

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

①① N° de publication : **3 144 584**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)
②① N° d'enregistrement national : **22 14726**
⑤① Int Cl⁸ : **B 60 R 16/04 (2023.01), B 60 K 1/04**

①② **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION** **A1**

②② Date de dépôt : 30.12.22.

③③ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 05.07.24 Bulletin 24/27.

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

⑥③ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

☐ Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : VALEO EMBRAYAGES SAS — FR.

⑦② Inventeur(s) : LEBAS Gilles et BOULET Jerome.

⑦③ Titulaire(s) : VALEO EMBRAYAGES SAS.

⑦④ Mandataire(s) : VALEO SYSTEMES DE CONTROLE
MOTEUR - Service PI.

⑤④ Logement pour batterie.

⑤⑦ Logement (77) pour batterie pour engin électrique
caractérisé en ce qu'il comporte au moins un point d'ap-
pui (776, 777, 778, 751) interne pour limiter les chocs de la
batterie.

Figure 1

FR 3 144 584 - A1



Description

Titre de l'invention : Logement pour batterie

- [0001] La présente invention concerne le domaine des batteries, et plus particulièrement un logement pour batterie pour engin électrique.
- [0002] Il est connu aujourd'hui des logements pour batteries d'engin électrique formés par au moins un logement rectangulaire avec des surfaces pleines. Ce type de logement permet de loger une ou plusieurs batteries.
- [0003] Un inconvénient de ces logements pour batteries provient du fait qu'ils ne sont pas adaptés aux secousses que peuvent subir les batteries dans le logement. Un autre inconvénient vient du fait qu'ils ne permettent pas de sortir les batteries facilement pour les recharger.
- [0004] La présente invention a donc pour objet de pallier un ou plusieurs des inconvénients des dispositifs de l'art antérieur en proposant un logement pour batterie amélioré.
- [0005] Pour cela la présente invention propose un logement pour batterie pour engin électrique, comportant au moins un point d'appui interne pour limiter les chocs de la batterie.
- [0006] Selon un mode de réalisation de l'invention, le logement comporte au moins deux points d'appui latéraux, un droit et un gauche ou deux droits et deux gauches .
- [0007] Selon un mode de réalisation de l'invention, le logement au moins deux points d'appui d'arrêt axial, un disposés au fond du logement, et un disposé sur la face interne de la porte .
- [0008] Selon un mode de réalisation de l'invention, le logement au moins quatre points d'appui d'arrêt axial, deux disposés au fond du logement, et deux disposés sur la face interne de la porte.
- [0009] Selon un mode de réalisation de l'invention, le logement une porte de fermeture.
- [0010] Selon un mode de réalisation de l'invention, le logement un connecteur permettant de relier la batterie au circuit électrique via un connecteur de la batterie.
- [0011] Selon un mode de réalisation de l'invention, le logement au moins deux rails disposés chacun sur coté interne du logement.
- [0012] L'invention concerne également l'utilisation du logement pour batterie selon l'invention dans un engin électrique.
- [0013] L'invention concerne également un châssis comportant un logement pour batterie selon l'invention.
- [0014] D'autres buts, caractéristiques et avantages de l'invention seront mieux compris et apparaîtront plus clairement à la lecture de la description faite, ci-après, en se référant aux figures annexées, données à titre d'exemple et dans lesquelles:
- la [Fig.1] est une représentation d'un logement de batterie et d'une batterie

