

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la
Propriété Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
29 juin 2017 (29.06.2017)

WIPO | PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2017/109738 A1

(51) Classification internationale des brevets :
G08G 1/005 (2006.01) *G06K 19/00* (2006.01)
G08G 1/16 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/IB2016/057915

(22) Date de dépôt international :
22 décembre 2016 (22.12.2016)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
15201868.5 22 décembre 2015 (22.12.2015) EP
16172390.3 1 juin 2016 (01.06.2016) EP

(71) Déposant : SWISSTIP SA [CH/CH]; 1 Place des Perrières, 1296 Coppet (CH).

(72) Inventeur : DE GAGNE, Marc; 1a de la Avenida Eduard Maristany, 08019 Barcelone (ES).

(74) Mandataire : PRONOVEM SWISS LTD.; Case Postale 2243, 2800 Delémont 2 (CH).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,

HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Déclarations en vertu de la règle 4.17 :

— relative à la qualité d'inventeur (règle 4.17.iv))

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))
— avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues (règle 48.2.h))

(54) Title : SYSTEM FOR THE DETECTION OF AN RF-TAGGED ZONE

(54) Titre : SYSTEME DE DETECTION D'UNE ZONE DE BALISAGE RF

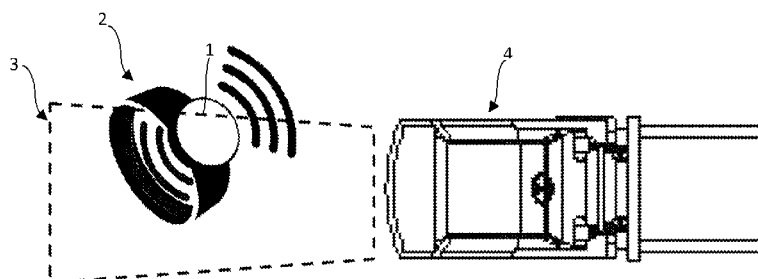


FIG.1

(57) Abstract : The invention relates to a system (1) for detecting a radio frequency-tagged zone (3) intended to warn a user about a collision risk, said system (1) having a volume of less than 8 cm³, preferably less than 6 cm³, and comprising: - means for warning the user; - wireless energy charging means; - means for storing said energy to supply power to the warning means.

(57) Abrégé : La présente invention se rapporte à un système de détection (1) d'une zone de balisage radiofréquence (3) destiné à prévenir un utilisateur d'un risque de collision, ledit système (1) ayant un volume inférieur à 8 cm³ et, de préférence à 6 cm³, et comprenant : - des moyens d'avertissement dudit utilisateur, - des moyens de chargement en énergie sans fil, - des moyens de stockage de ladite énergie pour l'alimentation électrique des moyens d'avertissement.



WO 2017/109738 A1

5

SYSTEME DE DETECTION D'UNE ZONE DE BALISAGE RF

OBJET DE L'INVENTION

[0001] La présente invention se rapporte au domaine des systèmes de détection anticollision. Plus précisément, elle se rapporte à un système comportant un détecteur universel de zone de balisage RF.

ARRIERE-PLAN TECHNOLOGIQUE

[0002] Il est connu d'utiliser des dispositifs de détection anticollision comportant un module radiofréquence (RF) communiquant avec une balise portée par un piéton se trouvant dans la zone à risque. On peut citer le document US 7,167,082 où les piétons portent un casque ou un bracelet muni d'un module récepteur RF communiquant avec un véhicule muni d'un émetteur RF. Les piétons sont avertis du danger via un stimulus tactile ou visuel. On peut citer dans un même registre les documents US 2008/0018472, US 2011/0249118, US 2011/0227747 et FR 2 761 501.

[0003] Le piéton soumis à un environnement bruyant et à des vibrations dans le cas d'un opérateur de marteau-piqueur peut ne pas percevoir les stimuli. Il est dès lors nécessaire de prévoir des moyens pour amplifier ces stimuli. Cependant, ces moyens ont des besoins accrus en énergie qu'il faut combler tout en garantissant l'étanchéité du support dans ces environnements boueux et humides.

BUTS DE L'INVENTION

[0004] L'objet de l'invention est d'intégrer dans un support de faible taille une balise RF munie de moyens qui augmentent le ressenti de l'utilisateur et qui assurent le chargement électrique des différents composants tout en maintenant l'étanchéité du support.

5

PRINCIPAUX ÉLÉMENTS CARACTÉRISTIQUES DE L'INVENTION

[0005] La présente invention se rapporte à un système de détection d'une zone de balisage radiofréquence destiné à prévenir un utilisateur d'un risque de collision, ledit système ayant un volume inférieur à 8 cm³ et, de préférence à 6 cm³, et comprenant :

- 10 - des moyens d'avertissement dudit utilisateur,
- des moyens de chargement en énergie sans fil,
- des moyens de stockage de ladite énergie pour l'alimentation électrique des moyens d'avertissement.

