(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

COURBEVOIE

(11) **N° de publication :** **3 143 447**
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) **N° d'enregistrement national :** **22 13508**

(51) Int Cl[8] : ***B 60 K 1/04*** *(2023.01), B 62 D 25/20, 27/02, B 60 L 50/64*

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt :** 16.12.22.

(30) **Priorité :**

(43) **Date de mise à la disposition du public de la demande :** 21.06.24 Bulletin 24/25.

(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) :** GALIDIE STEPHAN, GOHIER GAEL et BOURIAUD DAVID.

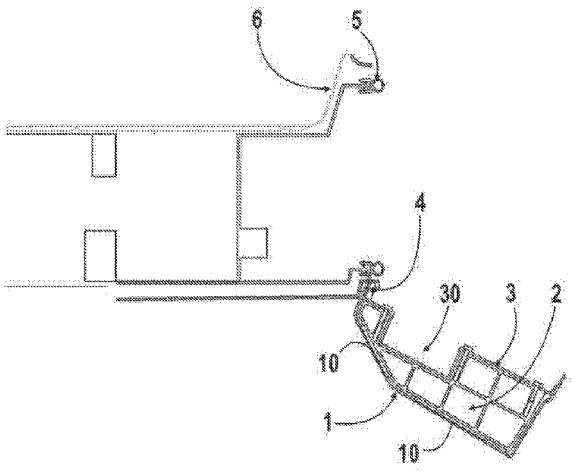
(73) **Titulaire(s) :** STELLANTIS AUTO SAS Société par actions simplifiée.

(74) **Mandataire(s)**

(54) **BAS DE CAISSE BASCULANT RENFORCE POUR VEHICULES AUTOMOBILES.**

(57) L'invention concerne un bas de caisse pour l'implantation de batteries d'appoint dans un véhicule automobile à motorisation électrique, ledit bas de caisse comprenant une paroi extérieure (1), une doublure intérieure (3) délimitant au moins un logement pour les batteries d'appoint, une articulation (4) assurant le basculement du bas de caisse entre une position haute de fermeture où il s'étend dans le prolongement de la caisse (6) et une position basse d'ouverture et des moyens de verrouillage (5) du bas de caisse dans sa position de fermeture, caractérisé en ce qu'il comprend, en outre, un élément de renfort (2) monté de façon intercalaire entre la paroi extérieure (1) et la doublure intérieure (3) et destiné à absorber l'énergie cinétique résultant d'un éventuel choc latéral.

Figure 2.



FR 3 143 447 - A1

Description

Titre de l'invention : BAS DE CAISSE BASCULANT RENFORCE POUR VEHICULES AUTOMOBILES

[0001] L'invention concerne, de façon générale, le domaine de l'implantation de batteries d'appoint dans la caisse de véhicules automobiles à motorisation électrique et s'intéresse, plus particulièrement, au renforcement du bas de caisse basculant qui obture le compartiment destiné à recevoir de telles batteries.

[0002] Les véhicules équipés d'une motorisation électrique (véhicules électriques ou hybrides) sont parfois pourvus de batteries d'appoint venant en complément des batteries de traction. Ces batteries sont généralement logées dans un compartiment latéral inférieur obturé par un capot basculant qui prolonge la caisse du véhicule dans le bas et qui est dénommé « bas de caisse basculant ». Une doublure intérieure montée sur ce bas de caisse participe généralement au calage et à la fixation des batteries dans le compartiment qui leur est dédié.

[0003] Or, ces batteries sont fragiles et il s'est donc avéré nécessaire de les protéger vis-à-vis des chocs latéraux. Ainsi, il a été recherché une solution technique permettant d'absorber les efforts résultant d'un impact éventuel contre le bas de caisse, susceptible d'endommager ces batteries.

[0004] Le brevet US11201374B2 décrit un bas de caisse amovible de véhicule automobile qui peut être articulé à une extrémité sur un ou plusieurs panneaux de renfort.

[0005] Le brevet US7520355B2 décrit une batterie implantée latéralement sous le véhicule, au niveau d'un bas de caisse pivotant conçu pour permettre l'extraction de cette batterie.

[0006] Le brevet US8852794B2 décrit un véhicule muni de batteries amovibles positionnées sous la caisse du véhicule et accessible latéralement par une trappe montée au niveau du bas de caisse et qui est conformée pour s'adapter au style du véhicule lorsqu'elle se trouve en position de fermeture.

