



(43) Date de la publication internationale  
7 septembre 2012 (07.09.2012)

WIPO | PCT

(10) Numéro de publication internationale  
**WO 2012/117193 A1**

(51) Classification internationale des brevets :  
H01M 2/34 (2006.01) H01M 2/30 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :  
PCT/FR2012/050406

(22) Date de dépôt international :  
28 février 2012 (28.02.2012)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :  
1151747 3 mars 2011 (03.03.2011) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : **PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA** [FR/FR]; Route de Gisy, F-78140 Velizy Villacoublay (FR).

(72) Inventeur; et

(75) Inventeur/Déposant (pour US seulement) : **NICOLAS, Sébastien** [FR/FR]; 6 Che Du Paillot, F-95000 Neuville Sur Oise (FR).

(74) Mandataire : **LEROUX, Jean Philippe**; PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA, Propriété Industrielle, 18 rue des Fauvelles, F-92250 La Garenne Colombes (FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Déclarations en vertu de la règle 4.17 :

— relative à la qualité d'inventeur (règle 4.17.iv))

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))

[Suite sur la page suivante]

(54) Title : SYSTEM FOR CONTROLLING ACCESS TO THE TERMINALS OF A VEHICLE BATTERY MODULE, BATTERY MODULE AND VEHICLE ASSOCIATED THEREWITH

(54) Titre : SYSTEME DE CONTROLE DE L'ACCES AUX BORNES D'UN MODULE DE BATTERIE DE VEHICULE, MODULE DE BATTERIE ET VEHICULE ASSOCIES

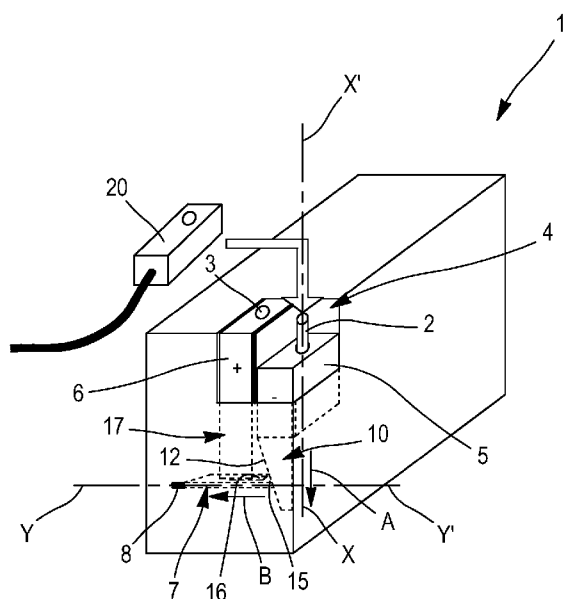


FIG. 2

(57) Abstract : The invention pertains chiefly to a system for controlling access to the positive and negative terminals of a vehicle battery module comprising a first and a second protective cover respectively for the positive and negative terminals. The system of the invention is essentially characterized in that it comprises: - locking means (7) preventing the displacement of the first (5) and second (6) protective covers as long as a release part (17) is not situated opposite an orifice (16) made on a locking part (7), and - unlocking means (10) comprising a drive part (10) whose travel causes the displacement of the release part (17) relative to the locking part (7) or vice versa, until the orifice (16) of the locking part (7) is situated opposite the release part (17). The invention also pertains to a battery module and a vehicle, in particular a motor vehicle, comprising at least one such system.

(57) Abrégé :

[Suite sur la page suivante]



- 
- avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues (règle 48.2.h))

---

L'invention porte principalement sur un système de contrôle de l'accès aux bornes positive et négative d'un module de batterie de véhicule comportant un premier et un second cache de protection respectivement des bornes positive et négative. Le système de l'invention est essentiellement caractérisé en ce qu'il comprend : - des moyens de blocage (7) empêchant le déplacement des premier (5) et second (6) caches de protection tant qu'une pièce de libération (17) n'est pas située en regard d'un orifice (16) réalisé sur une pièce de blocage (7), et - des moyens de déblocage (10) comprenant une pièce d'entraînement (10) dont la course provoque le déplacement de la pièce de libération (17) relativement à la pièce de blocage (7) ou inversement, jusqu'à ce que l'orifice (16) de la pièce de blocage (7) soit situé en regard de la pièce de libération (17). L'invention porte également sur un module de batterie et un véhicule, notamment un véhicule automobile, comprenant au moins un tel système.

## **SYSTEME DE CONTROLE DE L'ACCES AUX BORNES D'UN MODULE DE BATTERIE DE VEHICULE, MODULE DE BATTERIE ET VEHICULE ASSOCIES**

L'invention concerne principalement un système de contrôle de l'accès aux bornes positive et négative d'un module de batterie de véhicule.

L'invention porte également sur un module de batterie comportant un tel système et sur un véhicule, notamment un véhicule automobile, muni de ce système.

Une batterie de traction est composée d'un ensemble de modules appelés modules de batterie. Le raccordement et le débranchement des modules entre eux est une opération est délicate et dangereuse pour l'utilisateur au regard des risques de court-circuit, de chocs électriques et d'électrocutions pouvant être engendrés tant par la mise à nue des bornes, que par la proximité des bornes positive et négative.

Or les risques précités doivent être impérativement évités, notamment au cours de la phase de montage en usine.

Les seules protections connues sont des protections individuelles telles que des outils réalisés en matériaux isolants, des gants, des visières et des protections internes au module de batterie tels que des soupapes ou des systèmes de désopercussions.

Le maniement de chaque module et les connexions réalisées entre les modules doivent être ainsi réalisées de façon sécurisée, mais également pendant un temps de manipulation relativement rapide.

Dans ce contexte, la présente invention vise un système de contrôle de l'accès des bornes positive et négative d'un module de batterie qui permet la connexion et le débranchement des modules entre eux de façon sécurisée et rapide.

