(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 375 958 A2**

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **89121858.8**

(51) Int. Cl.5: **B41F 33/00**

(22) Anmeldetag: **27.11.89**

(30) Priorität: **24.12.88 DE 3843966**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung: **04.07.90 Patentblatt 90/27**

(84) Benannte Vertragsstaaten: **CH DE ES FR GB IT LI NL SE**

(71) Anmelder: **Heidelberger Druckmaschinen Aktiengesellschaft**
Kurfürsten-Anlage 52-60 Postfach 10 29 40
D-6900 Heidelberg 1(DE)

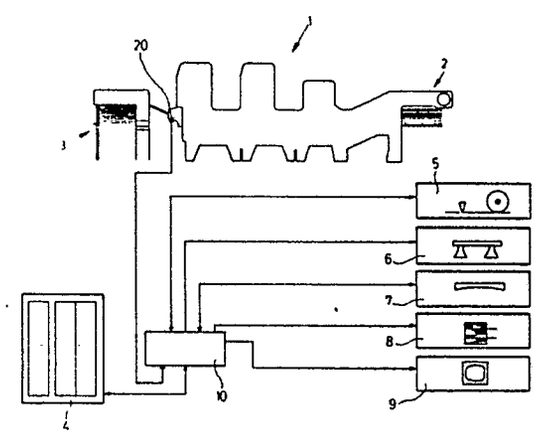
(72) Erfinder: **Rodi, Anton**
Karlsruher-Strasse 12
D-6906 Leimen 3(DE)
Erfinder: **Blasius, Udo**
Eschenweg 7
D-6906 Leimen(DE)
Erfinder: **Reithofer, Jürgen**
Konrad-Adenauer-Ring 63
D-6907 Nussloch(DE)
Erfinder: **Lehnert, Michael**
Mönchhofstrasse 32
D-6900 Heidelberg 1(DE)
Erfinder: **Stadler, Werner**
Furtwängler-Strasse 45
D-6900 Heidelberg(DE)

(74) Vertreter: **Stoltenberg, Baldo Heinz-Herbert et al**
c/o Heidelberger Druckmaschinen AG
Kurfürsten-Anlage 52-60
D-6900 Heidelberg 1(DE)

(54) Einrichtung zum Ankoppeln von Zusatzgeräten.

(57) Es wird eine Einrichtung zum Ankoppeln von Zusatzgeräten an Druckmaschinen vorgeschlagen, wobei die Druckmaschinen eine Steuereinrichtung aufweist. Die Zusatzgeräte werden an die Steuereinrichtung derart angeschlossen, daß sämtliche Daten und/oder Signalleitungen in einer zentralen Anschlußstelle zusammengeführt sind und diese zentrale Anschlußstelle eine galvanische Trennung aller Ein- und Ausgänge zwischen der Steuereinrichtung und den Zusatzgeräten vornimmt.

Fig.1



EP 0 375 958 A2

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Ankoppeln von Zusatzgeräten nach dem Oberbegriff des Hauptanspruchs.

Es ist allgemein bekannt, bei der Anbringung von Zusatzgeräten beispielsweise an eine Druckmaschine diese Zusatzgeräte an die Steuereinrichtung der Druckmaschine anzuschließen. Hierzu werden die Anschlußkabel dieser Geräte in die Steuereinrichtung bzw. den Steuerschrank der Druckmaschine eingeführt und dort verdrahtet. Weist die Druckmaschine eine dezentrale Steuerung auf, so ist es erforderlich die Zusatzgeräte an den jeweils entsprechenden dezentral angeordneten Steuereinrichtungen anzuschließen. Meistens werden diese Zusatzgeräte erst nach der endgültigen Aufstellung der Druckmaschine angebaut, so daß ein nachträglicher Eingriff in die Steuerung erforderlich ist. Unter Umständen werden in zeitlichen Abständen mehrere Zusatzgeräte angebaut. Jede Anordnung von Zusatzgeräten bedarf einen Eingriff in die Steuereinrichtung. Solche Eingriffe in die Steuereinrichtung können jedoch zum einen zu einer Fehlverdrahtung führen und gefährden außerdem durch das nachträgliche Verlegen von Kabeln, Klemmleisten u. ä. den gesamten elektronischen Aufbau der Steuereinrichtung. Außerdem ist es beim Ankoppeln von solchen Zusatzgeräten erforderlich den Aufbau und die Funktion der gesamten Steuerung zu kennen, um an der entsprechenden Stelle das Zusatzgerät anzuschließen. Unter Umständen ist auch eine Änderung des Steuerprogrammes erforderlich.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, das Anschließen von Zusatzgeräten zu vereinfachen und sicherer zu gestalten und einen Eingriff in die Steuereinrichtung und eine Änderung des Aufbaus bzw. der Funktion der Gesamtsteuerung zu vermeiden.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Kennzeichens des Hauptanspruchs gelöst.

