

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 236 702
A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 87100881.9

(51) Int. Cl. 4: **B65H 23/06**, **B65H 26/00**

(22) Anmeldetag: 22.01.87

(30) Priorität: 12.03.86 DE 3608182

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.09.87 Patentblatt 87/38(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH FR GB IT LI SE(71) Anmelder: **M.A.N.-ROLAND Druckmaschinen**
Aktiengesellschaft
Christian-Pless-Strasse 6-30
D-6050 Offenbach/Main(DE)(72) Erfinder: **Hammer, Josef**
Krautgartenweg 9
D-8854 Asbach-Bäumenheim(DE)
Erfinder: **Handschuher, Walter**
Füssener Strasse 51
D-8901 Königsbrunn(DE)(54) **Vorrichtung zur Regelung der Spannung einer Druckträgerbahn mit einer Notstoppeinrichtung.**

(57) Zur Durchführung eines schnell reagierenden, geregelten Notstopps werden die die Bahnspannung jeweils interpretierenden elektrischen Signale über eine Steuer-/Recheneinheit (28) einem elektrisch steuerbaren Druckluftregler (26) zugeführt. Von diesem wird geregelte Druckluft über ein weiteres Magnetventil (36), entweder über ein Oderglied (42) direkt der Bremse (10) für den Normalbetrieb oder bei Notstopp über das Oderglied (44) und direkt der Bremse für den Normalbetrieb und einer Notbremse (11) zugeführt. Somit ist ein geregelter Notstopp über beide Bremsen möglich.

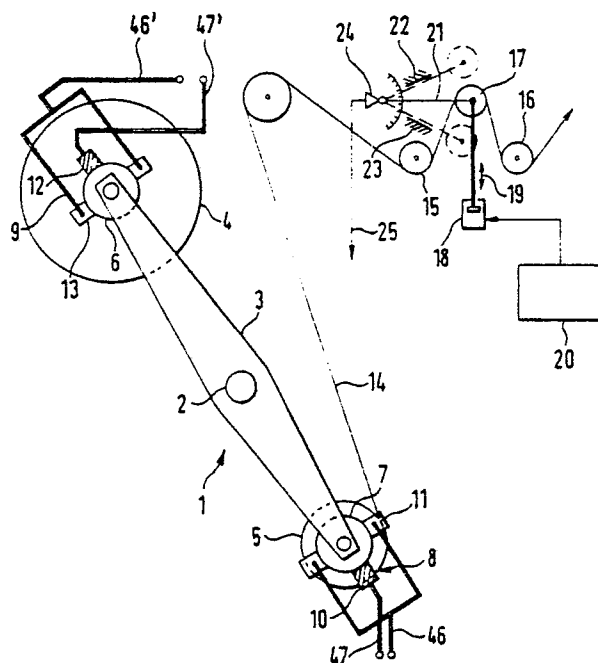


FIG.1

EP 0 236 702 A1

Vorrichtung zur Regelung der Spannung einer Druckträgerbahn mit einer Notstoppeinrichtung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Eine derartige Vorrichtung ist aus der DE-PS 30 44 462 bekannt. Abgesehen davon, daß bei dieser bekannten Anordnung neben der auf dem Dornpaar des Rollenträgers angeordneten Kernbremse weitere Bremsen benötigt werden, was mit den dazu erforderlichen Steuermitteln einen erheblichen Materialaufwand bedeutet, ist es dort nicht möglich, einen geregelten Schnellstopp in Gefahrensituationen bzw. im Bedarfsfall durchzuführen. Ein weiterer Nachteil ist darin zu sehen, daß durch die Verwendung von elektrischen bzw. elektromagnetischen Bremsen die Ansprechzeit sowohl während des Regelvorganges im Normalbetrieb als auch beim Notstopp verhältnismäßig hoch ist.

Hiervon ausgehend liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Regeln der Spannung einer Druckträgerbahn aufzuzeigen, die neben einer kompakten preiswerten Bauweise weniger Steuerelemente benötigt, die sowohl im Normalbetrieb als auch bei einem auszuführenden Notstopp schneller reagiert, mit der ein geregelter Notstopp durchführbar ist und mit der gewünschtenfalls durch die Hinzufügung nur zweier Schaltelemente ein schneller Stopp bei Spannungsausfall sowie die Verwendung der vorhandenen Bremsen als Restrollenbremse bei einem Rollenwechsler möglich ist.

