



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) **DD** (11) **231 903 A1**4(51) H 02 H 7/22
G 08 B 17/06

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP H 02 H / 266 239 1

(22) 14.08.84

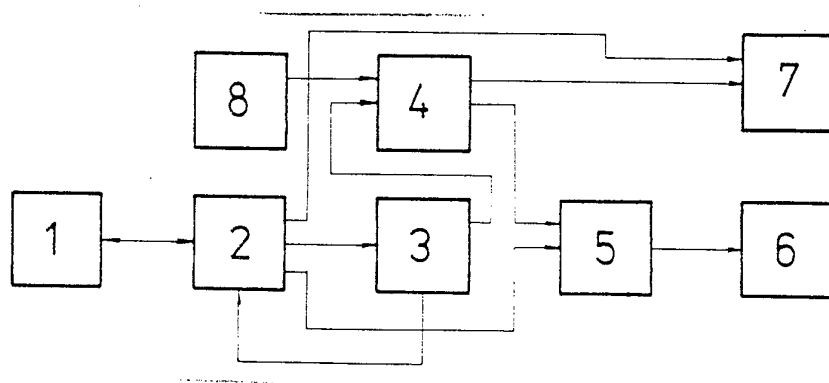
(44) 08.01.86

(71) VE Braunkohlenkombinat Senftenberg – Stammbetrieb, 7803 Brieske-Ost, Franz-Mehring-Straße 1, DD

(72) Jahn, Wolfgang, Dipl.-Ing.; Gleinig, Dieter, Dipl.-Ing.; Stertz, Jürgen; Höpfner, Günter; Köhler, Wolfgang; Numrich, Johannes, DD

(54) Schaltungsanordnung zur automatischen Erkennung und Bekämpfung von Bränden in elektrischen Schaltanlagen

(57) Ziel der Erfindung ist es, die durch Fehlerlichtbögen in Schaltanlagen möglichen Brände zu verhindern bzw. den Brandschaden unter minimalen Einsatz von Löschmitteln zu reduzieren. Aufgabe ist es, eine Schaltungsanordnung zu entwickeln, womit die Schaltanlagen bei Fehlerlichtbögen kurzfristig abgeschaltet werden können, eine Überwachung auf entstehende Brände möglich ist sowie eine Brandmeldung und eine automatische Brandbekämpfung gewährleistet werden kann. Erfindungsgemäß ist einem bekannten Detektor eine bekannte Detektorauswerteeinheit nachgeschaltet. Dieser ist eine Detektorlöscheinrichtung, dieser ein Alarmspeicher, indem eine automatische Schalteinrichtung und dieser eine Lösch- bzw. Sicherheitseinrichtung nachgeordnet. Ein zweiter Ausgang der Auswerteeinheit ist mit einer Alarmierung und ein dritter Ausgang direkt mit der automatischen Schalteinrichtung verbunden. Eine Quittiereinrichtung ist über den Alarmspeicher mit der Alarmierung verbunden und ein zweiter Ausgang der Detektorlöscheinrichtung an den Eingang der Auswerteeinheit geschaltet. Figur





AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP H 02 H / 266 239 1

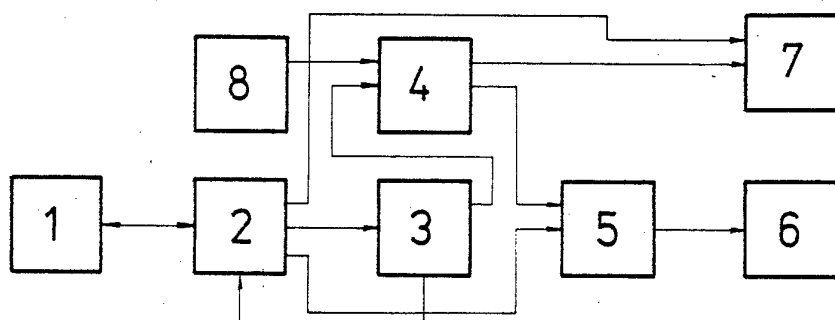
(22) 14.08.84

(44) 08.01.86

(71) VE Braunkohlenkombinat Senftenberg – Stammbetrieb, 7803 Brieske-Ost, Franz-Mehring-Straße 1, DD
 (72) Jahn, Wolfgang, Dipl.-Ing.; Gleinig, Dieter, Dipl.-Ing.; Stertz, Jürgen; Höpfner, Günter; Köhler, Wolfgang;
 Numrich, Johannes, DD

