ETH zürich

ETH Library

Sistema per la copertura di edifici comprendente pannelli modular

Patent

Author(s):
Pittau, Francesco; Amatista, Ettore

Publication date:
2017-03-03

Permanent link:
https://doi.org/https://doi.org/10.3929/ethz-b-000309051

Rights / license:
In Copyright - Non-Commercial Use Permitted

This page was generated automatically upon download from the ETH Zurich Research Collection.
For more information, please consult the Terms of use.

Ministero dello Sviluppo Economico

Ricevuta di presentazione

per

Brevetto per invenzione industriale

Domanda numero: 102017000023952

Data di presentazione: 03/03/2017

DATI IDENTIFICATIVI DEL DEPOSITO

Ruolo	Mandatario
Data di compilazione	03/03/2017
Titolo	SISTEMA PER LA COPERTURA DI EDIFICI COMPRENDENTE PANNELLI MODULARI
Carattere domanda	Ordinaria
Esenzione	NO
Accessibilità al pubblico	NO
Numero rivendicazioni	9
Autorità depositaria	

RICHIEDENTE/I

Natura giuridica	Persona giuridica
Denominazione	FasTecs S.r.l.
Partita IVA	03657690131
Nazione sede legale	Italia
Tipo Società	societa' a responsabilita' limitata
Quota percentuale	100.0%

DOMICILIO ELETTIVO

Cognome/R.sociale	Zanoli & Giavarini S.p.A.
Indirizzo	via M. Gioia 64
CAP	20125
Comune	Milano
Telefono	02 - 66799711
Fax	02 - 66799733
Indirizzo Email \ PEC	zgipadmin@pec.it

Riferimento depositante	FTE03223/IT

MANDATARI/RAPPRESENTANTI

Cognome	Nome
De Bortoli	Eros
Giavarini	Francesco
Zanoli	Enrico
Marchionatti	Andrea

INVENTORI

Cognome	Nome	Nazione residenza
Pittau	Francesco	Svizzera
Amatista	Ettore	Italia

CLASSIFICAZIONI

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo

NUMERO DOMANDE COLLEGATE

DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

Tipo documento	Riserva	Documento
Lettera di Incarico	NO	FTE03223-IT_Lettera di incarico.pdf.p7m hash: 9ad2dca2f977aeeca5f8800554732482
Disegni	NO	FTE03223-IT_Figure.pdf.p7m hash: a7ec6b330b5d89544a17f116573c3cfd
Rivendicazioni in inglese	NO	FTE03223-IT_Claims.pdf.p7m hash: 675b90a3104fb30bc816794b8833bd1d

Rivendicazioni	NO	FTE03223-IT_Rivendicazioni.pdf.p7m hash: 86185fc4f376ae882b775fe1d95f59e9
Riassunto	NO	FTE03223-IT_Riassunto.pdf.p7m hash: 775efd9bdfb8a4e98641e830c3546405
Descrizione in italiano*	NO	FTE03223-IT_Descrizione.pdf.p7m hash: 8ff9752cb347c8374876da5ccbeb1a83

PAGAMENTI

Tipo	Identificativo	Data
Bollo	01150410595493	13/07/2016

SISTEMA PER LA COPERTURA DI EDIFICI COMPRENDENTE PANNELLI MODULARI

DESCRIZIONE

La presente invenzione è relativa ad un sistema comprendente pannelli modulari per la copertura di edifici. In particolare la presente invenzione riguarda pannelli modulari per la ristrutturazione o costruzione di coperture edili sia per uso residenziale che industriale/terziario.

La copertura, o più comunemente tetto, ha la funzione di definire la parte superiore dell'edificio e di preservare l'ambiente interno dagli agenti atmosferici.

Lo scopo essenziale delle coperture è impedire l'insorgere di umidità, di opporre resistenza alle sollecitazioni date da neve e vento e diminuire la dispersione termica dell'edificio. Il manto di copertura, che è lo strato esterno delle coperture, garantisce la tenuta dell'acqua, mentre la struttura portante ha il compito di sostenere il manto.

I tetti possono essere genericamente suddivisi in due tipologie differenti, i tetti a falde e i tetti piani.

I tetti a falde sono caratterizzati dalla presenza di una o più facce piane inclinate, dette falde o pioventi, che determinano la forma geometrica del tetto.

I tetti piani sono caratterizzati da una pendenza minima, sufficiente per assicurare lo scorrimento dell'acqua fino agli scarichi. Secondo la normativa UNI si definiscono tetti piani quelli con pendenza minore del 5%.

La presente invenzione riguarda principalmente pannelli modulari per la copertura di tetti a falde, ma può essere adeguatamente utilizzata anche per la copertura di tetti piani o di differente conformazione.

Generalmente, per quanto riguarda i tetti a falde, la differenza riguardante diversi valori delle pendenze deriva essenzialmente dal carico dovuto a precipitazioni nevose. Altro parametro da tenere in considerazione per la determinazione della pendenza di un tetto a falde è il materiale impiegato per il manto di copertura. L'esperienza consente di affermare come normali pendenze delle falde quelle comprese tra il 30% e il 45%.

Il tetto a falde piane è caratterizzato da due elementi principali, la linea di colmo, che genericamente indica una retta orizzontale di massima quota, che si ottiene come intersezione tra due falde inclinate del tetto, e la linea di gronda, che genericamente indica una retta orizzontale di minima quota che si ottiene come intersezione tra le falde inclinate con uno stesso piano orizzontale, detto piano d'imposta del tetto. Normalmente tra la linea di colmo e la linea di gronda, definite anche come travatura principale, viene posta una serie di travi di

collegamento, o travatura secondaria, che permette di completare il tetto con gli elementi classici quali l'isolamento, la copertura vera e propria e la finitura interna del solaio.

Generalmente i tetti a falde prevedono la travatura primaria e secondaria di legno che può essere ricoperta da coperture di differenti materiali, quali ad esempio tegole in laterizio o cemento, lastre di pietra, di legno o di materie plastiche oppure pannelli metallici ecc.

Normalmente la costruzione o la riqualificazione delle coperture in legno può avvenire sia utilizzando sistemi tradizionali che pannelli prefabbricati di diverse tipologie. La posa tramite sistemi tradizionali non prevede nessun tipo di prefabbricazione, ma unicamente l'utilizzo di elementi lavorati o semi-lavorati che vengono posati direttamente in opera secondo una serie di operazioni standardizzate.

Le fasi necessarie alla costruzione di una copertura, applicando il sistema tradizionale, possono essere genericamente riassunte come segue: posa della struttura primaria, direttamente sulla struttura muraria o a telaio, composta dalla trave di colmo, dalle travi di gronda e da eventuali travi intermedie; posa della struttura secondaria, composta anch'essa da travi disposte, in genere, perpendicolarmente alle travi principali; installazione di ganci o linee vita per rendere sicuri interventi di manutenzione; posa della finitura all'intradosso in tavolati di legno o doghe di legno perlinate; esecuzione di fori per impianti, camini o prese d'aria; posa di una membrana per la tenuta all'aria e il controllo del vapore, denominato "freno al vapore"; posa di più strati coibentanti all'interno dei quali viene inserita l'eventuale struttura di gronda in travetti di legno (doppio tetto); posa di un telo impermeabilizzante, in genere traspirante; posa di una prima listellatura parallela alla pendenza, che servirà a permettere una ventilazione naturale; posa di una seconda listellatura che funga da porta tegola, in alternativa ad un tavolato in legno o in pannelli composti da scaglie di legno incollate e orientate, note con l'acronimo OSB; posa del manto di copertura (che può essere in tegole, pietra o in lamiera metallica di diversi tipi); posa di eventuali elementi impiantistici (antenna, pannelli solari termici o pannelli fotovoltaici).

Le numerose fasi sopra riportate ricoprono la casistica più semplice di interventi di costruzione o riqualificazione di coperture in legno, che può arricchirsi di ulteriori fasi a seconda della tipologia dell'intervento e della complessità della geometria in esame.

Essendo la copertura uno degli elementi che compongono l'involucro edilizio, è necessario che assolva contemporaneamente a più funzioni, quali ad esempio: resistere alle sollecitazioni meccaniche; isolare termicamente e acusticamente; resistere all'acqua e all'aria; garantire una certa durabilità dei componenti e salubrità degli ambienti senza generare fenomeni di condensa. Tutto ciò deve essere garantito e mantenuto lungo l'intera vita utile dell'edificio.

Ad ogni strato e ad ogni elemento viene richiesto di garantire una o più di queste funzioni e tale necessità richiede un'attenzione particolare ed una precisione elevata durante le fasi di posa ed assemblaggio dei vari elementi.

Dato l'elevato numero di elementi da accoppiare, generalmente è necessario effettuare interventi ulteriori, oltre a quelli descritti, per apportare piccole modifiche in modo tale che tutti gli elementi si giustappongano con tolleranze accettabili. Tali interventi ulteriori, sommati alla complessità di costruzione della copertura, influiscono notevolmente sui tempi di realizzazione delle coperture stesse.

