



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

① CH 689 682 A5

⑤ Int. Cl.⁶: H 01 R 004/24

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ PATENTSCHRIFT A5

⑳ Gesuchsnummer: 03597/92

⑦③ Inhaber:
Siemens Schweiz AG, Albisriederstrasse 245,
8047 Zürich (CH)

㉒ Anmeldungsdatum: 24.11.1992

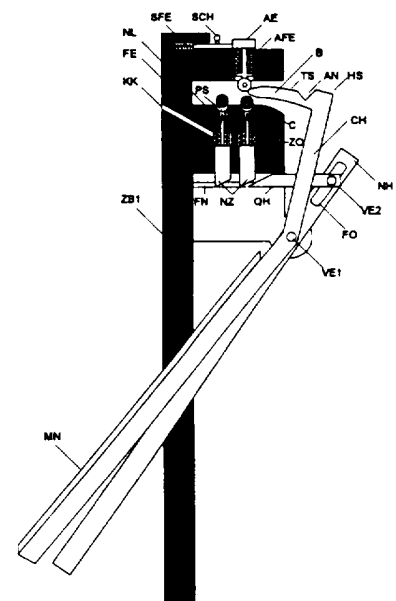
㉔ Patent erteilt: 13.08.1999

④⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 13.08.1999

⑦② Erfinder:
Bächtiger, Rolf, Oberwil-Lieli (CH)

⑤④ Vorrichtung zur Ankopplung einer Anschlussleitung.

⑤⑦ Die Ankopplungsvorrichtung, durch die eine Anschlussleitung (AL) mit einer Leitung (C) galvanisch verbunden werden kann, weist einen Zangenkörper (ZB) auf, in dem Bohrungen (ZO) und darin geführte Nadeln (NL) vorgesehen sind. Die Leitung (C) wird am Ende der Bohrungen (ZO) zunächst durch einen Hebel (CH) fixiert. Hierauf werden die Nadeln (NL) durch einen Schieber (QH) in die Bohrungen (ZO) hinein gestossen, bis sie die Isolationsschicht und je eine Seele der Leitung (C) durchdringen. Die Isolationsschicht der Leitung (C) bleibt dabei weitgehend intakt.



Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Zum galvanischen Verbinden einer Anschlussleitung mit einer isolierten Leitung, die einen oder mehrere Leiter aufweist, werden oft Klemmen oder Schneidekontakte verwendet. Bei der Verwendung von Schneidekontakten, wie sie z.B. aus der EP-OS 0 106 024 bekannt sind, wird die Isolationsschicht beim Eindrücken des Leiters längs der Leiterseele aufgetrennt und verdrängt. Bei dieser Kontaktierung wird die Isolationsschicht des Leiters daher stark geschwächt. Insbesondere ist bei Schneidekontakten oft auch mit einer Beschädigung der Leiterseele zu rechnen. Durch Korrosionsvorgänge, die nach der Beschädigung der Leiterisolation einsetzen, wird die Lebensdauer der Leitungen drastisch reduziert. Die meisten Klemmen und Schneidekontakte sind ferner nur für eine einmalige Anwendung vorgesehen und zum mehrmaligen Ankoppeln einer Anschlussleitung an eine Leitung nicht geeignet.

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung anzugeben, mit der eine Anschlussleitung mehrmals galvanisch an eine Leitung angekoppelt werden kann, ohne dass eine störende Beschädigung der Leiterseelen oder deren Isolationsschicht auftritt.

Diese Aufgabe wird durch die im kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 angegebenen Massnahmen gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in weiteren Ansprüchen angegeben.

Mit der erfindungsgemässen Vorrichtung kann eine Anschlussleitung schnell und zuverlässig mit einer isolierten Leitung verbunden werden. Dabei entsteht eine einwandfreie Kontaktierung zu den entsprechenden Kabelleitern. Die Anschlussleitung kann mit ein bis zwei Handgriffen an die Leitung an- bzw. davon wieder abgekoppelt werden. Mit einer Hand wird die Leitung festgehalten und mit der anderen Hand wird die Vorrichtung an- und abgekoppelt. Die beim Einsatz der Vorrichtung entstehende Verletzung der Isolationsschicht ist derart gering, dass eine eigentliche Schädigung der Leitung nur auftreten könnte, falls die Vorrichtung mehrmals an genau derselben Stelle der Leitung montiert würde. Die Wahrscheinlichkeit dafür ist jedoch gering. Die Isolationsschicht bleibt daher intakt. Verbleibende kleinere Öffnungen in der Isolationsschicht, die beim Anbringen der Vorrichtung entstehen, schliessen sich nach dem Entfernen der Vorrichtung praktisch von selbst oder können allenfalls thermisch oder durch Auftragen einer Isolationsschicht schnell wieder dicht abgeschlossen werden.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand einer Zeichnung beispielsweise näher erläutert. Dabei zeigt:

Fig. 1 eine Vorrichtung mit zwei Funktionshebeln und einem Schieber

Fig. 2 eine Vorrichtung mit einem Schieber und nur einem Hebel, der mehrere Funktionen erfüllt

Fig. 3 eine Vorrichtung mit zwei Schiebern und nur einem Hebel, der mehrere Funktionen erfüllt

