

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

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

3 155 100

②1 N° d'enregistrement national : 23 12065

⑤1 Int Cl⁸ : H 01 R 4/28 (2024.01), H 01 R 13/15

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

⑫② Date de dépôt : 07.11.23.

⑫③ Priorité :

⑫④ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 09.05.25 Bulletin 25/19.

⑫⑤ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑫⑥ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : A. RAYMOND ET CIE Société en
commandite simple — FR.

⑦② Inventeur(s) : BINKERT Sven.

⑦③ Titulaire(s) : A. RAYMOND ET CIE Société en com-
mandite simple.

⑦④ Mandataire(s) : IP TRUST.

⑫④ Dispositif de connexion pour cellules de batterie.

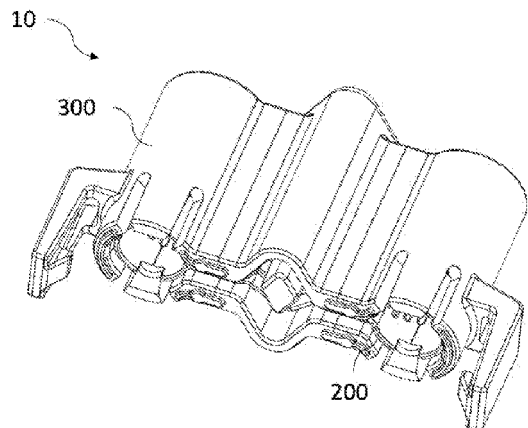
⑫⑤ L'invention concerne un dispositif de connexion (10)
comprenant :

- un organe de connexion (200) comprenant deux loge-
ments s'étendant le long d'une direction, ladite direction z, à
partir d'ouvertures disposées sur une face inférieure dudit
organe de connexion (200) à travers lesquelles les bornes
allongées sont en prise dans les logements ;

- un boîtier de verrouillage (300) logeant l'organe de
connexion (200), le boîtier de verrouillage (300) compren-
nant des moyens d'encliquetage conçus pour maintenir l'or-
gane de connexion (200) fixé aux cellules de batterie ;

le dispositif de connexion (10) comprend en outre des
moyens de ressort principaux conçus pour imposer une ten-
sion entre le boîtier de verrouillage (300) et l'organe de
connexion afin d'empêcher les mouvements relatifs, le long
de la direction z, entre chaque logement et la borne allon-
gée en prise dans le logement considéré lorsque l'organe de
connexion (200) est dans la position connectée et logé dans
le boîtier de verrouillage (300).

Figure pour l'abrégé : Figure 2



FR 3 155 100 - A1



Description

Titre de l'invention : Dispositif de connexion pour cellules de batterie

DOMAINE DE L'INVENTION

[0001] La présente invention concerne le domaine des batteries et de manière notable le domaine des dispositifs de connexion pour batteries.

[0002] En particulier, la présente invention concerne un dispositif de connexion conçu pour connecter les cellules de batterie entre elles.

[0003] DESCRIPTION DE LA TECHNIQUE APPARENTÉE

[0004] Les blocs-batteries équipant les véhicules électriques ou hybrides comprennent généralement une pluralité de cellules élémentaires munies de bornes allongées sur une de leurs faces, ladite face supérieure. Lesdites cellules élémentaires, de forme parallélépipédique, sont presque planes et sont agencées adjacentes les unes aux autres le long d'une direction d'empilement de sorte que les faces supérieures sont coplanaires. Les cellules élémentaires sont connectées électriquement entre elles en série et/ou en parallèle avec des moyens de connexion qui peuvent impliquer des solutions soudées et boulonnées.

[0005] Ces solutions ne sont généralement pas satisfaisantes.

[0006] En effet, en utilisation, un véhicule est susceptible de générer des vibrations et/ou un faible déplacement qui sont transmis aux moyens de connexion et aux bornes allongées qui peuvent finalement déclencher une usure et une détérioration prématurées sur les bornes allongées et/ou les moyens de connexion.

[0007] Un objectif technique de la présente invention est donc de fournir un moyen de connexion qui est moins sensible à une usure et une détérioration prématurées.

Résumé de l'invention

[0008] La présente invention concerne un dispositif de connexion pour connecter deux cellules ou modules élémentaires d'un bloc-batterie, adjacents par un plan P, et munis chacun d'une borne allongée, les deux bornes étant agencées symétriquement par rapport au plan P, le dispositif de connexion comprenant :

[0009] - un organe de connexion comprenant deux logements s'étendant le long d'une direction, ladite direction z, à partir d'ouvertures disposées sur une face inférieure dudit organe de connexion à travers lesquelles les bornes allongées sont en prise dans les logements lorsque l'organe de connexion est dans une position connectée ;

[0010] - un boîtier de verrouillage logeant l'organe de connexion, le boîtier de verrouillage comprenant des moyens d'encliquetage conçus pour maintenir l'organe de connexion fixé aux cellules de batterie lorsque ledit organe de connexion est dans la position

connectée

- [0011] le dispositif de connexion comprend en outre des moyens de ressort principaux conçus pour imposer une tension entre le boîtier de verrouillage et l'organe de connexion pour empêcher les mouvements relatifs, le long de la direction z, entre chaque logement et la borne allongée en prise dans le logement considéré lorsque l'organe de connexion est dans la position connectée et logé dans le boîtier de verrouillage.
- [0012] Selon un mode de réalisation, ledit organe de connexion comprend également des moyens de ressort secondaires, les moyens de ressort secondaires étant conçus pour empêcher des mouvements relatifs, avantageusement dans un plan dit plan xy perpendiculaire à la direction z, entre chaque logement de l'organe de connexion et la borne allongée en prise dans le logement considéré lorsque l'organe de connexion est dans la position connectée.
- [0013] Selon un mode de réalisation, le boîtier de verrouillage est réalisé en deux matières plastiques dites, respectivement, première matière et seconde matière, la première matière étant plus rigide que la seconde matière, les moyens de ressort principaux étant essentiellement réalisés en la seconde matière.
- [0014] Selon un mode de réalisation, la première matière comprend au moins l'une des matières choisies parmi : PA, PBT.
- [0015] Selon un mode de réalisation, la seconde matière comprend au moins l'une des matières choisies parmi : TPE, TPV, LSR.
- [0016] Selon un mode de réalisation, le boîtier de verrouillage comprend une paroi supérieure et une paroi latérale s'étendant depuis la paroi supérieure, la paroi supérieure reposant contre une face supérieure de l'organe de connexion et opposée à la face inférieure.
- [0017] Selon un mode de réalisation, chaque logement est délimité latéralement par une paroi de côté et, au niveau d'une extrémité opposée à l'ouverture, par un capuchon du logement considéré, et dans lequel une section de la paroi supérieure, ladite section de ressort supérieure appartenant aux moyens de ressort principaux, repose sur le capuchon, la section de ressort supérieure étant réalisée en la seconde matière.
- [0018] Selon un mode de réalisation, la paroi latérale comprend un bord, ledit bord inférieur, opposé à la paroi supérieure, la paroi latérale ayant une section, ladite section de ressort inférieure, s'étendant depuis le bord inférieur, réalisée en la seconde matière et appartenant aux moyens de ressort principaux.
- [0019] Selon un mode de réalisation, la section de ressort inférieure est conçue pour coopérer avec une face de la cellule élémentaire à partir de laquelle la borne allongée fait saillie.
- [0020] Selon un mode de réalisation, la section de ressort inférieure est limitée à une section

