

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
21. Dezember 2007 (21.12.2007)

PCT

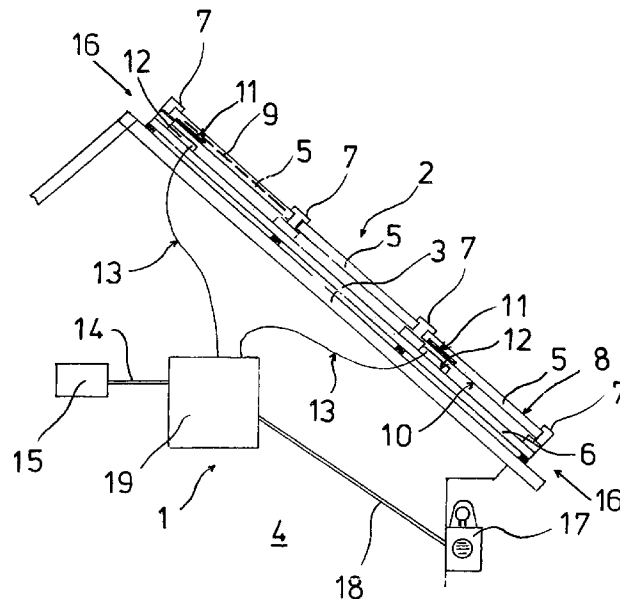
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2007/144036 A1**

- (51) Internationale Patentklassifikation:  
*H01L 31/042* (2006.01) *G06K 19/07* (2006.01)  
*H01L 31/048* (2006.01) *F24J 2/46* (2006.01)  
*G08B 13/24* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2007/002570
- (22) Internationales Anmeldedatum:  
23. März 2007 (23.03.2007)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:  
06012193.6 13. Juni 2006 (13.06.2006) EP
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **KOPF AG** [—/DE]; Stützenstr. 6, 72172 Sulz-Bergfelden (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **SCHNEIDER, Andreas** [DE/DE]; Birkenstr. 12, 72149 Neustetten-Wolfenhäusen (DE).
- (74) Anwälte: **KLOCKE, Peter** usw.; Kappelstr. 8, 72160 Horb (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: THEFT PROTECTION UNIT FOR A PHOTOVOLTAIC UNIT

(54) Bezeichnung: DIEBSTAHLSCHUTZANLAGE FÜR EINE PHOTOVOLTAIKANLAGE



(57) Abstract: The invention relates to a theft protection unit (1) for a photovoltaic unit (2), wherein the photovoltaic unit (2) comprises at least one solar module (5), which is fixed on a support (6). The theft protection unit (1) according to the invention is RFID-protected. For this purpose the solar module (5) comprises a transponder (11) and the theft protection unit (1) comprises a send-and-receive device (12) for transmission of data with the transponder (11). The transponders (11) and the send-and-receive units (12) are concealed by the respectively assigned solar module (5) and are inaccessible, as long as the solar module (5) is fixed on the support (6). The theft protection unit (1) is thus thoroughly protected against tampering.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2007/144036 A1



CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

---

**(57) Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft eine Diebstahlschutzanlage (1) für eine Photovoltaikanlage (2), wobei die Photovoltaikanlage (2) mindestens ein Solarmodul (5) aufweist, das auf einem Halter (6) befestigt ist. Die erfindungsgemäße Diebstahlschutzanlage (1) ist RFID-gestützt. Dazu weist das Solarmodul (5) einen Transponder (11) und die Diebstahlschutzanlage (1) eine Sende-Empfangs-Einrichtung (12) zur Datenübertragung mit dem Transponder (11) auf. Die Transponder (11) sowie die Sende-Empfangseinheiten (12) werden von dem jeweiligen zugeordneten Solarmodul (5) abgedeckt und sind unzugänglich, solange das Solarmodul (5) am Halter (6) befestigt ist. Die Diebstahlschutzanlage (1) ist damit weitgehend vor Manipulation geschützt.

