



## (12) BREVET D'INVENTION

(11) N° de publication : **MA 40669 A1** (51) Cl. internationale : **A42B 1/24**

(43) Date de publication :  
**31.12.2018**

---

(21) N° Dépôt :  
**40669**

(22) Date de Dépôt :  
**28.06.2017**

(71) Demandeur(s) :  
**Université Mohammed V Rabat, Avenue des Nations Unies, Agdal, bp 8007 NU Rabat, 10000 (MA)**

(72) Inventeur(s) :  
**Maaroufi Mohammed ; Atfi Aadil**

(74) Mandataire :  
**KARTIT ZAID**

---

(54) Titre : **Une casquette à chargeur solaire CHASOL**

(57) Abrégé : La présente invention a trait à une casquette solaire à capacité de chargement des équipements électroniques rechargeables. La dite casquette est équipée par une série de systèmes électroniques pour fournir une énergie produite par une infinité de cellules solaires, pour alimenter des dispositifs électroniques rechargeables. Ce système monté sur la visière d'une casquette Hip Hop ou base bail ou d'autre, de façon à garantir l'esthétique et la forme d'une casquette normale, en prend en considération la maintenance de la casquette, la possibilité de lavage.

Abrégé :

La présente invention a trait à une casquette solaire à capacité de chargement des équipements électroniques rechargeables. La dite casquette est équipée par une  
5 série de systèmes électroniques pour fournir une énergie produite par une infinité de cellules solaires, pour alimenter des dispositifs électroniques rechargeables. Ce système monté sur la visière d'une casquette Hip Hop ou base ball ou d'autre, de façon à garantir l'esthétique et la forme d'une casquette normale, en prend en considération la maintenance de la casquette, la possibilité de lavage.

10

15

20

25

30

**Titre : Une casquette à chargeur solaire CHASOL****5 Description :****Domaine de l'invention**

La présente invention s'inscrit dans le domaine des énergies renouvelables, et plus particulièrement dans le domaine de l'énergie solaire appliquée au textile. Elle concerne une casquette solaire avec la capacité de charger les batteries des équipements électroniques. Elle contient une série de systèmes électroniques utilisés pour extraire l'énergie produite par les cellules solaires.

**Etat antérieure**

Il existe des dispositifs pour charger les téléphones portables par exemple, utilisés en général à l'extérieur. Ces dispositifs ne sont pas conçus pour être intégrés dans des articles d'habillement, faute de leur design et leur volume important.

Il existe un dispositif dans le même contexte de notre invention, une casquette SOLSOL™, contenant des plaques solaire monté sur la partie visière pour transférer les rayonnements de soleil en électricité. Cette partie est équipée par un circuit électronique de régulation monté sur la partie dôme de la casquette. Ce circuit contient un port USB dédié au chargement des téléphones portables et d'autres dispositifs électroniques compatibles et rechargeables. Ce dispositif présente comme principaux inconvénients la capacité de maintenance et du lavage de la casquette puisque le système électronique est fixé sur la partie dôme de la casquette, ainsi ce dispositif n'est pas pratique en terme de coût pour un utilisateur qui préfère utiliser plusieurs casquettes solaires avec différents couleur, car ça nécessite à chaque fois d'acheter des casquettes de différentes couleurs mais avec le même ensemble électronique. En outre ce dispositif ne maximise pas l'énergie produite en cas de défaillance de l'une ou plusieurs cellules solaires, ainsi puisque le système électronique est fixé sur la partie dôme de la casquette, il existe des situations d'orientation de la casquette ou le branchement de câble USB qui peut déranger l'utilisateur.

