

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la  
Propriété Intellectuelle  
Bureau international



(10) Numéro de publication internationale  
**WO 2012/168469 A1**

(43) Date de la publication internationale  
13 décembre 2012 (13.12.2012)

WIPO | PCT

- (51) Classification internationale des brevets :  
*H02B 1/26* (2006.01)      *H05K 5/02* (2006.01)  
*H02B 1/50* (2006.01)      *H02J 7/00* (2006.01)  
*H02M 3/00* (2006.01)
- (21) Numéro de la demande internationale :  
PCT/EP2012/060949
- (22) Date de dépôt international :  
10 juin 2012 (10.06.2012)
- (25) Langue de dépôt : français
- (26) Langue de publication : français
- (30) Données relatives à la priorité :  
1155093      10 juin 2011 (10.06.2011)      FR
- (71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : **NARBONNE ACCESSOIRES** [FR/FR]; ZI de Plaisance, F-11100 Narbonne (FR).
- (72) Inventeur; et
- (75) Inventeur/Déposant (pour US seulement) : **FROMENT, Mathieu** [FR/FR]; 14 rue Marcel et Hélène Oms, F-11100 Narbonne (FR).
- (74) Mandataire : **HAMANN, Jean-Christophe**; Schmit-Christien, 25 allée Cavalière, F-44500 La Baule (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, 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).

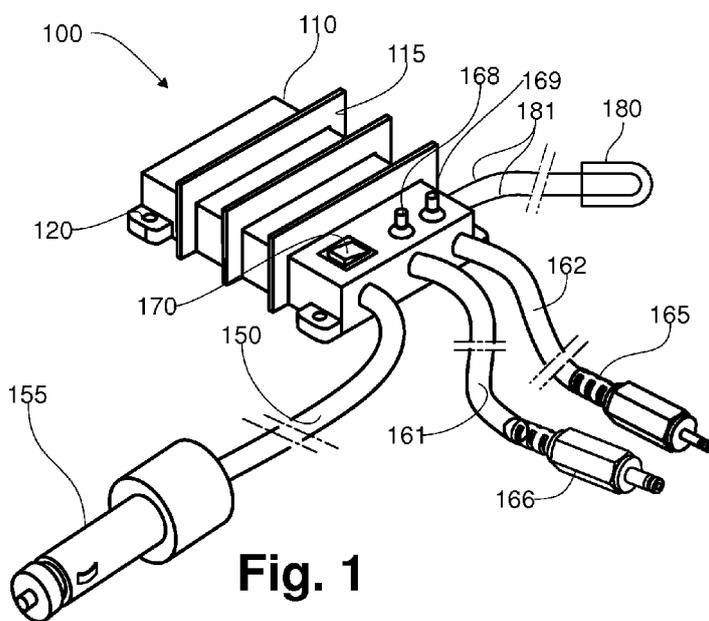
**Déclarations en vertu de la règle 4.17 :**

- relative au droit du déposant de revendiquer la priorité de la demande antérieure (règle 4.17.iii)

[Suite sur la page suivante]

(54) Title : STABILIZED DC ELECTRIC POWER SUPPLY DEVICE WITH MULTIPLE OUTPUTS

(54) Titre : DISPOSITIF D'ALIMENTATION ÉLECTRIQUE CONTINUE STABILISÉ À SORTIES MULTIPLES



**Fig. 1**

(57) Abstract : The invention relates to a stabilized DC current electrical power supply device (100), characterized in that it comprises: a. a DC/DC current converter; b. a first connection (150) able to be plugged into a DC current source and powering the input of the converter; c. a plurality of distinct connections (161, 162), termed plug connections, able to be plugged into consumer devices, or loads, and plugged into the output of said converter; d. means (170) for cutting the power supply to the converter whilst the power supply connection (150) remains connected to the DC current source (250).

(57) Abrégé : L'invention concerne un dispositif (100) d'alimentation électrique en courant continu stabilisé, caractérisé en ce qu'il comprend: a. un convertisseur de courant continu-continu; b. une première connexion (150) apte à être raccordée à une source de courant continu et alimentant l'entrée du convertisseur; c. une pluralité de connexions (161, 162) distinctes, dites de raccordement, aptes à être raccordées à des dispositifs consommateurs, ou charges, et raccordées à la sortie dudit convertisseur; d. des moyens de coupure (170) de l'alimentation du convertisseur alors que

la connexion d'alimentation (150) reste connectée à la source (250) de courant continu.

WO 2012/168469 A1



**Publiée :**

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

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

## **DISPOSITIF D'ALIMENTATION ELECTRIQUE CONTINUE STABILISE A SORTIES MULTIPLES**

L'invention concerne un dispositif d'alimentation électrique continue stabilisée à sorties multiples. Cette invention est plus particulièrement, mais non exclusivement, destinée à une utilisation dans des véhicules de loisirs tels que des autocaravanes ou des bateaux de plaisance.

5 Il est connu, de l'art antérieur, des convertisseurs de tension continu-continu adaptés à une utilisation dans les véhicules automobiles, notamment les poids lourds, ou les bateaux de plaisance. Ce type de convertisseur transforme une tension continue en une autre tension continue de valeur  
10 différente. Ainsi, il est courant d'utiliser ce type de convertisseur dans un poids lourd pour alimenter un appareil avec une tension de 12 volts alors que la batterie dudit poids lourd délivre une tension de 24 volts. Une autre application concerne des convertisseurs transformant une tension de 12 volts en une tension de 5 volts pour alimenter des appareils, tels que des appareils de  
15 positionnement par satellite ou des téléphones portables, notamment par l'intermédiaire de la prise série, dite USB, de ces appareils.

Le fonctionnement de ces convertisseurs repose sur un principe de découpage filtrage de la tension continue en entrée, ce principe est connu de l'art antérieur et n'est pas exposé plus avant.