(54) Schaltungsanordnung zur automatischen Erkennung und Bekämpfung von Bränden in elektrischen Schaltanlagen

(57) Ziel der Erfindung ist es, die durch Fehlerlichtbögen in Schaltanlagen möglichen Brände zu verhindern bzw. den Brandschaden unter minimalen Einsatz von Löschmitteln zu reduzieren. Aufgabe ist es, eine Schaltungsanordnung zu entwickeln, womit die Schaltanlagen bei Fehlerlichtbögen kurzfristig abgeschaltet werden können, eine Überwachung auf entstehende Brände möglich ist sowie eine Brandmeldung und eine automatische Brandbekämpfung gewährleistet werden kann. Erfindungsgemäß ist einem bekannten Detektor eine bekannte Detektorauswerteeinheit nachgeschaltet. Dieser ist eine Detektorlöscheinrichtung, dieser ein Alarmspeicher, indem eine automatische Schalteinrichtung und dieser eine Lösch- bzw. Sicherheitseinrichtung nachgeordnet. Ein zweiter Ausgang der Auswerteeinheit ist mit einer Alarmierung und ein dritter Ausgang direkt mit der automatischen Schalteinrichtung verbunden. Eine Quittiereinrichtung ist über den Alarmspeicher mit der Alarmierung verbunden und ein zweiter Ausgang der Detektorlöscheinrichtung an den Eingang der Auswerteeinheit geschaltet. Figur



Zur PS Nr. 231.903

ist eine Zweitschrift erschienen.

(Teilweise bestätigt gem. § 18 Abs.1 d.Änd.Ges.z.Pat.Ges.)

iten

Patentanspruch:

Schaltungsanordnung zur automatischen Erkennung und Bekämpfung von Bränden, vorzugsweise in gekapselten Schaltzellen mittels Brandwarndetektor und Detektorauswerteeinheit, **gekennzeichnet dadurch**, daß dem Detektor (1) mit der Auswerteeinheit (2) eine Detektorlöscheinrichtung (3) dieser ein Alarmspeicher (4) diesem eine automatische Schalteinrichtung (5) und dieser eine Lösch- bzw. Sicherheitseinrichtung (6) nachgeordnet ist, daß ein zweiter Ausgang der Auswerteeinheit (2) mit einer Alarmierung (7) und ein dritter Ausgang direkt mit der automatischen Schalteinrichtung (5) verbunden ist, daß eine Quittiereinrichtung (8) über den Alarmspeicher (4) mit der Alarmierung (7) verbunden ist und daß ein zweiter Ausgang der Detektorlöscheinrichtung (3) an den Eingang der Auswerteeinheit (2) geschaltet ist.

Hierzu 1 Seite Zeichnung

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Schaltungsanordnung zur automatischen Erkennung, Meldung und Bekämpfung von Bränden, insbesondere für gekapselte Schaltanlagen, wodurch es möglich ist, Lichtbögen von Bränden zu unterscheiden, die Anlagen bei Fehlerlichtbögen abzuschalten und automatisch die Brandbekämpfung bis zum Verlöschen des Brandes durchzuführen.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Durch die DD-PS 108 176 und die DE-OS 3146 723 sind Einrichtungen zum Schutz der Schaltanlagen gegen Störlichtbögen bekannt, bei denen an besonders gefährdeten Stellen der zu schützenden Objekte fotoelektrische Bauelemente, wie Fotozellen, Fotowiderstände und Indikatoren angeordnet sind, welche auf Helligkeitsänderung ansprechen und bei Auftreten von Fehlerlichtbögen die Anlagen abschalten.

Diese Einrichtungen haben den Nachteil, daß mit ihnen keine Brände erfaßt werden können. Zwar wird bei Auftreten von Störlichtbögen ein Signal zum Abschalten der Anlage gegeben, aber es erfolgt keine Auswertung, ob der Störlichtbogen zu einem Brand geführt hat. Ein weiterer Nachteil ist, daß die fotoelektrischen Bauelemente dieser Einrichtungen nur auf große Helligkeitsänderungen ansprechen, um Fehlauflösungen durch Tageslicht, Raumbelichtung und Gewitterblitz zu vermeiden.

Aus der Fachzeitschrift „Unser Brandschutz“, Heft 4/68, S. 79–86, sind Feuererkennungs- und Meldeeinrichtungen verbunden mit Feuerlöscheinrichtungen bekannt, welche mit Wärme-, Flammen- oder Rauchgasmeldern arbeiten. Diese Melder werden über den zu schützenden Objekten angeordnet und arbeiten auf einen zentral angeordneten Empfänger, welcher die Auswertung und Auslösung von automatischen Löscheinrichtungen vornimmt.

