



⑪

622 385

⑫ PATENTSCHRIFT A5

⑯ Gesuchsnummer: 14053/77

⑬ Inhaber:
ARCUS Elektrotechnik Alois Schiffmann GmbH,
München 80 (DE)

⑯ Anmeldungsdatum: 17.11.1977

⑭ Erfinder:
Franz Berghofer, München 80 (DE)
Georg Czernek, Mering (DE)

⑯ Patent erteilt: 31.03.1981

⑯ Vertreter:
Scheidegger, Zwicky & Co., Zürich

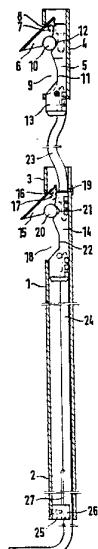
⑮ Vorrang zum Kurzschliessen zweier Leiter einer elektrischen Anlage, insbesondere einer Niederspannungsleitung.

⑯ Bei dieser Vorrang zum Kurzschliessen zweier Leiter einer elektrischen Anlage ist in einem Rohr (1) aus Isoliermaterial eine erste Anschlussklemme (5 bis 8) ausziehbar gelagert, an der ein in dem Rohr laufender, vorzugsweise flexibler Verbindungsleiter (23) angebracht ist. An dem Verbindungsleiter ist in einer Entfernung, die mindestens dem Abstand der kurzzuschliessenden Leiter (10, 20) entspricht, eine zweite Anschlussklemme (14 bis 17) angebracht.

Von der zweiten Anschlussklemme (14 bis 17) kann ein Kurzschliessseil (24) abgehen, das zweckmässig über eine von Hand zu bedienende Klemmeinrichtung (25 bis 27) im unteren Rohrende geführt ist. Zum Kurzschliessen mehrerer Leiter können zwei Rohre (1) mit je zwei Anschlussklemmen (5 bis 8; 14 bis 17) über ein Kurzschliessseil (24) miteinander verbunden sein.

Die Vorrang ist leicht handzulaben und gewährleistet ein einwandfreies Kurzschliessen von Leitern auch dann, wenn ihr Abstand vom Nennabstand abweicht.

Das Zurückziehen der ersten Anschlussklemme (5 bis 8) erfolgt allein durch das Gewicht der zweiten Anschlussklemme (14 bis 17), so dass diesbezüglich Hilfsmittel eingespart sind und für den Transport der zusammengezogene Zustand der Vorrang ausreichend gesichert ist.



PATENTANSPRÜCHE

1. Vorrichtung zum Kurzschliessen zweier Leiter einer elektrischen Anlage, insbesondere einer Niederspannungsfreileitung, mit einem als Rohr ausgebildeten Betätigungsgriff und einer ersten in dem Rohr ausziehbar gelagerten Anschlussklemme, an der ein in dem Rohr laufender Verbindungsleiter angebracht ist, dadurch gekennzeichnet, dass an dem Verbindungsleiter (23) in einer Entfernung, die mindestens dem Abstand der kurzzuschliessenden Leiter (10, 20) entspricht, eine zweite Anschlussklemme (14 bis 17) angebracht ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Anschlussklemme (5 bis 8) in einem dem Rohr (1) angepassten Isolierkopf (4) untergebracht ist, der mit einer seitlichen, länglichen Öffnung (9) versehen ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass am oberen Ende (3) des Rohres (1) eine den Austritt der zweiten Anschlussklemme (14 bis 17) verhindernde Arretierung (19) vorgesehen ist und das Rohr (1) im oberen Bereich mit einer seitlichen, länglichen Öffnung (18) versehen ist.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Verbindungsleiter ein Leiterseil (23) ist.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass jede Anschlussklemme aus einem festen Kontaktstück (5; 14) und einem dazu schwenkbaren, federbeaufschlagten Kontaktstück (6; 15) besteht.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass von der zweiten Anschlussklemme (14 bis 17) ein Kurzschlussseil (24) abgeht und am unteren Ende (2) des Rohrs (1) eine das Kurzschlussseil von Hand einklemmende Einrichtung (25 bis 27) vorgesehen ist.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, zum Kurzschliessen mehrerer Leiter, dadurch gekennzeichnet, dass zwei Rohre (1) mit je zwei Anschlussklemmen (5 bis 8; 14 bis 17) über ein Kurzschlussseil (24) miteinander verbunden sind.

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Kurzschliessen zweier Leiter einer elektrischen Anlage, insbesondere einer Niederspannungsfreileitung, mit einem als Rohr ausgebildeten Betätigungsgriff und einer ersten in dem Rohr ausziehbar gelagerten Anschlussklemme, an der ein in dem Rohr laufender Verbindungsleiter angebracht ist.

