



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) EP 0 824 071 A1

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
18.02.1998 Patentblatt 1998/08

(51) Int. Cl.⁶: B41F 33/18, B65H 26/02

(21) Anmeldenummer: 97110608.3

(22) Anmeldetag: 28.06.1997

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE

(72) Erfinder:
• Kettl, Werner
86356 Neusass (DE)
• Birkenfeld, Andreas
86424 Dinkelscherben (DE)

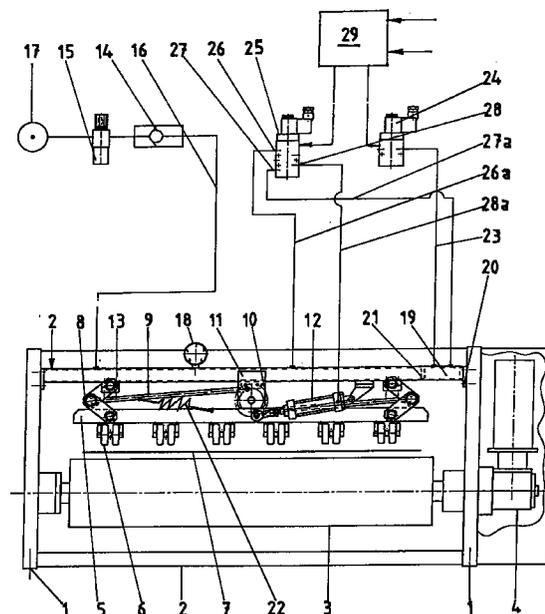
(30) Priorität: 18.07.1996 DE 19629071

(71) Anmelder: GRAFOTEC GMBH
D-86420 Diedorf (DE)

(74) Vertreter:
Munk, Ludwig, Dipl.-Ing.
Patentanwalt
Prinzregentenstrasse 1
86150 Augsburg (DE)

(54) **Vorrichtung zum Fangen einer gerissenen Bedruckstoffbahn**

(57) Bei einer Vorrichtung zum Fangen einer gerissenen Bedruckstoffbahn mit einer in einem für Bahnrisse gefährdeten Bereich, vorzugsweise hinter dem letzten Druckwerk, einer Rollenrotationsdruckmaschine angeordneten, mittels einer Antriebseinrichtung (4) antreibbaren Walze (3), an die eine frei drehbare Rotoranordnung (6) andrückbar ist, die auf einem bewegbar im Maschinengestell (1) angeordneten und mittels einer im Falle eines Bahnrisse aktivierbaren Anstalleinrichtung antreibbaren Träger (5) aufgenommen ist, lassen sich dadurch ein einfacher und robuster Aufbau sowie eine wirtschaftliche Betriebsweise erreichen, daß die Betätigungseinrichtung wenigstens einen Pneumatikzylinder (12) enthält, der zum Anstellen der Rotoranordnung (6) an die Walze (3) mit hohem Druck beaufschlagbar ist und der die Rotoranordnung (6) mit reduziertem Druck an die Walze (3) andrückt.



EP 0 824 071 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Fangen einer gerissenen Bedruckstoffbahn mit einer in einem für Bahnrisse anfälligen Bereich, vorzugsweise hinter dem letzten Druckwerk, einer Rollenrotationsdruckmaschine angeordneten, mittels einer Antriebseinrichtung antreibbaren Walze, an die eine frei drehbare Rotoranordnung andrückbar ist, die auf einem bewegbar im Maschinengestell angeordneten und mittels einer im Falle eines Bahnrisse aktivierbaren Anstelleneinrichtung antreibbaren Träger aufgenommen ist.

