ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102011901999960A1

Publication Date

20130525

Applicant

ALUTEC S.R.L.

Title

SQUADRETTA AD ESPANSIONE PER LA CONNESSIONE ANGOLARE DI PROFILI CAVI

Front page automatically generated by WIPO

SQUADRETTA AD ESPANSIONE PER LA CONNESSIONE ANGOLARE DI PROFILI CAVI

D E S C R I Z I O N E

Campo di applicazione

La presente invenzione si riferisce ad una squadretta ad espansione per la connessione angolare di profili cavi, secondo il preambolo della rivendicazione principale indipendente.

La squadretta ad espansione di cui trattasi è destinata ad essere vantaggiosamente impiegata nel settore della produzione di telai per infissi e serramenti ed è atta a connettere tra loro ad angolo i profili cavi, preferibilmente metallici, che compongono i suddetti telai.

La presente invenzione si colloca pertanto in generale nel settore industriale della produzione di telai di infissi e di serramenti ed in particolare nel settore della produzione di accessori per infissi e serramenti.

Stato della tecnica

Come è noto, i telai per infissi e serramenti realizzati in materiale metallico o in PVC sono ottenuti mediante assemblaggio di più profili cavi. Questi ultimi vengono collegati di testa e fissati tra loro a due a due in corrispondenza degli spigoli del telaio in formazione mediante opportuni dispositivi di giunzione angolare, solitamente noti con il nome di "squadrette di giunzione".

Più in dettaglio, tali squadrette di giunzione consistono in elementi angolari provvisti di due rami divaricati di un angolo generalmente di 90°, ciascuno suscettibile di essere inserito in una prevista cavità longitudinale di un corrispondente profilo cavo, per connettere due profili cavi tra loro. Sono inoltre generalmente previsti opportuni mezzi di fissaggio, quali ad esempio viti o bulloni, atti a fissare i rami delle squadrette

ai due profili cavi per connettere stabilmente la squadretta ai profili ed i profili tra di loro.

Al fine in particolare di favorire una ottimale giunzione di testa dei profili e garantire continuità tra le superfici contigue degli stessi profili, le squadrette comprendono vantaggiosamente mezzi di impegno atti ad ingaggiarsi con previste porzioni di impegno dei profili da connettere e ad esercitare una forza di trazione su di essi diretta verso il vertice del telaio in formazione, ovvero verso il piano di giunzione dei profili stessi, per spingere questi ultimi l'uno a riscontro dell'altro, realizzando con ciò una stabile giunzione.

Sono ad esempio note, a tale proposito, squadrette per la giunzione angolare di profili cavi, le quali comprendono due rami distinti, tra loro collegati sostanzialmente ad angolo retto mediante una vite agente sulle estremità dei rami stessi in corrispondenza del vertice di giunzione. Su ciascuno dei due rami è previsto un elemento elasticamente cedevole, quale ad esempio un pulsante spinto da una molla a sporgere trasversalmente al ramo e suscettibile di inserirsi a scatto e ad impegno in una corrispondente asola ricavata in una parete laterale del profilo. I due rami sono suscettibili di essere avvicinati l'uno all'altro in corrispondenza del vertice di giunzione, mediante il serraggio della vite per mezzo di un dado, cosicché gli elementi elasticamente cedevoli sporgenti dai due rami, quando impegnati ai profili, esercitano una forza di trazione su questi ultimi, diretta verso il piano di giunzione, per portarli a contatto l'uno contro l'altro in corrispondenza del piano di giunzione stesso.

Tali squadrette di tipo noto, oltre a consentire una ottimale e stabile giunzione dei profili a seguito del serraggio delle viti, consentono in particolare di preassemblare i profili in maniera rapida ed agevole, mediante il semplice inserimento dei rami delle squadrette nei relativi profili, fino a portare gli elementi elasticamente cedevoli ad

impegnarsi con le asole ricavate nei corrispondenti profili. Il telaio dell'infisso o del serramento in formazione definito dai profili così preassemblati può essere agevolmente maneggiato nelle successive fasi di produzione, quali ad esempio la fase di serraggio delle viti delle squadrette, senza il rischio che i profili possano liberarsi dall'impegno reciproco.

Le squadrette del tipo noto sopra brevemente descritte, tuttavia, si sono dimostrate nella pratica non scevre di inconvenienti.

Qualora, infatti, si desideri disassemblare due profili già accoppiati, ovvero si desideri liberare una squadretta del tipo noto sopra descritto dall'impegno con i profili, è necessario agire direttamente sui singoli elementi elasticamente cedevoli mediante l'ausilio di un attrezzo, quale ad esempio un cacciavite, per premerli contro l'azione della molla, forzarli verso l'interno del profilo e liberarli così dall'impegno con quest'ultimo. Tale operazione di disassemblaggio dei profili è particolarmente poco agevole da eseguire. Inoltre, durante tale operazione, l'attrezzo impiegato per forzare i pulsanti verso l'interno del profilo e liberarli, potrebbe facilmente danneggiare il profilo e/o la squadretta.

Un ulteriore inconveniente delle squadrette di tipo noto sopra brevemente descritte risiede nell'elevato numero di componenti che costituiscono ciascuna squadretta, i quali rendono la produzione di quest'ultima piuttosto laboriosa ed onerosa in termini di tempo e di costi.

Al fine di ovviare a tali inconvenienti e, in particolare, al fine di mettere a disposizione squadrette per la giunzione angolare di profili cavi che possano essere all'occorrenza agevolmente liberate dall'impegno con i profili stessi, sono reperibili sul mercato squadrette cosiddette "ad espansione".

Una squadretta di quest'ultimo tipo noto è ad esempio descritta nel brevetto EP 0

235 039. Tale squadretta comprende due corpi angolari sagomati ad L, di cui un corpo angolare interno ed un corpo angolare esterno, sovrapposto al corpo angolare interno. I due corpi angolari sono dotati ciascuno di due bracci concorrenti in un vertice e suscettibili di essere inseriti nelle cavità longitudinali di rispettivi profili cavi. Più in dettaglio, ciascun braccio del corpo angolare interno, con sovrapposto il braccio del corpo angolare esterno, è suscettibile di essere inserito nella cavità longitudinale di un corrispondente profilo cavo. La squadretta comprende inoltre mezzi di espansione, atti ad allontanare i corpi angolari l'uno dall'altro quando sono inseriti con i loro bracci nelle cavità longitudinali dei due profili da giuntare, per assicurare stabilmente la squadretta ai profili ed i profili tra di loro. I mezzi di espansione comprendono in particolare un grano suscettibile di essere inserito in un foro filettato ricavato in corrispondenza del vertice del corpo angolare esterno e di agire in spinta contro il vertice del corpo angolare interno.

La squadretta comprende inoltre mezzi di impegno costituiti da due denti sviluppantisi trasversalmente ai bracci del corpo angolare esterno e suscettibili di inserirsi in impegno in corrispondenti aperture ricavate sui profili. Al fine di consentire l'agevole inserimento dei bracci dei corpi angolari nelle cavità longitudinali dei profili, tra i bracci e le cavità longitudinali è previsto un certo gioco.

Mediante l'avvitamento del grano, il corpo angolare interno è spinto con i suoi bracci in appoggio sul fondo dei profili ed il corpo angolare esterno è forzato ad allontanarsi dal corpo angolare interno. Tramite i denti inseriti in impegno nelle aperture dei profili, il corpo angolare esterno, allontanandosi dal corpo angolare interno, esercita una forza di trazione su ciascuno dei profili diretta verso il piano di giunzione di questi ultimi, impegnando stabilmente la squadretta ai profili e portando questi ultimi a contatto l'uno contro l'altro in corrispondenza del piano di giunzione.

La squadretta ad espansione del tipo noto sopra brevemente descritta consente di disassemblare agevolmente due profili cavi già accoppiati. Tale squadretta può infatti essere facilmente liberata dall'impegno con i profili cavi, semplicemente mediante l'allentamento del grano. In tal modo, infatti, i due elementi angolari, non essendo più mantenuti in allontanamento l'uno dall'altro per azione del grano, si avvicinano l'uno all'altro, cessando di premere contro le pareti interne dei profili. I denti del corpo angolare esterno vengono quindi facilmente liberati dall'impegno con i profili ed i bracci della squadretta possono essere estratti dai profili.