du boîtier de verrouillage recouvrant les logements.

- [0021] Selon un mode de réalisation, l'organe de connexion comprend en outre une section centrale joignant les deux logements le long d'une direction, ladite direction x, perpendiculaire à la direction z et formant les moyens de ressort secondaires.
- [0022] Selon un mode de réalisation, la section centrale comprend deux sous-sections centrales disposées symétriquement par rapport à un plan symétrique défini par la direction z et la direction x.
- [0023] Selon un mode de réalisation, chaque sous-section centrale comprend des fentes s'étendant le long de la direction x.
- [0024] Selon un mode de réalisation, chaque sous-section centrale se compose d'une section pliée qui rend flexible ladite sous-section centrale.
- [0025] Selon un mode de réalisation, la paroi latérale comprend une section, ladite section de ressort centrale en contact avec la section centrale de l'organe de connexion, et qui est essentiellement réalisée en la seconde matière.
- [0026] Selon un mode de réalisation, le boîtier de verrouillage et l'organe de connexion sont fixés ensemble.
- [0027] Selon un mode de réalisation, l'organe de connexion est délimité sur sa face inférieure par un bord, ledit bord inférieur, contre lequel le boîtier de verrouillage est encliqueté.
- [0028] Selon un mode de réalisation, le boîtier de verrouillage a deux extrémités à partir desquelles les moyens d'encliquetage s'étendent dans une direction opposée à la direction z, les moyens d'encliquetage étant essentiellement réalisés en la première matière.
- [0029] Selon un mode de réalisation, chaque logement comprend des fentes définissant des lamelles, s'étendant avantageusement le long de la direction z.
- [0030] Selon un mode de réalisation, chaque lamelle comprend un bossage interne.
- [0031] Selon un mode de réalisation, chaque logement est de forme cylindrique.

DESCRIPTION DES DESSINS

- [0032] D'autres caractéristiques et avantages seront mieux compris à la lecture de la description suivante du dispositif de connexion pour des cellules de batterie selon l'invention, fournie à titre d'exemples non limitatifs uniquement, en référence aux dessins joints sur lesquels :
- [0033] [Fig.1] la [Fig.1] est une représentation, d'une vue de dessus, de deux cellules élémentaires d'un bloc-batterie et empilées selon une direction s ;
- [0034] [Fig.2] la [Fig.2] est une représentation, dans une vue en perspective, du dispositif de connexion selon la présente invention ;
- [0035] [Fig.3] la [Fig.3] est une représentation, d'une vue de côté, de l'organe de connexion

selon la présente invention ;

[0036] [Fig.4] la [Fig.4] est une représentation, dans une vue en perspective, de l'organe de connexion selon la présente invention ;

[0037] [Fig.5] la [Fig.5] est une représentation, dans une vue en perspective, du boîtier de verrouillage selon la présente invention ;

[0038] [Fig.6] la [Fig.6] illustre l'organe de connexion, logé par l'organe de verrouillage, dans la position connectée ;

[0039] [Fig.7] la [Fig.7] représente une section transversale partielle le long du boîtier de verrouillage logeant un logement de l'organe de connexion selon la présente invention.

DESCRIPTION DÉTAILLÉE DE L'INVENTION

[0040] La présente invention concerne un dispositif de connexion. De manière notable, la présente invention concerne un dispositif de connexion pour connecter électriquement des bornes allongées de cellules ou modules élémentaires adjacents d'un bloc-batterie.

[0041] En particulier, la présente invention concerne un dispositif de connexion pour connecter deux cellules élémentaires d'un bloc-batterie, adjacentes par un plan P, et pourvues chacune d'une borne allongée, les deux bornes étant agencées symétriquement par rapport au plan P, le dispositif de connexion comprenant :

[0042] - un organe de connexion comprenant deux logements s'étendant le long d'une direction, ladite direction z, à partir d'ouvertures disposées sur une face inférieure dudit organe de connexion à travers lesquelles les bornes allongées sont en prise dans les logements lorsque l'organe de connexion est dans une position connectée ;

[0043] - un boîtier de verrouillage logeant l'organe de connexion, le boîtier de verrouillage comprenant des moyens d'encliquetage conçus pour maintenir l'organe de connexion fixé aux cellules de batterie lorsque ledit organe de connexion est dans la position connectée

[0044] Le dispositif de connexion comprend en outre des moyens de ressort principaux conçus pour imposer une tension entre le boîtier de verrouillage et l'organe de connexion pour empêcher les mouvements relatifs, le long de la direction z, entre chaque logement et la borne allongée en prise dans le logement considéré lorsque l'organe de connexion est dans la position connectée et logé dans le boîtier de verrouillage.

