



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

Int. Cl.³: H 01-R

4/48

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978



PATENTSCHRIFT A5

11

619 324

21 Gesuchsnummer: 9788/77

22 Anmeldungsdatum: 10.08.1977

24 Patent erteilt: 15.09.1980

45 Patentschrift
veröffentlicht: 15.09.1980

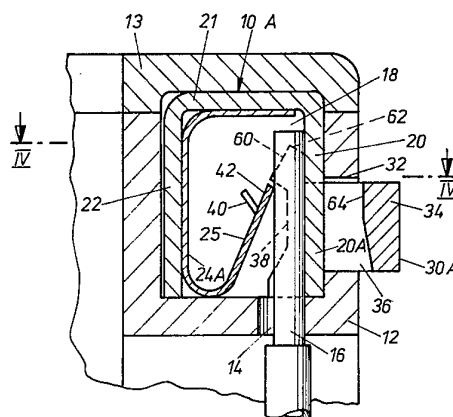
73 Inhaber:
Feller AG, Horgen

72 Erfinder:
Willy Schilling, Horgen

74 Vertreter:
Scheidegger, Zwicky & Co., Zürich

54 Schraubenlose elektrische Anschlussklemme.

57 Eine schraubenlose elektrische Anschlussklemme mit einem manuell bewegbaren Betätigungsorgan zum Lösen der Klemme soll derart ausgestaltet werden, dass nicht nur massive sondern auch flexible, als Litzen ausgebildete elektrische Leiter unterschiedlicher Querschnittsgrößen einwandfrei anschliessbar sind. Eine solche Klemme weist ein eine feste Begrenzung des Aufnahme-
raumes (18) für den Leiter (16) bildendes Kontaktstück (20, 21, 22) und eine Blattfeder (24A) zum Andrücken des Leiters an einen Teil (20A) des Kontaktstückes auf. Das Betätigungsorgan (30A) weist zwei zu seiner Bewegungsrichtung parallele Schenkel (36) auf, zwischen denen der Leiter einführbar und der genannte Teil (20A) des Kontaktstückes angeordnet ist. Wenigstens einer der Schenkel (36) des Betätigungsorgans (30A) weist eine Anschlagfläche (38) zum Zurückdrängen der Blattfeder (24A) zwecks LöSENS der Klemme auf. Die Schenkel (36) des Betätigungsorgans verhindern ein seitliches Ausweichen des Leiters beim Festklemmen desselben.



PATENTANSPRÜCHE

1. Schraubenlose elektrische Anschlussklemme mit einem Aufnahme- raum zum Einführen eines anzuschliessenden elektrischen Leiters, einem elektrisch leitenden Kontaktstück, das einen eine feste Begrenzung des Aufnahme- raumes bildenden Teil aufweist, einer in den Aufnahme- raum eingreifenden Blattfeder zum Andrücken des eingeführten Leiters an den genannten Teil des Kontaktstückes und einem manuell bewegbaren Betätigungsorgan zum Zurückdrängen der Blattfeder aus dem Aufnahme- raum, dadurch gekennzeichnet, dass das Betätigungsorgan (30A; 30B) zwei zur Bewegungsrichtung des Betätigungsorgans parallele Schenkel (36) aufweist, zwischen denen der Aufnahme- raum (18) für den anzuschliessenden Leiter (16) und der eine feste Begrenzung des Aufnahme- raumes bildende Teil (20A; 20B) des Kontaktstückes (20, 21, 22) angeordnet sind, und dass mindestens einer der Schenkel (36) des Betätigungsorgans (30A; 30B) eine zur Zusammenarbeit mit der Blattfeder (24A; 24B) bestimmte Anschlagfläche (38) aufweist zum Zurückdrängen der Blattfeder aus dem Aufnahme- raum (18).

2. Anschlussklemme nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Blattfeder (24A; 24B) eine zwischen die Schenkel (36) des Betätigungsorgans (30A; 30B) eingreifende Zunge (42) zum Andrücken des eingeführten Leiters (16) an den Kontaktstückteil (20A; 20B) sowie zwei beiderseits neben der Zunge (42) angeordnete Stützlappen (40) aufweist, denen je eine Anschlagfläche (38) des einen bzw. des andern Schenkels (36) des Betätigungsorgans (30A; 30B) gegenübersteht.

