



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA LOTTA ALLA CONTRAFFAZIONE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102008901674882
Data Deposito	05/11/2008
Data Pubblicazione	05/05/2010

Classifiche IPC

Titolo

SISTEMA ANTIFURTO

DESCRIZIONE

Campo di applicazione

La presente invenzione è applicabile al settore tecnico della sicurezza e si riferisce, specificamente ai sistemi antifurto.

- 5 Più in dettaglio, la presente invenzione descrive un sistema antifurto particolarmente adatto ad essere associato ad un oggetto, quale ad esempio un pannello solare, per il suo controllo.

Stato della tecnica

- 10 La tutela e la protezione degli oggetti o di aree private, quali ad esempio le abitazioni o gli spazi aziendali, da furti o intrusioni è un problema che negli anni è divenuto sempre più sentito. In questo senso, nella tecnica si è assistito alla nascita e allo sviluppo di sistemi antifurto elettronici che puntano ad assicurare automaticamente la tutela migliore possibile degli oggetti e delle aree private.

- 15 Tali sistemi antifurto comprendono generalmente un'unità logica di controllo alla quale vengono associati uno o più sensori adatti alla rilevazione delle condizioni dell'oggetto o dell'ambiente per segnalare anomalie che generalmente corrispondono a tentativi di furto e/o effrazione.

- 20 Alla stessa unità logica sono poi associati mezzi di segnalazione e allarme che corrispondono generalmente ad una o più sirene, a lampeggianti e segnalatori luminosi, nonché al collegamento con mezzi di telecomunicazione per trasmettere in remoto il segnale d'allarme. Questo, infatti, viene generalmente trasmesso a istituti di
25 sorveglianza, alle forze dell'ordine, al proprietario dell'oggetto e/o dell'area e a sistemi di videoregistrazione.

- I sensori utilizzati sono i più vari. Sono noti sensori ottici costituiti da un emettitore di onde elettromagnetiche e da un corrispondente ricevitore al fine di realizzare una barriera ottica la cui
30 interruzione implica un'intrusione con eventuale tentativo di furto. Un esempio in tal senso, seppur particolarmente complesso ed evoluto, è

costituito da quanto descritto nel documento WO2008081421.

Tuttavia, nella tecnica nota si utilizzano anche altri tipi di sensori. Un esempio sono i sensori magnetici applicabili a porte o finestre e costituiti da due corpi metallici che si attraggono l'un l'altro
5 magneticamente. Quando vengono fatti allontanare, l'interruzione dell'attrazione magnetica costituisce un motivo d'allarme. Un recente esempio di sistema antifurto di questo tipo è descritto nel documento GB 2 447 518.

Altri sensori sono costituiti da corpi elettricamente conduttori la
10 cui separazione comporta l'interruzione di un circuito elettrico con conseguente segnalazione di allarme, come descritto nel documento EP 1 662 452. Ancora, altri sensori, come quelli descritti in WO 2008/106809, sono detti volumetrici e captano movimenti, percussioni e/o variazione di pressione atmosferica repentine e localizzate
15 all'interno di ambienti chiusi. Altri ancora sono costituiti da piastre che vengono disposte sui pavimenti e che sono sensibili alle variazioni di peso che sostengono. Altri sensori, come descritto in JP 6222 1953, rilevano la variazione di temperatura in ambienti a temperatura controllata, variazione solitamente dovuta alla violazione dell'ambiente
20 stesso e all'intrusione di persone il cui calore corporeo provoca le suddette variazioni. Sono anche noti sensori acustici che provocano l'attivazione del sistema antifurto in caso di rilevamento di onde sonore, come descritto in EP 1 959 408 A1.

Tutti i sistemi antifurto che si basano sull'uso singolo o in
25 combinazione di tali sensori comportano comunque una pluralità di svantaggi.

In primo luogo l'installazione dei suddetti sensori è spesso particolarmente invasiva. Si pensi ad esempio ai sensori ottici. La loro installazione prevede che essi vengano associati, ad esempio, a pareti
30 contrapposte e operativamente collegati tramite cavi elettrici all'unità logica di controllo. Ciò comporta non solo lavori sulle zone delle pareti

dove vengono applicati l'emettitore e il ricevitore, ma anche lavori di cablaggio da entrambi questi. Se l'uso è esteso, come spesso richiesto, ad una pluralità di sensori, è evidente che il cablaggio risulta complesso, estremamente invasivo e costoso. Gli stessi problemi si
 5 ripropongono comunque per tutti i sensori descritti.

Inoltre, la funzionalità di tutti i sensori citati è superabile da una persona male intenzionata che sia esperta del ramo. I sensori di contatto elettrico possono essere individuati e cortocircuitati, quelli magnetici possono essere schermati e così via.