[0045] La [Fig.1] montre deux cellules élémentaires 2a et 2b d'un bloc-batterie 1. Chaque cellule élémentaire 2a et 2b est de forme prismatique et plus particulièrement parallélépipédique. En particulier, les deux cellules élémentaires 2a et 2b font partie d'un ensemble de cellules élémentaires empilées les unes contre les autres dans une direction d'empilement, ladite direction s, et formant un bloc-batterie qui peut être utilisé pour alimenter un véhicule à moteur. Les deux cellules élémentaires 2a et 2b

sont en particulier adjacentes l'une à l'autre. Plus particulièrement, une face de côté de la cellule élémentaire 2a fait face à une face de côté de la cellule élémentaire 2b. Par convention, deux cellules élémentaires adjacentes le long d'un plan P signifie que l'une des cellules élémentaires a une face de côté faisant face vers une face de côté de l'autre cellule élémentaire, les deux faces de côté se faisant face ayant le plan P comme leur plan médian.

- [0046] Chaque cellule élémentaire 2a et 2b comprend deux bornes allongées. Plus particulièrement, la cellule élémentaire 2a comprend une borne positive 3a et une borne négative 4a. De manière équivalente, la cellule élémentaire 2b comprend également une borne positive 3b et une borne négative 4b. Les deux bornes d'une cellule élémentaire peuvent être agencées chacune sur la même face ou sur deux faces opposées de ladite cellule élémentaire. Il convient de comprendre, sans que cela ne soit précisé, que les deux bornes de deux cellules élémentaires à connecter sont agencées chacune sur une face de la cellule élémentaire à laquelle elles appartiennent, les deux faces en question étant coplanaires.
- [0047] Le dispositif de connexion selon la présente invention est conçu pour connecter électriquement une borne de la cellule élémentaire 2a à une borne de la cellule élémentaire 2b. Il peut s'agir d'une connexion électrique parallèle ou série. La suite de la description sera limitée à une connexion en série sans toutefois limiter le champ d'application de la présente invention à cet aspect seul.
- [0048] Le dispositif de connexion 10 selon la présente invention est conçu pour connecter deux bornes, par exemple la borne positive 3a à la borne négative 4b. La borne positive 3a et la borne négative 4b sont agencées symétriquement par rapport au plan P. La borne positive et la borne négative représentées sur la [Fig.1] sont de forme cylindrique. Toutefois, l'invention ne sera pas limitée à cette forme unique.
- [0049] Le dispositif de connexion 10 selon la présente invention est représenté sur la [Fig.2]. De manière notable, le dispositif de connexion 10 comprend un organe de connexion 200 et un boîtier de verrouillage 300.
- [0050] L'organe de connexion 200 comprend deux logements 201 et 202. L'organe de connexion 200 comprend une face inférieure 203 et une face supérieure 204 opposée à la face inférieure 203 et reliée à ladite face inférieure 203 par une surface latérale 205.
- [0051] De manière notable, chaque logement 201 et 202 s'étend le long d'une direction, ladite direction z, des ouvertures 206, 207 disposées sur une face inférieure 203 dudit organe de connexion 200 à travers lesquelles les bornes allongées sont en prise dans les logements lorsque l'organe de connexion est dans une position connectée ([Fig.3] et [Fig.4]).
- [0052] L'organe de connexion 200 peut comprendre une section centrale 208, formant des moyens de ressort secondaires, et joignant les deux logements 201 et 202 le long d'une

direction, ladite direction x, perpendiculaire à la direction z. Les moyens de ressort secondaires sont conçus de manière notable pour empêcher des mouvements relatifs, avantageusement dans un plan dit plan xy perpendiculaire à la direction z, entre chaque logement de l'organe de connexion et la borne allongée en prise dans le logement considéré lorsque l'organe de connexion (200) est dans la position connectée.

[0053] Dans un mode de réalisation avantageux, la section centrale 208 peut comprendre deux sous-sections centrales 208a et 208b disposées symétriquement par rapport à un plan symétrique défini par la direction z et la direction x. Cet agencement rend symétrique l'organe de connexion par rapport au plan symétrique défini par la direction z et la direction x.

[0054] Chaque sous-section centrale 208a et 208b peut comprendre des fentes 209 s'étendant le long de la direction x et définissant des lamelles 210. Cet agencement est susceptible d'améliorer les propriétés de ressort de la section centrale 208. En particulier, les déformations, par effet de ressort, de la section centrale 208 sont principalement reçues par les lamelles.

[0055] Dans un mode de réalisation très avantageux, chaque sous-section centrale 208a, 208b se compose d'une section pliée 210a et 210b qui rend ladite sous-section centrale flexible, et susceptible donc d'exercer des effets de ressort.

[0056] Dans un mode de réalisation particulier, chaque logement 201, 202 comporte des fentes 211 définissant des lamelles 212. Lesdites lamelles 212 peuvent s'étendre le long de la direction z ou s'écarter de ladite direction z de +/- 25 °. De manière notable, chaque lamelle 212 comprend un bossage interne 215. Le bossage interne 215 est de manière notable conçu pour serrer la borne allongée située dans le logement 201, 202 considéré.

[0057] À titre d'exemple non limitatif, chaque logement est de forme cylindrique, mais peut être de forme quelconque. Par exemple, le logement peut être conçu pour coopérer avec des bornes en forme de pale.

[0058] La [Fig.5] est une représentation, dans une vue en perspective, du boîtier de verrouillage 300 selon la présente invention. Le boîtier de verrouillage 300, tel que représenté sur la [Fig.1], est conçu pour loger l'organe de connexion 200. De manière notable, le boîtier de verrouillage 300 comprend une paroi supérieure 301 et une paroi latérale 302 s'étendant depuis la paroi supérieure 301. En outre, il est clair, sans qu'il soit nécessaire de le préciser, que le boîtier de verrouillage 300 comprend une ouverture 303 délimitée par le bord 304 de la paroi latérale et opposée à la paroi supérieure 301. De manière notable, l'ouverture 303 permet d'insérer les bornes allongées dans les logements 201, 202 de l'organe de connexion 200.

[0059] Le boîtier de verrouillage 300 comprend en outre des moyens d'encliquetage conçus pour maintenir l'organe de connexion 200 fixé aux cellules de batterie lorsque ledit

organe de connexion est dans la position connectée. À cet effet, la [Fig.6] illustre l'organe de connexion, logé par le boîtier de verrouillage 300, dans la position connectée. Dans cette position, chaque logement 201, 202 loge une borne allongée 4a, 4b qui est maintenue latéralement dans le logement par le bossage interne 215. Alors que l'organe de connexion 200 est dans la position connectée, le boîtier de verrouillage 300 maintient ledit organe de connexion 200 fixé aux cellules élémentaires 2a, 2b avec les moyens d'encliquetage 305, 306. Le boîtier de verrouillage 300 présente deux extrémités à partir desquelles les moyens d'encliquetage s'étendent dans une direction opposée à la direction z.

