

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102012902048424A1

Publication Date

20131108

Applicant

ALLUMINIA SRL

Title

STRUTTURA DI TELAIO MODULARE POLIVALENTE PER PANNELLI
FOTOVOLTAICI SOLARI ED IBRIDI

DESCRIZIONE

a corredo della domanda di brevetto per invenzione industriale avente ad oggetto e

TITOLO

STRUTTURA DI TELAIO MODULARE POLIVALENTE PER PANNELLI FOTOVOLTAICI, SOLARI ED IBRIDI

A nome della Ditta Alluminia S.r.l., Società a responsabilità limitata di diritto italiano, con sede in 61028 Mercatale di Sassocorvaro, Provincia di Pesaro-Urbino, alla Via XXV Aprile s.n., codice fiscale 01211740418, in persona dell'amministratore e legale rappresentante Signor Eliseo Garulli.

Inventore designato lo stesso Signor Eliseo Garulli, cittadino italiano, nato a Lunano, Provincia di Pesaro, il 26 marzo 1957, residente in 61020 Lunano, Provincia di Pesaro, alla Via Raffaello n. 8/A, codice fiscale GRL LSE 57C26 E793H.

Il trovato rientra nella classe **F24J 2/04** della Classificazione Internazionale dei Brevetti (IPC – International Patent Classification).

A mezzo mandatario Gianluca Benedetti, avvocato in Pesaro, codice fiscale BND GLC 54H06 L500C, P.E.C. gianlucabenedetti@pec.ordineavvocatipesaro.it, con domicilio eletto in 61100 Pesaro alla Via Cardinale Guglielmo Massaia n. 12 presso l'Ufficio Brevetti Pedrini & Benedetti, associazione professionale codice fiscale 00920750411.

Depositata in data

con n.

DESCRIZIONE DETTAGLIATA

Ambito della tecnica

La tecnologia di approvvigionamento energetico a mezzo pannelli fotovoltaici e pannelli solari, in termini alternativi alla combustione di combustibili fossili e gas, trova

viepiù applicazione in ambito civile ed industriale, tramite posa in opera in esposizione solare di pannellature debitamente intelaiate, specie per fissaggio al suolo od alle coperture degli edifici.

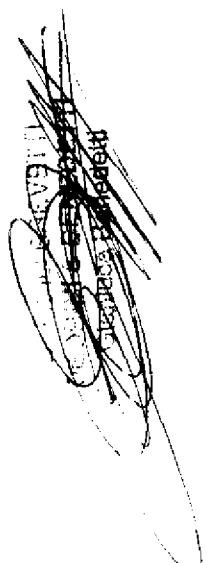
La tecnica nota contempla anche pannelli ibridi, ovvero commistione di pannello fotovoltaico e pannello solare, sostanzialmente in due forme di realizzazione:

una prevede il pannello solare, ovvero lo scambiatore di calore, anteposto rispetto al fotovoltaico con riferimento ai raggi solari; in tal alternativa il pannello solare è concepito trasparente ed il liquido circolante per convezione termica funge in qualche modo da lente in rapporto al sottostante fotovoltaico.

L'altra forma di realizzazione è sostanzialmente inversa e prevede il fotovoltaico fronte sole, con sottostante scambiatore di calore, che in questo caso può esser una qualsiasi serpentina stampata commerciale per idrodinamica termo-convettiva e/o forzata, che riceve calore tramite interposizione del fotovoltaico, laddove l'energia termica apportata al sottostante scambiatore di calore risulta incrementata dalla pigmentazione del pannello.

In entrambe le forme il liquido del pannello solare contribuisce a mantenere costante la temperatura del pannello fotovoltaico ed in particolare evita surriscaldamento di questo, laddove è noto che al disopra di una certa temperatura il rendimento delle celle fotovoltaiche decade piuttosto marcatamente.

Ovviamente i pannelli ibridi, comunque concepiti, presentano uno spessore maggiore rispetto a quello dei pannelli solari e fotovoltaici singolarmente posti in opera, presupponendone appunto l'abbinamento.

A handwritten signature in black ink is written over a circular stamp. The stamp contains some illegible text, possibly a date or a reference number. The signature is written in a cursive style and is partially obscured by the stamp.

Scopi del trovato

Scopo principale del presente trovato è, nel quadro sopra fornito, quello di provvedere una innovativa struttura di telaio per posa in opera di strutture pannellari da esposizione solare, polivalente per pannelli fotovoltaici, pannelli solari e pannelli ibridi fotovoltaico-solari comunque interattivamente concepiti.

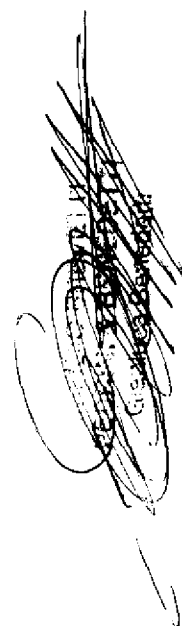
Altro scopo del presente trovato è quello di conseguire lo scopo precedente nel contempo provvedendo un mezzo atto a fattivamente adattarsi ed interagire con gli ulteriori elementi costruttivi e costitutivi che le tecniche di approvvigionamento energetico dai raggi solari richiedono.

Altro scopo ancora del presente trovato è quello di conseguire gli scopi precedenti attraverso una struttura il quanto più possibile modulare, espandibile e polivalente.

