

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102009901728887A1

Publication Date

20101105

Applicant

POLITECNICO DI MILANO

Title

STRUTTURA PER LA REALIZZAZIONE DI GABBIE DI ARMATURA PER TRAVI
E METODO DI ASSEMBLAGGIO DI TALE STRUTTURA

STRUTTURA PER LA REALIZZAZIONE DI GABBIE DI ARMATURA
PER TRAVI E METODO DI ASSEMBLAGGIO DI TALE STRUTTURA

La presente invenzione si riferisce ad una gabbia di
5 armatura in tondo per c.a. per la realizzazione di
travi e ad un metodo di assemblaggio di tale struttura.
Al giorno d'oggi nel campo delle costruzioni edilizie
per la realizzazione di travi ed elementi di
costruzione in genere come supporti/armature sono
10 utilizzate delle particolari strutture realizzate
dall'accoppiamento di alcuni elementi metallici detti
"ferri di armatura".

Tali strutture di supporto/armatura sono oggi
solitamente costruite in cantiere tramite l'unione dei
15 suddetti ferri di armatura.

La procedura sopra riportata tuttavia,
svantaggiosamente, richiede lunghi tempi di montaggio,
infatti ogni singolo elemento deve essere accoppiato
agli altri a realizzare la struttura richiesta, ed è
20 esposta all'utilizzo di più barre di armature rispetto
al necessario a causa della necessità di standardizzare
in qualche misura l'armatura per non complicare
eccessivamente il montaggio.

Scopo generale della presente invenzione è quello di
25 risolvere gli inconvenienti sopra citati della tecnica
nota in una maniera estremamente semplice, economica e
particolarmente funzionale.

Altro scopo è quello di realizzare una struttura per la
realizzazione di travi che sia equivalente per
30 prestazioni statiche alle strutture analoghe
permettendo tuttavia sia un risparmio di tempo nel
montaggio che un minor impiego di materiale.

Altro scopo è quello di realizzare una struttura per la realizzazione di travi realizzabile solo tramite elementi pre-sagomati posizionabili in alcuni punti specifici in base ad un relativo calcolo statico
5 effettuato preliminarmente.

Altro scopo è quello di realizzare una struttura per la realizzazione di travi in grado di utilizzare reti non standard ottimizzate che consentono l'uso di un'armatura sia longitudinale che trasversale
10 opportunamente disposta.

Altro scopo è quello di realizzare una struttura per la realizzazione di travi in cui il veloce e facile montaggio non richiede punti di saldatura e/o legature. In vista degli scopi suddetti, secondo la presente
15 invenzione, si è pensato di realizzare una struttura per la realizzazione di travi ed un relativo metodo di assemblaggio di tale struttura avente le caratteristiche esposte nelle rivendicazioni allegate. Le caratteristiche strutturali e funzionali della
20 presente invenzione ed i suoi vantaggi nei confronti della tecnica conosciuta risulteranno ancora più chiari ed evidenti da un esame della descrizione seguente, riferita ai disegni allegati, che mostrano una struttura per la realizzazione di travi realizzata
25 secondo i principi innovativi dell'invenzione stessa.

Nei disegni:

- la figura 1 è una vista prospettica di un primo esempio realizzativo di una struttura per la realizzazione di travi secondo la presente invenzione;
- 30 - la figura 2 mostra alcuni elementi della struttura della figura 1;
- la figura 3 e la figura 4 mostrano altri elementi

della struttura della figura 1;

- la figura 5 mostra una fase di assemblaggio della struttura della figura 1;
- la figura 6 mostra un' altra fase di assemblaggio

5 della struttura della figura 1;

- la figura 7 è una vista prospettica di un secondo esempio realizzativo di una struttura per la realizzazione di travi secondo la presente invenzione;
- la figura 7' è una vista prospettica di una struttura

10 per la realizzazione di travi secondo la presente invenzione del tipo di figura 7;

- la figura 8 è una vista prospettica di un'altra struttura per la realizzazione di travi secondo la presente invenzione del tipo di figura 7;

15 - la figura 9 mostra un elemento della struttura della figura 7;

- la figura 10 mostra un elemento della struttura della figura 7';
- la figura 11 è una vista in prospettiva di un terzo

20 esempio di una struttura per la realizzazione di travi secondo la presente invenzione;

- la figura 12 è una vista in alzata di un quarto esempio di una struttura per la realizzazione di travi secondo la presente invenzione.

25 Con riferimento alle figure 1, 8, 11 e 12, quattro esempi realizzativi di strutture per la realizzazione di travi secondo la presente invenzione sono complessivamente indicati con 10, 10', 10'' e 10'''.

Secondo l'invenzione le strutture 10, 10', 10'', 10'''

30 per la realizzazione di travi comprendono un elemento a rete inferiore 11 ed un elemento a rete superiore 12. Alle reti inferiore 11 e superiore 12 possono anche

essere aggiunte altre reti di integrazione da posizionare direttamente appoggiate sulle reti 11 e 12 secondo le necessità strutturali.

Tali reti 11, 12, come mostrato in figura 2, possono
5 tra loro presentare geometrie differenti e/o avere una maglia, ad esempio rettangolare, non necessariamente con passo coincidente.

Tali almeno due elementi a rete 11, 12 sono fra loro disposti distanziati parallelamente e vengono mantenuti
10 in tale reciproca posizione da opportuni mezzi di collegamento.

Questi elementi di collegamento, come mostrato ad esempio nella prima realizzazione esemplificativa di figura 1, comprendono almeno due gruppi di collegamento
15 laterale 14, 14' sagomati a "L" disposti in corrispondenza di due lati opposti degli almeno due elementi a rete 11, 12.

Ulteriormente si prevede anche la presenza di almeno un gruppo centrale di collegamento 13, 13', 70, 15, 16
20 disposto fra detti almeno due elementi di collegamento laterale 14, 14'.

Al variare delle diverse realizzazioni dei gruppi centrali di collegamento 13, 13', 70, 15, 16, che saranno descritti successivamente, si definiscono
25 secondo l'invenzione diverse strutture per la realizzazione di travi.

Una prima struttura per la realizzazione di travi 10 è mostrata in figura 1 e comprende almeno un gruppo centrale di collegamento 13 sagomato a "U" disposto fra
30 le reti 11, 12 in posizione intermedia rispetto ai precedenti almeno due elementi di collegamento laterale 14, 14'.

Lateralmente al gruppo di collegamento centrale 13 sagomato a "U" la struttura 10 può comprendere, come mostrato in figura 1, anche almeno due gruppi di collegamento centrale 13' sagomati a "U" capovolta
5 disposti fra gli almeno due elementi di collegamento laterale 14, 14'.

Ogni gruppo di collegamento centrale 13' sagomato a "U" capovolto comprende una pluralità di elementi sagomati a "U" capovolti 13' posti uno dopo l'altro paralleli e
10 distanziati.

Tali elementi sagomati a "U" capovolti 13' sono fra loro uniti da almeno un filo longitudinale lungo i lati inferiori in corrispondenza della rete inferiore 11.

In particolare tale gruppo di collegamento centrale 13' sagomato a "U" capovolta può anche essere alternativo
15 al gruppo di collegamento centrale 13 sagomato a "U" come mostrato nella realizzazione di figura 11.

La struttura è completata con la messa in opera di elementi a puntone 60 interposti lateralmente
20 direttamente tra i due elementi a rete 11, 12, preferibilmente con passo costante indicativamente di un metro.

In particolare, come visibile in figura 4, l'almeno un gruppo di collegamento centrale 13 sagomato a "U"
25 comprende una pluralità di elementi sagomati a "U" 13 posti paralleli fra loro uno dopo l'altro e distanziati.

Tali elementi sagomati a "U" 13 sono fra loro uniti tramite almeno una barra inferiore 23, 23' a realizzare
30 il suddetto gruppo di collegamento centrale 13.

In particolare, una volta assemblata la suddetta barra inferiore 23, 23' ai relativi elementi sagomati a "U"

13, essa 23, 23' unisce fra loro i lati inferiori degli elementi sagomanti a "U" 13 in corrispondenza della rete inferiore 11.

5 Gli almeno due gruppi di collegamento laterale 14, 14' sagomati a "L" comprendono ognuno, come mostrato in figura 2, una pluralità di elementi sagomati a "L" 14, 14' posti uno dopo l'altro paralleli fra loro e opportunamente distanziati.

10 Come visibile in figura 1 i lati inferiori di tali elementi sagomati a "L" 14, 14', una volta assemblati, sono disposti in corrispondenza della rete inferiore 11 e diretti verso l'interno della struttura 10, 10', 10'', 10'''.

15 In particolare, i suddetti elementi sagomati a "L" 14, 14' possono essere fra loro uniti da almeno una barra inferiore 24, 25, 24', 25', lungo i relativi lati inferiori in corrispondenza della rete inferiore 11 e/o da una barra laterale 26, 26' lungo le relative porzioni laterali fra gli almeno due elementi a rete 20 11, 12.

Tramite gli elementi fino ad ora descritti è possibile realizzare due diverse strutture 10, 10' in particolare per la realizzazione di travi di costruzione come rispettivamente mostrato nelle figure 1 e 11.

25 Tali strutture 10, 10' comprendono due reti 11 e 12, rispettivamente inferiore e superiore, le quali sono mantenute in posizione reciproca parallela e distanziata da gruppi di collegamento laterale 14 sagomati a "L" disposti in serie da un lato delle reti 30 11, 12, gruppi di collegamento laterale 14' sagomati a "L" in serie in posizione speculare rispetto ai precedenti 14, e gruppi di collegamento centrali 13,

13' in serie interposti fra detti gruppi di collegamento laterale 14, 14'.

