

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

Veröffentlichungsnummer: **0 230 637 B1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45)

Veröffentlichungstag der Patentschrift: **13.03.91**

(51)

Int. Cl.⁵: **H01R 13/66, H01R 23/68**

(21)

Anmeldenummer: **86117866.3**

(22)

Anmeldetag: **22.12.86**

(54)

Speisungs- oder Anpassungsschaltung.

(30)

Priorität: **16.01.86 CH 140/86**

(43)

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.08.87 Patentblatt 87/32

(45)

Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
13.03.91 Patentblatt 91/11

(84)

Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR GB LI SE

(56)

Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 129 982
CH-A- 396 194
DE-A- 1 665 439
DE-A- 3 220 943
FR-A- 1 493 785

(73)

Patentinhaber: **BBC Brown Boveri AG**
Haselstrasse
CH-5401 Baden(CH)

(72)

Erfinder: **Rüedi, Beat**
Mühlematt 301
CH-5234 Villigen(CH)

EP 0 230 637 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

Die Erfindung betrifft eine Speisungs- oder Anpassungsschaltung zur Speisung von über eine mehrpolige Steckverbindung geführten Signalkreisen einer frei programmierbaren Steuerung oder einer Leittechnikanlage mit mindestens einer elektronischen Baugruppe, welche einen Teil der Steckverbindung trägt oder zur Anpassung der Signalkreise an die Ein- oder Ausgänge dieser Baugruppe.

Die in der Praxis auftretenden steuerungstechnischen bzw. leittechnischen Aufgaben sind vielfältigster Natur und in der Regel in jedem Anwendungsfall verschieden. Soweit es die Verschiedenheit der zu lösenden Aufgaben überhaupt zulässt, wird versucht, zur Kostenminimierung die Anlagen möglichst weitgehend aus standardisierten Elementen aufzubauen. Dabei sind jedoch Kompromisse unumgänglich. Eine typische Schnittstelle, an der solche Kompromisse erforderlich sind, ist beispielsweise der Anschluss der in den Prozess integrierten Geber und Stellglieder an Ein- bzw. Ausgänge von elektronischen Baugruppen in den Steuerungen oder Unterstationen der Leittechnikanlagen. Das Problem, das hier auftritt, liegt zum einen in den verschiedenen grossen Signalamplituden der Geber. Zum anderen müssen häufig in den Anschlusskreisen vor allem der Stellglieder Speisungsquellen vorgesehen werden, welche von ihrer Leistungsstärke, respektive ihrem Spannungs- oder Stromniveau her, nicht oder nicht ohne weiteres in die Elektronik der elektronischen Baugruppen integriert werden können. Häufig werden heute die elektronischen Baugruppen ohne Rücksicht auf die verschiedenen Signalamplituden der Geber und ohne integrierte Speisung für die Geber und Stellglieder konstruiert. Es bleibt dann dem Anlagenbauer vorbehalten, die Signalamplituden der Geber in jedem Einzelfall an die Eingänge der elektronischen Baugruppen, z.B. mittels Bürden- oder Shuntwiderständen, anzupassen und die Anschlussleitungen der Stellglieder und, soweit erforderlich der Geber, über geeignete Speisespannungs- oder Speisestromquellen zu schlaufen. Gewöhnlich werden dazu die Anschlussleitungen der genannten Elemente auf Klemmleisten geführt, die irgendwo, z.B. in den die elektronischen Baugruppen oder mehrere solcher Baugruppen in Baugruppenträgern enthaltenden Schaltschränken angeordnet sind. Von den Klemmleisten führen die Anschlussleitungen zu mehrpoligen Steckern, die auf die Baugruppen, häufig an ihrer Frontseite, aufgesteckt sind. Die genannten Massnahmen sind recht aufwendig und bilden einen nicht unerheblichen Kostenfaktor bei der Projektierung und Erstellung der Steuerung bzw. der leittechnischen Anlage.

Die Erfindung, wie sie im Patentanspruch 1

gekennzeichnet ist, löst die Aufgabe, hier eine Rationalisierung zu erreichen.