[0006] Selon des modes particuliers de l'invention, le système comporte au moins une
15 ou une combinaison appropriée des caractéristiques suivantes :

- les moyens d'avertissement comportent un ou plusieurs moteurs vibrateurs fournissant une force supérieure à 4G, de préférence à 8G, et plus préférentiellement à 10G et/ou comportent un buzzer sonore de puissance supérieure à 90 dB ;
- les moyens de stockage comportent minimum deux condensateurs en série ;
20 - les moyens de chargement sans fil comportent une bobine d'induction présentant un espace D1 entre les spires de la bobine de minimum 120 µm et, de préférence, de minimum 200 µm, afin de laisser passer des ondes radiofréquences ;
- il comporte au moins deux bobines d'induction, par exemple 3 ou 4 bobines, lesdites bobines formant chacune une trace sur un circuit imprimé, les traces étant superposées et/ou
25 disposées l'une à côté de l'autre ;
- le diamètre D2 de la spire intérieure est compris entre 2 et 10 mm ;
- le diamètre extérieur D3 de la bobine est compris entre 10 et 40 mm lorsque le système comporte une seule bobine et entre 10 et 15 mm lorsque le système comporte plusieurs bobines ;
30 - la largeur L de chaque spire est égale à l'espace D1 entre les spires.

[0007] La présente invention se rapporte également au support comprenant le système de détection décrit ci-dessus, ledit support étant une montre, un bracelet, un élément de ceinture ou un casque. Le support peut en outre être vendu sous forme de kit incluant également le module émetteur RF créant la zone de balisage.

5 **[0008]** La présente invention se rapporte aussi à une méthode pour augmenter le ressenti par un utilisateur des vibrations issues d'un ou plusieurs moteurs vibreurs, ladite méthode comprenant une étape de pulsation du ou des moteurs.

[0009] Selon des modes particuliers de l'invention, la méthode comporte au moins une ou une combinaison appropriée des caractéristiques suivantes :

- 10 - elle comprend une étape d'alimentation du ou des moteurs à l'aide de minimum deux condensateurs en série pour assurer un apport suffisant en énergie ;
- en présence de deux moteurs, ils sont pulsés l'un après l'autre.

BRÈVE DESCRIPTION DES FIGURES

15 **[0010]** La figure 1 représente schématiquement un véhicule, la zone de balisage couverte par le module RF émetteur positionné sur le véhicule, et le bracelet comprenant, selon l'invention, le système de détection de la zone de balisage RF précitée.

[0011] La figure 2 représente schématiquement le système de détection selon l'invention. Il comporte les deux circuits imprimés avec le module RF, l'antenne RF, le
20 microprocesseur, la bobine d'induction, les condensateurs, la batterie, les moteurs vibreurs et le détecteur du chargeur externe.

[0012] La figure 3 compare une bobine d'induction classique représentée à gauche avec, à droite, une bobine d'induction selon l'invention adaptée pour laisser passer les ondes radio.

25 **[0013]** La figure 4 représente schématiquement une variante de l'invention avec deux bobines d'induction superposées.

[0014] Légende

- (1) Unité ou système de détection d'une zone de balisage RF, aussi appelé balise
(2) Support
30 (3) Zone de balisage
(4) Véhicule

- (5) Circuit imprimé principal
- (6) Module RF
- (7) Antenne RF
- (8) Microprocesseur
- 5 (9) Moteur vibreur
- (10) Bobine d'induction
- (11) Circuit imprimé de la bobine d'induction
- (12) Condensateur
- (13) Batterie
- 10 (14) Bloc d'alimentation et chargeur à induction
- (15) Détecteur du chargeur externe
- (16) Energie issue du chargeur externe
- (17) Champ électrique généré

15 DESCRIPTION DETAILLEE DE L'INVENTION

[0015] La présente invention se rapporte à une unité de détection d'une zone de balisage RF, qu'on qualifiera également de système ou balise. L'unité doit être miniature pour être intégrée dans un support de petite taille ayant un volume inférieur à 8 cm³ et, de préférence, inférieur à 6 voire à 5 cm³. En termes de dimensions, elles sont de l'ordre de maximum 35 mm x 35 mm x 5mm d'épaisseur et, de préférence, de l'ordre de 35 mm de long par 20 mm de large et 5 mm d'épaisseur (3.5 cm³). Le support peut être un bracelet, une montre, un élément de ceinture, un casque, etc. La figure 1 représente schématiquement l'unité de détection 1 intégrée dans un support 2, la zone de balisage RF 3 créée par un module émetteur RF positionné, par exemple, sur un véhicule 4.

