

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 683 044 A2**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **95107107.5**

51 Int. Cl.⁸: **B41F 13/28**

22 Anmeldetag: **11.05.95**

30 Priorität: **20.05.94 DE 4417661**

71 Anmelder: **KOENIG & BAUER-ALBERT
AKTIENGESELLSCHAFT
Friedrich-Koenig-Strasse 4
D-97080 Würzburg (DE)**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.11.95 Patentblatt 95/47

84 Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI SE

72 Erfinder: **Bolza-Schünemann, Claus August
Oberer Katzenbergweg 5
D-97084 Würzburg (DE)**

54 **Anordnung zum Verhindern von Druckwerksschäden.**

57 Bei einer Anordnung zum Verhindern von Druckwerksschäden gibt beim Ausfall der elektrischen Versorgung der Rollenrotationsdruckmaschine ein Energiespeicher seine Energie an Steuermittel ab, welche kurzzeitig ein Stellmittel beaufschlagen, zumindest einen Zylinder je Druckeinheit in eine neutrale Druckabstellung zu bringen. Somit wirken Papierwickler bei Spannungsausfall nicht mehr maschinenschädigend.

EP 0 683 044 A2

Die Erfindung betrifft eine Anordnung zum Verhindern von Druckwerksschäden an Rollenrotationsdruckmaschinen entsprechend dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Bekannterweise kommt es beim Ausfall der elektrischen Versorgung auch zum Ausfall der elektrisch betriebenen Aggregate, was zu Unregelmäßigkeiten in der mechanischen Spannung der laufenden Papierbahn in Rollenrotationsdruckmaschinen führen kann, so daß ein sog. Bruch der Papierbahn entstehen kann, bevor die Druckmaschine zum Stillstand kommt. Dies kann zu sogenannten Wicklern führen, welche die Druckwerke oder auch die Farbwerke beschädigen können.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Anordnung zum Verhindern von Druckwerksschäden bei Spannungsausfall zu schaffen.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Anspruchs 1 gelöst.

Durch die Erfindung treten insbesondere folgende Vorteile ein:

Infolge der Anordnung eines Energiespeichers, der im Falle des Ausfalls der elektrischen Versorgung kurzzeitig Energie zum Betätigen einer Steuereinheit abgibt, die wiederum ein Verschwenken zumindest eines Gummituchzylinders je in Betrieb befindlicher Druckeinheit bewirkt, sind Wickler beim Reißen der Papierbahn unschädlich geworden.

Die Erfindung wird nachfolgend an einem Ausführungsbeispiel näher dargestellt. Die zugehörigen Zeichnungen zeigen in

Fig. 1 ein Prinzipschaltbild einer erfindungsgemäßen Anordnung;

Fig. 2 die schematische Darstellung einer Satellitendruckeinheit.

Um einen zentralen Gegendruckzylinder 1 sind kreuzförmig vier aus jeweils einem Gummituchzylinder 2, 3, 4, 5 und einem Plattenzylinder 7, 8, 9, 10 bestehende Druckeinheiten 2, 7; 3, 8; 4, 9; 5, 10 zu einer sogenannten Neunzylinder-Satellitendruckeinheit 12 für eine Rollenrotationsdruckmaschine angeordnet. Die Druckeinheiten 2, 7; 3, 8; 4, 9; 5, 10 sind so umschaltbar, daß eine oder mehrere Papierbahnen 13, 14 die Satellitendruckeinheit 12 zwecks Bedrucken der Papierbahn 13, 14 durchlaufen können (Fig. 2). Dabei können z. B. die Gummizylinder 2 und 3 sowie die Gummizylinder 4 und 5 Kontakt haben oder alle Gummizylinder 2 bis 5 arbeiten z. B. gegen den Gegendruckzylinder 2. Die Plattenzylinder 7 bis 10 sind den Gummituchzylindern 2 bis 5 jeweils separat zugeordnet. Den Plattenzylindern 7 bis 10 jeweils zugeordnete Farbwerke und ggf. auch Feuchtwerte sind nicht dargestellt. Die Gummizylinder 2 können, wie in der DE 41 29 840 A1 gezeigt, jeweils separat mittels doppelwirkender Arbeitszylinder 16 verschwenkbar im Seitengestell angeordnet sein, wobei die Gummi-