Ulteriore scopo del presente trovato è quello di conseguire gli scopi precedenti attraverso una struttura semplice ed efficace, sicura nel funzionamento e di costo relativamente economico in considerazione dei risultati con essa praticamente raggiunti.

Estratto riassuntivo del concetto di soluzione

Questi ed altri scopi ancora son tutti conseguiti con la struttura di telaio modulare polivalente per pannelli fotovoltaici, solari ed ibridi secondo il presente trovato, comprendente moduli quadrangolari retti (1) con lati (2A, 2B, 3A, 3B) in profilato metallico, preferibilmente alluminio, ove i profilati di due lati contrapposti (2A, 2B) definiscono camere longitudinali (4A, 4B) atte ad ospitare tubazioni (13A, 13B) di apporto e deflusso di un liquido e raccordi passanti (14) sulle coste interne (6) al telaio (1), laddove tali coste interne (6) presentano uguale conformazione anche sugli altri due lati (3A, 3B) del telaio (1) e sono atte a costituir sede polivalente, tramite una



sponda fissa (7) e sponde intercambiabili (8 α , 8 β) ad oggetto differenziato (9 α , 9 β), per il perimetro di pannelli fotovoltaici (10A) o per aggregati pannellari in *sandwich* di pannelli fotovoltaici (10A) e scambiatori di calore (10B), preferibilmente racchiusi in vetrocamere.

Individuazione dei disegni allegati

Ulteriori caratteristiche e vantaggi della struttura di telaio modulare polivalente per pannelli fotovoltaici, solari ed ibridi, secondo il presente trovato, appariranno maggiormente evidenti dalla descrizione dettagliata che segue di una sua forma di realizzazione preferita ma non esclusiva, rappresentata a solo titolo esemplificativo e non limitativo nelle numero sei tavole di disegni allegate, nelle quali:

la Figura 1 mostra una vista frontale della struttura di telaio per pannelli da esposizione solare secondo il presente trovato;

le Figure 2 e 3 ne mostrano in sezione trasversale, verticale ed orizzontale, una prima opzione di assemblaggio ed adattamento;

le Figure 4 e 5 ne mostrano in sezione trasversale, verticale ed orizzontale, una seconda opzione di assemblaggio ed adattamento;

la figura 6 ne mostra la sezione frontale di tale seconda opzione di assemblaggio ed adattamento;

la Figura 7 mostra la sezione trasversale di due elementi costruttivi alternativi, atti a differenziare due opzioni di assemblaggio ed adattamento della struttura di telaio per pannelli da esposizione solare secondo il presente trovato.

Descrizione statica di un preferito esempio di realizzazione

Con riferimento a tali figure, ed in particolare alla figura 1, con 1 è indicata nel suo complesso una struttura di telaio per pannelli da esposizione solare secondo il

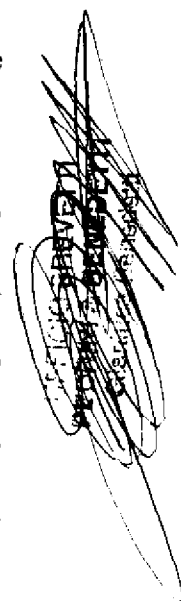
definite da una sponda fissa 7 sul fronte a sole, ma in questa opzione la sponda intercambiabile 8 β presenta aggetto introverso ridotto 9 β .

A loro volta, nella seconda opzione di assemblaggio, la sezione trasversale dei profilati laterali sinistro 3A e destro 3B (vedere figura 5) presenta la sola camera minore 5 e le stesse già viste contraffacciate coste interne 6, definite dalla sponda fissa 7 sul fronte a sole e dalla sponda intercambiabile 8 β con aggetto introverso ridotto 9 β .

Nella seconda opzione di assemblaggio, tra la sponda fissa 7 e la sponda intercambiabile 8 β con aggetto introverso ridotto 9 β delle coste interne contraffacciate 6 dei profilati di base 2A e 2B e dei profilati laterali 3A e 3B, oltre ad essere perimetralmente impegnato un pannello fotovoltaico di tipo noto, schematicamente illustrato ed indicato con 10A, è altresì impegnato un parallelo scambiatore di calore 10B, schematicamente illustrato e collocato sul fronte ad ombra del pannello fotovoltaico 10A, così da creare un sandwich di due pannelli fotovoltaico 10A e solare 10B.

Nella seconda opzione di assemblaggio, entro le camere maggiori esterne 4A e 4B dei profilati di base superiore 2A ed inferiore 2B sono alloggiato rispettive tubazioni 13A e 13B (vedere figure 4 e 6) di apporto e deflusso acqua, lateralmente debordanti dalla sagoma del telaio 1 e medianamente provviste di raccordi 14 passanti attraverso le coste interne 6 del telaio 1 ed ivi collegati al pannello solare 10B.

