



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) EP 0 775 655 A1

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
28.05.1997 Patentblatt 1997/22

(51) Int. Cl.⁶: B65H 3/08

(21) Anmeldenummer: 96118167.4

(22) Anmeldetag: 13.11.1996

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

(30) Priorität: 22.11.1995 DE 19543440

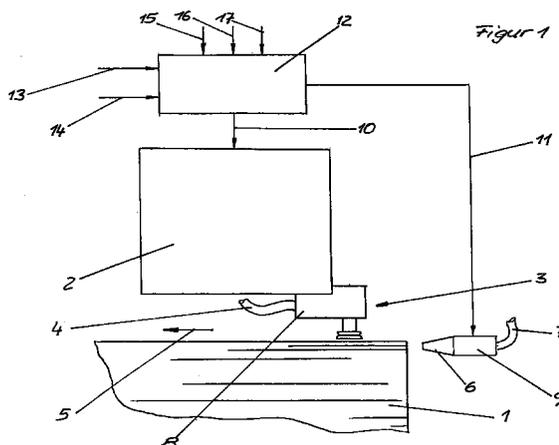
(71) Anmelder: MAN Roland Druckmaschinen AG
63075 Offenbach (DE)

(72) Erfinder: Tietze, Jochem, Dr.
65388 Schlangenbad (DE)

(74) Vertreter: Stahl, Dietmar
MAN Roland Druckmaschinen AG,
Abteilung FTB/S,
Postfach 101264
63012 Offenbach (DE)

(54) **Saug- und/oder Blasluftsteuerung**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Saug- und Blasluftsteuerung für Verbraucher einer Zuführeinrichtung zum Zuführen von Bogen zu einer Bogen verarbeitenden Maschine, insbesondere einer Druckmaschine. Dabei sind Druckanschlüsse 32 von Verbrauchern über Zuführleitungen 4 vom Unter- bzw. Überdruck einer Unterdruck- bzw. Überdruckquelle 49 beaufschlagbar. An die Druckanschlüsse 32 der Verbraucher sind unmittelbar die Auslässe von elektrisch steuerbaren Ventilen angeschlossen, die von einer elektronischen Steuereinrichtung 12 ansteuerbar sind und an die die Zuführleitungen 4 angeschlossen sind.



EP 0 775 655 A1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Saug- und/oder Blasluftsteuerung für Verbraucher einer Zuführeinrichtung zum Zuführen von Bogen zu einer Bogen verarbeitenden Maschine, insbesondere einer Druckmaschine, wobei ein Druckanschluß des Verbrauchers über eine Zuführleitung vom Unter- und/oder Überdruck einer Unterdruck- und/oder Überdruckquelle beaufschlagbar ist.

Derartige Steuerungen werden insbesondere bei Bogenanlegern für Bogen verarbeitende Maschinen zur Versorgung von Saugern mit Unterdruck oder von Blasdüsen mit Überdruck benötigt. Von der jeweiligen Unter- bzw. Überdruckquelle und der entsprechenden pneumatischen Steuereinheit führen relativ lange Zuführleitungen zu den Verbrauchern. Die verschiedenartigsten Bogen wie Papier, Karton, Pappe, Wellpappe oder Blech, die verarbeitbar sein sollen, erfordern eine Anpassung der Intensität sowie des Zeitpunkts der jeweiligen Druck- bzw. Unterdruckbeaufschlagung am Verbraucher.

Dies ist bei den bekannten Steuerungen nur mit Einschränkung möglich.

Aufgabe der Erfindung ist es daher eine Steuerung der eingangs genannten Art zu schaffen, durch die die Höhe des Drucks und/oder die zeitliche Druck- oder Unterdruckversorgung der Verbraucher exakt regelbar sind.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß an den Druckanschluß des Verbrauchers unmittelbar ein Auslaß eines elektrisch steuerbaren Ventils angeschlossen ist, das von einer elektronischen Steuereinrichtung ansteuerbar ist und an das die Zuführleitung angeschlossen ist.

Durch diese Ausbildung steht der von der Unterdruckquelle erzeugte Unterdruck bzw. der von der Druckquelle erzeugte Überdruck in einem ausreichenden Volumen unmittelbar und in der gewünschten und konstanten Höhe am Verbraucher an, sodaß keine Zeitverzögerung durch Leerpumpen oder Füllen des insbesondere unterschiedliche Leitungslängen zu den verschiedenen Verbrauchern aufweisenden Zuleitungssystems auftreten kann. Wesentliche Schwankungen im Druck- bzw. Unterdruckniveau können nicht auftreten und die einwandfreie Behandlung der zu fördernden Bogen negativ tangieren.

Dies ist insbesondere wichtig, wenn die Bogen verarbeitende Maschine getaktet arbeitet und die Bogen ihr exakt in ihrem Arbeitstakt zugeführt werden müssen.

Änderungen im zeitlichen Ablauf des Arbeitens der Verbraucher und in der Höhe deren Druckbeaufschlagung können entsprechend der Ansteuerung durch die elektronische Steuereinrichtung unmittelbar am Verbraucher wirksam werden. Damit ist z.B. auch eine Feinregulierung des Drucks oder Unterdrucks in der Druckhöhe und im zeitlichen Ablauf exakt möglich.

Dies sichert eine genaue Zuführung der zu verarbeitenden Bogen zur Bogen verarbeitenden Maschine.

Sind an den Auslaß des elektrisch steuerbaren Ventils die Druckanschlüsse mehrerer Verbraucher angeschlossen, so können bei mehreren beieinander angeordneten gleichartigen Verbrauchern mit einem einzigen Ventil exakt gleichmäßig Druck- bzw. Unterdruckbeaufschlagungen erfolgen. Ungleichmäßiges wirksam werden dieser Verbrauchergruppe ist damit ausgeschlossen, sodaß auch die exakte Bogenförderung sichergestellt ist.

