

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 12.12.22.

③③ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 14.06.24 Bulletin 24/24.

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

⑥⑥ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : PSA AUTOMOBILES SA Société par
actions simplifiée (SAS) — FR.

⑦② Inventeur(s) : ABREU XAVIER, GOHIER GAEL,
POUPINET OLIVIER et HARLAY NICOLAS.

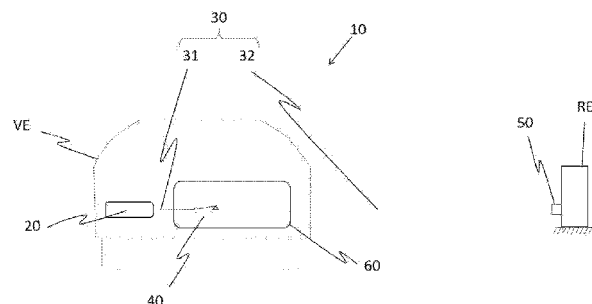
⑦③ Titulaire(s) : STELLANTIS AUTO SAS Société par
actions simplifiée.

⑦④ **Marque(s) ELECTRIQUE COMPORTANT UNE**
⑦⑤ **CONNEXION ELECTRIQUE POUR LA RECHARGE.**
⑦⑥ Véhicule électrique comportant une connexion élec-

trique (10) reliant une batterie (20) rechargeable à un connecteur final (50) prévu pour être connecté à un réseau électrique de recharge (RE). La connexion électrique (10) est entièrement embarquée dans le véhicule lorsqu'elle n'est pas utilisée

et comprend un câble électrique (30) ayant un premier tronçon (31) reliant la batterie (20) à un interrupteur (40) et un deuxième tronçon (32) reliant l'interrupteur (40) au connecteur final (50). L'interrupteur (40) étant électriquement fermé lorsque le deuxième tronçon (32) de câble est sorti du véhicule, établissant une liaison électrique ininterrompue depuis la batterie (20) jusqu'au connecteur final (50) et, électriquement ouvert dès que le deuxième tronçon (32) de câble commence à être rangé dans le véhicule interrompant ainsi ladite liaison électrique.

Figure 1.



Description

Titre de l'invention : VEHICULE ELECTRIQUE COMPORTANT UNE CONNEXION ELECTRIQUE POUR LA RECHARGE.

- [0001] L'invention porte sur un véhicule électrique comportant une connexion électrique pour la recharge dudit véhicule électrique.
- [0002] Un véhicule électrique a une batterie généralement reliée électriquement à une prise femelle accessible de l'extérieur du véhicule. Lors des recharges de la batterie, une liaison électrique est créée avec une borne de recharge du réseau électrique en branchant un câble spécial entre ladite prise femelle et le réseau électrique. Entre les recharges, le câble spécial est dans le coffre du véhicule où il risque d'être endommagé par des bagages et autres objets, ou au domicile de l'utilisateur. Il est essentiel que ce câble soit toujours en bon état et qu'il reste disponible et accessible lorsque l'utilisateur en a besoin.
- [0003] Dans ces buts, l'invention présente un véhicule électrique comportant une connexion électrique reliant une batterie rechargeable à un connecteur final prévu pour être connecté à un réseau électrique de recharge. La connexion électrique est entièrement embarquée dans le véhicule lorsqu'elle n'est pas utilisée et comprend un câble électrique ayant un premier tronçon reliant la batterie à un interrupteur et un deuxième tronçon reliant l'interrupteur au connecteur final. L'interrupteur est électriquement fermé lorsque le deuxième tronçon de câble est sorti du véhicule établissant une liaison électrique ininterrompue depuis la batterie jusqu'au connecteur final et, électriquement ouvert dès que le deuxième tronçon de câble commence à être rangé dans le véhicule interrompant ainsi ladite liaison électrique.
- [0004] Avantageusement, en ouvrant la liaison électrique quand la connexion n'est pas utilisée, l'invention prévient la surchauffe inutile et dangereuse du câble électrique.
- [0005] Avantageusement, l'un des maillons de la chaîne est un maillon de connexion pourvu de cosses électriques, l'interrupteur comprenant un contacteur électrique pourvu de terminaux électriques et le maillon de connexion, les cosses électriques du maillon de connexion étant complémentaires des terminaux électriques du contacteur. Le premier tronçon de câble relie la batterie au contacteur et le deuxième tronçon de câble relie le maillon de connexion au connecteur final.
- [0006] Avantageusement la connexion électrique comprend de plus un dispositif de rangement duquel le deuxième tronçon de câble électrique peut être sorti. Le dispositif de rangement comprend un enrouleur de câbles électriques ayant une chaîne dont les maillons sont accrochés et articulés entre eux dans un plan de chaîne, la chaîne formant un chemin plat apte à recevoir le câble électrique. La chaîne est agencée autour de

deux roues mobiles en rotation de sorte que lorsque les roues et la chaîne tournent dans un sens le deuxième tronçon de câble s'enroule autour de la chaîne en se rangeant d'abord sur ledit chemin plat puis en couches successives et superposées et, lorsque les roues et la chaîne tournent dans l'autre sens, le deuxième tronçon de câble se déroule et sort du dispositif de rangement.

