

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102009901771022A1

Publication Date

20110406

Applicant

GRILLO ROSARIO

Title

ELEMENTI PER COSTRUZIONI.

GRILLO Rosario- ROSSANO VENETO (VI)

TITOLO

ELEMENTI PER COSTRUZIONI

DESCRIZIONE

5 Il presente brevetto è attinente alle costruzioni edili ed in particolare concerne gli elementi costruttivi per la realizzazione di pareti, di pilastri ed altre strutture edili.

Le pareti degli edifici sono attualmente realizzate con elementi prefabbricati affiancati e sovrapposti con l'interposizione di malta cementizia.

10 Gli elementi prefabbricati più comuni per la realizzazione di pareti sono i mattoni, ovvero blocchi di laterizio di forma squadrata e di misure standardizzate.

I mattoni sono molto costosi, hanno un peso elevato che comporta un elevato peso della struttura, hanno dimensioni ridotte e di conseguenza
15 richiedono molto tempo per la realizzazione di ciascun muro.

Sono noti i mattoni forati ovvero elementi in laterizio cavo costituiti da una parete perimetrale parallelepipedica al cui interno sono presenti setti. Sia la parete perimetrale che i setti sono fra loro ortogonali.

I mattoni forati sono più leggeri dei mattoni pieni, ma richiedono comunque
20 molto tempo per la realizzazione di ciascun muro.

Sono noti elementi a pannello, generalmente in calcestruzzo o in due o più materiali, sia strutturali che isolanti. Tali elementi a pannello hanno un elevato costo di produzione, hanno normalmente dimensioni maggiori dei mattoni per cui ne sono necessari un numero ridotto per realizzare ciascun

25 muro, ma hanno un peso e/o un ingombro notevole da richiedere gru,

paranchi o più persone per la loro posa in opera.

Le normative antisismiche, in vigore nelle zone particolarmente soggette a terremoti, richiedono che nella struttura di alcuni muri, ad esempio almeno i muri portanti, sia presente una armatura metallica di irrigidimento della struttura dell'edificio.

Ormai in tutti gli edifici, a seconda della zona climatica, i muri esterni sono ottenuti costruendo due setti affiancati fra i quali viene interposto del materiale termoisolante.

Formano oggetto del presente brevetto elementi per costruzioni atti a realizzare due pareti affiancate parallele fra le quali viene immesso materiale legante da costruzione ed una o più armature metalliche.

I nuovi elementi per costruzioni comprendono almeno due o più pannelli e due o più elementi distanziatori e di collegamento.

Sono previsti uno o più pannelli di materiale isolante.

Ciascun pannello ha forma genericamente di parallelepipedo retto a base rettangolare.

Sostanzialmente ciascun detto pannello comprende due pareti laterali verticali rettangolari parallele fra loro affiancate, disposte con il lato maggiore orizzontale, collegate almeno da una parete superiore ed almeno una parete inferiore orizzontali. Fra dette pareti verticali e/o orizzontali sono presenti uno o più setti verticali ed orizzontali tali da definire vani, disposti orizzontalmente ed aperti in corrispondenza dei due lati minori delle due pareti verticali del pannello.

Su una delle due pareti, preferibilmente in prossimità dei lati maggiori superiore e inferiore, sono presenti almeno due aperture lineari estendentisi

fra detti due lati minori verticali di detto pannello.

In particolare dette due aperture sono preferibilmente lineari e mettono in comunicazione un vano interno al pannello con il lato esterno della parete verticale.

5 E' previsto che la parete superiore del pannello presenti un rilievo parallelo al lato maggiore delle pareti laterali e che la parete inferiore presenti una incavatura o sede parallela al lato maggiore delle pareti laterali complementare a detto rilievo.

10 E' soluzione equivalente che la parete inferiore presenti un rilievo e che la parete superiore presenti la scanalatura complementare.

E' previsto che un lato verticale minore di detto pannello possa essere arcuato convesso e che l'altro lato verticale di detto pannello possa essere arcuato concavo complementare a detto altro lato convesso.

15 Tale pannello è realizzato in qualsiasi adatto materiale come ad esempio calcestruzzo oppure, preferibilmente, laterizio.

E' possibile prevedere che i vani interni a detto pannello, non interessati all'alloggiamento degli elementi distanziatori e di collegamento, siano riempiti con materiale termoisolante.

20 Ciascun elemento distanziatore e di collegamento è simmetrico rispetto al suo centro e comprende, partendo dall'estremità e procedendo verso il centro: una porzione sagomata atta ad essere alloggiata nella sezione del vano con apertura di ciascun pannello, una porzione lineare atta ad attraversare detta apertura del pannello e scorrere lungo l'apertura stessa, una porzione di ancoraggio, una porzione centrale di collegamento.

25 Ciascun elemento distanziatore e di collegamento è realizzato in qualsiasi

adatto materiale, preferibilmente tondino metallico piegato.

I pannelli e gli elementi distanziatori e di collegamento sopra descritti vengono utilizzati assieme per la realizzazione di strutture formate da due pareti affiancate parallele fra i quali viene immesso materiale legante da costruzione ed una o più armature metalliche.

Ciascuna delle due pareti è ottenuta accoppiando più pannelli: ciascun pannello viene affiancato ad identici pannelli così che il lato verticale convesso di ciascun pannello sia accoppiato con il lato verticale concavo del pannello adiacente formando una fila orizzontale di pannelli; varie file orizzontali di pannelli vengono fra loro sovrapposte così che il rilievo superiore di ciascun pannello sottostante sia accoppiato con la incavatura o sede del pannello soprastante.

I pannelli delle due pareti sono disposti in modo che le aperture lineari dei pannelli di una parete siano rivolte verso le aperture lineari dei pannelli dell'altra parete.

Sostanzialmente le due pareti sono costituite da pannelli affiancati e sovrapposti con le aperture lineari rivolte verso lo spazio interno compreso fra le due pareti. In particolare le aperture di ciascun pannello di una parete vengono a trovarsi alla medesima altezza e rivolte verso le aperture di un identico pannello dell'altra parete affiancata.

Ciascuno degli elementi distanziatori e di collegamento è applicato a due pannelli fra loro affacciati delle due pareti così da mantenerli collegati e distanziati.

In particolare ciascun elemento distanziatore e di collegamento viene applicato durante la posa dei pannelli in modo che una sua porzione

sagomata alloggi nel vano di un pannello di una parete e l'altra porzione sagomata di detto elemento distanziatore e di collegamento alloggi nel vano del pannello affacciato corrispondente dell'altra parete. La porzione lineare dell'elemento distanziatore e di collegamento prossima a ciascuna porzione sagomata passa attraverso l'apertura lineare di ciascun pannello.

