

## (12) BREVET D'INVENTION

(11) N° de publication : **MA 42330 A1** (51) Cl. internationale : **B60L 11/18**

(43) Date de publication :  
**31.12.2019**

---

(21) N° Dépôt :  
**42330**

(22) Date de Dépôt :  
**14.04.2018**

(71) Demandeur(s) :  
**M CHARGE INTERNATIONAL, FLAT 2, 13/F N 55 WATERLOO ROAD HONG-KONG KOWLOON (CN)**

(72) Inventeur(s) :  
**GIRARDEAU CHRISTIAN**

(74) Mandataire :  
**M. MEHDI SALMOUNI-ZERHOUNI**

---

(54) Titre : **chargeur électrique automatique pour véhicule autonome ou semi - autonome**

(57) Abrégé : Dispositif (102) de charge automatique d'une batterie de véhicule de type électrique ou semi-électrique, à partir d'une source d'énergie électrique, comportant: des moyens de guidage (6 ; 10) du véhicule jusqu'à une position de référence, des moyens de transfert de l'énergie électrique de la source d'énergie à un connecteur de véhicule (9) agencé pour être raccordé électriquement à la batterie de véhicule, lesdits moyens de transfert comportant un outil connecteur (2) présentant une extrémité proximale et une extrémité distale selon un axe longitudinal dudit outil connecteur, l'outil connecteur étant doté d'un connecteur de borne (3) adapté pour coopérer avec le connecteur de véhicule et raccordé électriquement à la source d'énergie, les moyens de guidage comportant des moyens de détermination de la position du véhicule par rapport au connecteur de borne et des moyens de transmission (7) de la position déterminée.

**Chargeur électrique automatique pour véhicule autonome ou semi-autonome**

- 5 Dispositif (102) de charge automatique d'une batterie de véhicule de type électrique ou semi-électrique, à partir d'une source d'énergie électrique, comportant :
- des moyens de guidage (6 ; 10) du véhicule jusqu'à une position de référence,
  - des moyens de transfert de l'énergie électrique de la source d'énergie à un connecteur de véhicule (9) agencé pour être raccordé électriquement à la batterie de véhicule,
- 10 lesdits moyens de transfert comportant un outil connecteur (2) présentant une extrémité proximale et une extrémité distale selon un axe longitudinal dudit outil connecteur, l'outil connecteur étant doté d'un connecteur de borne (3) adapté pour coopérer avec le connecteur de véhicule et raccordé électriquement à la source d'énergie,
- 15 les moyens de guidage comportant des moyens de détermination de la position du véhicule par rapport au connecteur de borne et des moyens de transmission (7) de la position déterminée.

Figure à publier : figure 1

## **Chargeur électrique automatique pour véhicule autonome ou semi-autonome**

### **Domaine technique**

L'invention se rapporte au domaine de la recharge de batteries électriques, et plus  
5 précisément de la recharge de batteries électriques installées dans un véhicule.

À titre d'exemple, le véhicule peut être un véhicule particulier ou un bus, de type  
électrique ou hybride.

Elle s'applique notamment à un dispositif de charge automatique d'une batterie de  
véhicule de type électrique ou semi-électrique, à partir d'une source d'énergie électrique.

10 L'invention concerne un système comportant le dispositif selon l'invention. Elle  
concerne aussi un procédé de charge automatique d'une batterie de véhicule de type  
électrique ou semi-électrique, à partir d'une source d'énergie électrique.

### **État de la technique antérieure**

15 Pour recharger des véhicules, l'approche actuelle est de connecter manuellement une  
prise de raccordement qui se situe sur le véhicule par un câble « volant » ou un câble  
attaché à la borne de recharge. Une première approche est donc d'utiliser des connecteurs  
manuels que le conducteur (en général) manipule pour établir la connexion et permettre  
la recharge. Après cette connexion physique c'est-à-dire le câble avec la prise à  
20 connecteur femelle vers le connecteur mâle qui est sur le véhicule, une connexion logique  
s'établit et permet d'autoriser la charge par un mécanisme de vérification des droits  
d'accès et de paramètres de sécurité. Cette approche, bien qu'opérationnelle, n'en est pas  
moins pénible pour l'utilisateur ou le conducteur qui doit manipuler un câble, l'extraire  
depuis son coffre puis le laisser à l'air libre avec les risques de vandalisme d'une part,  
25 mais aussi l'impact des intempéries qui rendent la manipulation d'un câble salit par la  
pluie, la neige ou la boue fort peu engageante.

Par ailleurs, l'arrivée de véhicule à plus grande autonomie va inciter les constructeurs  
à mettre sur le marché des véhicules plus puissants en matière de puissance embarquée.  
L'utilisateur ou le conducteur sera alors enclin à demander une puissance appelée plus  
30 importante et donc des connecteurs plus lourds et des câbles de plus en plus difficiles à  
manipuler. On s'aperçoit que les câbles et connecteurs des chargeurs dits « FAST  
CHARGE » sous standard CHADEMO ou COMBO CCS sont lourds et encombrants  
engendrant une insatisfaction client et un comportement où l'utilisateur laisse tomber au sol

le connecteur et le casse, engendrant des coûts importants de maintenance. Avec cette augmentation de puissance, la problématique de l'encombrement des câbles et des connecteurs sera encore accrue. En outre, il existera des conditions difficiles de manipulation.

5 La charge par induction apporte une solution partielle aux côtés peu pratiques cités précédemment en permettant à l'utilisateur de ne pas avoir à manipuler un câble, mais requiert un positionnement fin au-dessus de la plaque à induction. Le manque de standardisation des fréquences, des protocoles, celui de l'emplacement où la plaque à induction est montée sur le véhicule constitue un problème pour les fabricants. Un autre  
10 problème lié à la charge par induction réside dans les effets secondaires du rayonnement électrique et électromagnétique de la charge effectuée de cette manière, ce qui en limite la puissance actuelle à 3KW et sans doute une puissance maximale de 7KW dans le futur.

