



CONFEDERAZIONE SVIZZERA
ISTITUTO FEDERALE DELLA PROPRIETÀ INTELLETTUALE

(11) **CH** **702 988 A2**

(51) Int. Cl.: **E04B 1/38** (2006.01)

Domanda di brevetto per la Svizzera ed il Liechtenstein

Trattato sui brevetti, del 22 dicembre 1978, fra la Svizzera ed il Liechtenstein

(12) **DOMANDA DI BREVETTO**

(21) Numero della domanda: 00573/10

(71) Richiedente:
BU.Va System Sagl, Via Peri 9d
6900 Lugano (CH)

(22) Data di deposito: 21.04.2010

(72) Inventore/Inventori:
Carmine Franco Valente, 6950 Tesserete (CH)

(43) Domanda pubblicata: 31.10.2011

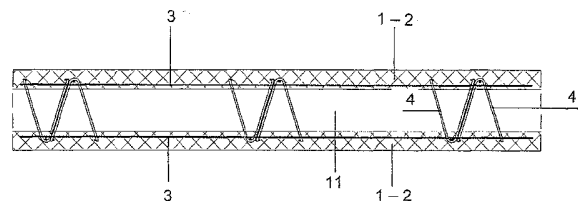
(74) Mandatario:
Ing. C. Gaggini Brevetti - Marchi, Via ai Campi 6
6982 Agno (CH)

(54) **COMBINAZIONE DI PANNELLI PER LA REALIZZAZIONE DI ELEMENTI PER LA COSTRUZIONE DI PARETI E/O MODULI ABITATIVI E PROCEDIMENTO DI FABBRICAZIONE DEGLI ELEMENTI PREFABBRICATI.**

(57) La presente invenzione concerne una combinazione di pannelli per la realizzazione di elementi per la costruzione di pareti e/o moduli abitativi per l'edilizia civile ed industriale. I pannelli impiegati sono di 5 tipi fondamentali, e cioè:

- pannelli in calcestruzzo (1, 2)
- pannelli in laterizio
- pannelli in polistirolo
- pannelli in gas beton
- pannelli in fibre di legno mineralizzato

L'invenzione è caratterizzata dal fatto che gli elementi realizzati presentano tutti uno o più pannelli prefabbricati e semilavorati con le medesime dimensioni di lunghezza e larghezza, dove poi gli stessi vengono dotati, su un lato, di tralicci metallici (4) così da formare degli elementi prefabbricati semilavorati semplici. L'accoppiamento di due elementi prefabbricati semilavorati semplici, con i tralicci (4) dell'uno rivolto verso i tralicci (4) dell'altro, permette di realizzare elementi prefabbricati e semilavorati a struttura doppia. L'intercapedine (11) tra i due elementi prefabbricati semplici può venir riempita con calcestruzzo in stabilimento o sul luogo di montaggio, così da formare elementi prefabbricati a struttura doppia finiti.



Descrizione

[0001] La presente invenzione concerne una combinazione di pannelli come dal preambolo della rivendicazione 1 ed un procedimento di fabbricazione della combinazione di pannelli inventivi come dal preambolo della rivendicazione 19.

[0002] La tecnica edile conosce da tempo la fabbricazione di elementi prefabbricati per la costruzione di pareti e/o moduli abitativi per l'edilizia civile ed industriale nonché i relativi procedimenti di fabbricazione. Dell'inventore della presente invenzione sono noti ad esempio un elemento in laterizio per la costruzione di pannelli prefabbricati (vedi ad esempio la EP-A-01 810 973.6, pubblicata il 08.01.2003) che, basandosi sullo Stato della Tecnica nella costruzione di pannelli, intende migliorare la resistenza dei punti di congiunzione, ossia aumentare la robustezza dei pannelli noti, ed ampliare le loro possibilità di impiego. Un altro pannello prefabbricato, pure noto dallo Stato della Tecnica (vedi la EP-A-06 405 065.1, pubblicata il 17.09.2006), concerne un elemento in laterizio di sezione rettangolare e con degli incastri laterali su tutta la sua lunghezza, dove poi l'elemento presenta dei fori longitudinali che hanno lo scopo, riempiti di materiale isolante o di calcestruzzo, di migliorare le proprietà isolanti e/o la resistenza meccanica del pannello.

[0003] Un ulteriore esempio di pannello prefabbricato viene mostrato nella EP-A-06 405 450.5, pubblicata il 27.02.2008. Questo pannello, simile a quello mostrato nella fig. 13 della EP-A-06 405 065.1, è caratterizzato dal fatto di presentare almeno una lastra esterna in polistirolo, destinata a diventare la superficie esterna della parete.

[0004] Sempre dello stesso inventore è poi una proposta per la fabbricazione a catena di pannelli prefabbricati per pareti di edifici (vedi la EP-A-06 405 451.3, pubblicata il 27.02.2008).

[0005] Tutti questi documenti citati rappresentano il substrato sul quale si fonda la presente invenzione e possono dunque venir considerati, nel loro insegnamento, parte integrante della stessa. Lo scopo della presente invenzione è infatti quello di razionalizzare la fabbricazione dei diversi tipi di pannelli per la realizzazione di elementi prefabbricati, e ciò allo scopo essenziale di razionalizzare la costruzione di edifici ad esempio nel caso di catastrofi naturali (terremoti, tsunami ecc.), ridurre i costi di fabbricazione e tener conto delle più moderne conoscenze nel settore delle costruzioni antisismiche. Il tutto inoltre senza dover ricorrere a sistemi di fabbricazione nuovi e specifici per ogni tipo di elemento da realizzare, bensì usando gli impianti di fabbricazione noti nella pratica ed impiegati universalmente in ogni moderno stabilimento di fabbricazione di prefabbricati per l'edilizia.