Eine Vorrichtung dieser Art ist beispielsweise aus der DE-C 38 22 496 bekannt. Bei dieser bekannten Anordnung greift an dem den Rotor enthaltenden Träger ein Federpaket an, das in der Wartestellung vorgespannt und durch einen Riegel gesichert ist, der im Falle eines Bahnrisse ausgelöst wird. Das Federpaket besitzt eine vergleichsweise große Länge, was zu einer großen Bauhöhe führt und damit eine sperrige Bauweise ergibt. Zudem ergibt sich bei der bekannten Anordnung ein hoher Teilebedarf, was einen hohen Aufwand ergibt und zu einer hohen Störanfälligkeit führen kann. Ein weiterer, ganz besonderer Nachteil der bekannten Anordnung ist aber darin zu sehen, daß die Rotoranordnung während des gesamten Fangvorgangs mit der vollen, vom Federpaket ausgeübten Kraft, die zur Bewerkstelligung einer hohen Beschleunigung nach erfolgter Entriegelung vergleichsweise groß sein muß, an die Walze angedrückt wird. Dies führt zu einem hohen Verschleiß der Rotorelemente und gleichzeitig auch zu Walkerscheinungen im Bereich des normalerweise vorhandenen Gummibezugs von die Rotoranordnung bildenden Rollen, was zu einem hohen Energiebedarf der die Walze antreibenden Antriebseinrichtung führt.

Hiervon ausgehend ist es daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung eingangs erwähnter Art unter Vermeidung der Nachteile der bekannten Anordnungen mit einfachen und kostengünstigen Mitteln so zu verbessern, daß ein einfacher und robuster Aufbau sowie eine wirtschaftliche Betriebsweise gewährleistet sind.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß bei der gattungsgemäßen Anordnung die Betätigungseinrichtung wenigstens einen Pneumatikzylinder enthält, der zum Anstellen der Rotoranordnung an die Walze mit hohem Druck beaufschlagbar ist und der die Rotoranordnung bei reduziertem Druck an die Walze andrückt.

Mit diesen Maßnahmen werden die oben geschilderten Nachteile der bekannten Anordnung vollständig vermieden. Einerseits steht zur Beschleunigung des Trägers im Falle eines Bahnrisse eine hohe Kraft zur Verfügung, so daß kurze Ansprechzeiten gewährleistet sind, innerhalb welcher die Rotoranordnung auf die Walze auftrifft. Andererseits wird die Rotoranordnung danach nur noch mit vergleichsweise kleiner Kraft an

die Walze angedrückt, was sich vorteilhaft auf die Vermeidung von Verschleiß und die Reduzierung von Antriebsenergie auswirkt.

Vorteilhafte Ausgestaltungen und zweckmäßige Fortbildungen der übergeordneten Maßnahmen sind in den Unteransprüchen angegeben. So kann der in Antriebsrichtung mit Druckluft beaufschlagbare Pneumatikzylinder in vorteilhafter Weise nach erfolgter Durchführung eines Antriebshubs beaufschlagungsseitig abgesperrt und mit einem Ausdehnungsraum verbunden werden. Durch die Verbindung des Druckluftzylinders mit dem Ausdehnungsraum ergibt sich eine Volumenvergrößerung und damit die erwünschte Druckreduzierung. Gleichzeitig ermöglichen die genannten Maßnahmen eine einfache und kompakte Bauweise.

Vorteilhaft kann ferner der Ausdehnungsraum mit einem Entlüftungsausgang versehen sein, der mittels eines Ventils kontrollierbar ist, das ihn nach erfolgtem Fangvorgang mit vorgegebener seitlicher Verzögerung gegenüber dem Stillstand der Druckmaschine öffnet. Dies führt zu einer Entlüftung des Ausdehnungsraums und des Zylinders. Diese Entlüftung erleichtert die Rückstellung des Trägers in die Warteposition. Zweckmäßig kann hierzu eine Rückstellfederanordnung vorgesehen sein, die nach erfolgter Entlüftung automatisch die Rückstellung bewirkt.

Eine weitere vorteilhafte Maßnahme kann darin bestehen, daß dem Pneumatikzylinder beaufschlagungsseitig ein Druckluftspeicher vorgeordnet ist, der über eine mit einem Rückschlagventil und einem Druckregler versehene Versorgungsleitung mit einer Druckluftquelle verbunden ist. Als Druckluftquelle kann hierbei in vorteilhafter Weise ein in der Regel vorhandenes Druckluftnetz angezapft werden. Druckschwankungen im Druckluftnetz werden mit den genannten Maßnahmen von Druckspeicher ferngehalten. Der dem Pneumatikzylinder vorgeordnete Druckluftspeicher stellt sicher, daß in jedem Fall ausreichend Druckenergie zum sicheren Betrieb des Pneumatikzylinders zur Verfügung steht. Die genannten Maßnahmen gewährleisten daher eine hohe Sicherheit.