Gli elementi 14 e 14' possono anche essere fra loro identici.

5 In particolare tali travi 10, 10' vantaggiosamente risultano molto facili da assemblare, infatti gli elementi che la realizzano sono tutti già sagomati. Nel caso in cui vi siano particolari necessità strutturali, ad esempio in corrispondenza di pilastri,
10 la struttura a trave della presente invenzione può comprendere anche almeno un elemento adatto ad assorbire le sollecitazioni di punzonamento causate da un carico concentrato.

Tali elementi possono comprendere una pluralità di
15 elementi 15, 16 sagomati a "Ω" capovolta disposti longitudinalmente e/o trasversalmente alla struttura 10''', come mostrato nelle figure 7, 7' e 8.

Come visibile in figura 9 tali elementi sagomati a "Ω" capovolta 15 sono fra loro uniti da almeno una barra
20 inferiore 25, 25' in corrispondenza della rete inferiore 11 e da almeno una barra superiore 26, 26' in corrispondenza di detta rete superiore 12.

Analogamente, come visibile in figura 10, gli elementi sagomato a "Ω" capovolta 16 sono fra loro uniti da
25 almeno una barra inferiore 27, 27' in corrispondenza della rete inferiore 11 e da almeno una barra superiore 28, 28' in corrispondenza di detta rete superiore 12.

Infine, in un'altra realizzazione mostrata in figura 12, la struttura 10'' può comprendere almeno due
30 elementi a staffa 70 posti uno di fronte all'altro fra gli elementi sagomati a "L" 14, 14', in cui tali elementi a staffa 70 si estendono dalla rete inferiore

11 oltre la rete superiore 12.

In tal caso, per realizzare una struttura per travi a "T", si prevede una seconda rete superiore 12' di connessione delle estremità superiori degli elementi a staffe 70 posti uno di fronte all'altro.

Anche in tale caso sono previsti elementi a puntone 60 disposti verticalmente e puntoni inclinati 80 e posizionati fra gli elementi a staffa 70.

Il metodo di assemblaggio di una struttura 10, 10', 10'', 10''' per la realizzazione di travi secondo la presente invenzione comprende le fasi di montaggio di:

- a) posare gli elementi di collegamento laterale 14, 14';
- b) accoppiare la rete inferiore 11 agli elementi di collegamento laterale 14, 14';
- c) accoppiare il gruppo centrale di collegamento 13, 13', 70, 15, 16 alla rete inferiore 11;
- d) posare la rete superiore 12 sugli elementi di collegamento laterale 14, 14' e sul gruppo centrale di collegamento 13, 13', 70, 15, 16;
- e) accoppiare gli elementi a puntone di contrasto 60, 80 alle reti inferiore e superiore 11, 12.

Nel caso in cui si realizzi una trave 10 come mostrato in figura 1, la fase di accoppiare il gruppo centrale di collegamento 13, 13', 70, 15, 16 alla rete inferiore 11 comprende la fase di accoppiare alla rete inferiore 11 una pluralità di elementi sagomati a "U" 13 come descritti in precedenza.

Alternativamente per realizzare una trave 10' come mostrato in figura 11, la suddetta pluralità di elementi sagomati a "U" 13 può essere rimpiazzata dalla pluralità di elementi sagomati a "U" capovolta 13'.

Nel caso in cui vi siano particolari carichi puntuali, la fase di accoppiare il gruppo centrale di collegamento 13, 13', 70, 15, 16 alla rete inferiore 11 comprende la fase di accoppiare alla rete inferiore 11 una pluralità di elementi sagomati a "Ω" capovolta 15, 16.

Infine nella realizzazione di travi a "T" come mostrate in figura 12 il metodo comprende anche le fasi di:

a) accoppiare delle staffe 70 con la rete inferiore 11 ove dette staffe 70 si estendono oltre la rete superiore 12;

b) posare una rete di sommità 12' al di sopra delle staffe 70;

c) posare elementi puntone 80 in posizione inclinata fra le staffe 70 e accoppiarli alle reti 11, 12'.

Da quanto sopra descritto e con riferimento alle figure, appare evidente come una struttura per la realizzazione di travi ed il metodo di assemblaggio di tale struttura secondo l'invenzione siano particolarmente utili e vantaggiosi.

Infatti la struttura per la realizzazione di travi oggetto della presente invenzione permette un risparmio di tempo nel montaggio e un minor impiego di materiale in vista del fatto che la rete può essere assemblata in stabilimento e/o direttamente in cantiere tramite il solo accoppiamento di elementi pre-sagomati posizionabili in punti ricavati da un calcolo statico.

Infine si specifica che quanto descritto nel testo e nei disegni rappresenta una porzione o modulo della trave di una certa lunghezza.

Infatti il sistema prevede che, tramite

sovrapposizioni, se necessarie, o accostamenti di tutti gli elementi, tranne i puntoni 60 e 80 che sono posizionati saltuariamente secondo necessità, si realizzino lunghezze a piacere secondo la necessità del
5 progetto strutturale, con la possibilità di variare le dimensioni degli elementi da un modulo all'altro.

In altre parole, il sistema descritto è del tutto modulare.

E' così conseguito lo scopo menzionato al preambolo
10 della descrizione.

Naturalmente, le forme della struttura per la realizzazione di travi dell'invenzione possono essere diverse da quelle mostrate a solo titolo di esempio non limitativo nei disegni, come pure diversi possono
15 essere i materiali e le modalità di assemblaggio

L'ambito di tutela del trovato è pertanto delimitato dalle rivendicazioni allegate

RIVENDICAZIONI

1) Una struttura (10, 10', 10'', 10''') per la realizzazione di travi comprendente un elemento a rete inferiore (11) ed un elemento a rete superiore (12),
5 detti due elementi a rete (11, 12) essendo disposti fra loro paralleli, distanziati e collegati da almeno un puntone di contrasto (60, 80), da almeno due gruppi di collegamento laterale (14, 14') sagomati a "L" disposti lungo lati opposti di detti due elementi a rete (11,
10 12) e da almeno un gruppo centrale di collegamento (13, 13', 70, 15, 16) disposto fra detti almeno due elementi di collegamento laterale (14, 14').

2) Struttura (10, 10', 10'', 10''') secondo la rivendicazione 1 caratterizzata dal fatto che detto
15 almeno un gruppo di collegamento centrale (13) comprende una pluralità di elementi sagomati a "U" (13) uno dopo l'altro fra loro paralleli e distanziati, detti elementi sagomati a "U" (13) essendo fra loro uniti da almeno una barra inferiore (23, 23') lungo i
20 lati inferiori in corrispondenza di detta rete inferiore (11).

3) Struttura (10, 10', 10'', 10''') secondo la rivendicazione 1 caratterizzata dal fatto che detto
almeno un gruppo di collegamento centrale (13')
25 comprende una pluralità di elementi sagomati a "U" capovolti (13') uno dopo l'altro fra loro paralleli e distanziati, detti elementi sagomati a "U" capovolti (13') essendo fra loro uniti da almeno una barra inferiore lungo i lati inferiori in corrispondenza di
30 detta rete inferiore (11).

4) Struttura (10, 10', 10'', 10''') secondo la rivendicazione 1 caratterizzata dal fatto che detti

gruppi di collegamento laterale (14, 14') sagomati a "L" comprendono ognuno una pluralità di elementi sagomati a "L" (14, 14') uno dopo l'altro fra loro paralleli e distanziati e dotati di lati inferiori in
5 corrispondenza di detta rete inferiore (11) diretti verso l'interno di detta struttura (10, 10', 10'', 10'''), detti elementi sagomati a "L" (14, 14') essendo fra loro uniti da almeno una barra inferiore (24, 25, 24', 25') lungo i lati inferiori in corrispondenza di
10 detta rete inferiore (11).

5) Struttura (10, 10', 10'', 10''') secondo la rivendicazione 4 caratterizzata dal fatto che detti gruppi di collegamento laterale (14, 14') sagomati a "L" comprendono inoltre una barra laterale (26, 26') di
15 collegamento di detti elementi sagomati a "L" (14, 14') lungo i lati laterali fra detti almeno due elementi a rete (11, 12).

6) Struttura (10, 10', 10'', 10''') secondo la rivendicazione 1 caratterizzata dal fatto che detto
20 almeno un gruppo di collegamento centrale (15) comprende una pluralità di elementi sagomati a "Ω" capovolta disposta longitudinalmente.

7) Struttura (10, 10', 10'', 10''') secondo la rivendicazione 6 caratterizzata dal fatto che detti
25 elementi sagomati a "Ω" capovolta (15) sono fra loro uniti da almeno una barra inferiore (25, 25') in corrispondenza di detta rete inferiore (11) e da almeno una barra superiore (26, 26') in corrispondenza di detta rete superiore (12).

30 8) Struttura (10, 10', 10'', 10''') secondo la rivendicazione 1 caratterizzata dal fatto di comprendere almeno un gruppo di collegamento centrale

(16) comprendente una pluralità di elementi sagomati a "Ω" capovolta disposta trasversalmente.

5 9) Struttura (10, 10', 10'', 10''') secondo la rivendicazione 8 caratterizzata dal fatto che detti elementi sagomato a "Ω" capovolta (16) sono fra loro uniti da almeno una barra inferiore (27, 27') in corrispondenza di detta rete inferiore (11) e da almeno una barra superiore (28, 28') in corrispondenza di detta rete superiore (12).

