

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102021000014837
Data Deposito	08/06/2021
Data Pubblicazione	08/12/2022

Classifiche IPC

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
E	04	F	13	08

Titolo

SISTEMA MODULARE PER L'ISOLAMENTO TERMICO DI UNA PARETE

Domanda di Brevetto per Invenzione Industriale dal titolo:

“SISTEMA MODULARE PER L’ISOLAMENTO TERMICO DI UNA PARETE”

A nome: FANTI LEGNAMI SRL – Via Ogià, 8 – 38013 MALOSCO (TN)

DESCRIZIONE

5 CAMPO DI APPLICAZIONE

La presente invenzione è generalmente applicabile al settore tecnico dell’edilizia. In particolare, l’invenzione ha per oggetto un sistema modulare per l’isolamento termico di una parete.

STATO DELLA TECNICA

10 Com’è noto, nel settore dell’edilizia esistono pannelli modulari per la realizzazione di cappotti isolanti in edifici esistenti, al fine di migliorare le prestazioni termiche ed eventualmente acustiche degli edifici stessi.

I pannelli di tipo noto sono disponibili in una pluralità di materiali isolanti tra cui, ad esempio, fibra di legno, sughero espanso, lana di roccia o di vetro, polistirene
15 espanso, poliuretano, eccetera.

Secondo una tecnica nota, i pannelli vengono dapprima assicurati alle pareti da isolare mediante sostanze adesive e/o sistemi di fissaggio meccanico, affiancandoli uno all’altro in modo da ottenere un rivestimento sostanzialmente continuo. Successivamente, i pannelli vengono ricoperti con intonaco, in modo tale da ottenere
20 la continuità estetica della superficie.

Secondo una variante nota, il cappotto viene realizzato esternamente all’edificio, con il vantaggio di presentare limitati vincoli dimensionali e consentire di impiegare pannelli di spessore elevato, a cui corrispondono altrettanto elevate prestazioni di isolamento.

25 La variante appena menzionata può comportare l’inconveniente di richiedere il montaggio di un’impalcatura esterna che consenta di realizzare l’intonacatura e che va rimossa al termine del lavoro, aumentando di conseguenza i tempi ed i costi complessivi di posa.

30 La suddetta impalcatura presenta il possibile inconveniente ulteriore di occupare suolo pubblico, necessitando dell’ottenimento delle relative autorizzazioni

da parte delle autorità locali, con conseguente aumento degli adempimenti burocratici e dei relativi costi.

In alcuni casi, prima dell'intonacatura le fessure eventualmente presenti tra i pannelli vengono sigillate con un materiale a tenuta per evitare infiltrazioni d'acqua nel cappotto.

L'operazione di sigillatura appena menzionata accresce gli inconvenienti già citati, aumentando la complessità ed il tempo necessari alla realizzazione del cappotto.

PRESENTAZIONE DELL'INVENZIONE

La presente invenzione si prefigge di superare almeno parzialmente gli inconvenienti dell'arte nota sopra citati.

In particolare, è scopo dell'invenzione realizzare un sistema modulare per l'isolamento termico di edifici che semplifichi il procedimento di realizzazione di un cappotto esterno rispetto alla tecnica nota descritta in precedenza, riducendo il tempo necessario a tale procedimento.

Un altro scopo dell'invenzione è evitare la necessità di intonacatura e sigillatura esterna.

I suddetti scopi sono raggiunti da un sistema modulare secondo la rivendicazione principale.

Ulteriori caratteristiche di dettaglio dell'invenzione vengono specificate nelle relative rivendicazioni dipendenti.

Secondo un primo aspetto, l'invenzione concerne un sistema modulare comprendente una pluralità di pannelli accostabili tra loro secondo entrambe le direzioni orizzontale e verticale ed i cui bordi superiori ed inferiori presentano sagomature atte a prevenire infiltrazioni d'acqua verso la parete.

Secondo un ulteriore aspetto dell'invenzione, i pannelli incorporano guarnizioni che, posizionandosi in contatto reciproco, evitano infiltrazioni d'acqua attraverso le rispettive intercapedini.

Secondo un ulteriore aspetto dell'invenzione, i pannelli comprendono elementi di guida per garantire un corretto allineamento tra i pannelli e, quindi, tra le suddette

guarnizioni, sia durante il montaggio che successivamente, così da assicurare un'efficace tenuta all'acqua.

Secondo un ulteriore aspetto dell'invenzione, i pannelli comprendono elementi di fissaggio per facilitare il montaggio del cappotto.

5 Varianti esecutive dell'invenzione prevedono profili di scolo interposti tra pannelli adiacenti e sagomati in modo tale da agevolare lo scolo dell'acqua verso l'esterno.

Ulteriori varianti esecutive dell'invenzione prevedono di dotare i pannelli di uno strato di finitura, in particolare un'intonacatura, in fase di produzione.

10 Vantaggiosamente, la facilità di posa del sistema modulare dell'invenzione consente di ridurre il tempo di realizzazione del cappotto e, quindi, i relativi costi.

Ancora vantaggiosamente, il sistema modulare dell'invenzione permette di evitare l'intonacatura e la sigillatura, evitando di conseguenza la necessità di impalcature e delle relative autorizzazioni, se non quelle strettamente necessarie ai
15 mezzi per la movimentazione dei pannelli.

I suddetti scopi e vantaggi, assieme ad altri menzionati in seguito, appariranno più evidenti dalla seguente descrizione di alcune preferite forme esecutive dell'invenzione, che vengono illustrate a titolo indicativo e non limitativo con l'ausilio delle unite tavole di disegno.

20 BREVE DESCRIZIONE DEI DISEGNI

La Fig. 1 rappresenta parzialmente il sistema modulare dell'invenzione, in vista assonometrica.

La Fig. 2 rappresenta un elemento del sistema modulare di Fig. 1, in vista assonometrica dal lato opposto rispetto a quello di Fig. 1.

25 La Fig. 3 rappresenta un ingrandimento del dettaglio A di Fig. 1.

La Fig. 4 rappresenta il sistema modulare di Fig. 1, in vista laterale sezionata secondo il piano IV-IV.

La Fig. 5 rappresenta il sistema modulare di Fig. 1, in vista dall'alto sezionata secondo il piano V-V.

30 La Fig. 6 rappresenta una variante del sistema modulare dell'invenzione, in

unità di spessore superiore a quello del suddetto materiale rigido, ad esempio fibra di legno, sughero espanso, lana di roccia o di vetro, polistirene espanso, poliuretano, eccetera.

Ancora preferibilmente, ciascun pannello **2**, **3**, **4** comprende un terzo strato di finitura **26**, ad esempio di intonaco, che definisce la faccia esterna **2b**, **3b**, **4b** del rispettivo pannello. Preferibilmente, il terzo strato di finitura **26** viene predisposto sui pannelli direttamente in fabbrica, in fase di produzione. Vantaggiosamente, la presenza del terzo strato di finitura **26** incorporato nei pannelli evita l'operazione di intonacatura finale.

Ciascun pannello **2**, **3**, **4** è delimitato perimetralmente da rispettivi bordi **5**, **6**, **7** che, preferibilmente, sono configurati in modo da definire per il pannello un perimetro di forma generalmente rettangolare.

Un primo pannello **2** è disposto inferiormente ad un secondo pannello **3** e presenta una prima porzione di bordo **5** rivolta verso l'alto ed affacciata ad una seconda porzione di bordo **6** rivolta verso il basso del secondo pannello **3**, come si osserva meglio in Fig. 4. Le suddette due porzioni di bordo **5** e **6** si sviluppano longitudinalmente secondo corrispondenti prime direzioni **X**, preferibilmente orizzontali, e presentano sezioni reciprocamente coniugate ed uniformi secondo le suddette prime direzioni **X**.