### **Exposé de l'invention**

15 Un but de l'invention est notamment de remédier à tout ou partie des inconvénients précités. En particulier, l'invention vise à robotiser la charge électrique en anticipation de l'arrivée des véhicules autonomes, mais aussi de ménager la phase transitoire avant la venue de ces véhicules autonomes pour des véhicules non autonomes.

Selon un premier aspect de l'invention, il est proposé un dispositif de charge  
20 automatique d'une batterie de véhicule de type électrique ou semi-électrique, à partir d'une source d'énergie électrique, comportant :

- des moyens de guidage du véhicule jusqu'à une position de référence,
- des moyens de transfert de l'énergie électrique de la source d'énergie à un connecteur de véhicule agencé pour être raccordé électriquement à la batterie de  
25 véhicule.

Les moyens de transfert comportent un outil connecteur présentant une extrémité proximale et une extrémité distale selon un axe longitudinal de l'outil connecteur, l'outil connecteur étant doté d'un connecteur de borne adapté pour coopérer avec le connecteur de véhicule et raccordé électriquement à la source d'énergie.

30 Les moyens de guidage comportent des moyens de détermination de la position du véhicule par rapport au connecteur de borne et des moyens de transmission de la position déterminée.

Suivant un aspect de l'invention, le dispositif peut comporter en outre un support, dit mobile, destiné à être fixé sur le véhicule, le support présentant un logement logeant le connecteur de véhicule.

Le dispositif peut en comporter un dispositif rétractable, de préférence motorisé, agencé pour protéger un accès au connecteur de véhicule.

Dans une réalisation, les moyens de transmission de données sont de type Bluetooth.

Selon une possibilité, le connecteur de borne est monté en translation par rapport à l'outil connecteur.

De préférence, l'outil connecteur présente, du côté de son extrémité distale, un moyen de retenue en translation du connecteur de borne du côté de l'extrémité de l'outil connecteur. Le moyen de retenue en translation peut, par exemple, être formé par des segments solidaires du connecteur et un ressort disposé entre l'extrémité distale et les segments.

Avantageusement, l'outil connecteur peut en outre comporter un dispositif, de préférence motorisé, de mise en translation du connecteur de borne. Le dispositif de mise en translation peut par exemple être une came rotative disposée entre l'extrémité proximale et le connecteur de borne. La came peut être montée sur un axe solidaire de l'outil connecteur.

Selon une forme particulière de réalisation, l'outil connecteur est liaisonné, du côté de l'extrémité proximale, en liaison pivot glissant par rapport au bâti.

Avantageusement, le dispositif peut en outre comporter des moyens de déplacement de l'outil connecteur par rapport au bâti.

Selon une forme particulière de réalisation, l'outil connecteur peut présenter des moyens de protection contre la poussière.

Selon une possibilité, le dispositif peut en outre comporter un compartiment dispensateur d'outil connecteurs.

De préférence, les moyens de détermination de la position du véhicule comportent un module d'émission de lumière et un module détecteur de lumière coopérant avec le module d'émission de lumière.

À titre d'exemple, le module d'émission de lumière peut comporter deux bandeaux lumineux à LED de deux couleurs différentes et le module détecteur de lumière comporte deux capteurs photosensibles.

Toujours à titre d'exemple, le module d'émission de lumière comporte une diode d'alignement et le module détecteur de lumière comporte un capteur photosensible.

Les différents composants du module d'émission de lumière et du module détecteur de lumière peuvent être placés du côté de la source d'énergie ou du côté du véhicule.

- 5 Selon un deuxième aspect de l'invention, il est proposé un système comportant :
- une borne d'alimentation logeant une source d'alimentation,
  - un support convenant à être monté sur un véhicule, par exemple une plaque,
  - un dispositif de charge automatique d'une batterie du véhicule à partir de la source d'énergie électrique selon le premier aspect de l'invention, ou l'un ou plusieurs de
- 10 ses perfectionnements.

Selon un troisième aspect de l'invention, il est proposé de charge automatique d'une batterie de véhicule de type électrique ou semi-électrique, à partir d'une source d'énergie électrique, comportant :

- une étape de guidage du véhicule jusqu'à une position de référence,
- 15 – une étape de transfert de l'énergie électrique de la source d'énergie à un connecteur (9) de véhicule raccordé électriquement à la batterie de véhicule,

L'étape de transfert met en œuvre un outil connecteur présentant une extrémité proximale et une extrémité distale selon un axe longitudinal dudit outil connecteur, l'outil connecteur étant doté d'un connecteur de borne adapté pour coopérer avec le connecteur

20 de véhicule et raccordé électriquement à la source d'énergie.

L'étape de guidage comporte une détermination de la position du véhicule par rapport au connecteur de borne et une transmission de la position déterminée.

### **Description des figures**

25 D'autres avantages et particularités de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée de mises en œuvre et de modes de réalisation nullement limitatifs, au regard de dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 représente une vue en perspective d'un exemple de système selon l'invention ;
- 30 – la figure 2 représente une vue en coupe verticale des principales caractéristiques internes d'une borne d'un système selon l'invention ;

- la figure 3 illustre un dispositif adaptable à un véhicule d'un système selon l'invention ;
- la figure 4 représente une vue en perspective d'un dispensateur d'une borne d'un système selon l'invention ;
- 5 – la figure 5 représente un appareillage électronique permettant le guidage d'un véhicule chargé par un système selon l'invention ;
- la figure 6 représente un procédé d'accouplement électrique du véhicule avec la borne du système selon l'invention.