Besonders bauraumsparend ist es, wenn Verbraucher und elektrisch steuerbares Ventil eine Baueinheit bilden. Besitzen darüberhinaus Verbraucher und elektrisch steuerbares Ventil ein gemeinsames Gehäuse, so reduziert sich weiterhin auch die Anzahl der erforderlichen Bauteile.

Besonders exakte Schaltbewegungen und exakte Schaltstellungen insbesondere Zwischenstellung sind möglich, wenn das elektrisch steuerbare Ventil ein Magnetventil ist.

Ein bevorzugte Möglichkeit eines Verbrauchers besteht darin, daß der Verbraucher ein Sauger eines Bogenanlegers ist.

In einer weiteren Anwendung kann der Verbraucher eine Blasdüse eines Bogenanlegers sein.

Um eine optimal auf die Bogen verarbeitende Maschine eingestellte Arbeitsweise der Zuführeinrichtung zu erreichen, kann abhängig von einstellbaren Parametern das elektrisch steuerbare Ventil von der elektronischen Steuereinrichtung ansteuerbar sein, wobei die Parameter durch Sensoren insbesondere an der Bogen verarbeitenden Maschine erfaßbar und der elektronischen Steuereinrichtung zuführbar sein können. Derartige Parameter sind z.B. die Drehzahl, der Drehwinkel oder der Takt der Bogen verarbeitenden Maschine.

Es ist auch möglich, daß die Parameter manuell der elektronischen Steuereinrichtung einstellbar sind. Damit können z.B. Daten über die Art und Qualität der jeweils zu fördernden Bogen der Steuereinrichtung zugeführt werden. Entsprechend der zugeführten Daten erfolgt programm- und/oder kennlinienabhängig eine Regelung z.B. des zeitlichen Ablaufs, des Beginns und des Endes sowie des Druckniveaus und des Druckverlaufs der Druck- bzw. Unterdruckbeaufschlagung des Verbrauchers durch die elektronische Steuereinrichtung.

Je nach der zu regelnden Größe kann das elektrisch steuerbare Ventil ein Wege- und/oder ein Druckregel- und/oder ein Mengenregelventil sein. Werden mehrere dieser Funktionen durchgeführt, können die verschiedenen Ventilfunktionen durch ein integriert aufgebautes Ventil erfolgen.

Ist das elektrisch steuerbare Ventil ein 2/2-Wegeventil, in dessen erster Schaltstellung die Zuführleitung mit dem Druckanschluß des Verbrauchers verbunden und in dessen zweiter Schaltstellung Zuführleitung und Druckanschluß des Verbrauchers abgesperrt sind, so kann damit der Beginn und das Ende einer Unterdruck- bzw. Druckbeaufschla-

gung des Verbrauchers exakt gesteuert werden. Bevorzugt ist dabei der Verbraucher ein Sauger eines Bogenanlegers.

Besonders von Vorteil bei der Ausbildung des Verbrauchers als Sauger zum Abheben des obersten Bogens eines Bogenstapels ist es, wenn das elektrisch steuerbare Ventil ein 3/2-Wegeventil ist, in dessen erster Schaltstellung die Zuführleitung mit dem Druckanschluß des Verbrauchers verbunden und in dessen zweiter Schaltstellung die Zuführlei-
 5 tung abgesperrt und der Druckanschluß des Verbrauchers mit einer Entlüftungsöffnung verbunden ist. Dabei wird in der ersten Schaltstellung der Sauger mit Unterdruck von der Unterdruckquelle beaufschlagt und in der zweiten Schaltstellung nicht nur von der Unterdruckquelle abgesperrt sondern auch gleichzeitig belüftet, sodaß der vom Sauger erfaßte und angehobene Bogen leicht weiterbefördert werden und der Sauger sich in seine Ausgangsstellung bewegen kann.

Diese Funktionen des Saugers erfolgen noch exakter und schneller, wenn das elektrisch steuerbare Ventil ein 3/2-
 10 Wegeventil ist, in dessen erster Schaltstellung die Zuführleitung mit dem Druckanschluß des Verbrauchers verbunden und in dessen zweiter Schaltstellung die Zuführleitung abgesperrt und der Druckanschluß des Verbrauchers mit einer Überdruckquelle verbunden bzw. verbindbar ist.

Soll dabei die Belüftung des Saugers in ihrem Zeitpunkt und ggf. auch in ihrem zeitlichen Ablauf und in ihrer Intensität bestimmbar sein, so kann in der zweiten Schaltstellung der Druckanschluß des Verbrauchers über ein Steuerventil
 15 mit einer Überdruckquelle verbindbar sein. Dazu ist vorzugsweise das Steuerventil ein elektrisch steuerbares Steuerventil, das ebenfalls durch die elektronische Steuereinrichtung ansteuerbar sein kann.

Das Steuerventil kann dazu ein 2/2-Wegeventil sein, dessen Durchlaß in der ersten Schaltstellung gesperrt ist und in der zweiten Schaltstellung die Überdruckquelle mit dem elektrisch steuerbaren Ventil verbindet.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und werden im folgenden näher beschrieben. Es zeigen
 20

- Figur 1 eine Seitenansicht einer Saug- und Blasluftsteuerung
- Figur 2 einen Querschnitt einer Sauger/Ventileinheit in Normalstellung
- 25 Figur 3 einen Querschnitt der Sauger/Ventileinheit nach Figur 2 in der Saugstellung
- Figur 4 ein Schaltbild der Sauger/Ventileinheit nach Figur 2
- 30 Figur 5 ein Schaltbild eines zweiten Ausführungsbeispiels einer Sauger/Ventileinheit
- Figur 6 ein Schaltbild eines dritten Ausführungsbeispiels einer Sauger/Ventileinheit
- Figur 7 ein Schaltbild eines vierten Ausführungsbeispiels einer Sauger/Ventileinheit.

