

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102011901906256A1

Publication Date

20110413

Applicant

CABONI MICHELE

Title

PANNELLO TERMOACUSTICO REVERSIBILE PER CASSAFORMA A
GEOMETRIA VARIABILE.

Le casseforme possono essere realizzate con diversi materiali e, in particolare, sono presenti attualmente casseforme composte da pannelli a base di polistirolo espanso con la tecnica denominata generalmente Insulated Concrete Form (ICF) e da relativi connettori distanziatori che sono elementi a perdere necessari all'assemblaggio e al bloccaggio interno dei vari suddetti pannelli costituenti il cassero di una parete in calcestruzzo armato.

In particolare, i pannelli in polistirolo esistenti sono dotati lungo i loro bordi superiore ed inferiore di una pluralità di denti di incastro e/o di corrispondenti recessi atti a consentire la connessione in impilamento di più pannelli stessi. La disposizione di tali denti e recessi noti consente però solamente una connessione in impilamento tra tali pannelli in posizioni mutuamente complanari o ortogonali, mentre per la loro reciproca connessione ad angoli differenti è necessario utilizzare appositi connettori che richiedono tempo per la loro posa in opera.

Tutti i sistemi di cassaforma con pannelli in polistirolo espanso presentano inoltre problemi di traspirazione che possono portare alla

realizzazione di strutture di cemento armato, soprattutto nel caso di edifici civili, provocanti le ben note cause della SBS (Sick Building Syndrome).

Inoltre, i sistemi di cassaforma con pannelli in polistirolo espanso presentano ancora problemi di insonorizzazione acustica in quanto non sono in grado di rompere adeguatamente il rumore.

Scopo quindi della presente invenzione è quello di risolvere i suddetti problemi della tecnica anteriore fornendo un pannello termoacustico reversibile per cassaforma a geometria variabile che consenta una connessione in impilamento di più pannelli stessi sia in posizioni mutuamente complanari o ortogonali, sia in posizioni mutuamente inclinate.

Un altro scopo della presente invenzione è quello di fornire un pannello termoacustico reversibile per cassaforma a geometria variabile dotato di profili di incastro che consentano l'inserimento di cravatte di connessione sia internamente sia esternamente alla cassaforma avente passi multipli di cm 1,25 e 2,5.

Un altro scopo della presente invenzione è quello di fornire un pannello reversibile per

cassaforma a geometria variabile che possa creare diverse casseforme congiunte tra loro a sezione variabile al fine di partecipare strutturalmente congiunte o disgiunte tra loro secondo esigenze di calcolo.

.Inoltre uno scopo della presente invenzione è quello di fornire un pannello termoacustico reversibile per cassaforma a geometria variabile dotato di profili di incastro che consentano l'inserimento di elementi di tipo IPE o "T" ed il montaggio internamente e/o esternamente di pareti ventilate o qualsiasi altro pannello garantendone la resistenza strutturale anche in zona sismica.

Un altro scopo della presente invenzione è quello di fornire un pannello termoacustico reversibile per cassaforma a geometria variabile dotato di profili di incastro che consentano l'inserimento di un qualsiasi elemento strutturale dei sistemi ICF disponibile sul mercato e dei vari profili in lega di acciaio, alluminio e in materiali plastici fibro-compositi strutturali realizzati appositamente per esigenze strutturali senza vincolo alcuno di conformazione.

Un altro scopo della presente invenzione è quello di fornire un pannello reversibile per

cassaforma a geometria variabile dotato di profili di incastro che consentano l'inserimento di un qualsiasi elemento strutturale ossia, profili in lega di acciaio, alluminio e in materiali plastici fibro-compositi strutturali realizzati appositamente per esigenze strutturali senza vincolo alcuno di conformazione, comprese di staffe reticolari da apporre come vincolo ai profili stessi sia inferiormente sia superiormente.

Inoltre uno scopo della presente invenzione è quello di fornire un pannello termoacustico reversibile per cassaforma a geometria variabile che consenta di agevolare il processo di traspirazione all'interno della cassaforma stessa.

Inoltre, uno scopo della presente invenzione è quello di fornire un pannello termoacustico reversibile per cassaforma a geometria variabile che consenta di ottenere una maggiore insonorizzazione della cassaforma stessa.

I suddetti ed altri scopi e vantaggi dell'invenzione, quali risulteranno dal seguito della descrizione, vengono raggiunti con un pannello termoacustico reversibile per cassaforma a geometria variabile come quello descritto nella rivendicazione 1. Forme di realizzazione preferite

e varianti non banali della presente invenzione formano l'oggetto delle rivendicazioni dipendenti.

Risulterà immediatamente ovvio che si potranno apportare a quanto descritto innumerevoli varianti e modifiche (per esempio relative a forma, dimensioni, disposizioni e parti con funzionalità equivalenti) senza discostarsi dal campo di protezione dell'invenzione come appare dalle rivendicazioni allegate.

La presente invenzione verrà meglio descritta da alcune forme preferite di realizzazione, fornite a titolo esemplificativo e non limitativo, con riferimento ai disegni allegati, nei quali:

- la FIG. 1 mostra delle viste in prospettiva dall'alto di alcune realizzazioni preferite del pannello termoacustico reversibile per cassaforma a geometria variabile secondo la presente invenzione;
- la FIG. 2 mostra delle viste in pianta dei pannelli della FIG. 1;
- la FIG. 3 mostra una vista frontale di un pannello della FIG. 1;
- la FIG. 4 mostra una vista laterale di un pannello della FIG. 1;
- la FIG. 5 mostra una vista ingrandita del dettaglio del riquadro A del pannello della FIG. 1;

- la FIG. 6 mostra una vista in pianta di un'altra realizzazione preferita del pannello secondo la presente invenzione;
- la FIG. 7 mostra una vista in prospettiva dall'alto di una pluralità di pannelli secondo la presente invenzione in una modalità possibile di assemblaggio per la realizzazione di una cassaforma; e
- la FIG. 8 mostra una vista in prospettiva dall'alto di una pluralità di pannelli secondo la presente invenzione in un'altra modalità possibile di assemblaggio per la realizzazione di una cassaforma.