- [0007] Avantageusement, grâce au dispositif de rangement, le câble est toujours disponible, bien rangé quand il n'est pas utilisé et, il ne risque pas d'être endommagé.
- [0008] Avantageusement, lorsqu'entraînée par les roues, la chaîne est en mouvement, le maillon de connexion se déplace dans le plan de chaîne selon un axe longitudinal et le contacteur électrique se déplace également dans le plan de chaîne selon un axe d'élévation perpendiculaire l'axe longitudinal.
- [0009] La fermeture électrique de l'interrupteur a lieu lorsque les terminaux du contacteur entrent en contact avec les cosses électriques du maillon de connexion.
- [0010] Avantageusement, l'enrouleur comprend deux roues au plus, la chaîne étant tendue entre elles de sorte à avoir une forme substantiellement oblongue présentant une branche supérieure parallèle à une branche inférieure, toutes deux s'étendant selon l'axe longitudinal et se déplaçant en sens inverse l'une de l'autre lorsque les roues tournent.
- [0011] Le contacteur est suspendu à la branche supérieure et guidé selon l'axe d'élévation. Le contacteur comprend une partie de suspension en contact permanent avec la dernière couche superposée du câble, un dos s'étendant entre la partie de suspension et une partie de connexion, s'étendant quant à elle entre les branches supérieure et inférieure de la chaîne.
- [0012] La partie de connexion est substantiellement perpendiculaire au plan de chaîne et est pourvue des terminaux électriques de sorte que lorsque la chaîne tourne dans le sens du rangement du deuxième tronçon, le deuxième tronçon s'enroulant en couches de plus en plus nombreuses autour de la chaîne et le contacteur se déplace, selon l'axe d'élévation entraîné par le partie de suspension, en s'éloignant de la branche inférieure de la chaîne et, lorsque la chaîne tourne dans le sens du déroulement du deuxième tronçon, le deuxième tronçon se déroulant, les couches autour de la chaîne sont de moins en moins nombreuses et, le contacteur se déplace selon l'axe d'élévation et se rapproche de la branche inférieure de la chaîne. L'interrupteur se ferme électriquement lorsque la partie de connexion entre en contact avec le maillon de connexion situé alors dans la branche inférieure de la chaîne, le deuxième tronçon de câble étant alors entièrement déroulé.
- [0013] L'invention sera davantage détaillée par la description de modes de réalisation non limitatifs, et sur la base des figures annexées illustrant des variantes de l'invention, dans lesquelles :

- [Fig.1] illustre schématiquement une connexion électrique selon l'invention pendant la recharge d'un véhicule électrique ;
- [Fig.2] illustre schématiquement la connexion électrique de la [Fig.1], la connexion étant électriquement ouverte ;
- [Fig.3] illustre schématiquement la sortie pour usage d'un câble de la connexion électrique selon un mode de réalisation de l'invention ;
- [Fig.4] illustre schématiquement le rangement du câble de la connexion électrique selon le mode de réalisation de la [Fig.3] ;
- [Fig.5] illustre schématiquement la connexion électrique ouverte, le câble étant entièrement rangé ;
- [Fig.6] illustre schématiquement la connexion électrique ouverte, le câble étant partiellement rangé ;
- [Fig.7] illustre schématiquement la connexion électrique fermée, le câble étant totalement sorti.

[0014] Les figures 1 et 2 illustrent schématiquement deux états de fonctionnement d'une connexion électrique 10 de recharge d'un véhicule électrique VE.

[0015] Dans ce texte, l'expression « véhicule électrique » comprend tous les véhicules ayant une batterie rechargeable utilisée pour la motorisation, même temporaire, du véhicule, tels des véhicules hybrides rechargeables.

[0016] La connexion électrique 10 comprend un câble électrique 30, comprenant lui-même un premier tronçon 31, un deuxième tronçon 32 et un interrupteur 40 agencé entre les deux tronçons 31, 32. Le premier tronçon 31 assure la connexion de la batterie 20 jusqu'à l'interrupteur 40 et, le deuxième tronçon 32 assure la connexion de l'interrupteur 40 à un connecteur final 50 prévu pour se brancher dans une borne de recharge du réseau électrique RE.

[0017] La [Fig.1] illustre l'état dans lequel le véhicule électrique VE est en cours de recharge, le câble 32 est sorti. L'interrupteur 40 est fermé.

[0018] La [Fig.2] illustre l'état dans lequel le véhicule électrique VE n'est pas en cours de recharge, le câble 32 est rangé dans le véhicule électrique VE. L'interrupteur 40 est ouvert.

[0019] Dans la [Fig.1], le deuxième tronçon de câble 32 étant sorti du véhicule électrique VE et le connecteur final 50 étant branché à la borne de recharge RE, l'interrupteur 40 est électriquement fermé pour assurer une liaison électrique ininterrompue depuis la batterie 20 jusqu'à la borne de recharge RE.

[0020] Dans la [Fig.2], le deuxième tronçon de câble 32 est rangé dans véhicule électrique VE, l'interrupteur 40 est électriquement ouvert et interrompt la liaison électrique de la batterie 20 au connecteur final 50. La surchauffe inutile et dangereuse du deuxième tronçon est donc évitée.

