

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
—
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
—
COURBEVOIE
—

①① N° de publication : **3 100 490**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)
②① N° d'enregistrement national : **19 10027**
⑤① Int Cl⁸ : **B 60 L 53/38 (2019.12), B 60 L 53/12, H 02 J 7/02**

①②

BREVET D'INVENTION

B1

⑤④ Dispositif de recharge de batteries de véhicules électriques par induction.

②② Date de dépôt : 11.09.19.

③③ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public
de la demande : 12.03.21 Bulletin 21/10.

④⑤ Date de la mise à disposition du public du
brevet d'invention : 24.09.21 Bulletin 21/38.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche :

Se reporter à la fin du présent fascicule

⑥⑥ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : *FLAQUIERE GUY* — FR.

⑦② Inventeur(s) : *FLAQUIERE GUY*.

⑦③ Titulaire(s) : *FLAQUIERE GUY*.

⑦④ Mandataire(s) :

FR 3 100 490 - B1



Description

Titre de l'invention : Dispositif de recharge de batteries de véhicules électriques par induction

- [0001] La présente invention concerne un dispositif pour faciliter le rechargement des véhicules électriques par induction contrairement aux dispositifs actuels utilisant un câble et une prise de raccordement
- [0002] Les solutions de recharge à induction proposées pour les véhicules électriques sont basées sur des systèmes ayant une distance importante entre l'émetteur et le récepteur, soit une vingtaine de centimètres, ce qui implique d'utiliser des techniques hautes fréquences onéreuses et prioritaires à chaque marque de véhicules. Par ailleurs on constate également que les gardes au sol étant différentes en fonction des modèles au sein d'une même marque et que le problème de couplage électromagnétique étant directement proportionnel au carré de la distance et au centrage entre l'émetteur et le récepteur, tout ceci rend ces solutions de recharges onéreuses et difficilement utilisable de façon universelle.
- [0003] Cette solution originale et innovante permettra de recharger facilement les batteries des véhicules électriques, automatiquement sans intervention manuelle du conducteur et dans un futur proche d'effectuer la recharge des batteries, des véhicules autonomes, sans intervention humaine.
- [0004] La présente invention consiste à utiliser une borne rétractable comprenant l'émetteur, se trouvant dans la chaussée, se dépliant vers le plancher du véhicule électrique (comprenant le récepteur) à recharger, jusqu'à son contact.
- [0005] Cette borne rétractable ainsi que le plancher du véhicule seront équipés de bobinages permettant la recharge des batteries par induction utilisant un procédé universel choisi par tous les constructeurs de véhicules. La borne rétractable sera équipée de l'électronique de contrôle (7) permettant de rapprocher l'émetteur jusqu'au récepteur (2) et des dispositifs de sécurité. Ceci permettra de transmettre l'énergie électrique aux batteries du véhicule par l'intermédiaire d'un boîtier électronique (5) et du câble d'alimentation (4). Les bobinages de l'émetteur sont intégrés au sommet de la borne rétractable.
- [0006] Cette borne inclut également un dispositif mécanique permettant la montée et la descente de celle-ci, ainsi qu'un câble d'alimentation (9) délivrant de l'énergie depuis le réseau électrique.
- [0007] Le mode de chargement pourra s'effectuer en courant continu ou alternatif par l'intermédiaire du boîtier électronique permettant de choisir la vitesse de rechargement des batteries.

