



AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP G 08 B / 256 260 3

(22) 03.11.83

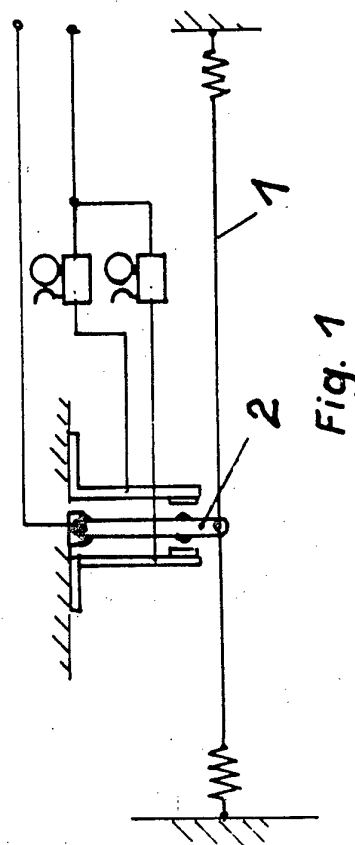
(44) 18.05.88

(71) Kombinat VEB Lokomotivbau-Elektrotechnische Werke „Hans Beimler“, Ewald-Voigt-Platz 1, Hennigsdorf, 1422, DD

(72) Berbig, Klaus; Berbig, Christine, DD

(54) Verfahren und Vorrichtung zum Erkennen von Bränden oder Brandgefahren

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Erkennen und Signalisieren von Bränden oder Brandgefahren bereits bei relativ niedrigen Temperaturen, wobei der Herstellungs- und Wartungsaufwand gering ist. Die Erfindung geht davon aus, daß unter Wärmeeinwirkung verformtes und unter Beibehaltung des Verformungszustandes abgekühltes und damit innere Spannungen aufweisendes thermoplastisches Material als Betätigungselement ausgebildet ist und als Schaltglied für Kontakte in Schaltern von Signalstromkreisen Einsatz findet. Bei Erwärmung tritt eine Rückverformung des thermoplastischen Materials, damit eine Formveränderung der Betätigungselemente und eine Beeinflussung der Signalstromkreise ein. Die Erfindung kann überall dort zur Anwendung kommen, wo Brandgefährdung besteht. Fig. 1





(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 256 773 A1

4(51) G 08 B 17/06

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP G 08 B / 256 260 3

(22) 03.11.83

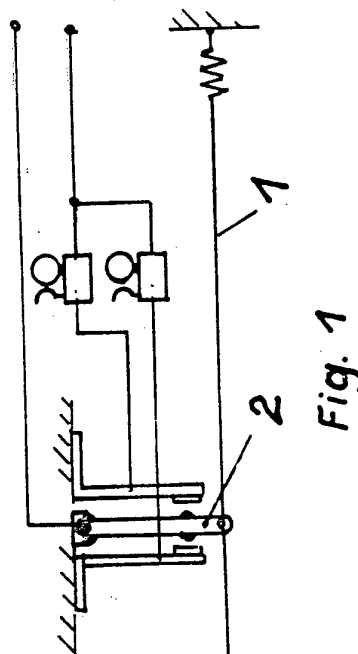
(44) 18.05.88

(71) Kombinat VEB Lokomotivbau-Elektrotechnische Werke „Hans Beimler“, Ewald-Voigt-Platz 1, Hennigsdorf, 1422, DD

(72) Berbig, Klaus; Berbig, Christine, DD

(54) Verfahren und Vorrichtung zum Erkennen von Bränden oder Brandgefahren

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Erkennen und Signalisieren von Bränden oder Brandgefahren bereits bei relativ niedrigen Temperaturen, wobei der Herstellungs- und Wartungsaufwand gering ist. Die Erfindung geht davon aus, daß unter Wärmeeinwirkung verformtes und unter Beibehaltung des Verformungszustandes abgekühltes und damit innere Spannungen aufweisendes thermoplastisches Material als Betätigungselement ausgebildet ist und als Schaltglied für Kontakte in Schaltern von Signalstromkreisen Einsatz findet. Bei Erwärmung tritt eine Rückverformung des thermoplastischen Materials, damit eine Formveränderung der Betätigungselemente und eine Beeinflussung der Signalstromkreise ein. Die Erfindung kann überall dort zur Anwendung kommen, wo Brandgefährdung besteht. Fig. 1



Zur PS Nr. 256 773...

ist eine Zeitschrift erschienen.

