(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 125 489**
A2

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **84103989.4**

(51) Int. Cl.³: **H 01 R 9/26**

(22) Anmeldetag: **10.04.84**

(30) Priorität: **12.04.83 DE 3313193**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.11.84 Patentblatt 84/47

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB LI NL SE

(71) Anmelder: **BBC Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Cie.**
Haselstrasse
CH-5401 Baden(CH)

(72) Erfinder: **Schweiger, Helmut**
Uhlandstrasse 1
D-6712 Bobenheim-Roxheim(DE)

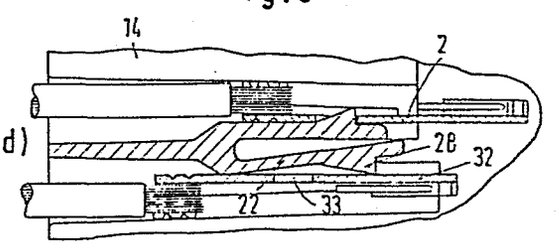
(72) Erfinder: **Grass, Hermann**
Grenzhöfer Strasse 76
D-6803 Edingen(DE)

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

(54) Kontaktapparat zur Kontaktierung elektrischer Kabelleiter mit Stromsammelschienen.

(57) Ein zur Kontaktierung elektrischer Kabelleiter mit Stromsammelschienen dienender Kontaktapparat in einem beidendig offenen Isolierstoffgehäuse (14, 34) und mit wenigstens einer darin angeordneten breitflächigen Anschlußfahne (2, 32), welche ein federnd aufeinanderzu gedrücktes Kontaktfingerpaar an ihrem einen Ende und eine Klemmfahne zur kontaktierenden Halterung des Kabelleiters an ihrem anderen Ende aufweist, zeichnet sich aus, daß in einer etwa parallel zu den Breitseiten der Anschlußfahne (2) verlaufenden Wandung (35) ihres Isolierstoffgehäuses eine quer zur Einführrichtung der Anschlußfahne ausfedernde Lasche (36, 37) angeformt ist, die an ihrem drei federnden Endbereich mit wenigstens einer Rastnase (38, 39) versehen ist, welche ihrerseits hinter einer Kante einer Ausnehmung (33) in der Anschlußfahne – deren Rückführung verhindernd – einrastet. Außerdem weist die Anschlußfahne an wenigstens einer ihrer Schmalseiten einen Vorsprung auf, welcher in eingefügter und eingerasteter Lage der Anschlußfahne im Isolierstoffgehäuse an einen in das Gehäuseinnere ragenden Gehäusevorsprung anstößt und somit eine über die Einraststellung hinausgehende Einführbewegung der Anschlußfahne verhindert. Bei einer bevorzugten Ausführungsform weist das Isolierstoffgehäuse (34) hinsichtlich seiner wesentlichten Innenkonturen eine etwa rohrförmige Gestalt mit einem längsverlaufenden, den Rohrquerschnitt teilenden Wandungsteil (35) im Bereich der Einführöffnung für die Anschlußfahne auf, von welchem zwei im Querschnitt gabelartig verlaufende, zueinander federnd ausbiegbare Laschen (36, 37) mit an ihren freien Enden angeordneten Rastnasen (38, 39) ausgehen, wobei jede der Laschen der Halterung einer von zwei spiegelbildlich mit ihren Breitseiten gegenüberliegenden Anschlußfahnen dient.

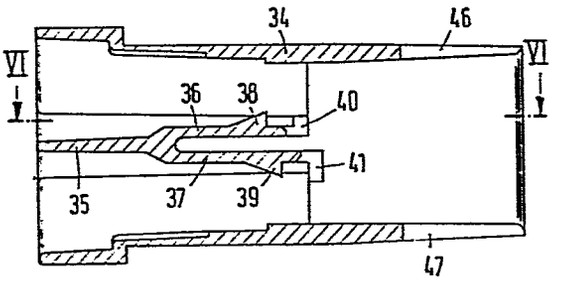
Fig.3



./...

EP 0 125 489 A2

Fig.4



B B C Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Cie

Baden

11. April 1983

Mp.-Nr. 545/83

ZPT/P4 - Pa/Sd

Kontaktapparat zur Kontaktierung elektrischer Kabelleiter mit Stromsammelschienen

Die Erfindung bezieht sich auf einen zur Kontaktierung elektrischer Kabelleiter mit Sammelschienen dienenden Kontaktapparat, welcher im wesentlichen aus einem beidendig offenen Isolierstoffgehäuse und aus wenigstens einer darin angeordneten breitflächigen Anschlußfahne besteht, welch letztere mit einem federnd aufeinanderzu gedrückten Kontaktfingerpaar an ihrem einen Ende und mit einer Klemmfahne zur kontaktierenden Halterung des Kabelleiters an ihrem anderen Ende ausgestattet ist.

Ein derartiger Kontaktapparat ist der europäischen Patentschrift 0 012 455 zu entnehmen und findet im übrigen bereits bei entsprechenden Anlagen Anwendung. Bei diesem bekannten Kontaktapparat findet ein gesondertes Halteelement Verwendung, welche die höchstens geringfügig verschiebliche Halterung der Anschlußfahne in ihrem Gehäuse bewirkt. Die Handhabung dieses Halteelementes ist zwar einfach, allerdings stellt es ein

gesondertes Teil dar, welches bei der Montage leicht herunterfallen und hierbei auch verlorengehen kann. Im übrigen ist die Gefahr nicht ganz auszuschließen, daß dieses Halteelement infolge von Erschütterungen, beispielsweise beim Transport, herausgleiten kann.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, die Montage des Kontaktapparates weiter zu vereinfachen und die Gefahr einer nicht ordnungsgemäßen Halterung der Anschlußfahne innerhalb ihres Isolierstoffgehäuses unbedingt zu vermeiden. Wünschenswert ist es darüber hinaus, einen Kontaktapparat zu schaffen, welcher im Bedarfsfalle auch höheren Strombelastungen ausgesetzt werden kann, ohne das Ausmaß der Anschlußfahnen wesentlich zu vergrößern, weil dann die Ausbiegbarkeit der auf die Stromsammelschienen aufzusteckenden Kontaktfingerpaare kritisch wird.

Die Lösung der erstgenannten Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch erzielt, daß in einer etwa parallel zu den Breitseiten der Anschlußfahne verlaufenden Wandung des Isolierstoffgehäuses eine quer zur Einführrichtung der Anschlußfahne ausfedernde Lasche angeformt ist, die an ihrem frei federnden Endbereich mit wenigstens einer Rastnase versehen ist, welche ihrerseits hinter einer Kante einer Ausnehmung in der Anschlußfahne - deren Rückführung verhindernd - einrastet, und weiterhin, daß die Anschlußfahne an wenigstens einer ihrer Schmalseiten einen Vorsprung aufweist, welcher in eingefügter und eingerasteter Lage der Anschlußfahne im Isolierstoffgehäuse an einen in das Gehäuseinnere ragenden Gehäusevorsprung anstößt und somit eine über die Einraststellung hinausgehende Einführbewegung der Anschlußfahne verhindert. Es wird also hierbei auf ein zusätzliches Halteelement für die Anschlußfahne innerhalb ihres

Isolierstoffgehäuses ganz verzichtet, wodurch nicht nur ein Verlieren dieses Halteelementes ausgeschlossen wird, sondern darüber hinaus auch die Gefahr eines unbeabsichtigten Herausgleitens des Halteelementes absolut verhindert ist. Einem vorteilhaften Vorschlag zufolge kann das frei federnde Ende der ausfedernden Lasche zudem gegenüber ihrer übrigen Dicke wenigstens geringfügig verjüngt werden und im übrigen die Rastnase vor Beginn dieser Verjüngung gelegen sein. Diese Verjüngung des äußersten freien Endes der Lasche bietet eine einfache Entrastbarkeit der Anschlußfahne, und zwar mittels eines einfachen Messeres oder Schraubendrehers, d.h. also mittels eines einfachen oder sogar provisorischen Werkzeuges.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungsmöglichkeiten befassen sich zunächst mit der Gestaltung der Anschlußfahne. So wird beispielsweise vorgeschlagen, die Anschlußfahne an ihren beiden Schmalseiten mit je einem Vorsprung auszustatten, welche beide in der in das Isolierstoffgehäuse eingefügten und hierin eingerasteten Lage der Anschlußfahne an entsprechende Gehäusevorsprünge anstoßen. Hiermit kann eine Schiefstellung der Anschlußfahne beim Aufstecken auf eine Stromsammelschiene vermieden und zudem die Belastung des einzelnen Gehäusevorsprunges deutlich verringert werden.

Weiterhin wird vorgeschlagen, die Vorsprünge an den Anschlußfahnen durch Ausklinkung ihrer beim Einführvorgang voreilenden schmalseitigen Randungsbereiche zu bilden, was gleichzeitig der Ausbiegbarkeit des jeweiligen Kontaktfingerpaares entgegenkommt.