[0016] Selon l'invention, le système de détection 1 représenté schématiquement à la figure 2 comporte sur un circuit imprimé 5, un module RF 6, une antenne RF 7 et un microprocesseur 8 pour interpréter les données issues de la détection RF et offrir une sortie exploitable en alerte en cas de risque de collision avéré. Le système comporte en outre un ou plusieurs moteurs vibreurs 9 de haute puissance qui mettent en vibration le support et permettent à l'utilisateur de prendre conscience du risque de collision, le tout étant suffisamment petit que pour être en contact avec la peau. Selon l'invention, le ou les moteurs 9 permettent d'obtenir une accélération, communément appelée force, supérieure à 4G, de

préférence supérieure à 8G, et plus préférentiellement supérieure à 10G avec des valeurs allant jusqu'à 13G. Pour alimenter le processeur et les moteurs qui sont de gros consommateurs d'énergie, le système doit également comporter des moyens de chargement et stockage en énergie. Pour que le support reste étanche sur chantier, il est préférable que le chargement s'effectue sans fil afin d'éviter toute ouverture dans le support. Selon l'invention, le chargeur sans fil comporte au moins une bobine d'induction 10. Elle doit être petite afin de pouvoir être installée dans le support. Pour ce faire, un tracé sur un circuit imprimé (PCB) 11 fait office de bobine à induction. La bobine est ainsi plate, faite d'une trace de forme ronde. Selon l'invention, chaque bobine a été adaptée pour laisser passer librement, c.à.d. sans les perturber, les ondes radio du module RF ainsi qu'une partie du champ d'induction, ce qui permet à d'autres bobines de coexister sans phénomène de résonnance. Par rapport à une bobine classique visible à gauche sur la figure 3, la bobine 10 selon l'invention comporte un espace D1 entre les spires pour que le champ du module RF puisse passer sans perturbation, c.à.d. en maintenant l'intégrité du signal radio, et sans perdre l'efficacité de la bobine pour générer le courant nécessaire à la charge. De préférence, la distance D1 entre chaque spire est de minimum 120 μm et, de préférence, supérieure à 200 μm .

[0017] Les autres dimensions de la bobine sont calculées sur base des contraintes suivantes :

- La perméabilité aux ondes RF, c.à.d. que les ondes RF doivent passer au travers de la bobine sans problème ni distorsions comme déjà mentionné ci-dessus ;
- La transmission RF et le chargeur à induction ne sont jamais en fonction en même temps. On notera à cet égard que le système est à même de détecter la présence du chargeur externe grâce au détecteur 15 schématisé sur la figure 2 ;
- Les limites de la technologie de fabrication d'une telle bobine sur PCB, une bobine fil étant trop grosse en volume ;
- L'efficacité de l'induction en fonction de l'ampérage et le voltage requis pour le chargeur en fonction de la batterie choisie ;
- Le format le plus petit possible pour être intégré dans le support.

[0018] Ainsi, outre une distance D1 de minimum 120 μm entre spires, les autres dimensions sont préférentiellement :

- Largeur L de chaque spire de minimum 120 μm , toujours de préférence la largeur L de la spire est identique à la distance D1 entre spires afin d'avoir une performance d'induction accrue ;
- Epaisseur E de chaque spire comprise entre 0.05 et 200 μm ;
- 5 - Diamètre D2 de la spire intérieure formant un passage libre pour le champ électrique du chargeur et pour les ondes RF compris entre 2 et 10 mm ;
- Diamètre extérieure D3 de la bobine compris entre 10 et 40 mm ;
- Distance de jeux d'air D4 à l'extérieur de la bobine de minimum 1 mm sur tout le pourtour de la bobine ;
- 10 - Nombre N de spires entre 10 et 30.

[0019] A titre d'exemple, les résultats pour la bande de fréquence 2,5Ghz sont:

- D1 : 0,254 mm ;
- L : 0,254 mm ;
- E : 0,105 mm ;
- 15 - D2 : 9 mm ;
- D3 : 30,5 mm ;
- D4 : 1,35 mm, donc diamètre total (D3+2xD4) de 33.2 mm ;
- N : 21.