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

Erfindungsanspruch:

1. Verfahren zum Erkennen von Bränden oder Brandgefahren durch Wärmewirkung, bei dem durch Materialveränderungen bei Erwärmung Stromkreise geschlossen oder unterbrochen werden, die beispielsweise Signal-, Warn-, Registrier-, Bildaufzeichnungs-, Lösch- oder sonstige Einrichtungen betätigen, **dadurch gekennzeichnet**, daß thermoplastisches Material unter Wärmeeinwirkung verformt und der Verformungszustand teilweise oder vollständig während des Abkühlens beibehalten wird, aus diesem, innere Spannungen aufweisendem Material Betätigungselemente für elektrische Schalteinrichtungen hergestellt werden, dieselben zusammen mit elektrischen Schaltern an zu überwachenden Stellen angebracht werden und bei erhöhten brandgefährdeten Temperaturen durch Rückverformung der Betätigungselemente der Schaltzustand von Stromkreisen verändert wird, wobei die Stromkreise geeignete Signal- oder Brandschutzanlagen beeinflussen.
2. Vorrichtung zum Erkennen von Bränden oder Brandgefahren nach Punkt 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß als Betätigungselemente geradlinig ausgebildete Elemente mit rundem oder anderem Querschnitt Verwendung finden.
3. Vorrichtung zum Erkennen von Bränden oder Brandgefahren nach Punkt 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß als Betätigungselemente ein- oder mehrfach abgewinkelte Elemente oder andersartig gebogene Teile zur Anwendung kommen.
4. Vorrichtung zum Erkennen von Bränden oder Brandgefahren nach Punkt 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Verschiebeeinrichtung auf begrenzter Verschiebestrecke mit geringer Verschiebegeschwindigkeit, Störkenngößen kompensierend, den Spannungszustand des thermoplastischen Materials so verändert, daß die Wirkungsbereitschaft der Vorrichtung aufrecht erhalten bleibt.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Erkennen von Bränden oder Brandgefahren, welches auf Wärmeeinwirkung anspricht. Die Erfindung ist überall dort anwendbar, wo Brände frühzeitig erkannt werden sollen, um entsprechende Maßnahmen einleiten zu können.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Schadensfeuer sind im Entstehungszustand mit weniger Aufwand zu bekämpfen, als nach ihrer großflächigen Ausbreitung. Es ist also wichtig, einen Brandherd rechtzeitig zu erkennen, um ihn weitermelden oder bekämpfen zu können. Zum Erkennen von Brandkenngößen, die zur automatischen Brandentdeckung führen können, werden die unterschiedlichsten physikalischen und chemischen Eigenschaften von Gegenständen oder Stoffen genutzt. Es ist bereits eine Vorrichtung zum Signalisieren von Bränden, insbesondere in Datenverarbeitungsanlagen gemäß DD-PS 142615 bekannt, bei der ein aus niedrigschmelzendem, zugfestem Material bestehender Signaldraht oder -faden bei einer definierten Temperatur zerstört wird. Dabei ist der Draht oder Faden an einer federbelasteten Schaltwippe befestigt, die im Falle des Durchbrennens oder Schmelzens des Drahtes oder Fadens den Signalgeber einer Alarmanlage auslöst. Nachteilig bei dieser Lösung ist, daß der Draht oder Faden unter einer andauernden Federbelastung steht, sich im Falle des vorzugsweise zu verwendenden Dederonmaterials dehnt, und damit im Laufe der Zeit ohne Temperaturerhöhung Fehlalarm auslösen kann. Ein weiterer Nachteil ist, daß erst eine relativ hohe Temperatur von ca. 170°C in unmittelbarer Fadennähe auftreten muß, um die vorgesehene Wirkung zu erreichen.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist die Angabe eines Verfahrens und einer Vorrichtung, die mit einfachen Mitteln und geringem Herstellungs- und Wartungsaufwand das Erkennen und Signalisieren von Bränden oder Brandgefahren ermöglicht.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Aufgabe der Erfindung ist, ein Verfahren mit Vorrichtung darzulegen, welches bereits in niedrigen Temperaturbereichen Brände und Brandgefahren erkennbar macht und die Signalisierung ermöglicht. Die Erfindung geht davon aus, daß zum Erkennen von Bränden oder Brandgefahren thermoplastisches Material unter Wärmeeinwirkung verformt und der Verformungszustand teilweise oder vollständig während des Abkühlens beibehalten wird. Aus diesem, innere Spannungen aufweisenden Material werden Betätigungselemente für elektrische Schalteinrichtungen hergestellt, dieselben zusammen mit elektrischen Schaltern an zu überwachenden Stellen angebracht. Bei erhöhten brandgefährdenden Temperaturen verändern sich die Betätigungselemente durch Rückverformung und schließen oder öffnen Kontakte von Stromkreisen, wobei die Stromkreise

