

# ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102010901837129A1

Publication Date

20111107

Applicant

SALIS GIORGIO

Title

UNITA' ABITATIVA PREFABBRICATA TRASPORTABILE E RELATIVO  
PROCEDIMENTO DI FABBRICAZIONE

**DESCRIZIONE** dell'invenzione industriale dal titolo:

"Unità abitativa prefabbricata trasportabile e relativo procedimento di fabbricazione"

di: SALIS Giorgio, nazionalità italiana, Via Satta, 72 - 09127 Cagliari

Inventore designato: Giorgio SALIS

Depositata il: 7 maggio 2010

\*\*\*\*

**TESTO DELLA DESCRIZIONE**

La presente invenzione ha per oggetto un'unità abitativa prefabbricata e trasportabile.

Sono note nella tecnica unità abitative del tipo suddetto generalmente destinate a consentire, in tempi relativamente rapidi, ricoveri di emergenza temporanei in sostituzione a dimore permanenti ad esempio divenute inagibili a causa di calamità naturali.

Esempi di siffatte unità sono descritti ed illustrati dai brevetti statunitensi US-3690077, US-3778528 e US-3905167. Queste unità abitative note, per quanto facilmente trasportabili e anche predisposte a guisa di moduli componibili, consistono in strutture a semiguscio di materia plastica stampata o vetroresina di basso pregio non soltanto sotto il profilo estetico e funzionale, ma anche dal punto di vista ambientale ed energetico. Inoltre la configurazione di tali unità abitative note è rigidamente vincolata alle forme degli stampi tipicamente impiegati per la loro realizzazione, e non è quindi modificabile per poter realizzare forme architettonicamente diverse.

Lo scopo della presente invenzione è quello di realizzare un'unità abitativa prefabbricata e trasportabile che consenta di superare i limiti e i vincoli dello stato dell'arte, grazie ad una configurazione e ad un processo di

fabbricazione che si discostino in modo nuovo ed originale da quelli tradizionali.

Più in particolare, uno specifico scopo dell'invenzione è quello di rendere disponibile moduli abitativi dotati di flessibilità e libertà architettonica nelle più svariate forme e combinazioni d'uso, combinate con doti di particolare leggerezza che ne faciliti la trasportabilità ed anche con doti antisismiche che ne garantiscano la massima sicurezza durante l'impiego.

Un ulteriore specifico scopo dell'invenzione è quello di realizzare un'unità abitativa prefabbricata che sia prefabbricabile in modo relativamente semplice e rapido, con qualità esecutive durevoli nel tempo per limitare la necessità di interventi di manutenzione e consentirne in definitiva un impiego permanente.

Secondo l'invenzione questi ed altri scopi vengono conseguiti grazie ad un'unità abitativa prefabbricata trasportabile comprendente una parte portante ed una parte funzionale, in cui la parte portante consiste in un'ossatura e la parte funzionale consiste in elementi di parete e/o pavimento e/o soffitto con struttura in ferrocemento o ferrolegho resa solidale all'ossatura.

L'ossatura che costituisce la parte portante del modulo abitativo secondo l'invenzione può consistere in un'intelaiatura metallica oppure anch'essa di ferrocemento o ferrolegho. Essa si presta, pur nell'ambito di una produzione industriale, alla realizzazione di configurazioni non vincolate a forme standardizzate ed assicura quindi la massima flessibilità progettuale. D'altra parte le strutture in ferrocemento o ferrolegho che compongono gli elementi di parete e/o pavimento e/o soffitto dell'unità abitativa, data la loro estrema

facilità di realizzazione, consentono di applicare la parte funzionale alla parte portante dell'unità in modo altrettanto flessibile, garantendo inoltre doti di estrema leggerezza, capacità antisismica, efficienza energetica e durata nel tempo.

Qualora si renda necessario l'ottenimento di particolari caratteristiche di isolamento termico, in particolare nel caso in cui l'unità abitativa secondo l'invenzione sia destinata all'installazione in ambienti particolarmente freddi o particolarmente caldi, la parte funzionale potrà essere implementata secondo una configurazione composita con una duplice struttura in ferrocemento o ferrolegno ed un materiale naturale di isolamento intermedio, vantaggiosamente costituito in modo specifico da sughero granulato e pressato.

L'invenzione verrà ora descritta dettagliatamente con riferimento ai disegni annessi, forniti a puro titolo di esempio non limitativo, che ne mostrano diverse possibilità di pratica attuazione.

Nei disegni:

- le figure 1 e 2 sono viste prospettive schematiche che mostrano esempi di una configurazione di base dell'unità abitativa secondo l'invenzione,

- le figure 3, 4 e 5 sono viste prospettive schematiche che mostrano esempi di composizione elementare dell'unità abitativa delle figure 1 e 2,

- la figura 6 mostra prospettivamente un esempio di ossatura che costituisce la parte portante dell'unità abitativa,

- le figure 7-11 mostrano prospettivamente altri esempi della parte portante dell'unità abitativa, anche completata con porzioni della relativa parte funzionale ed

anche composta con la parte portante di ulteriori unità,

- la figura 12 mostra prospetticamente ed in maggiore scala un particolare della parte funzionale dell'unità abitativa secondo una prima forma di attuazione,

- la figura 13 è una vista analoga alla figura 12 che mostra una seconda forma di attuazione della parte funzionale, e

- le figure 14-16 mostrano esempi di composizioni modulari dell'unità abitativa secondo l'invenzione nella configurazione finale di impiego.

In termini generali l'unità abitativa prefabbricata e trasportabile secondo l'invenzione si compone, con una certa analogia con il corpo umano, di una parte portante che verrà indicata come "ossatura" e di una parte funzionale che può essere denominata "muscolatura". Queste due parti sono rese solidali fra loro nel corso del processo produttivo di prefabbricazione così da creare un insieme unico la cui generale configurazione non è rigidamente vincolata a schemi fissi, ma è variabile in funzione delle specifiche destinazioni di impiego.

L'insieme ottenuto dall'unione fa la parte portante e la parte funzionale, ovvero del binomio "ossatura-muscolatura", viene quindi completato con l'applicazione di "organi", ovvero di dispositivi servizio quali tubature idrauliche, condotti per impianti elettrici, infissi, serramenti, pavimentazioni etc., che possono essere definiti -ancora per analogia con il corpo umano- come "organi".

Nel corso del processo di prefabbricazione, una volta impostata l'ossatura si procederà a definire la muscolatura dotandola quindi degli organi necessari. Ciascuna unità così realizzata potrà quindi essere trasferita con un

trasporto preferibilmente (seppure non necessariamente) ordinario, cioè non eccezionale, al luogo di installazione e combinato ed unito nei tre assi cartesiani con unità analoghe così da assumere qualunque forma architettonica di progetto, anche modificabile nel tempo.

Riferendosi ora in dettaglio ai disegni, le figure 1 e 2 mostrano esempi di una configurazione basica dell'unità abitativa secondo l'invenzione, avente una forma generalmente parallelepipedica o comunque di solido. Nel caso della figura 1 l'unità abitativa, indicata genericamente con il riferimento 1, presenta pavimento 2 e soffitto 3 orizzontali e pareti laterali verticali 4, mentre nel caso della figura 2 l'unità abitativa, indicata con 1a, presenta inoltre una parete dorsale verticale 5.

Le figure 3 e 4 mostrano un esempio di come le unità abitative 1 e 1a possono essere fra loro composte per essere quindi unite in modo da formare un modulo abitativo.

La figura 5 rappresenta un altro esempio di composizione di due unità abitative 1a, già completate con rispettivi infissi e serramenti, fra loro accostate longitudinalmente e unite lateralmente.

La figura 6 rappresenta la sola parte portante dell'unità abitativa 1 o 1a: essa consiste in un'ossatura 6 che può essere formata da profilati o elementi tubolari metallici, ad esempio di acciaio fra loro saldati, oppure in ferrocemento o ferrolegno. Nel secondo caso la metodologia di fabbricazione dell'ossatura 6 è analoga a quella che verrà descritta nel seguito con riferimento alla parte funzionale dell'unità abitativa.

Altri esempi costruttivi dell'ossatura 6 per realizzare forme geometriche diverse, anche in parte curve ed anche fra loro combinate, sono rappresentate nelle

figure 7 a 11.

La struttura dell'unità abitativa nelle sue forme elementari rappresentate nelle figure 1 e 1a, nonché in altre diverse possibili configurazioni, utilizza come parte funzionale o "muscolatura", applicata all'ossatura 6 che ne costituisce la parte portante, la struttura rappresentata nella figura 12 o, alternativamente, nella figura 13.

