

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 709 917 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
24.03.1999 Patentblatt 1999/12

(51) Int Cl. 6: **H01R 9/24**

(21) Anmeldenummer: **95113807.2**

(22) Anmeldetag: **02.09.1995**

(54) Anschlussklemmenblock mit Elektronikmodul

Terminal block with electronic module

Bloc de connexion avec module électronique

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE ES FR GB IT LI

- **Fiene, Uwe**
D-32839 Steinheim (DE)
- **Schnatwinkel, Michael**
D-32051 Herford (DE)
- **Steinmeier, Rudolf**
D-32760 Detmold (DE)
- **Wilmes, Manfred**
D-32760 Detmold (DE)

(30) Priorität: **31.10.1994 DE 4438800**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
01.05.1996 Patentblatt 1996/18

(73) Patentinhaber: **Weidmüller Interface GmbH & Co.**
D-32760 Detmold (DE)

(74) Vertreter: **Stracke, Alexander, Dipl.-Ing. et al**
Jöllenbecker Strasse 164
33613 Bielefeld (DE)

(72) Erfinder:

- **Eggert, Gerhard**
D-32760 Detmold (DE)
- **Hanning, Walter**
D-32758 Detmold (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 2 451 810 **DE-A- 3 233 255**
DE-A- 3 311 820 **DE-A- 4 121 836**

EP 0 709 917 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 eingereicht, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Anschlußklemmenblock mit einem damit elektrisch und mechanisch steckverbindbaren Elektronikmodul und einer an dem Elektronikmodul angebrachten Trenneinrichtung in der elektrisch leitenden Verbindung zwischen dem Anschlußklemmenblock und dem Elektronikmodul. Bei einem bekannten derartigen Anschlußklemmenblock (DE 41 21 836 C2) befindet sich die Trenneinrichtung im oberen Bereich des Moduls. Sie liegt damit zwar gut sichtbar deutlich oberhalb der Verdrahtungsebene des Anschlußklemmenblocks, doch müssen hierzu Stromschienenstücke im Elektronikmodul weit nach oben geführt und auch wieder von dort abgeführt werden. Es ist eine recht komplexe Trennstelle für ausschließlich diese Trennfunktion zu schaffen und es sind bei der dortigen Ausgestaltung besondere, zur Trennstelle führende Steckanschlüsse für Prüfstecker im Gehäuse des Elektronikmoduls zu schaffen.

[0002] Der vorliegenden Erfindung liegt von daher die Aufgabe zugrunde, einen derartigen Anschlußklemmenblock zu schaffen, der mit denkbar geringem baulichen Aufwand und geringem Platzbedarf die Trenn- und Prüffunktion ermöglicht.

[0003] Die erfindungsgemäße Lösung besteht im wesentlichen darin, daß die Trenneinrichtung ein ein die elektrischen Steckverbinder des Elektronikmoduls zur elektrischen Verbindung zum Anschlußklemmenblock und Prüfsteckeranschlüsse beinhaltendes Trennstück ist, das in der Steckverbindungszone des Elektronikmoduls an diesem zwischen einer Schließ- und einer Trennstellung verlagerbar gehalten ist. Dadurch, daß die Trenneinrichtung nunmehr in der Steckverbindungszone des Elektronikmoduls liegt, entfallen gesonderte, zu einer Trennstelle führende Stromschienen und dergleichen, dies umso mehr, als dieses Trennstück zugleich auch für den Elektronikmodul Steckverbinderfunktion hat und im übrigen auch direkt aus sich heraus das Einsticken des Prüfsteckers zur Prüfung der Elektronik im Modul ermöglicht. Bei eingestecktem Elektronikmodul gewährleistet das Trennstück somit in seiner Schließstellung die elektrische Steckverbindung an dieser Stelle zwischen dem Elektronikmodul und dem Anschlußklemmenblock. In der Trennstellung ist die elektrische Verbindung an dieser Stelle zum Anschlußklemmenblock unterbrochen und man kann dann durch Einsticken des Prüfsteckers in das Trennstück die gewünschte Prüfung der Elektronik im Modul durchführen. Bei Entnahme des Elektronikmoduls bleibt das Trennstück am Elektronikmodul haften, da es an ihm gehalten ist.

[0004] Gemäß einer besonders zweckmäßigen Ausgestaltung eines derartigen Anschlußklemmenblockes ist eine zwischen dem Trennstück und dem Gehäuse des Elektronikmoduls wirkende Blockiervorrichtung vorgesehen, die in der Trennstellung des Trennstückes durch Einsticken des Prüfsteckers betätigbar ist. Damit

ist zuverlässig gewährleistet, daß nicht etwa durch Einstecken des Prüfsteckers zu Prüzfzwecken das Trennstück dabei wieder in die Schließstellung zurückgedrückt wird.