A cet effet, le système de l'invention permet de contrôler l'accès des bornes positive et négative d'un module de batterie comportant un premier et un second caches de protection respectivement des bornes positive et négative. Ce système est essentiellement caractérisé en ce que les premier et second caches de protection sont aptes à se déplacer en découvrant la borne associée et en ce qu'il comprend :

- des moyens de blocage empêchant un tel déplacement tant qu'une pièce de libération solidaire du premier ou du second cache de protection n'est pas située en regard d'un orifice réalisé sur une pièce de blocage montée dans le module de batterie, et

- 5           - des moyens de déblocage comprenant une pièce d'entraînement dont la course provoque le déplacement soit de la pièce de libération relativement à la pièce de blocage, soit de la pièce de blocage relativement à la pièce de libération, jusqu'à ce que l'orifice de la pièce de blocage soit situé en regard de la pièce de libération, autorisant ainsi le dit cache de protection concerné à se déplacer en
- 10   découvrant la borne associée.

Le système de l'invention peut également comporter les caractéristiques optionnelles suivantes considérées isolément ou selon toutes les combinaisons techniques possibles :

- la pièce d'entraînement présente un plan qui est incliné par rapport à l'axe
- 15   de la course de la dite pièce d'entraînement, de sorte que la pièce de libération ou la pièce de blocage est apte à être entraînée en translation selon un axe perpendiculairement à l'axe de la course de la pièce d'entraînement par glissement d'une extrémité de la pièce de libération ou de la pièce de blocage le long du plan incliné de la dite pièce d'entraînement.

- 20           - le système peut comporter des moyens d'isolation des premier et second caches de protection façon à éviter tout contact électrique entre les dits premier et second caches de protection.

- selon une première variante, la pièce de libération est montée fixe relativement au second cache de protection, la pièce de blocage est montée à
- 25   translation dans le module, et la pièce d'entraînement est solidaire du premier cache de protection et apte, lors de sa course entraînée par le déplacement du dit premier cache de protection, à provoquer la translation de la pièce de blocage jusqu'à ce que l'orifice de la dite pièce de blocage soit en regard de la pièce de libération.

- 30           - dans cette première variante, la pièce de blocage peut être montée à translation dans le module au moyen d'au moins un ressort situé au niveau d'un bord latéral de la dite pièce de blocage, et la pièce d'entraînement est située du côté du bord latéral opposé de la pièce de blocage de façon que la course de la

pièce d'entraînement provoque le déplacement en translation de la pièce de blocage à l'encontre de la force de rappel du dit ressort.

- dans une seconde variante, la pièce de libération est montée à translation dans le cache de protection considéré, la pièce de blocage est montée fixe dans le module, la pièce de d'entraînement est solidaire d'un connecteur apte à relier électriquement une borne du module lorsque le cache de protection concerné est abaissé et que le dit connecteur est en contact surfacique sur le dit cache de protection, et la course de la pièce d'entraînement entraînée par la mise en contact surfacique du connecteur sur le cache de protection, provoque la translation de la pièce de libération dans le cache de protection jusqu'à ce que la dite pièce de libération soit en regard de l'orifice de la pièce de blocage.

- dans cette seconde variante, la pièce de libération peut être montée à translation dans le cache de protection considéré au moyen d'au moins un ressort.

L'invention porte également sur un module de batterie comprenant une borne positive et une borne négative ainsi qu'un cache de protection de la borne négative et un cache de protection de la borne positive, et qui est essentiellement caractérisé en ce qu'il comprend au moins un système de contrôle de l'accès aux dites bornes positive et négative selon l'une ou l'autre de la première et seconde variante précédemment définie.

De préférence, le module de batterie de l'invention comprend au moins un système de contrôle selon la première variante et au moins un système de contrôle selon la seconde variante.

Enfin, l'invention porte sur un véhicule, notamment un véhicule automobile, comprenant au moins un système de contrôle selon l'une ou l'autre de la première et seconde variante précédemment définie.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront clairement de la description qui en est donnée ci-dessous, à titre indicatif et nullement limitatif, en référence aux figures annexées parmi lesquelles :

- la figure 1 est une représentation schématique en perspective d'un module de batterie comportant le système de l'invention selon une première variante avant intervention de l'utilisateur,

- la figure 2 est la même représentation schématique que celle de la figure 1 illustrant la mise en place d'un connecteur sur le premier cache de protection de la borne négative du module,

5 - la figure 3 est la même représentation schématique que celle de la figure 1 illustrant le connecteur en place sur le premier cache de protection de la borne négative du module,

- la figure 4 est la même représentation schématique que celle de la figure 1, illustrant la mise en place d'un connecteur sur le deuxième cache de protection de la borne positive du module,

10 - la figure 5 est la même représentation schématique que celle de la figure 1 les deux connecteurs en place respectivement sur les premier et second caches de protection des bornes négative et positive du module,

- la figure 6 est une représentation schématique d'un module de batterie comportant le système de l'invention selon une seconde variante avant la mise en place du premier connecteur sur le premier cache de protection de la borne négative du module,

- la figure 7 est un agrandissement de la partie cerclée de la figure 6, et

- la figure 8 est la même représentation schématique que celle de la figure 6 illustrant le premier connecteur en place sur le premier cache de protection de la borne négative du module.

20 Un module de batterie de traction 1 comporte une borne négative 2 et une borne positive 3. Chacune de ces bornes négative 2 et positive 3 se présente sous la forme d'une tige (figure 2) qui s'étend verticalement en saillie au niveau d'un décroché 4 réalisé dans un coin du module 1.

25 La borne négative 2 est protégée par un premier cache de protection 5 et la borne positive 3 est protégée par un second cache de protection 6.

Chacun des premier 5 et second 6 caches de protection est de forme sensiblement parallélépipédique et comporte un évidement traversant non représenté coïncidant avec la forme de la borne associée 2,3.

30 Par ailleurs, chacun des premier 5 et second 6 cache de protection est monté à translation relativement à la borne associée 2,3 de façon à découvrir cette borne 2,3 lorsqu'il est appliqué un effort de poussée sur le cache de protection 5,6 correspondant (figure 2) selon un axe XX' et dans la direction

illustrée par la flèche A. La borne 2,3 se trouve alors à nue et peut être reliée soit au module adjacent de la batterie de traction, soit à un appareil électrique externe.