[0006] Questi scopi vengono raggiunti grazie alle caratteristiche descritte nella parte caratterizzante della rivendicazione 1.

[0007] Il concetto di base della presente invenzione è quello di partire da cinque pannelli (detti anche lastre di base) mediante i quali si può realizzare ogni tipo di prefabbricato ad uso civile e/o industriale, pannelli che sono in calcestruzzo, in laterizio, in gas beton, in polistirolo o in fibre di legno mineralizzato, e dare loro dimensioni di lunghezza e larghezza uguali, in modo da poterli lavorare, malgrado le loro differenti caratteristiche strutturali, tutti tramite un'unica linea di montaggio e poterli assemblare appaiati a formare elementi di pareti verticali od orizzontali per pavimenti e soffitti, dove poi lo spessore degli elementi può variare a seconda delle funzioni cui i pannelli devono soddisfare nella pratica. Si tratta cioè di poter realizzare nel modo più razionale possibile, e con minor spesa, pareti portanti esterne, pareti divisorie, pavimenti portanti, soffitti ecc., il tutto già provvisto degli aggregati tecnici (cavi elettrici, interruttori, impianti sanitari ecc.) usuali per ogni edificio.

[0008] L'invenzione viene ora meglio descritta con l'aiuto di alcune forme di realizzazione preferite illustrate nelle figure allegate. Queste mostrano:

Le fig. da 1 a 5 rappresentano cinque tipi di elementi semilavorati semplici con una pluralità di pannelli uniti tutti da una lastra di calcestruzzo nella quale sono fissati dei tralicci metallici di tipo tradizionale cooperanti con un'armatura metallica annegata nello strato di calcestruzzo. Gli esempi delle fig. da 1 a 5 sono cioè caratterizzati dalla presenza di uno strato di materiale le cui caratteristiche determinano l'uso dell'elemento semilavorato semplice, in particolare

- la fig. 1 un elemento semilavorato semplice nel quale un secondo strato in calcestruzzo forma un tutt'uno con il primo strato di calcestruzzo;
- la fig. 2 un elemento semilavorato semplice nel quale il secondo strato è in laterizio;
- la fig. 3 un elemento semilavorato semplice nel quale il secondo strato è in polistirolo;
- la fig. 4 un elemento semilavorato semplice nel quale il secondo strato è in gas beton;
- la fig. 5 un elemento semilavorato semplice nel quale il secondo strato è in fibre di legno mineralizzato.

[0009] Queste cinque tipologie di base degli elementi semilavorati semplici possono venir impiegati così come sono per fare pavimenti e soffitti (naturalmente ricoprendo i tralicci con una gettata di calcestruzzo) oppure venir fra di loro accoppiati inventivamente a formare degli elementi semilavorati a struttura doppia, mostrati nelle fig. da 6 a 20 e previsti per la formazione di pareti esterne o interne di edifici dotate delle caratteristiche tecniche ed estetiche (resistenza, isolamento termico, aspetto ecc.) richieste in ogni caso specifico. Così le fig. da 6 a 20 mostrano:

CH 702 988 A2

- la fig. 6 un elemento semilavorato a struttura doppia ottenuto dall'accoppiamento di due elementi semilavorati semplici secondo la fig. 1: naturalmente l'intercapedine tra i due elementi semilavorati semplici verrà riempita con calcestruzzo, annegando i tralicci e conferendo all'elemento semilavorato a struttura doppia le necessarie doti di robustezza;
- la fig. 7 un elemento semilavorato semplice secondo la fig. 1, accoppiato con un elemento semilavorato semplice secondo la fig. 2: la parte esterna in laterizio sarà ad esempio molto adatta per costituire la superficie esterna dell'edificio;
- la fig. 8 un elemento semilavorato semplice secondo la fig. 1, accoppiato con un elemento semilavorato semplice secondo la fig. 3, ossia con uno strato isolante in polistirolo;
- la fig. 9 un elemento semilavorato semplice secondo la fig. 1, accoppiato con un elemento semilavorato semplice secondo la fig. 4, ossia con uno strato in gas beton;
- la fig. 10 un elemento semilavorato semplice secondo la fig. 1, accoppiato con un elemento semilavorato semplice secondo la fig. 5, ossia con uno strato in fibre di legno mineralizzato;
- la fig. 11 due elementi semilavorati semplici secondo la fig. 2, accoppiati (laterizio da ambo i lati);
- le fig. da 12 a 20 altre varianti di combinazione dei cinque elementi semilavorati semplici, ciascuna delle quali risponde a precise esigenze costruttive e che mostrano la grande versatilità di impiego degli elementi inventivi per la costruzione di soffitti, pareti, pavimenti, grazie alla possibilità di combinare gli stessi in un gran numero di modi.

