



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

|                                     |                        |
|-------------------------------------|------------------------|
| <b>DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO</b> | <b>102011901931422</b> |
| <b>Data Deposito</b>                | <b>31/03/2011</b>      |
| <b>Data Pubblicazione</b>           | <b>01/10/2012</b>      |

Classifiche IPC

Titolo

**PANNELLO STRUTTURALE PREFABBRICATO PER SOLAI.**

Classe Internazionale: E 04 G 001 / 0000

Descrizione del trovato avente per titolo:

"PANNELLO STRUTTURALE PREFABBRICATO PER SOLAI"

a nome PANEBIANCO AMALIA di cittadinanza italiana  
5 residente in via E. Amari, 8 - 90139 - PALERMO (PA)  
dep. il al n.

\* \* \* \* \*

#### CAMPO DI APPLICAZIONE

Il presente trovato si riferisce ad un pannello  
10 strutturale prefabbricato per solai. Con il termine solaio  
si vuole qui indicare la tradizionale struttura  
orizzontale, che costituisce i pavimenti/soffitti di un  
edificio.

#### STATO DELLA TECNICA

15 Nella tecnica delle costruzioni edili è noto rea-  
lizzare solai mediante uno o più pannelli prefabbricati  
disposti ad interasse predefinito, le cui estremità sono  
normalmente vincolate a rispettivi elementi di sostegno  
verticali, quali ad esempio muri o altre travi, mediante  
20 il getto, in opera, del calcestruzzo sia delle canalette,  
sia della caldana superiore.

Un tipo di pannello noto è costituito da un elemento  
oblungo in laterizio e calcestruzzo, nel quale sono  
annegate le estremità di un'armatura, tipicamente del tipo  
25 a traliccio. Il tutto viene prefabbricato in stabilimento.

Il mandatario  
**LORENZO FABRO**  
(per sé e per gli altri)  
**STUDIO GLP S.r.l.**  
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

In corso d'opera, tra i pannelli sono posizionate le cosiddette pignatte, elementi in laterizio che fungono da riempimento.

Un altro tipo di solaio noto è costituito da una lastra  
5 in cemento armato in cui sono annegate le estremità dei tralicci. Anche tale solaio è prefabbricato completamente in stabilimento.

In corso d'opera, fra ciascun pannello, in appoggio sulla superficie superiore delle lastre di cemento  
10 adiacenti, sono posizionati elementi in polistirene espanso, che fungono da riempitivo.

Completa il solaio la soletta in calcestruzzo gettata in opera unitamente alle canalette dove sono posizionati i tralicci.

15 Un inconveniente di questi solai, così realizzati, è il peso da trasportare e da sollevare, che richiede l'intervento di mezzi di sollevamento, nonché richiede un sovradimensionamento della struttura portante dell'edificio.

20 Un ulteriore inconveniente è dato dal costo di materia prima, calcestruzzo, ferro, polistirene e/o laterizio, necessario a realizzare tali solai, oltre che dal numero di puntelli provvisori necessari per sostenere i carichi iniziali.

25 Il brevetto italiano IT-B-1.381.217 descrive un

Il mandatario  
**LORENZO FABRO**  
(per sé e per gli altri)  
**STUDIO GLP S.r.l.**  
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

elemento strutturale prefabbricato per la realizzazione di un solaio o di una parete che contiene, in un corpo unico, uno o più elementi d'armatura metallica di tipo oblungo, ed almeno uno strato di materiale polimerico sinterizzato.

5 Gli elementi d'armatura metallica sono annegati almeno in parte nello strato di materiale polimerico e saldati al materiale polimerico mediante sinterizzazione.

Il solaio così realizzato ha però l'inconveniente di dover essere forato per permettere l'aggancio, mediante  
10 mezzi di fissaggio come viti o tasselli ad espansione, di un controsoffitto o di un elemento qualsiasi che viene sospeso, risultando poco maneggevole nelle successive fasi di applicazione. Inoltre, tali mezzi di fissaggio non risultano essere molto sicuri nel caso in cui i carichi  
15 che devono supportare siano molto elevati.