Die durch die Erfindung erreichten Vorteile sind im wesentlichen in folgenden Punkten zu sehen:

- 5 - Für den Anlagenbauer entfallen die aufwendigen Schlaufungen der Anschlussleitungen der Geber oder Stellglieder über Klemmleisten, was unmittelbare Kosteneinsparungen bei der Projektierung der Steuerung und der leittechnischen Anlage, bei ihrer Dokumentation sowie ihrer Erstellung zur Folge hat;
- 10 - die elektronischen Baugruppen können kostengünstig unabhängig von den Anforderungen der speziellen Anlage entwickelt und konstruiert werden; Eingangsbeschaltungsvarianten entfallen; Baugruppen können gegeneinander einfach ausgetauscht werden;
- 15 - es ergibt sich eine saubere Trennung der prozessabhängigen Funktionen von den Funktionen der Baugruppen in den Steuerungen bzw. Unterstationen;
- 20 - sämtliche Ein- und Ausgänge an den Baugruppen können generell zweipolig ausgeführt werden; sofern ein 1 1/2-poliger Anschluss erforderlich ist, kann dies durch eine entsprechende Ausbildung des Zwischensteckers realisiert werden;
- 25 - die Prüfung von Befehlsausgängen der elektronischen Baugruppen wird erleichtert; denn nach Abzug des mehrpoligen Steckers ohne den Zwischenstecker sind die prozessseitigen Teile der Baugruppen nach wie vor gespiesen;
- 30 - ein mehreren Signalkanälen einer Baugruppe gemeinsames Relais, z.B. ein sogenanntes GO-Relais, kann ausserhalb der Baugruppe angeordnet und mittels des Zwischensteckers einfach angeschlossen werden;
- 35 - die erfindungsgemässe Lösung ist EMV-gerecht (EMV = Elektro-magnetische Verträglichkeit);
- 40 - der Zwischenstecker kann wahlweise auch weggelassen werden, ein direktes Aufstecken des mehrpoligen Steckers auf die Baugruppen bleibt möglich;
- 45 - wenn der Zwischenstecker vergessen wird, entsteht kein Schaden, da dann die Speisung fehlt;
- 50 - wenn bei analogen Eingängen der Zwischenstecker gemeinsam mit dem mehrpoligen Stecker abgezogen wird aber auf diesen aufgesteckt bleibt, wird der Prozess nicht beeinflusst; Baugruppen können deshalb ohne Beeinflussung des Prozesses ausgetauscht werden.
- 55

Weitere Vorteile sowie vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung, wie sie auch in den abhängigen Ansprüchen gekennzeichnet sind, ergeben

sich aus der nachstehenden Erläuterung von Ausführungsbeispielen, wobei auf die Zeichnung Bezug genommen wird. Es zeigt:

Fig. 1 in schematischer Darstellung eine mehrpolige Steckverbindung mit einem nach der Erfindung vorgesehenen Zwischenstecker, über die mehrere Anschlussleitungen auf eine elektronische Baugruppe geführt sind;

Fig. 2 in perspektivischer Darstellung einen Baugruppenträger mit mehreren Baugruppen und

Fig. 3 bis 10 Schaltpläne zur Erläuterung typischer Speisungs- oder Anpassungsschaltungen, die mit dem nach der Erfindung vorgesehenen Zwischenstecker einfach realisierbar sind.

In Fig. 1 ist mit 1 eine elektronische Baugruppe bezeichnet, die beispielsweise eine bestückte Leiterplatte sein kann, die in einen Baugruppenträger für mehrere solcher Baugruppen einschiebbar ist. Die Baugruppe 1 ist z.B. ein Teil der Elektronik einer frei programmierbaren Steuerung oder der Elektronik einer Fernwirkunterstation einer Leittechanlage.

Die Baugruppe 1 ist an ihrer Frontseite mit einer mehrpoligen Buchsenleiste 2 versehen, auf die ein entsprechend mehrpoliger Stecker 3 aufsteckbar ist. Buchsenleiste 2 und Stecker 3 bilden eine Steckverbindung über welche Anschlussleitungen 4 von Signalkreisen geführt sind, die beispielsweise im zu steuernden Prozess integrierte Geber oder Stellglieder einschliessen.

Mit 5 ist in Fig. 1 ein mehrpoliger Zwischenstecker bezeichnet, welcher zwischen die Buchsenleiste 2 und den Stecker 3 einsteckbar ist. Stecker 3, Zwischenstecker 5 und Buchsenleiste 2 sind in Fig. 1 in voneinander gelöstem Zustand dargestellt. Von den Steckerstiften bzw. Buchsen der Steckverbindung 2, 3 und denen des Zwischensteckers 5 sollen jeweils zwei benachbarte paarweise einem Signalkreis zugeordnet sein.