35 Die in Figur 1 dargestellte Saug- und Blasluftsteuerung für einen Bogenanleger weist einen über einem Bogenstapel 1 angeordneten Saugkopf 2 auf, an dem ein Trennsauger 3 angeordnet ist. Zu dem Trennsauger 3 führt von einer nicht dargestellten Unterdruckquelle eine Zuführleitung 4. Durch den Trennsauger 3 ist der jeweils oberste Bogen des Bogenstapels 1 erfaßbar und anhebbar, um dann von einer nicht dargestellten Weiterfördereinrichtung wie z.B. ebenfalls am Saugkopf 2 angeordneten Schleppsaugern erfaßt und weiterbefördert zu werden.

In Förderrichtung 5 hinter dem Bogenstapel 1 ist in Höhe der obersten Bogen etwa waagrecht auf diese gerichtet eine Blasluftdüse 6 angeordnet, durch die Blasluft stirnseitig gegen die obersten Bogen geblasen wird, so daß diese voneinander getrennt werden, oder daß unter dem an seinem unteren Ende durch den Trennsauger 3 angehobenen obersten Bogen ein Luftpolster gebildet wird, das eine Trennung des obersten Bogens über seine ganze Länge von dem darunterliegenden Bogen bewirkt.

Über eine Zuführleitung 7 wird die Blasdüse 6 von einer nicht dargestellten Überdruckquelle mit unter Druck stehender Luft versorgt.

Zwischen dem Trennsauger 3 und seiner Zuführleitung 4 und zwischen der Blasdüse 6 und ihrer Zuführleitung 7 ist jeweils ein Magnetventil 8 und 9 angeordnet, durch das die Unterdruck- bzw. Überdruckbeaufschlagung von Trennsauger 3 bzw. Blasdüse 6 steuerbar ist. Zum Ansteuern ist das Magnetventil 8 über eine Ansteuerleitung 10 und das Magnetventil 9 über eine Ansteuerleitung 11 mit einer elektronischen Steuereinrichtung 12 verbunden. Sind Schleppsauger vorhanden, so können diese auf die gleiche Weise durch die elektronische Steuereinrichtung ansteuerbar sein.

Über Datenleitungen 13 und 14 sind der elektronischen Steuereinrichtung 12 Daten einer nicht dargestellten Druckmaschine zuführbar, zu der die Bogen des Bogenstapels 1 vereinzelt gefördert werden.

55 Die Daten der Druckmaschine können durch Sensoren erfaßt z.B. Informationen über Drehzahlen, den Drehwinkel oder den Arbeitstakt der Druckmaschine sein. Darüber hinaus können auch die durch Sensoren erfaßten Druckwerte in den Zuführleitungen 4 und 7 der elektronischen Steuereinrichtung 12 zugeführt werden.

Über Eingänge 15, 16, 17 können weitere Daten wie z.B. über die Art und Qualität der zu fördernden Bogen manuell der elektronischen Steuereinrichtung 12 eingegeben werden. Entsprechend der zugeführten Daten erfolgt pro-

grammabhängig eine Ansteuerung der Magnetventile 8 und 9 durch die elektronische Steuereinrichtung 12.

In den Figuren 2 und 3 sind das Magnetventil 8 und der Trennsauger 3 im Querschnitt sowohl in der angehobenen Normalstellung als auch in der abgesenkten Saugstellung dargestellt. Magnetventil 8 und Trennsauger 3 sind zu einer Baueinheit zusammengefaßt und besitzen ein gemeinsames Gehäuse 18. In dem Gehäuse 18 ist eine Zylinderbohrung 19 ausgebildet, in der ein Stufenkolben 20 mit seiner großen Stufe 21 axial bewegbar angeordnet ist. Mit seiner kleinen Stufe 22 ragt der Stufenkolben 20 durch eine Bohrung 23 gleichen Querschnitts nach unten aus dem Gehäuse 18 und trägt an diesem aus dem Gehäuse 18 ragenden Ende eine Saugdüse 24.

Koaxial ist der Stufenkolben 20 mit einer Bohrung 25 versehen, die an einer Saugfläche 26 der Saugdüse 24 nach außen mündet. Im unteren Endbereich des Stufenkolbens 20 zweigen Saugbohren 27 von der Bohrung 25 ab und münden ebenfalls in der Saugfläche 26.

Der Stufenkolben 20 ist durch eine die kleine Stufe 22 umschließende zylindrische Druckfeder 28 nach seiner oberen Endlage hin vorgespannt. Dabei stützt sich die Druckfeder 28 mit ihrem oberen Ende an der großen Stufe 21 des Stufenkolbens 20 und mit ihrem unteren Ende am Übergang von der Zylinderbohrung 19 zu Bohrung 23 ab.

Die unterste mögliche Stellung des Stufenkolbens 20 wird durch die auf Block zusammengepreßte Druckfeder 28 definiert (Figur 3).

Die oberste Stellung des Stufenkolbens (Figur 2) wird durch die Anlage des Stufenkolbens 20 an einem Anschlag definiert, der durch eine Anschlagscheibe 29 gebildet ist. Die Anschlagscheibe 29 ist in einer sich koaxial an der Zylinderbohrung 19 anschließenden Führungsbohrung 30 größeren Durchmessers als die Zylinderbohrung 19 um ein bestimmtes Maß verschiebbar angeordnet und weist axiale Abstandshalter 31 auf, gegen die der Stufenkolben 20 zur Anlage gelangt. Durch die Abstandshalter 31 ist sichergestellt, daß die Bohrung 25 immer mit der Stirnfläche der großen Stufe 21 kommuniziert.

