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

DOMANDA NUMERO	**102001900932670**
Data Deposito	**25/05/2001**
Data Pubblicazione	**25/11/2002**

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
E	04	C		

Titolo

ELEMENTO PER EDILIZIA E METODO DI REALIZZAZIONE DELL'ELEMENTO STESSO

D E S C R I Z I O N E

del brevetto per invenzione industriale

di ELCOM DI BARALE GIUSEPPE E RICCARDO S.N.C.

di nazionalità italiana,

a 12088 ROCCAFORTE MONDOVI' (CUNEO) - VIA PROVINCIALE, 4/A

Inventore designato: BARALE Giuseppe

TO 2001 A 000507

La presente invenzione è relativa ad un elemento per edilizia e ad un metodo di realizzazione dell'elemento stesso.

Scopo della presente invenzione è quello di realizzare un elemento per edilizia il quale presenti elevata leggerezza, resistenza al fuoco, elevato isolamento termico ed acustico. Ulteriore scopo della presente invenzione è quello di realizzare un elemento per edilizia il quale sia lavorabile con facilità utilizzando attrezzi comuni.

Il precedente scopo è raggiunto dalla presente invenzione in quanto essa è relativa ad un elemento per edilizia comprendente una miscela solidificata di: acqua ed un composto aerante; sfere di materiale sintetico espanso; fibre di materiale sintetico; e leganti.

La presente invenzione è inoltre relativa ad un metodo di realizzazione di elemento per edilizia caratterizzato dal fatto di comprendere le fasi di:

BONGIOVANNI Simone
(iscrizione Albo nr. 615/BM)

realizzare una miscela schiumosa comprendete acqua ed un composto aerante; associare alla detta miscela schiumosa una pluralità di elementi componenti tra cui: sfere di materiale sintetico espanso; fibre di materiale sintetico; e leganti; miscelare detti elementi componenti realizzando un impasto schiumoso; colare il detto impasto schiumoso in uno stampo; realizzare l'indurimento del detto impasto; e estrarre l'elemento per edilizia dal detto stampo.

L'invenzione verrà ora illustrata con particolare riferimento ai disegni allegati che ne rappresentano una preferita forma di realizzazione non limitativa in cui:

- la figura 1 illustra, un primo esempio di elemento per edilizia realizzato secondo la presente invenzione;
- la figura 2 illustra, un secondo esempio di elemento per edilizia realizzato secondo la presente invenzione;
- la figura 3 illustra, in vista prospettica, un terzo esempio di elemento per edilizia realizzato secondo la presente invenzione; e
- la figura 4 illustra, in vista prospettica, un quarto esempio di elemento per edilizia realizzato secondo la presente invenzione.

Per realizzare l'elemento della figura 1 o 2 può

BONGIOVANNI Simone (iscrizione Albo nr. 615/BM)

essere utilizzato un dispositivo miscelatore, ad esempio una betoniera (non illustrata).

Inizialmente nella betoniera viene versata una quantità prefissata di acqua alla quale viene aggiunto un composto areante atto a realizzare una pluralità di bolle contenenti aria. Preferibilmente, ma non esclusivamente, possono essere utilizzati composti tensioattivi (ad esempio detersivi) per realizzare tale bolle. La betoniera viene quindi posta in rotazione in modo tale che l'acqua diventa schiumosa a causa della formazione delle bolle sopra dette.

Vengono quindi miscelate all'acqua schiumosa una pluralità di sfere di materiale espanso, in particolare polistirolo espanso, aventi diametro ridotto, in particolare diametro compreso tra 1 mm e 8 mm. Durante tale operazione la betoniera continua il proprio movimento di rotazione in modo tale che le sfere di materiale espanso si disperdono in modo uniforme nell'acqua schiumosa.

Contemporaneamente alle operazioni di miscelazione delle sfere di materiale espanso, o successivamente ad esse, possono essere versate nell'acqua schiumosa una pluralità di fibre di materiale sintetico (ad esempio Nylon o polipropilene), tali fibre hanno la forma di filamenti aventi preferibilmente diametro compreso tra

BONGIOVANNI Simone
(iscrizione Albo nr 615/BM)

30-50 micron e lunghezza compresa tra 15-50 mm.

Viene così creata una miscela di acqua schiumosa, sfere di materiale espanso e fibre di materiale sintetico.

