

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102010901822093A1

Publication Date

20110923

Applicant

POLITEC POLIMERI TECNICI S.A. ORA KOSCON INDUSTRIAL S.A.

Title

LUCERNARIO INTEGRABILE IN UNA STRUTTURA DI COPERTURA IN
LAMIERE COIBENTATE E RELATIVO METODO DI PRODUZIONE

LUCERNARIO INTEGRABILE IN UNA STRUTTURA DI COPERTURA IN
LAMIERE COIBENTATE E RELATIVO METODO DI PRODUZIONE

La presente invenzione si riferisce ad un
5 lucernario integrabile in una struttura di copertura in
lamiere coibentate e ad un relativo metodo di
produzione.

Per struttura di copertura in lamiere coibentate
si intende una struttura di copertura a pannelli
10 coibentati oppure a lamiere metalliche accoppiate con
materassi isolanti.

In una struttura di copertura in lamiere
coibentate, la realizzazione di lucernari per il
passaggio della luce, pone una serie di problemi
15 tecnici di tenuta all'acqua e di isolamento termico
legati sia all'accoppiamento tra il lucernario e le
lamiere coibentate sia alla stessa struttura del
lucernario.

Generalmente, i lucernari sono realizzati
20 disponendo alcuni pannelli, o lamiere, coibentati
inclinati rispetto al piano di copertura per formare
una luce verticale nella quale è installato un
serramento a telaio che trattiene il lucernario.

Scopo della presente invenzione è quello di
25 realizzare un lucernario integrabile in una struttura
di copertura in lamiere coibentate che risolva i
problemi tecnici sopra descritti.

Altro scopo della presente invenzione è quello di
realizzare un lucernario integrabile in una struttura
30 di copertura in lamiere coibentate che permetta
l'ingresso di più luce possibile.

Ulteriore scopo è quello di ideare un metodo di

produzione di un lucernario integrabile in una struttura di copertura in lamiera coibentate, che permetta un semplice immagazzinamento ed una rapida e semplice posa del lucernario in opera.

5 Un altro scopo della presente invenzione è quello di realizzare un lucernario integrabile in una struttura di copertura in lamiera coibentate particolarmente semplice e funzionale, con costi contenuti.

10 Questi scopi secondo la presente invenzione sono raggiunti realizzando un lucernario integrabile in una struttura di copertura in lamiera coibentate ed un relativo metodo di produzione come esposto nella rivendicazione 1.

15 Ulteriori caratteristiche sono previste nelle rivendicazioni dipendenti.

Le caratteristiche ed i vantaggi di un lucernario integrabile in una struttura di copertura in lamiera coibentate e di un relativo metodo di produzione
20 secondo la presente invenzione risulteranno maggiormente evidenti dalla descrizione seguente, esemplificativa e non limitativa, riferita ai disegni schematici allegati nei quali:

la figura 1 è una vista esplosa di un lucernario
25 integrabile in una struttura di copertura in lamiera coibentate secondo l'invenzione;

la figura 2A è una vista prospettica schematica di un lucernario integrato tramite sormonto laterale in una struttura di copertura in lamiera coibentate;

30 la figura 2B è una vista prospettica schematica di un lucernario integrato tramite sormonto di testa in una struttura di copertura in lamiera coibentate;

la figura 3 mostra un particolare ingrandito di una ulteriore realizzazione di un lucernario integrabile in una struttura di copertura in lamiera coibentate secondo l'invenzione, provvisto di un
5 pannello inferiore alveolare dotato di una superficie zigrinata affacciata al pannello superiore grecato;

la figura 4 mostra schematicamente diversi strati di rivestimento coestrusi su entrambi i lati di un pannello superiore grecato in polycarbonato.

10 Con riferimento alle figure, viene mostrato un lucernario integrabile in una struttura di copertura in lamiere coibentate, complessivamente indicato con 10, comprendente un pannello superiore grecato 20 in materiale plastico ed un pannello inferiore alveolare
15 30 in materiale plastico, uniti in modo solidale e stabile mediante interposizione di uno strato, continuo o discontinuo di materiale adesivo 40 tra le superfici affacciate dei due pannelli.

Preferibilmente, il pannello superiore grecato 20
20 ed il pannello inferiore alveolare 30 sono trasparenti ed in tal caso l'unione tramite materiale adesivo deve preservare la trasparenza del lucernario 10.

Nel presente testo la "lunghezza" del lucernario è misurata nella direzione parallela all'andamento delle
25 greche 21 del pannello superiore 20, nonché degli alveoli 31 del pannello inferiore 30, mentre la "larghezza" è misurata ortogonalmente alla lunghezza.

Non necessariamente i pannelli superiore 20 ed inferiore 30 devono avere la medesima larghezza o
30 lunghezza, essendo comunque possibile che ad esempio un pannello grecato superiore 20 sia stabilmente vincolato mediante uno strato di adesivo 40 a due pannelli

inferiori alveolari 30, o viceversa. Inoltre, il
lucernario 10, secondo l'invenzione, può essere a sua
volta costituito da più pannelli superiori grecati 20
e/o più pannelli inferiori alveolari 30 tra loro
5 accoppiati alle estremità per creare un punto luce di
dimensioni maggiori.

Ogni lucernario 10 è accoppiabile a lastre
metalliche grecate contigue delle strutture di
copertura in lamiera coibentate, ad esempio costituite
10 dai pannelli coibentati in lamiera grecata 11 oppure
dalle lamiere metalliche grecate accoppiate con
materassi isolanti. L'accoppiamento può avvenire nel
senso della larghezza tramite un sormonto laterale
oppure nel senso della lunghezza tramite un sormonto di
15 testa. Questa duplice possibilità di accoppiamento è
garantita se il profilo del pannello superiore grecato
20 è complementare in tutta la sua larghezza al profilo
della lastra metallica grecata contigua.

Il pannello superiore grecato 20 termina alle
20 estremità opposte, nella direzione della larghezza, con
un profilo di accoppiamento 22 complementare e
sovrapponibile sia inferiormente che superiormente a
lastre grecate contigue, in modo da assicurare il
sormonto laterale (figura 2A).

