

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 755 061 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
22.01.1997 Patentblatt 1997/04

(51) Int. Cl.⁶: H01F 38/26

(21) Anmeldenummer: 95111133.5

(22) Anmeldetag: 15.07.1995

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB IT LI SE

(72) Erfinder: Däumling, Holger, Dr.-Ing.
D-22885 Barsbüttel (DE)

(71) Anmelder: Kommanditgesellschaft
Ritz Messwandler GmbH & Co.
D-20251 Hamburg (DE)

(74) Vertreter: Vonnemann, Gerhard, Dr.-Ing. et al
Dr. Vonnemann & Partner,
An der Alster 84
20099 Hamburg (DE)

(54) Einpoliger Spannungswandler

(57) Spannungswandler, insbesondere für Hoch- und Mittelspannungsschaltanlagen, mit einem Magnetkern und einer auf diesem angeordneten Primär- sowie Sekundärwicklung, zwischen denen eine Isolierschicht vorgesehen ist, wobei die Primärwicklung einen Leiter aufweist, der an einem Ende an einen außen liegenden Hochspannungskontakt geführt ist und am anderen Ende im Betriebsfall eine leitende Verbindung zum Erd-

potential geführt und wobei die Sekundärwicklung einen Leiter aufweist, dessen Enden an außenliegende Meßkontakte geführt sind, wobei die im Betriebszustand das andere Ende (15) der Primärwicklung (10) mit Erdpotential (3) verbindende Leitung (16) so ausgebildet ist, daß sie für einen Überspannungsprüffall trennbar ist.

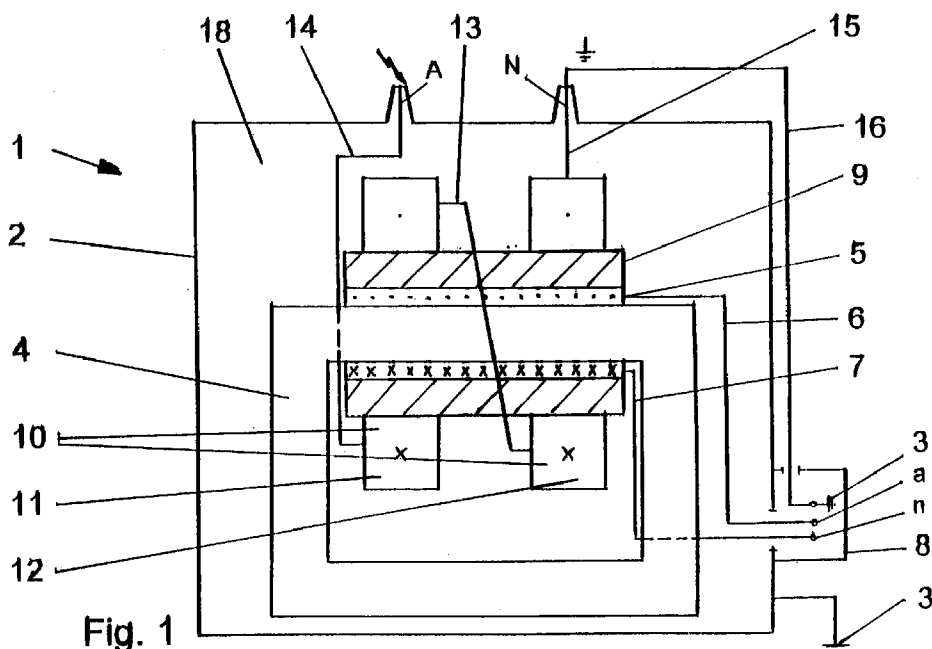


Fig. 1

EP 0 755 061 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Spannungswandler, insbesondere für Hoch- und Mittelspannungsschaltanlagen, mit einem Magnetkern und einer auf diesem angeordneten Primär- sowie Sekundärwicklung, zwischen denen eine Isolierschicht vorgesehen ist, wobei die Primärwicklung einen Leiter aufweist, der an einem Ende an einen außen liegenden Hochspannungskontakt geführt ist und am anderen Ende im Betriebsfall eine leitende Verbindung zum Erdpotential geführt ist und wobei die Sekundärwicklung einen Leiter aufweist, dessen Enden an außenliegende Meßkontakte geführt sind.

Bekannte Hochspannungswandler müssen bei der Prüfung der Spannungsfestigkeit einer Schaltanlage demontiert werden, da sie sonst beschädigt werden. Das Abtrennen der Spannungswandler von der Schaltanlage verursacht einen erheblichen Montageaufwand.