Vengono successivamente aggiunti alla miscela dei leganti, in particolare delle calci idrauliche e del cemento ed, eventualmente, della sabbia.

Possono anche essere aggiunti dei silicati (ad esempio allumina) al fine di migliorare le caratteristiche di resistenza al fuoco dell'elemento per edilizia.

La miscela così formata viene lungamente mescolata formando un impasto che conserva un aspetto semi-fluido e schiumoso e che contiene appunto, acqua, aria imprigionata in bolle, sfere di materiale espanso, fibre di materiale sintetico, calci idrauliche, cemento sabbia e silicati, lappe ecc.

L'impasto viene colato in stampi dove viene fatto essiccare. Il procedimento di essiccazione (o maturazione) ed indurimento viene realizzato a temperatura ambiente (tale processo può durare qualche giorno) o, in alternativa, all'interno di opportuni forni di essiccazione. Al termine del processo di maturazione l'elemento per edilizia viene estratto dallo stampo ed è pronto per l'uso.

BONGIOVANNI Simone
(iscrizione Albo nr. 615/BM)

Tale elemento per edilizia conserva al suo interno una pluralità di micro-cavità corrispondenti alle bolle sopra dette.

Secondo un esempio di realizzazione non limitativo, le composizioni in peso dei vari elementi componenti possono essere le seguenti:

sfere di materiale espanso - 10-12 Kg (pari a circa 1 metro cubo di sfere);

fibre di materiale sintetico - 1 Kg;

cemento 150 Kg;

calci idrauliche - 160kg; e

sabbie e silicati - 40kg.

Conseguentemente le composizioni percentuali degli elementi componenti, in peso, sono approssimativamente le seguenti:

sfere di materiale espanso 3%;

fibre di materiale sintetico 1%;

cemento 41%;

calci idrauliche 44%

sabbie e silicati 11%.

L'elemento per edilizia così formato presenta una pluralità di vantaggi tra cui:

- elevata leggerezza;
- elevato isolamento termico;
- elevato isolamento acustico;

BONGIOVANNI Simone
Iscrizione Albo nr. 615/BM

- elevata resistenza al fuoco;
- facilità di posa in opera;
- facilità di taglio - l'elemento per edilizia può essere tagliato, ad esempio mediante una comune sega per legno, realizzando porzioni di forma e dimensioni qualsiasi. Preferibilmente le porzioni vengono realizzate di lunghezza pari all'altezza del muro misurata da pavimento a soffitto (ad esempio 3-4 metri). Si segnala inoltre come possano essere realizzati con facilità dei sottili strati di materiale;
- facilità di lavorazione - l'elemento per edilizia può essere scanalato, forato, piallato mediante comuni attrezzi (ad esempio mediante gli attrezzi usati per la lavorazione del legno);
- basso costo (l'elemento per edilizia è realizzato mediante una pluralità di componenti facilmente reperibili - anche con materiali riciclati - e di basso costo unitario); e
- semplicità di realizzazione (l'elemento per edilizia può essere realizzato senza l'ausilio di macchinari specializzati).

L'elemento per edilizia 1 illustrato nella figura 1 presenta forma di pannello rettangolare parallelepipedo ed è stato realizzato mediante uno stampo (non

BONGIOVANNI Simone
(iscrizione Albo n. 615/BA)

illustrato) definente una sede parallelepipeda nella quale viene colato l'impasto. Tale elemento per edilizia può essere convenientemente utilizzato per realizzare pareti perimetrali e/o divisorie, tamponature ecc. Nello stampo possono essere inseriti degli elementi aggiuntivi ad esempio dei tubi 3 (preferibilmente realizzati in plastica) che vengono annegati nell'impasto e così inglobati nel pannello. Tali tubi 3 possono essere utilizzati per il passaggio di cavi, tubi ecc. Possono anche essere realizzati fori con l'ausilio di opportuni stampi provvisti di attrezzi estraibili che, in seguito alla loro estrazione dall'elemento per edilizia, realizzano i fori sopra detti.

L'elemento per edilizia 1a illustrato nella figura 2 presenta forma tubolare a sezione rettangolare, in particolare quadrata, e definisce internamente una cavità assiale 4 presentante sezione rettangolare, in particolare quadrata, delimitata da coppie di pareti 6 e 7 affacciate tra di loro.

