

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102010901893164A1

Publication Date

20120525

Applicant

CABONI MICHELE

Title

STRUTTURA MODULARE, PARTICOLARMENTE PER L'EDILIZIA.



Descrizione del Brevetto per Invenzione Industriale avente per titolo:

"STRUTTURA MODULARE, PARTICOLARMENTE PER L'EDILIZIA"

del Signor

CABONI MICHELE,

di nazionalità Italiana, residente a ORISTANO - ed elettivamente domiciliato presso l'Ufficio Brevetti Dott. Franco Cicogna, in Via Visconti di Modrone 14/A - Milano.

Depositata il al N.

DESCRIZIONE

Il presente trovato ha come oggetto una struttura modulare, particolarmente per l'edilizia.

La struttura modulare oggetto del presente trovato è particolarmente studiata per la realizzazione di pareti e solai con caratteristiche traspiranti e di isolamento termico ed acustico.

Come è noto, la realizzazione di elementi con funzioni strutturali quali pareti e solai, che abbiano elevate caratteristiche di resistenza meccanica e nel contempo una buona traspirabilità costituisce da sempre un problema molto sentito nell'edilizia civile ed industriale.

Un altro problema molto sentito è quello di realizzare strutture che possano essere poste in opera agevolmente ed in tempi ridotti.

Compito del presente trovato è quello di realizzare una



1 struttura edile che permetta di realizzare pareti e solai con eleva-
2 te caratteristiche traspiranti.

3 Nell'ambito di questo compito, uno scopo del trovato è
4 quello di realizzare una struttura che possa essere posta in opera
5 agevolmente e rapidamente.

6 Un ulteriore scopo è quello di realizzare una struttura co-
7 stituita da materiali leggeri per facilitarne il trasporto e la posa in
8 opera, nonché la funzionalità statica.

9 La presente struttura, per le sue peculiari caratteristiche
10 realizzative, è in grado di assicurare le più ampie garanzie di af-
11 fidabilità e di sicurezza.

12 Questo ed altri scopi, che meglio appariranno evidenziati in
13 seguito, sono raggiunti da una struttura modulare, particolar-
14 mente per l'edilizia, caratterizzata dal fatto di comprendere al-
15 meno un elemento modulare, con struttura a nido d'ape, suscet-
16 tibile di essere unito a diversi componenti modulari per ottenere
17 diverse forme realizzative; l'elemento modulare è realizzato in
18 materia plastica e presenta una serie di passaggi nei quali è cre-
19 ato il vuoto durante la fabbricazione, per stampaggio, dell'ele-
20 mento modulare stesso; il suddetto elemento modulare costitui-
21 sce un elemento strutturale e presenta caratteristiche isolanti.

22 Le superfici esterne dell'elemento modulare presentano
23 una serie di incavi e di nervature, conformati a coda di rondine,
24 che permettono di unire due o più elementi tra loro; i suddetti
25 elementi modulari possono inoltre essere uniti di testa utilizzan-



do pioli disposti in corrispondenza dei passaggi.

L'elemento modulare è unito ad un pannello, il quale presenta una superficie esterna sostanzialmente liscia ed adatta ad essere montata a vista oppure una superficie esterna corrugata, la quale serve per l'applicazione di un intonaco o di altri elementi di rifinitura.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi dell'oggetto del presente trovato risulteranno maggiormente evidenziati attraverso un esame della descrizione di una forma di realizzazione preferita, ma non esclusiva, del trovato, illustrata a titolo indicativo e non limitativo nei disegni allegati, in cui:

la figura 1 è una vista in sezione che illustra una forma realizzativa di base della struttura costituita da un elemento modulare unito ad un pannello;

la figura 2 è una vista in sezione della stessa struttura, ingrandita rispetto alla figura precedente;

la figura 3 è una vista in sezione che illustra un'altra forma realizzativa di base della struttura costituita da un elemento modulare unito ad un altro tipo di pannello;

la figura 4 è una vista in sezione che illustra un'altra forma realizzativa della struttura costituita da un elemento modulare unito a due tipi di pannello;

la figura 5 è una vista in sezione che illustra un'altra forma realizzativa della struttura costituita da un ulteriore tipo di elemento modulare unito ad un pannello;



1 la figura 6 è una vista prospettica di un tipo di pannello
2 con superficie liscia;

3 la figura 7 è una vista prospettica di un tipo di pannello
4 con superficie corrugata;

5 la figura 8 è una vista in sezione che illustra un'altra forma
6 realizzativa della struttura costituita da un elemento modulare
7 unito ad una parete in muratura;

8 la figura 9 è una vista in sezione della stessa struttura, in-
9 grandita rispetto alla figura precedente;

10 la figura 10 è una vista in sezione che illustra un'altra for-
11 ma realizzativa della struttura costituita da un altro tipo di ele-
12 mento modulare unito ad una parete in muratura;

13 la figura 11 è una vista in sezione che illustra un'altra for-
14 ma realizzativa della struttura costituita da un elemento modula-
15 re unito ad una parete in muratura mediante distanziali;

16 la figura 12 è una vista in sezione che illustra un'altra for-
17 ma realizzativa della struttura costituita da un elemento modula-
18 re con passaggi di aerazione unito ad una parete in muratura;

19 la figura 13 è una vista prospettica della struttura illustrata
20 in figura 8;

21 la figura 14 è una vista prospettica della struttura illustrata
22 in figura 10;

23 la figura 15 è una vista prospettica che illustra il sistema
24 di unione di due elementi modulari;

25 le figure 16-19 sono viste prospettiche che illustrano vari



1 modi di unire gli elementi modulari della struttura;

2 la figura 20 è una vista prospettica che illustra il sistema
3 di unione di due elementi modulari mediante distanziali;

4 la figura 21 è una vista prospettica che illustra un elemen-
5 to di base per solai;

6 la figura 22 è una vista prospettica che illustra una porzio-
7 ne di solaio costituita da elementi di base appoggiati ad un ele-
8 mento modulare;

9 la figura 23 è una vista prospettica che illustra una porzio-
10 ne di solaio costituita da elementi di base, del tipo con passaggi
11 di aerazione, appoggiati ad un elemento modulare;

12 la figura 24 è una vista in pianta di un elemento di base
13 per solaio;

14 la figura 25 è una vista in pianta della struttura illustrata in
15 figura 23;

16 la figura 26 è una vista in pianta della struttura, simile alla
17 precedente, ma con l'aggiunta dei ferri di rinforzo del solaio;

18 la figura 27 è una vista prospettica che illustra un elemen-
19 to modulare ed un elemento distanziale a croce;

20 la figura 28 è una vista in pianta che illustra il sistema di
21 unione di due elementi modulari mediante l'elemento distanziale
22 a croce della figura precedente;

23 la figura 29 è una vista in sezione operata secondo il piano
24 di sezione XXIX-XXIX della figura 28.

25 Con particolare riferimento ai simboli numerici delle sud-



1 dette figure, la struttura modulare, secondo il trovato, indicata
2 globalmente con il numero di riferimento 1, comprende un ele-
3 mento modulare 2, con struttura a nido d'ape, suscettibile di es-
4 sere unito a diversi componenti modulari per ottenere diverse
5 forme realizzative, secondo le esigenze.

6 L'elemento modulare 2 è vantaggiosamente realizzato in
7 materia plastica e presenta una serie di passaggi 21 nei quali è
8 creato il vuoto durante la fabbricazione, per stampaggio, dell'e-
9 lemento modulare stesso.

10 L'elemento modulare 2 costituisce pertanto un elemento
11 strutturale e presenta nel contempo caratteristiche isolanti, ter-
12 miche ed acustiche.

13 Le superfici esterne dell'elemento modulare presentano
14 una serie di incavi 22 e di nervature 23, conformati a coda di
15 rondine, che permettono di unire due o più elementi tra loro per
16 aumentare lo spessore della struttura, come è illustrato in figura
17 15.

18 Gli elementi modulari 2 possono inoltre essere uniti di te-
19 sta, utilizzando i pioli 24 disposti in corrispondenza dei passaggi
20 21.

21 Nelle figure 1 e 2 è illustrata una prima forma realizzativa
22 costituita dall'elemento modulare 2 unito ad un pannello 3, il
23 quale presenta una superficie esterna sostanzialmente liscia ed
24 adatta ad essere montata a vista.

25 Il pannello 3 è fissato all'elemento modulare 2 tramite op-



1 portune staffe a doppia T, indicate con il numero di riferimento
2 4, le quali si inseriscono in adatte feritoie previste nell'elemento
3 modulare stesso.

4 Le staffe 4 presentano una porzione con denti elastici 41
5 in grado di bloccare a scatto dei corrispondenti lembi di attacco
6 31 previsti sul lato interno del pannello 3.

7 Nella figura 3 è illustrata una forma realizzativa sostan-
8 zialmente simile a quelle precedente, ad eccezione del fatto che
9 il pannello, indicato con il numero di riferimento 103, presenta
10 una superficie esterna corrugata 133, la quale serve per l'appli-
11 cazione di un intonaco o di altri elementi di rifinitura.

12 Nella figura 4 è illustrata una forma realizzativa costituita
13 dall'unione di due pannelli 3 e 103 ad un elemento modulare 2.

14 I pannelli sono tra loro uniti tramite le stesse staffe 4 che
15 possono essere inserite in apposite feritoie longitudinali 32, pre-
16 viste sui pannelli 3 e 103.

17 Nella figura 5 è illustrata una forma realizzativa costituita
18 da un elemento modulare 102 concettualmente simile
19 all'elemento modulare 2 descritto precedentemente, ma munito
20 di ampie svasature 120 per favorire l'aerazione.

21 Anche l'elemento modulare 102 presenta opportune feri-
22 toie per accogliere le staffe di collegamento 4 per il fissaggio, ad
23 esempio, del pannello corrugato 103.

24 Nella figura 8 è illustrata una forma realizzativa costituita
25 da un elemento modulare 2 fissato ad una parete in muratura 5



tramite le staffe 4 e profilati di fissaggio 6, fissati alla parete stessa, come è meglio visibile in figura 9.

In tale forma realizzativa la struttura è vantaggiosamente utilizzata per realizzare un cosiddetto "cappotto" su una costruzione già esistente.

La figura 10 illustra una forma realizzativa con un elemento modulare 2 modificato in maniera da presentare una superficie esterna 25, nella quale la superficie esterna 25 è già finita, come è visibile anche in figura 14.

Le figure 16-17 illustrano schematicamente diversi modi di combinare gli elementi modulari 2 per realizzare strutture con spessori diversi, secondo le esigenze specifiche.

In figura 20 è illustrata una forma realizzativa costituita da una coppia di elementi modulari 2 uniti tra loro tramite una serie di distanziali 7, costituiti da traversi 71 che presentano le loro estremità fissate in staffe modificate 72 adatte ad essere inserite nelle feritoie previste negli elementi modulari per le staffe 4 descritte sopra.

Le dimensioni dei traversi 71 sono regolabili per variare la distanza tra i due elementi modulari; sia i traversi 71 sia le staffe 72 presentano opportuni incavi per accogliere elementi vari, quali tondini, tubi, cavi ecc.

La figura 21 illustra un componente della struttura costituito da un elemento di base 8 adatto alla costruzione di un solaio.



1 L'elemento di base 8 è vantaggiosamente realizzato in ma-
2 teria plastica espansa, ad esempio polistirene, e presenta una
3 serie di elementi a sella 81, disposti in due direzioni, a 90° tra
4 loro, per permettere di collocare elementi allungati quali tondini
5 oppure una rete elettrosaldata.

6 Nella figura 22 è illustrata una forma realizzativa che com-
7 prende una serie di elementi di base 8 appoggiati ad un elemen-
8 to modulare 2 e distanziati tra loro in maniera da definire delle
9 cave nelle quali possono essere inseriti i ferri di armatura 9, di
10 diverso tipo e conformazione, e nelle quali viene gettato del ce-
11 mento in modo da formare dei travetti.

12 Le dimensioni dei travetti sono delimitate dai suddetti ele-
13 menti di base 8 che costituiscono degli elementi atti a fungere
14 da cassaforma, al momento della gettata del cemento.

15 Gli elementi di base 8 illustrati in figura 23 presentano
16 passaggi di aerazione 82.

17 I passaggi di aerazione 82 e la parte superiore di ciascun
18 elemento di base 8 presentano una conformazione rastremata
19 che permette l'impilamento di più elementi 8, senza ingombri ul-
20 teriori, in quanto la parte superiore dell'elemento di base 8 si in-
21 serisce nel passaggio di aerazione 82 dell'elemento di base 8 di-
22 sposto superiormente.

23 Nelle figure 27-29 è illustrata una forma realizzativa costi-
24 tuita da un elemento modulare profilato 10 realizzato in materia
25 plastica mediante estrusione in maniera da formare una serie di



1 passaggi longitudinali 11.

2 L'elemento modulare profilato 10 presenta, inoltre, una se-
3 rie di passaggi a croce 12, atti ad accogliere rispettive barre a T,
4 indicate con il numero di riferimento 13.

5 Le barre a T 13 presentano la base fissata alla fondazione
6 14 ed assicurano la stabilità degli elementi modulari profilati 10.

7 Due o più elementi modulari profilati 13 possono essere
8 tra loro collegati mediante staffe a croce 15, le quali presentano
9 quattro estremità 16 incernierate a staffe di fissaggio 17 inseri-
10 te in apposite feritoie di fissaggio 18.

11 Si è in pratica constatato che il trovato raggiunga il compi-
12 to e gli scopi prefissati.

13 Si è infatti realizzata una struttura modulare che permette
14 di costruire pareti e solai traspiranti grazie alla presenza di ele-
15 menti modulari muniti di passaggi per l'aria.

16 Gli elementi modulari della struttura possono essere utiliz-
17 zati per realizzare la cassaforma, per gettare il calcestruzzo, fa-
18 cendo poi parte integrante della costruzione finita.

