



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
05.05.2010 Bulletin 2010/18

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

(21) Numéro de dépôt: **09173471.5**

(22) Date de dépôt: **20.10.2009**

(84) Etats contractants désignés:
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 SE SI SK SM TR
Etats d'extension désignés:
AL BA RS

(30) Priorité: **31.10.2008 FR 0857441**

(71) Demandeur: **Hager Security**
38920 Crolles (FR)

(72) Inventeur: **Crépin, Nicolas**
73000 Chambéry (FR)

(74) Mandataire: **Casalonga, Axel**
Casalonga & Partners
Bayerstrasse 71/73
80335 München (DE)

(54) **Module d'un système de surveillance et/ou d'alarme, à mesure de température et procédé de mesure de température ambiante**

(57) Module d'un système de surveillance et/ou d'alarme et procédé de mesure de la température ambiante, comprenant des moyens (12) pour générer des signaux à transmettre contenant des données, des moyens d'émission (15) pour émettre des signaux radioélectriques représentatifs de signaux à émettre, des moyens d'activation (13) pour mettre en état de fonctionnement au moins certains desdits composants électroniques pendant des phases de fonctionnement (22) séparées dans le temps par des phases de mise en veille ou d'arrêt (23); l'un des composants électroniques étant un composant semiconducteur spécifique (9) qui comprend un circuit intégré qui est soumis au moins partiellement auxdits moyens d'activation (13) et qui comprend une sonde (20) apte à délivrer un signal électrique spécifique dont la valeur dépend de la température, et les composants électroniques (7, 9) comprenant des moyens (21) pour prélever le signal électrique spécifique de ladite sonde, représentatif de la température ambiante, et pour générer une donnée de température correspondante et insérer cette donnée de température dans au moins un signal à émettre.

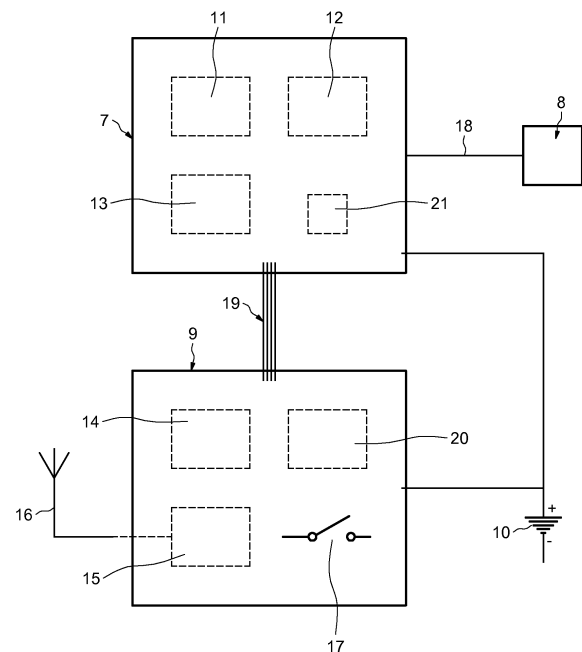


FIG.3

Description

[0001] La présente invention concerne le domaine des systèmes de surveillance et/ou d'alarme utilisés en particulier en domotique.

[0002] De tels systèmes peuvent comprendre des modules unitaires équipés de dispositifs électriques ou électroniques, tels que des dispositifs de détection de mouvement en particulier à infrarouge installés dans des endroits à surveiller, des dispositifs de détection d'ouverture de portes ou de fenêtres, des dispositifs de centralisation, des dispositifs de commande par exemple à clavier, des dispositifs d'alarme par exemple à sirène ou lumineux.

[0003] Les modules unitaires peuvent être aptes à communiquer entre eux, de façon unidirectionnelle ou bidirectionnelle, par voie radioélectrique.

[0004] Les dispositifs électriques ou électroniques peuvent comprendre des composants ou puces électroniques qui comprennent des circuits intégrés aptes à remplir des fonctions électriques ou électroniques, telles que des capteurs, des microcontrôleurs, des calculateurs, des émetteurs, des récepteurs, et/ou des émetteurs/récepteurs.

