

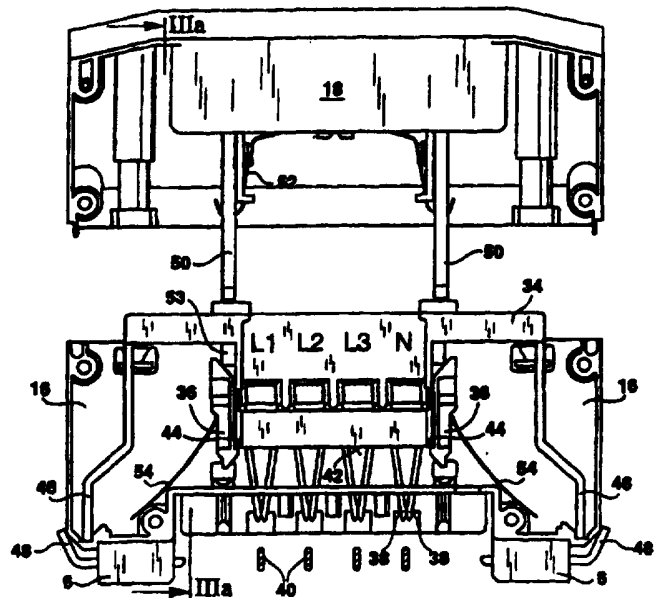
<p>(51) Internationale Patentklassifikation <sup>6</sup> : <b>H02G</b></p>	<b>A2</b>	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: <b>WO 97/15972</b></p> <p>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 1. Mai 1997 (01.05.97)</p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE96/02019</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 24. Oktober 1996 (24.10.96)</p> <p>(30) Prioritätsdaten: 195 40 334.7      28. Oktober 1995 (28.10.95)      DE</p> <p>(71) Anmelder: KLÖCKNER-MOELLER GMBH [DE/DE]; Hein-Moeller-Strasse 7-11, D-53115 Bonn (DE).</p> <p>(72) Erfinder: VON HASSELT, Georg; Am alten Born 3, D-54576 Hillesheim (DE). AMMANN, Eckhard; Geranienweg 20, D-53819 Seelscheid (DE). MOELLER, Hans; Carl-Duisberg-Strasse 27, D-53121 Bonn (DE).</p>	<p>(81) Bestimmungsstaaten: AL, AM, AT, AU, AZ, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CZ, DK, EE, ES, FI, GB, GE, HU, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, UZ, VN, ARIPO Patent (KE, LS, MW, SD, SZ, UG), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG).</p> <p><b>Veröffentlicht</b> <i>Ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts.</i></p>	

(54) Title: CONTACT-SEPARATING DEVICE FOR A TAP-OFF BOX OF A POWER-DISTRIBUTION SYSTEM

(54) Bezeichnung: KONTAKTTRENNVORRICHTUNG EINES ABGANGSKASTENS EINES ENERGIEVERTEILSYSTEMS

(57) Abstract

The invention concerns a tap-off box for a power-distribution system, the tap-off box comprising a base element which can be mounted on a busbar channel of the power-distribution system and closed by a cover pivotably mounted on the base element. The tap-off box further comprises a contact-separating device. The object of the invention is to provide a power-distribution system tap-off box which is economic to manufacture and in which the busbar terminals are removed from the busbars when the cover is opened. This object is achieved in that the contact-separating device comprises a tap unit (16), which is secured on the base element, and a locking unit (18) secured on the cover. The tap unit (16) comprises a displaceably mounted separating slide (34) with busbar terminals (38) and cable holders, the busbar terminals (38) engaging about corresponding busbars (40) when the cover (8) is closed and being at a spacing from the busbars (40) when the cover (8) is opened.



(57) Zusammenfassung

Gegenstand der Erfindung ist ein Abgangskasten eines Energieverteilensystems mit einem an einen Schienenkanal des Energieverteilensystems anbringbaren Basiselement, welches durch einen schwenkbar am Basiselement angebrachten Deckel verschließbar ist, und mit einer Kontakttrennvorrichtung. Einen Abgangskasten eines Energieverteilensystems zu schaffen, bei dem mit Öffnen des Deckels die Stromschienenklemmen von den Stromschienen abgezogen werden und der kostengünstig herzustellen ist, wird dadurch erreicht, daß die Kontakttrennvorrichtung eine am Basiselement befestigte Abgriffeinheit (16) und eine am Deckel befestigte Verriegelungseinheit (18) aufweist, daß die Abgriffeinheit (16) einen verschieblich gelagerten Trennschieber (34) mit Stromschienenklemmen (38) und Kabelaufnahmen umfaßt, wobei die Stromschienenklemmen (38) bei geschlossenem Deckel (8) entsprechende Stromschienen (40) umgreifen und bei geöffnetem Deckel (8) von den Stromschienen (40) beabstandet sind.

**LEDIGLICH ZUR INFORMATION**

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

<b>AM</b>	Armenien	<b>GB</b>	Vereinigtes Königreich	<b>MX</b>	Mexiko
<b>AT</b>	Österreich	<b>GE</b>	Georgien	<b>NE</b>	Niger
<b>AU</b>	Australien	<b>GN</b>	Guinea	<b>NL</b>	Niederlande
<b>BB</b>	Barbados	<b>GR</b>	Griechenland	<b>NO</b>	Norwegen
<b>BE</b>	Belgien	<b>HU</b>	Ungarn	<b>NZ</b>	Neuseeland
<b>BF</b>	Burkina Faso	<b>IE</b>	Irland	<b>PL</b>	Polen
<b>BG</b>	Bulgarien	<b>IT</b>	Italien	<b>PT</b>	Portugal
<b>BJ</b>	Benin	<b>JP</b>	Japan	<b>RO</b>	Rumänien
<b>BR</b>	Brasilien	<b>KE</b>	Kenya	<b>RU</b>	Russische Föderation
<b>BY</b>	Belarus	<b>KG</b>	Kirgisistan	<b>SD</b>	Sudan
<b>CA</b>	Kanada	<b>KP</b>	Demokratische Volksrepublik Korea	<b>SE</b>	Schweden
<b>CF</b>	Zentrale Afrikanische Republik	<b>KR</b>	Republik Korea	<b>SG</b>	Singapur
<b>CG</b>	Kongo	<b>KZ</b>	Kasachstan	<b>SI</b>	Slowenien
<b>CH</b>	Schweiz	<b>LI</b>	Liechtenstein	<b>SK</b>	Slowakei
<b>CI</b>	Côte d'Ivoire	<b>LK</b>	Sri Lanka	<b>SN</b>	Senegal
<b>CM</b>	Kamerun	<b>LR</b>	Liberia	<b>SZ</b>	Swasiland
<b>CN</b>	China	<b>LK</b>	Litauen	<b>TD</b>	Tschad
<b>CS</b>	Tschechoslowakei	<b>LU</b>	Luxemburg	<b>TG</b>	Togo
<b>CZ</b>	Tschechische Republik	<b>LV</b>	Lettland	<b>TJ</b>	Tadschikistan
<b>DE</b>	Deutschland	<b>MC</b>	Monaco	<b>TT</b>	Trinidad und Tobago
<b>DK</b>	Dänemark	<b>MD</b>	Republik Moldau	<b>UA</b>	Ukraine
<b>EE</b>	Estland	<b>MG</b>	Madagaskar	<b>UG</b>	Uganda
<b>ES</b>	Spanien	<b>ML</b>	Mali	<b>US</b>	Vereinigte Staaten von Amerika
<b>FI</b>	Finnland	<b>MN</b>	Mongolei	<b>UZ</b>	Usbekistan
<b>FR</b>	Frankreich	<b>MR</b>	Mauretanien	<b>VN</b>	Vietnam
<b>GA</b>	Gabon	<b>MW</b>	Malawi		

-1-

## Kontakttrennvorrichtung eines Abgangskastens eines Energieverteilensystems

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Abgangskasten eines Energieverteilensystems mit einem an einen Schienenkanal des Energieverteilensystems anbringbaren Basiselement, welches durch einen schwenkbar am Basiselement angebrachten Deckel verschließbar ist, und mit einer Kontakttrennvorrichtung, sowie ein Verfahren zum Unterbrechen und zur Herstellung der Stromverbindung eines Abgangskastens mit Stromschienen eines Energieverteilensystems beim Öffnen beziehungsweise Schließen des Deckels.