19 Naturalmente i materiali impiegati, nonché le dimensioni,
20 potranno essere qualsiasi, secondo le esigenze.

21
22
23
24
25



RIVENDICAZIONI

1
2 1. Struttura modulare, particolarmente per l'edilizia, carat-
3 terizzata dal fatto di comprendere almeno un elemento modula-
4 re, con struttura a nido d'ape, suscettibile di essere unito a di-
5 versi componenti modulari per ottenere diverse forme realizzati-
6 ve; l'elemento modulare è realizzato in materia plastica e presen-
7 ta una serie di passaggi nei quali è creato il vuoto durante la
8 fabbricazione, per stampaggio, dell'elemento modulare stesso; il
9 suddetto elemento modulare costituisce un elemento strutturale
10 e presenta nel contempo caratteristiche isolanti.

11 2. Struttura modulare, secondo la rivendicazione 1, carat-
12 terizzata dal fatto che le superfici esterne dell'elemento modula-
13 re presentano una serie di incavi e di nervature, conformati a
14 coda di rondine, che permettono di unire due o più elementi tra
15 loro; i suddetti elementi modulari possono essere uniti di testa
16 utilizzando pioli disposti in corrispondenza dei passaggi.

17 3. Struttura modulare, secondo la rivendicazione 1, carat-
18 terizzata dal fatto che l'elemento modulare è unito ad un pannel-
19 lo, il quale presenta una superficie esterna sostanzialmente liscia
20 ed adatta ad essere montata a vista oppure una superficie e-
21 sterna corrugata, la quale serve per l'applicazione di un intonaco
22 o di altri elementi di rifinitura.

23 4. Struttura modulare, secondo la rivendicazione 3, carat-
24 terizzata dal fatto che il suddetto pannello è fissato all'elemento
25 modulare tramite staffe a doppia T, le quali si inseriscono in feri-



1 toie previste nell'elemento modulare stesso; le staffe presentano
2 una porzione con denti elastici in grado di bloccare a scatto dei
3 corrispondenti lembi di attacco previsti sul lato interno del pan-
4 nello.

5 5. Struttura modulare, secondo una o più rivendicazioni
6 precedenti, caratterizzata dal fatto di comprendere due pannelli
7 uniti ad un elemento modulare; i pannelli sono tra loro uniti tra-
8 mite le stesse staffe che possono essere inserite in apposite feri-
9 toie longitudinali previste sui pannelli stessi.

10 6. Struttura modulare, secondo una o più rivendicazioni
11 precedenti, caratterizzata dal fatto di comprendere un elemento
12 modulare munito di ampie svasature per favorire l'aerazione;
13 l'elemento modulare presenta feritoie per accogliere le staffe di
14 collegamento per il fissaggio dei pannelli.

15 7. Struttura modulare, secondo una o più rivendicazioni
16 precedenti, caratterizzata dal fatto che l'elemento modulare è
17 fissato ad una parete in muratura tramite le suddette staffe 4 e
18 tramite profilati di fissaggio fissati alla parete stessa.

19 8. Struttura modulare, secondo una o più rivendicazioni
20 precedenti, caratterizzata dal fatto di comprendere una coppia di
21 elementi modulari uniti tra loro tramite una serie di distanziali per
22 formare una cassaforma; i distanziali sono costituiti da traversi,
23 che presentano le loro estremità fissate in staffe modificate,
24 adatte ad essere inserite nelle feritoie previste negli elementi
25 modulari per le staffe a doppia T; le dimensioni dei traversi sono



1 regolabili per variare la distanza tra i due elementi modulari; sia i
2 traversi sia le staffe presentano opportuni incavi per accogliere
3 elementi vari quali tondini, tubi, cavi, ecc.

4 9. Struttura modulare, secondo una o più rivendicazioni
5 precedenti, caratterizzata dal fatto di comprendere un elemento
6 di base adatto alla costruzione di un solaio; l'elemento di base è
7 realizzato in materia plastica espansa, ad esempio polistirene, e
8 presenta una serie di elementi a sella disposti in due direzioni, a
9 90° tra loro, per permettere di collocare elementi allungati quali
10 tondini oppure una rete elettrosaldata; l'elemento di base con-
11 corre alla realizzazione di un cassero per un solaio costituito da
12 una serie di elementi di base appoggiati ad un elemento modula-
13 re e distanziati tra loro in maniera da definire delle cave nelle
14 quali possono essere inseriti i ferri di armatura di diverso tipo e
15 conformazione e nelle quali viene gettato del cemento in modo
16 da formare dei travetti; gli elementi di base possono presentare
17 passaggi di aerazione; i passaggi di aerazione e la parte superio-
18 re di ciascun elemento di base presentano una conformazione
19 rastremata che permette l'impilamento di più elementi di base,
20 senza ingombri ulteriori, in quanto la parte superiore dell'elemen-
21 to di base si inserisce nel passaggio di aerazione dell'elemento
22 di base disposto superiormente.

23 10. Struttura modulare, secondo una o più rivendicazioni
24 precedenti, caratterizzata dal fatto di comprendere un elemento
25 modulare profilato, realizzato in materia plastica mediante estru-



sione, in maniera da formare una serie di passaggi longitudinali;
l'elemento modulare profilato presenta una serie di passaggi a
croce atti ad accogliere rispettive barre a T; le barre a T presen-
tano la base fissata alla fondazione ed assicurano la stabilità de-
gli elementi modulari profilati; due o più elementi modulari profi-
lati possono essere tra loro collegati mediante staffe a croce le
quali presentano quattro estremità incernierate a rispettive staffe
di fissaggio, a loro volta inserite in apposite feritoie di fissaggio.



CLAIMS

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
1. A modular structure, particularly for buildings, characterized in that said modular structure comprises at least a molded modular element, having a honeycomb construction, adapted to be connected to a plurality of modular components to provide different constructional patterns, said modular element being molded from a plastics material and including a plurality of passages therewithin a vacuum is formed as said molding element is molded, said modular element being a structural element having insulating characteristics.

11
12
13
14
15
2. A modular structure, according to claim 1, characterized in that said modular element has outer surfaces including a plurality of dovetail recesses and ribs to connect two or more of said modular elements, said modular elements being butt joined by connecting pegs arranged at said passages.

16
17
18
19
20
21
3. A modular structure, according to claim 1, characterized in that said modular element is coupled to a panel having either a substantially smooth outer surface to be assembled in an exposed to the view condition or a corrugated outer surface for applying finishing plaster or the like elements thereon.

22
23
24
25
4. A modular structure, according to claim 3, characterized in that said panel is coupled to said modular element by double-T brackets, which are engaged in slots of said modular element, said brackets having a portion including



1 resilient tooth elements adapted to snap engage corresponding
2 attachment portions provided on a panel inner side.

3 5. A modular structure, according to one or more of the
4 preceding claims, **characterized in that** said structure comprises
5 two panels coupled to a modular element, said panels being
6 joined by said same brackets engageable in corresponding
7 longitudinal slots formed on said panels.

8 6. A modular structure, according to one or more of the
9 preceding claims, **characterized in that** said modular element
10 comprises aerating tapering portions and slots for engaging
11 therein said panel clamping coupling brackets.

12 7. A modular structure, according to one or more of the
13 preceding claims, **characterized in that** said modular element is
14 clamped to a masonry wall by said brackets and by fixing
15 section members connected to said wall.

16 8. A modular structure, according to one or more of the
17 preceding claims, **characterized in that** said structure comprises
18 a pair of modular elements so joined to one another through a
19 plurality of spacer elements as to form a formwork, said spacer
20 elements comprising cross-members having end portions
21 clamped in modified brackets adapted to be engaged in said
22 modular element slots for said double-T brackets, said cross-
23 members having an adjustable size to change a distance
24 between two modular elements, both said cross-members and
25 brackets including recesses for engaging therein round rods,



tubes and cables.

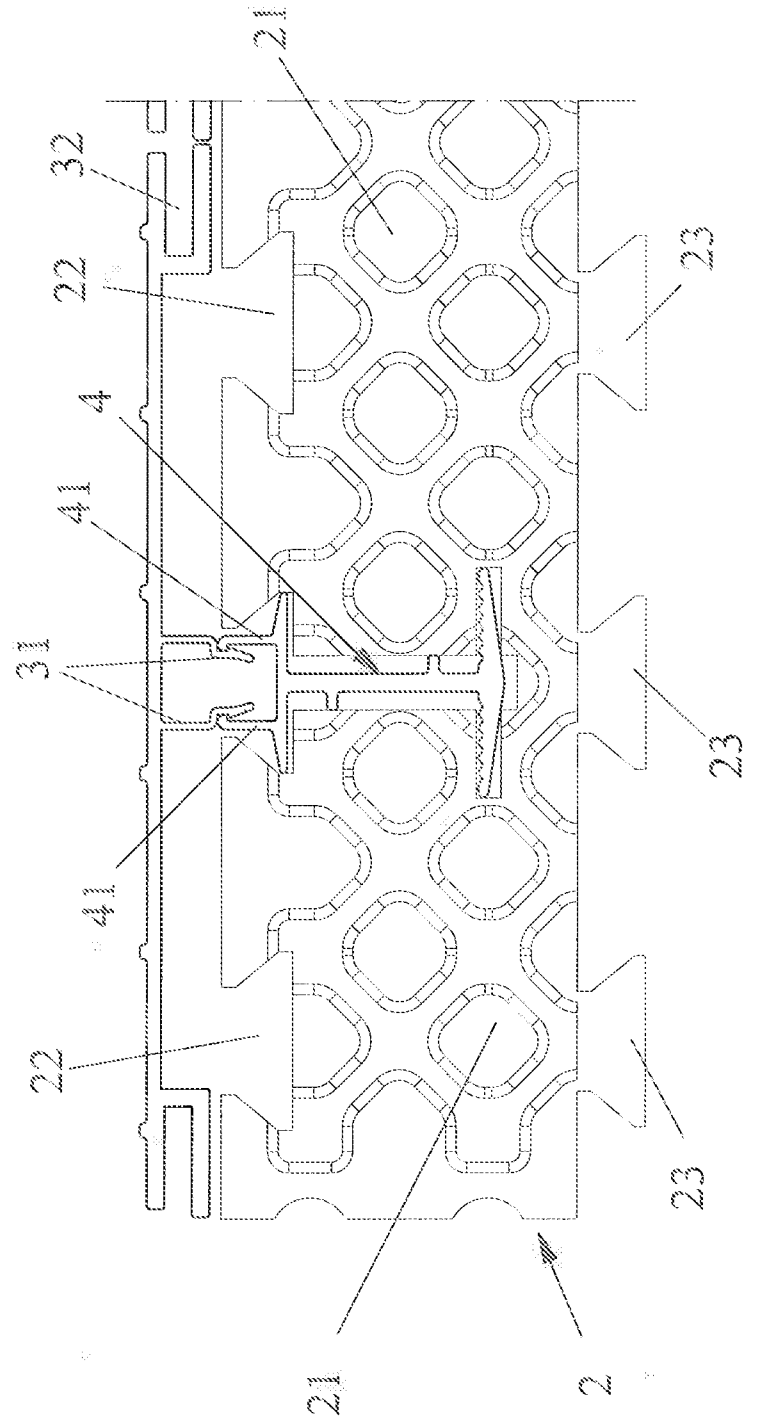
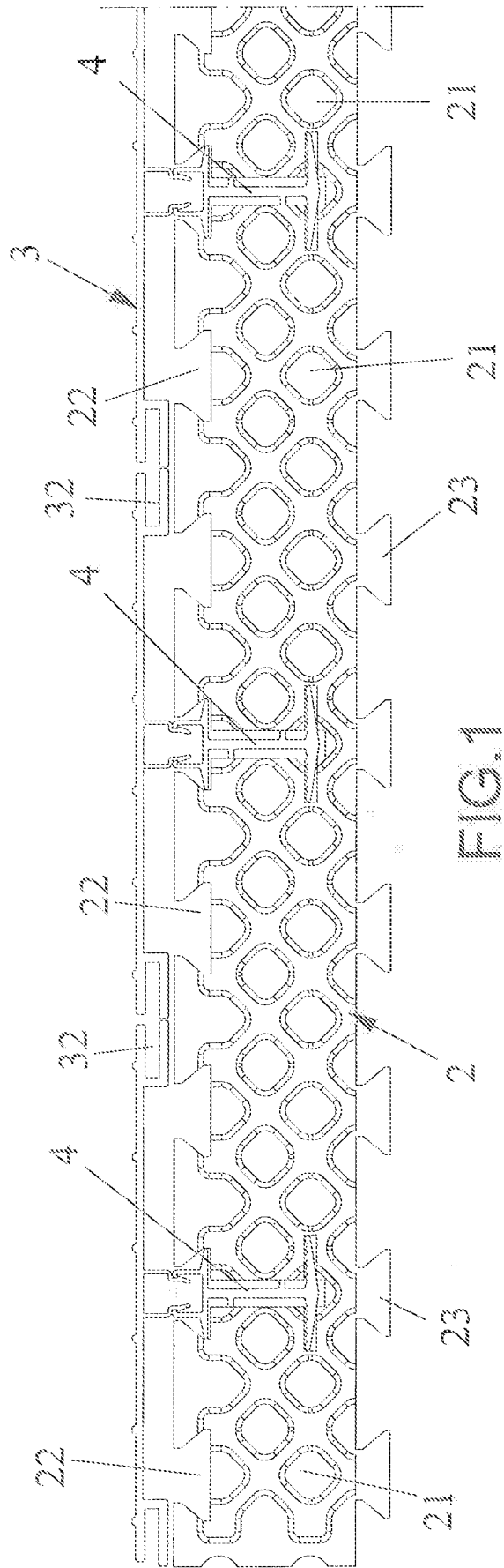
9. A modular structure, according to one or more of the preceding claims, characterized in that said structure comprises a base element adapted to make a floor, said base element being made of a foamed plastics material, in particular polystyrene, and including a plurality of saddle elements arranged at 90° from one another, to allow to engage therein elongated round rods or an electrowelded network, said base element cooperating with like base elements for making a floor quarterback including a plurality of base elements supported on a modular element and spaced from one another so as to define cavities or gaps for engaging therein reinforcing rods and thereinto concrete is cast to form beams, each said base element including aerating passages, a top portion of each said base element having a tapering configuration so as to allow a plurality of said base elements to be stacked onto one another with the top portion of each said base element engaged in the aerating passage on the respective base element arranged thereon.

