

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 85106314.9

51 Int. Cl.: **H 01 H 71/08**

22 Anmeldetag: 23.05.85

30 Priorität: 13.06.84 DE 3421875

71 Anmelder: **BROWN, BOVERI & CIE Aktiengesellschaft,**
Kallstadter Strasse 1, D-6800 Mannheim 31 (DE)

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung: 22.01.86
Patentblatt 86/4

72 Erfinder: **Goehle, Rolf, Ing. grad., Im Bubenwingert 16,**
D-6906 Leimen (DE)
Erfinder: **Schmitt, Volker, Ringstrasse 41,**
D-6901 Bammental (DE)

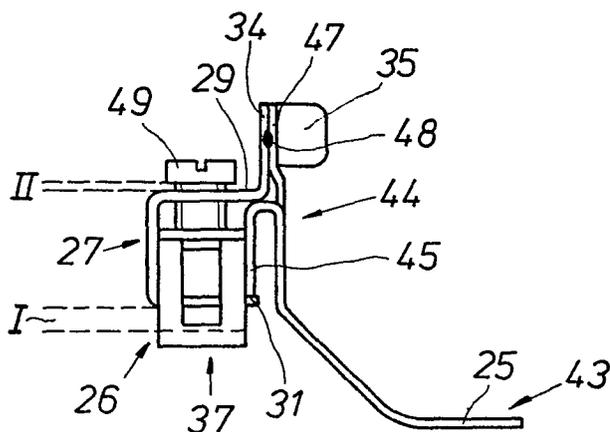
84 Benannte Vertragsstaaten: **AT BE CH DE FR GB IT LI NL**

74 Vertreter: **Kempe, Wolfgang, Dr. et al, c/o Brown, Boveri**
& Cie AG Postfach 351, D-6800 Mannheim 1 (DE)

54 **Anschlussklemme und Verfahren zur Herstellung einer Anschlussklemme.**

57 Anschlussklemme und Verfahren zur Herstellung einer Anschlussklemme.

Eine Anschlussklemme (26) für einen Leitungsschutzschalter (10) ist aus zwei Klemmenkästen (27, 37) gebildet, von denen zur Vereinfachung der Montage der erste Klemmenkasten nach einer Seite hin offen ist. Die beiden Klemmenkästen werden zwecks Montage ineinandergesteckt und zur Ergänzung des ersten Klemmenkastens (27) ist eine an der Lichtbogenlaufschiene (25) angeformte U-förmige Umbiegung (45) vorgesehen. Zur Bildung einer Einheit wird der erste Klemmenkasten (27) über eine Anschlußfahne (34) mit einer an der Lichtbogenleitschiene (25) angeordneten Verlängerung (47) verbunden. Die Verbindung kann eine Schweißverbindung sein.



5

10 B R O W N, B O V E R I & C I E Aktiengesellschaft
Mannheim 20. März 1985
Mp.-Nr. 594/84 ZPT/P4 - Ft/Sd

15

20 Anschlußklemme und Verfahren zur Herstellung einer
Anschlußklemme

20

Die Erfindung betrifft eine Anschlußklemme gemäß dem
Oberbegriff des Anspruches 1 und ein Verfahren zur Her-
stellung der Anschlußklemme.

25

Derartige Anschlußklemmen sind in großer Vielzahl be-
kanntgeworden. Beispielsweise ist eine Anschlußklemme
der eingangs genannten Art durch die DE-OS 31 37 117
bzw. 31 08 965. Bei derartigen Klemmen sind zwei inei-
30 nanderlaufende Klemmenkästen vorhanden, von denen der
eine Kasten mit der Zuleitung ins Schalterinnere verbun-
den ist und als Führung des anderen Klemmenkastens
dient. Der erste Klemmenkasten hat außerdem einen Steg
an der Unterseite, der zur Anlage und Kontaktgabe für
35 die angeschlossenen Leiter bei Anschluß im Kastenrahmen
der Klemme dient.

