

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102010901849269A1

Publication Date

20111217

Applicant

RAPPO ALDO

Title

DISPOSITIVO DI GIUNZIONE TRA PANNELLI ARMATI PER L'EDILIZIA, E TRA
PANNELLI E FONDAZIONI O SOLAI, E STRUTTURA DI PANNELLO
PREFABBRICATO ARMATO PREPOSTO ALL'IMPIEGO CON TALE
DISPOSITIVO.

DISPOSITIVO DI GIUNZIONE TRA PANNELLI ARMATI PER L'EDILIZIA, E TRA PANNELLI E FONDAZIONI O SOLAI, E STRUTTURA DI PANNELLO PREFABBRICATO ARMATO PREPOSTO ALL'IMPIEGO CON TALE DISPOSITIVO

DESCRIZIONE

Il presente trovato ha per oggetto un dispositivo di giunzione tra pannelli armati per l'edilizia, e tra pannelli e fondazioni o solai.

Forma oggetto del trovato anche una struttura di pannello prefabbricato armato preposto all'impiego con tale dispositivo.

Oggigiorno va sempre più prendendo piede, sia in ambito civile che industriale, il ricorso alla cosiddetta edilizia prefabbricata, ovvero basata sulla realizzazione di pannelli in calcestruzzo armato lontano dalla sede dell'opera, con successivo trasporto e assemblaggio di tali pannelli in cantiere.

I principali sistemi di prefabbricazione in uso nell'edilizia residenziale e civile sono chiamati 'a grande pannello', 'ad ossatura portante', 'sistema cellulare' e 'sistema misto'.

La prima tipologia di tali citati sistemi, nota come sistema a grande pannello, prevede la

produzione in stabilimento ed il trasporto e montaggio in cantiere di pannelli prefabbricati esterni e/o interni, che hanno funzione portante, nonché pannelli divisorii e per solai.

Tale sistema è tra i più diffusi ed apprezzati in quanto la fabbricazione in stabilimento dei citati elementi consente di realizzare preventivamente un elevato grado di finitura fino ad incorporare, se prevista, eventuale serramentistica (porte, finestre e simili) e/o impiantistica di servizio (ovvero componenti termoidraulici, elettrici, elettronici e simili).

Tale sistema è particolarmente adatto all'edilizia residenziale in quanto con esso si ha un alto grado di flessibilità in quanto a planimetrie ottenibili.

Un simile sistema, pur diffuso ed apprezzato, non è quello che assicura le migliori prestazioni in termini di sicurezza antisismica.

Infatti generalmente i giunti tra pannelli verticali e tra pannelli verticali ed orizzontali, ovvero i sistemi di riempimento dei vani tra pannello e pannello, nonché di fissaggio reciproco tra pannello e pannello, prevedono o il semplice

appoggio, o il solo riempimento del vano con sostanze cementizie o non cementizie, tipo resine, colle e simili, o con l'adozione di un giunto bullonato, ma solo per l'ancoraggio di un pannello orizzontale con uno verticale sul quale il pannello orizzontale è in appoggio, o mediante il ricorso ad asole o estremità di tondini sporgenti dai pannelli affacciati di testa o ad angolo, le quali asole od estremità di tondini vengono annegate nel getto del giunto a definire un cosiddetto giunto armato.

Sono anche realizzati giunti armati in cui le estremità di corrispondenti tondini sporgenti da due affacciati pannelli sono tra loro sovrapposti, o uniti, o saldati e poi annegati nel getto, ma tale tipologia palesa i noti limiti delle tempistiche di saldatura in opera e della difficoltà di realizzare pannelli che accostati di testa presentino le estremità dei tondini da saldare in corrispondenza precisa delle estremità dei tondini sporgenti dall'altro pannello.

La seconda tipologia di sistema, del tipo ad ossatura portante, si presta ad avere migliori prestazioni antisismiche, dal momento che tale

sistema prevede l'impiego sostanzialmente di un telaio, composto di pilastri e travi, ai quali poi fissare pannelli verticali e orizzontali.

Tale telaio di fatto è preposto ad assorbire e trasmettere al suolo le sollecitazioni imposte da un eventuale evento sismico, limitando il passaggio delle forze attraverso i pannelli, cosa che invece accade con il sistema a grandi pannelli, dal momento che sono i pannelli ad essere portanti.

Tale sistema ad ossatura portante, pur valido, presenta un importante inconveniente, dato dal fatto di richiedere numerose tipologie di elementi diversi, cosa che ne rende più onerosi produzione e montaggio, e di conseguenza un elevato numero di giunti da eseguire in opera, per il collegamento dei numerosi elementi, in quanto sostanzialmente prima dev'essere montato il telaio di pilastri e travi, e poi i pannelli sul telaio.

E' oggi nota una peculiare tipologia di pannelli prefabbricati per sistemi a grandi pannelli, che, annegate nel getto di calcestruzzo presentano delle guaine in lamierino corrugato, piegate a definire ciascuna un condotto tubolare, verticale

in assetto d'uso, preposto ad essere attraversato da un corrispondente tondino di armatura, il quale viene infilato dopo aver sovrapposto due pannelli verticali; inoltre dai pannelli orizzontali sporgono elementi metallici curvi per la ripresa del getto, in tondino d'acciaio, preposti alla concatenazione con i tondini verticali che attraversano due sovrapposti pannelli verticali; in tal modo si realizza il concatenamento tra pannelli verticali ed orizzontali.

Le barre d'acciaio verticali definiscono una controventatura verticale che favorisce la trasmissione delle sollecitazioni da un pannello verticale al sottostante, nonché dai pannelli orizzontali ai pannelli verticali su cui posano.

Tale tipologia costruttiva, pur applicata ed apprezzata, presenta difficoltà in cantiere per l'inserimento dall'alto delle barre d'acciaio in due sovrapposti pannelli verticali.

Inoltre, la presenza delle guaine corrugate all'interno dei pannelli impone uno spessore del calcestruzzo non indifferente e strettamente correlato al diametro della guaina corrugata, quindi con il rischio in molti casi di

sovradimensionare lo spessore dell'intero pannello oltre a quello che sarebbe economicamente conveniente.

Il sovradimensionamento dello spessore di calcestruzzo comporta un ovvio maggiore peso del singolo pannello rispetto a quanto realizzabile in assenza di guaine a tubo, con conseguenti svantaggi dal punto di vista della risposta sismica, dal momento che tanto maggiore è la massa di calcestruzzo sottoposta alle sollecitazioni sismiche, tanto più resistente dev'essere la struttura metallica associata a tale massa di calcestruzzo.

Anche gli elementi curvi in tondino d'acciaio fuoriuscenti dai pannelli definiscono un costo ed un peso che si vanno ad aggiungere a quanto sopracitato.

Il compito del presente trovato è quello di realizzare un dispositivo di giunzione tra pannelli armati per l'edilizia, e tra pannelli e fondazioni o solai, che consenta la realizzazione di sistemi di prefabbricazione migliori dal punto di vista antisismico rispetto ai citati sistemi noti, sia dal punto di vista della resistenza,

ovvero la capacità di rispondere elasticamente alle sollecitazioni, che della duttilità del sistema, ove con duttilità si intende la capacità del sistema antisismico di deformarsi anelasticamente prima di giungere a rottura.

Nell'ambito di tale compito, uno scopo del trovato è quello di mettere a punto un dispositivo di giunzione che consenta un rapido fissaggio di pannelli armati verticali e orizzontali tra loro e con le fondazioni, senza la necessità di ricorrere a particolari attrezzi.

