

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 641 048 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **94113371.2**

(51) Int. Cl.⁶: **H01R 43/01**

(22) Anmeldetag: **26.08.94**

(30) Priorität: **27.08.93 DE 9312883 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
01.03.95 Patentblatt 95/09

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES GB IE

(71) Anmelder: **OUANTE AKTIENGESELLSCHAFT**
Uellendahler Strasse 353
D-42109 Wuppertal (DE)

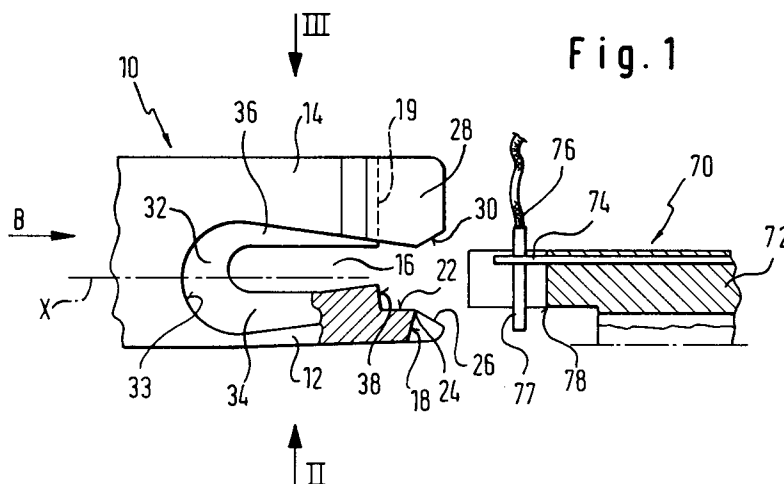
(72) Erfinder: **Burmeister, Klaus-Dieter, Dipl.-Ing.**
Eibenweg 35
D-42111 Wuppertal (DE)

(74) Vertreter: **Kohlmann, Karl Friedrich, Dipl.-Ing.**
et al
Hoffmann, Eitle & Partner,
Patentanwälte,
Arabellastrasse 4
D-81925 München (DE)

(54) **Werkzeugkopf für ein Anlegewerkzeug.**

(57) Ein einstückiger Werkzeugkopf für ein Anlegewerkzeug zum abisolierfreien Kontaktieren einer Ader in einem Anschlußkontakt umfaßt eine Werkzeugachse (X) sowie zwei zur Werkzeugachse (X) parallel verlaufende Schenkel (12, 14), die jeweils einen Stößel bilden. Zwischen den Schenkeln ist eine Öffnung (16) vorgesehen, wobei an einem vorderen Ende eines Schenkels (12) eine Trenneinrichtung zum Abtrennen einer Aderüberlänge (77) vorgesehen ist.

sehen ist. Die beiden vorderen Enden der Schenkel (12, 14) weisen jeweils eine Führungsnut (20, 28) für die Ader (76) auf. Beide Führungsnuten (20, 28) fluchten und verlaufen senkrecht zur Werkzeugachse. Hierbei ist die Führungsnut (28) des einen Schenkels tiefer als die Führungsnut (20) des anderen Schenkels (12). Der Nutengrund der Führungsnut (20) des Schenkels (12) bildet eine Scherfläche (18) mit einer Scherkante (24).



EP 0 641 048 A1

Die vorliegende Erfindung betrifft einen einstückigen Werkzeugkopf für ein Anlegewerkzeug zum abisolierfreien Kontaktieren einer Ader in einem Anschlußkontakt, der in einem Gehäuse gelagert ist, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Derartige Anlegewerkzeuge zum Kontaktieren von abisolierfreien Anschlußkontakten sind aus dem Stand der Technik in verschiedenen Ausführungsformen bekannt. So beschreiben beispielsweise die CH-PS 669 284, die DE-OS 34 32 028, das DE-GM 80 13 494 sowie die DE-PS 38 03 969 jeweils Anlegewerkzeuge, bei denen bei dem abisolierfreien Kontaktieren der Ader in dem Anschlußkontakt eine Drahtüberlänge mittels einer scherenartigen Abschneidevorrichtung entfernt wird. Derartige Werkzeuge weisen aufgrund ihrer komplizierten Mechanik einen komplexen vierteiligen Aufbau auf und sind deshalb in der Herstellung relativ teuer.