Aufgrund des Ineinanderfügens der beiden Klemmenkästen muß die Montage vor bzw. bei dem Fertigbiegen des ersten Klemmenkastens vorgenommen werden, was relativ kompliziert und zeitaufwendig ist und eine automatische Montage praktisch ausschließt. Darüberhinaus muß der erste Klemmenkasten aus einer Kupferlegierung hergestellt sein; aufgrund der Gestaltung der Klemme wird relativ viel Material (Kupfer) benötigt.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Anschlußklemme der eingangs genannten Art zu schaffen, die materialarm und einfach in der Herstellung und Montage ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruches 1 gelöst.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind den Unteransprüchen 2 bis 3 zu entnehmen.

Die Herstellung der Anschlußklemme erfolgt nach dem Verfahren gemäß dem Anspruch 4.

Dadurch, daß der erste Klemmenkasten nicht mehr als geschlossener Kastenrahmen sondern U-förmig ausgebildet und zur Schalterinnenseite offen ist, und daß erst durch den Stegabschnitt der Lichtbogenleitschiene der U-förmige Teil zum gesamten Kastenrahmen bzw. Klemmenrahmen ergänzt wird, daß also ein zusätzliches Abstützelement vorgesehen wird, mit dem dann der erste Klemmenkasten zu einem praktisch geschlossenen Rahmen ergänzt wird, können beide Klemmenkästen unabhängig voneinander gefertigt und miteinander kombiniert werden; es ist dann nur noch erforderlich, den zweiten Klemmenkasten über den unteren Quersteg des ersten Klemmenkastens zu schieben und die

5 Klemmschraube einzufügen. Danach anschließend wird die
an der Lichtbogenleitschiene angefügte bzw. angeformte
Klemmenabstützung eingefügt, wodurch der erste Klemmen-
kasten zu dem geschlossenen Rahmen ergänzt wird. Wenn
der erste Klemmenkasten mit der Lichtbogenleitschiene
bspw. durch Schweißen fest verbunden ist, ist die An-
schlußklemme fertiggestellt und in der Arbeits- und Wir-
10 kungsweise genau so zu verwenden wie die Anschlußklemmen
gemäß den oben genannten Druckschriften.

15 Anhand der Zeichnung, in der ein Ausführungsbeispiel der
Erfindung dargestellt ist, sollen die Erfindung sowie
weitere Vorteile, Ausgestaltungen und weitere Verbes-
serungen näher erläutert und beschrieben werden.

Es zeigt:

20 Fig. 1 eine Einsicht in einen üblichen Leitungs-
schutzschalter mit erfindungsgemäßer Anschluß-
klemme in schematisierter Darstellung,

25 Fig. 2-4 je eine perspektivische Darstellung der einze-
lenen Teile, aus denen die Anschlußklemme zu-
sammengesetzt ist und

30 Fig. 5 die Teile gemäß Fig. 2 bis 4 in zusammengebautem
bzw. zusammengesetztem Zustand.

35 Die Fig. 1 zeigt einen handelsüblichen Leitungsschutz-
schalter 10. Im Gehäuse 11 des Leitungsschutzschalters
10 befindet sich ein Schaltschloß 12, darunter ein elek-
tromagnetischer Auslöser 13 und unter diesem eine Licht-
bogenlöschkammer 14 mit Lichtbogenlöschblechen. Auf der

in der Zeichnung gemäß Fig. 1 rechten Seite befindet
sich ein Thermobimetall 15, das über ein Zwischenglied
16 auf das Schaltschloß 12 zu dessen Entklinkung ein-
5 wirkt. Auf der linken Seite von Schaltschloß 12 und
elektromagnetischem Auslöser 13 befindet sich ein beweg-
licher bzw. drehbarer Kontakthebel 17, der bei Punkt 18
drehbar aufgelagert ist. An dem bewegbaren Kontakthebel
17 ist ein bewegliches Kontaktstück 19 angeformt, das
10 mit einem Festkontaktstück im Bereich 20 zusammenwirkt.
Der elektromagnetische Auslöser 13 besitzt einen Schlag-
anker 21, mit dem der bewegliche Kontakthebel bei Auf-
treten eines Kurzschlusses aufgeschlagen wird. Er be-
sitzt ferner einen nach rechts hin aus dem elektroma-
15 gnetischen Auslöser 13 herausragenden Fortsatz 22, mit
dem er über ein Hebelgestänge 23 auf das Schaltschloß 12
einwirkt. Über einen weiteren Zwischenhebel 24 wirkt das
Schaltschloß 12 auf den beweglichen Kontakthebel 17 zu
dessen Öffnung ein.