[0007] Cependant, aucune des solutions décrites dans ces documents antérieurs ne permet d'assurer une protection efficace des batteries car les éventuels moyens de renfort ne sont pas directement intégrés dans le bas de caisse et ne sont pas, en outre, adaptés à un bas de caisse qui est articulé de façon basculante et permanente au châssis du véhicule.

[0008] Dans ce contexte, l'invention vise à résoudre les problèmes techniques posés par les solutions antérieures en proposant un bas de caisse basculant qui est pourvu de moyens de renfort intégrés permettant d'optimiser la protection des batteries d'appoint.

[0009] Ce but est atteint, selon l'invention, au moyen d'un bas de caisse pour l'implantation de batteries d'appoint dans un véhicule automobile à motorisation électrique, ledit bas

de caisse comprenant une paroi extérieure, une doublure intérieure délimitant au moins un logement pour les batteries d'appoint, une articulation assurant le basculement du bas de caisse entre une position haute de fermeture où il s'étend dans le prolongement de la caisse et une position basse d'ouverture et des moyens de verrouillage du bas de caisse dans sa position de fermeture, caractérisé en ce qu'il comprend, en outre, un élément de renfort monté de façon intercalaire entre la paroi extérieure et la doublure intérieure et destiné à absorber l'énergie cinétique résultant d'un éventuel choc latéral.

[0010] Selon un mode de réalisation préférentiel de l'invention, l'élément de renfort du bas de caisse est réalisé avec un matériau extrudé.

[0011] Selon une première variante de réalisation de l'invention, l'élément de renfort est au moins partiellement intégré dans la doublure intérieure.

[0012] Selon une autre variante de réalisation de l'invention, l'élément de renfort est rapporté et fixé dans le bas de caisse.

[0013] De préférence, l'élément de renfort du bas de caisse de l'invention est réalisé en un matériau composite.

[0014] Selon encore une autre variante de réalisation, l'élément de renfort est réalisé en aluminium ou en l'un de ses alliages.

[0015] Le cas échéant, l'élément de renfort est réalisé sous forme de nid d'abeilles.

[0016] De préférence, la doublure Intérieure comprend des cavités destinés au moins partiellement au logement des batteries d'appoint et la paroi extérieure est pourvue d'éléments de calage de l'élément de renfort.

[0017] Un autre objet de l'invention est un véhicule automobile à motorisation électrique pourvu d'un bas de caisse basculant tel que défini ci-dessus pour le logement de batteries d'appoint.

[0018] Dans son principe, l'invention propose une solution simple et efficace pour réaliser le renforcement d'un bas de caisse basculant.

[0019] Le bas de caisse basculant selon l'invention assure le logement et la protection des batteries vis-à-vis des chocs latéraux en préservant leur intégrité et en garantissant ainsi leur bon fonctionnement tout en améliorant la sécurité du véhicule.

[0020] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront à la lecture de la description qui va suivre, en référence aux figures annexées, pour lesquelles :

[0021] [Fig.1] est une vue en coupe transversale d'un mode de réalisation préférentiel d'un bas de caisse selon l'invention en position fermée et verrouillée.

[0022] [Fig.2] est une vue en coupe transversale du bas de caisse de la [Fig.1] en position ouverte après basculement vers le bas.

[0023] [Fig.3] est une vue en perspective de dessus du bas de caisse de la [Fig.1] en position ouverte.

[0024] Pour plus de clarté, les éléments identiques ou similaires sont repérés par des signes

de référence identiques sur l'ensemble des figures.

[0025] Naturellement, les modes de réalisation du bas de caisse de l'invention illustrés schématiquement par les figures présentées ci-dessus et décrites ci-après, ne sont donnés qu'à titre d'exemples non limitatifs. Il est explicitement prévu dans le cadre de l'invention que l'on puisse proposer et combiner entre eux différents modes pour en proposer d'autres.

[0026] L'invention concerne le domaine de l'implantation de batteries d'appoint dans la caisse de véhicules automobiles à motorisation électrique et s'intéresse, plus particulièrement, au renforcement de la partie basse de la caisse 6 (dite bas de caisse) délimitant, vers l'extérieur, au moins un compartiment dans lequel sont logées ces batteries. Ce renforcement est destiné à protéger les batteries vis-à-vis des chocs latéraux et à préserver ainsi la sécurité du véhicule.

