

(19)



(11)

EP 1 981 053 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

15.10.2008 Patentblatt 2008/42

(51) Int Cl.:

H01H 71/02 (2006.01)**H01H 9/28 (2006.01)**(21) Anmeldenummer: **08002416.9**(22) Anmeldetag: **09.02.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL BA MK RS(71) Anmelder: **Moeller GmbH****53115 Bonn (DE)**

(72) Erfinder:

- **Lankuttis, Klaus**
51465 Bergisch Gladbach (DE)
- **Pleikies, Claudia**
53859 Niederkassel (DE)

(30) Priorität: **13.04.2007 DE 102007017929**

(54) **Manipulationsschutz mit Schutzhaube und Plombierhalterung für ein elektrisches Schaltgerät**

(57) Die Erfindung betrifft einen Manipulationsschutz (10) mit einer Schutzhaube (11) und eine Plombierhalterung (12) insbesondere für ein Schutzrelais (1), das per Hand betätigbare Bedienelemente (7, 8, 9) oder dergleichen aufweist. Wenn sich die Schutzhaube in einer Abdeckposition befindet, die sich durch die Plombierhalterung (12) und einen Plombierdraht sichern lässt, wird eine unerwünschte Verstellung oder Manipulation wenigstens eines Bedienelementes (7, 8) verhindert. Die

Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass die Schutzhaube (11) und die Plombierhalterung (12) jeweils lösbar mit dem Gehäuse (2) verbindbar sind, und dass die plombierte Einheit aus Schutzhaube (11) und Plombierhalterung (12) formschlüssig und unlösbar mit dem Gehäuse (2) verbindbar ist. Dadurch können Schaltrelais gleicher Bauart in einfacher Weise gefertigt werden, unabhängig davon, ob sie nachträglich mit dem erfindungsgemäßen Manipulationsschutz ausgestattet werden oder nicht.

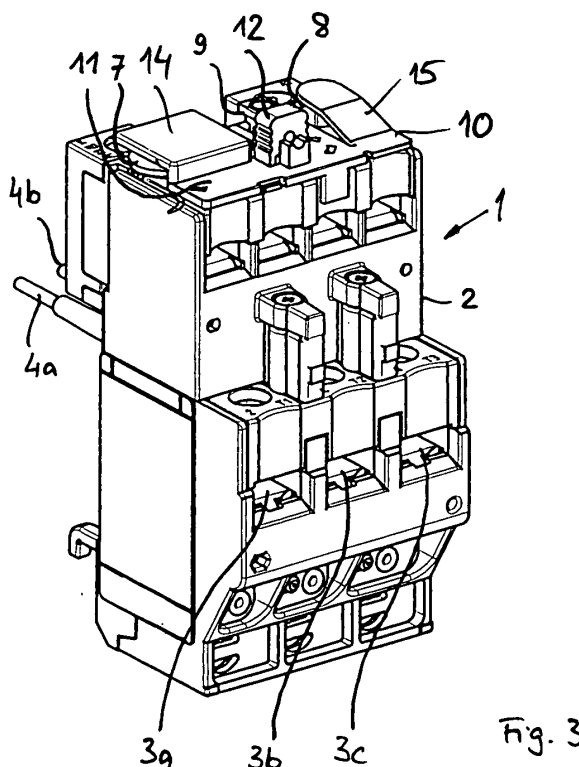


Fig. 3

EP 1 981 053 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Manipulationsschutz mit einer Schutzhaube und mit einer Plombierhalterung für ein elektrisches Schaltgerät, insbesondere für ein Schutzrelais, das ein Gehäuse und ein Feld oder Bedienfeld für Schalter, Drehknöpfe, Tasten oder dergleichen aufweist. Des Weiteren betrifft die Erfindung ein elektrisches Schaltgerät, das mit einem Manipulationsschutz ausgestattet ist.

[0002] Aus der EP 0 371 415 B1 ist ein Schutzrelais in Form eines thermischen Überstromrelais oder Überlastungsschutzrelais bekannt. Es dient als zuverlässiger Schutz bei Überlast und Phasenausfall durch Abschaltung eines Verbrauchers wie beispielsweise eines elektrischen Motors. Die wesentlichen Bauelemente eines solchen thermischen Schutzrelais sind gemäß der EP 0 371 415 B1 ein Bimetallauslöser, ein Übertragungsmechanismus und ein Hilfsschalter. Bei Überlast oder Phasenausfall des Motors betätigt der Bimetallauslöser einen Hebel, dessen Bewegung durch den Übertragungsmechanismus auf den Hilfsschalter übertragen wird. Dies führt zum Umschalten des Hilfsschalters, wodurch der gefährdete Motor abgeschaltet wird und ggf. zusätzlich eine Signalisierung des Schaltzustands über Kontakte des Hilfsschalters erfolgt.

[0003] Das Schutzrelais der EP 0 371 415 B1 weist eine Stromeinstellscheibe auf, mit der das Schutzrelais auf unterschiedlichen Motorbemessungsstrom eingestellt werden kann. Eine Wiedereinschaltung des Schutzrelais nach Überlastauslösung kann entweder automatisch oder von Hand erfolgen, wobei eine Betriebsart-Umschalttaste für die Betriebsarten "Automatik" oder "Hand" vorgesehen ist. Zum Zurückschalten des Schutzrelais nach einer Überlastauslösung per Hand dient eine Rückstelltaste, die mit der Betriebsart-Umschalttaste kombiniert ist. Des Weiteren ist eine Aus-Test-Taste vorgesehen.

[0004] Um ein unerwünschtes Verstellen der Bedienelemente Stromeinstellscheibe und der Betriebsarten-Umschalttaste zu verhindern, ist es bei auf dem Markt erhältlichen Schutzrelais bekannt (beispielsweise bei dem Schutzrelais Siemens Sirius 3R), eine Schutzhaube zu integrieren, die bewegbar angeordnet ist und in einer Abdeckposition die Stromeinstellscheibe und die Betriebsarten-Umschalttaste abdeckt, so dass ein Verstellen dieser Bedienelemente nicht möglich ist. Um die Abdeckposition der Schutzhaube zu sichern oder eine unerwünschte Manipulation des Schutzrelais nachweisen zu können, ist eine Plombierhalterung einstückig an einem Gehäuse des Schutzrelais angeformt. Die Plombierhalterung umfasst eine Öse, durch die sich ein Plombierdraht ziehen lässt. In der Abdeckposition der Schutzhaube fluchtet diese Öse mit einer Öse, die in der Schutzhaube integriert ist. Wird der Plombierdraht durch die beiden Ösen gezogen und dann durch eine Plombe gesichert, kann die Schutzhaube nicht mehr aus der Abdeckposition verschoben werden.

[0005] Gleichwohl ein Manipulationsschutz, bestehend aus Schutzhaube und Plombierhalterung, in vielen Einsatzfällen gewünscht ist, besteht ein Bedarf an Schutzrelais, die einfach und kostengünstig aufgebaut sind und keinen Manipulationsschutz aufweisen. Dies führt zu einer Vielzahl unterschiedlich herzustellender Schutzrelais, was für einen Anbieter von Schutzrelais grundsätzlich mit erhöhten Herstell- und Handhabungskosten verbunden ist.

