

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102009901771241A1

Publication Date

20110407

Applicant

ENERGY RESOURCES SRL

Title

MORSETTO PER IL FISSAGGIO DI MODULI FOTOVOLTAICI PRIVI DI
CORNICE.

DESCRIZIONE dell'invenzione avente per TITOLO:

“MORSETTO PER IL FISSAGGIO DI MODULI FOTOVOLTAICI PRIVI DI CORNICE”,

A nome di ENERGY RESOURCES srl con sede in Ancona (AN),
Via I° Maggio 26, di nazionalità Italiana nella persona di Giovanni
Emidi in qualità di legale rappresentante

DESCRIZIONE

CAMPO DELLA TECNICA

La presente invenzione si inserisce nel campo dei morsetti che realizzano la congiunzione tra il modulo fotovoltaico privo di cornice e gli appositi sostegni in copertura.

STATO DELLA TECNICA

È nota la possibilità di sfruttare le superfici di copertura degli edifici per il posizionamento di impianti fotovoltaici.

È nota inoltre la possibilità di ottenere dal G.S.E. (Gestore dei Servizi Elettrici S.p.a.) l'integrazione architettonica totale nel caso in cui sia garantito che la distanza tra la superficie superiore del modulo fotovoltaico e il filo superiore della copertura sia inferiore dello spessore del modulo stesso.

Nel caso di copertura in lamiera grecata o pannelli sandwich il fissaggio di tali impianti può avvenire in due modi: mediante posa in opera di barre longitudinali sull'estradosso della copertura atte ad accogliere i morsetti oppure mediante posizionamento diretto dei morsetti sulle greche della superficie di copertura.

In passato sono stati studiati e brevettati diversi morsetti che realizzano la funzione descritta sopra.

Il brevetto internazionale WO 2009/086150 A1, pubblicato in data 09/07/2009, descrive un morsetto composto di una parte superiore, una parte inferiore e almeno un elastomero per il rivestimento della superficie di contatto tra modulo fotovoltaico e morsetto. Con questo morsetto il modulo fotovoltaico è posizionato al di sopra dell'estradosso della copertura.

PROBLEMA TECNICO DA RISOLVERE

Come già esposto al paragrafo precedente sullo stato della tecnica, sono facilmente reperibili sul mercato morsetti che realizzano la congiunzione tra il modulo fotovoltaico privo di cornice e la copertura, nel caso di lamiera grecata o pannelli sandwich.

Tali sistemi vengono posizionati sulla parte superiore del profilo longitudinale o sulla parte superiore della greca. Di conseguenza nella sua posizione definitiva, il modulo fotovoltaico risulta essere rialzato rispetto all'estradosso della copertura.

DESCRIZIONE DELL'INVENZIONE

Il morsetto oggetto della presente invenzione si compone di due parti di seguito elencate:

- Parte inferiore del morsetto;
- Parte superiore del morsetto.

Completano la presente invenzione un opportuno sistema di fissaggio per la chiusura del morsetto e il fissaggio del morsetto alla

copertura (es. vite e dado), e almeno una guarnizione di materiale plastico posizionata a rivestimento della superficie di contatto tra modulo fotovoltaico e morsetto.

La guarnizione in materiale plastico comunque configurata e comunque fissata ai lati del morsetto ha la funzione di rivestire la superficie di contatto tra modulo fotovoltaico e morsetto al fine di evitare la trasmissione di tensioni puntuali al modulo fotovoltaico e al fine di evitare dispersioni dal modulo fotovoltaico verso la copertura.

Il morsetto può essere singolo o doppio. Nel primo caso il morsetto ha due sedi per accogliere due moduli fotovoltaici: uno per ogni lato. Nel secondo caso il morsetto è dotato di un'unica sede ed è in grado di accogliere un unico modulo fotovoltaico.

La posa in opera del morsetto richiede le seguenti fasi:

- Posizionamento della parte inferiore sul profilo longitudinale o sulla greca; tale operazione va ripetuta per tutti i morsetti che bloccheranno il modulo fotovoltaico;
- Posizionamento del pannello fotovoltaico in appoggio sulle ali dei 4 morsetti precedentemente disposti sui profili longitudinali;
- Posizionamento della parte superiore sulla parte inferiore e unione delle due parti mediante meccanismo a scatto;
- Le due parti che compongono il morsetto vengono serrate mediante opportuno meccanismo in modo da bloccare il modulo fotovoltaico.

