

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 24.09.19.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 26.03.21 Bulletin 21/12.

56 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

60 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

71 Demandeur(s) : Valeo Comfort and Driving Assistance
SAS — FR.

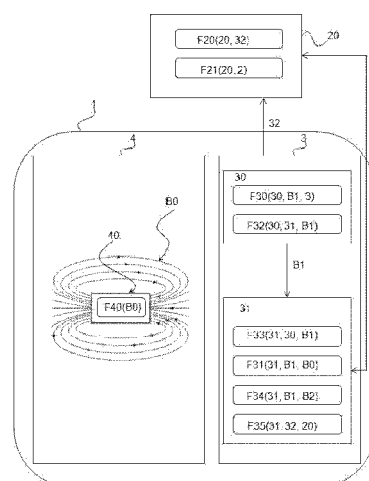
72 Inventeur(s) : AUBRETON Christophe, RICHARD
Yves et RODRIGUES Gilbert.

73 Titulaire(s) : Valeo Comfort and Driving Assistance
SAS.

74 Mandataire(s) : Valeo Comfort and Driving Assistance
- Service PI.

54 Système de détection d'un identifiant pour le démarrage d'un véhicule.

57 L'invention concerne un système de détection d'un identifiant (3) pour le démarrage d'un véhicule (2), ledit système de détection (1) comprenant : - un identifiant (3) dudit véhicule (2), - une surface d'accueil (4) disposée à l'intérieur dudit véhicule (2) et configurée pour accueillir ledit identifiant (3), caractérisé en ce que : - ladite surface d'accueil (4) comprend un élément magnétique (40), - ledit identifiant (3) comprend un dispositif de mesure de champ magnétique (30) configuré pour mesurer un champ magnétique environnant (B1) dudit identifiant (3), et est configuré : - pour détecter une augmentation dudit champ magnétique environnant (B1) lorsqu'il est en contact ou à proximité immédiate de ladite surface d'accueil (4), - lorsque ledit champ magnétique environnant (B1) dépasse un seuil de champ magnétique (B2), pour envoyer un signal (32) à une unité centrale électronique (20) dudit véhicule (2) pour autoriser le démarrage dudit véhicule (2). Figure pour l'abrégé: Fig. 2



Description

Titre de l'invention : Système de détection d'un identifiant pour le démarrage d'un véhicule

- [0001] La présente invention se rapporte à un système de détection d'un identifiant pour le démarrage d'un véhicule. Elle trouve une application particulière mais non limitative dans les véhicules automobiles.
- [0002] Il est connu de l'homme du métier des systèmes de détection d'un identifiant pour le démarrage d'un véhicule automobile qui comprennent un identifiant et une surface d'accueil disposée à l'intérieur dudit véhicule et configurée pour accueillir ledit identifiant. Lorsque le identifiant est en contact avec la surface d'accueil du véhicule automobile ou à proximité immédiate, le démarrage du véhicule automobile est autorisé.
- [0003] Un inconvénient de cet état de la technique est de vérifier que ledit identifiant se trouve bien en contact de la surface d'accueil ou à proximité immédiate.
- [0004] Dans ce contexte, la présente invention vise à proposer un système de détection d'un identifiant pour le démarrage d'un véhicule qui permet de résoudre l'inconvénient mentionné.
- [0005] A cet effet, l'invention propose un système de détection d'un identifiant pour le démarrage d'un véhicule, ledit système de détection comprenant :
- un identifiant dudit véhicule,
 - une surface d'accueil disposée à l'intérieur dudit véhicule et configurée pour accueillir ledit identifiant, caractérisé en ce que :
 - ladite surface d'accueil comprend un élément magnétique,
 - ledit identifiant comprend un dispositif de mesure de champ magnétique configuré pour mesurer un champ magnétique environnant dudit identifiant, et est configuré :
 - pour détecter une augmentation dudit champ magnétique environnant lorsqu'il est en contact ou à proximité immédiate de ladite surface d'accueil,
 - lorsque ledit champ magnétique environnant dépasse un seuil de champ magnétique, pour envoyer un signal à une unité centrale électronique dudit véhicule pour autoriser le démarrage dudit véhicule.
- [0006] Ainsi, comme on va le voir en détail ci-après, l'utilisation du dispositif de champ magnétique dans ledit identifiant, en coopération avec l'élément magnétique dans la surface d'accueil, permet de façon simple de détecter si l'identifiant est en contact ou à proximité immédiate de la surface d'accueil en détectant le champ magnétique émis par l'élément magnétique. Ainsi, on est sûr que l'identifiant se trouve à l'intérieur du véhicule. En conséquence, le démarrage peut être autorisé.

