

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 21.05.19.

30 Priorité : 13.06.18 DE 10 2018 114 097.5.

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 20.12.19 Bulletin 19/51.

56 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été
établi à la date de publication de la demande.*

60 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

71 Demandeur(s) : Dr. Ing. h.c. F. Porsche Aktiengesell-
schaft / — DE.

72 Inventeur(s) : KOBER Pascal et KIELWEIN Steffen.

73 Titulaire(s) : Dr. Ing. h.c. F. Porsche Aktiengesell-
schaft /.

74 Mandataire(s) : Cabinet Nuss.

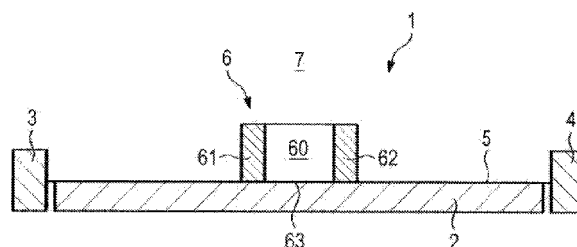
54 Structure de plancher de carrosserie pour un véhicule automobile avec une batterie de traction.

57 Structure de plancher de carrosserie pour un véhicule
automobile avec une batterie de traction

L'invention concerne une structure de plancher de car-
rosserie (1) pour un véhicule automobile avec une batterie
de traction (2), comprenant

- un premier longeron (3) et un deuxième longeron (4),
- une tôle de plancher (5) qui s'étend entre les deux
longerons (3, 4) ainsi
- qu'un tunnel central (6) qui s'étend dans la direction
longitudinale du véhicule et qui présente une cavité (60) pré-
vue pour recevoir des composants du véhicule automobile,
la batterie de traction (2) étant disposée au niveau d'un
côté inférieur de la structure de plancher de carrosserie (1),
et la cavité (60) du tunnel central (6) étant réalisée sous
forme ouverte dans la direction d'un habitacle du véhicule
(7).

Figure à publier avec l'abrégié : Fig. 1



Description

Titre de l'invention : Structure de plancher de carrosserie pour un véhicule automobile avec une batterie de traction

- [0001] La présente invention concerne une structure de plancher de carrosserie pour un véhicule automobile avec une batterie de traction, comprenant un premier longeron et un deuxième longeron qui s'étendent dans une direction longitudinale du véhicule, une tôle de plancher qui s'étend entre les deux longerons ainsi qu'un tunnel central qui s'étend dans la direction longitudinale du véhicule et qui présente une cavité prévue pour recevoir des composants du véhicule automobile, la batterie de traction étant disposée au niveau d'un côté inférieur de la structure de plancher de carrosserie.
- [0002] Lors du développement de véhicules automobiles, des concepts d'entraînement alternatifs jouent un rôle de plus en plus important. Les véhicules automobiles à entraînement purement électrique qui sont souvent désignés par véhicules automobiles électriques à batteries et qui présentent en tant que dispositif d'entraînement au moins une machine électrique, et les véhicules hybrides qui présentent, en plus d'un moteur à combustion, au moins une machine électrique, sont munis d'une batterie de traction pour alimenter la machine électrique en énergie électrique. Différents endroits de montage peuvent être envisagés pour la batterie de traction. Un endroit de montage possible se trouve au niveau d'un côté inférieur d'une structure de plancher de carrosserie.
- [0003] Les véhicules automobiles avec un moteur à combustion interne en tant que dispositif d'entraînement présentent habituellement un tunnel central qui s'étend dans la direction longitudinale du véhicule. Ce tunnel central apporte une contribution à la sécurité en cas de collision du véhicule automobile, car il est conçu ou réalisé de telle sorte qu'en cas de collision frontale, une partie de la charge agissant sur le véhicule automobile puisse être déviée. En outre, un tel tunnel central fournit un espace de construction pour divers composants du véhicule automobile, comme par exemple pour des composants d'une boîte de vitesses ou d'une installation de gaz d'échappement du véhicule automobile. Le tunnel central de véhicules automobiles usuels présente une cavité qui est configurée de manière ouverte vers le bas. Par exemple, le tunnel central peut présenter une section transversale en forme de U inversé afin de réaliser ainsi la cavité ouverte vers le bas. Les composants devant être montés à l'intérieur du tunnel central sont ainsi montés par le dessous à l'intérieur du tunnel central et se trouvent dans une région extérieure du véhicule automobile.
- [0004] On connaît, d'après le document DE 10 2009 006 990 A1, une structure de plancher de carrosserie pour un véhicule automobile avec une batterie de traction, la structure de

