

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 26.04.22.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la demande : 27.10.23 Bulletin 23/43.

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

60 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) : MUSEMENT ERIC, PERRON FREDERIC et RIBBES BRUNO.

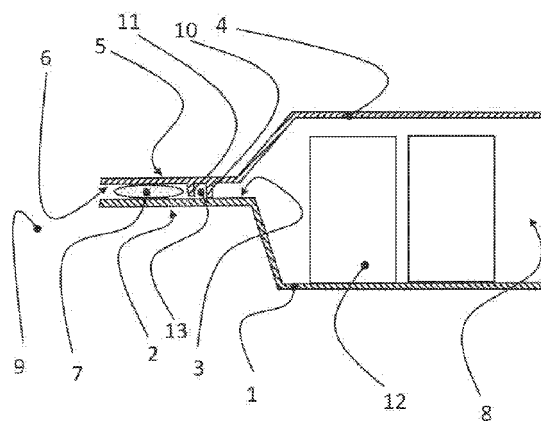
73 Titulaire(s) : PSA AUTOMOBILES SA Société par actions simplifiée (SAS).

54 **COUVERCLE DE BATTERIE NERVURE.**

57 Dispositif comprenant :- un bac (1) comprenant un premier bord (2) présentant une première surface (3) propre à recevoir un couvercle (4), le couvercle (4), comprenant un deuxième bord (5) présentant une deuxième surface (6) en vis-

à-vis de la première surface (3), - un cordon de colle (7) compressé entre la première surface (3) et la deuxième surface (6), et délimitant d'un premier côté un espace interne hermétique (8) avec le bac (1) et le couvercle (4), et de l'autre côté un espace externe (9), ce couvercle (4) comprenant en outre une première nervure (10) issue de la deuxième surface (6), dans l'espace interne (8), et comprenant une première extrémité libre en butée contre la première surface (3) de sorte à préserver une épaisseur minimale du cordon de colle (7), le couvercle (4) comprenant en outre une deuxième nervure (11) issue de la deuxième surface (6), dans l'espace interne (8), entre le cordon de colle (7) et la première nervure (10).

Figure 1.



Description

Titre de l'invention : COUVERCLE DE BATTERIE NERVURE

- [0001] L'invention concerne par exemple des batteries de véhicules à propulsion électrique, la batterie alimentant une machine électrique motrice du véhicule. L'invention concerne en particulier un agencement d'un carter d'une telle batterie.
- [0002] On comprendra par batterie, dans tout le texte de ce document, un ensemble comprenant au moins un module de batterie contenant au moins une cellule électrochimique. Cette batterie comprend éventuellement des moyens électriques ou électroniques pour la gestion d'énergie électrique de ce au moins un module, notamment le contrôleur de la batterie. Lorsqu'il y a par exemple plusieurs modules, ils sont regroupés dans un carter et forment alors un bloc batteries, ce bloc batteries étant souvent désigné par l'expression anglaise « pack battery », ce carter contenant généralement une interface de montage, et les bornes de raccordement.
- [0003] Par ailleurs, on comprendra par cellule de stockage d'énergie électrique, ou cellules électrochimiques, dans tout le texte de ce document, des cellules générant du courant par réaction chimique, par exemple de type lithium-ion (ou Li-ion), de type Ni-Mh, ou Ni-Cd ou encore plomb, ou encore des cellules de pile à combustible.
- [0004] Il est connu de l'homme de l'art un dispositif comprenant :
- un bac comprenant un premier bord présentant une première surface propre à recevoir un couvercle,
 - le couvercle, comprenant un deuxième bord présentant une deuxième surface en vis-à-vis de la première surface,
 - un cordon de colle compressé entre la première surface et la deuxième surface, et délimitant d'un premier côté un espace interne hermétique avec le bac et le couvercle, et de l'autre côté un espace externe,
- ce couvercle comprenant en outre une première nervure issue de la deuxième surface, dans l'espace interne, et comprenant une première extrémité libre en butée contre la première surface de sorte à préserver une épaisseur minimale du cordon de colle. Le bac et le couvercle forme le carter de la batterie par exemple.
- [0005] Cette première nervure a pour fonction de réaliser la butée comme précédemment décrit, mais aussi une fonction de protection du cordon de colle vis-à-vis de l'espace interne hermétique, en particulier lorsqu'un module ou une cellule de la batterie provoque un départ d'incendie dans l'espace interne hermétique.
- [0006] Cependant, pour des raisons de maintenance, il faut parfois retirer le couvercle du bac en découpant le cordon de colle avec une lame coupante insérée entre la première et la deuxième surface.
- [0007] Malheureusement le positionnement du cordon de colle n'est pas toujours précis et il

