



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

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102015000080210
Data Deposito	04/12/2015
Data Pubblicazione	04/06/2017

Classifiche IPC

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
E	02	D	27	01

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	28	B	23	02

Titolo

CASSERO PER LA PRODUZIONE DI UN ELEMENTO DI FONDAZIONE IN CALCESTRUZZO, IN PARTICOLARE UN PLINTO CON BARRE DI ARMATURA A VISTA ORIZZONTALI; PLINTO REALIZZATO CON TALE CASSERO E STRUTTURA COMPREDENTE TALE PLINTO.

CASSERO PER LA PRODUZIONE DI UN ELEMENTO DI FONDAZIONE
IN CALCESTRUZZO, IN PARTICOLARE UN PLINTO CON BARRE DI
ARMATURA A VISTA ORIZZONTALI; PLINTO REALIZZATO CON
TALE CASSERO E STRUTTURA COMPREDENTE TALE PLINTO

5

La presente invenzione si riferisce ad un cassero per
la produzione di un elemento in calcestruzzo per
fondazioni, in particolare un plinto, ottenuto grazie a
tale cassero e alle strutture comprendenti tale plinto
e almeno un pilastro.

10

In particolare, la presente invenzione si riferisce
quindi ad un plinto con barre di armatura a vista
orizzontali, ovvero ortogonali al senso della gettata
del calcestruzzo, che consentono, come emergerà nel
seguito, di formare una connessione ottimale e
vantaggiosa con i relativi pilastri.

15

Nella costruzione di edifici o di altre strutture edili
in calcestruzzo, gli elementi di fondazione, ovvero i
plinti di base e i relativi pilastri, sono oggi
realizzati e accoppiati fra loro con alcuni differenti
metodi tradizionali.

20

Nel progetto delle strutture prefabbricate le
connessioni giocano un ruolo fondamentale in termini di
resistenza sismica dell'intero edificio. Proprio per
questo le connessioni vengono classificate in funzione
delle loro caratteristiche. Una prima distinzione può
essere fatta in base alla posizione e funzione delle
connessioni all'interno della struttura definendo la
zona critica come *"la regione di un elemento sismico
primario dove si verifica la combinazione più
sfavorevole degli effetti delle azioni e dove si
possono formare cerniere plastiche"*.

25
30

I collegamenti possono essere posti al di fuori delle zone critiche, ovvero devono essere posizionati ad una distanza dalla sezione critica almeno pari alla dimensione massima della sezione trasversale, e non
5 hanno influenza sulla capacità di dissipare energia da parte della struttura. Se invece sono posti all'interno delle zone critiche vi sono due possibilità di connessioni.

La prima possibilità comprende l'uso di collegamenti adeguatamente sovradimensionati rispetto al resto della
10 struttura, in modo che nella situazione sismica di progetto essi rimangano in campo elastico, mentre il comportamento anelastico si verifica nelle altre zone critiche. In questo caso le armature devono essere ancorate fuori dalla zona critica e l'armatura della
15 zona critica deve essere ancorata all'esterno della connessione.

La seconda possibilità comprende l'uso di un collegamento all'interno della zona critica con
20 duttilità significativa che permette rotazioni plastiche.

Il primo sviluppo di una fondazione prefabbricata è stato quello del plinto a bicchiere, parente molto stretto del plinto gettato in opera ma con un foro per
25 l'alloggiamento del pilastro prefabbricato al proprio centro. Una volta inserito il piede del pilastro nel bicchiere è necessario un getto d'inghisamento con calcestruzzo a ritiro compensato che crea la solidarizzazione fra il plinto e il pilastro andando a
30 creare un vincolo di incastro per la struttura.

Una seconda tipologia di connessione prevede la presenza di barre sporgenti inferiormente al pilastro e

tubi corrugati annegati nel plinto di fondazione.

La connessione con barre sporgenti può essere utilizzata in presenza di fondazioni prefabbricate (come i plinti) oppure gettate in opera. L'innesto di
5 fondazione è un dispositivo metallico da annegare nel getto della fondazione, e ha lo scopo di sostenere il pilastro durante la fase di montaggio e di consentirne l'inghisaggio con la fondazione stessa. E' costituito da un telaio metallico, che collega una serie di tubi
10 corrugati chiusi alla base, aventi la funzione di creare nella fondazione dei vani entro cui si inseriranno i ferri di ripresa del pilastro.

Il pilastro prefabbricato viene quindi costruito con i ferri longitudinali uscenti dalla sezione di base in
15 modo da poterli inserire nei fori degli elementi tubolari corrugati. Una volta inserito il pilastro viene effettuata la piombatura e viene realizzato un cassero per il getto di completamento con malta anti-ritiro nei tubi corrugati.

20 Una terza tipologia di connessione fra plinto e pilastro prevede la presenza di scarpe bullonate poste sulla base del pilastro.

Le scarpe sono degli elementi metallici ad angolo che vengono inseriti al piede del pilastro durante il getto
25 con un inserto per lasciare vuota la parte soprastante alle scarpe. Nel plinto vengono ancorati relativi tirafondi in forma di elementi filettati in acciaio ad aderenza migliorata.

L'ancoraggio del pilastro viene eseguito per serraggio
30 tramite dadi durante il montaggio. Da ultimo viene effettuato un getto integrativo con malta a ritiro compensato.

I tirafondi in fondazione devono essere posizionati esattamente secondo quanto specificato nel disegno di progetto. E' raccomandato l'utilizzo di dime per assicurare che tali ancoraggi siano esattamente
5 collocati secondo il dimensionamento e per evitare spostamenti durante il getto e la vibrazione del calcestruzzo.

Le fasi di montaggio si susseguono in questo ordine: una volta pronto il pilastro e fissati i tirafondi in
10 fondazione, rimuovere la dima, inserire le piastre metalliche per il montaggio, posizionare i cappucci sugli ancoraggi. Quindi abbassare il pilastro, rimuovere i cappucci e avvitare i dadi sugli ancoraggi regolando la verticalizzazione del pilastro. A questo
15 punto il pilastro è bloccato nella fondazione e gli spazi lasciati dagli inserti e il giunto tra fondazione e pilastro devono essere riempiti con la malta. Questo riempimento può essere effettuato tramite un tubicino lasciato nel pilastro o mediante un cassero attorno al
20 giunto.

Naturalmente esiste poi anche la procedura di realizzare direttamente in loco sia plinto, sia pilastro.

A partire da tale tecnica nota, lo scopo della presente
25 invenzione è quello di realizzare un cassero per la produzione di un elemento di fondazione in calcestruzzo, in particolare un plinto, configurato in modo tale da realizzare un plinto a barre di armatura orizzontali a vista. Come emergerà nel seguito, tale
30 particolare plinto, che in modo innovativo presenta barre di armatura a vista orizzontali, consentirà di raggiungere vantaggi sia in termini tecnici che in

termini economici nella realizzazione della connessione fra plinto e relativo pilastro.

In generale questi scopi sono raggiunti grazie ad un cassero come esposto nella rivendicazione 1 e al plinto
5 di fondazione tramite esso realizzato come esposto nella rivendicazione 4.

Ulteriori caratteristiche dell'invenzione sono evidenziate dalle rivendicazioni dipendenti.

Le caratteristiche e i vantaggi di un cassero secondo
10 la presente invenzione e del plinto di fondazione ottenuto grazie a tale cassero risulteranno maggiormente evidenti dalla descrizione seguente, esemplificativa e non limitativa, riferita ai disegni schematici allegati nei quali:

- 15 - le figure da 1 a 4 mostrano le fasi di assemblaggio di un cassero secondo la presente invenzione;
- le figure da 5 a 14 mostrano le fasi di utilizzo del cassero delle figure 1-4 per la realizzazione di un plinto di fondazione secondo la presente invenzione;
- 20 - le figure da 15 a 20 mostrano particolari elementi gonfiabili integrati nel cassero di figure 1-4 che svolgono la funzione di sigillare le armature fuoriuscenti orizzontalmente dal cassero, chiudere ed aprire le sponde del cassero per consentire inoltre, la
25 facile estrazione del plinto di fondazione formato;
- le figure da 21 a 30 mostrano vari esempi di plinti realizzati secondo la presente invenzione;
- le figure da 31 a 33 mostrano la possibilità di costruire grazie all'ausilio di particolari elementi
30 gonfiabili, casseri per la produzione di varie forme di elementi di fondazione;
- le figure da 34 a 45 mostrano fasi di realizzazione

di strutture grazie al plinto di fondazione della presente invenzione.

Con riferimento alle figure, viene mostrato con 10 un cassero secondo la presente invenzione, con 100
5 l'innovativo plinto di fondazione con esso ottenuto e con 200 la struttura realizzata tramite l'unione di tale plinto di fondazione 100 e un relativo pilastro 200.

Il cassero 10 della presente invenzione è stato ideato
10 per la realizzazione di un plinto di fondazione 100 a una cornice 103 in calcestruzzo e con barre di armatura a vista orizzontali 101, 102.

Come visibile nelle figure allegate le cornici possono essere a doppia T, rettangolari, quadrate o ogni forma
15 richiesta.

Sempre in generale, le barre di armatura a vista orizzontali 101, 102 possono avere estremità annegate nella cornice o sporgenti.

Il cassero 10 comprende una base 11 di forma in pianta
20 corrispondente alla cornice 103 in calcestruzzo che si intende formare.

Ad ogni lato della base 11 vengono saldate pareti di contenimento laterale interne ed esterne 12, 13 che si estendono verticalmente per l'altezza desiderata del
25 plinto allo scopo di realizzare una camera 16 di gettata per il calcestruzzo.

Le pareti interne 12 comprendendo tutte una pluralità di aperture 14 per l'inserimento dall'alto di una pluralità di barre di armatura longitudinali 101.

30 Circa le pareti esterne di queste almeno una è dotata di una corrispondente pluralità di aperture 15 per l'inserimento per scorrimento trasversale di una

pluralità di barre di armatura trasversali 102.

Si noti che, quindi, l'inserimento delle barre trasversali 102 avviene quando quelle longitudinali sono già in posizione.

5 Le aperture 14, 15 sono dotate di elementi gonfiabili 20 configurati per passare da una configurazione sgonfiata, in cui le barre possono liberamente scorrere nelle aperture 14, 15, ad una configurazione gonfiata, in cui le barre sono vincolate in posizione e la camera
10 16 è stagna per evitare fuoriuscite di calcestruzzo durante la gettata.

Le pareti preferibilmente sono dotate di aperture e comprendono una pluralità di sponde laterali 17 flessibili dotate di un uncino superiore e dei puntoni
15 verticali 18.

Gli elementi gonfiabili 20 sono disposti fra le sponde laterali 17 e i puntoni 18 così che nella configurazione sgonfiata le sponde laterali 17 sono inclinate verso l'esterno per consentire l'estrazione
20 del plinto di fondazione 100 e in detta configurazione gonfiata le sponde laterali 17 sono sostanzialmente verticali per realizzare della cornice 103 (indicare che sono inclinate perché vengono saldate al cassero già inclinate e viene utilizzata la freccia elastica
25 della lamiera per poterla muovere con il dispositivo gonfiabile).

Preferibilmente gli elementi gonfiabili 20 sono sagomati a U con porzione di raccordo 21 fra i bracci verticali 22 associata a fori 23 della base 11 per
30 l'alimentazione di aria o liquidi di gonfiaggio.

Per consentire il corretto livellamento del pilastro 200, il plinto di fondazione 100 ottenuto con un

cassero appena descritto comprende elementi di regolazione 104 dell'inclinazione del pilastro 200 sporgenti dalla cornice 103. Naturalmente il pilastro 200 può essere associato nel mezzo del plinto o in
5 posizione laterale.

Grazie al plinto di fondazione 100 è possibile creare una struttura con un pilastro 200 in cui il pilastro è dotato di una base di connessione almeno parziale con la cornice 103 in corrispondenza dei suddetti elementi
10 di regolazione 104.

Inoltre, il pilastro 200 è inferiormente dotato di barre di armatura verticale 201 penetranti nel reticolo orizzontale delle barre 102, 103 del plinto di fondazione prima della gettata finale.

15 Preferibilmente tali barre di armatura verticale 201 hanno estremità ricurve ad uncino e in una struttura a più pilastri 200 fra i relativi plinti di fondazione 100 si possono prevedere elementi di connessione 210 strutturale 400.

20 Risulta del tutto immediato comprendere quindi i vantaggi legati all'utilizzo del cassero secondo la presente invenzione e i vantaggi che derivano da un cassero così realizzato.

Riassumendo, il cassero della presente invenzione
25 consente di realizzare plinti di fondazione, o in generale elementi in calcestruzzo, aventi barre di armature di qualsiasi diametro fuoriuscenti orizzontalmente rispetto al verso della colata di calcestruzzo grazie all'utilizzo di dispositivi
30 gonfiabili con aria o liquidi.

Come descritto tali dispositivi gonfiabili sigillano il cassero prima della colata di calcestruzzo in modo

ottimale senza perdite e allo stesso tempo realizzano una sorta di dima porta barre di armature non rendendo di fatto necessaria alcuna legatura dei ferri prima della colata del calcestruzzo.

5 Infatti, grazie alla conformazione del cassero, le barre di armatura vengono incastrate al suo interno superando la necessità di preparare gabbie di armatura legata per poi trasportarle, inserirle all'interno del cassero e distanziarle in maniera adeguata prima della
10 colata di calcestruzzo.

Inoltre il cassero consente una facile e rapida estrazione del plinto, poiché le relative sponde sono saldate al profilato di base non perfettamente in
15 posizione perpendicolare, ma leggermente svasate in apertura. Sfruttando poi la caratteristica della freccia elastica della lamiera per l'apertura e la chiusura della macchina, tramite i dispositivi gonfiabili collegati al profilato base tramite fori o
20 raccordi, a fine processo vi sono luci fra cassero e plinto per la sua rapida estrazione.

Durante la fase di chiusura del cassero viene iniettato del liquido o dell'aria all'interno del profilato di base che permette ai dispositivi gonfiabili di espandersi facendo contrasto sui piantoni in lamiera e
25 imponendo alle sponde laterali di raggiungere la fase di chiusura. Le sponde laterali hanno una piegatura nella parte superiore avente la funzione di contrasto sul piantone una volta che viene raggiunta la posizione di chiusura senza procedere a chiusure eccessive.

30 I dispositivi gonfiabili possono essere utilizzati singolarmente per poter essere collegati a svariati casseri per la produzione di innumerevoli prodotti in

calcestruzzo al fine di permetterne la sigillatura e la fuoriuscita delle armature orizzontali dagli elementi in cemento armato rispetto al verso della colata di calcestruzzo.

5 Quindi la presente invenzione consente la creazione di un elemento a plinto di fondazione semi-prefabbricato di base costituito di un guscio in calcestruzzo che racchiude al suo interno tutte le barre di armatura orizzontali a vista necessarie.

10 Il guscio in calcestruzzo può essere di ogni forma con lati opposti paralleli, come un semplice rettangolo o quadrato ma può anche prevedere una croce centrale in calcestruzzo o una forma a doppia T,

15 Il guscio, o la croce in calcestruzzo, hanno la funzione di supporto per l'elemento pilastro che verrà montato al di sopra prima della colata.

Tale guscio o croce viene costruito lasciando annegati al suo interno dei tirafondi aventi la funzione di collegamento e registrazione dell'elemento pilastro. Il
20 pilastro può essere registrato anche senza tirafondi utilizzando dei semplici puntelli.

Naturalmente il plinto permette di inglobare al suo interno contemporaneamente oltre che le armature del pilastro, anche quelle di eventuali travi di
25 collegamento, travi porta pannelli prefabbricati ed armature fuoriuscenti da pali o micropali di fondazione.

Come evidenziato il plinto della presente invenzione permette di innestare il pilastro senza la necessità di
30 costruire alloggi in calcestruzzo armato, ovvero plinti a bicchiere, e senza la necessità di utilizzare attrezzature o malte particolari e senza la creazione

di sovrapposizioni di armature in zona critica dove il pilastro si collega al plinto.

Inoltre il plinto della presente invenzione permette una ottimizzazione della ciabatta di fondazione in fase
5 di calcolo strutturale poiché è sufficientemente ancorata ai ferri sporgenti dell'elemento pilastro, permette di non utilizzare carpenteria in opera e supera la fase meticolosa della legatura delle barre di armatura in cantiere, diminuisce il margine di errore
10 sul cantiere di lavoro, industrializza la costruzione degli elementi di fondazione, permette l'azzeramento dell'utilizzo in cantiere di materiali inquinanti, quali: oli, disarmanti etc, permette di ottenere in fase di costruzione delle opere del sottosuolo un
15 risparmio di tempi e di costi notevole.

In particolare, confrontando l'uso del plinto di fondazione della presente invenzione con le tecniche oggi note si possono evidenziare i seguenti vantaggi.
Vi sono quindi miglioramenti tecnici apportati rispetto
20 al sistema gettato in opera.

Tali miglioramenti sono non solo di natura economica ma anche tecnica. Infatti a differenza del sistema tradizionale l'innesto del pilastro con la fondazione avviene con ferri di armatura fuoriuscenti
25 dall'elemento pilastro e non dal plinto.

Questo permette di non avere una sovrapposizione delle barre di armatura in zona critica e di ottenere un innesto migliore tra il pilastro e il plinto

Tra i vantaggi economici si possono elencare:

- 30 - Risparmio del 25/30% sui costi totali dell'opera di fondazione;
- Risparmio dell'80% sulla manodopera specializzata e

qualificata;

- Risparmio del 60% sui tempi d'esecuzione;

- Risparmio del 100% su tutti i materiali ausiliari di consumo come: chiodi, fil di ferro, tavole di legno, disarmante, etc.

- Risparmio del 100% sugli attrezzi ausiliari pericolosi tipo: seghe, piega ferri, cesoie, martelli, tenaglie, flex da taglio.

Rispetto al sistema di costruzione con plinto a bicchiere, il plinto di fondazione della presente invenzione permette di innestare il pilastro direttamente alla fondazione senza l'ausilio di un elemento che ne permette l'incastro, ovvero il bicchiere. Questa configurazione riduce considerevolmente i costi, perché oltre a superare la costruzione del bicchiere in calcestruzzo armato, permette una regolazione dell'elemento pilastro molto più rapida.

Rispetto a tale realizzazione a bicchiere, la presente invenzione raggiunge i seguenti vantaggi economici:

- Eliminazione del bicchiere con conseguente risparmio del calcestruzzo, acciaio e carpenteria (risparmio netto);

- Eliminazione della carpenteria per la costruzione della base del plinto (risparmio netto);

- Nessun utilizzo di manodopera specializzata in cantiere ;

- Riduzione del 20% di sbancamento poiché non vengono montati pannelli per la carpenterie che richiederebbero uno sbancamento più esteso;

- Riduzione del 20% di materiale per il riempimento;

- Risparmio del 100% su tutti i materiali ausiliari di

consumo come: chiodi, fil di ferro, tavole di legno, disarmante, etc.

- Risparmio del 100% sugli attrezzi ausiliari pericolosi tipo: seghe, piega ferri, cescie, martelli, 5 tenaglie, flex da taglio.

I miglioramenti apportati rispetto al sistema di connessione con pilastro a barre sporgenti e tubi corrugati annegati all'interno del plinto sono lampanti.

- 10 In primo luogo non è più necessario l'utilizzo di malte costosissime per l'innesto tra il pilastro e la fondazione. In secondo luogo grazie alla possibilità di utilizzo di barre uncinata fuoriuscenti dall'elemento pilastro, lo spessore del nostro elemento di fondazione 15 può essere ottimizzato. Infatti per poter utilizzare la tecnica dei tubi corrugati, le armature fuoriuscenti dal pilastro non possono essere uncinati e quindi non è possibile ottimizzare lo spessore della fondazione in fase di calcolo strutturale.

- 20 Lo spessore oggi è quindi sempre vincolato dal diametro del ferro sporgente dal pilastro, al fine di poterne garantire delle adeguate lunghezze di ancoraggio delle armature.

