



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 403 889 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
31.03.2004 Patentblatt 2004/14

(51) Int Cl.7: **H01H 1/58**, H01H 27/00,
H01H 1/20

(21) Anmeldenummer: **03021430.8**

(22) Anmeldetag: **23.09.2003**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK

(71) Anmelder: **Moeller GmbH**
53115 Bonn (DE)

(72) Erfinder:
• **Bruchschmidt, Frank**
D-6132 Dausenau (DE)
• **Breuch, Peter**
56357 Lierschied (DE)

(30) Priorität: **24.09.2002 DE 10244372**

(54) **Positionsschalter**

(57) Die Erfindung betrifft einen Positionsschalter mit in einem Gehäuse (4) angeordneten Kontakteinheiten und einem Antrieb (6), der über einen Betätigungsstößel (8) mit einem Kontaktträger (20) in Verbindung tritt. Das zu lösende Problem besteht darin, die Wahl des Schaltverhaltens der Kontakteinheiten und das Anklemmen der Anschlussleitungen zu erleichtern. Die Kontakteinheiten werden variierbar aus in Anschlussblöcken (66; 68) gehaltenen Festkontakten (78; 80) und aus in Fenstern (51 ... 54) des Kontaktträgers (20) unterschiedlich eingesetzten Kontaktbrücken (62) gebildet. Die Anschlussklemmen (82) der Kontakteinheiten sind nebeneinander und senkrecht zur Betätigungsrichtung (R) angeordnet..

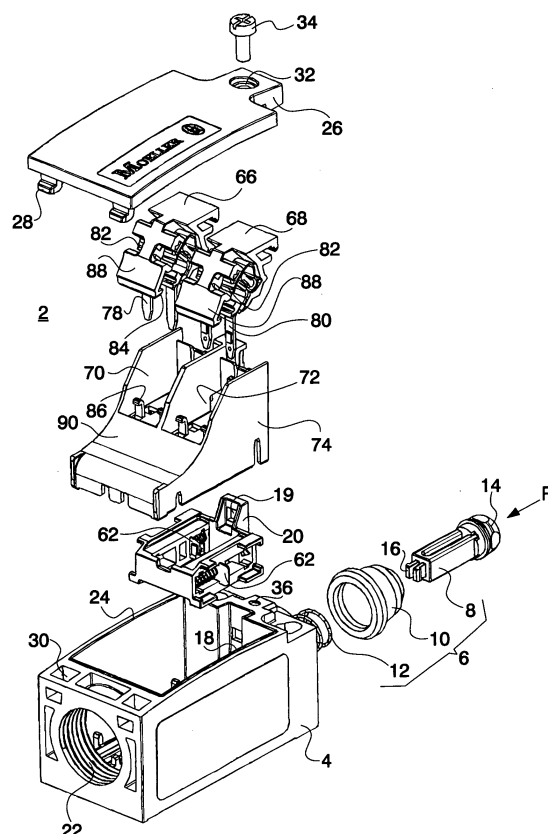


Fig. 1

EP 1 403 889 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Positionsschalter nach dem Oberbegriff von Anspruch 1.

[0002] Aus der Druckschrift DE 39 43 377 C1 ist ein Positionsschalter bekannt, der aus einem Gehäuse und einem mit diesem verbundenen Antriebskopf besteht. Das Gehäuse weist eine gegenüber dem Antriebskopf befindliche Einführöffnung für anzuschließende Anschlussleitungen sowie eine durch einen Deckel verschließbare, seitliche Montageöffnung auf. Vom Antriebskopf führt ein Betätigungsstößel in den Innenraum des Gehäuses. Im Gehäuse ist ein Kontaktträger gelagert, der durch den Betätigungsstößel in Betätigungsrichtung verschoben wird. Der Kontaktträger trägt zwei Kontaktbrücken, die in Betätigungsrichtung hintereinander angeordnet sind. Die Kontaktbrücken bilden mit je zwei Festkontakten Kontakteinheiten, von denen die eine als Schließer und die andere als Öffner ausgebildet ist. Die Festkontakte sind mit Schraubanschlüssen verbunden und werden im Innenraum paarweise an gegenüberliegenden, an die Montageöffnung sich anschließenden Seitenwänden gehalten. Vor dem Kontaktträger und den Schraubanschlüssen ist eine Schutzkappe gesetzt. Ein Nachteil dieses Positionsschalters bestehen darin, dass sich das Anklemmen der Anschlussleitungen in dem klein bemessenen verbleibenden Innenraum schwierig gestaltet. Von weiterem Nachteil ist, dass beim Anklemmen der Anschlussleitungen die Leiterenden bei einem Kontaktpaar entgegen der Einführrichtung abzubiegen sind. Diese Nachteile sind besonders schwerwiegend bei Verwendung von Anschlussleitungen mit größeren Leitungsquerschnitten.

[0003] In der Druckschrift FR 1 359 204 A ist eine Kontakteinheit mit einem Einzelkontaktträger beschrieben, die mit einer gleichartigen Kontakteinheit zu einer Kombination verbunden werden kann, bei der die Kontaktbrücken nebeneinander angeordnet sind. Die zu jeder Kontakteinheit gehörenden Festkontakte mit Schraubklemme verlaufen quer zur Längsachse des Betätigungsstößels, jedoch hintereinander in Bezug auf die Einführrichtung der anzuschließenden Leiterenden in die Schraubklemmen. Mit den genannten Kontakteinheiten lassen sich durch entsprechende Orientierung der Kontaktbrücken und der Festkontakte sowohl Schließer als auch Öffner realisieren. Durch Aufsetzen eines Hutes auf einen der Einzelkontaktträger kann das Zeitverhalten der Kontakteinheiten untereinander, d.h. vor- oder nacheilendes Schalten der einen Kontakteinheit gegenüber der anderen Kontakteinheit, variiert werden. Bei Verwendung einer derartigen Kombination zweier Kontakteinheiten in einem Positionsschalter mit seitlicher Montageöffnung bestünden kaum überwindbare Hindernisse beim Anklemmen von Anschlussleitungen an die hinteren Schraubklemmen.

[0004] Die Druckschrift DE 1 085 218 A zeigt ein Schalterkombination mit einem Kontaktträger und in diesem einzeln für Öffner oder Schließer umsetzbare,

in Betätigungsrichtung hintereinander angeordnete Kontaktbrücken. Der Kontaktträger weist zu einem Deckel hin offene Aussparungen auf, in welchen die Kontaktbrücken und Halter mit den Kontaktdruckfedern um 180° versetzbar gelagert sind. Die mit den Kontaktbrücken zusammenarbeitenden Festkontakte weisen in beiden Richtungen Kontaktstücke auf und sind mit Schraubklemmen versehen. In den gegenüberliegenden Seitenwänden des Schaltergehäuses können mehrere, eng beieinander liegende Schlitze vorgesehen werden, in denen die Festkontakte wahlweise eingesetzt werden können. Auf diese Weise kann in gewissen Grenzen stufenweise das Zeitverhalten der Kontakteinheiten untereinander eingestellt werden. Ein mit dieser Schalterkombination versehener Positionsschalter würde weiterhin die eingangs genannten Nachteile beim Anklemmen von Anschlussleitungen aufweisen.

