



(11) **EP 1 744 342 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
24.10.2012 Patentblatt 2012/43

(51) Int Cl.:
H01R 11/14 ^(2006.01) **H01H 85/00** ^(2006.01)
H01H 85/02 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06012505.1**

(22) Anmeldetag: **19.06.2006**

(54) **Tragbare Überbrückungsvorrichtung mit elektronischem Anschlussschutz**

Portable bridging device provided with electronic connection protection

Dispositif de pontage portatif à protection de connexion électronique

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**

(30) Priorität: **24.06.2005 IT bz20050033**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.01.2007 Patentblatt 2007/03

(73) Patentinhaber: **INTERCABLE SRL
I-39031 Brunico (Bolzano) (IT)**

(72) Erfinder: **Mutschlechner, Klaus
39031 Stegona/Brunico (Bolzano) (IT)**

(74) Vertreter: **Oberosler, Ludwig
Via Dante 20/A
39100 Bozen (IT)**

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1- 3 918 816

EP 1 744 342 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Es ist bekannt, dass für die Durchführung von Arbeiten an Kabelverzweigerkästen und an Kabeltrennkästen, zwecks Verbindung und Unterbrechung einer, unter Spannung stehenden Stromlinie, welche vom Kasten austritt oder von einer Kabelleitung abzweigt, z. B. um, unter Spannung, die Sicherungen auszutauschen oder um die Polbrücken, ohne Stromunterbrechung, zu schließen oder zu öffnen, die Sicherungen oder allgemein jener Leitungsabschnitt an welchem die Arbeit durchzuführen ist, "geschuntet" oder "überbrückt" wird. Das besagte "Überbrücken" der Sicherungen oder der Polbrücken verhindert zudem das Zustandekommen von Lichtbögen und die dadurch verursachten Schäden welche bei deren Einsetzen oder Entnahme auftreten können.

[0002] Aus der DE 1974668U ist eine einpolige Überbrückungsvorrichtung für die Überbrückung einer einzigen Phase einer elektrischen Leitung bekannt. Diese bekannte Überbrückungsvorrichtung besteht aus zwei Organen für den elektrischen Anschluss welche aus einer Elektrode mit Griff und Schutzmanschette bestehen und ohne spezifische Zwischenstücke an den Klemmleisten oder an anderen Anschlusselementen angebracht werden können, aus einem Leitungsschutzschalter und aus einem Leucht-/Tonsignalelemente für die Anzeige von Anschlussfehlern. Es sind auch mehrpolige Überbrückungsvorrichtungen bekannt deren Anschlussorgane an eigens dafür vorgesehene Anschlussstellen ortsfest angebracht werden können.

[0003] Die bekannte einpolig Überbrückungsvorrichtung ist nicht für Eingriffe geeignet welche z. B. den gleichzeitigen Austausch der Sicherungen an allen Phasen einer Stromlinie oder das Arbeiten an mehr als einer Phase vorsehen, weiters erfordert die Handhabung dieser Überbrückungsvorrichtungen, während der gesamten Dauer der Überbrückung, den andauernden Einsatz einer Person, während der Austausch der Sicherung, bzw. die Durchführung anderer Arbeiten, von einer zweiten Person erledigt wird. Um Anschlussfehler zu vermeiden ist die bekannte Überbrückungsvorrichtung mit Leucht- und/oder Tonsignalelementen ausgestattet welche, bei nicht an der gleichen Phase durchgeführten Anschlüssen und/oder bei nicht genügendem vorbestimmten Kontaktdruck (z.B. ca. 70 N), ein Warnzeichen geben. Im Falle eines fehlerhaften Anschlusses der Überbrückungsvorrichtung an unterschiedlichen Phasen, erfolgt die Unterbrechung des Anschlusses mittels einer austauschbaren Schmelzsicherung. Die bekannten mehrpoligen Überbrückungsvorrichtungen sind nicht mit Sicherheitsvorrichtungen und/oder Warnvorrichtungen, betreffend die einzelnen Anschlussorgane, das Übereinstimmen der Anschlüsse zwischen Eingang und Ausgang und das Vorhandensein von Spannung zwischen Eingang und Ausgang, ausgestattet.

[0004] Wegen der obgenannten Merkmale garantieren die bekannten Überbrückungsvorrichtungen nicht ei-

ne durchgehende und zufriedenstellende Sicherheit wobei sie die Eingriffe an den Leitungen komplizieren und die Eingriffzeiten verlängern, überdies erfordern die einpoligen Vorrichtungen den Einsatz von mindestens zwei Arbeitskräften.

[0005] Die Erfindung stellt sich die Aufgabe eine Überbrückungsvorrichtung der eingangs beschriebenen Art zu schaffen welche geeignet ist dem Bediener die maximale Sicherheit zu geben indem jegliche Art von Fehlschlüssen, bzw. das Vorhandensein von Spannung, angezeigt wird, wobei die Stellung des magnetischen Auslösers des Schutzschalters (mit thermischer und magnetischer Auslösung) so bestimmt wird dass dieser, bei Anschlussfehlern oder bei Gefahr, nicht in die Ein-Schaltstellung gebracht werden kann, wobei überdies der Bediener selbst an der überbrückten Stromleitung die Arbeiten in Sicherheit und an allen Phasen durchführen kann und wobei garantiert ist, dass jegliche Unterbrechung eines Anschlusses oder der Wechsel eines Anschlusses oder einer Phase signalisiert wird, wobei die Betätigung des magnetischen Auslösers sowie die Nulljustierung mit Wiederherstellung der Anfangsbedingungen mit dem Zweck erfolgen, dass die ursprünglichen Anschlüsse wieder hergestellt werden können oder die folgenden Anschlüsse unter vollständiger Sicherheit durchgeführt werden können, eventuelle Anschlussfehler oder Gefahrsituationen signalisiert werden und die Arretierung des Schutzschalters in Aus-Schaltstellung bewirken.

[0006] Zur Lösung dieser Aufgabe schlägt die Erfindung eine mehrpolige, insbesondere dreipolige oder vierpolige (unter Einschluss der Überbrückung des Nullleiters) Überbrückungsvorrichtung, ohne jedoch die einpolige Ausführung auszuschließen, vor welche mit Anschlussspannzangen ausgestattet ist welche direkt an den mit Anschlusspunkten (Bohrungen, Anschlussbuchsen) versehenen Klemmleisten, an Zwischenstücken für Klemmleisten und/oder an Perforationsklemmen, angebracht werden können, wobei die Spannzangen selbst mit einer Erkennungsvorrichtung (Mikroschalter, Magnetschalter, Phasenerkenner, usw.) ausgestattet sind um die Anschluss- und Kontaktposition wahrzunehmen und vorzusehen dass oberflächliche Anschlüsse, bzw. unterbrochene Kontakte, die Verbindung unterschiedlicher Phasen und das Vorhandensein von Spannung zwischen Eingang und Ausgang, erkannt und signalisiert werden. Weiters schlägt die Erfindung vor, dass im Falle einer Kontaktunterbrechung, auch an nur einer Anschlussstelle, diese signalisiert wird, die Einstellung des magnetischen Auslösers des Schutzschalters so erfolgt, dass dieser in Aus-Schaltstellung geht und nicht in Ein-Schaltstellung gebracht werden kann gleichzeitig erfolgt die Rückführung der Vorrichtung in die Nulleinstellung und in die Ausgangssituation.

[0007] Die erfindungsgemäße Überbrückungsvorrichtung kann ohne eigene Stromquelle sein, die Speisung der Mess- und Steuerelektronik sowie der Sicherheits- und Signalisierungsvorrichtungen kann über ein Netzge-

rät welches an der Eingangsseite und eventuell auch an der Ausgangsseite vorgesehen ist, erfolgen; im letzteren Fall wird die Unterscheidung zwischen eingangs- und Ausgangsseite überflüssig.