geeignete Alarm- oder Brandschutzanlagen beeinflussen. Dabei können als Betätigungselemente geradlinig ausgebildete Teile mit rundem oder anderem Querschnitt Verwendung finden, oder auch ein- oder mehrfach abgewinkelte oder andersartig gebogene Teile zur Anwendung kommen.

Ausführungsbeispiele

In der Zeichnung sind drei Ausführungsbeispiele dargestellt. Dabei zeigt

Fig. 1: eine Vorrichtung unter Verwendung von zugwirksamen thermoplastischem Material in einfachster Ausführung

Fig. 2: eine entsprechende Vorrichtung mit Verschiebeeinrichtung

Fig. 3: eine Vorrichtung unter Verwendung von biegewirksamen thermoplastischem Material

In Fig. 1 sind als rückverformbares Material 1 zwei PVC-Fäden dargestellt, die vorgereckt sind, also innere Spannungen aufweisen, indem sie unter Wärmeeinwirkung verformt wurden, und der Verformungszustand während des Abkühlens teilweise oder vollständig beibehalten wurde (eingefrorene Spannungen). Die Fäden verbinden jeweils eine Seite eines brandgefährdeten Raumes über Zugfedern mit der Schalteinrichtung 2 einer Signal- oder Löschanlage.

In Fig. 2 ist als rückverformbares thermoplastisches Material 1 ein vorgereckter PVC-Faden gezeigt, der mit dem Schalthebel einer Schalteinrichtung 2 verbunden ist. Die Schalteinrichtung 2 steht mit einer Verschiebeeinrichtung 3 in Verbindung, die von einem Elektromotor 4 antreibbar ist. Am Gestell der Verschiebeeinrichtung 3 befinden sich Verschiebekontakte 5.

Fig. 3 zeigt als rückverformbares thermoplastisches Material 1 eine biegewirksame Ausführungsform, in Verbindung mit einer Schalteinrichtung 2.