10 Gli stessi sensori ottici, come la cinematografia insegna, sono facilmente aggirabili mediante l'uso di una combinazione di specchi o mediante appositi strumenti adatti ad individuarne la posizione ed il fascio luminoso emesso. Per evitare tale evenienza si deve ricorrere alla realizzazione di barriere particolarmente complesse che risultano,
 15 tuttavia, dispendiose ed intrusive.

Oltre a tutto ciò, molti dei sensori precedentemente descritti non sono sempre utilizzabili. Nel caso di sorveglianza di oggetti all'aperto, ad esempio, molti di essi sono inutilizzabili o di difficile applicazione. Sicuramente i sensori di temperatura e acustici, nonché quelli
 20 volumetrici, non sono applicabili. Gli stessi sensori ottici sono soggetti a falsi allarmi determinati dall'accidentale interruzione del fascio da parte di oggetti volanti come foglie, spezzoni di plastica o carta, oppure da animali in movimento. Ciò costringe ad un attento studio della situazione per determinare, se possibile, il punto più adatto dove
 25 applicare i sensori ottici.

Inoltre, non tutti i sensori ottici sono agevolmente installabili. Quelli che risentono dell'effetto della luce solare o di altre fonti luminose artificiali non possono infatti essere utilizzati.

Nel caso particolare della sorveglianza di pannelli solari, i
 30 sistemi antifurto attuali sono poco adatti all'uso. I pannelli solari, infatti, siano essi fotovoltaici o termici, sono disposti all'aperto, in

posizioni particolarmente esposte agli agenti atmosferici e scomode da raggiungere. L'applicazione dei sensori noti per sistemi antifurto in questo caso risulta spesso difficile se non impossibile.

5 Per superare tali inconvenienti, sono noti anche sistemi antifurto più complessi che comprendono un'unità di controllo e una pluralità di telecamere. Il funzionamento di tali sistemi prevede che l'immagine ricevuta da ciascuna telecamere venga digitalizzata ed analizzata per identificare movimenti a seguito dei quali attivare i mezzi di allarme.

10 Ovviamente, tali sistemi, essendo particolarmente evoluti, risultano estremamente complessi e costosi. Inoltre, se utilizzati all'aperto sono comunque soggetti a falsi allarmi. In essi sono infatti previsti valori di soglia dei movimenti individuati, ma essi potrebbero non essere sufficienti. Se, per esempio, nella visuale della telecamera sono presenti alberi o altre piante, un loro lieve movimento sarà fatto
15 naturalmente rientrare nel valore di soglia. Tuttavia, la presenza di vento forte potrebbe portare al superamento di tale soglia e ai conseguenti falsi allarmi.

Presentazione dell'invenzione

20 Uno scopo generale della presente invenzione è quello di superare gli inconvenienti sopra lamentati mettendo a disposizione un sistema antifurto per la sorveglianza automatica di oggetti che sia di semplice esecuzione e di facile applicazione.

25 Uno scopo particolare nell'ambito dello scopo generale sopra accennato è che il sistema antifurto proposto sia poco invasivo rispetto ai sistemi antifurto equivalenti noti.

Altro scopo dell'invenzione nell'ambito dello scopo generale è quello di realizzare un sistema antifurto utilizzabile anche in situazioni delicate come l'uso all'aperto senza incorrere nel rischio di falsi allarmi.

30 In quest'ultimo ambito, uno scopo particolare dell'invenzione è di poter utilizzare il sistema antifurto proposto per la sorveglianza di

pannelli solari.

Altro scopo dell'invenzione è che il sistema antifurto proposto sia difficilmente superabile da male intenzionati.

5 Questi scopi, nonché altri che appariranno più chiaramente nel seguito, sono raggiunti da un sistema antifurto per la sorveglianza di oggetti in accordo con la rivendicazione principale.

10 In particolare, il sistema antifurto secondo l'invenzione comprende almeno un'unità di controllo elettronica operativamente collegata ad uno o più sensori ed a mezzi di segnalazione e di allarme, e si caratterizza per il fatto che almeno uno di detti sensori è un sensore ottico di superficie suscettibile di essere applicato in
15 prossimità di una opportuna porzione superficiale dell'oggetto da sorvegliare, detto sensore ottico essendo configurato per effettuare la rilevazione ottica di detta porzione superficiale per segnalarne
15 variazioni di posizione e/o di stato.

20 Si evidenzia quindi da subito che un aspetto importante del sistema antifurto è quello di utilizzare un sensore ottico di superficie, ossia un sensore ottico che non si basa sull'interruzione di un fascio di onde luminose o, più in generale elettromagnetiche, ma sulla "lettura"
20 o digitalizzazione di almeno una porzione superficiale dell'oggetto da sorvegliare.

