



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

|                                     |                        |
|-------------------------------------|------------------------|
| <b>DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO</b> | <b>102019000007776</b> |
| <b>Data Deposito</b>                | <b>31/05/2019</b>      |
| <b>Data Pubblicazione</b>           | <b>01/12/2020</b>      |

Classifiche IPC

| <b>Sezione</b> | <b>Classe</b> | <b>Sottoclasse</b> | <b>Gruppo</b> | <b>Sottogruppo</b> |
|----------------|---------------|--------------------|---------------|--------------------|
| E              | 04            | B                  | 1             | 10                 |

| <b>Sezione</b> | <b>Classe</b> | <b>Sottoclasse</b> | <b>Gruppo</b> | <b>Sottogruppo</b> |
|----------------|---------------|--------------------|---------------|--------------------|
| E              | 04            | B                  | 2             | 70                 |

Titolo

|                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------|
| <b>ELEMENTO CORDOLO E RELATIVO ATTACCO AL SUOLO PER EDIFICI IN LEGNO</b> |
|--------------------------------------------------------------------------|

**TITOLARE: A&D S.R.L.**

**DESCRIZIONE**

Forma oggetto della presente invenzione un elemento  
5 cordolo per un attacco al suolo per edifici in legno.  
Oggetto della presente invenzione è anche un attacco a  
terra realizzato con tale elemento cordolo.

I sistemi costruttivi in legno presentano numerosi  
bonus rispetto all'edilizia tradizionale. È però  
10 essenziale porre un'estrema attenzione ad alcuni  
aspetti per garantirne stabilità e durata negli anni.  
In particolare, deve sempre essere allontanata  
dall'edificio qualsiasi sorgente di umidità. Oltre al  
rischio di infiltrazioni dovuto ad una non perfetta  
15 tenuta dell'involucro esterno, la connessione al suolo  
delle pareti in legno è uno degli aspetti più insidiosi  
della costruzione a causa delle possibili risalite, per  
capillarità, di umidità nelle pareti.

Per risolvere tali problemi, la soluzione più diffusa  
20 tra le aziende di case in bioedilizia è la posa di una  
trave in larice sopra il basamento, al di sotto delle  
pareti in legno (del tipo a telaio o del tipo in xlam).  
Questa scelta risulta molto pratica, in quanto il  
cordolo in larice è posato direttamente dal costruttore  
25 della casa in legno, che ha la possibilità di

compensare eventuali dislivelli direttamente in cantiere. Pur trattandosi di un legno più resistente dell'abete impiegato per la realizzazione delle strutture, ma non di certo impermeabile in condizioni  
5 di umidità persistente, il rischio di sviluppare fenomeni di marcescenza è comunque presente, con tutte le conseguenze immaginabili.

Un'altra soluzione largamente diffusa prevede di montare le pareti in legno al di sopra di un cordolo in  
10 cemento armato inguainato. Tuttavia, il cordolo in calcestruzzo comporta un inevitabile ponte termico, essendo posto in continuità con le sottostanti strutture di fondazione, con il rischio di sviluppare condense interstiziali con la soprastante struttura in  
15 legno. Inoltre, tale soluzione non garantisce la massima accuratezza sulla livellazione altimetrica e la continuità dell'appoggio.

Alcune aziende adottano cordoli realizzati in alluminio o acciaio in sostituzione del cordolo in calcestruzzo e  
20 delle travi in larice. Tali sistemi garantiscano una maggior accuratezza nella regolazione altimetrica ma aggravano il ponte termico, e condizionano la tenuta sismica dell'edificio.

Vi è poi sempre il rischio di infiltrazioni d'acqua,  
25 acqua residua di costruzione, vapore acqueo, rottura

tubi e fessurazione di soglie delle portefinestre. La presenza di guaine anti-umidità (interne) o impermeabili (esterne) protegge il legno e gli isolamenti dalle risalite di umidità, ma impedisce il deflusso e l'asciugatura dell'eventuale acqua prodottasi a seguito di tali eventi, spesso invisibile allo stadio iniziale.

Nel settore delle case in bioedilizia è quindi sentita l'esigenza di ridurre al minimo l'esposizione delle pareti in legno (siano esse del tipo a telaio o del tipo in xlam) a fonti di umidità.

Scopo della presente invenzione è quello di fornire un attacco al suolo per edifici in legno che risolva i problemi dell'arte nota.

Un cordolo per un attacco al suolo per edifici in legno secondo la presente invenzione risolve completamente il problema dell'esposizione a fonti di umidità ed evita quindi la marcescenza delle pareti in legno, in quanto garantisce l'assenza di ponte termico e la risalita di umidità, oltre a permettere lo scarico della condensa.