Facendo riferimento alle Figure, è possibile notare che il pannello termoacustico reversibile 1 per cassaforma a geometria variabile secondo la presente invenzione è composto da un corpo verticale 3 avente una superficie superiore 5 ed una superficie inferiore 7 di delimitazione di tale corpo 3, tale superficie superiore 5 essendo dotata di una pluralità di denti di incastro 9 e/o di recessi di incastro 10 e tale superficie inferiore 7 essendo dotata di una pluralità di tali denti di incastro e/o di tali recessi di incastro 10 corrispondenti a tali denti di incastro 9 e/o

recessi di incastro 10 della superficie superiore 5.

Così come è possibile notare in particolare nella FIG. 5, tale pluralità di denti di incastro 9 e/o di recessi di incastro 10 è geometricamente disposta secondo un reticolo costituito dall'incrocio tra una prima modalità di distribuzione ed una seconda modalità di distribuzione di tali denti 9 e/o recessi 10: in particolare, la prima modalità di distribuzione è composta da una pluralità di prima file 11 di tali denti 9 e/o recessi 10 parallelamente affiancate ed inclinate di un angolo α rispetto al piano longitudinale L-L del pannello 1, tale angolo α essendo preferibilmente uguale a 45°.

Inoltre, la seconda modalità di distribuzione è composta da una pluralità di seconde file 13 di tali denti 9 e/o recessi 10 parallelamente affiancate e perpendicolari al piano longitudinale L-L del pannello 13, tali seconde file 13 essendo mutuamente sfalsate di almeno la larghezza di un tale dente 9 e/o recesso 10.

Il pannello 1 secondo la presente invenzione sopra descritto consente quindi una connessione in impilamento di più pannelli 1 stessi incastrando

tra di loro i denti di incastro 9 e/o i recessi 10 delle rispettive superfici superiori 5 ed inferiori 7 sia in posizioni mutuamente complanari o ortogonali, sia in posizioni mutuamente inclinate del suddetto angolo α : si noti che se $\alpha = 45^\circ$, i pannelli 1 possono parallelamente essere impilati tra di loro sottendendo angoli di 45° tra i rispettivi piani longitudinali L-L.

In aggiunta, il corpo verticale 3 può essere dotato di una pluralità di primi profili di incastro universale 15, preferibilmente a forma di coda di rondine maschio o femmina, atti a consentire la connessione del pannello 1 secondo la presente invenzione con qualsiasi altro elemento strutturale necessario per l'assemblaggio di una cassaforma quali, per esempio, connettori distanziatori, altri pannelli 1 o della tecnica nota, pannelli ventilati, cravatte di connessione, ecc... solitamente utilizzati in edilizia. Si noti come, vantaggiosamente, tali primi profili di incastro universale 15 sono disposti, preferibilmente lungo una direzione verticale, su almeno entrambe le pareti laterali del corpo 3 in modo tale che i suddetti elementi strutturali possano essere connessi sia internamente sia

esternamente alla cassaforma formata da tali pannelli 1.

Ancora più preferibilmente, al fine di consentire una completa reversibilità del pannello 1 secondo la presente invenzione, almeno una prima parete del corpo 3 è dotata di una pluralità di primi profili di incastro universale 15 a coda di rondine maschio mentre la seconda parete del corpo 3 opposta alla prima è dotata di una corrispondente pluralità di primi profili di incastro universale 15 a coda di rondine femmina in modo tale da consentire la connessione complanare di più pannelli 1 secondo la presente invenzione senza l'utilizzo di altri elementi di connessione esterni. Collegando quindi tra di loro planarmente due o più pannelli 1 secondo la presente invenzione, ed eventualmente tra di loro anche altri strati in materiali differenti (come, per esempio, mattone, coccio, pietra, ecc...), è possibile incrementare lo spessore delle pareti della cassaforma ed ottenere un incremento nella rottura del rumore lungo le linee di giunzione tra tali pannelli 1.

In aggiunta, il corpo verticale 3 può essere dotato di una pluralità di secondi profili di

incastro 17, anch'essi preferibilmente disposti lungo una direzione verticale, atti a consentire l'inserimento di elementi di tipo IPE o "T" 19. Ovviamente, tali elementi 19 possono essere in un qualsiasi materiale adeguato allo scopo, come per esempio acciaio, altri metalli o materiali plastici. In alternativa, al fine di consentire una drastico riduzione dei pesi, tali elementi 19 possono essere in un materiale composito come, per esempio, fibra di carbonio.

In aggiunta, almeno la superficie inferiore 7 del corpo 3 del pannello 1 secondo la presente invenzione può essere dotata di almeno una prima scanalatura di traspirazione 21 parallela al piano longitudinale L-L che consenta la realizzazione di un reticolo di traspirazione quando più pannelli 1 secondo la presente invenzione sono tra di loro impilati. Ovviamente, è possibile prevedere che anche la superficie superiore 5 del corpo 3 del pannello 1 secondo la presente invenzione sia dotata di almeno una seconda scanalatura di traspirazione 23 parallela al piano longitudinale L-L avente finalità tecnica analoga.