- [0007] Selon des modes de réalisation non limitatifs, le système de détection d'un identifiant pour le démarrage d'un véhicule peut comporter en outre une ou plusieurs caractéristiques supplémentaires prises seules ou selon toutes les combinaisons techniquement possibles, parmi les suivantes.
- [0008] Selon un mode de réalisation non limitatif, ledit identifiant est un téléphone mobile intelligent.
- [0009] Selon un mode de réalisation non limitatif, ledit identifiant est à proximité immédiate de ladite surface d'accueil lorsqu'il est à une distance inférieure à environ vingt centimètres.
- [0010] Selon un mode de réalisation non limitatif, selon lequel ledit élément magnétique est un aimant ou une bobine.
- [0011] Selon un mode de réalisation non limitatif, ledit identifiant comprend une unité électronique configurée pour détecter ladite augmentation dudit champ magnétique environnant et pour envoyer ledit signal à ladite unité centrale électronique.
- [0012] Selon un mode de réalisation non limitatif, le véhicule est un véhicule automobile.
- [0013] Selon un mode de réalisation non limitatif, ledit élément magnétique est configuré pour émettre un champ magnétique.
- [0014] Il est également proposé un identifiant d'un véhicule selon lequel ledit identifiant comprend un dispositif de mesure de champ magnétique configuré pour mesurer un champ magnétique environnant dudit identifiant, et selon lequel :
- ledit identifiant est configuré pour détecter une augmentation dudit champ magnétique environnant lorsqu'il est en contact ou à proximité immédiate d'une surface d'accueil dudit véhicule, ladite surface d'accueil comprenant un élément magnétique,
 - lorsque ledit champ magnétique environnant dépasse un seuil de champ magnétique, ledit identifiant est en outre configuré pour envoyer un signal à une unité centrale électronique dudit véhicule pour autoriser le démarrage dudit véhicule.
- [0015] Selon un mode de réalisation non limitatif, ledit identifiant est un téléphone mobile intelligent.
- [0016] Selon un mode de réalisation non limitatif, ledit identifiant comprend une unité électronique configurée pour détecter ladite augmentation dudit champ magnétique environnant et pour envoyer ledit signal à ladite unité centrale électronique dudit véhicule.
- [0017] Il est également proposé une surface d'accueil d'un véhicule disposée à l'intérieur dudit véhicule, ladite surface d'accueil étant configurée pour accueillir un identifiant dudit véhicule, selon laquelle ladite surface d'accueil comprend un élément magnétique configuré pour émettre un champ magnétique.
- [0018] Selon un mode de réalisation non limitatif, ledit champ magnétique dudit élément magnétique est détectable par un dispositif de mesure de champ magnétique dudit

identifiant lorsque ce dernier est en contact ou à proximité immédiate de ladite surface d'accueil.

[0019] Selon un mode de réalisation non limitatif, ledit élément magnétique est un aimant ou une bobine.

[0020] Il est également proposé un procédé de détection d'un identifiant pour le démarrage d'un véhicule, ledit procédé de détection comprenant :

- une mesure par un dispositif de mesure de champ magnétique dudit identifiant d'un champ magnétique environnant dudit identifiant,
- une détection d'une augmentation dudit champ magnétique environnant lorsque ledit identifiant est en contact ou à proximité immédiate d'une surface d'accueil disposée à l'intérieur dudit véhicule,
- lorsque le champ magnétique environnant dépasse un seuil de champ magnétique, un envoi par ledit identifiant d'un signal à une unité centrale électronique dudit véhicule pour autoriser le démarrage dudit véhicule.

[0021] 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 :

[0022] [fig.1] illustre schématiquement un système de détection d'un identifiant pour le démarrage d'un véhicule, ledit système de détection comprenant un identifiant du véhicule et une surface d'accueil pour accueillir ledit identifiant, selon un mode de réalisation non limitatif de l'invention,

[0023] [fig.2] illustre schématiquement un dispositif de mesure de champ magnétique dudit identifiant configuré pour coopérer avec une unité centrale électronique dudit véhicule, selon un premier mode de réalisation non limitatif,

[0024] [fig.3] illustre schématiquement un dispositif de mesure de champ magnétique dudit identifiant configuré pour coopérer avec une unité centrale électronique dudit véhicule, selon un deuxième mode de réalisation non limitatif,

[0025] [fig.4] illustre schématiquement un procédé de détection d'un identifiant pour le démarrage d'un véhicule mis en œuvre par ledit système de détection d'un identifiant pour le démarrage d'un véhicule de la figure 1, selon un mode de réalisation non limitatif.

[0026] Les éléments identiques, par structure ou par fonction, apparaissant sur différentes figures conservent, sauf précision contraire, les mêmes références.

[0027] Le système de détection 1 d'un identifiant 3 pour le démarrage d'un véhicule 2 est décrit en référence aux figures 1 à 3. Dans un mode de réalisation non limitatif, le véhicule 2 est un véhicule automobile. Par véhicule automobile, on entend tout type de véhicule motorisé. Ce mode de réalisation est pris comme exemple non limitatif dans la suite de la description. Le véhicule automobile 2 comprend un habitacle 21 dans lequel se situent une unité centrale électronique 20 et une console centrale 22.