Ancora preferibilmente, le suddette due porzioni di bordo **5** e **6** si sviluppano come sopra descritto secondo la prima direzione **X** per l'intera larghezza del corrispondente pannello **2**, **3**.

Preferibilmente ma non necessariamente, anche il secondo pannello **3** comprende una corrispondente prima porzione di bordo **5** atta a consentire l'accoppiamento del secondo pannello **3** stesso con un ulteriore pannello disposto superiormente ad esso, non rappresentato nei disegni ma del tutto analogo al secondo pannello **3**.

Analogamente, il primo pannello **2** può comprendere una corrispondente seconda porzione di bordo **6** atta a consentire l'accoppiamento del primo pannello **2** con un ulteriore pannello disposto inferiormente ad esso, non rappresentato nei

disegni ma del tutto analogo al primo pannello **2**.

In questo modo, il sistema modulare **1** comprende una molteplicità di pannelli **2**, **3** sovrapposti uno all'altro in serie in modo da formare una prima colonna che copre la parete **P** per l'intera altezza o per una sua parte.

5 Inoltre, preferibilmente, un terzo pannello **4** è posizionabile lateralmente ad uno dei pannelli **2** e/o **3** nella suddetta configurazione operativa, in modo che una terza porzione di bordo **7** del terzo pannello **4** che lo delimita secondo una rispettiva seconda direzione **Y**, preferibilmente verticale, incidente la prima direzione **X** sia affacciata ad una corrispondente terza porzione di bordo **7** del pannello **2** o **3**
10 sviluppata secondo la medesima seconda direzione **Y**.

Ancora preferibilmente, è presente una pluralità dei suddetti terzi pannelli **4**, ciascuno dei quali viene posizionato lateralmente a ciascuno dei pannelli **2** e **3** sopra descritti, in modo tale da definire un'ulteriore colonna affiancata alla suddetta prima colonna.

15 Evidentemente, l'impiego di una pluralità delle suddette colonne affiancate tra loro consente di coprire la parete **P** sull'intera larghezza.

Si precisa fin d'ora che la distinzione dei pannelli in primo, secondo e terzo, e la relativa numerazione, ha il solo fine di distinguere i pannelli in base alla loro posizione reciproca, in modo da descriverne più chiaramente gli aspetti geometrici e
20 funzionali, ma non intende fissare ulteriori limitazioni sulle forme dei pannelli stessi. Ad esempio, due o più dei pannelli **2**, **3**, **4** possono essere simili tra loro, oppure anche identici ed intercambiabili. In quest'ultimo caso, quanto descritto nel seguito è da intendersi applicabile a qualsiasi dei suddetti pannelli simili o identici.

Come si vede nel dettaglio in Fig. 4, la prima porzione di bordo **5** del primo pannello **2** e la seconda porzione di bordo **6** del secondo pannello **3** comprendono
25 rispettive prime superfici **5a**, **6a** che presentano una pendenza in salita, secondo una direzione **Z** ortogonale al piano definito dai pannelli **2**, **3** e secondo un orientamento che va dalle facce esterne **2b**, **3b** verso le facce interne **2a**, **3a**, quando quando i pannelli **2**, **3** sono in configurazione operativa.

30 Di conseguenza, una porzione della prima superficie **5a** del primo pannello **5**

più prossima alla rispettiva faccia interna **2a** secondo la direzione ortogonale **Z** si trova più in alto rispetto ad una sua porzione più prossima alla rispettiva faccia esterna **2b**. Lo stesso avviene per la prima superficie **6a** del secondo pannello **6** rispetto alle corrispondenti facce interna **3a** ed esterna **3b**.

5 Vantaggiosamente, le suddette prime superfici **5a**, **6a** ostacolano la risalita dell'acqua dalle facce esterne **2b**, **3b** dei pannelli **2**, **3** verso la parete **P** e, pertanto, limitano la necessità di sigillatura tra i pannelli stessi ed il tempo di assemblaggio.

Preferibilmente, l'angolo α formato dalle prime superfici **5a**, **6a** rispetto alla direzione ortogonale **Z** è di circa 50° o, comunque, è preferibilmente compreso tra
10 40° e 50° . Vantaggiosamente, le prime superfici **5a**, **6a** configurate come appena descritto facilitano il corretto posizionamento tra i pannelli **2**, **3**, in quanto facilitano lo scivolamento del secondo pannello **3** sul primo pannello **2** secondo la direzione ortogonale **Z** durante la discesa verticale del secondo pannello **3**, come verrà descritto in seguito.

15 È tuttavia evidente che, in varianti esecutive dell'invenzione, il suddetto angolo può essere diverso da quello appena indicato.

Preferibilmente, ciascuna delle suddette prima porzione di bordo **5** e seconda porzione di bordo **6** comprende una corrispondente seconda superficie **5b**, **6b** che si estende da un lato della corrispondente prima superficie **5a**, **6a** secondo la suddetta
20 direzione ortogonale **Z** con una pendenza inferiore rispetto alla pendenza della prima superficie **5a**, **6a**. In configurazione operativa, le suddette seconde superfici **5b**, **6b** si trovano reciprocamente affacciate.

Vantaggiosamente, le suddette seconde superfici **5b**, **6b** contribuiscono ad una migliore tenuta all'acqua e, inoltre, facilitano l'allineamento preciso tra i due pannelli
25 **2**, **3** nella direzione ortogonale **Z**, oltre che la stabilità del reciproco accoppiamento. Ancora vantaggiosamente, le seconde superfici **5b**, **6b** offrono lo spazio per alloggiare delle guarnizioni, come verrà meglio descritto in seguito.

Preferibilmente, le seconde superfici **5b**, **6b** sono orientate in modo da risultare generalmente orizzontali quando i pannelli **2**, **3** sono in configurazione operativa,
30 contribuendo vantaggiosamente a facilitare il posizionamento e la stabilità di

accoppiamento tra i pannelli stessi.

Ancora preferibilmente, ciascuna porzione di bordo **5**, **6** comprende un'ulteriore delle suddette seconde superfici, indicate con **5c**, **6c**, che si estende dal lato opposto della prima superficie **5a**, **6a** secondo la direzione ortogonale **Z**, anch'essa con una pendenza inferiore a quella della prima superficie **5a**, **6a**. La presenza di due
5 seconde superfici su ciascuna porzione di bordo **5**, **6** e disposte contrappostamente rispetto alla rispettiva prima superficie **5a**, **6a** accresce i vantaggi evidenziati sopra.

Preferibilmente, ciascuno pannello **2**, **3** comprende una rispettiva prima guarnizione **8**, **8'** associata alla rispettiva porzione di bordo **5**, **6** e sviluppata secondo
10 la corrispondente prima direzione **X**. La prima guarnizione **8**, **8'** è configurata in modo tale da disporsi in contatto con la prima guarnizione **8**, **8'** dell'altro pannello quando i pannelli **2**, **3** sono in configurazione operativa.

Vantaggiosamente, quando i pannelli sono in configurazione operativa, le prime guarnizioni **8**, **8'** sopra descritte si dispongono in contatto reciproco così da impedire
15 la penetrazione dell'acqua dall'esterno verso la parete **P** attraverso una prima intercapedine **22** definita tra le porzioni di bordo **5** e **6**, evitando del tutto la necessità di sigillatura.