plancher de carrosserie présentant un tunnel central avec une section transversale en forme de U inversé et avec une cavité ouverte vers le bas. Cette cavité est utilisée pour recevoir la batterie de traction.

- [0005] Il s'est avéré que l'agencement de la batterie de traction sur un côté inférieur de la structure de plancher de carrosserie entre le premier longeron et le deuxième longeron qui s'étendent dans la direction longitudinale du véhicule offrait de nombreux avantages. Outre une amélioration du comportement en cas de collision, l'agencement de la batterie de traction sur le côté inférieur de la structure de plancher de carrosserie conduit à une réduction du centre de gravité du véhicule qui peut avoir notamment un effet positif sur les propriétés dynamiques de conduite du véhicule automobile. Du fait que la cavité du tunnel central est toutefois réalisée de manière ouverte vers le bas, cette cavité est bloquée par la batterie de traction disposée sur le côté inférieur de la structure de plancher de carrosserie de telle sorte qu'aucun composant ne peut être monté à l'intérieur de la cavité du tunnel central sans devoir au préalable démonter la batterie de traction. Ceci limite énormément la capacité d'utilisation du tunnel central pour recevoir des composants du véhicule automobile, car par exemple dans le cas d'une défaillance de l'un des composants, la cavité du tunnel central ne peut être accessible par le bas qu'après un démontage laborieux de la batterie de traction.
- [0006] L'invention a pour objet de fournir une structure de plancher de carrosserie pour un véhicule automobile avec une batterie de traction du type mentionné en introduction, qui améliore efficacement la capacité d'utilisation de la cavité du tunnel central dans le cas d'une batterie de traction disposée en dessous de la structure de plancher de carrosserie.
- [0007] La solution de cet objectif fournit une structure de plancher de carrosserie pour un véhicule automobile avec une batterie de traction comprenant
- un premier longeron et un deuxième longeron qui s'étendent dans une direction longitudinale du véhicule,
 - une tôle de plancher qui s'étend entre les deux longerons ainsi
 - qu'un tunnel central qui s'étend dans la direction longitudinale du véhicule et qui présente une cavité prévue pour recevoir des composants du véhicule automobile, la batterie de traction étant disposée au niveau d'un côté inférieur de la structure de plancher de carrosserie,
- caractérisée en ce que la cavité du tunnel central est réalisée sous forme ouverte dans la direction d'un habitacle du véhicule
- [0008] Une structure de carrosserie brute selon l'invention se caractérise par le fait que la cavité du tunnel central est réalisée de manière ouverte dans la direction d'un habitacle du véhicule. Comme la cavité du tunnel central est orientée de manière ouverte dans la direction de l'habitacle du véhicule et est par conséquent accessible depuis le haut

depuis l'habitacle du véhicule, un montage de composants à l'intérieur de la cavité peut s'effectuer très simplement, sans nécessiter par exemple un démontage préalable de la batterie de traction. Il est ainsi possible, malgré le fait que la batterie de traction est disposée en dessous de la structure de plancher de carrosserie, d'utiliser la cavité du tunnel central réalisée à présent de manière ouverte vers le haut en tant qu'espace de rangement pour recevoir des composants du véhicule automobile, comme par exemple des composants électroniques. Il en résulte des avantages considérables en termes de compacité.