#### 10 **Description de modes de réalisation**

Les modes de réalisation décrits ci-après n'étant nullement limitatifs, on pourra notamment considérer des variantes de l'invention ne comprenant qu'une sélection de caractéristiques décrites, par la suite isolées des autres caractéristiques décrites, si cette sélection de caractéristiques est suffisante pour conférer un avantage technique ou pour

15 différencier l'invention par rapport à l'état de la technique antérieure. Cette sélection comprend au moins une caractéristique, de préférence fonctionnelle sans détails structurels, ou avec seulement une partie des détails structurels si cette partie uniquement est suffisante pour conférer un avantage technique ou pour différencier l'invention par rapport à l'état de la technique antérieure.

20 Sur les figures un élément apparaissant sur plusieurs figures conserve la même référence.

En référence aux figures 1 à 3, il est maintenant décrit un système 100 selon un mode de réalisation de l'invention.

25 Le système 100 comporte :

- une borne d'alimentation 1 logeant une source d'énergie 20 (figure2), de type bornier de puissance ;
- un support 8, de type plaque, convenant à être monté sur un véhicule ;
- un dispositif 102 de charge automatique d'une batterie du véhicule à partir de la
- 30 source d'énergie électrique.

La borne de charge électrique 1 est munie d'un tube rotatif 2 qui contient un connecteur 3 et une diode d'alignement 2bis.

L'ensemble tube/connecteur circule sur un axe vertical 4 protégé de la poussière par une barrière de fibres 5. L'axe vertical 4 est entouré de deux bandeaux lumineux 6 à base de LED de couleurs différentes, par exemple vert et bleu.

La borne 1 dispose, par ailleurs, d'un émetteur récepteur radio 7 de type Bluetooth.

5 Un compartiment supérieur est un dispensateur 12 de typologie de connecteurs différents qui permet de connecter tous les véhicules existants ou futurs.

La plaque 8 est montée sur le véhicule et englobe le connecteur miroir 9 (mâle si femelle et réciproquement) du connecteur 3. Deux capteurs photosensibles 10 sont disposés de part et d'autre de la prise suivant un entraxe égal à celui qui existe sur la borne 1 entre les deux bandeaux lumineux 6. La plaque 8 est aussi munie d'un volet rétractable motorisé 11 qui protège l'ouverture d'accès au connecteur 9. Une diode/capteur 12bis permet un alignement avec la diode/capteur 2bis montée sur le tube 2 de la borne 1. Enfin un détecteur de proximité 12 de type laser permettant de détecter une distance précise au millimètre près.

15 On voit que par cet ensemble, moyennant un guidage mis en œuvre et explicité plus bas, la connexion entre le connecteur 3 peut se faire de manière automatique avec le connecteur miroir 9, permettant donc un contact électrique entre les deux connecteurs et autorisant la charge moyennant autorisation d'accès.

20 Plus spécifiquement en référence à la figure 2, la borne 1 comporte le tube rotatif 2 qui contient le connecteur 3 et sur lequel est fixé sur le dessus la diode/capteur 2bis de positionnement final. Le tube 2 contient donc le connecteur 3 qui coulisse dans le tube 2.

Le tube 2 est maintenu d'une part par un ressort cylindrique 13 bloqué par des segments 14bis solidaires du connecteur et, d'autre part, par une came 14 rotative, motorisée et montée sur un axe 15 solidaire du tube 2.

25 Le tube est solidaire aussi d'un rail 16 qui coulisse verticalement.

Le tube 2 est muni, du côté de son axe de rotation, d'une finition en roue crantée de type engrenage.

Le tube 2 comporte en outre une patte 17 fixée solidairement sur le rail 16 de part et d'autre de celui-ci.

30 Le tube 2 comporte en outre une demi-roue crantée rotative 18 et motorisée, elle-même fixée sur les branches du même rail solidaire.



Le tube 2 comporte en outre un câble électrique 19 de puissance relié d'un côté au connecteur 3 et au bornier de puissance 20 de la partie puissance de la borne, non décrit dans cette invention.

Le tube 2 comporte en outre une enveloppe 21.

5 On remarque que, par cet arrangement, le connecteur 3 peut se déplacer verticalement d'une part, osciller vers le haut ou vers le bas grâce à la combinaison de la roue crantée 18 associée à la finition engrenage du tube 2 et translater suivant son axe longitudinal grâce à la came motorisée 14 et à son mécanisme de rappel.

Ainsi grâce à cette combinaison, l'arrimage automatique entre la borne électrique et  
10 le véhicule est rendu possible sous réserve que le positionnement dynamique du véhicule soit rendu possible, comme expliqué ci-après grâce à la figure 3.

La figure 3 présente le dispositif adaptable au véhicule et qui doit être posé ou intégré autour du connecteur mâle (ou femelle) 9 du véhicule, quel que soit son emplacement sur le véhicule sur une face latérale ou dans un plan horizontal.

15 Le support adaptable ou adapté 8 au facteur de forme du véhicule est installé en première monte sur les chaînes de fabrication du constructeur automobile ou installé en deuxième monte.

Le support 8 comporte, de part et d'autre de l'ouverture prévue pour le connecteur 9, deux capteurs photosensibles 10, l'un réglé sur une couleur différente du réglage de  
20 l'autre.

Ce support comporte, de plus, au-dessus de la trappe du connecteur la diode/capteur 12bis permettant l'alignement final.

Ce support comporte de plus le capteur de proximité 12 permettant de donner une distance précise par exemple un télémètre laser.

25 Ce support comporte de plus le volet 11 rétractable et motorisé permettant d'occulter le connecteur 9 et de le protéger des projections et de la poussière et boue lorsque le véhicule est en mouvement.

