



CONFEDERAZIONE SVIZZERA

UFFICIO FEDERALE DELLA PROPRIETÀ INTELLETTUALE

 (51) Int. Cl.³: E 04 C
E 04 C

 2/36
2/46

Brevetto d'invenzione rilasciato per la Svizzera ed il Liechtenstein
Trattato sui brevetti, del 22 dicembre 1978, fra la Svizzera ed il Liechtenstein

 (12) **FASCICOLO DEL BREVETTO** A5

(11)

644 923

(21) Numero della domanda: 1717/81

(22) Data di deposito: 13.03.1981

(30) Priorità: 18.03.1980 IT 48193/80

(24) Brevetto rilasciato il: 31.08.1984

 (45) Fascicolo del
brevetto pubblicato il: 31.08.1984

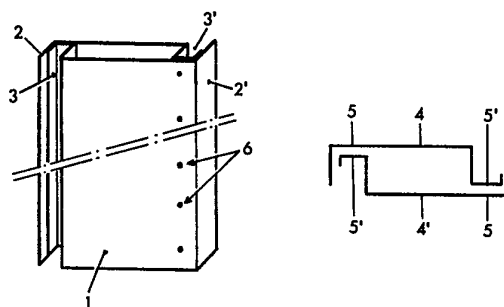
 (73) Titolare/Titolari:
Armando Rodorigo, Roma (IT)

 (72) Inventore/Inventori:
Armando Rodorigo, Roma (IT)

 (74) Mandatario:
William Blanc & Cie conseils en propriété
industrielle S.A., Lausanne

(54) Gruppo di pannelli scatolati metallici portanti ad accoppiamento continuo per costruzione di pareti e/o coperture portanti piane e/o curve prefabbricate.

(57) Il Gruppo di pannelli scatolati metallici portanti, ad accoppiamento continuo, per costruzione di pareti e/o coperture portanti piane e/o curve prefabbricate è composto di pannelli di materiale metallico comprendenti due elementi (2, 2') in risalto e due sedi (3, 3'). Il pannello elementare viene costruito accoppiando due elementi perfettamente uguali (4, 4') disposti successivamente. L'accoppiamento degli elementi (4, 4') è realizzato rivettando le parti a contatto (5, 5').



RIVENDICAZIONI

1. Gruppo di pannelli scatolati metallici portanti ad accoppiamento continuo, per costruzione di pareti e/o coperture portanti piane e/o curve prefabbricate, caratterizzato dal fatto che ogni pannello è di materiale metallico e che ogni pannello comprende due elementi (2, 2') in risalto e due sedi (3, 3') che gli elementi (2, 2') di ognuna sia alloggiabile nelle sedi (3, 3') del contiguo e così via.

2. Gruppo di scatolati metallici portanti, di cui alla rivendicazione precedente, caratterizzato dal fatto che ogni pannello è costituito da due parti tali che, per la formazione di ogni pannello, le due parti elementari uguali (4, 4') componenti il pannello stesso siano costruite in modo tale che, allorché esse siano accoppiate, permettano la formazione di un pannello scatolato tale che le sue estremità siano accoppiabili mediante sedi (3, 3') e/o risalti (2, 2') con i risalti e/o sedi corrispondenti del pannello successivo o precedente.

3. Gruppo di pannelli scatolati metallici come alla rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che ogni singolo pannello è composto da due parti elementari uguali (4, 4') reciprocamente alloggiate in modo tale che, facendo ruotare di 180°, intorno al suo asse verticale baricentrico, la figura della sezione piana del pannello, sezionato in senso ortogonale all'asse longitudinale, rimanga invariata.

4. Gruppo di pannelli scatolati metallici portanti, di cui alla rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che le due parti uguali (4, 4') componenti il singolo pannello elementare stesso sono connesse tra di loro mediante saldatura o incollaggio oppure a mezzo di rivetti (6).

