

(19)



(11)

EP 2 678 846 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
20.05.2015 Bulletin 2015/21

(51) Int Cl.:
G08B 25/10 (2006.01) G08B 29/06 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **12717338.3**

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/FR2012/000115

(22) Date de dépôt: **29.03.2012**

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2012/131191 (04.10.2012 Gazette 2012/40)

(54) **DISPOSITIF DE DECLENCHEMENT D'ALARME POUR UN SYSTEME DE SECURITE**

ALARMAUSLÖSENDE VORRICHTUNG FÜR EIN SICHERHEITSSYSTEM

ALARM TRIGGERING DEVICE FOR A SECURITY SYSTEM

(84) Etats contractants désignés:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

- **DIMARCO, Stéphane**
F-95000 Cergy (FR)
- **LEWINER, Jacques**
F-92210 Saint-Cloud (FR)

(43) Date de publication de la demande:
01.01.2014 Bulletin 2014/01

(74) Mandataire: **Cornuejols, Georges**
Schmit-Chrétien SAS
836, rue du Mas de Verchant
34000 Montpellier (FR)

(73) Titulaire: **FINSECUR**
92000 Nanterre (FR)

(56) Documents cités:
EP-A2- 1 477 951 WO-A1-2005/013228
US-A1- 2006 082 455 US-A1- 2006 082 464

(72) Inventeurs:
• **PICHARD, Laurent**
F-76690 Frichemesnil (FR)

EP 2 678 846 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] La présente invention est relative à un dispositif de déclenchement d'alarme pour un système de sécurité (détection d'incendie, détection d'intrusion, détection d'anomalies de fonctionnement d'installations techniques,...) ; et à un système de sécurité (détection d'incendie, détection d'intrusion, d'anomalies de fonctionnement d'installations techniques,...). Elle s'applique en particulier à la détection d'incendie ou d'intrusion dans des bâtiments publics ou privés, résidentiels, industriels, commerciaux ou de loisir ou à la détection d'anomalies de fonctionnement d'installations techniques. Par la suite on désignera par alarmes techniques la détection d'anomalies de fonctionnement d'installations techniques et par événement prédéterminé un incendie, une intrusion ou une anomalie de fonctionnement d'installations techniques ou similaires.

[0002] Dans le cas de la détection d'incendie, un système de détection d'incendie comprend une centrale électronique de surveillance et un réseau de détection en communication avec la centrale électronique incluant un ou plusieurs dispositifs de déclenchement d'alarme ou points de détection d'incendie. Ces dispositifs de déclenchement d'alarme ou points de détection peuvent comprendre des détecteurs d'incendie automatiques aptes à capter un phénomène représentatif d'un incendie et des détecteurs d'incendie manuels (déclencheurs manuels) qui sont aptes à être actionnés par une personne découvrant une situation d'incendie. Les dispositifs de déclenchement d'alarme sont en général répartis dans la zone ou les zones à surveiller et reliés à la centrale de surveillance. La centrale électronique permet de surveiller la zone ou les zones à surveiller au moyen des dispositifs de déclenchement d'alarme et d'émettre une alarme lorsqu'un incendie est détecté.

[0003] Les dispositifs de déclenchement d'alarme sont reliés à la centrale de surveillance de manière à permettre un échange d'informations entre la centrale et lesdits dispositifs de déclenchement d'alarme afin que la centrale soit informée de l'état de chaque élément du réseau de détection, et le cas échéant de les commander.

[0004] On connaît des systèmes de détection d'incendie dans lesquels les dispositifs de déclenchement d'alarme sont reliés à la centrale au moyen d'une liaison sans fil. Afin de permettre une surveillance fiable et sûre, il est important que la liaison entre chaque dispositif de déclenchement d'alarme et la centrale soit de bonne qualité pour permettre les échanges d'information. Cependant la qualité de la liaison peut être dégradée à cause d'une perte de puissance électrique du dispositif de déclenchement d'alarme ou de la présence d'obstacles sur le chemin de communication radio entre ledit dispositif de déclenchement d'alarme et la centrale, par exemple. Cela peut mener à une rupture de communication entre les deux éléments.

[0005] De plus, la communication sans fil pour un dispositif de déclenchement d'alarme exige une consom-

mation élevée de courant, ce qui peut rapidement épuiser la source d'alimentation.

[0006] Un défaut d'alimentation ou de communication radio peut être très dangereux lorsqu'un incendie se produit puisque le dispositif de déclenchement d'alarme ne serait pas capable de communiquer avec la centrale de surveillance pour l'alerter du déclenchement d'alarme. Dans le cas où le dispositif de déclenchement d'alarme est un déclencheur manuel, en cas de défaut tel qu'évoqué ci-dessus, la personne qui actionne ledit déclencheur manuel ne serait pas informée qu'il y a un défaut de fonctionnement du déclencheur et qu'ainsi l'alarme ne serait pas transmise à la centrale du système de détection d'incendie.

[0007] On connaît aussi des systèmes de détection d'incendie dans lesquels les dispositifs de déclenchement d'alarme qui appartiennent au même réseau de détection sont reliés entre eux au moyen des liaisons sans fil. Cette configuration permet le déclenchement d'une alarme au niveau de chaque dispositif de déclenchement d'alarme du réseau lorsqu'un des dispositifs de déclenchement est déclenché. Voir par exemple WO 2005/013228 ou EP 1477951

[0008] Un défaut d'alimentation ou de communication radio peut être très dangereux lorsqu'un incendie se produit puisque le dispositif de déclenchement d'alarme ne serait pas capable de communiquer avec les autres dispositifs de déclenchement pour permettre le déclenchement d'une alarme au niveau de chaque dispositif de déclenchement d'alarme du réseau.

[0009] Les mêmes inconvénients que ceux qui viennent d'être décrits se retrouvent lorsque l'on considère un système de détection d'intrusion ou un système de détection d'anomalies de fonctionnement d'installations techniques.

[0010] La présente invention vise à remédier à tout ou partie des inconvénients précités.

[0011] À cet effet, selon un premier aspect, la présente invention vise un dispositif de déclenchement d'alarme pour un système de sécurité comprenant : une interface agencée pour relier le dispositif de déclenchement d'alarme à un dispositif de gestion (également appelé centrale ou centrale de surveillance) du système de sécurité au moyen d'au moins une liaison sans fil ; des moyens de déclenchement pour déclencher une alarme en cas d'événement prédéterminé ; des moyens d'alimentation pour permettre l'alimentation électrique du dispositif de déclenchement d'alarme à partir d'une source d'alimentation ; des moyens de contrôle de communication pour détecter l'absence de communication avec le dispositif de gestion pendant une durée de temps prédéterminée ; et des moyens de signalisation pour signaler au niveau du dispositif de déclenchement d'alarme ladite absence de communication

[0012] Selon un mode de réalisation de l'invention le dispositif de déclenchement d'alarme comprend des moyens de contrôle de l'état de fonctionnement du dispositif de déclenchement et des moyens de communica-

tion de défaut pour signaler au dispositif de gestion des informations représentatives de l'état de fonctionnement.