Fig. 4 eine Vorrichtung mit einem Funktionshebel und einem Schieber

Die in Fig. 1 gezeigte Vorrichtung besteht aus einem Zangenkörper ZB1, der über ein erstes Verbindungselement VE1 mit einem ersten Hebel NH und einem zweiten Hebel CH verbunden ist. Der eine Öffnung FO aufweisende erste Hebel NH ist über ein in der Öffnung FO verschiebbar gelagertes zweites Verbindungselement VE2 mit einem Schieber QH verbunden, dessen dem ersten Hebel NH abgewandtes Ende abgeschrägt ist. Im Zangenkörper ZB1 sind ferner Nuten FN vorgesehen, in denen der vom ersten Hebel NH bewegte Schieber QH geführt ist. Im rechten Winkel zu diesen Nuten FN, direkt über der Bahn des Schiebers OH sind zwei Bohrungen ZO vorgesehen, in die vorzugsweise gehärtete (Stahl-)Nadeln NL eingesetzt sind. Am anderen Ende der Bohrungen ZO sind Vertiefungen bzw. Passsitze PS vorgesehen, in die eine Leitung C derart einlegbar ist, dass die Mittelachsen der Bohrungen ZO immer genau durch die Seelen der Leiter verlaufen. Der zweite Hebel CH weist ein bogenförmiges Endstück B auf, das über die Bohrungen ZO führbar ist, wodurch die über den Bohrungen ZO aufgelegte Leitung C in die Passsitze PS gepresst und fixiert werden kann. Die Kontaktierung der Leitung C funktioniert daher wie folgt:

Die Leitung C wird über den Bohrungen ZO in den Passsitz PS eingelegt und durch Betätigen des zweiten Hebels CH fixiert. Durch den ersten Hebel NH wird der Schieber QH nachfolgend gegen die Nadeln NL geführt, wodurch diese durch die Bohrungen ZO gegen die Leitung C geschoben werden, bis die Nadelspitzen durch die Isolationsschicht hindurch in die Seelen der Leitung C eindringen und den gewünschten Kontakt herstellen. Wesentlich dabei ist, dass beim Ankopplungsvorgang die Leitung C vom zweiten Hebel CH immer vollständig fixiert ist, bevor die Nadeln NL, getrieben durch den ersten Hebel NH bzw. den Schieber QH, in die Leitung C eindringen. Dadurch wird verhindert, dass die Nadeln NL einer Scherwirkung ausgesetzt werden und die Seele des Leiters u.U. nicht in der Mitte durchstossen. Bei der Vorrichtung gemäss Fig. 1 wird dies erreicht, indem der zweite Hebel CH vor dem ersten Hebel betätigt wird; bzw. indem der Schieber QH erst betätigt wird, nachdem das mit dem zweiten Hebel CH verbundene Endstück B bereits über die Leitung C geführt wurde.

Der Durchmesser der Nadeln NL wird vorzugsweise kleiner als der Durchmesser der zu durchstossenden Kabellesele gewählt. Damit die relativ dünnen Nadeln NL vom Schieber QH nicht verbogen werden, sind sie mit Zylindern NZ verbunden, die in den Bohrungen ZO geführt sind. Die Zylinder NZ weisen auf der Unterseite eine Abschrägung auf, die zur Abschrägung des Schiebers OH passt. Über den Zylindern NZ ist ferner je ein Federelement FE vorgesehen, das die Nadel NL umschliesst und den Zylinder NZ gegen den Schieber QH drückt. Die der Leitung C zugewandten Enden der Bohrungen ZO weisen einen kleineren Durchmesser auf, wodurch einerseits die Nadeln NL praktisch ohne Spiel geführt werden und andererseits für die

Federelemente FE ein Anschlag innerhalb der Bohrungen ZO geschaffen wird. Die vom Schieber QH ausgeübte Kraft, die quer zu den Bohrungen ZO verläuft, wird durch die Zylinder NZ daher nicht an die Nadeln NL weitergeleitet. Den Nadeln NL wird daher nur je ein Kraftvektor zugeführt, der längs der Bohrungen ZO verläuft. Dadurch wird eine möglichst geringe Belastung der Nadeln NL gewährleistet. Bei der Abkopplung der Vorrichtung von der Leitung werden die Hebel CH und NH zurückbewegt, wodurch der Schieber QH aus dem Zangenkörper ZB1 herausgezogen wird. Die Zylinder NZ werden danach durch die Federelemente FE nach aussen gedrückt, wodurch die Nadeln NL aus der Leitung C herausgezogen werden.

Die mit der Leitung C zu verbindende Anschlussleitung wird mit den Nadeln NL, den Zylindern NZ oder vorzugsweise mit den Federelementen FE verbunden. Die Anschlussleitung wird durch einen im Zangenkörper ZB1 vorgesehenen Kabelkanal KK von der Anschlussstelle, z.B. einem Federelement FE nach aussen geführt. Die Verbindung zur Leitung C wird daher über die Federelemente FE und die Nadeln NL bzw. den Zylinder NZ und die Nadeln NL hergestellt.

Das Hebelarmverhältnis, d.h., das Verhältnis der Abstände des Endstücks B und des Schiebers QH vom Drehpunkt der Hebel NH und CH ist vorzugsweise derart gewählt, dass das Endstück B mit geringer Kraft und der Schieber QH mit grosser Kraft bewegt wird. Dadurch wird erreicht, dass die Leitung C vom Endstück B immer fest gehalten, durch übermässige Kräfteinwirkung jedoch nie verletzt wird. Ferner wird für das Kontaktieren der Leitung C dadurch nur ein geringer manueller Kraftaufwand benötigt.