10 10) Struttura (10, 10', 10'', 10''') secondo la rivendicazione 1 caratterizzata dal fatto di comprendere almeno due elementi a staffa (70) posti uno di fronte all'altro fra detti elementi sagomati a "L" 14, 14', detti elementi a staffa (70) estendendosi da detta rete inferiore (11) fino ad oltre detta rete superiore (12) fino ad una seconda rete superiore (12'), dette staffe (70) essendo poste una di fronte all'altra a realizzare una struttura per travi a "T", essendo previsti puntoni inclinati (80) fra dette staffe (70).

11) Metodo di assemblaggio di una struttura (10, 10', 10'', 10''') per la realizzazione di travi secondo la rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto di comprendere le seguenti fasi di montaggio:

25 a) posare detti almeno due elementi di collegamento laterale (14, 14');

b) accoppiare detta rete inferiore (11) a detti elementi di collegamento laterale (14, 14');

30 c) accoppiare detto gruppo centrale di collegamento (13, 13', 70, 15, 16) a detta rete inferiore (11);

d) agganciare detta rete superiore (12) su detti

almeno due elementi di collegamento laterale (14, 14') e su detto gruppo centrale di collegamento (13, 13', 70, 15, 16);

e) accoppiare detti elementi puntone di contrasto
5 (60, 80) a dette reti inferiore e superiore (11, 12).

11) Metodo secondo la rivendicazione 11
caratterizzato dal fatto che detta fase di accoppiare
detto gruppo centrale di collegamento (13, 13', 70, 15,
16) a detta rete inferiore (11) comprende la fase di
10 accoppiare a detta rete inferiore (11) una pluralità di
elementi sagomati a "U" (13)

12) Metodo secondo la rivendicazione 11
caratterizzato dal fatto che detta fase di accoppiare
detto gruppo centrale di collegamento (13, 13', 70, 15,
15 16) a detta rete inferiore (11) comprende la fase di
accoppiare a detta rete inferiore (11) una pluralità di
elementi sagomati a "U" capovolta (13')

13) Metodo secondo la rivendicazione 11
caratterizzato dal fatto che detta fase di accoppiare
20 detto gruppo centrale di collegamento (13, 13', 70, 15,
16) a detta rete inferiore (11) comprende la fase di
accoppiare a detta rete inferiore (11) una pluralità di
elementi sagomati a "Ω" capovolta (15, 16).

14) Metodo secondo la rivendicazione 11
25 caratterizzato dal fatto di comprendere anche le fasi
di montaggio di:

a) accoppiare staffe (70) con la rete inferiore
11, dette staffe (70) estendendosi oltre detta rete
superiore (12);

30 b) agganciare una rete di sommità (12') al di
sopra di dette staffe (70);

c) posare elementi puntone (80) in posizione

inclinata fra dette staffe (70) e accoppiarli a dette reti (11, 12').

Franco MARTEGANI

CLAIMS

1. A structure (10, 10', 10'', 10''') for making beams comprising a lower mesh element (11) and an upper mesh element (12), said two mesh elements (11, 12) being arranged parallel to one another, spaced apart and connected by at least one counteraction strut (60, 80), by at least two L-shaped side connection groups (14, 14') arranged along opposite sides of said two mesh elements (11, 12) and by at least one central connection group (13, 13', 70, 15, 16) arranged between said at least two side connection groups (14, 14').

2. Structure (10, 10', 10'', 10''') according to claim 1, characterised in that said at least one central connection group (13) comprises a plurality of U-shaped elements (13) one after the other parallel to one another and spaced apart, said U-shaped elements (13) being joined together by at least one lower rod (23, 23') along the lower sides at said lower mesh (11).

3. Structure (10, 10', 10'', 10''') according to claim 1, characterised in that said at least one central connection group (13') comprises a plurality of inverted U-shaped elements (13') one after the other parallel to one another and spaced apart, said inverted U-shaped elements (13') being joined together by at

least one lower rod along the lower sides at said lower mesh (11).

4. Structure (10, 10', 10'', 10''') according to claim 1, characterised in that said L-shaped side
5 connection groups (14, 14') each comprise a plurality of L-shaped elements (14, 14') one after the other parallel to one another and spaced apart and equipped with lower sides at said lower mesh (11) pointing towards the inside of said structure (10, 10', 10'',
10 10'''), said L-shaped elements (14, 14') being joined together by at least one lower rod (24, 25, 24', 25') along the lower sides at said lower mesh (11).

5. Structure (10, 10', 10'', 10''') according to claim 4, characterised in that said L-shaped side
15 connection groups (14, 14') also comprise a side connection rod (26, 26') of said L-shaped elements (14, 14') along the lateral sides between said at least two mesh elements (11, 12).

6. Structure (10, 10', 10'', 10''') according to
20 claim 1, characterised in that said at least one central connection group (15) comprises a plurality of inverted Ω -shaped elements arranged longitudinally.

7. Structure (10, 10', 10'', 10''') according to claim 6, characterised in that said inverted Ω -shaped
25 elements (15) are joined together by at least one lower

rod (25, 25') at said lower mesh (11) and by at least one upper rod (26, 26') at said upper mesh (12).

8. Structure (10, 10', 10'', 10''') according to claim 1, characterised in that it comprises at least one central connection group (16) comprising a plurality of inverted Ω -shaped elements arranged transversally.

9. Structure (10, 10', 10'', 10''') according to claim 8, characterised in that said inverted Ω -shaped elements (16) are joined together by at least one lower rod (27, 27') at said lower mesh (11) and by at least one upper rod (28, 28') at said upper mesh (12).

10. Structure (10, 10', 10'', 10''') according to claim 1, characterised in that it comprises at least two bracket elements (70) arranged one in front of the other between said L-shaped elements (14, 14'), said bracket elements (70) extending from said lower mesh (11) beyond said upper mesh (12) up to a second upper mesh (12'), said brackets (70) being arranged one in front of the other to make a structure for T-beams, with inclined struts (80) being foreseen between said brackets (70).

11. Method for assembling a structure (10, 10', 10'', 10''') for making beams according to claim 1, characterised in that it comprises the following

assembly steps:

- a) positioning said at least two side connection elements (14, 14');
- b) coupling said lower mesh (11) with said side
5 connection elements (14, 14');
- c) coupling said central connection group (13, 13', 70, 15, 16) with said lower mesh (11);
- d) fitting said upper mesh (12) onto said at least two side connection elements (14, 14') and onto said
10 central connection group (13, 13', 70, 15, 16);
- e) coupling said counteraction strut elements (60, 80) with said lower and upper meshes (11, 12).

11. Method according to claim 11, characterised in that said step of coupling said central connection
15 group (13, 13', 70, 15, 16) with said lower mesh (11) comprises the step of coupling a plurality of U-shaped elements (13) with said lower mesh (11).

12. Method according to claim 11, characterised in that said step of coupling said central connection
20 group (13, 13', 70, 15, 16) with said lower mesh (11) comprises the step of coupling a plurality of inverted U-shaped elements (13') with said lower mesh (11).

13. Method according to claim 11, characterised in that said step of coupling said central connection
25 group (13, 13', 70, 15, 16) with said lower mesh (11)

comprises the step of coupling a plurality of inverted Ω -shaped elements (15, 16) with said lower mesh (11).

14. Method according to claim 11, characterised in that it also comprises the assembly steps of:

- 5 a) coupling brackets (70) with the lower mesh (11), said brackets (70) extending beyond said upper mesh (12);
 - b) fitting a top mesh (12') above said brackets (70);
 - c) positioning strut elements (80) in inclined position
- 10 between said brackets (70) and coupling them with said meshes (11, 12').