- [0009] De préférence, le tunnel central présente une section transversale essentiellement en forme de U.
- [0010] Selon une forme de réalisation avantageuse, on peut prévoir que le tunnel central comprenne une première paroi de tunnel central et une deuxième paroi de tunnel central qui s'étendent dans la direction longitudinale de la structure de plancher de carrosserie pour limiter latéralement la cavité, et présente également un plancher. De préférence, la première paroi de tunnel central et la deuxième paroi de tunnel central sont réalisées sous forme de profilés plats, en particulier avec une section transversale essentiellement en forme de I, lesquels sont fixés sur chant au niveau d'un côté supérieur de la tôle de plancher. La fixation des deux profilés plats au niveau du côté supérieur de la tôle de plancher peut par exemple s'effectuer par engagement par liaison de matière, en particulier par soudage ou collage, ou à l'aide de moyens de fixation appropriés.
- [0011] Selon une forme de réalisation particulièrement avantageuse, le plancher du tunnel central est formé par une portion de la tôle de plancher s'étendant entre les deux parois de tunnel central. Ainsi, il n'est pas nécessaire que le tunnel central présente un plancher supplémentaire, car le plancher dans cette forme de réalisation est formé par une portion de la tôle de plancher entre les deux parois de tunnel central. On obtient notamment des avantages en termes de poids en se passant d'un plancher supplémentaire.
- [0012] Selon une forme de réalisation avantageuse alternative, il est possible de réaliser le tunnel central en tant que corps profilé, en particulier avec une section transversale essentiellement en forme de U, qui comprend les deux parois de tunnel central et le plancher qui s'étend entre les deux parois de tunnel central. La fixation du corps profilé au côté supérieur de la tôle de plancher peut par exemple s'effectuer par engagement par liaison de matière, en particulier par soudage ou collage, ou à l'aide de moyens de fixation appropriés.
- [0013] Afin de simplifier la fabrication et le montage du tunnel central, il est proposé, dans une forme de réalisation particulièrement avantageuse, de réaliser le corps profilé d'une seule pièce.

- [0014] Selon une forme de réalisation préférée, il est proposé de monter la batterie de traction au niveau d'un ou sur un côté inférieur de la tôle de plancher. De préférence, la batterie de traction peut s'étendre entre les deux longerons. Grâce à ce lieu de montage de la batterie de traction, on obtient notamment des propriétés améliorées du véhicule automobile en cas de collision.
- [0015] Selon un autre aspect, la présente invention concerne un véhicule automobile comprenant une structure de plancher de carrosserie et une batterie de traction qui est montée au niveau d'un côté inférieur de la structure de plancher de carrosserie. Selon l'invention, le véhicule automobile se caractérise par le fait que la structure de plancher de carrosserie est réalisée selon l'invention.
- [0016] D'autres avantages et caractéristiques de la présente invention apparaîtront clairement à la lecture de la description suivante d'exemples de réalisation préférés en référence aux dessins annexés dans lesquels :
- [0017] [fig.1] illustre une vue en coupe schématique fortement simplifiée dans la direction transversale d'une structure de plancher de carrosserie, qui est réalisée selon un premier exemple de réalisation de la présente invention,
- [0018] [fig.2] illustre une vue en coupe schématique fortement simplifiée dans la direction transversale d'une structure de plancher de carrosserie qui est réalisée selon un deuxième exemple de réalisation de la présente invention.
- [0019] Si l'on se réfère à la figure 1, une structure de plancher de carrosserie 1 réalisée selon un premier exemple de réalisation, qui est prévue pour un véhicule automobile 1 avec une batterie de traction 2, en particulier pour un véhicule électrique à batterie ou pour un véhicule hybride, comprend un premier longeron 3 et un deuxième longeron 4 qui s'étendent dans la direction longitudinale du véhicule (c'est-à-dire vers l'intérieur dans le plan du dessin) essentiellement parallèlement l'un à l'autre. La structure de plancher de carrosserie 1 présente en outre une tôle de plancher 5 qui s'étend entre les deux longerons 3, 4. La batterie de traction 2 est disposée au niveau d'un côté inférieur de la tôle de plancher 5 et s'étend également entre les deux longerons 3, 4.
- [0020] En outre, la structure de plancher de carrosserie 1 présente un tunnel central 6 qui s'étend également dans la direction longitudinale du véhicule. Un tel tunnel central 6, en termes de stabilité, sert notamment à dévier les charges dans le cas d'une collision frontale du véhicule automobile et améliore de ce fait les propriétés du véhicule automobile en cas de collision.
- [0021] Le tunnel central 6 est dans le cas présent réalisé de telle sorte qu'il présente une cavité 60 ouverte dans la direction d'un habitacle du véhicule 7. De ce fait, la cavité 60 est accessible par le haut, c'est-à-dire depuis l'habitacle du véhicule 7. On a donc la possibilité de loger des composants supplémentaires du véhicule automobile, par exemple des composants électroniques, à l'intérieur de la cavité 60 du tunnel central 6.