Un cordolo per attacco al suolo per edifici in legno secondo la presente invenzione risolve inoltre il problema dell'accuratezza sulla livellazione altimetrica e la continuità dell'appoggio per le pareti in legno, in quanto garantisce una predisposizione

millimetrica e planare, l'eliminazione delle scabrosità di base e delle irregolarità del perimetro.

Un attacco al suolo per edifici in legno secondo la presente invenzione risolve inoltre il problema della  
5 sicurezza antisismica in quanto consente anche il fissaggio strutturale delle pareti direttamente sul cemento, e non solo sull'attacco stesso.

Un cordolo per attacco al suolo per edifici in legno secondo la presente invenzione garantisce inoltre  
10 l'impermeabilità ai campi magnetici ed alle radio frequenze.

Tale scopo è raggiunto da un cordolo per attacco al suolo in accordo con la rivendicazione 1 e con la rivendicazione 10, e da un attacco al suolo in accordo  
15 con la rivendicazione 11 e con la rivendicazione 12. Le rivendicazioni dipendenti descrivono forme di realizzazione preferite dell'invenzione.

Le caratteristiche ed i vantaggi dell'attacco secondo la presente invenzione saranno evidenti dalla  
20 descrizione di seguito riportata, data a titolo esemplificativo e non limitativo in accordo con le figure allegate, in cui:

- la figura 1 mostra un attacco al suolo per edifici in legno secondo la presente invenzione, in  
25 particolare un elemento cordolo posizionato tra un

basamento ed una parete in legno, in una variante realizzativa;

- la figura 2 mostra una vista in sezione dell'attacco al suolo di figura 1, con parete di tipo xlam;  
5

- la figura 3 mostra una vista in sezione di un attacco al suolo per edifici in legno secondo la presente invenzione, con parete di tipo xlam, in una variante realizzativa;

10 - la figura 4 mostra una vista in sezione di un attacco al suolo per edifici in legno secondo la presente invenzione, con parete di tipo a telaio.

Con riferimento alle figure allegate, con il numero di riferimento 100 si è complessivamente indicato un  
15 elemento cordolo situato in corrispondenza di un piano di un edificio in legno. L'elemento cordolo 100 è posizionato lungo il perimetro di un basamento 1 (se si tratta del piano terra) o di un solaio (se si tratta ad esempio del primo piano) per fare da tramite tra il  
20 basamento/solaio ed una parete 2 in legno soprastante.

La parete 2 in legno può essere del tipo a telaio ("timber frame"), ovvero costituita da un telaio portante (realizzato con montanti verticali e orizzontali) rivestito da uno o da ambo i lati con una  
25 copertura. Un esempio di tale parete è mostrato in

figura 4.

La parete 2 in legno può essere del tipo lamellare incrociato o Xlam (Cross Laminated Timber) composta da tavole in legno massiccio disposte a strati incrociati (cioè con direzione delle fibre alternata), incollate  
5 insieme sotto grandi pressioni per formare un unico elemento massiccio piano, con capacità portante in entrambe le direzioni. Un esempio di tale parete è mostrato in figura 2.

10 L'elemento cordolo 100 in accordo con la presente invenzione è realizzato almeno parzialmente in vetroresina, ovvero in plastica rinforzata con fibre di vetro (in inglese GFRP "glass fiber-reinforced plastic", in tedesco GFK "Glasfaserverstärkter  
15 Kunststoff").

In un esempio realizzativo, l'elemento cordolo 100 è realizzato completamente in vetroresina.

In un ulteriore esempio realizzativo, l'elemento cordolo 100 comprende un'anima metallica, ad esempio in  
20 acciaio, ed è rivestito in vetroresina.

In un ulteriore esempio realizzativo, l'elemento cordolo 100 comprende un'anima metallica, ad esempio in acciaio, ed un rivestimento in legno composito (in inglese WPC "wood plastic composite) oppure in lolla di  
25 riso composito (in inglese RPC "rice husks-plastics

composites) oppure in gomma vulcanizzata (ad esempio da pneumatici fuori uso - PFU).

L'elemento cordolo 100 comprende un corpo principale 101 avente in sezione una struttura sostanzialmente ad I, ovvero un supporto centrale 102 di sostegno, sostanzialmente verticale, collegato ad una base inferiore 103 e ad una base superiore 104. Preferibilmente, il corpo principale 101 presenta, in sezione, un profilo a parallelepipedo, ovvero una base inferiore 103 e ad una base superiore 104 collegate da pareti laterali 105.

Preferibilmente, il corpo principale 101 presenta, in sezione, un profilo rettangolare.