- selon un mode de réalisation de l'invention,
- la [Fig.2] est une représentation partielle d'un logement de batterie et d'une batterie selon un mode de réalisation de l'invention,
 - la [Fig.3] est une représentation des points d'arrêt d'un logement de batterie selon un mode de réalisation de l'invention,
 - la [Fig.4] est une représentation en détail d'un point d'arrêt d'un logement de batterie selon un mode de réalisation de l'invention,
 - la [Fig.5] est une représentation des rails de guidage d'un logement de batterie selon un mode de réalisation de l'invention,
 - la [Fig.6] est une représentation d'un système de fermeture des portes d'un logement de batterie selon un mode de réalisation de l'invention,
 - la [Fig.7] est une représentation en détail d'un système de fermeture des portes d'un logement de batterie selon un mode de réalisation de l'invention,
 - la [Fig.8] est une représentation des charnières d'un logement de batterie selon un mode de réalisation de l'invention,
 - la [Fig.9] est une représentation des charnières d'un logement de batterie selon un autre mode de réalisation de l'invention,
 - la [Fig.10] est une représentation vue de dessus du châssis selon un mode de réalisation de l'invention.
- [0015] L'invention concerne un logement 77 pour batterie 72.
- [0016] Selon un mode de réalisation de l'invention illustré [Fig.1], le logement 77 comporte six faces, dont une face ouverte 771, et par exemple la face disposée sur un coté du logement 77. La face de côté est celle perpendiculaire à la face supérieure. Cette ouverture 771 permet d'insérer une batterie 72 facilement indépendamment des autres.
- [0017] Selon un mode de réalisation de l'invention, le logement comporte un couvercle 770 formant la face supérieure.
- [0018] Selon un mode de réalisation de l'invention, le logement comporte un connecteur 100, 102 permettant de relier la batterie 72 au circuit électrique du châssis 2, via le connecteur 101 de la batterie [Fig.2] Ce connecteur comporte une partie interne 100 et une partie externe 102. Ce connecteur 100 assure la connexion électrique et mécanique de la batterie 72 avec le châssis 2. La connexion mécanique est assurée par un ensemble flottant permettant de centrer dans le connecteur de la batterie. La connexion électrique est assurée par un ensemble de pin mâles rentrant dans leur homologue femelle. Le système flottant permet d'assurer le centrage des pins.
- [0019] Les batteries 77 peuvent ainsi être assemblées et désassemblées afin de permettre le remplacement de celles-ci lorsqu'elles ont besoin d'être changées et/ou rechargées. En effet, une recharge sur le châssis immobilise celui-ci pour un temps important et impose d'ajouter plusieurs éléments susceptibles d'augmenter le poids à vide, de

diminuer la charge utile, de diminuer la fiabilité générale ce qui est évité avec les solutions de l'invention.

- [0020] Selon un mode de réalisation de l'invention illustrée [Fig.5], les batteries 77 disposées dans un logement sont installées par guidage avec des rails ou glissières 772, 773, 774, 775 internes au logement 77.
- [0021] Selon un autre mode de réalisation de l'invention, le logement comporte au moins deux rails 775, 774 disposés chacun sur coté interne du logement 77.
- [0022] Selon un autre mode de réalisation de l'invention, le logement comporte au moins un rail supérieur 772, disposé sur la face interne supérieure du logement 77 et un rail inférieur 773 disposé sur la face interne inférieure du logement 77.
- [0023] Selon un mode de réalisation de l'invention, le logement 77 comporte deux rails supérieurs 772 et deux rails inférieurs 773.
- [0024] Les rails peuvent être réalisées de différentes façons :
- dans la matière du logement par utilisation des flancs plans ou par déformation afin d'assurer une réduction de surface permettant d'éviter un trop grand effort de frottement,
 - par ajout de plusieurs pièces pour :
 - diminuer l'effort d'insertion en choisissant un faible coefficient de frottement
 - assurer la fonction de pièce d'usure remplaçable.
 - permettre de limiter le jeu interne en faisant varier l'épaisseur lors de l'assemblage.
 - par l'ajout de rails comportant des éléments de roulement.
- [0025] Cela permet de guider la batterie lors de son introduction dans la boîte, d'absorber les efforts latéraux et verticaux, de limiter les mouvements latéraux et verticaux susceptibles d'endommager la batterie et/ou sa connexion
- [0026] Selon un autre mode de réalisation de l'invention illustré [Fig.3] et [Fig.4], le logement 77 comporte un ensemble de points d'appui internes qui permet de limiter la course lors de l'installation des batteries. La limitation de la course permet :
- de garantir la connexion électrique.
 - d'éviter la transmission d'efforts axiaux vers la batterie en privilégiant l'appui sur le fond de la boîte au lieu du connecteur.
- [0027] Selon un mode de réalisation de l'invention, le logement 77 comporte au moins deux points d'appui latéraux, un droit 776 et un gauche 777 ou deux droits 776 et deux gauches 777
- [0028] Selon un mode de réalisation de l'invention, le logement 77 comporte au moins deux points d'appui d'arrêt axial, un 778 disposés au fond du logement 77, et un 751 disposé sur la face interne de la porte 75.
- [0029] Selon un mode de réalisation de l'invention, le logement 77 comporte au moins

