



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

Veröffentlichungsnummer:

**0 210 945  
B1**

12

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

Veröffentlichungstag der Patentschrift:  
**14.06.89**

Int. Cl. 4: **H 01 R 43/01**

Anmeldenummer: **86730087.3**

Anmeldetag: **22.05.86**

**54** Vorrichtung zum Anschliessen und Verbinden von Kabeladern.

**30** Priorität: **18.06.85 DE 3522131**

**43** Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**04.02.87 Patentblatt 87/6**

**45** Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**14.06.89 Patentblatt 89/24**

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

**56** Entgegenhaltungen:  
**EP-A- 0 040 307**  
**EP-A- 0 106 024**  
**DE-A- 2 610 461**  
**DE-A- 2 739 247**  
**FR-A- 2 205 756**  
**US-A- 4 429 451**

**73** Patentinhaber: **KRONE Aktiengesellschaft,  
Beeskowdamm 3-11, D-1000 Berlin 37 (DE)**

**72** Erfinder: **Gerke, Dieter, Allmendeweg 107,  
D-1000 Berlin 27 (DE)**  
Erfinder: **Klaiber, Eberhard, Hauptstrasse 134,  
D-1000 Berlin 62 (DE)**

**EP 0 210 945 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Vorschneiden der Isolierstoffhülle von Kabeladern vor dem Anschließen an Schneid-Klemm-Kontakte gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Aus der DE-A-2 610 461 sind Anschlußleisten mit Schneid-Klemm-Anschlußkontakten vorbekannt, die aus zwei, einen offenen Längsschlitz begrenzenden Kontaktzungen aus dünnem Federblech gebildet sind. Beim Eindrücken der Kabelader in den Kontaktschlitz wird durch die relativ scharfen Kanten der Federzungen zuerst die Isolierstoffhülle der Kabelader zerschnitten. Anschließend dringen die Kanten um einen gewissen Betrag in das Material des Innenleiters der Kabelader ein, um den gewünschten elektrisch leitenden Kontakt herzustellen.

Zum Eindrücken der isolierten Kabelader in den Kontaktschlitz und zum Herausziehen einer eingedrückten Kabelader aus dem Kontaktschlitz ist ein spezielles Werkzeug aus dem DE-U-8 013 494 vorbekannt. Mit diesem lassen sich allerdings nur Kabeladern mit kleinem Kabelquerschnitt an Schneid-Klemm-Anschlußkontakten anschließen. Für das Anschließen von Kabeladern mit einer im Verhältnis zum Aderquerschnitt dicken Isolierstoffhülle, wie z.B. Kabeladern der Starkstromtechnik oder Kabeladern von Fernmelde-Freileitungen, sogenannte Dropwire-Kabel werden bisher üblicherweise Schraub-Klemm-Anschlußkontakte eingesetzt. Diese erfordern ein Abisolieren der Kabeladern und ferner aufwendige Schraubarbeiten.

Es ist jedoch aus der DE-A-3 214 896 bereits ein Schneid-Klemm-Anschlußkontakt vorbekannt, der das abisolierfreie Anschließen von Drähten unterschiedlicher Außen- und Innenleiterdurchmesser und unterschiedlicher Isolationsmaterialien erlaubt. Ein derartiger Schneid-Klemm-Kontakt wird in Anschlußleisten gemäß DE-A-3 415 396 eingesetzt. Beim Eindrücken von Kabeladern mit einer im Verhältnis zum Aderquerschnitt dicken Isolierstoffhülle in diese Schneid-Klemm-Anschlußkontakte treten allerdings hohe Eindrückkräfte auf, die mit dem bisher bekannten Anlegewerkzeug nicht immer bewältigt werden können.

Bei einer aus der DE-A-2 739 247 vorbekannten gattungsgemässen Vorrichtung zum Vorschneiden der Isolierstoffhülle von Kabeladern vor dem Anschließen an Schneid-Klemm-Kontakte sind die gegenüberliegenden Messerschneiden an einem Messer ausgebildet, das innerhalb des Basisteiles des Werkzeuges fest angebracht ist. Ein Schieber mit einer Nut als Gegenhalterung ist zwischen den Stegen des Basisteiles schiebbar gelagert. Nachteilig hierbei ist, daß die Isolierstoffhülle der Leiterseele beim Vorschneiden der Kabelader durch die gegenüberliegenden Messerschneiden hindurchgequetscht wird, wobei die Kabelader in der als Gegenhalterung dienenden Nut des Schiebers aufgenommen ist.