- Rispetto a tale realizzazione a tubi corrugati, la 25 presente invenzione raggiunge i seguenti vantaggi economici:

- Eliminazione di tutti i tubi corrugati;
- Eliminazione della dima utilizzata per il montaggio dei tubi corrugati;
- 30 - Risparmio della preparazione, del trasporto e del montaggio della dima con i tubi;
- Superamento della fase complessa di regolazione quota

- della dima;
- Superamento della fase complessa di tenuta in posizione dei tubi e tirafondi durante la fase di getto del calcestruzzo di fondazione;
- 5 - Eliminazione della malta espansiva (costosissima) utilizzata per il riempimento dei tubi dopo il montaggio del pilastro;
- Riduzione degli spessori della fondazione dato dalla possibilità di utilizzare armature uncinata alla base
- 10 del pilastro.
- Eliminazione della carpenteria per la costruzione della base del plinto (risparmio netto);
 - Nessun utilizzo di manodopera specializzata in cantiere (tipo carpentieri o ferraioli);
- 15 - Riduzione del 20% di sbancamento poiché non vengono montati pannelli per la carpenterie che richiederebbero uno sbancamento più esteso;
- Riduzione del 20% di materiale per il riempimento;
 - Risparmio del 100% su tutti i materiali ausiliari di
- 20 consumo come: chiodi, fil di ferro, tavole di legno, disarmante, etc.
- Risparmio del 100% sugli attrezzi ausiliari pericolosi tipo: seghe, piega ferri, cesoie, martelli, tenaglie, flex da taglio.
- 25 Rispetto alle connessioni tramite bulloni la presente invenzione non necessita l'utilizzo di queste connessioni strutturali e malte molto costose, migliora di gran lunga la tecnica di innesto che avviene con le
- barre di armature che partono dalla base dell'elemento
- 30 di fondazione ed arrivano all'apice del pilastro.
- Quali vantaggi economici sono elencabili:
- Eliminazione di tutte le Scarpe per pilastri aventi

- funzioni strutturali;
- Eliminazione di tutti i tirafondi utilizzati in fondazione aventi funzioni strutturali;
 - Eliminazione della dima utilizzata per il montaggio
5 dei tirafondi;
 - Risparmio della preparazione, del trasporto e del montaggio della dima per i tirafondi;
 - Superamento della fase complessa di regolazione quota della dima;
 - 10 - Superamento della fase complessa di tenuta in posizione della dima durante la fase di getto del calcestruzzo di fondazione;
 - Eliminazione della malta espansiva (costosissima) utilizzata per il riempimento della base del pilastro;
 - 15 - Eliminazione della carpenteria per la costruzione della base del plinto (risparmio netto);
 - Nessun utilizzo di manodopera specializzata in cantiere (tipo carpentieri o ferraioli);
 - Riduzione del 20% di sbancamento (poichè non vengono
20 montati pannelli per la carpenterie che richiederebbero uno sbancamento più esteso);
 - Riduzione del 20% di materiale per il riempimento;
 - Risparmio del 100% su tutti i materiali ausiliari di consumo come: chiodi, fil di ferro, tavole di legno,
25 disarmante, etc.
 - Risparmio del 100% sugli attrezzi ausiliari pericolosi tipo: seghe, piega ferri, cesoie, martelli, tenaglie, flex da taglio.
- Concludendo l'innesto pilastro/plinto ottenuto con
30 utilizzo del cassero oggetto della presente invenzione, comparandolo allo stato dell'arte, risulta indiscutibilmente il più efficiente ed economico.

La presente invenzione così concepita è suscettibile di numerose modifiche e varianti, tutte rientranti nel medesimo concetto inventivo; inoltre, tutti i dettagli sono sostituibili da elementi tecnicamente equivalenti.

- 5 In pratica, i materiali utilizzati, nonché le loro dimensioni, potranno essere di qualsiasi tipo a seconda delle esigenze tecniche.

10 Barzanò & Zanardo Milano S.p.A.

RIVENDICAZIONI

1) Cassero (10) per la realizzazione di un plinto (100) con cornice (103) in calcestruzzo e con barre di armatura a vista orizzontali (101, 102); detto cassero
5 (10) comprendendo una base (11) di forma in pianta corrispondente a detta cornice (103) in calcestruzzo, ogni lato di detta base (11) essendo dotato di pareti di contenimento laterale interne ed esterne (12, 13) che si estendono verticalmente da detta base per
10 realizzare una camera (16) di gettata per detto calcestruzzo; dette pareti interne (12) comprendendo una pluralità di aperture (14) per l'inserimento dall'alto di una pluralità di barre di armatura longitudinali (101); almeno una di dette pareti esterne
15 (13) essendo dotata di una pluralità di aperture (15) per l'inserimento per scorrimento trasversale di una pluralità di barre di armatura trasversali (102); dette aperture (14, 15) essendo dotate di elementi gonfiabili (20) configurati per passare da una configurazione
20 sgonfiata, in cui dette barre possono liberamente scorrere in dette aperture (14, 15), ad una configurazione gonfiata in cui dette barre sono vincolate in posizione e detta camera (16) è stagna per evitare fuoriuscite di calcestruzzo durante la gettata.

25 2) Cassero (10) secondo la rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto che dette pareti dotate di dette aperture comprendono una pluralità di sponde laterali (17) flessibili dotate di un uncino superiore e dei puntoni verticali (18), detti elementi gonfiabili
30 (20) essendo disposti fra dette sponde laterali (17) e detti puntoni (18) così che in detta configurazione sgonfiata, dette sponde laterali (17) sono inclinate

verso l'esterno per consentire l'estrazione di detto plinto (100) e in detta configurazione gonfiata dette sponde laterali (17) sono sostanzialmente verticali per realizzare detta cornice (103).

5 3) Cassero (10) secondo una qualsiasi precedente rivendicazione in cui detti elementi gonfiabili (20) sono sagomati a U con porzione di raccordo (21) fra i bracci verticali (22) associata a fori (23) di detta base per l'alimentazione di aria o liquidi di
10 gonfiaggio di detti elementi gonfiabili (20).

 4) Plinto di fondazione (100) ottenuto con un cassero secondo le rivendicazioni da 1 a 3 comprendente una cornice (103) in calcestruzzo e barre di armatura a vista orizzontali (101, 102).

15 5) Plinto di fondazione (100) secondo la rivendicazione 4 caratterizzato che le estremità esterne di dette barre (101, 102) sono annegate in detta cornice (103).

 6) Plinto di fondazione (100) secondo la
20 rivendicazione 4 caratterizzato che le estremità esterne di dette barre (101, 102) sporgono esternamente da detta cornice (103).

 7) Plinto di fondazione (100) secondo la
25 rivendicazione 5 o 6 caratterizzato dal fatto che superiormente a detta cornice (103) sporgono elementi di regolazione (104) dell'inclinazione del pilastro (200).

 8) Struttura comprendente un plinto di fondazione (100) secondo una qualsiasi rivendicazione da 4 a 7 e
30 un pilastro (200); detto pilastro essendo dotato di una base di connessione almeno parziale con detta cornice (103) in corrispondenza di detti elementi di

regolazione (104) e di barre di armatura verticale (201) penetranti nel reticolo orizzontale di dette barre (102, 103) di detto plinto.

5 9) Struttura secondo la rivendicazione 8 caratterizzato dal fatto che dette barre di armatura verticale (201) hanno estremità ricurve ad uncino.

10 10) Struttura secondo la rivendicazione 8 o 9 caratterizzato dal fatto di comprendere una pluralità di plinti di fondazione (100) e di pilastri (200) e una pluralità di elementi di connessione (210) fra detti plinti (100).

Barzanò & Zanardo Milano S.p.A.