Was die Ausnehmung in der Anschlußfahne zur Aufnahme der von der federnden Lasche ausgehenden Rastnase betrifft, so wird vorgeschlagen, diese im Bereich zwischen dem

Kontaktfingerpaar und der Klemmfahne anzuordnen und sie als ringsum geschlossene Rechtecköffnung mit einem deutlich ungleichen Seitenverhältnis auszubilden, wobei der Längsverlauf der Ausnehmung quer zur Einführrichtung der Anschlußfahne gelegen sein soll. Eine derartige und derart gelegene Ausnehmung bietet eine vergleichsweise breite Abstützkante für eine breite oder beispeilsweise zwei schmälere, nebeneinander gelegene Rastnasen, womit erreicht wird, daß auch deren Belastung insbesondere beim Aufsteckvorgang der Anschlußfahne auf eine Stromsammelschiene nicht übermäßig groß ist.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungsmöglichkeiten beziehen sich auf das Isolierstoffgehäuse. Zunächst einmal wird vorgeschlagen, das Isolierstoffgehäuse des Kontaktapparates hinsichtlich der wesentlichsten Innenkonturen als ein etwa rohrförmiges Teil mit einem längsverlaufenden, den Rohrquerschnitt im Bereich des Einführendes für die Anschlußfahne teilenden Wandungsteil auszubilden, von welchem zwei in Querschnitt gabelartig verlaufende, zueinander federnd ausbiegbare Laschen mit an ihren freien Enden angeordneten Rastnasen ausgehen; hierbei dient jede der Laschen der Halterung einer von zwei spiegelbildlich mit ihren Breitseiten gegenüberliegenden Anschlußfahnen. Gemäß dieser vorgeschlagenen Konstruktion sind innerhalb ein und desselben Isolierstoffgehäuses zwei Anschlußfahnen anordenbar, wodurch - jedenfalls wenn die Kabelleiter parallel geschaltet werden - die Strombelastbarkeit des Kontaktapparates praktisch verdoppelt wird. Eine solche konstruktive Lösung erreicht das wünschenswerte Ziel einer höheren Strombelastbarkeit eines Kontaktapparates, wobei das Ausmaß der Anschlußfahnen nicht vergrößert, allerding ihre Anzahl verdoppelt wird. Tritt eine derartige Strombelastung hingegen nicht auf, so können die einzelnen

Kabelleiter unterschiedlichen Versorgungssträngen dienen, was immer noch den Vorteil einer Platzersparnis einbringt.

Eine besonders vorteilhafte Gestaltung ist in in dem Vorschlag zu sehen, bei der letztgenannten Konstruktion mit zwei Laschen deren freie Enden und deren Rastnasen in Einführrichtung der Anschlußfahne wenigstens geringfügig zueinander zu versetzen, und zwar sollte die Versetzung eine Größenordnung von 3 bis 6 mm betragen. Hierdurch wird das Aufstecken des Kontaktapparates auf eine Stromsammelschiene wesentlich erleichtert, da nun nicht beide Kontaktfingerpaare gleichzeitig auf die Breite der Stromsammelschiene auszuweiten sind (was einer erhöhten Aufsteckkraft bedarf), sondern dieses geschieht eben gezielt nacheinander.

In erster Linie einer Verbesserung der Halterung der Anschlußfahne innerhalb des Isolierstoffgehäuses sowie einer Vereinfachung des Montagevorganges dient der Vorschlag, vom Isolierstoffgehäuse ins Gehäuseinnere gerichtete Rippen vorzusehen oder stattdessen in die Wandungen des Isolierstoffgehäuses Nuten einzuprägen, welche an die seitlichen Randungen der aufzunehmenden Anschlußfahnen angrenzen. Hierbei kann - gemäß einem ergänzenden Ausgestaltungsvorschlag - an den (stets in Einführrichtung gesehen) Enden der jeweiligen Rippe bzw. der besagten Nut derjenige Gehäusevorsprung vorgesehen sein, an welchen der zugeordnete Vorsprung der Anschlußfahne, deren weitere Einführung verhindernd, anschlägt. Ist ein solcher Gehäusevorsprung mit der angrenzenden Rippe materialmäßig vereint, so ergibt sich ein besonders günstiger Wert hinsichtlich der Belastbarkeit des Gehäusevorsprunges. Die Gefahr eines Abbrechens eines derartigen Gehäusevorsprunges ist somit auch bei einer

an sich nicht vorgesehenen Schlagbelastung praktisch ausgeschlossen.

Eine für bestimmte Bedarfsfälle sehr zweckmäßige, jedoch von den vorher genannten Gestaltungsvorschlägen stärker abweichende Ausgestaltung eines Isolierstoffgehäuses für einen Kontaktapparat der zur Rede stehenden Art ist darin zu sehen, dem besagten Gehäuse eine kastenförmige Gestalt zu geben, von welcher ein ein- oder mehrkanaliger Stutzen zur Aufnahme eines oder mehrerer einzeln mit den Schmalseiten nebeneinander liegender oder eines bzw. mehrerer jeweils paarweise nebeneinander anordenbarer Anschlußfahnen ausgeht. Hierbei kann - so ein ergänzender Vorschlag - innerhalb des bzw. jedes Kanals des ein- bzw. mehrkanaligen Stutzens jeweils eine an einer Kanalwandung oder einer Querwandung angeformte ausfedernde Lasche mit wenigstens einer Rastnase an ihrem frei federnden Endbereich angeordnet sein, wobei es also vorgesehen ist, innerhalb jedes Kanals eine Anschlußfahne einzufügen und mittels der genannten Rastnase zu verrasten. Stattdessen ist es - so ein anderer Ergänzungsvorschlag - auch möglich, innerhalb des bzw. innerhalb jedes Kanals des ein- bzw. mehrkanaligen Stutzens einen Quersteg anzuformen, von welchem zwei im Querschnitt gabelartig verlaufende, zueinander federnd ausbiegbare Laschen mit an ihren freien Enden angeordneten Rastnasen ausgehen; hierbei dient jede der Laschen der Halterung einer von zwei spiegelbildlich mit ihren Breitseiten gegenüberliegenden Anschlußfahnen. Eine Konstruktion, wie sie in den letztgenannten Vorschlägen zum Ausdruck kommt, stellt, vereinfacht gesagt, eine Art Vielfachsteckvorrichtung dar, welche sich der erfindungsgemäßen Merkmale bedient. Ein wesentlicher Vorteil solcher mehrpoliger Kontaktapparate liegt in der Raumersparnis und letzten Endes auch Materialersparnis,

wobei noch der Vorteil eines einzigen in sich sehr stabilen Isolierstoffgehäuses für einen mehrpoligen Kontaktapparat hinzukommt.

Zweckmäßige Weiterbildungen an Isolierstoffgehäusen sowohl der zuletzt als auch der vorher genannten Grundausbildung zielen auf die Befestigungstechnik solcher Gehäuse ab. So wird beispielsweise vorgeschlagen, am jeweiligen Isolierstoffgehäuse Mittel in Form von mit Befestigungsöffnungen oder Befestigungsschlitzen versehenen Laschen oder Einbuchtungen, oder in Form von Rastnasen oder dergleichen anzuformen, welche der Aufnahme und Befestigung des Isolierstoffgehäuses an Tragwandungen, Gerüsten oder Geräteeinschüben dienen.

Stattdessen oder zusätzlich zu den eben genannten Mittel können, wie ein weiterer vorteilhafter Vorschlag besagt, am Isolierstoffgehäuse auch Mittel zur Verbindung mit benachbarten Isolierstoffgehäusen gleicher Ausbildung angeformt werden, insbesondere schrägstehende Vorsprünge, welche eine Steckverbindung einander benachbarter Isolierstoffgehäuse nach dem an sich bekannten Schzwalbenschwanzpinzip gestattet. Vergleichbare Mittel und Ausformungen sind der bereits genannten eurpäische Patentschrift 0 012 455 zu entnehmen und somit an sich nicht mehr neu, auch nicht für Kontaktapparate der besonderen hier zur Rede stehenden Gattung.

Eine besonders geartete, gleichzeitig auch sehr wesentliche Ausbildungsmöglichkeit von Kontaktapparaten gemäß der vorliegenden Erfindung ist in dem vorgeschlagenen Gedanken zu sehen, das Isolierstoffgehäuse zur Aufnahme einer oder mehrere Anschlußfahnen als angeformten Bestandteil eines Isolierstoffteiles auszubilden, welch letzteres größere Ausmaßes ist, als es für die Aufnahme

der vorgesehenen Anschlußfahnen erforderlich ist, und welches weiteren Funktionen dient, nämlich insbesondere als Einschubwandung, als Gestellwandung für Einschubschränke, als Gerätegehäuse oder dergleichen. Mit anderen Worten: anstatt einen oder mehrere gesonderte Kontaktapparate Einschüben, Gerätegehäusen, Gestellwandungen oder Schrankteilen zuzuordnen, können diese Kontaktapparate auch größerflächigen Isolierstoffteilen unmittelbar angegliedert werden, und zwar im Sinne einer Anformung an diese Isolierstoffteile. Ein solches Vorgehen ist natürlich nur dann sinnvoll, wenn entsprechende Stückzahlen anfallen, ist dieses aber gegeben, so liegen die Vorteile der Integration von Isolierstoffgehäusen für Kontaktapparate in Teilen mit weiteren Funktionen auf der Hand: es sind keine besonderen Verbindungen mehr erforderlich, die Anzahl der zu montierenden Teile wird deutlich verringert und im übrigen vermögen diejenigen Wandungsteile, welche als Isolierstoffgehäuse für die Kontaktapparate dienen, das jeweilige Gesamt-Isolierstoffteil zu versteifen und dessen Raumausnutzung zu verbessern. Übrigens können einem größeren Isolierstoffteil, wie es eben beschrieben wurde, durchaus mehrere, gegebenenfalls auch gruppenweise angeordnete Gehäusebereiche zur Bildung von Kontaktapparaten und somit zur Aufnahme von Anschlußfahnen ausgeformt sein.