Energieverteilensysteme werden vornehmlich in Werkstätten, Labors, Ausstellungsräumen, Krankenhäusern, Gewächshäusern oder dergleichen eingesetzt, in denen der Stromverbrauch den eines üblichen Haushalts übersteigt. Deshalb sind die hier in Rede stehenden Energieverteilensysteme für einen Strom von 40 A und mehr ausgelegt.

Innerhalb der Energieverteilensysteme wird der Strom in sogenannten in Schienenkanälen angeordneten Stromschienen transportiert. Bei den bekannten Energieverteilensystemen sind in jedem Schienenkanal vier Stromschienen vorgesehen, wobei jede Stromschiene die Energie in einer anderen Phase transportiert, sodaß ein Schienenkanal einen L1, L2, L3 und einen N-Leiter aufweist.

Zur Stromentnahme sind an den Schienenkanälen in regelmäßigen Abständen Abgangsstellen vorgesehen, an denen

-2-

sogenannte Abgangskästen befestigt werden können. Diese Abgangskästen weisen je nach Einsatzzweck Schalt- oder Schutzgeräte, Schmelzsicherungen, Magnetsicherungen oder handelsübliche Schuko-Steckdosen auf. Diese Abgangskästen sind einzeln abnehmbar und können entsprechend den vorliegenden Gegebenheiten an den jeweils gewünschten Abgangsstellen angebracht werden.

Der in dem Energieverteilssystem zu verteilende Strom wird über sogenannte Einspeisekästen in die Stromschienen eingespeist. Dabei können sowohl die Einspeise- als auch die Abgangskästen individuell an den Schienenkanälen angebracht, oder auch wieder demontiert werden, so daß auch ein späteres Versetzen dieser Kästen möglich ist.

Die bekannten Abgangskästen bestehen aus einem Basiselement, mit dem der Abgangskasten an den Stromschienen befestigt wird und einem drehbeweglich am Basiselement befestigten Deckel, der das Basiselement verschließt. Sowohl das Basiselement, als auch der Deckel sind aus Kunststoff.

Aus der DE-PS 11 09 758 und aus der FR 1.247.444 ist ein Abgangskasten der zuvor beschriebenen Art bekannt, der darüber hinaus eine Kontakttrennvorrichtung aufweist. Die Kontakttrennvorrichtung unterbricht den Stromfluß zwischen der Kabelaufnahme und den Stromschienen im Schienenkanal, damit am Abgangskasten Wartungs-, Reparatur- oder Montagearbeiten durchgeführt werden können.

Der aus diesen beiden Druckschriften bekannte Abgangskasten weist Stromschienenklemmen auf, die auf die Stromschienen im Schienenkanal aufgeklemmt werden. Diese Stromschienenklemmen sind mit einer Kontaktklemme verbunden, die an der Oberseite des Basiselementes offen

- 3 -

zugänglich sind. Im Inneren des Basiselementes des Abgangskastens ist beabstandet und isoliert von der Kontaktklemme eine weitere Klemme vorgesehen, die über eine Schmelzsicherung mit der Kabelaufnahme in Verbindung steht.

Solange der Deckel des Abgangskastens geöffnet ist, stehen weder die Sicherung noch die Kabelaufnahme unter Strom, da der Stromfluß zwischen der Kontaktklemme und der Klemme unterbrochen ist. An der Innenseite des Deckels ist für jede Phase ein Kontaktstück mit zwei senkrecht vom Deckel abstehenden Kontaktfingern angeordnet. Nach dem Schließen des Deckels greifen diese Kontaktfinger einerseits in Kontaktklemme und andererseits in die Klemme ein, sodaß die Kabelaufnahme über die Schmelzsicherung mit der Stromschiene elektrisch verbunden ist.

Nach dem Öffnen des Deckels ist die Stromleitung zwar unterbrochen, da das Kontaktstück aus der Klemme beziehungsweise der Kontaktklemme herausgezogen ist, jedoch steht die offen zugängliche Kontaktklemme nach wie vor unter Strom. Sollte der an dem Abgangskasten arbeitende Mechaniker aus Versehen an diese offen zugängliche Kontaktklemme geraten, so kann er sich dabei empfindlich verletzen. Außerdem ist es möglich, daß wenn versehentlich ein metallisch leitendes Werkzeug, ein Draht oder dergleichen sehr unglücklich in zwei Kontaktklemmen fällt, ein Kurzschluß im Energieverteilsystem entsteht.

Zwar sind diese Kontaktklemmen entsprechen den geltenden Vorschriften fingersicher ausgeführt, jedoch kann jede noch so gute Absicherung umgangen werden.

Zur Überwindung dieses Mangels ist in der DE-AS 11 31 769 vorgeschlagen worden, einen Abgangskasten zu schaffen, bei

-4-

dem mit dem Öffnen des Deckels die gesamte Kontakttrennvorrichtung von den Stromschienen abgezogen wird. Hierdurch wird zwar erreicht, daß keines der im Abgangskasten befindlichen Geräte oder Kabel unter Strom steht, nachdem der Deckel geöffnet worden ist, allerdings ist die hier verwendete Konstruktion so kompliziert und aufwendig, daß sie nicht wirtschaftlich herstellbar ist.

Davon ausgehend liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen Abgangskasten eines Energieverteilensystems zu schaffen, bei dem mit Öffnen des Deckels die Stromschienenklemmen von den Stromschienen abgezogen werden und der kostengünstig herzustellen ist.

Als technische Lösung dieser Aufgabe wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, den Abgangskasten der eingangs genannten Art dahingehend weiterzubilden, daß die Kontakttrennvorrichtung eine am Basiselement befestigte Abgriffeinheit und eine am Deckel befestigte Verriegelungseinheit aufweist, daß die Abgriffeinheit einen verschieblich gelagerten Trennschieber mit Stromschienenklemmen und Kabelaufnahmen umfaßt, wobei die Stromschienenklemmen bei geschlossenem Deckel entsprechende Stromschienen umgreifen und bei geöffnetem Deckel von den Stromschienen beabstandet sind.

Ein nach dieser technischen Lehre ausgebildeter Abgangskasten eines Energieverteilensystems hat den Vorteil, daß er aus wenigen Einzelteilen besteht und dennoch gewährleistet ist, daß kein einziges Bauteil des Abgangskastens unter Strom steht, wenn der Deckel geöffnet ist.