20 De même, de nombreux appareils domestiques, tels que des télévisions, les lecteurs de disques vidéos, des disques durs etc. ... sont aujourd'hui pourvus d'une possibilité d'alimentation par une tension de 12 volts, leur raccordement au secteur (alternatif 220 volts) étant réalisé par un transformateur/redresseur. C'est donc naturellement, que les propriétaires de véhicules, notamment de véhicules de loisir, considèrent la possibilité de  
25 brancher ces équipements dans leur véhicule en les raccordant, au moyen d'un simple adaptateur, à la prise standard, dite « allume cigare » de leur véhicule, éventuellement par l'intermédiaire d'un convertisseur 24V/12V lorsque ledit véhicule est équipé d'une batterie 24 volts. En se limitant au cas courant des batteries présentes dans les véhicules automobiles, celles-ci ont une tension

5 nominale de 12 volts ou de 24 volts. Cependant cette tension est variable selon l'état de charge de ladite batterie. Pour une batterie au plomb, elle tend vers 10 volts lorsque la tension nominale est de 12 volts et que ladite batterie est proche de sa charge minimal, c.-à-d. qu'elle est déchargée, et peut atteindre  
10 près de 30 volts lorsque la tension nominale est de 24 volts et que la batterie est neuve et en pleine charge. Ainsi, pour une tension nominale donnée, la tension effective aux bornes de la batterie, peut varier dans une proportion totale de près de 40 % de la tension nominale. A contrario les transformateurs/redresseurs utilisés pour le branchement des appareils sur le  
15 secteur 220 volts, délivrent une tension très stable de sorte que les équipements susvisés ne sont pas conçus pour encaisser des variations de tension aussi importantes, d'où leur dégradation très rapide lorsqu'ils sont utilisés dans un véhicule et alimentés par la batterie dudit véhicule. De plus, parce qu'ils utilisent généralement des alimentations dédiées, ces appareils ne  
20 sont généralement pas protégés contre une inversion de polarité lors de leur branchement. Finalement, la plupart de ces appareils disposent d'un mode veille qui permet, d'une part, d'économiser de l'énergie lorsqu'ils ne sont pas utilisés de manière prolongée, et d'autre part, de rejoindre leur état de fonctionnement nominal plus rapidement après une telle absence d'activité. La  
25 consommation électrique de ces appareils en mode veille est faible et peu significative en termes de consommation instantanée à l'échelle individuelle. En revanche, cette faible consommation peut entraîner la décharge de la batterie du véhicule, si elle se prolonge sur plusieurs heures.

30 Lorsque plusieurs appareils doivent être raccordés, par exemple, dans une autocaravane, une télévision, un décodeur satellite et un lecteur de disques vidéo, il faut multiplier le nombre de convertisseurs et les brancher dans des prises allume-cigare distinctes. Or, si ce type de véhicule comprend généralement plusieurs prises de ce type, celles-ci sont réparties dans ledit véhicule de sorte que les différentes alimentations encombrant l'espace et sont  
susceptibles d'être soumises à des chocs lors de la conduite du véhicule.

Le document US 2008 258677 décrit un transformateur redresseur

comprenant une batterie. Ce dispositif est mal adapté à une utilisation prolongée pour l'alimentation électrique d'un appareil comportant un mode veille. En effet, comme exposé ci-avant, la consommation, même réduite, dudit appareil en mode veille épuise la source d'alimentation dudit transformateur redresseur lorsque celui-ci est alimenté par une source non renouvelée.

Afin de résoudre les inconvénients de l'art antérieur, l'invention concerne un dispositif d'alimentation électrique en courant continu stabilisé, comprenant :

- a. un convertisseur de courant continu-continu ;
- b. une première connexion apte à être raccordée à une source de courant continu et alimentant l'entrée du convertisseur ;
- c. une pluralité de connexions distinctes, dites de raccordement, aptes à être raccordées à des dispositifs consommateurs, ou charges, et raccordées à la sortie dudit convertisseur ;
- d. des moyens de coupure de l'alimentation du convertisseur alors que la connexion d'alimentation reste connectée à la source de courant continu.

Ainsi, avec un seul dispositif objet de l'invention, il est possible de connecter une pluralité d'appareils afin de les alimenter par la même prise allume-cigare. Le convertisseur continu-continu stabilise la tension d'alimentation de sorte que les appareils récepteurs raccordés au dispositif sont protégés des variations de tension d'alimentation. Des moyens de coupures permettent d'éviter l'épuisement de la source de courant continu lorsque les dispositifs consommateurs sont en mode veille.

L'invention peut être mise en œuvre selon les modes de réalisation avantageux exposés ci-après lesquels peuvent être considérés individuellement ou selon toute combinaison techniquement opérante.

Avantageusement, le convertisseur du dispositif objet de l'invention comprend un stabilisateur de tension apte à délivrer en sortie une tension continue constante dans une plage de plus ou moins 3 % pour une tension en entrée variant entre 9 volts et 30 volts. Ainsi le dispositif est adapté à tout type courant de batterie de véhicules, dans tout état de charge.

Selon un premier mode de réalisation, les connexions raccordées à la sortie du convertisseur délivrent toutes la même tension continue, par exemple, une tension de 12,5 volts qui est adaptée à la grande majorité des appareils.

5 Selon un deuxième mode de réalisation, le dispositif objet de l'invention comprend des moyens aptes à modifier la tension continue délivrée par chacune des connexions de sortie. Ainsi, le dispositif est plus versatile et permet d'alimenter divers appareils, notamment des lecteurs de fichiers audio, de type MP3, sous une tension de 5 volts.

10 Avantageusement, le dispositif objet de l'invention comprend un boîtier dans lequel est intégré le convertisseur, ledit boîtier comportant des moyens pour sa fixation sur un support. Ainsi, le dispositif peut être fixé de manière sécurisée dans l'habitacle du véhicule, afin d'éviter qu'il ne se dégrade ou qu'il représente un danger lors des accélérations ou décélérations que peut subir ledit véhicule.