[0060] Le dispositif de connexion 10 comprend en outre des moyens de ressort principaux conçus pour imposer une tension entre le boîtier de verrouillage et l'organe de connexion pour empêcher des mouvements dudit organe de connexion le long de la direction z lorsque l'organe de connexion est dans la position connectée et logé dans le boîtier de verrouillage.

[0061] De manière notable, il convient de comprendre que lesdits moyens de ressort principaux sont conçus pour empêcher des petits mouvements (et de manière notable des vibrations) le long de la direction z de l'organe de connexion 200 à l'intérieur du boîtier de verrouillage 300. Cet agencement limite l'usure et la détérioration prématurées à la fois des bornes allongées et du dispositif de connexion.

[0062] Les moyens de ressort principaux sont également conçus pour imposer une tension entre l'organe de connexion et la borne afin d'éviter tout mouvement relatif entre ces deux composants.

[0063] Dans un mode de réalisation particulier avantageux, chaque logement 201, 202 comprend un capuchon 213 opposé à l'ouverture 206, 207.

[0064] De manière notable, l'organe de connexion 200 est logé dans le boîtier de verrouillage 300 de sorte que la paroi supérieure 301 est en contact avec lesdits capuchons 213. En particulier, l'organe de connexion 200 et le boîtier de verrouillage 300 peuvent être fixés ensemble pour assurer que les capuchons 213 sont maintenus en contact avec la paroi supérieure 301. À cet effet, l'organe de connexion 200 peut être délimité sur sa face inférieure par un bord, ledit bord inférieur 214, contre lequel le boîtier de verrouillage est encliqueté. En particulier, le bord inférieur 214 peut coopérer avec des cliquets 307 formés sur le boîtier de verrouillage 300.

[0065] Dans un mode de réalisation particulièrement intéressant, le boîtier de verrouillage 300 peut comprendre deux matières plastiques, lesdites première matière et seconde matière, avec des propriétés élastiques différentes. De manière notable, la première matière est plus rigide que la seconde matière. Plus particulièrement, la seconde matière est conçue pour appliquer une tension lorsqu'elle est soumise à une

déformation. Par exemple, la rigidité de la première matière est supérieure à 1 GPa, avantageusement supérieure à 2 GPa, encore plus avantageusement comprise entre 2 GPa et 6 GPa. La rigidité de la seconde matière est comprise entre 5 MPa et 60 MPa, avantageusement dans la plage de 15 MPa à 40 MPa. À cet égard, la rigidité est mesurée par le procédé standard ASTM D575-91. Il convient de comprendre que la considération de la première matière et de la seconde matière sera interprétée de telle sorte que les deux matières sont mélangées pour former des sections du boîtier de verrouillage 300. De manière notable, des agencements de la première et de la seconde matière peuvent impliquer un empilement de couches et/ou de sections de la première et de la seconde matière. De manière notable, une section du boîtier de verrouillage réalisée essentiellement en l'une ou l'autre de la première et de la seconde matière signifiera que les propriétés de rigidité de la section considérée sont régies par la matière considérée.

[0066] Comme représenté sur la [Fig.7], la section, ladite section de ressort supérieure 301a, de la paroi supérieure 301 en contact avec les capuchons 213 peut être essentiellement réalisée en la seconde matière pour conférer à ladite section de ressort supérieure 301a des propriétés de ressort. En d'autres termes, la section de ressort supérieure 301a appartient aux moyens de ressort principaux. De plus, la section, ladite section rigide latérale 302a, de la paroi latérale 302, au contact avec le logement est essentiellement réalisée en la première matière.

[0067] En outre, la paroi latérale 302 comprend également une section, ladite section de ressort centrale 302b, en contact avec la section centrale de l'organe de connexion qui peut être essentiellement réalisée en la seconde matière.

[0068] De manière notable, et selon cet agencement, la fixation du boîtier de verrouillage 300 avec les cellules élémentaires d'une part, et la fixation de l'organe de connexion 200 avec le boîtier de verrouillage 300 d'autre part, empêche les mouvements dudit organe de connexion 200 à l'intérieur du boîtier de verrouillage 300.

[0069] En outre, les moyens d'encliquetage 305, 306 peuvent être réalisés en la première matière pour s'assurer que le boîtier de verrouillage peut être fixé de manière ferme aux cellules élémentaires. Selon cet aspect ultérieur en combinaison avec les moyens de ressort principaux et en particulier avec les moyens de ressort supérieurs 301a, on évite tout mouvement des logements de l'organe de connexion par rapport aux bornes.

[0070] Selon un mode de réalisation avantageux, la paroi latérale 302a comprend un bord, ledit bord inférieur 316, opposé à la paroi supérieure 301, la paroi latérale 302a présentant une section, ladite section de ressort inférieure 317, s'étendant depuis le bord inférieur, réalisée en la seconde matière et appartenant aux moyens de ressort principaux.

- [0071] De manière notable, la section de ressort inférieure 317 peut être conçue pour coopérer avec une face de la cellule élémentaire à partir de laquelle la borne allongée fait saillie. À titre d'exemple, la section de ressort inférieure 317 est limitée à une section du boîtier de verrouillage recouvrant les logements.
- [0072] De plus, et selon la présente invention, la première et la seconde matière peuvent également être électriquement isolantes.
- [0073] Avantageusement la première matière comprend au moins l'une des matières choisies parmi : PA (Polyamide), PBT (téréphtalate de butylène).
- [0074] Avantageusement la seconde matière comprend au moins l'une des matières choisies parmi : TPE (téréphtalate de polyéthylène), TPV (TPE oléfinique vulcanisé), LSR (résine de silicium liquide).
- [0075] Avantageusement, la paroi supérieure et la paroi latérale sont conformes à la forme de l'organe de connexion.

