



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

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102015000075238
Data Deposito	23/11/2015
Data Pubblicazione	23/05/2017

Classifiche IPC

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
E	04	B	1	76

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
E	04	F	13	08

Titolo

Sistema di coibentazione termica di un edificio comprendente almeno una camera d'aria in quiete
-------------------------------------------------------------------------------------------------

## DESCRIZIONE

Descrizione dell'INVENZIONE INDUSTRIALE dal titolo:

“Sistema di coibentazione termica di un edificio comprendente almeno una camera d'aria in quiete”

5 A nome del Sig.

Andrea SCUSSOLIN

di nazionalità italiana, residente a Vigevano (PV)

Via Vallere, 2

a mezzo mandatario Ing. Paolo Guella (n. 75) dell'Ufficio

10 BREVETTI Dott. Ing. DIGIOVANNI SCHMIEDT S.r.l.

Via Aldrovandi 7 - M I L A N O

### **Campo di applicazione dell'invenzione**

La presente invenzione si riferisce ai sistemi di coibentazione termica nel campo dell'edilizia, ossia i sistemi concepiti per ostacolare uno scambio termico tra  
15 l'ambiente esterno ad un edificio ed un ambiente interno ad esso, oppure tra due ambienti interni ad un edificio. Nel seguito della presente descrizione, per comodità di esposizione, con l'espressione “sistema di coibentazione” ci si riferirà ad un sistema di isolamento termico della suddetta tipologia.

La presente invenzione si riferisce, più precisamente, ad un sistema di coibentazione comprendente almeno una “camera d'aria in quiete”, ossia una porzione  
20 di spazio delimitata da pareti o da altri elementi strutturali reciprocamente connessi in modo da impedire un passaggio di aria attraverso gli stessi. Una camera d'aria in quiete è quindi isolata ermeticamente dallo spazio ad essa circostante.

### **Rassegna dell'arte nota**

Uno dei sistemi più diffusi per coibentare termicamente un edificio è il cosiddetto “cappotto termico”, ossia una struttura di rivestimento comprendente una pluralità di pannelli realizzati in un materiale termicamente isolante ed applicati ai  
muri perimetrali di un edificio.

30 I pannelli di un cappotto termico vengono solitamente fatti aderire ai muri perimetrali esternamente ad essi, mediante un collante polimerico. Nel caso in cui il cappotto venga applicato ad un edificio già esistente, per garantire un'adesione

a lungo termine tra i pannelli ed i muri occorre rimuovere preliminarmente l'eventuale strato di intonaco che riveste i muri. In caso contrario, i pannelli verrebbero incollati all'intonaco. Quest'ultimo tenderebbe però a sgretolarsi per effetto delle sollecitazioni provocate dall'applicazione del cappotto e ciò provocherebbe il distacco dei pannelli dai muri cui sono adesi. La necessaria rimozione dello strato di intonaco allunga però i tempi di realizzazione di un cappotto termico.

Nel caso di cappotto termico, inoltre, eventuali tubazioni applicate esternamente al muro devono essere rimosse oppure alloggiare in sedi ricavate a tal scopo nei pannelli, riducendo così l'isolamento termico prodotto dal sistema di coibentazione.

Un sistema alternativo al cappotto termico è costituito dal "rivestimento perimetrale ventilato", meglio noto come "facciata ventilata". Analogamente al cappotto termico, il rivestimento ventilato è una struttura comprendente una pluralità di pannelli applicati ai muri perimetrali di un edificio. A differenza del cappotto termico, il rivestimento ventilato non è però un sistema di coibentazione termica. Esso è un sistema di condizionamento termico. Nel rivestimento ventilato i pannelli sono infatti generalmente realizzati in un materiale metallico o ceramico termicamente conduttivo. In aggiunta a ciò, tra i pannelli e i muri viene lasciata un'intercapedine comunicante con l'ambiente esterno all'edificio almeno in corrispondenza della base e della sommità dei muri. Questa intercapedine viene definita "ventilata" poiché, quando i pannelli si scaldano per effetto dell'esposizione al sole, all'interno di essa si generano moti convettivi che fanno fluire l'aria dal basso verso l'alto. Il moto dell'aria nell'intercapedine fa sì che tra l'aria e il muro vi sia uno scambio termico per convezione forzata. In estate l'aria fluente all'interno dell'intercapedine sottrae calore ai muri perimetrali (raffreddandoli) mentre in inverno impedisce la formazione di uno strato di brina sui muri.

I rivestimenti ventilati garantiscono però un'efficacia elevata solo durante l'esposizione dei pannelli al sole. In caso di scarsa esposizione al sole i moti convettivi che si generano nell'intercapedine non sono infatti sufficienti a condizionare termicamente l'edificio cui il rivestimento ventilato è applicato.

### Scopo dell'invenzione

Scopo della presente invenzione è quello di superare gli inconvenienti suddetti indicando un sistema di coibentazione che possa essere applicato ad un edificio già esistente senza dover rimuovere preliminarmente lo strato di intonaco che eventualmente riveste i muri perimetrali.

### Sommario dell'invenzione

Oggetto della presente invenzione è un sistema per coibentare termicamente, almeno parzialmente, un edificio, il sistema comprendendo:

- una pluralità di pannelli realizzati in un materiale termicamente isolante, almeno due di detti pannelli essendo adiacenti l'uno all'altro in corrispondenza di un rispettivo bordo laterale;
- primi mezzi idonei a connettere i pannelli ad un muro dell'edificio, i primi mezzi di connessione comprendendo mezzi idonei a distanziare i pannelli dal muro così da formare un'intercapedine tra i pannelli ed il muro,

in cui, secondo l'invenzione, il sistema di coibentazione comprende inoltre:

- primi mezzi sigillanti idonei ad impedire un passaggio di aria tra i pannelli;
- secondi mezzi sigillanti idonei ad impedire un passaggio di aria tra i pannelli ed il muro, così da delimitare, nell'intercapedine, unitamente ai pannelli, al muro e ai primi mezzi sigillanti, almeno una camera d'aria in quiete.

Qui e nel seguito della presente descrizione, con l'espressione "materiale termicamente isolante" si intende un materiale avente una conducibilità termica preferibilmente inferiore a  $0,1 \text{ W}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$ , ed ancor più preferibilmente inferiore a  $0,02 \text{ W}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$ .

Per inciso, nel sistema di coibentazione oggetto d'invenzione, la camera d'aria in quiete può corrispondere all'intera intercapedine o ad una porzione della stessa. Nel caso in cui la camera d'aria in quiete corrisponda all'intera intercapedine, quest'ultima può anche essere definita "intercapedine non ventilata".

Vantaggiosamente, l'aria secca in quiete ha una conducibilità termica pari a  $0,026 \text{ W}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$ . Essa è pertanto nettamente più isolante di altri materiali comunemente impiegati nel campo dell'edilizia, come ad esempio il vetro, i laterizi, il cartongesso, il plexiglass, il legno, la lana di roccia o il polistirolo espanso.