- [0028] Dans un mode de réalisation non limitatif illustré sur les figures 2 et 3, le système de détection 1 comprend :
- un identifiant 3 du véhicule automobile 2,
 - une surface d'accueil 4 disposée à l'intérieur du véhicule automobile 2 (à savoir dans l'habitacle 21 du véhicule automobile 2) et configurée pour accueillir ledit identifiant 3.
- [0029] Tel qu'illustré sur la figure 1, la surface d'accueil 4 comprend un élément magnétique 40. Dans un mode de réalisation non limitatif, la surface d'accueil 4 est disposée à proximité de la console de bord 22 du véhicule automobile 2. Dans un mode de réalisation non limitatif, la surface d'accueil 4 est un boîtier dans lequel ledit élément magnétique 40 est enfermé tel qu'illustré sur la figure 1. Le boîtier 4 comprend six faces avec lesquelles l'identifiant 3 peut être mis en contact où à proximité immédiate desquelles il peut être placé. L'élément magnétique 40 est configuré pour émettre un champ magnétique B0 illustré sur les figures 2 et 3 (fonction illustrée F40(B0) sur les figures 2 et 3). Dans un premier mode de réalisation non limitatif illustré sur la figure 2, l'élément magnétique 40 est un aimant. Dans un deuxième mode de réalisation non limitatif illustré sur la figure 3, l'élément magnétique 40 est une bobine.
- [0030] Tel qu'illustré sur la figure 1, dans un mode de réalisation non limitatif, l'identifiant 3 est un téléphone mobile intelligent autrement appelé Smartphone. C'est une clef virtuelle qui permet de démarrer le véhicule automobile 2. On l'appelle également identifiant passif. Ce mode de réalisation est pris comme exemple non limitatif dans la suite de la description. Le Smartphone 3 est configuré pour communiquer avec l'unité centrale électronique 20 du véhicule automobile 2 selon un protocole de communication sans fil 5. Dans un mode de réalisation non limitatif, le protocole de communication sans fil 5 est Bluetooth Low Energy®, autrement appelé protocole BLE.
- [0031] Le Smartphone 3 comprend un dispositif de mesure de champ magnétique 30. Dans un mode de réalisation non limitatif, le dispositif de mesure de champ magnétique 30 est configuré pour mesurer un champ magnétique statique. En particulier, il est configuré pour mesurer le champ magnétique environnant B1 (illustré sur la figure 1) du Smartphone 3 (fonction illustrée F30(30, B1, 3) sur les figures 2 et 3). Lorsque le Smartphone 3 est éloigné de la surface d'accueil 4, le champ magnétique environnant B1 peut être assimilé au champ magnétique terrestre. On notera que le champ magnétique terrestre varie de 30 μ T à 60 μ T (microTesla) selon la localisation sur la terre. Dans un mode de réalisation non limitatif, le dispositif de mesure de champ magnétique 30 est un magnétomètre du Smartphone. Pour rappel, le Smartphone comprend généralement trois magnétomètres, un par axe pour les mouvements de lacet. Les magnétomètres permettent de connaître l'orientation du Smartphone, et

couplés avec le gyromètre, ils permettent donc de mesurer tous les mouvements de lacet. Dans un mode de réalisation non limitatif, ledit dispositif de mesure de champ magnétique 30 est activé lorsque le véhicule 2 requiert la présence du Smartphone dans la surface d'accueil 4.

[0032] Dans un mode de réalisation non limitatif, le dispositif de mesure de champ magnétique 30 est en outre configuré pour transmettre la valeur du champ magnétique environnant B1 détecté à une unité électronique 31 du Smartphone 3. (fonction illustrée F32(30, 31, B1) illustrée sur les figures 2 et 3). Dans un mode de réalisation non limitatif, l'unité électronique 31 et le dispositif de mesure de champ magnétique 30 peuvent faire partie d'un même module électronique. L'unité électronique 31 est configurée pour recevoir la valeur du champ magnétique environnant B1 détecté (fonction illustrée F33(31, 30, B1) illustrée sur les figures 2 et 3). Dans un mode de réalisation non limitatif, l'unité électronique 31 est un processeur ou microprocesseur. Lorsque le Smartphone 3 est en contact avec la surface d'accueil 4, par exemple lorsqu'il est posé dessus, son dispositif de mesure de champ magnétique 30 est configuré pour détecter une augmentation du champ magnétique environnant B1 du Smartphone 3 en raison du champ magnétique B0 émis par l'élément magnétique 40 de la surface d'accueil 4 (fonction illustrée F31(31, B1, B0) sur les figures 2 et 3). Il en est de même lorsque le Smartphone 3 se situe à proximité immédiate de la surface d'accueil 4, par exemple, lorsqu'il est posé sur la console de bord 22 dans un exemple non limitatif. Par proximité immédiate de la surface d'accueil 4, on entend que le Smartphone 3 est à une distance d1 inférieure à environ 20 centimètres. Lorsque le Smartphone 3 est en contact ou à proximité immédiate de la surface d'accueil 4, son champ magnétique environnant B1 augmente. Ainsi, ledit champ magnétique B0 émis par l'élément magnétique 40 est détectable par le dispositif de mesure de champ magnétique 30 dudit identifiant 3 lorsque ce dernier est en contact ou à proximité immédiate de ladite surface d'accueil 4.

