



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Veröffentlichungsnummer:

0 075 660
A1

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: 82106059.7

Int. Cl.³: H 01 R 43/00

Anmeldetag: 07.07.82

Priorität: 18.09.81 DE 3137209

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.04.83 Patentblatt 83/14

Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH FR GB IT LI LU NL SE

Anmelder: Rommel, Reiner
Moldaustasse 6
D-3570 Stadt Allendorf(DE)

Erfinder: Rommel, Reiner
Moldaustasse 6
D-3570 Stadt Allendorf(DE)

Vertreter: Patentanwälte Dipl.-Ing. Rudolf Bibrach
Dipl.-Ing. Elmar Rehberg
Pütterweg 6 Postfach 738
D-3400 Göttingen(DE)

54 Beschaltwerkzeug zur Verdrahtung von elektrischen mehrpoligen Steckverbindern, Steckleisten od. dgl. in Klemmschneidtechnik.

57 Beschaltwerkzeug zur Verdrahtung von elektrischen mehrpoligen Steckverbindern, Steckleisten od. dgl. in Klemmschneidtechnik, weisen einen Stößel auf, der einen Leiter in eine im Verbinder vorgesehene Schneidklemme drückt, worauf der Verbinder nach jeder Einzelverdrahtung jeweils um eine Polteilung weitergeschaltet wird. Damit mit dem Beschaltwerkzeug alle Arten von Steckverbindern, Steckleisten od. dgl. verarbeitet werden können, ohne an das Vorhandensein besonderer Verzahnungen oder Mitnehmer gebunden zu sein, ist ein etwa in Höhe der Einführöffnung für den Leiter angeordneter und in die Führung (22) für den Verbinder (1) hineinreichender Vorschubhebel (32) vorgesehen, der vom Betätigungstrieb (9, 11) des Stößels (28) bewegt und nach jedem Arbeitshub des Stößels (28) den Verbinder (1) um eine Teilung weiterrückt.

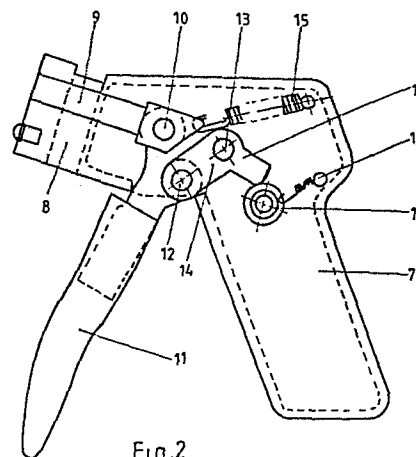


Fig. 2

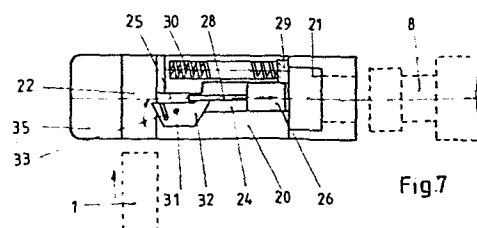


Fig. 7

EP 0 075 660 A1

Die Erfindung betrifft ein Beschaltwerkzeug zur Verdrahtung von elektrischen mehrpoligen Steckverbindern, Steckleisten od. dgl. in Klemmschneidtechnik, wobei die anzuschließenden elektrischen Leiter von einem Stößel quer zu ihrer Längsachse in eine im Verbinder vorgesehene Schneidklemme gedrückt werden, die die Isolierung zerschneidet und den Leiter kontaktiert, worauf der Verbinder oder die Steckleiste nach jeder Einzelverdrahtung jeweils um eine Polteilung weitergeschaltet wird. Solche Steckverbindungen in Klemmschneidtechnik sind bereits durch DIN 41 611 genormt und dienen zur Herstellung lötfreier elektrischer Verbindungen. Die für die Herstellung solcher Verbindungen üblichen Beschaltwerkzeuge haben den Mangel, daß für jede Art von Steckverbindern oder Steckleisten jeweils ein besonderes Beschaltwerkzeug erforderlich ist bzw. müssen die zur Verwendung kommenden Verbinder mit speziellen Verzahnungen od. dgl. versehen sein, um in dem nur dafür passenden Beschaltwerkzeug benutzt werden zu können.