Le pareti 6 e 7, sono inoltre ricoperte da rispettivi strati piani 9, 10 di materiale isolante in foglio, ad esempio polistirolo espanso, in modo tale che la cavità assiale 4 è ricoperta, lungo tutta la sua lunghezza, da uno stato 9, 10 di materiale isolante. La suddetta cavità assiale può contenere un getto in

BONGIOVANNI Simone
(iscrizione Albo nr. 615/BM)

calcestruzzo armato atto a formare dei pilastri che presentano una superficie esterna disposta a contatto con gli strati piani 9 e 10 i quali svolgono la funzione di isolante termico/acustico del pilastro e compensano eventuali dilatazioni del calcestruzzo. La cavità assiale può anche essere utilizzata per il passaggio di tubi/cavi di impianti tecnologici, canne fumarie ecc.

L'elemento tubolare per edilizia 1a presenta, lungo porzioni esterne disposte da parte opposta all'asse dell'elemento tubolare stesso, scanalature 13, 14 che presentano preferibilmente sezione rettangolare e si estendono per tutta la lunghezza dell'elemento tubolare per edilizia 1a. Ciascuna scanalatura 13, 14 è atta ad alloggiare una prima porzione 17a di un elemento di collegamento 17 interposto tra due elementi per edilizia 1a adiacenti e presentante una seconda porzione 17b alloggiata nella scanalatura dell'elemento per edilizia 1a adiacente. L'elemento di collegamento 17 può convenientemente presentate la forma di una barra a sezione rettangolare formata da un materiale termicamente isolante, ad esempio polistirolo espanso.

L'elemento 17 può essere sostituito da un getto in opera oppure dalla stessa miscela di materiali componenti gli elementi per edilizia illustrati nelle figure 1 e 2.

BONGIOVANNI Simone
(iscrizione Albo nr. 615/BM)

La forma di realizzazione illustrata nella figura 2 si presta alla realizzazione di pareti divisorie portanti in quanto:

- più elementi 1a vengono appoggiati su una base e disposti adiacenti tra di loro in modo da formare una parete continua con gli elementi di collegamento 17 inseriti in scanalature 13,14 adiacenti;
- nelle cavità assiali 4 possono essere inserite armature, ad esempio armature metalliche; e
- nelle cavità assiali 4 viene versato del calcestruzzo in modo tale che, in seguito all'indurimento di questo, gli elementi tubolari 1a sono stabilmente fissati alla base.

Resta comunque chiaro che alcune cavità assiali 4 potrebbero essere mantenute vuote per consentire il passaggio di tubi e cavi.

L'elemento per edilizia 1b illustrato nella figura 3 presenta sostanzialmente la stessa struttura rispetto a quanto illustrato nella figura 2 (parti uguali sono indicate con lo stesso numero) e differisce da quanto precedentemente illustrato per il fatto che una delle pareti rettangolari (indicata con 6a) che formano l'elemento tubolare quadrato si estende in senso longitudinale, in corrispondenza di una porzione di

BONGIOVANNI Simone
(iscrizione Albo nr. 615/BM)

estremità dell'elemento tubolare stesso, oltre i bordi di estremità delle altre tre pareti 6 e 7 formando una sponda rettangolare piana 18. Tale sponda rettangolare piana 18 è provvista, lungo i bordi opposti allineati con l'asse dell'elemento tubolare, di rispettive scanalature rettilinee 19 a sezione rettangolare.

La forma di realizzazione illustrata nella figura 3 si presta alla realizzazione di pareti perimetrali portanti in quanto:

- più elementi 1b vengono appoggiati su una base e disposti adiacenti tra di loro in modo da formare una parete continua con gli elementi di collegamento 17 inseriti in scanalature 13,14 adiacenti - in tale posizioni le sponde rettangolari 18 sono complanari, adiacenti e disposte con coppie di scanalature rettangolari 19 affacciate tra di loro;
- nello spazio esistente tra scanalature affacciate 19 viene inserito del materiale isolante 20, ad esempio conformato a barra rettangolare continua;
- nelle cavità assiali 4 possono essere inserite armature, ad esempio armature metalliche;
- nelle cavità assiali 4 viene versato del calcestruzzo in modo tale che, in seguito

BONGIOVANNI Simone
(iscrizione Albo nr. 615/BM)

all'indurimento di questo, gli elementi tubolari 1b sono stabilmente fissati alla base e formano dei pilasti in cemento armato, e

- le sponde 18 formano una parete continua che può essere utilizzata per limitare un getto di una soletta orizzontale (non illustrata) appoggiata sugli elementi 1b.