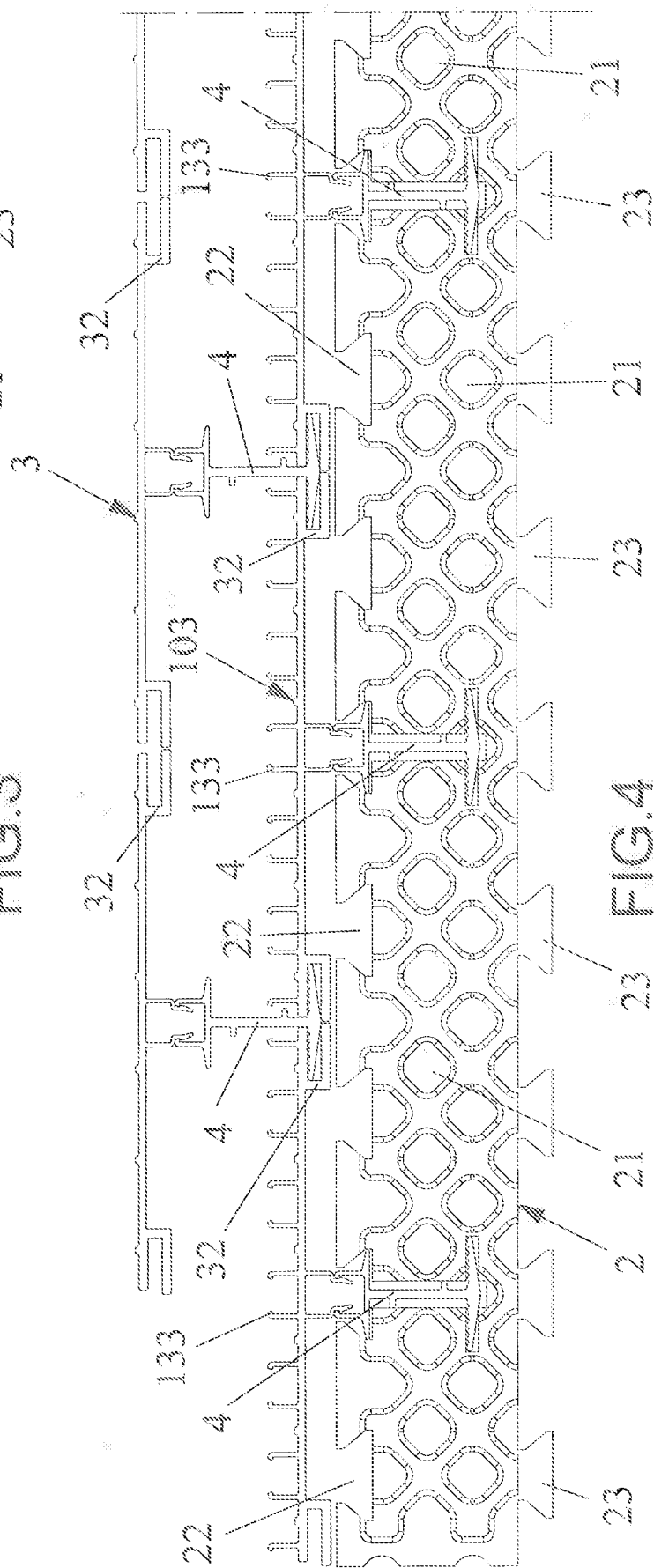
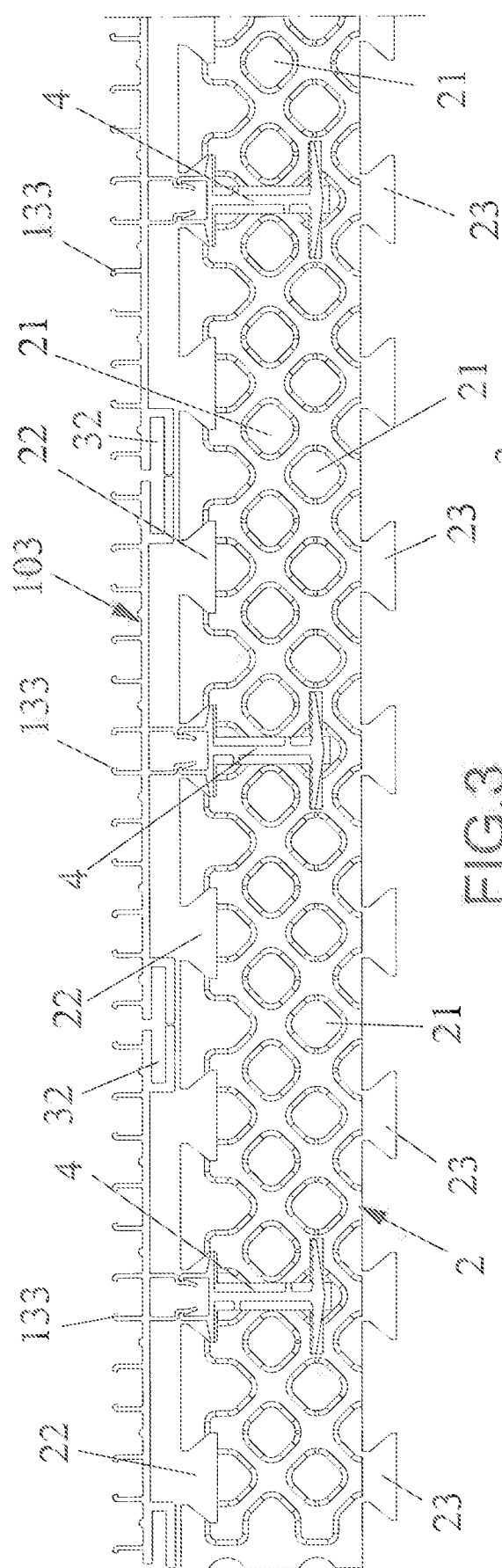
10. A modular structure, according to one or more of the preceding claims, **characterized in that** said modular element is a contoured modular element, made of an extruded plastics material and including a plurality of longitudinal passages, said contoured modular element having a plurality of cross-like passages for receiving respective T-bars therein, said T-bars



1 having a bottom fixed to a foundation for stabilizing said
2 contoured modular element, two or more contoured modular
3 elements being coupled by cross-like brackets having four end
4 portions hinged to respective fixing brackets in turn engaged in
5 corresponding clamping slots.