## 5 **Diebstahlschutzanlage für eine Photovoltaikanlage**

### Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Diebstahlschutzanlage für eine Photovoltaikanlage, wobei die Photovoltaikanlage mindestens ein Solarmodul aufweist, das auf einem Halter befestigt ist. Ein Solarmodul ist üblicherweise plattenförmig und weist in  
10 einer Ebene angeordnete Solarzellen auf.

Die Nutzung regenerativer Energien wie z. B. der Sonnenenergie gewinnt auf Grund der hohen Energiekosten, dem steigenden Umweltbewusstsein sowie der Verknappung fossiler Brennstoffe zunehmend an Bedeutung. Insbesondere ermöglichen immer leistungsfähigere Solarmodule weitreichende Anwendungen.  
15 So haben sich Solarmodule durch ihre hohe Leistungsfähigkeit, Wartungsfreiheit und einfache Anwendbarkeit zur Erzeugung von elektrischem Strom durchgesetzt.

Es ist bekannt, eine Anzahl von Solarmodulen zu Photovoltaikanlagen zusammen zu fassen. Der von den Solarmodulen erzeugte elektrische Strom wird von der  
20 Anlage in das öffentliche Netz eingespeist bzw. am Erzeugungsort vom Verbraucher verbraucht. Derartige Photovoltaikanlagen werden beispielsweise auf Dächern von Industriehallen, von größeren Wohngebäuden, aber auch auf Dächern von Einfamilienhäusern angeordnet. Es ist weiterhin bekannt, derartige

Anlagen auf Gestellen am Boden zu montieren, wenn ausreichend Platz dazu vorhanden ist.

Die Befestigung der Solarmodule erfolgt üblicherweise mit Hilfe von Klammern, die jeweils den Rand eines Moduls umgreifen und ihrerseits mit einem gestellartigen Halter, der auf dem Dach eines Gebäudes oder dem Boden angeordnet ist, und das oder die Solarmodule üblicherweise geneigt hält, lösbar verbunden sind. Die Festlegung der Klammern an dem Halter erfolgt dabei in der Regel mit Schrauben und Muttern.

Es hat sich gezeigt, dass die teureren Solarmodule von Photovoltaikanlagen ein begehrtes Diebstahlsubjekt sind und dass die Schraubbefestigung der Solarmodule für potenzielle Diebe eine unproblematische Befestigung darstellt, so dass die Sicherung der Photovoltaikanlage durch Sicherheitsalarmvorrichtungen oder dergleichen nicht nur wünschenswert, sondern eigentlich erforderlich ist. Insbesondere sind dabei Photovoltaikanlagen gefährdet, die leicht zugänglich sind oder in abgelegenen Gebieten betrieben werden. Die Verwendung sogenannter diebstahlsicherer Schrauben hat sich nicht als wirksamer Diebstahlschutz erwiesen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, eine Diebstahlschutzanlage mit guter Wirksamkeit für eine Photovoltaikanlage vorzuschlagen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Diebstahlschutzanlage mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

Die erfindungsgemäße Diebstahlschutzanlage verwendet eine Detektionseinrichtung mit Sender und Empfänger auf Basis eines Code-Signal-Austausches mittels elektromagnetischer Funkwellen. Eine bekannte und für viele Anwendungen ausgereifte Technik wird unter der Bezeichnung „Radio-Frequenz-Identifikation“ (RFID) zusammengefasst, die auch als Funkerkennung bezeichnet wird.

RFID gestützte Detektionseinrichtungen bestehen aus einem oder mehreren an verschiedenen zu überwachenden Orten fest angebrachten Sende-Empfangs-Einheiten und Codesendern, welche oft auch als Transponder ausgebildet sind. Transponder bestehen im Wesentlichen aus einem Chip mit einem Prozessor  
5 und einem Speicher sowie einer Sende- und Empfangsantenne für die Datenübertragung. Wann immer der Transponder in die Nähe einer Sende-Empfangs-Einheit kommt, sendet er einen in dem Speicher des Transponders hinterlegten unverwechselbaren Code aus, wodurch dessen Träger eindeutig identifiziert werden kann. Zur Überwachung eines Gegenstandes muss der  
10 Transponder auf diesem angebracht und unlösbar befestigt werden.