L'elemento per edilizia 1c illustrato nella figura 4 raffigura un elemento tagliato in senso verticale per consentire varie lunghezze di muro e presenta forma allungata e sezione a C aperta essendo formato da una parete rettangolare 25 e da due pareti rettangolari di sponda 26 che si estendono integralmente lungo i bordi maggiori della parete rettangolare 25. La parete 25 e le due pareti 26 sono ricoperte, lungo le rispettive facce rettangolari piane rivolte verso l'interno dell'elemento a C, da strati piani 27 e 28 di materiale isolante, ad esempio polistirolo espanso.

I bordi maggiori delle pareti di sponda 26 definiscono una apertura rettangolare 30 , la quale può essere richiusa da un elemento a tappo allungato 32 provvisto di una porzione centrale 32a atta ad essere inserita nella apertura 30 e due ali laterali 32b atte ad essere appoggiate su porzioni perimetrali della parete di sponda 26. L'elemento a tappo allungato 32 può

BONGIOVANNI Simone
(iscrizione Albo nr. 615/BM)

essere provvisto di una porzione rialzata 32c disposta da parete opposta alla porzione centrale 32a rispetto alle ali laterali 32b ed atta ad inserirsi in una scanalatura 14 di un elemento per edilizia 1a a sezione quadrata disposto accostato ad un elemento 1c.

Gli elementi per edilizia 1a, 1b ed 1c possono anche essere provvisti di ganci ad U 35 estendentesi da bordi di porzioni di estremità ed utilizzati per il loro sollevamento.

BONGIOVANNI Simone
(Iscrizione Albo nr. 615/BM)

R I V E N D I C A Z I O N I

1.- Metodo di realizzazione di elemento per edilizia caratterizzato dal fatto di comprendere le fasi di:

- realizzare una miscela schiumosa comprendente acqua ed un composto aerante;
- associare alla detta miscela schiumosa una pluralità di elementi componenti tra cui:

sfere di materiale sintetico espanso;
fibre di materiale sintetico; e
leganti;

- miscelare detti elementi componenti realizzando un impasto schiumoso;
- alimentare il detto impasto schiumoso in uno stampo;
- realizzare l'indurimento del detto impasto; e
- estrarre l'elemento per edilizia dal detto stampo.

2.- Metodo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che i detti leganti comprendono cemento.

3.- Metodo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che i detti leganti comprendono calce idraulica.

4.- Metodo secondo la rivendicazione 2 o 3, caratterizzato dal fatto che i detti leganti comprendono

BONGIOVANNI Simone
Iscrizione Albo nr 615/BM

sabbia.

5.- Metodo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che i detti elementi componenti comprendono silicati, ad esempio allumina.

6.- Metodo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che le dette sfere di materiale espanso presentano diametri compresi tra 1mm ed 8 mm.

7.- Metodo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che le dette fibre di materiale sintetico presentano diametro compreso tra 30 e 50 micron e lunghezza compresa tra 15 e 50 mm.

8.- Metodo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detti leganti comprendono cemento, calce idraulica e sabbia; le composizioni percentuali degli elementi componenti, in peso, essendo approssimativamente le seguenti:

sfere di materiale espanso 3%;

fibre di materiale sintetico 1%;

cemento 41%;

calci idrauliche 44%

sabbie e silicati 11%.

9.- Metodo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che nel detto stampo è inserito almeno un elemento aggiuntivo (3), in particolare un tubo, che viene

BONGIOVANNI Simone
Iscrizione Albo nr. 615/BM

annegato nell'impasto realizzando l'inglobamento del detto elemento aggiuntivo nel detto elemento per edilizia (1).

10.- Elemento per edilizia caratterizzato dal fatto di comprendere una miscela solidificata di:

- acqua ed un composto aerante;
- sfere di materiale sintetico espanso;
- fibre di materiale sintetico; e
- leganti.

11.- Elemento secondo la rivendicazione 10, caratterizzato dal fatto che i detti leganti comprendono calce idraulica e cemento.

12.- Elemento secondo la rivendicazione 10, caratterizzato dal fatto che la detta miscela comprende inoltre sabbia.

13.- Elemento secondo la rivendicazione 10, caratterizzato dal fatto che la detta miscela comprende inoltre silicati, ad esempio allumina.

14.- Elemento secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 10 a 13, caratterizzato dal fatto di comprendere almeno un elemento aggiuntivo, in particolare un tubo (3), annegato nella miscela solidificata.

15.- Elemento secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 10 a 14, caratterizzato dal fatto che

BONGIOVANNI Simone
Iscrizione Albo nr 615/BM

il detto elemento presenta forma tubolare definendo internamente una cavità assiale (4) ricoperta, lungo tutta la sua lunghezza, da uno strato (9,10) di materiale isolante.

16.- Elemento secondo la rivendicazione 15, caratterizzato dal fatto che il detto elemento tubolare presenta sezione rettangolare, in particolare quadrata, e definisce internamente una cavità (4) presentante sezione rettangolare, in particolare quadrata.

17.- Elemento secondo la rivendicazione 15 o 16, caratterizzato dal fatto che l'elemento tubolare per edilizia (1a) presenta, lungo porzioni esterne disposte da parte opposta all'asse dell'elemento tubolare stesso, scanalature (13, 14) che si estendono sostanzialmente per tutta la lunghezza dell'elemento tubolare per edilizia (1a); ciascuna scanalatura (13, 14) essendo atta ad alloggiare una prima porzione (17a) di un elemento di collegamento (17) interposto tra due elementi per edilizia (1a) adiacenti e presentante una seconda porzione (17b) alloggiata nella scanalatura dell'elemento per edilizia adiacente (1a).

18.- Elemento secondo la rivendicazione 15, 16 o 17, caratterizzato dal fatto che l'elemento tubolare per edilizia (1a) comprende pareti rettangolari integrali (6,7) che formano l'elemento tubolare stesso; una parete

BONGIOVANNI Simone
(iscrizione Albo nr. 615/BM)

(6) si estende in senso longitudinale, in corrispondenza di una porzione di estremità dell'elemento tubolare, oltre i bordi di estremità delle altre pareti (6,7) formando una sponda piana (18).

19.- Elemento secondo la rivendicazione 18, caratterizzato dal fatto che la detta sponda piana (18) è provvista, lungo bordi opposti allineati con l'asse dell'elemento tubolare, di rispettive scanalature (19) allungate.

20.- Elemento per edilizia secondo una delle rivendicazioni da 10 a 14, caratterizzato dal fatto di presentare forma allungata e sezione a C aperta essendo formato da una parete rettangolare (25) e da due pareti rettangolari di sponda (26) che si estendono integralmente lungo bordi maggiori della parete rettangolare (25).

21.- Elemento secondo la rivendicazione 20, caratterizzato dal fatto che la detta parete rettangolare (25) e le dette pareti di sponda (26) sono ricoperte, lungo le rispettive facce rettangolari piane rivolte verso l'interno dell'elemento a C, da strati piani (27, 28) di materiale isolante, ad esempio polistirolo espanso.

22.- Metodo di realizzazione di elemento per edilizia ed elemento per edilizia realizzato col metodo

BONGIOVANNI Simone
(iscrizione Albo nr. 615/BM)

stesso, sostanzialmente come descritti ed illustrati con riferimento ai disegni allegati.

p.i.: ELCOM DI BARALE GIUSEPPE E RICCARDO S.N.C.

BONGIOVANNI Simone
(iscrizione Albo nr. 615/BM)

C.C.I.A.A. Torino

BONGIOVANNI Simone
(iscrizione Albo nr. 615/BM)

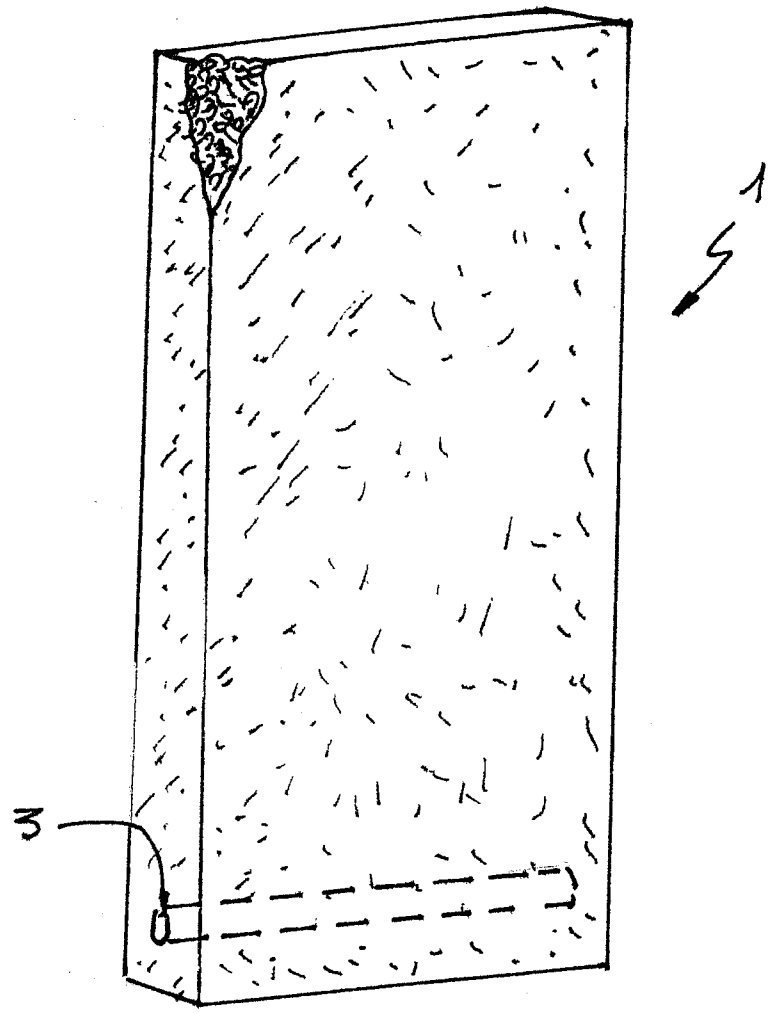


Fig.1

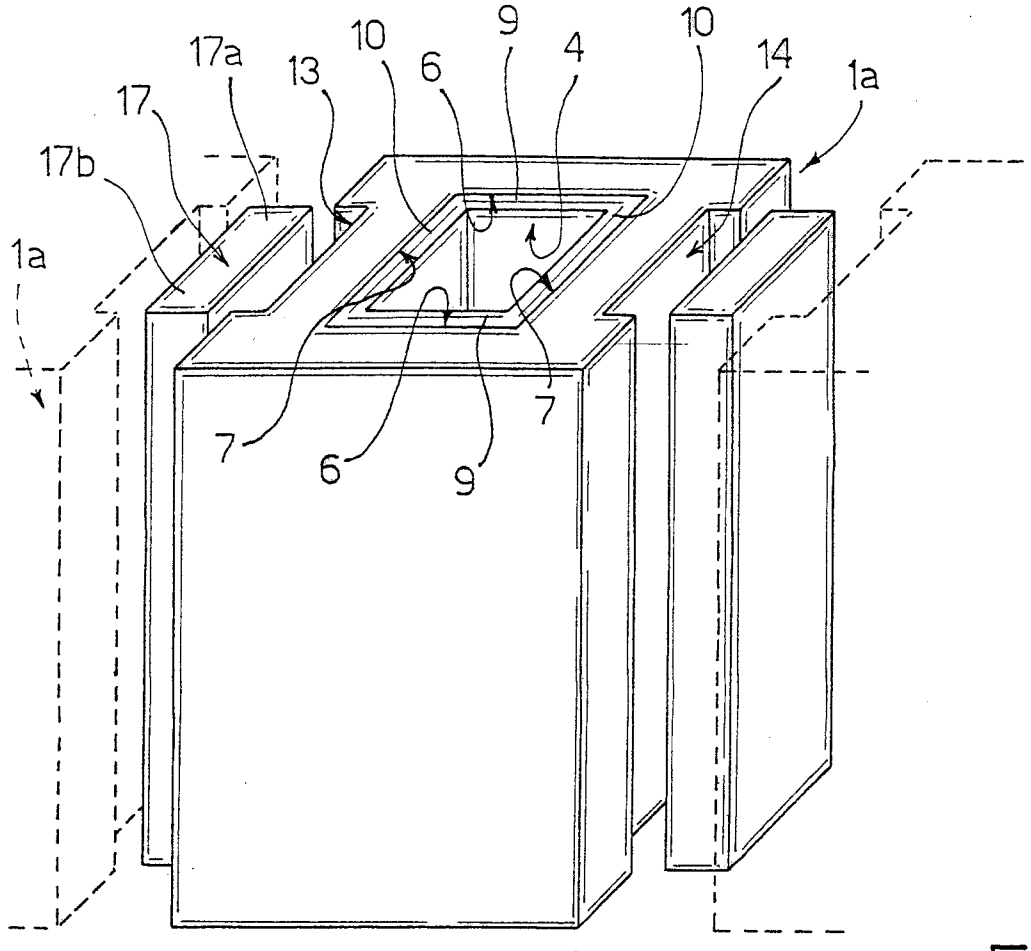