Si precisa fin d'ora che, nella presente descrizione, i riferimenti all'acqua che può penetrare dall'esterno del sistema **1** verso la parete **P** sono da intendersi in
20 modo ampio, a ricomprendere l'acqua piovana o da spruzzi, l'acqua originata dalla condensazione dell'umidità ambientale, e così via.

Ancora vantaggiosamente, le guarnizioni **8**, **8'** assicurano una tenuta all'aria dall'interno dell'edificio verso l'esterno del pannello, migliorando le prestazioni di isolamento.

Preferibilmente, ciascuna delle suddette prime guarnizioni **8**, **8'** è associata ad una corrispondente seconda superficie **5b**, **5c**, **6b**, **6c**. Vantaggiosamente, il
25 posizionamento appena descritto, in virtù della ridotta pendenza delle seconde superfici **5b**, **5c**, **6b**, **6c**, favorisce un contatto ottimale tra le coppie delle prime guarnizioni **8**, **8'** reciprocamente affacciate e, quindi, la tenuta tra i due pannelli **2**, **3**.

30 Preferibilmente, ciascun pannello **2** e **3** comprende due delle suddette prime

guarnizioni **8, 8'**, disposte rispettivamente sulle due seconde superfici **5b, 5c, 6b, 6c** del pannello stesso in modo tale da cooperare con le prime guarnizioni **8, 8'** del pannello **2, 3** opposto. Vantaggiosamente, la presenza di due prime guarnizioni **8, 8'** su ciascun pannello aumenta la tenuta all'acqua ed all'aria. In particolare, la tenuta
5 all'acqua viene assolta soprattutto dalle guarnizioni più esterne, mentre quelle più interne assolvono soprattutto la funzione di tenuta all'aria.

Ancora preferibilmente, le prime superfici **5a, 6a** e le seconde superfici **5b, 5c, 6b, 6c** sopra descritte sono ricavate sul primo strato di supporto **15** del rispettivo pannello **2, 3**. Questo, vantaggiosamente, conferisce alle suddette superfici la
10 necessaria resistenza per consentirgli di svolgere in modo ottimale le funzioni sopra descritte di accoppiamento e di supporto per le guarnizioni.

Preferibilmente, il secondo pannello **3** comprende anche uno o più corpi di riscontro **10**, di cui uno è visibile nelle Figg. 2 e 4, che si estendono dalla faccia interna **3a** in modo da sporgere oltre la seconda porzione di bordo **6**. In questo
15 modo, in configurazione operativa, i corpi di riscontro **10** sono orientati verso il basso e si dispongono a ridosso della faccia interna **2a** del sottostante primo pannello **2**.

Vantaggiosamente, la porzione sporgente dei suddetti corpi di riscontro **10** si affaccia alla prima superficie **6a** così che esse delimitano, su rispettivi lati contrapposti, un canale che si accoppia con la prima porzione di bordo **5** del primo
20 pannello **2** sottostante in modo da guidare l'allineamento dei due pannelli **2, 3** secondo la direzione ortogonale **Z** durante l'assemblaggio, facilitando così anche il corretto posizionamento reciproco delle prime guarnizioni **8, 8'**.

Preferibilmente, ciascun corpo di riscontro **10** è in forma di piastra, preferibilmente metallica, che viene vincolata alla faccia interna **3a** del secondo
25 pannello **3** mediante viti o altri mezzi di collegamento, non rappresentate nei disegni ma di per sé note.

Preferibilmente, la porzione sporgente di ciascun corpo di riscontro **10** è inclinata in modo da divergere dalla faccia interna **3a** verso la parete **P**. Vantaggiosamente, la forma divergente appena menzionata facilita l'accoppiamento
30 del secondo pannello **3** al primo pannello **2**.

Per quanto concerne le terze porzioni di bordo **7** laterali dei pannelli, esse comprendono preferibilmente rispettive scanalature **7a**, due delle quali sono visibili nel dettaglio di Fig. 3 per i due pannelli **2** e **3**. Le scanalature **7a** sono sviluppate secondo le seconde direzioni **Y** e configurate in modo tale da disporsi reciprocamente affacciate quando i pannelli **2, 3, 4** sono in configurazione operativa, per definire corrispondenti canali **11** che, preferibilmente, si estendono per l'intera lunghezza dei pannelli **2, 3, 4** secondo la seconda direzione **Y**.

È inoltre presente una barra di allineamento **12** inseribile nel suddetto canale **11** per, vantaggiosamente, rendere monolitici i pannelli una volta installati, così da aumentare la stabilità del rivestimento. Come conseguenza altrettanto vantaggiosa, la barra di allineamento **12** consente di mantenere le due terze porzioni di bordo **7** reciprocamente allineate secondo la direzione ortogonale **Z**, così da assicurare che i due pannelli **2, 3, 4** reciprocamente affiancati combacino secondo la suddetta direzione.

Preferibilmente, i pannelli **2, 3, 4** sono configurati in modo tale che, in configurazione operativa, i rispettivi canali **11** siano allineati verticalmente. Questo è rappresentato in Fig. 4, dove la suddetta barra di allineamento **12** è stata rappresentata tagliata per consentire di scorgere le prime superfici **5a, 6a**. In realtà, la barra **12** può avere una lunghezza sufficiente ad interessare entrambi i pannelli **2** e **3**, oppure possono essere presenti più barre di allineamento **12** impilate verticalmente nei canali **11** ed in contatto reciproco alle rispettive estremità.

Preferibilmente e come si osserva in Fig. 5, le scanalature **7a** sono tra loro speculari in modo che il canale **11** sia simmetrico rispetto al piano di contatto tra le terze porzioni di bordo **7**.

Ancora preferibilmente, il canale **11** presenta una sezione rettangolare. Inoltre, preferibilmente, la barra di allineamento **12** presenta una sezione coniugata alla sezione del canale **11**, salvo la possibilità di prevedere un gioco per facilitarne l'inserimento nel canale **11** stesso.

Preferibilmente e come si osserva sempre in Fig. 5, il terzo pannello **4** ed il pannello **2** o **3** ad esso affiancato comprendono, ciascuno, una rispettiva seconda

guarnizione **9, 9'** associata alla corrispondente terza porzione di bordo **7** e sviluppata secondo la seconda direzione **Y**. La seconda guarnizione **9, 9'** è configurata in modo tale da disporsi in contatto con una corrispondente seconda guarnizione **9, 9'** associata all'altro pannello **2, 3, 4** quando i pannelli sono in configurazione operativa.

5 Vantaggiosamente, le seconde guarnizioni **9, 9'** assicurano la tenuta all'acqua ed all'aria attraverso una seconda intercapedine **23** compresa tra le terze porzioni di bordo **7** reciprocamente affacciate, favorendo ulteriormente la tenuta complessiva del sistema modulare **1**. Analogamente alle prime guarnizioni **8, 8'**, anche nel caso delle seconde guarnizioni **9, 9'** la tenuta all'acqua viene assicurata soprattutto dalle
10 guarnizioni esterne, mentre quelle interne assolvono soprattutto ad una funzione di tenuta all'aria.

Preferibilmente, la seconda guarnizione **9, 9'** è collegata in modo continuo con una corrispondente delle suddette prime guarnizioni **8, 8'** per, vantaggiosamente, assicurare una continuità di tenuta anche sull'angolo del corrispondente pannello.

15 Ancora preferibilmente, ciascun pannello comprende due delle suddette seconde guarnizioni **9, 9'**, disposte su due rispettivi lati reciprocamente contrapposti rispetto alla scanalatura **7a**.

Ancora preferibilmente, le scanalature **7a** ed, eventualmente, le superfici a cui sono associate le seconde guarnizioni **9, 9'**, appartengono al primo strato di supporto
20 **15** dei pannelli **2, 3, 4**, con gli stessi vantaggi già ricordati in precedenza.