Nel caso della figura 12 la struttura che costituisce la parte funzionale consiste in una parete o pannello in ferrocemento realizzata con tecniche di costruzione in uso in campo navale per la fabbricazione di imbarcazioni di medio-grandi dimensioni.

Il pannello rappresentato parzialmente ed in trasparenza nella figura 12, indicato con il riferimento 7, può essere formato per realizzare qualsiasi parete dell'unità abitativa: esso si compone di un reticolo in tondino di ferro 8 fissato all'ossatura 6 e sul quale è applicato un pacco di reti metalliche 9 su cui viene spalmato o spruzzato il calcestruzzo 10. Il pannello 7 così realizzato può quindi essere eventualmente rifinito con l'applicazione di intonaci o altri rivestimenti.

In alternativa al calcestruzzo può essere utilizzato una pasta di legno riciclato, applicata con le stesse tecniche. In tal caso la parete o pannello 7 costituente la parte funzionale dell'unità abitativa sarà allora costituita da una struttura in ferrolegho.

Nel caso della figura 13 il pannello, indicato con 7a, presenta una struttura composita ad elevato isolamento termico, ed è quindi particolarmente adatta nel caso in cui l'unità abitativa secondo l'invenzione sia destinata a climi particolarmente caldi o freddi. In tal caso la configurazione composita del pannello 7a è formata da due

parti 7, con struttura in ferroceemento o ferrolegno analoga a quella descritta precedentemente, fra cui è interposto un corpo isolante 11 di materiale naturale, e più in particolare di sughero.

Il procedimento per la preparazione del corpo 8 prevede una fase di bollitura in acqua di spezzoni di sughero, quindi una fase di granulazione e macinatura, e infine la pressatura della massa granulata con l'eventuale aggiunta, se necessario nonostante le caratteristiche autocollanti di tale massa, di un legante addizionale.

Lo spessore del corpo isolante di sughero 8 potrà essere compreso tipicamente fra 10 e 20 cm, il che permette alle unità abitative la cui parte funzionale ne è dotata di essere classificate nella classe energetica "A" più elevata.

Ciascuna unità sarà poi completata, sempre in sede di prefabbricazione, gli organi di servizio quali tubature idrauliche, condotti per cavi elettrici, infissi, finestre o altro.

Come già anticipato, la metodologia di fabbricazione dell'ossatura 6, nel caso in cui sia anch'essa di ferroceemento o ferrolegno, è analoga a quella descritta con riferimento al pannello 7: gli elementi orizzontali e verticali dell'ossatura vengono formati predisponendo corrispondentemente i pacchi di reti metalliche, anche senza la necessità di cassature di supporto temporaneo od eventualmente utilizzando a tale scopo corpi di sughero. Si procede quindi all'applicazione del calcestruzzo.

Le singole unità abitative così realizzate potranno presentare, nella loro configurazione basica di cui alle figure 1 e 2, dimensioni ad esempio dell'ordine di 12 x 2,5 m. con un'altezza di 3,3 m. Grazie alla metodologia di

fabbricazione ed ai materiali impiegati, il peso di ciascun unità abitativa è relativamente modesto il che ne facilita il trasporto dal sito di produzione al sito di posa, ove l'unità potrà essere semplicemente depositata al suolo poggiando su una base orizzontale all'uopo predisposta.

Ciascuna unità abitativa potrà essere combinata e assemblata con analoghe unità abitative nei tre assi cartesiani secondo svariati schemi modulari, così da comporre edifici o gruppi abitativi anche complessi ad estensione sia orizzontale sia verticale, ed anche di pregio come ad esempio quelli raffigurati a titolo esemplificativo nelle figure 14, 15 e 16. I relativi tetti, generalmente a configurazione piana o anche leggermente curva, potranno essere resi ecologici tramite la semina di tappeti erbosi (come nel caso della figura 14), ed anche essere equipaggiati con pannelli solari e/o celle fotovoltaiche (come nel caso della figura 15).

Occorre rilevare che la parte funzionale delle unità abitative, realizzata come detto con strutture in ferrocemento o ferrolegno, consente, oltre ai vantaggi già citati, di garantirne anche una prolungata durata nel tempo, con ridotte necessità di manutenzione delle superfici esterne esposte agli agenti atmosferici grazie alle caratteristiche di auto-impermeabilizzazione delle strutture in ferrocemento o ferrolegno. Ciò permette anche, senza necessità di trattamenti particolari, di utilizzare le unità abitative secondo l'invenzione anche per la realizzazione di dimore non solo terrestri ma anche galleggianti.

A tutto ciò si aggiunge la possibilità di poter facilmente espandere, dividere o comunque modificare nel tempo le abitazioni realizzate con l'impiego di unità

secondo l'invenzione, ed anche l'opportunità di poterle facilmente spostare da un sito ad un altro, ricomponendole quindi nel modo originario o in modo diverso.

Naturalmente i particolari di costruzione e le forme di realizzazione potranno essere ampiamente variati rispetto a quanto descritto ed illustrato, senza per questo uscire dall'ambito della presente invenzione così come definita nelle rivendicazioni che seguono.

## RIVENDICAZIONI

1. Unità abitativa prefabbricata trasportabile comprendente una parte portante ed una parte funzionale, caratterizzata dal fatto che la parte portante consiste in un'ossatura (6) e la parte funzionale consiste in elementi di parete e/o pavimento e/o soffitto con una struttura in ferrocemento o ferrolegno (7) resa solidale all'ossatura (6).

2. Unità secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che detta struttura in ferrocemento o ferrolegno (7) include un corpo isolante (11) di materiale naturale.

3. Unità secondo la rivendicazione 2, caratterizzata dal fatto che detto materiale naturale è sughero granulato e pressato.

4. Unità secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che detta ossatura (6) è in ferrocemento o ferrolegno.

5. Unità secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che detta ossatura (6) è metallica.

6. Unità secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che la parte funzionale incorpora o supporta organi di servizio quali tubature idrauliche, condotti per cavi elettrici, infissi, finestre e simili.

7. Unità secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che è combinabile sui tre assi cartesiani con analoghe unità per formare moduli abitativi terrestri o galleggianti.

8. Procedimento per la fabbricazione di un'unità abitativa prefabbricata trasportabile comprendente una parte portante ed una parte funzionale, caratterizzato dal fatto che comprende le seguenti operazioni:

- realizzare la parte portante tramite un'ossatura (6),

- realizzare la parte funzionale mediante una struttura in ferrocemento o ferrolegno (7) resa solidale all'ossatura (6).

**9.** Procedimento secondo la rivendicazione 8, caratterizzato dal fatto che comprende inoltre la fase di applicare alla struttura di ferrocemento o ferrolegno (7) un materiale naturale di isolamento (11).

**10.** Procedimento secondo la rivendicazione 8, caratterizzato dal fatto che detto materiale naturale di isolamento è sughero granulato e pressato.

**11.** Procedimento secondo la rivendicazione 8, caratterizzato dal fatto che l'ossatura (6) è realizzata mediante una struttura in ferrocemento o ferrolegno.

**12.** Procedimento secondo la rivendicazione 8, caratterizzato dal fatto che l'ossatura (6) è realizzata mediante una struttura metallica.

## CLAIMS

1. Prefabricated and transportable living unit comprising a load bearing part and a functional part, characterized in that the bearing part consists of a framework (6) and the functional part consists of wall and /or floor and/or ceiling members having a ferrocement or wood-cement structure (7) fixedly secured to the framework (6).

2. Unit according to claim 1, characterized in that said ferrocement or wood-cement structure (7) includes an insulating body (11) made of a natural material.

3. Unit according to claim 2, characterized in that said natural material is granulated and pressed cork.

4. Unit according to claim 1, characterized in that said framework (6) is made of ferrocement or wood-cement.

5. Unit according to claim 1, characterized in that said framework (6) is made of metal.

6. Unit according to any of the preceding claims, characterized in that the functional part embodies or bears service members such as hydraulic tubes, electrical ducts, fixtures, windows and the like.

7. Unit according to any of the preceding claims, characterized in that it is designed to be combined with analogous units on three Cartesian axes so as to build up land or floating living modules.

8. Method for manufacturing a prefabricated and transportable living unit comprising a load bearing part and a functional part, characterized in that it comprises the following steps:

-providing the bearing part as a framework (6),

-providing the functional part as a ferrocement or wood-cement structure (7) fixedly secured to the framework (6).

**9.** Method according to claim 8, characterized in that it further comprises the step of including an insulating body (11) made of a natural material within said ferrocement or wood-cement structure (7).

**10.** Method according to claim 8, characterized in that said insulating natural material is granulated and pressed cork.

**11.** Method according to claim 8, characterized in that said framework (6) is made as a ferrocement or wood-cement structure.