25 Una tale "lettura" è senz'altro direttamente e indissolubilmente legata alla porzione superficiale dell'oggetto da sorvegliare per cui un qualsiasi spostamento di tale porzione superficiale, o la sovrapposizione di una differente superficie, provoca una variazione
25 della lettura con conseguente attivazione dell'allarme.

 Ciò rende il sistema antifurto dell'invenzione particolarmente sicuro e meno soggetto ad essere aggirato da male intenzionati rispetto ai sistemi noti.

30 Si noti inoltre tale sensore ottico di superficie può essere posizionato anche a contatto dell'oggetto da sorvegliare,

semplificandone la posa in opera, rendendolo poco invasivo rispetto ai sensori ottici noti ed evitando falsi allarmi dovuti al passaggio di oggetti, animali e/o vegetali.

Una particolare forma di esecuzione dell'invenzione prevede che
5 il sensore ottico di superficie sia realizzato mediante un emettitore di onde elettromagnetiche dirette verso l'oggetto da sorvegliare ed un ricevitore di tali onde elettromagnetiche dopo la loro riflessione sull'oggetto.

Come noto, la riflessione di un fascio d'onde elettromagnetiche
10 è direttamente legata alle caratteristiche della porzione di superficie riflettente interessata. Un qualsiasi spostamento di tale porzione superficiale, o la sovrapposizione di una differente superficie, provoca una variazione dell'onda riflessa rilevabile dal ricevitore.

Si noti inoltre che il fenomeno della riflessione consente il
15 posizionamento ravvicinato di trasmettitore e ricevitore, con l'ovvia conseguenza di consentire la semplificazione e miniaturizzazione del sensore. La posa in opera di tale sensore ed il suo impatto invasivo ne risulteranno ulteriormente migliorati.

Opportunamente, il sensore ottico di superficie comprende
20 un'unità logica di controllo destinata a generare un segnale elettrico d'allarme in corrispondenza delle variazioni di posizione e/o di stato dell'oggetto rilevate. Inoltre, è previsto l'uso contestuale di mezzi di memorizzazione di un valore soglia del segnale elettrico d'allarme corrispondente ad una posizione di riferimento e ad uno stato di
25 riferimento dell'oggetto da sorvegliare.

Così facendo, è possibile impostare e regolare tale valore soglia a seconda delle situazioni, consentendo di ridurre l'incidenza dei falsi allarmi indesiderati.

L'invenzione riguarda altresì, un sensore ottico di superficie,
30 particolarmente adatto ad essere utilizzato con un sistema antifurto del tipo sopra descritto.

In particolare il sensore comprende, almeno un emettitore di onde elettromagnetiche orientabili verso una porzione superficiale di un oggetto da sorvegliare, almeno un ricevitore di dette onde elettromagnetiche dopo la loro riflessione da parte di detta porzione
5 superficiale ed a trasdurlo in un segnale elettrico, almeno un'unità logica di controllo adatta a rilevare un'eventuale differenza tra il valore attuale di detto segnale elettrico in corrispondenza dell'onda elettromagnetica riflessa ed un valore di riferimento precedentemente memorizzato, mezzi di trasmissione dell'esito di detto rilevamento e
10 mezzi per la regolazione di un valore di soglia di detta differenza oltre la quale attivare detti mezzi di trasmissione.

Si noti che una peculiarità del sensore, che consente di raggiungere alcuni scopi prefissati del sistema antifurto, è quella di prevedere una parte circuitale di controllo comprendente un'unità
15 logica ed adatta a fissare valori di soglia di intervento del sensore stesso.

Breve descrizione dei disegni

Ulteriori caratteristiche e vantaggi dell'invenzione risulteranno maggiormente evidenti alla luce della descrizione dettagliata di alcune
20 forme di realizzazione preferite, ma non esclusive, del sensore antifurto dell'invenzione, illustrate a titolo di esempio non limitativo con l'ausilio delle unite tavole di disegno in cui:

la **FIG. 1** rappresenta il sistema antifurto dell'invenzione in vista schematica;

25 la **FIG. 2** rappresenta il sensore ottico di superficie dell'invenzione in vista schematica;

la **FIG. 3** rappresenta un esempio di applicazione dell'invenzione.

Descrizione dettagliata di un esempio di realizzazione preferita

30 Con riferimento alla FIG. 1, è illustrato un sistema antifurto **1** per la sorveglianza automatica di oggetti. Il sistema **1** comprende almeno

un'unità di controllo elettronica **2** operativamente collegata ad uno o più sensori **3** ed a mezzi di segnalazione e di allarme **4**.