15 Avantageusement, le dispositif objet de l'invention comprend un témoin lumineux de fonctionnement distant du boîtier et des moyens pour connecter électriquement ledit témoin lumineux audit dispositif. Ainsi, si le boîtier est installé dans des endroits peu accessible, le témoin de fonctionnement peut être installé de sorte à être dans le volume de visibilité de l'utilisateur, par exemple sur le tableau de bord du véhicule.

Pour répondre au même besoin de contrôle du bon fonctionnement du dispositif lorsque celui-ci est installé dans une zone peu accessible, ledit dispositif comprend pour chaque connexion de raccordement un témoin lumineux de fonctionnement distant du boîtier.

25 Avantageusement le dispositif objet de l'invention comprend un témoin de défaut, distant du boîtier, pour chaque connexion de raccordement. Un tel témoin de défaut signale à l'utilisateur un problème de fonctionnement, tel qu'une inversion de polarité, une surintensité etc....Selon un mode de réalisation particulièrement avantageux, cet indicateur de défaut peut être combiné à l'indicateur de fonctionnement des connexions de raccordement, par exemple, au moyen de diode électroluminescentes de couleurs différentes.

30

Avantageusement, les moyens de fixation comprennent des pattes de fixation liées au boîtier. Ce mode de réalisation, est plus particulièrement adapté pour une fixation à demeure du dispositif objet de l'invention, notamment par l'intermédiaire de vis de fixation.

5 Selon un autre mode de réalisation, les moyens de fixation comprennent un étrier ou un sabot dans lesquels le boîtier peut être emboîté. Ce mode de réalisation est plus particulièrement adapté à une installation amovible du dispositif objet de l'invention.

Avantageusement, le dispositif selon ce dernier mode de réalisation, 10 comprend des moyens pour raccorder l'étrier ou le sabot à une source d'alimentation électrique et des moyens pour connecter le dispositif à cette source d'alimentation lorsque le boîtier est emboîté dans ledit étrier.

Avantageusement, les moyens de fixation comprennent des moyens adhésifs. Lesdits moyens adhésifs peuvent être liés au boîtier lui-même ou à 15 son étrier, ou sabot, de support. Ainsi, la fixation est facilitée et elle n'agresse pas le support sur lequel le boîtier est fixé. Alternativement ou conjointement, les moyens de fixation peuvent être magnétiques ou encore à ventouse, pour réaliser une fixation amovible sur différentes natures de supports.

Selon un mode de réalisation avantageux du dispositif objet de l'invention, 20 les moyens de modification de la tension de sortie comportent des moyens de réglage accessibles sur l'une des faces extérieures du boîtier. Ainsi les tensions de sortie au niveau des connexions de raccordement peuvent être ajustées en fonction de l'appareil récepteur.

Selon un mode de réalisation particulièrement avantageux du dispositif 25 objet de l'invention, la connexion d'alimentation et les connexions de raccordement sont placées sur la même face du boîtier. Ainsi, la fixation du boîtier est facilitée, plus particulièrement lorsque celui-ci est fixé dans un sabot ou un étrier.

Selon un mode de réalisation du dispositif objet de l'invention, les moyens 30 de coupure comprennent un interrupteur, placé sur une face du boîtier. Ce mode de réalisation est simple et économique, cependant il nécessite une action pour

isoler le convertisseur de l'alimentation.

Selon un mode de réalisation alternatif, les moyens de coupure de l'alimentation du convertisseur sont distants du boîtier et comprennent des moyens de connexion électrique au dispositif. Ainsi la coupure et la mise en  
5 fonction du dispositif sont facilitées lorsque celui-ci se trouve dans un emplacement peu accessible, en déportant les moyens de coupure dans une zone adaptée.

Selon un mode de réalisation, plus avantageux et qui peut être combiné avec le précédent, les moyens de coupure comprennent des moyens de  
10 coupure automatiques comportant des moyens de mesure de l'intensité du courant traversant la charge et des moyens de temporisation, de sorte que si ladite intensité est inférieure à un seuil défini, pendant un temps supérieur à un temps défini, le circuit d'alimentation est ouvert. Ainsi, le dispositif objet de  
l'invention est en mesure de détecter une situation correspondant à un  
15 fonctionnement en mode veille des appareils qui lui sont connectés, et de couper automatiquement l'alimentation dans une telle situation.

Avantageusement, selon ce mode de réalisation, le dispositif objet de l'invention comprend sur l'une des faces du boîtier, un contacteur apte à mettre  
hors service les moyens de coupure automatique. Ainsi, dans le cas où un des  
20 appareils connectés au dispositif objet de l'invention, présente une consommation électrique particulièrement faible qui pourrait conduire à des coupures d'alimentation intempestives, ou, si l'utilisateur veut pouvoir bénéficier du mode veille, les moyens de coupure automatiques peuvent être mis hors  
service.

25 Selon un mode de réalisation, particulier, adapté au cas d'un dispositif objet de l'invention apte à délivrer une puissance électrique élevée, le boîtier comprend des moyens de refroidissement.

Avantageusement, le dispositif objet de l'invention comprend des moyens aptes à ouvrir le circuit de raccordement en cas de surtension dépassant un  
30 niveau dans le circuit d'alimentation. Ainsi la protection des matériels connectés est encore améliorée.

Avantageusement, le dispositif objet de l'invention comprend des moyens aptes à ouvrir le circuit de raccordement en cas d'inversion de la polarité au branchement de la connexion de raccordement à la charge. Ainsi, l'appareil connecté au dispositif objet de l'invention est protégé contre les fausses manipulations de ce type. Ce mode de réalisation est particulièrement avantageux lorsque le dispositif objet de l'invention comprend un ensemble d'adaptation de l'interface de raccordement avec la charge, ainsi le dispositif peut être utilisé pour raccorder une grande diversité d'appareils qui ne comportent pas de connecteur approprié pour les raccorder à une prise allume-cigare.

