind über eine erste Verbindungsleitung mit einem ersten Unterdruckerzeuger verbunden. In Drehrichtung der Speichertrommel gesehen vor der Sauggreiferreihe ist eine weitere Reihe mit Abfragedüsen angeordnet, die über eine zweite Verbindungsleitung und einen mit der Verbindungsleitung strömungsmäßig verbundenen Druckwächter an einen zweiten Unterdruckerzeuger angeschlossen ist. Die Abfragedüsen können aufgrund der Anordnung eines gesonderten Unterdruckerzeugers mit einem geringen konstanten Druck arbeiten. Die Abfragedüsen werden bei einem ordnungsgemäß transportierten Bogen normaler Länge durch die Bogenhinterkante abgedeckt, wodurch der Unterdruck in der zweiten Verbindungsleitung aufrechterhalten und der Druckwächter nicht betätigt wird. Im Falle eines durch eine Störung im Bogenlauf bedingten Fehlbogens oder eines Kurzbogens, werden die Öffnungen der Abfragedüsen von der Bogenhinterkante nicht oder nur teilweise abgedeckt, wodurch in der zweiten Verbindungsleitung eine Druckänderung eintritt, die vom Druckwächter erkannt wird und die zum sofortigen Abschalten des Druckprozesses bzw. der Druckmaschine führt. Nachteilig bei der zuvor beschriebenen

Vorrichtung ist es, daß zwei getrennte Unterdruckquellen mit verschiedenen Drücken erforderlich sind, um die Vorrichtung sicher betreiben zu können.

Durch die Erfindung soll die Aufgabe gelöst werden, eine Vorrichtung zur Detektion von Fehlbogen in der Wendeeinrichtung einer Druckmaschine zu schaffen, die aus einer vergleichsweise geringen Anzahl von kostengünstig zu fertigenden und mechanisch robusten und gegenüber Verschmutzungen durch den Betrieb der Druckmaschine unempfindlichen Bauteilen aufgebaut ist und die darüber hinaus eine derart hohe Empfindlichkeit besitzt, daß die Zeitspanne für das Erkennen eines Fehlbogens kurz genug ist, die Druckmaschine auch bei höchsten Fortdruckgeschwindigkeiten beim Vorliegen einer Störung rechtzeitig zu stoppen, so daß eine Beschädigung derselben zuverlässig vermieden wird.

Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung durch die Merkmale von Anspruch 1 gelöst.

Weitere Merkmale der Erfindung sind in den Unteransprüchen beschrieben.

Die Erfindung weist insbesondere den Vorteil auf, daß die in ihr eingesetzten Komponenten mechanisch robust aufgebaut sind und demnach eine nur sehr geringe Störanfälligkeit sowie eine verminderte Anfälligkeit gegenüber den beim Betrieb der Druckmaschine zwangsweise auftretenden Verschmutzungen, wie beispielsweise Papierstaubablagerungen, Farbablagerungen, etc. besitzen. Weiterhin ist es ein Vorteil der erfindungsgemäßen Vorrichtung, daß zu ihrem Betrieb lediglich eine Unterdruckquelle erforderlich ist und daß auch bei Druckmaschinen mit einer großen Anzahl von Sauggreifern zum Halten der Bogenhinterkante und einer vergleichsweise geringen Anzahl von Abfragesaugern im Falle von Kurzbogen, bei denen die Abfragesauger von der Bogenhinterkante nicht oder nur teilweise abgedeckt werden, auch beim Einsatz von vergleichsweise unempfindlichen Drucküberwachungseinrichtungen ein sehr schnelles Ansprechen der Vorrichtung erfolgt. Zudem bietet die erfindungsgemäße Vorrichtung den Vorteil, daß durch den Einsatz von Saugern zur Detektion von Fehlbogen eine erhöhte Haltekraft zum Halten der Bogenhinterkante ohne einen zusätzlichen Energieaufwand zur Erzeugung zusätzlichen Unterdrucks bereitgestellt wird.

Die Erfindung wird nachfolgend mit Bezug auf die Zeichnungen anhand bevorzugter Ausführungsformen beschrieben.