VANTAGGI DELL'INVENZIONE

Il morsetto oggetto della presente invenzione, consente di posizionare il modulo fotovoltaico in modo tale che la distanza tra la superficie superiore di quest'ultimo e il filo superiore della copertura sia inferiore dello spessore del modulo stesso. Ne consegue un notevole vantaggio di natura estetica dal momento che il pannello non supera l'estradosso della copertura.

BREVE DESCRIZIONE DEI DISEGNI

In Fig.1A è rappresentata una sezione del morsetto doppio assemblato.

In Fig.1B è rappresentata una sezione del morsetto doppio esploso.

In Fig.1C è rappresentata una vista dall'alto del morsetto doppio assemblato.

In Fig.1D è rappresentata una vista tridimensionale del morsetto doppio assemblato.

In Fig.2A è rappresentata una sezione del morsetto singolo assemblato.

In Fig.2B è rappresentata una vista del morsetto singolo esploso.

In Fig.2C è rappresentata una vista dall'alto del morsetto singolo assemblato.

In Fig.2D è rappresentata una vista tridimensionale del morsetto singolo assemblato.

In Fig.3 è rappresentato in sezione il morsetto doppio assemblato, unito al pannello sandwich e al modulo fotovoltaico.

In Fig.4 è rappresentato in sezione il morsetto singolo assemblato, unito al pannello sandwich e al modulo fotovoltaico.

DESCRIZIONE DETTAGLIATA

Le Fig. 1A, 1B, 1C e 1D illustrano i componenti di un morsetto doppio: parte superiore **1**, guarnizioni in materiale plastico **2**, parte inferiore **3**, vite **4**, dado **5**, rondelle **6**.

La parte superiore **1** e la parte inferiore **3**, sono due profili di lunghezza variabile, con sezione trasversale simmetrica rispetto all'asse verticale.

Le dimensioni della parte inferiore **3** sono tali da consentirne l'appoggio sulla greca **18** o sull'apposito profilo longitudinale fissato in copertura.

Le dimensioni della parte superiore **1** e della parte inferiore **3** sono tali da consentire l'unione delle due parti **1** e **3** mediante meccanismo a scatto. Tale meccanismo è realizzato dalle appendici **9A**, **10A** e **9B**, **10B**.

I lati **13A**, **13B** e **13C** risulteranno adiacenti alla greca **18** o al profilo longitudinale di sostegno.

Lo scorrimento della parte inferiore **3**, lungo la greca **18** o lungo il profilo longitudinale è consentito fino al serraggio dell'intero morsetto.

A seguito dell'unione delle parti **1** e **3**, i lati **12A**, **13A**, **14A**, **15A** e i lati **12B**, **13B**, **14B**, **15B** vanno a formare il morsetto, sede del bordo dei moduli fotovoltaici **7**.

Tale sede è situata al di sotto dell'estradosso della greca **18** o del profilo longitudinale.

Le parti **1** e **3** del morsetto sono dotate di un foro **16** in posizione baricentrica, di diametro opportuno, predisposto per il sistema di fissaggio del morsetto alla copertura (es. bulloni o rivetti).

Le scanalature **8A**, **8B**, **11A** e **11B** consentono l'inserimento delle guarnizioni **2**, con lunghezza pari alla lunghezza del morsetto, per l'isolamento del modulo fotovoltaico **7**.

Le parti **1** e **3** sono serrate tra loro e sono fissate alla copertura tramite il sistema costituito da vite **4**, bullone **5** e rondelle **6**.

Le Fig. 2A, 2B, 2C e 2D illustrano i componenti di un morsetto singolo: parte superiore **1**, guarnizioni in materiale plastico **2**, parte inferiore **3**, vite **4**, dado **5**, rondelle **6**.

La parte superiore **1** e la parte inferiore **3**, sono due profili di lunghezza variabile.

Le dimensioni della parte inferiore **3** sono tali da consentirne l'appoggio sulla greca **18** o sull'apposito profilo longitudinale fissato in copertura.

Le dimensioni della parte superiore **1** e della parte inferiore **3** sono tali da consentire l'unione delle due parti mediante meccanismo a

scatto. Tale meccanismo è realizzato dalle appendici **9A**, **10A** e **9B**, **10B**.

I lati **13A**, **13B** e **13C** risulteranno adiacenti alla greca **18** o al profilo longitudinale di sostegno.

Lo scorrimento della parte inferiore **3**, lungo la greca **18** o lungo il profilo longitudinale è consentito fino al serraggio dell'intero morsetto.

A seguito dell'unione delle parti **1** e **3**, i lati **12**, **13**, **14**, **15** vanno a formare il morsetto, sede del bordo del modulo fotovoltaico **7**.

