

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

(19) Organisation Mondiale de la
Propriété Intellectuelle
Bureau international



(10) Numéro de publication internationale
WO 2020/152109 A1

(43) Date de la publication internationale
30 juillet 2020 (30.07.2020)

(51) Classification internationale des brevets :

H04W 4/80 (2018.01) H04M 1/725 (2006.01)
H04L 29/06 (2006.01) G01C 17/00 (2006.01)
H04W 4/40 (2018.01) H04W 12/06 (2009.01)
H04W 4/02 (2018.01) H04W 12/08 (2009.01)
B60R 25/24 (2013.01) H04L 29/08 (2006.01)
G07C 9/00 (2020.01)

FR1900614 24 janvier 2019 (24.01.2019) FR

(71) **Déposant** : CONTINENTAL AUTOMOTIVE GMBH [DE/DE] ; Vahrenwalder Strasse 9, 30165 HANOVRE (DE).

(72) **Inventeurs** : BILLY, Stéphane ; CONTINENTAL AUTOMOTIVE FRANCE Service Intellectual Property, 31100 TOULOUSE (FR). SYLVAIN, Godet ; CONTINENTAL AUTOMOTIVE FRANCE Service Intellectual Property, 31100 TOULOUSE (FR).

(21) Numéro de la demande internationale :

PCT/EP2020/051295

(22) Date de dépôt international :

20 janvier 2020 (20.01.2020)

(74) **Mandataire** : SANDRINE, Malandin ; CONTINENTAL AUTOMOTIVE FRANCE Service Intellectual Property - 1, avenue Paul Ourliac, 31100 TOULOUSE (FR).

(25) Langue de dépôt :

français

(26) Langue de publication :

français

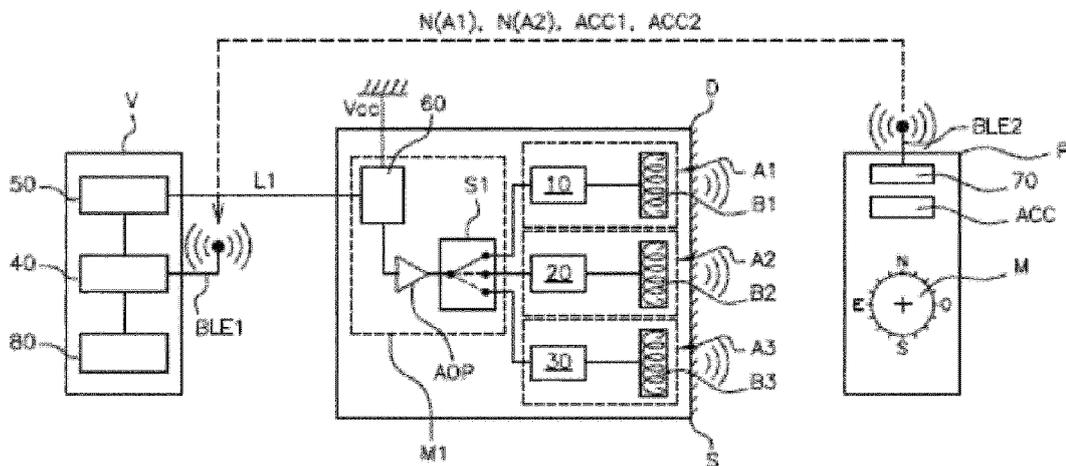
(81) **États désignés** (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AO,

(30) Données relatives à la priorité :

(54) **Title**: METHOD FOR ACTIVATING A FUNCTION OF A VEHICLE BY ULTRA HIGH FREQUENCY WITH AN ITEM OF PORTABLE USER EQUIPMENT AND DEVICE FOR ACTIVATING AN ASSOCIATED FUNCTION

(54) **Titre** : PROCÉDÉ D'ACTIVATION D'UNE FONCTION D'UN VÉHICULE PAR ULTRA HAUTE FRÉQUENCE AVEC UN ÉQUIPEMENT PORTABLE D'UTILISATEUR ET DISPOSITIF D'ACTIVATION D'UNE FONCTION ASSOCIÉ

[Fig. 2]



(57) **Abstract**: The invention relates to a method for activating a function of a motor vehicle (V) by ultra high frequency with an item of portable user equipment (P) comprising a magnetometer (M) and communicating by ultra high frequency with the vehicle (V), the method being characterized in that the vehicle (V) is equipped with an inductive charger of the item of portable user equipment comprising a device (D) for activating a function, comprising: a surface (S) on which said item of equipment rests (P); at least two sources of magnetic field emission (A1, A2) arranged in separate predetermined positions (P1, P2); and means for activating (M1) the emission sources. According to the invention, the method comprises: emission (step E3) at a first predetermined position (P1) of a first magnetic field intended for the item of equipment (P); measurement (step E4) of a first position of magnetic north (N(A1)) by the item of equipment (P); emission (step E5) at a second predetermined position (P2) of a second magnetic field intended for the item of equipment (P); measurement of a second position of magnetic north (N(A2)) by the item of equipment (P); comparison between the positions of magnetic north (N(A1), N(A2)) that were thus measured and predetermined values; activation of the function, depending on the result of the comparison.



WO 2020/152109 A1

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, JO, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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), eurasiens (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).

Publiée:

— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))

(57) Abrégé : L'invention propose un procédé d'activation d'une fonction d'un véhicule automobile (V) par ultra haute fréquence avec un équipement portable d'utilisateur (P) comprenant un magnétomètre (M) et communiquant par ultra haute fréquence avec ledit véhicule (V), ledit procédé étant caractérisé en ce que l'on équipe le véhicule (V) d'un chargeur inductif d'équipement portable d'utilisateur comprenant un dispositif d'activation d'une fonction (D), comprenant : une surface de pose (S) dudit équipement (P); au moins deux sources d'émission de champ magnétique (A1, A2) disposées à des positions prédéterminées distinctes (P1, P2); des moyens d'activation (M1) desdites sources d'émissions; Selon l'invention le procédé comprend : l'émission (étape E3) à une première position prédéterminée (P1) d'un premier champ magnétique à destination dudit équipement (P); la mesure (étape E4) d'une première position du nord magnétique (N(A1)) par l'équipement (P); l'émission (étape E5) à une deuxième position (P2) prédéterminée d'un deuxième champ magnétique à destination dudit équipement (P); la mesure d'une deuxième position de nord magnétique (N(A2)) par l'équipement (P); la comparaison entre les positions de nord magnétique (N(A1), N(A2)) ainsi mesurées et des valeurs prédéterminées; l'activation de la fonction, en fonction du résultat de la comparaison.

DESCRIPTION

TITRE : Procédé d'activation d'une fonction d'un véhicule par ultra haute fréquence avec un équipement portable d'utilisateur et dispositif d'activation d'une fonction associé

5 [Domaine technique]

[0001] L'invention concerne un procédé d'activation d'une fonction d'un véhicule automobile par ultra haute fréquence avec un équipement portable d'utilisateur et un dispositif d'activation d'une fonction associé.