Schließlich wird vorgeschlagen, das dem Kontaktapparat dienende Isolierstoffgehäuse, unabhängig davon, ob es sich um einen ein- oder mehrpoligen gesonderten Kontaktapparat handelt oder um eine Konstruktion, wie sie zuletzt erwähnt wurde, an seinem die Kontaktfingerpaare der Anschlußfahnen umgebenden Ende an einander gegenüberliegenden Wandungen mit schlitzartigen Ausnehmungen zu versehen, welche gleichsinnig mit den zwischen den

Kontaktfingerpaaren gebildeten Schlitzen gelegen, jedoch wenigstens geringfügig breiter als diese Schlitze ausgebildet sind, und einen durchgehend geraden Verlauf von mit den Anschlußfahnen zu kontaktierenden Stromschienen gestatten. Hierdurch ergibt sich der Vorteil, daß die Kontaktstelle zwischen Stromsammelschiene und darauf aufzusteckender Anschlußfahne weitgehend vom Gehäuse schützend umgeben ist.

In zahlreichen figürlichen Darstellungen werden Ausführungsbeispiele für die Realisierung des Erfindungsgedankens sowie auch Anwendungsmöglichkeiten des Erfindungsgegenstandes veranschaulicht. Anhand dieser Darstellungen und der nachfolgenden Beschreibung hierzu sollen der Erfindungsgedanke und seine vorteilhaften Ausbildungsmöglichkeiten noch einmal erläutert und verdeutlicht werden.

Es zeigt:

Fig. 1 in einer Draufsicht eine Anschlußfahne für einen Kontaktapparat,

Fig. 2 einen Schnitt durch einen Teilbereich eines Kontaktapparates mit darin angeordneter Anschlußfahne, in auf einer Stromsammelschiene montierter Lage der Kontaktvorrichtung,

Fig. 3 in vier Einzeldarstellungen "a" bis "d" die Montagephasen für zunächst eine und schließlich eine zweite Anschlußfahne im Gehäuse der in Fig. 2 angedeuteten Kontaktvorrichtung,

Fig. 4 bis 9 Schnittdarstellungen und Ansichten eines mit zwei Anschlußfahnen bestückbaren Isolierstoffgehäuses für einen Kontaktapparat,

Fig. 10 bis 12 Schnittdarstellungen und die Vorderansicht eines anders gearteten, mit drei einzelnen, jeweils in einem gesonderten Kanal gelegenen Anschlußfahnen bestückbaren Isolierstoffgehäuses für einen Kontaktapparat,

Fig. 13 eine in vergrößertem Maßstab gezeichnete Einzelheit aus der Fig. 11,

Fig. 14 bis 16 Teilansichten und Schnitte von mit einer Einschubrückwand kombinierten Kontaktvorrichtungen und

Fig. 18 in einer Explosionsdarstellung den Aufbau eines Einschubes mit Kontaktvorrichtungen gemäß den Fig. 14 bis 17.

Die F i g u r 1 veranschaulicht also, wie oben erwähnt, eine bereits mit einem Kabelleiter 1 bestückte Anschlußfahne 2 für einen Kontaktapparat gemäß der vorliegenden Erfindung. Wie erkennbar, weist diese Anschlußfahne 2 an ihrem in der Darstellung nach rechts weisenden Ende ein Kontaktfingerpaar 3 und 4 auf und an ihrem entgegengesetzten Ende eine ursprünglich ebene und an den Randungen gezackte, nunmehr jedoch mit dem Kabelleiter 1 verkrallte Klemmfahne 5. Mittels eines kreisförmigen Federbügels 6 werden die Kontaktfinger 3 und 4

aufeinanderzu gedrückt, wobei die freien Enden des Federbügels 6 an zum Betrachter hin ausgebogenen Stegen 7 und 8 angreifen. Ähnliche Anschlußfahnen sind bereits bekannt, allerdings weist diese Anschlußfahne 2 zusätzlich zwei charakteristische Merkmale auf, nämlich Vorsprünge 9 und 10 an ihren Schmalseiten, sowie eine Rechteckköffnung 11 mit einem deutlich ungleichen Seitenverhältnis, wobei der Längsverlauf dieser Rechteckköffnung 11 quer zur Längserstreckung bzw. auch zur Einführrichtung der Anschlußfahne 2 gelegen ist. Die eben erwähnten Vorsprünge 9 und 10 werden übrigens durch Ausklinkungen im Bereich der Kontaktfinger 3 und 4 geschaffen. Erwähnt sei schließlich noch, daß durch eine Aufschlitzung 12 und ein Lngloch 13 in der Anschlußfahne 2 die Aufbiegbarkeit der Kontaktfinger 3 und 4 verbessert bzw. erleichtert ist.

In F i g u r 2 ist ein Teilbereich eines Isolierstoffgehäuses 14 aufgeschnitten dargestellt, und zwar bestückt mit der in Fig. 1 gesondert dargestellten Anschlußfahne 2. Außerdem sei angemerkt, daß diese Anschlußfahne 2 auf eine Stromsammelschiene 15, deren rechteckiger Querschnitt - schraffiert - erkennbar ist, aufgesteckt ist. Weiterhin ist dieser Darstellung zu entnehmen, daß die Vorsprünge 9 und 10 an der Anschlußfahne 2 an in das Gehäuseinnere des Isolierstoffgehäuses 14 ragende Gehäusevorsprünge 16 und 17 anstoßen, so daß ein weiteres Einführen der Anschlußfahne 2 in das Isolierstoffgehäuse 14 verhindert ist. Im übrigen grenzen die sich an die Vorsprünge 9 und 10 anschließenden Randungsbereiche der Anschlußfahne 2 an ebenfalls in das Innere des Isolierstoffgehäuses 14 gerichtete Rippen 18 und 19 an, welch letztere der Anschlußfahne 2 zunächst als Einführhilfe und sodann zur Lagefixierung dienen. Diese Rippen 18 und 19 gehen in einem in der Darstellung

weiter links erkennbaren Bereich des Isolierstoffgehäuses 14 in ein Wandungsteil 20 über, welches das etwa rohrförmig gestaltete Innere des Isolierstoffgehäuses 14 in diesem Bereich gewissermaßen aufteilt. Von diesem Wandungsteil 20 gehen nun zwei im Querschnitt gabelartig verlaufende, zueinander federnd ausbiegbare Laschen aus, von denen in dieser Fig. 2 lediglich diejenige mit der Ziffer 21 erkennbar ist. Die Einzeldarstellungen in der Fig. 3 veranschaulichen Schnitte entsprechend dem angedeuteten Schnittverlauf III-III in Fig. 2 und lassen nun außer der bereits erwähnten Lasche 21 auch die ihr gegenüberliegende zweite Lasche 22 erkennen. Betrachtet man die F i g u r 3a, so findet man hier auch außer den beiden Laschen 21 und 22 das Wandungsteil 20 wieder sowie den Gehäusevorsprung 16 und die von diesem Gehäusevorsprung 16 ausgehende bzw. mit ihm zusammengeformte Rippe 18. Etwa spiegelbildlich gegenüberstehend, wenn auch in Längsrichtung etwas verschoben, ist ein weiterer Gehäusevorsprung 23 sowie eine der Rippe 18 entsprechende Rippe 24 erkennbar. Erwähnt sei noch, daß sowohl vom Gehäusevorsprung 16 als auch vom Gehäusevorsprung 23 weitere Rippen 25 und 26 ausgehen, welche letztendlich der gleichen Aufgabe dienen wie die vorher genannten Rippen 18, 19 und - darunterliegend - 24. Alle diese Rippen dienen - wie bereits erwähnt - der Führung der Anschlußfahne 2 sowie schließlich ihrer Lagefixierung.