[0020] Selon une variante de l'invention représentée à la figure 4, le système comporte au moins deux bobines à induction 10 formant une matrice à induction. Les bobines peuvent être superposées et formées par une trace sur différentes couches du circuit imprimé ou disposées l'une à côté de l'autre. Il est également possible de combiner une disposition verticale des bobines avec une disposition horizontale des bobines. Dans cette configuration avec plusieurs bobines, une partie de l'énergie d'induction non captée par la première bobine passe au travers de cette dernière et induit un courant dans la seconde bobine et ainsi de suite. Ainsi, la perte d'énergie est réduite, ce qui permet soit de gagner en capacité électrique, soit de réduire les dimensions du support tout en gardant une même efficacité. L'aspect taille étant particulièrement critique pour la présente invention, une réduction des dimensions est privilégiée. En présence de plusieurs bobines, le nombre de spires peut être réduit, ce qui signifie que le diamètre D3 peut être réduit à une valeur inférieure à 15 mm. En conséquence de ce diamètre réduit, la largeur du support peut être réduite. L'épaisseur E de la bobine peut également être réduite à une valeur inférieure à 105 μm afin de pouvoir positionner une

bobine dans les couches intérieures du circuit imprimé. Les autres dimensions de la bobine sont par contre similaires. En ce qui concerne l'espace entre bobines, il est de l'ordre de 0.5 mm. On précisera qu'une couche de ferrite entre les bobines et le reste du système peut être requise pour éviter un phénomène d'induction sur les parties métalliques du système.

5 **[0021]** Le système comporte en outre les composants électroniques assurant le stockage de l'énergie chargée et l'alimentation électrique des moteurs. Selon l'invention, les moyens de stockage et d'alimentation comportent au minimum deux condensateurs 12 en série et une batterie 13 (voir figure 2). Cette configuration avec minimum deux condensateurs est privilégiée pour les raisons suivantes. Une batterie seule, qui se doit d'être petite afin
10 d'entrer dans l'espace du support, n'est pas assez puissante que pour tirer le maximum de performance des moteurs même si techniquement il y a suffisamment d'énergie après recharge. Ajouter un seul condensateur pour accumuler l'énergie nécessaire au démarrage du moteur, ce qui nécessite une grande quantité d'énergie instantanée, n'est pas non plus envisageable. En effet, pour démarrer un moteur puissant, il faudrait un gros condensateur
15 qui est plus long à recharger et qui prend de l'espace, ce qui n'est pas compatible avec un support de petite taille.

[0022] Une alimentation électrique particulière avec au moins deux condensateurs en série a donc été conçue afin de pousser des moteurs normalement trop puissants pour la dimension du circuit et de la batterie. Le premier condensateur rapidement chargé charge le
20 deuxième. L'alternance entre les deux condensateurs permet de maintenir le courant sur les moteurs, d'isoler le contre courant causé par la résistance mécanique de la masse en rotation des moteurs vibreurs et dès lors d'économiser l'énergie totale nécessaire.

[0023] Pour augmenter le ressenti de la vibration par l'utilisateur, il est avantageux de pulser le moteur, c.à.d. d'appliquer des vibrations par pulsation On/Off/On/Off rapide des
25 moteurs. Pour ce faire, l'utilisation du double, voire triple, condensateurs prend toute son importance car les moteurs sont en constant redémarrage, ce qui, pour rappel, nécessite beaucoup d'énergie instantanée. La pulsation du moteur permet d'augmenter la force de frappe des moteurs car, au démarrage, les moteurs ne sont pas stables et dès lors frappent avec une amplitude plus élevée, alors qu'une fois en marche, l'inertie du moteur et le relatif
30 équilibre atteint par la stabilité de la rotation réduit l'amplitude de la vibration et donc le ressenti.

[0024] Lorsque deux moteurs sont utilisés, il est important que les deux moteurs ne tournent pas en même temps car les masses peuvent s'annuler si, par exemple, la masse se trouve à la position 0 degré tandis que l'autre se trouve à l'opposé soit à 180 degrés. Donc les deux moteurs sont engagés l'un après l'autre pour mieux faire vibrer l'ensemble du support.

5 Pour soutenir ces pulsations, le circuit à double, triple, voire quatre condensateurs pour deux moteurs est essentiel.

[0025] On précisera qu'à la place de moteurs vibrateurs, il est envisageable de mettre en œuvre les moyens décrits ci-dessus pour alimenter un buzzer sonore de haute puissance ayant une puissance supérieure à 90 dB, de l'ordre de 95-100 dB, voire de l'ordre de 110 dB
10 lorsque le buzzer est pulsé, type bip bip. Il est également envisageable de combiner un buzzer sonore et un moteur vibrateur. De manière générale, la présente invention est conçue pour alimenter des moyens d'avertissement d'un utilisateur nécessitant un apport en énergie supérieur à ce qu'un dispositif de si petite taille ne pourrait livrer normalement.

[0026] Pour finir, on précisera que les moteurs vibrateurs ou le buzzer sonore peuvent
15 être disposés à côté des condensateurs et de la batterie ou être déportés plus loin dans le support tout en ayant l'énergie fournie par chargement et alimentation électrique du circuit comme décrit ci-dessus.