Preferibilmente, il corpo principale 101 è dotato di almeno un canale di aerazione 108.

Preferibilmente, il corpo principale 101 è dotato di due canali di aerazione 108, uno per ciascun lato del supporto centrale 102 di sostegno.

Preferibilmente, il supporto centrale 102 di sostegno si estende longitudinalmente per l'intera lunghezza del cordolo 100, vale a dire senza interruzioni.

Preferibilmente, la base inferiore 103 e la base superiore 104 si estendono longitudinalmente per l'intera lunghezza del cordolo 100, vale a dire senza interruzioni.

Preferibilmente, le pareti laterali 105 si estendono longitudinalmente per l'intera lunghezza del cordolo 100, vale a dire senza interruzioni.

Le pareti laterali 105 sono una parete laterale interna 105', destinata ad essere rivolta verso l'interno dell'edificio, ed una parete laterale esterna 105", destinata ad essere rivolta verso l'esterno dell'edificio.

Preferibilmente, l'elemento cordolo 100 ha un'altezza compresa tra 20 cm e 30 cm.

Preferibilmente, l'elemento cordolo 100 è dotato, in corrispondenza della base superiore 104, di almeno un bordo 106, sporgente verticalmente al di sopra della base superiore 104. Tale bordo 106 facilita il posizionamento della parete in legno 2 in quanto rappresenta un elemento di battuta contro cui appoggiare la parete stessa.

Preferibilmente, il bordo 106 è disposto al di sopra di una parete laterale 105. Preferibilmente, il bordo 106 è disposto al di sopra della parete laterale interna 105'.

Preferibilmente, il bordo 106 si estende longitudinalmente per l'intera lunghezza del cordolo 100, vale a dire senza interruzioni.

Preferibilmente, il bordo 106 è realizzato di pezzo con

il corpo principale 101, vale a dire senza soluzione di continuità, vale a dire è un tutt'uno con il corpo principale 101. In tale esempio realizzativo, in corrispondenza della zona di unione tra il bordo 106 e  
5 la base superiore 104 è previsto un indebolimento, ad esempio una linea di incisione oppure una scanalatura. Tale indebolimento è atto a facilitare la rimozione (vale a dire la separazione per rottura o distacco) del bordo 106 dal corpo principale 101 dell'elemento  
10 cordolo 100.

Preferibilmente, l'elemento cordolo 100 è dotato, in corrispondenza della base superiore 104, di almeno un'apertura passante attraverso lo spessore della base superiore 104 per lo scarico della condensa.  
15 Preferibilmente, l'apertura passante mette in collegamento l'esterno del corpo principale 101 con un canale di aerazione 108 provvisto all'interno del corpo principale 101.

Preferibilmente, il corpo principale 101 è perforabile, ovvero adatto ad essere forato oppure attraversato da  
20 viti o altri elementi di fissaggio.

Preferibilmente, l'elemento cordolo 100 è dotato di chip ed antenna per marcare e identificare in modo univoco l'elemento cordolo 100. Ad esempio, è previsto  
25 un transponder RFID con identificativo di posizione.

Preferibilmente, il transponder è posizionato all'interno del corpo principale 101 dell'elemento cordolo 100, ad esempio in un vano di aerazione 108.

Preferibilmente, l'elemento cordolo 100 è dotato di  
5 sensori e rilevatori per la comunicazione digitale, ad esempio per rilevare e comunicare danneggiamenti, umidità, ecc.

Oggetto della presente invenzione è quindi un elemento cordolo 100 come sopra descritto per un attacco al  
10 suolo per edifici in legno.

Riportiamo ora alcuni esempi di utilizzo di tale elemento cordolo 100 per la realizzazione di un attacco a terra.

Oggetto della presente invenzione è anche un attacco a  
15 terra realizzato con un elemento cordolo 100 come sopra descritto.

In un esempio realizzativo, mostrato nelle figure 1 e 2, l'attacco a terra comprende:

- un basamento 1, preferibilmente in calcestruzzo;
- 20 - almeno un elemento cordolo 100 disposto (verticalmente) al di sopra del basamento 1, in corrispondenza del perimetro; preferibilmente, l'elemento cordolo 100 è fissato sul basamento tramite elementi di fissaggio, ad esempio viti;
- 25 - una parete 2 in legno disposta (verticalmente)

al di sopra dell'elemento cordolo 100; preferibilmente, la parete 2 è fissata all'elemento cordolo 100 tramite elementi di fissaggio, ad esempio viti.