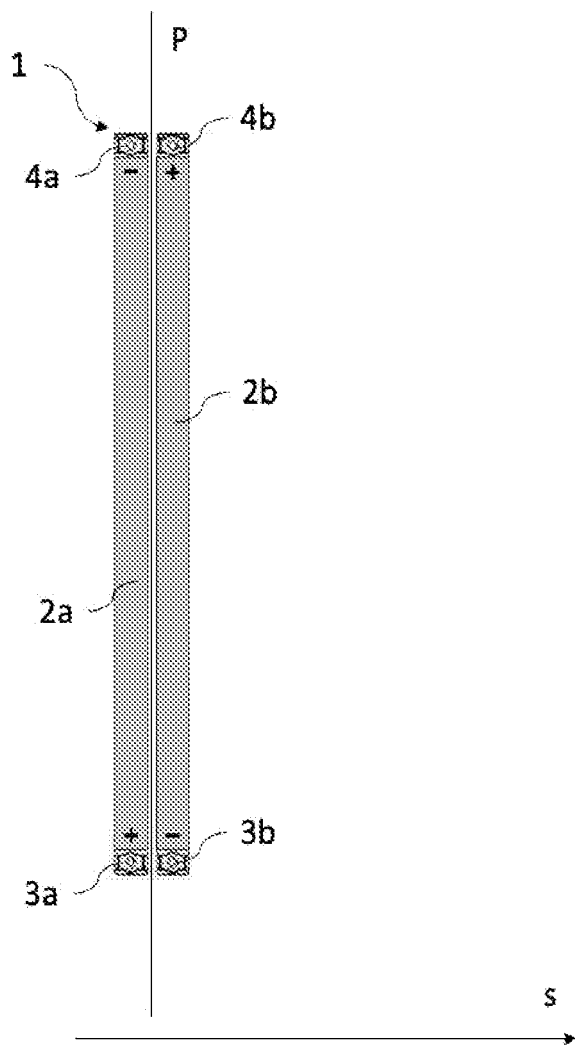
Revendications

- [Revendication 1] 1 Dispositif de connexion (10) destiné à connecter deux cellules ou modules élémentaires d'un bloc-batterie, adjacents par un plan P, et pourvus chacun d'une borne allongée, les deux bornes étant agencées symétriquement par rapport au plan P, le dispositif de connexion (10) comprenant :
- un organe de connexion (200) comprenant deux logements (201, 202) s'étendant le long d'une direction, ladite direction z, à partir d'ouvertures (206, 207) disposées sur une face inférieure (203) dudit organe de connexion (200) à travers lesquelles les bornes allongées sont mises en prise dans les logements (201, 202) lorsque l'organe de connexion (200) est dans une position connectée ;
 - un boîtier de verrouillage (300) logeant l'organe de connexion (200), le boîtier de verrouillage (300) comprenant des moyens d'encliquetage (305, 306) conçus pour maintenir l'organe de connexion (200) fixé aux cellules de batterie lorsque ledit organe de connexion (200) est dans la position connectée
- le dispositif de connexion (10) comprend en outre des moyens de ressort principaux conçus pour imposer une tension entre le boîtier de verrouillage (300) et l'organe de connexion afin d'empêcher les mouvements relatifs, le long de la direction z, entre chaque logement et la borne allongée en prise dans le logement considéré lorsque l'organe de connexion (200) est dans la position connectée et logé dans le boîtier de verrouillage (300).
- [Revendication 2] 2 Dispositif de connexion (10) selon la revendication 1, dans lequel ledit organe de connexion (200) comprend également des moyens de ressort secondaires, les moyens de ressort secondaires étant conçus pour empêcher des mouvements relatifs, avantageusement dans un plan dit plan xy perpendiculaire à la direction z, entre chaque logement de l'organe de connexion et la borne allongée en prise dans le logement considéré lorsque l'organe de connexion (200) est dans la position connectée.
- [Revendication 3] 3 Dispositif de connexion (10) selon la revendication 2, dans lequel le boîtier de verrouillage (300) est réalisé en deux matières plastiques dites, respectivement, première matière et seconde matière, la première matière étant plus rigide que la seconde matière, les moyens de ressort principaux étant essentiellement réalisés en la seconde matière, avanta-

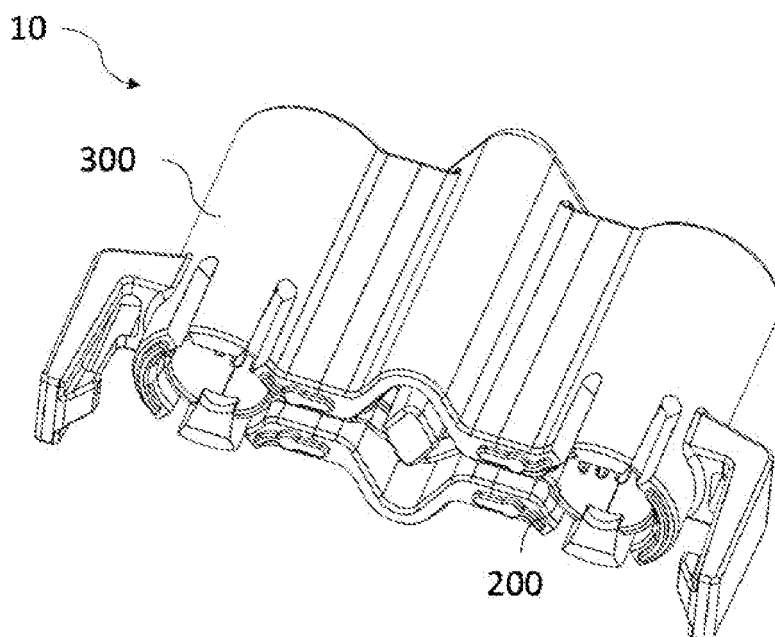
- geusement la première matière comprend au moins l'une des matières choisies parmi : PA, PBT, et/ou la seconde matière comprend au moins l'une des matières choisies parmi : TPE, TPV, LSR.
- [Revendication 4] 4 Dispositif de connexion (10) selon la revendication 3, dans lequel le boîtier de verrouillage (300) comprend une paroi supérieure (301) et une paroi latérale (302) s'étendant depuis la paroi supérieure (301), la paroi supérieure (301) reposant contre une face supérieure (204) de l'organe de connexion (200) et opposée à la face inférieure (203).
- [Revendication 5] 5 Dispositif de connexion (10) selon la revendication 4, dans lequel chaque logement (201, 202) est délimité latéralement par une paroi de côté et, au niveau d'une extrémité opposée à l'ouverture, par un capuchon (213) du logement (201, 202) considéré, et dans lequel une section de la paroi supérieure (301), ladite section de ressort supérieure (301a) appartenant aux moyens de ressort principaux, repose sur le capuchon (213), la section de ressort supérieure (301a) étant réalisée en la seconde matière.
- [Revendication 6] 6 Dispositif de connexion (10) selon la revendication 5, dans lequel la paroi latérale comprend un bord, ledit bord inférieur, opposé à la paroi supérieure, la paroi latérale ayant une section, ladite section de ressort inférieure, s'étendant depuis le bord inférieur, réalisée en la seconde matière et appartenant aux moyens de ressort principaux.
- [Revendication 7] 7 Dispositif de connexion (10) selon la revendication 6, dans lequel la section de ressort inférieure est conçue pour coopérer avec une face de la cellule élémentaire à partir de laquelle la borne allongée fait saillie.
- [Revendication 8] 8 Dispositif de connexion (10) selon la revendication 6 ou 7, dans lequel l'organe de connexion (200) comprend en outre une section centrale (208) joignant les deux logements (201, 202) le long d'une direction, ladite direction x, perpendiculaire à la direction z et formant les moyens de ressort secondaires.
- [Revendication 9] 9 Dispositif de connexion (10) selon la revendication 8, dans lequel la section centrale (208) comprend deux sous-sections centrales (208a, 208b) disposées symétriquement par rapport à un plan symétrique défini par la direction z et la direction x.
- [Revendication 10] 10 Dispositif de connexion (10) selon la revendication 9, dans lequel chaque sous-section centrale comprend des fentes (209) s'étendant le long de la direction x.
- [Revendication 11] 11 Dispositif de connexion (10) selon la revendication 10, dans lequel chaque sous-section centrale se compose d'une section