Preferibilmente, ciascuna prima guarnizione **8, 8'** e seconda guarnizione **9, 9'** è un rispettivo elemento elastomerico sviluppato secondo una direzione longitudinale con sezione uniforme, del tipo comunemente utilizzato per la tenuta degli infissi. Inoltre, preferibilmente, ciascuna porzione di bordo **5, 6, 7** definisce una
25 corrispondente scanalatura **24** sviluppata secondo la rispettiva direzione longitudinale **X, Y**, che viene indicata in tratteggio Fig. 2 e più in dettaglio in Fig. 3, che accoglie un bordo di accoppiamento delle guarnizioni **8, 8', 9, 9'** in modo che il bordo opposto della guarnizione rimanga sporgente dalla porzione di bordo **5, 6, 7** per venire compresso contro la guarnizione del pannello affiancato.

30 Ancora preferibilmente, ciascuna seconda guarnizione **9, 9'** è collegata alla

corrispondente prima guarnizione **8**, **8'** in modo tale da formare uno spigolo vivo, con il vantaggio di migliorare la tenuta all'acqua in corrispondenza dei vertici dei pannelli. Il suddetto spigolo può venire ottenuto, ad esempio, tagliando le guarnizioni **8**, **8'**, **9**, **9'** in modo che ciascuna delle due superfici che definiscono le estremità di ciascuna guarnizione formino un angolo di 45° rispetto alla direzione longitudinale della guarnizione stessa, in modo da combaciare con la superficie di estremità della guarnizione adiacente disposta ortogonalmente alla prima.

5 Ancora preferibilmente, il sistema modulare **1** comprende un profilato di tamponamento **13**, preferibilmente in lamiera piegata, visibile in particolare nelle Figg. 3 e 5. Il profilato di tamponamento **13** è configurato per essere accoppiato alla
10 suddetta seconda intercapedine **23** in modo da tapparla, così da ostacolare ulteriormente l'ingresso di acqua.

Preferibilmente, il profilato di tamponamento **13** è provvisto di un primo bordo longitudinale **13a** inseribile nella seconda intercapedine **23** e configurato in modo da
15 delimitare un canale **14** che si sviluppa parallelamente alla seconda direzione **Y** delle terze porzioni di bordo **7**. Vantaggiosamente, il suddetto canale **14** favorisce lo scolo dell'acqua che dovesse accumularsi nella seconda intercapedine **23**.

Ancora preferibilmente, il profilato di tamponamento **13** viene inserito in una porzione della seconda intercapedine **23** definita dal secondo strato **16** dei pannelli **2**,
20 **3**, **4**, vale a dire lo strato isolante. Quest'ultimo strato presenta una certa cedevolezza che consente l'inserimento ad interferenza del profilato di tamponamento **13** nella seconda intercapedine **23**, favorendo la stabilità dell'accoppiamento e la tenuta all'acqua.

Ancora preferibilmente, il primo bordo longitudinale **13a** è ripiegato su se stesso
25 in modo da definire una porzione allargata per favorire l'inserimento ad interferenza del profilato **13** nell'intercapedine **23** ed accrescere la stabilità dell'accoppiamento.

Preferibilmente, il profilato di tamponamento **13** comprende un secondo bordo longitudinale **13b** opposto al suddetto primo bordo longitudinale **13a** e con una larghezza superiore alla larghezza della seconda intercapedine **23**, in modo tale che,
30 quando i pannelli **2**, **3**, **4** sono in configurazione operativa ed il primo bordo

longitudinale **13a** del profilato di tamponamento **13** viene inserito nella seconda intercapedine **23**, il secondo bordo longitudinale **13b** si appoggia alle facce esterne **2b, 3b, 4b** della coppia di pannelli **2, 3, 4** che definiscono la seconda intercapedine **23** stessa così da coprirla, a vantaggio del risultato estetico dell'assieme.

5 La variante esecutiva rappresentata nelle Figg. 6 e 7 differisce dalla precedente in quanto le terze porzioni di bordo **7** dei pannelli sono configurate in modo tale che la seconda intercapedine **23** presenti una porzione allargata **23a** adiacente la faccia esterna **2b, 3b, 4b**. Inoltre, è presente un diverso profilato di tamponamento, indicato con **13'**, che presenta due primi bordi longitudinali **13a'** contrapposti e
10 reciprocamente affacciati, collegati da una porzione intermedia **13b'** la cui larghezza è inferiore alla larghezza della suddetta porzione allargata **23a**. Il profilato **13'** appena descritto viene inserito ad interferenza nella porzione **23a** dell'intercapedine in modo tale che i due primi bordi longitudinali **13a'** si dispongano in contatto, rispettivamente, con le due superfici reciprocamente affacciate che delimitano la porzione di
15 intercapedine **23a** in modo tale da definire due canali di scolo **14** tra loro paralleli, analoghi a quello sopra descritto per il precedente profilato di tamponamento **13**.

Preferibilmente, il sistema modulare **1** comprende anche un profilato di scolo **17**, visibile in dettaglio in Fig. 4. Il profilato **17**, preferibilmente in lamiera piegata, è assicurabile alla prima porzione di bordo **5** del primo pannello **2** oppure alla seconda
20 porzione di bordo **6** del secondo pannello **3** in modo tale che un suo primo bordo longitudinale **17a** sporga oltre la faccia esterna **3b** del pannello **3** stesso. Vantaggiosamente, il primo bordo longitudinale **17a** intercetta l'acqua che dovesse colare sulla faccia esterna **3b** del pannello **3** e la porta verso l'esterno del pannello stesso, evitando che essa si infili nella prima intercapedine **22**.

25 Preferibilmente, il primo bordo longitudinale **17a** è ripiegato verso il basso così da aumentare la rigidità del profilato **17** e guidare il convogliamento dell'acqua verso l'esterno.

Ancora preferibilmente, il primo bordo longitudinale **17a** è ulteriormente ripiegato verso l'alto in modo tale da definire un canale **18** che corre parallelamente
30 alla prima direzione **X** della seconda porzione di bordo **6**, sia per convogliare l'acqua

verso un lato del pannello **3**, sia per aumentare ulteriormente la rigidezza del profilato stesso.

Ancora preferibilmente, il profilato di scolo **17** presenta un secondo bordo longitudinale **17b**, contrapposto al primo, ripiegato verso l'alto, che può venire
5 incastrato nell'interfaccia tra lo strato di supporto **15** e lo strato isolante **16** del pannello per, vantaggiosamente, contribuire al collegamento stabile del profilato **17** al pannello stesso, evitandone al contempo una deformazione longitudinale.

Per quanto concerne il fissaggio dei pannelli **2, 3, 4** alla parete **P**, esso avviene preferibilmente mediante una o più barre di supporto **19**, visibili ad esempio in Fig. 1,
10 assicurabile alla parete **P**. Preferibilmente, le barre di supporto **19** sono elementi prismatici in legno. Nelle preferite forme esecutive rappresentate nei disegni, le barre di supporto **19** sono orientate verticalmente, ma in varianti esecutive dell'invenzione esse potrebbero essere orientate orizzontalmente.

Il primo pannello **2** è provvisto inoltre di uno o più corpi di fissaggio **20** assicurati
15 alla faccia interna **2a** del pannello stesso, in modo che una porzione di ciascun corpo di fissaggio **20** sporga oltre la prima porzione di bordo **5** verso l'alto quando i pannelli sono in configurazione operativa. Preferibilmente, ciascun corpo di fissaggio **20** è una piastra metallica vincolata alla faccia interna **2a** mediante viti, chiodi o altri mezzi di fissaggio equivalenti.

