



Republik
Österreich
Patentamt

(11) Nummer: **AT 393 574 B**

(12)

PATENTCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 836/88

(51) Int.Cl.⁵ : **H01R 4/28**

(22) Anmeldetag: 29. 3.1988

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 4.1991

(45) Ausgabetag: 11.11.1991

(56) Entgegenhaltungen:

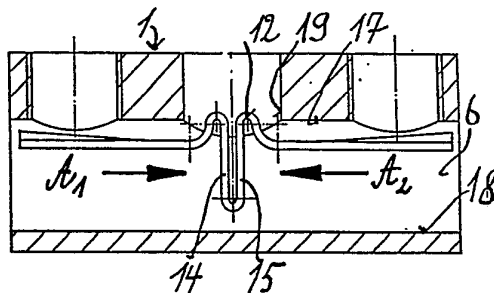
DE-OS3136661 DE-OS3626239 DE-OS3005619 DE-OS3339365

(73) Patentinhaber:

ADELS-CONTACT ELEKTROTECHNISCHE FABRIK GMBH &
CO.KG
D-5060 BERGISCH-GLADBACH (DE).

(54) AUS METALL BESTEHENDER RAHMENARTIGER KLEMMKÖRPER

(57) Bei einem aus Metall bestehenden rahmenartigen Klemmkörper zur elektrisch leitenden Aufnahme von einsteckbaren Leiterenden, insbesondere fein- und mehrdrähtigen Leiterenden, ist in dem Innenraum des von einem isolierenden Klemmkörper umfaßten metallischen Klemmkörpers ein Schutzelement vorgesehen, dessen Schenkel gegenüber den einzuführenden Schrauben liegen, wobei die Kopfwände bzw. zugehörige Teilstücke der Kopfwände eines mittleren Kopfstückes an Anschlagbauteilen des Klemmkörpers axial festgelegt sind, der zum Klemmkörperboden weisende Teil des Kopfstückes geschlossen, der entgegengesetzt gerichtete Teil aber offen ist. Das Kopfstück ist durch einen Arbeitsschritt deformierbar, so daß seine Teilstücke an einer Öffnung des Klemmkörpers axial abgestützt und festgelegt sind, oder es werden durch Körnung aus den Seitenwänden Anschlagflächen, aber nur für das Kopfstück, gebildet.



AT 393 574 B

Die Erfindung betrifft einen aus Metall bestehenden rahmenartigen Klemmkörper zur elektrisch leitenden Aufnahme von einsteckbaren, insbesondere drahtförmigen, Leiterenden, wobei der Klemmkörper mit einem aus Isolierwerkstoff bestehenden, ihn mindestens teilweise umfassenden Gehäuse als elektrische Anschlußklemme dient und in seinem Innenraum mit einem die Leiterenden schonenden lose eingesteckten länglichen Schutzelement versehen ist, wobei der mittlere Bereich des Schutzelementes in Form eines mehrere mindestens teilweise senkrecht zur Leiter-Einsteckrichtung verlaufende Kopfwände aufweisenden Kopfstückes ausgebildet ist, welches in Richtung zum Boden des Klemmkörpers geschlossen, zu der die Schrauböffnungen tragenden oberen Wand jedoch offen ausgebildet ist, wobei die Kopfwände selbst die Anschläge für die einsteckbaren Leiterenden bilden.

Besonders dann, wenn elektrische Leiter fein- oder mehrdrähtig ausgebildet sind, ist es notwendig, sie vor Beschädigung durch die Klemmschraube zu schützen. Sonst zerfasert das Leiterende und die Güte des Kontaktüberganges wird herabgesetzt. Gleichzeitig ist es notwendig zu verhindern, daß die Leiterenden unkontrolliert zu weit in den Klemmkörper hereingesteckt werden.