Per ovviare agli inconvenienti della tecnica nota e per ottenere questi ed ulteriori scopi e vantaggi, la Richiedente ha studiato, sperimentato e realizzato il presente trovato.

20 Uno scopo del presente trovato è quello di realizzare un pannello strutturale prefabbricato con elementi d'armatura sagomati metallici associati ad elementi di alleggerimento in materiale polimerico che permetta l'agevole fissaggio od aggancio, almeno in prossimità  
25 degli elementi d'armatura, di un controsoffitto o di un

elemento sospeso qualsiasi.

Un ulteriore scopo del trovato è quello di realizzare un pannello strutturale prefabbricato che permetta il fissaggio sicuro di elementi sospesi o pensili anche molto  
5 pesanti.

#### ESPOSIZIONE DEL TROVATO

Il presente trovato è espresso e caratterizzato nelle rivendicazioni indipendenti. Le rivendicazioni dipendenti espongono altre caratteristiche del presente trovato o  
10 varianti dell'idea di soluzione principale.

In accordo con i suddetti scopi, un pannello strutturale prefabbricato secondo il presente trovato viene utilizzato per la realizzazione di un solaio.

Il pannello comprende uno o più elementi d'armatura, o  
15 travetti, metallici sagomati come profilati a sviluppo longitudinale, di altezza uguale o inferiore rispetto a quella del pannello strutturale finale, ed elementi di alleggerimento longitudinali formati da almeno uno strato di materiale polimerico, vantaggiosamente termoplastico,  
20 sinterizzato, associati da un lato e dall'altro a corrispondenti di detti uno o più elementi d'armatura a definire una struttura planare per un solaio.

Secondo il presente trovato, ciascun elemento d'armatura comprende due pareti, o facce, laterali  
25 contrapposte ed una parete di base trasversale che

Il mandatario  
**LORENZO FABRO**  
(per sé e per gli altri)  
**STUDIO GLP S.r.l.**  
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

collega inferiormente dette due pareti laterali, definendo una cavità longitudinale in cui, normalmente, si dispone un traliccio di armatura e si effettua poi il getto del calcestruzzo.

5 In accordo con il presente trovato, la parete di base presenta una sede, o incavo, di aggancio longitudinale configurata per consentire l'aggancio di elementi di aggancio per il supporto o sospensione di controsoffitti od altri elementi od oggetti da sospendere al solaio.

10 In questo modo, è possibile l'aggancio di un controsoffitto o di un elemento sospeso qualsiasi senza dover ricorrere a forature di alcune genere.

Inoltre, potendo collocare l'elemento di aggancio, che può avere altezza anche minore del pannello, in posizione  
15 intermedia tra pannello stesso ed elemento da sospendere, si può creare un'intercapedine vuota tra questi due ultimi elementi, che può, ad esempio, fungere da vuoto sanitario, taglio termico, oppure da vano tecnico per gli impianti, cavi, condotti, od altro.

20 Secondo alcune forme di realizzazione, detta sede longitudinale di aggancio è delimitata da un profilo avente sezione trasversale concava formata da due pareti laterali minori contrapposte, e da una parete superiore che le collega, definendo, così, un'apertura per  
25 l'inserimento del citato elemento di aggancio.

Il mandatario  
**LORENZO FABRO**  
(per sé e per gli altri)  
**STUDIO GLP S.r.l.**  
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

Secondo una forma di realizzazione, dalle pareti laterali minori sporgono verso l'interno dell'apertura ed in sostanziale corrispondenza della stessa, superfici di aggancio configurate per cooperare con detto elemento di  
5 aggancio.

In alcune varianti, detti uno o più elementi d'armatura metallici sono almeno parzialmente annegati nello strato di materiale polimerico e saldati al materiale polimerico mediante sinterizzazione.

10 In tali varianti di realizzazione, gli elementi d'armatura che sono solo parzialmente annegati nel materiale polimerico lasciano in vista almeno detta sede longitudinale, consentendo, così, l'inserimento diretto dei voluti elementi di aggancio.