[0027] De manière générale et connue en soi, ces bas de caisse sont montés de façon basculante sur le châssis des véhicules entre une position haute de fermeture dans laquelle il s'étend dans le prolongement de la caisse 6 et une position basse d'ouverture permettant l'accès au logement des batteries.

[0028] Comme illustré par la [Fig.1], de tels bas de caisse comprennent une paroi extérieure 1, une doublure intérieure 3 délimitant au moins un logement pour les batteries d'appoint (non représentées), une articulation 4 assurant le basculement et la retenue du bas de caisse en position basse d'ouverture et des moyens de verrouillage 5 du bas de caisse dans sa position haute de fermeture.

[0029] Comme illustré par les figures 1 à 3, l'invention vise à consolider le bas de caisse en y intégrant un élément de renfort 2, monté de façon intercalaire entre la paroi extérieure 1 et la doublure intérieure 3 et destiné à absorber l'énergie cinétique résultant d'un éventuel choc latéral. Des organes de fixation 31 assurent la solidarisation de l'élément de renfort 2 à la doublure 3, comme illustré par la [Fig.3].

[0030] Cet élément de renfort 2 est réalisé avec un matériau extrudé et, selon une première variante de réalisation de l'invention, l'élément de renfort est au moins partiellement intégré dans la doublure intérieure 3. Toutefois, selon une autre variante de réalisation de l'invention, cet élément de renfort peut alternativement être rapporté et fixé dans le bas de caisse.

[0031] De préférence, l'élément de renfort 2 du bas de caisse de l'invention est réalisé en un matériau composite ou en aluminium ou bien encore en tout alliage métallique présentant des propriétés mécaniques appropriées pour absorber l'énergie cinétique résultant d'un choc contre le bas de caisse .

[0032] Le cas échéant, l'élément de renfort est réalisé sous forme de nid d'abeilles et la doublure Intérieure 3 comprend des cavités 30 destinées au moins partiellement au logement des batteries d'appoint, comme illustré par la [Fig.3].

[0033] En limitant la course de basculement du bas de caisse vers le bas lors de l'ouverture, par exemple, au moyen de butées (non représentées), il est alors possible de mettre les batteries, si elles reposent dans les cavités 30, dans une position facilitant leur préhension.

[0034] De préférence, la paroi extérieure 1 est pourvue d'éléments de calage 10 de l'élément de renfort 2.

Revendications

[Revendication 1] Bas de caisse pour l'implantation de batteries d'appoint dans un véhicule automobile à motorisation électrique, ledit bas de caisse comprenant une paroi extérieure (1), une doublure intérieure (3) délimitant au moins un logement pour les batteries d'appoint, une articulation (4) assurant le basculement du bas de caisse entre une position haute de fermeture où il s'étend dans le prolongement de la caisse (6) et une position basse d'ouverture et des moyens de verrouillage (5) du bas de caisse dans sa position de fermeture, caractérisé en ce qu'il comprend, en outre, un élément de renfort (2) monté de façon intercalaire entre la paroi extérieure (1) et la doublure intérieure (3) et destiné à absorber l'énergie cinétique résultant d'un éventuel choc latéral.

[Revendication 2] Bas de caisse selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit élément de renfort (2) est réalisé avec un matériau extrudé.

[Revendication 3] Bas de caisse selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit élément de renfort (2) est au moins partiellement intégré dans la doublure intérieure (3).

[Revendication 4] Bas de caisse selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que ledit élément de renfort (2) est rapporté et fixé dans le bas de caisse.

[Revendication 5] Bas de caisse selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit élément de renfort (2) est réalisé en un matériau composite.

[Revendication 6] Bas de caisse selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que ledit élément de renfort (2) est réalisé en aluminium ou en l'un de ses alliages.

