

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 821 440 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

28.01.1998 Patentblatt 1998/05(51) Int Cl.⁶: **H01R 13/53**(21) Anmeldenummer: **97810476.8**(22) Anmeldetag: **14.07.1997**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**(30) Priorität: **22.07.1996 CH 1834/96**(71) Anmelder: **MULTI-CONTACT AG
CH-4123 Allschwil (CH)**

(72) Erfinder:

- **Feron, Jérôme**
68330 Huningue (FR)
- **Rey, Vincent**
68480 Bettlach (FR)

(74) Vertreter: **Hug Interlizenz AG
Nordstrasse 31
8035 Zürich (CH)****(54) Elektrische Anschlussvorrichtung**

(57) Die Vorrichtung (1) dient vor allem zum nur vorübergehenden Anschluss eines Kabels (2) an eine Sammelschiene (4), welche mit einem Gewindeloch (32) versehen ist. Ein Anschlusskopf (7) der Vorrichtung (1) ist in einem pistolenförmigen Gehäuse (5) angeordnet, wobei das Kabel (2) durch den Griff (6) des Gehäuses (5) geführt ist. Der Anschlusskopf (7) umfasst in konzentrischer Anordnung einen Kontaktzylinder (8) sowie einen Schraubdorn (9), welcher im Kontaktzylinder

(8) drehbar sowie gegen die Wirkung einer Feder (10) gegen die Sammelschiene (4) verschiebbar ist. Der Kontaktzylinder (8) ist mit dem Kabel (2) elektrisch verbunden und macht Kontakt mit seinem vorderen Kontaktende (13) gegenüber der Sammelschiene (4), wenn der Schraubdorn (9) mit seiner Schraubspitze (19,20) in das Gewindeloch (32) in der Sammelschiene (4) eingeschraubt ist. Die Kontaktkraft wird nicht über Isolierteile übertragen. Die Vorrichtung (1) ist im Sinne geltender Normen berührungssicher ausführbar.

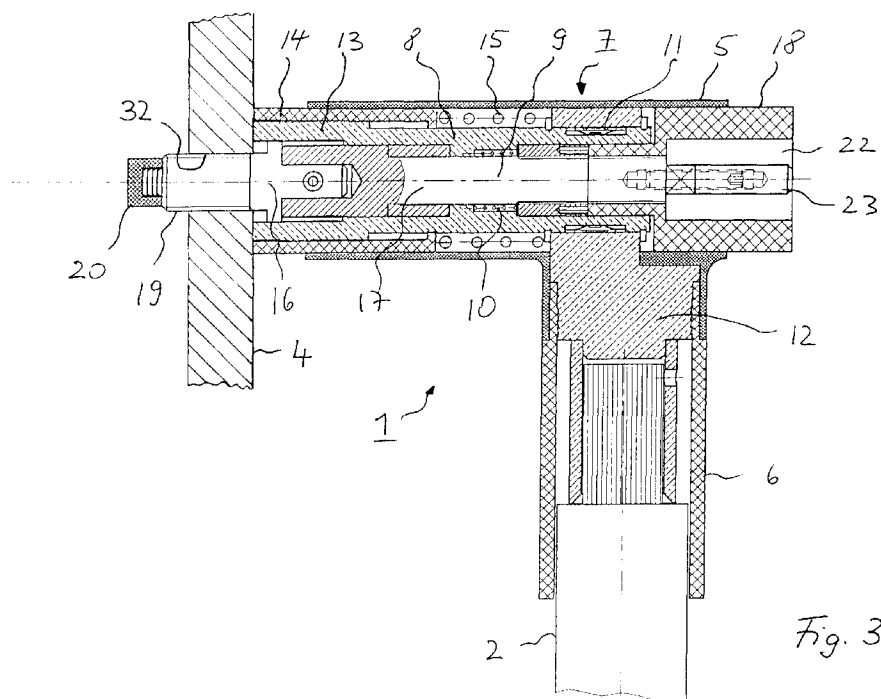


Fig. 3

EP 0 821 440 A1

Beschreibung

TECHNISCHES GEBIET

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Anschluss eines Kabels an eine Sammelschiene gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

STAND DER TECHNIK

In elektrischen Energieverteilungsanlagen besteht gelegentlich das Erfordernis, ein Kabel schnell an eine Sammelschiene anschliessen zu müssen. Sowohl in mechanischer als auch elektrischer Hinsicht kann dies problematisch sein, insbesondere, wenn die Sammelschiene oder das Kabel unter Spannung stehen. Zu beachten sind hierbei vor allem Vorschriften hinsichtlich des Berührungsschutzes. Bekannte Sammelschienen-Systeme und/oder Sammelschienen-Adapter sind für den genannten Zweck meist nicht geeignet ausgebildet.

DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

Die Erfindung stellt sich die Aufgabe, eine Vorrichtung zum Anschluss eines Kabels an eine Sammelschiene anzugeben, welche bei ausreichender Berührungssicherheit in einfacher Weise auch unter Spannung montier- bzw. demontierbar ist. Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss gelöst durch eine Vorrichtung mit folgenden Merkmalen:

- Ein Anschlusskopf ist in einem pistolenförmigen Isolierstoffgehäuse angeordnet, wobei das Kabel durch den Griff des Gehäuses geführt ist;
- der Anschlusskopf umfasst in konzentrischer Anordnung einen Kontaktzylinder und einen Schraubdorn;
- der Kontaktzylinder ist mit dem Kabel elektrisch verbunden und steht mit seinem vorderen Kontaktende über das Isolierstoffgehäuse vor;
- der Schraubdorn weist eine mit einem Aussengewinde versehene Schraubspitze auf und ist im Kontaktzylinder durch Einwirkung auf sein hinteres, isoliertes Betätigungsende drehbar sowie gegen die Wirkung einer ersten Feder nach vorn verschiebbar;
- eine Schutzkappe aus Isolierstoff umgibt das vordere Kontaktende des Kontaktzylinders und ist gegen die Wirkung einer zweiten Feder zurückverschiebbar.

Die erfindungsgemässe Vorrichtung ist damit dem Ende des anzuschliessenden Kabels zugeordnet und mit diesem vorzugsweise auch fest und dauerhaft verbunden. An der Sammelschiene wird lediglich ein Gewindeloch benötigt. Zum Anschluss des Kabels wird die Schraubspitze des Schraubdornes unter Einwirkung auf dessen entgegengesetztes Betätigungsende in das Ge-

windeloch eingeschraubt, wobei sich die Schutzkappe zurückverschiebt und das vordere Kontaktende des Kontaktzylinders in Anlage an die Sammelschiene kommt und mit dieser den gewünschten Kontakt macht.

Vorzugsweise ist durch zusammenwirkende Anschlagflächen am Kontaktzylinder und am Schraubdorn ein die Längsverschieblichkeit des Schraubdorns im Kontaktzylinder begrenzender Anschlag vorgesehen. Die beiden Federn sind dabei weiter vorzugsweise so bemessen, dass sich beim Einschrauben der Schraubspitze des Schraubdorns in die Sammelschiene zunächst nur der Schraubdorn im Kontaktzylinder unter Kompression der schwächeren, ersten Feder bis zu diesem Anschlag nach vorn verschiebt und sich die Schutzkappe erst danach unter Kompression der stärkeren, zweiten Feder zurückverschiebt. Der Kontaktdruck des Kontaktzylinders gegenüber der Sammelschiene wird bei dieser Ausbildung schliesslich ebenfalls über diesen Anschlag aufgebaut.

Bei der erfindungsgemässen Konstruktion ergibt sich der Berührungsschutz vor allem durch das Isolierschutzgehäuse, die Schutzkappe sowie das isolierte Betätigungsende des Schraubdornes. Vorzugsweise ist auch die eigentliche Spitze des Schraubdornes isoliert ausgebildet. Durch eine ausreichend enge Bemessung aller notwendigerweise zu belassenden Spalte bzw. Öffnungen sowie durch geeignete Wahl der Federkonstanten der beiden Federn kann die erfindungsgemässe Konstruktion nach der Schutzklasse IP2X ausgebildet werden. Diese fordert, dass spannungsführende Teile mit einem normierten Finger und begrenzter Belastung bzw. Druckkraft (z.B. $10\text{N} \pm 10\%$ gemäss IEC 529) nicht erreicht werden dürfen.

Die erfindungsgemässe Anschlussvorrichtung ist so beschaffen, dass die Kontaktkraft nicht über Isolierstoffteile übertragen wird. Damit ist auch eine entsprechende Forderung der Norm DIN VDE 0627 erfüllt.

Das Betätigungsende des Schraubdorns ist vorzugsweise mit Kupplungsmitteln zum Ansetzen eines Werkzeugs versehen, welche weiter vorzugsweise so ausgebildet sind, dass die Benutzung eines Werkzeugs, insbesondere sogar eines speziellen Werkzeugs, erzwungen wird. Für einfache Berührungssicherheit genügt als Werkzeug bereits ein isolierter Standard-Schlüssel (z.B. Sechskantschlüssel). Für erhöhte Berührungssicherheit (Doppelisolation für 1000 V gemäss Norm CEI 664-1) kann ein spezielles Werkzeug mit isoliertem Griff und Schutzkragen als Zubehörteil vorgesehen sein.

Die erfindungsgemässe Konstruktion erlaubt in einfacher Weise, eine Drehbarkeit des Gehäuses und damit der Position des Kabelabgangs selbst im montierten Zustand vorzusehen. Hierzu genügt es, wenn der Anschlusskopf im Gehäuse drehbar und die elektrische Verbindung zwischen dem Kontaktzylinder und dem Kabel als Drehkontakt mittels Kontaktlamellen ausgeführt ist.

KURZE ERLÄUTERUNG DER FIGUREN

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen im Zusammenhang mit der Zeichnung näher erläutert werden. Es zeigen in geschnittener bzw. teilgeschnittener Darstellung:

- Fig. 1 eine erste erfindungsgemässe Anschlussvorrichtung im demontierten Zustand;
- Fig. 3 ein zugehöriges spezielles Montagewerkzeug;
- Fig. 3 die Vorrichtung von Fig. 1 im montierten Zustand;
- Fig. 4 eine Anschlussvorrichtung nach der Erfindung mit anders ausgebildetem Betätigungsende;
- Fig. 5 eine weitere Anschlussvorrichtung nach der Erfindung mit nochmals anders ausgebildetem Betätigungsende; und
- Fig. 6 das vordere Ende eines isolierten Sechskantschlüssels.

In den Figuren sind gleiche Teile mit denselben Bezugszeichen versehen.

