



(12) FASCICULE DE BREVET

- (11) N° de publication : **MA 33300 B1** (51) Cl. internationale : **E04H 6/02; F24J 2/04; H01L 31/042**
- (43) Date de publication : **02.05.2012**

-
- (21) N° Dépôt : **34387**
- (22) Date de Dépôt : **24.11.2011**
- (30) Données de Priorité : **26.05.2009 FR 0953466**
- (86) Données relatives à l'entrée en phase nationale selon le PCT : **PCT/EP2010/057185 25.05.2010**
- (71) Demandeur(s) :
- **BATUT, BERNARD, 401, RUE PIERRE COYNE 82000 MONTAUBAN (FR)**
 - **ART'UR SARL, 31, RUE SAINT DIDIER F-75016 PARIS (FR)**
 - **ENERQOS FRANCE, 18, BIS RUE D'ANJOU F-75008 PARIS (FR)**
- (72) Inventeur(s) : **BATUT, Bernard ; PASCAL, Philippe ; VOGELEISEN, Marc ; GASHTI, Shahin**
- (74) Mandataire : **SABA & CO**

-
- (54) Titre : **ABRI DE PARKING EQUIPE DE PANNEAUX SOLAIRES PHOTOVOLTAÏQUES**
- (57) Abrégé : L'INVENTION SE RAPPORTE À UN ABRI DE PARKING (200) COMPORTANT NOTAMMENT UN TOIT (205) RECOUVERT AU MOINS PARTIELLEMENT DE PANNEAUX SOLAIRES PHOTOVOLTAÏQUES (206) CARACTÉRISÉ EN CE QUE LEDIT ABRI DE PARKING COMPORTE QUATRE PIED DE MAINTIEN (201; 202; 203; 204), AVEC AU MOINS UN PREMIER PIED DE MAINTIEN (201) ET UN DEUXIÈME PIED DE MAINTIEN (202) PRÉSENTANT UNE PARTIE BASSE (301) SENSIBLEMENT VERTICALE, ET UNE PARTIE HAUTE (302) INCLINÉE ORIENTÉE VERS LA PÉRIPHÉRIE DU TOIT.

ABRI DE PARKING EQUIPE DE PANNEAUX SOLAIRES
PHOTOVOLTAÏQUES

ABREGE DESCRIPTIF

5

L'invention se rapporte à un abri de parking comportant notamment un toit recouvert au moins partiellement de panneaux solaires photovoltaïques caractérisé en ce que ledit abri de parking comporte 10 quatre pied de maintien, avec au moins un premier pied de maintien et un deuxième pied de maintien présentant une partie basse sensiblement verticale, et une partie haute inclinée orientée vers la périphérie du toit.

15 FIG. 5

(QUATORZE PAGES)

BATUT, Bernard, RT'UR SARL ET ENERQOS FRANCE
P. P. SABA & CO., Casablanca

02 MAI 2012

ABRI DE PARKING EQUIPE DE PANNEAUX SOLAIRES
PHOTOVOLTAÏQUES

5 La présente invention concerne un abri de parking
équipé de panneaux solaires photovoltaïques. Elle a
essentiellement pour but d'équiper des parkings d'abris
permettant de récupérer, et avantageusement d'exploiter,
de l'énergie solaire, en proposant une solution
10 modulable, facile d'installation, et économique en terme
de coût de fabrication.

Le domaine de l'invention est, d'une façon générale,
celui de la récupération et de l'utilisation de l'énergie
solaire, et plus particulièrement, celui des abris de
15 parking équipés de panneaux solaires photovoltaïques.
Dans la tendance actuelle de diversification des sources
d'énergie disponibles, l'exploitation de l'énergie
solaire est une alternative intéressante qui est en
pleine voie de développement. De nombreuses politiques
20 incitatives encouragent les entreprises et les
particuliers à équiper leurs bâtiments de panneaux
solaires photovoltaïques.

