

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 982 129 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
23.10.2002 Patentblatt 2002/43

(51) Int Cl.7: **B41F 27/00**

(21) Anmeldenummer: **99115373.5**

(22) Anmeldetag: **04.08.1999**

(54) **Einrichtung zur Registerkontrolle**

Register control device

Dispositif de commande de registre

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

(30) Priorität: **28.08.1998 DE 29815443 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
01.03.2000 Patentblatt 2000/09

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

(72) Erfinder: **Franz, Reiner
61440 Oberursel (DE)**

(74) Vertreter: **Stahl, Dietmar
MAN Roland Druckmaschinen AG,
Abteilung RTB, Werk S
Postfach 101264
63012 Offenbach (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 655 331 DE-U- 29 808 098

EP 0 982 129 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 Einrichtung zur Registerkontrolle gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1

[Stand der Technik]

[0002] Bei Druckmaschinen und insbesondere Bogenoffsetdruckmaschinen werden die Druckformen bzw. Druckplatten mit je einer dem Druckanfang und dem Druckende zugeordneten Klemmeinrichtung auf dem Form- bzw. Plattenzylinder gehalten. Für die Qualität des Mehrfarbendruckes ist der registergerechte Übereinanderdruck der Einzelfarben durch die einzelnen Druckformen von entscheidender Bedeutung. Demzufolge sind die einzelnen Druckformen lagegenau auf dem Form- bzw. Plattenzylinder anzubringen. Hierzu sind bereits zahlreiche Registersysteme entwickelt worden, welche beispielsweise aus in der Druckanfang-Klemmeinrichtung angeordneten Stiften bzw. Anschlägen bestehen, die mit an der entsprechenden Kante der Druckform angebrachten Ausstanzungen zusammenwirken.

[0003] Bekannt sind Einrichtungen zur Registerkontrolle, bei denen die Registerstifte bzw. Registeranschlänge elektrisch abfragbar ausgebildet sind. Dies kann in einfacher Weise dadurch erfolgen, daß die Registerstifte bzw. die Anschlüsse elektrisch isoliert gegenüber der Klemmschiene bzw. dem Zylinder angeordnet sind, so daß durch die registergerechte Anlage der Druckform ein elektrischer Stromkreis geschlossen wird. Die registergerechte Anlage einer Druckform ist dann durch am Zylinder bzw. den Registeranschlängen angebrachte Leuchtmittel (Leuchtdioden) anzeigbar. Eine derartige Ausführungsform eignet für die visuelle Kontrolle von Hand auf die Zylinder aufzuziehende Druckformen.

[0004] Bei halb- bzw. vollautomatischen Druckplattenwechseln ist das Signal der Registerabfrage durch eine Steuerung auszuwerten, um nach dem Zuführen einer neuen Druckplatte und dem Feststellen der registergerechten Anlage die entsprechende Klemmschiene zum Bestiegen (Klemmen) der Platte zu schließen. Die das Signal auswertende, das Schließen der Schiene bewirkende sowie die weiteren Vorgänge des Wechselvorganges auslösende Steuerung ist außerhalb des Zylinders angeordnet, so daß das Signal der elektrisch abfragbaren Registerstifte aus dem drehbar gelagerten Zylinder herausgeleitet werden muß.

[0005] Eine derartige Signalherausleitung kann in einfacher Weise durch einen Drehübertrager (z.B. Schleifringübertrager) erfolgen. Ein derartiger Drehübertrager setzt jedoch an einem stimseitigen Ende des Zylinders/des Zylinderzapfens entsprechenden Bauraum voraus. Derartiger Bauraum ist aber gerade bei Plattenzylindern mit Einrichtungen zur Seiten- und Umfangsregistervorstellung nicht immer vorhanden - ferner verkomplizieren derartige Einrichtungen eine einfache

Anbringung eines Übertragungssystems. Ein Schleifringübertrager bedingt weiterhin den Nachteil, daß es durch Verschmutzung der Kontakte zu Signalstörungen kommen kann, was wiederum Störungen im Plattenwechselvorgang hervorruft (z.B. Abbruch des Wechselvorganges obwohl Druckplatte korrekt anliegt).