arrive que le cordon adhère à la première nervure, et il est alors difficile de découper le cordon de colle sans détériorer cette première nervure, se qui dégrade alors sa fonction de protection du cordon de colle vis-à-vis de l'espace interne hermétique et de ce fait, ce couvercle ne peut être réutilisé.

[0008] Le but de l'invention est de remédier à ce manque en proposant un couvercle amélioré.

[0009] A cet effet, l'invention a pour objet un dispositif comprenant :

- un bac comprenant un premier bord présentant une première surface propre à recevoir un couvercle,

- le couvercle, comprenant un deuxième bord présentant une deuxième surface en vis-à-vis de la première surface,

- un cordon de colle compressé entre la première surface et la deuxième surface, et délimitant d'un premier côté un espace interne hermétique avec le bac et le couvercle, et de l'autre côté un espace externe,

ce couvercle comprenant en outre une première nervure issue de la deuxième surface, dans l'espace interne, et comprenant une première extrémité libre en butée contre la première surface de sorte à préserver une épaisseur minimale du cordon de colle,

le couvercle comprenant en outre une deuxième nervure issue de la deuxième surface, dans l'espace interne, entre le cordon de colle et la première nervure.

[0010] Ainsi cette deuxième nervure permet de contenir le cordon de colle de sorte que cette colle ne puisse pas atteindre la première nervure. Découper le cordon de colle peut alors se faire sans détériorer la première nervure.

[0011] Selon un mode de réalisation de l'invention, la deuxième nervure comprend une deuxième extrémité libre en butée contre la première surface.

[0012] Cette disposition permet d'éviter que le cordon de colle, s'il n'est pas du tout maîtrisé, puisse déborder de la deuxième nervure et se rapprocher de la première nervure. Cette deuxième nervure pourra être détériorée lors de la découpe du cordon de colle, cela n'affectera pas ni la mise en butée du couvercle sur le bac ni la protection du cordon de colle vis-à-vis de l'espace interne hermétique qui sont toutes les deux des fonctions assurées par la première nervure.

[0013] Selon un mode de réalisation de l'invention, la deuxième nervure est configurée de sorte à préserver un espace, libre de cordon de colle, entre elle et la première nervure.

[0014] Selon un mode de réalisation de l'invention, la deuxième nervure est distante de la première nervure.

[0015] Selon un mode de réalisation de l'invention, cette distance est au minimum égale à la hauteur de la première nervure.

[0016] Selon un mode de réalisation de l'invention, cette distance est au maximum égale à deux fois la hauteur de la première nervure.

- [0017] L'invention a également pour objet une batterie de stockage d'énergie électrique, comprenant :
- un module de stockage d'énergie électrique, comprenant une cellule électro-chimique,
 - un dispositif logeant le module,
- caractérisée en ce que le dispositif est tel que précédemment décrit, le module étant logé dans l'espace interne hermétique.
- [0018] Selon un mode de réalisation de l'invention, le couvercle est réalisé en matière plastique chargée, notamment en matériaux composites.
- [0019] L'invention a également pour objet un véhicule comprenant une machine électrique motrice alimentée par une batterie de stockage d'énergie électrique, cette batterie étant telle que précédemment décrite.
- [0020] D'autres particularités et avantages apparaîtront à la lecture de la description ci-après d'un mode particulier de réalisation, non limitatif de l'invention, faite en référence à la figure unique :
- [0021] [Fig.1] : demi-coupe schématique d'une batterie selon l'invention.
- [0022] Il est à garder à l'esprit que la figure est donnée à titre d'exemples et ne n'est pas limitative de l'invention.
- [0023] La [Fig.1] divulgue un dispositif selon l'invention comprenant :
- un bac 1 comprenant un premier bord 2 présentant une première surface 3 propre à recevoir un couvercle 4,
 - le couvercle 4, comprenant un deuxième bord 5 présentant une deuxième surface 6 en vis-à-vis de la première surface 3,
 - un cordon de colle 7 compressé entre la première surface 3 et la deuxième surface 6, et délimitant d'un premier côté un espace interne hermétique 8 avec le bac 1 et le couvercle 4, et de l'autre côté un espace externe 9,
- ce couvercle 4 comprenant en outre une première nervure 10 issue de la deuxième surface 6, dans l'espace interne 8, et comprenant une première extrémité libre en butée contre la première surface 3 de sorte à préserver une épaisseur minimale du cordon de colle .
- Le couvercle 4 comprend en outre une deuxième nervure 11 issue de la deuxième surface 6, dans l'espace interne 8, entre le cordon de colle 7 et la première nervure 10.
- [0024] Le premier et le deuxième bord 2, 5 sont ici des bords « tombés », c'est-à-dire formant un pli périphérique respectivement au bac 1 et au couvercle 4, ce qui offre l'avantage de disposer d'une première et deuxième surfaces 3, 6 relativement grandes, la première et la deuxième surface 3, 6 étant alors en prolongement de surfaces internes des parois formant le bac 1 et le couvercle 4, mais ce n'est qu'un exemple et d'autres configurations sont possibles, comme par exemple des bords « bout à bout »,