In einer bevorzugten Ausführungsform ist an der Verriegelungseinheit eine Eingriffgabel drehbar gelagert, die beim Schließen des Deckels einen am Trennschieber

-5-

angeformten Zapfen umgreift, um den Trennschieber zu den Stromschienen hin zu verschieben. In analoger Weise zieht die am Zapfen eingerastete Eingriffgabel den Trennschieber von den Stromschienen weg, wenn der Deckel geöffnet wird.

In einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist die Eingriffgabel um  $10^\circ$  bis  $45^\circ$ , vorzugsweise  $30^\circ$ , gegenüber der Verriegelungseinheit geneigt. Dabei wird die Eingriffgabel durch eine Feder in dieser Position vorgespannt.

Der Deckel des Abgangskastens ist an seiner Schmalseite drehbeweglich am Basiselement befestigt. Hierdurch vollzieht die dem Scharnier gegenüberliegende Seite des Deckels, an der das Verriegelungselement angebracht ist, eine Kreisbahn. Die abstehend vom Verriegelungselement an diesem angebrachte Eingriffgabel ist deshalb geneigt angebracht, damit die ebenfalls eine Kreisbahn vollziehende Eingriffgabel genau den Trennschieber trifft, wenn der Deckel geschlossen wird.

In einer anderen, bevorzugten Ausführungsform weist die Abgriffeinheit wenigstens ein beweglich gelagertes Sicherungselement auf, welches den Trennschieber in seiner von den Stromschienen beabstandeten Position sichert. Hierdurch wird gewährleistet, daß der Trennschieber mit seinen Stromschienenklemmen bei geöffnetem Deckel nicht wieder auf die Stromschienen aufgeschoben werden kann.

In einer weiteren besonders bevorzugten Ausführungsform ist am Trennschieber mindestens ein Sicherungssteg vorgesehen, der bei geschlossenem Deckel in ein Halteblech der Halterung eingreift. Mit dieser Halterung ist das Basiselement und somit auch der Abgangskasten am Schienenkanal des Energieverteilungssystems befestigt. Um zu

-6-

verhindern, daß der gesamte Abgangskasten vom Schienenkanal abgezogen wird, solange die Stromschienenklemmen mit den Stromschienen elektrisch verbunden sind, wird das Halteblech der Halterung durch den Sicherungssteg gesichert, wenn der Deckel geschlossen ist. In diesem Zustand ist es ohne Zerstörung des Abgangskastens nicht möglich, diesen vom Schienenkanal abzuziehen.

Beim Schließen des Deckels des erfindungsgemäßen Abgangskastens umgreift die Eingriffgabel den am Trennschieber angeformten Zapfen. Beim weiteren Verschwenken des Deckels verschiebt die Eingriffgabel die Sicherungselemente, sodaß der Trennschieber freigegeben wird. Danach wird der Trennschieber durch das Schließen derart verschoben, daß die Stromschienenklemmen auf die Stromschienen aufgeschoben werden und der elektrische Kontakt hergestellt ist.

Gleichzeitig werden die am Trennschieber angebrachten Sicherungsstege in ein Halteblech der Halterung eingeführt, sodaß diese bei verschlossenem Deckel gesichert ist. Hierdurch kann der am Schienenkanal befestigte Abgangskasten nicht abmontiert werden, solange der Deckel verschlossen ist.

Zum Unterbrechen der Stromverbindung durch Öffnen des Deckels kommt die Eingriffgabel am Zapfen zum Anliegen und mit weiterem Öffnen des Deckels zieht die Eingriffgabel den Trennschieber von den Stromschienen weg, bis die Stromschienenklemmen von den Stromschienen abgezogen sind. Bei noch weiterem Öffnen des Deckels wird die Eingriffgabel dann vom Zapfen abgezogen und der Abgangskasten kann vollständig geöffnet werden.

Sobald die Eingriffgabel nicht mehr mit den

-7-

Sicherungselementen in Berührung steht, werden diese durch eine Feder in ihre Ausgangslage zurückgeführt und untergreifen und sichern den Trennschieber, der sich inzwischen in einer Position befindet, in der Stromschienelementen von den Stromschienen beabstandet sind.

Beim erfindungsgemäßen Abgangskasten wird also mit wenigen Bauteilen eine zuverlässig arbeitende Kontakttrennvorrichtung geschaffen, bei der mit Öffnen des Deckels die am Trennschieber angebrachten Stromschienelementen von den Stromschienen abgezogen werden, so daß kein einziges Bauteil des geöffneten Abgangskastens unter Strom steht. Folglich erfüllt der erfindungsgemäße Abgangskasten die geforderten Sicherheitsbestimmungen überdeutlich und er kann aufgrund der kostengünstig herzustellenden Bauteile und aufgrund der geringen Anzahl der zu verwendenden Bauteile wirtschaftlich gefertigt werden.

Weitere Vorteile der erfindungsgemäßen Vorrichtung und des erfindungsgemäßen Verfahrens ergeben sich aus der Beschreibung der Ausführungsformen und der beigefügten Zeichnung. Ebenso können die vorstehend genannten und die noch weiter aufgeführten Merkmale erfindungsgemäß jeweils einzeln oder in beliebigen Kombinationen miteinander verwirklicht werden. Die erwähnten Ausführungsformen sind nicht als abschließende Aufzählung zu verstehen, sondern haben vielmehr beispielhaften Charakter. Eine Ausführungsform der Erfindung ist in den Figuren 1 - 6a dargestellt und wird im folgenden näher erläutert.

Figur 1 zeigt eine perspektivische Ansicht eines an einem Schienenkanal befestigten erfindungsgemäßen

Abgangskastens;

- Figur 2 zeigt den Abgangskasten gemäß Figur 1 in einer perspektivischen Explosionsdarstellung;
- Figur 3 zeigt eine Frontansicht einer Kontakttrennvorrichtung in geöffnetem Zustand;
- Figur 3a zeigt eine Seitenansicht der Kontakttrennvorrichtung gemäß Figur 3, geschnitten entlang Linie IIIa - IIIa in Figur 3;
- Figur 4 zeigt die Kontakttrennvorrichtung gemäß Figur 3 in einem teilweise geöffneten Zustand;
- Figur 4a zeigt eine Seitenansicht der Kontakttrennvorrichtung gemäß Figur 4, geschnitten entlang Linie IVa - IVa in Figur 4;
- Figur 5 zeigt die Kontakttrennvorrichtung gemäß Figur 3 in einem teilweise geschlossenen Zustand;
- Figur 5a zeigt eine Seitenansicht der Kontakttrennvorrichtung gemäß Figur 5, geschnitten entlang Linie Va - Va in Figur 5;
- Figur 6 zeigt die Kontakttrennvorrichtung gemäß Figur 3 in geschlossenem Zustand;
- Figur 6a zeigt eine Seitenansicht der Kontakttrennvorrichtung gemäß Figur 6, geschnitten entlang Linie Va - Va.

Die einzelnen Figuren der Zeichnung zeigen den

erfindungsgemäßen Gegenstand teilweise stark schematisiert und sind nicht maßstäblich zu verstehen. Dabei sind die Gegenstände der einzelnen Figuren stark überproportional vergrößert dargestellt, damit ihr Aufbau besser gezeigt werden kann.

