

(12) BREVET D'INVENTION

(11) N° de publication : **MA 47224 B1** (51) Cl. internationale : **H02S 20/10**

(43) Date de publication :
30.11.2020

(21) N° Dépôt :
47224

(22) Date de Dépôt :
20.12.2017

(30) Données de Priorité :
23.12.2016 DE 20161015436

(86) Données relatives à la demande internationale selon le PCT:
PCT/EP2017/083813 20.12.2017

(86) N° de dépôt auprès de l'organisme de validation: EP17822277.4

(71) Demandeur(s) :
Next2Sun GmbH, Trierer Str. 22 66663 Merzig (DE)

(72) Inventeur(s) :
HILDEBRANDT, Heiko ; PROBST, Markus ; BRILL, Thomas ; ZWOSTA, Nicolai ; BALDY, Robert

(74) Mandataire :
SABA & CO., TMP

(54) Titre : **INSTALLATION PHOTOVOLTAÏQUE ET UTILISATION ASSOCIÉE**

(57) Abrégé : L'invention vise à utiliser, de manière économique et efficace sur le plan énergétique, une installation photovoltaïque (PV) (1) dotée de modules PV (2) verticaux, en particulier biface, et en particulier à éviter dans une large mesure les ombrages des modules PV (2). À cet effet, l'invention concerne d'une part une structure porteuse (3) très simple à fabriquer et à monter, laquelle est constituée de poteaux verticaux (4) et de traverses (5) s'étendant horizontalement reliés les uns aux autres en des points d'intersection, de manière à pouvoir produire des panneaux de montage (6) rectangulaires pour les modules PV (2) individuels, les poteaux (4) et les traverses (5) pouvant de préférence être formés respectivement de manière économe en matériau au moyen de profilés usuels (12, 22) et, en particulier, une répartition des poteaux (4) en deux parties (7), (8) pouvant être reliées l'une à l'autre facilitant considérablement le montage dans son ensemble. L'invention concerne en outre un câblage électrique, de sorte que des surfaces actives (9, 9') superposées puissent fonctionner en différents points de fonctionnement électriques, et de manière à former des lignes (21) électriques fonctionnant de préférence séparément les unes des autres, lesquelles sont de préférence disposées de manière à

s'étendre horizontalement. Ainsi, l'effet de l'ombrage des modules PV (2) sur l'efficacité de la conversion d'énergie de l'installation PV (1) est réduit davantage.

REVENDICATIONS

1°/ Installation photovoltaïque (PV) (1) comprenant plusieurs modules PV à double face (2), qui sont disposés en position dressée sur une structure de support (3), dans laquelle la structure de support (3) présente plusieurs piliers (4), qui sont fixés, en particulier ancrés, sur ou dans le sol, dans laquelle des verrous (5) sont fixés aux piliers (4), qui relient l'un à l'autre chaque fois deux piliers voisins (4) et dans laquelle chaque fois deux piliers (4) et deux verrous (5) définissent un champ de montage essentiellement rectangulaire (6), dans lequel au moins un module PV (2) est disposé, caractérisée en ce que des ouvertures de traversée (14) sont réalisées sur les piliers (4) afin de contenir respectivement un verrou (5) ou l'extrémité de celui-ci.

2°/ Installation photovoltaïque (1) selon la revendication 1, caractérisée en ce que les piliers (4) sont orientés essentiellement verticalement et/ou les verrous (5) sont orientés essentiellement horizontalement et/ou en ce que plusieurs, en particulier jusque quatre, modules PV (2) sont disposés l'un au-dessus de l'autre en direction verticale.

3°/ Installation photovoltaïque (1) selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que les piliers (4) sont divisés au moins en une partie de fixation (7) liée au sol et une partie de maintien (8) pouvant être ou étant assemblée à celle-ci, qui s'étend au-dessus de la partie de fixation (7), et/ou en ce que des modules PV (2) voisins en direction horizontale sont disposés de façon décalée l'un par rapport à l'autre en direction verticale.

4°/ Installation photovoltaïque (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que des faces actives (9) des modules PV (2) sont disposées à distance des piliers (4) et/ou des verrous (5), en particulier de telle manière que, au moins jusqu'à un angle d'incidence de 20°, de préférence encore au moins jusqu'à un angle d'incidence de 30°, la formation d'une ombre par des piliers

(4) sur les faces actives (9) soit exclue et/ou en ce que, au moins jusqu'à un angle d'incidence de 25°, de préférence encore au moins jusqu'à un angle d'incidence de 30° voire même de 40°, la formation d'une ombre par des verrous (5) sur les faces actives (9) soit exclue.

