

(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 2018/138079 A1

(43) Date de la publication internationale
02 août 2018 (02.08.2018)

(51) Classification internationale des brevets :
H01Q 1/32 (2006.01) *G07C 9/00* (2006.01)
H01Q 7/08 (2006.01)

(72) Inventeur : **TESSIER, Jean-Michel** ; c/o Valeo Comfort and Driving Assistance, 76 rue Auguste Perret - ZI Euro-parc, 94046 Créteil CEDEX (FR).

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/EP2018/051565

(74) Mandataire : **DELPLANQUE, Arnaud** ; C/o Valeo Comfort and Driving Assistance, Propriété Intellectuelle, 76, rue Auguste Perret - ZI Euro-parc, 94046 Créteil CEDEX (FR).

(22) Date de dépôt international :
23 janvier 2018 (23.01.2018)

(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, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
1750581 24 janvier 2017 (24.01.2017) FR

(71) Déposant : **VALEO COMFORT AND DRIVING ASSISTANCE** [FR/FR] ; 76 rue Auguste Perret - ZI Euro-parc, 94046 Créteil CEDEX (FR).

(54) Title: ANTENNA FOR AN ACCESS SYSTEM AND/OR HANDS-FREE START-UP FOR A MOTOR VEHICLE

(54) Titre : ANTENNE POUR SYSTÈME D'ACCÈS ET/OU DE DÉMARRAGE MAINS-LIBRES POUR VÉHICULE AUTOMOBILE

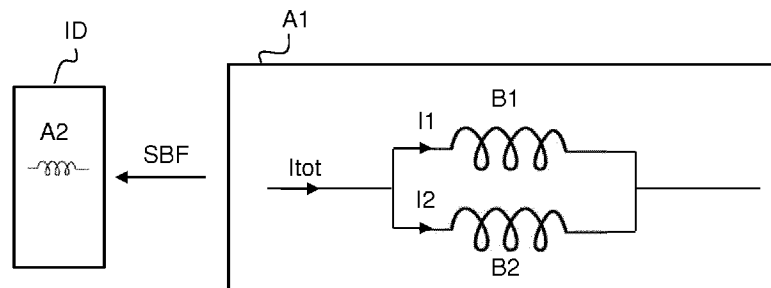


Fig. 2

(57) Abstract: The present invention concerns an antenna (A1) for an access system and/or hands-free start-up for a motor vehicle, wherein the antenna (A1): - forms part of said motor vehicle and is a low-frequency antenna; - comprising: - at least two coils (B1, B2) connected in parallel, each coil (B1, B2) being suitable for being powered by a current (I1, I2), the sum of said currents (I1, I2) flowing in the coils (B1, B2) being equal to a total current (Itot); - and a support for the coils (B1, B2).

(57) Abrégé : La présente invention concerne une antenne (A1) pour système d'accès et/ou de démarrage mains-libres pour véhicule automobile, selon laquelle ladite antenne (A1) : - fait partie dudit véhicule automobile et est une antenne basse fréquence; - comporte : - au moins deux bobines (B1, B2) connectées en parallèle, chaque bobine (B1, B2) étant adaptée pour être alimentée par un courant (I1, I2), la somme desdits courants (I1, I2) circulant dans lesdites bobines (B1, B2) étant égale à un courant total (Itot); - un support pour lesdites bobines (B1, B2).



WO 2018/138079 A1

(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), eurasién (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))

ANTENNE POUR SYSTEME D'ACCES ET/OU DE DEMARRAGE MAINS-LIBRES POUR VEHICULE AUTOMOBILE

DOMAINE TECHNIQUE DE L'INVENTION

La présente invention concerne une antenne pour système d'accès et/ou de démarrage mains-libres pour véhicule automobile.

Elle trouve une application particulière mais non limitative dans les communications avec un identifiant d'accès et/ou de démarrage mains-libres pour véhicule automobile.

ARRIÈRE-PLAN TECHNOLOGIQUE DE L'INVENTION

Un système d'accès et/ou de démarrage mains-libres connu de l'homme du métier comprend un identifiant d'accès et/ou de démarrage mains-libres et une antenne basse fréquence disposée dans le véhicule automobile. L'identifiant d'accès et/ou de démarrage mains-libres porté par un utilisateur permet d'effectuer une fonction de verrouillage/déverrouillage automatique à distance d'un ouvrant du véhicule automobile et/ou une fonction de démarrage du moteur du véhicule automobile sans action de l'utilisateur sur ledit identifiant d'accès et/ou de démarrage mains-libres. L'identifiant d'accès et/ou de démarrage mains-libres communique à cet effet avec ladite antenne basse fréquence.

