

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102012902041901A1

Publication Date

20131016

Applicant

MARTINO CARMINE ORA DITTA MARTINO CARMINE

Title

UN METODO PER REALIZZARE UNA APERTURA MURARIA IN UNA
PARETE.

Descrizione a corredo della domanda di brevetto per invenzione industriale dal titolo:

**UN METODO PER REALIZZARE UNA APERTURA MURARIA IN UNA
5 PARETE**

A nome di Martino Carmine, nato a Cirò Marina (KR) il 21.05.1959 e residente in via Faentina n. 161, CAP 50010 Fiesole (FI), C.F. MRTCMN59E21C726V, rappresentato dall'Ing. Mario Emmi dello Studio Brevetti
10 Turini s.r.l., via Lamarmora 55, CAP 50121 Firenze (FI), iscritto all'Albo Consulenti Brevetti con il n. 1298B.

Inventore designato: Martino Carmine

Ambito dell'invenzione

La presente invenzione riguarda il settore tecnico
15 inerente la realizzazione di opere edili.

In particolare l'invenzione si riferisce ad un innovativo metodo per poter realizzare un'apertura in una parete muraria.

Brevi cenni alla tecnica nota

20 Allo stato attuale esistono varie tecniche che consentono di realizzare un'apertura muraria.

Una di queste, generalmente utilizzata su pareti non soggette ad elevati carichi, prevede la predisposizione di puntelli che sorreggono direttamente il solaio. In questa
25 maniera si vengono a scaricare le pareti stesse e si può operare la realizzazione di una apertura certi che lo sfondamento non causi un indebolimento strutturale tale da provocare un crollo. Successivamente, una volta realizzata l'apertura, si procede alla intelaiatura della stessa in
30 modo da riequilibrare la distribuzione dei carichi e procedere alla rimozione dei puntelli in tutta sicurezza.

Tuttavia questa tecnica è applicabile solo in caso di aperture murarie su pareti non soggette a particolari carichi elevati. In tal senso su edifici con strutture

particolarmente pesanti, o nel caso di muri molto spessi, è impraticabile.

In alternativa si può prevedere la realizzazione di un taglio trasversale attraverso lo spessore del muro in modo tale da realizzare una sede di inserimento entro cui si distende un architrave portante. Una volta inserito l'architrave, si può procedere ad operare lo smantellamento della parte di muratura sottostante, avendo l'accortezza di aprire una luce di larghezza inferiore all'architrave stesso predisposto. In questa maniera l'architrave rimane fissato per i suoi estremi agli spallamenti che vengono a formarsi con tale sfondamento, creando un supporto strutturale per tutta la parte sovrastante l'apertura stessa che impedisce il crollo strutturale.

Questa tecnologia, pur essendo vantaggiosa in termini di semplicità, ha però l'inconveniente di non consentire una realizzazione di un taglio particolarmente lungo nel caso di muri pesanti e dunque di aperture particolarmente larghe. L'eccessivo peso della parte sovrastante può infatti causare crolli dovuti all'indebolimento del taglio prima che sia stato inserito l'architrave.

Sintesi dell'invenzione

È quindi scopo della presente invenzione fornire un innovativo metodo per realizzare un'apertura muraria che risolva, almeno in parte, i suddetti inconvenienti.

In particolar modo è scopo della presente invenzione fornire un innovativo metodo per realizzare un'apertura muraria che risulti semplice e sicuro allo stesso tempo, eliminando del tutto il rischio di crolli o cedimenti strutturali anche in caso di aperture molto ampie.

Questi e altri scopi sono dunque ottenuti attraverso il presente metodo per realizzare una apertura muraria

come da rivendicazione 1.

Il metodo, in accordo all'invenzione, prevede le seguenti fasi:

Realizzazione di almeno una prima apertura (2) nella
5 parete (1), di larghezza inferiore rispetto alla apertura
muraria (100) finale da realizzare, ed inserimento
all'interno di essa di un apposito elemento di supporto
(3). L'elemento di supporto (3) è formato una parte
superiore (3') e da una parte inferiore (3'') tra loro
10 distanziate. L'elemento di supporto (3) è dunque
predisposto entro l'apertura (2) in modo tale da
esercitare, attraverso dette parti superiore (3') ed
inferiore (3'') poste a diretto contatto contro l'apertura
(2) realizzata, una spinta per sorreggere i carichi
15 strutturali della parte muraria sovrastante l'apertura (2)
stessa.

Una volta inserito l'elemento di supporto (3) è
adesso possibile, in tutta sicurezza, fare un taglio
trasversale (10) che intercetta la prima apertura (2)
20 realizzata e di larghezza almeno uguale o preferibilmente
maggiore rispetto alla apertura (100) finale che si vuole
realizzare.

Il taglio viene effettuato senza la rimozione
naturalmente dell'elemento di supporto (3), sfruttando il
25 fatto che la superficie superiore (3') e quella inferiore
(3'') adibite alla sopportazione dei carichi sono tra loro
distanziate. Il taglio intercetta dunque l'apertura (2)
attraverso lo spazio di distanza esistente tra dette parti
superiore ed inferiore (3'; 3'').

30 A differenza dell'arte nota, è adesso prevista
l'applicazione di uno o più elementi di supporto (3)
predisposti in apposite aperture (2) ricavati ad
intervalli lungo la larghezza muraria. Questi supporti
(3), durante tutta la fase di scasso per l'inserimento

dell'architrave (20), sorreggono perfettamente i carichi della parte muraria sovrastante consentendo così la realizzazione di aperture di qualsiasi larghezza.

Effettuato il taglio, e con i supporti (3) inseriti,
5 si può adesso procedere al normale inserimento dell'architrave (20) lungo tutta l'apertura trasversale realizzata.

In accordo dunque al presente metodo, maggiore è la larghezza della apertura muraria da realizzare e maggiore
10 può essere il numero complessivo di prime aperture (2) che possono essere realizzate tra loro intervallate di una predeterminata distanza ed entro cui inserire gli elementi di supporto (3). In questa maniera è impedito il crollo o il cedimento strutturale durante tutta la fase di scasso
15 per realizzare il taglio trasversale (10) stesso e il successivo inserimento dell'architrave (20) al suo interno.