In dettaglio le coste interne 6 dei profilati di base superiore 2A ed inferiore 2B nonché dei montanti profilati sinistro 3A e destro 3B, presentano una coppia di paralleli listelli 15 sagomati a T, sotto lo sporto di uno dei quali si insinua il piede 16 dello sponde intercambiabili 8 α od 8 β , sorretto al tallone da una nervatura di margine 17, contrapposta alla sponda fissa 7; sia quest'ultima quanto le sponde intercambiabili 8 α ed



in una pluralità in schiera sovrapposta, tramite incastro dei quattro sporti 19A e 19A1 della costa esterna 12A di un profilato di base superiore 2A entro i complementari quattro ricettacoli 19B e 19B1 della costa esterna 12B di un profilato di base inferiore 2B;

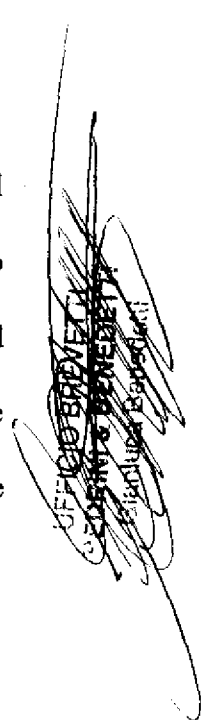
e/o in una pluralità in schiera affiancata, tramite raccordo delle porzioni lateralmente debordanti delle tubazioni 13A e 13B, laddove la forma di attuazione preveda pannelli solari soli o abbinati a pannelli fotovoltaici, con eventuale copertura degli interspazi di soluzione di continuità tramite carterizzazioni.

In qualsiasi collocazione, disposizione ed aggregato, il telaio 1 può esser utilizzato per il supporto di pannelli fotovoltaici e/o pannelli solari e/o pannelli ibridi fotovoltaici e solari, con anteposizione del fotovoltaico al solare o viceversa.

Ciò semplicemente variando le sponde intercambiabili 8α ed 8β , ovvero il relativo aggetto 9α od 9β per adattarlo allo spessore della singolarità o del complesso e, laddove necessario, il che e a dire laddove presente un, od anche un, pannello solare, inserendo e collegando le tubazioni 13A e 13B entro le camere maggiori esterne 4A e 4B dei profilati di base superiore 2A ed inferiore 2B.

Alternative di attuazione

Ovvio che in ulteriori alternative forme di attuazione, pursempre rientranti nel concetto di innovazione sotteso all'esempio di realizzazione sopra illustrato e sotto rivendicato, la struttura di telaio modulare polivalente per pannelli fotovoltaici, solari ed ibridi, secondo il presente trovato, può esser materializzata con equivalenti tecnici e meccanici, ovvero corredata di ulteriori accorgimenti integrativi, così come tutte le conformazioni dei relativi costituenti possono esser variate in modo idoneo allo scopo.



UFFICIO BREVETTI
MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
E DELLE ATTIVITÀ PRODUTTIVE
DIREZIONE REGIONALE
TERRITORIO E SVILUPPO ECONOMICO
REGIONE LIGURIA
Genova

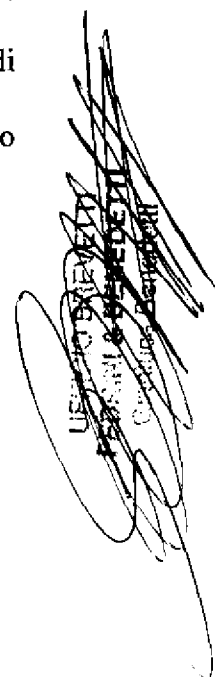
Vantaggi del trovato

Come appare evidente dalla descrizione dettagliata che precede di un preferito esempio di attuazione e dall'accento pure sopra operato ad alcune varianti di realizzazione, la struttura di telaio modulare polivalente per pannelli fotovoltaici, solari ed ibridi, secondo il presente trovato, offre i vantaggi corrispondenti al conseguimento degli scopi prefissi ed altri ancora:

essa integra infatti un funzionale ed affidabile concetto di soluzione per porre a dimora qualsiasi tipo di pannello da esposizione solare o combinazione di pannelli da esposizione solare in qualsivoglia combinazione e disposizione.

Ambito della protezione invocata

Avendo così descritto la struttura di telaio modulare polivalente per pannelli fotovoltaici, solari ed ibridi, secondo il presente trovato, con riferimento ad una sua preferita forma di realizzazione, sarà ovvio voler proteggere tutte le possibili forme di esecuzione con varianti di normale attuazione per gli esperti del settore, le quali non vadano a modificare il trovato senza uscire dagli scopi previsti dallo stesso; con ciò si intende, tanto nella descrizione che precede quanto nelle rivendicazioni che seguono, proteggere tutte le forme di attuazione e le varianti che rientrano nel concetto di innovazione, nello spirito e negli scopi del trovato medesimo, ovvero che conseguano pari utilità adottando lo stesso concetto innovativo.



A handwritten signature in black ink is written over a circular stamp. The stamp contains the text "UFFICIO REGIONALE" at the top, "FISCALE E REGISTRI" in the middle, and "CANTONE" at the bottom. The signature is a dense, scribbled line that covers most of the stamp's text.

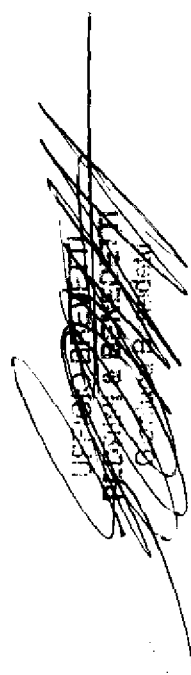
RIVENDICAZIONI

1) Struttura di telaio modulare adatto per pannelli fotovoltaici, solari ed ibridi, costituito da moduli (1) con lati (2A, 2B, 3A, 3B) in profilato, ove i profilati di due lati contrapposti (2A, 2B) definiscono camere longitudinali (4A, 4B) atte ad ospitare tubazioni (13A, 13B) di apporto e deflusso di un liquido e raccordi passanti (14) sulle coste interne (6) del telaio (1), laddove tali coste interne (6) presentano uguale conformazione anche sugli altri due lati (3A, 3B) del telaio (1) e sono atte a costituir sede polivalente, tramite una sponda fissa (7) e sponde intercambiabili (8 α , 8 β) ad oggetto differenziato (9 α , 9 β), per il perimetro di pannelli fotovoltaici (10A) o per aggregati pannellari in *sandwich* di pannelli fotovoltaici (10A) e scambiatori di calore (10B), preferibilmente racchiusi in vetrocamere caratterizzata dal fatto di comprendere:

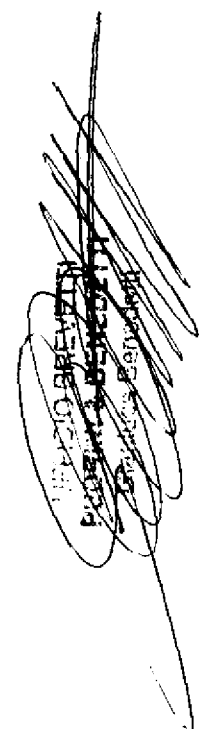
- basi profilate superiore (2A) e inferiore (2B) di un quadrilatero rettangolo con sezione trasversale comprendente almeno una camera (4A, 4B) e contraffacciate coste interne (6) definite da una sponda fissa (7) sul fronte superiore e da sponde intercambiabili (8 α , 8 β) diversificate per prominenza del relativo oggetto introverso (8 α 9 α);

- lati profilati (3A, 3B) con sezione trasversale comprendente contraffacciate coste interne (6) definite da una sponda fissa (7) sul fronte superiore e da sponde intercambiabili (8 α , 8 β) diversificate per prominenza del relativo oggetto introverso (8 α 9 α).

2) Struttura di telaio come da prima rivendicazione, caratterizzata dal fatto di comprendere:



- basi profilate superiore (2A) e inferiore (2B) con sezione trasversale quadrilaterale comprendente una camera maggiore esterna (4A, 4B) una camera minore intermedia (5) e contraffacciate coste interne (6);
 - lati profilati sinistro (3A) e destro (3B) con sezione trasversale comprendente una camera (5A, 5B) e contraffacciate coste interne (6) definite da una sponda fissa (7).
- 3) Struttura di telaio come da seconda o terza rivendicazione, caratterizzata dal fatto che dette coste interne (6) di detti profilati di base superiore (2A) ed inferiore (2B) nonché di detti montanti profilati (3A, 3B) presentano almeno un listello (15) sagomato a T sotto lo sporto o resistenza del quale si insinua il piede o leva (16) di dette sponde intercambiabili (8 α , 8 β) sorretto al tallone o fulcro da una nervatura di margine (17) contrapposta a detta sponda fissa (7).
- 4) Struttura di telaio come da qualsiasi rivendicazione precedente, caratterizzata dal fatto che sia detta sponda fissa (7) quanto dette sponde intercambiabili (8 α , 8 β) presentano all'apice contrapposti ricettacoli (18) per il ritegno di guarnizioni di riscontro di pannello fotovoltaico (10A) e/o di pannello solare (10B) e/o di vetri e/o laminati di relativo contenimento.
- 5) Struttura di telaio come da qualsiasi rivendicazione precedente, caratterizzata dal fatto che dette tubazioni (13A, 13B) rispettivamente inserite entro detti profilati di base superiore (2A) ed inferiore (2B) presentano detti raccordi (14) solidali ad una di due ganasce (20) costituite preferibilmente in materiale plastico reciprocamente ammorsate tramite viti (2).
- 6) Struttura di telaio come qualsiasi rivendicazione precedente da 2 a 4, caratterizzata dal fatto che dette tubazioni (13A, 13B) rispettivamente



Stampa circolare con testo illeggibile, sovrapposta a una firma manoscritta.

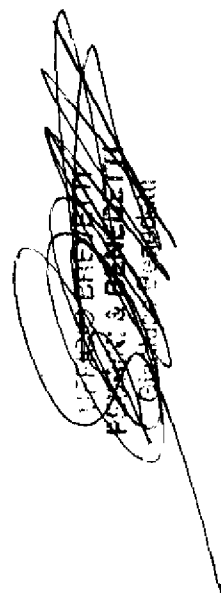
eventualmente inserite entro detti profilati di base superiore (2A) ed inferiore (2B) debordano lateralmente dalla sagoma del telaio (1) e che detti detti profilati di base superiore (2A) ed inferiore (2B) sono chiusi apicalmente da otturatori.

- 7) Struttura di telaio come da qualsiasi rivendicazione precedente da 2 a 6, caratterizzata dal fatto che la costa esterna (12A) di detto profilato di base superiore (2A) presenta mezzi (19A, 19A1) atti a complementariamente associarsi a mezzi (19B, 19B1) provvisti sulla costa esterna (12B) di detto profilato di base inferiore (2B).
- 8) Struttura di telaio come da settima rivendicazione, caratterizzata dal fatto che la costa esterna (12A) di detto profilato di base superiore (2A) presenta quattro sporti (19A), dei quali uno arcuato (19A1), atti a complementariamente allocarsi in quattro ricettacoli (19B), dei quali uno semicirferenziale (19B1), provvisti sulla costa esterna (12B) di detto profilato di base inferiore 2B.
- 9) Struttura di telaio come qualsiasi rivendicazione precedente da 2 a 8, caratterizzata dal fatto che detti profilati di base superiore (2A) ed inferiore (2B) sono dotati di asole di areazione a spiovente (11) che pongono in comunicazione le rispettive camere (4A, 4B) con l'ambiente esterno.
- 10) Struttura di telaio come da rivendicazioni precedenti e ciascuna di esse rivendicazione, caratterizzata dal fatto che detti profilati (2A, 2B, 3A, 3B) sono metallici, e preferibilmente di alluminio.

p.p. Alluminia S.r.l.