Preferibilmente, il corpo verticale 3, ovviamente di forme, spessori e geometrie variabili

per adattarsi alle varie esigenze dell'edilizia note nella tecnica, è realizzato in un polistirolo espanso adeguato ad un utilizzo secondo la tecnica Insulated Concrete Form (ICF): ovviamente, è possibile prevedere che il corpo verticale 3 sia realizzato in un qualsiasi altro materiale, plastico o no, adeguato allo scopo, senza pertanto fuoriuscire dall'ambito di protezione della presente invenzione.

Inoltre, il corpo 3 del pannello 1 può ovviamente avere in pianta una qualsiasi forma oltre a quella sostanzialmente rettangolare delle FIGG. 1 e 2. Infatti, come per esempio è possibile notare nella FIG. 6, il pannello 1 secondo la presente invenzione può essere conformato ad elemento angolare tale da connettersi ad altri pannelli 1 mediante i rispettivi profili di incastro e determinare la chiusura finale di una cassaforma.

Ovviamente, così come è possibile esemplificativamente notare nelle FIGG. 7 e 8, mediante la mutua connessione e/o l'impilamento di una pluralità di pannelli 1 secondo la presente invenzione è possibile realizzare in modo semplice, economico, veloce e pratico una qualsiasi

cassaforma 30 avente le dimensioni e la forma desiderata, anche di estrema complessità.

Inoltre, collegando quindi tra di loro planarmente due o più pannelli 1 secondo la presente invenzione, ed eventualmente tra di loro anche altri strati in materiali differenti (come, per esempio, mattone, coccio, pietra, ecc...), è possibile incrementare lo spessore delle pareti della cassaforma 30 ed ottenere un incremento nella rottura del rumore lungo le linee di giunzione tra tali pannelli 1.

In aggiunta, il corpo verticale 3 può essere dotato di una pluralità di pretagli superficiali disposti a passo multiplo al fine di poter essere partizionato a misura con un semplice sforzo della mano.

Si sono descritte alcune forme preferite di attuazione dell'invenzione, ma naturalmente esse sono suscettibili di ulteriori modifiche e varianti nell'ambito della medesima idea inventiva. In particolare, agli esperti nel ramo risulteranno immediatamente evidenti numerose varianti e modifiche, funzionalmente equivalenti alle precedenti, che ricadono nel campo di protezione dell'invenzione come evidenziato nelle

rivendicazioni allegate.

RIVENDICAZIONI

1. Pannello termoacustico reversibile (1) per cassaforma (30) a geometria variabile composto da un corpo verticale (3) avente una superficie superiore (5) ed una superficie inferiore (7) di delimitazione di detto corpo (3), detta superficie superiore (5) essendo dotata di una pluralità di denti di incastro (9) e/o di recessi (1) e detta superficie inferiore (7) essendo dotata di una pluralità di detti denti di incastro e/o di detti recessi (10) di incastro corrispondenti a detti denti di incastro (9) e/o detti recessi di incastro (10) di detta superficie superiore (5), caratterizzato dal fatto che detta pluralità di denti di incastro (9) e/o di recessi di incastro (10) è geometricamente disposta secondo un reticolo costituito dell'incrocio tra una prima modalità di distribuzione ed una seconda modalità di distribuzione di detti denti (9) e/o detti recessi (10).

2. Pannello (1) secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detta prima modalità di distribuzione è composta da una pluralità di prime file (11) di detti denti (9) e/o detti recessi (10) parallelamente affiancate ed inclinate

di un angolo α rispetto ad un piano longitudinale L-L di detto pannello (1) e dal fatto che detta seconda modalità di distribuzione è composta da una pluralità di seconde file (13) di detti denti (9) e/o detti recessi (10) parallelamente affiancate e perpendicolari a detto piano longitudinale L-L, dette seconde file (13) essendo mutuamente sfalsate di almeno la larghezza di un detto dente (9) e/o detto recesso (10).

3. Pannello (1) secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che $\alpha = 45^\circ$.

4. Pannello (1) secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto corpo verticale (3) è dotato di una pluralità di primi profili di incastro universale (15) atti a consentire una connessione di detto pannello (1) con qualsiasi altro elemento strutturale necessario per l'assemblaggio di detta cassaforma (30).

5. Pannello (1) secondo la rivendicazione 4, caratterizzato dal fatto che detto primo profilo di incastro universale (15) è a forma di coda di rondine maschio o femmina.

6. Pannello (1) secondo la rivendicazione 4, caratterizzato dal fatto che detti primi profili di incastro universale (15) sono disposti,

preferibilmente lungo una direzione verticale, su almeno entrambe le pareti laterali di detto corpo (3).

7. Pannello (1) secondo la rivendicazione 5, caratterizzato dal fatto che almeno una prima parete di detto corpo (3) è dotata di una pluralità di detti primi profili di incastro universale (15) a coda di rondine maschio mentre una seconda parete di detto corpo (3) opposta a detta prima parete è dotata di una corrispondente pluralità di detti primi profili di incastro universale (15) a coda di rondine femmina.

8. Pannello (1) secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto corpo verticale (3) è dotato di una pluralità di secondi profili di incastro (17), preferibilmente disposti lungo una direzione verticale, atti a consentire l'inserimento di elementi di tipo IPE o "T" (19).

9. Pannello (1) secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che almeno detta superficie inferiore (7) di detto corpo (3) è dotata di almeno una prima scanalatura di traspirazione (21) e detta superficie superiore (5) di detto corpo (3) è dotata di almeno una seconda scanalatura di traspirazione (23).