[0005] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, bei einem umschlossenen Positionsschalter sowohl die Wahl des Schaltverhaltens der Kontakteinheiten als auch das Anklemmen der Anschlussleitungen zu erleichtern.

[0006] Ausgehend von einem Positionsschalter der eingangs genannten Art wird die Aufgabe erfindungsgemäß durch die Merkmale des unabhängigen Anspruches gelöst, während den abhängigen Ansprüchen vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung zu entnehmen sind.

[0007] Die senkrecht zur Betätigungsrichtung nebeneinander liegende Anordnung der Anschlussklemmen in den Anschlussblöcken mit wahlweiser Orientierung der Festkontakte und die rahmenartige Ausbildung des Kontaktträgers mit Fenstern zum Lagern der Kontaktbrücken, die entsprechend den zugehörigen Festkontakten orientiert sind, erleichtern zum einen erheblich das Anklemmen der Anschlussleitungen und gestatten zum anderen die komfortable Wahl des Schaltverhaltens der einzelnen Kontakteinheiten. Die Anschlussleitungen können in dem vergrößerten Anschlussraum nebeneinander und ohne gegenseitige Behinderung angeschlossen werden. Durch die Verwendung von Anschlussblöcken mit entsprechend ausgerichteten Festkontakten und der Wahl des Fensters in den Seitenträgern des Kontaktträgers mit entsprechender Orientierung der Brückenkontakte zu den zugehörigen Festkontakten lassen sich mit wenigen Grundteilen Öffner und Schließer realisieren.

[0008] Um mit einer weiter verringerten Anzahl unterschiedlicher Teile die Auswahl der Kontakteinheiten als Schließer oder Öffner zu realisieren, wird in den Seitenträgern eines der beiden Fenster zur Bestückung mit einer der Kontaktbrücke ausgewählt. Dabei dienen die äußeren Fensterbegrenzungen zur Seite der Querträger als Stützflächen für die Kontaktdruckfedern und die inneren Fensterbegrenzungen als Anlageflächen für die identisch ausgebildeten Kontaktbrücken. Eine vorteilhafte Weiterbildung besteht darin, dass eines der bezüglich der Längsachse gegenüberliegenden Fenster-

paare mit gegeneinander versetzten Anlageflächen ausgestattet ist. Das bietet mit wenigen Mitteln die bequeme Möglichkeit, zwischen einem gleichzeitigen, voreilenden oder nacheilenden Schalten der einen Kontakteinheit gegenüber der anderen Kontakteinheit zu wählen.

[0009] Eine teilesparende Weiterbildung zur Schaffung unterschiedlicher Anschlussblöcke besteht darin, in einem einheitlichen Grundkörper entsprechend der Verwendung für Öffner oder Schließer Festkontakte mit entsprechend ausgerichteten feststehenden Kontaktstücken einzusetzen.

[0010] Die Ausbildung der Anschlussklemmen als Zugfederklemmen erleichtert in einem weiteren Maße das Anschließen der Anschlussleitungen. In anderen Fällen können allerdings auch Schraubanschlüsse von Vorteil sein.

[0011] Eine vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung besteht darin, dass ein Innengehäuse vorgesehen ist, das die Anschlussblöcke aufnimmt und den Kontaktträger führt und sichert. In vorteilhafter Ausgestaltung bildet die Vorderfront des Innengehäuses mit den Vorderfronten der Anschlussblöcke eine geneigte oder gekrümmte Oberfläche, die beim Einführen der Anschlussleitungen deren Leiterenden bequem in Richtung Anschlussklemmen lenkt.

[0012] Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus dem folgenden, anhand von Figuren erläuterten Ausführungsbeispiel. Es zeigen

- Figur 1: eine auseinander gezogene perspektivische Darstellung eines erfindungsgemäßen Positionsschalters;
- Figur 2: eine perspektivische Darstellung, eine Seitenansicht und eine Schnittdarstellung eines Kontaktträgers aus Fig. 1;
- Fig. 3 bis 5: desgleichen für einen gegenüber Fig. 2 jeweils unterschiedlich bestückten Kontaktträger;
- Figur 6: eine Darstellung eines ersten Anschlussblocks aus Fig. 1;
- Figur 7: eine Darstellung eines zweiten Anschlussblocks aus Fig. 1
- Figur 8: die perspektivische Darstellung eines dritten Anschlussblocks;
- Figur 9: die perspektivische Darstellung eines dritten Anschlussblocks.

[0013] Der Positionsschalter 2 nach Fig. 1 umfasst ein annähernd quaderförmiges Gehäuse 4 und einen Antrieb 6. Der Antrieb 6 besteht aus einem Betätigungsstößel 8, einem Rollbalg 10 und einer Rückstellfeder 12. Der Betätigungsstößel 8 weist an einem Ende einen Betätigungskopf 14 und am anderen Ende einen federnd elastischen, T-förmigen Mitnehmer 16 auf. Der Betätigungsstößel 8 greift - geschützt durch den Rollbalg 10 - über eine Betätigungsöffnung 18 in das Innere des Gehäuses 4, wobei der Mitnehmer 16 in einer Mitnahme-

öffnung 19 eines Kontaktträgers 20 verrastet ist. Beim Anfahren des Betätigungskopfes 14 wird der Betätigungsstößel 8 entgegen der Federkraft der Rückstellfeder 12 in die Betätigungsrichtung R verschoben, wodurch der gleitend im Gehäuse 4 gelagerte Kontaktträger 20 in die gleiche Richtung verschoben wird. Das Gehäuse 4 weist eine dem Antrieb 6 gegenüberliegende Einführöffnung 22 auf, in die Anschlussleitungen zum Verbinden des Positionsschalters 2 mit äußeren elektrischen Schaltkreisen eingeführt werden. An einer zur Einführöffnung 22 benachbarten Seite weist das Gehäuse 4 eine weite rechteckige Montageöffnung 24 auf. Über die Montageöffnung 24 werden zum einen die inneren Bestandteile bei der Herstellung des Positionsschalters 2 montiert und zum anderen die Anschlussleitungen angeklemt. Die Montageöffnung 24 wird durch einen Deckel 26 verschlossen. Hierzu besitzt der Deckel 26 an einem Ende scharnierartige Ausbildungen 28, die in entsprechende Ausnehmungen 30 des Gehäuses 4 greifen, und am anderen Ende eine Durchgangsbohrung 32, über die eine selbstschneidende Schraube 34 in eine Bohrung 36 im Gehäuse 4 greift.