Es ist bereits ein Klemmkörper für Anschlußklemmen bekannt, bei dem das die Leiterenden schonende Schutzelement in Form einer doppelten Blattfeder ausgeführt ist, die in der Mitte eine Einbuchtung, an den axialen Enden umgebördelte, im wesentlichen axial verlaufende Kopfteile aufweist. Das Schutzelement liegt aber im wesentlichen außerhalb des Innenraumes des Klemmkörpers. Es muß mit besonderen Durchgangsöffnungen für die Klemmschraube versehen werden. Dadurch ergeben sich Montageschwierigkeiten. Die Bearbeitung der Einzelteile muß genau aufeinander abgestimmt werden. Die Kopfwände verlaufen axial oder nur leicht abgelenkt. Die mittlere Einbuchtung liegt bleibend außerhalb des Innenraumes. Als Leiteranschlag dient nicht das Schutzelement, sondern ein Wandsteg (DE-AS 12 62 400).

Ferner hat die Anmelderin bereits vorgeschlagen, das Schutzelement vollständig in den Innenraum des Klemmkörpers einzuführen. Allerdings ist auch hier der Anschlag für die Leiterenden ein Gehäuselappen, wodurch der Montageraum für die axiale Einführung des Schutzelementes stark beschränkt ist. Man ist gezwungen, das Schutzelement niedrig und mit stark schräg verlaufenden Kopfwänden und das Kopfstück in Richtung zu dem Gehäuseanschlag offen auszubilden. Dies ergibt Schwierigkeiten und zusätzliche Arbeitsschritte besonders bei der automatischen Montage mit Maschinen. Auch muß ein relativ breiter und dem Steg des Kopfteils angepaßter Lappen zur Halterung ausgestoßen werden, so daß das Kopfstück in den gebildeten Spalt einzuschieben ist. Dies erhöht die Genauigkeit und die Kosten der Bearbeitung bzw. fordert zusätzliche Arbeitsschritte. Die Schenkel des Schutzelementes liegen stets schräg vor den Schrauböffnungen, wodurch die Schraubspitzen schlechter anpreßbar sind. Zwar sind hier Sicken in den Seitenwänden des Klemmkörpers vorhanden, aber lediglich außerhalb des mittleren Bereiches und dienen lediglich zur Querschnittsverengung für die Leiterenden (DE-OS 36 26 239.0).

Zwar ist es bereits bekannt (DE-OS 31 36 661), ein längliches, aus Metallblech ausgestanztes Drahtschutzelement lose in die Einstecköffnung des Klemmkörpers einzuführen, wobei das Drahtschutzelement ein Kopfstück mit zugehörigen Kopfwänden in der Mitte aufweist und dieses Schutzelement an einer Öffnung des Klemmkörpers selbst unter Einsatz eines Werkzeugs festzulegen. Hierbei wird das Kopfstück soweit verformt, daß es in eine Ausnehmung eingreift. Allerdings ist das bekannte Kopfstück V-förmig ausgebildet, so daß nur die V-Spitze in der als Durchbruch ausgebildeten Ausnehmung festlegbar ist. Dies erfordert jedoch, daß etwa in der Mitte des bekannten Schutzelementes eine besondere genaue Bearbeitung erfolgen muß. Zusätzlich müssen beidseitig von solchem Durchbruch Ausschnitte angebracht werden, um die Breite des streifenförmigen Drahtschutzelementes entsprechend zu verkleinern. Ferner kann die zusätzliche Ausbildung von Schultern am bekannten Klemmkörper erforderlich werden. Neben dieser zusätzlichen Bearbeitung wird das bekannte Drahtschutzelement lediglich in einem als Fläche sehr kleinen Bereich, gebildet durch die V-Spitze des Schutzelementes, gehalten. Dies erschwert die Montage, insbesondere die maschinelle Montage.