Secondo quanto precedentemente descritto, i metodi tradizionali di costruzione o riqualificazione delle coperture implicano numerose problematiche. Di seguito sono elencate le principali problematiche legate a tali metodi costruttivi: necessità di utilizzo di un elevato numero di operai specializzati nella posa e movimentazione del materiale; tempistiche lunghe che conseguentemente aumentano il rischio di interruzione dei lavori per condizioni metereologiche non adeguate con alta probabilità di danneggiamento delle parti più deboli esposte agli agenti atmosferici (tipicamente gli isolanti e gli elementi strutturali in legno); elevato numero di movimentazioni in quota conseguente all'elevato numero di elementi da posare, con aumento del rischio di infortuni e incidenti; necessità di aree di stoccaggio del materiale sia a terra che in quota, con conseguente rischio di deterioramento a causa degli agenti atmosferici; necessità di installazione di impalcature per accedere alla copertura ed operare in sicurezza; alta produzione di rifiuti dovuta a sfridi ed eccedenze di materiale, che incidono negativamente sui costi di costruzione con la relativa dismissione in discarica.

I sistemi costruttivi tradizionali sono ancora oggi i più utilizzati, seppur negli anni si sono diffusi nel mercato sistemi e prodotti alternativi per la realizzazione delle coperture in legno tramite pannelli preassemblati fuori opera.

Tale diffusione si è resa necessaria per semplificare le operazioni di costruzione delle coperture in legno, in parallelo alle nuove tecniche di prefabbricazione degli altri componenti dell'involucro edilizio. A differenza di tali sistemi prefabbricati per la costruzione dell'involucro abitativo, utilizzando prefabbricati per la copertura di edifici spesso non si raggiungono livelli di prefabbricazione tale da incorporare nel processo di pre-assemblaggio componenti impiantistici o elementi strutturali, prevedendo per questi elementi una posa tradizionale in opera, con le conseguenti problematiche descritte precedentemente. In altri casi la posa di pannelli prefabbricati non richiede la presenza di travature secondarie con il conseguente effetto visivo all'intradosso non corrispondente alla classica copertura in legno con travi e perlinato a vista. Questo comporta, spesso, la scelta da parte del cliente finale di

soluzioni tradizionali che garantiscano l'effetto estetico desiderato a discapito dell'ottimizzazione del processo costruttivo della copertura in legno.

Il compito principale della presente invenzione è fornire un sistema per la copertura di edifici che permetta di superare gli inconvenienti dell'arte nota, sopra descritti.

All'interno di questo compito, uno scopo della presente invenzione è di realizzare un sistema per la copertura di edifici che possa essere preassemblato facilmente incorporando tutti componenti impiantistici o elementi strutturali necessari per ottenere un prodotto di alta qualità e che pertanto non preveda ulteriori azioni di installazione di tipo tradizionale con conseguente aumento del tempo di posa e dei costi di realizzazione.

Un ulteriore scopo della presente invenzione è di realizzare un sistema per la copertura di edifici che mantenga la tradizionale estetica dei tetti in legno con travi e perlinato a vista.

Ancora uno scopo della presente invenzione è di realizzare un sistema per la copertura di edifici che possa essere facilmente smontato al fine di permettere eventuali azioni di manutenzione straordinaria o di integrazione successiva di elementi esterni quali pannelli fotovoltaici o l'installazione di nuovi lucernari.

Non ultimo scopo della presente invenzione è realizzare un sistema per la copertura di edifici che sia facilmente installabile anche da un numero di operatori ridotto, che sia di facile trasporto e che, non ultimo, sia economicamente vantaggioso pur mantenendo elevati standard qualitativi.

Questo compito e questi scopi, nonché altri scopi che appariranno evidenti dalla successiva descrizione e dai disegni allegati, sono realizzati, secondo l'invenzione, mediante un sistema per la copertura di edifici secondo la rivendicazione 1 e le relative rivendicazioni dipendenti proposte nel seguito.

Il sistema di copertura secondo la presente invenzione comprende una coppia di primi pannelli portanti con struttura scatolare associati ad un secondo pannello scatolare non portante al fine di rendere l'intero sistema più leggero e facilmente installabile.

Il sistema di copertura secondo l'invenzione comprende una coppia di travi longitudinali sovrapposti da ciascuna coppia di listelli longitudinali facente parte della struttura scatolare dei primi pannelli portanti, di larghezza maggiore rispetto a tali listelli, in modo da formare uno scalino che permetta la rapida associazione del secondo pannello non portante tra i due pannelli portanti.

I suddetti pannelli, sia essi portanti che non portanti comprendono inoltre un fondo che garantisce sia il contenimento del materiale isolante sia l'effetto estetico caratteristico dei tradizionali tetti di legno.

Tali pannelli comprendono altresì uno o più strati isolanti, uno strato di impermeabilizzazione e uno di barriera al vapore, in modo tale da garantire elevati standard qualitativi del sistema di copertura.

Il sistema di copertura secondo l'invenzione può essere facilmente installato da un numero esiguo di operatori, riducendo sia tempi di posa che costi di realizzazione, diminuendo inoltre il rischio di incidenti sul lavoro.

Il secondo pannello scatolare non portante del sistema di copertura secondo l'invenzione può facilmente essere rimosso per permettere interventi di manutenzione, di sostituzione o di integrazione di ulteriori elementi costruttivi quali canne fumerie, lucernari o per l'installazione di elementi esterni quali pannelli fotovoltaici, antenne satellitari ecc.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi del sistema per la copertura di edifici, secondo la presente invenzione, potranno essere meglio percepiti facendo riferimento alla descrizione seguente ed agli allegati disegni che, forniti a scopo puramente illustrativo e non limitativo, in cui:

- La figura 1 è una vista in sezione di un tetto a falde comprendente un sistema di copertura secondo la presente invenzione:
- La figura 2 è una vista in prospettiva di un primo pannello con struttura scatolare del sistema di copertura secondo la presente invenzione;
- La figura 3 è una vista in prospettiva del sistema di copertura secondo la presente invenzione;
- La figura 4 è una vista in sezione frontale in esploso del sistema di copertura secondo la presente invenzione;
- La figura 5 è una vista ulteriore in sezione frontale del sistema di copertura secondo la presente invenzione;
- La figura 6 è una vista prospettica in esploso di un primo pannello con struttura scatolare del sistema di copertura secondo la presente invenzione;
- La figura 7 è una vista prospettica in esploso del secondo pannello con struttura scatolare del sistema di copertura secondo la presente invenzione;
- La figura 8 è una vista prospettica di un'ulteriore forma realizzativa del sistema di copertura secondo la presente invenzione;
- La figura 9 è una vista in sezione frontale della forma realizzativa di figura 8.
- La figura 10 è una vista in sezione frontale della forma realizzativa di figura 8.

Con riferimento alle citate figure, la presente invenzione si riferisce ad un sistema per la copertura di edifici 1 atto ad essere utilizzato per la costruzione o ristrutturazione di tetti a falde.

In una sua descrizione generale il sistema comprende una coppia di pannelli strutturali portanti associati ad un pannello di tamponamento non portante posto tra i due pannelli strutturali.

Con il termine “portante” secondo la presente invenzione si intende la struttura resistente del sistema, ovvero la parte, insieme alle travi principali, destinata ad assorbire i carichi e le azioni esterne cui il sistema è soggetto durante tutta la sua vita di esercizio.

Secondo la presente invenzione i pannelli strutturali portanti durante la fase di posa sul tetto del fabbricato sono posizionati direttamente a contatto della travatura di colmo e di gronda (travi principali), in modo da poter distribuire i carichi al resto della struttura portante dell’edificio.

Facendo riferimento alle allegate figure, il sistema 1 comprende una coppia di primi pannelli 10, 20 con struttura scatolare di forma preferibilmente rettangolare. La forma rettangolare è la forma adottata per la realizzazione di tali pannelli. In alcuni casi, in aggiunta a questi, potranno esserci pannelli con geometrie diverse in funzione delle necessità costruttive e della geometria che la copertura dovrà assumere, pertanto, in forme realizzative alternative non illustrate, la struttura scatolare può avere una forma triangolare, trapezoidale o poligonale in genere.

Ciascuno dei primi pannelli 10, 20, comprende un telaio perimetrale 11, 21 comprendente una coppia di listelli longitudinali paralleli 12, 12’, 22, 22’ accoppiati alle due estremità ad una corrispondente coppia di listelli trasversali paralleli 13, 13’, 23, 23’, in modo da formare la struttura scatolare.

Il telaio perimetrale 11, 21 è preferibilmente realizzato in materiale ligneo, ma può essere realizzato in qualsiasi materiale compatibile con la realizzazione di coperture per edifici.

I listelli longitudinali 12, 12’, 22, 22’ presentano una sezione quadrangolare di larghezza *l* compresa tra 40 e 120 mm e un’altezza *h* variabile in funzione dello spessore dell’isolamento termico richiesto. Tali misure possono variare in base alla lunghezza della falda e della sezione delle travi longitudinali successivamente descritte.

I primi pannelli 10, 20 sono altresì provvisti di un fondo 14, 24 che si sviluppa per tutta la superfice del telaio perimetrale 11, 21. Il fondo permette al telaio di contenere ulteriori materiali come verrà in seguito descritto, e al contempo svolge una importante funzione estetica essendo la porzione del pannello che risulterà a vista, ovvero rivolta verso l’interno della struttura edile, dopo che il sistema di copertura viene installato.

