

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

11 N° de publication :

2 933 563

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

21 N° d'enregistrement national :

08 54545

51 Int Cl<sup>B</sup> : H 04 L 29/06 (2006.01), G 06 K 19/077, H 04 W 64/00,  
60/00, G 01 T 1/02

12

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 04.07.08.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 08.01.10 Bulletin 10/01.

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) : NEXESS Société par actions simpli-  
fiée — FR.

72 Inventeur(s) : GALTIER FREDERIC et DESSER-  
TENNE YANNICK.

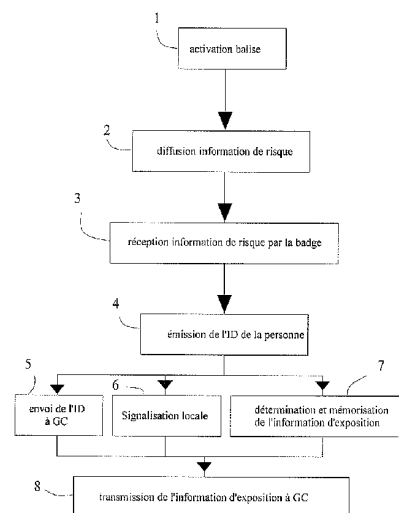
73 Titulaire(s) : NEXESS Société par actions simplifiée.

74 Mandataire(s) : CABINET LE GUEN ET MAILLET.

54 PROCÉDE ET SYSTEME DE SURVEILLANCE D'UNE PERSONNE PORTANT UN BADGE ET SUSCEPTIBLE DE SE TROUVER DANS UNE ZONE POTENTIELLEMENT A RISQUE.

57 La présente invention concerne un procédé et système de surveillance d'une personne portant un badge et susceptible de se trouver dans une zone potentiellement à risque. Le procédé est caractérisé en ce qu'il comporte

- une étape (1) d'activation d'un appareil de communication radiofréquence, appelé balise,
- une étape (2) de diffusion d'un signal (S1) porteur d'une information de risque survenant dans ladite zone potentiellement à risque qui définit le type de ce risque et son niveau de gravité,
- une étape (3) de réception d'un signal (S1) porteur de l'information de risque par un badge porté par la personne,
- une étape (4) d'émission par le badge d'un identifiant de la personne à destination de la balise,
- une étape (7) de détermination par le badge d'une information d'exposition de la personne au risque, et
- une étape (8) de transmission de l'information d'exposition à un appareil (GC) distant responsable de la gestion centralisée des risques.



FR 2 933 563 - A1



La présente invention concerne un procédé et un système de surveillance d'une personne portant un badge et susceptible de se trouver dans une zone potentiellement à risque.

Il est connu des sites, par exemple industriels, dits à risque, c'est-à-dire des sites dans lesquels le personnel a libre circulation dans certaines parties de ces sites qui ne présentent pas de risques majeurs en permanence et qui ne sont donc pas sous contrôle permanent de procédures réglementaires. Dans ce type de sites, certaines personnes ont pu être exposées accidentellement à des conditions hors norme qui nécessitent, d'une part, que ces personnes en soient informées en temps réel et, d'autre part, qu'il soit réalisé, en temps différé, un suivi et un recensement de ces personnes.

Il est connu des dispositifs de surveillance qui consistent à ce que chaque personne soit munie d'un badge individuel qui réagit selon le temps d'exposition de la personne au risque, prévenant ainsi la personne qui le porte qu'elle est soumise à un risque, et qu'elle ne doit par conséquent pas rester de manière prolongée dans cette zone. Par exemple, le badge décrit dans le brevet GB1044443 mémorise, par réaction chimique, un taux de radiation qu'une personne a subi. Ce taux varie selon le taux de radioactivité et de la durée d'exposition de la personne à ce risque.

Cependant, ce type de dispositif de surveillance ne permet pas, d'une part, qu'une autre personne ou machine distante soit informée en temps réel qu'une personne est entrée dans la zone à risque, permettant ainsi, par exemple, le déclenchement d'alarme et, d'autre part, d'effectuer en temps différé le cumul d'exposition de chaque personne à un risque survenant dans ladite zone à des fins, notamment, de préserver la santé de cette personne.

Le problème résolu par la présente invention est donc la centralisation d'informations d'exposition d'une personne à un risque survenant dans une zone potentiellement à risque d'un site par exemple industriel.

A cet effet, l'invention concerne un procédé de surveillance d'une personne susceptible de se trouver dans une zone potentiellement à risque. Le procédé est caractérisé en ce qu'il comporte une étape d'activation d'un appareil de communication radiofréquence, appelé balise, une étape (2) de diffusion d'un signal porteur d'une information de risque survenant dans ladite zone potentiellement à risque qui définit le type de ce risque et son niveau de gravité, une étape de réception d'un signal porteur de l'information de risque par un badge porté par la personne, une étape d'émission par le badge d'un identifiant de la personne à destination de la balise,

une étape de détermination par le badge d'une information d'exposition de la personne au risque, et une étape de transmission de l'information d'exposition à un appareil distant responsable de la gestion centralisée des risques.

La présente invention concerne également un système de surveillance mettant en œuvre ledit procédé, ainsi qu'une balise et un badge utilisé par ledit système.

Les caractéristiques de l'invention mentionnées ci-dessus, ainsi que d'autres, apparaîtront plus clairement à la lecture de la description suivante d'un exemple de réalisation, ladite description étant faite en relation avec les dessins joints, parmi lesquels:

La Fig. 1 représente schématiquement un exemple du système de surveillance d'une personne susceptible de se trouver dans une zone potentiellement à risque,

La Fig. 2 représente un diagramme des étapes d'un procédé de surveillance d'une personne susceptible de se trouver dans une zone potentiellement à risque,

La Fig. 3 représente schématiquement les moyens internes à une balise selon l'invention,

La Fig. 4 représente schématiquement les moyens internes d'un badge selon l'invention, et

La Fig. 5 représente schématiquement un autre exemple du système de surveillance d'une personne susceptible de se trouver dans une zone potentiellement à risque.