[0010] La caratteristica fondamentale della presente invenzione, che permette di ottenere un massimo grado di razionalizzazione del lavoro e dunque una forte riduzione dei prezzi dei singoli elementi ed infine della costruzione realizzata con gli stessi, consiste nel fatto che tutti gli elementi impiegati, siano essi pannelli semilavorati semplici o pannelli semilavorati a struttura doppia, presentano le medesime dimensioni di lunghezza e di larghezza. Ciò li rende fabbricabili tutti su una stessa linea di fabbricazione, poiché tutti i tavoli di lavoro ed i meccanismi relativi di carico, scarico, rotazione ecc. hanno le stesse dimensioni. Non si è dunque costretti, come invece avveniva nella fabbricazione tradizionale dei pannelli, a tener conto delle dimensioni variabili dei pannelli a seconda della loro conformazione. Ciò che per contro può variare, e quasi sempre varia, è lo spessore dei pannelli fabbricati, che deve tener conto delle svariate esigenze cui i pannelli devono soddisfare, quali resistenza meccanica, isolamento termico, resistenza agli agenti atmosferici, insonorizzazione ecc. Come verrà mostrato più sotto, con l'aiuto delle fig. da 6 a 20, tale spessore dipende unicamente dall'altezza dei tralicci scelta, che può variare da pochi centimetri ad alcuni decimetri. La possibilità, prevista dall'invenzione e legata alla uguale dimensione degli elementi, di accoppiare due pannelli semilavorati semplici (fig. da 1 a 5) per ottenere elementi semilavorati a doppia struttura (fig. da 6 a 20), apre alla tecnologia degli elementi prefabbricati campi di applicazione vastissimi, come ad esempio la realizzazione di edifici multipiano e di stili architettonici diversi, comunque difficili da raggiungere con la tecnologia finora nota.

[0011] Passando ora ad una descrizione più dettagliata delle fig. da 1 a 20, vediamo che:

- Nella fig. 1 con 1 viene indicato un primo strato di calcestruzzo, che forma un tutto con un secondo strato di calcestruzzo 2. I due strati 1 e 2 sono divisi nel mezzo da un'armatura metallica 3 (a forma di rete elettrosaldata), mentre nel primo strato di calcestruzzo 1 sono cementati dei tralicci 4 di tipo tradizionale disposti parallelamente rispetto alla lunghezza dei pannelli, lunghezza compresa preferibilmente, secondo una variante di esecuzione preferita, tra 200 e 300 cm. L'altezza l della parte dei tralicci 4 fuoriuscente dalla superficie del pannello può variare entro limiti assai vasti (da pochi cm. a circa 40 cm.) e determinare sia la robustezza degli elementi semilavorati semplici (ossia quelli delle fig. da 1 a 5) sia, ancor di più, quella degli elementi semilavorati a struttura doppia (come quelli delle fig. da 6 a 20).
- Nella fig. 2 si vede poi come, in un elemento semilavorato semplice, lo strato inferiore 2 dell'elemento sia costituito da tavole in laterizio 5 simili a quelle mostrate nella fig. 1 della precedente domanda di brevetto EP-A-06 405 065.1, mentre l'armatura 3 ed i tralicci 4 sono cementati nello strato superiore dell'elemento.
- La fig. 3 si distingue dalla fig. 2 solo per il fatto che lo strato inferiore 2 dell'elemento è uno strato in polistirolo 6 che si ancora nello strato superiore in calcestruzzo mediante delle scanalature longitudinali 7, presenti analogamente anche nelle forme di esecuzione delle fig. 2 e 4. Nella fig. 3 si vede anche come i pannelli che costituiscono lo strato inferiore in polistirolo 6 possiedono degli incassi laterali 8. Si confrontino allo scopo le fig. 2 e 3 della precedente domanda di brevetto europeo EP-A-06 405 450.5.
- La fig. 4 è uguale a quella della fig. 3, con la sola differenza che i pannelli che costituiscono lo strato in polistirolo sono qui sostituiti da pannelli in gas beton 9, la cui funzione è simile a quella di isolamento dei pannelli in polistirolo.
- Infine nella fig. 5 viene presentata un'altra variante possibile di elemento semilavorato semplice, nella quale i pannelli che costituiscono lo strato inferiore sono fatti in fibre di legno mineralizzato 10, pure dotati, come i pannelli 6 e 9, di ottime qualità di isolamento termico e sonoro.

[0012] Gli elementi semilavorati semplici delle Fig. da 1 a 5 sono previsti quali elementi per pavimenti e soffitti, da usare dunque quali elementi semplici, dove inventivamente, se necessario, dopo la messa in opera si può riempire con calcestruzzo o polistirolo lo spazio tra i tralicci 4, così da conferire al pavimento od al soffitto migliori doti di portata e/o di isolamento.

[0013] Questi elementi semilavorati semplici costituiscono la base sulla quale si fonda la presente invenzione. Importante per loro è solo la uguaglianza delle dimensioni in larghezza e lunghezza, che ne permette la fabbricazione standardizzata con l'aiuto di banchi di lavoro tutti uguali.

[0014] Per ragioni di semplicità, chiameremo, nel proseguo della descrizione dell'invenzione, gli elementi semilavorati semplici delle fig. da 1 a 5 semplicemente elemento in calcestruzzo (fig. 1), elemento in laterizio (fig. 2), elemento in polistirolo (fig. 3), elemento in gas beton (fig. 4), ed elemento in fibre di legno mineralizzato (fig. 5). Tutti questi «elementi di base» sono dunque dotati di uno strato di calcestruzzo nel quale sono cementati i tralicci 4 e l'armatura 3 che legano fra di loro i singoli pannelli a formare l'elemento. Essi presentano le medesime dimensioni di lunghezza e larghezza.