[0006] Aus der EP 0551976 A1 ist eine Einrichtung zur elektrischen Registerabfrage bekannt, bei der die Signale der elektrisch abfragbaren Registerstifte über am Plattenzylinder angebrachte Kontaktflächen herausgeschleift werden. An die am Zylinder angebrachten Kontaktflächen sind entsprechende Kontakte anstellbar, wobei diese Kontakte mit einer die Signale auswertenden Schaltung verbunden sind. Nachteilig ist hierbei, daß für die Kontaktflächen entsprechender Platz am Zylinder sowie gestellseitig für die an- und abstellbaren Kontakte vorzusehen ist. Die an- und abstellbaren gelagerten Kontakte erhöhen ferner den Bauaufwand. Die Verschmutzung der Kontaktfläche bzw. der an die Kontaktflächen anstellbaren Kontakte bedingt auch hier das Risiko der fehlerhaften Signalübertragung.

[0007] Aus der EP 0555782 A1 ist eine Einrichtung zur elektrischen Registerfarbe bekannt, bei der die Signale der elektrisch abfragbaren Registerstifte über eingeteilten Transformator aus dem Zylinder herausgeschleift werden. Dazu weist der Zylinder eine entsprechende Übertragungspule auf, an die in einer bestimmten Winkelstellung des Zylinders eine weitere Spule anstellbar ist. Wegen der induktiven Signalübertragung ist eine größtmögliche Annäherung der beiden Spulen zueinander nötig, so daß auch hier eine an den Zylinder an- und abstellbare Einrichtung mit den genannten Nachteilen vorzusehen ist.

[0008] Aus der DE 298 08 098 sowie der DE 298 08 099 sind Einrichtungen zur Registerkontrolle bekannt, bei der die Herausleitung der im Zylinder generierten Signale mittels Funkwellen bzw. optischer Strahlungsübertragung erfolgt. Die jeweils im Zylinder generierten Signale können codiert ausgeführt sein. Die Übertragung von Funk- bzw. optischen Signalen ist aber bei bestimmten Maschinengegebenheiten nicht möglich, beispielsweise wenn im Bereich des Zylinders bereits andere Strahlungsquellen bzw. Störquellen vorhanden sind.

[0009] Aus der EP-A-0 655 331 ist eine Vorrichtung zur Kontrolle der registergerechten Anlage von Druckplatten auf dem Plattenzylinder von Druckmaschinen bekannt, bei welcher der als Registerstift fungierende Anschlag einen sekundärseitigen Schwingkreis mit einer Sekundärspule aufweist. Diesem Sekundärschwingkreis ist eine maschinenseitig angeordnete Primärspule zugeordnet. Bei korrekter Anlage der Druckplatte wird der Sekundärschwingkreis geschlossen, so dass dann Primär- und Sekundärspule eine starke induktive Kopplung aufweisen.

[Aufgabe der Erfindung]

[0010] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine Einrichtung zur Registerkontrolle gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 derartig zu erweitern, so daß einfache und sichere Herausleitung von im Zylinder generierten Signalen möglich ist.

[0011] Gelöst wird diese Aufgabe durch die kennzeichnenden Merkmale von Anspruch 1. Weiterbildung der Erfindung ergeben sich auch den Unteransprüchen

[0012] Gemäß der Erfindung ist vorgesehen, daß insbesondere im Außenbereich des Zylinders eine Einrichtung zur Erzeugung eines Magnetfeldes angeordnet ist, wobei diese Einrichtung genau dann das Magnetfeld generiert, wenn die zu detektierende Druckplatte registergerecht an den entsprechenden Abtastmitteln (Registerstifte, Registerplättchen oder Sensoren) anliegt. Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung kann vorgesehen sein, daß im Zylinder eine Spannungsquelle angeordnet ist, vermittels der elektrisch isoliert angebrachte Registerstifte auf ein vorgegebenes Potential gesetzt werden. Durch das Anlegen der Druckplatte wird somit ein Stromkreis geschlossen, was durch eine entsprechende Auswerteschaltung innerhalb des Zylinders detektierbar ist. In diesem Zustand (registergerechte Anlage der Druckplatte) wird beispielsweise durch eine im Zylinder angeordnete Stromquelle ein Elektromagnet erregt.