- 5 **[0005]** Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung erstreckt sich das Trennstück zumindest mit einem Teilbereich an einem unteren Außenwandbereich des Elektronikmoduls in dessen Höhenrichtung und trägt im unteren, dem Anschlußklemmenblock zugehörigen Endbereich die Steckverbinder des Elektronikmoduls. Dazu werden auch die Steckverbinder im Anschlußklemmenblock, bezogen auf den Elektronikmodul, relativ weit nach außen gelegt, damit die Steckverbinder zusammenwirken können. Es ergibt sich hieraus der Vorteil, daß mit dem Anschlußklemmenblock wahlweise Elektronikmodule mit Trenneinrichtung und Elektronikmodule breiterer Bauweise ohne Trenneinrichtung eingesetzt werden können.
- 10 **[0006]** In weiterer zweckmäßiger Ausgestaltung befinden sich in dem genannten Teilbereich des Trennstückes in dessen Oberseite die Prüfsteckeranschlüsse. In diesem oberen Bereich kann das Trennstück auch als Handhabe ausgebildet sein. Hierdurch läßt sich ein ausreichender Abstand zur Verdrahtungsebene des Anschlußklemmenblockes erreichen, so daß das Trennstück gut sichtbar und gut handhabbar bleibt und auch der Prüfstecker handhabungsbequem in das Trennstück eingesteckt werden kann, zumal sich Letzteres dabei ja in der oberen Trennstellung befindet.
- 15 **[0007]** Ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Anschlußklemmenblockes wird nachstehend unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher beschrieben. Es zeigen

- 20 **[0008]** Der in Figur 1 in Seitenansicht gezeigte Anschlußklemmenblock 1 ist üblicherweise aus einer Vielzahl aneinandergereihter, zusammengesetzter Anschlußscheiben 2 gebildet, die gesehen auf Figur 1 in Zeichnungstiefe nebeneinander liegen. Jede der Anschlußscheiben 2 trägt in einem elektrisch isolierenden Kunststoffgehäuse 3 Anschlüsse 4 zum Anschließen elektrischer Leiter, die im dargestellten Ausführungsbeispiel über Stromschienenstücke 5 mit Steckanschlüssen 6 verbunden sind. Vorgesehen ist ferner ein Elektronikmodul 7, der mit dem Anschlußklemmenblock 1, gebildet durch die Anschlußscheiben 2, elektrisch und
- 25 **[0009]** Der Anschlußklemmenblock 1 ist in der Trennstellung so ausgebildet, daß die Anschlußscheiben 2 in ihrer Längsrichtung verschiebbar sind. Dies ist in Figur 2 dargestellt, in der die Anschlußscheiben 2 in ihrer Trennstellung dargestellt sind. Hierbei ist die Anschlußscheibe 2, die die Trenneinrichtung 8 enthält, so verschoben, daß sie zwischen dem Anschlußklemmenblock 1 und dem Elektronikmodul 7 liegt. Dies ist in Figur 1 nicht dargestellt, da die Anschlußscheiben 2 in ihrer Trennstellung fest an dem Anschlußklemmenblock 1 angedrückt sind.
- 30 **[0010]** Der Anschlußklemmenblock 1 ist so ausgebildet, daß die Anschlußscheiben 2 in ihrer Längsrichtung verschiebbar sind. Dies ist in Figur 2 dargestellt, in der die Anschlußscheiben 2 in ihrer Trennstellung dargestellt sind. Hierbei ist die Anschlußscheibe 2, die die Trenneinrichtung 8 enthält, so verschoben, daß sie zwischen dem Anschlußklemmenblock 1 und dem Elektronikmodul 7 liegt. Dies ist in Figur 1 nicht dargestellt, da die Anschlußscheiben 2 in ihrer Trennstellung fest an dem Anschlußklemmenblock 1 angedrückt sind.
- 35 **[0011]** Der Anschlußklemmenblock 1 ist so ausgebildet, daß die Anschlußscheiben 2 in ihrer Längsrichtung verschiebbar sind. Dies ist in Figur 2 dargestellt, in der die Anschlußscheiben 2 in ihrer Trennstellung dargestellt sind. Hierbei ist die Anschlußscheibe 2, die die Trenneinrichtung 8 enthält, so verschoben, daß sie zwischen dem Anschlußklemmenblock 1 und dem Elektronikmodul 7 liegt. Dies ist in Figur 1 nicht dargestellt, da die Anschlußscheiben 2 in ihrer Trennstellung fest an dem Anschlußklemmenblock 1 angedrückt sind.
- 40 **[0012]** Der Anschlußklemmenblock 1 ist so ausgebildet, daß die Anschlußscheiben 2 in ihrer Längsrichtung verschiebbar sind. Dies ist in Figur 2 dargestellt, in der die Anschlußscheiben 2 in ihrer Trennstellung dargestellt sind. Hierbei ist die Anschlußscheibe 2, die die Trenneinrichtung 8 enthält, so verschoben, daß sie zwischen dem Anschlußklemmenblock 1 und dem Elektronikmodul 7 liegt. Dies ist in Figur 1 nicht dargestellt, da die Anschlußscheiben 2 in ihrer Trennstellung fest an dem Anschlußklemmenblock 1 angedrückt sind.
- 45 **[0013]** Der Anschlußklemmenblock 1 ist so ausgebildet, daß die Anschlußscheiben 2 in ihrer Längsrichtung verschiebbar sind. Dies ist in Figur 2 dargestellt, in der die Anschlußscheiben 2 in ihrer Trennstellung dargestellt sind. Hierbei ist die Anschlußscheibe 2, die die Trenneinrichtung 8 enthält, so verschoben, daß sie zwischen dem Anschlußklemmenblock 1 und dem Elektronikmodul 7 liegt. Dies ist in Figur 1 nicht dargestellt, da die Anschlußscheiben 2 in ihrer Trennstellung fest an dem Anschlußklemmenblock 1 angedrückt sind.