Il fondo 14, 24 è preferibilmente realizzato in materiale ligneo, ma può essere realizzato in qualsiasi materiale compatibile con la realizzazione di coperture per edifici. Inoltre il fondo

può presentare finiture differenti nella sua porzione esterna, ovvero la porzione a vista rivolta verso l'interno della struttura edile, in modo da soddisfare le caratteristiche estetiche richieste.
I listelli longitudinali 12, 12', 22, 22' del telaio perimetrale 11, 21 sono sovrapposti per la loro lunghezza rispettivamente ad una coppia di travi longitudinali 15, 15', 25, 25', di sezione quadrangolare, aventi larghezza *L* compresa tra 80 e 160 mm.
La sezione di larghezza L delle travi 15, 15', 25, 25' presenta una dimensione maggiore rispetto alla sezione *l* dei listelli longitudinali 12, 12', 22, 22', tale per cui L>*l*.
L'accoppiamento dei listelli longitudinali 12, 12', 22, 22' con le travi 15, 15', 25, 25' può avvenire mediante i normali mezzi di accoppiamento, preferibilmente mediante incollaggio per mezzo di colle strutturali (ad esempio, le colle commercializzate con i nomi Loctite HB S Purbond o Loctite HB E Purbond), e permette il formarsi di un unico elemento solidale con funzione strutturale, che ha il vantaggio di ridurre l'altezza delle travi longitudinali 15, 15', 25, 25' e/o la loro classe di resistenza, con la conseguente riduzione del peso e dei costi.
Al fine di rendere l'accoppiamento più resistente e duraturo, e per evitare che i listelli longitudinali possano imbarcarsi e perdere la propria forma rettilinea, la trave può essere sagomata per formare un incavo nella superfice a contatto con il listello. Tale incavo è di dimensione leggermente superiore alla larghezza *l* del listello in modo tale da permettere un accoppiamento solido tra i due elementi.
Le travi 15, 15', 25, 25' sono preferibilmente realizzate in materiale ligneo, ma possono essere realizzate in qualsiasi materiale compatibile con la realizzazione di coperture per edifici.
La sovrapposizione dei listelli longitudinali 12, 12', 22, 22' alle travi 15, 15', 25, 25' forma uno scalino 16, 16', 26, 26' rivolto sia internamente che esternamente a detto telaio perimetrale 11, 21, di dimensioni variabili in funzione delle dimensioni sia dei listelli longitudinali sia delle travi.
Lo scalino 16, 16', 26, 26', nella sua porzione rivolta internamente al telaio perimetrale 11, 21, permette di posizionare correttamente il fondo 14, 24 di cui il pannello è provvisto, ovvero permette l'accoppiamento di uno o più elementi che costituiscono il fondo con la porzione di trave che eccede per dimensione rispetto al listello longitudinale. Tale accoppiamento permette al fondo 14, 24 di essere fissato in maniera più salda e duratura, senza alterare lo spessore del pannello.
Al contempo lo scalino 16, 16', 26, 26', nella sua porzione rivolta esternamente al telaio perimetrale 11, 21, permette l'accoppiamento di un secondo pannello 30 non portante come verrà in seguito descritto.

Secondo quanto indicato precedentemente, durante la fase di posa della copertura, i primi pannelli 10, 20 vengono posizionati direttamente a contatto della travatura di colmo e di gronda per mezzo delle travi 15, 15’, 25, 25’. In tal modo i primi pannelli 10, 20, svolgono la funzione di pannelli portanti, in quanto sono in grado di assorbire i carichi e le sollecitazioni esterne e di distribuirle alla travatura principale.

Secondo la presente invenzione il sistema per la copertura di edifici 1 comprende inoltre un secondo pannello 30 con struttura scatolare di forma preferibilmente rettangolare. Anche in questo caso la forma rettangolare è la forma adottata per la realizzazione di tale pannello, ma come descritto precedentemente, essa può variare in funzione delle necessità costruttive e della geometria che la copertura dovrà assumere, pertanto in forme realizzative alternative non illustrate, la struttura scatolare può avere una forma triangolare, trapezoidale o poligonale in genere.

Il secondo pannello 30 comprende un telaio perimetrale 31 comprendente una coppia di listelli longitudinali paralleli 32, 32’ accoppiati alle due estremità ad una corrispondente coppia di listelli trasversali paralleli 33, 33’ in modo da formare la struttura scatolare.

Il telaio perimetrale 30 è preferibilmente realizzato in materiale ligneo, ma può essere realizzato in qualsiasi materiale compatibile con la realizzazione di coperture per edifici.

I listelli longitudinali 32, 32’ presentano una sezione quadrangolare di larghezza compresa tra 18 e 120 mm, in modo da rendere la struttura scatolare rigida ma al contempo leggera cosicché possa essere installata agevolmente sugli edifici interessati.

Il pannello 30 è altresì provvisto di un fondo 34 che si sviluppa per tutta la superfice del telaio perimetrale 31. Il fondo permette al telaio di contenere ulteriori materiali come verrà in seguito descritto, e al contempo svolge una importante funzione estetica essendo la porzione del pannello che risulterà a vista, ovvero rivolta verso l’interno della struttura edile, dopo che il sistema di copertura viene installato.

Il fondo 34 è preferibilmente realizzato in materiale ligneo, ma può essere realizzato in qualsiasi materiale compatibile con la realizzazione di coperture per edifici, inoltre il fondo può presentare finiture differenti nella sua porzione esterna, ovvero la porzione a vista rivolta verso l’interno della struttura edile, in modo da soddisfare le caratteristiche estetiche richieste.

Secondo la presente invenzione, il pannello 30 è un pannello di tipo non portante, più precisamente è un pannello di tamponamento, ovvero un pannello con caratteristiche costruttive ed estetiche simili ai pannelli portanti 10, 20, ma non in grado di distribuire i carichi alla travatura primaria e quindi all’intera struttura del tetto.

Il secondo pannello 30 è associato alla prima coppia di pannelli 10, 20 e posizionato

longitudinalmente tra essi in appoggio sugli scalini 16, 16’, 26, 26’ definiti tra il listello longitudinale 12, 12’, 22, 22’ del telaio 11, 21 e la trave longitudinale 15, 15’, 25, 25’. In tal modo il pannello 30 è saldamente ancorato agli altri elementi che costituiscono la copertura, ma può essere rapidamente rimosso dal tetto e disassociato dai primi pannelli per far fronte a qualsiasi esigenza strutturale o estetica, come ad esempio l’installazione successiva di canne fumarie, la sostituzione o realizzazione di finestrature o l’installazione di pannelli fotovoltaici.
Sia i primi pannelli 10, 20 che il secondo pannello 30, comprendono uno strato di freno al vapore 17, 27, 37, posizionato all’interno della struttura scatolare ed in particolare all’interno del telaio perimetrale 11, 21, 31 e posto sopra al fondo 14, 24, 34. Tale strato evita che il vapore d’acqua contenuto nell’aria possa penetrare e condensare all’interno del pannello, danneggiando gli strati interni, che verranno in seguito descritti, e compromettendo la stabilità e l’integrità del sistema e dell’intera copertura.
Secondo la presente invenzione lo strato di freno al vapore 17, 27, 37 è realizzato in un materiale scelto nel gruppo costituito da membrane sintetiche in PP, PET, PA, PE reticolato, con classi di resistenza e spessori variabili a seconda delle condizioni ambientali, definite secondo la norma UNI 11470/2015.
Lo strato di freno al vapore del secondo pannello 30, durante la fase di assemblaggio del sistema per copertura 1, è vantaggiosamente collegato agli strati di freno al vapore della coppia di primi pannelli 10, 20, in modo da ottenere uno strato continuo ed uniforme in grado di impedire e ridurre il passaggio del vapore d’acqua in ogni punto del sistema. Tale collegamento può avvenire per termosaldatura o per mezzo di qualsiasi metodo atto ad unire due strati del medesimo materiale.
I primi pannelli 10, 20 ed il secondo pannello 30 sono altresì provvisti di uno strato isolante 18, 28, 38 posizionato all’interno della struttura scatolare e posto sopra lo strato di freno al vapore 17, 27, 37. Tale strato permette di isolare termicamente l’edificio diminuendo la dispersione del calore dello stesso e rispettando gli standard richiesti per le varie tipologie abitative.
Lo strato isolante 18, 28, 38, è realizzato in un materiale scelto nel gruppo costituito da lane o fibre legate quali: legno, canapa, lino, lana naturale, cellulosa, rocce feldspatiche, vetro, PET, tessuti riciclati; pannelli rigidi, sintetici e non, quali: EPS, EPS con grafite, XPS, PUR, PIR, sughero, lana di legno mineralizzata; materiali sciolti quali: argilla espansa, perlite, polistirolo granulare, fibra di legno, fibra di canapa, fiocchi di cellulosa, paglia, fibre di canna palustre, cemento cellulare granulare, vetro cellulare granulare. La densità di ciascun materiale isolante può variare a seconda delle prestazioni termo-acustiche richieste, in un intervallo compreso

tra 15 e 260 kg/mc.

Lo strato isolante 18, 28, 38, ha uno spessore compreso tra 80 e 240 mm. Lo spessore può variare in base alle esigenze costruttive, in base alla tipologia di edificio su cui tale sistema viene utilizzato, ed in base alle prestazioni termo-acustiche che si vogliono raggiungere in rispetto della normativa vigente.