In aggiunta a ciò, i primi mezzi di connessione mantengono i pannelli ad una

certa distanza dal muro cui il sistema oggetto d'invenzione è applicato. Non essendo i pannelli adesi al muro, non vi è pertanto la necessità di rimuovere lo strato di intonaco che eventualmente riveste il muro in corrispondenza della facciata di quest'ultimo rivolta verso i pannelli.

- 5 L'intercapedine può inoltre ospitare, a titolo esemplificativo, eventuali tubazioni applicate esternamente al muro cui il sistema oggetto d'invenzione è connesso senza necessità di rimozione delle stesse.

#### **Breve descrizione delle figure**

10 Ulteriori scopi e vantaggi della presente invenzione risulteranno chiari dalla descrizione particolareggiata che segue di un esempio di realizzazione della stessa e dai disegni annessi, dati a puro titolo esplicativo e non limitativo, in cui:

- la **figura 1** mostra, in vista prospettica, un sistema di coibentazione termica secondo la presente invenzione;
- la **figura 2** mostra il sistema di coibentazione di figura 1 in sezione retta  
15 schematica;
- la **figura 3** mostra, in vista prospettica, un componente del sistema di coibentazione di figura 1;
- la **figura 4** mostra, in sezione retta schematica, una prima variante del sistema di coibentazione di figura 1;
- 20 – la **figura 5** mostra, in sezione retta schematica, una seconda variante del sistema di coibentazione di figura 1;
- la **figura 6** mostra il sistema di figura 5 in vista prospettica parziale;
- la **figura 7** mostra, in vista prospettica, una terza variante del sistema di coibentazione di figura 1.

#### **25 Descrizione dettagliata di alcune forme preferite di realizzazione dell'invenzione**

Per comodità di esposizione, nel seguito della presente descrizione si fa riferimento solo ad un preferito esempio di attuazione dell'invenzione in cui il sistema di coibentazione termica è applicato ad un muro perimetrale di un edificio.

- 30 Deve essere chiaro che il sistema descritto non è limitato al suddetto esempio ma è applicabile ad una qualsiasi parete che divide due ambienti, allo scopo di isolare termicamente uno di detti ambienti dall'altro.

Nel seguito della presente descrizione una figura potrà essere illustrata anche con riferimento ad elementi non espressamente indicati in quella figura ma in altre figure. La scala e le proporzioni dei vari elementi raffigurati non corrispondono necessariamente a quelle reali.

5 La **figura 1** mostra un sistema 1, oggetto d'invenzione, comprendente una pluralità di pannelli 2 connessi ad un muro 3 mediante molteplici elementi 4 estesi almeno in lunghezza. Detti elementi 4 saranno indicati nel seguito della presente descrizione con l'espressione "zanche". I pannelli 2 hanno una forma preferibilmente prismatica rettangolare e sono ancor più preferibilmente identici l'uno  
10 all'altro. I pannelli 2 sono inoltre preferibilmente disposti parallelamente al muro 3 e sono ancor più preferibilmente complanari. Per inciso, asserendo che un pannello 2 è parallelo al muro 3 si intende che il pannello 2 è disposto in modo che le proprie basi (ossia le due facce contrapposte più estese del pannello 2) siano disposte parallelamente al muro 3. Analogamente, asserendo che i pan-  
15 nelli 2 sono complanari si intende che i pannelli 2 adiacenti sono disposti in modo che le basi rivolte verso il muro 3 e la basi ad esse opposte siano rispettivamente complanari. I pannelli 2 giacciono preferibilmente ad una distanza estremamente ravvicinata l'uno dall'altro e sono ancor più preferibilmente disposti in modo da essere adiacenti l'uno all'altro in corrispondenza dei propri bordi laterali 5 (ossia in corrispondenza delle facce interposte tra le basi). A titolo esemplificativo, i pannelli 2 sono disposti come le caselle di una scacchiera. Come visibile in figura 1, i pannelli 2 formano un rivestimento che ricopre, almeno parzialmente, il muro 3. Quest'ultimo è, a titolo esemplificativo, il muro perimetrale di un edificio ed i pannelli 2 giacciono in corrispondenza dell'ambiente esterno a  
25 detto edificio.

I pannelli 2 sono realizzati in un materiale termicamente isolante (preferibilmente polistirolo espanso oppure sughero oppure fibra di legno) ed hanno uno spessore (corrispondente alla distanza tra le basi) preferibilmente compreso tra 4 cm e 34 cm, ed ancor più preferibilmente tra 6 cm e 20 cm. Preferibilmente, i  
30 pannelli hanno una lunghezza di 100 cm ed un'altezza di 50 cm. Essendo i pannelli 2 termicamente isolanti, essi si oppongono ad uno scambio termico tra i due ambienti separati dal muro 3. Essendo il muro 3, a titolo esemplificativo, il

muro perimetrale di un edificio, il sistema 1 funge da sistema di coibentazione termica, almeno parziale, dell'edificio di cui il muro 3 fa parte.

La **figura 2** mostra, in sezione retta schematica, una porzione del sistema 1 comprendente una coppia di pannelli 2 adiacenti verticalmente. Con riferimento a questa figura è possibile notare che le zanche 4 mantengono i pannelli 2 ad una determinata distanza dal muro 3, così da formare un'intercapedine 6 tra quest'ultimo ed i pannelli 2. La distanza tra i pannelli 2 ed il muro 3, corrispondente, per inciso, allo spessore dell'intercapedine 6, è preferibilmente compresa tra 0,5 cm e 4 cm, ed ancor più preferibilmente tra 1 cm e 3 cm.

Con riferimento alla figura 2 è inoltre possibile notare che i pannelli 2, in corrispondenza dei due bordi 5 degli stessi reciprocamente contrapposti, combaciano in corrispondenza di una prima porzione di bordo 5 più distante dal muro 3 e sono leggermente scostati in corrispondenza della porzione rimanente di bordo 5, così da formare una sede 7 in cui è alloggiato un tratto 8 di nastro autoespandente. I nastri autoespandenti sono nastri precompressi di tenuta che si espandono a seguito dell'applicazione degli stessi su una qualsiasi superficie. I nastri autoespandenti sono noti nel campo dell'edilizia. Non ci si sofferma pertanto sul fornirne ulteriori dettagli.

Il nastro 8 è presente, nel sistema 1, tra ciascuna coppia di bordi 5 reciprocamente contrapposti (sia quelli disposti verticalmente, sia quelli disposti orizzontalmente in figura 1). In particolare, ciascun tratto di nastro 8 è preferibilmente disposto parallelamente ai bordi 5 tra cui è inserito ed ha preferibilmente la stessa lunghezza di questi ultimi. Il nastro 8 è preferibilmente del tipo BG1.