Il Mandatario

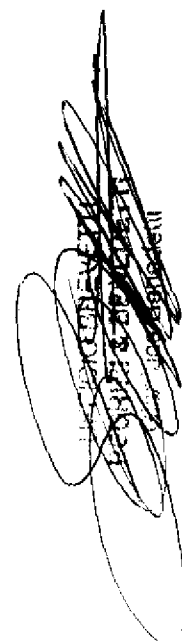
Gianluca Benedetti



Handwritten signature of Gianluca Benedetti, with a circular stamp containing the text "GIANLUCA BENEDETTI" and "P. A. S. BENEDETTI".

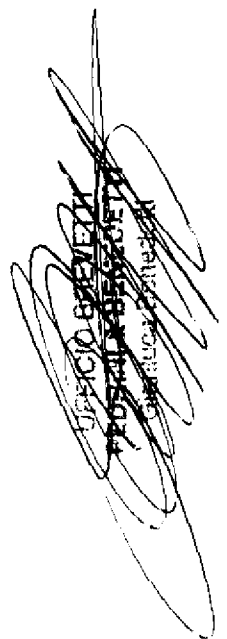
LEGENDA DEI NUMERI

- 1) struttura di telaio nel suo complesso
- 2A) base superiore
- 2B) base inferiore
- 3A) montante sinistro
- 3B) montante destro
- 4A) camera maggiore esterna della base superiore
- 4B) camera maggiore esterna della base inferiore
- 5) camera minore intermedia
- 6) coste interne
- 7) sponda fissa
- 8 α) sponda intercambiabile con aggetto introverso prominente
- 8 β) sponda intercambiabile con aggetto introverso ridotto
- 9 α) aggetto introverso prominente
- 9 β) aggetto introverso ridotto
- 10A) pannello fotovoltaico
- 10B) pannello solare
- 11) asole di areazione a spiovente
- 12A) coste esterne a superficie sagomata della base superiore
- 12B) coste esterne a superficie sagomata della base inferiore
- 13A) tubazione della base superiore
- 13B) tubazione della base inferiore
- 14) raccordi da tubazioni a pannello solare nel loro complesso
- 15) coppie di listelli profilati a T delle coste interne dei profilati del telaio



A handwritten signature in black ink is written over a circular stamp. The signature is highly stylized and difficult to read. The stamp is also circular and contains some illegible text, possibly a date or a reference number.

- 16) piede delle sponde intercambiabili
- 17) nervature di margine delle coste interne dei profilati del telaio
- 18) rocettacoli per guarnizioni apicali delle sponde intercambiabili e fisse
- 19A) sporti su costa esterna del profilato di base superiore
- 19A1) sporto arcuato su costa esterna del profilato di base superiore
- 19A) sporti su costa esterna del profilato di base superiore
- 19A1) sporto arcuato su costa esterna del profilato di base superiore
- 19B) ricettacoli su costa esterna del profilato di base inferiore
- 19B1) ricettacolo semicircolare su costa esterna del profilato di base inferiore
- 20) ganasce di ritegno dei raccordi delle tubazioni entro i profilati di base superiore ed inferiore
- 21) viti di serraggio delle ganasce di ritegno dei raccordi delle tubazioni entro i profilati di base superiore ed inferiore



UNICO SOSTITUTO
PIRELLA GÖTTSCHEW
CANTIERI S.p.A.

TRADUZIONE IN INGLESE DELLE RIVENDICAZIONI

RELATIVE ALLA DOMANDA DI BREVETTO

PER INVENZIONE INDUSTRIALE N. PS2012A000008

DEPOSITATA IN DATA 08.05.2012

A NOME ALLUMINIA S.R.L.

CLAIMS

- 1) Modular framework structure for photovoltaic, solar and hybrid panels, characterised in that it comprises modules (1) with sides (2A, 2B, 3A, 3B) made of sections, where the sections of two opposite sides (2A, 2B) define longitudinal chambers (4A, 4B) adapted to house pipes (13A, 13B) for the supply and outflow of a liquid and through fittings (14) on the inner edges (6) to the the framework (1), wherein such inner edges (6) have an identical configuration even on the other two sides (3A, 3B) of the framework (1) and they are adapted to constitute a polyvalent seat, through a fixed sidewall (7) and interchangeable sidewalls (8 α , 8 β) with differentiated projection (9 α , 9 β), for the perimeter of photovoltaic panels (10A) or sandwiched panel aggregates of photovoltaic panels (10A) and heat exchangers (10B), preferably enclosed in double glazings.
- 2) Framework structure according to claim one, characterised in that it comprises:
 - upper (2A) and lower (2B) sectioned bases of a rectangular quadrilateral with transverse section comprising at least one chamber (4A, 4B) and counterfaced inner edges (6) defined by a fixed sidewall (7) on the side exposed to the sun and by interchangeable sidewalls (8 α , 8 β) diversified by protrusion of the relative inward projection (8 α 9 α);
 - sectioned sides (3A, 3B) with transverse section comprising counterfaced inner edges (6) defined by a fixed sidewall (7) on the side exposed to the sun and by interchangeable sidewalls (8 α , 8 β) diversified by protrusion of the relative inward projection (8 α 9 α);
 - pipes 13A and 13B for the liquid supply and outflow which can be inserted when required within said chambers (4A, 4B) of said upper (2A) and

PS 2012R00013

DEPOSITO BREVETTO
INDUSTRIALE
CANTIERE REGIONALE
PISA

29 MAG. 2012

CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA
ARTIGIANATO E AGRICOLTURA
DI PISA
UFFICIALE REGISTRATO

lower (2B) base sections provided with fittings (14) passing through said inner edges (6).