Preferibilmente, posteriormente all'elemento cordolo 5 100, ovvero verso l'interno dell'edificio, è predisposto un cordolo fisso 5, preferibilmente in calcestruzzo. Preferibilmente, il cordolo fisso 5 è fissato al basamento 1 tramite un'armatura 51. Ad esempio, il cordolo fisso 5 è realizzato insieme al 10 basamento, in calcestruzzo armato.

Preferibilmente, il cordolo fisso 5 è una struttura piena, a forma di parallelepipedo o di cubo, disposta al di sopra del basamento, in corrispondenza del perimetro, in una posizione leggermente arretrata 15 rispetto al bordo del basamento per consentire il posizionamento dell'elemento cordolo 100.

Preferibilmente, la parete in legno è fissata anche al cordolo fisso 5 tramite una banda di fissaggio 4.

Nell'esempio di figura 2, la parete 2 in legno è del 20 tipo lamellare incrociato o Xlam.

Nell'esempio di figura 4, la parete 2 in legno è del tipo a telaio. In tale esempio, l'attacco a terra comprende:

- un basamento 1;
- 25 - una coppia di elementi cordolo 100 disposti

affiancati (verticalmente) al di sopra del basamento 1, in corrispondenza del perimetro; preferibilmente, gli elementi cordolo 100 sono fissati sul basamento tramite elementi di fissaggio, ad esempio viti;

5        - una parete 2 in legno disposta (verticalmente) al di sopra degli elementi cordolo 100; preferibilmente, la parete 2 è fissata agli elementi cordolo 100 tramite elementi di fissaggio, ad esempio viti.

10      Preferibilmente, anche in tale esempio è previsto un cordolo fisso 5 in corrispondenza del perimetro del basamento 1, in una posizione leggermente arretrata rispetto al bordo per consentire il posizionamento degli elementi cordolo 100. Preferibilmente, la parete  
15      in legno è fissata anche al cordolo fisso 5 tramite una banda di fissaggio 4.

Nell'esempio di figura 3, un ulteriore elemento cordolo 100' è utilizzato come ferma-getto in fase di realizzazione del basamento 1. In tale esempio,

20      l'attacco a terra comprende:

        - un basamento 1, in cui un ulteriore elemento cordolo 100' funge da ferma-getto;

        - almeno un elemento cordolo 100 disposto (verticalmente) al di sopra del basamento 1, in  
25      corrispondenza dell'ulteriore elemento cordolo 100' che

funge da ferma-getto; preferibilmente, l'elemento cordolo 100 è fissato sull'ulteriore elemento cordolo 100' tramite elementi di fissaggio, ad esempio viti;

5        - una parete 2 in legno disposta (verticalmente) al di sopra dell'elemento cordolo 100; preferibilmente, la parete 2 è fissata all'elemento cordolo 100 tramite elementi di fissaggio, ad esempio viti.

Preferibilmente, anche in tale esempio è previsto un cordolo fisso 5 in corrispondenza del bordo del perimento del basamento 1. Preferibilmente, la parete  
10 in legno è fissata anche al cordolo fisso 5 tramite una banda di fissaggio 4.

Innovativamente, un elemento cordolo per l'attacco al suolo per edifici in legno secondo la presente  
15 invenzione risolve completamente il problema dell'esposizione a fonti di umidità ed evita quindi la marcescenza delle pareti in legno.

Vantaggiosamente inoltre, un elemento cordolo per l'attacco al suolo per edifici in legno secondo la  
20 presente invenzione risolve inoltre il problema dell'accuratezza sulla livellazione altimetrica e la continuità dell'appoggio per le pareti in legno.

Vantaggiosamente inoltre, un elemento cordolo per l'attacco al suolo per edifici in legno secondo la  
25 presente invenzione risolve inoltre il problema della

sicurezza antisismica.

Vantaggiosamente inoltre, un elemento cordolo per l'attacco al suolo per edifici in legno secondo la presente invenzione garantisce inoltre l'impermeabilità  
5 ai campi magnetici ed alle radio frequenze.

È chiaro che un tecnico del settore potrebbe apportare modifiche all'oggetto sopra descritto, tutte contenute nell'ambito di tutela come definito dalle rivendicazioni seguenti.

