

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 127 690 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
13.04.2005 Patentblatt 2005/15

(51) Int Cl.7: **B41F 33/00**, G05B 23/02,
H05B 37/03

(21) Anmeldenummer: **01103706.6**

(22) Anmeldetag: **15.02.2001**

(54) **Druckmaschine mit einer Sicherheitseinrichtung**

Printing machine with a safety device

Machine d'impression avec un dispositif de sécurité

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

(30) Priorität: **24.02.2000 DE 20003392 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.08.2001 Patentblatt 2001/35

(73) Patentinhaber: **MAN Roland Druckmaschinen AG**
63075 Offenbach (DE)

(72) Erfinder:
• **Hess, Michael**
55252 Mainz-Kastel (DE)

• **Gösswein, Hermann**
63773 Goldbach (DE)
• **Dietrich, Jens**
60486 Frankfurt (DE)

(74) Vertreter:
Stahl, Dietmar, Patentassessor Dipl.-Ing.
MAN Roland Druckmaschinen AG,
Patentabteilung RTB,Werk S
Postfach 101264
63012 Offenbach (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 685 338 **DE-A- 19 742 316**
DE-C- 943 575

EP 1 127 690 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Druckmaschine gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

[Stand der Technik]

[0002] Bei Bogenoffsetdruckmaschinen werden eine Vielzahl von Schalt- und Betriebszuständen der Druckmaschine durch Leuchtmittel angezeigt. Bei den Leuchtmitteln handelt es sich meist um Glühlampen bzw. LED's. Die Leuchtanzeigen sind den Bedienelementen direkt bzw. innerhalb von Bedienfeldern mit Bedienelementen angeordnet. Dadurch erfolgt eine Anzeige von erlaubten/möglichen Betriebszuständen bzw. welche Funktion einem Bedienelement (Taster) auf Grund des aktuellen Maschinenzustandes zugeordnet ist. So ist es möglich, mit einem Bedienelement mehrere Maschinenlauffunktionen auszulösen.

[0003] Einer ein- oder mehrere Leuchtmittel in Form von Glühlampen bzw. LED's umfassenden Anzeigeeinrichtung ist eine Anzeigesteuerung vorgeordnet. Die Anzeigesteuerung steht mit der Maschinensteuerung in Signalverbindung, so dass der entsprechende Maschinenzustand durch die Leuchtanzeige visualisiert werden kann. Die durch die Bedienelemente und die Maschinensteuerung auslösbaren Funktionen der Maschine (z.B. Laufkommandos) werden durch Signalverbindung der Bedienelemente mit der Maschinensteuerung bewirkt.

[0004] Die bei derzeitigen Druckmaschinen verwendeten Leuchtmittel weisen eine hohe Lebensdauer sowie Erschütterungsunempfindlichkeit auf. Dadurch ist eine über einen großen Zeitraum verfügbare Anzeige gewährleistet. Der plötzliche Ausfall eines Leuchtmittels einer Anzeigevorrichtung bewirkt aber, dass ein bestimmter Maschinenzustand bzw. eine dem vorliegenden Maschinenzustand entsprechende Bedienmöglichkeit nicht mehr visualisiert werden kann. So ist dann nicht auszuschließen, dass, da eine Bedienperson den Ausfall des entsprechenden Leuchtmittels nicht erkennt, eine beabsichtigte Bedienhandlung mehrmals vornimmt, was zu Störungen des Maschinenlaufes oder gar zu Personengefährdungen führen kann.

[0005] Aus der DE 43 27 848 C2 ist eine Steuereinrichtung für eine Druckmaschine bekannt, bei der die Ansteuerung des Hauptantriebs der Druckmaschine redundant erfolgt. Aus den Bedienelementen und Signalgebern der Maschine wird sowohl durch die Steuerung als auch redundant dazu durch eine Überwachungseinrichtung aus dem jeweiligen Betriebszustand eine höchstmögliche Laufdrehzahl des Motors ermittelt. Die IstDrehzahl des Hauptantriebes wird seitens der Überwachungseinrichtung mit der jeweilig gebildeten höchstmöglich erlaubten Drehzahl verglichen und bei Überschreitung dieser höchstmöglich erlaubten Drehzahl erfolgt das Abschalten des Hauptantriebes.