25 Nell'esempio mostrato nelle figure, il profilo di
accoppiamento 22 definisce un trapezio isoscele privato
della base, nel quale i lati obliqui sono speculari ed
in cui il lato esterno è più corto del lato interno.

Per realizzare il sormonto di testa (figura 2B)
30 tra il lucernario 10 e la struttura di copertura
contigua in lamiera coibentate, il pannello grecato
superiore 20 deve essere più lungo rispetto al pannello

alveolare inferiore 30, per sormontare di testa un tratto della lastra grecata contigua ad una estremità. All'estremità opposta sarà invece la lastra grecata contigua a sormontare di testa il pannello grecato superiore 20.

Il pannello inferiore 30 è una lastra alveolare piana di spessore generalmente compreso fra 30 mm e 60 mm. Qualunque altro spessore oppure qualunque struttura alveolare, differente da quella mostrata, rientrano nell'invenzione.

Preferibilmente, il pannello inferiore alveolare 30 reca alle estremità opposte, nella direzione della larghezza, rispettivamente una sede incavata 32 ed un bordo sporgente 33, estesi a tutta la lunghezza del pannello inferiore alveolare 30, per permettere il sormonto laterale reciproco e l'accoppiamento con un lato inferiore del pannello coibentato 11 oppure con un altro pannello inferiore alveolare 30 del lucernario 10 secondo l'invenzione.

Secondo una ulteriore realizzazione, il pannello inferiore alveolare 30 può recare una zigrinatura sulla superficie affacciata al pannello superiore grecato 20, comprendente una successione di cuspidi 34 a sezione triangolare.

In questo caso il contatto e l'unione avviene tra basi sostanzialmente piane 23 del pannello superiore grecato 20, poste tra due successive greche 21, e le cuspidi 34 del profilo superficiale zigrinato del pannello inferiore alveolare 30.

Secondo questa realizzazione lo strato di materiale adesivo 40 assicurerà al contempo una perfetta sigillatura all'aria e all'acqua.

L'ulteriore vantaggio di una superficie superiore zigrinata sarà la presenza, fra una cuspid 34 e l'altra, di un canale libero che servirà per il drenaggio di eventuali infiltrazioni e/o condense nocive alla tenuta dell'incollaggio.

Secondo la presente invenzione, i pannelli superiore 20 ed inferiore 30 sono entrambi ottenuti per estrusione, secondo modalità note, separatamente l'uno dall'altro.

In particolare, secondo la realizzazione preferita dell'invenzione in cui il lucernario è trasparente, il pannello superiore grecato 20 è realizzato in policarbonato (PC) o in polimetilmetacrilato (PMMA) ed il pannello inferiore alveolare 30 è realizzato in policarbonato (PC).

In alternativa, secondo l'invenzione, i pannelli superiore 20 ed inferiore 30 possono essere realizzati per estrusione di materiale plastico opaco, come ad esempio materiali caricati, espansi, colorati o rivestiti, se esistono necessità di schermare parte o eventualmente tutta la luce.

Per migliorare l'adesione fra i componenti, le superfici in policarbonato o PMMA che andranno a contatto con il pannello opposto possono essere rivestite con uno strato superficiale 41, in genere di qualche decina di micron, di un materiale polimerico polare. Il pannello rivestito può essere ottenuto per coestrusione del materiale polimerico formante lo strato superficiale 41 sul pannello di policarbonato oppure ottenuto mediante polimerizzazione di oligomeri con sistemi UV, a caldo o altri sistemi di irradiazione depositati sulla superficie. Nella presente

descrizione, con il termine "coestrusione" si intende la formazione di uno strato di materiale sulla superficie di un secondo materiale, ottenuto mediante estrusione simultanea.

5 Per garantire un buon ancoraggio alla superficie di PC e/o PMMA, il materiale polimerico polare che forma lo strato superficiale 41 è un materiale avente composizione chimica compatibile con quella del PC o del PMMA. A titolo di esempio, il suddetto materiale
10 polimerico polare è scelto tra quelli appartenenti alle seguenti famiglie: poliesteri, poliuretani, polimeri di capro lattone, polimeri acrilici, acrilonitrilici e silanici. Preferibilmente, il suddetto materiale polimerico è polietilene tereftalato (PET).

15 La presenza dello strato superficiale 41 incrementa le prestazioni di accoppiamento per talune tecniche di adesione mantenendo del tutto inalterati i requisiti meccanici, strutturali e chimici propri delle lastre in policarbonato.

20 Lo strato di materiale adesivo 40, che deve realizzare un'unione stabile fra il pannello superiore grecato 20 ed il pannello inferiore alveolare 30, deve mantenere integrità strutturale nel tempo ed anche sotto carico, ad esempio quando il lucernario 10 è
25 sottoposto all'azione di neve e vento.

Lo stato di materiale adesivo 40 deve inoltre preservare la trasparenza del lucernario e non intaccare in alcun modo le proprietà di un eventuale strato di protezione esterno 24, ad esempio ai raggi
30 UV, coestruso sulla faccia esterna del pannello grecato 20.

Secondo l'invenzione, lo strato di materiale

adesivo 40 può essere uno strato di un adesivo termofusibile (in inglese, "hot melt adhesive") oppure un adesivo bi-componente premiscelato o monocomponente reattivo.

5 Secondo l'invenzione, lo strato di materiale adesivo 40 può essere applicato su uno o su entrambi i pannelli 20, 30 da unire, ed in particolare sulle superfici affacciate.

 Secondo una realizzazione preferita
10 dell'invenzione, l'applicazione dello strato di materiale adesivo 40 avviene in modo indipendente dall'installazione del lucernario ed in particolare in un momento temporale anche molto distante dalla realizzazione dell'unione tra i pannelli 20, 30.

15 Lo stato di materiale adesivo è successivamente riattivato termicamente, all'atto dell'unione tra i pannelli 20, 30, ad esempio mediante dispositivi riscaldanti quali dispositivi irradiator di ultrasuoni, microonde, infrarossi o di calore o
20 simili atti a generare un riscaldamento/irradiazione mirata e controllata della superficie dell'adesivo.