Comme la cavité 60 du tunnel central 6 est accessible depuis le haut depuis l'habitacle du véhicule 7, un montage des composants à l'intérieur de la cavité 60 peut s'effectuer très simplement sans nécessiter par exemple un démontage préalable coûteux de la batterie de traction 2. Ainsi, il est possible, malgré le fait que la batterie de traction 2 est disposée en dessous de la tôle de plancher 5, d'utiliser la cavité 60 ici ouverte vers le haut dans la direction de l'habitacle du véhicule 7 en tant qu'espace de rangement pour des composants du véhicule automobile, comme par exemple des composants électroniques. De ce fait, on obtient des avantages notamment en termes de compacité.

[0022] Dans l'exemple de réalisation illustré dans la figure 1, la cavité 60 du tunnel central 6 est limitée latéralement par une première paroi de tunnel central 61 et une deuxième paroi de tunnel central 62 qui s'étendent dans la direction longitudinale de la structure de plancher de carrosserie 1. La première paroi de tunnel central 61 et la deuxième paroi de tunnel central 62 sont réalisées dans le cas présent sous forme de profilés plats, en particulier avec une section transversale essentiellement en forme de I et sont fixées sur chant sur un côté supérieur de la tôle de plancher 5. Le tunnel central présente 6 en outre un plancher 63 qui est formé par une portion de la tôle de plancher 5 s'étendant entre les deux parois de tunnel central 61, 62. La fixation des deux parois de tunnel central 61, 62 réalisées toutes les deux sous forme de profilés plats au côté supérieur de la tôle de plancher 5 peut s'effectuer par exemple par engagement par liaison de matière, en particulier par soudage ou collage, ou à l'aide de moyens de fixation appropriés.

[0023] Si l'on se réfère à la figure 2, un deuxième exemple de réalisation d'une structure de plancher de carrosserie 1 pour un véhicule automobile avec une batterie de traction 2 va être expliqué plus en détail. La construction de principe correspond à celle du premier exemple de réalisation.

[0024] La structure de plancher de carrosserie 1 présente à nouveau un premier longeron 3 et un deuxième longeron 4 qui s'étendent essentiellement parallèlement l'un à l'autre dans la direction longitudinale du véhicule. En outre, il est prévu une tôle de plancher 5 qui s'étend entre les deux longerons 3, 4. La batterie de traction 2 est disposée au niveau d'un côté inférieur de la tôle de plancher 5 et s'étend à nouveau entre les deux longerons 3, 4.

[0025] La structure de plancher de carrosserie 1 présente en outre un tunnel central 6' qui est également réalisé de telle sorte qu'il présente une cavité 60' ouverte dans la direction de l'habitacle du véhicule 7. Ainsi, la cavité 60' du tunnel central 6', comme c'était déjà le cas dans le premier exemple de réalisation, est accessible depuis le haut, c'est-à-dire depuis l'habitacle du véhicule 7. Grâce à cette mesure, il est à nouveau possible de monter des composants supplémentaires du véhicule automobile, comme par exemple des composants électroniques, à l'intérieur de la cavité 60' du tunnel central 6', de telle

sorte que l'on obtient des avantages correspondants en termes de compacité. Comme la cavité 60' du tunnel central 6' est accessible depuis le haut depuis l'habitacle du véhicule 7, un montage des composants à l'intérieur de la cavité 60' peut s'effectuer de manière très simple sans nécessiter un démontage préalable de la batterie de traction 2. Ainsi, il est possible, malgré la disposition de la batterie de traction 2 en dessous de la tôle de plancher 5, d'utiliser la cavité 60' configurée sous forme ouverte vers le haut du tunnel central 6' en tant qu'espace de rangement pour des composants du véhicule automobile.