[0006] Aus der EP 0 685 338 A1 ist eine Sicherungs-

einrichtung für eine Druckmaschine bekannt, bei welcher der Betriebszustand von Tonerzeugern (akustischen Signalgebern) überwacht wird. Dadurch ist gewährleistet, dass ein Anlaufen der Druckmaschine nur dann erfolgt, wenn zuvor ordnungsgemäß ein akustisches Warnsignal abgegeben worden ist. Eine den akustischen Signalgebern zugeordnete Überwachungsschaltung steht direkt mit dem Hauptantrieb der Druckmaschine in Signalverbindung, so dass bei nicht abgegebenem Warnsignal ein Anlaufen der Maschine unterbrechbar ist.

[0007] Aus der DE 197 42 316 A1 ist eine Überwachungsschaltung für die Anzeige des Betriebszustandes einer Schutzeinrichtung bekannt. Zur Erhöhung der Funktionssicherheit erfasst eine Meßeinrichtung den von Warnlampen aufgenommenen Strom.

[Aufgabe der Erfindung]

[0008] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine Druckmaschine gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 dahingehend zu erweitern, so dass die Verfügbarkeit von optischen Anzeigeeinrichtungen jederzeit ermittelt werden kann.

[0009] Gelöst wird diese Aufgabe durch die kennzeichnenden Merkmale von Anspruch 1. Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[Beispiele]

[0010] Gemäß der Erfindung ist vorgesehen, dass der wenigstens ein Leuchtmittel umfassenden Anzeigeeinrichtung eine Überwachungsschaltung zugeordnet ist, durch welche der Betriebszustand der Anzeigeeinrichtung bzw. der Leuchtmittel der Anzeigeeinrichtung ermittelbar ist. Die Überwachungsschaltung steht mit der Anzeigesteuerung der Anzeigeeinrichtung in Signalverbindung, so dass ein unmittelbarer Vergleich der Signale der Anzeigesteuerung sowie der gemäß dem Betriebszustand der Leuchtmittel gebildeten Signale der Überwachungsschaltung durchführbar ist. Erfolgt seitens der Anzeigesteuerung ein Ansteuern eines Leuchtmittels in einer Anzeigevorrichtung, so wird ein entsprechendes Signal der Überwachungsschaltung der Anzeigevorrichtung zugeleitet. Durch Abgreifen einer Spannung am Leuchtmittel bzw. durch Auswerten eines durch den Betriebszustand des Leuchtmittel generierten Signales ist seitens der Überwachungsschaltung feststellbar, ob das Leuchtmittel auch den jeweiligen Zustand in der vorgesehenen Weise (Dauerlicht bzw. Blinken) anzeigt. Fällt das Leuchtmittel aus bzw. wird der anzuzeigende Betriebszustand nicht in der vorgesehenen Weise signalisiert, so wird durch die Überwachungsschaltung ein Fehlersignal generiert und über die Maschinensteuerung am Leitstand der Druckmaschine eine Fehlermeldung dargestellt. Dabei kann vorgesehen sein, dass bei Ausfall von sicherheitsrelevanten

ten Leuchtmitteln ein Anlaufen bzw. Weiterlaufen der Maschine nur dann möglich ist, wenn die Fehlermeldung quittiert wurde und das Leuchtmittel der Anzeigeeinrichtung wieder in einen betriebsfähigen Zustand versetzt worden ist.

[0011] Durch die erfindungsgemäße Überwachungsschaltung für die Leuchtmittel von Anzeigeeinrichtungen können die Elemente über die gesamte Lebensdauer überwacht werden. Der Ausfall eines Leuchtmittels kann sowohl über am Leitstand der Druckmaschine anzeigbare Fehlermeldungen als auch über akustische Warnsignale direkt nach Feststellen eines Ausfalles signalisiert werden. Eine beispielsweise an einem Druckwerk befindliche Bedienperson erhält durch ein akustisches Warnsignal direkt Kenntnis davon, dass das einem Bedienelement zugeordnete Leuchtmittel ausgefallen ist. So ist vermeidbar, dass die Bedienperson im Glauben, die entsprechende Befehlseingabe nicht korrekt ausgeführt zu haben, die entsprechenden Eingaben wiederholt und ggf. unerwünschte Aktionen auslöst.