Les parkings en plein air sont des endroits
particulièrement intéressants pour installer des panneaux
25 solaires photovoltaïques. En effet, les avantages de
telles installations sont multiples, essentiellement dans
les régions à fort ensoleillement : tout d'abord,
proposer des abris pour véhicules dans les parkings en
plein air apporte un confort aux usagers, qui exposent
30 moins leurs véhicules à la chaleur et aux intempéries;
ensuite, installer des panneaux solaires photovoltaïques
sur des toits d'abris de parking n'est pas
particulièrement complexe, ces toits n'étant pas situés
très hauts, et ne présentant pas certaines contraintes,
35 notamment d'ordre esthétiques, rencontrées pour les
bâtiments d'habitation. Enfin, avantageusement, l'énergie
solaire récupérée, et transformée en énergie électrique

peut être directement exploitable par les utilisateurs de ces parkings, qui peuvent par exemple recharger électriquement leur voiture si celle-ci est de type électrique.

5 On a ainsi vu se développer récemment de tels abris pour parkings, dont un exemple est schématiquement représenté à la figure 1. Dans cet exemple, un abri 100 est essentiellement constitué d'un toit 101 de forme globalement rectangulaire supporté par quatre pieds 102 ;
10 le toit 101 est recouvert par une pluralité de panneaux solaires photovoltaïques 103, qui sont assemblés mécaniquement et reliés électriquement les uns aux autres selon des principes connus. Dans les exemples connus, les pieds 102 doivent être positionnés dans des fondations,
15 non représentées sur la figure, préalablement ménagées dans le sol afin de garantir le maintien de l'abri 100, notamment en cas de présence de vent. Pour limiter la prise au vent, on a privilégié par ailleurs des toits 101 disposés sensiblement horizontalement. La prise en compte
20 de la prise au vent est en effet un facteur primordial dans la conception des abris de parkings, ces derniers étant le plus souvent situés sur de vastes étendues planes, particulièrement exposées au vent.

De telles conceptions d'abris de parking posent un
25 certain nombre d'inconvénients qui rendent leur installation et leur exploitation insatisfaisantes.

Ainsi, d'une part, le caractère horizontal des toits n'assure pas un rendement optimal de l'énergie solaire récupérée par les panneaux solaires photovoltaïques. En
30 effet, de tels panneaux solaires récupèrent un maximum d'énergie lorsqu'ils sont sensiblement inclinés dans une direction préalablement connue, dépendant de la position géographique des abris considérés. D'autre part, le fait de devoir installer des fondations dans le sol pour
35 assurer une résistance au vent satisfaisante rend le déploiement de tels abris contraignant et coûteux.

Dans ce contexte, l'invention vise à proposer un abri de parking permettant de s'affranchir des problèmes précités, ledit abri de parking présentant avantageusement un toit incliné, un socle de maintien qui permet de s'affranchir de la présence de fondation, et, dans tous les cas, une structure de maintien particulière améliorant la résistance au vent, primordiale dans les abris pour parkings en plein air.

L'objet de l'invention porte ainsi essentiellement sur un abri de parking comportant notamment un toit recouvert au moins partiellement de panneaux solaires photovoltaïques caractérisé en ce que ledit abri de parking comporte quatre pied de maintien, avec au moins un premier pied de maintien et un deuxième pied de maintien présentant une partie basse sensiblement verticale, et une partie haute inclinée orientée vers la périphérie du toit.

Outre les caractéristiques principales qui viennent d'être mentionnées dans le paragraphe précédent, l'abri de parking selon l'invention peut présenter une ou plusieurs caractéristiques supplémentaires ci-dessous, considérées individuellement ou selon toutes les combinaisons techniquement possibles :

- le toit présente une inclinaison, notamment une inclinaison comprise entre 10 et 20 degrés par rapport à l'horizontale ;

- le troisième pied et le quatrième pied présentent chacun une partie basse sensiblement verticale et une partie haute inclinée orientée vers la périphérie du toit ;