Aufgabe der Erfindung ist es, die Herstellung lötfreier elektrischer Verbindungen in Klemmschneidtechnik zu vereinfachen und zu verbilligen und ein Beschaltwerkzeug zu schaffen, welches für die Verwendung aller Arten von Steckverbindern, Steckleisten od. dgl. verwendbar ist, ohne an das Vorhandensein besonderer Verzahnungen oder Mitnehmer gebunden zu sein und welches in einfachster Weise die Umstellung auf alle vorkommenden Verbinder- und Leitergrößen und -formen gestattet. Dies wird er-

findungsgemäß dadurch erreicht, daß im Beschaltwerkzeug ein etwa in Höhe der Einführöffnung für den Leiter angeordneter und in die Führung für den Verbinder hineinreichender Vorschubhebel vorgesehen ist, der vom Betätigungstrieb des Stößels bewegt wird und nach jedem Arbeitshub des Stößels den Verbinder um eine Teilung weiterrückt. Wichtig ist dabei, daß der Vorschubhebel von der offenen Seite der Schneidklemmen her am Verbinder angreift, indem er um eine senkrecht zur Verschieberichtung des Verbinders neben dem Stößel vorgesehene Achse schwenkbar lagert und bei seiner dem Vorwärtshub des Stößels entsprechenden Bewegung mit seinem vorderen Ende federnd über die zwischen den einzelnen Schneidklemmen im Verbinder vorgesehene Wand hinwegrastet und bei der gegensätzlichen Bewegung die jeweilige Wand hinterfaßt und den Verbinder damit um eine Teilung weiterrückt.

Mit besonderem Vorteil ist der Vorschubhebel mit einer über die offene Seite des Verbinders bzw. der Schneidklemmen hinweggleitende federnden Rast versehen.

Ein weiterer Vorteil ist dadurch gegeben, daß das Beschaltwerkzeug einen den Handgriff mit den Betätigungstrieb aufnehmenden Teil aufweist, an welchen eine Vielzahl auswechselbarer Wechselköpfe entsprechend der verschiedenen Größe der zu verarbeitenden Verbinder ansetzbar ist. Dabei weist jeder für die Einzelverdrahtung bestimmte Wechselkopf einen Stößel für den Leiter und den damit zusammenarbeitenden Vorschubhebel für den Verbinder auf, während der Antrieb des Stößels durch einen im Handgriff geführten Kolben gebildet ist.

Um das Werkzeug auch für Bandverbinder anwendbar zu machen, ist im Handgriff ein die jeweils erforderliche Preßkraft aufbringender Kniehebeltrieb für die Kolbenbetätigung vorgesehen.

Weitere Einzelheiten des erfindungsgemäßen Beschaltwerkzeuges sind aus den beigefügten Zeichnungen zu ersehen und in der nun folgenden Beschreibung erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine schematische perspektivische Darstellung eines mehrpoligen Steckverbinders zur Erläuterung der Klemmschneidtechnik,
- Fig. 2 eine Seitenansicht des Handgriffes mit
und 3 der Betätigungsvorrichtung in den verschiedenen Arbeitsstellungen,
- Fig. 4 eine Vorderansicht des Handgriffes,
- Fig. 5 einen der an den Handgriff ansetzbaren
bis 7 Wechselköpfe für die Durchführung von Einzelverdrahtungen mit automatischer Schrittschaltung,
- Fig. 8 Drauf- und Seitenansicht eines Wechsel-
und 9 kopfes für die Verarbeitung von Bandleitungen und
- Fig. 10 eine Einzeldarstellung einer anderen Ausführungsform der Werkstückanlage im Wechselkopf.

Gemäß Fig. 1 besteht der Steckverbinder aus den Teilen A und B, wobei im Verbinderkörper 1 nebeneinanderliegende Zellen 2 vorgesehen sind, in denen jeweils eine Schneidklemme 3 untergebracht ist, in welche die einzeln isolierten elektrischen Leiter 4 quer zu ihrer Längsrichtung nacheinander eingedrückt werden. An der Unterseite hat der Verbinderkörper 1 in Höhe der Zellen 2 Öffnungen für das Einführen der Steckerstifte 5, für deren Kontaktierung in jeder Zelle 2 mit den Schneidklemmen 3 leitend verbundene Klemmfedern 6 vorgesehen sind. Die Herstellung der Leiteranschlüsse für den Steckerteil A kann in der gleichen Weise durch Schneidklemmen erfolgen.

Für die Verdrahtung des Steckverbinders wird das Beschaltwerkzeug verwendet, wie es in den Fig. 2 bis 10 wiedergegeben ist. Dieses besteht im wesentlichen aus einem hohlen Handgriff 7, der auf seiner Vorderseite in eine schräg aufwärts gerichtete Fassung 8 übergeht, in die die verschiedensten Wechselköpfe gemäß Fig. 5 bis 9 einsetzbar sind. Die Fassung 8 wird der Länge nach durchsetzt von einem Kolben 9, der im Innern des Handgriffes 7 über einen Gelenkzapfen 10 mit einem Griffhebel 11 gelenkig verbunden ist. Der Griff ist über einen Zapfen 12 mit einem auf der Achse 13 gelagerten Kniehebel 14 verbunden. Durch eine an dem Kolben 9 angreifende Zugfeder 15 wird der Kniehebel 11, 14 in seine Lösestellung gemäß Fig. 2 zurückgezogen. Der Kniehebel 14 hat ein Zahnsegment 16, welches mit einer an sich bekannten Zwangssperre 17, 18 zusammenarbeitet, die bewirkt, daß der Betätigungskolben 9 erst nach einem vollständigen Arbeitshub wieder in seine Ausgangslage zurückkehrt.