**TITOLARE: A&D S.R.L.**

**RIVENDICAZIONI**

1. Elemento cordolo (100) per un attacco al suolo per  
5 edifici in legno, comprendente un corpo principale  
(101) avente un supporto centrale (102) di sostegno  
collegato ad una base inferiore (103) e ad una base  
superiore (104), ed essendo realizzato almeno  
parzialmente in vetroresina.
- 10 2. Elemento cordolo (100) in accordo con la  
rivendicazione 1, essendo realizzato completamente in  
vetroresina, oppure comprendente un'anima metallica  
rivestita in vetroresina.
3. Elemento cordolo (100) in accordo con la  
15 rivendicazione 1 o 2, in cui la base inferiore (103) e  
la base superiore (104) sono collegate da pareti  
lateralì (105).
4. Elemento cordolo (100) in accordo con una qualsiasi  
delle rivendicazioni precedenti, dotato internamente di  
20 almeno un canale di aerazione (108).
5. Elemento cordolo (100) in accordo con la  
rivendicazione 4, dotato internamente di due canali di  
aerazione (108), uno per ciascun lato del supporto  
centrale (102).
- 25 6. Elemento cordolo (100) in accordo con una qualsiasi

delle rivendicazioni precedenti, dotato di almeno un bordo (106) sporgente verticalmente al di sopra di una base superiore (104).

7. Elemento cordolo (100) in accordo con la  
5 rivendicazione 6, in cui il bordo (106) è realizzato di pezzo con il corpo principale (101) e, in corrispondenza della zona di unione tra il bordo (106) e la base superiore (104), è previsto un indebolimento.

8. Elemento cordolo (100) in accordo con una qualsiasi  
10 delle rivendicazioni precedenti, dotato di almeno un'apertura passante attraverso una base superiore (104), detta apertura sfociante in un canale di aerazione (108) provvisto all'interno del corpo principale (101).

15 9. Elemento cordolo (100) in accordo con una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, dotato di almeno un transponder RFID con identificativo di posizione e/o di sensori per la comunicazione digitale.

10. Elemento cordolo (100) per un attacco al suolo per  
20 edifici in legno, comprendente un corpo principale (101) avente un supporto centrale (102) di sostegno collegato ad una base inferiore (103) e ad una base superiore (104), comprendente un'anima metallica rivestita in legno composito e/o in lolla di riso  
25 composito e/o gomma vulcanizzata.

**11.** Attacco al suolo per edifici in legno, comprendente:

- un basamento (1), dotato di un cordolo fisso (5);

5        - almeno un elemento cordolo (100), in accordo con una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 10, fissato su un perimetro esterno del basamento (1), esternamente rispetto al cordolo fisso (5);

- una parete (2) in legno fissata sull'elemento cordolo (100) ed ulteriormente fissata al cordolo fisso (5).

**12.** Attacco al suolo per edifici in legno, comprendente:

- un basamento (1), dotato di un cordolo fisso (5), in cui un elemento cordolo (100') in accordo con una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 10 funge da ferma-getto;

15        - almeno un elemento cordolo (100), in accordo con una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 10, fissato sull'elemento cordolo (100') ferma-getto, esternamente rispetto al cordolo fisso (5);

- una parete (2) in legno fissata sull'elemento cordolo (100) ed ulteriormente fissata al cordolo fisso (5).