Bei einer solchen bekannten Vorrichtung sind zur einwandfreien Kontaktierung der Leiter und für einen einfachen Transport in dem Rohr mehrere Anschlussklemmen ausziehbar gelagert (DT-PS 2 420 148). Dabei sind die Anschlussklemmen über Gummibänder in das Rohr anziehbar. Diese federnde Rückführung ist für bestimmte Anwendungsfälle zu aufwendig.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Kurzschliessen mehrerer Leiter der eingangs erwähnten Art zu schaffen, die in einfacher Weise, d.h. ohne Federrückzug ausgeführt ist. Zur Lösung dieser Aufgabe schlägt die Erfindung vor, dass an dem Verbindungsleiter in einer Entfernung, die mindestens dem Abstand der kurzzuschliessenden Leiter entspricht, eine zweite Anschlussklemme angebracht ist. Diese Ausbildung führt dazu, dass die zweite Anschlussklemme aufgrund ihres Gewichts das Zurückziehen der ersten Anschlussklemme ausführt und dass dasselbe Rohr hintereinander mit den Anschlussklemmen zum Ansetzen an zwei Leiter, die vorzugsweise übereinander angeordnet sind, versehen ist.

Vorzugsweise ist die erste Anschlussklemme in einem dem Rohr angepassten Isolierkopf untergebracht, der mit einer seitlichen, länglichen Öffnung versehen ist. Hierdurch wird die Berührungssicherheit der ersten Anschlussklemme verbessert und eine bündige Ausbildung der zusammengezogenen Vorrichtung erreicht. Die seitliche, längliche Öffnung lässt die Klemme so weit frei, dass diese an den Leiter angesetzt werden kann.

An sich könnte die zweite Anschlussklemme für das Ansetzen an den ihr zugeordneten Leiter aus dem oberen Ende des Rohres herausgezogen werden. Zweckmässiger ist jedoch, wenn am oberen Ende des Rohres eine den Austritt der zweiten Anschlussklemme verhindernde Arretierung vorgesehen ist und das Rohr im oberen Bereich mit einer seitlichen, länglichen Öffnung versehen ist. Diese Öffnung gibt die an der Arretierung anliegende Anschlussklemme so weit frei, dass das Ansetzen an den ihr zugeordneten Leiter erfolgen kann.

Bei der oben beschriebenen bekannten Vorrichtung ist der an der Anschlussklemme angebrachte, in dem Rohr laufende Verbindungsleiter eine Stange. Die Verwendung einer solchen Stange bei der vorliegenden Vorrichtung würde bedingen, dass der Abstand der kurzzuschliessenden Leiter immer gleich ist, also eine Kontaktierung von zwei Leitern mit etwas abweichendem Abstand nur unter Schwierigkeiten oder gar nicht möglich ist. Deshalb sieht die Erfindung des weiteren vor, dass der Verbindungsleiter ein Leiterseil ist. Wenn die Länge dieses Leiterseils grösser als der Abstand der kurzzuschliessenden Leiter gewählt wird, beispielsweise das 1,2-fache des Nennabstandes, werden Abweichungen von dem Nennabstand ausgleichen, wobei das Leiterseil im angesetzten Zustand der Vorrichtung etwas ausbaucht.

Vorzugsweise besteht jede Anschlussklemme aus einem festen Kontaktstück und einem dazu schwenkbaren, federbeaufschlagten Kontaktstück. Der einzuklemmende Leiter wird im angesetzten Zustand zwischen diesen Kontaktstücken gehalten, wobei die Feder die erforderliche Kraft erzeugt, um ein Abschleudern der Anschlussklemme zu verhindern. Das Ansetzen des Leiters erfolgt dabei durch Hineinziehen zwischen die Kontaktstücke, wobei die Kraft der Feder überwunden werden muss.

Vorzugsweise geht von der zweiten Anschlussklemme ein Kurzschlussleiter ab und ist am unteren Ende des Rohres eine das Kurzschlussseil von Hand einklemmende Einrichtung vorgesehen. Hierdurch wird einerseits erreicht, dass beim Einklemmen des Kurzschlussleiters die erste Anschlussklemme an den ihr zugeordneten Leiter (unter Überwindung der Federkraft) angesetzt werden kann, auch wenn die zweite Anschlussklemme noch nicht so weit in dem Rohr verschoben ist, dass sie an der oberen Arretierung ansteht. Des weiteren können über das Kurzschlussseil ein oder mehrere weitere Leiter kurzgeschlossen werden, wofür die Erfindung insbesondere vorsieht, dass zwei Rohre mit je zwei Anschlussklemmen über das Kurzschlussseil miteinander verbunden sind. Es ergibt sich dadurch eine Vorrichtung mit zwei durch das Kurzschlussseil elektrisch miteinander verbundenen, jedoch betätigungsmaessig unabhängigen Teilen, wobei die gesamte Vorrichtung zum Kurzschliessen von je zwei übereinander angeordneten Leitern, insbesondere einer Niederspannungsfreileitung mit vier, etwa im Rechteck angeordneten Leitern, geeignet ist.