- 50 **[0014]** Der Anschlußklemmenblock 1 ist so ausgebildet, daß die Anschlußscheiben 2 in ihrer Längsrichtung verschiebbar sind. Dies ist in Figur 2 dargestellt, in der die Anschlußscheiben 2 in ihrer Trennstellung dargestellt sind. Hierbei ist die Anschlußscheibe 2, die die Trenneinrichtung 8 enthält, so verschoben, daß sie zwischen dem Anschlußklemmenblock 1 und dem Elektronikmodul 7 liegt. Dies ist in Figur 1 nicht dargestellt, da die Anschlußscheiben 2 in ihrer Trennstellung fest an dem Anschlußklemmenblock 1 angedrückt sind.
- 55 **[0015]** Der Anschlußklemmenblock 1 ist so ausgebildet, daß die Anschlußscheiben 2 in ihrer Längsrichtung verschiebbar sind. Dies ist in Figur 2 dargestellt, in der die Anschlußscheiben 2 in ihrer Trennstellung dargestellt sind. Hierbei ist die Anschlußscheibe 2, die die Trenneinrichtung 8 enthält, so verschoben, daß sie zwischen dem Anschlußklemmenblock 1 und dem Elektronikmodul 7 liegt. Dies ist in Figur 1 nicht dargestellt, da die Anschlußscheiben 2 in ihrer Trennstellung fest an dem Anschlußklemmenblock 1 angedrückt sind.

mechanisch steckverbindbar ist. Die mechanische Verbindung geschieht in üblicher Weise durch das Einsteken entsprechend gestalteter Gehäusebereiche des Gehäuses 8 des Elektronikmoduls 7 in eine entsprechende Aufnahmeausnehmung im Anschlußklemmenblock 2, die durch die aneinander gereihten Kunststoffgehäuse 3 der Anschlußscheibe 2 gebildet wird. Die Steckverbindung wird zweckmäßig mechanisch verfestet.

[0009] Es ist ferner eine Trenneinrichtung in der elektrischen Verbindung zwischen dem Elektronikmodul 7 und dem Anschlußklemmenblock 2 vorgesehen. Diese Trenneinrichtung ist erfindungsgemäß ein Trennstück 9, in dem sich sowohl die Steckverbinder 10 zum Einsetzen in die Steckanschlüsse 6 des Anschlußklemmenblocks 1 und damit zur elektrischen Verbindung zwischen Anschlußklemmenblock 1 und Elektronikmodul 7, als auch Prüfsteckeranschlüsse 11 zum Einsteken eines Prüfsteckers 12 befinden. Das Trennstück 9 ist dabei zwischen einer Schließstellung und einer Trennstellung verlagerbar am Elektronikmodul 7 unverlierbar gehalten. Die Trennstücke sind unmittelbar in der Steckverbindungszone des Elektronikmoduls 7 an diesem vorgesehen. Sie haben ein Gehäuse 13, das die Unterkante des Gehäuses 8 des Elektronikmoduls 7 umgreift und von daher einen bezüglich des Elektronikmodulgehäuses 8 innenwandigen Abschnitt 14 sowie einen außenwandigen Abschnitt 15 hat, der sich in Höhenrichtung des Elektronikmoduls 7 erstreckt. Der außen liegende Abschnitt 15 beinhaltet dabei in seinem unteren Endbereich die Steckverbinder 10, die mit den entsprechenden Steckanschlüssen 6 der Anschlußscheiben 2 des Anschlußklemmenblocks 1 zusammenwirken. Im oberen Endbereich dieses Abschnittes 15 befinden sich, nach oben offen, die Prüfsteckeranschlüsse 11.

[0010] Durch die vorstehend geschilderte Ausgestaltung liegen die Steckanschlüsse 6 des Anschlußklemmenblocks 1 bezogen auf diesen Elektronikmodul 7 außenseitig. Dies bedeutet, daß dieser Anschlußklemmenblock 1 auch im Bedarfsfall mit anderen Elektronikmodulen ohne Trenneinrichtung bestückt werden können. Diese Elektronikmodule wären dann so breit, daß Steckanschlüsse oder unmittelbar die entsprechend ausgestalteten Enden von Funktionsleiterplatten direkt in die Steckanschlüsse 6 gesteckt werden können. Es besteht auch die Möglichkeit, einen Elektronikmodul zu verwenden, der nur auf einer Seite ein Trennstück 9 trägt, während die andere Seite gegenüber dem dargestellten Ausführungsbeispiel dann entsprechend verbreitert und für die direkte elektrische Kontaktierung der dortigen Steckanschlüsse 6 eingerichtet ist.