Aufgabe der Erfindung ist es, den Montageaufwand beim Prüfen von Schaltanlagen zu verringern.

Diese Aufgabe wird bei dem gattungsgemäßen Gegenstand dadurch gelöst, daß die im Betriebszustand das andere Ende der Primärwicklung mit Erdpotential verbindende Leitung so ausgebildet ist, daß sie für einen Überspannungsprüffall trennbar ausgebildet ist. Die erfindungsgemäße Konstruktion erlaubt es, daß zur Prüfung lediglich die erdpotentialseitige Verbindung der Primärwicklung getrennt wird. Auf dem freigelegten Kontakt wird aus Sicherheitsgründen eine Kappe aufgesetzt, die hochspannungsfest ist. Im übrigen bleibt der Spannungswandler fest mit der Schaltanlage verbunden.

Zum einfachen und bequemen Anschließen des Spannungswandlers ist vorgesehen, daß er einen Klemmenkasten aufweist, in dem die leitende Verbindung für Erdpotential und die Enden der Sekundärwicklung auf Kontakte gelegt sind.

Der Wandler ist so aufgebaut, daß die Primärwicklung aus zwei Teilwicklungen besteht, wobei insbesondere die beiden Teilwicklungen der Primärwicklung im wesentlichen dieselben Windungszahlen aufweisen.

Erfindungsgemäß ist die Sekundärwicklung innerhalb der Primärwicklung angeordnet und außen durch eine Isolationsschicht von der Primärwicklung getrennt, wobei vorzugsweise die Isolation eine äußere leitende Schicht aufweist, die vorzugsweise auch die beiden Teilwicklungen der Primärwicklung leitend verbindet.

Dadurch, daß die Isolationsschicht eine Durchschlagspannungsfestigkeit aufweist, die der Prüfspannung entspricht, wird für den Normalbetrieb die Isolationsschicht nur mit dem halben Prüfspannungspotential belastet, was zur Betriebssicherheit beiträgt.

Die Berührungssicherheit des Spannungswandlers wird verbessert, wenn der erdpotentialseitige Kontakt der Primärwicklung als Hochspannungskontakt ausgebildet ist, dem eine prüfspannungsfeste Kappe zugeordnet ist, die im Prüffall den Kontakt abdeckt.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen des Span-

nungswandlers sind in den Unteransprüchen 9 und 10 beschrieben.

Die Erfindung wird in einer bevorzugten Ausführungsform unter Bezugnahme auf eine Zeichnung beschrieben, wobei weitere vorteilhafte Einzelheiten den Figuren der Zeichnung zu entnehmen sind. Funktionsmäßig gleiche Teile sind dabei mit denselben Bezugszeichen versehen.

Die Zeichnung zeigt im einzelnen:

Figur 1 schematisch einen Vertikalschnitt durch den erfindungsgemäßen Spannungswandler.

In Figur 1 bezeichnet 1 einen allseitig durch Metall gekapselten Spannungswandler. Als Metallkapselung dient das Gehäuse 2 das üblicherweise auf Erdpotential 3 liegt.

Im Inneren des Gehäuses 2 befindet sich der eigentliche Spannungswandler. Er besteht aus einem Magnetkern 4, der von einem Leiter einer Sekundärwicklung 5 umschlossen ist. Die Enden 6 und 7 des Leiters der Sekundärwicklung sind in einen Klemmkasten 8 auf Kontakte a und n geführt.

Die Sekundärwicklung 5 wird außen von einer Isolationsschicht 9 umschlossen, die als Tragkörper einer Primärwicklung 10 dient. Der Stromfluß in den Wicklungen ist in üblicher Weise mit einem Punkt bzw. Kreuz dargestellt. Primärwicklung 10 besteht aus 2 Teilwicklungen 11 und 12, die beide dieselbe Windungszahl aufweisen und miteinander durch Leiter 13 verbunden sind. Leiter 13 kann beispielsweise auch als Metallisierung der Isolationsschicht 9 ausgebildet sein.

Ein Leiterende 14 der Primärwicklung 10 ist nach außen an den Hochspannungskontakt A und ein anderes Ende 15 des Leiters der Primärwicklung an den Hochspannungskontakt N geführt. Dieser Hochspannungskontakt N ist im Normalbetrieb mittels eines Leiters 16 in den Klemmkasten 8 geführt und dort auf Erdpotential 3 gelegt.

Das Innere des Gehäuses 2 ist mittels einer Isoliermasse 18 vergossen, dadurch sind die Einbauteile festgelegt.

Für den Fall eines Spannungstestes wird Leiter 16 von Kontakt N getrennt.

An dem Hochspannungskontakt A kann im Prüffall die volle Prüfspannung anliegen. Diese liegt dann auch an dem Hochspannungskontakt N an. Das Trennen des Spannungswandlers an Hochspannungskontakt A entfällt somit vorteilhaft. Die gesamte Schaltanlage kann also ohne großen Montageaufwand auf ihre Spannungsfestigkeit geprüft werden.

BEZUGSZEICHENLISTE

- | | |
|---|------------------|
| 1 | Spannungswandler |
| 2 | Gehäuse |

3	Erdpotential		aufweist, in dem die leitende Verbindung (16) für Erdpotential (3) der Primärwicklung (N) und die Enden (6, 7) der Sekundärwicklung (5) auf Kontakte (a, n) gelegt sind.
4	Magnetkern		
5	Sekundärwicklung	5	
6	Leiterende		3. Spannungswandler nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet , daß die Primärwicklung (10) aus zwei Teilwicklungen (11, 12) besteht.
7	Leiterende		
8	Klemmkasten	10	4. Spannungswandler nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet , daß die beiden Teilwicklungen (11, 12) der Primärwicklung im wesentlichen dieselben Windungszahlen aufweisen.
9	Isolationsschicht		
10	Primärwicklung	15	5. Spannungswandler nach Anspruch 1, 2, 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet , daß die Sekundärwicklung (5) innerhalb der Primärwicklung (10) angeordnet ist und außen durch eine Isolationsschicht (9) von der Primärwicklung (10) getrennt ist.
11	Teilwicklung		
12	Teilwicklung		
13	Leiter	20	
14	Leiterende		6. Spannungswandler nach Anspruch 1, 2, 3, 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet , daß die Isolation (9) eine äußere leitende Schicht aufweist, die vorzugsweise auch die beiden Teilwicklungen der Primärwicklung leitend verbindet.
15	Leiterende	25	
16	Leiter		7. Spannungswandler nach Anspruch 1, 2, 3, 4, 5, oder 6, dadurch gekennzeichnet , daß die Isolationsschicht (9) eine Durchschlagspannungsfestigkeit aufweist, die der Prüfspannung entspricht.
18	Isoliermasse	30	
a	Kontakt		8. Spannungswandler nach Anspruch 1, 2, 3, 4, 5, 6, oder 7, dadurch gekennzeichnet , daß der erdpotentialseitige Kontakt der Primärwicklung als Hochspannungskontakt (N) ausgebildet ist, dem eine prüfspannungsfeste Kappe zugeordnet ist, die im Prüffall den Kontakt abdeckt.
n	Kontakt		
A	Hochspannungskontakt	35	
N	erdpotentialseitiger Hochspannungskontakt		

Patentansprüche

- Spannungswandler, insbesondere für Hoch- und Mittelspannungsschaltanlagen, mit einem Magnetkern und einer auf diesem angeordneten Primär- sowie Sekundärwicklung, zwischen denen eine Isolierschicht vorgesehen ist, wobei die Primärwicklung einen Leiter aufweist, der an einem Ende an einen außen liegenden Hochspannungskontakt geführt ist und am anderen Ende im Betriebsfall eine leitende Verbindung zum Erdpotential geführt ist und wobei die Sekundärwicklung einen Leiter aufweist, dessen Enden an außenliegende Meßkontakte geführt sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß die im Betriebszustand das andere Ende (15) der Primärwicklung (10) mit Erdpotential (3) verbindende Leitung (16) so ausgebildet ist, daß sie für einen Überspannungsprüffall trennbar ist.
- Spannungswandler nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß er einen Klemmenkasten (8)
- Spannungswandler nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß er mit Isoliermasse (18) vergossen ist.
- Spannungswandler nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Vergußmasse außen eine leitende Schicht (2), z.B. eine Metallisierung oder ein Metallgehäuse (2) aufweist, die bzw. das mit dem Erdpotential (3) verbunden ist.

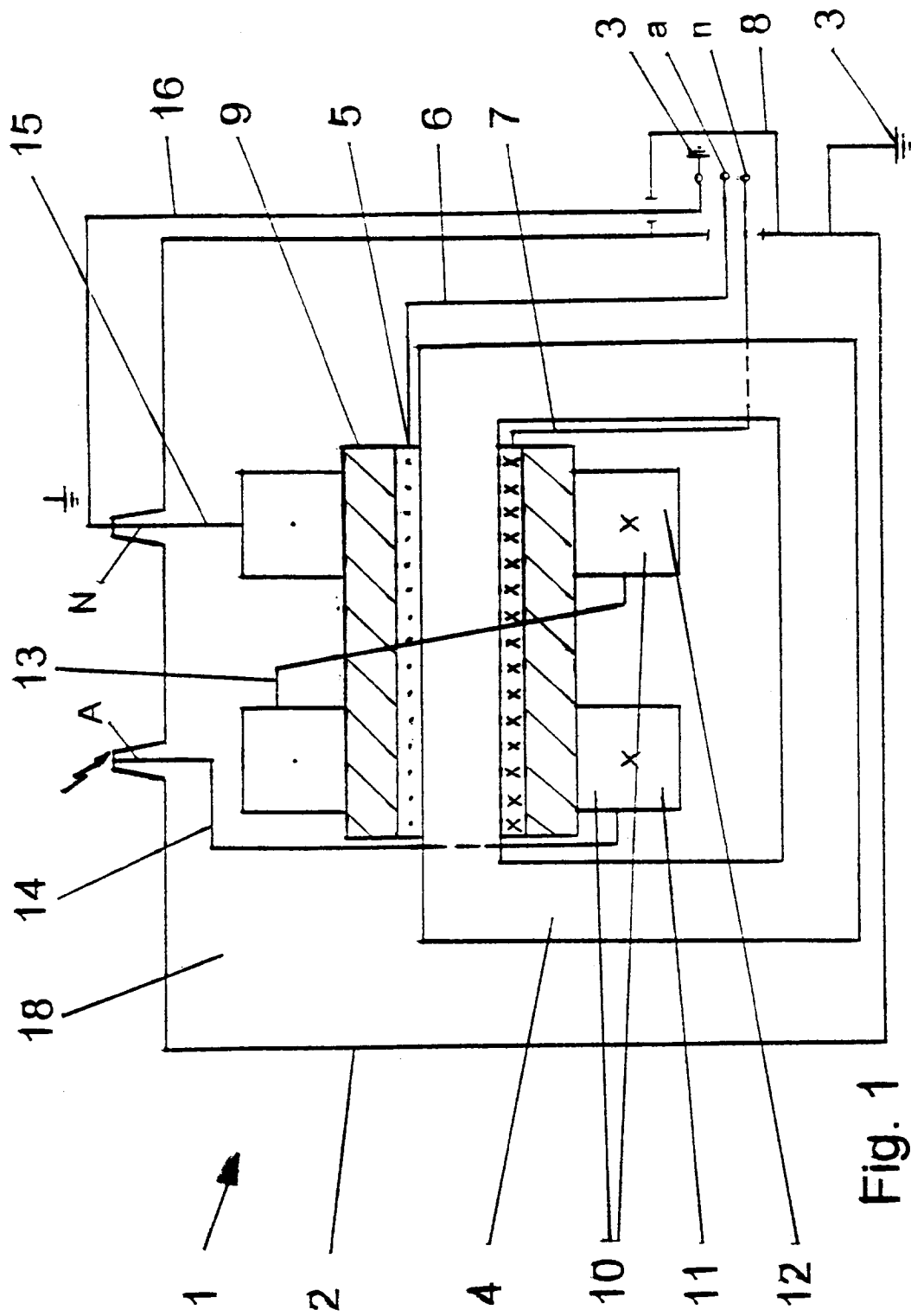


Fig. 1



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 95 11 1133

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE		
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch
X	DE-A-25 06 937 (ASEA AB) 4. September 1975 * Seite 5, letzter Absatz; Anspruch 2 * ---	1
A	EP-A-0 653 767 (SACHSENWERK AG) 17. Mai 1995 * Spalte 4, Zeile 44 - Zeile 49 * ---	2
A	DE-B-10 61 430 (KOCH & STERZEL) * Spalte 4, Zeile 9 - Zeile 26 * ---	3-6,9
A	DE-B-12 56 783 (SIEMENS) * Spalte 2, Zeile 23 - Spalte 3, Zeile 19 * * -----	3-5,7,9
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 14. Dezember 1995
		Prüfer Vanhulle, R
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patendokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument		

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)