- [0021] Comme on peut l'apercevoir sur ces figures, un dispositif de rangement 60 est prévu pour ranger le deuxième tronçon 32 ([Fig.2]) ou pour l'en sortir ([Fig.1]). Le deuxième tronçon de câble 32 est donc toujours disponible et accessible et ne risque pas d'être endommagé par un objet dans le coffre.
- [0022] Les figures 3 et 4 illustrent schématiquement deux états de fonctionnement d'un mode de réalisation de l'invention.
- [0023] Le dispositif de rangement 60 comprend un enrouleur de câble qui, présenté dans un repère orthogonal axe longitudinal L, axe transverse T, axe d'élévation E, comprend une chaîne 70 constituée de maillons 100 accrochés et articulés entre eux, la chaîne 70 formant une boucle fermée tendue entre deux roues 120, 130 mobiles en rotation selon l'axe transverse T. Ainsi, à l'instar d'une chaîne de vélo, la chaîne de l'enrouleur, entraînée par les roues 120, 130, peut tourner tout en restant dans un plan de chaîne P dans lequel sont inscrits les axes longitudinal L et d'élévation E.
- [0024] Selon un premier mode de réalisation, un moteur (non représenté) entraîne la chaîne dans les deux sens de rotation. Ainsi pour sortir le deuxième tronçon 32 comme pour le ranger le moteur fait tourner les roues qui entraînent la chaîne.
- [0025] Selon un second mode de réalisation, le moteur n'entraîne la chaîne que dans le sens du rangement du deuxième tronçon 32 de câble. Dans le sens de la sortie, l'utilisateur tire sur le câble et le déroule. C'est alors la chaîne qui entraîne les roues. Dans ce cas le moteur est pourvu d'un embrayage, ou tout autre système, pour le désolidariser de la roue lors des sorties du câble.
- [0026] La chaîne 70 est allongée selon l'axe longitudinal L et prend une forme substantiellement oblongue avec une branche inférieure 70i parallèle à une branche supérieure 70s.
- [0027] Une extrémité du deuxième tronçon 32 de câble est fixée à un maillon spécial de la chaîne 70, dit maillon de connexion 110, l'autre extrémité étant pourvue du connecteur final 50. Le maillon de connexion 110 a, en plus des autres maillons, des cosses électriques 140 auxquelles sont connectées le deuxième tronçon 32 de câble. Pour assurer l'accrochage mécanique du câble, le deuxième tronçon 32 déjà fixé au maillon de connexion 110 par les cosses 140 peut en plus être fixé audit maillon de connexion 110 voire au maillon voisin.
- [0028] Par ailleurs, le deuxième tronçon 32 est un câble plat qui se range en s'enroulant autour de la chaîne en couches superposées. Le dispositif fonctionnerait de la même manière avec un câble d'une autre forme, tel un câble rond, qui se rangerait en s'enroulant autour de la chaîne.
- [0029] Le dispositif de rangement 60 est de plus pourvu d'un contacteur 150 auquel est connecté l'extrémité du premier tronçon 31 de câble, l'autre extrémité restant connectée à la batterie 20 du véhicule électrique. Le contacteur 150 et le maillon de

connexion 110 forment ensemble l'interrupteur 40.

- [0030] La [Fig.3] illustre l'état de sortie ou de déroulement du deuxième tronçon 32 de câble. Dans cette illustration, les roues 120, 130 tournent dans un sens indiqué par les flèches courbes et entraînent la chaîne 70 de sorte à dérouler le deuxième tronçon 32 de câble comme indiqué par la flèche F32. Dans cet état, le nombre de couches de câble empilées sur la chaîne diminue et, le contacteur 150 descend selon le sens de la flèche F150. Cet état peut aboutir à l'état présenté en [Fig.1] : véhicule électrique en cours de recharge.
- [0031] La [Fig.4] illustre l'état de rangement ou d'enroulement du deuxième tronçon 32 de câble. Dans cette illustration, les roues 120, 130 tournent dans le sens inverse du sens précédent et entraînent la chaîne 70 de sorte à enrouler le deuxième tronçon 32 de câble autour d'elle, comme indiqué par le sens de la flèche F32. Dans cet état, le nombre de couches de câble empilées sur la chaîne augmente et, le contacteur 150 monte selon sens de la flèche F150. Cet état peut aboutir à l'état présenté en [Fig.2] : recharge terminée et câble rangé.
- [0032] Les figures 5, 6 et 7 illustrent schématiquement le fonctionnement de l'interrupteur 40, comprenant le maillon de connexion 110, qui se déplace avec la chaîne principalement selon l'axe longitudinal L, et le contacteur 150 qui se déplace selon l'axe d'élévation E.
- [0033] Le contacteur 150 comprend une partie de suspension 150s, un dos 150d qui s'étend de la partie de suspension 150s à une partie de connexion 150c. Le contacteur 150 est un cintre suspendu par la partie de suspension 150s à la branche supérieur 70s de la chaîne, ou à la dernière couche de câble la plus extérieure rangée sur la couche supérieure 70s de la chaîne. De la partie de suspension 150s, le dos 150d s'étend globalement dans le plan de chaîne P et selon la direction de l'axe d'élévation E. Le dos 150d relie la partie de suspension 150s à la partie de connexion 150c qui elle s'étend perpendiculairement au dos 150d entre les branches supérieure 70s et inférieure 70i de la chaîne.
- [0034] Par souci de simplification représentative, la partie de suspension 150s est ici symbolisée plate reposant sur la branche supérieur 70s de la chaîne ou sur la couche de câble la plus extérieure. Plusieurs dispositifs peuvent être prévus pour éviter la dégradation et l'usure due aux frottements entre cette partie de suspension 150s et le câble lorsque la chaîne est en mouvement. La partie de suspension 150s peut avoir des bords arrondis et non des arrêtes franches, un revêtement glissant, type PTFE, qui peut être appliqué tant sur la partie de suspension 150s que sur le câble enfin, un roulement plat peut être encore interposé entre la partie de suspension et le câble.
- [0035] Le dos 150d du connecteur est symbolisé comme étant un parallélépipède plat mais peut prendre d'autres formes permettant de joindre et relier la partie de suspension

150s à la partie de connexion 150c.