In tal senso non solo è possibile effettuare tagli trasversali molto più lunghi (e dunque aperture 100 molto
20 più ampie) ma, indipendentemente dalla dimensione della apertura 100 selezionata, l'operazione risulta adesso molto più sicura.

L'architrave (20) viene dunque disteso lungo il taglio (10) e compreso tra la parte superiore (3') e la
25 parte inferiore (3'') dell'elemento di supporto.

Una volta predisposto l'architrave (20), la struttura risulta messa del tutto in sicurezza e si può tranquillamente procedere alla realizzazione dell'apertura (100) nella parte di muro predisposta al di sotto
30 dell'architrave (20) stesso. In tal senso, non potendo più gli elementi di supporto avere alcuna funzione portante dato che viene fisicamente rimosso il materiale su cui poggiano, allora è necessario, come da arte nota, che l'architrave assolva alla sua normale funzione portante.

Vantaggiosamente, a tal scopo, l'apertura (100) viene allora realizzata di larghezza inferiore alla lunghezza complessiva dell'architrave (20) installato in modo tale che l'architrave rimanga in posizione appoggiandosi per
5 ogni suo estremo su due spallamenti (20').

In tal maniera l'architrave diviene un elemento portante che sorregge i carichi sovrastanti l'apertura 100 sostituendosi agli elementi di supporto 3 oramai rimossi.

Ulteriori vantaggi sono desumibili dalle
10 rivendicazioni dipendenti.

Breve descrizione dei disegni

Ulteriori caratteristiche e i vantaggi del presente metodo, secondo l'invenzione, risulteranno più chiaramente con la descrizione che segue di alcune forme realizzative,
15 fatte a titolo esemplificativo e non limitativo, con riferimento ai disegni annessi, in cui:

- La figura 1 mostra un muro su cui operare una apertura, il muro può essere indifferentemente di qualsiasi materiale quali, ad esempio, mattoni, cemento, cemento
20 armato ed altri;
- La figura 2 mostra la realizzazione di tre aperture (una centrale e due laterali) entro cui inserire l'elemento di supporto (3);
- La figura 3 mostra l'inserimento degli elementi di
25 supporto (3) in questo caso a forma di C;
- La figura 4 mostra un dettaglio ingrandito dell'elemento di supporto incastrato nella apertura (2) attraverso una zeppa o cuneo (4);
- La figura 5 mostra una vista dal lato opposto per
30 mostrare che, preferibilmente, dette aperture (2) sono passanti;
- La figura 6 mostra la realizzazione del taglio trasversale 10 che congiunge le tre aperture;
- La figura 7 mostra la l'architrave 20 disteso lungo il

suo asse longitudinale entro il taglio trasversale 10;

- La figura 8 mostra la realizzazione dell'apertura 100;

- La figura 9 mostra la realizzazione dell'intelaiatura attorno alla apertura così realizzata.

5 Descrizione di alcune forme realizzative preferite

La figura 1 mostra una normale parete sulla quale, in accordo al presente metodo, si intende operare una apertura 100 muraria.

A tal scopo, come mostrato in figura 2, si procede
10 alla realizzazione di tre prime aperture 2 passanti l'intero spessore del muro 1. Le aperture vengono realizzate sostanzialmente all'altezza h della apertura 100 che si vuole realizzare e trasversalmente lungo la larghezza della stessa. Le aperture sono dunque
15 trasversalmente distanziate tra loro di una predeterminata quantità dipendente dalla larghezza complessiva della apertura 100 e dal numero di aperture 2 che si vogliono realizzare.

Realizzate le aperture, come mostrato in figura 3,
20 si procede all'inserimento nelle stesse di adeguati supporti 3, preferibilmente con forma sostanzialmente a C o U. I supporti possono essere di qualsiasi materiale idoneo a supportare il carico di peso della parte sovrastante di muro. In particolare sono preferiti
25 supporti in metallo, quali ad esempio ferro o acciaio o leghe leggere.

Come mostrato sempre in figura 3, i supporti vengono inseriti in modo tale che una loro parte superiore 3' ed inferiore 3'' (in questo caso le due gambe (3', 3''))
30 parallele della **C** o **U**) contattino direttamente o indirettamente rispettivamente la parte superiore 2' ed inferiore 2'' dell'apertura.

In sostanza i supporti devono essere inseriti a contrasto nella apertura 2 in modo tale da esercitare,

attraverso l'appoggio nella apertura 2 stessa, una spinta di supporto per la parte muraria rimanente e sovrastante l'apertura 2.

In tal senso è evidente come, sebbene le forme a C ed U siano quelle preferite, tuttavia la stessa funzionalità può anche ottenersi con forme diverse quale ad esempio quella ad **H**.

Al fine poi di fissare i supporti 3 entro le apertura 2, in modo tale che non fuoriescano, è allora previsto l'inserimento di un cuneo 4, ad esempio in legno, e normalmente denominato zeppa. Il cuneo, durante il suo ingresso, comprime l'elemento contro la parte inferiore o superiore dell'apertura (a seconda se la zeppa 4 viene forzata nel foro dalla parte della gamba 3' o della gamba 3'') realizzando un bloccaggio con un predeterminato grado di interferenza meccanica.

Preferibilmente, come da figura 3, il cuneo 4 viene applicato e forzato a scorrere lungo l'intercapedine tra la gamba 3' e la parte superiore 2' dell'apertura 2.

La figura 4, per maggiore chiarezza, ritaglia una porzione di muro su cui si evidenzia, in vista ingrandita, la C inserita nella apertura e fissata in posizione attraverso il cuneo 4.

Come poi mostrato in figura 5, i cunei 4, preferibilmente ma non necessariamente, vengono predisposti su entrambi i lati dell'apertura 2 la quale è passante, in modo tale che detto elemento di supporto 3 fuoriescano in parte dalla parte opposta.

Naturalmente nulla vieterebbe un inserimento senza l'uso di zeppe, e dunque dimensionando a forma di cuneo direttamente i supporti 3 utilizzati, ad esempio inclinando le gambe della C o U utilizzata. In questo modo gli elementi di supporto 3 sono a diretto contatto con le pareti delimitanti l'apertura entro cui sono stati

inseriti.

Una volta posizionati i supporti 3 è adesso possibile operare l'apertura di un classico taglio trasversale 10 nella parete. Il taglio 10 congiunge di fatto tra loro le precedenti aperture 2 e, dunque, attraversa i supporti 3.