Ein wesentlicher Vorteil einer zentralen Anschlußstelle für elektrische Leitungen zwischen der Steuereinrichtung und den Zusatzgeräten ist das einfache und problemlose Anschließen der Zusatzgeräte an die Steuereinrichtung. Dieses Anschließen kann sehr schnell und ohne Kenntnis des Aufbaus der Druckmaschinensteuerung vorgenommen werden.

Zweckmäßigerweise befindet sich diese zentrale Anschlußstelle außerhalb des die Steuereinrichtung beinhaltenden Schaltschrankes, so daß ein Öffnen des Schaltschrankes beim Anschließen der Zusatzgeräte nicht erforderlich ist. Es besteht aber auch die Möglichkeit, die Anschlußstelle in einem Teil des Schaltschrankes unterzubringen, welcher von den elektronischen Komponenten der Steuereinrichtung getrennt ist, so daß auch hier ein Eingriff in das elektronische Steuersystem beim Anschließen von Zusatzgeräten vermieden wird.

Zur elektrischen bzw. elektronischen Absicherung der Steuereinrichtung gegenüber den Zusatzgeräten ist in einer Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, die hierfür erforderliche galvanische Trennung durch Optokoppler oder Relais vorzunehmen. Damit ist die Ankopplung von Zusatzgeräten potential- und rückwirkungsfrei. Bei der Vielfalt von Arten von Zusatzgeräten, die teilweise auch mit unterschiedlichen Spannung arbeiten, ist die Potentialtrennung innerhalb der Anschlußstelle eine wesentliche Vereinfachung. Die Zusammenfassung aller Bauelemente zur galvanischen Trennung in die zentrale Anschlußstelle trägt ferner dazu bei, daß der Anschluß von Zusatzgeräten übersichtlicher und einfacher gestaltet ist.

Bei vielen Zusatzgeräten ist es erforderlich, zur phasenrichtigen Steuerung des jeweiligen Zusatzgeräts in bezug auf den Maschinentakt das Maschinentaktsignal an das Zusatzgerät zu übertragen. In vorteilhafter Weise kann dieses Maschinentaktsignal auch über die zentrale Anschlußstelle geführt werden.

Das Maschinentaktsignal wird beispielsweise durch einen Impulsgeber oder durch einen Schalter, der über eine Nockenwelle der Druckmaschine gesteuert wird, erzeugt und über Leitungen in die Anschlußstelle eingeschleift. Auch dieses Signal wird in der zentralen Anschlußstelle galvanisch getrennt und kann den Zusatzgeräten potentialfrei zur Verfügung gestellt werden.

Eine Weiterbildung der Erfindung sieht vor, an einem oder mehreren der Zusatzgeräte eine Schaltvorrichtung zum Stillsetzen der Druckmaschine anzuordnen. Diese Schaltvorrichtung ist beispielsweise ein Notausschalter. Auch das Not-Aus-Signal wird über die zentrale Anschlußstelle geführt und dort eine Potentialtrennung vorgenommen. Das erzeugte Not-Aus-Signal bewirkt über die Steuerung eine schnellstmögliche Stillsetzung der Druckmaschine.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels näher dargestellt.

