



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

⑪ Veröffentlichungsnummer: **O 222 030**
B1

⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

⑯ Veröffentlichungstag der Patentschrift:
21.06.89

⑮ Int. Cl. 4: **H01R 9/26**

⑰ Anmeldenummer: **85114287.7**

⑱ Anmeldetag: **09.11.85**

④ Initiatorklemmenblock.

③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.05.87 Patentblatt 87/21

⑦ Patentinhaber: **C.A. Weidmüller GmbH & Co.,
Postfach 950 Paderborner Strasse 175,
D-4930 Detmold 14(DE)**

⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
21.06.89 Patentblatt 89/25

⑧ Erfinder: **Franke, Heinrich, Kantstrasse 20,
D-4930 Detmold(DE)**
Erfinder: **Conrad, Horst, Dissestrasse 20,
D-4930 Detmold(DE)**
Erfinder: **Schild, Wolfgang, Hoepker-Aschoff-Weg 26,
D-4900 Herford(DE)**

⑥ Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR GB IT LI NL

⑨ Vertreter: **Loesenbeck, Karl-Otto, Dipl.-Ing. et al.,
Jöllenbecker Strasse 164, D-4800 Bielefeld 1(DE)**

⑩ Entgegenhaltungen:
**DE-A- 3 328 666
FR-A- 2 291 621
GB-A- 1 380 533
GB-A- 2 013 419**

B1

EP O 222 030

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

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Initiatorklemmenblock mit mindestens zwei dreistöckigen Klemmen, zur Versorgungstechnischen und steuertechnischen Verknüpfung von einem Initiator oder mehreren Initiatoren mit einer Versorgungs- spannungsquelle und mit einem Signalempfänger bzw. mit mehreren Signalempfängern. Bei der bislang üblichen Ausgestaltung derartiger Initiatorklemmenblocks werden jeweils in einer einzelnen Klemme eines derartigen Blockes für jeweils einen Initiator alle dessen schalttechnischen Verknüpfungen derart vorgenommen, daß der betroffene Initiator über seine Klemme jeweils mit einer entsprechenden Anzahl von Vorsorgungsleitungen direkt mit der Spannungsquelle verbunden wird und er ferner mittels dieser Klemme durch Steuerleitungen mit dem ihm zugeordneten Signalempfänger verbunden wird. Es ergibt sich hierdurch pro Klemme das Erfordernis einer großen Anzahl von Anschlußstellen für die zahlreichen Versorgungs- und Steuerleiter, so daß auch bei Verwendung von dreistöckigen Klemmen diese Klemmen außerordentlich lang werden, da sowohl auf der Vorderseite wie auf der Rückseite jeweils drei Anschlußstellen benötigt werden, wobei diese Anschlußstellen etagenweise durch Stromschienen oder dergleichen elektrisch leitend miteinander zu verbinden sind. Das Herstellen der Anschlüsse erfordert viel Aufmerksamkeit, da auf beiden Klemmenseiten sowohl Versorgungsleiter wie auch Schaltungsleiter angeschlossen werden müssen.

Aus der GB-A 1 380 533 sind Querverbindungen zur Verbindung auf der gleichen Etage liegender Anschlußstellen von nebeneinander aufgereihten Klemmen eines Klemmenblockes bekannt.

Der vorliegenden Erfindung liegt von daher die Aufgabe zugrunde, einen Initiatorklemmenblock der gattungsgemäßen Art zu schaffen, dessen Klemmen einen denkbar geringen Raumbedarf haben und dabei eine erheblich vereinfachte Anschlußmöglichkeit für die verschiedenen Leiter bilden.

Die erfindungsgemäße Lösung besteht darin, daß jeweils die beiden unteren Etagen der Klemmen des Klemmenblockes nur eine Anschlußstelle haben, der jeweils ein Querverbindungsanschluß zugeordnet ist, während jeweils die oberste Etage der Klemmen zwei Anschlußstellen aufweist, wobei nur eine Klemme des Klemmenblockes mit ihren beiden unteren Etagen an die Versorgungsspannungsquelle angeschlossen ist und die Versorgungsspannung über die Querverbindungen auf die unteren Etagen der anderen Klemme bzw. Klemmen des Klemmenblockes zum dortigen Anschluß des Initiators bzw. der Initiatoren verteilt ist.