[0008] Die Erfindung schließt nicht die Anwendung eines einzigen Netzgerätes aus welches an den entsprechenden Kabeln, sei es an der Eingangs- als auch an der Ausgangsseite, angeschlossen ist, wobei z.B. ein Relais vorgesehen ist welches das Netzgerät mit jener Seite verbindet an welche Strom vorhanden ist. Es ist weiters möglich die Vorrichtung mit autonomer Stromquelle zu versehen welche es ermöglicht die Vorrichtung auch an Stromleitungen einzusetzen welche nicht unter Spannung sind.

[0009] Um eventuelle Anschlüsse der Spannzangenpaare an nicht übereinstimmenden Phasen zu erheben, schlägt die Erfindung vor, dass für jede Phase eine elektronische Einheit vorgesehen ist welche die Signalisierungsvorrichtung und den magnetischen Auslöser, bei Vorhandensein von Spannung, durch Anschluss einer der Spannzangen eines Spannzangenpaares an unterschiedliche Phasen, aktiviert. Diese Einheit kann wesentlich, z.B. aus einem Relais für jede Phase aber auch aus einem Mikrokontroller oder einem Optokoppler bestehen welche geeignet sind die Lichtsignalgeber und den magnetischen Auslöser des Schutzschalters zu aktivieren. Im Falle z.B. eines Relais, aktiviert die Spule des Relais, sobald sie von Strom durchflossen wird welcher durch den Anschluss einer der Spannzangen an der Eingangsseite und die entsprechende Spannzange an der Ausgangsseite an eine, nicht entsprechende, Phase der zu überbrückenden elektrischen Leitung eingeleitet wird, die Kontakte für die Signalisierung (LED, Ton-signalgeber) und die Kontakte für den magnetischen Auslöser des Schutzschalters, welcher nicht in Ein-Schaltstellung gebracht werden kann.

[0010] Auch die Erhebung des Vorhandenseins einer Spannung zwischen der Eingangsseite und der Ausgangsseite des überbrückten Leitungsabschnittes kann beispielsweise mittels einem Relais pro Phase, mittels Mikrokontroller, mittels Optokoppler oder mittels elektronischer Komponenten welche zwecks gleicher Funktionsausübung gekoppelt sind, durchgeführt werden. Die genannten Relais sind derart verbunden, dass, wenn die Spule nur eines dieser nicht von Strom durchflossen ist, die Signalgebung aktiviert wird und der magnetische Auslöser des Sicherheitsschalters so gestellt wird dass dieser nicht in Ein-Schaltstellung gebracht werden kann. Wenn z.B. der Anschluss der Überbrückungsvorrichtung an die zu überbrückende Leitung mit einer der Sicherungen in entnommener Position oder mit einer der Phasen, aus irgend einem Grund, in unterbrochenem Zustand erfolgt, so wird die Spule des Relais welches für die Erhebung der entsprechenden Phase vorgesehen ist, nicht von Strom durchflossen und somit wird der Steuerstromkreis, auch wenn die restlichen Relais das Schließen des Steuerstromkreises bewirken würden, wegen des einzigen nicht mit Strom versorgten Relais, unterbrochen blei-

ben und somit Gefahr signalisiert und der Magnetauslöser des Schutzschalters so gestellt dass dieser nicht in die Ein-Schaltstellung gebracht werden kann. Die obgenannten Relais für die Erhebung der Spannung zwischen Eingangsseite und Ausgangsseite können erfindungsgemäß mittels einem Leiter mit Kontaktaste überbrückt werden um, im Falle des Fehlens der Spannung nur an der Ausgangsseite, zu erreichen, dass die Erhebung des durchgeführten Anschlusses für jede einzelne Spannzange und die Erhebung der Übereinstimmung der Phasen zwischen Eingang und Ausgang erfolgen kann. Im Falle des Fehlens der Spannung, nicht nur an der Ausgangsseite sondern auch an der Eingangsseite, wird der eventuelle Anschlussmangel nur angezeigt wenn die Überbrückungsvorrichtung mit autonomer Stromquelle ausgestattet ist.

[0011] Das Anzeigen der nicht durchgeführten Anschlusskontakte an der elektrischen Leitung, bzw. der Unterbrechung nur eines der Anschlusskontakte der Überbrückungsvorrichtung erfolgt erfindungsgemäß durch Sensoren (z.B. Mikroschalter, Magnetschalter, Phasenanzeiger) welche direkt an jeder der Anschluss-Spannzangen vorgesehen sind. Diese Sensoren sind alle unter sich in Reihe verbunden und in Reihe mit der Einheit für den Phasenvergleich sowie auch mit der Einheit für die oben beschriebene Erhebung der Spannung zwischen Eingang und Ausgang, verbunden. Die Mikroschalter und die beiden Einheiten für den Phasenvergleich und die Erhebung der Spannung zwischen Eingang und Ausgang aktivieren schließlich beispielsweise ein einziges Relais welches den Steuerkreislauf für ein grünes LED, bzw. für ein rotes LED und den Kreislauf für den magnetischen Auslöser des Schutzschalters schließt/öffnet.

[0012] Für die obgenannten Erhebungs- und Steuerkreisläufe sind, wie vorher beschrieben, ein Netzgerät (Transformator), zwei Netzgeräte oder eine autonome Stromquelle vorgesehen; ein Gleichrichter wird nur im Falle von LEDs, von Mikrocontrollern oder von anderen Signalisierungselementen und/oder Steuerelementen welche mit Gleichstrom arbeiten, benötigt. Im Falle einer autonomen Stromquelle ist die Überbrückungsvorrichtung in der Lage, trotz fehlender Spannung auf der zu überbrückenden elektrischen Leitung sei es auf der Eingangs- als auch auf der Ausgangsseite, zu funktionieren, natürlich funktioniert bei vollständig fehlender Spannung nicht die Erhebung und die Anzeige der Phasenübereinstimmung und der Spannung zwischen Ein- und Ausgang.

[0013] Vorteilhafterweise ist die erfindungsgemäße Überbrückungsvorrichtung mit einem Zählwerk versehen welches progressiv die Anzahl der Durchführungen von Überbrückungen und auch die Grenzdaten für die Wartung, die Überprüfung und/oder die Überholung anzeigt.

[0014] Die Erfindung wird anschließend, anhand eines in den beigelegten Zeichnungen schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen

Überbrückungsvorrichtung, näher erklärt, dabei erfüllen die Zeichnungen rein erklärenden, nicht einschränkenden Zweck.

[0015] Die Fig. 1 zeigt schematisch die Überbrückung an einer abgezwigten Stromleitung im Bereich der Sicherungen mittels einer erfindungsgemäßen dreipoligen Überbrückungsvorrichtung.

[0016] Die Fig. 2 zeigt schematisch eine erfindungsgemäße dreipolige Überbrückungsvorrichtung mit Darstellung der Sensoren an den einzelnen Anschluss-Spannzangen.

[0017] Die Fig. 3 zeigt in vereinfachter Weise das elektrische Schema einer erfindungsgemäßen dreipoligen Überbrückungsvorrichtung welche so angeschlossen ist, dass eine Stromleitung im Bereich der Sicherungen überbrückt ist; die Einheiten für den Phasenvergleich und die Einheit für die Erhebung der Spannung zwischen Ein- und Ausgang sind als zwei einzelne Einheiten (N1, N2) dargestellt, das Netzgerät ist an zwei der Phasen eingangsseitig angeschlossen und mit einem Gleichrichter versehen.

[0018] Die Fig. 4 zeigt das Funktionsschema der Einheit für den Phasenvergleich welche in Fig. 3 mit dem einzigen Symbol (N1) gekennzeichnet ist.

[0019] Die Fig. 5 zeigt ein Funktionsschema der Einheit für die Erhebung der Spannung zwischen Ein- und Ausgang welche in Fig. 3 mit dem einzigen Symbol (N2) gekennzeichnet ist, die Kontaktstellen der einzelnen Relais können durch Drücken einer Taste überbrückt werden.