Diese Aufgabe wird durch die Anwendung der Merkmale gemäß dem kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen sowie aus der Beschreibung in Verbindung mit den Zeichnungen. Aus der europäischen Patentschrift 00 13 368 ist es zwar bereits bekannt, einen Notstopp durchzuführen, der an die gerade herrschenden Betriebsbedingungen angepaßt, also geregelt ist, jedoch wird dafür eine aufwendige Steuer- und Regelschaltung benötigt, die u.a. wegen der verwendeten Drosselstellen das System dämpft und die somit besonders bei starken Bahnzugschwankungen eine zu große Totzeit im Regelkreis und damit eine zu späte Reaktion erwarten läßt.

Im folgenden wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels beschrieben, wobei Bezug auf die beiliegenden Zeichnungen genommen wird. In diesen zeigen:

Fig.1 eine schematische Darstellung eines Abschnittes der zu regelnden Druckträgerbahn mit einem Meßwertaufnehmer hinter einem Rollenwechsler und

Fig.2 ein elektro-pneumatisches Schaltbild zur Durchführung der normalen Regelung und des Notstopps.

Vorzugsweise wird die Erfindung in einer Rollenrotationsdruckmaschine verwendet, in der Druckträgerbahnen, beispielsweise Papierbahnen, bedruckt werden. Hierfür wird üblicherweise ein Rollenträger (1) verwendet, um dessen Lager (2) drehbar vorzugsweise zwei, an einem Doppelarm - (3) angeordnete Materialrollen (4, 5) positioniert werden. Von einer der Rollen, beispielsweise von der Rolle (5) wird bei der Darstellung gemäß Fig.1 die zu regelnde Druckträgerbahn (14) abgezogen und einer nicht dargestellten Rollenrotationsdruckmaschine zugeführt.

Die Materialrollen (4 und 5) sind auf jeweils einem Dornpaar bzw. auf einem Rollenkern (6, 7) drehbar gelagert. Auf jedem der Rollenkerne (6, 7) ist erfindungsgemäß eine Kernbremse (8 bzw. 9) angeordnet. Jede der Kernbremsen (8, 9) weist mindestens zwei Bremszangen (10, 11 bzw. 12, 13) auf. Es ist vorteilhaft, die Bremszangen (11 und 13), die für den erfindungsgemäß geregelten Notstopp benötigt werden, mit einem höheren Reibwert auszugestalten, als die für den Normalbetrieb benötigten Bremszangen (10 und 12) und/oder diese doppelt vorzusehen.

Die zu regelnde Druckträgerbahn (14) wird über mehrere herkömmliche Umlenkwalzen geführt. Zwischen den Umlenkwalzen (15 und 16) ist eine auslenkbare Walze, beispielsweise eine sogenannte Tänzerwalze (17) angeordnet, deren Position abgetastet wird, um Regelsignale für die Bahnspannung zu erhalten.

Durch einen Pneumatikkolben (18) wird mit Hilfe einer Vorrichtung (20) der Bahnzug bzw. die gewünschte Bahnspannung voreingestellt. Der Pneumatikzylinder (18) läßt eine Bewegung der Tänzerwalze (17) in Richtung des Doppelpfeiles - (19) zu. Die Auslenkung der Tänzerwalze (17) wird mittels ihres verschwenkbaren Armes (21) ermittelt, wobei die obere und untere maximale Auslenkung durch Anschläge (22, 23) begrenzt ist. Hierfür wird ein elektrischer Meßwertaufnehmer (24) eingesetzt, der die jeweilige Winkellage des Armes (21) feststellt. Entsprechend der Winkellage wird über eine Leitung (25) ein elektrisches Signal an eine Steuer-/Recheneinheit (28) gegeben, die in Fig.2 gezeigt ist. Diese kann in der Praxis beispielsweise einen freiprogrammierbaren Mikroprozessor umfassen. Aus den von dem Meßwertaufnehmer (24) kommenden elektrischen Signalen, ggf. in Verbindung mit Voreinstellwerten von der Vorrichtung (20), ermittelt die Steuer-/Recheneinheit (28) Steuerungsinformationen, die für den Normalbetrieb und für einen

geregelten Notstopp benötigt werden. Diese gelangen über eine Leitung (27) an einen elektrisch steuerbaren Luftdruckregler (26), der auch als elektro-pneumatischer Wandler bezeichnet werden kann.

Gemäß der Erfindung wird dem Luftdruckregler (26) über eine Luftleitung (29) die beispielsweise von einem Kompressor kommende Druckluft zugeführt. In dem Luftdruckregler (26) wird entsprechend den an diesen anliegenden elektrischen Steuersignalen der Luftdruck geregelt, so daß am Ausgang (30) eine proportionale Druckänderung entsprechend den elektrischen Werten auftritt. Vorzugsweise liegt der minimale Luftdruck am Ausgang (30) mindestens bei 0,5 bar. Der Ausgang (30) ist mit dem Eingang eines Magnetventiles (31) verbunden, das vorzugsweise ein Servomagnetventil ist, weshalb eine zusätzliche mit Druckluft beaufschlagte Leitung (32) erforderlich ist. Das Magnetventil (31) weist zwei Druckluftausgänge (35 und 35') auf. Entsprechend der Ansteuerung des Magnetventils (31) durch die Steuer-/Recheneinheit (28) ist eine der Leitungen (35 oder 35') mit Druckluft beaufschlagt. Die Leitung (35) führt zu einem Steuerteil (34), der der Materialrolle (5) und den entsprechenden Bremsen (10, 11) zugeordnet ist, während die Leitung (35') zu den in der gleichen Weise aufgebauten Steuerteilen (34') und zu den Bremsen (12, 13) für die Materialrolle (4) führt. Aus Vereinfachungsgründen wird im nachfolgenden lediglich der rechte Teil (34) der Schaltung in Fig. 2 beschrieben, der für die Materialrolle (5) benötigt wird, wenn von dieser die zu regelnde Bahn (14) abgenommen wird.

Die Luftleitung (35) führt zu einem weiteren Magnetventil (36) mit zwei Ausgängen (41 und 43) im Schaltungsteil (34) für die Materialrolle (5). Für die Materialrolle (4) wird das zuvor erwähnte Steuerteil (34') benötigt. Da vorzugsweise auch das Magnetventil (36) ein Servomagnetventil ist, wird zusätzlich eine Druckluftleitung (37) benötigt. Einer der Ausgänge (41) des Magnetventils (36) liegt an einem Eingang eines pneumatischen Odergliedes (42), während der andere Ausgang (43) vorzugsweise über ein weiteres Oderglied (44), dessen Ausgangsleitung (46) über das Oderglied (42) mit der Bremse (10) und direkt mit der Bremse (11) für geregelten Notstopp verbunden ist. Der Ausgang des Odergliedes (42) ist über eine Leitung (47) mit der Bremse (10) für Normalbetrieb verbunden. Entsprechend der Steuersignale von der Steuer-/Recheneinheit (28) wird entweder die Luftleitung (41) oder die Luftleitung (43) mit geregelter Druckluft beaufschlagt. Für den Normalbetrieb führt die Leitung (41) Druckluft, die über das Oderglied (42) an die Bremse (10) für Normalbetrieb gelangt, so daß eine feinfühligke, schnellreagierende Bahnspannungsregelung während des Normalbetriebes

ermöglicht wird. Wird eine Notsituation festgestellt, so steuert die Steuer- und Recheneinheit (28) das Magnetventil (36) um, so daß nunmehr über die Luftleitung (43), das Oderglied (44) und die Luftleitung (46) direkt die Bremse (11) für einen Notstopp mit der geregelten Druckluft beaufschlagbar ist, und außerdem wird über das Oderglied (42) der Ausgang des Odergliedes (44) gleichzeitig an die Bremse (10) angelegt. Somit kann über beide Bremsen (10, 11) ein geregelter und somit feinfühligke Notstopp durchgeführt werden. Dadurch ist die Gefahr eines Bahnrissses weitestgehend reduziert bzw. ein solcher kann gänzlich vermieden werden.

Ober ein Servomagnetventil (38), das mit Luftleitungen (40 und 39) verbunden ist, über die unregelte Druckluft zugeführt wird, gelangt beim Ausfall der elektr. Spannung und bei einem Rollenwechsel zur Restrollenbremsung über die Leitung (45) Druckluft an das Oderglied (44) und somit, wenn auch unregelt, wiederum gleichzeitig an die Bremsen (10 und 11), so daß in diesen Situationen, wenn auch unregelt, ein schnelles Anhalten bzw. Abbremsen der jeweiligen Rolle, hier der Materialrolle (4) gewährleistet ist. Liegt von der Steuer-/Recheneinheit (28) an dem Magnetventil (38) eine Spannung an, so ist dieses gesperrt, so daß die Luft nicht an den Ausgang, d.h. an die Leitung (45) gelangt.