E' preferibile che la porzione sagomata di detto elemento distanziatore e di collegamento alloggi nel vano di un pannello e nel corrispondente vano del pannello affiancato così da diminuire il numero di elementi distanziatori di collegamento necessari ed aumentare la stabilità ed il vincolo fra le varie parti.

E' previsto l'utilizzo di pannelli di materiale isolante affiancati ai pannelli.

Tali pannelli di materiale isolante hanno larghezza ed altezza sostanzialmente uguali alla larghezza ed altezza di ciascun pannello e spessore opportuno.

Ciascun pannello di materiale isolante viene mantenuto aderente al corrispondente pannello dalle porzioni di ancoraggio degli elementi distanziatori e di collegamento che collegano i pannelli reciprocamente affacciati delle due pareti.

E' previsto che detti pannelli di materiale isolante presentino, sui lati verticali, alcune sedi per l'alloggiamento ed il passaggio degli elementi distanziatori e di collegamento.

Nello spazio compreso fra le due pareti di pannelli distanziati e trattenuti dagli elementi distanziatori e di collegamento, oppure lo spazio fra i pannelli di materiale isolante aderenti a detti pannelli, viene convenientemente inserita un'armatura metallica, tipicamente reti metalliche elettrosaldate e/o

tondini metallici, e materiale legante per costruzioni edili, tipicamente calcestruzzo.

5 A tal scopo è possibile prevedere che la porzione centrale di collegamento degli elementi distanziatori e di collegamento presenti una o più parti sagomate atte a sostenere e supportare uno o più ferri di armatura orizzontale parallela alla superficie della parete da realizzare.

I pannelli costituiscono così una cassaforma in cui eseguire la gettata di calcestruzzo.

10 Il calcestruzzo e l'armatura metallica costituiscono la struttura portante resistente della struttura edile da realizzare.

Gli elementi distanziatori e di collegamento contribuiscono alla struttura dell'armatura metallica.

15 I pannelli di materiale isolante conferiscono alla struttura edile un ottimo isolamento termico ed acustico. In particolare le sedi laterali dei pannelli in materiale isolante, per l'alloggiamento ed il passaggio degli elementi distanziatori e di collegamento, permettono ad una parte di materiale legante da costruzione di penetrare nel vano del pannello in cui è inserito ciascun elemento distanziatore e di collegamento, fissando l'elemento distanziatore di collegamento al pannello stesso.

20 Sono previsti pannelli aventi un lato verticale arcuato concavo e l'altro lato verticale disposto a 45 gradi rispetto alle pareti maggiori del pannello così da essere utilizzato per la realizzazione di pareti ad angolo o di pilastri. Sono previsti, inoltre elementi di raccordo con sezione verticale circolare, o comunque aventi due pareti verticali contrapposte arcuate, atti a raccordare i
25 lati verticali arcuati di due pannelli con lato verticale a 45 gradi posti

affiancati.

5 E' previsto l'utilizzo di detti pannelli come rivestimento di pareti o muri esistenti. In tal caso il fissaggio di detti pannelli alla parete o muro esistente è ottenuto mediante l'utilizzo di piastre di ancoraggio aventi una parete sostanzialmente continua atta ad essere fissata alla parete o muro esistente ed uno o più rilievi profilati paralleli atti ad essere inseriti nei vani con aperture lineari dei pannelli.

E' previsto l'utilizzo di detti pannelli come fondello o soletta inferiore per la realizzazione di solai in calcestruzzo armato.

10 Nelle tavole allegate vengono presentate, a titolo esemplificativo e non limitativo, delle realizzazioni pratiche del trovato.

In figura 1 è illustrata una sezione verticale degli elementi per costruzioni oggetto del presente brevetto uniti fra loro.

15 Nelle figure 2a, 2b, 2c sono illustrate tre viste di un esempio di realizzazione del pannello (P) comprendente due pareti laterali verticali (P1, P2) rettangolari parallele fra loro affiancate, disposte con il lato maggiore orizzontale, collegate da una parete superiore (P3) ed una parete inferiore (P4) orizzontali. Fra dette pareti verticali (P1, P2) ed orizzontali (P3, P4) sono presenti setti (P5) verticali ed orizzontali tali da definire vani (Pv),
20 disposti orizzontalmente ed aperti in corrispondenza dei due lati minori (Pm, Pn) delle due pareti verticali (P1, P2) del pannello (P).

Su una delle due pareti (P1) sono presenti almeno due aperture lineari (Pa) estendentisi fra detti due lati minori (Pm, Pn) verticali di detto pannello (P).

25 Come illustrato in figura 2c, la parete superiore (P3) del pannello (P) presenta un rilievo (Pr) e la parete inferiore (P4) presenta una incavatura o

sede (Ps) complementare a detto rilievo (Pr).

Come illustrato in figura 2b, un lato verticale minore (Pn) di detto pannello è arcuato convesso e che l'altro lato verticale (Pm) di detto pannello (P) è arcuato concavo complementare a detto altro lato convesso (Pn).

5 Nelle figure 3a e 3b sono illustrate due viste dell'elemento distanziatore e di collegamento (D).

In questo esempio l'elemento distanziatore e di collegamento (D) è costituito da un tondino piegato ad ottenere:

- 10 - una prima porzione sagomata (D1), atta ad essere alloggiata nella sezione del vano (Pv) con apertura (Pa) di ciascun pannello (P);
- una prima porzione lineare (D2), atta ad attraversare detta apertura (Pa) del pannello (P) e scorrere lungo l'apertura (Pa) stessa;
- una prima porzione di ancoraggio (D3);
- una porzione centrale (D4) di collegamento ;
- 15 - una seconda porzione di ancoraggio (D5);
- una seconda porzione lineare (D6);
- una seconda porzione sagomata (D7).

20 Ciascuna porzione sagomata (D1, D7) è formata da più tratti del tondino piegato a seguire genericamente gli spigoli di un parallelepipedo tale da alloggiare e scorrere lungo il vano (Pv) con aperture (Pa) del pannello (P).

Ciascuna porzione di ancoraggio (D3, D5) è formata da più tratti del tondino piegato a formare una sagoma di contenimento di pannelli isolanti (H) adiacenti alla parete (P1) con apertura (Pa) del pannello (P).

25 La porzione centrale di collegamento (D4) presenta una zona genericamente centrale sagomata (D4') atta a sostenere e supportare uno o più ferri di

armatura orizzontale parallela alla superficie della parete da realizzare.

Nelle figure 4a e 4b sono illustrate due viste del pannello di materiale isolante (H) di larghezza ed altezza sostanzialmente uguali alla larghezza ed altezza di ciascun pannello (P).

5 Ciascun pannello di materiale isolante (H) presenta, sui lati verticali (H1, H2), alcune sedi (Ha) per l'alloggiamento ed il passaggio degli elementi distanziatori e di collegamento (D).