WEGE ZUR AUSFÜHRUNG DER ERFINDUNG

In den Figuren bezeichnet 1 eine Anschlussvorrichtung nach der Erfindung, 2 ein Kabel, 3 ein Montagewerkzeug und 4 eine Sammelschiene. Die Anschlussvorrichtung 1 dient dazu, das Kabel 2 an die Sammelschiene 4 (Fig. 3) anzuschliessen. Sie umfasst in einem pistolenförmigen Gehäuse 5 mit einem Griff 6 einen Anschlusskopf 7, wobei das Kabel 2 durch den Griff 6 des Gehäuses 5 geführt ist. Der Anschlusskopf 7 umfasst seinerseits einen Kontaktzylinder 8 sowie konzentrisch in diesem angeordnet einen Schraubdorn 9. Letzterer ist in dem Kontaktzylinder 8 drehbar sowie gegen die Wirkung einer ersten Feder 10 auch längs verschiebbar gelagert.

Der Kontaktzylinder 8 besteht aus einem elektrisch gut leitenden Material, steht bei 11 mit einem auf dem Kabel 2 befestigten Kabelschuh 12 in elektrischem Kontakt, ist im Gehäuse 5 über den Kabelschuh in Längsrichtung fixiert und ragt mit seinem vorderen Kontaktende 13 über das Isolierstoffgehäuse 5 hinaus. Zum Schutz gegen Berührung des vorstehenden Kontaktendes 13 ist eine Schutzkappe 14 aus Isolierstoff vorgesehen, welche ihrerseits über dieses Ende nach vorn übersteht, gegen die Wirkung einer zweiten Feder 15 jedoch zurückverschiebbar ist. Die Feder 15 weist einen wesentlich grösseren Durchmesser sowie eine wesentlich höhere Federkonstante als die Feder 10 auf.

Der Schraubdorn 9 ist im wesentlichen aus drei miteinander verbundenen Teilen 16, 17 und 18 zusammengesetzt. Der vordere Teil 16 weist an seinem vorderen Ende eine Schraubspitze auf, welche mit einem Ausengewinde 19 (z.B. M12) sowie noch vor dem Gewin-

deabschnitt mit einem einen isolierten Zentriernocken 20 versehen ist. Er besteht vorzugsweise aus einem strapazierfähigen metallischen Material, da er dem höchsten Verschleiss ausgesetzt ist. Für den mittleren Schaffteil 17 kann dagegen ein weniger strapazierfähiges und damit billigeres metallisches Material verwendet sein. Vorzugsweise ist der vordere Teil 16 auch auswechselbar. Der Ringspalt zwischen der Schutzkappe 14 und dem isolierten Zentriernocken 20 ist so eng ausgebildet, dass eine Berührung des Kontaktzylinders 14 oder des ggf. metallischen Teils des Schraubdornes 9 mit dem Finger (IP2X-Normfinger) nicht möglich ist.

Der hintere Teil 18 am Betätigungsende des Schraubdornes 9 besteht aus einem Isolierstoff. Es ragt hinten aus dem Gehäuse 5 teilweise heraus, ist in dieses jedoch bündig eingepasst. In einem Loch 22 im hinteren Teil 18 ist ein am mittleren Schaffteil 17 angeformter Vierkant 23 versenkt angeordnet, dessen äusseres Ende durch einen aufgesteckten isolierten Rundstift wiederum mit einer Isolierung versehen ist. Auf diesen Vierkant 23 ist das in Fig. 2 dargestellte spezielle Werkzeug aufsteckbar. Die Durchmesser des Lochs 22 und des Vierkants 23 sind so gewählt, dass der Vierkant 22 mit dem Finger (IP2X-Normfinger) nicht erreicht werden kann.

Das in Fig. 2 dargestellte Werkzeug 3 weist einen isolierten Griff 26 mit Rippen 27 sowie einer ebenfalls isolierenden Manschette 28 auf. Sein vorderes Ende 29 ist mit einem Vierkantloch 30 versehen und insgesamt so ausgebildet, dass es in das Loch 22 des hinteren Teils 18 (Fig. 1) hinein und dort auf den Vierkant 23 aufgesteckt werden kann. In dem Vierkantloch 30 ist noch ein Federelement 31 zur Sicherung des Werkzeugs 3 auf dem Vierkant 23 eingelegt. Das Werkzeug von Fig. 2 kann zusätzlich als Drehmomentschlüssel ausgebildet sein.

Zum Anschluss des Kabels 2 an ein Gewindeloch 32 in einer Sammelschiene 4 (Fig. 3) wird die erfindungsgemässe Vorrichtung 1 vor dem Gewindeloch 32 positioniert, indem der vorstehende Zentriernocken 20 in Eingriff mit dem Gewindeloch 32 gebracht wird. Sodann wird der Gewindeabschnitt 19 der Schraubspitze unter Einwirkung auf das Betätigungsende z.B. mit dem Werkzeug gemäss Fig. 2 in das Gewindeloch 32 eingeschraubt. Bis zu dem durch die Abstufungen 35 innen am Kontaktzylinder 8 und 36 aussen am Schraubdorn 9 gebildeten Anschlag wird hierbei zunächst nur die schwächere Feder 10 komprimiert. Erst nach Erreichen des Anschlags schiebt sich beim Weitereinschrauben des Schraubdornes dann die Schutzkappe zurück bis das vordere Kontaktende 13 des Kontaktzylinders 8 mit seiner vorzugsweise plan und als Kontaktfläche ausgebildeten Stirnseite 33 in Anlage an die Sammelschiene 4 kommt und mit dieser Kontakt macht. Die Kontaktkraft wird schliesslich durch Anziehen des Schraubdornes 9 erzeugt, wobei erkennbar keinerlei Isolierteile an der Erzeugung bzw. Übertragung beteiligt sind. Fig. 3 zeigt die erfindungsgemässe Vorrichtung im fertig montierten Zu-

stand an der Sammelschiene 4.