[0005] Afin de mesurer la température ambiante, le document US 6 084 522 décrit un système de surveillance dans lequel une sonde de température, distincte de ses circuits fonctionnels, est ajoutée et dans lequel le signal délivré par cette sonde est transmis. Par ailleurs, le document JP 261 125 décrit un système électronique dans lequel un composant électronique comprend une sonde de température intégrée et dans lequel le signal délivré par cette sonde est transformé au moyen d'une formule spécifique de telle sorte que le signal transmis soit représentatif de la température ambiante.

[0006] Il est rappelé qu'afin que les modules unitaires présentent une consommation d'énergie électrique réduite, autorisant leur alimentation par des piles, les dispositifs électriques ou électroniques peuvent être adaptés pour qu'au moins certains des circuits des composants électriques ou électroniques, en général les plus consommateurs d'énergie électrique, présentent des phases de fonctionnement séparées dans le temps par des phases de veille ou d'arrêt.

[0007] Le but de la présente invention est de bénéficier encore, et d'une manière complémentaire, des avantages de telles phases alternatives de fonctionnement et de veille ou d'arrêt.

[0008] Selon un mode de réalisation, il est proposé un module d'un système de surveillance et/ou d'alarme, comprenant des composants électroniques comprenant : des moyens pour générer des signaux à transmettre contenant des données, et des moyens d'émission pour émettre des signaux radioélectriques représentatifs de signaux à émettre, des moyens d'activation pour mettre en état de fonctionnement au moins certains desdits composants électroniques pendant des phases de fonctionnement séparées dans le temps par des phases de mise en veille ou d'arrêt.

[0009] L'un desdits composants électroniques peut être un composant semi-conducteur spécifique qui comprend un circuit intégré qui est soumis au moins partiellement auxdits moyens d'activation et qui comprend une sonde apte à délivrer un signal électrique spécifique dont la valeur dépend de la température.

[0010] Les composants électroniques peuvent comprendre des moyens pour prélever le signal électrique spécifique de ladite sonde à un instant prédéterminé, au début ou juste après le début d'au moins certaines des phases de fonctionnement du composant électronique spécifique, et pour générer une donnée de température correspondante, représentative de la température ambiante, et insérer cette donnée de température dans au moins un signal à émettre.

[0011] Selon un autre mode de réalisation, il est proposé un procédé de mesure de la température ambiante d'un endroit où est installé un module d'un système de surveillance et/ou d'alarme équipé d'un composant semi-conducteur spécifique comprenant un circuit intégré dont une sonde de température délivre un signal électrique spécifique dont la valeur dépend de la température.

[0012] Ce procédé peut comprendre les étapes suivantes : placer en état de fonctionnement ledit composant semi-conducteur spécifique, prélever le signal électrique spécifique de ladite sonde dudit composant semi-conducteur spécifique à un instant prédéterminé, au début ou juste après le début d'au moins certaines des phases de fonctionnement du composant électronique spécifique, générer une donnée de température correspondant audit signal électrique spécifique, représentative de la température ambiante, insérer cette donnée de température dans un signal à transmettre, émettre un signal radioélectrique représentatif dudit signal à transmettre, et mettre en veille ou à l'arrêt, au moins partiellement, ledit composant semi-conducteur spécifique.

[0013] Un système de surveillance et d'alarme incluant un module présentant un composant semi-conducteur spécifique et son mode de fonctionnement vont maintenant être décrits de façon non limitative et illustrée par le dessin sur lequel :

- la figure 1 représente schématiquement un système de surveillance et d'alarme ;
- la figure 2 représente une vue en perspective d'un module dudit système de surveillance et d'alarme ;
- la figure 3 représente un schéma électronique dudit module ; et
- la figure 4 représente un diagramme de fonctionnement dudit module.

[0014] Sur la figure 1, on a représenté un système de surveillance et d'alarme 1 qui comprend différents modules électriques ou électroniques tels que par exemple un module principal ou une centrale 2, des modules de détection de mouvement 3, en particulier à infrarouge, des modules de détection d'ouverture 4, en particulier par actionnement de contacts électriques, pour ouvrants,

un module d'alarme locale 5, par exemple une sirène. Un tel système peut comprendre en outre des modules de détection d'incendie et un module de transmission téléphonique.