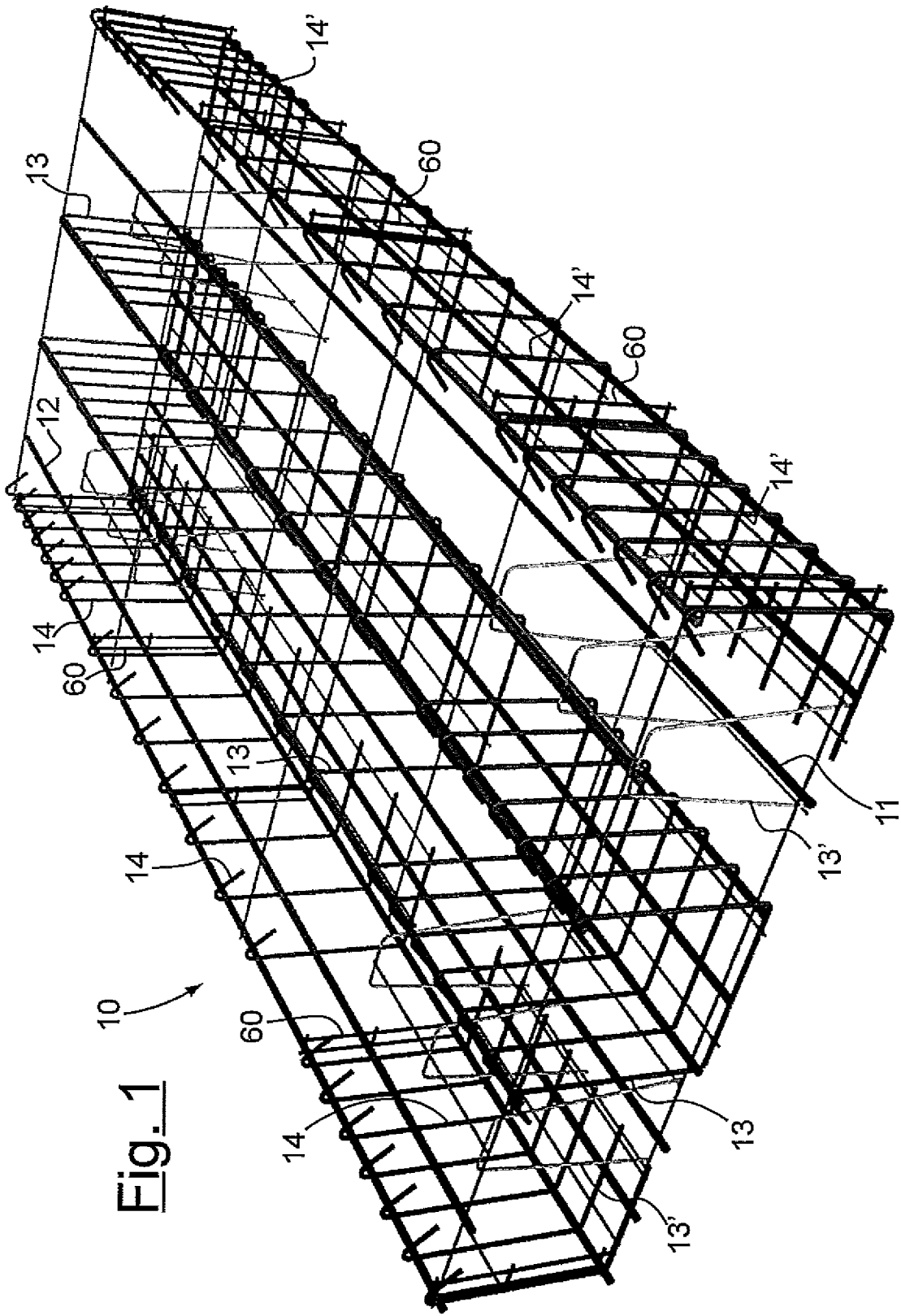


Fig. 1

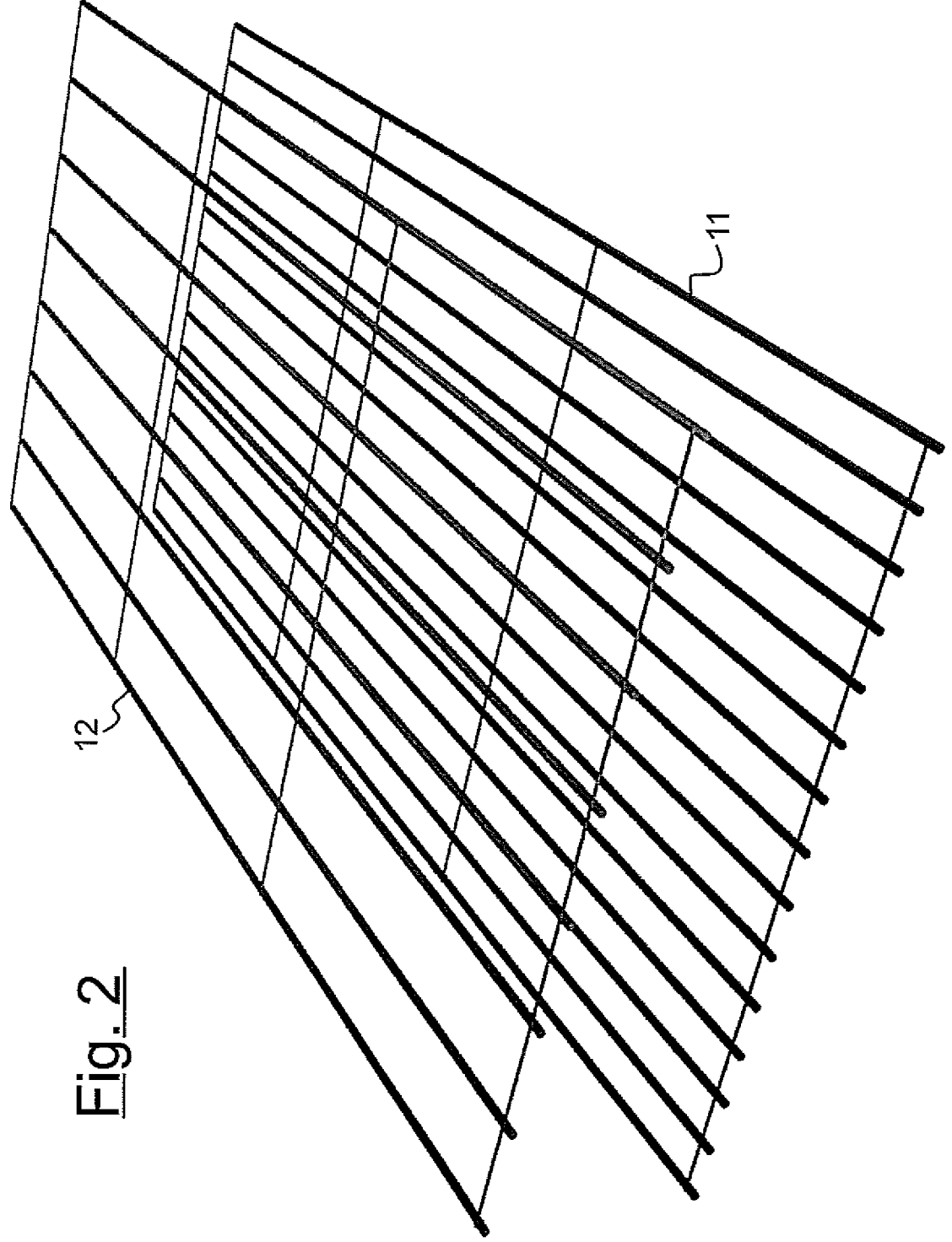


Fig. 2

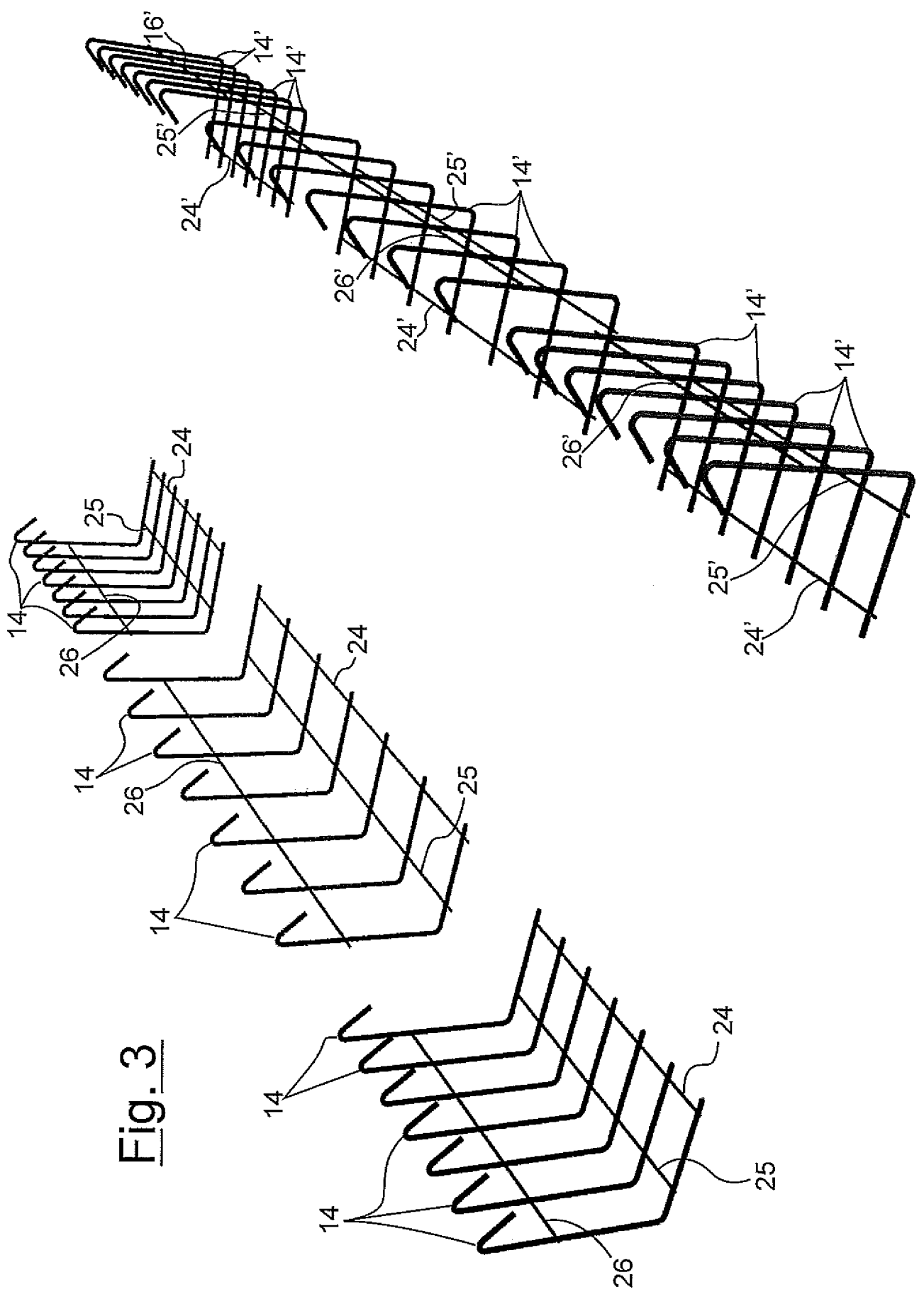


