



CONFEDERAZIONE SVIZZERA
ISTITUTO FEDERALE DELLA PROPRIETÀ INTELLETTUALE

(11) CH 719 290 A2

(51) Int. Cl.: E04B 1/18 (2006.01)
E04C 3/30 (2006.01)

Domanda di brevetto per la Svizzera ed il Liechtenstein

Trattato sui brevetti, del 22 dicembre 1978, fra la Svizzera ed il Liechtenstein

(12) **DOMANDA DI BREVETTO**

(21) Numero della domanda: 070765/2021

(22) Data di deposito: 21.12.2021

(43) Domanda pubblicata: 30.06.2023

(71) Richiedente:
Graniti Maurino SA
6710 Biasca (CH)

(72) Inventore/Inventori:
Marzio Maurino, 6612 Ascona (CH)

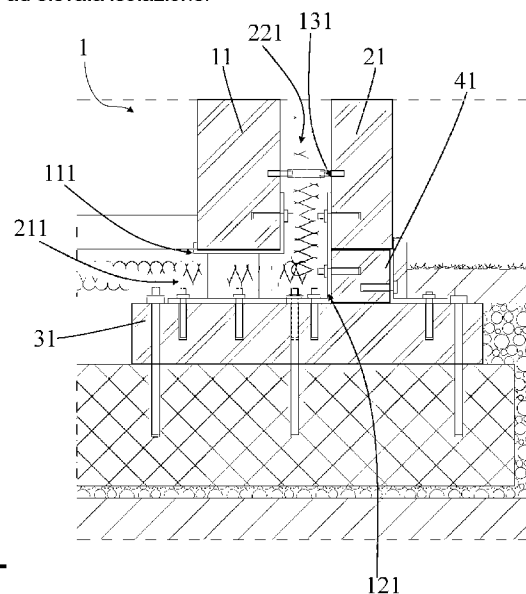
(74) Mandatario:
Fiammenghi-Fiammenghi, Via San Gottardo 15
6900 Lugano (CH)

(54) **Sistema e metodo per la costruzione di strutture portanti disgiunte ad elevata isolazione ed edificio a tale isolazione.**

(57) La presente invenzione è relativa a un sistema (1) per la costruzione di strutture portanti disgiunte ad elevata isolazione comprendente una prima colonna (11), atta ad essere accoppiata ad una porzione di base (31) e a definire la porzione interna della costruzione, una seconda colonna (21), atta ad essere accoppiata alla porzione di base (31) distanziata dalla prima colonna (11) e a definire la porzione esterna della costruzione, in cui il sistema (1) per la costruzione di strutture portanti disgiunte ad elevata isolazione comprende primi mezzi di accoppiamento (111), la prima colonna (11) essendo accoppiata alla porzione di base (31) mediante i primi mezzi di accoppiamento (111) per definire una prima intercapedine (211) tra la prima colonna e la porzione di base, in cui il sistema (1) per la costruzione di strutture portanti disgiunte ad elevata isolazione comprende secondi mezzi di accoppiamento (121), la seconda colonna (21) essendo accoppiata alla porzione di base mediante i secondi mezzi di accoppiamento (121) per allineare la seconda colonna (21) rispetto alla prima colonna (11), in cui il sistema (1) per la costruzione di strutture portanti disgiunte ad elevata isolazione comprende terzi mezzi di accoppiamento (131), la prima colonna (11) e la seconda colonna (21) essendo disposte distanziate e accoppiate mediante i terzi mezzi di accoppiamento (131) in modo tale da definire una seconda intercapedine (221) tra la prima colonna (11) e la seconda colonna (21), e in cui la prima intercapedine

(211) e la seconda intercapedine (221) sono disposte in comunicazione.

L'invenzione è anche relativa ad edificio ad elevata isolazione ed un metodo per la costruzione di strutture portanti disgiunte ad elevata isolazione.



Descrizione

Campo della tecnica

[0001] La presente invenzione si riferisce all'ambito della costruzione di edifici. In particolare, la presente invenzione si riferisce all'ambito della costruzione di strutture portanti disgiunte per edifici.

[0002] La presente invenzione riguarda, in particolare, un sistema per la costruzione di strutture portanti per edifici ad elevata isolamento.

[0003] In un ulteriore aspetto, la presente invenzione riguarda un metodo per la costruzione di strutture portanti per edifici ad elevata isolamento.

Arte nota

[0004] Nella costruzione di edifici secondo la tecnica nota sono tipicamente impiegati una pluralità di pilastri che definiscono la struttura portante dell'edificio medesimo. La distanza tra i pilastri, definita tecnicamente luce, e la grandezza degli architravi consente di definire le dimensioni massime delle costruzioni, ovvero la portata delle stesse.

[0005] Le soluzioni note tendono a ridurre la luce tra i pilastri per consentire una maggiore portata, con conseguente aumento del numero degli stessi. Ciò comporta tanto un incremento di tempi e costi per la realizzazione dell'edificio, quanto un incremento di ponti termici a discapito dell'isolazione e del conseguente incremento del consumo energetico.

[0006] In particolare, per garantire un elevata isolamento termica, è noto impiegare sistemi volti a contenere il calore all'interno degli edifici in inverno e a realizzare la schermatura dal calore esterno e il raffreddamento interno nel periodo estivo sfruttando la resistenza termica di un materiale. Le diverse tecniche progettuali si relazionano al materiale coibente impiegato a seconda che questo sia messo all'interno, in intercapedine o all'esterno.

[0007] Negli edifici esistenti, ove non è possibile modificare l'aspetto esteriore, il materiale coibente viene disposto all'interno rispetto alla costruzione. Tale soluzione presenta, però, problemi di elevato rischio di condensa interstiziale e punti di freddo.

[0008] L'impiego delle intercapedini prevede due strati di supporto separati da una camera d'aria che può essere piena, semipiena, o vuota. Con questa soluzione all'isolazione dovuta dal materiale isolante, si aggiunge anche quello degli strati di supporto e/o della camera d'aria. Tale soluzione presenta, però, problemi di elevato spessore della parete.

[0009] Infine, la possibilità di procedere alla realizzazione di cappotti termici o pareti ventilate è quella più impiegata e più efficiente, ove possibile, in cui il materiale isolante viene disposto esternamente allo strato di supporto e protetto da un rivestimento. Tale soluzione presenta, però, problemi connessi con l'infiltrazione di acqua che potrebbe andare ad occupare i pori dell'isolante limitando le proprietà isolanti di quest'ultimo. Inoltre, dal momento che lo strato isolante è disposto esternamente all'edificio, l'energia impiegata tanto per il riscaldamento quanto per il raffreddamento dovrà raggiungere lo strato isolante disposto distanziato dal volume interno da isolare.

[0010] Le medesime considerazioni si possono applicare nella realizzazione di strutture prefabbricate, in cui i moduli costruttivi presentano persino complicazioni maggiori in termini di portata.

[0011] Sarebbe pertanto desiderabile disporre di un sistema per la costruzione di strutture portanti in grado di minimizzare gli inconvenienti sopra esposti. In particolare, sarebbe desiderabile disporre di un sistema per la costruzione di strutture portanti in grado di garantire un elevata luce tra i pilastri garantendo al contempo una elevata isolamento termica. *

[0012] Sarebbe, inoltre, desiderabile disporre di un metodo per la costruzione di strutture portanti in grado di minimizzare gli inconvenienti sopra esposti.

Sommario dell'invenzione

[0013] Scopo della presente invenzione è realizzare un edificio in grado di minimizzare le problematiche suddette.

[0014] In particolare, scopo della presente invenzione è fornire un sistema per la costruzione di strutture portanti che garantisca un'elevata isolamento termica con un ridotto costo di costruzione, preferibilmente grazie al pre-assemblaggio degli elementi portanti disgiunti.

[0015] Lo scopo della presente invenzione viene raggiunto da un sistema per la costruzione di strutture portanti disgiunte secondo le rivendicazioni allegate.

[0016] Il sistema per la costruzione di strutture portanti disgiunte ad elevata isolamento è caratterizzato dal fatto di comprendere:

- una prima colonna, atta ad essere accoppiata ad una porzione di base e a definire la porzione interna della costruzione;

- una seconda colonna, atta ad essere accoppiata alla porzione di base distanziata dalla prima colonna e a definire la porzione esterna della costruzione;

in cui il sistema per la costruzione di strutture portanti ad elevata isolazione comprende primi mezzi di accoppiamento, la prima colonna essendo accoppiata alla porzione di base mediante i primi mezzi di accoppiamento per definire una prima intercapedine tra la prima colonna e la porzione di base,

in cui il sistema per la costruzione di strutture portanti ad elevata isolazione comprende secondi mezzi di accoppiamento, la seconda colonna essendo accoppiata alla porzione di base mediante i secondi mezzi di accoppiamento per allineare la seconda colonna rispetto alla prima colonna,

in cui il sistema per la costruzione di strutture portanti ad elevata isolazione comprende terzi mezzi di accoppiamento, la prima colonna e la seconda colonna essendo disposte distanziate e accoppiate mediante i terzi mezzi di accoppiamento in modo tale da definire una seconda intercapedine tra la prima colonna e la seconda colonna, e in cui la prima intercapedine e la seconda intercapedine sono disposte in comunicazione.

[0017] In tal modo, la prima colonna e la seconda colonna definiscono tanto degli angoli portanti quanto parte del rivestimento esterno e del rivestimento interno, garantendo una elevata isolazione tra gli stessi.

[0018] Secondo una forma di realizzazione, il sistema per la costruzione di strutture portanti ad elevata isolazione comprende la porzione di base,

in cui l'area della porzione di base è maggiore dell'area occupata dalla prima colonna e dalla seconda colonna quando accoppiate sulla porzione di base.

[0019] La realizzazione della porzione di base nel sistema per la costruzione di strutture portanti secondo la presente invenzione consente di costruire blocchi prefabbricati del suddetto sistema, in modo tale da garantire una elevata velocità ed affidabilità di costruzione.

[0020] È possibile costruire blocchi pre-assemblati anche senza la porzione di base, inserendo uno o più spinotti tra lo zoccolo in ferro e la colonna interna.

[0021] Secondo una forma di realizzazione, i primi mezzi di accoppiamento comprendono una coppia di piastre accoppiate e distanziate mediante una pluralità di primi perni di accoppiamento, in cui una delle piastre è atta ad essere solidalmente accoppiata alla porzione di base, e in cui l'altra delle piastre è solidalmente accoppiata alla prima colonna.