- [0008] Cette solution permet de garantir un rendement optimum de la recharge des batteries par induction.
- [0009] Cette solution a l'avantage de proposer un système universel compatible avec toutes les gardes au sol des véhicules et ainsi de maximiser le rendement électrique à plus de 95%. La bobine réceptrice sera implantée au milieu du plancher du véhicule, permettant ainsi de faciliter le centrage du récepteur et de l'émetteur. Cet alignement sera contrôlable par l'intermédiaire d'une application qui sera intégrée dans les téléphones portables ou directement inclus dans l'interface des véhicules lorsque la borne est en position repos.
- [0010] Cette application permettra de localiser les bornes disponibles, de permettre le centrage du véhicule pouvant se garer en marche avant ou en marche arrière sur une place de parking, ou sur la droite ou la gauche le long d'un trottoir (le récepteur étant déjà centré sur l'émetteur en transversale).
- [0011] L'application permettra également de contrôler le niveau de charge et le temps de charge, de gérer le contrôle de la hauteur de la borne en fonction du véhicule jusqu'au contact et d'interdire le démarrage du véhicule si la borne n'est pas revenue à son point de départ soit au niveau zéro par rapport au sol.
- [0012] L'application gèrera également les données permettant la facturation de la recharge en fonction de la puissance demandée et de la durée de celle-ci, intégrera les informations bancaires de l'utilisateur et intégrera une carte indiquant les bornes disponibles à proximité du véhicule.
- [0013] L'automatisation de cette borne sera sécurisée à plusieurs niveaux la borne ne pourra se déployer que si le centrage indique un couplage correct, la recharge ne pourra débuter que si la borne (partie émettrice ayant un bobinage intégré) se trouve en contact avec la partie réceptrice (bobinage intégré sous le planché du véhicule), et le véhicule ne pourra bouger que si la borne est complètement revenue à sa position initiale c'est-à-dire au niveau du sol.
- [0014] Cette solution permettra d'implanter ces bornes de recharge facilement dans tous les lieux publics ou privés ainsi que dans des lieux classés, car celle-ci seront invisibles et impossible à vandaliser car aucun élément ne sera apparent en surface au niveau de la chaussée.
- [0015] Les dessins en annexes illustrent la simplicité de la solution et son efficacité évidente.
- [0016] Automatisme intégral, invisible au repos, adaptable à tous types de véhicules électriques rechargeables : voitures, camions, autocars, véhicules autonomes, ainsi que les deux roues, scooters, motos, système autonomes (Robots de livraison) etc...

Revendications

- [Revendication 1] Dispositif pour recharger les batteries des véhicules électriques de tous types, tous modèles, toutes marques par induction caractérisés par une borne rétractable (8) intégrant la partie émettrice incluant le ou les bobinages (6) et électronique de contrôle (7) permettant de rapprocher cet émetteur jusqu'au récepteur (2) intégré sous le plancher du véhicule (1), permettant de transmettre l'énergie électrique aux batteries du véhicule (3) par l'intermédiaire d'un boîtier électronique (5) et du câble d'alimentation (4) cette borne (8) inclut également un dispositif mécanique permettant la montée et la descente de celle-ci, ainsi qu'un câble d'alimentation (9) délivrant l'énergie depuis le réseau électrique. la gestion de cette borne s'effectuera par l'intermédiaire d'une application mobile (14) ou intégré dans le véhicule (1) permettant de contrôler la position du véhicule par rapport à la borne en position repos indiquant la qualité du couplage (12), le niveau de charge (13) et le temps de charge (11) et également de gérer le contrôle du déplacement en hauteur de la borne rétractable en fonction du véhicule jusqu'au contact avec la partie récepteur et interdire le démarrage de celui-ci si la borne n'est pas revenue à son point de départ soit au niveau zéro par rapport au sol.
- [Revendication 2] Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que la borne rétractable (8) vient en contact avec le récepteur (2) fixé ou intégré sous le véhicule (1) et centré par rapport à celui-ci, cette solution permet de maximiser le transfert de l'énergie entre l'émetteur borne mobile équipé d'un bobinage et le récepteur équipé d'un bobinage et situé sous le plancher du véhicule.
- [Revendication 3] Dispositif selon la revendication 1 ou la revendication 2 caractérisé par la présence de bobinages (6) intégrés au sommet de la borne rétractable (8) et du récepteur (2) constituant le système à induction permettant le transfert de l'énergie électrique avec un rendement optimum sans contact électrique rendant l'opération de recharge automatique sans manipulation. Cette borne intégrera également des dispositifs de sécurité inclus dans le boîtier électronique (7).
- [Revendication 4] Dispositif selon l'une des quelconques revendications précédentes caractérisés en ce qui concerne le mode de chargement qui pourra s'effectuer en courant continu ou en courant alternatif par l'intermédiaire du boîtier électronique (5) permettant de choisir la

vitesse de rechargement des batteries.