Bei Verwendung des Werkzeugs gemäss Fig. 2 zum Einschrauben des Schraubdornes in die Sammelschiene 4 ist eine Doppelisolierung im hinteren Bereich im Sinne der Norm IEC 664-1 für 1000 V im montierten und im nicht montierten Zustand sowie sogar während der Betätigung des Werkzeuges gewährleistet. Die Manschette 28 bietet Schutz gegen ein Abrutschen der Hand nach vorn in Richtung der Sammelschiene.

Die Ausführungsformen gemäss Fig. 4 und 5 unterscheiden sich von der gemäss Fig. 1 oder 3 hinsichtlich der Ausbildung des Betätigungsendes. In Fig. 4 ist der mittlere Schaftteil 17 etwas länger ausgebildet und an seinem hinteren Ende mit einem Sechskantloch 24 für den Eingriff eines isolierten Sechskantschlüssels versehen. In dem hinteren Teil 18 ist ein entsprechendes Loch 25 vorgesehen, dessen Durchmesser wieder so gewählt ist, dass der mittlere Schaftteil 17 mit dem Finger (IP2X-Normfinger) nicht erreichbar ist.

Bei der Ausbildung von Fig. 5 ist zusätzlich in der Öffnung 36 des hinteren Teils 18 eine gegen die Wirkung einer Feder 37 nach innen verschiebbare Blende 38 (mindestens aufzuwendende Kraft 10N) aus Isolierstoff vorgesehen mit einem für das Durchstecken der Spitze eines isolierten Sechskantschlüssels gerade ausreichend gross bemessenen Loch 39. Durch diese Ausbildung können Längentoleranzen der Schraubspitzen ausgeglichen werden. Fig. 6 zeigt den vorderen Teil eines an sich handelsüblichen, isolierten Sechskantschlüssels, wobei mit 41 die nicht isolierte Schraubspitze, mit 42 die Isolierung und mit 43 die vordere Stirnfläche der Isolierung 42 bezeichnet ist. Schraubspitzen 41 bis zu einer Länge, die der zu erwartenden grössten Länge mindestens entspricht, können nur unter Zurückschieben der Blende 38 in das Sechskantloch 24 eingesteckt werden. Der zum Zurückschieben der Blende 38 erforderliche Druck wird hierbei über die erwähnte Stirnfläche 43 der Isolierung 42 ausgeübt. Sobald die Schraubspitze in das Loch 39 der Blende 38 eingesteckt und die Stirnfläche 43 in Anlage an der Blende 38 ist, ist die Schraubspitze 41 in vorteilhafter Weise nicht mehr zugänglich.

Bei der Ausführungsform von Fig. 5 ist gegenüber den Ausführungsformen nach Fig. 1 oder 4 auch noch die Verbindung zwischen dem vorderen Teil 16 und dem mittleren Teil 17 modifiziert.

Die vorbeschriebenen Konstruktionen können mit geringer Länge (z.B. 11 cm) senkrecht zur Sammelschiene realisiert werden. Sie ermöglichen durch Ausbildung des elektrischen Kontaktes 11 zwischen dem Kabelschuh 12 und dem Kontaktzylinder 9 als Schleifkontakt schliesslich auch noch ein Verdrehen des Gehäuses 5 und damit der Drehstellung des Griffes 6 sowie des Kabels 2 gegenüber dem Anschlusskopf 7 selbst im montierten Zustand. Der Schleifkontakt kann z.B. mittels einer Kontaktlamelle mit elastisch federnden Kontaktstegen in einfacher Weise hergestellt werden.

In der vorstehenden Beschreibung wird im Hinblick

auf die bevorzugte Anwendung der erfindungsgemässen Vorrichtung stets von ihrem Anschluss an eine Sammelschiene ausgegangen. Es versteht sich, dass die erfindungsgemässe Vorrichtung natürlich auch an jeden beliebigen anderen Leiter angeschlossen werden kann, sofern dieser mit einem entsprechenden Gewindeloch versehen ist und eine Anlagefläche für die Stirnseite 33 des Kontaktzylinders 8 aufweist.