[0022] I primi mezzi di accoppiamento consentono, dunque, di isolare la prima colonna tanto rispetto alla parte esterna dell'edificio quanto rispetto al piano pavimento. Secondo una forma di realizzazione, i secondi mezzi di accoppiamento comprendono una piastra ad L in cui una delle porzioni della piastra ad L è atta ad essere solidalmente accoppiata alla porzione di base, e in cui l'altra delle porzioni della piastra ad L è solidalmente accoppiata alla seconda colonna.

[0023] I secondi mezzi di accoppiamento consentono di sostenere la seconda colonna, disponendola allineata alla prima colonna, pur definendo una isolazione rispetto alla superficie interna.

[0024] Secondo una forma di realizzazione, i secondi mezzi di accoppiamento comprendono una porzione di distanziamento atta ad essere accoppiata alla porzione di base e alla seconda colonna per definire una discontinuità tra la porzione di base e la seconda colonna ed atta ad assicurare l'allineamento tra la seconda colonna e la prima colonna.

[0025] La porzione di distanziamento consente di assicurare la stabilità della seconda colonna pur definendo una linea di disgiunzione per l'umidità da risalita. Secondo una forma di realizzazione, i terzi mezzi di accoppiamento comprendono una pluralità di tiranti.

[0026] Tali tiranti consentono di mantenere il parallelismo tra la prima colonna e la seconda colonna e di distribuire le forze su una superficie delle stesse più ampia, permettendo anche l'aggancio per una posa rapida.

[0027] Secondo una forma di realizzazione, la prima colonna e la seconda colonna sono realizzate a partire da un singolo blocco in pietra naturale (ad es. marmo o granito) o in elementi pre-fabbricati in cemento, acciaio, ecc.

[0028] La realizzazione in blocchi di pietra naturale consente di definire colonne monolitiche disgiunte di grande resistenza alla compressione e stabilità in grado di supportare il peso della restante struttura dell'edificio. Il fatto che le colonne siano disgiunte e accoppiate aumenta notevolmente la stabilità sismica della struttura. Inoltre, le colonne monolitiche presenta un gradevole aspetto estetico e non necessitano di ulteriori lavori di finitura, avendo la possibilità di rimanere a vista. Secondo una forma di realizzazione, le superfici della prima colonna e della seconda colonna disposte affacciate in corrispondenza della seconda intercapedine presentano la medesima angolazione.

[0029] In tal modo è possibile realizzare le prime colonne e le seconde colonne a partire dal medesimo blocco, separando per mezzo di taglio secondo il profilo desiderato le porzioni dello stesso che andranno a realizzare le colonne.

[0030] Inoltre, lo scopo della presente invenzione viene ulteriormente raggiunto da un edificio ad elevata isolazione secondo le rivendicazioni allegate.

[0031] L'edificio ad elevata isolazione comprende tre o più sistemi per la costruzione di strutture portanti ad elevata isolazione secondo le rivendicazioni allegate,

in cui le prime colonne sono atte a sostenere il peso delle pareti e solette interne dell'edificio, e in cui le seconde colonne sono atte a sostenere il peso del tetto e delle pareti esterne dell'edificio.

[0032] In tal modo, il sistema che definisce la struttura portante consente, al contempo, di definire l'isolazione dell'edificio e la eventuale realizzazione di vani e pareti tecniche.

[0033] Infine, lo scopo della presente invenzione viene raggiunto da un metodo per la costruzione di strutture portanti disgiunte secondo le rivendicazioni allegate.

[0034] Il metodo per la costruzione di strutture portanti disgiunte ad elevata isolazione è caratterizzato dal fatto di comprendere le fasi di:

- realizzare una prima colonna, atta ad essere accoppiata ad una porzione di base o posata direttamente sulle fondazioni o sulle solette dei piani superiori e a definire la porzione interna della costruzione;
- realizzare una seconda colonna, atta ad essere accoppiata alla porzione di base o posata direttamente sulle fondazioni o sulle solette dei piani superiori distanziata dalla prima colonna e a definire la porzione esterna della costruzione;
- accoppiare la prima colonna alla porzione di base o posata direttamente sulle fondazioni o sulle solette dei piani superiori mediante primi mezzi di accoppiamento per definire una prima intercapedine tra la prima colonna e la porzione di base;
- accoppiare la seconda colonna alla porzione di base o posata direttamente sulle fondazioni o sulle solette dei piani superiori mediante secondi mezzi di accoppiamento per allineare la seconda colonna rispetto alla prima colonna;
- distanziare e accoppiare la prima colonna e la seconda colonna mediante terzi mezzi di accoppiamento in modo tale da definire una seconda intercapedine tra la prima colonna e la seconda colonna, in cui la prima intercapedine e la seconda intercapedine sono disposte in comunicazione.

Descrizione delle figure

[0035] Queste e ulteriori caratteristiche e vantaggi della presente invenzione risulteranno evidenti dalla descrizione delle forme di realizzazione, illustrate a titolo esemplificativo e non limitativo nelle allegate figure, in cui:

- la Figura 1 illustra una vista in sezione frontale di una porzione del sistema per la costruzione di strutture portanti disgiunte ad elevata isolazione in accordo con la presente invenzione, secondo una prima forma di realizzazione;
- la Figura 2 illustra una vista in sezione dall'alto del sistema per la costruzione di strutture portanti ad elevata isolazione di Figura 1;
- la Figura 3 illustra una vista in sezione dall'alto del blocco in pietra impiegato per la realizzazione delle colonne del sistema di Figura 2;
- la Figura 4 illustra una vista in sezione laterale di un edificio con cappotto tradizionale;
- la Figura 5 illustra una vista in sezione laterale di un edificio ad elevata isolazione secondo la presente invenzione;
- la Figura 6 illustra una vista in sezione frontale di una porzione del sistema per la costruzione di strutture portanti disgiunte ad elevata isolazione in accordo con la presente invenzione, secondo una seconda forma di realizzazione, ancorata direttamente alle fondazioni;
- la Figura 7 illustra una vista in sezione dall'alto del sistema per la costruzione di strutture portanti ad elevata isolazione in accordo con la presente invenzione, secondo una terza forma di realizzazione;
- la Figura 8 illustra una vista in sezione dall'alto del blocco in pietra impiegato per la realizzazione delle colonne del sistema di Figura 7;
- la Figura 9 illustra una vista in sezione dall'alto del sistema per la costruzione di strutture portanti ad elevata isolazione in accordo con la presente invenzione, secondo una quarta forma di realizzazione;
- la Figura 10 illustra una vista in sezione dall'alto del blocco in pietra impiegato per la realizzazione delle colonne del sistema di Figura 9;
- la Figura 11 illustra una vista in sezione dall'alto del sistema per la costruzione di strutture portanti ad elevata isolazione in accordo con la presente invenzione, secondo una quinta forma di realizzazione;

- la Figura 12 illustra una vista in sezione dall'alto del blocco in pietra impiegato per la realizzazione delle colonne del sistema di Figura 11;
- la Figura 13 illustra una vista in sezione dall'alto del sistema per la costruzione di strutture portanti ad elevata isolamento in accordo con la presente invenzione, secondo una sesta forma di realizzazione;
- la Figura 14 illustra una vista in sezione dall'alto del blocco in pietra impiegato per la realizzazione delle colonne del sistema di Figura 13;
- la Figura 15 illustra una vista in sezione dall'alto del sistema per la costruzione di strutture portanti ad elevata isolamento in accordo con la presente invenzione, secondo una settima forma di realizzazione;
- la Figura 16 illustra una vista in sezione dall'alto del blocco in pietra impiegato per la realizzazione delle colonne del sistema di Figura 15;
- la Figura 17 illustra una vista in sezione dall'alto del sistema per la costruzione di strutture portanti ad elevata isolamento in accordo con la presente invenzione, secondo una ottava forma di realizzazione;
- la Figura 18 illustra una vista in sezione dall'alto del blocco in pietra impiegato per la realizzazione delle colonne del sistema di Figura 17;
- la Figura 19 illustra una vista in sezione dall'alto del sistema per la costruzione di strutture portanti ad elevata isolamento in accordo con la presente invenzione, secondo una nona forma di realizzazione;
- la Figura 20 illustra una vista in sezione dall'alto del blocco in pietra impiegato per la realizzazione delle colonne del sistema di Figura 19;
- la Figura 21 illustra una vista in sezione dall'alto del sistema per la costruzione di strutture portanti ad elevata isolamento in accordo con la presente invenzione, secondo una decima forma di realizzazione;
- la Figura 22 illustra una vista in sezione dall'alto del blocco in pietra impiegato per la realizzazione delle colonne del sistema di Figura 21;
- la Figura 23 illustra una vista in sezione dall'alto del sistema per la costruzione di strutture portanti ad elevata isolamento in accordo con la presente invenzione, secondo una undicesima forma di realizzazione;
- la Figura 24 illustra una vista in sezione dall'alto del blocco in pietra impiegato per la realizzazione delle colonne del sistema di Figura 23;
- la Figura 25 illustra una vista in sezione laterale del sistema per la costruzione di strutture portanti ad elevata isolamento in accordo con la presente invenzione, per la realizzazione di un edificio a più piani.

Descrizione dettagliata dell'invenzione.

[0036] Le Figure 1-3 illustrano un sistema 1 per la costruzione di strutture portanti ad elevato isolamento in accordo con la presente invenzione. In particolare, le suddette Figure 1-3 illustrano una prima forma di realizzazione, la cui numerazione verrà mantenuta anche per le forme di realizzazioni ulteriori ove non vi fossero modifiche.

[0037] Il sistema 1 per la costruzione di strutture portanti ad elevata isolamento comprende una prima colonna 11 ed una seconda colonna 21, elementi centrali dell'invenzione. Ulteriormente, in tale prima forma di realizzazione il sistema 1 per la costruzione di strutture portanti ad elevata isolamento comprende una porzione di base 31, che definisce lo zoccolo del sistema 1 medesimo.

[0038] L'area della superficie della porzione di base 31 su cui sono accoppiate le suddette colonne 11, 21 è maggiore dell'area occupata dalla prima colonna 11 e dalla seconda colonna 21 quando accoppiate sulla porzione di base 31 medesima.

[0039] La realizzazione della porzione di base 31 nel sistema per la costruzione di strutture portanti secondo la presente invenzione consente di costruire blocchi prefabbricati del suddetto sistema, in modo tale da garantire una elevata velocità ed affidabilità di costruzione. Tale porzione di base 31 è preferibilmente realizzata in pietra, nelle dimensioni necessarie per supportare il peso di tutti gli elementi.

[0040] Secondo forme di realizzazioni ulteriori, come ad esempio illustrato in Figura 6, è altresì possibile che il sistema 2 per la costruzione di strutture portanti ad elevata isolamento sia sprovvisto di una porzione di base, ovvero le prime colonne 12 e le seconde colonne 22 potrebbero essere atte ad accoppiarsi direttamente su una base realizzata da fondazione in cemento armato o simili.