[0026] Contrairement au premier exemple de réalisation, dans lequel le tunnel central 6 a été formé par les deux parois de tunnel central 61, 62 et par la portion de la tôle de plancher 5 s'étendant entre les deux parois de tunnel central 61, 62, le tunnel central 6' dans cet exemple de réalisation est réalisé sous forme de corps profilé de préférence d'une seule pièce avec une section transversale essentiellement en forme de U qui comprend deux parois de tunnel central 61', 62' s'étendant dans la direction longitudinale du véhicule et un plancher 63' qui s'étend entre les deux parois de tunnel central 61', 62'. La fixation du tunnel central 6' ici réalisé sous forme de corps profilé au côté supérieur de la tôle de plancher 5 peut s'effectuer par exemple par engagement par liaison de matière, en particulier par soudage ou collage, ou à l'aide de moyens de fixation appropriés.

[0027] Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits et représentés aux dessins annexés. Des modifications restent possibles, notamment du point de vue de la constitution des divers éléments ou par substitution d'équivalents techniques, sans sortir pour autant du domaine de protection de l'invention.

Revendications

- [Revendication 1] Structure de plancher de carrosserie (1) pour un véhicule automobile avec une batterie de traction (2), comprenant
- un premier longeron (3) et un deuxième longeron (4) qui s'étendent dans une direction longitudinale du véhicule,
 - une tôle de plancher (5) qui s'étend entre les deux longerons (3, 4) ainsi
 - qu'un tunnel central (6, 6') qui s'étend dans la direction longitudinale du véhicule et qui présente une cavité (60, 60') prévue pour recevoir des composants du véhicule automobile,
- la batterie de traction (2) étant disposée au niveau d'un côté inférieur de la structure de plancher de carrosserie (1),
- caractérisée en ce que la cavité (60, 60') du tunnel central (6, 6') est réalisée sous forme ouverte dans la direction d'un habitacle du véhicule (7).
- [Revendication 2] Structure de plancher de carrosserie (1) selon la revendication 1, caractérisée en ce que le tunnel central (6, 6') présente une section transversale essentiellement en forme de U.
- [Revendication 3] Structure de plancher de carrosserie (1) selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, caractérisée en ce que le tunnel central (6, 6') comprend une première paroi de tunnel central (61, 61') et une deuxième paroi de tunnel central (62, 62') qui s'étendent dans la direction longitudinale de la structure de plancher de carrosserie (1) afin de limiter latéralement la cavité (60), ainsi qu'un plancher (63, 63').
- [Revendication 4] Structure de plancher de carrosserie (1) selon la revendication 3, caractérisée en ce que la première paroi de tunnel central (61) et la deuxième paroi de tunnel central (62) sont réalisées sous forme de profilés plats qui sont fixés sur chant sur un côté supérieur de la tôle de plancher (5).
- [Revendication 5] Structure de plancher de carrosserie (1) selon l'une quelconque des revendications 3 ou 4, caractérisée en ce que le plancher (63) du tunnel central (6) est formé par une portion de la tôle de plancher (5) s'étendant entre les deux parois (61, 62) du tunnel central.
- [Revendication 6] Structure de plancher de carrosserie (1) selon la revendication 3, caractérisée en ce que le tunnel central (6') est réalisé sous forme de corps profilé qui comprend les deux parois de tunnel central (61', 62') et le plancher (63') qui s'étend entre les deux parois de tunnel central (61',

62').