La présente invention concerne un procédé de surveillance d'une personne portant un badge et susceptible de se trouver dans une zone potentiellement à risque, procédé qui est mis en œuvre par un système dont des exemples sont donnés aux Fig. 1 et 5.

A la Fig. 1, est représenté un exemple d'un système SYST1 de surveillance d'une personne susceptible de se trouver dans une zone potentiellement à risque Z représentée schématiquement par un rectangle.

Le système SYST1 comporte un appareil de communication radiofréquence, appelé balise BAL, dont la zone de couverture Z1, représentée schématiquement par un cercle centré sur l'antenne de la balise BAL, est au moins égale à la zone potentiellement à risque Z. Le système comporte également un appareil GC situé en dehors de la zone potentiellement à risque Z qui est responsable de la gestion centralisée du système de surveillance et qui est connecté à la balise BAL par des moyens filaires ou radiofréquences.

Au repos, la balise BAL ne diffuse aucun signal. Par contre, dès qu'elle est activée (étape 1 de la Fig. 2), que ce soit directement par un utilisateur soit par au moins un déclencheur distant, la balise BAL diffuse un signal S1 porteur d'une information de risque IR (étape 2). Cette information de risque IR décrit le type du risque survenant dans la zone Z et le niveau de gravité de ce risque. Par exemple, le  
5 risque est l'exposition à une radiation et le niveau est donné par une valeur entière d'une échelle de valeur.

Lorsque la balise BAL est activée directement par un utilisateur, l'information de risque IR, portée par le signal S1, est obtenue à partir d'une mémoire MBAL de la  
10 balise BAL.

Selon une variante, la balise BAL comporte une interface graphique IHMBAL à partir de laquelle l'utilisateur active la balise BAL et peut entrer, éventuellement, un type de risque ainsi que le niveau de gravité de ce risque.

Lorsque la balise BAL est activée par un déclencheur distant, ce déclencheur  
15 distant est connecté à la balise par des moyens de communications soit filaires, soit radiofréquences.

Selon un mode de réalisation du système, le déclencheur distant est une autre balise qui diffuse un signal porteur d'une information de risque.

Selon un mode de réalisation du système, le déclencheur distant est un détecteur  
20 C qui a pour fonction de détecter un risque qui peut survenir sur au moins une partie de la zone Z localisée autour de ce détecteur. Le détecteur C transmet alors à la balise BAL un signal porteur d'une indication binaire qu'un risque a été détecté. A la réception de ce signal, la balise retrouve dans sa mémoire MBAL, l'information de risque correspondante à l'indication ainsi reçue.

En variante, le détecteur C transmet directement l'information de risque IR à la  
25 balise BAL. Dans ce cas, le détecteur de risque C comporte des moyens particuliers qui définissent, notamment, les informations de risque qu'il transmet qui sont relatives au risque qu'il a détecté. On comprend ainsi que si plus d'un type de risque est susceptible d'être détecté par le détecteur C, l'information de risque transmise par le  
30 détecteur C peut être de nature différente selon le risque que ce détecteur a détecté. On peut noter aussi que le type et/ou le niveau de risque que le détecteur C est susceptible de détecter sont, en variante, définis par un appareil distant tel que la balise BAL alors munie de l'interface IHMBAL ou un appareil qui est, de préférence, connecté à la

balise BAL par des moyens filaires ou radiofréquences tel que par exemple l'appareil GC.

Le système SYST comporte également un badge BAD porté par une personne.

Lorsque le badge BAD arrive sous la couverture de la balise BAL alors activée, le badge BAD reçoit le signal S1 et détecte alors qu'il vient d'entrer dans une zone à risque (étape 3).

Le badge BAD émet alors un signal radiofréquence S2 porteur d'un identifiant ID de la personne qui le porte (étape 4), identifiant qui a été préalablement mémorisé dans une mémoire MBAD du badge.

Selon une variante du procédé, à la réception du signal S2, la balise BAL émet un signal porteur de l'identifiant ID de la personne à destination de l'appareil GC l'informant que cette personne est entrée dans la zone à risque Z (étape 5). L'appareil GC peut alors, par exemple, émettre un signal d'alarme dans la zone Z ou à destination du personnel de secours.

Selon une variante du procédé, le badge BAD signale de manière sonore et/ou visuelle à la personne qui le porte, qu'elle est entrée dans une zone à risque (étape 6). Cette signalisation s'arrête dès que le badge BAD a détecté qu'il n'était plus sous la couverture de la balise BAL.

Suite à l'étape 4, le badge détermine une information EXP, dite d'exposition (étape 7). Pour cela, le badge détermine sa distance DIS par rapport à la balise BAL. Par exemple, le badge BAD émet un signal Si1 d'un niveau de puissance P1 donné. Suite à la réception du signal Si1, la balise BAL répond un signal Si2 de même niveau de puissance P1. A la réception du signal Si2, le badge BAD détermine à quel niveau de puissance P2 il a reçu ce signal Si2. Le badge détermine alors la distance qui le sépare de la balise BAL à partir de la différence des niveaux de puissance P1 et P2 et du temps de propagation des ondes porteuses de ces signaux Si1 et Si2. Le badge BAD détermine, tant qu'il est sous la couverture de la balise BAL activée, et de manière régulière, la distance DIS qui le sépare de la balise BAL de manière, d'une part, à mettre à jour cette distance lorsque la personne se déplace dans la zone de couverture de la balise et, d'autre part, pour détecter lorsque le badge n'est plus dans la zone de couverture de la balise BAL. Le badge mémorise la durée D pendant laquelle il est resté sous la couverture de la balise BAL activée, c'est-à-dire la durée pendant laquelle la personne a été exposée au risque. Il mémorise également la ou les distances DIS qui l'ont séparé de la balise BAL pendant la durée D.