tuchzylinder 2 bis 5 jeweils zumindest drei verschiedene Stellungen einnehmen können:

a) Gummituchzylinder 2 gegen benachbarten Gummituchzylinder 3, Markierung 39 an einer Exzenterbüchse 18 in "Druckanstellung D",

b) Gummituchzylinder 4 gegen benachbarten Gummituchzylinder 5, Markierung 39 der Exzenterbüchse 18 in "Druckanstellung D",

c) Gummituchzylinder 2 bis 5 gemeinsam gegen Gegendruckzylinder 1, Markierung 39 der Exzenterbüchse 18 in Druckanstellung B",

d) Gummituchzylinder 2 bis 5 in Druckanstellung, d. h. ohne Kontakt zu benachbarten Zylindern, Markierung 39 Exzenterbüchse 18 in "Druckabstellung C".

Das Verschwenken der Gummituchzylinder 2 bis 5 geschieht beispielsweise dadurch, daß jeder Achszapfen 17 eines jeden Gummituchzylinder 2 bis 5 jeweils in einer im Seitengestell 21 drehbar angeordneten Exzenterbüchse 18 gelagert ist, wobei jede Exzenterbüchse 18 an einem exzenterbüchsenfesten Flansch 19 mittels einer Koppel 21 sowie einem seitengestellfest gelagertem Winkelhebel 23 mit dem kolbenfernen Ende einer Kolbenstange 24 des Arbeitszylinder 16 verbunden ist. Der Arbeitszylinder 16 ist an seinem kolbenstangenfernen Ende seitengestellfest gelagert. Die Teile 16 bis 24 sind zweifach vorhanden und sind - außer dem Seitengestell 22 - als Stellmittel 26 bezeichnet. Der doppelwirkende Arbeitszylinder 16 der Stellmittel 26 ist jeweils an seinen Enden über jeweils eine Leitung 27, 28 mit jeweils einem Drosselventil mit nicht näher bezeichneten Arbeitsanschlüssen eines 4/3-Wegeventils 29 mit magnetischer Betätigung 31, 32 verbunden. Das Wegeventil 29 weist in seiner Mittelstellung eine Sperrstellung auf. Eine Zu- und Rückleitung 33, 34 des Wegeventils 29 ist mit einem bekannten Druckluftspeicher 35 mit Anschluß 40 zu einer bekannten Erzeugeranlage verbunden. Die erste Magnetbetätigung 31 des Wegeventils 29 ist mit Öffnern 36, 37 eines ersten Endschalters 38 in Verbindung, welcher seitengestellfest in der Nähe des Achszapfens 17 jedes Gummituchzylinders 2 bis 5 angebracht ist und dessen Kontaktbetätigungshebel mit einem exzenterbüchsenfesten Nocken 58 in kraftschlüssiger Verbindung ist. Schließer 41, 42 in einem zweiten Endschalter 43 sind ebenfalls seitengestellfest in der Nähe des Achszapfens 17, jedoch an einer anderen Stelle des Umfangs der Exzenterbüchse 18 angeordnet. Der Kontaktbetätigungshebel des Endschalters 43 ist je nach Lage der Gummituchzylinder mit der Oberfläche der Zylinderbüchse 18 oder mit einem zylinderbüchsenfesten Nocken 59 in kraftschlüssiger Verbindung. Sowohl der Öffner 36 des ersten Endschalters 38 als auch der Schließer 41 des zweiten Endschalters 43 steht mit einem ersten Anschluß eines Öffners 44 eines Relais

46 in Verbindung. Die Teile 29, 31, 32, 38, 43 sind als Steuermitel 47 bezeichnet.