A differenza dell'arte nota, adesso, si può operare detto taglio 10 per l'inserimento dell'architrave in tutta sicurezza dato che, come mostrato in figura 6, ben tre supporti 3 sorreggono temporaneamente la parte di muro sovrastante l'apertura 10 prima di inserire un architrave.

Al fine di operare un taglio trasversale passante che congiunga le aperture tra loro e che sia passante nel muro è necessario che i supporti siano appunto con profili adeguati, ad esempio a C o U. In questa maniera, una volta inseriti, lasciano lo spazio libero tra le loro due parti (3', 3'') tra loro distanziate, proprio allo scopo di poter operare il taglio trasversale 10.

E' inoltre evidente come, in funzione dei carichi in gioco e della lunghezza di apertura muraria che si vuole effettuare, si possano tranquillamente predisporre un solo supporto 3, due supporti ai due estremi del taglio 10 come anche tre o più di tre (in funzione delle lunghezze della apertura da realizzare).

Questa tecnologia innovativa consente dunque di applicare un architrave con qualsiasi lunghezza, anche superiore ai 4-5 metri e più, senza alcun rischio di crollo.

La figura 7 mostra dunque la successiva fase in cui si procede all'inserimento dell'architrave 20 in modo tale che risulti compreso tra la parte superiore 3' ed inferiore 3'' dell'elemento di supporto 3. E' evidente come i supporti 3 debbano presentare un interasse tra le due gambe (3', 3'') tale da poter accogliere tra di essi

l'altezza del particolare architrave selezionato. L'interasse, come detto, consente un taglio 10 che congiunge una apertura con la successiva attraverso l'intero spessore del muro.

5 In tal senso il taglio 10, preferibilmente, ha una altezza sostanzialmente uguale o poco superiore a quella dell'architrave inserito mentre, la distanza tra dette gambe 3' e 3'' è sostanzialmente uguale all'altezza dell'architrave.

10 Una volta posizionato l'architrave 20 si può procedere alla realizzazione dell'apertura 100 avendo cura che la sua luce (larghezza) sia inferiore rispetto a quella dell'architrave 20 selezionato, in modo tale da lasciare uno spallamento 20' in muratura che sostiene la
15 parte terminale dell'architrave.

Si rimuovono dunque gli elementi di supporto e si spacca il muro sottostante l'architrave 20.

La lunghezza di detto spallamento 20' può aggirarsi intorno ai 50cm per parte.

20 Contestualmente, sempre come mostrato in figura 8, si procede all'applicazione di una piastra metallica 30 alla base della apertura 100 realizzata.

Come poi mostrato in figura 9, si procede alla applicazione e alla saldatura delle travi verticali 40 che
25 reggono il carico di punta e che vengono saldate (saldature 50) ai loro estremi da una parte alla piastra 30 e dalla parte opposta all'architrave consolidando l'apertura.

RIVENDICAZIONI

1. Un metodo per realizzare una apertura (100) in una parete muraria (1) e comprendente le operazioni di:
- 5 - Realizzazione di almeno una prima apertura (2) nella parete muraria (1);
- Inserimento in detta prima apertura (2) di un elemento di supporto (3) con profilo tale da formare una parte superiore (3') ed una parte inferiore (3'')
- 10 tra loro distanziate, detto elemento di supporto (3) essendo predisposto entro l'apertura (2) in modo tale da esercitare, attraverso detta parte superiore (3') ed inferiore (3''), una spinta per sorreggere almeno in parte i carichi strutturali della parte muraria
- 15 sovrastante detta prima apertura (2) realizzata;
- Realizzazione di un taglio trasversale (10) che intercetta detta apertura (2) ed applicazione all'interno del taglio (10) realizzato di un architrave (20) in modo tale che l'architrave si
- 20 distenda lungo il taglio (10) risultando compreso tra detta parte superiore (3') e detta parte inferiore (3'') dell'elemento di supporto (3);
- Realizzazione dell'apertura (100) nella parte di muro predisposta al di sotto dell'architrave (20).
- 25
2. Un metodo, secondo la rivendicazione 1, in cui detta apertura (100) è con larghezza inferiore alla lunghezza complessiva del architrave (20) installato, in modo tale che, a seguito della apertura (100),
- 30 l'architrave rimanga in posizione appoggiandosi per ogni suo estremo su due spallamenti (20').
3. Un metodo, secondo la rivendicazione 1, in cui detti elementi di supporto (3) vengono inseriti in modo tale

da appoggiare con la parte inferiore (3'') sulla superficie inferiore (2'') dell'apertura (2) e con la parte superiore (3') rivolta verso la superficie superiore (2') dell'apertura.

5

4. Un metodo, secondo una o più rivendicazioni precedenti dalla 1 alla 3, in cui l'elemento di supporto (3) inserito all'interno dell'apertura (2) è un elemento con profilo a scelta:

10

- a forma di **C**;
- a forma di **H**;
- a forma di **U**.

15

5. Un metodo, secondo una o più rivendicazioni precedenti dalla 1 alla 4, in cui l'elemento di supporto (3) ha una dimensione tale da inserirsi nella prima apertura (2) con un predeterminato grado di interferenza meccanica.

20

6. Un metodo, secondo una o più rivendicazioni precedenti dalla 1 alla 5, in cui è prevista l'applicazione di un cuneo (4) per fissare l'elemento di supporto (3) entro l'apertura (2) con un predeterminato grado di interferenza meccanica.

25

7. Un metodo, secondo una o più rivendicazioni precedenti, in cui le aperture (2) sono realizzate passanti l'intero spessore del muro.

30

8. Un metodo, secondo la rivendicazione 1, in cui successivamente alla realizzazione dell'apertura (100) è prevista l'applicazione di una piastra (30) alla base dell'apertura (100).

- 5 **9.** Un metodo, secondo la rivendicazione 8, in cui
 successivamente alla applicazione della piastra (30) è
 prevista l'applicazione di due travi verticali (40)
 ogni una rispettivamente su un lato della apertura
 (100) in modo tale da congiungere la piastra con
 l'architrave.
- 10 **10.** Un metodo, secondo la rivendicazione 9, in cui è
 prevista una fase di saldatura delle travi verticali
 (40) rispettivamente con l'architrave e la piastra
 (30).