Nachteilig ist ferner, daß die Isolierstoffhülle nur mit zwei gegenüberliegenden Einschnitten versehen wird, welche anschließend zwischen die Schenkel des Schneid-Klemm-Elementes in den Klemmschlitz eingedrückt werden müssen. Dabei kann es leicht zu einer axialen Verschiebung der Kabelader kommen,

so daß diese nicht – wie gewünscht – mit den durch die Messerschneiden hergestellten Einschnitten, sondern mit ihrer massiven Isolierstoffhülle in den Klemmschlitz eingeführt wird.

Insbesondere bei Kabeladern mit einer im Verhältnis zum Aderquerschnitt dicken Isolierstoffhülle werden hierbei hohe Eindrückkräfte erforderlich, die mit den üblichen Werkzeugen zum Eindrücken der Kabeladern in die Schneid-Klemm-Kontakte nicht aufgebracht werden können.

Der Erfindung liegt von daher die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der gattungsgemässen Art zum Vorschneiden der Isolierstoffhülle von Kabeladern vor dem Anschließen an Schneid-Klemm-Kontakte, insbesondere von Kabeladern mit einer im Verhältnis zum Aderquerschnitt dicken Isolierstoffhülle, zu schaffen, mit welcher der Querschnitt der dicken Kabelader um ein solches Mass verringert ist, daß diese mit Sicherheit nur mit geringen Eindrückkräften in die Schneid-Klemm-Kontakte eindrückbar ist.

Die Lösung dieser Aufgabe ergibt sich aus den kennzeichnenden Merkmalen des Patentanspruchs 1. Die Erfindung sieht einerseits ein Basisteil mit einer Kabelmulde zur Aufnahme der Kabeladern vor, so dass diese für ein Einwirken der Messerschneiden gut gelagert sind. Durch die bogenförmige Ausbildung der Messerschneiden werden in Axialrichtung der Kabeladern längere bzw. breitere Einschnitte geschaffen, so daß die vorgeschrittenen Kabeladern mit nur geringen Eindrückkräften anschließend in die Schneid-Klemm-Kontakte eingedrückt werden können. Da schließlich die bogenförmigen Messerschneiden an den gegenüberliegenden Innenseiten eines am Basisteil schwenkbar angelenkten im Querschnitt U-förmigen Hebels angeordnet sind, wird zum Vorschneiden der Isolierstoffhülle der Kabeladern ein echter Schneidvorgang ausgeführt, der gegenüber dem im Stand der Technik durchgeführten Quetschvorgang zu einem sauberen und sichern Anschneiden der Kabeladern führt. Bei den mit der erfindungsgemässen Vorrichtung vorgeschrittenen Kabeladern ist sichergestellt, daß diese – selbst wenn diese in Axialrichtung gegenüber den Schneid-Klemm-Kontakten etwas verschoben werden – sicher in die Klemmkontakte eingedrückt werden können, zumal die bogenförmigen Einschnitte der Isolierstoffhülle eine leichte Zentrierung der Kabelader zum Schneid-Klemm-Kontakt ermöglichen.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen. Hierbei ist zu berücksichtigen, daß die erfindungsgemässe Vorrichtung sowohl an Anschlußleisten selbst angebracht als auch als Handwerkzeug in Form eines sogenannten Anlegewerkzeuges ausgebildet werden kann.

