

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 86730087.3

51 Int. Cl.⁴: **H 01 R 43/01**

22 Anmeldetag: 22.05.86

Ein Antrag gemäss Regel 88 EPU auf Hinzufügung des Patentanspruches 9 liegt vor. Über diesen Antrag wird im Laufe des Verfahrens von der Prüfungsabteilung eine Entscheidung getroffen werden.

30 Priorität: 18.06.85 DE 3522131

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.02.87 Patentblatt 87/6

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

71 Anmelder: **KRONE Aktiengesellschaft**
Beeskowdamm 3-11
D-1000 Berlin 37(DE)

72 Erfinder: **Gerke, Dieter**
Allmendeweg 107
D-1000 Berlin 27(DE)

72 Erfinder: **Klaiber, Eberhard**
Hauptstrasse 134
D-1000 Berlin 62(DE)

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

57 Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Anschliessen von Kabeladern 20 mit einer im Verhältnis zum Aderquerschnitt des Innenleiters 22 dicken Isolierstoffhülle 21 an Schneid-/Klemm-Anschlußkontakten 44. Es ist eine Vorschneideeinrichtung 11 aus einem im Querschnitt U-förmigen Hebel 23 am Schaft 14 eines Anlegewerkzeuges vorgesehen, welcher U-förmige Hebel 23 an den Innenseiten 33 seiner Seitenflächen 56, 57 bogenförmige Schneidmesser 12, 13 trägt. Diese schneiden im vorgesehenen Kontaktierungsbereich 37 einer Kabelader 20 zwei Isolierstoffteile 34, 35 aus der Isolierstoffhülle 21 heraus, so daß der vorgesehene Kontaktierungsbereich 37 leichter in den Kontaktschlitz 45 eines Schneid-/Klemm-Anschlußkontaktes 44 eingedrückt werden kann. Zum Eindrücken dienen Eindrücke 32 an einem Ende des Anlegewerkzeuges, welchen am anderen Ende ein bogenförmig ausgewölbter Handgriff 15 zugeordnet ist.

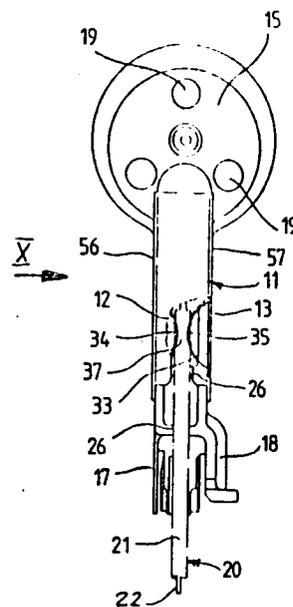


Fig. 2

Verfahren und Vorrichtung zum Anschließen von
Kabeladern

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Anschließen von Kabeladern gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie auf eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

Aus der DE-PS 26 10 461 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-GM 80 13 494 vorbekannt. Mit diesem bekannten Werkzeug lassen sich allerdings nur Kabeladern mit kleinem Kabelquerschnitt an Schneid-/Klemm-Anschlußkontakte an-

schließen. 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 aufwendige Schraubarbeiten.

Es ist jedoch aus der DE-PS 32 14 896 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-OS 34 15 396 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.

Der Erfindung liegt von daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Anschließen von Kabeladern mit einer im Verhältnis zum Aderquerschnitt dicken Isolierstoffhülle an Schneid-/Klemm-Anschlußkontakte zu schaffen, wobei die beim Eindrücken der dicken Kabelader in die Schneid-/Klemm-Anschlußkontakte auftretenden Eindrückkräfte verringert sind.

