

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

**EP 1 109 192 A2**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**20.06.2001 Patentblatt 2001/25**

(51) Int Cl.7: **H01H 85/20, H01H 85/30**

(21) Anmeldenummer: **00890352.8**

(22) Anmeldetag: **27.11.2000**

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

(72) Erfinder: **Portschy, Kurt**  
**1200 Wien (AT)**

(74) Vertreter: **Hehenberger, Reinhard, Dipl.-Ing.,  
Patentanwalt et al**  
**Lindengasse 8**  
**1070 Wien (AT)**

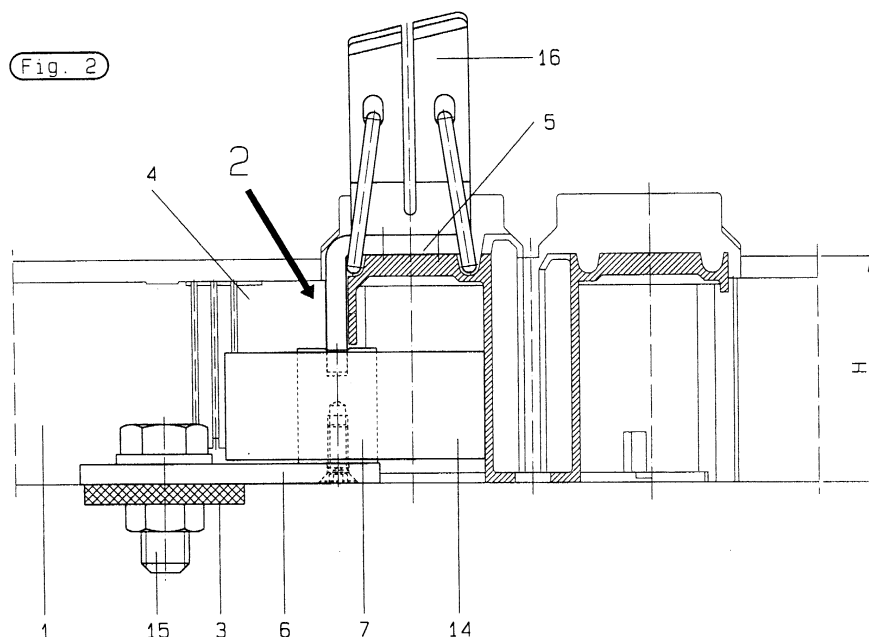
(30) Priorität: **17.12.1999 AT 88399**

(71) Anmelder: **M. Schneider,  
Schaltgerätebau und Elektroinstallationen  
Gesellschaft m.b.H.**  
**1160 Wien (AT)**

(54) **Stromleiter für Stromwandler einer NH-Sicherungs-Einrichtung oder  
NH-Sicherungs-Lastschalteneinrichtung**

(57) Ein Stromleiter (5, 6, 7) einer NH-Sicherungs-Einrichtung oder NH-Sicherungs-Lastschalteneinrichtung weist zwei parallele Abschnitte (5, 6) auf, von denen ein Abschnitt (6) mit einer Sammelschiene (3) und der andere Abschnitt (5) mit einem Kontakt (16) eines Poles verbindbar ist, und einen sich im rechten Winkel zu diesen erstreckenden und diese verbindenden Mittelteil

(7). Die Abschnitte (5, 6) und der Mittelteil (7) mit einem zylindrischen Querschnitt (7) sind etwa Z-förmig angeordnet und der Stromwandler (14) ist am Mittelteil (7) angeordnet. Wenigstens einer der beiden Abschnitte (5, 6) ist mit dem Mittelteil (7), vorzugsweise lösbar, verbunden, um den Stromwandler (14) auf den Mittelteil (7) stecken zu können.



EP 1 109 192 A2

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen Stromleiter einer NH-Sicherungs-Einrichtung oder NH-Sicherungs-Lastschalteneinrichtung mit zwei parallelen Abschnitten, von denen ein Abschnitt mit einer Sammelschiene und der andere Abschnitt mit einem Kontakt eines Poles verbindbar ist, und mit einem sich im rechten Winkel zu diesen erstreckenden und diese verbindenden Mittelteil, wobei die Abschnitte und der Mittelteil etwa Z-förmig angeordnet sind, und wobei der Stromleiter mit einem Stromwandler verbindbar ist sowie ein Gehäuse mit einem solchen Stromleiter.