Sia i primi pannelli 10, 20 che il secondo pannello 30, comprendono inoltre uno strato impermeabile 19, 29, 39 posto sopra lo strato isolante. Tale strato ha funzione di impermeabilizzare tutto il sistema di copertura impendendo all'acqua di penetrare all'interno della struttura e alterare gli strati sottostanti.

Lo strato impermeabile 19, 29, 39 è realizzato in un materiale scelto nel gruppo costituito da membrane sintetiche in PP, PUR monolitico elastico, PET, PET-Acrilico, Alu, PA o PE reticolato, con classi di resistenza e spessori variabili a seconda delle condizioni ambientali, definite secondo la norma UNI 11470/2015

Come descritto precedentemente per lo strato di freno al vapore, anche lo strato impermeabile compreso nei singoli pannelli è unito allo strato dei pannelli adiacenti, in modo da formare un singolo strato continuo in grado di svolgere al meglio la funzione di barriera. Tale collegamento può avvenire per termosaldatura o per mezzo di qualsiasi metodo atto ad unire due strati del medesimo materiale.

Il sistema di copertura di edifici può inoltre comprendere uno strato esterno, anche detto manto, posto sopra lo strato impermeabile 19, 29, 39 costituito da laterizi, materiale lapideo, pannelli metallici, elementi in cemento, elementi sintetici. Tele strato è compreso sia nei primi pannelli 10, 20 sia nel secondo pannello 30 e svolge la funzione di preservare la struttura sottostante principalmente dagli agenti atmosferici, e di opporre resistenza alle sollecitazioni date da neve e vento. La scelta del materiale che costituisce il manto dipende dalla tipologia di edificio che si intende ricoprire, e dalle caratteristiche estetiche che si intende dare alla struttura.

Il sistema di copertura di edifici 2, in una sua versione alternativa illustrata nelle figure 8, 9 e 10, comprende altresì uno strato di aerazione 100, 200, 300 posizionato sopra lo strato impermeabile19, 29, 39 e sotto al manto.

Tale strato evita la formazione di condensazioni del vapor d'acqua all'interno degli strati, che ne comprometterebbe le prestazioni, oltre che migliorare il comportamento complessivo della copertura specialmente in clima estivo, dove la ventilazione riduce gli effetti del riscaldamento dovuto all'irraggiamento solare.

RIVENDICAZIONI

1. Sistema per la copertura di edifici (1) comprendente:
   a. una coppia di primi pannelli con struttura scatolare (10, 20) ciascuno comprendente:
      i. un telaio perimetrale (11, 21) comprendente una coppia di listelli longitudinali paralleli (12, 12’, 22, 22’) accoppiati alle due estremità ad una corrispondente coppia di listelli trasversali paralleli (13, 13’, 23, 23’), detti listelli longitudinali avendo una sezione quadrangolare di larghezza *l*;
      ii. un fondo (14, 24);

   in cui i listelli longitudinali di detto telaio sono sovrapposti per la loro lunghezza rispettivamente ad una coppia di travi longitudinali (15, 15’, 25, 25’) di sezione quadrangolare aventi larghezza L, in cui L>*l*, formanti uno scalino (16, 16’, 26, 26’) rivolto sia internamente che esternamente a detto telaio perimetrale;

   b. un secondo pannello con struttura scatolare (30) comprendente:
      i. un telaio perimetrale (31) comprendente una coppia di listelli longitudinali paralleli (32, 32’) accoppiati alle due estremità ad una corrispondente coppia di listelli trasversali paralleli (33, 33’);
      ii. un fondo (34);

   in cui detto secondo pannello (30) è associato a detta prima coppia di pannelli (10, 20) e posizionato longitudinalmente tra detta coppia di primi pannelli (10, 20) in appoggio su detti scalini (16, 16’, 26, 26’) definiti tra detto listello longitudinale (12, 12’, 22, 22’) del telaio (11, 21) e detta trave longitudinale (15, 15’, 25, 25’).

2. Sistema per la copertura di edifici secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detta coppia di primi pannelli scatolari comprende inoltre:
      iii. uno strato di freno al vapore (17, 27) posizionato sopra detto fondo;
      iv. uno strato isolante (18, 28) posizionato sopra detto strato di freno al vapore;
      v. uno strato impermeabile (19, 29) posizionato sopra detto strato isolante;

   e dal fatto che detto secondo pannello scatolare comprende inoltre:
      iii. uno strato di freno al vapore (37) posizionato sopra detto fondo;
      iv. uno strato isolante (38) posizionato sopra detto strato di freno al vapore;
      v. uno strato impermeabile (39) posizionato sopra detto strato isolante.

3. Sistema per la copertura di edifici secondo una o più delle rivendicazioni precedenti,

caratterizzato dal fatto che il telaio, il fondo e detta coppia di travi di detti primi pannelli ed il telaio e il fondo di detto secondo pannello sono realizzati in materiale ligneo.

4. Sistema per la copertura di edifici secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che lo strato di freno al vapore di detti primi pannelli e di detto secondo pannello sono realizzati in un materiale scelto nel gruppo costituito da: membrane sintetiche in PP, PET, PA, PE reticolato.
5. Sistema per la copertura di edifici secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che lo strato isolante di detti primi pannelli e di detto secondo pannello sono realizzati in un materiale scelto nel gruppo costituito da: lane o fibre legate quali: legno, canapa, lino, lana naturale, cellulosa, rocce feldspatiche, vetro, PET, tessuti riciclati; pannelli rigidi, sintetici e non, quali: EPS, EPS con grafite, XPS, PUR, PIR, sughero, lana di legno mineralizzata; materiali sciolti quali: argilla espansa, perlite, polistirolo granulare, fibra di legno, fibra di canapa, fiocchi di cellulosa, paglia, fibre di canna palustre, cemento cellulare granulare, vetro cellulare granulare.
6. Sistema per la copertura di edifici secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che lo strato impermeabile di detti primi pannelli e di detto secondo pannello sono realizzati in un materiale scelto nel gruppo costituito da: membrane sintetiche in PP, PUR monolitico elastico, PET, PET-Acrilico, Alu, PA o PE reticolato.
7. Sistema per la copertura di edifici secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detti primi pannelli e detto secondo pannello comprendono inoltre uno strato di aerazione posizionato sopra detto strato impermeabile.
8. Sistema per la copertura di edifici secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detti primi pannelli e detto secondo pannello comprendono inoltre un ulteriore strato di copertura costituito da laterizi, materiale lapideo, pannelli metallici, elementi in cemento, elementi sintetici.
9. Sistema per la copertura di edifici secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto telaio di detti primi e secondi pannelli è di forma rettangolare.

RIASSUNTO

La presente invenzione si riferisce ad un sistema per la copertura di edifici comprendente una coppia di primi pannelli con struttura scatolare ciascuno comprendente un telaio perimetrale ed un fondo; il telaio perimetrale comprende una coppia di listelli longitudinali paralleli accoppiati alle due estremità ad una corrispondente coppia di listelli trasversali paralleli, i listelli longitudinali presentano una sezione quadrangolare di sezione *l*. I listelli longitudinali del telaio sono sovrapposti per la loro lunghezza rispettivamente ad una coppia di travi longitudinali di sezione quadrangolare aventi larghezza L, in cui L>*l*, formanti uno scalino rivolto sia internamente che esternamente al telaio perimetrale. Il sistema comprende inoltre un secondo pannello con struttura scatolare comprendente un telaio perimetrale ed un fondo; il telaio perimetrale comprende una coppia di listelli longitudinali paralleli accoppiati alle due estremità ad una corrispondente coppia di listelli trasversali paralleli. Il secondo pannello è associato alla prima coppia di pannelli e posizionato longitudinalmente tra detta coppia di primi pannelli in appoggio sugli scalini definiti tra il listello longitudinale del telaio e la trave longitudinale.

CLAIMS

1. System for buildings cover (1) comprising:
   a. a pair of first panels with box-shaped structure (10, 20) each comprising:
      i. a perimeter frame (11, 21) comprising a pair of parallel longitudinal slats (12, 12 ', 22, 22') coupled at the two ends to a corresponding pair of parallel transverse slats (13, 13 ', 23, 23'), said longitudinal slats having a quadrangular cross-section of width *l*;
      ii. a bottom (14, 24);

   wherein the longitudinal slats of said frame are overlapped by their length respectively to a pair of longitudinal beams (15, 15 ', 25, 25') of quadrangular cross-section having width L, where L>*l*, forming a step (16 , 16 ', 26, 26') facing both internally and externally to said perimeter frame;

   b. a second panel with box-shaped structure (30) comprising:
      i. a perimeter frame (31) comprising a pair of parallel longitudinal slats (32, 32’) coupled at the two ends to a corresponding pair of parallel transverse slats (33, 33’)
      ii. a bottom (34);

   wherein said second panel (30) is associated with said first pair of panels (10, 20) and longitudinally positioned between said pair of first panels (10, 20) resting on said steps (16, 16 ', 26, 26') defined between said longitudinal slats (12, 12 ', 22, 22') of the frame (11, 21) and said longitudinal beam (15, 15 ', 25, 25').