Wie gesagt, sind auf die Fassung 8 des Handgriffes 7 die verschiedensten Wechselköpfe gemäß Fig. 5 bis 9 aufsetzbar. Im vorliegenden Beispiel haben die Wechselköpfe 20 eine von oben her auf die Fassung 8 des Handgriffes 7 auf-schiebbare Führung 21 und eine der Länge nach durchgehende Bohrung 23 für die Aufnahme des Kolbens 9. Im vorderen Teil des Wechselkopfes ist eine nach oben offene, quer durchgehende Führung 22 vorgesehen, in die der in Fig. 7 nur gestrichelt eingezeichnete Verbinder 1 in Pfeilrichtung eingeschoben werden kann. Die im Wechselkopf vorgesehene Bohrung 23 setzt sich in einer weiteren Führung 24 fort, die in einen senkrechten Schlitz 25 übergeht. In der Führung 24 führt sich ein kurzer Kolben 26, der eine nach vorn reichende, mit einem Schlitz 27 versehene senkrechte Druckplatte 28 aufweist, die dazu bestimmt ist, den Leiter 4 in die jeweilige Schneidklemme des Verbinders hineinzudrücken. An dem Kolben 26 sitzt seitlich ein Fortsatz 29, auf dem sich eine Druckfeder 30 abstützt, welche bewirkt, daß der Kolben 26 immer in seine rückwärtige Endstellung gelangt.

Neben dem Führungsschlitz 27 für die Druckplatte 28 lagert auf einer senkrechten Achse 31 der erfindungsgemäße Vorschubhebel 32, der am vorderen Ende eine in sich federnde Nase 33 aufweist und mit dieser bis in die Führung 22 für den Verbinder 1 hineinreicht. Mit einem seitlichen Vorsprung 34 reicht der Vorschubhebel 32 durch den Schlitz 37 der Druckplatte 28 hindurch.

In der Ruhestellung befindet sich der Vorschubhebel 32 in der Stellung gemäß Fig. 7. Die Nase 33 reicht nur ein wenig in die Führung 22 federnd hinein. Der Kolben 26 befindet sich

in seiner rückwärtigen Stellung unter Einwirkung der Feder 30. Der Vorsprung des Vorschubhebels 32 sitzt dabei im vorderen Ende des Schlitzes 27. Wird jetzt mittels des Betätigungsgriffes 11 der Kolben 9 nach vorn gedrückt, so wird der Kolben 26 mit der Platte 28 nach vorn geschoben. Dies ist der Arbeitshub, mit welchem der Leiter 4 in die Schneidklemme hineingedrückt wird. Der Vorschubhebel 32 wird erst im letzten Teil des Arbeitshubes in die Stellung gemäß Fig. 6 übergeführt, wobei die Nase 33 federnd über die zwischen den einzelnen Schneidklemmen vorgesehene Trennwand 2 des Verbinders 1 hinwegrastet.

Erst wenn der Leiter 4 ordnungsgemäß in die Schneidklemme 3 eingedrückt ist, läßt die Zwangssperre 17, 18 den Griffhebel 11 zurückschwenken. Damit wird der Kolben 26 freigegeben, so daß er von der Druckfeder 30 aus der Stellung gemäß Fig. 6 in die Stellung gemäß Fig. 7 gedrückt werden kann. Sobald der Anschlag 34 am Vorschubhebel 32 am vorderen Ende des Schlitzes 27 antrifft, wird der Vorschubhebel 32 im Uhrzeigersinn verdreht, wobei sich die vorspringende federnde Nase 33 gegen die Trennwand des Verbinders trifft und den Verbinder um eine Polteilung weiterschiebt. Auf diese Weise lassen sich nacheinander die einzelnen Leiter 4 in jeweils eine dafür vorgesehene Schneidklemme hineindrücken.

Bei dem eben beschriebenen Arbeitsgang stützt sich der in den Wechselkopf 20 eingeschobene Verbinder 1 gegen das im Wechselkopf gebildete Widerlager 35 ab. Um eine federnde Abstützung zu erreichen, kann gemäß Fig. 10 in dem Widerlager 35 auch eine abgefederte Anlageplatte 36 vorgesehen sein. In diesem Falle braucht der Vorschubhebel 32 in sich nicht zu federn.

Soll anstelle der Einzelverdrahtung ein Flachbandkabel an einen Steckverbinder angeschlossen werden, so ist ein Wechselkopf gemäß Fig. 8 und 9 an den Handgriff 7 anzu- stecken. Ein solcher Wechselkopf 37 hat eine Führung 38 für den Verbinder. Ein Vorschubhebel, wie vorher be- schrieben, mit seinen Antriebsorganen, kommt dabei völlig in Wegfall. Die für die Verpressung von Flach- bandkabelanschlüssen erforderliche höhere Preßkraft wird ohne Schwierigkeit durch den Kniehebeltrieb 10 bis 14 aufgebracht.