Gegenüber anderen Markierungstechniken haben Transponder den Vorteil, dass sie sich berührungslos und ohne jeden Sichtkontakt auslesen lassen. Je nach Bauart lassen sich Leseabstände von vielen Metern realisieren, wobei für die Erfindung ein kurzer Leseabstand eines passiven Transponders mit wenigen  
15 Zentimetern ausreicht und bevorzugt wird. Man unterscheidet aktive Transponder mit einer eigenen Energieversorgung und passive Transponder ohne eigene Energiequelle, welche im Erfassungsbereich einer Sende-Empfangs-Einheit von dieser berührungslos mit Energie versorgt werden. Durch einen unitären Code, der in jedem Transponder gespeichert ist, lassen sich Gegenstände eindeutig  
20 identifizieren und wenn erforderlich geeignete Maßnahmen auslösen.

Erfindungsgemäß weist das Solarmodul einen Transponder und die Diebstahlschutzanlage eine Sende-Empfangs-Einheit zur Datenübertragung mit dem Transponder auf. Die Sende-Empfangs-Einheit detektiert ein Solarmodul mittels seinem Transponder und liest bzw. decodiert die von diesem übermittelten  
25 Daten. Dabei kommen vorzugsweise passive Transponder zum Einsatz. Dieser bezieht die zur Kommunikation benötigte Energie ausschließlich aus dem elektromagnetischen Feld, das die Sende-Empfangs-Einheit der Diebstahlschutzanlage ausstrahlt. Diese liest die Daten des Transponders berührungslos und ohne Sichtkontakt, sobald das Solarmodul in das elektromagnetische Feld  
30 der Sende-Empfangs-Einheit eintritt und/oder von der Sende-Empfangseinheit

dazu aufgefordert wird. Antwortet der Transponder nicht auf eine Aufforderung der Sende-Empfangs-Einheit, meldet die Diebstahlschutz-anlage das. Ein Transponder und eine Sende-Empfangs-Einheit mit kurzem Leseabstand haben den Vorteil, dass bereits ein geringes Anheben eines Solarmoduls vom Halter  
5 detektiert wird.

Die erfindungsgemäße Diebstahlschutzanlage ist bei neu zu erstellenden Photovoltaikanlagen ebenso einsetzbar wie bei bestehenden Anlagen nachrüstbar. Durch eine vorteilhafte Anordnung und technische Auslegung der Sende-Empfangs-Einheit kann auch das Vorhandensein von mehreren  
10 Transpondern gleichzeitig von einer Sende-Empfangs-Einheit detektiert werden, so dass nicht zwingend jedem Transponder eine eigene Sende-Empfangs-Einheit zugeordnet werden muss.

Eine derartige Diebstahlschutzanlage stellt somit in vorteilhafter Art und Weise eine einfache und kostengünstig herzustellende Sicherung gegen einen Diebstahl  
15 von Solarmodulen zur Verfügung. Sie kann mit einer Alarmeinrichtung gekoppelt sein, die beim Entfernen eines Solarmoduls aus dem Erfassungsbereich einer Sende-Empfangs-Einheit beispielsweise einen optischen und/oder akustischen Alarm auslöst, der über eine größere Distanz wahrnehmbar ist und damit den Dieb abschreckt und Passanten aufmerksam macht. Die Diebstahlschutzanlage  
20 kann eine unberechtigte Entfernung von Solarmodulen auch melden ohne den Dieb aufzuschrecken, indem sie den Betreiber der Photovoltaikanlage, einen Sicherheitsdienst oder die Polizei über eine vorgesehene Kommunikations-einrichtung alarmiert (stiller Alarm). Es kann auch hilfreich sein, die Alarmmittel für jedermann gut sichtbar anzubringen und/oder mit einem von weitem  
25 sichtbaren Hinweisschild auf die Diebstahlschutzanlage zu verweisen.