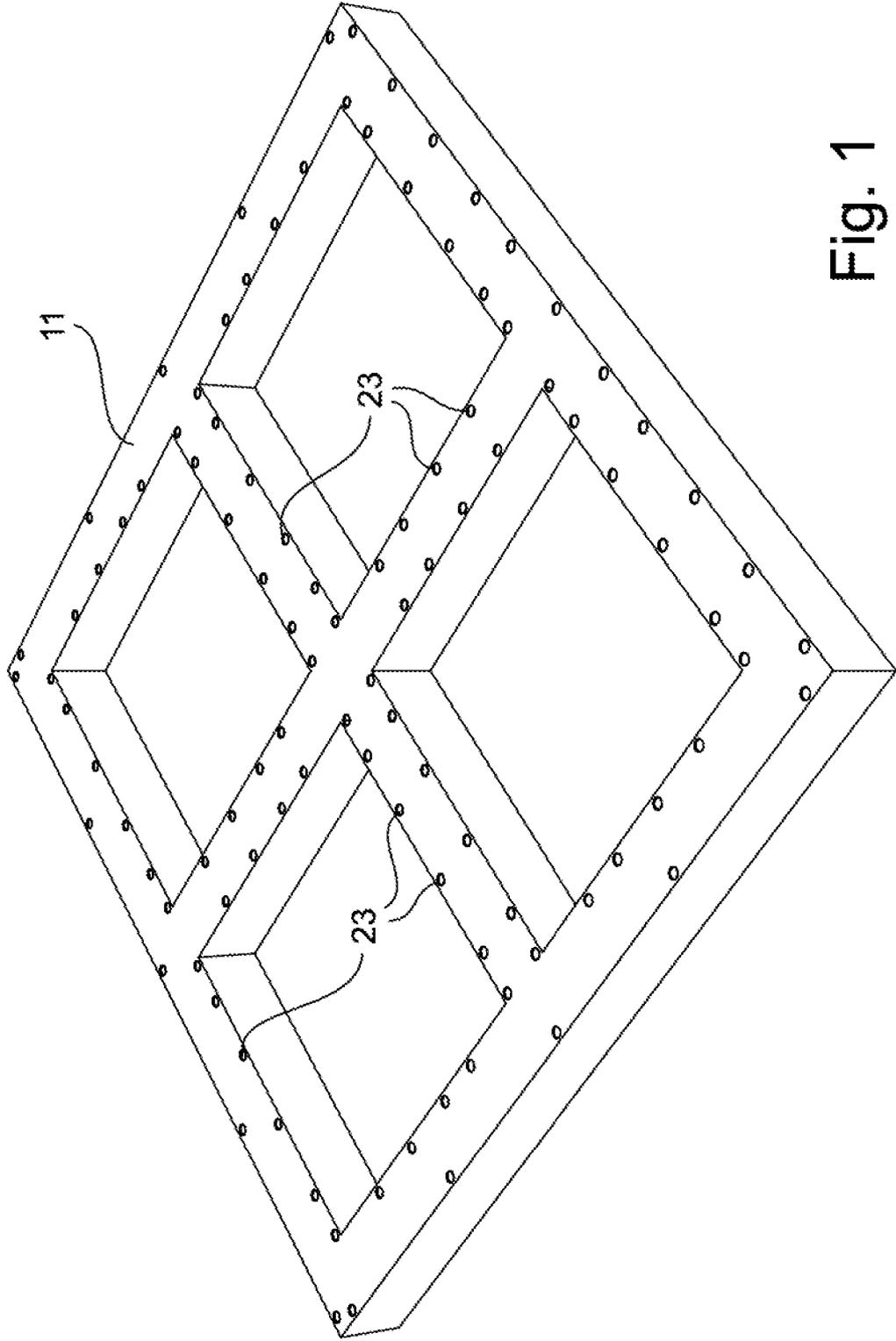


Fig. 1

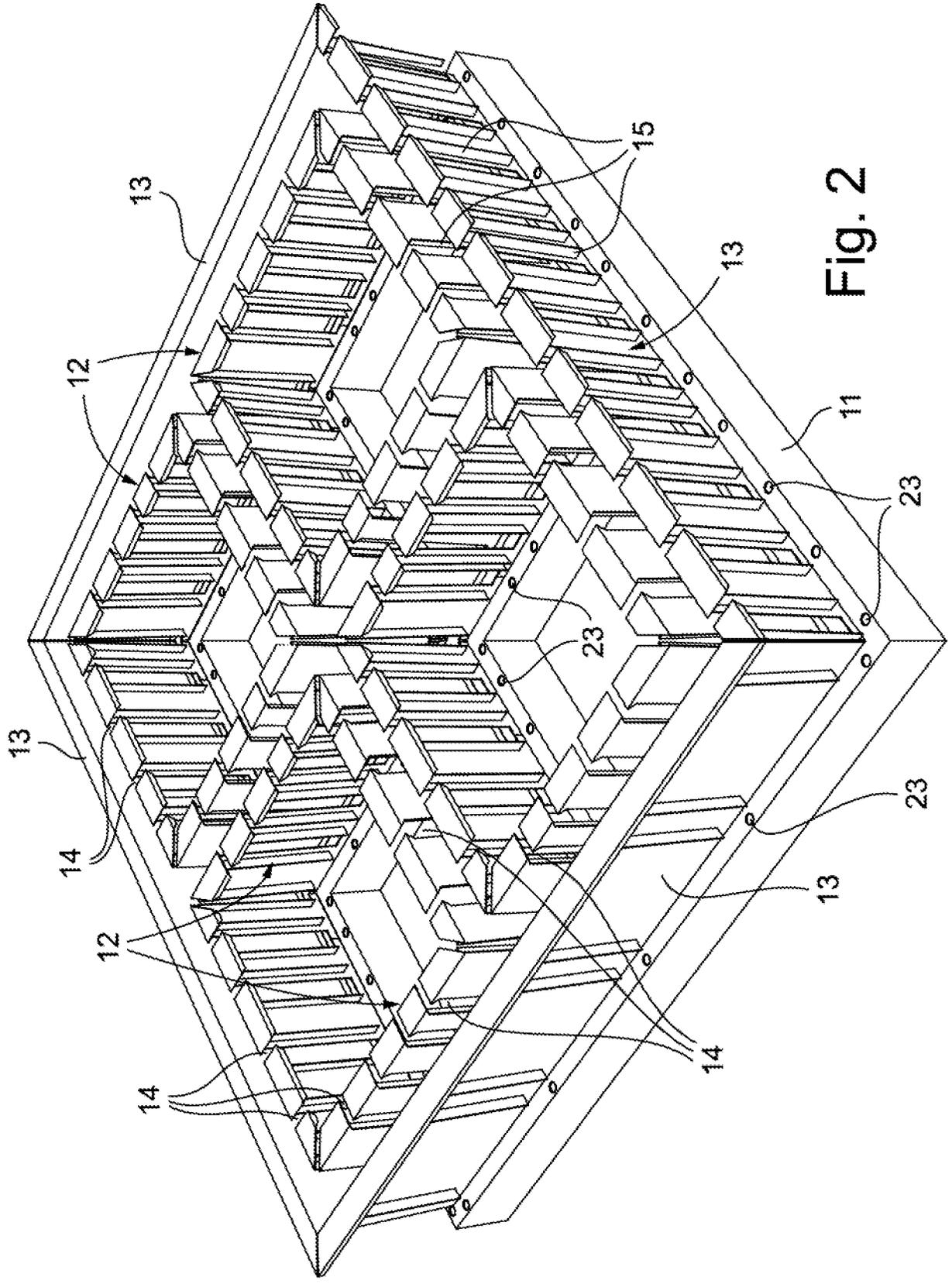


Fig. 2

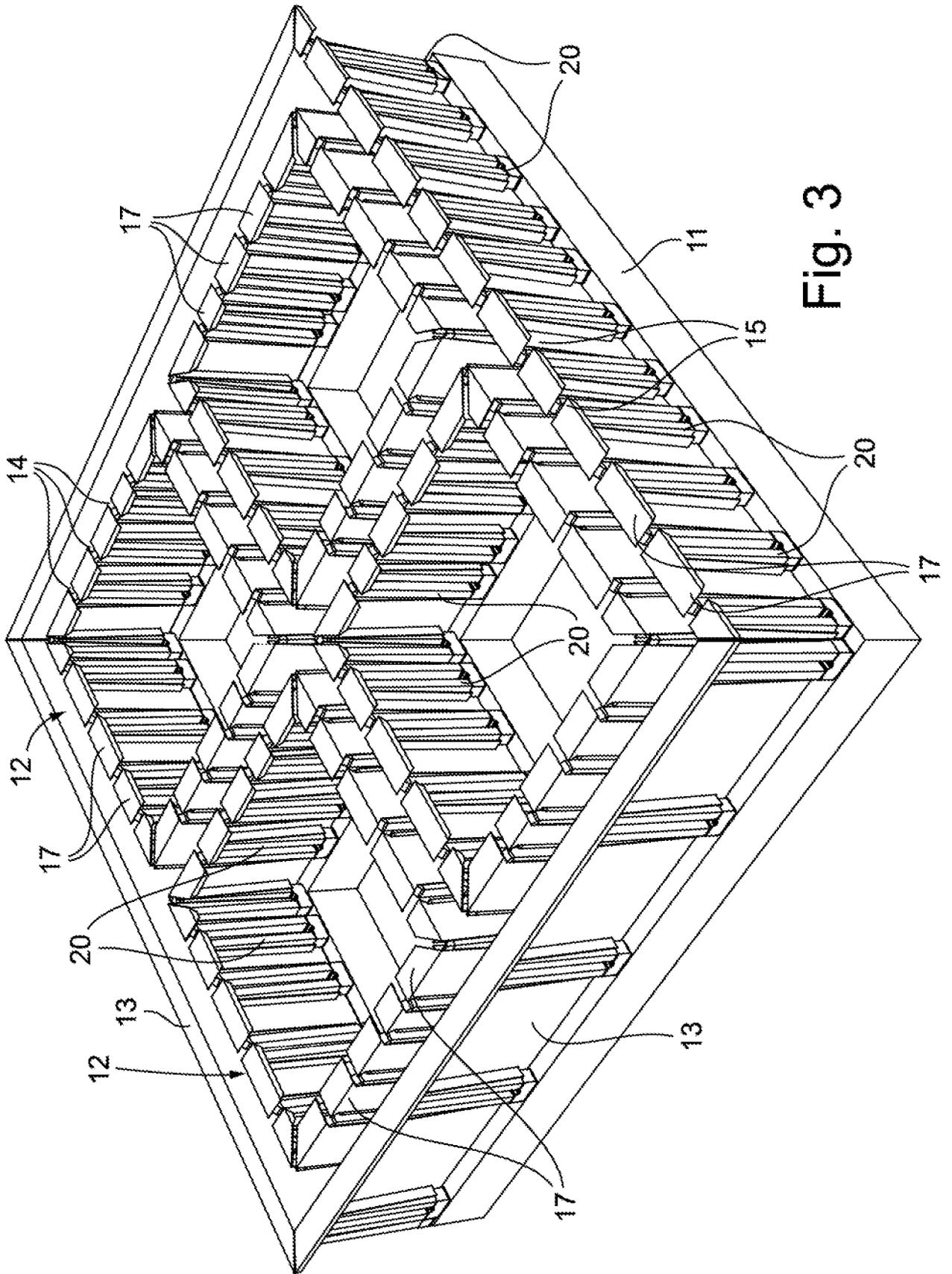


Fig. 3

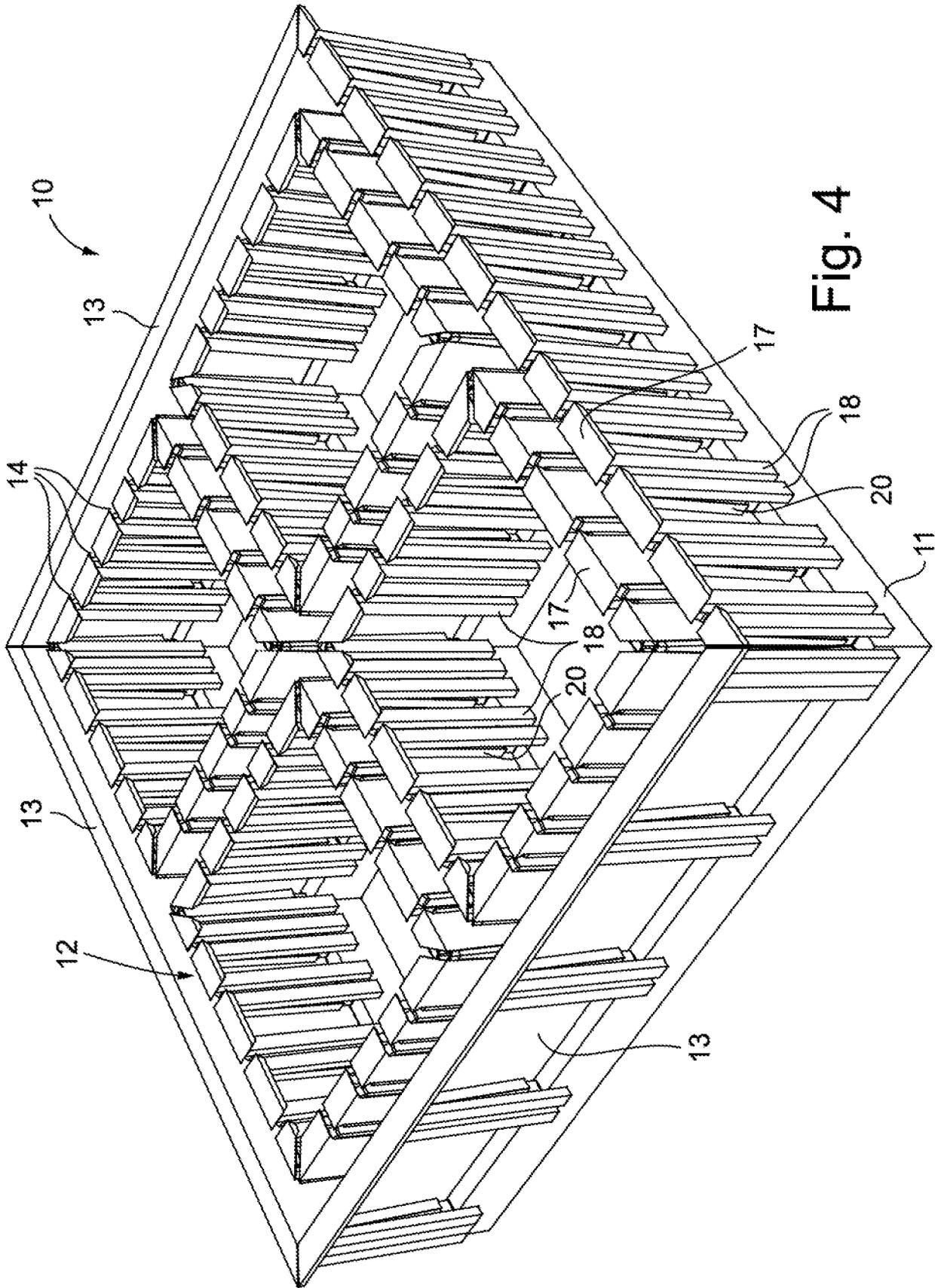


Fig. 4

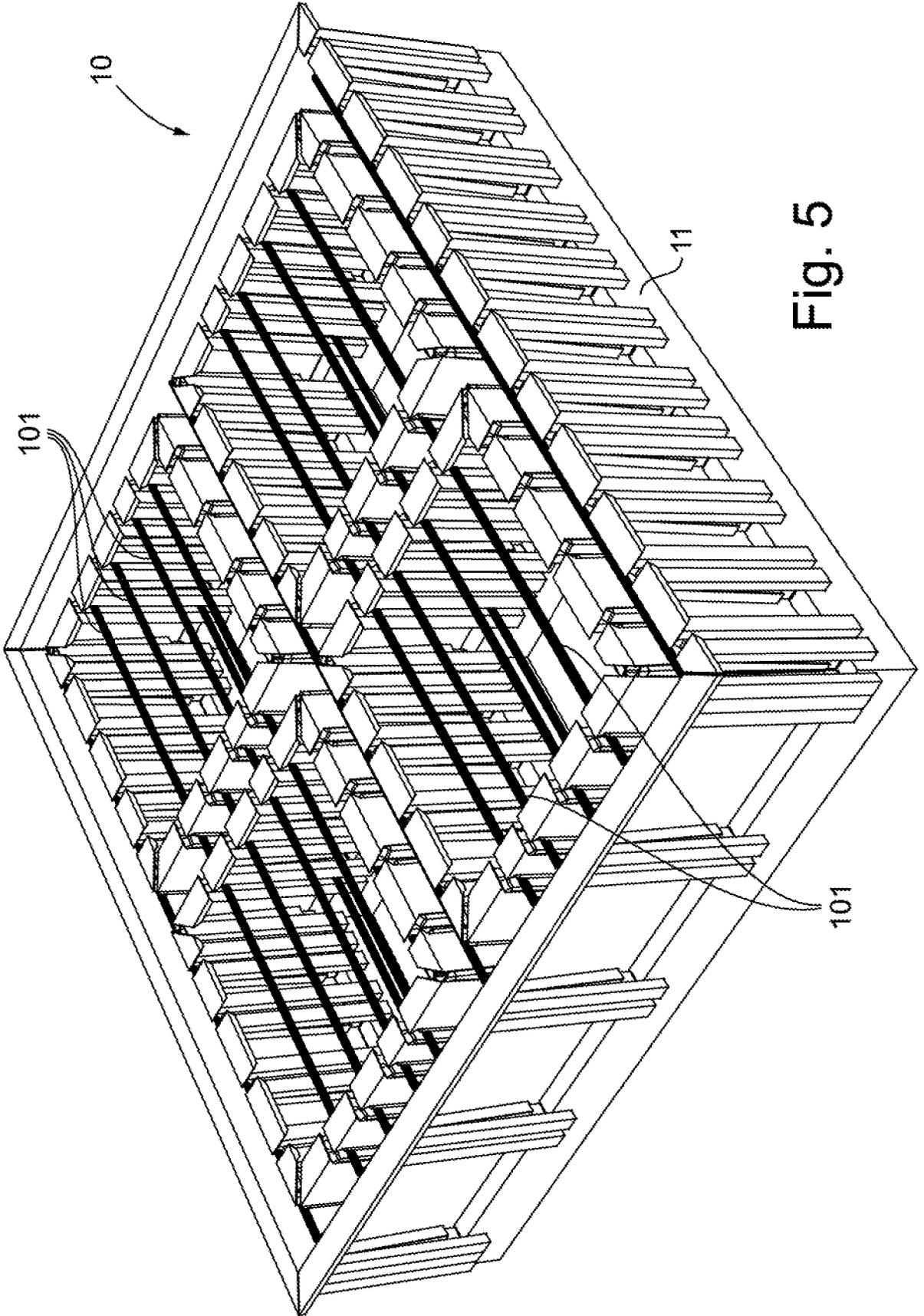


Fig. 5

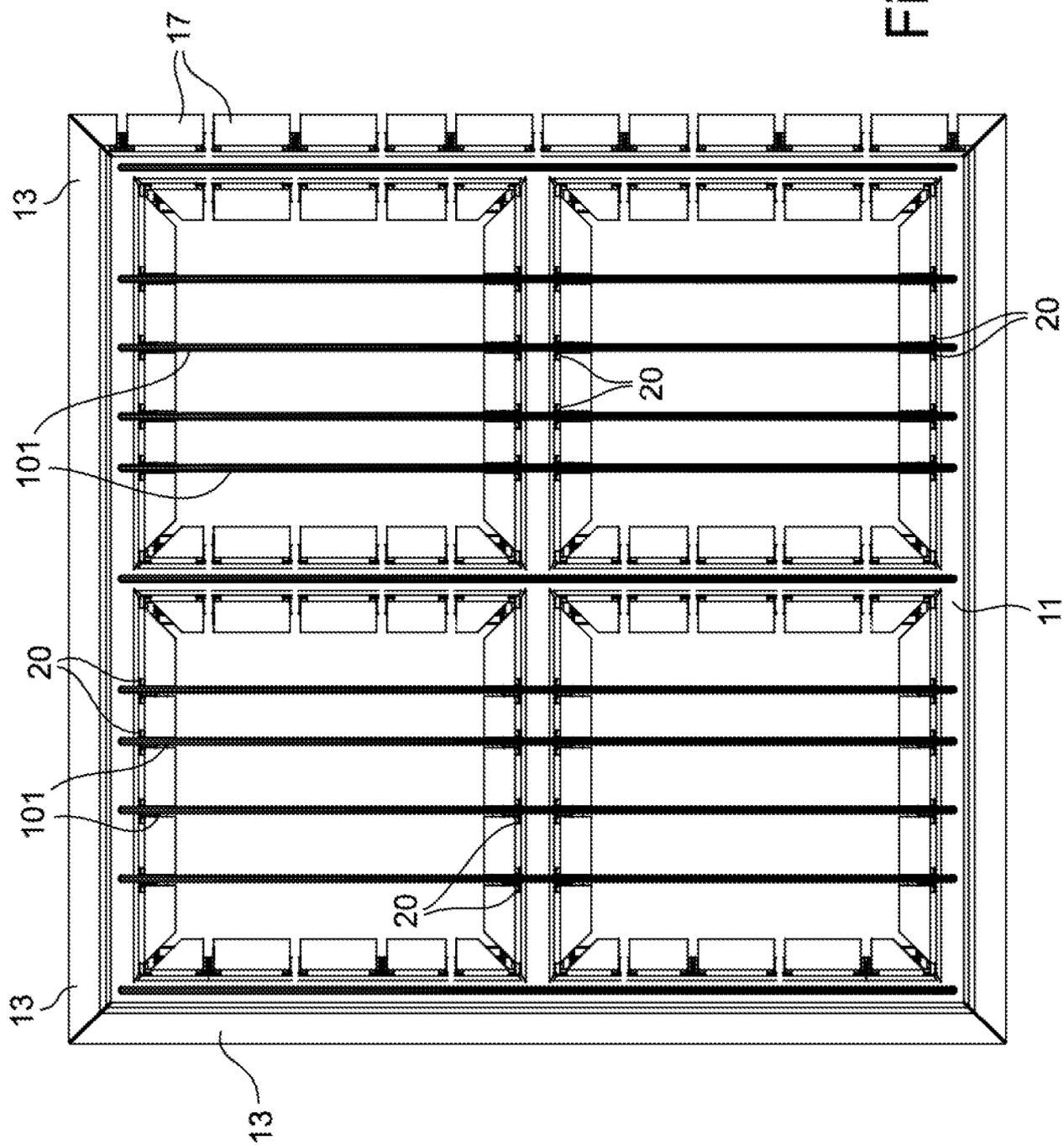


Fig. 6

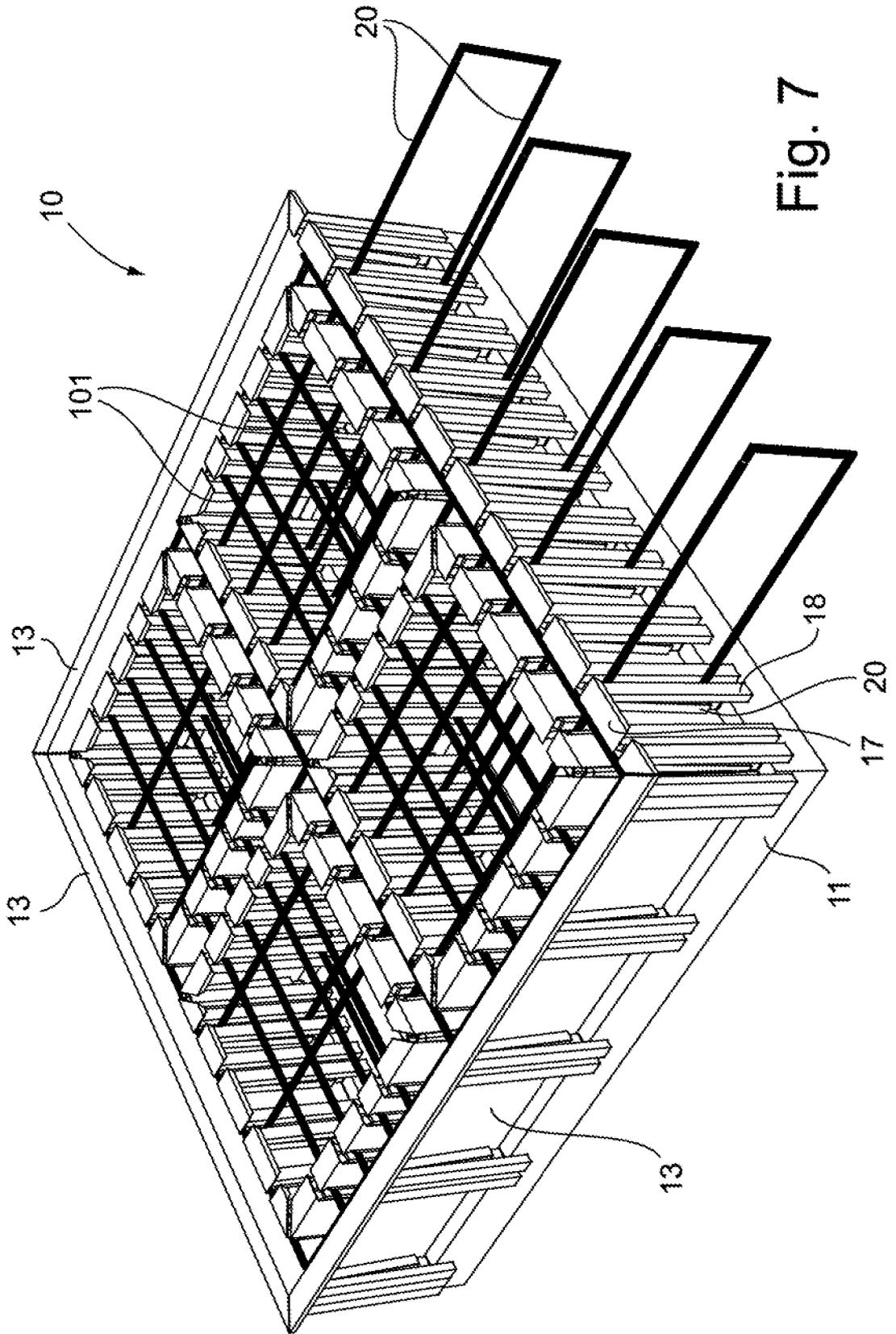


Fig. 7

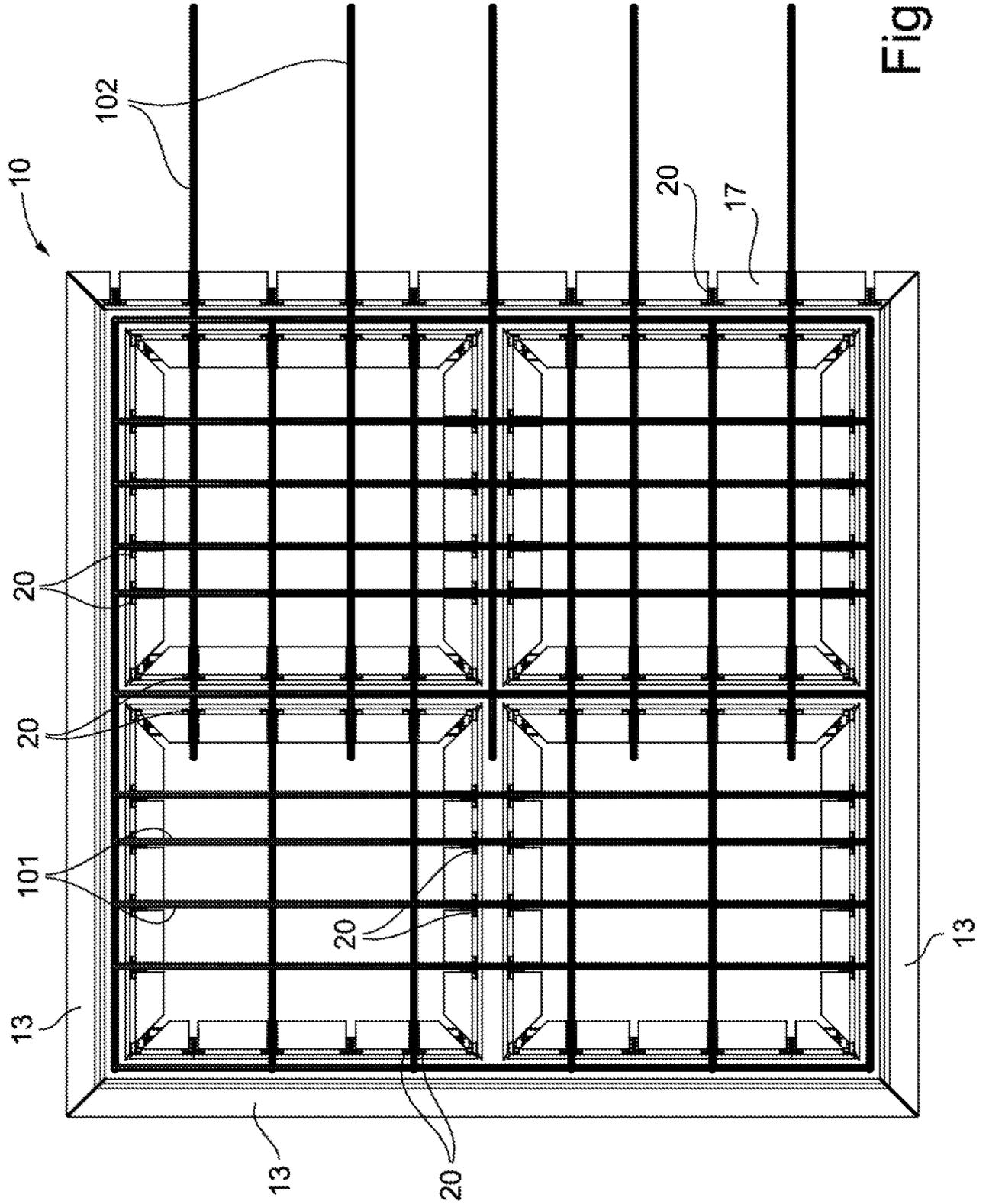


Fig. 8

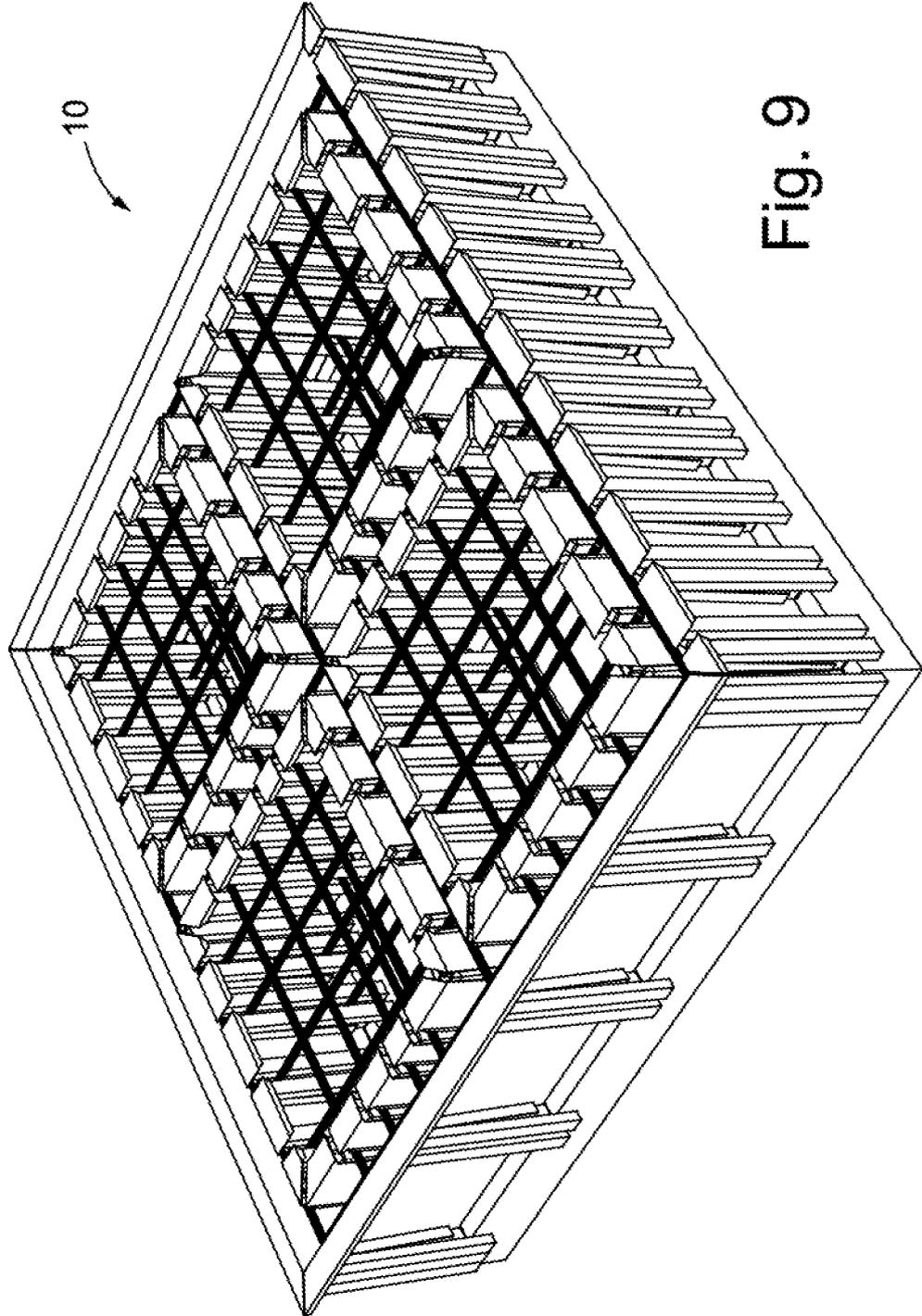
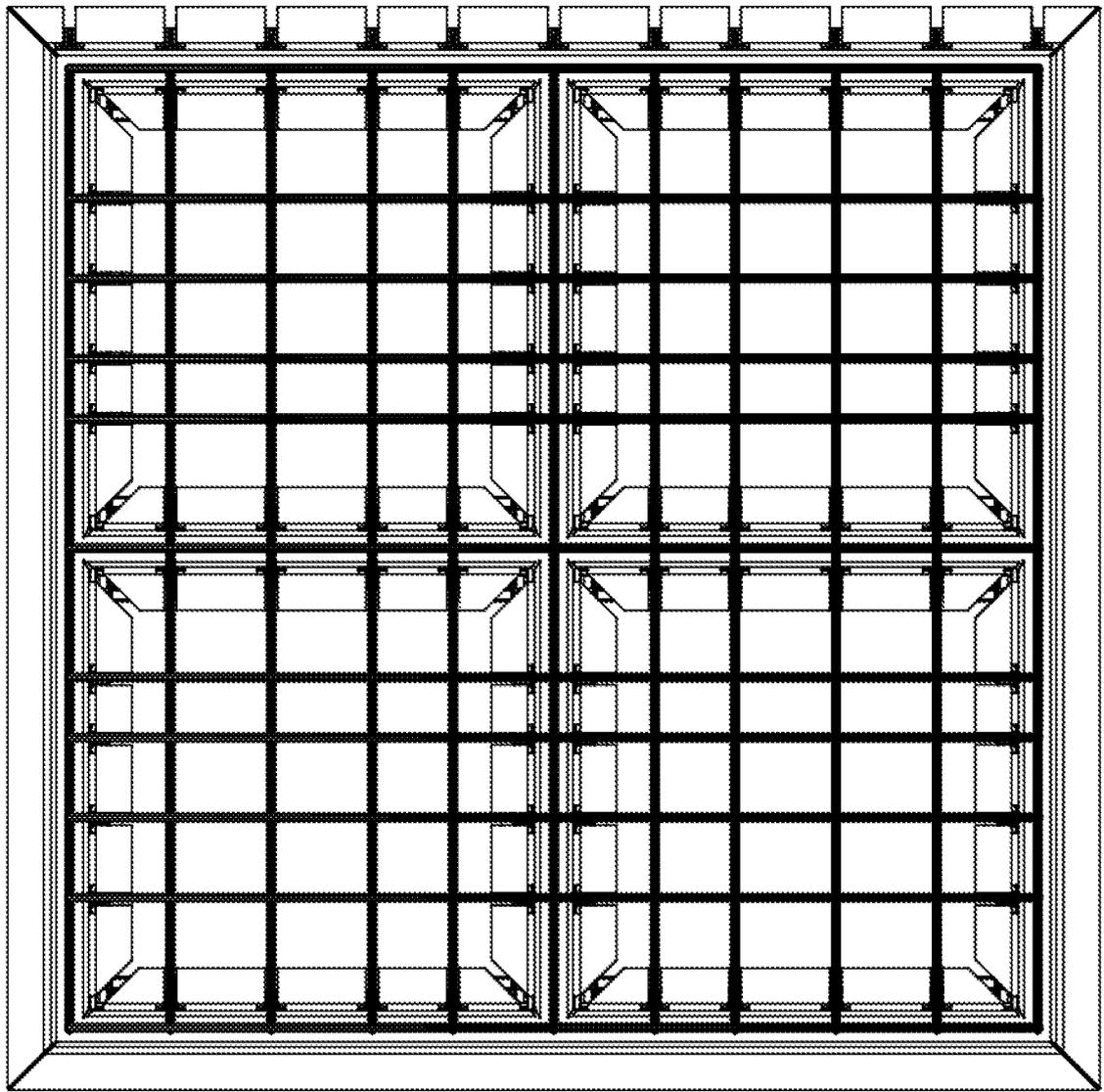


