



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 724 958 B2**

(12) **NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Entscheidung über den Einspruch:
02.05.2001 Patentblatt 2001/18

(51) Int Cl.7: **B41F 33/00**

(45) Hinweis auf die Patenterteilung:
12.08.1998 Patentblatt 1998/33

(21) Anmeldenummer: **96100422.3**

(22) Anmeldetag: **12.01.1996**

(54) **Druckmaschine mit herausnehmbaren Bauteilen**

Printing machine with withdrawable parts

Machine d'impression avec des organes demontables

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

(30) Priorität: **04.02.1995 DE 19503695**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.08.1996 Patentblatt 1996/32

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

(72) Erfinder: **Reising, Michael
D-63073 Offenbach (DE)**

(74) Vertreter: **Marek, Joachim, Dipl.-Ing.
c/o MAN Roland Druckmaschinen AG
Patentabteilung/FTB S,
Postfach 10 12 64
63012 Offenbach (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 0 444 225 EP-A- 0 581 056
EP-A- 0 623 539 DE-A- 3 315 445
DE-A- 4 213 662 NL-A- 8 202 104
US-A- 4 231 292 US-A- 4 671 176
US-A- 5 025 726**

- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 6, no. 167
(M-153), 31.August 1982 & JP-A-57 082052
(SHINOHARA DAIJI), 22.Mai 1982,**

EP 0 724 958 B2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Druckmaschine mit herausnehmbaren Bauteilen gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 oder 2.

[0002] Druckmaschinen, insbesondere Bogenoffsetdruckmaschinen weisen häufig eine Vielzahl von heraus- bzw. auswechselbaren Bauteilen auf. Als Beispiele für herausnehmbare und / oder auswechselbare Bauteile seien hier die farb-/feuchtmittelführenden Walzen der Farb-/Feuchtwerte, Dosiereinrichtungen für Farbwerke, Feuchtwerte, Lackiereinrichtungen zusätzliche oder entsprechend den Bedruckstoffeigenschaften austauschbare Bogenführungseinrichtungen Einrichtungen für die Bogenzufuhr, die Bogenablage und dergleichen genannt.

[0003] Aus der DE 42 40 487 C1 ist eine Walzenlagerung für Farb-, Feucht- oder Lackwerkwalzen bekannt, welche die entsprechende Walze herausnehmbar aufnimmt. Aus der DE 43 24 631 A1 sowie der DE 43 34 803 C1 sind Dosier- und Aufbringvorrichtungen für fluide Medien unterschiedlicher Viskosität vorzugsweise verschiedene Lackarten bekannt, bei welchen entweder eine Dosierwalze mit einer Auftragwalze (niederviskose Medien) oder ein Kammerrakel mit einer gerasterten Auftragwalze (höherviskose Medien) zusammenwirkt. Die genannten Bauteile sind entnehmbar zwischen den Seitengestellwänden des Druckwerkes angeordnet. Nachteilig bei Druckmaschinen mit entnehmbaren Bauteilen ist dabei, daß insbesondere von einem Maschinenleitstand her nicht erkennbar ist, daß das entsprechende Bauteil fehlt. Bei einem Offset- oder einem Lackdruckwerk kann eine entnommene Farb-, Feucht- oder Lackwerkwalze unter Umständen zu erheblichen Funktionsstörungen führen. Wird zum Beispiel bei einem Lackwerk der oben genannten Art die Kammerrakel nebst der gerasterten Auftragwalze gegen eine Dosierwalze und eine mit glatter Oberfläche versehene Auftragwalze ausgetauscht und vergessen die Dosierwalze in die entsprechenden Lager einzulegen, so kommt es bei einer automatischen Lackzufuhr zu einer erheblichen Verunreinigung der darunterliegenden Maschinenteile, insbesondere der bogenführenden Elemente. Wird in einem Farb- oder Feuchtwerk eine Walze entnommen um diese gegen eine andere auszutauschen diese jedoch versehentlich nicht in die entsprechende Lagerung eingelegt, so kommt es auch in diesem Fall zu erheblichen Betriebsstörungen, da der Farb- und/oder Feuchtmittelfluß gestört wenn nicht sogar unmöglich gemacht wird. Ferner sei darauf hingewiesen, daß bei Herausnahme bestimmter Bauteile Maschinen- oder sogar Personenschäden nicht auszuschließen sind.