quatre points d'appui d'arrêt axial, deux 778 disposés au fond du logement 77, et deux 751 disposés sur la face interne de la porte 75 visible en, détail [Fig.4].

[0030] Ces points d'appuis, en limitant les jeux, évitent que la batterie soit endommagée par ces mouvements dans le logement 77. Les mouvements sont induits par les chocs sur le châssis transmis au bac batterie. Les chocs sont dus aux accélérations dans les trois directions lors du fonctionnement. Par exemple, chocs dus aux aspérités de la route, aux manœuvres lors des franchissements d'obstacles, aux chocs accidentels sur châssis 2. Les chocs se traduisent par des efforts importants sur la batterie transmis par le bac batterie :

- chocs latéraux transmis par les rails des côtés
- chocs verticaux transmis par les rail inférieurs et supérieurs
- chocs axiaux transmis par le fond et/ou la porte de fermeture.

[0031] Ce sont ces chocs que les point d'appuis limitent.

[0032] Selon un mode de réalisation, un jeu est maintenu entre le points d'appui et la batterie. Selon un mode de réalisation de l'invention, le jeu a une valeur comprise entre 0 et 1mm et par exemple de 0.5mm.

[0033] Pour maintenir ce jeu dans les valeurs définies:

- la tolérance des pièces assemblées doit garantir la chaîne de cote du jeu,
- les pièces ont une épaisseur variable qui garantit elle aussi la chaîne de cote.

[0034] Selon un mode de réalisation de l'invention, le logement 77 comporte une porte 75 de fermeture. Cette porte 75 permet de protéger les batteries 72 en assurant le blocage des batteries en axial.

[0035] Cette porte 75 permet l'ouverture du logement 77 et l'insertion de la batterie 72 dans le logement 77.

[0036] Lors de l'assemblage, la batterie est disposée entre le logement 77 et la porte 75 de fermeture. Afin de garantir que la batterie ne subisse pas de mouvements parasites pouvant endommager la connexion électrique, le jeu entre les pièces doit être nul après assemblage.

[0037] Le jeu doit être nul soit dans l'assemblage complet soit uniquement entre le connecteur du logement 77 et le connecteur de la batterie.

[0038] Dans la première solution et afin de garantir la connexion électrique, il est nécessaire de plaquer la batterie contre le fond du bac batterie lors de l'assemblage et de maintenir ce jeu nul par exemple:

- l'utilisation d'une raideur entre la porte 75 et la batterie 72:
 - pièces en caoutchouc avec une raideur permettant de plaquer la batterie sans abîmer la batterie lors de la fermeture
 - raideur entre la porte et la batterie ,par exemple ressorts hélicoïdaux ou tôle élastique ou articulation élastique