Die Diebstahlschutzanlage ist weitgehend manipulationssicher, da die Sende-Empfangs-Einheiten sowie die Transponder der Photovoltaikanlage unauffällig an den Solarmodulen und/oder dem Halter angeordnet und insbesondere auch nicht ohne Weiteres erreichbar sind. In einer vorteilhaften Ausführungsform der  
30 Erfindung ist der Transponder vom Solarmodul abgedeckt und unzugänglich,

solange das Solarmodul an dem Halter befestigt ist. Dabei können die Transponder beispielsweise auf der Rückseite der Solarmodule dem Halter gegenüberliegend angeordnet sein, so dass sie von dem Halter abgedeckt sind. In ähnlicher Weise können auch die Sende-Empfangs-Einheiten an dem Halter vor Manipulation geschützt werden. Somit können die Sende-Empfangs-Einheiten von der Diebstahlschutzanlage nur abgekoppelt bzw. die Transponder von den Solarmodulen gelöst werden, wenn zuvor die Solarmodule von dem Halter gelöst werden. Zum Erreichen der Transponder sowie der Sende-Empfangs-Einheiten müssen die Solarmodule vom dem Halter entfernt werden, wobei die Transponder aus dem Erfassungsbereich der Sende-Empfangs-Einheiten gelangen und der Alarm ausgelöst wird.

Es ist möglich den Transponder des Solarmoduls außen an dem Solarmodul anzubringen, beispielsweise auf dessen Unterseite aufzukleben, oder in das Solarmodul zu integrieren. Vorzugsweise ist er in das Solarmodul laminiert, wodurch er vor Umwelteinflüssen, unbeabsichtigter Beschädigung bzw. unberechtigter Manipulation sicher geschützt ist. Außerdem kann der Transponder bereits bei der Herstellung des Solarmoduls programmiert und geprüft werden, was den Zeitaufwand für die Montage der Photovoltaikanlage reduziert und die Inbetriebnahme vor Ort wesentlich vereinfacht.

In einer anderen vorteilhaften Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Diebstahlschutzanlage ist der Transponder als Klebeetikett ausgebildet und weist einen Aufdruck auf, der nicht auf einen Transponder hinweist. Der Aufdruck des Klebeetikettes kann beispielsweise einen Hinweis auf den Hersteller oder die Montage des Solarmoduls enthalten. Es ist auch möglich, die Service-Anschrift des Herstellers und/oder die Bezeichnung des Solarmoduls oder eine Werbung aufzudrucken. So können einerseits die entsprechenden Klebeschilder, die nur der Information dienen, entfallen und andererseits der Transponder als Informationsschild getarnt werden. Eine derartige Ausführungsform des Transponders verschleiert das Vorhandensein der Diebstahlschutzeinrichtung für das Solarmodul und beugt einem Manipulationsversuch vor.

