



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 039 498 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
27.09.2000 Patentblatt 2000/39

(51) Int. Cl.⁷: **H01H 71/46**

(21) Anmeldenummer: **00105260.4**

(22) Anmeldetag: **14.03.2000**

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

(72) Erfinder:
• **Matejka, Rainer**
69214 Eppelheim (DE)
• **Schneider, Alexander**
69181 Leimen (DE)
• **Ziegler, Gerhard**
74931 Lobbach-2 (DE)

(30) Priorität: **26.03.1999 DE 19913816**

(71) Anmelder: **ABB PATENT GmbH**
68309 Mannheim (DE)

(74) Vertreter: **Miller, Toivo et al**
ABB Patent GmbH
Postfach 10 03 51
68128 Mannheim (DE)

(54) **Fehlerstromschutzschalter**

(57) Es wird ein Fehlerstromschutzschalter beschrieben, in dem sich Kontaktstellen befinden, deren bewegliche Kontaktstücke mittels einer Schaltwelle (15) betätigt werden, an deren einer Stirnfläche eine profilierte Vertiefung (15a) vorgesehen ist, in die ein an einer Hilfsschalterschaltwelle angeformter, angepaßt profilierter Zapfen (41) beim Anbau eines Hilfsschalters (40) eingesteckt wird. Der in der der Stirnseite benachbarten Gehäusewand befindliche Durchbruch (13) ist durch einen in einer im Bereich der Stirnfläche der Schaltwelle (15) befindliche Ausnehmung in der Gehäuseaußenwand geführten Schieber (25) verschließbar und öffnbar ist. Im Auslieferungszustand ohne eingebauten Hilfsschalter ist der Schieber (25) in seiner Schließstellung.

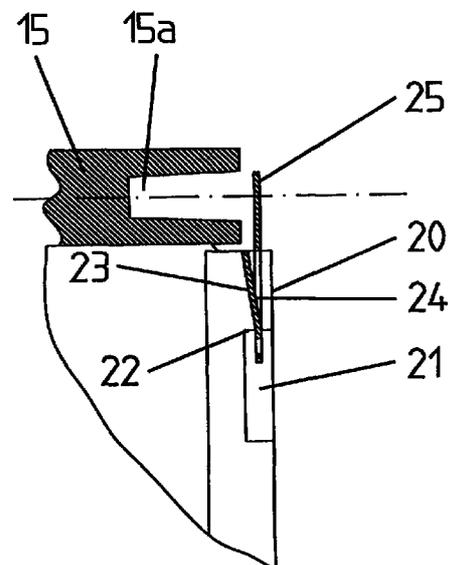


Fig.3

EP 1 039 498 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Fehlerstromschutzschalter gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1.

[0002] Fehlerstromschutzschalter besitzen neben einer Reihe von weiteren Komponenten eine Schaltwelle, mit der die beweglichen Kontaktstücke des Fehlerstromschutzschalters betätigt werden. An solche Fehlerstromschutzschalter werden seitlich Hilfsschalter angebaut, die eine Kontaktstelle besitzen, deren bewegliches Kontaktstück ebenfalls mit einer Schaltwelle (Hilfsschalterschaltwelle) betätigt wird; wenn ein Hilfsschalter an einen Fehlerstromschutzschalter angebaut ist, dann muß die Schaltwelle des Fehlerstromschutzschalters mit der Hilfsschalterschaltwelle gekuppelt werden. Dies erfolgt dadurch, daß an der Hilfsschalterschaltwelle in Richtung ihrer Mittelachse ein profilierter Zapfen angeformt ist, der aus der Seitenfläche des Hilfsschalters herausragt, die an den Fehlerstromschutzschalter angesetzt werden soll. Zur Kopplung besitzt die Schaltwelle des Fehlerstromschutzschalters an ihrer Stirnfläche eine profilierte Vertiefung, deren Profil dem Profil des Zapfens angepaßt ist und in die der Zapfen hineingedrückt wird.