[0004] Aus der EP 0 444 225 A1 ist eine Absicherung für ein ein- und auskoppelbares Farbwerk einer Druckmaschine bekannt, bei welcher die Stellung eines Farbwerkes bzw. sonstiger Bauteile durch Sensoren und einer nachgeschalteten Auswerteeinheit erfasst wird.

[0005] Aus der NL-A-8202104 ist eine Einrichtung zur Erfassung der Winkelerstellung von Zylindern/Walzen einer Druckmaschine bekannt. Die Zylinder/Walzen weisen dazu exzentrisch zu deren Achse einen Permanentmagneten auf, dem gestellfest ein durch den Magneten schaltbaren Sensor in Form eines Reed-Kontaktes zugeordnet ist.

[0006] Aus der EP 0 623 539 A1 ist eine Druckmaschine mit einer herausnehmbaren Kassette zur Aufnahme von Druckerpapier bekannt. Die Zufuhreinrichtung weist einen die Stellung der Kassette erfassenden Sensor mit nachgeschalteter Auswerteeinheit auf. Dazu ist die Kassette mit einem Magneten versehen, der mit einem an die Auswerteeinheit angeschlossenen Reed-Kontakt zusammenwirkt. Durch die Auswerteeinheit erfolgt eine Schaltzustandsabfrage.

[0007] Ausgehend hiervon ist es die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Druckmaschine gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 oder 2 derartig zu erweitern, so dass mit einfachen Mitteln feststellbar ist, ob ein Bauteil eingebaut ist oder nicht.

[0008] Gelöst wird diese Aufgabe durch die kennzeichnenden Merkmale von Anspruch 1 oder 2. Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0009] In weiter unten stehenden Ausführungsbeispielen wird die Erfindung ausführlich an einer entnehmbaren Walze eines Farb-, Feucht- oder Lackierwerkes beschrieben. Das erfindungsgemäße Prinzip läßt sich ebenfalls bei einer entnehmbaren Kammerrakel anwenden. Entsprechend dem Erfindungsgedanken ist dann an der Kammerrakel (an geeigneter Stelle) ein Permanentmagnet angebracht, dem gestellfest korrespondierend entsprechend der Position des Permanentmagneten im eingebauten Zustand der Kammerrakel ein Magnetfeld detektierender Sensor zugeordnet ist. In dieser Weise lassen sich auch andere entnehmbare Bauteile mit einem Permanentmagneten versehen, denen entsprechend ein einfacher, preisgünstiger Sensor zugeordnet wird.

[0010] Nach der Erfindung ist vorgesehen, daß bei einem herausnehmbaren Kammerrakel dicht nebeneinanderliegend wenigstens zwei Permanentmagneten angebracht sind. Diese Permanentmagneten werden durch einen gestellfesten Sensor, der bspw. zwei Reed-Kontakten in Reihe geschaltet aufweist, abgefragt. Dabei findet vorzugsweise noch eine Auswertung des Schaltzustandes der Reed-Kontakte innerhalb eines kurzen Zeitintervalles statt, so daß der korrekte Einbaustand des Kammerrakels in sicherheitsrelevanter Weise feststellbar ist.

[0011] Des weiteren erfolgt die Erläuterung eines Ausführungsbeispiels der Erfindung anhand der Zeichnungen.

[0012] Es zeigt:

Fig. 1 die Anordnung eines Permanentmagneten in einer Walze mit dem Sensor im Walzenlager,

Fig. 2 die Verbindung mehrerer Sensoren mit einer Auswerteeinheit und

Fig. 3 eine Vorrichtung zur Abfrage eines Kammerrakels.