[Revendication 5]

Dispositif selon l'une des quelconques revendications précédentes caractérisés en ce qui concerne l'application pour téléphone mobile ou intégré dans le véhicule nécessaire et indispensable pour l'utilisation de ces bornes, intégrera les informations bancaires de l'utilisateur, permettant la facturation de l'énergie consommée, ainsi qu'une carte indiquant les bornes disponibles à proximité du véhicule.

[Fig. 1-3]

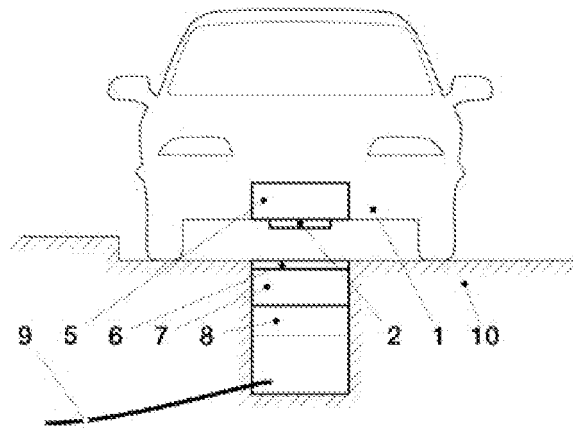


Fig. 1

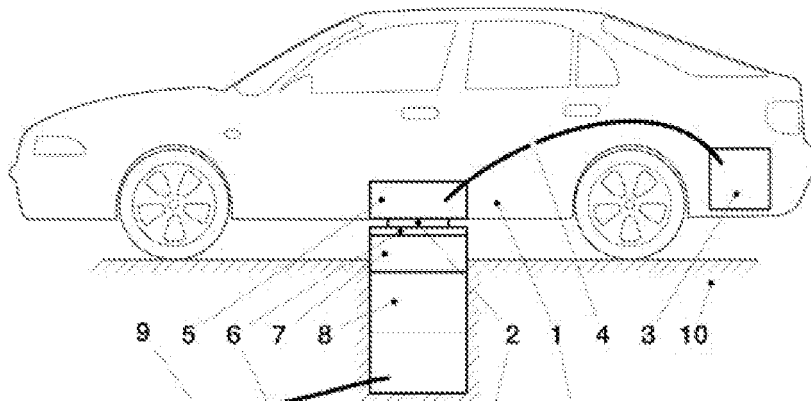


Fig. 2

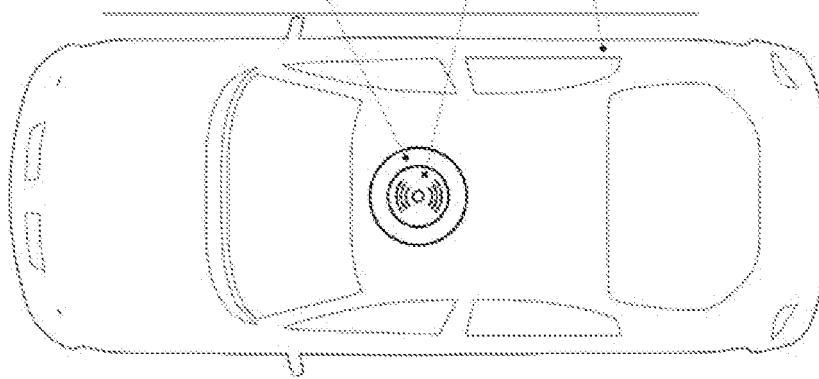


Fig. 3

[Fig. 4]