Un inconvénient de cet état de la technique est que pour cette application d'accès et/ou de démarrage mains-libres, le courant fourni à l'antenne basse fréquence du véhicule automobile est important et peut entraîner la génération d'un bruit électroacoustique par ladite antenne basse fréquence qui est audible par l'oreille humaine.

DESCRIPTION GENERALE DE L'INVENTION

A cette fin l'invention propose une antenne pour système d'accès et/ou de démarrage mains-libres pour véhicule automobile, selon laquelle ladite antenne :

- fait partie dudit véhicule automobile et est une antenne basse fréquence ;

- comporte :
 - au moins deux bobines connectées en parallèle, chaque bobine étant adaptée pour être alimentée par un courant, la somme desdits courants circulant dans lesdites bobines étant égale à un courant total ;
 - un support pour lesdites bobines.

Ainsi, comme on va le voir plus en détail ci-après, en augmentant le nombre de bobines dans l'antenne (par rapport à une antenne classique ne comprenant qu'une seule bobine), on diminue le courant circulant dans chaque bobine de sorte à supprimer tout bruit acoustique.

Selon des modes de réalisation non limitatifs, l'antenne peut comporter en outre une ou plusieurs caractéristiques supplémentaires parmi les suivantes.

COPIE REVENDICATION 2 et suivantes

15 BREVE DESCRIPTION DES FIGURES

L'invention et ses différentes applications seront mieux comprises à la lecture de la description qui suit et à l'examen des figures qui l'accompagnent.

- la figure 1 représente une antenne pour véhicule automobile selon l'invention, ladite antenne étant adaptée pour coopérer avec un identifiant d'accès et/ou de démarrage mains-libres et comprenant deux bobines selon un premier mode de réalisation non limitatif ;
- la figure 2 représente un schéma électrique de ladite antenne de la figure 1 selon un mode de réalisation non limitatif ;
- la figure 3 représente un schéma électrique d'une antenne pour véhicule automobile selon l'invention, ladite antenne étant adaptée pour coopérer avec un identifiant d'accès et/ou de démarrage mains-libres et comprenant quatre bobines selon un deuxième mode de réalisation non limitatif.

DESCRIPTION DE MODES DE REALISATION DE L'INVENTION

30 Les éléments identiques, par structure ou par fonction, apparaissant

sur différentes figures conservent, sauf précision contraire, les mêmes références.

Une antenne A1 pour véhicule automobile V selon l'invention est illustrée sur les figures 1 à 3, selon des modes de réalisation non limitatifs.

5 L'antenne A1 fait partie d'un système d'accès et/ou de démarrage mains-libres SYS illustré sur la figure 1, ledit système d'accès et/ou de démarrage mains-libres comportant :

- une unité d'accès et/ou de démarrage mains-libres U comprenant ladite antenne A1 et une unité de contrôle électronique ECU ; et
- 10 - un identifiant d'accès et/ou de démarrage mains-libres ID.

Ces différents éléments sont décrits ci-après.

Dans la suite de la description, l'identifiant d'accès et/ou de démarrage mains-libres ID est également appelé identifiant mains-libres ID.

- Antenne A1

15 L'antenne A1 est une antenne basse fréquence. Elle est adaptée pour émettre un signal basse fréquence SBF.

Dans un mode de réalisation non limitatif, la fréquence de l'antenne basse fréquence A1 est comprise entre 20kHz et 150kHz. Dans une variante de réalisation non limitative, la fréquence de l'antenne basse fréquence A1 est
20 égale à 125kHz.

L'antenne A1 fait partie du véhicule automobile V. Dans un mode de réalisation non limitatif, l'antenne A1 est disposée à l'intérieur de l'habitacle du véhicule automobile V. Dans des exemples non limitatifs, l'antenne A1 est disposée au niveau du bouton de démarrage, au niveau de la colonne de direction, sur le tableau de bord, au niveau de la console centrale ou à côté
25 du levier de vitesse, dans la planche de bord, dans le coffre etc.

Dans un autre mode de réalisation non limitatif, l'antenne A1 est disposée à l'extérieur de l'habitacle du véhicule automobile V. Dans des exemples non limitatifs, l'antenne A1 est disposée dans un pare-choc, dans une portière
30 etc.