[0011] Im dargestellten Ausführungsbeispiel beinhalten die in dem Trennstück 9 angeordnete Steckverbinder 10 eine nach unten weisende, auf den Steckanschluß 6 gerichtete Steckfahne 16, die sich an einem Stromschienestück 17 befindet, von dem nach oben eine Kontaktfahne 18 für die Kontaktierung mit dem Stift

des Prüfsteckers 12 abgeht, und von dem nach unten ein weiteres Stromschienestück 19 abgeht, das bis in den bezüglich des Elektronikmoduls 7 innenwandigen Abschnitt 14 des Trennstückes 9 verläuft und hier im

5 Inneren des Elektronikmoduls im dargestellten Ausführungsbeispiel direkt das entsprechend kontaktierend gestaltete Ende einer Funktionsleiterplatte 20 kontaktieren kann. Im Hinblick auf das Erfordernis der Verlagerbarkeit des Trennstückes 9 ist zwischen Schließstellung

10 und Trennstellung insoweit eine Schleifkontakteausgestaltung vorgesehen.

[0012] Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist die unverlierbare, verlagerbare Halterung des Trennstückes 9 am unteren Außenwandungsbereich des Gehäuses 8 des Elektronikmoduls 7 dadurch erreicht, daß die Wandabschnitte 14 und 15 des Gehäuses 13 des Trennstückes 9 zwischen sich einen Führungsspalt 21 definieren, in den der untere Außenwandbereich des Gehäuses 8 des Elektronikmoduls 7 eintritt, so daß sich

15 das Trennstück 9 am Gehäuse 8 auf- und abwärts verschieblich führen kann. Dabei sind im dargestellten Ausführungsbeispiel in dem betroffenen Wandabschnitt des Gehäuses 8 des Elektronikmoduls 7 in Höhenrichtung abständig voneinander Rastausnehmungen 22 und 23 vorgesehen.

[0013] Zum Zusammenwirken mit der oberen Rastausnehmung 22 trägt der innenwandige Abschnitt 14 des Trennstückgehäuses 13 Rasthaken 24, während zum Zusammenwirken mit der unteren Rastausnehmung 23 der außenwandige Abschnitt 15 des Trennstückgehäuses 13 Rasthaken 25 hat.

[0014] Die Figuren 1 und 2 zeigen das gesehene auf die Zeichnung rechte Trennstück 9 in seiner Trennstellung. Die Rasthaken 24 und 25 befinden sich in den 30 Rastausnehmungen 22 und 23. Die elektrische Verbindung zwischen dem Elektronikmodul 7 und dem Anschlußklemmenblock 2 ist getrennt, da die Steckfahnen 16 des Trennstückes 9 nach oben aus den Steckanschlüssen 6 herausgezogen sind.

[0015] Es versteht sich, daß das Trennstück 9 im wesentlichen eine Tiefenerstreckung entsprechend dem Anschlußklemmenblock 1 hat und in ihm soviele elektrische Steckverbinder 10 angeordnet sind, wie Steckanschlüsse 6 für die elektrische Kontaktierung zwischen 45 Elektromodul 7 und Anschlußklemmenblock 1 zu tätigen sind.

[0016] In der genannten hochgezogenen Trennstellung kann nun die Elektronik durch Einsticken ein oder mehrerer Prüfstecker 12 in den entsprechenden Prüfsteckeranschluß 11 des Trennstückes 9 geprüft werden. Um sicherzustellen, daß sich das Trennstück 9 durch Einsticken der Prüfstecker 12 trotz der Verrastung nicht doch noch wieder nach unten in die Schließstellung bewegen kann, ist zusätzlich eine besondere Blockievorrichtung vorgesehen. Diese besteht im wesentlichen aus im dargestellten Ausführungsbeispiel am Gehäuse 13 des Trennstückes 9 angeformten winkelförmigen Federn 26, die mit ihren unteren Schenkeln in eine dafür

vorgesehene weitere Ausnehmung 27 im entsprechenden Wandabschnitt des Gehäuses 8 des Elektronikmoduls 7 blockierend eintreten können. Die Anordnung ist dabei so getroffen, daß das Federstück 26 in Ruhestellung auf seiner dem Elektronikgehäuse 7 abgewandten Seite in den Prüfsteckeranschluß 11 so weit vorsteht, daß der Stift des Prüfsteckers 12 beim Einstekken das Federstück 26 automatisch in die Blockierstellung drückt.

[0017] In der in Figur 1 auf der linken Seite illustrierten Schließstellung des Trennstückes 9 ist dieses so weit nach unten gedrückt, daß sich zur elektrischen Verbindung des Anschlußblockes 1 mit dem Elektronikmodul 7 die Steckfahnen 16 der elektrischen Steckverbinder 10 des Trennstückes 9 in eingesteckter Kontaktlage zu den Steckanschlüssen 6 befinden. In dieser Lage befinden sich die Rasthaken 24 am innen liegenden Abschnitt 14 des Trennstückgehäuses 13 nunmehr in den unteren Rastausnehmungen 24 der Wandung des Gehäuses 8 des Elektronikmoduls 7. Die Rasthaken 25 des außenwandigen Abschnittes 15 liegen außerhalb unterhalb des Gehäuses 8.

[0018] Beim Abnehmen des Elektronikmoduls 7 verbleiben die Trennstücke 9 unabhängig von ihrer jeweiligen Stellung am Elektronikmodul.