3. Anschlussklemme nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Betätigungsorgan (30A; 30B) ein Schieber ist, der in einer zur Einführungsrichtung des anzuschliessenden Leiters (16) lotrechten Richtung verschiebbar geführt ist und eine als Drucktaste ausgebildete Partie (34) aufweist.

4. Anschlussklemme nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die als Drucktaste ausgebildete Partie (34) des Betätigungsorgans (30A; 30B) ein die beiden Schenkel (36) miteinander verbindender Steg ist und eine zum Zusammenarbeiten mit dem zwischen den Schenkeln (36) angeordneten Teil (20A; 20B) des Kontaktstückes (20, 21, 22) bestimmte Anschlagfläche (64) aufweist zum Begrenzen des Verschiebeweges des Betätigungsorgans (30A; 30B) im Sinne des Zurückdrängens der Blattfeder (24A; 24B) aus dem Aufnahme- raum (18).

Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist eine schraubenlose elektrische Anschlussklemme, insbesondere an Schaltern oder Steckdosen für elektrische Hausinstallationen. Die Anschlussklemme weist einen Aufnahme- raum zum Einführen eines anzuschliessenden elektrischen Leiters, ein elektrisch leitendes Kontaktstück mit einem eine feste Begrenzung des Aufnahme- raumes bildenden Teil, eine in den Aufnahme- raum eingreifende Blattfeder zum Andrücken des eingeführten Leiters an den genannten Teil des Kontaktstückes und ein manuell bewegbares Betätigungsorgan zum Zurückdrängen der Blattfeder aus dem Aufnahme- raum auf.

Bekannte Anschlussklemmen dieser Art haben den Nachteil, dass beim Anschliessen eines flexiblen elektrischen Leiters, der als Litze aus verdrehten dünnen Einzeldrähten gebildet ist, der Leiter zwischen dem Kontaktstück und der Blattfeder flachgedrückt wird, wodurch die Klemmkraft der Blattfeder weitgehend verlorengeht und folglich der Kontaktdruck zwischen dem Leiter und dem Kontaktstück wie auch die zum Herausziehen des Leiters aus der Klemme ausreichende Auszugskraft unstatthaft niedrig werden. Deshalb sind die meisten

bekannten Klemmen der eingangs genannten Art nur zum Anschliessen von massiven elektrischen Leitern zugelassen.

Es ist die Aufgabe der Erfindung, eine schraubenlose elektrische Anschlussklemme der eingangs genannten Art so auszubilden, dass sie wahlweise zum Anschliessen von massiven Leitern oder von flexiblen, als Litzen ausgebildeten Leitern geeignet ist, wobei in beiden Fällen der Leiterquerschnitt in weiten Grenzen, zum Beispiel von 1 bis 2,5 mm², variieren kann.

Die diese Aufgabe lösende schraubenlose elektrische Anschlussklemme ist erfindungsgemäss dadurch gekennzeichnet, dass das Betätigungsorgan zwei zur Bewegungsrichtung des Betätigungsorgans parallele Schenkel aufweist, zwischen denen der Aufnahme- raum für den anzuschliessenden Leiter und der eine feste Begrenzung des Aufnahme- raumes bildende Teil des Kontaktstückes angeordnet sind, und dass mindestens einer der Schenkel des Betätigungsorgans eine zur Zusammenarbeit mit der Blattfeder bestimmte Anschlagfläche aufweist zum Zurückdrängen der Blattfeder aus dem Aufnahme- raum.

Mit dieser Ausbildung ergibt sich durch die beiden Schenkel des Betätigungsorgans eine seitliche Führung für den angeschlossenen Leiter, so dass dieser unter dem Einfluss der Blattfeder weder seitwärts ausweichen noch übermässig flachgedrückt werden kann.

In zweckmässiger Ausgestaltung kann die Blattfeder eine zwischen die Schenkel des Betätigungsorgans eingreifende Zunge zum Andrücken des eingeführten Leiters an das Kontaktstück sowie zwei beiderseits neben der Zunge angeordnete Stützlappen aufweisen, denen je eine Anschlagfläche des einen bzw. des andern Schenkels des Betätigungsorgans gegenübersteht. Hierdurch wird beim Zurückdrängen der Blattfeder aus dem Aufnahme- raum eine symmetrische Belastung der Blattfeder gewährleistet, wodurch ein Verziehen derselben und eine davon resultierende verschlechterte Kontaktierung zwischen eingeführtem Leiter und Kontaktstück vermieden ist.