Par cet arrangement, grâce aux deux capteurs photosensibles 10 réglés l'un et l'autre sur des fréquences de lumière différente, ces fréquences étant émises par les bandeaux  
30 de LED lumineuses 6 posées sur la borne 1, il est possible de déterminer avec précision l'axe d'alignement entre le support 8 et la borne de charge 1 et donc d'aligner le véhicule et son connecteur 9 avec le connecteur de la borne 3.

Grâce au système de couplage de la diode/capteur 12bis sur la plaque 8 avec la diode/capteur 2bis fixée sur le tube 2, l'alignement final est acquis avec précision.

De surcroît, grâce au capteur de proximité 12, il est possible de déterminer la distance exacte entre la plaque 8 et donc le véhicule, avec la borne 1.

5 La combinaison des deux informations de guidage axial, déterminé par les capteurs de lumière LED 10 d'une part, et par le capteur de distance et de proximité 12 permet de déterminer une position spatiale en X et en Y précise et de permettre les conditions d'arrimage entre le véhicule et la borne.

10 Le processus d'automatisation s'organise de façon séquentielle en priorité par l'alignement des LEDs 6 avec les capteurs photosensibles 10 puis une fois cet alignement effectué, le rapprochement du véhicule et de la borne se fait grâce au mouvement du véhicule réglé sur le détecteur de distance proximité 12.

L'alignement final des 2 connecteurs s'effectue alors par la communication entre les 2 diodes/capteurs (12bis) et (2bis).

15 Trois cas sont alors possibles :

- Cas A — Le véhicule dispose d'un connecteur positionné en face avant ou arrière du véhicule ;
- Cas B — Le véhicule dispose d'un connecteur positionné en face latérale gauche ou droite ;
- 20 – Cas C — Le véhicule dispose d'un connecteur positionné sur le toit ou en ouverture horizontale pour une entrée/sortie en verticale.

Dans le cas A, le positionnement final, après l'alignement sur les LED 6, est réalisé par le véhicule lui-même automatiquement ou semi automatiquement (voir plus loin) grâce à sa capacité de mouvement longitudinal (marche avant et marche arrière).

25 Dans le cas B, le positionnement final est en premier abord repéré sur l'axe des Y (voir figure 6) par l'alignement des LED 6 avec les capteurs photosensibles 10, puis le véhicule s'aligne sur l'axe des X en se rapprochant de la borne 1 par mouvement automatique du véhicule pour s'aligner ou semi automatiquement (voir plus loin).

30 Dans le cas C, le positionnement final se fait comme dans les autres cas par le positionnement sur les LED 6 avec les capteurs photosensibles 10 et un arrêteur au niveau du pneu avant du véhicule comme dans les stations de lavage (figure 6).

La figure 4 présente un dispensateur 22 d'entité complète 25, une entité étant définie comme un outil connecteur 2 raccordé à son câble 19 et au bornier 20.

Le dispensateur comporte autant que d'entité complète 25 que nécessaires pour servir le marché au moment de l'exploitation du système.

5 Le système est donc évolutif et permet de servir les anciens connecteurs, les connecteurs courants et permet l'ajout successif de connecteurs à venir le cas échéant.

Le dispensateur 24 comporte un porteur 24 d'entité complète 25 dédié à transporter l'entité jusqu'au guide rail 16 pour le mettre en fonction ou l'extraire.

10 Une fois extrait, il est peut être stocké d'un côté ou de l'autre du rail horizontal 23, ce même rail pouvant servir de support pour l'ensemble des entités 25.

Les entités 25 peuvent être identifiées par une identification mécanique ou logique (par exemple de type QR code), ce qui permet de leur assigner une action.

Grâce à cet arrangement, le dispensateur permet de changer de type de connecteur automatisé en fonction du véhicule qui s'approche de la borne 1 pour se recharger.

15

Sur la figure 5 est représenté un appareillage électronique 26 permettant le guidage manuel du véhicule dans le cadre d'une connexion semi-automatique.

L'appareil électronique comporte :

- 20 – des flèches cardinales 28 qui donnent des indications au conducteur de manœuvrer le véhicule en avant, arrière, gauche ou droite, ou une combinaison de ces directions ;
- des diodes centrées 27 qui s'allument lorsque l'alignement physique entre le véhicule et la borne 1 devient le plus centré possible et permet par allumage, extinction ou clignotement de finaliser l'approche au plus près.

25 Par cet arrangement, on voit que le conducteur, sans sortir de son véhicule, est guidé finement par une interface homme-machine simple pour opérer l'opération de rapprochement avant l'arrimage, en faisant abstraction des équipements techniques précédemment décrits.

30 Sur la figure 6 est représentée une logique d'arrimage en X, Y et Z du véhicule par rapport à la borne 1.

Dans les cas A, B et C décrit ci-dessus en figure 3,

- (a) une communication est établie entre la borne 1 et le véhicule grâce au transducteur Bluetooth 7 ou tout autre type d'émetteur/récepteur,
- (b) Par un mécanisme d'identification/authentification entre la borne 1 et le véhicule, l'échange d'information indique à la borne le type de véhicule qui s'apprête à s'arrimer sur la borne 1,
- (c) la borne 1 analyse l'information et choisit le type de connecteur 25 dans le dispensateur 22 de connecteur si elle est équipée d'un tel système et sinon adresse le connecteur existant en vue de positionner le connecteur 3 au bout du tube 2 dans la meilleure position avant l'arrimage suivant l'axe de connexion et la hauteur du tube optimisée par rapport à la hauteur du connecteur du véhicule en approche.
- (d) l'alignement pre-arrimage est confirmé par l'alignement des deux diodes en émission/réception l'une 2bis située sur le tube 2 associé à la borne 1 et l'autre 12bis sur la plaque 8 associée au véhicule
- (e) une fois cette confirmation acquise, l'information est transmise à la came 14 qui opère une rotation ce qui translate le connecteur 3 dans le tube 2 et enclenche ainsi les deux connecteurs ensemble, assurant le parfait contact des contacts physiques à l'intérieur des connecteurs.