Im Zangenkörper ZB1 ist ferner eine Öffnung für ein Arretierelement AE vorgesehen, das von einer Feder AFE gegen das Endstück des zweiten Hebels CH gedrückt wird. Am unteren Ende des Arretierelementes AE ist vorzugsweise eine Rolle montiert, die auf der Stirnseite des Endstücks B des zweiten Hebels CH abrollt. Am anderen Ende des Arretierelementes AE ist eine Platte montiert, welche einerseits verhindert, dass das Arretierelement AE, gedrückt durch die Feder AFE, aus der Öffnung herauspringen kann. Andererseits hält sie einen weiteren Schieber SCH zurück, der von einer weiteren Feder SFE seitlich gegen die Platte gedrückt wird. Die der Leitung C abgewandte Kante des Endstücks B ist in der Art eines programmierten Kurvenrades ausgebildet, auf der die mit dem Arretierelement AE verbundene Rolle geführt ist und weist drei verschiedene Zonen auf. Erstens ist eine tiefere Schulter TS, zweitens eine Arretiermutter AN und drittens eine höhere Schulter HS vorgesehen. Durch das Betätigen des zweiten Hebels CH wird das Arretierelement AE im Bereich der tieferen Schulter TS leicht angehoben. Gleichzeitig wird die Leitung C fixiert. Durch das Weiterführen des zweiten Hebels CH wird die mit dem Arretierelement AE verbundene Rolle in die Arretiermutter AN hineingedrückt. In dieser Position, in der der Kontakt zwischen der Leitung C und dem Anschlusskabel hergestellt ist, wird der zweite Hebel CH durch das Ar-

retierelement AE festgehalten. Zur Abkopplung der Vorrichtung wird der zweite Hebel CH weitergedrückt, wodurch die mit dem Arretierelement AE verbundene Rolle auf die höherliegende Schulter HS geführt wird. Die mit dem Arretierelement AE verbundene Platte wird dadurch über den Schieber SCH angehoben, wodurch dieser von der Feder SFE unter die Platte geschoben wird. Das Arretierelement AE wird dadurch blockiert und kann durch die Feder AFE nicht mehr zurück gegen den zweiten Hebel CH gedrückt werden. Das Endstück muss daher auch nach der Fixierung der Leitung C weiter über dieselbe geführt werden können, ohne zu blockieren. Das Endstück B bewegt sich daher annähernd auf einer Kreisbahn um das Verbindungselement VE1. Der zweite Hebel CH ist nach dem Blockieren des Arretierelementes AE daher frei beweglich und kann wie der erste Hebel NH manuell oder von einer weiteren Feder (siehe Fig. 2, Feder SF) zurückbewegt werden. Die Nadeln NL werden nach dem Rückzug des Schiebers QH durch die Federelemente FE aus der Leitung C herausgezogen, wonach diese aus der Vorrichtung entnommen werden kann. Für den nächsten Ankopplungsvorgang wird der Schieber SCH zurückgezogen, wodurch das Arretierelement AE entriegelt wird.

Damit nicht beide Hebel CH und NH einzeln betätigt werden müssen ist der Schaft MN des zweiten Hebels CH vorzugsweise L- oder U-förmig ausgebildet. Der erste Hebel NH wird daher jeweils vom Schaft MN des zweiten Hebels CH mitgeführt, sobald das Endstück B über die Leitung C geführt wurde. In Fig. 1 weist der Schaft MN des zweiten Hebels CH ein L-förmiges Profil auf.

Nachteilig bei der beschriebenen Anordnung ist, dass nebst dem Zangenkörper ZB1 zwei Hebel CH und NH benötigt werden. In Fig. 2 ist daher eine Vorrichtung gezeigt, bei der nur ein einzelner Hebel CNH1 die Funktionen der in Fig. 1 gezeigten Hebel CH und NH erfüllt. Dieser Hebel CNH1 weist wie der in Fig. 1 dargestellte zweite Hebel CH ein Endstück B auf, das zur Fixierung der Leitung C vorgesehen ist. Ferner ist der Hebel CNH1 mit dem Schieber QH verbunden. Die Abmessungen des Endstücks B und des Schiebers QH sind derart gewählt, dass der Ankopplungsvorgang wie in Fig. 1 beschrieben abläuft. Durch die Betätigung des Hebels CNH1 wird wiederum zuerst die Leitung C fixiert und erst nachfolgend der Schieber QH unter die Zylinder NZ geschoben. Der Hebel CNH1 weist ferner eine langgestreckte Öffnung FO1 auf, in der das mit dem Schieber QH verbundene Verbindungselement VE2 verschiebbar angeordnet ist. Dadurch wird sichergestellt, dass immer nur eine Kraft auf den Schieber QH ausgeübt wird, die quer zu den Bohrungen ZO bzw. längs den Führungsnuten FN verläuft. Die in Fig. 2 gezeigte Vorrichtung weist einen Zangenkörper ZB2 auf, an dessen Schaft eine Kante AK vorgesehen ist, in die der Hebel CNH1 eingehängt werden kann. Dadurch lässt sich der Hebel CNH1 sehr einfach arretieren. Das in Fig. 1 gezeigte Teil des Zangenkörpers ZB1, an dem das Arretierelement AE vorgesehen ist, entfällt daher. In Fig. 2 ist ferner eine weitere möglich Anordnung der Kabelkanäle KK gezeigt, in denen

die mit den Federelementen FE verbundenen Anschlussleitungen nach oben weggeführt sind.