Der in Fig. 1 dargestellte Zwischenstecker 5 erlaubt in einfacher und rationeller Weise beispielsweise die Schaltung einer gemeinsamen Speisequelle in sämtliche Signalkreise. Von den beiden jeweils einem Signalkreis zugehörigen Polen der Steckverbindung 2, 3 bzw. des Zwischensteckers 5 ist jeweils nur einer im Zwischenstecker 5 durchkontaktiert. Die Steckkontakte des jeweils anderen Pols, das sind auf der dem Stecker 3 nahen Seite des Zwischensteckers 5 jeweils eine Buchse und auf der der Buchsenleiste 2 nahen Seite jeweils ein Steckerstift, sind innerhalb des Zwischensteckers 5 auf vier zusätzliche nach aussen führende Steck-

kontakte 6 bis 9 geführt, wobei die Buchsen mit den zusätzlichen Steckkontakten 7 und 8 und die Steckerstifte mit den zusätzlichen Steckkontakten 6 und 9 verbunden sind. An den zusätzlichen Steckkontakten 6 bis 9 kann die Speisequelle einfach angeschlossen werden.

Der in Fig. 1 dargestellte Zwischenstecker 5 ist so ausgebildet, dass er über die Steckverbindung 2, 3 im eingesteckten Zustand übersteht. Die zusätzlichen Steckkontakte 6 bis 9 sind in seinem überstehenden Bereich nach aussen geführt, wobei die Steckkontakte 6 und 7 als Steckerstifte und die Steckkontakte 8 und 9 als Buchsen ausgeführt sind. Die Steckkontakte 6 und 7 sind auf der gleichen Seite des Zwischensteckers 5 wie die Steckerstifte der Pole angeordnet. Dadurch können sie beim Aufstecken des Zwischensteckers 5 auf die Buchsenleiste 2 mit zwei Buchsen 10 und 11 in einer zeipoligen Sammelschiene 12 in Kontakt treten, die direkt unterhalb der Buchsenleiste 2 angeordnet ist. Anstatt direkt an die Steckkontakte 6 bis 9 kann daher die Speisequelle auch an die Sammelschiene 12 angeschlossen werden.

Die Sammelschiene ist vorzugsweise an der Frontseite eines Baugruppenträgers 13 unterhalb der in den Baugruppenträger 13 einsteckbaren Baugruppen angeordnet, wie diese in Fig. 2 zu erkennen ist. Der in Fig. 2 dargestellte Baugruppenträger 13 ist nicht vollständig mit Baugruppen bestückt. Es ist lediglich eine der dargestellten Baugruppen stellvertretend für die übrigen mit 1 bezeichnet. Auf die Buchsenleiste 2 dieser Baugruppe 1 ist ein Zwischenstecker nach der Art von Fig. 1 sowie ein Stecker 3 aufgesteckt. Der Zwischenstecker 5 ist in Fig. 2 mit nicht sichtbaren, den Steckkontakten 6 und 7 von Fig. 1 entsprechenden Steckkontakten in Kontakt mit zwei, den Buchsen 10 und 11 von Fig. 1 entsprechenden Buchsen der Sammelschiene 12. Solche Buchsen sind in der Sammelschiene 12 auch unterhalb der Buchsenleisten der übrigen in den Baugruppenträger 13 eingesteckten Baugruppen bzw. der dafür vorgesehenen Plätze vorgesehen. Durch Aufstecken eines Zwischensteckers 5 nach Art von Fig. 1 auf die Buchsenleisten dieser übrigen Baugruppen kann jeweils eine Verbindung zur Sammelschiene 12 und eine an diese angeschlossene gemeinsame Speisequelle hergestellt werden. Eine aufwendige Anschlussverdrahtung für diesen Zweck entfällt. An Stelle von lediglich einer Sammelschiene können auch zwei oder mehrere solcher Sammelschienen am Baugruppenträger vorgesehen werden. Die am Zwischenstecker 5 von Fig. 1 zusätzlich noch vorgesehenen Steckkontakte 8 und 9 können ebenfalls zum Anschluss einer Speisequelle verwendet werden, sofern ein Anschluss über die Sammelschiene 12 nicht erwünscht ist.

Das Zwischensteckerkonzept ist grundsätzlich

für eine Fülle verschiedenster Speisungsschaltungen sowie zur Anpassung des Spannungs- oder Stromniveaus der Signalkreise an die Ein- oder Ausgänge der Baugruppen verwendbar. In den Fig. 3 bis 10 sind einige typische, häufig vorkommende Speisungs- oder Anpassungsprobleme dargestellt, die sich unter Verwendung eines Zwischensteckers schaltungstechnisch elegant lösen lassen. Die Fig. 3 bis 10 zeigen an sich Schaltpläne, doch sollen die innerhalb der strichpunktiierten Linie verlaufenden Leitungsabschnitte und die darin dargestellten Schaltungselemente räumlich jeweils in einem Zwischenstecker integriert sein. Die im rechten Bildteil dargestellten Leitungsabschnitte und Schaltungselemente sollen räumlich jeweils innerhalb einer Baugruppe, die im linken Bildteil dagegen jenseits des Steckers auf der Prozessseite angeordnet sein. In den Fig. 3 bis 10 sind jeweils nur zwei Signalkreise dargestellt, doch sollen diese nur stellvertretend für eine Mehrzahl von ihnen sein.