REVENDICATIONS

1. Système de détection (1) d'une zone de balisage radiofréquence (3) destiné à prévenir un utilisateur d'un risque de collision, ledit système (1) ayant un volume inférieur à 8 cm³ et, de préférence à 6 cm³, et comprenant :

- des moyens d'avertissement dudit utilisateur,
- des moyens de chargement en énergie sans fil,
- des moyens de stockage de ladite énergie pour l'alimentation électrique des moyens d'avertissement.

2. Système de détection (1) selon la revendication 1, dans lequel les moyens d'avertissement comportent un ou plusieurs moteurs vibrateurs (9) de force supérieure à 4G, de préférence à 8G, et plus préférentiellement à 10G et/ou comportent un buzzer sonore de puissance supérieure à 90 dB.

3. Système de détection (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel les moyens de stockage comportent minimum deux condensateurs (12) en série.

4. Système de détection (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel les moyens de chargement sans fil comportent une bobine d'induction (10) présentant un espace D1 entre les spires de la bobine de minimum 120 µm et, de préférence, de minimum 200 µm, afin de laisser passer des ondes radiofréquences.

5. Système de détection (1) selon la revendication 4, comportant au moins deux bobines d'induction (10), lesdites bobines (10) formant chacune une trace sur un circuit imprimé (11), les traces étant superposées et/ou disposées l'une à côté de l'autre.

6. Système de détection (1) selon la revendication 4 ou 5, dans lequel le diamètre D2 de la spire intérieure est compris entre 2 et 10 mm.

7. Système de détection (1) selon l'une quelconque des revendications 4 à 6, dans lequel le diamètre extérieur D3 de la bobine (10) est compris entre 10 et 40 mm lorsque le système (1) comporte une seule bobine (10) et entre 10 et 15 mm lorsque le système (1) comporte plusieurs bobines (10).

8. Système de détection (1) selon l'une quelconque des revendications 4 à 7, dans lequel la largeur L de chaque spire est égale à l'espace D1 entre les spires.

9. Support (2) comprenant le système de détection selon l'une quelconque des revendications précédentes.

10. Support (2) selon la revendication 9, étant une montre, un bracelet, un élément de ceinture ou un casque.

5 11. Kit comprenant le support (2) selon la revendication 9 ou 10 et un module RF émetteur créant la zone de balisage radiofréquence.

12. Méthode pour augmenter le ressenti par un utilisateur des vibrations issues d'un ou plusieurs moteurs vibrateurs (9), ladite méthode comprenant une étape de pulsation du ou des moteurs (9).

10 13. Méthode selon la revendication 12, comprenant une étape d'alimentation du ou des moteurs (9) à l'aide de minimum deux condensateurs (12) en série pour assurer un apport suffisant en énergie.

14. Méthode selon la revendication 12 ou 13, dans laquelle en présence de deux moteurs (9), ils sont pulsés l'un après l'autre.