[0020] Die Fig. 7 zeigt das Funktionsschema des Anschlusses eines einzigen Netzgerätes welches an zwei der eingangsseitigen Phasen und an zwei der ausgangsseitigen Phasen angeschlossen ist; der Anschluss erfolgt über ein Relais welches an zwei ausgangsseitige Phasen angeschlossen ist.

[0021] Die Fig. 7 zeigt in Seitenansicht, teilweise als Schnittdarstellung, eine Anschluss-Spannzange einer erfindungsgemäßen Überbrückungsvorrichtung welche mit einem Spreizkontaktstift, mit beweglicher Isolierabdeckung und einem, über diese getätigten, Mikroschalter verfügt.

[0022] Im Innern z.B. eines Stom-Verteilerkastens mit Eingangsleitung I sind mehrere dreiphasige Abzweigungslinien L1, L2, L3 vorgesehen wobei jede dieser mit auswechselbaren Sicherungen und mit einer Ausgangsleitung U versehen ist. Um die Überbrückung der besagten Sicherung, zwecks deren eventuell gleichzeitigen Austausch, ohne Stromunterbrechung und durch Absicherung mittels Schutzschalter, z.B. dreipoliger magnetothermische Art und in paralleler Anordnung zu den Sicherungen F1, F2, F3, herzustellen, wird der Anschluss der Eingangsseite der Überbrückungsvorrichtung S vor den besagten Sicherungen mittels Anschluss-Spannzangen 1 i, 2i, 3i und den entsprechenden Verbindungskabeln 1x, 2x, 3x durchgeführt. Die Überbrückungsvorrichtung besteht wesentlich aus einem Schutzschalter A, aus Leuchtanzeigen R, V, aus einem eventuellen Ton-

anzeiger, aus der Erhebungs- und Steuerelektronik E und aus dem Netzteil für die besagte Elektronik und die Anzeige- und Steuerelemente. Nach den besagten Sicherungen F1, F2, F3 ist die selbe Überbrückungsvorrichtung S auf der Ausgangsseite mittels Anschluss-Spannzangen 1 u, 2u, 3u und den entsprechenden Verbindungskabeln 1 y, 2y, 3y an den entsprechenden Phasen L1, L2, L3 der selben abgezwigten Stromleitung angeschlossen. Vorteilhafterweise sind die eingangsseitigen Spannzangen 1 i, 2i, 3i der Überbrückungsvorrichtung S klar unterscheidbar gegenüber den ausgangsseitigen Spannzangen 1 u, 2u, 3u der selben Überbrückungsvorrichtung S gekennzeichnet, weiters sind jene Klemmzangen welche an die selbe Phase anzuschließen sind mit einem identischen Kennzeichen versehen.

[0023] Alle Klemmzangen 1 i, 2i, 3i; 1 u, 2u, 3u können bekannter Art sein, z.B. mit spreizbarem, durch Drehen D des Griffes 1 r betätigbarem, Kontaktstift 1 s. An der isolierenden Abdeckung 1w ist eine Isolationshülle 1t verschiebbar 1v gelagert welche beim Aufsetzen des metallischen Spreizstiftes 1s an eine Kontakthülse oder auf den, an den Klemmleisten vorgesehenen, Zwischenstücken, durch Belastung einer elikoidalen Druckfeder 1n, hinter die Abdeckung 1w einschiebbar ist. Die erfindungsgemäßen Klemmzangen 1 i, 2i, 3i; 1 u, 2u, 3u sind alle mit einem Mikroschalter M versehen welcher über die Isolationshülle 1t in eingeschobener Position und somit bei aufgesetztem, in Anschlussposition stehendem, Spreizstift 1s betätigt wird. Jede Spannzange ist mit einem biegsamen Verbindungskabel 1 x, 2x, 3x; 1 y, 2y, 3y und mit zweipoligen Kabeln 1a, 2a, 3a; 1b, 2b, 3b versehen.

[0024] Die biegsamen eingangsseitigen Verbindungskabel 1x, 2x, 3x sind an der Eingangseite des Schutzschalters A angeschlossen während die ausgangsseitigen Kabel 1 y, 2y, 3y an der Ausgangseite des selben Schutzschalters A angeschlossen sind. Die Leiter 1 c, 2c, 3c welche von den Anschlusskabeln 1 x, 2x, 3x abzweigen, sowie die Leiter 1 d, 2d, 3d welche von den Anschlusskabeln 1 y, 2y, 3y abzweigen, sind an eine Erhebungs- und Steuerelektronik E angeschlossen.

[0025] Die Erhebungs- und Steuerelektronik E besteht wesentlich aus einer Einheit N1 für den Phasenvergleich, aus einer Einheit N2 für die Erhebung der Spannung zwischen Eingang und Ausgang, aus einem Relais K7 und aus einem Netzgerät T mit Gleichrichter G.

[0026] Die Einheit N1 für den Phasenvergleich dient dazu dass, im Falle eines nicht entsprechenden Anschlusses zweier Klemmzangen 1i - 1 u; 2i - 2u; 3i - 3u an der selben Phase L1, L2, L3, die optische Anzeige mittels rotem LED R erfolgt und der magnetische Auslöser B des Schutzschalters A jene Stellung einnimmt welche die Betätigung des Schalters in Ein-Schaltstellung verhindert, natürlich wird bei richtigem entsprechendem Anschluss der Spannzangen die Anzeige durch das grüne LED V erfolgen und der magnetische Auslöser B wird die Betätigung des Sicherheitsschalters in die Ein-Schaltstellung freigeben. In der Praxis besteht die Einheit

N1 aus einer Gruppe von drei Relais K1, K2, K3 (Fig. 4) welche in Reihe auf die Verbindung 3b, zwischen der Reihe der Mikroschalter M, und die Verbindung 5 mit der Einheit N2 wirkt so dass, wenn die Spulen der Relais K1, K2, K3 nicht unter Spannung stehen weil die entsprechenden Spannzangenpaare korrekt an der selben Phase angeschlossen sind und zwar so dass die Ausgangsklemmzange an der selben Phase angeschlossen ist an welcher die entsprechende Eingangsspannzange angeschlossen ist, die durchgehende Verbindung zwischen den Mikroschaltern und der Einheit N2 gegeben ist. Wenn hingegen z.B. die Spannzange 1 i an die Phase L1 vor der Sicherung F1 angeschlossen wird und die entsprechende Spannzange 1 u wird (fälschlicherweise!) an eine der Phasen L2, L3 angeschlossen, so ist die Spule des entsprechenden Relais K1 unter Spannung und es wird die Verbindung der Reihe von Mikroschalter zur Einheit N2 unterbrochen, das Relais K7 wird also den Kontakt 1 in jener Stellung halten die das rote LED R aufleuchten lässt und den Kontakt 2 in jener Stellung halten die den magnetischen Auslöser B nicht mit Strom versorgt weswegen am Schutzschalter A die Ein-Schaltstellung gesperrt ist.

[0027] In der Praxis besteht die Einheit N2 aus einer Gruppe von drei Relais K4, K5, K6 von denen jedes an ein unterschiedliches Paar von Phasen L1-L2; L2-L3; L3-L1 angeschlossen ist. Nur wenn zwischen allen Phasen welche die drei Paare bilden eine Spannung vorhanden ist welche einen vorbestimmten Schwellenwert übersteigt, ist der Durchfluss von der Einheit N1 zum Relais K6 möglich, wenn zusätzlich alle Mikroschalter M in geschlossener Position sind und die Einheit N1 sich in Verbindungsstellung befindet, wird der Kontakt 1 in Einschaltstellung gebracht und es leuchtet das grüne LED V auf, der Kontakt 2 wird so betätigt dass, über die Verbindungen 4a, 4b der magnetische Auslöser B gespeist wird und somit der Schutzschalter in die Ein-Schaltstellung gebracht werden kann. Die Erhebungs- und Steuereinheit N2 welche z.B. die Relais K4, K5, K6 umfasst, kann durch Drücken der Kontakttaste Z, z.B. bei fehlender Spannung an der Ausgangsseite, überbrückt werden.