In **Figur 1** ist in perspektivischer Ansicht ein Teil eines Energieverteilsystems dargestellt. Dieses Energieverteilsystem wird im folgenden näher erläutert: In an einer Wand oder einer Decke befestigten Schienenkanäle **2** befinden sich die nach außen gekapselten Stromschienen. An dem Schienenkanal **2** sind in regelmäßigen Abständen Abgangsstellen vorgesehen, an denen Abgangskästen **4** zur Entnahme von Strom aus den Stromschienen angebracht werden können. Der in **Figur 1** dargestellte, mit Hilfe von Halterungen **6** am Schienenkanal **2** befestigte Abgangskasten **4**, ist mit einem geöffnetem Deckel **8** dargestellt. An einem Basiselement **10** des Abgangskastens **4** sind Schalter **12** und Sicherungen **14** befestigt, die in die Stromleitungen integriert sind.

Am Kopfende des Abgangskastens **4** befindet sich eine aus einer Abgriffeinheit **16** und einer Verriegelungseinheit **18** zusammensetzende Kontakttrennvorrichtung **20**.

Durch die Kontakttrennvorrichtung **20** werden die abgehenden Stromleitungen von den Stromschienen abgetrennt, sobald der an einem Endteil **22** des Basiselements **10** drehbar angebrachte Deckel **8** des Abgangskastens **4** geöffnet wird.

An das Endteil **22** schließt sich bündig ein Gerätekasten **24** an, der ebenfalls mittels Halterungen **6** am Schienenkanal **2** befestigt ist. Dieser Gerätekasten **24** kann weitere Geräte wie zum Beispiel Schütze, Schmelzsicherungen, Magnetsicherungen, Schuko-Steckdosen oder Schalter

-10-

aufnehmen, die zu Steuerung und Absicherung der vom Schienenkanal 2 abgehenden Leitungen benötigt werden.

**Figur 2** zeigt den Abgangskasten 4 in einer perspektivischen Explosionsdarstellung. Das Basiselement 10 ist, analog zum Deckel 8, aus drei Bauteilen zusammengebaut. Das Basiselement 10 besteht aus einem im Strangpressverfahren hergestellten Aluminiumprofil 26, an das kopfseitig die Abgriffeinheit 16 und endseitig ein Basisendteil 28 angeschraubt ist. Analog dazu besteht der Deckel 8 aus einem ebenfalls im Strangpressverfahren hergestellten Aluminiumprofil 30, an das kopfseitig die Verriegelungseinheit 18 und endseitig ein Deckelendteil 32 angeschraubt sind. Das Basisendteil 28 und das Deckelendteil 32 sind als Scharnier ausgebildet, um das sich der Deckel 8 schwenken läßt.

In die Abgriffeinheit 16 ist ein Trennschieber 34 eingesetzt, der, wie die gesamte Kontakttrennvorrichtung 20, in den **Figuren 3 bis 6a** näher beschrieben werden wird.

In den **Figuren 3 bis 6** ist eine Vorderansicht der Kontakttrennvorrichtung 20 dargestellt, wobei jede Figur einen anderen Verfahrensstand zeigt. Analog zu den **Figuren 3 bis 6** zeigen die **Figuren 3a bis 6a** eine Seitenansicht der jeweiligen Kontakttrennvorrichtung 20.

In den **Figuren 3 und 3a** befindet sich die Verriegelungseinheit 18 noch nicht im Eingriff mit der Abgriffeinheit 16. In diesem Zustand, also wenn der Deckel 8 geöffnet ist, befindet sich der Trennschieber 34 im Eingriff mit den zwei Sicherungselementen 36, die den Trennschieber 34 und die daran befindlichen Stromschienenklemmen 38 in einer von den Stromschienen 40 beabstandeten Position halten. Dabei werden die

-11-

Sicherungselemente 36 von Blattfedern 42 derart gegen den Trennschieber 34 gedrückt, daß dieser mit seiner Kante 42 an einem Vorsprung 44 des Sicherungselementes 36 zum Anliegen kommt.

In dieser Position sind auch zwei am Trennschieber 34 angeformte Sicherungsstäbe 46 aus einem Halteblech 48 in der Halterung 6 herausgezogen, so daß das Halteblech 48 entsichert und frei beweglich ist. Das Halteblech 48 der Halterung 6 greift in eine entsprechende Nut am Schienenkanal 2 ein und hält den Abgangskasten 4 somit zuverlässig und stramm am Schienenkanal 2.

An der Verriegelungseinheit 18 ist eine Eingriffgabel 50 drehbeweglich gelagert, die in den Trennschieber 34 eingreift, sobald der Deckel 8 geschlossen wird, um den Trennschieber 34 in die gewünschte Position zu bringen. Weil sich die am Deckel 8 befestigte Verriegelungseinheit 18 aufgrund der Drehbewegung des Deckels auf einer Kreisbahn bewegt, ist die Eingriffgabel 50 um bis zu 30° schwenkbar. So wird gewährleistet, daß die Eingriffgabel 50 die dafür vorgesehene Öffnung im Trennschieber 34 trifft. Damit die Eingriffgabel 52 nicht wahllos hin und her schwingt, ist sie durch eine Feder 52 vorgespannt.

Beim Eingriff der Eingriffgabel 50 in den Trennschieber 34 stößt diese auf einen am Trennschieber 34 angeformten Zapfen 53. Beim weiteren Zudrücken des Deckels 8 werden die beiden Zinken der Eingriffgabel 50 durch den Zapfen 53 auseinandergedrückt, bis am Zinken befindliche Vorsprünge den Zapfen 53 passiert haben. Nun schnappen die beiden Zinken zurück und umgreifen den Zapfen 53, so daß die Eingriffgabel 50 den Trennschieber 34 über den Zapfen 53 rauf und runter bewegen kann. Erst wenn der Deckel 8 mit viel Kraft geöffnet wird, werden die Zinken wieder durch

-12-

den Zapfen 53 auseinandergedrückt und die Eingriffgabel 50 wird vom Zapfen 53 abgezogen.

In den **Figuren 4** und **4a** greift die Eingriffgabel 50 bereits in den Trennschieber 34 ein und bewegt die Sicherungselemente 36 entgegen der Kraft der Blattfedern 54 vom Trennschieber 34 weg, sodaß der Vorsprung 44 die Kante 42, und somit den Trennschieber 34, freigibt. Wird nun der Deckel noch weiter geschlossen, so wird der Trennschieber 34 wie in den **Figuren 5** und **5a** dargestellt, weiter in Richtung der Stromschienen 40 bewegt, und wenn, wie in den **Figuren 6** und **6a** dargestellt ist, der Deckel 6 komplett geschlossen ist sind die Stromschienenklemmen 38 über die Stromschienen 40 geschoben und stellen eine elektrische Verbindung her. Gleichzeitig greifen nun die Sicherungsstege 46 in entsprechende Öffnungen der Halbleche 48 ein und fixieren die Halbleche 48 in dieser Position, so daß der Abgangskasten 4 nicht mit geschlossenem Deckel 8 vom Schienenkanal 2 abgenommen werden kann.