- pliée (210a, 210b) qui rend flexible ladite sous-section centrale.
- [Revendication 12] 12 Dispositif de connexion (10) selon la revendication 11, dans lequel la paroi latérale (302) comprend une section, ladite section de ressort centrale en contact avec la section centrale (208) de l'organe de connexion (200), et qui est essentiellement réalisée en la seconde matière.
- [Revendication 13] 13 Dispositif de connexion (10) selon l'une quelconque des revendications 7 à 12, dans lequel le boîtier de verrouillage (300) et l'organe de connexion (200) sont fixés ensemble.
- [Revendication 14] 14 Dispositif de connexion (10) selon la revendication 13, dans lequel l'organe de connexion (200) est délimité sur sa face inférieure (203) par un bord, ledit bord inférieur, contre lequel le boîtier de verrouillage (300) est encliqueté.
- [Revendication 15] 15 Dispositif de connexion (10) selon l'une quelconque des revendications 4 à 14, dans lequel le boîtier de verrouillage (300) a deux extrémités à partir desquelles les moyens d'encliquetage (305, 306) s'étendent dans une direction opposée à la direction z, les moyens d'encliquetage (305, 306) étant essentiellement réalisés en la première matière.

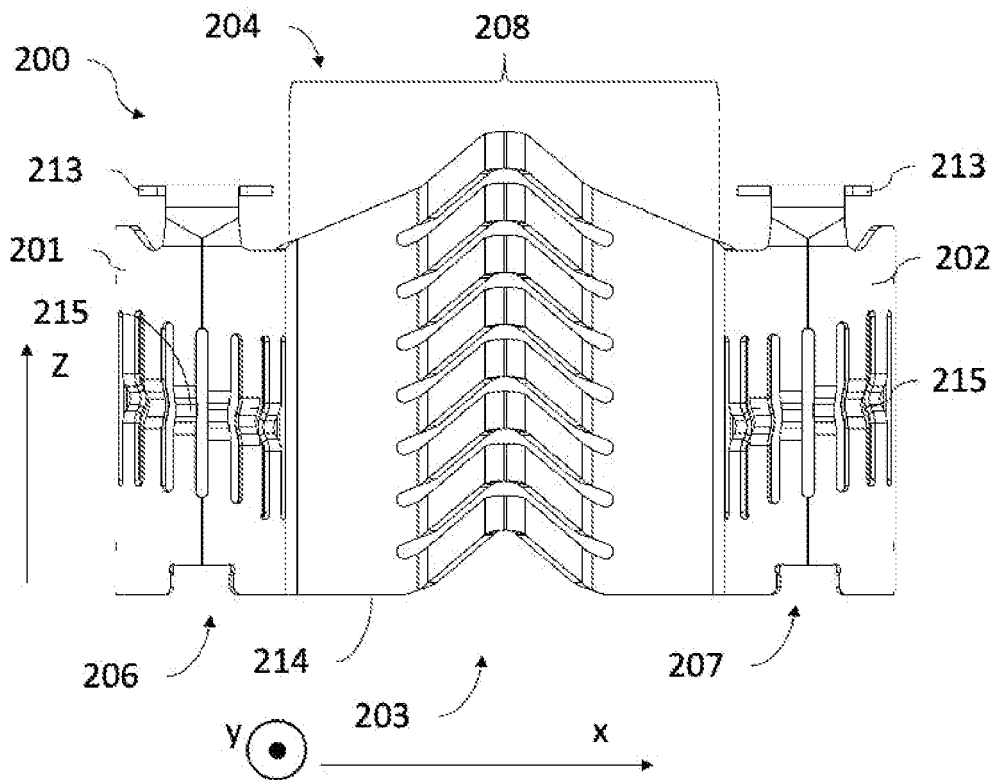
[Fig. 1]