[0002] L'invention s'applique plus particulièrement aux systèmes d'accès et/ou
10 démarrage « mains libres » aux véhicules automobiles. Un système d'accès dits « mains libres » à un véhicule automobile permet à un utilisateur autorisé de verrouiller et/ou de déverrouiller les ouvrants de son véhicule ou de démarrer le véhicule sans utiliser une clé. Pour cela, le véhicule procède à l'identification d'un équipement portable tel qu'un badge
15 dans une zone prédéterminée autour du véhicule ou dans le véhicule et est identifié(e) comme appartenant au véhicule, alors le véhicule verrouille/déverrouille automatiquement ses ouvrants ou démarre selon l'intention de l'utilisateur, sans que l'utilisateur ait à utiliser une clé.

[Etat de la technique antérieure]

20 **[0003]** Ce système d'accès « mains libres » est connu de l'homme du métier. Il se compose généralement d'une unité électronique de commande embarquée dans le véhicule, d'une ou plusieurs antenne(s) radio fréquence (RF) située(s) sur le véhicule et d'un badge ou d'une télécommande d'identification comprenant une antenne RF porté par l'utilisateur.

25 **[0004]** Un échange d'identifiant entre l'équipement portable et le véhicule par l'intermédiaire des antennes RF et l'unité électronique de commande, permet l'identification de l'équipement portable par le véhicule et le déclenchement du verrouillage ou déverrouillage des ouvrants ou le démarrage du véhicule.

30 **[0005]** L'identifiant peut être contenu dans un équipement portable autre qu'un badge ou qu'une télécommande, par exemple il peut être contenu dans un téléphone portable ou « smartphone » en anglais (téléphone intelligent en français), ou une montre porté(e) par l'utilisateur.

[0006] L'échange d'identifiant est généralement réalisé par ondes Radio Fréquence (RF) et par ondes Basse Fréquence (ou LF « Low Frequency » en anglais). Le véhicule émet, par l'intermédiaire des antennes LF tout d'abord un signal d'interrogation en LF et l'équipement portable, s'il est situé dans la zone de réception dudit signal (i.e. : une zone
5 prédéterminée autour du véhicule), il renvoie au véhicule un message de présence en RF contenant son identifiant.

[0007] La localisation précise de l'équipement portable autour du véhicule est réalisée par une mesure de l'intensité du signal LF reçu par l'équipement portable (via les antennes et l'unité électronique de commande) en provenance du véhicule, appelées plus
10 communément mesures RSSI (« Received Signal Strength Indication » en anglais, ou mesure de la puissance en réception d'un signal reçu par une antenne). La mesure de la puissance du signal reçu par l'équipement portable en provenance de chaque antenne LF, est reçue et analysée par un dispositif de localisation embarqué dans le véhicule, qui détermine ainsi la position de l'équipement portable par rapport auxdites antennes LF, c'est-
15 à-dire par rapport au véhicule.

[0008] Selon la localisation de l'équipement portable identifié par le véhicule, dans lesdites zones de localisation certaines actions spécifiques aux dites zones de localisation sont automatiquement réalisées, démarrage du véhicule, déverrouillage/verrouillage ou mise en marche préalable de l'éclairage de l'habitacle (appelé également « welcome
20 lighting » en anglais).

[0009] La mesure RSSI permet de localiser précisément l'équipement portable dans les zones de localisation, c'est-à-dire autour et à l'intérieur du véhicule afin de permettre non seulement le verrouillage/déverrouillage des ouvrants mais également le démarrage du véhicule, lorsque l'équipement portable est détecté à l'intérieur du véhicule.

[0010] Dans le cas où l'équipement portable est un téléphone portable, la communication avec le véhicule en RF (par exemple dans les bandes ISM) et LF (par exemple à 125 kHz) n'est pas toujours possible, car la plupart des téléphones portables ne possèdent pas de moyens de communications RF, ni LF, dont les fréquences sont compatibles avec celles
25 utilisées lors de la communication avec un véhicule, telles que les fréquences de 315 MHz et de 433.92 MHz pour la RF et de 125 kHz pour la LF.
30

[0011] En revanche, les téléphones portables disposent dorénavant du standard de communication Bluetooth® ou Bluetooth Low Energy « BLE », c'est-à-dire de communication à Ultra Haute Fréquence (UHF) de 2402 MHz à 2480 MHz. Ce standard de

communication présente l'avantage d'être universel et donc ne nécessite pas d'homologation spécifique à chaque pays (seulement une certification internationale « Bluetooth Low Energy »), comme c'est le cas avec les standards de communications RF et LF actuels dont la fréquence de fonctionnement diffère selon les pays.

5 **[0012]** Il devient donc nécessaire d'adapter le système d'accès et/ou de démarrage « mains libre » à un véhicule afin qu'il puisse fonctionner également avec un téléphone portable équipé du standard de communication Bluetooth® et non plus uniquement par l'intermédiaire des ondes radio et basses fréquences (RF, LF).

[0013] L'avantage du standard de communication Bluetooth® c'est qu'il permet une
10 grande portée de communication d'environ 250 m autour du véhicule. Cependant, il ne permet pas de détecter précisément la présence de l'équipement portable à de plus courtes distances. Par exemple, lorsque l'équipement portable se trouve à l'intérieur du véhicule et que l'utilisateur souhaite démarrer son véhicule, la localisation précise de l'équipement portable qui était possible avec le dispositif de communication de l'art antérieur,
15 fonctionnant sur un échange par ondes RF et LF, n'est plus possible par Bluetooth®. En effet, la mesure RSSI d'un signal Bluetooth est très imprécise et varie énormément en fonction de l'environnement (bruit, perturbations) et il n'est pas possible de savoir si l'équipement portable, dont la position est fixe, est à 5 m, ou 10 m ou 40 m ou plus du véhicule.

20 **[0014]** Il n'est donc plus possible d'activer une fonction telle que démarrer le véhicule en utilisant la communication Bluetooth®, puisque le démarrage ne doit être autorisé que lorsque l'équipement portable se trouve à l'intérieur du véhicule, et à quelques centimètres des antennes UHF du véhicule. Etant donnée la grande variation du RSSI du Bluetooth®, la détection dudit équipement portable à quelques centimètres des antennes UHF n'est pas
25 possible.

[0015] L'invention propose un procédé d'activation d'une fonction d'un véhicule par communication ultra haute fréquence avec un équipement portable d'utilisateur ainsi qu'un dispositif d'activation d'une fonction associé permettant de pallier ces inconvénients.

[0016] En l'occurrence, l'invention propose un procédé d'activation d'une fonction par
30 ondes ultra haute fréquence permettant de localiser précisément l'équipement portable d'utilisateur à l'intérieur du véhicule.

[Exposé de l'invention]

[0017] L'invention propose un procédé d'activation d'une fonction d'un véhicule automobile par ultra haute fréquence avec un équipement portable d'utilisateur comprenant un magnétomètre et communiquant par ultra haute fréquence avec ledit véhicule, ledit procédé étant remarquable en ce que l'on équipe le véhicule d'un dispositif d'activation

5 d'une fonction, comprenant :

- une surface de pose dudit équipement,
- au moins deux sources d'émission de champ magnétique disposées à des positions prédéterminées distinctes,
- des moyens d'activation desdites sources d'émissions,

10 le procédé comprenant les étapes suivantes :

- dépose l'équipement sur la surface de pose ,
- demande d'activation d'une fonction du véhicule ,
- réception de la demande par le véhicule ,
- émission à une première position prédéterminée d'un premier champ magnétique à destination dudit équipement ,
- 15 • mesure d'une première position du nord magnétique par l'équipement,
- émission à une deuxième position prédéterminée d'un deuxième champ magnétique à destination dudit équipement ,
- mesure d'une deuxième intensité de champ magnétique par
- 20 l'équipement,
- comparaison entre les positions de nord magnétique ainsi mesurées et des valeurs prédéterminées,
- validation d'activation de la fonction, en fonction du résultat de la comparaison.