Weitere Merkmale, Einzelheiten und Vorteile spezieller Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen, aus der nun folgenden Beschreibung und aus den zugehörigen Zeichnungen, in denen der Erfindungsgegenstand rein beispielsweise veranschaulicht ist.

Fig. 1 zeigt eine nach der erfindungsgemässen Lehre ausgebildete elektrische Anschlussklemme mit einem angeschlossenen Leiter im Schnitt nach der Linie I-I in Fig. 4;

Fig. 2 ist eine zu Fig. 1 analoge Darstellung der gleichen Anschlussklemme in gelöstem Zustand, das heisst bei aus dem Aufnahme- raum für den Leiter zurückgedrängter Blattfeder;

Fig. 3 zeigt eine gleich ausgebildete Anschlussklemme im Ruhezustand ohne angeschlossenen Leiter, im Schnitt nach der Linie III-III in Fig. 4;

Fig. 4 zeigt eine Zwillings-Anschlussklemme im Querschnitt nach der Linie IV-IV in Fig. 1 bzw. 3, wobei im oberen Teil der Fig. 4 die Klemme ohne und im unteren Teil mit einem angeschlossenen Leiter dargestellt ist;

Fig. 5 stellt wesentliche Bauteile der Zwillings-Anschlussklemme nach Fig. 4 in auseinandergezogener Lage und in perspektivischer Ansicht dar.

Die in Fig. 1 veranschaulichte Anschlussklemme 10A ist in einem aus Isoliermaterial bestehenden Gehäuse 12, 13 eines weiter nicht dargestellten elektrischen Apparates angeordnet, der zum Beispiel ein Schalter oder eine Steckdose für elektrische Hausinstallationen sein kann. Der Gehäuseteil 12 ist mit einer Durchbrechung 14 zum Hindurchstecken eines anzuschliessenden elektrischen Leiters 16 versehen. Der den Leiter 16 aufnehmende Raum 18 ist teils durch einen Schenkel 20 eines U-förmigen Kontaktstückes 20, 21, 22 aus elektrisch leitendem Material, wie zum Beispiel Messing, begrenzt. Innerhalb des Kontaktstückes 20, 21, 22 befindet sich eine Blattfeder 24A, die teils gegen den U-Steg 21 und den U-Schenkel 22 des Kontaktstückes abgestützt ist und eine freie federnde Endpar-

tie 25 aufweist, die dazu bestimmt ist, den in den Raum 18 eingeführten elektrischen Leiter 16 unter dem Einfluss der Elastizität der Blattfeder an den Schenkel 20 des Kontaktstückes 20, 21, 22 anzudrücken. Wie in Fig. 1 deutlich erkennbar ist, hat die freie Endpartie 25 der Blattfeder 24A einen schrägen Verlauf, derart dass sie beim Einschieben des Leiters 16 in den Aufnahme-
 5 raum 18 durch den Leiter selbst um das nötige Mass vom Schenkel 20 des Kontaktstückes weggedrängt wird, sofern der Leiter 16 massiv ausgebildet ist. Der schräge Verlauf der freien Endpartie 25 der Blattfeder 24A bewirkt ferner eine selbsttätige Sicherung des Leiters 16 gegen Herausziehen aus der Klemme, weil
 10 die Endpartie 25 eine Gesperrewirkung auf den Leiter ausübt, wie dies bei schraubenlosen Klemmen bekannt ist.