c'est-à-dire que la première et la deuxième surface 3, 6 sont respectivement des sections d'extrémité libre des parois du bac 1 et du couvercle 4, ce qui implique d'avoir un cordon de colle 7 très mince, entre autre.

- [0025] La première et la deuxième surface 3, 6 sont, à l'exception de la première et deuxième nervure 10, 11, en complémentarité de forme, de sorte que le cordon de colle 7 ait la même épaisseur sur toute sa longueur, mais ce n'est pas indispensable, ces surfaces peuvent être de forme quelconque du moment qu'elles sont en vis-à-vis l'une de l'autre et que le cordon de colle permet une bonne adhérence et une bonne étanchéité entre ces deux surfaces 3, 6.
- [0026] Par exemple, la première surface 3 peut former une gorge (non représentée) logeant la première et/ou la deuxième extrémité libre.
- [0027] Comme le sait l'homme de l'art, le cordon de colle sera adapté aux matériaux du bac 1 et du couvercle 4, et des conditions d'utilisation du dispositif et sa formulation ne présente pas en elle-même de difficulté technique.
- [0028] Le procédé d'assemblage du dispositif comprend par exemple dans l'ordre :
 - une première étape de mise en place du cordon de colle sur la deuxième surface 6 du couvercle, en laissant la deuxième nervure 11 entre le cordon de colle 7 et la première nervure 10 et si possible le cordon de colle 7 n'étant pas en contact avec la deuxième nervure 11,
 - une deuxième étape de mise en place du couvercle 4 sur le bac 1 en mettant la première surface 3 en vis-à-vis de la deuxième surface 6,
 - une troisième étape d'écrasement du cordon de colle 7 en appuyant le couvercle 4 jusqu'à ce que l'extrémité libre de la première nervure 10 soit en butée contre la première surface 3,
 - une quatrième étape de polymérisation du cordon de colle 7.
- [0029] On remarquera que la désignation de « bac » est préférentiellement utilisée pour désigner la partie du dispositif logeant des éléments lourds, comme des modules de batterie 12, alors que la désignation de « couvercle » est préférentiellement utilisée pour désigner la partie du dispositif plus « légère » que le bac 1 car ne portant pas le poids ou les fixations des modules 12, mais ce n'est que par pure convention car, au sens de l'invention, on peut tout à fait envisager que ce soit le couvercle 4 qui loge les modules 12, il suffira par exemple de retourner de 180° le dispositif illustré sur la [Fig.1].
- [0030] Par exemple, la deuxième nervure 11 comprend une deuxième extrémité libre en butée contre la première surface 3. Mais la [Fig.1] représente une variante où cette deuxième extrémité libre n'est pas en butée contre la première surface 3 bien que la première extrémité libre le soit.
- [0031] La deuxième nervure 11 est configurée de sorte à préserver un espace 13, libre de

cordon de colle, entre elle et la première nervure 10.

[0032] La deuxième nervure 11 est distante de la première nervure 10.