Un altro scopo del trovato è quello di mettere a punto un dispositivo di giunzione che assicuri al sistema a grandi pannelli a cui viene applicato proprietà antisismiche superiori ai sistemi sopracitati.

Un ulteriore scopo del trovato è quello di mettere a punto un pannello prefabbricato armato preposto ad essere impiegato con tale dispositivo, nonché di semplice ed economica realizzazione.

Un altro scopo del trovato è quello di mettere a punto un pannello prefabbricato con proprietà antisismiche, più compatto e sottile rispetto ai citati pannelli di tipo noto.

Non ultimo scopo del trovato è quello di realizzare un dispositivo di giunzione tra pannelli armati per l'edilizia, e tra pannelli e fondazioni o solai, nonché un pannello prefabbricato preposto all'impiego con un tale dispositivo, che possano essere prodotti con impianti e tecnologie note, nonché a costi contenuti.

Questo compito, nonchè questi ed altri scopi che meglio appariranno in seguito, sono raggiunti da un dispositivo di giunzione tra pannelli armati per l'edilizia, e tra pannelli e fondazioni o solai, che si caratterizza per il fatto di comprendere, annegati nel getto di calcestruzzo di un pannello armato verticale,

- almeno un primo corpo interno di collegamento, inferiore, avente almeno una porzione disponibile per il collegamento, con mezzi di fissaggio, ad un sottostante basamento, o solaio, o cordolo di solaio, o fondazione, o ad un sottostante equivalente pannello armato verticale,
- almeno un secondo corpo di collegamento interno, superiore, portante almeno una boccola preposta ad essere posizionata con bocca rivolta verso l'alto

in assetto d'uso, e disponibile sulla faccia superiore del pannello armato a ricevere una corrispondente barra per il fissaggio con una parte di un solaio, o di un cordolo di solaio, posata su detto pannello armato, e ad un ulteriore primo corpo interno di collegamento di un soprastante simile ulteriore pannello armato verticale,

detti primi corpi di collegamento inferiori essendo rigidamente interconnessi mediante almeno un elemento a sviluppo prevalentemente longitudinale ad un corrispondente secondo corpo di collegamento superiore, detto almeno un elemento a sviluppo prevalentemente longitudinale essendo anch'esso annegato nel getto di calcestruzzo di un corrispondente detto pannello armato verticale.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi del trovato risulteranno maggiormente dalla descrizione di una forma di esecuzione preferita, ma non esclusiva, del dispositivo di giunzione secondo il trovato, illustrato, a titolo indicativo e non limitativo, negli uniti disegni, in cui:

- la figura 1 è una vista laterale in sezione di

una parete esemplificativa costruita con l'adozione di un dispositivo e di una pluralità di pannelli prefabbricati secondo il trovato;

-la figura 1a illustra una vista prospettica della parete esemplificativa di figura 1;

- la figura 2 rappresenta un primo pannello secondo il trovato incorporante parte del dispositivo secondo il trovato;

- la figura 3 rappresenta secondo pannello secondo il trovato, incorporante altra parte del dispositivo secondo il trovato;

-la figura 4 è una vista prospettica di un primo particolare del dispositivo secondo il trovato;

-la figura 5 è una vista prospettica di un secondo particolare del dispositivo secondo il trovato;

-la figura 6 è una vista prospettica di un terzo particolare del dispositivo secondo il trovato;

-la figura 7 è una vista prospettica di un quarto particolare del dispositivo secondo il trovato;

-la figura 8 è un esploso prospettico dei particolari del dispositivo preposti ad essere associati ad un primo pannello prefabbricato secondo il trovato;

-la figura 9 è un esploso prospettico dei

particolari del dispositivo preposti ad essere associati ad un secondo pannello prefabbricato secondo il trovato;

- la figura 10 rappresenta una sezione di un particolare di un peculiare allestimento di un dispositivo secondo il trovato;
- la figura 11 è una vista prospettica di una variante realizzativa del terzo particolare di figura 6 del dispositivo secondo il trovato;
- la figura 12 è una vista prospettica di una variante realizzativa del quarto particolare di figura 7 del dispositivo secondo il trovato;
- la figura 13 è una vista prospettica dei particolari di figura 11 e di figura 12 uniti a definire una parte del dispositivo secondo il trovato.

Con riferimento alle figure citate, un dispositivo di giunzione tra pannelli prefabbricati armati per l'edilizia, e tra pannelli e fondazioni o solai, secondo il trovato è indicato nel suo complesso con il numero 10.

Nella forma realizzativa del trovato qui descritta, a titolo esemplificativo e non limitativo del trovato stesso, si considerano due

pannelli prefabbricati armati, un primo inferiore 11, ed un secondo superiore 12, un basamento 13 ed una parte di solaio 14, interposta tra il primo pannello 11 ed il secondo pannello 12.

Tale dispositivo comprende, annegati nel getto di calcestruzzo di un pannello prefabbricato armato verticale, 11 come 12, due primi corpi interni di collegamento, inferiori, aventi almeno una porzione disponibile per il collegamento, con mezzi di fissaggio, ad un sottostante equivalente pannello prefabbricato armato verticale o ad un basamento o fondazione.

Per il primo pannello 11 tali primi corpi interni sono numerati con 15, di cui un esemplare è ben rappresentato in figura 4, e sono dati ciascuno da un profilo ad H, o a doppia T, le cui due porzioni piastriformi laterali 15a e 15b sono preposte ad affacciarsi dal getto di calcestruzzo 16 in cui il primo corpo interno 15 di cui sono parte è annegato, a disposizione per essere attraversato da una vite atta ad avvitarsi su corrispondenti bulloni 17 saldati internamente a tali porzioni piastriformi 15a e 15b.

In una variante realizzativa del trovato, non

illustrata per semplicità, detti primi corpi interni di collegamento sono dati ciascuno da un profilo tubolare, sempre con due porzioni piastriformi laterali preposte ad affacciarsi dal getto.

I mezzi per il fissaggio associati a tale primo corpo interno inferiore 15 sono preposti alla giunzione con il sottostante basamento 13, e sono dati da due staffe a squadra 18, come da figura 5.

Tali staffe a squadra 18 sono preposte, nell'esempio realizzativo qui descritto, ad essere fissate, con collegamenti filettati, per una prima porzione 18a ad una corrispondente porzione piastriforme laterale 15a o 15b di un primo corpo interno inferiore 15, e con la seconda porzione 18b al basamento 13, mediante una barra filettata 19 preposta ad essere annegata nel basamento 13, e ad un corrispondente dado.

Le staffe a squadra 18 sono da intendersi giuntabili anche mediante saldatura, o altri mezzi e sistemi simili ed equivalenti.

Per il secondo pannello prefabbricato 12, la cui sezione frontale è schematizzata in figura 3, il primo corpo interno, indicato con 115 in figura 1

e nella figura 7 che lo rappresenta chiaramente, è dato da una piastra forata 115c, con sopra saldato un elemento metallico 115d sagomato a definire una nicchia 115e per un dado 20 da avvitarsi all'estremità filettata di una associata barra 21. Tale elemento metallico 115d impedisce al getto di calcestruzzo di invadere il foro 115f della piastra 115c quando questa è annegata nello stesso getto del secondo pannello 12, e al contempo definisce uno spazio sufficiente ad un utilizzatore per avvitare il dado 20 alla barra filettata 21, la cui estremità filettata viene fatta passare attraverso il foro 115f.