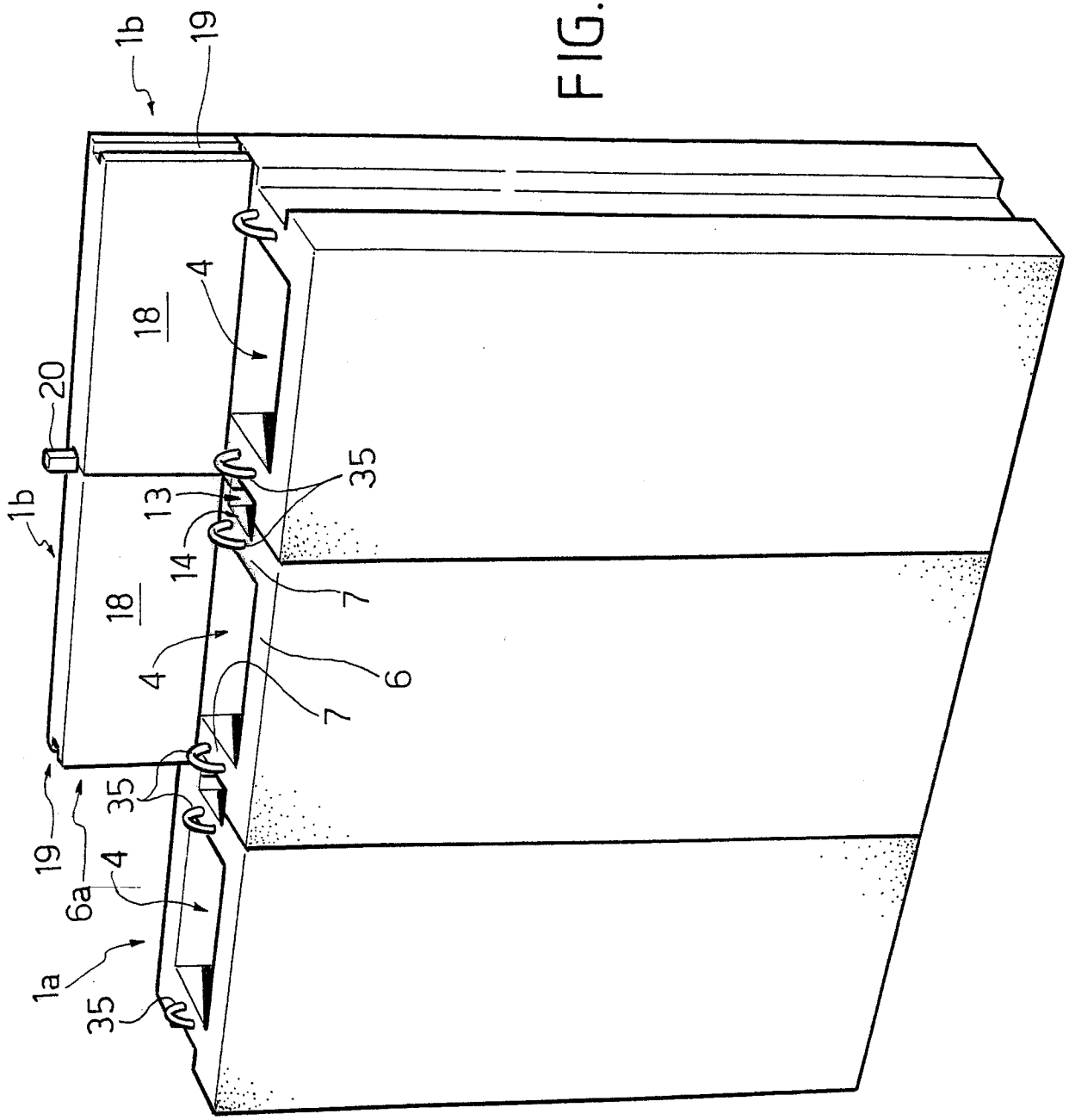


Fig.2

p.i.: ELCOM DI BARALE GIUSEPPE E RICCARDO S.N.C.