Sehr wesentlich ist die Ausbildung der bereits genannten Laschen 21 und 22, denn sie weisen im Bereich ihres frei federnden Endes jeweils eine Rastnocke 27 bzw. 28 auf und enden schließlich in einer geringfügigen Verjüngungen 29 und 30. Diese Rastnocke 27 an der Lasche 21 bewirkt beim Einführen der Anschlußfahne 2 in Richtung des Pfeiles 31 (in Fig. 3a links des Isolierstoffgehäu-

ses 14 angedeutet) zunächst eine Ausbiegung der Lasche 21, wie dieses in der F i g u r 3b angedeutet ist. Ein weiteres Einführen der Anschlußfahne 2 führt schließlich zu ihrer Verrastung mit der Rastnocke 27, welche in die bereits eingangs erwähnte Rechteckköffnung 11 in der Anschlußfahne 2 einschnappt, was in der F i g u r 3c veranschaulicht ist. Diese Figur 3c zeigt zugleich auch die endgültig montierte Lage der Anschlußfahne 2, welche infolge ihres Anschlages an die Gehäusevorsprünge 16 und 17 (siehe Fig. 2) nicht weiter als dargestellt eingeführt werden kann, welche zugleich aber auch, infolge der Einrastung der Rastnocke 27 nicht mehr zurückgeführt werden kann. Eine Rückführung der Anschlußfahne 2 ist dennoch möglich, und zwar dadurch, daß mit einem einfachen Werkzeug, beispielsweise mit einem Messer oder einem Schraubendreher, hinter die Verjüngung 29 gegriffen, die Lasche 21 in die in Fig. 3b gezeigte Lage ausgebogen und die Anschlußfahne 2 zurückgeschoben wird. In diesem mit zwei Laschen 21 und 22 versehenen Isolierstoffgehäuse 14 sind nun aber zwei Anschlußfahnen anordenbar, was in der F i g u r 3d angedeutet wird. Die hierin wiederum erkennbare Anschlußfahne 2 hat ihre Lage gemäß der Darstellung in Fig. 3c also bereits eingenommen und auch beibehalten, eine weitere Anschlußfahne 32 ist in ihrer noch nicht ganz eingeschobenen Lage erkennbar, wobei sich nun die zweite Lasche 22 mit ihrer Rastnocke 28 durchbiegt. Bei weiterem Einführen der Anschlußfahne 32 wird, wie auch bei der Anschlußfahne 2, die Rastnocke 28 in eine Rechteckköffnung 33 der Anschlußfahne 32 eingreifen und somit die bereits geschilderte Halte- und Sperrfunktion erfüllen. Erwähnenswert ist es, daß die Anschlußfahne 32 ein wenig tiefer in das Isolierstoffgehäuse 14 einführbar ist, und zwar aufgrund der etwas längsverschobenen Lage des Gehäusevorsprunges 23 und der Rastnocke 28.

Hierdurch wird das Aufstecken des Kontaktapparates auf eine Stromsammelschiene (15) erleichtert.

Soviel zur Ausbildung der Anschlußfahnen sowie zu ihrer Einrastung und Lagefixierung in Isolierstoffgehäusen von Kontaktapparaten. Die folgenden Ausführungen beziehen sich nun auf die Gestaltungsmöglichkeiten von Isolierstoffgehäusen für Kontaktapparate der zur Rede stehenden Art.

F i g u r 4 veranschaulicht in einem Längsschnitt ein Isolierstoffgehäuse 34, welches demjenigen, wie es in den Figuren 2 und 3a bis 3d andeutungsweise gezeigt ist, etwa entsprechen könnte. Es weist eine im wesentlichen rohrförmige Gestalt auf, wobei der in der Darstellung nach links weisende Einführungsbereich für zwei Anschlußfahnene wiederum von einem Wandungsteil 35 durchsetzt ist. Von diesem Wandungsteil 35 gehen Laschen 36 und 37 aus, welche im gezeigten Querschnitt gabelartig zueinander verlaufen. Jede dieser Laschen 36 und 37 ist mit einer Rastnocke 38 bzw. 39 versehen, deren Bedeutung und Funktion bereits eingehend im Zusammenhang mit den Einzeldarstellungen der Figuren 3 erläutert worden ist. Erwähnenswert ist vielleicht noch, daß die Lasche 37 länger als die andere Lasche 36 ausgebildet ist, und auch die Rastnocke 39 versetzt zu der gegenüberliegenden Rastnocke 38 gelegen ist. Hierdurch wird, wie eingangs und auch soeben bereits angedeutet, eine geringfügig zueinander verschobene Lage der aufzunehmenden Anschlußfahnen erzielt, was eine Erleichterung beim Aufstecken der Anschlußfahnen auf Stromsammelschienen zur Folge hat. Im übrigen sind auch hier ins Innere des Isolierstoffgehäuses 34 vorstehende Gehäusevorsprünge 40 und 41 ausgeformt, welche als Anschläge für die aufzunehmenden Anschlußfahnen dienen.

Eine Draufsicht auf das Isolierstoffgehäuse 34 veranschaulicht die F i g u r 5. Erwähnenswert sind hier äußerlich angeformte schrägstehende Vorsprünge 42 und 43 auf der einen Seite sowie weitere, allerdings entgegengerichtet schrägstehende Vorsprünge 44 und 45, welche der Aufnahme benachbart anzugliedernden gleicher Isolierstoffgehäuse dienen, und zwar funktioniert das nach dem an sich bekannten Schwalbenschwanz-Prinzip. Erkennbar in dieser Darstellung ist auch, daß das in der Darstellung nach recht weisende Ende des Isolierstoffgehäuses 34 Ausnehmungen 46 und 47 aufweist (siehe hierzu auch Fig. 4), welche dem Durchtritt von Stromsammelschienen dienen, oder anders gesagt: dann notwendig sind, wenn man - wie im vorliegenden Falle also geschehen - das Isolierstoffgehäuse 34 schützend um die mit den aufzunehmenden Stromsammelschienen zu kontaktierenden Enden der Anschlußfahnen umgeben möchte.

Die F i g u r 6 zeigt einen Schnitt VI-VI, dessen Verlauf in Fig. 4 angedeutet ist. Erkennbar hier im Inneren das Wandungsteil 35 mit der davon ausgehenden Lasche 36, ferner der Gehäusevorsprung 40 sowie ein weiterer Gehäusevorsprung 48, die Ausnehmung 47 sowie bisher nicht erwähnte Rippen 49 und 50 zur Führung und Lagefixierung einer aufzunehmenden Anschlußfahne. Im übrigen sind auch in dieser Schnittdarstellung die schrägstehenden Vorsprünge 42 bis 45, deren Bedeutung bereits erläutert wurde, erkennbar.

Einen Schnitt VII-VII, dessen Verlauf in der Fig. 5 angedeutet ist, veranschaulicht die Fig. 7. Hierin ist das bereits erwähnte Wandungsteil 35 und dessen Verlauf besser erkennbar, im übrigen verdeutlicht diese Schnittdarstellung am Isolierstoffgehäuse 34 angeformte Mittel

zur Gehäusebefestigung, und zwar sind diese Mittel in Form von mit Befestigungsschlitzen 51 und 52 versehenen Befestigungslappen 53 und 54 ausgebildet.

Eine der eben genannten Schnittdarstellung entgegengerichtet vorgenommene Sicht auf das Isolierstoffgehäuse 34, entsprechend also einer Seitensicht auf die Darstellung in Fig. 5, veranschaulicht die F i g u r 8. Hier sind die Befestitungslappen 53 und 54 von ihrer anderen Seite her erkennbar, im übrigen noch einmal das Wandungsteil 35 sowie die zueinander ausbiegbaren Laschen 36 und 37.

Eine entgegengesetzte Ansicht (Ansicht A gemäß Pfeil A in Fig. 6) zeigt die F i g u r 9, welche keiner weiteren Erläuterungen bedarf, ausgenommen den Hinweis auf die bezifferten Ausnehmungen 46 und 47.

Ein Isolierstoffgehäuse wie dieses eben geschilderte (34) vermag zwei Anschlußfahnen gemäß Fig. 1 aufzunehmen, und zwar, wie schon gesagt, nach Art und Weise wie dieses aus den Fig. 2 und 3a bis 3d zu entnehmen ist.

Ein anders gestaltetes Isolierstoffgehäuse 55 ist in den F i g u r e n 10 bis 12 gezeigt. Im Unterschied zum zuvor erläuterten Gehäuse weist dieses, wie aus der Schnittdarstellung in Fig. 11 am besten zu erkennen ist, zunächst einen kastenförmigen Bereich 56 auf, von welchem nun ein mehrkanaliger Stutzen 57 ausgeht. Dieser mehrkanalige Stutzen 57 enthält drei für sich seitlich abgeschlossene Kanäle 58 bis 60, was wiederum aus der Fig. 10 und der Schnittdarstellung in Fig. 11 erkennbar ist. Wesentlich hierbei ist es, daß jeder der Kanäle 58 bis 60 eine hochgezogene Wandung 61 aufweist, von

welcher jeweils eine Lasche 62 (siehe Fig. 11) ausgeht. Dieser spezielle Bereich innerhalb eines jeden der Kanäle 58 bis 60 ist in vergrößertem Maßstab noch einmal in Fig. 13 gezeigt. Erkennbar hier ein Teil der besagten hochgezogenen Wandung 61 sowie die Lasche 62, welche auch hier wiederum mit einer Rastnocke 63 ausgestattet ist. Es ist ersichtlich, daß auch diese Lasche 62 hinsichtlich ihrer Ausbildung und Lage denjenigen Lachen entspricht, wie sie in den zuvor erläuterten Ausführungsbeispielen gezeigt worden sind, und sie hat auch die gleiche Aufgabe: nämlich eine in diesen Darstellungen nicht angedeutete Anschlußfahne verrastend aufzunehmen und in ihrer Lage zu fixieren. Hierbei wirken auch wiederum Rippen (64) sowie Gehäusevorsprünge (65) mit. Einführung und Lagefixierung von Anschlußfahnen, die denen gemäß Fig. 1 praktisch entsprechen können, bedürfen keiner weiteren Erläuterung. Gesagt sei lediglich, daß anstatt einer paarweisen Anordnung von Anschlußfahnen hier in diesem Isolierstoffgehäuse 55 in jedem der genannten Kanäle 58 bis 60 jeweils nur eine Anschlußfahne anordenbar ist. Im übrigen ist auch dieses Isolierstoffgehäuse 55 mit Befestigungsmitteln 66 und 67 in Form von angespritzten Ohren und darin enthaltenen Gewindebuchsen versehen. Sehr wohl ist aber auch die paarweise Anordnung von Anschlußfahnen bei entsprechender Ausbildung der Wandungsteile und paarweise vorgesehenen Laschen (62) realisierbar.