- [0036] La partie de connexion 150c s'étend entre les branches supérieure 70s et inférieure 70i de la chaîne dans le plan perpendiculaire à l'axe d'élévation E. Cette partie de connexion 150c est pourvue de terminaux électriques 160 auxquels le premier tronçon de câble 31 est connecté, lesdits terminaux 160 étant complémentaires des cosses 140 du maillon de connexion 110.
- [0037] Le premier tronçon 31 de câble est fixé au contacteur 150 soit directement à la partie de connexion 150c, comme cela est symbolisé dans les figures, soit à la partie de suspension 150s, voire au dos 150d, le contacteur 150 étant alors pourvu de liens électriques propres reliant le premier tronçon 31 de câble auxdits terminaux 160.
- [0038] Le véhicule électrique VE pouvant être dans une pente de face ou de côté, un système de guidage (non représenté) est prévu pour assurer le déplacement du contacteur 150 selon l'axe d'élévation E. Le système de guidage peut prendre plusieurs formes notamment celle d'un rail fixe et d'une rainure complémentaire pourvue dans le dos 150d, celle encore d'un logement allongé selon l'axe d'élévation E, logement formé par exemple dans un carter de l'enrouleur, logement dans lequel le dos 150d serait ajusté coulissant.
- [0039] Dans le sens de la sortie du câble (sens des figures 5, 6 puis 7) au fur et à mesure que le câble se déroule (figures 5 puis 6), le nombre de couches de câble superposées autour de la chaîne 70 diminue et le contacteur 150 descend (flèche F150 – [Fig.3]) selon l'axe d'élévation E, la partie de connexion 150c se rapprochant de la branche inférieure 70i de la chaîne. Pendant tout ce temps de déroulement, l'interrupteur 40 est ouvert puisque la partie de connexion 150c du contacteur est éloignée du maillon de connexion 110.
- [0040] La chaîne 70 et le contacteur 150 sont prévus et agencés de sorte que lorsque le déroulement se termine ([Fig.7]), la chaîne 70 s'arrête et le maillon de connexion 110 se trouve juste sous le contacteur 150. La partie de connexion 150c entre alors en contact avec le maillon de connexion 110 de sorte que les cosses 140 du maillon de connexion se connectent avec les terminaux 160 du contacteur. A ce moment l'interrupteur 40 se ferme et la liaison électrique est établie depuis la batterie 20 jusqu'au connecteur final 50 qui peut être branché au réseau électrique RE de recharge.
- [0041] Dans le sens inverse du rangement, ou de l'enroulement du câble (sens des figures 7 puis 6 et 5), dès que la chaîne 70 se met à tourner, l'interrupteur 40 s'ouvre puisque le maillon de connexion 110 suit le mouvement de la chaîne et s'éloigne du contacteur 150. En continuant de tourner le deuxième tronçon 32 de câble s'enroule autour de la chaîne 70 et se range en couches superposées autour de la chaîne, le contacteur 150 montant selon l'axe d'élévation E (flèche F150 – [Fig.4]).
- [0042] Pour que l'interrupteur 40 se ferme quand le deuxième tronçon 32 de câble est en-

tièrement sorti et que la chaîne s'arrête il faut d'une part que le dos 150d du contacteur soit de longueur appropriée de sorte que la partie de connexion 150c touche la branche inférieure 70i de la chaîne alors que la partie de suspension 150s est toujours en contact et suspendue à la branche supérieure 70s du câble et d'autre part, que la chaîne 70 soit agencée de sorte que le maillon de connexion 110 s'arrête juste sous le contacteur 150 en fin de déroulement du câble.

[0043] La forme des cosses 140 et terminaux 160 assurent un contact nécessaire et suffisant pour éviter les arcs électriques et autres défauts de contact. Ici symbolisés par des portions de sphère, lesdites cosses et terminaux peuvent prendre d'autres formes. L'un des deux peut par exemple être un peu en retrait alors que l'autre est légèrement en sailli, les cosses et terminaux peuvent également être montés sur ressorts pour forcer leur contact.

- [0044] Références utilisées
- [0045] VE véhicule
- [0046] RE réseau de recharge électrique
- [0047] L axe longitudinal
- [0048] E axe d'élévation
- [0049] P plan de chaîne
- [0050] 10 connexion électrique
- [0051] 20 batterie
- [0052] 30 câble électrique
- [0053] 31 premier tronçon
- [0054] 32 deuxième tronçon
- [0055] F32 sens de déplacement du deuxième tronçon
- [0056] 40 interrupteur
- [0057] 50 connecteur final
- [0058] 60 dispositif de rangement
- [0059] 70 chaîne
- [0060] 70i branche inférieure de la chaîne
- [0061] 70s branche supérieure de la chaîne
- [0062] 100 maillons
- [0063] 110 maillon de connexion
- [0064] 120 roue
- [0065] 130 roue
- [0066] 140 cosses électrique du maillon de connexion
- [0067] 150 contacteur
- [0068] F150 sens de déplacement du contacteur
- [0069] 150s partie de suspension du contacteur

- [0070] 150d dos du connecteur
- [0071] 150c partie de connexion du connecteur
- [0072] 160 terminaux électrique du contacteur