Die Lösung dieser Aufgabe ergibt sich aus den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 für das Verfahren und des Anspruchs 3 für die Vorrichtung. Durch vor dem Eindrückvorgang erfolgendes, mindestens teilweises Wegschneiden der Isolierstoffhülle der Kabelader im vorgesehenen Kontaktbereich können die beim Eindrücken der dicken Kabelader in die Schneid-Klemm-Anschlußkontakte auftretenden Eindrückkräfte erheblich verringert werden, insbesondere dann, wenn im Kontaktie-

rungsbereich für die Kontaktschenkel des Schneid-Klemm-Anschlußkontaktes zwei einander gegenüberliegende Teile aus der Isolierstoffhülle der dicken Kabelader weggeschnitten werden. Dies erfolgt bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung durch eine Vorschneideeinrichtung mit zwei bogenförmigen Schneidmessern. Beim Anschaltvorgang, d.h. beim Eindrücken des erfindungsgemäß ausgebildeten Kontaktierungsbereichs der Kabelader in den Kontaktschlitz des Schneid-Klemm-Anschlußkontaktes müssen die Schneidkanten des Kontaktschlitzes weniger Isolierstoffmaterial durchdringen, so daß die Eindrückkräfte erheblich verringert werden. Beschädigungen der Federungen des Anschlußkontaktes sind somit nicht mehr zu befürchten.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den weiteren Unteransprüchen. Hierbei ist noch zu berücksichtigen, daß die erfindungsgemäße Vorrichtung sowohl an Anschlußleisten selbst angebracht als auch als Handwerkzeug in Form eines sogenannten Anlegewerkzeuges ausgebildet sein kann.

Die Erfindung ist nachfolgend anhand eines als Anlegewerkzeug ausgebildeten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Ansicht des Anschaltwerkzeuges von der mit einem Ziehhaken versehenen Seite mit einer darunter befindlichen, mit Schneid-Klemm-Kontakten versehenen Anschlußleiste,

Fig. 2 eine etwas verkleinerte Ansicht des Anlegewerkzeuges von der mit einer Vorschneideeinrichtung versehenen Seite,

Fig. 3 eine Stirnansicht auf das Anschaltwerkzeug gemäss Pfeil X in Fig. 2,

Fig. 4 eine perspektivische Ansicht auf das Anlegewerkzeug mit ausgeklapptem Ziehhaken und

Fig. 5 die Ansicht eines mittels des Ziehhakens aufgeteilt werdenden zweiadrigen Kabels.

Das Anlegewerkzeug besteht aus einem Schaft 14 (Basisteil) mit einem Griffteil 15 an einem Ende sowie mit einem Führungssteg 17, einem Hebel 18 und Eindrückstegen 32 am anderen Ende. Sämtliche Bauteile 14, 15, 17, 18 und 32 sind einstückig aus Kunststoff von für ein Handwerkzeug notwendiger Festigkeit hergestellt. Der bogenförmig gerundete Griffteil 15 dient zum manuellen Aufbringen einer Eindrückkraft, mit welcher die Eindrückstege 32 beaufschlagt werden können, um Kabeladern 20 mit einer im Verhältnis zum Aderquerschnitt des Innenleiters 22 dicken Isolierstoffhülle 21 in Schneid-Klemm-Anschlußkontakte 44 von Anschlußleisten 40 eindrücken zu können. Der Führungssteg 17 dient hierbei der Einführungsicherung der Eindrückstege 32. Der Hebel 18 dient zum Herausnehmen von in die Anschlußleiste 40 eingesteckten, nicht dargestellten Überspannungsableitermagazinen.

An dem Schaft 14 des Anlegewerkzeuges ist eine Vorschneideeinrichtung 11 für die dicke Kabelader 20 angebracht. Diese besteht aus einem U-förmigen Hebel 23, der in der Schwenkachse 27 angelenkt ist. Der U-förmige Hebel 23 trägt auf den Innenseiten 33 seiner beiden Seitenflächen 56, 57 je ein bogenförmiges Schneidmesser 12, 13. Diese sind unter Freilassung eines Freiraumes von mindestens der Breite des Durchmesser des Innenleiters 22 der

Kabelader 20 gegeneinander gerichtet, wie es insbesondere in Fig. 2 dargestellt ist. Die offene Seite des U-förmigen Hebels 23 ist in Richtung des Schaftes 14 angeordnet, so daß der Hebel 23 im niedergedrückten Zustand mit seinen Seitenflächen 56, 57 den Schaft 14 umschließt, wie es in Fig. 3 mit durchgezogenen Linien dargestellt ist. Aus dem Kunststoffmaterial des Schaftes 14 ist eine Führungsmulde 26 zur Aufnahme und Lagerung der Kabelader 20 ausgeformt.