10 [0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Manipulationsschutz für Schaltgeräte, insbesondere für Schutzrelais bereitzustellen, der einen möglichst kleinen Einfluss auf die Kosten hat, wenn Schutzrelais mit unterschiedlicher Ausstattung angeboten werden sollen.

15 [0007] Die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe wird mit einem Manipulationsschutz gemäß Anspruch 1 gelöst. Bevorzugte Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Manipulationsschutzes können den Unteransprüchen entnommen werden. Anspruch 13 beansprucht ein Schaltgerät, das mit dem erfindungsgemäßen Manipulationsschutz ausgestattet ist.

20 [0008] Gemäß Anspruch 1 zeichnet sich der Manipulationsschutz dadurch aus, dass die Schutzhaube und die Plombierhalterung jeweils lösbar mit dem Gehäuse des elektrischen Schaltgerätes oder des Schutzrelais 25 verbindbar sind, und dass die plombierte Einheit aus Schutzhaube und Plombierhalterung formschlüssig und unlösbar mit dem Gehäuse verbindbar ist. Dies bedeutet, dass die lösbare Verbindung der Schutzhaube und die lösbare Verbindung der Plombierhalterung in eine unlösbare Verbindung überführt werden, indem über den Plombierdraht Schutzhaube und Plombierhalterung miteinander verbunden werden. Ohne Zerstörung des Drahtes, der vorzugsweise durch eine Plombe gesichert ist, 30 kann die dann plombierte Einheit nicht von dem Gehäuse genommen werden. Auch ist es nicht möglich, die Schutzhaube aus ihrer Abdeckposition zu bewegen, da auch dadurch der Plombierdraht zerstört würde. Durch die Erfindung ist es möglich, Schaltgeräte baugleicher Art in einer größeren Stückzahl zu produzieren und den Manipulationsschutz je nach Bedarf nachträglich ohne Änderung am Schaltgerät anzubringen. So besteht die Möglichkeit, bereits bestehende Schaltgeräte nachträglich mit dem erfindungsgemäßen Manipulationsschutz nachzurüsten.

35 [0009] Es sei darauf hingewiesen, dass anstelle des Plombierdrahtes auch andere Plombiermittel zum Einsatz kommen können (z.B. Plombierstift etc.). Auch kann das Gehäuse mehrere Gehäuseteile umfassen, wobei 40 die plombierte Einheit zumindest an einem der Gehäuseteile formschlüssig und unlösbar (soweit der Plombierdraht intakt bleibt) verbunden ist. Das Feld für die per Hand betätigbaren Bedienelemente kann beispielsweise ein Gehäuseteil sein.

45 [0010] In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel umfassen die Plombierhalterung und/oder die Schutzhaube eine geschlossene Öse. In dem Ausführungsbeispiel, in dem die Plombierhalterung und die Schutzhaube jeweils

eine geschlossene Öse aufweisen, können diese in Überdeckung gebracht werden, so dass der Plombierdraht durch die dann fluchtenden Ösen ohne weiteres hindurch geschoben werden kann. In dieser Position der Ösen zueinander befindet sich die Schutzhaube vorzugsweise in ihrer Abdeckposition.

[0011] Plombierhalterung und Schutzhaube müssen nicht notwendigerweise jeweils eine geschlossene Öse aufweisen. So kann es ausreichen, dass beispielsweise nur die Plombierhalterung eine geschlossene Öse aufweist. Die Plombierhalterung und die Schutzhaube müssen dabei derart zusammenwirken, dass ein Trennen von Schutzhaube und Plombierhalterung nicht möglich ist, wenn der Plombierdraht durch die Öse der Plombierhalterung geführt ist. Gleiches gilt sinngemäß für eine Ausführung, bei der nur die Schutzhaube eine geschlossene Öse aufweist.

[0012] In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel lässt sich die Schutzhaube auf das Gehäuse aufstecken. Dabei können Rastmittel in Eingriff kommen, so dass zwischen Gehäuse und Schutzhaube eine Rast- oder Einschnapperverbindung entsteht. Vorzugsweise lässt sich zusätzlich oder alternativ die Plombierhalterung auf das Gehäuse aufstecken oder aufschieben. Zum Lösen der Schutzhaube oder der Plombierhalterung, was erfindungsgemäß möglich ist, so lange Schutzhaube und Plombierhalterung nicht durch den Plombierdraht miteinander verbunden sind, muss das Gehäuse oder einzelne Gehäuseteile weder aufgeschraubt noch in irgendeiner anderen Weise verändert werden (nachhaltig verbogen, zerstört etc. werden).

[0013] Vorzugsweise weist die Schutzhaube wenigstens einen Steg mit einer Rastnase auf, die in Abdeckposition der Schutzhaube hinter einen Rand einer Öffnung oder eine Kante des Gehäuses greift. Dadurch ist eine Rastverbindung zwischen Schutzhaube und Gehäuse möglich, wobei die Rastverbindung beispielsweise so beschaffen ist, dass diese unter Einwirkung einer gewissen Kraft zerstörungsfrei wieder gelöst werden kann.

[0014] In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel ist die Plombierhalterung an der Schutzhaube einstückig angeformt. Vorzugsweise ist dabei die Plombierhalterung über eine Sollbruchstelle mit der Schutzhaube verbunden, so dass die Plombierhalterung ohne große Probleme und mit kleinem Kraftaufwand von der Schutzhaube getrennt werden kann. Aufgrund der Einstückigkeit von Plombierhalterung und Schutzhaube lassen sich diese in einem Werkzeug in einem Schritt herstellen. Auch kann aufgrund der Einstückigkeit nicht eines der beiden Bauteile verloren gehen.

[0015] Schutzhaube und Plombierhalterung sind vorzugsweise als Spritzguss-Kunststoffteil ausgebildet. Dabei kann der Kunststoff transparent sein, so dass die einzelnen Schalter, Drehköpfe oder dergleichen, die durch die Schutzhaube abgedeckt werden, von außen sichtbar oder ablesbar bleiben.

[0016] Die Schutzhaube kann mehrere Bereiche auf-

weisen, von denen wenigstens einer als flexible Zunge ausgebildet ist, die zur Abdeckung eines Bedienelementes, vorzugsweise einer Betriebsarten-Umschalttaste, dient. Die Zunge kann dabei das Bedienelement derart abdecken, dass eine Drehung des Bedienelementes durch einen von oben aufgesetzten Schraubendreher durch die Zunge verhindert wird, sich jedoch das Bedienelement über die elastische Zunge nach unten drücken lässt.

[0017] Wie oben bereits erwähnt, kann die Schutzhaube mehrere Bereiche aufweisen, um sich optimal den Gegebenheiten des Gehäuses oder des Feldes für die Schalter anpassen zu können. Beispielsweise kann die Schutzhaube einen erhöhten Bereich aufweisen, so dass unter diesem Bereich ein erhobenes oder dicker ausgeführtes Bedienelement, insbesondere eine Stromeinstellscheibe, Platz findet. Auch kann die Schutzhaube Aussparungen aufweisen, so dass trotz Schutzhaube in Abdeckposition ausgewählte Schalter innerhalb des Feldes/Bedienfeldes noch per Hand oder per Werkzeug (z.B. Schraubendreher) betätigt werden können.