En référence aux figures 1 à 5, le système de l'invention prévoit des moyens permettant d'empêcher que les premier 5 et second 6 caches de protection ne puisse être abaissés simultanément en mettant à nue à la fois la borne négative 2 et la borne positive 3.

Pour ce faire, le système de l'invention prévoit une pièce de blocage 7 qui est montée à translation dans le module 1 au moyen d'un ressort 8 situé au niveau d'un premier bord latéral 9 de la pièce de blocage 7. Des moyens complémentaires non représentés permettent de maintenir en place la pièce de blocage 7 dans le module 1.

Une pièce d'entraînement 10 solidaire du premier cache de protection 5 s'étend depuis la face inférieure 11 de ce premier cache de protection 5 jusqu'à la pièce de blocage 7.

La pièce d'entraînement 10 présente une forme tronconique dont le bord 12 situé vers la borne positive 3 est incliné par rapport à l'axe XX' de déplacement du premier cache de protection 5, de sorte que la largeur l de l'extrémité inférieure 13 de la pièce d'entraînement 10 au niveau de la pièce de blocage 7 est inférieure à la largeur L de jonction avec le premier cache de protection 5.

Dans la position représentée sur la figure 1, l'extrémité inférieure 13 de la pièce d'entraînement 10 est prise en sandwich entre la paroi latérale 14 du module 1 et un second bord latéral 15 de la pièce de blocage 7 qui est situé à l'opposée du premier bord latéral 9 de cette pièce de blocage 7 au niveau de laquelle est monté le ressort 8.

La force de rappel de ce ressort 8 pousse la pièce de blocage 7 vers la pièce d'entraînement 10 selon un axe YY' perpendiculaire à l'axe XX' de déplacement du premier cache de protection 5.

Par ailleurs, la pièce de blocage 7 comporte un orifice traversant 16 dont la forme coïncide avec une pièce de libération 17 qui est solidaire du second cache de protection 6 en s'étendant depuis la face inférieure 18 de ce second cache de protection 6 jusqu'à proximité de la pièce de blocage 7.

Sur la figure 1, l'extrémité 19 de la pièce de libération 17 n'est pas en regard de l'orifice 16 de la pièce de blocage 7, de sorte que dans cette position, le

second cache de protection 6 ne peut pas être abaissé pour donner accès à la borne positive 3.

Pour assurer une sécurité totale du système, l'extrémité 19 de la pièce de libération 17 est suffisamment proche de la pièce de blocage 7 pour empêcher  
5 l'abaissement du second cache de protection 6, mais permet néanmoins le déplacement de la pièce de blocage 7 selon l'axe YY' comme illustré sur les figures 2 et 3.

En référence à la figure 2, lorsque l'opérateur souhaite accéder aux bornes négatives 2 et positive 3, il appuie en premier lieu sur le premier cache de  
10 protection 5 soit manuellement, soit à l'aide d'un premier connecteur 20 permettant de relier électriquement la borne négative 20 à un module adjacent ou à un appareil électrique externe. Le premier connecteur 20 comporte un évidement non visible correspondant à la forme de la borne négative 2 et lui permettant d'assurer le contact électrique avec cette borne négative 2.

15 L'abaissement du premier cache de protection 5 entraîne le déplacement de la pièce d'entraînement 10 selon la flèche A, lequel déplacement entraîne de façon concomitante le décalage de la pièce de blocage 7 vers le ressort 8 selon la flèche B par glissement de l'extrémité 15 de la pièce de blocage 7 le long du bord incliné 12 de la pièce d'entraînement 10.

20 L'effort exercé par la pièce d'entraînement 10 sur la pièce de blocage 7 s'oppose à la force de rappel du ressort 8.

L'orifice 16 se décale ainsi, avec la pièce de blocage 7, en direction du ressort 8, jusqu'à se trouver en regard de la pièce d'entraînement 10 (figure 3).

Dans cette dernière position, le premier cache de protection est totalement  
25 abaissé et le premier connecteur 20 est alors en place sur la borne négative 2.

Il est alors possible d'abaisser le second cache de protection 6 qui entraîne le déplacement selon la flèche C (figure 4) de la pièce de libération 17, qui traverse alors la pièce de blocage 7 par l'orifice 16.

En position finale, comme illustré sur la figure 5, un second connecteur 21  
30 est en place sur le second cache de protection 6, les bornes négative 2 et positive 3 sont alors reliées à un module adjacent ou à un appareil électrique externe.

Le système de l'invention permet ainsi d'empêcher l'abaissement du second cache de protection 6 et donc la mise à nue de la borne positive 3 tant que le premier cache de protection 5 n'est pas totalement abaissé.

Les deux caches de protection ne peuvent ainsi pas être abaissés dans le même temps, il est nécessaire d'opérer d'abord en abaissant le premier cache de protection 5 puis le second cache de protection 6.

A l'inverse, on comprend que pour retirer les premier 20 et second 21 connecteurs, il faudra également opérer en deux temps soit en premier lieu faire remonter le second cache de protection 6 puis le premier cache de protection 5. En effet, si on remonte le premier cache de protection 5 soit en premier lieu, soit en même temps que le second cache de protection 6, la pièce de libération 17 restera bloquée dans l'orifice 16 puisque la force de rappel du ressort 8  
10 provoquera la poussée de la pièce de blocage 7 vers la paroi latérale 14 du module 1.

En outre, la sécurité du système de l'invention est renforcée par la présence d'une paroi de séparation 22 solidaire du module 1 et s'étendant entre les premier 5 et second 6 caches de protection (figures 4 et 5) de façon à éviter tout contact  
15 électrique entre les premier 5 et second 6 caches de protection.

En référence aux figures 6 et 7, le système de l'invention peut également permettre d'éviter la mise à nue d'une borne 2a par abaissement du cache de protection associé 5a, ce qui représente un danger pour l'opérateur.

Le système de l'invention peut ainsi être adapté pour que l'abaissement du  
20 premier cache de protection 5a ne puisse s'effectuer que lorsque le connecteur correspondant 20a est en place sur le premier cache de protection 5a.