Avantageusement, les connexions de raccordement comprennent des moyens de raccordement amovibles desdites connexions avec le boîtier. Ainsi, l'utilisateur peut retirer les connexions non utilisées pour réduire l'encombrement du dispositif.

L'invention est exposée ci-après selon ses modes de réalisation préférés, nullement limitatifs, et en référence aux figures 1 à 3 dans lesquelles :

- la figure 1 représente une vue en perspective de face et de dessus d'un exemple de réalisation d'un dispositif selon l'invention ;
- la figure 2, est un schéma électrique simplifié d'un convertisseur de tension selon un exemple de réalisation du dispositif objet de l'invention ;
- et la figure 3 représente une vue en perspective de face d'un exemple de réalisation du dispositif objet de l'invention comprenant un étrier ou un sabot pour sa fixation au support.

Figure 1, selon un exemple de réalisation, le dispositif (100) objet de l'invention, comprend un boîtier (110) comportant des éléments de fixation (120) pour permettre de solidariser ledit boîtier avec un support. Ce boîtier (110) renferme les composants électroniques du dispositif, notamment un convertisseur continu-continu. Selon cet exemple de réalisation, le boîtier est réalisé en fonderie d'un alliage d'aluminium et comprend des ailettes (115) de refroidissement. Alternativement le boîtier peut être réalisé en matière plastique et sans ailette. Il peut aussi comprendre des moyens de refroidissement sous la

forme d'ouïes et/ou des moyens mécaniques de type ventilateur. Avantageusement le boîtier peut être étanche. Le dispositif comprend une connexion (150) d'alimentation en courant continu, comportant un connecteur standard (155) ISO ou DIN de 21 mm de type allume-cigare, pour connecter le

5 dispositif avec une source d'alimentation en courant continu compris entre 9 volts et 30 volts. Le boîtier comprend deux ou plusieurs connexions (161, 162) de sortie délivrant un courant continu de tension déterminée, chaque sortie (161, 162) comportant des connecteurs (165, 166) standards permettant de les

10 brancher à des récepteurs ou charges (non représentés). Selon cet exemple de réalisation, chaque sortie (161, 162) comprend, en outre, des moyens (168, 169) pour régler la tension de courant continu qu'elle délivre. Avantageusement, les moyens de connexion (165, 166) de chaque sortie sont des connecteurs amovibles pour pouvoir ainsi adapter le connecteur en fonction de l'appareil récepteur. Un interrupteur (170) placé sur une face accessible du

15 boîtier (110) permet de couper l'alimentation du convertisseur sans déconnecter la prise (155) de la source d'alimentation. Un témoin lumineux (180) comprend des fils d'alimentation (181) permettant d'installer ledit témoin à distance du boîtier (110). Plusieurs témoins lumineux de ce type peuvent être utilisés pour rendre compte du fonctionnement du dispositif ou du fonctionnement correct de

20 chaque connexion de raccordement. Grâce aux moyens de raccordement électrique (181) ledit témoin lumineux (180) peut être installé à distance du boîtier, par exemple sur le tableau de bord du véhicule. L'utilisateur peut ainsi contrôler le bon fonctionnement du dispositif objet de l'invention, même si ledit dispositif est installé dans un endroit peu accessible ou peu visible, comme par

25 exemple à l'intérieur d'un mobilier d'aménagement intérieur d'une autocaravane.

Figure 2, selon un exemple de réalisation, nullement limitatif, le convertisseur continu-continu (210) comprend une alimentation à découpage avec une isolation galvanique par un transformateur (215) entre l'entrée et la

30 sortie. A titre d'exemple illustratif il s'agit d'un convertisseur couramment désigné par l'appellation « *fly back* » qui convient pour la très grande majorité

des charges (260) visées par le dispositif objet de l'invention, à savoir les lecteurs de disques vidéo, les écrans de télévision ou d'une manière générale, les équipements électroniques audiovisuels ou informatiques destinés au grand public. D'autres types de convertisseurs peuvent être utilisés, par exemple, pour des applications nécessitant une puissance plus élevée. L'entrée de ce convertisseur (210) est connectée à une source de courant continu (250), généralement la batterie du véhicule dans lequel le dispositif objet de l'invention est installé. Le convertisseur (210) comprend, en entrée, un coupe-circuit limiteur de tension (275) qui protège le convertisseur (210) en cas de surtension à l'alimentation ou de branchement sur une source d'alimentation non appropriée. Selon un mode de réalisation avantageux, le dispositif comprend des moyens (270) ampérométriques pour mesurer la consommation de courant en sortie, lesdits moyens étant aptes à piloter l'interrupteur (170) d'alimentation, en entrée du dispositif, lorsque l'intensité moyenne, sur un temps défini, du courant traversant la charge (260) est inférieure à une valeur déterminée. Ainsi, le dispositif objet de l'invention coupe automatiquement l'alimentation des récepteurs (260) lorsque ceux-ci sont en mode veille pour éviter que ce fonctionnement en mode prolongé ne décharge la batterie (250) du véhicule dans lequel ledit dispositif est installé. Des moyens (271) permettent de mettre cette fonctionnalité hors service pour répondre à des cas particuliers.