Tale sede è situata al di sotto dell'estradosso della greca **18** o del profilo longitudinale.

Le parti **1** e **3** del morsetto sono dotate di un foro **16** in posizione baricentrica, di diametro opportuno, predisposto per il sistema di fissaggio del morsetto alla copertura (es. bulloni o rivetti).

Le scanalature **8** e **11** consentono l'inserimento delle guarnizioni **2**, con lunghezza pari alla lunghezza del morsetto, per l'isolamento del modulo fotovoltaico **7**.

Le parti **1** e **3** sono serrate tra loro e sono fissate alla copertura tramite il sistema costituito da vite **4**, bullone **5** e rondelle **6**.

Con riferimento alle Fig. 3 e 4 i moduli fotovoltaici **7**, sia nel caso del morsetto doppio che nel caso del morsetto singolo, è posizionato al di sotto dell'estradosso della greca **18**.

RIVENDICAZIONI

1. Sistema di fissaggio per moduli fotovoltaici senza cornice
costituito da: una parte inferiore, una parte superiore e almeno una guarnizione, in cui la parte superiore del sistema di fissaggio si unisce alla parte inferiore mediante meccanismo a scatto, dopo che il pannello è stato posizionato nella sua sede definitiva, che consenta di posizionare il modulo fotovoltaico in modo tale che la distanza tra la superficie superiore di quest'ultimo e il filo superiore della copertura sia inferiore dello spessore del modulo stesso.
2. Sistema di fissaggio secondo la rivendicazione 1, in cui la parte superiore e la parte inferiore sono serrate mediante vite, dado e rondelle.
3. Sistema di fissaggio secondo la rivendicazione 1, in cui la parte superiore e la parte inferiore del morsetto sono realizzate in materiale metallico.
4. Sistema di fissaggio secondo la rivendicazione 1, in cui la parte superiore e la parte inferiore del morsetto sono realizzate in materiale plastico.
5. Sistema di fissaggio secondo la rivendicazione 1, costituito da un morsetto doppio, in grado di fissare il bordo di due moduli fotovoltaici.
6. Sistema di fissaggio secondo la rivendicazione 1, costituito da un morsetto singolo, in grado di fissare il bordo di un unico modulo fotovoltaico.

7. Sistema di fissaggio secondo la rivendicazione 1, in cui la guarnizione per l'isolamento dei moduli fotovoltaici sia fissata alla parte superiore o alla parte inferiore del morsetto.

CLAIMS

1. Clamping device for fastening photovoltaic modules without frames, consisting of: a clamp bottom, a clamp top and at least one seal, wherein the clamp top of the fastening system is joined to the clamp bottom with a push mechanism, after the photovoltaic module has been placed in its permanent seat, allowing to place the photovoltaic module so that the distance between the upper surface of the photovoltaic module and the upper edge of the coverage is less than the thickness of the module.
2. The clamping device of claim 1, wherein the clamp top and the clamp bottom are fixed together by screw, nut and washers.
3. The clamping device of claim 1, wherein the clamp top and the clamp bottom are metallic.
4. The clamping device of claim 1, wherein the clamp top and the clamp bottom are plastic.
5. The clamping device of claim 1, wherein the clamp can secure the edges of two photovoltaic modules.
6. The clamping device of claim 1, wherein the clamp can secure the edge of one photovoltaic modules.
7. The clamping device of claim 1, wherein the seal for the isolation of photovoltaic modules is fixed at the clamp top or at the clamp bottom.