[0015] L'invenzione è ora caratterizzata dal fatto che questi elementi (semilavorati semplici) vengono accoppiati a due a due con i tralicci 4 di un elemento rivolti verso i tralicci 4 dell'altro elemento, ottenendo così tutta una serie di elementi semilavorati a struttura doppia, diversi per costituzione e proprietà uno dall'altro e rappresentati, a titolo di esempio non esaustivo, nelle fig. da 6 a 20, che mostrano le forme più usate nella pratica di tali elementi semilavorati a struttura doppia, che nel seguito chiameremo semplicemente «elementi doppi».

[0016] Gli elementi doppi hanno la caratteristica, derivante dal loro modo di accoppiamento, di presentare sempre, tra i due elementi semplici, una intercapedine 11 nella quale si inietta il calcestruzzo portante (ossia che lega i due elementi semplici e dona all'elemento doppio la sua resistenza) e ne fa un «elemento per la costruzione di pareti e/o moduli abitativi per l'edilizia civile ed industriale» nel senso della presente invenzione.

[0017] Le fig. da 6 a 20 si commentano da sé e non abbisognano di altre particolari spiegazioni. Esse sono oggetto delle rivendicazioni dipendenti da 3 a 17.

[0018] La pratica ha mostrato che, con i 5 tipi di pannelli della rivendicazione 1, si possono ottenere fino a 55 tipologie di elementi, e cioè:

- 5 tipi di elementi semilavorati semplici per muri divisorii interni uso tramezzo, ognuno con 3 spessori diversi e lunghezza variabile;
- 5 tipi di elementi semilavorati semplici per basamenti per uso solai o pavimenti, ognuno con 3 spessori diversi e lunghezze variabili;
- 45 tipi di elementi a struttura doppia, con spessori diversi, in materiali isolanti, laterizio, gas beton e fibre in legno mineralizzato.

[0019] Naturalmente gli elementi inventivi sono dotati anche degli opportuni dispositivi di connessione che ne permettono il montaggio rapido in cantiere. Questi sono oggetto di una domanda di brevetto parallela depositata dal medesimo depositante con la sessa data di priorità.

[0020] Il procedimento di fabbricazione di una combinazione di pannelli per la realizzazione di elementi di pavimenti e/o soffitti e/o pareti e/o moduli abitativi per l'edilizia civile o industriale secondo la rivendicazione 1, comprende tutta una serie di operazioni descritte nella parte caratterizzante della rivendicazione 19, dove poi l'ultima operazione per ottenere elementi semilavorati a doppia struttura, ossia quella del riempimento dell'intercapedine 11 tra i due elementi semilavorati semplici con calcestruzzo, può venir realizzata già nello stabilimento di fabbricazione, cioè prima del trasporto sul luogo di montaggio (secondo una prima forma preferita di realizzazione) oppure dopo il posizionamento dell'elemento a doppia struttura sul luogo di montaggio. Quale di queste due soluzioni è da preferire dipende da una serie di condizioni di lavoro particolari, quali i costi di trasporto, le serie di fabbricazione ecc. Naturalmente i dispositivi di connessione tra due elementi semilavorati semplici da trasportare sul cantiere quali elementi prefabbricati a doppia struttura e senza riempimento in calcestruzzo possono essere diversi da quelli che si possono adottare se l'elemento a doppia struttura viene trasportato quale elemento finito, cioè riempito con calcestruzzo. Diversa può poi essere la situazione qualora diversi elementi prefabbricati semplici e diversi elementi prefabbricati a doppia struttura vengono assemblati nello stabilimento e trasportati sul cantiere quale modulo abitativo finito, già dotato di aperture ed apparecchiature tecniche e/o sanitarie ecc.

[0021] Tutto ciò lascia intravedere la grande versatilità di applicazione degli elementi prefabbricati semplici e a doppia struttura conformi alla presente invenzione.

[0022] Lo scopo della presente invenzione è quello di proporre una paletta di elementi di costruzione prefabbricati realizzabili tutti con gli stessi dispositivi di fabbricazione dei quali già oggi dispongono gli stabilimenti di fabbricazione dei prefabbricati, quindi senza dover eseguire investimenti particolari, riducendo i costi di fabbricazione ed i tempi di realizzazione degli edifici.

[0023] L'esperienza ha mostrato che l'impiego degli elementi prefabbricati secondo la presente invenzione permette di realizzare costruzioni a più piani dotate di ottime doti di resistenza ai sismi ed in tempi molto più corti di quelli noti con le tecnologie di fabbricazione tradizionali. Una casa con sei appartamenti può ad esempio venir realizzata in uno stabilimento convenzionale, che ne fabbrica i moduli finiti, in circa due giorni, mentre il suo assemblaggio sul cantiere può durare

all'incirca 8 giorni. In una decina di giorni è dunque possibile mettere a disposizione sei appartamenti finiti e funzionanti, a prezzo equo, ciò che può rivelarsi essenziale quando si devono affrontare le situazioni di emergenza dovute a catastrofi naturali.