Le possibili applicazioni di un tale sistema antifurto **1** sono numerose. Ad esempio, esso può essere utilizzato per sorvegliare
5 numerosi oggetti per cui è prevedibile che l'unità di controllo **2** sia collegata a più sensori **3**. La stessa unità di controllo **2** può essere collegata ad altre unità di controllo e/o ad un elaboratore centrale destinato al monitoraggio e sorveglianza di più siti.

Il collegamento tra l'unità di controllo **2** e l'elaboratore centrale
10 può essere cablato o del tipo senza fili e, in generale, può avvenire con un collegamento proprietario o mediante Internet.

Anche nel caso più semplice di un unico sistema antifurto **1** gestito da una sola unità di controllo **2** e senza alcun elaboratore centrale, essa può essere comunque collegata a mezzi di
15 telecomunicazione, particolarmente Internet, per renderne possibile il monitoraggio in remoto da parte di utenti autorizzati.

Anche il collegamento tra i sensori **3** l'unità di controllo **2** può essere cablato o senza fili. Il secondo caso risulta, particolarmente utile nel caso in cui i sensori **3** debbano essere disposti in posizioni
20 particolarmente scomode o il cui cablaggio possa comunque risultare scomodo o complesso. Il collegamento senza fili, inoltre, diminuisce l'invasività del sistema antifurto **1**.

Secondo l'invenzione, almeno uno dei sensori **3** è un sensore ottico di superficie **5** suscettibile di essere applicato in prossimità di
25 almeno una porzione superficiale dell'oggetto da sorvegliare. Tale sensore ottico **5**, in particolare, è configurato per effettuare la rilevazione ottica della suddetta porzione superficiale al fine di rilevarne variazioni di posizione e/o di stato.

Come già osservato, l'utilizzo di un sensore ottico di superficie
30 **5**, ossia un sensore ottico che non si basa sull'interruzione di un fascio di onde luminose o, più in generale elettromagnetiche, ma sulla

“lettura” o digitalizzazione di almeno una porzione superficiale dell’oggetto da sorvegliare, è una caratteristica rilevante dell’invenzione in quanto consente di raggiungere di per sé tutti gli scopi prefissati.

- 5 Una tale “lettura” dipende direttamente dalle caratteristiche della porzione superficiale dell’oggetto da sorvegliare, per cui un qualsiasi spostamento o anche la sovrapposizione di una differente superficie provoca l’attivazione del sistema antifurto.

10 In particolare, il sistema antifurto **1** può attivare i mezzi di segnalazione e di allarme **4** sia in caso di tentativo di rimozione del sensore **3** che nel caso di schermatura della superficie, perché comunque ne deriverebbe una variazione del rilevamento della superficie. Anche una interruzione delle comunicazioni tra il sensore **3** e l’unità di controllo **2** può attuare il sistema di antifurto **1**. Nal caso di
15 collegamento cablato, l’interruzione corrisponde al taglio dei collegamenti elettrici. Nel caso di collegamento senza fili, l’interruzione consiste nell’allontanamento del sensore dall’unità di controllo. Ciò rende il sistema antifurto **1** dell’invenzione particolarmente sicuro e meno soggetto ad essere aggirato dai ladri
20 rispetto ai sistemi noti.

 Si noti inoltre che tale sensore ottico di superficie **5** può essere posizionato anche a contatto dell’oggetto da sorvegliare, semplificandone la posa in opera, rendendolo poco invasivo rispetto ai sensori ottici noti ed evitando falsi allarmi dovuti al passaggio di
25 oggetti, animali e/o vegetali.

 Secondo un aspetto dell’invenzione, il sensore ottico di superficie **5** comprende, come si osserva in FIG. 2, almeno un emettitore **6** di onde elettromagnetiche orientabili verso la porzione superficiale ed almeno un ricevitore **7** di onde elettromagnetiche dopo
30 la loro riflessione da parte della porzione superficiale.

 A tal fine, è già stato evidenziato che la riflessione di un fascio

d'onde elettromagnetiche è direttamente legata alla peculiarità della porzione di superficie riflettente interessata. Un qualsiasi spostamento di tale porzione superficiale, o la sovrapposizione di una differente superficie, provoca una variazione dell'onda riflessa rilevabile da parte
5 del ricevitore 7.

Il fenomeno della riflessione, inoltre, consente il posizionamento ravvicinato di trasmettitore 6 e ricevitore 7, con l'ovvia conseguenza di semplificare e miniaturizzare la costruzione del sensore 5. La posa in opera dello stesso ed il suo impatto architettonico ne risulteranno
10 ancor più migliorati.