**12.** Method according to claim 8, characterized in that said framework (6) is made as a metal structure.

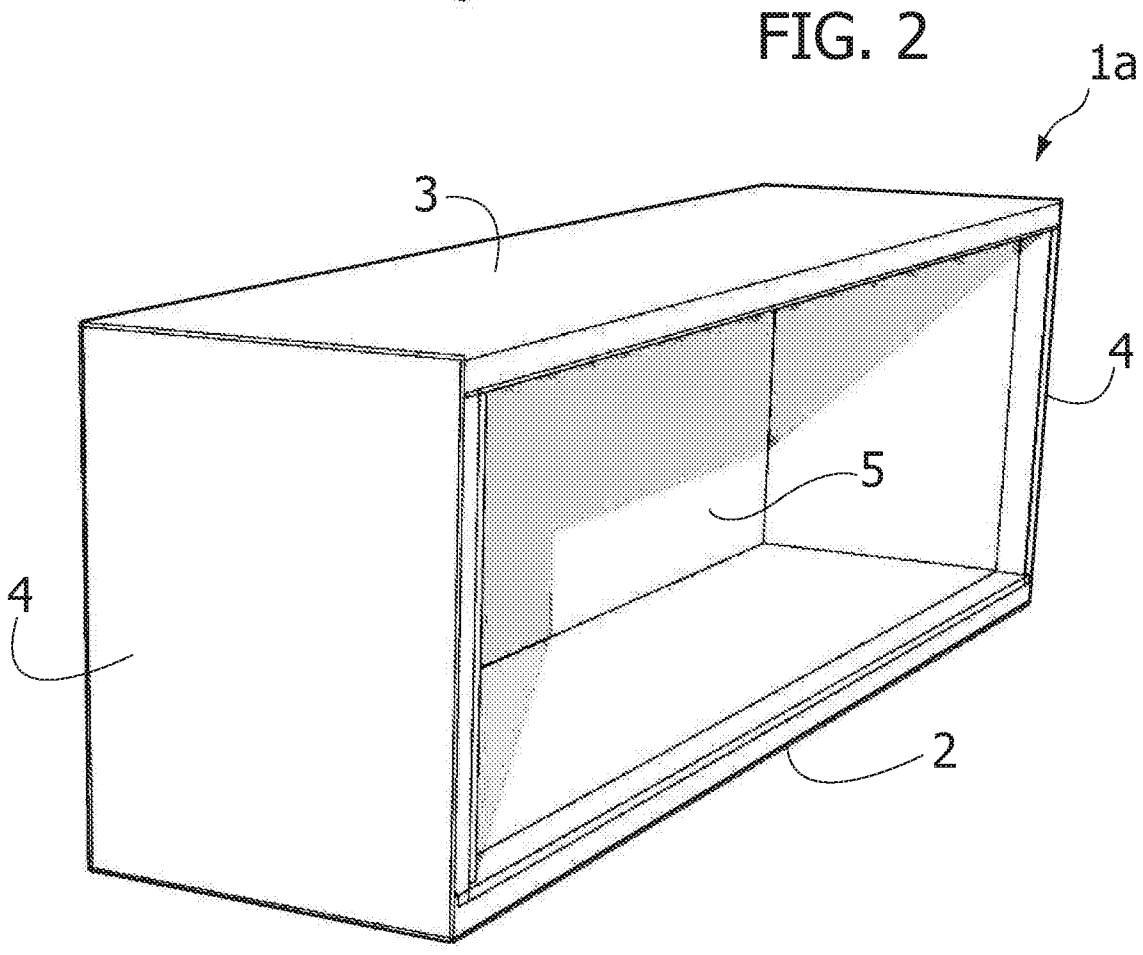
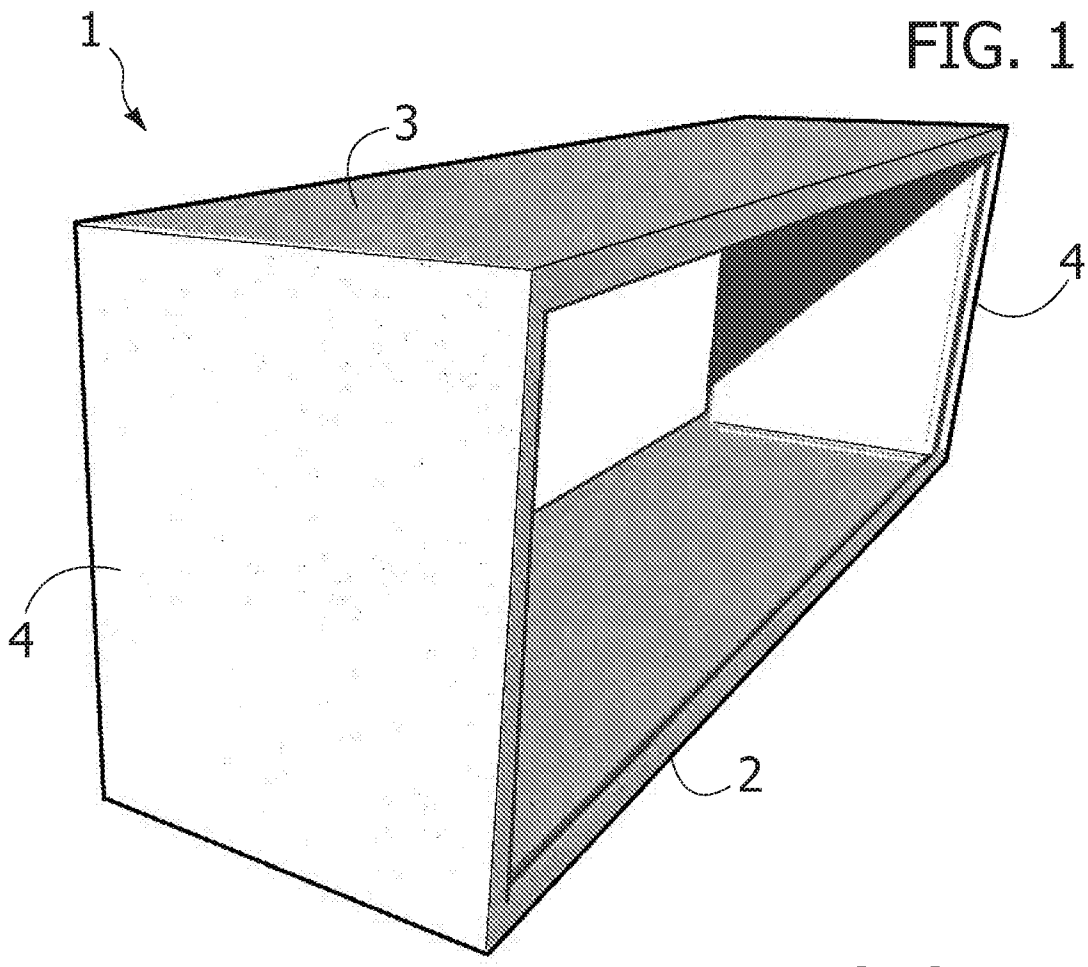