[0041] Con il termine „colonna“ si fa riferimento, nella presente invenzione, ad un elemento allungato che può presentare qualsiasi conformazione, tanto angolare quanto parallelepipedo.

[0042] Nella prima forma di realizzazione illustrata nelle Figure 1-3, la prima colonna 11 è definita da un blocco parallelepipedo mentre la seconda colonna 21 è definita da un elemento angolare ad „L“.

[0043] La suddetta prima colonna 11 e la seconda colonna 21 sono accoppiate alla suddetta porzione di base 31. In particolare, la prima colonna 11 è accoppiata alla porzione di base 31 in modo tale da definire la porzione interna della costruzione 1000. Allo stesso modo, la seconda colonna 21 è accoppiata alla porzione di base 31 in modo tale da definire la porzione esterna della costruzione 1000.

[0044] Il sistema 1 per la costruzione di strutture portanti ad elevata isolazione comprende, dunque, primi mezzi di accoppiamento 111 atti a consentire l'accoppiamento della prima colonna 11. In particolare, tale prima colonna 11 è accoppiata alla porzione di base 31 per il tramite dei suddetti primi mezzi di accoppiamento 111 definendo una prima intercapedine 211 tra la prima colonna 11 e la porzione di base 31, come illustrato in dettaglio in Figura 1. All'interno della suddetta prima intercapedine 211 è possibile disporre del materiale isolante come esemplificativamente illustrato.

[0045] Nella forma di realizzazione ivi descritta, tali primi mezzi di accoppiamento 111 comprendono una coppia di piastre accoppiate e distanziate mediante una pluralità di supporti, preferibilmente in acciaio o materiale similare, e primi perni di accoppiamento. Una delle piastre è atta ad essere solidalmente accoppiata alla porzione di base 31. L'altra piastra, contrapposta alla precedente, è solidalmente accoppiata alla prima colonna 11, come ben illustrato in Figura 1. In particolare, mentre la piastra accoppiata con la porzione di base 31 è sostanzialmente piatta, quest'ultima piastra accoppiata con la prima colonna 11 presenta una conformazione ad „U“ o vasca che segue il profilo della prima colonna 11 medesima assicurando una presa corretta. È altresì possibile inserire una stuoia di gomma o retano tra i mezzi di accoppiamento 111 e la colonna 11 per garantire la stabilità della base della colonna.

[0046] I primi mezzi di accoppiamento 111 consentono, dunque, di isolare la prima colonna 11 tanto rispetto alla parte esterna dell'edificio 1000 quanto rispetto al piano pavimento.

[0047] Il sistema 1 per la costruzione di strutture portanti ad elevata isolazione comprende, altresì, secondi mezzi di accoppiamento 121 atti a consentire l'accoppiamento della seconda colonna 21 alla porzione di base 31. In particolare, tale seconda colonna 21 è accoppiata alla porzione di base 31 per il tramite dei suddetti secondi mezzi di accoppiamento 121 allineando tale seconda colonna 21 rispetto alla prima colonna 11. Inoltre, la prima colonna 11 e la seconda colonna 21 sono disposte distanziate, ovvero disgiunte, e accoppiate mediante i terzi mezzi di accoppiamento 131 in modo tale da definire una seconda intercapedine 221 tra la prima colonna 11 e la seconda colonna 21, come illustrato in dettaglio in Figura 1. All'interno della suddetta seconda intercapedine 221 è possibile disporre del materiale isolante come esemplificativamente illustrato.

[0048] Secondo la forma di realizzazione ivi descritta, tali terzi mezzi di accoppiamento 131 comprendono una pluralità di tiranti, illustrati esemplificativamente in un singolo esemplare in Figura 1. Tali tiranti consentono di mantenere il parallelismo tra la prima colonna 11 e la seconda colonna 21 e di distribuire le forze su una superficie delle stesse più ampia ottenendo anche una maggiore portata statica e sismica.

[0049] Nella forma di realizzazione ivi descritta, i secondi mezzi di accoppiamento 121 comprendono una piastra ad „L“. Una delle porzioni della piastra ad „L“ è atta ad essere solidalmente accoppiata alla porzione di base 31, mentre l'altra porzione della medesima piastra è solidalmente accoppiata alla seconda colonna 21.

[0050] Tali secondi mezzi di accoppiamento 121 consentono, dunque, di sostenere la seconda colonna 21, disponendola allineata alla prima colonna 11, pur definendo una isolazione rispetto alla superficie interna.

[0051] La prima intercapedine 211 e la seconda intercapedine 221 sono disposte in comunicazione, ovvero le due colonne 11 e 21 non sono a contatto diretto in nessun punto della loro estensione.

[0052] In tal modo, la prima colonna 11 e la seconda colonna 21 definiscono tanto degli angoli portanti quanto parte del rivestimento esterno e del rivestimento interno, garantendo una elevata isolazione tra gli stessi.

[0053] Secondo una tale configurazione è possibile definire una posa corretta e in grado di evitare ponti di dispersione termica, ove le due colonne 11, 21 disgiunte consentono di ottenere lo spazio per la posa dell'isolazione.

[0054] La prima e la seconda intercapedini 211, 221 sono dimensionate in modo tale da garantire le esigenze progettuali di isolazione termica con eventuale posa della barriera a vapore e l'impermeabilizzazione.

[0055] È altresì possibile prevedere la realizzazione di una cassa di metallo con all'interno il sottovuoto che faccia da isolante.

[0056] Ulteriormente, nella forma di realizzazione ivi descritta, i secondi mezzi di accoppiamento 121 comprendono una porzione di distanziamento 41 atta ad essere accoppiata alla porzione di base 31 e alla seconda colonna 21 per definire una discontinuità tra la porzione di base 31 e la seconda colonna 21 medesima. Tale porzione di distanziamento 41 è altresì atta ad assicurare l'allineamento tra la seconda colonna 21 e la prima colonna 11. Come illustrato in Figura 1, la porzione di distanziamento 41 presenta dimensioni in sezione pari a quelle della seconda colonna 21 per assicurare la stabilità di posa. Infatti, la porzione di distanziamento 41 consente di assicurare la stabilità della seconda colonna 21 pur definendo

una linea di disgiunzione, eventualmente con manto impermeabile, per l'umidità da risalita. È altresì possibile posare uno strato di gomma antivibrazione quale „Silentblock“ che permetta l'assorbimento delle vibrazioni sismiche ed evita l'umidità ascendente, quest'ultimo essendo posizionato preferibilmente tra la seconda colonna 21 e la porzione di distanziamento 41. Allo stesso modo è possibile disporre il Silentblock tra la prima colonna 11 e primi mezzi di accoppiamento 111.

[0057] Le colonne possono essere realizzate con diverse tipologie di materiali, ad esempio pietre, mattoni, cemento armato, legno. Nelle forme di realizzazione ivi descritte, i suddetti elementi sono preferibilmente realizzati in pietra naturale in modo tale da garantire una adeguata compatibilità ecologica pur mantenendo elevate caratteristiche strutturali. In particolare, la realizzazione in blocchi di pietra naturale consente di definire colonne monolitiche ecologiche ed esteticamente gradevoli in grado di supportare il peso della restante struttura dell'edificio.

[0058] La prima colonna 11 e la seconda colonna 21 sono realizzate a partire da un singolo blocco in pietra naturale, come illustrato schematicamente in Figura 3. Per raggiungere questo scopo, partendo dal blocco di pietra 100, preferibilmente parallelepipedo, viene eseguito un taglio seguendo la linea di taglio T per l'intera estensione longitudinale del blocco di pietra 100, in modo tale da ottenere due parti del medesimo blocco di pietra 100.

[0059] Nella prima forma di realizzazione ivi descritta, una prima parte del taglio ha una forma ad L e corrisponde alla seconda colonna 21, rappresentando l'angolo esterno dell'edificio 1000 ovvero il pilastro portante delle pareti esterne e del tetto, come nel seguito descritto in maggior dettaglio. Una seconda parte del taglio ha una forma sostanzialmente parallelepipedica e corrisponde alla prima colonna 11, rappresentando l'angolo interno dell'edificio 1000 ovvero il pilastro atto a sostenere il leggero rivestimento interno e la soletta, come descritto nel seguito in maggior dettaglio. In questo modo l'elemento interno tagliato viene disgiunto dall'angolo ad L e spostato verso l'interno dell'edificio 1000 nella distanza necessaria per lo spessore dell'isolazione tra i due elementi, come illustrato nella vista in sezione dall'alto di Figura 2. Tale angolo portante disgiunto è ottenuto dal taglio di un blocco a tutta altezza o a settori, in modo da formare un elemento a L per la seconda colonna 21 che definisce la parte esterna ricavando nel contempo la prima colonna 11 che servirà da supporto per la struttura interna.

[0060] Dunque, nella forma di realizzazione ivi descritta, le superfici della prima colonna 11 e della seconda colonna 21 disposte affacciate in corrispondenza della seconda intercapedine 221 presentano la medesima angolazione. In tal modo è possibile realizzare le prime colonne 11 e le seconde colonne 21 a partire dal medesimo blocco 100, separando per mezzo di taglio le porzioni dello stesso che andranno a realizzare le colonne.

[0061] Configurazioni differenti possono essere impiegate per la realizzazione delle colonne, come ad esempio illustrato nelle Figure 7 e 8 in cui la prima colonna 13 è definita da un elemento angolare ad „L“ mentre la seconda colonna 23 è definita da un blocco parallelepipedo, entrambe ricavate dal blocco di pietra 300. In tal caso, dunque, le operazioni di taglio sul blocco di pietra 300 sono le medesime ma viene invertita la disposizione degli elementi rispetto alla realizzazione dell'edificio.

[0062] Le conformazioni delle colonne possono, pertanto, essere di qualsiasi tipo, definendo entrambe le colonne angolari con angoli ottusi aperti o chiusi, ovvero definendo le colonne a partire da elementi in pietra di conformazione circolare con angoli di qualsiasi tipo.

[0063] A tal proposito, ulteriori forme di realizzazione sono illustrate nelle allegate Figure 9-24, ma ulteriori varianti possono essere impiegate.

[0064] Posata la struttura portante sui diversi angoli dell'edificio 1000, le pareti tra i vari sistemi 1 secondo la presente invenzione, ovvero tra angolo e angolo (o tra colonna e colonna), possono venire realizzate con qualsiasi elemento di tamponamento esterno (ad esempio, pietra, mattoni, legno, metallo, infissi isolanti) mentre la seconda colonna 21, esterna all'edificio, e la prima colonna 11, interna all'edificio, possono rimanere a vista essendo già realizzate in pietra.

