

(12) BREVET D'INVENTION

- (11) N° de publication : **MA 46073 A1** (51) Cl. internationale : **B60L 8/00**
- (43) Date de publication : **31.12.2020**

-
- (21) N° Dépôt : **46073**
- (22) Date de Dépôt : **04.06.2019**
- (71) Demandeur(s) : **TOUMI Jilali, LOT KHALID N 578 SIDI YAHIA ZAERS, TEMARA (MA)**
- (72) Inventeur(s) : **TOUMI Jilali**
- (74) Mandataire : **TOUMI Jilali**

-
- (54) Titre : **Dispositif porte plaques solaires pour voitures**
- (57) Abrégé : L'invention a pour objet un dispositif porte plaques solaires pour voitures, comprenant un coffre équipé d'une pluralité de plaques solaires pivotantes, résistantes à la dynamique de l'air, convertissant l'énergie solaire en électricité à l'arrêt de la voiture et à son déplacement sur routes, ledit coffre est muni de moyens de fixation sur toits ou sur capots de voitures et équipé de tout les moyens et les éléments électriques assurant le bon fonctionnement de l'installation électrique, Le dépliage et le pliage des plaques photovoltaïques pivotantes, sont assurés par un moteur d'entraînement double sens de marche incorporé dans ledit coffre

ABREGÉ

L'invention a pour objet un dispositif porte plaques solaires pour voitures, comprenant un coffre équipé d'une pluralité de plaques solaires pivotantes, résistantes à la dynamique de l'air, convertissant l'énergie solaire en électricité à l'arrêt de la voiture et à son déplacement sur routes, ledit coffre est muni de moyens de fixation sur toits ou sur capots de voitures et équipé de tout les moyens et les éléments électriques assurant le bon fonctionnement de l'installation électrique, Le dépliage et le pliage des plaques photovoltaïques pivotantes, sont assurés par un moteur d'entraînement double sens de marche incorporé dans ledit coffre :

Titre : Dispositif porte plaques solaires pour voitures**Domaine d'application :**

La présente invention concerne un dispositif porte plaques photovoltaïques à fixer sur toits ou capots de voitures électriques, voitures à moteurs thermiques, voitures hybrides, ou voitures de course pour le « World Solar Challenge » par exemple,

Art antérieur :

Plusieurs solutions et techniques avancées sont utilisées dans les nouvelles générations de voitures solaires pour couvrir en cellules photovoltaïques et puce, le maximum d'espaces disponibles sur la carrosserie de la voiture, les pare-brises et les vitres,

Mais pour fabriquer une voiture solaire de course pour le World Solar Challenge par exemple, ou pour transformer une voitures à moteurs thermiques classiques en voitures solaires, il faut faire appel à un grand nombre de plaques photovoltaïques en élargissant la carrosserie de la voiture pour assurer le bon fonctionnement de cette dernière et charger ses batteries,

On sait que les «smartflower » solaires sont des dispositifs intelligents composés de pétales rotatifs, montés sur bâtis, conçus pour alimenter en électricité les habitations., et non pas pour alimenter les voitures et les véhicules en général,

Et d'après ce qui est connu le dispositif porte plaques solaires pour voitures objet de l'invention est sans précédent,

Dispositif porte plaques solaires pour voitures objet de l'invention en plus de sa production de l'énergie propre, a d'autres avantages on se limite à ce qui suit :

- Est un portable coffre portant des batteries et des plaques solaires arrangées l'une sur l'autre prêtent à s'étaler, facile à démonter et à monter sur tout types de véhicules, et occupe une fraction de la surface couverte par les plaques solaires en position étalées,
- Permet l'utilisation d'une pluralité de plaques solaires pour convertir l'énergie solaire en énergie électrique et les arranger dans un coffre après avoir chargé les batteries, ou pour faire entrer la voiture dans un garage, ou en traversant par voiture un passage étroit..,
- Garantie une réduction de la carrosserie de la voiture, et par la suite la résistance de l'air lors du déplacement de la voiture, ce qui entraîne une réduction d'énergie consommée en route: cas de voitures de courses les « World Solar Challenge » par exemple,
- En plus, les plaques solaires dépliées et étalées forment un abri sur toit de la voiture stationnant en plein soleil,