Figure 3, selon un mode de réalisation avantageux, le boîtier (110) du dispositif objet de l'invention, peut être placé dans un sabot ou étrier (320), lequel sabot peut être fixé sur le support par tous moyens notamment par des moyens adhésifs. Ainsi ledit sabot ou étrier (320) peut rester à demeure dans le véhicule et maintenir le boîtier (110) lorsque le dispositif objet de l'invention est utilisé dans ledit véhicule. Lorsque ledit véhicule n'est pas utilisé, le dispositif selon l'invention peut être retiré de son sabot (320) afin d'être utilisé, par exemple, dans un autre véhicule, lequel autre véhicule peut être pourvu d'un autre sabot ou étrier (320) apte à recevoir le boîtier (110). Des modes divers de fixation du sabot ou étrier (320) sur le support peuvent être considérés, notamment, par des vis auto foreuses, par des aimants, par des ventouses, par

emboîtement, le support pouvant être constitué par un élément du véhicule, tel que le tableau de bord, une vitre, un mobilier dans le cas d'un véhicule de loisir, un élément intérieur de carrosserie, ou être constitué par le récepteur lui-même, par exemple, par emboîtement sur la tranche d'un écran à cristaux liquides.

5 Selon ce mode de réalisation, les connexions de raccordement (161, 162) et d'alimentation (150), ainsi que l'interrupteur (170) et les moyens (168, 169) de réglage de la tension de sortie sont tous placés sur la même face (310) du boîtier (110), afin que ceux-ci soient facilement accessibles

10 La description ci-avant et les exemples de réalisation montrent que l'invention atteint les objectifs visés en particulier elle permet de placer de manière sécurisée et éventuellement amovible, dans un véhicule, une alimentation en courant continue stabilisée et protégée, apte à alimenter plusieurs récepteurs. Cette alimentation peut être installée sans aucune difficulté par l'utilisateur dudit véhicule, sans que celui-ci ne dispose de  
15 compétences particulières.

## REVENDICATIONS

1. Dispositif (100) d'alimentation électrique en courant continu stabilisé, caractérisé en ce qu'il comprend :

- a. un convertisseur (210) de courant continu-continu ;
- b. une première connexion (150) apte à être raccordée à une source (250) de courant continu et alimentant l'entrée du convertisseur (210) ;
- c. une pluralité de connexions (161, 162) distinctes, dites de raccordement, aptes à être raccordées à des dispositifs consommateurs (260), ou charges, et raccordées à la sortie dudit convertisseur (210) ;
- d. des moyens de coupure (170) de l'alimentation du convertisseur alors que la connexion d'alimentation (150) reste connectée à la source (250) de courant continu

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend un stabilisateur de tension apte à délivrer en sortie une tension continue constante dans une plage de plus ou moins 3 % pour une tension en entrée variant entre 9 volts et 30 volts.

3. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les connexions (161, 162) raccordées à la sortie du convertisseur (210) délivrent toutes la même tension continue.

4. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens (168, 169) aptes à modifier la tension continue délivrée par chacune des connexions (161, 162) de sortie.

5. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend un boîtier (110) dans lequel est intégré le convertisseur (210) ledit boîtier

(110) comportant des moyens (120, 320) pour sa fixation sur un support.

5 **6.** Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce qu'il comprend un témoin (180) lumineux de fonctionnement distant du boîtier (110) et des moyens (181) pour connecter électriquement ledit témoin lumineux audit dispositif.

**7.** Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce qu'il comprend pour chaque connexion (161, 162) de raccordement un témoin lumineux de fonctionnement distant du boîtier (110).

10 **8.** Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce qu'il comprend un témoin de défaut distant du boîtier (110) pour chaque connexion (161, 162) de raccordement.

**9.** Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que les moyens de fixation comprennent des pattes (120) de fixation liées au boîtier (110).

15 **10.** Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que les moyens de fixation comprennent un étrier (320) ou un sabot dans lequel le boîtier (110) peut être emboîté.

20 **11.** Dispositif selon la revendication 10, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens pour raccorder ledit étrier (320) ou sabot à une source d'alimentation électrique et des moyens pour connecter ledit dispositif à cette source d'alimentation lorsque ledit boîtier est emboîté dans ledit étrier (320).

**12.** Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que les moyens de fixation (120, 320) comprennent des moyens adhésifs.

**13.** Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que les moyens de fixation (120, 320) comprennent un aimant.

**14.** Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que les moyens de fixation (120, 320) comprennent une ventouse.

5           **15.** Dispositif selon les revendications 4 et 5, caractérisé en ce que les moyens de modification de la tension de sortie comportent des moyens de réglage (168, 169) accessibles sur l'une des faces extérieures du boîtier (110).

10           **16.** Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que la connexion d'alimentation (150) et les connexions (161, 162) de raccordement sont placées sur la même face du boîtier (110).

.

15           **17.** Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens de coupure comprennent un interrupteur (170), placé sur une face du boîtier (110).

**18.** Dispositif selon la revendication 17, caractérisé en ce que l'interrupteur (170) est placé sur la même face (310) que les connexions d'alimentation (150) et de raccordement (161, 162).

20           **19.** Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que les moyens de coupure (170) de l'alimentation du convertisseur sont distants du boîtier (110) et comprennent des moyens de connexion électrique audit dispositif.

**20.** Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens

de coupure comprennent des moyens de coupure automatique comprennent des moyens (270) de mesure de l'intensité traversant la charge (260) et des moyens de temporisation, de sorte que si ladite intensité moyenne est inférieure à un seuil défini, pendant un temps supérieur à un temps défini, le circuit d'alimentation est ouvert.

5

**21.** Dispositif selon la revendication 20, caractérisé en ce qu'il comprend sur l'une des faces du boîtier (110) un contacteur (271) apte à mettre hors service les moyens de coupure automatique.

**22.** Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que le boîtier (110) comprend des moyens (115) de refroidissement.

10

**23.** Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens (275) aptes à ouvrir le circuit de raccordement en cas de surtension dépassant un niveau défini dans le circuit d'alimentation

**24.** Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens aptes à ouvrir le circuit de raccordement en cas d'inversion de la polarité au branchement de la connexion de raccordement à la charge (260).