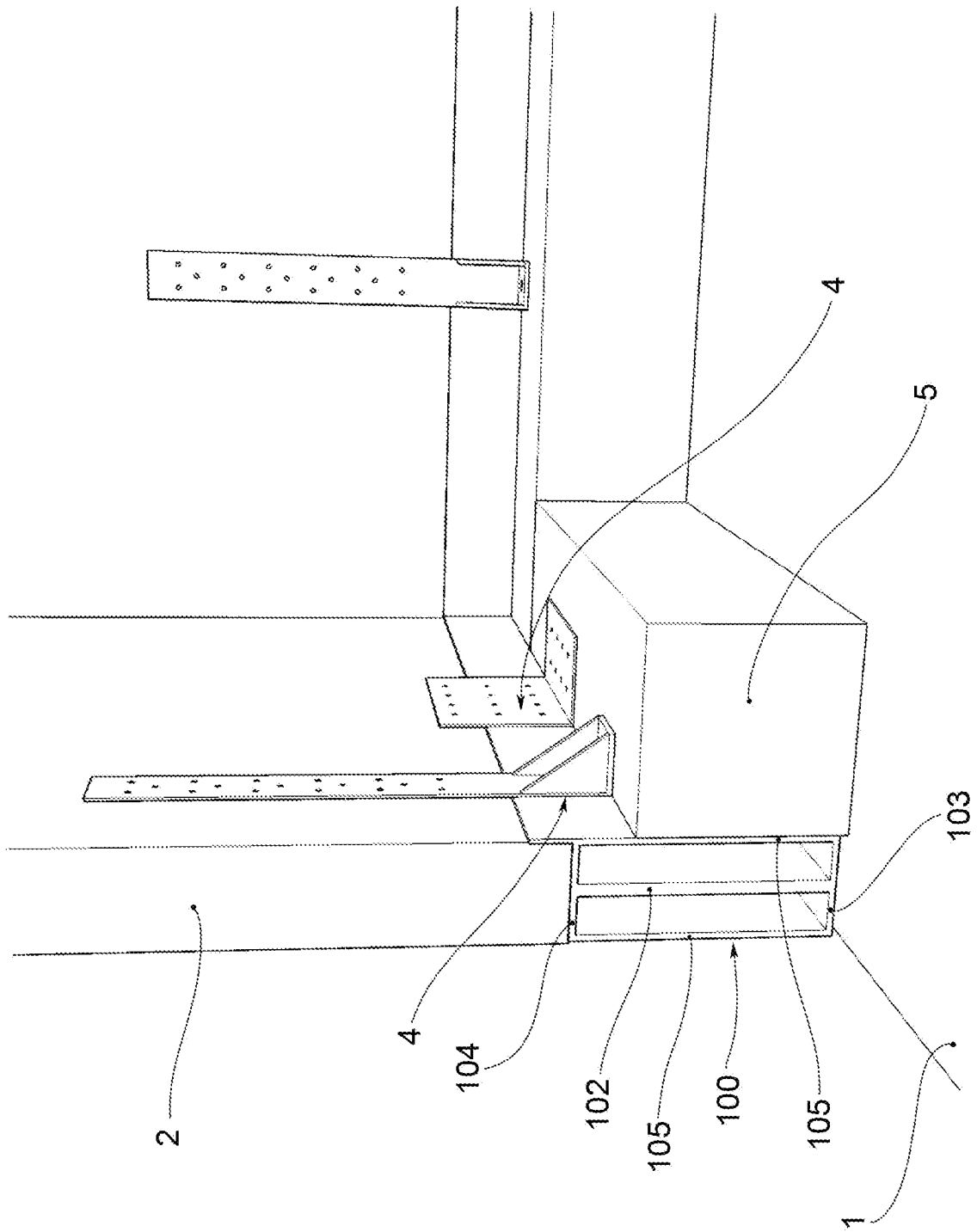


FIG. 1