BREVE DESCRIPTION DE L'INVENTION

L'invention a pour objet un dispositif porte plaques solaires pour voitures, comprenant un coffre équipé d'une pluralité de plaques solaires pivotantes, résistantes à la dynamique de l'air, convertissant l'énergie solaire en électricité à l'arrêt de la voiture et à son déplacement sur routes, ledit coffre est muni de moyens de fixation sur toits ou sur capots de voitures et équipé de tout les moyens et les éléments électriques assurant le bon fonctionnement de l'installation électrique, Le dépliage et le pliage des plaques photovoltaïques pivotantes, sont assurés par un moteur d'entraînement double sens de marche incorporé dans ledit coffre:

- Dans un sens du moteur d'entraînement, les plaques libre en rotation, tirer en chaîne par la plaque accouplée à l'arbre du moteur d'entraînement, se dépliant à la sortie du coffre l'une après l'autre et couvrant le toit ou capot de la voiture,

- Dans l'autre sens dudit moteur, les plaques se plient en chaîne, poussées par la plaque accouplée à l'arbre du moteur d'entraînement et s'installent ensemble dans leur logement aménagé dans ledit coffre,

les plaques solaires pivotantes sortent l'une après l'autre au moins d'un côté dudit coffre, et s'étalent sur le toit de la voiture pour convertir l'énergie solaire en électricité qui s'accumule dans des batteries rechargeables incorporées dans ledit coffre porte plaques solaires ou dans le coffre de la voiture, et à l'arrangement ou pliage, lesdits plaques solaires pivotantes s'arrangent l'une sur l'autre dans ledit coffre porte plaques solaires, monté et fixé sur le haut de la voiture, sur le toit ou sur les capots,

BREVE DESCRIPTION DES DESSINS

FIG : a1

Vue de gauche en perspective du coffre (1), avec plaques solaires pivotantes (2) pliées et rangées dans leur concavité aménagée dans le dit coffre,

(1) Coffre porte plaques solaire

(5) Moyens de fixation du coffre sur toit de voitures

(6) Extrémités des plaques solaires pivotantes

(7) Cellules photovoltaïques couvrant le dos du coffre

(9) Boite regroupant les moyens de contrôle, de commande et de connexions..

FIG: a2

Vue en perspective du coffre, illustrant la sortie de la tête de chaîne de plaques solaires pivotantes entraînant la suite des plaques à replier

(2) plaques solaires pivotantes

(3) moteur d'entraînement des plaques solaires pivotantes

(7) Cellules photovoltaïques couvrant le dos du coffre et les supports constituant les plaques solaires pivotantes

FIG: a3

Vue de droite en perspective du coffre, avec plaques solaires pivotantes pliées et rangées dans leur concavité aménagée dans le dit coffre

FIG: b1

Vue de dessus illustrant une voiture portant ledit coffre(1) avec plaques solaires pivotantes pliées et arrangées dans ledit coffre,

FIG: b2

Vue de dessus illustrant une voiture portant ledit coffre(1) avec plaques solaires repliées et étalées sur toit de voiture,

FIG : c1

Vue de dessus illustrant une voiture portant sur capot de devant et capot derrière deux coffres porte plaques Photovoltaïques dont les plaques de celui de derrière (coffre 2) sont repliées, et celles de devant (coffre 1) sont pliées et arrangées dans leur logement,

FIG : c2

Vue de dessus illustrant une voiture portant sur capot devant et celui de derrière deux coffres porte plaques Photovoltaïques dont

les plaques des deux coffres : celui de derrière (coffre 2), et celles de devant (coffre 1) sont pliées et arrangées dans leurs logements,