Zum Lösen der Klemme, das heisst zum Zurückdrängen der freien Endpartie 25 der Blattfeder 24A in Richtung vom Schenkel 20 des Kontaktstückes 20, 21, 22 weg, ist ein manuell betätigbares Betätigungsorgan 30A vorhanden. Letzteres ist ein
 15 Schieber, der in einer Ausnehmung 32 des Gehäuseteiles 12 geführt ist, so dass die Bewegungsrichtung des Betätigungsorgans 30A lotrecht zum Schenkel 20 des Kontaktstückes und zu dem eingeführten Leiter 16 verläuft. Das Betätigungsorgan 30A weist eine als Drucktaste ausgebildete äussere Partie 34 auf, von welcher zwei zur Bewegungsrichtung des Betätigungsorgans parallele Schenkel 36 ausgehen. Zwischen den Schenkel 36 befinden sich eine Partie 20A des Schenkels 20 des Kontaktstückes 20, 21, 22 sowie zumindest ein Teil des Raumes 18 zur Aufnahme des eingeführten Leiters 16. Die Schenkel 36 des
 20 Betätigungsorgans 30A weisen je eine Anschlagfläche 38 auf, die zur Zusammenarbeit mit einem abgewinkelten Stützklappen 40 der freien Endpartie 25 der Blattfeder 24A bestimmt ist. Entsprechend der Anzahl Schenkel 36 des Betätigungsorgans 30A sind an der Federpartie 25 auch zwei Stützklappen 40 vorhanden, zwischen denen sich eine Zunge 42 zum Andrücken des Leiters 16 an den Schenkel 20 des Kontaktstückes 20, 21, 22 befindet. Die Breite der Zunge 42 ist derart, dass dieselbe ungehindert zwischen die Schenkel 36 des Betätigungsorgans 30A
 25 eingreifen kann.

Jeder der zwei Schenkel 36 des Betätigungsorgans 30A weist einen unteren Fortsatz 46 und einen oberen Fortsatz 48 auf. Am unteren Fortsatz 46 ist eine Anschlagfläche 50 (Fig. 2) zur Zusammenarbeit mit einer Innenwandfläche 52 des Gehäuseteiles 12 vorhanden, um die Auswärtsbewegung des Betätigungsorgans 30A entgegen dem Pfeil 44 zu begrenzen. Zum gleichen Zweck weist der obere Fortsatz 48 eine Anschlagfläche 54 auf, die zur Zusammenarbeit mit einer Schulterfläche 56 des Kontaktstückes 20, 21, 22 bestimmt ist. Der obere Fortsatz 48 ist noch mit dachartig angeordneten Schrägflächen 60 und 62 versehen, die lediglich zur Erleichterung des Zusammenbaues der Klemme dienen, wie weiter unten erläutert werden wird.

Wenn man auf die aus dem Gehäuseteil 12 herausragende Partie 34 des Betätigungsorgans 30A drückt, wie in Fig. 2 durch einen Pfeil 44 angedeutet ist, gelangen die Anschlagflächen 38 in Berührung mit den abgewinkelten Stützklappen 40 der Blattfeder 24A, wonach durch weiteres Einwärtsdrücken des Betätigungsorgans 30A die freie Endpartie 25 der Blattfeder 24A entgegen dem Einfluss ihrer Elastizität vom Leiter 16 bzw. vom Schenkel 20 des Kontaktstückes 20, 21, 22 weggedrängt werden kann, um den Leiter 16 freizugeben, so dass letzterer mühelos aus der Klemme herausgezogen oder in dieselbe eingeführt werden kann. Eine unzulässig starke Deformation der Federpartie 25 beim Drücken des Betätigungsorgans 30A ist durch Anschlagen einer Anschlagfläche 64 der als Drucktaste ausgebildeten Partie 34 des Betätigungsorgans gegen die Partie 20A des Schenkels 20 des Kontaktstückes 20, 21, 22 verhütet, wie in
 55 Fig. 2 veranschaulicht ist.

Ist das Betätigungsorgan 30A gemäss Fig. 2 einwärts gedrückt, so kann man ohne Schwierigkeiten auch einen als