Numerazione delle figure

[0024]

1. Primo strato di calcestruzzo
2. Secondo strato di calcestruzzo
3. Armatura metallica (rete)
4. Traliccio
5. Tavella in laterizio
6. Strato inferiore in polistirolo
7. Scanalatura longitudinale
8. Incastro laterale
9. Strato inferiore in gas beton
10. Strato inferiore in fibre di legno mineralizzato
11. Intercapedine

Rivendicazioni

1. Combinazione di pannelli per la realizzazione di elementi per la costruzioni di pareti e/o moduli abitativi per l'edilizia civile ed industriale, comprendente
 - pannelli in calcestruzzo (1, 2) (fig. 1) (lastre di base) e/o
 - pannelli in laterizio (5) (fig. 2) e/o
 - pannelli in polistirolo (6) (fig. 3) e/o
 - pannelli in gas beton (9) (fig. 4) e/o
 - pannelli in fibre di legno mineralizzato (10) (fig. 5), caratterizzata dal fatto che gli elementi realizzati presentano tutti uno o più pannelli con le medesime dimensioni di lunghezza e larghezza, che gli stessi vengano dotati, su un lato, di tralici metallici (4) disposti parallelamente rispetto alla lunghezza dei pannelli che li costituiscono, costituendo così degli elementi semilavorati semplici, e che l'accoppiamento di due elementi semilavorati semplici, con i tralici (4) di un elemento semilavorato semplice rivolti verso i tralici (4) dell'altro elemento semilavorato semplice, permette di realizzare elementi prefabbricati semilavorati a struttura doppia nella cui intercapedine (11) si inietta il calcestruzzo portante per realizzare l'elemento a struttura doppia finito e collegare tra di loro diversi pannelli a formare gli elementi.
2. Combinazione di pannelli secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che l'altezza dei tralici metallici (4) determina la distanza tra i due elementi prefabbricati semilavorati semplici accoppiati e dunque lo spessore del calcestruzzo portante e lo spessore totale dell'elemento prefabbricato semilavorato a struttura doppia.
3. Combinazione di pannelli secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che sono accoppiati due elementi prefabbricati semilavorati semplici in calcestruzzo (1, 2), distanziati dai rispettivi tralici (4) fuoriuscenti dai lati superiori dei singoli elementi (fig. 6).
4. Combinazione di pannelli secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che un elemento semilavorato semplice in calcestruzzo (1) è accoppiato con un elemento semilavorato semplice in laterizio (5), distanziati dai rispettivi tralici (4) fuoriuscenti dai lati superiori dei singoli elementi (fig. 7).
5. Combinazione di pannelli secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che un elemento semilavorato semplice in calcestruzzo (1) è accoppiato con un elemento semilavorato semplice in polistirolo (6), distanziati dai rispettivi tralici (4) fuoriuscenti dai lati superiori dei singoli elementi (fig. 8).
6. Combinazione di pannelli secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che un elemento semilavorato semplice in calcestruzzo (1) è accoppiato con un elemento semilavorato semplice in gas beton (9), distanziati dai rispettivi tralici (4) fuoriuscenti dai lati superiori dei singoli elementi semilavorati semplici (fig. 9).

7. Combinazione di pannelli secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che un elemento semilavorato semplice in calcestruzzo (1) è accoppiato con un elemento semilavorato semplice in fibre di legno mineralizzato (10), distanziati dai rispettivi tralicci (4) fuoriuscenti dai lati superiori dei singoli elementi semilavorati semplici (fig. 10).
8. Combinazione di pannelli secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che un elemento semilavorato semplice in laterizio (5) è accoppiato con un elemento semilavorato semplice in laterizio (5), distanziati dai rispettivi tralicci (4) fuoriuscenti dai lati superiori dei singoli elementi semilavorati semplici (fig. 11).
9. Combinazione di pannelli secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che un elemento semilavorato semplice in laterizio (5) è accoppiato con un elemento semilavorato semplice in polistirolo (6), distanziati dai rispettivi tralicci (4) fuoriuscenti dai lati superiori dei singoli elementi (fig. 12).
10. Combinazione di pannelli secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che un elemento semilavorato semplice in laterizio (5) è accoppiato con un elemento semilavorato semplice in gas beton (9), distanziati dai rispettivi tralicci (4) fuoriuscenti dai lati superiori dei singoli elementi (fig. 13).