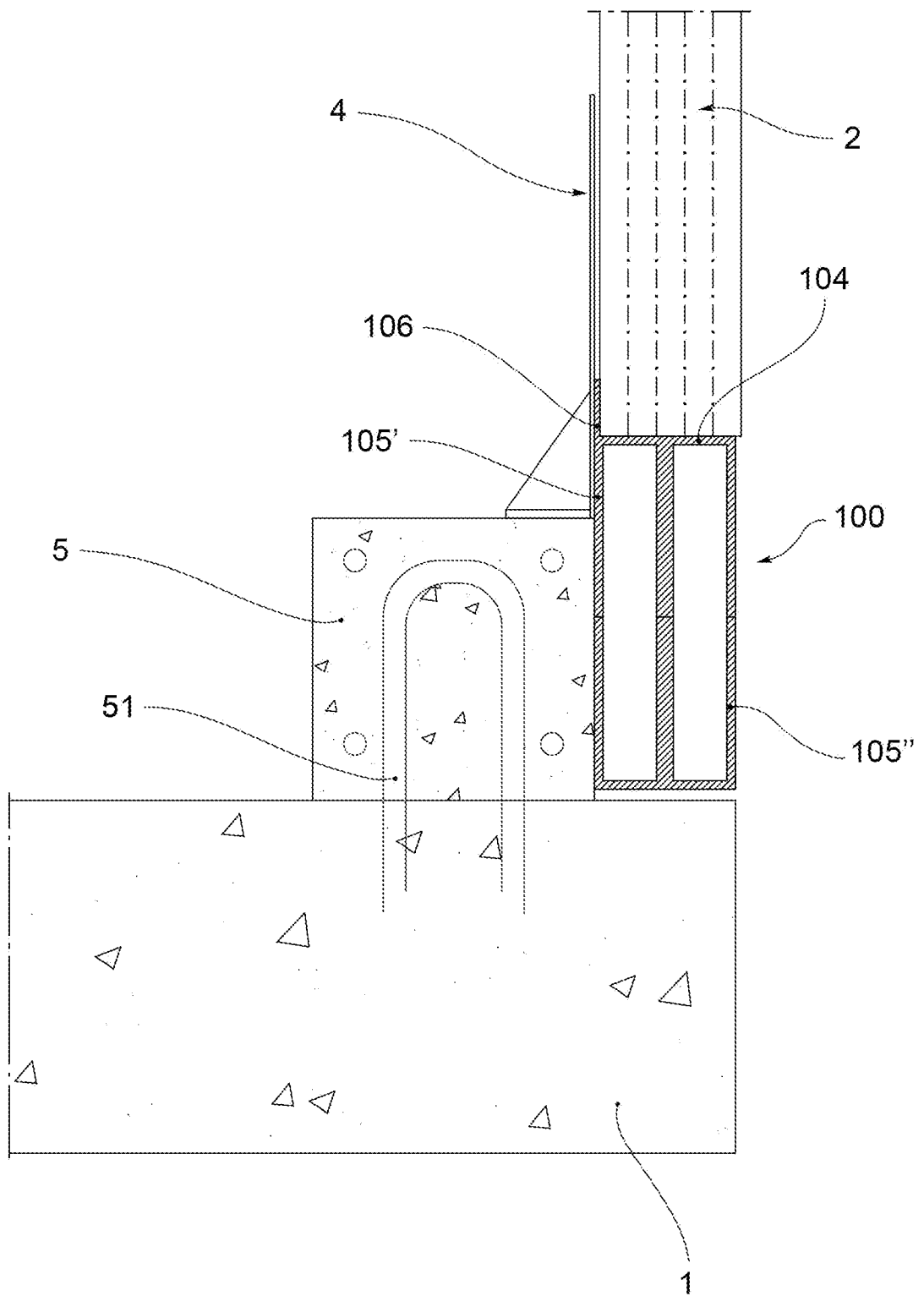


FIG.2

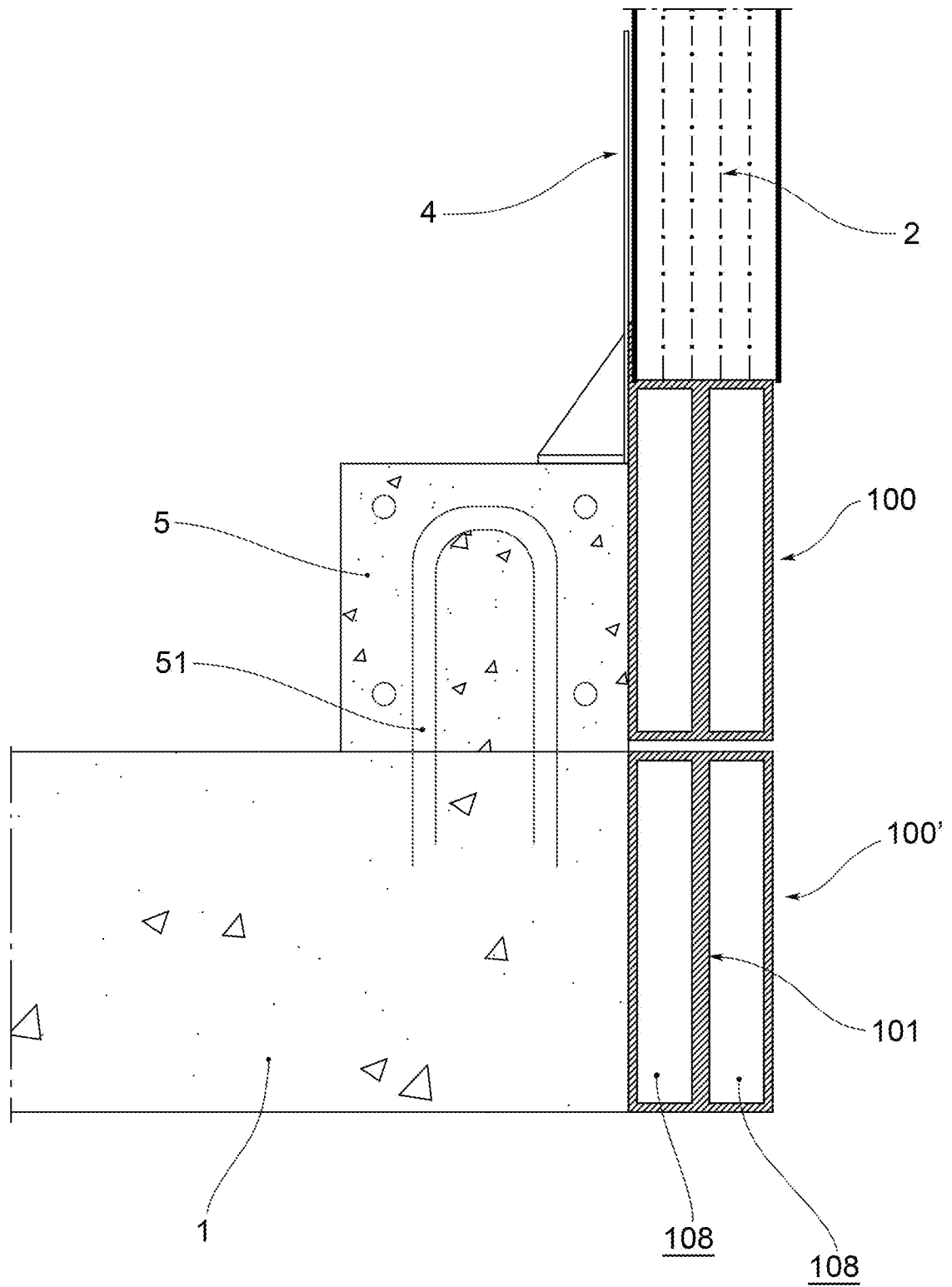


