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

(11) Numéro de publication: **0 170 559**
B1

(12) # FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication du fascicule du brevet: **14.06.89**

(51) Int. Cl.⁴: **G 08 B 23/00**, G 08 B 19/00

(21) Numéro de dépôt: **85401268.9**

(22) Date de dépôt: **25.06.85**

(54) **Système de contrôle et d'enregistrement d'évènements, destiné aux installations de sécurité.**

(30) Priorité: **25.06.84 FR 8409947**

(43) Date de publication de la demande:
05.02.86 Bulletin 86/6

(45) Mention de la délivrance du brevet:
14.06.89 Bulletin 89/24

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU

(56) Documents cités:
FR-A- 2 388 345
FR-A- 2 457 528
US-A- 4 285 483

(73) Titulaire: **Simard, Williams, 8, rue de l'Orangerie, F-77200 Torcy (FR)**

(72) Inventeur: **Simard, Williams, 8, rue de l'Orangerie, F-77200 Torcy (FR)**

(74) Mandataire: **Keib, Gérard et al, Cabinet André Bouju 38, avenue de la Grande-Armée, F-75017 Paris (FR)**

EP 0 170 559 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

L'invention concerne un dispositif de contrôle et d'enregistrement d'évènements pour installations de sécurité, en particulier les installations d'alarme.

Les appareils connus pour assurer cette fonction sont employés dans les installations d'alarme contre le vol, pour répondre aux exigences des compagnies d'assurance. Ces appareils permettent, lors d'un sinistre, de déterminer d'une part, si l'installation était en service et d'autre part, si les alarmes furent sollicitées.

Ces appareils sont à fonctionnement électromécanique. Ils disposent d'une bande de papier à défilement permanent sur laquelle sont notées les informations d'état de l'installation en service ou hors service et alarme. Ces dispositifs actuels présentent des inconvénients importants dont la plupart sont inhérents à la technique employée:
- Difficulté de lecture de la bande de papier,
- Manque de précision de l'heure à laquelle apparaissent les évènements (précision ± 10 minutes),
- Marquage limité à deux événements,
- Analyse difficile de la bande (les jours ne sont pas marqués),
- Nécessité de remplacer la bande de papier et la pile d'entraînement du mécanisme tous les quatre mois.

A ces inconvénients, il convient de rajouter le manque de fiabilité de ce matériel où son fonctionnement est parfois tributaire de son plan de fixation. En effet, l'utilisation de composants en mouvement, horloge, engrenage, etc. de qualité moyenne entraîne des défaillances qui se traduisent par des inscriptions erronées.

On connaît selon le FR-A 2 457 528 un dispositif de contrôle et d'enregistrement d'événements pour installations de sécurité, en particulier les installations d'alarme, comprenant un premier équipement relié à plusieurs circuits sous tension de cette installation, comprenant un microprocesseur permettant de déceler des changements d'état des circuits précités et d'envoyer à une mémoire de stockage un message horodaté relatif à un changement d'état, un second équipement étant prévu pour visualiser en clair les messages stockés dans la mémoire précitée du premier équipement.

Ces deux équipements sont accessibles aux utilisateurs. Ainsi, n'importe quel utilisateur peut accéder aux deux équipements pour modifier d'une manière volontaire ou non les données enregistrées dans la mémoire.

Le but de la présente invention est de remédier aux inconvénients de la réalisation connue ci-dessus, en proposant un dispositif inaccessible aux utilisateurs et qui puisse ainsi enregistrer des événements d'une manière fiable, non détectables et non falsifiables par les utilisateurs.

Suivant l'invention, ce but est atteint par le fait que le premier équipement est placé à demeure dans l'installation de sécurité à surveiller dans un boîtier inviolable, le microprocesseur de ce premier équipement étant définitivement programmé à sa construction, toute tentative d'ouverture de ce boîtier entraînant automatiquement le stockage d'une information correspondante dans la mémoire et par le fait que le second équipement est portatif et est séparé du premier équipement, des moyens étant prévus pour pouvoir connecter ces deux équipements lorsqu'on désire visualiser les messages stockés dans la mémoire du premier équipement.