Ein Druckanschluß 32 des Trennsaugers 3 ist über zwei Bohrungen 33 und 34 mit der Zylinderbohrung 19 verbunden. Dabei mündet die Bohrung 33 im der Bohrung 23 zugewandten Endbereich in die Zylinderbohrung 19, während die Bohrung 34 in den entgegengesetzten Endbereich der Zylinderbohrung 19 mündet. Dadurch ist in der angehobenen Normalstellung des Stufenkolbens 20 der zwischen der kleinen Stufe 22 und der Zylinderbohrungswand gebildete Ringraum 35 über beide Bohrungen 33 und 34 mit dem Druckanschluß 32 verbunden und unterdruckbeaufschlagbar.

In der abgesenkten Saugstellung ist der Ringraum 35 nur noch über die Bohrung 33 mit dem Druckanschluß 32 verbunden. Die Bohrung 34 verbindet dann den Druckanschluß mit der Zylinderbohrung 19 oberhalb der großen Stufe 21. Dieser Bereich der Zylinderbohrung 19 ist dann über die Bohrung 25 mit der Saugfläche 26 verbunden, so daß dieser Unterdruck zum Erfassen eines Bogens zugeführt wird.

Zwischen dem Druckanschluß 32 des Trennsaugers und einem Zuführleitungsanschluß 36, an den die Zuführleitung 4 anschließbar ist, ist ein als Magnetventil ausgebildetes 3/2-Wegeventil 37 angeordnet.

Das 3/2-Wegeventil besitzt einen in einem Ventilgehäuse 38 zwischen zwei Endstellungen axial bewegbaren Anker 39, der von einer gehäusefesten Spule 40 umschlossen ist. Der Bewegungsweg des Ankers 39 ist senkrecht ausgerichtet. In den Innenraum 41 des Ventilgehäuses 38 mündet von unten eine Verbindung 42 zum Zuführleitungsanschluß 36 und von oben eine Verbindung 43 zur Außenluft. Die Mündungen der Verbindungen 42 und 43 sind als sich gegenüberliegende Ventilsitze 44 und 45 ausgebildet. Die ihnen jeweils zugewandten Enden des Ankers 39 weisen Einsatzteile 46 aus einem Dichtungswerkstoff auf und bilden Ventiltglieder, die mit den Ventilsitzen 44 und 45 zusammenwirken.

Durch eine am gehäusefesten Träger der Spule 40 abgestützte Druckfeder 47 ist der Anker 39 gegen den unteren Ventilsitz 44 vorgespannt, so daß bei nicht bestromter Spule 40 immer der Ventilsitz 44 verschlossen ist.

Durch Bestromung der Spule 40 wird der Anker 39 entgegen der Kraft der Druckfeder 47 angehoben und mit dem Einsatzteil 46 seines oberen Endes gegen den Ventilsitz 45 gepreßt, so daß die Verbindung 43 des Innenraums 41 zur Außenluft abgesperrt und der Innenraum 41 mit dem Zuleitungsanschluß 36 über die Verbindung 42 verbunden wird. Da der Innenraum 41 weiterhin permanent mit dem Druckanschluß 32 verbunden ist, ist dieser abhängig von der Ansteuerung der Spule 40 entweder mit dem Zuführleitungsanschluß 36 oder mit der Außenluft verbunden.

Bei nicht angesteuerter Spule 40 und Außenluftbeaufschlagung des Druckanschlusses 32 ist die große Stufe 21 des Stufenkolbens 20 beidseitig von der Außenluft beaufschlagt, sodaß der Stufenkolben 20 durch die Druckfeder 28 in seine obere Stellung bewegt wird (Figur 2).

Wird die Spule 40 bestromt, so erfolgt ein Öffnen des Ventilsitzes 44 und ein Schließen des Ventilsitzes 45. Da am Zuführleitungsanschluß 36 permanent Unterdruck anliegt, erfolgt weitestgehend verzögerungsfrei über den Druckanschluß 32 und die Bohrungen 33 und 34 eine Unterdruckbeaufschlagung des Ringraums 35. Da die dem Ringraum 35 abgewandte Seite der großen Stufe 21 über die Bohrung 25 mit der Außenluft verbunden ist, senkt sich der Stufenkolben 20 entgegen der Kraft der Druckfeder 28 ab und fährt in seine Saugstellung (Figur 3).

Bei dieser Abwärtsbewegung fährt die große Stufe 21 an der Mündung der Bohrung 34 vorbei, so daß diese dann mit der dem Ringraum 35 abgewandten Seite des Stufenkolbens 20 verbunden wird.

Etwa in der Saugstellung gelangt die Saugfläche 26 der Saugdüse 24 auf dem obersten Bogen des Bogenstapels 1 zur Auflage. Damit erfolgt ein Verschließen der Bohrung 25 und der Saugbohrungen 27 durch den obersten Bogen, so daß über die Bohrung 34 auch auf der der Saugfläche 26 abgewandten Seite die große Stufe 21 des Stufenkolbens

20 unterdruckbeaufschlagt und der Stufenkolben 21 mit dem erfaßten Bogen abgehoben wird. Durch Umschalten des 3/2-Wegeventils 37 erfolgt eine Außenluftbeaufschlagung des Trennsaugers 2 und damit eine Beschleunigung der Anhubbewegung sowie Reduzierung der Haltekraft des Bogens, so daß dieser aus der angehobenen Stellung leicht durch z.B. einen Schleppsauger vom Trennsauger 3 in Förderrichtung 5 abgezogen werden kann.