- la mise en pression de la batterie après fermeture de la porte par:
 - un système hélicoïdal et raideur type ressort ou tôle
 - un système de sauterelle 95 mettant sous pression la porte et la batterie
 - des patins 751 de caoutchouc sur la porte 75 mis en pression par un système de fermeture 95.
- [0039] La porte 75 peut être fixée sur le logement 77 batterie 72 de différente façon : avec ou sans charnière.
- [0040] Selon un mode de réalisation de l'invention illustrée [Fig.6], la porte 75 est disposée dans une fente du logement 77 de la batterie 72, et ne comporte pas de charnière.
- [0041] Cet agencement permet de gagner de la place pour retirer la batterie et permet de placer plusieurs logements 77 de batterie superposés dans un encombrement réduit. En effet, les portes restant solidaires du logement batterie, il faut permettre l'extraction des batteries sans interférence avec les portes. Cela n'est alors possible que si les logements 77 de batterie sont séparés les uns des autres en verticale si les portes s'ouvrent à l'horizontale ou en horizontale si les portes s'ouvrent en vertical. Les portes peuvent donc être ouvertes et retirées pour permettre l'extraction des batteries.
- [0042] Ces logements 77 permettent ainsi
- d'assurer le transport des batteries
 - d'assurer la connexion des batteries
 - de protéger les batteries
 - d'assurer l'assemblage et le désassemblage des batteries
- [0043] Pour cela, dans le cadre de l'invention, les portes sont fermées par un système 95 de fermeture de type sauterelle. Il s'agit d'un système de verrouillage mécanique à genouillère 951, 952 utilisant la raideur des pièces pour verrouiller 953 ou déverrouiller 954 une position. Ce système permet d'exercer un effort de verrouillage lorsque la genouillère est fermée en appui sur le logement 77 de batterie. La géométrie de la genouillère permet en de fermer la porte dans une position bloquée.
- [0044] Selon un mode de réalisation de l'invention illustrée figure [Fig.7], la sauterelle à genouillère est composée d'un crochet 955, articulé entre un point fixe A, lié au logement 77 de batterie et un axe de rotation B porté par une poignée tournante 956. La poignée 956 tourne autour d'un troisième axe C portée par la porte 75. L'axe de rotation B du crochet 955 et l'axe de rotation C de la poignée tournante 956 sont différents. La différence de rayon entre les deux éléments permet de réaliser une fermeture sous effort lorsque les trois points de rotation sont alignés. L'effort est obtenu par mise sous tension du crochet dont la longueur AB réelle est inférieure à celle de la somme de la distance AC + CB. La longueur AB est égalisée à AC + CB par l'élongation du crochet. Cette élongation correspond à l'effort de fermeture de la genouillère.
- [0045] Lorsque la poignée tournante permet de déplacer le point C au-delà de la ligne de

force ACB, on obtient une position stable.

- [0046] Pour que cette position soit maintenue même sous l'effet de vibrations fortes ou de choc, l'invention prévoit un système de blocage garantissant mécaniquement la position de fermeture.
- [0047] Ce système de blocage empêche la rotation de la poignée tournante. Un doigt de verrouillage 951 est également utilisé pour verrouiller cette position. Afin de garantir que le doigt ne sorte pas de la position fermée, un ressort 952 pousse le doigt dans la position de verrouillage. Pour déverrouiller la sauterelle, le doigt de verrouillage est tiré hors de son logement et la poignée tournante est basculée.
- [0048] De tels logement peuvent être utilisés dans un châssis autonome (1) illustré [Fig.10].
- [0049] Le châssis 1 illustré [Fig.10] comporte au moins trois modules 2, 3, 4 : un module 2 central formant une plate-forme, un module 3 avant et un module 4 arrière.
- [0050] L'avant et l'arrière du châssis sont définis par rapport au sens de circulation standard d'un châssis. C'est-à-dire que l'avant du châssis est la partie qui se trouve à l'avant lorsque le châssis se déplace en marche avant.
- [0051] Selon un mode de réalisation de l'invention, le module 2 central est formé par une cage 21 de forme parallélépipédique ouverte formée par des tubes 22, par exemple rectangulaires.
- [0052] A l'intérieur de cette cage 2 sont disposés :
 - un ensemble de batteries 70 comportant les batteries, les supports de batteries et la connectique des batteries,
 - un ensemble 80 de composants électroniques 0 permettant de contrôler le châssis et les batteries et électriques 0 tels que par exemple le câblage électrique et la connectique interne,
 - un ensemble hydraulique 90 de commande des freins.
- [0053] Selon un mode de l'invention, le châssis 1 comporte des bras qui s'étendent horizontalement à l'arrière et l'avant du châssis.
- [0054] Selon un mode de réalisation de l'invention, le module 3 avant comporte un premier bâti conçu pour accueillir le train avant. Plus précisément, le bâti est formé par deux bras avant 31, 32 qui s'étendent horizontalement depuis le module 2 central. Ces bras avant 31, 32 supportent l'essieu avant et l'ensemble de suspensions avant.
- [0055] Selon un mode de réalisation de l'invention, le module 4 arrière comporte un deuxième bâti conçu pour accueillir le train arrière. Plus précisément, le bâti est formé par deux bras arrière 41, 42 qui s'étendent horizontalement depuis le module 2 central. Ces bras arrière 41, 42 supportent l'essieu arrière et l'ensemble de suspensions arrière.
- [0056] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'essieu 33 avant comporte deux roues avant 35, 35' et l'essieu 43 arrière comporte deux roues arrière 45, 45'.
- [0057] Selon un mode de l'invention, un moteur 5 électrique permettant la propulsion du