25 **[0018]** Selon un mode particulier de réalisation du procédé selon l'invention, le procédé comprend en outre après la dépose de l'équipement portable sur la surface de pose et avant l'étape de comparaison, au moins une étape de vérification que l'équipement est posé sur la surface de pose.

[0019] Par exemple l'équipement portable d'utilisateur comprenant un accéléromètre, la

30 vérification que l'équipement portable est posé sur la surface de pose consiste en la mesure

d'au moins une valeur d'accélération dudit équipement, l'activation de la fonction n'étant validée que si la valeur d'accélération est inférieure à une valeur prédéterminée.

[0020] Dans un mode préférentiel de réalisation du procédé, le dispositif d'activation comprend trois sources d'émissions de champ magnétique disposées à des positions
5 prédéterminées distinctes et en ce que le procédé comprend en outre :

- l'émission à une troisième position prédéterminée d'un troisième champ magnétique à destination dudit équipement,
- la mesure d'une troisième position du nord magnétique par l'équipement,
- 10 • la comparaison entre la troisième position de nord magnétique ainsi mesurée et une position prédéterminée afin de valider l'activation de la fonction.

[0021] Les positions de nord magnétique mesurées peuvent être envoyées par l'équipement portable vers une unité de contrôle embarquée dans le véhicule par ultra
15 haute fréquence, et en ce que la comparaison entre les dites positions de nord magnétique ainsi mesurées et des valeurs prédéterminées est effectuée par l'unité de contrôle afin de valider l'activation de la fonction en fonction du résultat de la comparaison.

[0022] L'au moins une valeur d'accélération peut être envoyée par l'équipement portable vers l'unité de contrôle embarquée dans le véhicule par ultra haute fréquence, afin de
20 valider l'activation de la fonction si la valeur d'accélération est inférieure à un seuil prédéterminé.

[0023] L'invention concerne également un dispositif d'activation d'une fonction d'un véhicule automobile par ultra haute fréquence avec un équipement portable d'utilisateur comprenant un magnétomètre et communiquant par ultra haute fréquence avec ledit
25 véhicule, ledit dispositif comprenant :

- une surface de pose apte à recevoir ledit équipement ,
- au moins deux sources d'émissions de champ magnétique disposées à des positions prédéterminées distinctes.
- des moyens d'activation desdites sources d'émissions.

30 **[0024]** Les sources d'émissions peuvent comprendre des aimants, des bobines ou des antennes radio fréquence.

[0025] L'invention s'applique également à tout chargeur inductif d'équipement portable (P) comprenant un dispositif d'activation d'une fonction selon la caractéristique précédente.

[0026] Les sources d'émissions de champ magnétique peuvent comprendre des bobines de chargement inductif.

- 5 [0027] L'invention s'applique à tout véhicule automobile, comprenant un dispositif d'activation d'une fonction ou un chargeur inductif selon l'une quelconque des caractéristiques respectives énumérées précédemment .

[Description des dessins]

- 10 [0028] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront encore à la lecture de la description qui va suivre. Celle-ci est purement illustrative et doit être lue en regard des dessins annexés sur lesquels :

[Fig. 1] : la **figure 1** est un logigramme représentant les différentes étapes du procédé d'activation d'une fonction selon l'invention,

- 15 [Fig. 2] : la **figure 2** représente schématiquement le dispositif d'activation d'une fonction selon l'invention, relié au véhicule par une unité de contrôle ainsi qu'un équipement portable d'utilisateur,

- 20 [Fig.3] : la **figure 3** représente schématiquement aux figures 3a, 3b, 3c des étapes d'activation des sources de champ électromagnétiques selon le procédé d'activation d'une fonction selon l'invention et les mesures de positions de nord magnétiques correspondantes par l'équipement portable d'utilisateur,

[Fig.4] : la **figure 4** représente schématiquement le dispositif d'activation d'une fonction sur lequel est posé l'équipement portable d'utilisateur.

[Description des modes de réalisation]

- 25 [0029] Comme expliqué précédemment, il n'est pas possible de démarrer le véhicule en utilisant la communication Bluetooth®, celle-ci se révélant trop imprécise sur la position exacte de l'équipement portable par rapport au véhicule.

[0030] L'invention propose un procédé d'activation d'une fonction d'un véhicule automobile, illustré à la figure 1, et un dispositif d'activation d'une fonction illustré aux figures 2, 3 et 4.

[0031] Aux figures 2 et 4, le dispositif d'activation d'une fonction D, selon l'invention comprend une surface de pose S, sur laquelle est posé l'équipement portable d'utilisateur P.

[0032] Dans un but purement illustratif, le dispositif d'activation d'une fonction D a une
5 forme parallélépipédique. Bien sûr, d'autres formes sont envisageables, cependant la forme du dispositif d'activation d'une fonction D doit comprendre une surface de pose S adaptée pour recevoir l'équipement portable P, afin que celui-ci soit maintenu en contact avec le dispositif d'activation d'une fonction D, que cela soit par la gravité, ou par l'intermédiaire d'un maintien mécanique ou électromécanique ou autre.

[0033] On entend par équipement portable d'utilisateur, un smartphone (ou téléphone
10 intelligent en français), une tablette ou tout objet connecté à un réseau de communication ou à un serveur.

[0034] Dans un but purement explicatif, l'invention sera ici expliquée en utilisant la
15 communication en BLE comme moyen de communication Ultra Haute Fréquence, mais bien sur l'invention s'applique à toute communication Ultra Haute Fréquence, située entre 30 MHz et 3 GHz, voir 5 GHz pour le Wifi™ (nom donné à un ensemble de protocoles de communication sans fil) c'est-à-dire toute communication ultra haute fréquence ne permettant pas une localisation précise par l'utilisation de la mesure RSSI.

[0035] L'équipement portable d'utilisateur P comprend de manière connue en soi, un
20 magnétomètre M (cf. figure 2), mesurant l'intensité du champ magnétique dans les trois dimensions, en l'occurrence le champ magnétique terrestre et indiquant donc la position du nord magnétique terrestre, des moyens de communication Bluetooth BLE®, plus précisément une antenne BLE2 et des moyens d'émission/réception 70 permettant de communiquer avec le véhicule V. Le véhicule V comprend lui-même comprend de manière
25 similaire des moyens de communication BLE, c'est-à-dire une antenne BLE1 et des moyens d'émission/réception 40 en BLE.

[0036] Selon l'invention, le dispositif d'activation d'une fonction D comprend aux moins
30 deux sources d'émission de champ magnétique A1, A2, comme par exemple des aimants ou des bobines, reliés chacun à un circuit RLC, « Résistance, Inductance, Capacitance », et situées à des positions prédéterminées dans le dispositif et distinctes l'une de l'autre.

[0037] Dans un mode de réalisation particulier de l'invention, le dispositif d'activation d'une fonction D est compris dans un chargeur inductif d'équipement portable d'utilisateur, par exemple un chargeur compatible avec le standard WPC (« Wireless Power

Consortium » en anglais) ou avec le standard PMA (« Power Matter Alliance » en anglais), et les sources d'émission de champ magnétique A1, A2 comprennent des bobines de chargement inductif.