Il primo corpo interno di collegamento 115 è da intendersi giuntabile alla barra 21 anche tramite saldatura o altri sistemi e mezzi equivalenti.

Tale primo corpo interno inferiore 115 presenta anche un componente piattiforme 115g ortogonale alla piastra 115c.

Il dispositivo 10 secondo il trovato comprende, oltre ai due primi corpi inferiori interni 15 e 115, anche due secondi corpi di collegamento interni 22, superiori, portanti una boccola 23 preposta ad essere posizionata con bocca rivolta

verso l'alto in assetto d'uso, e disponibile sulla faccia superiore del pannello prefabbricato sia 11 che 12 a ricevere la barra di fissaggio 21, la quale barra 21, come accennato, è atta al fissaggio con una parte di un solaio 14, o 14a, oppure con un cordolo 14b di solaio, come esemplificato in figura 10, posata sul pannello prefabbricato 11 o 12, e con un primo corpo interno 115 di collegamento di un soprastante simile ulteriore pannello prefabbricato armato verticale.

La boccola 23, nell'esempio realizzativo qui descritto del trovato, è portata da una piastra 24 avente giacitura sostanzialmente diametrale rispetto alla sezione della boccola 23, come ben visibile in figura 6.

Ciascuno dei descritti primi corpi di collegamento inferiori 15 e 115 è rigidamente interconnesso, mediante almeno un elemento a sviluppo prevalentemente longitudinale, a un corrispondente secondo corpo di collegamento superiore 22, detto almeno un elemento a sviluppo prevalentemente longitudinale essendo anch'esso annegato nel getto di calcestruzzo di detto pannello prefabbricato

armato verticale.

Nell'esempio realizzativo del dispositivo secondo il trovato 10 qui descritto, ovviamente non limitativo del trovato, i primi corpi interni inferiori 15 e 115 sono fissati al corrispondente secondo corpo interno superiore 22 mediante quattro barre 25, saldate ad entrambe le estremità.

Il numero delle barre 25 è da intendersi esemplificativo e non limitativo del trovato.

Come da figure 2 e 3, all'interno dei pannelli, 11 come 12, sono annigate una o più reti elettrosaldate 28, ed eventuali cordoli o pilastrini di rinforzo, non illustrati per semplicità.

Il basamento 13 è armato.

La parte di solaio, 14 come 14a, tra due pannelli 11 e 12, è armata, così come è armato il cordolo 14b tra due solai.

In figura 11 è rappresentata una variante realizzativa del secondo corpo di collegamento interno, ivi indicata con il numero 222.

Tale secondo corpo di collegamento 222 è dato da un corpo scatolare 224 portante una boccola

filettata 223; corpo scatolare e boccola sono forati trasversalmente rispetto all'asse di simmetria della boccola 223 con fori passanti 223a e 224a corrispondenti, preposti al passaggio di una barra 230, esemplificata in figura 13, atta al miglioramento del fissaggio del secondo corpo 222 al calcestruzzo in cui è immerso.

In figura 12 è rappresentata una variante realizzativa di un primo corpo di collegamento interno inferiore, indicato con il numero 215.

Tale primo corpo di collegamento interno inferiore 215 è dato da una piastra forata 215c, con sopra saldato un elemento metallico 215d sagomato a definire una nicchia 215e per un dado 20 da avvitarsi all'estremità filettata di una associata barra 21.

Tale elemento metallico 215d impedisce al getto di calcestruzzo di invadere il foro 215f della piastra 215c quando questa è annegata nello stesso getto del secondo pannello 12, e al contempo definisce uno spazio sufficiente ad un utilizzatore per avvitare il dado 20 alla barra filettata 21, la cui estremità filettata viene fatta passare attraverso il foro 215f.

Tale unione è da intendersi realizzabile anche tramite saldatura ed altri mezzi simili ed equivalenti.

In figura 13 sono rappresentati in primo corpo 215 unito ad un secondo corpo 22 mediante barre 225.

Il dispositivo 10 secondo il trovato, di giunzione tra pannelli prefabbricati armati per l'edilizia, e tra pannelli e fondazioni o solai, come sopra descritto, è assai semplice da predisporre, bastandosi annegare nel getto di un pannello prefabbricato in calcestruzzo i primi corpi interni inferiori 15 o 115 o 215, precedentemente uniti mediante le barre 25 o 225 ai secondi corpi interni superiori 22 o 222, come da figure 8, 9 e 13.

In sede di montaggio, in cantiere, la giunzione per avvitamento delle staffe a squadra 18 al primo corpo inferiore, ad esempio 15, del primo pannello 1 e al basamento è elementare e realizzabile con attrezzi noti.

Per l'ancoraggio reciproco del secondo pannello 12 al primo pannello 11 e all'interposta parte di solaio 14, o al cordolo 14b, è sufficiente inserire la barra 21 nella boccola 23 o 223 del

primo pannello 11, inferiore, si annega la barra 21 nella gettata di realizzazione della parte di solaio 14 o del cordolo 14b, si posa su tale cordolo 14b o sulla parte di solaio 14 il secondo pannello 12, superiore, badando al centraggio della barra 21 con il foro 115f, o 215f, della piastra 115c o 215c del primo corpo inferiore interno 115 o 215 del secondo pannello 12 stesso.

Una volta posato il secondo pannello 12, si blocca con un dado 20 l'estremità filettata della barra 21 all'interno del vano 115a del secondo corpo inferiore 115, o 215, determinando così un collegamento meccanico rigido tra primo pannello 11, secondo pannello 12 e la parte interposta di solaio 14, ove il primo pannello 11 è ancorato rigidamente al basamento armato 13 mediante le staffe metalliche a squadra 18.

Come già detto sopra, tale unione, qui descritta per bullonatura, è da intendersi realizzabile anche con altri mezzi e sistemi noti, tipo saldatura o altri equivalenti.

Il basamento 13 è qui descritto come armato, ma è da intendersi poter essere un basamento anche di altro tipo simile ed equivalente, in particolare è

da intendersi poter essere un basamento galleggiante, armato o non armato, in calcestruzzo o in materiale metallico, o in altri materiali.

I pannelli armati sopra descritti, 11 e 12, sono da intendersi poter essere realizzati sia in cantiere, ovvero gettati in opera all'interno di casseri (rimovibili o a perdere e/o formanti setti verticali o parti di nuclei) che prefabbricati a parte prima del trasporto in cantiere.

E' da intendersi formare oggetto del trovato anche una struttura di pannello prefabbricato armato preposto all'impiego con tale dispositivo di giunzione 10 come sopra descritto.

Tale pannello prefabbricato armato verticale, 11 come 12, per l'edilizia, si caratterizza per il fatto di comprendere, anegati nel getto di calcestruzzo, 16 come 16a:

- due primi corpi interni di collegamento, inferiori, 15, 115 e 215, aventi almeno una porzione disponibile per il collegamento, con mezzi di fissaggio, ad un sottostante equivalente pannello prefabbricato armato verticale 11 o ad un basamento 13 o fondazione,

-due secondi corpi di collegamento interni 22 o

222, superiori, portanti una boccola 23 o 223 preposta ad essere posizionata con bocca rivolta verso l'alto in assetto d'uso, e disponibile sulla faccia superiore del pannello prefabbricato a ricevere una barra 21 di fissaggio ad una parte di un solaio 14 o 14a, o ad un cordolo 14b di un solaio, posata su detto pannello prefabbricato 11 o 12, e ad un ulteriore primo corpo interno 115 o 215 di collegamento di un soprastante simile ulteriore pannello prefabbricato armato verticale 12.