Fig. 3

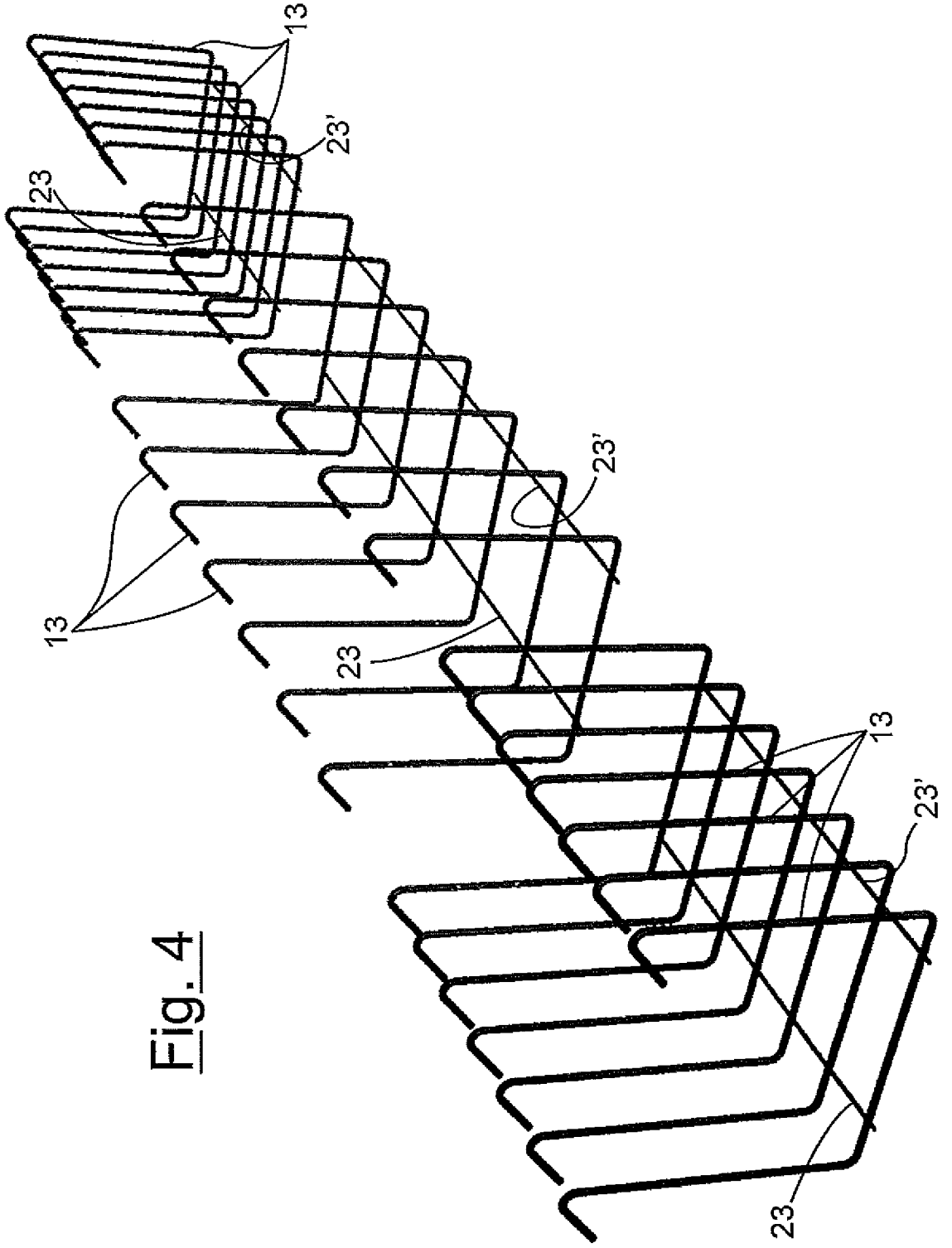


Fig. 4

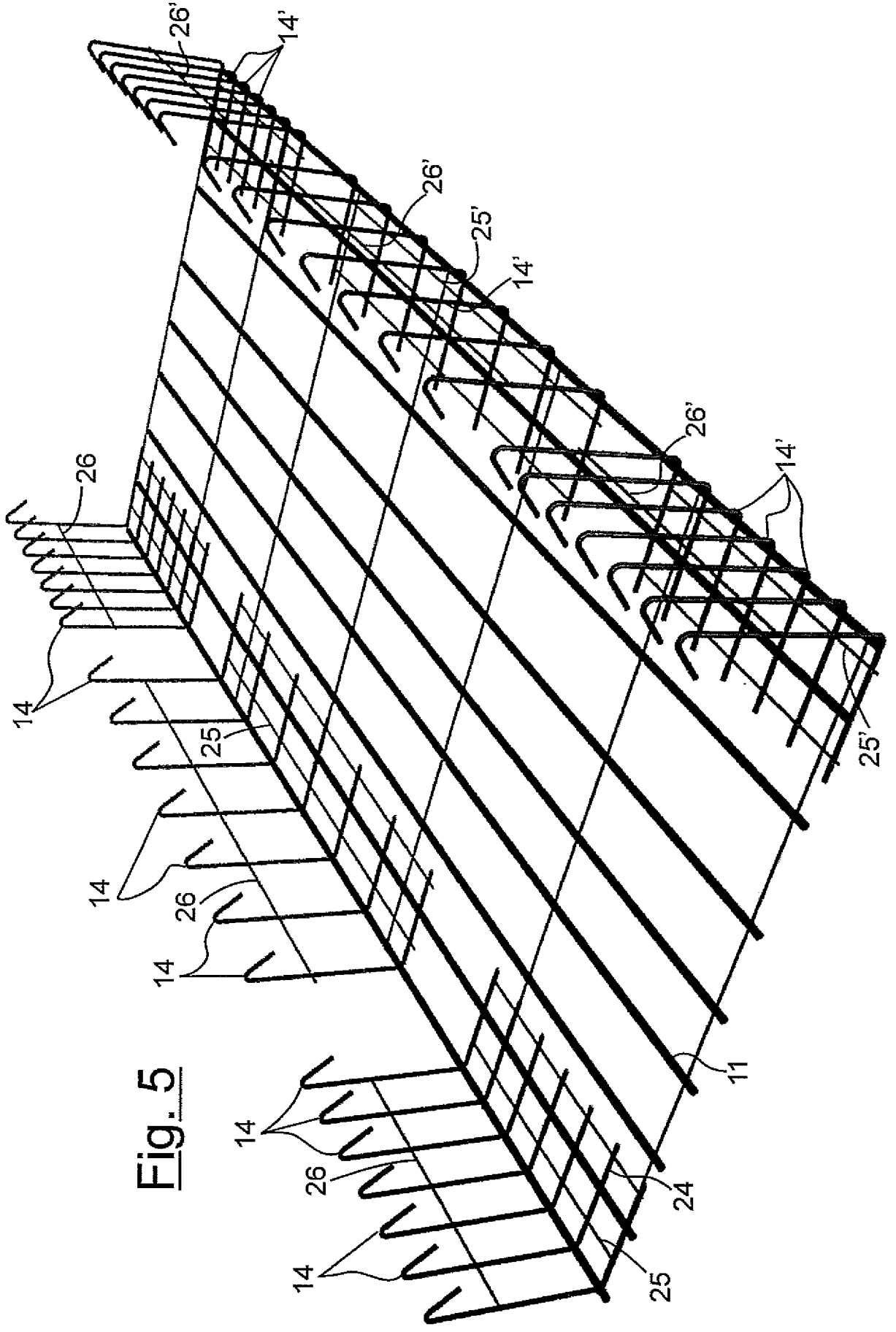


Fig. 5