Pour ce faire, la pièce de blocage 7a est montée fixe dans le module 1a par des moyens non représentés. Cette pièce de blocage 7a comporte un orifice traversant 16a de forme adaptée à la pièce de libération 17a qui est ici montée à  
25 translation dans le premier cache de protection 5a.

Plus précisément, la pièce de libération 17a est inclinée dans le premier cache de protection 5a en s'étendant depuis son extrémité supérieure 25a au niveau de la face supérieur 26a du premier cache de protection 5a jusqu'à son extrémité inférieure 31a à proximité de la pièce de blocage 7a.

Un logement non visible est prévu dans le premier cache de protection 5a  
30 pour accueillir la partie de la pièce de libération 17a située dans le premier cache de protection 5a ainsi qu'un ressort 8a qui assure la mobilité de la pièce de translation 17a et qui s'étend entre la face interne arrière 27a du dit logement et la pièce de libération 17a.

La force de rappel du ressort 8a pousse la pièce de libération 17a vers l'avant du premier cache de protection 5a.

Ce système prévoit également une pièce d'entraînement 10a qui est solidaire du premier connecteur 20a en s'étendant depuis la face inférieure 28a de ce premier connecteur 20a.

La pièce d'entraînement 10a présente une forme triangulaire avec un bord incliné 30a dont l'inclinaison est disposée dans le même sens que l'inclinaison de la pièce de libération 17a.

Tant que le connecteur 20a n'est pas en place sur le premier cache de protection, c'est-à-dire tant que le connecteur est dans la position illustrée sur la figure 1, l'extrémité inférieure 31a de la pièce de libération 17a n'est pas en regard de l'orifice 16a de la pièce de blocage 7a, ce dont il résulte que le premier cache de protection 5a ne peut pas être abaissé en donnant accès à la borne négative 2a.

Pour abaisser le premier cache de protection 5a, le premier connecteur 20a doit d'abord être positionné au dessus du premier cache de protection 5a de façon que l'extrémité 32a de la pièce d'entraînement 10a soit situé à proximité de l'extrémité supérieure 25a de la pièce de libération 17a en étant sensiblement décalé vers l'avant du premier cache de protection 5a.

L'opérateur exerce alors un effort de poussée sur le connecteur 20a vers le premier cache de protection selon la flèche D (figure 6) jusqu'à ce qu'il y ait contact surfacique du connecteur 20a sur le premier cache de protection 5a, ce qui provoque l'introduction de la pièce d'entraînement 10a dans le premier 20a connecteur, et ce qui engendre de façon concomitante le décalage de la pièce de libération 17a selon la flèche E vers l'arrière du premier cache de protection 5a en allant à l'encontre de la force de rappel du ressort 8a.

Ce décalage de la pièce de libération 17a est rendu possible par le glissement de l'extrémité supérieure 25a de cette pièce de libération 17a le long du plan incliné 30a de la pièce d'entraînement 10a.

Une fois que le premier connecteur 20a est en contact surfacique avec le premier cache de protection 5a, l'extrémité inférieure 31a de la pièce de libération 17a se trouve en regard de l'orifice 16a de la pièce de blocage 7a, ce qui autorise l'abaissement du premier cache de protection 5a selon la flèche F de la figure 8.

Ce dernier système permet donc d'éviter que le premier cache de protection 5a ne puisse être abaissé sans que le premier connecteur 20a ne soit en place sur ce premier cache de protection 5a. Ce système s'applique également au second cache de protection et à la borne positive correspondante qui ne sont pas  
5 représentés sur les figures 6 à 8.

Il est possible de prévoir un module de batterie comportant uniquement le système de l'invention de la première variante des figures 1 à 5 ou uniquement le système de l'invention de la seconde variante des figures 6 à 8.

De préférence, le module de batterie 1,1a comportera les deux systèmes de  
10 contrôle de l'invention de façon à assurer une protection optimum à l'opérateur concernant l'accès aux bornes négative et positive du module, c'est-à-dire en autorisant l'abaissement d'un cache de protection uniquement d'une part lorsque l'autre cache de protection a été préalablement totalement abaissé, et d'autre part lorsque le connecteur associé est bien en place sur le cache de protection  
15 considéré.

Les risques de court circuit, d'électrocutions et de chocs électriques sont ainsi fortement diminués.

## **REVENDEICATIONS**

1. Système de contrôle de l'accès aux bornes positive et négative d'un  
5 module de batterie de véhicule, notamment de véhicule automobile, comportant  
un premier et un second caches de protection respectivement des bornes positive  
et négative, caractérisé en ce que les premier (5,5a) et second (6) caches de  
protection sont aptes à se déplacer en découvrant la borne associée (2,2a ;3) et  
en ce que le dit système de contrôle comprend :

- 10 - des moyens de blocage (7,7a) empêchant un tel déplacement tant qu'une  
pièce de libération (17,17a) solidaire du premier (5,5a) ou du second (6) cache de  
protection n'est pas située en regard d'un orifice (16,16a) réalisé sur une pièce de  
blocage (7,7a) montée dans le module de batterie (1,1a), et  
- des moyens de déblocage (10,10a) comprenant une pièce d'entraînement  
15 (10,10a) dont la course provoque le déplacement soit de la pièce de libération  
(17,17a) relativement à la pièce de blocage (7,7a), soit de la pièce de blocage  
(7,7a) relativement à la pièce de libération (17,17a), jusqu'à ce que l'orifice  
(16,16a) de la pièce de blocage (7,7a) soit situé en regard de la pièce de  
libération (17,17a), autorisant ainsi le dit cache de protection concerné (5,5a ;6) à  
20 se déplacer en découvrant la borne associée (2,2a ;3).

2. Système selon la revendication 1, caractérisé en ce que la pièce  
d'entraînement (10,10a) présente un plan (12,30a) qui est incliné par rapport à  
l'axe (XX') de la course de la dite pièce d'entraînement (10,10a), de sorte que la  
25 pièce de libération (17a) ou la pièce de blocage (7) est apte à être entraînée en  
translation selon un axe (YY') perpendiculairement à l'axe (XX') de la course de la  
pièce d'entraînement (17,17a) par glissement d'une extrémité (15,31a) de la pièce  
de libération (17a) ou de la pièce de blocage (7) le long du plan incliné (12,30a)  
de la dite pièce d'entraînement (10,10a).