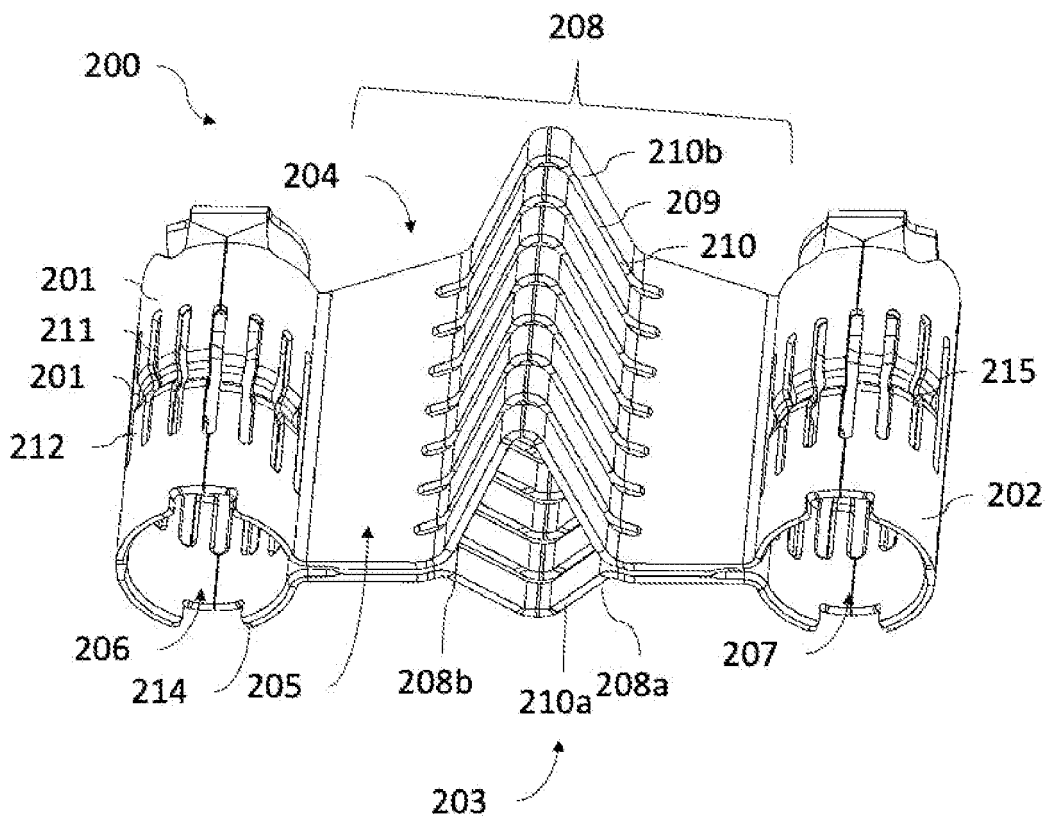
[Fig. 2]



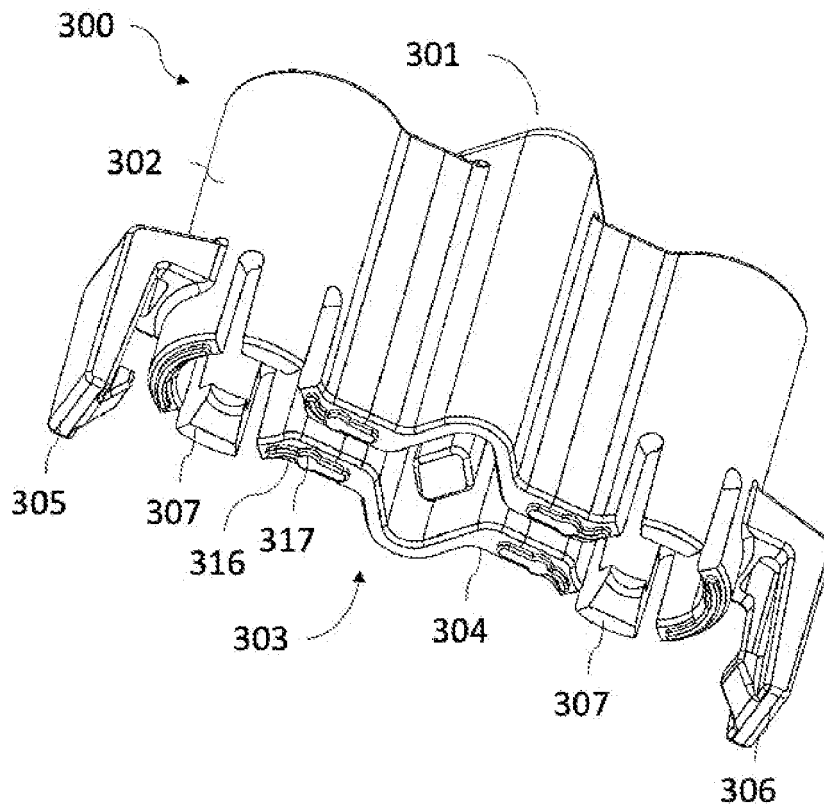
[Fig. 3]



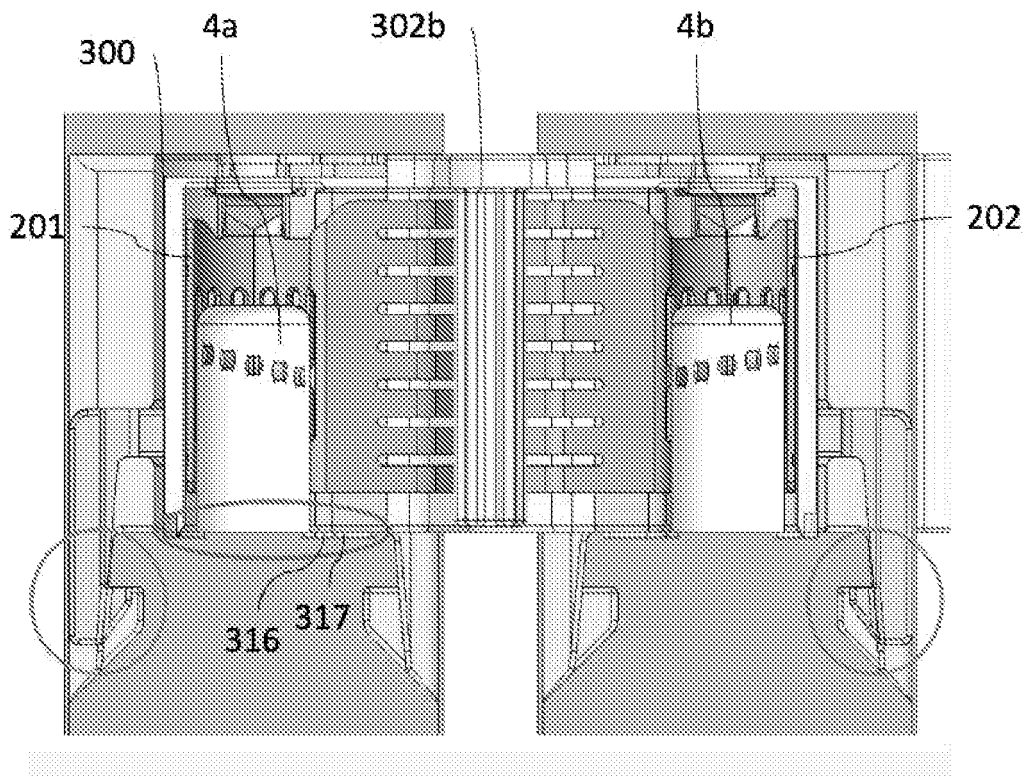
[Fig. 4]