È evidente che tale forma di esecuzione del sensore 5 risulta particolarmente agevole e necessita di una alimentazione elettrica particolarmente limitata. È quindi possibile pensare ad un sensore 5 provvisto di batteria tampone utilizzabile in situazioni in cui è almeno
15 momentaneamente impossibile fornire energia elettrica, come spesso accade nei cantieri. Lo stesso sensore può essere inoltre dotato di un collegamento senza fili all'unità di controllo 2, rendendolo ancora più comodo. In questo caso, secondo un altro aspetto dell'invenzione il sensore 5 può attivarsi solo quando riceve un segnale in
20 radiofrequenza di interrogazione. Tale segnale può essere anche sufficiente a fornire almeno una parte dell'energia necessaria al sensore 5 per il suo funzionamento. Ciò prolungherebbe oltremodo la vita della batteria tampone.

Secondo un ulteriore aspetto dell'invenzione, il sensore ottico di
25 superficie 5 comprende almeno un'unità logica di controllo 8 destinata a generare un segnale elettrico d'allarme in corrispondenza di variazioni di posizione e/o di stato dell'oggetto da sorvegliare.

Opportunamente, l'unità logica di controllo 8 comprende mezzi di memoria per la memorizzazione di un valore soglia delle variazioni
30 di posizione e/o di stato rispetto ad una posizione di riferimento e ad uno stato di riferimento della porzione superficiale dell'oggetto da

sorvegliare.

Inoltre, l'unità logica di controllo comprende mezzi di confronto delle variazioni di posizione e/o di stato rispetto al suddetto valore soglia nonché mezzi per la regolazione di quest'ultimo.

5 Tutto ciò consente di limitare ancor più i possibili falsi allarmi. È infatti prevedibile, ad esempio, che il sensore 5 sia associato stabilmente all'oggetto da sorvegliare. In questo caso l'oggetto stesso, per il suo normale utilizzo o per cause accidentali, può essere sottoposto a sollecitazioni che potrebbero alterare almeno
10 temporaneamente il posizionamento del sensore ottico di superficie 5 rispetto all'oggetto stesso. La presenza di un'unità logica di controllo 8 in grado di gestire le rilevazioni del sensore 5 relativamente alle variazioni di posizione e/o stato dell'oggetto con un valore di soglia regolabile, consente di evitare molti, se non tutti, falsi allarmi.

15 Un esempio di applicazione per la quale il sistema antifurto 1 dell'invenzione risulta particolarmente vantaggioso è la sorveglianza dei pannelli solari, sia di tipo termico-sanitario che fotovoltaico.

Come noto, i pannelli solari sono molto costosi, ma il loro uso è sempre più frequente per abbattere i costi energetici degli edifici e le
20 emissioni nocive. Per tale motivo sono sempre più frequenti, purtroppo, i casi di furto di pannelli solari dagli edifici su cui sono installati. Ciò spesso si verifica addirittura in fase di costruzione degli edifici.

La realizzazione di un sistema antifurto 1 per questa situazione
25 risulta particolarmente complessa a causa della sua difficile collocazione. Per un buon funzionamento, i pannelli solari devono essere disposti in modo da non avere ostacoli di alcun tipo nella loro superficie esposta al sole. Tipicamente, quindi, essi sono disposti sui tetti. Per tale motivo, un sistema antifurto adatto a sorvegliarli è
30 necessariamente disposto all'aperto e particolarmente sottoposto agli agenti atmosferici. Per questo l'utilizzo del sistema antifurto 1

dell'invenzione è, in questo caso, particolarmente indicato.

Nello specifico, nella FIG. 3 si è mostrato schematicamente un esempio di applicazione. Il sensore ottico di superficie **5** è applicato sulla superficie esterna **9** del pannello solare **P** generalmente in corrispondenza della sua parete posteriore. L'unità di controllo, non rappresentata, può essere disposta nel sottotetto o comunque al riparo e messa in comunicazione coi pannelli solari tramite il cablaggio **10**. L'alimentazione elettrica può essere fornita via cavo dalla rete elettrica, dal pannello solare **P** e/o da una batteria tampone magari di tipo ricaricabile.

L'applicazione al pannello solare **P** può esser convenientemente effettuata per fissaggio, ad esempio mediante collanti. In tal modo, gli agenti atmosferici non possono generare alcuna condizione tale da provocare falsi allarmi, come il deposito di acqua, foglie o brina sulla superficie del pannello solare **P** rivolta verso il sensore ottico **5** o sul sensore **5** stesso.

Il sistema antifurto **1** può essere utilizzato anche durante la fase di cantiere "aperto". Una volta posizionata e attivata l'unità di controllo, infatti, mano a mano che vengono installati i pannelli solari **P**, a ciascuno di essi viene associato almeno un sensore **5**.