- Die Diebstahlschutzanlage dient zur Alarmierung von Passanten, dem Betreiber der Photovoltaikanlage und/oder von Sicherheitsdiensten bzw. der Polizei. Sie kann nicht nur ein Alarmsignal in unmittelbarer Nähe der Photovoltaikanlage mittels dort vorgesehener Alarmeinrichtungen, beispielsweise Sirenen oder
- 5 Signalleuchten, auslösen, sondern auch Personen an einem von der Photovoltaikanlage entfernten Standort alarmieren. Dazu weist die erfindungsgemäße Diebstahlschutzanlage vorteilhafterweise eine Fernüberwachung auf, an die die Sende-Empfangs-Einheit angeschlossen ist und die eine Entfernung des Transponders von der Sende-Empfangs-Einheit meldet.
- 10 Die Fernüberwachung ist mit der Diebstahlschutzanlage schaltungs- und/oder signaltechnisch gekoppelt und mittels Signalleitungen per Kabel oder Funk mit einem entsprechenden Anzeige- oder Ausgabegerät am entfernten Standort verbunden. Die elektronische Fernüberwachung ermöglicht zusätzlich zur Alarmierung beispielsweise auch die Übertragung von optischen und/oder
- 15 akustischen Signalen aus dem Bereich der Photovoltaikanlage. Auch die Anbindung der Diebstahlschutzanlage an ein Telefonsystem ist möglich, welche im Alarmfall Personen durch eine automatisch gewählte Telefonnummer informiert. Eine Fernüberwachung zur Betriebsdatenerfassung und Funktionsüberwachung einer Photovoltaikanlage ist oftmals vorhanden und erfordert in
- 20 diesem Fall keine zusätzlichen Kosten.
- In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung, mit mehreren zu einer Photovoltaikanlage gekoppelten Solarmodulen, weisen einzelne Solarmodule einen Transponder auf, wobei jedem Transponder jeweils eine Sende-Empfangs-Einheit zugeordnet ist. Die mit Transpondern ausgestatteten
- 25 Solarmodule sind über die Photovoltaikanlage verteilt an definierten Positionen angeordnet. Dabei ist die Lage der überwachten Solarmodule nicht ohne Weiteres erkennbar. So ist es möglich, mit einer gegenüber der Anzahl der Solarmodule geringeren Anzahl von Transpondern und Sende-Empfangs-Einheiten die Photovoltaikanlage hinreichend zu schützen und die Kosten für die
- 30 Diebstahlschutzanlage zu reduzieren.

Bevorzugte Positionen für die Anordnung einzelner mit Transpondern ausgerüsteter Solarmodule sind am Rand der Photovoltaikanlage. Dies hängt damit zusammen, dass bei einer Photovoltaikanlage, mit einer Anzahl von in einer oder mehreren Reihen nebeneinander angeordneten Solarmodulen, die am

5 Rand der Anlage befindlichen Solarmodule besonders einfach von dem jeweiligen Halter lösbar sind. Sie liegen somit für einen potenziellen Dieb an einer bevorzugten und leicht erreichbaren Position. Durch den Schutz des Randes der Photovoltaikanlage wird in der Regel die gesamte Anlage wirksam vor einem Diebstahl von Solarmodulen geschützt.

10 Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung des Ausführungsbeispiels der Erfindung in Verbindung mit den Ansprüchen und der beigefügten Zeichnung. Die einzelnen Merkmale können für sich oder zu mehreren bei unterschiedlichen

15 Ausführungsformen der Erfindung verwirklicht sein.

Die einzige Figur der Zeichnung zeigt eine erfindungsgemäße Diebstahlschutzanlage für eine Photovoltaikanlage in einer schematischen Darstellung.

Die erfindungsgemäße Diebstahlschutzanlage 1 für eine Photovoltaikanlage 2 ist

20 auf einer geneigten Dachhaut 3 eines Gebäudes 4 angeordnet. Die Photovoltaikanlage 2 weist eine Anzahl von nebeneinander angeordneten Solarmodulen 5 auf, die auf einem als Gestell ausgebildeten Halter 6 mittels Befestigungsklammern 7 lösbar befestigt sind. Der Halter 6 ist an der Dachhaut 3 des Gebäudes 4 festgelegt.

25 Die Solarmodule 5 weisen an einer von der Dachhaut 3 entfernten Oberseite 8 Solarzellen 9 zur Erzeugung von Strom auf. Auf einer der Dachhaut 3 zugewandten Unterseite 10 der Solarmodule 5 sind im Bereich des Halters 6 jeweils ein Transponder 11 sowie eine Sende-Empfangs-Einheit 12 der Diebstahlschutzanlage 1 einander gegenüberliegend angeordnet. Der

Transponder 11 ist auf die Unterseite 10 des Solarmoduls 5 aufgeklebt und die Sende-Empfangs-Einheit 12 am Halter 6 fixiert.

Die Transponder 11 sowie die Sende-Empfangs-Einheiten 12 sind Teil der Diebstahlschutzanlage 1, wobei die Sende-Empfangs-Einheiten 12 jeweils mit elektrischen Verbindungsleitungen 13 mit einer elektronischen Steuerung 19 der Diebstahlschutzanlage 1 verbunden sind. Die Transponder 11 der Solarmodule 5 sind passiv ausgebildet, so dass von diesen zur Steuerung 19 keine Kabelverbindung erforderlich ist. Sie beziehen die benötigte Energie durch induktive Kopplung mit den Sende-Empfangs-Einheiten 12.