[0013] Eine Walze 1 eines Farb-, Feucht- oder Lackierwerkes weist an ihren beiden Enden jeweils einen Zapfen 2 auf, an dem jeweils ein ringförmiges Lager 4 aufgesetzt ist. Fig. 1 zeigt dabei das eine Ende der Walze 1 mit einem Zapfen 2 und einem Lager 4. Der Zapfen 2 ist mit dem daran angebrachten Lager 4 in einer nach oben offenen, U-förmigen Lagerschale 5 eingelegt, welche ihrerseits an einer Seitengestellwand 6 des Druck- oder Lackierwerkes angebracht ist. Die bis hierhin anhand der Fig. 1 beschriebenen Lageranordnung ist an der gegenüberliegenden, hier nicht gezeigten Seitengestellwand entsprechend.

[0014] Gemäß der Anordnung in Fig. 1 ist an der einen Stirnseite des Zapfens 2 in Achsmittigkeit der Walze 1 ein Permanentmagnet 3 plan zur Oberfläche dieser Stirnseite in einer entsprechenden Ausnehmung eingelassen. In einer entsprechenden Bohrung 7 der U-förmigen Lagerschale 5 ist ebenfalls koaxial zur Achse der Walze 1 im eingebauten Zustand ein das Magnetfeld des Permanentmagneten 3 detektierender Sensor 8 eingelassen.

[0015] Gemäß der in Fig. 1 gezeigten beispielhaften Ausbildung der U-förmigen, nach oben offenen Lagerschale 5 ist die Walze 1 nach oben herausnehmbar. Im eingelegten Zustand der Walze 1 liegt somit der Permanentmagnet 3 der Meßfeldoberfläche des Sensors 8 gegenüber, so daß diesem ein Signal entnehmbar ist. Bei dem Sensor 8 kann es sich dabei um einen geeigneten, ein Magnetfeld detektierenden Sensor handeln, beispielsweise in einfacher Form um einen Reed-Kontakt oder um einen Sensor, der nach dem magnetoresistiven Prinzip arbeitet. Wird die Walze 1 herausgenommen, so kann durch den Sensor 8 kein Magnetfeld erfaßt werden, so daß auf diese Weise der ausgebaute Zustand der Walze 1 feststellbar ist.

[0016] Zur Herausleitung der nicht mit Bezugszeichen versehenen Anschlußdrähte des Sensors 8 ist an der der Walze 1 abgewandten Rückseite der U-förmigen Lagerschale 5 eine Nut 9 eingearbeitet, welche nach Art eines Stiches in die Bohrung 7 mündet. Der Sensor 8 kann vorzugsweise nach Art eines Rohr-Sensors ausgebildet, d.h. zylinderförmig gefertigt und mit einem Außengewinde versehen sein. Entsprechend ist dann die Bohrung 7 mit einem Gewinde versehen, so daß der Sensor 8 einfach in diese Bohrung 7 eingedreht wird.

[0017] Fig. 2 zeigt beispielhaft die Verschaltung mehrerer Sensoren in einer nicht dargestellten Druckmaschine mit einer Auswerteeinheit 10. Vorzugsweise ist hierbei jeder Sensor 8 einzeln abfragbar mit der Auswerteeinheit 10 verbunden. Die Auswerteeinheit 10 steht ferner in Wirkverbindung mit einem Leitstand 11 zur Steuerung der nicht dargestellten Druckmaschine.

Die Auswerteeinheit 10 ist dazu ausgebildet, genau dann ein Signal zu generieren, wenn einer der Sensoren 8 kein Signal eines Permanentmagneten empfängt, also das entsprechende Bauteil nicht eingebaut ist. Über die angedeutete Anzeigeeinrichtung des Leitstandes 1 in Form eines Monitores ist somit anzeigbar, welcher der Sensoren 8 kein Signal empfängt, also welches Bauteil insbesondere in welchem Druckwerk fehlt.