[0018] In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel ist die Plombierhalterung im Wesentlichen als U- oder V-förmiger Clip ausgebildet. Der Clip weist dabei einen ersten Schenkel und einen zweiten Schenkel auf, die durch eine Basis miteinander verbunden sind. Jeweils an einem freien Schenkelende der Schenkel kann eine Rastnase vorgesehen sein, die in Einsatzlage hinter einen Rand einer Öffnung oder hinter eine Kante des Gehäuses greift. Somit lässt sich zwischen Plombierhalterung und Gehäuse eine Rastverbindung herstellen.

[0019] Ist die Plombierhalterung als U- oder V-förmiger Clip ausgebildet, kann die Schutzhaube eine Öffnung aufweisen, die durch einen Rand begrenzt wird, wobei, wenn sich Plombierhalterung in Einsatzlage und Schutzhaube in Abdeckposition befinden, die Plombierhalterung durch die Öffnung greift und der Rand der Öffnung an den Schenkeln der Plombierhalterung anliegt. In Einsatzlage der Plombierhalterung dieses Ausführungsbeispiels greifen die Schenkel mit ihren Rastnasen hinter das Gehäuse. Ein Lösen dieser hintergreifenden Verbindung ist nicht möglich, da durch den Rand der Öffnung, in der der Clip sitzt, eine die Verbindung lösende Bewegung der Schenkel verhindert wird. Somit sorgt die als Clip ausgebildete Plombierhalterung mit ihren in der Bewegung eingeschränkten Schenkel für eine formschlüssige Verbindung mit dem Gehäuse, die sich wegen der Schutzhaube, nicht mehr lösen lässt. Die Schutzhaube selbst kann aufgrund des plombierten Drahts weder von der Plombierhalterung abgenommen oder verschoben werden.

[0020] In einem anderen bevorzugten Ausführungsbeispiel kann die Plombierhalterung wenigstens eine einen Hinterschnitt bildende Öffnung oder Aussparung aufweisen, der einen Formschluss zwischen Plombierhalterung und Gehäuse in eine erste Richtung ermöglicht, wobei die Schutzhaube Mittel aufweist, die einen Formschluss mit dem Gehäuse in eine zweite, zur ersten

Richtung verschiedenen Richtung ermöglicht. Sind nun Schutzhaube und Plombierhalterung durch den Plombierdraht miteinander verbunden, so blockiert der Formschluss der ersten Richtung ein Lösen des Formschlusses der anderen Richtung und umgekehrt.

[0021] Die Mittel zum Ermöglichen eines Formschlusses können einen Vorsprung an der Schutzhaube aufweisen, der zum Einführen in eine entsprechend geformte Aussparung im Gehäuse dient. Ist der Vorsprung in die Aussparung eingeführt, so ist ein Formschluss in den Richtungen senkrecht zur Einführrichtung gegeben.

[0022] Anhand der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele wird die Erfindung näher erläutert. Es zeigen:

- Figur 1 ein Schutzrelais in perspektivischer Ansicht;
- Figur 2 das Schutzrelais der Figur 1 mit einem Manipulationsschutz, der eine Schutzhaube und eine Plombierhalterung umfasst;
- Figur 3 das Schutzrelais der Figuren 1 und 2, wobei sich die Plombierhalterung in Einsatzlage befindet;
- Figur 4 den Manipulationsschutz der Figur 2 in perspektivischer Ansicht;
- Figur 5 den Manipulationsschutz der Figur 4 in Frontalansicht;
- Figur 6 den Manipulationsschutz der Figur 4 von der Seite;
- Figur 7 das Schutzrelais und den Manipulationsschutz in einer weiteren Ausführung;
- Figur 8 das Schutzrelais der Figur 7, wobei sich die Plombierhalterung in Einsatzlage befindet;
- Figur 9 den Manipulationsschutz der Figur 7 in perspektivischer Ansicht;
- Figur 10 den Manipulationsschutz der Figur 9 in Frontalansicht; und
- Figur 11 den Manipulationsschutz der Figur 9 von der Seite.

[0023] Figur 1 zeigt ein Schutzrelais, das in seiner Gesamtheit mit 1 bezeichnet wird. Das Schutzrelais 1 weist ein Gehäuse 2 auf, das mehrteilig ausgeführt ist. So sind einzelne Gehäuseteile miteinander durch Rastverbindungen verbunden. Zum Anschluss an einen Hauptstromkreis weist das Schutzrelais 1 drei Schraubklemmen 3a, 3b, 3c und drei Anschlussstifte auf, von denen jedoch in der Darstellung der Figur 1 nur zwei Anschlussstifte 4a, 4b zu erkennen sind. Somit lässt sich

das Schutzrelais mit einem dreiphasigen Verbraucher, beispielsweise mit einem elektrischen Motor, verbinden.

[0024] Eine Überlast oder ein Phasenausfall führt zu einem Anstieg des Motorstroms über einen eingestellten Motorbemessungsstrom hinaus. Dieser Stromanstieg lenkt im Inneren des Gehäuses 2 befindliche Bimetallstreifen aus, die über einen Übertragungsmechanismus im Gehäuse 2 einen Hilfsschalter betätigen. Dieser Hilfsschalter, der ebenfalls innerhalb des Gehäuses 2 angeordnet ist, schaltet bei Überlast über ein Motorschütz den Motor ab. Zum Verbinden des Hilfsschalters mit dem Motorschütz oder mit Steuereinrichtungen weist das Schutzrelais vier Anschlüsse auf, nämlich zwei Schraubklemmen 5a, 5b für einen Öffner des Hilfsschalters und zwei Schraubklemmen 6a, 6b für einen Schließer des Hilfsschalters.

[0025] Mit einer Stromeinstellscheibe 7 ist eine einfache Einstellung des Schutzrelais 1 auf einen bestimmten Motorbemessungsstrom möglich. Neben der Stromeinstellscheibe 7 umfasst das Schutzrelais 1 zwei weitere Bedienelemente: zum einen ist eine Betriebsarten-Umschalttaste 8 vorgesehen, bei dem man durch Drehen einen automatischen Wiederanlauf oder eine Handrücksetzung wählen kann, wenn das Schutzrelais 1 bei Überlast des Motors ausgelöst worden ist. Durch Drücken der Betriebsarten-Umschalttaste 8 lässt sich das Schutzrelais 1 nach einer Auslösung händisch zurücksetzen. Somit sind bei der Betriebsarten-Umschalttaste 8 zwei Funktionen vereint, nämlich das Wählen der Betriebsart (automatisch, Hand) und das Zurücksetzen per Hand nach einer Auslösung. Im Folgenden wird die Betriebsarten-Umschalttaste 8 verkürzt Rückstelltaste genannt, obgleich durch sie auch die Betriebsart ausgewählt werden kann.