In weiterer Fortbildung der übergeordneten Maßnahmen kann der Träger über Kniehebelanordnungen an einer an seitlichen Gestellwänden befestigten, die Walze übergreifenden, den Pneumatikzylinder abstützenden Traverse aufgehängt sein. Dies ermöglicht eine einfache Montage. Die Traverse ist in der Regel als Hohlprofil ausgebildet. Dies eröffnet in vorteilhafter Weise die Möglichkeit, den Druckluftspeicher und den Ausdehnungsraum in die Traverse zu integrieren, was eine besonders einfache und kompakte Bauweise ergibt.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und zweckmäßige Fortbildungen der übergeordneten Maßnahmen sind in den restlichen Unteransprüchen angegeben und aus der nachstehenden Beispielsbeschreibung anhand der Zeichnung entnehmbar.

Die Zeichnung zeigt eine Ansicht einer erfindungsgemäßen Vorrichtung mit schematisch dargestellten Druckluftpfaden.

Die in der Zeichnung dargestellte Bahnfangvorrichtung enthält einen Maschinenständer, der aus zwei Seitenwänden 1 und diese miteinander verbindende Traversen 2 besteht. Im Maschinenständer ist eine drehbar gelagerte Walze 3 aufgenommen, die mittels einer Antriebseinrichtung 4 permanent angetrieben wird. Oberhalb der Walze 3 befindet sich ein an die Walze 3 anstellbare Rotoranordnung tragender Träger 5. Dieser ist hier als über die Länge der Walze 3 durchgehender Balken ausgebildet, der mehrere gleichmäßig über seine Länge verteilte Paare von frei drehbar gelagerten, die Rotoranordnung bildenden Rollen 6 trägt, die mit einer Gummibereifung versehen sein können.

Zwischen der Walze 3 und der durch die Rollen 6 gebildeten Rotoranordnung ist die Papierbahn 7 durchgeführt, die im Falle eines Bahnrisse durch die Rollen 6 an die angetriebene Walze 3 angedrückt wird, wodurch die Bahnspannung aufrechterhalten bleibt. Eine Bahnfangvorrichtung hier vorliegender Art ist in der Regel hinter dem letzten Druckwerk einer Rollenrotationsdruckmaschine angeordnet, da die Papierbahn 7 in diesem Bereich besonders bruchgefährdet ist. Selbstverständlich wäre es denkbar, auch in anderen bruchgefährdeten Bereichen, beispielsweise hinter den übrigen Druckwerken, jeweils eine Bahnfangvorrichtung anzuordnen.

Der den Träger 5 bildende Balken ist durch zwei symmetrisch zu einer Mittellängsebene angeordnete Kniehebelanordnungen 8 an der oberen, die Walze 3 übergreifenden Traverse 2 des Maschinenständers aufgehängt. Die beiden Kniehebelanordnungen 8 sind durch gegenläufige Stangen 9 mit einer Kurbel 10 verbunden, die auf einem an der oberen Traverse 2 befestigten Lagerbock 11 gelagert ist und mittels eines Pneumatikzylinders 12 betätigbar ist. Der einerseits an der Kurbel 10 angreifende Pneumatikzylinder 12 ist andererseits ebenfalls an der oberen Traverse 2 abgestützt.

In der dargestellten Warteposition sind die Rollen 6 von der Walze 3 beabstandet. Die Kniehebelanordnungen 8 sind dabei abgewinkelt. Im Falle eines Bahnrisse wird die Kurbel 10 durch den Pneumatikzylinder 12 soweit verdreht, daß die Kniehebelanordnungen 8 über die Stangen 9 gestreckt werden, wodurch der Träger 5 und damit die Rollen 6 zur Walze 3 hin bewegt werden. Infolge der zur Mittellängsebene symmetrischen Anordnung der Kniehebelanordnungen 8 heben sich dabei die beiderseitigen Seitenkräfte auf.