[0014] Der im Gehäuse 4 verschieblich gelagerte Kontaktträger 20 weist nach Fig. 2 seitliche Führungsstege 38 auf, die mit entsprechend ausgebildeten Strukturen des Gehäuses 4 zusammenwirken. Der rahmenartige Kontaktträger 20 besteht aus zwei Seitenträgern 40 und 42, die an beiden Enden über jeweils einen Querträger 44 bzw. 46 verbunden sind. In den Seitenträgern 40, 42 sind jeweils zwei, hintereinander in Betätigungsrichtung R angeordnete Fenster 51, 53 bzw. 52, 54 ausgebildet. Die Durchtrittsrichtung für die Fenster 51 bis 54 verläuft senkrecht zur Längsachse 48 des Kontaktträgers 20 und parallel zur Ebene der Montageöffnung 24. Innerhalb der Fenster 51 bis 54 gehen von den Querträgern 44, 46 Stützflächen 56 aus, von denen sich bei entsprechender Bestückung Kontaktdruckfedern 58 abstützen. Gegenüber jeder der vier Stützflächen 56 weisen die Fenster 51 bis 54 jeweils eine Anlagefläche 60 auf. An den Anlageflächen 60 liegen bei entsprechender Bestückung unter der Kraftwirkung der Kontaktdruckfedern 58 Kontaktbrücken 62, wenn diese außer Kontakt von Festkontakten sind. Die beweglichen Kontaktbrücken 62 sind identisch aufgebaut und weisen an jedem Ende jeweils ein Kontaktstück 64 auf. Durch die Anordnung der Fenster 51 bis 54 bewegen sich die Kontaktbrücken 62 von der Montageöffnung 24 aus gesehen (Fig. 2c) nebeneinander und erstrecken sich quer zur Längsachse 48. Im Folgenden werden das Fenster 51, 52, 53 bzw. 54 als erstes, zweites, drittes bzw. viertes Fenster bezeichnet.

[0015] Nach Fig. 1 enthält der Positionsschalter 2 weiterhin einen ersten und einen zweiten Anschlussblock 66 und 68, die in eine erste bzw. zweite Kammer 70 bzw. 72 eines Innengehäuses 74 eingerastet werden. Zusammen mit den Anschlussblöcken 66, 68 wird das Innengehäuse 74 in das Gehäuse 4 eingerastet, wobei das Innengehäuse 74 den Kontaktträger 20 zum Teil ab-

deckt und gegen Herausfallen sichernd führt. Die Anschlussblöcke 66 und 68 bestehen aus jeweils einem identischen Grundkörper, in dem Anschlussklemmen und Festkontakte gelagert sind.

[0016] Gemäß Fig. 6 trägt der Grundkörper 76 des ersten Anschlussblocks 66 zwei erster Festkontakte 78 und zwei Anschlussklemmen 82. Die Anschlussklemmen 82 sind als Zugfederklemmen ausgebildet. Die ersten Festkontakte 78 und die Anschlussklemmen 82 sind paarweise kraft- und formschlüssig im Grundkörper 76 eingesetzt und miteinander kraftschlüssig verbunden. In gleicher Weise trägt gemäß Fig. 7 der Grundkörper 76 des zweiten Anschlussblocks 68 zwei zweite Festkontakte 80 und zwei ebenfalls als Zugfederklemmen ausgebildete Anschlussklemmen 82. Auf den zweiten Festkontakten 80 aufgebraachte feststehende Kontaktstücke 65 weisen in die Betätigungsrichtung R, wogegen auf den ersten Festkontakten 78 aufgebraachte feststehende Kontaktstücke 65 in die entgegengesetzte Richtung zeigen. Die Grundkörper 76 sind gemäß Fig. 1 in üblicher Weise mit elastischen ersten Rastmitteln 84 ausgestattet, die mit entsprechenden, in den Kammern 70 und 72 ausgebildeten zweiten Rastmitteln 86 zusammenwirken.

[0017] Nach dem Einsetzen des mit den Anschlussblöcken 66, 68 bestückten Innengehäuses 74 in das Gehäuse 4 bilden die Festkontakte 78, 80 zusammen mit den Kontaktbrücken 62 entsprechende Kontakteinheiten. Dabei liegen die ersten und die zweiten Festkontakte 78, 80 etwa auf gleicher Höhe gegenüber der Längsachse 48 des Kontaktträgers 20.

[0018] Durch die Auswahl der mit Kontaktbrücken 62 zu bestückenden Fenster 51 bis 54 des Kontaktträgers 20 und die Wahl der in den Kammern 70, 72 des Innengehäuses 74 einzusetzenden Anschlussblöcke 66 oder 68 erhält man Kontakteinheiten mit unterschiedlichem Schaltverhalten. Diese Kontakteinheiten lassen sich wiederum vielfältig kombinieren. Nachstehend werden einige Beispiele anhand der Figuren 2 bis 5 beschrieben.

[0019] Gemäß Fig. 2 ist im dritten Fenster 53 des Kontaktträgers 20 eine Kontaktbrücke 62 mit in Betätigungsrichtung R gerichteten beweglichen Kontaktstücken 64 gelagert und bildet mit den ersten Festkontakten 78 des ersten Anschlussblocks 66 (nach Fig. 1 in der ersten Kammer 70) einen Schließer. Im zweiten Fenster 52 ist dagegen eine bewegliche Kontaktbrücke 62 mit entgegen zur Betätigungsrichtung R gerichteten Kontaktstücken 64 gelagert und bildet mit den zweiten Festkontakten 80 des zweiten Anschlussblocks 68 (nach Fig. 1 in der zweiten Kammer 72) einen Öffner. Die Anlagefläche 60 für die Kontaktbrücke 62 im zweiten Fenster 52 verläuft in Betätigungsrichtung R erheblich vor der Anlagefläche 60 für die Kontaktbrücke 62 im dritten Fenster 53. Damit öffnet beim Betätigen des Betätigungsstößels 8 der Öffner bevor der Schließer schließt. Beim Freigeben des Betätigungsstößels 8 öffnet der Schließer dagegen vor dem Schließen des Öffners.