[0012] Die Überwachung der Leuchtmittel seitens der Überwachungsschaltung ist in einer einfachen Ausgestaltung der Erfindung dadurch möglich, dass der am Leuchtmittel ermittelbar Spannungsabfall erfasst wird. Bei Ausbildung des Leuchtmittels als Glühbirne ist während des ordnungsgemäßen Leuchtens einer bestimmten Spannung abgreifbar. Bei einer durchgebrannten Glühbirne als Leuchtmittel ist dies nicht der Fall, so dass ein nicht ermittelbarer Spannungsabfall ein eindeutiges Indiz für den Ausfall des entsprechenden Leuchtmittels ist. Bei Ausbildung der Leuchtmittel als LED's ergeben sich analoge Möglichkeiten zur Detektion des ordnungsgemäßen Betriebszustandes.

[0013] Anstelle des am Leuchtmittel direkt abgegriffenen Spannungsabfalles ist es auch möglich, den Durchlassstrom in einer Zuleitung des Leuchtmittels zu erfassen. Auch hier ist das Vorhandensein / Nichtvorhandensein bzw. die Größe des Durchlassstromes während des Leuchtmittelbetriebes ein direktes Anzeichen dafür, ob das Leuchtmittel in vorgesehener Weise arbeitet oder nicht. Wie bei Auswertung des Spannungsabfalles des Leuchtmittels werden auch hier Toleranzwerte des Stromes vorgegeben, so dass eine Abgrenzung des Zustandes Leuchtmittel arbeitet ordnungsgemäß - Leuchtmittel ausgefallen möglich ist.

[0014] Des Weiteren erfolgt die Erläuterung eines Ausführungsbeispiels der Erfindung anhand der Zeichnung. Diese zeigt ein Leuchtmittel mit vorgeordneter Anzeigesteuerung sowie der erfindungsgemäßen Überwachungsschaltung.

[0015] Einer Druckmaschine 1 ist eine Steuerung 2 zugeordnet. Durch die Steuerung 2 werden die über nicht dargestellte Bedienelemente ausgelösten Laufkommandos sowie sonstigen Funktionen aktiviert. Die Steuerung 2 steht mit mehreren Anzeigeeinrichtungen 3 in Signalverbindung, wobei in der Figur eine Anzeigeeinrichtung 3 dargestellt ist. Die Anzeigeeinrichtungen 3 sind den einzelnen Druckwerken, dem Anleger, Aus-

leger sowie weiteren Komponenten zugeordnet.

[0016] Die Anzeigeeinrichtung 3 umfasst ein oder mehrere Leuchtmittel 4, welche beispielsweise als Glühlampe bzw. LED ausgebildet sind. Dem Leuchtmittel 4 ist eine Anzeigesteuerung 5 zugeordnet, welche ihrerseits mit der Steuerung 2 der Druckmaschine 1 in Signalverbindung steht. Ein über die Anzeigeeinrichtung 3 zu visualisierender Zustand wird so durch entsprechendes Bestromen des Leuchtmittels 4 durch die Anzeigesteuerung 5 bewirkt. Dazu sendet die Steuerung 2 eine entsprechendes Signal an die Anzeigesteuerung 5.

[0017] Der Anzeigesteuerung 5 ist eine Überwachungsschaltung 6 zugeordnet, welche mit der Anzeigesteuerung 5 in Signal bzw.

[0018] Datenverbindung steht. Im Ausführungsbeispiel gemäß der Figur erfolgt durch die Überwachungsschaltung ein Abgriff der am Leuchtmittel 4 abfallenden Spannung. So ist innerhalb der Überwachungsschaltung 6 ein Signal generierbar, wenn das Leuchtmittel 4 ordnungsgemäß arbeitet bzw. wenn trotz Ansteuerung seitens der Anzeigesteuerung 5 das Leuchtmittel 4 nicht leuchtet.

[0019] Da die Überwachungsschaltung 6 mit der Anzeigesteuerung 5 in Signalverbindung steht, ist der Ausfall eines Leuchtmittels 4 detektierbar, so dass seitens der Überwachungsschaltung 6 ein entsprechendes Fehlersignal an die Steuerung 2 der Druckmaschine 1 weiterleitbar ist. Eine entsprechende Fehlermeldung kann an einem nicht dargestellten Leitstand der Druckmaschine 1 angezeigt werden. Ist das Leuchtmittel 4 einer sicherheitsrelevanten Funktion der Druckmaschine 1 zugeordnet, kann über die Steuerung 2 auch ein Stillsetzen der Druckmaschine 1 (Abschalten des Hauptantriebes) bzw. ein Freigeben nur eingeschränkter Maschinenfunktionen bewirkt werden.