Dank dieser Ausgestaltung kommen in den beiden unteren Etagen der einzelnen Klemmen des Klemmenblockes die rückwärtigen Anschlüsse völlig in Fortfall, so daß die einzelnen Klemmen und damit der daraus zusammengesetzte Klemmenblock wesentlich kürzer baut. Die geringfügige Erhöhung der Anreihbreite eines darartigen Blockes dadurch, daß die ausschließlich für den Anschluß der Spannungs-

quelle vorgesehene Klemme, bezogen auf die Verknüpfung der Initiatoren, als zusätzliche Klemme anzusehen ist, fällt demgegenüber nicht ins Gewicht. Trotz der erheblichen Verkürzung der Klemmen des Klemmenblockes steht, da in den unteren Etagen der einzelnen Klemmen nur vorderseitig jeweils eine Anschlußstelle vorgesehen ist, in den Klemmen trotzdem ein großer Innenraum für die Unterbringung von Schaltungselementen zur Verfügung. Ein derartiger Klemmenblock bietet auch eine gute und sehr einfache Anschlußmöglichkeit für die Leiter, da sich jetzt alle Versorgungsleitungen, sowohl die zur Spannungsquelle wie auch die zu den Initiatoren, als Hin- und Rückleitung nur auf einer Seite des Klemmenblockes befinden.

Es werden jetzt nur noch die Steuerleitungen auf einer Seite von den Initiatoren aus in die Klemmen des Klemmenblockes geführt und auf der anderen Klemmenseite zu den Signalempfängern herausgeführt.

Weitere Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet. Hervorzuheben ist die Zuordnung eines kurzen Stromschienestückes zu den Anschlußstellen in den unteren Etagen der Klemmen. Diese Stromschienestücke ragen nur wenig in den Isolierkörper hinein, ermöglichen aber einerseits das Anschließen der Querverbindungen sowie ferner das Tätigen beispielsweise von Lötanschlüssen im Inneren der Klemme für etwaige dort unterzubringende Schaltungen, für die ja jetzt ein ausreichender Raum zur Verfügung steht.

Ein Ausführungsbeispiel eines Initiatorklemmenblockes gemäß der Erfindung wird nachstehend unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher beschrieben.

Die Zeichnung zeigt einen Initiatorklemmenblock gemäß der Erfindung in perspektivischer Darstellung, mit Illustration der schalttechnischen Verknüpfung des Initiatorklemmenblockes mit der Spannungsquelle, den Initiatoren und den Signalgebern.

Das dargestellte Ausführungsbeispiel geht davon aus, daß drei Initiatoren 1a, 1b und 1c jeweils mit drei Signalempfängern 2a, 2b und 2c steuertechnisch zu verknüpfen sind. Es kann sich hierbei beispielsweise um drei Relais handeln, die dann jeweils aufgrund eines Signals des entsprechenden Initiators die Versorgungsleitung für ein Schütz schließen.

Die Initiatoren 1a, 1b und 1c werden von einer Spannungsquelle, beispielsweise einem Gleichrichter 3, über die in der Zeichnung gestrichelt (+) und strichpunktet (-) dargestellten Versorgungsleiter mit der Versorgungsspannung beaufschlagt, an die auch mittels eines Verteilers 4 die Relais 2a, 2b und 2c gelegt werden.

Für die Betätigung der erforderlichen schalttechnischen Verknüpfungen weist nun der dargestellte Initiatorklemmenblock insgesamt vier einzelne Klemmen 5, 5a, 5b und 5c auf. Die Klemmen 5, 5a, 5b und 5c sind nebeneinander auf einer genormten Tragschiene aufgerastet. Dabei haben die Klemmen 5, 5a, 5b und 5c drei Etagen. Alle Klemmen haben dabei in ihren beiden unteren Etagen jeweils nur eine einzige Anschlußstelle, die im dargestellten Ausführungsbeispiel als Schraubanschluß 7 bzw. 7' ausge-

bildet ist. Lediglich die oberste Etage der Klemmen weist zwei Anschlußstellen auf, wobei im dargestellten Ausführungsbeispiel auch hier Schraubanschlüsse 7" vorgesehen sind, die untereinander in der üblichen Weise durch eine Strohmschiene 8 leitend miteinander verbunden sind.