[0019] Wie aus den Figuren ersichtlich, wird der außenwandige Abschnitt 15 des Gehäuses 13 des Trennstückes 9 zweckmäßig so lang nach oben erstreckt, daß sich das obere Ende auch in der Schließstellung des Trennstückes 9 noch gut sichtbar und handhabbar oberhalb der Verdrahtungsebene des Anschlußblockes 1 befindet und daß sich auch noch die Möglichkeit bietet, platzsparend und räumlich eng neben dem Trennstück 9 (siehe linke Seite der Figur 1) einen Querverbinderkamm 28 vorzusehen, der eine Potentialquerverteilung durch Kontaktierung der benachbarten Stromschienein Stücke 5 in den Anschlußscheiben 2 des Anschlußklemmenblockes 1 ermöglicht.

[0020] Das Gehäuse 13 des Trennstückes 9 ist ferner zweckmäßig an der Oberseite mit einem Bügel- oder Hakenstück 29 versehen, das der Handhabung des Trennstückes 9, beispielsweise mit Hilfe eines Schraubendrehers, dient. Die Höhenerstreckung des Gehäuses 13 gewährleistet dabei auch die gute Sichtbarkeit und Zugänglichkeit dieses oberen Trennstückendes zwecks Betätigung und, in der oberen Trennstellung des Trennstückes 9, eine handhabungsbequeme, optisch gut sichtbare und deutlich oberhalb der Verdrahtungsebene des Anschlußklemmenblockes 1 liegende Einstektmöglichkeit für die Prüfstecker 12. Letzteres gilt selbst dann, wenn zweckmäßig neben der Prüfung der Elektronik auch eine Feldgeräteprüfung stattfindet und hierzu neben den Prüfsteckern 12 für die Elektronikprüfung auch räumlich dazu seitlich nach unten außen versetzt in entsprechenden Steckanschlüssen 30 der Anschlußscheiben 2 des Anschlußklemmenblockes 1 Prüfstecker 31 eingesteckt werden.

Patentansprüche

1. Anschlußklemmenblock (1) mit damit elektrisch und mechanisch steckverbindbarem Elektronikmodul (7) und einer an dem Elektronikmodul (7) angeordneten Trenneinrichtung (9) in der elektrischen Verbindung zwischen dem Anschlußklemmenblock (1) und dem Elektronikmodul (7), **dadurch gekennzeichnet**, daß die Trenneinrichtung ein die elektrischen Steckverbinder (10) des Elektronikmoduls (7) zur elektrischen Verbindung zum Anschlußklemmenblock (1) und Prüfsteckeranschlüsse (11) beinhaltendes Trennstück (9) ist, das in der Steckverbindungszone des Elektronikmoduls (7) an diesem zwischen einer Schließ- und einer Trennstellung verlagerbar gehalten ist.
2. Anschlußklemmenblock nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch eine zwischen dem Trennstück (9) und dem Gehäuse (8) des Elektronikmoduls (7) wirkende Blockievorrichtung (26, 27), die in der Trennstellung des Trennstückes (9) durch Einsteken eines Prüfsteckers (12) betätigbar ist.
3. Anschlußklemmenblock nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (13) des Trennstückes (9) einen sich an der Außenwand des Gehäuses (8) des Elektronikmoduls (7) in dessen Höhenrichtung erstreckenden Abschnitt (15) aufweist, in dessen unterem Bereich sich die elektrischen Steckverbinder (10) befinden, für die an entsprechender, gegenüberliegender Stelle im Anschlußklemmenblock (1) Steckanschlüsse (6) vorgesehen sind.
4. Anschlußklemmenblock nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Abschnitt (15) des Gehäuses (13) des Trennstückes (9) in diesem oberen Endbereich die Prüfsteckeranschlüsse (11) vorgesehen sind.
5. Anschlußklemmenblock nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (13) des Trennstückes (9), die Unterkante einer Außenwand des Gehäuses (8) des Elektronikmoduls (7) übergreifend einen bezüglich des Elektronikmodulgehäuses (8) innen liegenden Abschnitt (14) sowie einen außen liegenden Abschnitt (15) aufweist, die zwischen sich einen Führungsspalt (21) für diesen Wandbereich des Gehäuses (8) des Elektronikmoduls (7) bilden.
6. Anschlußklemmenblock nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß in dem mit dem Trennstück (9) zusammenwirkenden Wandungsbereich des Gehäuses (8) des Elektronikmoduls (7) in Höhen erstreckung abständig übereinander Rastausnehmungen (22, 23) vorgesehen sind, für die zwecks