La présente invention vise donc à remédier à ces inconvénients. Plus particulièrement, la présente invention vise à prévoir une casquette solaire lavable qui fournit une énergie électrique, produite par un nombre important de cellules solaire contrôlées par l'utilisateur. Ce système permet de recharger les téléphones portables, des caméras et d'autres dispositifs électroniques compatibles et rechargeables. Cette casquette solaire se compose d'une partie visière et une partie tête de la casquette. Les cellules solaires et le circuit électronique sont liés à la partie visière de la casquette de telle façon à assurer une production d'énergie, ainsi que la maintenance, le lavage facile de la casquette et la possibilité d'utiliser le système électronique sur d'autres casquettes solaires. Cette casquette solaire permet de détecter la défaillance des cellules solaires et ce pour garantir une productivité maximale des cellules solaire. Elle permet aussi de manipuler facilement la position de la casquette sans déranger l'utilisateur par le câble d'alimentation, si on fait pivoter par exemple la casquette vers une telle direction, on peut déplacer le système électronique à une position adéquate (pour que le câble USB ne passe pas sur le visage de l'utilisateur par exemple).

La présente invention apporte aux utilisateurs des Smartphone une solution pratique pour le rechargement de leur téléphone dans toutes les situations. La présente invention a diverses applications, elle est destinée particulièrement aux utilisateurs de téléphone portable ayant une multitude d'activités en plein air, telles que le voyage, l'alpinisme, le sport et d'autres.

#### **Brève description des dessins**

La présente invention sera mieux comprise par l'illustration à travers les dessins annexés:

- 25 - la figure 1 présente une vue de dessus de la première forme de la casquette solaire.
- la figure 2 présente une vue de dessus de la deuxième forme de la casquette solaire.
- la figure 3 présente une vue de dessus de la troisième forme de la casquette solaire.
- la figure 4 présente une vue de dessus de la casquette solaire.
- la figure 5 présente une vue en perspective du système électronique.
- 30 - la figure 6 présente une vue de dessous de la boîte électronique
- la figure 7 présente une vue de dessous de la casquette solaire.
- la figure 8 présente une vue en perspective de la boîte électronique
- la figure 9 présente une vue de dessous de la boîte électronique

#### **DESCRIPTION DÉTAILLÉE**

En référence aux figures 1, 2, et 3, le dispositif conforme à l'invention peut comprendre plusieurs formes selon le style de l'utilisateur et la puissance désirée par l'utilisateur.

En référence à la figure 4, le dispositif conforme à l'invention comprend un nombre théoriquement infini des blocs intermédiaire (2), et un bloc dite bloc fin de casquette (3), ces blocs sont fabriqués en plastique, et chaque bloc comporte une ou plusieurs cellules solaires (5). Ces différents blocs sont assemblés entre eux par un système d'assemblage par adhérence (7). Chaque bloc est recouvert par une plaque mince en plastique (6), permet le passage de la lumière aux cellules solaires. En outre une plaque mince en nano-ventouse est fixée sur le bord de la dite bloc fin de casquette, permet de fixer la casquette sur le verre, le mur et d'autres.

Tel que représenté sur la figure 5, l'élément (8) présente une boîte électronique comportant deux systèmes électroniques, un système de régulation de l'énergie produite par les cellules solaires et un système pour connecter les cellules solaires à l'application mobile installée sur le téléphone de l'utilisateur dite système de connexion.

Tel que représenté sur la figure (6) et à la sortie de boîtier électronique, il existe un port USB (12), et un bouton d'activation (13) pour activer ou désactiver le système de connexion. Ce boîtier électronique (8) est introduit dans une pochette (17) présentée sur la figure (7), fixé sur une cote de partie tête de la casquette.

Tel que représenté sur la figure (6), pour faire orienter la casquette solaire sans être dérangé par le câble USB, un système de fermeture à glissière (18) est fixé sur une demi-bordure de la casquette.

L'invention a pour objet une casquette solaire à capacité de chargement variable, qui servira à charger un téléphone portable, une caméra rechargeable, un iPod ou d'autres dispositifs électroniques rechargeables. Il comprend deux parties principales séparables, une première partie visière qui contient les cellules solaires et une seconde partie dôme ou la partie tête de la casquette. Cette dernière contient le système électronique fixé d'une manière détachable, et un système de fermeture à glissière permettant de contrôler la position de câble d'alimentation, ces deux parties sont liées par un connecteur plat.