[0028] Natürlich können die Funktionen der Relais, bzw. der Einheiten N1, N2, auch von Mikrocontrollern, von Optokopplern oder von anderen bekannten elektronischen Komponenten übernommen werden welche entsprechend verbunden sind um die selben Funktionen der Einheiten N1, N2 ausführen zu können.

[0029] Mit dem roten LED R kann ein parallel geschalteter Ton-Warnmelder installiert sein.

Bei Verwendung spezifischer LEDs R, V oder von entsprechenden Kontroll-Glühlampen, erübrigt sich die Installation eines Gleichrichters G.

[0030] Erfindungsgemäß können auch zwei Netzgeräte T vorgesehen werden von denen der zweite an zwei der ausgangseitigen Verbindungskabel 1d, 2d, 3d angeschlossen ist, im Falle eines einzelnen Netzgerätes T kann dieses auch an zwei der ausgangseitigen Verbin-

dungskabel 1d, 2d, 3d angeschlossen sein um den Anschluss der Klemmzangen durchführen zu können ohne auf den Vorrang des eingangseitigen Anschlusses achten zu müssen weil dadurch die Einspeisung der Erhebungs- und Steuerelektronik E jedenfalls stattfindet und somit das Funktionieren unter Wahrung der Sicherheit gegeben ist. Im Falle eines einzigen Netzgerätes T kann die Verbindung mit den Phasen an der Eingangsseite (I), bzw. an der Ausgangsseite (U), durch ein Relais K8 mit Kontakten 8, 9, aufgrund des Vorhandenseins oder des Fehlens der Spannung an der Eingang- oder an der Ausgangsseite, angezeigt wird.

[0031] Erfindungsgemäß kann die Vorrichtung auch mit einer autonomen Stromquelle für die Speisung der Erhebungs- und Steuerelektronik E, der Anzeigeelemente R, V und für die Betätigung des magnetischen Auslösers B, ausgestattet sein; in diesem Fall ist die Überbrückungsvorrichtung auch an Stromlinien welche nicht unter Spannung stehen anwendbar, wobei natürlich nur die Anzeige der durchgeführten Anschlüsse erfolgt und nicht das Übereinstimmen der einzelnen Phasen und sowie das Vorhandensein einer Spannung zwischen Ein- und Ausgang.

Patentansprüche

1. Tragbare ein- oder mehrpolige Überbrückungsvorrichtung welche einen Schutzschalter (A), Anschlussorgane mit entsprechenden biegsamen Verbindungskabeln und Anzeigeorgane aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung mit einer Erhebungs- und Steuerelektronik (E) ausgestattet ist welche geeignet ist die Übereinstimmung der Phasen (L1, L2, L3) für jedes Paar der Anschlussorgane (1i-1u; 2i-2u; 3i-3u), die Präsenz einer Spannung zwischen jedem Paar der Phasen (L1-L2; L2-L3; L3-L1) und den erfolgten Kontakt seitens jeder der Anschlussorgane (1 i, 2i, 3i; 1 u, 2u, 3u) zu überprüfen und dass jedes der besagten Anschlussorgane mit einem Organ (M) ausgestattet ist welches geeignet ist die Position des erfolgten Anschlusses zu erheben.
2. Tragbare Überbrückungsvorrichtung gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Organ (M) welches an jedem der Anschlussorgane oder Anschlussstifte (1 i, 2i, 3i; 1 u, 2u, 3u) vorgesehen ist und geeignet ist die Anschlussposition an den einzelnen Phasen (L1, L2, L3) des zu überbrückenden Abschnittes der Stromleitung anzuzeigen, ein Mikroschalter (M) ist welcher über eine isolierende, am Kontaktstift (1 s) oder an deren isolierenden Abdeckung (1w) verschiebbar (1v) geführte, Abdeckung (1 t) betätigt wird, ein Mikroschalter (M) ist welcher über den Griff (1 r) oder über ein Organ welches die Befestigung des Kontaktstiftes in Anschlussposition bewirkt, betätigt wird, ein Magnetschalter ist

welcher durch einen Magnet oder durch ein eisenhaltiges Element welches in unmittelbarer Nähe jeder Anschlussstelle für die einzelnen Kontaktspannungen vorgesehen ist, betätigt wird oder ein eine Phasenanzeigvorrichtung ist welche an jeder Anschluss-Spannzange vorgesehen ist.

3. Tragbare Überbrückungsvorrichtung gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Erhebungs- und Steuerelektronik (E) eine Erhebungseinheit (N1) umfasst welche das Übereinstimmen der Phasen an jeder der eingangseitigen (I) Spannungen (1i, 2i, 3i) und an jeder der entsprechenden ausgangseitigen (U) Spannungen (1u, 2u, 3u) anzeigt, wobei ein fehlerhafter Anschluss durch eine Lichtanzeige (R) erfolgt und die Ein-Schaltposition des Schutzschalters (A) gesperrt wird während der korrekte Anschluss durch eine andere Lichtanzeige (V) erfolgt und der Schutzschalter (A) so angesteuert wird dass er in die Ein-Schaltposition gebracht werden kann.
4. Tragbare Überbrückungsvorrichtung gemäß den Ansprüchen 1 und 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einheit (N1) für die Erhebung des übereinstimmens der Phasen aus einer Gruppe von Relais (K1, K2, K3) besteht, ein Relais pro Phase, welche in Reihe geschaltet auf den Kreislauf der Lichtanzeigen (R, V) und auf jenem der Betätigung des magnetischen Auslösers (B) für den Schutzschalter (A) wirken.
5. Tragbare Überbrückungsvorrichtung gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Erhebungs- und Steuerelektronik (E) eine Einheit (N2) zwecks Erhebung der eingangseitigen und ausgangseitigen Spannung mit roter Lichtanzeige (R) und Sperrung der Ein-Schaltposition des Schutzschalters (A) im Falle des Fehlens der Spannung zwischen einem der Phasenpaare (L1-L2; L2-L3; L3-L1) des überbrückten Abschnittes der elektrischen Leitung und mit grüner Lichtanzeige (V) und Ansteuerung des Schutzschalters (A) um bei Vorhandensein von Spannung zwischen allen obgenannten Phasenpaaren (L1-L2; L2-L3; L3-L1) diesen in die Ein-Schaltposition zu bringen, umfasst.
6. Tragbare Überbrückungsvorrichtung gemäß den Ansprüchen 1 und 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einheit (N2) für die eingangseitige und ausgangseitige Erhebung der Spannung aus einer Gruppe von Relais (K4, K5, K6), ein Relais pro Phasenpaar (L1-L2; L2-L3; L3-L1), besteht welche in Reihe verbunden auf den Kreislauf der Lichtanzeigen (R, V) und auf jenen des magnetischen Auslösers (B) für den Schutzschalter (A) wirkt.
7. Tragbare Überbrückungsvorrichtung gemäß den

Ansprüchen 1, 3 und 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die rote Lichtanzeige durch eine Tonanzeige ersetzt ist oder mit dieser kombiniert ist und dass die Erhebungseinheiten (N1, N2) aus Mikrocontrollern, Optokopplern oder anderen elektronischen Elementen bestehen welche derart verbunden sind, dass die selbe Funktion der Relaisgruppen (K1, K2, K3; K4, K5, K6) erreicht wird.