[0003] Meist wird der Fehlerstromschutzschalter mit angebautem Hilfsschalter geprüft und als Einheit vertrieben; es besteht auch der Wunsch, den Hilfsschalter nachträglich an den Fehlerstromschutzschalter anzubauen. Zu diesem Zweck kann das Gehäuse des Fehlerstromschutzschalters im Bereich der Schaltwelle eine Öffnung oder einen Durchbruch aufweisen, durch die der Zapfen hindurchgesteckt werden kann; damit keine Verunreinigungen ins Innere des Fehlerstromschutzschalters hineingelangen können, wird dieser Durchbruch beispielsweise mittels einer Klebefolie verschlossen. In einer anderen Ausführung ist an der Schaltwelle des Fehlerstromschutzschalters keine Vertiefung, sondern ein Zapfen vorgesehen, der aus dem Gehäuse herausragt und in den Hilfsschalter eingefügt wird, wenn dieser nachträglich an den Fehlerstromschutzschalter angebaut werden soll.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es, einen Fehlerstromschutzschalter der eingangs genannten Art zu schaffen, bei dem einerseits ein ausreichender Verschuß des Durchbruches und andererseits eine leichte Zugänglichkeit erreicht werden können

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch die Merkmale des Anspruches 1.

[0006] Erfindungsgemäß besitzt die der Stirnfläche der Schaltwelle benachbarte Gehäusewand einen Durchbruch, der durch einen in einer im Bereich des Durchbruches befindlichen Ausnehmung in der Gehäuseaußenwand geführten Schieber geöffnet oder verschlossen werden kann.

[0007] Der Schieber, der aus Kunststoff hergestellt ist, ist ein rechteckiges flaches Bauteil, der im mittleren Bereich eine Lasche aufweist, die federnd aus einer

Seitenfläche herausgedrückt ist und die sich im montierten Zustand gegen einen Wandbereich der Gehäuseaußenwand abstützt bzw. federnd anlegt.

[0008] Damit der Schieber in der Stellung, in der der Durchbruch offen ist, nicht verrutscht, ist an der Gehäuseaußenwand eine Stufe vorgesehen, hinter die die ausfedernde Laschenkante greift, so daß der Schieber in dieser Stellung unverschieblich gehalten ist.

[0009] An die Stufe schließt in Schließbewegungsrichtung gesehen eine Schrägfläche an, die, ausgehend von der Stufe, einen spitzen Winkel mit der Gehäuseaußenwand einschließt und die etwa der Laschen im entspannten Zustand entspricht, so daß dann, wenn der Schieber verschlossen ist, die Lasche im wesentlichen ganzflächig gegen die Schrägfläche entspannt anliegt, so daß der Schieber in dieser Stellung ebenfalls gehalten ist.

[0010] In dieser letztgenannten Stellung, wenn sich also die Lasche ganzflächig gegen die Schrägfläche anlegt, wird der Fehlerstromschutzschalter ausgeliefert und zur Öffnung des Durchbruches wird der Schieber vom Durchbruch weg verschoben, so daß die Lasche an der Schrägfläche entlanggleitet und federnd in die Ebene des Schiebers gedrückt wird, bis sie hinter die Stufe schnappt, so daß der Schieber in dieser Stellung verrastet ist.

[0011] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und Verbesserungen der Erfindung sind den weiteren Unteransprüchen zu entnehmen.

[0012] Anhand der Zeichnung, in der ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt ist, sollen die Erfindung sowie weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und Verbesserungen näher erläutert und beschrieben werden.

[0013] Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht auf einen Fehlerstromschutzschalter mit geschlossenem Durchbruch,

Fig. 2 eine Seitenansicht des Fehlerstromschutzschalters nach Fig. 1, mit geöffnetem Durchbruch,

Fig. 3 und 4 Teilschnittansichten gemäß Schnittlinien III-III der Fig. 1 und IV-IV der Fig. 2,

Fig. 5 eine Aufsicht auf einen Schieber, und

Fig. 6 eine Schnittansicht gemäß Schnittlinie VI-VI.

[0014] Es wird zunächst Bezug genommen auf die Fig. 2.

[0015] Der in der Fig. 2 schematisch dargestellte Fehlerstromschutzschalter besitzt ein Gehäuseunterteil 10, in dem eine Reihe von nicht dargestellten Kompo-

nenten, wie z. B. Summenstromwandler, Schaltkontakte und dgl., untergebracht und der mittels eines Deckels 11, der nur strichliert dargestellt ist, verschlossen ist. Am Gehäuseunterteil 10 ist im Bereich der Trennfläche zwischen dem Gehäuseunterteil 10 und dem Deckel, auch Gehäuseoberteil 11 genannt, ein leistenartiger Vorsprung 12 vorgesehen, in dem sich eine Öffnung 13 befindet, die im Bereich der Stirnfläche 14 der strichliert gezeichneten Schaltwelle 15 liegt.