Vor dem Eindrücken einer Kabelader 20 mit im Verhältnis zum Aderquerschnitt des Innenleiters 22 dicker Isolierstoffhülle 21 in die Schneid-Klemm-Anschlußkontakte 44 einer Anschlußleiste 40 wird die Kabelader 20 in die Führungsmulde 26 eingelegt, wobei der Hebel 23 hochgeschwenkt ist, wie es in Fig. 3 dargestellt ist. Die Führungsmulde 26 verläuft in Längsrichtung des Schaftes 14. Durch Niederdrücken des Hebels 23 wird die Isolierstoffhülle 21 der Kabelader 20 mittels der auf den Innenseiten 33 der Seitenflächen 56, 57 des Hebels 23 angeordneten bogenförmigen Schneidmesser 12, 13 an zwei Stellen im vorgesehenen Kontaktierungsbereich 37 angeschnitten, wobei zwei Isolierstoffteile 34, 35 abgeschnitten werden, wie es in Fig. 2 dargestellt ist. Nach dem erneuten Hochschwenken des Hebels 23 wird die Kabelader 20 aus der Führungsmulde 26 herausgenommen und mit dem vorgesehenen Kontaktierungsbereich 37 in die Schneid-Klemm-Anschlußkontakte 44 der Anschlußleiste 40 eingelegt, wobei der Kontaktierungsbereich 37 in den Kontaktschlitz 45 eingedrückt wird. Das Eindrücken erfolgt mittels der Eindrückstege 32, welche an die Form des Schneid-Klemm-Anschlußkontaktes 44 angepaßt sind.

Im Mittelpunkt des kreisscheibenförmigen Griffteiles 15 ist ein Ziehhaken 24 drehbar gelagert, der mit seinem hakenartigen Ende 36 zum Herausziehen und Entfernen von fest in die Schneid-Klemm-Anschlußkontakte 44 eingedrückten Kabeladern 20 dient. Es ist eine Rasteinrichtung 30 für den Ziehhaken 24 vorgesehen, welche aus zwei am Griffteil 15 ausgeformten Rastnasen 29 und einer Raste 30 im Ziehhaken gebildet ist. Hierdurch kann der Ziehhaken 24 zwei Positionen einnehmen, nämlich die in Fig. 1 mit ausgezogenen Linien dargestellte Ruhestellung, bei welcher der Ziehhaken 24 parallel zum Schaft 14 liegt, und die in Fig. 1 mit gestrichelten Linien und in Fig. 4 dargestellte Arbeitsstellung, bei welcher der Ziehhaken 24 etwa rechtwinklig vom Schaft 14 abgewinkelt ist.

Das Griffteil 15 besitzt ferner drei Durchgangsöffnungen 19 für Kabeladern 20, welchen am Ziehhaken 24 eine Trenneinrichtung 25 zugeordnet ist. Diese besteht aus zwei bogenförmigen Ausschnitten 58, 59, die einen spitzen Zacken 39 zwischen sich bilden. Ein zweiadriges Kabel (Fig. 5) wird durch eine Durchgangsbohrung 19 hindurchgeführt, anschließend wird der Ziehhaken 24 mit seinem spitzen Zacken 39 so in den Bereich dieser Durchgangsöffnungen 19 verschwenkt, daß der spitze Zacken 39 zwischen die beiden Kabeladern 20 des zweiadrigen Kabels kommt, so daß diese beim Durchziehen durch die Durchgangsöffnung 19 vom spitzen Zacken 39 in zwei einzelne Kabeladern 20 aufgetrennt werden.

## Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Vorschneiden der Isolierstoffhülle von Kabeladern vor dem Anschließen an Schneid-Klemm-Kontakte, insbesondere von Kabeladern mit einer im Verhältnis zum Aderquerschnitt dicken Isolierstoffhülle, aus einem Basisteil, aus zwei gegenüberliegenden Messerschneiden und aus einer Gegenhalterung für die Kabeladern, dadurch gekennzeichnet, daß das Basisteil (14) mit einer als Gegenhalterung dienenden Kabelmulde (26) zur Aufnahme der Kabeladern (20) versehen ist und daß die Messerschneiden (12, 13) an den gegenüberliegenden Innenseiten (33) eines am Basisteil (14) schwenkbar angelenkten, im Querschnitt U-förmigen Hebels (23) angeordnet und bogenförmig ausgebildet sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand der beiden bogenförmigen Schneidmesser (12, 13) voneinander mindestens der Breite des Durchmessers des Innenleiters (22) der Kabelader (20) entspricht.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Basisteil (14) den Schaft eines Handwerkzeuges bildet, dessen Griffteil (15) bogenförmig gerundet ist und dessen freie Schaftende Führungsstege (17, 32) zum Eindrücken der Kabeladern (20) in die Schneid-Klemm-Anschlußkontakte (44) von Anschlußleisten (40) aufweist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß am Schaft des Handwerkzeuges zusätzlich ein Hebel (18) zum Herausnehmen von in die Anschlußleiste (40) eingesteckten Überspannungsableiter-Magazinen angeordnet ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Griffteil (15) des Handwerkzeuges mit mehreren Bohrungen (19) sowie mit einem, eine in den Bereich der Bohrungen (19) schwenkbare Trenneinrichtung (25) ausweisenden Ziehhaken (24) versehen ist, um so zweiadrige Kabel durch die Bohrung (19) führen und mittels der Trenneinrichtung (25) in einzelne Kabeladern trennen zu können.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Ziehhaken (24) mit einer Rasteinrichtung (30) und der Griffteil (15) mit zwei Rastnasen (29) versehen sind, so daß der Ziehhaken (24) in zwei Positionen einrastbar ist.

## Claims

1. A device for precutting the insulating covering of cable wires prior to connection to cutting/clamping contacts, in particular cable wires having a thick insulating covering if compared to the wire cross section, comprising a base section, two opposed knife blades, and a counter support for the cable wires, characterized by that the base section (14) is provided with a cable depression (26) for receiving the cable wires (20), and that the knife blades (12, 13) are arranged at the opposed inner sides (33) of an in cross-section U-shaped lever (23) mounted pivotally at the base section (14), and are of curved shape.

2. A device according to claim 1, characterized by that the distance of the two curved cutting knives (12, 13) from each other corresponds at least to the width of the diameter of the internal conductor (22) of the cable wire (20).

3. A device according to claims 1 or 2, characterized by that the base section (14) forms the shaft of a tool, the handle section (15) of which is curved and round and the free end of which is provided with guide pieces (17, 32) for pressing the cable wires (20) into the cutting/clamping connection contacts (44) of connector banks (40).

4. A device according to claim 3, characterized by that at the shaft of the tool, in addition a lever (18) for removal of overvoltage suppressor magazines inserted into the connector bank (40) is arranged.

5. A device according to claims 3 or 4, characterized by that the handle section (15) of the tool is provided with several boreholes (19) and with a pull hook (24) exhibiting a separating device (25) swingable into the area of the boreholes (19), in order to be able to guide, thus, two-wire cables through the borehole (19) and to separate them by means of the separating device (25) into individual cable wires.

6. A device according to claim 5, characterized by that the pull hook (24) is provided with a notch device (30), and that the handle section (15) is provided with two latch detents (29), such that the pull hook (24) is latchable in two positions.

## Revendications

1. Dispositif destiné à précouper la gaine isolante de fils de câbles avant le raccordement aux contacts de coupure et de serrage, comprenant un élément de base, deux couteaux opposés et un contre-support pour les fils de câbles, caractérisé en ce que l'élément de base (14) est pourvu d'une dépression de câble (26) servant de contre-support pour le logement des fils de câbles 20, et que les couteaux (12, 13) sont disposés aux côtés intérieurs (3) d'un levier (14) en forme d'U basculé pivotant à l'élément de base (14), et que ceux-ci sont formés en arc.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la distance des deux couteaux (12, 13) en arc l'un de l'autre correspond au moins à la largeur du diamètre du conducteur intérieur (22) du fil de câble 20.

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que l'élément de base (14) forme la tige d'un outil, dont la section de poignée (15) est arrondie en arc et dont l'extrémité libre de la tige présente des nervures de guidage (17, 32) pour enfoncer les fils de câbles (20) dans les contacts de coupure et de serrage (44) de réglettes de raccordement (40).