15

20

25

CLAIMS

1. A method for realizing an opening (100) in a masonry wall (1) and comprising the operations of:
 - 5 - Realization of at least a first opening (2) in the masonry wall (1);
 - Insertion in said first opening (2) of a support element (3) with profile such as to form a superior part (3') and an inferior part (3'') distanced between them, said support element (3) being arranged into the opening (2) in such a way as to exert, through said superior part (3') and inferior part (3''), a push to hold at least in part the structural loads of the wall part overhanging said first opening (2) realized;
 - 10 - Realization of a transversal cut (10) that intercepts said opening (2) and application inside the cut (10) realized of an architrave (20) in such a way that the architrave extends along the cut (10) resulting comprised between said superior part (3') and said inferior part (3'') of the support element (3);
 - 15 - Realization of the opening (100) in the part of wall arranged below the architrave (20).
- 25 2. A method, according to claim 1, wherein said opening (100) has a width inferior to the overall length of the architrave (20) installed, in such a way that, after the opening (100), the architrave remains in position resting by each of its ends on two shoulders (20').
- 30 3. A method, according to claim 1, wherein said support elements (3) are inserted in such a way as to rest with the inferior part (3'') on the inferior surface

(2'') of the opening (2) and with the superior part (3') directed towards the superior surface (2') of the opening.

- 5 **4.** A method, according to one or more of the preceding claims from 1 to 3, wherein the support element (3) inserted inside the opening (2) is an element with profile at choice:
- **C**-shaped;
 - 10 - **H**-shaped;
 - **U**-shaped.
- 5.** A method, according to one or more of the preceding claims from 1 to 4, wherein the support element (3)
- 15 has such dimensions as to be inserted in the first opening (2) with a pre-determined degree of mechanical interference.
- 6.** A method, according to one or more of the preceding
- 20 claims from 1 to 5, wherein the application of a wedge (4) is foreseen for fixing the support element (3) into the opening (2) with a pre-determined degree of mechanical interference.
- 25 **7.** A method, according to one or more of the preceding claims, wherein the openings (2) are realized passing through the entire thickness of the wall.
- 8.** A method, according to claim 1, wherein subsequently
- 30 to the realization of the opening (100) the application of a plate (30) at the base of the opening (100) is foreseen.
- 9.** A method, according to claim 8, wherein subsequently

to the application of the plate (30) the application of two vertical beams (40) is foreseen, each one respectively on one side of the opening (100) in such a way as to join the plate with the architrave.

5

- 10.** A method, according to claim 9, wherein a phase of welding of the vertical beams (40) is foreseen, respectively with the architrave and the plate (30).

10

15

20

1/9

FIG. 1

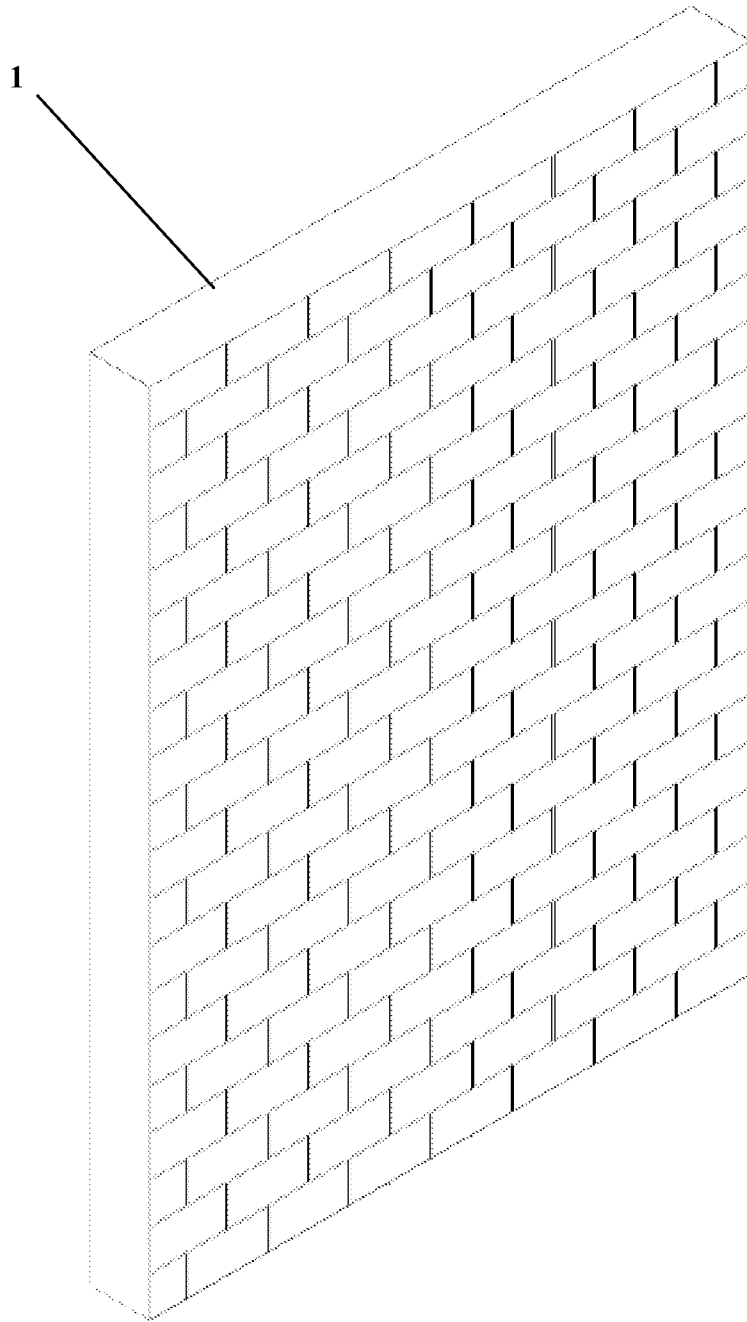
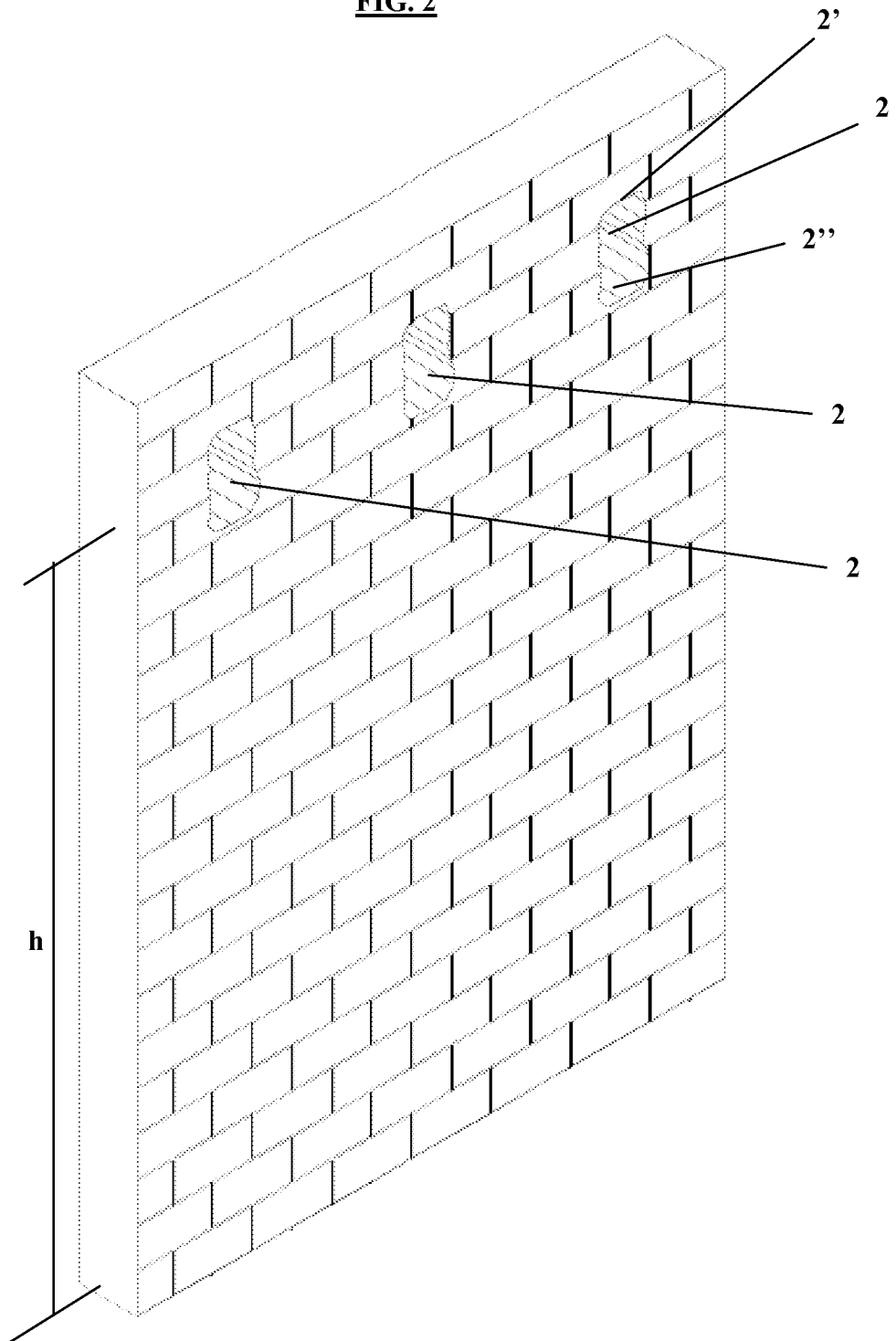