15 Nel caso in cui l'elemento d'armatura metallico sia parzialmente annegato nel materiale polimerico, la parte inferiore libera dell'elemento d'armatura metallico può essere eventualmente coperta da un elemento di tamponamento o chiusura da associare, ad esempio da  
20 incollare, oppure coperta da un controsoffitto con elementi di aggancio adatti in modo da rendere la superficie comunque omogenea.

In alcune varianti di realizzazione, gli elementi d'armatura sono completamente annegati nel materiale  
25 polimerico, celando alla vista le corrispondenti sedi di

aggancio longitudinali che sono coperte dal materiale polimerico degli elementi di alleggerimento. In tal caso, per usufruire delle sedi di aggancio si prevede di eliminare la necessaria quantità di materiale polimerico, 5 mediante agevole operazione di asportazione, per portare alla luce le sedi longitudinali ai fini della cooperazione con i citati elementi di aggancio.

Nel caso in cui l'elemento d'armatura metallico sia completamente annegato nel materiale polimerico, la 10 superficie nella parte inferiore del pannello strutturale può risultare vantaggiosamente omogenea, prevenendo in questo modo eventuali fenomeni di distacco dell'elemento stesso e, allo stesso tempo, rendendo eventualmente possibile una facile asportazione di tale materiale 15 polimerico nel caso di utilizzo con elementi di aggancio.

In altre varianti, gli elementi di alleggerimento sono interposti tra gli elementi di armatura, che non risultano così annegati, e sono in appoggio almeno su superfici di appoggio sporgenti verso l'esterno da 20 ciascuna di dette pareti laterali di detti elementi di armatura.

Secondo una forma di realizzazione del presente trovato, materiale termoplastico preferito è il polistirene espanso sinterizzato (EPS).

25 L'elemento d'armatura metallico del presente trovato

Il mandatario  
**LORENZO FABRO**  
(per sé e per gli altri)  
**STUDIO GLP S.r.l.**  
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

può presentare, inoltre, fori di aggancio previsti su una  
e sull'altra di dette pareti, o facce, laterali, ricavati  
a distanza variabile, preordinata, voluta o fissa, lungo  
tutto lo sviluppo dello stesso elemento ed utilizzabili  
5 per l'inserimento e l'aggancio di un elemento distanziale,  
che viene ad essere disposto trasversalmente,  
vantaggiosamente perpendicolarmente, alla direzione  
longitudinale di sviluppo dell'elemento d'armatura, che  
hanno lo scopo di evitare indesiderati allargamenti o  
10 avvicinamenti delle pareti del profilo. In questo modo si  
rende il pannello strutturale del presente trovato  
maggiormente indeformabile, maneggevole e autoportante.

In altre parole, con il presente trovato si determina  
un pannello strutturale che è un manufatto unico di  
15 polimero sinterizzato dove sono eventualmente annegati gli  
elementi sagomati metallici, senza la necessità di lastre  
di calcestruzzo o supporti di laterizio e che è inoltre  
autoportante e quindi non necessita di puntelli provvisori  
a sostegno.

20 In base al carico da sopportare, viene predefinito il  
numero di elementi d'armatura metallici e lo spessore del  
pannello strutturale prefabbricato.

Il pannello strutturale prefabbricato che si ottiene è  
comunque leggero, maneggevole e agevolmente trasportabile,  
25 senza l'ausilio di mezzi di sollevamento.

Il mandatario  
**LORENZO FABRO**  
(per sé e per gli altri)  
**STUDIO GLP S.r.l.**  
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

# ILLUSTRAZIONE DEI DISEGNI

Queste ed altre caratteristiche del presente trovato appariranno chiare dalla seguente descrizione di una forma preferenziale di realizzazione, fornita a titolo  
5 esemplificativo, non limitativo, con riferimento agli annessi disegni in cui:

- la fig. 1 è una rappresentazione in prospettiva di una sezione di pannelli del presente trovato assemblati in accordo con una prima forma di realizzazione a formare un  
10 solaio;

- la fig. 2 è una vista frontale schematica di pannelli del presente trovato assemblati in accordo con una seconda forma di realizzazione a formare un solaio;

- la fig. 3 è una rappresentazione in prospettiva di una  
15 parte del pannello del presente trovato;

- la fig. 4 è una vista frontale schematica di una terza forma di realizzazione di pannelli del presente trovato assemblati in accordo con una terza forma di realizzazione a formare un solaio.

20 Per facilitare la comprensione, numeri di riferimento identici sono stati utilizzati, ove possibile, per identificare elementi comuni identici nelle figure. Va inteso che elementi e caratteristiche di una forma di realizzazione possono essere convenientemente incorporati  
25 in altre forme di realizzazione senza ulteriori

precisazioni.

DESCRIZIONE DI ALCUNE FORME DI REALIZZAZIONE

Con riferimento ai disegni allegati, un pannello 10  
strutturale prefabbricato secondo il presente trovato  
5 comprende uno o più elementi d'armatura, o profilati, 12,  
anche denominati travetti, metallici sagomati, i quali  
sono associati, ad esempio in accordo con le varianti di  
realizzazione delle figg. 1, 2 e 4, ad elementi di  
alleggerimento 14, nel caso di specie, ma non  
10 limitatamente, in polistirolo.

Ciascuno profilato 12 ha sviluppo prevalente  
longitudinale e sezione trasversale sostanzialmente ad  
"U", ovvero, in generale, formata da due pareti, o facce,  
lateralì 16 principali e da una parete di base 18  
15 inferiore che interconnette trasversalmente le due pareti  
lateralì 16. Le pareti lateralì 16 e la parete di base 18  
delimitano tra loro una cavità longitudinale 19, che, in  
opera, accoglierà corrispondenti tralicci metallici e  
potrà essere riempita dalla gettata di calcestruzzo.

20 Nella forma di realizzazione illustrata, le pareti  
lateralì 16 presentano un profilo formato da una pluralità  
di tratti spezzati 16a e/o semicurvilinei 16b,  
consecutivi, che rendono vantaggioso l'annegamento nel  
polistirolo o comunque l'aggrappaggio allo stesso. In  
25 particolare, nella soluzione illustrata ciascuna parete

laterale 16 presenta un primo tratto convesso 21 ed un secondo tratto concavo 23.

In varianti semplificate, le pareti laterali 16 possono avere sviluppo sostanzialmente rettilineo, perpendicolare  
5 o leggermente inclinato, verso l'esterno o, più vantaggiosamente verso l'interno, rispetto alla parete di base 18.

La parete di base 18 presenta una sede, o incavo, longitudinale 20 di aggancio, per l'inserimento di un  
10 elemento di aggancio 22 ai fini di fissare un controsoffitto od altro oggetto, tipo una lampada, da sospendere a soffitto.

La sede longitudinale 20 si sviluppa all'interno della cavità longitudinale 19, per tutta la lunghezza del  
15 profilato 12 ed è rivolta, nel normale uso, verso il basso.

In alcune forme realizzative, la sede longitudinale 20 presenta una sezione trasversale sostanzialmente a "C" rovescia ed è definita da pareti laterali minori 24  
20 contrapposte che si estendono dalla parete di base 18, sostanzialmente alle pareti laterali 16, verso l'interno della cavità longitudinale 19. Una parete superiore minore 26, all'interno della cavità longitudinale 19, collega trasversalmente le due pareti laterali minori 24. La  
25 distanza tra le due pareti laterali minori 24 definisce

un'apertura 28 attraverso la quale inserire una parte superiore operativa dell'elemento di aggancio 22.

In corrispondenza dell'apertura 28 sono previste superfici di aggancio 30, che sporgono lateralmente verso  
5 l'interno dalle pareti laterali minori 24, per cooperare con l'elemento di aggancio 22.

Prime alette di supporto 32 (fig. 3) inferiori a sviluppo longitudinale sporgono lateralmente dalle pareti laterali 16, nel caso di specie in corrispondenza del  
10 primo tratto convesso 21.

Seconde alette 36 di aggancio a sviluppo longitudinale (fig. 3) sono previste sporgenti lateralmente dalle estremità superiori delle pareti laterali 16 nel caso di specie in corrispondenza del secondo tratto concavo 23.

15 Nella fig. 1, i profilati 12 sono annegati almeno in parte nel polistirolo che forma gli elementi di alleggerimento 14. In tal caso sia le prime alette di supporto 32, sia le seconde alette 36 di aggancio sono completamente annegate nel polistirolo aumentando  
20 l'effetto di aggrappaggio.

Nella fig. 2, gli elementi di alleggerimento 14 sono in appoggio con rispettivi bordi sulle prime alette di supporto 32 inferiori che sporgono lateralmente verso l'esterno dalle pareti laterali 16.

25 Nella fig. 3 il profilato 12 presenta fori di aggancio

34 ricavati sulle seconde alette 36 di aggancio superiori, anch'esse sporgenti verso l'esterno lateralmente dall'estremità superiore delle pareti laterali 16.

Secondo una forma di realizzazione del trovato, detti  
5 fori di aggancio 34 possono essere posizionati ad un passo voluto, almeno tra circa 25 cm e 20 cm, ad esempio ogni 20 cm, per tutto lo sviluppo del profilato 12.

In cooperazione con tali fori di aggancio 36 sono previsti elementi, o barre, distanziali, 38, formati da un  
10 tratto centrale 40, che si dispone, in uso, trasversalmente alla direzione longitudinale dei profilati 12, e da denti di aggancio 42 di estremità, perpendicolari al tratto centrale 40.

L'aggancio degli elementi distanziali 38 avviene  
15 facendo ruotare ciascuno di essi attorno all'asse del tratto centrale 40 ed inserendo così i denti di aggancio 42 nei corrispondenti fori di aggancio 36. Il vantaggio nell'uso degli elementi distanziali 38 è quello di irrigidire la struttura impedendo che le pareti laterali  
20 16 varino la loro reciproca posizione avvicinandosi od allontanandosi.

La variante di fig. 4 prevede elementi di copertura 44 o tamponamento di forma oblunga, da disporre in corrispondenza dei profilati 12, nel caso in cui alcuni di  
25 questi non siano utilizzati e quindi, ai fini anche

estetici, siano da celare alla vista. In particolare, tali elementi di copertura 44 sono configurati per coprire lo spazio tra due elementi di alleggerimento 14 in cui è collocato il corrispondente elemento d'armatura 12.

5 Secondo una forma di realizzazione del presente trovato, la suddetta sede longitudinale 20 di aggancio può avere una profondità compresa tra circa 25 mm e circa 35 mm in modo da alloggiare la parte operativa superiore degli elementi di aggancio 22.

10 In forme di realizzazione, il profilato 12 può avere un'altezza inferiore a quella totale del pannello 10 prefabbricato. Più in particolare l'altezza di tale profilato 12 può essere compresa tra circa 120 e circa 160 mm, preferibilmente tra circa 130 mm e circa 15 mm, ad  
15 esempio circa 140 mm. Si noti che, in forme di realizzazione, il pannello 10 prefabbricato del presente trovato può avere un'altezza variabile da circa 210 mm a circa 530 mm, preferibilmente da circa 240 mm a circa 500 mm.

Il mandatario  
LORENZO FABRO  
(per sé e per gli altri)  
STUDIO GLP S.r.l.  
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

RIVENDICAZIONI

1. Pannello strutturale prefabbricato per la  
realizzazione di un solaio, comprendente uno o più  
elementi d'armatura (12) metallici sagomati come profilati  
5 a sviluppo longitudinale, ed elementi di alleggerimento  
(14) longitudinali formati da almeno uno strato di  
materiale polimerico, associati da un lato e dall'altro a  
corrispondenti di detti uno o più elementi d'armatura (12)  
a definire una struttura planare per un solaio, ciascun  
10 elemento d'armatura (12) comprendendo due pareti, o facce,  
lateralì (16) contrapposte ed una parete di base (18)  
trasversale che collega inferiormente dette due pareti  
lateralì (16), **caratterizzato dal fatto che** la parete di  
base (18) presenta una sede, o incavo, di aggancio (20)  
15 longitudinale configurata per consentire l'aggancio di  
elementi (22) di supporto o sospensione di controsoffitti  
od altri elementi od oggetti da sospendere al solaio.

2. Pannello come nella rivendicazione 1, **caratterizzato  
dal fatto che** detta sede longitudinale (20) di aggancio è  
20 delimitata da un profilo avente sezione trasversale  
concava formata da due pareti laterali minori (24)  
contrapposte, e da una parete superiore (26) che le  
collega, definendo, così, un'apertura (28) per  
l'inserimento di detto elemento (22).

25 3. Pannello come nella rivendicazione 2, **caratterizzato**

**dal fatto che** superfici di aggancio (30) configurate per cooperare con detto elemento di aggancio sporgono dalle pareti laterali minori (24) verso l'interno dell'apertura (28) ed in sostanziale corrispondenza della stessa.

- 5 4. Pannello come in una delle rivendicazioni 1, 2 o 3, **caratterizzato dal fatto che** detti uno o più elementi d'armatura (12) sono almeno parzialmente annegati nello strato di materiale polimerico e saldati al materiale polimerico mediante sinterizzazione.
- 10 5. Pannello come nella rivendicazione 4, **caratterizzato dal fatto che** l'elemento d'armatura (12) è solo parzialmente annegato nel materiale polimerico, e sono previsti uno o più elementi (44) di tamponamento o chiusura per coprire lo spazio tra due elementi di
- 15 alleggerimento (14) in cui è collocato il corrispondente elemento d'armatura (12).
6. Pannello come nella rivendicazione 4, **caratterizzato dal fatto che** gli elementi d'armatura (12) sono completamente annegati nel materiale polimerico.
- 20 7. Pannello come in una delle rivendicazioni 1, 2 o 3, **caratterizzato dal fatto che** gli elementi di alleggerimento (14) sono interposti tra gli elementi di armatura (12) e sono in appoggio almeno su superfici di appoggio (32) sporgenti verso l'esterno da ciascuna di
- 25 dette pareti laterali (16) di detti elementi di armatura

Il mandatarario  
LORENZO FABRO  
(per sé e per gli altri)  
STUDIO GLP S.r.l.  
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

(12).

8. Pannello come in una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzato dal fatto che** ciascun elemento d'armatura (12) presenta, inoltre, fori di aggancio (34) previsti su una e sull'altra di dette pareti, o facce, laterali, (16) **e che** sono previsti uno o più elementi distanziali (38), adatti ad essere disposti in cooperazione con detti fori di aggancio (34), per connettere le due pareti, o facce, laterali, (16) di ciascun elemento d'armatura (12).

p. PANEBIANCO AMALIA

Il mandatario  
LORENZO FABRO  
(per sé e per gli altri)  
STUDIO GLP S.r.l.  
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

1/2

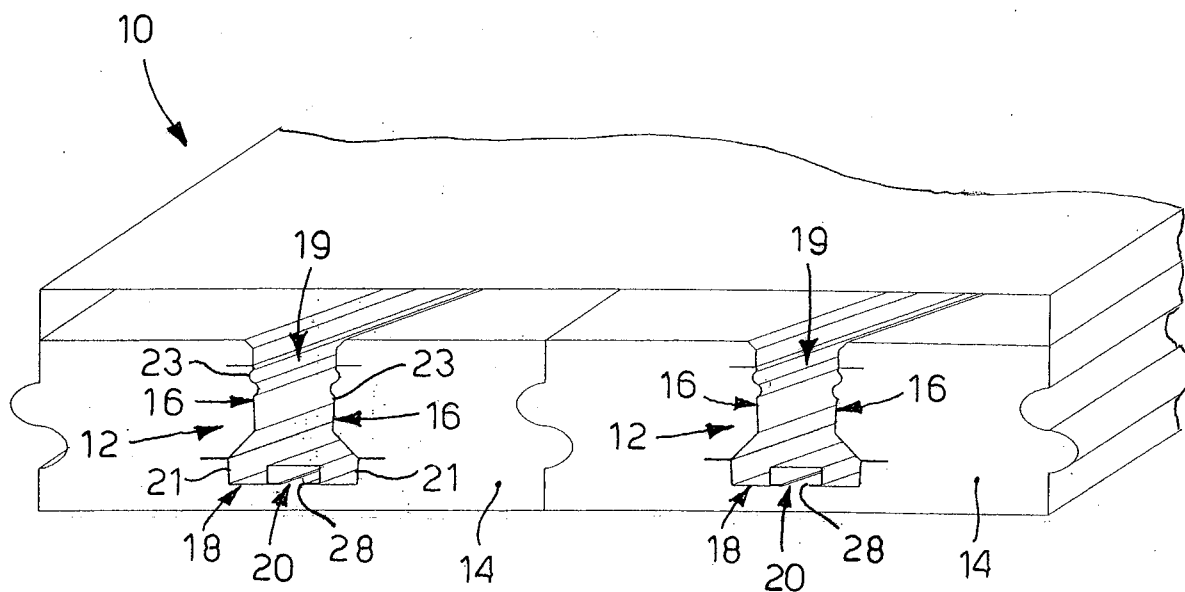


fig. 1

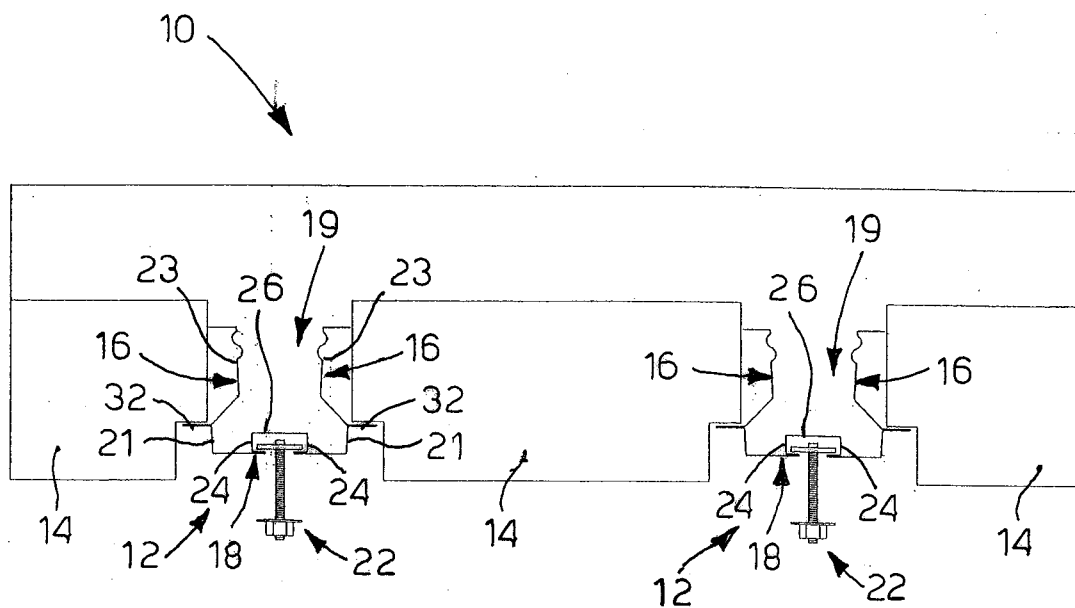


fig. 2

2 / 2

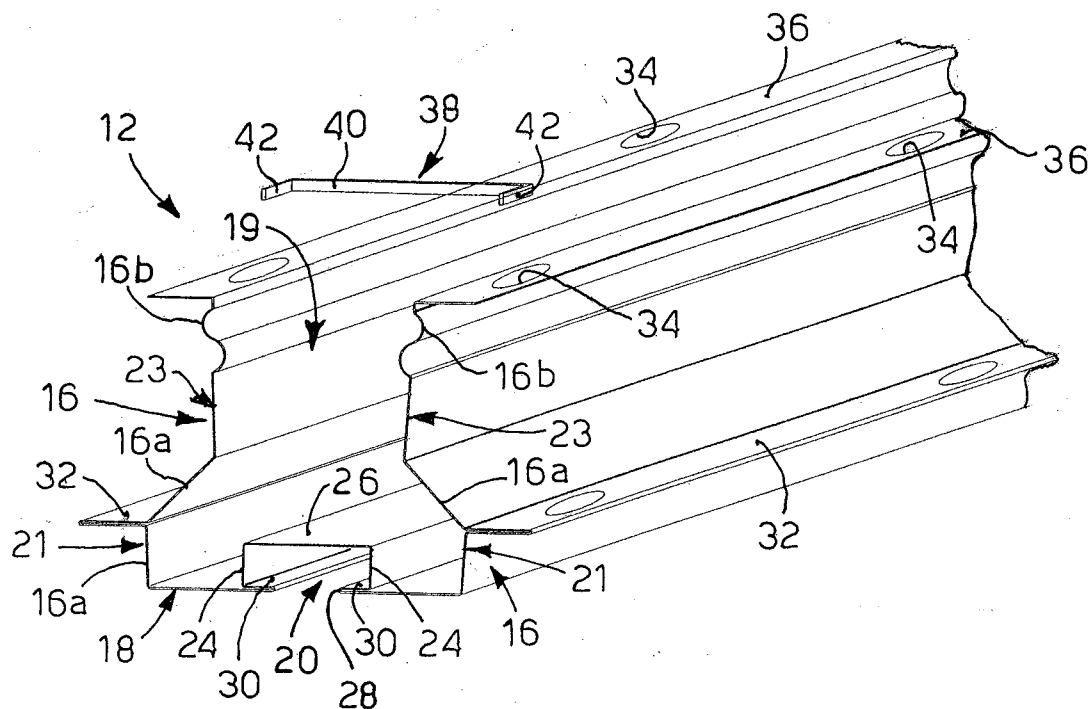


fig. 3

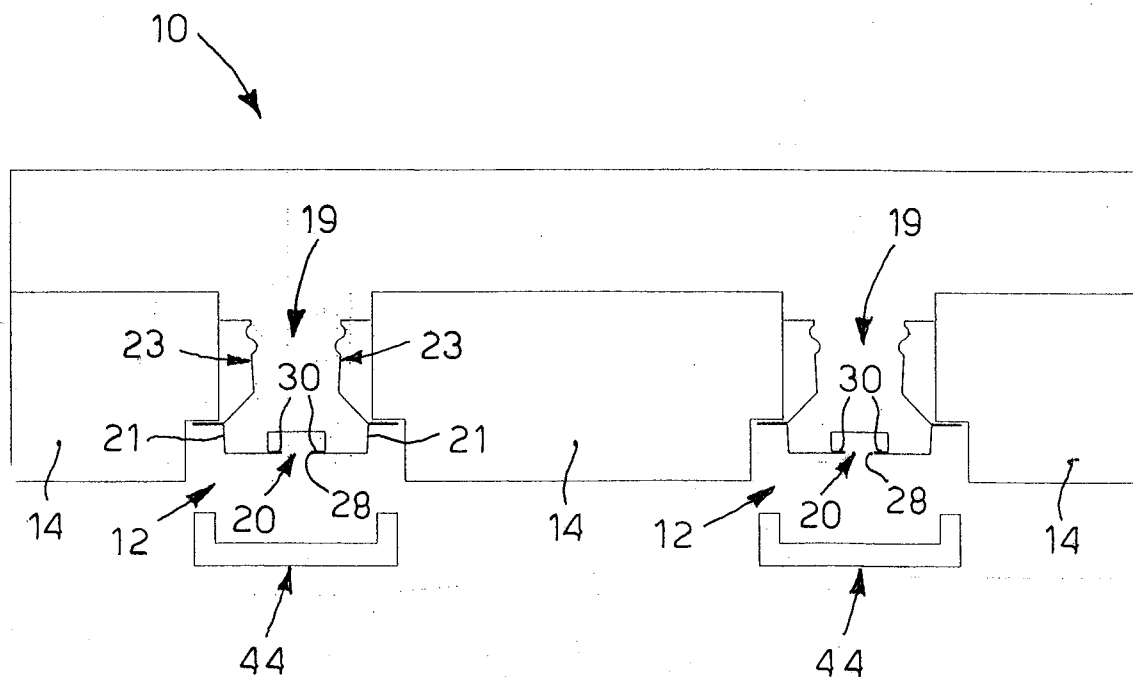


fig. 4