Selbstverständlich lassen sich an den Handgriff 7 in der geschilderten einfachen Weise alle Arten und Größen von Wechselköpfen für Einzelverdrahtung und Wechselköpfe für Flachbandanschlüsse ansetzen.

- 1 -

BIBRACH & REHBERG, POSTFACH 738, D-3400 GÖTTINGENPATENTANWALT DIPL.-ING. RUDOLF BIBRACH
PATENTANWALT DIPL.-ING. ELMAR REHBERGEUROPEAN PATENT ATTORNEYS
MANDATAIRES EN BREVETS EUROPEENS

TELEFON: (0551) 45034/35

TELEX: 96616 bipat d

POSTSCHECKKONTO: HANNOVER

(BLZ 25010030) NR. 115763-301

BANKKONTEN:

DEUTSCHE BANK AG GÖTTINGEN

(BLZ 26070072) NR. 01/85900

KOMMERZBANK GÖTTINGEN

(BLZ 26040030) NR. 6425722

IHR ZEICHEN
YOUR REF.
VOTRE REF.IHR SCHREIBEN VOM
YOUR LETTER
VOTRE LETTREUNSER ZEICHEN
OUR REF.
NOTRE REF.
10.759a/n3D-3400 GÖTTINGEN,
PÖTTERWEG 6
28.5.1982

Reiner Rommel, Moldaustraße 6, 3570 Stadt Allendorf

Beschaltwerkzeug zur Verdrahtung von elektrischen
mehrpolygonen Steckverbindern, Steckleisten o. dgl.
in Klemmschneidtechnik

P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Beschaltwerkzeug zur Verdrahtung von elektrischen
mehrpolygonen Steckverbindern, Steckleisten od. dgl. in
Klemmschneidtechnik, wobei die anzuschließenden elek-
trischen Leiter von einem Stößel quer zu ihrer Längs-
achse in eine im Verbinder vorgesehene Schneidklemme
gedrückt werden, die die Isolierung zerschneidet und
den Leiter kontaktiert, worauf der Verbinder nach je-
der Einzelverdrahtung jeweils um eine Polteilung wei-
tergeschaltet wird, gekennzeichnet durch einen, etwa

in Höhe der Einführöffnung für den Leiter (4) angeordneten und in die Führung 22) für den Verbinder (1) hineinreichenden Vorschubhebel (32), der, vom Betätigungsantrieb (9, 11) des Stößels (28) bewegt, nach jedem Arbeitshub des Stößels (28) den Verbinder (1) um eine Teilung weiterrückt.

2. Beschaltwerkzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Vorschubhebel (32) um eine senkrecht zur Verschieberichtung des Verbinders (1) neben dem Stößel (28) vorgesehene Achse schwenkbar lagert und bei seiner dem Vorwärtshub des Stößels (28) entsprechenden Bewegung mit seinem vorderen Ende (33) federnd über die zwischen den einzelnen Schneidklemmen (3) im Verbinder (1) vorgesehene Wände (2) hinwegrastet und bei der gegensätzlichen Bewegung die jeweilige Wand (2) hinterfaßt und den Verbinder (1) damit um eine Teilung weiterrückt.

3. Beschaltwerkzeug nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Werkzeug aus einem, zugleich den Betätigungstrieb (9 bis 18) aufnehmenden Handgriff (7) und einer Vielzahl von, den verschiedenen Größen und Typen von Steckverbindern bzw. Steckleisten entsprechenden Wechselköpfen (20, 37) für Einzelverdrahtung und Flachbandkabelanschlüsse gebildet ist, die auswechselbar an den Handgriff (11) ansetzbar sind.

4. Beschaltwerkzeug nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Handgriff einen schräg nach aufwärts gerichteten Kupplungsaufsatz (8) für den Aufsatz der jeweiligen Wechselköpfe (20, 37) aufweist.

5. Beschaltwerkzeug nach Anspruch 3 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß im Handgriff (7) ein verschwenkbarer Griffhebel (11) für den Betätigungstrieb gelagert ist, der mit dem Betätigungskolben (9) für die Wechselköpfe und einen im Handgriff (7) gelagerten Übertragungshebel (14) einen Kniehebeltrieb (12 bis 15) zur Erzielung hoher Preßkräfte bildet.

6. Beschaltwerkzeug nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Vorschubhebel (32) eine federnde Nase (33) besitzt, die über die Wände (2) zwischen den Schneidklemmen (3) im Verbinder hinwegrastet.

7. Beschaltwerkzeug nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß im Wechselkopf (20) ein Widerlager (35) gebildet ist, mit einer abgefederten Anlageplatte (36) für den eingesetzten Steckverbinder.