[0033] Le Smartphone 3 comprend un seuil de champ magnétique B2 sauvegardé dans une de ses mémoires. Dans un mode de réalisation non limitatif, son unité électronique 31 est en outre configurée pour comparer la valeur du champ magnétique environnant B1 qu'elle a reçue avec ce seuil de champ magnétique B2 (fonction illustrée F34(31, B1, B2) illustrée sur les figures 2 et 3). Lorsque le champ magnétique environnant B1 détecté par l'unité de mesure du champ magnétique 30 dépasse ce seuil de champ magnétique B2, le Smartphone 3 est configuré pour envoyer un signal 32 à l'unité centrale électronique 20 du véhicule automobile 2 pour autoriser le démarrage du véhicule automobile 2 (fonction illustrée F35(31, 20, 32) illustrée sur les figures 2 et 3). En particulier, c'est son unité électronique 31 qui envoie ledit signal 32 après détection du dépassement de seuil. L'unité centrale électronique 20 est configurée pour

recevoir ce signal 32 (fonction illustrée F20(20, 32) sur les figures 2 et 3), et sur réception de ce signal 32 activer le démarrage du véhicule automobile 2 (fonction illustrée F21(20, 2).

- [0034] Dans un premier mode de réalisation non limitatif, le seuil de champ magnétique B2 est défini en fonction dudit élément magnétique 40 de la surface d'accueil 40. Ainsi, il peut varier d'un élément magnétique 40 à un autre. Un élément magnétique 40 est en effet défini par sa directivité et sa puissance de champ magnétique émise. Dans ce cas, le seuil de champ magnétique B2 est calibré au préalable par rapport à l'élément magnétique 40 utilisé dans la surface d'accueil 4 à la distance d1 ou lorsque le Smartphone est mis en contact avec la surface d'accueil 4 (d1=0), puis chargé dans une mémoire du Smartphone 3. Dans un deuxième mode de réalisation non limitatif, le seuil de champ magnétique B2 est un seuil théorique utilisé pour n'importe quel élément magnétique 40 compris dans la surface d'accueil 4. Dans un mode de réalisation non limitatif, le seuil de champ magnétique B2 est sauvegardé dans une mémoire non volatile réinscriptible (non illustrée) du Smartphone 3.
- [0035] Le système de détection 1 d'un identifiant 3 pour le démarrage d'un véhicule ainsi décrit est configuré pour mettre en œuvre le procédé de détection P d'un identifiant 3 pour le démarrage d'un véhicule, procédé de détection P illustré sur la figure 4. Le procédé de détection P comprend les étapes suivantes.
- [0036] Dans une étape E0) initiale, illustrée F0(30), le dispositif de mesure du champ magnétique 30 dudit identifiant 3 est activé.
- [0037] Dans une étape E1) illustrée F1(30, B1, 3), le dispositif de mesure de champ magnétique 30 mesure le champ magnétique environnant B1 du identifiant 3. La mesure du champ magnétique environnant B1 est envoyée à l'unité électronique 31 du Smartphone 3 (fonction illustrée F1'(B1, 31) à l'étape E1') qui la reçoit (fonction illustrée F1''(31, B1) à l'étape E1'').
- [0038] Dans une étape E2) illustrée F2(31, B1), une augmentation du champ magnétique environnant B1 est détectée lorsque le identifiant 3 est en contact ou à proximité immédiate de la surface d'accueil 4 disposée à l'intérieure dudit véhicule 2. Dans un mode de réalisation non limitatif illustré, la détection de cette augmentation est effectuée par l'unité électronique 31 du Smartphone 3.
- [0039] Dans une étape E3) illustrée F3(31, 20, B1, B2, 32), lorsque le champ magnétique environnant B1 dépasse le seuil de champ magnétique B2 (branche Y illustrée), un signal 32 est envoyé à l'unité centrale électronique 20 du véhicule automobile 2 pour autoriser son démarrage. Dans un mode de réalisation non limitatif illustré, l'unité électronique 31 du Smartphone 3 envoie le signal 32 à l'unité centrale électronique 20.
- [0040] Lorsque le champ magnétique environnant B1 ne dépasse pas le seuil de champ magnétique B2 (branche N illustrée), on retourne à l'étape E1.

- [0041] Enfin, dans un mode de réalisation non limitatif, dans une dernière étape E4, illustrée F4(30), le dispositif de mesure de champ magnétique 30 est désactivé sur intervention de l'utilisateur ou par le véhicule 2 lui-même dans le cadre d'un partage de flotte de véhicule dans un exemple non limitatif. Pour les mêmes raisons, un retour à l'activation du dispositif de mesure de champ magnétique 30 est possible. Ainsi, dans cet exemple non limitatif de partage d'une flotte de véhicules, le véhicule 2 peut autoriser ou interdire le démarrage via un Smartphone 3.
- [0042] Bien entendu la description de l'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits ci-dessus et au domaine décrit ci-dessus.
- [0043] Ainsi, l'invention décrite présente notamment les avantages suivants :
- elle permet de vérifier que l'identifiant 3 est bien à l'intérieur du véhicule 2, à savoir dans l'habitacle 21, avant d'autoriser le démarrage du véhicule 2,
 - elle permet de vérifier que l'identifiant 3 est en contact ou à proximité immédiate de la surface d'accueil 4,
 - elle est simple à mettre en œuvre,
 - elle ne dépend pas de mesures de puissance en réception d'un signal reçu, connues sous l'acronyme anglo-saxon « Received Signal Strength Indication ».