[0018] Gemäß Fig. 2 ist dargestellt, daß die Auswerteeinheit 10 ferner mit dem elektrischen Antrieb 12 der nicht dargestellten Druckmaschine in Wirkverbindung steht. Diejenigen Sensoren 8, die besonders sicherheits- oder funktionsrelevanten Bauteilen zugeordnet sind, können dann über die Auswerteeinheit 10 ein Blockieren des Antriebes 12 gegen ein Anlaufen der nicht dargestellten Druckmaschine veranlassen. Dabei kommt es ebenfalls über die Anzeigeeinrichtung des Leitstandes 11 zur Wiedergabe einer entsprechenden Fehlermeldung nebst Angabe, welches Bauteil fehlt.

[0019] Erfindungsgemäß erfolgt die Abfrage des oder der Sensoren 8 durch die Auswerteeinheit 12 in Abhängigkeit, ob die Funktion, zu der das entsprechende Bauteil gehört, auch angewählt ist. Dies bedeutet bspw., daß in einem nicht druckenden Druckwerk eine Farbwalze fehlen kann, wohingegen in einem zugeschalteten Druckwerk das Fehlen eines Bauteiles die Druckmaschine gegen ein Anlaufen sperrt.

[0020] Fig. 3 zeigt eine Anordnung zur Abfrage eines Kammerrakels 13. Am Gehäuse des Kammerrakels 13 sind stirnseitig zwei Permanentmagnete 3 eingelassen, deren jeweils eine Polfläche plan mit der Gehäuseoberfläche abschließt. An einer nicht dargestellten Gestellwand des Lackierwerkes ist den Permanentmagneten gegenüberliegend ein Sensor 8 angebracht, welcher wie angedeutet, zwei Reed-Kontakte 14 in seinem Inneren durch die zwei Permanentmagnete 3 bei korrekter Einbaulage des Kammerrakels 13 getrennt schaltbar aufweist. Der Sensor ist mit der Auswerteeinheit 10 verbunden, welche den Schaltzustand der Reed-Kontakte 14 vorzugsweise innerhalb eines kurzen Zeitintervalles abfragt.

Bezugszeichenliste

[0021]

1	Walze
2	Zapfen
3	Permanentmagneten
4	Lager
5	Lagerschale
6	Seitengestellwand
7	Bohrung
8	Sensor
9	Nut
10	Auswerteeinheit
11	Leitstand
12	13

Antrieb Kammerrakel
14 Reed-Kontakt

Patentansprüche

1. Druckmaschine, insbesondere Bogenoffsetdruckmaschine, welche herausnehmbare Bauteile wie Walzen-, Zufuhr-, Dosier-, und Auftrageinrichtungen aufweist, wobei wenigstens ein die Stellung des Bauteils erfassender Sensor mit nachgeschalteter Auswerteeinheit vorgesehen ist, wobei das herausnehmbare Bauteil wenigstens eine ein permanentes Magnetfeld erzeugende Einrichtung aufweist, dem gestellfest, korrespondierend zu der Position der das Magnetfeld erzeugenden Einrichtung bei eingebauter Stellung des herausnehmbaren Bauteiles wenigstens ein das Magnetfeld erfassender, an die Auswerteeinheit angeschlossener Sensor zugeordnet ist und durch die Auswerteeinheit eine Schaltzustandsabfrage des wenigstens einen Sensors in Abhängigkeit einer das Bauteil bedingenden Funktionsanwahl erfolgt, dadurch gekennzeichnet, dass das herausnehmbare Bauteil eine Walze (1) eines Farb-, Feucht- oder Lackierwerkes ist, welche in der Mitte der Stirnwand eines Zapfens (2) plan mit der Stirnfläche fluchtend eine ein Magnetfeld erzeugende Einrichtung (3) eingelassen aufweist und der Sensor (8) koaxial zur Achse der Walze (1) im eingebauten Zustand der Stirnfläche des Zapfens (2) der Walze (1) gegenüberliegend gestellfest angeordnet ist.
2. Druckmaschine, insbesondere Bogenoffsetdruckmaschine, welche herausnehmbare Bauteile wie Walzen-, Zufuhr-, Dosier-, und Auftrageinrichtungen aufweist, wobei wenigstens ein die Stellung des Bauteils erfassender Sensor mit nachgeschalteter Auswerteeinheit vorgesehen ist, wobei das herausnehmbare Bauteil wenigstens eine ein permanentes Magnetfeld erzeugende Einrichtung aufweist, dem gestellfest, korrespondierend zu der Position der das Magnetfeld erzeugenden Einrichtung bei eingebauter Stellung des herausnehmbaren Bauteiles wenigstens ein das Magnetfeld erfassender, an die Auswerteeinheit angeschlossener Sensor zugeordnet ist und durch die Auswerteeinheit eine Schaltzustandsabfrage des wenigstens einen Sensors in Abhängigkeit einer das Bauteil bedingenden Funktionsanwahl erfolgt, dadurch gekennzeichnet, dass an einem aus der Maschine herausnehmbaren Kammerrakel (13) wenigstens zwei ein Magnetfeld erzeugende Einrichtungen (3) angebracht sind, welcher in entsprechender Anzahl angeordnete Sensoren (8) gestellfest zugeordnet sind.

3. Druckmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die das Magnetfeld erzeugende Einrichtung ein Permanentmagnet (3) ist.
4. Druckmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Sensor (8) in einer die Walze (1) über einen Zapfen (2) aufnehmenden U-förmigen Lagerschale (5) angeordnet ist.
5. Druckmaschine nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Sensor (8) in einer Bohrung (7) der U-förmigen Lagerschale (5) eingelassen ist.
6. Druckmaschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass bei mehreren nebeneinander liegenden und ein Magnetfeld erzeugenden Einrichtungen (3) Reed-Kontakte (14) in entsprechender Anzahl in einem Sensor (8) angeordnet sind.

Claims

1. Printing press, particularly an offset printing press, which has removable components such as rollers, feeding, metering and application devices, wherein at least one sensor detecting the position of the component with an evaluation unit connected downstream is provided, wherein the removable component has at least one device generating a permanent magnetic field to which is arranged fixed with respect to the frame and corresponding to the position of the device generating the magnetic field on the installed position of the removable component is at least one sensor detecting the magnetic field and connected to the evaluation unit and that by means of the evaluation unit a switching condition interrogation of the at least one sensor takes place in dependence on a choice of function involving the component, characterised in that the removable component is a roller (1) of an inking, damping or varnishing unit which, in the middle of the end face of a trunnion (2) flush with the end surface, has a device (3) generating a magnetic field let in flat and the sensor (8) is arranged fixed with respect to the frame coaxially to the axis of the roller (1) in the installed condition lying opposite the end surface of the trunnion (2) of the roller (1).
2. Printing press, particularly an offset printing press, which has removable components such as rollers, feeding, metering and application devices, wherein at least one sensor detecting the position of the component with an evaluation unit connected downstream is provided, wherein the removable component has at least one device generating a

permanent magnetic field to which is arranged fixed with respect to the frame and corresponding to the position of the device generating the magnetic field on the installed position of the removable component is at least one sensor detecting the magnetic field and connected to the evaluation unit and that by means of the evaluation unit a switching condition interrogation of the at least one sensor takes place in dependence on a choice of function involving the component, characterised in that on a chamber doctor (13) removable from the press, at least two devices (3) generating a magnetic field are installed, to which are arranged a corresponding number of sensors (8) fixed with respect to the frame.