L'antenne A1 est adaptée pour communiquer avec un identifiant mains-libres ID. Il existe un fort courant I_{tot} , appelé courant total notamment lorsque l'antenne A1 communique avec un identifiant mains-libres ID. En effet, lorsque l'antenne A1 communique avec un identifiant mains-libres ID, elle
5 doit émettre un champ magnétique suffisamment important pour communiquer avec lui et donc être alimentée par un courant total I_{tot} suffisamment fort à cet effet. Par ailleurs, ce courant total I_{tot} est adapté pour permettre d'obtenir un champ magnétique suffisamment important pour que le signal basse fréquence SBF émis par l'antenne A1 puisse ne pas être
10 perturbé par le bruit électromagnétique environnant. On notera qu'un tel bruit électromagnétique peut être généré par les autres organes du véhicule automobile V tels que dans des exemples non limitatifs, des calculateurs, un pulseur de dispositif de chauffage et/ou de climatisation etc.

Le champ magnétique défini en effet la distance de communication de l'antenne A1 avec ici l'identifiant mains-libres ID. Dans un mode de
15 réalisation non limitatif, la distance de communication est comprise entre zéro et cinq mètres.

Grâce à ce champ magnétique qui est une onde électromagnétique, l'antenne A1 peut émettre un signal basse fréquence SBF pour communiquer
20 avec l'identifiant mains-libres ID. Le signal basse fréquence SBF est en effet propagé par l'onde électromagnétique.

Dans un mode de réalisation non limitatif, ladite antenne A1 est adaptée pour émettre un signal basse fréquence SBF avec une modulation d'amplitude comprise entre 1KHz et 20Khz. Dans une variante de réalisation non
25 limitative, ladite antenne A1 est adaptée pour émettre un signal basse fréquence SBF avec une modulation d'amplitude de 4KHz. Cela permet d'avoir un débit d'information suffisant de 4kbauds dans le cadre de l'application accès et/ou démarrage mains-libres. Dans un exemple non limitatif, le signal basse fréquence SBF est émis à une modulation
30 d'amplitude de 4KHz sur une porteuse de 125KHz.

Dans un premier mode de réalisation non limitatif, le courant total I_{tot} est de l'ordre de 1A (Ampère). Ce courant total I_{tot} est suffisamment fort pour que l'antenne A1 puisse communiquer avec un identifiant mains-libres ID.

Dans un deuxième mode de réalisation non limitatif, le courant total I_{tot} est de l'ordre de 2A. Cela permet de générer un champ magnétique suffisant pour que l'identifiant mains-libres ID puisse capter et décoder le signal basse fréquence. En effet, du bruit électromagnétique généré par les autres organes du véhicule automobile peut perturber la communication entre ledit identifiant d'accès et/ou de démarrage mains-libres ID et ladite antenne A1.

5

10 Afin de limiter cette perturbation, le courant total I_{tot} fourni à ladite antenne A1 est augmenté de sorte à augmenter le champ magnétique généré par ladite antenne A1.

Tel qu'illustré sur la figure 1, l'antenne A1 comprend :

- au moins deux bobines B ;
- 15 - un support pour lesdites bobines N2 ;
- un connecteur CO adapté pour connecter ladite antenne A1 à un faisceau de fils F.

Les éléments sont décrits en détail ci-après.

Dans un mode de réalisation non limitatif, le support N2 est un noyau magnétique. Dans une variante de réalisation non limitative, le noyau N2 est un noyau en ferrite.

20

Chaque bobine B est alimentée par un courant I. Ainsi, un courant I circule dans chaque bobine B de sorte que la somme desdits courants I circulant dans lesdites bobines B est égale au courant total I_{tot} . Le fait d'avoir plusieurs bobines dans l'antenne A1 permet de réduire le courant I qui circule dans chaque bobine.

25

Dans un mode de réalisation non limitatif, le courant I qui circule dans chaque bobine est inférieur ou égal à 500mA. Cela permet de n'avoir aucun bruit électroacoustique généré par chaque bobine B et donc généré par l'antenne A1. Ainsi, un utilisateur du véhicule automobile V n'entendra pas de bruit sonore lors de l'émission du champ magnétique par l'antenne A1. On

30

notera qu'à partir de 700mA, et pour un signal basse fréquence SBF émis à une modulation d'amplitude de 4KHz, le courant qui circule dans une bobine la fait vibrer. Une onde sonore se propage à la fréquence de modulation d'amplitude du signal émis qui crée du bruit électroacoustique audible par
5 l'oreille humaine. Le bruit acoustique est en effet proportionnel au courant qui circule dans une antenne, en particulier dans son bobine. On rappelle qu'un son audible est compris entre 10Hz et 20kHz. On peut observer que plus la modulation d'amplitude du signal émis augmente, plus dans ce cas le bruit acoustique est aigu.