[0013] Gestellfest und mit der Lage des Elektromagneten in der vorgesehenen Stellung des Zylinders gegenüberliegend ist ein Sensor zur Erfassung des Magnetfeldes angeordnet, dem ein Signal genau dann entnehmbar ist, wenn das Magnetfeld des im Zylinder angeordneten Elektromagneten feststellbar ist. Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist der Sensor als Hall-Sonde ausgebildet. Die Detektion des im Zylinder generierten Magnetfeldes kann auch mittels einem magnetfeldabhängigen Widerstand erfolgen.

[0014] Magnetfeldsensoren mittels Hall-Sonden erzeugen bei Stromdurchfluß sowie der Erregung durch ein äußeres Magnetfeld eine durch eine Auswerteschaltung detektierbare Hall-Spannung, welche einer vollautomatischen Druckplattenwechsellervorgang auslösenden Steuerung zugeleitet werden kann. Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung kann vorgesehen sein, daß jedem Registerstift im Bereich der Druckanfang-Klemmschiene gestellfest eine Hall-Sonde als Sensor zugeordnet ist. Somit erfolgt eine Übertragung der Signale bei registergerechter Anlage der Druckplatte jeweils einzeln, d.h. die Abfrage der Registerstifte erfolgt unabhängig voneinander. Die Hall-Sonden können vorzugsweise in einer beim Einführen der Druckplatte an den Zylinder angestellten Leiteinrichtung bzw. Andruckrolle angebracht sein.

[0015] Gemäß einer anderen bevorzugten Ausführungsform der Erfindung kann vorgesehen sein, daß die Übertragung der Signale von zwei oder mehreren Registerstiften des Zylinders über eine einzige Spule er-

folgt, derartig, daß die Spule nur dann ein Magnetfeld erzeugt, wenn beide bzw. sämtliche Registerstifte in der vorgesehenen Weise von der Druckplatte kontaktiert werden.

[0016] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung kann vorgesehen sein, daß durch eine entsprechende Signalerzeugung innerhalb des Zylinders der Elektromagnet mit Impulsen vorgegebener Länge und vorgegebener Frequenz angesteuert wird. In einer dem Elektromagneten stationär zugeordnete Hall-Sonde werden dann den Impulsen des Elektromagneten entsprechende Spannungsverläufe generiert, so daß dadurch die Signale der Registerstifte in codierter Form übertragen werden können. Somit ist es möglich, den Anlagezustand einer Druckplatte an zwei oder mehreren Registerstiften mittels nur einer elektromagnetisch ansteuerbaren Spule sowie Hall-Sonde als Sensor zu übertragen.

[Beispiele]

[0017] Des weiteren erfolgt die Erläuterung eines Ausführungsbeispiels der Erfindung anhand der einzigen Zeichnung. Diese zeigt prinzipiell einen Platten- bzw. Formzylinder mit der darin gebrachten Einrichtung zur Signalübertragung sowie den gestellfesten Magnetfeld-Sensor.