BONGIOVANNI Simone

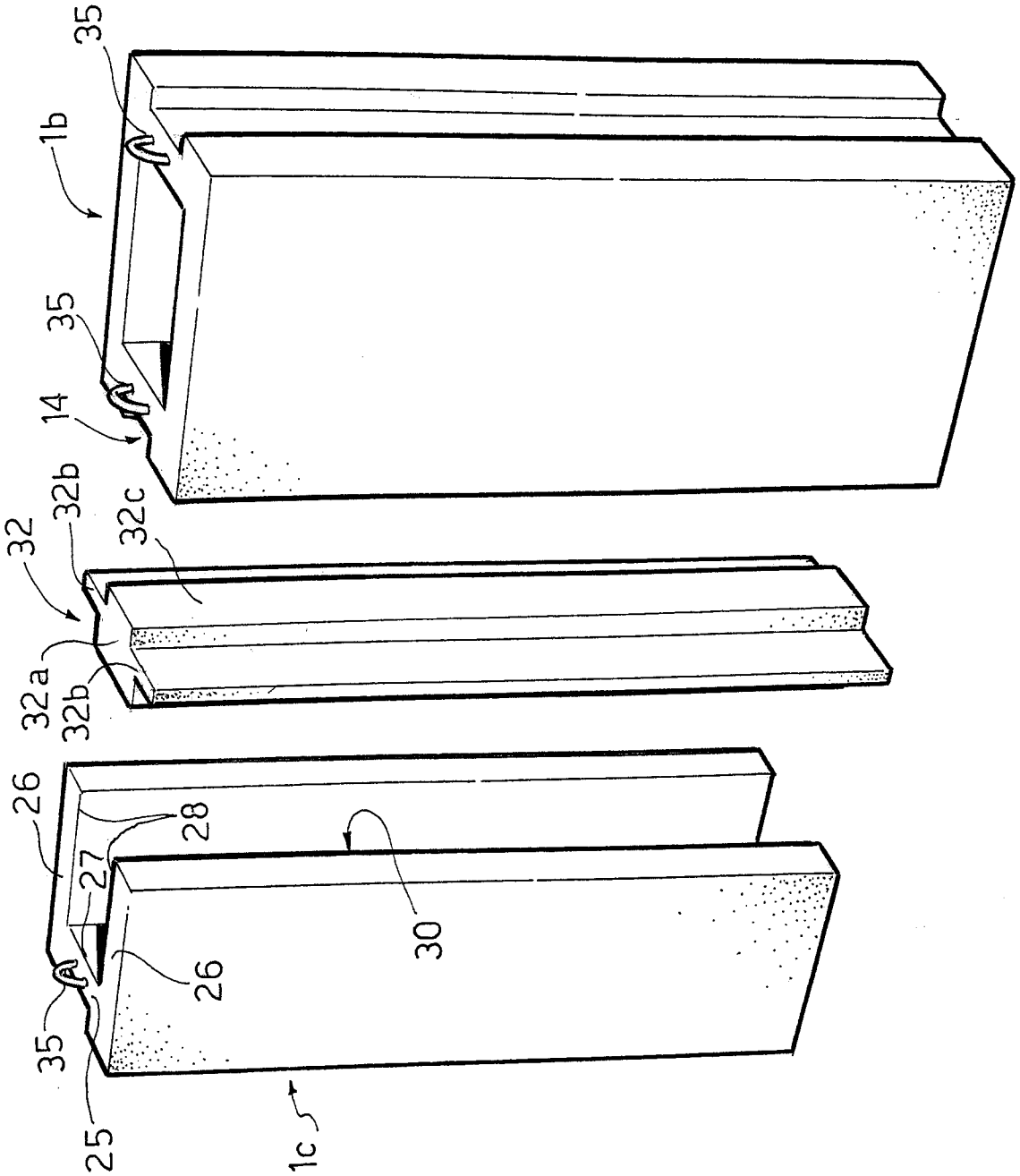
FIG. 3



p.i.: ELCOM DI BARALE GIUSEPPE E RICCARDO S.N.C.

BONGIOVANNI Simone
(iscrizione Albo nr. 615/BM)

FIG. 4



p.i.: ELCOM DI BARALE GIUSEPPE E RICCARDO S.N.C.

BONGIOVANNI Simone
(iscrizione Albo nr. 615/BM)