[0016] In der Fig. 2 ist dargestellt, daß die Öffnung 13 offen ist, wogegen in der Darstellung gemäß Fig. 1 die Öffnung 13 durch einen weiter unten beschriebenen Schieber 16 verschlossen ist.

[0017] Es sei nun Bezug genommen auf die Fig. 3.

[0018] An der Gehäuseaußenwand 20 des Fehlerstromschutzschalters befindet sich eine rechteckige vertiefte Ausnehmung 21, die zur Trennebene zwischen Gehäuseunterteil 10 und Gehäuseoberteil 11 eine Wandung 22 aufweist, an der sich eine Schrägfläche 23 anschließt, die mit der Gehäuseaußenfläche 20 einen zur Trennfuge bzw. Trennebene zwischen Gehäuseunterteil 10 und Gehäuseoberteil 11 hin offenen spitzen Winkel einschließt. Diese Schrägfläche befindet sich in einem Schlitz 24, der in die Wandung 22 und in die Trennebene zwischen dem Gehäuseunterteil 10 und dem -oberteil 11 einmündet.

[0019] In diesen Schlitz 24 wird der Schieber 25 von der Trennebene aus eingesteckt, der in den Fig. 5 und 6 näher beschrieben ist.

[0020] Der Schieber 25 ist ein rechteckig flaches Bauteil, das in seiner einen Hälfte eine aus der Ebene des Bauteils 25 herausgedrückte Lasche 26 aufweist, die sich etwa in der einen, in den Fig. 5 und 6 dargestellten unteren Hälfte befindet, wogegen die obere Hälfte 25a zum Verschluß des Durchbruches 13 dient. Die Aufbiegungsachse 27 befindet sich nahe der unteren Kante (siehe Fig. 5 und 6), und zwischen der Aufbiegungsachse 27 und der benachbarten Schmalseitenkante 28 befindet sich eine rechteckige Ausnehmung 29, in die ein Werkzeug eingreifen kann.

[0021] An sich gegenüberliegenden Längsseitenkanten 30 und 31 sind, etwa im Bereich des freien Endes der Lasche, L-förmige Aussparungen 32 und 33 vorgesehen, durch die in der Längskante 30 bzw. 31 befindliche Arme 34 und 35 gebildet sind, die in Richtung der oberen Hälfte 25a verlaufen und je eine nach außen weisende Nase 36 und 37 aufweisen. Diese Nasen 36 und 37 überragen die Längskanten 30 und 31 und dienen so der zusätzlichen Halterung des Schiebers 25 in dem in Fig. 1 dargestellten Zustand, in dem der Schieber 25 mit seiner Schmalseitenkante 28 voran von der Trennebene aus in den Schlitz 24 eingesteckt ist, wobei in dieser Stellung die federnde Lasche entspannt, was durch die Schrägfläche 23 bedingt ist, und in der der Durchbruch 13 verschlossen ist. Die Nasen 36 und 37 halten den Schieber 25 in der geschlossenen Stellung. In dieser Stellung wird der Fehlerstromschutzschalter ausgeliefert.

[0022] Wenn nun nachträglich an den Fehlerstromschutzschalter ein Hilfsschalter 40 mit einem aus dem Hilfsschalter 40 seitlich herausragenden mit einer Schaltwelle im Hilfsschalter verbundenen Zapfen 41 angebaut werden soll, dann wird der Schieber 25 in die Ausnehmung 21 hineingedrückt; dadurch gleitet das freie Ende der Schrägfläche 23 auf und wird federnd zusammengedrückt, so lange bis das freie Ende der Lasche 26 hinter die Stufe 22 schnappt; in dieser Stellung, die in Fig. 4 dargestellt ist, ist der Durchbruch 13 geöffnet, so daß der Hilfsschalter 40 angebaut werden kann, wobei der Zapfen 41 in eine Vertiefung 15a der Schaltwelle 15 des Fehlerstromschutzschalters eingreifen kann.