Fig. 9



10

Fig. 10

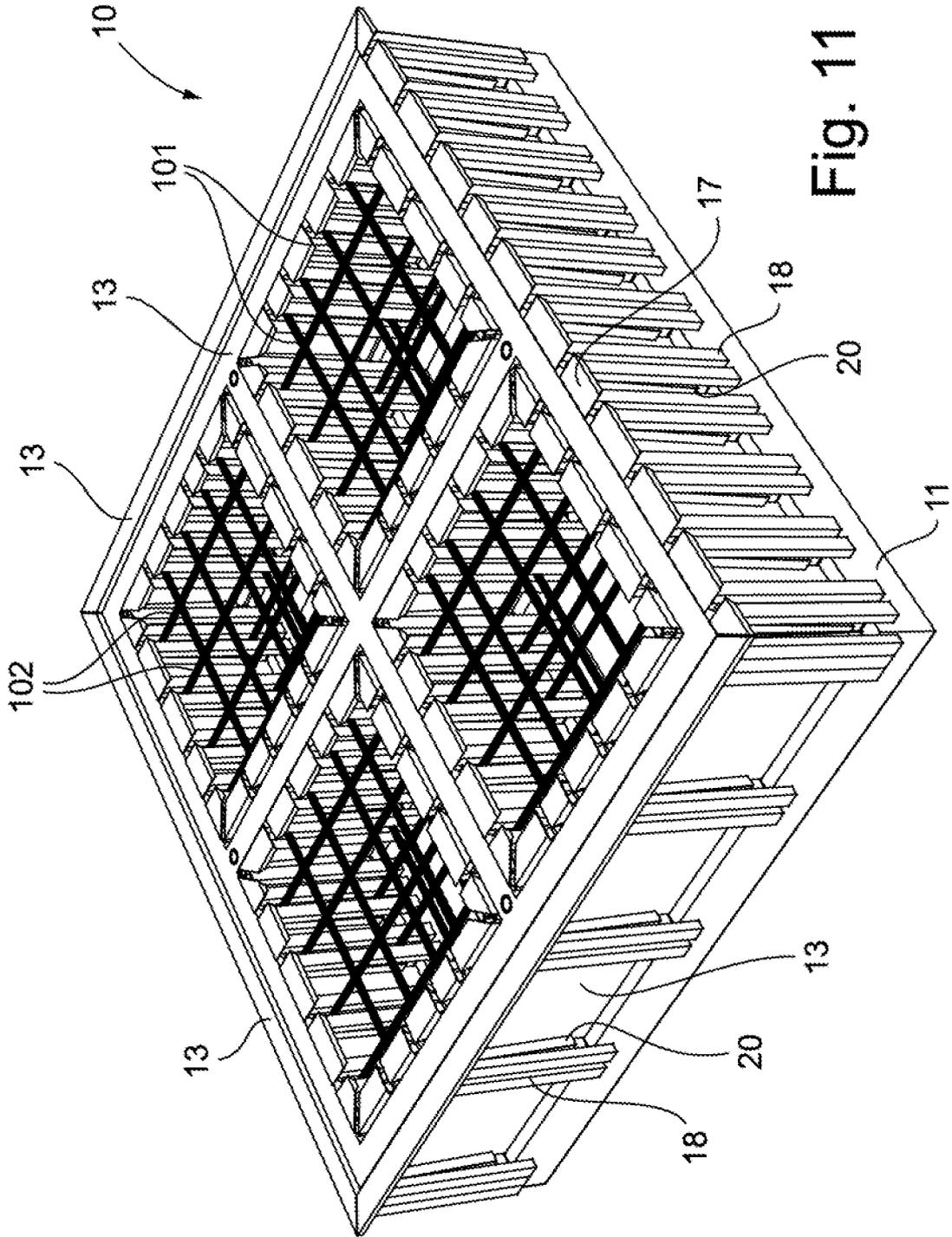
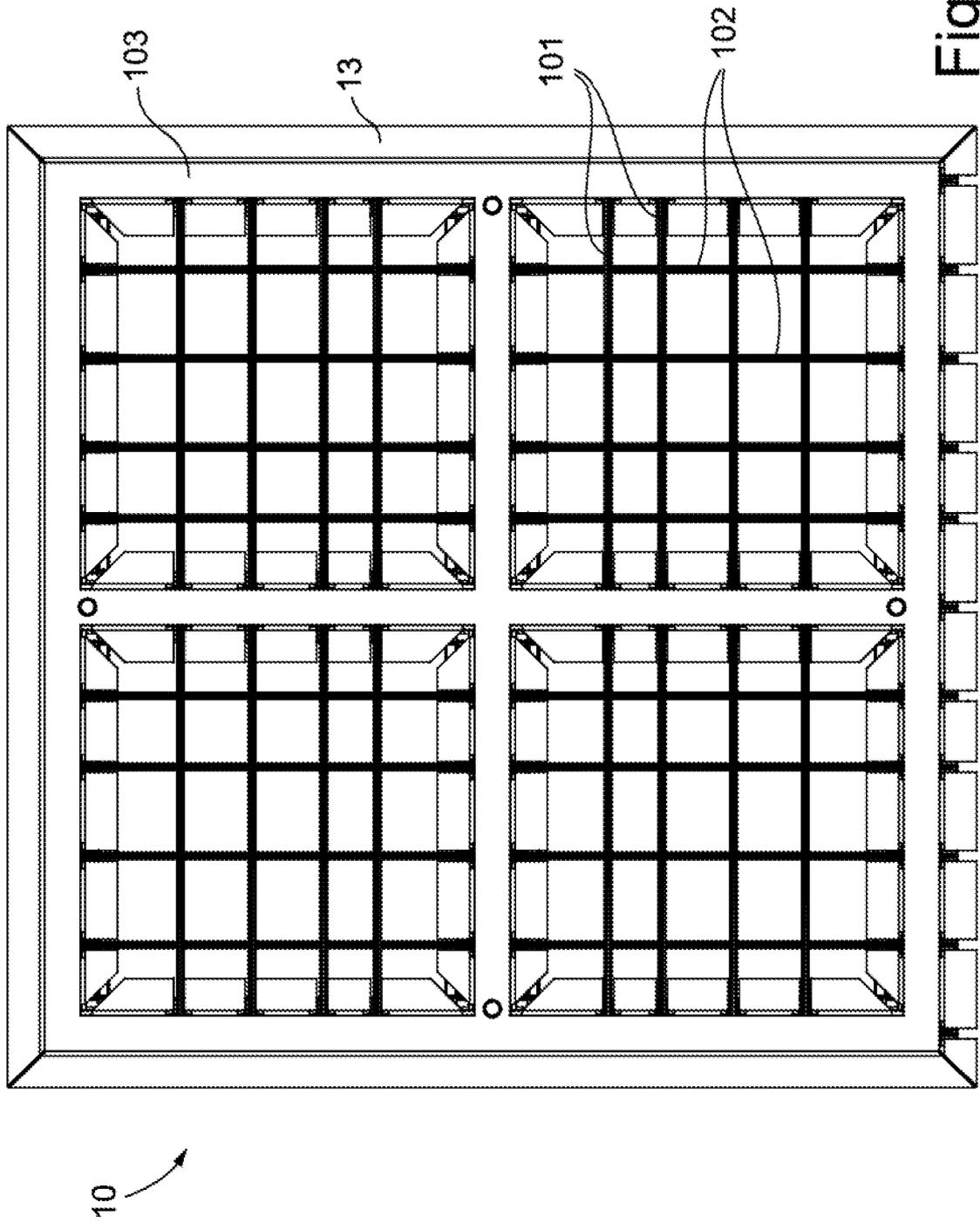