châssis est disposé au niveau du module 3 avant ou du module 4 arrière.

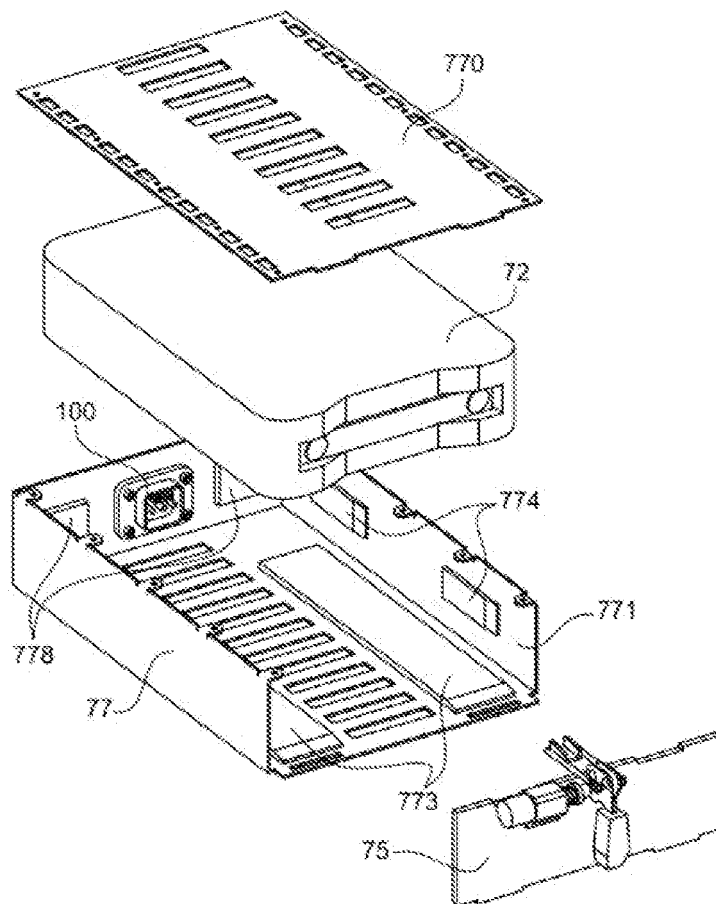
[0058] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'ensemble 70 batterie est disposé dans un premier espace 71 du module 2 central

[0059] La portée de la présente invention ne se limite pas aux détails donnés ci-dessus et permet des modes de réalisation sous de nombreuses autres formes spécifiques sans s'éloigner du domaine d'application de l'invention. Par conséquent, les présents modes de réalisation doivent être considérés à titre d'illustration, et peuvent être modifiés sans toutefois sortir de la portée définie par les revendications.