Ein Öffner 37 des Endschalters 38 sowie ein Schließer 42 des Endschalters 43 liegen einerseits an der Betriebsspannung UB, z. B. 24 Volt Gleichspannung, an und sind andererseits mit Eingängen E1, E2 einer speicherprogrammierbaren Steuerung 45 (SPS) verbunden. Ausgänge der SPS 45 sind über einen Stromrückfluß verhindernde Dioden 48, 49 parallel zu den Kontakten 36, 41 der beiden Endschalter 38, 43 geschaltet, um eine Schalterstellungsanzeige der Endschalter 38, 43 für den Fall der Wiedereinschaltung nach einem Ausfall der elektrischen Versorgung zu signalisieren.

Die Steuermitel 47 sind mit einem Elektroenergiespeicher 51 verbunden, welcher aus einem an Masse 53 UB - gelegten Kondensator 54 besteht, welchem eine Diode 52 vorgeschaltet ist. Der Diode 52 ist ein Widerstand 55 zwecks Strombegrenzung vorgeschaltet. Parallel zum Kondensator 54 kann ein Schutzwiderstand 61, z. B. von einem Kiloohm, angeordnet sein. Die Kapazität des Kondensators 54 kann 2 mal 10 Nanofarad bei 40 Volt betragen. Der der Diode 52 vorgeschaltete Widerstand 55 kann 1 Ohm betragen. Zwischen der Diode 52 und dem Kondensator 54 befindet sich ein Verteilerpunkt 56. Vom Verteilerpunkt 56 besteht eine Verbindung zum zweiten Anschluß des Öffners 44 des Relais 46, wodurch der Elektroenergiespeicher 51 mit dem Steuermiteln 47 verbindbar ist.

Die Funktionsweise der Anordnung ist wie folgt: Während des Betriebszustandes sind neben den nichtgezeigten Motorantrieben für die Druckmaschine auch die Gummituchzylinder 2 bis 5 der Satellitendruckeinheit 12 in Betrieb, und zwar so, daß die Gummituchzylinder 2 und 3 gegeneinander und die Gummituchzylinder 4 und 5 gegen den Gegendruckzylinder 1 arbeiten. Der gegen Masse 53 liegende Kondensator 54 wird während des Betriebes durch das Anliegen an der Betriebsspannung UB aufgeladen. Das zum Energiespeicher 51 parallel geschaltete Relais 46 hat während des Betriebes angezogen, so daß der Öffner 44 geöffnet ist. Somit haben die Steuermitel 47 nicht angesprochen.

Bei Spannungsausfall, d. h. UB ist gleich Null, fällt das Relais 46 ab, der Öffner 44 schließt sich und die Energie des Kondensators 54 entlädt sich über den Öffner 36 des ersten Endschalters 38, so daß die Magnetbetätigung 31 des Wegeventils 29 zumindest über eine Sekunde lang vom Kondensator 54 Spannung erhält, so daß der Kolben 57 mit der Kolbenstange 24 des Arbeitszylinders 16 vom Druckluftspeicher 35 über das Wegeventil 29 und die Leitung 27 verbunden ist, so daß der Kolben 57 aus seiner linken Endstellung in Richtung rechte Endstellung bewegt wird, wodurch der Gummituch-