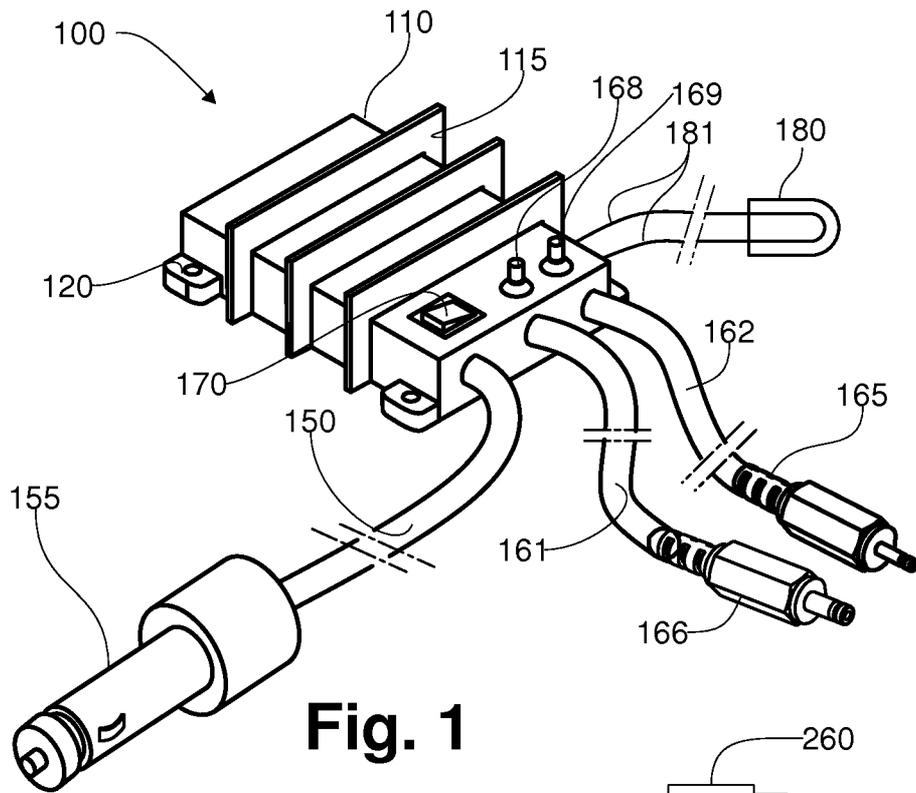
15

**25.** Dispositif selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'il comprend un ensemble d'adaptation de l'interface (165, 166) de raccordement avec l'interface de raccordement de la charge (260).

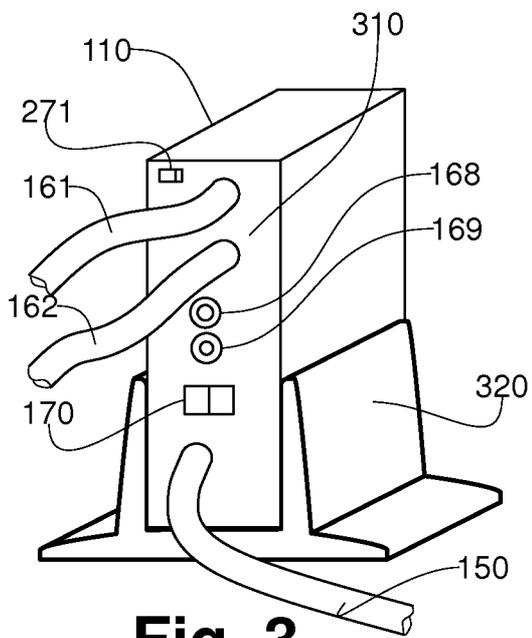
20

**26.** Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que les connexions de raccordement comprennent des moyens de raccordement amovibles desdites connexions avec le boîtier (110).

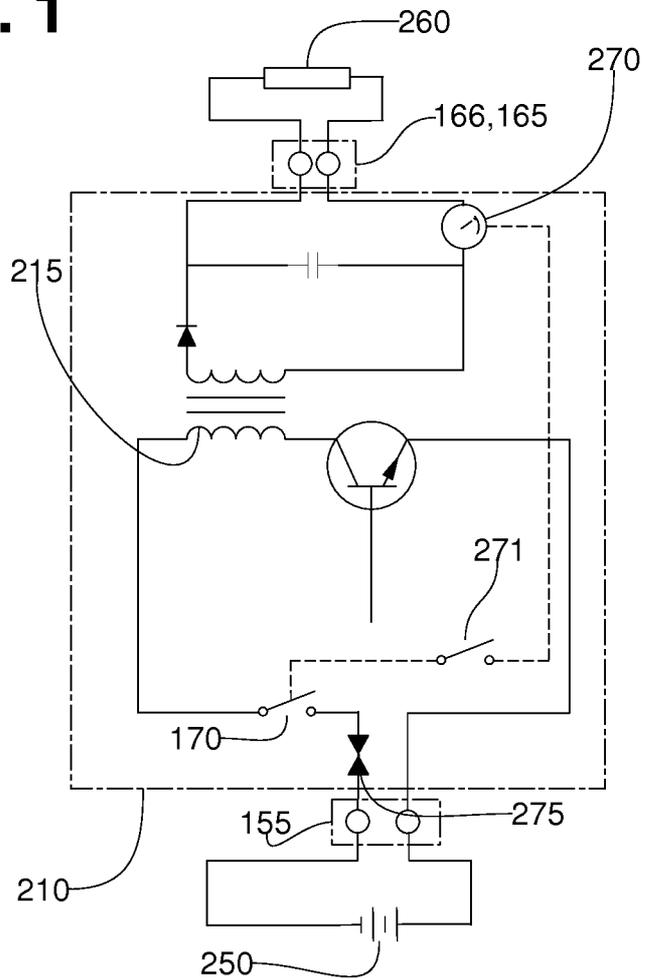
1/1



**Fig. 1**



**Fig. 3**



**Fig. 2**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2012/060949

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
INV. H02B1/26 H02B1/50 H02M3/00 H05K5/02 H02J7/00  
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)  
H02B H02M H05K H02J H02H