[0020] Gemäß Fig. 3 ist im ersten Fenster 51 des Kontaktträgers 20 eine bewegliche Kontaktbrücke 62 mit entgegen zur Betätigungsrichtung R gerichteten Kontaktstücken 64 gelagert und bildet mit den zweiten Festkontakten 80 eines zweiten Anschlussblocks 68 einen Öffner. Der zweite Anschlussblock 68 ist hierbei in die erste Kammer 70 des Innengehäuses 74 eingesetzt (vergleiche mit Fig. 1). Im vierten Fenster 54 ist dagegen eine bewegliche Kontaktbrücke 62 mit in Betätigungsrichtung R gerichteten Kontaktstücken 64 gelagert und bildet mit den ersten Festkontakten 78 eines ersten Anschlussblocks 66 einen Schließer. Der erste Anschlussblock 66 ist hierbei in die zweite Kammer 72 des Innengehäuses 74 eingesetzt. Die Anlagefläche 60 für die Kontaktbrücke 62 im ersten Fenster 51 verläuft in Betätigungsrichtung R nur unerheblich vor der Anlagefläche 60 für die Kontaktbrücke 62 im vierten Fenster 54, wobei die teilweise zusammengedrückte Kontaktdruckfeder 58 der jeweils geschlossenen Kontakteinheit zu berücksichtigen ist. Damit schließt beim Betätigen des Betätigungsstößels 8 der Schließer zeitgleich mit dem Öffnen des Öffners. Beim Freigeben des Betätigungsstößels 8 öffnet der Schließer zeitgleich mit dem Schließen des Öffners.

[0021] Gemäß Fig. 4 sind im ersten Fenster 51 und im zweiten Fenster 52 bewegliche Kontaktbrücken 62 mit entgegen zur Betätigungsrichtung R gerichteten Kontaktstücken 64 gelagert und bilden mit den zweiten Festkontakten 80 von zwei zweiten Anschlussblöcken 68 zwei Öffner. Hierbei sind beide Kammern 70, 72 des Innengehäuses 74 (vergleiche mit Fig. 1) mit den zweiten Anschlussblöcken 68 bestückt. Die Anlageflächen 60 in beiden Fenstern 51, 52 befinden sich auf gleicher Höhe bezüglich der Längsachse 48. Damit öffnen und schließen beide Öffner zeitgleich.

[0022] In Fig. 5 dagegen sind im dritten Fenster 53 und im vierten Fenster 54 bewegliche Kontaktbrücken 62 mit in Betätigungsrichtung R gerichteten Kontaktstücken 64 gelagert und bilden mit den ersten Festkontakten 78 von zwei ersten Anschlussblöcken 66 zwei Schließer. Hierbei sind beide Kammern 70, 72 des Innengehäuses 74 (vergleiche mit Fig. 1) mit den ersten Anschlussblöcken 66 bestückt. Die Anlagefläche 60 im vierten Fenster 54 verläuft in Betätigungsrichtung R vor der Anlagefläche 60 im dritten Fenster 53. Damit schließt beim Betätigen des Betätigungsstößels 8 zuerst der dem vierten Fenster 54 zugeordnete Schließer, wogegen beim Loslassen des Betätigungsstößels 8 zuerst der dem dritten Fenster 53 zugeordnete Schließer öffnet.

[0023] Durch die Montageöffnung 24 betrachtet befinden sich die Anschlussblöcke 66 bzw. 68 und die in diesen gelagerten Anschlussklemmen 82 in einer Reihe nebeneinander und senkrecht zur Betätigungsrichtung R. Durch diese Anordnung der Anschlussklemmen 82 sind diese zum Anklemmen der durch die Einführöffnung 22 eingeführten Anschlussleitungen leicht zugänglich, wobei bereits angeklemmte Anschlussleitungen

das Anklemmen der übrigen bzw. zusätzlicher Anschlussleitungen nicht behindern können.

[0024] Die Anschlussblöcke 66 und 68 sind nach Fig. 1 jeweils mit einer zur Montageöffnung 24 zeigenden ersten Vorderfront 88 ausgestattet, die gegenüber der durch die Montageöffnung 24 gebildeten Ebene schräg verläuft. Die erste Vorderfront 88 verläuft in Betätigungsrichtung R mit zunehmendem Abstand von der Montageöffnung 24. Die ersten Vorderfronten 88 beider Anschlussblöcke 66, 68 verlaufen in einer Ebene. Im eingebauten Zustand grenzt an die ersten Vorderfronten 88 stufenlos eine zweite Vorderfront 90, welche das Innengehäuse 74 in Richtung zur Montageöffnung 24 abschließt. Die zweite Vorderfront 90 ist konkav ausgebildet und verläuft in Betätigungsrichtung R mit zunehmendem Abstand zur Montageöffnung 24. Durch diese Ausbildung der Vorderfronten 88, 90 wird zweierlei bewirkt: Zum einen treten den Leiterenden beim Einführen der Anschlussleitungen durch die Einführöffnung 22 keine hemmenden Flächen oder Abstufungen entgegen. Statt dessen gleiten die Leiterenden über die erfindungsgemäß geformten Vorderfronten 90 und 88 und werden dabei leicht zur Montageöffnung 24 hin gebogen. Dadurch lassen sich die Leiterenden problemlos in die Anschlussklemmen 82 einführen. Zum anderen ist durch die beschriebene Ausbildung der Vorderfronten 88, 90 zwischen der Einführöffnung 22 und den Anschlussklemmen 82 ein großer Raum geschaffen worden. Dieser Raum erleichtert einerseits das Anklemmen der Anschlussleitungen und dient andererseits als Stauraum für die problemlose Unterbringung überschüssiger Leitungslängen.

[0025] Der in Fig. 8 gezeigte dritte Anschlussblock 67 entspricht in seiner Kontaktfunktion dem ersten Anschlussblock 66 aus Fig. 6. Der in Fig. 9 gezeigte vierte Anschlussblock 69 entspricht in seiner Kontaktfunktion dem zweiten Anschlussblock 68 aus Fig. 4. Gleiche Elemente aus Fig. 6 und 8 bzw. aus Fig. 7 und 9 sind mit gleichen Bezugszeichen belegt. Für diese Elemente wird daher auf die oben stehende Beschreibung verwiesen. An den Grundkörpern 77 des dritten Anschlussblocks 67 und des vierten Anschlussblocks 69 ist wiederum die zurücktretende erste Vorderfront 88 ausgebildet. In den Grundkörpern 77 sind als Schraubklemmen ausgebildete Anschlussklemmen 83 gelagert, die in üblicher Weise aus einem Zugbügel 92 und einer Klemmschraube 94 bestehen. Unter Beibehaltung der durch die Erfindung bewirkten Vorteile kann durch Einsetzen der ersten und zweiten Anschlussblöcke 66, 68 oder der dritten und vierten Anschlussblöcke 67, 69 in das Innengehäuse 74 entsprechend Fig. 1 oder durch Austauschen dieser Anschlussblöcke die Anschluss-technik in bequemer Weise gewählt oder geändert werden.