8. Tragbare Überbrückungsvorrichtung gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Erhebungs- und Steuerelektronik (E), die Lichtanzeigen (R, V) und der magnetische Auslöser (B) von einem Netzgerät (T) gespeist sind, dass dieses Netzgerät, nur wenn die besagten Elemente (R, V) mit Gleichstrom funktionieren, mit Gleichrichter (G) ausgestattet ist und dass das besagte Netzgerät an zwei der Phasen (L1, L2, L3) der zu überbrückenden Linie an der Eingangsseite (I) angeschlossen ist.
9. Tragbare Überbrückungsvorrichtung gemäß den Ansprüchen 1 und 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Netzgerät (T) sei es eingangseitig (I) als auch ausgangseitig (U) an zwei der Phasen (L1, L2, L3) der zu überbrückenden Linie angeschlossen ist und dass dieser Anschluss über ein Relais (K8) gesteuert wird welches an zwei der Phasen ausgangseitig (U) angeschlossen ist.
10. Tragbare Überbrückungsvorrichtung gemäß den Ansprüchen 1 und 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei Netzgeräte (T) vorgesehen sind, davon ist eines an zwei der Phasen eingangseitig (I) und eines an zwei der Phasen ausgangseitig (U) angeschlossen.
11. Tragbare Überbrückungsvorrichtung gemäß den Ansprüchen 1 und 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Erhebungs- und Steuerelektronik (E) zusammen mit den Anzeigeelementen (R, V) und dem magnetischen Auslöser (B) von einer autonomen Stromquelle gespeist werden.
12. Tragbare Überbrückungsvorrichtung gemäß den Ansprüchen 1, 5, 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einheit (N2) für die Erhebung der Spannung zwischen Eingang (I) und Ausgang (U) mittels Verbindungsleitung (6z) und durch Druck auf die vorgesehene Kontaktaste (Z) überbrückt wird.

Claims

1. Portable single-pole or multi-pole bridging device, which has a circuit breaker (A), connection elements with corresponding flexible connecting cables and display elements, **characterized in that** the device is equipped with establishment and control electron-

- ics (E) which is suitable for checking the correspondence of the phases (L1, L2, L3) for each pair of connection elements (1i-1u; 2i-2u; 3i-3u), the presence of a voltage between each pair of the phases (L1-L2; L2-L3; L3-L1) and that contact has been made with each of the connection elements (1i, 2i, 3i; 1u, 2u, 3u), and **in that** each of said connection elements is equipped with an element (M) which is suitable for establishing the position of the connection made.
2. Portable bridging device according to Claim 1, **characterized in that** the element (M), which is provided on each of the connection elements or connection pins (1i, 2i, 3i; 1u, 2u, 3u) and is suitable for indicating the connection position to the individual phases (L1, L2, L3) of the section of the electrical line to be bridged, is a micro switch (M) which is actuated via an insulating cover (1t), which is guided movably (1v) on the contact pin (1s) or on the insulating cover (1w) thereof, is a micro switch (M) which is actuated via the handle (1r) or via an element which causes the contact pin to be fixed in the connection position, is a magnet-operated switch, which is actuated by a magnet or by an iron-containing element which is provided in the direct vicinity of each connection point for the individual contact collets, or is a phase indicating device which is provided at each connection collet.
 3. Portable bridging device according to Claim 1, **characterized in that** the establishment and control electronics (E) comprises an establishment unit (N1), which indicates the correspondence of the phases at each of the input-side (I) collets (1i, 2i, 3i) and at each of the corresponding output-side (U) collets (1u, 2u, 3u), wherein a faulty connection is indicated by a light indicator (R) and the On switching position of the circuit breaker (A) is blocked, while the correct connection is indicated by another light indicator (V) and the circuit breaker (A) is driven in such a way that it can be brought into the On switching position.
 4. Portable bridging device according to Claims 1 and 3, **characterized in that** the unit (N1) for establishing the correspondence of the phases comprises a group of relays (K1, K2, K3), one relay per phase, which relays are connected in series and act on the circuit of the light indicators (R, V) and on that for the actuation of the magnetic release (B) for the circuit breaker (A).
 5. Portable bridging device according to Claim 1, **characterized in that** the establishment and control electronics (E) comprises a unit (N2) for the purpose of establishing the input-side and output-side voltage with a red light indicator (R) and blocking the On switching position of the circuit breaker (A) in the event of a lack of voltage between one of the phase pairs (L1-L2; L2-L3; L3-L1) of the bridged section of the electrical line and with a green light indicator (V) and driving of the circuit breaker (A) in order to bring said circuit breaker into the On switching position in the event of the presence of voltage between all of the abovementioned phase pairs (L1-L2; L2-L3; L3-L1).
 6. Portable bridging device according to Claims 1 and 5, **characterized in that** the unit (N2) for the input-side and output-side establishment of the voltage comprises a group of relays (K4, K5, K6), one relay per phase pair (L1-L2; L2-L3; L3-L1), which relays are connected in series and act on the circuit of the light indicators (R, V) and on that of the magnetic release (B) for the circuit breaker (A).
 7. Portable bridging device according to Claims 1, 3 and 5, **characterized in that** the red light indicator is replaced by an audio indicator or is combined therewith, and **in that** the establishment units (N1, N2) comprise microcontrollers, optocouplers or other electronic elements which are connected in such a way that the same function of the relay groups (K1, K2, K3; K4, K5, K6) is achieved.
 8. Portable bridging device according to Claim 1, **characterized in that** the establishment and control electronics (E), the light indicators (R, V) and the magnetic release (B) are fed by a power supply unit (T), **in that** this power supply unit is equipped with a rectifier (G), only when said elements (R, V) function with direct current, and **in that** said power supply unit is connected to two of the phases (L1, L2, L3) of the line to be bridged on the input side (I).
 9. Portable bridging device according to Claims 1 and 8, **characterized in that** the power supply unit (T) is connected to two of the phases (L1, L2, L3) of the line to be bridged, whether it be on the input side (I) or on the output side (U), and **in that** this connection is controlled via a relay (K8), which is connected to two of the phases on the output side (U).
 10. Portable bridging device according to Claims 1 and 8, **characterized in that** two power supply units (T) are provided, of which one is connected to two of the phases on the input side (I) and one is connected to two of the phases on the output side (U).
 11. Portable bridging device according to Claims 1 and 8, **characterized in that** the establishment and control electronics (E) together with the indicator elements (R, V) and the magnetic release (B) are fed by an autonomous current source.
 12. Portable bridging device according to Claims 1, 5, and 6, **characterized in that** the unit (N2) for the

establishment of the voltage between the input (I) and the output (U) is bridged by means of connecting line (6z) and by pressure being applied to the contact button (Z) provided.