Il posizionamento reciproco dei vari elementi pannello (P) elementi distanziatori e di collegamento (D) e pannello di materiale isolante (H)

10 avviene come illustrato nelle figure 1, 5 e 6.

I pannelli (P) vengono fra loro affiancati e sovrapposti a costituire due pareti (R1, R2) parallele.

Ciascun pannello (P) viene affiancato ad identici pannelli (P) così che il lato verticale convesso (Pn) di ciascun pannello (P) sia accoppiato con il lato
15 verticale concavo (Pm) del pannello (P) adiacente formando una fila orizzontale di pannelli (P).

Fra ciascun pannello (P) ed il successivo di una parete (R1) vengono inseriti uno o più elementi distanziatori e di collegamento (D), come illustrato nelle figure 5 e 6, così che la porzione sagomata (D1, D7) di detto elemento
20 distanziatore e di collegamento (D) alloggi nel vano (Pv) di un pannello (P) e nel corrispondente vano (Pv) del pannello (P) affiancato ed in modo che la porzione lineare (D2, D6) dell'elemento distanziatore e di collegamento (D) attraversi l'apertura lineare (Pa) di almeno uno di detti due pannelli (P).

L'altra porzione sagomata (D7, D1) di detto elemento distanziatore e di
25 collegamento (D) alloggia nel vano (Pv) di un pannello (P) affacciato

dell'altra parete (R2) e nel corrispondente vano (Pv) del pannello (P) affiancato (figure 1 e 6).

5 Durante la posa dei pannelli (P) e degli elementi distanziatori e di collegamento (D) vengono collocati anche i pannelli di materiale isolante (H), aderenti a detti pannelli (P) e con le porzioni lineari (D2, D6) di detti
elementi distanziatori e di collegamento (D) alloggiate nelle sedi (Ha) dei pannelli di materiale isolante (H).

10 I pannelli di materiale isolante (H) sono mantenuti aderenti ai pannelli (P) dalle porzioni di ancoraggio (D3) degli elementi distanziatori e di collegamento (D).

Nello spazio (C) così ottenuto fra le due pareti (R1, R2) di pannelli (P) e fra i pannelli in materiale isolante (H) vengono posate una o più armature metalliche e immesso del materiale legante da costruzione.

15 In figura 7 è illustrato un esempio di realizzazione di un pilastro utilizzando gli elementi distanziatori e di collegamento (D) sopra descritti e pannelli (P) aventi un lato verticale disposto a 45 gradi rispetto alle pareti (P1, P2) maggiori del pannello (P).

20 In questo esempio vengono utilizzati degli elementi di raccordo (O) genericamente tondi o comunque con due lati arcuati complementari ai lati arcuati concavi (Pm) dei pannelli (P).

25 Nella figura 8 è illustrato l'utilizzo di detti pannelli (P) come rivestimento di pareti esistenti. In tal caso il fissaggio di detti pannelli (P) alla parete o muro esistente è ottenuto mediante l'utilizzo di piastre di ancoraggio (M) aventi una parete (M1) sostanzialmente continua atta ad essere fissata alla parete o muro esistente ed uno o più rilievi profilati (M2) paralleli atti ad essere

inseriti nei vani (Pv) con aperture lineari (Pa) dei pannelli (P).

Nella figura 9 è illustrato l'utilizzo di detti pannelli (P) come fondello o soletta inferiore per la realizzazione di solai in calcestruzzo armato.

5 Queste sono le modalità schematiche sufficienti alla persona esperta per realizzare il trovato, di conseguenza, in concreta applicazione potranno esservi delle varianti senza pregiudizio alla sostanza del concetto innovativo.

Pertanto con riferimento alla descrizione che precede e alla tavola acclusa si esprimono le seguenti rivendicazioni.

RIVENDICAZIONI

1. Pannello (P) comprendente due pareti (P1, P2) laterali verticali rettangolari parallele fra loro affiancate collegate almeno da una parete superiore (P3) ed almeno una parete inferiore (P4) orizzontali, e dove fra dette pareti verticali
5 (P1, P2) ed orizzontali (P3, P4) sono presenti uno o più setti (P5) tali da definire vani (Pv) aperti in corrispondenza dei due lati minori verticali (Pn, Pm) di detto pannello (P), **caratterizzato dal fatto** che detto pannello (P) presenta su una (P1) delle sue pareti laterali maggiori (P1, P2) una o più aperture lineari (Pa) estendentisi fra detti due lati minori (Pn, Pm) verticali
10 di detto pannello (P), essendo dette aperture lineari (Pa) atte a mettere in comunicazione un vano (Pv) interno al pannello (P) con il lato esterno della parete verticale (P1).
2. Elementi per costruzioni **caratterizzati dal fatto** di comprendere almeno due pannelli (P) paralleli come da rivendicazione 1 con le rispettive aperture
15 lineari (Pa) rivolte verso l'altro pannello (P) ed almeno un elemento distanziatore e di collegamento (D) atto a collegare e distanziare detti due pannelli (P), e dove ciascun elemento distanziatore e di collegamento (D) comprende una prima porzione sagomata (D1) atta ad essere alloggiata nella sezione del vano (Pv) con apertura (Pa) di ciascun pannello (P), una prima
20 porzione lineare (D2) atta ad attraversare detta apertura (Pa) del pannello (P) e scorrere lungo l'apertura (Pa) stessa, una prima porzione di ancoraggio (D3), una porzione centrale (D4) di collegamento, una seconda porzione di ancoraggio (D5), una seconda porzione lineare (D6), una seconda porzione sagomata (D7) atta ad essere alloggiata nella sezione del vano (Pv) con
25 apertura (Pa) dell'altro pannello (P).

-
3. Elementi per costruzioni, come da rivendicazione 2, **caratterizzati dal fatto** che ciascuna di dette porzioni sagomate (D1, D7) di detto elemento distanziatore e di collegamento (D) è formata da più tratti di tondino piegato a seguire genericamente gli spigoli di un parallelepipedo tale da alloggiare e scorrere lungo il vano (Pv) con aperture (Pa) del pannello (P).
- 5
4. Elementi per costruzioni, come da rivendicazione 2, **caratterizzati dal fatto** che ciascuna di dette porzioni di ancoraggio (D3, D5) di detto elemento distanziatore e di collegamento (D) è formata da più tratti di tondino piegato a formare una sagoma di contenimento di pannelli isolanti (H) adiacenti alla
- 10 parete (P1) con apertura (Pa) del pannello (P).
5. Elementi per costruzioni, come da rivendicazione 2, **caratterizzati dal fatto** che detta porzione centrale (D4) di collegamento di detto elemento distanziatore e di collegamento (D) presenta una zona genericamente centrale sagomata (D4') atta a sostenere e supportare uno o più ferri di
- 15 armatura.
6. Elementi per costruzioni, come da rivendicazione 1, **caratterizzati dal fatto** di comprendere una piastra di ancoraggio (M) avente una parete (M1) sostanzialmente continua, atta ad essere fissata ad una parete esistente, ed uno o più rilievi profilati (M2) paralleli atti ad essere inseriti nei vani (Pv)
- 20 con aperture lineari (Pa) di detti pannelli (P) e collegare detti pannelli (P) a detta parete continua (M1) della piastra di ancoraggio (M) attraverso le aperture (Pa) del pannello (P) stesso .
7. Elementi per costruzioni, come da rivendicazione 1, **caratterizzati dal fatto** che ciascun pannello (P) presenta sulla parete superiore (P3) un rilievo (Pr) e sulla parete inferiore (P4) una incavatura o sede (Ps) complementare a
- 25

detto rilievo (Pr).