5 Ein Schaltbild des 3/2-Wegeventils 37 ist in Figur 4 dargestellt, wobei die einzelnen Teile mit gleichen Bezugszeichen versehen sind. An den Zuführleitungsanschluß 36 ist dabei eine Unterdruckquelle 49 angeschlossen.

Das in Figur 5 als Schaltbild dargestellte Ausführungsbeispiel entspricht weitgehend dem Ausführungsbeispiel aus den Figuren 2 bis 4. Der einzige Unterschied besteht darin, daß die Verbindung 43 nicht zur Außenluft sondern zu einer Überdruckquelle 48 führt, so daß die Belüftung des Trennsaugers schneller erfolgen kann.

10 Das Ausführungsbeispiel der Figur 6 ist eine weitere Modifizierung des Ausführungsbeispiels der Figur 5. Dabei ist die Überdruckquelle 48 nicht unmittelbar sondern über ein als Magnetventil ausgebildetes 2/2-Wegeventil 50 mit der Verbindung 43 des 3/2-Wegeventils 37 verbunden. Durch einen Elektromagneten 51 ist das 2/2-Wegeventil 50 aus seiner dargestellten Stellung mit gesperrtem Durchgang entgegen der Kraft einer Feder 52 in seine Stellung mit offenem Durchgang verstellbar. Dies ermöglicht eine gesteuerte Belüftung des Trennsaugers 3 über das 3/2-Wegeventil 37.

15 Figur 7 zeigt ein einfaches Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Saugluftsteuerung für einen Trennsauger 3 mit einem 2/2-Wegeventil 53, das durch einen Elektromagneten 54 entgegen der Kraft einer Feder 55 zwischen einer einen Zuführleitungsanschluß 36 des Ventils mit einem Druckanschluß 32 des Trennsaugers verbindenden Stellung und einer sperrenden Stellung umschaltbar ist.

20

25

30

35

40

45

50

55

Bezugszeichen

5

1 Bogenstapel

10

2 Saugkopf

3 Trennsauger

15

4 Zuführleitung

5 Förderrichtung

6 Blasdüse

20

7 Zuführleitung

8 Magnetventil Trennsauger

25

9 Magnetventil Blasdüse

10 Ansteuerleitung Trennsauger

11 Ansteuerleitung Blasdüse

30

12 elektrische Steuereinrichtung

13 Datenleitung

35

14 Datenleitung

15 }
16 } Eingänge

40

17 }

18 Gehäuse

45

19 Zylinderbohrung

20 Stufenkolben

21 große Stufe

50

22 kleine Stufe

23 Bohrung

55

	24 Saugdüse
5	25 Bohrung
	26 Saugfläche
	27 Saugbohrung
10	28 Druckfeder
	29 Anschlagsscheibe
	30 Führungsbohrung
15	31 Abstandshalter
	32 Druckanschluß
20	33 Bohrung
	34 Bohrung
	35 Ringraum
25	36 Zuführleitungsanschluß
	37 3/2-Wegeventil
30	38 Ventilgehäuse
	39 Anker
35	40 Spule
	41 Innenraum
	42 Verbindung
40	43 Verbindung
	44 Ventilsitz
45	45 Ventilsitz
	46 Einsatzteil
	47 Druckfeder
50	48 Überdruckquelle
	49 Unterdruckquelle

50 2/2-Wegeventil

5

51 E-Magnet

52 Feder

10

53 2/2 Wegeventil

54 E-Magnet

55 Feder

15

Patentansprüche

- 20 1. Saug- und/oder Blasluftsteuerung für Verbraucher einer Zuführeinrichtung zum Zuführen von Bogen zu einer Bogen verarbeitenden Maschine, insbesondere einer Druckmaschine, wobei ein Druckanschluß des Verbrauchers über eine Zuführleitung vom Unter- und/oder Überdruck einer Unterdruck- und/oder Überdruckwelle beaufschlagbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß an dem Druckanschluß (32) des Verbrauchers unmittelbar ein Auslaß eines elektrisch steuerbaren Ventils angeschlossen ist, das von einer elektronischen Steuereinrichtung (12) ansteuerbar ist und an das die Zuführleitung (4) angeschlossen ist.
- 25
2. Steuerung nach Anspruch 1, **dadurch gezeichnet**, daß an den Auslaß des elektrisch steuerbaren Ventils die Druckanschlüsse mehrerer Verbraucher angeschlossen sind.
- 30 3. Steuerung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß Verbraucher und elektrisch steuerbares Ventil eine Baueinheit bilden.
4. Steuerung nach Anspruch 3, **dadurch gezeichnet**, daß Verbraucher und elektrisch steuerbares Ventil ein gemeinsames Gehäuse (18) besitzen.
- 35 5. Steuerung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das elektrisch steuerbare Ventil ein Magnetventil ist.
6. Steuerung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Verbraucher ein Sauger (3) eines Bogenanlegers ist.
- 40 7. Steuerung nach einem der Ansprüche 1 - 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Verbraucher eine Blasdüse (6) eines Bogenanlegers ist.
8. Steuerung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß abhängig von eingebba-
ren Parametern das elektrisch steuerbare Ventil von der elektronischen Steuereinrichtung (12) ansteuerbar ist.
9. Steuerung nach Anspruch 8, **dadurch gezeichnet**, daß die Parameter durch Sensoren erfaßbar und der elektronischen Steuereinrichtung (12) zuführbar sind.
- 50 10. Steuerung nach Anspruch 8, **dadurch gezeichnet**, daß die Parameter manuell der elektronischen Steuereinrichtung (12) eingebbar sind.
11. Steuerung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das elektrisch steuerbare Ventil ein Wege-und/oder ein Druckregel- und/oder ein Mengenregelventil ist.
- 55 12. Steuerung nach Anspruch 11, **dadurch gezeichnet**, daß das elektrisch steuerbare Ventil ein 2/2-Wegeventil (53) ist, in dessen erster Schaltstellung die Zuführleitung (4) mit dem Druckanschluß (32) des Verbrauchers verbunden und in dessen zweiter Schaltstellung Zuführleitung (4) und Druckanschluß (32) des Verbrauchers abgesperrt sind.