D'autres particularités et avantages de l'invention apparaîtront encore dans la description ci-après. Aux dessins annexés:
- la figure 1 est le schéma électrique du premier équipement du dispositif selon l'invention,
- la figure 2 est le schéma électrique du second équipement du dispositif selon l'invention.

Description du premier équipement (voir figure 1).

Les installations ou équipements à contrôler délivrent des signaux électriques caractéristiques d'événements qui sont pris en compte par le premier équipement qui est placé à demeure dans l'installation de sécurité à surveiller.

Les signaux électriques de tension continue sont analysés par le premier équipement selon deux états:

Etat 0: la tension des signaux est inférieure à 5 volts,

Etat 1: la tension est supérieure à 6 volts.

Ces informations sont captées par les interfaces d'entrées 1 qui, dans la version la plus simple, sont au nombre de trois.

Les interfaces d'entrées 1 sont constituées par des photo-coupleurs assurant un isolement galvanique. Ils convertissent les signaux de tension définie ci-dessus en des états logiques 0 ou 1 exploitables par les entrées du microprocesseur 3.

Pour permettre cette exploitation, il est nécessaire d'intercaler dans le circuit des commutateurs de polarité 2 ou des portes inverseuses, afin de mettre en concordance les polarités logiques en sorties des interfaces 1 avec celles des entrées du microprocesseur 3 fixées à la construction. C'est-à-dire que l'information fournie par l'interface 1 doit être compatible avec l'entrée correspondante du microprocesseur 3.

Lors de chaque changement d'état de niveau à l'interface d'entrée 1, de l'une quelconque des entrées (passage de 0 à 1 ou vice versa), le microprocesseur 3 reconnaît le message et le transmet à la mémoire 4 par l'intermédiaire du registre tampon 6.

Le microprocesseur 3 surveille le changement d'état de l'ensemble des interfaces d'entrées 1 toutes les deux millisecondes.

Le microprocesseur s'autosurveille par une routine à l'intérieur du programme. Le bon fonctionnement est signalé par un voyant 11, en cas de défaillance, le voyant 11 s'éteint.

Le message envoyé par le microprocesseur 3 à la mémoire 4 est horodaté. Le microprocesseur 3 permet de caractériser les événements séquentiellement avec précision dans le temps: année,

mois, jour, heure, minute. Le quartz 5 assure le séquencement des fonctions du microprocesseur 3.

La mémoire vive 4 de capacité minimum de 4 kilo octets, emmagasine les messages au fur et à mesure de leur apparition par l'intermédiaire du registre tampon 6 et du microprocesseur 3. Ces informations sont identifiées par le microprocesseur 3, par rapport à l'état de toutes les entrées de l'interface 1. Ce qui donne pour les trois entrées, un minimum de huit types de messages différents.

Lorsque la capacité de la mémoire 4 est saturée, l'apparition de nouvelles informations à l'interface 1 sont introduites dans la mémoire 4 en prenant la place des messages les plus anciens, qui disparaissent au fur et à mesure.

Pour répondre à ces objectifs, le microprocesseur 3 est définitivement programmé à la construction. Son logiciel est conçu de telle sorte que seuls les événements apparaissant aux interfaces d'entrée 1 sont pris en compte et adressés à la mémoire 4 par le microprocesseur 3.

Le premier équipement est alimenté par la source de courant de l'installation faisant l'objet du contrôle (tension 12 volts continue en général).

La tension fournie est réduite par le régulateur de tension 9 afin d'être compatible avec la tension d'alimentation des circuits de l'équipement et assure le maintien en charge de la batterie 8.

En cas de disparition de cette alimentation, une capacité maintient la tension dans l'ensemble des circuits durant quelques millisecondes, ce qui permet au microprocesseur 3 d'écrire cette information horodatée dans la mémoire 4. Ensuite, le microprocesseur 3 se met à l'état de repos. Le voyant 11 s'éteint. Dès l'apparition de la tension d'alimentation, le microprocesseur poursuit son cycle d'analyse et le voyant 11 s'allume.

