(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer : **0 468 097 B1**

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift : **07.09.94 Patentblatt 94/36**

(51) Int. Cl.^{5} : **G08B 26/00**

(21) Anmeldenummer : **90124908.6**

(22) Anmeldetag : **20.12.90**

(54) **Gefahrenmeldeanlage.**

(30) Priorität : **26.07.90 DE 4023765**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung : **29.01.92 Patentblatt 92/05**

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung : **07.09.94 Patentblatt 94/36**

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

(56) Entgegenhaltungen :
EP-A- 0 111 178
EP-A- 0 243 928
EP-A- 0 347 806
DE-A- 3 424 294

(73) Patentinhaber : **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT**
Wittelsbacherplatz 2
D-80333 München (DE)

(72) Erfinder : **Thilo, Peer, Dr.-Ing.**
Buchhierlstrasse 19
W-8000 München 71 (DE)

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 0 468 097 B1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Gefahrenmeldeanlage mit Kettensynchronisation, die nach dem Prinzip des Pulsmeldesystems arbeibeitet, wobei im Zuge einer als Schleife für Vorwärts- und Rückwärtsbetrieb ausgeführten und mit einer Zentrale verbundenen Doppelleitung eine Vielzahl von Meldern, die jeweils mindestens zwei nur in einer Richtung sperrende aber in beide Richtungen leitende Schalter aufweisen, angeordnet sind, und diese Schalter so eingefügt sind, daß einer für Vorwärts- und einer für Rückwärtsbetrieb der Schleife sperren kann.

Eine solche Gefahrenmeldeanlage ist bereits in der EP 0 347 806 beschrieben. Die Melder dieser Gefahrenmeldeanlage weisen jeweils zwei Schalter auf, die beide in einer der beiden Adern der Doppelleitung so angeordnet sind, daß sich je einer rechts und einer links der Verbindung des Melders mit der Ader befindet. Es handelt sich dabei um Transistorschalter, die eine technologisch bedingte Substratdiode enthalten, so daß sie nur in einer Richtung, nämlich der Sperrichtung der Diode, die Leitung unterbrechen können, während in der anderen Richtung die Diode auch bei sperrendem Transistor leitet. Die beiden Transistorschalter sind so angeordnet, daß ihre jeweiligen Substratdioden entgegengesetzte Polung haben. Sie werden zusammen angesteuert, so daß jeweils beide Transistoren sperren oder öffnen, während jeweils nur eine der Dioden sperrt und die andere leitet. Dabei macht sich der Bahnwiderstand der leitenden Dioden störend bemerkbar.

Durch äußere elektromagnetische Störungen können die beiden Adern der Doppelleitung so beeinflußt werden, daß dadurch Leitungsstörungen auftreten. Diese äußeren Störungen können z.B. von im gleichen Kabel geführten anderen Leitungen ausgehen oder auch von äußeren Störquellen herrühren, wie z.B. von Mobilfunkgeräten oder von Leuchtstofflampen. Sie führen in jedem Fall zu Störspannungen auf den beiden Adern der Doppelleitung und überlagern sich den Nutzsignalen derart, daß im ungünstigsten Fall letztere nicht mehr richtig erkannt werden und somit Übertragungsstörungen auftreten. Werden die beiden Adern in einem symmetrischen Kabel geführt, so sind diese Störspannungen nach Größe und Richtung im wesentlichen gleich und können in bekannter Weise durch eine symmetrische Anschaltung der Übertragungseinrichtungen in ihrer Wirkung kompensiert werden. Diese Möglichkeit wird jedoch in dem Maße reduziert, in dem die Leitungssymmetrie gestört ist, sei es durch unterschiedliche Widerstände oder Längen der durchgeschalteten Adern der Doppelleitung.

Bei einer Gefahrenmeldeanlage mit jeweils zwei Schaltern pro Melder in einer der Adern ist die Leitungssymmetrie erheblich gestört.

Für eine störsichere, als Schleife betreibbare Gefahrenmeldeanlage mit Kettensynchronisation, die nach dem Prinzip des Pulsmeldesystems arbeitet, müssen in beiden Adern der Doppelleitung jeweils zwei Schalter angeordnet werden. Zur Unterbrechung der Leitung werden dann, abhängig von der Betriebsrichtung, immer gleichzeitig je ein Schalter aus jeder Ader der Doppelleitung geöffnet.