[0033] Cette distance est au minimum égale à la hauteur de la première nervure 10. L'espace 13, est nécessaire pour dissocier les deux nervures et donc éviter que la première nervure 10 ne soit endommagée au cas où la seconde nervure 11 devait être détériorée lors de la découpe du cordon de colle suite à une maintenance interne au pack batterie.

[0034] En outre cette disposition permet que l'espace 13 assure une marge suffisante pour que la nervure 10 ne soit pas endommagée et que la réutilisation du couvercle soit possible.

[0035] Cette distance est au maximum égale à deux fois la hauteur de la première nervure 10. En effet, au-delà de cette limite le dispositif serait trop fragile et plus encombrant que nécessaire.

[0036] En variante non illustrée, la première nervure 10 est issue de la première surface 3 du bac 1 alors que la deuxième nervure 11 est issue de la deuxième surface 6 du couvercle 4, mais cette configuration n'est pas préférée car elle rend le bac 1 et le couvercle 4 alors plus complexes, et surtout il est malgré tout préférable d'avoir à changer le couvercle 4 que le bac 1 contenant tous les modules 12, entre autre : par exemple si l'opérateur découpant le cordon de colle 7 est maladroit, il peut en forçant ou en allant trop loin, glisser une lame de découpe du cordon de colle 7 jusqu'à la première nervure 10 et la détériorer, rendant alors le bac 1 inutilisable au lieu de rendre le couvercle 4 inutilisable.

[0037] L'invention s'applique en particulier à une batterie de stockage d'énergie électrique, comprenant :

- un module de stockage d'énergie électrique 12, comprenant une cellule électro-chimique,
- le dispositif précédemment décrit, logeant le module 12 dans l'espace interne hermétique 8.

[0038] Ce couvercle 4 est par exemple réalisé en matière plastique, chargée ou non, notamment en matériaux composites. En effet, pour des raisons de tenue du cordon de colle 7 aux élévations de température de l'espace interne 8, par exemple en cas d'incendie du module 12, il est préférable de réaliser ce couvercle 4 et/ou le bac 1 en cette matière plastique plutôt qu'en acier ou aluminium qui conduisent plus facilement la chaleur. Malheureusement le plastique est lui plus facilement dégradable par la lame de découpe du cordon de colle 7, ainsi l'invention est très avantageuse pour une application sur ce couvercle 4.

[0039] Cette batterie s'applique par exemple à un véhicule comprenant une machine électrique motrice alimentée par la batterie de stockage d'énergie électrique.