Revendications

- [Revendication 1] Véhicule électrique (VE) comportant une connexion électrique (10) reliant une batterie (20) rechargeable à un connecteur final (50) prévu pour être connecté à un réseau électrique de recharge (RE) caractérisé en ce que, la connexion électrique (10) est entièrement embarquée dans le véhicule lorsqu'elle n'est pas utilisée et comprend un câble électrique (30) ayant un premier tronçon (31) reliant la batterie (20) à un interrupteur (40) et un deuxième tronçon (32) reliant l'interrupteur (40) au connecteur final (50), l'interrupteur (40) étant électriquement fermé lorsque le deuxième tronçon (32) de câble est sorti du véhicule, établissant une liaison électrique ininterrompue depuis la batterie (20) jusqu'au connecteur final (50) et électriquement ouvert dès que le deuxième tronçon (32) de câble commence à être rangé dans le véhicule interrompant ainsi ladite liaison électrique.
- [Revendication 2] Véhicule électrique (VE) selon la revendication 1 caractérisé en ce que la connexion électrique (10) comprend de plus un dispositif de rangement (60) duquel le deuxième tronçon (32) de câble électrique peut être sorti, le dispositif de rangement (60) comprenant un enrouleur de câbles électriques ayant une chaîne (70) dont les maillons (100) sont accrochés et articulés entre eux dans un plan de chaîne (P), la chaîne formant un chemin plat apte à recevoir le câble électrique (30), la chaîne (70) étant agencée autour de deux roues (120, 130) mobiles en rotation de sorte que, lorsque les roues et la chaîne tournent dans un sens, le deuxième tronçon (32) de câble s'enroule autour de la chaîne en se rangeant d'abord sur ledit chemin plat puis en couches successives et superposées et, lorsque les roues et la chaîne tournent dans l'autre sens, le deuxième tronçon (32) de câble se déroule et sort du dispositif de rangement (60).
- [Revendication 3] Véhicule électrique (VE) selon la revendication 2 caractérisé en ce que l'un des maillons de la chaîne (70) est un maillon de connexion (110) pourvu de cosses électriques (140) et en ce que, l'interrupteur (40) comprend un contacteur électrique (150) pourvu de terminaux électriques (160) et le maillon de connexion (110), les cosses électriques (140) du maillon de connexion (110) étant complémentaires de terminaux électriques (160) du contacteur (150), le premier tronçon (31) de câble reliant la batterie (20) au contacteur (150) et le deuxième tronçon (32) de câble reliant le maillon de connexion (110) au

connecteur final (50).

[Revendication 4]

Véhicule électrique (VE) selon la revendication 3 caractérisé en ce que, lorsqu'entraînée par les roues (120, 130) la chaîne (70) est en mouvement, le maillon de connexion (110) se déplace dans le plan de chaîne (P) selon un axe longitudinal (L) et, le contacteur électrique (150) se déplace également dans le plan de chaîne (P) selon un axe d'élévation (E) perpendiculaire à l'axe longitudinal (L).

[Revendication 5]

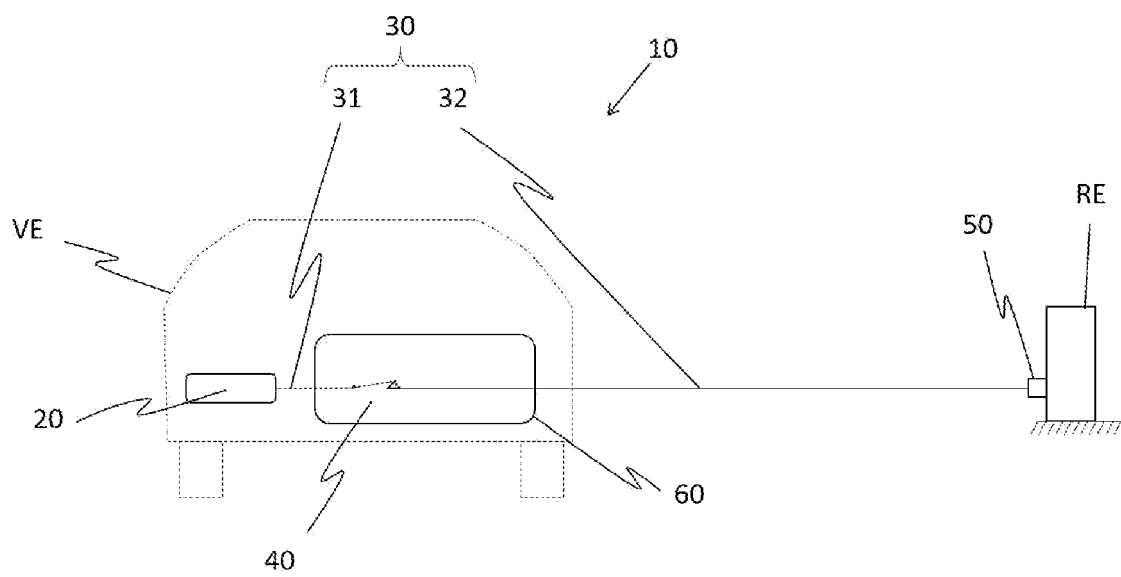
Véhicule électrique (VE) selon l'une quelconque des revendications 3 ou 4 caractérisé en ce que la fermeture électrique de l'interrupteur (40) a lieu lorsque les terminaux (160) du contacteur (150) entrent en contact avec les cosses électriques (140) du maillon de connexion (110).

[Revendication 6]