Auch ist es bekannt, eine Drahtschuttfeder im Bereich der oberen Deckwand des Klemmkörpers zu befestigen, wobei allerdings nur etwa die eine Hälfte von ihr in den Innenraum des Klemmkörpers ragt. Eine etwa ähnliche Ausföhrung des federnden Schutzelementes ist aus der DE-OS 33 39 365 bekannt. Beide Ausbildungen sind insofern verbesserungsbedürftig, als die Abmessungen des Klemmkörpers und des Schutzelementes maßlich genau aufeinander abzustimmen sind, was die Montage zeitlich verzögert oder besondere Werkzeuge verlangt; eine maschinelle schnelle Montage in der Serienfertigung wird schwierig.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei einem Klemmkörper eingangs genannter Art die Montage des Schutzelementes für drahtförmige Leiterenden einfacher und schneller durchzuführen und gleichzeitig einfach und kostensparend einen Anschlag für die eingesteckten Leiterenden zu schaffen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Kopfwände zwei Teilstücke aufweisen, die in mindestens eine Öffnung der auch die Schrauböffnungen enthaltenden Wand des Klemmkörpers einführbar und in Form von gewölbten, deformierbaren Vorsprüngen ausgebildet sowie an Haltewänden des Klemmkörpers festgelegt sind.

Bei dieser Ausbildung wird also auf eine V-Form eines Kopfstückes grundsätzlich verzichtet und eine gewölbte bzw. runde verdickte Form gewählt. Dadurch gewinnt man zwei volle Kopfwände, d. h. zwei vorspringende, als Anschlag für die Leiterenden dienende im wesentlichen senkrechte Wände. Man hat am Kopfstück mehr Verformungsmaterial zur Verfügung. Die Streifenbreite des Schutzelementes bleibt unverändert. Das Schutzele-

ment benötigt bis auf die Deformierung keinen zusätzlichen Bearbeitungsschritt. Am Boden des Klemmkörpers braucht kein Durchbruch vorgesehen zu werden. Das Kopfstück und zugehörigen Kopfwände des Schutzelementes sind an zwei Haltewänden des Klemmkörpers sicher festgelegt. Die Montage, insbesondere die maschinelle Montage, wird einfach und billig, auch die Form und der Werkstoff des Schutzelementes selbst.

5 Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen dargestellt.

Eine Ausführungsform der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher erläutert. Es zeigt: Fig. 1 eine Seitenansicht des Schutzelementes; Fig. 2 einen Klemmkörper im Schnitt mit eingeführt

10 Schutzelement, Fig. 3 eine Fig. 2 entsprechende Darstellung, jedoch mit axial festgelegtem Schutzelement; Fig. 4 eine Seitenansicht zu Fig. 1; Fig. 5 eine Seitenansicht zu Fig. 2; Fig. 6 eine Seitenansicht einer anderen Ausführungsform des Schutzelementes; Fig. 7, 8, 9 eine Seitenansicht bzw. Draufsicht bzw. Stirnansicht einer weiteren Ausführungsform des Schutzelementes mit zugehörigen Haltewänden im Klemmkörper; Fig. 10 bzw. 11 bzw. 12 eine Seitenansicht, Draufsicht bzw. Stirnansicht einer weiteren Ausführungsform des Schutzelementes mit zugehörigen und abgewandelten Haltewänden im Klemmkörper; Fig. 13, 14 bzw. 15 eine

15 Seitenansicht, Draufsicht bzw. Stirnansicht eines Schutzelementes im Klemmkörper, mit zugehörigen abgewandelten als Anschlag dienenden Haltewänden an dem Klemmkörper.