Lo spessore raggiungibile da ciascun tratto di nastro 8 a seguito di un'espansione dello stesso è preferibilmente superiore allo spessore della sede 7 in cui detto tratto 8 è inserito, ossia è preferibilmente inferiore alla distanza tra i bordi 5 che delimitano la sede 7. I tratti di nastro 8 sigillano pertanto i pannelli 2 l'uno con l'altro, così da impedire un passaggio di aria tra gli stessi. Lo spessore della sede 7 è preferibilmente compreso tra 0,3 cm e 2 cm, ed ancor più preferibilmente tra 0,5 cm e 1 cm.

In aggiunta ai tratti di nastro 8 interposti tra i pannelli 2, il sistema 1 comprende tratti di nastro autoespandente (non visibili nelle figure) interposti tra i pannelli 2

ed il muro 3, preferibilmente in corrispondenza dell'intero perimetro 9 del rivestimento formato dai pannelli 2 (ossia in corrispondenza dell'intera zona periferica dell'intercapedine 6). Analogamente a quanto detto per il nastro 8, lo spessore raggiungibile da ciascun tratto di nastro autoespandente in corrispondenza del perimetro 9 a seguito di un'espansione dello stesso è preferibilmente superiore allo spessore dell'intercapedine 6, ossia è preferibilmente superiore alla distanza tra i pannelli 2 ed il muro 3. I tratti di nastro autoespandente in corrispondenza del perimetro 9 sigillano pertanto i pannelli 2 con il muro 3, così da impedire un passaggio di aria tra gli stessi e da delimitare nell'intercapedine 6 una camera d'aria in quiete.

La figura 3 mostra la zanca 4 mediante la quale i pannelli 2 sono connessi al muro 3. La zanca 4 comprende, preferibilmente, una piastra pressoché rettangolare (di dimensioni, a titolo esemplificativo, 10 cm x 15 cm) piegata parallelamente ad un proprio bordo, così da assumere una sezione trasversale ad "L". Detta piastra ha uno spessore preferibilmente compreso tra 2 mm e 4 mm, ed ancor più preferibilmente di 3 mm. Come visibile in figura 2, la porzione 10 di piastra corrispondente al braccio corto della L è contrapposta al muro 3 ed è connessa a quest'ultimo preferibilmente mediante una o più viti 16 cosiddette "a tutto filetto". In alternativa alle viti 16 a tutto filetto è possibile impiegare dei tasselli (non mostrati nelle figure). La porzione 11 di piastra corrispondente al braccio lungo della L è preferibilmente disposta ortogonalmente al muro 3 ed è parzialmente alloggiata nella sede 7 (ossia è parzialmente interposta tra i pannelli 2 verticalmente adiacenti). Il nastro autoespandente 8 giace preferibilmente dalla parte opposta del muro 3 rispetto alla zanca 4, ossia è in posizione più esterna rispetto a quest'ultima.

In corrispondenza del bordo 12 della porzione 11 più distante dalla porzione 10, la zanca 4 comprende due coppie di denti 13 e 14 giacenti da parti opposte della porzione 11, preferibilmente ortogonalmente a quest'ultima. Più precisamente, due denti 13 giacciono dalla stessa parte della porzione 10 rispetto alla porzione 11 (ossia sono rivolti verso l'alto in figura 3), e due denti 14 giacciono dalla parte opposta (ossia sono rivolti verso il basso in figura 3). I denti 13 e 14 sono preferibilmente triangolari isosceli e sono ancor più preferibilmente identici

l'uno all'altro. I denti 13 e 14 sono connessi al bordo 12 in corrispondenza della propria base e sono preferibilmente complanari. I denti 13 sono preferibilmente in posizione centrale ed i denti 14 sono in posizione periferica. Come visibile in figura 2, i denti 13 e 14 hanno un'altezza superiore allo spessore della sede 7  
5 cosicché i denti 13 sono conficcati nel pannello 2 giacente al di sopra della zanca 4 ed i denti 14 sono conficcati nel pannello 2 giacente al di sotto della stessa. I denti 13 e 14 sono preferibilmente incastrati nei pannelli 2 così da connettere solidalmente la zanca 4 a questi ultimi. La zanca 4 è pertanto solidalmente connessa al muro 3 in corrispondenza di una prima estremità (corrispondente  
10 alla porzione 10) ed è solidalmente connessa ad una coppia di pannelli 2 adiacenti l'uno all'altro in corrispondenza di una seconda estremità (ove sono presenti i denti 13 e 14) opposta alla prima estremità. Vantaggiosamente, la zanca 4 non solo connette i pannelli 2 al muro 3, ma connette anche i pannelli 2 tra loro. I denti 13 e 14 hanno un'altezza preferibilmente compresa tra 3 cm e 5 cm,  
15 ed ancor più preferibilmente di 5 cm.

Le zanche 4 sono preferibilmente presenti in corrispondenza dei bordi 5 disposti orizzontalmente in figura 1 (ossia tra i pannelli 2 adiacenti verticalmente l'uno all'altro). Ciò è sufficiente a connettere solidalmente i pannelli 2 al muro 3. Ancor più preferibilmente, le zanche 4 sono presenti sia in posizione intermedia tra  
20 i bordi 5 disposti verticalmente, sia in corrispondenza dei punti 15 di intersezione tra i bordi 5 disposti orizzontalmente ed i bordi 5 disposti verticalmente (ossia in corrispondenza degli spigoli in cui quattro pannelli 2 sono a contatto l'uno con l'altro). Vantaggiosamente, i quattro denti 13 e 14 delle zanche 4 poste in corrispondenza dei punti 15 sono rispettivamente conficcati in quattro pannelli  
25 2, così da connettere questi ultimi sia reciprocamente, sia al muro 3. Per inciso, sebbene la zanca 4 possieda quattro denti, le zanche 4 connesse a due soli pannelli 2 (ossia poste in posizione intermedia tra i bordi 5 disposti verticalmente) potrebbero possedere due soli denti giacenti da parti opposte rispetto alla porzione 11.

30 Con riferimento alla figura 1 è possibile notare che le zanche 4 sono preferibilmente presenti anche in corrispondenza del perimetro 9 del rivestimento formato dai pannelli 2.