Par cet arrangement, on constate que grâce à la communication et l'échange d'information entre la borne et le véhicule, l'alignement pre-connexion est sécurisé et permet de confirmer la position relative borne — connecteur — véhicule en X, Y, Z de manière précise quels que soit les véhicules et les connecteurs.

Avec cette confirmation, la connexion finale peut être réalisée avec précision.

Bien sûr, l'invention n'est pas limitée aux exemples qui viennent d'être décrits et de nombreux aménagements peuvent être apportés à ces exemples sans sortir du cadre de l'invention. De plus, les différentes caractéristiques, formes, variantes et modes de réalisation de l'invention peuvent être associés les uns avec les autres selon diverses combinaisons dans la mesure où ils ne sont pas incompatibles ou exclusifs les uns des autres.

**REVENDEICATIONS**

- 5 1. Dispositif (102) de charge automatique d'une batterie de véhicule de type électrique ou semi-électrique, à partir d'une source d'énergie électrique (20), comportant :
- des moyens de guidage (6 ; 10) du véhicule jusqu'à une position de référence,
  - des moyens de transfert de l'énergie électrique de la source d'énergie à un connecteur de véhicule (9) agencé pour être raccordé électriquement à la
- 10 batterie de véhicule,
- lesdits moyens de transfert comportant un outil connecteur (2) présentant une extrémité proximale et une extrémité distale selon un axe longitudinal dudit outil connecteur, l'outil connecteur étant doté d'un connecteur de borne (3) adapté pour coopérer avec le connecteur de véhicule et raccordé électriquement à la source
- 15 d'énergie,
- les moyens de guidage comportant des moyens de détermination de la position du véhicule par rapport au connecteur de borne et des moyens de transmission (7) de la position déterminée.
- 20 2. Dispositif selon la revendication précédente, dans lequel les moyens de transmission (7) sont de type Bluetooth.
3. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le connecteur de borne (3) est monté en translation par rapport à l'outil connecteur
- 25 (2).
4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'outil connecteur (2) comporte en outre un dispositif (14) de mise en translation du connecteur de borne.

5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'outil connecteur (2) est liaisonné, du côté de l'extrémité proximale, en liaison pivot glissant par rapport au bâti.
- 5 6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'outil connecteur présente des moyens de protection (5) contre la poussière.
7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, comportant en outre un compartiment dispensateur (12) d'outil connecteurs (2).
- 10 8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel les moyens de détermination de la position du véhicule comportent un module d'émission de lumière (6) et un module détecteur de lumière (10) coopérant avec le module d'émission de lumière.
- 15 9. Système (100) comportant :
- une borne d'alimentation (1) logeant une source d'alimentation (20),
  - un support (8) convenant à être monté sur un véhicule,
  - un dispositif de charge automatique d'une batterie du véhicule à partir de la
- 20 source d'énergie électrique selon l'une quelconque des revendications précédentes.
10. Procédé de charge automatique d'une batterie de véhicule de type électrique ou semi-électrique, à partir d'une source d'énergie électrique (20), comportant :
- 25 – une étape de guidage du véhicule jusqu'à une position de référence,
- une étape de transfert de l'énergie électrique de la source d'énergie à un connecteur de véhicule raccordé électriquement à la batterie de véhicule, lequel l'étape de transfert met en œuvre un outil connecteur (2) présentant une
- 30 extrémité proximale et une extrémité distale selon un axe longitudinal dudit outil connecteur, l'outil connecteur étant doté d'un connecteur de borne (3) adapté pour coopérer avec un connecteur de véhicule (9) et raccordé électriquement à la source d'énergie,

l'étape de guidage comportant une détermination de la position du véhicule par rapport au connecteur de borne et une transmission de la position déterminée.