5. Gruppo di pannelli scatolati metallici portanti di cui alla rivendicazione 4, caratterizzato dal fatto che comprende un pannello a forma di angolo (L) o di T o di croce, con i risalti (2) e le sedi (3) di accoppiamento simili a quelli dei pannelli elementari.

6. Gruppo di pannelli scatolati metallici costituenti una parete di cui alla rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che le due parti (4, 4') componenti il singolo pannello sono connesse tra di loro dall'elemento di collegamento (7) di tutti i pannelli (1, 1', ecc.) che intervengono nella composizione delle pareti e/o coperture, piane e/o curve.

7. Gruppo di pannelli scatolati metallici costituenti una parete di cui a una delle rivendicazioni 5 o 6, caratterizzato dal fatto che nelle cavità interne (9) dei pannelli sono alloggiati impianti tecnologici idrici, termici elettrici, pneumatici.

8. Gruppo di pannelli scatolati metallici costituenti una parete di cui alla rivendicazione 7, caratterizzato dal fatto che i vani vuoti interni, o cavità (9) delle pareti e/o coperture, sono riempiti con materiale coibente od impermeabilizzante di qualsiasi natura.

9. Utilizzazione del gruppo di pannelli scatolati metallici di cui alla rivendicazione 8 per la costruzione di pareti.

La presente invenzione ha per oggetto un gruppo di pannelli scatolati metallici portanti ad accoppiamento continuo, per costruzione di pareti e/o coperture portanti piane e/o curve prefabbricate, per costruzioni civili, industriali, navali e aeronautiche.

È noto che per la prefabbricazione di edifici civili e/o opere industriali navali, aeronautiche, ecc. vengono impiegati vari sistemi per lo più modulari che permettono la realizzazione di pareti, solai di calpestio e/o di copertura piana od a volta, mediante il montaggio di pannelli di varie forme e dimensioni, accoppiati tra di loro a mezzo di elementi di collegamento, anch'essi di varia forma e dimensione.

Ad esempio, per la costruzione di pareti e/o di coperture vengono accoppiati tra di loro normalmente due o più

pannelli modulari, talvolta anche sandwich, a mezzo di profilati a U, ad L oppure a doppio T, che hanno talvolta anche funzioni portanti, oltre al compito di mantenere accostati i vari pannelli tra di loro; oppure i pannelli modulari per pareti e/o coperture vengono accoppiati tra di loro a mezzo di elementi di collegamento infilati in anime a gola ricavate negli stessi pezzi da accoppiare, ecc.; però sono in genere sempre tali che gli stessi pannelli non hanno funzione portante.

Sono note altresì alcune sconvenienze di detti sistemi, allorché i manufatti, per lo più metallici, subiscono le dilatazioni termiche con conseguenti note deformazioni, sconnessioni, ecc. che facilitano infiltrazioni di aria, di acqua, ecc. e che riducono l'efficienza quindi del manufatto stesso.

La presente invenzione ha lo scopo appunto di permettere la realizzazione veloce di costruzioni prefabbricate, con pareti e/o coperture piane e/o curve, costruite mediante l'impiego di gruppo di pannelli scatolati ad accoppiamento continuo secondo la rivendicazione 1 che essendo portanti eliminano anche completamente gli innumerevoli inconvenienti riscontrabili nei sistemi attualmente in uso, tra cui, il più frequente, cioè quello del passaggio dell'acqua durante la pioggia.

È da porre in evidenza che gli stessi pannelli scatolati ad accoppiamento continuo, ecc., oggetto della presente invenzione, sono portanti e non richiedono l'impiego di ulteriori strutture che consentano l'equilibrio statico ai manufatti con loro realizzati.