Dans des modes de réalisation préférés, la source de l'énergie est assurée par un ensemble de blocs connectés entre eux par adhérence pour créer la partie

visière de la casquette, chaque bloc contient une ou plusieurs cellules solaires, de préférence ces blocs sont fabriqués en plastique prêt pour introduire les cellules solaire.

5 Dans des modes de réalisation préférés, les cellules solaires sont connectées à une application mobile installée sur le téléphone de l'utilisateur, ce qui permet de savoir facilement le fonctionnement de chaque cellule solaire, de préférence la connexion entre les cellules solaires et l'application mobile est assurée par un système électronique composé des microcontrôleurs implantés dans un boîtier électronique, ce dernier est fixé sur la partie tête de la casquette. La partie 10 supérieure de chaque bloc cellules solaires est recouverte par une plaque mince et transparente, de préférence en plastique résistante au choc et à l'eau. Une bande en nano ventouse est mise sur la partie de bordure qui s'entoure la partie visière de la casquette, cette bande permet la fixation de la casquette sur la fenêtre de la voiture de la maison ou d'autre.

15 Dans un mode de réalisation préférés, l'assemblage de la partie visière à la partie tête de la casquette est assuré par un système d'assemblage par adhérence, ce système d'assemblage par adhérence considère à la fois le moyen d'assemblage de ces deux parties, ainsi la connexion électrique entre ces deux parties.

20 Dans un mode de réalisation préférés, l'optimisation de fonctionnement des plaques solaire est assurée par un circuit de régulation électronique, ayant une sortie USB pour recharger les différents dispositifs compatibles avec les caractéristiques de circuit de régulation. Ce circuit électronique de régulation permet de se placer en permanence côté panneau solaire à la tension la plus optimale afin de maximiser la production du panneau. Le circuit électronique de régulation et le circuit de transfert 25 d'information des cellules solaires à l'application mobile sont fixés à l'intérieur d'un boîtier dite boîtier électronique. Ce dernier est introduit à l'intérieur d'une pochette clôturée sur la bordure de partie tête de la casquette solaire, et dans un mode de réalisation envisagé.

30 Avantagement, cette casquette solaire est composée de compartiments connectés entre eux pour former la partie visière de la casquette, chaque compartiment contient une ou plusieurs cellules solaires fournissant l'énergie à l'utilisateur. Un système électronique permettant de connecter la casquette à une application installée sur le téléphone de l'utilisateur, ladite application permet de diagnostiquer l'ensemble du système solaire pour augmenter la productivité de la

casquette. Un système de fermeture à glissière permet de contrôler la position du câble USB selon l'utilisateur. Un système de nano ventouse fixé sur la partie visière de la casquette permettant de fixer la casquette sur le verre, le mur et d'autre support de fixation.