20 Sono inoltre presenti mezzi di collegamento, non rappresentati nei disegni ma di per sé noti, per assicurare il corpo di fissaggio **20** ad una corrispondente barra di supporto **19**. I mezzi di collegamento possono comprendere viti, chiodi o altri mezzi di fissaggio equivalenti, che vengono inseriti in corrispondenti fori passanti della suddetta porzione sporgente del corpo di fissaggio **20**.

25 Secondo una variante esecutiva non rappresentata nei disegni, il primo pannello **2** comprende un recesso definito sulla faccia interna **2a** per alloggiare ciascun corpo di fissaggio **20** in modo tale che esso non sporga dalla faccia stessa secondo la direzione ortogonale **Z**. In questo modo, vantaggiosamente, è possibile disporre la faccia interna **2a** sostanzialmente a contatto con la barra di supporto **19** in
30 modo da limitare la distanza del pannello **2** dalla parete **P**.

Preferibilmente, il primo pannello **2** comprende due o più dei suddetti corpi di fissaggio **20**, reciprocamente distanziati lungo la prima porzione di bordo **5** secondo la prima direzione **X** per consentire il vincolamento del pannello ad altrettante barre di supporto **19**.

5 Evidentemente, i suddetti corpi di fissaggio **20** possono essere presenti in uno o più degli altri pannelli **2, 3, 4** che compongono il sistema modulare **1**. Anche in questo caso, ciascun corpo di fissaggio **20** sporge oltre il bordo superiore del rispettivo pannello **2, 3, 4** in modo da consentire il fissaggio del pannello stesso ad una corrispondente barra di supporto **19**.

10 Operativamente, la realizzazione del rivestimento della parete **P** con il sistema modulare **1** avviene preferibilmente come segue.

Si provvede innanzitutto a predisporre una banchina **25** ai piedi della parete **P**, che funge da basamento orizzontale per l'appoggio dei pannelli inferiori.

15 Successivamente, si procede ad assicurare alla parete **P** una serie di barre di supporto **19**, ad esempio mediante viti o chiodi, preferibilmente orientate in verticale.

Si provvede quindi a posizionare una prima serie di pannelli **2, 4** in appoggio alla suddetta banchina **25** ed affiancati tra loro secondo la direzione orizzontale, fissandone i rispettivi corpi di fissaggio **20** alle barre di supporto **19**. Le terze porzioni di bordo **7** dei pannelli **2, 4** vengono affiancate in modo da portare le seconde guarnizioni **9, 9'** in contatto reciproco, così da definire le seconde intercapedini **23**.

20 Successivamente, le barre di allineamento **12** vengono inserite nei canali **11** definiti da ciascuna coppia di pannelli **2, 4** reciprocamente adiacenti, come rappresentato in Fig. 5.

25 Se previsto, si procede poi ad inserire i profilati di tamponamento **13** o **13'** nelle seconde intercapedini **23** o nelle loro porzioni allargate **23a**.

30 Una seconda serie di pannelli **3, 4** vengono quindi calati verticalmente sulla prima serie di pannelli ed a loro volta assicurati alle barre di supporto **19** per mezzo dei rispettivi corpi di fissaggio **20**, in modo da risultare affiancati uno all'altro e distanziati dai pannelli sottostanti per mezzo delle prime guarnizioni **8, 8'** per definire le prime intercapedini **22**.

Quest'ultima operazione è facilitata dall'inclinazione delle prime superfici **5a**, **6a**, che fungono da altrettanti scivoli, e dalla presenza dei corpi di riscontro **10**, che durante la loro discesa guidano i pannelli **3**, **4** secondo la direzione ortogonale **Z** in modo da portarli in allineamento con i corrispondenti pannelli **2**, **4** sottostanti.

5 Preferibilmente, i pannelli superiori **3**, **4** vengono fissati alla parete **P** in modo da definire, con i pannelli inferiori **2**, **4**, una prima intercapedine **22** di ampiezza sostanzialmente uniforme ed idonea a comprimere le guarnizioni **8**, **8'** una contro l'altra in modo che esse svolgano la loro funzione in modo ottimale. Lo stesso avviene per le seconde intercapedini **23** definite tra i bordi laterali dei pannelli **2**, **3**, **4**.

10 Qualora vengano impiegati i profilati di scolo **17**, essi vengono preferibilmente assicurati ai pannelli superiori **3**, **4** prima di calare questi ultimi sui pannelli sottostanti. In una variante esecutiva, i profilati di scolo **17** possono venire assicurati alle prime porzioni di bordo **5** dei pannelli inferiori **2**, **4** prima di calare i pannelli superiori **3**, **4**.

15 Dopo il fissaggio della seconda serie di pannelli alla parete **P**, si procede all'inserimento delle barre di allineamento **12** tra questi ultimi, analogamente a quanto sopra descritto per la prima serie di pannelli.

Il procedimento prosegue con l'eventuale posa di ulteriori serie di pannelli che vengono sovrapposti ai precedenti fino a completare il rivestimento della parete **P**.

20 L'intero procedimento fin qui descritto può venire effettuato impiegando un dispositivo di sollevamento, ad esempio una gru, senza la necessità di impalcature.

La presenza dello strato di finitura **26** incorporato nei pannelli evita anche la necessità di intonacatura finale.

25 Sebbene il procedimento descritto preveda la posa dei pannelli in una successione di strati orizzontali sovrapposti uno all'altro, non è escluso che si possa procedere in modo diverso, posando i pannelli in una successione di colonne verticali affiancate una all'altra.

Da quanto sopra descritto, si comprende che il sistema modulare dell'invenzione raggiunge gli scopi prefissati.

30 In particolare, la particolare configurazione geometrica dei pannelli ne facilita il

reciproco allineamento, rendendo il procedimento di realizzazione del cappotto particolarmente semplice e rapido rispetto alla tecnica nota.

Inoltre, la presenza delle guarnizioni evita la necessità di sigillatura esterna.

5 Inoltre, la presenza di uno strato di finitura esterno incorporato nei pannelli evita di dover effettuare l'intonacatura finale.

L'invenzione è suscettibile di modifiche e varianti tutte rientranti nel concetto inventivo espresso nelle rivendicazioni allegate. In particolare, gli elementi dell'invenzione potranno venire sostituiti da altri elementi tecnicamente equivalenti.

10 Inoltre, i materiali potranno essere scelti a seconda delle esigenze, senza tuttavia uscire dall'ambito dell'invenzione.

Inoltre, uno o più elementi di una specifica forma esecutiva dell'invenzione tecnicamente compatibili con un'altra specifica forma esecutiva dell'invenzione potranno venire introdotti in quest'ultima in aggiunta o in sostituzione di elementi di quest'ultima.

15 Laddove gli elementi tecnici specificati nelle rivendicazioni sono seguiti da segni di riferimento, tali segni di riferimento vengono inclusi al solo scopo di migliorare l'intelligenza dell'invenzione e, pertanto, essi non comportano alcuna limitazione all'ambito di tutela rivendicato.