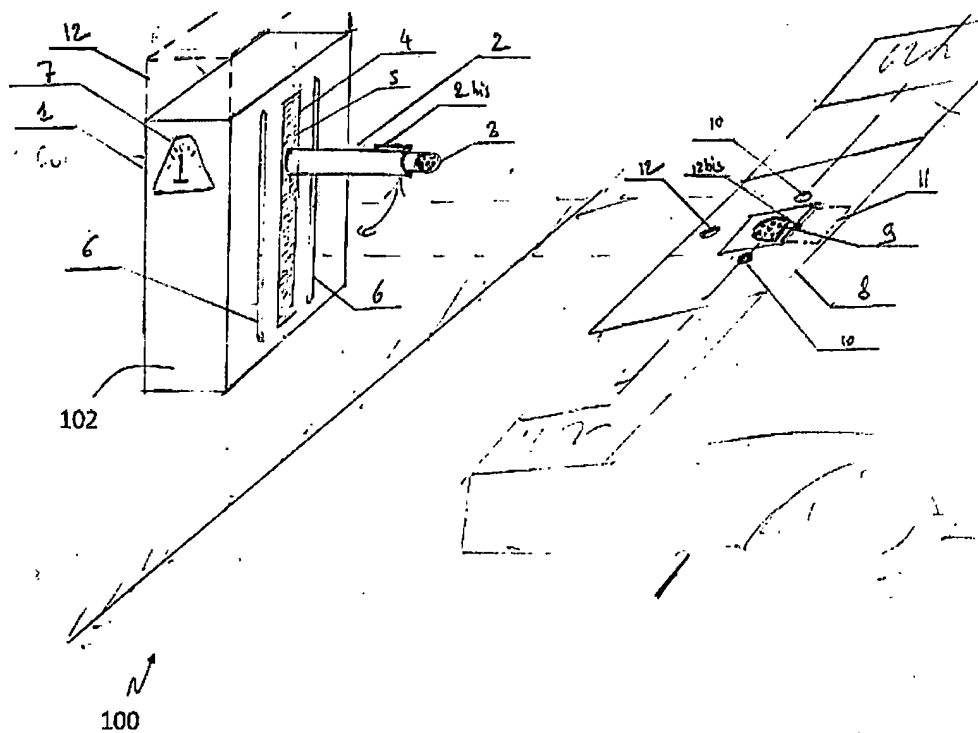


Figure 1

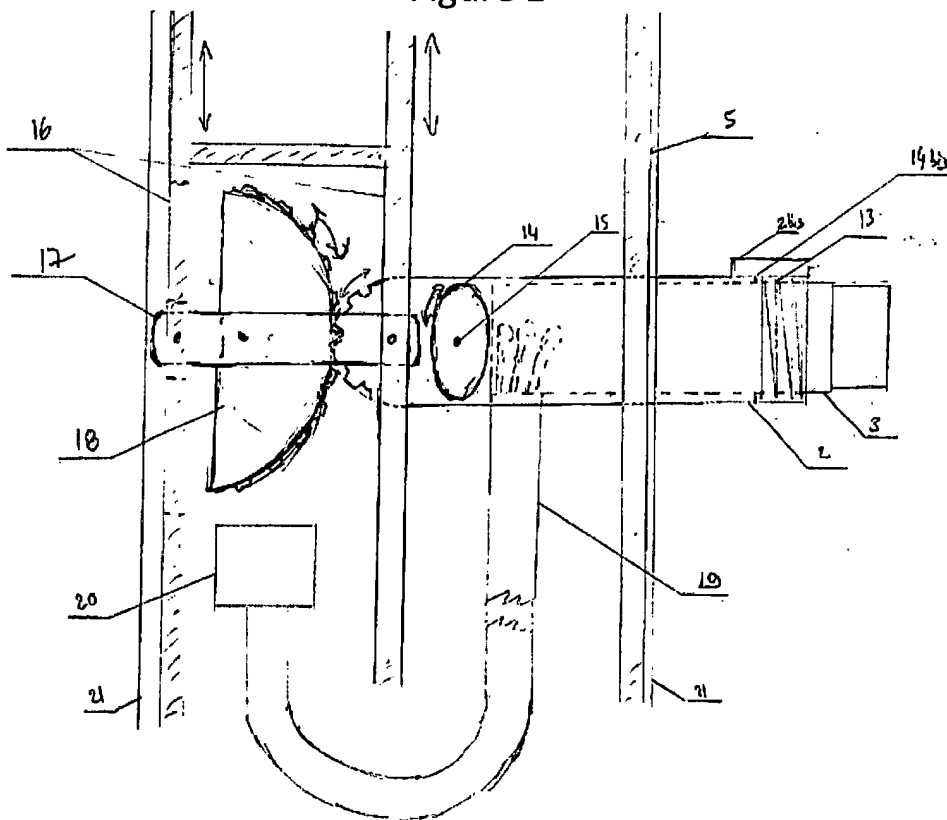


Figure 2



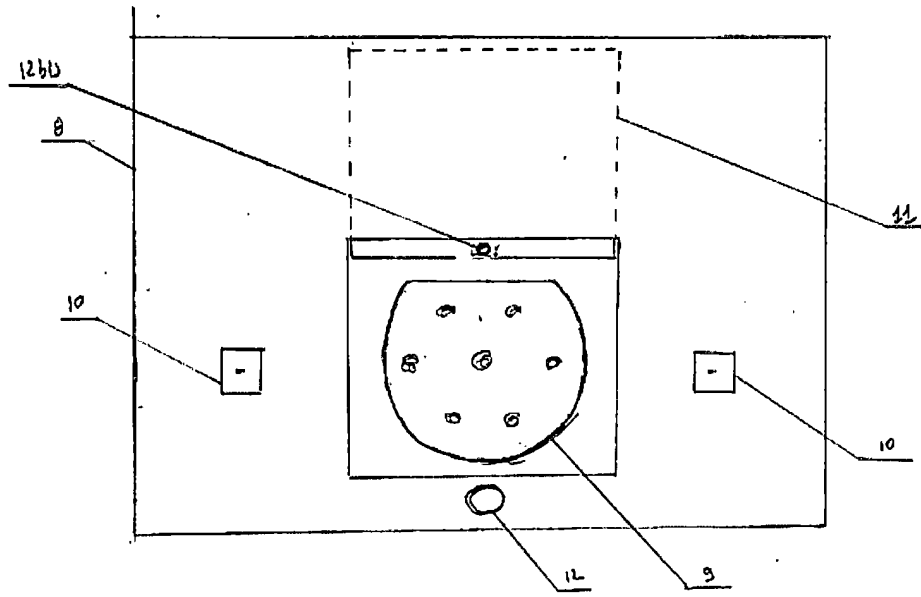


Figure 3

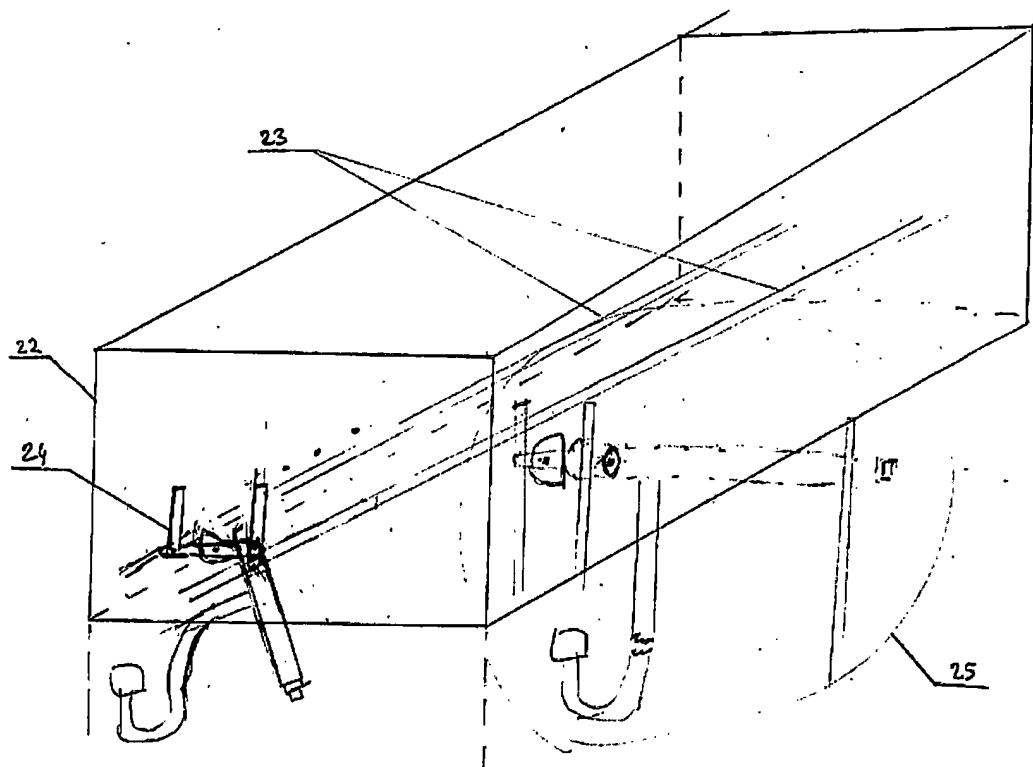


Figure 4

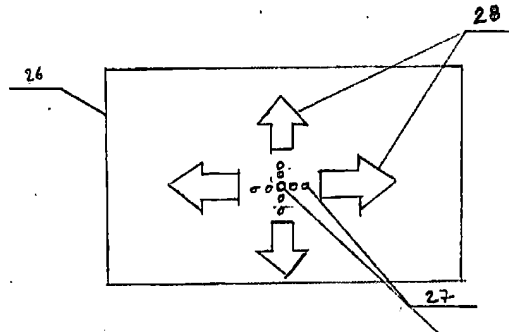


Figure 5