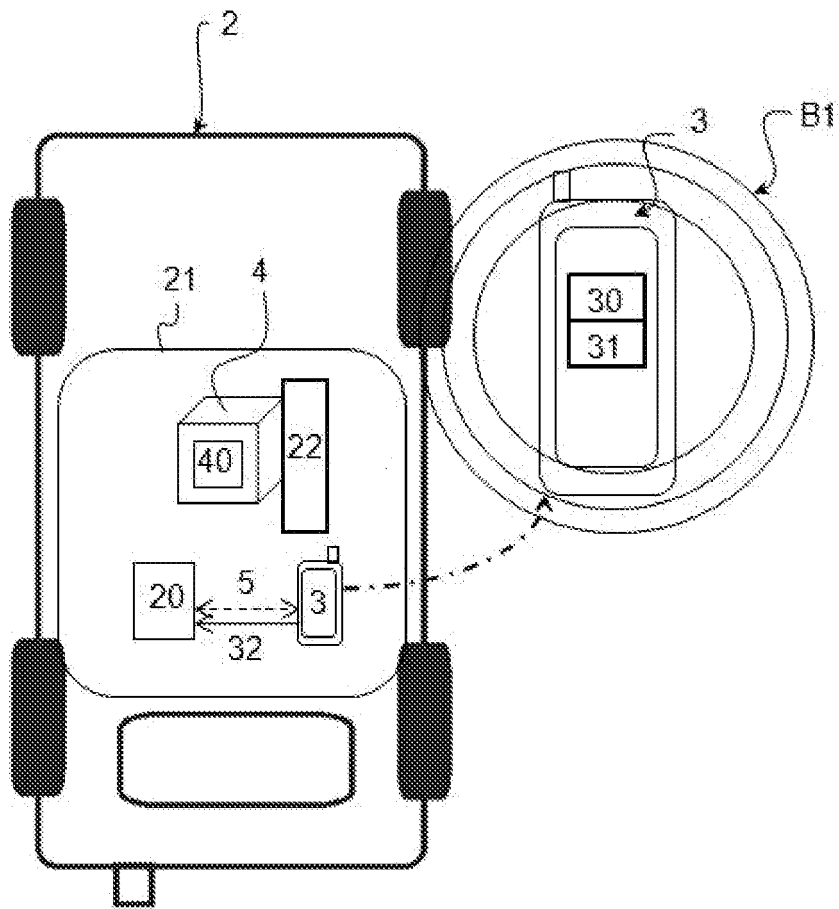
Revendications

- [Revendication 1] Système de détection d'un identifiant (3) pour le démarrage d'un véhicule (2), ledit système de détection (1) comprenant :
- un identifiant (3) dudit véhicule (2),
 - une surface d'accueil (4) disposée à l'intérieur dudit véhicule (2) et configurée pour accueillir ledit identifiant (3), caractérisé en ce que :
 - ladite surface d'accueil (4) comprend un élément magnétique (40),
 - ledit identifiant (3) comprend un dispositif de mesure de champ magnétique (30) configuré pour mesurer un champ magnétique environnant (B1) dudit identifiant (3), et est configuré :
 - pour détecter une augmentation dudit champ magnétique environnant (B1) lorsqu'il est en contact ou à proximité immédiate de ladite surface d'accueil (4),
 - lorsque ledit champ magnétique environnant (B1) dépasse un seuil de champ magnétique (B2), pour envoyer un signal (32) à une unité centrale électronique (20) dudit véhicule (2) pour autoriser le démarrage dudit véhicule (2).
- [Revendication 2] Système de détection (1) selon la revendication 1, selon lequel ledit identifiant (3) est un téléphone mobile intelligent.
- [Revendication 3] Système de détection (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, selon lequel ledit identifiant (3) est à proximité immédiate de ladite surface d'accueil (4) lorsqu'il est à une distance (d1) inférieure à environ vingt centimètres.
- [Revendication 4] Système de détection (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, selon lequel ledit élément magnétique (30) est un aimant ou une bobine.
- [Revendication 5] Système de détection (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, selon lequel ledit identifiant (3) comprend une unité électronique (31) configurée pour détecter ladite augmentation dudit champ magnétique environnant (B1) et pour envoyer ledit signal (32) à ladite unité centrale électronique (20).
- [Revendication 6] Identifiant (3) d'un véhicule (2), selon lequel ledit identifiant (3) comprend un dispositif de mesure de champ magnétique (30) configuré pour mesurer un champ magnétique environnant (B1) dudit identifiant (3), et selon lequel :
- ledit identifiant (3) est configuré pour détecter une augmentation dudit champ magnétique environnant (B1) lorsqu'il est en contact ou à