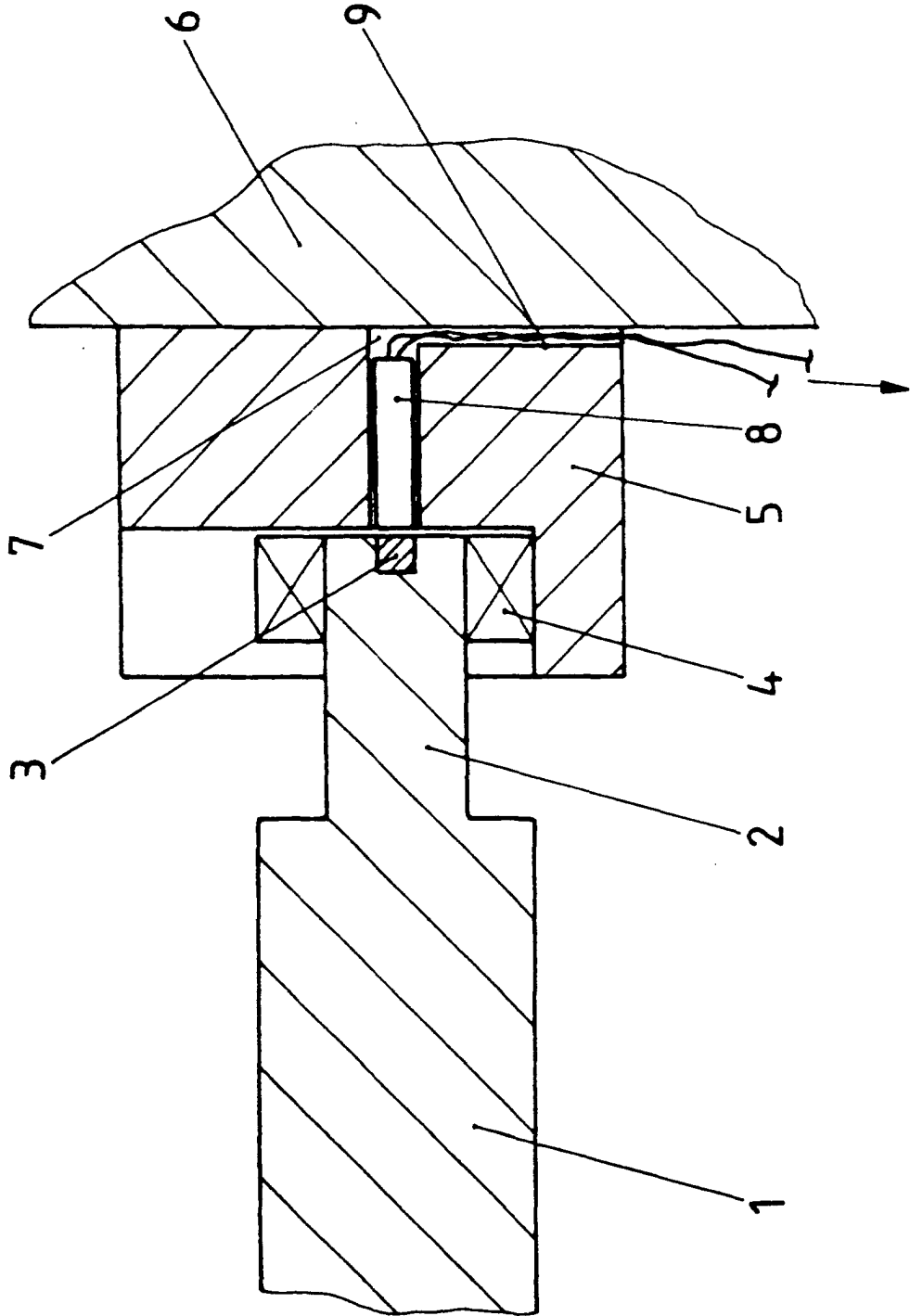
3. Printing press according to Claim 1, characterised in that the device generating the magnetic field is a permanent magnet (3).
4. Printing press according to Claim 1, characterised in that the sensor (8) is arranged in a U-shaped bearing shell (5) receiving the roller (1) via a trunion (2).
5. Printing press according to Claim 4, characterised in that the sensor (8) is let into a bore (7) of the U-shaped bearing shell (5).
6. Printing press according to Claim 2, characterised in that with several adjacently lying devices (3) generating a magnetic field, a corresponding number of reed contacts (14) are arranged in a sensor (8).