FIG : 4

Vue de coupe illustrant l'intérieur du coffre (1) du dispositif porte plaques solaires(2) montées sur support rigide,

FIG : d1

Illustration du dispositif porte plaques solaires(15) collées sur support souple pliable(16), fixé sur une série d'aiguilles pivotantes (17), avec plaques solaires et aiguilles repliées et étalées

FIG : d2

Illustration du dispositif porte plaques solaires(15) collées sur support souple pliable(16), fixé sur une série d'aiguilles pivotantes (17), avec plaques solaires et aiguilles pivotantes pliées et arrangées dans leur logement aménagée dans coffre (21)

DESCRIPTION DETAILLEE DE L'INVENTION

L'invention a pour objet un dispositif porte plaques solaires pour voitures, comprenant un coffre(1) dans lequel est monté une pluralité de plaques photovoltaïques (2) pivotantes résistantes à la dynamique de l'air, convertissant l'énergie solaire en électricité à l'arrêt de la voiture et à son déplacement sur routes, ledit coffre(1) est muni de moyens de fixation (5) sur toits ou sur capots de voitures, équipé de batteries rechargeables (14) et de tout les moyens et matériel électriques assurant le bon fonctionnement de l'installation électrique, et une boîte (9) regroupant appareils de commande, de contrôle et de connexion,

Lesdites plaques photovoltaïques (2) pivotent autour d'axe (4) accouplé au moteur d'entraînement(3), ce dernier entraine dans un sens l'une des plaques pivotantes (13) dans ce mode de réalisation qui traine avec elle les autres plaques, une après l'autre

en formant un arc de cercle à leur dépliage. En inversant le sens dudit moteur d'entraînement, la plaque (13), pousse les plaques l'une après l'autre jusqu'à l'entrée complète de toutes les plaques dans le coffre (1) :

Dans un sens du moteur d'entraînement(3), la série de plaques(2) se déplie et sortent du coffre l'une après l'autre en couvrant le toit ou capot de la voiture,

Dans l'autre sens dudit moteur(3), la série de plaques(2) se plie et s'installent l'une sur l'autre dans leur logement aménagé dans le coffre (1),

Le dispositif mettant en œuvre l'invention, se monte sur tout véhicule automobile, Ledit coffre (1) est muni de moyens de fixation sur toits ou sur capots de voitures(5), équipé d'une pluralité de plaques photovoltaïques (2) pivotantes, des brosses (10) enlevant la poussière des plaques solaires fixées sur un coté bas de chaque une des plaques sauf la plaque(13) dans ce mode de réalisation, chacune de ces brosses (10) balaye la face de la plaque d'au-dessous, une autre brosse est fixée à la face interne du dos/haut du coffre(12) et balaye la face de la première plaque du haut,

Selon différentes caractéristiques de l'invention, le dispositif porte plaques solaires pour voitures comprend, un coffre (1) dans lequel est monté une pluralité de plaques photovoltaïques pivotantes(2) qui se replie et se plie sous action du moteur(3) à deux sens de marche, deux cas sont envisagés :

- Plaques photovoltaïques pivotantes(2) sortant l'une après l'autre d'un coté ouvert du coffre (1), (FIG: a2),

- Plaques photovoltaïques pivotantes(2) sortant en même temps des deux cotés dudit coffre(1), (FIG: c2)

Dans les deux cas, les plaques photovoltaïques pivotantes(2) s'étalent sur le toit ou sur capot de la voiture pour convertir

l'énergie solaire en électricité et l'accumuler dans des batteries rechargeables(14) incorporées dans ledit coffre (1) porte plaques solaires ou dans le coffre de la voiture, et au pliage, lesdits plaques solaires pivotantes(2) s'arrangent les unes sur les autres dans ledit coffre (1), monté et fixé sur le haut de la voiture, sur le toit (Fig:b1), ou sur les capots(Fig:c1)