Patentansprüche

1. Elektrisches Installationsschaltgerät, insbesondere Fehlerstromschutzschalter, in dem sich Kontaktstellen befinden, deren bewegliche Kontaktstücke mittels einer Schaltwelle betätigt werden, an deren einer Stirnfläche eine profilierte Vertiefung vorgesehen ist, in die ein an einer Hilfsschalterschaltwelle angeformter, angepaßt profilierter Zapfen beim Anbau eines Hilfsschalters eingesteckt wird, dadurch gekennzeichnet, daß die der Stirnseite benachbarte Gehäusewand einen Durchbruch (13) aufweist, die durch einen in einer im Bereich der Stirnfläche befindliche Ausnehmung in der Gehäusewand geführten Schieber (25) verschließbar und offenbar ist.
2. Installationsschaltgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Schieber (25) ein rechteckiges, flaches Bauteil ist, und daß in seiner einen Hälfte eine federnde Lasche (26) herausgedrückt ist, die sich im montierten Zustand gegen einen Wandbereich (23) parallel zur Gehäuseaußenwand abstützt bzw. federnd anlegt.
3. Installationsschaltgerät nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß an der Gehäuseaußenwand (23) eine Stufe (22) vorgesehen ist, hinter die die Laschenkante in der Stellung, in der der Durchbruch offen ist, greift, so daß der Schieber (25) in dieser Stellung unverschieblich gehalten ist.
4. Installationsschaltgerät nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß in Schließbewegungsrichtung eine Schrägfläche anschließt, die der Laschenstellung im entspannten Zustand etwa entspricht, so daß im Schließzustand die Lasche ganzflächig gegen die Schrägfläche entspannt anliegt und so der Schieber in dieser Stellung ebenfalls gehalten ist.
5. Installationsschaltgerät nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß von der Trennfuge zwischen

dem Gehäuseunterteil und dem Gehäuseoberteil (11) des Installationsschaltgerätes ein Schlitz (24) parallel zur Gehäuseseitenwandung (30) verläuft, dessen der Seitenwand (20) benachbarte Schlitzfläche parallel zu dieser verläuft und dessen andere Schlitzfläche durch die Schrägfläche (23) gebildet ist, die mit der Gehäuseseitenwand (20) einen spitzen Winkel bildet, der gleich oder geringfügig kleiner ist als der Ausstellwinkel der Lasche (26) und zur Trennebene hin geöffnet ist, wobei sich an die Schrägfläche (23) die Stufe (22) anschließt, so daß der Schieber in den Schlitz (24) einfügbar und darin aufgrund der Schrägfläche (23) gehalten ist, und daß bei weiterem Hineindrücken zum Öffnen des Durchbruches das freie Ende der Lasche (26) auf der Schrägfläche (23) aufgleitet und hinter die Stufe (22) schnappt, wodurch der Durchbruch (13) geöffnet ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