11. Combinazione di pannelli secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che un elemento semilavorato semplice in laterizio (5) è accoppiato con un elemento semilavorato semplice in fibre di legno mineralizzato (10), distanziati dai rispettivi tralicci (4) fuoriuscenti dai lati superiori dei singoli elementi (fig. 14).
12. Combinazione di pannelli secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che un elemento semilavorato semplice in fibre di legno mineralizzato (10) è accoppiato con un elemento semilavorato semplice in fibre di legno mineralizzato (10), distanziati dai rispettivi tralicci (4) fuoriuscenti dai lati superiori dei singoli elementi (fig. 15).
13. Combinazione di pannelli secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che un elemento semilavorato semplice in polistirolo (6) è accoppiato con un elemento semilavorato semplice in polistirolo (6), distanziati dai rispettivi tralicci (4) fuoriuscenti dai lati superiori dei singoli elementi (fig. 16).
14. Combinazione di pannelli secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che un elemento semilavorato semplice in gas beton (9) è accoppiato con un elemento semilavorato semplice in polistirolo (6), distanziati dai rispettivi tralicci (4) fuoriuscenti dai lati superiori dei singoli elementi (fig. 17).
15. Combinazione di pannelli secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che un elemento semilavorato semplice in polistirolo (6) è accoppiato con un elemento semilavorato semplice in fibre di legno mineralizzato (10), distanziati dai rispettivi tralicci (4) fuoriuscenti dai lati superiori dei singoli elementi (fig. 18).
16. Combinazione di pannelli secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che un elemento semilavorato semplice in gas beton (9) è accoppiato con un elemento semilavorato semplice in gas beton (9), distanziati dai rispettivi tralicci (4) fuoriuscenti dai lati superiori dei singoli elementi (fig. 19).
17. Combinazione di pannelli secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che un elemento semilavorato semplice in gas beton (9) è accoppiato con un elemento semilavorato semplice in fibre di legno mineralizzato (10), distanziati dai rispettivi tralicci (4) fuoriuscenti dai lati superiori dei singoli elementi (fig. 20).
18. Combinazione di pannelli secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che la larghezza dei pannelli è compresa tra 40 cm. e 160 cm., e che la lunghezza dei pannelli è compresa tra 200 cm. e 300 cm.
19. Combinazione di pannelli secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che lo spessore degli elementi semilavorati a struttura doppia è compresa tra 5 e 50 cm., in funzione dell'altezza l dei tralicci (4).
20. Procedimento di fabbricazione di una combinazione di pannelli per la realizzazione di elementi di pavimenti e/o soffitti e/o pareti e/o moduli abitativi per l'edilizia civile ed industriale secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dalle seguenti fasi di lavoro:
 - disporre una pluralità di pannelli tutti uguali in calcestruzzo o in laterizio o in gas beton o in polistirolo o in fibre di legno metallizzato su un banco di lavoro,
 - posare sui pannelli dei tralicci metallici (4) paralleli rispetto alla lunghezza dei pannelli,
 - posare sulla pluralità di pannelli un'armatura metallica (3) perpendicolare rispetto alla lunghezza dei pannelli,
 - posare uno strato di calcestruzzo di 4-5 cm. di spessore e lasciare maturare, ottenendo degli elementi semilavorati semplici, inoltre, per ottenere pannelli semilavorati semplici a doppia struttura,
 - accoppiare due elementi semilavorati semplici uno sopra l'altro traliccio (4) contro traliccio (4),
 - riempire l'intercapedine (11) tra i due elementi semilavorati semplici con calcestruzzo portante, ottenendo così un elemento a struttura doppia finito.
21. Procedimento secondo la rivendicazione 19, caratterizzato dal fatto che il riempimento dell'intercapedine (11) tra i due elementi semilavorati semplici avviene nello stabilimento di fabbricazione prima del trasporto sul luogo di montaggio.
22. Procedimento secondo la rivendicazione 19, caratterizzato dal fatto che il riempimento dell'intercapedine (11) tra i due elementi semilavorati semplici avviene dopo il posizionamento dell'elemento sul luogo di montaggio.
23. Procedimento secondo la rivendicazione 19, caratterizzato dal fatto che una serie di elementi finiti, di tipo uguale o diverso, viene assiemata nello stabilimento di fabbricazione a formare un modulo abitativo finito dotato di aperture ed apparecchiature tecniche (ad esempio elettriche o sanitarie), prefabbricate.