8. Elementi per costruzioni, come da rivendicazione 1, **caratterizzati dal fatto** che un lato verticale (Pn) di detto pannello (P) è arcuato convesso e che l'altro lato verticale (Pm) di detto pannello (P) è arcuato concavo
5 complementare a detto altro lato convesso (Pn).
9. Elementi per costruzioni, come da rivendicazioni precedenti, **caratterizzati dal fatto** di comprendere almeno due pannelli (P) paralleli, con le rispettive aperture lineari (Pa) rivolte verso l'altro pannello (P), distanziati e collegati da almeno un elemento distanziatore e di collegamento (D), e dove detto
10 elemento distanziatore e di collegamento (D) ha le porzioni sagomate (D1, D7) alloggiate ciascuna in un vano (Pv) di un pannello (P), e dove lo spazio (C) compreso fra detti due pannelli (P) affiancati, distanziati ed uniti da detti elementi distanziatori e di collegamento (D), è atto ad essere riempito con materiale legante da costruzione e/o una o più armature metalliche.
- 15 10. Elementi per costruzioni, come da rivendicazioni precedenti, **caratterizzati dal fatto** di comprendere almeno un pannello di materiale isolante (H) atto ad essere accoppiato al lato (P1) con aperture (Pa) di ciascun pannello (P), e dove detto pannello di materiale isolante (H) presenta, sui lati verticali (H1, H2), due o più sedi (Ha) per l'alloggiamento ed il passaggio degli elementi
20 distanziatori e di collegamento (D).
11. Elementi per costruzioni, come da rivendicazioni precedenti, **caratterizzati dal fatto** che detti pannelli (P) presentano un lato verticale (Pm) arcuato concavo e l'altro lato verticale disposto a 45 gradi rispetto alle pareti maggiori (P1, P2) del pannello (P) così da poter essere accoppiato con
25 identico pannello (P) con lato verticale a 45 gradi per la realizzazione di

pareti ad angolo o di pilastri.

12. Elementi per costruzioni, come da rivendicazioni precedenti, **caratterizzati dal fatto** di comprendere elementi di raccordo (O) genericamente tondi o comunque con due lati arcuati complementari ai lati arcuati concavi (Pm) dei pannelli (P).
- 5
13. Elementi per costruzioni, come da rivendicazioni precedenti, **caratterizzati dal fatto** che i vani interni (Pv) di ciascun pannello (P), non interessati all'alloggiamento degli elementi distanziatori e di collegamento (D), sono riempiti con materiale termoisolante.
- 10 14. Elementi per costruzioni, come da rivendicazioni precedenti, caratterizzati dal fatto che detti pannelli (P) sono atti ad essere utilizzati come fondello o soletta inferiore per la realizzazione di solai in calcestruzzo armato.

CLAIMS

1. Panel (P) comprising two parallel rectangular vertical side walls (P1, P2) placed side by side connected by at least one horizontal upper wall (P3) and at least one horizontal lower wall (P4), and wherein between said vertical
5 walls (P1, P2) and said horizontal walls (P3, P4) there are one or more partitions (P5) that are such as to define compartments (Pv) open at the level of the two vertical short sides (Pn, Pm) of said panel (P), **characterized in that** said panel (P) is provided, on one (P1) of its long side walls (P1, P2), with one or more linear openings (Pa) extending between said two vertical
10 short sides (Pn, Pm) of said panel (P), said linear openings (Pa) being suited to place a compartment (Pv) provided inside the panel (P) in communication with the outer side of the vertical wall (P1).
2. Elements for building applications, **characterized in that** they comprise at least two parallel panels (P) according to claim 1, with the corresponding
15 linear openings (Pa) directed towards the other panel (P), and at least one spacer and connection element (D) suited to connect and space said two panels (P), and wherein each spacer and connection element (D) comprises a first shaped portion (D1) suited to be housed within the cross section of the compartment (Pv) with opening (Pa) of each panel (P), a first linear portion
20 (D2) suited to pass through said opening (Pa) of the panel (P) and slide along the opening (Pa) itself, a first anchorage portion (D3), a central connection portion (D4), a second anchorage portion (D5), a second linear portion (D6), a second shaped portion (D7) suited to be housed within the cross section of the compartment (Pv) with opening (Pa) of the other panel
25 (P).

-
3. Elements for building applications according to claim 2, **characterized in that** each one of said shaped portions (D1, D7) of said spacer and connection element (D) consists of several sections of rod iron bent so as to generically follow the corners of a parallelepiped, each one of said shaped portions being such as to be housed and slide into the compartment (Pv) with openings (Pa) of the panel (P).
4. Elements for building applications according to claim 2, **characterized in that** each one of said anchorage portions (D3, D5) of said spacer and connection element (D) consists of several sections of rod iron bent so as to form the shape of a container for insulating panels (H) adjacent to the wall (P1) with opening (Pa) of the panel (P).
5. Elements for building applications according to claim 2, **characterized in that** said central connection portion (D4) of said spacer and connection element (D) is provided with a substantially central shaped area (D4') suited to support one or more reinforcing rods.
6. Elements for building applications according to claim 1, **characterized in that** it comprises an anchorage plate (M) having a substantially continuous wall (M1), suited to be fixed to an existing wall, and one or more parallel profiled projections (M2) suited to be inserted in the compartments (Pv) with linear openings (Pa) of said panels (P) and to connect said panels (P) to said continuous wall (M1) of the anchorage plate (M) through the openings (Pa) of the panel (P) itself.
7. Elements for building applications according to claim 1, **characterized in that** each panel (P) is provided with a projection (Pr) on its upper wall (P3) and with a recess or seat (Ps), complementary to said projection (Pr), on its

lower wall (P4).

8. Elements for building applications according to claim 1, **characterized in that** one vertical side (Pn) of said panel (P) is arched and convex and the other vertical side (Pm) of said panel (P) is arched, concave and complementary to the other convex side (Pn).