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. |
|-----------|--|-----------------------|
| X         | US 2011/095605 A1 (LANNI THOMAS W [US])<br>28 April 2011 (2011-04-28)  | 1                     |
| Y         | figures 2,6  | 2-4,6-8,<br>15,23-26  |
| Y         | -----<br>US 2009/167083 A1 (KUO CHUAN-CHIUNG [TW]<br>ET AL) 2 July 2009 (2009-07-02)<br>paragraphs [0004], [0012] - [0024];<br>figures 1-4 | 1-4,6-8,<br>15,23-26  |
| Y         | -----<br>WO 2007/027063 A1 (KIM SUN YOUNG [KR];<br>YANG KI CHOOL [KR])<br>8 March 2007 (2007-03-08)<br>figures 4,7,13,15                   | 1                     |
| Y         | -----<br>US 2011/025260 A1 (LI CHI CHUN [TW] ET AL)<br>3 February 2011 (2011-02-03)<br>paragraph [0015]; claim 4                           | 2                     |
|           | -----<br>-/--  |                       |

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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

31 August 2012

Date of mailing of the international search report

16/11/2012

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

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2012/060949

| C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT |  |                       |
|--|--|-----------------------|
| Category*  | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages   | Relevant to claim No. |
| Y  | EP 1 742 324 A1 (GOLDEN BRIDGE ELECTECH INC [CN]) 10 January 2007 (2007-01-10) paragraphs [0042], [0047], [0061] - [0063]; figures 2, 7, 11, 12<br>-----           | 4,6-8,<br>25,26       |
| Y  | FR 2 833 113 A1 (VALEO EQUIP ELECTR MOTEUR [FR]) 6 June 2003 (2003-06-06) page 3, ligne 16 - ligne 20; page 4, ligne 7 - ligne 19; claims 1,3,6; figure 1<br>----- | 23,24                 |
| Y  | CN 101 330 247 A (SHANGHAI QIBAO HIGH SCHOOL [CN]) 24 December 2008 (2008-12-24) figure 1a<br>-----  | 15                    |

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

|   |
|---|
| International application No<br>PCT/EP2012/060949 |
|---|

| Patent document cited in search report | Publication date | Patent family member(s) | Publication date   |
|--|------------------|-------------------------|--|
| US 2011095605                          | A1               | 28-04-2011              | CA 2717407 A1 28-04-2011<br>EP 2339738 A2 29-06-2011<br>US 2011095605 A1 28-04-2011      |
| US 2009167083                          | A1               | 02-07-2009              | JP 2009159807 A 16-07-2009<br>KR 20090071302 A 01-07-2009<br>US 2009167083 A1 02-07-2009 |
| WO 2007027063                          | A1               | 08-03-2007              | EP 1929591 A1 11-06-2008<br>WO 2007027063 A1 08-03-2007                                  |
| US 2011025260                          | A1               | 03-02-2011              | NONE   |
| EP 1742324                             | A1               | 10-01-2007              | EP 1742324 A1 10-01-2007<br>WO 2005104327 A1 03-11-2005                                  |
| FR 2833113                             | A1               | 06-06-2003              | DE 10256121 A1 18-06-2003<br>FR 2833113 A1 06-06-2003                                    |
| CN 101330247                           | A                | 24-12-2008              | NONE   |

**Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)**

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1.  Claims Nos.:  
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
  
2.  Claims Nos.:  
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
  
3.  Claims Nos.:  
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

**Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)**

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

**see extra sheet**

1.  As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2.  As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3.  As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
  
4.  No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:  
1-4, 6-8, 15, 23-26

**Remark on Protest**

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

**The International Searching Authority has found that the international application contains multiple (groups of) inventions, as follows:**

**1. Claims 1-4, 6-8, 15, 23-26**

**A direct current power supply device, with multiple variable DC voltage outputs.**

**2. Claims 5, 9-14, 16, 18, 22**

**A housing for a stabilized direct current power supply device with multiple voltage outputs.**

**3. Claims 17, 19-21**

**A stand-by current switching device for a stabilized direct current power supply.**

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/EP2012/060949

| A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE<br>INV. H02B1/26 H02B1/50 H02M3/00 H05K5/02 H02J7/00<br>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<br>Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)<br>H02B H02M H05K H02J H02H   |  |   |
| 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)<br>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   |
| X  | US 2011/095605 A1 (LANNI THOMAS W [US])<br>28 avril 2011 (2011-04-28)  | 1   |
| Y  | figures 2,6  | 2-4,6-8,<br>15,23-26  |
| Y  | -----<br>US 2009/167083 A1 (KUO CHUAN-CHIUNG [TW]<br>ET AL) 2 juillet 2009 (2009-07-02)<br>alinéas [0004], [0012] - [0024]; figures<br>1-4 | 1-4,6-8,<br>15,23-26  |
| Y  | -----<br>WO 2007/027063 A1 (KIM SUN YOUNG [KR];<br>YANG KI CHOOL [KR])<br>8 mars 2007 (2007-03-08)<br>figures 4,7,13,15                    | 1   |
| Y  | -----<br>US 2011/025260 A1 (LI CHI CHUN [TW] ET AL)<br>3 février 2011 (2011-02-03)<br>alinéa [0015]; revendication 4<br>-----<br>-/--      | 2   |
| <input checked="" type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents <input checked="" type="checkbox"/> 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<br>"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date<br>"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)<br>"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens<br>"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<br>"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<br>"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<br>"&" document qui fait partie de la même famille de brevets |
| Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée<br><br>31 août 2012  |  | Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale<br><br>16/11/2012  |
| Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale<br>Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2<br>NL - 2280 HV Rijswijk<br>Tel. (+31-70) 340-2040,<br>Fax: (+31-70) 340-3016   |  | Fonctionnaire autorisé  |