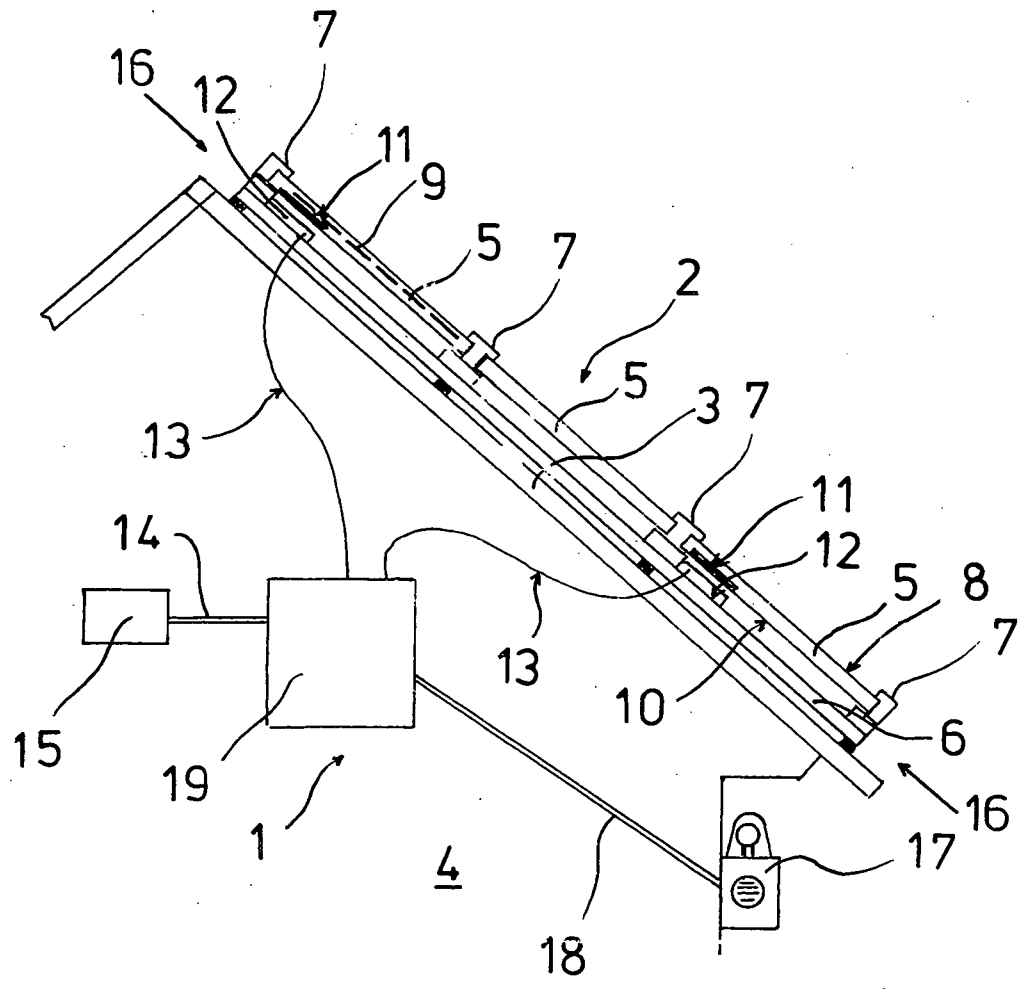
Die Transponder 11 sowie die Sende-Empfangs-Einheiten 12 sind von den entsprechenden Solarmodulen 5 abgedeckt und unzugänglich, solange die Solarmodule 5 an dem Halter 6 mittels der Befestigungsklammern 7 befestigt sind. Die elektronische Steuerung 19 der Diebstahlschutzanlage 1 ist über eine Signalleitung 14 mit einer Fernüberwachung 15 gekoppelt, die eine Entfernung eines Solarmoduls 5 zusammen mit dem zugehörigen Transponder 11 von der Sende-Empfangs-Einheit 12 bzw. eine Manipulation des entsprechenden Transponders 11 meldet. Dabei werden vorzugsweise Solarmodule 5 überwacht, die an einem äußeren Rand 16 der Photovoltaikanlage 2 angeordnet sind. Des Weiteren sind Alarmeinrichtungen 17 zur optischen und akustischen Alarmsignalisierung vorgesehen, die mit der Diebstahlschutzanlage 1 über eine Steuerleitung 18 verbunden sind.