10 Ainsi, on obtient le même champ magnétique que si l'antenne A1 ne comprenait qu'une seule bobine, mais sans les inconvénients du bruit acoustique. On ne réduit ainsi pas les performances d'émission de l'antenne A1.

Dans un premier mode de réalisation non limitatif illustré sur les
15 figures 1 et 2, l'antenne A1 comprend deux bobines B1, B2.

Les bobines B1 et B2 sont enroulées autour du noyau N2. Ce sont des inductances. Sur la figure 2, les inductances sont modélisées. Tel qu'illustré sur la figure 2, les bobines B1 et B2 sont connectées en parallèle. Elles sont connectées à leur extrémité. La bobine B1 est adaptée pour être alimentée
20 par un premier courant I1 et la bobine B2 est adaptée pour être alimentée par un deuxième courant I2. Le premier courant I1 et le deuxième courant I2 qui circulent dans les deux bobines B1, B2 permettent de générer un champ magnétique. Dans un mode de réalisation non limitatif, le premier courant I1 et le deuxième courant I2 sont inférieurs ou égaux à 500mA. Cela permet à
25 l'antenne A1 de ne pas générer de bruit sonore. On obtient ainsi un courant total Itot de 1A et un même niveau de champ magnétique que si l'antenne A1 ne comprenait qu'une seule bobine alimentée par un courant de 1A.

Dans un deuxième mode de réalisation non limitatif illustré sur la figure 3, l'antenne A1 comprend quatre bobines B1, B2, B3, B4.

30 Les bobines B1, B2, B3, B4 sont enroulées autour du noyau N2. Ce sont des inductances. Sur la figure 3, les inductances sont modélisées. Tel qu'illustré

sur la figure 3, les bobines B1, B2, B3, B4 sont connectées en parallèle. Elles sont connectées à leur extrémité. La bobine B1 est adaptée pour être alimentée par un premier courant I1, la bobine B2 par un deuxième courant I2, la bobine B3 par un troisième courant I3 et la bobine B4 par un quatrième courant I4. Le premier courant I1, le deuxième courant I2, le troisième courant I3 et le quatrième courant I4 qui circulent respectivement dans les bobines B1, B2, B3, B4 permettent de générer un champ magnétique. Dans un mode de réalisation non limitatif, le premier courant I1 le deuxième courant I2, le troisième courant I3 et le quatrième courant I4 sont inférieurs ou égaux à 500mA. Cela permet à l'antenne A1 de ne pas générer de bruit sonore et par ailleurs cela permet à l'antenne A1 de ne pas être perturbée par du bruit électromagnétique provenant des autres organes du véhicule automobile. On obtient ainsi un courant total Itot de 2A et un même niveau de champ magnétique que si l'antenne A1 ne comprenait qu'une seule bobine alimentée par un courant de 2A.

Le faisceau de fils F est connecté à une unité de contrôle électronique ECU du véhicule automobile V. Il permet d'alimenter l'antenne A1 avec le courant total Itot fourni par ladite unité de contrôle électronique ECU.

20 • Unité de contrôle électronique ECU

Dans un mode de réalisation non limitatif, l'unité de contrôle électronique ECU est le contrôle moteur dudit véhicule automobile V. Ainsi, l'antenne A1 est connectée via le connecteur CO audit contrôle moteur ECU.

Comme illustré sur la figure 1, dans un mode de réalisation non limitatif, l'unité de contrôle électronique ECU est adaptée pour fournir le courant total Itot à l'antenne A1, et la somme des courants I dans chaque bobine B est égale au courant total Itot (comme vu précédemment).

L'unité de contrôle électronique ECU est adaptée pour coopérer avec une batterie (non illustrée) du véhicule automobile V. La batterie fournit un courant continu à l'unité de contrôle ECU.

L'unité de contrôle électronique ECU transforme le courant continu de la batterie en un courant alternatif adapté à l'antenne A1. Dans un exemple non limitatif, le courant alternatif (qui est le courant total I_{tot}) est fourni à une fréquence de 125kHz comme vu précédemment. L'unité de contrôle
5 électronique ECU est ainsi adaptée pour piloter l'antenne A1, à savoir elle est adaptée pour fournir la quantité de courant nécessaire à l'antenne A1.

- Identifiant mains-libres ID.