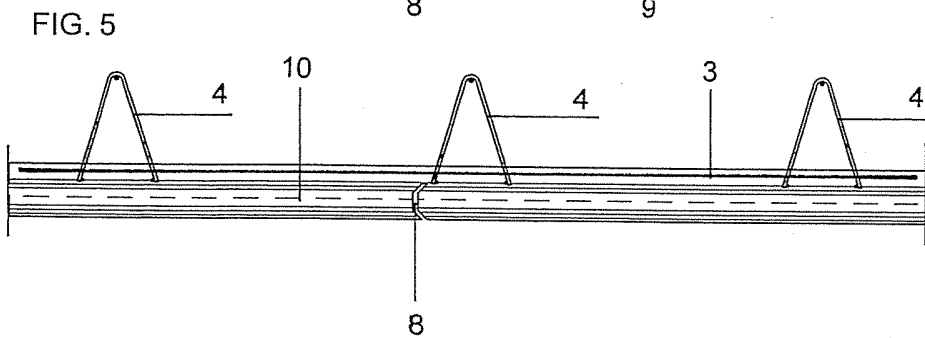
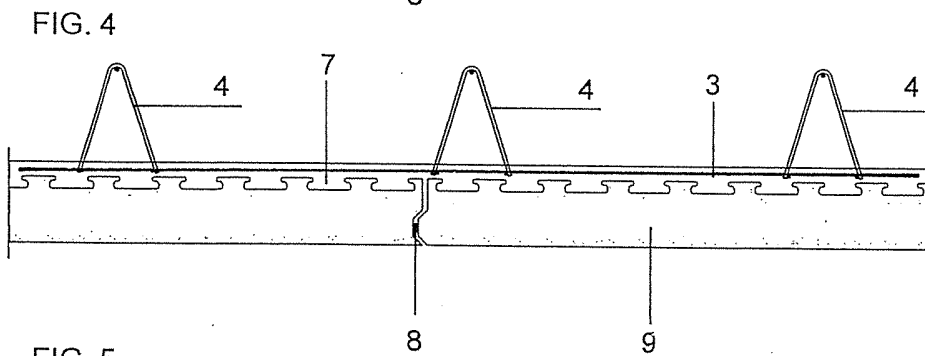
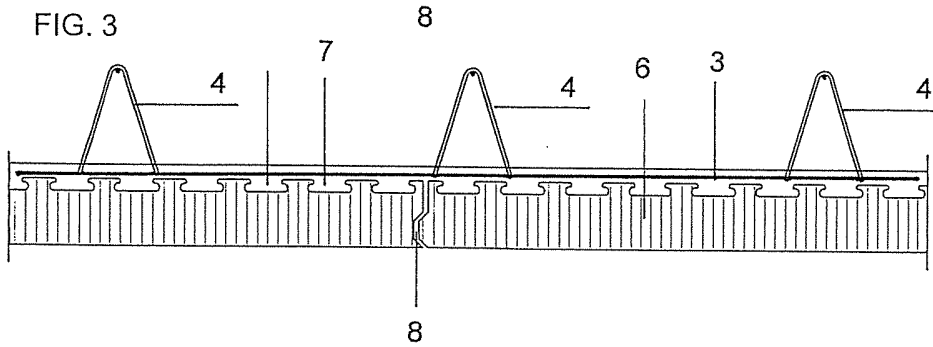
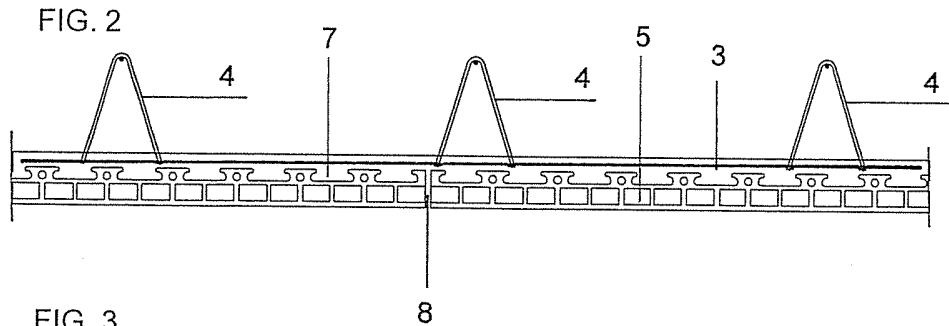
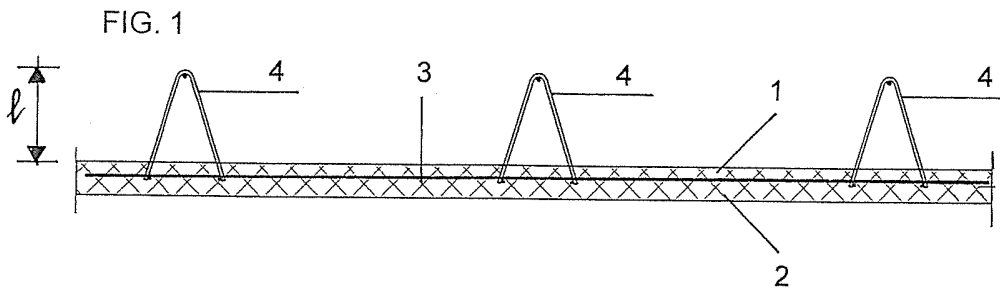