zylinder 5 um einen Betrag d sowohl vom Gegendruckzylinder 1 als auch vom Plattenzylinder 10 weggeschwenkt wird. Dadurch werden mögliche Papierwickler für das aus Gegendruckzylinder 1, Gummituchzylinder 5 sowie Plattenzylinder 10 bestehende Druckwerke unschädlich (siehe gestrichelte Darstellung der Gummituchzylinder 2 bis 5 in Fig. 2). Die Diode 52 verhindert dabei das Entladen des Kondensators 54 in Richtung Plus UB 53. Während der Bewegung des Kolbens 57 des Arbeitszylinders 16 von der linken Endstellung B zur mittleren Stellung C dreht sich gleichzeitig die Exzenterbüchse 18 im Uhrzeigersinn solange, bis der exzenterbüchsenfeste Nocken 58 den Kontaktbetätigungshebel des Endschalters 38 passiert hat und abschaltet, wobei der Öffner 36 öffnet. Dieser Vorgang dauert weniger als eine Sekunde, so daß die auf der Zylinderbüchse 18 befindliche Markierung 39 nunmehr mit einer auf dem Seitengestell 22 angebrachten Markierung C in Übereinstimmung ist. Somit nimmt der Gummituchzylinder 5 eine Druckabstellung ein (in Fig. 2 gestrichelt dargestellt).

Sollten sich jedoch die Gummituchzylinder 4, 5 während des Betriebes gegenseitig berühren, wie dies bei den Gummituchzylindern 2, 3 in Fig. 2 gezeigt ist, so befindet sich der Kolben 57 des Arbeitszylinders 16 in der rechten Endstellung D und die Markierung 39 auf der Exzenterbüchse 18 befindet sich in Übereinstimmung mit der auf dem Seitengestell 22 aufgebrachten Markierung D. Fällt dann die Betriebsspannung UB aus, so schließt der Öffner 44 des Relais 46, die Öffner 36, 37 des Endschalters 38 sind geöffnet und die Schließer 41, 42 des Endschalters 43 sind geschlossen. Der Kontaktbetätigungshebel des Endschalters 43 ist in Verbindung mit dem exzenterbüchsenfernen Nocken 59 bei Betätigung des Kolbens 57 des Arbeitszylinders 16 aus der rechten Arbeitsstellung D zur Druckabstellung C. Nachdem sich der im Gegenurzeigersinn drehende Nocken 59 am Kontaktbetätigungshebel des Endschalters 43 vorbeigefahren ist, schaltet der Endschalter 43 ab, so daß sich die Schließer 41, 42 öffnen und die Druckabstellung C des Gummituchzylinders 5 erreicht ist (gestrichelte Darstellung in Fig. 2), so daß Papierwickler vermieden werden.

Es versteht sich von selbst, daß für jeden Gummituchzylinder 2 bis 5 eine separate Anordnung zum Verhindern von Druckwerksschäden erforderlich ist, wobei ja ohnehin schon ein Arbeitszylinder 57 zum Betätigen je Gummituchzylinder 2 bis 5 je Satellitendruckeinheit vorhanden sein muß, desgleichen Endschalter 38, 43. Somit können auch die Gummituchzylinder 2, 3 (Fig. 2) so verschwenkt werden, daß diese weder Kontakt zueinander besitzen, noch mit dem Plattenzylinder 7, 8 in Kontakt sind.

Es ist auch möglich, andere Zylinder als die Gummituchzylinder 2 bis 5 zu verschwenken, z. B. Plattenzylinder, je nach Konfiguration des Druckwerkes. Weiterhin ist es möglich, die Gummituchzylinder 4, 5 in eine weitere dritte Stellung zu verschwenken, die hinter der Druckabstellung 4, 1; 5, 1 liegt, in welcher sich dann die Gummituchzylinder 4, 5 berühren (analog der Zylinder 2, 3 in Fig. 2).

Teileliste

1	Gegendruckzylinder
2	Gummituchzylinder
3	Gummituchzylinder
4	Gummituchzylinder
5	Gummituchzylinder
6	-
7	Plattenzylinder
8	Plattenzylinder
9	Plattenzylinder
10	Plattenzylinder
11	-
12	9 - Zylinder - Satellitendruckeinheit
13	Papierbahn
14	Papierbahn
15	-
16	Arbeitszylinder
17	Achszapfen (5)
18	Exzenterbüchse (5)
19	Flansch (18)
20	-
21	Koppel
22	Seitengestell
23	Winkelhebel
24	Kolbenstange (16)
25	-
26	Stellmittel (16, 17, 18, 19, 23, 24)
27	Leitung (16)
28	Leitung (16)
29	Wegeventil
30	-
31	Magnetbetätigung (29)
32	Magnetbetätigung (29)
33	Zuleitung (29)
34	Rückleitung (29)
35	Druckluftspeicher
36	Öffner (38)
37	Öffner (38)
38	Endschalter, erster
39	Markierung (18)
40	Anschluß, Erzeugeranlage
41	Schließer (43)
42	Schließer (43)
43	Endschalter, zweiter
44	Öffner (46)
45	SPS
46	Relais