L'identifiant mains-libres ID comprend au moins une antenne A2 (illustrée sur les figures 2 et 3) adaptée pour communiquer avec l'antenne A1 du véhicule automobile V. Dans des exemples non limitatifs, l'identifiant mains-libres ID
10 est une clef électronique, un badge, un téléphone mobile, un téléphone mobile intelligent appelé « Smartphone » en anglais etc. Dans un mode de réalisation non limitatif, l'antenne A2 est une antenne basse fréquence. Dans un mode de réalisation non limitatif, l'identifiant mains-libres ID comprend
15 trois antennes A2 perpendiculaires entre elles de sorte à pouvoir capter tout le champ magnétique, quelque soit l'orientation de l'identifiant mains-libres ID.

Dans un mode de réalisation non limitatif, l'identifiant mains-libres ID permet de réaliser la fonction d'accès et/ou de démarrage mains-libres, dite PEPS
20 appelée en anglais « Passive Entry and Passive Start ».

Ainsi, l'identifiant mains-libres ID permet de réaliser la fonction de verrouillage/déverrouillage du véhicule automobile V appelée également fonction d'accès mains-libres qui se base sur :

- un échange de signaux basse fréquence SBF de l'antenne basse
25 fréquence A1 du véhicule automobile V vers l'identifiant mains-libres ID ;
et
- un échange de signaux haute fréquence (non illustrés) de l'identifiant mains-libres ID vers un calculateur dédié mains-libres du véhicule automobile V. Dans un mode de réalisation non limitatif, les signaux
30 haute fréquence sont des signaux radiofréquences. Dans une variante de

réalisation non limitative, les signaux radiofréquences sont émis à une fréquence de 433MHz.

Lorsqu'une personne essaye d'ouvrir un ouvrant (portière, coffre, hayon) du véhicule automobile V, par exemple en tirant sur une poignée d'une portière, l'antenne A1 envoie un signal basse-fréquence SBF à l'identifiant mains-libres ID pour l'authentifier. L'identifiant mains-libres ID s'authentifie en envoyant un signal haute fréquence audit véhicule automobile V, en particulier à son calculateur dédié mains-libres. Si l'authentification est validée l'ouvrant est déverrouillé.

La procédure d'accès à un véhicule automobile via un identifiant mains-libres ID étant bien connue de l'homme du métier, elle n'est pas décrite en détail ici.

De plus, dans un mode de réalisation non limitatif, l'identifiant mains-libres ID permet d'effectuer la fonction de démarrage du véhicule automobile V. Lorsqu'une personne appuie sur un bouton démarrage par exemple, l'antenne A1 envoie un signal basse-fréquence SBF à l'identifiant mains-libres ID pour l'authentifier. L'identifiant mains-libres ID s'authentifie en envoyant un signal haute fréquence au dit véhicule automobile V, en particulier à son calculateur dédié mains-libres. Si l'authentification est validée le véhicule démarre.

La procédure de démarrage à un véhicule automobile via un identifiant mains-libres ID étant bien connue de l'homme du métier, elle n'est pas décrite en détail ici.

Ainsi, le calculateur dédié mains-libres du véhicule automobile V est adapté pour recevoir des signaux haute fréquence de l'identifiant mains-libres ID et par la suite est adapté pour :

- authentifier l'identifiant mains-libres ID ; et/ou
- autoriser le verrouillage/déverrouillage du véhicule automobile V ; et/ou
- autoriser le démarrage du véhicule automobile V.

Dans un mode de réalisation non limitatif, le calculateur dédié mains-libres est l'unité de contrôle électronique ECU.

Bien entendu la description de l'invention n'est pas limitée à l'application, aux modes de réalisation et aux exemples décrits ci-dessus. Ainsi, l'identifiant mains-libres ID permet de réaliser la fonction d'accès uniquement, ou la fonction de démarrage uniquement.

5 Ainsi, l'invention décrite présente notamment les avantages suivants :

- elle est simple à mettre en œuvre ;
- elle est peu coûteuse ;
- elle limite fortement le couplage électroacoustique dans l'antenne A1 et par conséquent elle limite fortement le bruit sonore généré par l'antenne

10 A1 et audible par l'oreille humaine.

REVENDEICATIONS

- 5 1. Antenne (A1) pour système d'accès et/ou de démarrage mains-libres (SYS) pour véhicule automobile (V), selon laquelle ladite antenne (A1) :
- fait partie dudit véhicule automobile (V) et est une antenne basse fréquence ;
 - comporte :

10 - au moins deux bobines (B) connectées en parallèle, chaque bobine (B) étant adaptée pour être alimentée par un courant (I), la somme desdits courants (I) circulant dans lesdites bobines (B) étant égale à un courant total (Itot) ;