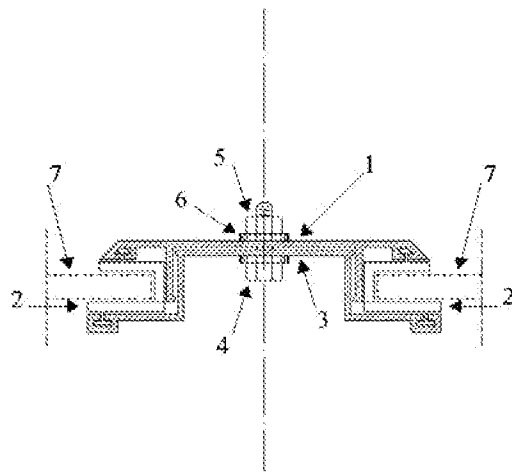


Fig.1A

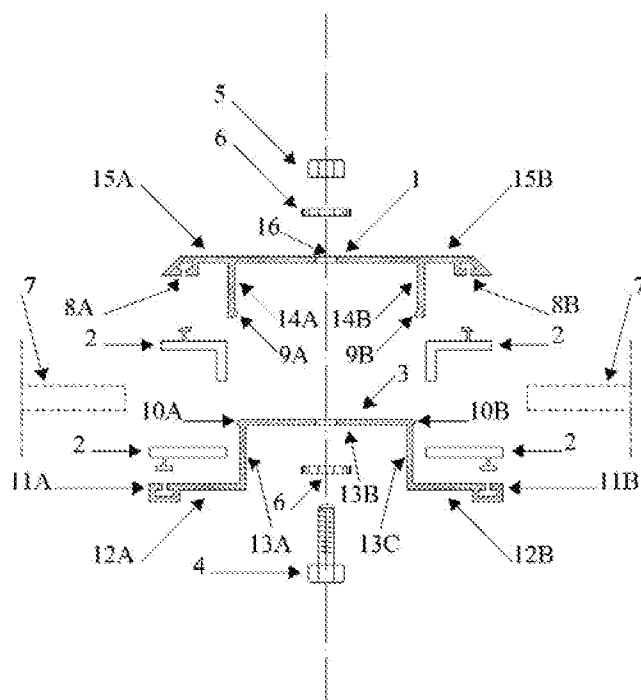


Fig.1B

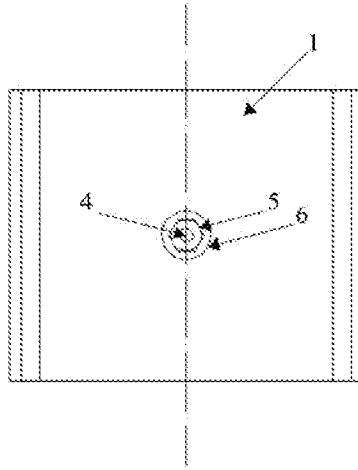


Fig.1C

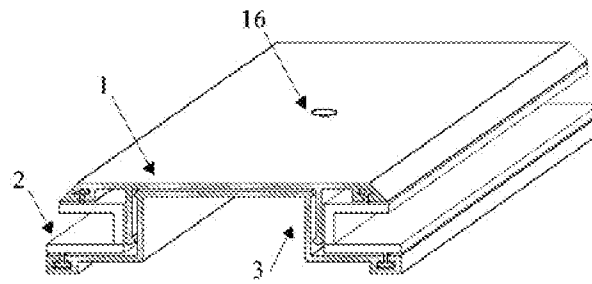


Fig.1D

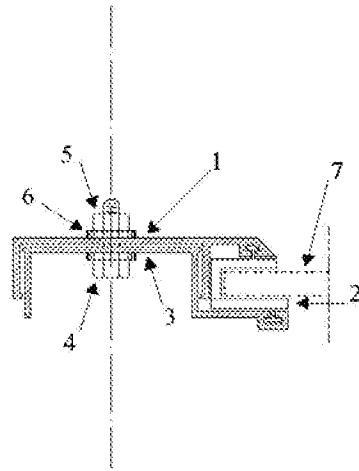


Fig.2A