6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25





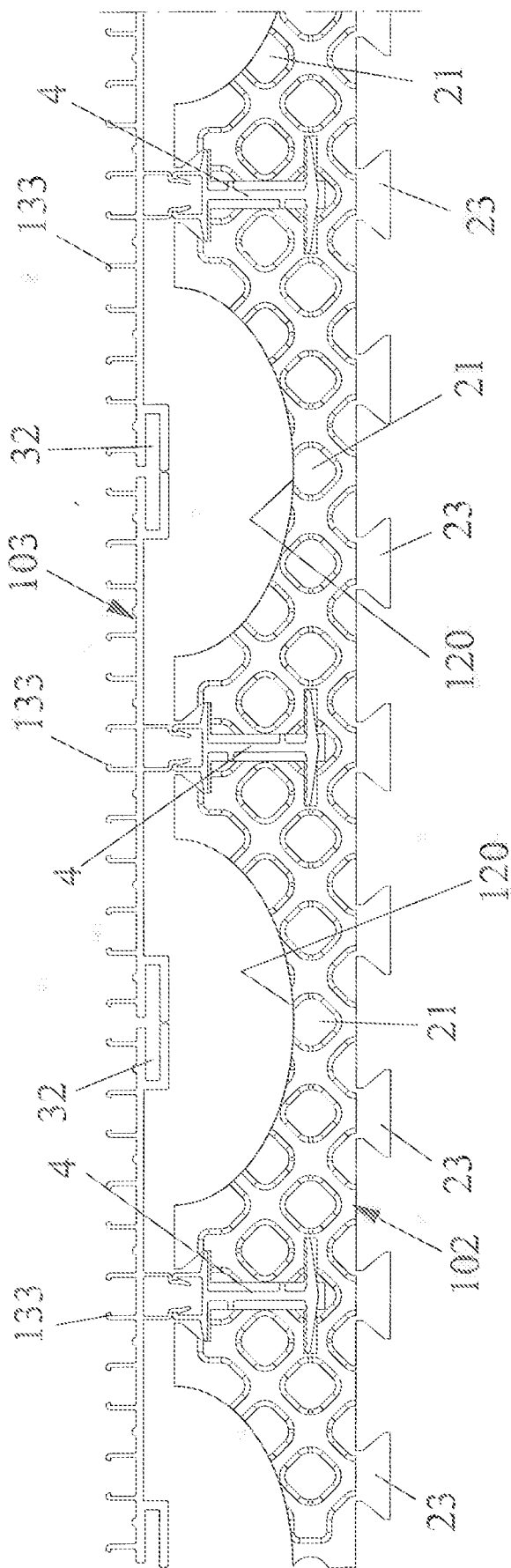
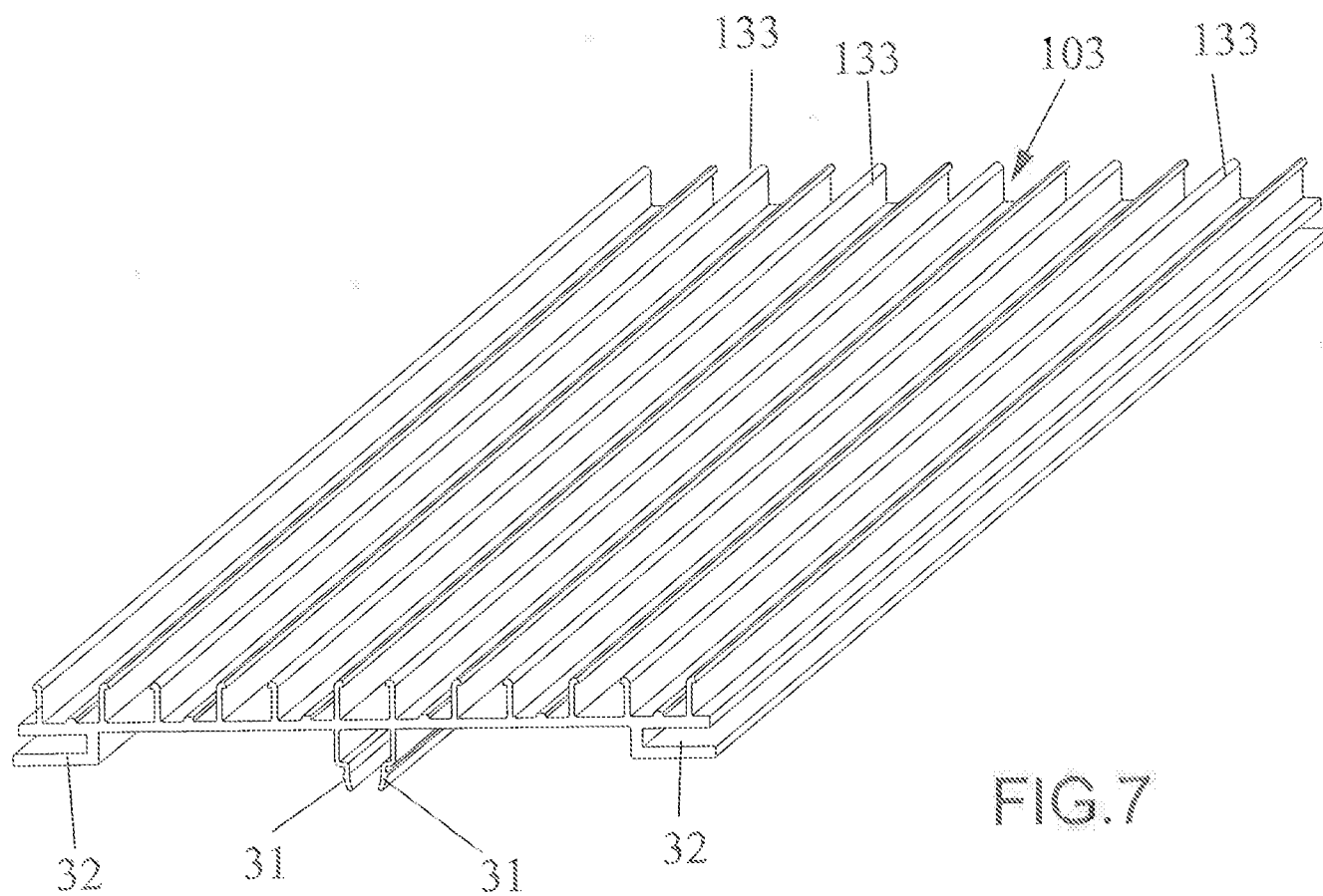
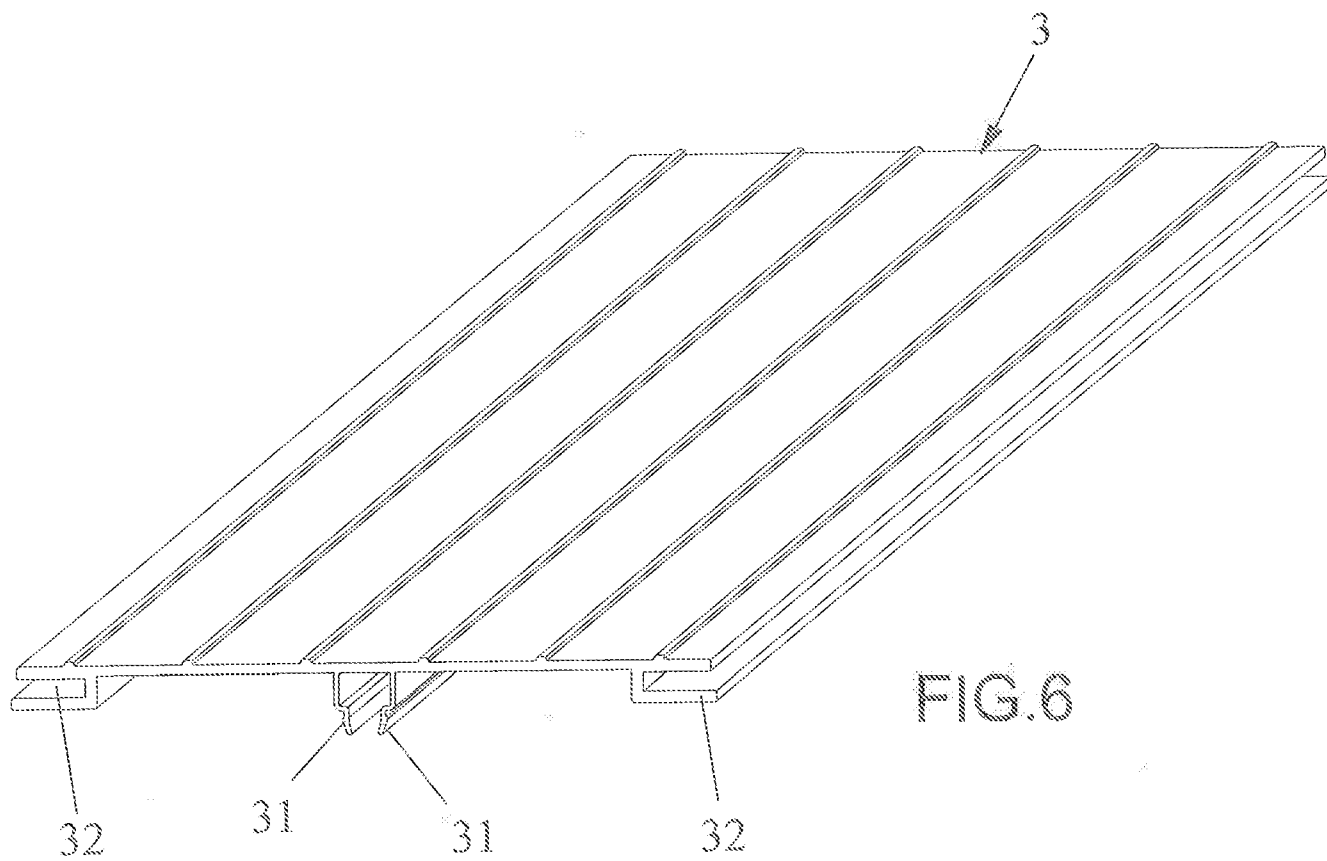