Ainsi, chaque fois que le badge BAD s'est trouvé sous la couverture de la balise BAL pendant une durée D, une information d'exposition EXP est déterminée et mémorisée par le badge BAD dans une mémoire MBAD. Chaque information d'exposition EXP regroupe une ou des distances du badge avec la balise et l'information de risque qui est diffusée par la balise BAL pendant cette durée D.

Le badge BAD communique alors l'information d'exposition IR ainsi mémorisée à l'appareil GC dès qu'il se trouve à la portée de cet appareil (étape 8). L'appareil GC peut alors déterminer des traitements sur ces informations d'exposition pour établir notamment des statistiques sur les risques encourus par les personnes ayant été soumises à un, voire plusieurs risques.

Selon un mode de réalisation du système, la communication d'une information d'exposition IR entre le badge BAD et l'appareil GC est réalisée via un lecteur LRFID de type RFID longue distance utilisant, de préférence, la fréquence 868 Mhz. Le lecteur LRFID est un lecteur qui permet la communication d'informations avec le badge BAD jusqu'à une distance de trois mètres par mise en œuvre, de préférence, d'un protocole de type EPC Class 1 Gen 2, EPC Class 1 Gen1 ou ISO 18000-6c.

Selon une variante du système, l'accès à la zone potentiellement à risque Z est contrôlé soit par un lecteur d'identification sécurisé LIDRFID, soit par le lecteur LRFID, soit par les deux.

Lorsque le contrôle d'accès est réalisé par le lecteur LIDRFID, cette personne présente son badge devant le lecteur pour contrôle de son identité, tandis que lorsque le contrôle d'accès est réalisé par le lecteur LRFID, la personne n'a pas à présenter le badge devant le lecteur car les informations mémorisées dans la mémoire MBAD sont accessibles à distance par ce lecteur. La communication entre le badge BAD et le lecteur LIDRFID est mise en œuvre de préférence par une technologie conforme à la norme ISO 14443. On peut noter que, lors de la communication entre le badge BAD et un lecteur LRFID, le lecteur peut récupérer les informations d'exposition IR mémorisées dans la mémoire MBAD. Ainsi, l'appareil GC peut obtenir ces informations lorsqu'il est connecté à ce lecteur.

De plus, les lecteurs LIDRFID et/ou LRFID, lorsqu'ils sont en communication avec le badge BAD, alimentent en énergie le badge BAD.

La Fig. 3 représente schématiquement les moyens internes à la balise BAL.

La balise BAL comprend une unité de traitement UBAL prévue pour mettre en œuvre un jeu d'instructions d'un programme PROG. Pour cela, l'unité de traitement

UBAL est associée à une mémoire MROMBAL de type ROM qui mémorise le jeu d'instructions mettant en œuvre les étapes du procédé de la Fig. 2 et à une mémoire MRAMBAL de type RAM.

La balise BAL comporte également un premier dispositif de communication radiofréquence RF1 prévu pour communiquer avec un badge BAD et un second dispositif de communication radiofréquence RF2 prévu pour communiquer avec l'appareil GC et avec une autre balise. Les dispositifs RF1 et RF2 sont tous les deux en communication avec l'unité de traitement UBAL.

Le dispositif RF1, qui utilise de préférence la fréquence 868 Mhz, comprend une antenne ARF1, des moyens RRF1 pour recevoir un signal porteur de l'identifiant ID d'une personne, des moyens ERF1 pour émettre un signal porteur d'une information de risque IR.

Les moyens RRF1 et ERF1 mettent en œuvre, de préférence, un protocole de type RFID UHF qui est de type EPC Class 1 Gen 2, EPC Class 1 Gen 1 ou ISO 18000-6c. Les moyens RRF1 et ERF1 sont reliés à l'antenne ARF1.

Le dispositif de communication radiofréquence RF2, de préférence de type Zigbee ou WiFi, comprend des moyens RRF2 pour recevoir un signal porteur d'une information à risque émise par une autre balise, des moyens ERF2 pour émettre un signal porteur soit d'une information à risque soit d'un identifiant ID de la personne.

Selon une variante, la balise BAL comprend l'interface utilisateur IHMBAL qui comporte, par exemple, un clavier de touches alphanumériques et éventuellement un écran de visualisation.

La balise BAL comporte également un dispositif de gestion de mesures GM relié à l'unité de gestion UBAL.

Le dispositif de gestion de mesures GM comporte des moyens DGM pour recevoir une indication binaire d'un détecteur de risque qui est relative à une information de risque IR.

En variante, les moyens DGM sont prévus pour recevoir directement une information de risque IR.

Le dispositif de gestion de mesures GM comporte également des moyens CDGM pour indiquer à un détecteur de risque le type et/ou le niveau de risque qu'il doit détecter par communication entre eux de préférence bi-directionnelle.

A la Fig. 4, sont représentés schématiquement les moyens internes d'un badge BAD du système de surveillance SYST.

Le badge BAD comporte un dispositif de gestion GES et un dispositif de communication radiofréquence RF3 qui est en communication avec le dispositif de gestion GES.

Le dispositif de gestion GES qui comporte une mémoire MBAD, des moyens  
5 DISGES pour déterminer régulièrement sa distance avec une balise, des moyens  
DUGES pour déterminer une durée pendant laquelle le badge est resté sous la  
couverture d'une balise, des moyens EXGES pour déterminer, à partir de  
l'information de risque ainsi reçue, d'une durée ainsi déterminée et d'au moins une  
10 distance ainsi déterminée pendant cette durée, une information d'exposition, qui décrit  
la durée d'exposition de la personne porteuse du badge à un risque et le niveau de ce  
risque.