Den einzigen Anschlüssen 7 bzw. 7' in den beiden unteren Etagen der Klemmen 5, 5a, 5b und 5c sind dagegen Querverbindungsanschlüsse zugeordnet, wozu im dargestellten Ausführungsbeispiel den Schraubanschlüssen jeweils kurze Stromschienestücke 9 bzw. 9' zugeordnet sind, die nur wenig in den Innenraum der Klemmen vorstehen, so daß, wie die Anschauung der Zeichnung zeigt, in den Klemmen trotz ihrer relativen Kürze ein großer freier Innenraum vorhanden ist, in dem Schaltungen und deren Bausteine zusätzlich untergebracht werden können.

Die Stromschienestücke 9 und 9' können auch dazu benutzt werden, beispielsweise über Lötschlässe hier die im Innenraum der Klemmen etwaig untergebrachten Schaltungen und Schaltungselemente anzuschließen.

Die Stromschienestücke 9 und 9' dienen ferner dazu, innenliegende, sich über die Klemmen des Initiatorklemmenblockes erstreckende Querverbindungen 10 bzw. 10' für die beiden unteren Etagen anzuschließen. Hierzu sind die Stromschienestücke 9 und 9' mit Gewindelöchern versehen, in die auch durch die Querverbindungen 10 bzw. 10' gesteckte Schrauben 11 bzw. 11' eingeschraubt werden, wobei die Distanz zwischen dem Querverbindern 10, 10' und den Stromschienestücken 9, 9' durch elektrisch leitende Distanzhülsen 12, 12' überbrückt wird.

Die schaltungstechnische Verknüpfung der Initiatoren 1a, 1b und 1c mit der Spannungsquelle 3 wird nun so vorgenommen, daß ausschließlich nur eine Klemme 5 des Initiatorklemmenblockes direkt über entsprechende Leiter mit der Spannungsquelle 3 verbunden wird. Die Versorgungsspannung für die drei Initiatoren 1a, 1b und 1c wird dann ausgehend von dieser einen Klemme 5 des Initiatorklemmenblockes über den Querverbindungsanschluß 10, 11, 12 bzw. 10', 11', 12' und die Stromschienestücke 9, bzw. 9' auf die anderen, den einzelnen Initiatoren zugeordneten Klemmen 5a, 5b und 5c des Klemmenblockes verteilt, an deren beide unteren Etagen dann die Initiatoren 1a, 1b und 1c entsprechend geschlossen werden, wie durch die entsprechend gestrichelten Leiterdarstellungen mit entsprechenden Pfeilen illustriert ist.

Hieraus ergibt sich, daß sämtliche Versorgungsleiter sich als Hin- und Rückleiter auf nur einer Seite des Initiatorklemmenblockes befinden.

Lediglich in der obersten Etage werden die Steuerleitungen von den Initiatoren 1a, 1b und 1c auf der einen Seite in die entsprechenden Klemmen 5a, 5b und 5c des Klemmenblockes eingeführt und auf der anderen Seite zu den entsprechenden Signalempfängern 2a, 2b und 2c herausgeführt.

In weiterer Ausgestaltung können hier in den obersten Etagen der entsprechenden Klemmen 5a, 5b, 5c des Klemmenblockes jeweils zwischen den beiden Anschlußstellen Trennglieder vorgesehen

werden, die ein Unterbrechen des jeweiligen Steuerstromkreises ermöglichen.