Der aus massivem Metall oder einem gewickelten Blech bestehende und elektrisch leitende Klemmkörper (1) weist eine linke bzw. rechte Seitenwand (6) und eine obere Wand (7) auf (Fig. 2), die Schrauböffnungen (8) für (nicht dargestellte) Schrauben und eine mittlere, dem Kopfstück (11) des Schutzelementes (10) zugekehrte Öffnung (16) besitzt. Das Kopfstück (11) ist vorteilhaft kreis- bzw. teilkreisförmig und mit dem Schutzelement einstückig ausgebildet. Sein Wandabstand (a) ist vorteilhaft so bemessen, daß hinreichend Material vorhanden ist, wenn durch axialen Druck, vgl. Pfeile in Fig. 3, die Kopfwände (14), (15) bzw. (14d), (15d) der in Fig. 6 gezeigten vorteilhaften Variante mit Kopfstück (11d) bis auf einen kleinen Spalt zusammengedrückt werden, so daß Teilstücke der Kopfwände, die vorteilhaft als Vorsprünge (12), (13) bzw. (12d), (13d), insbesondere abgerundete Vorsprünge, ausgebildet sind, vertikal nach oben als auch in Richtung der Achse der mittleren Öffnung (16) fließen bzw. deformiert werden. Das Ende dieses Arbeitsschrittes ist in Fig. 3 gezeigt. Die Deformation hat einen Formkörper zur Folge, der bei zusammengedrücktem Kopf eine Höhe der Kopfwände (14), (15) bzw. (14d), (15d) erzeugt, die gleich oder etwas größer als der lichte Abstand der benachbarten Wände (18), (17) des Klemmkörpers ist. Nach diesem Arbeitsschritt ist das Schutzelement, das vorteilhaft, vgl. Fig. 2, in die nicht beschränkte Einführöffnung des Klemmkörpers leicht einzuführen ist, vgl. Pfeile (A1), (A2), dann nach diesem Arbeitsschritt an den im Eckbereich der mittleren Öffnung (16) vorhandenen Haltewänden (19) des Klemmkörpers sicher aber auch einfach festgelegt.

20

Die Materialerstreckung über ca. 270° gemäß Fig. 6 für die Kopfwände (14d), (15d) stellt eine besonders große Reserve für die vertikale Materialerstreckung dieser Wände und ihre zuverlässige axiale Festlegung dar. Ferner ist erkennbar, daß die Kopfwände (14), (15) usw. alle den mittleren Anschlag für die einzusteckenden (bei (A1) bzw. (A2)), aber nicht dargestellten mehr- oder feindrähtigen Leiterenden bilden.

25

Eine vorteilhafte Ausgestaltung gemäß Fig. 10 - Fig. 12 gestattet von Anfang an den Wandabstand (a) zwischen Kopfwänden (14b), (15b) kleiner, die Wandhöhe also größer zu halten. Dabei wird das Schutzelement (10) der Form nach einfach und billig. Auch kann man am Kopfstück (11b), (11c) an Material sparen. Der zugehörige Arbeitsschritt der axialen Festlegung ist abgewandelt, aber nach wie vor sehr einfach: Eine Haltewand wird zwischen den Kopfwänden (14b), (15b) nur dadurch gebildet, daß mindestens eine Seitenwand (6), vorzugsweise aber zwei Seitenwände (6) des Klemmkörpers im mittleren Bereich des letzteren einem radialen Druck unterworfen sind und Haltewände (19b) gebildet werden, deren vorspringende Teile zwischen die Kopfwände (14b), (15b) hereingreifen (Fig. 11). Dies erfolgt vorzugsweise als Körnung, also durch z. B. eine automatisch arbeitende Maschine, die mit dem Körnwerkzeug (stumpfen Werkzeug) versehen ist. Wie ausgeführt, stehen dagegen an sich bekannte Sicken in keinem derartigen Zusammenhang mit dem Schutzelement für die Leiterdrahtenden.

30

Die Ausbildung der Haltewände (19c) gemäß Fig. 13 - 15 ist überall dort vorteilhaft, wo z. B. der Zugang zum mittleren Bereich erschwert ist, die Arbeitsschritte zur Körnung nacheinander ausgeführt werden sollen oder aus ähnlichen Gründen. Auch hier bilden die Kopfwände (14c), (15c) etc. einen genau definierten mittleren Anschlag und verhindern ein zu weites Einführen der Leiterenden. Die zugehörigen vorspringenden Teilstücke (12c), (13c) bzw. (12b), (13b) sind jeweils benachbart zu den Haltewänden (19c) bzw. (19b) erkennbar.