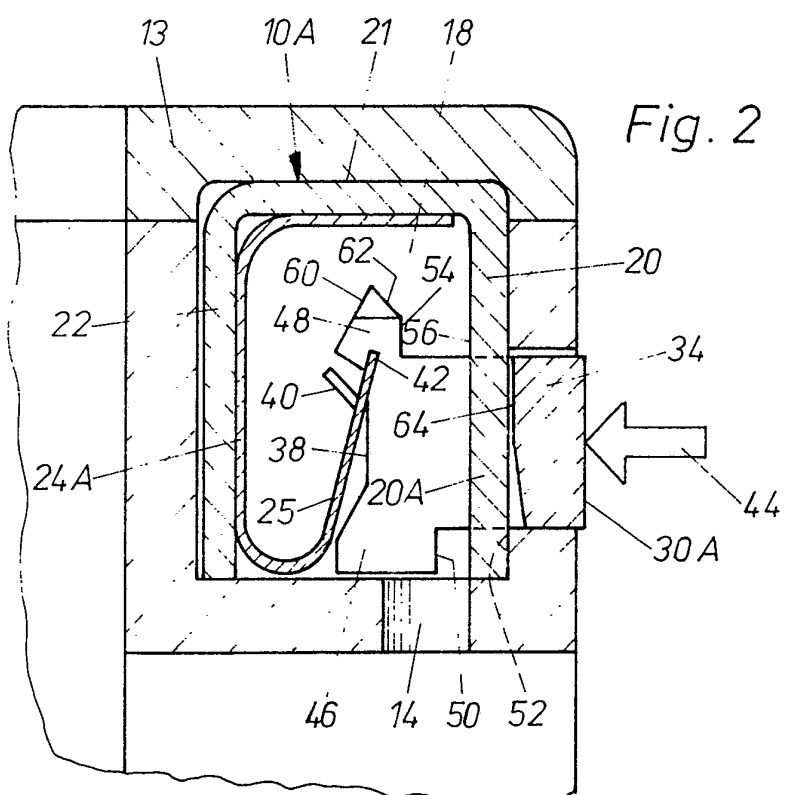
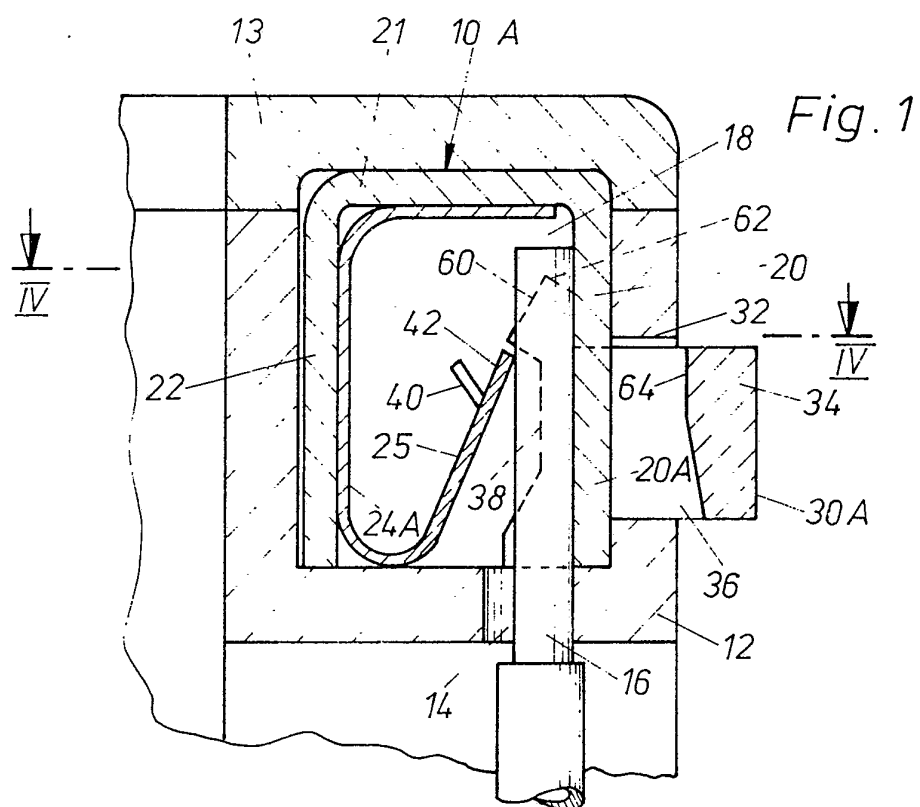
Drahtlitze ausgebildeten elektrischen Leiter durch die Öffnung 14 hindurch in den Aufnahme-
 10 raum 18 einführen und nachher durch Loslassen des Betätigungsorgans 30A in der Klemme festklemmen. Dabei verhindern die beiden Schenkel 36 des Betätigungsorgans 30A ein seitliches Ausweichen der Litzen-
 15 drähte unter dem Einfluss der Blattfeder 24A, weshalb die Litze einwandfrei festklemmbar ist, selbst wenn deren Leiterquerschnitt verhältnismässig klein ist. Die beschriebene Klemme ist zum Beispiel zum Anschliessen von massiven oder flexiblen Leitern im Bereich von 1 bis 2,5 mm² Leiterquerschnitt geeignet.