47	Steuermittel (29, 31, 32, 38, 43)
48	Diode (A1 SPS)
49	Diode (A2 SPS)
50	-
51	Energiespeicher
52	Diode
53	Masse
54	Kondensator
55	Widerstand
56	Verteilerpunkt
57	Kolben (16)
58	Nocken (18)
59	Nocken (18)
60	-
61	Widerstand
A1	Ausgang SPS
A2	Ausgang SPS
E1	Eingang SPS
E2	Eingang SPS
UB	Betriebsspannung
B	Arbeitsstellung (57, 18)
C	Arbeitsstellung (57, 18)
D	Arbeitsstellung (57, 18)
d	Betrag Exzentrizität (5)

Patentansprüche

1. Anordnung zum Verhindern von Druckwerkschäden an einer Rollenrotationsdruckmaschine, wobei Gummituchzylinder gegeneinander oder gegen einen Gegendruckzylinder arbeiten und durch steuerbare Stellmittel im Seitengestell schwenkbar angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, daß ein während des Betriebszustandes der Druckmaschine aufladbarer Energiespeicher (51) über das Steuermittel (47) mit dem Stellmittel (26) verbunden ist, daß der Energiespeicher (51) im Falle des Ausfalles der elektrischen Versorgung (UB) seine Energie an das Steuermittel (47) abgibt, wodurch die Stellmittel (26) beaufschlagt werden, zumindest einen Zylinder (2, 3, 4 oder 5) je Druckeinheit (2, 7; 3, 8; 4, 9; 5, 10) in eine Druckabstellung (C) zu bringen.
2. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Energiespeicher (51) aus einem an einer Betriebsspannung (UB) liegendem Kondensator (54) besteht, welchem eine Diode (52) vorgeschaltet ist.
3. Anordnung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Diode (52) ein Widerstand (55) vorgeschaltet ist.
4. Anordnung nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuermittel (47) aus einem zum Energiespeicher (51) pa-

- rallel an der Betriebsspannung (UB) befindlichen Relais (46) besteht, dessen Öffner (44) über die Stellung des Zylinders (2 bis 5) signalisierende Endschalter (38; 43) mit einem elektromagnetisch steuerbaren Wegeventil (29) für die Zufuhr eines Fluids für den Arbeitszylinder (16) verbunden ist. 5
5. Anordnung nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Wegeventil (29) aus einem 4/3-Wegeventil mit Sperrstellung in der Mittelstellung besteht. 10
6. Anordnung nach den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Stellmittel (26) aus einem fluidbeaufschlagbaren, doppelt wirkenden Arbeitszylinder (16) besteht, dessen Kolbenstange (24) über einen Hebelantrieb (23, 21) mit einer den Achszapfen (17) aufnehmenden seitengestellfest gelagerten Exzenterbüchse (18) verbunden ist. 15
20
7. Anordnung nach den Ansprüchen 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Energiespeicher (51), die Steuermittel (47) sowie die Stellmittel (26) untereinander verbunden sind. 25
8. Anordnung nach den Ansprüchen 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Endschalter (38, 43) mit einer speicherprogrammierbaren Steuerung (45) verbunden sind. 30
9. Anordnung nach den Ansprüchen 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest jedem Gummituchzylinder (2 bis 5) ein Energiespeicher (51), ein Steuermittel (47) sowie ein Stellmittel (26) zugeordnet ist. 35

40

45

50

55

5