Pendant la période de mise au repos du microprocesseur 3, les informations détenues dans la mémoire 4 sont conservées durant quatre mois minimum par la batterie 8.

La lecture de la mémoire 4 nécessite de raccorder le second équipement à la prise standard 7 par exemple RS 232 C.

La mémoire 4 est lue par l'intermédiaire des registres tampons 6 et 10 et du microprocesseur 3.

Durant le cycle, le voyant 12 s'allume pour indiquer le passage des informations vers le second équipement. L'opération de raccordement du second équipement est automatiquement inscrite dans la mémoire 4 et lue lors des demandes.

Les informations contenues dans la mémoire 4 ne peuvent en aucun cas être modifiées par le second équipement.

La seule modification possible pouvant être réalisée sur l'équipement concerne sa remise à l'heure.

Cet équipement est incorporé dans un boîtier conçu de telle sorte que seule les liaisons avec l'extérieur sont accessibles. (Installation à contrôler et second équipement).

Toute tentative d'ouverture entraîne automatiquement une information correspondante dans la mémoire 4.

Description du second équipement (voir figure 2).

Cet équipement, portatif, autonome, est constitué d'un micro-ordinateur 22, d'un système de visualisation 24 standard du commerce, d'une mémoire tampon 23 disposant d'une source d'alimentation 25 de sauvegarde.

Toutefois, le programme de lecture résidant est réalisé par une mémoire spécialement programmée pour cette application.

- l'équipement sert à la lecture des informations de la mémoire 4 et à les écrire en clair sur un périphérique de visualisation 24 (par exemple, écran ou moniteur de télévision, imprimante).
- La prise type RS 232 C (21), connectée au premier équipement par la prise 7 permet le dialogue.

La mémoire tampon 23 a pour objet de stocker les informations provenant du premier équipement avant de les transmettre au système de visualisation 24 par l'intermédiaire du micro-ordinateur 22. Cette mémoire peut être prélevée pour une lecture ultérieure.

A l'aide du clavier du micro-ordinateur 22, les fonctions suivantes peuvent être réalisées:

- lecture des informations du premier équipement en totalité,
- remise à l'heure du premier équipement,
- écriture en clair des informations sur un périphérique de visualisation 24, soit en totalité, soit par période de temps, soit par types d'informations.

Revendications

1. Dispositif de contrôle et d'enregistrement d'événements pour installations de sécurité, en particulier les installations d'alarme, comprenant un premier équipement relié à plusieurs circuits sous tension de cette installation, comprenant un microprocesseur (3) permettant de déceler des changements d'état des circuits précités et d'envoyer à une mémoire de stockage (4) un message horodaté relatif à un changement d'état, un second équipement étant prévu pour visualiser en clair les messages stockés dans la mémoire précitée du premier équipement, caractérisé en ce que le premier équipement est placé à demeure dans l'installation de sécurité à surveiller dans un boîtier inviolable, le microprocesseur (3) de ce premier équipement étant définitivement programmé à sa construction, toute tentative d'ouverture de ce boîtier entraînant automatiquement le stockage d'une information correspondante dans la mémoire (4) et en ce que le second équipement est portatif et est séparé du premier équipement, des moyens étant prévus pour pouvoir connecter ces deux équipements lorsqu'on désire visualiser les messages stockés dans la mémoire (4) du premier équipement.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il est adapté pour prendre en compte tout changement de tension caractérisant les

événements d'une durée égale ou supérieure à deux millisecondes.

3. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le premier équipement comprend:
- des interfaces d'entrées (1), constituées par des photocoupleurs, permettant de transformer le niveau de tension d'entrée en un signal compatible avec le micro-processeur (3);
- des commutateurs de polarité (2) permettant la concordance entre la polarité de la tension des entrées provenant de l'installation à surveiller, et la polarité de tension d'entrée du micro-processeur (3), cette polarité étant fixée à la construction;
- une mémoire vive (4) permettant le stockage des informations provenant des interfaces (1) selon une procédure établie par construction, définitivement et inaccessible.