5

Patentansprüche

- 10 1. Diebstahlschutzanlage (1) für eine Photovoltaikanlage (2), wobei die Photovoltaikanlage (2) mindestens ein Solarmodul (5) aufweist, das auf einem Halter (6) befestigt ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Solarmodul (5) einen Transponder (11) und die Diebstahlschutzanlage (1) eine Sende-Empfangs-Einheit (12) zur Datenübertragung mit dem Transponder (11) aufweist.
- 15 2. Diebstahlschutzanlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Transponder (11) vom Solarmodul (5) abgedeckt und unzugänglich ist, solange das Solarmodul (5) am Halter (6) befestigt ist.
3. Diebstahlschutzanlage nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Transponder (11) in das Solarmodul (5) laminiert ist.
- 20 4. Diebstahlschutzanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Transponder (11) als Klebeetikett ausgebildet ist und einen Aufdruck aufweist, der nicht auf einen Transponder (11) hinweist.

5. Diebstahlschutzanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Diebstahlschutzanlage (1) eine Fernüberwachung (15) aufweist, an die die Sende-Empfangs-Einheit (12) angeschlossen ist und die eine Entfernung des Transponders (11) von der Sende-Empfangs-Einheit (12) meldet.
- 5
6. Diebstahlschutzanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Photovoltaikanlage (2) mehrere Solarmodule (5) aufweist, von denen einzelne einen Transponder (11) aufweisen, und dass jedem Transponder (11) eine Sende-Empfangs-Einheit (12) zugeordnet ist.
- 10
7. Diebstahlschutzanlage nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass Solarmodule (5), die am Rand (16) der Photovoltaikanlage (2) angeordnet sind, einen Transponder (11) aufweisen.



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2007/002570

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
 INV. H01L31/042 H01L31/048 G08B13/24 G06K19/07 F24J2/46

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**  
 Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
 H01L F24J G08B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)  
 EPO-Internal, WPI Data

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	BE 1 012 912 A6 (LAUREYSSENS DIRK [BE]; ELSHOUT ADRIANUS W A J) 8 May 2001 (2001-05-08) page 1 - page 3 page 5, lines 9-39; figures 1-4	1,5
Y	US 2005/224109 A1 (POSBIC JEAN P [US] ET AL) 13 October 2005 (2005-10-13) the whole document	1,3-5
	----- -/--	

Further documents are listed in the continuation of Box C.       See patent family annex.

\* Special categories of cited documents :

<p>*A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>*E* earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>*L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>*O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>*P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>*T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>*X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>*Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.</p> <p>*&amp;* document member of the same patent family</p>
--	--

Date of the actual completion of the international search  <b>21 May 2007</b>	Date of mailing of the international search report  <b>30/05/2007</b>
---	---

Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer  <b>Visentin, Alberto</b>
---	--

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2007/002570

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	<p>WO 00/21032 A (INTERMEC IP CORP [US]) 13 April 2000 (2000-04-13) page 4 - page 6 page 9, line 10 - page 10, line 9; figure 1 page 16, line 30 - page 18, line 16; figure 4B page 21, lines 3-19 page 23, lines 4-24</p>	1,3-5
A	<p>US 6 121 880 A (SCOTT DALE LARRY [US] ET AL) 19 September 2000 (2000-09-19) the whole document</p>	1,3,4
A	<p>JP 2002 367046 A (NIPPON ELECTRIC ENG) 20 December 2002 (2002-12-20) figures 1-3</p>	1
A	<p>US 2005/270159 A1 (BRADY MICHAEL J [US] ET AL) 8 December 2005 (2005-12-08) the whole document</p>	1
A	<p>EP 0 978 884 A2 (CANON KK [JP]) 9 February 2000 (2000-02-09)</p>	