Fig. 11



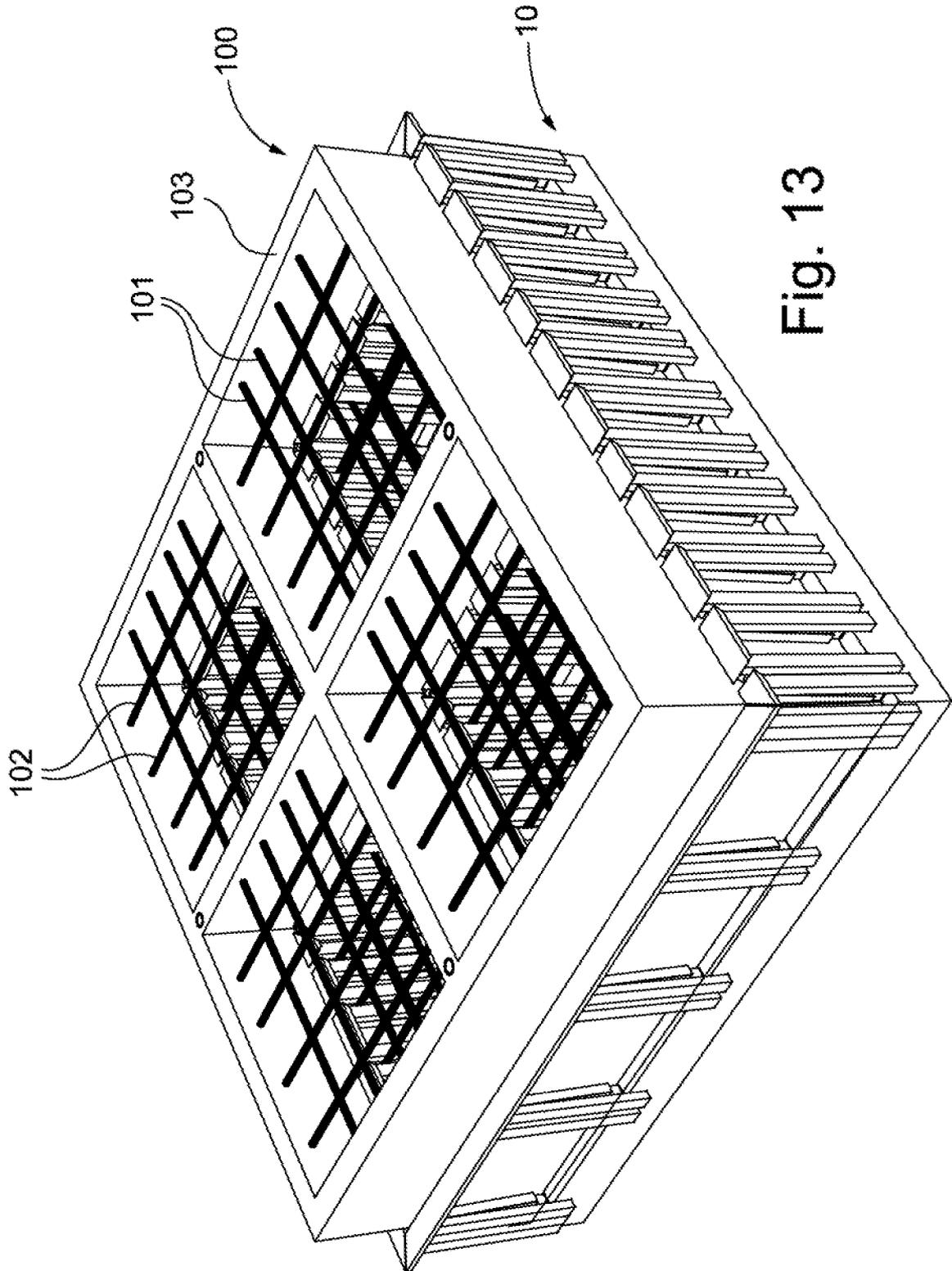


Fig. 13

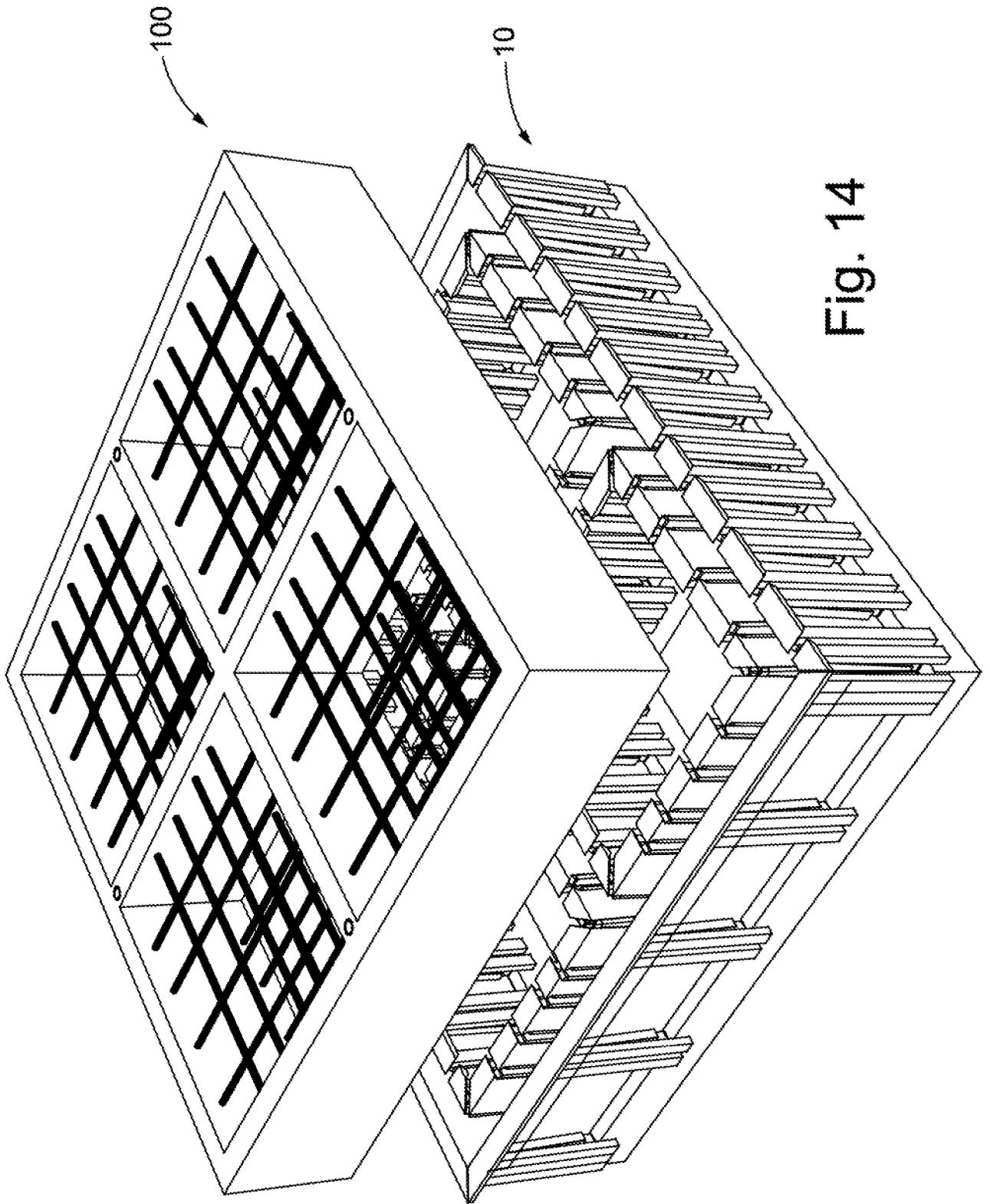


Fig. 14

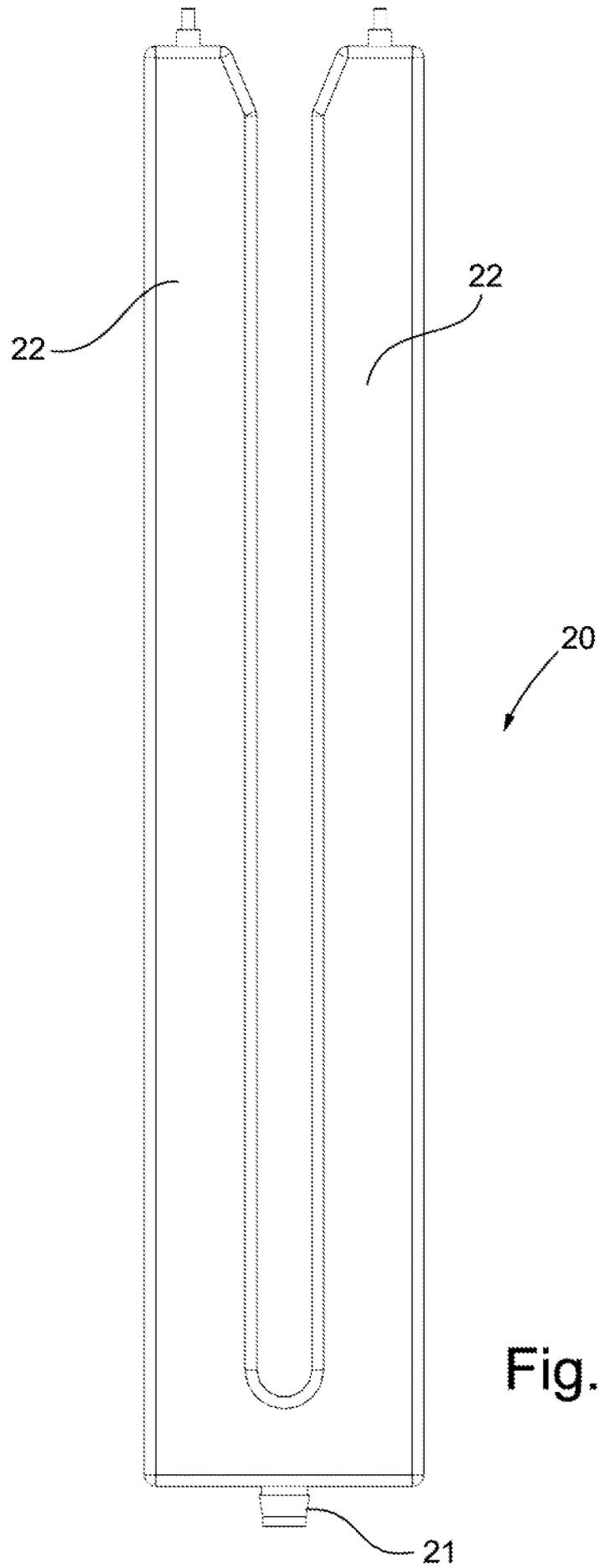


Fig. 15

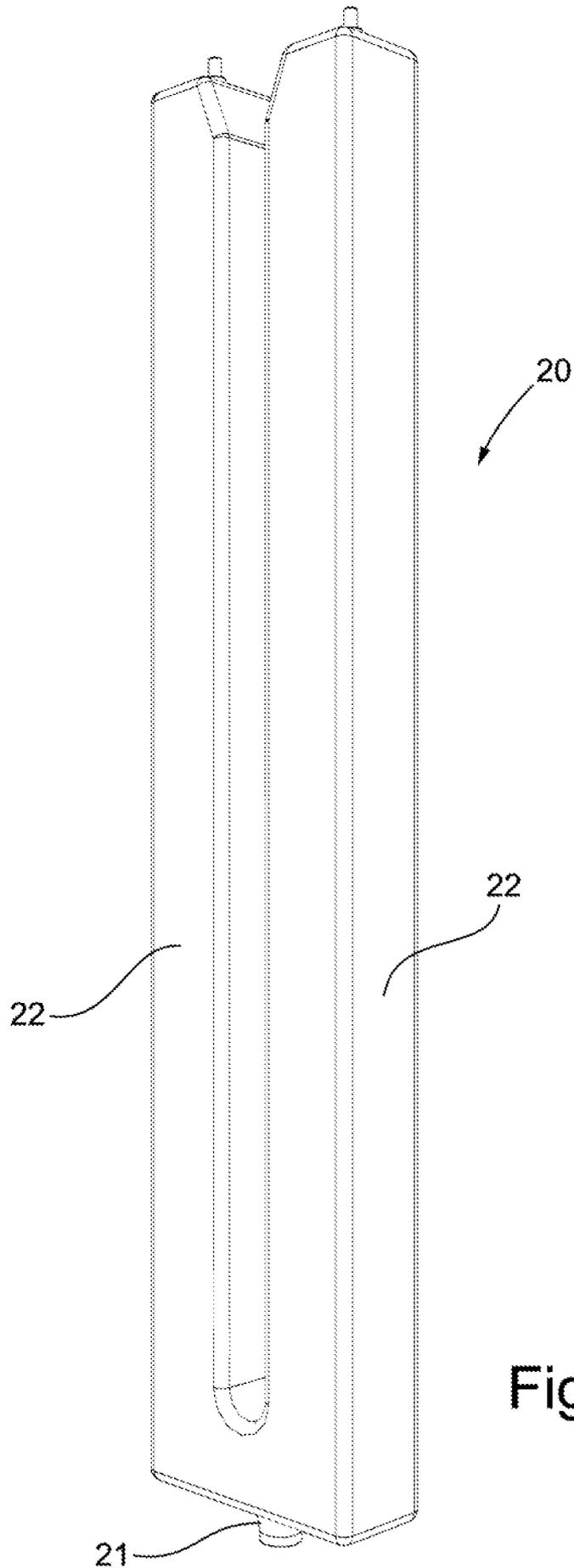


Fig. 16

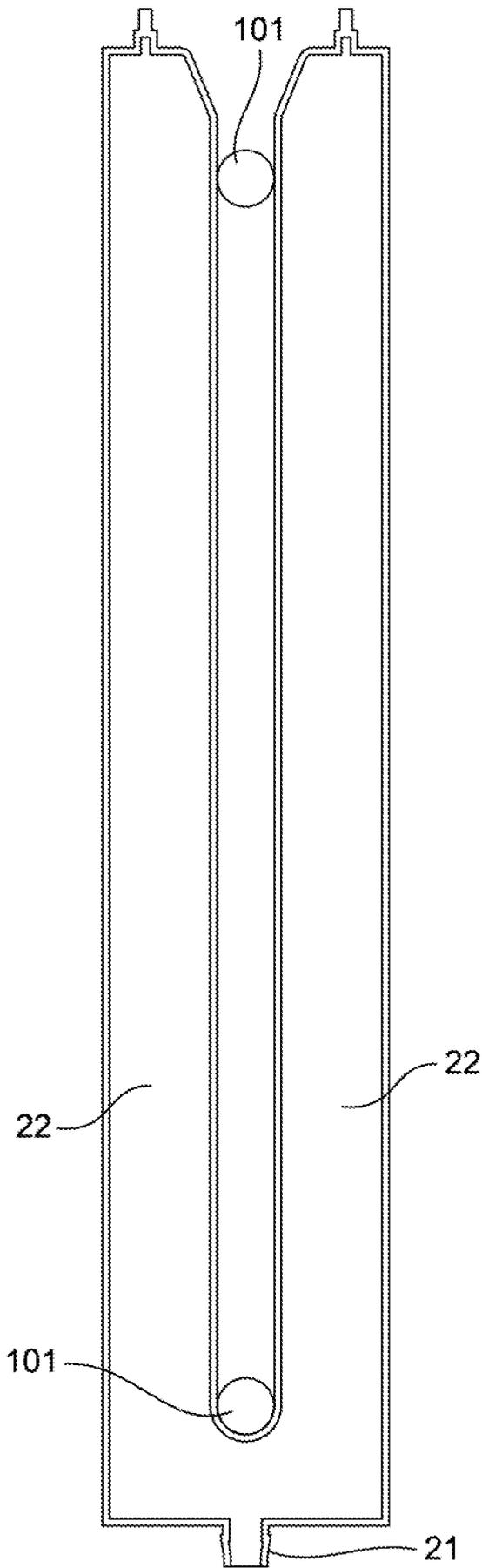


Fig. 17

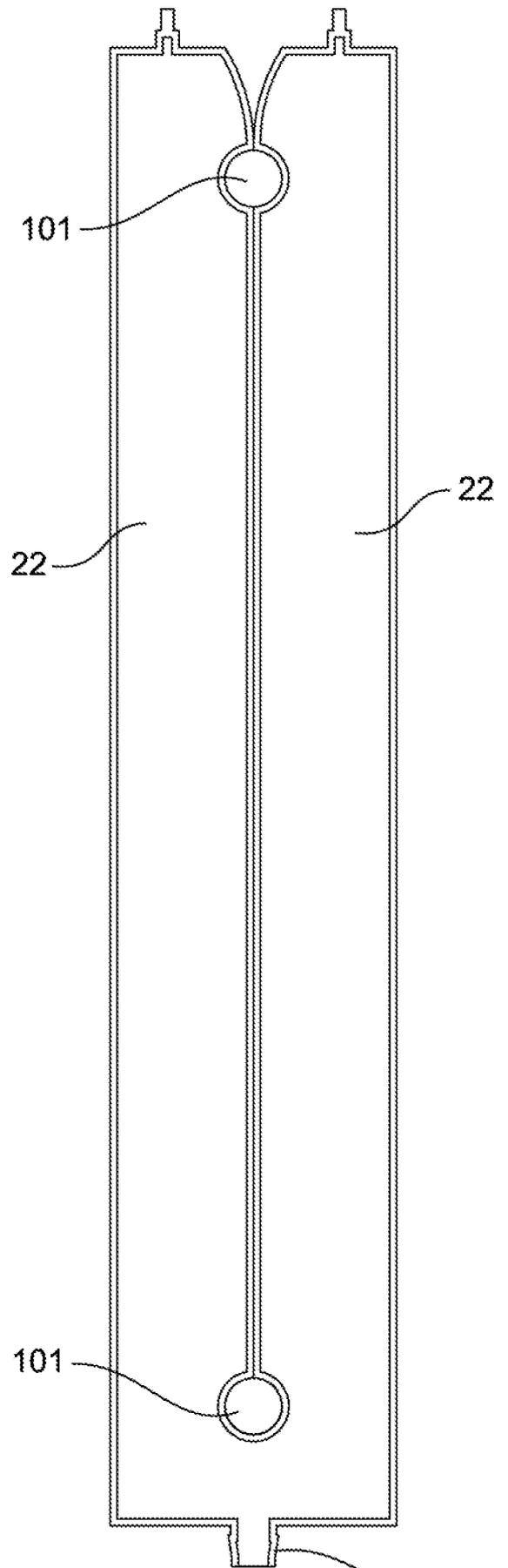


Fig. 18

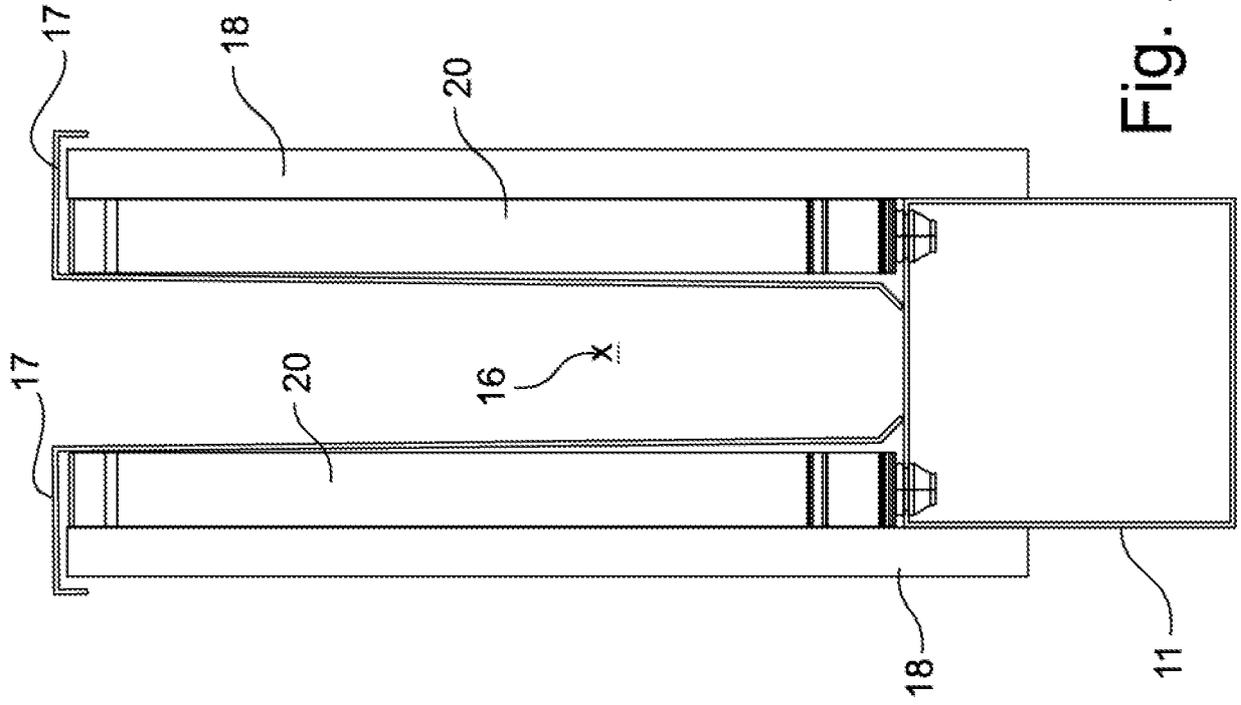


Fig. 20

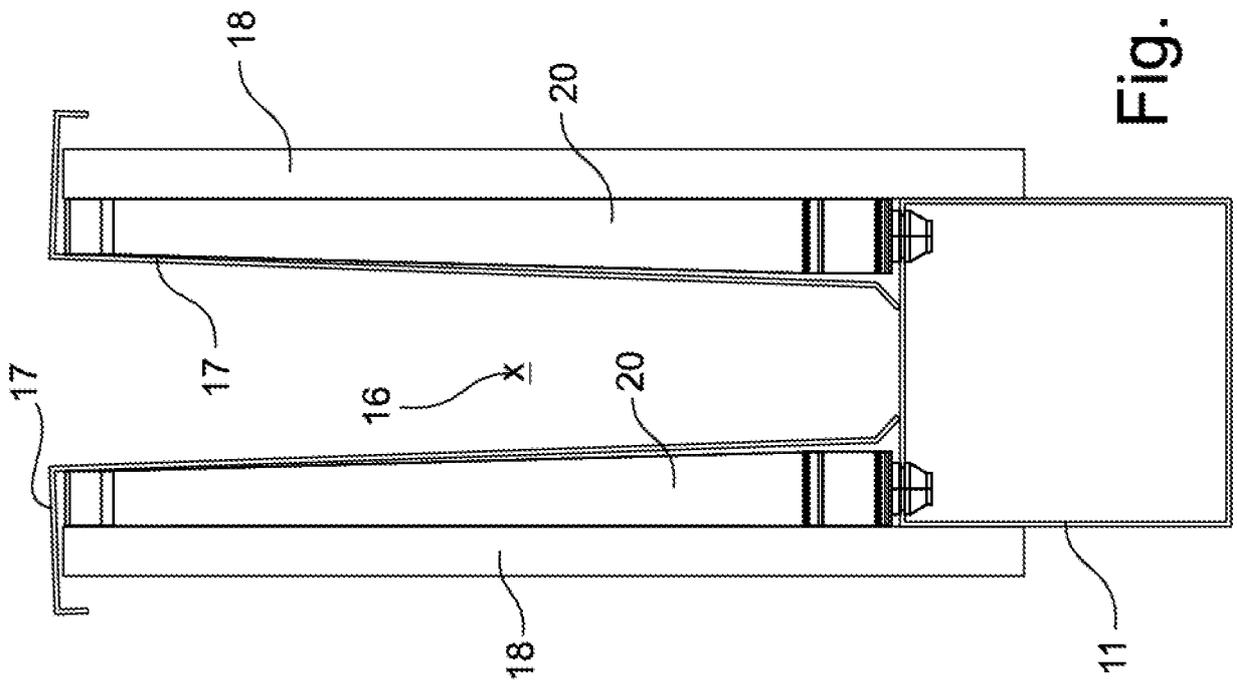
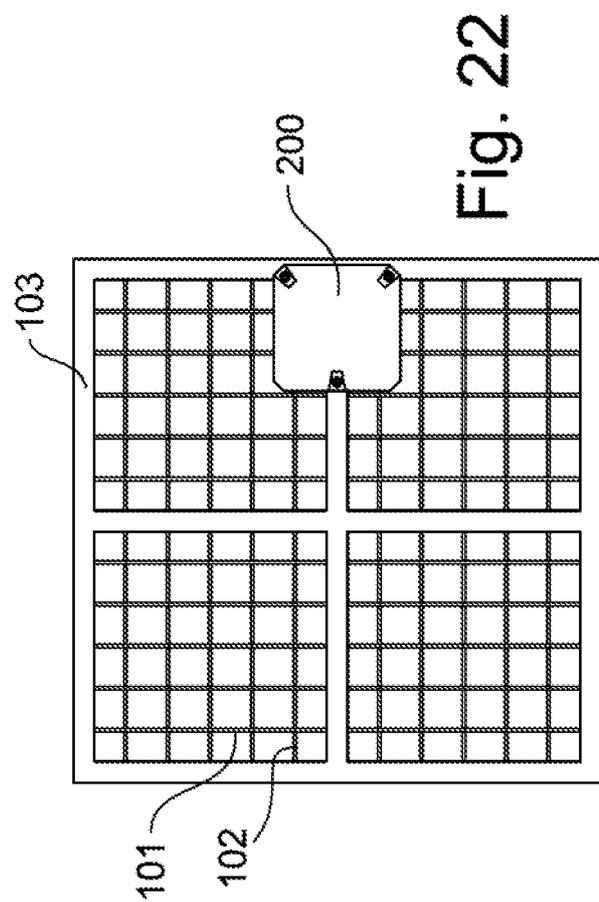
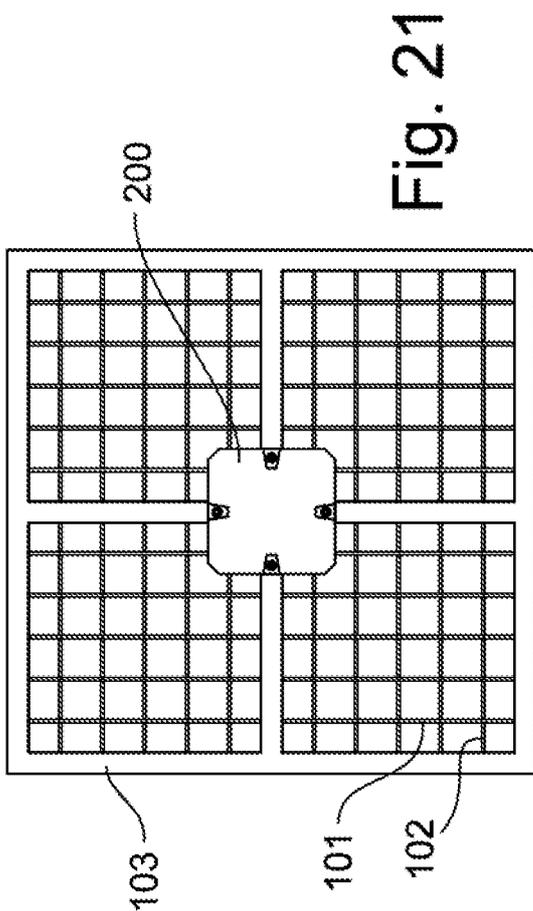
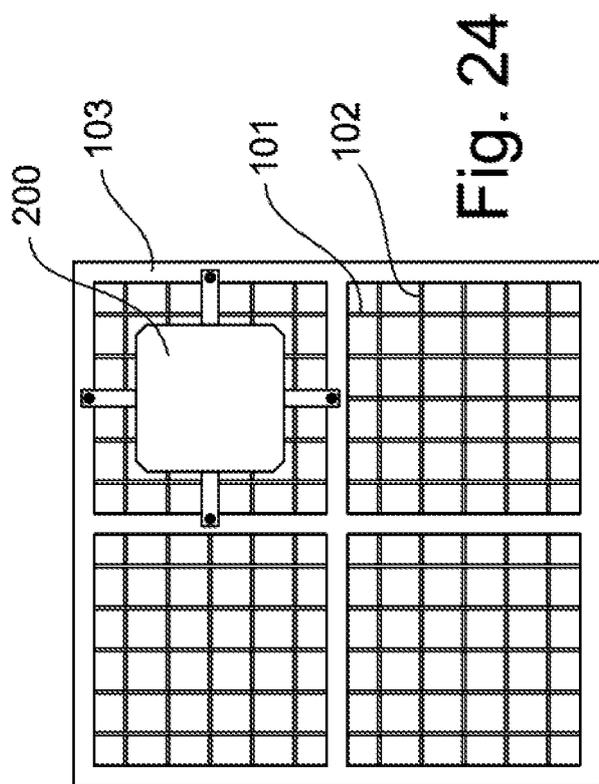
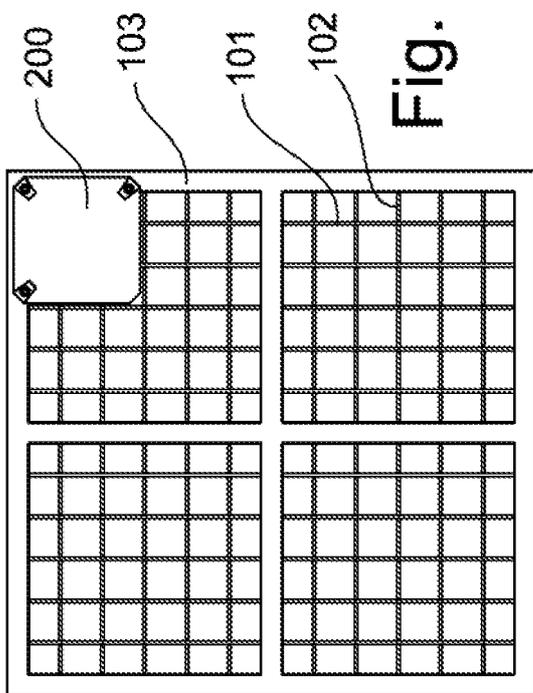