- l'abri de parking selon l'invention comporte un premier socle et un deuxième socle, chaque socle assurant la fixation de deux des quatre pieds ; le socle est un socle lestant, c'est-à-dire qu'il assure la fixation des pieds, en ayant notamment un poids suffisant, sans nécessiter la réalisation préalable de fondations pour maintenir ledit socle au sol ;

- au moins un des deux socles comporte une première borne et une deuxième borne espacées d'un espace central, chaque borne recevant et maintenant la partie sensiblement verticale d'un des pieds de l'abri ;

5 - au moins un des socles comporte une batterie apte à stocker l'énergie solaire récupérée par les panneaux solaires photovoltaïques, et des moyens de restitution de l'énergie électrique stockée ;

10 - le premier pied de maintien et le deuxième pied de maintien sont articulés, par une articulation disposée au niveau d'une jonction entre la partie basse et la partie haute du premier pied de maintien et du deuxième pied de maintien ;

15 - l'abri de parking comporte au moins une barre de renfort disposée sous le toit, et reliant les extrémités supérieures de deux des pieds de maintien, notamment les extrémités de pieds de maintien non fixés sur un même socle ;

20 - la jonction entre la barre de renfort et les extrémités supérieures des pieds de maintien est assurée par une rotule ;

- au moins un des pieds de maintien est creux pour laisser passer un câble électrique.

25 D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront clairement de la description qui en est donnée ci-dessous, à titre indicatif et nullement limitatif, de modes de réalisations faisant références aux figures annexées ci-jointes sur lesquelles :

30 - la figure 1, déjà décrite, représente un exemple d'abri de parking de l'état de la technique équipé de panneaux solaires photovoltaïques;

35 - la figure 2 représente une vue de côté d'un premier exemple de réalisation de l'abri de parking selon l'invention ;

- la figure 3 représente une vue de côté d'un deuxième exemple de réalisation de l'abri de parking selon l'invention ;
- la figure 4 représente un détail du premier exemple d'abri de parking selon l'invention ;
- la figure 5 montre une vue en perspective du premier exemple de réalisation de l'abri de parking selon l'invention.

Pour des raisons de clarté, les éléments apparaissant sur différentes figures ont été désignés par des références similaires. De même, seuls les éléments utiles pour la compréhension de l'invention ont été représentés.

Sur la figure 2, on a représenté, en vue schématique de côté, un premier exemple de réalisation d'un abri 200 de parking selon l'invention.

L'abri 200 est essentiellement constitué, dans cet exemple :

- d'un toit 205, fabriqué par exemple en panneaux de bois juxtaposés, de forme sensiblement rectangulaire, dont la partie supérieure est recouverte de panneaux solaires photovoltaïques 206, visibles à la figure 3, qui sont juxtaposés et reliés entre eux de manière connue pour permettre la récupération de l'énergie solaire et la transformation de ladite énergie solaire en énergie électrique ;

- d'une structure permettant le maintien dudit toit 205, ladite structure étant ici constituée :

- d'un ensemble de quatre pieds de maintien, tous visibles sur la figure 5, avec un premier pied 201, un deuxième pied 202, un troisième pied 203 et un quatrième pied 204 ; avantageusement, les pieds de maintien sont réalisés en acier galvanisé pour assurer la rigidité de la structure de maintien. Ils peuvent être dans certains exemples de réalisation creux pour permettre le passage de câbles électriques destinés à transporter l'énergie

électrique née de la transformation de l'énergie solaire par les panneaux solaires photovoltaïques vers le sol ;
- d'une première barre de renfort 207 et d'une deuxième barre de renfort 208, reliant respectivement les
5 extrémités supérieures du premier pied de maintien 201 et du deuxième pied de maintien 202, et les extrémités supérieures du troisième pied de maintien 203 et du quatrième pied de maintien 204. Les barres de renfort 207 et 208 sont disposées sous le toit 205 ; ce dernier peut
10 reposer sur les barres de renfort 207 et 208. Les barres de renfort 207 et 208 sont également utilisées pour éviter tout écartement latéral des pieds de maintien qu'elles relient.