FIG. 3

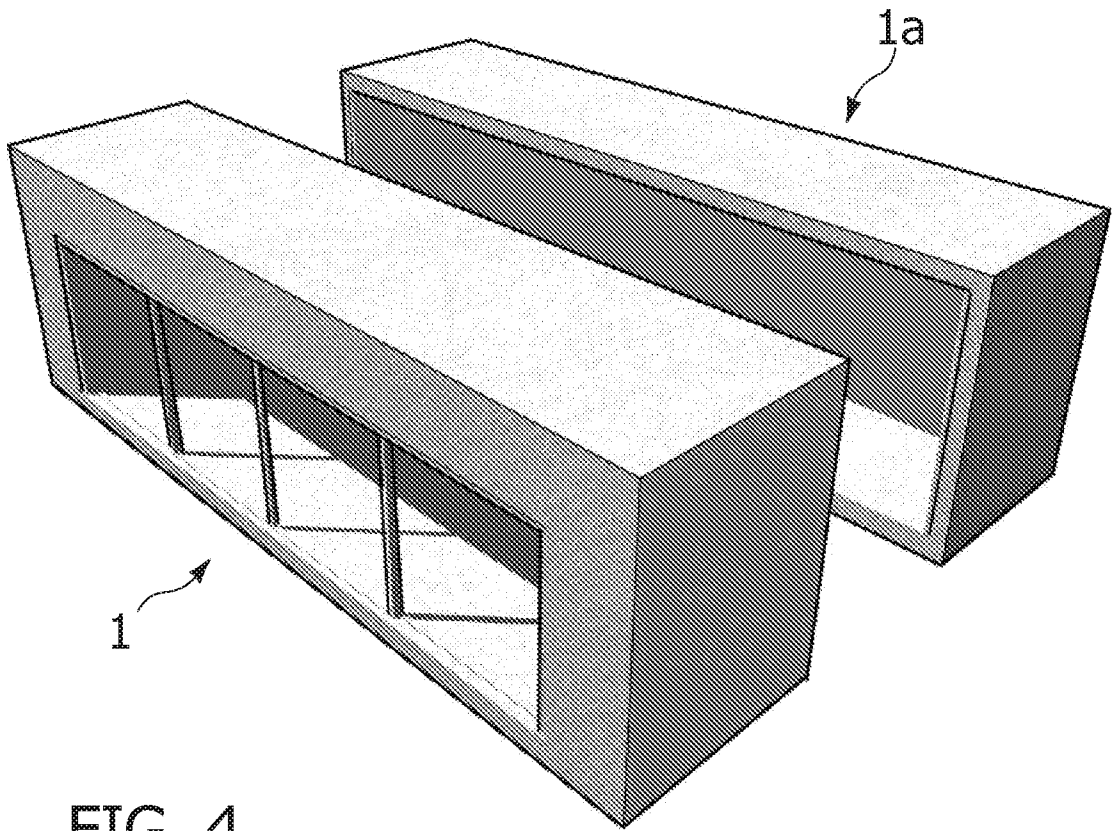


FIG. 4

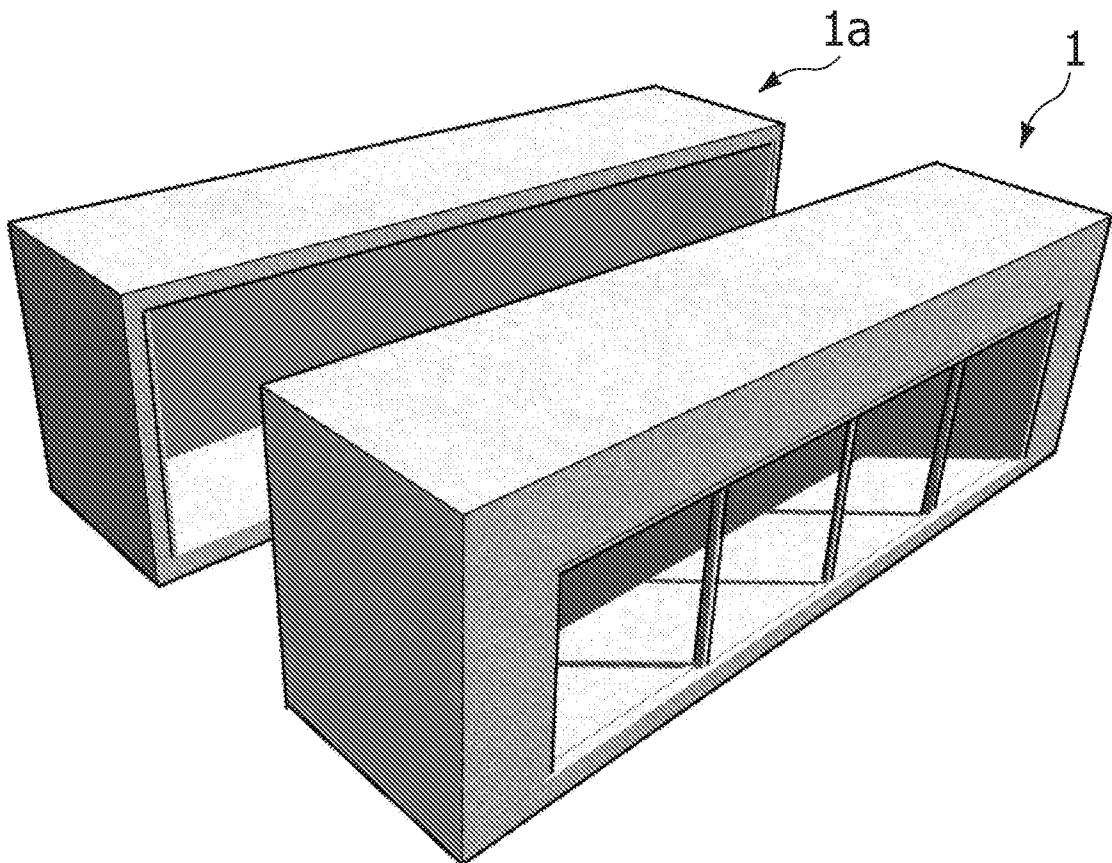


FIG. 5

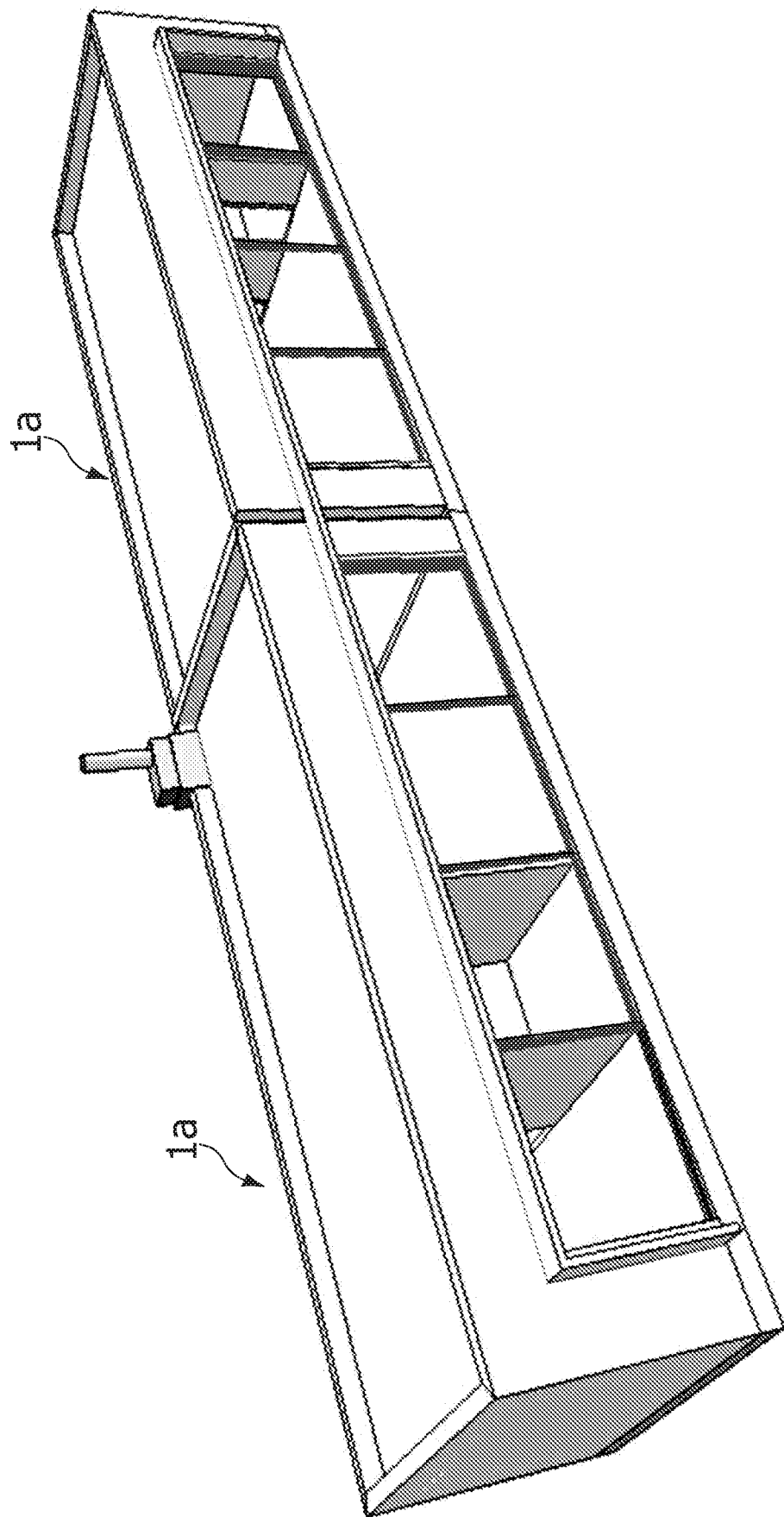