5 [0038] Aux figures 2, 3 et 4 sont illustrées trois sources d'émission de champ magnétique A1, A2, A3, comprenant respectivement chacune une bobine B1, B2, B3, chaque bobine étant reliée respectivement à un circuit RLC 10, 20, 30 dédié. Elles sont situées chacune dans le dispositif d'activation D à une position prédéterminée distincte des positions des autres sources.

10 [0039] La première source A1 est située à la première position P1, qui se trouve sur un côté latéral I du dispositif d'activation d'une fonction D (cf. figure 4).

[0040] La deuxième source A2 est située à la deuxième position P2, qui se trouve sur un premier côté longitudinal L1 du dispositif d'activation d'une fonction D (cf. figure 4).

[0041] La troisième source A3 est située à la troisième position P3, qui se trouve sur un deuxième côté longitudinal L2 du dispositif d'activation d'une fonction D (cf. figure 4).

15 [0042] De préférence, mais de manière nullement limitative, les sources d'activation de champ magnétique A1, A2, A3 sont situées en dessous de la surface de pose S, et à la périphérie dudit dispositif D.

20 [0043] La disposition des sources A1, A2, A3 dans le dispositif d'activation D doit être telle que les orientations des champs magnétiques émis par lesdites sources A1, A2, A3 diffèrent entre elles.

[0044] Le dispositif d'activation d'une fonction D comprend en outre des moyens d'activations desdites sources de champ électromagnétique afin que celles-ci émettent chacune un champ électromagnétique dirigé vers l'équipement portable P.

[0045] Les moyens d'activation M1 comprennent (cf. figure 2) :

- 25
- des moyens de sélection des dites sources, sous la forme d'un interrupteur S1. Dans l'exemple illustré, le dispositif d'activation d'une fonction comprenant trois sources, A1, A2, A3 l'interrupteur est un interrupteur trois voies, permettant de sélectionner indépendamment chacune des trois voies reliées chacune à une source A1, A2, A3,
- 30
- un amplificateur opérationnel AOP relié à l'interrupteur S1, lui-même relié à,

- des moyens de commande 60, alimentés en tension VCC, et reliés par, par exemple, une liaison électrique L1, à une unité de contrôle 50 située dans le véhicule V.

5 [0046] Les moyens de commande 60 peuvent bien sûr être alimentés en tension VCC par l'intermédiaire de l'unité de contrôle 50 qui est elle-même reliée à la batterie du véhicule V.

[0047] Les moyens de commande, 60 permettent donc, sur instruction de l'unité de contrôle 50 de sélectionner une position de l'interrupteur S1, afin de mettre sous tension une des sources de champ magnétique A1, A2 ou A3.

10 [0048] Le véhicule automobile V comprend également une unité d'activation d'une fonction du véhicule, par exemple une unité d'autorisation de démarrage 80, reliée entre autres aux moyens d'émission/réception BLE 40.

[0049] Le procédé d'activation d'une fonction selon l'invention et illustré aux figures 1 et 3 va maintenant être décrit.

15 [0050] Lors d'une étape préalable E0, l'équipement portable d'utilisateur P est déposé par l'utilisateur sur la surface de pose S du dispositif d'activation d'une fonction D.

[0051] Lors d'une première étape E1, l'utilisateur requiert l'activation d'une fonction du véhicule par exemple, le démarrage de son véhicule V en appuyant par exemple sur l'écran de son téléphone par l'intermédiaire d'une application dédiée et cette demande de démarrage est envoyée au véhicule V par communication sans fil, plus précisément par
20 Bluetooth®.

[0052] La requête de demande de démarrage est reçue par le véhicule V (étape E2), qui active (étape E3) alors par l'intermédiaire de l'unité de contrôle 50, et des moyens de commande 60 une première source de champ magnétique A1, localisée à une première position P1.

25 [0053] Ceci est illustré à la figure 3a, dans un but purement illustratif la première position P1 est située en alignement par rapport au nord magnétique N.

[0054] La première source A1 émet un champ magnétique venant influencer sur la position du champ magnétique terrestre, mesurée par le magnétomètre M de l'équipement portable P.

30 [0055] Une première position N(A1) du nord magnétique est ainsi mesurée par l'équipement portable d'utilisateur P. A la figure 3a, le nord magnétique perçu par

l'équipement portable P est situé à 360°, soit à 0°, la première source A1 étant alignée avec le véritable nord magnétique terrestre.

5 [0056] Puis lors d'une cinquième étape E5, le véhicule active une deuxième source de champ magnétique A2, localisée à une deuxième position P2. Au préalable, la première source A1 a été désactivée.

[0057] Ceci est illustré à la figure 3b.

[0058] La deuxième source A2 émet un champ magnétique venant influencer sur la position du champ magnétique terrestre, mesurée par le magnétomètre M de l'équipement portable P.

10 [0059] Une deuxième position N(A2) (étape E6) du nord magnétique est ainsi mesurée par l'équipement portable d'utilisateur P. A la figure 3b, le nord magnétique perçu par l'équipement portable P est orienté à 138° par rapport à la position de l'équipement portable d'utilisateur P.

15 [0060] Lors de la septième étape E7, on compare les positions de nord magnétique ainsi mesurées N(A1) et N(A2) avec des valeurs prédéterminées.

[0061] Dans un mode de réalisation préférentiel du procédé selon l'invention, on vérifie qu'un écart calculé entre la première position N(A1) et la deuxième position N(A2) mesurées est compris dans une fenêtre d'écarts prédéterminés. Ainsi on calcule :

[0062] [Math 1]

20
$$\Delta P = N(A2) - N(A1)$$

En l'occurrence, dans l'exemple illustré :

[0063] [Math 2]

$$\Delta P = 138^\circ - 360^\circ = -222^\circ$$

Et si :

25 [0064] [Math 3]

$$\Delta P \in [Nmin, Nmax]$$

Avec :

N(A1) : première position du nord magnétique mesurée,

N(A2) : deuxième position de nord magnétique mesurée,

Nmin : valeur minimale prédéterminée d'écart entre les deux positions de nord magnétique, par exemple dans l'exemple illustré Nmin = -226°,

Nmax : valeur maximale prédéterminée d'écart entre les deux positions de nord magnétique, par exemple dans l'exemple illustré, Nmax = -216°,

- 5 alors l'autorisation de démarrage est validée (étape E8a). Sinon si l'écart ainsi calculé n'est pas compris dans la fenêtre de valeurs prédéterminées, alors l'autorisation de démarrage n'est pas validée, et le démarrage n'est pas autorisé (étape E8b).

10 **[0065]** La fenêtre d'écarts prédéterminés correspond à l'écart physique en degrés entre les sources A1, A2 situées dans le dispositif d'activation, auquel une tolérance est appliquée.

15 **[0066]** Le nombre de sources de champ magnétique n'est aucunement limité à deux, et par exemple peut être égal à trois. Dans ce cas, la troisième source A3 de champ magnétique est activée après la deuxième source A2 et une mesure d'une troisième position de champ magnétique est mesurée par l'équipement portable P, soit N(A3) (cf. figure 3c, N(A3) = 22°), et un deuxième écart de position est calculé $\Delta P2$, soit par rapport à la deuxième position N(A2), soit par rapport à la première position N(A1), puis est ensuite comparé à une deuxième fenêtre d'écarts prédéterminés.