- d'un premier socle 209 et d'un deuxième socle non
15 visible sur les figures. Les socles sont avantageusement réalisés dans des matériaux lourds, typiquement en béton. Leur présence permet ainsi de s'affranchir de la réalisation préalable de fondations, ce qui rend l'installation des abris de parking selon l'invention
20 particulièrement simple. Dans le premier exemple représenté aux figures 1, 3, 4 et 5, mais également dans l'exemple représenté à la figure 2 qui sera décrit plus bas, les deux socles comportent chacun une première borne 210 et une deuxième borne 211. La première borne 210 et
25 la deuxième borne 211 sont séparées par un espace central 212 de longueur suffisante pour laisser passer un utilisateur entre la première borne et la deuxième borne.

Dans l'invention, afin d'améliorer la résistance au vent de l'abri 200 de parking, on prévoit une forme
30 particulière du premier pied de maintien 201 et du deuxième pied de maintien 202, qui sont les pieds de plus grande taille lorsque le toit 205 est dans une position inclinée, comme c'est le cas dans les exemples représentés. La forme particulière consiste en un pied
35 dont une partie inférieure 301 est sensiblement verticale, et dont une partie supérieure 302, présente dans le prolongement de la partie inférieure 301, est

inclinée. L'inclinaison de la partie supérieure par rapport à l'horizontal est typiquement comprise entre 50 degrés et 120 degrés. L'inclinaison est orientée vers la périphérie du toit 205 : ceci signifie que la partie supérieure 302, qui prend naissance au niveau de l'extrémité supérieure de la partie inférieure 301, elle-même disposée dans une position sensiblement centrale du socle qui la maintient, s'étend obliquement vers une extrémité du toit 205. Dans les exemples représentés, la partie supérieure 302 s'étend selon un plan vertical et parallèle à la longueur du rectangle définissant la forme du toit 205.

Dans certains modes de réalisation, seuls les premier et deuxième pieds de maintien présentent une forme non linéaire, les deux autres pieds pouvant être de simples pieds verticaux. Cependant, dans les modes de réalisation avantageux, afin d'augmenter encore la résistance à la prise au vent, les troisième et quatrième pieds de maintien présentent également une forme globale non verticale, identique à celle des premier et troisième pieds de maintien.

Dans le premier exemple de réalisation, les pieds de maintien ne sont pas articulés.

La figure 3 illustre un deuxième exemple 300 de réalisation d'abri de parking selon l'invention dans lequel le premier pied de maintien 201 et le deuxième pied de maintien 202 sont articulés. Les articulations de ces pieds de maintien sont avantageusement prévues en deux endroits des pieds considérés, mais dans d'autres exemples de réalisation, on peut se contenter d'une unique articulation. Ainsi, on propose dans l'exemple représenté, de disposer, sur chacun des pieds considérés :

- une première rotule 303 au niveau de la jonction entre la partie inférieure et la partie supérieure ;

- une deuxième rotule 304 au niveau de l'extrémité supérieure de la partie supérieure, à l'endroit où la barre de renfort rejoint ladite partie supérieure.

Avec un tel système d'articulation, l'inclinaison du
5 toit 205 peut être contrôlée, afin de s'adapter à la hauteur du soleil en été comme en hiver, pour évoluer entre une première position 305 et une deuxième position 306. Le système d'articulation décrit peut
10 avantageusement être complété par la possibilité de régler la hauteur des pieds de maintien, en faisant évoluer leur partie inférieure en translation verticale 307 dans les bornes des socles. La hauteur du toit 205 est ainsi également ajustable ; il peut par exemple être
15 relativement haut dans les endroits peu exposés au vent, et plus bas dans les zones venteuses.