FIG. 6

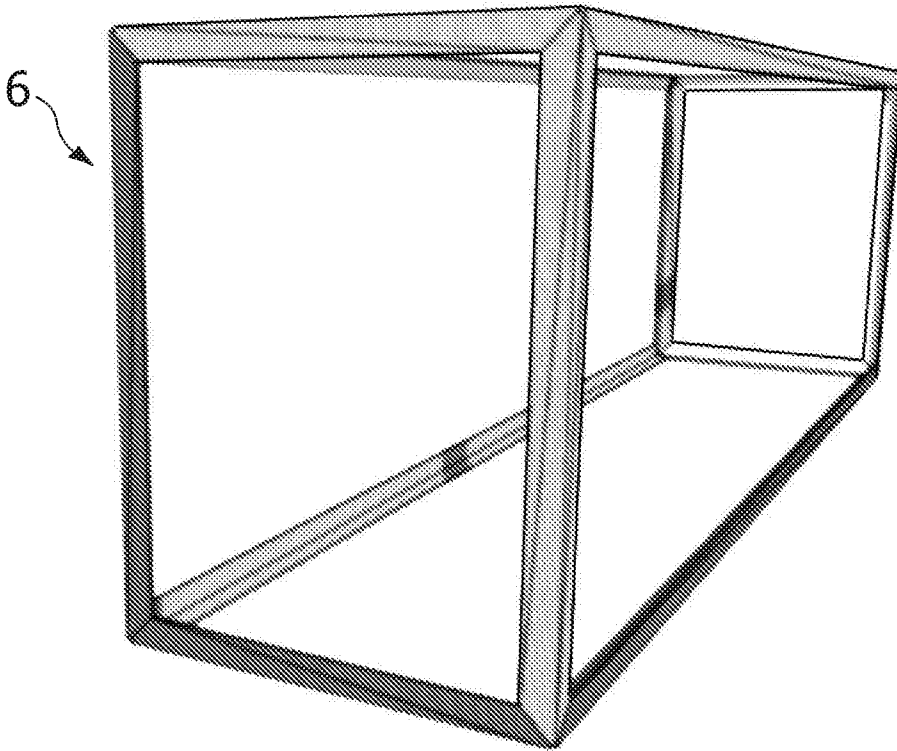


FIG. 7

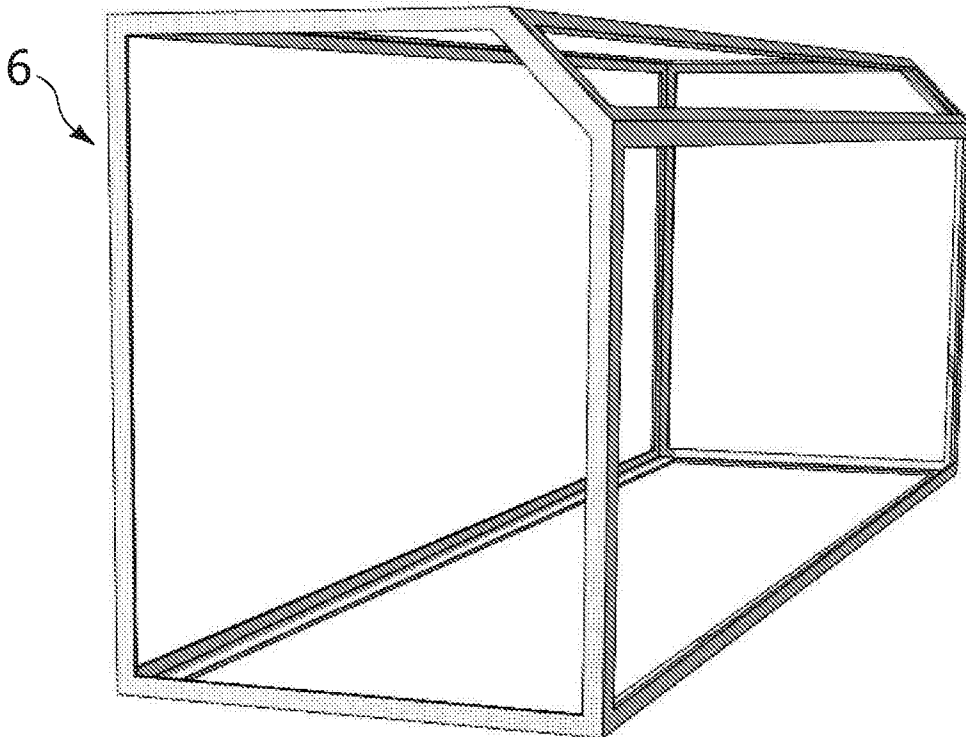


FIG. 8