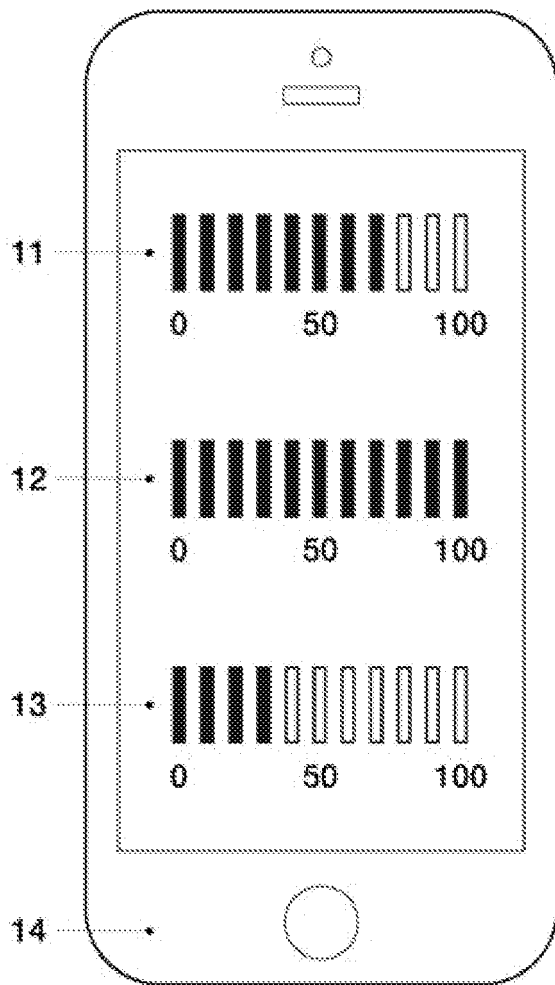


Fig. 4

RAPPORT DE RECHERCHE

articles L.612-14, L.612-53 à 69 du code de la propriété intellectuelle

OBJET DU RAPPORT DE RECHERCHE

L'I.N.P.I. annexe à chaque brevet un "RAPPORT DE RECHERCHE" citant les éléments de l'état de la technique qui peuvent être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention, au sens des articles L. 611-11 (nouveau) et L. 611-14 (activité inventive) du code de la propriété intellectuelle. Ce rapport porte sur les revendications du brevet qui définissent l'objet de l'invention et délimitent l'étendue de la protection.

Après délivrance, l'I.N.P.I. peut, à la requête de toute personne intéressée, formuler un "AVIS DOCUMENTAIRE" sur la base des documents cités dans ce rapport de recherche et de tout autre document que le requérant souhaite voir prendre en considération.

CONDITIONS D'ETABLISSEMENT DU PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

Le demandeur a présenté des observations en réponse au rapport de recherche préliminaire.

Le demandeur a maintenu les revendications.

Le demandeur a modifié les revendications.

Le demandeur a modifié la description pour en éliminer les éléments qui n'étaient plus en concordance avec les nouvelles revendications.

Les tiers ont présenté des observations après publication du rapport de recherche préliminaire.

Un rapport de recherche préliminaire complémentaire a été établi.

DOCUMENTS CITES DANS LE PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

La répartition des documents entre les rubriques 1, 2 et 3 tient compte, le cas échéant, des revendications déposées en dernier lieu et/ou des observations présentées.

Les documents énumérés à la rubrique 1 ci-après sont susceptibles d'être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention.

Les documents énumérés à la rubrique 2 ci-après illustrent l'arrière-plan technologique général.

Les documents énumérés à la rubrique 3 ci-après ont été cités en cours de procédure, mais leur pertinence dépend de la validité des priorités revendiquées.

Aucun document n'a été cité en cours de procédure.

**1. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE SUSCEPTIBLES D'ETRE PRIS EN
CONSIDERATION POUR APPRECIER LA BREVETABILITE DE L'INVENTION**

WO 2011/151696 A2 (TOYOTA MOTOR CO LTD
[JP]; USHIRODA SADATOSHI [JP])
8 décembre 2011 (2011-12-08)

WO 2018/076016 A1 (HEVO INC [US])
26 avril 2018 (2018-04-26)

**2. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE ILLUSTRANT L'ARRIERE-PLAN
TECHNOLOGIQUE GENERAL**

NEANT

**3. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE DONT LA PERTINENCE DEPEND
DE LA VALIDITE DES PRIORITES**

NEANT