



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

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102012902094110
Data Deposito	19/10/2012
Data Pubblicazione	19/04/2014

Classifiche IPC

Titolo

SISTEMA DI FACCIATA A SCHERMO AVANZATO

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:

“Sistema di facciata a schermo avanzato”,

di ISOLPACK S.p.A., di nazionalità italiana, con sede in Corso Vittorio Emanuele II, 99, 10128 Torino.

Inventore designato: Esterino CERIA

Depositata il: 19 ottobre 2012

* * *

TESTO DELLA DESCRIZIONE

Campo dell'invenzione

La presente invenzione si riferisce in generale ai sistemi di copertura per strutture verticali di edifici, quali pareti perimetrali esterne, ed è stata sviluppata con particolare riferimento alle cosiddette facciate ventilate (*ventilated facades*) ed ai simili sistemi di facciata a schermo avanzato (*screen facades*).

Tecnica anteriore

I sistemi di facciata ventilata o, più in generale, i sistemi di facciata a schermo avanzato, sono sistemi di rivestimento di pareti perimetrali di edifici, in cui il rivestimento esterno è costituito da elementi di varia fattura, messi in opera tramite sistemi di sospensione e fissaggio di tipo meccanico. Un tale sistema è concepito di modo che il lato nascosto degli elementi costituenti il rivestimento rimanga distanziato dal fronte della retrostante parete perimetrale dell'edificio, sul quale può trovarsi uno strato di materiale termoisolante, tramite un'intercapedine più o meno spessa. Nel caso specifico delle facciate ventilate, l'intercapedine tra il rivestimento esterno e la parete è progettata in modo tale che l'aria in essa presente possa fluire per effetto camino in modo naturale e/o in modo artificiale.

In alcune soluzioni il rivestimento esterno è costituito da elementi generalmente a lastra, che sono sostenuti in posizione da una struttura portante assicurata alla parete perimetrale dell'edificio. Gli elementi a lastra, che possono essere di materiali diversi (ad esempio materiali lapidei naturali o agglomerati, ceramica, cotto, metallo, materia plastica, legno) sono in posizioni giustapposte, anche con eventuali fughe tra loro, ma in modo da nascondere in modo pressoché completo la retrostante parete perimetrale dell'edificio (e l'eventuale strato di isolante ad essa applicato). In altre soluzioni il

rivestimento è invece costituito da elementi generalmente oblunghi, quali ad esempio doghe o listelli di legno, sostenuti paralleli e distanziati tra loro.

Le strutture portanti sono basate sull'impiego di staffe e profili metallici. In genere, ai fini del montaggio della struttura portante, sul lato esterno della parete perimetrale da rivestire vengono fissate una pluralità di staffe di ancoraggio, a varie altezze ed allineate a distanza l'una dall'altra, onde formare una fila verticale. Sulla parete vengono formate in questo modo più file verticali parallele di staffe e a ciascuna di queste file vengono fissati dei profili metallici montanti. Ai profili montanti vengono poi fissati dei profili trasversali, cui sono associati organi di trattenimento degli elementi di rivestimento. Il fissaggio reciproco tra le varie parti è usualmente realizzato mediante organi filettati, tipicamente bulloni. Nel caso in cui sia previsto uno strato di materiale termoisolante, questo è generalmente costituito da lastre in lana di roccia o similari, in cui vengono praticate aperture in corrispondenza delle suddette staffe di ancoraggio. Queste lastre di isolamento, che non hanno alcuna funzione strutturale, sono generalmente ancorate alla parete dell'edificio tramite tasselli e viti. In altre soluzioni, la struttura portante include le sole staffe ed i soli profili montanti, i quali possono essere eventualmente conformati in modo da definire integralmente i mezzi di trattenimento degli elementi di rivestimento, oppure le sole staffe ed i soli profili trasversali, con gli associati gli organi di trattenimento degli elementi di rivestimento.

I sistemi di tipo noto sono di realizzazione generalmente complicata e costosa, particolarmente in relazione alle operazioni necessarie per assicurare correttamente la struttura di supporto degli elementi di rivestimento alla parete perimetrale dell'edificio. Tali operazioni sono infatti laboriose e richiedono un tempo significativo sia per la preventiva tracciatura dei punti di ancoraggio della struttura alla parete perimetrale dell'edificio, sia per il successivo montaggio della struttura metallica. Complessità e tempi sono accresciuti qualora il sistema di facciata debba includere uno strato di materiale termoisolante, com'è spesso il caso delle facciate ventilate.

Sommario e scopo dell'invenzione

Nei suoi termini generali, la presente invenzione si propone di risolvere i suddetti inconvenienti e di realizzare un sistema di ancoraggio per facciate a schermo avanzato, ed in particolare facciate ventilate, di realizzazione semplice e di rapido approntamento,

anche quando la facciata sia del tipo provvisto di uno strato di materiale termoisolante.

Questo ed altri scopi ancora sono raggiunti, secondo la presente invenzione, da una facciata a schermo avanzato, particolarmente una facciata ventilata, avente le caratteristiche indicate nelle rivendicazioni allegate, che costituiscono parte integrante dell'insegnamento tecnico qui fornito in relazione al trovato.

Breve descrizione dei disegni

Le caratteristiche ed i vantaggi dell'invenzione risulteranno chiari dalla descrizione che segue, effettuata con riferimento ai disegni annessi, forniti a puro titolo di esempio esplicativo e non limitativo, nei quali:

- la figura 1 è una vista prospettica, parziale e schematica, di una facciata a schermo avanzato secondo una forma di attuazione dell'invenzione;
- la figura 2 è un dettaglio di figura 1, in scala maggiorata;
- la figura 3 è una sezione verticale, parziale e schematica, della facciata di figura 1, in scala maggiorata;
- la figura 4 è una sezione trasversale schematica di un pannello utilizzato in una forma di attuazione dell'invenzione;
- le figure 5 e 6 sono viste parziali schematiche, in elevazione frontale ed in elevazione laterale, rispettivamente, di un profilo metallico utilizzato in una forma di attuazione dell'invenzione;
- la figura 7 è una sezione trasversale schematica del profilo delle figure 5-6, in scala ingrandita;
- la figura 8 è una vista prospettica parziale del profilo delle figure 5-6;
- la figura 9 è una vista prospettica, in scala ingrandita, del profilo delle figure 5-8;
- le figure 10 e 11 sono viste prospettiche schematiche di primi organi di trattenimento, di diverso tipo, impiegati in una forma di attuazione dell'invenzione;
- la figura 12 è una vista prospettica parziale e schematica volta ad illustrare la modalità di impiego dell'organo di trattenimento di figura 10;
- la figura 13 è una vista prospettica schematica di un secondo organo di trattenimento impiegato in una forma di attuazione dell'invenzione;
- le figure 14 e 15 sono viste prospettiche schematiche di componenti dell'organo di trattenimento di figura 13;

- la figura 16 è una vista prospettica schematica di una staffa ausiliaria impiegata in una forma di attuazione dell'invenzione;

le figure 17, 18 e 19 sono viste prospettiche, parziali e schematiche, di alcuni componenti assemblati di una facciata secondo una forma di attuazione dell'invenzione.

Descrizione di forme di attuazione preferite dell'invenzione

Il riferimento ad "una forma di attuazione" all'interno di questa descrizione sta ad indicare che una particolare configurazione, struttura, o caratteristica descritta in relazione alla forma di attuazione è compresa in almeno una forma di attuazione. Quindi, i termini "in una forma di attuazione" e simili, presenti in diverse parti all'interno di questa descrizione, non sono necessariamente tutti riferite alla stessa forma di attuazione. Inoltre, le particolari configurazioni, strutture o caratteristiche possono essere combinate in ogni modo adeguato in una o più forme di attuazione. I riferimenti utilizzati nel seguito sono soltanto per comodità e non definiscono l'ambito di tutela o la portata delle forme di attuazione.

Nelle figure 1-3 è rappresentata in forma parziale e schematica, in scale differenti, una facciata a schermo avanzato 1 secondo la presente invenzione, particolarmente una facciata ventilata, applicata ad una parete perimetrale 2 di un generico edificio, non rappresentato. La facciata 1 comprende una struttura portante, assicurata alla parete 2 ed avente la funzione di sostenere una pluralità di elementi di rivestimento 3, qui conformati sostanzialmente a lastra e giustapposti tra loro in modo da definire rispettive fughe, alcune indicate con F. Nella forma di attuazione illustrata gli elementi di rivestimento 3 sono costituiti da mattonelle in cotto, ma l'invenzione deve intendersi suscettibile di applicazione anche nel caso di elementi di rivestimento sostanzialmente a lastra formati con altri materiali, quali materiali lapidei naturali o agglomerati, ceramica, metallo, legno, materia plastica, eccetera, secondo tecnica in sé nota nel settore.

La struttura portante della facciata 1 include una pluralità di profili metallici 10, qui configurati come profili montanti, sostanzialmente paralleli tra loro, nonché primi mezzi di trattenimento - alcuni dei quali visibili nelle figure 2 e 3, dove sono indicati con 20a e 20b - per assicurare gli elementi di rivestimento 3 ai profili metallici 10.

Secondo una caratteristica dell'invenzione, la suddetta struttura portante comprende una pluralità di elementi a pannello, alcuni dei quali indicati con 30 ed in seguito

definiti per semplicità “pannelli”, destinati al fissaggio alla parete perimetrale 2 in posizioni generalmente giustapposte, particolarmente mediante viti di adeguata lunghezza. Ciascun pannello 30 include almeno un foglio anteriore metallico 31 avente una o più nervature longitudinali 32, 33 e 34 che si elevano da un piano generale del pannello stesso.

Come risulterà maggiormente chiaro in seguito, la struttura portante del sistema di facciata secondo l’invenzione comprende inoltre secondi mezzi di trattenimento, per assicurare localmente un profilo metallico 10 ad almeno una nervatura longitudinale 33 di un pannello 30. Preferibilmente, i mezzi di trattenimento sono configurati in modo tale per cui, con un profilo metallico 10 assicurato alla suddetta almeno una nervatura longitudinale 33 mediante i secondi mezzi di trattenimento, il retro degli elementi di rivestimento 3 è in posizione generalmente distanziata rispetto alla sommità della suddetta nervatura (e, nel caso specifico, distanziata anche rispetto alla sommità delle nervature 32 e 34). Alcuni dei suddetti secondi mezzi di trattenimento, in seguito descritti in dettaglio, è indicato con 40 nelle figure 2 e 3.

Con riferimento alla figura 4, nella forma di attuazione esemplificata, i pannelli 30 sono di tipo prefabbricato, con una struttura sostanzialmente monolitica che include il suddetto foglio anteriore 31 di materiale metallico, avente la pluralità di nervature longitudinali 32, 33 e 34 che si elevano dal piano generale della rispettiva faccia del pannello, ed un secondo foglio 35 di materiale rigido o semirigido, ad esempio anch’esso di materiale metallico. La struttura monolitica dei pannelli 30 comprende inoltre uno strato di materiale termoisolante 36, interposto tra i due fogli 31, 35; preferibilmente lo strato 36 è costituito da un materiale espanso, ad esempio una resina poliuretana o una schiuma poliisocianurata. Vantaggiosamente la stessa capacità incollante del materiale espanso 36 è sfruttata per fissare tra loro i componenti del pannello 30, onde ottenere una struttura sostanzialmente monolitica.