[0018] In einem Zylinder 1 (Platten- Formzylinder) sind zwei elektrisch abfragbare Registerstifte 2.1, 2.2 angeordnet. Diese sind beispielsweise elektrisch isoliert gegenüber dem Zylinder 1 bzw. an der nicht dargestellten Klemmschiene des Druckanfanges angebracht, so daß durch diese Registerstifte 2.1, 2.2 eine registergerechte Anlage einer metallischen Druckform nach Art einer Schalterbetätigung feststellbar ist. Entsprechend sind die Registerstifte 2.1, 2.2 in der Figur als Schalter dargestellt. Die Schaltmittel der Registerstifte 2.1, 2.2 stehen mit einer im Zylinder 1 angeordneten Signalerzeugung 4 in Wirkverbindung. Diese Signalerzeugung 4 steht ferner mit einer Stromversorgung 3 im Zylinder 1 in Verbindung, so daß einerseits die Registerstifte 2.1, 2.2 zwecks Abfrage und die Signalerzeugung 4 insgesamt mit der nötigen Betriebsspannung beaufschlagbar ist.

[0019] Ausgangsseitig steht die Signalerzeugung 4 mit der Spule eines Elektromagneten 5 in Signalverbindung, so daß eine durch die Registerstifte 2.1, 2.2 detektierte registergerechte Lage einer nicht dargestellten Druckplatte einen Stromfluß in der Spule des Elektromagneten 5 bewirkt.

[0020] Gestellfest und einer Stellung des Zylinders 1 (die Stellung zum Einführen der neuen Druckplatte) dem Elektromagneten 5 gegenüberliegend ist ein Sensor 6 zur Detektion eines Magnetfeldes angeordnet. Bei dem Sensor 6 kann es sich um eine Hall-Sonde oder um einen magnetfeldabhängigen Widerstand handeln.

[0021] Ausgangsseitig steht der Sensor 6 mit einer Auswerteeinheit 7 in Signalverbindung der direkt eine

Anzeige 9 zur Darstellung der registergerechten Anlage der Druckplatte an den Registerstiften 2.1, 2.2 nachgeschaltet ist. Weiterhin steht die Auswerteeinheit 7 ausgangsseitig mit einer einen automatischen Druckplattenwechselvorgang auslösenden Steuerung 8 in Signalverbindung.

[Bezugszeichenliste]

[0022]

- | | | |
|-----|----------------------------------|--|
| 1 | Zylinder | |
| 2.1 | Registerstift | |
| 2.2 | Registerstift | |
| 3 | Stromversorgung (Batterie, Akku) | |
| 4 | Signalerzeugung | |
| 5 | Elektromagnet (Spule) | |
| 6 | Sensor (Hall-Sonde) | |
| 7 | Auswerteeinheit | |
| 8 | Steuerung | |
| 9 | Anzeige | |

Patentansprüche

1. Einrichtung zur Registerkontrolle für Druckformen aufnehmende Zylinder von Druckmaschinen, mit einem im Zylinder (1) angeordneten Registerstift (2.1, 2.2), dem bei registergerechter Anlage einer Druckform elektrische Signale entnehmbar und einer außerhalb des Zylinders (1) angeordneten Auswerteeinheit (8) zuführbar sind, wobei die Übertragung der im Zylinder (1) generierten Signale mittels magnetischer Kraftlinien erfolgt,
dadurch gekennzeichnet,
dass im Zylinder (1) eine in Abhängigkeit der Signale des Registerstiftes (2.1, 2.2) ansteuerbare und ein Magnetfeld erzeugende Einrichtung (5) in Form eines Elektromagneten angeordnet ist, und dass der Auswerteeinheit (8) gestellfest ein bei einer Stellung des Zylinders (1) mit der das Magnetfeld erzeugenden Einrichtung (5) zusammenwirkender Sensor (6) zugeordnet ist.
2. Einrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Sensor (6) eine Hall-Sonde aufweist.
3. Einrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Sensor (6) einen magnetfeldabhängigen Widerstand aufweist.
4. Einrichtung nach einem der folgenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass im Zylinder (1) eine Signalerzeugung (4) angeordnet ist, durch welche die Einrichtung (5) zur Erzeugung eines Magnetfeldes mit Signalfolgen

ansteuerbar ist, und dass die dem Sensor (6) nachgeschaltete Auswerteeinheit (7) zur Detektion dieser Signalfolgen ausgebildet ist.

5. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass im Zylinder (1) eine mit der Signalerzeugung (4) verbundene Stromversorgung (3) in Form einer Batterie bzw. eines Akkus angeordnet ist.
6. Einrichtung nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Stromversorgung (3) lediglich in der Stellung des Zylinders (1) zum Aufnehmen einer neuen Druckform schaltbar ist.

Claims

1. Device for register checking for cylinders of printing presses receiving printing formes, with a register pin (2.1, 2.2) arranged in the cylinder (1) from which, with register correct application of a printing forme, electrical signals can be extracted and can be fed to an evaluation unit (8) arranged outside of the cylinder (1), wherein the transfer of the signals generated in the cylinder (1) takes place via magnetic lines of force, **characterised in that** in the cylinder (1) is arranged a device (5) controllable in dependence on the signals of the register pins (2.1, 2.2) and generating a magnetic field in the form of an electromagnet and that the evaluation unit (8) is fitted fast with respect to the frame with a sensor (6) cooperating at one position of the cylinder (1) with the device (5) generating the magnetic field.
2. Device according to Claim 1, **characterised in that** the sensor (6) is a Hall effect sensor.
3. Device according to Claim 1, **characterised in that** the sensor (6) comprises a magnetic field dependent resistance.
4. Device according to one of the preceding Claims, **characterised in that** a signal generator (4) is arranged in the cylinder (1) by which the device (5) can be controlled for generating a magnetic field with a signal sequence and that the evaluation unit (7) connected downstream of the sensor (6) is constructed for detecting these signal sequences.
5. Device according to one of the preceding Claims, **characterised in that** arranged in the cylinder (1) is a current supply (3) connected with the signal generator (4) in the form of a battery or of an accumulator.

6. Device according to Claim 7, **characterised in that** the current supply (3) can be switched on only in the position of the cylinder (1) for receiving a new printing forme.

5

Revendications

1. Dispositif de contrôle de repérage pour cylindre porte-cliché de machines d'impression, comprenant une goupille de repérage (2.1, 2.2) disposée dans le cylindre (1) et fournissant des signaux électriques en cas d'application conforme au repérage d'un cliché, signaux qui peuvent être conduits vers une unité d'analyse (8) disposée à l'extérieur du cylindre (1), la transmission des signaux générés dans le cylindre (1) se faisant à l'aide de lignes de force magnétiques,
caractérisé en ce que dans le cylindre (1) est agencé un dispositif (5) en forme d'un électroaimant, pouvant être déclenché en fonction des signaux de la goupille de repérage (2.1, 2.2) et générant un champ magnétique, et **en ce qu'à** l'unité d'analyse (8) est associé un capteur (6) solidaire du bâti et coopérant, dans une position du cylindre (1), avec le dispositif (5) générant le champ magnétique. 10 15 20 25
2. Dispositif selon la revendication 1,
caractérisé en ce que le capteur (6) comporte une sonde de Hall. 30
3. Dispositif selon la revendication 1,
caractérisé en ce que le capteur (6) comporte une résistance dépendant du champ magnétique. 35
4. Dispositif selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que dans le cylindre (1) est agencée une génération de signaux (4) permettant de déclencher le dispositif (5) de génération d'un champ magnétique à l'aide de séquences de signaux, et **en ce que** l'unité d'analyse (7) montée en aval du capteur (6) est configurée pour la détection de ces séquences de signaux. 40 45
5. Dispositif selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que dans le cylindre (1) est agencée une alimentation électrique (3) en forme d'une pile ou d'un accu, qui est reliée à la génération de signaux (4). 50
6. Dispositif selon la revendication 7,
caractérisé en ce que l'alimentation électrique (3) ne peut être enclenchée que dans la position du cylindre (1) pour recevoir un nouveau cliché. 55