4. Dispositif conforme à l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le microprocesseur (3) est adapté pour procéder dès sa saturation à l'élimination des informations les plus anciennes au fur et à mesure de l'apparition de nouvelles informations.

5. Dispositif conforme à l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le premier équipement comprend une batterie (8) permettant de conserver dans la mémoire (4) les informations, durant une période minimum de quatre mois en cas d'absence de l'alimentation fournie par l'installation à surveiller et un voyant (12) signalant le bon déroulement des séquences du microprocesseur (3).

6. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le premier équipement est adapté pour prendre en compte et stocker dans la mémoire (3) l'absence de tension d'alimentation de l'installation à surveiller ainsi que le raccordement du second équipement.

7. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le second équipement comprend:
- un micro-ordinateur (22) adapté pour assurer les fonctions suivantes:
  - appel de toutes les informations contenues dans le premier équipement à partir d'un clavier,
  - mise à l'heure du premier équipement,
  - stockage de ces informations dans une mémoire tampon (23) disposant d'une pile (25) de sauvegarde,
  - lecture des informations détenues dans la mémoire (23) pour les restituer à un périphérique de visualisation (24), ce dernier permettant d'obtenir en clair les informations par l'intermédiaire du micro-ordinateur (22), en totalité, par période de temps, ou par type d'informations.

8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que la mémoire tampon (23) disposant de sa pile (25) contenant toutes les informations du premier équipement, peut être prélevée du second équipement pour lecture ultérieure.

Patentansprüche

1. Kontroll- und Aufzeichnungsvorrichtung für Ereignisse in Sicherheitsanlagen, insbesondere Alarmanlagen, mit einer ersten Ausrüstung, welche an mehrere unter Spannung liegende Kreise dieser Anlage angeschlossen ist und einen Mikroprozessor (3) enthält, der es ermöglicht, Zustandsänderungen der genannten Kreise festzustellen und zu einem Speicher (4) eine zeitdatierte Nachricht zu senden, die eine Zustandsänderung betrifft, wobei eine zweite Ausrüstung vorgesehen ist, um die in den genannten Speicher der ersten Ausrüstung gespeicherten Nachrichten in Klartext anzuzeigen, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Ausrüstung in der zu überwachenden Sicherheitsanlage in einem gegen Eingriffe geschützten Gehäuse permanent angeordnet ist, wobei der Mikroprozessor (3) dieser ersten Ausrüstung definitiv bei seiner Fertigung programmiert wurde, wobei ferner jeder Versuch eines Öffnens dieses Gehäuses das automatische Einspeichern einer entsprechenden Information in dem Speicher (4) verursacht, und dass die zweite Ausrüstung tragbar und von der ersten Ausrüstung getrennt ist, wobei Mittel vorgesehen sind, um diese zwei Ausrüstungen zu verbinden, wenn die in dem Speicher (4) der ersten Ausrüstung gespeicherten Nachrichten dargestellt werden sollen.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sie geeignet ist, um jede Spannungsänderung zu berücksichtigen, welche Ereignisse einer Dauer kennzeichnet, die gleich oder länger als zwei Millisekunden ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Ausrüstung umfasst:
- Eingangs-Schnittstellen (1), die durch Optokoppler gebildet sind und es ermöglichen, den eingangsseitigen Spannungspegel in ein Signal umzusetzen, welches mit dem Mikroprozessor (3) kompatibel ist;
- Polaritätsumschalter (2), welche die Übereinstimmung zwischen der Polung der eingangsseitigen, von der zu überwachenden Anlage herrührenden Spannung und der Polung der Eingangsspannung des Mikroprozessors (3) ermöglichen, wobei diese Polung bei der Fertigung festgelegt wird;
- einen Arbeitsspeicher (4), der es ermöglicht, die von den Schnittstellen (1) herrührenden Informationen gemäss einer bei der Fertigung festgelegten Prozedur definitiv und unzugänglich zu speichern.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Mikroprozessor (3) ausgelegt ist, um ab seiner Sättigung die Löschung der ältesten Informationen nach Massgabe des Erscheinens neuer Informationen durchzuführen.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Ausrüstung eine Batterie (8) umfasst, die es ermöglicht, in dem Speicher (4) die Informationen während einer minimalen Zeitspanne von vier Monaten bei fehlender Stromversorgung der zu überwachenden Anlage aufzubewahren, und eine Sichtanzeige (12) umfasst, welche den ein-

wandfreien Ablauf der Sequenzen des Mikroprozessors (3) signalisiert.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Ausrüstung ausgelegt ist, um das Fehlen der Stromversorgungsspannung der zu überwachenden Anlage und das Anschliessen der zweiten Ausrüstung zu berücksichtigen und in dem Speicher (3) zu speichern.

7. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Ausrüstung umfasst:

- einen Mikro-Rechner (22), der ausgelegt ist, um folgende Funktionen zu gewährleisten:
  - Abrufen aller Informationen, die in der ersten Ausrüstung enthalten sind, mittels einer Tastatur,
  - Einstellung der ersten Ausrüstung auf die Uhrzeit,
  - Einspeichern dieser Informationen in einen Pufferspeicher (23), der über eine Versorgungspuffer-Batterie (25) verfügt,
  - Auslesen der in dem Speicher (23) enthaltenen Informationen, um sie an ein Sichtanzeige-Peripheriegerät (24) abzugeben, welches es ermöglicht, die Informationen über den Mikro-Rechner (22) in ihrer Gesamtheit und jeweils pro Zeitspanne oder pro Informationstyp im Klartext abzurufen.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Pufferspeicher (23), der über seine Batterie (25) verfügt und alle Informationen aus der ersten Ausrüstung enthält, aus der zweiten Ausrüstung zum anschliessenden Auslesen entfernt werden kann.

Claims

1. Device for controlling and recording events within security installations, particularly alarm installations, comprising a first apparatus connected to a plurality of live circuits of the installation and consisting of a microprocessor (3) allowing the detection of changes in the state of said circuits and the transmission of a time recorded message concerning a change of state to a storage memory, and a second apparatus being provided to visually display the messages stored in the memory of the first apparatus; characterised in that the first apparatus is permanently placed in the surveillance security installation within an impregnable case, the microprocessor (3) of the first apparatus being permanently programmed during manufacture and any attempt to open the case leading automatically to the storage of corresponding information in the memory (4); and in that the second apparatus is portable and is separate from the first apparatus, means being provided for connecting the two apparatuses when it is wished to display the messages stored in the memory (4) of the first apparatus.

2. Device according to claim 1, characterised in that it is adapted to respond to any change in voltage characterising events of a duration of two milliseconds or longer.

3. Device according to claim 1, characterised in that the first apparatus comprises:
- input interfaces (1) comprising photocouplers, allowing the transformation of the input voltage level into a signal compatible with the microprocessor (3);
- polarity switching means (2) allowing concordance between the polarity of an input voltage coming from the surveillance installation and the input voltage polarity of the microprocessor (3), this polarity being determined during manufacture and
- an active memory (4) permitting the storage of information coming from the interfaces (1) according to a predetermined, permanent and inaccessible procedure.

4. Device in accordance with any of claims 1 to 3, characterised in that the microprocessor is adapted, upon saturation, to eliminate the oldest information contained therein as new information appears.

5. Device in accordance with one of claims 1 to 4, characterised in that the first apparatus consists of a battery (8) allowing the retention of information in the memory (4) for a minimum period of four months in the case of the absence of supply provided by the surveillance installation, and a light (12) indicating the proper functioning of the sequences of the microprocessor (3).

6. Device according to any of claims 1 to 5, characterised in that the first apparatus is adapted to respond to, and store in the memory (3), the absence of the surveillance installation supply voltage as well as the connection of the second apparatus.