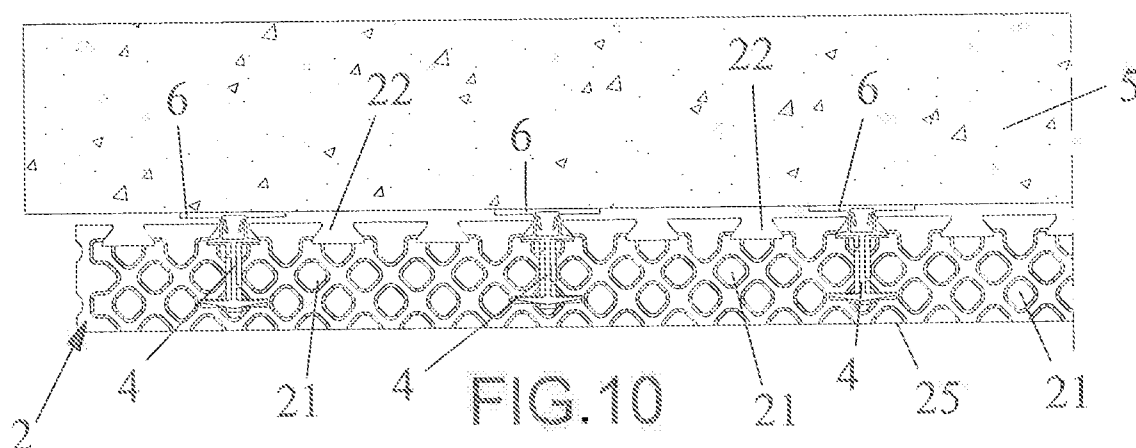
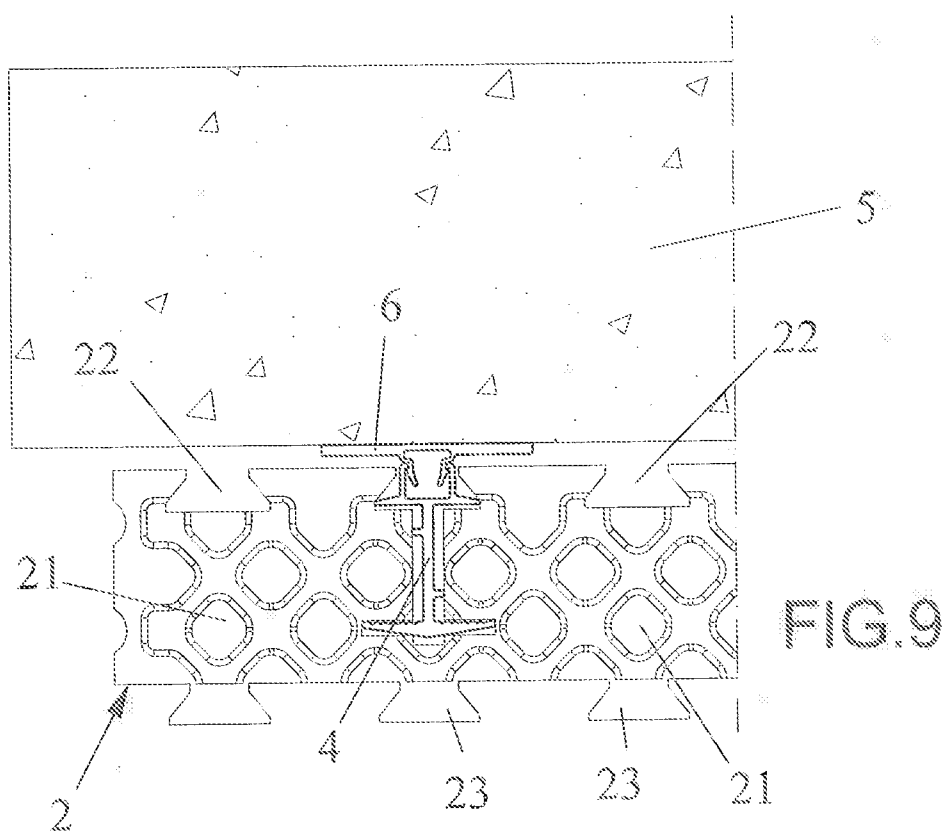
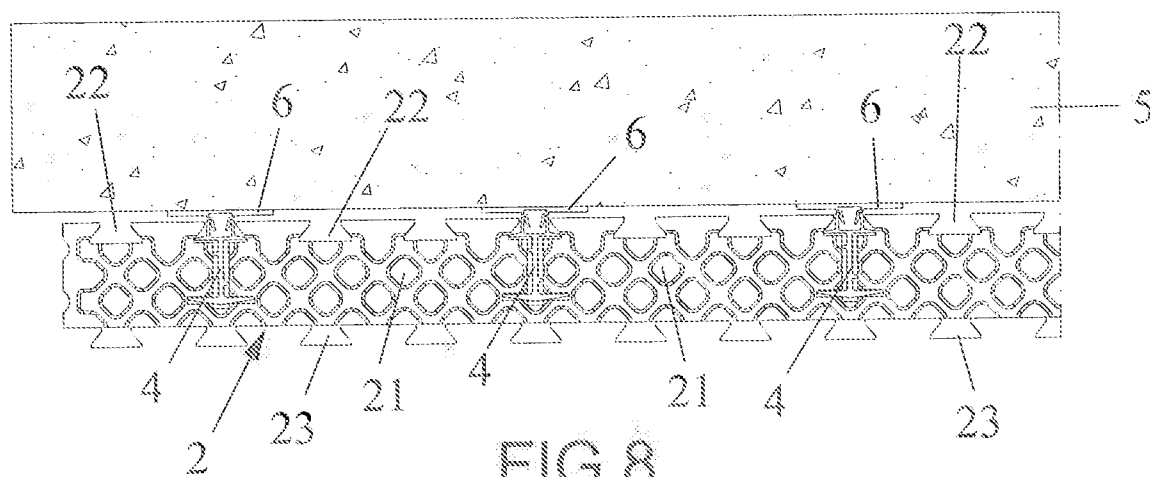
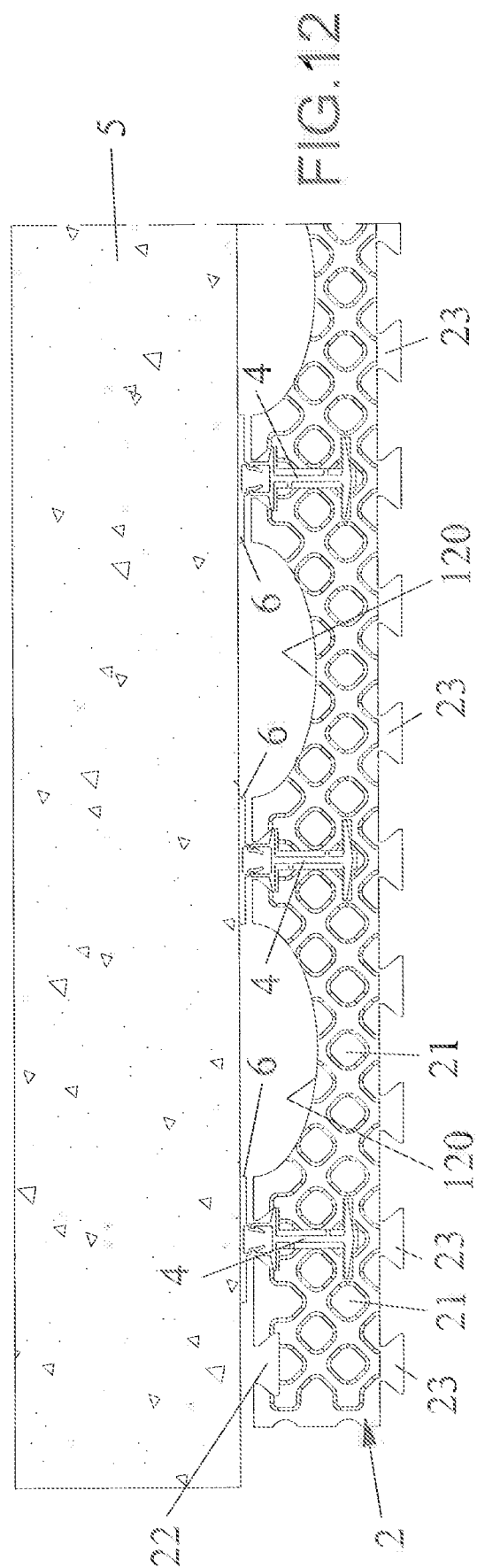
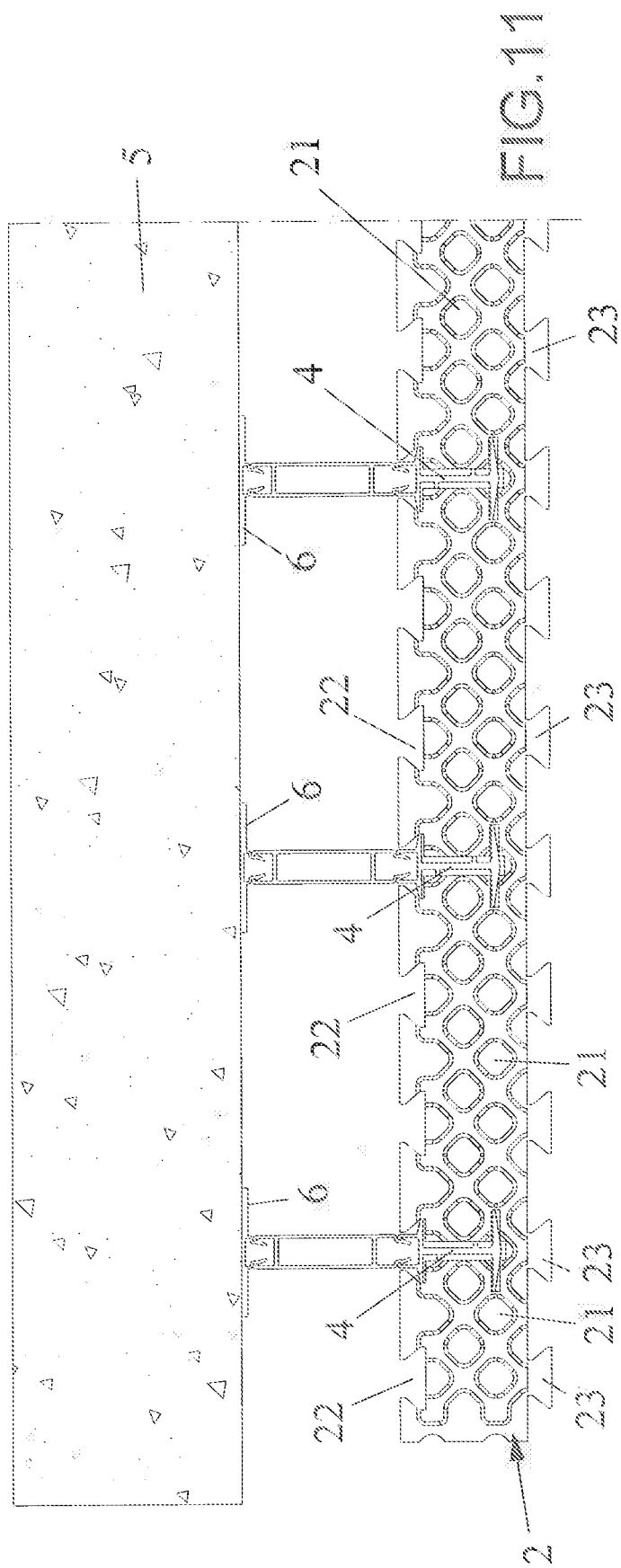