Selon un autre mode de réalisation (Fig:d1) et (Fig:d2),

Dispositif porte plaques solaires pour voitures, comprenant un coffre (21), une pluralité de plaques photovoltaïques(15) collées sur support souple pliable en tissu ou en matière plastique (16) fixé sur une série d'aiguilles pivotantes (17) distantes, permettant le dépliage et le pliage manuel ou sous action du moteur d'entraînement(18) incorporé dans ledit coffre (21),

Dans un sens, les aiguilles (17) et les plaques photovoltaïques(15) sortent du coffre et se déplient pour convertir l'énergie solaire en électricité pour consommation instantanée ou pour charger des batteries incorporées dans coffre (21),

Dans l'autre sens, les aiguilles (17) et les plaques photovoltaïques(15) se plient et s'installent dans leur logement aménagé dans ledit coffre (21),

Il doit d'ailleurs être étendu que la description qui précède n'a été donnée qu'à titre d'exemple illustratif et non limitatif et qu'elle ne limite le domaine d'utilisation et le mode de réalisation de l'invention dont on ne sortirait pas en remplaçant les détails d'exécutions décrites par tout autre équivalent.

Revendications

1- Dispositif porte plaques solaires pour voitures, comprenant au moins des batteries rechargeables, une pluralité de plaques solaires empilées l'une sur l'autre pivotantes à leurs sommets au moins autour d'un axe, se pliant et se dépliant, **caractérisé en ce qu'il** comporte un contenant portable dit coffre muni de moyens de fixation sur toits Et/ou sur capots de véhicules, comprenant au moins une batterie rechargeable, des plaques solaires montées sur supports rigides(2) plats ou cambrés, ou sur supports souples(16), sollicitées par des moyens d'entraînement, pliable et dépliable manuellement ou automatiquement, produisant de l'énergie électrique utilisée pour charger des batteries, et/ou alimenter des récepteurs électriques notamment les moteurs et les équipements d'une voiture électrique ou hybride, ledit coffre est équipé des moyens de contrôle et régulation, des moyens des connexions entre éléments internes et externes, des capteurs et au moins un moteur à deux sens de marches commandant le pliage et le dépliage desdites plaques solaires en roulant qu'en à l'arrêt de la voiture,

2- Dispositif porte plaques solaires pour voitures, selon revendication 1, **caractérisé en ce que** le contenant portable dit coffre est muni de moyens de fixation directe ou indirecte sur toits Et/ou sur capots de tout véhicule, et comportant en haut à sa face supérieure(7) des cellules photovoltaïques assurant la production de l'énergie électrique alimentant les équipements du dispositif, chargeant les batteries et/ou alimentant les équipements de la voiture et maintenir son(ses) batterie(s) chargée(s) à son arrêt prolongé,

3- Dispositif porte plaques solaires pour voitures selon revendications 1 et 2, **caractérisé en ce que** les plaques solaires convertissant l'énergie solaire en énergie électrique à leur dépliage et étalage total ou partiel sur toit Et/ou sur capot de voiture à l'arrêt qu'en roulant, sollicitées par des moyens d'entraînement mécanique et électrique, s'arrangent à leur pliage partiel ou total dans ledit coffre,

4- Dispositif porte plaques solaires pour voitures selon revendications 1, 2 et 3, **caractérisé en ce que** les plaques solaires sollicitées par des moyens d'entraînement en rotation, pivotent à leur pliage ou dépliage au moins autour d'un axe, à savoir deux axes (FIG : c2) ou plus,

5- Dispositif porte plaques solaires pour voitures selon revendications 1,2,3 et 4, **caractérisé en ce que** le Pliage ou Dépliage total ou partiel des plaques solaires est assuré par au moins un moteur électrique à deux sens de marche, commandé automatiquement par unité de traitement de données, télécommandé, ou commandé manuellement à partir d'une boîte de commande placée sur ledit coffre Et/ou à l'intérieur de la voiture ,