## REVENDEICATIONS

1. une casquette solaire menu d'un système de recharge à capacité variable pour les dispositifs électroniques, ladite casquette solaire comporte deux parties, une partie dite partie visière de la casquette et une seconde partie dite partie dôme de la casquette caractérisé en ce que la partie visière est détachable par rapport à ladite partie dôme de la casquette permettant la maintenance et le lavage facile de la casquette solaire, ladite partie visière de la casquette comporte plusieurs compartiments étanche connectés entre eux de préférence par adhérence pour former la partie visière de la casquette, ledit compartiment contient une ou plusieurs plaques solaires fournissant l'énergie électrique à l'utilisateur moyennant un boîtier électronique se trouvant dans une pochette clôturée sur la bordure dans la partie dôme.
2. La casquette selon la revendication 1 caractérisé en ce que ledit boîtier électronique est composé d'une part d'un circuit électronique de régulation et ce pour optimiser l'utilisation de l'énergie produite par les cellules solaires ; d'autre part d'un circuit électronique dit circuit de transfert, ledit circuit est composé des microcontrôleurs pour connecter la casquette solaire à une application mobile installée sur le téléphone de l'utilisateur pour détecter les cellules solaires en défaillance.
3. La casquette selon la revendication 1 caractérisé en ce que, le nombre de compartiment est choisi selon le style ou/et la puissance désirer par l'utilisateur.
4. La casquette selon la revendication 1 caractérisé en ce que Chaque bloc est recouvert par une plaque mince étanche en plastique résistante au choc et à l'eau, permettant le passage de la lumière aux cellules solaires.
5. La casquette selon la revendication 1 caractérisé en ce qu'une plaque mince en nano-ventouse est fixée sur le bord du bloc fin de casquette pour fixation sur un support mur ou verre.
6. La casquette selon les revendications 1 et 2 caractérisé en ce que Le circuit de transférer contient un Botton ON/OFF permet d'activer et désactiver le transfert des informations liées au fonctionnement des cellules solaires à l'application mobile
7. La casquette selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce qu'un système de fermeture à glissière est fixé sur une demi-bordure de la casquette solaire pour orienter la casquette solaire vers la position désirée par l'utilisateur sans être dérangé par le câble.

