

12 DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

22 Date de dépôt : 06.04.23.

30 Priorité : 11.04.22 DE 10 2022 108 741.7.

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 13.10.23 Bulletin 23/41.

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) : KELLNER Philipp, VOLKMER Christo-
pher et FRIEB Simon.

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

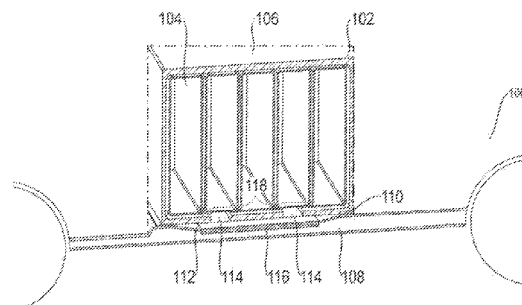
74 Mandataire(s) : CABINET NUSS.

54 Système de batterie pour véhicule, et véhicule le comprenant.

57 Système de batterie pour véhicule, et véhicule le com-
prenant

L'invention concerne un système de batterie (102) dans lequel le système de batterie (102) comprend une cellule de batterie (104) disposée dans un boîtier (106), le système de batterie (102) comprend une plaque de protection de batterie (108) disposée à l'extérieur du boîtier (106), le système de batterie (102) présente un canal (112) disposé entre une paroi (110) du boîtier (106) et la plaque de protection de batterie (108), le système de batterie (102) présente un orifice de dégazage (114) disposé dans la paroi (110) et le système de batterie (102) comprend un composant coupe-feu (116) disposé dans ou sur une partie (118) de la plaque de protection de batterie (108) qui est tournée vers le canal (112) et fait face à l'orifice de dégazage (114). Véhicule (100) comprenant le système de batterie (102).

Figure à publier avec l'abrégié : Fig. 1



Description

Titre de l'invention : Système de batterie pour véhicule, et véhicule le comprenant

- [0001] L'invention concerne un système de batterie pour véhicule et un véhicule comprenant un tel système de batterie.
- [0002] Un événement thermique survenant dans le système de batterie peut produire des gaz chauds qui s'échappent de la cellule de batterie. Si ces gaz entrent en contact avec de l'oxygène à haute température et à forte concentration, les gaz prennent feu et forment une flamme. Il est important d'éviter la formation de flammes à l'extérieur du véhicule en cas d'événement thermique.
- [0003] Une façon d'éviter la formation de flammes est de refroidir le gaz chaud avant sa sortie du véhicule. Le gaz peut par exemple être acheminé par des canaux et ainsi être refroidi par contact de surface avec les canaux.
- [0004] Le document DE 10 2012 219 784 A1 décrit un module de batterie comprenant un canal de dégazage, ledit canal de dégazage étant délimité, entre autres, par une plaque en matière plastique résistant à la chaleur.
- [0005] Ce canal subit une élévation de température en fonction de la quantité de gaz, de sa longueur et du matériau le composant. Les parois du canal peuvent être endommagées par un flux direct de gaz chaud chargé de particules.
- [0006] Un système de batterie approprié selon l'invention permet d'éviter un tel endommagement en prévoyant les particularités suivantes : le système de batterie comprend une cellule de batterie disposée dans un boîtier, le système de batterie comprend une plaque de protection de batterie disposée à l'extérieur du boîtier, le système de batterie présente un canal disposé entre une paroi du boîtier et la plaque de protection de batterie, le système de batterie présente un orifice de dégazage disposé dans la paroi, et le système de batterie comprend un composant coupe-feu disposé dans ou sur une partie de la plaque de protection de batterie qui est tournée vers le canal et fait face à l'orifice de dégazage. Cette combinaison de caractéristiques permet d'augmenter la sécurité du véhicule.
- [0007] La plaque de protection de batterie comprend de préférence un matériau composite fibreux ou se compose d'un matériau composite fibreux. Cela permet d'obtenir une réduction significative du poids par rapport à une protection de batterie employant un matériau monolithique résistant à la chaleur tel que l'acier.
- [0008] Dans une réalisation, le composant coupe-feu comprend un insert rapporté dans la plaque de protection de batterie, en particulier un insert issu d'un processus de fabrication intrinsèque, de préférence un pressage humide ou un moulage par transfert de

résine ou un pressage thermoplastique.