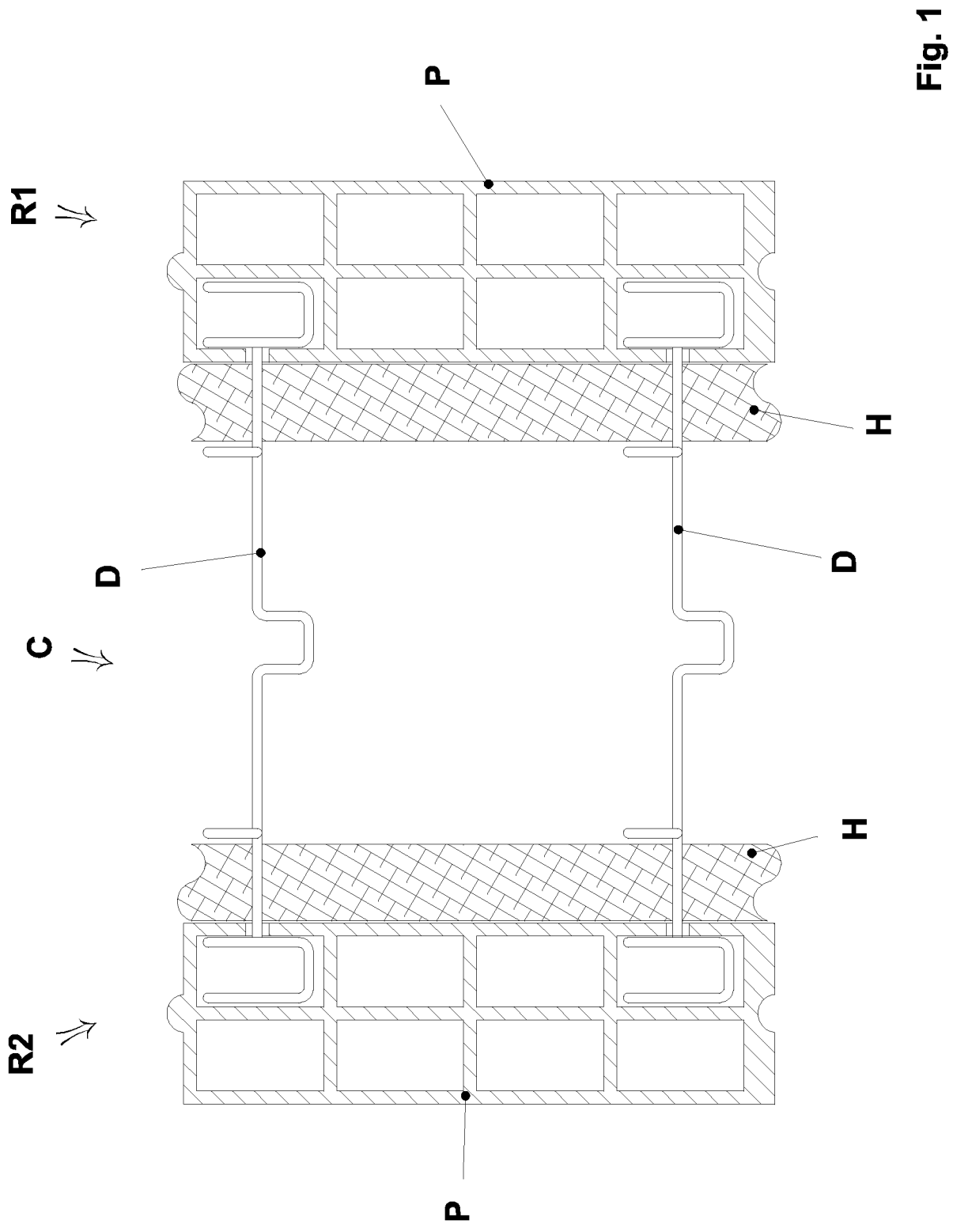
9. Elements for building applications according to the preceding claims, **characterized in that** it comprises at least two parallel panels (P), with the corresponding linear openings (Pa) directed towards the other panel (P), spaced and connected by at least one spacer and connection element (D), and wherein said spacer and connection element (D) has each shaped portion (D1, D7) housed in a compartment (Pv) of a panel (P), and wherein the space (C) included between said two panels (P) is suited to be filled with a binder material and/or one or more metal reinforcing structures, said panels (P) being arranged side by side, spaced and joined by said spacer and connection elements (D).

10. Elements for building applications according to the preceding claims, **characterized in that** they comprise at least one panel in insulating material (H) suited to be coupled to the side (P1) with openings (Pa) of each panel (P), and wherein said panel in insulating material (H) is provided, on its vertical sides (H1, H2), with two or more seats (Ha) suited to house and allow the passage of the spacer and connection elements (D).

11. Elements for building applications according to the preceding claims, **characterized in that** said panels (P) have an arched concave vertical side (Pm) and the other vertical side arranged at 45 degrees with respect to the long walls (P1, P2) of the panel (P), so that they can be coupled with

identical panels (P) with vertical side at 45 degrees for making angular walls or pillars.

- 5
12. Elements for building applications according to the preceding claims, **characterized in that** they comprise union elements (O) that are generically round or in any case have two arched sides complementary to the concave arched sides (Pm) of the panels (P).
- 10
13. Elements for building applications according to the preceding claims, **characterized in that** the internal compartments (Pv) of each panel (P) that are not intended to house the spacer and connection elements (D) are filled with heat insulating material.
14. Elements for building applications according to the preceding claims, characterized in that said panels (P) are suited to be used as filler tiles or lower slabs for making floors in reinforced concrete.



