

PATENTSCHRIFT 148 690

Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

Patentbibliothek
des AfP

(11) 148 690 (44) 03.06.81 Int. Cl.³ 3(51) H 01 H 33/26
H 02 H 7/22
(21) WP H 01 H / 218 638 (22) 25.01.80

(71) siehe (72)

(72) Gorgius, Dietmar, Dr.-Ing.; Kaddatz, Joachim, Dipl.-Ing., DD

(73) siehe (72)

(74) Dipl.-Ing. Asch, Ingenieurhochschule Zittau, IHZ,
8800 Zittau, Theodor-Körner-Allee 16

(54) Vorrichtung zur Erfassung von in gekapselten Anlagen
auftretendem Licht

(57) Die Erfassung von in gekapselten Anlagen auftretendem Licht wird durch eine einfache platzsparende Einrichtung realisiert, die leicht kontrolliert und gegebenenfalls ausgewechselt werden kann und die nicht zur Feldstörung des in der Regel schwach inhomogenen Feldes gekapselter Anlagen führt.



Erfindungsbeschreibung

Titel

Vorrichtung zur Erfassung von in gekapselten Anlagen auftretendem Licht

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Vorrichtung dient der Erfassung von in gekapselten Anlagen, insbesondere druckgasisolierten Anlagen, auftretendem Licht, um Durch- und Überschläge bei der Prüfung sowie Lichtbögen beim Betrieb derartiger Anlagen zu erfassen, zu signalisieren und zu orten.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Gekapselte Anlagen, insbesondere SF₆-isolierte Schaltanlagen und Rohrleiter, bestehen in der Regel aus einer größeren Anzahl voneinander durch Schottungen getrennter Kapselungsabschnitte.

Durch die vollständige Metallkapselung besitzen derartige Anlagen eine hohe Zuverlässigkeit. Trotzdem können Isolationsfehler in einem oder mehreren Kapselungsabschnitten nicht ausgeschlossen werden.

Die selektive Ortung von Durch- und Überschlägen bei der Prüfung gekapselter druckgasisolierter Anlagen sowie von Störlichtbögen während des Betriebes derartiger Anlagen bereitet erhebliche Schwierigkeiten bzw. erfordert z.T. erheblichen konstruktiven Aufwand.

Prinzipiell ist bekannt, die durch die Entladungen erzeugten Wirkungen wie Licht, Druck, Temperatur, Schall und Mantelströme auszunutzen. Entsprechende Aufnehmer arbeiten in der Regel mit Verstärkern, Signalisier- und

Registriereinrichtungen und wirken auf Schaltgeräte z.B. Kurzschließer, die die Auswirkungen von Störlichtbögen eingrenzen.

Die Art und die Einbauweise der Aufnehmer sind bei den verschiedenen vorgeschlagenen Lösungen unterschiedlich. So wurde vorgeschlagen (BRD OS 2216238), ein lichtempfindliches Element in einem speziellen Gehäuse, das ein Fenster zum Durchtritt der vom Lichtbogen kommenden Lichtstrahlung besitzt, vorzusehen. In diesem Gehäuse ist gleichzeitig eine Hilfslichtquelle zur Kontrolle der Aufnehmereinrichtung angeordnet. Als Nachteil dieser Anordnung ist der hohe Platzbedarf sowie die schwere Zugänglichkeit bei erforderlichen Revisionen aufzufassen.

Eine andere Lösung sieht die Verwendung von Lichtleitern zur galvanisch getrennten Herausleitung der Lichtimpulse aus den Kapselungsabschnitten vor (CH PS 575654).

Problematisch ist dabei die Erfassung und selektive Ortung von Isolationsfehlern in ausgedehnten Anlagen mit nur einem Meßvorgang aufgrund der dann erforderlichen, beträchtlichen und z.T. unterschiedlichen Längen der Lichtleiter.

Die Überprüfung der Meßeinrichtung auf ihre Funktionstüchtigkeit ist ebenfalls schwierig.

Zum Teil werden die Nachteile der dargelegten Lösungen durch den Vorschlag eines auf Schall oder Licht ansprechenden Meßfühlers mit dezentraler Versorgungs-Verstärker- und Signalisiereinrichtung (DE OS 2641047) aufgehoben. Nachteilig bei dieser Lösung ist, daß keine Reaktion auf Schaltgeräte erfolgt und die Überprüfung des Meßfühlers nicht möglich ist.