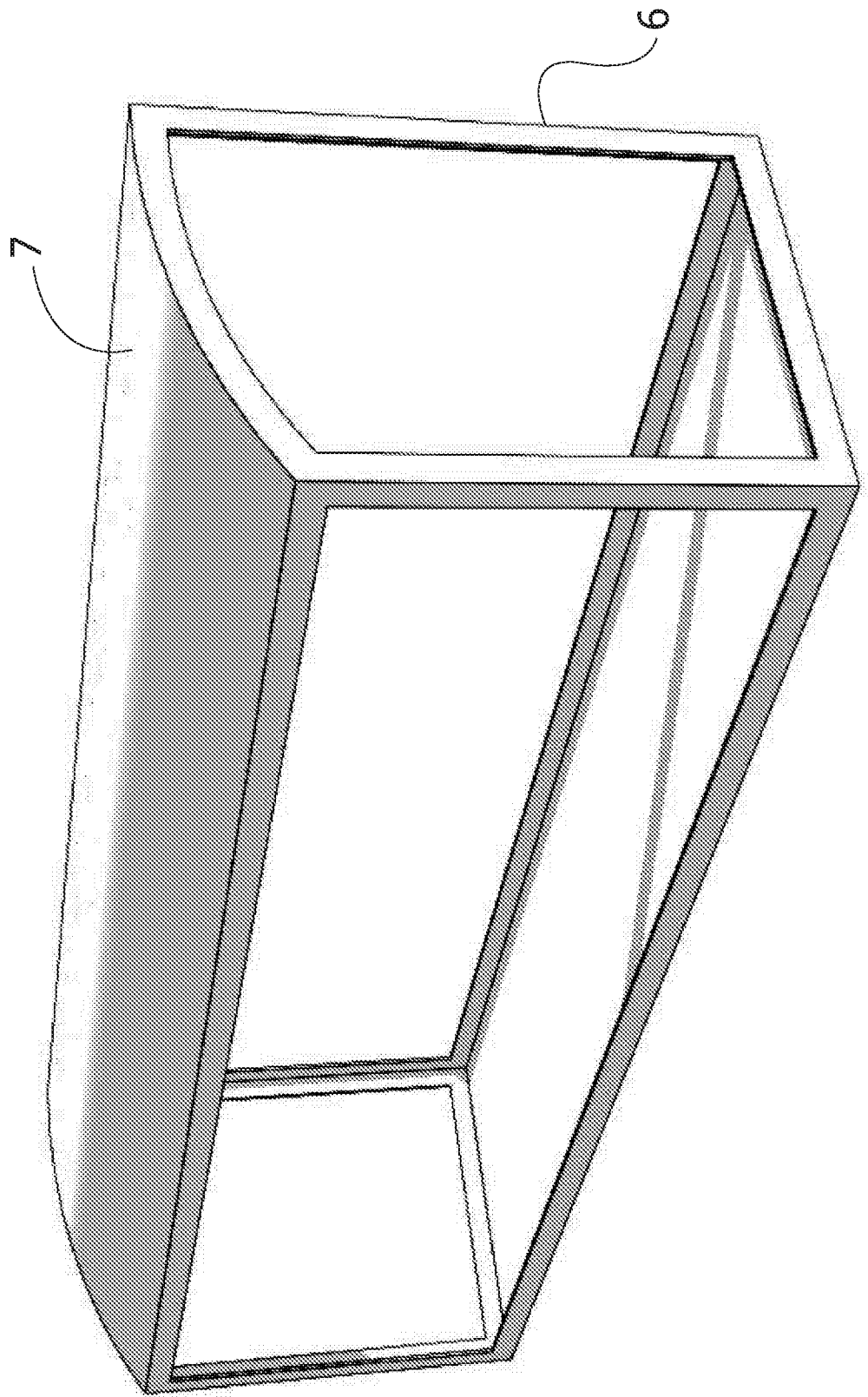


FIG. 9

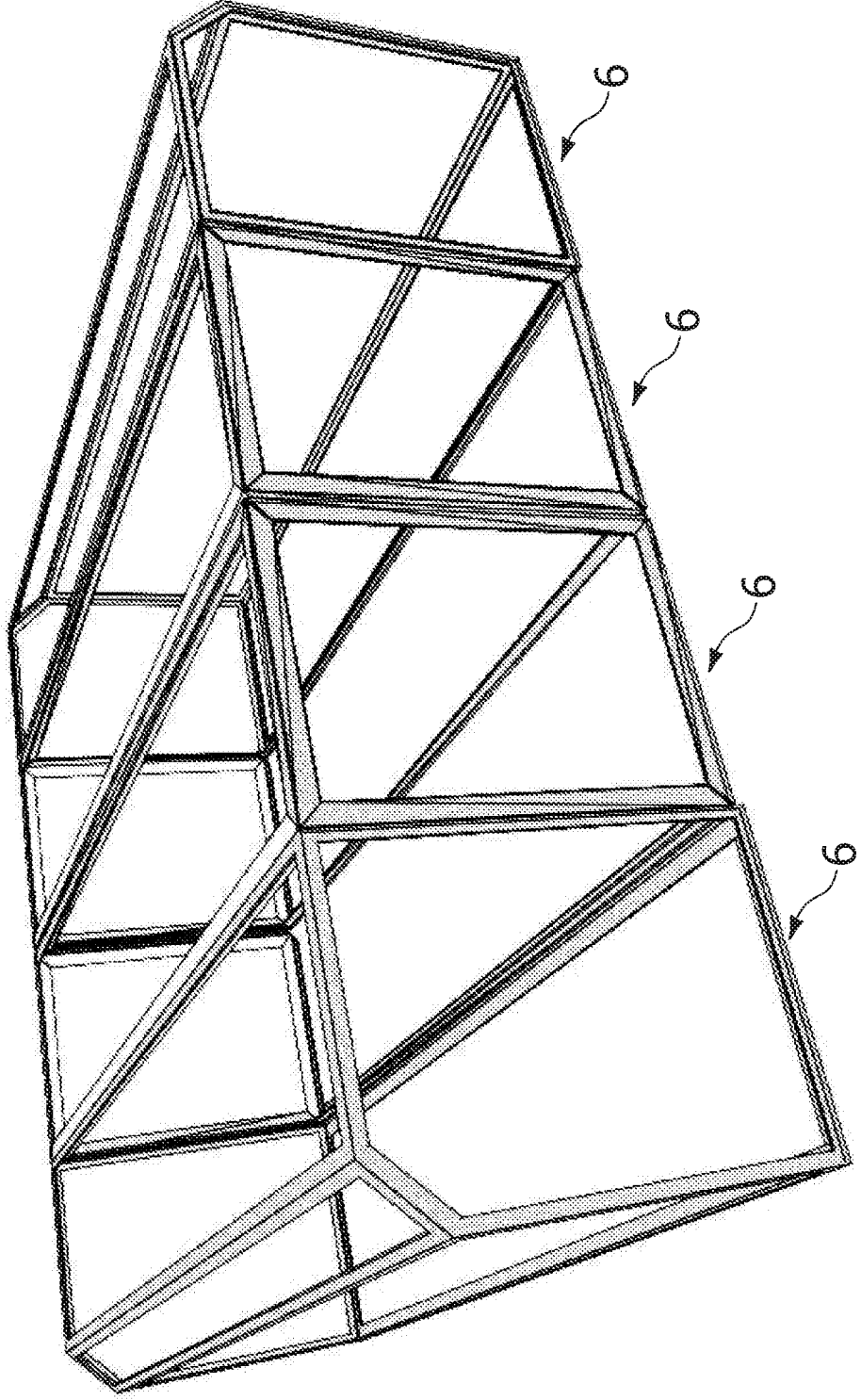


FIG. 10

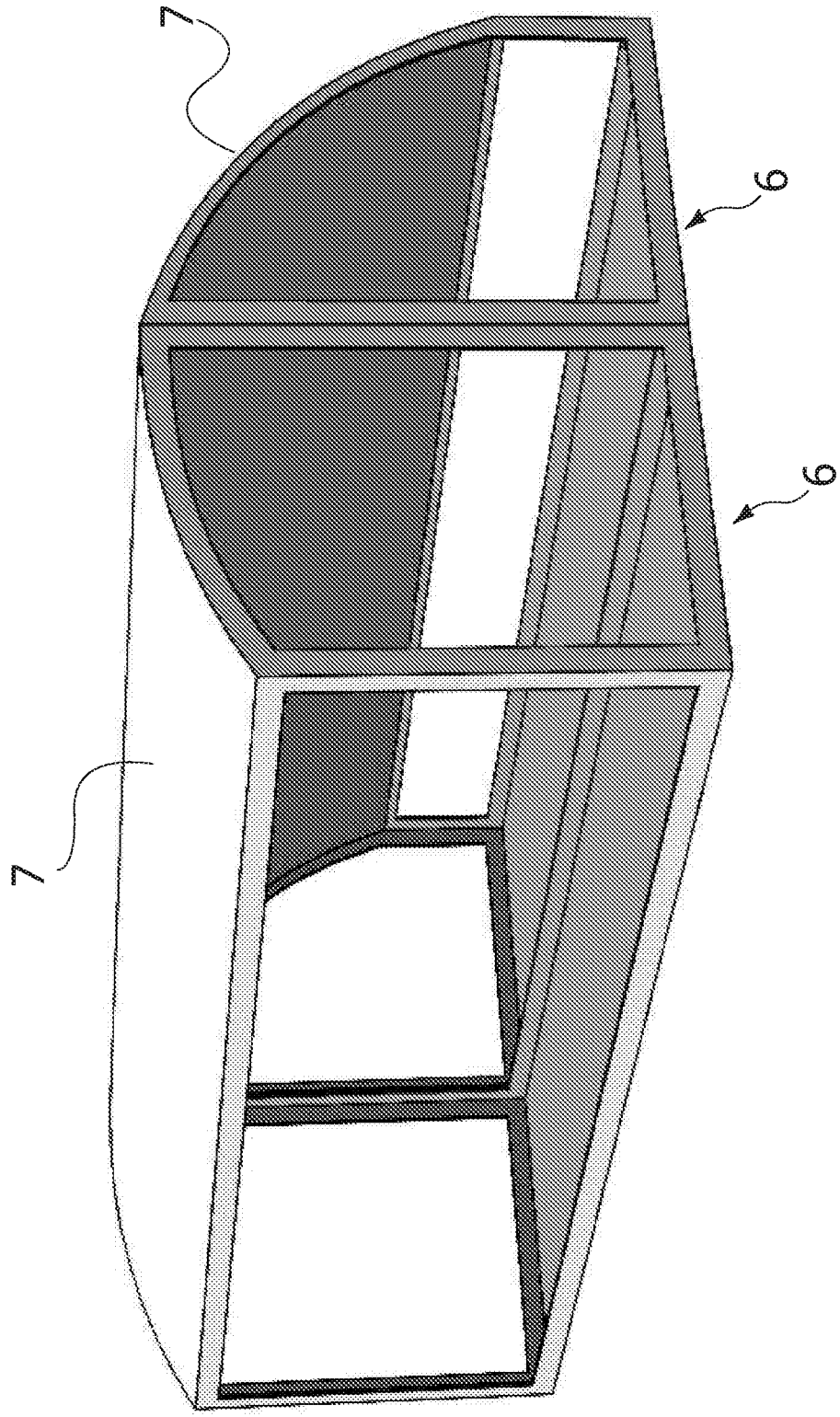