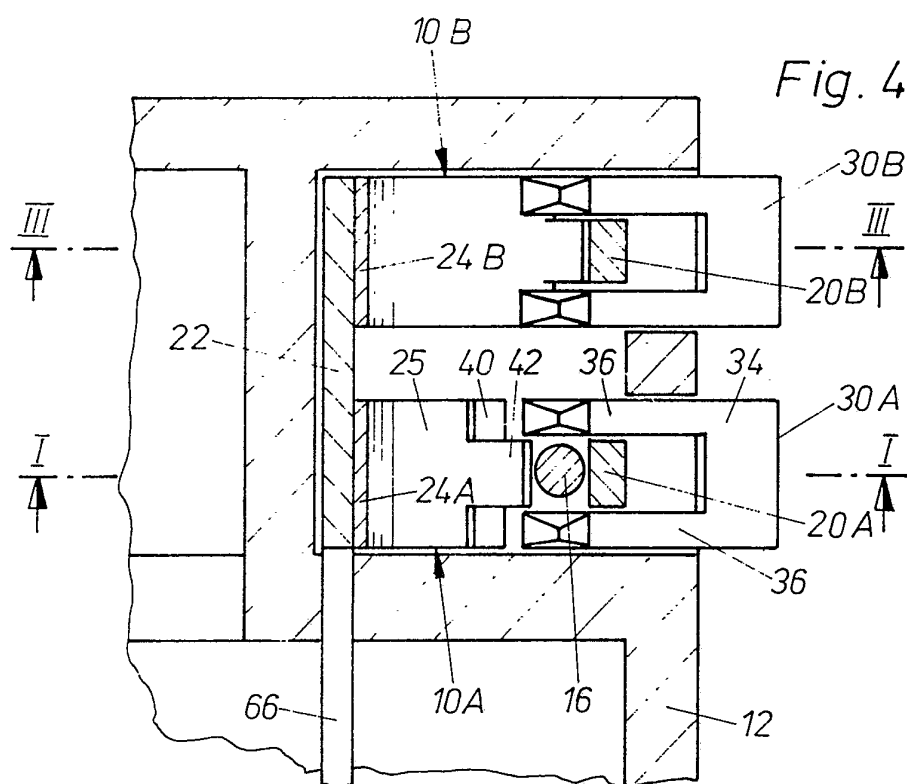
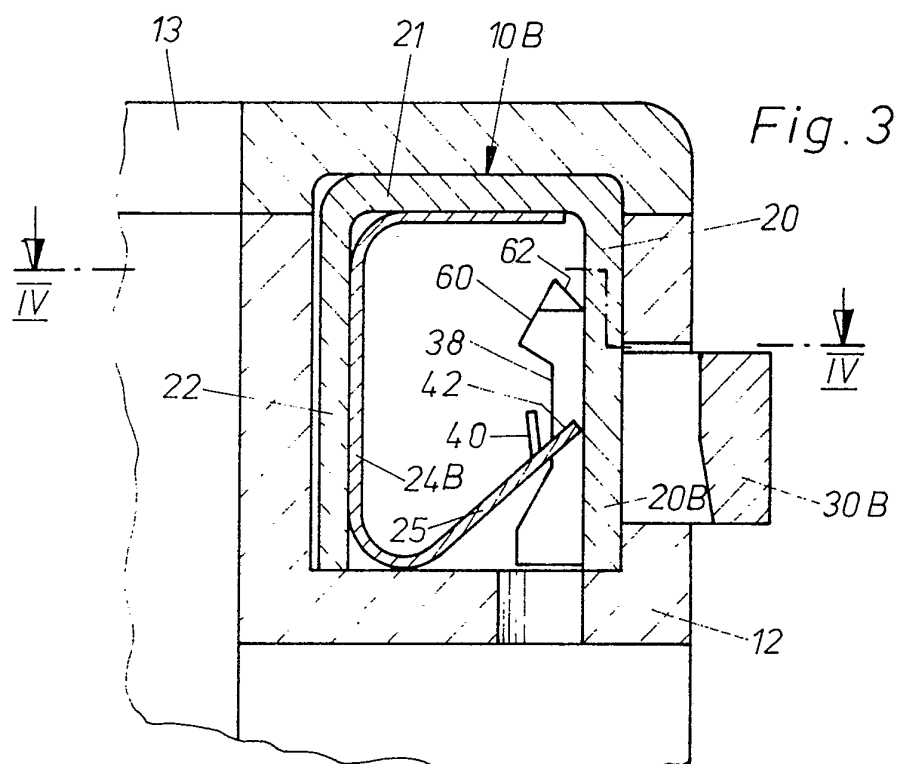
Fig. 3 zeigt eine gleich ausgebildete Klemme 10B ohne angeschlossenen Leiter und bei ungedrücktem Betätigungsorgan 30B. Man erkennt, dass in diesem Fall die Zunge 42 der freien Endpartie 25 der Blattfeder 24B unmittelbar an der zwischen die Schenkel 36 des Betätigungsorgans hineinragenden
 20 Partie 20B des Schenkels 20 des Kontaktstückes 20, 21, 22 anschlägt.