I primi corpi di collegamento inferiori 15, 115 o 215 sono rigidamente interconnessi mediante almeno un elemento a sviluppo prevalentemente longitudinale, ovvero le barre 25 sopra descritte, a corrispondenti di detti secondi corpi di collegamento superiori 22 o 222.

Anche le barre 25 sono annigate nel getto di calcestruzzo 16 come 16a del corrispondente pannello prefabbricato armato verticale 11 o 12.

Si è in pratica constatato come il trovato raggiunga il compito e gli scopi preposti.

In particolare, con il trovato si è realizzato un dispositivo di giunzione tra pannelli armati per

l'edilizia, e tra pannelli e fondazioni o solai, che consente la realizzazione di sistemi di prefabbricazione migliori dal punto di vista antisismico, sia per resistenza che per duttilità, rispetto ai citati sistemi noti, grazie ai collegamenti meccanici che collegano direttamente e in modo continuo e stabile le armature di due sovrapposti pannelli armati verticali, concatenando al contempo elementi d'armatura anegati in un interposto solaio o cordolo di solaio, o in un sottostante basamento.

Inoltre, con il trovato si è messo a punto un dispositivo di giunzione che consente un rapido fissaggio di pannelli armati verticali e orizzontali tra loro e con le fondazioni, senza la necessità di ricorrere a particolari attrezzi, né a particolari getti in opera, che risulterebbero inutili dal punto di vista antisismico.

Ulteriormente, con il trovato si è messo a punto un pannello prefabbricato armato preposto ad essere impiegato con tale dispositivo, nonché di semplice ed economica realizzazione, come sopra descritto e spiegato.

In più, con il trovato si è messo a punto un

pannello prefabbricato con proprietà antisismiche, più compatto e sottile rispetto ai citati pannelli di tipo noto, in quanto privo di canali tubolari in guaina corrugata metallica, e quindi realizzabile di spessori più contenuti.

Ulteriormente, con il trovato si è messo a punto un dispositivo di giunzione funzionante senza l'esecuzione in opera di getti armati con funzione antisismica.

Inoltre, la struttura di pannello secondo il trovato è da intendersi rifinibile a piacere e dotabile con cappotti d'isolamento e/o con laterizio e/o con latri materiali e inserti inglobati, a seconda delle necessità ed esigenze.

Il dispositivo di giunzione, per la semplicità della sua messa in opera, riduce i rischi di sprechi di materiali e di lavorazioni, di tempi morti ed anche di infortuni.

In più, con il trovato si è messo a punto un dispositivo classificabile come antisismico e testato come effettivamente tale mediante apposite attività universitarie di ricerca e numerose correlate prove.

Non ultimo, con il trovato si è realizzato un

dispositivo di giunzione tra pannelli armati per l'edilizia, e tra pannelli e fondazioni o solai, nonché un pannello prefabbricato preposto all'impiego con un tale dispositivo, che possano essere prodotti con impianti e tecnologie note, nonché a costi contenuti.

Il trovato, così concepito, è suscettibile di numerose modifiche e varianti, tutte rientranti nell'ambito del concetto inventivo; inoltre, tutti i dettagli potranno essere sostituiti da altri elementi tecnicamente equivalenti.

In pratica, i materiali impiegati, nonché le dimensioni e le forme contingenti, potranno essere qualsiasi a seconda delle esigenze e dello stato della tecnica.

Ove le caratteristiche e le tecniche menzionate in qualsiasi rivendicazione siano seguite da segni di riferimento, tali segni sono stati apposti al solo scopo di aumentare l'intelligibilità delle rivendicazioni e di conseguenza tali segni di riferimento non hanno alcun effetto limitante sull'interpretazione di ciascun elemento identificato a titolo di esempio da tali segni di riferimento.

RIVENDICAZIONI

- 1) Dispositivo di giunzione (10) tra pannelli armati per l'edilizia (11, 12), e tra pannelli e fondazioni (13) o solai (14, 14a), che si caratterizza per il fatto di comprendere, annessati nel getto di calcestruzzo di un pannello armato verticale (11, 12),
- almeno un primo corpo interno di collegamento (15, 115, 215), inferiore, avente almeno una porzione disponibile per il collegamento, con mezzi di fissaggio, ad un sottostante basamento (13), o solaio (14, 14a) o cordolo di solaio (14b) o fondazione, o ad un sottostante equivalente pannello armato verticale (11),
 - almeno un secondo corpo di collegamento interno (22, 222), superiore, portante almeno una boccola (23, 223) preposta ad essere posizionata con bocca rivolta verso l'alto in assetto d'uso, e disponibile sulla faccia superiore del pannello armato (11, 12) a ricevere una corrispondente barra per il fissaggio con una parte di un solaio (14, 14a), o di un cordolo di solaio (14b), posata su detto pannello armato (11), e ad un ulteriore primo corpo interno (115, 215) di collegamento di

un soprastante simile ulteriore pannello armato verticale (12),

detti primi corpi di collegamento inferiori (15, 115, 215) essendo rigidamente interconnessi mediante almeno un elemento a sviluppo prevalentemente longitudinale ad un corrispondente secondo corpo di collegamento superiore (22), detto almeno un elemento a sviluppo prevalentemente longitudinale essendo anch'esso anegato nel getto di calcestruzzo (16, 16a) di un corrispondente detto pannello armato verticale (11, 12).

2) Dispositivo di giunzione secondo la rivendicazione 1, che si caratterizza per il fatto che detti primi corpi di collegamento interni inferiori (15), sono dati, per un primo pannello (11), ciascuno da un profilo ad H le cui due porzioni laterali (15a, 15b) sono piastriformi e sono preposte ad affacciarsi dal getto di calcestruzzo (16) in cui il primo corpo interno (15), di cui sono parte, è anegato, a disposizione per essere attraversate da viti atte ad avvitarsi su corrispondenti bulloni (17) saldati internamente a tali porzioni piastriformi

(15a, 15b) .

3) Dispositivo di giunzione secondo le rivendicazioni precedenti, che si caratterizza per il fatto che detti mezzi di fissaggio associati a detto primo corpo interno inferiore (15) sono preposti alla giunzione meccanica con un sottostante basamento (13), e sono dati da due staffe a squadra (18) preposte ad essere fissate, con collegamenti filettati, per una prima porzione (18a) ad una corrispondente porzione piastriforme laterale (15a, 15b) di un primo corpo interno inferiore (15), e con la seconda porzione (18b) al basamento (13), mediante una barra filettata (19) e ad un corrispondente dado.

4) Dispositivo di giunzione secondo le rivendicazioni precedenti, che si caratterizza per il fatto che, per un secondo pannello prefabbricato (12), il primo corpo di collegamento (115, 215) è dato da una piastra forata (115c, 215c), con sopra saldato un elemento metallico (115d, 215d) sagomato a definire una nicchia (115e, 215e) per un dado (20) da avvitarsi all'estremità filettata di una associata barra (21) .

5) Dispositivo di giunzione secondo la rivendicazione precedente, che si caratterizza per il fatto che detto primo corpo interno inferiore (115) presenta anche un componente piattiforme (115g) ortogonale alla piastra (115c).