- Halterung des Trennstückes (9) am Elektronikmodul (7) sowie zwecks Sicherung der Schließ- und Trennstellung des Trennstückes (9) am Gehäuse (13) Rasthaken (24, 25) in entsprechendem Abstand voneinander vorgesehen sind.
7. Anschlußklemmenblock nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Blockievorrichtung aus am Trennstück (9) vorgesehenen Federstücken (26) gebildet ist, die in ihrer Ruhestellung in Prüfsteckeranschlüsse (11) des Trennstückes (9) vorstehen und die in Richtung der Wandung des Gehäuses (8) des Elektronikmodules (7) federnd verlagerbar sind, wobei in der Wand in entsprechender Lage sie blockierend aufnehmende Ausnehmungen (27) vorgesehen ist.
8. Anschlußklemmenblock nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Steckverbinder (10) in den Trennstücken (9) nach unten auf die Steckanschlüsse (6) des Anschlußklemmenblockes (1) weisende Steckfahnen (16) haben, die an Stromschienenstücken (17) sitzen, von denen nach oben eine Kontaktfahne (18) für den Prüfsteckeranschluß abzweigt und von denen nach unten ein weiteres Stromschienenstück (19) abzweigt, das bis in den bezüglich des Elektronikmodulgehäuses (8) innenwändig liegenden Abschnitt (14) des Trennstückes (9) verläuft und hier als Kontakt zur Elektronik des Elektronikmoduls (7) ausgebildet ist.
9. Anschlußklemmenblock nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der aus einzelnen Anschlußscheiben (2) zusammengesetzte Anschlußklemmenblock (1) in den Anschlußscheiben (2) räumlich benachbart zu dem Trennstück (9) Steckaufnahmen für einen Querverbinderkamm (28) aufweist.
10. Anschlußklemmenblock nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der bezüglich des Elektronikmoduls (7) außenwändig liegende Abschnitt (15) des Gehäuses (13) des Trennstückes (9) in Höhen-erstreckung so hoch geführt ist, daß benachbart zu ihm auch in seiner Schließstellung ein Freiraum für den Querverbinderkamm (28) verbleibt.
11. Anschlußklemmenblock nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine Höhenverlagerbarkeit des Trennstückes (9) und Hochlage der Prüfsteckeranschlüsse (11) derart, daß in der Trennstellung des Trennstückes (9) eingesteckte Prüfstecker höhenversetzt oberhalb zu Prüfstekern (31) liegen, die in seitlich außen benachbarten Prüfanschlüssen (30) des Anschlußklemmenblockes (1) eingesteckt sind.
- Claims
1. A connecting terminal block (1) with an electronic module (7) electrically and mechanically pluggable thereto and a disconnect device (9) arranged on the electronic module (7) in the electrical connection between the connecting terminal block (1) and the electronic module (7), characterised in that the disconnect device is a disconnect portion (9) which includes the electrical plug connectors (10) of the electronic module (7) for electrical connection to the connecting terminal block (1) and test plug connections (11) and which in the plug connection zone of the electronic module (7) is held thereon displaceably between a closed position and a disconnect position.
2. A connecting terminal block according to claim 1 characterised by a blocking device (26, 27) which is operative between the disconnect portion (9) and the housing (8) of the electronic module (7) and which is actuatable in the disconnect position of the disconnect portion (9) by the insertion of a test plug (12).
3. A connecting terminal block according to one of the preceding claims characterised in that the housing (13) of the disconnect portion (9) has a part (15) which extends on the outside wall of the housing (8) of the electronic module (7) in the direction of the height thereof and in the lower region of which are disposed the electrical plug connectors (10), for which plug connections (6) are provided at a corresponding, oppositely disposed location in the connecting terminal block (1).
4. A connecting terminal block according to claim 3 characterised in that the test plug connections (11) are provided on the part (15) of the housing (13) of the disconnect portion (9) in the upper end region thereof.
5. A connecting terminal block according to one of the preceding claims characterised in that the housing (13) of the disconnect portion (9), engaging over the lower edge of an outside wall of the housing (8) of the electronic module (7), has a part (14) which is disposed inwardly with respect to the electronic module housing (8) and an outwardly disposed part (15), which form between them a guide gap (21) for said wall region of the housing (8) of the electronic module (7).
6. A connecting terminal block according to claim 5 characterised in that provided in the wall region, which co-operates with the disconnect portion (9), of the housing (8) of the electronic module (7) at a spacing above each other in the heightwise direc-

tion are retaining openings (22, 23) for which retaining hooks (24, 25) are provided at a corresponding spacing from each other on the housing (13) for the purposes of holding the disconnect portion (9) to the electronic module (7) and for the purposes of securing the closed and disconnect position of the disconnect portion (9).

7. A connecting terminal block according to claim 2 characterised in that the blocking device is formed from spring portions (26) which are provided on the disconnect portion (9) and which project in their rest position into test plug connections (11) of the disconnect portion (9) and which are resiliently displaceable in the direction of the wall of the housing (8) of the electronic module (7), wherein openings (27) blockingly receiving them are provided in a suitable position in the wall.
8. A connecting terminal block according to one of the preceding claims characterised in that the plug connectors (10) in the disconnect portions (9) have plug lugs (16) which face downwardly towards the plug connections (6) of the connecting terminal block (1) and which are carried on current bar portions (17) from which a contact lug (18) for the test plug connection branches off upwardly and from which there branches off downwardly a further current bar portion (19) which extends into the part (14) of the disconnect portion (9) disposed at the inside wall with respect to the electronic module housing (8) and is here in the form of a contact in relation to the electronics of the electronic module (7).
9. A connecting terminal block according to claim 1 characterised in that the connecting terminal block (1) which is composed of individual connecting plates (2) has in the connecting plates (2) in spatially adjacent relationship to the disconnect portion (9) plug receiving means for a cross-connector comb (28).
10. A connecting terminal block according to claim 9 characterised in that the part (15) of the housing (13) of the disconnect portion (9), which part is disposed at the outside wall in relation to the electronic module (7), is extended upwardly in the direction of height to such an extent that there remains adjacent thereto even in its closed position a free space for the cross-connector comb (28).
11. A connecting terminal block according to one of the preceding claims characterised by heightwise displaceability of the disconnect portion (9) and a position in respect of height of the test plug connections (11) such that in the disconnect position of the disconnect portion (9) inserted test plugs are disposed in heightwise-displaced relationship above

test plugs (31) which are inserted into laterally outwardly adjacent test connections (30) of the connecting terminal block (1).