2. System for buildings cover according to claim 1, characterized in that said pair of first box-shaped panels further comprises:
      iii. a vapor barrier layer (17, 27) over said bottom;
      iv. an insulating layer (18, 28) over said vapour barrier layer;
      v. a waterproof layer (19, 29) positioned over said insulating layer;

   and in that it said second box-shaped panel further comprises:
      i. a vapor barrier layer (37) over said bottom;
      ii. an insulating layer (38) over said vapour barrier layer;
      iii. a waterproof layer (39) positioned over said insulating layer;

3. System for buildings cover according to one or more of the preceding claims, characterized in that said frame, said bottom and said pair of beams of said first panels and the frame and the bottom of said second panel are made of wooden material.

4. System for buildings cover according to one or more of the preceding claims,

characterized in that said vapor barrier layer of said first panels and of said second panel are made of a material selected from the group consisting of: synthetic membranes of PP, PET, PA, cross-linked PE.

5. System for buildings cover according to one or more of the preceding claims, characterized in that said insulating layer of said first panels and of said second panel are made of a material selected from the group consisting of: wool or linked fibers such as wood, hemp, flax, natural wool, cellulose, feldspar rocks, glass, PET, recycled fabrics; synthetic and non syntetic rigid panels, such as: EPS, EPS with graphite, XPS, PUR, PIR, cork, mineralized wood wool; loose materials such as expanded clay, perlite, granular polystyrene, wood fiber, hemp fiber, cellulose flakes, straw, reed fibers, cement granular cell, granular cell glass.
6. System for buildings cover according to one or more of the preceding claims, characterized in that said waterproof layer of said first panels and said second panel are made of a material selected from the group consisting of: synthetic membranes of PP, PUR monolithic elastic, PET, PET-Acrylic, Alu, PA or cross-linked PE.
7. System for buildings cover according to one or more of the preceding claims, characterized in that said first panel and said second panel also include a ventilation layer over said waterproof layer.
8. System for buildings cover according to one or more of the preceding claims, characterized in that said first panel and said second panel also comprise a further covering layer consisting of clay, stone material, metal panels, concrete elements, synthetic elements.
9. System for buildings cover according to one or more of the preceding claims, characterized in that said frame of said first and second panels has a rectangular shape.