**[0002]** Wenn handelsübliche NH-Sicherungs-Einrichtungen oder NH-Sicherungs-Lastschalteneinrichtungen mit Stromwandlern ausgestattet werden sollen, stellt sich das Problem, daß diese im Strompfad von den Kontaktköpfen der Pole zu den Sammelschienen angeordnet werden müssen, wobei handelsübliche Stromwandler einen Primärkern aufweisen, der diesen Strompfad umschließen muß.

**[0003]** Aus der EP A 455 589 ist ein Untersatz für eine mit einem Stromwandler versehene NH-Sicherungs-Einrichtung oder NH-Sicherungs-Lastschalteneinrichtung bekannt, der einen gattungsgemäßen Stromleiter aufweist. Der Mittelteil des Stromleiters ist dabei so weit verkürzt, daß innerhalb des Gehäuses zwischen dem der Sammelschiene zugeordneten unteren Abschnitt des Stromleiters und der Sammelschiene ausreichend Platz für den Stromwandler geschaffen ist. Der untere Abschnitt des Stromleiters wird dabei derart mit der Sammelschiene verschraubt, daß die Schraube durch den Ringkern des Stromwandlers geführt ist und auf diese Weise die Primärwicklung bildet. Problematisch bei dieser Anordnung ist, daß den Stromleiter bei NH-Sicherungs-Einrichtungen oder NH-Sicherungs-Lastschalteneinrichtungen Ströme bis 1000 Ampere durchfließen und daß die Schraube in diesem Zusammenhang eine Schwachstelle im Strompfad bildet, da Schrauben aus elektrisch gut leitenden Werkstoffen, wie Aluminium oder Kupfer und deren Legierungen, zwar diese hohen Ströme verkraften, aber dafür kaum eine ausreichende mechanische Festigkeit für das Verschrauben des Stromleiters mit der Sammelschiene aufweisen. Andererseits würden Stahlschrauben zwar die erforderliche mechanische Festigkeit aufweisen, dafür aber nicht die erforderliche Stromfestigkeit.

**[0004]** Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Stromleiter der eingangs genannten Gattung so weiter zu entwickeln, daß der Stromwandler problemlos im Gehäuse aufgenommen werden kann, andererseits aber die erforderliche mechanische Festigkeit und Stromfestigkeit gewährleistet ist.

**[0005]** Gelöst wird diese Aufgabe mit einem Stromleiter mit den Merkmalen des Anspruches 1.

**[0006]** Bei der Erfindung wird der Stromleiter so ausgeführt, daß der Mittelteil die Funktion des Primärleiters im Stromwandler übernimmt. Das dabei auftretende

Problem, daß der Stromwandler um diesen Mittelteil angeordnet werden muß, gleichzeitig aber die standardisierten Maße des oberen und unteren Abschnittes der Stromleiter möglichst nicht verändert werden sollen, wird der Stromleiter wenigstens zweiteilig ausgeführt, wobei ein Abschnitt, vorzugsweise der der Sammelschiene zugeordnete Abschnitt mit dem Mittelteil lösbar verbunden ist.

**[0007]** Grundsätzlich ist es denkbar, den Abschnitt unlösbar mit dem Mittelteil zu verbinden, z.B. zu verlöten und bei einem Defekt des Stromwandlers diesen mitsamt dem Stromleiter auszutauschen. Bevorzugt ist allerdings, wenn der Abschnitt lösbar mit dem Mittelteil verbunden, z.B. verschraubt ist, da dann nur der Stromwandler bei einem Defekt ausgetauscht werden muß, was eine etwas kostengünstigere Variante darstellt.

**[0008]** Den Mittelteil zylindrisch auszuführen stellt aus elektrischer Sicht die beste Ausführungsform dar, wobei bevorzugt ist, wenn der Mittelteil ein Vollzylinder ist. Abweichungen von der Zylinderform bzw. Vollzylinderform sind aber möglich, ohne den Rahmen der vorliegenden Erfindung zu verlassen, sofern dies aus konstruktiven Gründen in einzelnen Fällen zweckmäßig erscheint.