6) Dispositivo di giunzione secondo le rivendicazioni precedenti, che si caratterizza per il fatto che detti primi corpi di collegamento interni inferiori (15, 115, 215) sono fissati al corrispondente secondo corpo interno superiore (22, 222) mediante barre (25, 225).

7) Dispositivo di giunzione secondo le rivendicazioni precedenti, che si caratterizza per il fatto che detto basamento (13) è armato.

8) Dispositivo di giunzione secondo le rivendicazioni precedenti, che si caratterizza per il fatto che detta parte di solaio (14, 14a), o un cordolo (14b) di solaio, tra due pannelli (11, 12), è armata.

9) Struttura di pannello prefabbricato armato verticale (11, 12) per l'edilizia, preposto all'impiego con un dispositivo di giunzione (10) secondo le rivendicazioni precedenti, che si caratterizza per il fatto di comprendere, anegati

nel getto di calcestruzzo (16, 16a):

- due primi corpi interni di collegamento, inferiori (15, 115, 215) aventi almeno una porzione disponibile per il collegamento, con mezzi di fissaggio, ad un sottostante equivalente pannello prefabbricato armato verticale (11) o ad un basamento (13) o fondazione,

-due secondi corpi di collegamento interni (22, 222), superiori, portanti una boccola (23, 223) preposta ad essere posizionata con bocca rivolta verso l'alto in assetto d'uso, e disponibile sulla faccia superiore del pannello prefabbricato a ricevere una barra di fissaggio ad una parte di un solaio (14, 14a), o di cordolo (14b) di solaio, posata su detto pannello prefabbricato (11, 12), e ad un ulteriore primo corpo interno (115, 215) di collegamento di un soprastante simile ulteriore pannello prefabbricato armato verticale (12), detti primi corpi di collegamento inferiori essendo rigidamente interconnessi mediante almeno un elemento a sviluppo prevalentemente longitudinale a corrispondenti di detti secondi corpi di collegamento superiori (22).

10) Struttura di pannello prefabbricato secondo la

rivendicazione precedente, che si caratterizza per il fatto di comprendere una o più reti elettrosaldate (28), ed eventuali cordoli o pilastrini di rinforzo.

CLAIMS

1. A device (10) for mutually joining reinforced panels for the building sector (11, 12) and panels and foundations (13) or floor slabs (14, 14a), characterized in that it comprises, embedded in the concrete casting of a vertical reinforced panel (11, 12),

- at least one first lower internal connecting body (15, 115, 215), which has at least one portion that is available for connection, by virtue of fixing means, to an underlying footing (13) or floor slab (14, 14a) or floor slab edge trim (14b) or foundation, or to an underlying equivalent vertical reinforced panel (11),

- at least one second upper internal connecting body (22, 222), which supports at least one bushing (23, 223), which is designed to be arranged so that its mouth is directed upward in the configuration for use and can be arranged on the upper face of the reinforced panel (11, 12) so as to receive a corresponding bar for fixing to a part of a floor slab (14, 14a) or of a floor slab edge trim (14b), placed on said reinforced panel (11), and a further first internal body (115, 215)

for connection of an overlying similar additional vertical reinforced panel (12),

- said first lower connecting bodies (15, 115, 215) being rigidly interconnected, by means of at least one predominantly longitudinally extended element, to a corresponding second upper connecting body (22), said at least one predominantly longitudinally extended element being also embedded in the concrete casting (16, 16a) of a corresponding said vertical reinforced panel (11, 12).

2. The joining device according to claim 1, characterized in that said first lower internal connecting bodies (15) are each constituted, for a first panel (11), by an H-shaped profile whose two lateral portions (15a, 15b) are plate-shaped and are designed to emerge from the concrete casting (16) in which the first internal body (15), of which they are a part, is embedded, and are available to be crossed by screws adapted to screw onto corresponding bolts (17) welded internally to said plate-shaped portions (15a, 15b).

3. The joining device according to the preceding claims, characterized in that said

fixing means associated with said first lower internal body (15) are designed for mechanical joining to an underlying footing (13), and are constituted by two L-shaped brackets (18) designed to be fixed, by means of threaded connections, by a first portion (18a) to a corresponding lateral plate-shaped portion (15a, 15b) of a first lower internal body (15), and with the second portion (18b) to the footing (13), by means of a threaded bar (19), and to a corresponding nut.

4. The joining device according to the preceding claims, characterized in that, for a second prefabricated panel (12), the first connecting body (115, 215) is constituted by a perforated plate (115c, 215c), on which a metallic element (115d, 215d) is welded which is shaped so as to form a recess (115e, 215e) for a nut (20) to be screwed to the threaded end of an associated bar (21).

5. The joining device according to the preceding claim, characterized in that said first lower internal body (115) also has a plate-shaped component (115g) which is perpendicular to the plate (115c).

6. The joining device according to the preceding claims, characterized in that said first lower internal connecting bodies (15, 115, 215) are fixed to the corresponding second upper internal body (22, 222) by means of bars (25, 225).

7. The joining device according to the preceding claims, characterized in that said footing (13) is reinforced.

8. The joining device according to the preceding claims, characterized in that said part of the floor slab (14, 14a) or edge trim (14b) of a floor slab, between two panels (11, 12), is reinforced.

9. A vertical reinforced prefabricated panel (11, 12) for the building sector, designed for use with a joining device (10) according to the preceding claims, characterized in that it comprises, embedded in the concrete casting (16, 16a) :

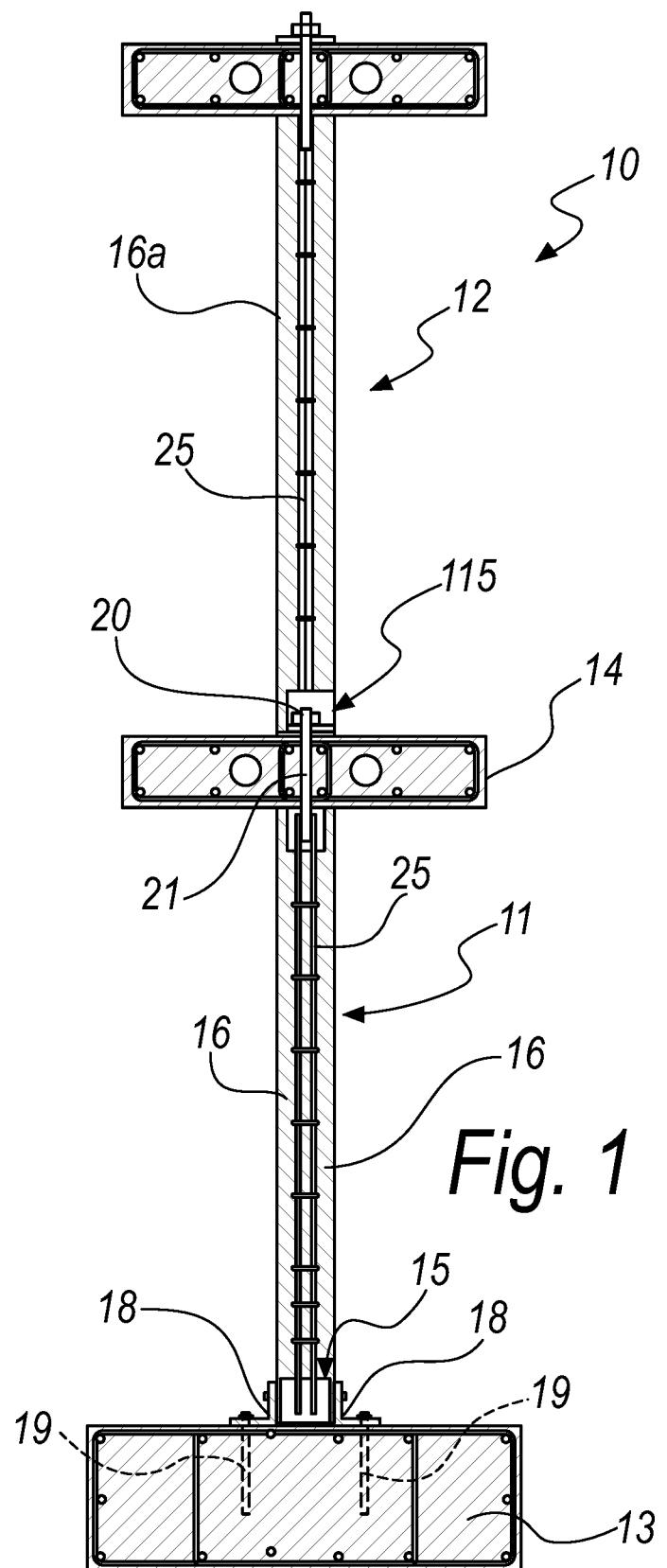
- two first lower internal connecting bodies (15, 115, 215), which have at least one portion available for connection, by virtue of fixing means, to an underlying equivalent vertical