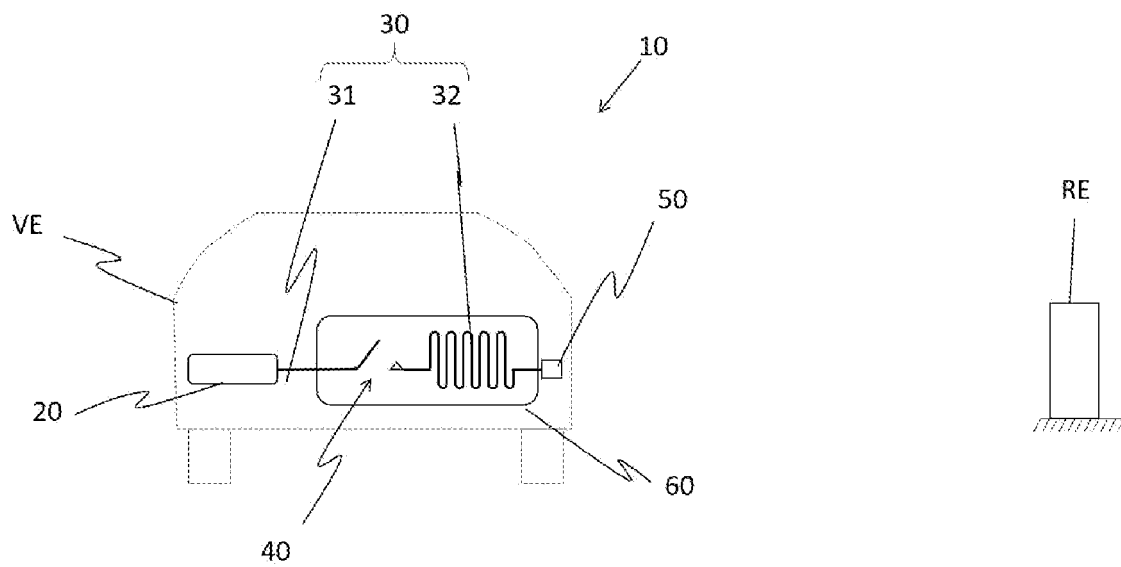
Véhicule électrique (VE) selon l'une quelconque des revendications 3 à 5 caractérisé en ce que l'enrouleur comprend deux roues (120, 130) au plus, la chaîne (70) étant tendue entre elles de sorte à avoir une forme substantiellement oblongue présentant une branche supérieure (70s) parallèle à une branche inférieure (70i), toutes deux s'étendant selon l'axe longitudinal (L) et se déplaçant en sens inverse l'une de l'autre lorsque les roues (120, 130) tournent, et caractérisé en ce que le contacteur (150) est suspendu à la branche supérieure (70s) et guidé selon l'axe d'élévation (E), ledit contacteur (150) comprenant une partie de suspension (150s) en contact permanent avec la dernière couche superposée du câble, un dos (150d) s'étendant entre la partie de suspension (150s) et une partie de connexion (150c) s'étendant quant à elle entre les branches supérieure (70s) et inférieure (70i) de la chaîne, la partie de connexion (150c) étant substantiellement perpendiculaire au plan de chaîne (P) et étant pourvue des terminaux électriques (160) de sorte que lorsque la chaîne (70) tourne dans le sens du rangement du deuxième tronçon (32), le deuxième tronçon (32) s'enroulant en couches de plus en plus nombreuses autour de la chaîne (70) et le contacteur (150) se déplace, selon l'axe d'élévation (E) entraîné par la partie de suspension (150s), en s'éloignant de la branche inférieure (70i) de la chaîne et, lorsque la chaîne tourne dans le sens du déroulement du deuxième tronçon (32), le deuxième tronçon (32) se déroulant, les couches autour de la chaîne (70) étant de moins en moins nombreuses et, le contacteur (150) se déplace selon l'axe d'élévation (E) et se rapproche de la branche inférieure (70i) de la chaîne, l'interrupteur (40) se fermant électriquement lorsque la partie de connexion (150c) entre en contact avec le maillon de connexion (110) situé alors dans la branche

inférieure (70i) de la chaîne, le deuxième tronçon (32) de câble étant alors entièrement déroulé.

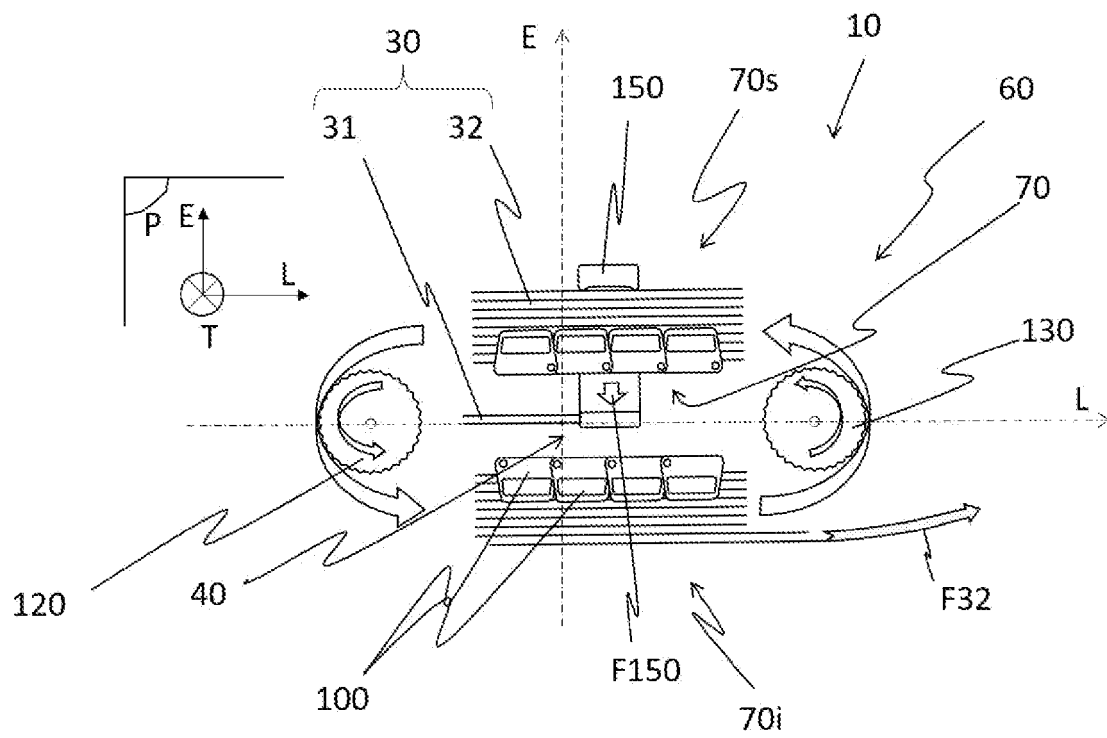
[Fig. 1]