Fig. 19



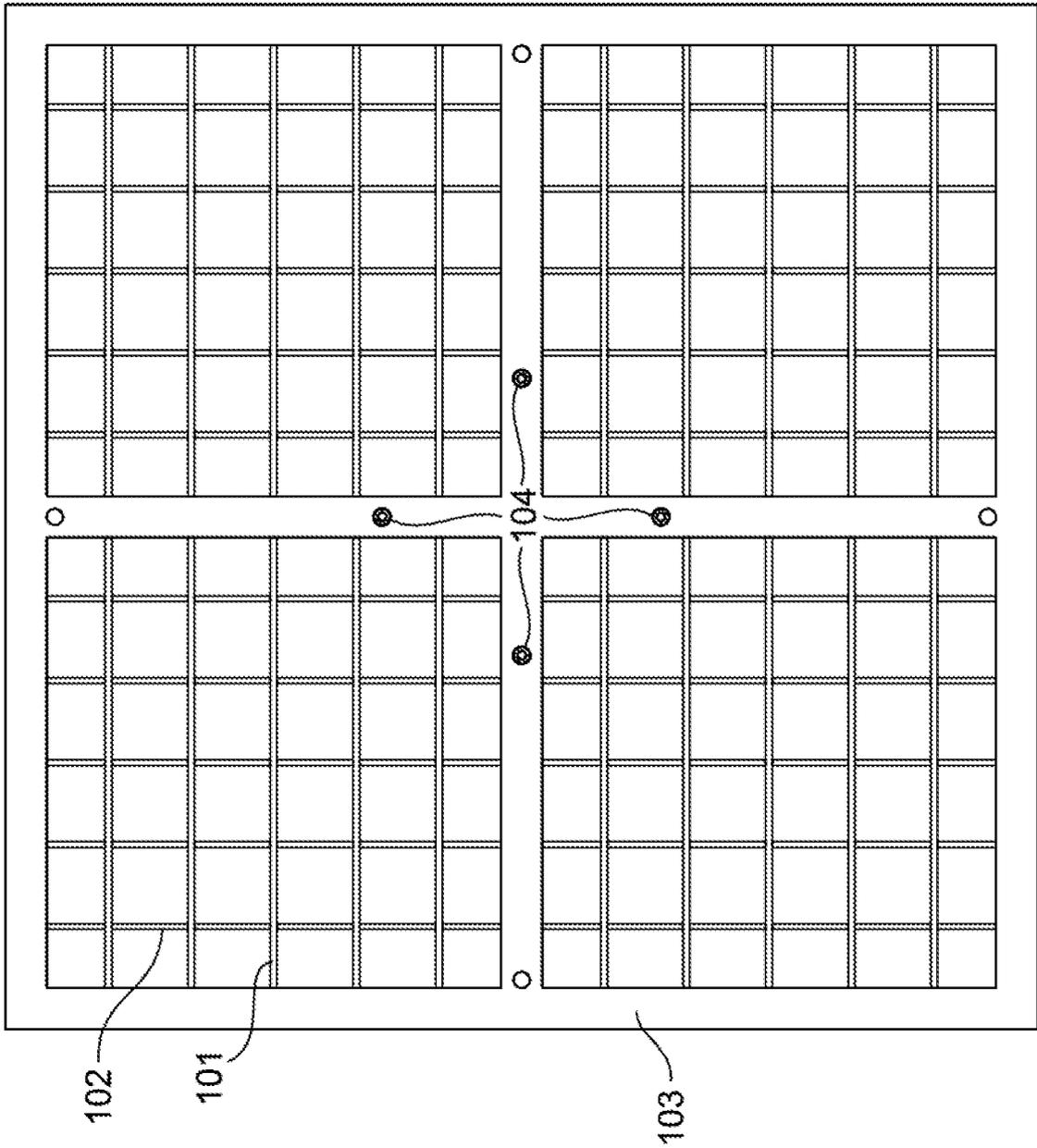


Fig. 26

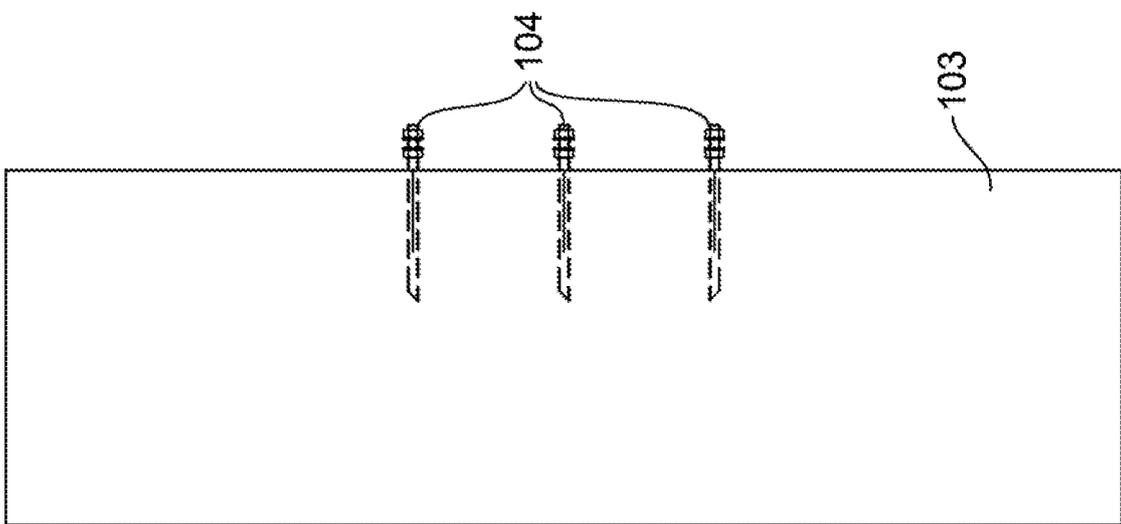


Fig. 25

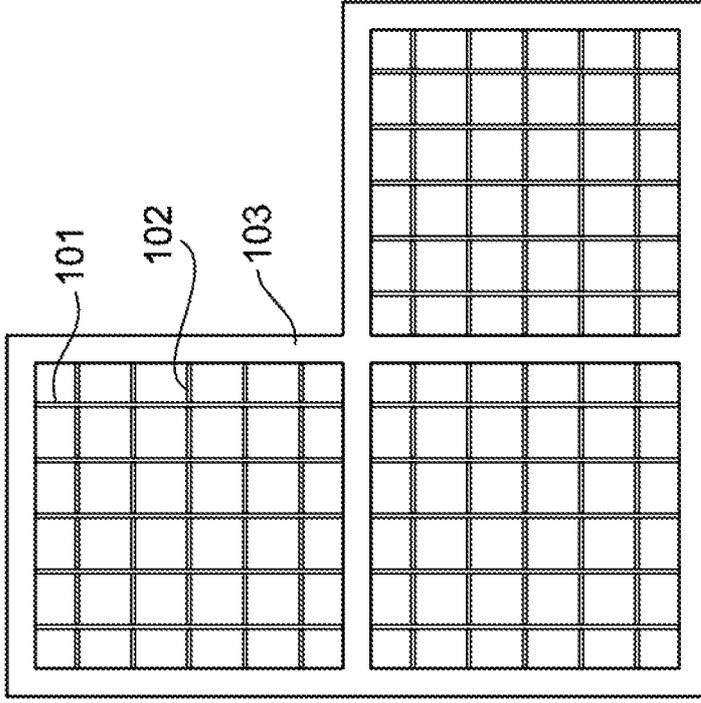


Fig. 27

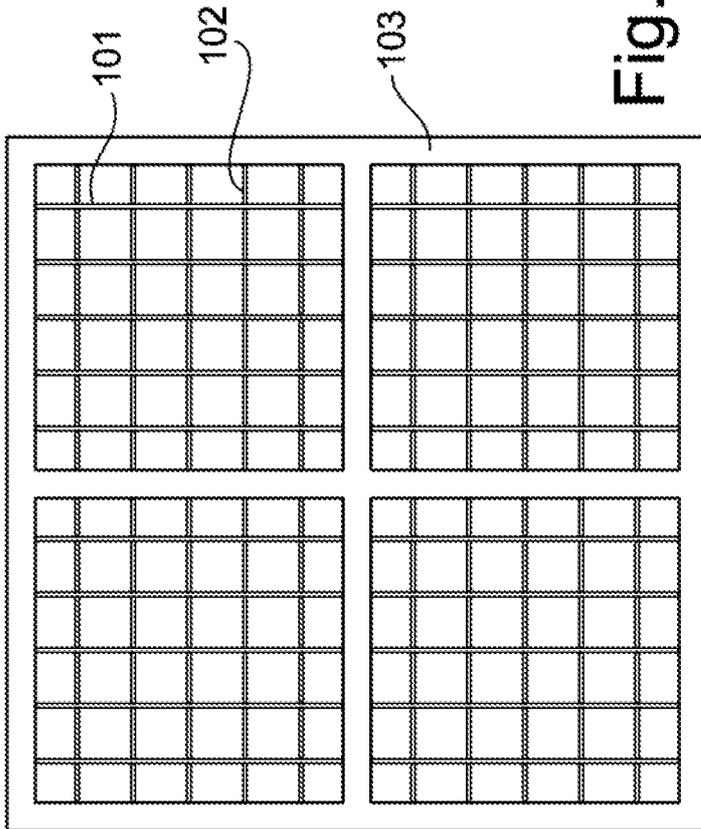


Fig. 28

Fig. 30

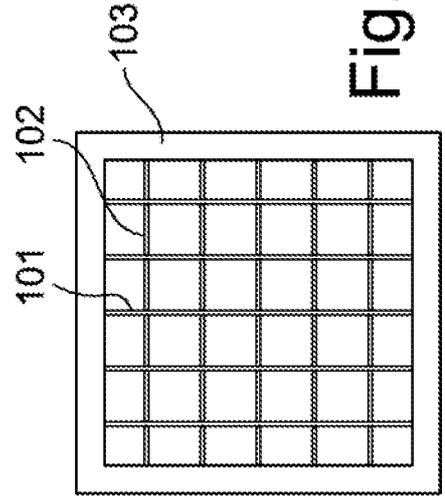


Fig. 29

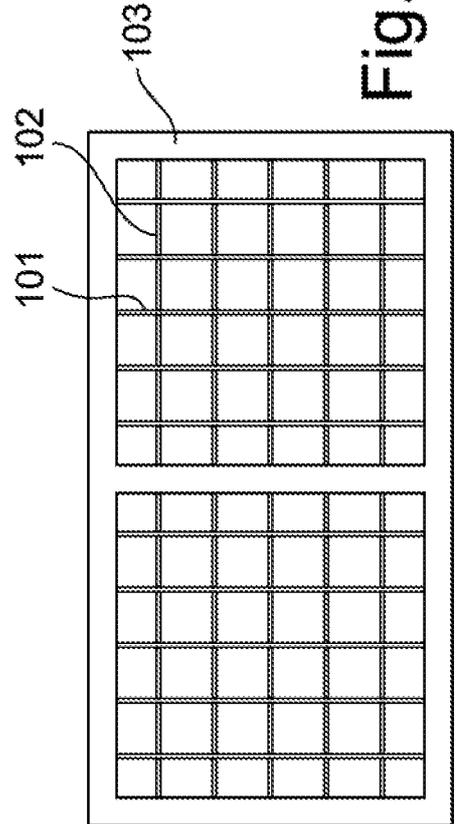


Fig. 28