[0026] Die vorliegende Erfindung ist nicht auf die vorstehend beschriebenen Ausführungsformen beschränkt. Die Fenster 51 bis 54 in dem Kontaktträger 20 müssen nicht auf die vorstehend beispielsweise be-

schriebenen Ausbildungen beschränkt sein. Durch Ausgestaltungen der Fenster 51 bis 54 lassen sich ohne weiteres die Schaltwege zwischen den Kontaktstücken 65 der Festkontakte 78 bzw. 80 einerseits und den Kontaktstücken 64 der beweglichen Kontaktbrücken 62 andererseits verändern. Ebenso kann ein erfindungsgemäßer Positionsschalter nur mit einer Kontakteinheit oder mit mehr als zwei, im beschriebenen Sinne nebeneinander liegende Kontakteinheiten ausgestattet sein.

Patentansprüche

1. Positionsschalter mit einem Gehäuse (4) und einem Antrieb (6), der mit einem Betätigungsstößel (8) ins Gehäuse (4) reicht, wobei das Gehäuse (4) eine durch einen Deckel (26) verschließbare, seitliche Montageöffnung (24) sowie eine dem Antrieb (6) gegenüberliegende Einführöffnung (22) für Anschlussleitungen aufweist und im Gehäuse (4) ein vom Betätigungsstößel (8) verschiebbarer Kontaktträger (20) gelagert ist, in dem bewegliche Kontaktbrücken (62) unter der Wirkung von Kontaktdruckfedern (58) lagern, die mit jeweils zwei, mit Anschlussklemmen (82; 83) verbundenen und im Gehäuse (4) lagernden Festkontakten (78; 80) Kontakteinheiten bilden, **dadurch gekennzeichnet**,
 - **dass** senkrecht zur Betätigungsrichtung (R) sowie parallel zur Ebene der Montageöffnung (24) die Kontaktbrücken (62) verlaufen und die Anschlussklemmen (82; 83) gereiht sind,
 - **dass** für jede Kontakteinheit ein die zugehörigen Anschlussklemmen (82; 83) und Festkontakte (78; 80) aufnehmender Anschlussblock (66 ... 69) vorgesehen ist, wobei die feststehenden Kontaktstücke (65) paarweise wählbar zur Betätigungsrichtung (R) ausgerichtet sind, und
 - **dass** der Kontaktträger (20) rahmenartig ausgebildet ist, in seinen parallel zur Betätigungsrichtung (R) verlaufenden Seitenträgern (40; 42) jeweils zwei, in Betätigungsrichtung (R) hintereinander liegende Fenster (51; 53 bzw. 52; 54) aufweist und in einem der jeweiligen zwei Fenster (51; 53 bzw. 52; 54) eine bewegliche Kontaktbrücke (62) mit wählbarer Ausrichtung ihrer Kontaktstücke (64) zur Betätigungsrichtung (R) lagert.
2. Positionsschalter nach vorstehendem Anspruch, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** sich an Querträger (44; 46) des Kontaktträgers (20) Stützflächen (56) für die Kontaktdruckfedern (58) anschließen und in den Seitenträgern (40; 42) zwischen den Querträgern (44; 46) Anlageflächen (60) für die Kontaktbrücken (62) ausgebildet sind.
3. Positionsschalter nach vorstehendem Anspruch,

dadurch gekennzeichnet, dass jeweils einem der beiden Seitenträger (40 bzw. 42) ein erstes Fenster (51) bzw. ein zweites Fenster (52) zugeordnet ist und die zugehörigen Anlageflächen (60) sich auf gleicher Höhe bezüglich der in Betätigungsrichtung (R) verlaufenden Längsachse (48) des Kontaktträgers (20) befinden und dass jeweils einem der beiden Seitenträger (40 bzw. 42) ein drittes Fenster (53) bzw. ein viertes Fenster (54) zugeordnet ist und die zugehörigen Anlageflächen (60) sich auf unglei-
cher Höhe bezüglich der Längsachse (48) befinden.

4. Positionsschalter nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anschlussblöcke (66 ... 69) einen Grundkörper (76; 77) sowie jeweils zwei in diesem festgelegte Anschlussklemmen (82; 83) und Festkontakte (78; 80) umfassen, deren feststehende Kontaktstücke (65) bezüglich der Betätigungsrichtung (R) entweder in die eine oder in die andere Richtung weisen.
5. Positionsschalter nach einem der vorstehenden Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anschlussklemmen (82) als Zugfederklemmen ausgebildet sind.
6. Positionsschalter nach einem der vorstehenden Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anschlussklemmen (83) als Schraubklemmen ausgebildet sind.
7. Positionsschalter nach einem der vorstehenden Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** wahlweise wenigstens ein Anschlussblock (66; 68) mit Zugfederklemmen (82) oder wenigstens ein Anschlussblock (67; 69) mit Schraubklemmen (83) im Gehäuse (4) festgelegt ist.
8. Positionsschalter nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anschlussblöcke (66 ... 69) in ein Innengehäuse (74) eingesetzt sind, das seinerseits im Gehäuse (4) gehalten wird und den Kontaktträger (20) sichert.
9. Positionsschalter nach vorstehendem Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorderfronten (88; 90) der Anschlussblöcke (66... 69) und des Innengehäuses (74) eine in Richtung Einführöffnung (22) gegenüber der Montageöffnung (24) zurücktretende Fläche bilden.