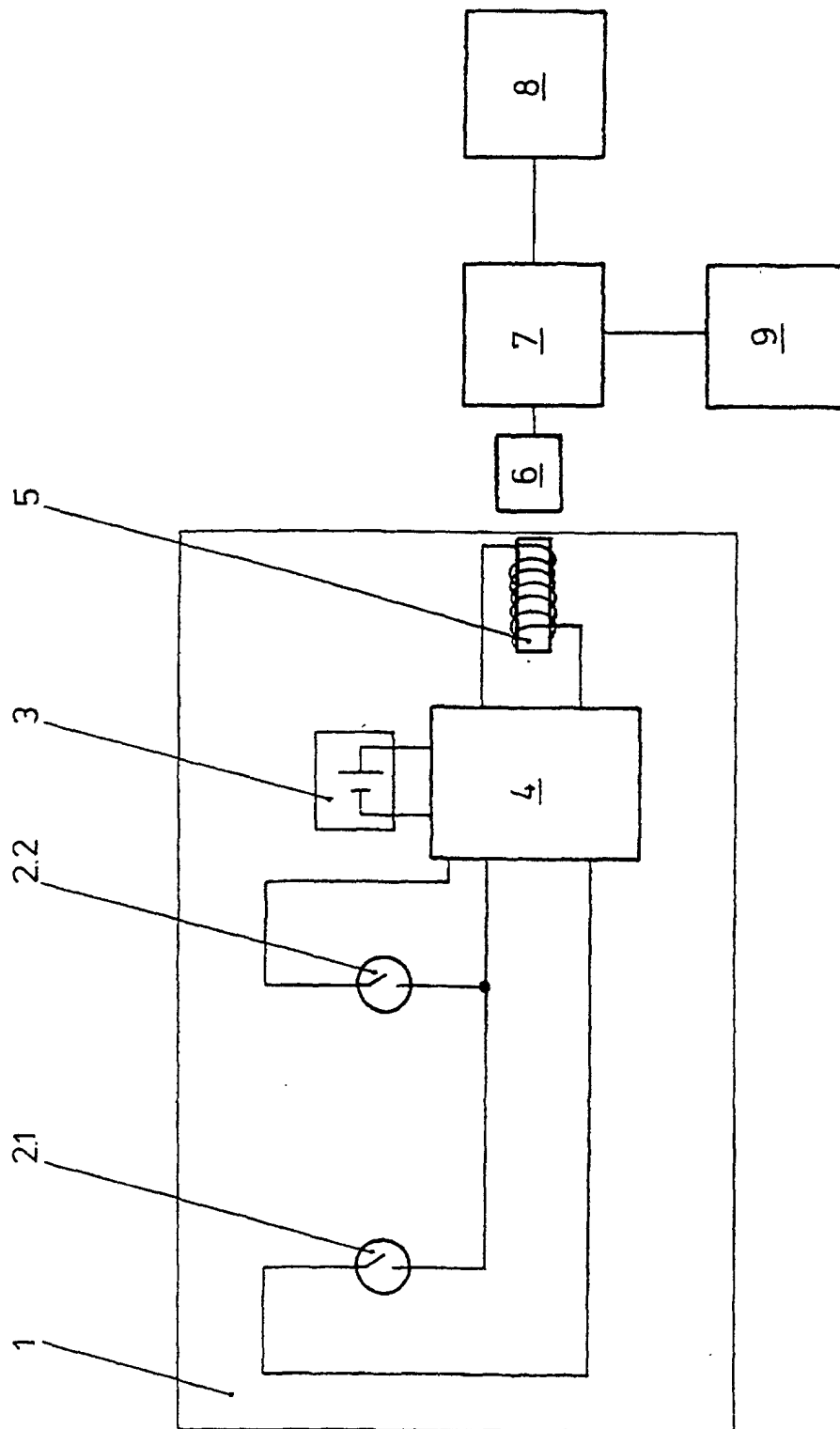


Fig. 1