20 **[0067]** Si les deux écarts de position ΔP , $\Delta P2$ ainsi calculés sont compris dans leur fenêtre d'écarts prédéterminés respective, alors la fonction est activée, dans notre exemple le démarrage du véhicule est validé. Cependant, si l'au moins un écart n'est pas compris dans la fenêtre d'écart prédéterminé correspondant, alors le démarrage n'est pas autorisé.

25 **[0068]** L'invention est donc judicieuse, dans la mesure où elle utilise le magnétomètre M embarqué dans l'équipement portable P. En activant séquentiellement des sources de champ magnétiques A1, A2 positionnées de manière prédéterminée autour de l'équipement portable P, celles-ci modifient la position du nord magnétique perçus par l'équipement portable P, en mesurant l'orientation de chaque nord magnétique perçu à chaque activation d'une source, on peut alors vérifier qu'elles correspondent bien aux positions physiques des sources dans le dispositif d'activation D, et en conséquence en déduire que l'équipement portable P est bien posé sur la surface de pose S dudit dispositif D.

30 **[0069]** Cet écart de position ΔP en degrés doit correspondre, à une tolérance près, à l'écart de position physique entre les sources de champ magnétique A1, A2, A3 pour autoriser le démarrage.

[0070] Dans un mode de réalisation perfectionné du procédé d'activation d'une fonction selon l'invention, il est proposé de vérifier que l'équipement portable d'utilisateur P est correctement posé sur la surface de pose S et qu'il n'a pas bougé entre la première mesure de position de nord magnétique N(A1) et la deuxième mesure de position de nord magnétique N(A2).

5

[0071] En effet, tout mouvement de l'équipement portable P, fausserait lesdites mesures et le calcul de l'écart ΔP .

[0072] Dans ce but, l'invention propose d'utiliser l'accéléromètre ACC (cf. figure 2) embarqué dans l'équipement portable d'utilisateur P.

10 **[0073]** Par exemple, avant d'effectuer la première mesure de position N(A1) des premières valeurs d'accélération ACC1 dudit équipement (cf. étape 20 à la figure 1) sont mesurées.

[0074] De manière similaire, on mesure des deuxièmes valeurs d'accélération ACC2 dudit équipement après la deuxième mesure de position N(A2) (cf. étape E60 à la figure 1).

15 **[0075]** Afin d'autoriser le démarrage, après l'étape de vérification des écarts de position (étapes E7), on vérifie que la première valeur et deuxième valeur d'accélération ACC1, ACC2 sont égales entre elles ou qu'un écart ΔACC entre les dites deux valeurs est inférieur à un seuil Δth (cf. étape E70 à la figure 1), soit :

[0076] [Math 4]

20 $ACC1 = ACC2$

Ou

[0077] [Math 5]

$\Delta ACC = ACC2 - ACC1$

avec

25 **[0078]** [Math 6]

$\Delta ACC < \Delta th.$

[0079] On peut également ne procéder qu'à une mesure de valeur d'accélération ACC1 entre la première mesure N(A1) de nord magnétique et la deuxième mesure N(A2) de nord magnétique et vérifier que ladite valeur ACC1 est inférieur à une valeur maximale d'accélération ACCmax soit :

30

[0080] [Math 7]

$ACC1 < ACC_{max}$.

5 [0081] Cette condition sur les valeurs d'accélération (étape E70) peut donc s'ajouter à l'étape de vérification entre les mesures de nord magnétiques et les valeurs prédéterminées (étape E7).

[0082] Bien sûr, il peut être envisagé que les mesures d'accélération de l'équipement portable P soient réalisées en continu. Dans ce cas, on peut également vérifier que l'écart type calculé entre lesdites mesures ne dépasse pas un seuil afin d'autoriser le démarrage.

10 [0083] De manière préférentielle, les mesures de positions de nord magnétique N(A1), N(A2) sont envoyées par Bluetooth de l'équipement portable P vers le véhicule V par communication sans fil BLE, afin que ledit véhicule V, c'est-à-dire une unité de contrôle 50 embarquée dans le véhicule, réalise l'étape E7 de calcul d'écart et de vérification avec une fenêtre d'écart de position prédéterminée et autorise ou non le démarrage du véhicule V.

15 [0084] De même, cela s'applique également à la condition supplémentaire sur les valeurs d'accélération (étape E20, E60). Lesdites valeurs d'accélération ACC1, ACC2 mesurées par l'équipement portable P sont envoyées par ledit équipement P vers le véhicule V, afin que ce dernier puisse les comparer (étape E70) et autoriser ainsi le démarrage.

20 [0085] Le démarrage du véhicule V est ainsi sécurisé. L'équipement portable P d'utilisateur ne peut recevoir le champ magnétique des sources A1, A2 que s'il est situé à proximité des dites sources, c'est à dire :

- l'écart de positions de nord magnétique mesuré par ledit équipement P doit correspondre à l'écart physique de positions entre les sources, ce qui assure que l'équipement portable P est bien posé sur la surface de pose S du dispositif d'activation d'une fonction D et
- 25 • dans le cas de la vérification additionnelle des valeurs d'accélération, celles-ci doivent confirmer que ledit dispositif D n'a pas bougé et

par conséquent le démarrage peut être autorisé.

30 [0086] Ce procédé d'activation est ingénieux, dans la mesure où il est adapté à tout type d'équipement portable, pourvu d'équipements de base tels qu'un magnétomètre, et un accéléromètre et permet de s'affranchir d'autres technologies, comme la NFC.

Revendications

- [Revendication 1]** Procédé d'activation d'une fonction d'un véhicule automobile (V) par ultra haute fréquence avec un équipement portable d'utilisateur (P) comprenant un magnétomètre (M) et communiquant par ultra haute fréquence avec ledit véhicule (V), ledit
- 5 procédé étant caractérisé en ce que l'on équipe le véhicule (V) d'un chargeur inductif comprenant un dispositif d'activation d'une fonction (D), comprenant :
- une surface de pose (S) dudit équipement (P),
 - au moins deux sources d'émission de champ magnétique (A1, A2) disposées à des positions prédéterminées distinctes (P1, P2),
- 10 • des moyens d'activation (M1) desdites sources d'émissions,
- et en ce que le procédé comprend les étapes suivantes :
- dépose l'équipement (P) sur la surface de pose (S) (étape E0),
 - demande d'activation d'une fonction du véhicule (V) (étape E1),
 - réception de la demande par le véhicule (V) (étape E2),
- 15 • émission (étape E3) à une première position prédéterminée (P1) d'un premier champ magnétique à destination dudit équipement (P),
- mesure (étape E4) d'une première position du nord magnétique (N(A1)) par l'équipement (P),
 - émission (étape E5) à une deuxième position (P2) prédéterminée d'un deuxième
- 20 champ magnétique à destination dudit équipement (P),
- mesure (étape E6) d'une position de champ magnétique (N(A2)) par l'équipement (P),
 - comparaison (étape E7) entre la première et deuxième positions de nord magnétique (N(A1), N(A2)) ainsi mesurées et des valeurs prédéterminées,
- 25 • validation d'activation de la fonction (étapes E8a, E8b), en fonction du résultat de la comparaison.
- [Revendication 2]** Procédé d'activation d'une fonction, selon la revendication précédente, caractérisé en ce que, le procédé comprend en outre après la dépose de l'équipement portable (P) sur la surface de pose (S) et avant l'étape de comparaison, au moins une étape
- 30 de vérification que l'équipement (P) est posé sur la surface de pose (S).