5

Revendications

1. Bloc de bornes de jonction (1) avec module électronique (7) pouvant être connecté par enfichage électrique et mécaniquement avec celui-ci et avec un dispositif de coupure (9), monté sur le module électronique (7), dans la liaison électrique entre le bloc de bornes de jonction (1) et le module électronique (7), caractérisé en ce que le dispositif de coupure est un élément de coupure (9) contenant le connecteur à fiches électrique (10) du module électronique (7) pour la connexion électrique avec le bloc de bornes de jonction (1) ainsi que des connexions de connecteur d'essai (11), l'élément de coupure étant maintenu déplaçable dans la zone de connexion par enfichage du module électronique (7) sur cet élément, entre une position de fermeture et une position de coupure.
2. Bloc de bornes de jonction selon la revendication 1, caractérisé par un dispositif de blocage (26, 27), agissant entre l'élément de coupure (9) et le boîtier (8) de module électronique (7), dispositif de blocage qui est actionnable dans la position de coupure de l'élément de coupure (9), par enfichage d'un connecteur à fiches d'essai (12).
3. Bloc de bornes de jonction selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le boîtier (13) de l'élément de coupure (9) présente une section (15) s'étendant sur la paroi extérieure du boîtier (8) du module électronique (7), dans la direction de sa hauteur, dans la zone inférieure de laquelle se trouvent les connecteurs à fiches électriques (10), pour lesquels sont prévues des connexions à enfichage (6) en un emplacement opposé correspondant dans le bloc de bornes de jonction (1).
4. Bloc de bornes de jonction selon la revendication 3, caractérisé en ce que les connexions de connecteur d'essai (11) sont prévues sur la section (15) du boîtier (13) de l'élément de coupure (9), dans sa zone terminale supérieure.
5. Bloc de bornes de jonction selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le boîtier (13) de l'élément de coupure (9), en enserrant l'arête inférieure d'une paroi extérieure du boîtier (8) du module électronique (7), présente une section (14) située à l'intérieur par rapport au boîtier (8) du module électronique ainsi qu'une section (15) située à l'extérieur qui forment entre elles une fente

- de guidage (21) pour cette zone de paroi du boîtier (8) du module électronique (7).
6. Bloc de bornes de jonction selon la revendication 5, caractérisé en ce que dans la zone de paroi du boîtier (8) du module électronique (7), coopérant avec l'élément de coupure (9), sont prévus des évidements d'encliquetage (22, 23) espacés et superposés dans l'extension en hauteur, pour lesquels des crochets d'encliquetage (24, 25) sont prévus suivant un écartement convenable, en vue de la fixation de l'élément de coupure (9) sur le module électronique (7) ainsi qu'en vue du blocage de la position de fermeture et de la position de coupure de l'élément de coupure (9) sur le boîtier (13). 15
7. Bloc de bornes de jonction selon la revendication 2, caractérisé en ce que le dispositif de blocage est constitué de pièces élastiques (26) prévues sur l'élément de coupure (9), qui dans leur position de repos font saillie dans des connexions de connecteur d'essai 11 de l'élément de coupure (9) et qui sont déplaçables élastiquement en direction de la paroi du boîtier (8) du module électronique (7), des évidements (27) les recevant en les bloquant étant prévus dans la paroi, dans une position correspondante. 20
8. Bloc de bornes de jonction selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les connecteurs à fiches (10) dans les éléments de coupure (9) présentent des languettes à enfichage (7) dirigées vers le bas, vers les connexions à enfichage (6) du bloc de bornes de jonction (1), lesquelles se trouvent sur des éléments de rail conducteur (17), desquels part vers le haut une languette de contact (18) pour la connexion de connecteur d'essai et desquels part vers le bas un autre élément de rail conducteur (19), qui s'étend jusque dans la section (14) de l'élément de coupure (9), située sur la paroi intérieure par rapport au boîtier (8) du module électronique, et qui est réalisé ici en tant que contact avec l'électronique du module électronique (7). 25
9. Bloc de bornes de jonction selon la revendication 1, caractérisé en ce que le bloc de bornes de jonction (1) composé de plaques de jonction (2) individuelles présente dans les plaques de jonction 2, au voisinage dans l'espace de l'élément de coupure (9), des logements d'enfichage pour un peigne de connexion transversale (28). 30
10. Bloc de bornes de jonction selon la revendication 9, caractérisé en ce que la section (15) du boîtier (13) de l'élément de coupure (9), située sur la paroi extérieure par rapport au module électronique (7), est guidée dans l'extension en hauteur suffisamment haut pour qu'à son voisinage il reste un espace libre pour le peigne de connexion transversale 28, même dans sa position de fermeture. 35
11. Bloc de bornes de jonction selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par une possibilité de déplacement en hauteur de l'élément de coupure (9) et une position en hauteur des connexions de connecteur d'essai (11), de manière que dans la position de coupure de l'élément de coupure (9) les connecteurs d'essai enfichés se trouvent décalés en hauteur au-dessus de connecteurs d'essai (31), qui sont enfichés dans des connexions d'essai (30) adjacentes sur le côté extérieur du bloc de bornes de jonction (1). 40
12. Bloc de bornes de jonction selon la revendication 1, caractérisé en ce que la section (15) du boîtier (13) de l'élément de coupure (9), située sur la paroi extérieure par rapport au module électronique (7), est guidée dans l'extension en hauteur suffisamment haut pour qu'à son voisinage il reste un espace 45
13. Bloc de bornes de jonction selon la revendication 1, caractérisé en ce que la section (15) du boîtier (13) de l'élément de coupure (9), située sur la paroi extérieure par rapport au module électronique (7), est guidée dans l'extension en hauteur suffisamment haut pour qu'à son voisinage il reste un espace 50
14. Bloc de bornes de jonction selon la revendication 1, caractérisé en ce que la section (15) du boîtier (13) de l'élément de coupure (9), située sur la paroi extérieure par rapport au module électronique (7), est guidée dans l'extension en hauteur suffisamment haut pour qu'à son voisinage il reste un espace 55