- [0009] Le composant coupe-feu comprend, dans une réalisation, de l'acier, de la céramique ou un composite fibres-plastique résistant aux températures élevées, ou un aérogel ou du mica.
- [0010] Dans une réalisation, le composant coupe-feu comprend un vernis ignifuge appliqué en particulier sur la plaque de protection de batterie.
- [0011] Le composant coupe-feu est de préférence conçu et disposé de telle manière qu'un jet de gaz s'échappant de l'orifice de dégazage est sensiblement dévié de 90°.
- [0012] Une pluralité d'orifices de dégazage est de préférence disposée dans la paroi, au moins un composant coupe-feu étant disposé, pour chaque orifice de dégazage, dans ou sur la plaque de protection de batterie, en face dudit orifice de dégazage. Cela fournit une plaque de protection de batterie résistant à la chaleur dans les zones essentielles.
- [0013] Une pluralité de cellules de batterie est, dans une réalisation, disposée dans le boîtier, au moins un orifice de dégazage étant disposé, pour chaque cellule de batterie, dans la paroi, à proximité de cette cellule de batterie.
- [0014] Dans une réalisation, la plaque de protection de batterie présente, sur son côté tourné vers le canal, une couche composite fibres-plastique résistante à la chaleur et, sur son côté opposé au canal, une couche composite fibres-plastique, une âme en mousse étant disposée entre la couche composite fibres-plastique résistante à la chaleur et la couche composite fibres-plastique.
- [0015] Le système de batterie comprend, dans une réalisation, une pluralité de boîtiers individuellement hermétisés ou hermétiques. Ceux-ci peuvent être montés individuellement sur une carrosserie du véhicule.
- [0016] L'invention porte aussi sur un véhicule comprenant un système de batterie tel que décrit ci-dessus.
- [0017] Le véhicule comprend, dans une réalisation, une pluralité de boîtiers du système de batterie, montés sur une carrosserie du véhicule, notamment vissés sur la carrosserie.
- [0018] D'autres modes de réalisation avantageux apparaîtront à la lecture de la description ci-dessous, en lien avec les figures.
- [0019] Celles-ci illustrent :
- [0020] [Fig.1] une représentation schématique d'un véhicule,
- [0021] [Fig.2] une représentation schématique d'une plaque de protection de batterie.
- [0022] Un véhicule 100 est représenté schématiquement à la [Fig.1]. Le véhicule 100 comprend un système de batterie 102 comportant au moins une cellule de batterie 104 disposée dans un boîtier 106. L'exemple prévoit une pluralité de cellules de batterie 104 disposée dans un boîtier 106.
- [0023] Le système de batterie 102 comprend une plaque de protection de batterie 108 disposée à l'extérieur du boîtier 106.