| C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS |  |                               |
|---|--|-------------------------------|
| Catégorie*                                      | Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents   | no. des revendications visées |
| Y   | EP 1 742 324 A1 (GOLDEN BRIDGE ELECTECH INC [CN]) 10 janvier 2007 (2007-01-10)<br>alinéas [0042], [0047], [0061] - [0063];<br>figures 2, 7, 11, 12<br>-----                      | 4,6-8,<br>25,26               |
| Y   | FR 2 833 113 A1 (VALEO EQUIP ELECTR MOTEUR [FR]) 6 juin 2003 (2003-06-06)<br>page 3, ligne 16 - ligne 20; page 4, ligne 7 - ligne 19;<br>revendications 1,3,6; figure 1<br>----- | 23,24                         |
| Y   | CN 101 330 247 A (SHANGHAI QIBAO HIGH SCHOOL [CN]) 24 décembre 2008 (2008-12-24)<br>figure 1a<br>-----   | 15                            |

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/EP2012/060949

| 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 2011095605                                   | A1                     | 28-04-2011                              | CA 2717407 A1 28-04-2011    |
|   |                        |   | EP 2339738 A2 29-06-2011    |
|   |                        |   | US 2011095605 A1 28-04-2011 |
| -----   |                        |   |                             |
| US 2009167083                                   | A1                     | 02-07-2009                              | JP 2009159807 A 16-07-2009  |
|   |                        |   | KR 20090071302 A 01-07-2009 |
|   |                        |   | US 2009167083 A1 02-07-2009 |
| -----   |                        |   |                             |
| WO 2007027063                                   | A1                     | 08-03-2007                              | EP 1929591 A1 11-06-2008    |
|   |                        |   | WO 2007027063 A1 08-03-2007 |
| -----   |                        |   |                             |
| US 2011025260                                   | A1                     | 03-02-2011                              | AUCUN                       |
| -----   |                        |   |                             |
| EP 1742324                                      | A1                     | 10-01-2007                              | EP 1742324 A1 10-01-2007    |
|   |                        |   | WO 2005104327 A1 03-11-2005 |
| -----   |                        |   |                             |
| FR 2833113                                      | A1                     | 06-06-2003                              | DE 10256121 A1 18-06-2003   |
|   |                        |   | FR 2833113 A1 06-06-2003    |
| -----   |                        |   |                             |
| CN 101330247                                    | A                      | 24-12-2008                              | AUCUN                       |
| -----   |                        |   |                             |

**Cadre n° II Observations - lorsqu'il a été estimé que certaines revendications ne pouvaient pas faire l'objet d'une recherche (suite du point 2 de la première feuille)**

Le rapport de recherche internationale n'a pas été établi en ce qui concerne certaines revendications conformément à l'article 17.2)a) pour les raisons suivantes :

1.  Les revendications n<sup>os</sup> se rapportent à un objet à l'égard duquel l'administration chargée de la recherche internationale n'est pas tenue de procéder à la recherche, à savoir :
  
2.  Les revendications n<sup>os</sup> parce qu'elles se rapportent à des parties de la demande internationale qui ne remplissent pas suffisamment les conditions prescrites pour qu'une recherche significative puisse être effectuée, en particulier :
  
3.  Les revendications n<sup>os</sup> parce qu'elles sont des revendications dépendantes et ne sont pas rédigées conformément aux dispositions de la deuxième et de la troisième phrases de la règle 6.4.a).

**Cadre n° III Observations - lorsqu'il y a absence d'unité de l'invention (suite du point 3 de la première feuille)**

L'administration chargée de la recherche internationale a trouvé plusieurs inventions dans la demande internationale, à savoir:

voir feuille supplémentaire

1.  Comme toutes les taxes additionnelles exigées ont été payées dans les délais par le déposant, le présent rapport de recherche internationale porte sur toutes les revendications pouvant faire l'objet d'une recherche.
  
2.  Comme toutes les revendications qui se prêtent à la recherche ont pu faire l'objet de cette recherche sans effort particulier justifiant des taxes additionnelles, l'administration chargée de la recherche internationale n'a sollicité le paiement d'aucunes taxes de cette nature.
  
3.  Comme une partie seulement des taxes additionnelles demandées a été payée dans les délais par le déposant, le présent rapport de recherche internationale ne porte que sur les revendications pour lesquelles les taxes ont été payées, à savoir les revendications n<sup>os</sup>:
  
4.  Aucune taxes additionnelles demandées n'ont été payées dans les délais par le déposant. En conséquence, le présent rapport de recherche internationale ne porte que sur l'invention mentionnée en premier lieu dans les revendications; elle est couverte par les revendications n<sup>os</sup>:  
1-4, 6-8, 15, 23-26

- Remarque quant à la réserve**
- Les taxes additionnelles étaient accompagnées d'une réserve de la part du déposant et, le cas échéant, du paiement de la taxe de réserve.
  - Les taxes additionnelles étaient accompagnées d'une réserve de la part du déposant mais la taxe de réserve n'a pas été payée dans le délai prescrit dans l'invitation.
  - Le paiement des taxes additionnelles n'était assorti d'aucune réserve.

**SUITE DES RENSEIGNEMENTS INDIQUES SUR PCT/ISA/ 210**

L'administration chargée de la recherche internationale a trouvé plusieurs (groupes d') inventions dans la demande internationale, à savoir:

1. revendications: 1-4, 6-8, 15, 23-26

Dispositif d'alimentation électrique en courant continu avec multiples sorties de tensions continues variables

---

2. revendications: 5, 9-14, 16, 18, 22

Boîtier pour dispositif d'alimentation électrique en courant continu stabilisé avec multiples sorties de tensions

---

3. revendications: 17, 19-21

Dispositif d'interruption de courant de veille pour une alimentation électrique en courant continu stabilisé

---