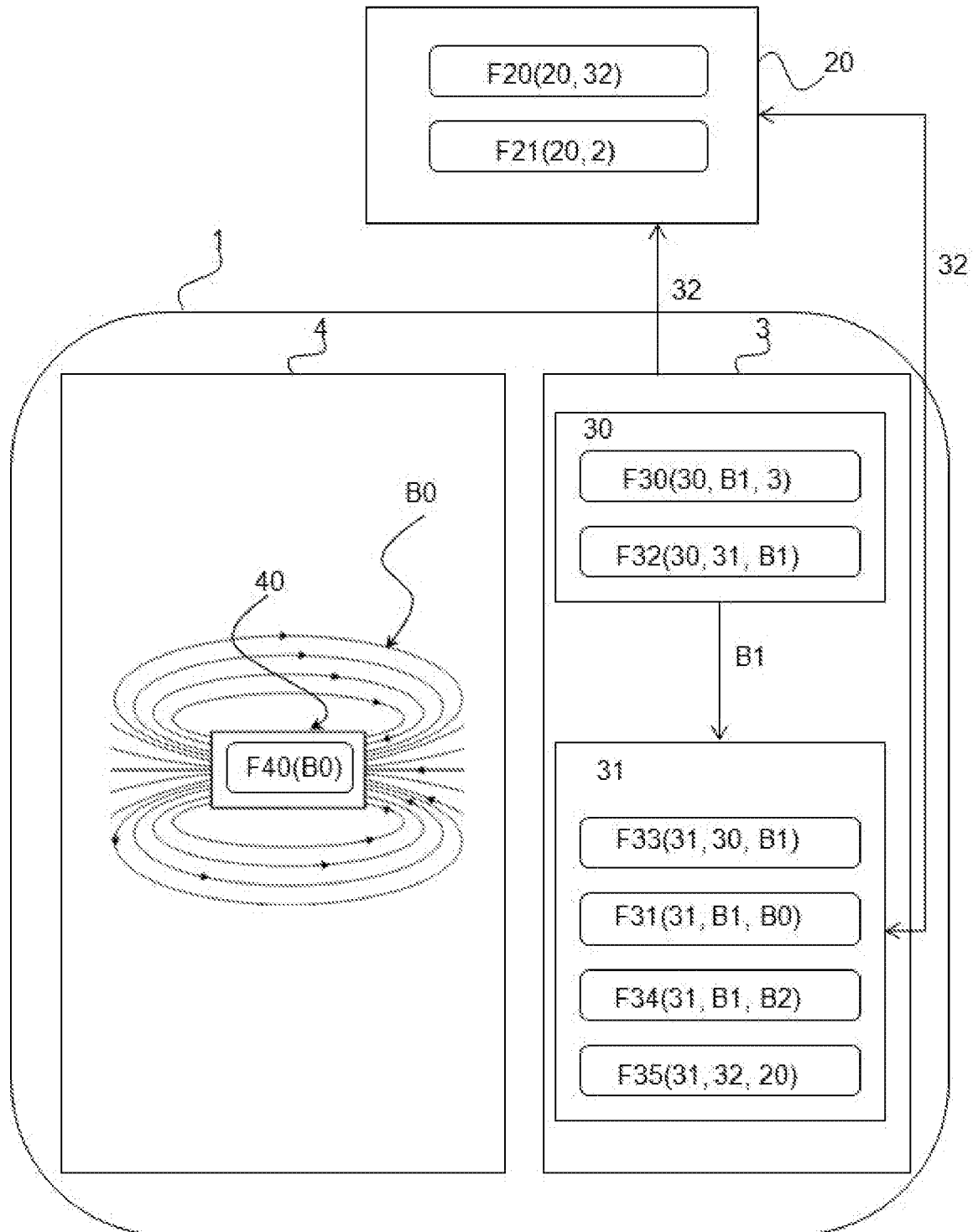
- proximité immédiate d'une surface d'accueil (4) dudit véhicule (2), ladite surface d'accueil (4) comprenant un élément magnétique (40),
- lorsque ledit champ magnétique environnant (B1) dépasse un seuil de champ magnétique (B2), ledit identifiant (3) est en outre configuré pour envoyer un signal (32) à une unité centrale électronique (20) dudit véhicule (2) pour autoriser le démarrage dudit véhicule (2).
- [Revendication 7] Identifiant (3) selon la revendication précédente, selon lequel ledit identifiant (3) est un téléphone mobile intelligent.
- [Revendication 8] Identifiant (3) selon la revendication 6 ou la revendication 7, selon lequel ledit identifiant (3) comprend une unité électronique (31) configurée pour détecter ladite augmentation dudit champ magnétique environnant (B1) et pour envoyer ledit signal (32) à ladite unité centrale électronique (20) dudit véhicule (2).
- [Revendication 9] Surface d'accueil (4) d'un véhicule (2) disposée à l'intérieur dudit véhicule (2), ladite surface d'accueil (4) étant configurée pour accueillir un identifiant (3) dudit véhicule (2) selon l'une quelconque des revendications 6 à 8, selon laquelle ladite surface d'accueil (4) comprend un élément magnétique (40) configuré pour émettre un champ magnétique (B0).
- [Revendication 10] Surface d'accueil (4) selon la revendication précédente, selon laquelle ledit champ magnétique (B0) dudit élément magnétique (40) est détectable par un dispositif de mesure de champ magnétique (30) dudit identifiant (3) lorsque ce dernier est en contact ou à proximité immédiate de ladite surface d'accueil (4).
- [Revendication 11] Surface d'accueil (4) selon la revendication 9 ou la revendication 10, selon laquelle ledit élément magnétique (30) est un aimant ou une bobine.
- [Revendication 12] Procédé de détection (P) d'un identifiant (3) pour le démarrage d'un véhicule (2), ledit procédé de détection (P) comprenant :
- une mesure par un dispositif de mesure de champ magnétique (30) dudit identifiant (3) d'un champ magnétique environnant (B1) dudit identifiant (3),
 - une détection d'une augmentation (V1) dudit champ magnétique environnant (B1) lorsque ledit identifiant (3) est en contact ou à proximité immédiate d'une surface d'accueil (4) disposée à l'intérieur dudit véhicule (2),
 - lorsque le champ magnétique environnant (B1) dépasse un seuil de champ magnétique (B2), un envoi par ledit identifiant (3) d'un signal

(32) à une unité centrale électronique (20) dudit véhicule (2) pour autoriser le démarrage dudit véhicule (2).