[0026] Zum anderen ist eine Aus-Test-Taste 9 vorgesehen, durch die der Motorschütz abgeschaltet werden kann und die Funktion des Hilfsschalters getestet werden kann.

[0027] Figur 2 zeigt das Schutzrelais 1 der Figur 1, wobei ein Manipulationsschutz 10 die Stromeinstellscheibe 7 und die Rückstelltaste 8 abdeckt. Der Manipulationsschutz 10 umfasst eine Schutzhaube 11 und eine Plombierhalterung 12, die einstückig an der Schutzhaube 11 angeformt ist und, wie in Figur 2 dargestellt, von dieser seitlich hervorsteht.

[0028] Die Schutzhaube 11 ist im Wesentlichen eben ausgebildet und deckt in einer Abdeckposition, so wie sie in Figur 2 dargestellt ist, ein frontseitiges Gehäuseteil oder Bedienfeld 13 ab, in dem oder an dem die Stromeinstellscheibe 7 und die Tasten 8, 9 angeordnet sind (s. Figur 1). Das Bedienfeld 13 ist eben ausgeführt, wobei die Stromeinstellscheiben 7 und die Tasten 8, 9 aus dieser Ebene herausragen. Um die Stromeinstellscheibe 7 abzudecken, weist die Schutzhaube 11 einen rechteckig ausgeführten erhöhten Bereich 14 auf. Zur Abdeckung der Rückstelltaste 8 dient eine Zunge 15, die in Abdeckposition der Schutzhaube 11 (s. Figur 2) ein Herunterdrücken der Rückstelltaste 8 ermöglicht, jedoch ein Dre-

hen der Rückstellaste 8 nicht erlaubt.

[0029] In den Figuren 4 bis 6 ist der Manipulationsschutz 10 ohne das Schutzrelais 1 abgebildet. Während Figur 4 den Manipulationsschutz 10 in perspektivischer Ansicht zeigt, handelt es sich bei der Figur 5 um eine Frontalansicht und bei Figur 6 um eine Seitenansicht. Insbesondere der Figur 5 ist zu entnehmen, dass die Schutzhaube 11 eine Aussparung 16 aufweist, die eine ungehinderte Betätigung der Aus-Test-Aste 9 ermöglicht, auch wenn sich die Schutzhaube 11 in Abdeckposition befindet.

[0030] Die Plombierhalterung 12 ist über eine Sollbruchstelle 42 mit der Schutzhaube 11 verbunden. Aufgrund der Sollbruchstelle 42 lässt sich die Plombierhalterung 12 ohne großen Kraftaufwand lösen. In der Figur 2 und Figuren 4 bis 6 befindet sich die Plombierhalterung 12 in einer Position, in der sie ihre eigentlich zugeordnete Funktion nicht ausübt. Ihre eigentliche Funktion übt sie in einer Einsatzlage aus, wie sie der Figur 3 zu entnehmen ist. In Einsatzlage ist sie mit dem Gehäuseeteil 13 verbunden und greift durch eine rechteckige Öffnung 17 in der Schutzhaube 11 (s. insbesondere Figur 5).

[0031] Zum Verbinden mit dem Bedienfeld oder mit dem oberen Gehäuseeteil 13 weist die Plombierhalterung 12 einen ersten Schenkel 18 und einen zweiten Schenkel 19 auf, die über eine Basis 20 miteinander verbunden sind. Die Basis 20 umfasst eine geschlossene Öse 21, durch die sich ein Plombierdraht ziehen lässt. Ein Durchmesser der kreisrunden Öse 21 beträgt rund 2 mm. An den jeweils freien Enden weisen die Schenkel 18, 19 nach innen gerichtete Rastnasen 22 auf, die in Einsatzlage der Plombierhalterung 12 das Gehäuseeteil 13 hintergreifen. Dabei ragen die Schenkel 18, 19 in zwei mittlere von vier kreisförmigen Aussparungen oder Durchgängen 23 des oberen Gehäuseteils 13 (vgl. Figur 1). In den Durchgängen befinden sich die Schrauben zum Festziehen der Schraubklemmen 5a, 5b, 6a, 6b. Die Rastnasen 22, 23 greifen hinter einen Bund am oberen Ende der Aussparungen 23.

[0032] Ein zwischen erstem Schenkel 18 und zweitem Schenkel 19 angeordneter Abstandshalter 24 liegt in Einsatzlage der Plombierhalterung 12 auf dem oberen Gehäuseeteil 13 auf und verhindert, dass die Plombierhalterung 12 mit ihren Schenkeln 18, 19 zu weit in die Aussparungen 23 absinkt.

[0033] In ähnlicher Weise wie die Plombierhalterung 12 lässt sich die Schutzhaube 11 mit dem Gehäuseeteil 13 verbinden. Von einer Rückseite 25 der Schutzhaube 11 erstrecken sich mehrere Stege 26, die an einem freien Ende jeweils eine Rastnase 27 aufweisen. Die Stege 26 mit ihren Rastnasen 27 dienen dazu, die Schutzhaube 11 in die Aussparung 23 des oberen Gehäuseteils 13 einzuklipsen. Auch hier greifen die Rastnasen 27 hinter den oben bereits erwähnten Bund am oberen Ende der jeweiligen Aussparung 23. Von den mehreren Stegen 26 bilden vier Stege einen Vierer-Verbund. In diesem Vierer-Verbund sind die Stege auf einem Kreis im Abstand von 90 Grad in Umfangsrichtung zueinander angeordnet, wo-

bei die Rastnasen 27 radial nach außen gerichtet sind. Der Vierer-Verbund lässt sich dann in eine der Aussparungen 23 hineindrücken.

[0034] Die Zunge 15 der Schutzhaube 11 umfasst einen Fuß 28, durch den die Zunge mit den übrigen Teilen der Schutzhaube einstückig verbunden ist. Dem Fuß 28 schließt sich ein gekröpfter Mittelteil 29 an, der eine gerundete Zungenspitze 30 trägt. Aufgrund der Kröpfung des Mittelteils 29 liegt die Zungenspitze 30 auf erhöhtem Niveau, um die Rückstellaste 8 von oben abdecken zu können. Die Verbindung zwischen Fuß 28 und der übrigen Schutzhaube 11 sowie die Zunge 15 sind so ausgelegt, dass die Zungenspitze 30 leicht nach unten gedrückt werden kann. Eine seitliches Verbiegen (also quer zur Längserstreckung der Zunge 15) hingegen ist nicht möglich, so dass die Rückstellaste 8 nicht von oben durch einen Kreuzschlitz-Schrauber verdreht werden kann.