In den Zeichnungen zeigen

Fig. 1 eine schematische Seitendarstellung einer Druckmaschine mit einer Wendeeinrichtung und einer daran angeordneten erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Detektion von Fehlbogen,

Fig. 2 eine schematische Draufsicht auf die Speichertrommel der Druckmaschine von Fig. 1

mit den zur erfindungsgemäßen Vorrichtung gehörenden Bauteilen und

Fig. 3 eine schematische Darstellung einer bevorzugten Ausführungsform eines Drehventils zur Durchführung der Verbindungsleitungen der Haltesauger und Abfragesauger der rotierenden Speichertrommel zu einer ortsfest außerhalb angeordneten Unterdruckquelle.

Die in Fig. 1 dargestellte Vorrichtung 1 zur Detektion von Fehlbogen an einer Speichertrommel 2 einer Wendeeinrichtung 4 einer Druckmaschine 6 umfaßt eine erste Anzahl von auf der Speichertrommel 2 im Bereich der Hinterkante eines Bogens 8 angeordneten Haltesaugern 10, die über eine erste gemeinsame Verbindungsleitung 12 an eine Unterdruckquelle 14 angeschlossen sind. Wie in Fig. 1 dargestellt, befinden sich in Bogentransportrichtung gesehen, die in Fig. 2 durch den Pfeil A angedeutet ist, vor den sich vorzugsweise in einer Reihe über die Speichertrommel 2 erstreckenden Haltesaugern 10 Abfragesauger 16, die über eine zweite Verbindungsleitung 18 geringeren Durchmessers strömungsmäßig mit der ersten Verbindungsleitung 12 verbunden sind. Wie in Fig. 1 und 2 dargestellt, befindet sich in der zweiten Verbindungsleitung 18 eine bekannte Drucküberwachungseinrichtung 20, die in Abhängigkeit von dem in der zweiten Verbindungsleitung 18 herrschenden Unterdruck den Betrieb der Druckmaschine 2 steuert. Im Falle eines im Schön- und Widerdruckbetrieb ordnungsgemäß auf der Speichertrommel 2 geführten Bogens 8 werden die Saugöffnungen der Abfragesauger 16 durch die Bogenhinterkante abgedeckt, so daß der Unterdruck in der zweiten Verbindungsleitung 18 aufrechterhalten wird und der Druckwächter 20 die Druckmaschine nicht abschaltet.

Für den Fall, daß im Schön- und Widerdruckbetrieb der Druckmaschine 6 ein Bogen 8 nicht richtig oder auch gar nicht übergeben wird oder an der Hinterkante zu kurz ist, werden die Saugöffnungen der Abfragesauger 16 von der Hinterkante des Bogens 8 nur teilweise abgedeckt oder bleiben sogar vollständig geöffnet, wodurch der Unterdruck in der zweiten Verbindungsleitung 18 zusammenbricht und die Drucküberwachungseinrichtung 20 die Druckmaschine 6 oder Teile (Druckschaltung) abschaltet, so daß der Fehlbogen zu keinen Beschädigungen der Druckmaschine führt und ein Bedrucken des nachfolgenden Gegendruckzylinders verhindert wird.

Bei der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung besteht die Drucküberwachungseinrichtung 20 aus einem durch eine Feder 22 belasteten Kolben 24, der durch den Unterdruck in der zweiten Verbindungsleitung 18 innerhalb eines Gehäuses 25 in unterschiedliche Positionen bewegt wird. Sobald durch einen Fehlbogen der Unterdruck in der zweiten Verbindungs-

leitung 18 aufgrund einer oder mehrere nicht abgedeckter Saugöffnungen der Abfragesauger 16 zusammenbricht und der Kolben 24 in eine bestimmte Position bewegt wird, wird die Druckmaschine 6 durch in den Zeichnungen nicht näher dargestellte Steuereinrichtungen des Druckwächters 20 abgeschaltet. Um den Unterdruck - und damit den Schwellenwert für ein Abschalten der Druckmaschine 6 - verändern zu können, kann bei der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung, wie in den Fig. 1 und 2 dargestellt, in der zweiten Verbindungsleitung 18 ein Ventil 26 vorgesehen sein, welches vorzugsweise zwischen der Drucküberwachungseinrichtung 20 und der ersten Verbindungsleitung 12 angeordnet ist. Das Ventil 26 ist vorzugsweise ein manuell betätigbares Ventil, kann jedoch auch ebenfalls als ein pneumatisch oder elektrisch oder in sonstiger Weise betätigbares Ventil ausgebildet sein.