Der Pneumatikzylinder 12 ist mit Druckluft beaufschlagbar. Als Druckluftquelle kann das in Druckereien üblicherweise vorhandene Druckluftnetz angezapft werden. Um eine von Netzschwankungen unabhängige Druckluftversorgung des Pneumatikzylinders 12 zu gewährleisten, ist diesem beaufschlagungsseitig ein Druckluftspeicher 13 vorgeordnet, der über eine mit

einem Rückschlagventil 14 und einem Druckregler 15 versehene Versorgungsleitung 16 an das bei 17 angeordnete Druckluftnetz angeschlossen ist. Der Druckluftspeicher 13 ist hier in die obere Traverse 2 des Maschinenständers integriert. Im dargestellten Beispiel ist dem Druckluftspeicher 13 ein Manometer 18 zugeordnet, wodurch eine Sichtkontrolle des anstehenden Drucks möglich ist.

Um im Falle eines Bahnrisse eine kurze Ansprechzeit zu gewährleisten, das heißt um die Rollen 6 mit hoher Beschleunigung an die Walze 3 anstellen zu können, ist ein vergleichsweise hoher Druck der Verwendung findenden Druckluft nötig. Um dennoch nach erfolgtem Auftreffen der Rollen 6 auf die Walze 3 einen vergleichsweise geringen Anpreßdruck zu haben, wird der im Pneumatikzylinder 12 wirksame Luftdruck nach dem Auftreffen der Rollen 6 auf die Walze 3 abgesenkt. Hierzu wird der Pneumatikzylinder 12 vom Druckluftspeicher 13 getrennt und mit einem Ausdehnungsraum 19 verbunden. Dies ergibt eine Volumenvergrößerung und damit eine entsprechende Druckabsenkung. Das Volumen des Ausdehnungsraums 19 kann etwa dem Hubvolumen des Pneumatikzylinders 12 entsprechen, womit sich eine Druckreduzierung auf die Hälfte erreichen läßt.

Der Ausdehnungsraum 19 ist hier ebenfalls in die obere Traverse 2 des Maschinenständers integriert. Zur Bildung der genannten Traverse 2 findet daher zweckmäßig ein Hohlprofil Verwendung. Dieses ist an seinen Enden durch Flansche 20 verschlossen, mit denen die Traverse 2 an den Seitenwänden 1 befestigt ist. Zur Unterteilung des Innenraums dieser Traverse 2 in den Druckluftspeicher 13 und den Ausdehnungsraum 19 ist eine Zwischenwand 21 eingesetzt, die so positioniert ist, daß das Volumen des Ausdehnungsraums 19 in etwa dem Hubvolumen des Pneumatikzylinders 12 entspricht.

Der Pneumatikzylinder 12 ist im dargestellten Beispiel als einfach wirkender Zylinder ausgebildet. Die Rückstellbewegung des Pneumatikzylinders 12 und damit des Trägers 5 mit den Rollen 6 wird hier durch eine Rückstellfederanordnung 22 bewirkt. Zur Rückstellung werden der Pneumatikzylinder 12 und der hiermit verbundene Ausdehnungsraum 19 entlüftet. Hierzu ist der Ausdehnungsraum 19 mit einer Entlüftungsleitung 23 versehen, die mittels eines Schaltventils 4 kontrollierbar ist. Dieses wird so gesteuert, daß es nach Beendigung eines Fangvorgangs die Entlüftungsleitung 23 öffnet. Zweckmäßig erfolgt dieser Schaltvorgang etwa 15 Sekunden nachdem die während des Fangvorgangs abgebremste Druckmaschine zum Stillstand gekommen ist. Mit der Entlüftung des Pneumatikzylinders 12 und des hiermit verbundenen Ausdehnungsraums 19 kann die Rückstellfederanordnung 22 in Aktion treten, wodurch der Träger 5, wie oben schon angedeutet wurde, in die dargestellte Wartestellung gehoben wird. Nach erfolgter Entlüftung wird die Verbindung zwischen Pneumatikzylinder 12 und Ausdehnungsraum 19 unter-

brochen, womit der Pneumatikzylinder 12 in eine für eine erneute Betätigung bereite Position kommt.