Ein Werkzeugkopf nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 ist aus der DE-OS 36 23 258 bekannt. Bei diesem bekannten Werkzeugkopf ist als Trenneinrichtung zum Abtrennen der Aderüberlänge an einem vorderen Ende eines Schenkels ein Messer vorgesehen. Dieses Messer trennt am Ende des Kontaktierungsvorganges die Aderüberlänge ab, wobei beim Schneidevorgang eine Weiterbewegung der kontaktierten Ader durch das Gehäuse des Anschlußkontaktes verhindert wird.

Es ist das der vorliegenden Erfindung zugrundeliegende Problem (Aufgabe), einen Werkzeugkopf für ein Anlegewerkzeug (Beschaltungswerkzeug) zu schaffen, der materialsparend und billig hergestellt werden kann und der verschleißfrei ist, wobei gleichzeitig ein schnelles und zuverlässiges Kontaktieren gewährleistet sein soll.

Diese Aufgabe wird durch einen Werkzeugkopf mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

Erfindungsgemäß ist an den vorderen Enden beider Schenkel des Werkzeugkopfes eine Führungsnut für die Ader vorgesehen, wobei diese beiden Führungsnuten fluchten und senkrecht zur Werkzeugachse verlaufen. Daher läßt sich beim Kontaktieren das Ende der zu kontaktierenden Ader in günstiger Weise in die fluchtenden Führungsnuten einlegen, so daß das Aderende mit Hilfe des Beschaltungswerkzeuges in den gewünschten Anschlußkontakt geführt werden kann. Dadurch, daß das Aderende in den Führungsnuten fixiert ist, kann dieses sicher in den jeweiligen Anschlußkontakt eingeführt werden. Hierbei muß also nicht zuerst die Ader an den jeweiligen Anschlußkontakt geführt werden, wobei anschließend das Beschaltungswerkzeug aufgesetzt wird, sondern die Ader kann zusammen mit dem Beschaltungswerkzeug zum Anschlußkontakt geführt werden. Hierdurch ist eine wesentlich schnellere und sicherere Arbeitsweise gewährleistet, da ein Herausrutschen des

Aderendes aus dem zu bestückenden Anschlußkontakt nicht mehr auftreten kann.

Ferner ist erfindungsgemäß die Führungsnut des Schenkels ohne Trenneinrichtung, in Richtung der Werkzeugachse gesehen, tiefer als die Führungsnut des Schenkels mit Trenneinrichtung. Gleichzeitig bildet der Nutengrund beider Führungsnuten einen Stößel, wobei der Nutengrund der Führungsnut des Schenkels mit Trenneinrichtung eine Scherfläche mit einer Scherkante bildet. Durch diese erfindungsgemäßen Merkmale wird nicht nur erreicht, daß die Ader beim Kontaktieren vom Beschaltungswerkzeug sicher geführt werden kann, sondern darüber hinaus erfolgt am Ende des Kontaktierungsvorganges aufgrund der unterschiedlich tiefen Führungsnuten ein Abscheren der Aderüberlänge hinter dem Anschlußkontakt mittels der im Werkzeugkopf vorgesehenen Scherkante. Hierbei handelt es sich bei der Schereinrichtung nicht um ein aus dem Stand der Technik bekanntes Messer, das einerseits aufwendig herzustellen ist und andererseits Verschleiß unterliegt, sondern erfindungsgemäß erfolgt das Abscheren der Aderüberlänge durch die Scherkante des Werkzeugkopfes in Verbindung mit einer Kante des Gehäuses des Anschlußkontaktes. Durch diese spezielle Ausbildung ist ein Scherelement geschaffen, das keinem Verschleiß unterliegt, da das Abscheren durch Zusammenwirken einer Kante eines Nutengrundes mit einer Kante des Gehäuses erfolgt. Darüber hinaus entfallen bei dem Werkzeugkopf gemäß der Erfindung zusätzliche scherende oder schneidende Trenneinrichtungen, d.h. der Werkzeugkopf gemäß der Erfindung ist besonders materialsparend herzustellen.

Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind durch die Unteransprüche gekennzeichnet.

So kann die Scherfläche zur Werkzeugachse, in Betätigungsrichtung gesehen, einen Winkel zwischen 90° und 120° einschließen. Hierdurch ist zwischen Scherfläche und Betätigungsrichtung bzw. Werkzeugachse ein stumpfer Winkel geschaffen, der ein gutes Abscheren der Aderüberlänge gewährleistet. Gleichzeitig ist durch diesen stumpfen Winkel sichergestellt, daß - im Gegensatz zu einer Messerschneide - an der Scherkante kein Verschleiß auftritt.

Die zwischen den Schenkeln des Werkzeugkopfes vorgesehene Öffnung kann nach einer weiteren Ausführungsform der Erfindung im wesentlichen U-förmig ausgebildet sein. Hierdurch ist gewährleistet, daß der Werkzeugkopf sicher über den zu bestückenden Anschlußkontakt geführt werden kann.

Nach einer weiteren Ausführungsform der Erfindung sind zu beiden Seiten der Öffnung Ausnehmungen vorgesehen, die eine Führungskontur des Gehäuses aufnehmen. Insbesondere können sich

diese Ausnehmungen auch von dem vorderen Ende des Werkzeugkopfes in Richtung seines hinteren Endes konisch erweitern. Hierdurch wird wiederum ein präzises Arbeiten erleichtert, da durch den relativ schmalen Einlaß der Öffnungen ein gutes Positionieren des Werkzeugkopfes möglich ist. Gleichzeitig ist durch die konische Erweiterung sichergestellt, daß das Beschaltungswerkzeug während des Kontaktierungsvorgangs nicht verkantet, sondern ein gewisses (geringes) Spiel vorhanden ist, damit das Abscheren der Ader zügig erfolgen kann. Eine besonders gute Führung des Werkzeugkopfes in dem Anschlußkontaktgehäuse wird erzielt, wenn die Ausnehmungen zu beiden Seiten der Öffnung an ihrem hinteren Ende bogenförmig verlaufen.

Nach einer weiteren Ausführungsform der Erfindung können durch die Öffnung zwischen den Schenkeln des Werkzeugkopfes und die Ausnehmungen zu beiden Seiten der Öffnung zwei Führungsstege gebildet sein, die parallel zur Werkzeugachse verlaufen. Derartige Führungsstege erhöhen wiederum die Bedienerfreundlichkeit, da das Werkzeug zielsicher in den jeweiligen Kontakt eingeführt werden kann.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform kann hierbei das vordere Ende zumindest eines Führungssteiges einen zusätzlichen Stößel bilden, der die zu kontaktierende Ader in dem Gehäuse des Anschlußkontaktes mechanisch festklemmt. Hierbei erfolgt ein Hinabdrücken der Ader in den Anschlußkontakt zunächst durch die Stößel, die durch den Nutengrund der beiden Führungsnuten der Schenkel gebildet sind. Durch das vordere Ende des einen Führungssteiges ist jedoch ein zusätzlicher Stößel geschaffen, der nach Abscheren der Aderüberlänge am Ende des Kontaktierungsvorganges die Ader hinter dem Anschlußkontakt in dem Gehäuse festklemmt. Hierdurch werden äußerst zuverlässige Klemmverbindungen erzielt.

Nach einer weiteren Ausführungsform können bei zumindest einer Führungsnut die der Öffnung zugewandten Kanten der Nutenwände abgeschrägt sein. Diese Ausbildung erleichtert wiederum das Einführen des Werkzeugkopfes in den Anschlußkontakt.

Nach einer weiteren Ausführungsform kann der Werkzeugkopf aus Metall bestehen. Hierdurch ist ein äußerst robuster und gleichzeitig leicht herzustellender Werkzeugkopf geschaffen, der praktisch keinem Verschleiß unterliegt.