Le dispositif de communication radiofréquence RF3 est en communication avec  
le dispositif de gestion GES. Ce dispositif RF3, qui utilise de préférence la fréquence  
868 Mhz, comprend une antenne ARF3, des moyens RRF3 pour recevoir un signal  
15 porteur d'une information de risque, des moyens ERF3 pour émettre un signal porteur  
soit d'un identifiant ID de la personne qui le porte soit une information d'exposition,  
qui est mémorisée dans la mémoire MBAD, et des moyens ALRF3 pour alimenter le  
badge en énergie.

Les moyens RRF3 et ERF3 mettent en œuvre, de préférence, un protocole de  
20 type RFID UHF qui est de type EPC Class 1 Gen 2, EPC Class 1 Gen 1 ou ISO  
18000-6c. Les moyens ALRF3, RRF3 et ERF3 sont reliés à l'antenne ARF3.

Selon une variante du dispositif de gestion GES, le dispositif est associé à des  
moyens de signalisation visuels VGES et/ou sonores SGES d'un risque détecté. Les  
moyens visuels sont par exemple un afficheur LCD, une LED, un afficheur bistable et  
25 les moyens sonores sont par exemple un haut-parleur, un vibreur ou un résonateur  
piezzo.

Selon une variante, le badge BAD comporte également un dispositif  
d'identification sécurisée IDRf prévu pour communiquer avec soit un lecteur  
LIDRFID, soit un lecteur LRFID, soit les deux. Le lecteur LRFID de type RFID  
30 longue distance utilise, de préférence, la fréquence 868 Mhz. Le dispositif IDRf  
comporte une antenne AIDRF, des moyens EIDRF pour émettre un signal porteur  
d'un identifiant de personne mémorisé dans la mémoire MBAD, des moyens RIDRF  
pour recevoir des signaux RFID UHF et une unité de traitement UIDRF.



La Fig. 5 représente un autre exemple du système de surveillance d'une zone potentiellement à risque Z.

Le système SYST2 comporte une pluralité de balises BAL<sub>i</sub>, en l'occurrence cinq. Chaque balise BAL est une balise décrite en relation avec la Fig. 2. Le système SYST2 comporte également une pluralité de détecteurs de risque C<sub>i</sub>, en l'occurrence deux, chacun étant associé à une balise, en l'occurrence le détecteur de risque C1 est associé à la balise BAL1 et le détecteur de risque C2 est associé à la balise BAL4.

De plus, le système SYST2 comporte un badge BAD décrit en relation avec la Fig. 3 porté par une personne et un appareil GC responsable de la gestion centralisée du système de surveillance.

La zone potentiellement à risque Z est, par exemple de très grande étendue, ou la portée de chaque balise BAL<sub>i</sub> est très faible. Quel qu'il en soit, selon cet exemple, une seule balise ne peut couvrir la zone potentiellement à risque Z d'où l'utilisation de plusieurs balises. Les balises BAL<sub>i</sub> sont donc positionnées de manière à ce qu'elles couvrent la zone potentiellement à risque Z mais également de manière à ce chaque balise BAL<sub>i</sub> soit à la portée d'au moins une autre balise B<sub>j</sub> ce qui permet à un signal porteur d'une information de risque IR d'être diffusé dans toute la zone Z.

Admettons que les balises BAL<sub>i</sub> soient au repos, c'est-à-dire qu'elles n'émettent aucun signal. Lorsqu'un risque est détecté, par exemple par le détecteur de risque C1, le détecteur de risque C1 émet un signal à la balise BAL1 porteur, par exemple, d'une information de risque IR. La balise BAL1 diffuse alors ce signal. La balise BAL2, alors à la portée de la balise BAL1, reçoit ce signal. La réception de ce signal active la balise BAL2 qui diffuse alors à son tour ce signal reçu. Ainsi, la balise BAL2 relaie en quelque sorte le signal pour que l'information de risque IR, détectée dans une partie de la zone à risque Z soit diffusée dans toute cette zone.

Selon une variante de la balise décrite en relation avec la Fig. 3, chaque balise BAL<sub>i</sub> appartient à un groupe de balises identifié, par exemple par un numéro, et chaque balise relaie un signal porteur d'une information à risque IR uniquement si ce signal provient d'une balise BAL<sub>j</sub> de son groupe. Par exemple, les balises BAL1, BAL2 appartiennent à un premier groupe GR1 et les balises BAL3, BAL4 et BAL5 appartiennent à un second groupe GR2.

Cette variante est avantageuse car un risque détecté peut n'être préjudiciable pour une personne que si la personne se trouve à proximité du détecteur de risque C1, c'est-à-dire celui qui a détecté le risque.

Selon ce regroupement des balises BAL<sub>i</sub>, il est avantageux que l'appareil GC soit relié à la balise BAL3 qui joue le rôle de passerelle entre chaque balise de chaque groupe avec l'appareil GC. Ainsi, chaque balise est à même de pouvoir communiquer avec l'appareil GC, que ce soit directement ou via une autre balise de son groupe.

5            Selon l'exemple de la Fig. 5, l'information de risque IR détecté par le détecteur de risque C1 ne sera par conséquent diffusée que sur la partie de la zone Z délimitée par l'union des couvertures des balises BAL1 et BAL2.

10           Lorsque le badge BAD arrive alors à la portée de la balise BAL2, alors activée, le badge BAD reçoit le signal porteur de l'information à risque. Les étapes 4 et 7 du procédé de la Fig. 2 sont alors mises en œuvre et éventuellement les étapes 5 et 6.