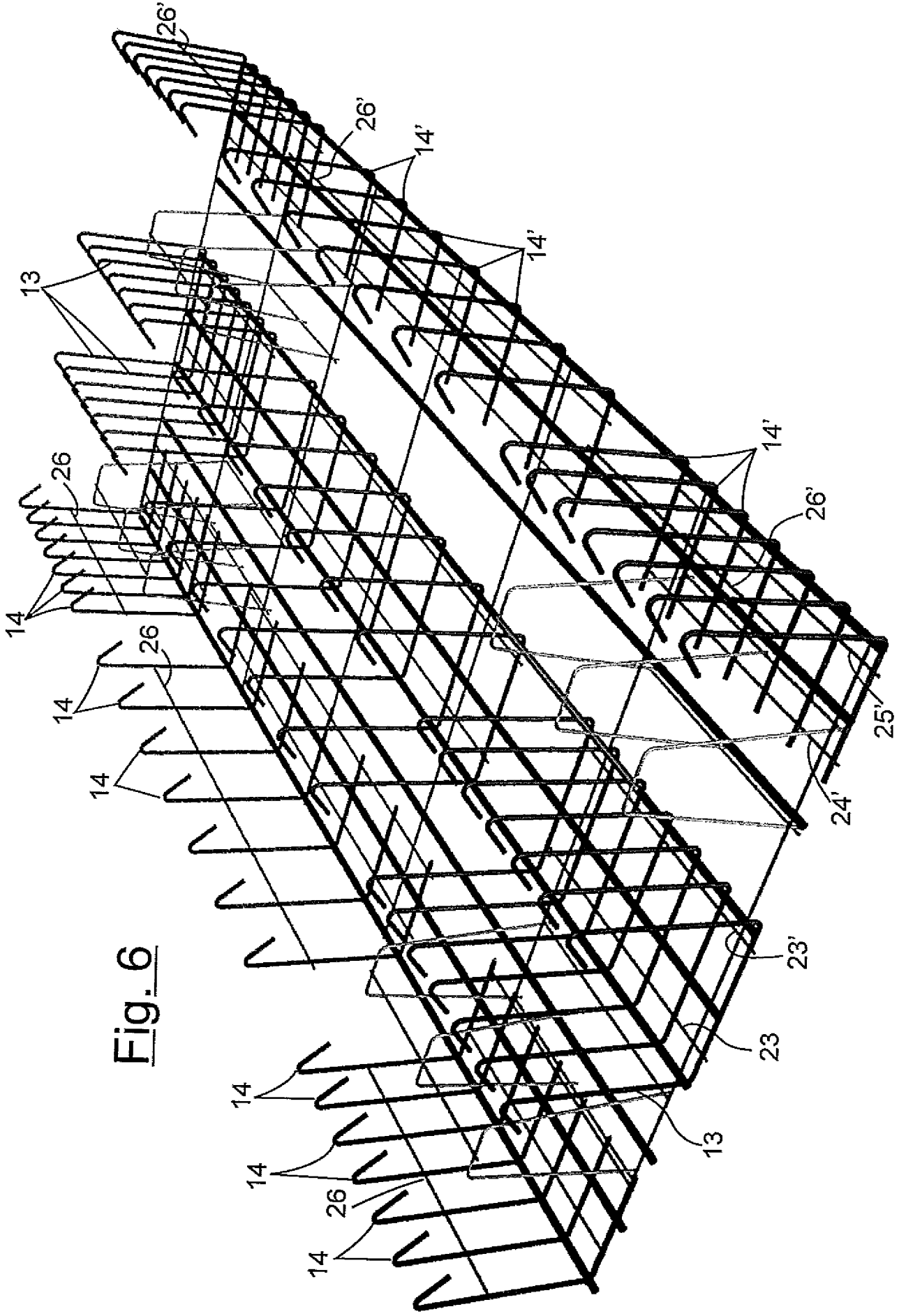


Fig. 6

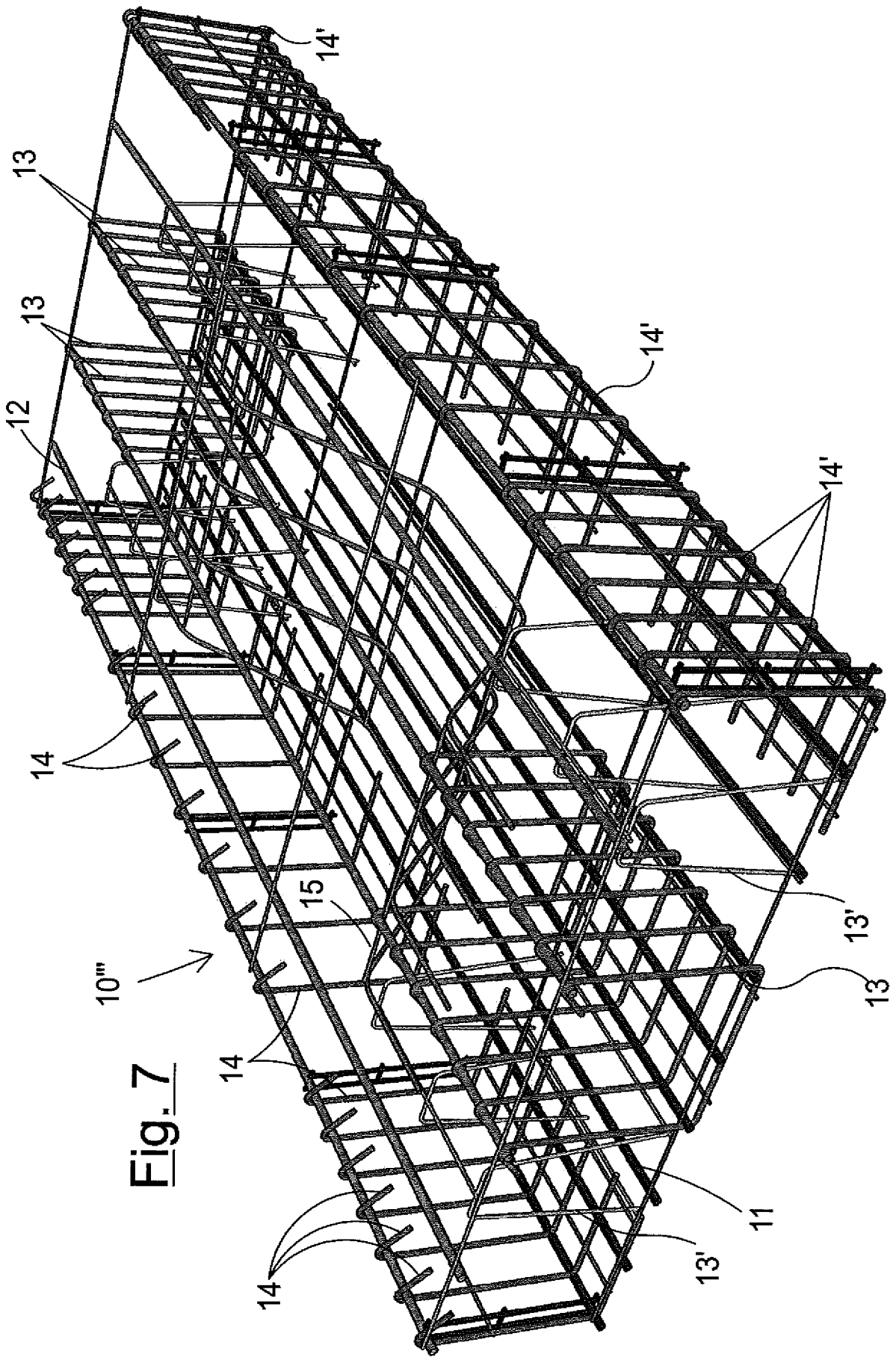


Fig. 7

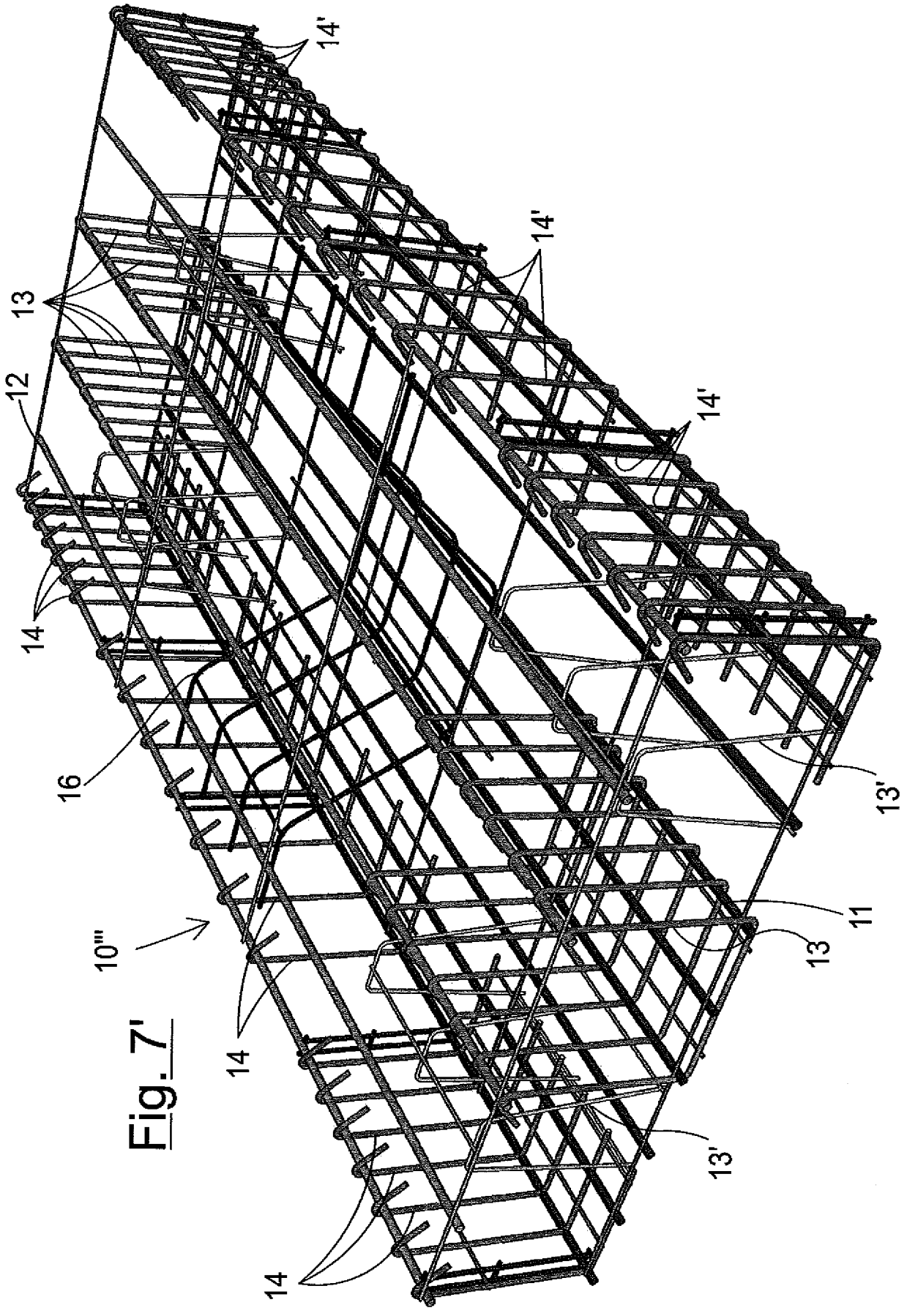


Fig. 7'