Patentansprüche

- 5 1. Initiatorklemmenblock mit mindestens zwei dreistöckigen Klemmen (5, 5a, 5b, 5c), zur versorgungstechnischen und steuertechnischen Verknüpfung von einem Initiator (1a) oder mehreren Initiatoren (1a, 1b, 1c) mit einer Versorgungsspannungsquelle (3) mit einem Signalempfänger (2a) bzw. mit mehreren Signalempfängern (2a, 2b, 2c), dadurch gekennzeichnet, daß jeweils die beiden unteren Etagen der Klemmen (5, 5a, 5b, 5c) des Klemmenblockes nur eine Anschlußstelle (7, 7') haben, der jeweils ein Querverbindungsanschluß (9, 10, 11, 12, 9', 10', 11', 12') zugeordnet ist, während jeweils die oberste Etage der Klemmen (5, 5a, 5b, 5c) zwei Anschlußstellen (7") aufweist, wobei nur eine Klemme (5) des Klemmenblockes mit ihren beiden unteren Etagen an die Versorgungsspannungsquelle (3) geschlossen ist und die Versorgungsspannung über die Querverbindungsanschlüsse (9, 10, 11, 12, 9', 10', 11', 12') auf die unteren Etagen der anderen Klemme (5a) bzw. Klemmen (5a, 5b, 5c) des Klemmenblockes zum dortigen Anschluß des Initiators (1a) bzw. der Initiatoren (1a, 1b, 1c) verteilt ist.
- 10 2. Initiatorklemmenblock nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß den einzigen Anschlußstellen (7, 7') der unteren Etagen der Klemmen (5, 5a, 5b, 5c) jeweils kurze nach innen weisende Stromschienestücke (9, 9') zugeordnet sind, an die innen befindliche Schaltungselemente anschließbar sind und die ein Gewindeloch zum Anschluß eines sich über die jeweilige untere Etage erstreckenden Querverbinders (10, 10') aufweisen.
- 15 3. Initiatorklemmenblock nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß in den beiden unteren Etagen der Klemmen (5, 5a, 5b, 5c) innenliegende Querverbindungen (10, 10') eingelegt sind, die mittels Schrauben (11, 11') und Distanzhülsen (12, 12') jeweils mit den vorhandenen Stromschienestücken (9, 9') in den unteren Etagen der Klemmen (5, 5a, 5b, 5c) elektrisch leitend verbunden sind.
- 20 4. Initiatorklemmenblock nach einem der Ansprüche 1–3, dadurch gekennzeichnet, daß die oberste Etage der mit dem Initiator (1a) bzw. mit den Initiatoren (1a, 1b, 1c) und mit dem Signalempfänger (2a) bzw. mit den Signalempfängern (2a, 2b, 2c) zu Steuerungszwecken zu verknüpfenden Klemme (5a) bzw. Klemmen (5a, 5b, 5c) zwischen den beiden Anschlußstellen (7") jeweils ein Trennglied zum Unterbrechen des Steuerstromkreises aufweist.
- 25 5. Claims
- 30 1. An initiator terminal block comprising at least two three-tier terminals (5, 5a, 5b, 5c) for connecting an initiator (1a) or a plurality of initiators (1a, 1b, 1c) for supply and control purposes, to a voltage supply source (3) and a signal receiver (2a) or a plurality of signal receivers (2a, 2b, 2c) respectively, characterised in that the two lower tiers of each of the terminals (5, 5a, 5b, 5c) of the terminal block have only one connecting location (7, 7'), with each
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55

of which is associated a respective cross connector connection (9, 10, 11, 12, 9', 10', 11', 12') while the uppermost tier of each of the terminals (5, 5a, 5b, 5c) has two connecting locations (7''), wherein only one terminal (5) of the terminal block is connected with its two lower tiers to the voltage supply source (3) and the supply voltage is distributed by way of the cross connector connections (9, 10, 11, 12, 9', 10', 11', 12') to the lower tiers of the other terminal (5a) or terminals (5a, 5b, 5c) respectively of the terminal block for connection thereat of the initiator (1a) or the initiators (1a, 1b, 1c) respectively.