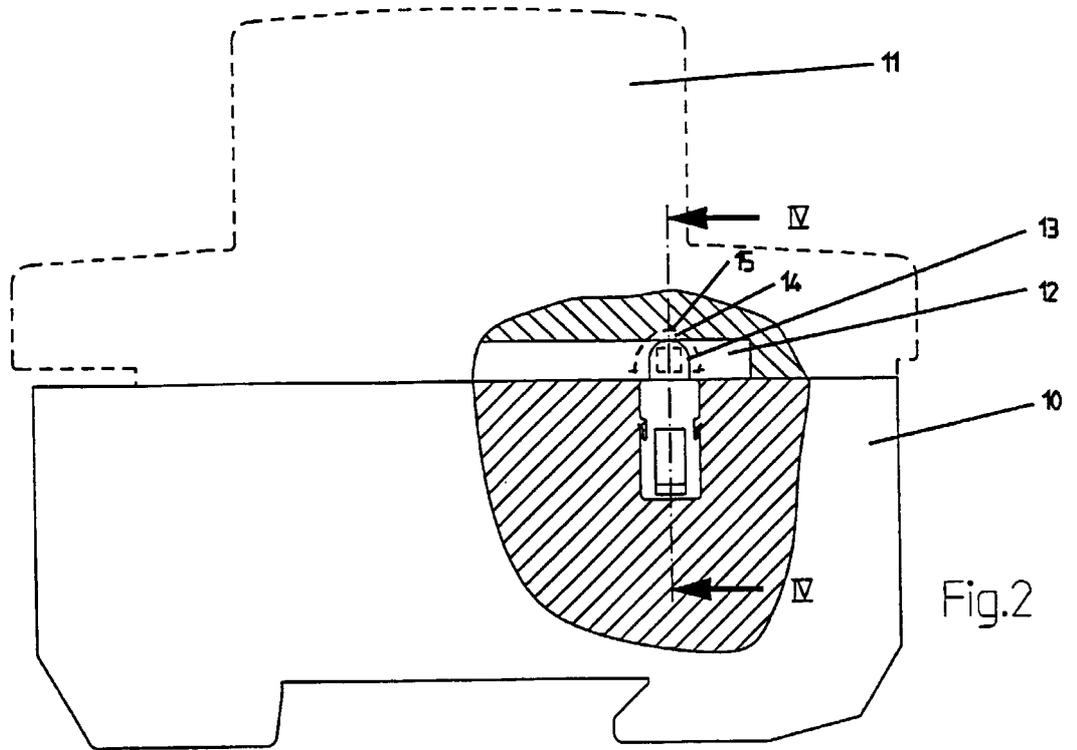


Fig.2

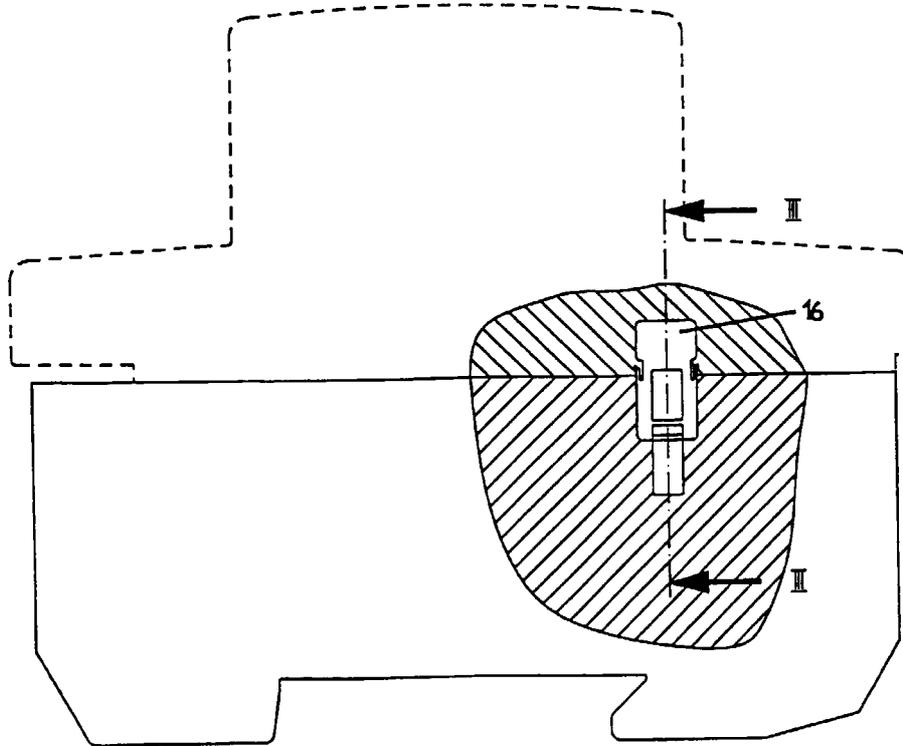


Fig.1

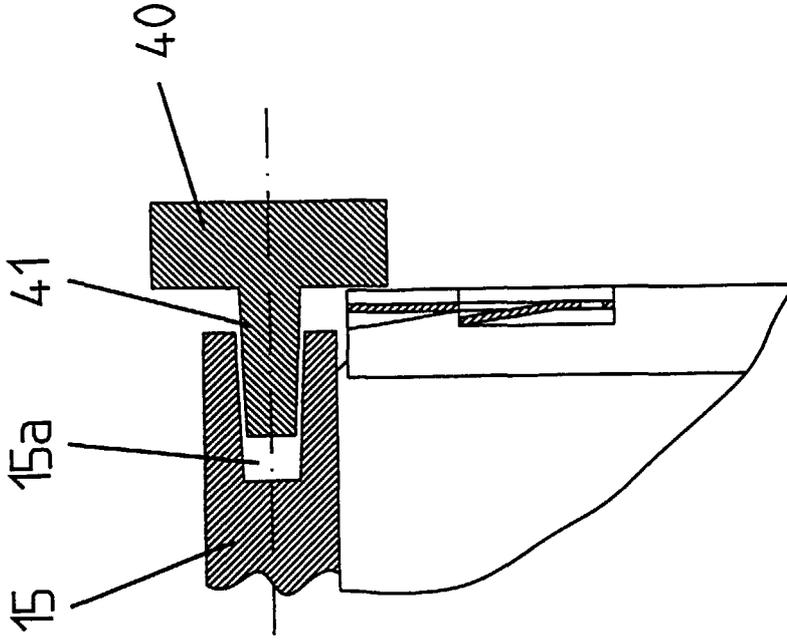


Fig.4