[0065] La presente invenzione è altresì relativa ad un metodo per la costruzione di strutture portanti secondo la presente invenzione. In particolare, il metodo per la costruzione di strutture portanti ad elevata isolazione farà riferimento alla prima forma di realizzazione preferita ivi descritta e comprende le fasi nel seguito descritte.

[0066] Dapprima vengono realizzate una prima colonna 11, atta ad essere accoppiata ad una porzione di base 31 e a definire la porzione interna della costruzione 1000 ed una seconda colonna 21, atta ad essere accoppiata alla porzione di base 31 distanziata dalla prima colonna 11 e a definire la porzione esterna della costruzione 1000. Tale realizzazione può essere effettuata a partire da un blocco di pietra 100, come già descritto ed illustrato in Figura 3.

[0067] Successivamente la prima colonna 11 viene accoppiata alla porzione di base 31 mediante primi mezzi di accoppiamento 111 per definire una prima intercapedine 211 tra la prima colonna 11 e la porzione di base 31. Allo stesso modo, la seconda colonna 21 viene accoppiata alla porzione di base 31 mediante secondi mezzi di accoppiamento 121 per allineare la seconda colonna 21 rispetto alla prima colonna 11. Quindi, la prima colonna 11 e la seconda colonna 21 sono distanziate ed accoppiate mediante terzi mezzi di accoppiamento 131 in modo tale da definire una seconda intercapedine 221 tra la prima colonna 11 e la seconda colonna 21, in cui la prima intercapedine 211 e la seconda intercapedine 221 sono disposte in comunicazione.

[0068] Infine, la presente invenzione è, altresì, relativa ad un edificio 1000 ad elevata isolazione comprendente il sistema 1 per la costruzione di strutture portanti ad elevata isolazione.

[0069] A tal proposito, la Figura 4 illustra una vista in sezione laterale di un edificio con cappotto tradizionale del tipo noto e non oggetto della presente invenzione. La tecnica di costruzione è del tipo noto ove la struttura portante è interna e l'esterno viene rivestito con un'isolazione leggera e fragile, e poi rivestita da un semplice intonaco o da un sottile rivestimento che ne definisce il cappotto.

[0070] Al contrario, la Figura 5 illustra una vista in sezione laterale dell'edificio 1000 ad elevata isolazione secondo la presente invenzione, come nel seguito descritto in maggior dettaglio.

[0071] In particolare, nella forma di realizzazione ivi descritta l'edificio 1000 ad elevata isolazione è del tipo a pianta quadrata e comprende quattro sistemi 1 per la costruzione di strutture portanti ad elevata isolazione, quest'ultimi essendo disposti ai rispettivi angoli della pianta. Le prime colonne 11 sono atte a sostenere il peso delle pareti interne e della soletta dell'edificio 1000, dunque un peso relativamente ridotto e non portante per singolo piano. Al contrario, le seconde colonne 21 sono atte a sostenere il peso del tetto e delle pareti esterne dell'edificio 1000, dunque un peso molto elevato e tale da definire la parte portante dell'edificio 1000 medesimo. In tal modo, il sistema 1 che definisce la struttura portante consente, al contempo, di definire l'isolazione dell'edificio 1000 e la eventuale realizzazione di vani e pareti tecniche.

[0072] Secondo forme di realizzazione ulteriore, non illustrate, è possibile impiegare un numero qualsiasi di sistemi per la costruzione di strutture portanti ad elevata isolazione per la realizzazione di un edificio, preferibilmente in numerosità pari o superiore a tre in funzione della relativa pianta*. Ovviamente, piante di qualsiasi conformazione e dimensione possono essere impiegate per la realizzazione dell'edificio.

[0073] Le caratteristiche tecniche della presente invenzione consistono nel costruire un edificio 1000 con gli angoli portanti disgiunti tagliando un blocco di pietra a L con un'angolazione standard di 90° che può essere ridotta o aumentata a dipendenza della forma dell'edificio che si vuole ottenere, come descritto in precedenza in maggior dettaglio. L'elemento ad L procurato dal taglio, nello spessore voluto, forma il „carapace“ dell'edificio e rappresenta l'angolo esterno e portante dell'edificio, mentre l'elemento risultante da questo taglio è un parallelepipedo e fa da colonna interna portante del rivestimento interno e solette.

[0074] Posando i due elementi disgiunti ad una distanza voluta per permettere l'inserimento dell'isolazione, si ottiene l'elemento portante che contraddistingue la tecnica costruttiva dell'edificio. L'angolo disgiunto portante viene pre-assemblato, quando possibile, diventando così un unico elemento da montare per velocizzare la costruzione dell'edificio medesimo.

[0075] Dunque, con il sistema 1 secondo la presente invenzione è possibile costruire uno o più moduli abitativi assemblati, ovvero edifici parzialmente prefabbricati, per ottenere degli edifici dimensionati su misura per il cliente che variano a dipendenza dello spazio necessario per il numero di persone che ne usufruiscono, del luogo, del terreno e dell'architettura che si vuole realizzare. I moduli possono essere utilizzati singolarmente o assemblati a piacimento del cliente stesso creando spazi che possono essere utilizzati per infiniti scopi: dal garage, agli uffici, alla casa, ad una villa, al palazzo. Tutti gli elementi dell'angolo portante disgiunto, ovvero del sistema secondo la presente invenzione, possono essere prefabbricati, ovvero pre-assemblati. In particolare, tale sistema 1 può venir trasportato già pre-assemblato e posato sulle fondamenta del cantiere, oppure può essere assemblato direttamente in cantiere.

[0076] La Figura 25 illustra esemplificativamente la possibilità di definire un edificio 1001 provvisto di una pluralità di piani, ovvero sopra-elevazione della costruzione multipiano, mediante accoppiamento verticale delle colonne suddette. In tal caso, nella forma di realizzazione ivi illustrata, il peso portato dalle colonne interne risulta essere anche maggiore rispetto al peso portato dalle colonne esterne, e varia a dipendenza dei piani che si vogliono realizzare.

[0077] Il processo costruttivo di una costruzione modulare è il seguente.

[0078] Dapprima vengono posati i sistemi 1 secondo la presente invenzione, ovvero gli angoli disgiunti, lasciando il giusto spazio per la posa dell'isolazione e l'eventuale parete tecnica.

[0079] Posate tutte le colonne che sono portanti, viene posata la struttura sovrastante (le solette sul pilastro interno se si vuole realizzare un edificio a più piani ed infine il tetto sul pilastro esterno) creando uno spazio interno „open space“ coperto. Si può, quindi, proseguire al tamponamento laterale con muri, finestre, porte e similari. In seguito si posa l'isolazione e l'eventuale parete tecnica interna con tutte le condutture necessarie per i diversi servizi (ad esempio, elettriche, idrauliche, internet, aria condizionata), e si possono suddividere gli spazi interni a piacimento con pareti divisorie. Per concludere, si può decorare ed arredare l'interno a scelta. La copertura, qualsiasi forma si adotti (tetto piano, a falde, a cupola, ecc.), appoggia solo sugli angoli ad „L“ dell'edificio 1000, ovvero sulle relative seconde colonne 21. Sotto la copertura esterna viene posata l'isolazione continua che si collega a quella delle pareti e del pavimento creando un volume interno completamente isolato.

[0080] Dunque, il sistema per la costruzione di strutture portanti disgiunte ad elevata isolazione, l'edificio ad elevata isolazione ed il metodo per la costruzione di strutture portanti disgiunte ad elevata isolazione consentono di ottenere numerosi benefici.

[0081] Il sistema è ecologico, in quanto la struttura è pensata per venir realizzata con la pietra naturale o altri materiali naturali.

[0082] L'edificio risulta più resistente alle intemperie. La parte esterna, il guscio della costruzione (definito anche carapace), è dura e resistente contrariamente agli edifici del tipo noto rivestiti in polistirolo o con coibentazioni sottili. L'isolazione

interna è protetta dalla struttura esterna, dal freddo o caldo esterno e dal sottosuolo. Il primo strato di rivestimento, in corrispondenza delle seconde colonne, diminuisce già fortemente l'impatto termico verso l'isolazione. L'isolazione protegge dal freddo e dal caldo esterno verso l'interno. Viceversa, evita il propagarsi del calore o del fresco dall'interno verso l'esterno. Inoltre, contrariamente dagli edifici provvisti di cappotto termico, un edificio secondo la presente invenzione non necessita di scaldare o raffreddare tutta la struttura portante normalmente molto grossa con dispendio d'energia prima di portarla a temperatura interna. Infatti la struttura interna ha un volume minimo da riscaldare. Il sistema consente una rapidità di costruzione. Iniziando dalla posa degli angoli portanti disgiunti, per poi passare alla posa del tetto, e una volta realizzata la copertura, ovvero la struttura portante, si ottengono degli spazi openspace. In seguito si può procedere alla posa dell'isolazione e alla struttura interna con una costruzione già protetta dal tetto. Oltre alla rapidità del processo, gli elementi portanti sono pre-costruiti e permettono quindi di posare la struttura portante in modo rapido. Inoltre, partendo dagli angoli portanti disgiunti quale struttura di base (modulo) si può costruire un edificio per una singola persona. Assemblando più moduli si ottiene invece un edificio complesso di dimensioni maggiori, con varie forme e più locali.

[0083] La costruzione base e portante può essere dimensionata a seconda della forma architettonica e statica che il progettista vuole edificare. Inoltre c'è libera scelta nella costruzione e suddivisione interna, in quanto viene stabilita solo la dimensione della casa partendo dagli angoli portanti disgiunti creando un grande spazio openspace.

[0084] A dipendenza delle esigenze, è possibile applicare degli accorgimenti tecnici che permettono l'assorbimento delle vibrazioni sismiche.

[0085] Dal punto di vista economico, la tecnica costruttiva basata sugli angoli portanti disgiunti pre-costruiti e la tecnica di posa permettono di realizzare un edificio partendo dall'involucro esterno dando tempo e flessibilità nell'organizzare gli spazi interni.