Zur Ansteuerung der Magnetventile (31, 36, 38) führen zu diesen elektrische Leitungen (48, 49 und 50) von der Steuer- und Recheneinheit (28). In entsprechender Weise werden über Leitungen (49' und 50') die entsprechenden Magnetventile (36' und 38') des Schaltungsteils (34') für die Materialrolle (4) angesteuert.

Bei der Durchführung eines Rollenwechsels wird über die Leitung (48) von der Steuer-/Recheneinheit (28) her das Magnetventil (31) umgeschaltet, so daß Druckluft auf die Leitung (35') gelangt.

Ansprüche

1. Vorrichtung zur Regelung der Spannung einer Druckträgerbahn mit einer Notstoppeinrichtung, insbesondere für Rollenrotationsdruckmaschinen, mit einem Rollenträger zur Aufnahme mindestens einer Materialrolle, bei der im geregelten Normalbetrieb mit einer Steuerbremse und bei Gefahr oder Schnellstopp zusätzlich mit einer Notbremse die Materialrolle abbremsbar ist, wobei die Bahnspannung durch Abtastung der Lage einer von der Druckträgerbahn teilweise umschlungenen auslenkbaren Walze mittels eines Meßwertaufnehmers in Form von elektrischen Signalen ermittelt wird und letztere einer Steuer-/Recheneinheit zuführbar sind,

dadurch gekennzeichnet, daß die Steuer-/Recheneinheit (28) mit einem elektrisch steuerbaren Luftdruckregler (26) und mit einem elektrisch umschaltbaren Magnetventil (36) mit zwei Druckluftausgängen (41, 43) verbunden ist, dem die geregelte Druckluft von dem elektrisch steuerbaren Luftdruckregler (26) zuführbar ist und daß einer der Ausgänge (41) des Magnetventils (36) über ein pneumatisches Oderglied (42) mit der Bremse (10) für den Normalbetrieb und für geregelten Notstopp, der andere Ausgang (43) mit der Notbremse (11) und über das pneumatische Oderglied (42) ebenfalls mit der Bremse (10) verbunden ist, so daß im Normalbetrieb über das pneumatische Oderglied (42) die Bremse (10) und beim Notstopp die Bremse (10) und die Bremse (11) geregelt ansteuerbar sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Bremsen (10, 11) in Form einer Kernbremse (8) mit mehreren Bremszangen ausgebildet sind, die unterschiedliche Reibwerte aufweisen.

Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Ausgang des elektrisch steuerbaren Luftdruckreglers (26) mit einem elektrisch umschaltbaren Magnetventil (31) mit zwei Druckluftausgängen (35, 35') verbunden ist, die für die Steuerung eines Rollenwechslers (1) mit zwei Materialrollen (4, 5) jeweils mit den zugeordneten nachfolgenden pneumatischen Steuerelementen (36, 36') verbunden sind.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Ausgang (43) des Magnetventils (36) und der Bremse (11) für den gesteuerten Notstopp ein weiteres pneumatisches Oderglied (44) angeordnet ist, das bei Spannungsausfall oder beim Rollenwechsel (Restrollenbremsung) von einem weiteren elektrisch steuerbaren Magnetventil (38) mit Druckluft beaufschlagt wird, so daß bei Spannungsausfall oder Rollenwechsel über das pneumatische Oderglied (44) sowohl die Bremse (10) für den Normalbetrieb als auch die Bremse (11) für den Notstopp betätigbar sind, wobei das weitere Magnetventil (38) elektrisch mit der Steuer-/Recheneinheit (28) verbunden ist.

5. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die elektrisch umschaltbaren Magnetventile (31, 36, 38) Servomagnetventile sind.

6. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der geregelte Ausgang des elektrisch steuerbaren Luftdruckreglers (26) mindestens 0,5 bar beträgt.

