



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA TUTELA DELLA PROPRIETÀ INDUSTRIALE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

UIBM

DOMANDA NUMERO	101990900148418
Data Deposito	06/11/1990
Data Pubblicazione	06/05/1992

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
E	04	C		

Titolo

PROFILATO TUBOLARE ESTRUSO IN LEGA D'ALLUMINIO PER SOLAI E IMPALCATI E
STRUTTURA A LASTRA FORMATA CON TALI PROFILATI.

Descrizione dell'invenzione avente per titolo:

"PROFILATO TUBOLARE ESTRUSO IN LEGA D'ALLUMINIO PER SOLAI E IMPALCATI E
STRUTTURA A LASTRA FORMATA CON TALI PROFILATI"

Della Ditta: ALUTEN DI LOCATELLI PIERGIANNI e C. S.n.c.

di nazionalità italiana, con sede a Faenza (Ravenna) - che nomina quali
mandatari e domiciliatari, anche in via disgiunta fra loro, Dr. Ing.
Adele Racheli, Dr. Ada Borella e Dr. Diana Domenighetti, dell'Ufficio
DR. ING. A. RACHELI & C. - Milano - Viale San Michele del Carso, 4.

Inventore: LOCATELLI Piergianni

21981A/90

Depositata il: 6 NOV. 1990

N.:

DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce al campo delle strutture
portanti per edilizia.

In edilizia le solette tradizionali in laterocemento vengono
generalmente realizzate disponendo elementi in laterizio, le cosiddette
"pignatte", su un'orditura di travetti in acciaio, o in calcestruzzo
precompresso, ponendo in opera le apposite armature metalliche, e quindi
consolidando il tutto con un getto in calcestruzzo.

E' evidente che tali solette presentano un peso notevole.

Attualmente la tendenza nel campo è verso solette che, a pari
resistenza, risultino più leggere, sia per poter aver un dimensionamento
ridotto delle strutture destinate a portarle, sia in considerazione di
norme antisismiche, sia in vista di un'eventuale prefabbricazione o
comunque per facilitarne il trasporto e la movimentazione, per
conseguire quindi una notevole economia.

Si utilizzano anche, sia per edilizia che per costruzioni navali, fogli di lamiera grecata per costituire solette portanti o di copertura, in combinazione con un getto di calcestruzzo armato con rete elettrosaldata. Tali strutture presentano però ancora un peso relativamente rilevante e inoltre permettono di coprire luci non eccessivamente estese (generalmente 3-4 m nella direzione della nervatura della lamiera).

Sono anche noti elementi scatolari estrusi di metallo leggero (GB-A-2036150) comprendenti una camera sostanzialmente rettangolare dalle cui pareti verticali si estendono ali orizzontali. Tali elementi sono utilizzati come supporto per tavole di impalcatura; la pubblicazione prevede anche la possibilità di unire fra loro due di tali elementi scatolari sovrapponendoli fra loro per aumentarne la resistenza. Quanto insegna tale pubblicazione non può tuttavia essere utilizzato per una struttura portante piana (soletta o impalcato) in edilizia.

Scopo di questa invenzione è realizzare un elemento estruso leggero utilizzabile in edilizia. Un ulteriore scopo è realizzare una struttura a lastra, soletta o impalcato, per edilizia, che sia leggera, facilmente maneggiabile, adempia ai requisiti delle leggi antisismiche, abbia una vasta possibilità di impiego sia nell'edilizia tradizionale che prefabbricata, nelle costruzioni navali etc.

L'oggetto dell'invenzione è un profilato tubolare in lega leggera, particolarmente lega d'alluminio, caratterizzato dal fatto che presenta in sezione una forma sostanzialmente poligonale, con la base inferiore e

la base superiore sostanzialmente piane, parallele, e i fianchi comprendenti un tratto inferiore sostanziale verticale e un tratto superiore obliquo: lungo almeno un fianco si estendono organi di accoppiamento. E' anche oggetto dell'invenzione una struttura a lastra che si compone di una pluralità di profilati come sopra detti disposti affiancati e resi solidali fra loro lungo i fianchi mediante dispositivi di collegamento. La struttura può essere completata, qualora lo si ritenga opportuno in funzione dei carichi, da un getto di calcestruzzo armato con rete elettrosaldata.