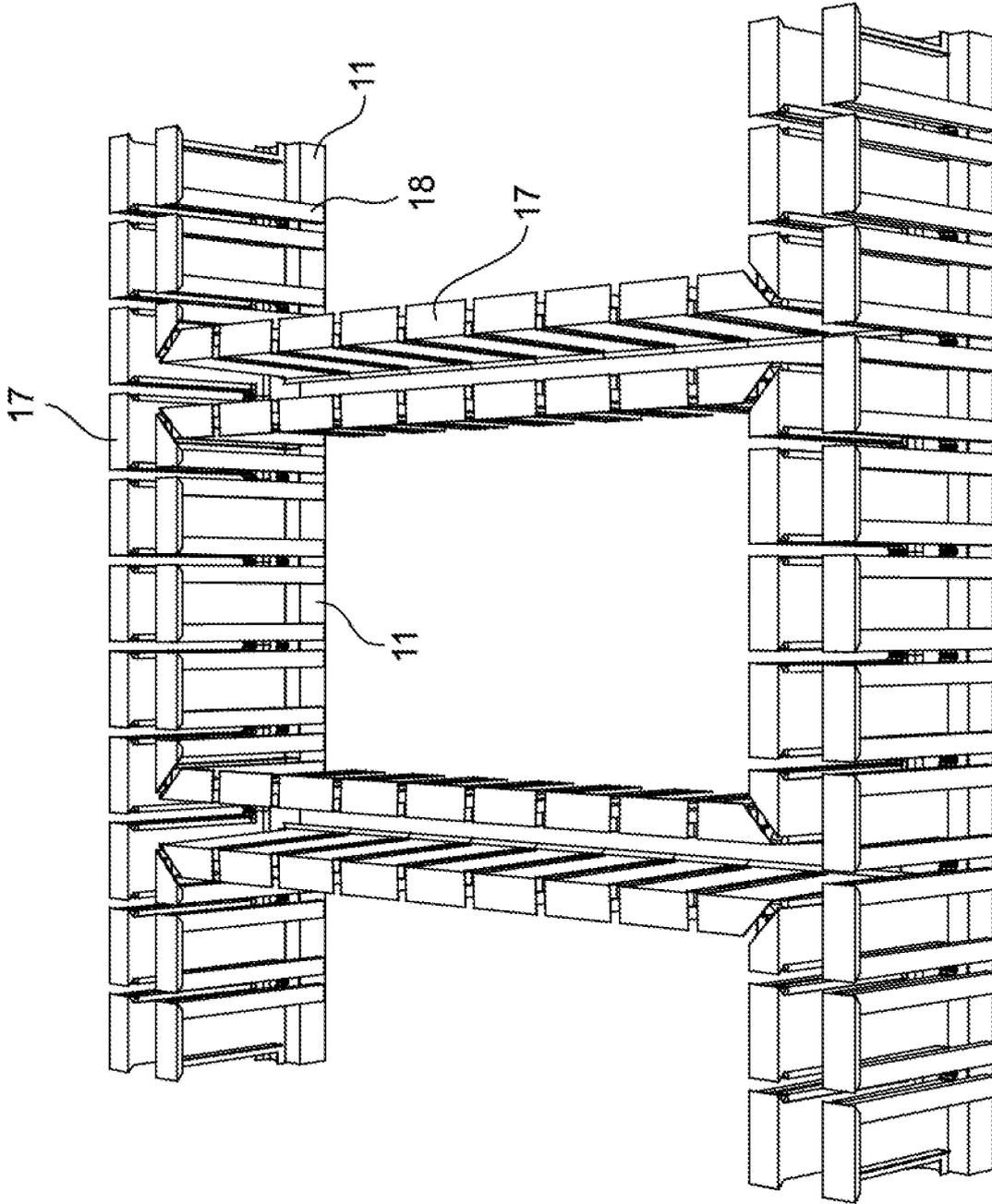


Fig. 32

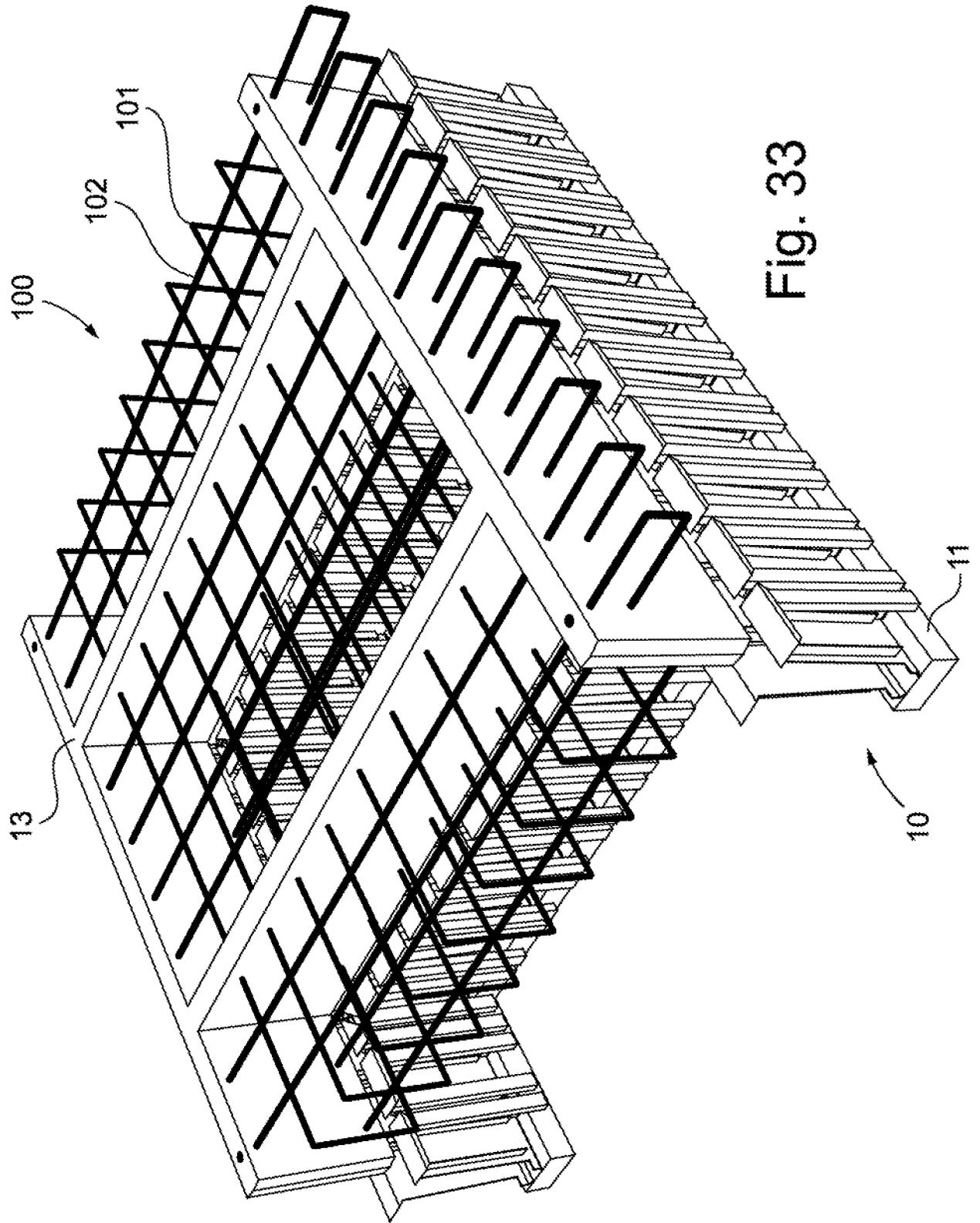


Fig. 33

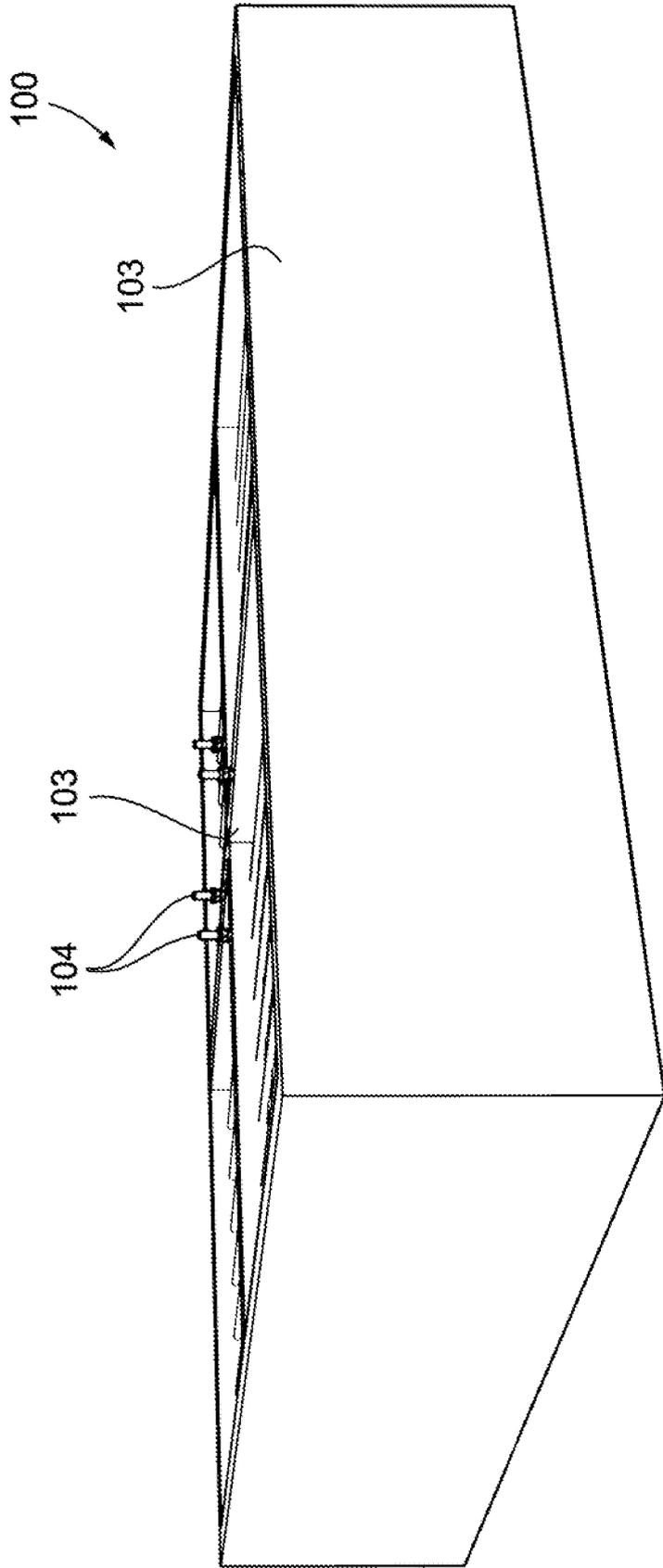


Fig. 34

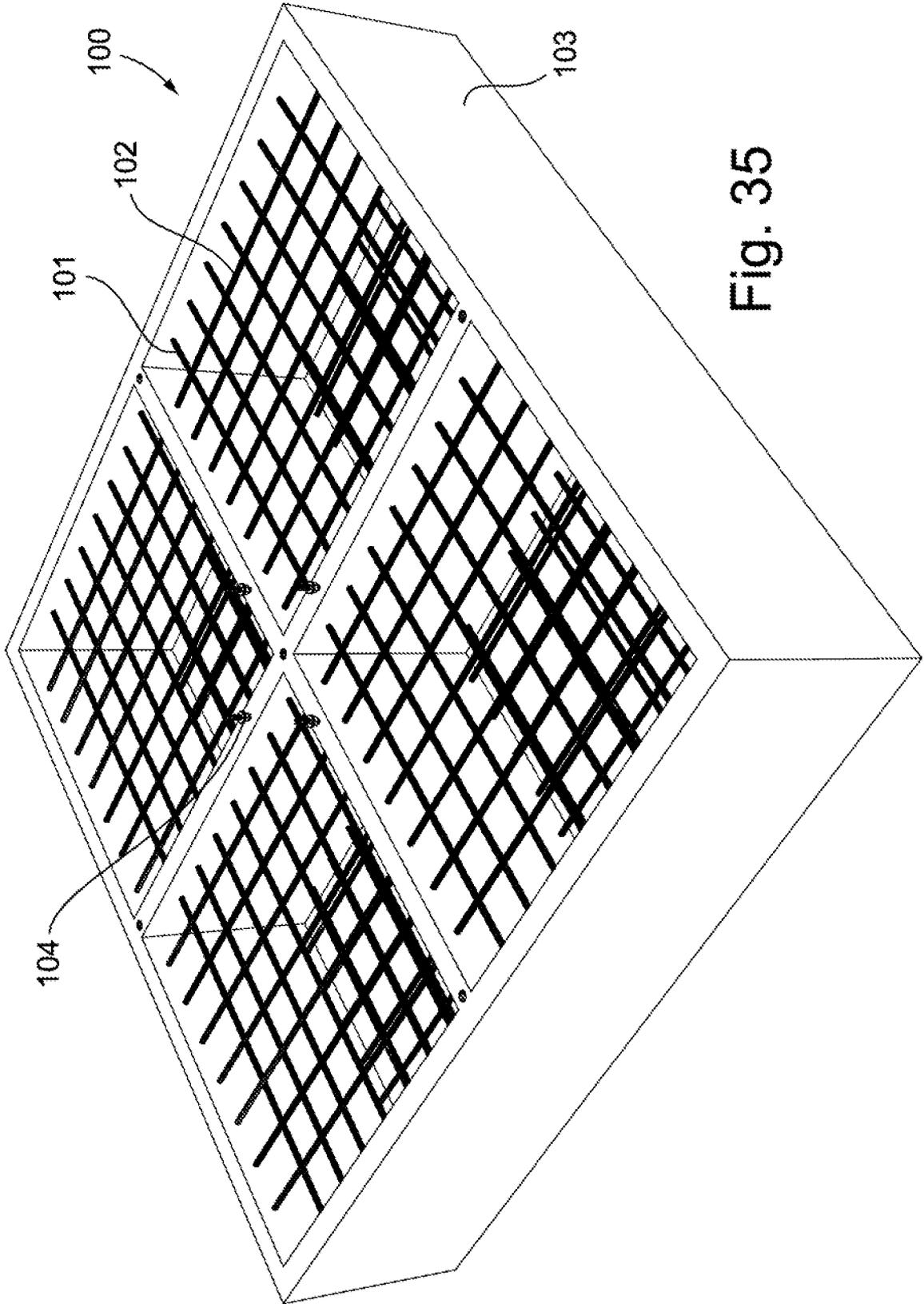


Fig. 35

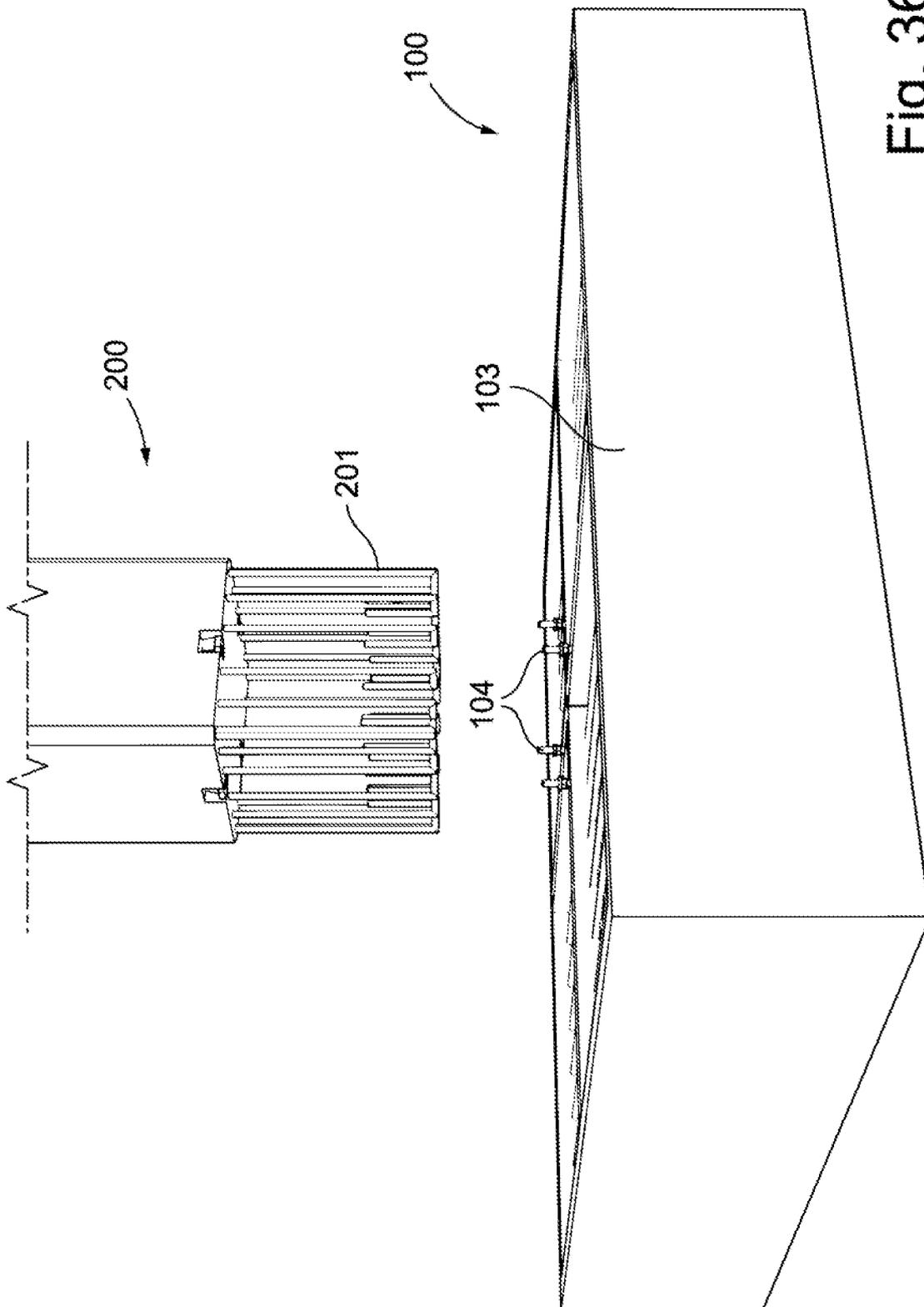


Fig. 36

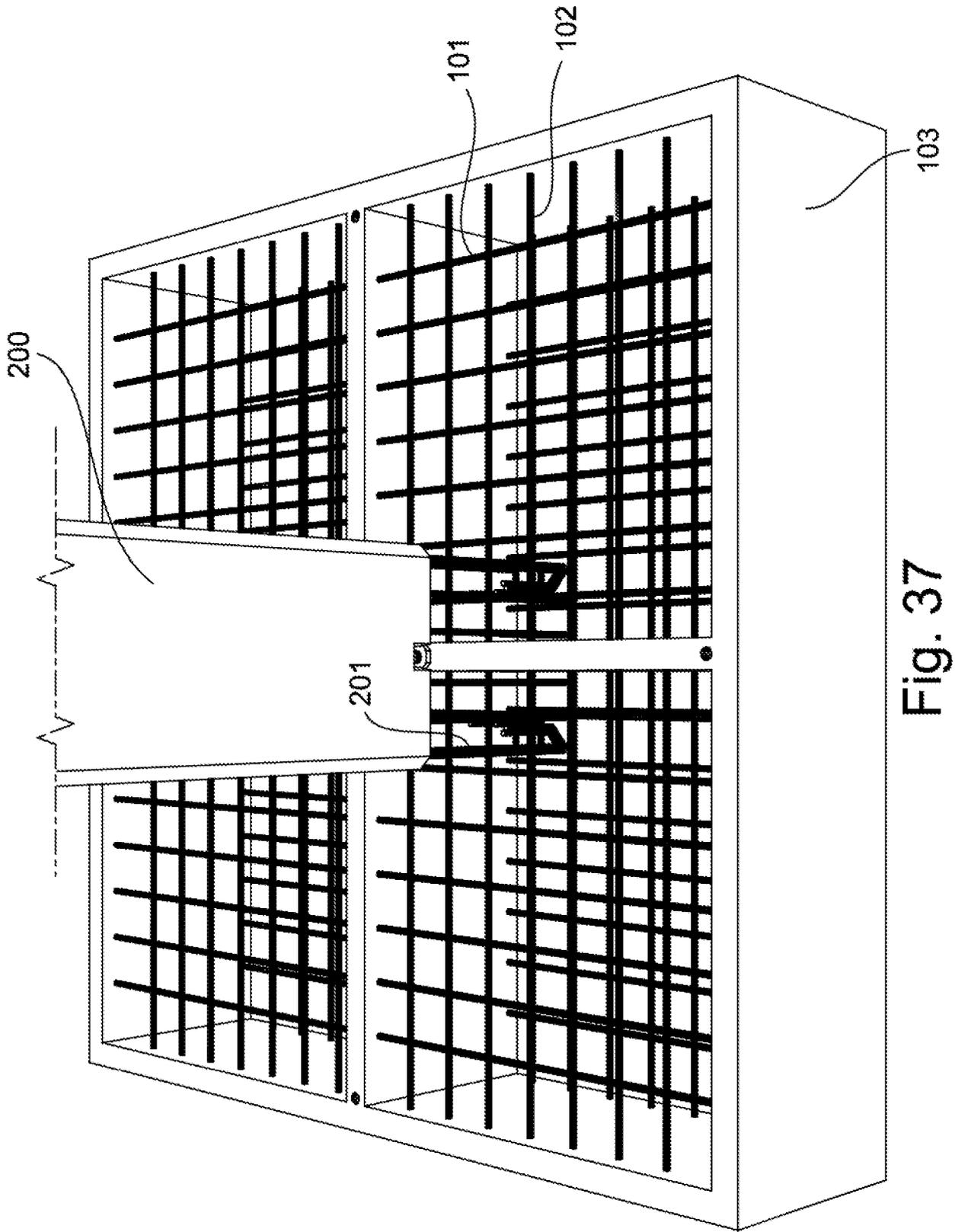


Fig. 37

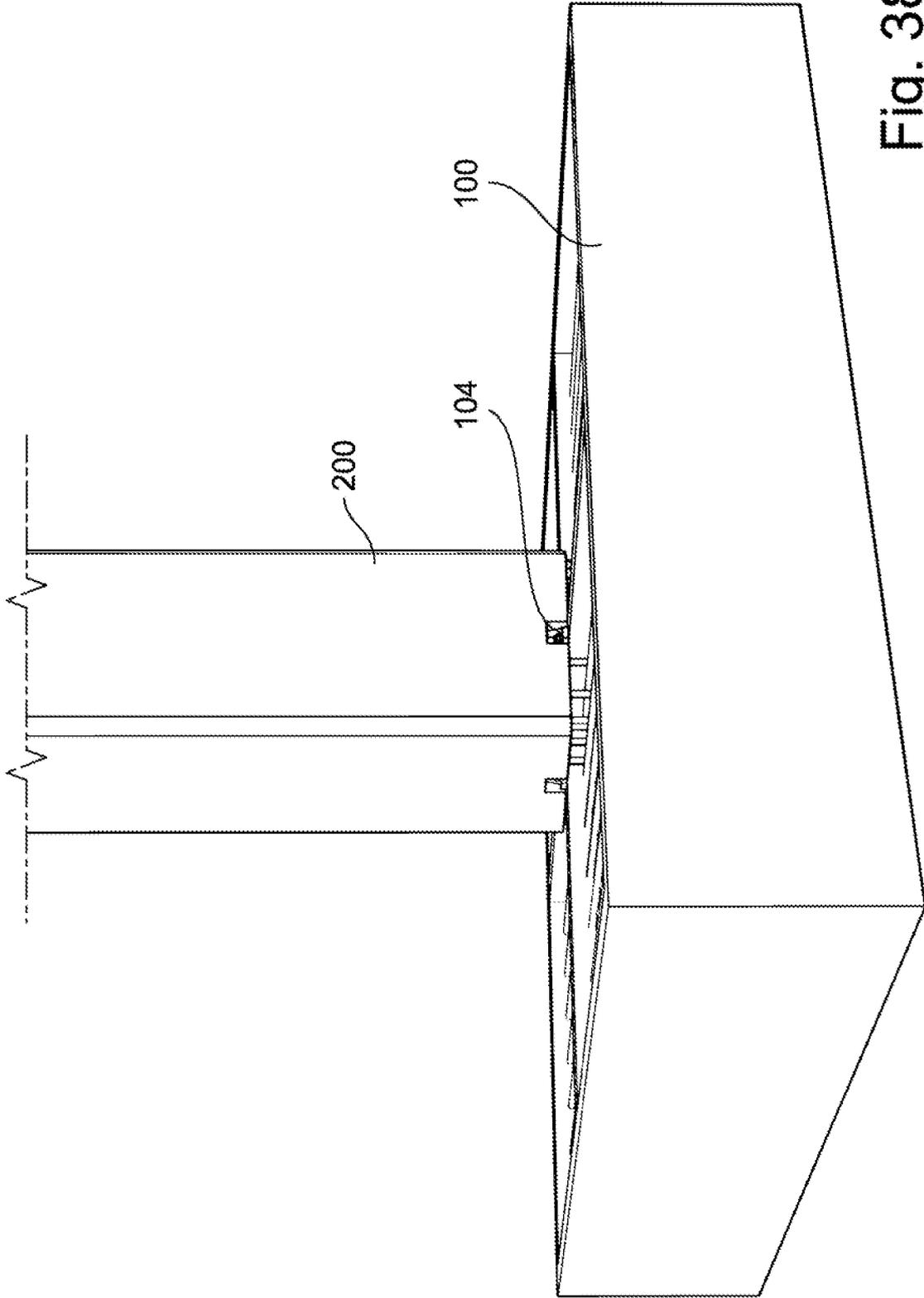


Fig. 38