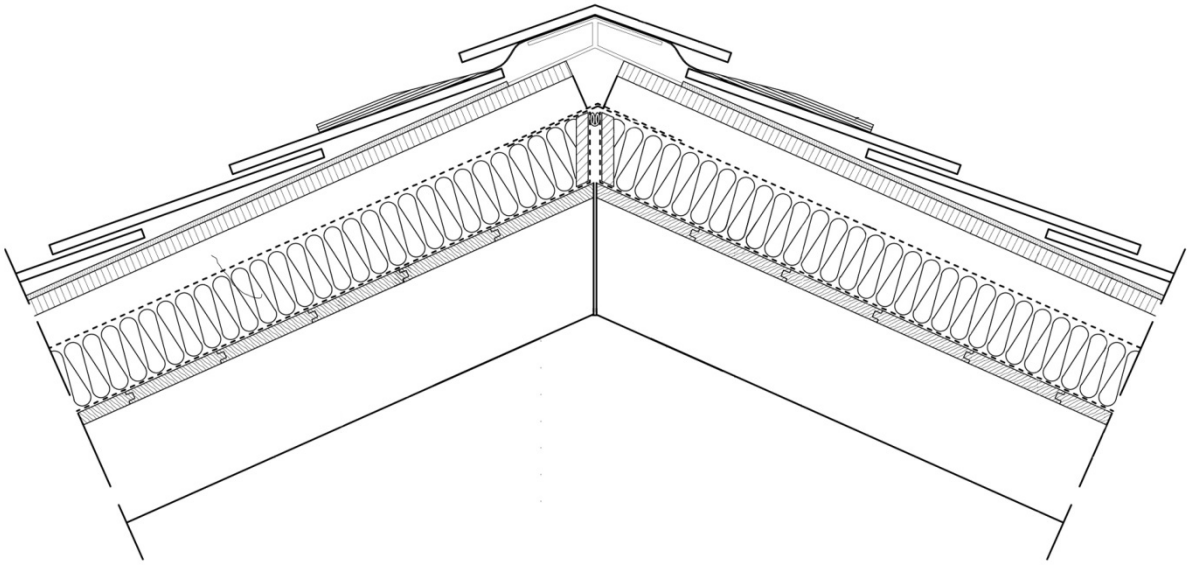

FIG. 1

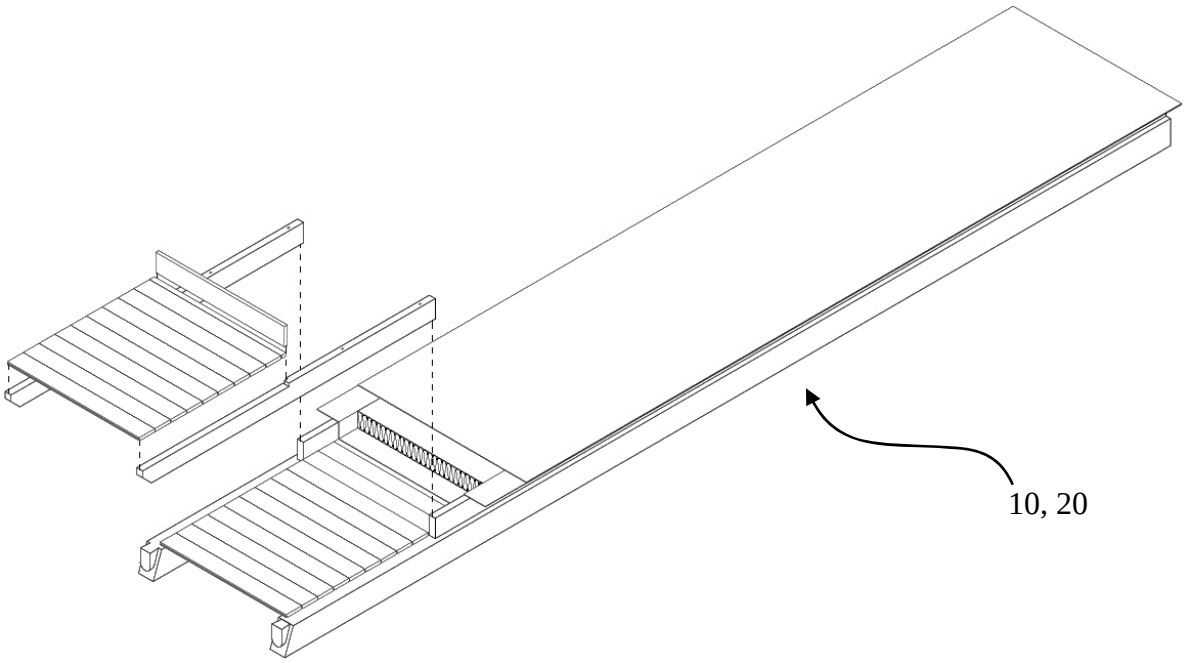

FIG. 2

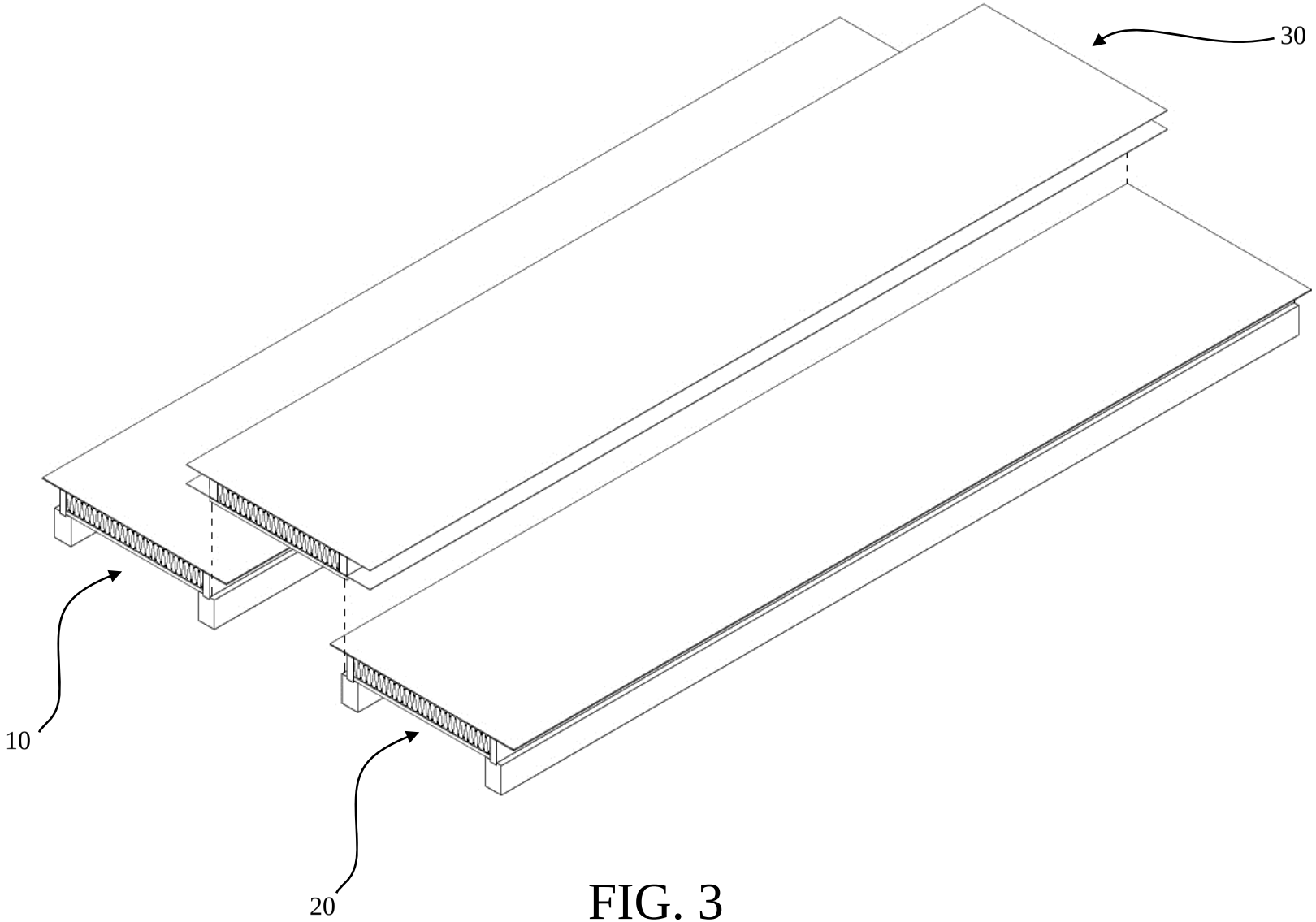

FIG. 3

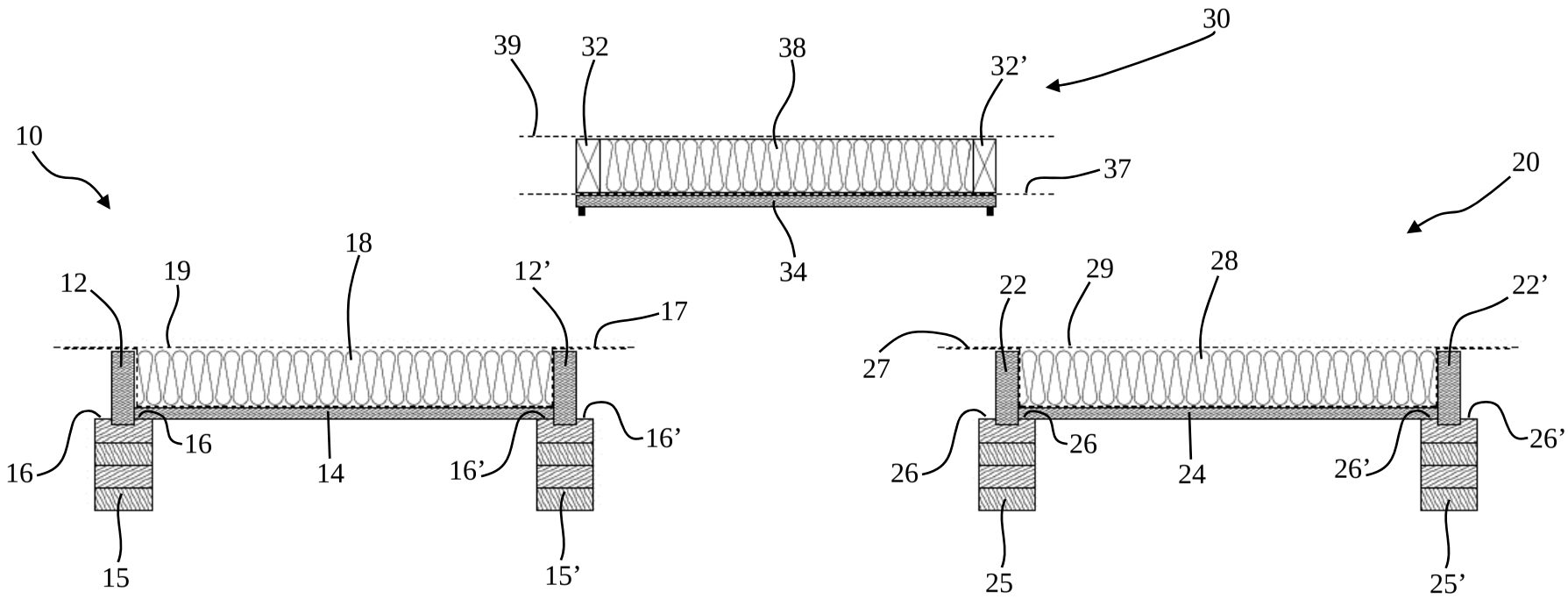
30
39
32
38
32’
10
37
20
34
18
12
19
12’
17
22
29
28
22’
27
16
16
14
16’
16’
26
26
24
26’
26’
15
15’
25
25’