FIG. 5







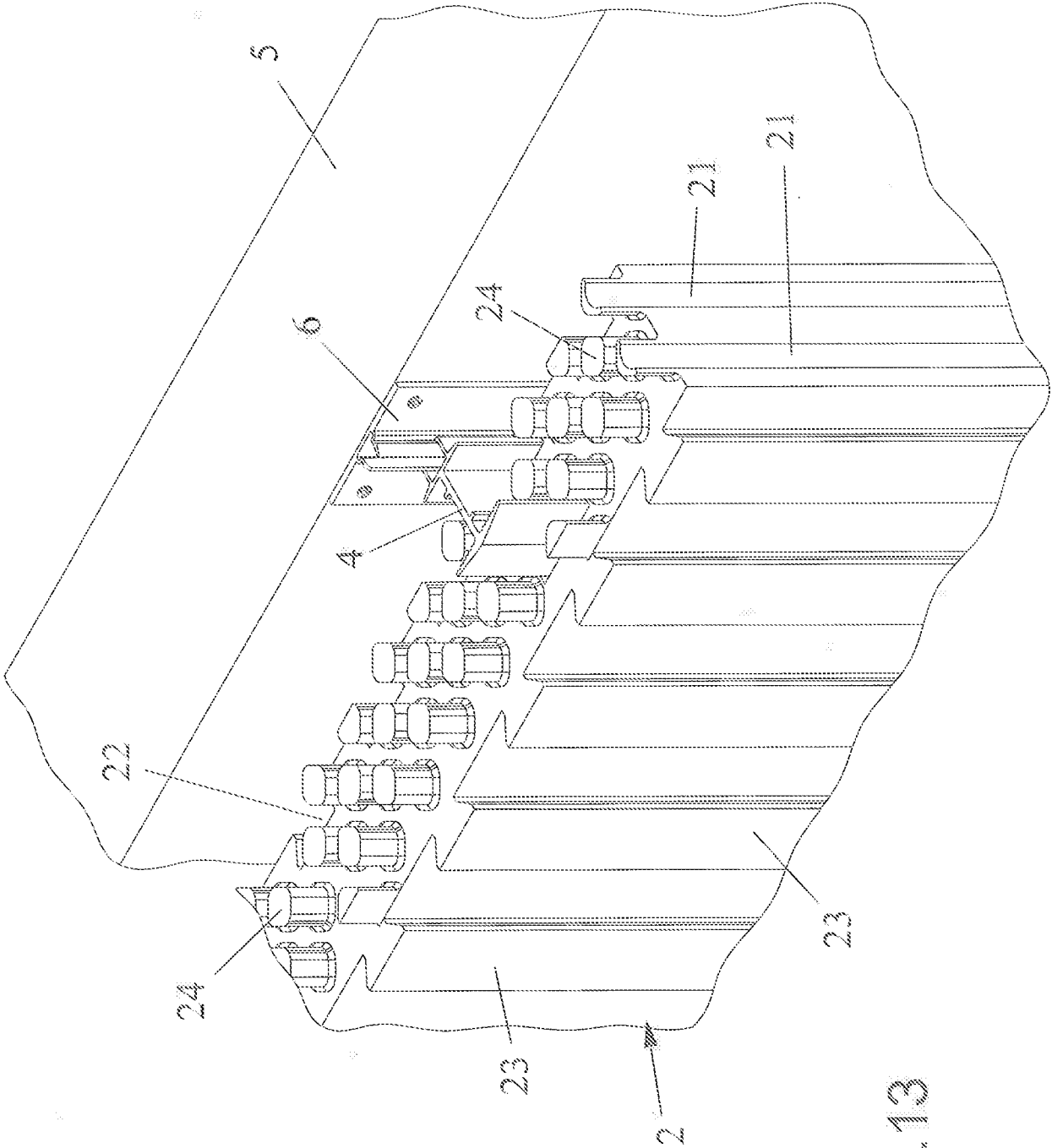


FIG. 13

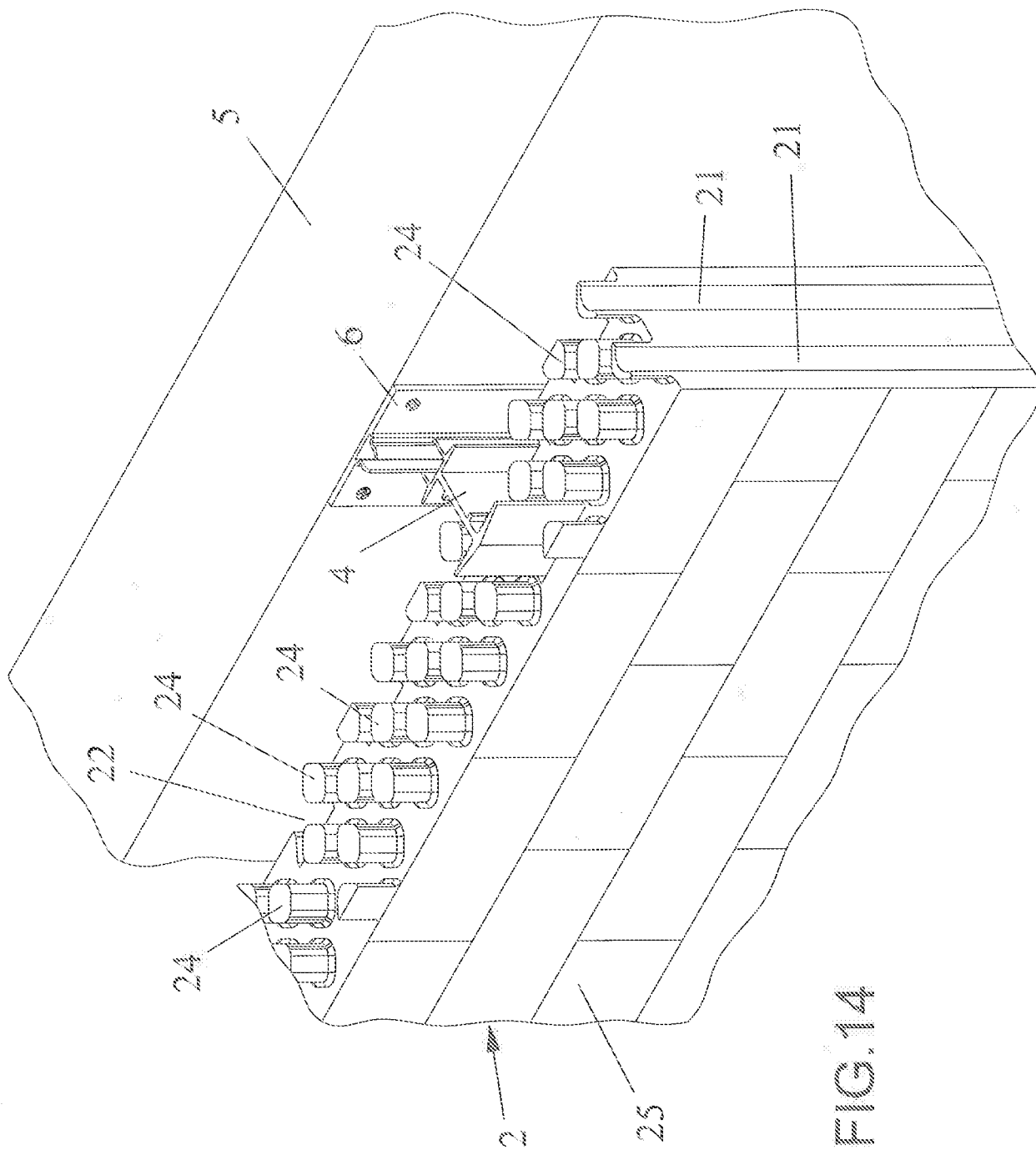
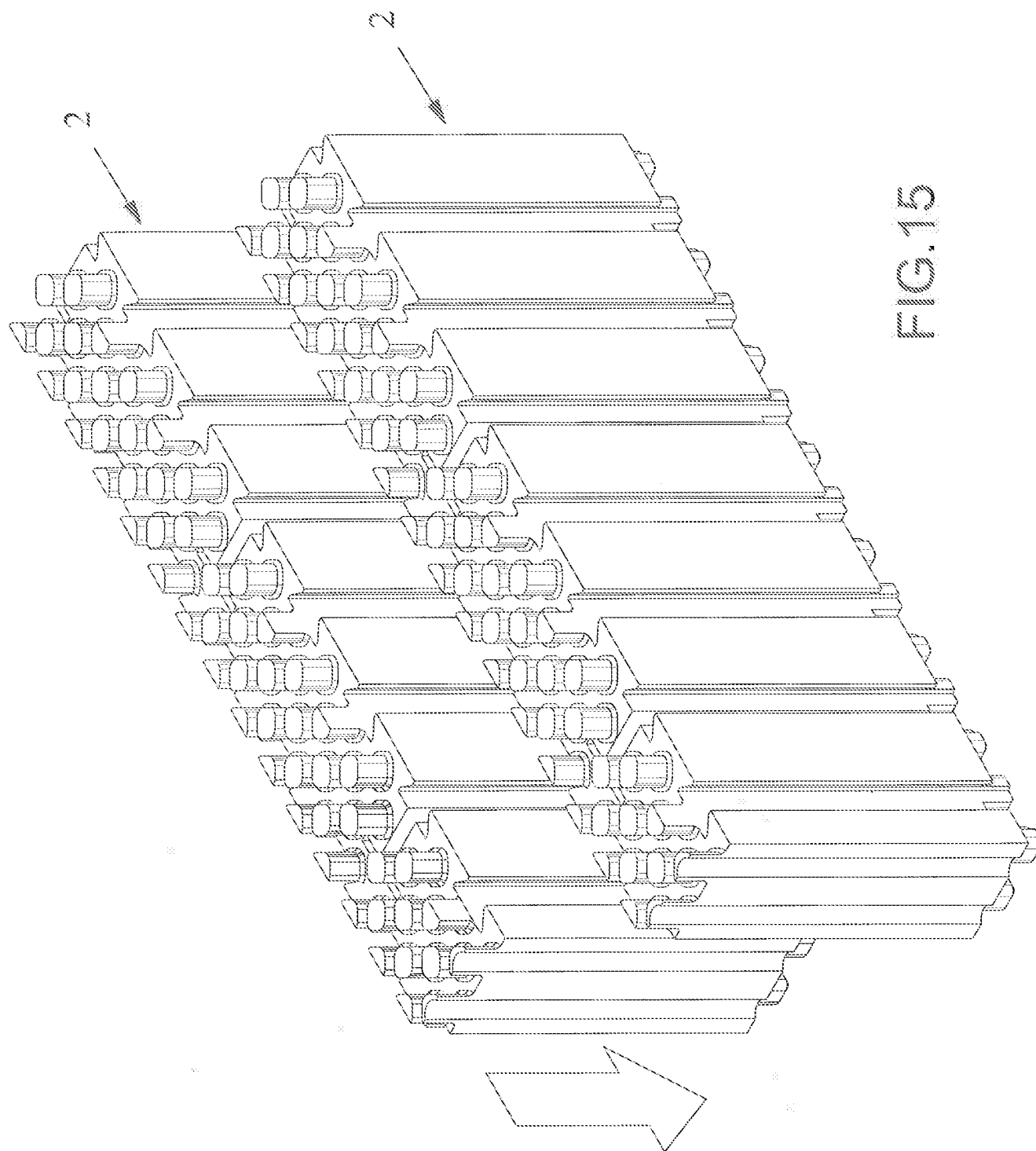
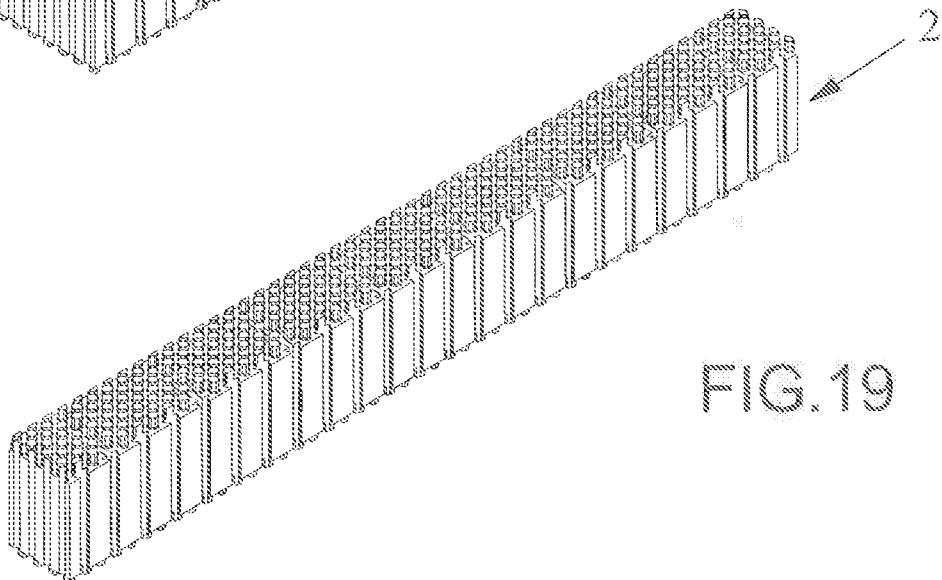
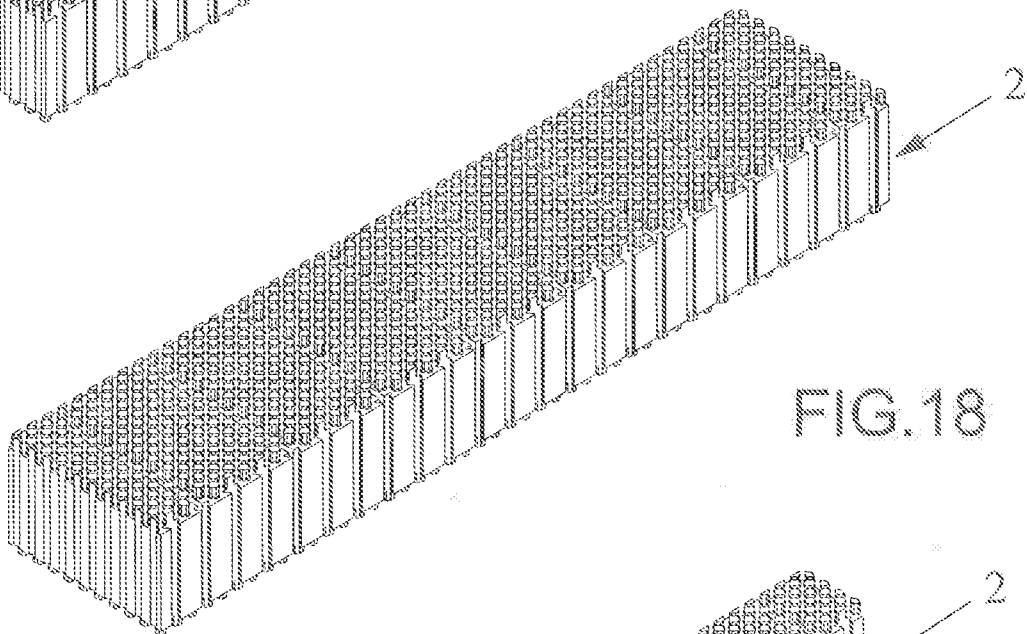
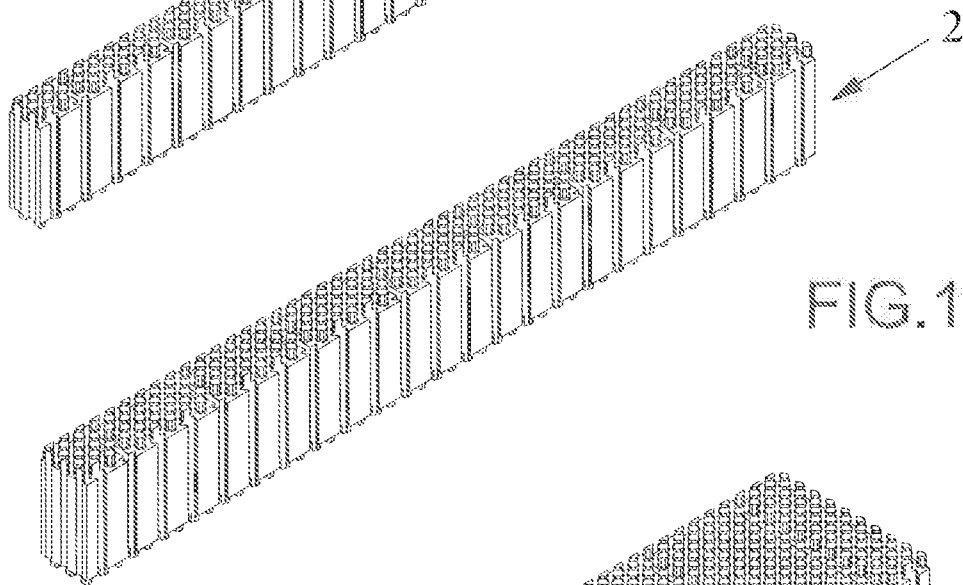
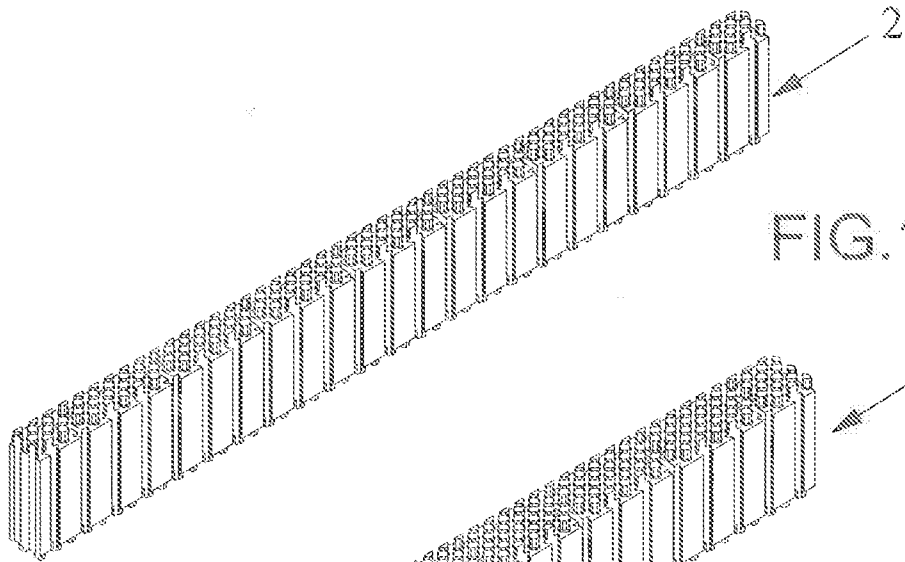