[0013] Selon un mode de réalisation de l'invention le dispositif de déclenchement d'alarme comprend des moyens de réponse aptes à détecter la réception d'un signal d'interrogation en provenance du dispositif de gestion, et en réponse à la réception du signal d'interrogation de transmettre les informations représentatives de l'état de fonctionnement du dispositif de déclenchement au dispositif de gestion.

[0014] Selon un mode de réalisation de l'invention les moyens de contrôle de l'état de fonctionnement sont agencés pour vérifier l'état d'alimentation du dispositif de déclenchement d'alarme.

[0015] Selon un mode de réalisation de l'invention les moyens de contrôle de l'état de fonctionnement sont agencés pour vérifier l'état de la liaison sans fil avec le dispositif de gestion.

[0016] Selon un mode de réalisation de l'invention les moyens de contrôle de l'état de fonctionnement sont agencés pour mesurer un paramètre représentatif de la qualité de la réception d'un signal radio prédéterminé de contrôle en provenance dudit dispositif de gestion.

[0017] Selon un mode de réalisation de l'invention les moyens de contrôle de l'état de fonctionnement sont agencés pour mesurer le rapport signal sur bruit ou l'intensité du signal de contrôle radio prédéterminé. Par intensité on désignera par la suite tout paramètre représentatif de la qualité de transmission d'information par la liaison radio comme l'amplitude du signal ou sa modulation en phase ou en fréquence par exemple.

[0018] Selon un mode de réalisation de l'invention le dispositif de déclenchement d'alarme comprend des moyens de détection d'une présence d'au moins une personne dans le voisinage du dispositif de déclenchement et dans lequel les moyens de signalisation sont aptes à signaler une alarme visible ou audible lorsque la présence d'une personne est détectée.

[0019] Selon un mode de réalisation de l'invention les moyens de détection comprennent un détecteur des rayons infrarouges en provenance d'un émetteur de rayons infrarouges associé ou en provenance d'une personne.

[0020] Selon un mode de réalisation de l'invention les moyens de déclenchement sont agencés pour permettre à un utilisateur de déclencher manuellement une alarme en cas d'événement prédéterminé par exemple d'un incendie.

[0021] Selon un mode de réalisation de l'invention les moyens de déclenchement sont agencés pour détecter automatiquement un phénomène représentatif d'un événement prédéterminé par exemple un incendie.

[0022] Un deuxième aspect de l'invention vise un système de sécurité comprenant un dispositif de gestion apte à être relié par l'intermédiaire d'une liaison sans fil à au moins un dispositif de déclenchement d'alarme selon le premier aspect de l'invention et comportant en outre des moyens d'interrogation pour envoyer un signal d'in-

terrogation audit au moins un dispositif de déclenchement pour obtenir des informations représentatives de l'état de fonctionnement du dispositif de déclenchement.

[0023] Un troisième aspect de l'invention vise un procédé de surveillance pour un système de sécurité comprenant un dispositif de gestion et au moins le dispositif de déclenchement d'alarme selon l'invention apte à communiquer avec le dispositif de déclenchement d'alarme au moyen d'une liaison sans fil (50), le procédé comprenant une étape de contrôle de la liaison sans fil pour détecter l'absence de communication en provenance du dispositif de gestion vers le dispositif de déclenchement pendant une durée de temps prédéterminée ; et une étape de signalisation pour signaler au niveau du dispositif de déclenchement d'alarme ladite absence de communication.

[0024] Dans un mode de réalisation particulier le procédé comporte la détection de la réception d'un signal d'interrogation en provenance du dispositif de gestion, et en réponse à la réception du signal d'interrogation la transmission d'un message de réponse vers le dispositif de gestion.

[0025] Dans un mode de réalisation particulier le procédé comporte la détection de la réception d'un signal d'interrogation en provenance du dispositif de gestion, et en réponse à la réception du signal d'interrogation la transmission d'un message de réponse vers le dispositif de gestion et en réponse à la réception du signal de réponse par le dispositif de gestion la transmission d'un message de confirmation vers le dispositif de gestion.

[0026] Dans un mode de réalisation particulier le procédé comporte la répétition dans le temps des séquences d'événements décrites ci-dessus.

[0027] Dans un mode de réalisation particulier le procédé comporte la détection de la réception d'un signal d'interrogation en provenance du dispositif de gestion, et en réponse à la réception du signal d'interrogation la transmission d'informations représentatives de l'état de fonctionnement du dispositif de déclenchement au dispositif de gestion.

[0028] La durée de temps prédéterminée peut être choisie en fonction de la durée de temps entre les signaux d'interrogation. Par exemple si la durée de temps entre deux signaux d'interrogation est de l'ordre de 12 heures la durée de temps prédéterminée peut être choisie supérieure à 12 heures. Si dans ce cas par exemple la durée prédéterminée est choisie d'être 24 heures le dispositif d'alarme serait agencé pour signaler une absence de communication lorsque il n'aurait pas reçu deux signaux d'interrogation de successifs.

[0029] Dans un mode de réalisation particulier la fréquence d'ouverture des fenêtres d'écoute du dispositif de déclenchement d'un signal d'interrogation est choisie en fonction de la fréquence d'émission du signal d'interrogation par le dispositif de gestion.

[0030] Dans un mode de réalisation particulier les instants d'ouverture des fenêtres d'écoute du dispositif de déclenchement d'un signal d'interrogation sont choisis

en fonction des instants d'émission du signal d'interrogation par le dispositif de gestion.

[0031] Selon un autre aspect, la présente invention vise un dispositif de déclenchement d'alarme pour un système de sécurité comprenant : une interface agencée pour relier le dispositif de déclenchement d'alarme à un dispositif de gestion (également appelé centrale ou centrale de surveillance) du système de sécurité au moyen d'au moins une liaison sans fil ; un déclencheur pour déclencher une alarme en cas d'événement prédéterminé ; une module d'alimentation pour permettre l'alimentation électrique du dispositif de déclenchement d'alarme à partir d'une source d'alimentation ; un contrôleur de communication pour détecter l'absence de communication avec le dispositif de gestion pendant une durée de temps prédéterminée ; et un module de signalisation pour signaler au niveau du dispositif de déclenchement d'alarme ladite absence de communication

[0032] Dans ce qui suit, on va décrire quelques modes de réalisations préférés de l'invention en se référant aux figures ci-annexées d'une manière bien entendu non limitative.

La figure 1 représente schématiquement des éléments d'un système de sécurité selon un premier mode de réalisation de l'invention.

La figure 2A représente schématiquement une centrale de surveillance selon un premier mode de réalisation de l'invention.

La figure 2B représente schématiquement la face avant d'un coffret de centrale de surveillance selon un premier mode de réalisation de l'invention.

La figure 3 représente schématiquement un dispositif de déclenchement d'alarme selon un premier mode de réalisation de l'invention.

[0033] Un système de sécurité 10 selon un premier mode de l'invention est représenté schématiquement sur la figure 1. Ce système de sécurité comprend une centrale électronique de surveillance 100, reliée à plusieurs dispositifs de déclenchement d'alarme 200-1...200n repartis dans une zone à surveiller au moyen des liaisons sans fil 50-1...50-n. Les dispositifs de déclenchement d'alarme peuvent être reliés entre eux au moyen des liaisons sans fil 55-1...55-n.