[0035] Um zu der in Figur 3 gezeigten Konstellation von Plombierhalterung 12 und Schutzhaube 11 zu gelangen, muss zunächst die Plombierhalterung 12 mit ihren Rastnasen 22 in die mittleren der zwei Aussparungen 23 eingeklipst werden. Dann wird von oben die Schutzhaube 11 aufgesetzt, wobei zunächst die Plombierhalterung 12 mit deren Basis 20 durch die Aussparung 17 der Schutzhaube 11 geführt wird und dann die Schutzhaube 11 über die Stege 26 mit ihren Rastnasen 27 mit dem oberen Gehäuseeteil 13 verclipst wird. Die Breite B der Aussparung 17 (s. Figur 5) entspricht dabei der Breite der Plombierhalterung 12, so dass im eingerasteten Zustand der Rastnasen 22 die Schenkel 18, 19 mit ihren äußeren Flächen an dem inneren Rand der Aussparung 17 anliegen. Wird nun durch die Öse 21 der Plombierhalterung 12 ein Plombierdraht gezogen und dieser durch eine Plombe gesichert, ist es einerseits nicht mehr möglich, die Schutzhaube 11 von dem Schutzrelais abziehen, da zwei seitlich an der Aussparung 17 angeordnete Böcke 28 gegen den durch die Öse 21 geführten Plombierdraht stoßen. Andererseits lässt sich die Plombierhalterung 12 in Einsatzlage nicht nach oben abziehen, da die Schenkel 18, 19 aufgrund des Sitzes in der Aussparung 17 nicht nach außen federn können, um die Rastverbindung zwischen Plombierhalterung 12 und oberem Gehäuseeteil 13 zu lösen. Somit lässt sich die plombierte Einheit, bestehend aus Plombierhalterung 12 und Schutzhaube 11, nicht mehr von dem Schutzrelais 1 lösen. Entsprechend ist es nicht mehr möglich, bei plombierter Einheit die Stromeinstellscheibe 7 oder die Rückstellaste 8 zu drehen. Auch ist es nicht mehr möglich, die Schrauben, die sich innerhalb der Aussparungen 23 befinden, zu lösen, so dass auch die Verbindung oder Verkabelung zwischen Schutzrelais 1 und Motorschutz gesichert ist.

[0036] Die Figuren 7 und 8 zeigen ein Schutzrelais anderer Ausführung, das mit einem entsprechend angepassten Manipulationsschutz zusammenwirkt. Einzelheiten des in den Figuren 7 und 8 dargestellten Manipulationsschutzes können den Figuren 9 bis 11 entnommen werden, die ihn in verschiedenen Ansichten zeigen. In

den Figuren 7 bis 11 werden Bauteile, die zu Bauteilen der Figuren 1 bis 6 identisch sind, denen ähnlich sind oder eine gleiche Funktion aufweisen, mit entsprechend gleichen Bezugszeichen belegt. So werden in den Figuren 7 und 8 das dort dargestellte Schutzrelais ebenfalls mit 1 und der Manipulationsschutz mit 10 bezeichnet. Im Folgenden wird bei der Beschreibung der Figuren 7 bis 11 der Schwerpunkt auf die Unterschiede zu dem Ausführungsbeispiel der Figuren 1 bis 6 gesetzt, wobei bezüglich der Gemeinsamkeiten auf obige Ausführungen verwiesen wird.

[0037] Figur 7 korrespondiert mit der Figur 2, da auch hier der Manipulationsschutz 10 mit einer Plombierhalterung 12 gezeigt wird, die sich nicht in ihrer zugeordneten Einsatzlage befindet, in der die Abdeckposition der Schutzhaube 11 durch einen Plombierdraht gesichert werden kann. Vielmehr liegt die Plombierhalterung 12 nach innen gerichtet ohne Funktion an einer Seitenwand des Schutzrelais 1 an, ohne die Funktion des Schaltrelais 1 oder dessen Verkabelung zu beeinträchtigen. Auch im ersten Ausführungsbeispiel (vgl. Figur 2) ist die Lage der Plombierhalterung 12 so gewählt, dass die Schrauben für die Schraubklemmen 3a, 3b weiterhin zugänglich sind.

[0038] Um nun die Plombierhalterung 12 in Einsatzlage zu bringen, so wie sie in Figur 8 gezeigt ist, wird die Plombierhalterung 12 von der Schutzhaube 11 (vgl. Figuren 9 bis 11, die den Manipulationsschutz 10 ohne Schutzrelais zeigen) abgetrennt. Dies ist aufgrund der vorgesehenen Sollbruchstelle 42 ohne großen Kraftaufwand möglich.

[0039] Zur Erreichung der Einsatzlage wird die Plombierhalterung 12 von oben auf kegelförmige Sockel 31 a, 31 b, 31 c der hier nicht dargestellten Anschlussstifte gesteckt, wobei der mittlere Sockel 31 b in eine kreisrunde Öffnung 32 in der Plombierhalterung 12 greift. Zusätzlich legen sich ein Rand einer halbkreisförmigen Aussparung 33 an den Sockel 31 a und ein Rand einer halbkreisförmigen Aussparung 34 an den Sockel 31 b an. Dadurch ist ein Formschluss zwischen Plombierhalterung 12 und Schutzrelais 1 in einer Richtung quer zur Einsteckrichtung, also quer zur Längserstreckung der kegelförmigen Sockel 31 gegeben.

[0040] Die Schutzhaube 11 wird dann in einem weiteren Schritt seitlich auf die Sockel 31 a bis 31 c, insbesondere auf den Sockel 31 b geschoben. Die Schutzhaube 11 umfasst einen Clip 35 mit zwei zueinander beabstandeten Schenkeln 36, 37, die jeweils an ihrer Innenseite einen geringen Hinterschnitt 38 aufweisen. Beim Aufschieben des Clips 35 auf den mittleren Sockel 31 b werden die Schenkel 36, 37 auseinandergedrückt, um dann, wenn die Hinterschnitte 38 den Sockel 31 b passiert haben, in ihre ursprüngliche Lage zurückzufedern. Dabei nimmt die Schutzhaube 11 die Abdeckposition ein, bei der ein Vorsprung 39 (vgl. Figur 11) in einen entsprechend ausgeformten Schlitz im Gehäuse 2 des Schutzrelais 1 greift. Durch die Lage des Vorsprungs 39 im Schlitz des Gehäuses 2 kann die Schutzhaube 11 nicht

in Längsrichtung der Sockel 31 bewegt werden. Somit lässt sich zwar die Schutzhaube 11 gegen die Federkraft der Schenkel 36, 37 wieder seitlich lösen, jedoch ist ein Bewegen senkrecht dazu, insbesondere nach oben nicht möglich.

[0041] In Abdeckposition liegen eine Öse 40 der Plombierhalterung 12 und eine Öse 41 an der Schutzhaube 11 übereinander, so dass durch beide Ösen 40, 41 ein Plombierdraht gezogen werden kann. Dabei liegt der Clip 35 plan auf der Plombierhalterung 12. Durch den Plombierdraht bilden Schutzhaube 11 und Plombierhalterung 12 eine Einheit, die weder nach oben (aufgrund der Vorsprungs 39) noch seitlich (aufgrund der den Sockel 31 b umgreifenden Öffnung 32) verschoben werden kann. Damit ist die Einheit formschlüssig und unlösbar am Gehäuse 2 des Schutzrelais 1 befestigt. Ein Entfernen der Schutzhaube 11 ist nur möglich, wenn der Plombierdraht, die Schutzhaube 11 oder die Plombierhalterung 12 beschädigt wird.