Bei der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind sowohl die Haltesauger 10, als auch die Abfragesauger 16 als bekannte exzentrische Drehsauger ausgebildet, die den Bogen 8 an seiner Hinterkante ansaugen und ihn danach sowohl in Längs- als auch in Diagonalrichtung straffen. Die Haltesauger 10 und die Abfragesauger 16 können jedoch in gleicher Weise durch andere bekannte Arten von Saugern gebildet werden, wobei jedoch die Haltesauger 10 als auch die Abfragesauger 16 im wesentlichen der gleichen Art von Saugern angehören.

Weiterhin sind die Querschnittsflächen der ersten Verbindungsleitung 12 und der zweiten Verbindungsleitung 18 in bevorzugter Weise derart gewählt, daß das Verhältnis der Querschnittsflächen der ersten und zweiten Verbindungsleitung 12, 18 im wesentlichen gleich dem Verhältnis der Zahl der an die erste Verbindungsleitung 12 angeschlossenen Haltesauger 10 zur Zahl der an die zweite Verbindungsleitung 18 angeschlossenen Abfragesauger 16 ist. Die Anzahl der Haltesauger 10 ist in bevorzugter Weise wesentlich größer als die Anzahl der Abfragesauger 16, wobei die Anzahl der Haltesauger 10 nicht auf die insgesamt acht, in Fig. 2 dargestellten Haltesauger 10 beschränkt ist, sondern in gleicher Weise einen kleineren oder größeren Wert besitzen kann. Gleiches gilt entsprechend für die Abfragesauger 16, deren Anzahl nicht auf die zwei dargestellten Sauger beschränkt ist, sondern ebenfalls größer sein kann. Das Verhältnis der Querschnittsflächen der ersten und zweiten Verbindungsleitung 12, 18 besitzt vorzugsweise einen Wert > 2 . Auch kann es vorgesehen sein, daß die Abfragesauger 16 neben oder zwischen den Haltesaugern 10 angeordnet sind.

Bei der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind die Haltesauger 10 und/oder die Abfragesauger 16 vorzugsweise äquidistant zueinander entlang einer im wesentlichen parallel zur Drehachse 38 der Speichertrommel 2 verlaufenden Achse auf der Umfangsfläche der Speichertrommel 2 angeordnet, wie dies beispielsweise in Fig. 2 dargestellt ist.

Bei dieser Ausführungsform der Erfindung, erfolgt die Zufuhr der Saugluft von der Unterdruckquelle 14 zu den Haltesaugern 10 bzw. Abfragesaugern 16 bevorzugterweise durch ein Drehventil oder eine Drehdurchführung 28, welche einen mit der Seitenwand 30 der Druckmaschine ortsfest verbundenen Ventiltring 32 aufweist, in welchem sich eine erste Steuernut 34 für die Zufuhr von Saugluft zu den Haltesaugern 10 sowie eine zweite Steuernut 36 zur Zufuhr von Saugluft zu den Abfragesaugern 16 befindet. Wie in Fig. 3 gezeigt, sind die erste und zweite Steuernut 34, 36 vorzugsweise konzentrisch und einander gegenüberliegend zur Drehachse 38 der Speichertrommel 2 angeordnet, wobei die Steuernuten 34, 36 in radialer Richtung gesehen, versetzt zueinander ohne Überlappung angeordnet sind. Der Vorteil gegenüber einer Anordnung der Steuernuten 34, 36 parallel zueinander auf ein- und derselben Seite des Ventiltrings 32 besteht darin, daß auch im Falle eines geringen radialen Abstandes der Steuernuten 34, 36 voneinander ein Überströmen von Fehlluft vermieden wird. Das Drehventil 28 weist ferner auf der Seite der rotierenden Speichertrommel 2 eine mit der ersten Nut 34 korrespondierende Steueröffnung 40 sowie eine zweite, mit der zweiten Nut 36 korrespondierende zweite Steueröffnung 42 auf, die das jeweilige Ende des in der rotierenden Speichertrommel verlaufenden Abschnitts der ersten Verbindungsleitung 12, bzw. der zweiten Verbindungsleitung 18 bilden. Bei einer Rotation der Speichertrommel 2 werden die Haltesauger 10 und die Abfragesauger 16 somit periodisch über die erste und zweite Steueröffnung 40, 42 und die zugehörigen ersten und zweiten Steuernuten 34, 36 mit der Unterdruckquelle 14 verbunden.