Revendications

1. Machine d'impression, en particulier machine d'impression offset à feuilles, qui comporte des éléments amovibles, comme des rouleaux, des dispositifs d'amenée, de dosage et d'application, au moins un capteur détectant la position de l'élément et comportant une unité d'évaluation montée en aval étant prévu, l'élément amovible comportant au moins un dispositif engendrant un champ magnétique permanent, auquel est associé de façon fixée au bâti et de façon correspondant à la position du dispositif engendrant le champ magnétique dans la position montée de l'élément amovible, au moins un capteur détectant le champ magnétique et raccordé à l'unité d'évaluation, et par l'unité d'évaluation, une interrogation de l'état de commutation du au moins un capteur étant réalisée en fonction d'une sélection fonctionnelle conditionnant l'élément, caractérisée en ce que l'élément amovible est un rouleau (1) d'une unité d'encrage, de mouillage ou de laquage, qui comporte au centre de la paroi frontale d'un tourillon (2), de façon alignée superficiel-

lement avec la face frontale, un dispositif (3) encastré et engendrant un champ magnétique, et le capteur (8) est agencé, coaxialement à l'axe du rouleau (1), de façon fixée au bâti, et dans l'état monté de façon opposée à la face frontale du tourillon (2) du rouleau (1).

2. Machine d'impression, en particulier machine d'impression offset à feuilles, qui comporte des éléments amovibles, comme des rouleaux, des dispositifs d'amenée, de dosage et d'application, au moins un capteur détectant la position de l'élément et comportant une unité d'évaluation montée en aval étant prévu, l'élément amovible comportant au moins un dispositif engendrant un champ magnétique permanent, auquel est associé de façon fixée au bâti et de façon correspondant à la position du dispositif engendrant le champ magnétique dans la position montée de l'élément amovible, au moins un capteur détectant le champ magnétique et raccordé à l'unité d'évaluation, et par l'unité d'évaluation, une interrogation de l'état de commutation du au moins un capteur étant réalisée en fonction d'une sélection fonctionnelle conditionnant l'élément, caractérisée en ce que, sur un racloir de chambre (13) pouvant être enlevé de la machine, sont agencés au moins deux dispositifs (3) engendrant un champ magnétique, auxquels sont associés des capteurs (8) agencés en nombre correspondant et fixés au bâti.
3. Machine d'impression selon la revendication 1, caractérisée en ce que le dispositif engendrant le champ magnétique est un aimant permanent (3).
4. Machine d'impression selon la revendication 1, caractérisée en ce que le capteur (8) est agencé dans une coquille de support (5), en forme de U, recevant le rouleau (1) par l'intermédiaire d'un tourillon (2).
5. Machine d'impression selon la revendication 4, caractérisée en ce que le capteur (8) est encastré dans un perçage (7) de la coquille de support (5) en forme de U.
6. Machine d'impression selon la revendication 2, caractérisée en ce que, pour plusieurs dispositifs (3) agencés les uns à côté des autres et engendrant un champ magnétique, un nombre correspondant de contacts Reed (14) sont agencés dans un capteur (8).