Wenn der erfindungsgemäße Werkzeugkopf an einem Griffteil befestigt wird, ist hierdurch ein Anlegewerkzeug mit den vorstehend geschilderten Vorteilen geschaffen. Das Griffteil dieses Anlegewerkzeuges kann aus Kunststoff bestehen.

Nachfolgend wird die vorliegende Erfindung rein beispielhaft anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels sowie mittels der beigelegten Zeichnungen beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine teilgeschnittene Seitenansicht eines Werkzeugkopfes gemäß der Erfindung sowie eines Teiles des Anschlußkontaktgehäuses;

Fig. 2 eine Ansicht des Werkzeugkopfes von Fig. 1 gesehen in Richtung II; und

Fig. 3 eine Ansicht des Werkzeugkopfes von Fig. 1 gesehen in Richtung III.

Wie Fig. 1 zeigt, weist der Werkzeugkopf zwei parallel verlaufende Schenkel 12 und 14 auf, die zwischen sich eine Öffnung 16 bilden. Hierbei verlaufen die Schenkel 12 und 14 parallel zur Werkzeugachse X. An dem vorderen Ende des Schenkels 12 ist eine Trenneinrichtung in Form einer Scherfläche 18 und einer Scherkante 24 gebildet.

Wie Fig. 2 zeigt, wird die Scherfläche 18 durch den Nutengrund einer Führungsnut 20 gebildet, die am vorderen Ende des Schenkels 12 ausgebildet ist.

Fig. 1 zeigt, daß die Scherfläche 18 zusammen mit einer Innenfläche 22 des Schenkels 12 eine Scherkante 24 bildet. Hierbei beträgt der Winkel zwischen der Scherfläche 18 und der Werkzeugachse X bzw. der dazu parallelen Innenfläche 22 des Schenkels 12 ca. 105°, gesehen in Betätigungsrichtung B des Anlegewerkzeuges.

Wie Fig. 1 zeigt, sind die der Öffnung 16 zugewandten Kanten der Führungsnut 20 mit einer Abschrägung 26 versehen, welche die Handhabung des Anlegewerkzeuges erleichtert.

Der in Fig. 1 obere Schenkel 14 des Werkzeugkopfes 10 ist an seinem vorderen Ende ebenfalls mit einer Führungsnut 28 versehen, die mit der Führungsnut 20 des unteren Schenkels 12 fluchtet, wobei jedoch - in Richtung der Werkzeugachse X gesehen - die Führungsnut 28 des Schenkels 14 tiefer ist als die Führungsnut 20 des Schenkels 12. Wie ein Vergleich der Fig. 2 und 3 zeigt, ist ein Nutengrund 19 (Fig. 3) der Führungsnut 28 weiter vom vorderen Ende des Werkzeugkopfes entfernt als der Nutengrund 18 (Fig. 2) der Führungsnut 20. Jedoch verlaufen beide Führungsnuten 20 und 28 senkrecht zur Werkzeugachse X.

Die der Öffnung 16 zugewandten Kanten der Nutenwände der Führungsnut 28 sind ebenfalls mit einer Abschrägung 30 versehen, um ein Einführen des Werkzeugkopfes zu erleichtern.

Die Öffnung 16 zwischen den Schenkeln 12 und 14 des Werkzeugkopfes 10 ist im wesentlichen U-förmig ausgebildet. Hierbei sind zu beiden Seiten der Öffnung 16 Ausnehmungen 32 und 32' (vgl. Fig. 2 und 3) vorgesehen, die eine Führungskontur eines Gehäuses 72 einer Anschlußleiste 70 aufnehmen können. Hierbei erweitern sich (in Fig. 1 von der Seite gesehen) die Ausnehmungen 32, 32' vom

vorderen Ende des Werkzeugkopfes 10 in Richtung seines hinteren Endes. Das hintere Ende 33, 33' der Ausnehmungen 32, 32' verläuft dabei bogenförmig, so daß die Ausnehmungen 32, 32', von der Seite her gesehen, eine tropfenähnliche Kontur bilden.