Die Signalkreise von Fig. 3 weisen sogenannte Melder auf der Prozessseite und Leuchtdioden von Optokopplern in der Baugruppe auf. In jeweils eine der Anschlussleitungen beider Signalkreise ist mittels des Zwischensteckers eine Speisequelle geschaltet. Es handelt sich hier um zwei Meldeeingänge der Baugruppe.

Fig. 4 entspricht Fig. 3 bis auf die Tatsache, dass mittels des Zwischensteckers ein Anschluss zu lediglich einem der Pole der Speisequelle hergestellt ist. Der entsprechende Zwischenstecker müsste daher nur die Streckkontakte 6 oder 9 von Fig. 1 aufweisen. Diese Anschlussart wird als 1 1/2-polig bezeichnet. Der Anschluss an der Baugruppe bleibt dennoch einheitlich 2-polig.

Die Signalkreise von Fig. 5 weisen Schützen im Prozess und Kontakte in der Baugruppe auf. Es handelt sich hier um zwei Befehlsausgänge der Baugruppe. In jeweils einer der Anschlussleitungen beider Kreise ist, wie in Fig. 3, 2-polig eine Speisequelle geschaltet.

In Fig. 6 sind ebenfalls zwei Befehlsausgänge dargestellt, die allerdings der gemeinsamen Steuerung durch ein externes sogenanntes einen Impulsbefehl gebendes GO-Relais unterliegen. Der Anschluss des GO-Relais erfolgt 2-polig mittels des Zwischensteckers. Eine häufig unerwünschte Anordnung des GO-Relais auf der Baugruppe kann über seine einfache Anschlussmöglichkeit mittels des Zwischensteckers vermieden werden. Insbesondere kann mittels des Sammelschienenkonzepts ein GO-Relais mehreren Baugruppen gemeinsam vorgeschaltet werden. Die Sammelschiene stellt in diesem Fall eine Signalleitung dar. Zu beachten ist hier, dass im Zwischenstecker lediglich Steckkontakte seiner baugruppennahen Seite mit den zusätzlichen Steckkontakten verbunden sind, während ihre korrespondierenden Steckkon-

takte auf der anderen Seite nicht angeschlossen sind.

Fig. 7 zeigt auf der Prozessseite eine Quelle, z.B. einen aktiven Geber, und innerhalb der Baugruppen einen Verstärker als eine erste Senke. Zur Anpassung der Quellenspannung an den Verstärker sind im Zwischenstecker integriert Widerstandselemente vorgesehen. Von den Signalkreisen nicht belegte Pole des Zwischensteckers können beispielsweise zum Anschluss einer zweiten Senke, z.B. eines Schreibers oder dergleichen, verwendet werden. Dazu sind im Zwischenstecker Verbindungen zwischen seinen Steckkontakten auf der prozessnahen Seite erforderlich, während ihre korrespondierenden Steckkontakte auf der baugruppennahen Seite wieder nicht angeschlossen sind. Die Darstellung ist so zu verstehen, dass die Anschlussleitungen der zweiten Senken über den mehrpoligen Stecker geführt sind.

Fig. 8 entspricht weitgehend Fig. 7, nur dass hier die Quelle auf der Prozessseite eine Stromquelle ist und der Zwischenstecker einen Shuntwiderstand enthält. Wie bei Fig. 7 ist der Anschluss einer zweiten Senke dargestellt. Diese kann beispielsweise mit einem in den Zwischenstecker einsteckbaren Kurzschlussstecker kurzgeschlossen werden.

Fig. 9 und Fig. 10 zeigen die Anpassung von Signalkreisen mit einer Spannungsquelle bzw. einer Stromquelle in der Baugruppe und Senken im Prozess.

Damit der Anlagenbauer die Möglichkeit der individuellen Anpassung hat, sollten die Schaltungselemente im Zwischenstecker zugänglich und austauschbar sein.

Der Zwischenstecker kann auch dazu verwendet werden, eine Verbindung zwischen Ein- oder Ausgängen von mindestens zwei, in einem Baugruppenträger eingesteckten, benachbarten Baugruppen herzustellen. Dies ist z.B. dann erforderlich, wenn die Signalkreise über zwei benachbarte Baugruppen geführt werden müssen, welche jeweils mittels einer Buchsenleiste an ihrer Frontseite anschliessbar sind.