 Lo strato di materiale adesivo 40 può essere applicato su uno o su entrambi i pannelli 20, 30 in diversi modi, in funzione della natura del materiale
25 adesivo. Nel caso degli adesivi termofusibili, questi possono essere applicati sulla superficie del pannello 20, 30 mediante coestrusione di uno strato di adesivo termo fusibile oppure mediante estrusione in unità separata, vale a dire non simultanea, nella stessa
30 testa. Possono anche essere applicati mediante tecnica denominata di "transfert a rullo" oppure mediante sistema a racla, mediante sistema a spruzzo oppure

mediante ugelli dosatori con parte finale a forma di spatola, circolare o altra funzione geometrica. Ad esclusione della sola coestrusione, tali tecniche possono essere impiegate anche per l'applicazione
5 dell'adesivo monocomponente reattivo.

Gli adesivi bi-componente premiscelati possono, invece, essere applicati mediante deposizione per spalmatura o deposizione a ugelli, a spatola o a spruzzo.

10 La coestrusione o l'estrusione tramite unità separata di un adesivo termofusibile sul pannello 20, 30 può essere realizzata mediante un convenzionale sistema di spalmatura a testa piana, che permette di distribuire uno strato uniforme di adesivo
15 termofusibile su almeno una delle superfici affacciate dei pannelli 20, 30 formanti il lucernario 10. Lo strato di adesivo 40 in materiale termofusibile può essere applicato sia in forma di superficie continua sia in forma discontinua, ad esempio a righe in zone
20 specifiche, quali le basi sostanzialmente piane 23 dei pannelli superiori grecati 20 o le cuspidi 34 del profilo zigrinato del pannello alveolare inferiore 30.

Questa metodologia di coestrusione o estrusione discontinua permette un risparmio di materiale
25 attraverso la specifica applicazione nelle zone in cui è previsto e necessario l'incollaggio tra superfici affacciate.

Come detto, l'applicazione di un rivestimento di un adesivo termofusibile su almeno una delle superfici
30 affacciate dei pannelli 20, 30 formanti il lucernario 10 può essere realizzata anche mediante un convenzionale sistema di applicazione "transfert a

5 rullo" oppure mediante sistema a racla, a ugelli oppure a spruzzo. In modo analogo a quanto descritto per la coestrusione, anche lo strato di adesivo 40 in materiale termofusibile applicato con questi sistemi può essere effettuato in modo discontinuo e limitato alle zone di incollaggio.

10 L'applicazione di uno degli adesivi sopra menzionati sulle cuspidi 34 della superficie zigrinata potrà essere effettuata con spalmatrice a testa piana come già menzionato sopra o con sistema a rullo transfert.

Gli adesivi termofusibili utilizzabili per realizzare lo strato di materiale adesivo 40 devono soddisfare i seguenti requisiti:

15 a) la composizione chimica e la temperatura di applicazione dell'adesivo devono essere tali da non danneggiare il policarbonato dei pannelli, causando ad esempio la deformazione del pannello per effetto del calore o la corrosione della superficie su cui è applicato;

b) una volta applicato, l'adesivo deve garantire un'adeguata trasparenza nelle zone di incollaggio;

25 c) la struttura dell'adesivo applicato deve rimanere il più possibile inalterata nel tempo, garantendo una adeguata capacità e vita di adesione;

d) l'adesivo non deve opacizzarsi e/o ingiallire;

30 e) all'atto della giunzione tra pannello superiore grecato e pannello inferiore alveolare, l'adesivo termofusibile deve potersi riattivare termicamente, ossia deve riacquistare le proprie caratteristiche adesive, per riscaldamento a temperatura moderata (non superiore a 120°C), così da non danneggiare il pannello

superiore greco 20 e/o lo strato di protezione esterno 24 ai raggi UV eventualmente presente sulla superficie di questo.

Le principali tipologie di adesivi termofusibili
5 che soddisfano i requisiti sopra indicati sono gli
adesivi a base poliuretanica , quelli a base acrilica o
quelli di nuova generazione a base poliolefinica
(denominati in inglese Amorphous Poly-alpha-olefins
(APAO) oppure Amorphous Poly-olefins (APO)) o
10 chimicamente equivalenti.

Gli adesivi a base poliuretanica comprendono i
polimeri poliuretanici termoadesivi ottenuti per
reazione tra isocianati alifatici, quali
esametilendiisocianato (HDI) e isoforondiisocianato
15 (IPDI), e polioli di natura poliestere, polietere,
polimeri di capro lattone o policarbonato.

Gli adesivi a base acrilica comprendono le miscele
di polimeri, copolimeri o terpolimeri con funzionalità
acriliche. Le formulazioni degli adesivi a base
20 acrilica possono comprendere anche:

- 1) componenti adesivanti ("tackifier"), quali
resine idrocarboniche idrogenate, resine
terpenfenoliche e resine politerpeniche;
- 2) polimeri strutturanti quali
25 polimetilmetacrilato (PMMA), copolimero metacrilato-
butadiene-stirene (MBS), copolimero stirene-isoprene-
stirene (SIS) e copolimero stirene-butadiene-stirene.

Nel caso di utilizzo di adesivi bi-componente
premiscelati, l'applicazione su almeno una delle
30 superfici affacciate dei pannelli 20, 30 formanti il
lucernario 10 può essere realizzata mediante
spalmatura, utilizzando ugelli di applicazione

dell'adesivo o un sistema di applicazione "transfert a rullo". L'adesivo bi-componente è premiscelato prima di essere introdotto nei mezzi di applicazione dell'adesivo.

5 Preferibilmente, quale adesivo bi-componente premiscelato si può impiegare un adesivo bi-componente ottenuto per miscelazione di prepolimeri uretanici alifatici OH-terminati in dispersione acquosa e isocianati alifatici bloccati. La dispersione acquosa
10 ottenuta dalla suddetta miscelazione è applicata sulla superficie di almeno uno dei pannelli e successivamente essiccata, ad esempio mediante aria calda, pompa di calore (deumidificatore), vuoto o tali sistemi concomitanti. L'essiccazione può essere realizzata
15 nella linea di produzione ponendo il pannello in un tunnel aerato riscaldato.