[Bezugszeichenliste]

[0020]

- 1 Druckmaschine
- 2 Steuerung
- 3 Anzeigeeinrichtung / Anzeigeeinheit
- 4 Leuchtmittel (Glühbirne / LED)
- 5 Anzeigesteuerung
- 6 Überwachungsschaltung

Patentansprüche

1. Druckmaschine insbesondere Bogenoffsetdruckmaschine, mit einer Sicherheitseinrichtung, wenigstens einem Leuchtmittel (4) und einer dem Leuchtmittel (4) vorgeordneten Anzeigesteuerung (5), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sicherheitseinrichtung eine mit der Anzeigesteuerung (5) in Signalverbindung stehenden Überwachungsschal-

tung (6) umfasst, durch welche eine den Betriebszustand des Leuchtmittels (4) wiedergebende Größe erfassbar ist, derart dass ein seitens der Überwachungsschaltung (6) detektierter Ausfall eines Leuchtmittels (4) in einer mit der Überwachungsschaltung (6) in Verbindung stehenden Steuerung (2) der Druckmaschine (1) signalisiert wird.

2. Druckmaschine nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass durch die Überwachungsschaltung (6) eine am Leuchtmittel (4) anfallende Spannung abgreifbar ist.
3. Druckmaschine nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass durch die Überwachungsschaltung (6) der Stromfluss durch das Leuchtmittel (4) erfassbar ist.
4. Druckmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass ein seitens der Überwachungsschaltung (6) detektierter Ausfall des Leuchtmittels (4) am Leitstand der Druckmaschine (1) als Fehlermeldung signalisierbar ist.
5. Druckmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass bei einem seitens der Überwachungsschaltung (6) detektiertem Ausfall des Leuchtmittels (4) das Aktivieren eines anderen optischen Signalgebers erfolgt.
6. Druckmaschine nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass bei einem seitens der Überwachungsschaltung (6) detektiertem Ausfall des Leuchtmittels (4) das Aktivieren eines akustischen Signalgebers erfolgt.

Claims

1. Printing machine, in particular a sheet-fed offset printing machine, with a safety device, at least one light-emitting means (4) and a display controller (5) arranged upstream of the light-emitting means (4),
characterized in that the safety device comprises a monitoring circuit (6) which has a signal connection to the display controller (5) and by means of which a variable representing the operating state of the light-emitting means (4) can be registered, in such a way that a failure of a light-emitting means (4) detected by the monitoring circuit (6) is signalled in a controller (2) belonging to the printing machine

(1) and connected to the monitoring circuit (6).

2. Printing machine according to Claim 1, **characterized in that** a voltage drop across the light-limiting means (4) can be tapped off by the monitoring circuit (6).
3. Printing machine according to Claim 1, **characterized in that** the current flow through the light-emitting means (4) can be registered by the monitoring circuit (6).
4. Printing machine according to one of the preceding claims, **characterized in that** a failure of the light-emitting means (4) detected by the monitoring circuit (6) can be signalled as an error message on the control desk of the printing machine (1).
5. Printing machine according to one of the preceding claims, **characterized in that**, in the event of a failure of the light-emitting means (4) detected by the monitoring circuit (6), another optical signal generator is activated.
6. Printing machine according to Claim 5, **characterized in that**, in the event of a failure of the light-emitting means (4) detected by the monitoring circuit (6), an acoustic signal generator is activated.

Revendications

1. Machine d'impression, en particulier rotative offset à feuilles, avec un dispositif de sécurité, au moins un moyen lumineux (4) et une commande de signalisation (5) placée en amont du moyen lumineux (4), **caractérisée en ce que** le dispositif de sécurité comprend un circuit de surveillance (6) relié par signal à la commande de signalisation (5), par lequel une grandeur reproduisant l'état de fonctionnement du moyen lumineux (4) peut être déterminée de façon à ce qu'une défaillance d'un moyen lumineux (4) détectée par le circuit de surveillance (6) soit signalée dans une commande (2) de la machine d'impression (1) reliée au circuit de surveillance (6).

2. Machine d'impression selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le circuit de surveillance (6) peut mesurer une tension au niveau du moyen lumineux (4).
3. Machine d'impression selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le circuit de surveillance (6) peut déterminer le courant passant dans le moyen lumineux (4).
4. Machine d'impression selon l'une des revendications précédentes,

caractérisée en ce qu'une défaillance du moyen lumineux (4) détectée par le circuit de surveillance (6) peut être signalée sur le tableau de commande de la machine d'impression (1) sous la forme d'un message d'erreur.