30

3. Système selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en  
ce qu'il comporte des moyens d'isolation (22) des premier (5,5a) et second (6)  
caches de protection façon à éviter tout contact électrique entre les dits premier  
(5,5a) et second (6) caches de protection.

4. Système de contrôle selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la pièce de libération (17) est montée fixe relativement au second cache de protection (6), en ce que la pièce de blocage (7) est montée à translation dans le module (1), et en ce que la pièce d'entraînement (10) est solidaire du premier cache de protection (5) et apte, lors de sa course entraînée par le déplacement du dit premier cache de protection (5), à provoquer la translation de la pièce de blocage (7) jusqu'à ce que l'orifice (16) de la dite pièce de blocage (7) soit en regard de la pièce de libération (17).

10

5. Système de contrôle selon la revendication 4, caractérisé en ce que la pièce de blocage (7) est montée à translation dans le module (1) au moyen d'au moins un ressort (8) situé au niveau d'un bord latéral (9) de la dite pièce de blocage (7), et en ce que la pièce d'entraînement (10) est située du côté du bord latéral opposé (15) de la pièce de blocage (7) de façon que la course de la pièce d'entraînement (10) provoque le déplacement en translation de la pièce de blocage (7) à l'encontre de la force de rappel du dit ressort (8).

6. Système selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la pièce de libération (17a) est montée à translation dans le cache de protection considéré (5a), en ce que la pièce de blocage (7a) est montée fixe dans le module (1a), en ce que la pièce d'entraînement (10a) est solidaire d'un connecteur (20a) apte à relier électriquement une borne (2a) du module de batterie (1a) lorsque le cache de protection concerné (5a) est abaissé et que le dit connecteur (20a) est en contact surfacique sur le dit cache de protection (5a), et en ce que la course de la pièce d'entraînement (10a) entraînée par la mise en contact surfacique du connecteur (20a) sur le cache de protection (5a), provoque la translation de la pièce de libération (17a) dans le cache de protection (5a) jusqu'à ce que la pièce de libération (17a) soit en regard de l'orifice (16a) de la pièce de blocage (7a).

7. Système selon la revendication 6, caractérisé en ce que la pièce de libération (17a) est montée à translation dans le cache de protection considéré (5a) au moyen d'au moins un ressort (8a).

8. Module de batterie comprenant une borne positive et une borne négative ainsi qu'un cache de protection de la borne négative et un cache de protection de la borne positive, caractérisé en ce qu'il comprend au moins un système de  
5 contrôle de l'accès aux dites bornes positive (3) et négative (2,2a) selon l'une quelconque des revendications 1 à 7.

9. Module de batterie selon la revendication 8, caractérisé en ce qu'il comprend au moins un système de contrôle selon l'une quelconque des  
10 revendications 4 et 5 et au moins un système de contrôle selon l'une quelconque des revendications 6 et 7.

10. Véhicule, notamment véhicule automobile, comprenant au moins un système de contrôle selon l'une quelconque des revendications 1 à 7.