[0042] Während die Schutzhaube des ersten Ausführungsbeispiels im wesentlichen eben ausgebildet ist, weist die Schutzhaube 11 der Figuren 7 bis 11 zwei senkrecht zueinander stehende Bereiche 43, 44 auf. Dies zeigt sich besonders deutlich in Figur 11, die die Schutzhaube 11 von der Seite zeigt. Der Bereich 43 dient der Abdeckung der Tasten 7, 8, während der Bereich 44 oben auf dem Schutzrelais 1 aufliegt und der Schutzhaube Aufgrund der Kante zwischen den Bereichen 43, 44 zusätzlich Stabilität verschafft.

Bezugszeichenliste:

[0043]

- | | | |
|----|----|--|
| 35 | 1 | Schutzrelais |
| | 2 | Gehäuse |
| | 3 | Schraubklemme (3a, 3b, 3c) |
| | 4 | Anschlussstift (4a, 4b) |
| | 5 | Schraubklemme (5a, 5b) |
| 40 | 6 | Schraubklemme (6a, 6b) |
| | 7 | Stromeinstellscheibe |
| | 8 | Rückstell Taste |
| | 9 | Aus-Test-Taste |
| | 10 | Manipulationsschutz |
| 45 | 11 | Schutzhaube |
| | 12 | Plombierhalterung |
| | 13 | Frontseitiges Gehäuseteil /Bedienfeld) |
| | 14 | Erhöhter Bereich |
| | 15 | Zunge |
| 50 | 16 | Aussparung |
| | 17 | Öffnung |
| | 18 | Erster Schenkel |
| | 19 | Zweiter Schenkel |
| | 20 | Basis |
| 55 | 21 | Öse |
| | 22 | Rastnase |
| | 23 | Aussparung |
| | 24 | Abstandshalter |

25 Rückseite
 26 Steg
 27 Rastnase
 28 Zungenfuß
 29 Mittelteil
 30 Zungenspitze
 31 Sockel (31a, 31b, 31c)
 32 Öffnung
 33 Aussparung
 34 Aussparung
 35 Clip
 36 Schenkel
 37 Schenkel
 38 Hinterschnitt
 39 Vorsprung
 40 Öse
 41 Öse
 42 Sollbruchstelle
 43 Bereich
 44 Bereich
 B Breite

Patentansprüche

1. Manipulationsschutz (10) mit einer Schutzhaube (11) und einer Plombierhalterung (12) für ein elektrisches Schaltgerät, insbesondere für ein Schutzrelais (1), das ein Gehäuse (2) und ein Feld (13) für Bedienelemente (7, 8, 9) oder dergleichen aufweist, wobei die Schutzhaube (11) in einer am Gehäuse (2) vorgesehenen Abdeckposition eine unerwünschte Verstellung oder Manipulation wenigstens eines Bedienelementes (7, 8) verhindert, und wobei die Plombierhalterung (12) eine Bewegung der Schutzhaube (11) aus der Abdeckposition blockiert, wenn die Schutzhaube (11) und die Plombierhalterung (12) durch einen gesicherten Plombierdraht oder dergleichen miteinander verbunden sind und somit eine plombierte Einheit bilden, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schutzhaube (11) und die Plombierhalterung (12) jeweils lösbar mit dem Gehäuse (2) verbindbar sind, und dass die plombierte Einheit aus Schutzhaube (11) und Plombierhalterung (12) formschlüssig und unlösbar mit dem Gehäuse (2) verbindbar ist.
2. Manipulationsschutz (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Plombierhalterung (12) und/oder die Schutzhaube (11) eine geschlossene Öse (21; 40, 41) umfassen.
3. Manipulationsschutz (10) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schutzhaube (11) auf das Gehäuse (2) aufsteckbar ist.
4. Manipulationsschutz (10) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schutzhaube

(11) wenigstens einen Steg (26) mit einer Rastnase (27) aufweist, die in Abdeckposition der Schutzhaube (11) hinter einen Rand einer Öffnung (23) oder einer Kante des Gehäuses (2) greift.

5. Manipulationsschutz (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Plombierhalterung (12) an der Schutzhaube (11) einstückig angeformt ist.
6. Manipulationsschutz (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Plombierhalterung über eine Sollbruchstelle (42) mit der Schutzhaube (11) verbunden ist.
7. Manipulationsschutz (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schutzhaube (11) mehrere Bereiche aufweist, von denen wenigstens einer als flexible Zunge (15) ausgebildet ist, die zur Abdeckung eines Bedienelementes (8) dient.
8. Manipulationsschutz (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schutzhaube (11) wenigstens eine Aussparung (16) für ein zugängiges Bedienelement (9) aufweist.
9. Manipulationsschutz (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Plombierhalterung (12) im wesentlichen als U- oder V-förmiger Clip ausgebildet ist und einen ersten Schenkel (18) und einen zweiten Schenkel (19) aufweist, die durch eine Basis (20) miteinander verbunden sind und die jeweils an einem freien Schenkelseite eine Rastnase (22) aufweisen, die in Einsatzlage hinter einen Rand einer Öffnung (23) oder hinter eine Kante des Gehäuses (2) greift.
10. Manipulationsschutz (10) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schutzhaube (11) eine Öffnung (17) aufweist, die durch einen Rand begrenzt wird, wobei, wenn sich Plombierhalterung (12) in Einsatzlage und Schutzhaube (11) in Abdeckposition befinden, die Plombierhalterung (12) durch die Öffnung (17) greift und der Rand der Öffnung (17) an den Schenkeln (18, 19) der Plombierhalterung (12) anliegt.
11. Manipulationsschutz (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Plombierhalterung (12) wenigstens eine einen Hinterschnitt bildende Öffnung (32) oder Aussparung (33, 34) aufweist, der einen Formschluss zwischen Plombierhalterung (12) und Gehäuse (2) in eine erste Richtung ermöglicht, und dass die Schutzhaube (11) Mittel aufweist, die einen Formschluss mit dem Gehäuse (2) in eine zweite, zu ersten Richtung verschiedenen Richtung ermöglicht.