Beim Öffnen des Deckels 6 kommt die Eingriffgabel 50 am Zapfen 53 zur Anlage und zieht den Trennschieber 34 samt Stromschienenklemmen 38 vom Schienenkanal 2 weg, so daß die Stromschienenklemmen 38 von den Stromschienen 40 beabstandet werden und die elektrische Verbindung unterbrochen wird.

Gleichzeitig werden die Sicherungsstege 46 aus dem Halblech 48 herausgezogen und das Halblech 48 kann wieder frei bewegt werden.

Sobald die Eingriffgabeln 50 den Trennschieber 34 so weit herausgezogen haben, daß dieser sich in seiner beabstandeten Position befindet, werden die

-13-

Sicherungselemente **36** durch die Blattfedern **54** in ihre Ausgangsposition gemäß **Figur 3** zurückgedrückt und sichern den Trennschieber **34** gegen Verrutschen.

Durch weiteres Öffnen des Deckels **8** wird die Eingriffgabel **50** vom Zapfen **53** weggezogen und der Deckel **8** läßt sich vollständig öffnen. Nun können am Abgangskasten **4** die notwendigen Wartungs-, Reparatur- und/oder Umbauarbeiten vorgenommen werden, denn durch die Beabstandung der Stromschienenklemmen **38** von den Stromschienen **40** steht kein Bauteil des Abgangskasten **4** mehr unter Strom.

## Patentansprüche:

1. Abgangskasten eines Energieverteilsystems mit einem an einem Schienenkanal (2) des Energieverteilsystems anbringbaren Basiselement (10), welches durch einen schwenkbar am Basiselement (10) angebrachten Deckel (8) verschließbar ist, und mit einer Kontakttrennvorrichtung (20),  
dadurch gekennzeichnet, daß die Kontakttrennvorrichtung (20) eine am Basiselement (10) befestigte Abgriffeinheit (16) und eine am Deckel (8) befestigte Verriegelungseinheit (18) aufweist, daß die Abgriffeinheit (16) einen verschieblich gelagerten Trennschieber (34) mit Stromschienenklemmen (38) und Kabelaufnahmen umfaßt, wobei die Stromschienenklemmen (38) bei geschlossenem Deckel (8) entsprechende Stromschienen (40) umgreifen und bei geöffnetem Deckel (8) von den Stromschienen (40) beabstandet sind.
2. Abgangskasten nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet, daß an der Verriegelungseinheit (18) eine Eingriffgabel (50) angebracht ist, die mit einem am Trennschieber (34) angeformten Zapfen (53) zusammenwirkt.
3. Abgangskasten nach Anspruch 2,  
dadurch gekennzeichnet, daß die Eingriffgabel (50) den Zapfen (53) umgreift, um den Trennschieber (34) zu verschieben.

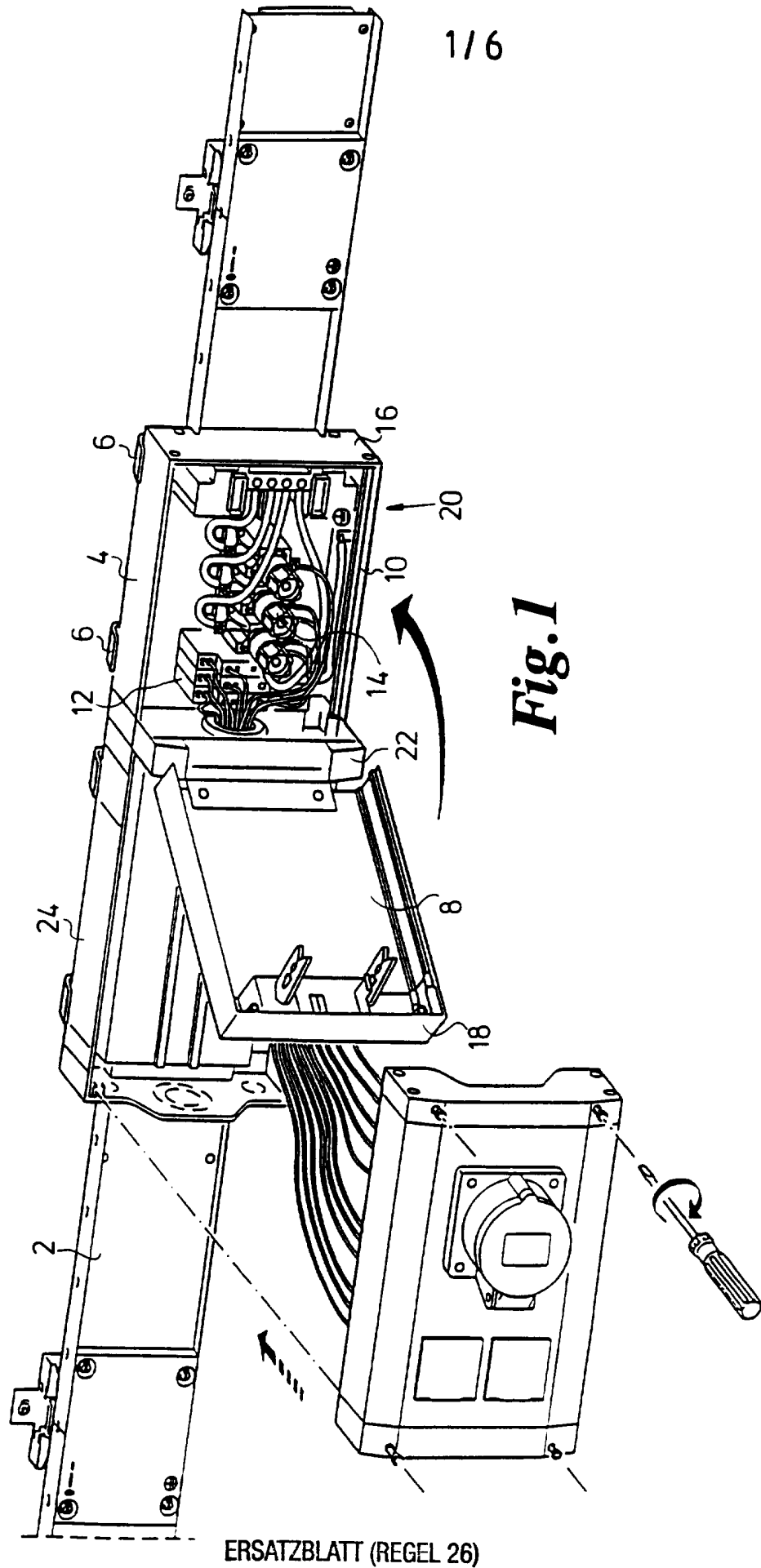
4. Abgangskasten nach wenigstens einem der Ansprüche 2 bis 3,  
dadurch gekennzeichnet, daß die Eingriffgabel (50) an der Verriegelungseinheit (18) drehbeweglich gelagert ist.
5. Abgangskasten nach Anspruch 4,  
dadurch gekennzeichnet, daß daß die Eingriffgabel (50) durch eine Feder (52) zwischen 10° und 45°, vorzugsweise 30°, gegenüber der Verriegelungseinheit (18) geneigt ist.
6. Abgangskasten nach wenigstens einem der Vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, daß die Abgriffeinheit (16) mindestens ein beweglich gelagertes Sicherungselement (36) aufweist, welches den Trennschieber (34) bei geöffnetem Deckel (8) in der Position, in der die Stromschienenklemmen (38) von den Stromschienen (40) beabstandet sind, sichert.
7. Abgangskasten nach Anspruch 6,  
dadurch gekennzeichnet, daß das Sicherungselement (36) einen Vorsprung (44) aufweist, an dem eine Kante (42) des Trennschiebers (34) zur Anlage kommt.
8. Abgangskasten nach wenigstens einem der Ansprüche 6 bis 7,  
dadurch gekennzeichnet, daß das Sicherungselement (36) federbelastet ist.
9. Abgangskasten nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, daß