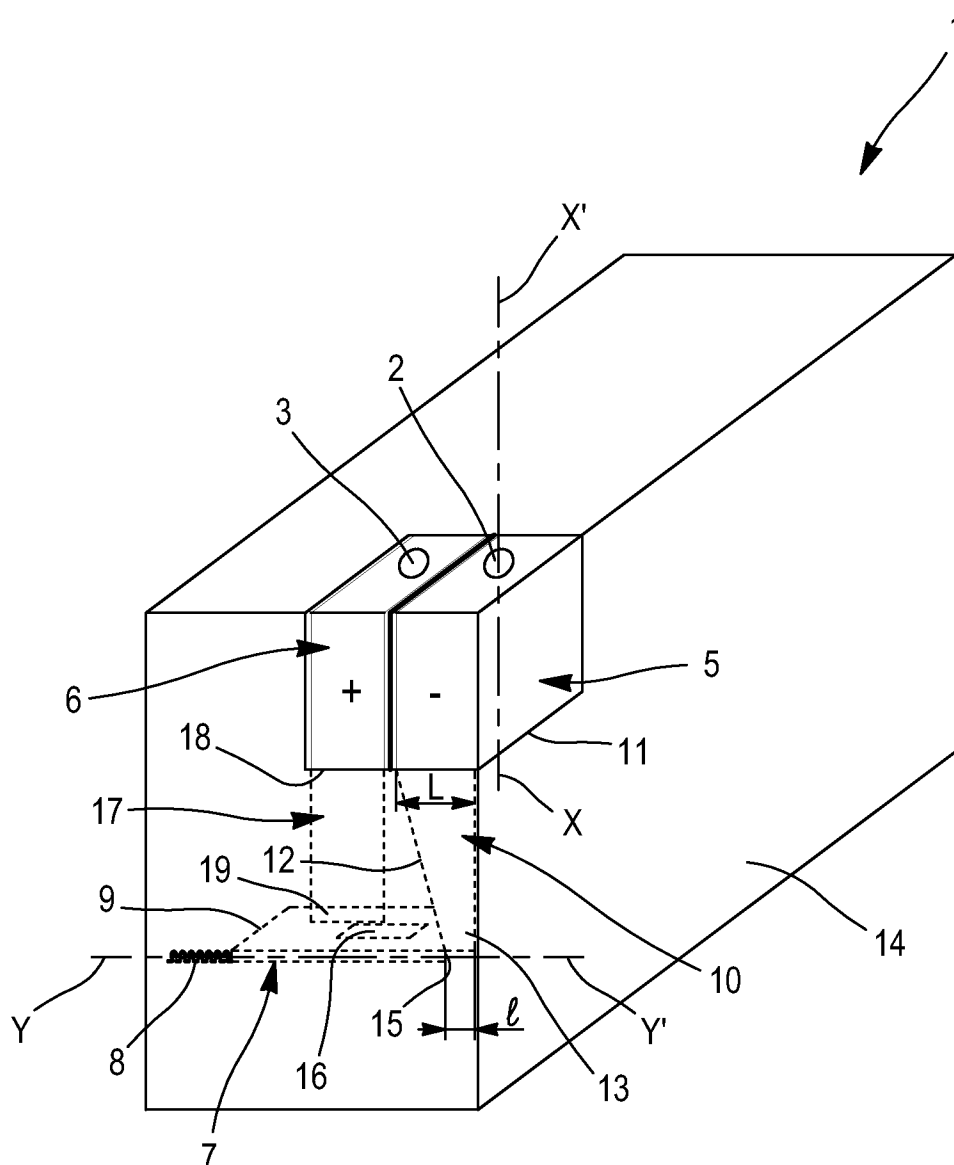


FIG. 1

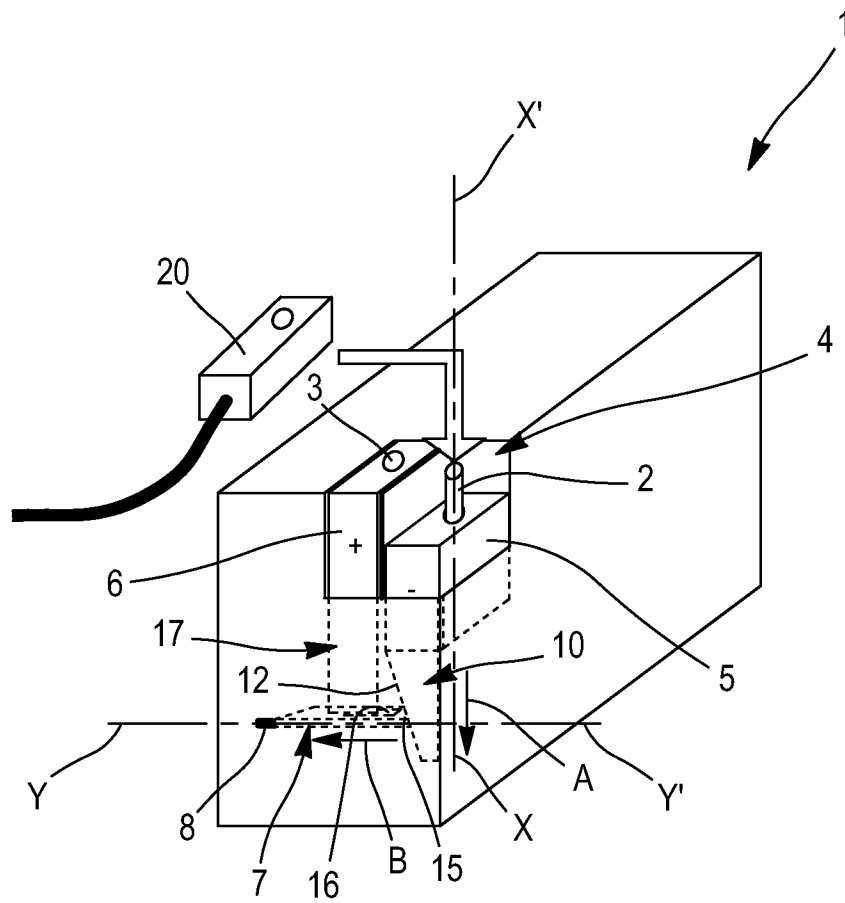


FIG. 2