10. Pannello (1) secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto corpo verticale (3) è dotato di una pluralità di pretagli superficiali disposti a passo multiplo.

CLAIMS

1. Reversible thermo-acoustic panel (1) for a caisson (30) with variable geometry composed of a vertical body (3) having an upper surface (5) and a lower surface (7) for delimiting said body (3), said upper surface (5) being equipped with a plurality of retaining teeth (9) and/or recesses (1) and said lower surface (7) being equipped with a plurality of said retaining teeth and/or said retaining recesses (10) corresponding to said retaining teeth (9) and/or said retaining recesses (10) of said upper surface (5), characterised in that said plurality of retaining teeth (9) and/or of retaining recesses (10) are geometrically arranged according to a reticule composed of the crossing between a first mode of arrangement and a second mode of arrangement of said teeth (9) and/or said recesses (10).

2. Panel (1) according to claim 1, characterised in that said first mode of arrangement is composed of a plurality of first rows (11) of said teeth (9) and/or said recesses (10) flanked in parallel and slanted by an angle α with respect to a longitudinal plane L-L of said panel (1) and in that said second mode of arrangement is composed of

a plurality of second rows (13) of said teeth (9) and/or said recesses (10) flanked in parallel and perpendicular to said longitudinal plane L-L, said second rows (13) being mutually offset at least by the width of one of said teeth (9) and/or said recesses (10).

3. Panel (1) according to claim 2, characterised in that $\alpha = 45^\circ$.

4. Panel (1) according to claim 1, characterised in that said vertical body (3) is equipped with a plurality of first universal restraining-type profiles (15) adapted to allow a connection of said panel (1) with any other structural element necessary for assembling said caisson (30).

5. Panel (1) according to claim 4, characterised in that said first universal restraining-type profile (15) is shaped as a male or female dovetail.

6. Panel (1) according to claim 4, characterised in that said first universal restraining-type profiles (15) are arranged, preferably along a vertical direction, at least on both side walls of said body (3).

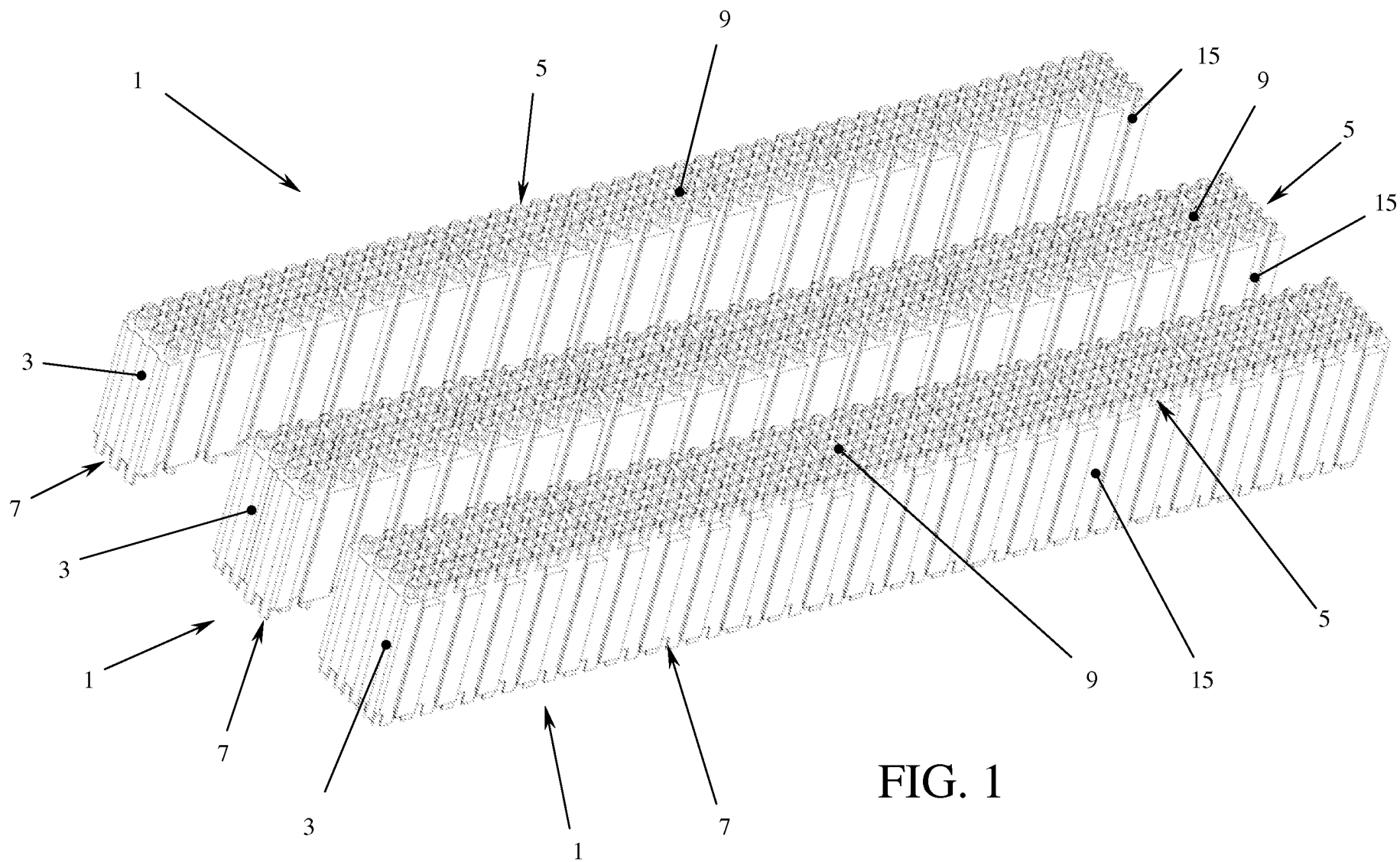
7. Panel (1) according to claim 5, characterised in that at least one first wall of said body (3) is