Revendications

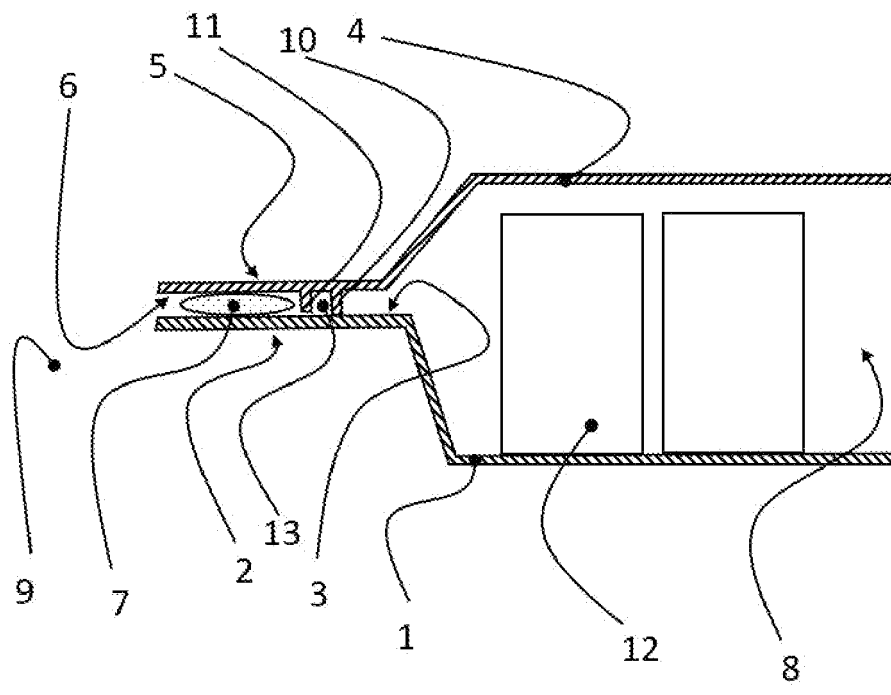
- [Revendication 1] Dispositif comprenant :
- un bac (1) comprenant un premier bord (2) présentant une première surface (3) propre à recevoir un couvercle (4),
 - le couvercle (4), comprenant un deuxième bord (5) présentant une deuxième surface (6) en vis-à-vis de la première surface (3),
 - un cordon de colle (7) compressé entre la première surface (3) et la deuxième surface (6), et délimitant d'un premier côté un espace interne hermétique (8) avec le bac (1) et le couvercle (4), et de l'autre côté un espace externe (9),
- ce couvercle (4) comprenant en outre une première nervure (10) issue de la deuxième surface (6), dans l'espace interne (8), et comprenant une première extrémité libre en butée contre la première surface (3) de sorte à préserver une épaisseur minimale du cordon de colle (7),
- caractérisé en ce que le couvercle (4) comprend en outre une deuxième nervure (11) issue de la deuxième surface (6), dans l'espace interne (8), entre le cordon de colle (7) et la première nervure (10).
- [Revendication 2] Dispositif selon la revendication 1, la deuxième nervure (11) comprenant une deuxième extrémité libre en butée contre la première surface (3).
- [Revendication 3] Dispositif selon l'une des revendications précédentes, la deuxième nervure (11) étant configurée de sorte à préserver un espace (13), libre de cordon de colle, entre elle et la première nervure (10).
- [Revendication 4] Dispositif selon l'une des revendications précédentes, la deuxième nervure (11) étant distante de la première nervure (10).
- [Revendication 5] Dispositif selon la revendication 4, cette distance étant au minimum égale à la hauteur de la première nervure (10).
- [Revendication 6] Dispositif selon la revendication 4 ou 5, cette distance étant au maximum égale à deux fois la hauteur de la première nervure (10).
- [Revendication 7] Batterie de stockage d'énergie électrique, comprenant :
- un module de stockage d'énergie électrique (12), comprenant une cellule électrochimique,
 - un dispositif logeant le module (12),
- caractérisée en ce que le dispositif est conforme à l'une des revendications précédentes, le module (12) étant logé dans l'espace interne hermétique (8).
- [Revendication 8] Batterie selon la revendication 7, le couvercle (4) étant réalisé en

matière plastique, notamment en matériaux composites.

[Revendication 9]

Véhicule comprenant une machine électrique motrice alimentée par une batterie de stockage d'énergie électrique, caractérisé en ce que cette batterie est conforme à l'une des revendications 7 ou 8.

[Fig. 1]



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement
national

FA 905982
FR 2203866

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		
A	DE 10 2016 104892 A1 (FORD GLOBAL TECH LLC [US]) 6 octobre 2016 (2016-10-06) * alinéas [0001], [0028] - [0030], [0032], [0033], [0045] - [0051] * * figures 3, 4, 6, 8 * -----	1-9	H01M50/147 H01M50/171 H01M50/155 H01M50/10
A	DE 10 2012 019087 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE]) 27 mars 2014 (2014-03-27) * alinéas [0021] - [0024], [0030] * * figures 1, 3 * -----	1-9	
A	DE 10 2016 107372 A1 (PORSCHKE AG [DE]) 26 octobre 2017 (2017-10-26) * revendications * * figures * -----	1-9	
A	JP 2017 152165 A (GS YUASA CORP) 31 août 2017 (2017-08-31) * alinéas [0004] - [0008], [0099] - [0104] * * figure 8 * -----	1-9	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			H01M B65D
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
13 décembre 2022		Riba Vilanova, Marta	
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 2203866 FA 905982**

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 **13-12-2022**
 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
DE 102016104892 A1	06-10-2016	CN 106004400 A	12-10-2016
		DE 102016104892 A1	06-10-2016
		US 2016293914 A1	06-10-2016

DE 102012019087 A1	27-03-2014	AUCUN	

DE 102016107372 A1	26-10-2017	AUCUN	

JP 2017152165 A	31-08-2017	JP 6780261 B2	04-11-2020
		JP 2017152165 A	31-08-2017