2. An initiator terminal block according to claim 1 characterised in that the single connecting locations (7, 7') of the lower tiers of the terminals (5, 5a, 5b, 5c) each have associated therewith short inwardly facing current bus bar portions (9, 9') to which internally disposed circuit elements can be connected and which have a screwthreaded hole for connection of a cross connector (10, 10') which extends over the respective lower tier.

3. An initiator terminal block according to claim 2 characterised in that internally disposed cross connectors (10, 10') are fitted in the two lower tiers of the terminals (5, 5a, 5b, 5c) and are electrically conductively connected by means of screws (11, 11') and spacer sleeves (12, 12') to the respective current bus bar portions (9, 9') in the lower tiers of the terminals (5, 5a, 5b, 5c).

4. An initiator terminal block according to one of claims 1 to 3 characterised in that the uppermost tier of the terminal (5a) or terminals (5a, 5b, 5c) to be connected to the initiator (1a) or to the initiators (1a, 1b, 1c) and to the signal receiver (2a) or to the signal receivers (2a, 2b, 2c) respectively for control purposes has a respective separating member, between the two connecting locations (7''), for interrupting the control circuit.

Revendications

5 2. Bloc de connexion pour initiateur selon la revendication 1, caractérisé en ce que de courts tronçons de barres conductrices (9, 9') tournés vers l'intérieur, sont respectivement associés aux uniques points de branchement (7, 7') des étages inférieurs des bornes de connexion (5, 5a, 5b, 5c), tronçons sur lesquels peuvent être branchés des éléments de circuit disposés intérieurement, et qui présentent un trou fileté pour le branchement d'un connecteur transversal (10, 10') s'étendant à travers l'étage intérieur respectif.

10 3. Bloc de connexion pour initiateur selon la revendication 2, caractérisé en ce que des connecteurs transversaux (10, 10') situés à l'intérieur sont insérés dans les deux étages inférieurs des bornes de connexion (5, 5a, 5b, 5c), connecteurs qui, par l'intermédiaire de vis (11, 11') et de douilles entretoisées (12, 12'), sont électriquement reliés respectivement aux tronçons de barres conductrices (9, 9') présents dans les étages inférieurs des bornes de connexion (5, 5a, 5b, 5c).

15 4. Bloc de connexion pour initiateur selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'étage supérieur de la borne de connexion (5a) ou selon le cas des bornes de connexion (5a, 5b, 5c) qui, aux fins de commande, doit être reliée ou selon le cas doivent être reliées à l'initiateur (1a) ou selon le cas aux initiateurs (1a, 1b, 1c) et à l'émetteur de signaux (2a) ou selon le cas aux émetteurs de signaux (2a, 2b, 2c), présente chaque fois, entre les deux points de branchement (7''), un élément séparateur pour interrompre le circuit de courant de commande.

20

30

35

40

45

50

55

60

65

1. Bloc de connexion pour initiateur, avec au moins deux bornes de connexion à trois étages (5, 5a, 5b, 5c) pour relier sur le plan de l'alimentation et de la commande un initiateur (1a) ou plusieurs initiateurs (1a, 1b, 1c) à une source de tension d'alimentation (3), et à un récepteur de signaux (2a) ou selon le cas avec plusieurs récepteurs de signaux (2a, 2b, 2c), caractérisé en ce que les deux étages intérieurs des bornes (5, 5a, 5b, 5c) du bloc de connexion ne possèdent chacun qu'un point de branchement (7, 7'), auquel est respectivement associé un branchement de connecteur transversal (9, 10, 11, 12, 9', 10', 11', 12') tandis que chaque étage supérieur des bornes de connexion (5, 5a, 5b, 5c) présente deux points de branchement (7''), une seule borne (5) du bloc de connexion étant reliée par ses deux étages inférieurs à la source de tension d'alimentation (3), et la tension d'alimentation étant répartie, par l'intermédiaire des branchements de connecteurs transversaux (9, 10, 11, 12, 9', 10', 11', 12'), sur les étages inférieurs de l'autre borne (5a) ou selon le cas des autres bornes (5a, 5b, 5c) du bloc de connexion, pour y raccorder l'initiateur (1a) ou selon le cas les initiateurs (1a, 1b, 1c).