Revendications

1. Dispositif de pontage portatif mono- ou multipôle qui comprend un disjoncteur (A), des organes de connexion avec des câbles de liaison flexibles correspondants et des organes indicateurs, **caractérisé en ce que** le dispositif est muni d'un système électronique d'élévation et de commande (E) adéquat à contrôler la concordance des phases (L1, L2, L3) pour chaque paire d'organes de connexion (1i-1u ; 2i-2u ; 3i-3u), la présence d'une tension entre chaque paire de phases (L1-L2 ; L2-L3 ; L3-L1) et le contact réussi depuis chaque organe de connexion (1i, 2i, 3i ; 1u, 2u, 3u) et **en ce que** chacun desdits organes de connexion est muni d'un organe (M) qui est approprié à élever la position de la connexion réussie.
2. Dispositif de pontage portable selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'organe (M), qui est prévu à chacun des organes de connexion ou pattes de connexion (1i, 2i, 3i ; 1u, 2u, 3u) et est approprié à indiquer la position de connexion au niveau des phases individuelles (L1, L2, L3) de la section à ponter de la conduite électrique, est un micro-interrupteur (M) qui est actionné par le biais d'un capuchon (1t) isolant, guidé de manière coulissante (1v) sur la patte de contact (1s) ou sur le capuchon isolant (1w), est un micro-interrupteur (M) qui est actionné par le biais d'une poignée (1r) ou d'un organe qui provoque la fixation de la patte de contact en position de connexion, est un interrupteur magnétique qui est actionné par un aimant ou par un élément contenant du fer qui est prévu à proximité immédiate de chaque endroit de connexion pour les pinces de contact individuelles, ou est un dispositif indicateur de phase qui est prévu sur chaque pince de connexion.
3. Dispositif de pontage portable selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le système électronique d'élévation et de commande (E) comprend une unité d'élévation (N1) qui indique la concordance des phases à chacune des pinces (1i, 2i, 3i) côté entrée (I) et à chacune des pinces (1u, 2u, 3u) côté sortie (U) correspondantes, où une connexion défectueuse est signalée par un indicateur lumineux (R) et la position de mise en marche du disjoncteur (A) est bloquée alors que la connexion correcte est signalée par un autre indicateur lumineux (V) et le disjoncteur (A) est commandé afin de pouvoir être mis en position de marche.
4. Dispositif de pontage portable selon les revendications 1 et 3, **caractérisé en ce que** l'unité (N1) pour l'élévation de la concordance des phases se compose d'un groupe de relais (K1, K2, K3), un relais par phase, qui, montés en série, agissent sur le circuit des indicateurs lumineux (R, V) et sur celui de l'actionnement du déclencheur magnétique (B) pour le disjoncteur (A).
5. Dispositif de pontage portable selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le système électronique d'élévation et de commande (E) comprend une unité (N2) destinée à l'élévation de la tension côté entrée et côté sortie avec un indicateur lumineux rouge (R) et au blocage de la position de mise en marche du disjoncteur (A) dans le cas du défaut de tension entre l'une des paires de phases (L1-L2 ; L2-L3 ; L3-L1) de la section pontée de la conduite électrique et avec un indicateur lumineux vert (V) et la commande du disjoncteur (A) pour mettre celui-ci en position de marche en cas de présence d'une tension entre toutes les paires de phases susmentionnées (L1-L2 ; L2-L3 ; L3-L1).
6. Dispositif de pontage portable selon les revendications 1 et 5, **caractérisé en ce que** l'unité (N2) pour l'élévation de la tension côté entrée et côté sortie se compose d'un groupe de relais (K4, K5, K6), un relais par paire de phases (L1-L2 ; L2-L3 ; L3-L1), qui, montés en série, agissent sur le circuit des indicateurs lumineux (R, V) et sur celui de l'actionnement du déclencheur magnétique (B) pour le disjoncteur (A).
7. Dispositif de pontage portable selon les revendications 1, 3 et 5, **caractérisé en ce que** l'indicateur lumineux rouge est remplacé par un indicateur sonore ou est combiné avec celui-ci, et que les unités d'élévation (N1, N2) se composent de micro-contrôleurs, de coupleurs optiques ou d'autres éléments électroniques qui sont reliés de sorte que la même fonction des groupes de relais (K1, K2, K3 ; K4, K5, K6) soit obtenue.
8. Dispositif de pontage portable selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le système électronique d'élévation et de commande (E), les indicateurs lumineux (R, V) et le déclencheur magnétique (B) sont alimentés par un appareil de réseau (T), **en ce que** cet appareil de réseau est équipé d'un redresseur (G) seulement si lesdits éléments (R, V) fonctionnent en courant continu et **en ce que** ledit appareil de réseau est relié à deux des phases (L1, L2, L3) de la ligne à ponter au niveau du côté entrée (I).
9. Dispositif de pontage portable selon les revendications 1 et 8, **caractérisé en ce que** l'appareil de réseau (T), que ce soit côté entrée (I) ou côté sortie

(U), est relié à deux des phases (L1, L2, L3) de la ligne à ponter et **en ce que** cette liaison est commandée par le biais d'un relais (K8) qui est relié à deux des phases du côté sortie (U).

5

10. Dispositif de pontage portable selon les revendications 1 et 8, **caractérisé en ce que** deux appareils de réseau (T) sont prévus, dont un est relié à deux des phases côté entrée (I) et un à deux des phases côté sortie (U).

10

11. Dispositif de pontage portable selon les revendications 1 et 8, **caractérisé en ce que** le système électronique d'élévation et de commande (E) est alimenté conjointement avec les éléments indicateurs (R, V) et le déclencheur magnétique (B) par une source de courant autonome.

15

12. Dispositif de pontage portable selon les revendications 1, 5, 6, **caractérisé en ce que** l'unité (N2) est pontée pour l'élévation de la tension entre l'entrée (I) et la sortie (U) au moyen d'une conduite de liaison (6z) et par pression sur le bouton de contact (Z) prévu.