Ansprüche

1. Speisungs- oder Anpassungsschaltung zur Speisung von über eine mehrpolige Steckverbindung geführten Signalkreisen einer frei programmierbaren Steuerung oder einer Leittechnikanlage mit mindestens einer elektronischen Baugruppe (1), welche einen Teil (2) der Steckverbindung (2,3) trägt oder zur Anpassung der Signalkreise an die Ein- oder Ausgänge dieser Baugruppe (1), dadurch gekenn-

- zeichnet, dass der Anschluss an die Speisungsquelle oder die zur Anpassung erforderliche Beschaltung mittels eines zwischen die voneinander lösbaren Teile (2,3) der Steckverbindung steckbaren mehrpoligen Zwischensteckers (5) ausgeführt ist.
2. Schaltung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass bei mindestens einem der Pole des Zwischensteckers (5) intern keine Verbindung zwischen den mit dem baugruppennahen Teil (2) der Steckverbindung (2,3) und ihrem anderen Teil in Kontakt tretenden Steckkontakten besteht und dass wenigstens einer der genannten Steckkontakte intern auf mindestens einen nach aussen führenden zusätzlichen Steckkontakt (6-9) des Zwischensteckers (5) geführt ist.
 3. Schaltung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass eine Sammelschiene (12) vorgesehen ist, mit welcher der oder die zusätzlichen Steckkontakte (6,7) des Zwischensteckers (5) oder zumindest ein Teil von ihnen in Kontakt treten, wenn der Zwischenstecker (5) auf den baugruppennahen Teil (2) der Steckverbindung (2,3) aufgesteckt wird.
 4. Schaltung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Sammelschiene (12) an einem Baugruppenträger (13) für mehrere Baugruppen (1) derart angeordnet ist, dass zumindest ein Teil der zusätzlichen Steckkontakte (6-7) von mehreren Zwischensteckern (5), wenn diese jeweils auf den baugruppennahen Teil (2) von entsprechend vielen Steckverbindungen an mehreren im Baugruppenträger (13) befindlichen Baugruppen (1) aufgesteckt sind, mit ihr in Kontakt treten können.
 5. Schaltung nach einem der Ansprüche 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Zwischenstecker (5) neben dem mindestens einen zusätzlichen Steckkontakt (6,7), der mit der Sammelschiene (12) in Kontakt tritt, noch mindestens einen weiteren parallelen zusätzlichen Steckkontakt (8,9) aufweist, der auch dann noch von aussen frei zugänglich ist, wenn der Zwischenstecker (5) auf den baugruppennahen Teil (2) der Steckverbindung und die Sammelschiene (12) aufgesteckt ist.
 6. Schaltung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass ein Teil der mit dem baugruppennahen Teil (2) der Steckverbindung oder ihrem anderen Teil in Kontakt tretenden Steckkontakte verschiedener Pole des Zwischensteckers (5) intern miteinander verbunden sind.
 7. Schaltung nach einem der Ansprüche 2 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens einer der Pole der Speisungsquelle entweder direkt oder über die Sammelschiene (12) an einen der zusätzlichen Steckkontakte (6-9) des Zwischensteckers (5) angeschlossen ist.
 8. Schaltung nach einem der Ansprüche 2 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens einer der Anschlüsse eines sogenannten GO-Relais entweder direkt oder über die Sammelschiene (12) an einen der zusätzlichen Steckkontakte (6-9) des Zwischensteckers (5) angeschlossen ist.
 9. Schaltung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Zwischenstecker (5) die zur Anpassung erforderlichen elektrischen oder elektronischen Schaltungselemente enthält.
 10. Schaltung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass mittels des Zwischensteckers (5) eine Verbindung zwischen Ein- oder Ausgängen von mindestens zwei, in einem Baugruppenträger (13) benachbarten Baugruppen (1) herstellbar ist.

Claims

1. Feeding or matching circuit for feeding signal circuits, conducted via a multi-pin plug-in connection, of a freely programmable control unit or of a control and instrumentation system comprising at least one electronic module (1) which carries a part (2) of the plug-in connection (2, 3), or for matching the signal circuits to the inputs or outputs of this module (1), characterized in that the connection to the supply source or the circuit components required for matching are constructed by means of a multi-pin intermediate connector (5) which can be plugged between the parts (2, 3), which can be separated from each other, of the plug-in connection.
2. Circuit according to Claim 1, characterized in that in the case of at least one of the pins of the intermediate connector (5), no connection exists internally between the plug-in contacts coming into contact with the part (2) of the plug-in connection (2, 3) close to the module and its other part and that at least one of the said plug-in contacts is internally conducted to at least one additional plug-in contact (6-9), leading to the outside, of the intermediate con-

nector (5).