L'invenzione viene qui di seguito ulteriormente chiarita in alcuni suoi preferiti esempi di realizzazione con riferimento al disegno allegato. Nel disegno:

la fig. 1 mostra, parzialmente in sezione, un pannello piano;

la fig. 2 mostra una sezione orizzontale del pannello piano secondo la fig. 1;

la fig. 3 mostra schematicamente il dettaglio di costruzione di un pannello piano secondo le figg. 1 e 2;

le figg. 4 e 5 mostrano, in sezione, l'accoppiamento di tre pannelli piani fra loro;

la fig. 6 mostra, parzialmente in sezione, un pannello formante angolo di una costruzione;

la fig. 7 mostra una sezione del pannello d'angolo secondo la fig. 6;

la fig. 8 mostra, in sezione, l'accoppiamento di un pannello d'angolo secondo la fig. 6 con dei pannelli piani secondo la fig. 2;

la fig. 9 mostra, parzialmente in sezione, un pannello a forma di T;

la fig. 10 mostra, in sezione, un pannello a forma di T secondo la fig. 9;

la fig. 11 mostra, in sezione, l'accoppiamento di un pannello a forma di T secondo la fig. 9 con tre pannelli piani secondo la fig. 2;

la fig. 12 mostra, parzialmente in sezione, un pannello a forma di croce;

la fig. 13 mostra, in sezione, un pannello secondo la fig. 12;

la fig. 14 mostra, in sezione, l'accoppiamento di un pannello secondo la fig. 13 con quattro pannelli piani secondo la fig. 2 costituenti fra loro un incrociamiento;

le figg. 15, 16 e 17 mostrano dei pannelli piani collegati fra loro;

la fig. 18 mostra schematicamente un riparo costituito da pannelli piani per la parete nonché per la copertura;

la fig. 19 infine mostra schematicamente un riparo ad arco di sopporto costituito da pannelli piani nonché curvi.

Un pannello elementare piano 1, come mostrato nelle figg. 1 e 2, ha gli elementi o risalti 2, 2' che vanno inseriti negli alloggiamenti o sedi 3, 3' dei pannelli successivi e/o precedenti 1', 1'' e così di seguito (cfr. figg. 4 e 5) in modo da comporre gli elementi di fabbrica desiderati, come pareti e/o coperture (solai) piane o curve (cfr. fig. 19) continue portanti.

I pannelli oggetto della presente invenzione possono essere ottenuti o direttamente da trafilatura di materiale metallico fuso od allo stato plastico e successivamente raffreddato, oppure da lastre piane, sottoposte a procedimento di sagomatura, con qualunque sistema idoneo.

A titolo di esempio indicativo e non limitativo si descrive brevemente la forma ed il procedimento necessario a realizzare un pannello portante per parete verticale o per copertura, ricavandolo da lastra metallica piana, secondo lo scopo oggetto della presente invenzione.

Il pannello elementare viene costruito accoppiando due elementi perfettamente uguali 4, 4' disposti successivamente come in fig. 3 per costruire pareti continue, secondo le figg. 4 e 5.

Gli elementi 4, 4' possono essere ricavati alle loro estremità 5, 5', ad esempio, per profilatura a rulli volventi.

L'accoppiamento degli elementi 4, 4' può realizzarsi o rivettando le parti a contatto 5, 5', o saldandole tra di loro con qualsiasi sistema, o collengandole con viti 6 (cfr. fig. 1), ribattini, ecc., oppure lasciandoli a semplice contatto e incolandole con qualsiasi materiale idoneo (collante, isolante, ecc.) che può avere anche funzioni contemporanee, come quella di realizzare un isolamento termico tra gli elementi collegati onde ridurre od eliminare eventuali ponti termici.

Accoppiando più pannelli elementari 1, 1', ecc. tra di loro, come in figg. 4 e 5, si possono ottenere pareti verticali, oppure coperture, piane e/o curve, continue, secondo lo scopo di cui alla presente invenzione (cfr. figg. 18 e 19).