- [Revendication 7] Structure de plancher de carrosserie (1) selon la revendication 6, caractérisée en ce que le corps profilé est réalisé d'une seule pièce.
- [Revendication 8] Structure de plancher de carrosserie (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisée en ce que la batterie de traction (2) est montée sur un côté inférieur de la tôle de plancher (5).
- [Revendication 9] Véhicule automobile comprenant une structure de plancher de carrosserie (1) et une batterie de traction (2) qui est montée sur un côté inférieur de la structure de plancher de carrosserie (1), caractérisé en ce que la structure de plancher de carrosserie (1) est réalisée selon l'une quelconque des revendications 1 à 8.

[Fig. 1]

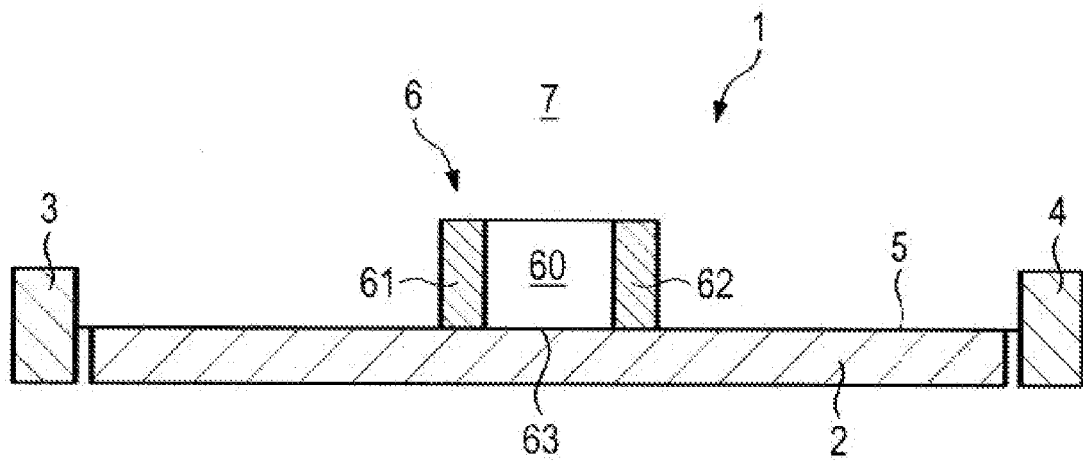


Fig. 1

[Fig. 2]

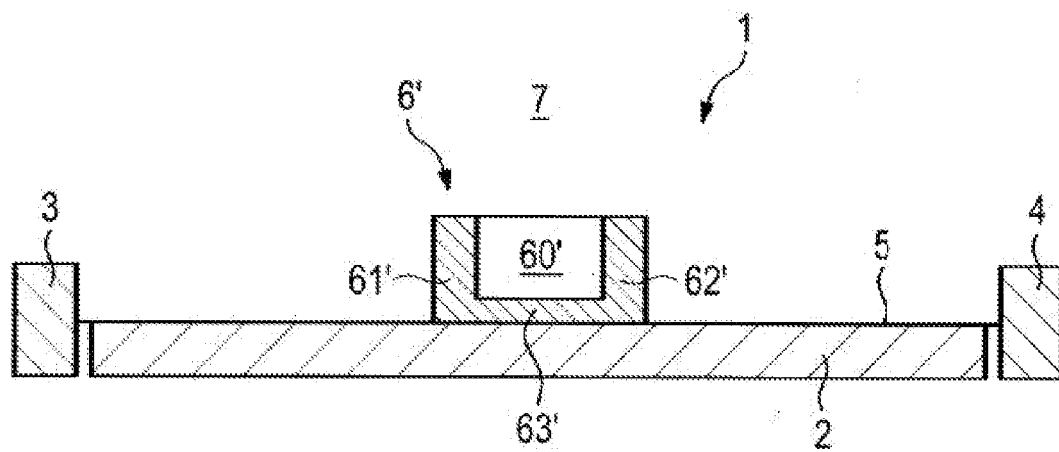


Fig. 2