FIG. 4

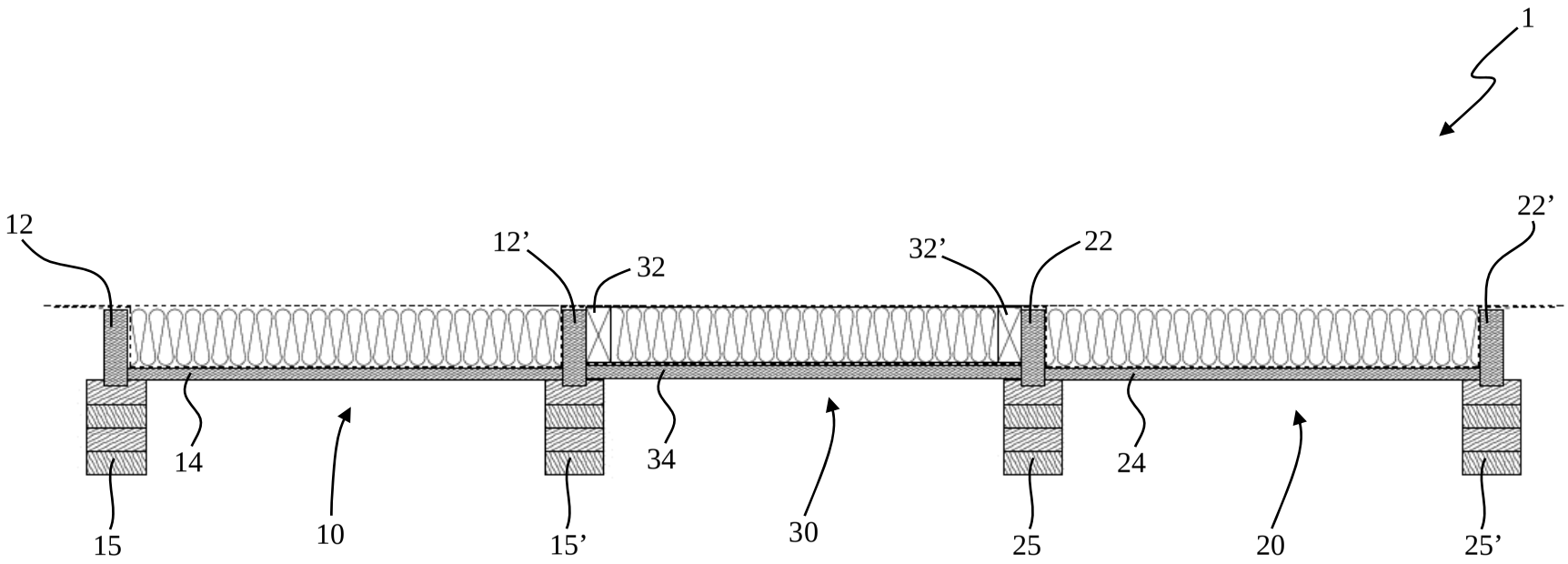

FIG. 5

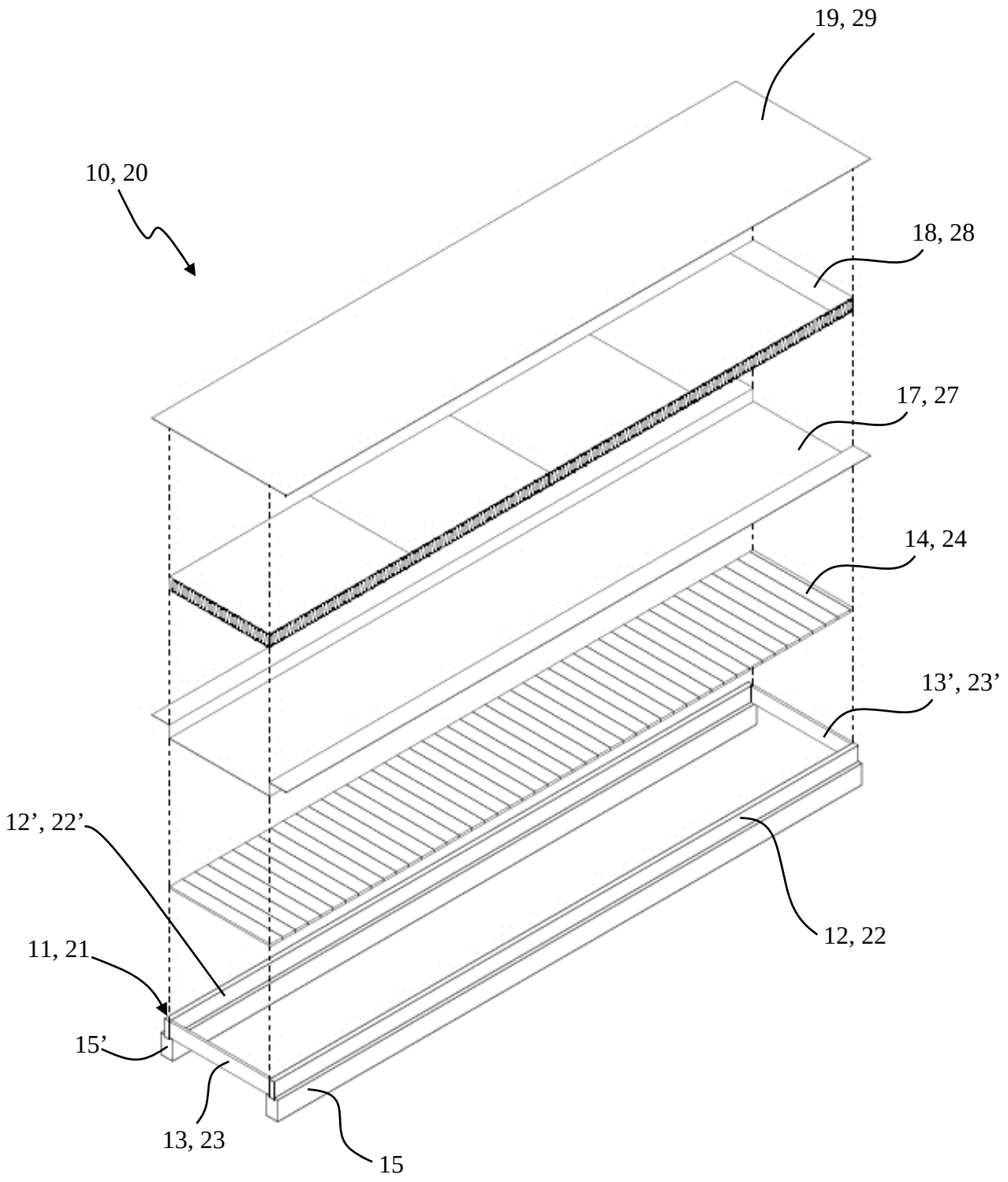

FIG. 6

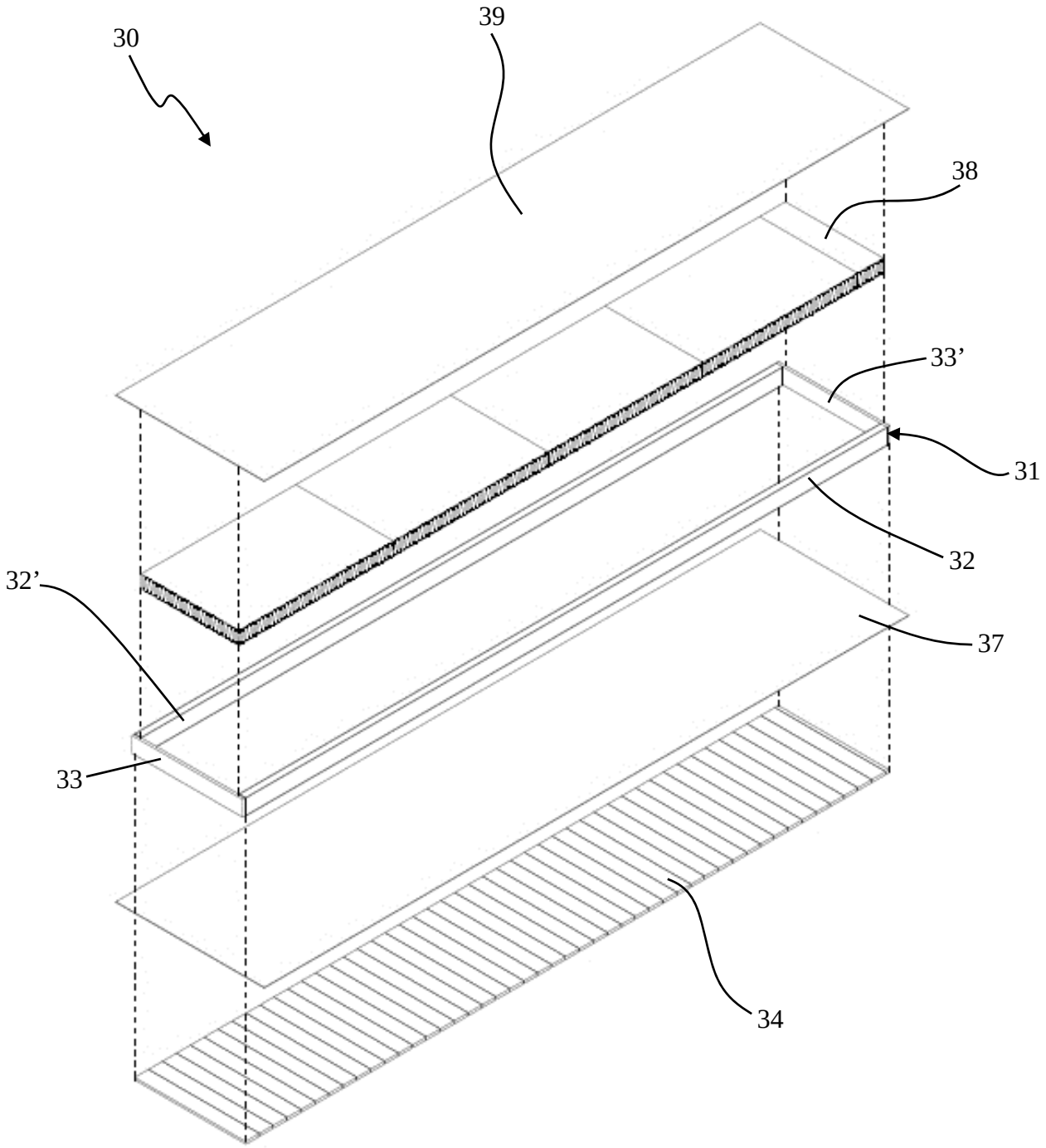

FIG. 7

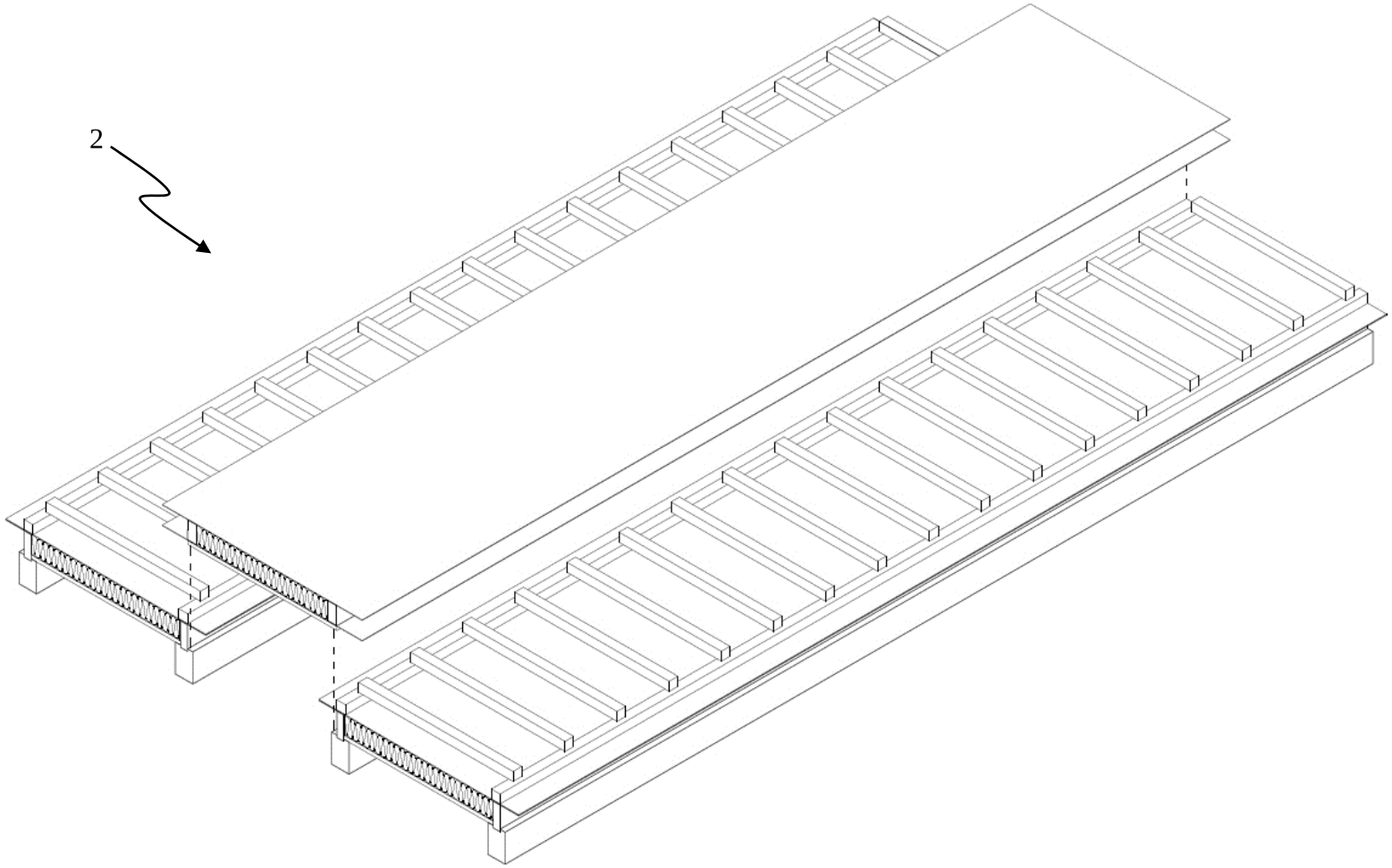

FIG. 8

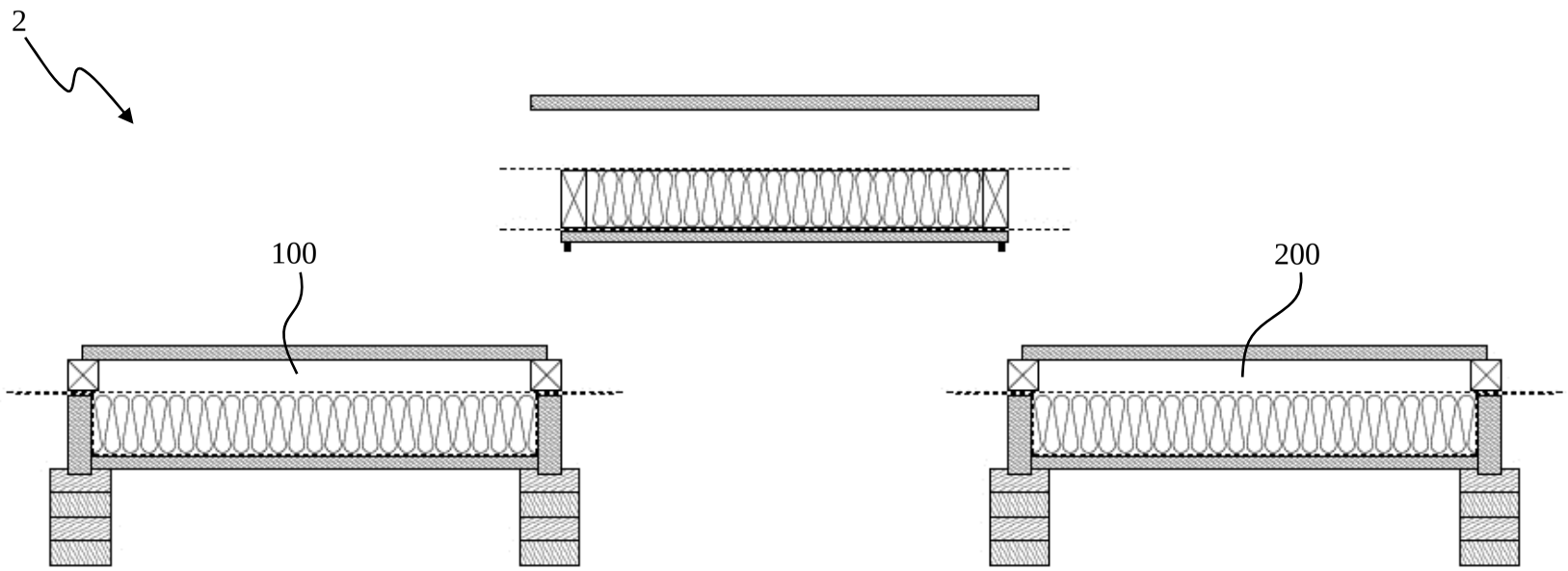

FIG. 9

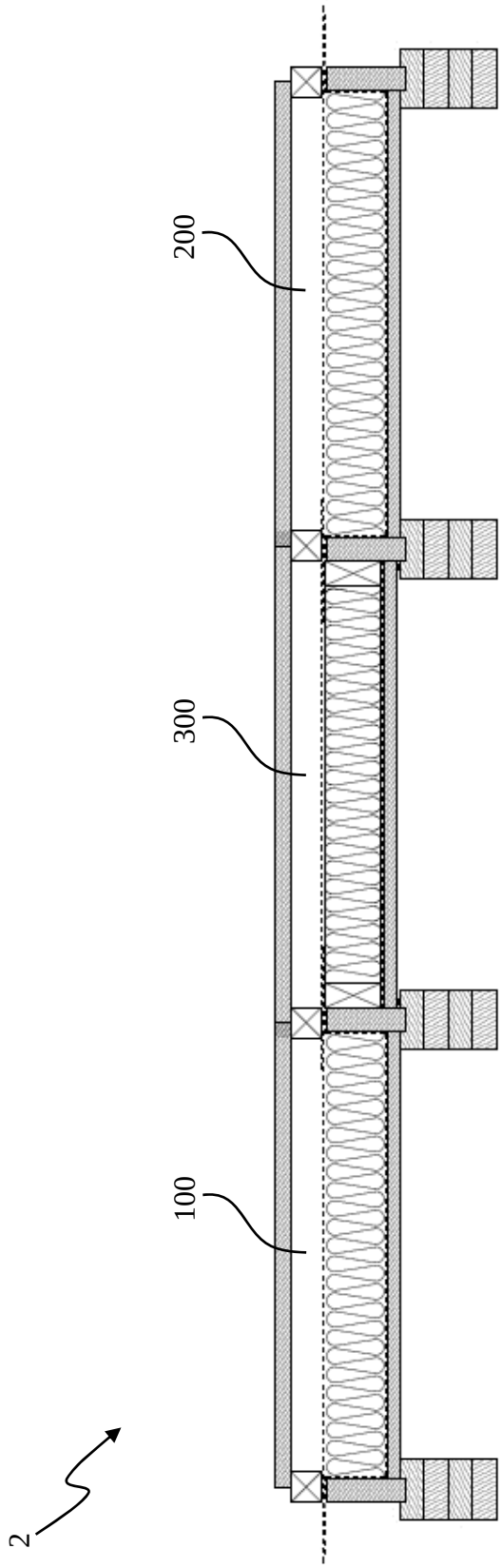

FIG. 10

ZANOLI & GIAVARINI
INTELLECTUAL PROPERTY

LETTERA D'INCARICO

(art. 201 D. lgs. 10.02.2005 n. 30)

Il/i sottoscritto/i, FasTecs S.r.l.

Domiciliato/i

con sede in Via Cavour, 2 - 22074 Lomazzo (CO)

nomina/no con la presente Enrico Zanoli (58BM) Francesco Giavarini (549BM), Antonella Scotton (876M), Eros De Bortoli (932B), Paolo Lorenzetti (797M), Andrea Marchionatti (1546B) della società **Zanoli & Giavarini S.p.A.**, domiciliati presso quest'ultima in

Via Melchiorre Gioia, 64 - 20125 Milano

come propri Mandatari, nell'ambito delle rispettive abilitazioni, con firma libera e disgiunta e con facoltà di farsi sostituire, affinché nell'ambito, con i mezzi e l'organizzazione della predetta società Zanoli & Giavarini S.p.A, depositino in Italia, presso uno degli Uffici della Camera di Commercio Industria Artigianato ed Agricoltura o presso l'Ufficio Italiano Brevetti e Marchi

Una domanda di brevetto per invenzione industriale in Italia, dal titolo:

"Sistema per la copertura di edifici comprendente pannelli modulari"