Rivendicazioni

1. Sistema per la costruzione di strutture portanti disgiunte ad elevata isolazione caratterizzato dal fatto di comprendere:
 - una prima colonna, atta ad essere accoppiata ad una porzione di base e a definire la porzione interna della detta costruzione;
 - una seconda colonna, atta ad essere accoppiata alla detta porzione di base distanziata dalla detta prima colonna e a definire la porzione esterna della detta costruzione;
 in cui il detto sistema per la costruzione di strutture portanti disgiunte ad elevata isolazione comprende primi mezzi di accoppiamento, la detta prima colonna essendo accoppiata alla detta porzione di base mediante i detti primi mezzi di accoppiamento per definire una prima intercapedine tra la detta prima colonna e la detta porzione di base, in cui il detto sistema per la costruzione di strutture portanti ad elevata isolazione comprende secondi mezzi di accoppiamento, la detta seconda colonna essendo accoppiata alla detta porzione di base mediante i detti secondi mezzi di accoppiamento per allineare la detta seconda colonna rispetto alla detta prima colonna, in cui il detto sistema per la costruzione di strutture portanti ad elevata isolazione comprende terzi mezzi di accoppiamento, la detta prima colonna e la detta seconda colonna essendo disposte distanziate e accoppiate mediante i terzi mezzi di accoppiamento in modo tale da definire una seconda intercapedine tra la detta prima colonna e la detta seconda colonna, e in cui la detta prima intercapedine e la detta seconda intercapedine sono disposte in comunicazione.
2. Sistema per la costruzione di strutture portanti disgiunte ad elevata isolazione secondo la rivendicazione 1, comprendente la detta porzione di base, e in cui l'area della detta porzione di base è maggiore dell'area occupata dalla detta prima colonna e dalla detta seconda colonna quando accoppiate.
3. Sistema per la costruzione di strutture portanti disgiunte ad elevata isolazione secondo la rivendicazione 1 o 2, in cui i detti primi mezzi di accoppiamento comprendono una coppia di piastre accoppiate e distanziate mediante una pluralità di primi perni di accoppiamento, in cui una delle dette piastre è atta ad essere solidalmente accoppiata alla detta porzione di base, e in cui l'altra delle dette piastre è solidalmente accoppiata alla detta prima colonna.
4. Sistema per la costruzione di strutture portanti disgiunte ad elevata isolazione secondo una delle rivendicazioni 1-3, in cui i detti secondi mezzi di accoppiamento comprendono una piastra ad L, in cui una delle porzioni della detta piastra ad L è atta ad essere solidalmente accoppiata alla detta porzione di base, e in cui l'altra delle porzioni della detta piastra ad L è solidalmente accoppiata alla detta seconda colonna.
5. Sistema per la costruzione di strutture portanti disgiunte ad elevata isolazione secondo la rivendicazione 4, in cui i detti secondi mezzi di accoppiamento comprendono una porzione di distanziamento atta ad essere accoppiata alla detta porzione di base e alla detta seconda colonna per definire una discontinuità tra la detta porzione di base e la detta seconda colonna ed atta ad assicurare il detto allineamento tra la detta seconda colonna e la detta prima colonna.
6. Sistema per la costruzione di strutture portanti disgiunte ad elevata isolazione secondo una delle rivendicazioni 1-5, in cui i detti terzi mezzi di accoppiamento comprendono una pluralità di tiranti.
7. Sistema per la costruzione di strutture portanti disgiunte ad elevata isolazione secondo una delle rivendicazioni 1-6, in cui la detta prima colonna e la detta seconda colonna sono realizzate a partire da un singolo blocco in pietra o marmo.

8. Sistema per la costruzione di strutture portanti disgiunte ad elevata isolazione secondo una delle rivendicazioni 1-7, in cui le superfici della detta prima colonna e della detta seconda colonna disposte affacciate in corrispondenza della detta seconda intercapedine presentano la medesima angolazione.
9. Edificio ad elevata isolazione comprendente tre o più sistemi per la costruzione di strutture portanti ad elevata isolazione secondo una delle rivendicazioni 1-8, in cui le dette prime colonne sono atte a sostenere il peso delle pareti interne del detto edificio, e in cui le dette seconde colonne sono atte a sostenere il peso del tetto e delle pareti esterne del detto edificio.
10. Il metodo per la costruzione di strutture portanti disgiunte ad elevata isolazione è caratterizzato dal fatto di comprendere le fasi di:
 - realizzare una prima colonna, atta ad essere accoppiata ad una porzione di base o posata direttamente sulle fondazioni o sulle solette dei piani superiori e a definire la porzione interna della costruzione;
 - realizzare una seconda colonna, atta ad essere accoppiata alla porzione di base o posata direttamente sulle fondazioni o sulle solette dei piani superiori distanziata dalla prima colonna e a definire la porzione esterna della costruzione;
 - accoppiare la prima colonna alla porzione di base o posata direttamente sulle fondazioni o sulle solette dei piani superiori mediante primi mezzi di accoppiamento per definire una prima intercapedine tra la prima colonna e la porzione di base;
 - accoppiare la seconda colonna alla porzione di base o posata direttamente sulle fondazioni o sulle solette dei piani superiori mediante secondi mezzi di accoppiamento per allineare la seconda colonna rispetto alla prima colonna;
 - distanziare e accoppiare la prima colonna e la seconda colonna mediante terzi mezzi di accoppiamento in modo tale da definire una seconda intercapedine tra la prima colonna e la seconda colonna, in cui la prima intercapedine e la seconda intercapedine sono disposte in comunicazione.