[Revendication 3] Procédé d'activation d'une fonction, selon la revendication précédente, caractérisé en ce que, l'équipement portable d'utilisateur (P) comprenant un accéléromètre (ACC), la vérification que l'équipement portable (P) est posé sur la surface de pose (S) consiste en la mesure d'au moins une valeur d'accélération (ACC1, ACC2) dudit
5 équipement (P), l'activation de la fonction n'étant validée que si la valeur d'accélération (ACC1, ACC2) est inférieure à une valeur prédéterminée.

[Revendication 4] Procédé d'activation d'une fonction, selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le dispositif d'activation (D) comprend trois sources d'émissions de champ magnétique (A1, A2, A3) disposées à des positions
10 prédéterminées distinctes (P1, P2, P3) et en ce que le procédé comprend en outre :

- l'émission à une troisième position prédéterminée (P3) d'un troisième champ magnétique à destination dudit équipement, (P)
- la mesure d'une troisième position du nord magnétique (P(N3)) par l'équipement (P),
- 15 • la comparaison entre la troisième position de nord magnétique (P(N3)) ainsi mesurée et une position prédéterminée afin de valider l'activation de la fonction.

[Revendication 5] Procédé d'activation d'une fonction, selon la revendication 1 ou la revendication 4, caractérisé en ce que les positions de nord magnétique mesurées (P(N1), P(N2), P(N3)) sont envoyées par l'équipement portable (P) vers une unité de contrôle (50)
20 embarquée dans le véhicule (V) par ultra haute fréquence, et en ce que la comparaison entre les dites positions de nord magnétique (P(N1), P(N2), P(N3)) ainsi mesurées et des valeurs prédéterminées est effectuée par l'unité de contrôle (50) afin de valider l'activation de la fonction en fonction du résultat de la comparaison.

[Revendication 6] Procédé d'activation d'une fonction, selon la revendication 3 ou 5, caractérisé en ce que l'au moins une valeur d'accélération (ACC1, ACC2) est envoyée par
25 l'équipement portable (P) vers l'unité de contrôle (50) embarquée dans le véhicule (V) par ultra haute fréquence, afin de valider l'activation de la fonction si la valeur d'accélération (ACC1, ACC2) est inférieure à un seuil prédéterminé.

[Revendication 7] Chargeur inductif d'équipement portable (P) caractérisé en ce qu'il
30 comprend un dispositif d'activation d'une fonction (D) par ultra haute fréquence ledit dispositif comprenant

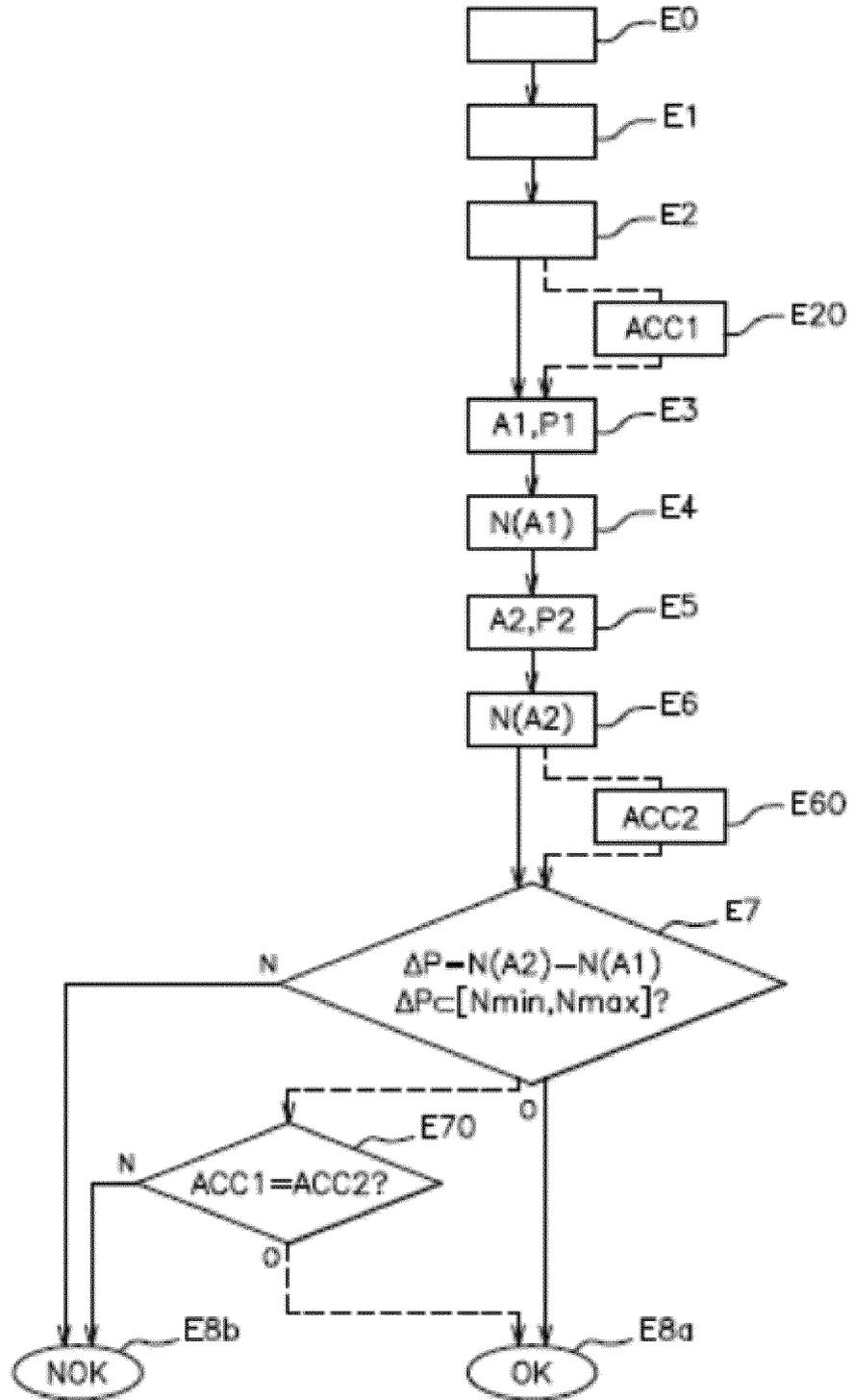
- une surface de pose (S) apte à recevoir un équipement portable d'utilisateur (P) équipé du standard de communication en ultra haute fréquence,,
 - au moins deux sources d'émissions de champ magnétique (A1, A2) disposées à des positions prédéterminées (P1, P2) distinctes.
- 5 • des moyens d'activation (M1) desdites sources d'émissions (A1, A2).

[Revendication 8] Chargeur inductif d'équipement portable (P), selon la revendication précédente, caractérisé en ce que les sources d'émissions de champ magnétique (A1, A2) comprennent des bobines de chargement inductif.