6- Dispositif porte plaques solaires pour voitures selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**en plus de la production de l'électricité, les plaques solaires dépliées sur toit Et/ou capots de voiture constituent et forment un abri pour voiture portant ledit coffre stationnant en plein soleil,

7- Dispositif porte plaques solaires pour voitures selon l'une quelconque de revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le contenant dit coffre comprenant au moins une batterie rechargeable, des plaques solaires pliables et dépliables, muni de moyens de fixation sur toits Et/ou sur capots de tout véhicule ou non, est un dispositif portable à usages multiple, non limité au domaine de voitures et véhicules électrique ou hybride,

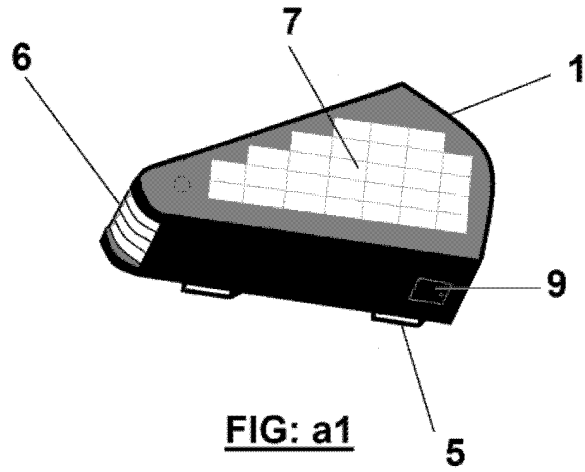


FIG: a1

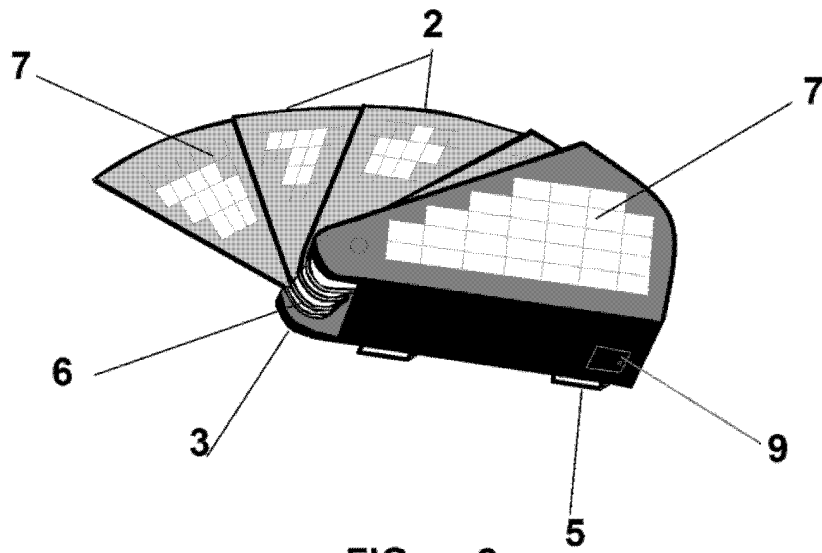


FIG : a2

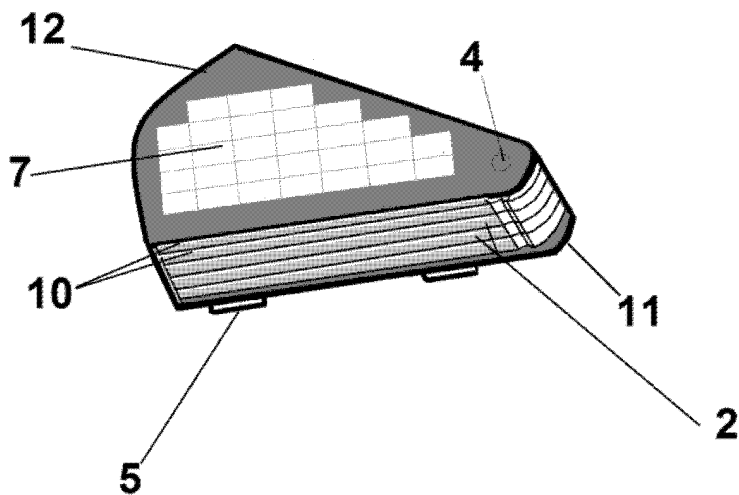


FIG a3

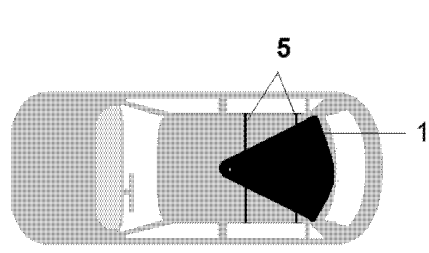


FIG: b1

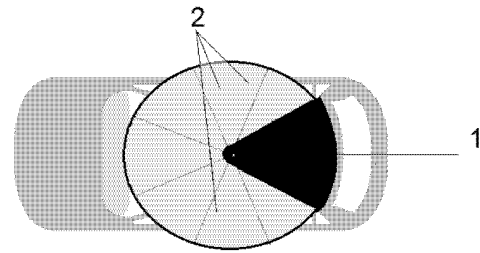


FIG : b2

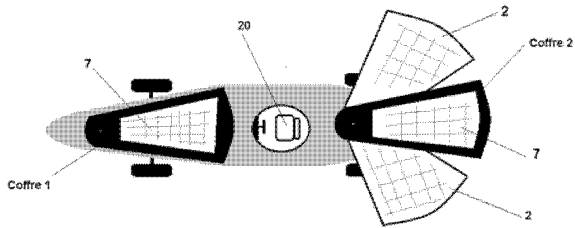


FIG: c2

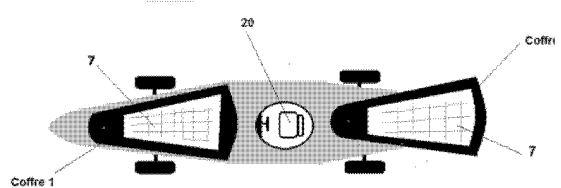


FIG: c1

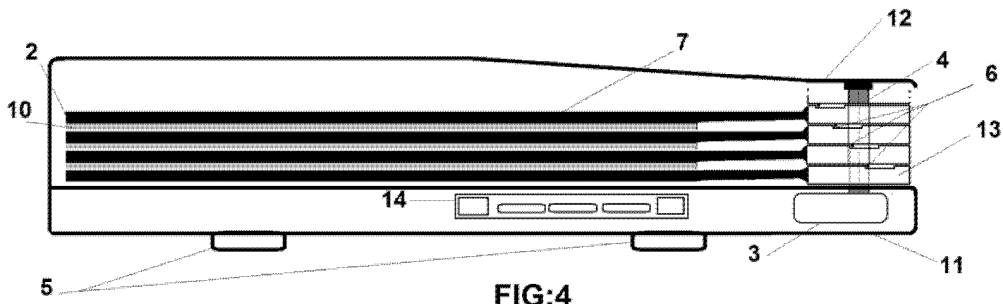


FIG:4

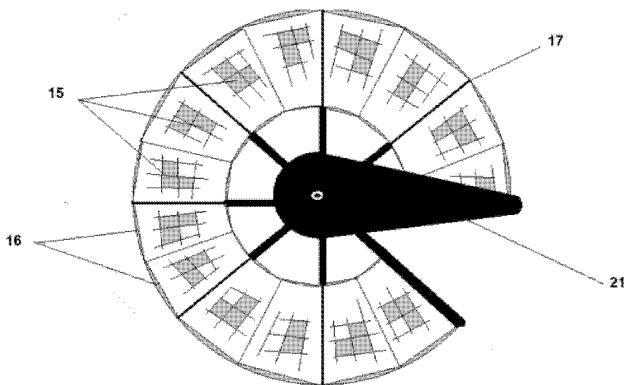


FIG: d1

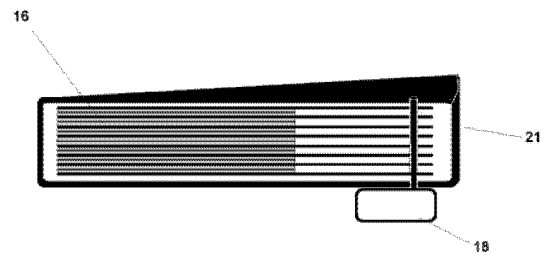


FIG: d2



**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)

Renseignements relatifs à la demande	
N° de la demande : 46073	Date de dépôt : 04/06/2019
Déposant : TOUMI Jilali	
Intitulé de l'invention : Dispositif porte plaques solaires pour voitures	