In Fig. 2 ist ferner eine weitere vorteilhafte Vorrichtung zur Arretierung des Hebels CNH1 gezeigt. Der Zangenkörper ZB2 ist dazu fest mit einem Zahnrad ZR verbunden, das mit vier sägezahnförmigen Zähnen ZRZ und einem einzelnen langgezogenen Zahn DRZ versehen ist. Vorzugsweise ist das Zahnrad ZR unmittelbar in den Zangenkörper ZB2 integriert und (nicht wie in Fig. 2 gezeigt) auf der Rückseite des Hebels CNH1 angeordnet. Der Hebel CNH1 ist ferner mit einem auf einer Achse HZA dreh- und verschiebbar gelagerten Haltezahn HZ versehen, der in die Zähne ZRZ eingreift und der z.B. durch eine Feder HZF gegen den Hebel CNH1 und bis zu einem Anschlag nach rechts gedrückt wird. Diese Arretiervorrichtung funktioniert wie folgt:

Bei der Drehung des Hebels CNH1 wird der Haltezahn HZ über einen ersten zu einem zweiten Zahn ZRZ bewegt. Nachdem der Haltezahn HZ den ersten Zahn ZRZ passiert hat, wird er durch die Feder HZF zwischen die ersten beiden Zähne ZRZ eingeschwenkt. Der Hebel CNH1 kann nun nicht mehr zurückbewegt werden, da der Haltezahn HZ ansonsten in den Eingriff mit dem ersten Zahn ZRZ gerät. Nach dem Abschluss des Ankopplungsvorganges bleibt der Hebel CNH1 daher blockiert, solange sich der Haltezahn HZ im Eingriff mit den Zähnen ZRZ befindet. Zum Auslösen der Vorrichtung wird der Hebel CNH1 in gleicher Richtung weiter bewegt bis der Haltezahn HZ in den Eingriff mit dem Zahn DRZ gelangt, der die Funktion einer Weiche erfüllt. Der Haltezahn HZ wird durch den Zahn DRZ auf der Achse HZA nach aussen in eine äussere Schiene eingeführt, in der er auch gehalten wird, wenn der Hebel CNH1 in die andere Richtung zurückbewegt wird. Der Haltezahn HZ wird dabei soweit nach aussen gezogen, dass er bei der Rückbewegung nicht mehr in den Eingriff mit den Zähnen ZRZ gerät, sondern an deren Seitenwänden zurückgleitet. Nachdem der Haltezahn HZ neben den vier Zähnen ZRZ zurückbewegt wurde, wird er durch die Feder wieder gegen den Hebel CNH1 auf die Höhe der Zähne ZRZ zurückgeschoben. Die Bahn, die der Haltezahn HZ durchläuft, entspricht etwa einem Parallelogramm. In einer Richtung wird der Haltezahn daher über die Zähne ZRZ hinweg- und in die andere Richtung parallel dazu, neben den Zähnen ZRZ, zurückgeführt. Ferner ist eine Spiralfeder SF vorgesehen, die einerseits mit dem Hebel CNH1 und andererseits mit dem Zangenkörper ZB2 verbunden ist. Beim Ankopplungsvorgang bzw. der entsprechenden Bewegung des Hebels CNH1 wird die Spiralfeder SF derart gespannt, dass sie den Hebel CNH1 nach dem Auslösen des Haltezahnes HZ selbsttätig zurückzieht.

Die Bedienung der in Fig. 2 gezeigten Vorrichtung ist daher äusserst einfach. Nach dem Einlegen der Leitung C in die Passsitze PS (s. Fig. 1) wird der Hebel CNH1 betätigt, der zuerst die Leitung C fixiert und anschliessend über den Schieber QH die Nadeln NL betätigt. Durch den in den Zähnen ZRZ einrastenden Haltezahn HZ wird der Hebel CNH1

gleichzeitig einseitig blockiert. Zur Abkopplung der Vorrichtung wird der Hebel CNH1 noch weiter gedrückt bis der Haltezahn HZ ausgelöst und seitlich verschoben wird. Beim Loslassen des Hebels CNH1 wird dieser durch die Spiralfeder SF wieder zurückgezogen. In der in Fig. 2 gezeigten Vorrichtung sind die Nadeln NL ferner durch Hülsen FH präzise geführt. Diese Hülsen FH können zwei verschiedenen Zwecken dienen. Einerseits können die Nadeln NL dadurch gegenüber dem Zangenkörper ZB isoliert werden. Andererseits besteht die Möglichkeit, für jede Vorrichtung mehrere Nadelpaare vorzusehen, die einen unterschiedlichen Durchmesser aufweisen und die deshalb zur Ankopplung an unterschiedliche Leitungen C geeignet sind. Die Hülsen FH weisen daher einen den Nadeln NL angepassten Innendurchmesser auf. Vorzugsweise werden die Hülsen FH auch mit einem den Leitungen C angepassten Passsitz versehen.