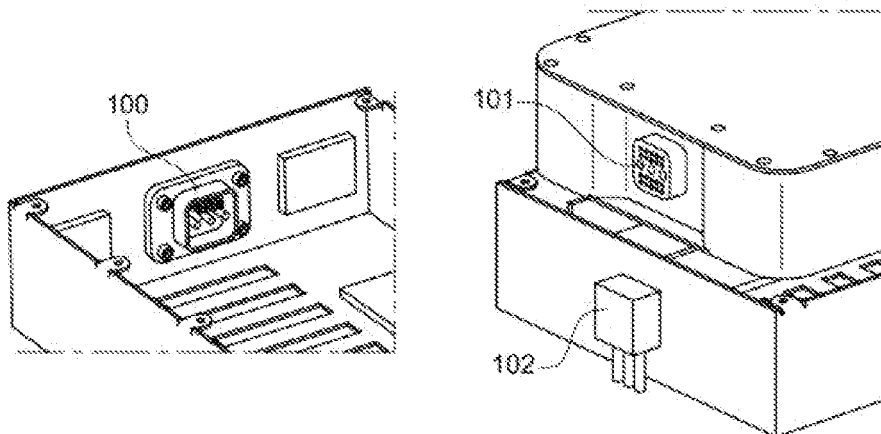
Revendications

- [Revendication 1] Logement (77) pour batterie pour engin électrique caractérisé en ce qu'il comporte au moins un point d'appui (776, 777, 778, 751) interne pour limiter les chocs de la batterie.
- [Revendication 2] Logement (77) selon la revendication 1, comportant au moins deux points d'appui latéraux, un droit (776) et un gauche (777) ou deux droits (776) et deux gauches (777).
- [Revendication 3] Logement (77) selon la revendication 1, comportant une porte 75 de fermeture.
- [Revendication 4] Logement (77) selon la revendication 3, comportant au moins deux points d'appui d'arrêt axial, un (778) disposés au fond du logement (77), et un (751) disposé sur la face interne de la porte (75).
- [Revendication 5] Logement (77) selon la revendication 3 ou 4, comportant au moins quatre points d'appui d'arrêt axial, deux 778 disposés au fond du logement 77, et deux 751 disposés sur la face interne de la porte 75.
- [Revendication 6] Logement (77) selon la revendication 1, comportant un connecteur 100, 102 permettant de relier la batterie 72 à un circuit électrique via un connecteur 101 de la batterie.
- [Revendication 7] Logement (77) selon la revendication 1, comportant au moins deux rails 775, 774 disposés chacun sur un côté interne du logement 77.
- [Revendication 8] Utilisation du logement pour batterie selon une des revendications 1 à 7 dans un engin électrique.
- [Revendication 9] Châssis (1) comportant un logement pour batterie selon une des revendications 1 à 8.

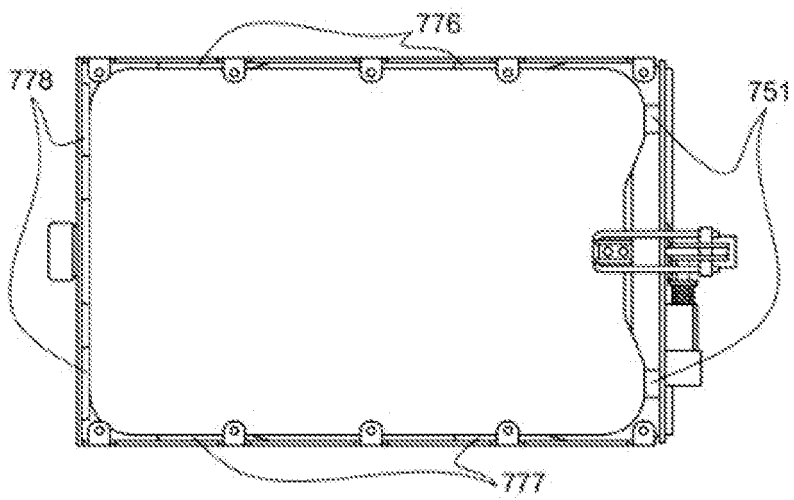
[Fig. 1]