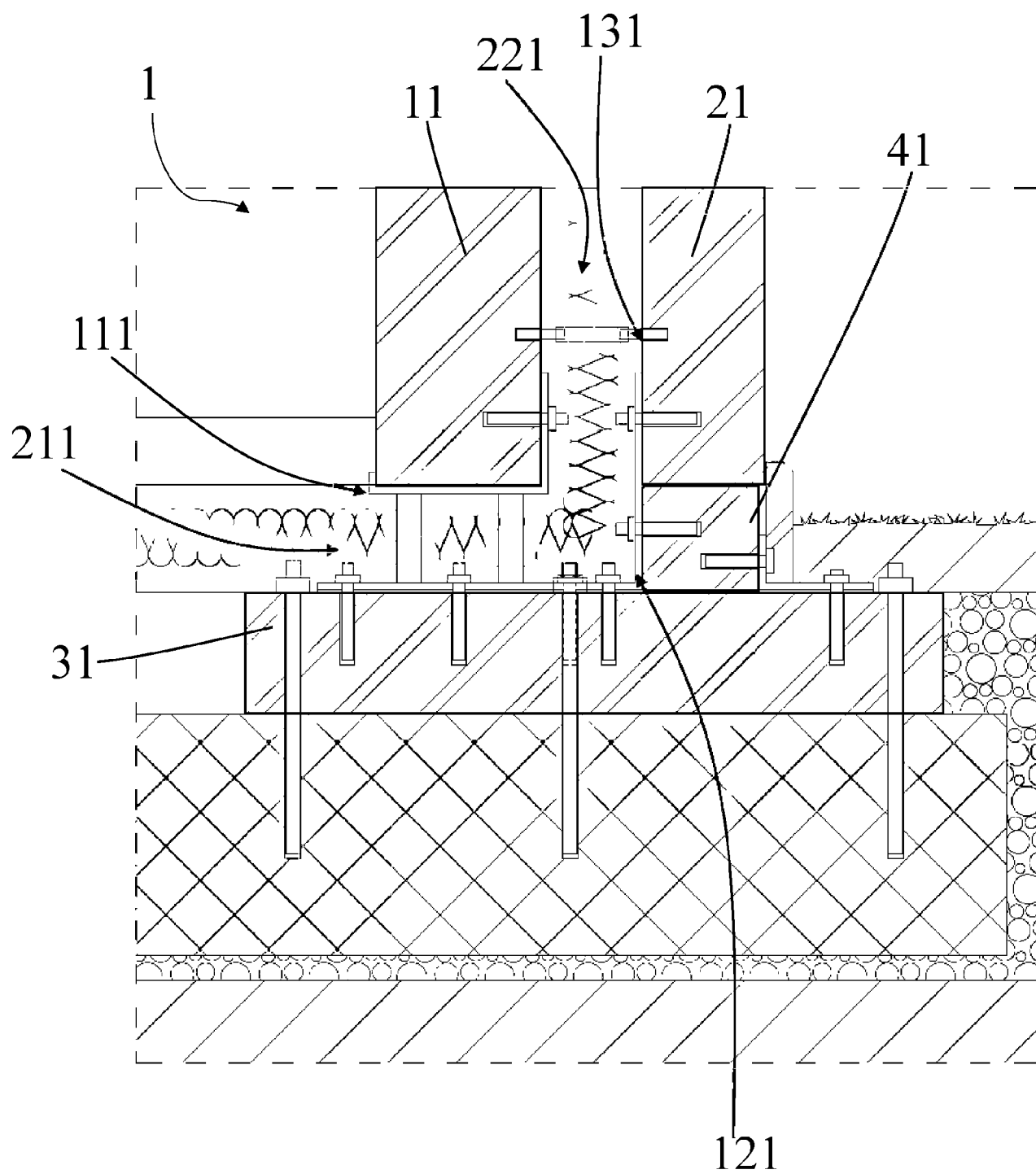


FIG. 1

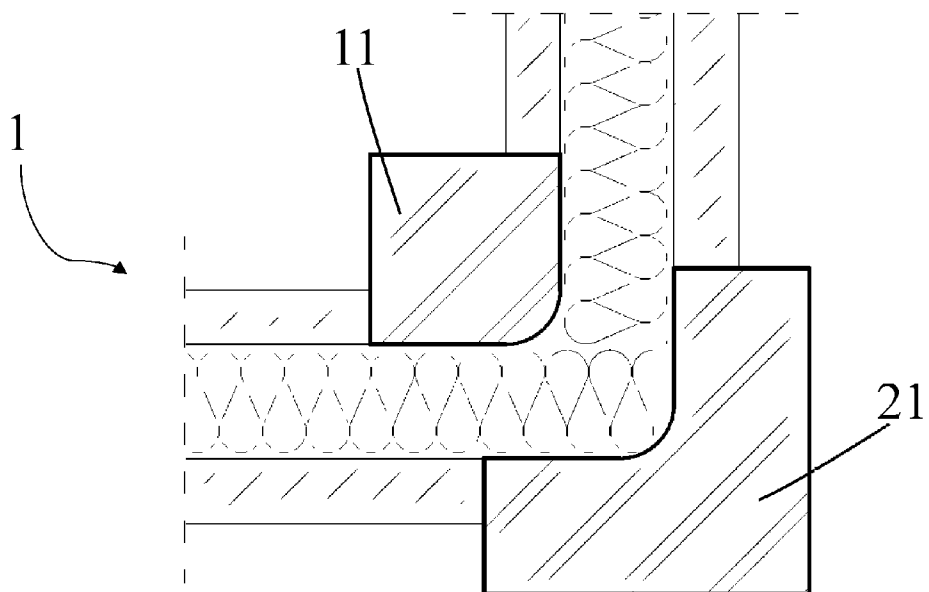


FIG. 2

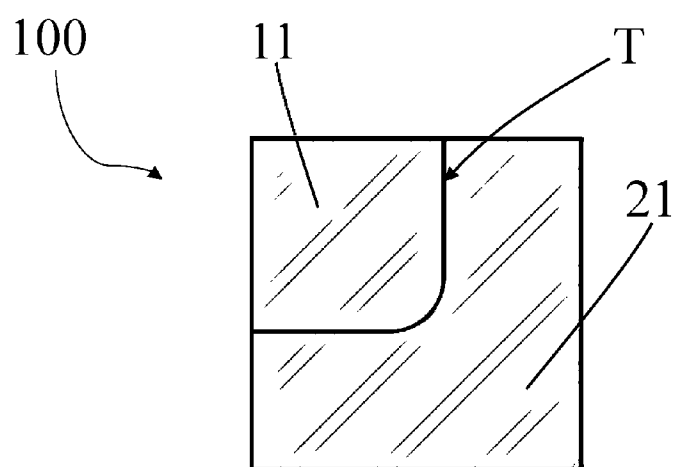


FIG. 3

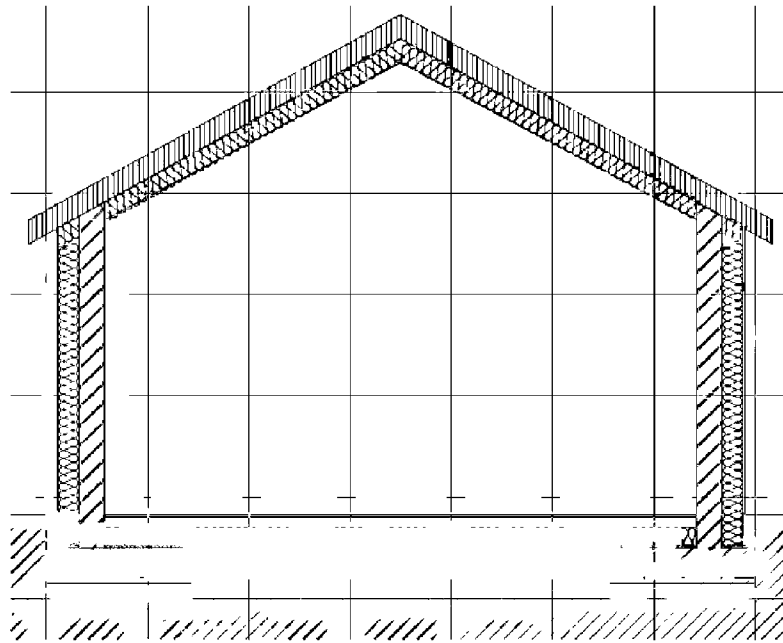


FIG. 4

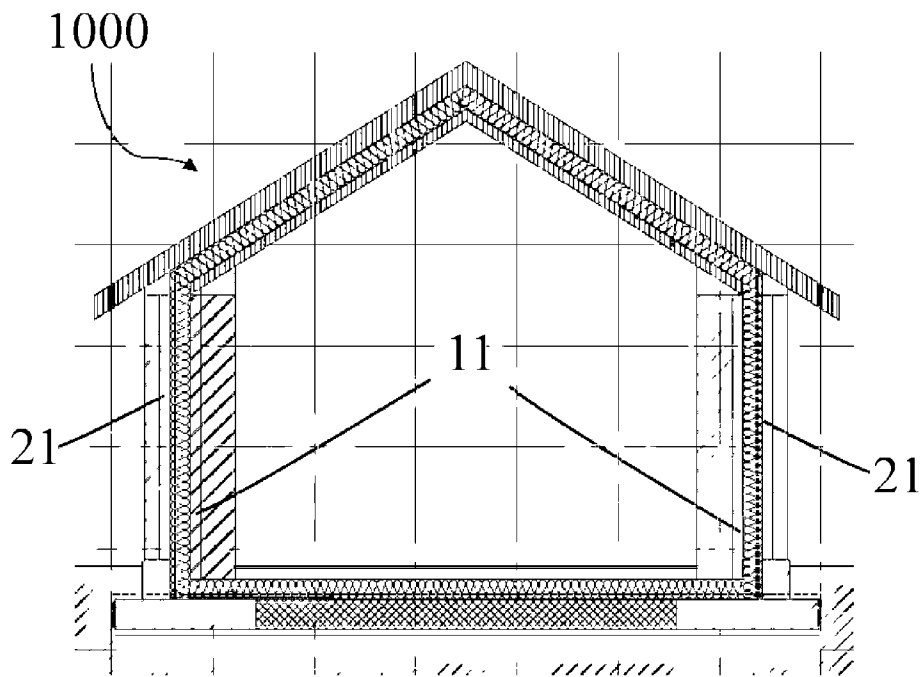


FIG. 5

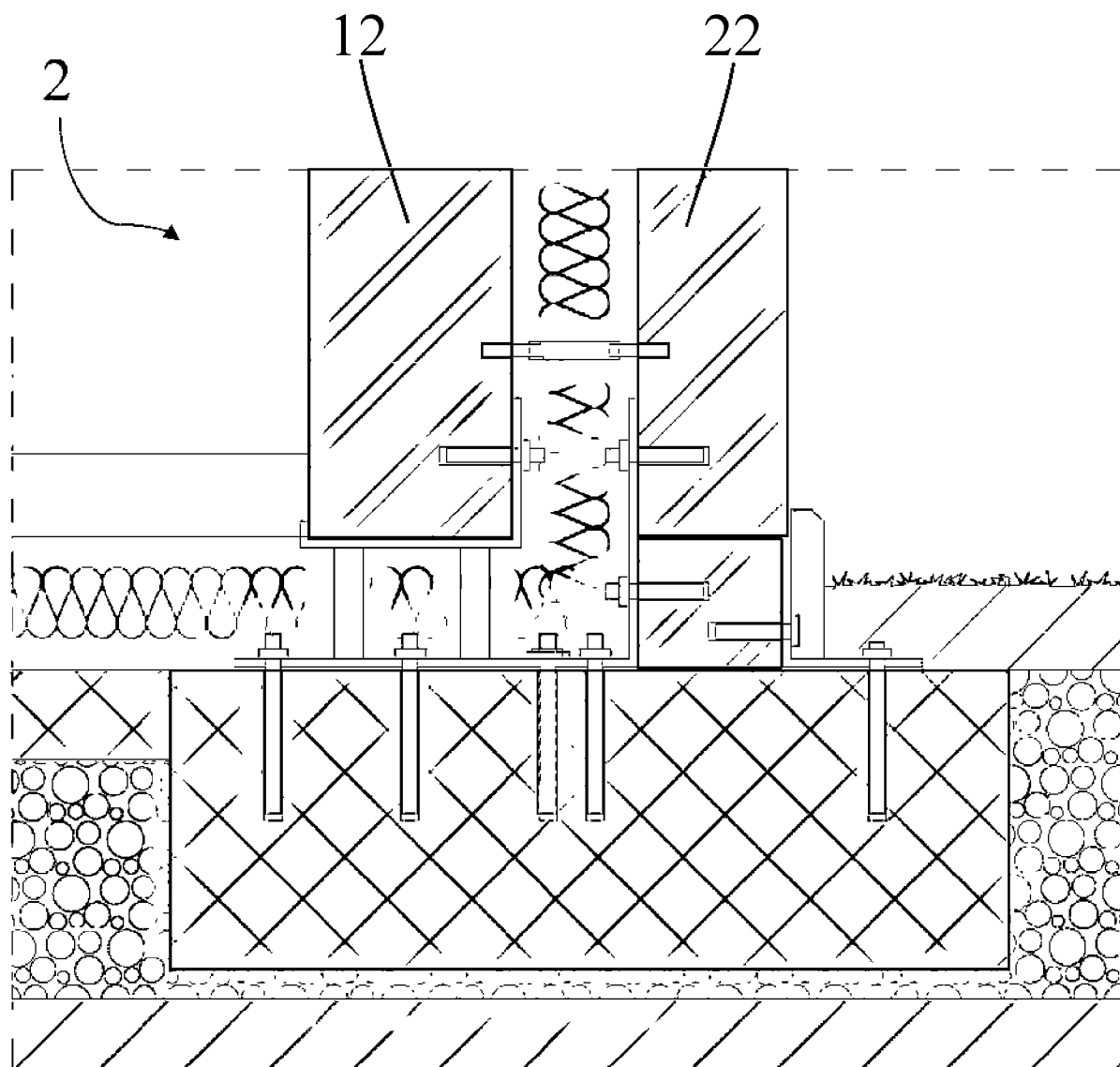


FIG. 6

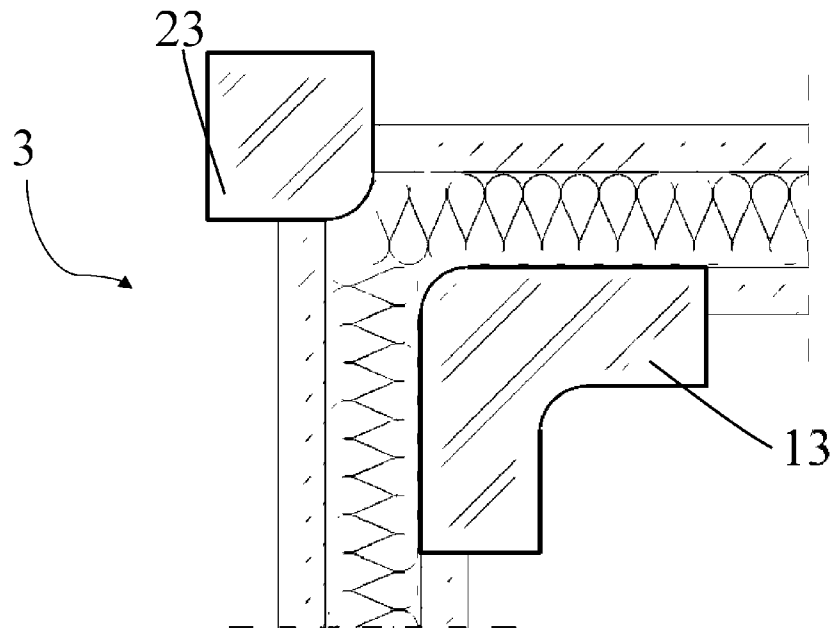


FIG. 7

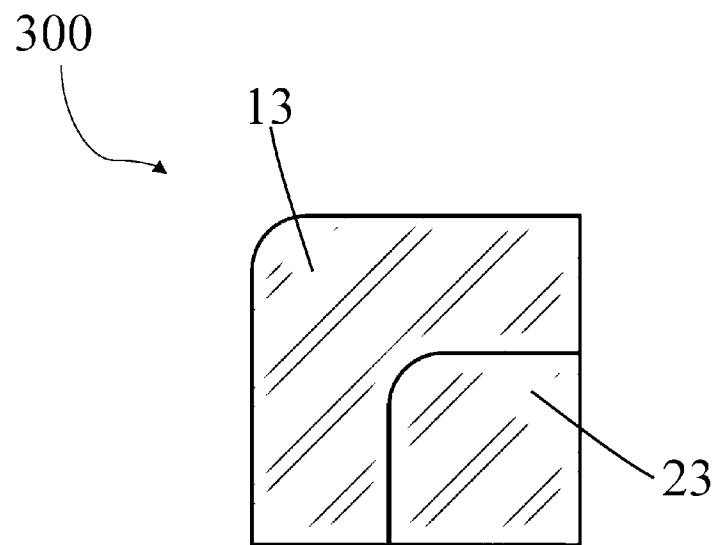


FIG. 8

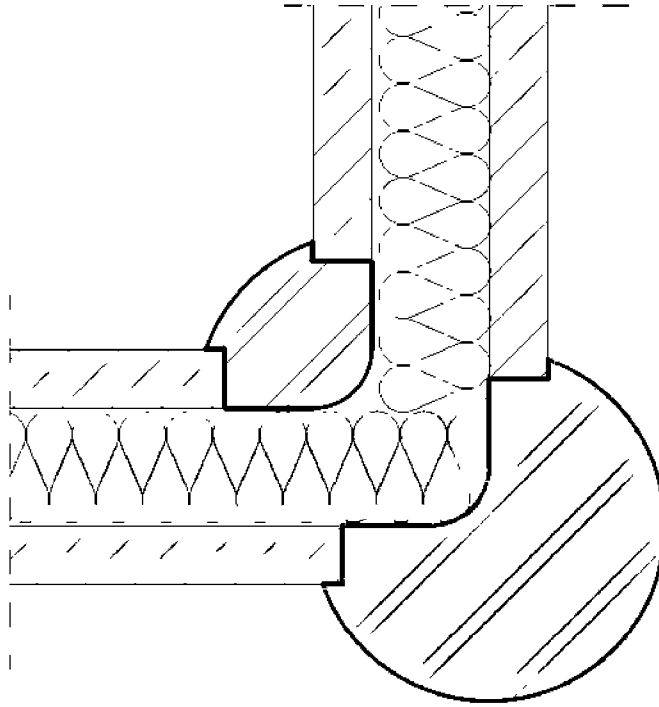