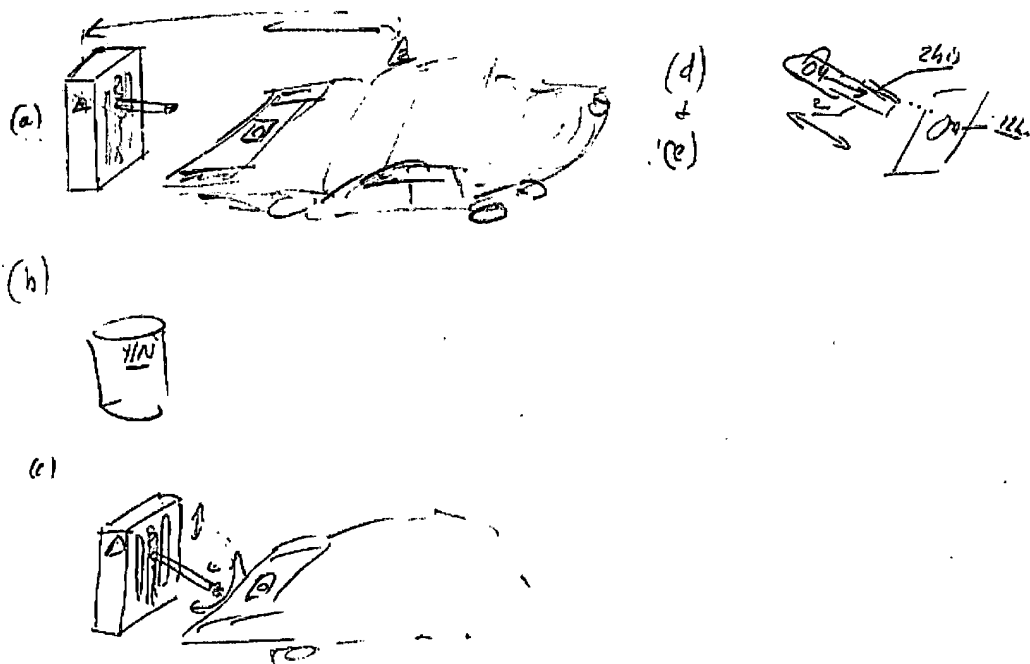


Figure 6



**RAPPORT DE RECHERCHE  
AVEC OPINION SUR LA BREVETABILITE**  
(Conformément aux articles 43 et 43.2 de la loi 17-97 relative à la  
protection de la propriété industrielle telle que modifiée et  
complétée par la loi 23-13)