Patentansprüche

1. Vorrichtung (1) zum Anschluss eines Kabels (2) an eine Sammelschiene (4), welche mit einem Gewindeloch (32) versehen ist, gekennzeichnet durch die folgenden Merkmale:
 - Ein Anschlusskopf (7) ist in einem pistolenförmigen Isolierstoffgehäuse (5) angeordnet, wobei das Kabel (2) durch den Griff (6) des Gehäuses (5) geführt ist;
 - der Anschlusskopf (7) umfasst in konzentrischer Anordnung einen Kontaktzylinder (8) sowie einen Schraubdorn (9);
 - der Kontaktzylinder (8) ist mit dem Kabel (2) elektrisch verbunden und steht mit seinem vorderen Kontaktende (13) über das Isolierstoffgehäuse (5) vor;
 - der Schraubdorn (9) weist eine mit einem Ausengewinde (19) versehene Schraubspitze auf und ist im Kontaktzylinder (8) durch Einwirkung auf sein hinteres, isoliertes Betätigungsende drehbar sowie gegen die Wirkung einer ersten Feder (10) nach vorn verschiebbar;
 - eine Schutzkappe (14) aus Isolierstoff umgibt das vordere Kontaktende (13) des Kontaktzylinders (8) und ist gegen die Wirkung einer zweiten Feder (15) zurückverschiebbar.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Schraubdorn (9) aus mehreren Teilen (16, 17, 18) zusammengesetzt ist.
3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Schraubspitze des Schraubdorns (9) mit einem isolierten Zentriersnocken (20) versehen ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Ringspalt (21) zwischen dem Zentriersnocken (20) und der Schutzkappe (14) im Sinne der Schutzklasse IP2X berührungssicher eng ausgebildet ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Verschiebbarkeit des Schraubdornes (9) im Kontaktzylinder (8) durch einen Anschlag (35, 36) nach vorn begrenzt ist und

dass im angeschlossenen Zustand der Vorrichtung (1) der Kontaktdruck zwischen der Sammelschiene (4) und dem Kontaktende (13) des Kontaktzylinders (8) über diesen Anschlag direkt ohne Zwischenschaltung isolierender Teile vom Schraubdorn (9) auf den Kontaktzylinder (8) übertragen wird. 5

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Feder (15) einen grösseren Durchmesser und eine grössere Federkonstante als die erste Feder (10) aufweist. 10

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Anschlusskopf (7) im Gehäuse (5) drehbar und die elektrische Verbindung (11) zwischen dem Kontaktzylinder (8) und dem Kabel (2) oder ein an diesem befestigten Kabelschuh (12) als Schleifkontakt ausgebildet ist. 15

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Betätigungsende des Schraubdorns (9) mit Kupplungsmitteln (23, 24) zum Ansetzen eines Werkzeugs (3,40) versehen ist. 20

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Kupplungsmittel (23, 24) am Betätigungsende des Schraubdorns (9) nur durch einen im Sinne der Schutzklasse IP2X berührungssichere Öffnung (22, 25,39) zugänglich sind. 25 30

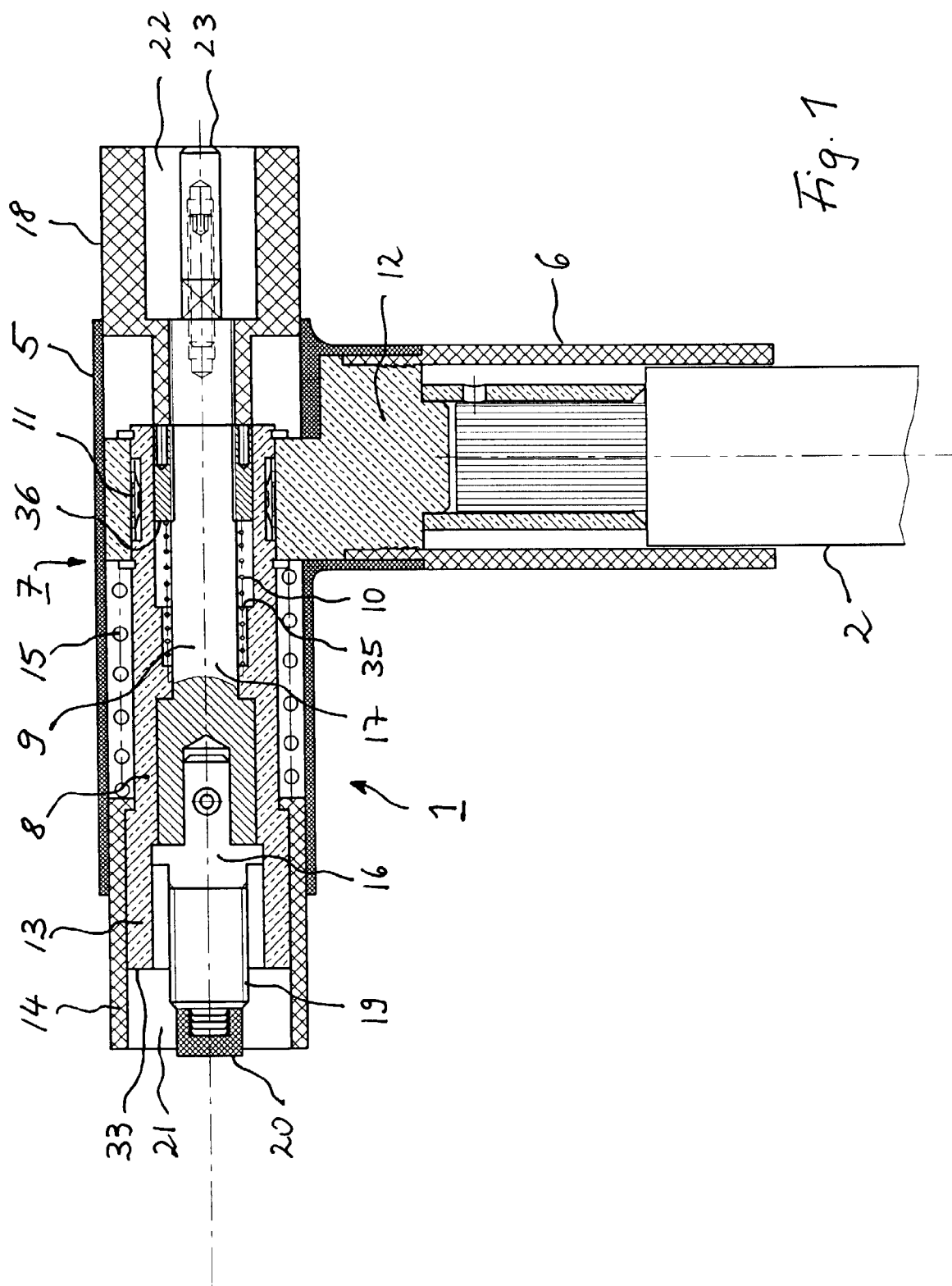
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 oder 9, gekennzeichnet durch ein an die Ausbildung des Betätigungsendes des Schraubdornes (9) angepasstes Werkzeug (3,40) als Zubehörteil welches derart isoliert ist, dass auch während seiner Handhabung Berührungssicherheit im Sinne der Norm IP2X besteht. 35