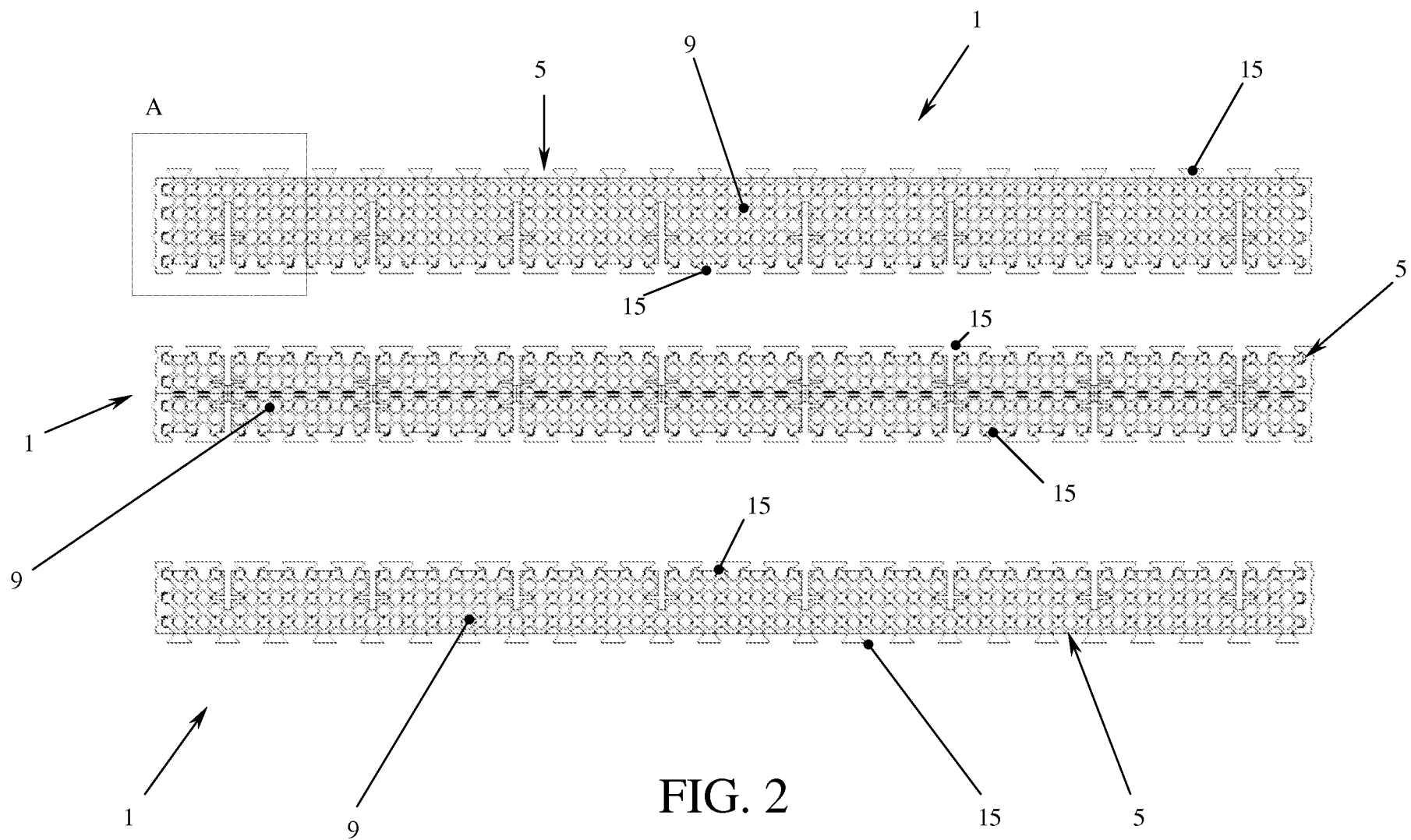
equipped with a plurality of said first universal restraining-type profile (15) shaped as a male dovetail, while a second wall of said body (3) opposed to said first wall is equipped with a corresponding plurality of said first universal restraining-type profiles (15) shaped as a female dovetail.