Auch in Fig. 2 wird das Endstück B etwa in einer Kreisbahn um den Drehpunkt des Hebels CNH1 geführt. D.h., nach dem Fixieren der Leitung C muss das Endstück B weitergeführt werden können, bis die Nadeln NL in die Leiterseelen eingedrungen sind und der Haltezahn HZ beim Abkoppeln wieder ausgelöst ist. Das Endstück B muss daher derart geführt werden, dass die Leitung C immer gleich stark in die Passsitze PS hinein gedrückt wird. Dieses Erfordernis wird durch die in Fig. 3 gezeigte Vorrichtung noch einfacher erfüllt. Anstatt eines Endstücks B wird ein weiterer Schieber ZLH vorgesehen, der einerseits in einer Öffnung FO3 eines Hebels CNH2 und andererseits in mindestens einer Öffnung ZBO des Zangenkörpers ZB3 geführt ist. In den Öffnungen ZBO sind vorzugsweise Federelemente BF vorgesehen, durch die der Schieber ZLH auf die untere Seite der Öffnungen ZBO gedrückt wird. Zwischen den beiden gezeigten Öffnungen ZBO ist eine grössere Ausnehmung im Zangenkörper ZB3 vorgesehen, in der die Passsitze für die Leitung C vorgesehen sind. Die weiteren Vorrichtungsteile entsprechen denen der in Fig. 2 gezeigten Vorrichtung. Der Hebel CNH2 weist zwei Öffnungen FO2 und FO3 auf, in denen die Schieber QH und ZLH geführt sind. Durch den Schieber ZLH wird die Leitung C fixiert. Beim Weiterdrehen des Hebels CNH2 werden die Nadeln NL durch den Schieber QH in die Seele der Leitung C geschoben.

Eine weitere vorteilhafte Vorrichtung ist in Fig. 4 gezeigt. Darin werden die Zylinder NZ nicht durch einen Schieber, sondern durch einen Hebel DH in die Bohrungen ZO eingedrückt. Dazu wird der Hebel DH zuerst gegen den Schaft eines Zangenkörpers ZB4 gezogen, wonach das Durchstossen der Leitung C und das Arretieren des Hebels DH durch das Anziehen einer am Schaftende vorgesehenen Schraubenmutter AS erfolgt. Besonders vorteilhaft bei dieser Ausführung ist, dass auf die Zylinder NZ nur Kräfte ausgeübt werden, die längs den Bohrungen ZO verlaufen. Auf die Verwendung der Federelemente FE könnte ferner verzichtet werden, falls die Zylinder NZ einerseits, wie in Fig. 4 gezeigt, mit der Anschlussleitung AL und andererseits mechanisch mit dem Hebel DH verbunden sind. In diesem

Fall könnten die Nadeln NL durch den Hebel DH aus der Leitung C zurückgezogen werden. Zur Fixierung der Leitung C vor dem Einstossen der Nadeln NL wird ein Schieber ZLH verwendet, der in einer im Zangenkörper ZB4 vorgesehenen Öffnung ZBO geführt ist. Dieser Schieber ZLH kann unmittelbar von Hand betätigt oder mit dem Hebel DH gekoppelt sein. Für die Anschlussleitung AL ist ferner ein Kabelkanal AKK vorgesehen, der z.B. durch den Schaft des Zangenkörpers ZB3 nach aussen führt. Auch bei dieser Vorrichtung kann vorteilhaft eine zusätzliche Feder verwendet werden, durch die der Hebel DH nach dem Lösen der Schraubenmutter AS zurück gedreht wird.

Die Leitung C besteht normalerweise aus zwei miteinander verbundenen isolierten Adern. Der Abstand der Nadeln NL wird daher entweder entsprechend dem Abstand dieser Adern gewählt oder es wird vorgesehen, dass die beiden Adern voneinander getrennt werden. Zwischen den beiden Passsitzen PS kann daher eine Keil K vorgesehen sein, der die Adern voneinander trennt (s. Fig. 4).

Selbstverständlich ist die Verwendung weiterer, u.U. auch anders gestalteter Hebel und Schieber möglich, die zum Festhalten der Leitung C und zum Einschieben der Nadeln NL geeignet sind. Ferner ist die erfindungsgemässe Vorrichtung nicht nur zur Ankopplung an Zweidrahtleitungen, sondern auch an Leitungen geeignet, die beliebig viele bzw. n Leiter aufweisen.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Ankopplung einer Anschlussleitung (AL) an eine n Leiter aufweisende Leitung (C), dadurch gekennzeichnet, dass ein n Bohrungen (ZO) aufweisender Zangenkörper (ZB) vorgesehen ist, der mit einem ersten Hebel (DH) verbunden ist und dass in den Bohrungen (ZO) mit der Anschlussleitung (AL) verbundene Nadeln (NL) geführt sind, die durch den ersten Hebel (DH) entlang den Bohrungen (ZO) verschiebbar sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Nadeln (NL) durch einen mit dem ersten Hebel (NH; CNH1; CNH2) verbundenen ersten Schieber (QH) axial in den Bohrungen (ZO) verschiebbar sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Hebel (CNH1) ein bogenförmiges Endstück (B) aufweist, das derart über die mit Passsitzen (PS) versehenen Enden der Bohrungen (ZO) schwenkbar ist, dass die an den Enden der Bohrungen (ZO) gehaltene Leitung (C) fixierbar ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass zusätzlich zum ersten Hebel (NH) ein mit dem Zangenkörper (ZB) verbundener zweiter Hebel (CH) vorgesehen ist, der ein bogenförmiges Endstück (B) aufweist, das derart über die mit Passsitzen (PS) versehenen Enden der Bohrungen (ZO) schwenkbar ist, dass die an den Enden der Bohrungen (ZO) gehaltene Leitung (C) fixierbar ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass über den Enden der Bohrun-