5

5°/ Installation photovoltaïque (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que les faces actives (9) des modules PV (2) sont disposées sur des côtés opposés l'un à l'autre de façon asymétrique à distance de piliers (4) et/ou de verrous (5), et/ou en ce que les modules PV (2) sont suspendus à la structure de support (3) de façon pivotante autour d'un axe de rotation (25) qui s'étend de préférence approximativement parallèlement aux verrous (5).

6°/ Installation photovoltaïque (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que des faces de maintien (10) sont formées sur les piliers (4), sur lesquelles un verrou correspondant (5) peut être fixé à plat, en particulier dans laquelle les faces de maintien (10) sont réalisées sous la forme d'ailes (11) sur un profilé (12) et/ou sous la forme de pattes (13) au niveau d'une ouverture (14) dans un profilé (12).

7°/ Installation photovoltaïque (1) selon la revendication 6, caractérisée en ce que les faces de maintien (10) sont réalisées par paires, afin de serrer sur les deux côtés un verrou (5) inséré entre les faces de maintien (10), et/ou en ce que les verrous (5) sont réalisés de façon plus étroite que les piliers (4), en particulier de façon plus étroite qu'une distance entre des faces de maintien (10) réalisées par paires.

25

8°/ Installation photovoltaïque (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'au moins une ou la partie de maintien (8) des piliers (4) est réalisée en forme de profilé oméga.

9°/ Installation photovoltaïque (1) selon la revendication 8, caractérisée en ce que deux verrous (5) sont placés dans une ouverture de traversée (14) ou en ce qu'un

30

verrou (5) seulement est placé dans une ouverture de traversée (14), tandis qu'un autre verrou (5) est monté sur un côté opposé à l'ouverture de traversée (14) du pilier (4) sans ouverture de traversée (14) et au moyen de faces de maintien (10) formées sur le pilier (4), en particulier dans laquelle un verrou (5) engagé à travers une
5 ouverture de traversée (14) et un autre verrou (5) sont fixés à une face de maintien (10).

10°/ Installation photovoltaïque (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que les piliers (4) présentent, au moins dans la ou
10 dans une partie de maintien (8), un profilé (12) qui présente une forme de base en forme de C, en forme de U, en forme de Z ou en forme de S, en particulier dans laquelle des faces de maintien additionnelles (10) sont réalisées sous forme d'ails (11) aux extrémités du profilé (12).

15 11°/ Installation photovoltaïque (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que les modules PV (2) sont fixés aux verrous (5), dans laquelle il est prévu à cet effet des éléments de maintien (15), de préférence dans laquelle les éléments de maintien (15) comportent à cet effet des parties de
20 rainure (16), dans lesquelles un bord du module PV respectif (2) est ou peut être engagé, de préférence encore dans laquelle un élément de maintien (15) présente deux parties de rainure opposées (16) et/ou en ce que les verrous (5) présentent un chanfrein (24) sur un côté inférieur.

12°/ Installation photovoltaïque (1) selon l'une quelconque des revendications
25 précédentes, caractérisée en ce que les éléments de maintien (15) présentent chaque fois un rétrécissement de section transversale (17), de telle manière qu'un élément de maintien (15) puisse être ou soit engagé dans une ouverture de traversée (14) formée sur un verrou jusqu'à une profondeur d'engagement définie, en particulier dans laquelle une face d'appui (18) est formée sur l'élément de maintien (15) par
30 l'intermédiaire de laquelle l'élément de maintien (15) est appliqué à plat sur le verrou (5).

- 13°/ Installation photovoltaïque (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'un espace libre (26) est gardé libre entre le sol et un verrou le plus inférieur (5), en particulier dans laquelle l'espace libre présente une
- 5 hauteur d'au moins 50 cm, d'au moins 60 cm ou d'au moins 1 m, en particulier dans laquelle des rangées (20) de l'installation PV (1) sont disposées à distance de telle manière qu'il existe entre les rangées (20) un espace libre d'exploitation qui présente une largeur d'au moins 6 mètres, d'au moins 8 mètres ou d'au moins 10 mètres.
- 10 14°/ Installation photovoltaïque (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que les modules PV (2) forment avec la structure de support essentiellement un plan et/ou en ce que les modules PV (2) sont disposés en plusieurs rangées (20) espacées l'une de l'autre, dans laquelle les modules PV (2) d'une rangée (20) forment essentiellement un plan.
- 15 15°/ Installation photovoltaïque (1) selon la revendication 14, caractérisée en ce qu'une distance entre deux rangées (20) est égale au moins au triple, de préférence au moins au quadruple, de préférence encore au moins au quintuple d'une hauteur maximale d'une face active (9) de l'installation PV (1).