Das Rohr der Vorrichtung kann auch ein Vierkantrohr sein, wodurch bei entsprechender Vierkantausbildung der zweiten Anschlussklemme sichergestellt wird, dass sich diese Anschlussklemme beim Verschieben in den Rohr nicht verdreht, also immer die Ausrichtung der Öffnungsseite der Anschlussklemme zu der länglichen, seitlichen Öffnung in dem Rohr gewährleistet ist.

Die Erfindung wird beispielhaft anhand der Zeichnung beschrieben, in der sind

Fig. 1 ein Längsschnitt durch die erfindungsgemäss Vorrichtung in zusammengezogenem Zustand, wobei der Kopf der

Vorrichtung in einen Leiter eingehängt, jedoch an diesen noch nicht fest angesetzt ist, und

Fig. 2 ein Längsschnitt durch die erfindungsgemäße Vorrichtung in auseinandergezogenem Zustand, wobei die Vorrichtung an zwei Phasenleiter angesetzt ist.

Die Vorrichtung enthält ein Rohr 1 aus Isoliermaterial, das an seinem unteren Ende 2 als Betätigungsgriff dient. Auf das obere Ende 3 des Rohres ist ein in gleicher Weise rohrförmiger Isolierkopf 4 aufgesetzt, in dem die erste Anschlussklemme fest gelagert ist, die aus dem festen Kontaktstück 5 und dem dazu schwenkbaren Kontaktstück 6 besteht. Um den Schwenkzapfen 7 liegt eine Spiralfeder 8, deren Enden sich an je einem der Kontaktstücke abstützen. Der Kopf 4 ist mit einer seitlichen länglichen Öffnung 9 versehen, welche die Kontaktteile der Anschlussklemme freilegt. Zwischen den Kontaktstücken 5 und 6 liegt der kurzzuschliessende erste Leiter 10, und zwar in Fig. 1 nur lose eingehängt in einer ersten Rinne 11 des Kontaktstücks 5. Fig. 2 zeigt den Leiter 10 zwischen den Kontaktstücken 5 und 6 im festen Ansetzzustand, wobei der Leiter in einer zweiten Rinne 12 des festen Kontaktstücks 5 liegt und unter der Kraft der zwischen den Kontaktstücken wirkenden Feder 8 steht. Das Kontaktstück 5 ist des weiteren mit einem Ansatz 13 versehen, der bündig in das obere Ende 3 des Rohres 1 passt.

In dem Rohr 1 ist in Längsrichtung gleitbar die zweite Anschlussklemme geführt, die aus dem festen Kontaktstück 14 und dem schwenkbaren Kontaktstück 15 besteht, wobei um den Schwenkzapfen 16 eine Spiralfeder 17 liegt, die sich mit ihren Enden jeweils an einem der Kontaktstücke abstützt. Insfern ist die zweite Anschlussklemme identisch zur ersten Anschlussklemme ausgebildet, was herstellungstechnisch günstig ist. Im oberen Bereich des Rohres 1 ist eine längliche, seitliche Öffnung 18 vorgesehen, welche die Kontaktteile der Anschlussklemme freigibt, wenn die Anschlussklemme so weit in dem Rohr nach oben gezogen ist, dass sie an dem Arretierstift 19 anstößt (Fig. 2). Zwischen den Kontaktstücken 14 und 15 ist der zweite kurzzuschliessende Leiter 20 eingeklemmt, der in dieser Stellung in einer zweiten Rinne 21 des Kontaktstücks 14 liegt, wobei das Kontaktstück auch mit einer ersten Rinne 22 zum losen Einhängen in den Leiter versehen ist. In den festen Kontaktstücken 5 und 14 der beiden Anschlussklemmen sind die Enden eines zum Kurzschiessen dienenden Verbindungsseils 23 festgelegt. In dem festen Kontaktstück 14 der zweiten Anschlussklemme ist des weiteren ein Kurzschiessseil 24 festgelegt, das aus dem unteren Ende 2 des Rohres 1 austritt und mit einer weiteren identischen Kurzschiessvorrichtung verbunden ist. Im unteren Ende 2 des Rohres 1 ist ein Einsatzstück 25 befestigt, das eine halbkreisförmige Aussparung 26 aufweist, die dem Kurzschiessseil 24 angepasst ist und im normalen

Zustand ein Gleiten des Kurzschiessseils in dem Einsatzstück zulässt. Das untere Ende 2 des Rohres 1 ist des weiteren mit einem Längsschlitz 27 versehen, der ein Zusammendrücken des Endes 2 von Hand ermöglicht, wodurch das Kurzschiessseil 24 zwischen dem Rohrende 2 und dem Einsatzstück 25 einge-klemmt wird.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung wird in folgender Weise gehandhabt.