             Le badge BAD émet ensuite un signal S2 porteur de l'information d'exposition qu'il vient de déterminer à l'appareil GC pour que l'information d'exposition soit traitée.

## REVENDICATIONS

1) Procédé de surveillance d'une personne susceptible de se trouver dans une zone potentiellement à risque, caractérisé en ce qu'il comporte

- une étape (1) d'activation d'un appareil de communication radiofréquence, appelé balise,

5 - une étape (2) de diffusion d'un signal (S1) porteur d'une information de risque survenant dans ladite zone potentiellement à risque qui définit le type de ce risque et son niveau de gravité,

- une étape (3) de réception d'un signal (S1) porteur de l'information de risque par un badge porté par la personne,

10 - une étape (4) d'émission par le badge d'un identifiant de la personne à destination de la balise,

- une étape (7) de détermination par le badge d'une information d'exposition de la personne au risque, et

15 - une étape (8) de transmission de l'information d'exposition à un appareil (GC) distant responsable de la gestion centralisée des risques.

2) Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que la balise est activée soit directement par un utilisateur, soit par un signal émanant d'au moins un déclencheur distant.

20

3) Procédé selon la revendication 2, caractérisé en ce qu'un déclencheur distant est une autre balise qui émet un signal porteur de l'information de risque ou un détecteur de risque qui émet un signal porteur soit d'une indication binaire qu'un risque a été détecté soit de l'information de risque.

25

4) Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'information d'exposition est déterminée à partir de la distance entre le badge et la balise et de l'information de risque.

30

5) Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte suite à l'étape (4) d'émission par le badge d'un identifiant de la personne à

destination de la balise, une étape (5) d'émission par la balise d'un signal porteur de l'identifiant de la personne à destination d'un autre appareil distant,

5 6) Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte, suite à l'étape (4) d'émission par le badge d'un identifiant de la personne à destination de la balise, une étape (6) de signalisation sonore et/ou visuelle par le badge.

10 7) Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte une étape de contrôle de l'accès de la personne à la zone potentiellement à risque à partir d'une communication RFID entre le badge et un lecteur RFID.

15 8) Appareil de communication radiofréquence, appelé balise, prévu pour être utilisé dans un système de surveillance d'une personne portant un badge et susceptible de se trouver dans une zone potentiellement à risque, caractérisé en ce qu'il comporte

- des moyens pour mettre en œuvre les étapes de l'un des procédés conforme à l'une des revendications 1 à 7,

- un premier dispositif de communication radiofréquence (RF1) prévu pour communiquer avec un badge et

20 - un second dispositif de communication radiofréquence (RF2) prévu pour communiquer avec un appareil distant (GC) et avec une autre balise,

25 ledit premier dispositif (RF1), qui utilise de préférence la fréquence 868 Mhz, comprenant une antenne (ARF1), des moyens (RRF1) pour recevoir un signal porteur de l'identifiant (ID) de ladite personne, et des moyens (ERF1) pour émettre un signal porteur d'une information de risque (IR),

30 ledit second dispositif (RF2), de préférence de type Zigbee ou WiFi, comprenant des moyens (RRF2) pour recevoir un signal porteur d'une information à risque émis par une autre balise, des moyens (ERF2) pour émettre un signal porteur soit d'une information à risque, soit d'un identifiant (ID) de la personne.

9) Balise selon la revendication 8, caractérisée en ce qu'elle comporte une interface utilisateur (IHMBAL).

10) Balise selon la revendication 8 ou 9, caractérisée en ce qu'elle comporte un dispositif de gestion de mesures (GM) comportant des moyens (DGM) pour recevoir soit une indication binaire d'un détecteur de risque qui est relative à une information de risque (IR), soit une information de risque (IR).

5

11) Balise selon la revendication 10, un risque étant détecté par un détecteur de risque, caractérisée en ce que le dispositif de gestion de mesures (GM) comporte également des moyens (CDGM) pour indiquer audit détecteur de risque le type et/ou le niveau de risque qu'il doit détecter.

10

12) Badge (BAD) porté par une personne susceptible de se trouver dans une zone potentiellement à risque, caractérisé en ce qu'il comporte

- des moyens pour mettre en œuvre les étapes de l'un des procédés conforme à l'une des revendications 1 à 7,

15

- un dispositif de gestion (GES), et

- un dispositif de communication radiofréquence (RF3) qui est en communication avec le dispositif de gestion (GES),

20

ledit dispositif de gestion (GES) comportant une mémoire (MBAD), des moyens (DISGES) pour déterminer la distance (DIS) du badge avec une balise émettrice d'une information de risque, information qui définit le type du risque et son niveau de gravité, des moyens (DUGES) pour déterminer une durée (D) pendant laquelle le badge est resté sous la couverture de ladite balise, des moyens (EXGES) pour déterminer, à partir de ladite information de risque ainsi reçue, la durée (D) ainsi déterminée et une distance (DIS) ainsi déterminée, une information d'exposition, qui décrit la durée d'exposition de la personne porteuse du badge audit risque et le niveau de ce risque,

25

ledit dispositif de communication radiofréquence (RF3), qui utilise de préférence la fréquence 868 Mhz, comprend une mémoire (MBAD), une antenne (ARF3), des moyens (RRF3) pour recevoir un signal porteur d'une information de risque, des moyens (ERF3) pour émettre un signal porteur soit d'un identifiant (ID) de la personne qui le porte soit une information d'exposition, qui est mémorisée dans la mémoire (MBAD), et des moyens (ALRF3) pour alimenter le badge en énergie, le protocole de communication utilisé est de préférence de type EPC Class 1 Gen 2, EPC Class 1 Gen 1 ou ISO 18000-6c.

30

13) Badge selon la revendication 12, caractérisé en ce que le dispositif de gestion (GES) est associé à des moyens de signalisation visuels (VGES) et/ou sonores (SGES) d'un risque détecté.

5

14) Badge selon l'une des revendications 12 ou 13, caractérisé en ce qu'il comporte un dispositif d'identification sécurisé (IDRF) de personne mettant en œuvre une technologie de type RFID longue distance utilisant, de préférence, la fréquence 868 Mhz.

10

15) Système de surveillance de personnes portant chacune un badge et susceptibles de se trouver dans une zone potentiellement à risque, caractérisé en ce qu'il comporte au moins une balise conforme à l'une des revendications 8 à 11, un appareil distant qui est relié à au moins l'une des balises et qui est responsable de la gestion centralisée de l'exposition desdites personnes à un risque, et en ce que le badge porté par chaque personne est conforme à l'une des revendications 12 à 14.

16) Système selon la revendication 15, caractérisé en ce qu'il comporte plusieurs balises qui sont regroupées en groupes distincts, la diffusion d'un signal porteur d'une information d'un risque émis par une balise d'un groupe est limitée à l'union des couvertures des balises appartenant à ce groupe.

20

1/5

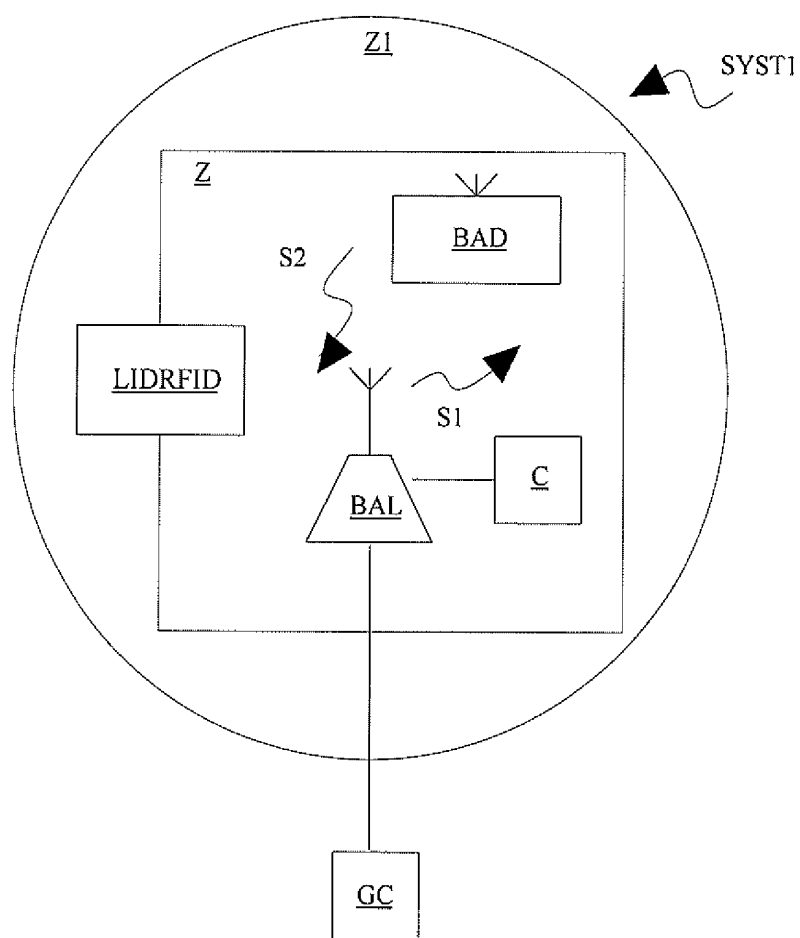


Fig. 1

2/5

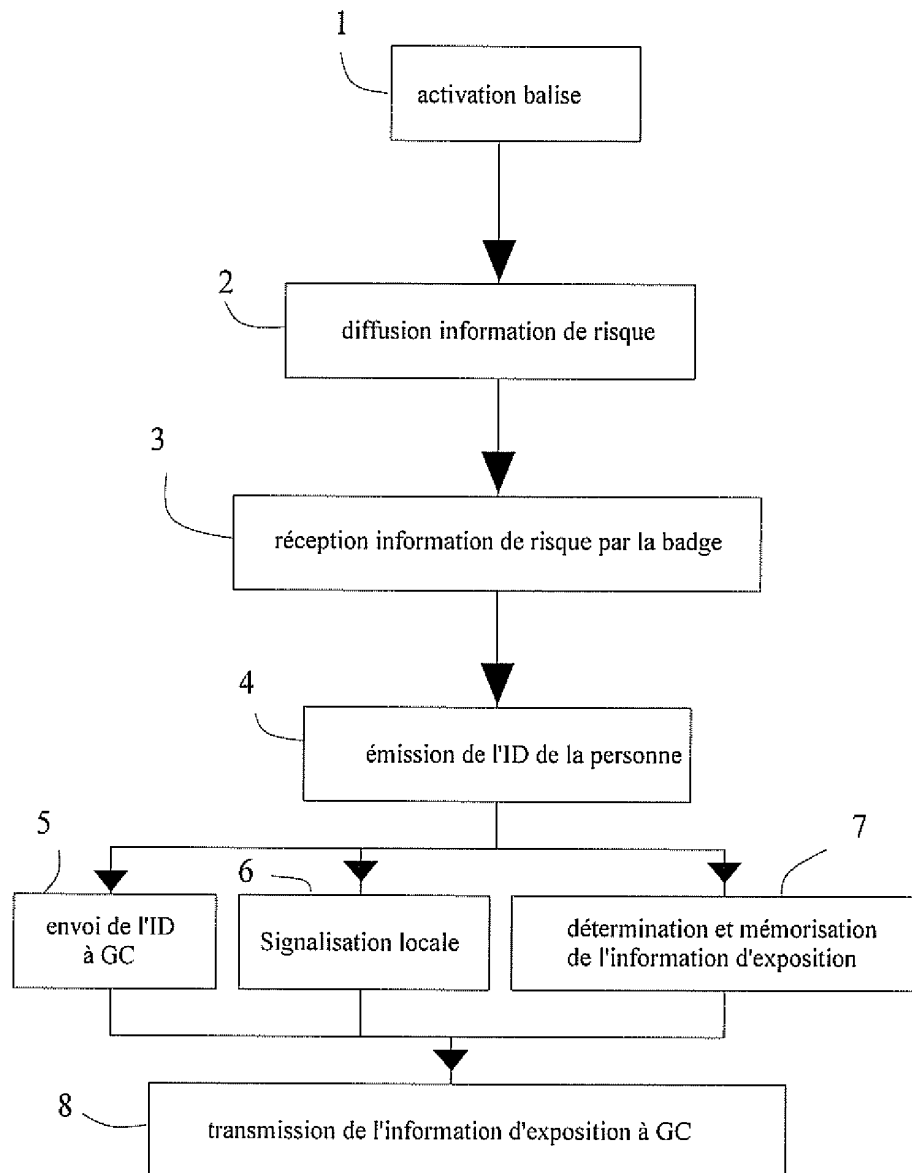


Fig. 2



3/5

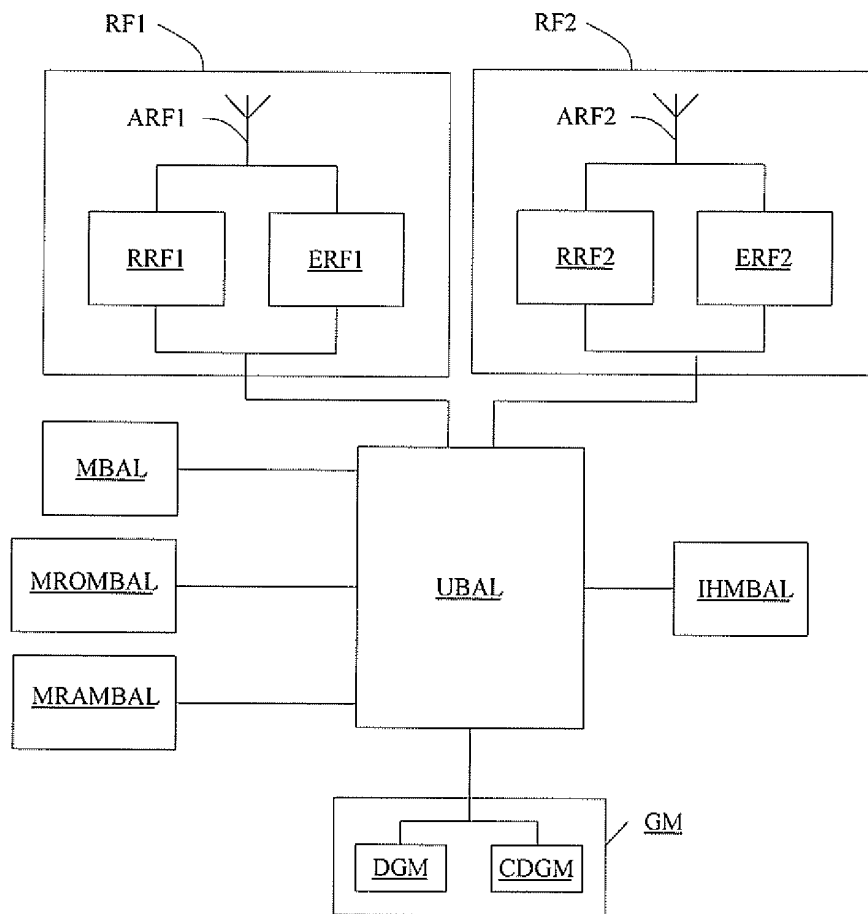


Fig. 3

4/5

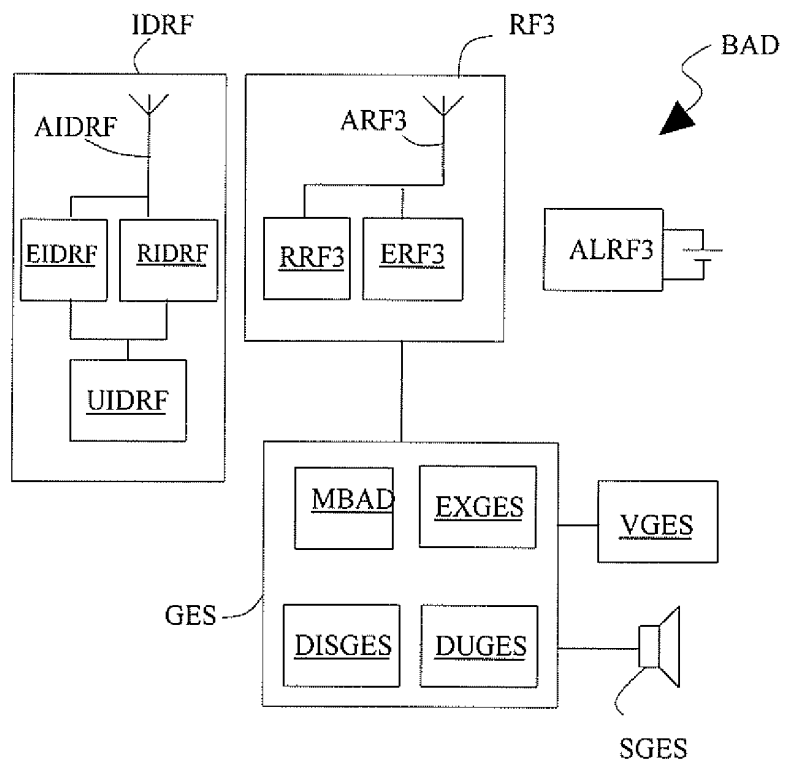


Fig. 4

5/5

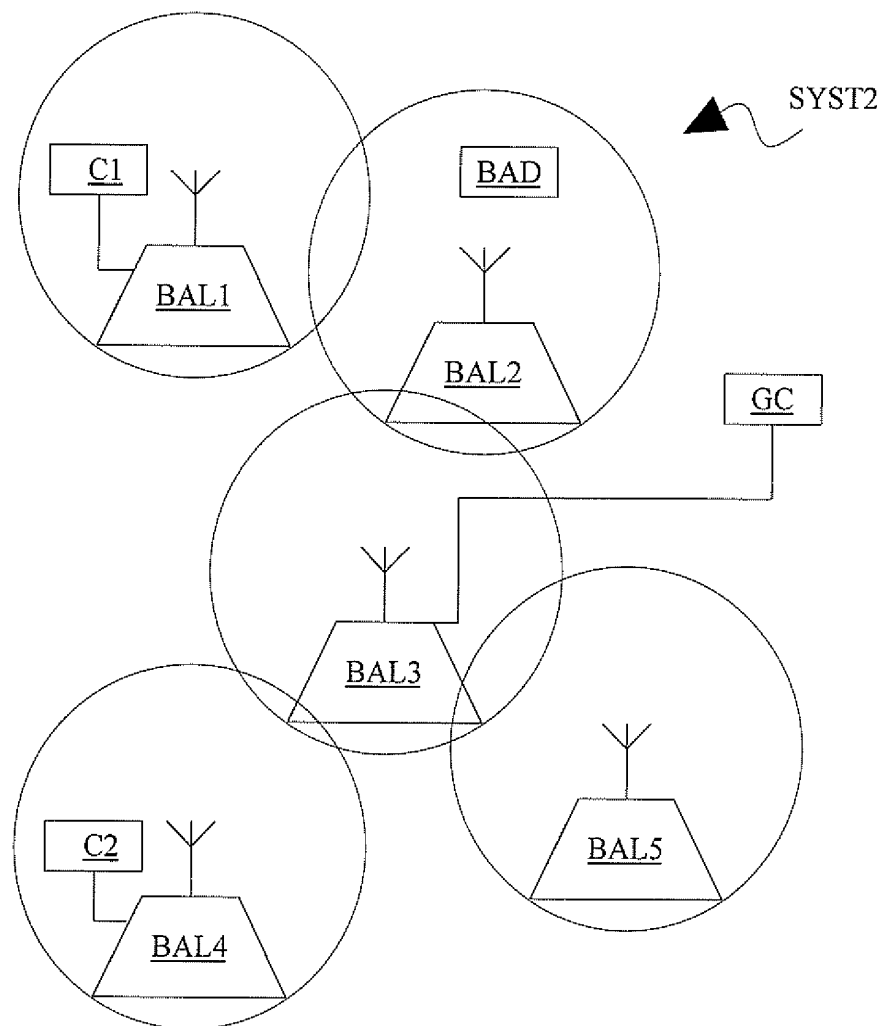


Fig. 5



**RAPPORT DE RECHERCHE  
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement  
national

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

FA 712878  
FR 0854545

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	US 2008/088434 A1 (FRIEDER RUSSELL [US] ET AL) 17 avril 2008 (2008-04-17) * alinéas [0019] - [0021] * * alinéa [0024] * * figures 1,2 *	1-16	H04L29/06 G06K19/077 G01T1/02
A	EP 1 229 508 A (MINGUELLA LLOBET JOSE MARIA [ES]; GAGGIOLI DE MAURO RUBEN HORACI [ES]) 7 août 2002 (2002-08-07) * alinéa [0010] * * alinéa [0018] * * alinéa [0032] * * alinéas [0037] - [0039] * * alinéa [0043] * * alinéas [0050], [0051] * * figures 1,2 *	1-16	
A	GB 2 142 500 A (ATOMIC ENERGY AUTHORITY UK) 16 janvier 1985 (1985-01-16) * page 1, ligne 114 - page 2, ligne 15 * * figure 1 *	1-16	