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 http://worldwide.espacenet.com , 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 forme et de clarté <input type="checkbox"/> Cadre 5 : Défaut d'unité d'invention <input type="checkbox"/> Cadre 6 : Observations à propos de certaines revendications exclues de la brevetabilité <input checked="" type="checkbox"/> Cadre 7 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle	
Examineur: KHASSAL Nabila	Date d'établissement du rapport : 28-08-2019
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
7 Pages
- Revendications
7
- Planches de dessin
2 Pages

Partie 2 : Rapport de recherche

Classement de l'objet de la demande :

CIB : B60L8/003

CPC : Y02T10/7083 ; Y02T10/90 ;

Plateformes et bases de données électroniques de recherche :

EPOQUENET, WPI, ScienceDirect, IEEE, ORBIT

Catégorie*	Documents cités avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	N° des revendications visées
Y	CN204526816U ; WEI XIANGYUN ; 5-08-2015	1-7
Y	CN203410313U ; JIA FANG ; 29-01-2014	1-7
A	CN204506546U ; NANJING COMM INST OF TECHNOLOGY ; 29-07-2015	1-7
A	CN105281651 A ; HEILONGJIANG XING AN NEW ENERGY CO LTD ; 27-01-2016	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 7 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle**

Nouveauté	Revendications 1-7 Revendications aucune	Oui Non
Activité inventive	Revendications aucune Revendications 1-7	Oui Non
Application Industrielle	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 : CN204526816U

D2 : CN203410313U

1. Nouveauté