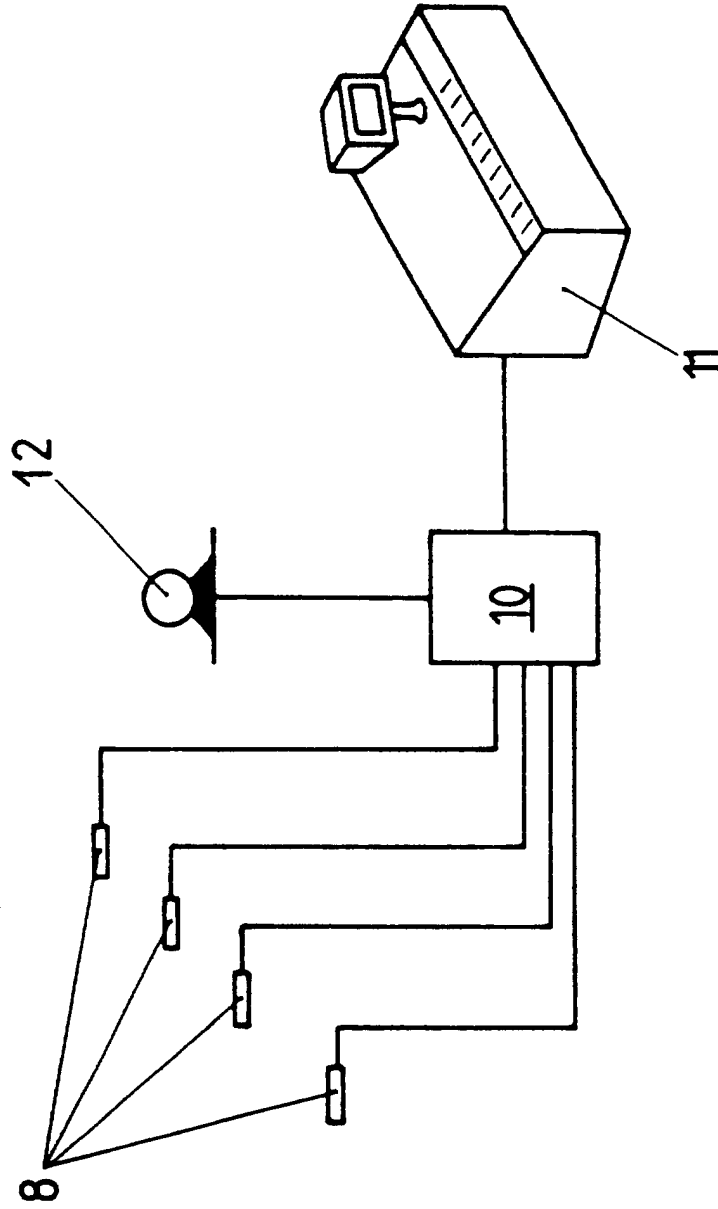


Fig.2

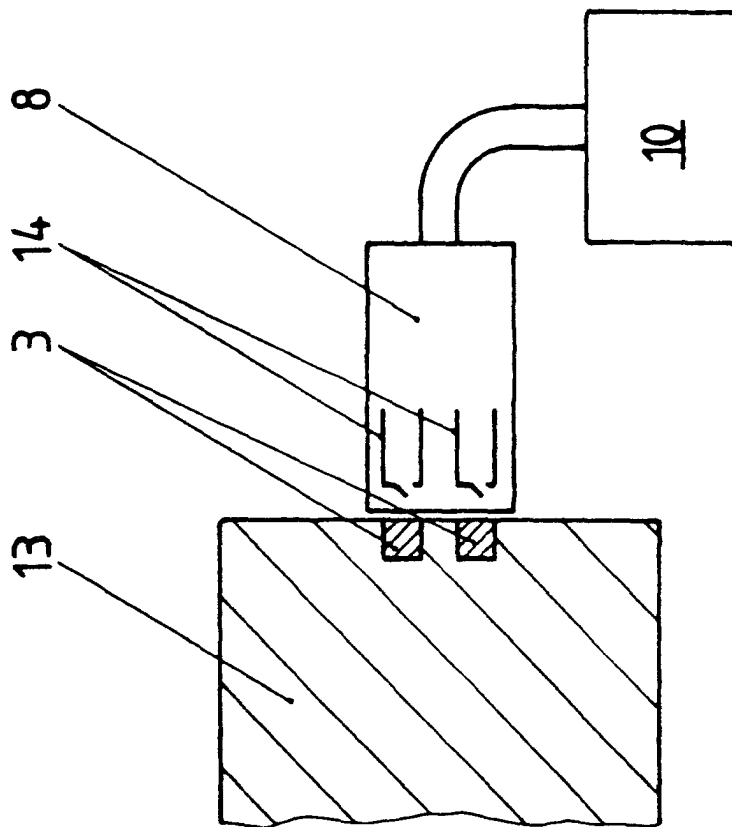


Fig.3