 - un support (N2) pour lesdites bobines (B).
- 15 2. Antenne (A1) selon la revendication 1, selon ledit courant total (Itot) est fourni par une unité de contrôle électronique (ECU) du véhicule automobile (V).
3. Antenne (A1) selon la revendication 1 ou la revendication 2, selon laquelle ladite antenne (A1) comprend deux bobines (B1, B2).
- 20 4. Antenne (A1) selon la revendication 1 ou la revendication 2, selon laquelle ladite antenne (A1) comprend quatre bobines (B1, B2, B3, B4).
5. Antenne (A1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, selon laquelle le courant (I) circulant dans chaque bobine (B) est
- 25 inférieur ou égal à 500 milliampères.
6. Antenne (A1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, selon laquelle ladite antenne (A1) est adaptée pour émettre un signal basse fréquence (SBF) avec une modulation d'amplitude comprise entre 1kHz et 20kHz.

7. Antenne (A1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, selon laquelle ladite antenne (A1) est adaptée pour émettre un signal basse fréquence (SBF) avec une modulation d'amplitude de 4kHz.

5 8. Antenne (A1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, selon laquelle ladite antenne (A1) est adaptée pour coopérer avec un identifiant d'accès et/ou démarrage mains-libres (ID) pour véhicule automobile (V).

9. Unité d'accès et/ou démarrage mains-libres (U) pour véhicule automobile (V) comprenant une antenne (A1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 8 précédentes.

10 10. Unité d'accès et/ou démarrage mains-libres (U) selon la revendication 9, selon lequel ladite unité d'accès et/ou démarrage mains-libres (U) comprend en outre une unité de contrôle électronique (ECU) adaptée pour fournir un courant total (Itot) à ladite antenne (A1).

11. Système d'accès et/ou démarrage mains-libres (SYS), selon lequel ledit système d'accès et/ou démarrage mains-libres (SYS) comprend :

- une unité d'accès et/ou démarrage mains-libres (U) comprenant :
 - 20 - une antenne (A1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 8 précédentes ;
 - une unité de contrôle électronique (ECU) adaptée pour fournir un courant total (Itot) à ladite antenne (A1) ;
- un identifiant d'accès et/ou démarrage mains-libres (ID)
25 comprenant au moins une antenne (A2) adaptée pour communiquer avec ladite antenne (A1) pour véhicule automobile (V).