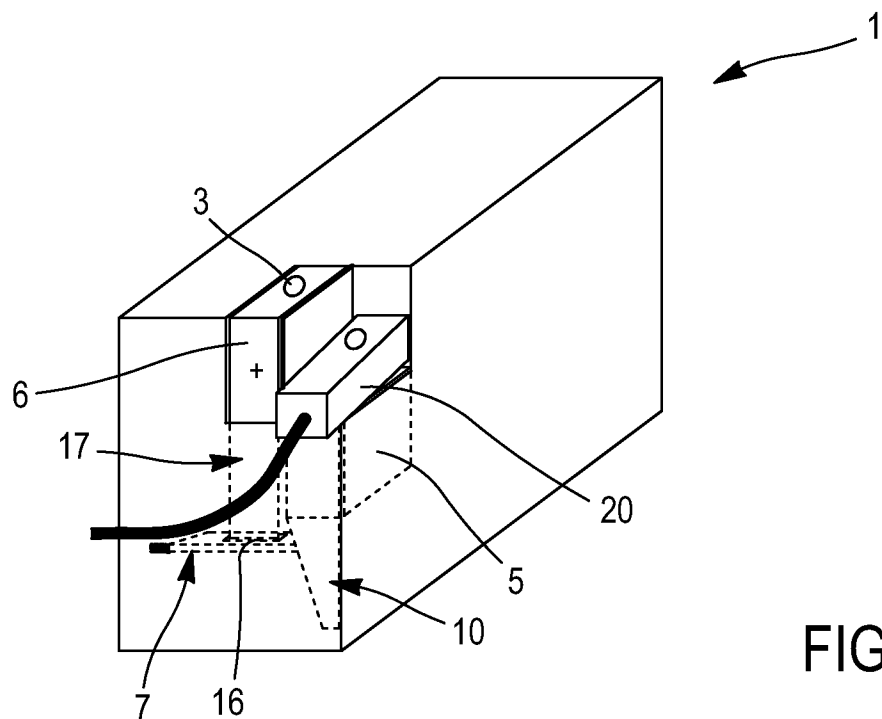
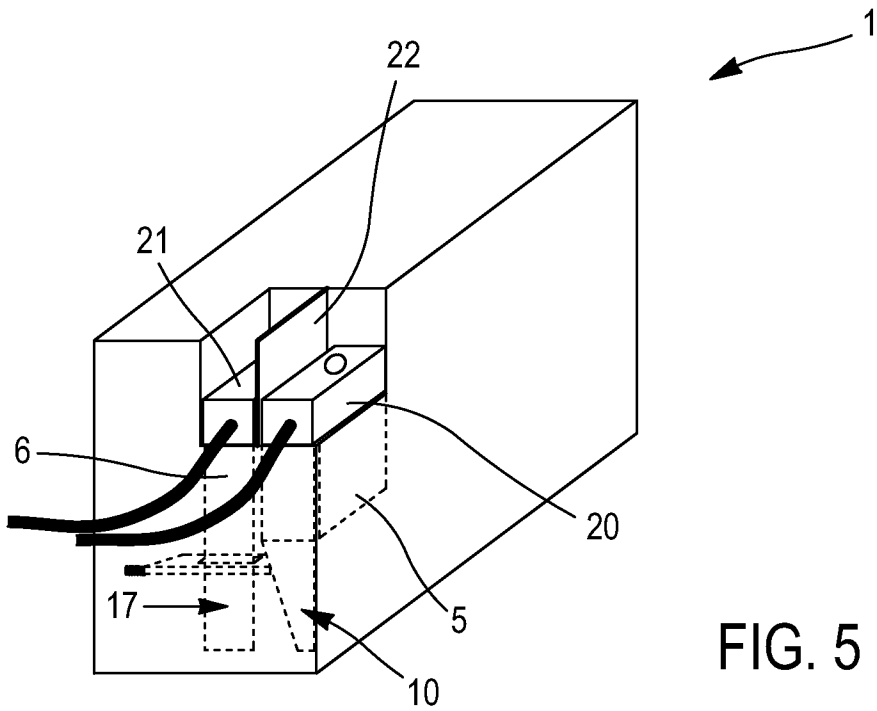
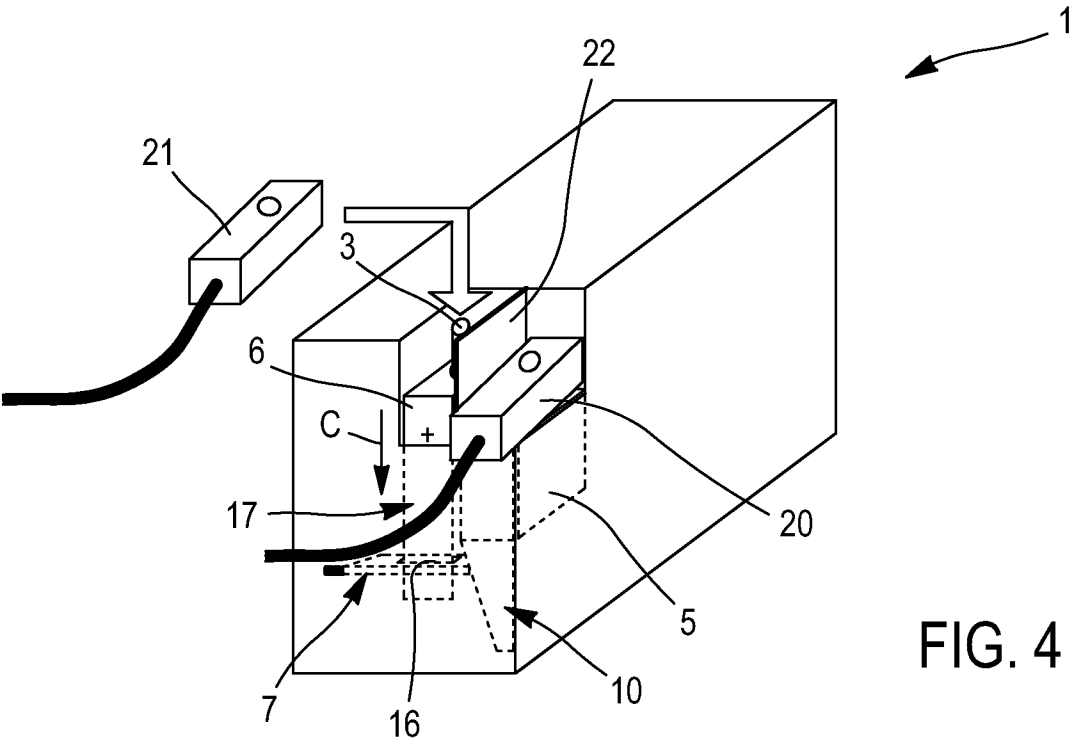