20

Das Lichtbogenlöschblechpaket 14 ist nach unten hin von
einer Lichtbogenleitschiene 25 begrenzt, die im wesent-
lichen L-förmig gebogen ist und an deren anderem Schen-
kel eine Anschlußklemme 26 befestigt ist. Diese An-
25 schlußklemme 26 entspricht der Anordnung gemäß Fig. 5,
so daß die Ausgestaltung der Anschlußklemme 26 anhand
der Fig. 5 dargestellt werden kann.

Die Anschlußklemme 26 besitzt einen ersten Klemmenkasten
27, der einen U-förmig gebogenen ersten Abschnitt 28
aufweist, dessen einer Schenkel den oberen Quersteg 29
und dessen anderer Schenkel den unteren Quersteg 31 bil-
det und bei dem sich dazwischen der senkrecht dazu ver-
laufende äußere Längssteg 30 befindet. Der untere Quer-
35 steg 31 ist wie aus Fig. 2 ersichtlich ist, gegenüber

dem Längssteg 30 schmaler ausgebildet und besitzt an seinen beiden Längskanten Vorsprünge 32, deren Funktion weiter unten näher erläutert ist.

5

An dem freien Schenkel des oberen Quersteges 29 ist eine senkrecht dazu angeformte Fahne 33 angeformt, die in der Ebene des oberen Quersteges 29 gesehen L-förmig ausgebildet ist; der unmittelbar an dem oberen Quersteg angeformte Schenkel 34 geht über in einen quer dazu verlaufenden Schenkel 35, der zur Befestigung von Anschlußlitzen bzw. Anschlußleitungen zu weiteren Komponenten des Leitungsschutzschalters dient. Im oberen Quersteg 29 befindet sich eine Bohrung 36.

10

15

Der zweite Klemmenkasten 37 (siehe Fig. 3) bildet einen geschlossenen Rahmen mit einem U-förmigen Bereich 38; die beiden Schenkelenden sind gegeneinander abgewinkelt und überlappen sich; sie bilden dabei den oberen Quersteg 39 des zweiten Klemmenkastens 37. Die Schenkel des U-förmigen Bereiches besitzen Schlitz 40 bzw. 41; in diese Schlitz 40 bzw. 41 greifen die Vorsprünge 32 ein, um den zweiten Klemmenkasten 37 gegenüber dem ersten Klemmenkasten verdrehsicher zu führen. Der obere Quersteg 39 besitzt eine Gewindebohrung 42.

20

25

Die Figur 4 zeigt die Lichtbogenleitschiene 25. Sie dient mit dem in der Figur 4 unten gezeichneten Bereich 43 als untere Begrenzung des Lichtbogenlöschiebepaketes 14 (siehe Figur 1) und ist daher an dieser Stelle parallel zu dem Boden des Gehäuses 11 des Leistungsschutzschalters 10 in das Gehäuse 11 eingelegt. Der senkrecht hierzu verlaufende Bereich 44 besitzt eine U-förmige Umbiegung 45, wobei die Länge L des Schenkels der Umbiegung 45 der Höhe H bzw. dem Abstand H des oberen vom

30

35

5 unteren Quersteges 29/31 des ersten Klemmenkastens entspricht. Man erkennt in der Figur 5, daß im montierten Zustand der Schenkel der Umbiegung 45 genau zwischen den
10 oberen Quersteg 29 und den unteren Quersteg 31 hineinpaßt. Damit ergänzt die Umbiegung 45 den U-förmigen Abschnitt '20 zum vollständigen ersten Klemmenkasten bzw. Kastenrahmen, wobei die Umbiegung 45 den inneren Längssteg des ersten Klemmenkastens bildet. Die Schenkel,
also die oberen und unteren Querstege 29, 31, können sich beim Unterklemmen einer Leitung oder dergleichen auf der Umbiegung 45 abstützen.

15 Die Lichtbogenleitschiene 25 besitzt eine über die Außenfläche des Steges 46 der U-förmigen Umbiegung 45 hinausgehende Verlängerung 47, die gegen die Ausformung 33 bzw. gegen den Schenkel 34 der Ausformung angeschlagen wird (siehe Fig. 5), wobei beide mittels einer Schweiß-
20 verbindung 48 fest miteinander verbunden sind.

Die Fertigung der Anschlußklemme verläuft dann wie folgt:
25 Zunächst wird der erste Kasten bzw. Klemmenrahmen 27 gestanzt, was insoweit keine Schwierigkeit bereitet. Sodann wird der zweite Klemmenkasten 37 mit dem ersten Klemmenkasten 27 zusammengesetzt und zwar dergestalt, daß der Schenkel bzw. der untere Quersteg 31 in die Öffnung des zweiten Klemmenkastens 37 eingreift. Dabei ist dafür zu sorgen, daß die Vorsprünge 32 in die Schlitz-
30 40 bzw. 41 eingreifen. Sodann wird die vorgeformte Lichtbogenleitschiene 25 mit der Abbiegung bzw. Umbiegung 45 an den ersten Klemmenkasten 27 angesetzt, in dem der Schenkel der Umbiegung 45 zwischen dem unteren und
35 oberen Quersteg 29 bzw. 31 des ersten Klemmenkastens eingefügt wird. Sodann wird eine feste Verbindung zwi-

5 schen dem Steg 33 und der Verlängerung 47 durch Ver-
schweißen bei 48 hergestellt. Demgemäß bildet im fertig-
montierten und zusammengesetzten Zustand die Lichtbogen-
leitschiene mit der Anschlußklemme eine Einheit bzw.
ergänzt die Lichtbogenleitschiene die Anschlußklemme zu
einer fertigen Kastenklemme. Schlußendlich wird eine
Klemmschraube 49 in die Gewindebohrung 42 eingeschraubt,
10 wobei die Klemmschraube 49 die Bohrung 36 im oberen
Quersteg durchgreift. Die Umbiegung 45 dient jetzt zur
Abstützung des oberen gegenüber dem unteren Quersteg 29
bzw. 31 beim Festklemmen von Anschlußleitern entweder
zwischen dem unteren Quersteg und der zweiten Kasten-
15 klemme (Leiteranschluß I) oder zwischen dem Klemmsch-
raubenkopf und dem oberen Quersteg (Leiteranschluß II).

20

25

30

35

5

Ansprüche

1. Anschlußklemme für einen elektrischen Installationsschalter, insbesondere einen Leitungsschutzschalter, mit einer Kontaktstelle, an der beim Ausschalten ein Lichtbogen gezogen wird, dessen einer Fußpunkt auf einer Lichtbogenleitschiene (25) in ein Lichtbogenlösblechpaket (14) einläuft, mit einem ersten Klemmenkasten (27) und mit einem zweiten Klemmenkasten (37), der den unteren Quersteg (31) des ersten Klemmenkastens (27) umfaßt und in dessen oberem Quersteg (39) eine Gewindbohrung (42) vorgesehen ist, in die die Klemmschraube (49), eine Bohrung (36) im oberen Quersteg des ersten Klemmenkastens (27) durchgreifend, eingreift, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Klemmenkasten (27) aus einem den oberen und unteren Quersteg (29, 31) und den außen gelegenen Längssteg (30) umfassenden Kastenelement und einem den zum Schalterinneren gerichteten (inneren) Längssteg bildenden, an der Lichtbogenleitschiene (25) angeformten Stegabschnitt (45) zusammengesetzt ist.

2. Anschlußklemme nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Stegabschnitt der freie Schenkel einer U-förmigen Umbiegung (45) der Lichtbogenleitschiene (25) ist.

3. Anschlußklemme nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Lichtbogenleitschiene (25) über die U-förmige Umbiegung (45) hinaus eine Verlängerung (47) aufweist, an der eine am oberen Quersteg (29) des ersten Klemmenkastens (27) angeformte Fahne (33) befestigbar ist.

5 4. Verfahren zur Herstellung einer Anschlußklemme nach einem der vorigen Ansprüche, gekennzeichnet durch die folgenden Schritte

1. Stanzen und Biegen des den oberen und unteren Quersteg, den Längssteg und die Fahne aufweisenden Kastenelementes;

10 2. Stanzen des Lichtbogenleitbleches und Abkanten der Umbiegung mit der Fahne;

15 3. Einschieben des unteren Quersteges des Kastenelementes in den zweiten Klemmenrahmen;

20 4. Anschweißen der Verlängerung am Lichtbogenleitblech an die Fahne am Kastenelement

25

30

35

40

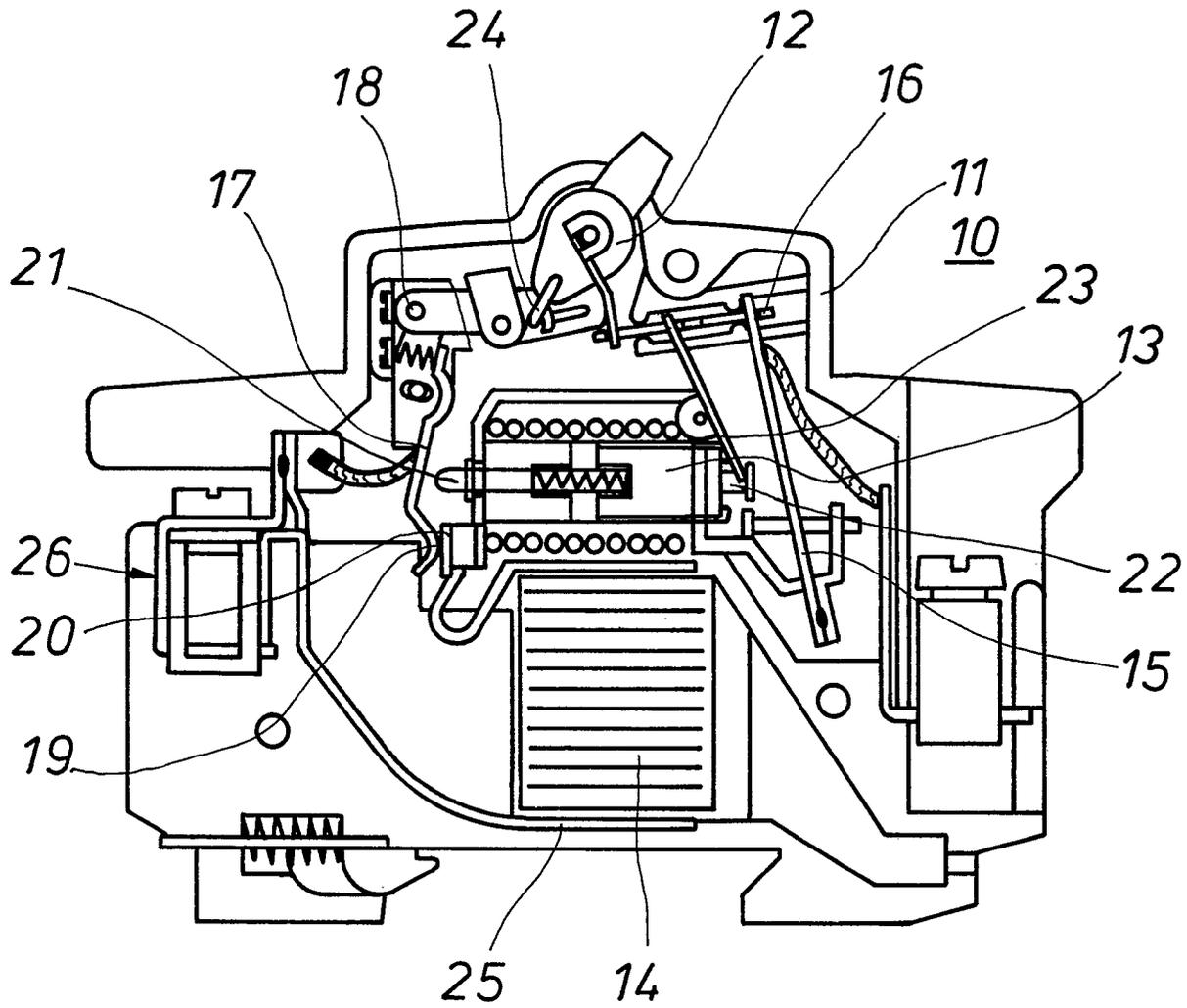


Fig.1

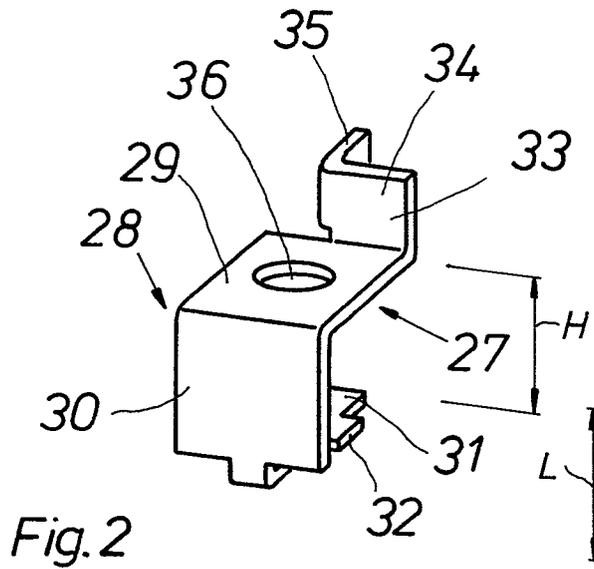


Fig. 2

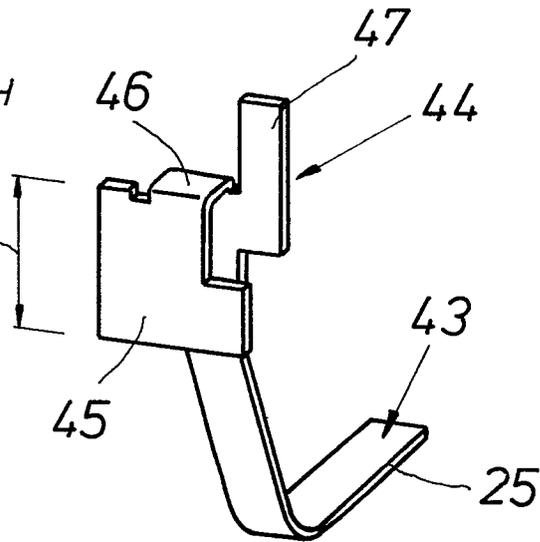


Fig. 4

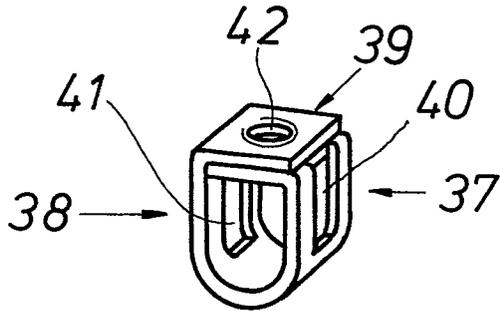


Fig. 3

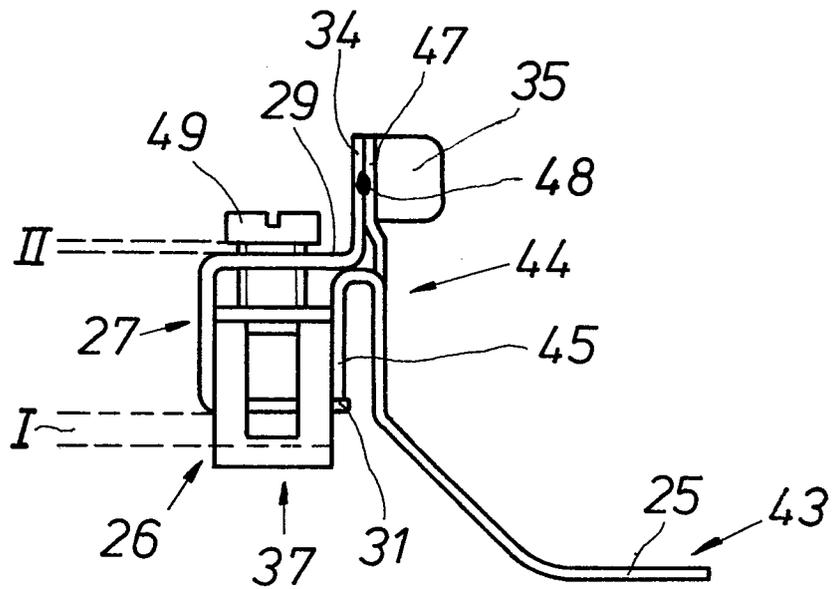


Fig. 5