Wie Fig. 1 zeigt, wird durch die Öffnung 16 und die Ausnehmungen 32, 32' jeweils am Schenkel 12 ein Führungssteg 34 und am Schenkel 14 ein Führungssteg 36 gebildet. Diese Führungsstege 34 und 36 verlaufen parallel zur Werkzeugachse X. Das vordere Ende 38 des Steges 34 bildet dabei zusammen mit dem Nutengrund 19 einen zusätzlichen Stößel, der die Ader 76 in dem Gehäuse 72 der Anschlußleiste 70 festklemmt.

Wie die Fig. 2 und 3 zeigen, ist der Werkzeugkopf an seinem vorderen Ende verjüngt ausgebildet.

Fig. 1 zeigt im rechten Teil den Aufbau der Anschlußleiste 70, die das Gehäuse 72 sowie einen Anschlußkontakt 74 aufweist. In dem Anschlußkontakt 74 ist in dem gezeigten Beispiel eine Ader 76 eingelegt, die zu kontaktieren und deren Überlänge 77 abzuscheren ist.

Nachfolgend wird der Vorgang des Kontaktierens und Abscherens bei Einsatz des erfindungsgemäßen Werkzeugkopfes beschrieben.

Zu Beginn des Kontaktierungsvorgangs kann die Ader 76, wie dies in Fig. 1 gezeigt ist, in den Anschlußkontakt eingelegt werden. Jedoch kann die Ader 76 auch vorteilhafterweise zu Beginn des Kontaktierungsvorgangs in die Führungsnuten 20 und 28 eingelegt werden, wodurch ein präzises Positionieren der Ader in dem Anschlußkontakt gewährleistet ist. Durch weiteres Vorwärtsbewegen des Werkzeugkopfes 10 in Betätigungsrichtung B wird die Ader 76 in den Anschlußkontakt 74 hineingedrückt, dabei abisoliert und festgeklemmt. Bei diesem Vorgang dient sowohl der Nutengrund 18 der Führungsnut 20 wie auch der Nutengrund 19 der Führungsnut 28 als Stößel. Am Ende des Kontaktierungsvorganges wird die Aderüberlänge 77 durch die Scherkante 24 an einer Kante 78 der Anschlußleiste 70 abgeschert. Gleichzeitig drückt das als zusätzlicher Stößel wirkende, vordere Ende 38 des Steges 34 die Ader 76 in eine nicht näher dargestellte Klemmöffnung der Anschlußleiste 70. Hierdurch ist eine optimale Kontaktierung gewährleistet.

Dadurch, daß die Ausnehmungen 32, 32' sich konisch erweitern, ist gleichzeitig ein gewisses Spiel gewährleistet, das ein Abscheren erleichtert und ein Verkanten des Werkzeuges verhindert.

Nachdem die Überlänge 77 abgeschert worden ist, ist die Ader 76 in dem Anschlußkontakt 74 und dem Gehäuse 72 der Anschlußleiste 70 bestmöglich festgeklemmt und kontaktiert, wobei gleichzeitig die Aderüberlänge abgeschert ist. Somit kann

der Werkzeugkopf 10 entgegen der Betätigungsrichtung B zurückgeführt werden.

Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung des Werkzeugkopfes ist beim Kontaktieren und Scheren lediglich ein geringer Kraftaufwand erforderlich.

Darüber hinaus ist der Werkzeugkopf 10 in einem nicht dargestellten Griffteil befestigt, das aus Kunststoff besteht. Hierdurch ist ein sehr gut handhabbares Anlegewerkzeug geschaffen.

Patentansprüche

1. Einstückiger Werkzeugkopf für ein Anlegewerkzeug zum abisolierfreien Kontaktieren einer Ader in einem Anschlußkontakt, der in einem Gehäuse gelagert ist, mit