 Nel caso di impiego di un adesivo bi-componente premiscelato, al termine dell'applicazione dell'adesivo sul pannello e della successiva essiccazione, è
20 preferibile applicare su di esso un film protettivo di natura poliolefinica (PP, PE, ecc.) per potere stoccare il pannello così ottenuto in magazzino per lungo tempo.

 La riattivazione a caldo di tale miscela a temperature tra 60 e 160°C (mediante irradiazione con
25 ultrasuoni, microonde, infrarossi o calore o dispositivi equivalenti) permetterà di attivare gli isocianati bloccati, innescando la reazione di polimerizzazione tra prepolimero e isocianato. La reazione di polimerizzazione dà origine al materiale
30 adesivo.

 In alternativa, potrebbe essere impiegato anche un adesivo bi-componente ottenuto per miscelazione di una

resina epossidica e di un catalizzatore amminico. Come noto all'esperto del ramo, scegliendo opportunamente il tipo di resina epossidica ed il catalizzatore amminico è possibile controllare il tempo necessario al
5 completamento dell'assemblaggio dei componenti. In tal caso, i componenti da assemblate dovranno essere incollati entro il tempo limite prestabilito, che potrà variare da qualche minuto a qualche ora. Con questa modalità di assemblaggio, non è possibile creare uno
10 stoccaggio intermedio, prima dell'assemblaggio, dei pannelli prespalmati.

Analogamente, l'utilizzo di un adesivo monocomponente reattivo, quale un igro-reattivo poliuretano, vale a dire un poliuretano isocianato-
15 terminato con isocianato non bloccato, non permette lo stoccaggio e richiede di procedere all'assemblaggio dei componenti entro un tempo limite prestabilito.

La medesima tecnica di assemblaggio che prevede la preparazione della superficie di un pannello estruso
20 attraverso coestrusione, ad esempio di uno strato di rivestimento che conferisce protezione ai raggi UV, ed una successiva coestrusione di un adesivo termofusibile, oppure spalmatura di adesivo bi-componente, da riattivare termicamente al momento
25 dell'uso, può essere adottata anche per tutte le necessità di unione di profili laterali 100 a lastre alveolari 30 con uno strato di materiale adesivo 40, come mostrato a titolo esemplificativo in figura 5.

Il lucernario integrabile in una struttura di
30 copertura in lamiera coibentata oggetto della presente invenzione ha il vantaggio di essere integrabile nella struttura di copertura e abbinato a pannelli coibentati

composti da lamiera e schiuma poliuretana oppure da lamiera accoppiata con materassi isolanti.

Un efficace appoggio ed un adeguato raccordo tra le parti è vantaggiosamente raggiunto grazie al
5 sormonto laterale e di testa tra lucernario e pannello coibentato, che è realizzato con la medesima e complementare configurazione geometrica. E' così garantito un efficiente isolamento termico e di una perfetta tenuta all'acqua.

10 Inoltre, il lucernario secondo l'invenzione è realizzabile mantenendo la massima trasparenza, equivalente a quella dei singoli pannelli, per assolvere alla funzione di punto luce.

Tutto quanto descritto permette inoltre
15 vantaggiosamente lo stoccaggio separato dei pannelli alveolari e dei pannelli grecati, che potranno essere comodamente incollati successivamente previa sagomatura in corso d'opera.

Il lucernario integrabile in una struttura di
20 copertura in lamiere coibentate, secondo l'invenzione, può essere realizzato anche in unità diverse dall'estrusione, vale a dire essere composto da una pluralità di pannelli alveolari e di pannelli grecati, potendo in questo modo essere raggiunta la massima
25 flessibilità per misure, quantità e tipologia di sezione.

Il lucernario integrabile in una struttura di copertura in lamiere coibentate così concepito è suscettibile di numerose modifiche e varianti, tutte
30 rientranti nell'invenzione; inoltre tutti i dettagli sono sostituibili da elementi tecnicamente equivalenti. In pratica i materiali utilizzati, nonché le

dimensioni, potranno essere qualsiasi a seconda delle esigenze tecniche.

5 Barzanò & Zanardo Milano S.p.A.

RIVENDICAZIONI

1) Lucernario integrabile in una struttura di copertura in lamiera coibentate, comprendente almeno un pannello superiore grecato (20) estruso in materiale
5 plastico ed almeno un pannello inferiore alveolare (30) estruso in materiale plastico, stabilmente vincolati in modo solidale mediante interposizione di uno strato, continuo o discontinuo, di materiale adesivo (40), in cui detto strato di materiale adesivo (40) è
10 predisposto su almeno uno di detti pannelli superiore (20) ed inferiore (30) su una superficie affacciata al pannello opposto.

2) Lucernario secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto pannello superiore
15 grecato (20) è realizzato in policarbonato (PC) o in polimetilmetacrilato (PMMA) e detto pannello inferiore alveolare (30) è realizzato in policarbonato (PC), detti pannelli (20, 30) essendo trasparenti.

3) Lucernario secondo la rivendicazione 2,
20 caratterizzato dal fatto che detti pannelli superiore ed inferiore (20, 30) realizzati in policarbonato sono dotati di uno strato superficiale (41), di qualche decina di micron, di un materiale polimerico polare scelto nel gruppo consistente di poliesteri,
25 preferibilmente polietilene tereftalato, poliuretani, polimeri di capro lattone, polimeri acrilici, acrilonitrilici e silanici.

4) Lucernario secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che
30 detto strato di materiale adesivo (40) è riattivabile a caldo.

5) Lucernario secondo la rivendicazione 4,

caratterizzato dal fatto che detto strato di materiale adesivo (40) è un adesivo termofusibile o un adesivo bi-componente premiscelato o un adesivo monocomponente reattivo.

5 6) Metodo per la produzione di un lucernario per strutture di coperture in lamiera coibentate, secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto di comprendere l'applicazione di uno strato, continuo o discontinuo, di materiale
10 adesivo (40) su almeno uno di detti pannelli (20, 30) su una superficie affacciata al pannello opposto.

 7) Metodo secondo la rivendicazione 6, caratterizzato dal fatto che detta fase di applicazione di uno strato di materiale adesivo (40) è realizzata
15 mediante coestrusione oppure estrusione in unità separata di un adesivo termofusibile.