Gemäss Fig. 4 sind zwei Klemmen 10A und 10B der beschriebenen Art nebeneinander angeordnet und zu einer Zwillingsklemme vereinigt. Die beiden Klemmen 10A und 10B weisen ein gemeinsames Kontaktstück 20, 21 und 22 auf, dessen einer Schenkel 20 in zwei zueinander parallele, fingerartige
 25 Partien 20A und 20B gegabelt ist, wie man am deutlichsten in Fig. 5 sieht. Jede der Schenkelpartien 20A und 20B ragt zwischen die beiden Schenkel 36 eines zugeordneten Betätigungsorgans 30A bzw. 30B hinein. Die zwei Betätigungsorgane 30A und 30B sind unabhängig voneinander einzeln betätigbar. Vom Kontaktstück 20, 21 und 22 führt eine elektrisch leitende
 30 Schiene 66 zu einem nicht dargestellten Apparateteil, zum Beispiel einer Steckbuchse oder einem Kontaktelement eines Schalters. Die den beiden Klemmen 10A und 10B angehörenden Blattfedern 24A und 24B sind ebenfalls durch ein gemeinsames Blattfederstück 24 gebildet, das in die zwei Partien 24A und 24B gegabelt ist, wie man deutlich in Fig. 5 erkennt.

Der Zusammenbau der beschriebenen Zwillingsklemme geschieht zweckmässig wie folgt: Bei abgenommenem Gehäuseoberteil 13 werden zunächst die zwei Betätigungsorgane 30A und 30B von oben in die Ausnehmung 18 des Gehäuseteiles 12 eingesetzt und durch die Öffnungen 32 hindurchgeführt. Nachher setzt man das Blattfederstück 24 in das Kontaktstück 20, 21, und 22 ein und schiebt die beiden genannten Teile zusammen von oben in die Ausnehmung 18 des Gehäuseteiles 12 hinein, wobei die schräg verlaufende freie Endpartie 25 einer jeden
 40 Blattfeder 24A bzw. 24B über die Schrägflächen 60 an den oberen Fortsätzen 48 der zwei Schenkel 36 eines jeden Betätigungsorgans 30A bzw. 30B gleitet bis die Stützklappen 40 gegenüber den Anschlagflächen 38 zu liegen kommen. Gleichzeitig sorgen die anderen Schrägflächen 62 an den oberen Fortsätzen 48 dafür, dass der Schenkel 20 des Kontaktstückes 20, 21 und 22 ohne Behinderung die korrekte Lage zwischen den Anschlagflächen 54 und der Wand des Gehäuseteiles 12 einnehmen. Schliesslich wird der Gehäuseoberteil 13 auf den Gehäuseteil 12 aufgelegt und mit letzterem durch nicht
 50 gezeichnete Mittel oder Massnahmen, zum Beispiel durch Schrauben, Nieten oder Klebung, verbunden.