La **figura 4** mostra un sistema di coibentazione termica 20 che si differenzia dal sistema 1 per il fatto di comprendere, in aggiunta ai componenti sopra descritti, una pluralità di listelli 21 posti in corrispondenza dei bordi 5 disposti orizzontalmente in figura 1 (ossia in corrispondenza dei bordi contrapposti dei pannelli 2  
5 adiacenti verticalmente l'uno all'altro). In particolare, la figura 4 mostra, in sezione retta schematica, una porzione del sistema 20 comprendente una coppia di pannelli 2 adiacenti verticalmente. Con riferimento a questa figura, il listello 21 è preferibilmente contrapposto ad entrambi i pannelli 2 in corrispondenza della faccia 22 di questi ultimi rivolta verso l'esterno (ossia più distante dal muro  
10 3). Il listello 21 è pertanto preferibilmente a contatto sia con entrambe le facce 22 dei pannelli 2, sia con i bordi 5 degli stessi. Il listello 21 è inoltre connesso alla zanca 4 in modo da essere premuto contro entrambi i pannelli 2, ossia in modo che entrambi i pannelli 2 siano serrati tra il listello 21 e la zanca 4. Preferibilmente, il listello 21 è connesso ad almeno uno dei denti 13 e 14 della zanca  
15 4 mediante una o più viti 23 a tutto filetto avvitate sia nel listello 21, sia nei denti 13 e 14. I gambi delle viti 23 fungono, pertanto, da tiranti. Preferibilmente, ciascuna zanca 4 del sistema 20, ad eccezione di quelle poste in corrispondenza del perimetro 9, è connessa ad almeno un listello 21.

Vantaggiosamente, il serraggio dei pannelli 2 tra il listello 21 e i denti 13 e 14  
20 delle zanche 4 connette ulteriormente i pannelli 2 a queste ultime, e conseguentemente i pannelli 2 al muro 3. In aggiunta a ciò, essendo i listelli 21 a contatto con i pannelli 2 almeno parzialmente in corrispondenza dei bordi 5, i listelli 21 contribuiscono ad impedire un passaggio di aria tra i pannelli 2.

I listelli 21 sono preferibilmente realizzati in legno ed hanno uno spessore preferibilmente compreso tra 1 cm e 3 cm, ed ancor più preferibilmente di 2 cm. In  
25 alternativa, i listelli 21 possono essere realizzati in metallo ed avere, in tal caso, uno spessore preferibilmente compreso tra 1 mm e 3 mm, ed ancor più preferibilmente di 2 mm.

Le **figure 5 e 6** mostrano un sistema di coibentazione termica 30 che si differenzia dal sistema 1 per il fatto di comprendere, in aggiunta ai componenti sopra descritti, una pluralità di elementi 31 estesi in lunghezza ed interposti tra i  
30 pannelli 2 in corrispondenza dei bordi 5 degli stessi. Detti elementi 31 saranno

indicati nel seguito della presente descrizione con l'espressione "inserti". Preferibilmente, almeno un inserto 31 è interposto tra ciascuna coppia di bordi 5 reciprocamente contrapposti (sia quelli disposti verticalmente, sia quelli disposti orizzontalmente in figura 1).

5 Come è possibile notare in figura 5, che mostra in sezione retta schematica una porzione del sistema 30 comprendente una coppia di pannelli 2 adiacenti verticalmente, i pannelli 2 comprendono una scanalatura 32 in corrispondenza di ciascuno dei propri bordi 5. In particolare, con riferimento alla coppia di bordi 5 visibili in figura 5, le scanalature 32 sono preferibilmente reciprocamente con-

10 trapposte, ed ancor più preferibilmente speculari, così da formare una sede 33 di alloggiamento dell'inserto 31. La sede 33, e con essa l'inserto 31, sono preferibilmente prismatici a base rettangolare, sono estesi in lunghezza nella direzione dei bordi 5 (ossia ortogonalmente al piano del foglio di figura 5). Con riferimento alla figura 5 è inoltre possibile notare che l'inserto 31 è preferibilmente

15 interposto tra la zanca 4 ed il nastro autoespandente 8. La profondità di ciascuna scanalatura 32 è preferibilmente di poco superiore all'altezza dei denti 13 e 14. La larghezza dell'inserto 31 è pertanto pressoché il doppio dell'altezza dei denti 13 e 14.

Vantaggiosamente, durante le operazioni di realizzazione del sistema di coibentazione 30, gli inserti 31 fungono da guida per agevolare il posizionamento dei

20 pannelli 2 l'uno rispetto all'altro. In aggiunta a ciò, gli inserti 31 sono preferibilmente realizzati in un materiale termicamente isolante, ed ancor più preferibilmente nello stesso materiale in cui sono realizzati i pannelli 2. Ciò fa sì che gli inserti 31 contribuiscano ad ostacolare uno scambio termico tra la camera d'aria

25 in quiete e l'ambiente esterno, aumentino la resistenza allo strappo dei pannelli 2 e migliorino la tenuta all'acqua degli stessi.

Con riferimento alla figura 6, che mostra in vista prospettica tre pannelli 2 reciprocamente adiacenti del sistema di coibentazione 30, è possibile notare che il sistema 30 si differenzia dal sistema 1 anche per il fatto che i pannelli 2 sono

30 disposti in modo differente l'uno rispetto all'altro. In particolare, nella disposizione mostrata in figura 6, i bordi verticali dei pannelli 2 sono sfalsati tra loro anziché essere allineati come nel sistema 1. Le zanche 4 poste in corrispondenza

dei punti 34 di intersezione tra i bordi 5 verticali ed i bordi 5 orizzontali dei pannelli 2 sono pertanto connesse a tre soli pannelli 2, anziché a quattro pannelli 2 come nel sistema 1.

La **figura 7** mostra un sistema di coibentazione termica 40 che si differenzia dal sistema 1 per il fatto di comprendere, in aggiunta ai componenti sopra descritti, almeno due aperture 41 e 42 realizzate nei pannelli 2 in modo da mettere in comunicazione la camera d'aria in quiete con l'ambiente esterno. Le aperture 41 e 42 sono preferibilmente poste a quote differenti. Ancor più preferibilmente, le aperture 41 e 42 sono allineate verticalmente e sono rispettivamente poste in prossimità di un bordo inferiore 43 e di un bordo superiore 44 del perimetro 9. Ciascuna delle aperture 41 e 42 è dotata di mezzi idonei a chiudere ermeticamente le stesse. In particolare, il sistema 40 comprende, preferibilmente, in corrispondenza di ciascuna delle aperture 41 e 42, almeno un'anta mobile tra una prima posizione in corrispondenza della quale essa chiude ermeticamente l'apertura (così da preservare la quiete dell'aria nella camera ricavata nell'intercapedine 6), ed una seconda posizione in cui essa non chiude l'apertura.

Vantaggiosamente, portando le suddette ante nella seconda posizione (ossia aprendo le aperture 41 e 42), il sistema 40 può fungere da rivestimento ventilato. In tal caso, grazie al fatto che i pannelli 2 sono sigillati l'uno all'altro dal nastro autoespandente 8 (caratteristica assente nei rivestimenti ventilati dell'arte nota), maggiore è il rendimento del sistema 40 in termini di condizionamento termico rispetto agli attuali rivestimenti ventilati.

Sulla base della descrizione fornita per un esempio di realizzazione preferito, è ovvio che alcuni cambiamenti possono essere introdotti dal tecnico del ramo senza con ciò uscire dall'ambito dell'invenzione come definito dalle seguenti rivendicazioni.