gen (ZO) ein zweiter Schieber (ZLH) vorgesehen ist, der orthogonal zu den Bohrungen (ZO) in Öffnungen (ZBO) des Zangenkörpers (ZB3; ZB4) derart geführt ist, dass die an den Enden der Bohrungen (ZO) gehaltene Leitung (C) fixierbar ist.

6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Nadeln (NL) mit Zylindern (NZ) verbunden sind, deren Durchmesser grösser ist als der Durchmesser der Nadeln (NL) und dass die Bohrungen (ZO) zwei Bereiche mit unterschiedlichen Durchmessern aufweisen, die zumindest annähernd den Durchmessern der Nadeln (NL) und der Zylinder (NZ) entsprechen.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass in jeder Bohrung (ZO) zwischen dem Zylinder (NZ) und einem in der Bohrung (ZO) vorgesehenen Anschlag ein Federelement (FE) eingefügt ist und/oder dass die Zylinder (NZ) mit dem Hebel (DH) verbunden sind.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 und 7, dadurch gekennzeichnet, dass der in einer Nut (FN) geführte erste Schieber (QH) eine Abschrägung aufweist, die einer Abschrägung der Zylinder (NZ) entspricht.

9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Anschlussleitung (AL) unmittelbar mit den Nadeln (NL), den Federelementen (FE) oder den Zylindern (NZ) verbunden ist.

10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zur Führung der Anschlussleitung (AL) Kabelkanäle (KK; AKK) im Zangenkörper (ZB) vorgesehen sind.

11. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass im Zangenkörper (ZB) ein Arretierelement (AE) vorgesehen ist, das von einer Feder (AFE) gegen das mit einer Arretiernut (AN) versehene Endstück (B) des zweiten Hebels (CH) gedrückt wird.

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass ein von einer Feder (SFE) betätigter weiterer Schieber (SCH) vorgesehen ist, der zum Blockieren des Arretierelementes (AE) dient, sobald dieses durch einen Teil (HS) des Endstücks (B) über eine bestimmte Höhe angehoben wird.

13. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass am Zangenkörper (ZB) ein Zahnrad (ZR) angebracht ist, das konzentrisch zum Drehpunkt des einen Haltezahn (HZ) aufweisenden ersten Hebels (CNH1; CNH2) vorgesehen ist und das zumindest einen zum Eingriff mit dem Haltezahn (HZ) vorgesehenen Zahn (ZRZ) und einen weiteren Zahn (DRZ) aufweist, der geeignet ist, den Haltezahn (HZ) von einer ersten über den Zähnen (ZRZ) verlaufenden Bahn in eine zweite Bahn zu überführen, die neben den Zähnen (ZRZ) verläuft.

14. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass der Haltezahn (HZ) auf einer mit dem ersten Hebel (CNH) verbundenen Achse (HZA) angeordnet ist und dass eine Feder (HZF) vorgesehen ist, durch die der Haltezahn (HZ) bis zu einem Anschlag gegen das Zahnrad (ZR) gedreht und gegen den ersten Hebel (CNH1, CNH2) bzw.

in die erste Bahn gedrückt wird, die über den Zähnen (ZRZ) verläuft.

15. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Nadeln (NL) in Hülsen (FH) geführt sind.

5

16. Vorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere Nadelpaare mit unterschiedlichem Durchmesser und entsprechenden Hülsen (FH) vorgesehen sind.

17. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine Feder (SF) vorgesehen ist, die mit dem ersten Hebel (CNH; DH) und dem Zangenkörper (ZB) verbunden ist und die während dem Ankopplungsvorgang gespannt wird.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