Um die Druckbeaufschlagung bzw. die Entlastung bzw. die Entlüftung des Pneumatikzylinders 12 zum gewünschten Zeitpunkt einzuleiten, ist ein als Mehrwegeventil ausgebildetes weiteres Steuerventil 25 vorgesehen. Dieses besitzt drei Anschlüsse 26, 27, 28, von denen die beiden Anschlüsse 26 und 27 alternativ mit dem Anschluß 28 verbindbar bzw. gemeinsam gegenüber dem Anschluß 28 versperbar sind. Der Anschluß 26 ist über eine zugehörige Leitung 26a mit dem Druckluftspeicher 2 verbunden. Der Anschluß 27 ist mittels einer zugehörigen Leitung 27a mit dem Ausdehnungsraum 19 verbunden. Der Anschluß 28 ist mittels einer Leitung 28a mit dem Pneumatikzylinder 12 verbunden, der als einfach wirkender Zylinder nur eine Anschlußleitung hat. Zur Steuerung der beiden Steuerventile 24 und 25 ist eine Steuereinrichtung 29 vorgesehen, welche von einem hier nicht näher dargestellten Bahnreißschalter abgegebene Signale und von einem den Maschinenlauf erfassenden Sensor abgegebene Signale verarbeitet, wie durch Eingangspfeile angedeutet ist.

Mittels der Steuereinrichtung 29 werden die Steuerventile 24 und 25 so angesteuert, daß in der dargestellten Wartestellung alle Anschlüsse geschlossen sind. Wenn ein Bahnriß gemeldet wird, wird das Steuerventil 25 so angesteuert, daß die Leitungen 26a und 28a miteinander verbunden werden, wodurch eine Druckluftbeaufschlagung des Pneumatikzylinders 12 aus dem Druckluftspeicher 13 erfolgt. Sobald die Rollen 6 auf die Walze 3 auftreffen, werden mittels des Steuerventils 25 die Verbindung der Leitungen 26a und 28a unterbrochen und eine Verbindung zwischen den Leitungen 27a und 28a hergestellt, wodurch der Pneumatikzylinder 12 mit dem Ausdehnungsraum 19 verbunden wird.

Die Zeit, welche die Vorrichtung braucht, bis die Rollen 6 auf die Walze 3 auftreffen, kann durch Versuche leicht ermittelt werden. Der oben erwähnte Schaltvorgang zum Verbinden des Pneumatikzylinders 12 mit dem Ausdehnungsraum 19 kann daher einfach mit entsprechender zeitlicher Verzögerung gegenüber dem ersten Schaltvorgang zur Druckluftbeaufschlagung des Pneumatikzylinders 12 erfolgen. Hierzu kann die Steuereinrichtung 29 einfach mit einem geeigneten Verzögerungsglied versehen sein. Es wäre aber auch denkbar, das Auftreffen der Rollen 6 auf der Walze 3 mittels eines im Bereich des Trägers 5 etc. angeordneten, geeigneten Sensors zu erfassen und der Steuereinrichtung 29 ein entsprechendes Signal zuzuführen.

Wenn der Fangvorgang beendet ist, das heißt wenn die Druckmaschine zum Stillstand gekommen ist, erhält die Steuereinrichtung 29 ein entsprechendes Signal. Mit einer zeitlichen Verzögerung von etwa 15 Sekunden nach Stillstand der Druckmaschine wird das Steuerventil 24 so angesteuert, daß die Entlüftungsleitung 23 geöffnet wird. Das Steuerventil 25 bleibt dabei in der vorhandenen Stellung, in welcher die Verbindung zwi-