reinforced prefabricated panel (11) or to a footing (13) or foundation,

- two second upper internal connecting bodies (22, 222), which support a bushing (23, 223), which is designed to be arranged so that its mouth is directed upward in the configuration for use and can be arranged on the upper face of the prefabricated panel so as to receive a bar for fixing to a part of a floor slab (14, 14a), or edge trim (14b) of a floor slab, which rests on said prefabricated panel (11, 12), and to an additional first internal connecting body (115, 215) of an overlying similar additional vertical reinforced prefabricated panel (12),

said first lower connecting bodies being rigidly interconnected by means of at least one predominantly longitudinally extended element to corresponding bodies of said second upper connecting bodies (22).

10. The prefabricated panel according to the preceding claim, characterized in that it comprises one or more electrically welded nets (28) and optional reinforcement pillars or edge trims.



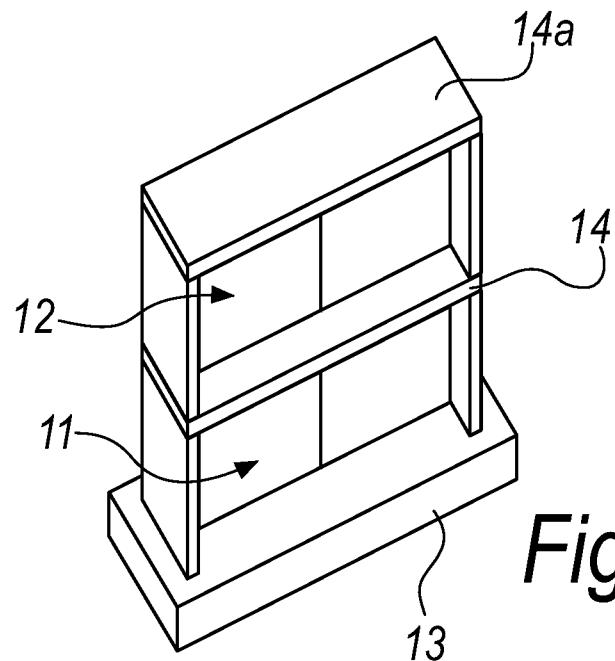


Fig. 1a

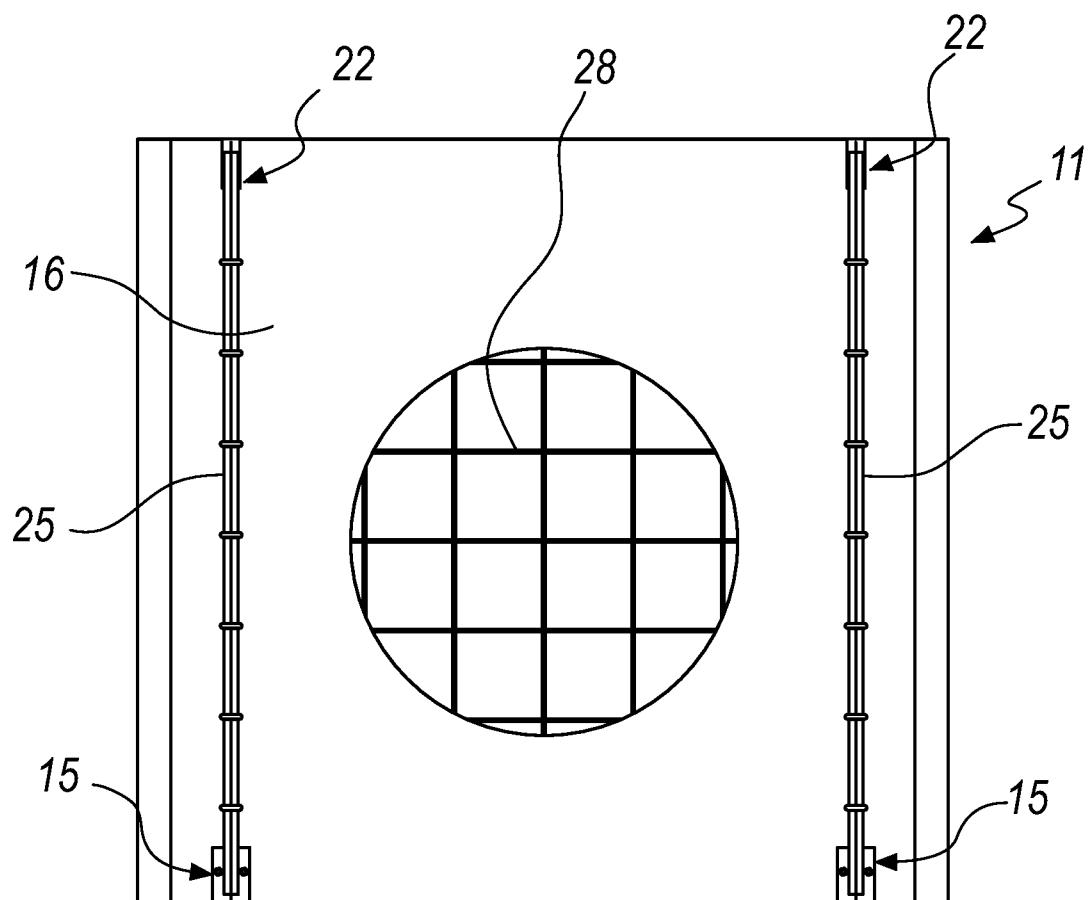
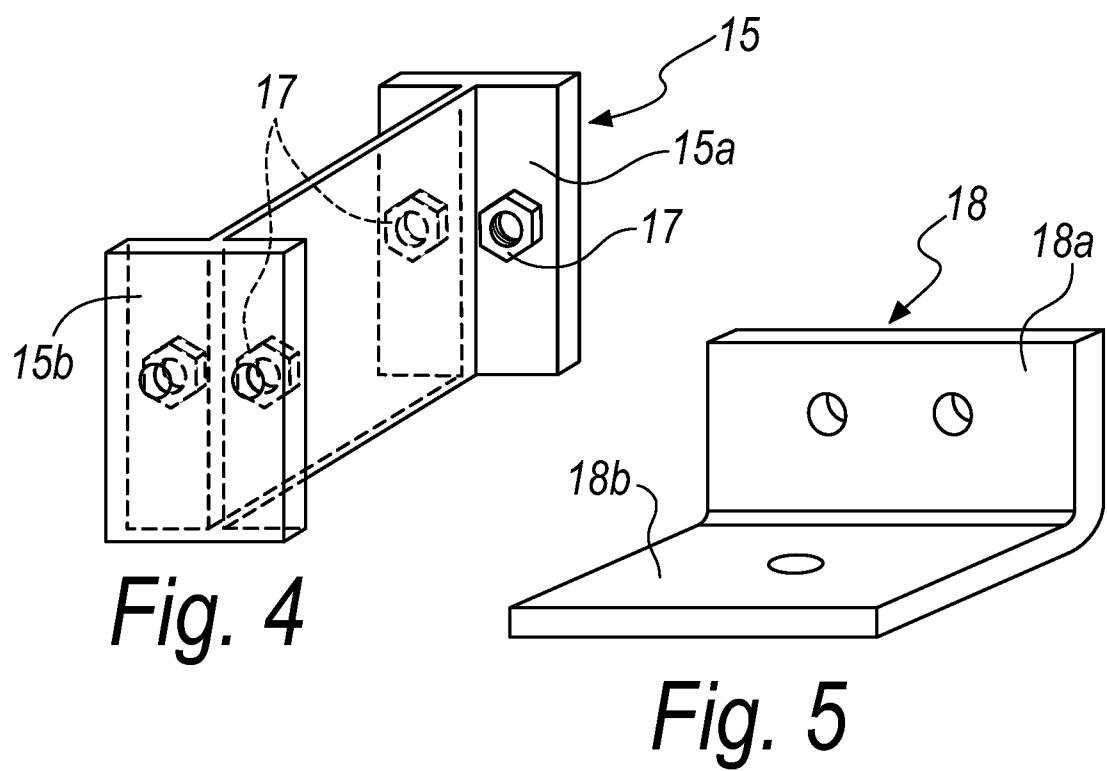
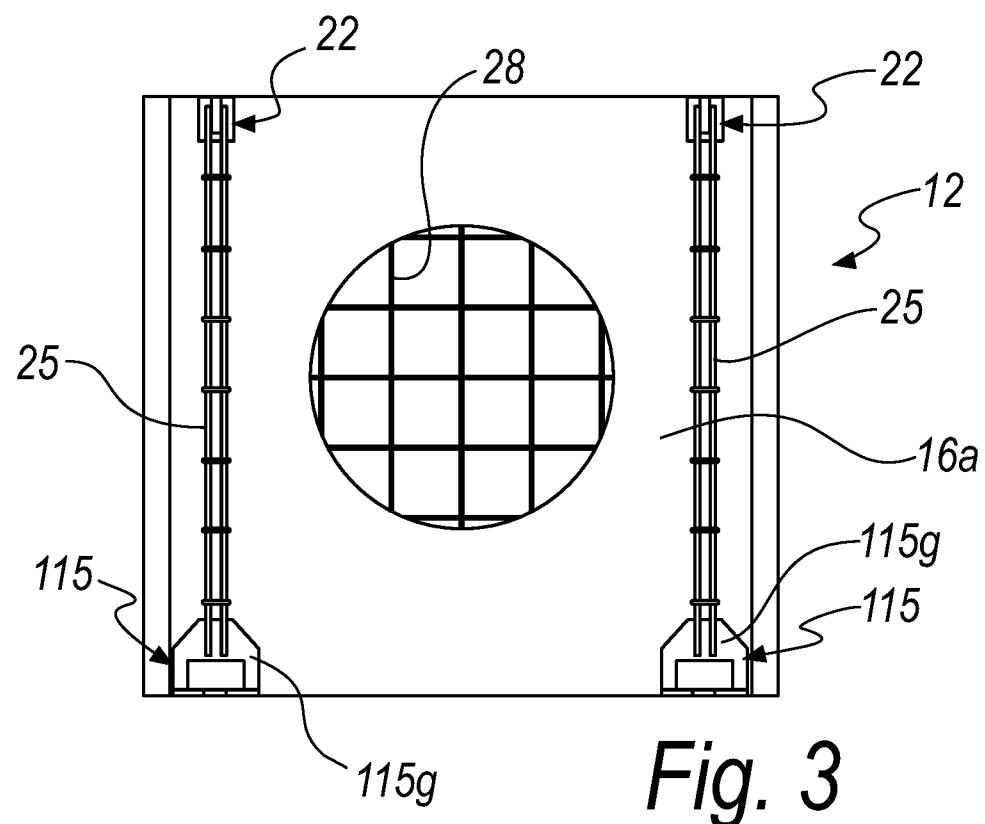