D ➤

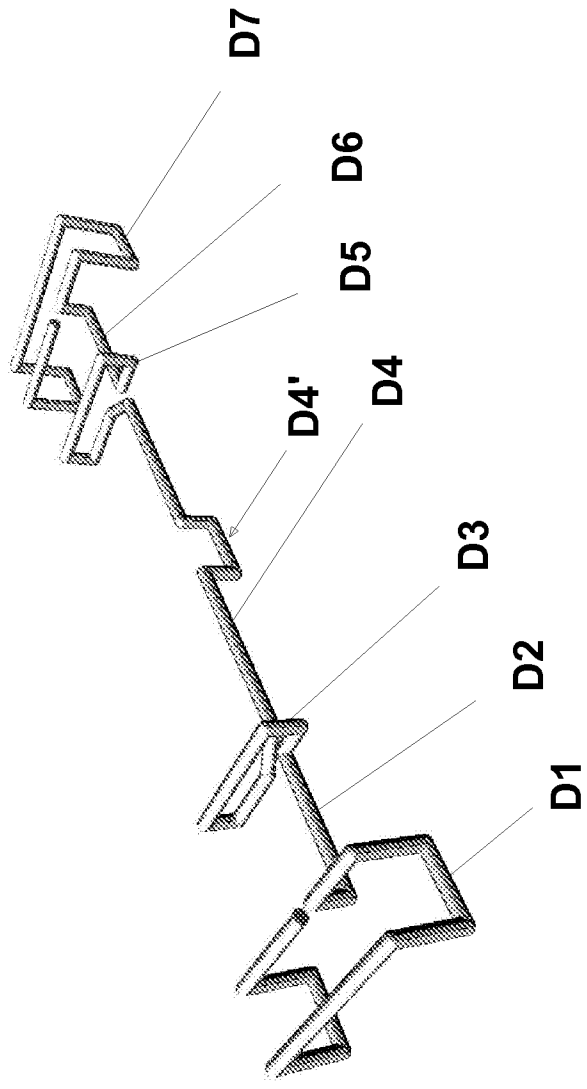


Fig. 3a

D ➤

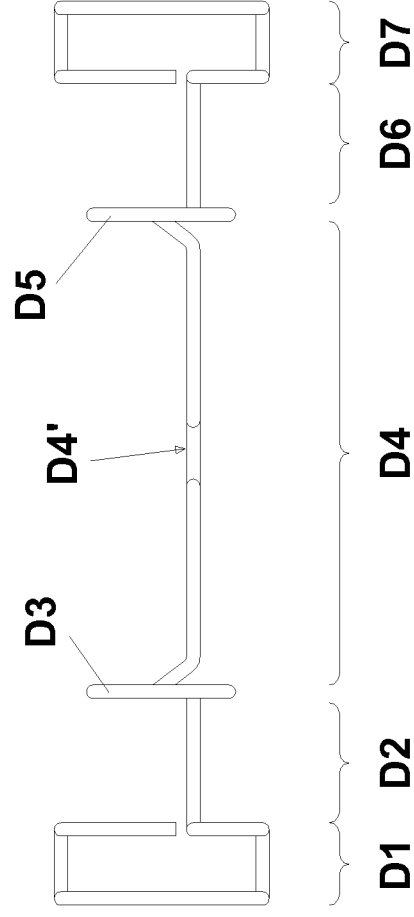


Fig. 3b

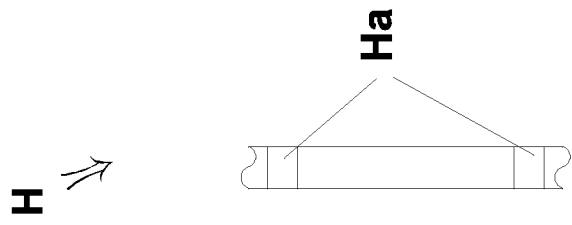


Fig. 4b