Die Funktion der Vorrichtung sei zunächst an Fig. 1 erläutert. Der Kontakthebel der Schalteinrichtung 2 ist durch das thermoplastische Material 1, in diesem Falle die beiden vorgereckten PVC-Fäden, bewegbar. Die Bewegung tritt ein, wenn an einem der beiden PVC-Fäden durch Erhitzung auf ca. 75°C eine Längenveränderung durch Zusammenziehen erfolgt. Dadurch wird ein Kontakt eines Stromkreises geschlossen oder geöffnet, der beispielsweise ein optisches oder akustisches Signal auslöst, oder eine Fernsehkamera, Löscheinrichtung o. ä. einschaltet. Wenn der PVC-Faden später z. B. durch Verbrennen zerreißt, klappt der Kontakthebel um und betätigt einen Kontakt eines anderen Stromkreises. Aus der Zeitdifferenz zwischen dem Einschaltzeitpunkt des ersten und des zweiten Stromkreises lassen sich Rückschlüsse über die Brandausbreitungsgeschwindigkeit ziehen. Es ist auch möglich, aus der Reihenfolge der Signale den Ort des Brandes näher zu definieren.

Die Vorrichtung nach Fig. 2 funktioniert nach demselben Grundprinzip, daß z. B. ein vorgereckter PVC-Faden durch Erwärmung kürzer wird. Die Verschiebeeinrichtung 3 ist zum Ausschließen von Störkenngrößen vorgesehen. Wenn der Kontakt des Kontakthebels am Gegenkontakt der Schalteinrichtung 2 zum Anliegen kommt, obwohl kein Brand ausgebrochen ist, (z. B. durch Gebäudedehnungen o. ä.) wird über den geschlossenen Stromkreis ein Motor eingeschaltet, der die Kontakte im öffnenden Sinne langsam bewegt, also sofort wieder ausgeschaltet. Für den Fall eines Brandes wäre die Geschwindigkeit, mit der sich die Kontakte schließen, größer als die mögliche Verschiebegeschwindigkeit, mit der sich die Kontakte schließen, größer als die mögliche Verschiebegeschwindigkeit der Verschiebeeinrichtung, die die Kontakte im öffnenden Sinne bewegt, so daß ein tatsächlich bestehender Brand von einem scheinbaren Brand gut zu unterscheiden ist. Die Verschiebeeinrichtung 3 wirkt nur auf einer begrenzten Strecke, wobei die erfolgte Verschiebung ebenfalls als solche über die Verschiebekontakte 5 signalisierbar ist. Nach einer bestimmten Brandeinwirkungszeit wird der PVC-Faden weiter erhitzt und reißt bei etwa 115°C. Zu diesem Zeitpunkt wirkt auf den Kontakthebel die Kraft einer Zugfeder, die diesen umklappt und so einen anderen Stromkreis schließt. Dadurch kann z. B. ein anderes Signal eingeschaltet werden, wobei die Zeitspanne zwischen dem Beginn des ersten und dem Beginn des zweiten Signals als Kenngröße für die Beurteilung der Ausdehnungsgeschwindigkeit des Brandes bewertbar ist.

Die Vorrichtung gemäß Fig. 3 erfordert keine Verschiebeeinrichtung, weil sich hier z. B. keine Gebäudedehnungen auswirken können. Durch dieses Ausführungsbeispiel werden vorzugsweise örtliche Erwärmungen an Maschinen, Erwärmungszustände oder Brände in Bunkieranlagen, Speichern o. ä. erfaßbar. Die Wirkung ist analog den Ausführungsbeispielen zu Fig. 1 und 2. Durch Rückverformung der Biegestellen des thermoplastischen Materials 1 durch Wärmewirkung wird eine Schalteinrichtung 2 betätigt.