5 DESCRIPTION DES DESSINS

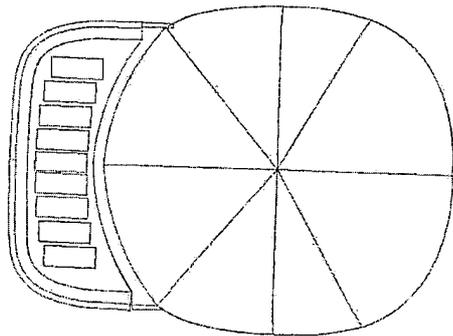


Figure 1

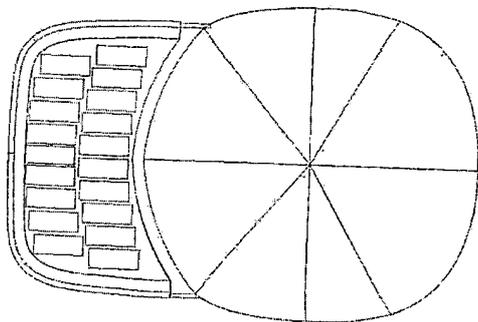


Figure 2

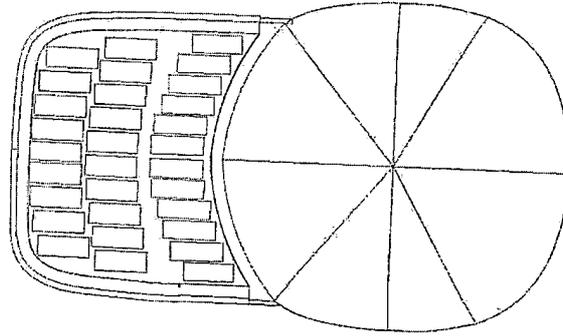


Figure 3

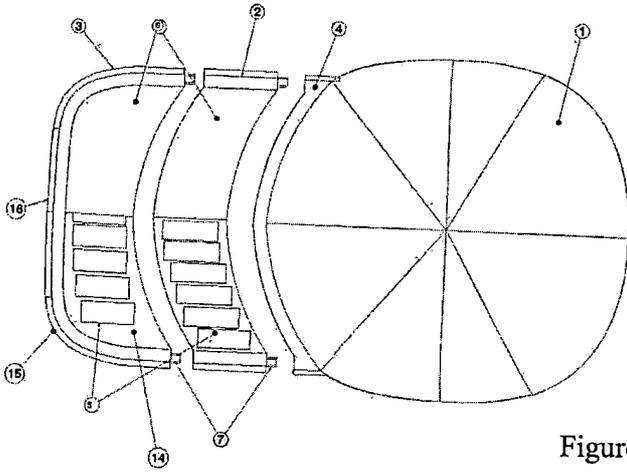


Figure 4

5

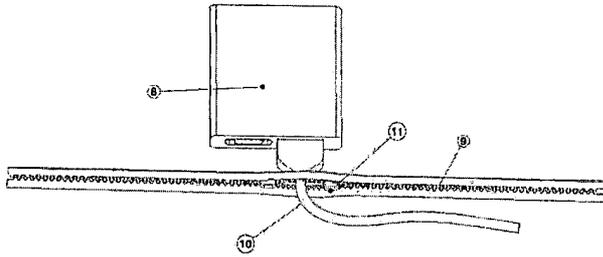


Figure 5

10

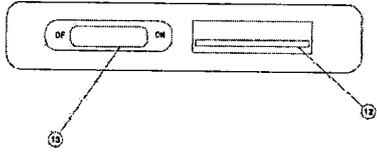


Figure 6

5

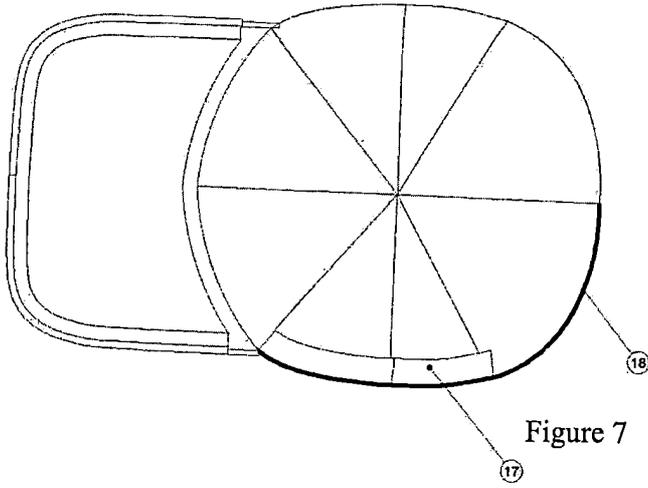


Figure 7

10



**RAPPORT DE RECHERCHE  
AVEC OPINION SUR LA BREVETABILITE**  
(Conformément aux articles 43 et 43.2 de la loi 17-97 relative à la  
protection de la propriété industrielle telle que modifiée et  
complétée par la loi 23-13)

<b>Renseignements relatifs à la demande</b>	
N° de la demande : 40669	Date de dépôt : 28/06/2017
Déposant : Université Mohammed V Rabat	
Intitulé de l'invention : Une casquette à chargeur solaire	
Le présent document est le rapport de recherche avec opinion sur la brevetabilité établi par l'OMPIC conformément aux articles 43 et 43.2, et notifié au déposant conformément à l'article 43.1 de la loi 17-97 relative à la protection de la propriété industrielle telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.	
Les documents brevets cités dans le rapport de recherche sont téléchargeables à partir du site <a href="http://worldwide.espacenet.com">http://worldwide.espacenet.com</a> , et les documents non brevets sont joints au présent document, s'il y en a lieu.	
Le présent rapport contient des indications relatives aux éléments suivants :	
Partie 1 : Considérations générales	
<input checked="" type="checkbox"/> Cadre 1 : Base du présent rapport <input type="checkbox"/> Cadre 2 : Priorité <input type="checkbox"/> Cadre 3 : Titre et/ou Abrégé tel qu'ils sont définitivement arrêtés	
Partie 2 : Rapport de recherche	
Partie 3 : Opinion sur la brevetabilité	
<input type="checkbox"/> Cadre 4 : Remarques de clarté <input checked="" type="checkbox"/> Cadre 5 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle <input type="checkbox"/> Cadre 6 : Observations à propos de certaines revendications dont aucune recherche significative n'a pu être effectuée <input type="checkbox"/> Cadre 7 : Défaut d'unité d'invention	
Examineur: BAMI MOHAMMED	Date d'établissement du rapport : 09/01/2018
Téléphone: 212 5 22 58 64 14/00	