Obwohl die erfindungsgemäße Abfragevorrichtung im Zusammenhang mit einer Wendeeinrichtung einer Druckmaschine betrieben wurde, kann diese grundsätzlich auch in anderen Bereichen einer Druckmaschine, beispielsweise im Anlegerbereich, im Auslegerbereich, auf Bogenführungs- und Leitblechen etc. zur Erkennung von Fehlbogen eingesetzt werden.

Liste der Bezugszeichen

1	Vorrichtung
2	Speichertrommel
4	Wendeeinrichtung
6	Druckmaschine
8	Bogen
10	Haltesauger
12	erste Verbindungsleitung
14	Unterdruckquelle
16	Abfragesauger
18	zweite Verbindungsleitung
20	Drucküberwachungseinrichtung
22	Feder
24	Kolben
25	Gehäuse
26	Ventil

28	Drehventil
30	Seitenwand
32	Ventiltring
34	erste Steuernut
36	zweite Steuernut
38	Drehachse
40	erste Steueröffnung
42	zweite Steueröffnung

10 Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Detektion von Fehlbogen, insbesondere von Kurzbogen, in einer Wendeeinrichtung (4) einer Druckmaschine (6), mit einer ersten Anzahl von auf einer Speichertrommel (2) der Wendeeinrichtung (4) angeordneten und über eine erste Verbindungsleitung (12) strömungsmäßig miteinander verbundenen Haltesaugern (10), mit einer zweiten Anzahl von auf der Speichertrommel (2) angeordneten und über eine zweite Verbindungsleitung (18) strömungsmäßig miteinander verbundenen Abfragesaugern (16), deren Saugöffnungen beim Vorliegen eines ordnungsgemäßen Bogens (8) durch diesen zumindest teilweise abgedeckt werden, sowie mit einer mit der zweiten Verbindungsleitung (18) strömungsmäßig verbundenen Drucküberwachungseinrichtung (20), die in Abhängigkeit von dem in der zweiten Verbindungsleitung (18) herrschenden Druck den Betrieb der Druckmaschine (6) steuert, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Haltesauger (10) und die Abfragesauger (16) im wesentlichen durch die gleiche Art von Saugern gebildet werden, daß die zweite Verbindungsleitung (18) einen kleineren Querschnitt aufweist als die erste Verbindungsleitung (12) und daß die zweite Verbindungsleitung (18) strömungsmäßig mit der ersten Verbindungsleitung (12) und die erste Verbindungsleitung (12) strömungsmäßig mit einer Unterdruckquelle (14) verbunden ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Haltesauger (10) und Abfragesauger (16) als Drehsauger ausgebildet sind, die den Bogen vor der Übergabe an einen nachgeordneten bogenführenden Zylinder der Druckmaschine (6) straffen.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die zweite Verbindungsleitung (18) über ein einstellbares Ventil (26) mit der ersten Verbindungsleitung (12) strömungsmäßig verbunden ist.
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**,

daß das Verhältnis der Querschnittsflächen der ersten und zweiten Verbindungsleitung (12, 18) im wesentlichen gleich dem Verhältnis der Zahl der an die erste Verbindungsleitung (12) angeschlossenen Haltesauger (10) zur Zahl der an die zweite Verbindungsleitung (12, 18) angeschlossenen Abfragesauger (16) ist.

5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Verhältnis der Querschnittsflächen der ersten und zweiten Verbindungsleitung (12, 18) einen Wert größer oder gleich zwei besitzt.

5

10

15

6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Abfragesauger (16) nahe der Bogenhinterkante angeordnet sind.