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/EP2007/002570
---

Patent document cited in search report	Publication date	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
BE 1012912	A6	08-05-2001	NONE	
<hr style="border-top: 1px dashed black;"/>				
US 2005224109	A1	13-10-2005	NONE	
<hr style="border-top: 1px dashed black;"/>				
WO 0021032	A	13-04-2000	NONE	
<hr style="border-top: 1px dashed black;"/>				
US 6121880	A	19-09-2000	AU 5035500 A	18-12-2000
			WO 0073990 A1	07-12-2000
			US 6275157 B1	14-08-2001
<hr style="border-top: 1px dashed black;"/>				
JP 2002367046	A	20-12-2002	NONE	
<hr style="border-top: 1px dashed black;"/>				
US 2005270159	A1	08-12-2005	NONE	
<hr style="border-top: 1px dashed black;"/>				
EP 0978884	A2	09-02-2000	CN 1241038 A	12-01-2000
			JP 2000068537 A	03-03-2000
			US 6180868 B1	30-01-2001
<hr style="border-top: 1px dashed black;"/>				

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2007/002570

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. H01L31/042 H01L31/048 G08B13/24 G06K19/07 F24J2/46		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) H01L F24J G08B		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal, WPI Data		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	BE 1 012 912 A6 (LAUREYSSENS DIRK [BE]; ELSHOUT ADRIANUS W A J) 8. Mai 2001 (2001-05-08) Seite 1 - Seite 3 Seite 5, Zeilen 9-39; Abbildungen 1-4	1,5
Y	US 2005/224109 A1 (POSBIC JEAN P [US] ET AL) 13. Oktober 2005 (2005-10-13) das ganze Dokument ----- -/--	1,3-5
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
<p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :</p> <p>*A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>*E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>*L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</p> <p>*O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>*P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> <p>*T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>*X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>*Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p>*Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p>		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
21. Mai 2007		30/05/2007
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter  Visentin, Alberto

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2007/002570

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	WO 00/21032 A (INTERMEC IP CORP [US]) 13. April 2000 (2000-04-13) Seite 4 - Seite 6 Seite 9, Zeile 10 - Seite 10, Zeile 9; Abbildung 1 Seite 16, Zeile 30 - Seite 18, Zeile 16; Abbildung 4B Seite 21, Zeilen 3-19 Seite 23, Zeilen 4-24 -----	1,3-5
A	US 6 121 880 A (SCOTT DALE LARRY [US] ET AL) 19. September 2000 (2000-09-19) das ganze Dokument -----	1,3,4
A	JP 2002 367046 A (NIPPON ELECTRIC ENG) 20. Dezember 2002 (2002-12-20) Abbildungen 1-3 -----	1
A	US 2005/270159 A1 (BRADY MICHAEL J [US] ET AL) 8. Dezember 2005 (2005-12-08) das ganze Dokument -----	1
A	EP 0 978 884 A2 (CANON KK [JP]) 9. Februar 2000 (2000-02-09) -----	

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2007/002570

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
BE 1012912	A6	08-05-2001	KEINE	
US 2005224109	A1	13-10-2005	KEINE	
WO 0021032	A	13-04-2000	KEINE	
US 6121880	A	19-09-2000	AU 5035500 A	18-12-2000
			WO 0073990 A1	07-12-2000
			US 6275157 B1	14-08-2001
JP 2002367046	A	20-12-2002	KEINE	
US 2005270159	A1	08-12-2005	KEINE	
EP 0978884	A2	09-02-2000	CN 1241038 A	12-01-2000
			JP 2000068537 A	03-03-2000
			US 6180868 B1	30-01-2001