4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce qu'à la tige de l'outil, un levier (18) est prévu en addition pour enlever des magasins d'éclateurs déchargeurs fichés dans la réglette de raccordement (40).

5. Dispositif selon la revendication 3 ou 4, caractérisé en ce que la section de poignée (15) de l'outil

est pourvue de plusieurs orifices (19) et d'un crochet d'étirage (24) comprenant un dispositif de séparation (25) à tourner dans la zone des orifices (19), pour pouvoir conduire des câbles à deux fils à travers de l'orifice (19) et les séparer au moyen du dispositif de séparation (25) en fils de câbles individuels.

6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que le crochet d'étirage (24) est pourvu d'un dispositif à encoches (30), et que la section de poignée (15) est pourvue de deux parties en saillie (29), de sorte que le crochet d'étirage (24) soit encliquetable en deux positions.

10

15

20

25

30

35

40

45

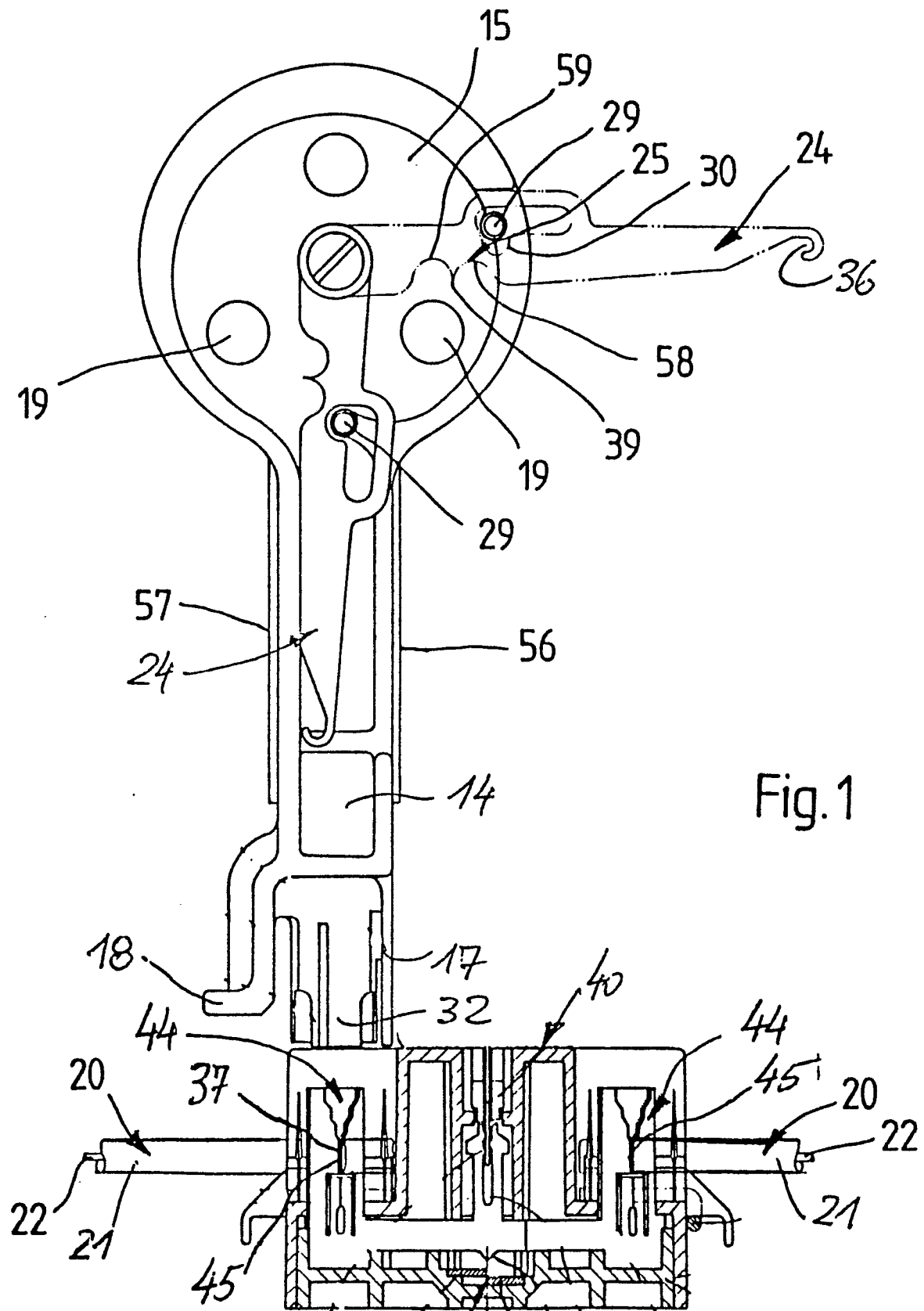
50

55

60

65

5



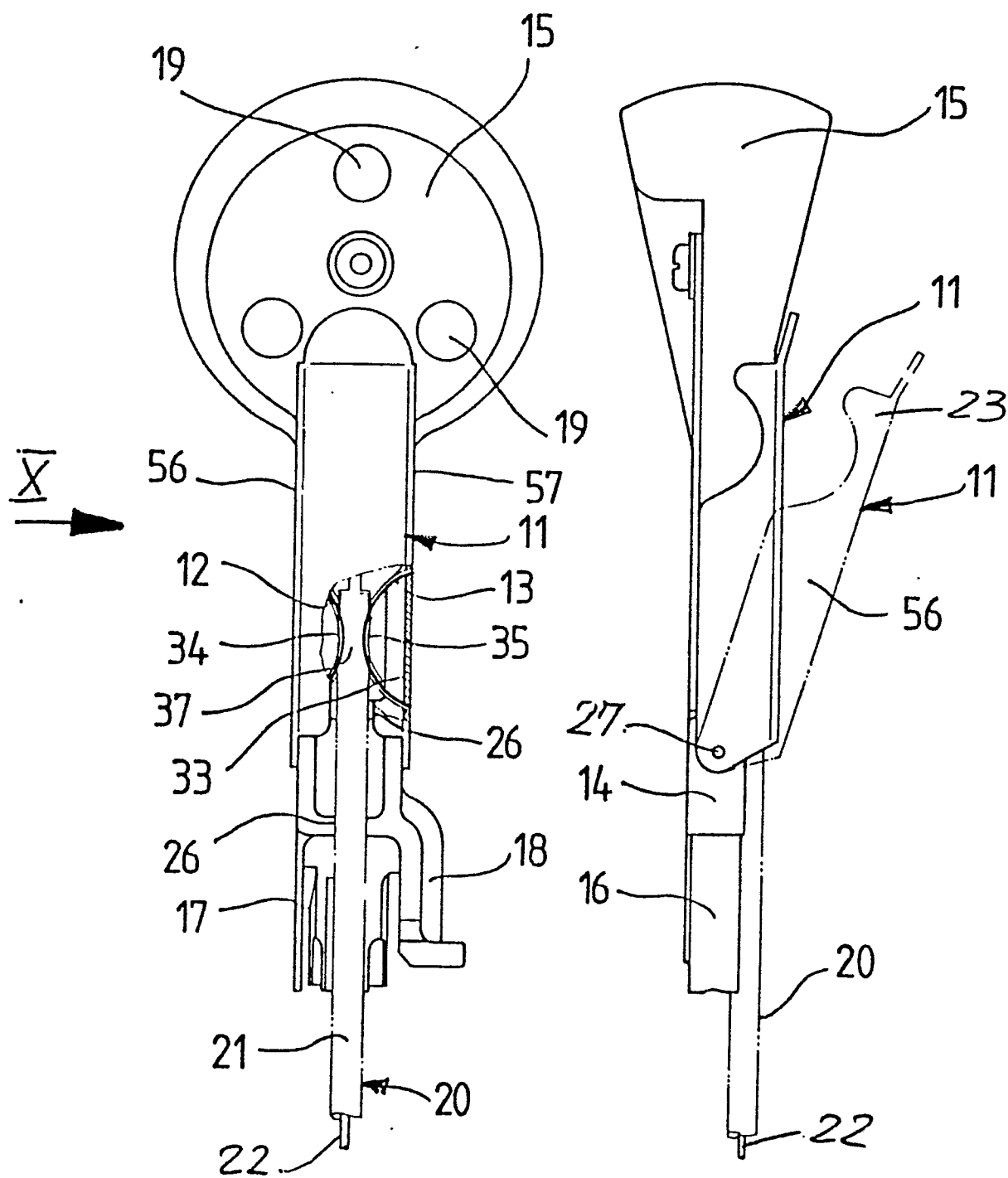


Fig. 2

Fig. 3

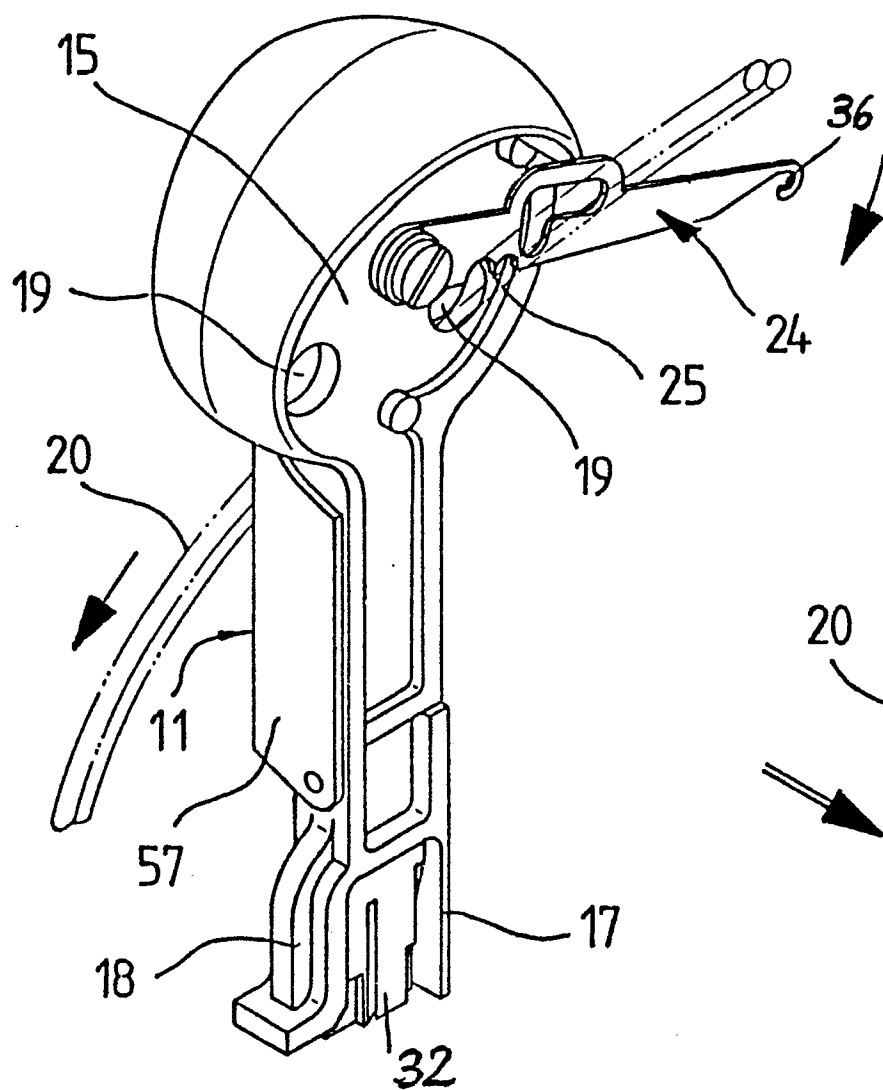


Fig. 4

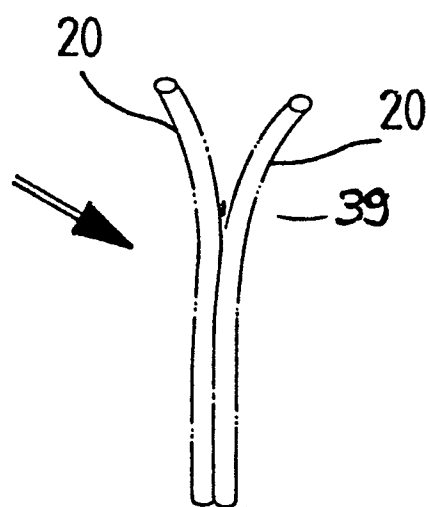


Fig. 5