Im Falle der Verwendung des bekannten Transistorschalters mit Substratdiode und gemeinsamer Ansteuerung jeweils der beiden in einer Ader liegenden Transistorschalter bedeutet das, daß alle vier Transistoren sperren aber nur je eine Diode in jeder der beiden Adern sperrt, während die anderen beiden Dioden leiten und somit die Verbindung des Melders zur Zentrale nicht unterbrechen aber durch ihren Bahnwiderstand geringfügig beeinträchtigen.

Dadurch sind die Adern bezüglich des gerade angeschalteten Melders immer gleich lang und auch die Schalterwiderstände sind in beiden Adern annähernd gleich groß. Allerdings führt das Erfordernis von nunmehr vier Schaltern pro Melder zu einer Verdopplung des Schalterwiderstands im durchgeschalteten Zustand und auch zu einer Erhöhung der Kosten.

Aufgabe der Erfindung ist es, bei einer Gefahrenmeldeanlage mit Kettensynchronisation, die nach dem Prinzip des Pulsmeldersystems arbeitet, und bei der die Melder im Zuge einer als Schleife ausgeführten Doppelleitung angeordnet sind, eine Erhöhung der Störsicherheit zu erreichen, ohne die Nachteile einer Erhöhung der Kosten und des Schalterwiderstands auf der Leitung in Kauf nehmen zu müssen.

Die erfindungsgemäße Anordnung der Schalter in einem Melder verbessert die Leitungssymmetrie im durchgeschalteten Zustand gegenüber der aus der EP 0 347 806 bekannten Anordnung mit beiden Schaltern in einer Ader erheblich, da bei ihr nur die Differenz der Schalterwiderstände die Leitungssymmetrie verschlechtert, nicht aber die Summe, wie bei der bekannten Anordnung.

Aber auch im Falle, daß beide Transistoren sperren und jeweils eine der Dioden den für Vorwärts- oder Rückwärtsbetrieb der Schleife jeweils hinter dem Melder liegenden Teil der Leitung unterbricht, wird die Störsicherheit deutlich verbessert, da selbst bei leitenden Dioden nur Störsignale mit einem Pegel, der größer als die Knickspannung der Dioden ist, zur Zentrale gelangen.

Ein weiterer Vorteil der erfindungsgemäßen Anordnung der Schalter in einem Melder ist, daß dieser Melder auch in Gefahrenmeldeanlagen ohne Schleifenanordnung verwendet werden kann, wobei durch Vertauschen der Klemmen einer der beiden Adern erreicht wird, daß in bekannter Weise in jeder Ader ein Schalter ange-

ordnet ist und durch gleichzeitiges Betätigen beider Schalter eine hohe Leitungssymmetrie erzielt wird.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung werden die Melder derart auf der Leitung angeordnet, daß sowohl die jeweiligen Schalter für Vorwärtsbetrieb als auch die jeweiligen Schalter für Rückwärtsbetrieb der Schleife abwechselnd in einer der beiden Adern sind. Dadurch wird erreicht, daß die maximale Ausdehnung des unsymmetrischen Leitungsstücks auf den Leitungsabschnitt zwischen zwei Meldern beschränkt ist.

Im folgenden wird die Erfindung anhand der Zeichnungen kurz beschrieben. Es zeigen

Fig. 1 einen Melder mit der erfindungsgemäßen Anordnung der Schalter,

Fig. 2 die erfindungsgemäße Anordnung der Melder auf der Doppelleitung.