Es zeigt:

Fig. 1 eine Druckmaschine mit einer Steuereinrichtung und Zusatzgeräten

Fig. 2 ein Anschlußmodul zum Übertragen von Signalen an die Steuereinrichtung

Fig. 3 ein Anschlußmodul zum Übertragen von Ausgangssignalen aus dem Steuergerät

In Fig. 1 ist eine Druckmaschine 1 schematisch dargestellt. Diese Druckmaschine besteht beispielsweise aus mehreren Druckwerken, einem Bogenanleger 2 und einer Bogenauslage 3. Zur Steuerung der Druckmaschine ist eine Steuereinrichtung 4 vorgesehen, welche über Daten- und Signalleitungen mit den elektrischen bzw. elektronischen Komponenten der Druckmaschine verbunden ist. Eine

Druckmaschine mit einer solchen Steuereinrichtung ist beispielsweise aus der DE-OS 37 08 925 bekannt.

Eine Druckmaschine enthält oft eine Vielzahl zusätzlicher Einrichtungen, welche entweder bei der Montage der Druckmaschine oder nachträglich an die Druckmaschine angebaut werden. Solche Zusatzeinrichtung sind beispielsweise Rollenquerschneider 5 zur Herstellung von Papierbögen aus Rollenmaterial, Infrarottrockner 6, UV-Trockner 7, Streifeneinleger 8 oder Produktionsschreiber 9. Außerdem gibt es noch eine Vielzahl weiterer Zusatzeinrichtungen, die hier nicht aufgeführt sind. Jede dieser Zusatzeinrichtung soll über die Steuereinrichtung 4 der Druckmaschine steuerbar sein. Außerdem soll die Möglichkeit bestehen, Signale, die von den Zusatzeinrichtungen erzeugt werden, beispielsweise Signale über Störungen oder Signale über Betriebsart der Zusatzeinrichtung über die Steuereinrichtung zu verarbeiten und anzuzeigen werden. Es ist deshalb eine zentrale Anschlußstelle 10 vorgesehen, welcher zwischen die Steuereinrichtung 4 und die Zusatzeinrichtungen 5 bis 9 geschaltet ist. In dieser zentralen Anschlußstelle 10 sind sämtliche Leitungen zwischen der Steuereinrichtung 4 und den Zusatzeinrichtungen 5 bis 9 zusammengefaßt. Weiterhin ist dem Adapter 10 ein Maschinentaktsignal aufgeschaltet, welches beispielsweise zur Steuerung verschiedener Zusatzeinrichtungen erforderlich ist. Dieses Maschinentaktsignal wird von einem Taktgeber 20, der an der Maschine angeordnet ist, geliefert. Selbstverständlich kann das Maschinentaktsignal auch von der Steuereinrichtung aufgrund der Maschinenansteuerung erzeugt werden.

Werden Zusatzeinrichtungen an der Druckmaschine montiert, so ist es nicht erforderlich in die Steuereinrichtung 4 einzugreifen, d. h. eine Verdrahtung in der Steuereinrichtung vorzunehmen. Sämtliche Daten- und Signalleitungen für die Zusatzeinrichtung können an die zentrale Anschlußstelle angeschlossen werden. Damit werden Eingriffe und evtl. verursachte Fehlverdrahtungen in der Steuereinrichtung vermieden. Die zentrale Anschlußstelle kann außerhalb des Gehäuses der Steuereinrichtung angeordnet sein, so daß beim Anschließen einer Zusatzeinrichtung ein Öffnen der Steuereinrichtung nicht mehr erforderlich ist. Zweckmäßigerweise ist die zentrale Anschlußstelle in einem kleinen Gehäuse untergebracht, welches an der Außenwand des die Steuereinrichtung 4 beinhaltenden Schaltschrankes befestigt ist. Der zentrale Anschlußstelle besteht im wesentlichen aus zwei Elementen, welche in den Figuren 2 und 3 dargestellt sind.

Fig. 2 zeigt ein Anschlußmodul 11 zur Übertragung der von den Zusatzeinrichtungen erzeugten Signale an die Steuereinrichtung 4. Auf eine Anschlußleiste 12 sind sämtliche Signalleitungen der Zusatzeinrichtungen 5, 6 und 7 geführt. Es ist weiterhin ein Notausschalter 13 an dem Rollenquerschneider vorgesehen, dessen Leitungen ebenfalls über das Anschlußmodul 11 führen. Zwischen der Anschlußleiste 12 und der Anschlußleiste 14 befinden sich jeweils Optokoppler, die eine galvanische Trennung zwischen den Zusatzeinrichtungen und der Steuereinrichtung 4 bewirken. Jedem Anschlußpaar ist dabei ein Optokoppler zugeordnet. In der Figur ist deshalb ein Optokoppler 15 symbolisch dargestellt.