Il nuovo profilato è utilizzabile per realizzare strutture portanti in edilizia; è facilmente maneggiabile e facilmente assemblabile sia in stabilimento che in opera.

La nuova struttura è resistente, leggera, facile da maneggiare, quindi richiede attrezzature e tempi ridotti per l'assemblaggio e la messa in opera e consegue una riduzione dei costi finali; adempie alle norme antisismiche; è adatta per coperture di luci anche molto più estese di quelle che è possibile coprire con lamiera grecata, con portate di carico superiori.

L'invenzione può essere utilizzata in edilizia tradizionale o prefabbricata, per edifici di abitazione, infrastrutturali, industriali; per costruzioni navali. Può essere lasciata a vista su una faccia inferiore o finita facilmente con l'applicazione di uno strato di materiale antifiamma, o direttamente verniciata in opera.

Un ulteriore vantaggio è che il materiale di sfrido dei profilati può essere riutilizzato. Inoltre il profilato risulta di produzione

economica. Un ulteriore vantaggio ancora delle solette o strutture consiste nel fatto che l'interno dei profilati può essere utilizzato per far passare cavi o tubature di impianti idraulici o elettrici o di condizionamento.

Realizzazioni dell'invenzione saranno descritte in seguito con riferimento ai disegni allegati, in cui sono illustrate a titolo di esempio solamente e senza alcun carattere limitativo, e in cui:

la figura 1 è una sezione verticale attraverso un elemento o profilato oggetto dell'invenzione, effettuata in un piano ortogonale all'asse longitudinale di esso;

la figura 2 è una vista assonometrica interrotta dell'elemento;

la figura 3 è una sezione verticale trasversale attraverso una struttura a lastra, illustrata interrotta e in scala ridotta;

la figura 4 è un ingrandimento del particolare di aggancio inferiore del profilo, riferito alla figura 3;

la figura 5 è una vista dal basso rispetto alla figura 4;

la figura 6 è una sezione trasversale attraverso un altro tipo di struttura a lastra;

la figura 7 è una sezione secondo 7-7 in figura 6, ingrandita rispetto alla precedente figura.

Un elemento o profilato tubolare secondo questa invenzione è indicato complessivamente con il riferimento 10. Esso è generalmente un estruso in lega leggera, particolarmente lega d'alluminio. Comprende una parte a corpo 12 tubolare, la cui forma in sezione trasversale è costituita da un esagono irregolare a spigoli arrotondati; di esso una

parte inferiore, sostanzialmente rettangolare, è definita da una base 16, preferibilmente piana, e da lati sostanzialmente verticali 18 e 20; una parte superiore rastremata è definita da lati obliqui 22, 24 e una base superiore sostanzialmente orizzontale, 26.

Dai lati 18, 20, o almeno da uno di essi, si estendono verso l'esterno mezzi di collegamento, preferibilmente costituiti da ali o flange inferiori, rispettivamente indicate con 28 e 30, e ali o flange superiori, rispettivamente indicate con 32 e 34. Le ali inferiori sono sfalsate in altezza e hanno una forma a gancio; i ganci 29, 31 sono opposti e complementari fra loro.

Le ali superiori si estendono dai fianchi del profilato sostanzialmente ciascuna in corrispondenza rispettivamente dell'angolo fra i lati 22, 18 e 20, 24; sono sfalsate in altezza generalmente di uno spazio circa pari allo spessore di una di esse, e possono presentare uno o più fori 33, 35 in posizioni corrispondenti, per accogliere mezzi di fissaggio. Gli assi dei fori sono indicati con linee a tratto e punto. In alternativa, i fori possono essere realizzati in opera. L'ala 34 presenta preferibilmente un ringrosso in corrispondenza del foro.

La superficie inferiore della base 16 dell'elemento 10 può essere liscia o dotata di risalti longitudinali.

La superficie superiore dei lati 22, 24, 26 è preferibilmente dotata di nervature longitudinali 40.

L'altezza totale del profilato (misurata fra le superfici esterne del profilato) è indicata con H, mentre con h si indica l'altezza di quella, delle due ali superiori, che è disposta inferiormente. B indica

l'interasse fra i fori 33 e 35 (larghezza nominale del profilo estruso).