5

5. Machine d'impression selon l'une des revendications précédentes,

caractérisée en ce que, lors d'une défaillance du moyen lumineux (4) détectée par le circuit de surveillance (6), l'activation d'un autre émetteur de signaux optique se produit.

10

6. Machine d'impression selon la revendication 5,

caractérisée en ce que, lors d'une défaillance du moyen lumineux (4) détectée par le circuit de surveillance (6), l'activation d'un émetteur de signaux acoustique se produit.

15

20

25

30

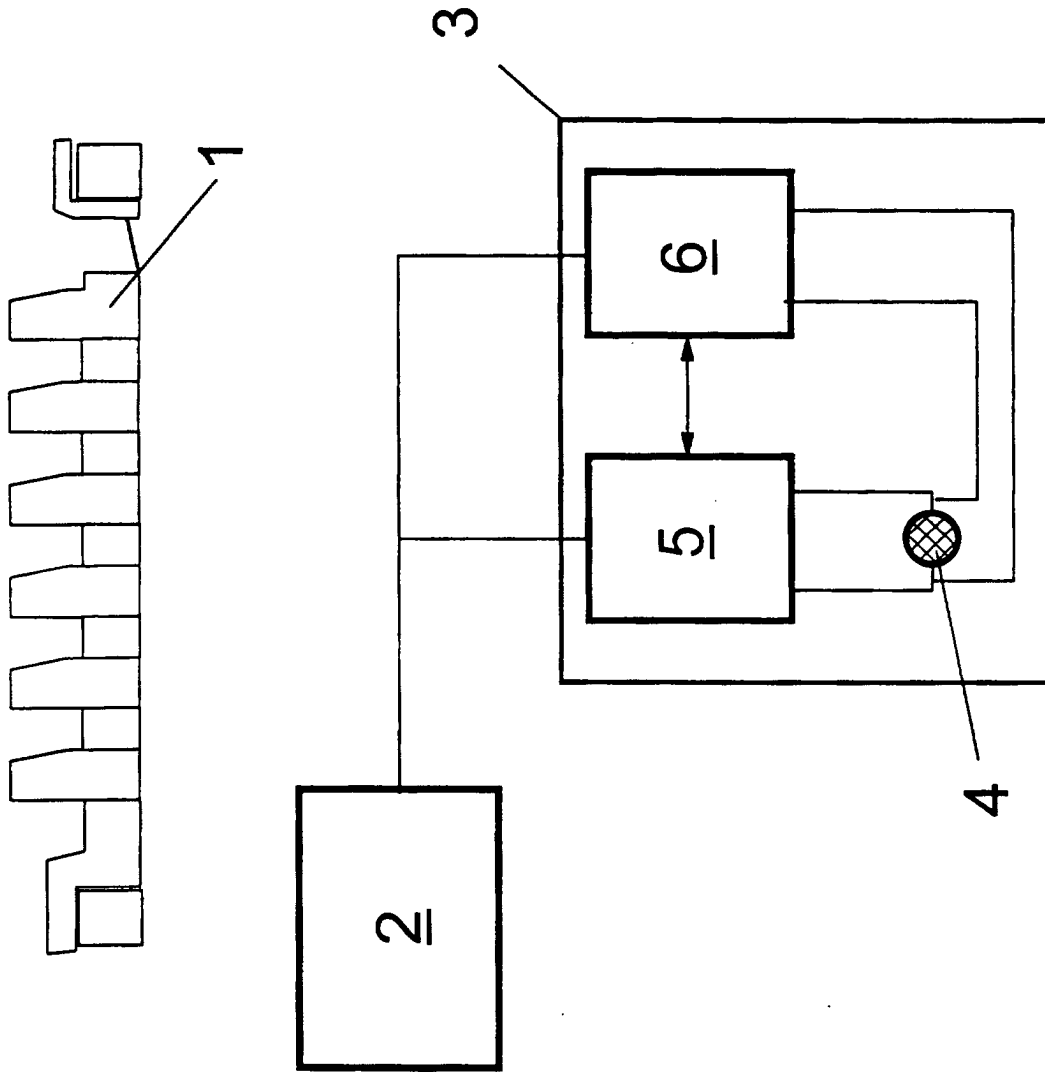
35

40

45

50

55



Figur