FIG. 9

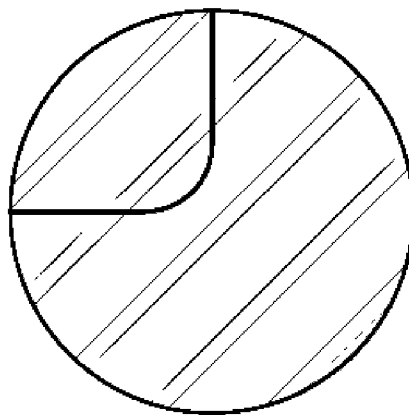


FIG. 10

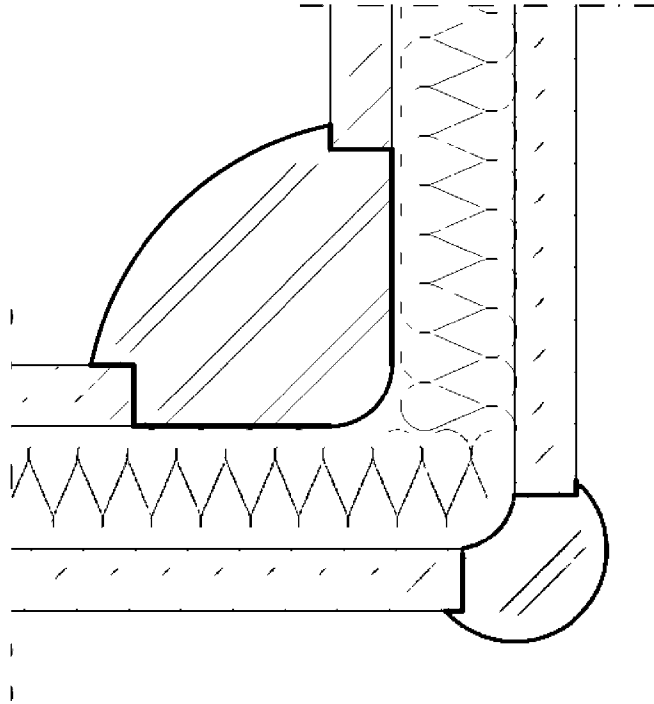


FIG. 11

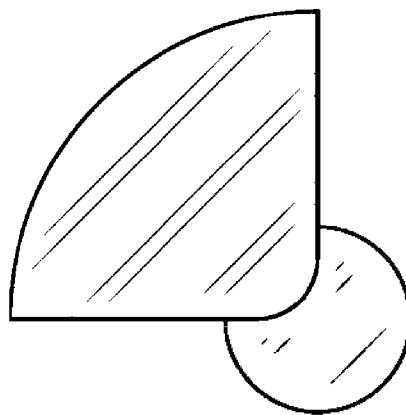


FIG. 12

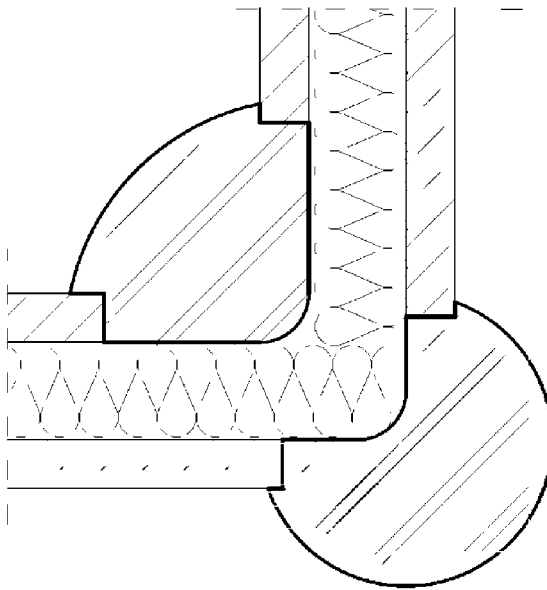


FIG. 13

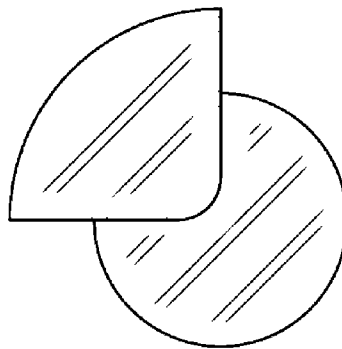


FIG. 14

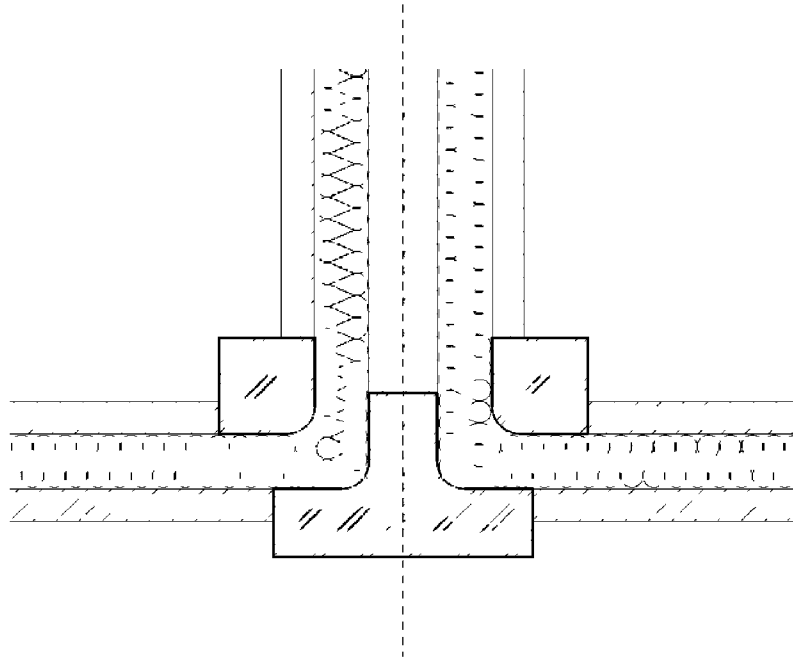


FIG. 15

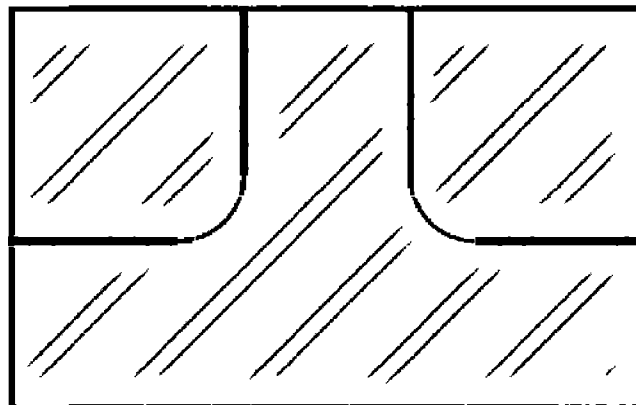


FIG. 16

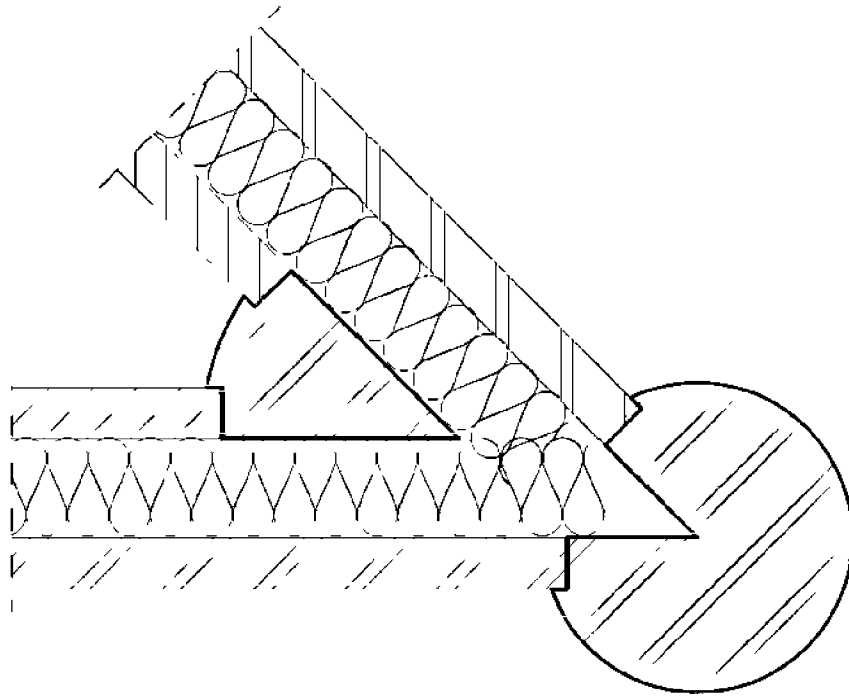