8. Beschaltwerkzeug nach Anspruch 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Stößel (25) für das Hineindrücken des Leiters (4) in die jeweilige Schneidklemme aus einer aufrechtstehend, im Wechselkopf längsverschiebbar geführten Platte (28) gebildet ist, die mit einem Längsschlitz (27) versehen ist und daß der Vorschubhebel (32) neben der Platte (28) auf einer Achse (31) verschwenkbar gelagert und mit einem Ansatz (34) versehen ist, mit welchem er in den Längsschlitz (27) der Stößelplatte (28) einfaßt.

9. Beschaltwerkzeug nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Wechselkopf (20 bzw. 37) eine längsverlaufende Bohrung (23) aufweist für den Eintritt des mit dem Griffhebel (11) zu betätigenden Kolbens (9) am Handgriff (7) und daß der Druckstößel (32) für den Leiter (4) an seinem hinteren Ende in einem Kolbenkopf (26) befestigt ist, der lose an dem Betätigungskolben (9) anliegt.

10. Beschaltwerkzeug nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Kolbenkopf (26) mit einer Vorrichtung zur Verstellung des Kolbenhubes ausgestattet ist.

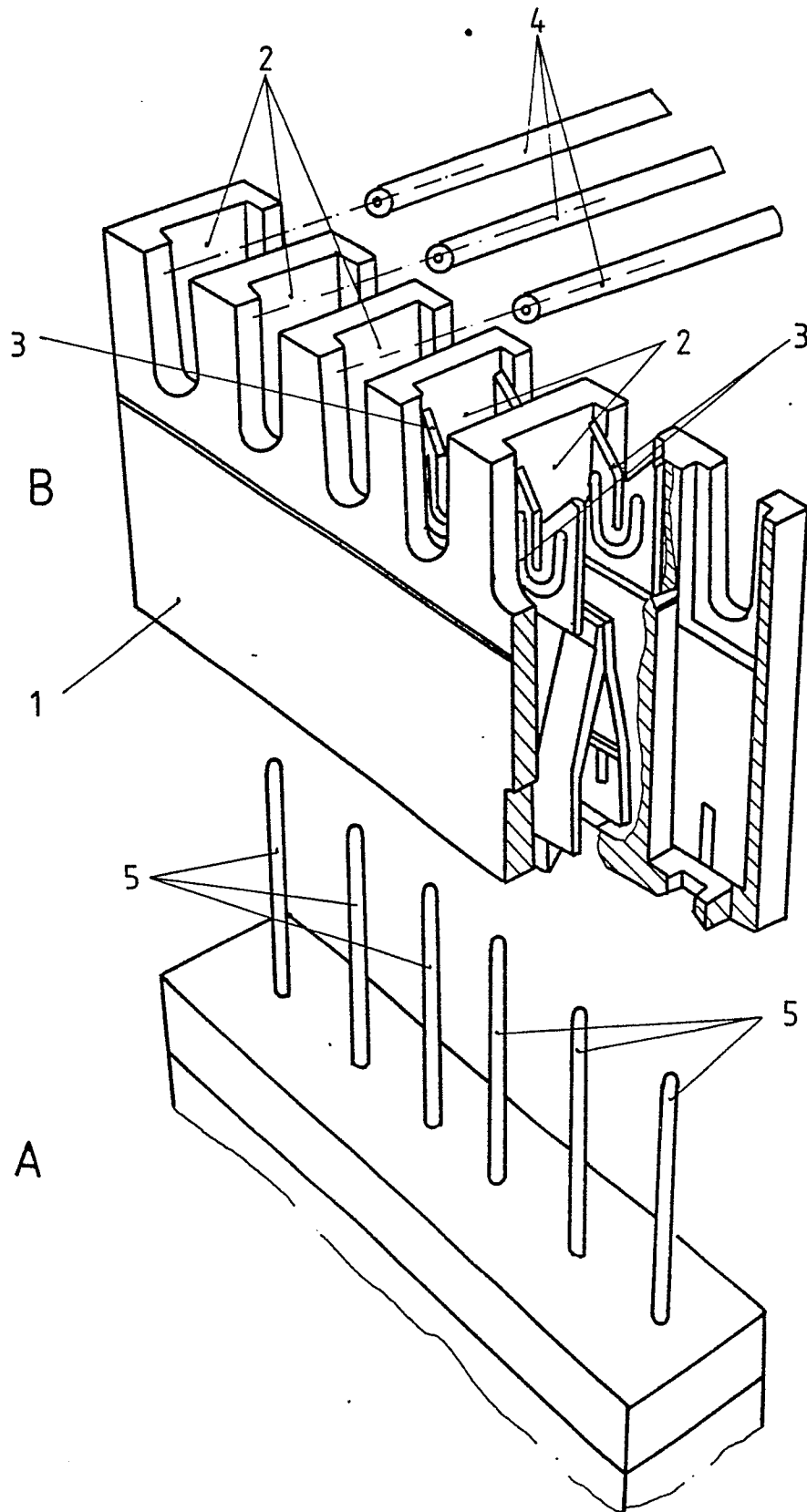


Fig.1

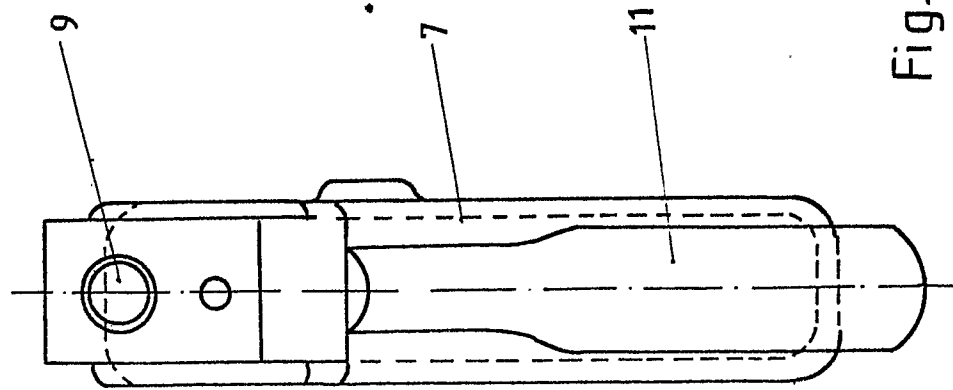


Fig. 4

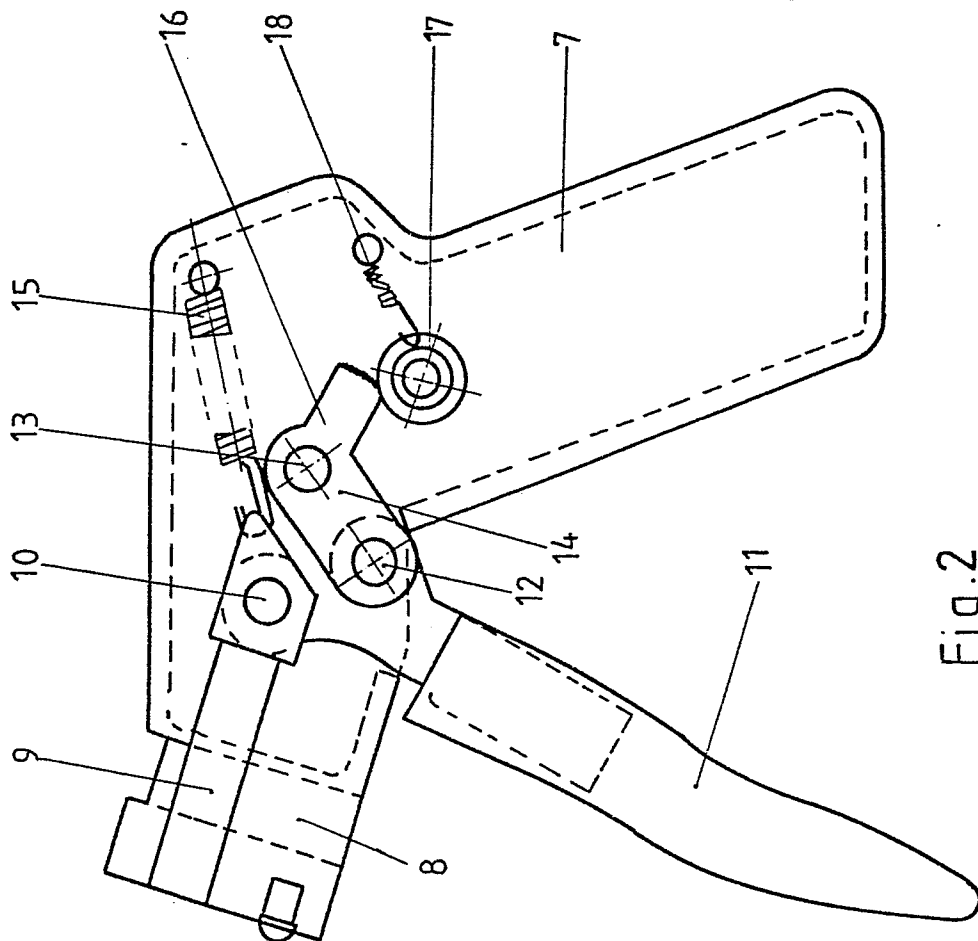


Fig. 2

3/4

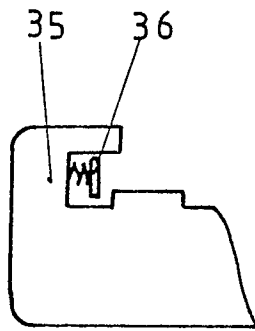


Fig. 10

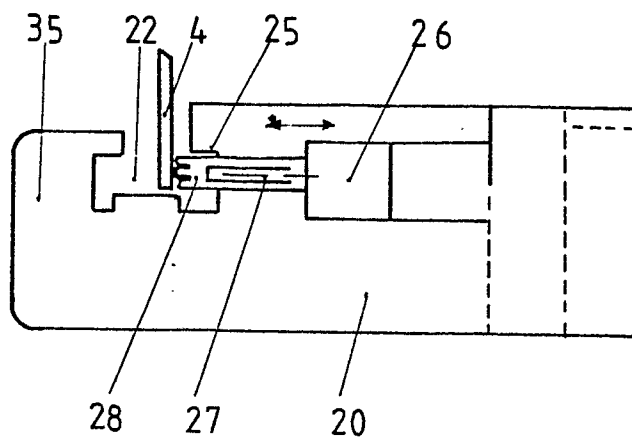


Fig. 5

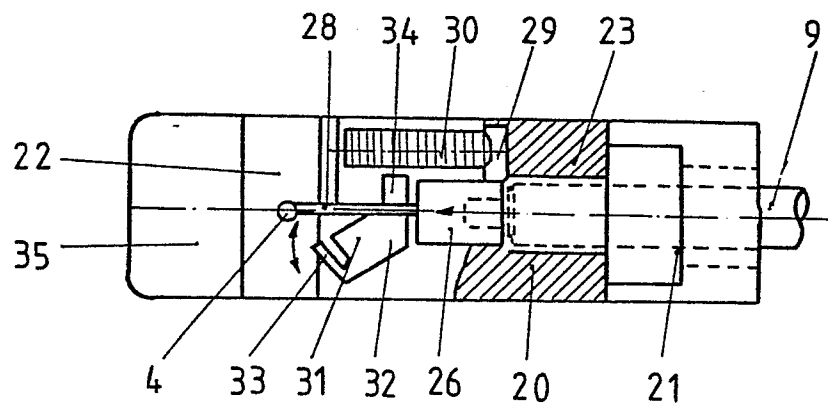


Fig. 6

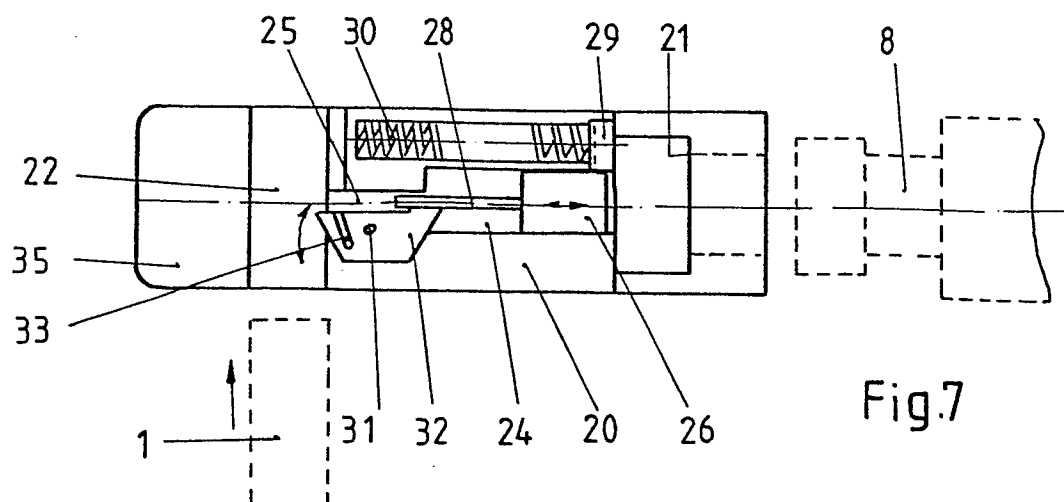


Fig. 7

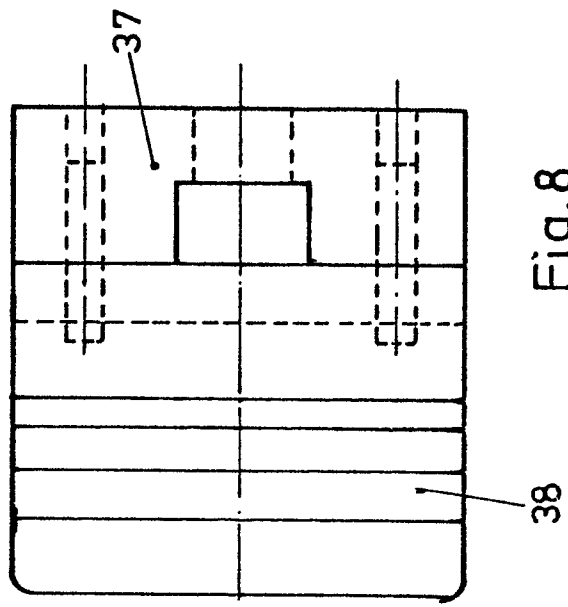
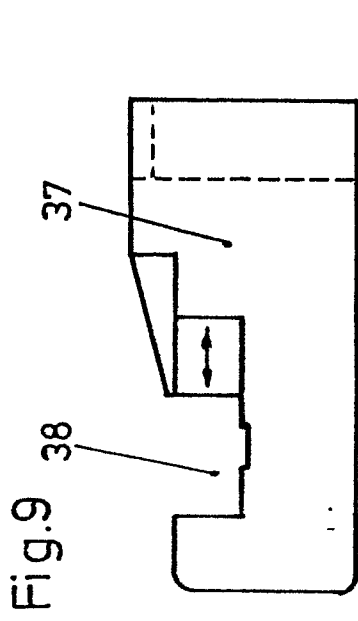