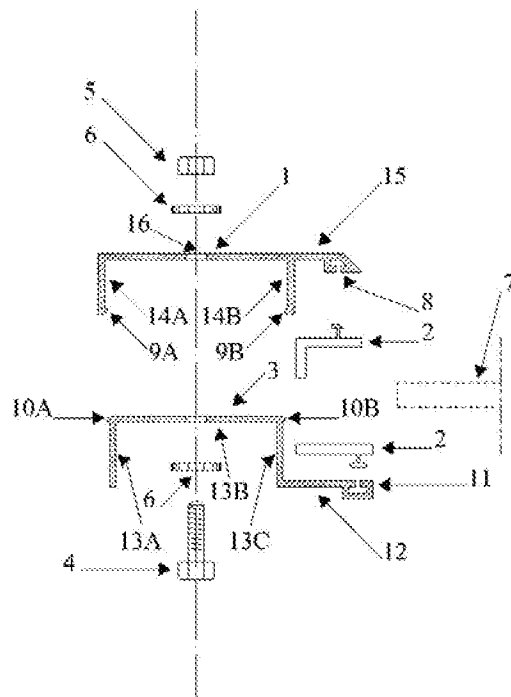


Fig.2B

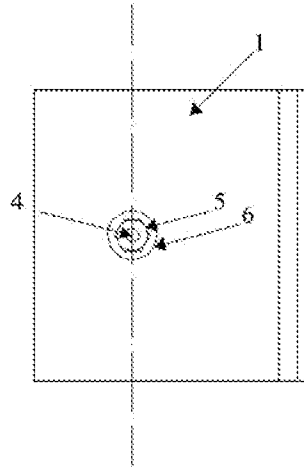


Fig.2C

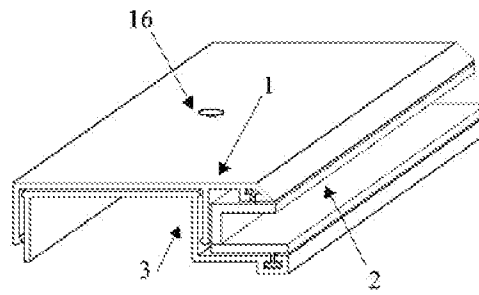


Fig.2D

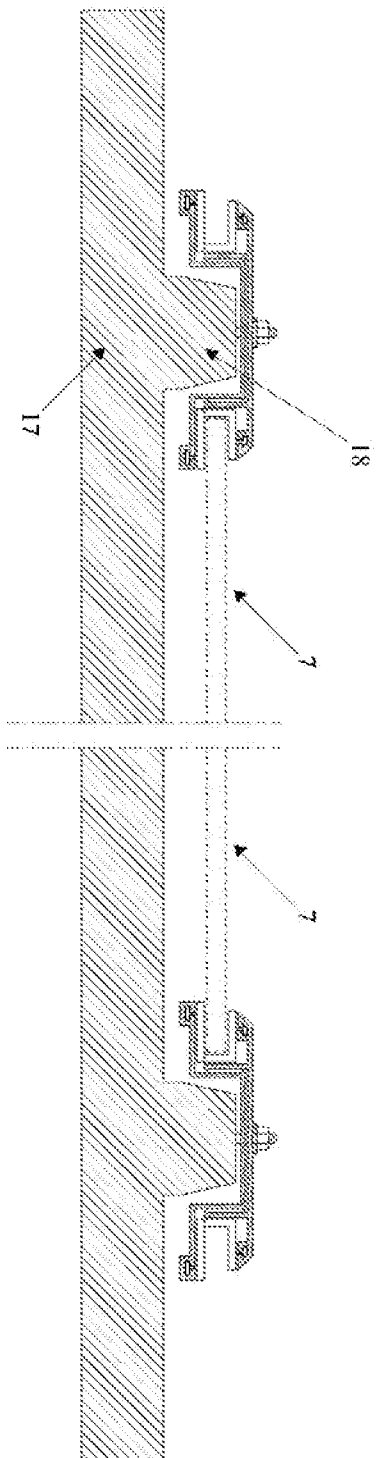


Fig.3

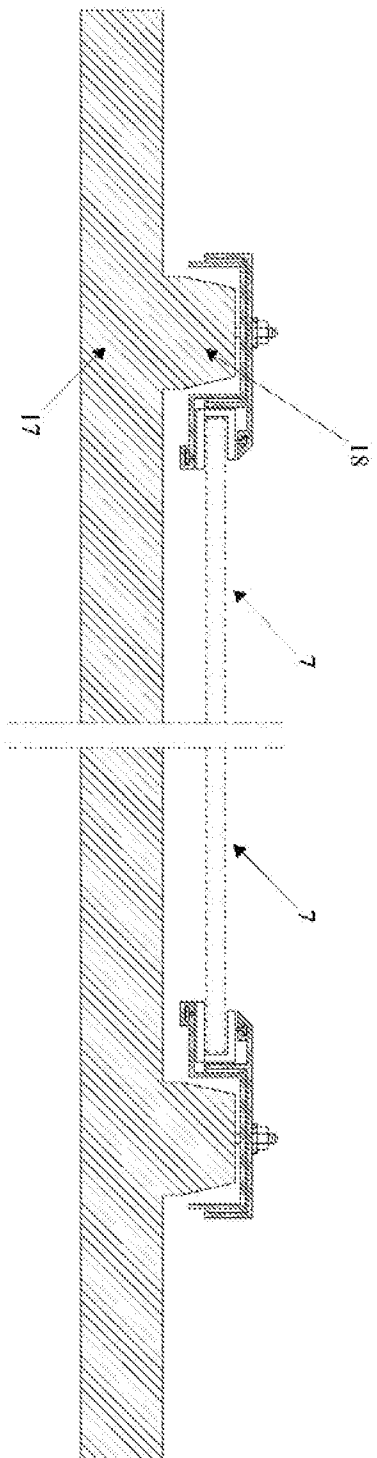


Fig.4