1/2

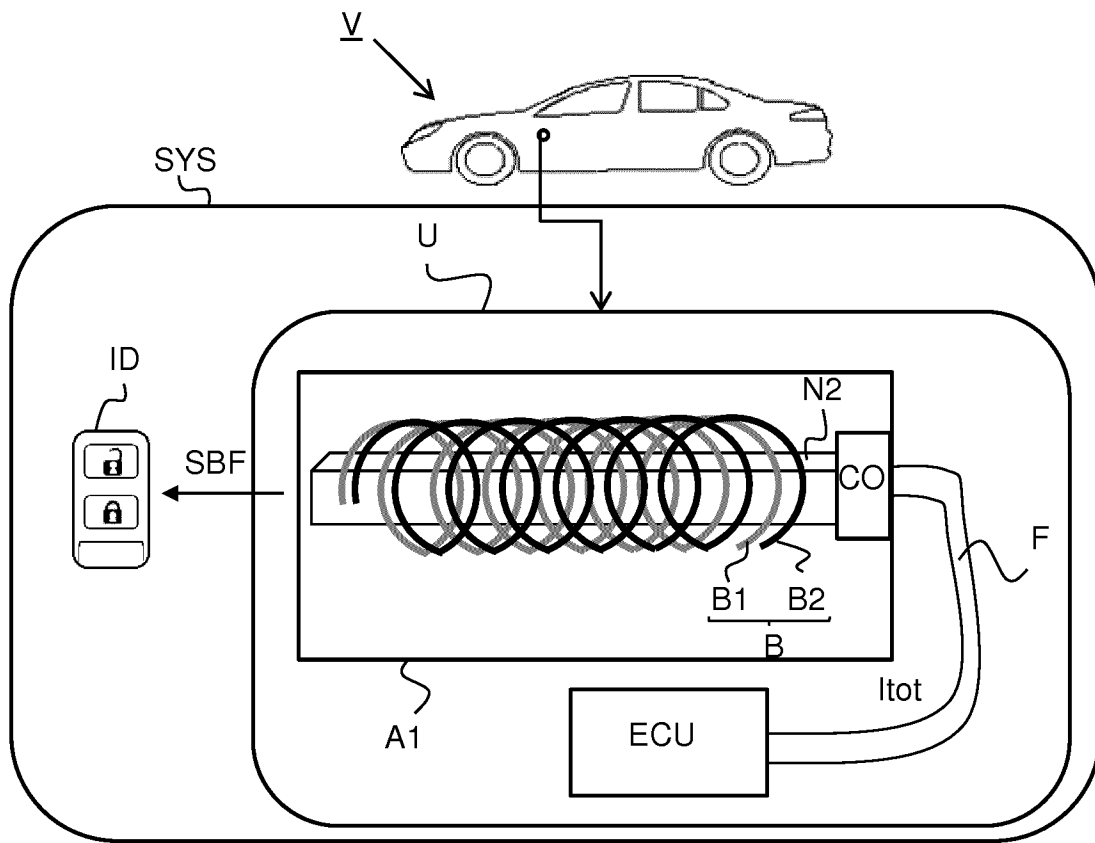


Fig. 1

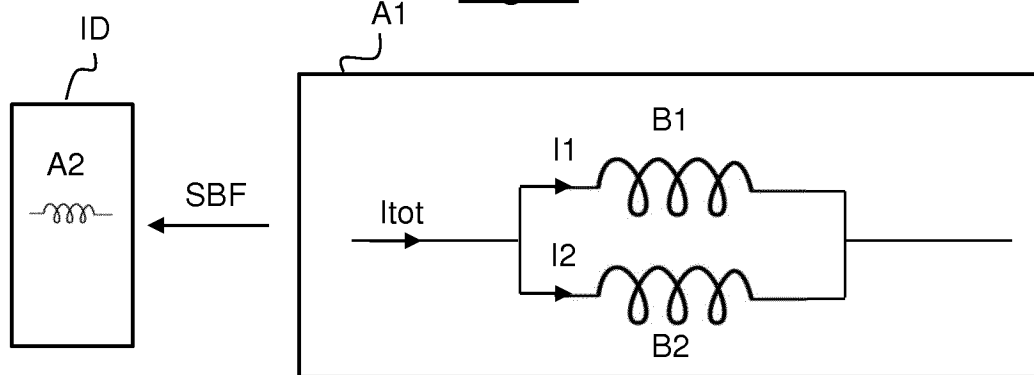


Fig. 2

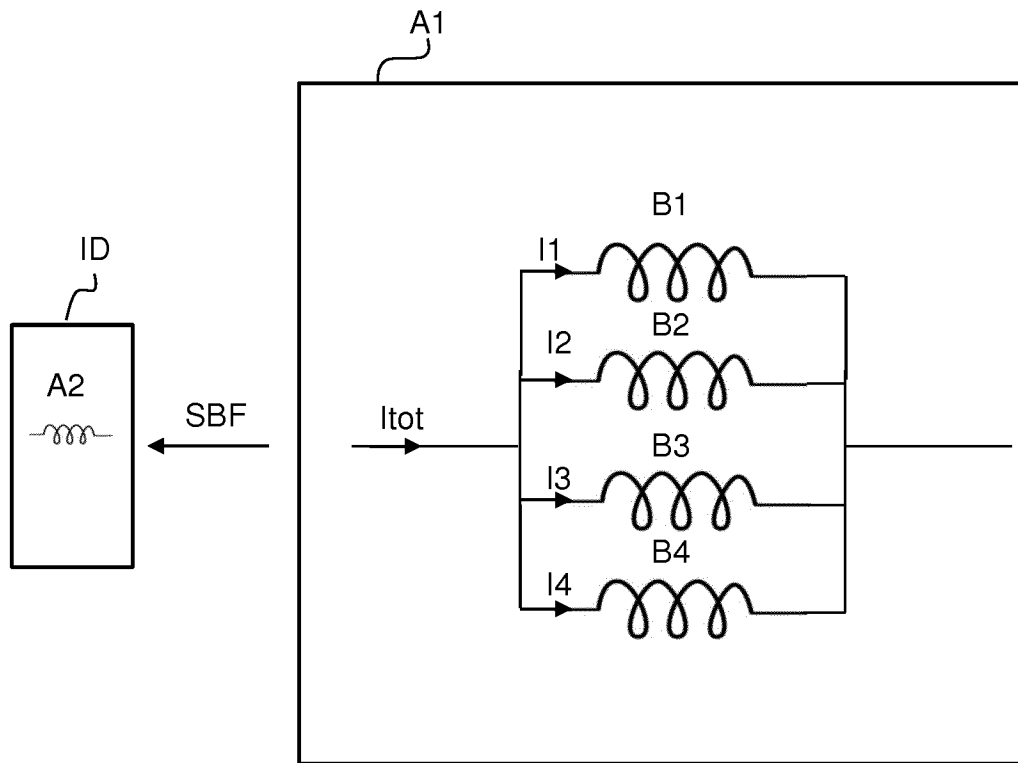


Fig. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2018/051565

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. H01Q1/32 H01Q7/08
 ADD. G07C9/00