6

Fig. 1

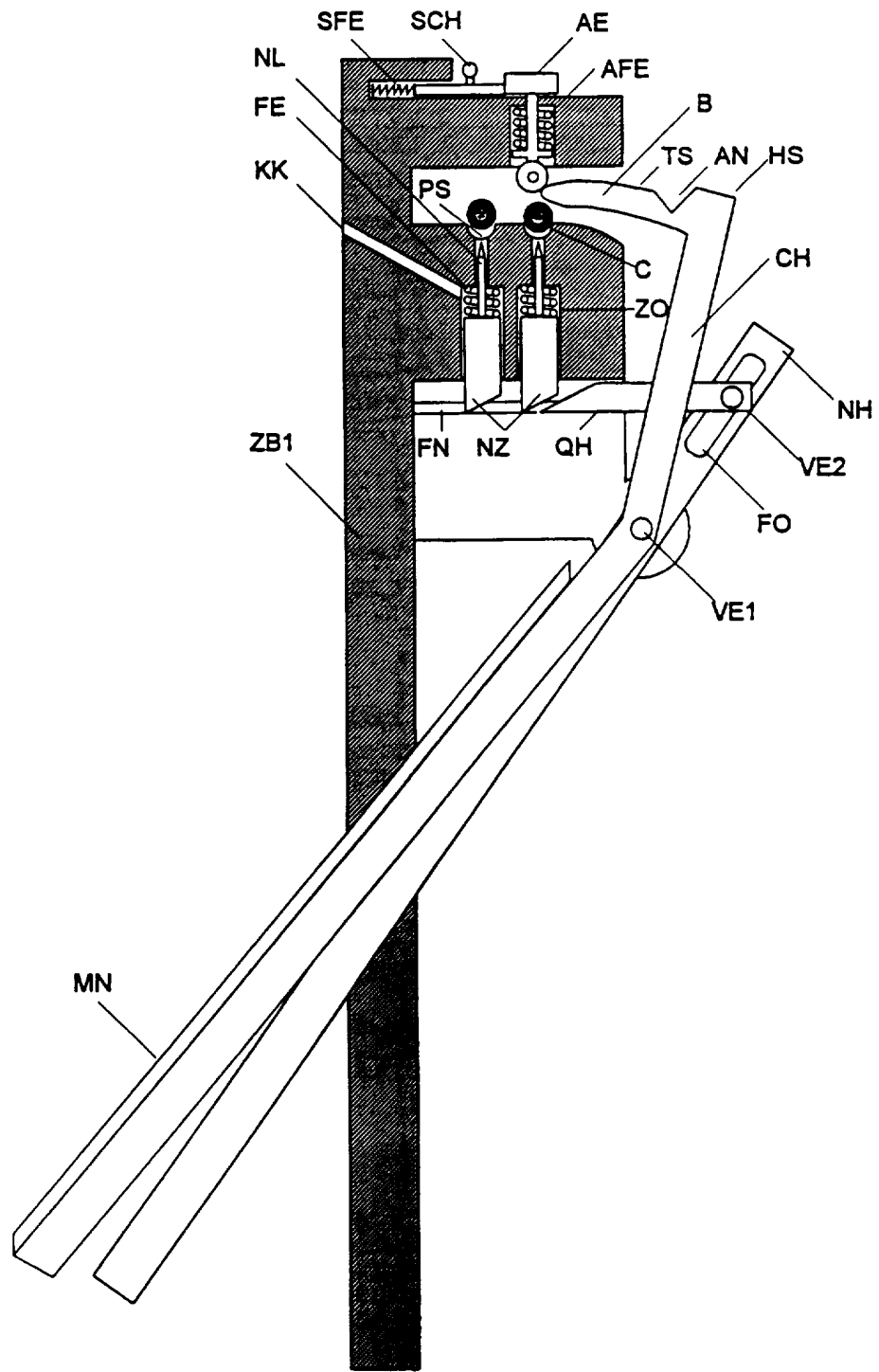


Fig. 2