- einer Werkzeugachse (X),
- zwei zur Werkzeugachse (X) parallel verlaufenden Schenkeln (12, 14), die jeweils einen Stößel bilden,
- einer Öffnung (16) zwischen den Schenkeln, und
- einer an einem vorderen Ende eines Schenkels (12) vorgesehenen Trenneinrichtung zum Abtrennen einer Aderüberlänge (77) an einer Kante (78) des Gehäuses (72),

dadurch **gekennzeichnet**, daß

- an den vorderen Enden beider Schenkel (12, 14) eine Führungsnut (20, 28) für die Ader (76) vorgesehen ist,
- beide Führungsnuten (20, 28) fluchten und senkrecht zur Werkzeugachse (X) verlaufen,
- die Führungsnut (28) des Schenkels (14) ohne Trenneinrichtung in Richtung der Werkzeugachse (X) gesehen tiefer ist als die Führungsnut (20) des Schenkels (12) mit Trenneinrichtung, wobei
- der Nutengrund (18, 19) beider Führungsnuten (20, 28) jeweils einen Stößel bildet, und
- der Nutengrund der Führungsnut (20) des Schenkels (12) mit Trenneinrichtung eine Scherfläche (18) mit einer Scherkante (24) bildet.

2. Werkzeugkopf nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Scherfläche (18) zur Werkzeugachse (X) in Betätigungsrichtung (B) gesehen einen Winkel zwischen 90° und 120° einschließt.

3. Werkzeugkopf nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Öffnung (16) im wesentlichen U-förmig ausgebildet ist.

4. Werkzeugkopf nach Anspruch 1,
dadurch **gekennzeichnet**, daß
zu beiden Seiten der Öffnung (16) Ausnehmungen (32, 32') vorgesehen sind, die eine Führungskontur des Gehäuses (72) aufnehmen. 5
5. Werkzeugkopf nach Anspruch 4,
dadurch **gekennzeichnet**, daß
die Ausnehmungen (32, 32') sich von dem
vorderen Ende des Werkzeugkopfes (10) in 10
Richtung seines hinteren Endes konisch erweitern.
6. Werkzeugkopf nach Anspruch 3 oder 4,
dadurch **gekennzeichnet**, daß 15
das hintere Ende der Ausnehmungen (32, 32')
bogenförmig verläuft.
7. Werkzeugkopf nach Anspruch 4,
dadurch **gekennzeichnet**, daß 20
durch die Öffnung (16) und die Ausnehmungen
(32, 32') zwei zur Werkzeugachse (X) parallele
Führungsstege (34, 36) gebildet sind.
8. Werkzeugkopf nach Anspruch 1, 25
dadurch **gekennzeichnet**, daß
die vorderen Enden (19, 38) der Führungsstege
(34, 36) Stößel bilden, welche die Ader (76)
in dem Gehäuse (72) mechanisch festklemmen. 30
9. Werkzeugkopf nach Anspruch 1,
dadurch **gekennzeichnet**, daß
bei zumindest einer Führungsnut (20, 28) die
der Öffnung (16) zugewandten Kanten (26, 30) 35
der Nutenwände abgeschrägt sind.
10. Werkzeugkopf nach Anspruch 1,
dadurch **gekennzeichnet**, daß
er aus Metall besteht. 40
11. Anlegewerkzeug bestehend aus einem Werkzeugkopf (10) nach einem der vorstehenden Ansprüche und einem Griffteil, an dem der Werkzeugkopf befestigt ist. 45
12. Anlegewerkzeug nach Anspruch 10,
dadurch **gekennzeichnet**, daß
das Griffteil aus Kunststoff besteht. 50