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)
 H01Q G07C H04B 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

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2002/003498 A1 (WUIDART LUC [FR] ET AL) 10 January 2002 (2002-01-10) paragraph [0037] - paragraphs [0050], [0060]; figures 1-3B -----	1-11
X	US 2011/205026 A1 (BATEMAN LEIGH [AU]) 25 August 2011 (2011-08-25) paragraph [0073] - paragraph [0094]; figures 5(a)- 6(b) -----	1-3,5-8, 11
X	US 2002/080083 A1 (NANTZ JOHN S [US] ET AL) 27 June 2002 (2002-06-27) paragraph [0023] - paragraph [0033]; figure 1 -----	1-3,8,11
X	DE 10 2009 019724 A1 (PEMETZRIEDER NEOSID [DE]) 11 November 2010 (2010-11-11) paragraphs [0001], [0002], [0011], [0024] - paragraph [0026]; figures 1, 2, 4 -----	1-3,8,11

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

<p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>"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)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"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</p> <p>"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</p> <p>"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</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Date of the actual completion of the international search <p align="center">12 April 2018</p>	Date of mailing of the international search report <p align="center">25/04/2018</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------

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 <p align="center">Hueso González, J</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2018/051565

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2002003498	A1	10-01-2002	EP 1158603 A1 28-11-2001
			FR 2809235 A1 23-11-2001
			US 2002003498 A1 10-01-2002

US 2011205026	A1	25-08-2011	AU 2010305330 A1 31-05-2012
			CA 2780323 A1 14-04-2011
			DK 2486552 T3 20-11-2017
			EP 2486552 A1 15-08-2012
			ES 2649394 T3 11-01-2018
			NZ 599876 A 29-11-2013
			US 2011205026 A1 25-08-2011
			WO 2011041849 A1 14-04-2011

US 2002080083	A1	27-06-2002	DE 10162907 A1 14-08-2002
			US 2002080083 A1 27-06-2002
			US 2003210198 A1 13-11-2003

DE 102009019724	A1	11-11-2010	NONE

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/EP2018/051565

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. H01Q1/32 H01Q7/08 ADD. G07C9/00		
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) H01Q G07C H04B 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 2002/003498 A1 (WUIDART LUC [FR] ET AL) 10 janvier 2002 (2002-01-10) alinéa [0037] - alinéas [0050], [0060]; figures 1-3B -----	1-11
X	US 2011/205026 A1 (BATEMAN LEIGH [AU]) 25 août 2011 (2011-08-25) alinéa [0073] - alinéa [0094]; figures 5(a)- 6(b) -----	1-3,5-8, 11
X	US 2002/080083 A1 (NANTZ JOHN S [US] ET AL) 27 juin 2002 (2002-06-27) alinéa [0023] - alinéa [0033]; figure 1 -----	1-3,8,11
X	DE 10 2009 019724 A1 (PEMETZRIEDER NEOSID [DE]) 11 novembre 2010 (2010-11-11) alinéas [0001], [0002], [0011], [0024] - alinéa [0026]; figures 1, 2, 4 -----	1-3,8,11
<input 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 12 avril 2018	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale 25/04/2018	
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 Hueso González, J	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/EP2018/051565

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2002003498	A1	10-01-2002	EP 1158603 A1 28-11-2001
			FR 2809235 A1 23-11-2001
			US 2002003498 A1 10-01-2002

US 2011205026	A1	25-08-2011	AU 2010305330 A1 31-05-2012
			CA 2780323 A1 14-04-2011
			DK 2486552 T3 20-11-2017
			EP 2486552 A1 15-08-2012
			ES 2649394 T3 11-01-2018
			NZ 599876 A 29-11-2013
			US 2011205026 A1 25-08-2011
			WO 2011041849 A1 14-04-2011

US 2002080083	A1	27-06-2002	DE 10162907 A1 14-08-2002
			US 2002080083 A1 27-06-2002
			US 2003210198 A1 13-11-2003

DE 102009019724	A1	11-11-2010	AUCUN