## RIVENDICAZIONI

1. Sistema (1, 20, 30, 40) di coibentazione termica di un edificio, comprendente:
  - una pluralità di pannelli (2) realizzati in un materiale termicamente isolante, almeno due di detti pannelli (2) essendo adiacenti l'uno all'altro in corrispondenza di rispettivi bordi laterali (5) reciprocamente contrapposti;
  - primi mezzi (4, 21, 23) di connessione di detti pannelli (2) ad almeno un muro (3) di detto edificio, detti primi mezzi di connessione (4, 21, 23) comprendendo mezzi (4) distanziatori di detti pannelli (2) da detto muro (3) così da formare un'intercapedine (6) tra detti pannelli (2) e detto muro (3),  
detto sistema (1, 20, 30, 40) essendo caratterizzato dal fatto di comprendere inoltre:
    - primi mezzi sigillanti (8) interposti tra detti pannelli (2) in corrispondenza di detti bordi contrapposti (5);
    - secondi mezzi sigillanti interposti tra detti pannelli (2) e detto muro (3), detti pannelli (2), detto muro (3) e detti primi e secondi mezzi sigillanti (8) delimitando, in detta intercapedine (6), almeno una camera d'aria in quiete.
2. Sistema (1, 20, 30, 40) secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detti mezzi distanziatori comprendendo almeno una zanca (4) estesa in lunghezza e connessa a detto muro (3) in corrispondenza di una prima estremità (10), detta zanca (4) essendo interposta tra detti bordi contrapposti (5) in corrispondenza di una seconda estremità (12) opposta a detta prima estremità (10), detta zanca (4) essendo solidalmente connessa ad entrambi detti pannelli adiacenti (2) in corrispondenza di detti bordi contrapposti (5).
3. Sistema (1, 20, 30, 40) secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che detta zanca (4) comprende almeno due denti (13, 14) in corrispondenza di detta seconda estremità (12), detti denti (13, 14) essendo rispettivamente incastrati in detti pannelli adiacenti (2) in corrispondenza di detti bordi contrapposti (5).
4. Sistema (20) secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che detti

primi mezzi di connessione (4, 21, 23) comprendono inoltre:

- almeno un listello (21) a contatto con detti pannelli adiacenti (2);
- secondi mezzi (23) di connessione di detto listello (21) a detta zanca (4), detti secondi mezzi di connessione (23) fungendo da mezzi di serraggio

5

di detti pannelli adiacenti (2) tra detto listello (21) e detta zanca (4).

5. Sistema (20) secondo la rivendicazione 4, caratterizzato dal fatto che detto listello (21) è a contatto con detti pannelli adiacenti (2) almeno parzialmente in corrispondenza di detti bordi contrapposti (5).

10

6. Sistema (1, 20, 30, 40) secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detti primi mezzi sigillanti comprendono un tratto (8) di nastro autoespandente interposto tra detti bordi contrapposti (5), lo spessore raggiungibile da detto nastro autoespandente (8) a seguito di un'espansione dello stesso essendo superiore alla distanza tra detti bordi contrapposti (5).

15

7. Sistema (1, 20, 30, 40) secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detti secondi mezzi sigillanti comprendono un tratto di nastro autoespandente interposto tra detti pannelli (2) e detto muro (3), lo spessore raggiungibile da detto nastro autoespandente a seguito di un'espansione dello stesso essendo superiore alla distanza tra detti pannelli (2) e detto muro (3).

20

8. Sistema (30) secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto di comprendere inoltre almeno un inserto (31) interposto tra detti pannelli adiacenti (2) in corrispondenza di detti bordi contrapposti (5), detto inserto (31) essendo alloggiato in corrispondenza di una sede (33) ricavata in detti pannelli adiacenti (2) in corrispondenza di detti bordi contrapposti (5).

25

9. Sistema (30) secondo la rivendicazione 9, caratterizzato dal fatto che detto inserto (31) è esteso in lunghezza ed è realizzato in un materiale termicamente isolante, detta sede (33) essendo estesa in lunghezza nella direzione di detti bordi contrapposti (5).

30

10. Sistema (40) secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto di comprendere inoltre:

- almeno due aperture (41, 42) realizzate in detti pannelli (2) in modo da mettere in comunicazione detta camera d'aria in quiete con l'ambiente

esterno, dette aperture (41, 42) essendo poste a quote differenti;

- mezzi (43, 44) di chiusura ermetica di dette aperture (41, 42), detti mezzi di chiusura (43, 44) essendo movibili tra almeno una prima posizione in corrispondenza della quale detti mezzi di chiusura (43, 44) chiudono ermeticamente dette aperture (41, 42), ed una seconda posizione in corrispondenza della quale detti mezzi di chiusura (43, 44) non chiudono dette aperture (41, 42).