- 3) Framework structure according to claim one, characterised in that it comprises:
- upper (2A) and lower (2B) sectioned bases of a rectangular quadrilateral with transverse section comprising an outer larger chamber (4A, 4B), an intermediate smaller chamber (5) and counterfaced inner edges (6) defined by a fixed sidewall (7) on the side exposed to the sun and by interchangeable sidewalls (8 α , 8 β) diversified by protrusion of the relative inward projection (8 α 9 α);
 - left (3A) and right (3B) sectioned sides with transverse section comprising a chamber (5A, 5B) and counterfaced inner edges (6) defined by a fixed sidewall (7) on the side exposed to the sun and by interchangeable sidewalls (8 α , 8 β) diversified by protrusion of the relative inward projection (8 α 9 α);
 - pipes 13A and 13B for the liquid supply and outflow which can be inserted when required within said outer larger chambers (4A, 4B) of said upper (2A) and lower (2B) base sections provided with fittings (14) passing through said inner edges (6).
- 4) Framework structure according to claim two or three, characterised in that said inner edges (6) of said upper (2A) and lower (2B) base sections as well as said mounted sections (3A, 3B) have at least one T-shaped strip (15) under whose jetty or resistance there is fitted the foot or lever (16) of said interchangeable sidewalls (8 α , 8 β) supported at the heel or fulcrum by a margin rib (17) opposite to said fixed sidewall (7).
- 5) Framework structure according to claim two or three, characterised in that both said fixed sidewall (7) and said interchangeable sidewalls (8 α , 8 β) have – at the apex – opposite receptacles (18) for the retention gaskets for the abutment of a photovoltaic panel (10A) and/or a solar panel (10B) and/or glasses and/or rolled sections for relative containment.
- 6) Framework structure according to claim two or three, characterised in that said pipes (13A, 13B) respectively possibly inserted within said upper (2A) and lower

PS 2012P00013

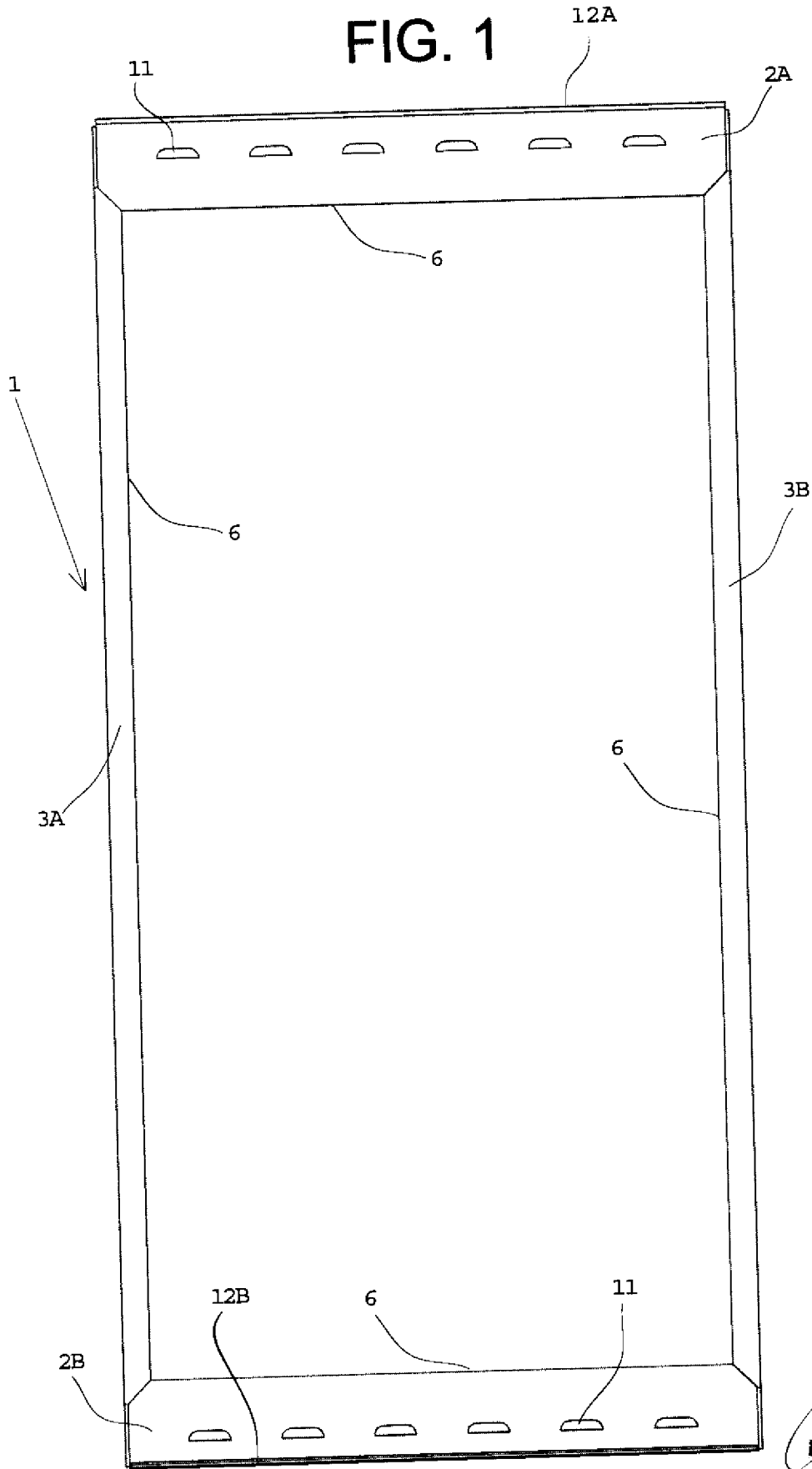
2012
CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA
ARTIGIANATO AGRICOLTURA
LUPATARA VERBANO
L'UFFICIO ROGANTE

Handwritten signature and stamp, possibly indicating a date of 2012.

- (2B) base sections have said fittings (14) integral with one of two clamps (20) preferably made of plastic material mutually clamped by means of screws (2).
- 7) Framework structure according to claim two or three, characterised in that said pipes (13A, 13B) respectively possibly inserted within said upper (2A) and lower (2B) base sections project laterally from the overall dimensions of the framework (1) and that said upper (2A) and lower (2B) base sections are apically closed by shutters.
 - 8) Framework structure according to claim two or three, characterised in that the outer edge (12A) of said upper base section (2A) has means (19A, 19A1) adapted to be complementarily associated to means (19B, 19B1) provided on the outer edge (12B) of said lower (2B) base section.
 - 9) Framework structure according to claim two or three, characterised in that the outer edge (12A) of said upper base section (2A) has four jetties (19A), one of which is arched (19A1), adapted to be complementarily housed in four receptacles (19B), one of which is semi-circumferential (19B1), provided on the outer edge (12B) of said lower base section 2B.
 - 10) Framework structure according to claim two or three, characterised in that said upper (2A) and lower (2B) base sections are provided with sloping aeration slits (11) which place the respective chambers (4A, 4B) in communication with the opening.
 - 11) Framework structure according to any one of the preceding claims, characterised in that said sections (2A, 2B, 3A, 3B) are made of metal and preferably aluminium.
 - 12) Framework structure, according to any one of the preceding claims, characterised in that said sections (2A, 2B, 3A, 3B) form – in their entirety – a solid geometric figure of any type suitable for the purpose.
 - 13) Framework structure for photovoltaic, solar and hybrid panels, according to the preceding claims and substantially as described and illustrated in the attached drawings as well as for the specified purposes.