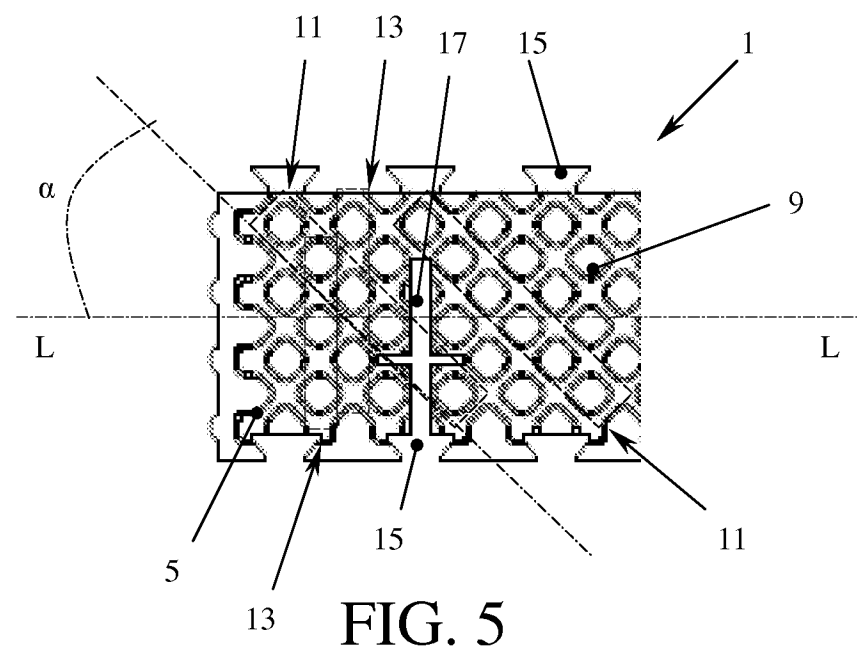
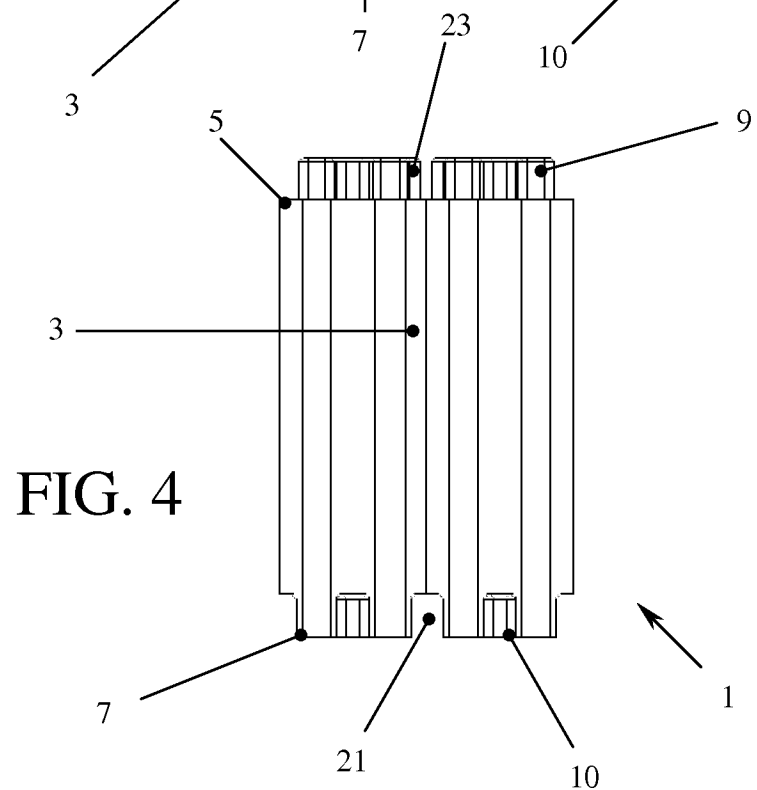
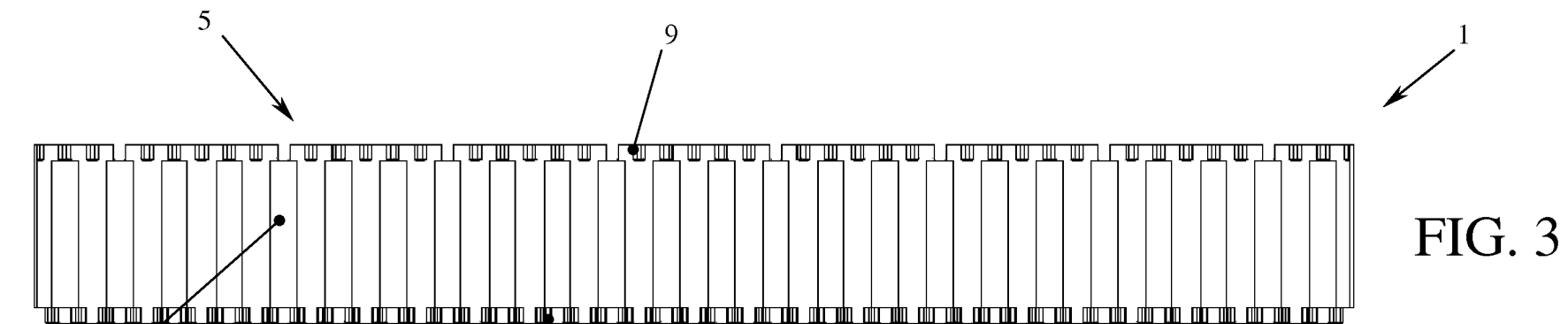
8. Panel (1) according to claim 1, characterised in that said vertical body (3) is equipped with a plurality of second restraining-type profiles (17), preferably arranged along a vertical direction, adapted to allow the insertion of elements (19) of the IPE or "T" type.

9. Panel (1) according to claim 1, characterised in that at least said lower surface (7) of said body (3) is equipped with at least one first transpiration groove (21) and said upper surface (5) of said body (3) is equipped with at least one second transpiration groove (23).

10. Panel (1) according to claim 1, characterised in that said vertical body (3) is equipped with a plurality of surface pre-cuts arranged at a multiple pitch.