Die Lösung dieser Aufgabe ergibt sich aus den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruches 1 für das Verfahren und des Anspruches 3 für die Vorrichtung. Durch vor dem Eindrückvorgang erfolgendes, mindestens teilweises Wegschneiden der Isolierstoffhülle der Kabelader im vorgesehenen Kontaktierungsbe- reich können die beim Eindrücken der dicken Ka- belader in die Schneid-/Klemm-Anschlußkontakte auftretenden Eindrückkräfte erheblich verringert werden, insbesondere dann, wenn im Kontaktierungs- bereich für die Kontaktschenkel des Schneid-/ Klemm-Anschlußkontaktes zwei einander gegenüber- liegende Teile aus der Isolierstoffhülle der dicken Kabelader weggeschnitten werden. Dies erfolgt bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung durch eine Vor- schneideeinrichtung mit zwei bogenförmigen Schnei- demessern. Beim Anschaltvorgang, d.h. beim Ein- drücken des erfindungsgemäß ausgebildeten Kontak- tierungsbereichs der Kabelader in den Kontakt- schlitz des Schneid-/Klemm-Anschlußkontaktes müssen die Schneidkanten des Kontaktschlitzes weniger Isolierstoffmaterial durchdringen, so daß die Eindrückkräfte erheblich verringert werden. Be- schädigungen der Federzungen des Anschlußkontaktes sind somit nicht mehr zu befürchten.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfin- dung ergeben sich aus den weiteren Unteransprü- chen. Hierbei ist noch zu berücksichtigen, daß die erfindungsgemäße Vorrichtung sowohl an Anschluß- leisten selbst angebracht als auch als Handwerkzeug in Form eines sogenannten Anlegewerkzeuges ausge- bildet sein kann.

e

Die Erfindung ist nachfolgend anhand eines als Anlegewerkzeug ausgebildeten Ausführungsbeispieles 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 Führungsteg 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 Einföhrungssicherung der Eindrückstege 32. Der Hebel 18 dient zum Herausnehmen von in die Anschlußleiste 40 eingesteckten, nicht dargestellten Überspannungsableitermagazinen.

Am den 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 vom mindestens der Breite des Durchmessers 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 Ziehaken 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 Durchgangsöffnung 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. Verfahren zum Anschließen von Kabeladern mit einer im Verhältnis zum Aderquerschnitt dicken Isolierstoffhülle an Schneid-/Klemm-Anschlußkontakte, dadurch gekennzeichnet, daß die Isolierstoffhülle im vorgesehenen Kontaktierungs-bereich zumindest teilweise weggeschnitten wird und daß die Kabelader mit dem freigeschnittenen Kontaktierungs-bereich in die Kontaktschenkel des Schneid-/Klemm-Anschlußkontaktes eingedrückt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß im Kontaktierungs-bereich für die Kontaktschenkel des Schneid-/Klemm-Anschlußkontaktes zwei einander gegenüberliegende Teile aus der Isolierstoffhülle weggeschnitten werden.

3. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens zum Anschließen von Kabeladern mit einer im Verhältnis zum Aderquerschnitt dicken Isolierstoffhülle an Schneid-/Klemm-Anschlußkontakten, gekennzeichnet durch ein Basisteil (14) mit einer Kabelmulde (26) und einer schwenkbar am Basisteil (14) angelenkten Vorschneideeinrichtung (11) zum mindestens teilweisen Wegschneiden der Isolierstoffhülle (21) einer in die Kabelmulde (26) eingelegten Kabelader (20).

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorschneideeinrichtung (11) aus zwei bogenförmigen Schneidmessern (12, 13) gebildet ist, die unter Freilassung eines Freiraumes von mindestens der Breite des Durchmessers des Innenleiters (22) der Kabelader (20) gegeneinander gerichtet sind.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorschneideeinrichtung (11) aus einem im Querschnitt U-förmigen Hebel (23) gebildet ist, an dessen Innenseiten (33) die beiden bogenförmigen Schneidmesser (12, 13) angebracht sind.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Basisteil (14) den Schaft eines Handwerkzeuges bildet, dessen Griffteil (15) bogenförmig gerundet ist und dessen freies Schaftende Führungsstege (17, 32) zum Eindrücken der Kabeladern (20) in die Schneid-/Klemm-Anschlußkontakte (44) von Anschlußleisten (40) aufweist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß am Schaft des Handwerkzeuges zusätzlich ein Hebel (18) zum Herausnehmen von in die Anschlußleiste (40) eingesteckten Überspannungsableiter-Magazinen angeordnet ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, 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) aufweisenden Ziehaken (24) versehen ist, um so zweiadrige Kabel durch die Bohrung (19) führen und mittels der Trenneinrichtung (25) in einzelne Kabeladern (20) trennen zu können.