Eine eigenwillige Abwandlung hinsichtlich der Ausbildung von Isolierstoffgehäusen von Kontaktapparaten der zur Rede stehenden Art veranschaulichen die F i g u r e n 14, 15, 16 und 17. Die Figur 14 zeigt eine - mittig ausgebrochene - Rückwandung eines Einschubes für einen Schaltschrank oder dergleichen, wobei Isolierstoffgehäuse für Kontaktapparaturen gleich mitangeformt sind.

Die Isolierstoffgehäuse für die einzelnen Kontaktapparate sind also letzten Endes Materialbestandteil der - übrigens mit der Ziffer 68 bezeichneten - Einschub-Rückwand. Es ist erkennbar, daß sowohl auf der in der Darstallung in Fig. 14 nach rechts weisenden Seite drei kanalartig ausgebildete Gehäusebereiche 69, 70 und 71 angeformt sind, als auch an der in der Darstellung nach unten weisenden Seite weitere kanalartig ausgebildete Gehäusebereiche 72, 73 und 74. Die Schnittdarstellungen in den Fig. 15 und 16, deren Schnittverlauf aus der Fig. 14 zu entnehmen ist, verdeutlichen die Ausbildung der kanalartigen Gehäusebereiche 69, 70 und 71, die Schnittdarstellung in Fig. 17 hingegen zeigt einen Schnitt durch den kanalartig ausgebildeten Gehäusebereich 72 an der Unterseite der Einschub-Rückwand 68. Die letztgenannte Fig. 17 ist in gegenüber den Darstellungen gemäß Fig. 14 bis 16 vergrößertem Maßstab gezeigt, um die Ausbildung besser erkennbar zu machen. Sichtbar hierin ist ein Wandungsteil 75 mit davon ausgehenden, zueinander ausfederbaren Laschen 76 und 77, welche in nun schon bekannter Weise jeweils mit einer Rastnocke 78 bzw. 79 versehen sind. Gleiche Laschenpaare sind, wie beispielsweise in der Fig. 15 erkennbar, auch in den übrigen kanalartig ausgebildeten Gehäusebereichen 69 bis 71 und 73 sowie 74 vorhanden. Sinn und Zweck dieser Laschen entpsrechen denen in den zuvor erläuterten Ausführungsbeispielen, sie dienen auch hier der rastenden Aufnahme und Lagefixierung von (nicht gezeigten) Anschlußfahnen der geschilderten Art.

Dem besseren Verständnis der Funktion einer derart ausgebildeten und mit angeformten Gehäusebereichen für Kontaktapparate versehenen Einschub-Rückwand (68) dient die F i g u r 18. Hierin ist, in einer Explosionsdarstellung, ein hoher Geräteeinschub mit (was die

wesentlichen Teile betrifft) einer Frontwandung 80, seitlichen Wandungen 81 und 82, weiteren Verbindungs- und Tragteilen (nicht beziffert) und schließlich mit zwei Einschub-Rückwänden 83 und 84 gezeigt. Diese Einschub-Rückwände 83 und 84 entsprechen derjenigen (68), die in den Figuren 14 bis einschließlich 17 gezeigt ist. Erkennbar sind hier die den Kontaktapparaten dienenden Gehäusebereiche 85 und 86, welche, um es noch einmal zu sagen, Bestandteil der aus Isolierstoff bestehenden Einschub-Rückwände (83 und 84) sind. Anstatt solcher Einschub-Rückwände sind, um einen solchen Anwendungsfall für Kontaktapparate einmal zu erwähnen, auch andere Teile ohne entsprechend angeformte Gehäusebereiche für Kontaktapparate zu verwenden, wobei dann einzelne Kontaktapparte, beispielsweise solche gemäß den Figuren 4 bis 9 oder andere gemäß den Figuren 10 bis 12, diesen Einschub-Rückwänden angegliedert werden können. Letzteres ist natürlich aufwendiger, da es zusätzlicher Befestigungsmaßnahmen bedarf, ein solches Vorgehen ist aber dann notwendig und auch wirtschaftlich, wenn nicht von vornherein Anzahl und Positionierung von Kontaktapparaten absehbar bzw. erkennbar sind.

Wie eingangs der Figurenbeschreibung bereits zum Ausdruck gebracht, sind in den Zeichnungen lediglich Ausführungsbeispiele für die Verwirklichung des Erfindungsgedankens gezeigt. Mannigfache Abwandlungen hiervon sind denkbar und realisierbar, ohne den Erfindungsgedanken zu verlassen.

Mp.-Nr. 545/83

Ansprüche

1. Zur Kontaktierung elektrischer Kabelleiter mit Stromsammelschienen dienender Kontaktapparat, bestehend im wesentlichen aus einem beidendig offenen Isolierstoffgehäuse und aus wenigstens einer darin angeordneten breitflächigen Anschlußfahne mit einem federnd aufeinanderzu gedrückten Kontaktfingerpaar an ihrem einen Ende und mit einer Klemmfahne zur kontaktierenden Halterung des Kabelleiters an ihrem anderen Ende, dadurch gekennzeichnet, daß in einer etwa parallel zu den Breitseiten der Anschlußfahne (2) verlaufenden Wandung (20) des Isolierstoffgehäuses (14) eine quer zur Einführrichtung der Anschlußfahne ausfedernde Lasche (21, 22) angeformt ist, die an ihrem frei federnden Endbereich mit wenigstens einer Rastnase (27, 28) versehen ist, welche ihrerseits hinter einer Kante einer Ausnehmung (11) in der Anschlußfahne - deren Rückführung verhindernd - einrastet und daß die Anschlußfahne an wenigstens einer ihrer Schmalseiten einen Vorsprung (9, 10) aufweist, welcher in eingefügter und eingerasteter Lage der Anschlußfahne im Isolierstoffgehäuse an einen in das Gehäuseinnere ragenden Gehäusevorsprung (16, 17) anstößt und somit eine über die Einraststellung hinausgehende Einführbewegung der Anschlußfahne verhindert.

2. Kontaktapparat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das frei federnde Ende der ausfedernden Lasche (21, 22) gegenüber ihrer übrigen Dicke geringfügig verjüngt ist und die Rastnase (27, 28) vor dieser Verjüngung gelegen ist.

3. Kontaktapparat nach wenigstens einem der Ansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmung in der Anschlußfahne (2) zur Aufnahme der von der federnden Lasche ausgehenden Rastnase im Bereich zwischen dem Kontaktfingerpaar (3, 4) und der Klemmfahne (5) angeordnet und als ringsum geschlossene Rechtecköffnung (11) mit einem deutlich ungleichen Seitenverhältnis ausgebildet ist, deren Längsverlauf quer zur Einführrichtung der Anschlußfahne gelegen ist.

4. Kontaktapparat nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß sein Isolierstoffgehäuse (34) hinsichtlich seiner wesentlichsten Innenkonturen eine etwa rohrförmige Gestalt mit einem längsverlaufenden, den Rohrquerschnitt teilenden Wandungsteil (35) im Bereich der Einführöffnung für die Anschlußfahne aufweist, von welchem zwei im Querschnitt gabelartig verlaufende, zueinander federnd ausbiegbare Laschen (36, 37) mit an ihren freien Enden angeordneten Rastnasen (38, 39) ausgehen, wobei jede der Laschen der Halterung einer von zwei spiegelbildlich mit ihren Breitseiten gegenüberliegenden Anschlußfahnen dient (Fig. 4 bis 9).

5. Kontaktapparat nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß vom Isolierstoffgehäuse (34) ins Gehäuseinnere gerichtete Rippen (49, 50) ausgehen und/oder in die Wandungen des Isolierstoffgehäuses Nuten eingeprägt sind, welche an die seitlichen Randungen der aufzunehmenden Anschlußfahnen angrenzen und diesen zunächst als Einführhilfe und sodann zu deren Lagefixierung dienen und daß an den - in Einführrichtung der aufzunehmenden Anschlußfahnen gesehen - am weitesten gelegenen Enden der Rippen (49, 50) bzw. der Nuten die Gehäusevorsprünge (40, 41, 48) angeordnet sind, an welche die Vorsprünge der Anschlußfahnen, deren weitere Einführung verhindernd, anstoßen (Fig. 4 und 6).