-16-

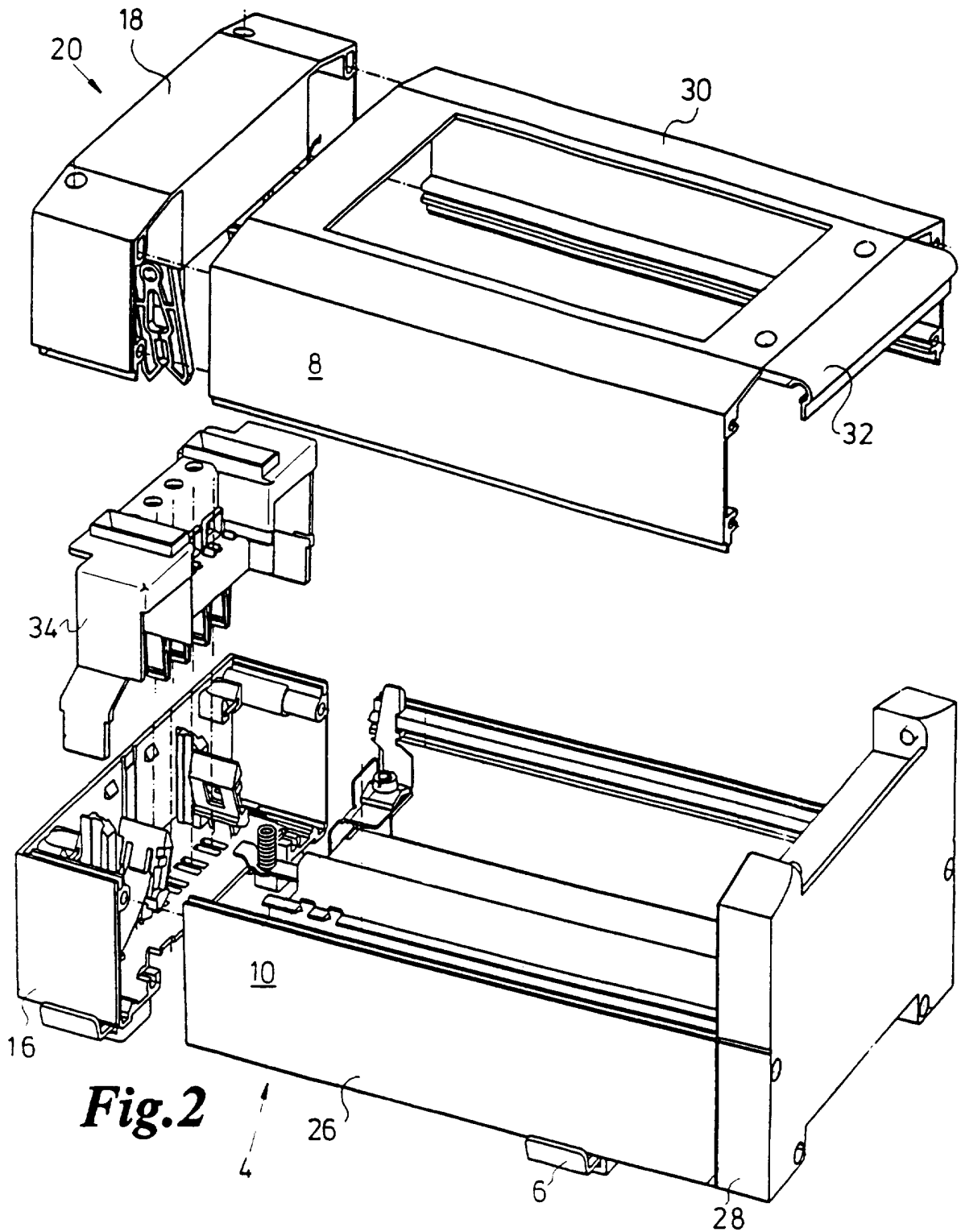
am Trennschieber (34) mindestens ein Sicherungssteg (46) vorgesehen ist, der bei geschlossenem Deckel (8) in ein Halteblech (48) einer Halterung (6) eingreift, um diese zu sichern.

10. Verfahren zur Herstellung der Stromverbindung eines Abgangskastens nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche mit Stromschienen eines Energieverteilensystems beim Schließen des Deckels, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, d a ß durch das Schließen des Deckels (8) die Eingriffgabel (50) den Zapfen (53) umgreift und anschließend die Sicherungselemente (36) so verschiebt, daß der Trennschieber (34) freigegeben wird, und daß danach der Trennschieber (34) so verschoben wird, daß die Stromschienenklemmen (38) auf die Stromschienen (40) aufgeschoben werden.
11. Verfahren nach Anspruch 10, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, d a ß beim Herstellen der Stromverbindung ein am Trennschieber (34) angebrachter Sicherungssteg (46) in ein Halteblech (48) eingreift, um diese zu sichern.
12. Verfahren zum Unterbrechen der Stromverbindung eines Abgangskastens nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche mit Stromschienen eines Energieverteilensystems beim Öffnen des Deckels, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, d a ß durch das Öffnen des Deckels (8) die Eingriffgabel (50) am Zapfen (53) zum Anliegen kommt und den Trennschieber (34) mitnimmt, bis die Stromschienenklemmen (38) von den Stromschienen (40) abgezogen sind, und daß anschließend die Eingriffgabel (50) vom Zapfen (53) abgezogen wird.

13. Verfahren nach Anspruch 12,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, d a ß  
das die Sicherungselemente (36) den Trennschieber (34)  
untergreifen und sichern, sobald der Trennschieber  
(34) die Position erreicht hat, in der die  
Stromschienenklemmen (38) von den Stromschienen (40)  
beabstandet sind.