Fig. 1 zeigt den Aufbau eines erfindungsgemäßen Melders. Der Melder enthält eine Meß- und Steuereinrichtung MS, die über die Anschlüsse K und M mit der aus den Adern a und b bestehenden Doppelleitung verbunden ist. Ein Kondensator C wird über eine Diode D3 aufgeladen und versorgt die Meß- und Steuereinrichtung MS über den Anschluß UV mit Energie, wenn an der Doppelleitung keine Spannung anliegt. Der Melder wird über die Klemmen a11 und b11 mit dem vorangehenden Melder und über die Klemmen a12 und b12 mit dem nachfolgenden Melder verbunden. Zwischen der Klemme a11 und dem Anschluß K ist als Schalter ein V-MOS-Transistor T2 mit einer Substratdiode D2 angeordnet. Die Diode D2 ist technologisch bedingt im Transistor T2 enthalten und kann nicht weggelassen werden. Zwischen dem Anschluß M und der Klemme b12 ist der V-MOS-Transistor T1 mit seiner Substratdiode D1 angeordnet. Die Transistoren T1 und T2 sind so eingefügt, daß bei Betrieb der Doppelleitung von links her nur der Transistor T1 die Leitung für nachfolgende, an den Klemmen a12 und b12 angeschlossene Melder unterbrechen kann und für Betrieb der Doppelleitung von rechts her nur der Transistor T2 die Leitung für an die Klemmen a11 und b11 angeschlossene Melder unterbrechen kann.

In Fig. 2 sind beispielhaft zwei Melder in erfindungsgemäßer Weise hintereinander geschaltet. Der dem Melder M1 nachfolgende Melder M2 ist umgekehrt an den Melder M1 angeschlossen, so daß die Klemmen a12 und b12 des Melders M1 mit den Klemmen a22 und b22 des Melders M2 verbunden sind. Das bewirkt, daß bei Betrieb der Leitung von links her der Transistor T11 des Melders M1 und der Transistor T22 des Melders M2 die Leitung für rechts der jeweiligen Melder liegende folgende Melder unterbrechen kann, während bei Betrieb von rechts her der Transistor T12 des Melders M1 und der Transistor T21 des Melders M2 die Leitung für den jeweiligen Meldern vorangehende Melder unterbrechen kann.

Patentansprüche

1. Gefahrenmeldeanlage mit Kettensynchronisation, die nach dem Prinzip des Pulsmeldersystems arbeitet, wobei im Zuge einer als Schleife für Vorwärts- und Rückwärtsbetrieb ausgeführten und mit einer Zentrale verbundenen Doppelleitung (a,b) eine Vielzahl von Meldern, die jeweils mindestens zwei nur in einer Richtung sperrende aber im eingeschalteten Zustand in beide Richtungen leitende Schalter (T1,T2) aufweisen, angeordnet sind, und diese Schalter (T1,T2) so eingefügt sind, daß einer für Vorwärts- und einer für Rückwärtsbetrieb der Schleife sperren kann,
dadurch gekennzeichnet,
daß in jedem Melder (M1) mindestens ein Schalter (T1,T2) in jeder der beiden Adern (a,b) der Doppelleitung angeordnet ist.

2. Gefahrenmeldeanlage nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Melder (M1,M2) derart auf der Leitung angeordnet sind, daß sowohl die jeweiligen Schalter für Vorwärtsbetrieb (T11, T22) als auch die jeweiligen Schalter für Rückwärtsbetrieb (T21,T12) der Schleife abwechselnd in einer der beiden Adern (a,b) angeordnet sind.

Claims

1. Danger signalling system with chain synchronization, which operates on the principle of the pulse-signalling indicator system, there being arranged along the length of a two-wire line (a, b), which is configured as a loop for forward and reverse operation and is connected to a central station, a multiplicity of signalling indicators, which in each case have at least two switches (T1, T2) blocking in only one direction but, in the switched-on state, conducting in both directions, and these switches (T1, T2) are inserted in such a way that one can block for forward operation of the loop and one can block for reverse operation of the loop, characterized in that in each signalling indicator (M1) there is arranged at least one switch

(T1, T2) in each of the two wires (a, b) of the two-wire line.

2. Danger signalling system according to Claim 1, characterized in that the signalling indicators (M1, M2) are arranged on the line in such a way that both the respective switches for forward operation (T11, T22) and the respective switches for reverse operation (T21, T12) of the loop are arranged alternately in one of the two wires (a, b).