20

25

30

RIVENDICAZIONI

1. Sistema modulare (1) per l'isolamento termico di una parete (P), comprendente una pluralità di pannelli (2, 2', 3, 3', 4, 4') posizionabili in una configurazione operativa di reciproca complanarità in cui presentano rispettive facce interne (2a, 3a, 4a) affacciate a detta parete (P) e rispettive facce esterne (2b, 3b, 4b) contrapposte a dette facce interne (2a, 3a, 4a), un primo di detti pannelli (2, 2') essendo disposto inferiormente ad un secondo di detti pannelli (3, 3') e presentando una prima porzione di bordo (5) rivolta verso l'alto ed affacciata ad una seconda porzione di bordo (6) rivolta verso il basso di detto secondo pannello (3, 3'), dette due porzioni di bordo (5, 6) sviluppandosi longitudinalmente secondo corrispondenti prime direzioni (X) con sezioni reciprocamente coniugate ed uniformi;

caratterizzato dal fatto che dette prima porzione di bordo (5) e seconda porzione di bordo (6) comprendono rispettive prime superfici (5a, 6a) configurate in modo tale da presentare una pendenza in salita secondo una direzione (Z) ortogonale a detti pannelli (2, 2', 3, 3', 4, 4') ed orientata da dette facce esterne (2b, 3b, 4b) verso dette facce interne (2a, 3a, 4a) quando detti pannelli (2, 2', 3, 3', 4, 4') sono in detta configurazione operativa.

2. Sistema modulare (1) secondo la rivendicazione 1, **caratterizzato dal fatto** che ciascuna di dette prima porzione di bordo (5) e seconda porzione di bordo (6) comprende una corrispondente seconda superficie (5b, 5c, 6b, 6c) che si estende su un lato della corrispondente detta prima superficie (5a, 6a) secondo detta direzione ortogonale (Z) con una pendenza inferiore rispetto a detta pendenza di detta prima superficie (5a, 6a).

3. Sistema modulare (1) secondo la rivendicazione 2, **caratterizzato dal fatto** che ciascuna di dette prima porzione di bordo (5) e seconda porzione di bordo (6) comprende due di dette seconde superfici (5b, 5c, 6b, 6c), disposte su rispettivi lati contrapposti rispetto alla corrispondente detta prima superficie (5a, 6a).

4. Sistema modulare (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 2 o 3, **caratterizzato dal fatto** che ciascuno di detti primo pannello (2, 2') e secondo pannello (3, 3') comprende una rispettiva prima guarnizione (8, 8') associata alla

corrispondente detta seconda superficie (5b, 5c, 6b, 6c), sviluppata secondo la detta prima direzione (X) della corrispondente porzione di bordo (5, 6) e configurata in modo tale da disporsi in contatto con la prima guarnizione (8, 8') dell'altro pannello (2, 3) quando detti pannelli (2, 3) sono in detta configurazione operativa, così da impedire all'acqua di penetrare dall'esterno verso detta parete (P) attraverso una prima intercapedine (22) tra dette prima porzione di bordo (5) e seconda porzione di bordo (6).

5. Sistema modulare (1) secondo la rivendicazione 4 quando in combinazione con la rivendicazione 3, **caratterizzato dal fatto** che ciascuno di detti primo pannello (2, 2') e secondo pannello (3, 3') comprende due di dette prime guarnizioni (8, 8') disposte, rispettivamente, su dette due seconde superfici (5b, 5c, 6b, 6c).

6. Sistema modulare (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzato dal fatto** di comprendere un corpo di riscontro (10), assicurato a detta faccia interna (3a) di detto secondo pannello (3, 3') in modo da sporgere verso il basso oltre detta seconda porzione di bordo (6) e configurato per disporsi a ridosso di detta faccia interna (2a) di detto primo pannello (2, 2').

7. Sistema modulare (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzato dal fatto** che detta pluralità di pannelli (2, 2', 3, 3', 4, 4') comprende un terzo pannello (4, 4') posizionabile lateralmente ad uno di detti primo pannello (2, 2') o secondo pannello (3, 3') in detta configurazione operativa in modo che una terza porzione di bordo (7) delimitante detto terzo pannello (4, 4') secondo una rispettiva seconda direzione (Y) incidente detta prima direzione (X) sia affacciata ad una corrispondente terza porzione di bordo (7) di detto uno di detti primo pannello (2, 2') o secondo pannello (3, 3') sviluppata secondo detta seconda direzione (Y), dette terze porzioni di bordo (7) comprendendo rispettive scanalature (7a) sviluppate secondo detta seconda direzione (Y) e configurate in modo da disporsi reciprocamente affacciate quando detti pannelli (2, 2', 3, 3', 4, 4') sono in detta configurazione operativa per definire un corrispondente canale (11), detto sistema modulare (1) comprendendo una barra di allineamento (12) inseribile in detto canale (11) per mantenere dette due terze porzioni di bordo (7) reciprocamente allineate

secondo detta direzione ortogonale (Z).

8. Sistema modulare (1) secondo la rivendicazione 7, **caratterizzato dal fatto** che ciascuno di detti terzo pannello (4, 4') e uno di detti primo pannello (2, 2') o secondo pannello (3, 3') comprendono una rispettiva seconda guarnizione (9, 9') associata alla rispettiva terza porzione di bordo (7), sviluppata secondo la seconda direzione (Y) di detta terza porzione di bordo (7) e configurata in modo tale da disporsi in contatto con la seconda guarnizione (9, 9') dell'altro pannello quando detti pannelli (2, 2', 3, 3', 4, 4') sono in detta configurazione operativa, così da impedire all'acqua di penetrare dall'esterno verso detta parete (P) attraverso una seconda intercapedine (23) compresa tra dette terze porzioni di bordo (7).

9. Sistema modulare (1) secondo la rivendicazione 8, **caratterizzato dal fatto** che detta seconda guarnizione (9, 9') è collegata in modo continuo con una corrispondente di dette prime guarnizioni (8, 8').

10. Sistema modulare (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 7 a 9, **caratterizzato dal fatto** di comprendere un profilato di tamponamento (13; 13') accoppiabile ad una seconda intercapedine (23; 23a) delimitata da dette terze porzioni di bordo (7) in modo da tapparla.

11. Sistema modulare (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzato dal fatto** che ciascuno di detti pannelli (2, 2', 3, 3', 4, 4') comprende un primo strato di supporto (15) in materiale rigido che definisce detta prima superficie (5a, 6a) ed un secondo strato (16) in un materiale che presenta un coefficiente di isolamento termico per unità di spessore superiore a quello di detto materiale rigido, detto secondo strato (16) essendo disposto tra detto primo strato di supporto (15) e detta faccia esterna (2b, 3b, 4b).

12. Sistema modulare (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzato dal fatto** di comprendere un profilato di scolo (17) assicurabile a detta prima porzione di bordo (5) di detto primo pannello (2, 2') e/o a detta seconda porzione di bordo (6) di detto secondo pannello (3, 3') in modo tale che un primo bordo longitudinale (17a) di detto profilato di scolo (17) sporga oltre detta faccia esterna (3b) del corrispondente pannello (2, 2', 3, 3'), detto primo bordo

longitudinale (17a) essendo configurato in modo tale da definire un canale (18) che corre parallelamente alla prima direzione (X) di detta seconda porzione di bordo (6) per lo scolo dell'acqua.

13. Sistema modulare (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzato dal fatto** di comprendere:
- una barra di supporto (19) assicurabile a detta parete (P);
 - un corpo di fissaggio (20) assicurato a detta faccia interna (2a) di detto primo pannello (2, 2') in modo da sporgere verso l'alto oltre detta prima porzione di bordo (5);
 - 10 - mezzi di collegamento per assicurare detto corpo di fissaggio (20) a detta barra di supporto (19).