**[0009]** Gegenstand der Erfindung ist des weiteren ein Gehäuse mit den Merkmalen des Anspruches 8.

**[0010]** Der Mittelteil weist dabei eine Länge auf, die etwa der Höhe H des Gehäuses bzw. der Ausnehmung im Gehäuse entspricht, in der der Stromleiter mit dem Stromwandler aufgenommen ist.

**[0011]** In einer alternativen Ausführungsform, bei der ein Abschnitt des Stromleiters einen zum Mittelteil hin abgewinkelten Schenkel aufweist, weist die Summe der Längen des abgewinkelten Schenkels und des Mittelteiles einen Betrag auf, der etwa der Höhe H des Gehäuses bzw. der Ausnehmung im Gehäuse entspricht. Dadurch ist es möglich, den Stromwandler in das Gehäuse zu integrieren ohne die standardisierte Höhe H des Gehäuses ändern zu müssen.

**[0012]** Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels der Erfindung unter Bezugnahme auf die Zeichnungen. Es zeigt: Fig. 1 einen Abschnitt eines Gehäuses einer NH-Sicherungs-Einrichtung oder NH-Sicherungs-Lastschalteneinrichtung in Schrägansicht, Fig. 2 einen Schnitt durch das Gehäuse im Bereich eines Stromleiters, Fig. 3 einen mit einer Sammelschiene verbundenen Stromleiter mit einem Stromwandler, Fig. 4 eine der Fig. 3 entsprechende Darstellung, allerdings ohne Stromwandler, Fig. 5 eine Seitenansicht (Aufriß) auf einen Stromleiter mit einem Stromwandler und Fig. 6 eine Seitenansicht (Kreuzriß) auf den Stromwandler von Fig. 5.

**[0013]** In Fig. 1 ist ein Teil eines Gehäuses 1 in Schrägansicht dargestellt, bei dem im Bereich eines Stromleiters 2 bzw. einer Sammelschiene 3 eine Seitenwand ausgebrochen ist. Der Stromleiter 2, der in einer Ausnehmung 4 im Gehäuse 1 angeordnet ist, weist, wie

dies am besten in den Fig. 3 bis 6 zu sehen ist, eine etwa Z-förmige Gestalt auf und besteht insbesondere aus einem oberen Abschnitt 5, einem parallel dazu angeordneten unteren Abschnitt 6 und einem Mittelteil 7, der den oberen Abschnitt 5 und den unteren Abschnitt 6 miteinander verbindet.

**[0014]** Der Mittelteil 7 ist ein Vollzylinder, der an seiner dem unteren Abschnitt 6 zugewandten Stirnseite zwei Gewindebohrungen 8 aufweist, denen im unteren Abschnitt 6 zwei angesenkte Bohrungen 9 zugeordnet sind. Der untere Abschnitt 6 kann somit mit dem Mittelteil 7 über zwei Schrauben 10 so fest verschraubt werden, daß eine auch für hohe Ströme geeignete Pressverbindung zwischen dem Mittelteil 7 und dem unteren Abschnitt 6 geschaffen wird.

**[0015]** Der obere Abschnitt 5 weist einen zum Mittelteil 7 hin abgewinkelten Schenkel 11 auf, dessen Ende 12 in einem Schlitz 13 im Mittelteil 7 aufgenommen ist. Zur festen Verbindung des Schenkels 11 mit dem Mittelteil 7 sind diese an den Kanten 13 miteinander verlötet.

**[0016]** Das Gehäuse 1 weist, wie in Fig. 2 zu sehen ist, eine Höhe H auf und der Mittelteil 7 und der Schenkel 11, der eine Verlängerung des Mittelteiles 7 darstellt, weisen gemeinsam eine Länge auf, die etwa der Höhe H des Gehäuses und insbesondere der Ausnehmung 4 entspricht.

**[0017]** Natürlich ist es auch denkbar, daß der Mittelteil 7 selbst eine der Höhe H entsprechende Länge aufweist und unmittelbar mit dem oberen Abschnitt 5 verbunden ist.