FIG. 14





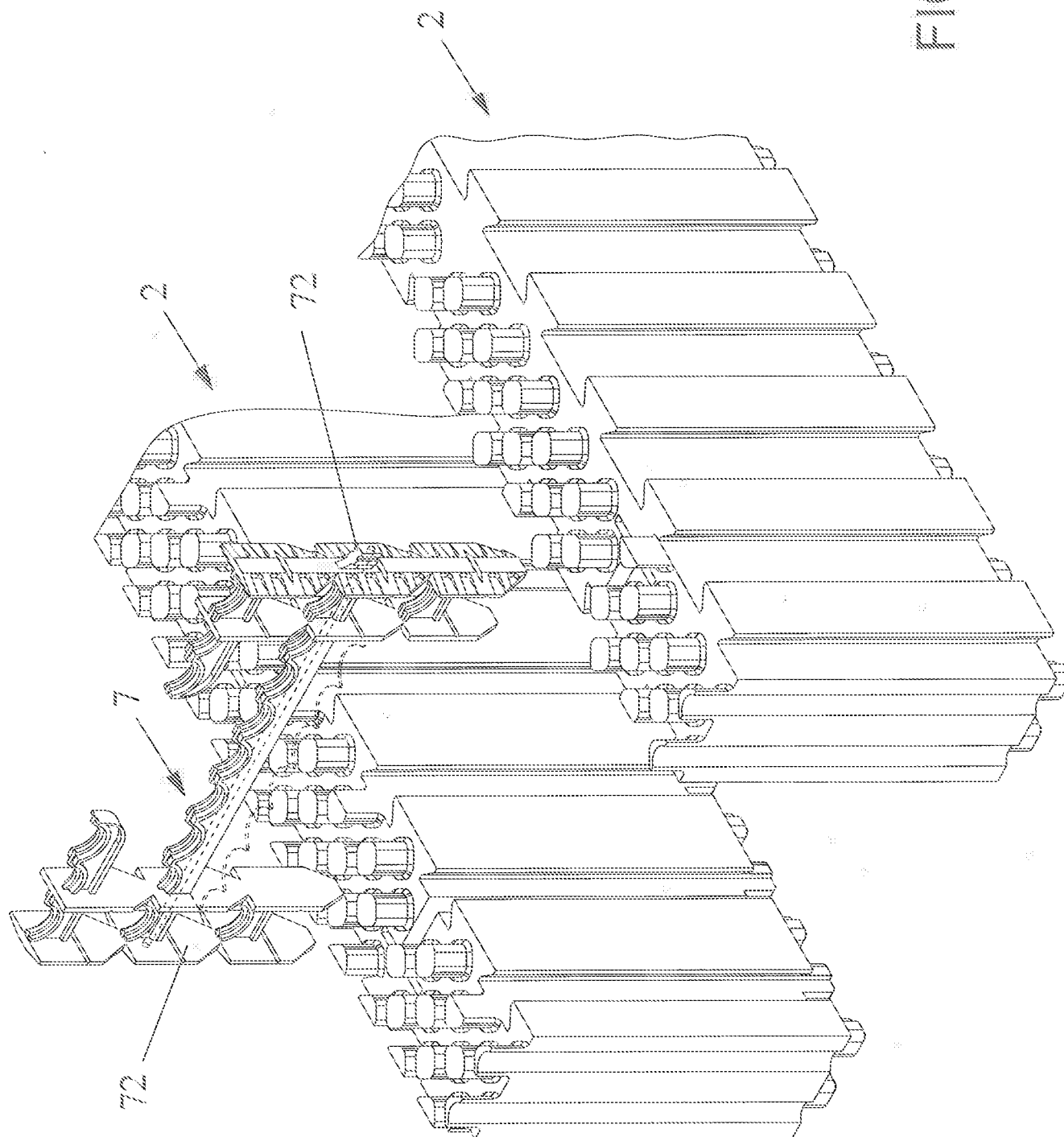


FIG. 20

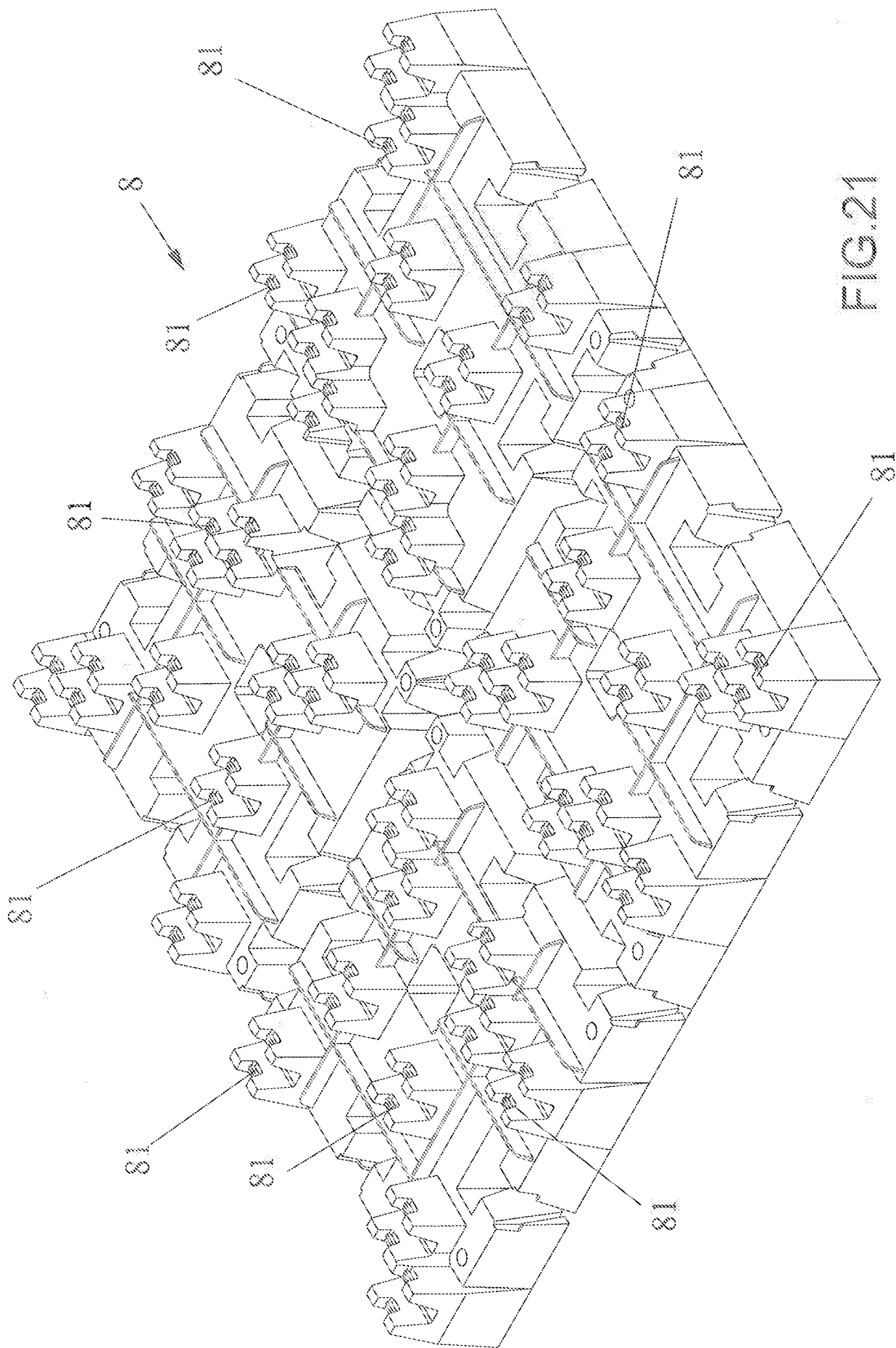


FIG.21

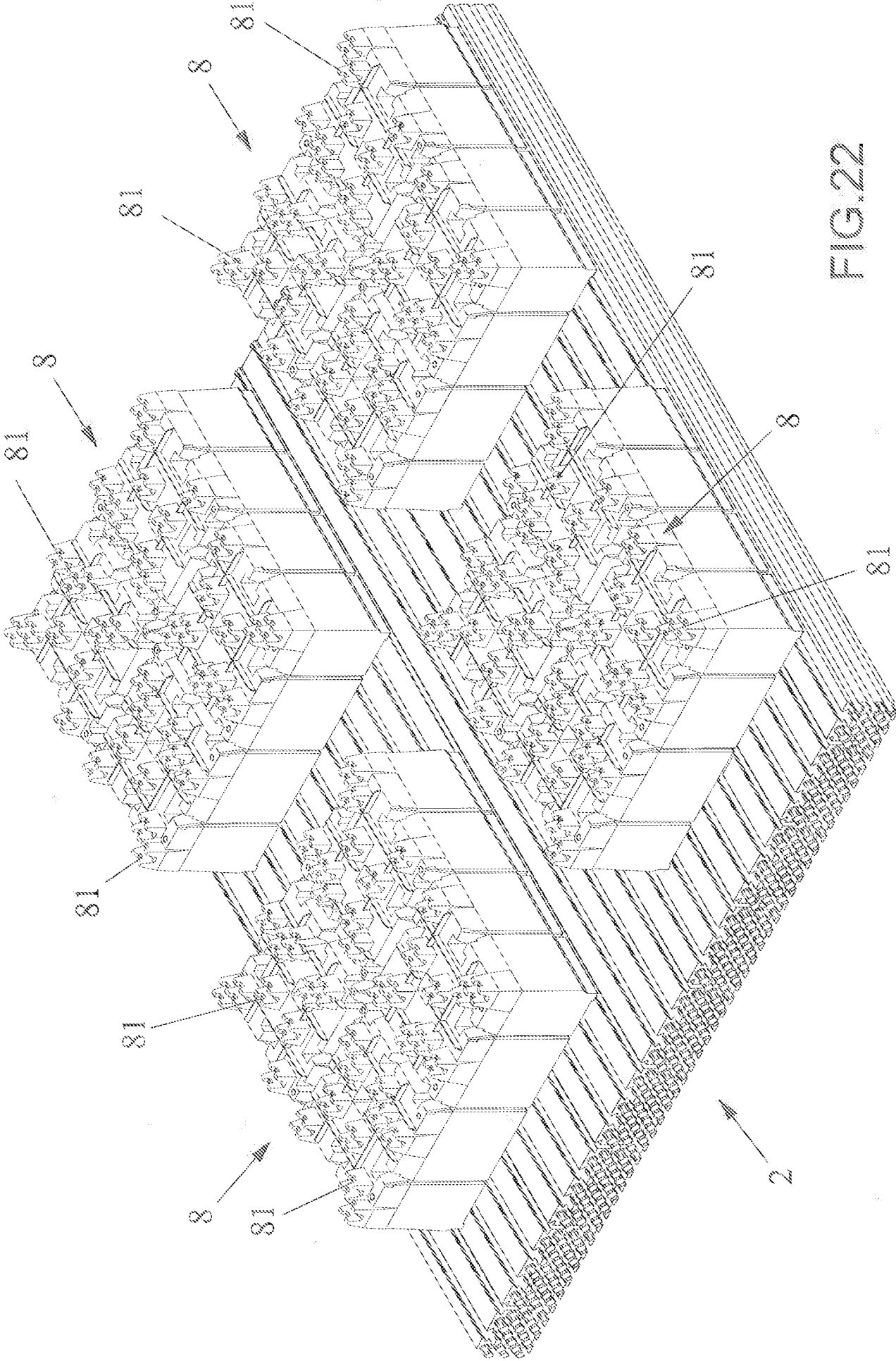


FIG. 22

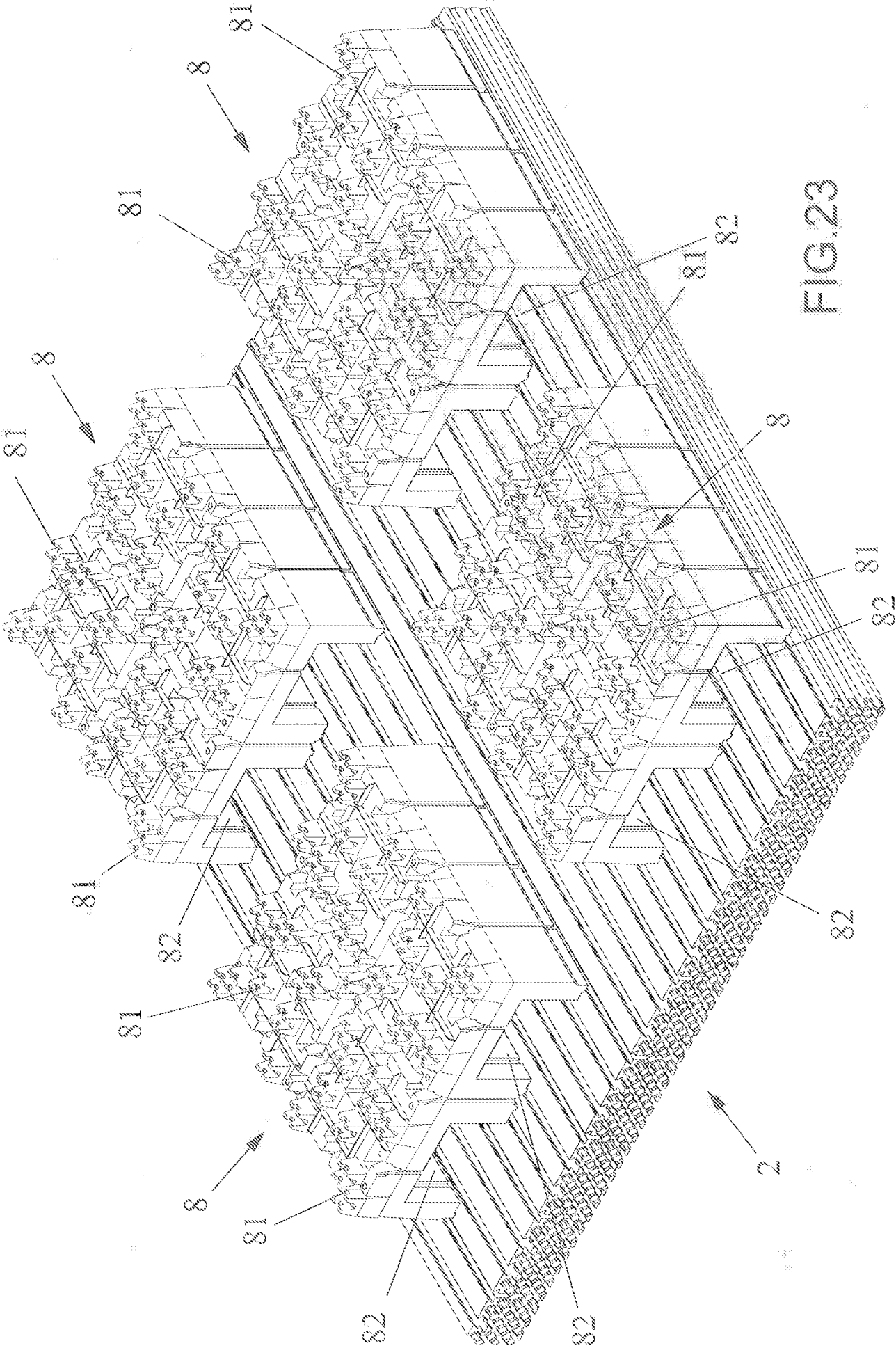
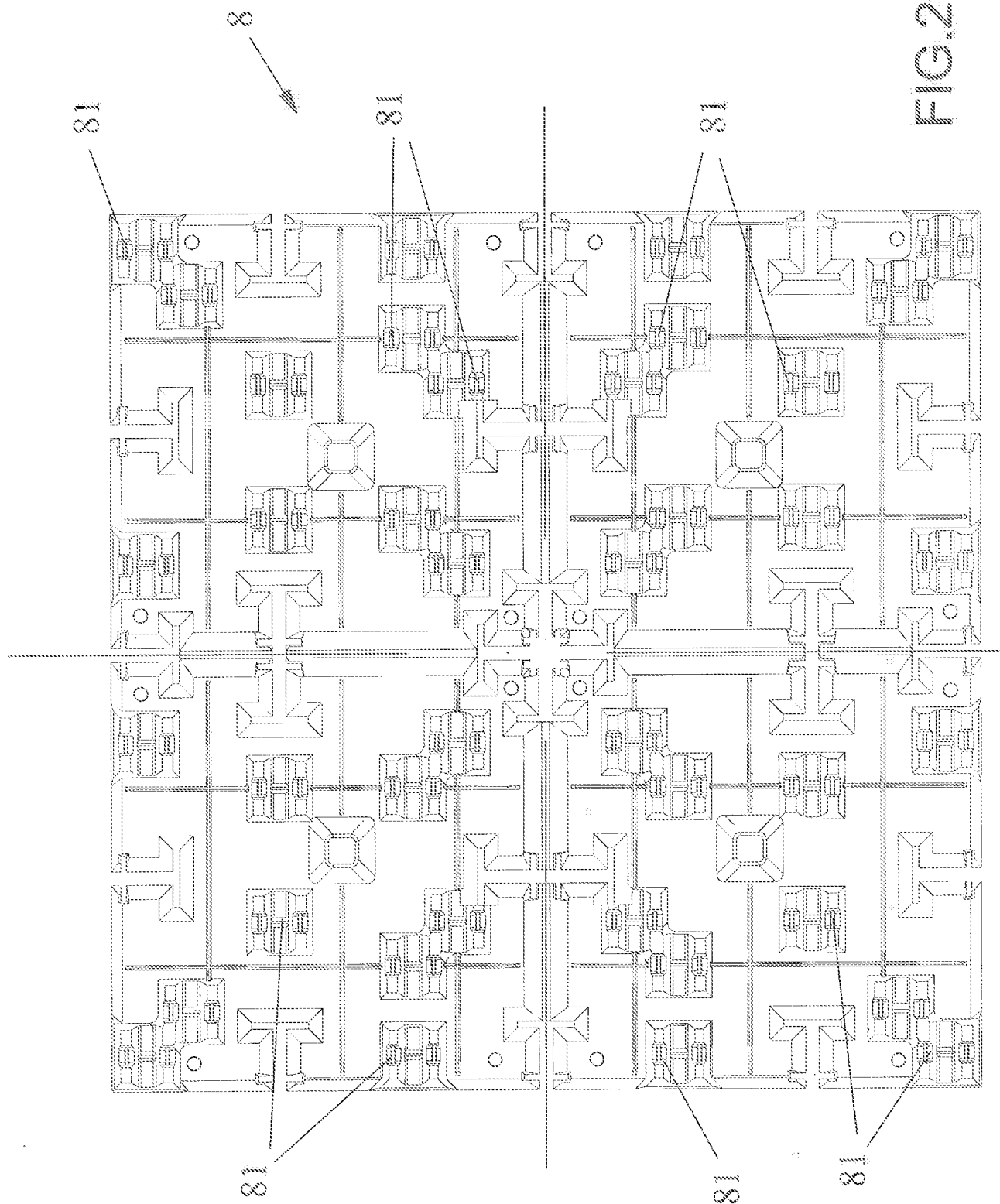