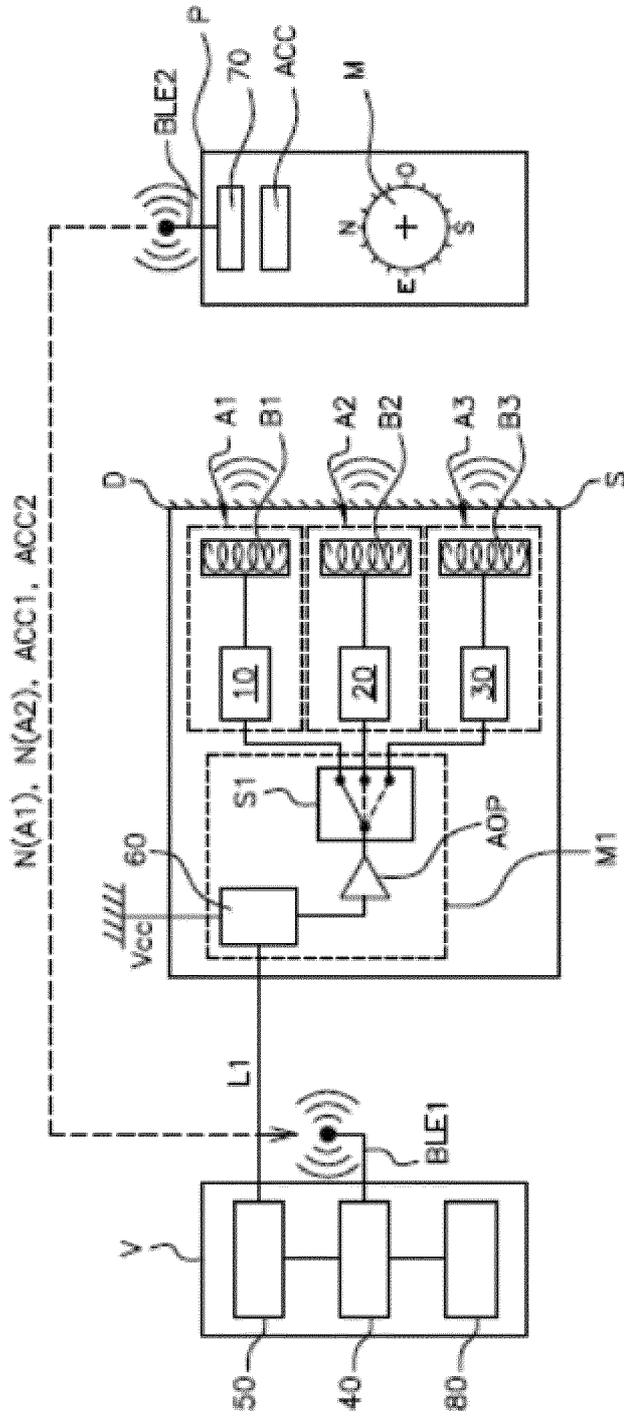
[Revendication 9] Véhicule automobile (V), caractérisé en ce qu'il comprend un chargeur inductif selon la revendication 7 ou 8.

10

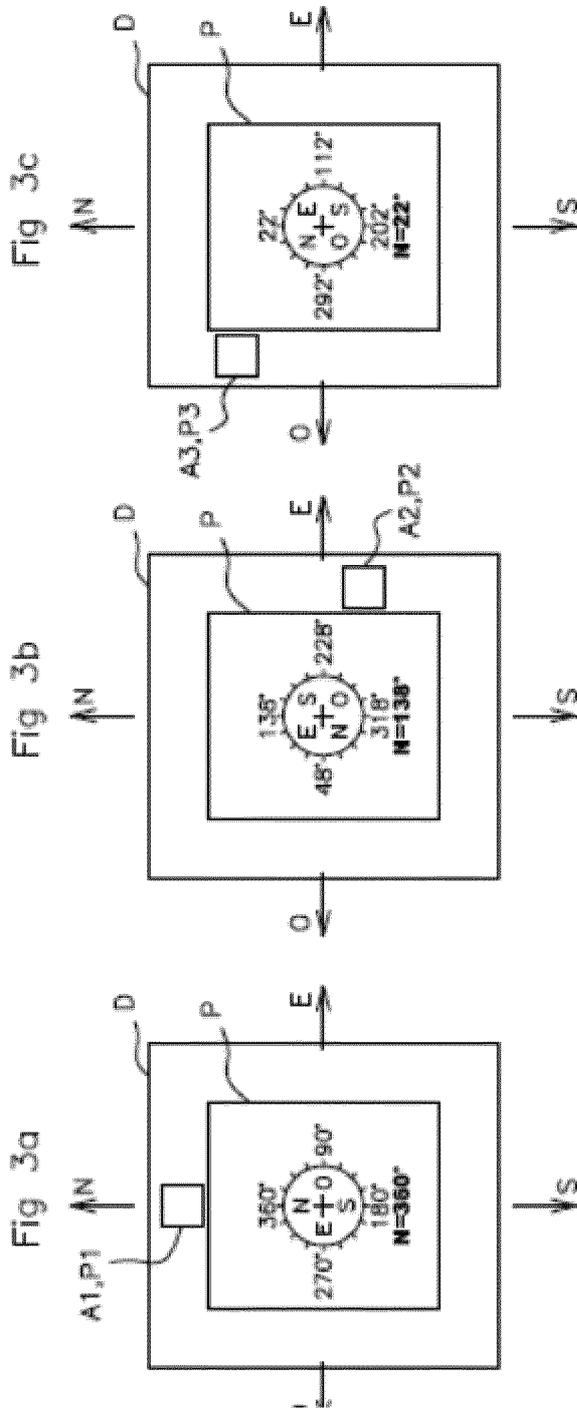
[Fig. 1]



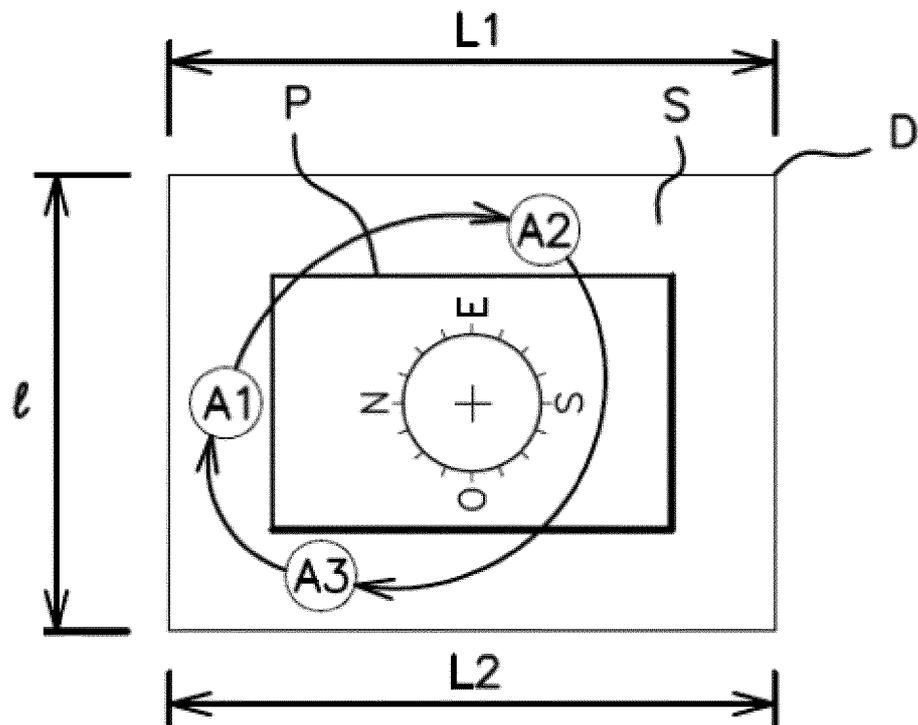
[Fig. 2]