Bei einer nicht gezeichneten Ausführungsvariante könnte gegebenenfalls nur einer der zwei Schenkel 36 eines jeden Betätigungsorgans 30A oder 30B eine Stützfläche 38 zum Zurückdrängen der federnden Endpartie 25 der Blattfeder 24A bzw. 24B aufweisen. Die gezeigte und beschriebene Ausbildung ist jedoch vorteilhafter, da beim Drücken des Betätigungsorgans 30A bzw. 30B eine symmetrische Krafteinwirkung auf die Blattfeder 24A bzw. 24B erfolgt, wodurch ein Verziehen der Blattfeder und als Folge davon eine unsymmetrische oder ungleichmässige Klemmung des anzuschliessenden Leiters verhütet ist.





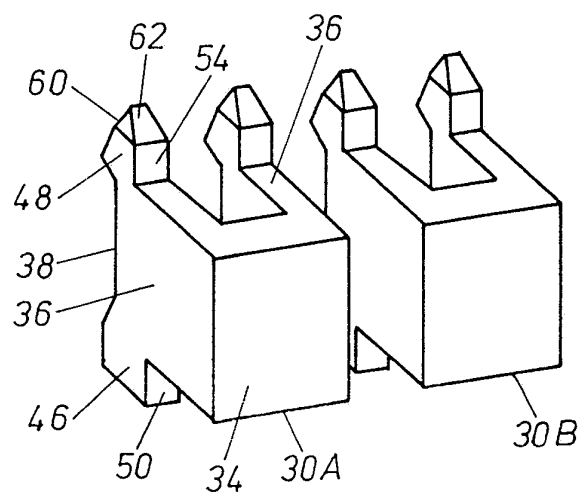
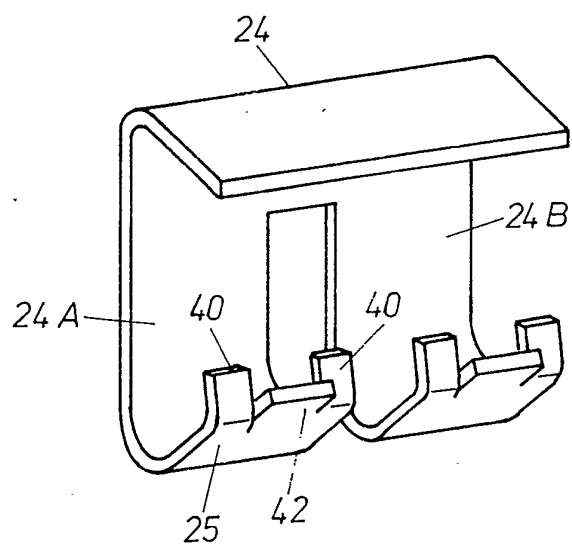
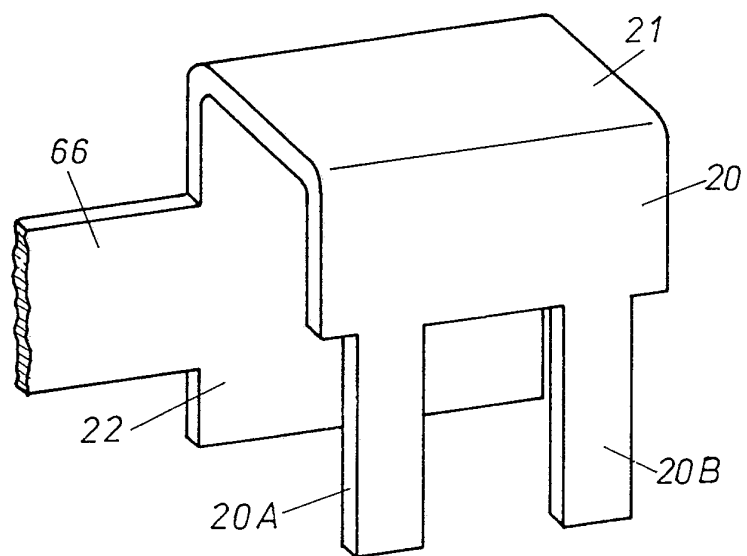


Fig. 5