[0015] Les différents modules peuvent être équipés de moyens leur permettant de communiquer entre eux par voie radioélectrique, de façon unidirectionnelle ou bidirectionnelle, via leurs antennes.

[0016] En se reportant à la figure 2, on peut voir qu'en particulier un module électronique de détection de mouvement 3 peut comprendre différents composants semi-conducteurs montés sur une plaque 6 de circuits imprimés pour les relier sélectivement, dont notamment un microcontrôleur 7, un organe de détection 8 par exemple à infrarouge, un organe de communication spécifique 9, ainsi qu'une source autonome d'énergie électrique 10 telle qu'une pile pour alimenter les différents composants, l'ensemble pouvant être installé dans un carter adapté.

[0017] En particulier, le microcontrôleur 7 et l'organe de communication spécifique 9 peuvent comprendre des puces de circuits intégrés inclus dans des boîtiers 7a et 9a.

[0018] En se reportant à la figure 3, on va maintenant décrire plus en détail un mode de réalisation du module électronique de détection 3.

[0019] Le circuit intégré du microcontrôleur 7 peut comprendre, par exemple, un bloc de programme 11 pour l'enregistrement d'un programme de pilotage, un bloc générateur 12 pour générer des signaux numériques à émettre et un bloc générateur ou d'activation 13 pour générer des phases de fonctionnement et des phases de mise en veille ou d'arrêt.

[0020] Le circuit intégré de l'organe de communication spécifique 9 peut comprendre, par exemple, un bloc 14 de contrôle de signaux, un bloc d'émission radioélectrique 15 relié à une antenne 16 et un interrupteur 17.

[0021] L'organe de détection 8 peut être relié au microcontrôleur 7 par une ligne 18.

[0022] Le microcontrôleur 7 et l'organe de communication spécifique 9 peuvent être reliés par un bus de communication électrique 19.

[0023] La source d'énergie électrique 10 peut être reliée au microcontrôleur 7 pour alimenter ce dernier en permanence et peut être reliée à l'une des bornes de l'interrupteur 17 de l'organe de communication 9, l'autre borne de cet interrupteur 17 étant reliée aux autres circuits de cet organe de communication 9, pour n'alimenter ces derniers, au moins en partie, que si cet interrupteur 17 est à l'état fermé.

[0024] Le circuit intégré de l'organe de communication spécifique 9 peut comprendre en outre un bloc constituant une sonde 20 apte à délivrer un signal électrique spécifique, analogique, dont la valeur dépend de la température, c'est-à-dire dont la valeur dépend de la température du boîtier 9a contenant ce circuit intégré.

[0025] Le circuit intégré du microcontrôleur 7 peut comprendre en outre un bloc de calcul 21 contenant un

tableau de correspondance pour transformer le signal spécifique issu de la sonde 20 en un signal spécifique de donnée de température, numérique, dont la valeur est représentative du signal électrique spécifique délivré par la sonde 20 et correspond à une valeur de température.

[0026] On va maintenant décrire un mode de fonctionnement du module électronique de détection 3.

[0027] Sous l'effet du programme enregistré dans le bloc de programme 11, le bloc générateur de phases 13 génère des phases temporelles de fonctionnement 22 en plaçant l'interrupteur 17 à l'état fermé, séparées dans le temps par des phases de mise en veille ou d'arrêt 23 en plaçant l'interrupteur 17 à l'état ouvert, comme le montre la figure 4.

[0028] Par exemple, les phases de fonctionnement pourraient durer quelques secondes, par exemple 10 secondes, et les phases de veille ou d'arrêt pourraient durer quelques minutes, par exemple 5 minutes.

[0029] Au cours des phases temporelles de fonctionnement, les différents blocs de l'organe de communication spécifique 9 sont aptes à fonctionner, tandis que, au cours des phases de mise en veille ou d'arrêt, par exemple, le bloc 14 de contrôle de signaux, au moins partiellement, et le bloc d'émission 15 ne sont pas alimentés.

[0030] Au cours des phases temporelles de fonctionnement, le signal spécifique issu de la sonde 20 peut être pris, tandis que, au cours des phases de mise en veille ou d'arrêt, le signal spécifique issu de la sonde 20 ne peut pas être pris.