Come anticipato, oggetto del brevetto è anche un sensore ottico di superficie **5**, specialmente per un sistema antifurto secondo quanto fin qui descritto, il quale comprende:

- almeno un emettitore **6** di onde elettromagnetiche orientabili verso una porzione superficiale di un oggetto da sorvegliare;
- almeno un ricevitore **7** di tali onde elettromagnetiche dopo la loro riflessione da parte della porzione superficiale ed a trasdurlo in un segnale elettrico;
- almeno un'unità logica di controllo **8** adatta a rilevare un'eventuale differenza tra il valore attuale del segnale elettrico in corrispondenza dell'onda elettromagnetica riflessa e un valore di

riferimento precedentemente memorizzato;

- mezzi di trasmissione **4** all'esterno dell'esito della verifica;
- mezzi per la regolazione di un valore di soglia della differenza oltre la quale i mezzi di trasmissione **4** sono attuati.

5 La descrizione del sensore **5** dell'invenzione viene qui omessa perché ripeterebbe concetti già espressi in occasione della descrizione del sistema antifurto.

 Ciò che vale la pena di precisare è che, generalmente, l'emettitore **6** è un diodo LED del tipo IR, mentre il ricevitore **7** è un
10 foto-transistore, in modo da semplificare la realizzazione del sensore **5** dell'invenzione. Ovviamente, ciò non costituisce una limitazione per eventuali differenti forme di esecuzione dell'invenzione secondo le quali emettitore e ricevitore sono realizzati utilizzando dispositivi elettronici di tipo diverso.

15 Alla luce di quanto precede, si comprende che il sistema antifurto ed il sensore ottico di superficie proposti superano gli inconvenienti lamentati dall'arte nota e, in particolare, sono di semplice esecuzione e di facile applicazione.

 A ben vedere, il sistema antifurto proposto è poco invasivo ed è
20 utilizzabile anche in situazioni delicate come l'uso all'aperto senza incorrere nel rischio di falsi allarmi.

 Inoltre, il sistema antifurto dell'invenzione è particolarmente adatto alla sorveglianza di pannelli solari e risulta difficilmente superabile da male intenzionati.

25 Il sistema antifurto secondo il trovato ed il sensore ottico di superficie sono senz'altro suscettibili di numerose modifiche e varianti tutte rientranti nel concetto inventivo espresso nelle rivendicazioni allegate. Tutti i particolari potranno essere sostituiti da altri elementi tecnicamente equivalenti, ed i materiali potranno essere diversi a
30 seconda delle esigenze, senza uscire dall'ambito del trovato.

 Anche se il sistema antifurto ed il sensore ottico di superficie

sono stati descritti con particolare riferimento alle figure allegate, i numeri di riferimento usati nella descrizione e nelle rivendicazioni sono utilizzati per migliorare l'intelligenza del trovato e non costituiscono alcuna limitazione all'ambito di tutela rivendicato.



RIVENDICAZIONI

1. Un sistema antifurto per la sorveglianza automatica di oggetti, comprendente almeno un'unità di controllo elettronica (2) operativamente collegata ad uno o più sensori (3) ed a mezzi di segnalazione e di allarme (4),
5

caratterizzato dal fatto che almeno uno di detti sensori (3) è un sensore ottico di superficie (5) suscettibile di essere applicato in prossimità di almeno una porzione superficiale dell'oggetto da sorvegliare, detto sensore ottico (5) essendo configurato per effettuare
10 la rilevazione ottica di detta porzione superficiale per segnalarne variazioni di posizione e/o di stato.

2. Sistema antifurto secondo la rivendicazione 1, **caratterizzato dal fatto** che detto sensore ottico di superficie (5) comprende almeno un'unità logica di controllo (8) destinata a generare
15 un segnale elettrico d'allarme in corrispondenza di dette variazioni di posizione e/o di stato.

3. Sistema antifurto secondo la rivendicazione 2, **caratterizzato dal fatto** che detta unità logica di controllo (8) comprende mezzi di memorizzazione di un valore soglia di dette
20 variazioni di posizione e/o di stato corrispondente ad una posizione di riferimento e ad uno stato di riferimento di detta porzione superficiale.

4. Sistema antifurto secondo la rivendicazione 3, **caratterizzato dal fatto** che detta unità logica di controllo (8) comprende mezzi di comparazione di dette variazioni di posizione e/o
25 di stato con detto valore soglia.

5. Sistema antifurto secondo la rivendicazione 4, **caratterizzato dal fatto** che detta unità logica di controllo (8) comprende mezzi di regolazione di detto valore soglia.

6. Sistema antifurto secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzato dal fatto** che detto sensore ottico di
30 superficie (5) comprende almeno un emettitore (6) di onde

elettromagnetiche orientabile verso detta porzione superficiale ed almeno un ricevitore (7) di dette onde elettromagnetiche dopo la loro riflessione da parte di detta porzione superficiale.