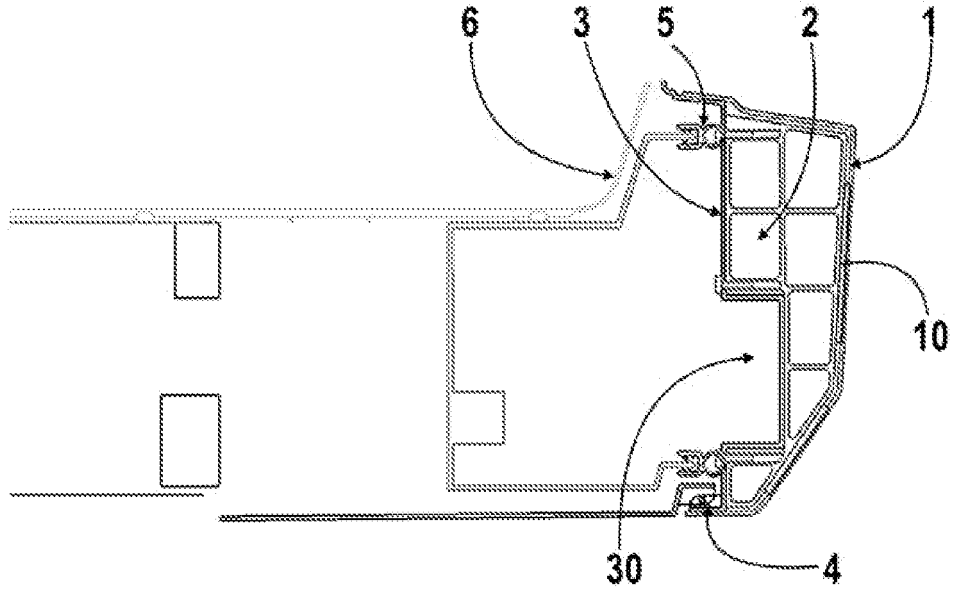
[Revendication 7] Bas de caisse selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit élément de renfort (2) est réalisé sous forme de nid d'abeilles.

[Revendication 8] Bas de caisse selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la doublure intérieure (3) comprend des cavités (30) destinés au moins partiellement au logement des batteries d'appoint.

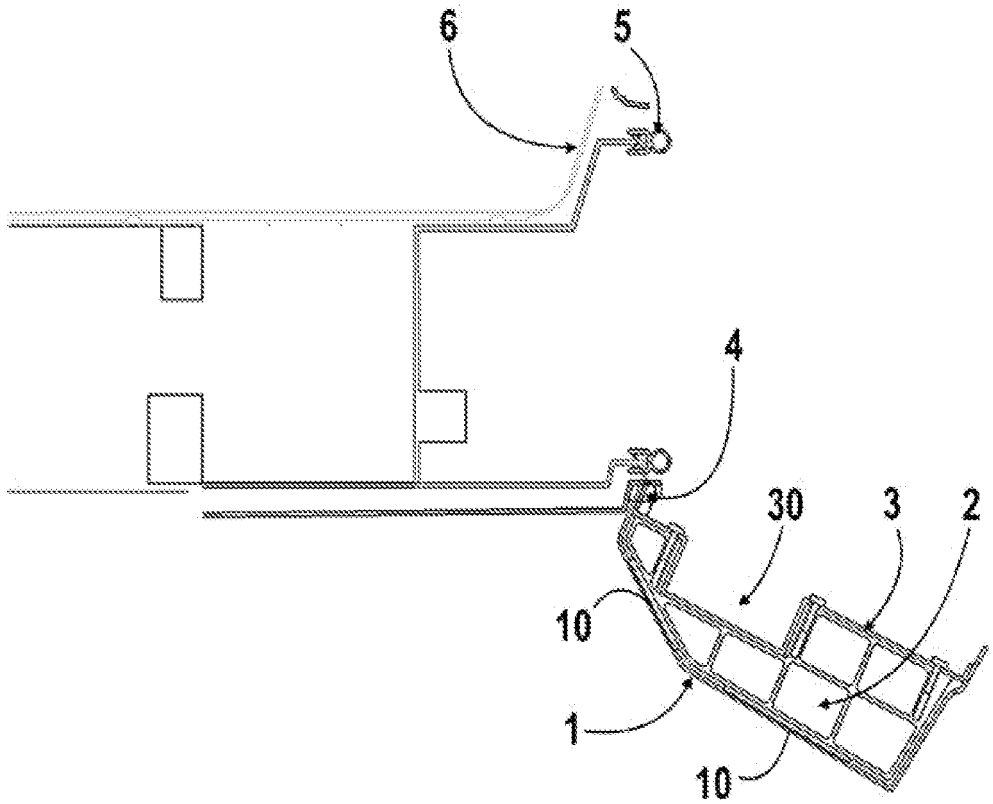
[Revendication 9] Bas de caisse selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la paroi extérieure (1) est pourvue d'éléments de calage (10) de l'élément de renfort (2).