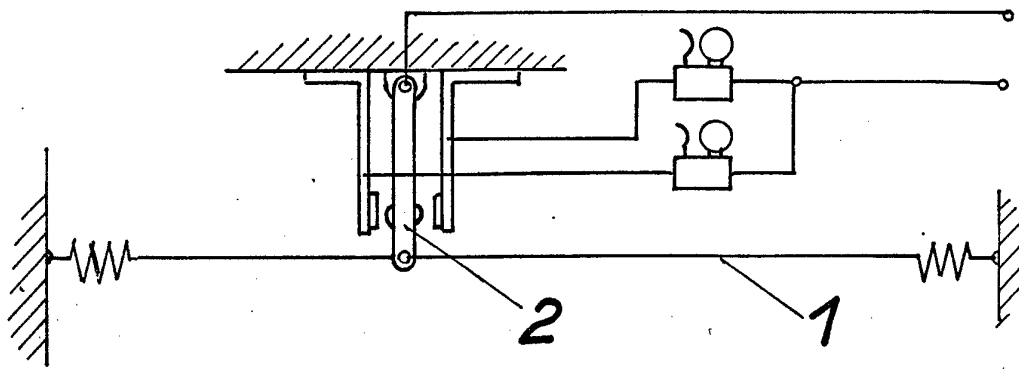


Fig. 1

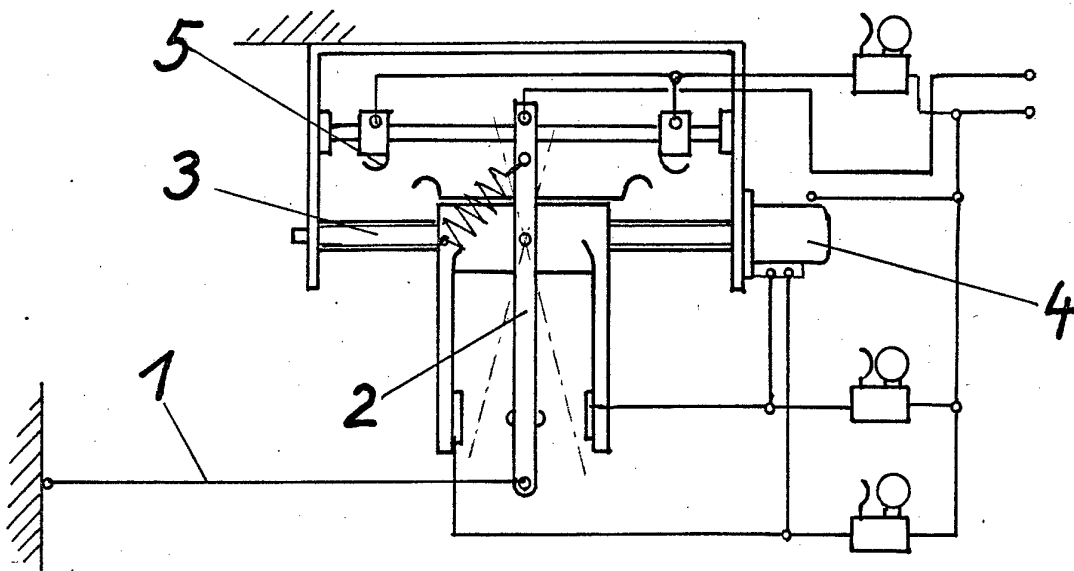


Fig. 2

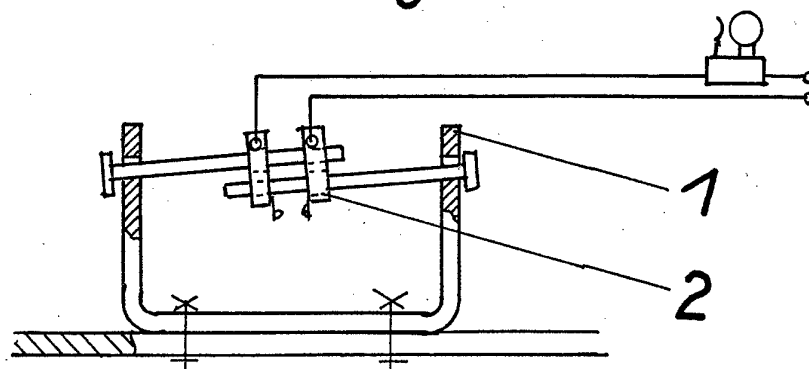


Fig. 3