20

7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Haltesauger (10) und/oder die Abfragesauger (16) äquidistant zueinander entlang einer im wesentlichen parallel zur Drehachse (38) der Speichertrommel (2) verlaufenden Achse auf der Umfangsoberfläche der Speichertrommel (2) angeordnet sind.

25

30

8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Drucküberwachungseinrichtung (20) in der zweiten Verbindungsleitung (18) angeordnet ist.

35

9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Drucküberwachungseinrichtung (20) einen federbelasteten, in einem Zylinder (26) angeordneten und durch den anliegenden Unterdruck in der zweiten Verbindungsleitung (18) bewegten Kolben (24) enthält, in Abhängigkeit von dessen Position der Betrieb der Druckmaschine (6) gesteuert wird.

40

45

10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß ein Drehventil (28) vorgesehen ist, welches ortsfest mit einer Seitenwand (30) der Druckmaschine (6) verbundene, der ersten und zweiten Verbindungsleitung (12, 18) zugeordnete erste und zweite Steuernuten (34, 36) sowie mit der Speichertrommel (2) rotierende, der ersten und zweiten Steuernut (34, 36) entsprechend zugeordnete erste und zweite Steueröffnungen (40, 42) aufweist.

50

55

11. Vorrichtung nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
daß die erste und zweite Steuernut (34, 36) bezüglich der Drehachse (38) der Speichertrommel (2) einander gegenüberliegend angeordnet sind.

12. Druckmaschine mit einer Speichertrommel enthaltenden Wendeeinrichtung,
dadurch gekennzeichnet,
daß eine Vorrichtung zur Detektion von Fehlbogen nach einem der vorhergehenden Ansprüche vorgesehen ist.