Der Nachteil der Einrichtungen, bei denen der Melder über den Schaltanlagen angeordnet ist, besteht darin, daß die Brandmeldung zu spät erfolgt. Wärme- und Rauchgasmelder in Schaltanlagen angeordnet weisen ebenfalls eine zu späte Alarmierung auf und sind auch nicht in der Lage, Lichtbögen zu erfassen. Bei Anordnung von Flammenmeldern in den Schaltanlagen kann man je nach der Art des Melders entweder den Lichtbogen nicht erfassen oder nach erfolgter Lichtbogenmeldung keine Branderrfassung mehr durchführen. Eine Dosierung des Löschmittels bis zum Verlöschen des Brandes in Schaltzellen oder Produktionsabschnitten ist mit diesen Einrichtungen ebenfalls nicht möglich.

Aus der DE-OS 2920 892 ist ein Feuerfeststell- und Feuerlöschgerät bekannt, bei welchem über den zu schützenden Bereich Detektoren angeordnet sind, die auf einen zentral angeordneten Empfänger arbeiten und auf Signale mit unterschiedlichen Frequenzen eingestellt werden können. Mit dem Gerät ist es möglich elektrische Vorrichtungen zu erregen, welche Feuerlöschanlagen auslösen.

Der Nachteil dieses Feuerfeststell- und Feuerlöschgerätes ist, daß damit keine separate Erkennung von Lichtbögen oder Glüherscheinungen und keine Überwachung der Zellen auf Brandgeschehen möglich ist. Außerdem ist bei diesem Gerät auch ein Abstellen der Löscheinrichtung nach erfolgter Brandbekämpfung und eine weitere sofortige Brandüberwachung nicht durchführbar.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, die durch auftretende Fehlerlichtbögen in Schaltanlagen möglichen Brände zu verhindern bzw. den Brandschaden unter minimalem Einsatz von Löschmitteln zu reduzieren.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Schaltungsanordnung zu entwickeln, womit elektrische Schaltanlagen ständig auf entstehende Fehlerlichtbögen überwacht werden und bei deren Auftreten die Schaltanlagen kurzfristig abgeschaltet werden. Es soll weiterhin eine Überwachung der Schaltanlage auf entstehende Brände, eine Brandmeldung und eine automatische Brandbekämpfung gewährleistet werden.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß die Abschaltung der Stromzuführung zum betreffenden Anlagenteil, nach Erkennung von Ursachen, die einen Brand hervorrufen können, beispielsweise Lichtbögen oder Glüherscheinungen, durch an sich bekannte Brandwarndetektoren ausgelöst wird und angesprochene Detektoren durch eine automatische Detektorlöscheinrichtung wieder in Betriebsbereitschaft versetzt werden. Diese Betriebsbereitschaft wird nach einer bestimmten einstellbaren Zeit nach Ansprechen des jeweiligen Detektors hergestellt. Wird nach dem ersten Ansprechen des Detektors, dem Löschen und Inbetriebsbereitschaftsetzen des Detektors dieser nochmals ausgelöst, so wird durch eine automatische Schalteinrichtung eine Löscheinrichtung bzw. werden andere Sicherheitseinrichtungen in Betrieb gesetzt. Die Schalteinrichtung bleibt für eine bestimmte Zeit eingeschaltet. Wird der Detektor während dieser Zeit erneut ausgelöst, so erhöht sich die Einschaltdauer der Löscheinrichtung bzw. der Sicherheitseinrichtungen jeweils um die festgelegte Zeit ab Auslösezeitpunkt des Detektors. Tritt keine Auslösung des Detektors mehr auf, d. h. der Brand ist gelöscht, so wird nach Ablauf der festgelegten Zeit seit dem letzten Ansprechen des Detektors die Löscheinrichtung abgestellt. Im Falle des Zurückbleibens von Brandnestern und dem erneuten Ansprechen des Detektors nach Beendigung des Brandlöschvorganges wird die Löscheinrichtung sofort wieder in Betrieb gesetzt und es erfolgt der bereits beschriebene Schaltungsablauf.