FIG. 6

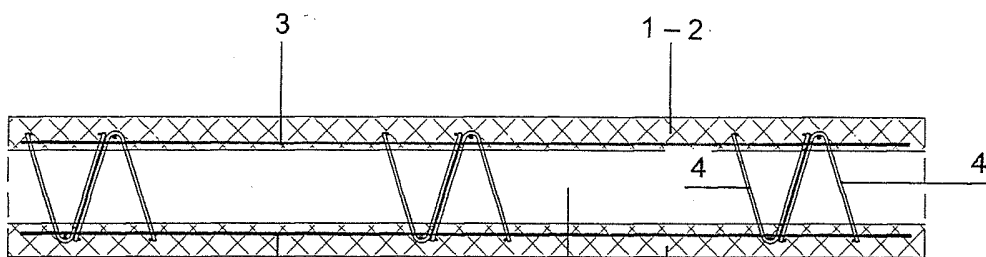


FIG. 7

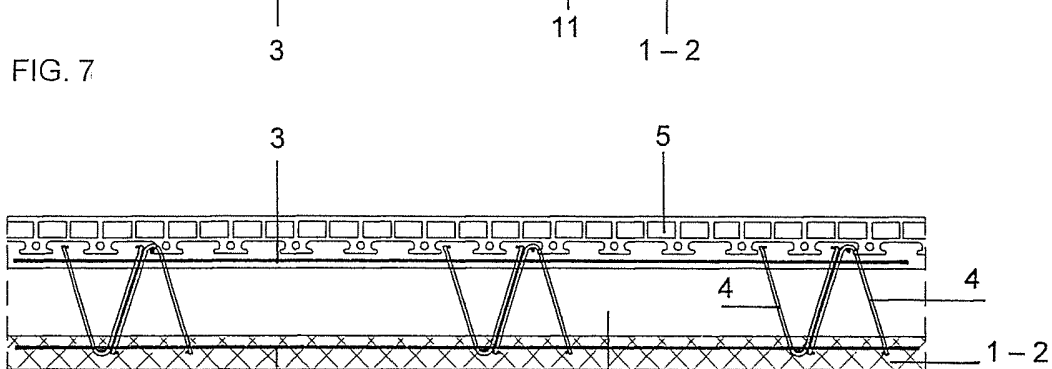


FIG. 8

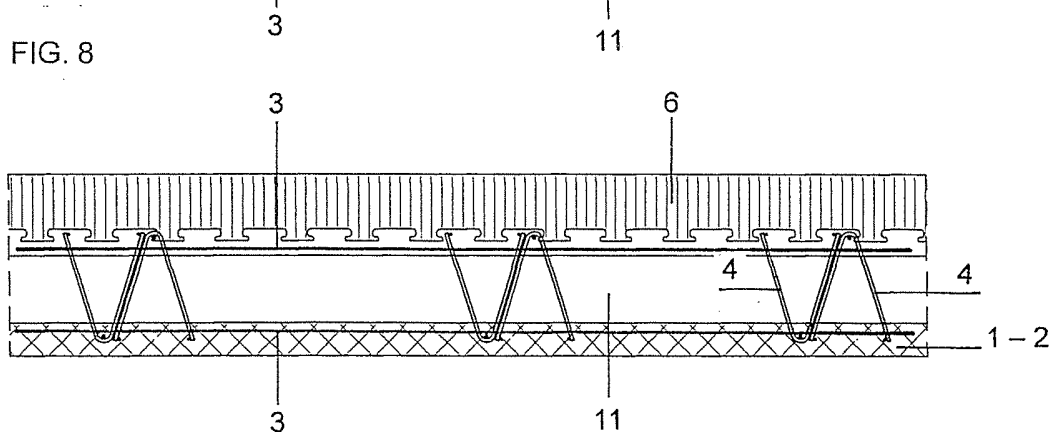


FIG. 9

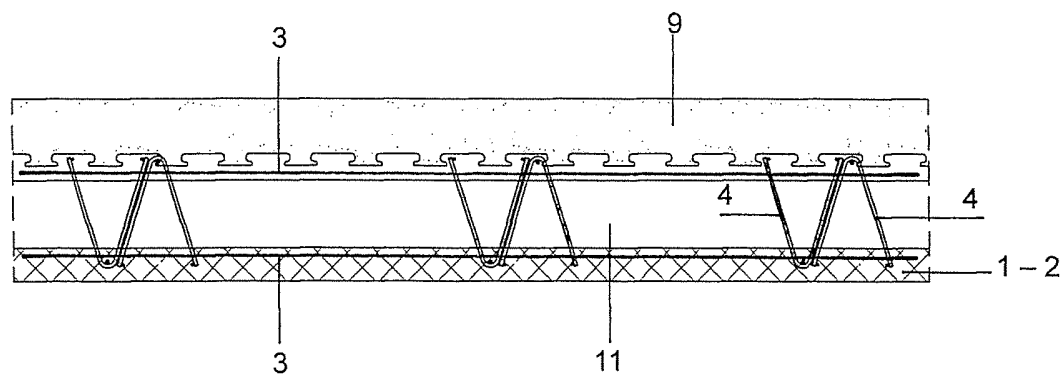


FIG. 10

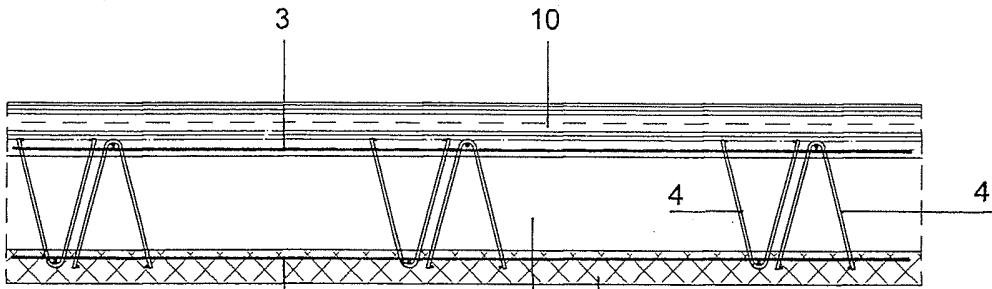


FIG. 11

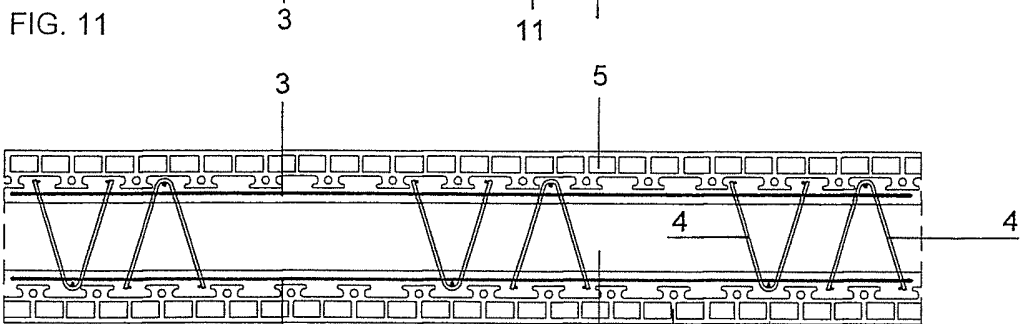


FIG. 12

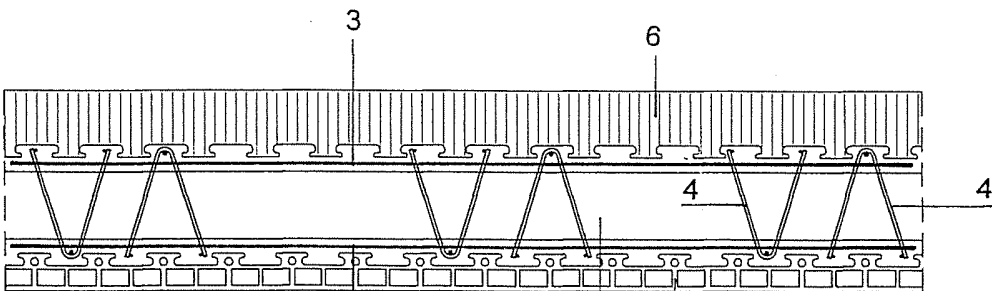


FIG. 13

