

## (12) BREVET D'INVENTION

(11) N° de publication :  
**MA 44193 A1**

(51) Cl. internationale :  
**G01R 31/026; G01R 31/40**

(43) Date de publication :  
**29.07.2020**

---

(21) N° Dépôt :  
**44193**

(22) Date de Dépôt :  
**11.12.2018**

(71) Demandeur(s) :  
**UNIVERSITE INTERNATIONALE DE RABAT, PARC TECHNOPOLIS RABAT-SHORE, CAMPUS UNIVERSITAIRE UIR, ROCADE RABAT-SALE, 11100, (MA)**

(72) Inventeur(s) :  
**EL OUAHABI MOHAMED**

(74) Mandataire :  
**BOUYA MOHSINE**

---

(54) Titre : **Procédé de détection du vol d'une installation photovoltaïque.**

(57) Abrégé : L'invention concerne un procédé de détection de vol des installations photovoltaïques basé sur des capteurs de courant sans contact. Ce procédé économique permet une protection efficace des installations.

**Abrégé :**

L'invention concerne un procédé de détection de vol des installations photovoltaïques basé sur des capteurs de courant sans contact. Ce procédé économique permet une protection efficace des installations.

## **Description :**

Procédé de détection du vol d'une installation photovoltaïque

### **Domaine Technique :**

[001] La présente invention concerne le domaine des énergies renouvelables et plus particulièrement les installations photovoltaïques.

### **Technique antérieure :**

[002] Les panneaux solaires représentent un certain investissement et sont donc très appréciés des voleurs.

[003] Il est connu que plusieurs solutions permettent de sécuriser des installations photovoltaïques contre le vol. Certains systèmes se basent sur des solutions mécaniques par le placement des systèmes de sécurisation aux fixations des panneaux solaires ou le placement des billes de sécurités sur les vis afin d'éviter le déboulonnage. Toutefois ces systèmes peuvent être contournés facilement.

[004] D'autres systèmes se basent sur des solutions électriques en installant un détecteur au système d'alarme. Ce système détectera toute tentative de vol et préviendra la police pour une intervention rapide. Le système est caractérisé en ce qu'un câble en fibre optique polymère protège chaque panneau comme une chaîne et il est relié à un analyseur. Ce système ne donne pas de fausses alertes, car uniquement le pliage et/ou la coupe de la fibre durant la tentative de vol déclenche l'alarme. Le système n'est pas sensible aux vibrations dues à la météo, oiseaux, passage de véhicules, etc. En outre, étant en fibre polymère, matière isolante, le système est insensible aux interférences électromagnétiques.

[005] Ce type de système pourra s'avérer onéreux puisqu'il s'agit d'une protection de chaque panneau nécessitant des pièces d'ancrage pour solidariser la fibre aux panneaux.

### **Exposé de l'invention :**

[006] La présente invention vise à pallier aux inconvénients de l'art antérieur en proposant un procédé de détection du vol basé sur des capteurs de courant sans contact.

Chaque capteur mesure le courant généré par une série de panneaux montés en série. Le système détecte toute chute brusque du courant, pour déclencher l'alarme

L'utilisation des capteurs sans contact permettent de mesurer instantanément le courant sans avoir besoin d'ouvrir les circuits au niveau de l'installation.

**[008]** Dans les dessins qui illustrent l'invention,

La FIGURE 1 est un schéma du procédé.