3. Circuit according to Claim 2, characterized in that a bus bar (12) is provided with which the additional plug-in contact or contacts (6, 7) of the intermediate connector (5) or at least a part of them come into contact when the intermediate connector (5) is plugged onto the part (2) of the plug-in connection (2, 3) close to the module.
4. Circuit according to Claim 3, characterized in that the bus bar (12) is arranged at a module rack (13) for several modules (1), in such a manner that at least a part of the additional plug-in contacts (6-7) of several intermediate connectors (5) can come into contact with it when these are plugged in each case onto the part (2) close to the module of a corresponding number of plug-in connections at several modules (1) located in the module rack (13).
5. Circuit according to one of Claims 3 or 4, characterized in that the intermediate connector (5), in addition to the at least one additional plug-in contact (6, 7) which comes into contact with the bus bar (12), has at least one further parallel additional plug-in contact (8, 9) which is still freely accessible from the outside when the intermediate connector (5) is plugged onto the part (2) of the plug-in connection close to the module and onto the bus bar (12).
6. Circuit according to one of Claims 1 to 5, characterized in that a part of the plug-in contacts coming into contact with the part (2) of the plug-in connection close to the module or with its other part, or various pins of the intermediate connector (5) are internally connected to each other.
7. Circuit according to one of Claims 2 to 6, characterized in that at least one of the terminals of the supply source is connected either directly or via the bus bar (12) to one of the additional plug-in contacts (6-9) of the intermediate connector (5).
8. Circuit according to one of Claims 2 to 6, characterized in that at least one of the connections of a so-called GO relay is connected either directly or via the bus bar (12) to one of the additional plug-in contacts (6-9) on the intermediate connector (5).
9. Circuit according to Claim 1, characterized in that the intermediate connector (5) contains the electric or electronic circuit elements neces-

sary for matching.

10. Circuit according to Claim 1, characterized in that a connection between inputs or outputs of at least two modules (1) adjacent in a module rack (13) can be established by means of the intermediate connector (5).

Revendications

1. Circuit d'alimentation ou d'adaptation pour l'alimentation de circuits de signalisation connectés par une connexion enfichée multiple d'une commande à programmation variable ou d'un système d'instrumentation comportant au moins un sous-ensemble électronique (1) qui porte une partie (2) de la connexion enfichée (2, 3), ou pour l'adaptation des circuits de signalisation aux entrées ou sorties de ce sous-ensemble (1), caractérisé en ce que la connexion à la source d'alimentation ou le câblage nécessaire pour l'adaptation est réalisé au moyen d'une fiche intermédiaire multiple (5) pouvant être enfichée entre les parties (2, 3) de la connexion enfichée qui peuvent être détachées l'une de l'autre.
2. Circuit suivant la revendication 1, caractérisé en ce que, pour au moins un des pôles de la fiche intermédiaire (5), aucune connexion n'existe intérieurement entre les contacts d'enfichage entrant en contact avec la partie (2) de la connexion enfichée (2, 3) proche du sous-ensemble et ceux entrant en contact avec l'autre partie (3) et qu'au moins un desdits contacts d'enfichage est intérieurement amené à au moins un contact d'enfichage supplémentaire (6-9) de la fiche intermédiaire (5) aboutissant à l'extérieur.
3. Circuit suivant la revendication 2, caractérisé en ce qu'une barre omnibus (12) est prévue, avec laquelle le ou les contacts d'enfichage (6, 7) supplémentaires de la fiche intermédiaire (5) ou au moins une partie d'entre eux entrent en contact lorsque la fiche intermédiaire (5) est enfichée sur la partie (2) de la connexion enfichée (2, 3), proche du sous-ensemble.
4. Circuit suivant la revendication 3, caractérisé en ce que la barre omnibus (12) est montée sur un châssis pour sous-ensembles (13) destiné à d'autres sous-ensembles (1) d'une manière telle qu'au moins une partie des contacts d'enfichage supplémentaires (6-7) de plusieurs fiches intermédiaires (5) puissent entrer en contact avec cette barre omnibus lorsque ces