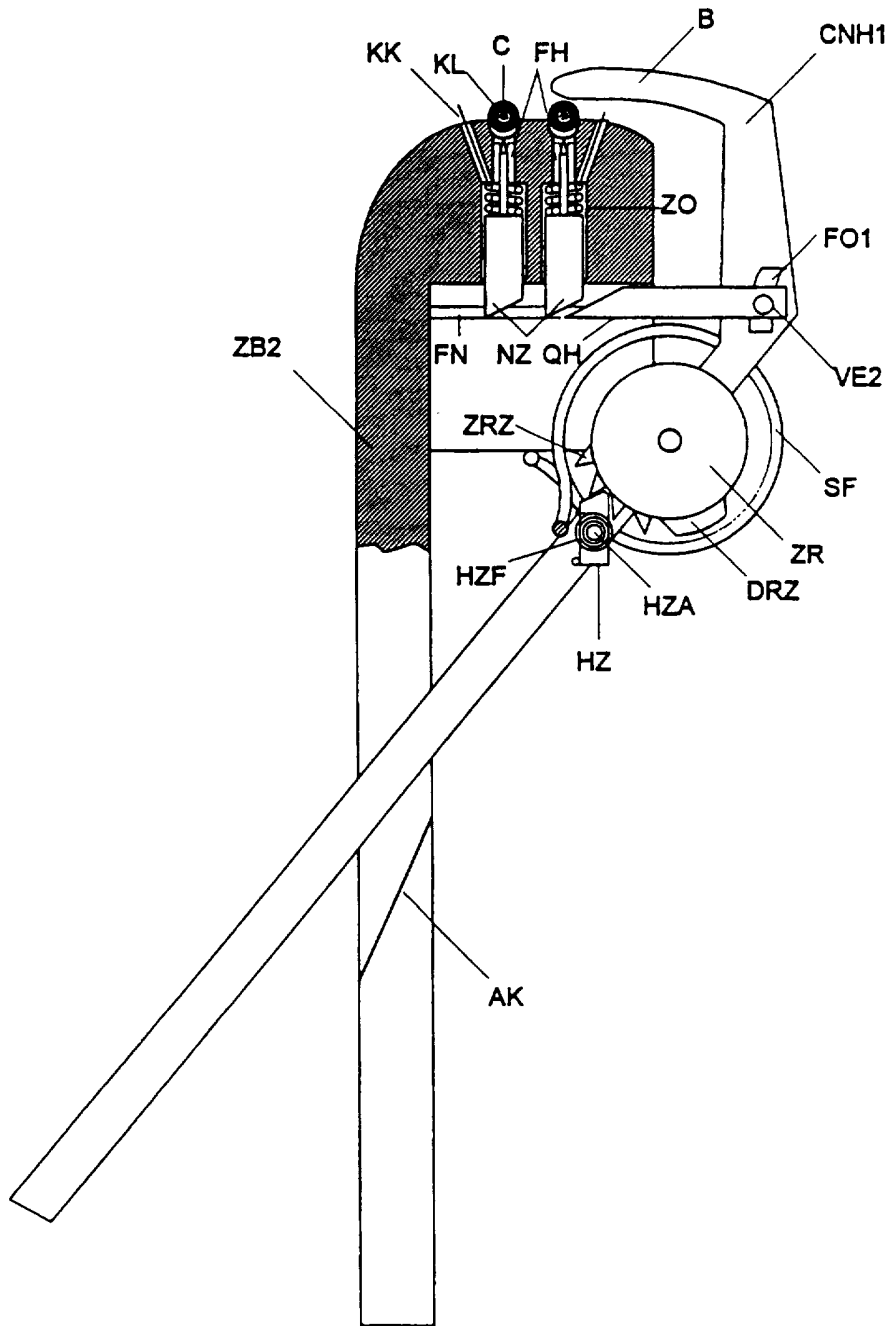


Fig. 3

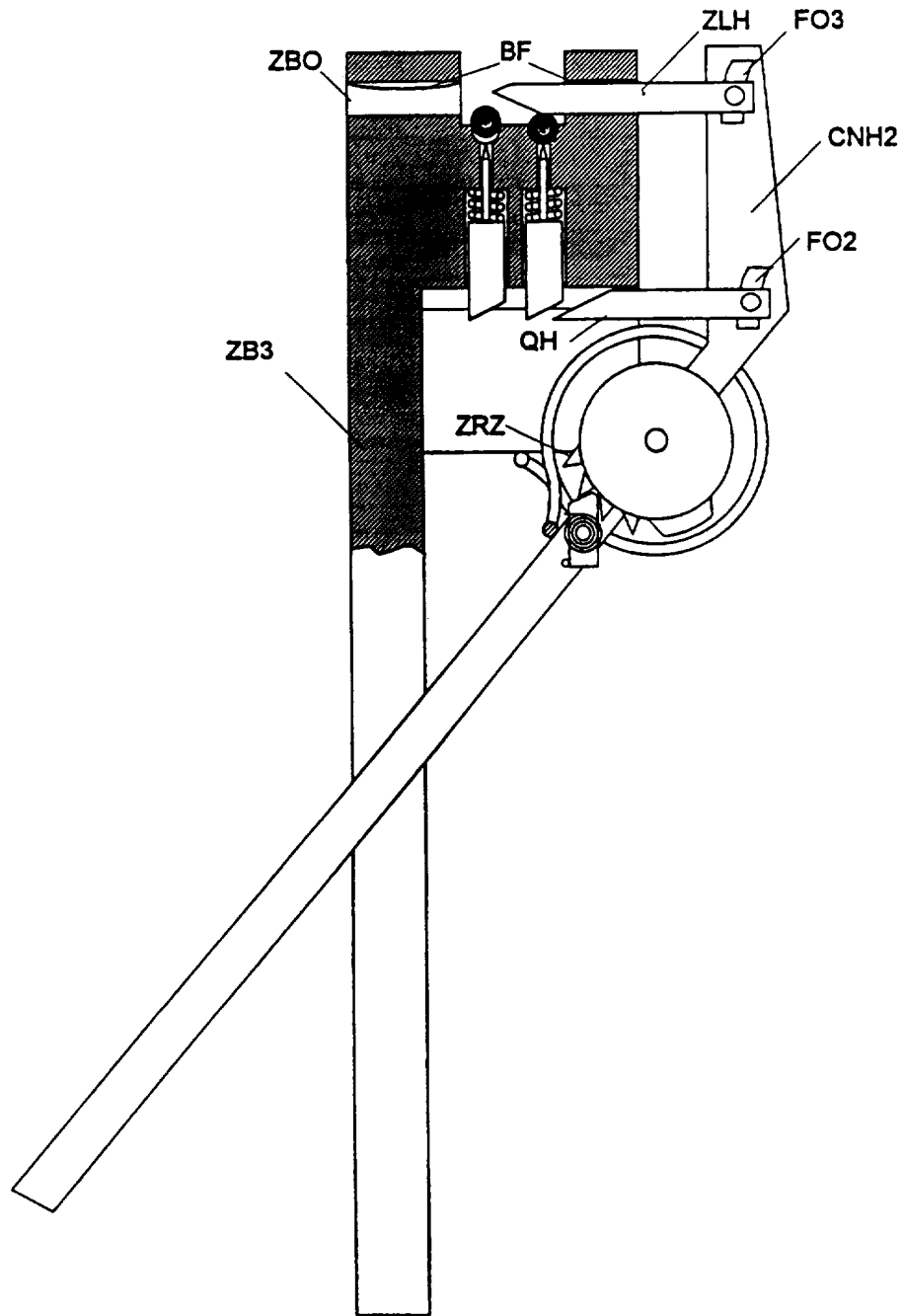


Fig. 4