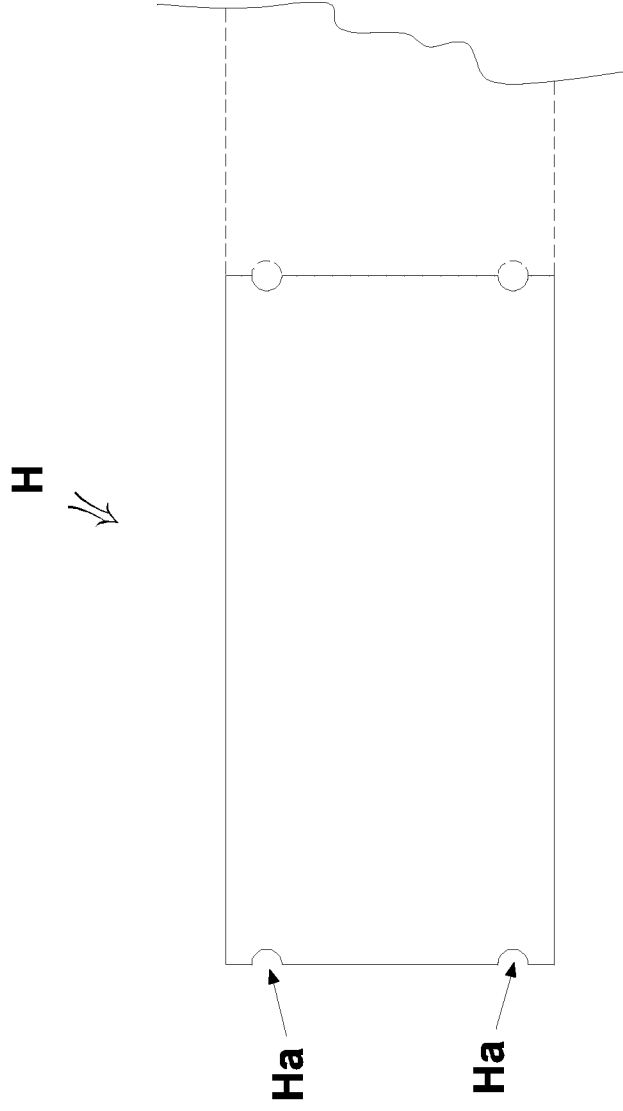
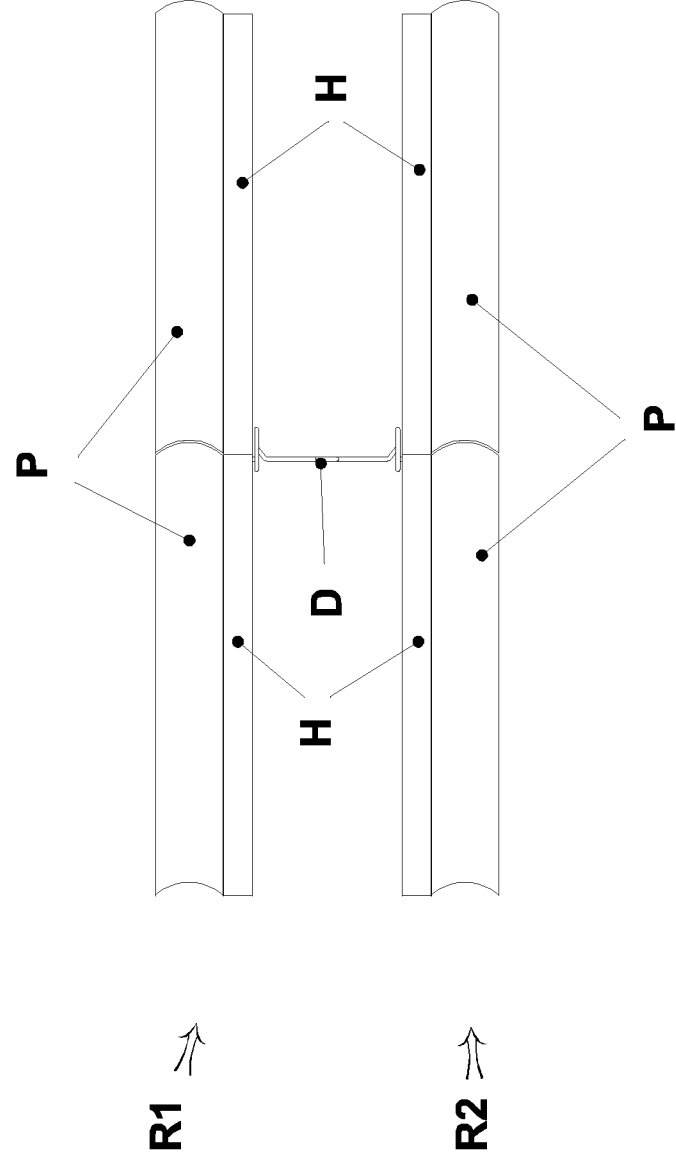
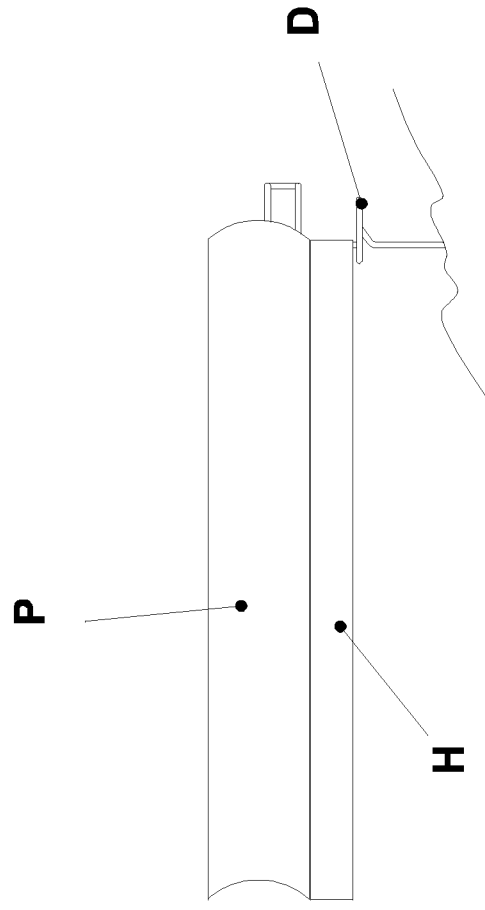
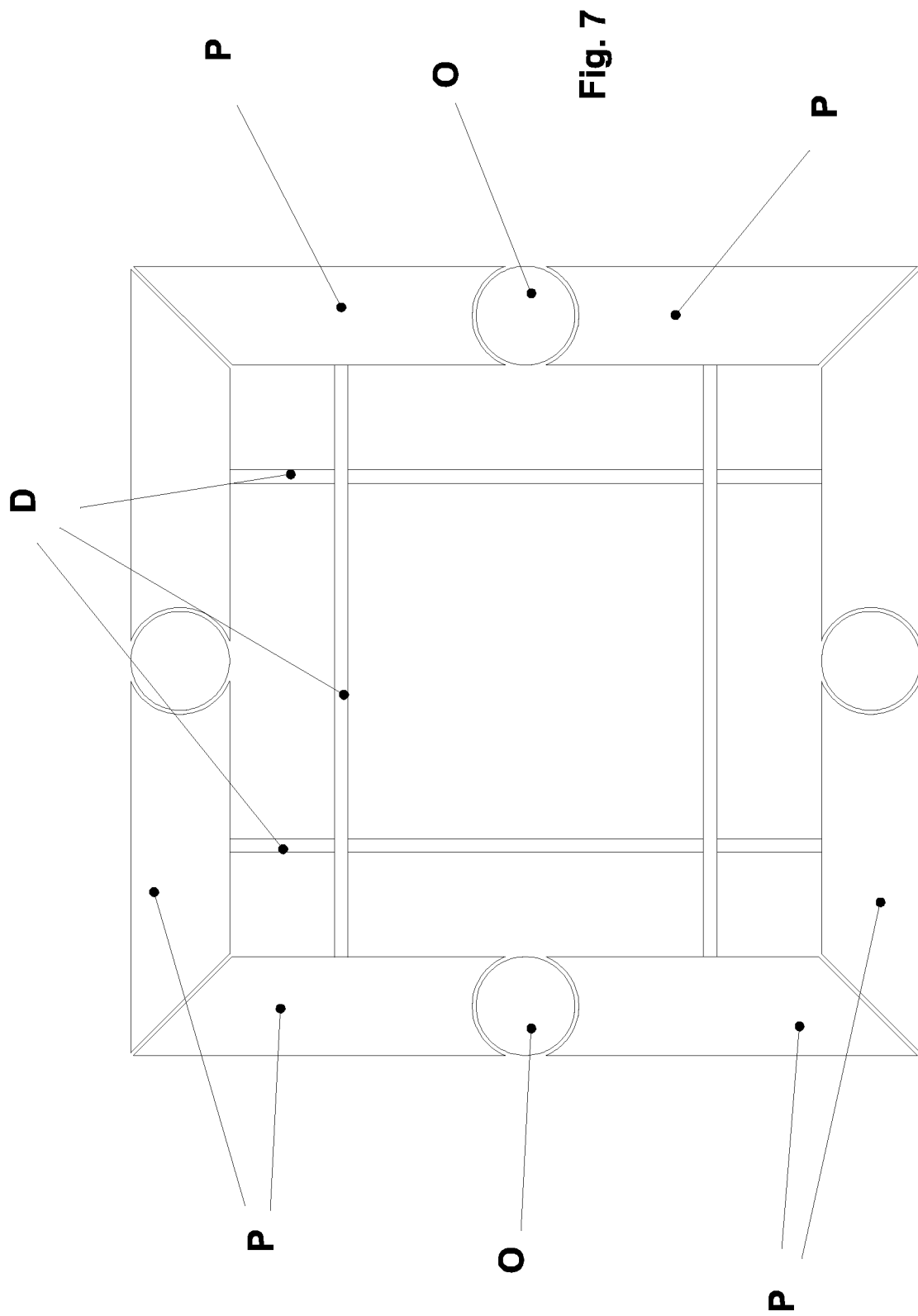