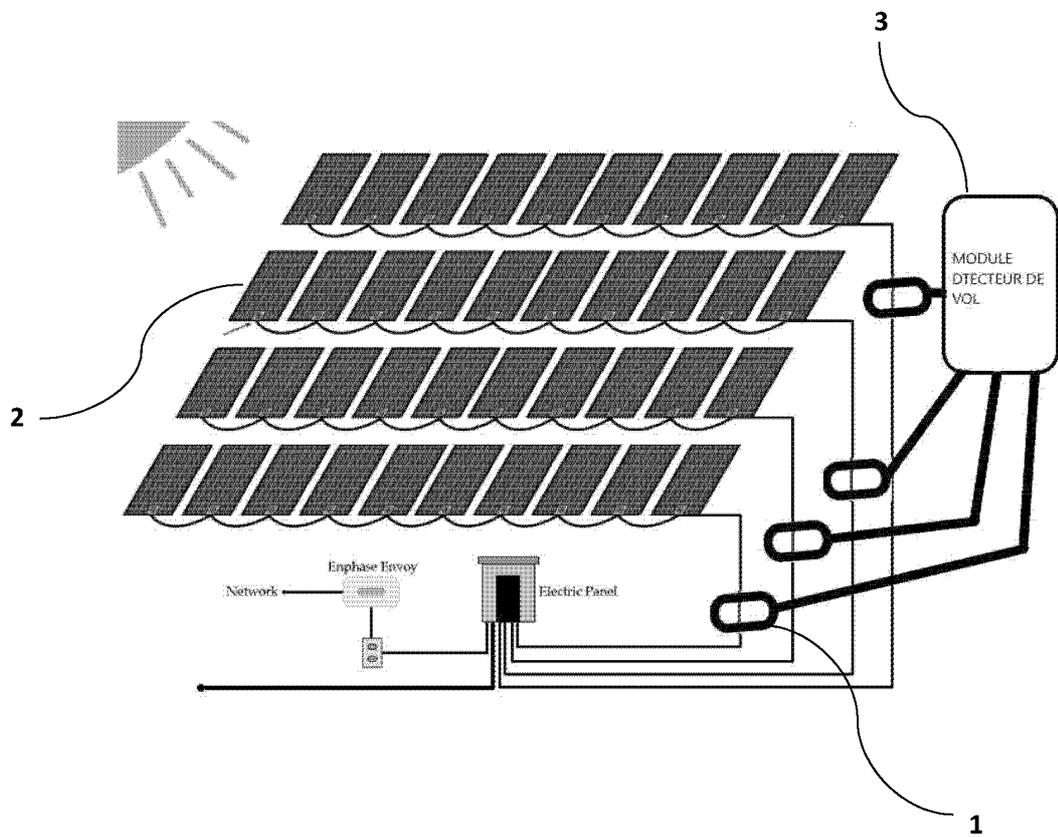
**[009]** En se référant aux dessins, on verra que le procédé, se base sur des capteurs de courant sans contact (1) qui mesure le courant qui passe sur chaque rangée de panneaux (2). Un module (3) détecte chaque chute brusque de courant pour déclencher l'alarme.

**Revendications :**

1. Procédé de détection de vol des installations photovoltaïques caractérisé en ce qu'il se base sur des capteurs de courants sans contact.
2. Procédé de détection de vol des installations photovoltaïques selon la revendication 1 caractérisé en ce que chaque capteur mesure le courant généré par une série de panneaux monté en série.
3. Procédé de détection vol des installations photovoltaïques selon la revendication 1 caractérisé en ce qu'un module déclenche l'alarme en cas d'une chute brusque de courant mesuré par l'un des capteurs.

Dessins :

Fig. 1



MA

44193A1

Document not captured yet

<i>Sequence</i>	Officedocs from Morocco
<i>Series</i>	2019
<i>Number</i>	1393
<i>Type</i>	notification RRprél
<i>Date</i>	17/06/2019

Not captured yet



**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 : 44193	Date de dépôt : 11/12/2018
Déposant : UNIVERSITE INTERNATIONALE DE RABAT	
Intitulé de l'invention : Procédé de détection du vol d'une installation photovoltaïque.	
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 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: Mohamed EL KINANI	Date d'établissement du rapport : 13/06/2019
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  
2 Pages
- Revendications  
1-3
- Planches de dessin  
1 Page

**Partie 2 : Rapport de recherche**

Classement de l'objet de la demande :

CIB : G08B13/14; H01L31/04

CPC : G08B13/1418 ; H01L31/04

Plateformes et bases de données électroniques de recherche :

EPOQUENET, WPI, ScienceDirect, ORBIT

Catégorie*	Documents cités avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	N° des revendications visées
X	WO2010139364 A1; LEONHARDT HEIKE [DE]; 09/12/2010	1-3
X	DE10136147 A1; KOLM HENDRIK [DE]; 20/12/2003	1-3
X	WO2017147686 A1 ; NANOTIS TECH INC [CA]; 08/09/2017	1-3

**\*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 aucune Revendications 1-3	Oui Non
Activité inventive	Revendications aucune Revendications 1-3	Oui Non
Application Industrielle	Revendications 1-3 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 : WO2010139364 A1

**1. Nouveauté (N) et Activité inventive (AI) :**

Le document D1 divulgue un système de détection de vol de installations photovoltaïques caractérisé en ce qu'il se base sur des capteurs de courant sans contact (3.1-3.n ; page 12, dernier paragraphe).

Par conséquent, l'objet de la revendication 1 n'est pas nouveau au sens de l'article 26 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.

Le système de D1 est caractérisé en ce que les capteurs mesurent le courant généré par une série de panneaux montés en série et en ce qu'un module déclenche l'alarme en cas d'une chute brusque de courant mesuré par l'un des capteurs.

D'où l'objet des revendications 2, 3 n'est pas nouveau au sens de l'article 26 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.

Les revendications 1-3 ne remplissent pas les critères d'activité inventive au sens de l'article 28 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.

**2. 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.