[0034] Dans le mode de réalisation illustré sur la figure 2A, la centrale de surveillance 100 est réalisée avec un seul coffret 110 regroupant un ensemble de moyens de gestion informatisés 101, de contrôle 102 pour vérifier l'état des liaisons sans fils 50-1...50-n entre la centrale de surveillance 100 et les dispositifs de déclenchement d'alarme 200, de signalisation 103, de communication 104 et de commande 105. La centrale de surveillance 100 comprend en outre un processeur 106 pour gérer ces moyens et une mémoire 107 pour stocker des don-

nées. La centrale de surveillance 100 est configurée de manière connue en soi pour détecter l'apparition d'une alarme de l'un quelconque des dispositifs de déclenchement 200-1...200-n, signaler la condition d'alarme par des moyens visuels et/ou sonores et pour commander lesdits dispositifs de déclenchement d'alarme 200-1...200-n. Les moyens de communication 104 comportent une interface sans fil incluant un dispositif de réception et de transmission des signaux radio, muni d'une antenne pour permettre à la centrale de surveillance 100 de communiquer avec les dispositifs de déclenchement d'alarme 200-1...200-n au moyen des liaisons sans fil 50-1...50-n. Les moyens de contrôle 102 sont raccordés à l'interface sans fil 104 et sont configurés pour envoyer un signal d'interrogation au dispositif de déclenchement d'alarme 200-i afin de recevoir en provenance du dispositif de déclenchement d'alarme des informations représentatives de l'état de fonctionnement dudit dispositif de déclenchement d'alarme 200-i. Les informations représentatives de l'état de fonctionnement dudit dispositif de déclenchement d'alarme 200-i peuvent comprendre les informations représentatives de l'état de la liaison sans fil 50-i entre la centrale de surveillance 100 et le dispositif de déclenchement d'alarme 200-i et/ou de l'état de la pile d'alimentation du dispositif de déclenchement d'alarme 200-i.

[0035] Dans un mode de réalisation particulier de l'invention les moyens de contrôle 102 sont configurés de manière à vérifier, au niveau de la centrale de surveillance 100, l'état de la liaison sans fil 50-i entre la centrale de surveillance 100 et le dispositif de déclenchement d'alarme 200-i. À cet effet, les moyens de contrôle 102 peuvent être configurés de sorte à mesurer l'intensité du signal radio de réponse reçu du dispositif de déclenchement 200-i par l'intermédiaire de l'interface sans fil 50-i et de comparer l'intensité mesurée avec un seuil d'intensité prédéterminée. Les moyens de contrôle 102 peuvent être configurés de sorte à mesurer alternativement ou en outre le rapport signal sur bruit du signal radio reçu du dispositif de déclenchement 200-i par l'intermédiaire de l'interface sans fil 50-i et de comparer ce rapport signal sur bruit mesuré avec un seuil de rapport signal sur bruit prédéterminé

[0036] On observe en figure 2B la face avant 112 du coffret 110 de la centrale de surveillance 100 comportant des voyants d'alarme 113 qui représentent chacun l'état d'alarme d'un dispositif de déclenchement d'alarme 200 correspondant du système de surveillance, de manière connue en soi. La face avant 112 comporte en outre des voyants de fonctionnement 114A, 114B qui indiquent chacun l'état du fonctionnement du dispositif de déclenchement d'alarme correspondant, un émetteur sonore 115, et un écran d'affichage 116. L'émetteur sonore 115 est de type connu dans les alarmes, par exemple, d'incendie et est adapté à émettre un signal d'alarme audible. Chaque voyant de fonctionnement 114n peut correspondre à un dispositif de déclenchement 200n différent.

[0037] L'écran d'affichage 116 permet au processeur

central d'afficher des messages visuels à destination d'un utilisateur de la centrale de surveillance d'incendie 100 et/ou d'un membre du service de maintenance de ce dispositif. En particulier, l'écran d'affichage 116 est adapté à afficher un indicateur d'alarme et/ou un indicateur d'état du fonctionnement d'un ou plusieurs dispositifs de déclenchement 200.

[0038] Dans ce mode de réalisation les moyens de signalisation 103 sont configurés de façon à générer des signalisations différentes en fonction de l'état du fonctionnement du dispositif de déclenchement d'alarme. Par exemple, les moyens de signalisation 103 peuvent être configurés pour gérer l'émission lumineuse d'un voyant de fonctionnement 114A de manière que la couleur du voyant de fonctionnement 114A varie en fonction de l'intensité ou du rapport signal sur bruit du signal de contrôle ou de réponse reçu en provenance du dispositif de déclenchement, et pour gérer l'émission lumineuse d'un voyant de fonctionnement 114B de manière que la couleur du voyant de fonctionnement 114B varie en fonction du niveau d'énergie restant dans la pile d'alimentation du dispositif de déclenchement d'alarme correspondant.

[0039] Dans des variantes, la luminosité de la lumière du voyant 114A ou 114B peut varier en fonction de l'intensité ou du rapport signal sur bruit du signal de contrôle ou de réponse reçu; ou du niveau d'énergie restant dans la pile d'alimentation. Dans d'autres variantes les moyens de signalisation 103 peuvent être configurés pour gérer la fréquence du clignotement du voyant de fonctionnement 114A ou 114B en fonction de l'intensité ou du rapport signal sur bruit du signal de contrôle ou de réponse reçu et/ou du niveau d'énergie restant dans la pile d'alimentation. Dans un mode de réalisation le voyant de fonctionnement 114A, 114B peut comprendre plusieurs éléments d'émission et le nombre des éléments d'émission illuminés peut varier en fonction de l'intensité ou du rapport signal sur bruit du signal de contrôle ou de réponse reçu et/ou du niveau d'énergie restant dans la pile d'alimentation.

[0040] Dans d'autres variantes les moyens de signalisation 103 peuvent générer un signal sonore dont le volume ou la fréquence varie en fonction de l'intensité ou du rapport signal sur bruit du signal de contrôle ou de réponse reçu et/ou du niveau d'énergie restant dans la pile d'alimentation. Dans certains modes de réalisation des informations concernant l'état de fonctionnement du dispositif de déclenchement d'alarme peuvent être affichées sur le tableau de signalisation 116 de la centrale de surveillance 100.

[0041] Les dispositifs de déclenchement d'alarme 200-1...200n incluent des déclencheurs automatiques comportant des détecteurs d'événement prédéterminé et des déclencheurs manuels. Les détecteurs d'événement prédéterminé automatiques sont aptes à capter un phénomène représentatif d'événement prédéterminé, par exemple dans le cas d'un incendie de la fumée ou des flammes. Ces détecteurs peuvent être configurés pour détecter une variation d'une grandeur physique ou

chimique, par exemple et de manière non limitative, une température, une présence de particules de fumée ou une composition de l'air et, lorsque cette variation répond à des critères prédéterminés par exemple des critères d'amplitude, de dérivée ou de dérivée seconde, ledit détecteur transmet un signal représentatif d'une détection d'événement prédéterminé à destination de la centrale de surveillance 100 par l'intermédiaire des liaisons sans fil 50-n. Les déclencheurs automatiques déclenchent une alarme en réponse à la détection du phénomène représentatif d'événement prédéterminé. Les déclencheurs manuels quant à eux sont aptes à être actionnés manuellement par une personne découvrant une situation d'événement prédéterminé, par exemple un incendie. En réponse au déclenchement, un signal d'alarme est transmis à destination de la centrale de surveillance 100. Dans un mode de réalisation particulier de l'invention un signal d'alarme peut être également transmis à destination des autres dispositifs de déclenchement d'alarme 200-1 à 200-n au moyen des liaisons sans fil 55-1..55-n pour permettre aux autres dispositifs de déclenchement d'alarme 200-1 à 200-n de déclencher une alarme localement. Dans certains modes de réalisation de l'invention un signal d'alarme peut être signalé au niveau du dispositif de déclenchement d'alarme.

[0042] Un dispositif de déclenchement d'alarme 200 pour le système de sécurité, selon un premier mode de réalisation de l'invention, est représenté schématiquement sur la figure 3. Le dispositif de déclenchement d'alarme dans ce mode de réalisation est un déclencheur manuel 200. Ce déclencheur manuel comprend une interface sans fil 210 pour relier le déclencheur manuel 200 à la centrale de surveillance 100 du système de détection d'incendie au moyen de la liaison sans fil 50; un déclencheur mécanique 220 tel qu'un bouton poussoir ayant une ou deux positions d'équilibre stables pour permettre à un utilisateur de déclencher manuellement une alarme en cas d'événement prédéterminé, par exemple un incendie; une pile d'alimentation 230 pour alimenter le déclencheur manuel 200; un processeur de contrôle de communication 240 pour détecter une absence de communication en provenance de la centrale de surveillance 100 pendant une durée prédéterminée; et un dispositif de signalisation 250 apte à signaler au niveau du déclencheur manuel 200 une absence de communication détectée par le détecteur de défaut 240.

[0043] Le processeur de contrôle 240 est raccordé à l'interface sans fil 210 et à la pile 230. Il est configuré de manière à permettre la détection d'une absence de communication sans fil avec la centrale de surveillance 100 et à détecter un défaut d'alimentation au déclencheur manuel à partir de la pile 230. À cet effet, le processeur de contrôle 240 peut être configuré de sorte à attendre, pendant une durée de temps prédéterminée, un signal d'interrogation en provenance de la centrale de surveillance 100.

[0044] La durée de temps prédéterminée peut être choisie en fonction de la durée de temps entre deux si-

gnaux d'interrogation. Par exemple si la durée de temps entre deux signaux d'interrogation est de l'ordre de 12 heures la durée de temps peut être choisie d'être supérieure à 12 heures. Si dans ce cas par exemple la durée prédéterminée est choisi d'être de l'ordre de 24 heures le dispositif de déclenchement d'alarme peut activer ses moyens de signalisation d'alarme, en cas d'absence de deux signaux d'interrogation consécutifs.

[0045] Dans un mode de réalisation, la centrale de surveillance 100 émet un signal d'interrogation par exemple toutes les 200 secondes pendant une fenêtre d'émission d'une durée de 3 secondes vers les déclencheurs et ces derniers sont agencés pour activer leur moyen d'écoute pendant une fenêtre d'écoute de 10 ms toutes les 2 secondes.

[0046] De cette manière, il y a toujours des recouvrements entre certaines des fenêtres d'écoute et les fenêtres d'émission.

[0047] Afin de limiter la consommation de la centrale, il est possible d'espacer les messages d'interrogation et de les émettre par exemple toutes les 12 heures. Dans une telle configuration, il est possible de réveiller le système d'écoute des déclencheurs aux instants prévus d'émission de messages d'interrogation par la centrale et, afin de se prémunir d'un décalage des horloges interne du déclencheur et de la centrale, d'activer les moyens d'écoute du déclencheur pendant des fenêtres d'écoute par exemple de 10 ms toutes les 2 secondes pendant une durée de 1 mn centrée sur les instants prévus d'émission de la centrale.

[0048] Cela permet d'assurer que le déclencheur sera en position d'écoute lors de l'émission et de vérifier la bonne réception par le déclencheur du message d'interrogation. Cela permet également de resynchroniser l'horloge interne du déclencheur avec celle de la centrale pour éviter une dérive progressive d'une horloge par rapport à l'autre.

[0049] Dans une autre variante, la centrale émet toutes les 12 heures un message par exemple dans une fenêtre temporelle de plus de 3 secondes vers les déclencheurs et ces derniers sont agencés pour activer leur moyen d'écoute pendant une fenêtre d'écoute de 10 ms toutes les 2 secondes.

[0050] Bien entendu, pour valider la qualité de la liaison radio entre le déclencheur et la centrale, il est possible par exemple de prévoir que le processeur de contrôle 240, suite à une bonne réception du signal d'interrogation envoyé par la centrale vers le déclencheur, active une réponse vers la centrale. Si la centrale reçoit bien cette réponse, elle renvoie vers le déclencheur un message d'acquiescement.

[0051] En cas d'absence de réception de ce message d'acquiescement, le déclencheur peut soit activer ses moyens de signalisation d'alarme, soit renvoyer vers la centrale un second message de réponse à la requête et éventuellement plusieurs autres en cas de non réception du message d'acquiescement en provenance de la centrale.

[0052] De façon générale, lorsque le processeur de contrôle 240 détecte une absence de réception de message pendant une durée de temps prédéterminée, tel que décrit dans les exemples ci-dessus, le dispositif de signalisation 250 est mis en oeuvre de manière à signaler le défaut de communication au niveau du déclencheur manuel 200. Ainsi, une personne dans les environs du déclencheur manuel 200 sera alertée de l'absence de communication entre le déclencheur manuel 200 et la centrale de surveillance 100.

[0053] Dans un mode de réalisation particulier de l'invention le processeur de contrôle 240 peut être configuré de sorte à mesurer l'intensité et/ou le rapport signal sur bruit d'un signal radio reçu de la centrale de surveillance 100 par l'intermédiaire de l'interface sans fil 50 et de le comparer avec un seuil d'intensité et/ou de rapport signal sur bruit prédéterminé.

[0054] De la même façon, le processeur de contrôle 240 peut être configuré de sorte à mesurer le niveau d'énergie restant dans la pile 230 pour le comparer avec un seuil prédéterminé. La mesure d'un niveau d'énergie en-dessous du seuil indique un défaut de fonctionnement d'alimentation.

[0055] Ces mesures permettent au déclencheur manuel 200 d'envoyer des informations concernant son état de fonctionnement vers la centrale de surveillance 100 en réponse au signal d'interrogation envoyé par la centrale de surveillance 100.

[0056] Dans un mode de réalisation particulier de l'invention le déclencheur manuel 200 est équipé d'un détecteur de présence 260. Le détecteur de présence 260 est configuré pour émettre un signal de commande vers le dispositif de signalisation de sorte à n'actionner les moyens de signalisation 250 qu'en présence d'au moins une personne au voisinage du déclencheur manuel 200. Une telle collaboration entre le détecteur de présence et les moyens de signalisation 250 permet d'éviter la mise en oeuvre des moyens de signalisation en l'absence d'une personne dans son voisinage, ce qui pourrait consommer le peu d'énergie restant dans la pile d'alimentation.

[0057] Dans ce mode de réalisation, dans une première variante, le détecteur de présence 260 comprend un détecteur de rayons infrarouges pour détecter les rayons infrarouges en provenance d'un émetteur de rayons infrarouges associé. L'absence ou la diminution de réception des rayons infrarouges en provenance de l'émetteur des rayons infrarouges indiquerait la présence d'une ou plusieurs personnes au voisinage du déclencheur manuel. Dans une seconde variante, le détecteur de présence 260 comprend un détecteur de rayons infrarouges pour détecter les rayons infrarouges en provenance d'une ou plusieurs personnes au voisinage du déclencheur manuel. L'apparition de ces rayons infrarouges indiquerait la présence d'une ou plusieurs personnes au voisinage du déclencheur manuel.

[0058] Le détecteur de présence 260 peut être intégré dans le dispositif de déclenchement d'alarme 200 ou peut

être un dispositif distinct du dispositif de déclenchement d'alarme et associé au dispositif de déclenchement d'alarme 200.

[0059] Dans un mode de réalisation particulier le processeur de contrôle peut être configuré pour envoyer un signal de test à la centrale de surveillance 100 et attendre un signal de réponse en provenance de la centrale de surveillance 100 afin de vérifier la liaison sans fil 50. Une absence de réponse ou la réception d'un signal de réponse d'une intensité faible peut indiquer un défaut de liaison sans fil.

[0060] Dans un autre mode de réalisation, les moyens de signalisation 250 peuvent être configurés pour générer des signalisations différentes en fonction d'un défaut de fonctionnement du dispositif de déclenchement d'alarme 200. Par exemple, les moyens de signalisation 250 peuvent comprendre un premier voyant d'avertissement dédié à un défaut de communication avec la centrale de surveillance et un deuxième voyant d'avertissement dédié à un défaut d'alimentation. Ainsi, l'émission d'un signal visible du premier voyant indique un défaut de communication et l'émission d'un signal visible du deuxième voyant indique un défaut d'alimentation. Dans des variantes, un seul voyant peut être configuré pour émettre des couleurs différentes en fonction du défaut de fonctionnement ou pour clignoter à des fréquences différentes en fonction du défaut de fonctionnement. Dans d'autres variantes, un signal sonore peut être émis par les moyens de signalisation pour avertir d'un défaut de fonctionnement. Des sons différents peuvent être émis en fonction du défaut de fonctionnement détecté ou la fréquence d'émission de ces sons peut varier en fonction du défaut de fonctionnement ou encore ces sons peuvent être émis sous forme d'impulsions à des fréquences de répétition dépendantes du défaut de fonctionnement.

[0061] Comme il va de soi et comme il résulte d'ailleurs déjà de ce qui précède, l'invention ne se limite nullement à ceux des modes d'applications et de réalisations qui ont été plus spécialement envisagés ; elle en embrasse au contraire toutes les variantes sans pour autant sortir du cadre de l'invention tel que défini par les revendications.

[0062] Par exemple, bien que les modes de réalisations aient été décrits avec un déclencheur manuel, il sera compris que dans d'autres modes de réalisation de l'invention, les détecteurs d'incendie automatiques peuvent être utilisés.

[0063] Dans une variante et pour éviter la mise en oeuvre du dispositif de signalisation en l'absence d'une personne dans ces environs, ce qui pourrait consommer le peu d'énergie restant dans la pile, c'est dans le cas où la personne voudrait déclencher une alarme d'incendie qu'elle serait informée que le déclencheur ne fonctionne pas et elle pourrait alors déclencher l'alarme par l'intermédiaire d'un autre déclencheur manuel ou autrement.

[0064] Dans une autre variante de l'invention, la liaison radio entre un déclencheur et la centrale peut se faire en

utilisant des déclencheurs intermédiaires, ce qui peut permettre la liaison radio même si la distance entre le déclencheur actionné et la centrale est trop grande pour permettre une liaison directe.

Revendications

1. Dispositif de déclenchement d'alarme (200) pour un système de sécurité (10), comprenant :

une interface (210) agencée pour relier le dispositif de déclenchement d'alarme (200) à un dispositif de gestion (100) du système de sécurité au moyen d'au moins une liaison sans fil (50);

des moyens de déclenchement (220) pour déclencher une alarme en cas d'événement prédéterminé ;

des moyens d'alimentation (230) pour permettre l'alimentation électrique du dispositif de déclenchement d'alarme à partir d'une source d'alimentation ;

des moyens de contrôle (240) de communication pour détecter l'absence de communication en provenance du dispositif de gestion pendant une durée prédéterminée ; et

des moyens de signalisation (250) pour signaler au niveau du dispositif de déclenchement d'alarme ladite absence de communication.

2. Dispositif de déclenchement d'alarme (200) selon la revendication 1, qui comporte, en outre, des moyens de contrôle de l'état de fonctionnement (240) du dispositif de déclenchement d'alarme (200) et des moyens de communication de défaut pour signaler au dispositif de gestion les informations représentatives de l'état de fonctionnement.

3. Dispositif de déclenchement d'alarme selon la revendication 2, qui comporte, en outre, des moyens de réponse (240) apte à détecter la réception d'un signal d'interrogation en provenance du dispositif de gestion, et en réponse à la réception du signal d'interrogation de transmettre les informations représentatives de l'état de fonctionnement du dispositif de déclenchement au dispositif de gestion.

4. Dispositif de déclenchement d'alarme (200) selon l'une des revendications 2 ou 3, dans lequel les moyens de contrôle de l'état de fonctionnement (240) sont agencés pour vérifier l'état d'alimentation du dispositif de déclenchement d'alarme (200).

5. Dispositif de déclenchement d'alarme selon l'une des revendications 2 à 4, dans lequel les moyens de contrôle de l'état de fonctionnement (240) sont agencés pour vérifier l'état de la liaison sans fil avec le

dispositif de gestion (100).

6. Dispositif de déclenchement d'alarme (200) selon la revendication 5, dans lequel les moyens de contrôle de l'état de fonctionnement (240) sont agencés pour mesurer un paramètre représentatif de la qualité de réception d'un signal radio prédéterminé de contrôle en provenance dudit dispositif de gestion (100). 5
7. Dispositif de déclenchement d'alarme (200) selon la revendication 6, dans lequel les moyens de contrôle de l'état de fonctionnement (240) sont agencés pour mesurer le rapport signal sur bruit ou l'intensité du signal de contrôle radio prédéterminé. 10
8. Dispositif de déclenchement d'alarme selon l'une des revendications 1 à 7, qui comporte, en outre, des moyens de détection de présence d'au moins une personne (260) dans les environs du dispositif de déclenchement (200) et dans lequel les moyens de signalisation (250) sont aptes à signaler une alarme visible ou audible lorsque la présence d'une personne est détectée. 15
9. Dispositif de déclenchement d'alarme selon la revendication 8, dans lequel les moyens de détection de présence (260) comprennent un détecteur des rayons infrarouges en provenance d'un émetteur de rayons infrarouges associé ou en provenance d'une personne dans le voisinage du dispositif de déclenchement. 20
10. Dispositif de déclenchement d'alarme selon l'une des revendications 1 à 9, dans lequel les moyens de déclenchement (220) sont agencés pour permettre à un utilisateur de déclencher manuellement une alarme en cas d'incendie. 25
11. Dispositif de déclenchement d'alarme selon l'une des revendications 1 à 10, dans lequel les moyens de déclenchement sont agencés pour détecter automatiquement un phénomène physique représentatif d'un incendie. 30
12. Dispositif de déclenchement d'alarme selon l'une des revendications 1 à 11, dans lequel la durée prédéterminée est choisie en fonction de la durée entre deux signaux d'interrogation. 35
13. Système de détection d'incendie comprenant au moins un dispositif de déclenchement d'alarme selon l'une des revendications 1 à 12, et un dispositif de gestion apte à être relié par l'intermédiaire d'une liaison sans fil (50) audit au moins un dispositif de déclenchement d'alarme (200) et comportant en outre des moyens d'interrogation pour envoyer un signal d'interrogation audit au moins un dispositif de déclenchement d'alarme (200) pour obtenir des in- 40

formations représentatives de l'état de fonctionnement du dispositif de déclenchement d'alarme (200).

14. Procédé de surveillance pour un système de sécurité (10) comprenant un dispositif de gestion (100) et au moins un dispositif de déclenchement d'alarme (200) selon l'une des revendications 1 à 12 apte à communiquer avec le dispositif de gestion (100) au moyen d'une liaison sans fil (50); le procédé comprenant : 45

une étape de contrôle de la liaison sans fil pour détecter l'absence de communication en provenance du dispositif de gestion (100) vers le dispositif de déclenchement (200) pendant une durée de temps prédéterminée; et
une étape de signalisation pour signaler au niveau du dispositif de déclenchement d'alarme (200) ledit absence de communication. 50

15. Procédé selon la revendication 14, qui comporte, en outre, une étape de détection de la réception d'un signal d'interrogation en provenance du dispositif de gestion, et en réponse à la réception du signal d'interrogation, une étape de transmission des informations représentatives de l'état de fonctionnement du dispositif de déclenchement au dispositif de gestion. 55

Patentansprüche

1. Alarmauslösevorrichtung (200) für ein Sicherheitssystem (10), folgendes umfassend: 60
 - eine Schnittstelle (210), die angeordnet ist, um die Alarmauslösevorrichtung (200) anhand zumindest einer drahtlosen Verbindung (50) mit einer Verwaltungsvorrichtung (100) des Sicherheitssystems zu verbinden;
 - Auslösemittel (220) zum Auslösen eines Alarms im Falle eines vorbestimmten Ereignisses;
 - Versorgungsmittel (230), um die Stromversorgung der Alarmauslösevorrichtung ausgehend von einer Versorgungsquelle zu ermöglichen;
 - Kommunikationskontrollmittel (240) zur Erkennung der fehlenden Kommunikation von der Verwaltungsvorrichtung während einer vorbestimmten Dauer; und
 - Meldemittel (250), um die besagte fehlende Kommunikation im Bereich der Alarmauslösevorrichtung zu melden. 65
2. Alarmauslösevorrichtung (200) nach Anspruch 1, die darüber hinaus Mittel zur Kontrolle des Betriebszustands (240) der Alarmauslösevorrichtung (200) und Mittel zur Störungskommunikation umfasst, um der Verwaltungsvorrichtung die repräsentativen Informationen über den Betriebszustand zu melden. 70

3. Alarmauslösevorrichtung nach Anspruch 2, die darüber hinaus Antwortmittel (240) umfasst, die in der Lage sind, den Empfang eines Abfragesignals von der Verwaltungsvorrichtung zu erkennen, und als Antwort auf den Empfang des Abfragesignals die repräsentativen Informationen über den Betriebszustand der Alarmauslösevorrichtung an die Verwaltungsvorrichtung zu übertragen. 5
4. Alarmauslösevorrichtung (200) nach einem der Ansprüche 2 oder 3, wobei die Mittel zur Kontrolle des Betriebszustands (240) angeordnet sind, um den Versorgungszustand der Alarmauslösevorrichtung (200) zu überprüfen. 10
5. Alarmauslösevorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, wobei die Mittel zur Kontrolle des Betriebszustands (240) angeordnet sind, um den Zustand der drahtlosen Verbindung mit der Verwaltungsvorrichtung (100) zu überprüfen. 15
6. Alarmauslösevorrichtung (200) nach Anspruch 5, wobei die Mittel zur Kontrolle des Betriebszustands (240) angeordnet sind, um einen repräsentativen Parameter für die Empfangsqualität eines vorbestimmten Funk-Kontrollsignals von der besagten Verwaltungsvorrichtung (100) zu messen. 20
7. Alarmauslösevorrichtung (200) nach Anspruch 6, wobei die Mittel zur Kontrolle des Betriebszustands (240) angeordnet sind, um das Signal-Geräusch-Verhältnis oder die Stärke des vorbestimmten Funk-Kontrollsignals zu messen. 25
8. Alarmauslösevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, die darüber hinaus Mittel zum Erkennen der Präsenz zumindest einer Person (260) in der Umgebung der Auslösevorrichtung (200) umfasst, und wobei die Meldemittel (250) in der Lage sind, einen sichtbaren oder hörbaren Alarm auszugeben, wenn die Präsenz einer Person erkannt wird. 30
9. Alarmauslösevorrichtung nach Anspruch 8, wobei die Mittel zum Erkennen der Präsenz (260) einen Detektor für Infrarotstrahlen aus einem zugeordneten Infrarotsender oder von einer Person in der Nachbarschaft der Auslösevorrichtung umfassen. 35
10. Alarmauslösevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, wobei die Auslösemittel (220) angeordnet sind, um es einem Benutzer zu ermöglichen, im Brandfall einen Alarm von Hand auszulösen. 40
11. Alarmauslösevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, wobei die Auslösemittel angeordnet sind, um automatisch ein repräsentatives physikalisches Phänomen für einen Brand zu erkennen. 45
12. Alarmauslösevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, wobei die vorbestimmte Dauer in Abhängigkeit von der Dauer zwischen zwei Abfragesignalen ausgewählt wird. 50
13. Feuermelder-System zumindest eine Alarmauslösevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12 umfassend, und eine Verwaltungsvorrichtung, die in der Lage ist, anhand einer drahtlosen Verbindung (50) mit der besagten zumindest einen Alarmauslösevorrichtung (200) verbunden zu werden, und darüber hinaus Abfragemittel umfassend, um der zumindest einen Alarmauslösevorrichtung (200) ein Abfragesignal zu senden, um repräsentative Informationen über den Betriebszustand der Alarmauslösevorrichtung (200) zu erhalten. 55
14. Überwachungsverfahren für ein Sicherheitssystem (10), eine Verwaltungsvorrichtung (100) und zumindest eine Alarmauslösevorrichtung (200) nach einem der Ansprüche 1 bis 12 umfassend, die in der Lage ist, anhand einer drahtlosen Verbindung (50) mit der Verwaltungsvorrichtung (100) zu kommunizieren; wobei das Verfahren folgendes umfasst:

einen Schritt zur Kontrolle der drahtlosen Verbindung zum Erkennen der fehlenden Kommunikation aus der Verwaltungsvorrichtung (100) zur Auslösevorrichtung (200) während einer vorbestimmten Zeitdauer; und
einen Meldeschritt zum Melden der besagten fehlenden Kommunikation im Bereich der Alarmauslösevorrichtung (200).
15. Verfahren nach Anspruch 14, das darüber hinaus einen Schritt zum Erkennen des Empfangs eines Abfragesignals aus der Verwaltungsvorrichtung umfasst, und als Antwort auf den Empfang des Abfragesignals einen Schritt zur Übertragung von repräsentativen Informationen über den Betriebszustand der Auslösevorrichtung zur Verwaltungsvorrichtung.

Claims

1. Alarm triggering device (200) for a security system (10), comprising:

an interface (210) arranged so as to connect the alarm triggering device (200) to a management device (100) of the security system by means of at least a wireless connection (50);
triggering means (220) to trigger an alarm in case a predefined event occurs;
supply means (230) to enable the alarm triggering device to be supplied with electricity from a power supply;
communications verification means (240) to de-

- detect the absence of communications from the management device during a predefined length of time; and
signaling means (250) to signal said absence of communications at the location of the alarm triggering device. 5
2. Alarm triggering device (200) according to claim 1, that further comprises means for checking the working condition (240) of the alarm triggering device (200) and fault communications means so as to signal information representative of the working condition to the management device. 10
 3. Alarm triggering device according to claim 2, that further comprises response means (240) able to detect the reception of an interrogation signal coming from the management device, and, in response to the reception of the interrogation signal, to transmit information representative of the working condition of the triggering device to the management device. 15 20
 4. Alarm triggering device (200) according to one of claims 2 or 3, wherein the working condition verification means (240) are arranged so as to verify the condition of the power supply of the alarm triggering device (200). 25
 5. Alarm triggering device according to one of claims 2 to 4, wherein the working condition verification means (240) are arranged so as to verify the condition of the wireless connection with the management device (100). 30
 6. Alarm triggering device (200) according to claim 5, wherein the working condition verification means (240) are arranged so as to measure a parameter representative of the reception quality of a predefined radio verification signal coming from said management device (100). 35 40
 7. Alarm triggering device (200) according to claim 6, wherein the working condition verification means (240) are arranged to measure the signal-to-noise ratio or the intensity of the predefined radio verification signal. 45
 8. Alarm triggering device according to one of claims 1 to 7, that further comprises means of detecting the presence of at least one person (260) in the vicinity of the alarm triggering device (200), wherein the signaling means (250) are able to signal a visible or audible alarm when the presence of a person is detected. 50
 9. Alarm triggering device according to claim 8, wherein the presence detection means (260) comprise a detector of infrared rays coming from an associated 55
- emitter of infrared rays or coming from a person in the vicinity of the triggering device.
10. Alarm triggering device according to one of claims 1 to 9, wherein the triggering means (220) are arranged to allow a user to trigger an alarm manually in the event of a fire.
 11. Alarm triggering device according to one of claims 1 to 10, wherein the triggering means are arranged to automatically detect a physical phenomenon representative of a fire.
 12. Alarm triggering device according to one of claims 1 to 11, wherein the predefined period of time is chosen according to the period of time between two interrogation signals.
 13. Fire detection system comprising at least one alarm triggering device according to one of claims 1 to 12, and a management device able to be linked via a wireless connection (50) to said at least one alarm triggering device (200) and also comprising interrogation means to send an interrogation signal to said at least one alarm triggering device (200) so as to obtain information representative of the working condition of the alarm triggering device (200).
 14. Monitoring method for a security system (10) comprising a management device (100) and at least one alarm triggering device (200) according to one of claims 1 to 12 able to communicate with the management device (100) by means of a wireless connection (50); the method comprising:

a step of verifying the wireless connection to detect the absence of communications from the management device (100) to the triggering device (200) during a predefined length of time; and
a signaling step to signal said absence of communications at the location of the alarm triggering device (200).
 15. Method according to claim 14, that further comprises a step of detecting the reception of an interrogation signal coming from the management device, and, in response to the reception of the interrogation signal, a step of transmitting information representative of the working condition of the triggering device to the management device.

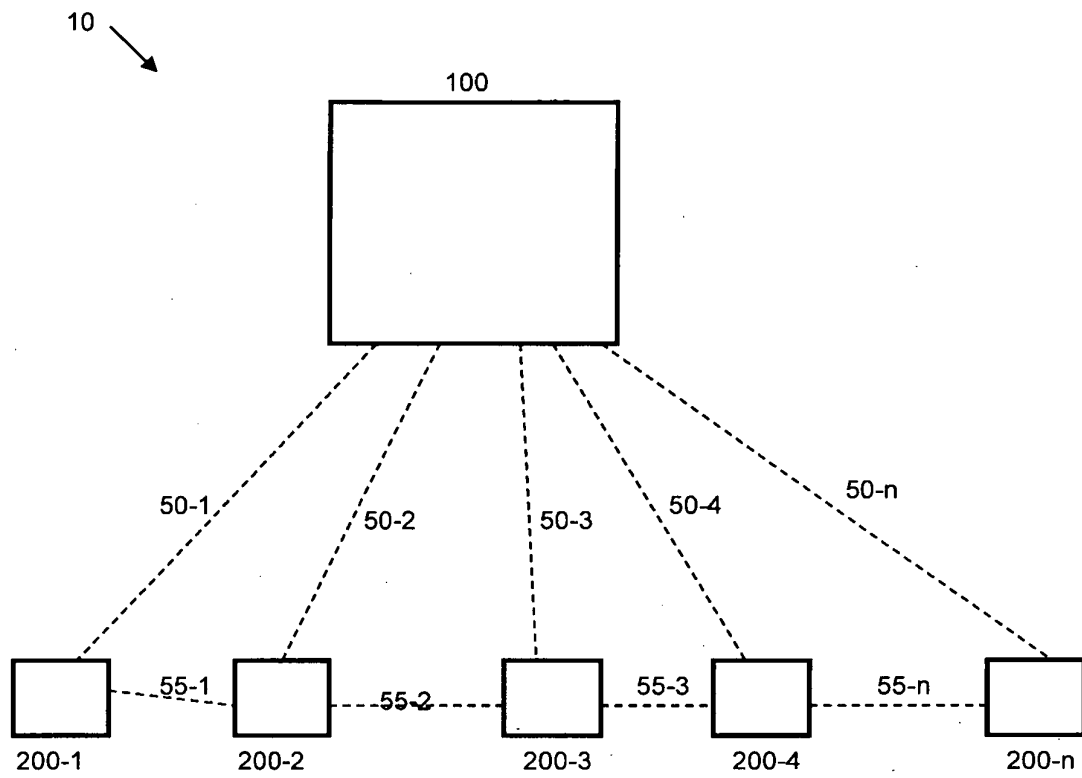


FIG 1

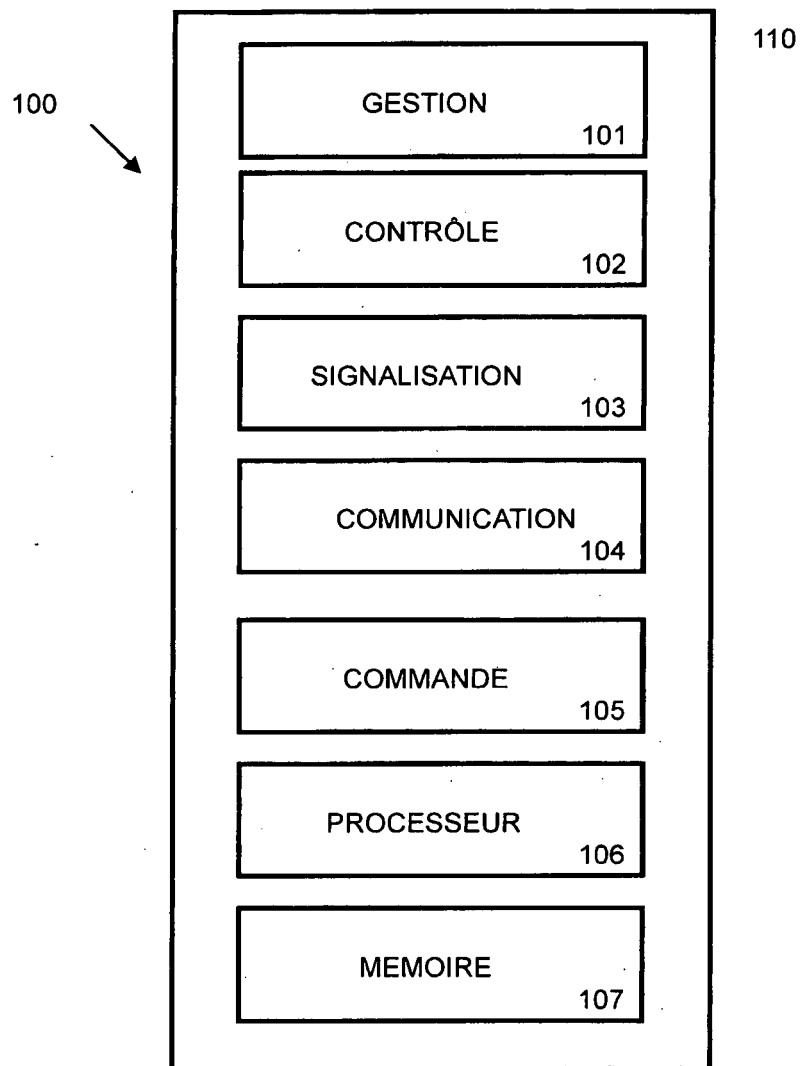


FIG 2A

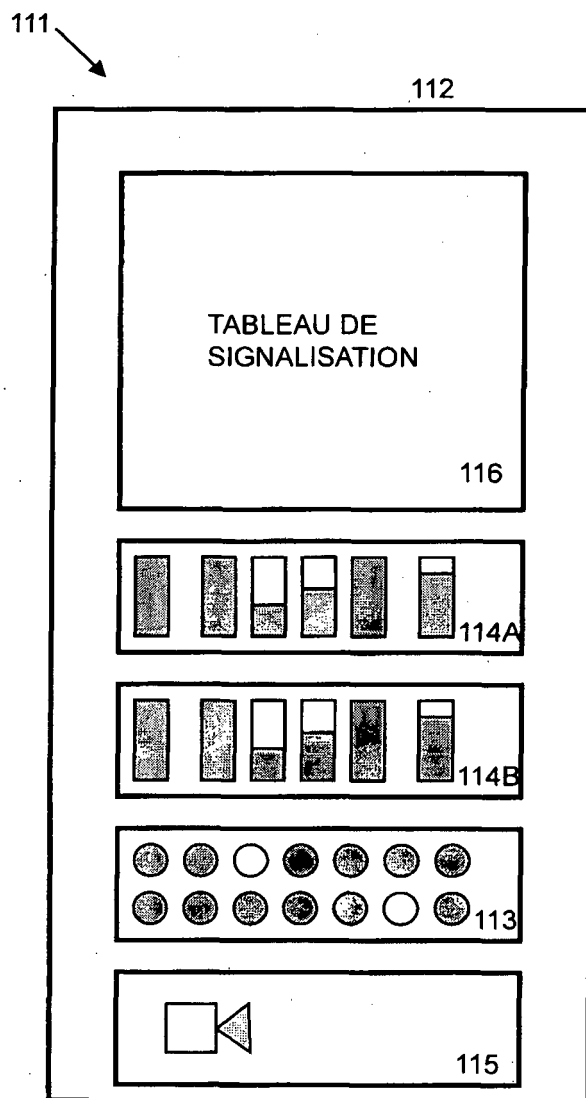


FIG 2B

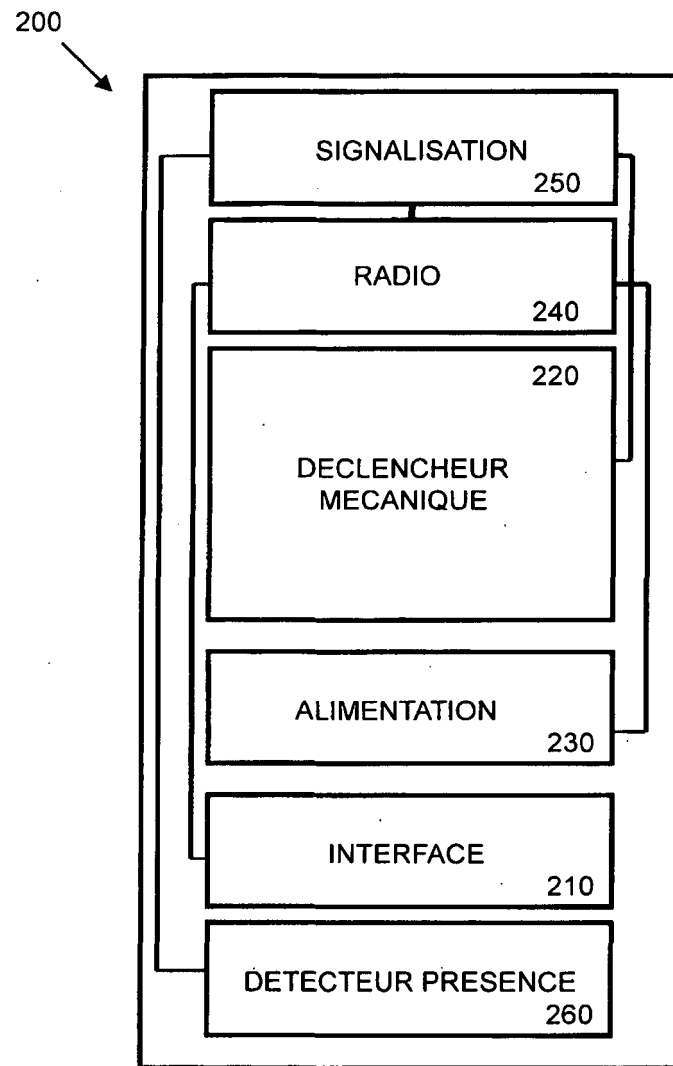


FIG 3

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- WO 2005013228 A [0007]
- EP 1477951 A [0007]