Nel caso della forma di attuazione illustrata, le nervature longitudinali predisposte sul foglio 31 dei pannelli 30 comprendono due nervature di estremità 32, 34 ed almeno una nervatura intermedia 33 che si estende generalmente parallela alle due nervature di estremità. Nell’esempio illustrato, le nervature 32 e 34 sono più alte rispetto alle nervature 33, ma ciò non costituisce caratteristica essenziale dell’invenzione, potendo le

nervature 33 avere sostanzialmente la stessa altezza delle nervature 32 e 34 o anche altezza minore. Inoltre, in accordo a forme di attuazione non rappresentate, le nervature di estremità 32, 34 potrebbero anche essere omesse.

Sempre con riferimento all'esempio di figura 4, i pannelli 30 sono conformati in modo da consentirne una giustapposizione a tenuta. Di preferenza, l'estremità di ciascun pannello 30, in corrispondenza della relativa nervatura 34, è accoppiabile tramite sovrapposizione all'estremità di un simile pannello in corrispondenza della rispettiva nervatura 32, come esemplificato nelle regioni indicate con "A" nelle figure 1 e 2. Nella forma di attuazione esemplificata, in corrispondenza della nervatura 34 il foglio metallico 31 è sagomato per realizzare una parte di nervatura 34a (sostanzialmente ad U capovolta) che è esterna allo spazio di contenimento della massa isolante 35 (si noti che tale parte potrebbe eventualmente essere formata anche sagomando opportunamente il foglio 35, qualora tale foglio voglia essere impiegato per "chiudere" lateralmente lo spazio di contenimento della massa isolante 36). Dall'altro lato, in corrispondenza della nervatura 32, il foglio 31 è sagomato per definire una porzione 32a a cui è sovrapponibile la parte 34a della nervatura 34 di un altro pannello 1, con un accoppiamento sostanzialmente di forma.

Si noti che anche l'accoppiamento dei pannelli 30 tramite sovrapposizione deve ritenersi preferito, ma non indispensabile. In forme di attuazione alternative a quella rappresentata, le nervature 32 e 34 possono essere omesse e le relative estremità del pannello 30 possono essere sagomate in modo da consentire l'accostamento tra due pannelli, nonché il loro eventuale accoppiamento, anche a tenuta, ad esempio mediante copri-giunti.

Nella forma di attuazione preferita dell'invenzione, l'almeno una nervatura longitudinale 33 ha, su ciascuna di due sue facce longitudinali opposte, una relativa rientranza longitudinale 33a, per le funzioni che appariranno chiare in seguito. In particolare, con riferimento all'esempio illustrato, le nervature 33 hanno una sezione trasversale conformata sostanzialmente a coda di rondine, con due pareti laterali inclinate che si ergono dal piano del pannello 30 (o del foglio 31) e convergono fra loro verso l'alto fino ad una zona di minima larghezza, dalla quale le suddette pareti laterali poi tornano ad allargarsi fino a raccordarsi con la parete di sommità della nervatura 33.

Nelle figure 5 - 9 è rappresentata, con viste diverse, una forma di attuazione preferita di un profilo metallico 10, la cui sezione trasversale presenta una parte anteriore 11 ed almeno una parte posteriore 12; nell'esempio la sezione del profilo è sostanzialmente a T, ottenuta da piegatura di una lastra metallica, e tale per cui, nella condizione assemblata della facciata ventilata 1, la parte anteriore 11 del profilo 10 risulti generalmente parallela al piano generale dei pannelli 30.

Nella parte anteriore 11 sono definite aperture per l'accoppiamento dei mezzi di trattenimento 20a, 20b atti a sostenere gli elementi di rivestimento 3, mentre nella parte posteriore 12 sono definite aperture per l'ancoraggio rispetto ai mezzi di trattenimento 40, atti a fissare i profili 10 ai pannelli 30.

Nell'esempio raffigurato, le aperture della parte posteriore 12 del profilo 10 sono in forma di fori o asole, una delle quali indicata con 13. Le aperture della parte anteriore 11 del profilo sono invece configurate come fessure sagomate 14. Nell'esempio rappresentato, e come ben si nota in figura 9, le fessure 14 sono disposte a coppie, con le due fessure di ogni coppia 15 che si estendono nella direzione longitudinale del profilo 10, sostanzialmente parallele e speculari tra loro. Inoltre, di preferenza, due coppie 15 di feritoie 14 sono disposte parallele tra loro in più zone del profilo 10, come si evince ad esempio dalle figure 5 e 9 (in sostanza, con una coppia 15 su ciascuna metà della parte anteriore 11 del profilo 10, in posizioni parallele ed allineate). Tale misura consente di disporre di un numero accresciuto di punti di ancoraggio degli elementi di rivestimento 3.

Sempre dalla figura 5 si evince come, di preferenza, in una o più zone della parte anteriore 11 del profilo, ad una coppia 15 di feritoie 14 è allineata in modo speculare, nella direzione longitudinale del profilo stesso, una seconda coppia 16 di feritoie 14. Come risulterà chiaro in seguito, le coppie di feritoie 15 e 16 sono previste per l'accoppiamento di organi di trattenimento di tipo differente. Dalla figura 9 si evince poi la sagoma delle fessure 14, contraddistinta dalla presenza di una parte allargata 14a ed una parte ristretta 14b.

Le figure 10 e 11 illustrano due differenti tipi di organi di trattenimento, indicati rispettivamente con 20a e 20b, per l'ancoraggio degli elementi di rivestimento 3 alla struttura portante della facciata 1.

Nel caso esemplificato gli organi di trattenimento 20a e 20b sono conformati sostanzialmente in guisa di piastrine metalliche sagomate, nelle quali sono identificabili una prima porzione di impegno 21, per l'ancoraggio di un elemento di rivestimento 3, ed una seconda porzione di impegno 22, configurata per l'accoppiamento rapido ad un profilo metallico 10.

Più particolarmente, la prima porzione di impegno 21 include essenzialmente una parte che sporge frontalmente dal fondo (organo 20a) o dalla sommità (organo 20b) di una regione intermedia 23 della piastrina, la suddetta parte essendo ripiegata ad "U" (dritta o capovolta), o più in generale in guisa di gancio, tale da poter ricevere in modo rapido una rispettiva porzione di un elemento di rivestimento 3, come esemplificato in forma schematica in figura 12 in relazione ad un organo 20a. Si noti che tale forma della prima porzione di accoppiamento 21 deve intendersi come esemplificativa, in quanto dipendente dalla foggia degli elementi di rivestimento 3. Nella forma di attuazione qui esemplificata a titolo non limitativo, infatti, le mattonelle sono del tipo che hanno, sul rispettivo lato frontale, una riduzione di spessore (*rebate*) lungo il bordo superiore della mattonella ed una linguetta rivolta verso il basso lungo il bordo inferiore della mattonella, ed hanno inoltre, sul rispettivo lato posteriore, una costola diretta verso il basso, posizionata dietro la linguetta. Le suddette riduzione di spessore, linguetta e costola sono visibili ad esempio in figura 3, dove sono indicate con 3a, 3b e 3c rispettivamente.

La seconda porzione di impegno 22 degli organi di trattenimento 20a, 20b è, come detto, configurata per l'accoppiamento rapido ad un profilo 10, particolarmente tramite inserimento e scorrimento in almeno una rispettiva fessura sagomata 14. Sempre con riferimento all'esempio di attuazione illustrato, tale porzione di impegno 22 comprende due alette 22a, che divergono posteriormente e verso l'esterno dalla regione intermedia 23 della piastrina. Nell'esempio, le alette 22a hanno sezione sostanzialmente ad L e sono essenzialmente speculari tra loro.

Come si intuisce, ai fini dell'accoppiamento ad un profilo 10, le due alette 22a di un organo 20a o 20b possono essere inserite nella parte allargata 14a delle due fessure sagomate 14 di una coppia 15 o 16 (si vedano figure 5 e 9) e poi fatte scorrere nella fessura stessa sino nell'ambito della rispettiva parte ristretta 14b, e quindi in una

posizione di trattenimento nella quale le alette 22a non possono essere estratte frontalmente da tale parte ristretta.

Nell'esempio di attuazione esemplificato, gli organi di trattenimento 20a e 20b essenzialmente differiscono tra loro per la lunghezza della regione intermedia 23, più lunga nel caso degli organi 20a. Ciò è essenzialmente dovuto al fatto che, come visibile ad esempio in figura 3 o 12, gli organi 20a sono destinati all'impegno con la riduzione di spessore superiore 3a delle mattonelle che realizzano gli elementi di rivestimento 3. Per gli stessi motivi, gli organi 20a sono destinati all'accoppiamento con le fessure 14 che, nella condizione installata dei profili 10, hanno le rispettive parti allargate 14a in basso (ossia le fessure 14 delle coppie 15 di figura 5), mentre gli organi 20b sono destinati all'accoppiamento con le fessure 14 aventi le rispettive parti allargate 14a in alto (ossia le fessure 14 delle coppie 16 di figura 5).

Come detto precedentemente, i profili 10 sono fissati localmente a nervature longitudinali dei pannelli 30 tramite secondi mezzi di trattenimento. In una forma di attuazione preferita dell'invenzione, tali mezzi di trattenimento comprendono i secondi organi di trattenimento 40, aventi ciascuno una rispettiva prima porzione di impegno, per l'accoppiamento diretto o indiretto ad un profilo metallico 10, ed una rispettiva seconda porzione di impegno, atta a ricevere almeno una regione di sommità di una nervatura longitudinale 33 di un pannello 30. Di preferenza, le due suddette porzioni di impegno degli organi 40 sono in posizioni relative tali per cui, nella condizione installata, un profilo metallico 10 risulta fissato ad una nervatura longitudinale 33 in modo tale per cui il retro degli elementi di rivestimento 3 risulti in posizione distanziata rispetto alla sommità della stessa nervatura 33.

In una forma di attuazione particolarmente vantaggiosa, la suddetta seconda regione di impegno degli organi di trattenimento 40 è accoppiabile in modo rapido alla regione di sommità della nervatura 33 del pannello 30, ovverosia senza la necessità di predisporre fori nel pannello per l'impegno di elementi di fissaggio come viti o simili.

Una possibile realizzazione di uno degli organi di trattenimento 40 è illustrata in figura 13, le successive figure 14 e 15 illustrando i componenti essenziali di tale organo.

L'organo di trattenimento 40 è sostanzialmente configurato in guisa di staffa a morsetto, che include un primo elemento di staffa 41, un secondo elemento di staffa 42

e mezzi di accoppiamento 43, per assicurare tra loro i due elementi di staffa 41 e 42 con interposta la regione di sommità di una nervatura longitudinale 33 di un pannello 10. Di preferenza, i mezzi di accoppiamento 43 comprendono organi ad accoppiamento filettato, preferibilmente uno o più bulloni.

Nel caso rappresentato in figura 14, il primo elemento di staffa 41 è essenzialmente costituito da una piastra metallica, tranciata e sagomata in modo da definire una parete principale 41a, avente un'estensione inferiore 41b, piegata ad angolo retto nella sua regione di estremità distale, per realizzare un riscontro destinato all'appoggio sul foglio 31 di un pannello 30. Dal bordo inferiore della parete principale 41a si diparte frontalmente, in direzione sostanzialmente ortogonale, anche una porzione di accoppiamento 41c, il cui bordo longitudinale esterno è ripiegato verso il basso, sostanzialmente ad angolo acuto, a formare una parte di impegno 41d; dalla parte opposta, la porzione di accoppiamento 41c è ripiegata verso l'alto, sostanzialmente ad angolo retto, a formare una porzione di parete 41e generalmente verticale, in cui sono presenti uno o più fori 41f, per rispettivi organi di accoppiamento filettati 43.

Il secondo elemento di staffa 42 di figura 15 consta essenzialmente di una piastrina metallica, di lunghezza simile a quelle della porzione di parete 41e del primo elemento di staffa 41. Il secondo elemento di staffa 42 presenta uno o più fori 42a, in posizioni omologhe ai fori 41f della porzione 41e del primo elemento di staffa 41 ed ha un bordo inferiore ripiegato, sostanzialmente ad angolo ottuso, a formare una rispettiva parte di impegno 42b.

Come si evince dalla figura 13, il secondo elemento di staffa 42 viene accoppiato alla porzione di parete 41e del primo elemento di staffa 41 mediante i bulloni 43, in modo che le parti di impegno 41d e 42b dei due elementi di staffa definiscano tra loro, unitamente alla porzione 41c dell'elemento 41, una sorta di sede almeno approssimativamente trapezoidale, tra le quali è ricevibile la regione di sommità di una nervatura 33 (come si vede ad esempio in figura 3). In tal modo, come si intuisce, serrando a fondo i bulloni 43, le parti di impegno 41d, 42b dei due elementi di staffa 41, 42 possono impegnare ciascuno la rientranza longitudinale (33a, figura 4) di una relativa faccia laterale della nervatura 33, serrandosi su di essa. In modo, quindi, l'organo 40 può essere fissato in posizione sulla nervatura 33 in modo rapido, senza dover

predisporre fori nel pannello 30.

Nella forma di attuazione preferita, almeno uno dei due elementi di staffa definisce integralmente anche la porzione destinata al fissaggio di un rispettivo profilo metallico 10. Nell'esempio raffigurato, tale porzione è definita integralmente nell'elemento di staffa 41, e segnatamente nella sua parete principale 41a, che è all'uopo provvista di un'apertura passante 41g, preferibilmente ma non necessariamente ad asola. In figura 13 è visibile parzialmente un bullone 45, impegnato nell'apertura 41g, per il fissaggio alla parte posteriore 12 di un profilo 10, e segnatamente in corrispondenza di una delle sue aperture 13 (vedere ad esempio le figure 5, 7-8, 17 e 19).

In figura 16 è illustrata una staffa ausiliaria o squadra di rinforzo, indicata complessivamente con 50, che costituisce un componente opzionale del sistema secondo l'invenzione. La squadra 50, essenzialmente una lastra metallica piegata ad L, comprende almeno un primo foro 51 ed un secondo foro 52 nelle sue parti orizzontale e verticale, rispettivamente. Il foro 51 è impiegato per il fissaggio della squadra 50, tramite bullone o simile, ad un profilo 10 in corrispondenza di una delle aperture 13 (vedere ad esempio le figure 5 e 7-8). Il foro 52 è impiegato per il fissaggio della squadra 50 su di un pannello 30, sfruttando una delle viti impiegate per fissare quest'ultimo al muro perimetrale 2 dell'edificio. Come detto, la squadra 50 è un componente opzionale del sistema, il cui impiego è consigliato per eventualmente per rinforzare l'ancoraggio della struttura portante della facciata in corrispondenza delle solette di un edificio. Come visibile parzialmente in figura 19, la parte verticale di almeno alcune delle squadre 50 può essere addossata e fissata alla parte posteriore 12 di un profilo 10 dal lato opposto rispetto a quello a cui è addossata e fissata la prima porzione di accoppiamento di una staffa a morsetto 40.

Le figure 17, 18 e 19 esemplificano, con viste diverse, l'accoppiamento tra i pannelli 30 ed i profili 10 ottenuti tramite le staffe 40. Come precedentemente spiegato, le staffe 40 vengono serrate sulla regione di sommità di nervature 33 dei pannelli 30, mediante i relativi bulloni 43, ed i profili 10 vengono fissati alle porzioni 41a delle staffe tramite i bulloni 45: nella condizione montata, come si evince ad esempio nelle figure 17 e 18, l'estremità distale dell'estensione di riscontro 41b delle staffe 40 è in appoggio sul foglio anteriore 31 del pannello 30, con ciò garantendo il mantenimento

della precisa posizione dei componenti. Come ben si evince, ad esempio dalle figure 3 e 18, nella condizione assemblata, i profili 10, e quindi il retro degli elementi di rivestimento 3 risulta distanziato rispetto alla sommità delle nervature 33, nonché in modo da accrescere lo spessore dell'intercapedine definita tra il suddetto retro ed il fronte del pannello 30. Nel caso specifico del pannello 30 illustrato, il retro degli elementi 3 risulta anche distanziato rispetto alla sommità delle nervature 32 e 34.

Nelle figure 17-19 sono inoltre visibili alcuni ulteriori componenti opzionali del sistema, rappresentati da elementi di spessoramento di materiale generalmente resiliente, ad esempio spugnoso, alcuni dei quali indicati con 55. Tali elementi, qui di forma generalmente allungata e relativamente sottile, sono destinati al fissaggio - preferibilmente con adesivo - al fronte dei profili 10, in modo da risultare operativamente interposti tra il suddetto fronte ed il retro degli elementi di rivestimento 3; nella condizione assemblata, gli elementi di spessoramento 55 sono quindi almeno leggermente compressi in modo elastico, così da mantenere gli elementi di rivestimento 3 in posizione, pur garantendo loro la possibilità di leggeri movimenti di assestamento, ad esempio in caso minime deformazioni dei componenti metallici del sistema dovute alle variazioni della temperatura ambiente. Naturalmente gli elementi di spessoramento 55 vengono fissati al fronte dei profili 10 in zone non occupate dalle feritoie 14.

Il montaggio della facciata 1 secondo l'invenzione è molto semplice e rapido. Alla parete perimetrale 2 di interesse dell'edificio vengono fissati i pannelli 30 in posizioni giustapposte, ricoprendo completamente o parzialmente tale parete, secondo necessità. Nella forma di attuazione esemplificata, i pannelli 30 sono fissati alla parete perimetrale con le nervature longitudinali 32-34 che si estendono trasversalmente rispetto dalla direzione di altezza della parete stessa. Il fissaggio, come già accennato, può essere effettuato tramite viti, di lunghezza sufficiente per attraversare lo spessore del pannello 30 (preferibilmente nelle sue zone più sottili comprese tra le nervature) e far presa sulla parete perimetrale. Ad esempio, il pannello addossato alla parete perimetrale può essere forato con un trapano o simile, la cui punta di perforazione è di lunghezza maggiore del suddetto spessore del pannello e comunque tale da poter realizzare nella retrostante parete fori sufficientemente profondi da consentire la presa delle viti di fissaggio; di preferenza, allo scopo, nei fori suddetti saranno posizionati tasselli, di tipo meccanico o

chimico, onde assicurare una presa certa delle viti.

Dopo il fissaggio dei pannelli 30, alle nervature 33 di questi ultimi vengono accoppiate le staffe a morsetto 40, ed a queste ultime vengono accoppiati i profili 10 che, nella forma di attuazione esemplificata, si estendono generalmente perpendicolari alle nervature longitudinali 33 dei pannelli 30. Come già sottolineato, il montaggio delle staffe 40 avviene in modo rapido e non implica operazioni di foratura del pannello 30.

Va sottolineato che la struttura metallica comprensiva delle staffe 40 e dei profili 10 può essere inizialmente solo imbastita, in modo da consentire di posizionare con precisione in un secondo tempo i gruppi rappresentati da ciascun profilo 10 con le relative staffe 40 associate. Si apprezzerà infatti che, grazie al particolare tipo di accoppiamento rapido delle staffe 40 ai pannelli 30, le staffe 40 possono all'inizio essere serrate in modo relativamente lasco sulle nervature 33, in modo da far presa su di esse, ma comunque consentendo di far scorrere le staffe nella direzione longitudinale delle nervature 33. Ciò risulta estremamente comodo sia in fase di approntamento iniziale della struttura portante, sia ai fini della successiva individuazione della corretta posizione di fissaggio definitivo (ovverosia, in sostanza, del "passo" dei profili, che sarà funzione della larghezza degli elementi di rivestimento 3). Ne consegue che i rischi di fissaggio di componenti in posizione errata, tipici dell'arte nota, risultano eliminati.

Dopo il fissaggio definitivo di staffe 40 e profili 10 è possibile procedere al montaggio degli elementi di rivestimento 3. Ad esempio, prendendo a riferimento la figura 5 e partendo dal basso dei profili 10, alle scanalature 14 delle coppie 16 vengono accoppiati in modo rapido i relativi organi di trattenimento 20b (figura 11), di modo che i medesimi scorrano in basso sino alla rispettiva posizione di trattenimento, in corrispondenza del fondo della parte ristretta 14b delle feritoie. Agli organi 20b di due profili 10 contigui, e segnatamente alle loro porzioni di impegno 21 (figura 11), può quindi essere accoppiata localmente la parte inferiore di un elemento di rivestimento 3 (e segnatamente della sua costola inferiore 3c, figura 3). I rispettivi organi di trattenimento 20a (figura 10) vengono quindi accoppiati alle scanalature 14 delle coppie 15 che seguono in altezza, lungo il profilo 10. In questo caso, ciascun organo 20a viene fatto scorrere verso l'alto entro la relativa feritoia 14, sino nell'ambito della rispettiva parte ristretta 14b, ed oltre l'altezza massima dell'elemento di rivestimento 3 da

assicurare la struttura. In seguito, l'elemento di rivestimento 3 - già impegnato e sostenuto inferiormente agli organi 20b - può essere addossato al fronte del profilo 10 (o ad un organo di spessoramento 55 presente su di esso), per poi rilasciare l'organo di trattenimento 20b, che può così scorrere verso il basso (ma senza con ciò uscire dalla parte ristretta 14b della scanalatura 14), sino a che la sua parte di impegno 21 (figura 10) si accoppi alla parte superiore dell'elemento di rivestimento 3, e segnatamente alla sua riduzione di spessore 3a (figura 3). Il montaggio degli elementi di rivestimento 3 prosegue in tal modo, risalendo lungo i profili 10. Come detto, se reputato necessario, l'ancoraggio della struttura portante può essere accresciuto in corrispondenza delle solette dell'edificio, mediante le squadre 50, come visibile ad esempio in figura 2, impiegando viti che contribuiscono ad assicurare ulteriormente i pannelli 30 alla parete perimetrale dell'edificio.

Dalla descrizione effettuata risultano chiare le caratteristiche della presente invenzione, così come chiari risultano i suoi vantaggi.

L'assemblaggio della parete ventilata secondo l'invenzione è molto semplice, rapido e riduce in modo drastico possibili errori nella scelta dei punti di fissaggio della struttura, tipici invece della tecnica nota. L'impiego dei pannelli 30 semplifica considerevolmente l'approntamento della struttura portante della facciata, in vista del fatto che le nervature 33 adempiono - in sostanza - alla funzione di profili orizzontali di fissaggio e regolazione di posizione. L'impiego dei pannelli 30 risulta vantaggio anche in vista del fatto che non sono richieste specifiche operazioni per il montaggio di uno strato isolante, come invece tipicamente avviene nel caso delle tradizionali lastre in lana di roccia e simili. La sottostruttura costituita dai pannelli 30 consente inoltre di ricoprire a tenuta la sottostante parete perimetrale 2 dell'edificio, senza operazioni aggiuntive. Come spiegato, inoltre, la possibilità di assemblare in modo lasco le staffe 40 ai pannelli 30 semplifica ulteriormente il montaggio, accrescendone al contempo la precisione. Anche il montaggio degli organi di trattenimento 20a e 20b è estremamente semplice, rapido ed intuitivo; il sistema di accoppiamento proposto per i suddetti organi 20a, 20b ed i profili 20 ha inoltre il vantaggio di poter essere utilizzato con elementi di rivestimento anche di dimensioni differenti. La geometria dei componenti metallici impiegati (profili, staffe, squadre, organi di trattenimento) è molto semplice, talché i

medesimi sono producibili in modo economico ed in grande serie.

E' chiaro che numerose varianti sono possibili per la persona esperta del ramo alla facciata a schermo avanzato descritta come esempio, senza per questo uscire dall'ambito dell'invenzione definito dalle rivendicazioni allegate.

Nella realizzazione preferita, le staffe 40 sono concepite per l'accoppiamento rapido alla struttura dei pannelli 30, ma in possibili varianti di attuazione simili staffe potrebbero essere concepite per il fissaggio alle nervature longitudinali tramite mezzi che implicano la foratura dei pannelli (ad esempio staffe a morsetto in due parti, dove una vite che serra le due parti tra loro è passante trasversalmente nella nervatura).

L'invenzione è stata descritta con particolare riferimento a facciate i cui elementi di rivestimento sono sostanzialmente a lastra, ma la soluzione descritta è utilizzabile, con i dovuti accorgimenti che sono chiari alla persona del ramo, anche nel caso di elementi di rivestimento di altra foggia, ad esempio listelli o doghe.

L'impiego di pannelli isolanti con struttura monolitica quale parte attiva della struttura portante della facciata è, come si è visto, particolarmente vantaggioso. Si segnala tuttavia che in talune applicazioni, i pannelli monolitici 30 potrebbero essere sostituiti da pannelli consistenti essenzialmente di semplici lamiere grecate, aventi sostanzialmente la foggia del foglio anteriore 31 dei pannelli 30 precedentemente descritti. Una tale soluzione è impiegabile quando il carico che deve essere sopportato dalla struttura portante della facciata è particolarmente ridotto, ad esempio in caso di facciate di estensione limitata o in caso di peso contenuto degli elementi di rivestimento (si pensi ad esempio a lastre o listelli di materia plastica relativamente sottile) e/o degli altri componenti del sistema – quali profili e staffe - anch'essi realizzabili in materiale relativamente leggero (ad esempio alluminio, materia plastica, eccetera).

Negli esempi forniti gli elementi di rivestimento 3 della facciata giacciono secondo un piano che è sostanzialmente parallelo alla parete perimetrale dell'edificio; si apprezzerà tuttavia che, con semplici modifiche degli organi di trattenimento 20a, 20b e/o 40, gli elementi di rivestimento potrebbero essere sostenuti anche in posizione leggermente inclinata, ovvero con il bordo superiore ed inferiore più prossimo e più allontanato, rispettivamente, rispetto al fronte dei profili 10.

Nell'attuazione preferita, i pannelli sono fissati alla parete perimetrale

dell'edificio con le rispettive nervature in direzione trasversale all'altezza della parete, ma non è escluso in linea di principio il caso di un posizionamento con nervature in verticale. Lo stesso dicasi per i profili 10 e gli organi 20a, 20b, che potrebbero essere predisposti per il montaggio in orizzontale e/o configurati per l'accoppiamento ai profili 10 tramite una singola fessura.

Ancora con riferimento ai profili impiegati, si segnala che i medesimi potrebbero essere eventualmente conformati per integrare direttamente i mezzi di trattenimento 20a e 20b, ad esempio similmente a quanto descritto in WO92/08857 A1.

RIVENDICAZIONI

1. Un sistema di facciata a schermo avanzato, particolarmente una facciata ventilata, comprendente una struttura portante (10, 20a, 20b, 30, 40, 50) destinata ad essere assicurata ad una parete perimetrale (2) di un edificio per sostenere una pluralità di elementi di rivestimento (3), particolarmente elementi di rivestimento sostanzialmente a lastra giustapposti, la struttura portante (10, 20a, 20b, 30, 40, 50) includendo una pluralità di profili metallici (10) sostanzialmente paralleli e primi mezzi di trattenimento (20a, 20b) per assicurare gli elementi di rivestimento (3) ai profili metallici (10), caratterizzato dal fatto che la struttura portante (10, 20a, 20b, 30, 40, 50) comprende

- una pluralità di elementi a pannello (30) destinati al fissaggio alla parete perimetrale (2) dell'edificio in posizioni generalmente giustapposte, ciascun elemento a pannello (30) includendo almeno un foglio metallico (31) avente una o più nervature longitudinali (33) che si elevano da un piano generale dell'elemento a pannello (30),

- secondi mezzi di trattenimento (40) per fissare localmente un detto profilo metallico (10) ad una detta nervatura longitudinale (33) del foglio metallico (31) di un detto elemento a pannello (30).

2. Il sistema secondo la rivendicazione 1, in cui i primi mezzi di trattenimento (20a, 20b) e/o i secondi mezzi di trattenimento (40) sono configurati in modo tale per cui, con un detto profilo metallico (10) fissato ad una detta nervatura longitudinale (33) mediante secondi mezzi di trattenimento (40), il retro degli elementi di rivestimento (3) è in posizione distanziata rispetto alla sommità della detta nervatura longitudinale (33).

3. Il sistema secondo la rivendicazione 1 o la rivendicazione 2, in cui i primi mezzi di trattenimento comprendono primi organi di trattenimento (20a, 20b) aventi ciascuno una prima porzione di impegno (21), adatta all'ancoraggio di un detto elemento di rivestimento (3), ed una seconda porzione di impegno (22), configurata per l'accoppiamento rapido ad un detto profilo metallico (10).

4. Il sistema secondo la rivendicazione 1 o la rivendicazione 2, in cui i secondi mezzi di trattenimento comprendono secondi organi di trattenimento (40) aventi ciascuno una prima porzione di impegno (41a), adatta per l'accoppiamento ad un detto profilo metallico (10), ed una seconda porzione di impegno (41c-41f, 42), adatta a

ricevere almeno una regione di sommità di una detta nervatura longitudinale (33) di un detto elemento a pannello (30).

5. Il sistema secondo la rivendicazione 4, in cui la seconda porzione di impegno (41c-41f, 42) dei secondi organi di trattenimento (40) è adatta ad essere accoppiata in modo rapido alla regione di sommità di una detta nervatura longitudinale (30), senza necessità di predisporre fori nell'elemento a pannello (30) per l'impegno di elementi di fissaggio come viti o simili.

6. Il sistema secondo la rivendicazione 5, in cui

- detta nervatura longitudinale (33) ha, su ciascuna di due sue facce longitudinali opposte, una relativa rientranza longitudinale (33a),

- i secondi organi di trattenimento (40) comprendono ciascuno un primo elemento di staffa (41), un secondo elemento di staffa (42) e mezzi di accoppiamento (43) per assicurare tra loro il primo ed il secondo elemento di staffa (41, 42) con interposta detta regione di sommità di detta nervatura longitudinale (33), il primo ed il secondo elemento di staffa (41, 42) avendo ciascuno almeno una parte di impegno (41d, 42b) suscettibile di impegnare la rientranza longitudinale (33a) di una relativa faccia longitudinale della detta nervatura longitudinale (33), e

- almeno uno tra il primo ed il secondo elemento di staffa (41, 42) definisce detta prima porzione di impegno (41a).

7. Il sistema secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 4 a 6, in cui i secondi organi di trattenimento (40) hanno inoltre una porzione di riscontro (41b) adatta all'appoggio sul foglio metallico (31) sostanzialmente in corrispondenza del detto piano generale del relativo elemento a pannello (30).

8. Il sistema secondo la rivendicazione 3, in cui

- in un detto profilo metallico (10) sono definite fessure sagomate (14) per la ricezione delle seconde porzioni di impegno (22) dei primi organi di trattenimento (20a, 20b), ciascuna fessura sagomata (14) avendo una parte allargata (14a) ed una parte ristretta (14b), e

- la seconda porzione di impegno (22) dei primi organi di trattenimento (20a, 20b) è configurata per l'inserimento almeno parziale nella parte allargata (14a) di una detta fessura sagomata (14) e per lo scorrimento nella fessura sagomata (14) sino nell'ambito

della sua parte ristretta (14b), ad una posizione di trattenimento nella quale la seconda porzione di impegno (22) non è estraibile frontalmente dalla detta parte ristretta (14b).

9. Il sistema secondo la rivendicazione 8, in cui in la seconda porzione di impegno (22) dei primi organi di trattenimento (20a, 20b) comprende una coppia di alette generalmente speculari (22a), ciascuna delle quali è impegnabile in una rispettiva detta fessura sagomata (14a) di una coppia (15, 16) di dette fessure sagomate (14) generalmente parallele tra loro.

10. Il sistema secondo la rivendicazione 3 o la rivendicazione 8, in cui i primi organi di trattenimento (20a, 20b) comprendono organi di trattenimento di un primo tipo (20a), la cui prima parte di impegno (21) è predisposta per l'accoppiamento rapido in corrispondenza di una regione superiore di un elemento di rivestimento (3), ed organi di trattenimento di un secondo tipo (20b), la cui prima parte di impegno (21) è predisposta per l'accoppiamento rapido in corrispondenza di una regione inferiore di un elemento di rivestimento (3).

11. Il sistema secondo le rivendicazioni 4 e 8, in cui i profili metallici (10) hanno una sezione trasversale con una parte anteriore (11) ed una parte posteriore (12), nella parte anteriore (11) essendo definite dette fessure sagomate (14) e nella parte posteriore (12) essendo definite aperture (13) per il fissaggio alla prima porzione di impegno (41a) dei secondi organi di trattenimento (40), ove in particolare detta sezione trasversale è sostanzialmente a T ed in una condizione assemblata della facciata (1) la detta parte anteriore (11) dei profili metallici (10) è generalmente parallela al piano generale degli elementi a pannello (30).

12. Il sistema secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui gli elementi a pannello sono elementi a pannello isolanti (30), aventi una struttura sostanzialmente monolitica includente il foglio metallico (31), un foglio posteriore (35) ed una massa di materiale isolante (36) tra il foglio metallico (31) ed il foglio posteriore (35).

13. Il sistema secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, comprendente inoltre elementi di spessoramento (55) di materiale generalmente resiliente, destinati al fissaggio su un fronte dei profili metallici (10), in una condizione assemblata della facciata (1) gli elementi di spessoramento (55) essendo operativamente interposti tra il

rispettivo profilo metallico (10) ed un elemento di rivestimento (3).

14. Il sistema secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui gli elementi a pannello (30) sono fissati alla parete perimetrale (2) dell'edificio con le nervature longitudinali (33) che si estendono trasversalmente rispetto dalla dimensione di altezza della parete perimetrale (2).

15. Il sistema secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui i profili metallici (10) sono fissati agli elementi a pannello (30) generalmente perpendicolari alle nervature longitudinali (33).

Fig. 1

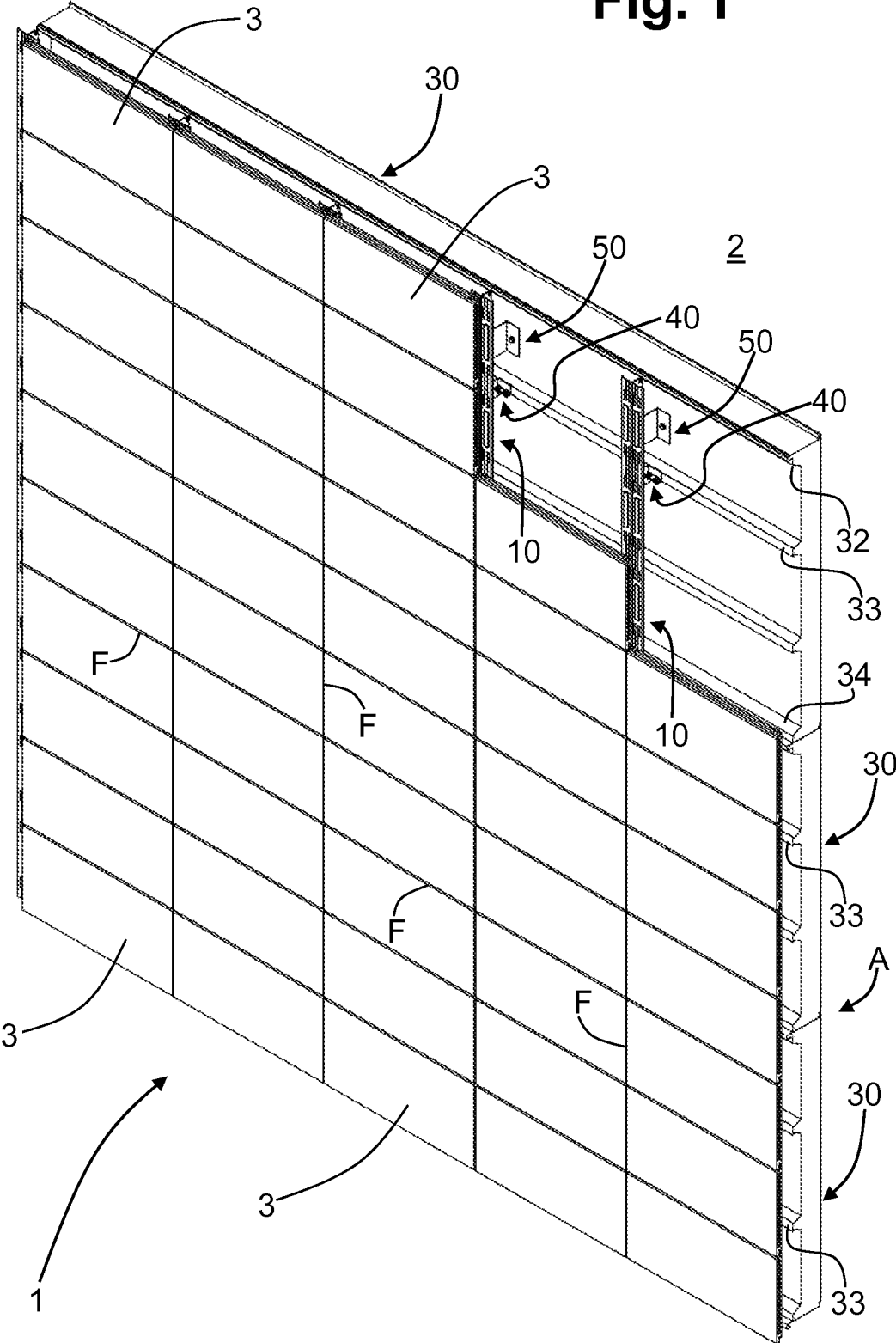


Fig. 2

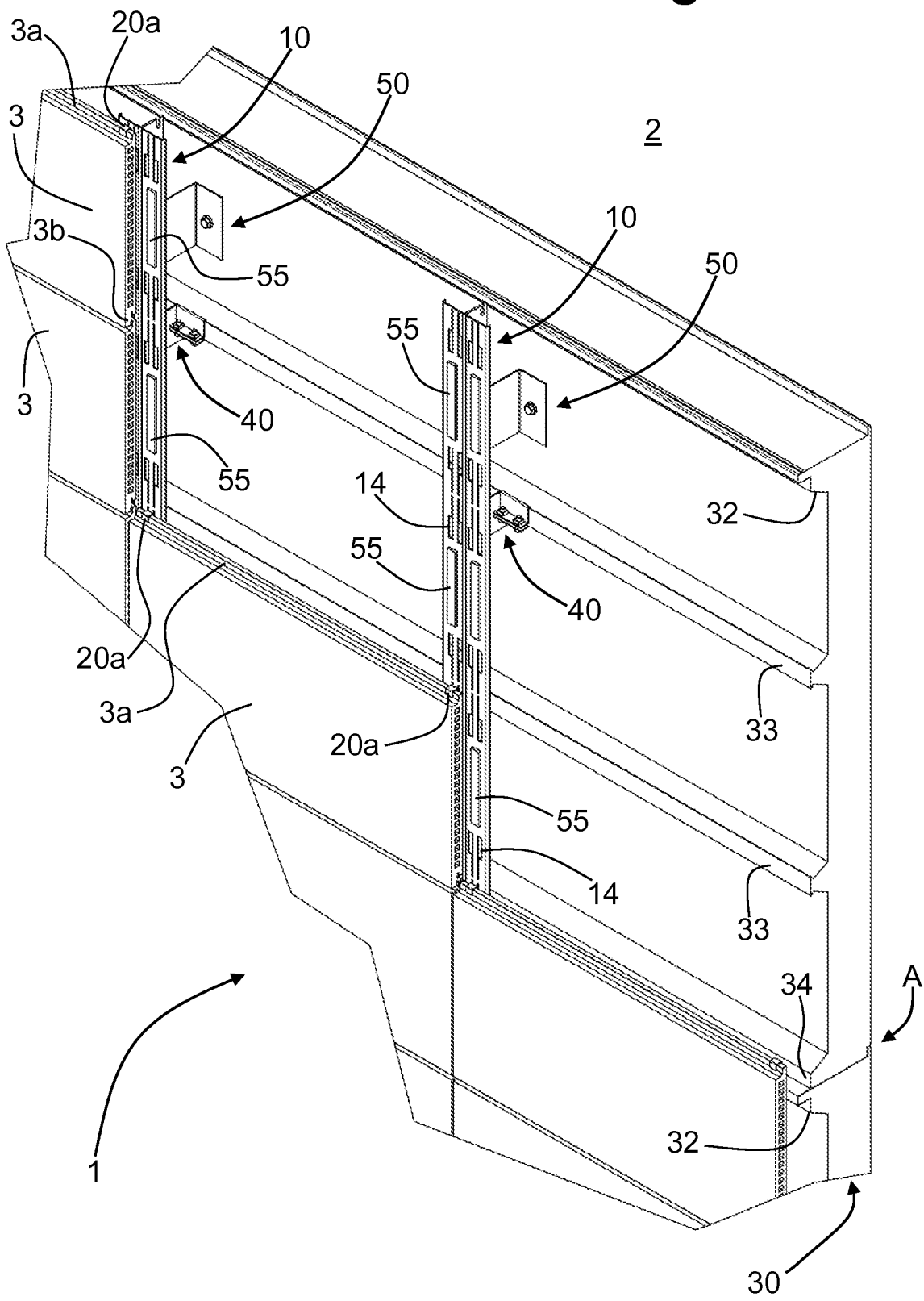
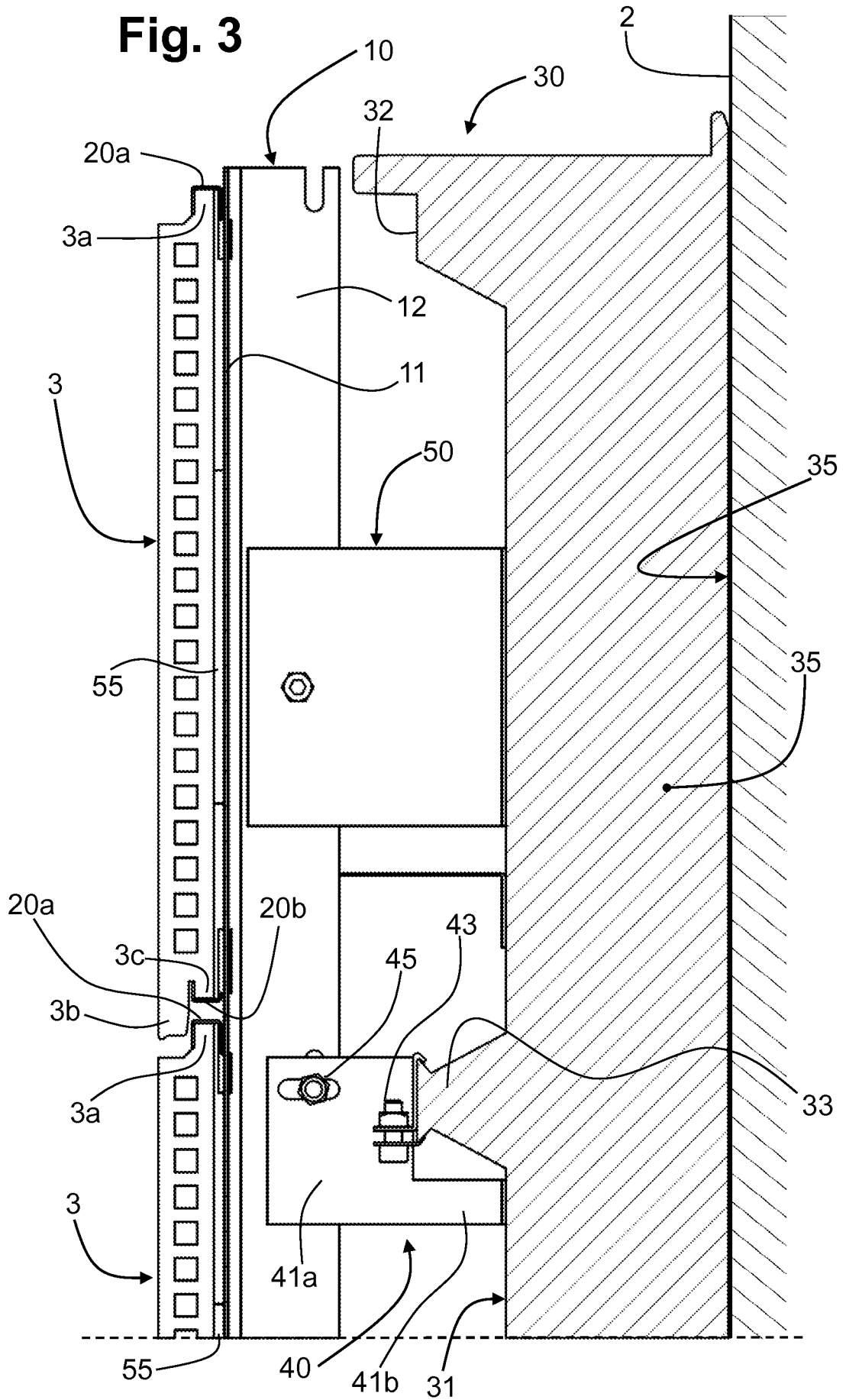
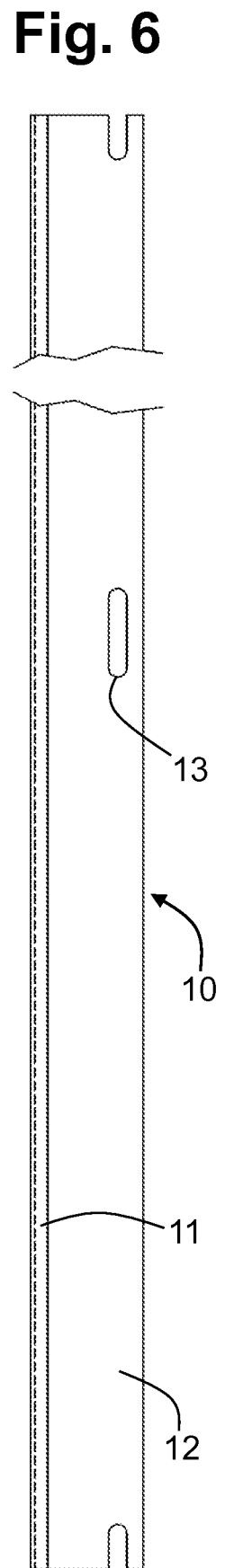
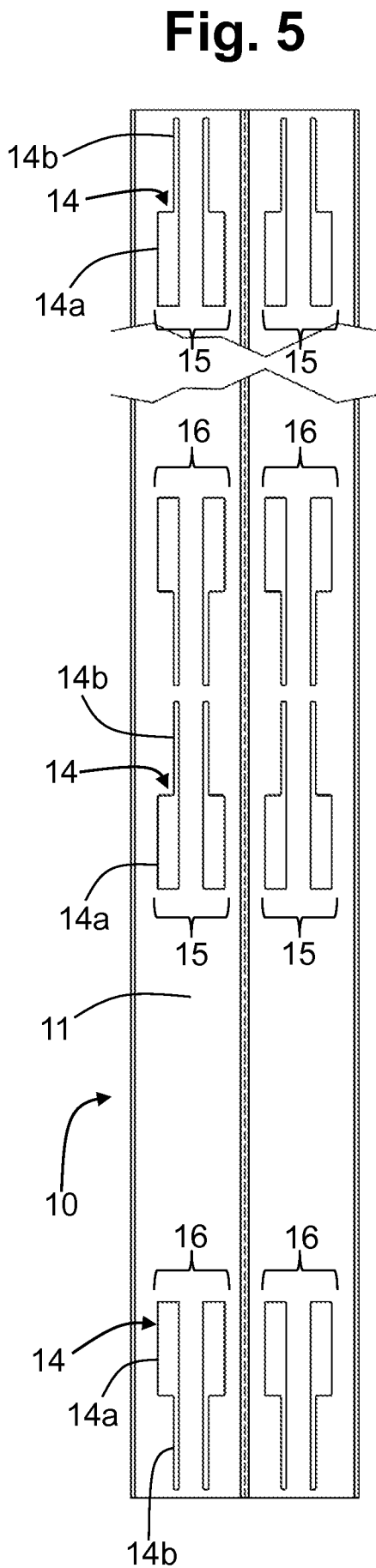
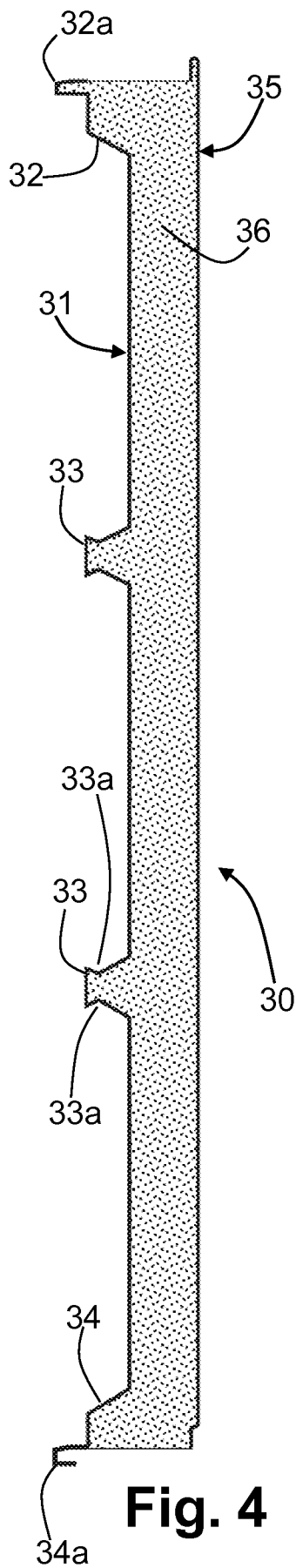


Fig. 3





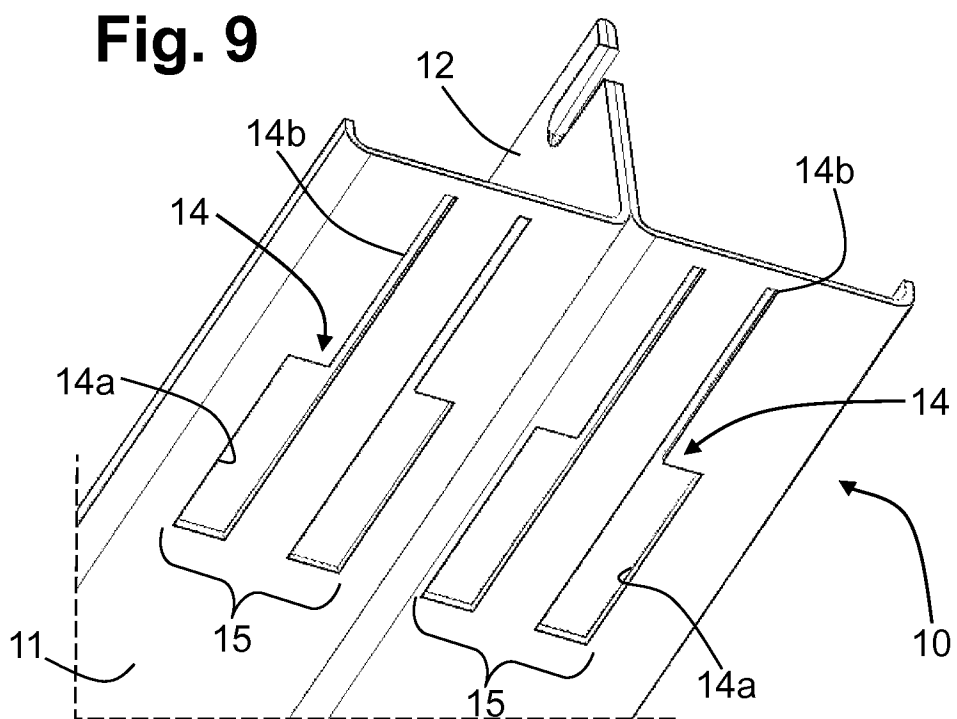
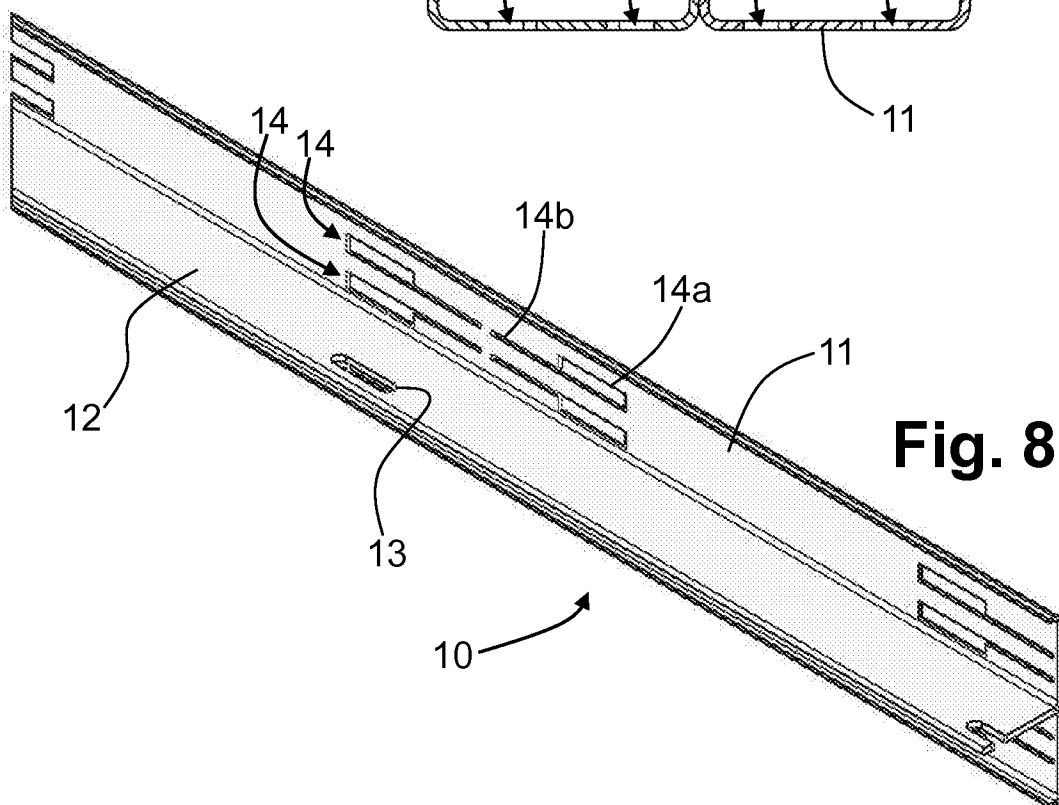
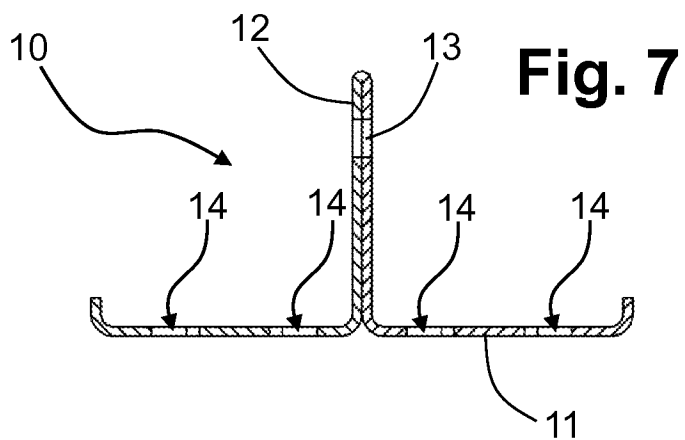


Fig. 10

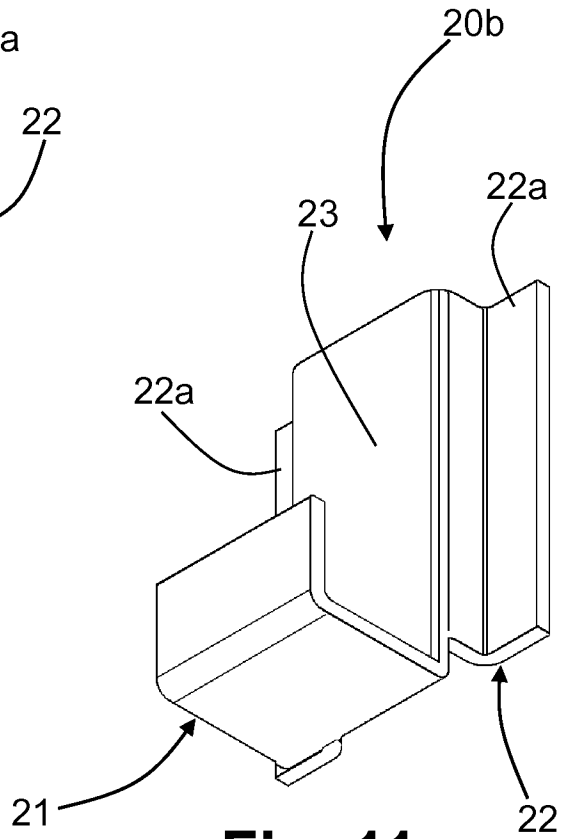
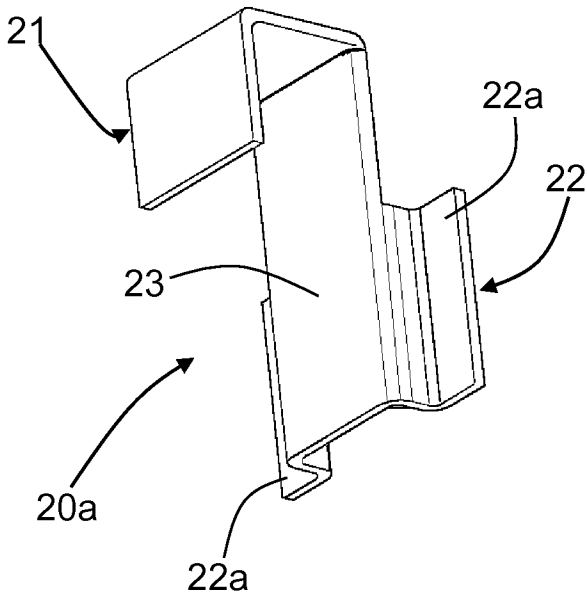


Fig. 11

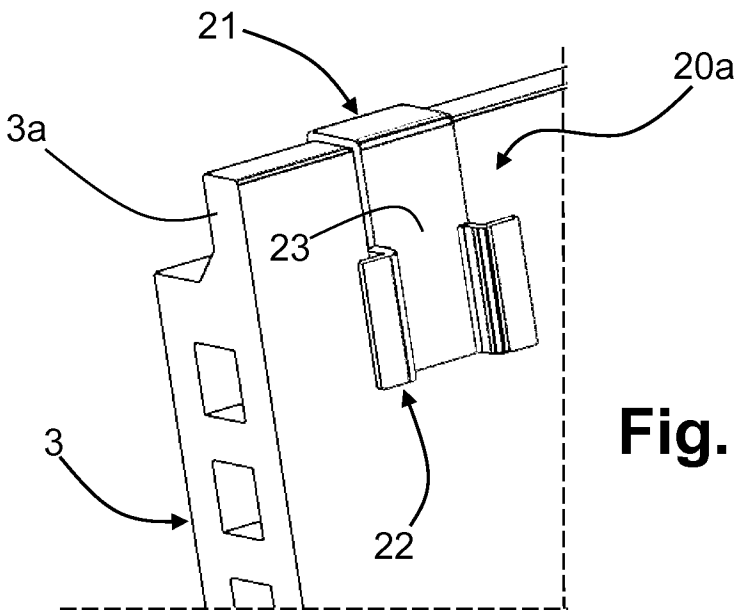
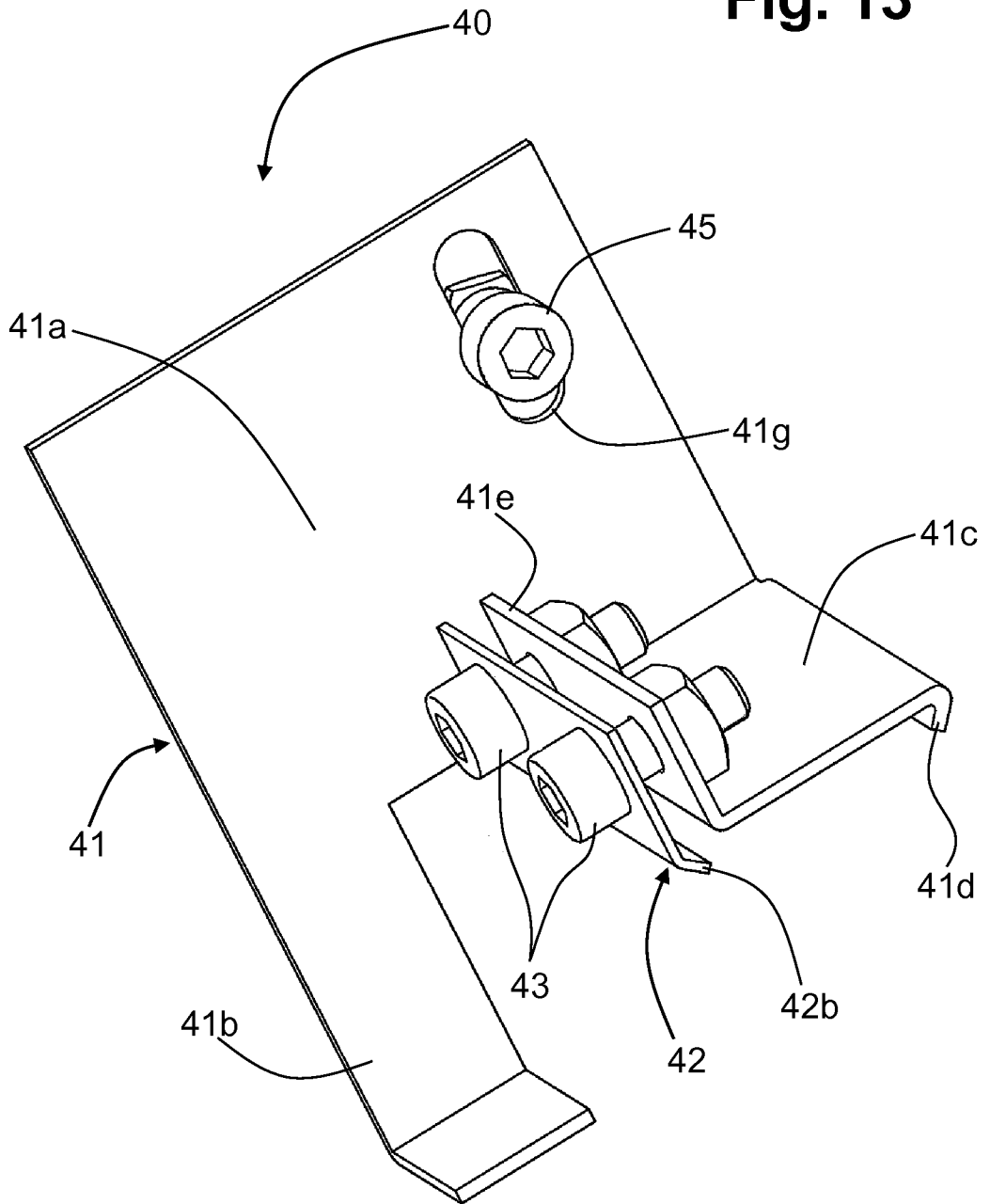


Fig. 12

Fig. 13



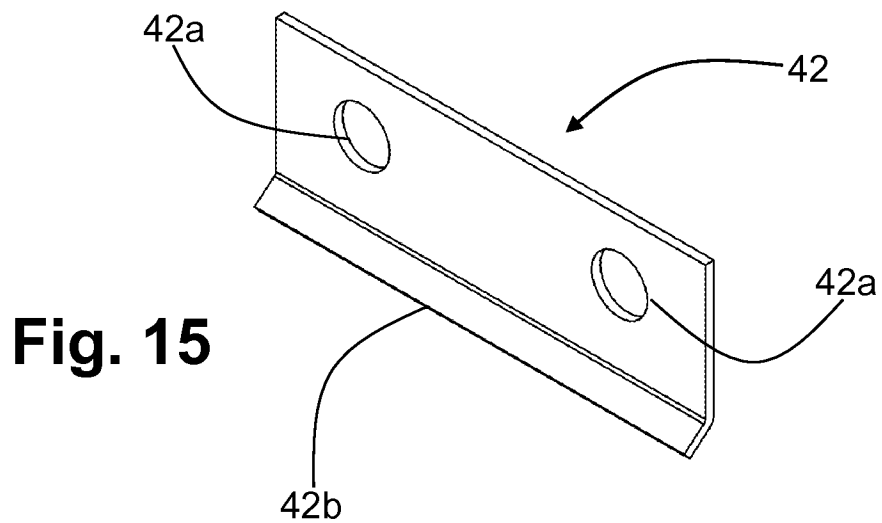
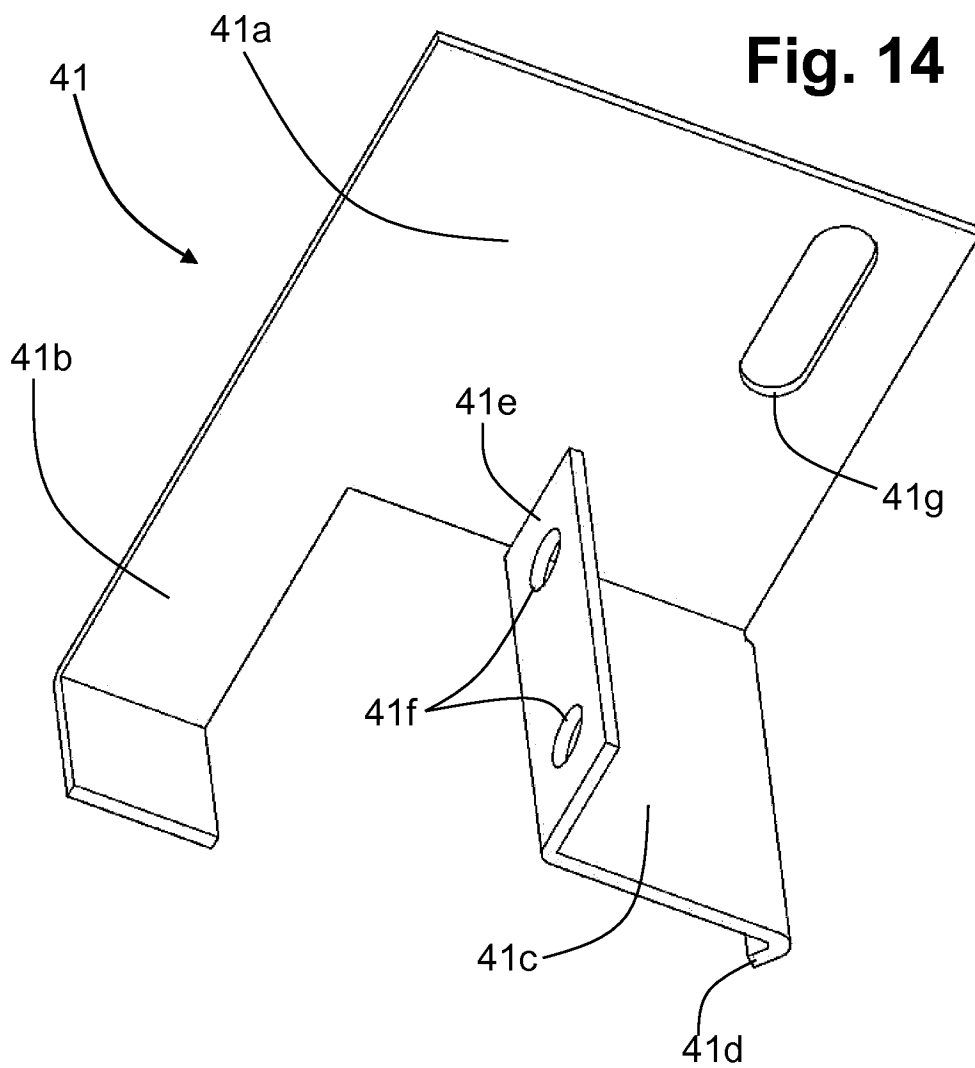


Fig. 16

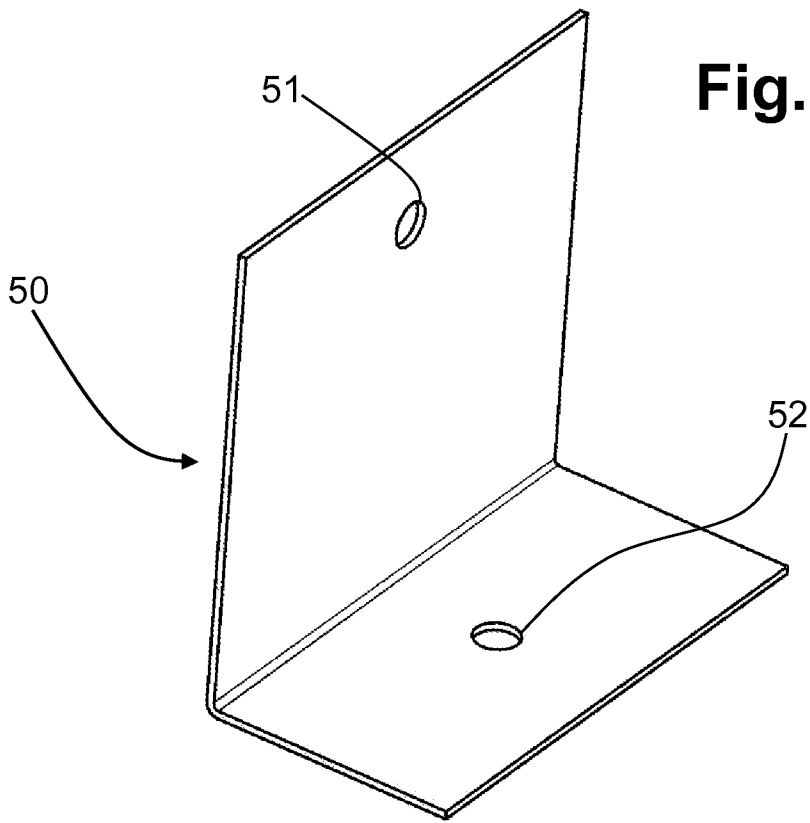


Fig. 17

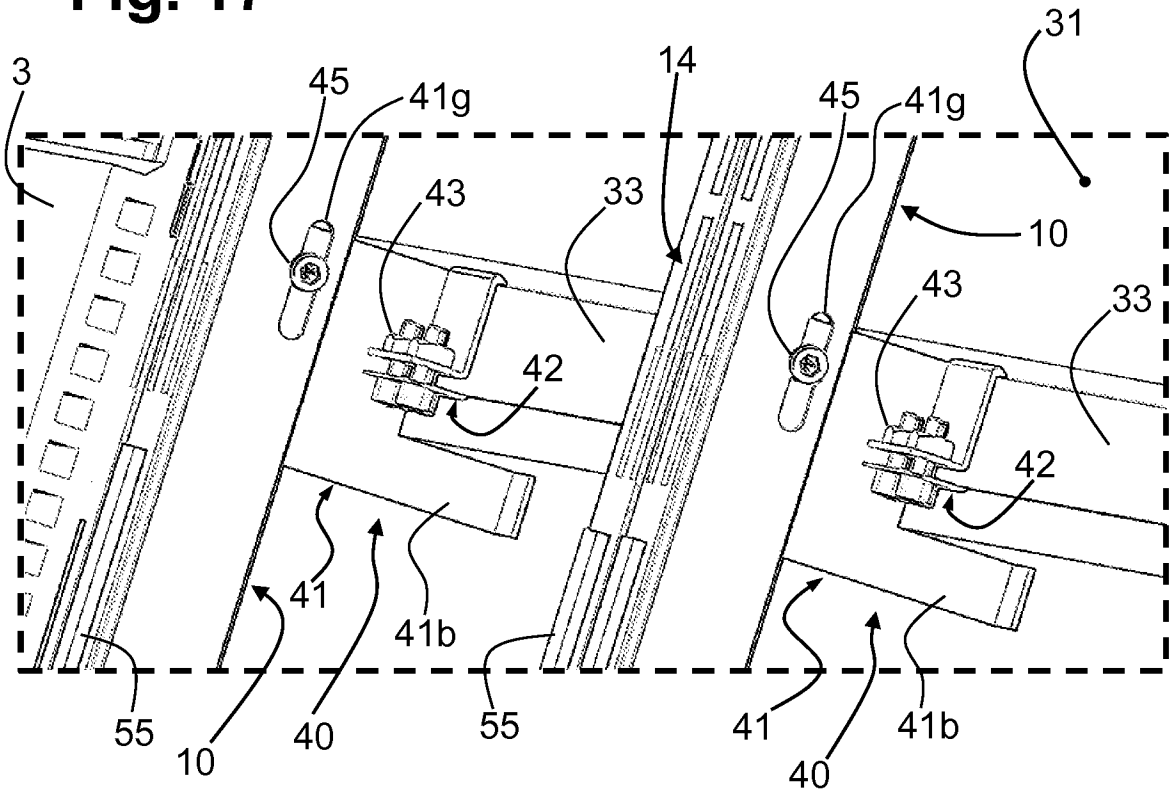


Fig. 18

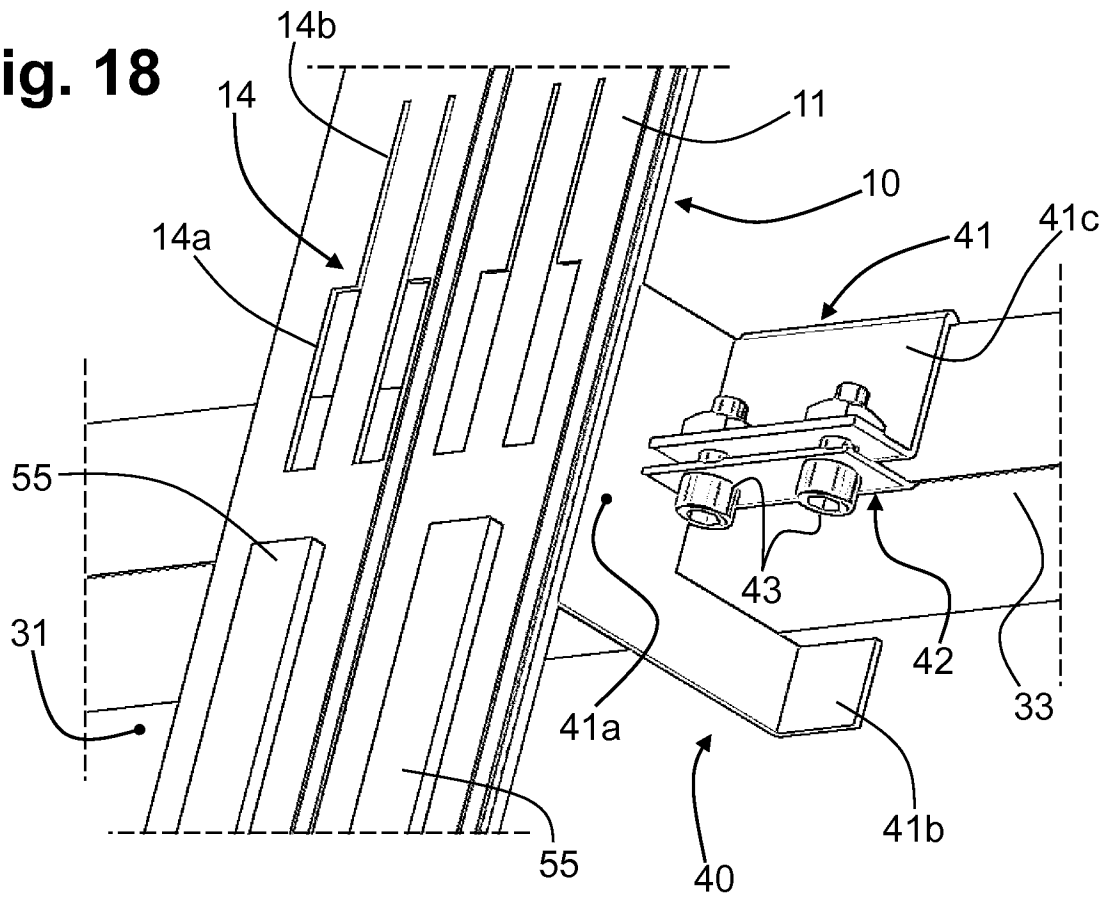


Fig. 19