[Fig.3]



[Fig.4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2020/051295

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
<i>H04W 4/80</i> (2018.01)i; <i>H04L 29/06</i> (2006.01)i; <i>H04W 4/40</i> (2018.01)i; <i>H04W 4/02</i> (2018.01)i; <i>B60R 25/24</i> (2013.01)i; <i>G07C 9/00</i> (2020.01)i; <i>H04M 1/725</i> (2006.01)i; <i>G01C 17/00</i> (2006.01)i; <i>H04W 12/06</i> (2009.01)i; <i>H04W 12/08</i> (2009.01)i; <i>H04L 29/08</i> (2006.01)n		
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) H04W; H04L; G07C; H04M; B60R; G01C		
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	EP 3072317 A1 (QUALCOMM INC [US]) 28 September 2016 (2016-09-28) figures 15, 16A, 17, 18, 20 paragraphs [0167] - [0177] paragraphs [0182] - [0184] paragraphs [0189] - [0193]	1-9
X	WO 2018206418 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 15 November 2018 (2018-11-15) figure 5 paragraphs [0001], [0003], [0023]	1-9
X	US 2017021805 A1 (HAUPT HANNES [DE] ET AL) 26 January 2017 (2017-01-26) figures 1-2 paragraphs [0043] - [0046]	1-9
X	US 2006125600 A1 (BRILLON ALAIN [FR]) 15 June 2006 (2006-06-15) figure 1 paragraphs [0072] - [0081]	1-9
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 11 February 2020		Date of mailing of the international search report 20 February 2020
Name and mailing address of the ISA/EP European Patent Office p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk Netherlands Telephone No. (+31-70)340-2040 Facsimile No. (+31-70)340-3016		Authorized officer Jeampierre, Gérald Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2020/051295

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2017158169 A1 (LUO YI [US] ET AL) 08 June 2017 (2017-06-08) figure 6 paragraph [0046]	1-9
<hr/>		

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/EP2020/051295

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
EP	3072317	A1	28 September 2016	CN	105830470	A	03 August 2016
				CN	105850159	A	10 August 2016
				EP	3072316	A1	28 September 2016
				EP	3072317	A1	28 September 2016
				JP	6194114	B2	06 September 2017
				JP	6246365	B2	13 December 2017
				JP	2017505253	A	16 February 2017
				JP	2017509171	A	30 March 2017
				KR	20160088879	A	26 July 2016
				KR	20160088880	A	26 July 2016
				US	2015148989	A1	28 May 2015
				US	2015149042	A1	28 May 2015
				WO	2018206418	A1	15 November 2018
KR	20200006533	A	20 January 2020				
US	10124768	B1	13 November 2018				
WO	2018206418	A1	15 November 2018				
US	2017021805	A1	26 January 2017	CN	106370094	A	01 February 2017
				DE	102015213806	A1	26 January 2017
				EP	3121068	A1	25 January 2017
				US	2017021805	A1	26 January 2017
US	2006125600	A1	15 June 2006	DE	102005054554	A1	22 June 2006
				FR	2877903	A1	19 May 2006
				JP	4898197	B2	14 March 2012
				JP	2006143197	A	08 June 2006
				US	2006125600	A1	15 June 2006
US	2017158169	A1	08 June 2017	CN	105899413	A	24 August 2016
				EP	3077254	A1	12 October 2016
				JP	6609557	B2	20 November 2019
				JP	2017501321	A	12 January 2017
				KR	20160096127	A	12 August 2016
				US	2017158169	A1	08 June 2017
				WO	2015084852	A1	11 June 2015

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°
PCT/EP2020/051295

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. H04W4/80 H04L29/06 H04W4/40 H04W4/02 B60R25/24 G07C9/00 H04M1/725 G01C17/00 H04W12/06 H04W12/08 ADD. H04L29/08					
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) H04W H04L G07C H04M B60R G01C					
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	EP 3 072 317 A1 (QUALCOMM INC [US]) 28 septembre 2016 (2016-09-28) figures 15, 16A, 17, 18, 20 alinéas [0167] - [0177] alinéas [0182] - [0184] alinéas [0189] - [0193]	1-9			
X	WO 2018/206418 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 15 novembre 2018 (2018-11-15) figure 5 alinéas [0001], [0003], [0023]	1-9			
X	US 2017/021805 A1 (HAUPT HANNES [DE] ET AL) 26 janvier 2017 (2017-01-26) figures 1-2 alinéas [0043] - [0046]	1-9			

-/--					
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"><input checked="" type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents</td> <td style="width: 50%; border: none;"><input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe</td> </tr> </table>			<input checked="" type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents	<input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe	
<input checked="" type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents	<input checked="" type="checkbox"/> 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		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale			
11 février 2020		20/02/2020			
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale		Fonctionnaire autorisé			
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Jeampierre, Gérald			

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	US 2006/125600 A1 (BRILLON ALAIN [FR]) 15 juin 2006 (2006-06-15) figure 1 alinéas [0072] - [0081] -----	1-9
X	US 2017/158169 A1 (LUO YI [US] ET AL) 8 juin 2017 (2017-06-08) figure 6 alinéa [0046] -----	1-9

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/EP2020/051295

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 3072317	A1	28-09-2016	CN 105830470 A	03-08-2016
			CN 105850159 A	10-08-2016
			EP 3072316 A1	28-09-2016
			EP 3072317 A1	28-09-2016
			JP 6194114 B2	06-09-2017
			JP 6246365 B2	13-12-2017
			JP 2017505253 A	16-02-2017
			JP 2017509171 A	30-03-2017
			KR 20160088879 A	26-07-2016
			KR 20160088880 A	26-07-2016
			US 2015148989 A1	28-05-2015
US 2015149042 A1	28-05-2015			
WO 2018206418	A1	15-11-2018	CN 110582800 A	17-12-2019
			KR 20200006533 A	20-01-2020
			US 10124768 B1	13-11-2018
			WO 2018206418 A1	15-11-2018
US 2017021805	A1	26-01-2017	CN 106370094 A	01-02-2017
			DE 102015213806 A1	26-01-2017
			EP 3121068 A1	25-01-2017
			US 2017021805 A1	26-01-2017
US 2006125600	A1	15-06-2006	DE 102005054554 A1	22-06-2006
			FR 2877903 A1	19-05-2006
			JP 4898197 B2	14-03-2012
			JP 2006143197 A	08-06-2006
			US 2006125600 A1	15-06-2006
US 2017158169	A1	08-06-2017	CN 105899413 A	24-08-2016
			EP 3077254 A1	12-10-2016
			JP 6609557 B2	20-11-2019
			JP 2017501321 A	12-01-2017
			KR 20160096127 A	12-08-2016
			US 2017158169 A1	08-06-2017
			WO 2015084852 A1	11-06-2015