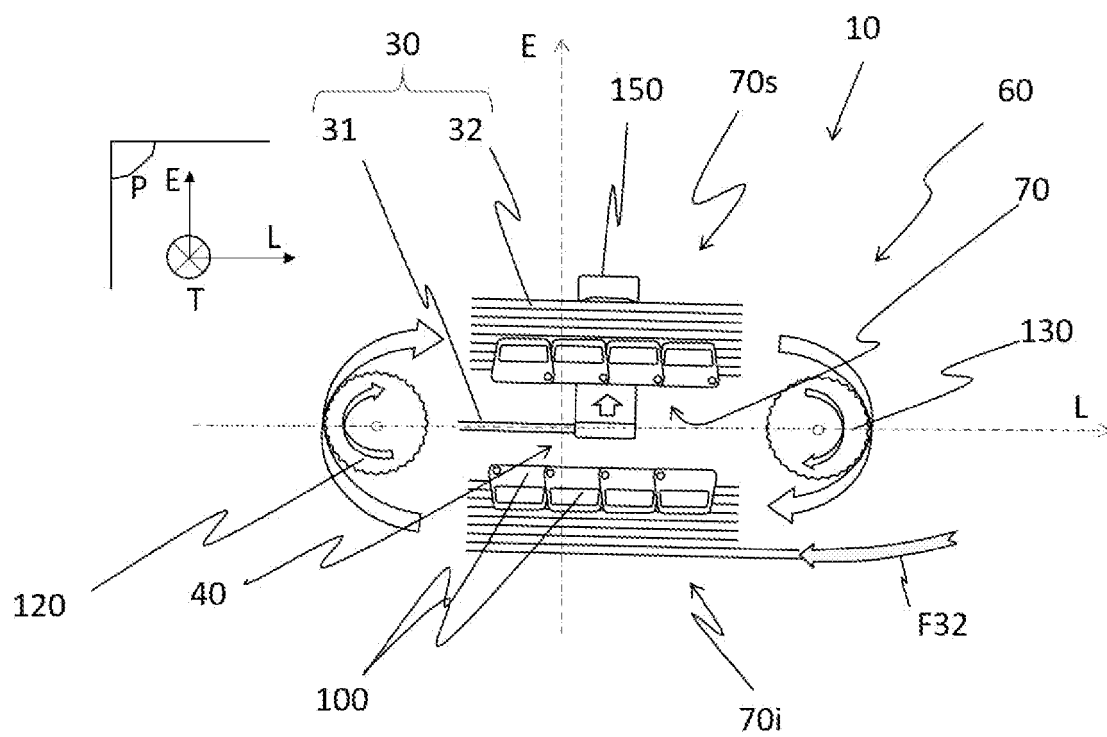
[Fig. 2]



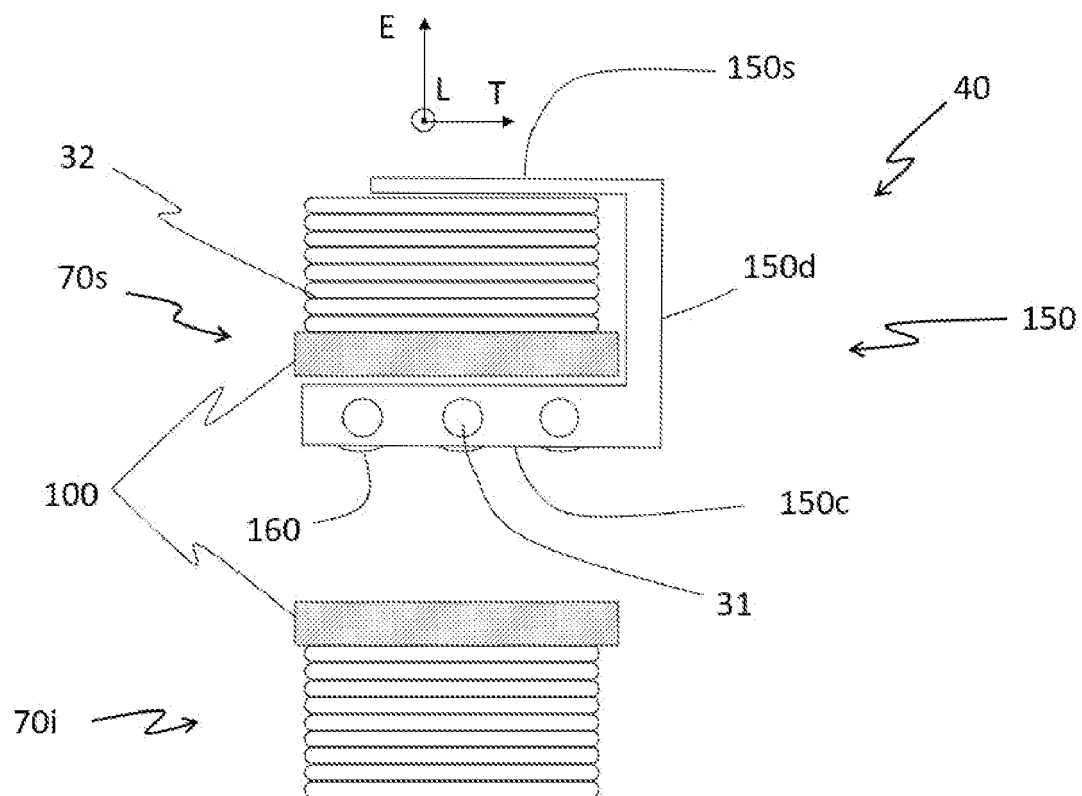
[Fig. 3]