15

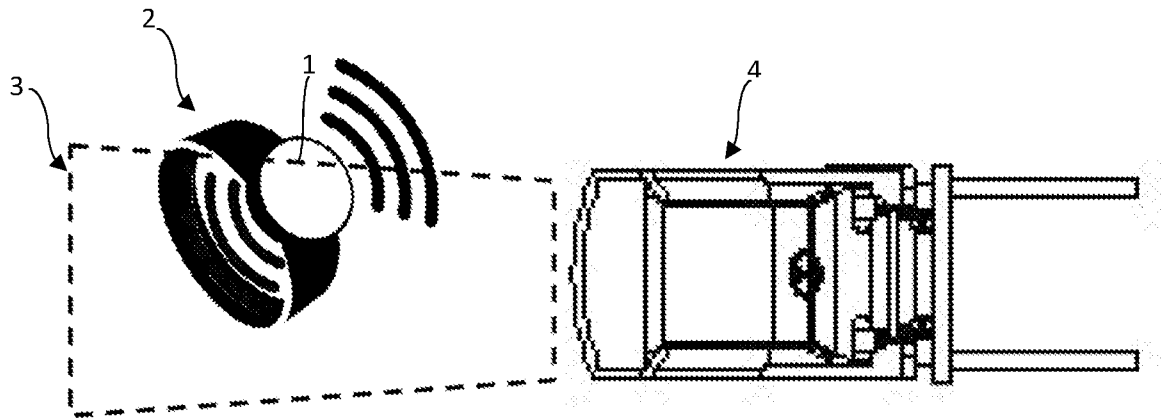


FIG.1

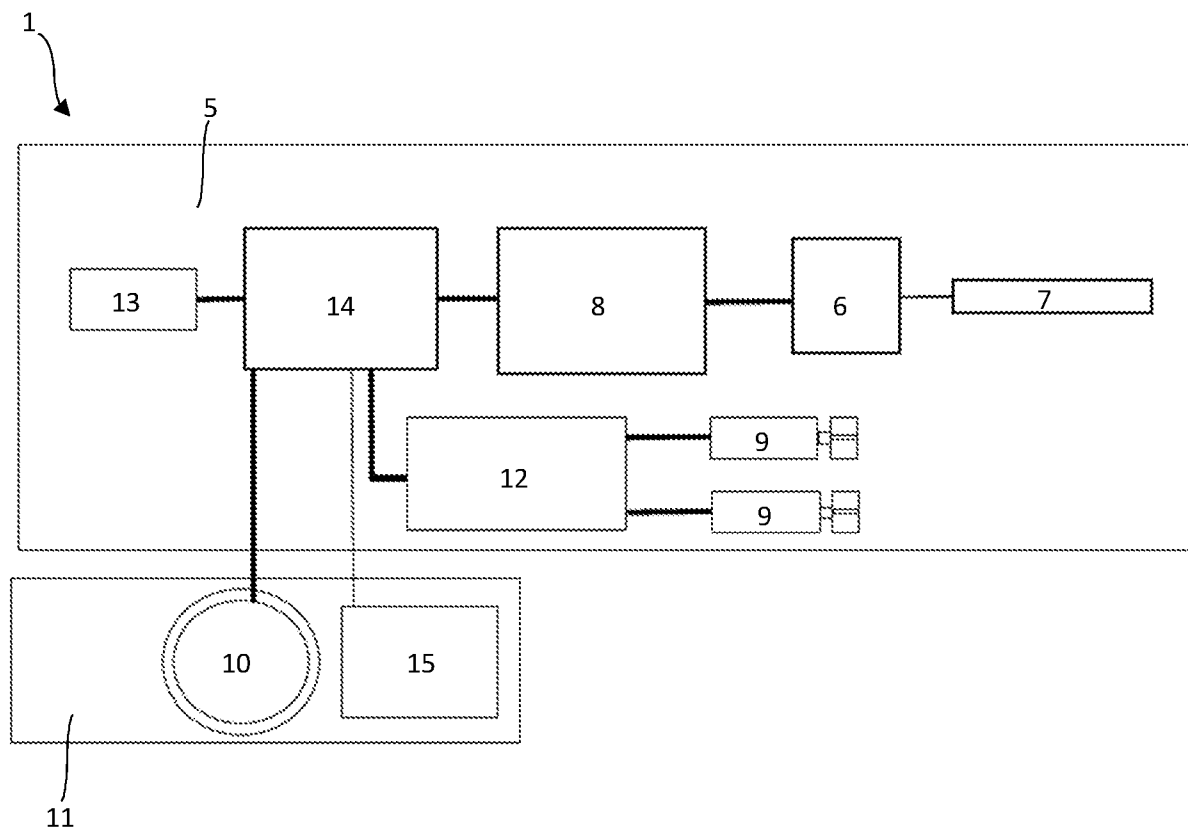


FIG.2

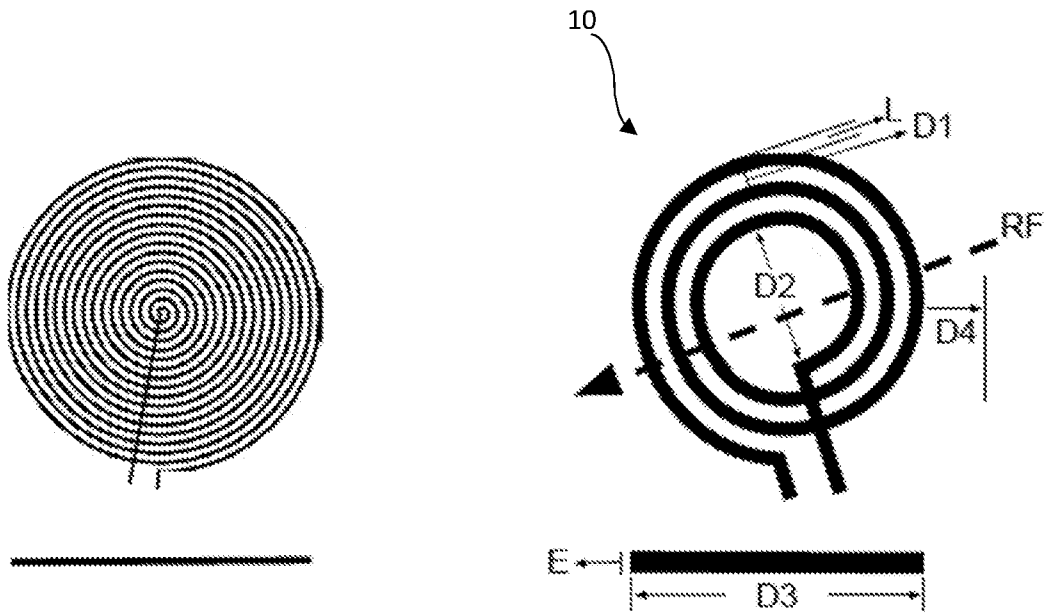


FIG.3

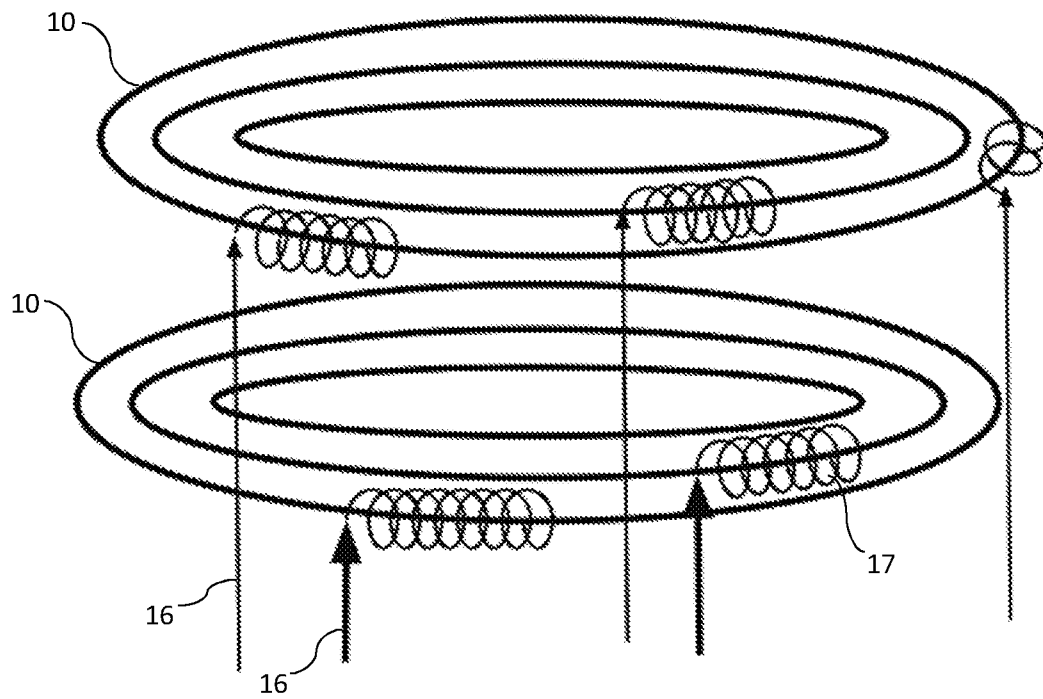


FIG.4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/IB2016/057915

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. G08G1/005 G08G1/16 G06K19/00
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G08G G06K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2005/046562 A1 (STIGALL ROBERT E [US]) 3 March 2005 (2005-03-03)	1,2,4-11
A	abstract; figures 1,4,5 paragraph [0026] - paragraph [0027] paragraph [0048] - paragraph [0051] paragraph [0056] paragraph [0066] - paragraph [0067] paragraph [0072] - paragraph [0073] -----	3
A	US 2007/285229 A1 (BATRA NARESH [US] ET AL) 13 December 2007 (2007-12-13) paragraph [0010] ----- -/--	1,2,4-11

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

20 February 2017

Date of mailing of the international search report

21/04/2017

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Wagner, Ulrich

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/IB2016/057915

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2008/018472 A1 (DASILVA JOHN [CA] ET AL) 24 January 2008 (2008-01-24) cited in the application abstract; figures 1-5 paragraph [0039] paragraph [0051] paragraph [0055] -----	1-11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/IB2016/057915

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

see supplemental sheet

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☒ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

1-11

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

The International Searching Authority has found that the international application contains multiple (groups of) inventions, as follows:

1. Claims 1-11

A system for detecting a radiofrequency demarcation area, a support member comprising this system and a kit comprising the support member.

2. Claims 12-14

A method for enhancing the sensation from one or more vibrating motors.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/IB2016/057915

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2005046562 A1	03-03-2005	EP 1510403 A2	02-03-2005
		JP 2005071378 A	17-03-2005
		KR 20050021317 A	07-03-2005
		TW 200518964 A	16-06-2005
		US 2005046562 A1	03-03-2005

US 2007285229 A1	13-12-2007	CN 101438328 A	20-05-2009
		EP 2027570 A2	25-02-2009
		US 2007285229 A1	13-12-2007
		WO 2007145910 A2	21-12-2007

US 2008018472 A1	24-01-2008	NONE	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/IB2016/057915

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE

INV. G08G1/005 G08G1/16 G06K19/00

ADD.