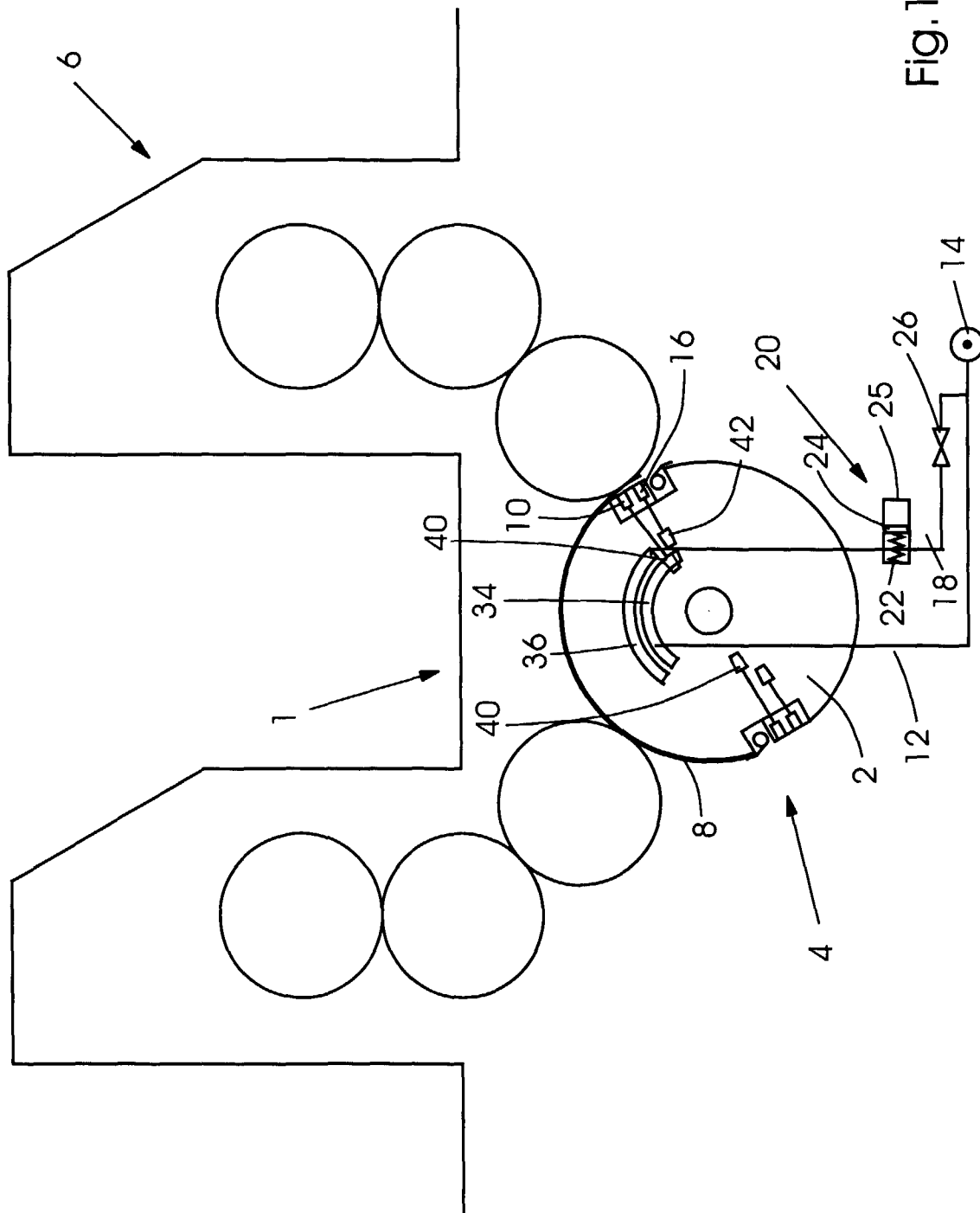
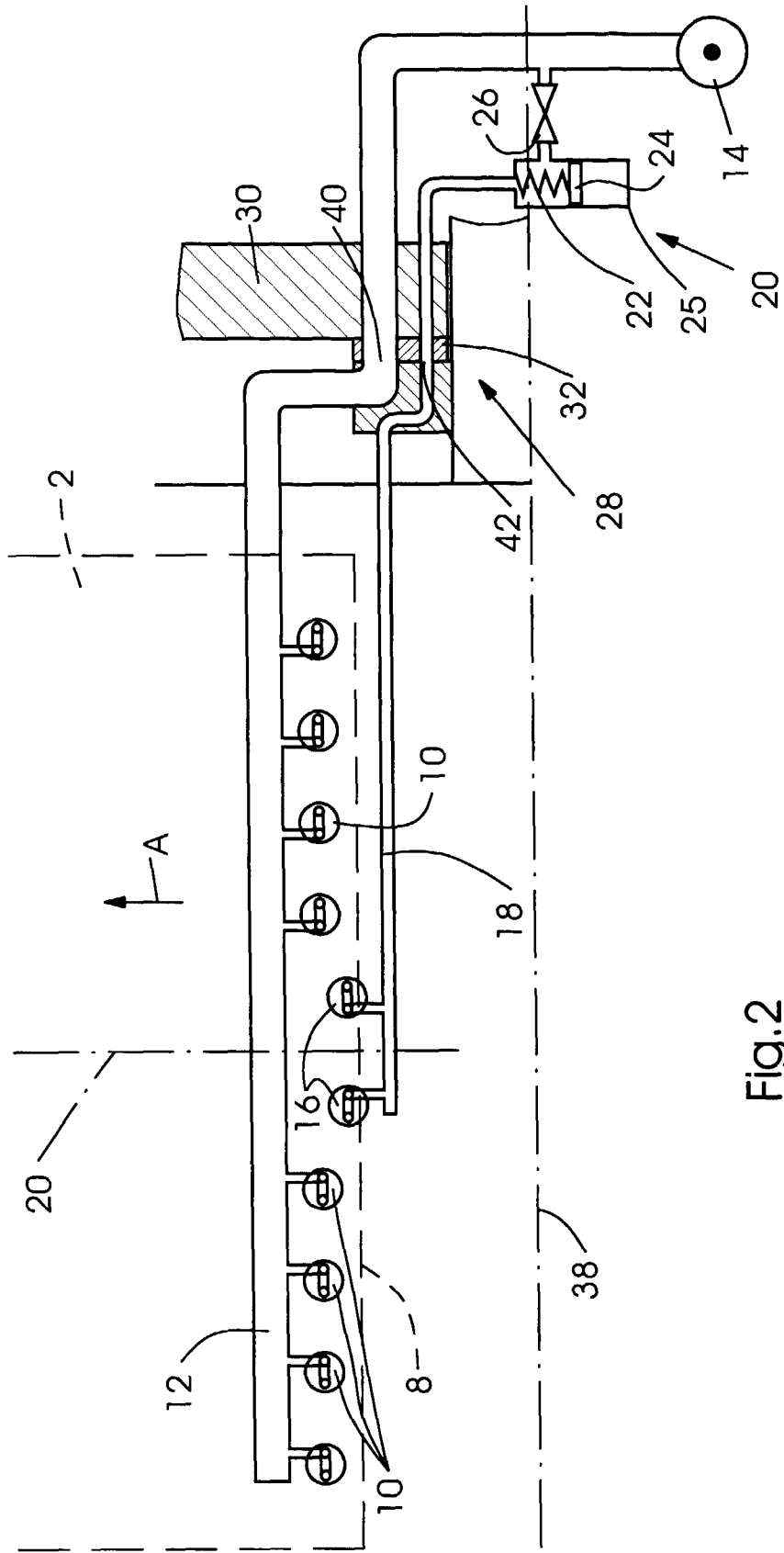