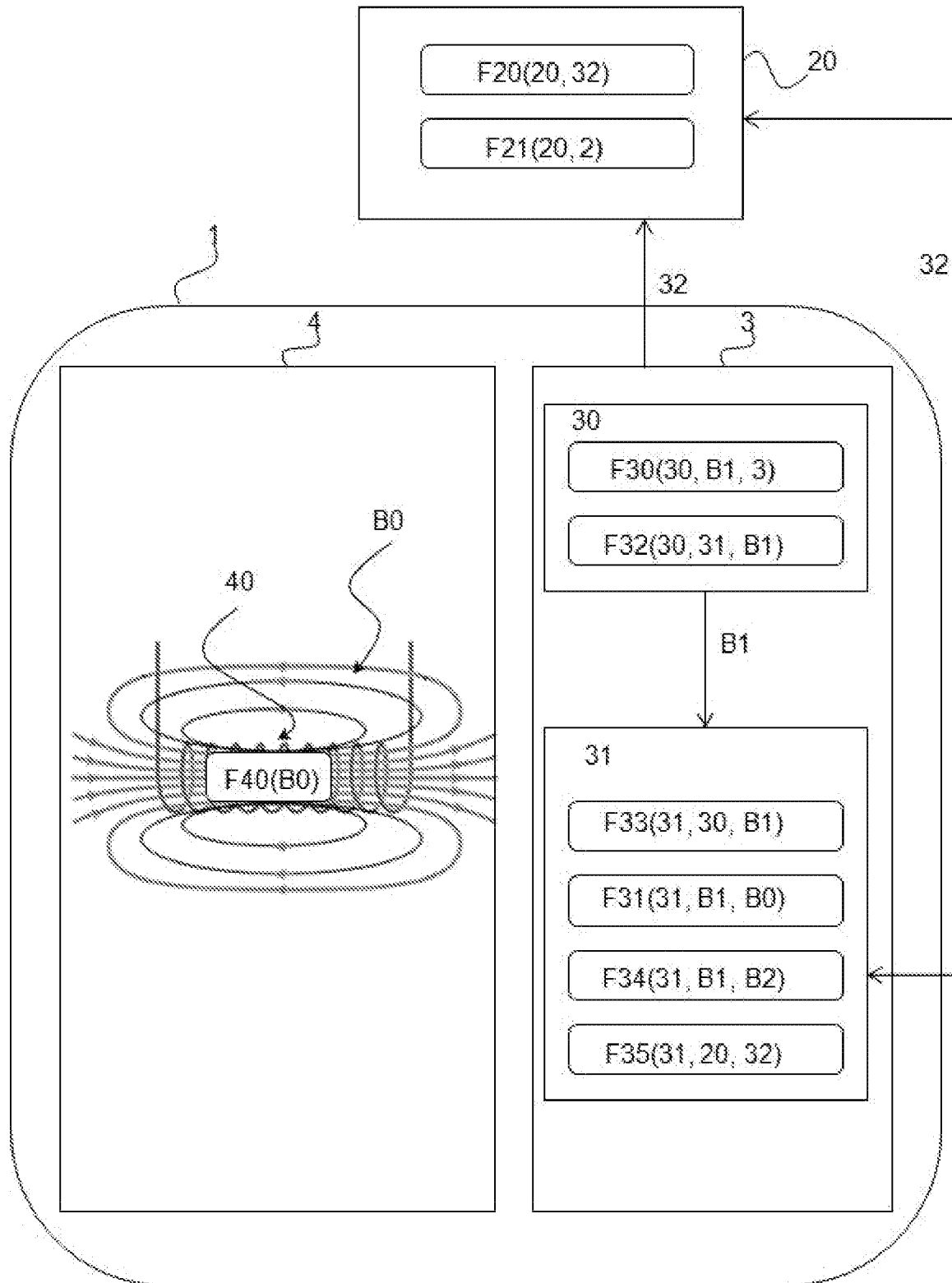
[Fig. 1]