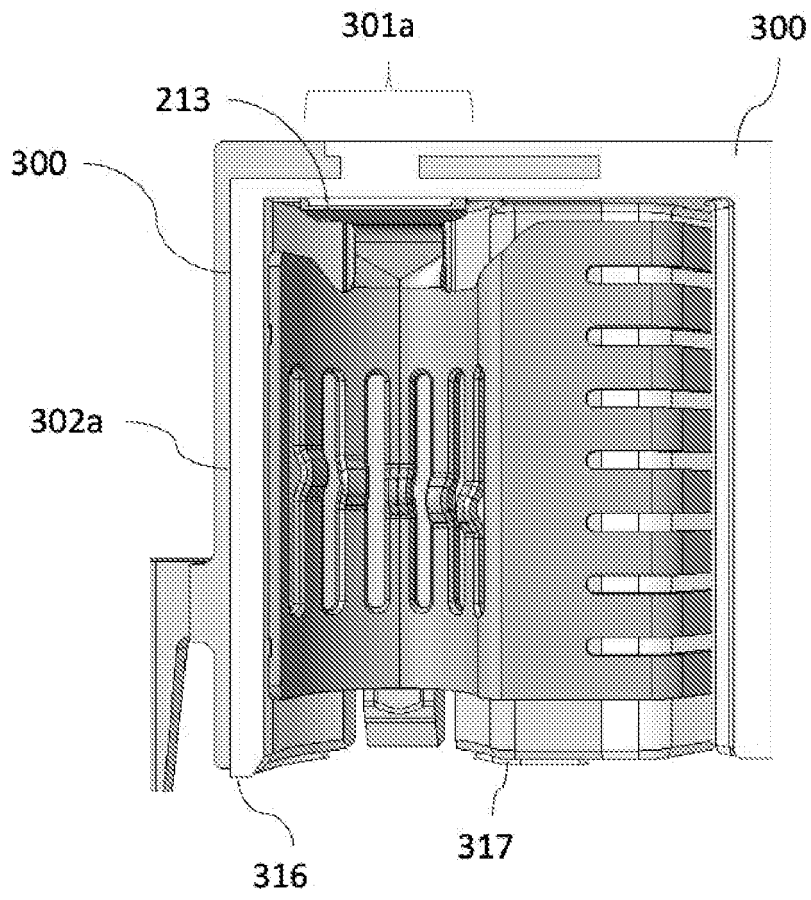
[Fig. 5]



[Fig. 6]



[Fig. 7]





**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement
national

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

FA 927000
FR 2312065

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	US 2006/270286 A1 (ZHAO WEIPING [US] ET AL) 30 novembre 2006 (2006-11-30)	1, 2	H01R 13/15 H01R 4/28
A	* figures 3A-C, 7A-C, 14, 14A, 14B, 15A-C * * alinéas [0001], [0008] - [0021], [0031] - [0033], [0043], [0045] - [0048] * * alinéas [0056], [0057], [0062] - [0064], [0069] - [0074], [0076], [0077] * -----	3-15	
A	US 2016/118728 A1 (HERREMA MARK W [US] ET AL) 28 avril 2016 (2016-04-28) * figures 1-3, 5 * * alinéas [0001], [0018], [0019] - [0021], [0023] * -----	1-15	
A	US 2013/089996 A1 (ZHAO WEIPING [US]) 11 avril 2013 (2013-04-11) * figures 1-3, 5, 8-10 * * alinéas [0001], [0005], [0022], [0025], [0027], [0031] - [0033], [0056], [0060] - [0062], [0065] * -----	1-15	
A	US 5 931 690 A (WHITAKER CORP [US]; HONDA MOTOR CO LTD [JP]) 3 août 1999 (1999-08-03) * colonne 1, lignes 3-6, 33-37 * * figures 1, 3, 4 * -----	1-15	<p>DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)</p> <p>H01M</p>
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
3 juillet 2024		Riba Vilanova, Marta	
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 2312065 FA 927000**

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 03 - 07 - 2024
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
US 2006270286 A1	30-11-2006	CN 101185207 A	21-05-2008
		US 2006270286 A1	30-11-2006
		US 2007232154 A1	04-10-2007

US 2016118728 A1	28-04-2016	AU 2015339974 A1	30-03-2017
		CA 2960701 A1	06-05-2016
		CN 107004966 A	01-08-2017
		EP 3213373 A1	06-09-2017
		JP 2017536660 A	07-12-2017
		US 2016118728 A1	28-04-2016
		US 2016365560 A1	15-12-2016
		WO 2016069095 A1	06-05-2016
ZA 201701608 B	25-04-2018		

US 2013089996 A1	11-04-2013	CN 103875094 A	18-06-2014
		DE 112012004155 T5	10-07-2014
		JP 6025223 B2	16-11-2016
		JP 2014532269 A	04-12-2014
		KR 20140053400 A	07-05-2014
		US 2013089996 A1	11-04-2013
WO 2013052519 A2	11-04-2013		

US 5931690 A	03-08-1999	DE 19624662 A1	02-01-1997
		JP 3579130 B2	20-10-2004
		JP H097668 A	10-01-1997
		US 5931690 A	03-08-1999