[0031] Au cours des phases temporelles de fonctionnement, sous l'effet du programme enregistré dans le bloc de programme 11, le bloc générateur 12 peut générer des signaux numériques à émettre, contenant par exemple des données d'état du détecteur 8 et/ou de l'état de charge de la pile 10. Ces signaux numériques sont envoyés au bloc d'émission 15 pour être émis sur l'antenne 16 sous forme de signaux radioélectriques, ces signaux numériques pouvant être captés par la centrale 2 qui peut les décoder, les traiter et les interpréter. Par exemple, si le détecteur 8 détecte un mouvement, la centrale 2 peut déclencher une alarme en activant par exemple la sirène 5.

[0032] Au cours des phases temporelles de fonctionnement ou de certaines de ces phases, sous l'effet du programme enregistré dans le bloc de programme 11, le bloc de calcul 21 peut prélever le signal issu de la sonde 20 et délivrer un signal spécifique correspondant de donnée de température représentatif de la valeur de la température de l'organe de communication spécifique 9.

[0033] Egalement sous l'effet du programme enregistré dans le bloc de programme 11, le bloc générateur 12 peut générer un signal numérique spécifique à émettre, contenant la donnée de température ci-dessus, éventuellement parmi d'autres données à transmettre telles que l'état du détecteur 8 et/ou l'état de charge de la pile 10. Ce signal numérique spécifique à émettre peut alors être envoyé au bloc d'émission 15 pour être émis sur l'antenne 16 comme décrit précédemment.

[0034] L'alternance des phases de fonctionnement 22 et des phases de veille ou d'arrêt 23 permet de réduire la consommation de l'énergie électrique disponible dans la pile 10. Cette alternance établit en outre des plages pendant lesquelles la température du boîtier 9a de l'organe de communication spécifique 9 augmente au-dessus de la température ambiante de quelques degrés, comme c'est le cas lorsqu'il est en phase de fonctionnement comme décrit précédemment, et des plages pendant lesquelles la température du boîtier 9a de l'organe de communication spécifique 9 diminue par dissipation pour revenir à la température ambiante, comme c'est le cas lorsqu'il est en phase de veille ou d'arrêt.

[0035] Pour que les signaux spécifiques issus de la sonde 20 soient représentatifs de la température ambiante, ces signaux peuvent être prélevés, comme décrit précédemment, au début ou à un instant prédéterminé juste après le début d'au moins certaines des phases de fonctionnement de l'organe de communication spécifique 9, c'est-à-dire à des instants tels que la température de cet organe est encore à la température ambiante ou très voisine.

[0036] Ainsi, la donnée de température contenue dans le signal spécifique émis par le bloc d'émission 15 est la valeur de la température ambiante, là où est installé le module électronique de détection 3.

[0037] Disposant de cette valeur de la température ambiante après réception et décodage du signal radioélectrique le contenant, la centrale 2 peut délivrer cette valeur de la température ambiante à une organe tel qu'un afficheur ou à un organe de pilotage d'une installation de chauffage ou de climatisation pour, par exemple réguler la température du local ou de la pièce dans laquelle le module électronique de détection de mouvement 3 est installé.

[0038] La présente invention ne se limite pas aux exemples ci-dessus décrits. En particulier, les phases de fonctionnement et de veille ou arrêt pourraient être appliquées à d'autres blocs des circuits intégrés. La sonde pourrait être une partie d'un circuit intégré d'un autre composant semi-conducteur, par exemple du microcontrôleur 7. La prise du signal spécifique issu de la sonde de température pourrait avoir lieu à d'autres instants et éventuellement être mémorisée pour être insérée ultérieurement dans un signal spécifique à émettre.