[Revendication 10] Véhicule automobile à motorisation électrique pourvu d'un bas de caisse basculant selon l'une des revendications précédentes pour le logement de batteries d'appoint.

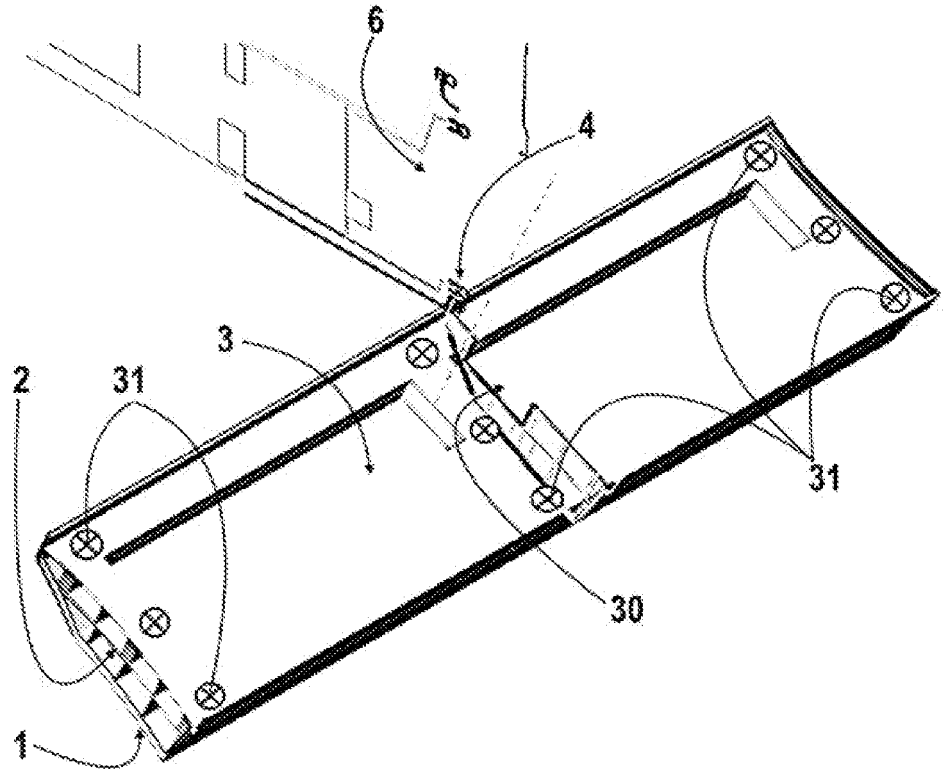
[Fig. 1]



[Fig. 2]



[Fig. 3]



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement national

FA 913785
FR 2213508

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	FR 3 082 298 A1 (RENAULT TRUCKS DEFENSE [FR]) 13 décembre 2019 (2019-12-13) * page 3, ligne 8 - page 9, ligne 17; revendications; figures *	1-10	B60K1/04 B62D25/20 B62D27/02 B60L50/64
A	DE 10 2017 124018 A1 (TOYOTA MOTOR CO LTD [JP]) 30 mai 2018 (2018-05-30) * alinéa [0029] - alinéa [0093]; revendications; figures *	1-10	
A	US 2021/143381 A1 (IERADI GIUSEPPE [CA]) 13 mai 2021 (2021-05-13) * alinéa [0038] - alinéa [0073]; revendications; figures *	1-10	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			B60K B62D

Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
23 juin 2023	Damjanovic, Zarko

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

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2213508 FA 913785

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
FR 3082298 A1	13-12-2019	AUCUN	
DE 102017124018 A1	30-05-2018	CN 108116500 A	05-06-2018
		DE 102017124018 A1	30-05-2018
		JP 6555235 B2	07-08-2019
		JP 2018090020 A	14-06-2018
		US 2018148099 A1	31-05-2018
		US 2019168809 A1	06-06-2019
US 2021143381 A1	13-05-2021	CA 3161421 A1	20-05-2021
		US 2021143381 A1	13-05-2021
		WO 2021092695 A1	20-05-2021

EPO FORM P0465