FIG. 11

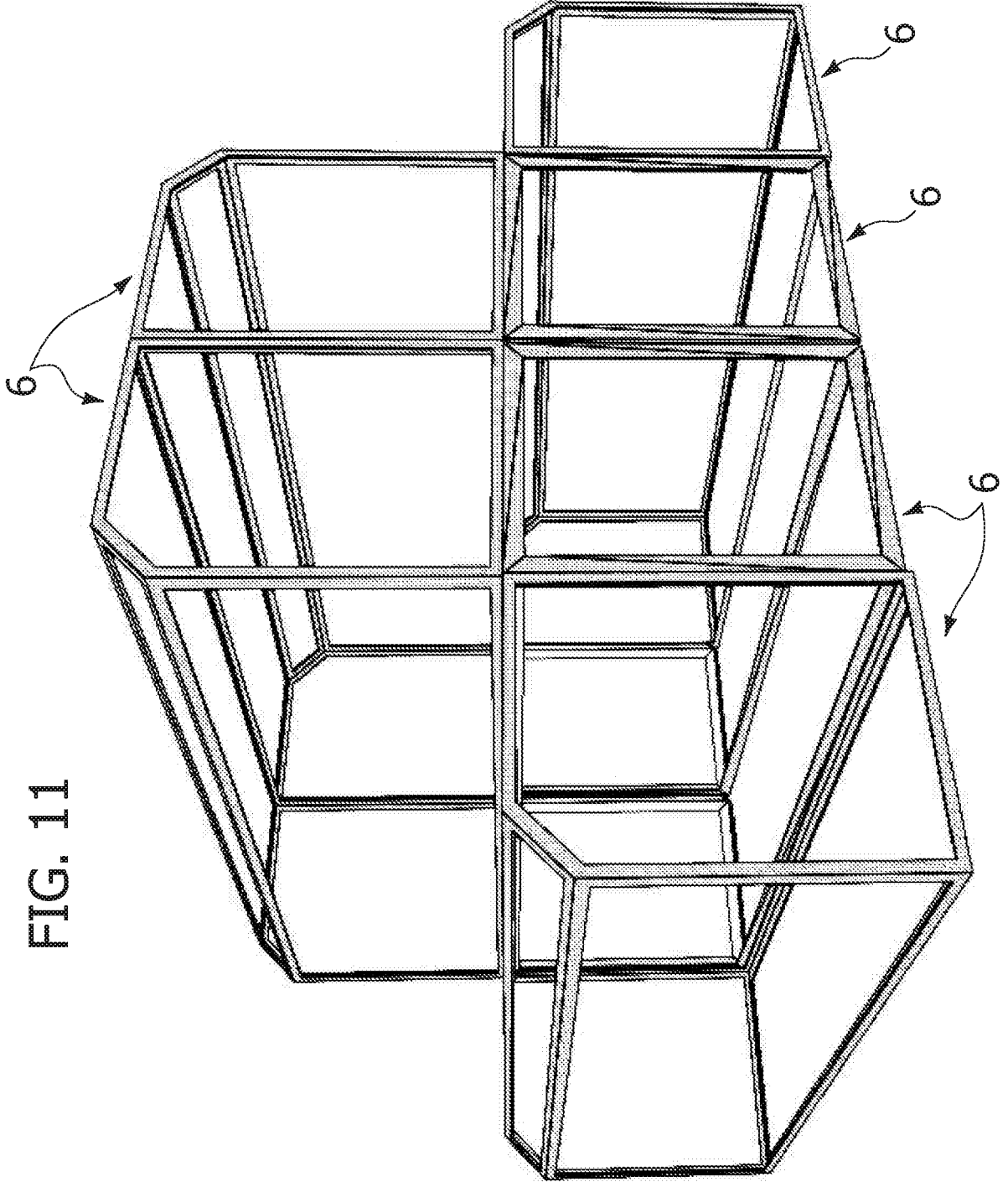


FIG. 12

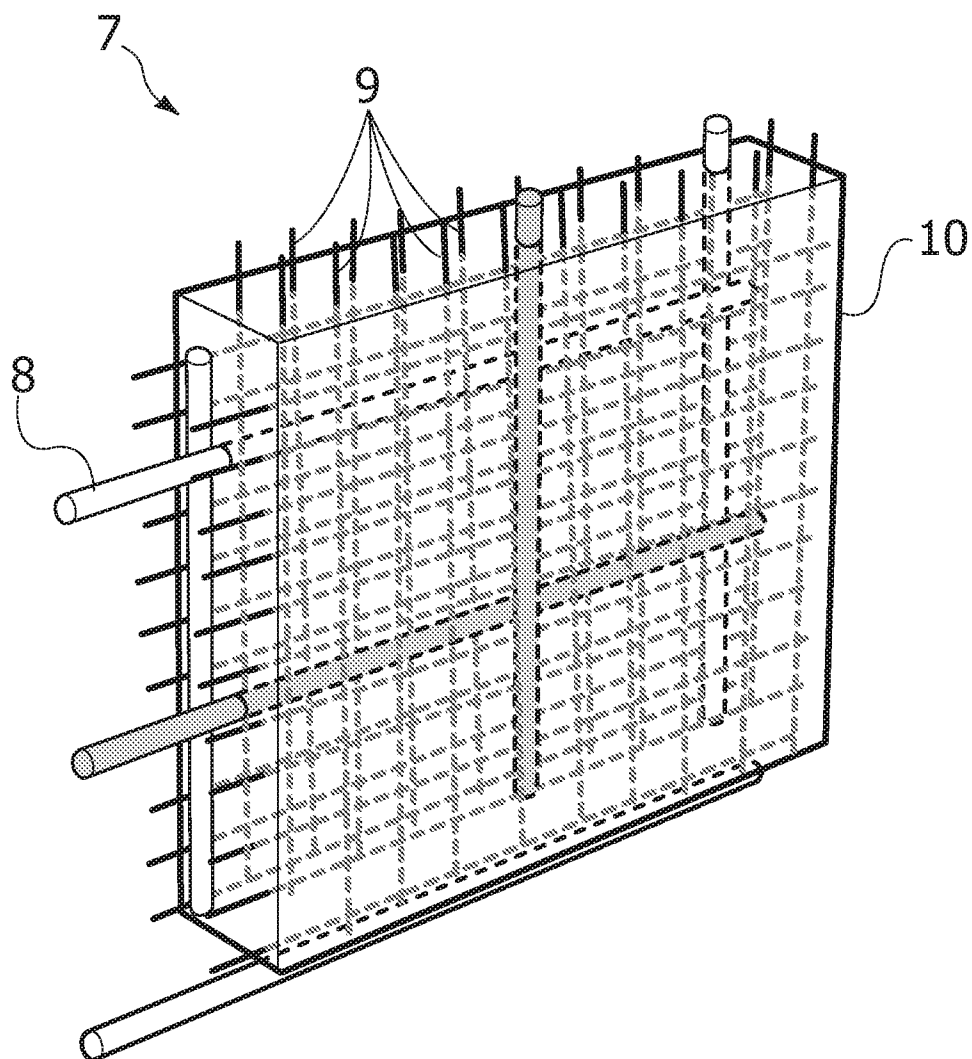


FIG. 13