55

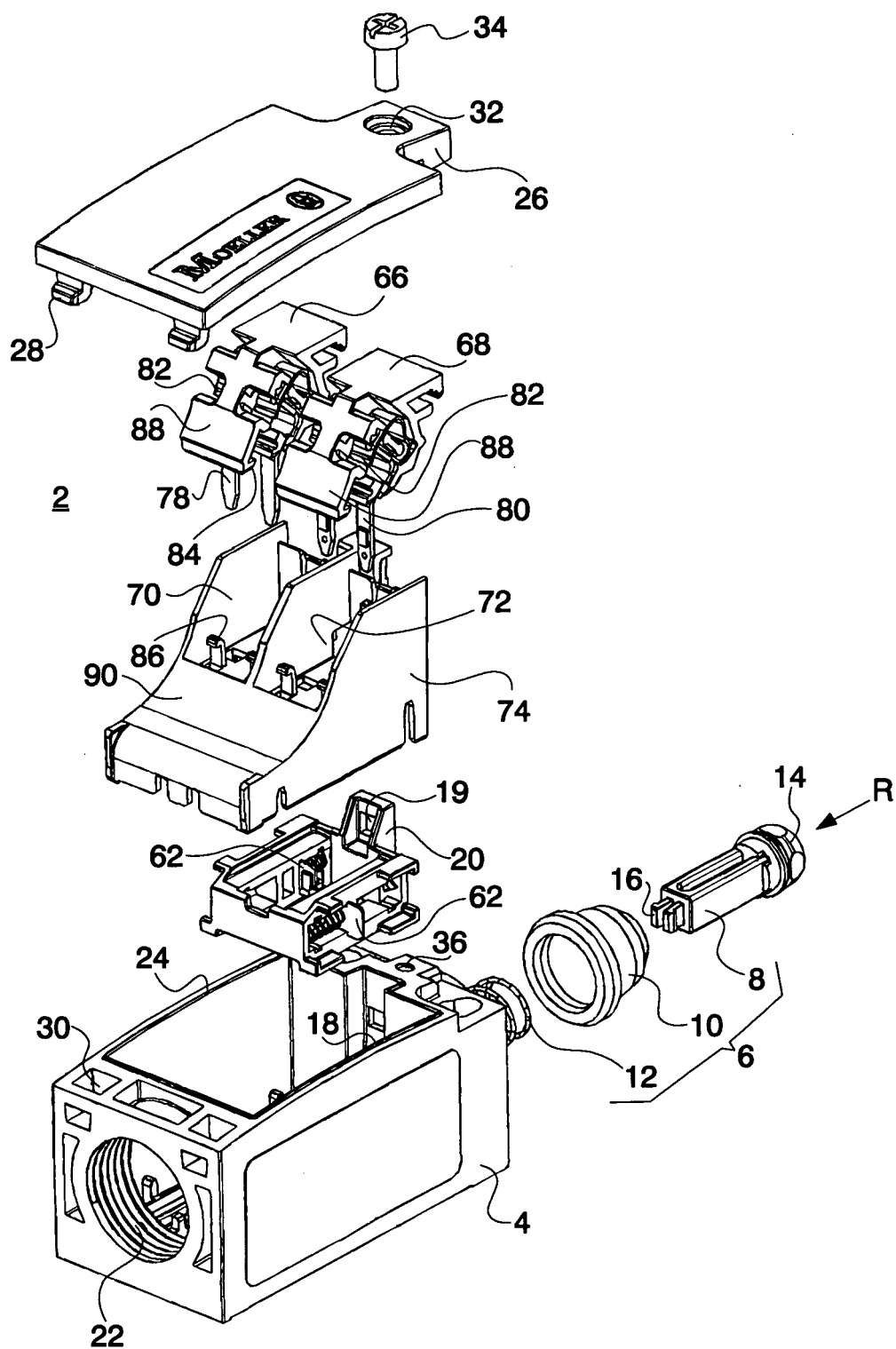


Fig. 1

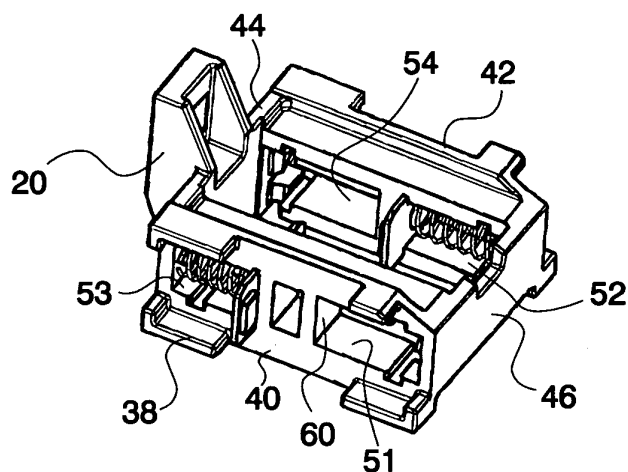


Fig. 2a

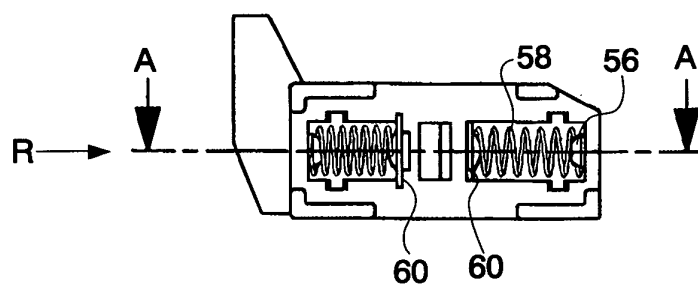


Fig. 2b

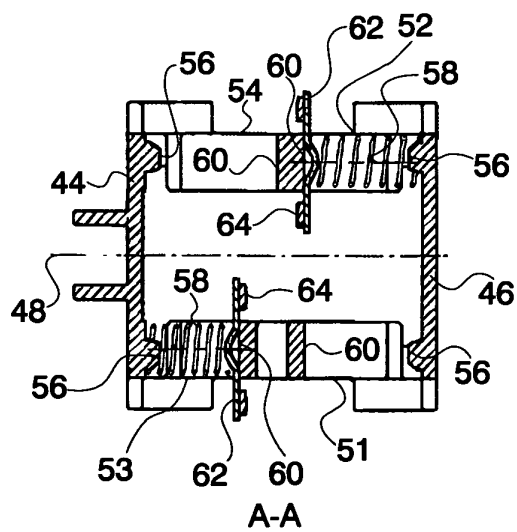


Fig. 2c

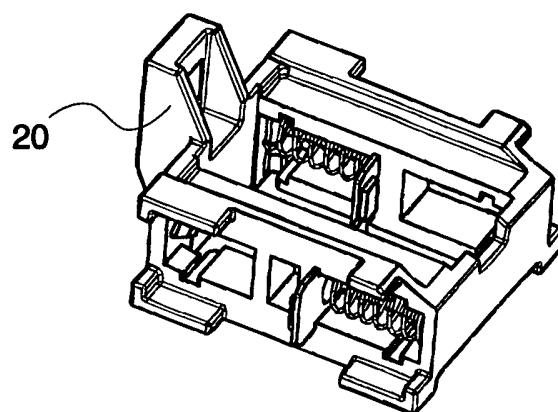


Fig. 3a

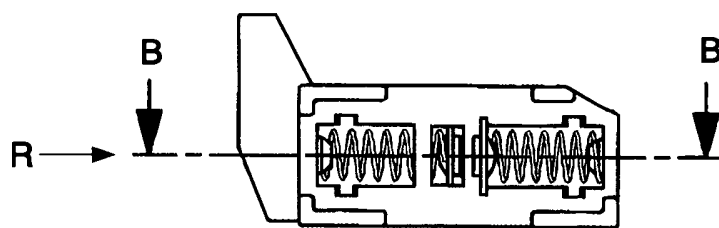


Fig. 3b

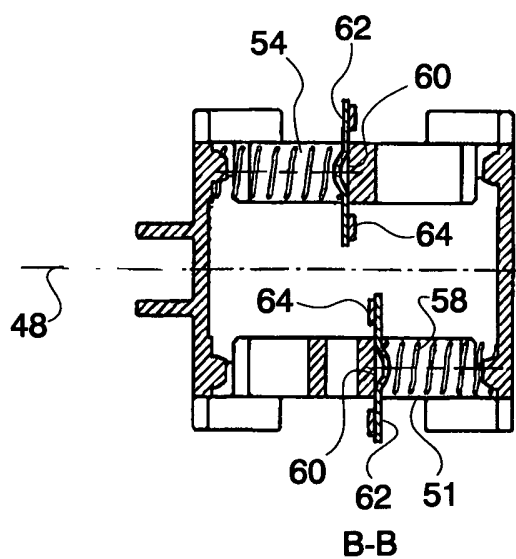


Fig. 3c