5

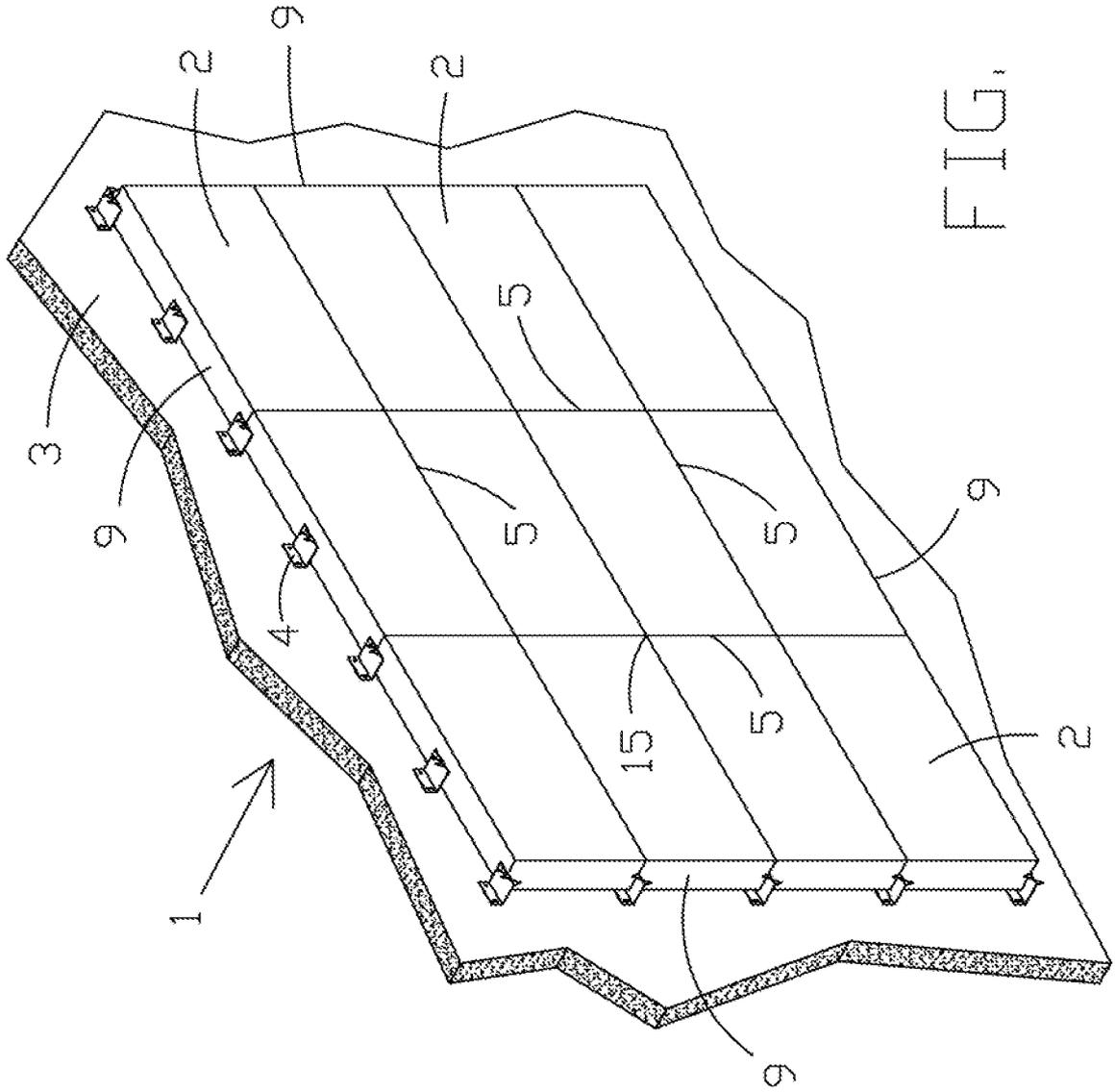


FIG. 1

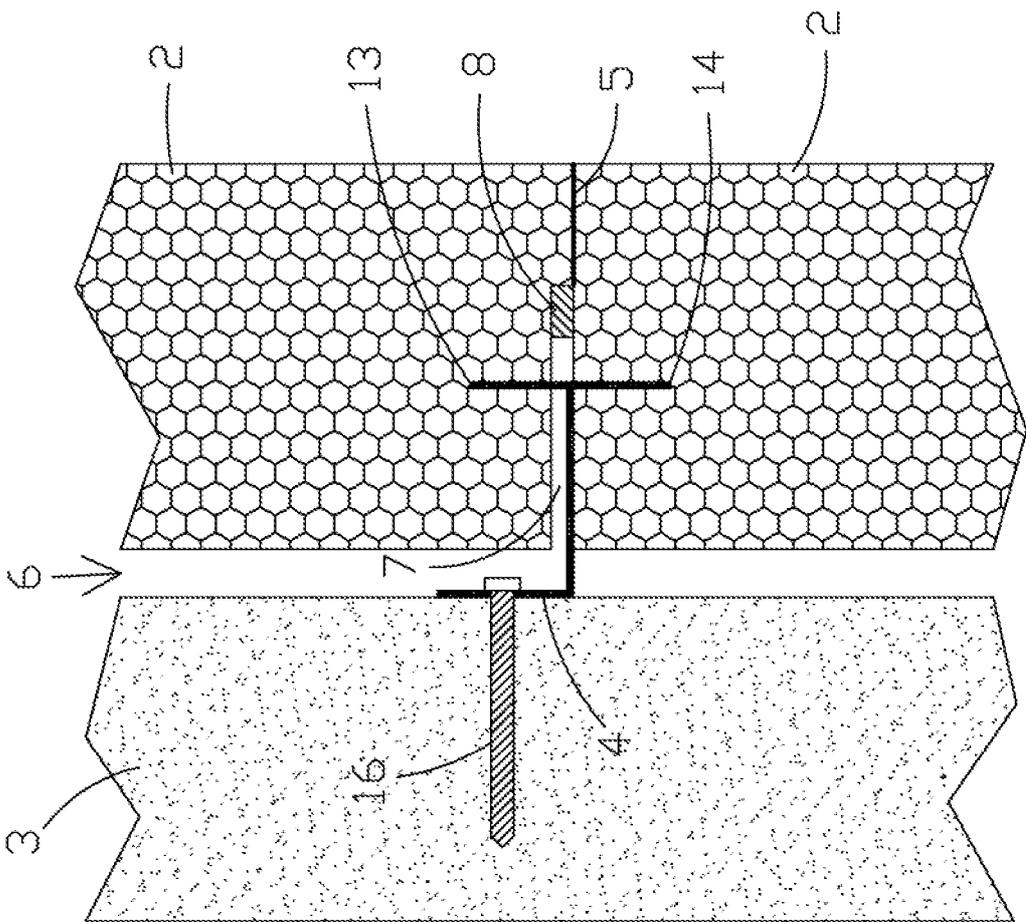


FIG. 2