 8) Metodo secondo la rivendicazione 6, caratterizzato dal fatto che detta fase di applicazione di uno strato di materiale adesivo (40) è realizzata
20 con la tecnica di transfert a rullo oppure mediante sistema a racla, a spruzzo oppure mediante ugelli.

 9) Metodo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 6 a 8, caratterizzato dal fatto di comprendere, dopo detta applicazione, una fase di
25 riattivazione termica di detto strato di materiale adesivo (40) immediatamente prima dell'unione tra detti pannelli (20, 30).

 10) Metodo secondo la rivendicazione precedente, caratterizzato dal fatto che detta riattivazione
30 termica è realizzata irradiando con ultrasuoni e/o microonde e/o infrarossi e/o calore la superficie dell'adesivo.

11) Metodo secondo la rivendicazione 9 o 10, caratterizzato dal fatto che tra detta applicazione e detta riattivazione dello strato di materiale adesivo (40) è presente una fase di immagazzinamento di detti pannelli (20, 30).

12) Metodo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 8 a 11, caratterizzato dal fatto che detta fase di applicazione di uno strato di materiale adesivo (40) è realizzata mediante deposizione di un adesivo bi-componente premiscelato.

13) Metodo secondo la rivendicazione precedente, caratterizzato dal fatto che detta fase di deposizione di adesivo bi-componente premiscelato è seguita da una fase di applicazione di un film protettivo di natura poliolefinica atto a consentire lo stoccaggio di detto pannello (20, 30) trattato.

20 Barzanò & Zanardo Milano S.p.A.

CLAIMS

1) Skylight to be integrated in a covering structure made of insulated sheets, comprising at least an upper fretted panel (20) extruded in plastic material and at least a bottom alveolar panel (30) extruded in plastic material, firmly integrally connected through interposition of a continuous or discontinuous layer of adhesive material (40), said layer of adhesive material (40) being arranged on at least one of said upper (20) and bottom (30) panels onto a surface turned towards the opposite panel.

2) Skylight according to claim 1, characterized in that said upper fretted panel (20) is made of polycarbonate (PC) or polymethylmetacrilate (PMMA) and said alveolar bottom panel (30) is made of polycarbonate (PC), said panels (20, 30) being transparent.

3) Skylight according to claim 2, characterized in that said upper and bottom panels (20, 30) made of polycarbonate have a superficial layer (41), of some dozens of micron, made of a polar polymer material selected from the group of polyesters, preferably polyethylene terephthalate, polyurethanes, caprolactone polymers, acrylic, acrylonitrile and silane polymers.

4) Skylight according to anyone of the preceding claims, characterized in that said layer of adhesive material (40) can be hot re-activated.

5) Skylight according to claim 4, characterized in that said layer of adhesive material (40) is a thermofusible adhesive or a premixed bi-component adhesive or a reactive monocomponent adhesive.

6) Method to produce a skylight for covering

structures made of insulated sheets, according to anyone of the preceding claims, characterized in that it comprises the application of a continuous or discontinuous layer of adhesive material (40) on at
5 least one of said panels (20, 30) on a surface turned towards the opposite panel.

7) Method according to claim 6, characterized in that said application stage of a layer of adhesive material (40) is carried out through co-extrusion or
10 extrusion in separate units of a thermofusible adhesive.

8) Method according to claim 6, characterized in that said application stage of a layer of adhesive material (40) is carried out with a roll transferring
15 technique or through a knife coater system, through spraying or by means of nozzles.

9) Method according to anyone of claims from 6 to 8, characterized in that it comprises, after said application, a thermal reactivation stage of said
20 adhesive material (40) just before joining said panels (20, 30).

10) Method according to the preceding claim, characterized in that said thermal reactivation is realized irradiating the adhesive surface with
25 ultrasounds and/or microwaves and/or infrared radiations and/or heat.

11) Method according to claim 9 or 10, characterized in that between said application and said reactivation of the layer of adhesive material (40)
30 there is a storage stage of said panels (20, 30).

12) Method according to any one of claims from 8 to 11, characterized in that said application stage of

- 3 -

a layer of adhesive material (40) is carried out through deposition of a premixed bi-component adhesive.

13) Method according to the preceding claim, characterized in that said deposition stage of premixed
5 bi-component adhesive is followed by an application stage of a protective film of polyolefin nature to allow for the storage of said treated panel (20, 30).