15

20

25

30

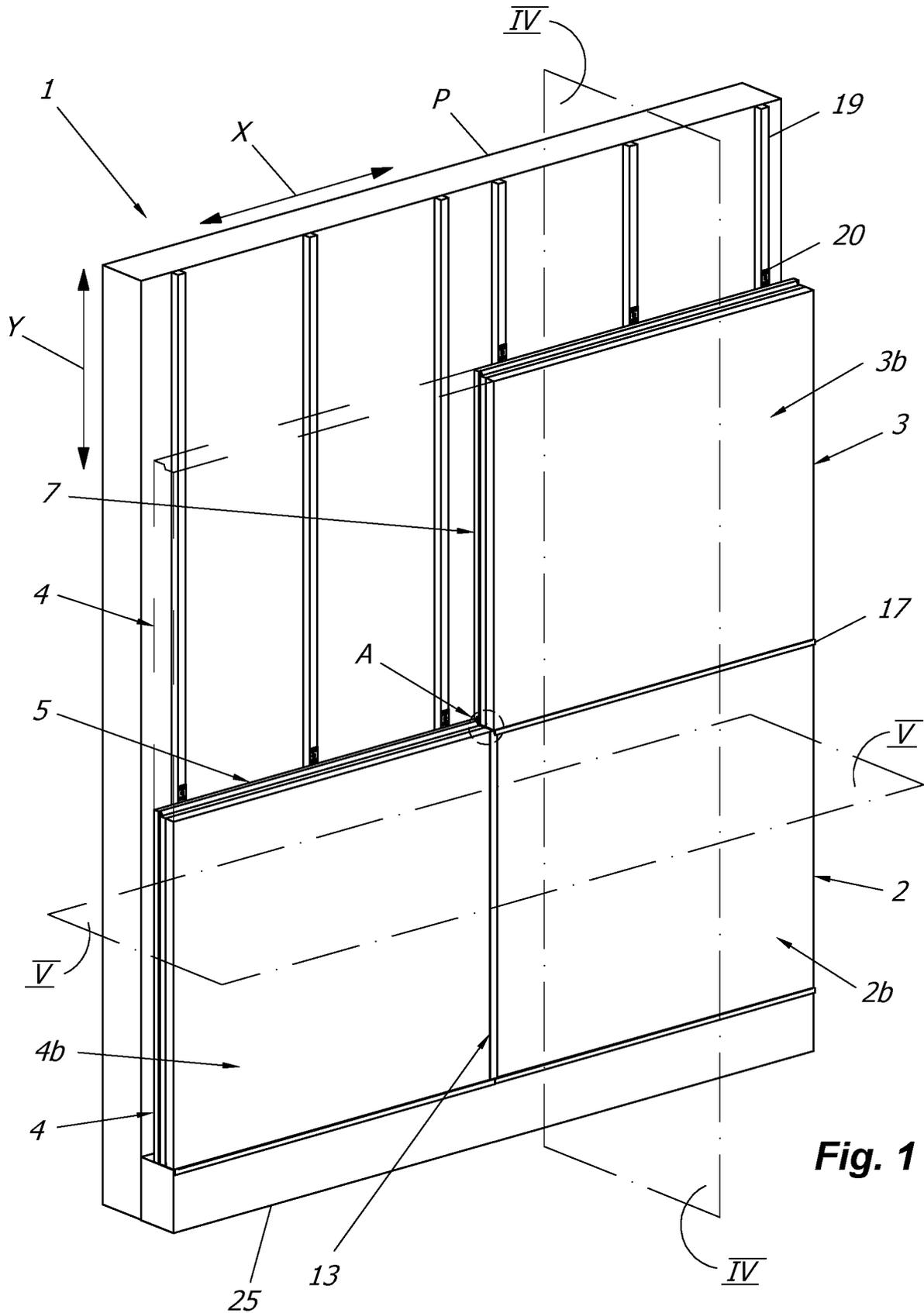


Fig. 1

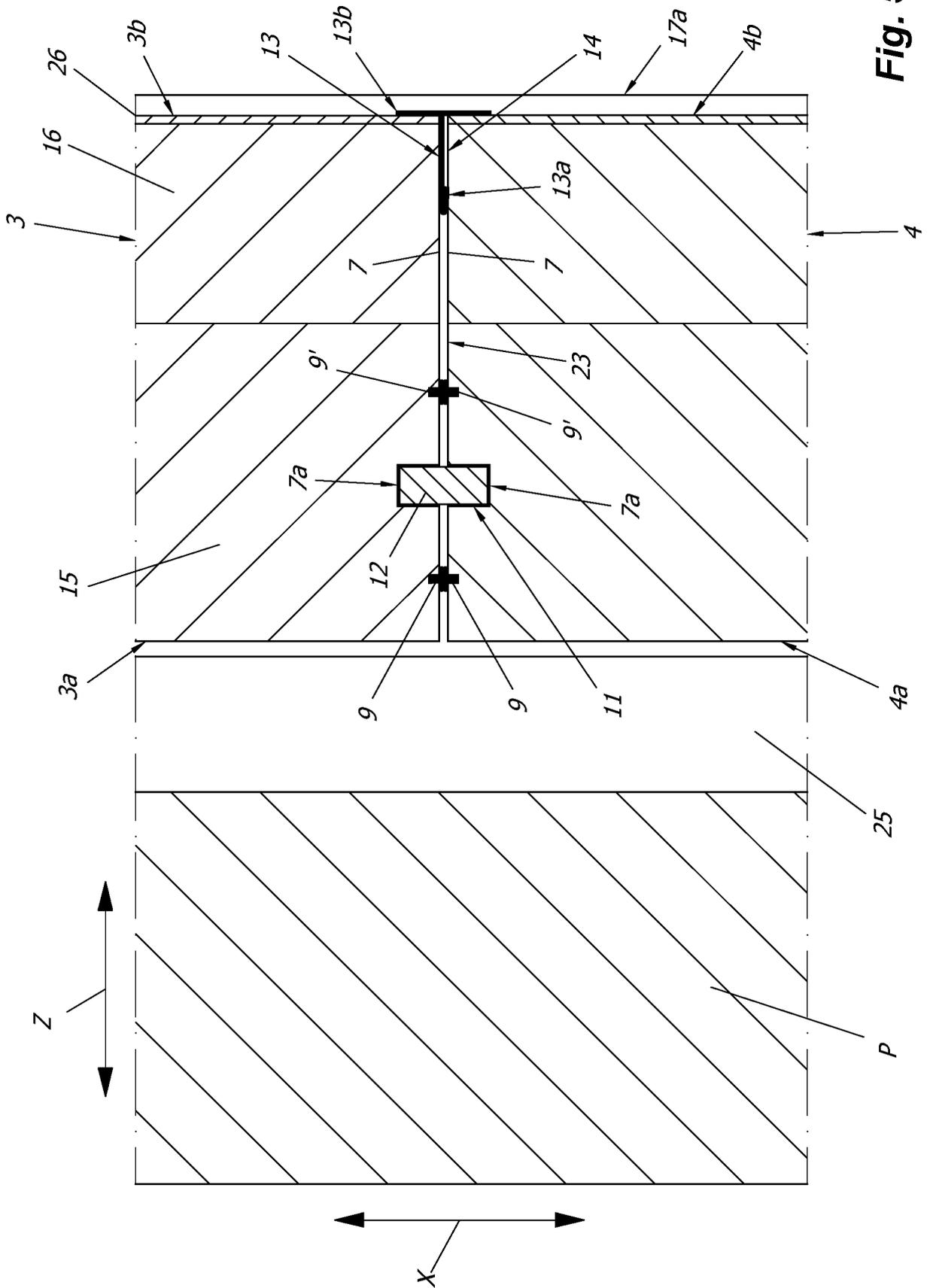