Fig.8

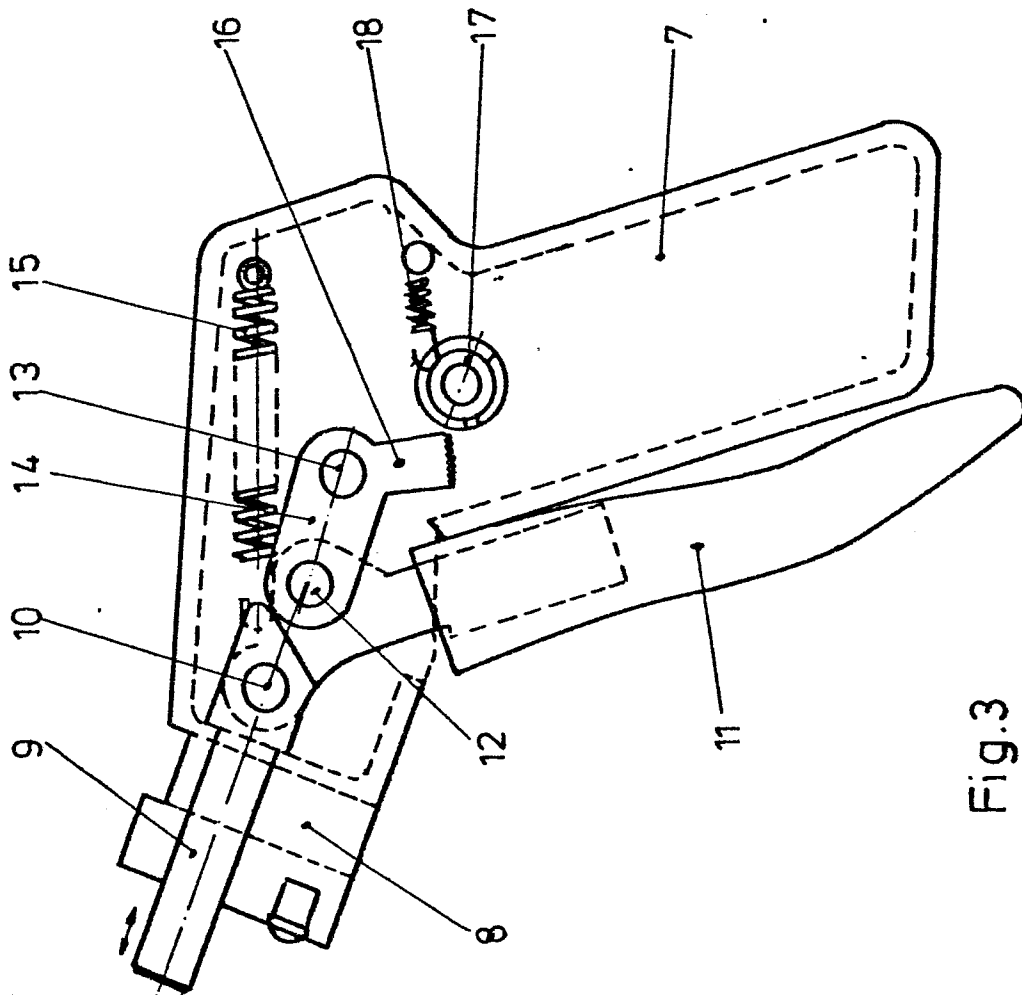


Fig.3



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE																	
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)														
E	--- EP-A-0 062 415 (AMP) * Seite 5, Zeilen 11-35 *	1	H 01 R 43/00														
X	--- US-A-3 810 288 (J.E. CAVENEY) * Spalte 5, Zeilen 28-68; Spalte 6 *	5															
A	--- US-A-4 161 061 (DRACON INDUSTRIES)	3															
A	--- EP-A-0 032 616 (AMP) -----	1															
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ³)														
			H 01 R 43/00														
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.																	
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 18-01-1983	Prüfer MOBOUCK G.C.														
<table border="0"><tr><td>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</td><td>E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</td></tr><tr><td>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</td><td>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</td><td>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>A : technologischer Hintergrund</td><td></td></tr><tr><td>O : mündliche Offenbarung</td><td></td></tr><tr><td>P : Zwischenliteratur</td><td></td></tr><tr><td>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</td><td>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td></tr></table>				KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	A : technologischer Hintergrund		O : mündliche Offenbarung		P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist																
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument																
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument																
A : technologischer Hintergrund																	
O : mündliche Offenbarung																	
P : Zwischenliteratur																	
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument																