

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

11 N° de publication :

2 973 546

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

21 N° d'enregistrement national :

11 00950

51 Int Cl⁸ : G 08 B 25/00 (2012.01)

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 31.03.11.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 05.10.12 Bulletin 12/40.

56 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

60 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

71 Demandeur(s) : FINSECUR Société anonyme — FR.

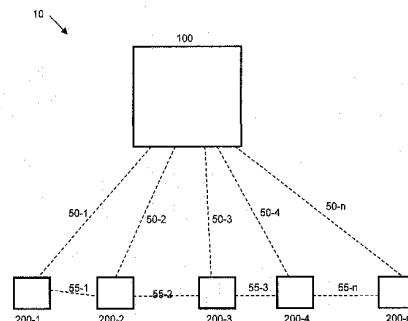
72 Inventeur(s) : PICHARD LAURENT, DIMARCO STE-
PHANE et LEWINER JACQUES.

73 Titulaire(s) : FINSECUR Société anonyme.

74 Mandataire(s) : FINSECUR.

54 DISPOSITIF DE DECLENCHEMENT D'ALARME POUR UN SYSTEME DE SECURITE.

57 Un dispositif de déclenchement d'alarme pour un système de sécurité, le dispositif de déclenchement d'alarme comprenant une interface agencée pour relier le dispositif de déclenchement d'alarme à un dispositif de gestion 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 automatiquement signaler au niveau du dispositif de déclenchement d'alarme ladite absence de communication.



FR 2 973 546 - A1



DISPOSITIF DE DECLENCHEMENT D'ALARME POUR UN SYSTEME DE SECURITE

5 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,
10 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
15 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.

20

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
25 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
30 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.

5 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
10 échéant de les commander.

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
15 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
20 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.

25 De plus, la communication sans fil pour un dispositif de déclenchement d'alarme exige une consommation élevée de courant, ce qui peut rapidement épuiser la source d'alimentation.

30 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
5 de fonctionnement du déclencheur et qu'ainsi l'alarme ne serait pas transmise à la centrale du système de détection d'incendie.

On connaît aussi des systèmes de détection d'incendie dans
10 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
15 de déclenchement est déclenché.

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
20 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.

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

La présente invention vise à remédier à tout ou partie des
30 inconvénients précités.

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

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

20

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.

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.

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 quantité d'énergie restant dans la source d'alimentation.

5

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.

10

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.

15

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.

25

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.

30

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.

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.

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.

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

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 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.

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
5 réception du signal d'interrogation la transmission d'un message de réponse vers le dispositif de gestion.

Dans un mode de réalisation particulier le procédé comporte la détection de la réception d'un signal d'interrogation en
10 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
15 dispositif de gestion.

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

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
25 d'informations représentatives de l'état de fonctionnement du dispositif de déclenchement au dispositif de gestion.

La durée de temps prédéterminée peut être choisie en fonction de la durée de temps entre les signaux d'interrogation. Par
30 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.

Dans un mode de réalisation particulier la fréquence
5 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.

10 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.

15

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
20 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
25 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.

30

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

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 5 200-1...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.

10 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 15 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 données.

20 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 25 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 30 200-1...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.

10

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

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
5 fonctionnement 114n peut correspondre à un dispositif de déclenchement 200n différent.

L'écran d'affichage 116 permet au processeur central d'afficher des messages visuels à destination d'un utilisateur
10 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
15 200.

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
20 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
25 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
30 dispositif de déclenchement d'alarme correspondant.

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.

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.

Les dispositifs de déclenchement d'alarme 200-1..200n incluent des détecteurs d'événement prédéterminé automatiques 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 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.

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 un 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 un absence de communication détecté par le détecteur de défaut 240.

Le processeur de contrôle 240 est raccordé à l'interface sans fil 210 et à la pile 230. Il est configuré de manière à
5 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
10 configuré de sorte à attendre, pendant une durée de temps prédéterminée, un signal d'interrogation en provenance de la centrale de surveillance 100.

La durée de temps prédéterminée peut être choisie en fonction
15 de la durée de temps entre deux 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 peut être choisie d'être supérieure à 12 heures. Si dans ce cas par exemple la durée prédéterminée est choisi d'être de
20 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.

Dans un mode de réalisation, la centrale de surveillance 100
25 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.

30

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

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
5 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
10 2 secondes pendant une durée de 1 mn centrée sur les instants prévus d'émission de la centrale.

Cela permet d'assurer que le déclencheur sera en position d'écoute lors de l'émission et de vérifier la bonne réception
15 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.

20 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.

25 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
30 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.

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
5 de non réception du message d'acquiescement en provenance de la centrale.

De façon générale, lorsque le processeur de contrôle 240 détecte une absence de réception de message pendant une durée
10 de temps prédéterminée, tel que décrit dans les exemples ci-dessus, le dispositif de signalisation 250 est mis en œuvre 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
15 communication entre le déclencheur manuel 200 et la centrale de surveillance 100.

Dans un mode de réalisation particulier de l'invention le processeur de contrôle 240 peut être configuré de sorte à
20 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.

25 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
30 défaut de fonctionnement d'alimentation.

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.

Dans un mode de réalisation particulier de l'invention le déclencheur manuel 200 est équipé d'un détecteur de présence 5 260. 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 10 manuel 200. Une telle collaboration entre le détecteur de présence et les moyens de signalisation 250 permet d'éviter la mise en œuvre 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.

15

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 20 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 25 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.

30 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.

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
5 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.

Dans un autre mode de réalisation, les moyens de signalisation
10 250 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
15 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
20 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
25 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
30 répétition dépendantes du défaut de fonctionnement.

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.

5

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.

10

Dans une variante et pour éviter la mise en œuvre 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
15 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.

20

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.

25

REVENDICATIONS

- 5 1. Un dispositif de déclenchement d'alarme (200) pour un système de sécurité (10), le dispositif de déclenchement d'alarme (200) comprenant
- une interface (210) agencée pour relier le dispositif de déclenchement d'alarme (200) à un dispositif de gestion (100)
- 10 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
- 15 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 de temps prédéterminée
- 20 ; et
- des moyens de signalisation (250) pour signaler au niveau du dispositif de déclenchement d'alarme ladite absence de communication.
- 25 2. Un dispositif de déclenchement d'alarme (200) selon la revendication 1 comportant 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
- 30 représentatives de l'état de fonctionnement.
3. Un dispositif de déclenchement d'alarme selon la revendication 2 comportant en outre des moyens de réponse (240) apte à détecter la réception d'un signal d'interrogation
- 35 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.

5 4. Un dispositif de déclenchement d'alarme (200) selon la revendication 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).

10

5. Un dispositif de déclenchement d'alarme (200) selon la revendication 4 dans lequel les moyens de contrôle de l'état de fonctionnement (240) sont agencés pour mesurer un paramètre représentatif de la quantité d'énergie restant dans la source
15 d'alimentation.

6. Un dispositif de déclenchement d'alarme selon l'une quelconque des revendications 2 à 5 dans lequel les moyens de contrôle de l'état de fonctionnement (240) sont agencés pour
20 vérifier l'état de la liaison sans fil avec le dispositif de gestion (100).

7. Un dispositif de déclenchement d'alarme (200) selon la revendication 6 dans lequel les moyens de contrôle de l'état
25 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).

30 8. Un dispositif de déclenchement d'alarme (200) selon la revendication 7 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.

9. Un dispositif de déclenchement d'alarme selon l'une quelconque des revendications précédentes comportant en outre des moyens de détection de présence d'au moins une personne
5 (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.

10 10. Un dispositif de déclenchement d'alarme selon la revendication 9 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
15 de déclenchement.

11. Un dispositif de déclenchement d'alarme selon l'une quelconque des revendications précédentes dans lequel les moyens de déclenchement (220) sont agencés pour permettre à un
20 utilisateur de déclencher manuellement une alarme en cas d'incendie.

12. Un dispositif de déclenchement d'alarme selon l'une quelconque des revendications précédentes dans lequel les
25 moyens de déclenchement sont agencés pour détecter automatiquement un phénomène représentatif d'un incendie.

13. Un dispositif de déclenchement d'alarme selon l'une
30 quelconque des revendications précédentes dans lequel la durée de temps prédéterminée est choisie en fonction de la durée de temps entre deux signaux d'interrogation.

14. Un système de détection d'incendie comprenant un dispositif de gestion apte à être relié par l'intermédiaire d'une liaison sans fil (50) à au moins un dispositif de déclenchement d'alarme (200) selon l'une quelconque des revendications précédentes 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 informations représentatives de l'état de fonctionnement du dispositif de déclenchement d'alarme (200).

15. Un 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) 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 ledit absence de communication.

16. Un procédé selon la revendication 15 comportant 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 des informations représentatives de l'état de fonctionnement du dispositif de déclenchement au dispositif de gestion.

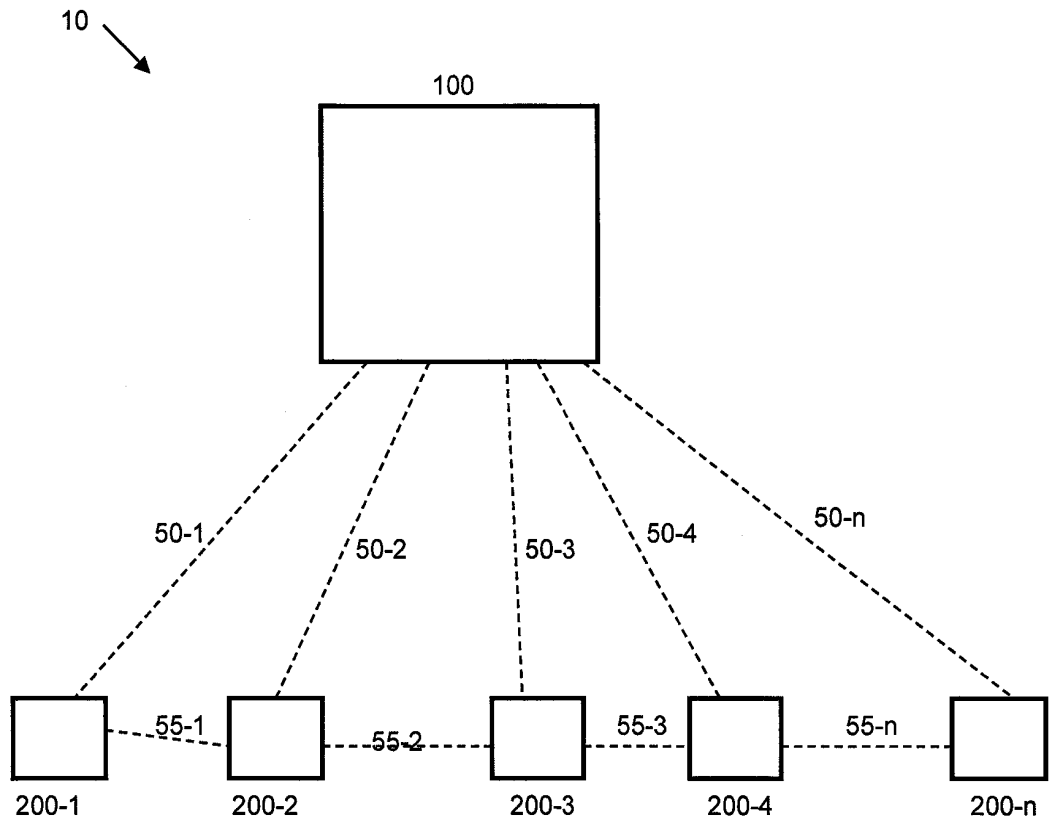


FIG 1

2 / 4

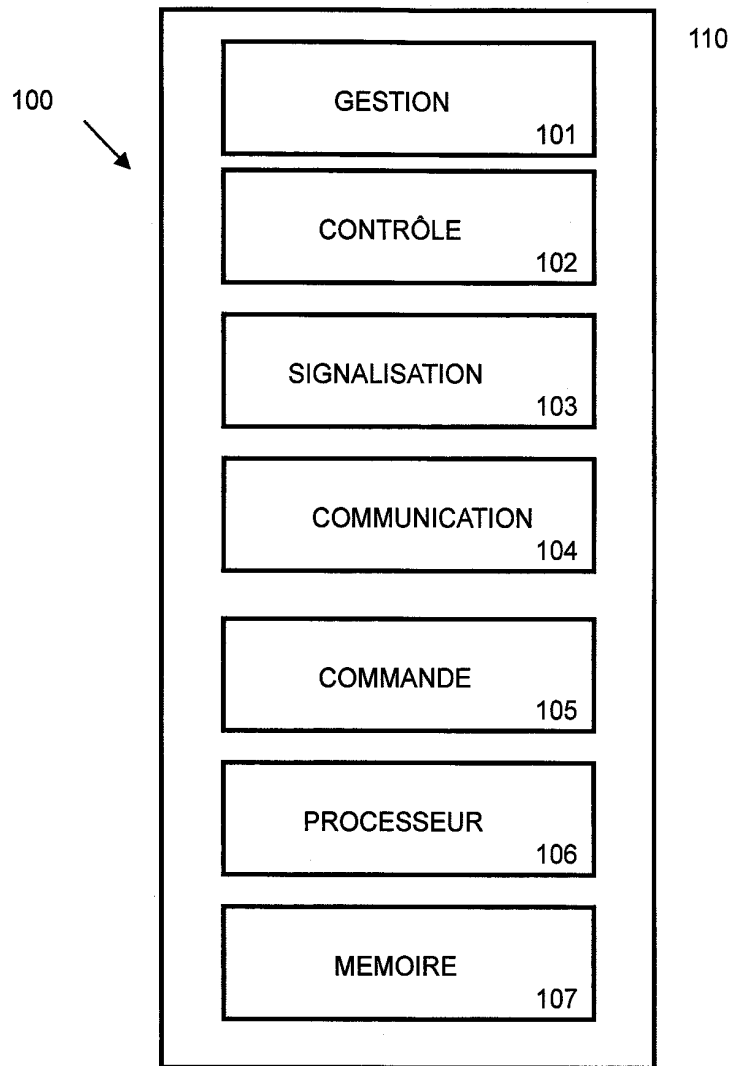


FIG 2A

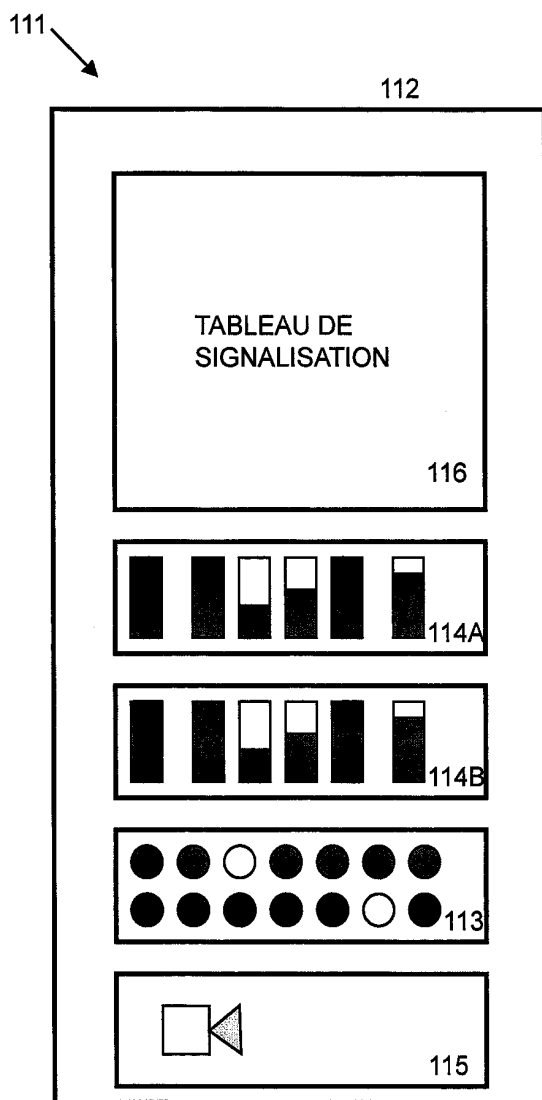


FIG 2B

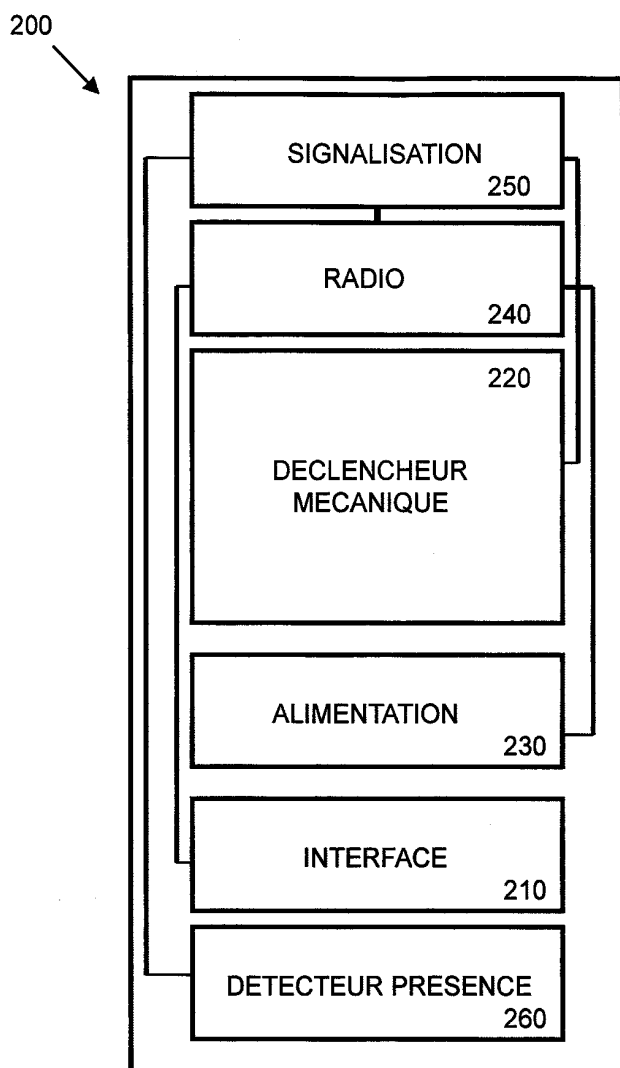


FIG 3



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 748823
FR 1100950

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
A	WO 2005/013228 A1 (INTELLIGENT PERSONAL SECURITY [GB]; STEELE LEONARD MARMADUKE [GB]; HYC) 10 février 2005 (2005-02-10) * page 2, ligne 26 - page 4, ligne 2 * * page 6, ligne 20 - ligne 29 * * page 7, ligne 17 - page 8, ligne 19 * * page 9, ligne 16 - ligne 25 * * page 10, ligne 6 - ligne 16 * * page 11, ligne 17 - ligne 24; figures 1,6,8 *	1-16	G08B25/00
A	EP 1 477 951 A2 (SIEMENS AG [DE]) 17 novembre 2004 (2004-11-17) * Alinéas [0001], [0002], [0016], [0020] *	1-16	
A	US 2006/082455 A1 (ANDRES JOHN J [US] ET AL) 20 avril 2006 (2006-04-20) * Alinéas [0016]-[0025] *	1-16	
A	US 2006/082464 A1 (ANDRES JOHN J [US] ET AL) 20 avril 2006 (2006-04-20) * Alinéas [0007], [0008], [0016], [0017], [0020]-[0022], [0025], [0032], [0034], [0037] *	1-16	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			G08B
		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
		9 décembre 2011	Bourdier, Renaud
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention	
X : particulièrement pertinent à lui seul		E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie		D : cité dans la demande	
A : arrière-plan technologique		L : cité pour d'autres raisons	
O : divulgation non-écrite		
P : document intercalaire		& : membre de la même famille, document correspondant	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1100950 FA 748823**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 09-12-2011

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 2005013228	A1	10-02-2005	EP 1656651 A1	17-05-2006
			GB 2420437 A	24-05-2006
			WO 2005013228 A1	10-02-2005

EP 1477951	A2	17-11-2004	AT 344515 T	15-11-2006
			DE 10321204 B3	13-01-2005
			DK 1477951 T3	19-02-2007
			EP 1477951 A2	17-11-2004
			ES 2276221 T3	16-06-2007
			PT 1477951 E	28-02-2007

US 2006082455	A1	20-04-2006	AUCUN	

US 2006082464	A1	20-04-2006	AUCUN	