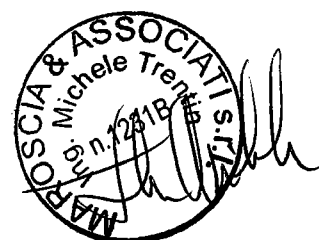
5 7. Sistema antifurto secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzato dal fatto** che l'oggetto da sorvegliare è un pannello solare (P), di tipo termico o fotovoltaico, di un impianto e detta porzione superficiale è una porzione di superficie esterna (9) di detto pannello (P).

10 8. Sensore ottico di superficie, specialmente per un sistema antifurto (1) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, comprendente:

- almeno un emettitore (6) di onde elettromagnetiche orientabili verso una porzione superficiale di un oggetto da sorvegliare;
- almeno un ricevitore (7) di dette onde elettromagnetiche dopo
15 la loro riflessione da parte di detta porzione superficiale ed a trasdurlo in un segnale elettrico;
- almeno un'unità logica di controllo (8) adatta a verificare se vi è differenza tra il valore attuale di detto segnale elettrico in corrispondenza dell'onda elettromagnetica riflessa e un valore di
20 riferimento precedentemente memorizzato;
- mezzi di trasmissione dell'esito di detta verifica;
- mezzi per la regolazione di un valore di soglia di detta differenza oltre la quale attivare detti mezzi di trasmissione.

25 9. Sensore ottico di superficie secondo la rivendicazione 8, **caratterizzato dal fatto** che detto emettitore (6) è un diodo LED del tipo IR.

10. Sensore ottico di superficie secondo la rivendicazione 8 o 9, **caratterizzato dal fatto** che detto ricevitore (7) è un foto-transistore.