- fiches intermédiaires sont enfichées chacune sur la partie (2) proche du sous-ensemble d'un nombre correspondant de connexions enfichées sur plusieurs sous-ensembles (1) se trouvant dans le châssis pour sous-ensembles (13). 5
5. Circuit suivant la revendication 3 ou 4, caractérisé en ce que la fiche intermédiaire (5) comporte, en plus du au moins un contact d'enfichage supplémentaire (6, 7) qui entre en contact avec la barre omnibus (12), encore au moins un autre contact d'enfichage supplémentaire parallèle (8, 9) qui, dans ce cas également, est encore accessible librement de l'extérieur lorsque la fiche intermédiaire (5) est enfichée sur la partie (2) de la connexion enfichée proche du sous-ensemble et sur la barre omnibus (12). 10 15 20
6. Circuit suivant l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce qu'une partie des divers pôles de la fiche intermédiaire (5) entrant en contact avec la partie (2) de la connexion enfichée proche du sous-ensemble ou avec l'autre partie de cette connexion enfichée sont intérieurement interconnectés. 25
7. Circuit suivant l'une quelconque des revendications 2 à 6, caractérisé en ce qu'au moins un des pôles de la source d'alimentation est connecté directement ou par l'intermédiaire de la barre omnibus (12) à un des contacts d'enfichage supplémentaires (6-9) de la fiche intermédiaire (5). 30 35
8. Circuit suivant l'une quelconque des revendications 2 à 6, caractérisé en ce qu'au moins une des bornes d'un relais dit GO est connectée directement ou par l'intermédiaire de la barre omnibus (12) à un des contacts d'enfichage supplémentaires (6-9) de la fiche intermédiaire (5). 40
9. Circuit suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la fiche intermédiaire (5) contient les composants électriques ou électroniques nécessaires à l'adaptation. 45
10. Circuit suivant la revendication 1, caractérisé en ce qu'une connexion entre des entrées ou des sorties d'au moins deux sous-ensembles (1) voisins dans un châssis pour sous-ensembles (13) peut être réalisée au moyen de la fiche intermédiaire (5). 50 55