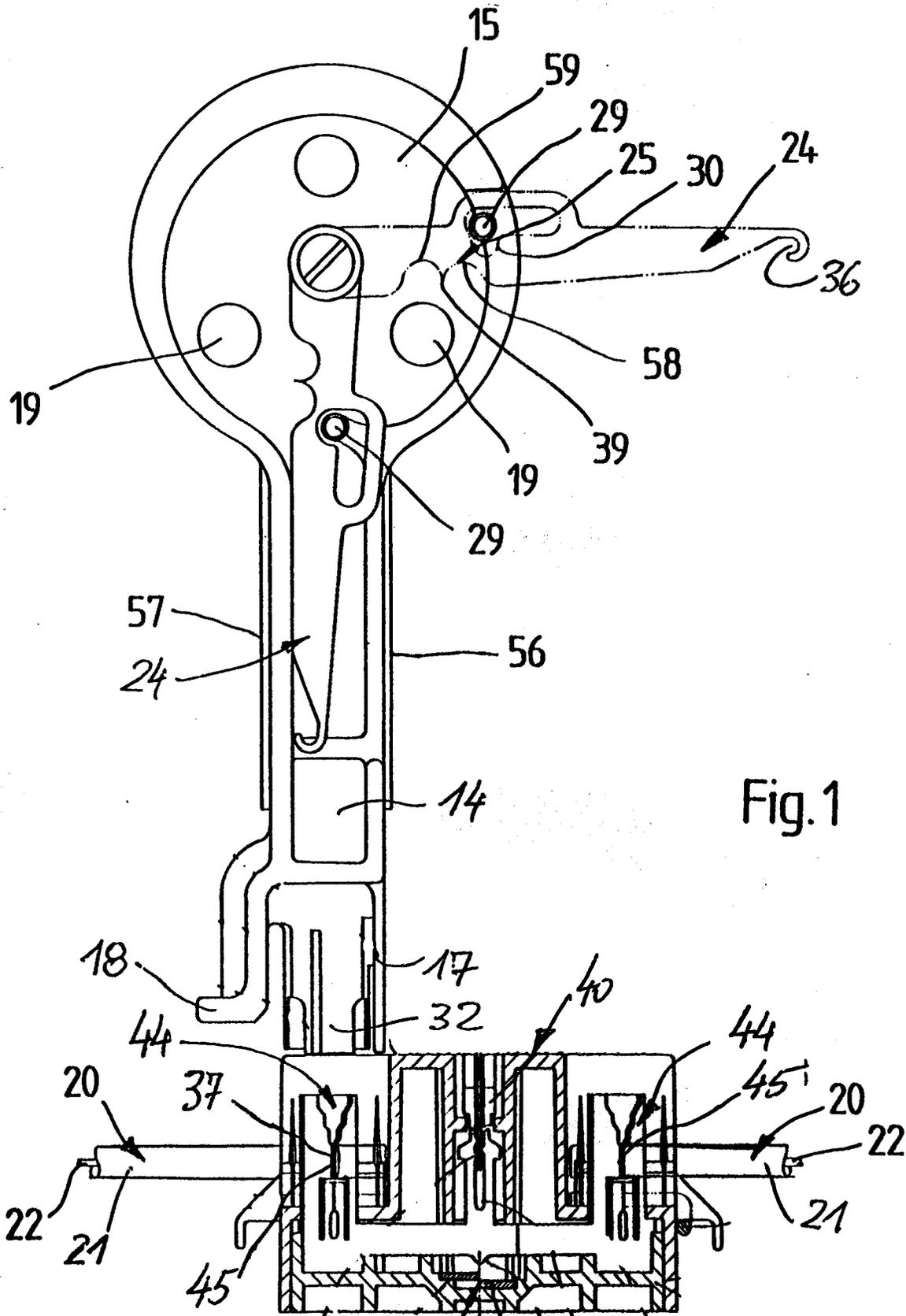


Fig. 1

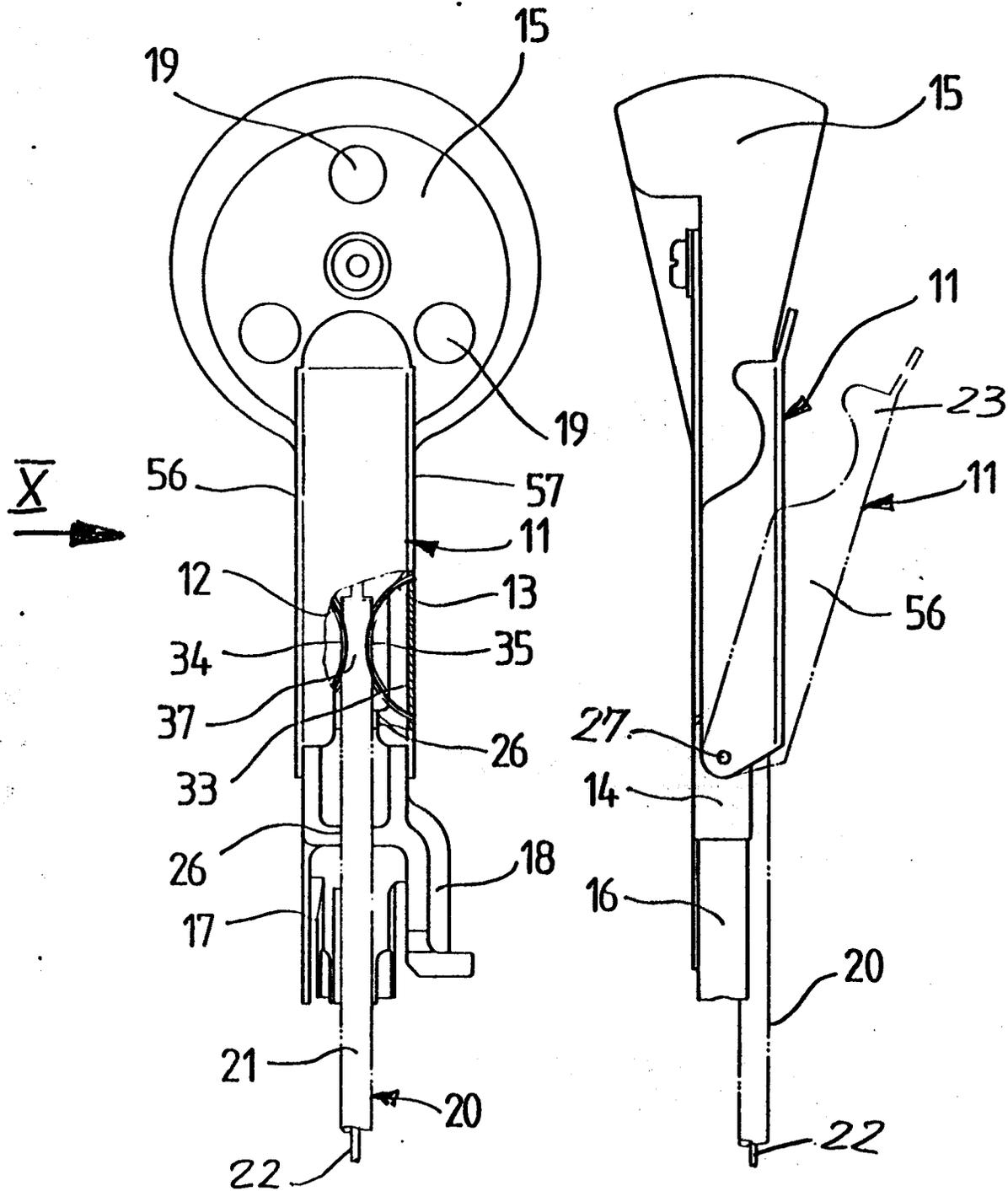


Fig. 2

Fig. 3

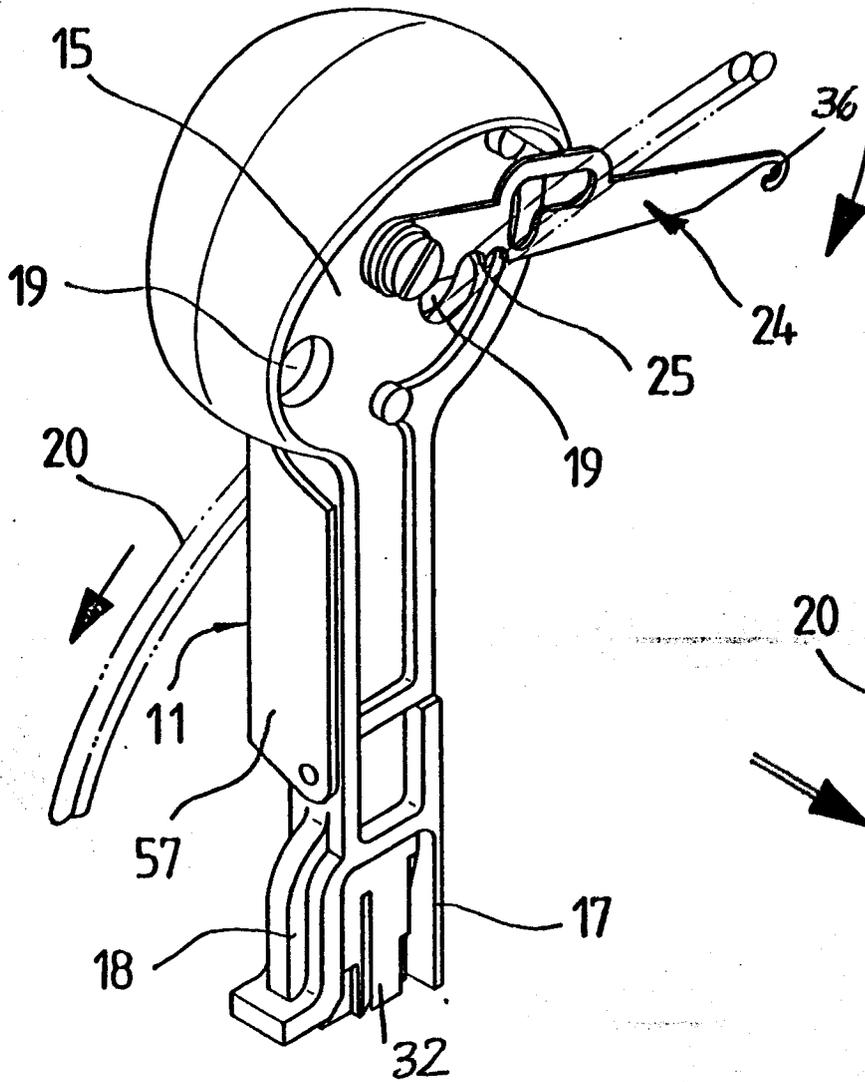


Fig. 4

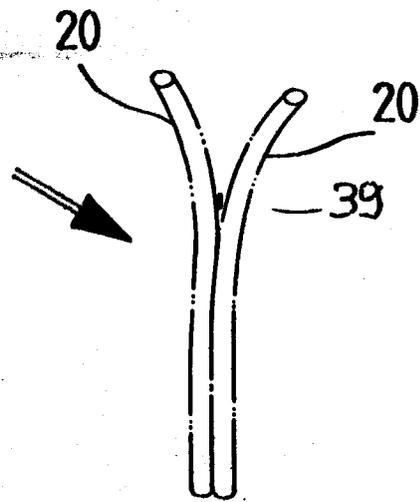


Fig. 5



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0210945

Nummer der Anmeldung

EP 86 73 0087

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Inl. Cl. 4)
A	EP-A-0 106 024 (C.A. WEIDMÜLLER GmbH) * Seite 4, Zeilen 23-28; Seite 5, Zeilen 1-3; Figur 1 *	1	H 01 R 43/01A
A	FR-A-2 205 756 (BROWN, BOVERI & CIE) * Seite 5, Anspruch 1; Figuren 1-5 *	1	
A	US-A-4 429 451 (H.R. ANGELICO) * Spalte 4, Zeilen 44-52; Figur 1 *	1	
A	EP-A-0 040 307 (KRONE GmbH) * Seite 1, Anspruch 1; Figur 1 *	6	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Inl. Cl. 4)
			H 01 R 43/00 H 01 R 4/00

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.

Recherchenort
DEN HAAG

Abschlussdatum der Recherche
07-10-1986

Prüfer
CERIBELLA G.

EPA Form 1503 03/82

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE

X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument
A : technologischer Hintergrund	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument
O : nichtschriftliche Offenbarung	
P : Zwischenliteratur	
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument