

Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Aenderungsgesetzes
zum Patentgesetz

ISSN 0433-6461

(11) **205 024**

Int.Cl.³ 3(51) H 01 F 27/36

AMT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP H 01 F/ 2389 333

(22) 13.04.82

(44) 14.12.83

(71) siehe (72)

(72) HAUSCHILD, WOLFGANG, DR. SC. TECHN.; DD;

(73) siehe (72)

(74) VEB TRANSFORMAT.- U. ROENTGENW. "H. MATERN" PATENTABT. 1809 8030 DRESDEN
OVERBECKSTR. 48

(54) TEILENTLADUNGS-PRUEFANLAGE

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Teilentladungs-Prüfanlage. Es ist Aufgabe der Erfindung, eine derartige Anlage anzugeben, die mit geringem Kosten- und Materialaufwand wirksam gegen störende Fremdfelder abgeschirmt ist. Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe gelöst, indem zumindest alle nichtabgeschirmten Prüfanlagenteile (1 bis 5) mit einem zusätzlichen, abschirmenden Metallgehäuse (6.1 bis 6.5) umgeben sind, das unter Einhaltung spannungsmäßiger Sicherheitsabstände zur Prüfanlage und weitgehender formmäßiger Vereinfachungen annähernd der Form der Prüfanlagenteile (1 bis 5) bzw. der gesamten Prüfanlage einschließlich eines Prüflings entspricht. Fig. 1

Dr. Hauschild, Wolfgang
VEB Transformatoren- und
Röntgenwerk "H. Matern"
TuR-Akte 1809
IPK: H 01 F 27/36

Dresden, den 7. 4. 82
TNP/Oe/Tr

-1-

238933 3

Teilentladungs-Prüfanlage

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Teilentladungs-Prüfanlage, wie sie insbesondere zur Ortung von Teilentladungsfehlerstellen in Hochspannungskabeln Anwendung findet.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Es ist allgemein bekannt, elektrotechnische und elektronische Bauteile und -gruppen gegenüber HF-Störfeldern mittels metallischer Gehäuse in Art eines Faradayschen Käfigs abzuschirmen, wie das beispielsweise in der DE-OS 2 812 303 der Fall ist. In diesem Sinne ist es ebenso bekannt, an einer metallgekapselten SF₆-isolierten Schaltanlage Teilentladungs (TE)-Prüfungen mit geschirmter Spannungsquelle und geschirmtem Koppelkondensator durchzuführen (D. König, u.a.: Partial discharge measurements of SF₆ insulated high-voltage metal-enclosed switchgear on site a study based on fundamentals and experiences available up to now; International Conference on Large High Voltage Electric Systems; 23-09 (1980)). Hierbei sind die Schirmungen baulicher Bestandteil des betreffenden Prüfkreisteiles und bilden gleichzeitig das Gehäuse. Auch bei kompletten TE-Prüfplätzen sind Maßnahmen zur Reduzierung des Einflusses von HF-Störfeldern, die in Form von Rundfunksignalen oder impulsförmigen Störsignalen auftreten können,

notwendig, da diese bei TE-Messungen den noch nachweisbaren TE-Pegel bestimmen. Eine derartige Prüfanlage könnte beispielsweise für die Ortung von TE-Fehlerstellen in Hochspannungskabeln ausgeführt sein, wie dies in der DD-PS 141 868 gezeigt ist. So ist es zur Reduzierung des Störpegels bekannt, selektive oder schmalbandige TE-Messungen durchzuführen. Das zu bewertende Signal ist hierbei aber nicht identisch mit dem Originalsignal, so daß die Beurteilung des Meßergebnisses kompliziert ist. Aus diesem Grunde hat sich eine Ausführung der Meßgeräte durchgesetzt, die eine breitbandige TE-Messung mit elektronischer Störsignalreduzierung gewährleistet. In beiden Fällen ist jedoch trotzdem eine Schirmung des TE-Prüffeldes zur Reduzierung des Störpegels auf die TE-Prüfanlage notwendig. Um aber ein geschirmtes Prüffeld herzustellen, sind umfangreiche sowie kosten- und materialaufwendige Abschirmmaßnahmen am Bauwerk notwendig.

Ziel der Erfindung

Die Erfindung verfolgt das Ziel, die angegebenen Nachteile zu vermeiden.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Teilentladungs-Prüfanlage anzugeben, die mit geringem Kosten- und Materialaufwand wirksam gegen störende Fremdfelder abgeschirmt ist.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß zumindest alle nichtgeschirmten, als Antenne für Störsignale wirkenden Prüfanlagenteile mit einem zusätzlichen, abschirmenden Metallgehäuse umgeben sind, das unter Einhaltung spannungsmäßiger Sicherheitsabstände zur Prüfanlage und unter weitgehender formmäßiger Vereinfachungen annähernd der Form der Prüfanlagenteile bzw. der gesamten Prüfanlage einschließlich eines Prüflings entspricht.

Von Vorteil ist, daß die aufwendigen Abschirmmaßnahmen am Bauwerk des Prüffeldes für Prüfungen mit einer derartigen Anlage entfallen können. Dies ist von besonderer Bedeutung, da, wenn kein abgeschirmtes Prüffeld vorhanden ist, nachträgliche Abschirmmaßnahmen am Bauwerk sehr schwierig zu realisieren sind. Mit einer derartigen Anlage sind auch sogenannte Vor-Ort-Prüfungen möglich. Die vorteilhafte Anwendung der erfinderischen Lösung wird außerdem durch den derzeitigen Entwicklungsstand des dazugehörigen Meßgerätebausatzes äußerst wirksam unterstützt, da dieser nunmehr störfeldunempfindlich ausgeführt werden konnte und deshalb auch keine ebenfalls mit metallischen Abschirmungen versehenen Meßkabinen erforderlich sind. Des weiteren kann das zusätzliche, geerdete Metallgehäuse der Prüfanlage den Berührungsschutz übernehmen, so daß die sonst notwendige Aufstellung von geerdeten Absperrzäunen um den Prüfplatz entfallen kann.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nun anhand einer Zeichnung näher erläutert werden. In dieser zeigen

Fig. 1: eine gekapselte TE-Prüfanlage für Kabel und

Fig. 2: eine gekapselte TE-Prüfanlage mit einem Prüfraum.

In Figur 1 ist eine Prüfanordnung dargestellt, wie sie zur Ortung von Teilentladungsfehlerstellen in Hochspannungskabeln etwa nach der in der DD-PS 141 868 gezeigten Schaltungsanordnung Verwendung finden könnte. Entsprechend dieser Schaltungsanordnung ist ein Isoliermanteltransformator 1 als Hochspannungsquelle über eine Verbindungsleitung 2 an einen mit einer HF-Sperrimpedanz und einem Endverschluß baulich vereinigten Koppel-Kondensator 3 geschlossen. Über einen Umschalter 4 steht dieser mit einem Endverschluß 5 in Verbindung. Zur Abschirmung störender HF-Fremdfelder sind die aufgeführten Prüfanlagenteile mit einem zusätz-

lichen, aus dünnwandigem Stahlblech bestehenden Metallgehäuse 6 umgeben, das entsprechend der zu schirmenden Prüfanlagenteile 1 bis 5 aus den Teilen 6.1 bis 6.5 besteht. Diese Einzelteile sind an den Verbindungsstellen verschraubt oder ineinandersteckbar. Das Metallgehäuse 6 ist unter Einhaltung spannungsmäßiger Sicherheitsabstände und weitgehender formmäßiger Vereinfachungen der Form der Anlagenteile angepaßt. Das Metallgehäuse 6 ist geerdet, zumindest bezüglich der hochfrequenten Störsignale. Zur Vermeidung von Überschlagstrecken vom Metallgehäuse 6 zur Prüfanlage werden Abstandshalter-Isolatoren vermieden, so daß das Gehäuse 6 selbsttragend auszuführen ist. Das zu prüfende Hochspannungskabel 7 ist selbst geschirmt, so daß zusätzliche Abschirmmaßnahmen entfallen können. Über den im Prüfanlagenteil 3 untergebrachten eigentlichen Koppelkondensator werden die TE-Impulse ausgekoppelt und einem TE-Meßgerät mit Fehlerortungseinrichtung zugeführt, an dem Maßnahmen zur elektronischen Störpegelreduzierung verwirklicht sind. Die vorgestellte TE-Prüfanlage garantiert in Verbindung mit der beschriebenen TE-Meßeinrichtung eine nahezu störpegelfreie Teilentladungsmessung.

In Figur 2 ist ein andersgearteter Fall dargestellt. Hier ist ein Blechgefäßtransformator 8 über eine Verbindungsleitung 9 mit einem Koppelkondensator 10 verbunden. Für den durch das Blechgefäß bereits geschirmten Prüftransformator 8 ist kein zusätzliches Gehäuse vorgesehen. Die Verbindungsleitung 9 und der Koppelkondensator 10 sind durch die Metallgehäuseteile 11.9 bzw. 11.10 geschirmt. Das Teil 11.10 bietet des weiteren noch Raum für einen Prüfling.

Erfindungsanspruch

Teilentladungs-Prüfanlage, gekennzeichnet dadurch, daß zumindest alle nichtabgeschirmten, als Antenne für Störsignale wirkenden Prüfanlagenteile (1 bis 5 bzw. 9 und 10) mit einem zusätzlichen, abschirmenden Metallgehäuse (6.1 bis 6.5 bzw. 11.9 und 11.10) umgeben sind, das unter Einhaltung spannungsmäßiger Sicherheitsabstände zur Prüfanlage und weitgehender formmäßiger Vereinfachungen annähernd der Form der Prüfanlagenteile (1 bis 5 bzw. 9 und 10) bzw. der gesamten Prüfanlage einschließlich eines Prüflings entspricht.

Hierzu 1 Blatt Zeichnung

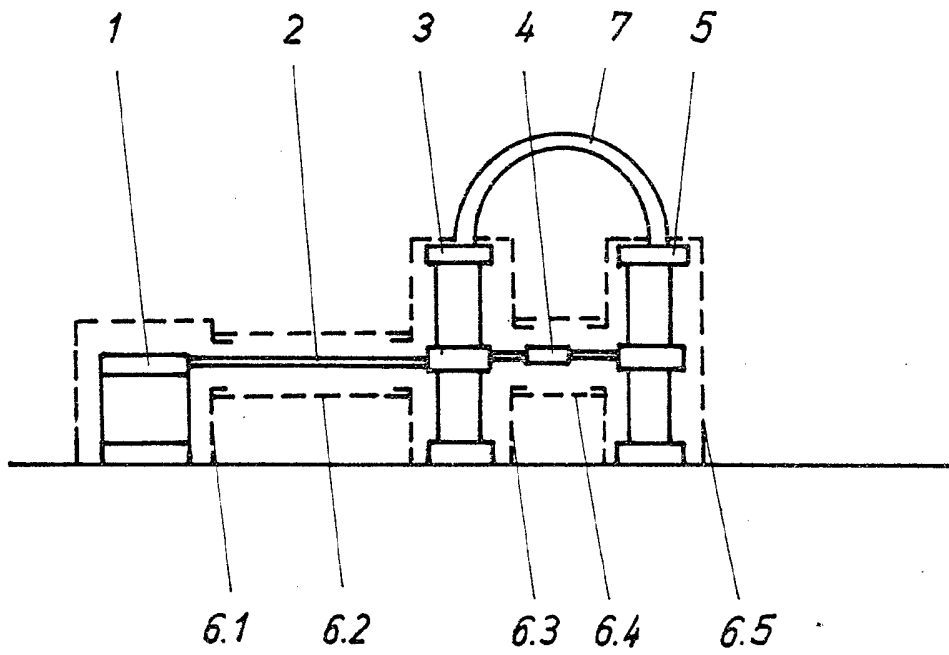


Fig. 1

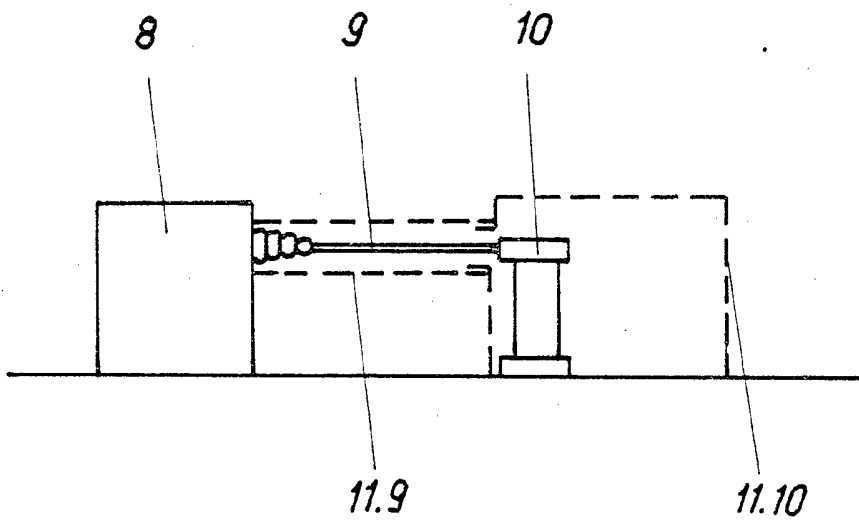


Fig. 2