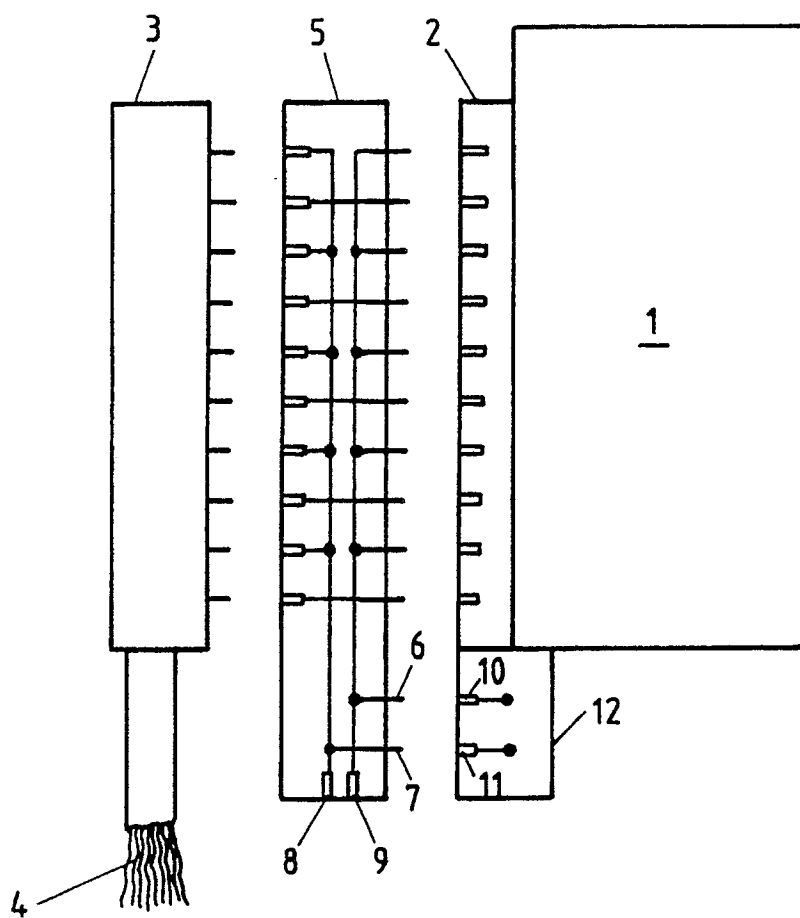


FIG. 1

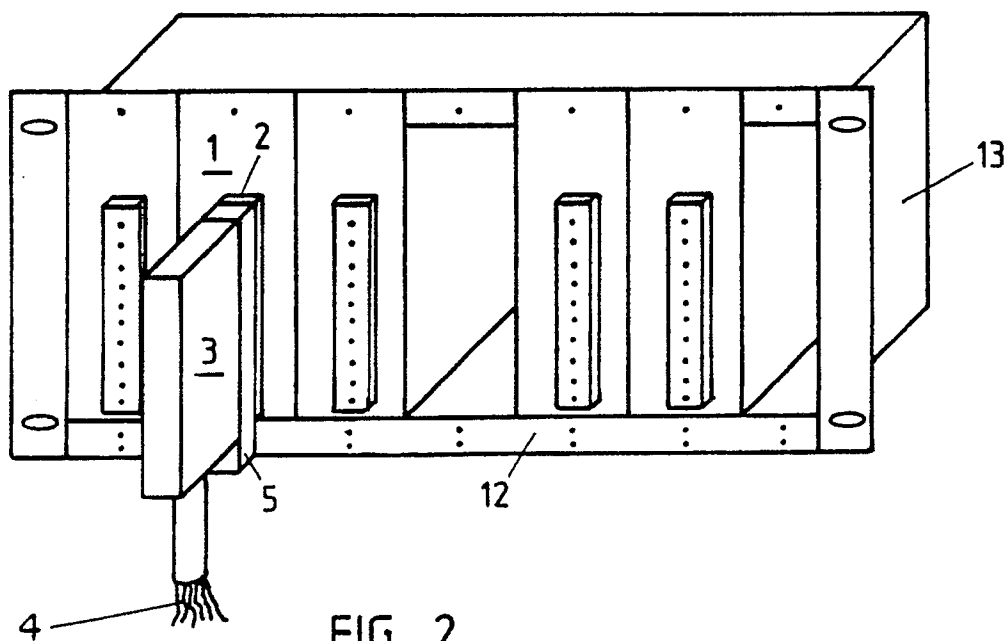


FIG. 2

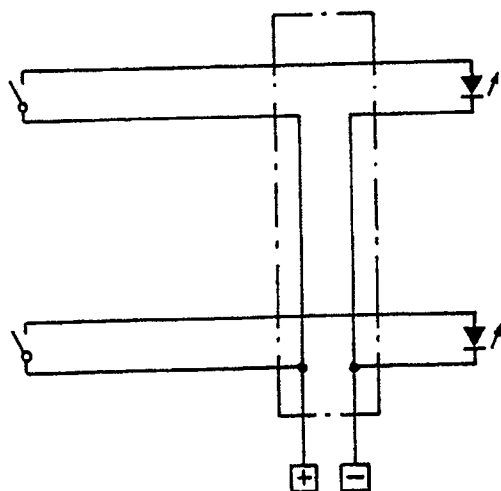


FIG. 3

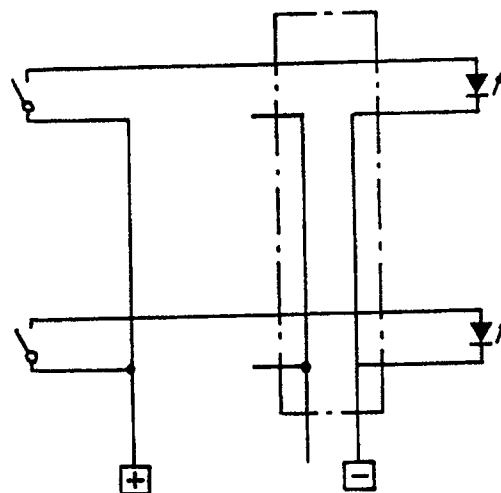


FIG. 4

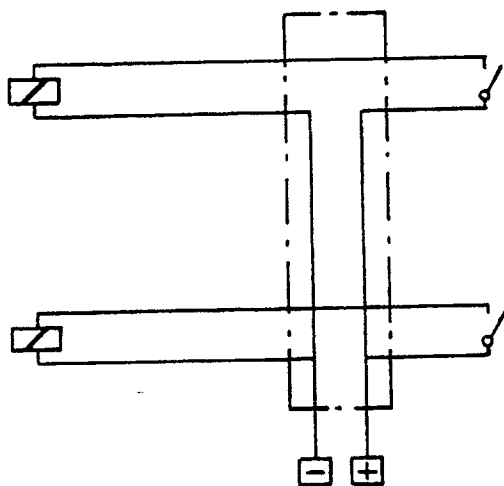


FIG. 5

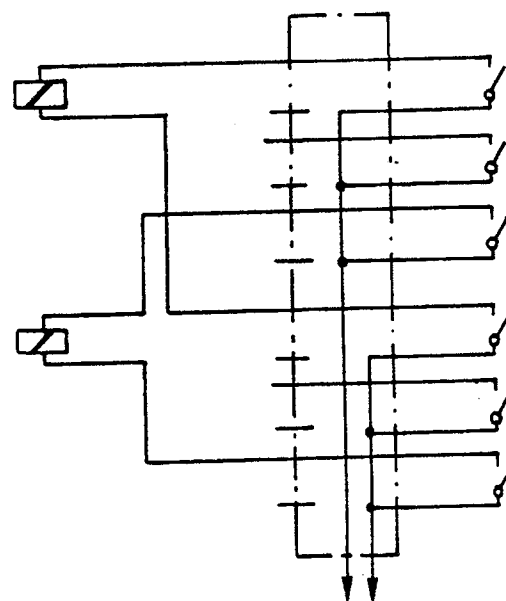


FIG. 6

GO - Relais