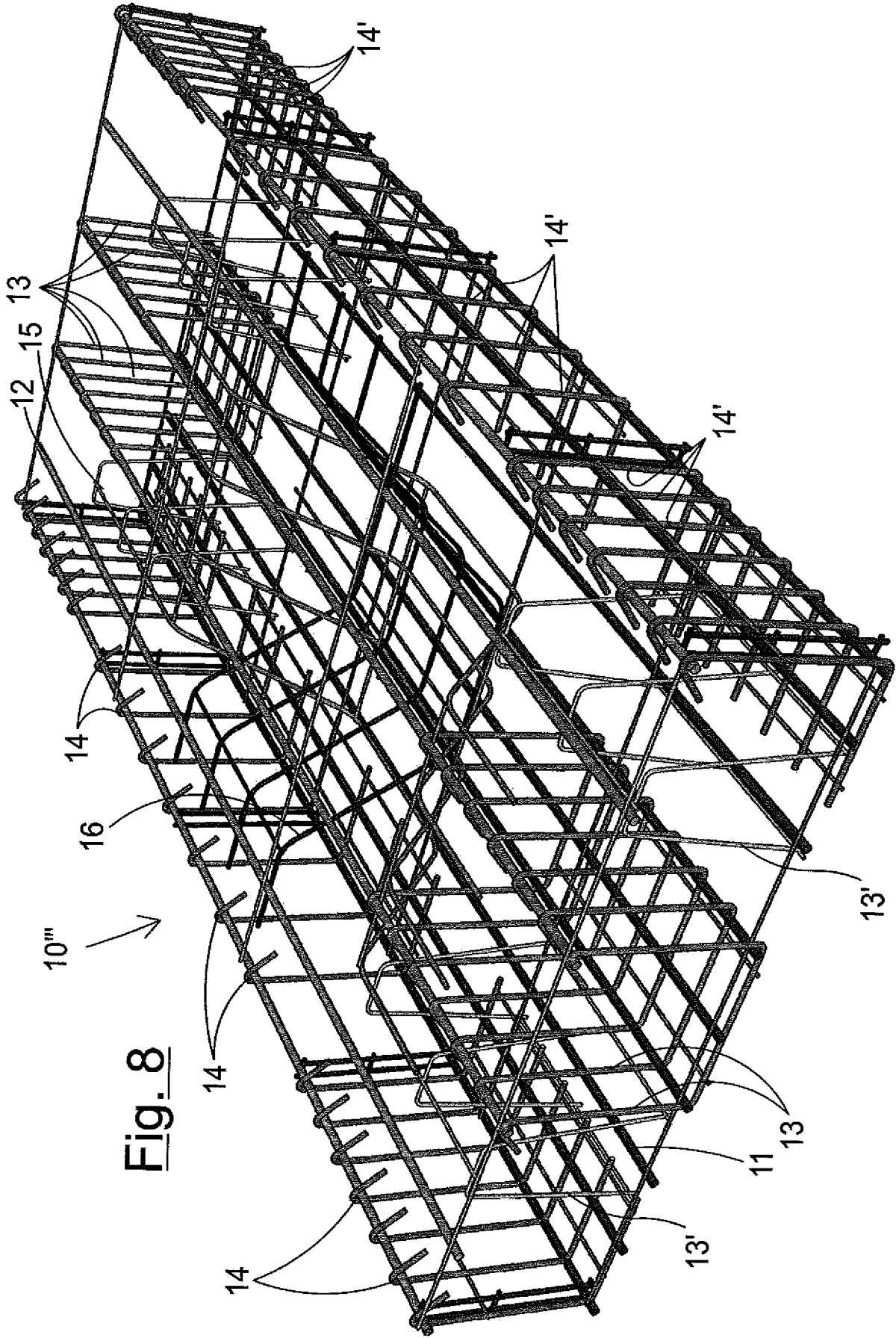


Fig. 8

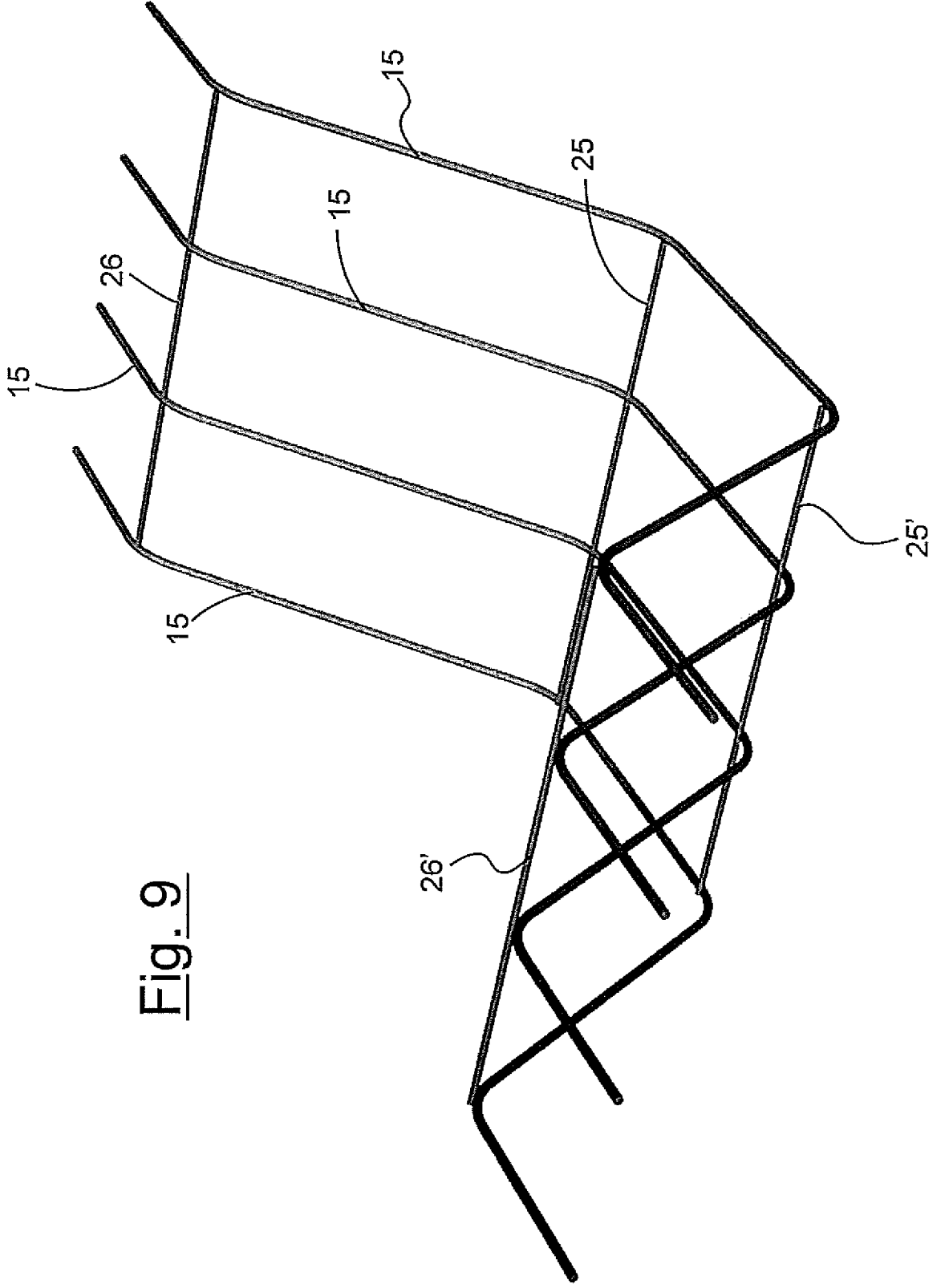
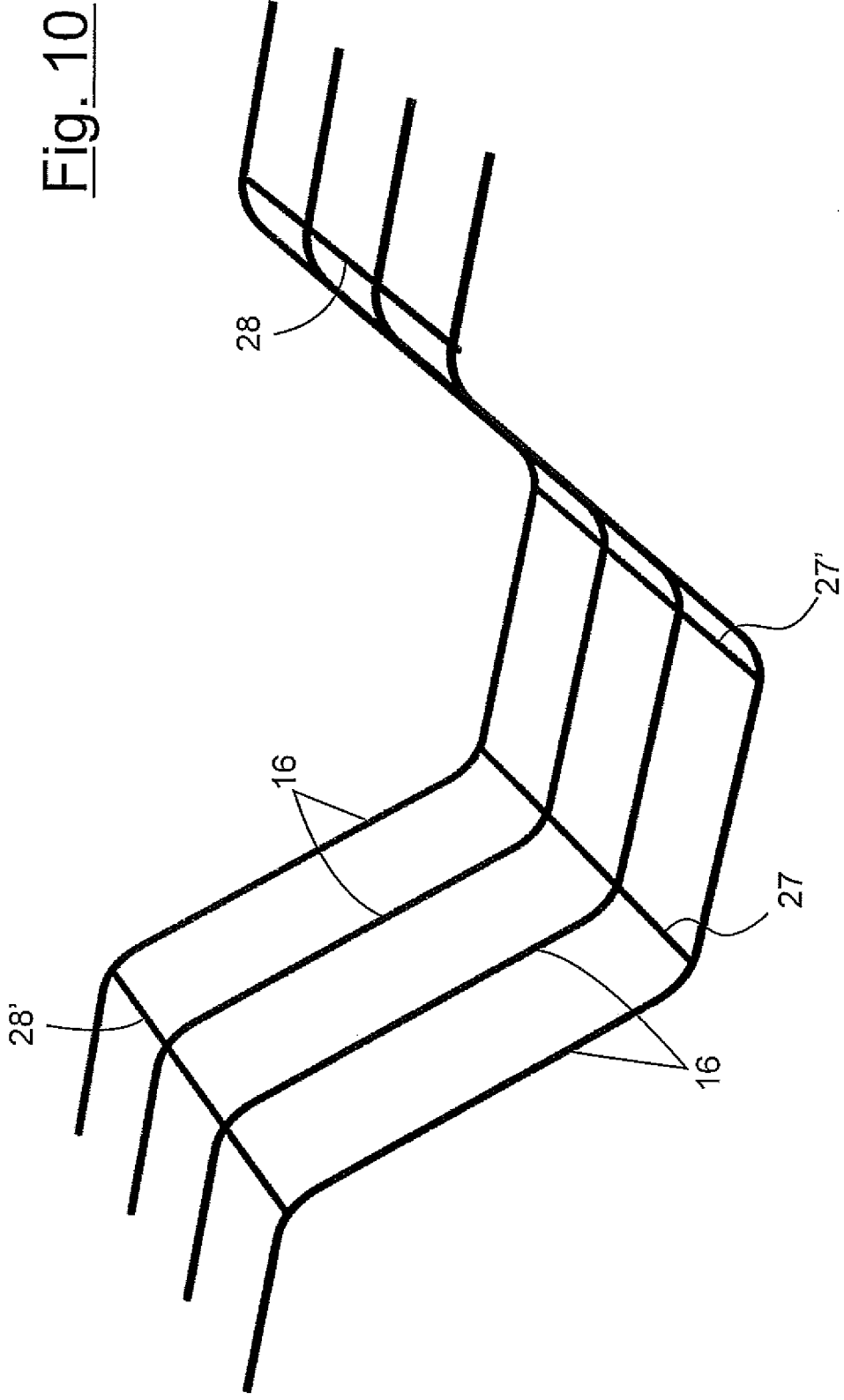