10

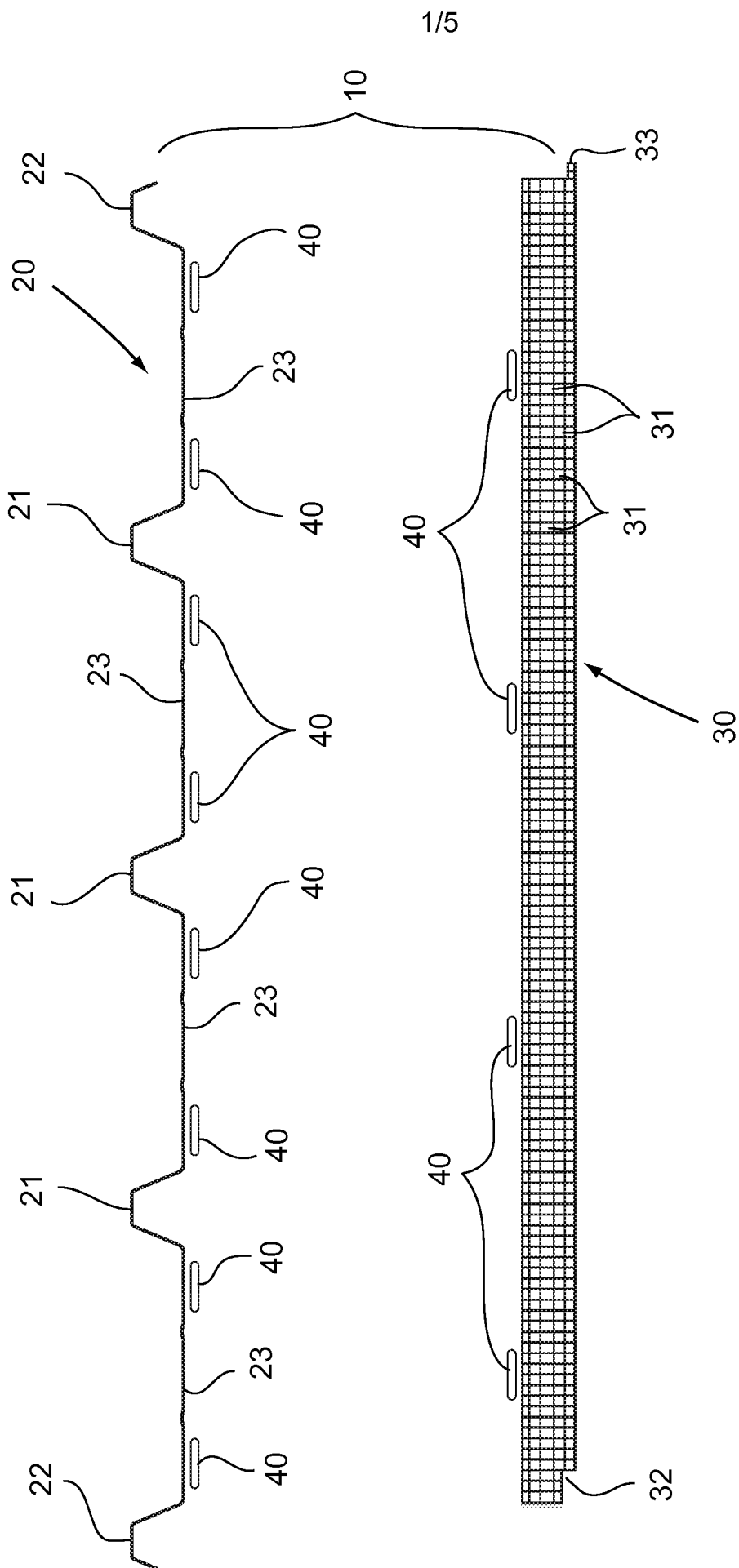


Fig. 1

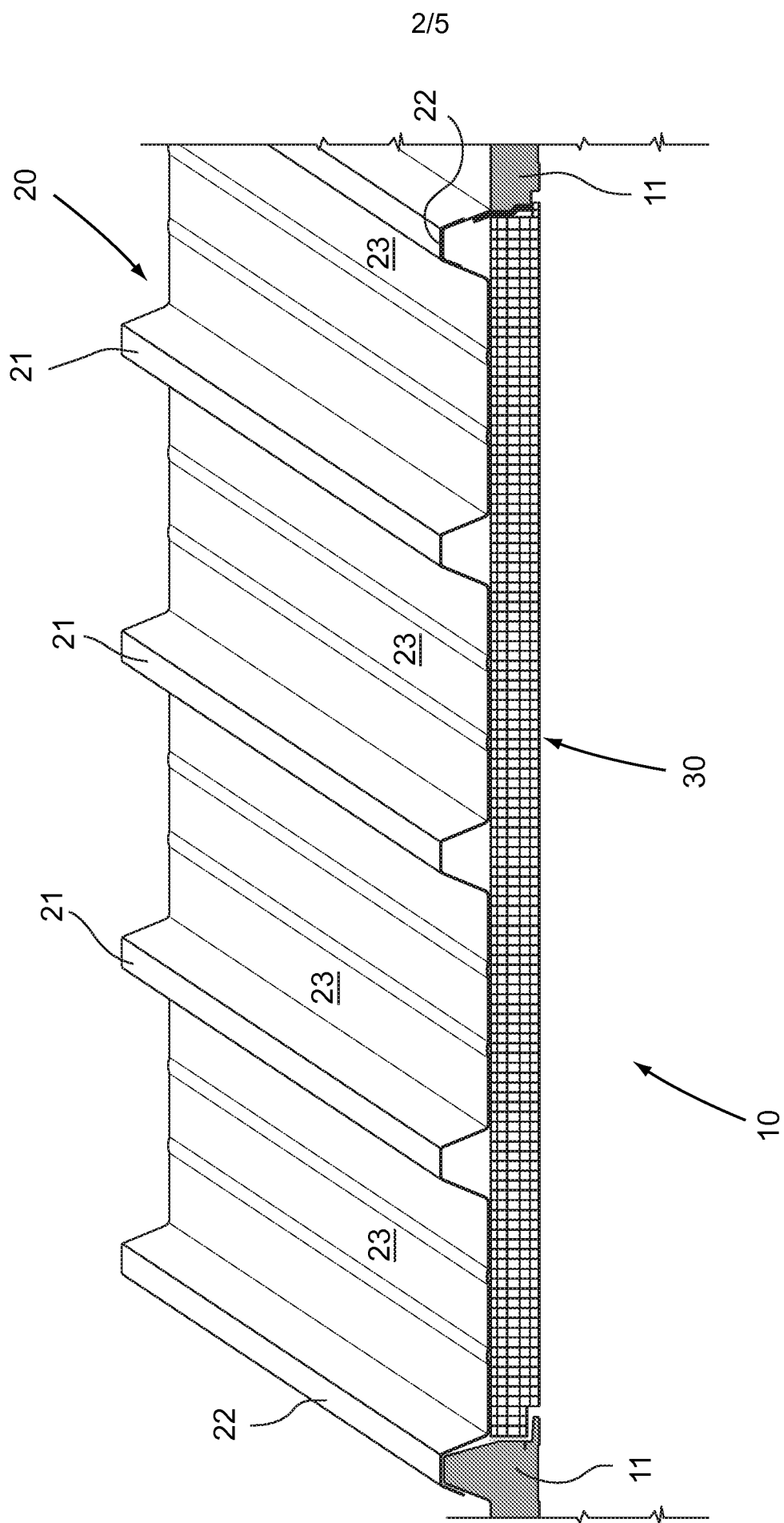


Fig. 2A