Fig. 2

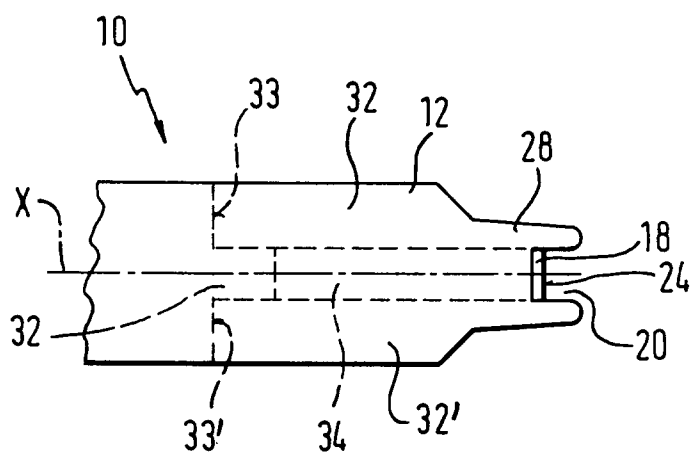


Fig. 1

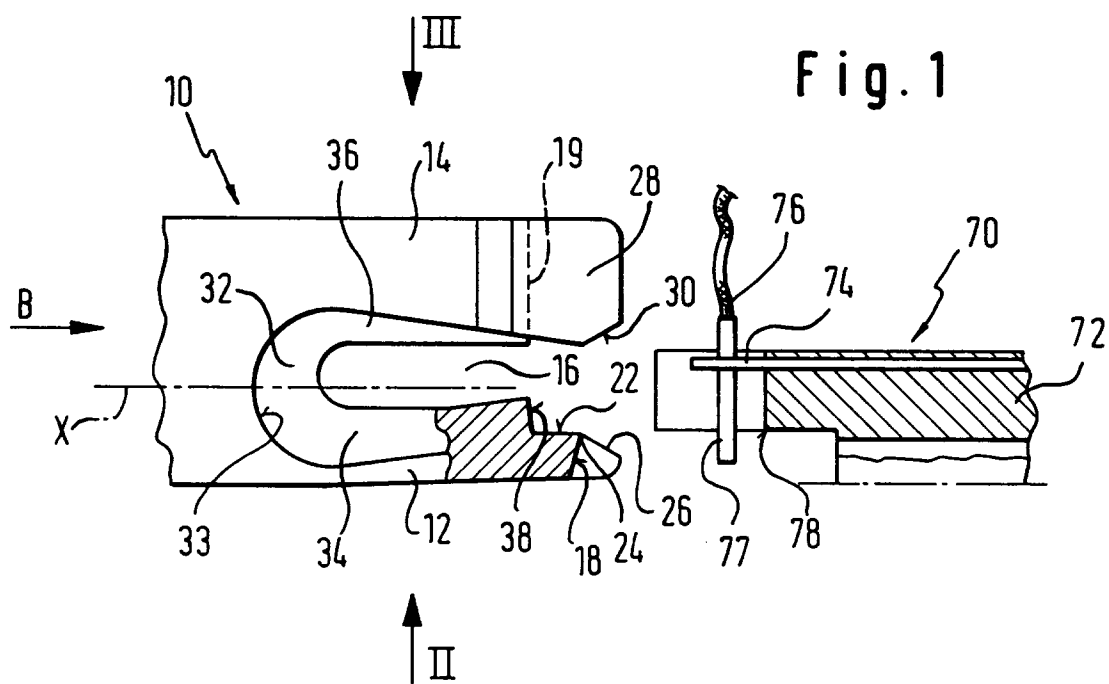
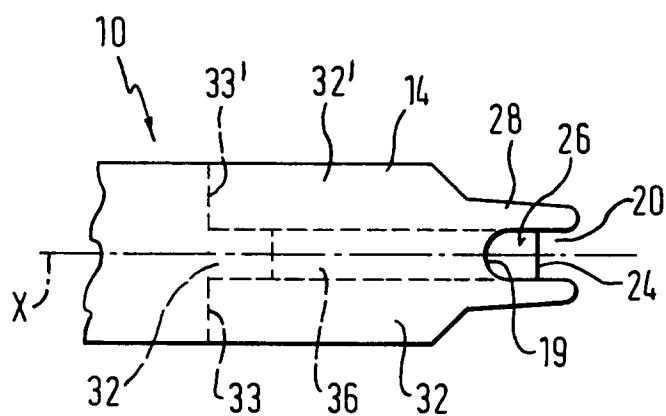


Fig. 3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 94113371.2
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 6)
D, A	DE - A - 3 623 258 (THE STEMON CO.) * Gesamt *	1-12	H 01 R 43/01
A	DE - A - 4 030 482 (SIEMENS AG) * Fig. 1; Ansprüche 1,2 *	1,3	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 6)
			H 01 R 43/00
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 24-11-1994	Prüfer SCHMIDT
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			