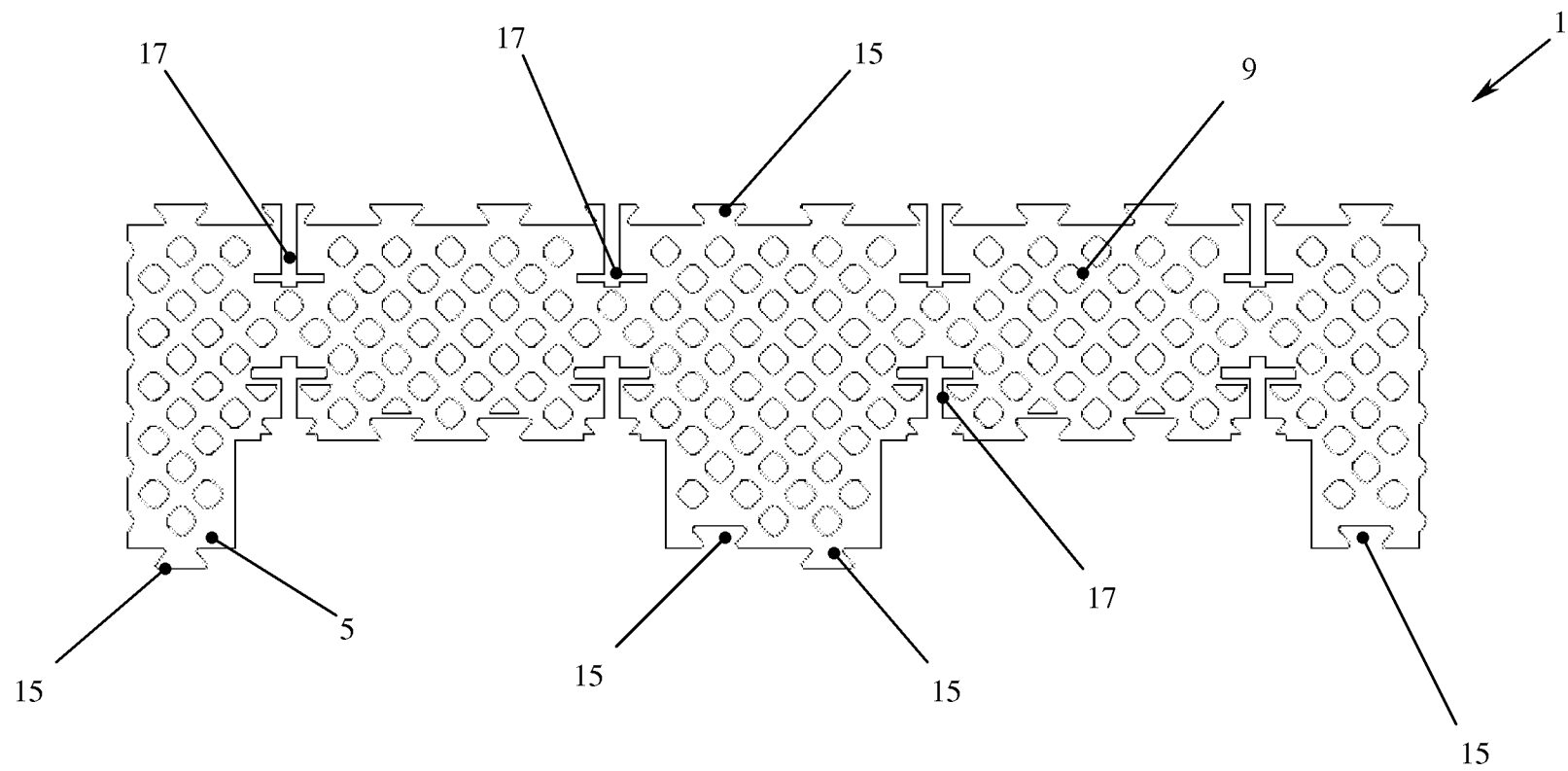


FIG. 6

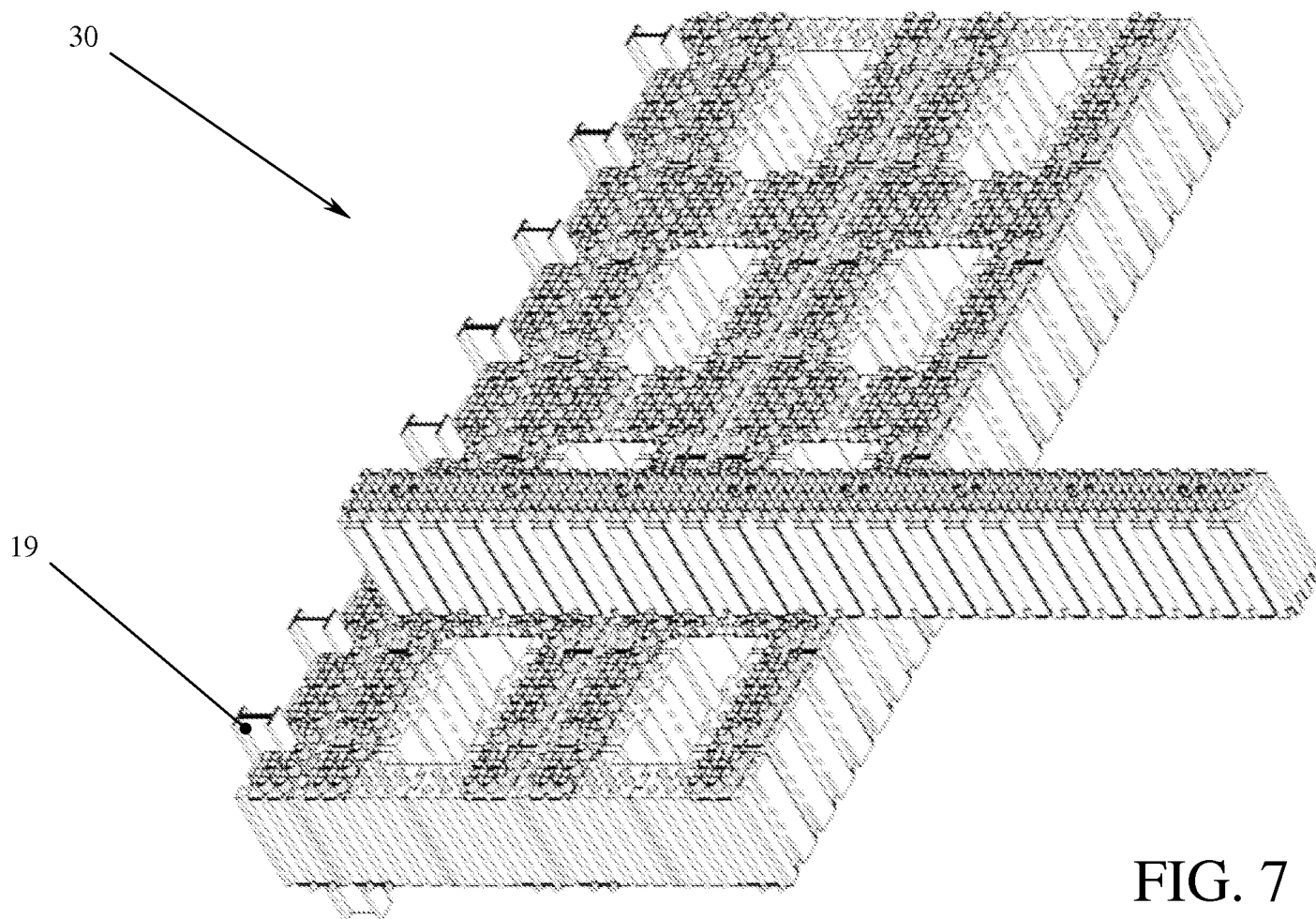