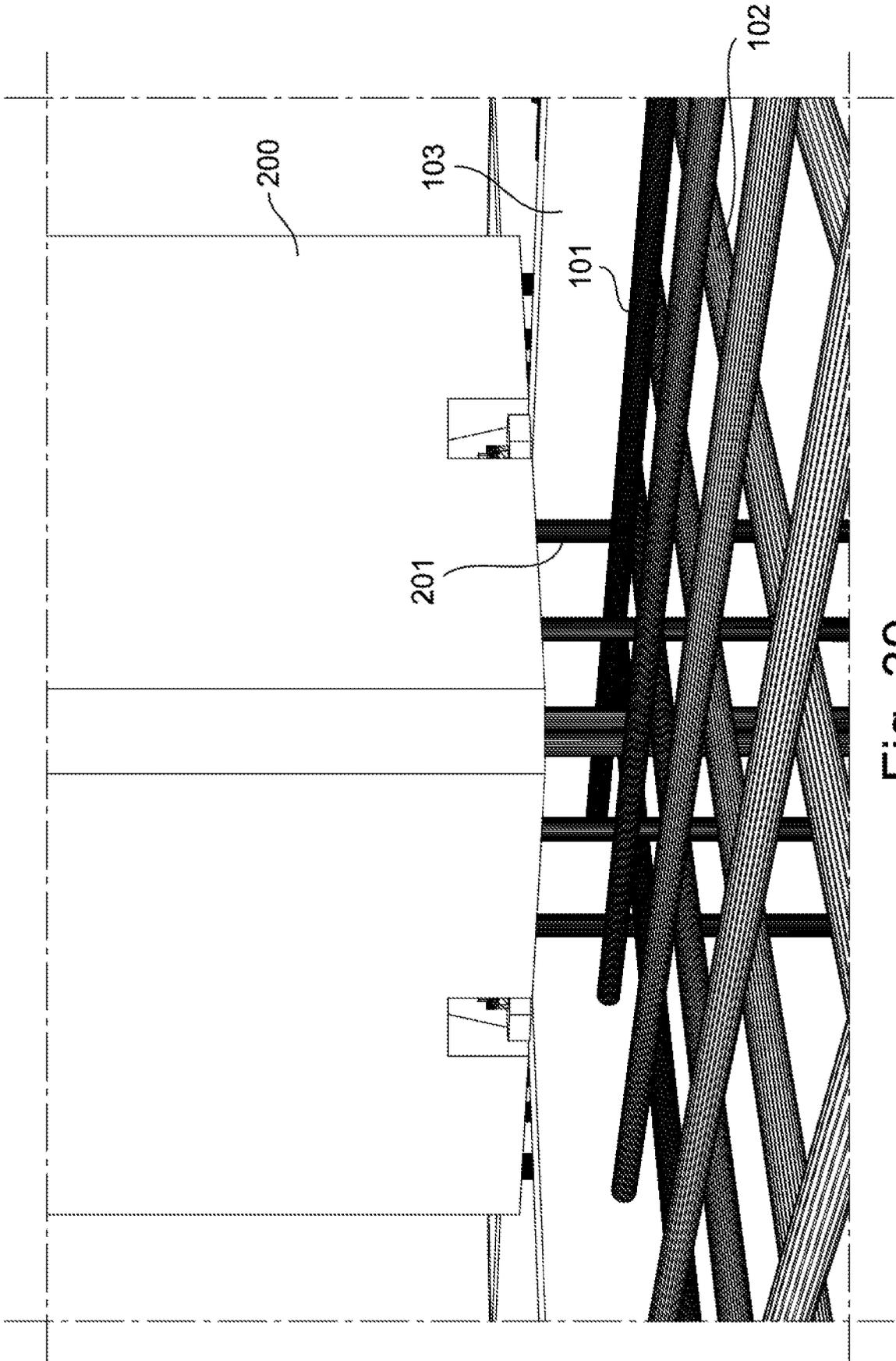


Fig. 39

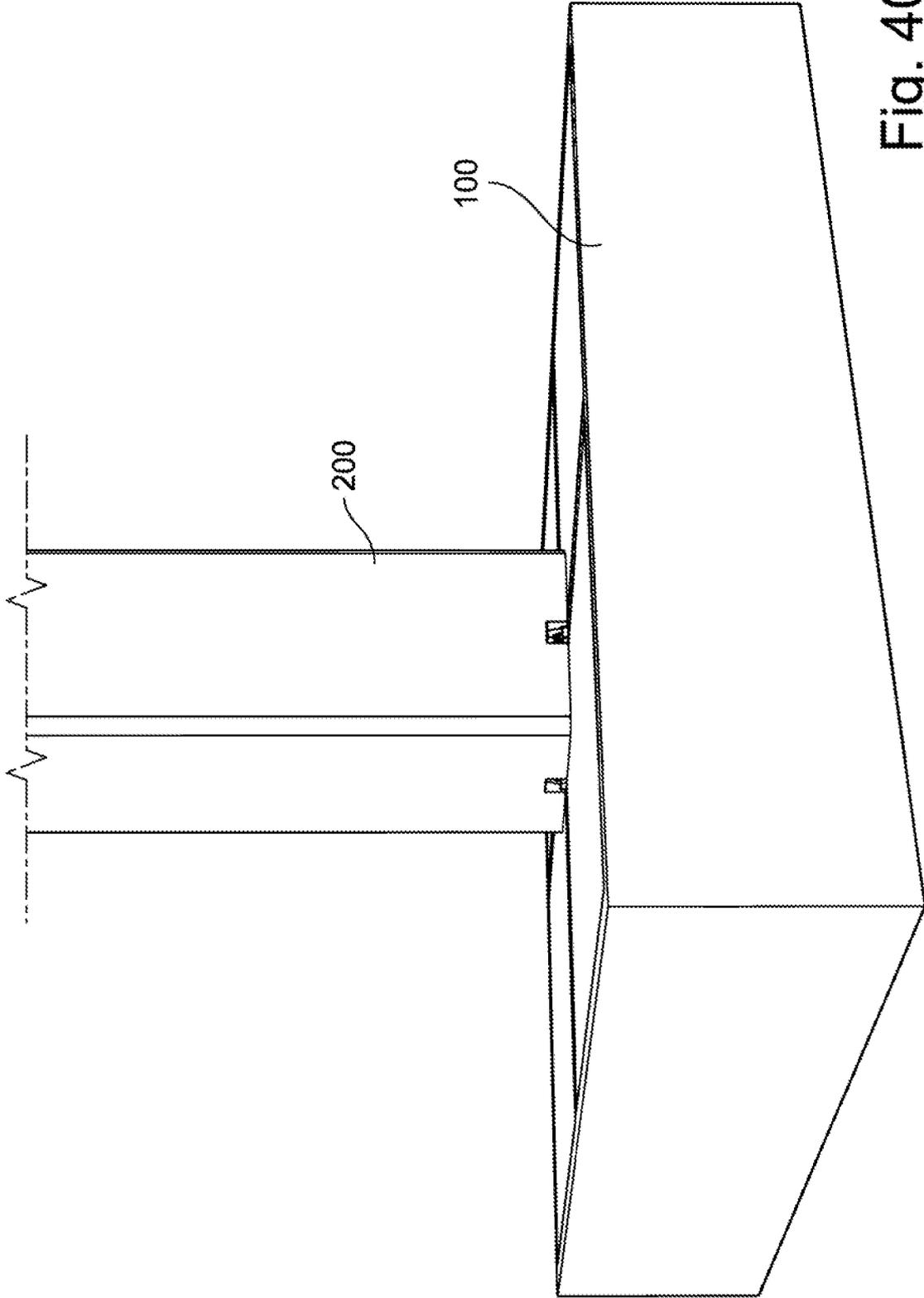


Fig. 40

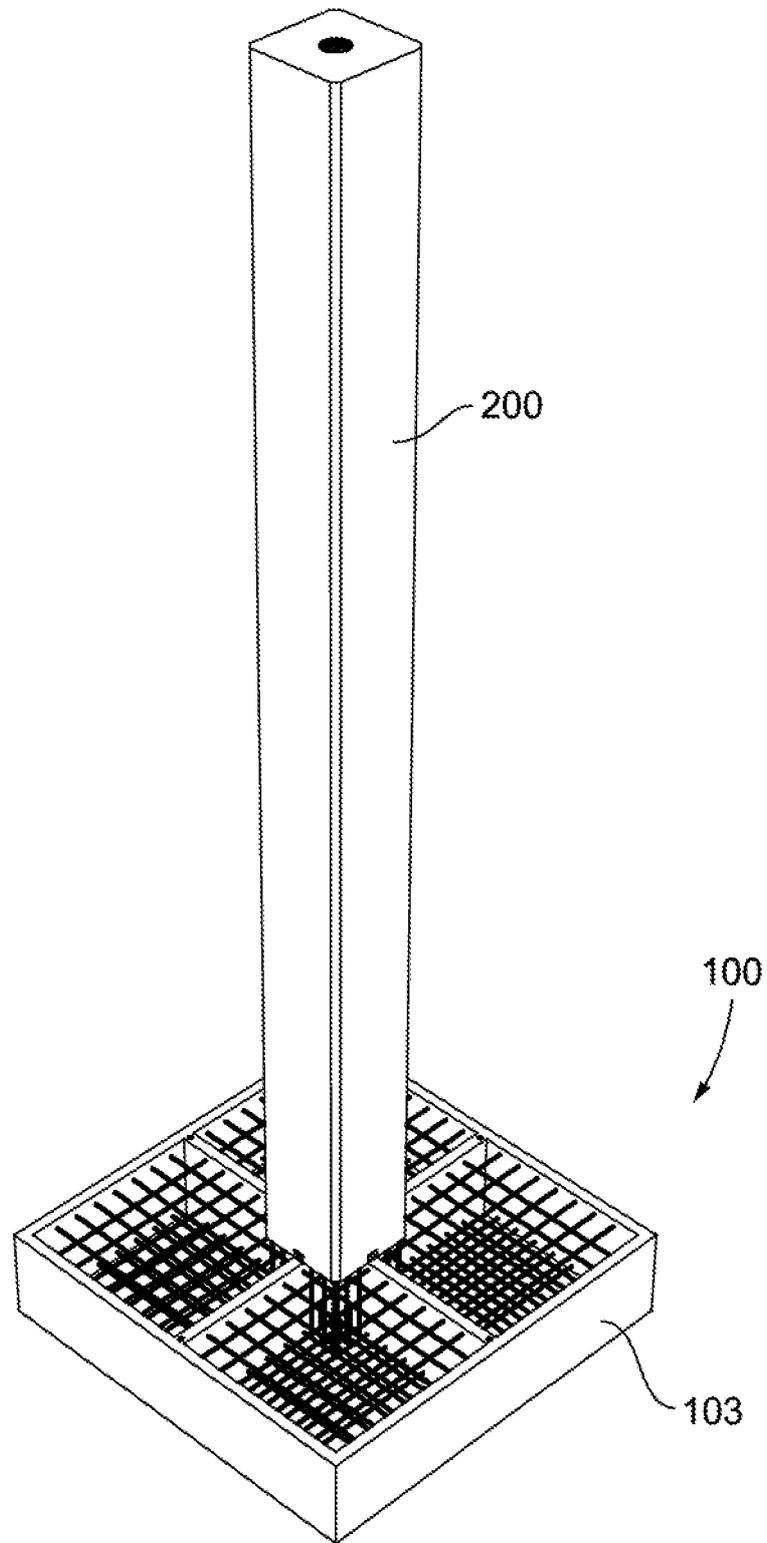


Fig. 41

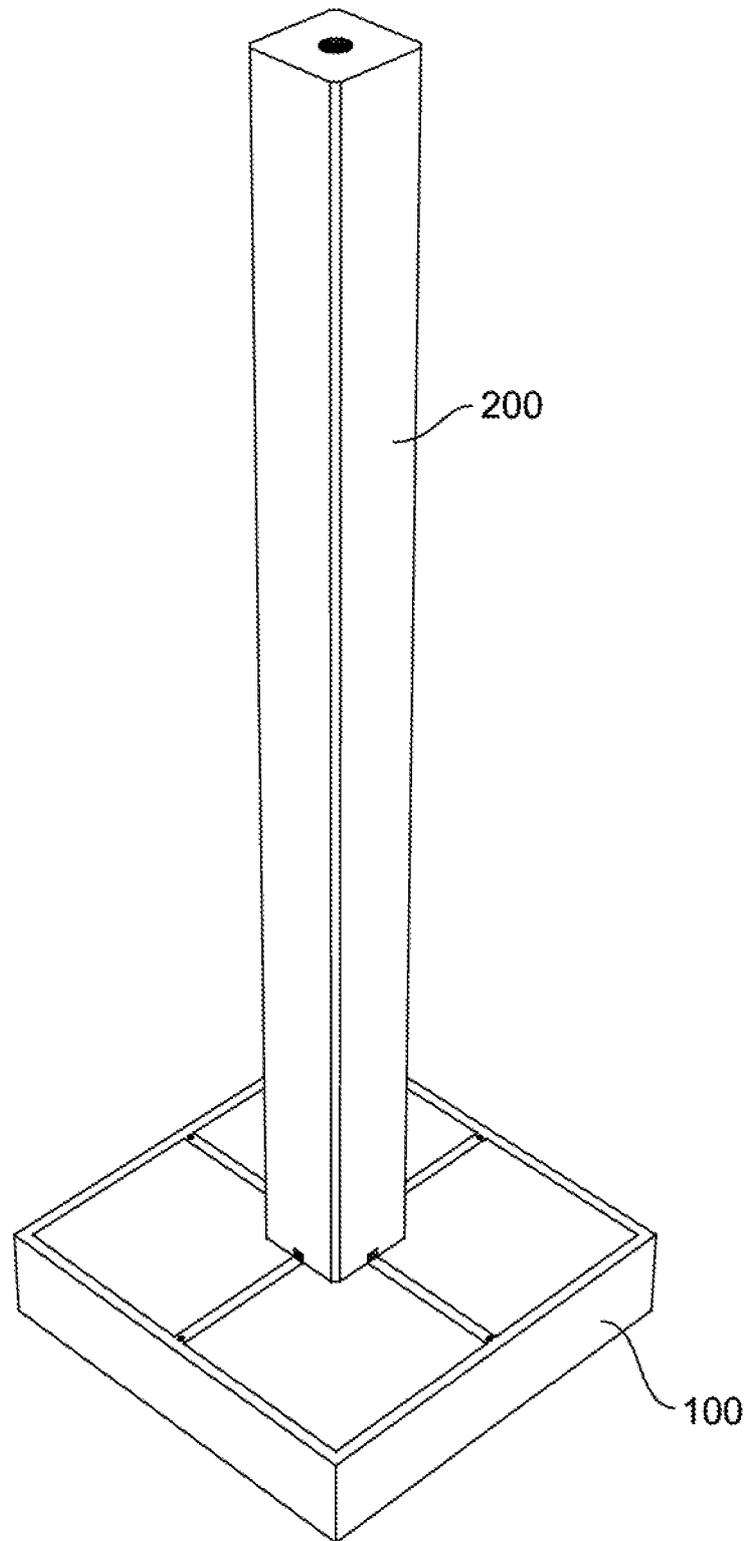


Fig. 42

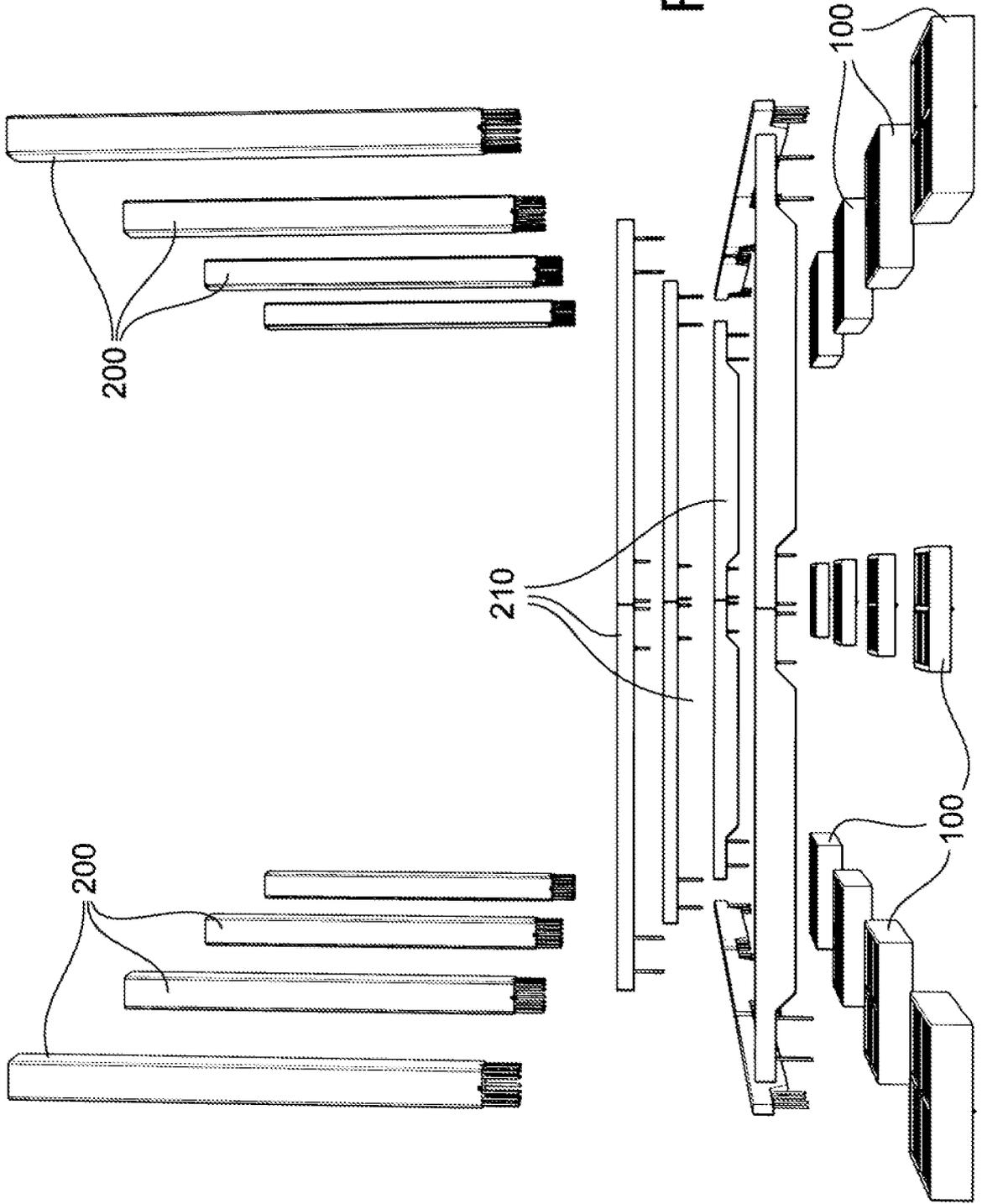


Fig. 43

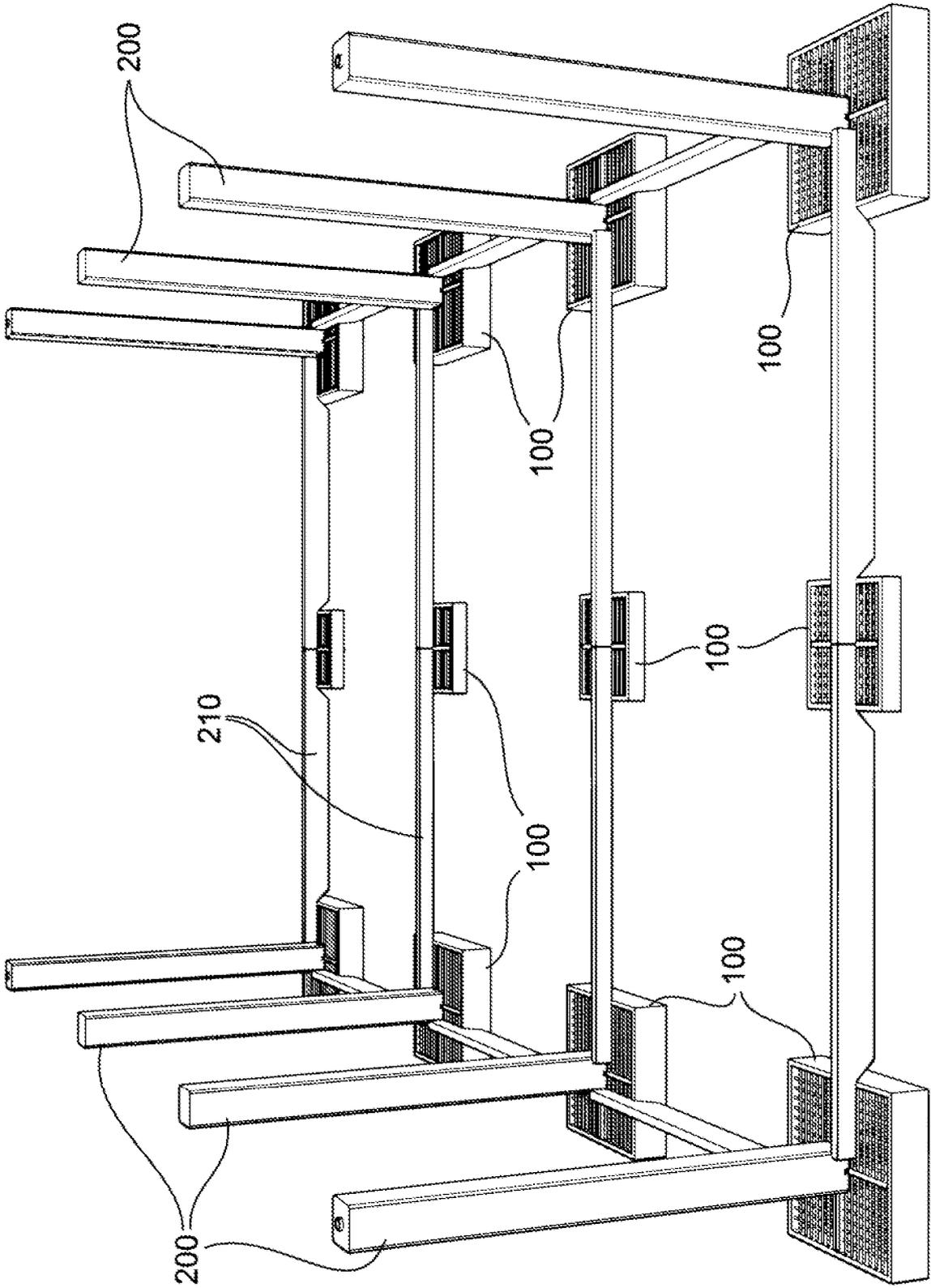


Fig. 44

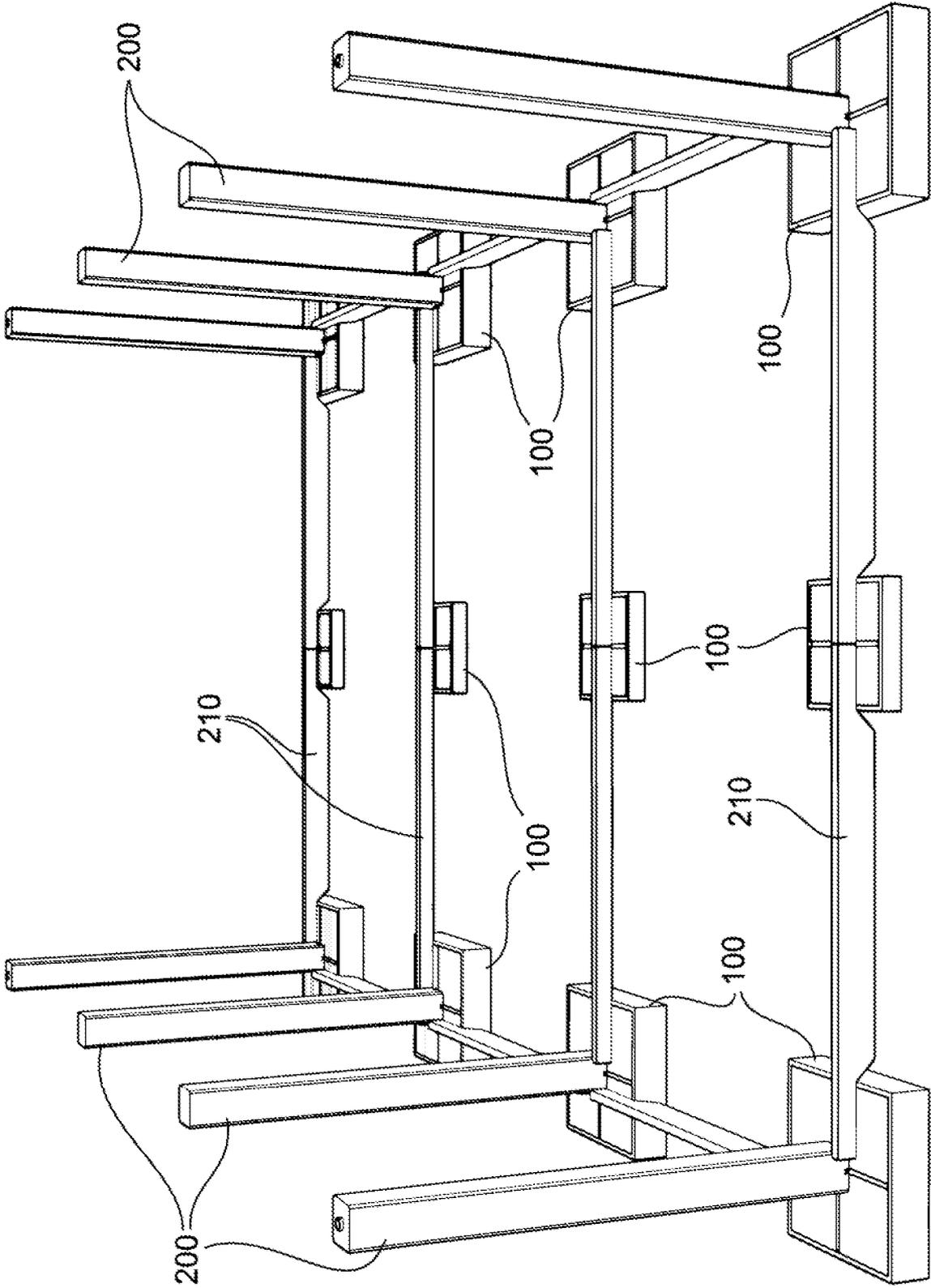


Fig. 45