schen dem Pneumatikzylinder 12 und dem Ausdehnungsraum 19 geöffnet und die Verbindung zwischen Pneumatikzylinder 12 und Druckspeicher 13 geschlossen ist. Es erfolgt dabei eine Entlüftung des Pneumatikzylinders 12 und des Ausdehnungsraums 19. Damit entfällt die auf den Träger 5 wirkende Kraft, womit die Rückstellfederanordnung 22 in Tätigkeit treten kann. Mit einer bestimmten, geeigneten Verzögerung nach erfolgter Entlüftung werden die Steuerventile 24 und 25 so angesteuert, daß die Entlüftungsleitung 23 geschlossen und die Verbindung zwischen Ausdehnungsraum 19 und Pneumatikzylinder 12 unter Beibehaltung der Absperrung zum Druckspeicher 13 unterbrochen werden. Hierzu kann ebenfalls, wie zur Bewerkestilligung der übrigen Verzögerungen, ein Verzögerungsglied im Bereich der Steuereinrichtung 29 vorgesehen sein. Zur Entlüftung des Druckspeichers 13 bei Instandsetzungsarbeiten etc. kann eine von Hand betätigbare Entlüftungseinrichtung vorgesehen sein. Im normalen Betrieb wird der Druckspeicher 13 nicht entlüftet.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Fangen einer gerissenen Bedruckstoffbahn mit einer in einem für Bahnrisse anfälligen Bereich, vorzugsweise hinter dem letzten Druckwerk, einer Rollenrotationsdruckmaschine angeordneten, mittels einer Antriebseinrichtung (4) antreibbaren Walze (3), an die eine frei drehbare Rotoranordnung (6) andrückbar ist, die auf einem bewegbar im Maschinengestell (1) angeordneten und mittels einer im Falle eines Bahnrisse aktivierbaren Betätigungseinrichtung bewegbaren Träger (5) aufgenommen ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Betätigungseinrichtung wenigstens einen Pneumatikzylinder (12) enthält, der zum Anstellen der Rotoranordnung (6) an die Walze (3) mit hohem Druck beaufschlagbar ist und der die Rotoranordnung (6) mit reduziertem Druck an die Walze (3) andrückt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der in Antriebsrichtung mit Druckluft beaufschlagbare Pneumatikzylinder (12) nach erfolgter Durchführung eines Antriebshubs beaufschlagungsseitig absperrbar und mit einem Ausdehnungsraum (19) verbindbar ist, dessen Volumen vorzugsweise dem Hubvolumen des Pneumatikzylinders (12) entspricht.
3. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Ausdehnungsraum (19) mit einem Entlüftungsaustrag (23) versehen ist, der mittels eines Ventils (24) kontrollierbar ist, das ihn nach erfolgtem Fangvorgang, vorzugsweise mit vorgegebener zeitlicher Verzögerung gegenüber dem Stillstand der Druckmaschine, öffnet.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Verbindung zwischen Pneumatikzylinder (12) und Ausdehnungsraum (19) nach erfolgter Entlüftung unterbrechbar ist. 5
5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Träger (5) mittels des Pneumatikzylinders (12) entgegen der Kraft wenigstens einer Rückstellfeder (22) verschiebbar ist. 10
6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** dem Pneumatikzylinder (12) beaufschlagungsseitig ein Druckluftspeicher (13) vorgeordnet ist, der über eine mit einem Rückschlagventil (14) und vorzugsweise einem Druckregler (15) versehene Versorgungsleitung (16) mit einer Druckluftquelle (17) verbunden ist. 15
20
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Druckspeicher (13) und/oder der Ausdehnungsraum (19) in wenigstens ein Teil des Maschinengestells eingebaut sind. 25
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Träger (5) über Kniehebelanordnungen (8) an einer an seitlichen Gestellwänden befestigten, die Walze (3) übergreifenden Traverse (2) aufgehängt ist, an der auch der Pneumatikzylinder (12) abgestützt ist und die vorzugsweise als an ihren Enden abgedeckeltes Hohlprofil ausgebildet ist, dessen Innenraum durch eine Zwischenwand (21) in den Druckluftspeicher (13) und den Ausdehnungsraum (19) unterteilt ist. 30
35
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Eingang des Pneumatikzylinders (12) mittels eines als Mehrwegeventil ausgebildeten, im Falle eines Bahnrisse betätigbaren Steuerventils (25) alternativ mit dem Druckluftspeicher (13) oder dem Ausdehnungsraum (19) verbindbar bzw. absperrenbar ist. 40
45
10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet**, durch eine Steuereinrichtung (29) zur Steuerung der Ventile (24, 25). 50
55



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 11 0608

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	DE 42 01 481 A (HEIDELBERGER DRUCKMASCHINEN AG) * Zusammenfassung; Abbildungen * * Spalte 2, Zeile 47 - Spalte 3, Zeile 23 *	1	B41F33/18 B65H26/02
A	EP 0 616 966 A (BALDWIN WEB CONTROLS) * Zusammenfassung; Abbildungen * * Spalte 9, Zeile 5 - Spalte 10, Zeile 2 *	1	
D,A	DE 38 22 496 A (GRAFOTEC KOTTERER GMBH) * das ganze Dokument *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B41F B65H
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	17.Oktober 1997	Helpiö, T.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
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			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)