7. Device according to claim 1, characterised in that the second apparatus consists of
- a micro-computer (22) adapted to ensure the following functions:
  - the calling up of all information contained in the first apparatus by means of a keyboard;
  - the time-setting of the first apparatus;
  - the storage of this information in a buffer (23) having a backup battery (25); and
  - the reading of the information retained in the memory (23) in order to reconstruct it on a visual display device (24), the latter allowing the information to be retrieved via the micro-computer in its entirety, according to time periods or according to types of information.

8. Device according to claim 7, characterised in that the buffer (23) containing all the information of the first apparatus, and its associated battery (25), can be removed from the second apparatus for subsequent reading.

Fig. 1

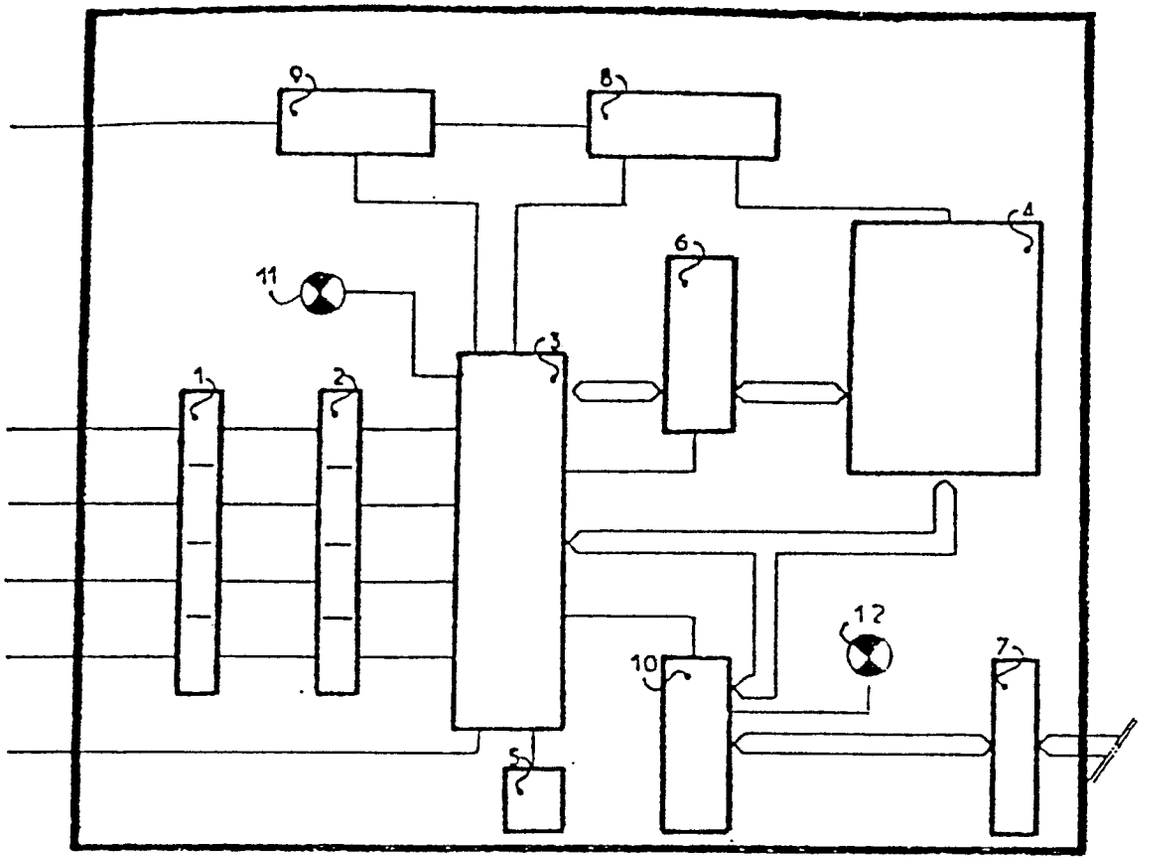


Fig. 2