55

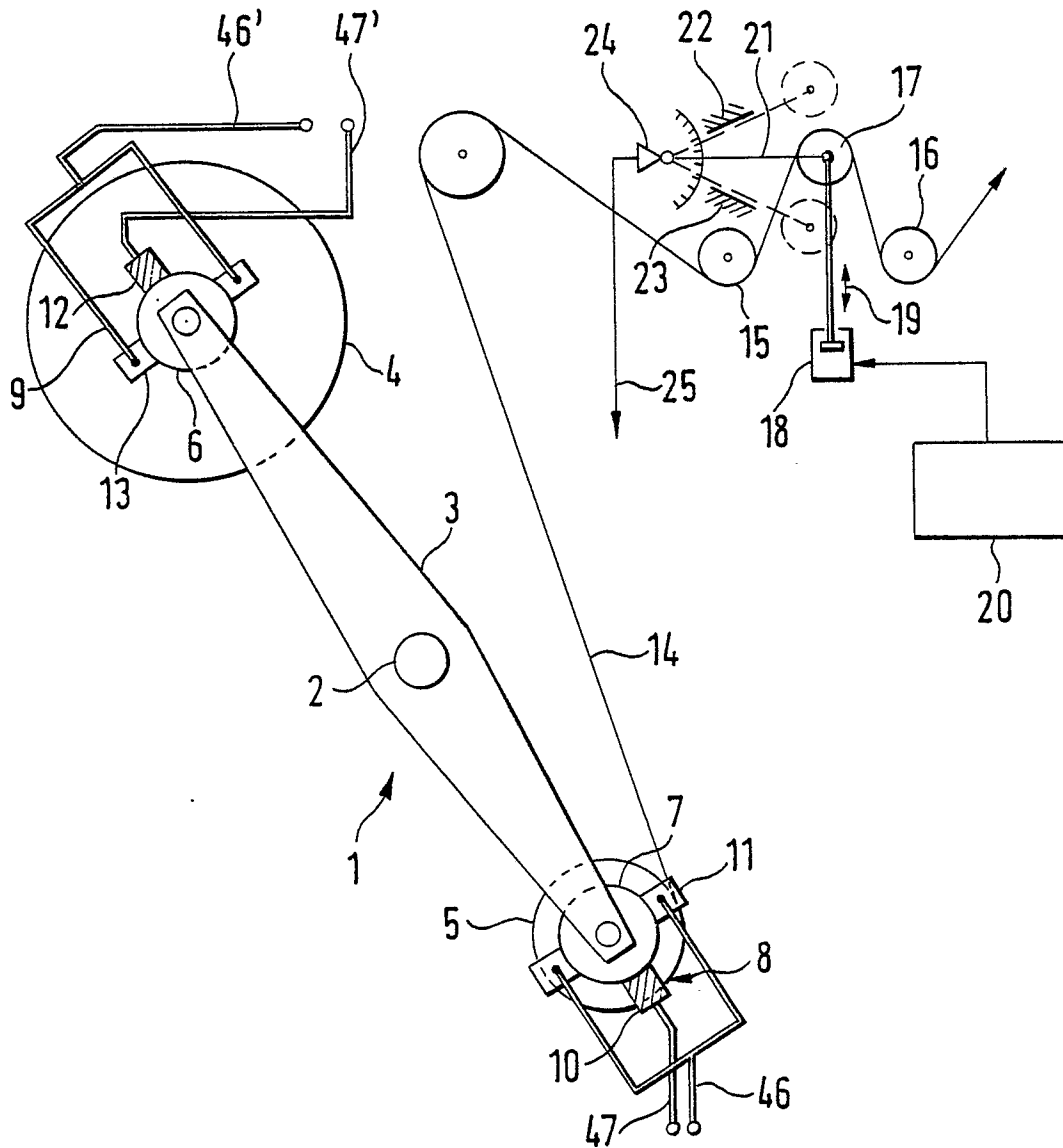


FIG. 1

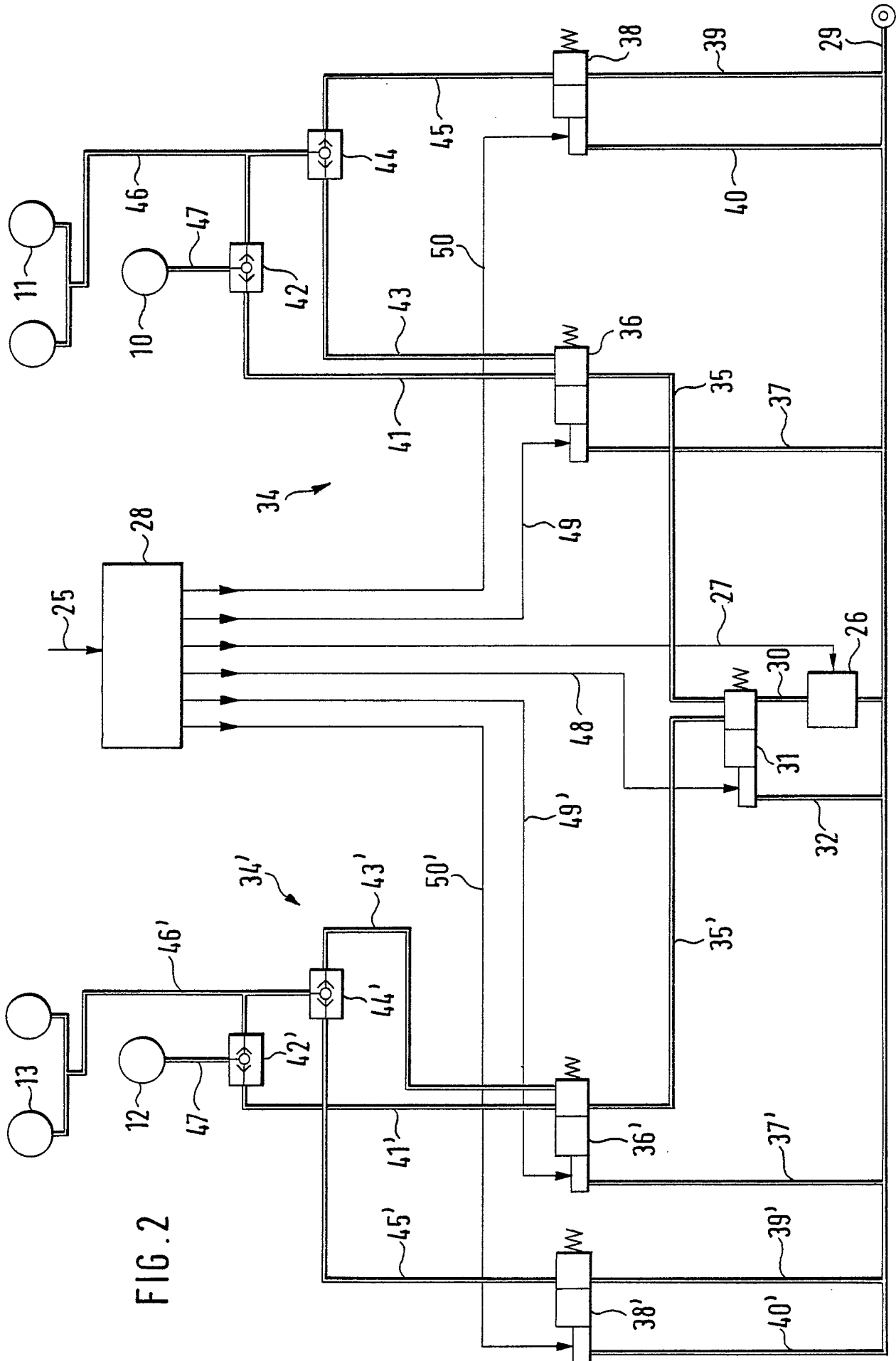


FIG. 2



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE																	
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)														
A	DE-A-2 843 190 (WEYLAND) * Figur 1; Seite 5, Zeile 20 - Seite 7, Zeile 27 *	1,2	B 65 H 23/06 B 65 H 26/00														
A	--- US-A-1 964 874 (FANKBONER) * Figur 1; Seite 1, Zeile 86 - Seite 2, Zeile 89 *	1															
A	--- DE-A-2 855 591 (TIDLAND) * Figuren; Seite 7, Zeile 17 - Seite 8, Zeile 23 *	1															
A	--- EP-A-0 054 697 (ALBERT-FRANKENTHAL) * Figur 1; Anspruch 1 *	1															
A	--- DE-A-2 344 591 (WIFAG) * Figur 1; Anspruch 1 *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4) B 65 H 23/00 B 65 H 26/00 B 65 H 77/00														
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.																	
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 15-04-1987	Prüfer FUCHS H.X.J.														
<table border="0"><tr><td>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</td><td>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</td></tr><tr><td>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</td><td>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</td><td>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>A : technologischer Hintergrund</td><td></td></tr><tr><td>O : mündliche Offenbarung</td><td></td></tr><tr><td>P : Zwischenliteratur</td><td>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td></tr><tr><td>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</td><td></td></tr></table>				KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	A : technologischer Hintergrund		O : mündliche Offenbarung		P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist																
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument																
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument																
A : technologischer Hintergrund																	
O : mündliche Offenbarung																	
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument																
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze																	