<b>Renseignements relatifs à la demande</b>	
N° de la demande : 42330	Date de dépôt : 19/04/2018 ;
Déposant : M CHARGE INTERNATIONAL	
Intitulé de l'invention : chargeur électrique automatique pour véhicule autonome ou semi - autonome	
Le présent document est le rapport de recherche avec opinion sur la brevetabilité établi par l'OMPIC conformément aux articles 43 et 43.2, et notifié au déposant conformément à l'article 43.1 de la loi 17-97 relative à la protection de la propriété industrielle telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.	
Les documents brevets cités dans le rapport de recherche sont téléchargeables à partir du site <a href="http://worldwide.espacenet.com">http://worldwide.espacenet.com</a> , et les documents non brevets sont joints au présent document, s'il y en a lieu.	
Le présent rapport contient des indications relatives aux éléments suivants :	
Partie 1 : Considérations générales	
<input checked="" type="checkbox"/> Cadre 1 : Base du présent rapport	
<input type="checkbox"/> Cadre 2 : Priorité	
<input type="checkbox"/> Cadre 3 : Titre et/ou Abrégé tel qu'ils sont définitivement arrêtés	
Partie 2 : Rapport de recherche	
Partie 3 : Opinion sur la brevetabilité	
<input type="checkbox"/> Cadre 4 : Remarques de clarté	
<input checked="" type="checkbox"/> Cadre 5 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle	
<input type="checkbox"/> Cadre 6 : Observations à propos de certaines revendications dont aucune recherche significative n'a pu être effectuée	
<input type="checkbox"/> Cadre 7 : Défaut d'unité d'invention	
Examineur: Nabila KHASSAL	Date d'établissement du rapport : 4/12/2018
Téléphone: 212 5 22 58 64 14/00	



**Partie 1 : Considérations générales**

*Cadre 1 : base du présent rapport*

Les pièces suivantes de la demande servent de base à l'établissement du présent rapport :

- Description  
10 Pages
- Revendications  
10
- Planches de dessin  
3 Pages

**Partie 2 : Rapport de recherche**

**Classement de l'objet de la demande :**

CIB : B60L11/18

CPC: B60L11/1818 ; Y02T90/14

Bases de données électroniques consultées au cours de la recherche :

**EPOQUE, Orbit**

Catégorie*	Documents cités avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	N° des revendications visées
X Y	FR3046383A1; BLUETRAM; 07-07-2017	1, 3, 4,9 2, 5, 6, 7,8 ,10
Y	WO2014162015A1 ; ABB SCHWEIZ AG et AL. ; 09-10-2014 ;	2, 5, 6, 7,8 ,10
A	US2009079388 ; EMACONNECT INC ; REDDY MAHIDHAR ; 26-03-2009	1-10
A	WO2013055204 A1 ; LELY PATENT NV & Co ; 18-04-2013	1-10

**\*Catégories spéciales de documents cités :**

-« 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  
-« A » document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent  
-« P » documents intercalaires ; Les documents dont la date de publication est située entre la date de dépôt de la demande examinée et la date de priorité revendiquée ou la priorité la plus ancienne s'il y en a plusieurs  
-« E » Éventuelles demandes de brevet interférentes. Tout document de brevet ayant une date de dépôt ou de priorité antérieure à la date de dépôt de la demande faisant l'objet de la recherche (et non à la date de priorité), mais publié postérieurement à cette date et dont le contenu constituerait un état de la technique pertinent pour la nouveauté

**Partie 3 : Opinion sur la brevetabilité**

*Cadre 5 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle*

Nouveauté (N)	Revendications 2,5,6,7,8,10	Oui
	Revendications 1,3,4,9	Non
Activité inventive (AI)	Revendications aucune	Oui
	Revendications 1-10	Non
Possibilité d'application Industrielle (PAI)	Revendications 1-10	Oui
	Revendications aucune	Non

Il est fait référence aux documents suivants. Les numéros d'ordre qui leur sont attribués ci-après seront utilisés dans toute la suite de la procédure

D1 : FR3046383A1  
 D2 : WO2014162015A1  
 D3 : US2009079388

**1. Nouveauté (N) :**

Le document D1 divulgue :

Un dispositif de charge automatique de batterie de véhicule de type électrique ou semi-électrique, à partir d'une source d'énergie électrique comportant :

- Des moyens de guidage du véhicule jusqu'à une position de référence (11,14 ,15)
- Des moyens de transfert de l'énergie électrique de la source d'énergie à un connecteur du véhicule agencé pour être raccordé électriquement à la batterie de véhicule, lesdits moyens de transfert comportant un outil connecteur (20) présentant une extrémité proximale et une extrémité distale selon un axe longitudinal dudit outil connecteur, l'outil connecteur étant doté d'un connecteur de borne adapté pour coopérer avec le connecteur du véhicule et raccordé électriquement à la source d'énergie,

Les moyens de guidage comportant des moyens de détermination de la position du véhicule par rapport au connecteur de borne et des moyens de transmission de la position déterminée.

Le connecteur de borne est monté en translation par rapport à l'outil connecteur un dispositif de mise en translation du connecteur de borne (paragraphe 1 page 11).

Par suite les revendications 1,3, 4 et 9 ne sont pas nouvelles au sens de l'article 26 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.

**2. Activité inventive (AI) :**

Le document D1 est considéré comme le document de l'état de la technique le plus proche à l'objet de la revendication 8. Il diffère de celle-ci en ce que les moyens de détermination de la position du véhicule comportent un module d'émission de lumière et un module détecteur de lumière coopérant avec le module d'émission de lumière.

L'effet technique de cette différence est la détermination de la position du véhicule.

Le problème objectif auquel se propose de résoudre l'invention est le repérage du véhicule.

Le document D2 (page 6 paragraphe 7) divulgue un module d'émission de lumière (marqueur

optique) et un détecteur de lumière pour résoudre le même problème posé. D'où l'objet de la revendication 8 n'implique pas une activité inventive au sens de l'article 28 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.

Les moyens de transmission de type Bluetooth de la revendication 2 ne sont qu'une option que l'homme du métier choisirait parmi d'autres (voir D3).

De même pour les revendications 5, 6 et 7 qui sont évidentes pour l'homme du métier.

Par le même raisonnement, la revendication de procédé 10 n'implique pas une activité inventive au sens de l'article 28 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.

### **3. Possibilité d'application industrielle (PAI) :**

L'objet de la présente invention est susceptible d'application industrielle au sens de l'article 29 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13, parce qu'il présente une utilité déterminée, probante et crédible.