12. Manipulationsschutz (10) nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel einen Vorsprung (39) an der Schutzhaube (11) zum Einführen in eine entsprechend geformte Aussparung im Gehäuse (2) umfassen. 5
13. Elektrisches Schaltgerät, insbesondere ein Schutzrelais (1), das ein Gehäuse (2) und ein Feld (13) für Bedienelemente (7, 8, 9) oder dergleichen sowie einen Manipulationsschutz (10) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 12 umfasst. 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 2

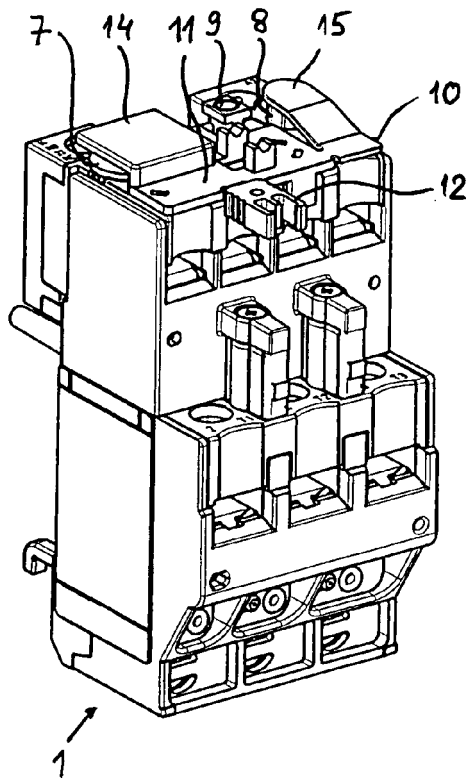


Fig. 1

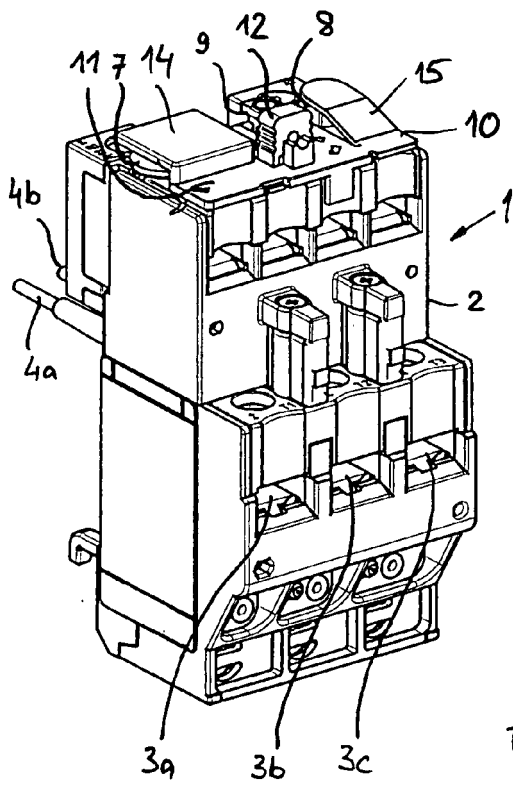
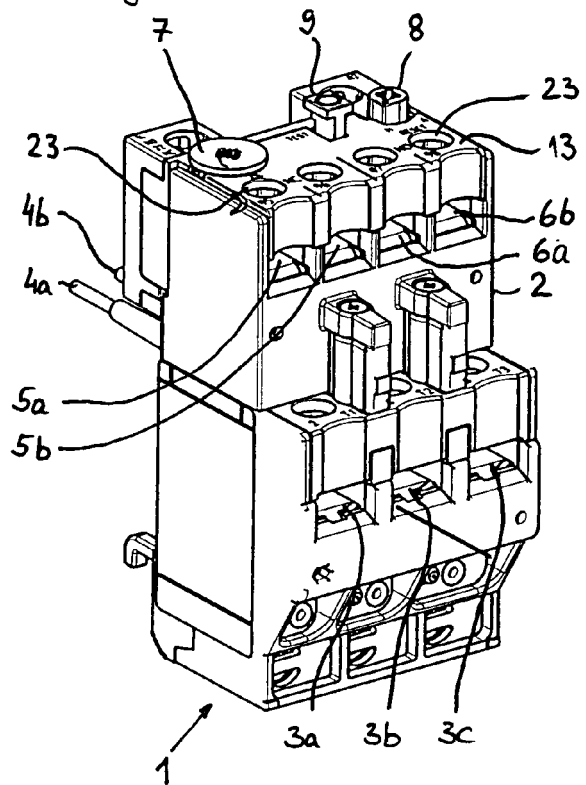