**[0018]** Die Abschnitte 5 und 6 weisen eine Querschnittsform auf, wie sie für Stromleiter von NH-Sicherungs-Einrichtungen oder NH-Sicherungs-Lastschalteneinrichtungen üblich sind. Auf Grund der beengten Platzverhältnisse in der Ausnehmung 4 im Gehäuse 1 müssen jedoch möglichst kleine Stromwandler 14 verwendet werden, wie sie in den Fig. 1, 3, 5 und 6 dargestellt sind. Der Bohrungsdurchmesser des Ringkerns des Stromwandlers 14 wird daher üblicherweise kleiner als die Breite der Stromleiter 2 sein, so daß auch der Mittelteil 7 einen entsprechend geringeren Durchmesser als die Breite des Stromleiters aufweisen muß. Damit bei einer Höhe des Mittelteiles 7, die der Höhe des Stromwandlers 14 entspricht, das in den Mittelteil 7 eingesteckte Ende 12 des Schenkels 11 keine Behinderung darstellt, darf die Breite dieses Endes 12 daher nicht größer als der Durchmesser des Mittelteiles 7 sein. Um dieses Problem zu umgehen, kann natürlich die Höhe des Mittelteiles 7 auch um jenen Betrag größer als die Höhe des Stromwandlers 14 sein, um den das Ende 12 in den Mittelteil 7 eingesteckt ist.

**[0019]** Wie in den Figuren zu sehen ist, ist der untere Abschnitt 6 des weiteren über eine Schraube 15 mit der Sammelschiene 3 verbunden, wobei diese Verbindung wie im Stand der Technik üblich ausgeführt sein kann.

**[0020]** Dem Stand der Technik ebenfalls entsprechend ist der obere Abschnitt 5 des Stromleiters 2 mit

einem Kontaktkopf 16 verbunden, der ein Kontaktmesser z.B. einer Sicherung aufnimmt. Das andere Kontaktmesser der Sicherung wird in einem Kontaktkopf 17 aufgenommen, der in Fig. 1 allerdings ohne den zugehörigen Stromleiter zu sehen ist.

### Patentansprüche

1. Stromleiter einer NH-Sicherungs-Einrichtung oder NH-Sicherungs-Lastschalteneinrichtung mit zwei parallelen Abschnitten (5, 6), von denen ein Abschnitt (6) mit einer Sammelschiene (3) und der andere Abschnitt (5) mit einem Kontakt (16) eines Poles verbindbar ist, und mit einem sich im rechten Winkel zu diesen erstreckenden und diese verbindenden Mittelteil (7), wobei die Abschnitte (5, 6) und der Mittelteil (7) etwa Z-förmig angeordnet sind, und wobei der Stromleiter (2) mit einem Stromwandler (14) verbindbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Mittelteil (7) dem Stromwandler (14) zugeordnet ist und einen zylindrischen Querschnitt hat und daß wenigstens einer der beiden Abschnitte (6) mit dem Mittelteil (7), vorzugsweise lösbar, verbunden ist.
2. Stromleiter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Mittelteil (7) ein Vollzylinder ist.
3. Stromleiter nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Mittelteil (7) mit einem Abschnitt (6) verschraubt ist.
4. Stromleiter nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß ein Abschnitt (5) mit dem Mittelteil (7) verschweißt oder verlötet ist.
5. Stromleiter nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß ein Abschnitt (5) einen zum Mittelteil (7) hin abgewinkelten Schenkel (11) aufweist, der mit dem Mittelteil (7) verbunden, vorzugsweise in einem Schlitz (13) an einer Stirnfläche des Mittelteiles (7) aufgenommen und mit diesem verschweißt oder verlötet ist.
6. Stromleiter nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Breite der Abschnitte (5, 6) größer als der Durchmesser des Mittelteiles (7) ist.
7. Stromleiter nach Anspruch 5 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß der im Schlitz (13) des Mittelteiles (7) aufgenommene Schenkel (11) des oberen Abschnittes (5) in dem Bereich, in dem er im Schlitz (13) aufgenommen ist, nicht breiter als der Durchmesser des Mittelteiles (7) ist.
8. Gehäuse einer NH-Sicherungs-Lastschalteneinrichtung mit einer der Pole der Lastschalteneinrichtung

entsprechenden Anzahl von Ausnehmungen (4) mit einer Höhe H, innerhalb der ein Stromleiter (2) und ein Stromwandler (14) aufgenommen sind, gekennzeichnet durch einen Stromleiter (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 7.