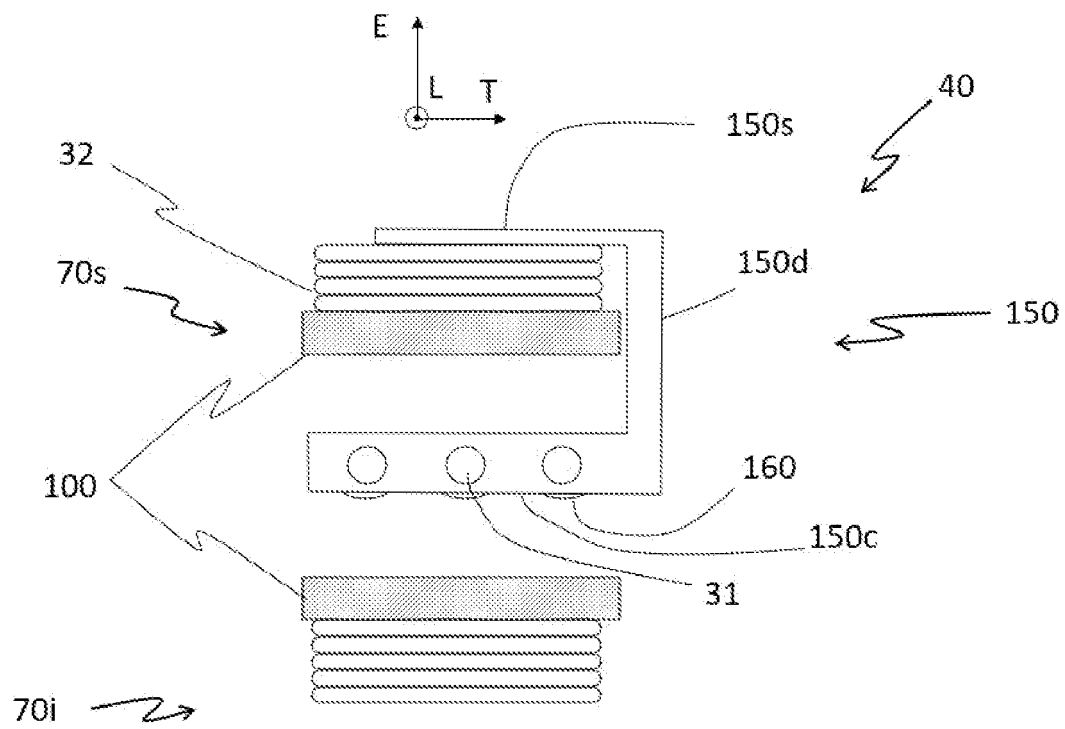
[Fig. 4]



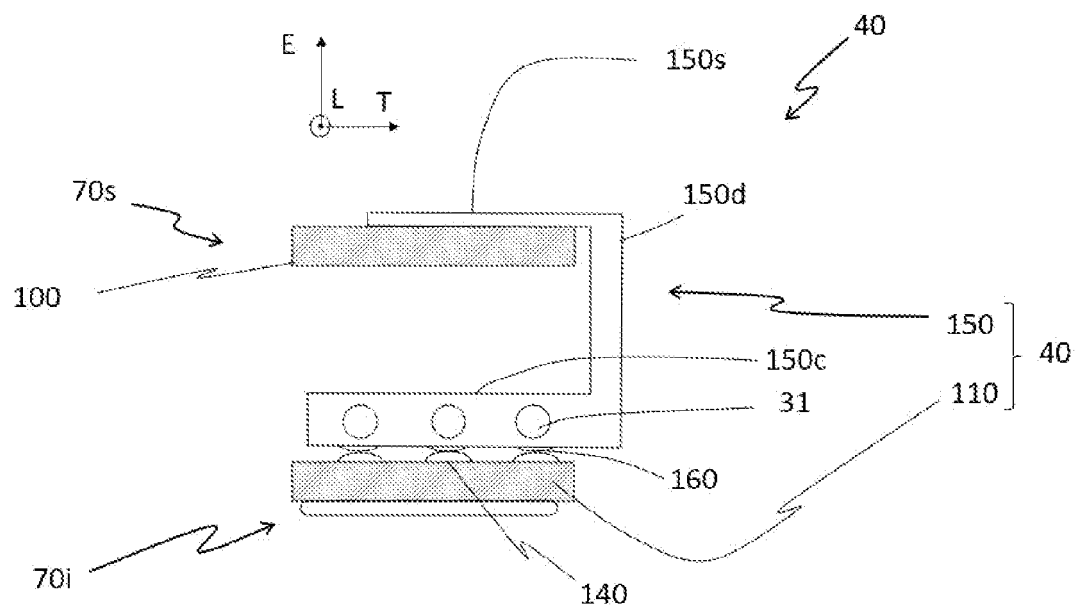
[Fig. 5]



[Fig. 6]



[Fig. 7]



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement
national

FA 914963
FR 2213166

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	US 2017/151879 A1 (GUILLERMIN OLIVIER [FR] ET AL) 1 juin 2017 (2017-06-01)	1, 6	B60L53/18
Y	* alinéa [0045] - alinéa [0125]; figures 1-11 *	2-5	

X	FR 2 964 805 A1 (PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA [FR]) 16 mars 2012 (2012-03-16)	1, 6	
Y	* alinéa [0029] - alinéa [0058]; figures 1-6 *	2-5	

			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			B60L
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
23 juin 2023		Altuntas, Mehmet	
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 2213166 FA 914963**

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 **23-06-2023**
 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
US 2017151879 A1	01-06-2017	CN 106715186 A	24-05-2017	
		EP 3160793 A1	03-05-2017	
		FR 3023055 A1	01-01-2016	
		JP 2017523765 A	17-08-2017	
		US 2017151879 A1	01-06-2017	
		WO 2015197953 A1	30-12-2015	

FR 2964805 A1	16-03-2012	AUCUN		