Fig. 3

Fig. 4

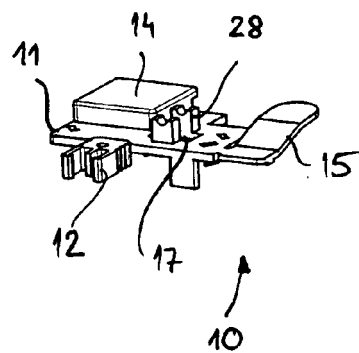


Fig. 6

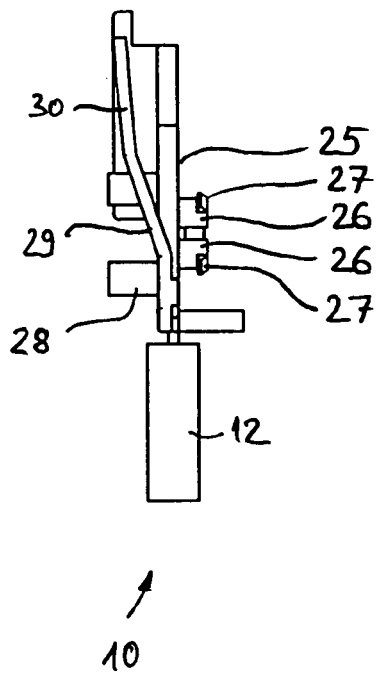


Fig. 5

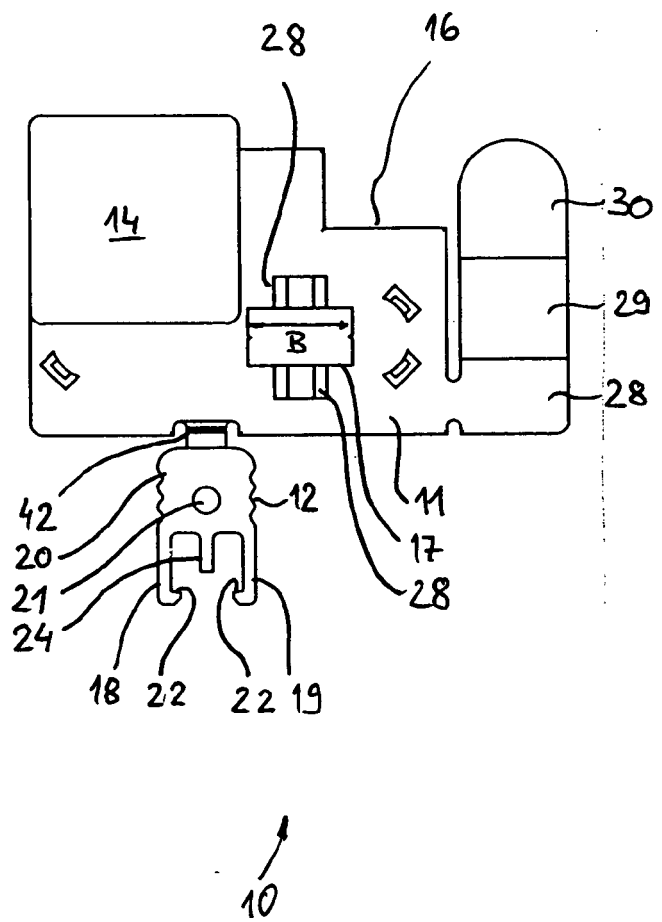


Fig. 7

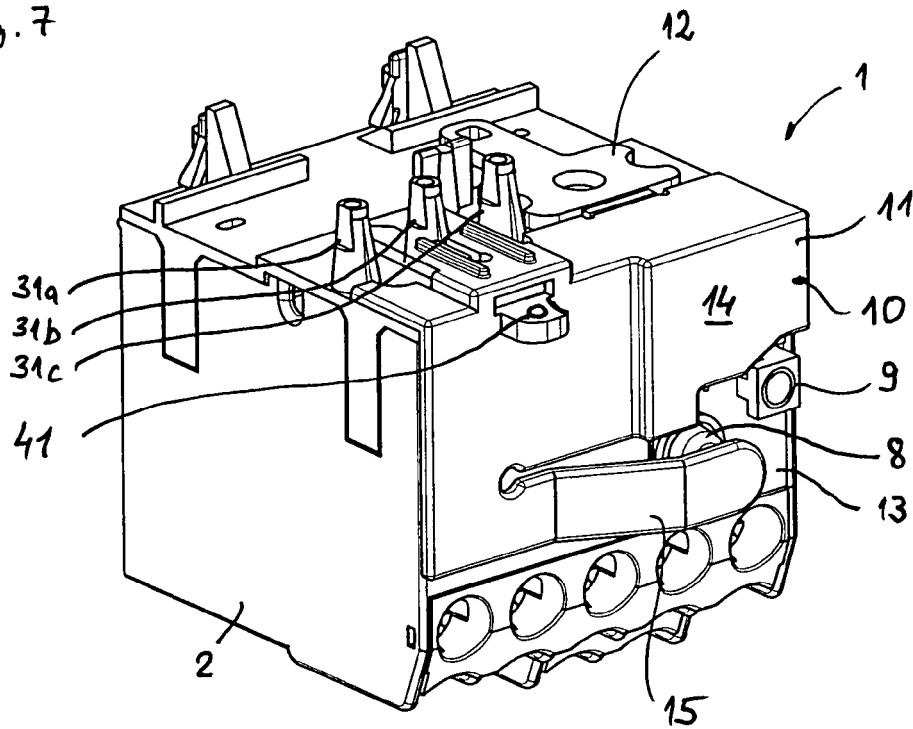


Fig. 8

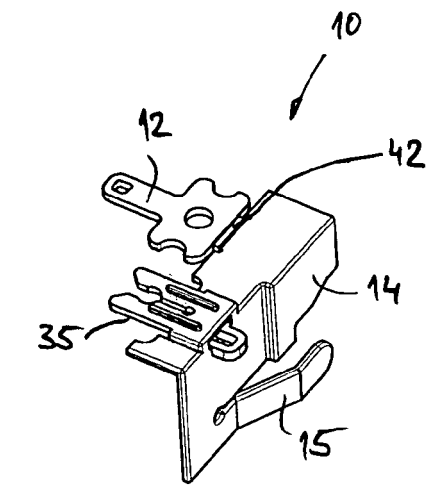
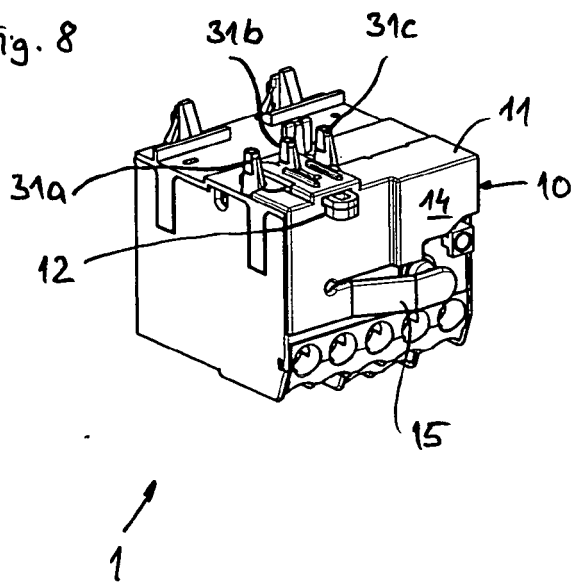


Fig. 9

Fig. 10

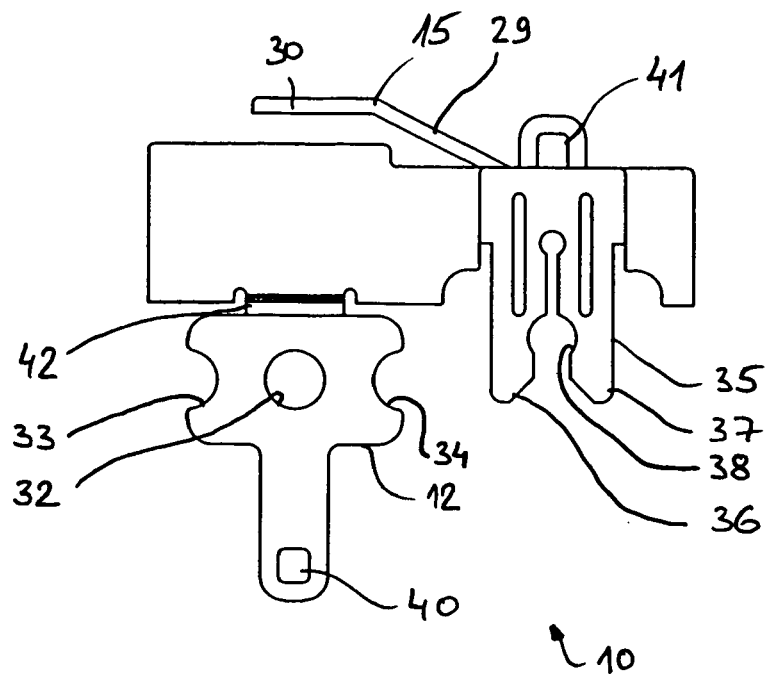
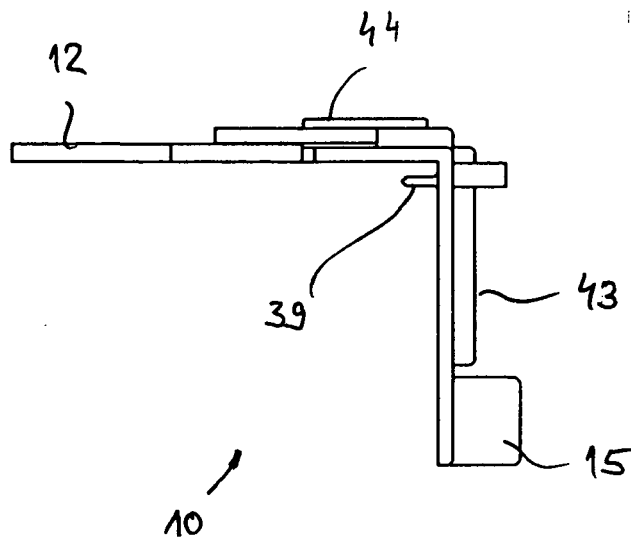


Fig. 11



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 0371415 B1 [0002] [0002] [0003]