5

9. Gehäuse nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Länge des Mittelteiles (7) etwa der Höhe H entspricht.

10

10. Gehäuse nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Summe der Längen des Mittelteiles (7) und des Schenkels (11) etwa der Höhe H entspricht.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

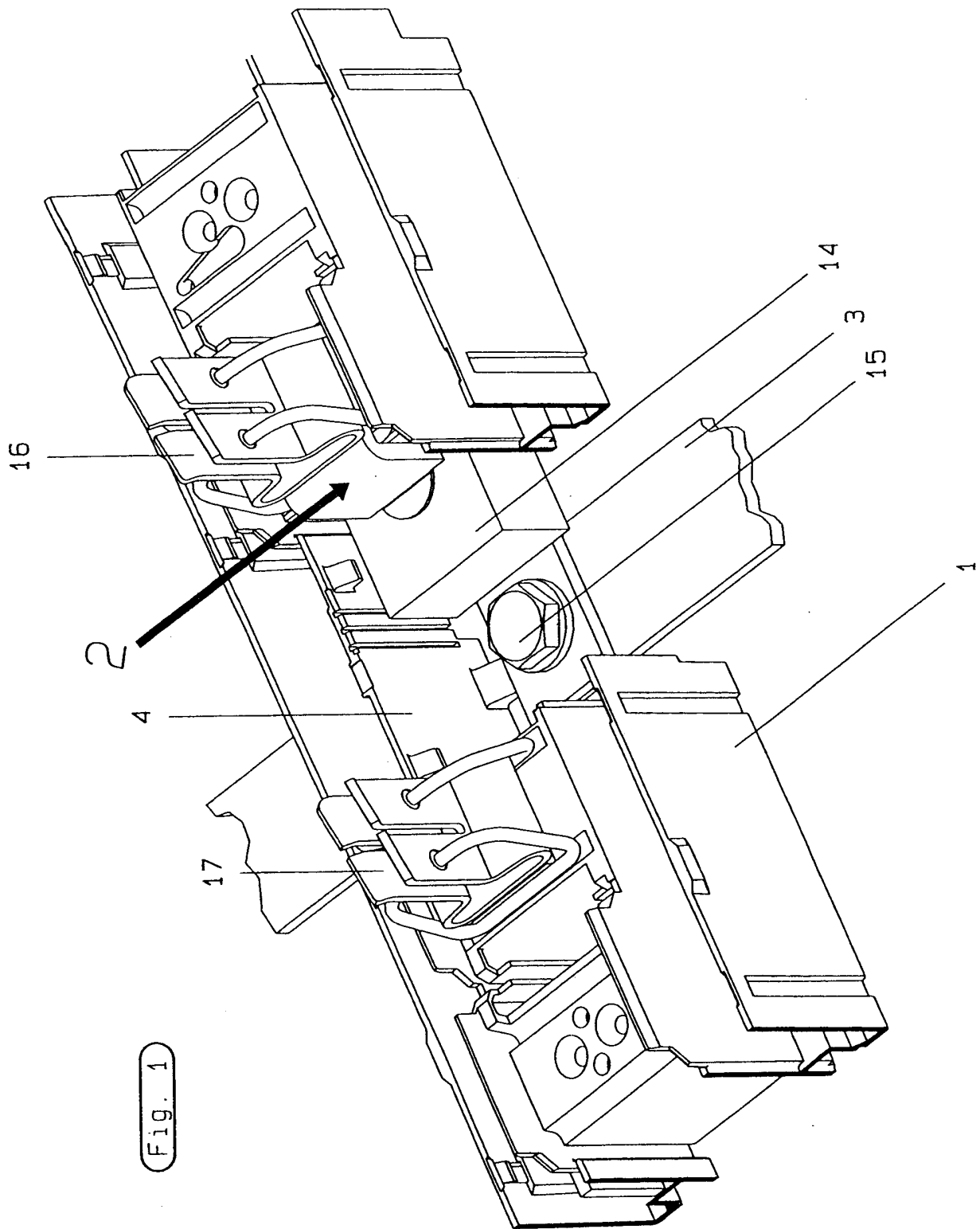


Fig. 1

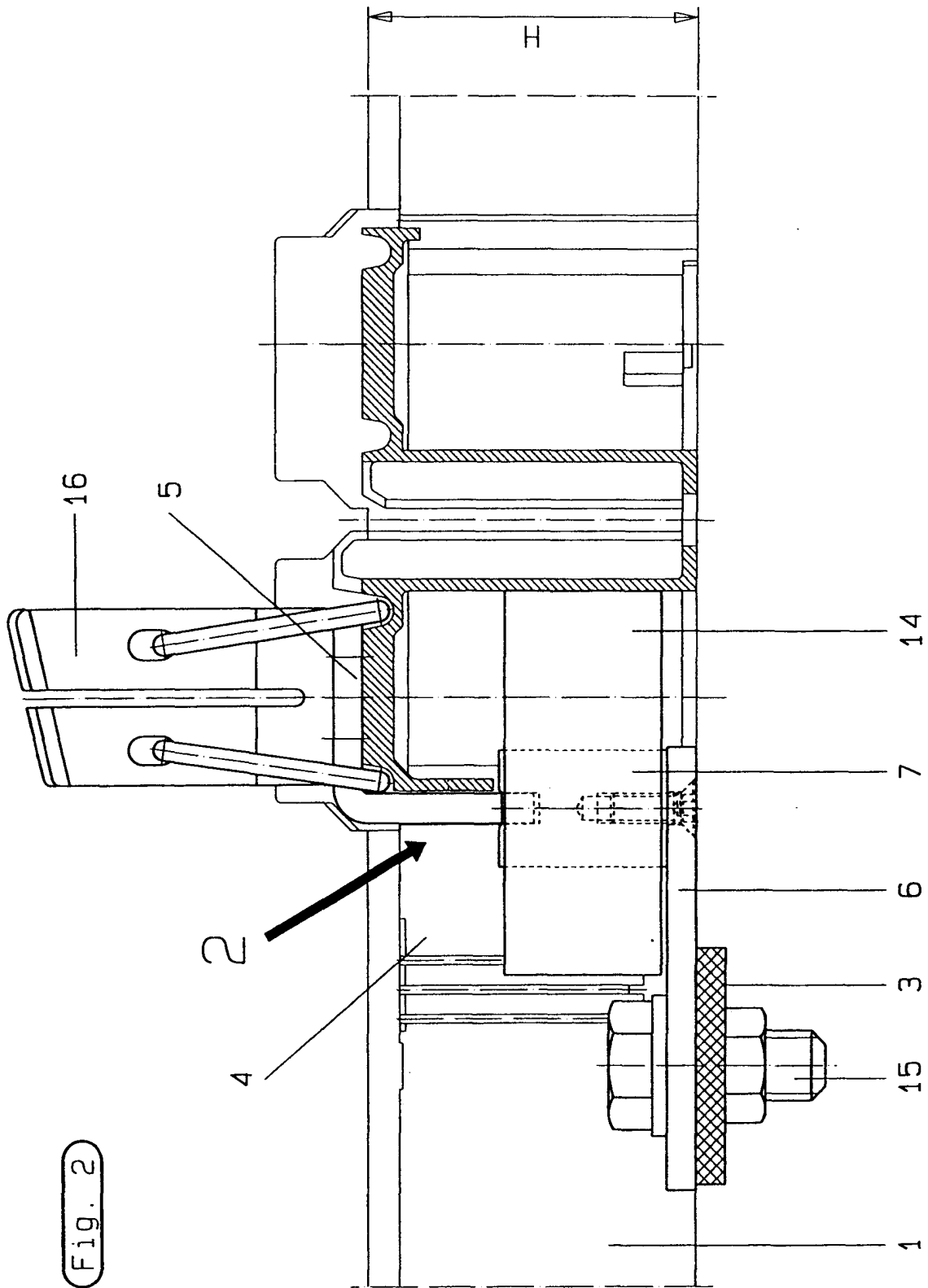


Fig. 4

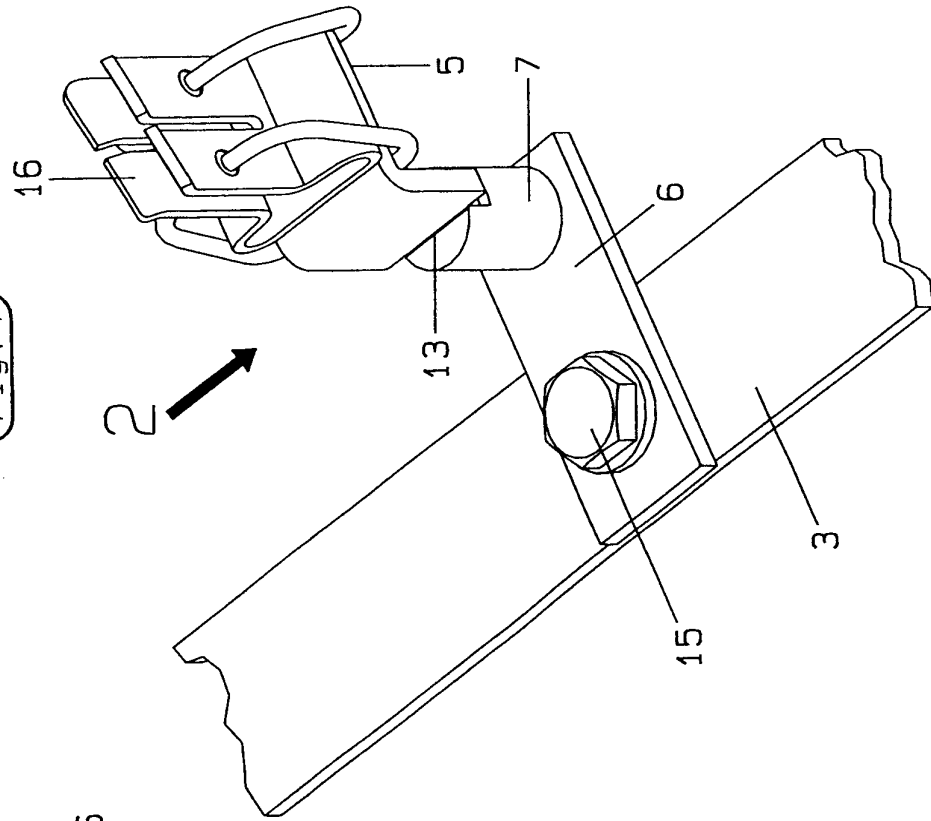
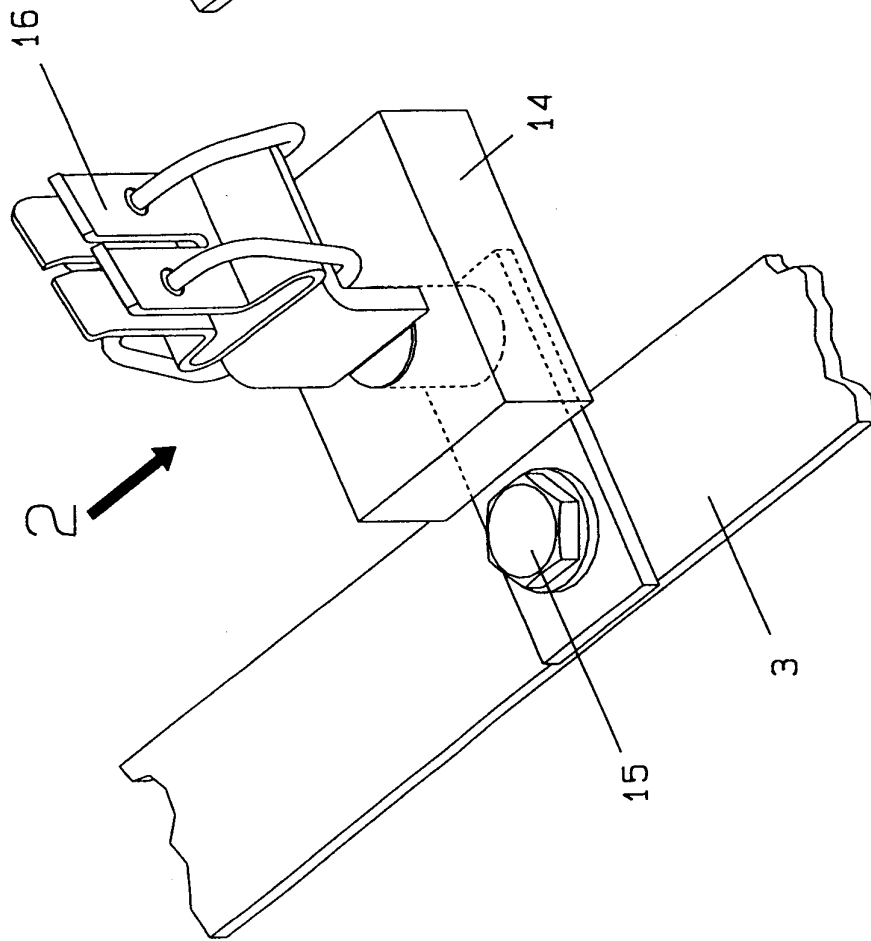