1 / 2

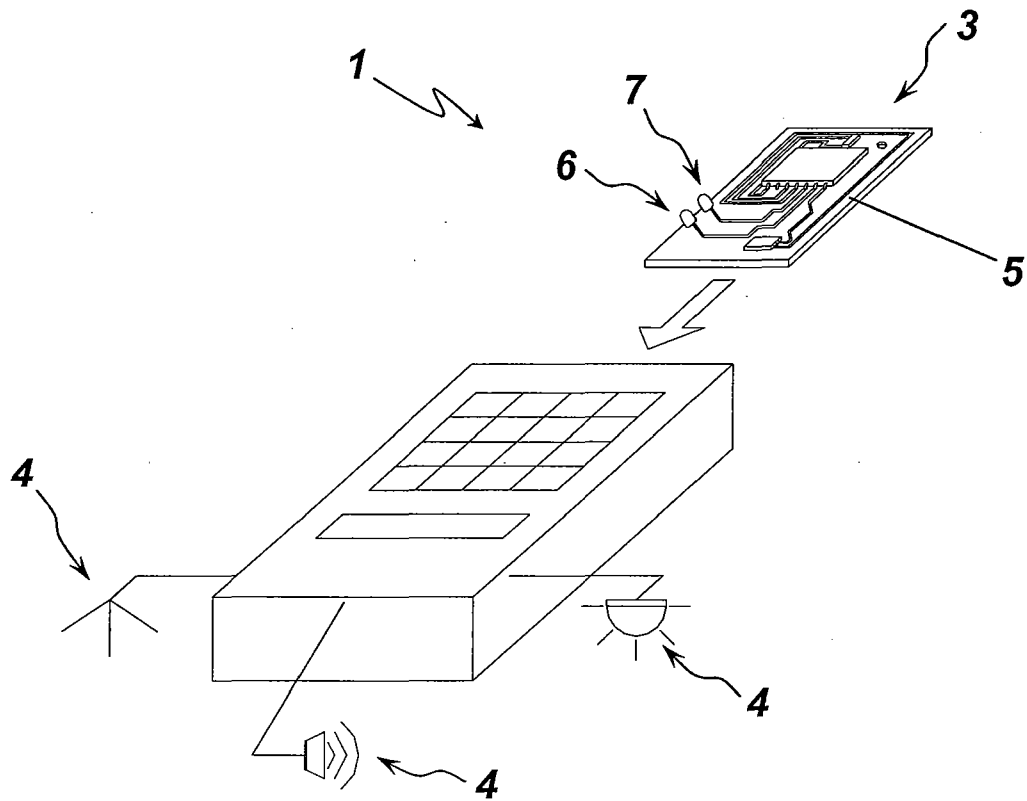


FIG. 1

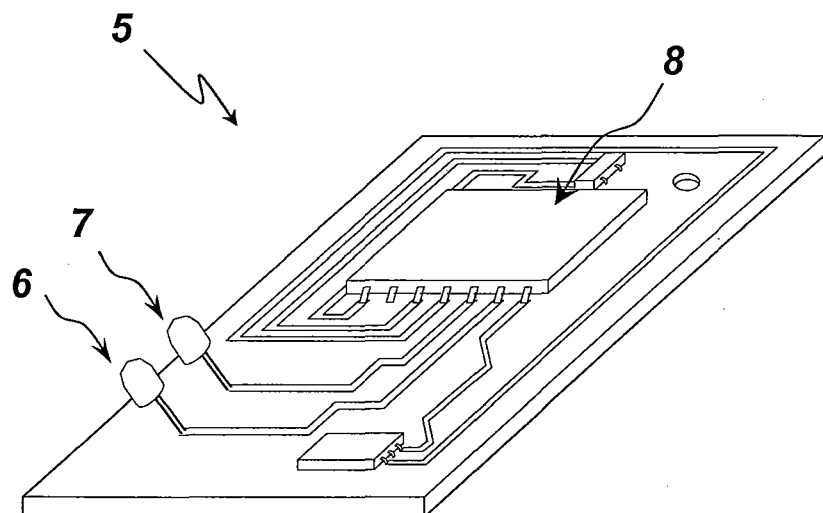
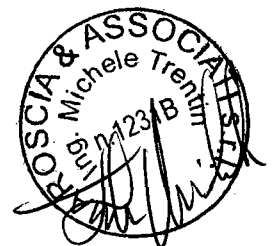


FIG. 2



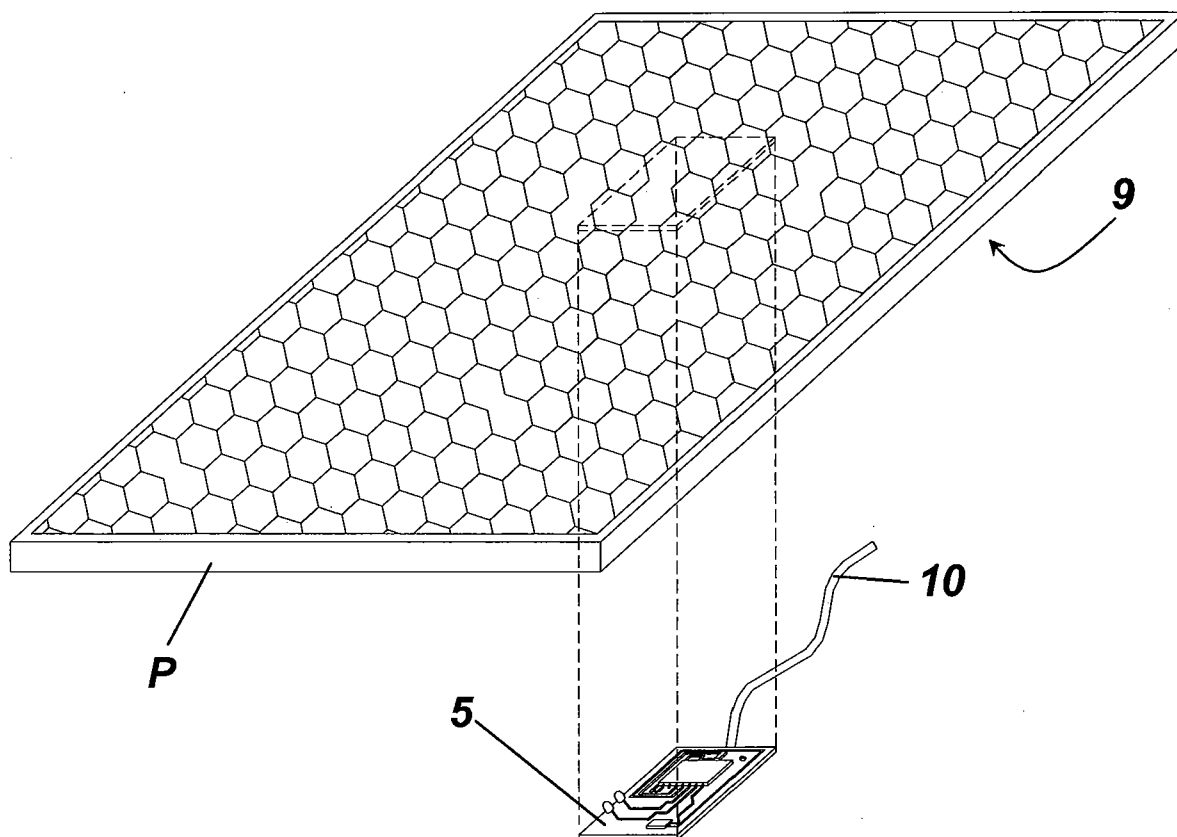


FIG. 3