6. Kontaktapparat nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß sein Isolierstoffgehäuse eine kastenförmige Gestalt aufweist, von der ein ein- oder mehrkanaliger Stutzen (57) zur Aufnahme eines oder mehrere einzeln mit den Schmalseiten nebeneinander liegender oder zur Aufnahme eines bzw. mehrerer jeweils paarweise nebeneinander anordenbarer Anschlußfahnen ausgeht und daß innerhalb des bzw. jedes Kanals des ein- bzw. mehrkanaligen Stutzens (57) jeweils eine an einer Kanalwandung oder einer Querwandung angeformte ausfedernde Lasche (62) mit wenigstens einer Rastnase (63) an ihrem frei federnden Ende angeordnet ist, wobei innerhalb jedes Kanals eine Anschlußfahne einfügbar und mittels der Rastnase verrastbar ist (Fig. 10 bis 12).

7. Kontaktapparat nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die freien Enden der zueinander federnd ausbiegbaren Laschen und deren Rastnasen in Einführrichtung der Anschlußfahnen wenigstens geringfügig (in der Größenordnung von etwa 3 bis 6 mm) zueinander versetzt sind.

8. Kontaktapparat nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß am Isolierstoffgehäuse (34; 55) Mittel in Form von mit Befestigungsöffnungen oder Befestigungsschlitzen versehenen Laschen (53, 54; 66, 67) oder Einbuchtungen oder Mittel in Form von Rastnasen oder dergleichen angeformt sind, welche der Aufnahme und Befestigung des Isolierstoffgehäuses an Tragwandungen, Gerüsten oder Geräteeinschüben dienen.

9. Kontaktapparat nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Isolierstoffgehäuse (34; 55) an seinem die Kontaktfingerpaare der Anschlußfahnen umgebenden Ende an einander gegenüberliegenden Wandungen mit schlitzartigen Ausnehmungen (46, 47) versehen ist, welche gleichsinnig mit dem zwischen den Kontaktfingerpaaren gebildeten Schlitzen gelegen, jedoch wenigstens geringfügig breiter als diese Schlitze ausgebildet sind und einen durchgehend geraden Verlauf von mit den Anschlußfahnen zu kontaktierenden Stromschienen gestatten.

10. Kontaktapparat nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß sein Isolierstoffgehäuse zur Aufnahme einer oder mehrerer Anschlußfahnen angeformter Bestandteil eines Isolierstoffteiles (68) größeren Ausmaßes ist, als es für die Aufnahme der Anschlußfahnen erforderlich ist, welches weiteren Funktionen dient, nämlich insbesondere als Einschubwandung, als Gestellwandung für Einschubschränke, als Gerätegehäuse oder dergleichen.

Fig.1

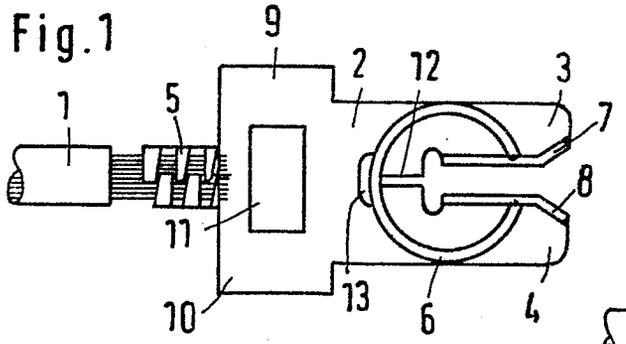


Fig.2

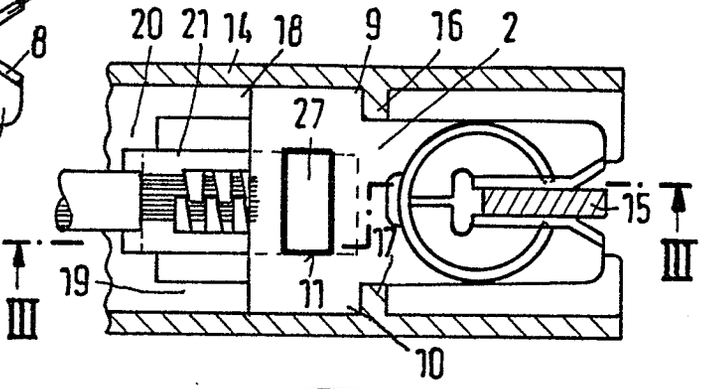
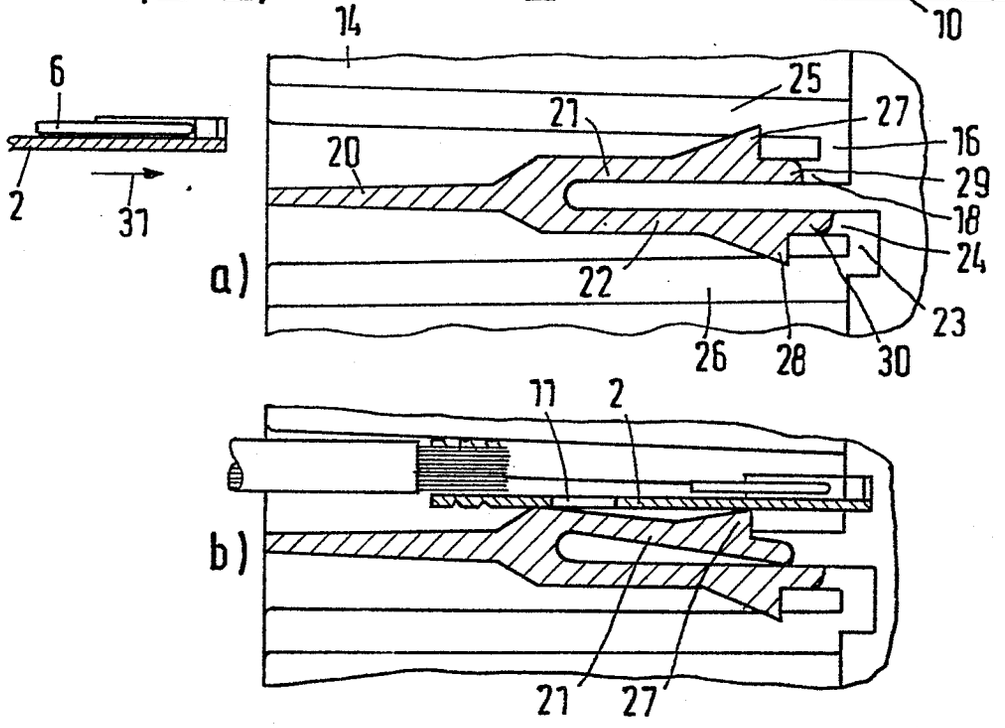
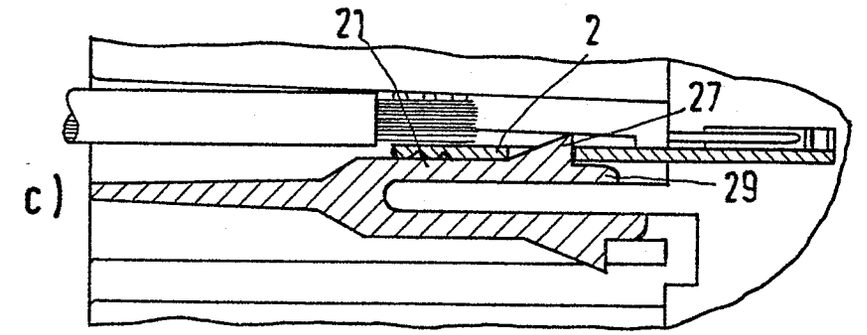


Fig.3
(III-III)





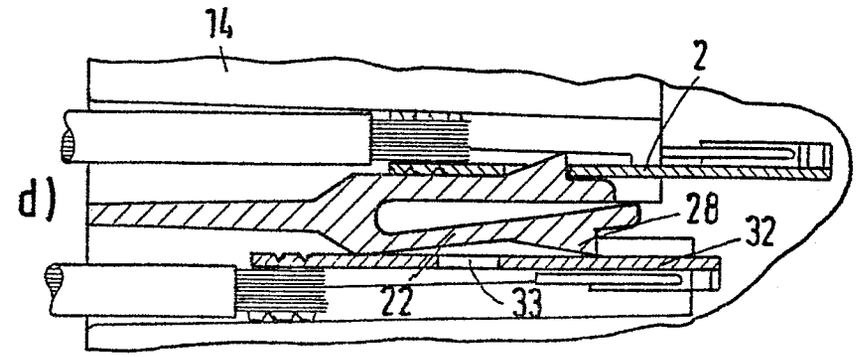


Fig. 4

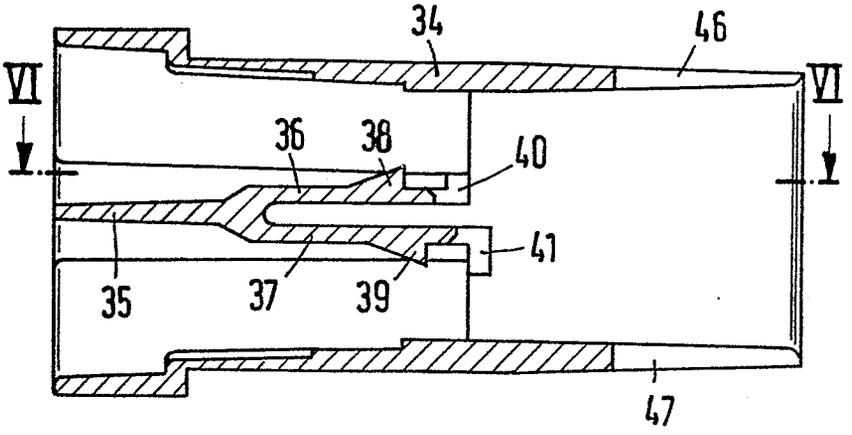


Fig. 7
(VII - VII)