FIG. 3



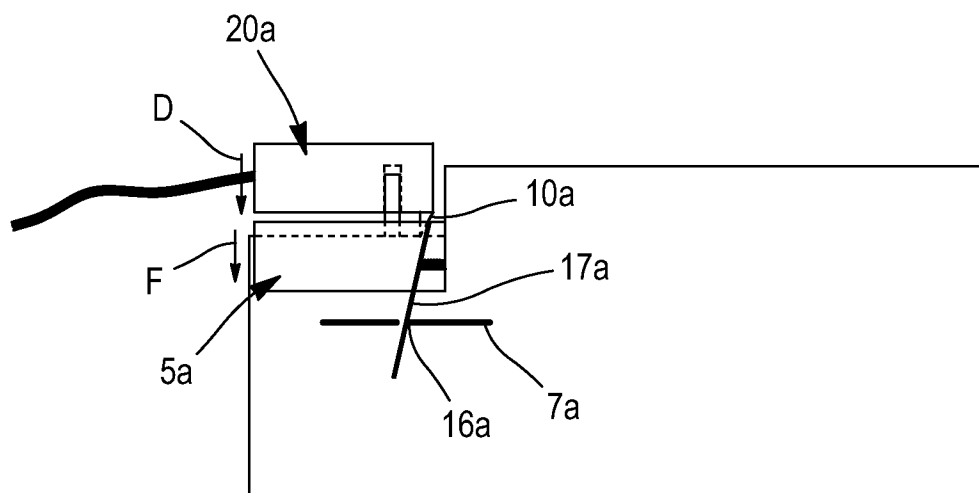
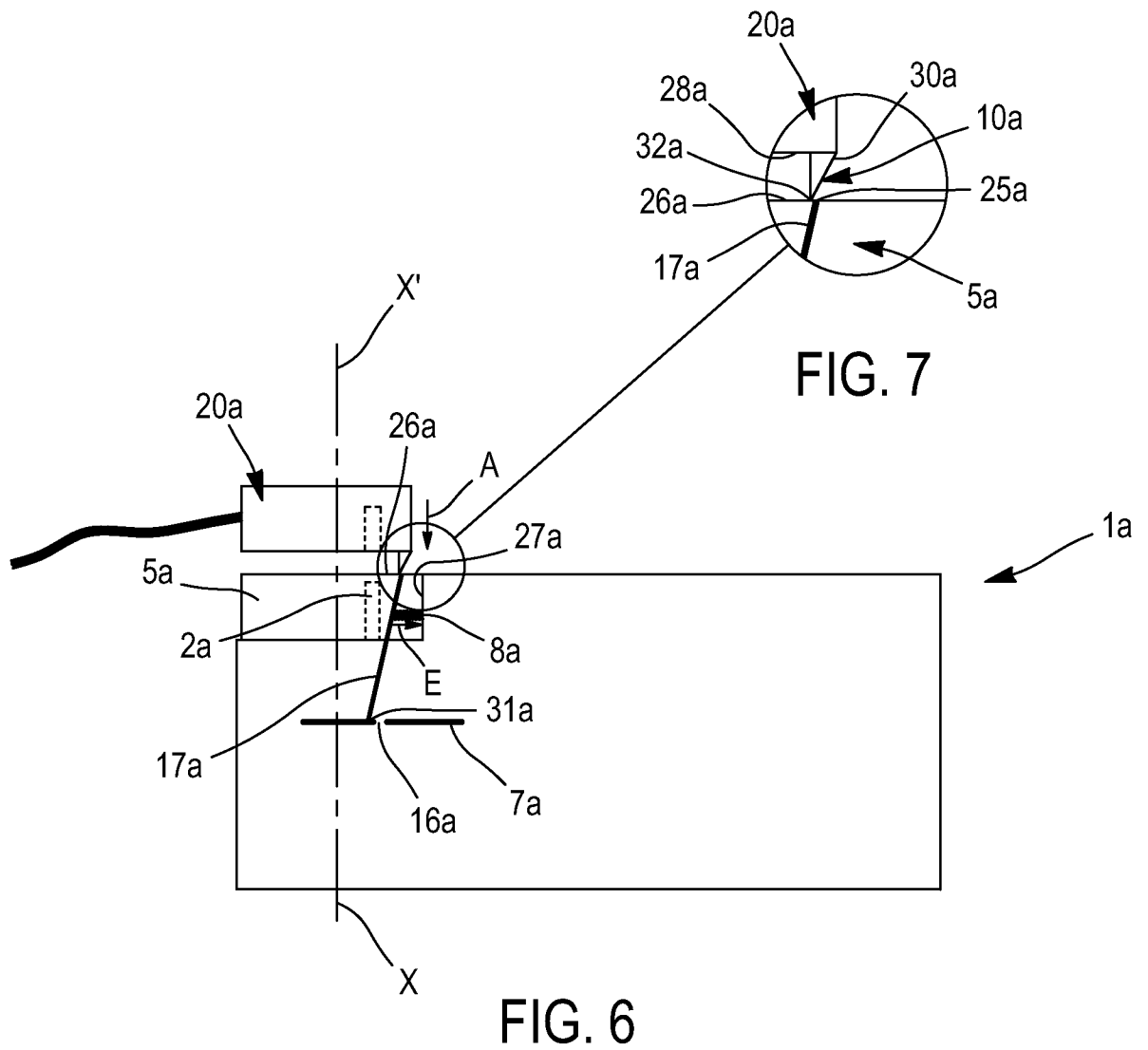


FIG. 8

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/FR2012/050406

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. H01M2/34 H01M2/30  
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H01M

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                        | Relevant to claim No. |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| A         | US 6 403 252 B1 (CHIANG CYRIL C K [TW] ET AL) 11 June 2002 (2002-06-11)<br>paragraph [0069]; figure 9<br>-----            | 1-10                  |
| A         | US 2006/097693 A1 (KIM YONG S [KR] ET AL) 11 May 2006 (2006-05-11)<br>paragraphs [0031] - [0033]; figures 2A, 2B<br>----- | 1-10                  |



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

## \* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

20 June 2012

Date of mailing of the international search report

05/07/2012

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Koessler, Jean-Luc

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2012/050406

| Patent document<br>cited in search report | Publication<br>date | Patent family<br>member(s) | Publication<br>date         |
|-------------------------------------------|---------------------|----------------------------|-----------------------------|
| US 6403252                                | B1                  | 11-06-2002                 | TW 469660 B 21-12-2001      |
|                                           |                     | US 6403252 B1              | 11-06-2002                  |
| -----                                     |                     |                            |                             |
| US 2006097693                             | A1                  | 11-05-2006                 | KR 20060034129 A 21-04-2006 |
|                                           |                     | US 2006097693 A1           | 11-05-2006                  |
| -----                                     |                     |                            |                             |

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2012/050406

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE  
INV. H01M2/34 H01M2/30  
ADD.

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

## B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)  
H01M

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal, WPI Data

## C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

| Catégorie* | Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents                | no. des revendications visées |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| A          | US 6 403 252 B1 (CHIANG CYRIL C K [TW] ET AL) 11 juin 2002 (2002-06-11)<br>alinéa [0069]; figure 9            | 1-10                          |
| A          | US 2006/097693 A1 (KIM YONG S [KR] ET AL) 11 mai 2006 (2006-05-11)<br>alinéas [0031] - [0033]; figures 2A, 2B | 1-10                          |



Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents



Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

\* Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

20 juin 2012

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

05/07/2012

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Koessler, Jean-Luc

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2012/050406

| Document brevet cité<br>au rapport de recherche | Date de<br>publication | Membre(s) de la<br>famille de brevet(s) | Date de<br>publication      |
|-------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------|
| US 6403252                                      | B1                     | 11-06-2002                              | TW 469660 B 21-12-2001      |
|                                                 |                        |                                         | US 6403252 B1 11-06-2002    |
| -----                                           |                        |                                         |                             |
| US 2006097693                                   | A1                     | 11-05-2006                              | KR 20060034129 A 21-04-2006 |
|                                                 |                        |                                         | US 2006097693 A1 11-05-2006 |
| -----                                           |                        |                                         |                             |