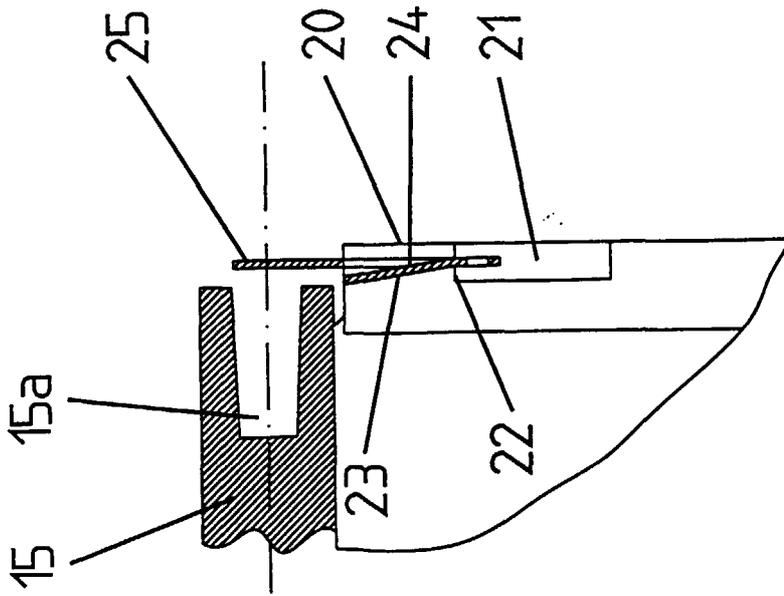


Fig.3

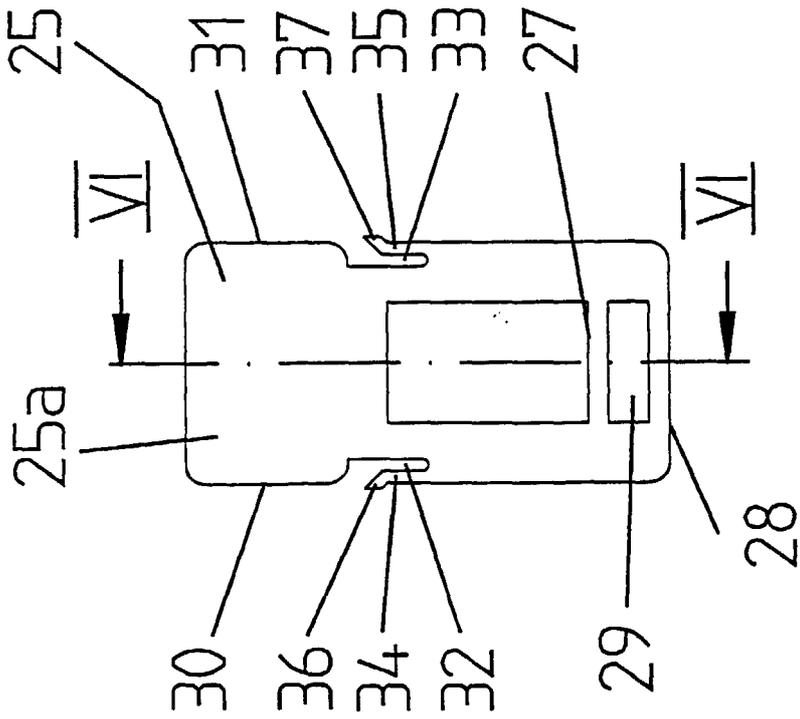


Fig. 5

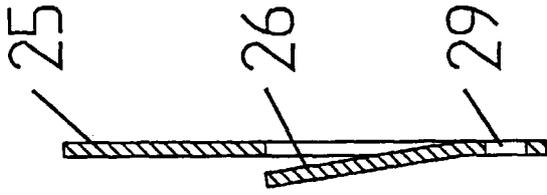


Fig. 6