FIG. 2



3/9

FIG. 3

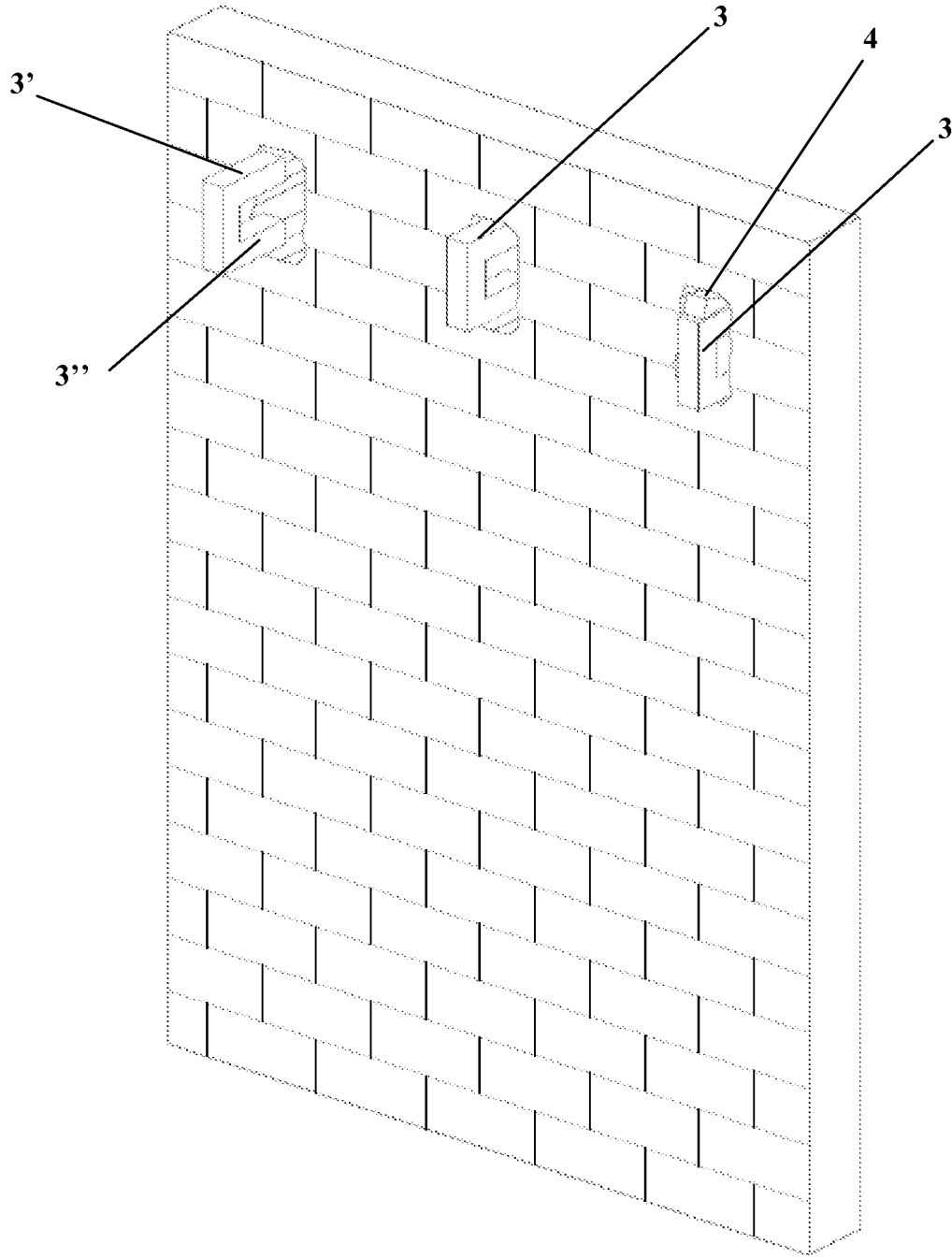