Aucun des documents cités ci-dessus ne divulgue toutes les caractéristiques techniques de la revendication 1. Par suite, la revendication 1 ainsi que les revendications 2 à 7 sont nouvelles au sens de l'article 26 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.

2. Activité inventive

Le document D1 étant le document de l'état de la technique le plus proche à l'objet de la revendication 1 divulgue un dispositif porte plaques solaires pour voiture comprenant des plaques solaires pivotantes autour d'un axe, et pouvant être pliées et dépliées, des moyens de connexions.

L'objet de la revendication 1 diffère de D1 par :

- au moins un moteur à deux sens de marche ayant pour objectif de commander le pliage et le dépliage des plaques solaires.
- Des supports rigides ou souples sur lesquels sont montées les plaques solaires.
- Les moyens de contrôle et de régulation du coffre.

Le document D2 divulgue un porte plaque solaire pour voiture ayant des moteurs pour rétracter les panneaux solaires, des supports des plaques et des moyens de contrôle.

L'homme du métier, à partir des documents D1 et D2 pourrait aboutir à la solution de la revendication 1 sans faire preuve d'activité inventive.

Les revendications 2 à 7 ne contiennent aucune caractéristique technique qui, combinées avec les revendications auxquelles elles dépendent, satisfasse au critère d'activité inventive.

Par conséquent, les revendications 1 à 7 n'impliquent pas 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. Application industrielle

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.