FIG. 17

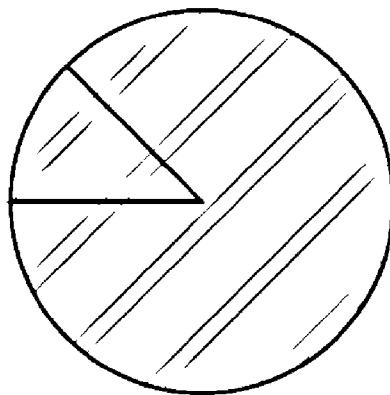


FIG. 18

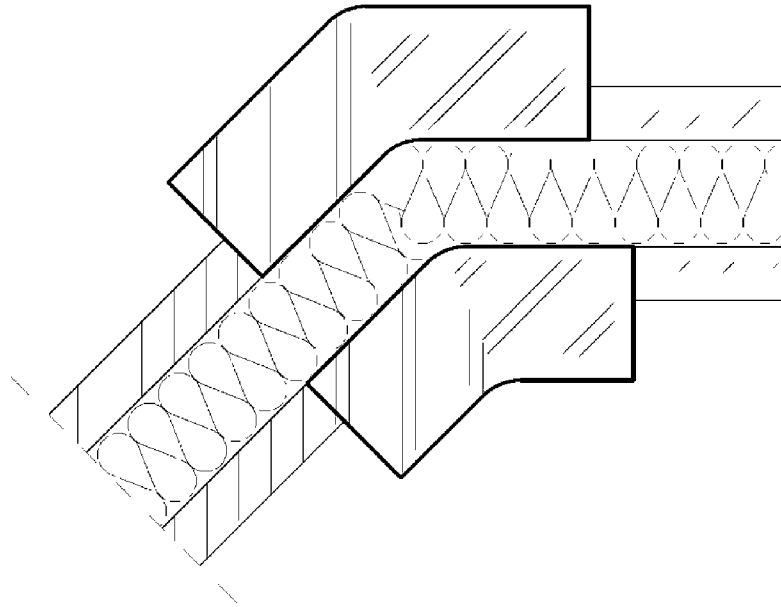


FIG. 19

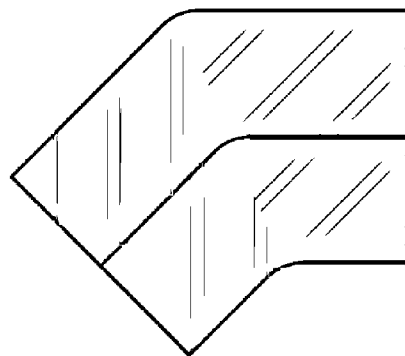


FIG. 20

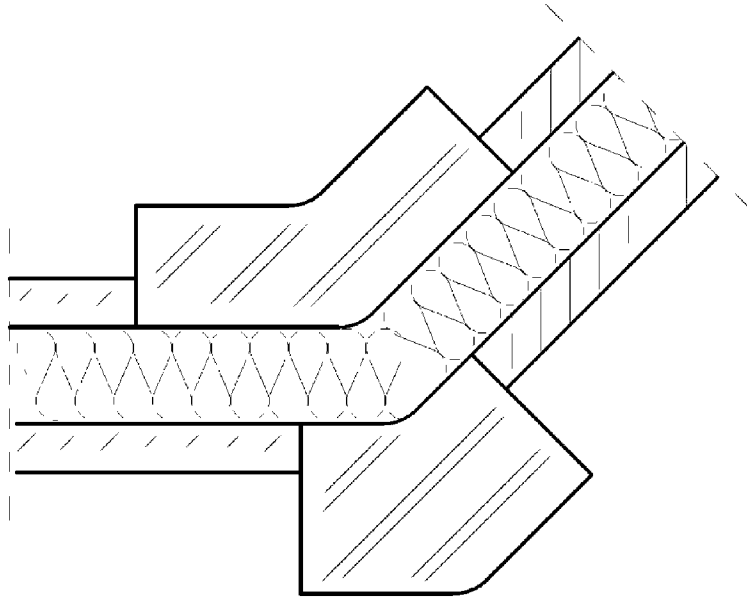


FIG. 21

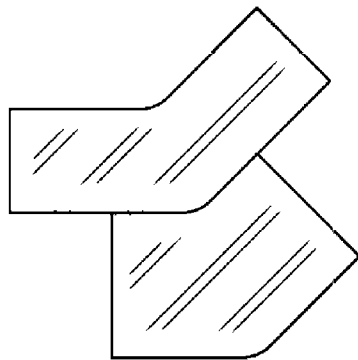


FIG. 22

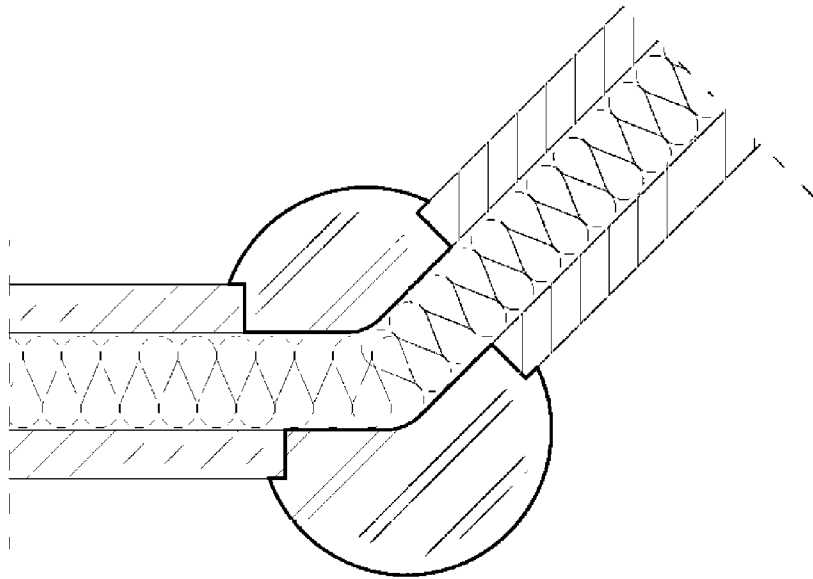


FIG. 23

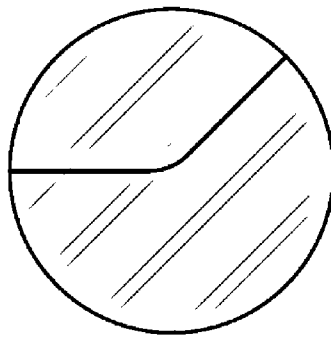


FIG. 24

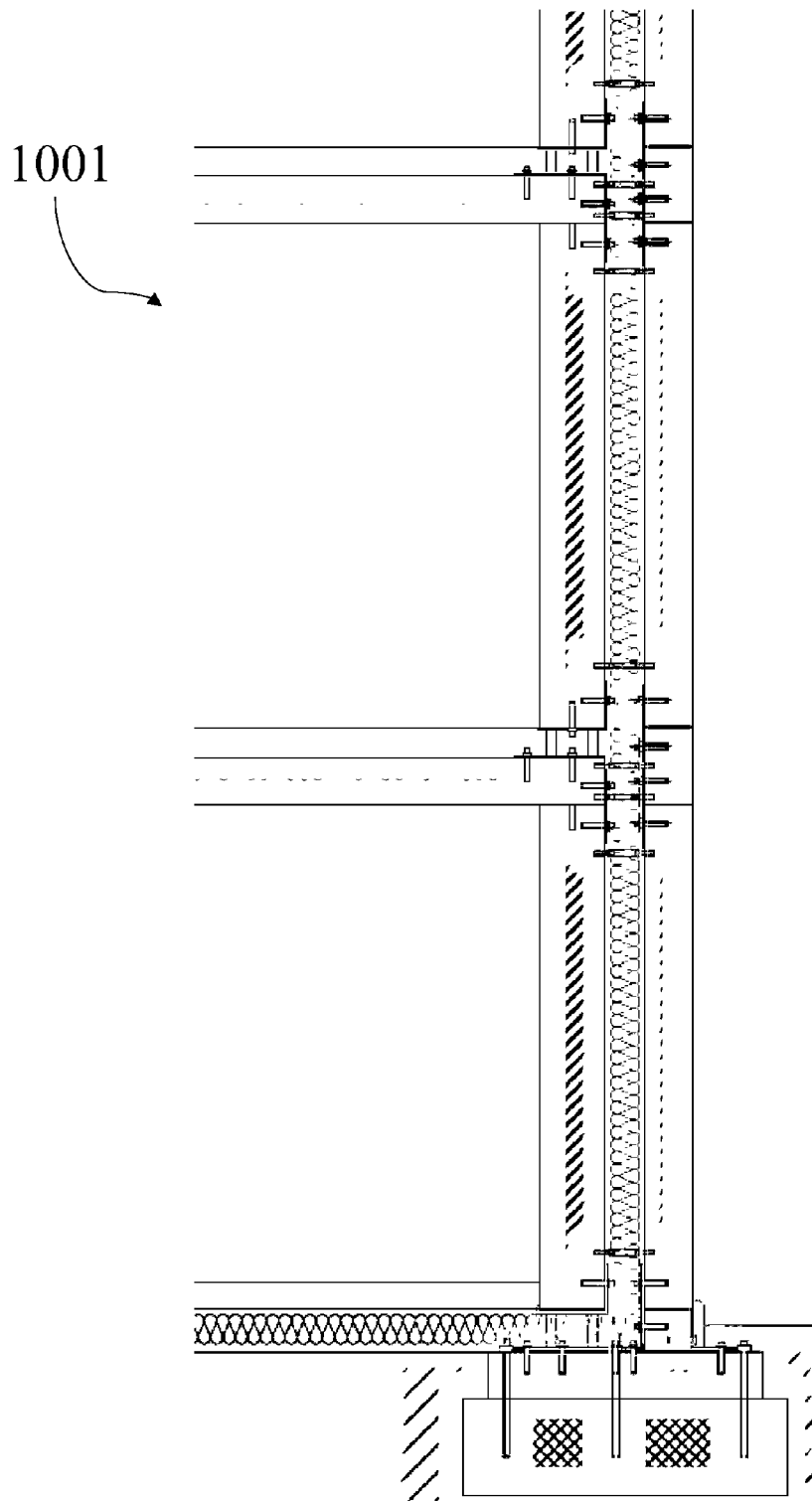


FIG. 25