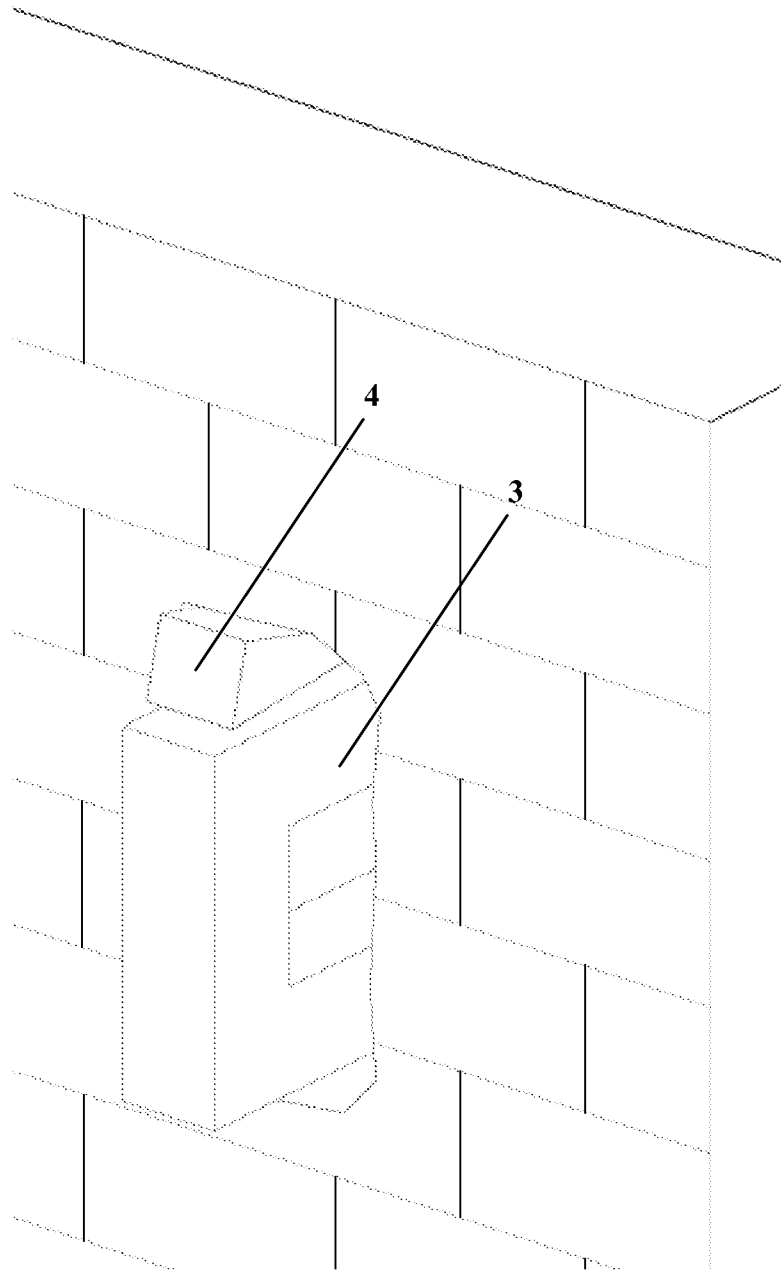
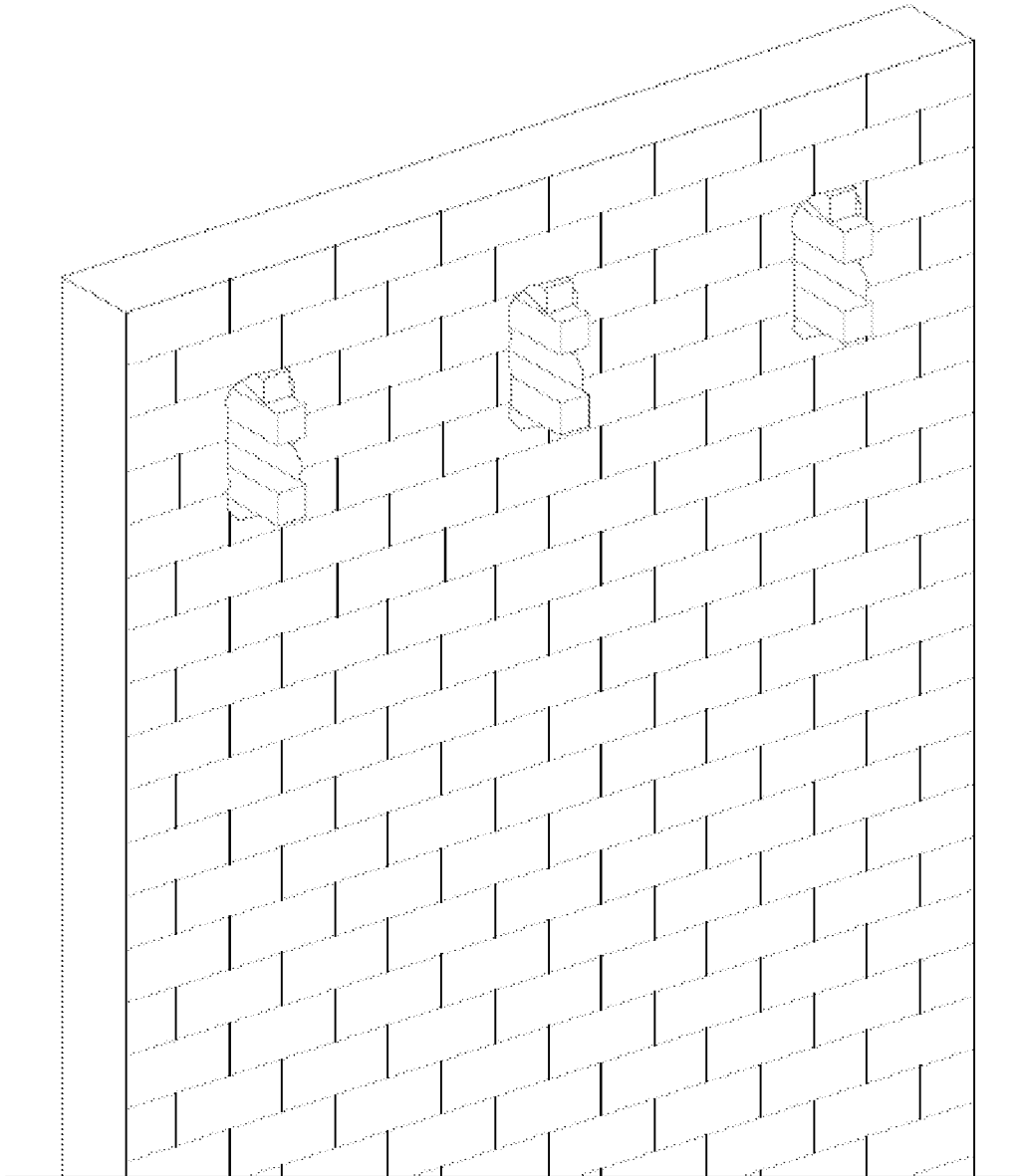