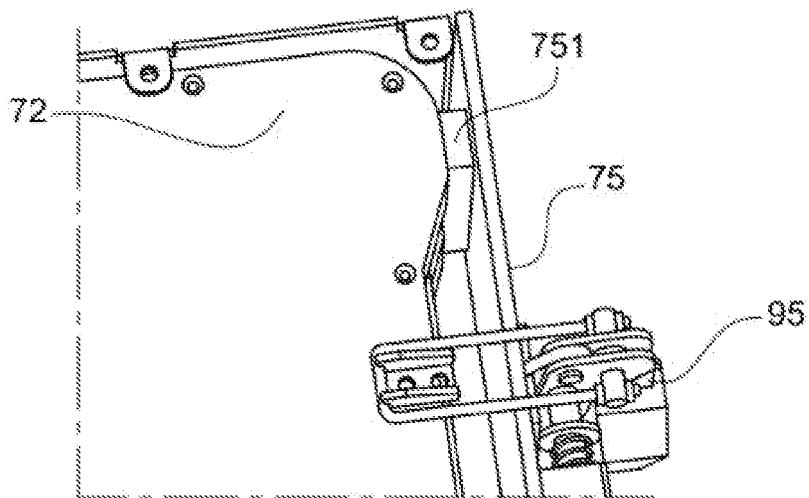
[Fig. 2]



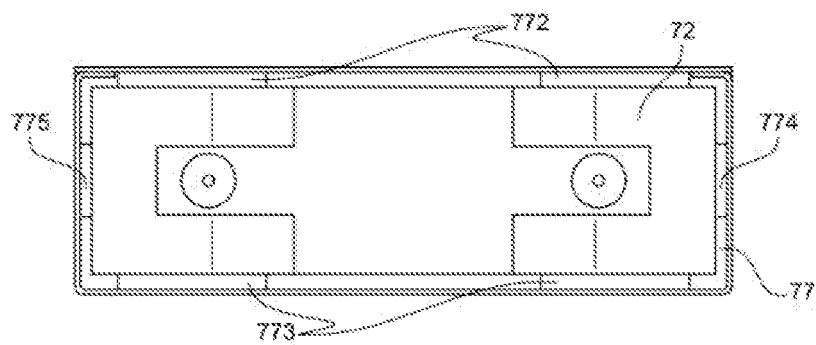
[Fig. 3]



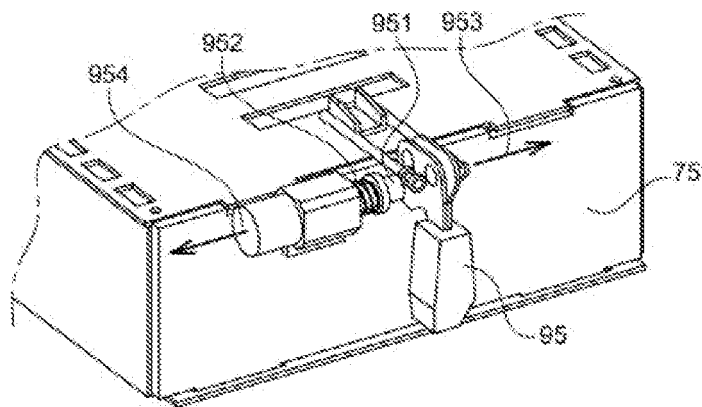
[Fig. 4]