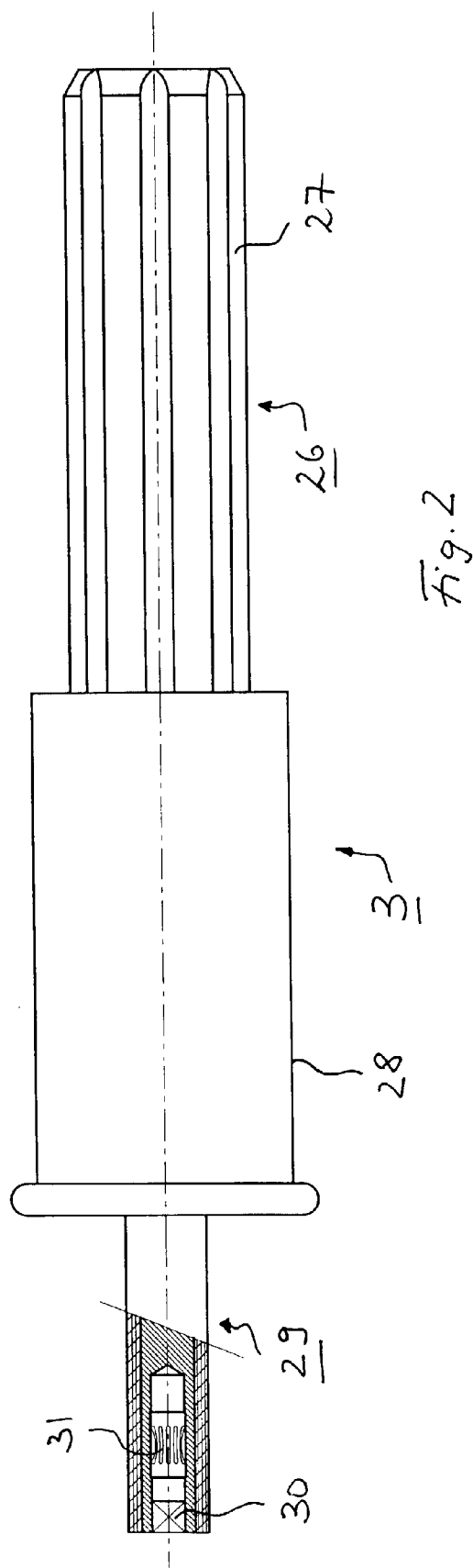
40

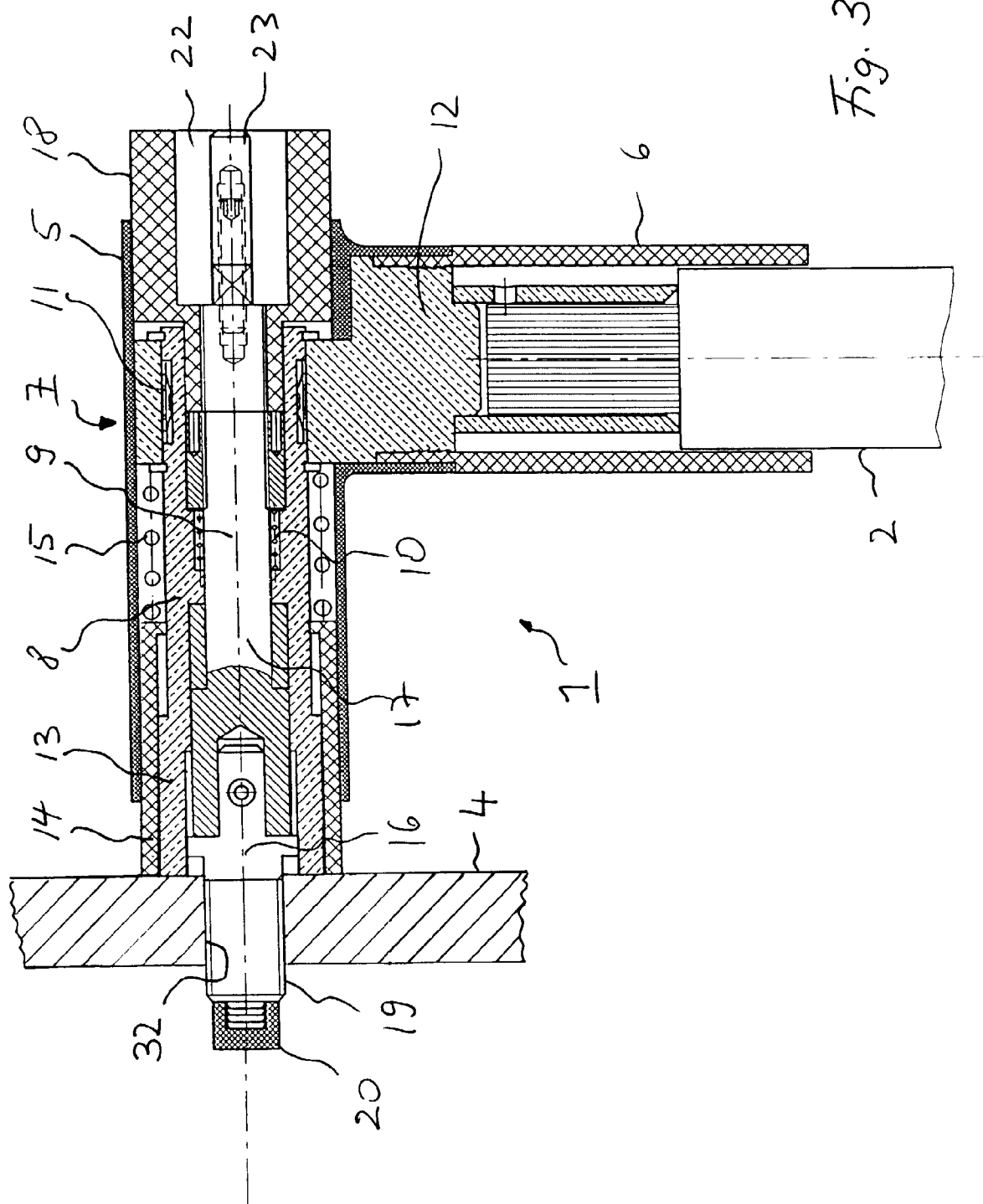
45

50

55







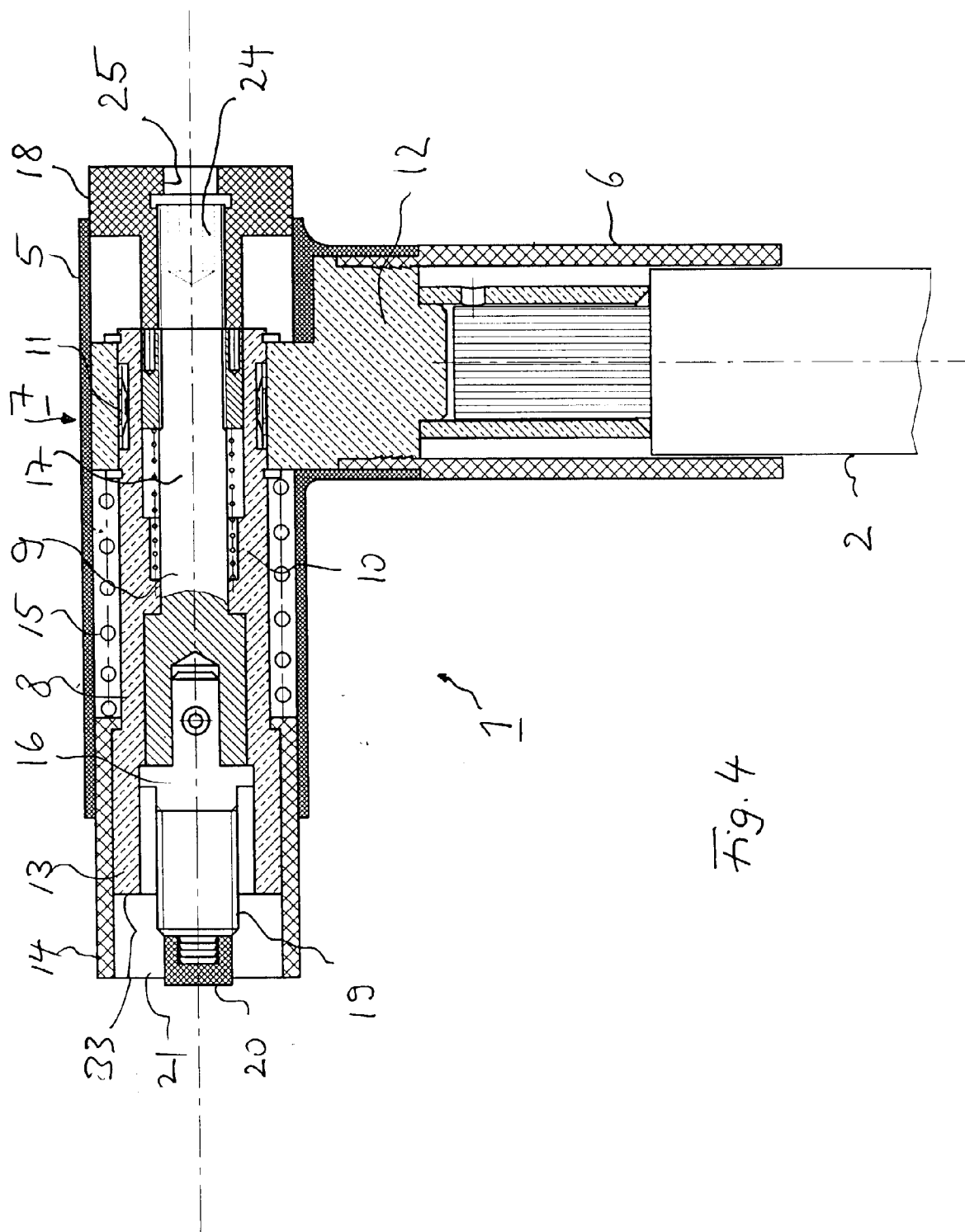
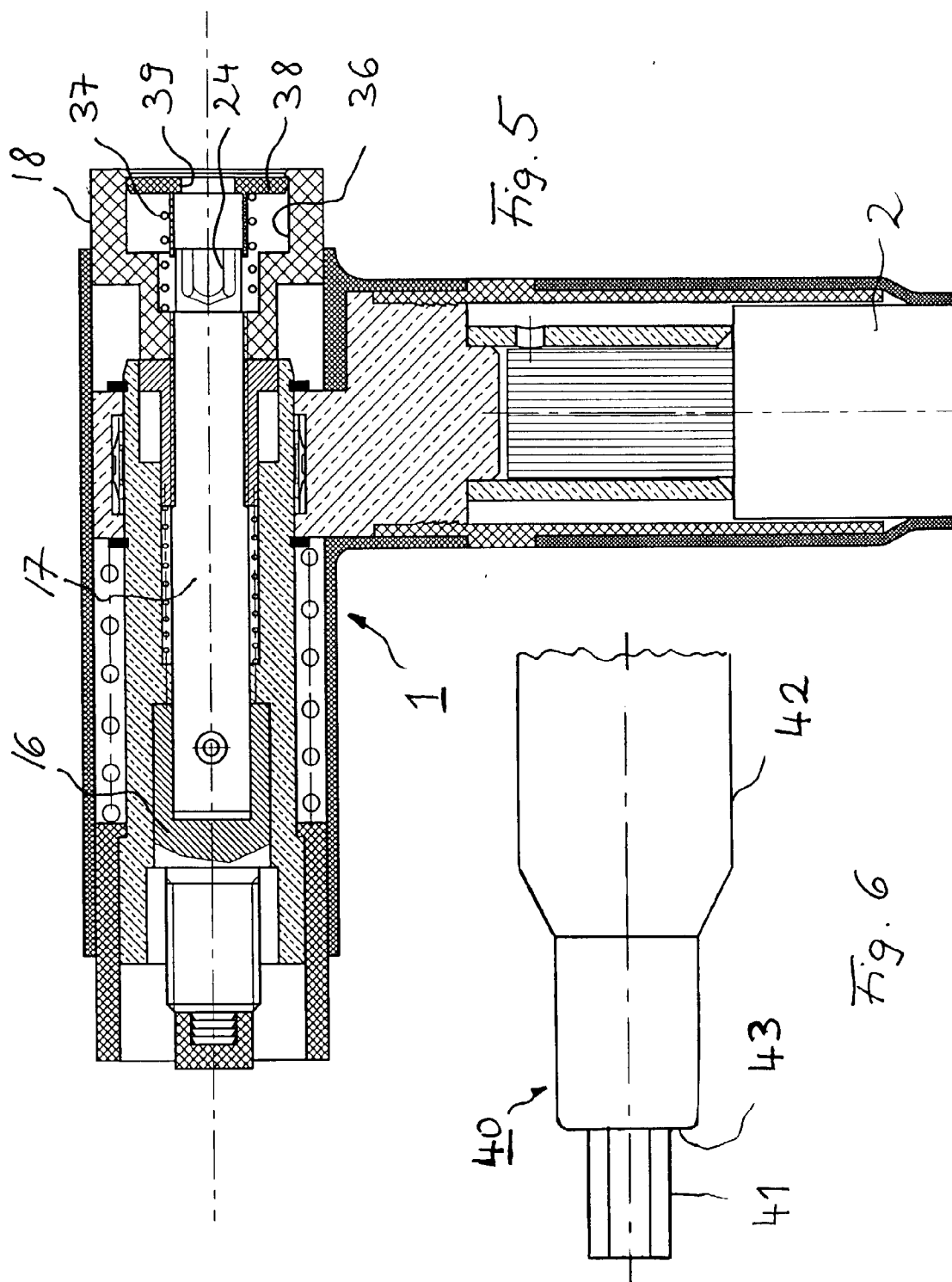


Fig. 4





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 81 0476

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	US 3 855 570 A (FISCHER) 17. Dezember 1974 * Spalte 3, Zeile 6 - Zeile 22 * * Spalte 3, Zeile 61 - Spalte 7, Zeile 14; Abbildung 1 *	1-4,8-10	H01R13/53
A	FR 2 438 930 A (AMERACE CORPORATION) 9. Mai 1980 * Seite 4, Zeile 30 - Seite 9, Zeile 31; Abbildungen 1,2 *	1-4,8-10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			H01R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 22. Oktober 1997	Prüfer Kohler, J
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
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			

EPO FORM 1503 03 82 (P4C03)