EP 0 775 655 A1

13. Steuerung nach Anspruch 11, **dadurch gezeichnet**, daß das elektrisch steuerbare Ventil ein 3/2-Wegeventil (37) ist, in dessen erster Schaltstellung die Zuführleitung (4) mit dem Druckanschluß (32) des Verbrauchers verbunden und in dessen zweiter Schaltstellung die Zuführleitung (4) abgesperrt und der Druckanschluß (32) des Verbrauchers mit einer Entlüftungsöffnung (43) verbunden ist.

5

14. Steuerung nach Anspruch 11, **dadurch gezeichnet**, daß das elektrisch steuerbare Ventil ein 3/2-Wegeventil ist, in dessen erster Schaltstellung die Zuführleitung (4) mit dem Druckanschluß (32) des Verbrauchers verbunden und in dessen zweiter Schaltstellung die Zuführleitung (4) abgesperrt und der Druckanschluß (32) des Verbrauchers mit einer Überdruckquelle (48) verbunden bzw. verbindbar ist.

10

15. Steuerung nach Anspruch 14, **dadurch gezeichnet**, daß in der zweiten Schaltstellung der Druckanschluß (32) des Verbrauchers über ein Steuerventil mit einer Überdruckquelle (48) verbindbar ist.

15

16. Steuerung nach Anspruch 15, **dadurch gezeichnet**, daß das Steuerventil ein elektrisch steuerbares Steuerventil ist.

17. Steuerung nach Anspruch 15, **dadurch gezeichnet**, daß das Steuerventil ein 2/2-Wegeventil (50) ist, dessen Durchlaß in der ersten Schaltstellung gesperrt ist und in der zweiten Schaltstellung die Überdruckquelle (48) mit dem elektrisch steuerbaren Ventil (37) verbindet.

20

25

30

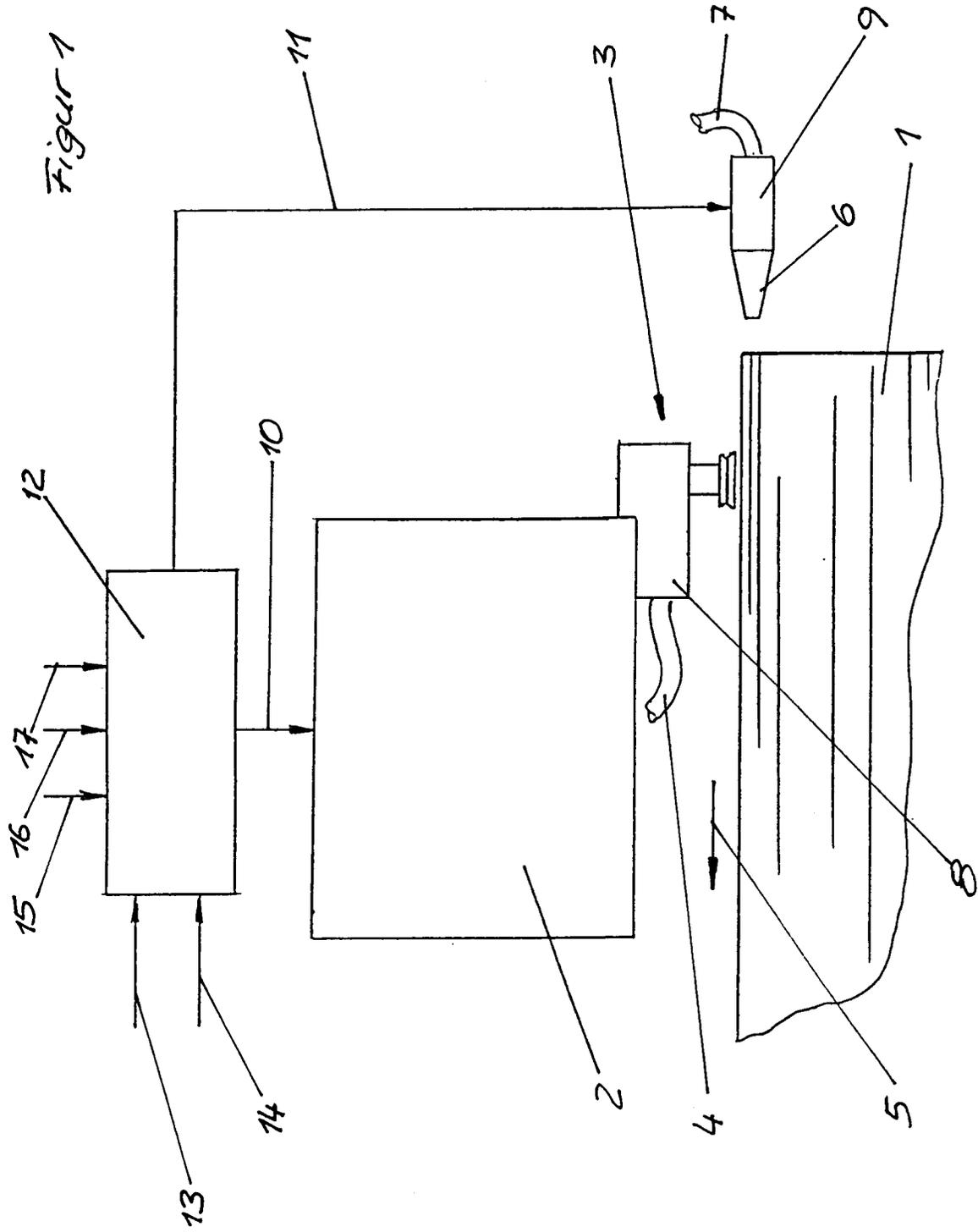
35

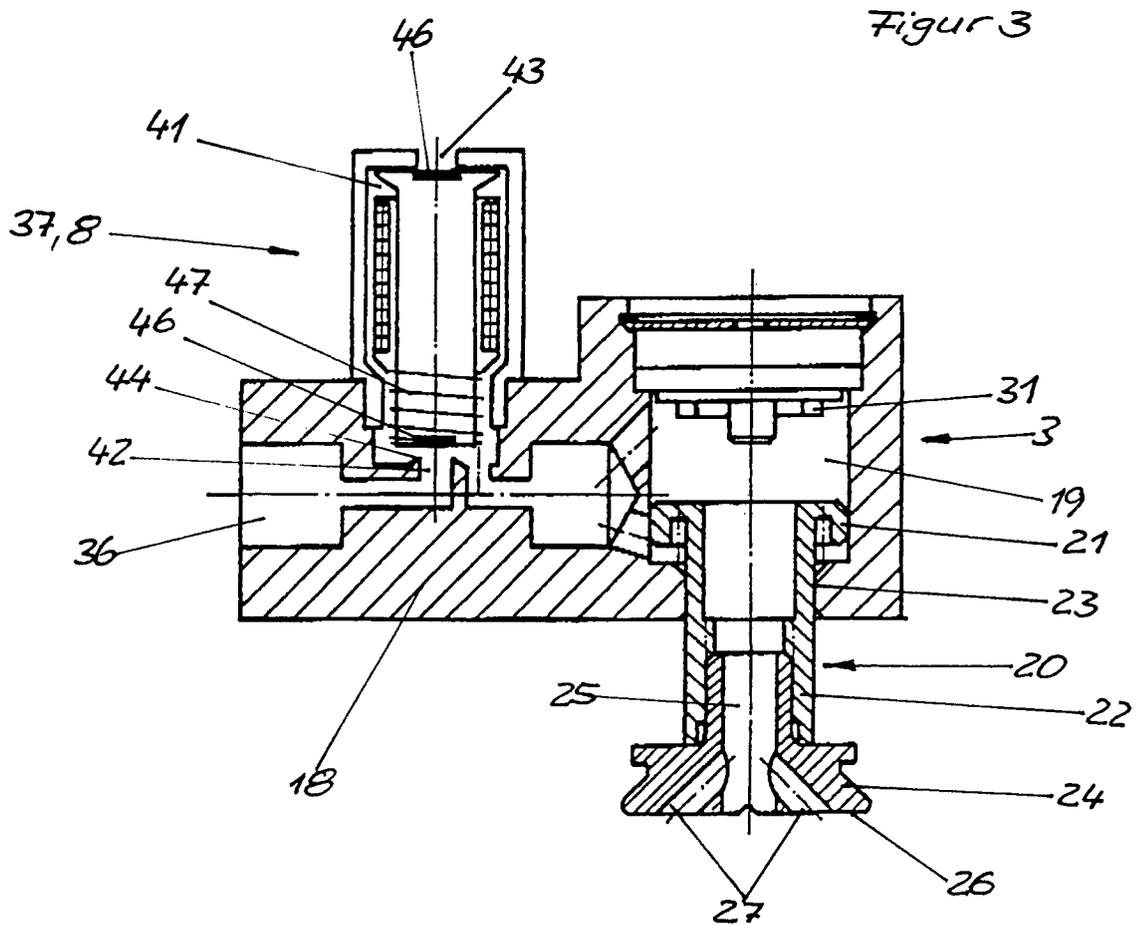
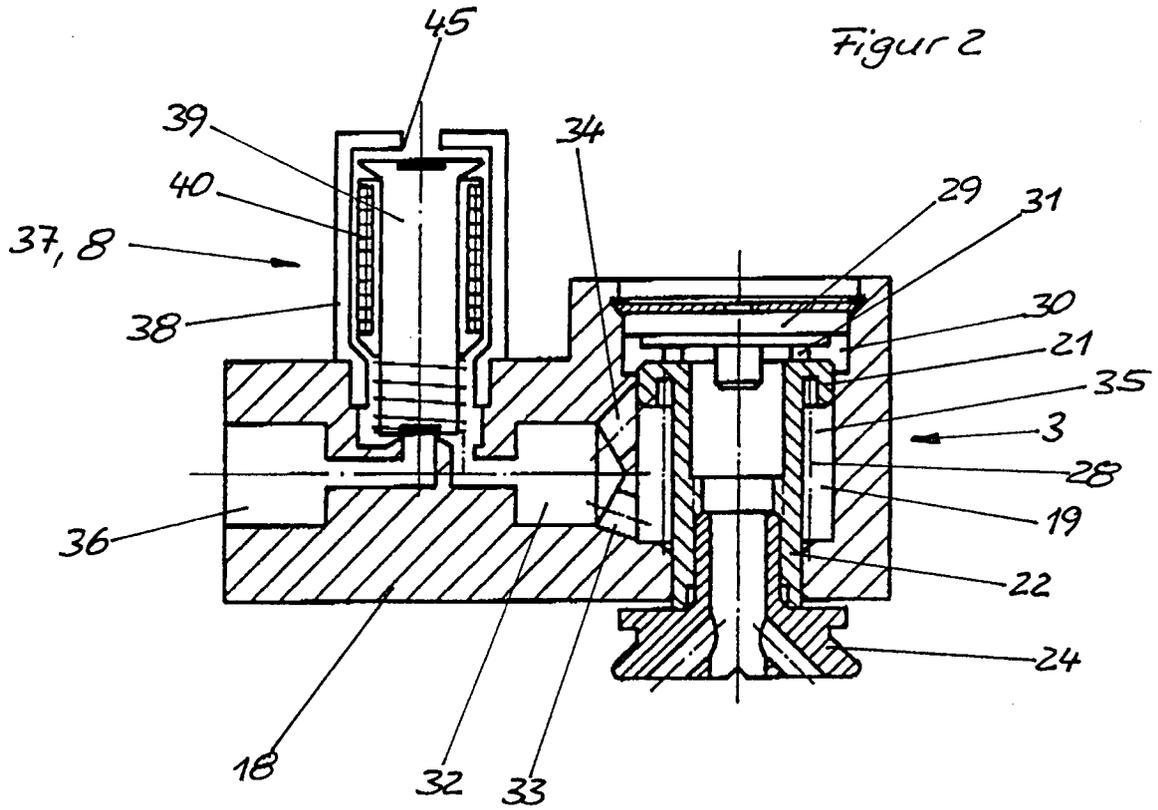
40