Fig. 9

Fig. 10



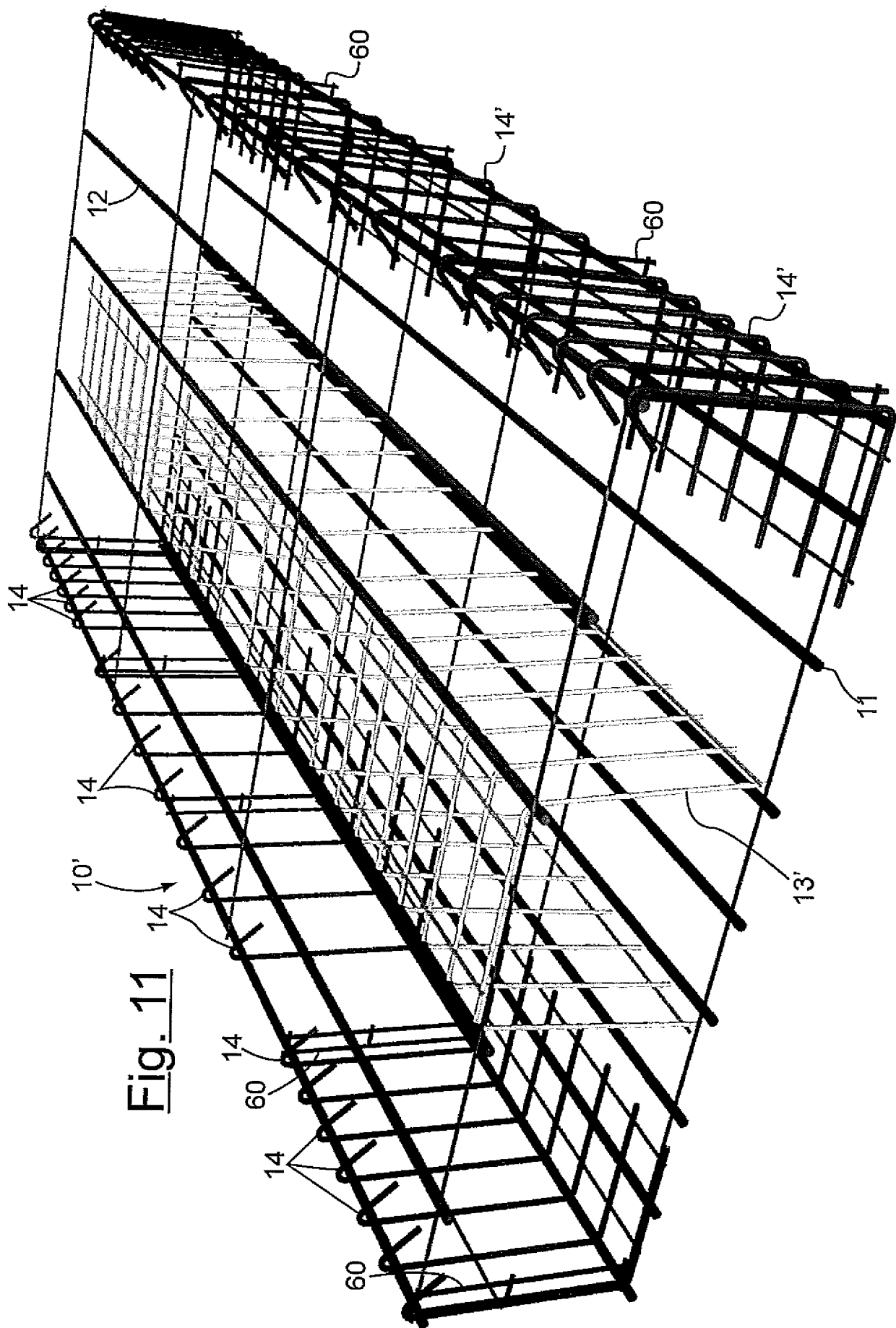


Fig. 11

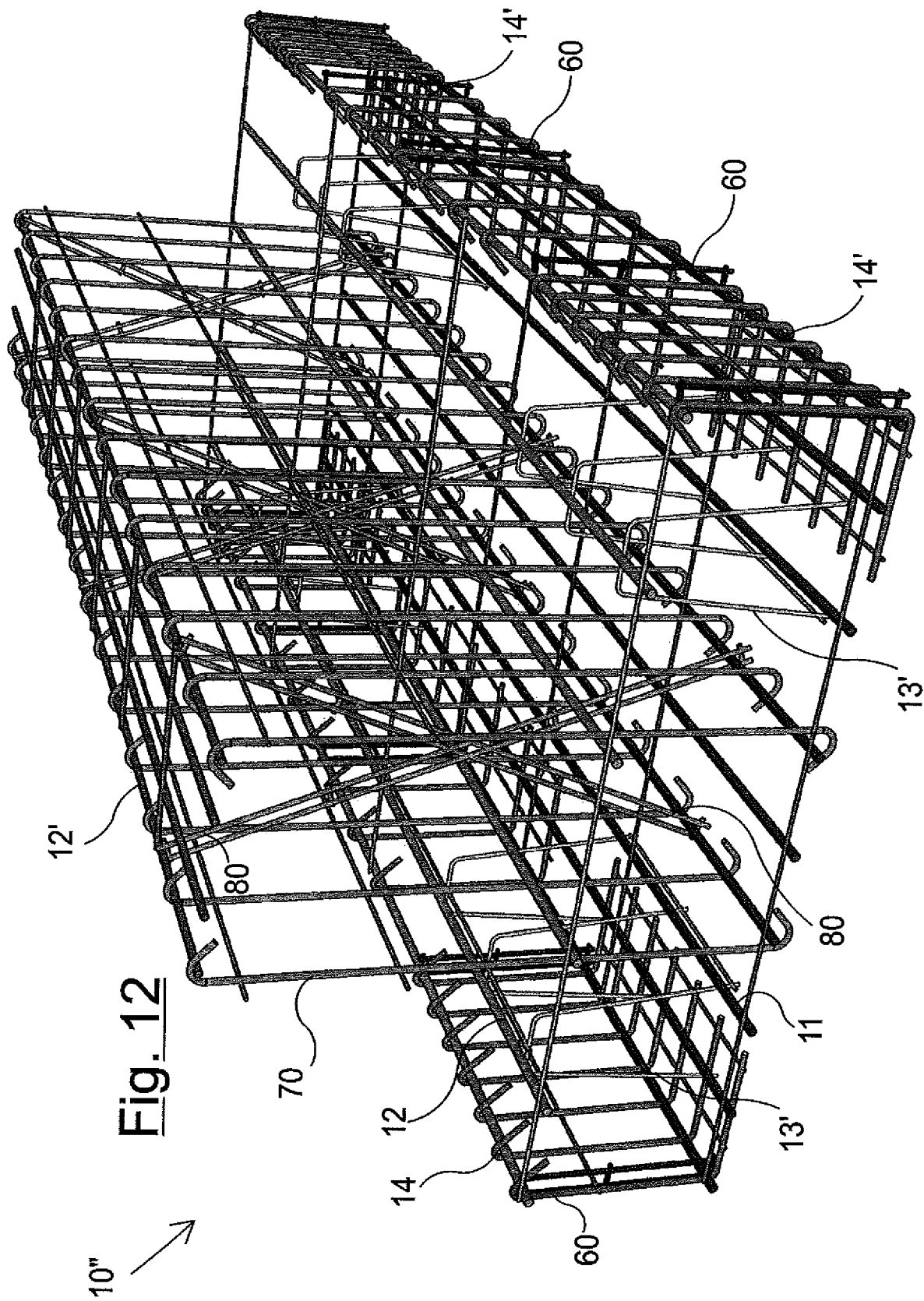


Fig. 12