Revendications

1. Installation de signalisation de danger ayant un système de synchronisation en chaîne, qui opère selon le principe du système de signalisation d'impulsions, dans laquelle le long d'une ligne double (a, b), qui est réalisée sous forme de boucle pour le fonctionnement dans le sens direct et le fonctionnement dans le sens rétrograde et est reliée à un central, sont disposés une multiplicité d'avertisseurs, qui ont chacun au moins deux interrupteurs (T1, T2), qui ne réalisent un blocage que dans une direction qui, mais, à l'état passant, sont conducteurs dans les deux sens, et dans laquelle les interrupteurs (T1, T2) sont insérés de telle sorte que l'un d'eux peut être bloquant pour le fonctionnement dans le sens direct et que l'autre peut être bloquant pour le fonctionnement dans le sens rétrograde de la boucle,
   caractérisée en ce que
   dans chaque avertisseur (M1), au moins un interrupteur (T1, T2) est disposé dans chacun des deux conducteurs (a, b) de la ligne double.

2. Installation de signalisation de danger suivant la revendication 1,
   caractérisée en ce que
   les avertisseurs (M1, M2) sont disposés dans la ligne de telle sorte qu'à la fois chacun des interrupteurs pour le fonctionnement dans le sens direct (T11, T12) et chacun des interrupteurs pour le fonctionnement dans le sens rétrograde (T21, T12) de la boucle sont disposés alternativement dans l'un des deux conducteurs (a, b).

FIG 1

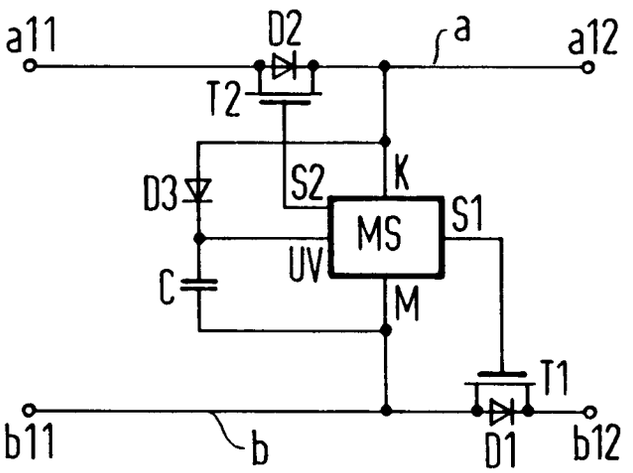
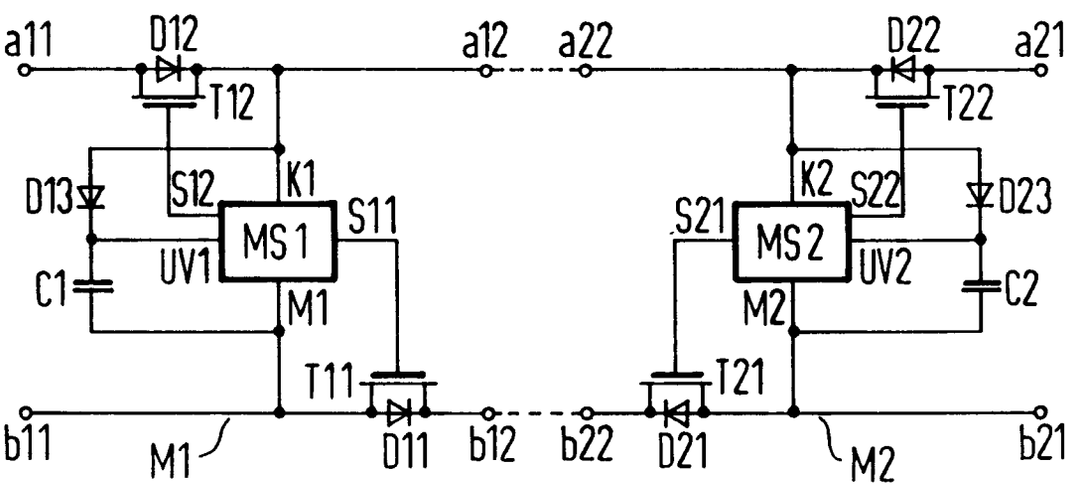

a11
D2
a
a12
T2
K
D3
S2
MS
S1
UV
C
M
T1
b11
b
D1
b12

FIG 2


a11
D12
a12
a22
D22
a21
T12
T22
K1
K2
D13
S12
S22
D23
S21
S11
MS 1
MS 2
C1
UV1
UV2
C2
M1
M2
T11
T21
b11
M1
D11
b12
b22
D21
M2
b21