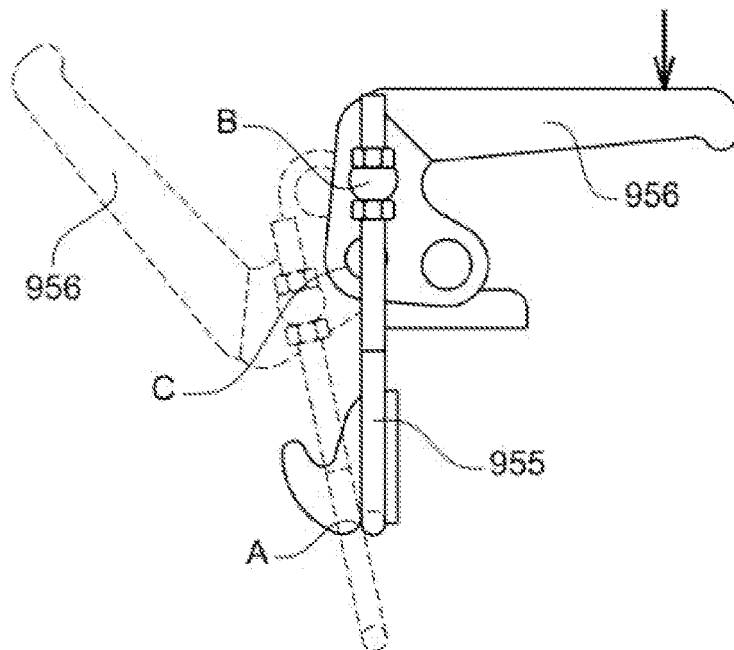
[Fig. 5]



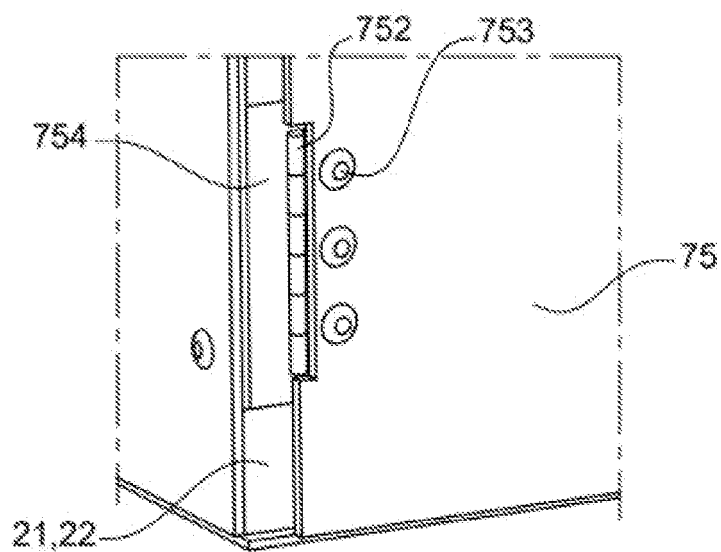
[Fig. 6]



[Fig. 7]



[Fig. 8]



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

 N° d'enregistrement
national

FA 916894
FR 2214726

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	WO 2020/200459 A1 (VOLVO TRUCK CORP [SE]) 8 octobre 2020 (2020-10-08) * page 8, ligne 15 – page 15, ligne 31; revendications; figures * -----	1-9	B60K 1/04 B60R 16/04
X	US 2021/252985 A1 (KIM JIN WON [KR] ET AL) 19 août 2021 (2021-08-19)	1-6, 8, 9	
A	* alinéa [0020] – alinéa [0052]; revendications; figures * -----	7	
X	US 2021/242524 A1 (KAITA KEIJI [JP] ET AL) 5 août 2021 (2021-08-05)	1-6, 8, 9	
A	* alinéa [0046] – alinéa [0085]; revendications; figures * -----	7	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			B60K H01M
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
12 septembre 2023		Damjanovic, Zarko	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		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	
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			

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE **RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2214726 FA 916894**

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 **12-09-2023**
 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
WO 2020200459 A1		08-10-2020	CN	113661083 A	16-11-2021
			EP	3946995 A1	09-02-2022
			EP	4155103 A1	29-03-2023
			US	2022169104 A1	02-06-2022
			WO	2020200459 A1	08-10-2020

US 2021252985 A1		19-08-2021	CN	113328188 A	31-08-2021
			KR	20210103280 A	23-08-2021
			US	2021252985 A1	19-08-2021

US 2021242524 A1		05-08-2021	CN	113224438 A	06-08-2021
			EP	3862204 A1	11-08-2021
			JP	7238820 B2	14-03-2023
			JP	2021123227 A	30-08-2021
			US	2021242524 A1	05-08-2021