Preferibilmente secondo l'invenzione si ha:

$$H < B < 1,7 H$$

$$H/3 < h < H$$

Si noti che, sebbene i lati o pareti 18, 20 siano stati descritti come verticali, essi potrebbero anche essere leggermente scostati dalla verticale, per esempio potrebbero essere leggermente convergenti o divergenti, o infine leggermente curvi verso l'interno o verso l'esterno.

L'elemento 10 descritto è previsto per essere utilizzato per formare strutture a lastra per solai e impalcati, come illustrate per esempio nelle figure 3 e 6. Più in particolare, in figura 3 è illustrata una struttura a lastra 50 costituita dai soli profilati, nella figura 6 è illustrata una struttura 60 con soletta in calcestruzzo ed armature in lega elettrosaldata.

Nelle strutture, più profilati 10 sono disposti affiancati con le ali rispettivamente 28, 30 e 32, 34 di profilati adiacenti disposte sovrapposte, così da far coincidere gli assi dei fori 33, 35 nelle ali. Le teste a gancio 31 e 29 delle ali inferiori si impegnano fra loro. Nel canale longitudinale così formato fra le ali inferiori 28, 30 è accolto un dispositivo eccentrico di bloccaggio 42 (figure 4 e 5) il quale, inserito con il proprio asse longitudinale allineato con l'asse longitudinale del canale (posizione a tratteggio in figura 5) viene poi ruotato fino alla posizione disegnata in linea continua nella stessa figura. In questo modo si bloccano fra loro i profilati. Il canale C

risultante dall'accostamento delle ali 29, 28, ove non impegnano dei dispositivi eccentrici di bloccaggio 42, può servire per l'aggancio di tiranti e/o supporti per elementi di controsoffittatura e simili.

Le ali superiori 32, 34 di elementi adiacenti risultano sovrapposte e sono vincolate fra loro mediante viti autofilettanti o simili. L'assemblaggio può essere fatto in cantiere o in stabilimento.

La struttura a lastra 50 così ottenuta è resistente, leggera e autoportante.

In figura 6 è illustrata una seconda forma di realizzazione della struttura a lastra, indicata con 60, che comprende un getto di calcestruzzo 62 armato con rete elettrosaldata 64. Il calcestruzzo è reso collaborante strutturalmente con gli elementi 10, più in particolare con le superfici delle pareti 22, 24, 26, per mezzo dei fazzoletti connettori 66 che vengono fissati alle flange superiori per trasmettere gli sforzi di taglio. I fazzoletti 66 possono essere a C a Z o in qualsivoglia altra forma opportuna per trasmettere sollecitazioni di taglio tra i due materiali.

La superficie inferiore della struttura può rimanere in vista o essere facilmente completata con l'applicazione di un materassino di materiale antifiamma, per sè noto (non illustrato), incollato o applicato per mezzo di sistemi di aggancio applicabili per mezzo dei canali C.

Con le lastre ottenute si possono coprire luci di estensione L, legata all'altezza H del profilato dalla relazione

$$L/50 \leq H \leq L/15.$$

RIVENDICAZIONI

1. Elemento tubolare estruso (10) in lega d'alluminio, caratterizzato dal fatto che presenta un corpo (12) e ali o flange longitudinali (28, 30, 32, 34) estese lungo almeno un fianco del corpo, il corpo presentando in sezione una forma poligonale con una base (16) sostanzialmente piana, prime pareti (18, 20) sostanzialmente verticali e seconde pareti oblique (22, 24), e una parete superiore (26) sostanzialmente orizzontale.

2. Elemento secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che le ali inferiori (28, 30) sono estese approssimativamente all'altezza della base e le ali superiori sostanzialmente dalle rispettive aree di raccordo fra pareti verticali e oblique.

3. Elemento secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che le ali inferiori (28, 30) hanno le estremità comprendenti forme a gancio (29, 31) complementari.

4. Profilato secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che le ali superiori (32, 34) sono ad altezze sfalsate fra loro e possono essere formate con fori (33, 35) per accogliere mezzi di fissaggio.

5. Elemento secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detta H l'altezza totale dell'elemento e h l'altezza della base di quella (34) delle ali superiori che si trova disposta a livello inferiore, è:

$$H/3 < h < H$$

6. Elemento secondo la rivendicazione 4, caratterizzato dal fatto

che, detta B l'interasse fra i fori (33, 35) sulle ali, è $H < B < 1,7 H$ dove H è l'altezza totale dell'elemento.

7. Struttura a lastra portante caratterizzata dal fatto che comprende una pluralità di elementi tubolari (10) estrusi in lega di alluminio disposti affiancati e resi solidali fra loro lungo i fianchi.

8. Struttura secondo la rivendicazione 7, caratterizzata dal fatto che comprende inoltre uno strato di calcestruzzo (42) gettato sopra gli elementi tubolari (12) e armato con rete elettrosaldata (44) di acciaio.

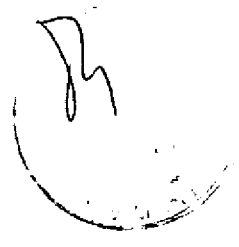
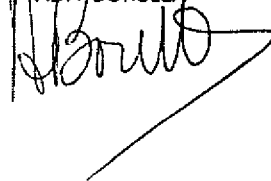
9. Struttura secondo la rivendicazione 7, in cui detti elementi sono come citati nelle precedenti rivendicazioni 1-6, caratterizzata dal fatto che, detta L la luce della struttura, e H l'altezza dell'elemento si ha:

$$L/50 \leq H \leq L/15$$

10. Struttura secondo la rivendicazione 9, caratterizzata dal fatto che, in corrispondenza delle flange (32, 34) sovrapposte dell'elemento, sono applicati fazzoletti connettori (46) distanziati longitudinalmente per rendere solidale la struttura a uno strato di calcestruzzo gettato su essa.

Dr. Ing. A. RACHELI & C.

ADA BORELLA



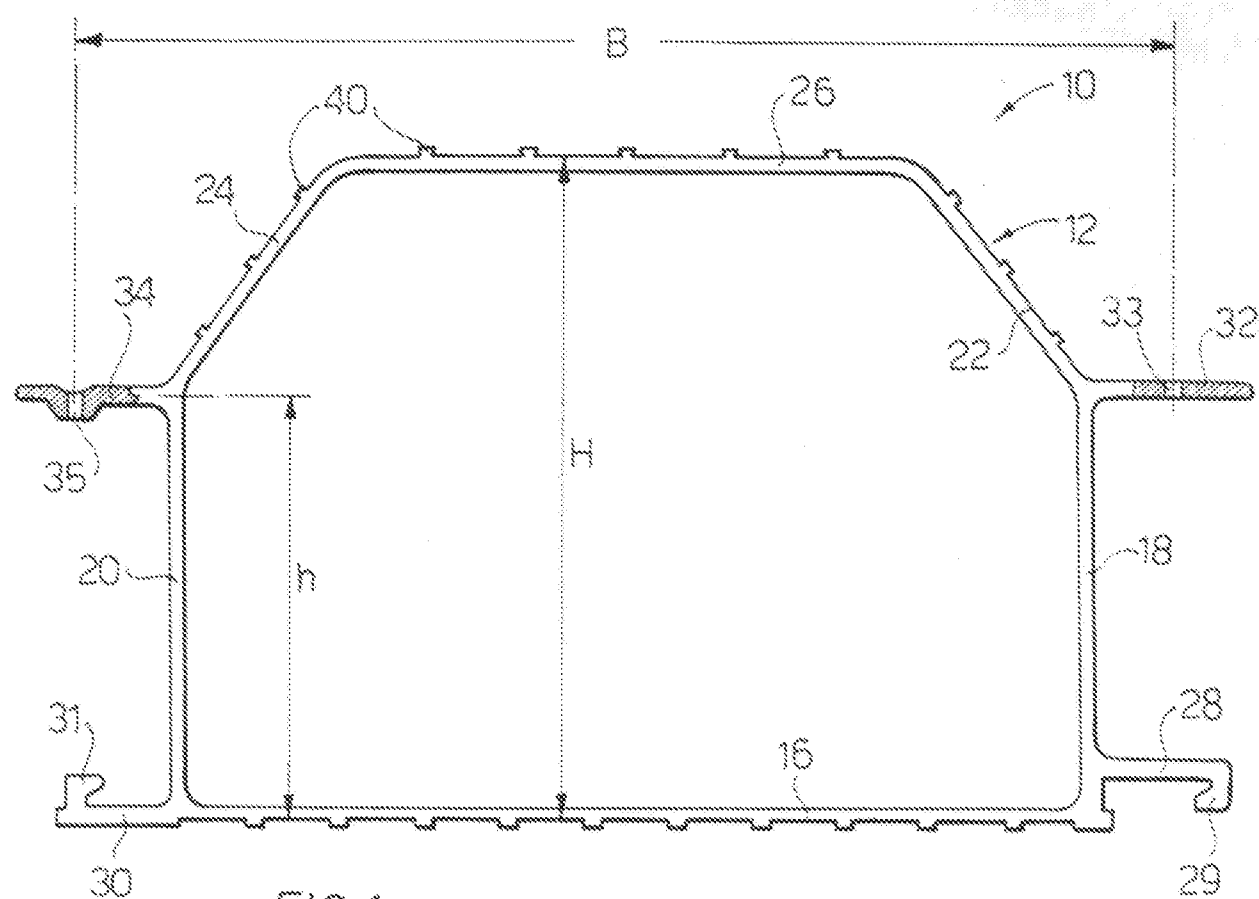


FIG. 1

21981A/90

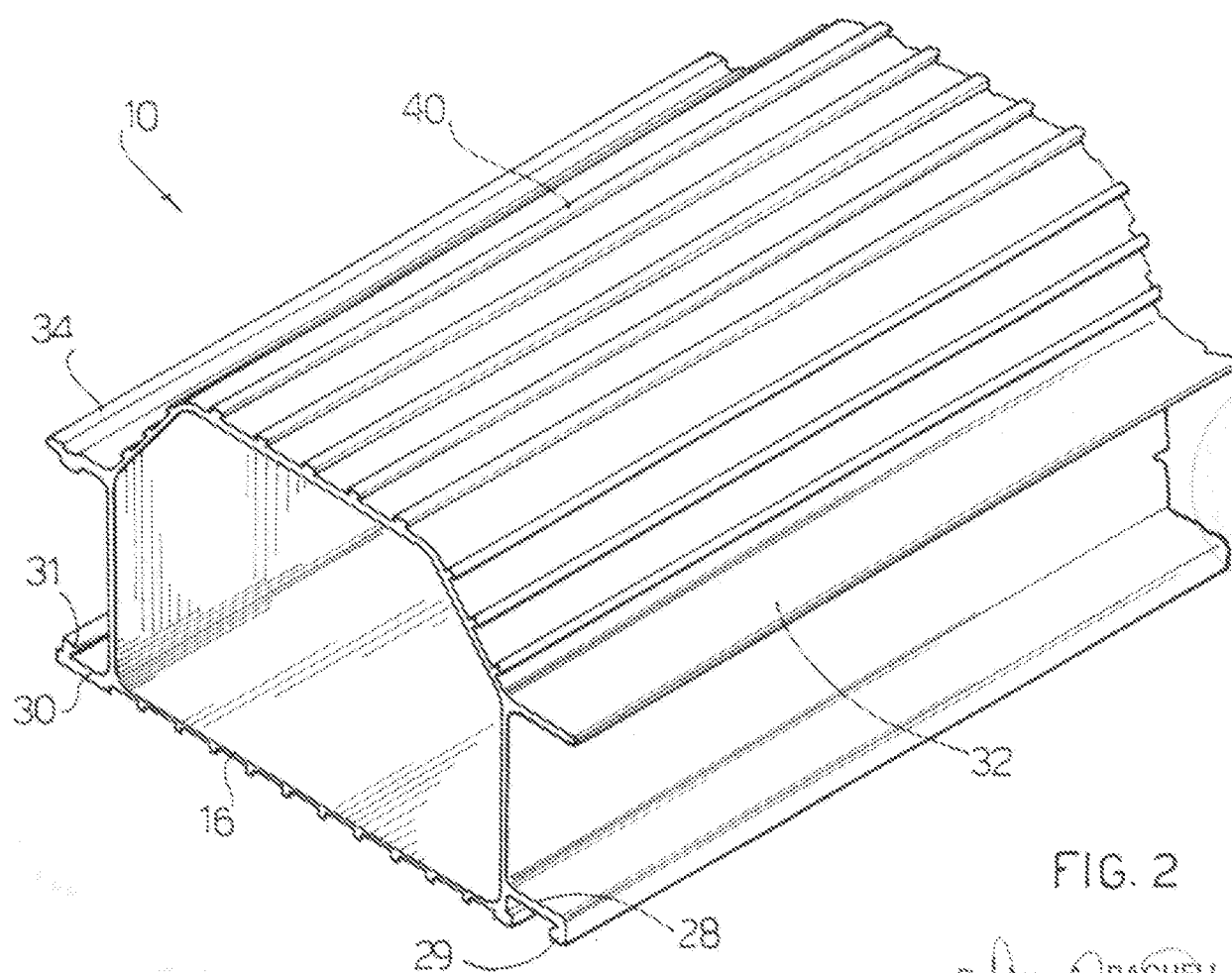


FIG. 2

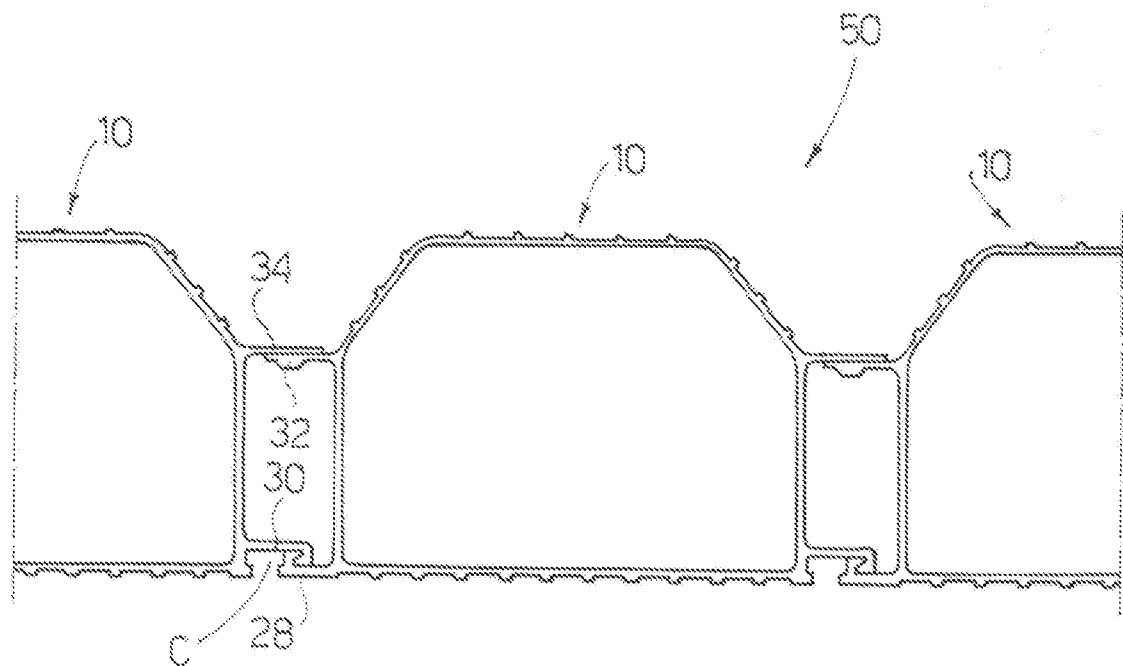


FIG. 3

21981A/90

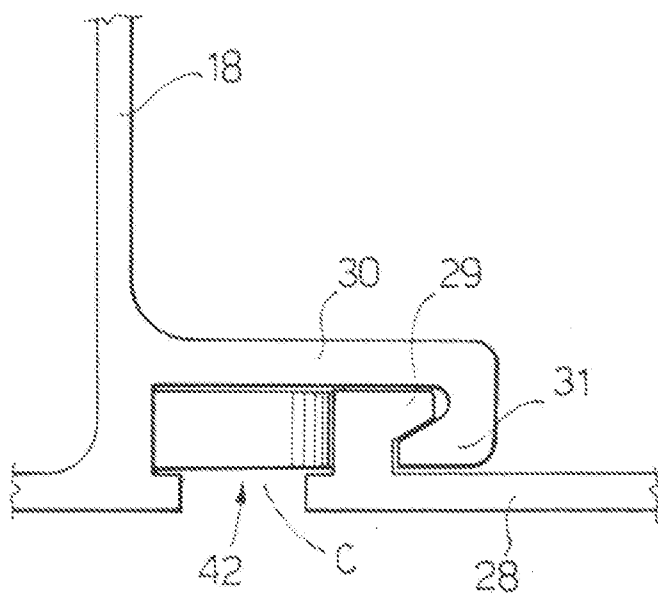
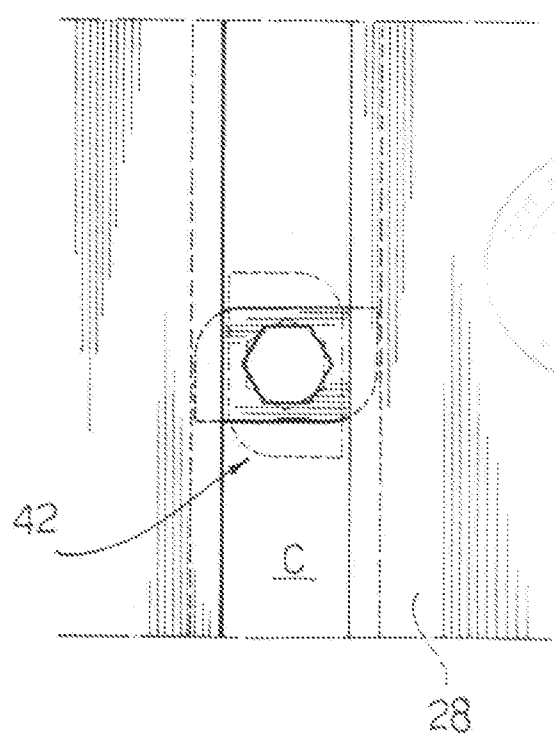


FIG. 4

FIG. 5



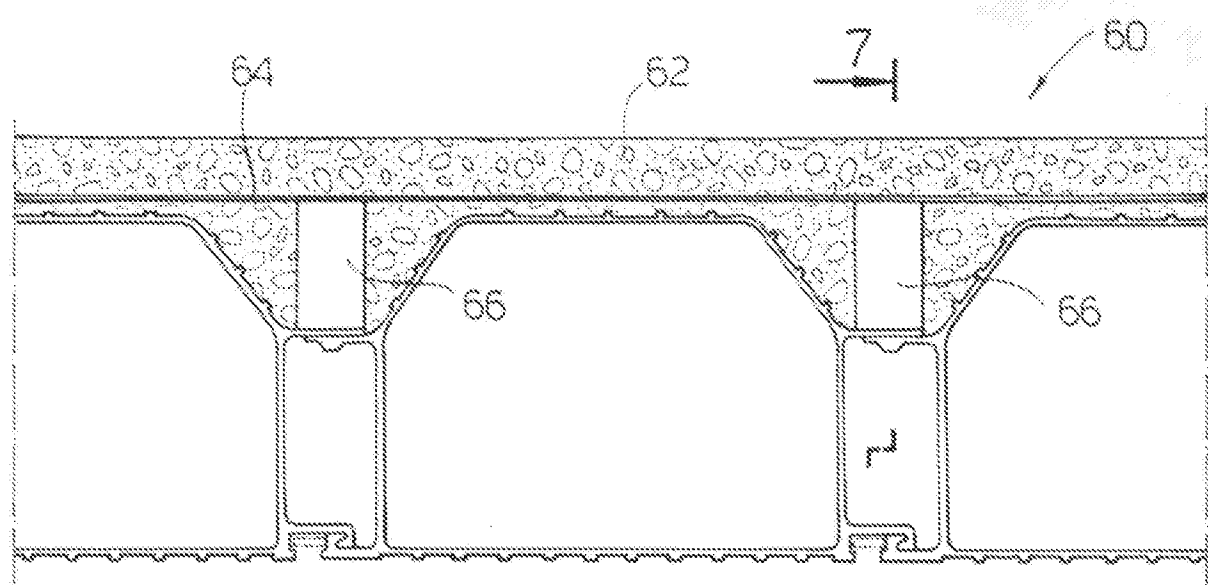


FIG 6

21981A/90

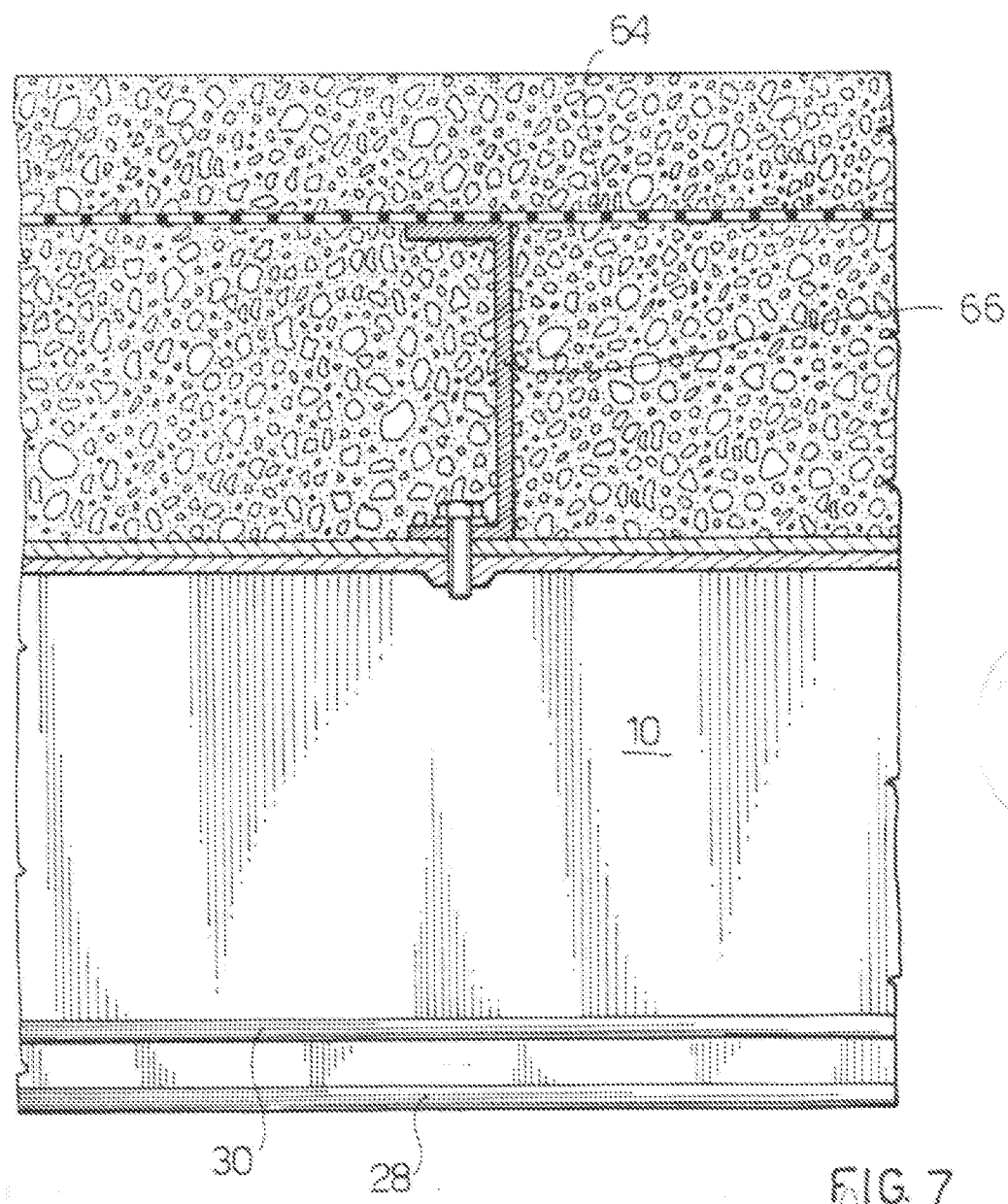


FIG. 7

Dr. Ing. A. RACELLI & C.
AG. BORGELLA