20

25

30

35

40

45

50

55

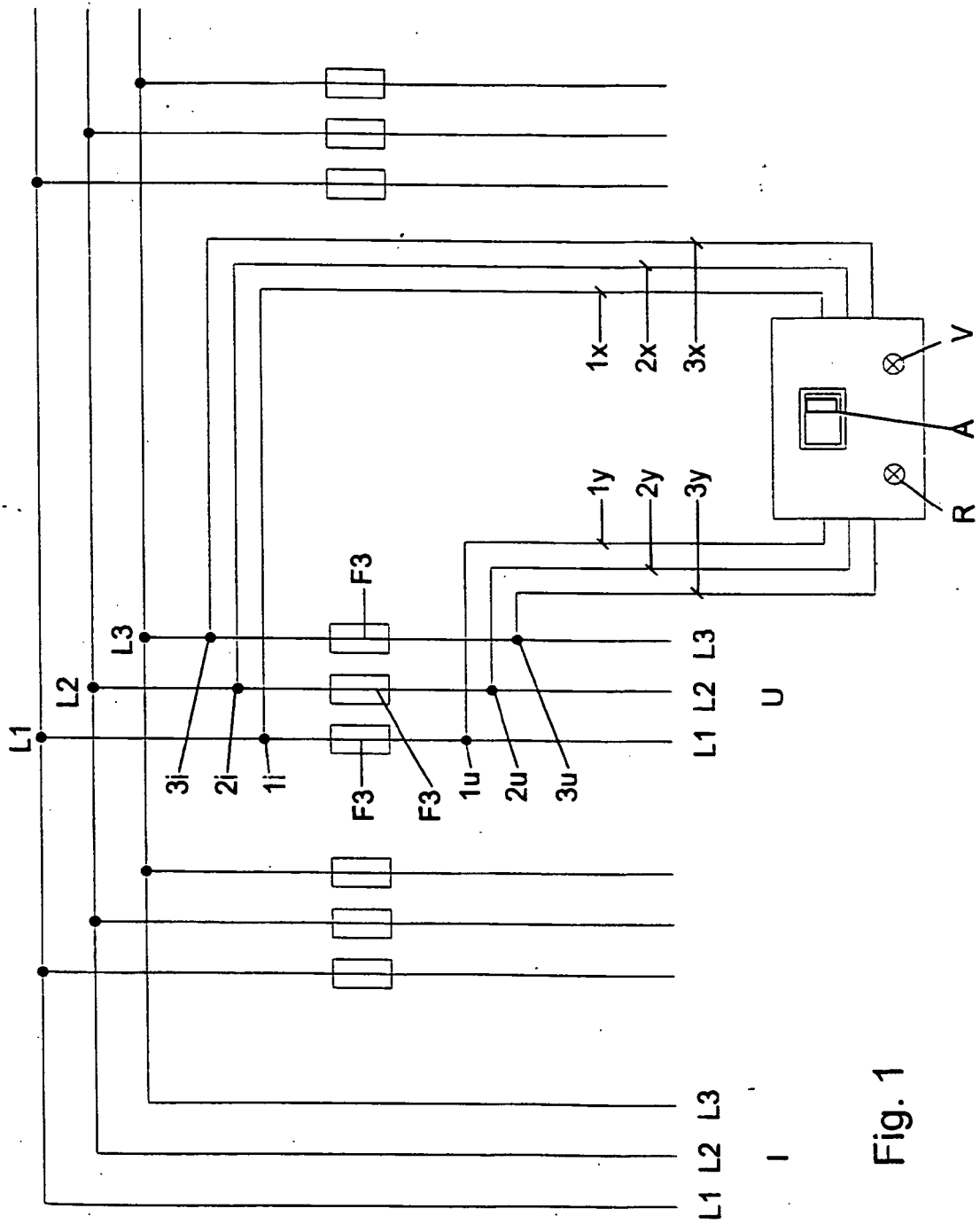


Fig. 1

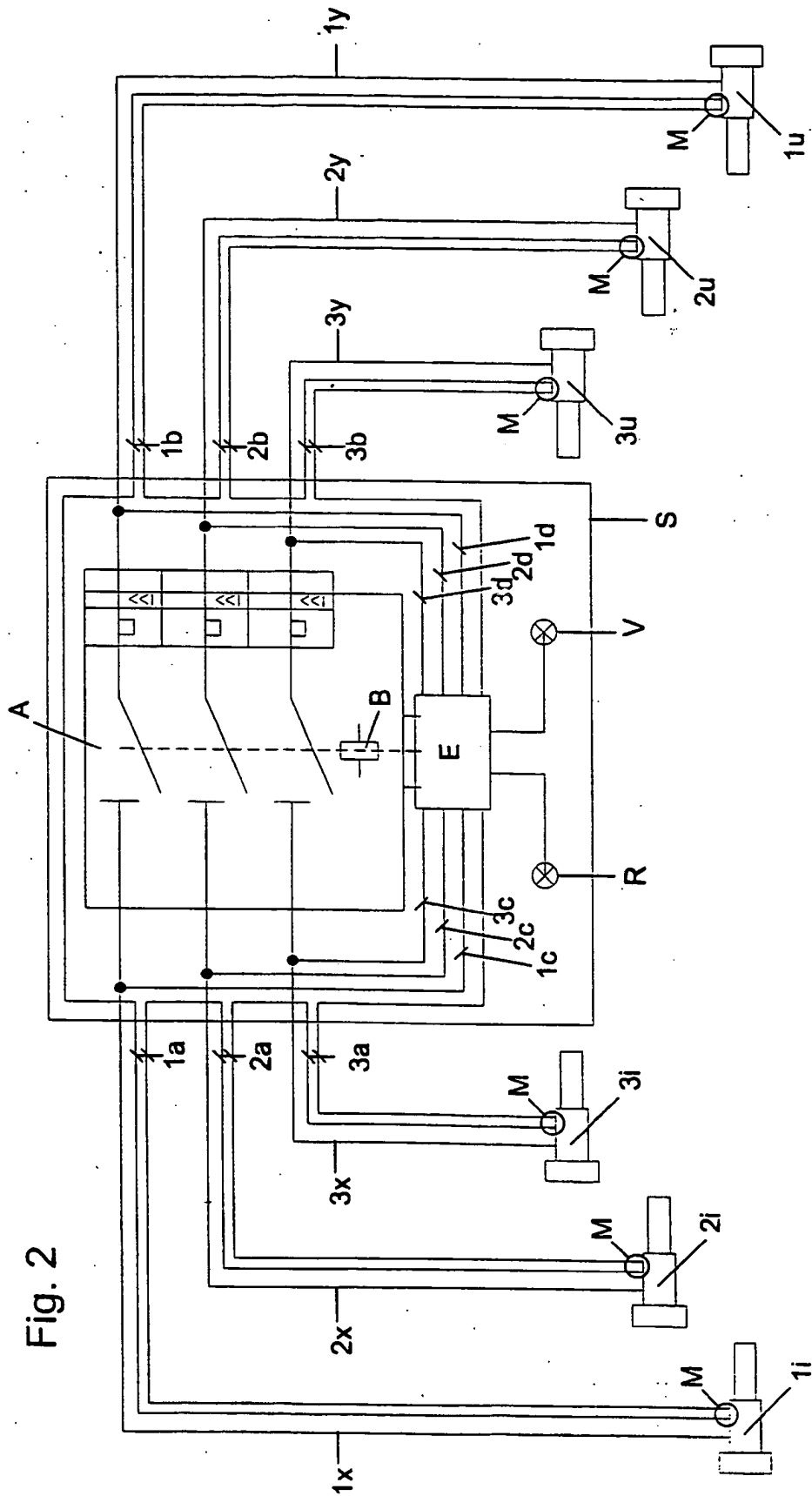


Fig. 2

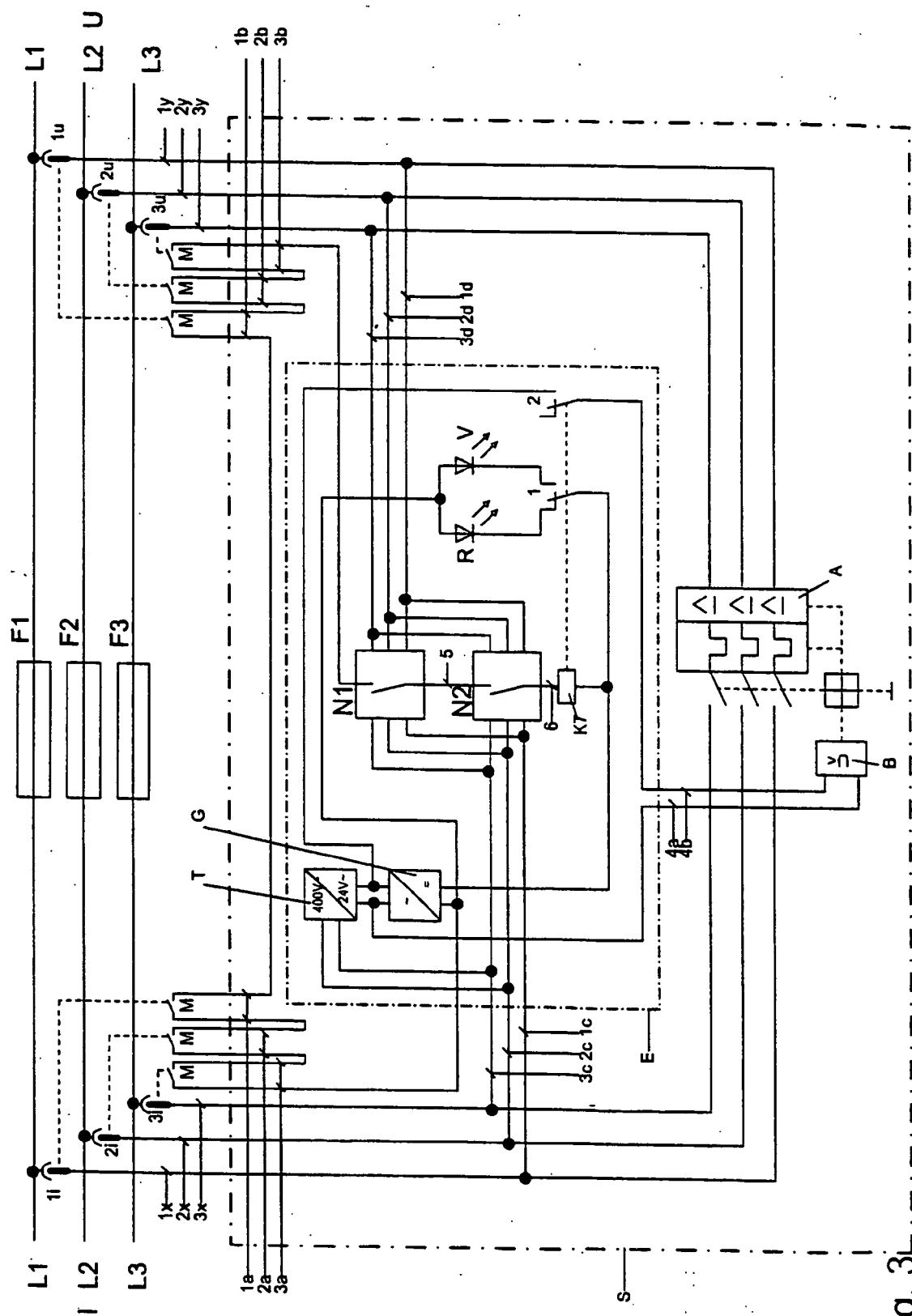


Fig. 3d

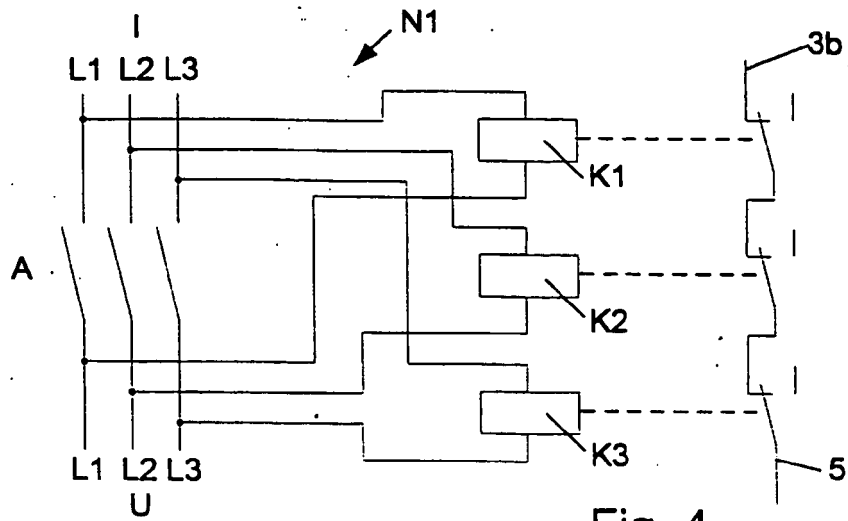


Fig. 4

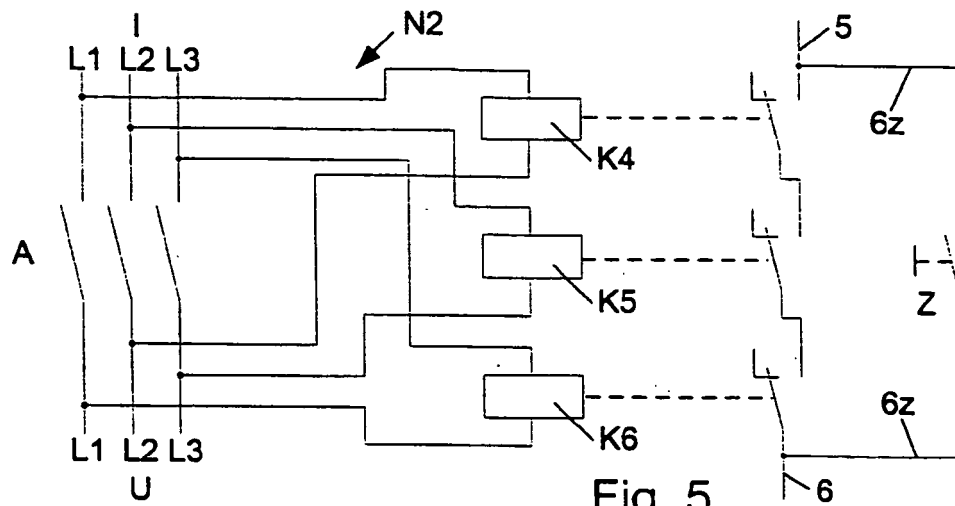


Fig. 5

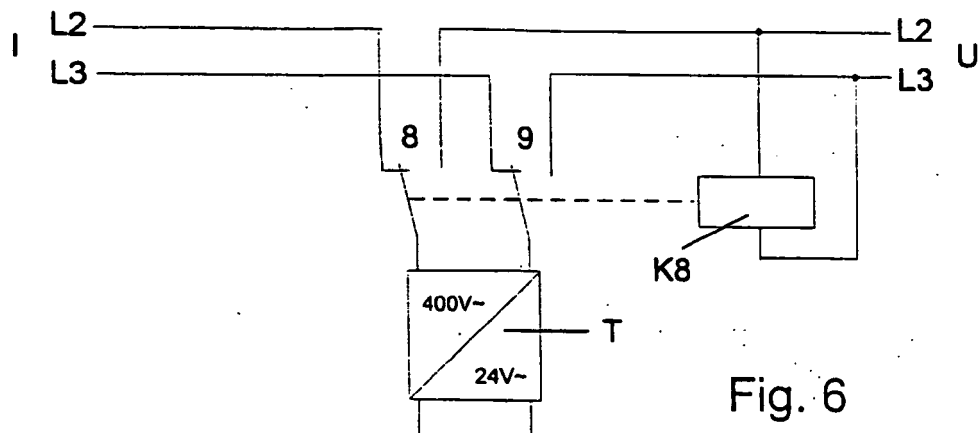
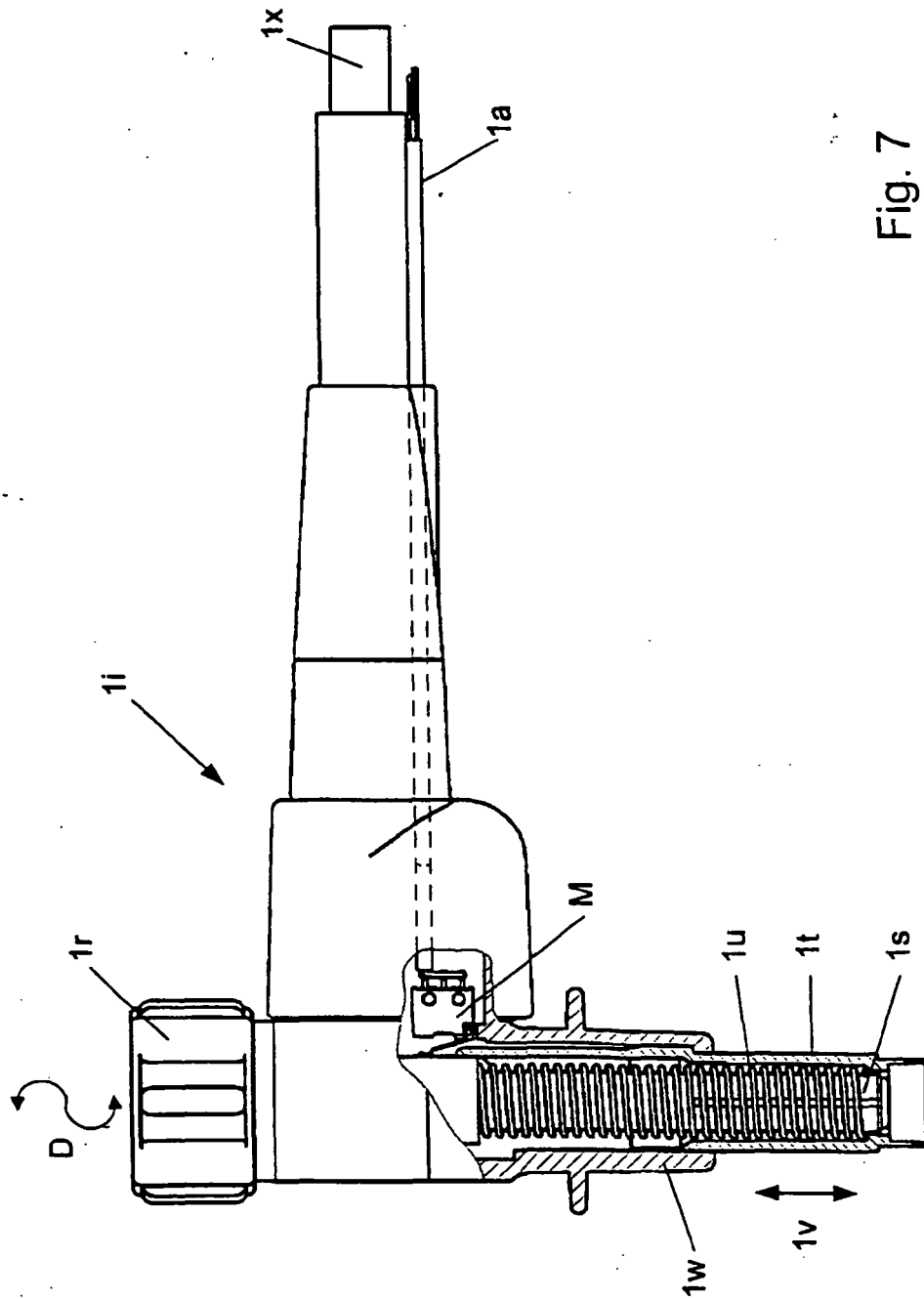


Fig. 6



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 1974668 U [0002]