216



**Fig. 2**

ERSATZBLATT (REGEL 26)

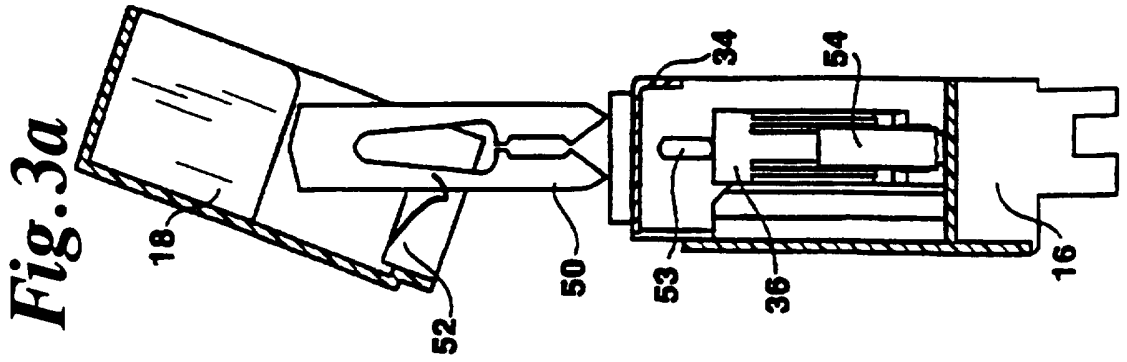


Fig. 3a

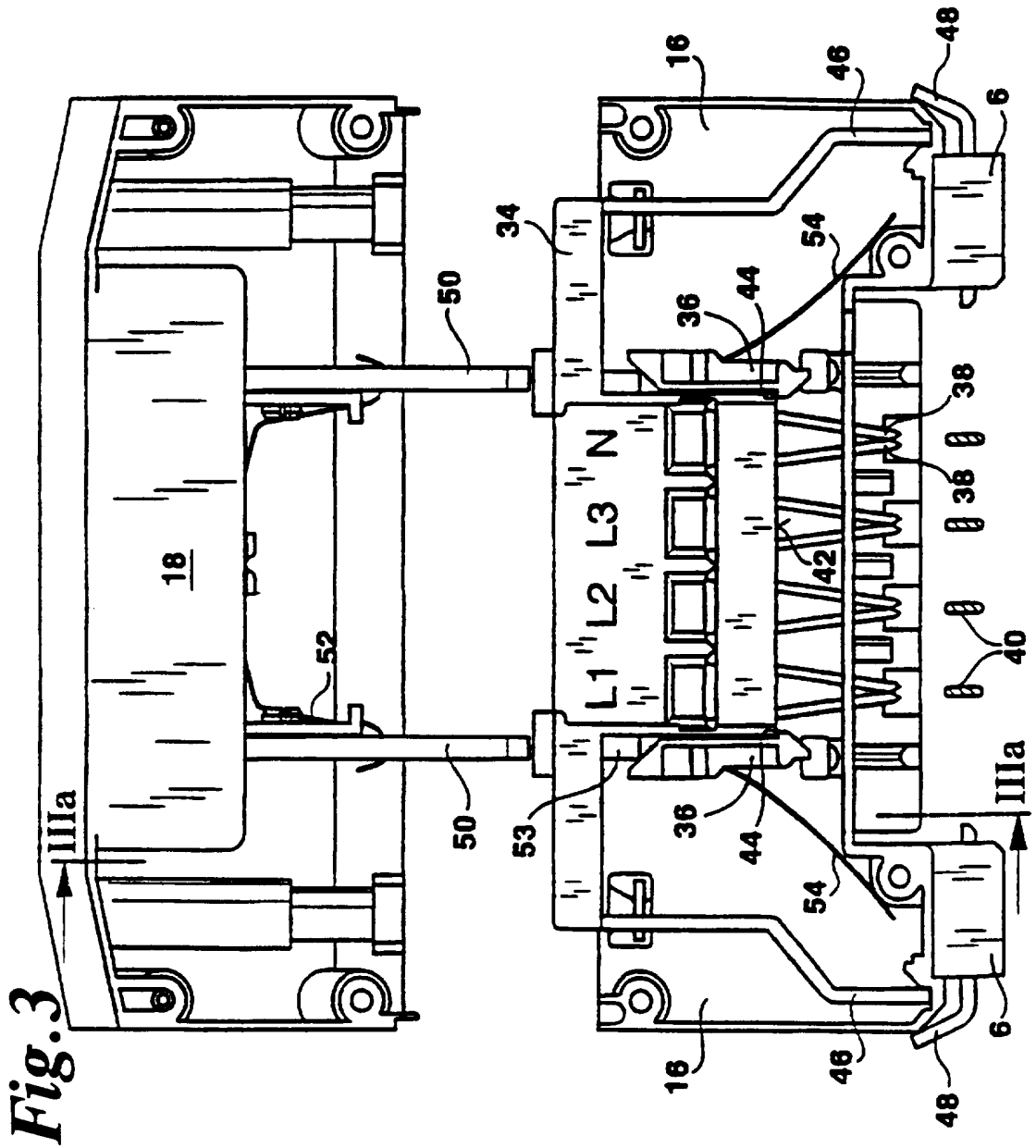


Fig. 3

4/16

Fig. 4a

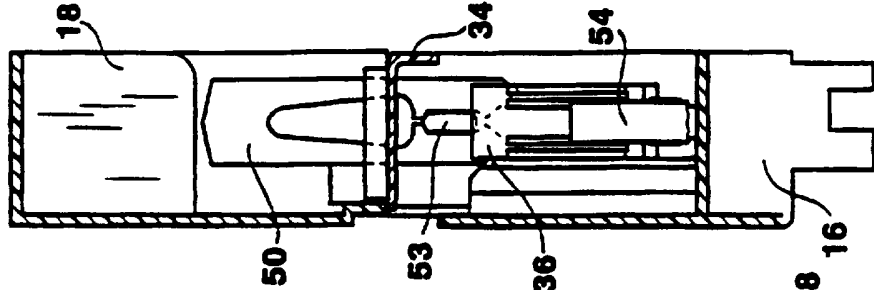
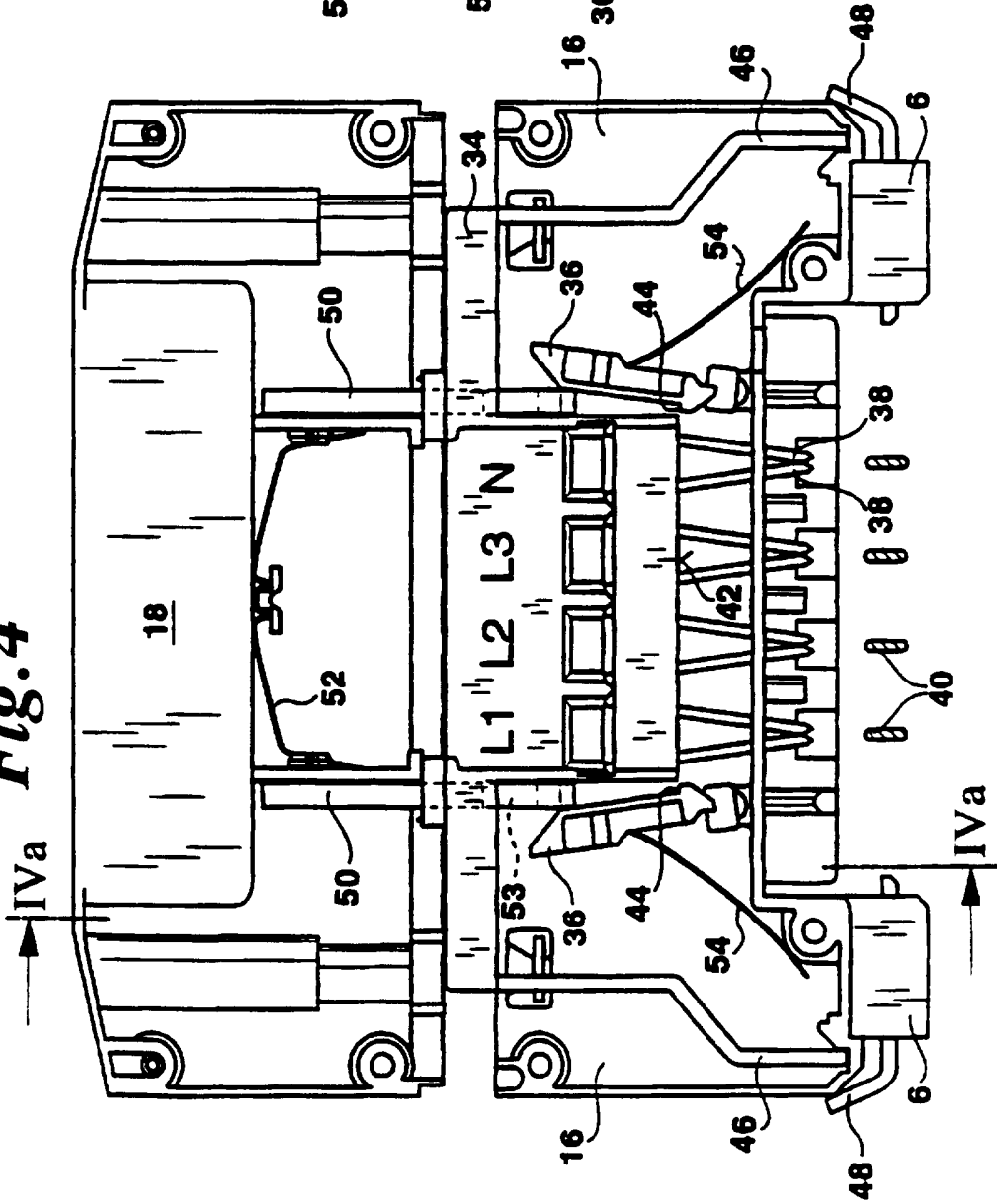