- [0024] Le système de batterie 102 présente un canal 112 disposé entre une paroi 110 du boîtier 106 et la plaque de protection de batterie 108.
- [0025] Le système de batterie 102 présente un orifice de dégazage 114 disposé dans la paroi 110.
- [0026] Le système de batterie 102 comprend un composant coupe-feu 116 disposé dans ou sur une partie 118 de la plaque de protection de batterie 108 qui est tournée vers le canal 112 et fait face à l'orifice de dégazage 114.
- [0027] Dans l'exemple, une pluralité d'orifices de dégazage 114 est disposée dans la paroi 110. Au moins un composant coupe-feu 116 est disposé dans ou sur la plaque de protection de batterie 108 pour chaque orifice de dégazage 114.
- [0028] Dans l'exemple, une pluralité de cellules de batterie 104 est disposée dans le boîtier 106. Seule une cellule de batterie 104 peut être prévue. Dans l'exemple, un orifice de dégazage 114 est disposé à proximité d'une cellule de batterie 104 sur deux. Il peut également être prévu que, pour chaque cellule de batterie 104, au moins un orifice de dégazage 114 soit disposé dans la paroi 110, à proximité de cette cellule de batterie 104. Le nombre et l'affectation des orifices de dégazage 114 peuvent également être différents.
- [0029] Il peut être prévu que la plaque de protection de batterie 108 comprenne un matériau composite fibreux ou se compose d'un matériau composite fibreux.
- [0030] Il peut être prévu que le composant coupe-feu 116 comprenne un insert rapporté dans la plaque de protection de batterie 108, en particulier un insert issu d'un processus de fabrication intrinsèque, de préférence un pressage humide ou un moulage par transfert de résine ou un pressage thermoplastique.
- [0031] Il peut être prévu que le composant coupe-feu 116 comprenne de l'acier, de la céramique ou un composite fibres-plastique résistant aux températures élevées, ou un aérogel ou du mica.
- [0032] Il peut être prévu que le composant coupe-feu 116 comprenne un vernis ignifuge appliqué en particulier sur la plaque de protection de batterie 108.
- [0033] Dans une réalisation, le composant coupe-feu 116 est conçu et disposé de telle manière qu'un jet de gaz s'échappant de l'orifice de dégazage 114 est sensiblement dévié de 90°.
- [0034] La plaque de protection de batterie 108 présente, dans une réalisation, sur son côté tourné vers le canal 112, une couche composite fibres-plastique résistante à la chaleur et, sur son côté opposé du canal 112, une couche composite fibres-plastique. Dans une réalisation, une âme en mousse est disposée entre la couche composite fibres-plastique résistante à la chaleur et la couche composite fibres-plastique. De même, la plaque de protection de batterie 108 peut ne pas être complètement résistante à la chaleur, ou seulement partiellement, sur sa face tournée vers le boîtier 106.

- [0035] Le système de batterie 102 peut comprendre une pluralité de boîtiers 106 individuellement hermétisés.
- [0036] La [Fig.2] est une représentation schématique d'une réalisation de la plaque de protection de batterie 108. La plaque de protection de batterie 108 comprend une pluralité de composants coupe-feu 116. Dans l'exemple, la plaque de protection de batterie 108 représentée vue de dessus à la [Fig.2] comporte huit composants coupe-feu 116 disposés en quatre rangées parallèles entre elles.
- [0037] Bien entendu, l'invention n'est pas limitée au mode de réalisation décrit et représenté 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] Système de batterie (102) caractérisé en ce que le système de batterie (102) comprend une cellule de batterie (104) disposée dans un boîtier (106), le système de batterie (102) comprend une plaque de protection de batterie (108) disposée à l'extérieur du boîtier (106), le système de batterie (102) présente un canal (112) disposé entre une paroi (110) du boîtier (106) et la plaque de protection de batterie (108), le système de batterie (102) présente un orifice de dégazage (114) disposé dans la paroi (110) et le système de batterie (102) comprend un composant coupe-feu (116) disposé dans ou sur une partie (118) de la plaque de protection de batterie (108) qui est tournée vers le canal (112) et fait face à l'orifice de dégazage (114).
- [Revendication 2] Système de batterie (102) selon la revendication 1, caractérisé en ce que la plaque de protection de batterie (108) comprend un matériau composite fibreux ou se compose d'un matériau composite fibreux.
- [Revendication 3] Système de batterie (102) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le composant coupe-feu (116) comprend un insert rapporté dans la plaque de protection de batterie (108), en particulier un insert issu d'un processus de fabrication intrinsèque, de préférence un pressage humide ou un moulage par transfert de résine ou un pressage thermoplastique.
- [Revendication 4] Système de batterie (102) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le composant coupe-feu (116) comprend de l'acier, de la céramique ou un composite fibres-plastique résistant aux températures élevées ou un aérogel ou du mica.
- [Revendication 5] Système de batterie (102) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le composant coupe-feu (116) comprend un vernis ignifuge appliqué en particulier sur la plaque de protection de batterie (108).
- [Revendication 6] Système de batterie (102) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le composant coupe-feu (116) est conçu et agencé de telle manière qu'un jet de gaz s'échappant de l'orifice de dégazage (114) est sensiblement dévié de 90°.
- [Revendication 7] Système de batterie (102) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'une pluralité d'orifices de dégazage (114) est disposée dans la paroi (110), au moins un composant coupe-feu (116) étant disposé, pour chaque orifice de dégazage (114), dans ou