FIG. 4



5/9

FIG. 5



6/9

FIG. 6

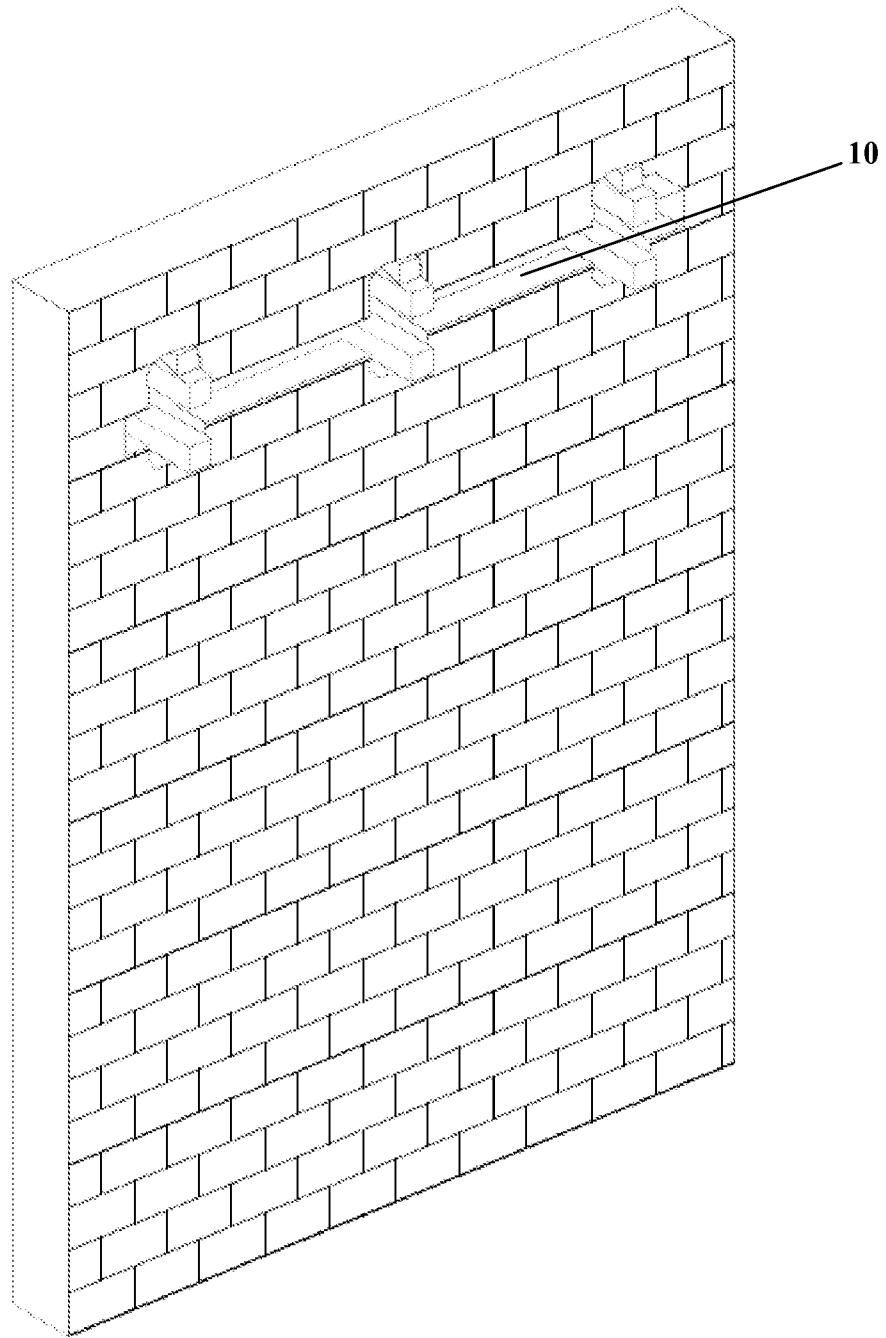


FIG. 7