Fig. 5

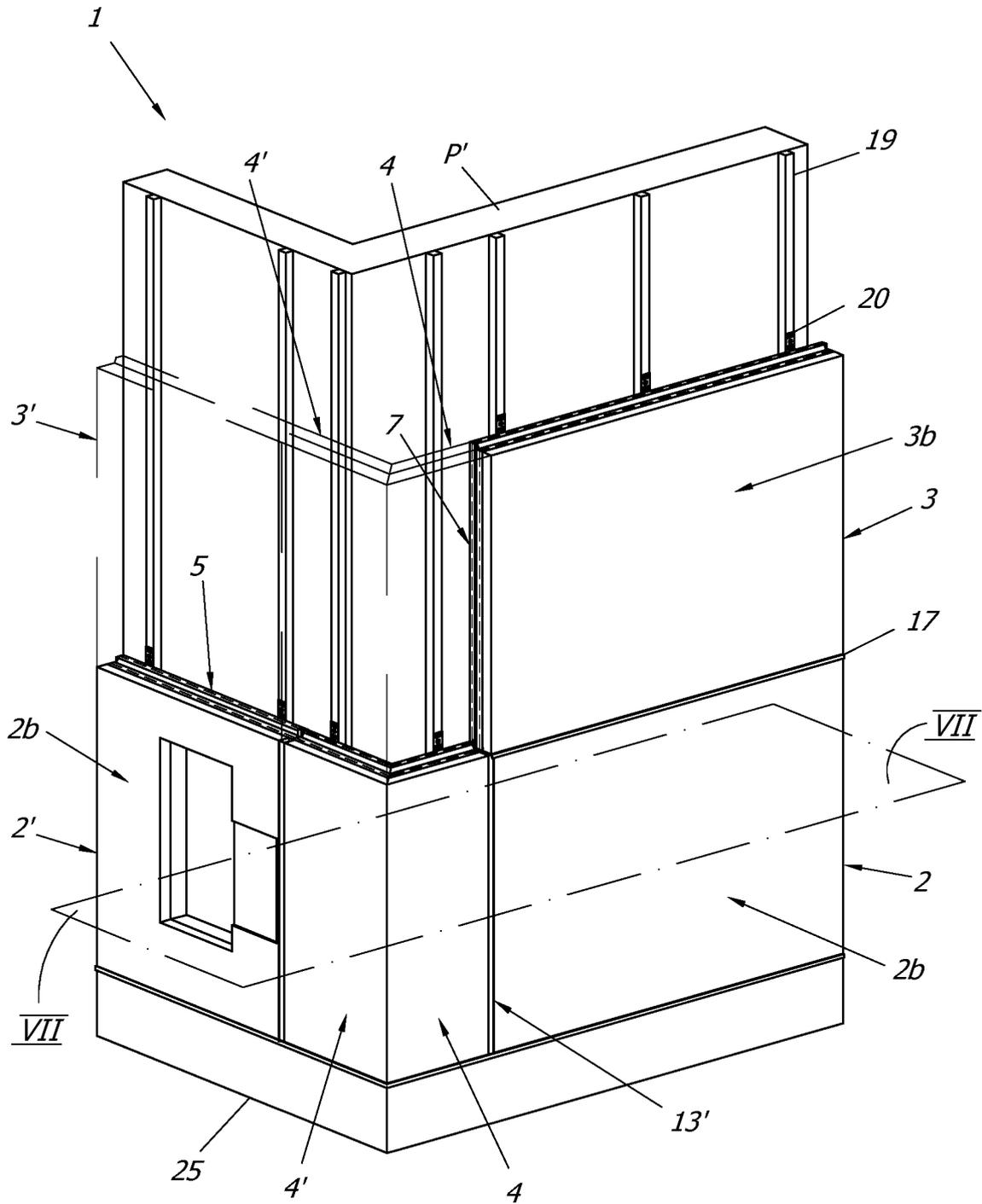


Fig. 6

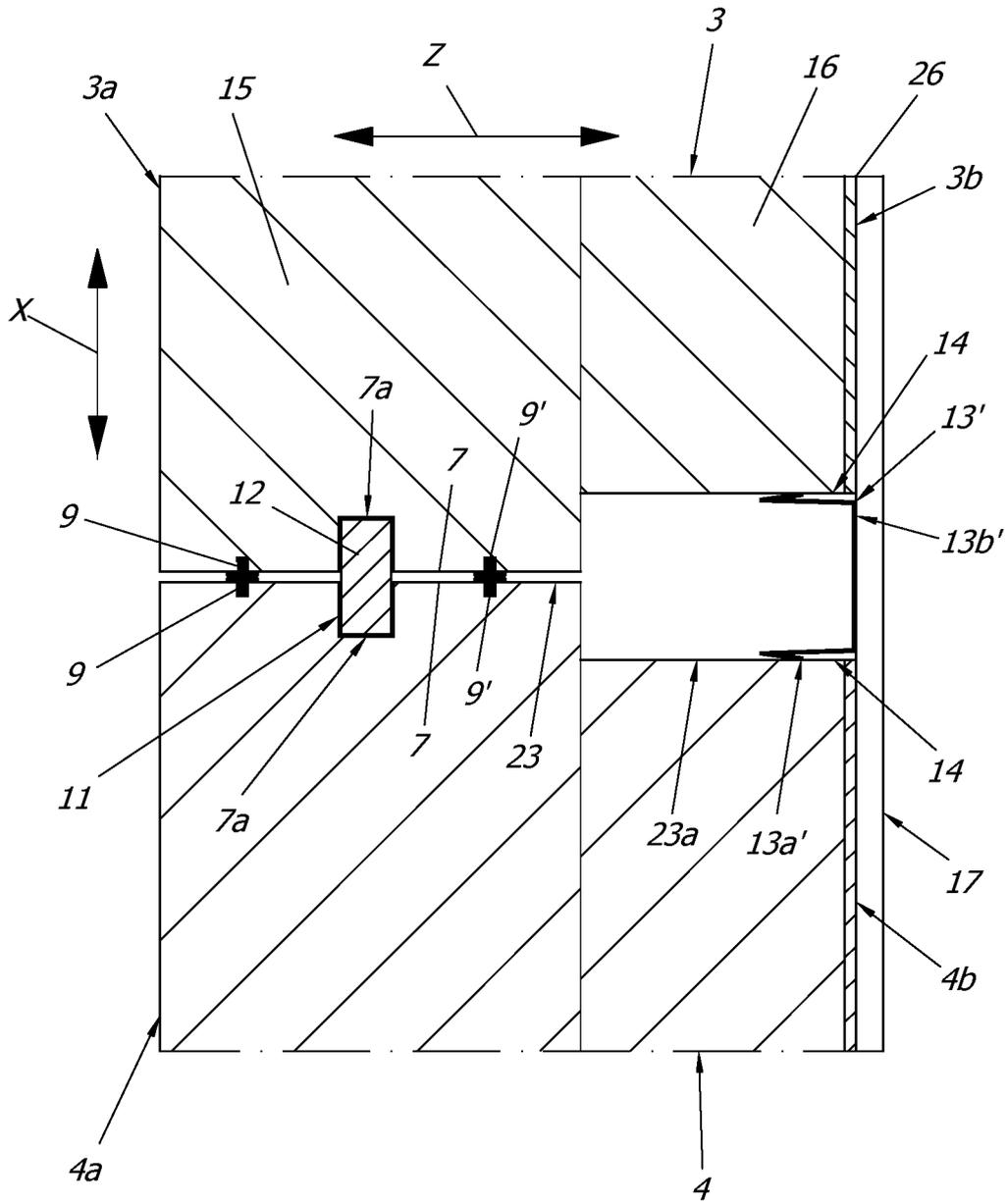


Fig. 7