e facciano quanto altro occorra per l'accoglimento della domanda stessa, per il riconoscimento dei diritti e delle facoltà che da essa derivano nei rapporti con l'Ufficio Italiano Brevetti e Marchi e con gli altri Uffici competenti, come: designare lo/gli inventore/i, presentare documenti, dichiarare le traduzioni presentate conformi ai testi originali, pagare tasse, presentare risposte a richieste e rilievi, richiedere certificati e copie autentiche, richiedere rimborsi e riscuotere somme ammesse al rimborso, modificare o ritirare domande e documenti, ricevere gli attestati o certificati rilasciati e i documenti relativi, presentare e documentare ricorsi alla Commissione dei Ricorsi, presentare istanze di annotazione, di trascrizione e di rinuncia, offrire al pubblico e revocare licenze di brevetto, ricevere comunicazioni e istanze relative a domande di licenza obbligatoria, richieste di iscrizione di modifiche, rinunce, limitazioni, cancellazioni ed estensioni territoriali rispetto a registrazioni di Marchi Internazionali ai sensi dei Capi 5 e 6 del Regolamento comune dell'Accordo e del Protocollo di Madrid relativo alla Registrazione Internazionale dei Marchi.

A tale scopo, il/i sottoscritto/i elegge/eleggono domicilio presso i suddetti Mandatari, ai quali chiede/chiedono che vengano fatte direttamente dall'Ufficio Italiano Brevetti e Marchi e dagli altri Uffici competenti tutte le comunicazioni, nonché tutte le richieste e consegne di documenti che si rendessero necessarie, anche ai sensi e per gli effetti dell' art. 120 D. lgs. 10.02.2005 n. 30.

Per accettazione dell'incarico
Un Mandatario

Firma:

Nome: ETTORE AMATISTA

Data: 28/02/2017

Dr. Andrea MARCHIONATTI
Ordine Nazionale dei Consulenti
in Proprietà Industriale - N° 1546B