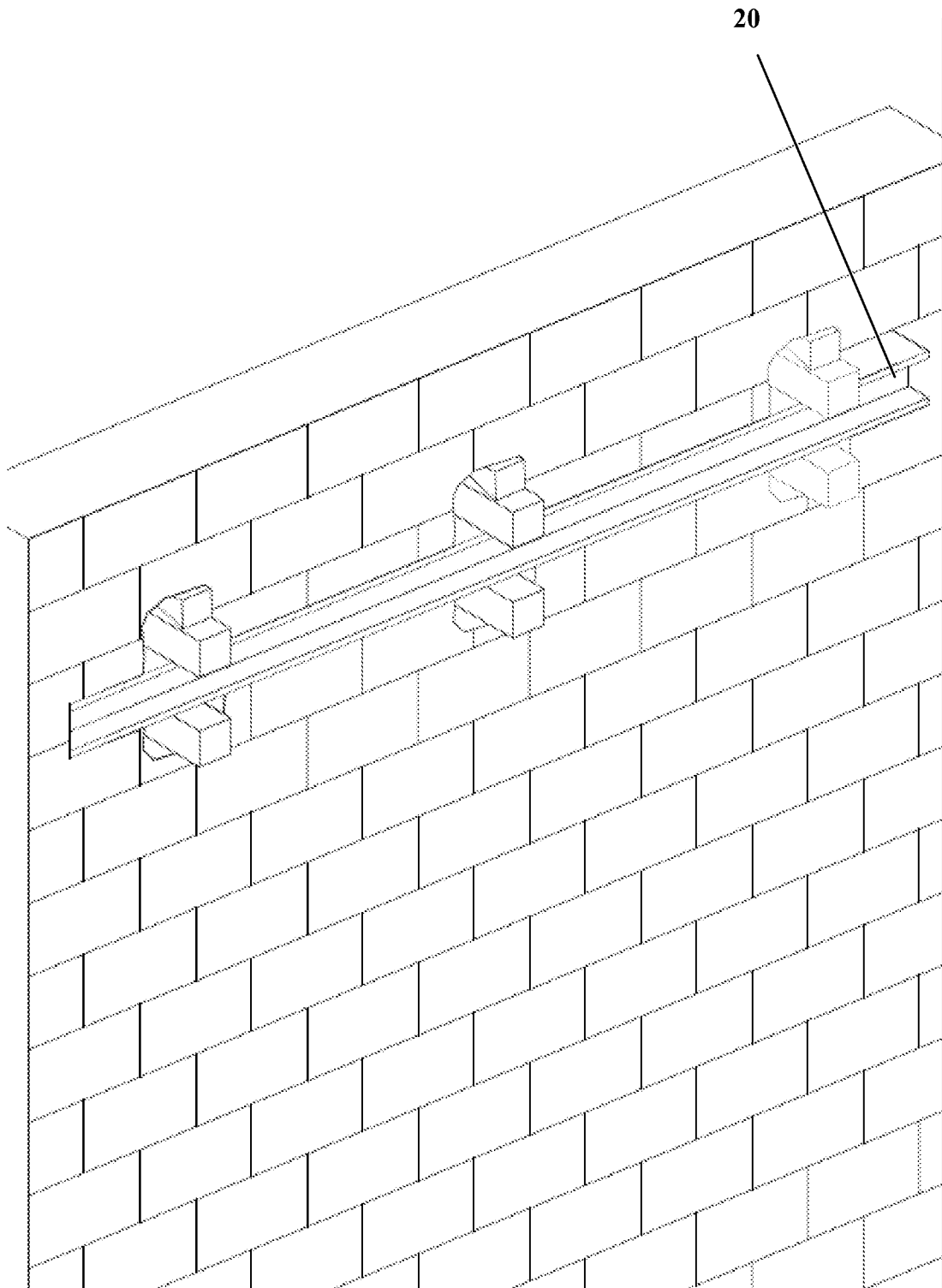


FIG. 8

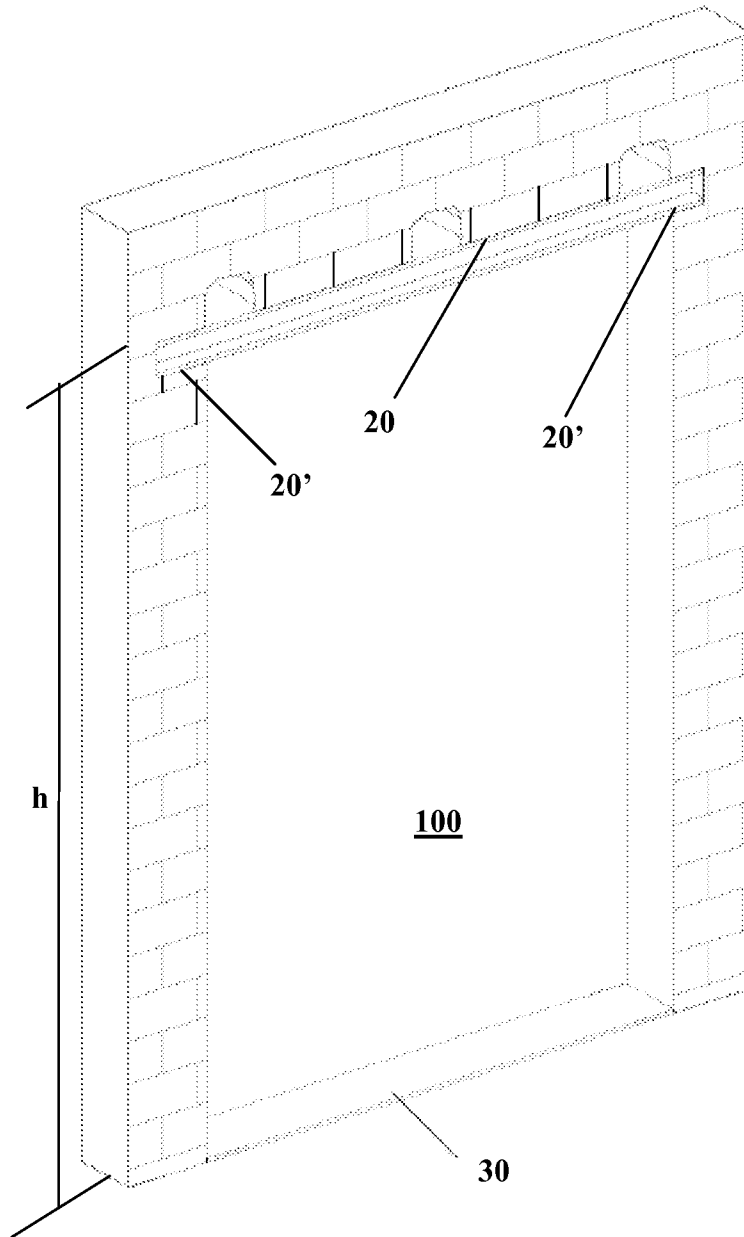


FIG. 9