Revendications

1. Module d'un système de surveillance et/ou d'alarme, comprenant des composants électroniques comprenant :

des moyens (12) pour générer des signaux à transmettre contenant des données,
des moyens d'émission (15) pour émettre des signaux radioélectriques représentatifs de signaux à émettre,

des moyens d'activation (13) pour mettre en état de fonctionnement au moins certains desdits composants électroniques pendant des phases de fonctionnement (22) séparées dans le temps par des phases de mise en veille ou d'arrêt (23) ;

caractérisé par le fait que l'un desdits composants électroniques est un composant semi-conducteur spécifique (9) qui comprend un circuit intégré qui est soumis au moins partiellement auxdits moyens d'activation (13) et qui comprend une sonde (20) apte à délivrer un signal électrique spécifique dont la valeur dépend de la température, et que les composants électroniques (7, 9) comprennent des moyens (21) pour prélever le signal électrique spécifique de ladite sonde à un instant prédéterminé, au début ou juste après le début d'au moins certaines des phases de fonctionnement du composant électronique spécifique, et pour générer une donnée de température correspondante, représentative de la température ambiante, et insérer cette donnée de température dans au moins un signal à émettre.

2. Procédé de mesure de la température ambiante d'un endroit où est installé un module d'un système de surveillance et/ou d'alarme équipé d'un composant semi-conducteur spécifique (9) comprenant un circuit intégré dont une sonde de température délivre un signal électrique spécifique dont la valeur dépend de la température ; comprenant les étapes suivantes :

placer en état de fonctionnement ledit composant semi-conducteur spécifique (9),
prélever le signal électrique spécifique de ladite sonde dudit composant semi-conducteur spécifique à un instant prédéterminé, au début ou juste après le début d'au moins certaines des phases de fonctionnement du composant électronique spécifique,
générer une donnée de température correspondant audit signal électrique spécifique, représentative de la température ambiante,
insérer cette donnée de température dans un signal à transmettre,
émettre un signal radioélectrique représentatif dudit signal à transmettre,
mettre en veille ou à l'arrêt, au moins partiellement, ledit composant semi-conducteur spécifique.

FIG.1

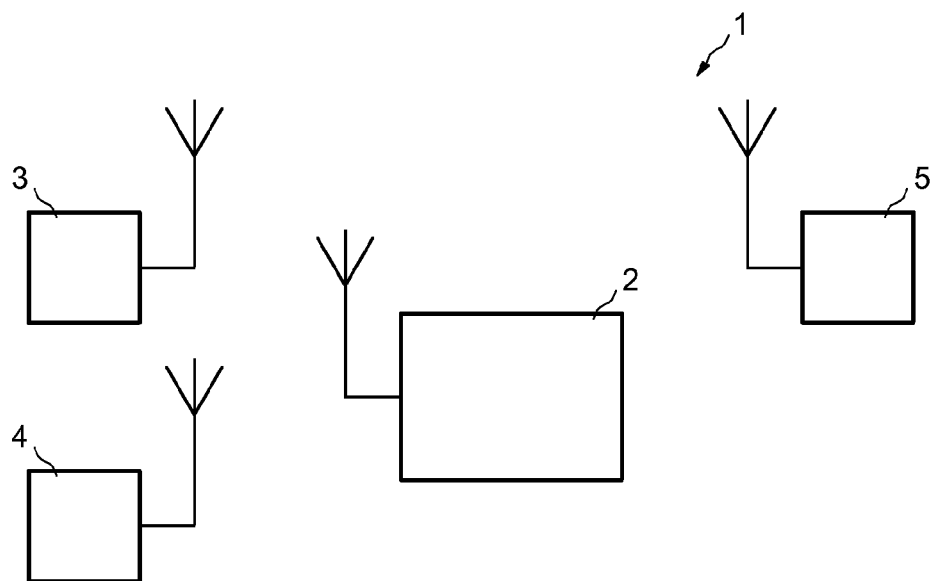
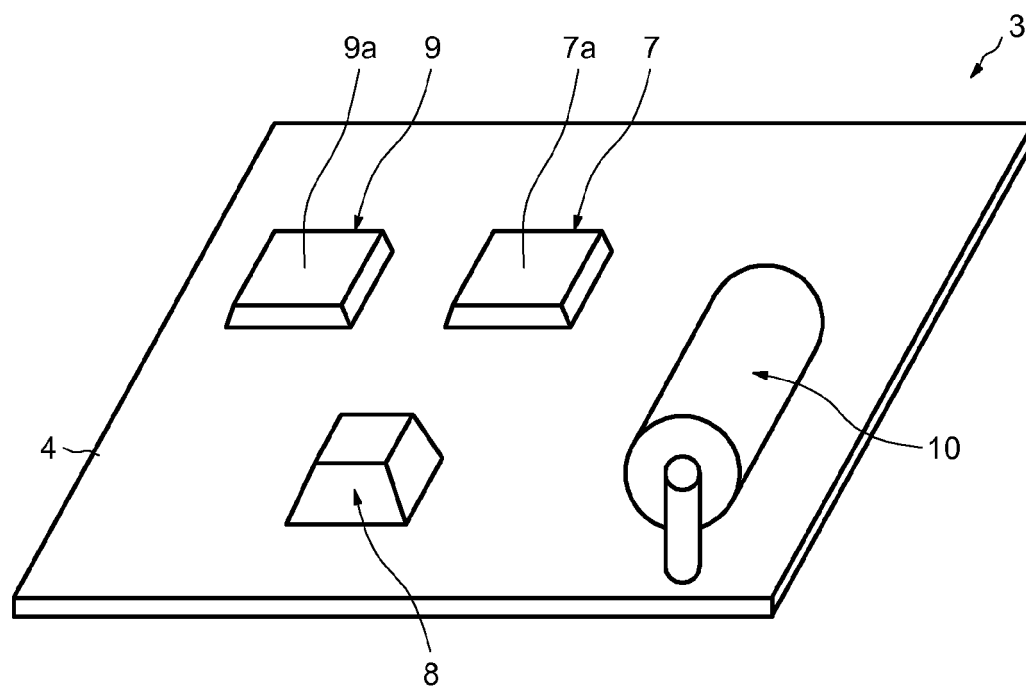