Fig. 1



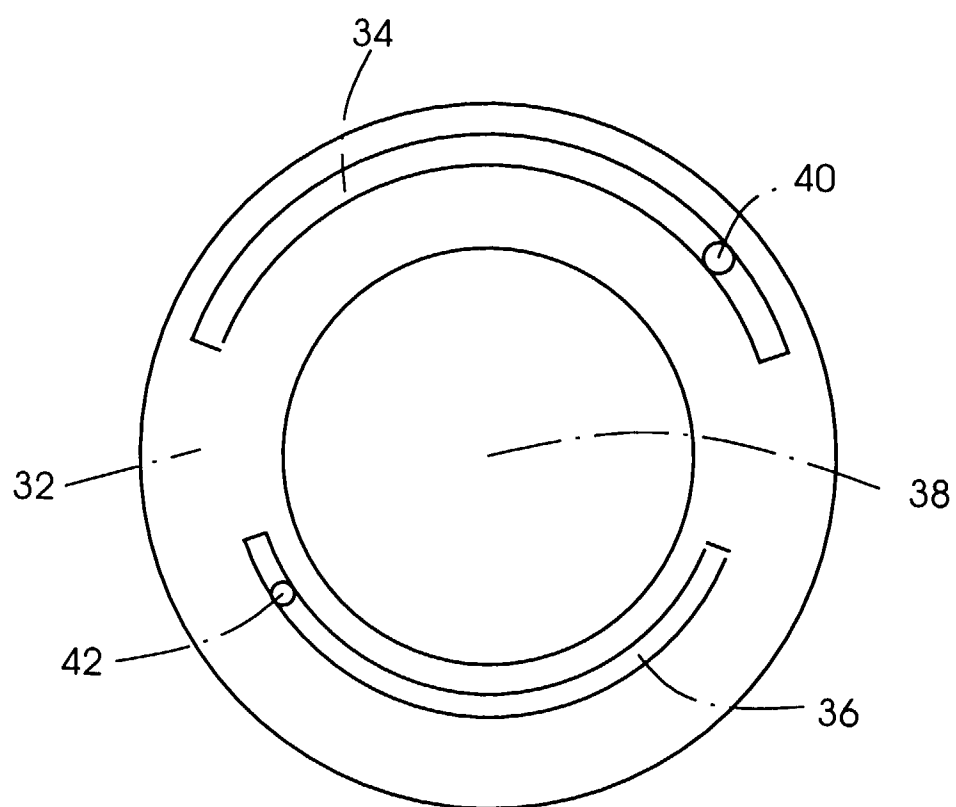


Fig.3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 11 9850

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
D, A	DE 26 21 250 B (HEIDELBERGER DRUCKMASCHINEN AKTIENGESELLSCHAFT) ---		B41F33/14
A	DE 41 14 320 A (PLANETA DRUCKMASCHINENWERKE) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B41F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 5. Februar 1998	Prüfer Loncke, J
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			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)