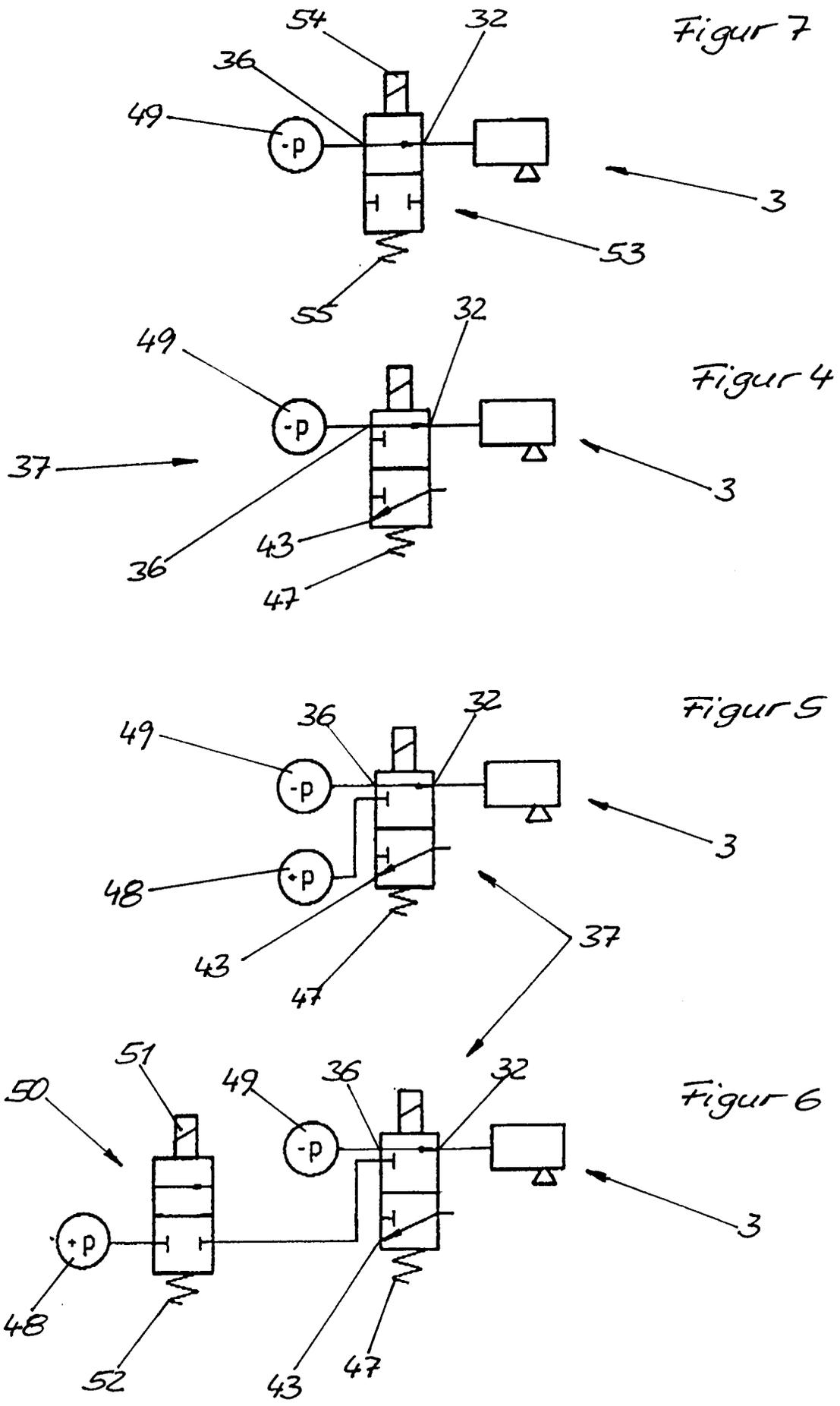
45

50

55









Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 96 11 8167

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X Y	EP 0 194 511 A (FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT) * Seite 1, Zeile 1 - Seite 6, Zeile 25; Abbildungen 1-13 *	1-7 8-10	B65H3/08
X	DE 615 746 C (E. ZWIETUSCH & CO) 12.Juli 1935 * das ganze Dokument *	1-7	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6) B65H B25J
Y	US 4 513 957 A (SCHAEFER JR WILLIAM J) 30.April 1985 * das ganze Dokument *	8-10	
A	US 5 180 156 A (MATSUI TOSHITAKA ET AL) 19.Januar 1993	1-17	
A	DE 10 92 487 A (MABEG MASCHINENBAU GMBH) 10.November 1960		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 11.März 1997	Prüfer Henningsen, 0
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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)