FIG.3

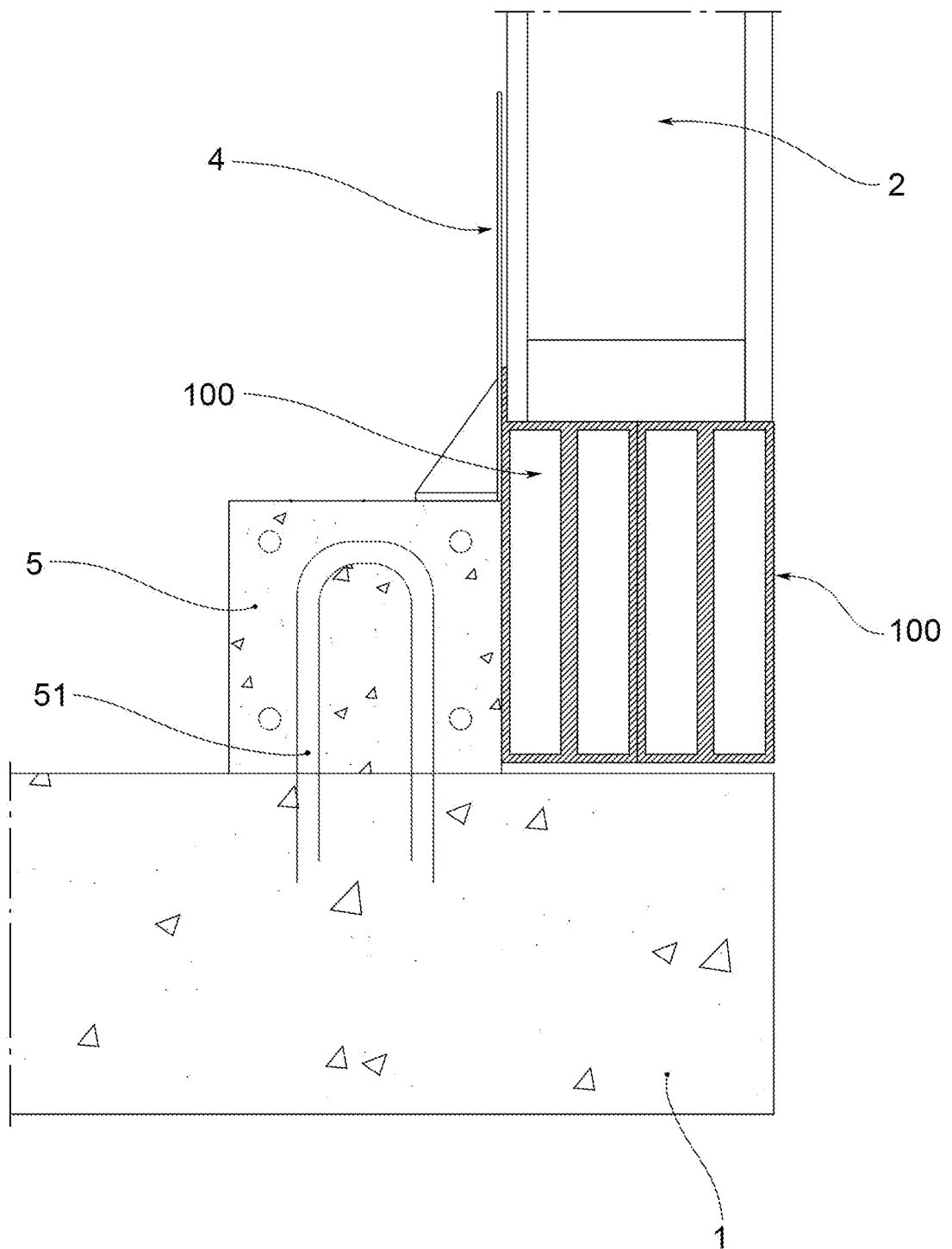


FIG.4