FIG.2



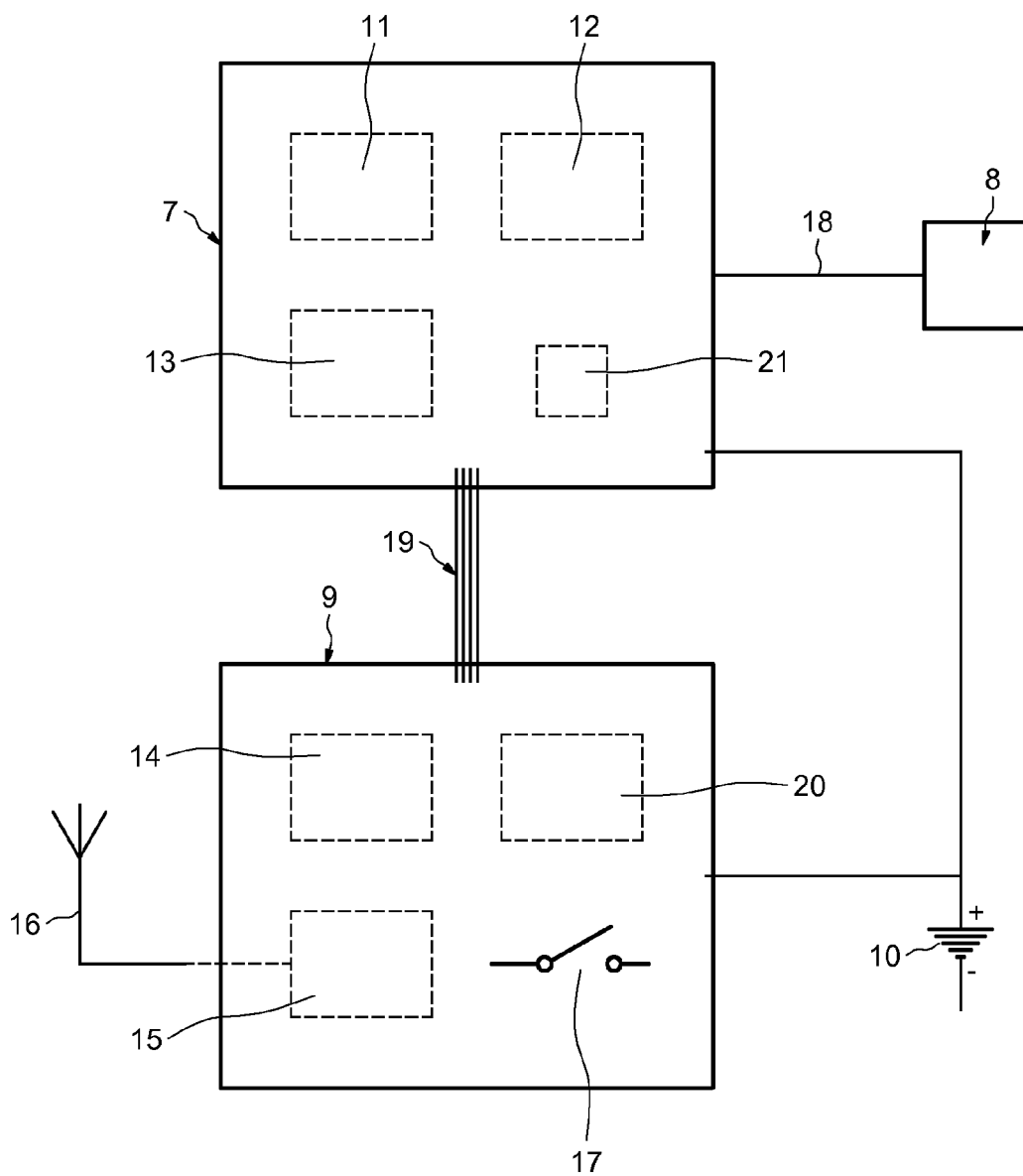


FIG.3

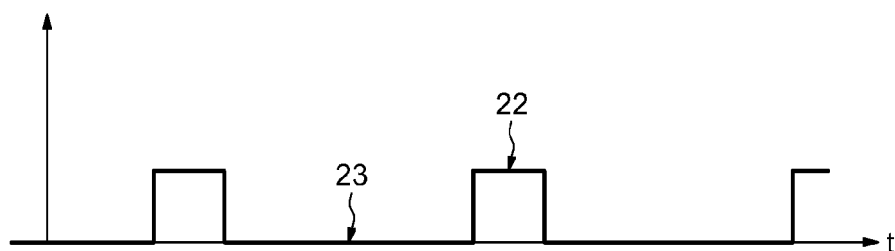


FIG.4



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 09 17 3471

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	US 6 084 522 A (ADDY KENNETH L [US]) 4 juillet 2000 (2000-07-04) * colonne 1, ligne 51 - colonne 2, ligne 33 *	1-2	INV. G08B25/10
A	JP 2000 261125 A (DENSO CORP) 22 septembre 2000 (2000-09-22) * le document en entier *	1-2	
A	EP 1 522 981 A (TAMTRON OY [FI]) 13 avril 2005 (2005-04-13) * abrégé * * Paragraphes [0001], [0010], [0011], [0017] figures 1,2a *	1-2	
A	GB 2 330 289 A (ERICSSON OMC LIMITED [GB]) ERICSSON OMC LTD [GB]) 14 avril 1999 (1999-04-14) * abrégé *	1-2	
A	FR 2 857 456 A (ST MICROELECTRONICS SA [FR]) 14 janvier 2005 (2005-01-14) * abrégé *	1-2	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			G08B H05K
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
Munich		22 février 2010	Bourdier, Renaud
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 09 17 3471

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

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

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

22-02-2010

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 6084522	A	04-07-2000	AUCUN	
JP 2000261125	A	22-09-2000	JP 3684903 B2	17-08-2005
EP 1522981	A	13-04-2005	AT 385335 T	15-02-2008
			DE 602004011587 T2	29-01-2009
			FI 20040340 A	11-04-2005
GB 2330289	A	14-04-1999	AU 9450298 A	03-05-1999
			CN 1275306 A	29-11-2000
			DE 69803216 D1	21-02-2002
			DE 69803216 T2	27-06-2002
			EP 1025747 A1	09-08-2000
			WO 9920088 A1	22-04-1999
			HK 1032176 A1	06-05-2005
			US 6262392 B1	17-07-2001
FR 2857456	A	14-01-2005	US 2005038625 A1	17-02-2005

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

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

- US 6084522 A [0005]
- JP 261125 A [0005]