FIG. 7

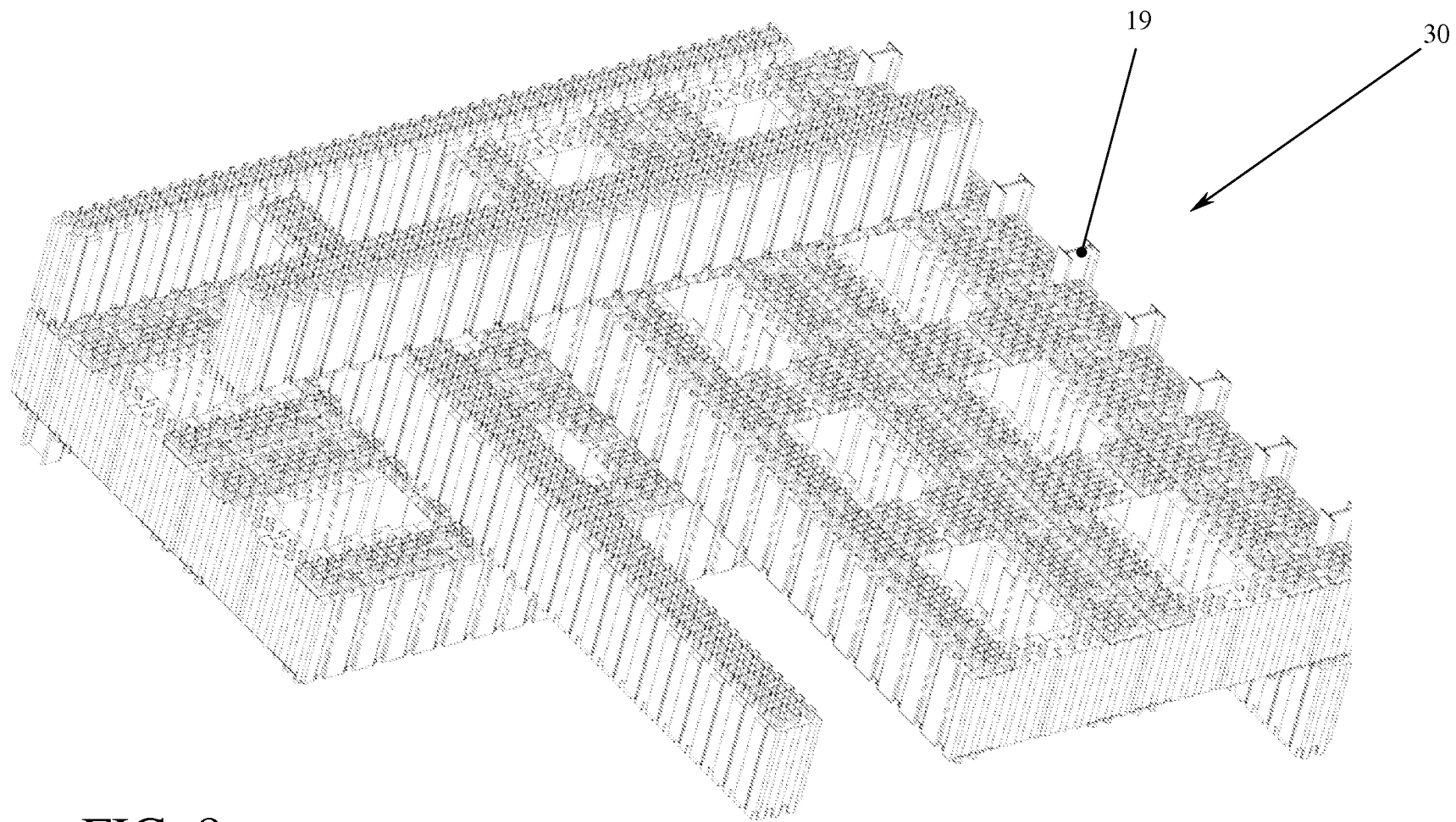


FIG. 8