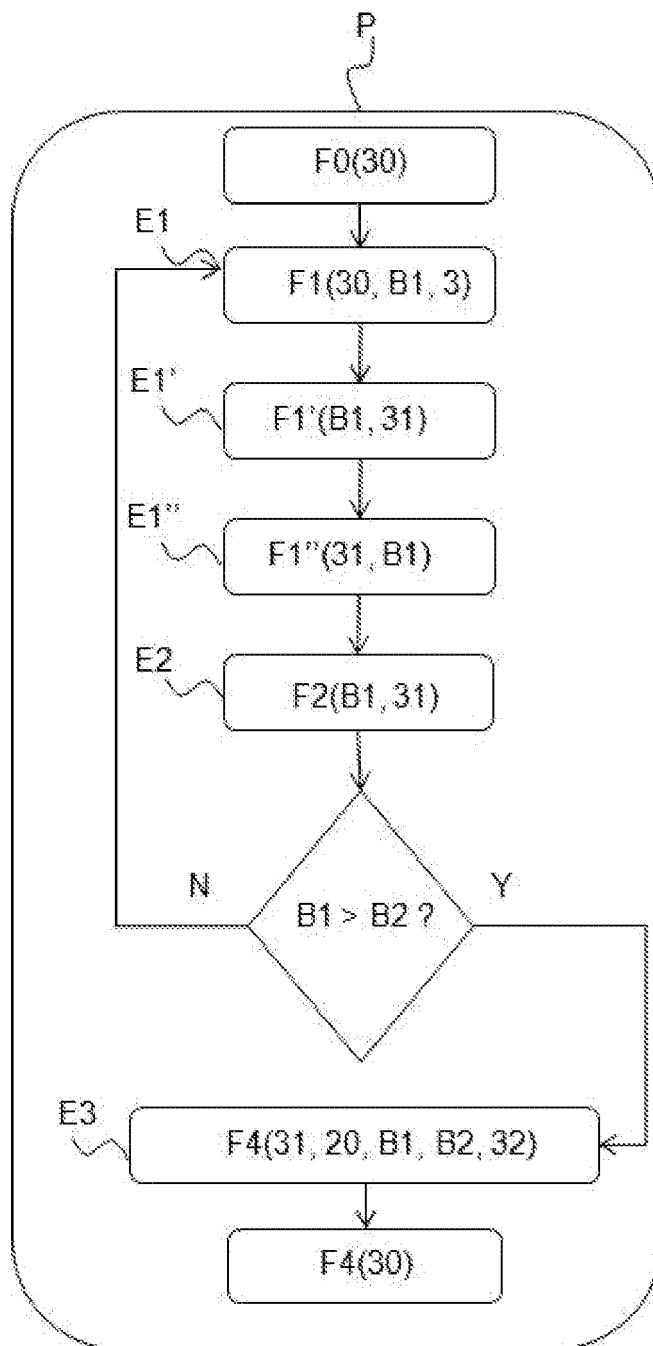
[Fig. 2]



[Fig. 3]



[Fig. 4]



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement
national

FA 878270
FR 1910537

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	FR 3 072 463 A1 (VALEO COMFORT & DRIVING ASSISTANCE [FR]) 19 avril 2019 (2019-04-19)	1,2,4-12	G01R33/02 B60R25/04
Y	* page 2, ligne 5 - page 5, ligne 14; figures 1-4b * * page 6, ligne 10 - page 22, ligne 31 *	3	
X	FR 2 975 561 A1 (RENAULT SA [FR]) 23 novembre 2012 (2012-11-23)	1,2,4-12	
Y	* page 8, ligne 7 - page 9, ligne 7; figures 1,2 * * page 6, ligne 12 - page 7, ligne 13 * * page 9, ligne 16 - ligne 23 *	3	
X	US 2019/004168 A1 (PATURE JOEL [FR] ET AL) 3 janvier 2019 (2019-01-03)	1,2,4-12	
Y	* alinéas [0007], [0008], [0013] - [0017], [0027], [0028]; figure 1 * * alinéas [0038], [0043], [0044], [0048], [0049], [0061], [0062], [0066], [0069], [0071] - [0073], [0095] *	3	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
X	US 2017/243422 A1 (MENARD ERIC [FR] ET AL) 24 août 2017 (2017-08-24)	1-8	G07C B60R G01S
	* alinéas [0142] - [0144], [0150] - [0174], [0006], [0179], [0180]; figures 1,2 * * alinéa [0212] *		
X	EP 2 621 768 A1 (VALEO SECURITE HABITACLE [FR]) 7 août 2013 (2013-08-07)	1,2,4-12	
Y	* alinéas [0001], [0003], [0016] - [0023]; figure 1 *	3	
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
30 juillet 2020		Loughman, John	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1910537 FA 878270

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.
 Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **30-07-2020**
 Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 3072463	A1	19-04-2019	AUCUN	

FR 2975561	A1	23-11-2012	CN 103688294 A	26-03-2014
			EP 2710563 A1	26-03-2014
			FR 2975561 A1	23-11-2012
			KR 20140034239 A	19-03-2014
			US 2014242971 A1	28-08-2014
			WO 2012160298 A1	29-11-2012

US 2019004168	A1	03-01-2019	CN 109073738 A	21-12-2018
			EP 3365698 A1	29-08-2018
			FR 3042631 A1	21-04-2017
			JP 2018538520 A	27-12-2018
			US 2019004168 A1	03-01-2019
			WO 2017067891 A1	27-04-2017

US 2017243422	A1	24-08-2017	CN 107206967 A	26-09-2017
			EP 3218883 A2	20-09-2017
			FR 3025641 A1	11-03-2016
			JP 2017533411 A	09-11-2017
			US 2017243422 A1	24-08-2017
			WO 2016038294 A2	17-03-2016

EP 2621768	A1	07-08-2013	EP 2621768 A1	07-08-2013
			FR 2965435 A1	30-03-2012
			WO 2012041884 A1	05-04-2012