Fig. 2



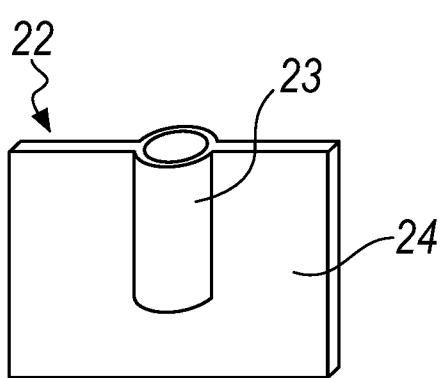


Fig. 6

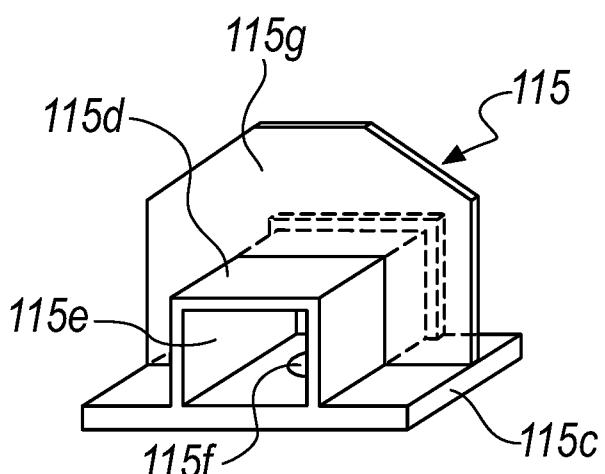


Fig. 7

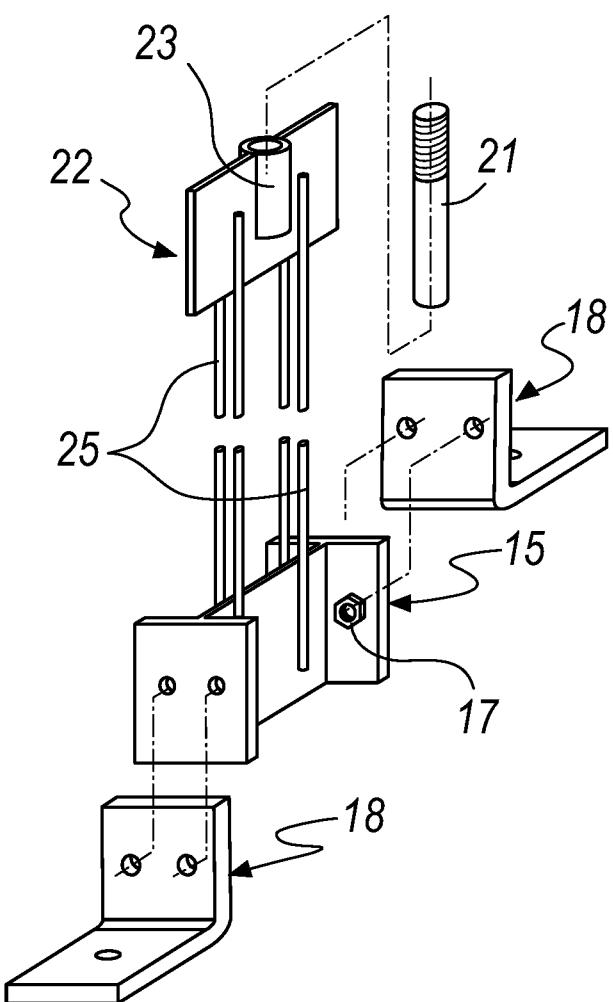


Fig. 8

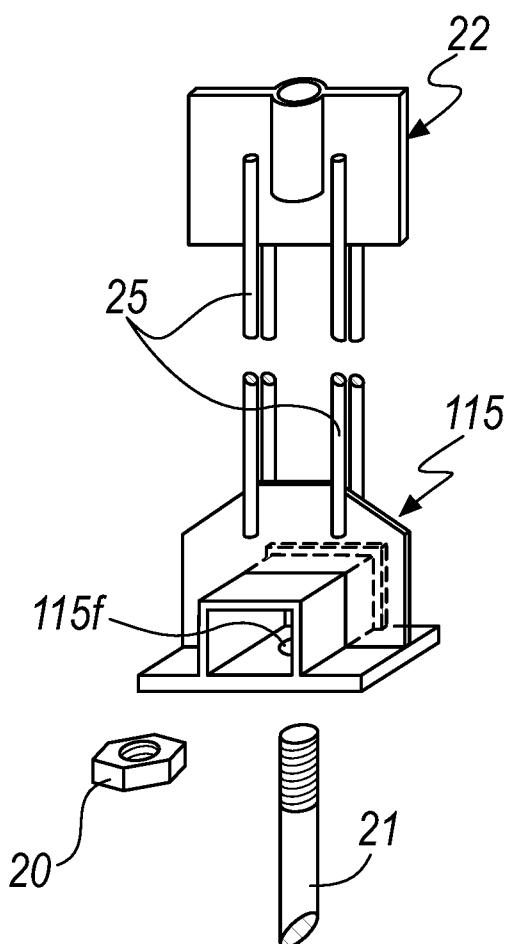


Fig. 9

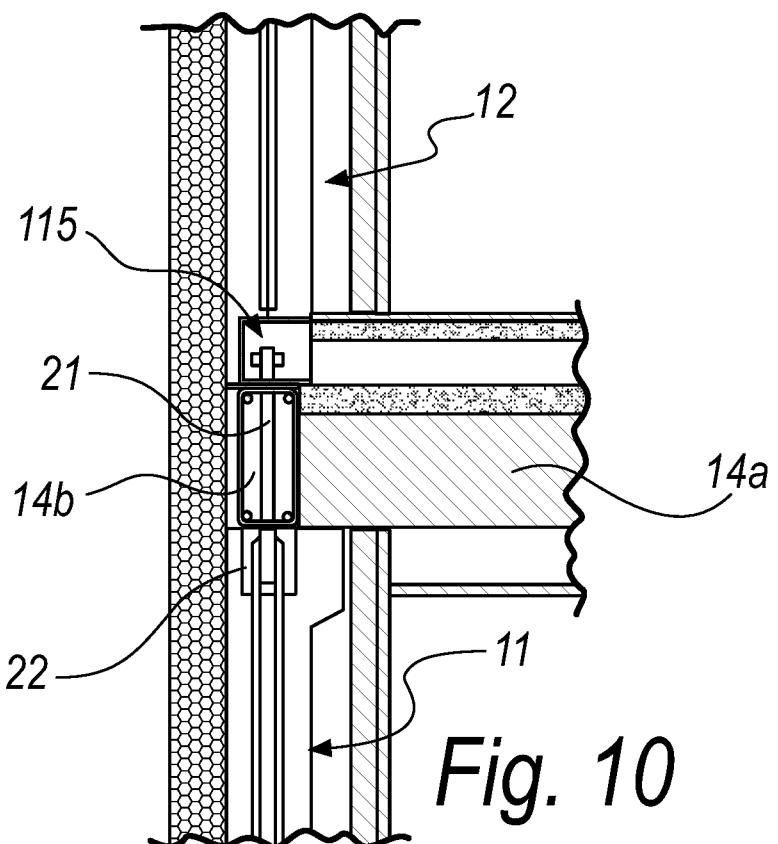


Fig. 10

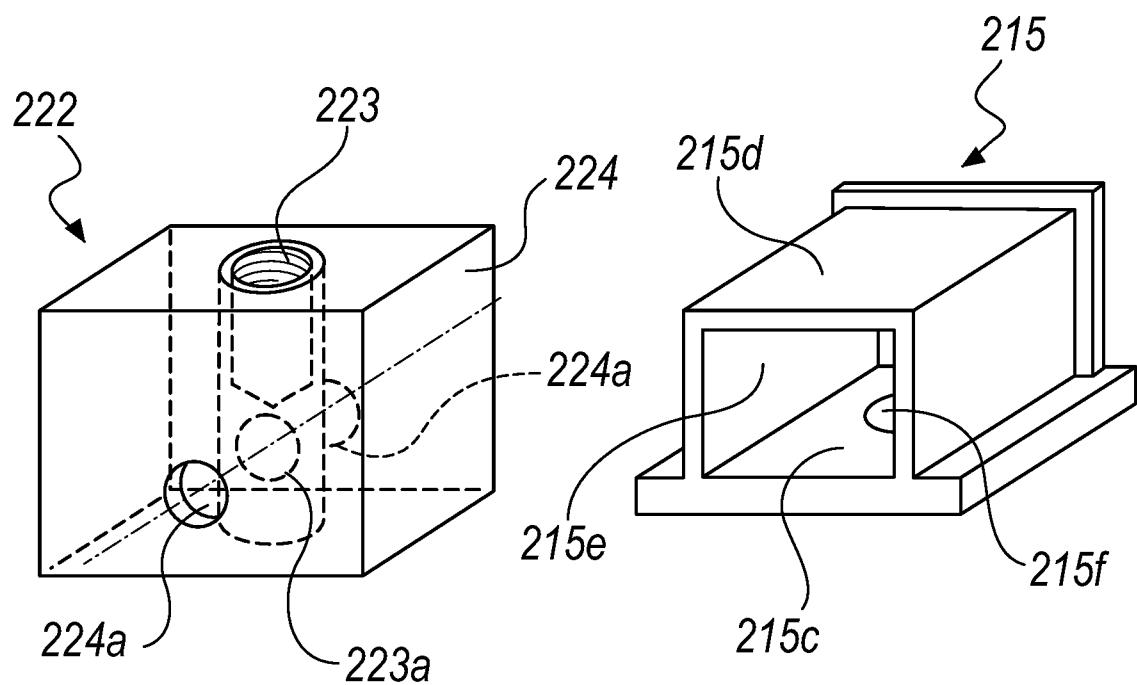


Fig. 11

Fig. 12