Fig. 4



5/6

Fig. 5a

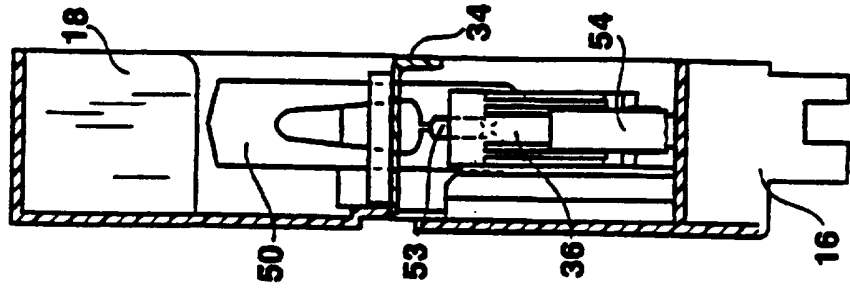


Fig. 5

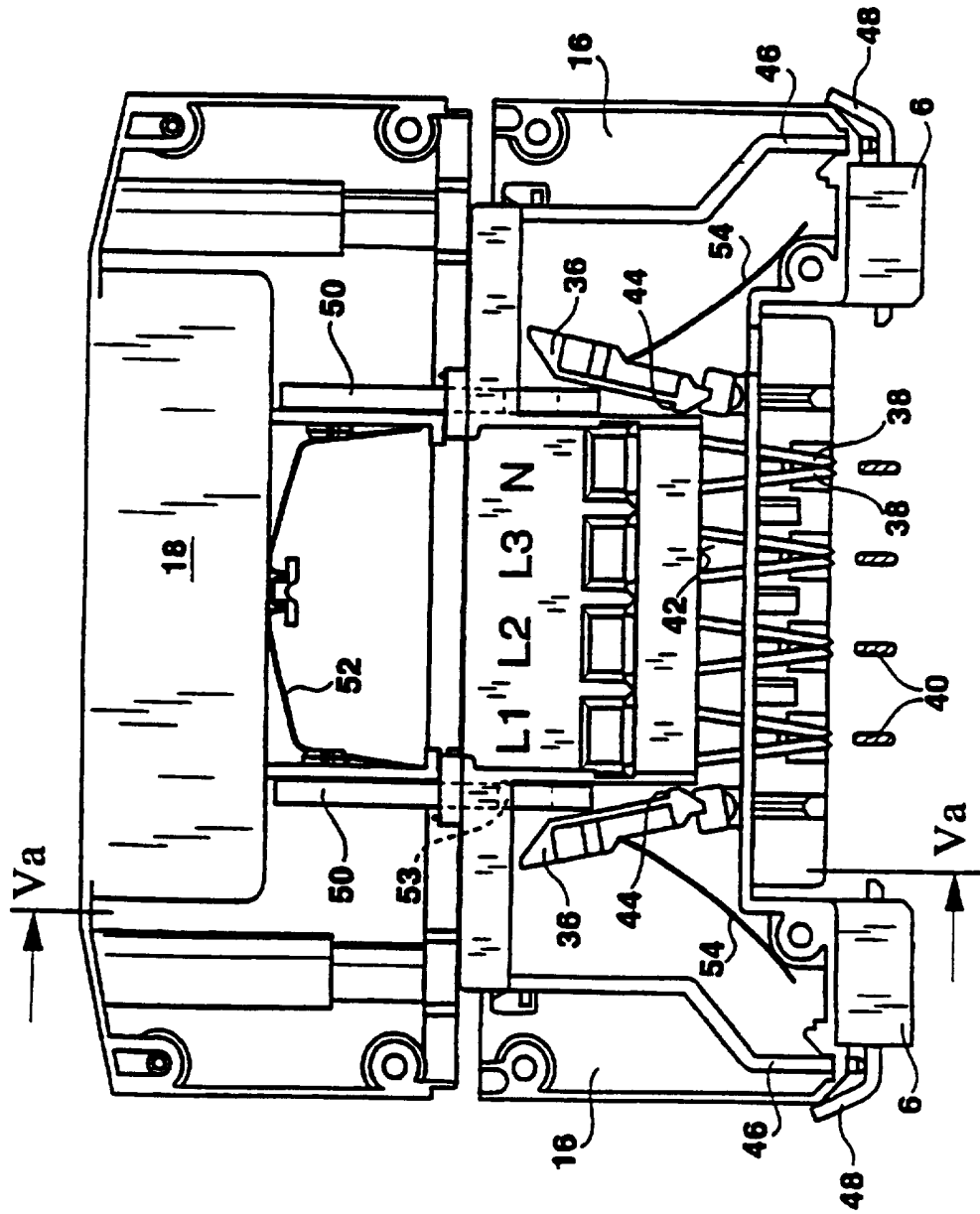


Fig. 6a

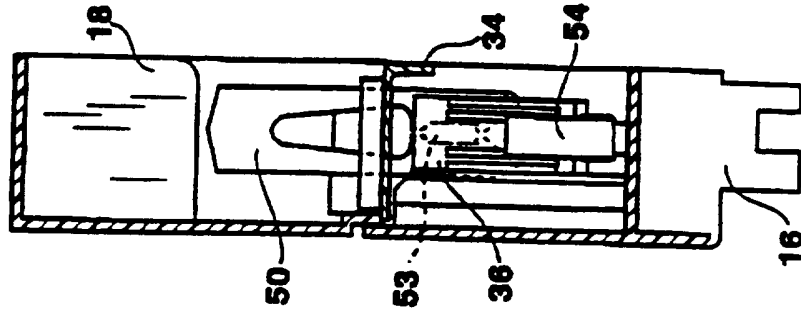


Fig. 6