In der Schaltungsanordnung ist dem Detektor oder mehreren in Linie geschalteten Detektoren eine bekannte Detektorauswerteeinheit nachgeschaltet. Dieser ist eine Detektorlöscheinrichtung, dieser ein Alarmspeicher, diesem eine

automatische Schalteinrichtung und dieser eine Löscho- bzw. Sicherheitseinrichtung nachgeordnet. Ein zweiter Ausgang der Auswerteeinheit ist mit einer Alarmierung und ein dritter Ausgang direkt mit der automatischen Schalteinrichtung verbunden. Eine Quittiereinrichtung ist über den Alarmspeicher mit der Alarmierung verbunden und ein zweiter Ausgang der Detektorlöscheinrichtung an den Eingang der Auswerteeinheit geschaltet.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an Hand der zugehörigen Zeichnung an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. Dem Detektor 1 mit der Auswerteeinheit 2 ist die Detektorlöscheinrichtung 3, dieser der Alarmspeicher 4, diesem die automatische Schalteinrichtung 5 und dieser die Löscheinrichtung 6 nachgeordnet. Der zweite Ausgang der Auswerteeinheit 2 ist mit der Alarmierung 7 und der dritte Ausgang direkt mit der automatischen Schalteinrichtung 5 verbunden. Die Quittiereinrichtung 8 ist über den Alarmspeicher 4 mit der Alarmierung 7 verbunden. Der zweite Ausgang der Detektorlöscheinrichtung 3 ist an den Eingang der Auswerteeinheit 2 geschaltet. Das Auslösen des Detektors 1 wird von der Auswerteeinheit 2 festgestellt und durch diese erfolgt eine Signalgabe, wodurch die Alarmierung 7 ausgelöst und der Zeitablauf der Detektorlöscheinrichtung 3 gestartet wird. Nach Ablauf der eingestellten Zeit der Zeitstufe der Detektorlöscheinrichtung 3 unterbricht die Schaltstufe der Detektorlöscheinrichtung 3 die Stromzuführung der Auswerteeinheit 2 zum Detektor 1 bzw. schließt die Anschlüsse kurz. Dadurch wird der Detektor 1 gelöscht und eine Änderung des Ausgangssignales der Auswerteeinheit 2 vom Alarm- in den Normalzustand bewirkt. Die Detektorlöscheinrichtung 3 wird wieder zurückgesetzt und damit der Detektor 1 an die von der Auswerteeinheit 2 bereitgestellten Detektorbetriebsspannung angeschlossen, so daß dieser wieder betriebsbereit ist. Durch den von der Detektorlöscheinrichtung 3 abgegebenen Löschimpuls wird der Alarmspeicher 4 gesetzt, der die automatische Schalteinrichtung 5 imitiert und gleichfalls die Alarmierung 7 nach Wegfall des Alarmsignals der Auswerteeinheit 2 aufrechterhält. Wird der Detektor 1 erneut ausgelöst und damit die Auswerteeinheit 2 in den Alarmzustand versetzt, so wird aufgrund der Imitierung der automatischen Schalteinrichtung 5 für die Löscheinrichtung 6 durch den Alarmspeicher 4 und das Alarmsignal der Auswerteeinheit 2 der Zeitablauf der automatischen Schalteinrichtung 5 für die festgelegte Zeit gestartet. Die automatische Schalteinrichtung 5 bleibt auch nach Löschen des Detektors 1 durch die Detektorlöscheinrichtung 3 eingeschaltet. Tritt während der festgelegten Zeit ein erneutes Ansprechen des Detektors 1 auf, so wird der Zeitablauf der für die automatische Schalteinrichtung 5 festgelegten Zeit erneut ab Ansprechzeitpunkt gestartet. Nach jedem Löschen, Inbetriebsetzen und Ansprechen des Detektors 1 innerhalb der festgelegten Zeit wiederholt sich der Vorgang. Tritt kein Ansprechen des Detektors 1 während der festgelegten Zeit auf, so wird die automatische Schalteinrichtung 5 zurückgesetzt und die Löscheinrichtung 6 ausgeschaltet. Die automatische Schalteinrichtung 5 wird sofort nach erneutem Ansprechen des Detektors 1 ausgelöst und somit ebenfalls die Löscheinrichtung 5, falls nicht vorher die Quittiereinrichtung 8 betätigt wurde. Wird die Quittiereinrichtung 8 betätigt, so kann die Löscheinrichtung 6 erst nach erneuter Imitierung der automatischen Schalteinrichtung 5 ausgelöst werden. Der Alarmspeicher 4 kann nur durch Betätigung der Quittiereinrichtung 8 zurückgesetzt werden.