35

Im Einzelfall ist die Abwandlung gemäß Variante Fig. 7 - Fig. 9 vorteilhaft, bei der der Abstand zwischen den Kopfwänden (14a), (15a) kleiner bzw. diese Bauteile als Anschlag für Leiterenden von Anfang an höher bemessen sind und das Schutzelement (10) wiederum im Bereich des Kopfstückes (11a) axial festgelegt wird. Hierzu dienen mittlere Haltewände (19a) im Bereich der mittleren Öffnung (16) für das Schutzelement (10). Die Haltewände (19a) werden nicht durch einen Körnvorgang, sondern im Falle relativ dünner Seitenwände (6) des Klemmkörpers (1) durch ein Stanz- oder Schnittwerkzeug derart hergestellt, daß die Haltewände die Form von Lappen, vgl. Fig. 9, bilden, die seitlich einwärts in den Innenraum des Klemmkörpers ragen, wobei die vorspringenden Haltewände geringfügig zwischen die Kopfwände (14a), (15a) eingreifen. Dies reicht jedoch zur Bildung einer festen axialen Sicherung des Schutzelementes auch dann aus, wenn nicht, wie Fig. 8 zeigt, zwei, sondern nur eine Haltewand (19a) hergestellt wird.

40

Im Rahmen der Erfindung sind verschiedene Abwandlungen, je nach Einzelzweck und sonstige Vorgaben der

Anschlußklemme, einer Lüsterklemme oder einer Reihenklemme möglich: Im Einzelfall kann das Schutzelement (10) zwei- oder mehrteilig ausgebildet sein. Bei der Ausführungsform gemäß Fig. 7 - 13 kann, braucht aber das Schutzelement nicht aus bleibend deformierbarem Werkstoff, also aus weichem Metall, zu bestehen, sondern es kann auch als Blattfeder aus elastischem Werkstoff hergestellt sein. Das Schutzelement erfüllt erfindungsgemäß einmal die Funktion der Mittenbegrenzung, d. h. des Anschlags für die Leiterenden, dient aber gleichzeitig als sogenannte Drahtschuttfeder und verhindert die Beschädigung von fein- und mehrdrähtigen Leitern durch die über Schrauböffnung (8) zugeführten, ggfs. mehrmals zu lösenden und die wieder festzuziehenden Schrauben.

PATENTANSPRÜCHE

1. Aus Metall bestehender rahmenartiger Klemmkörper zur elektrisch leitenden Aufnahme von einsteckbaren, insbesondere drahtförmigen, Leiterenden, wobei der Klemmkörper mit einem aus Isolierwerkstoff bestehenden, ihn mindestens teilweise umfassenden Gehäuse als elektrische Anschlußklemme dient und in seinem Innenraum mit einem die Leiterenden schonenden, lose eingesteckten, länglichen Schutzelement versehen ist, wobei der mittlere Bereich des Schutzelementes in Form eines mehrere mindestens teilweise senkrecht zur Leiter-Einsteckrichtung verlaufende Kopfwände aufweisenden Kopfstückes ausgebildet ist, welches in Richtung zum Boden des Klemmkörpers geschlossen, zu der die Schrauböffnungen tragenden oberen Wand jedoch offen ausgebildet ist, wobei die Kopfwände selbst die Anschläge für die einsteckbaren Leiterenden bilden, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kopfwände (14, 14d; 15, 15d) zwei Teilstücke (12, 13; 12d, 13d) aufweisen, die in mindestens eine Öffnung (16) der auch die Schrauböffnungen (8) enthaltenden Wand (7) des Klemmkörpers einführbar und in Form von gewölbten, deformierbaren Vorsprüngen (12, 13) ausgebildet sowie an Haltewänden (19) des Klemmkörpers festgelegt sind.

2. Aus Metall bestehender rahmenartiger Klemmkörper zur elektrisch leitenden Aufnahme von einsteckbaren, insbesondere drahtförmigen, Leiterenden, wobei der Klemmkörper mit einem aus Isolierwerkstoff bestehenden, ihn mindestens teilweise umfassenden Gehäuses als elektrische Anschlußklemme dient und in seinem Innenraum mit einem die Leiterenden schonenden, lose eingesteckten, länglichen Schutzelement versehen ist, wobei der mittlere Bereich des Schutzelementes in Form eines mehrere mindestens teilweise senkrecht zur Leiter-Einsteckrichtung verlaufende Kopfwände aufweisenden Kopfstückes ausgebildet ist, welches in Richtung zum Boden des Klemmkörpers geschlossen, zu der die Schrauböffnungen tragenden oberen Wand jedoch offen ausgebildet ist, wobei die Kopfwände selbst die Anschläge für die einsteckbaren Leiterenden bilden, **dadurch gekennzeichnet**, daß die beiden Kopfwände (14b, 14c; 15b, 15c) und/oder ihre als Anschlag dienenden beiden Teilstücke (12b, 12c; 13b, 13c) an den aus je einer Seitenwand (6) des Klemmkörpers radial nach einwärts gedrückten Haltewänden (19b, 19a, 19c) axial festgelegt sind.

3. Klemmkörper nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der jeweilige radial nach einwärts gedrückte Bereich von zwei Haltewänden (19b) des Klemmkörpers (1) zwischen den einen vorbestimmten Abstand zueinander aufweisenden zwei Kopfwänden (14b, 15b) des Schutzelementes (10) angeordnet ist (Fig. 12).

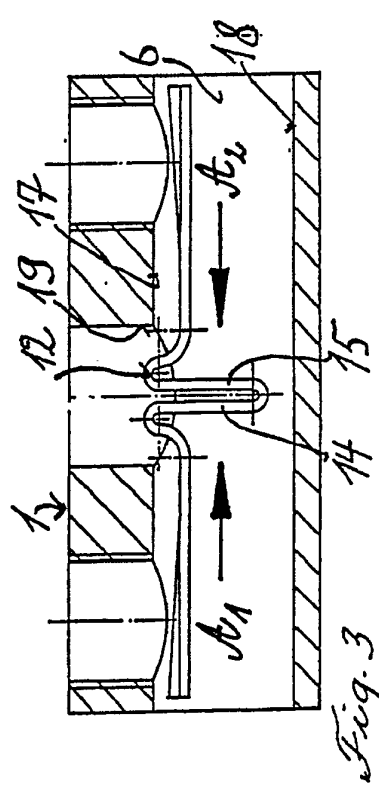
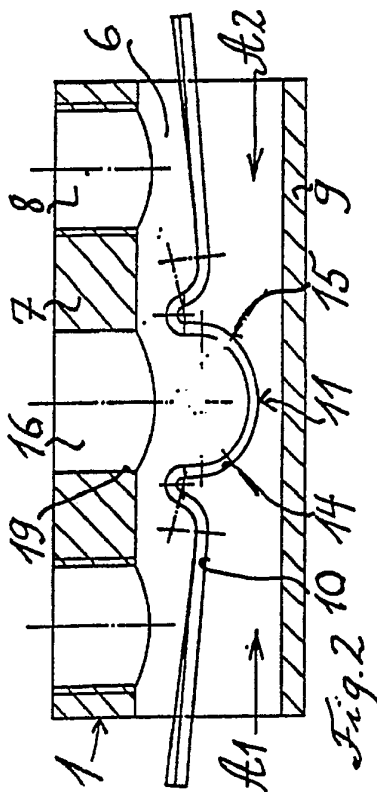
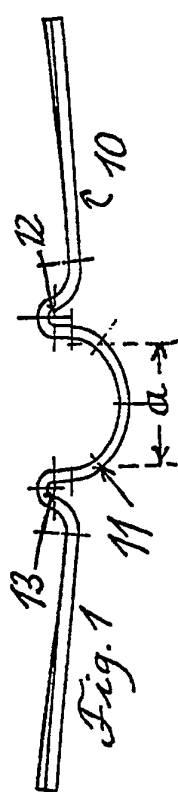
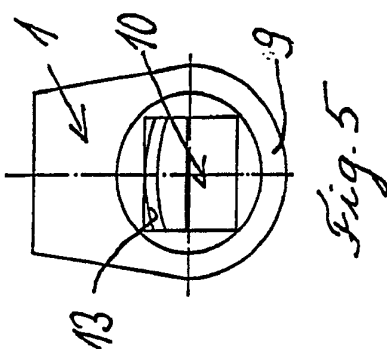
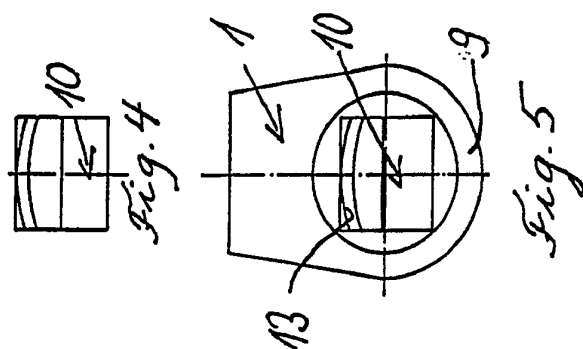
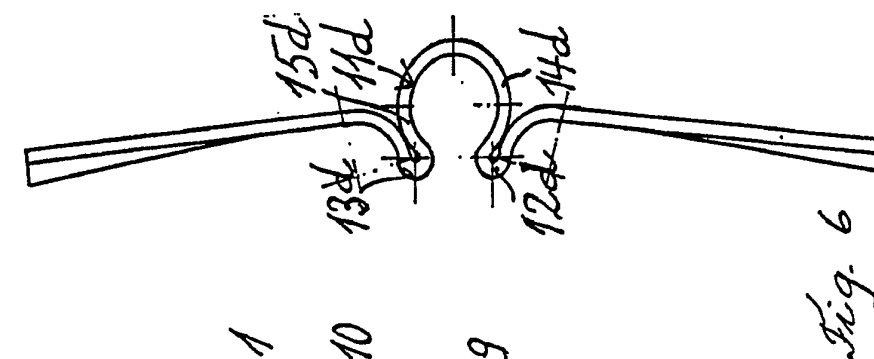
4. Klemmkörper nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die radial nach einwärts gedrückten zwei Haltewände (19c) in der Längsrichtung des Klemmkörpers (1) gesehen, jeweils außerhalb des durch die Kopfwände (14c, 15c) eingegrenzten Teilbereiches angeordnet sind (Fig. 15, 14).

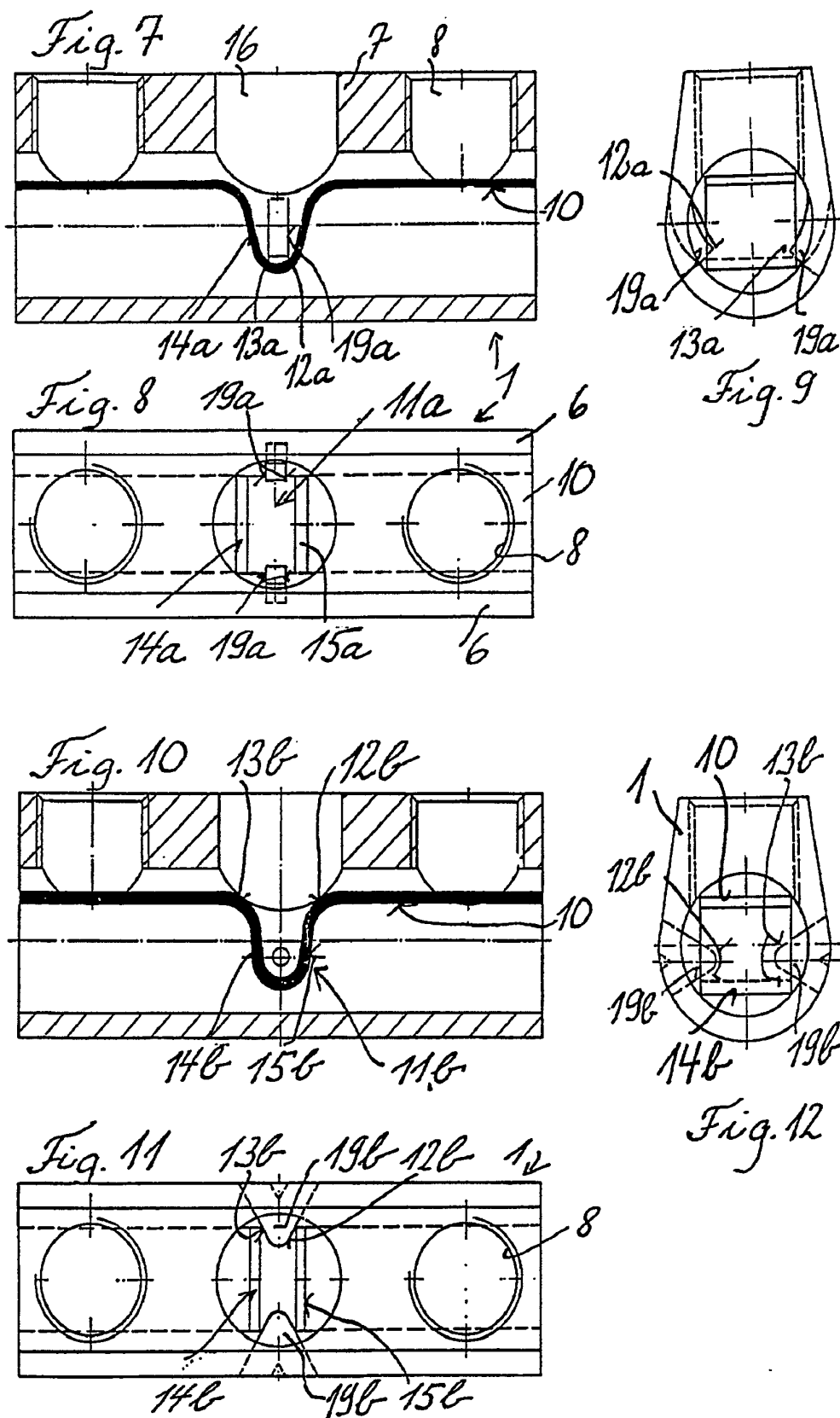
5. Klemmkörper nach Anspruch 2, 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Haltewände (19a, 19b, 19c) des Klemmkörpers (1) durch Körnung geformte Bauteile sind (Fig. 11, 14).

6. Klemmkörper nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen den vorbestimmt beabstandeten zwei Kopfwänden (14a, 15a) des Schutzelementes (10) die jeweiligen Haltewände (19a) als aus der Seitenwand (6) des Klemmkörpers (1) herausgestanzte Bauteile ausgebildet sind (Fig. 8).

7. Klemmkörper nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß bei zusammengedrücktem Kopf die Höhe der Kopfwände (14, 15) quer zur Einsteckrichtung (A1, A2) gleich oder größer als der Abstand der gegenüberliegenden Wandflächen (17, 18) im Einsteckraum des Klemmkörpers (1) ist (Fig. 3).

Hiezu 3 Blatt Zeichnungen





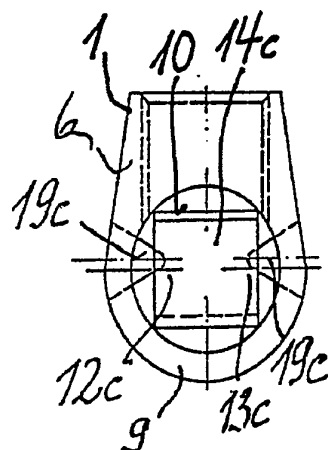
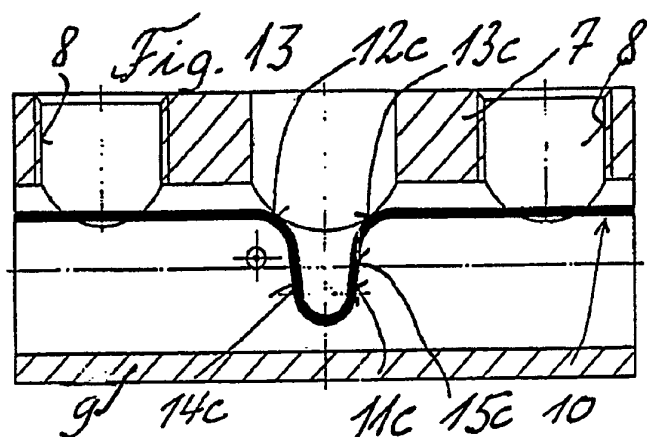


Fig. 15