sur la plaque de protection de batterie (108), en face dudit orifice de dégazage (114).

- [Revendication 8] Système de batterie (102) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'une pluralité de cellules de batterie (104) est disposée dans le boîtier (106), au moins un orifice de dégazage (114) étant disposé, pour chaque cellule de batterie (104), dans la paroi (110), à proximité de cette cellule de batterie (104).
- [Revendication 9] Système de batterie (102) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la plaque de protection de batterie (108) présente, sur son côté tourné vers le canal (112), une couche composite fibres-plastique résistante à la chaleur et, sur son côté opposé au canal (112), une couche composite fibres-plastique, une âme en mousse étant disposée entre la couche composite fibres-plastique résistante à la chaleur et la couche composite fibres-plastique.
- [Revendication 10] Système de batterie (102) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le système de batterie (102) comprend une pluralité de boîtiers (106) individuellement hermétiques.
- [Revendication 11] Véhicule (100), caractérisé en ce qu'il comprend le système de batterie (102) selon l'une quelconque des revendications 1 à 10.
- [Revendication 12] Véhicule (100), caractérisé en ce qu'une pluralité de boîtiers du système de batterie (102) est montée sur une carrosserie du véhicule (100), notamment vissée sur la carrosserie.

[Fig. 2]

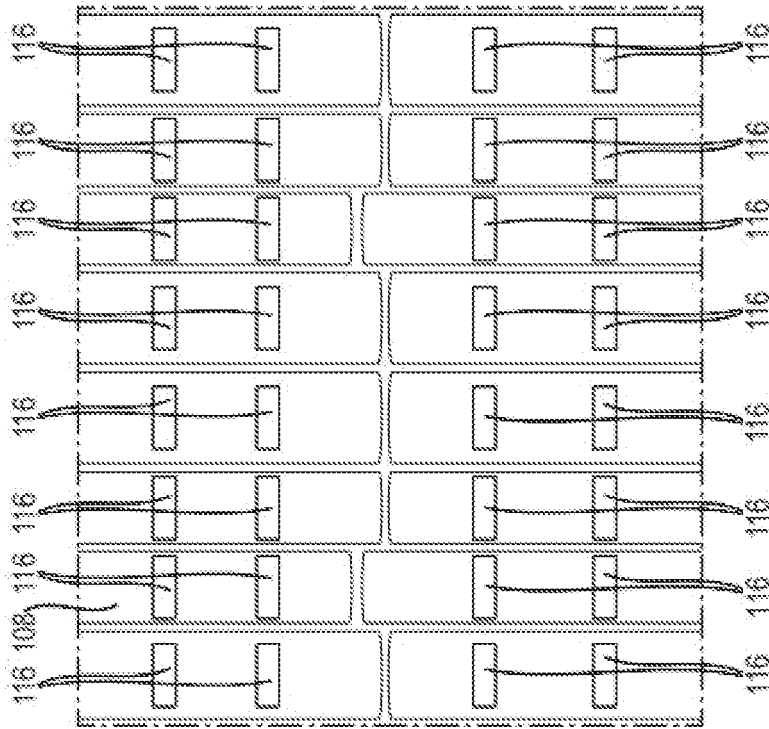


Fig. 2