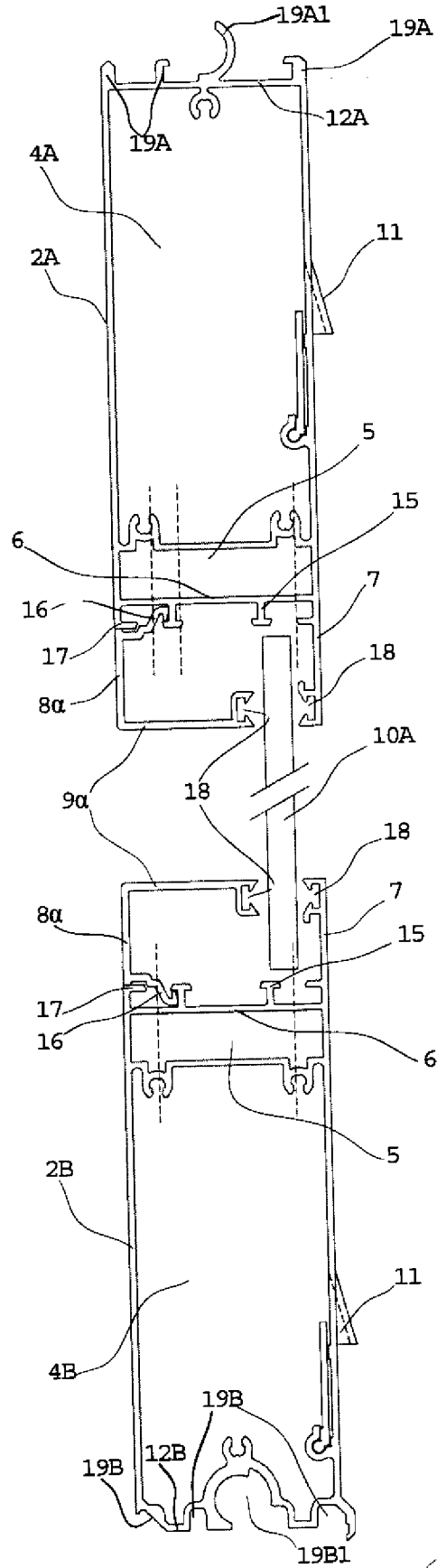
PS 2012 R 000013

FIG. 1

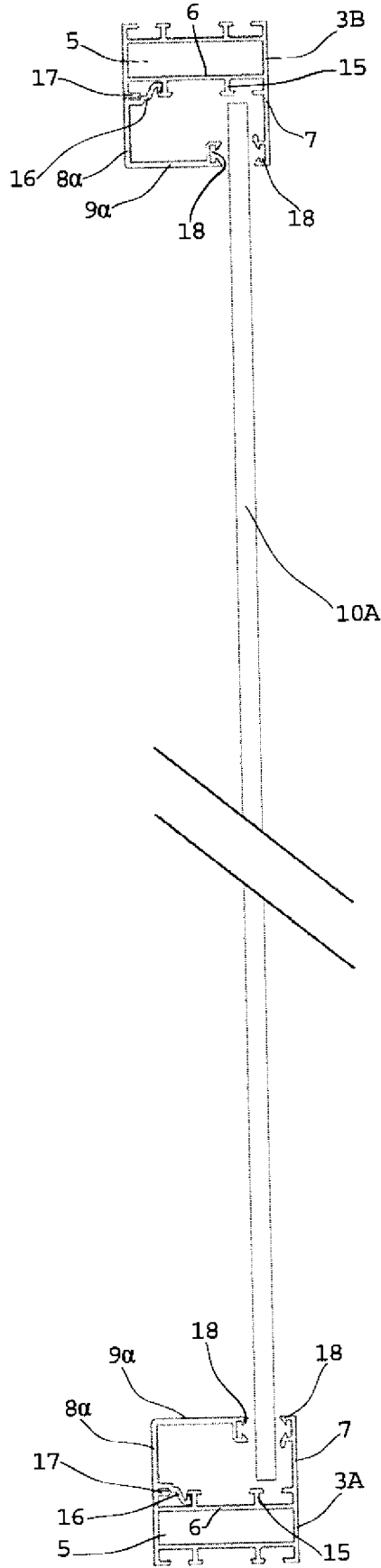


UFFICIO BREVETTI
PEDRINI & BENEDETTI
Giuseppe Benedetti

FIG.2



UFFICIO BREVETTI
PEDRINI & BENEDETTI
Studio Associato



UFFICIO BREVETTI
PEDRINI & BENEDETTI
Chimica Brevetti

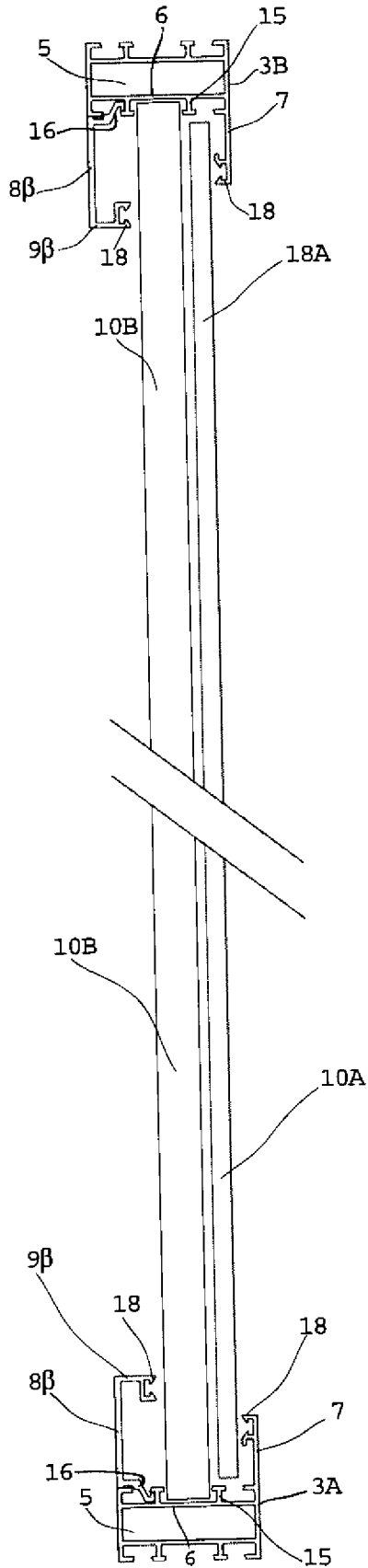
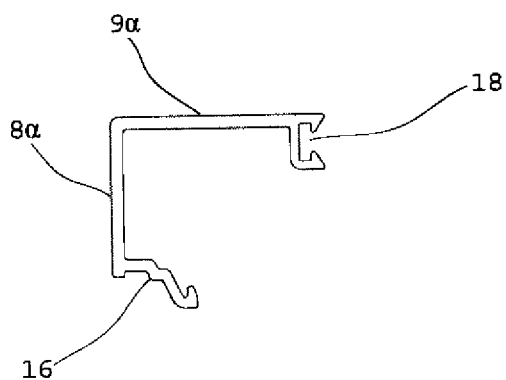
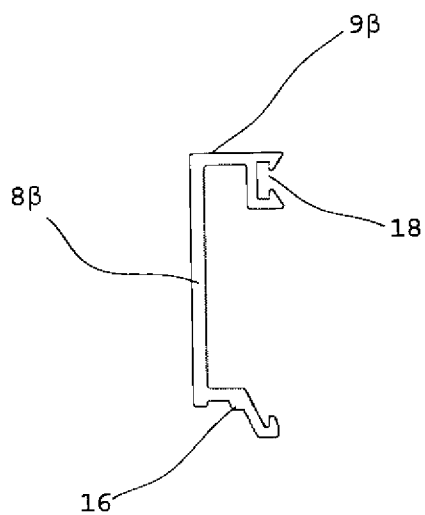


FIG. 5

UFFICIO BREVETTI
PEDRINI & BENEDETTI
Gianfranco Benedetti

FIG. 7



UFFICIO BREVETTI
PEDRINI & BENEDETTI
Studio Associato