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

G08G G06K

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	US 2005/046562 A1 (STIGALL ROBERT E [US]) 3 mars 2005 (2005-03-03)	1,2,4-11
A	abrégé; figures 1,4,5 alinéa [0026] - alinéa [0027] alinéa [0048] - alinéa [0051] alinéa [0056] alinéa [0066] - alinéa [0067] alinéa [0072] - alinéa [0073] -----	3
A	US 2007/285229 A1 (BATRA NARESH [US] ET AL) 13 décembre 2007 (2007-12-13) alinéa [0010] ----- -/--	1,2,4-11

X Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais
postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

20 février 2017

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

21/04/2017

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Wagner, Ulrich

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/IB2016/057915

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 2008/018472 A1 (DASILVA JOHN [CA] ET AL) 24 janvier 2008 (2008-01-24) cité dans la demande abrégé; figures 1-5 alinéa [0039] alinéa [0051] alinéa [0055] -----	1-11

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALEDemande internationale n°
PCT/IB2016/057915**Cadre n°. II Observations - lorsqu'il a été estimé que certaines revendications ne pouvaient pas faire l'objet d'une recherche (suite du point 2 de la première feuille)**

Le rapport de recherche internationale n'a pas été établi en ce qui concerne certaines revendications conformément à l'article 17.2)a) pour les raisons suivantes :

1. ☐ Les revendications n^{os} se rapportent à un objet à l'égard duquel l'administration chargée de la recherche internationale n'est pas tenue de procéder à la recherche, à savoir :

2. ☐ Les revendications n^{os} parce qu'elles se rapportent à des parties de la demande internationale qui ne remplissent pas suffisamment les conditions prescrites pour qu'une recherche significative puisse être effectuée, en particulier :

3. ☐ Les revendications n^{os} parce qu'elles sont des revendications dépendantes et ne sont pas rédigées conformément aux dispositions de la deuxième et de la troisième phrases de la règle 6.4.a).

Cadre n°. III Observations - lorsqu'il y a absence d'unité de l'invention (suite du point 3 de la première feuille)

L'administration chargée de la recherche internationale a trouvé plusieurs inventions dans la demande internationale, à savoir:

voir feuille supplémentaire

1. ☐ Comme toutes les taxes additionnelles exigées ont été payées dans les délais par le déposant, le présent rapport de recherche internationale porte sur toutes les revendications pouvant faire l'objet d'une recherche.

2. ☐ Comme toutes les revendications qui se prêtent à la recherche ont pu faire l'objet de cette recherche sans effort particulier justifiant des taxes additionnelles, l'administration chargée de la recherche internationale n'a sollicité le paiement d'aucunes taxes de cette nature.

3. ☐ Comme une partie seulement des taxes additionnelles demandées a été payée dans les délais par le déposant, le présent rapport de recherche internationale ne porte que sur les revendications pour lesquelles les taxes ont été payées, à savoir les revendications n^{os}.

4. ☒ Aucune taxes additionnelles demandées n'ont été payées dans les délais par le déposant. En conséquence, le présent rapport de recherche internationale ne porte que sur l'invention mentionnée en premier lieu dans les revendications; elle est couverte par les revendications n^{os}.
1-11

Remarque quant à la réserve

- ☐ Les taxes additionnelles étaient accompagnées d'une réserve de la part du déposant et, le cas échéant, du paiement de la taxe de réserve.
- ☐ Les taxes additionnelles étaient accompagnées d'une réserve de la part du déposant mais la taxe de réserve n'a pas été payée dans le délai prescrit dans l'invitation.
- ☐ Le paiement des taxes additionnelles n'était assorti d'aucune réserve.

SUITE DES RENSEIGNEMENTS INDIQUEES SUR PCT/ISA/ 210

L'administration chargée de la recherche internationale a trouvé plusieurs (groupes d') inventions dans la demande internationale, à savoir:

1. revendications: 1-11

Système de détection d'une zone de balisage radiofréquence, support comprenant le système, et kit comprenant cet support.

2. revendications: 12-14

Méthode pour augmenter le ressenti issues d'un ou plusieurs moteurs vibreurs.

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/IB2016/057915

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2005046562 A1	03-03-2005	EP 1510403 A2	02-03-2005
		JP 2005071378 A	17-03-2005
		KR 20050021317 A	07-03-2005
		TW 200518964 A	16-06-2005
		US 2005046562 A1	03-03-2005

US 2007285229 A1	13-12-2007	CN 101438328 A	20-05-2009
		EP 2027570 A2	25-02-2009
		US 2007285229 A1	13-12-2007
		WO 2007145910 A2	21-12-2007

US 2008018472 A1	24-01-2008	AUCUN	