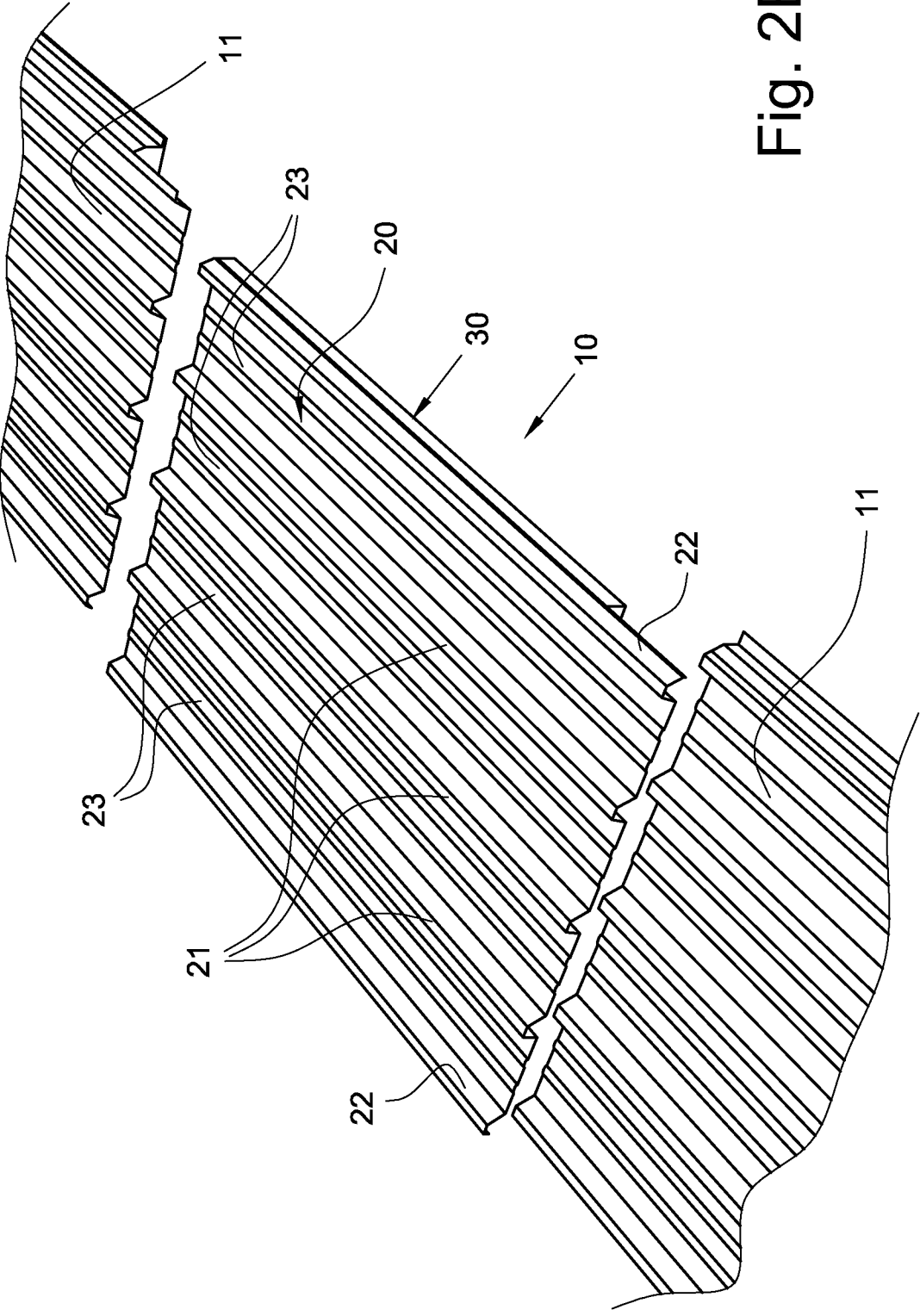


Fig. 2B

4/5

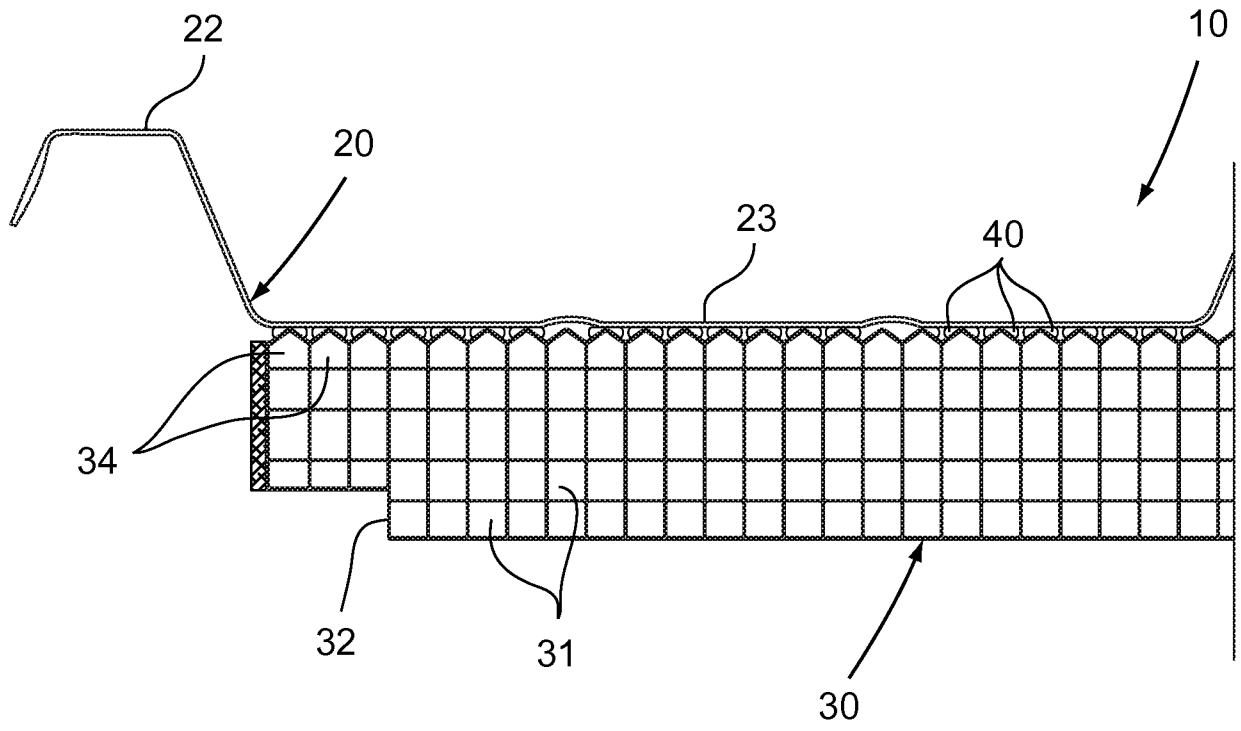