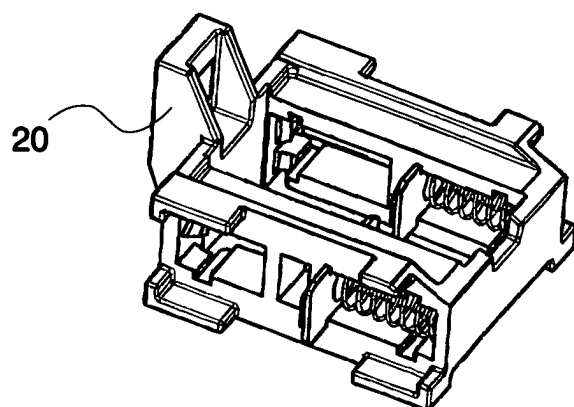


Fig. 4a

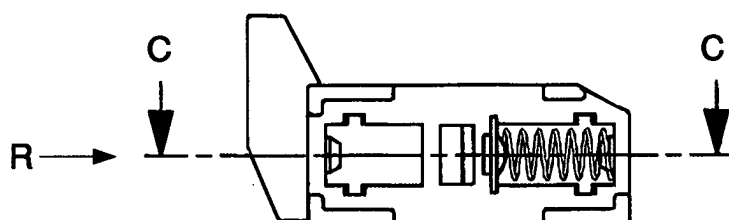


Fig. 4b

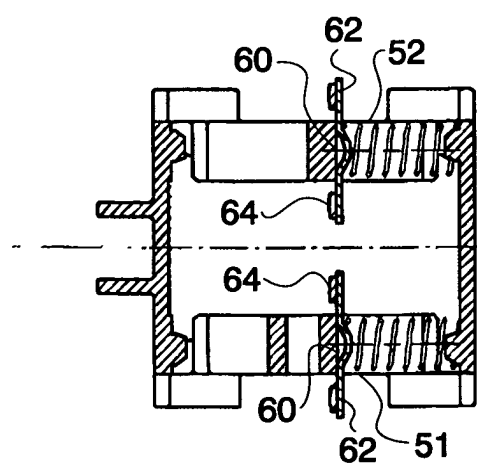


Fig. 4c

C-C

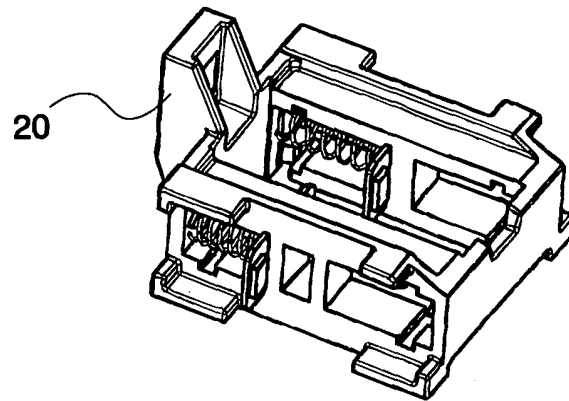


Fig. 5a

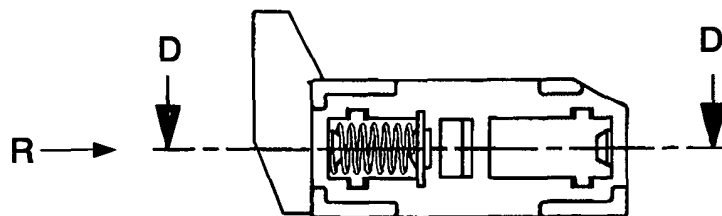


Fig. 5b

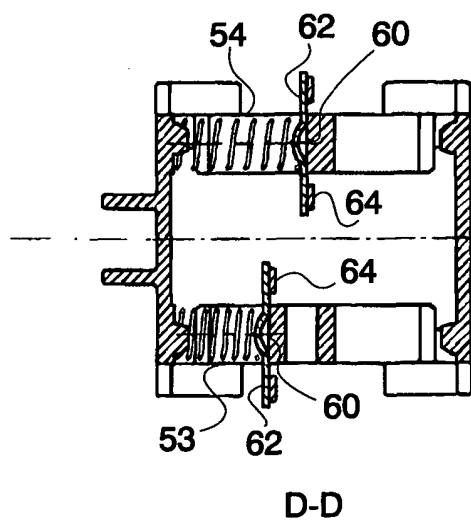
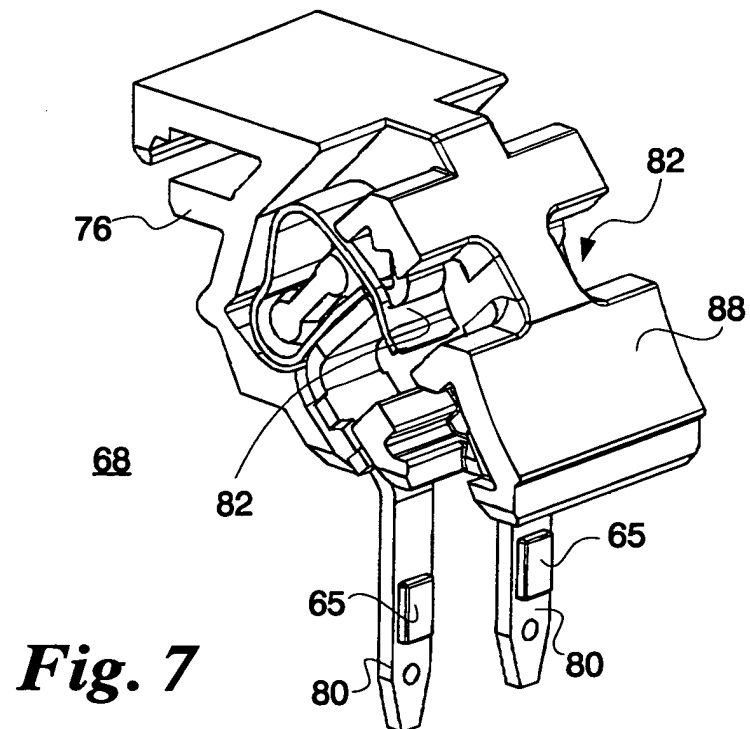
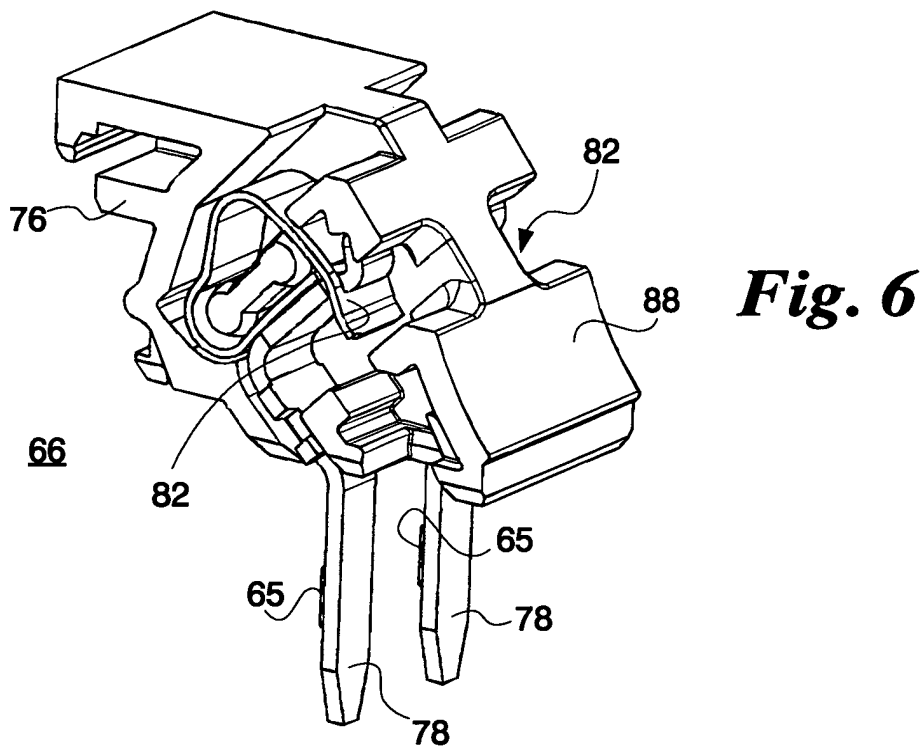