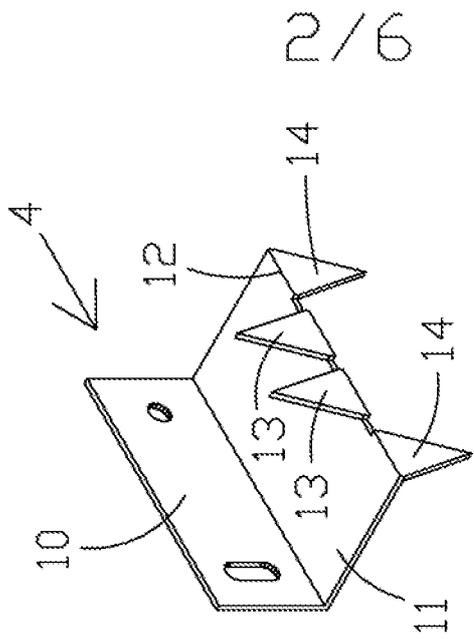


FIG. 3

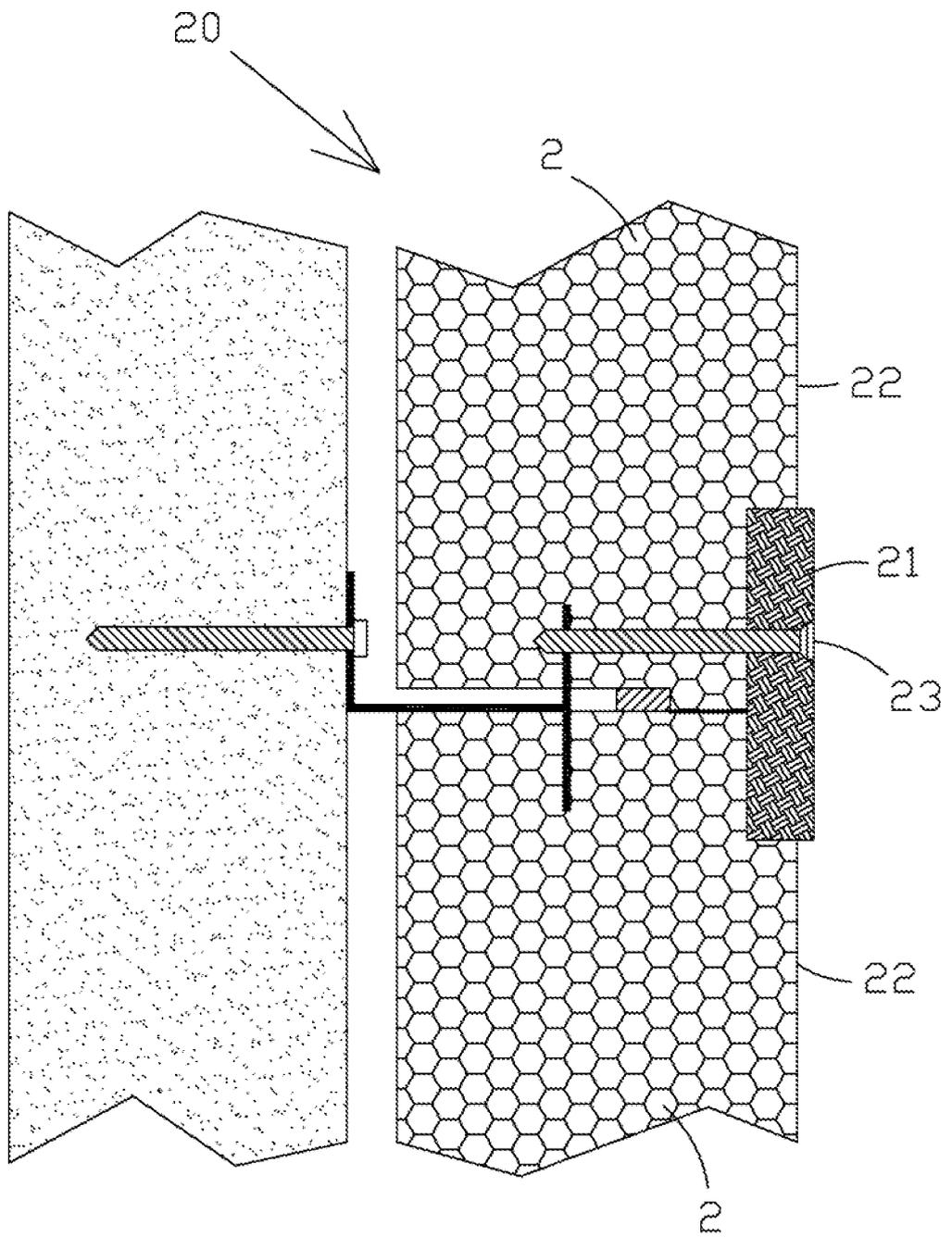


FIG. 4

4/6

30

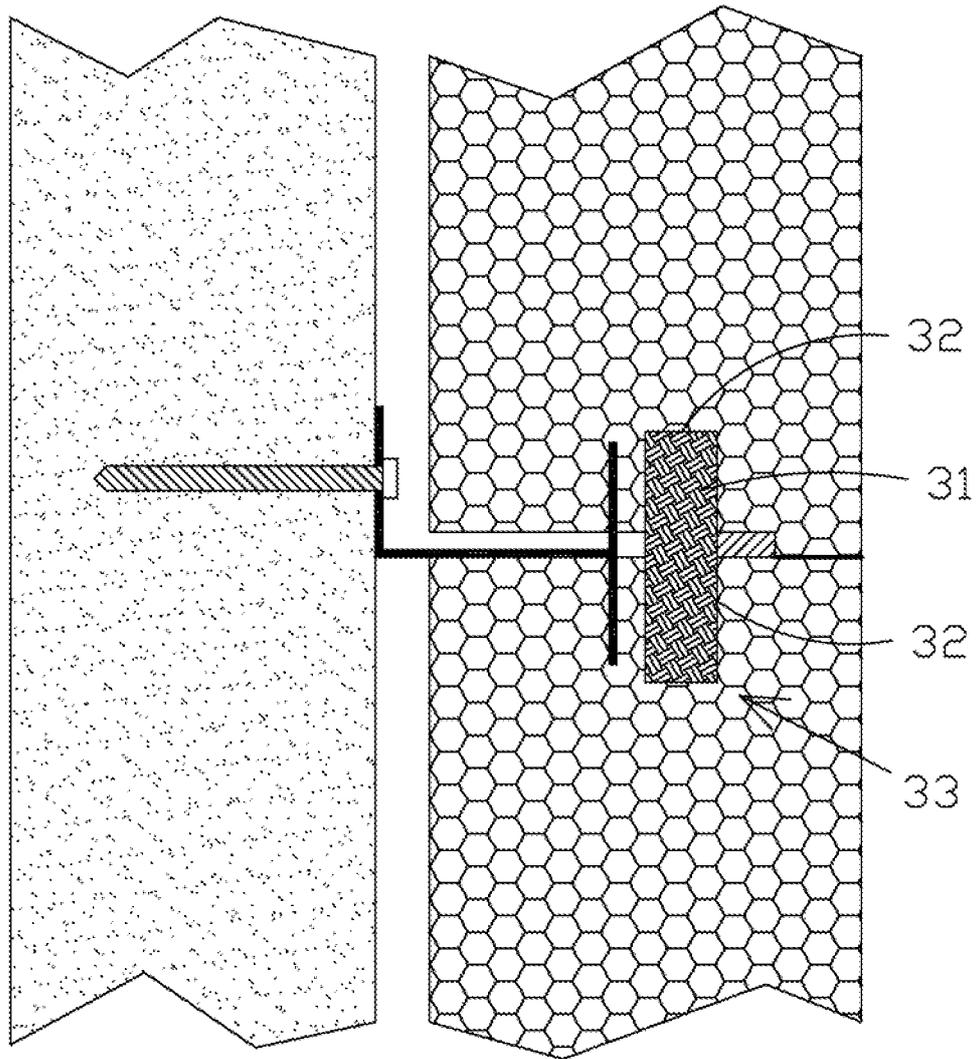