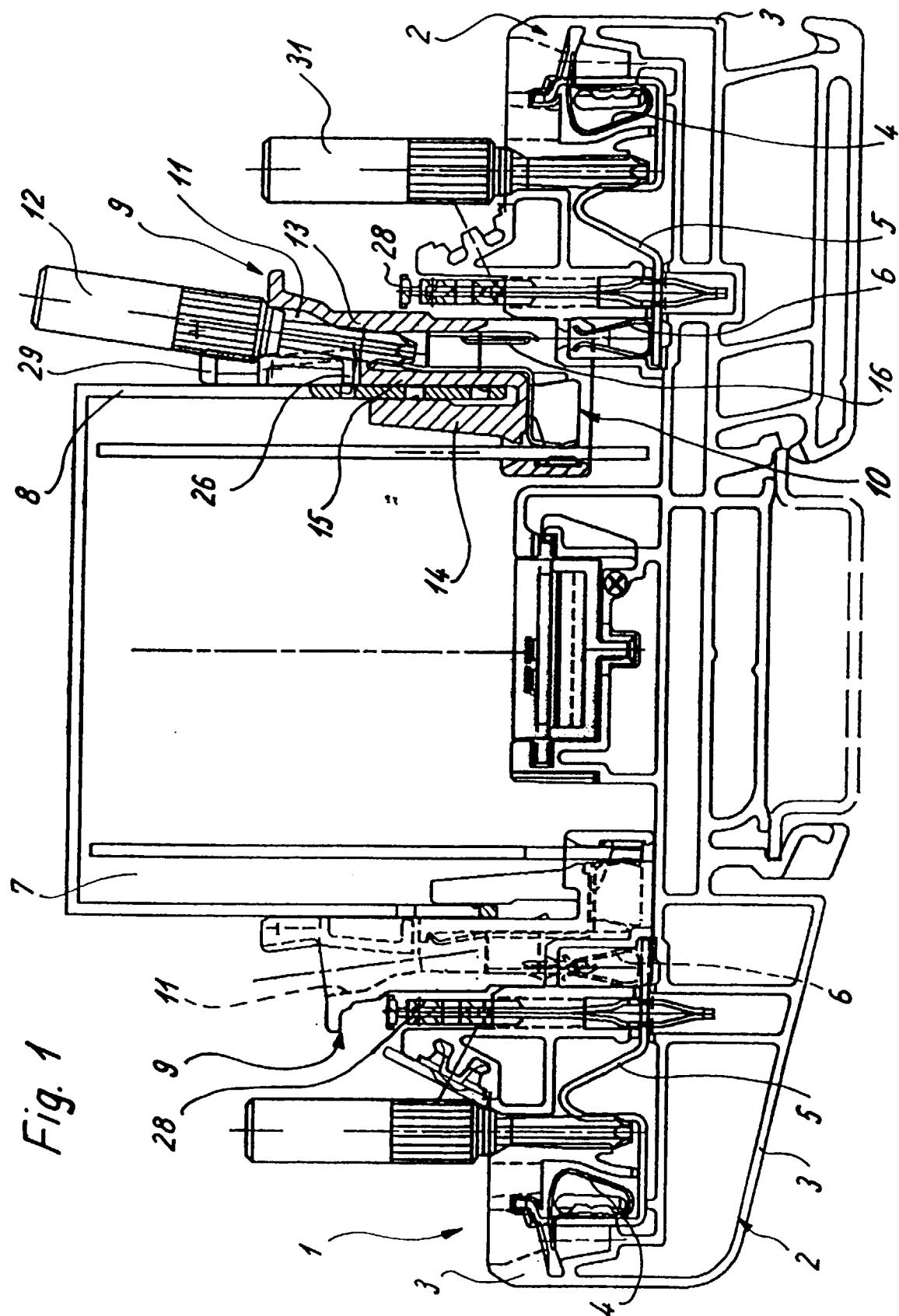


Fig. 1