Fig. 3 zeigt ein weiteres Anschlußmodul 16, welches innerhalb der zentralen Anschlußstelle 10 angeordnet ist. Dieses Anschlußmodul überträgt die von der Steuereinrichtung 4 erzeugten Ausgangssignale an die Zusatzeinrichtungen. Es beinhaltet eine Anschlußleiste 17 an welche die von der Steuereinrichtung 4 ankommenden Signalleitungen angeschaltet sind. Die über diese Anschlußleiste geführten Signale werden Relais 18 zugeführt, wobei die Schaltausgänge der Relais über eine Anschlußleiste 19 auf die Zusatzeinrichtungen geführt sind. Damit besteht auch hier bei den Ansteuersignalen für die Zusatzeinrichtungen eine galvanische Trennung zwischen den Zusatzeinrichtungen und der Steuereinrichtung, so daß eine Rückwirkung der elektrischen Signale von den Zusatzeinrichtungen auf die Steuereinrichtung ausgeschlossen ist. Durch die zentrale Anschlußstelle 10 werden damit sämtliche Leitungen zwischen der Steuereinrichtung und den Zusatzgeräten galvanisch getrennt und die elektronische Steuerung geschützt. Es besteht selbstverständlich auch die Möglichkeit anstelle von Optokopplern oder Relais andere Elemente zur galvanischen Trennung einzusetzen oder diese beliebig, je nach Zusatzeinrichtung, zu verwenden. So können für die Ausgangssignale der Steuereinrichtung Optokoppler verwendet werden, genauso wie für die Eingangssignale an die Steuereinrichtung die Verwendung von Relais möglich ist.

BEZUGSZEICHENLISTE

1 Druckmaschine
2 Bogenanleger
3 Bogenausleger
4 Steuereinrichtung
5 Rollenquerschneider
6 Infrarottrockner
7 UV-Trockner
8 Streifeneinleger
9 Produktionsschreiber
10 zentrale Anschlußstelle
11 Anschlußmodul
12 Anschlußleiste

13 Notausschalter-Rollenquerschneider
14 Anschlußleiste
15 Optokoppler
16 Anschlußmodul
17 Anschlußleiste
18 Relais
19 Anschlußleiste
20 Taktgeber

Ansprüche

1. Einrichtung zur Ankoppelung von Zusatzgeräten an Druckmaschinen sowie von Geräten zur Vor- und Weiterverarbeitung eines Druckproduktes, wobei die Druckmaschine eine Steuereinrichtung zur Steuerung der Druckmaschine aufweist,
dadurch gekennzeichnet,
daß zwischen der Steuereinrichtung (4) der Druckmaschine (1) und den Zusatzgeräten (5,6,7,8,9) bzw. Geräten Daten- und/oder Signalleitungen vorgesehen sind und die Leitungen für alle Zusatzgeräte bzw. Geräte in einer zentralen Anschlußstelle (10) zusammengeführt sind und in dieser zentralen Anschlußstelle eine galvanische Trennung aller Ein- und Ausgänge zwischen Steuereinrichtung (4) und Zusatzgeräten (5,6,7,8,9) bzw. Geräten vorgesehen ist.

2. Einrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die zentrale Anschlußstelle (10) in einem geschlossenen Gehäuse untergebracht ist.

3. Einrichtung nach Ansprüche 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß die zentrale Anschlußstelle sich in der Außenseite des die Druckmaschinensteuerung beinhaltenden Schaltschrankes befindet.

4. Einrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**
daß die galvanische Trennung der Eingänge und/oder Ausgänge der Steuereinrichtung über Optokoppler (15) erfolgt.

5. Einrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die galvanische Trennung der Ein- und/oder Ausgänge der Steuereinrichtung durch Relais (18) erfolgt.

6. Einrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß über die Anschlußstelle den Zusatzgeräten ein Maschinentaktsignal zugeführt wird.

7. Einrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß an wenigstens einem Zusatzgerät eine Schaltvorrichtung (13) zum Stillsetzen der Druckmaschine vorgesehen ist und die Leitungen für diese Schaltvorrichtung über die Anschlußstelle (10) geführt werden.

Fig.1

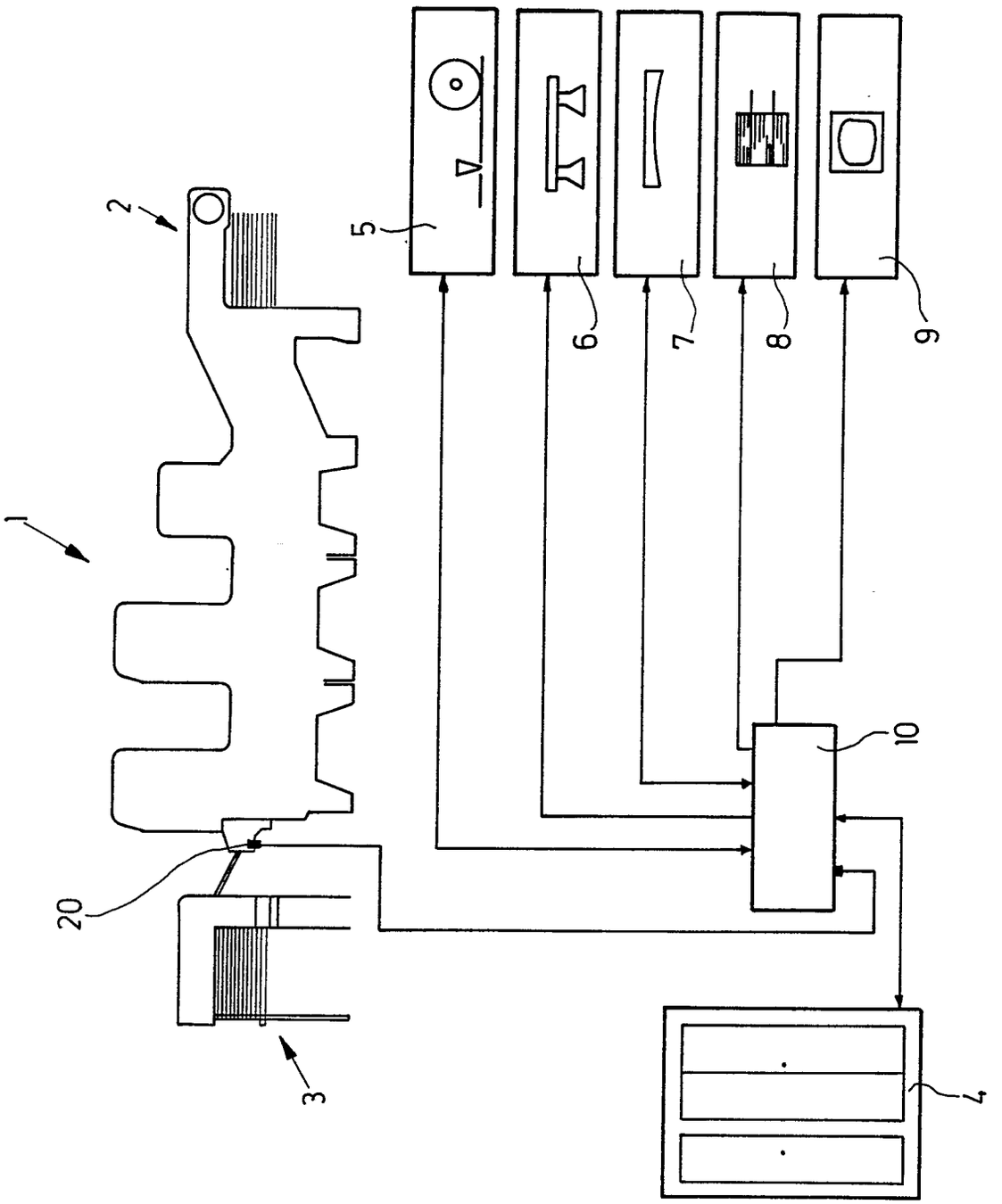


Fig. 2

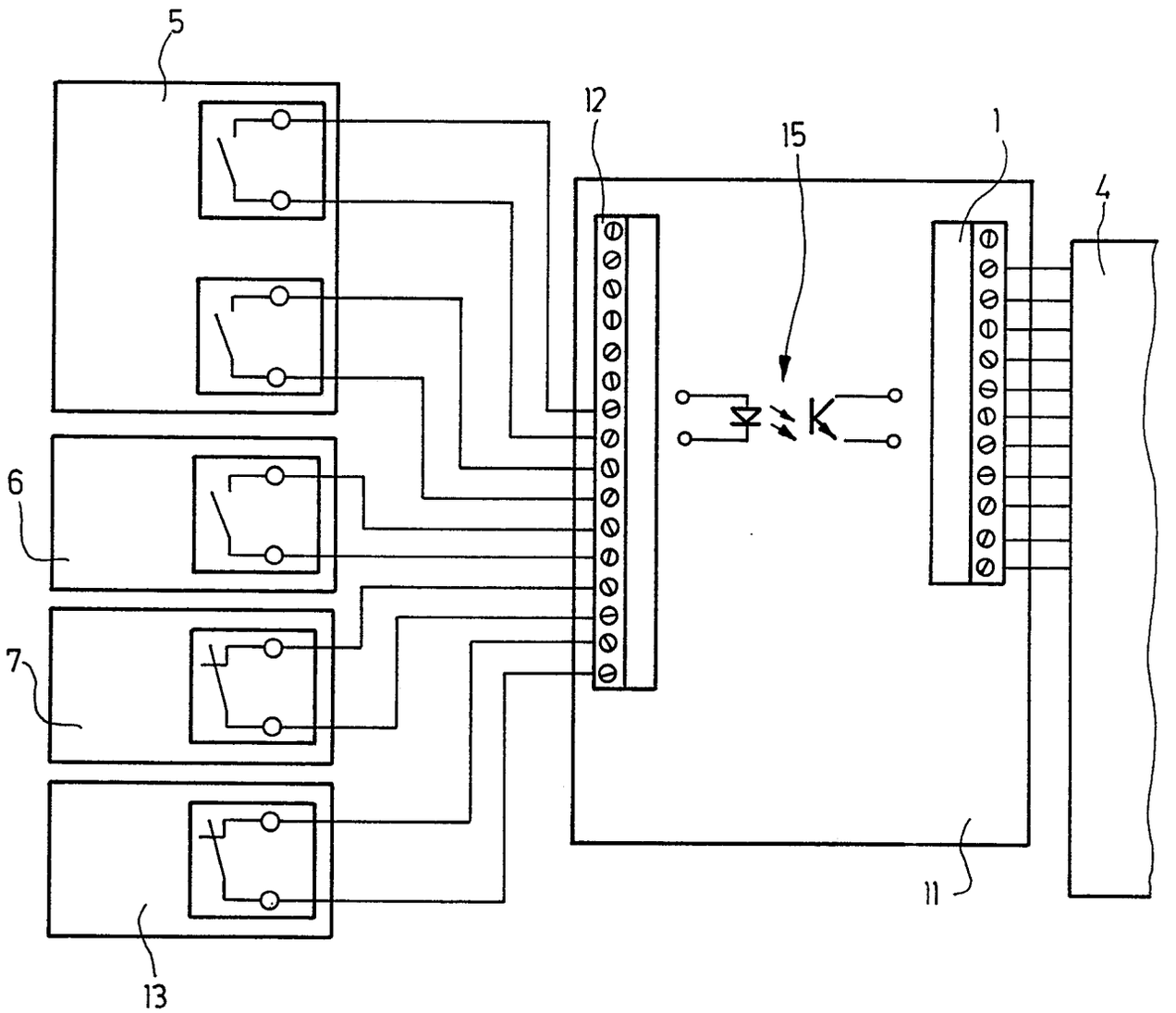


Fig.3