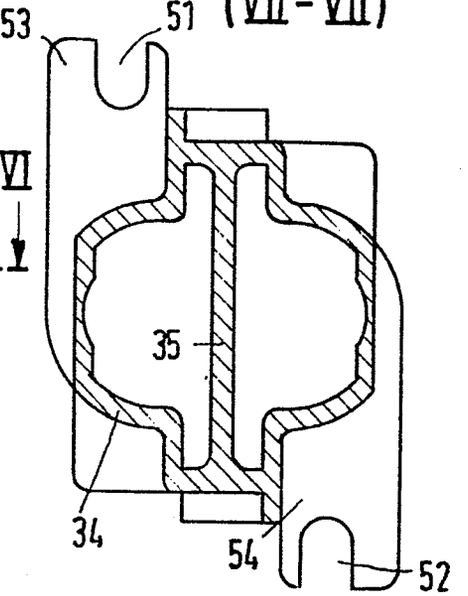


Fig. 5

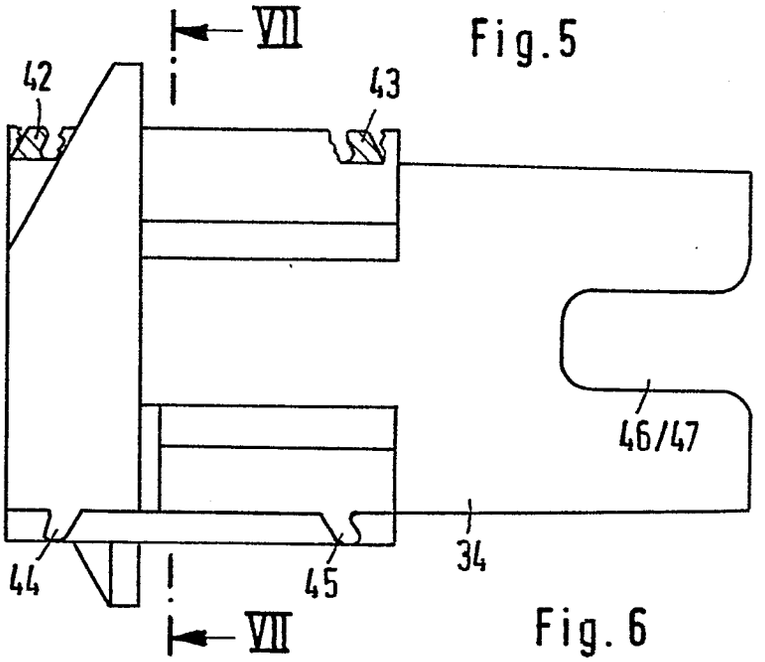


Fig. 8

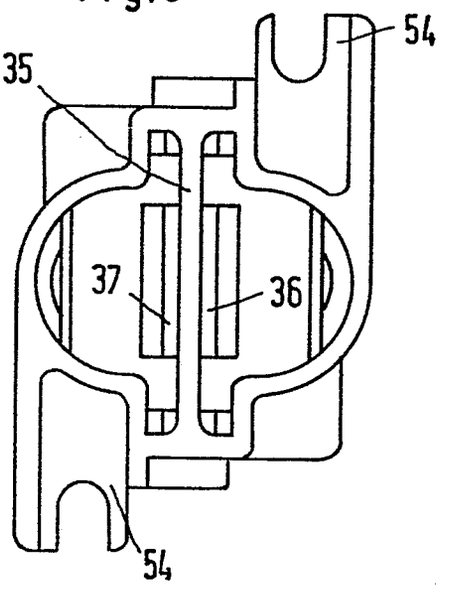


Fig. 6
(VI - VI)

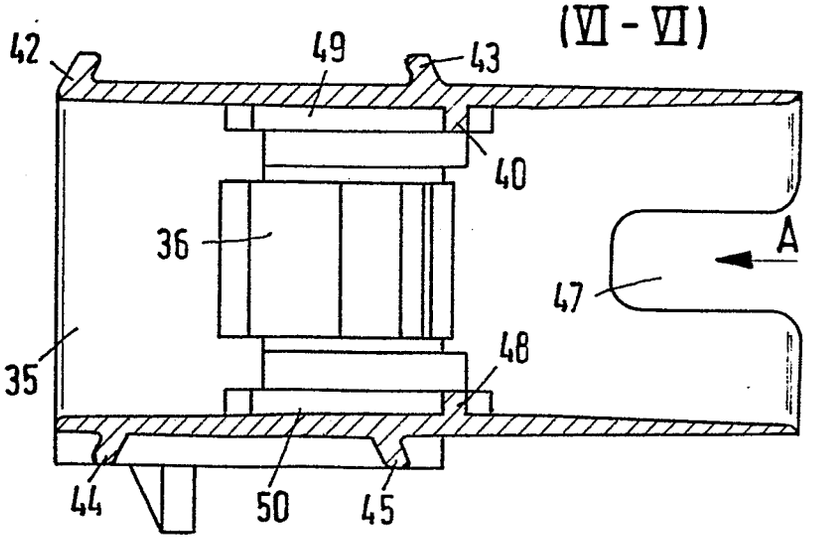


Fig. 9
(A)

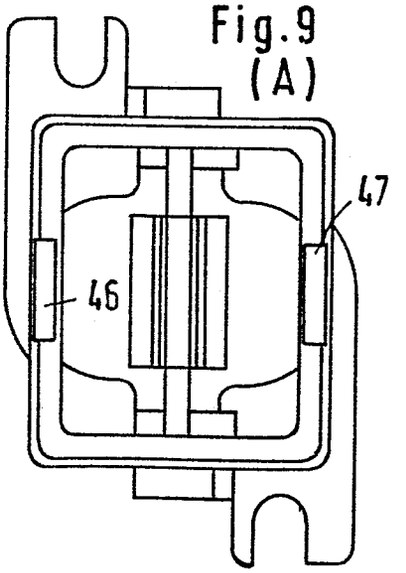


Fig.11
(XI-XI)

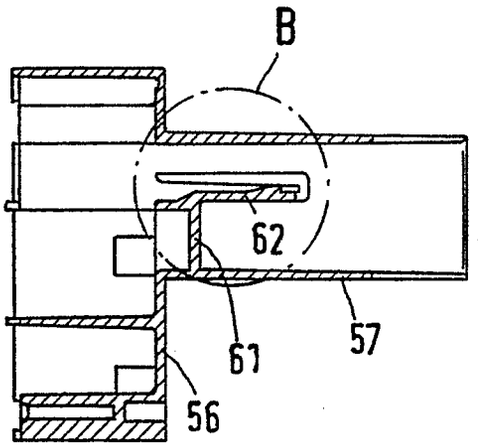


Fig.10

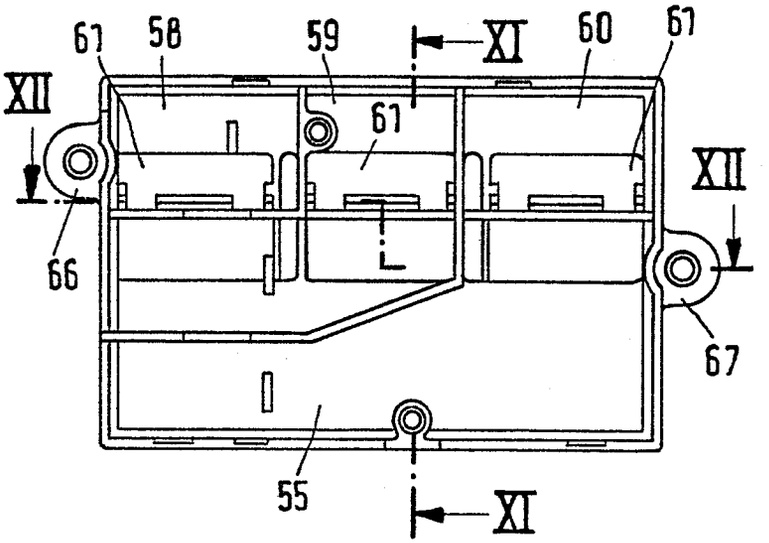


Fig.12
(XII-XII)