Fig. 3



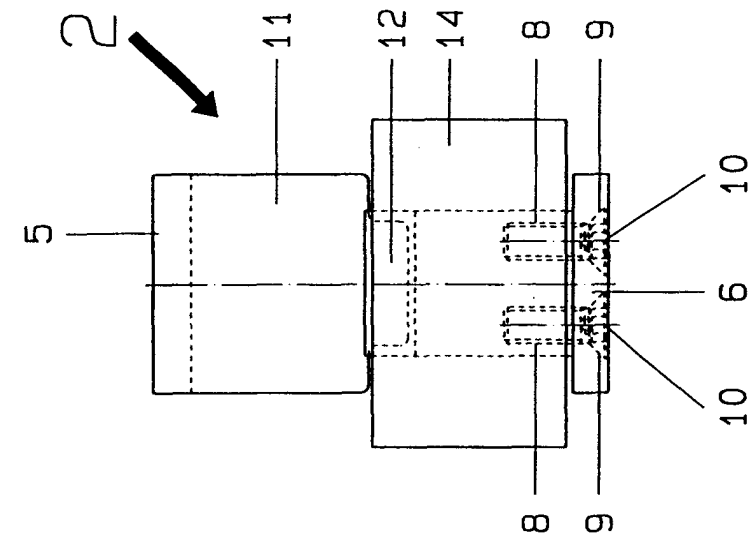


Fig. 5

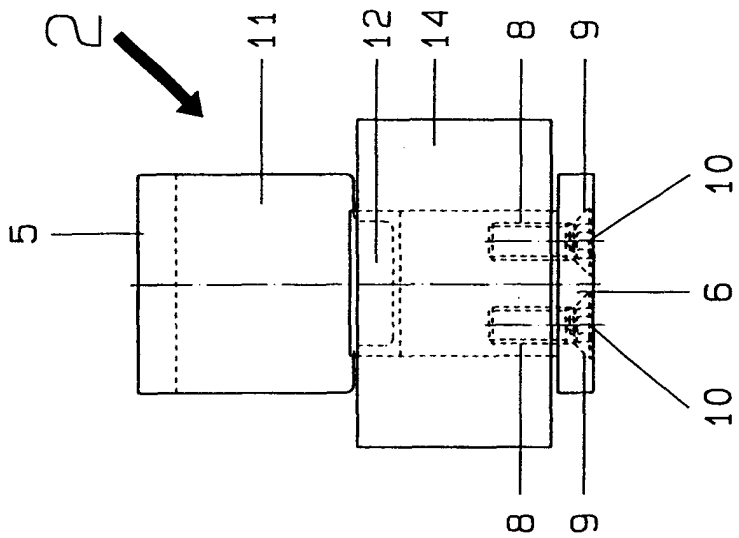


Fig. 6