FIG. 5

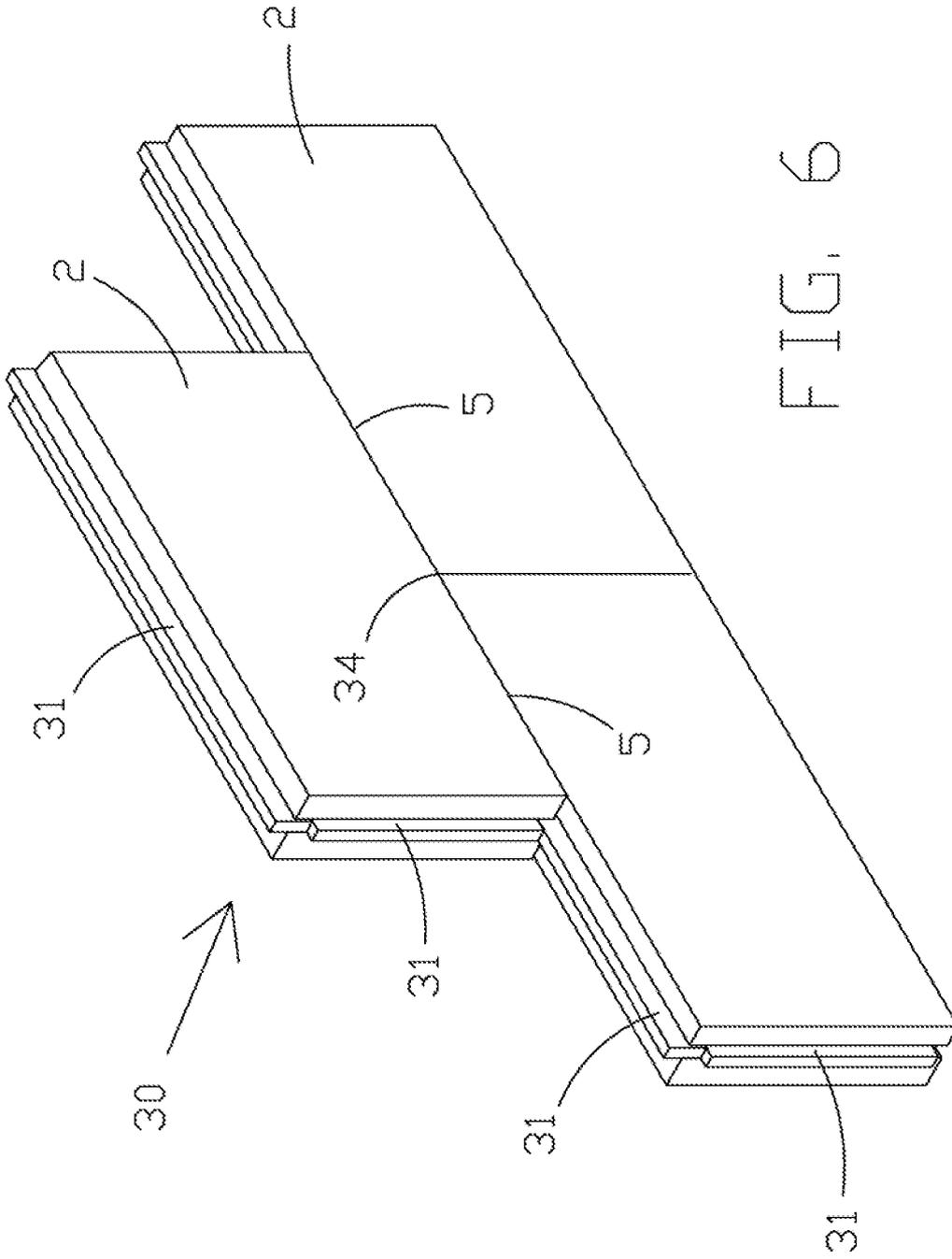


FIG. 6

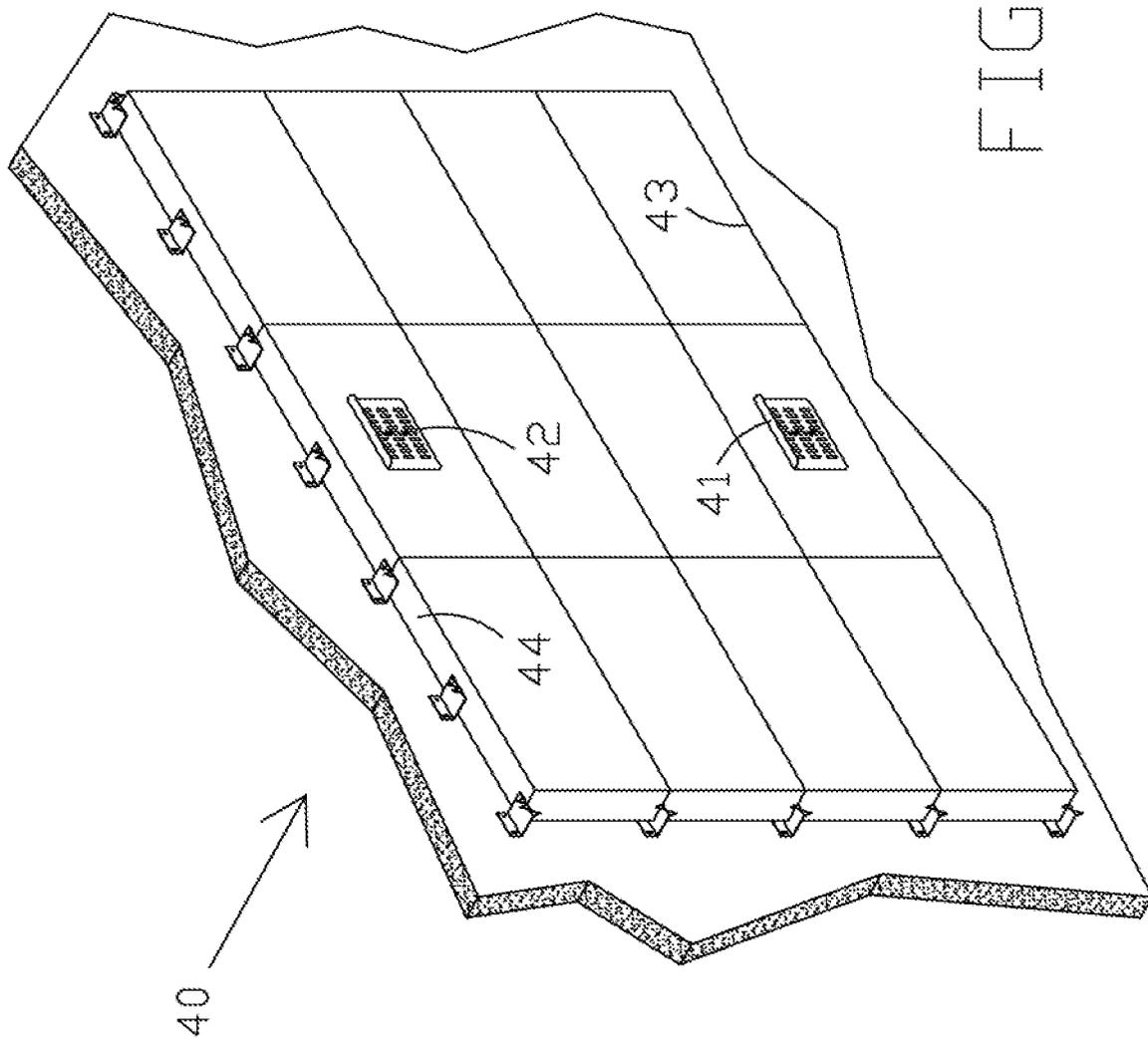


FIG. 7