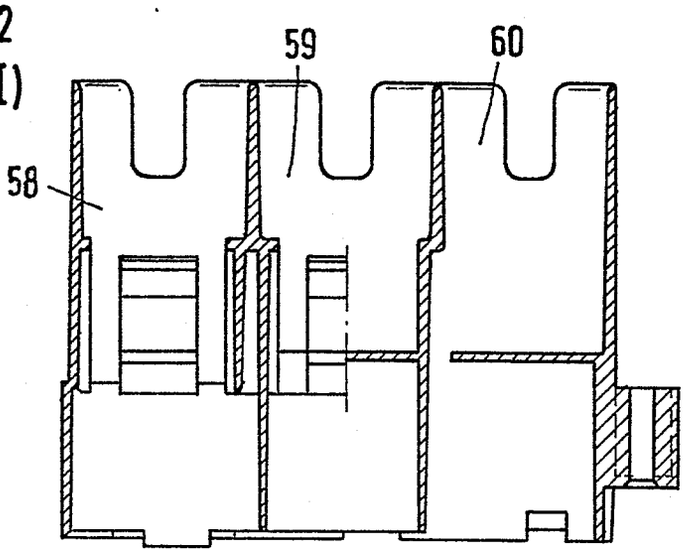
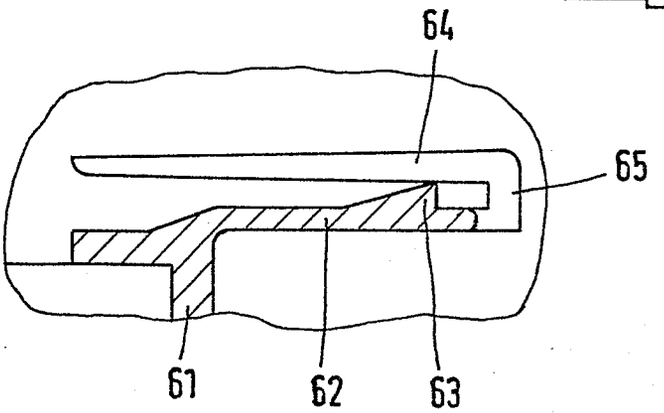


Fig.13
(B)



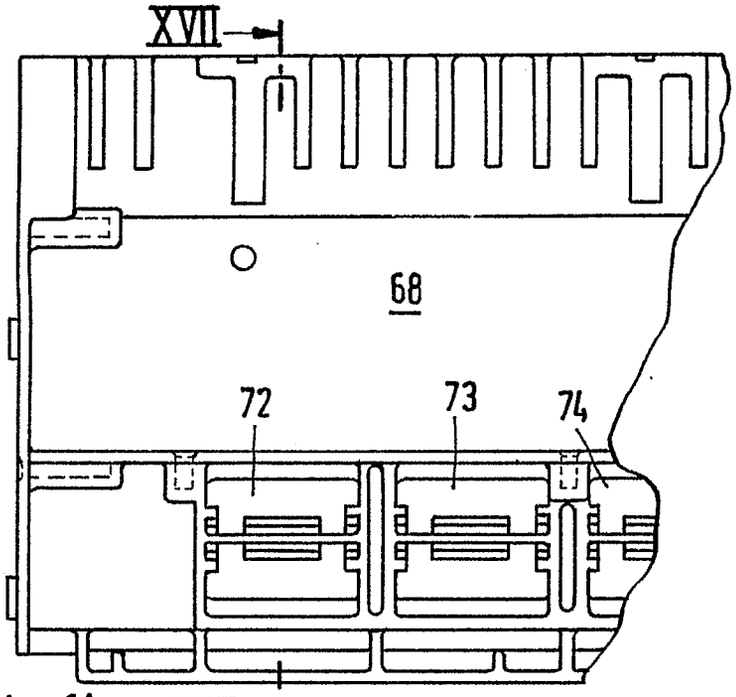
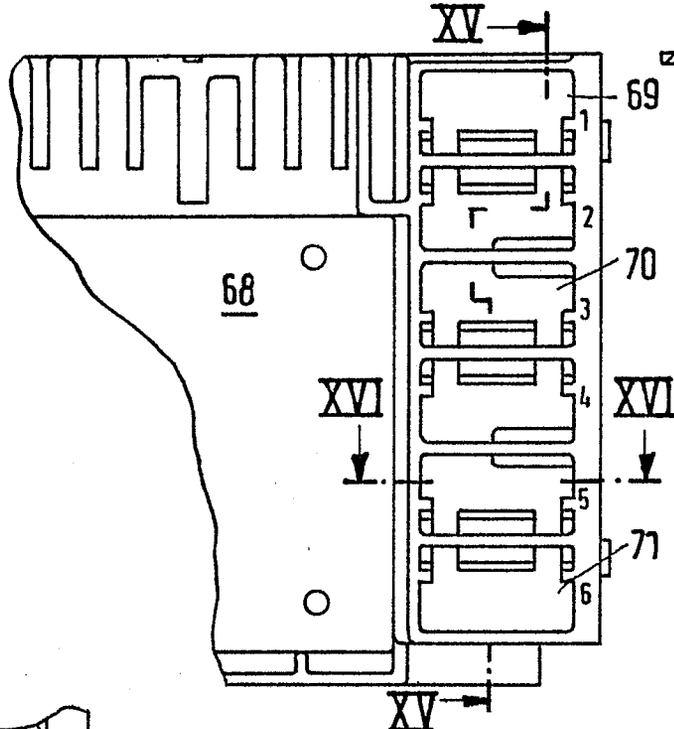


Fig.14



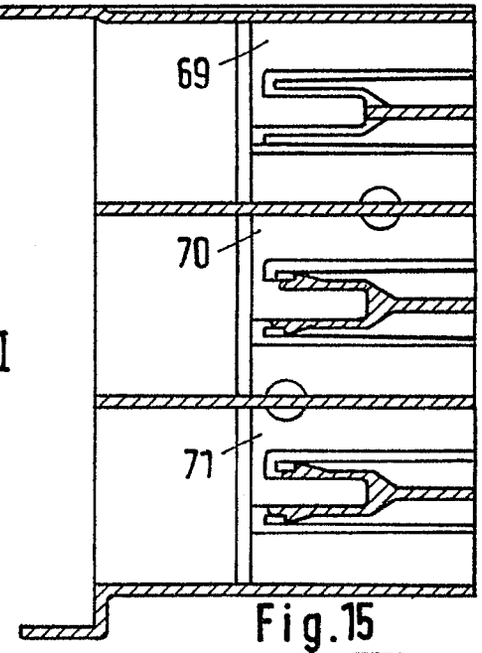


Fig.15
(XV-XV)

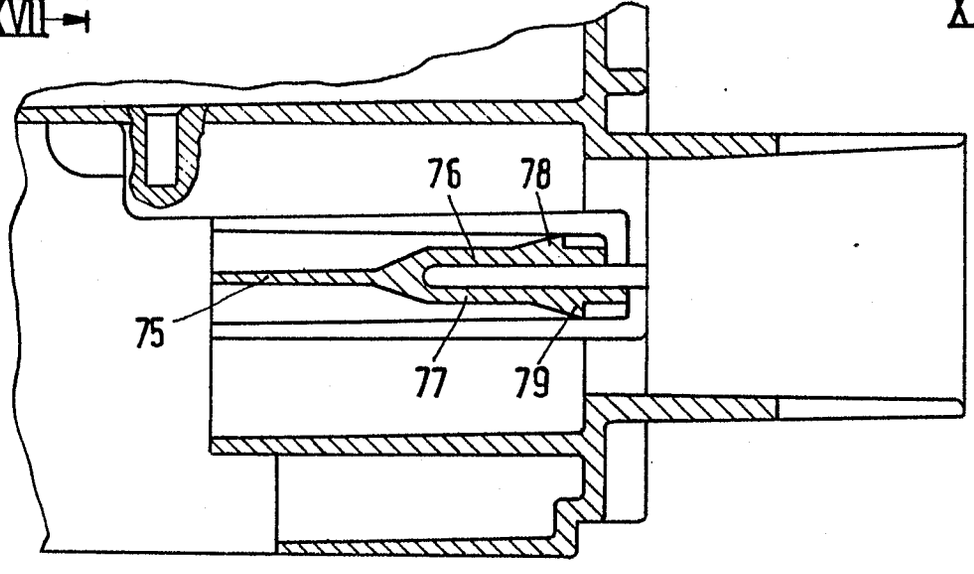


Fig.17
(XVII-XVII)

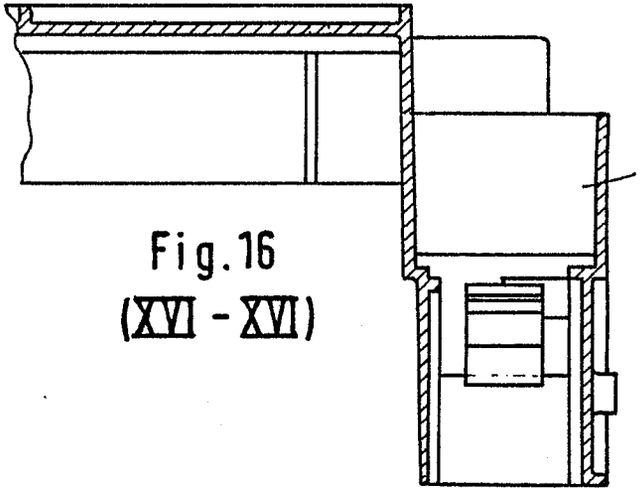


Fig.16
(XVI - XVI)

0125489

Fig. 18