Fig. 4a





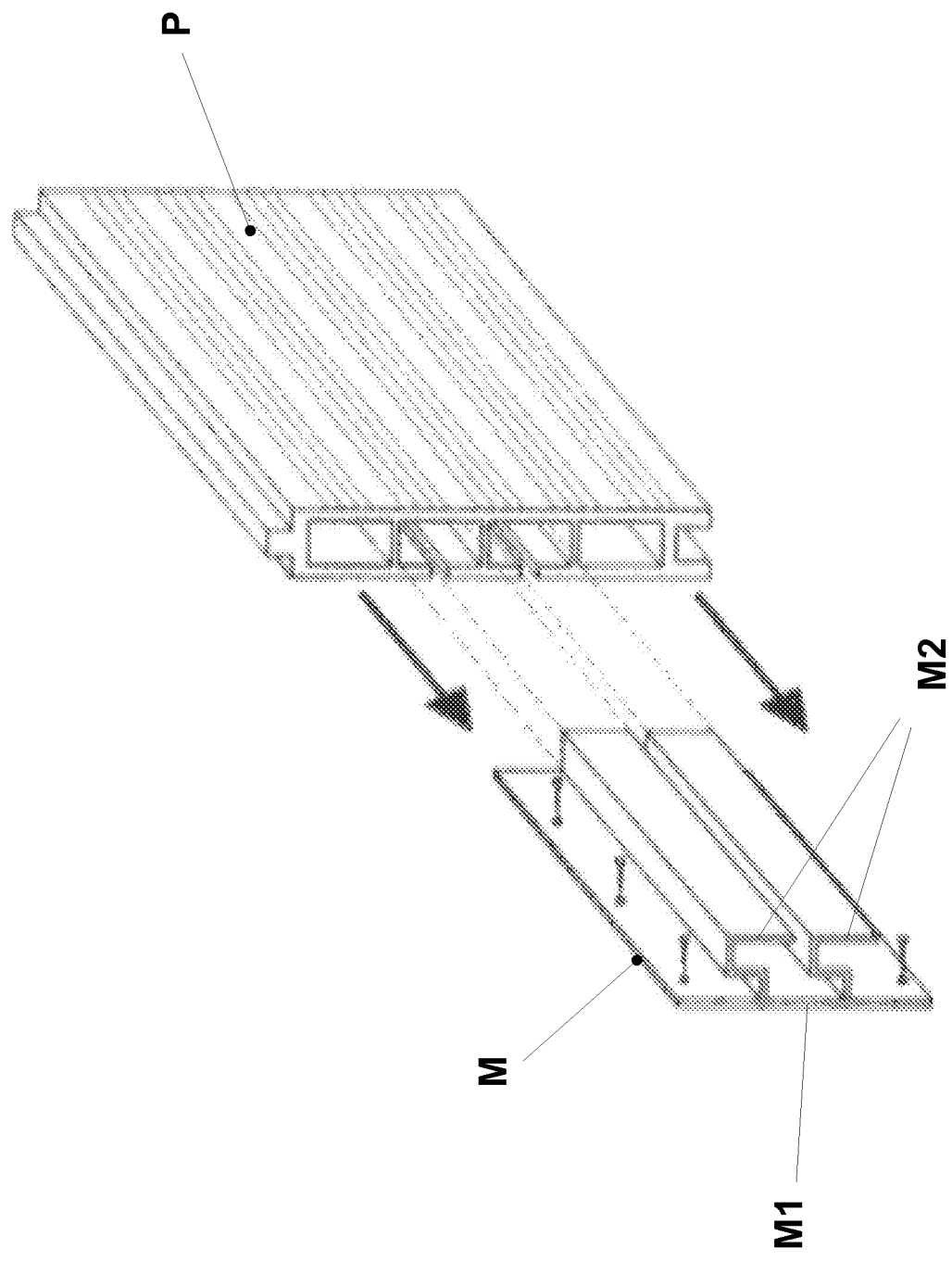


Fig. 8

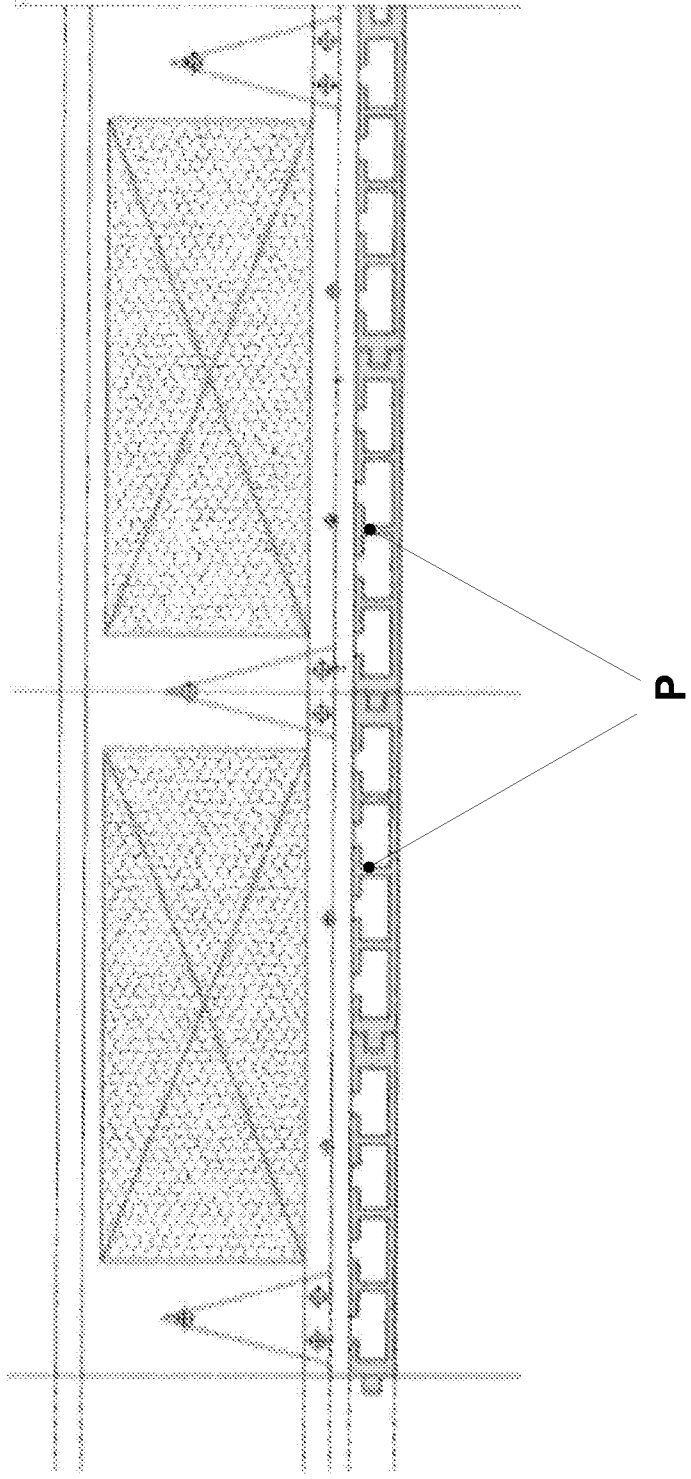


Fig. 9