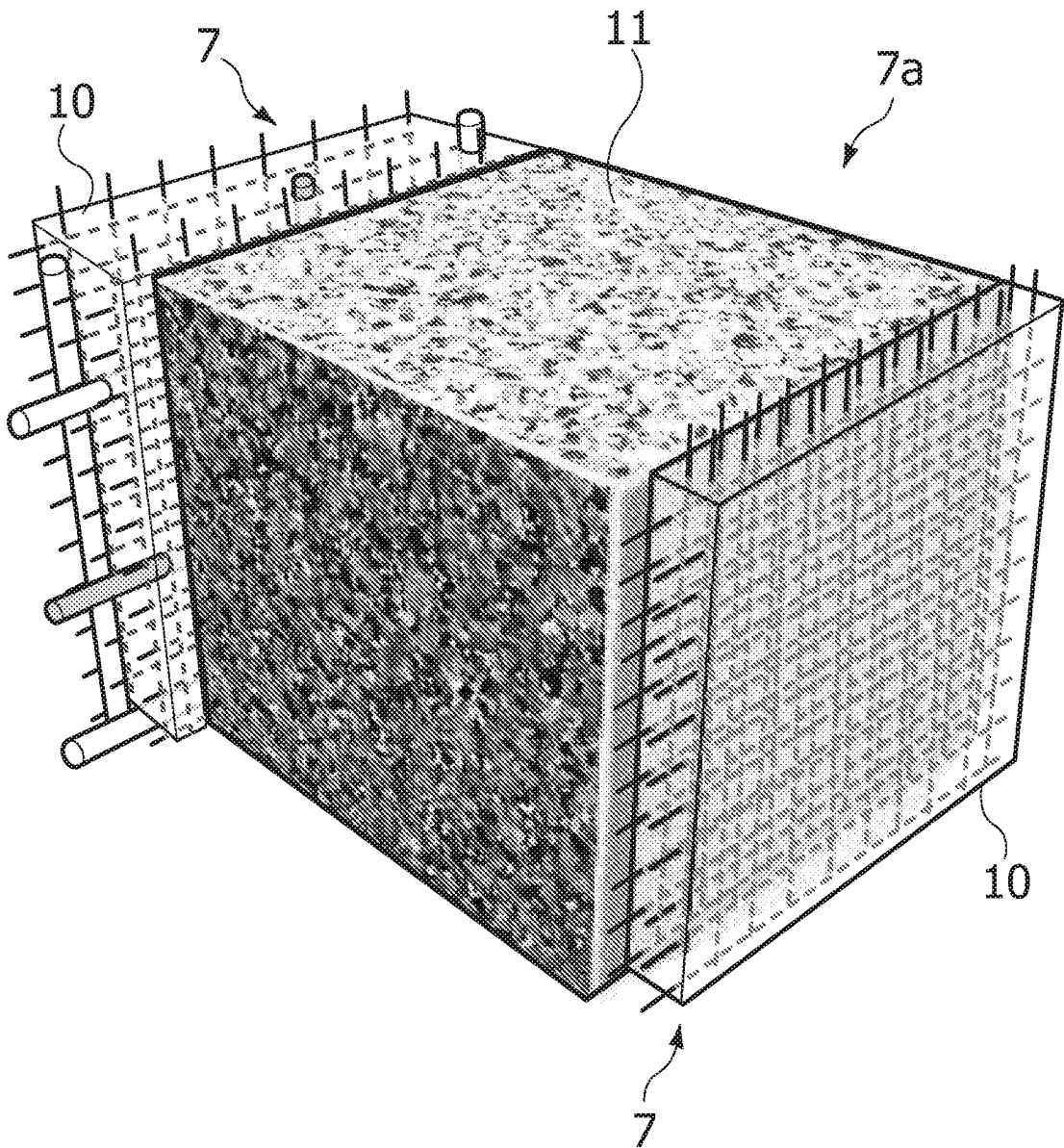


FIG. 14

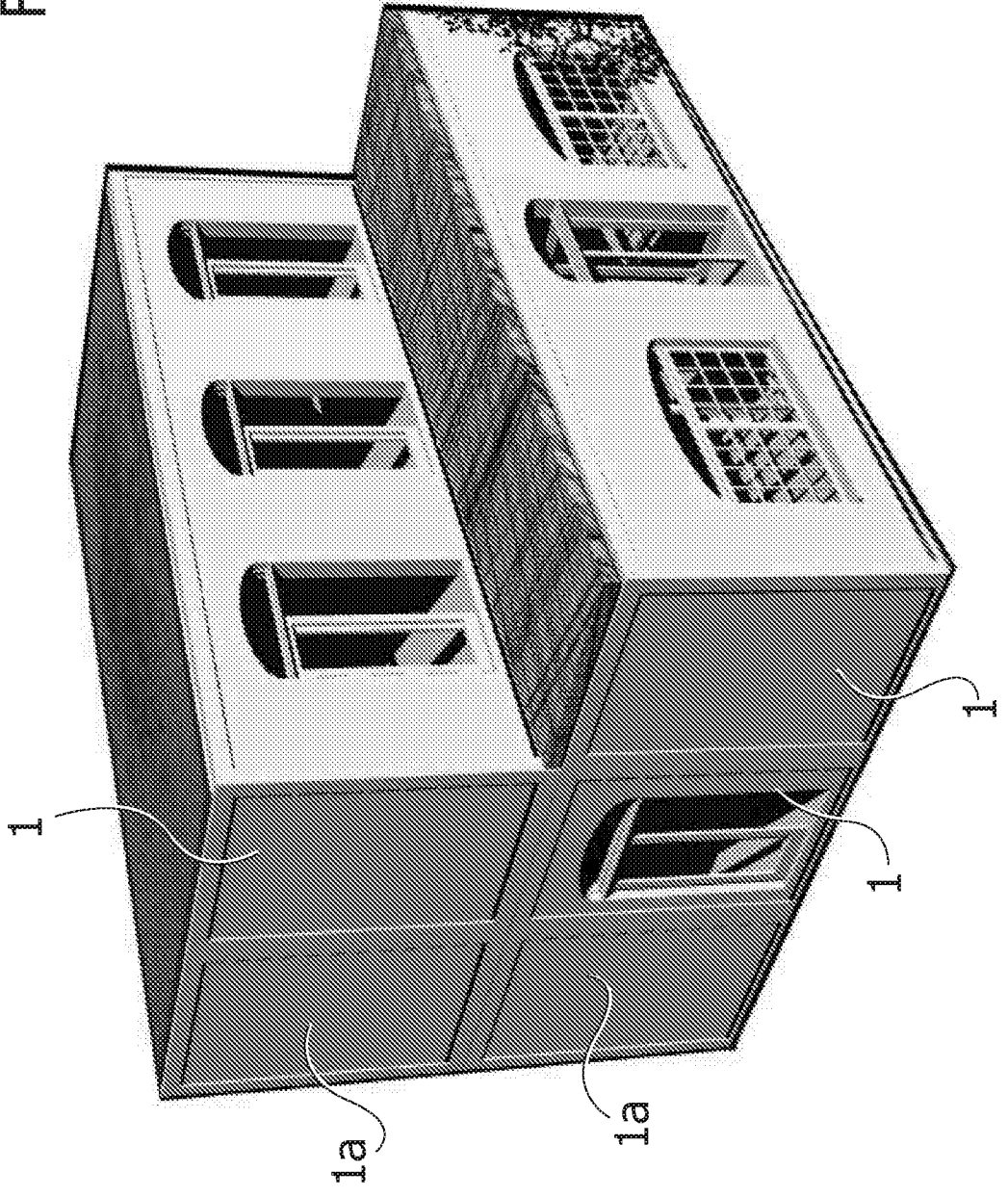


FIG. 15

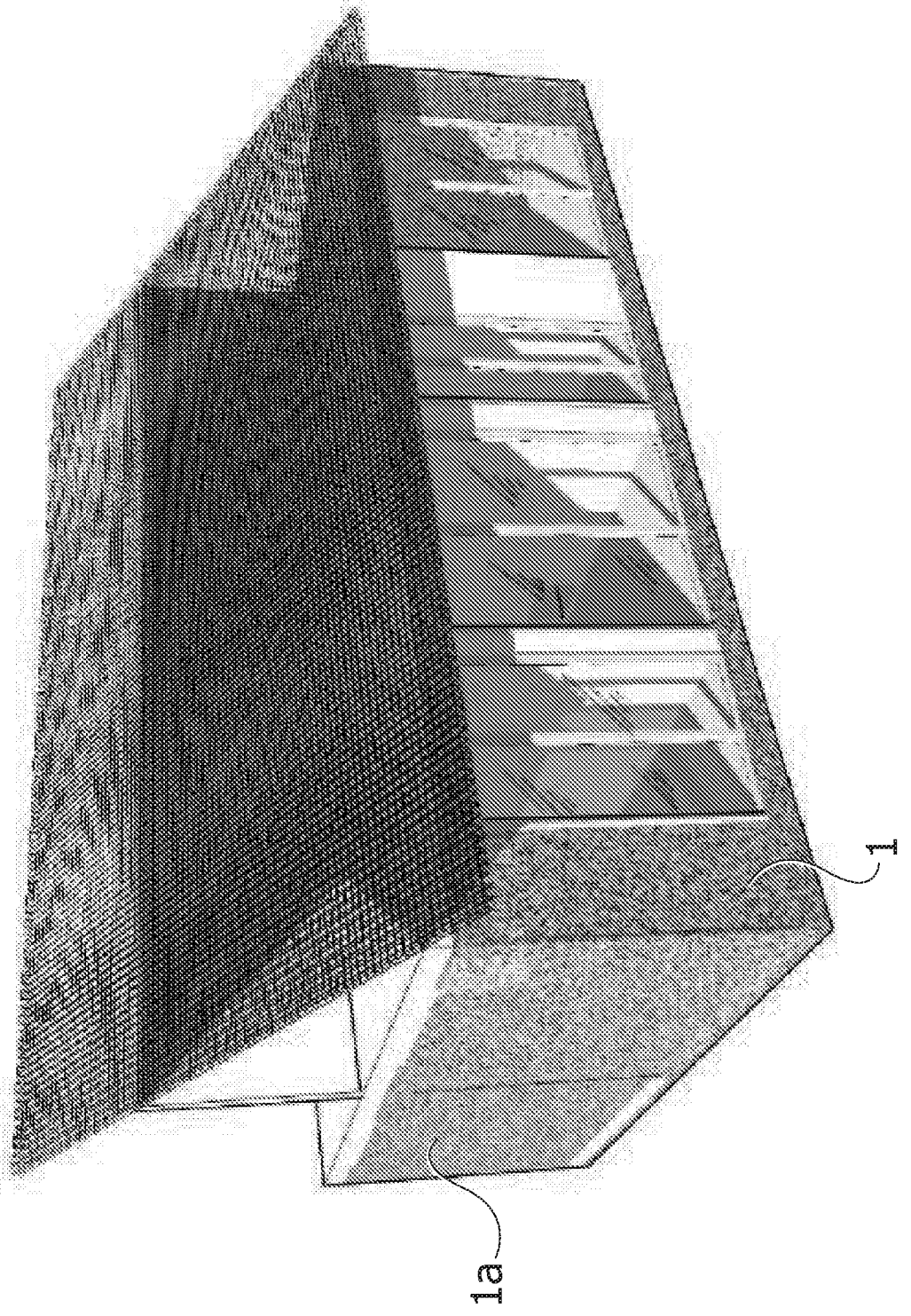


FIG. 16