Lösungen, die die Überwachung der Mantelströme vorsehen (DD PS 110984), erfordern eine isolierte Aufstellung der Anlagen sowie zur selektiven Ortung eine weitgehend elektrisch isolierte Sektionierung der Anlage, was einen beträchtlichen Aufwand bedeutet. Durch die Messung der Erdströme ist es außerdem nicht möglich, den betroffenen Pol festzustellen.

Ziel der Erfindung

Es ist eine einfache und platzsparende Vorrichtung zu entwickeln, die leicht kontrolliert und gegebenenfalls ausgewechselt werden kann und nicht zur Feldstörung des schwach inhomogenen Feldes druckgasisolierter Anlagen führt.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Erfindungsgemäß besteht die Vorrichtung aus einer Verschraubung, in die ein optoelektrisches Bauelement eingepaßt ist. Die Verschraubung kann in die Kapselung der Anlage eingeschraubt werden. Wenn die Stirnfläche der Vorrichtung bündig mit der Kapselung abschließt, ergibt sich keine Störung des in der Regel schwach inhomogenen Feldes gekapselter insbesondere druckgasisolierter Anlagen. Als optoelektrische Bauelemente können Fotowiderstände, Fototransistoren oder Fotodioden angewendet werden. Insbesondere sind Fotowiderstände aufgrund ihres weiten Öffnungswinkels geeignet.

Die Kontrolle und Überwachung der Meßeinrichtung erfolgt erfindungsgemäß durch eine kleine Glühlampe, die ebenfalls in die Verschraubung hinter dem optoelektrischen Bauelement angeordnet wird.

Als Verstärker-, Registrier-, Signalisier- und Auswerteinrichtung können bekannte elektronische Schaltungen sowohl dezentral als auch zentral angewendet werden.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. Die dazugehörige Zeichnung zeigt in Fig. 1 einen Schnitt durch die Verschraubung Fig. 2 einen Ausschnitt einer druckgasisolierten Anlage mit Meßaufnehmern zur Erfassung von im Inneren auftretendem Licht.

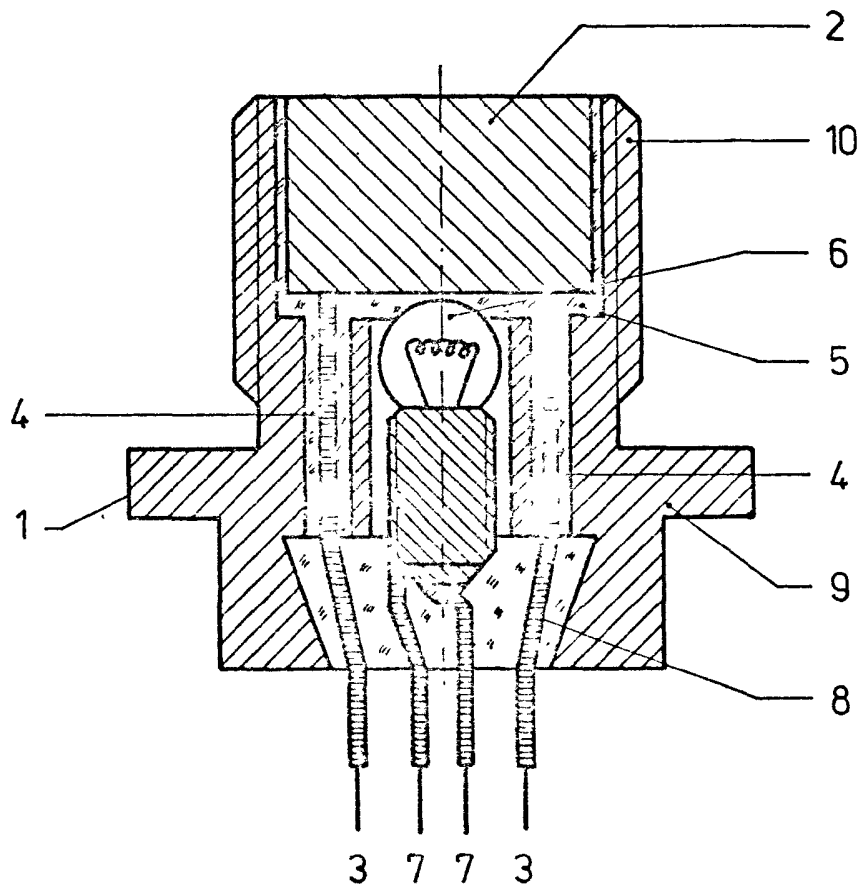
In die Verschraubung 1 ist an der Stirnseite ein Fotowiderstand 2 eingepaßt. Die Anschlüsse 3 des optoelektrischen Bauelements werden durch die Bohrungen 4 nach hinten herausgeführt. Der Fotowiderstand ist mit glasigem Klebstoff 5 in der Verschraubung befestigt, so