**Partie 1 : Considérations générales**

*Cadre 1 : base du présent rapport*

Les pièces suivantes de la demande servent de base à l'établissement du présent rapport :

- Description  
6 Pages
- Revendications  
1-7
- Planches de dessin  
2 Pages

**Partie 2 : Rapport de recherche**

**Classement de l'objet de la demande :**

CIB : A42B-001/24 H02J-007/00 H02J-007/35

Bases de données électroniques consultées au cours de la recherche :

**EPOQUE, Orbit**

Catégorie*	Documents cités avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	N° des revendications visées
A	CN206060340 ; ZHANG CHUNSONG ; 29/03/2017	1-7
A	DE202008013700 ; CHUANG CHENG HAT ; 28/01/2009	1-7

**\*Catégories spéciales de documents cités :**

-« 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  
 -« A » document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent  
 -« P » documents intercalaires ; Les documents dont la date de publication est située entre la date de dépôt de la demande examinée et la date de priorité revendiquée ou la priorité la plus ancienne s'il y en a plusieurs  
 -« E » Éventuelles demandes de brevet interférentes. Tout document de brevet ayant une date de dépôt ou de priorité antérieure à la date de dépôt de la demande faisant l'objet de la recherche (et non à la date de priorité), mais publié postérieurement à cette date et dont le contenu constituerait un état de la technique pertinent pour la nouveauté

**Partie 3 : Opinion sur la brevetabilité**

*Cadre 5 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle*

Nouveauté (N)	Revendications 1-7 Revendications aucune	Oui Non
Activité inventive (AI)	Revendications 1-7 Revendications aucune	Oui Non
Possibilité d'application Industrielle (PAI)	Revendications 1-7 Revendications aucune	Oui Non

Il est fait référence aux documents suivants. Les numéros d'ordre qui leur sont attribués ci-après seront utilisés dans toute la suite de la procédure

D1 : CN206060340

### 1. Nouveauté (N) :

Aucun document ne divulgue l'objet des revendications 1-7 qui est donc nouveau au sens de l'article 26 de la loi 17/97 telle que modifiée et complétée par la loi 23/13.

### 2. Activité inventive (AI) :

Le document D1 est considéré comme l'état de la technique le plus proche de l'objet de la revendication 1 et divulgue : Une casquette solaire muni d'un système de chargement (voir figures 1-3) à capacité variable pour les dispositifs électroniques (voir description des figures 1 et 2, la caractéristique de la capacité variable est implicite du fait que le système de chargement de D1 est destiné à être utilisé par différents dispositifs électroniques). Ladite casquette solaire comporte deux parties, une visière et un dôme (éléments 1 et 4 des figures 1 et 2). La visière de la casquette comporte plusieurs compartiments connectés (voir élément 4 figures 1 et 2), lesdits compartiments comportent des plaques solaires fournissant l'énergie électrique à l'utilisateur moyennant un boîtier électronique se trouvant dans une pochette clôturée sur la bordure dans la partie dôme (voir éléments 5, 6, 7, 8 des figures 1 et 2).

L'objet de la revendication 1 diffère de D1 en ce que la visière de la casquette est détachable.

L'effet technique de cette différence réside en ce que : Le détachement de la visière évite la détérioration du système de chargement en cas de lavage de la casquette.

Le problème objectif que la présente demande se propose de résoudre peut donc être considéré comme : Comment éviter la détérioration du système de chargement de la casquette lors de son lavage.

L'homme du métier aurait évidemment échoué à introduire une visière détachable pour éviter la détérioration du système de chargement sans faire preuve d'esprit inventif.

L'objet de la revendication indépendante 1 et des revendications dépendantes 2-7 implique donc une activité inventive au sens de l'article 28 de la loi 17/97 telle que modifiée et complétée par la loi 23/13.

### 3. Possibilité d'application industrielle (PAI) :

L'objet de la présente invention est susceptible d'application industrielle au sens de l'article 29 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13, parce qu'il présente une utilité déterminée, probante et crédible