Dans un mode de réalisation avantageux, on prévoit de disposer dans les bornes des socles au moins un élément stockeur d'énergie de type batterie 402 permettant le
20 stockage du courant continu. Les bornes peuvent avantageusement aussi renfermer un onduleur 403 assurant la conversion du courant continu en courant alternatif ; le courant produit par les panneaux solaires photovoltaïques peut ainsi soit être injecté et converti
25 sur le réseau électrique national, soit dirigé vers une borne de distribution placée à proximité immédiate de l'abri de parking considéré, ladite borne de distribution pouvant avantageusement directement intégrer des moyens de paiement. Ainsi, un véhicule électrique 404 garé sous
30 l'abri de parking selon l'invention peut, pendant son temps de stationnement, recharger ses batteries avec une électricité directement produite par l'abri considéré.

Avantageusement, les abris de parking selon l'invention sont modulaires : il est possible de les
35 juxtaposer facilement, la liaison entre les différents blocs modulaires - chaque bloc modulaire étant constitué par un abri de parking du type de ceux décrits précédemment - étant réalisé au niveau des toits, et/ou

des socles. A cet effet, on prévoit par exemple, au niveau des socles, d'assembler les socles par des moyens de fixation disposés dans des trous 405 préalablement ménagés dans les différentes bornes des socles. Au niveau

5 des toits, on prévoit par exemple qu'une extrémité 401 du toit ne soit pas recouverte, sur toute sa longueur, par un panneau solaire photovoltaïque ; la partie non recouverte 401 est ainsi destinée à être recouverte par

10 une portion de panneau solaire photovoltaïque du bloc modulaire voisin, chaque bloc modulaire prévoyant par ailleurs des moyens de connexion électriques appropriés pour que les panneaux solaires photovoltaïques de deux blocs modulaires voisins puissent être électriquement

reliés.

REVENDICATIONS

1. Abri de parking (200) comportant un toit (205)
recouvert au moins partiellement de panneaux solaires
5 photovoltaïques (206) caractérisé en ce que ledit abri
de parking comporte :
- quatre pieds de maintien (201 ; 202 ; 203 ; 204),
avec au moins un premier pied de maintien (201) et
un deuxième pied de maintien (202) présentant une
10 partie basse (301) sensiblement verticale, et une
partie haute (302) inclinée orientée vers la
périphérie dudit toit (205) ;
 - un premier socle (209) et un deuxième socle,
chaque socle assurant la fixation de deux des
15 quatre pieds (201 ; 202 ; 203 ; 204), au moins un
des deux socles comportant une première borne
(210) et une deuxième borne (211) espacées d'un
espace central (212), chaque borne (210 ; 211)
recevant et maintenant la partie sensiblement
20 verticale d'un des pieds de l'abri.
2. Abri de parking (200) selon la revendication précédente
caractérisé en ce que le toit (205) présente une
inclinaison, notamment une inclinaison comprise entre
25 10 et 20 degrés par rapport à l'horizontale.
3. Abri de parking (200) selon l'une quelconque des
revendications précédentes caractérisé en ce que le
troisième pied (203) et le quatrième pied (204)
30 présentent chacun une partie basse sensiblement
verticale et une partie haute inclinée orientée vers la
périphérie du toit (205).
4. Abri de parking (200) selon l'une quelconque des
35 revendications précédentes caractérisé en ce que au
moins un des socles comporte une batterie (402) apte à
stocker l'énergie solaire récupérée par les panneaux

solaires photovoltaïques (206), et des moyens de restitution de l'énergie électrique stockée.

5. Abri de parking (200) selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que le premier pied de maintien (201) et le deuxième pied de maintien (202) sont articulés, par une articulation (303) disposée au niveau d'une jonction entre la partie basse (301) et la partie haute (302) du premier pied de maintien (201) et du deuxième pied de maintien (202).
6. Abri de parking (200) selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce qu'il comporte au moins une barre de renfort (207 ; 208) disposée sous le toit (205), et reliant les extrémités supérieures de deux des pieds de maintien, notamment les extrémités de pieds de maintien non fixés sur un même socle.
7. Abri de parking (200) selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que la jonction entre la barre de renfort et les extrémités supérieures des pieds de maintien est assurée par une rotule (304).
8. Abri de parking (200) selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que au moins un des pieds de maintien (201 ; 202 ; 203 ; 204) est creux pour laisser passer un câble électrique.