Zuerst wird die von der Bedienungsperson am unteren Ende 2 des Rohres 1 in die Hand genommene Vorrichtung mit ihrer ersten oberen Anschlussklemme lose in den oberen Leiter 10 eingehängt (Fig. 1). Dann wird von Hand das Rohrende 2 zusammengedrückt und somit das Kurzschiessseil 24, die untere zweite Anschlussklemme, das Verbindungsseil 23 und die obere erste Anschlussklemme relativ zu dem Rohr 1 arretiert. Daraufhin wird das Rohr nach unten gezogen, wodurch das schwenkbare Kontaktstück 6 entgegen der Kraft der Feder 8 von dem Kontaktstück 5 abgeschwenkt wird und somit der Leiter 10 von der Rinne 11 in die Rinne 12 des Kontaktstücks 5 gleitet und dort festgelegt wird. Daraufhin wird der Quetschdruck am unteren Rohrende 2 aufgehoben und das Rohr abgesenkt, wodurch die zweite Anschlussklemme von dem Verbindungsseil 23 und der durch den oberen Leiter 10 festgelegten oberen Anschlussklemme in dem Rohr 1 nach oben gezogen wird, bis sie an dem Arretierstift 19 anstößt und ihre Kontaktteile der Öffnung 18 gegenüberliegen. Daraufhin wird erneut das untere Rohrende 2 zusammengedrückt, wodurch die untere Anschlussklemme (mit den Kontaktstücken 14 und 15) aufgrund der Steifigkeit des Kurzschiessseils 24 am oberen Ende des Rohres 1 und der Öffnung 18 gegenüberliegend gehalten wird. Daraufhin wird die zweite Anschlussklemme an den zweiten unteren Leiter 20 in der gleichen Weise angesetzt wie die erste Anschlussklemme an den oberen Leiter, indem der Leiter 20 zuerst lose zwischen die Kontaktstücke 14 und 15 eingesetzt wird, und zwar in der Rinne 22 des Kontaktstücks 14 liegend.

Hierbei ist der Verbindungsleiter 23 bereits etwas ausgebaucht, da dessen Länge so gewählt ist, dass die Klemmstellen der beiden Anschlussklemmen eine etwas grössere Entfernung als der Abstand der beiden Leiter haben. Anschliessend wird das Rohr 1 nach unten gezogen, wodurch sich das Kontaktstück 15 entgegen der Kraft der Feder 17 von dem Kontaktstück 14 abschwenkt und der Leiter 20 von der Rinne 22 in die Rinne 21 gleitet und damit zwischen den beiden Kontaktstücken 14 und 15 festgelegt wird (Fig. 2).

Für den Fall, dass drei etwa in einer Ebene liegende Leiter mittels eines Rohres kurzgeschlossen werden sollen, kann in dem Rohr auch noch eine dritte Anschlussklemme vorgesehen sein.

FIG. 1

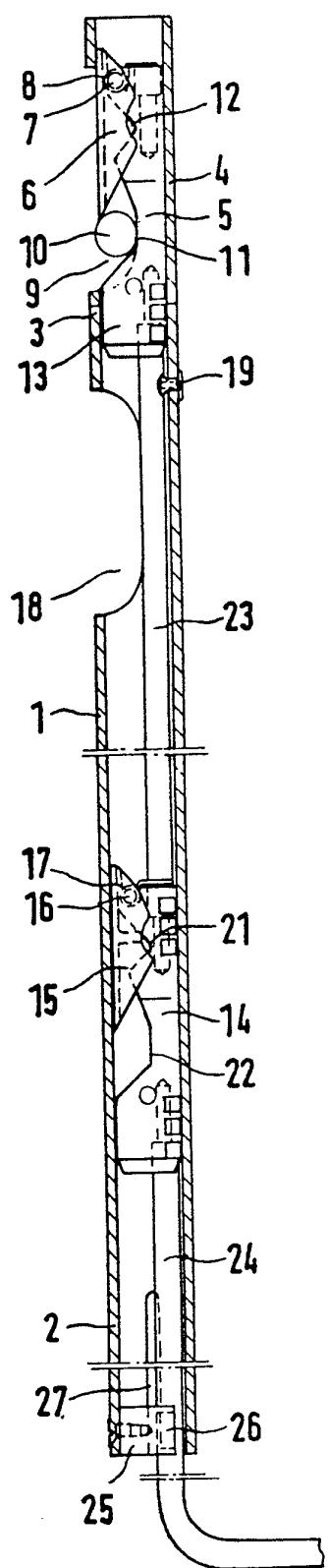


FIG. 2