A	WO 2008/031523 A (BARTEC GMBH [DE]; BOEHM ALFRED [DE]; BINDER WILHELM [DE]; GRUENERT RUD) 20 mars 2008 (2008-03-20) * page 15, ligne 3-16,24-34 * * page 16, ligne 7-14 * * page 17, ligne 4 - page 18, ligne 7 * * page 19, ligne 32 - page 21, ligne 3 * * figures 1-3 *	1-16	
A	FR 2 878 994 A (PREVENSY SARL [FR]) 9 juin 2006 (2006-06-09) * le document en entier *	1-16	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC) G08B F16P
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
5 mars 2009		Meister, Mark	
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 0854545 FA 712878**

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 05-03-2009

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
US 2008088434	A1	17-04-2008	AUCUN	
-----				
EP 1229508	A	07-08-2002	AT 263995 T	15-04-2004
			AU 1046900 A	08-05-2001
			DE 69916340 D1	13-05-2004
			DE 69916340 T2	17-03-2005
			WO 0131609 A1	03-05-2001
			US 6861959 B1	01-03-2005
-----				
GB 2142500	A	16-01-1985	AUCUN	
-----				
WO 2008031523	A	20-03-2008	DE 102006042547 A1	27-03-2008
-----				
FR 2878994	A	09-06-2006	WO 2006061412 A1	15-06-2006
-----				