I sistemi per tenere accostati, e quindi uniti i vari pannelli 1, 1' tra di loro, possono essere di vario tipo, come ad esempio (cfr. figg. 15, 16, 17) collegandole sulle testate con un profilato 7 qualsiasi a mezzo di rivetti 8, saldature e viti o semplici scatolati, atti a determinare l'unione dei pannelli tra di loro e quindi realizzare lo scopo oggetto della presente invenzione per gli usi in costruzioni edilizie prefabbricate, o altri usi.

Per raccordare inoltre eventuali pannelli in modo da realizzare angoli o incroci di pareti tra di loro onde articolare le necessità (architettoniche) di un progetto secondo lo spirito della presente invenzione, saranno usati pezzi speciali a forma di angolo (L), di T o di croce (+) come indicato rispettivamente nelle figg. 6-8, 9-11 e 12-14, i quali permettono agevolmente il collegamento delle pareti tra di loro, costituendone essi stessi i nodi di confluenza e raccordo, analogicamente all'accoppiamento continuo dei pannelli

stessi, essendo gli elementi 2, 2' e gli alloggiamenti 3, 3' simili a quelli dei pannelli elementari piani (cfr. fig. 2).

La costruzione di pareti e/o coperture portanti, piane o curve, realizzata impiegando i pannelli oggetto della presente invenzione, è di grande utilità pratica per la realizzazione di qualsiasi opera nella quale i pannelli accoppiati ne costituiscano le pareti e/o le coperture portanti, ed anche non portanti, piane e/o curve, di semplice tamponatura, civile, industriale, navale, aeronautica.

È evidente l'utilità pratica fornita dalla forma geometrica delle sezioni piane dei pannelli scatolati metallici portanti, che permettono, con spessori sottili di lamine metalliche formate (sagomate) secondo l'indicazione della presente invenzione, elevati valori dei momenti d'inerzia e dei momenti resistenti, intervenendo essi come parametri strutturali essenziali dei pannelli stessi, anche perché risultano, tra l'altro, leggerissimi, di semplice costruzione e montaggio oltre che molto resistenti, essendo metallici, come detto in precedenza.

Le cavità 9, 9' (cfr. fig. 5) dei pannelli, ovviamente, possono essere riempite con qualsiasi materiale coibente sia termico che acustico, o impermeabile, conferendo ai manufatti, realizzati impiegando i pannelli oggetto della presente invenzione, le migliori caratteristiche di agibilità, di abitabilità, di destinazione e impiego, oltre che di resistenza e leggerezza.

È ovvio che, qualora le cavità 9, 9' dei pannelli vengano riempite (ad es. con polimeri espansi, conglomerati, ecc.) o le loro superfici esterne rivestite con idonei materiali impermeabili (ad es. poliestere rinforzato con lana di vetro, ecc.), i pannelli stessi possono permettere la costruzione di pareti, di vasche per contenimento di sostanze liquide (piscine e/o serbatoi, ecc.), perfettamente impermeabili o di scafi di natanti o barche, di fusoliere cilindriche di aerei, ecc. secondo le più idonee e svariate possibilità di adeguato impiego ravvisabili nelle caratteristiche positive dei pannelli oggetto della presente invenzione.

Da quanto sopra esposto è da rilevare che sono infinite le possibilità di vantaggioso impiego dei pannelli scatolati ad accoppiamento continuo per pareti e/o coperture portanti piane e/o curve prefabbricate, oggetto della presente invenzione, soprattutto nelle costruzioni civili, industriali, navali ed aeronautiche, anche di grandi dimensioni perché, fra l'altro, oltre alla elevata resistenza e leggerezza, essi assorbono parzializzandole a moduli uniformi, le tensioni dovute alle dilatazioni termiche, ed alle sollecitazioni a fatica, senza deformazioni apprezzabili dei manufatti con essi realizzati (v. figure e disegni).

È inoltre intuitivo che le superfici di finitura esterna dei pannelli possono essere verniciate o rivestite con idonei materiali aumentando così i pregi dei manufatti con essi realizzati.