FIG. 23



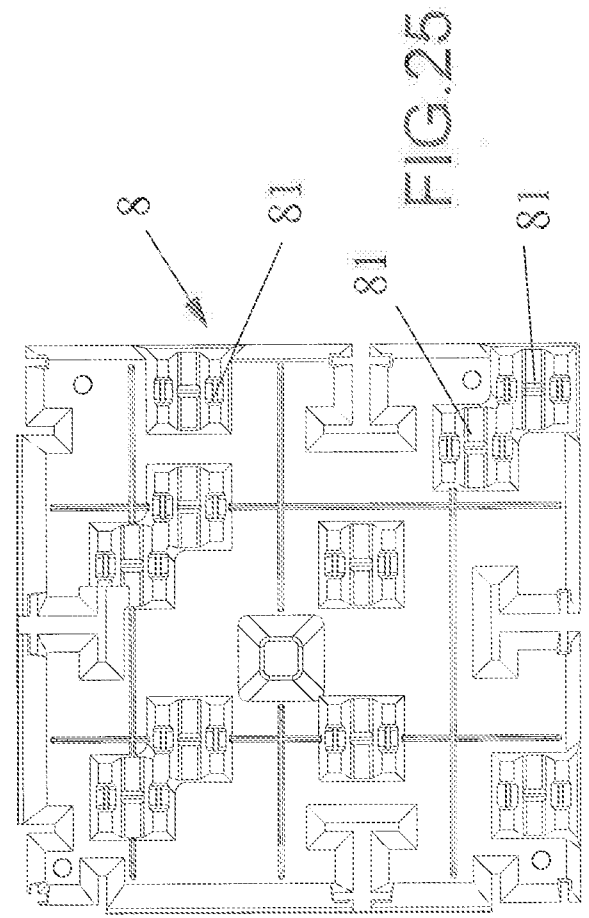
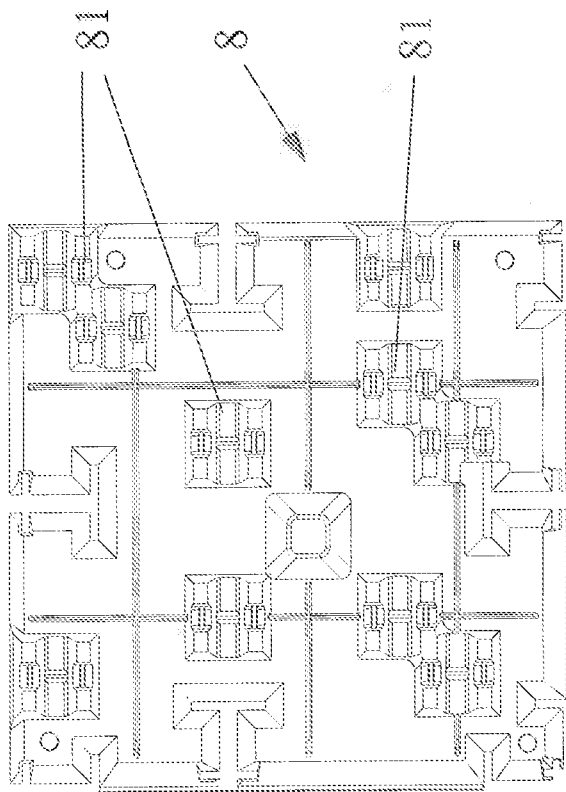
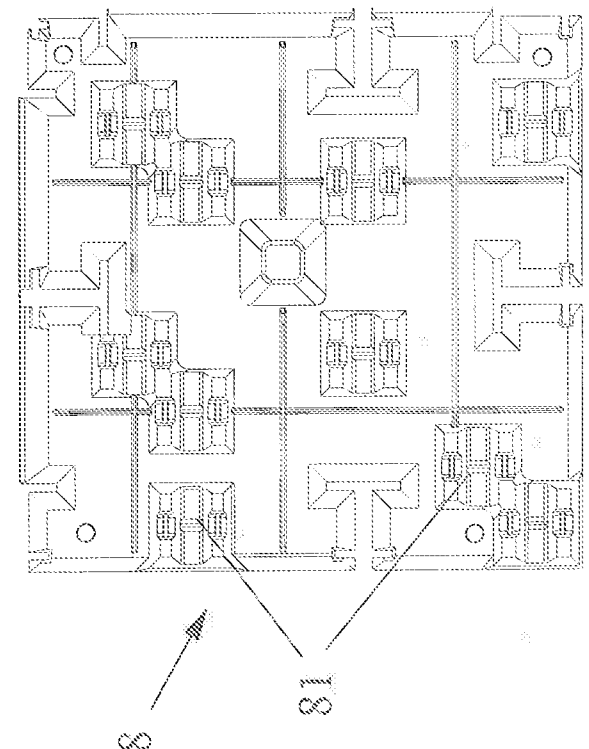
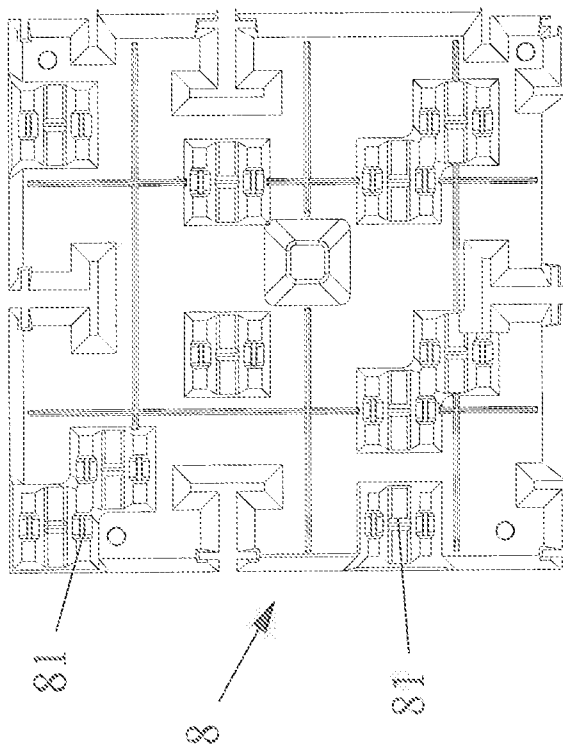
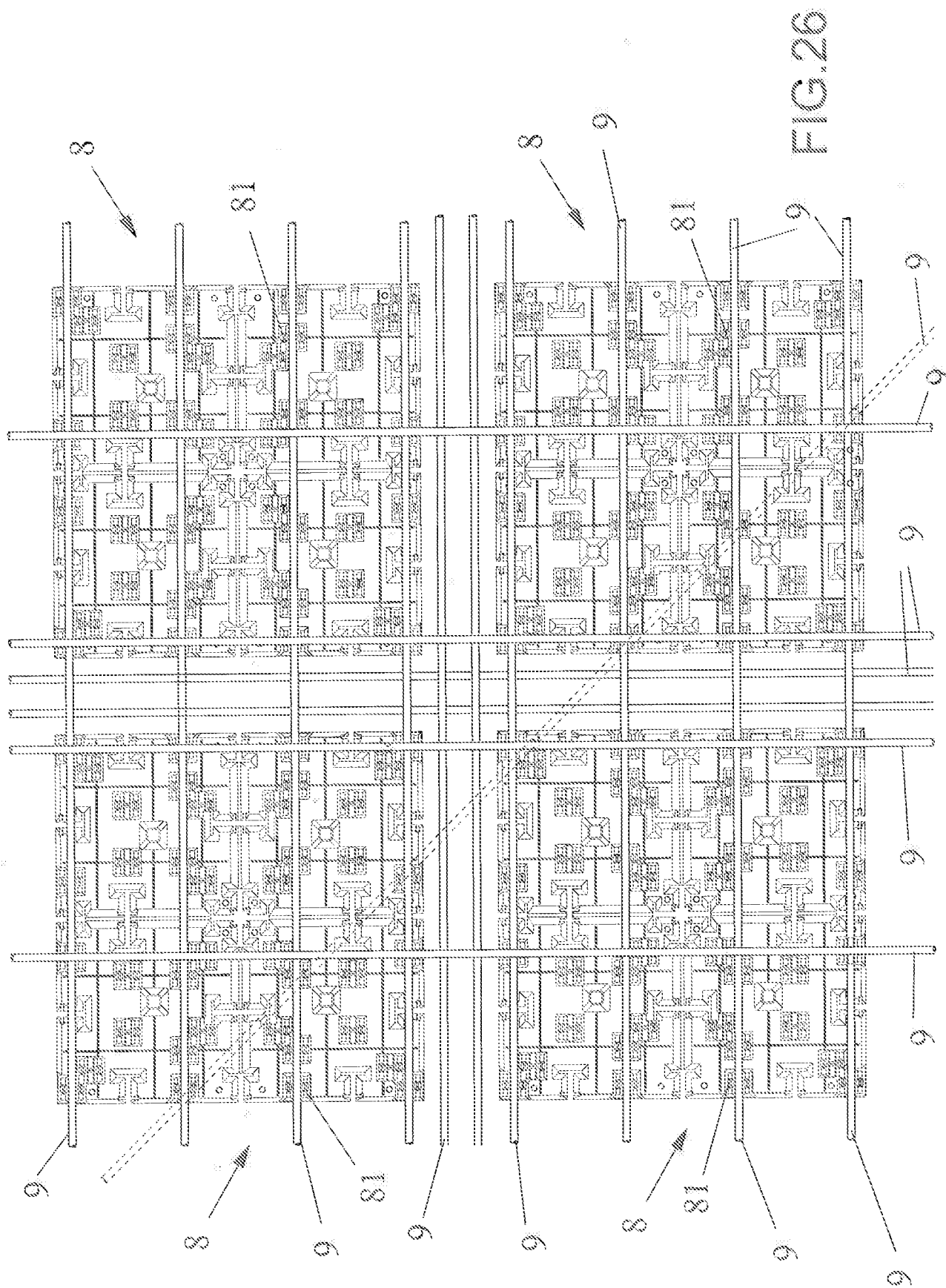


FIG. 25





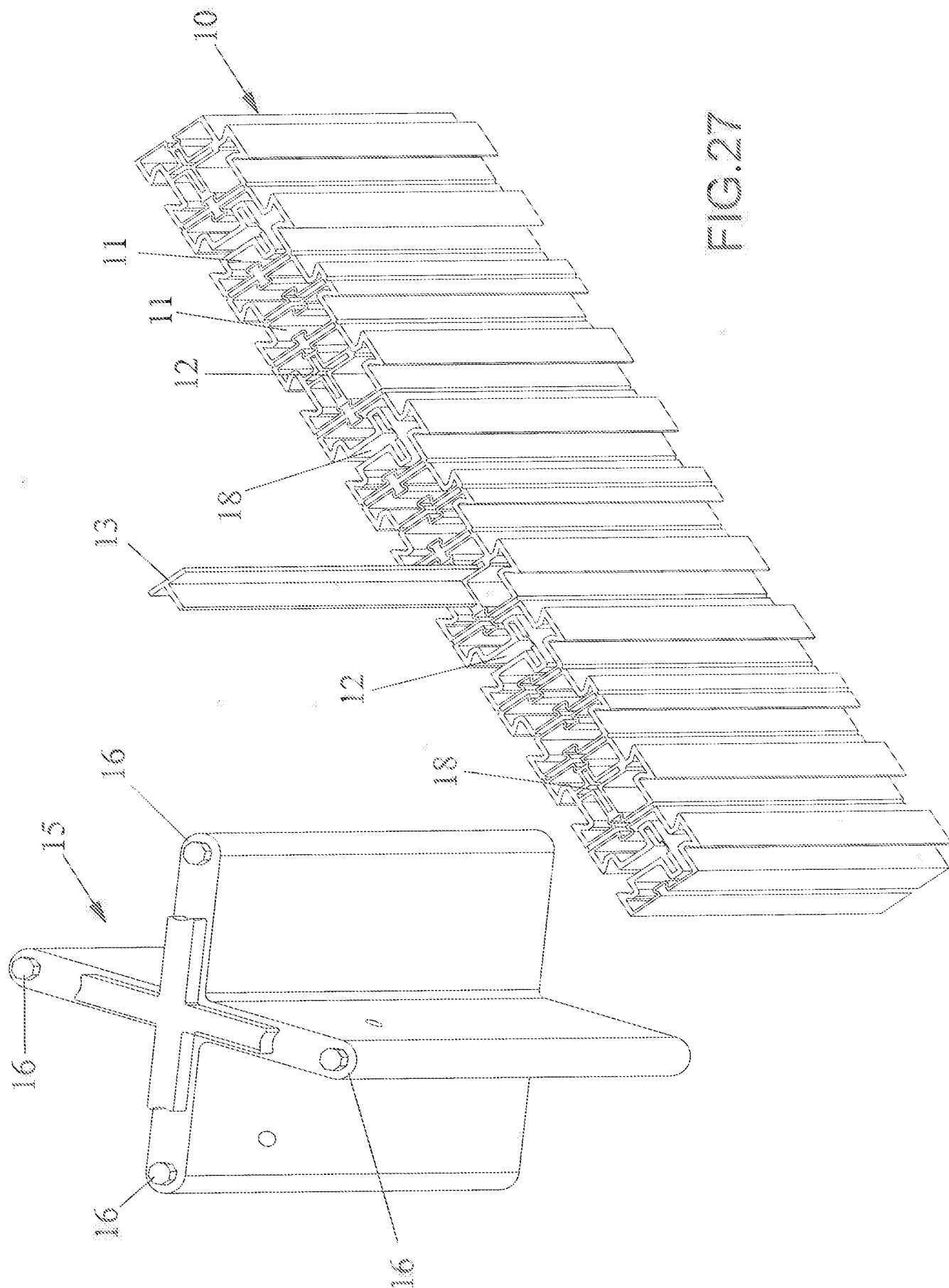


FIG. 27

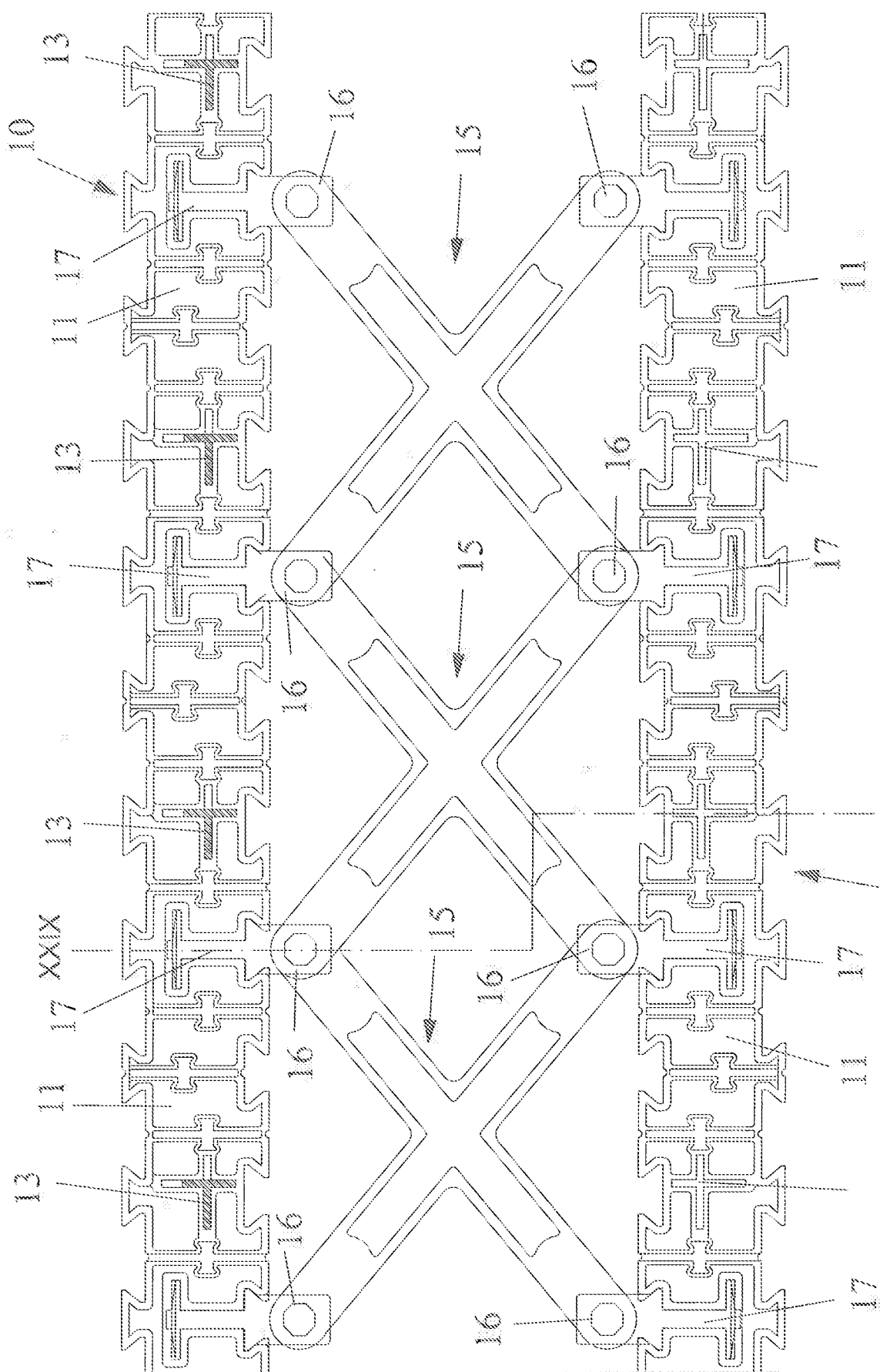


FIG. 28

XXIX