Fig. 5c



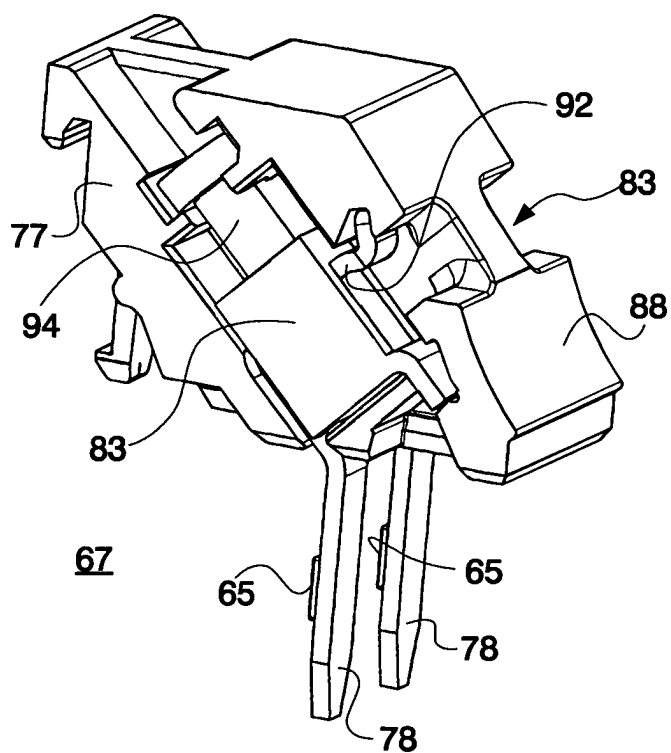


Fig. 8

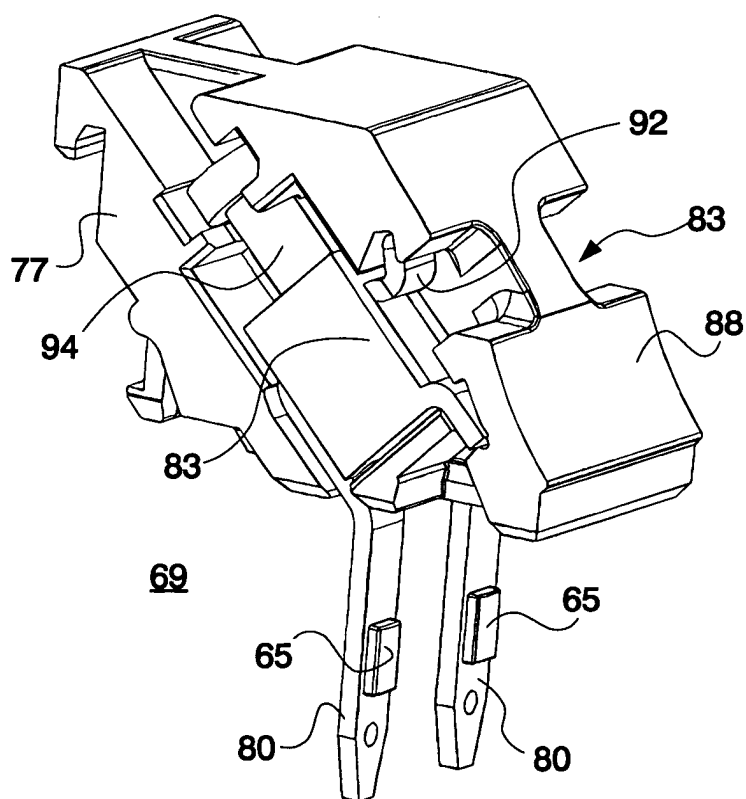


Fig. 9



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 02 1430

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
Y,D	DE 39 43 377 C (KLÖCKNER-MOELLER ELEKTRIZITÄTSGESELLSCHAFT MBH) 21. Februar 1991 (1991-02-21) * das ganze Dokument *	1,2,4,6	H01H1/58 H01H27/00 H01H1/20
Y	US 3 200 225 A (LEMKE WINFRED R) 10. August 1965 (1965-08-10) * Spalte 1, Absatz 2 * * Abbildung 2 *	1,2,4,6	
A	DE 908 761 C (SIEMENS AG) 8. April 1954 (1954-04-08) * das ganze Dokument *	1	
A,D	DE 10 85 218 B (SAIA A G) 14. Juli 1960 (1960-07-14) * das ganze Dokument *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			H01H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 19. Dezember 2003	Prüfer Socher, G
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 03 02 1430

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

19-12-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3943377	C	21-02-1991	DE 3943377 C1	21-02-1991
US 3200225	A	10-08-1965	GB 1049466 A	30-11-1966
DE 908761	C	08-04-1954	KEINE	
DE 1085218	B	14-07-1960	BE 557110 A	
			FR 1177312 A	23-04-1959
			NL 92158 C	
			NL 208074 A	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82