daß die Glühlampe 6, die hinter dem Fotowiderstand in einer Bohrung in die Verschraubung eingepaßt ist, diesen von hinten bestrahlen kann. Die Anschlüsse 7 sind ebenfalls nach hinten herausgeführt. Die Bohrungen und der hintere Teil der Verschraubung sind mit einem lichtdurchlässigen Klebstoff 8 druck- und vakuumfest abgedichtet. Die Verschraubung besitzt eine Dichtungsfläche 9 und Feingewinde 10, so daß durch ihren Einbau keine Druckverluste in der druckgasisolierten Anlage auftreten. Die Verschraubungen 1 werden in die Kapselungen 11, Fig.2, der druckgasisolierten Anlage hineingeschraubt. In jedem Kapselungsabschnitt, der durch Abstandshalter 12 getrennt ist ist ein Aufnehmer vorzusehen. Der breite Öffnungswinkel der optoelektrischen Bauelemente in Verbindung mit einer empfindlichen Auswerteschaltung ermöglicht die Erfassung indirekter Lichterscheinungen, d.h. Entladungen im Schatten des Innenleiters 13, des Abstandhalters oder einer Verzweigung.

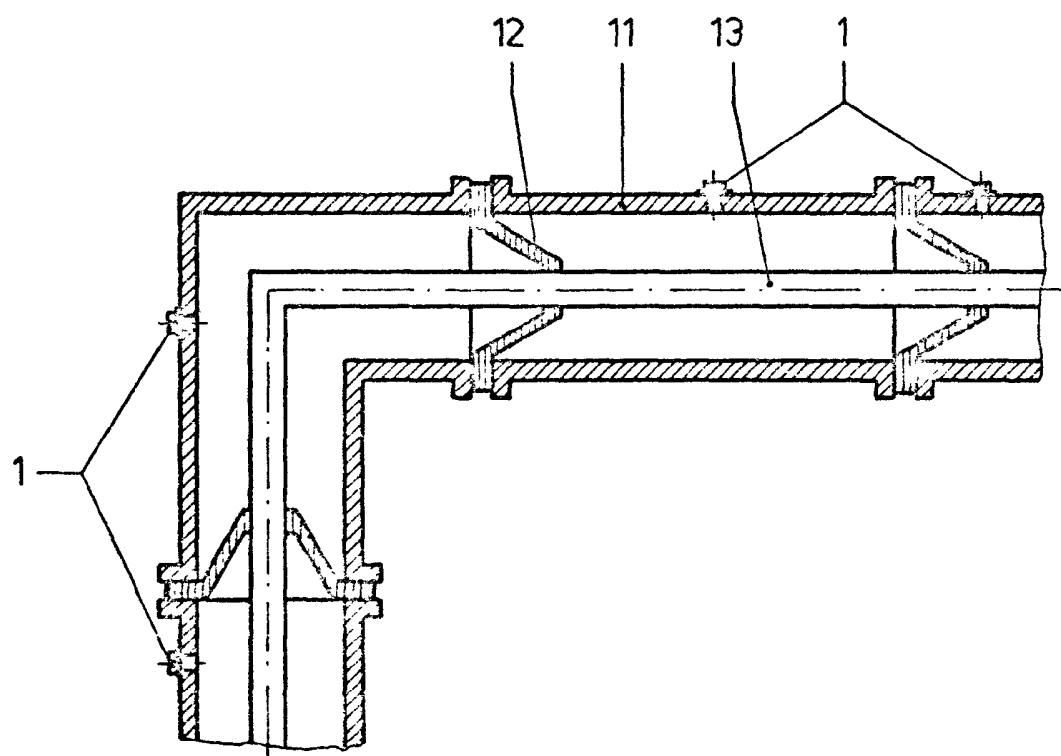
Erfindungsanspruch

1. Vorrichtung der zur Erfassung von in gekapselten Anlagen auftretenden Licht gekennzeichnet dadurch, daß in eine Verschraubung in der Druckgefaßwandung ein optoelektrisches Bauelement vorzugsweise ein Fotowiderstand druckfest eingepakt ist.
2. Vorrichtung gemäß Punkt 1 gekennzeichnet dadurch, daß zur Funktionskontrolle der Vorrichtung eine Glühlampe dem Fotowiderstand in der Verschraubung nachgeordnet ist.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen



Figur 1



Figur 2