Fig. 3

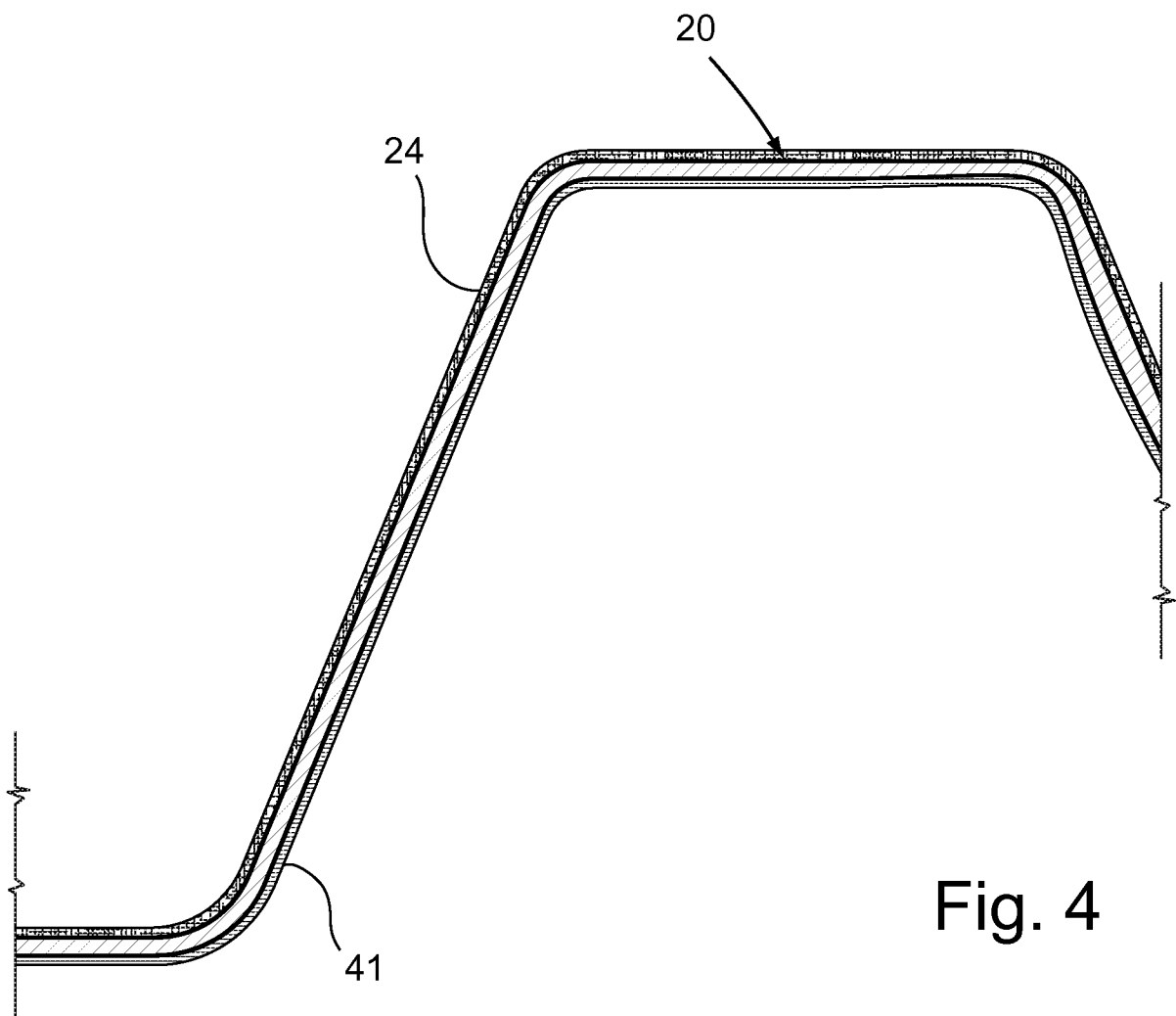


Fig. 4

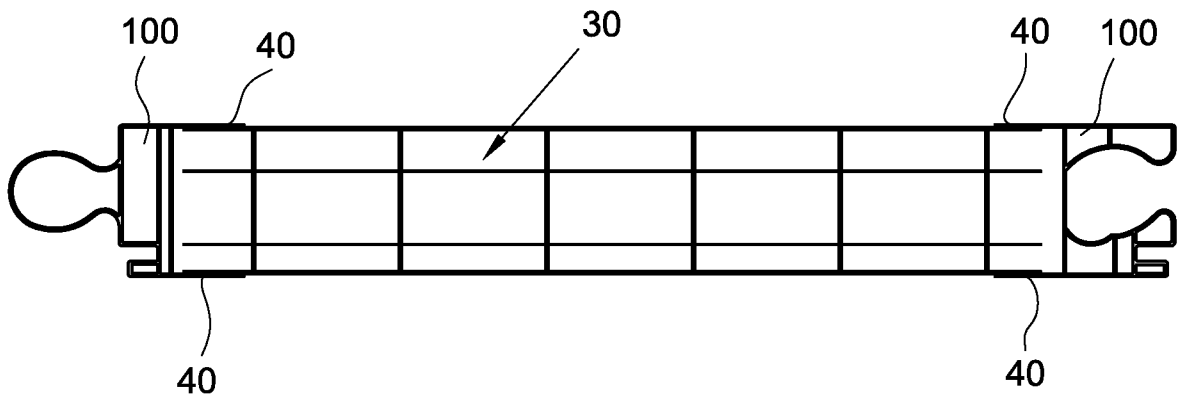


Fig. 5