Anche la squadretta per la giunzione angolare di profili di tipo noto appena descritta presenta tuttavia nella pratica alcuni inconvenienti.

Il principale inconveniente risiede nel fatto che tale squadretta non consente di preassemblare i profili, dal momento che i bracci dei corpi angolari vengono inseriti con gioco nelle cavità longitudinali dei profili e, solo a seguito del serraggio del grano, essi vengono sospinti in contatto con le pareti interne dei profili ed assicurano stabilmente la squadretta ai profili ed i profili tra di loro.

Presentazione dell'invenzione

Lo scopo principale della presente invenzione è pertanto quello di superare gli inconvenienti manifestati dalle soluzioni di tecnica nota sopra descritte, mettendo a disposizione una squadretta ad espansione per la connessione angolare di profili tubolari, la quale consenta un rapido ed agevole preassemblaggio di profili cavi.

Un altro scopo del presente trovato è quello di mettere a disposizione una squadretta ad espansione per la connessione angolare di profili tubolari, la quale possa essere agevolmente liberata dall'impegno con i profili e quindi rimossa da questi ultimi.

Ulteriore scopo del presente trovato è quello di mettere a disposizione una squadretta ad espansione per la connessione angolare di profili tubolari, la quale sia di

semplice funzionamento.

Un altro scopo del presente trovato è quello di mettere a disposizione una squadretta ad espansione per la connessione angolare di profili tubolari, la quale sia operativamente del tutto sicura ed affidabile.

Ulteriore scopo del presente trovato è quello di mettere a disposizione una squadretta ad espansione per la connessione angolare di profili tubolari, la quale sia semplice ed economica da realizzare.

Breve descrizione dei disegni

Le caratteristiche tecniche del trovato, secondo i suddetti scopi, sono chiaramente riscontrabili dal contenuto delle rivendicazioni sotto riportate ed i vantaggi dello stesso risulteranno maggiormente evidenti nella descrizione dettagliata che segue, fatta con riferimento ai disegni allegati, che ne rappresentano una forma di realizzazione puramente esemplificativa e non limitativa, in cui:

le **FIGG. 1 e 2** mostrano la squadretta ad espansione per la connessione angolare di profili tubolari oggetto della presente invenzione in una prima ed in una seconda vista prospettica;

la **FIG. 3** mostra la squadretta di figura 1 in una vista prospettica in esploso;

la **FIG. 4** mostra la squadretta di figura 1 in una vista frontale;

la **FIG. 5** mostra la squadretta di figura 1 in una vista frontale in esploso;

la **FIG. 6** mostra una vista prospettica di due profili tubolari connessi mediante la squadretta di figura 1;

la **FIG. 7** mostra una vista prospettica in esploso dei due profili tubolari e della squadretta di figura 6.

Descrizione dettagliata di alcuni esempi di realizzazione preferiti

Con riferimento agli uniti disegni è stata indicata nel suo complesso con 1 la

squadretta ad espansione per la connessione angolare di profili cavi oggetto della presente invenzione.

La squadretta 1 è destinata ad essere preferibilmente impiegata nell'assemblaggio di telai, in particolare di infissi e di serramenti, per giuntare tra loro i profili cavi 2 che formano un telaio in corrispondenza dei vertici del telaio stesso. La squadretta 1 ha in particolare lo scopo di accostare tra loro i due profili 2 e di mantenerli giuntati in rapporto di complanarità.

La squadretta in accordo con la presente invenzione è stata progettata in particolare per giuntare preferibilmente profili cavi metallici ed è vantaggiosamente realizzata in alluminio pressofuso.

Più in dettaglio, la squadretta 1 è in particolare destinata a collegare tra loro ad angolo due profili cavi 2, spingendo le estremità di questi ultimi ad incontrarsi in corrispondenza di un piano di giunzione π.

I profili cavi 2 sono in particolare del tipo provvisto di una o più cavità longitudinali 3, di una parete laterale di fondo 4 e di una parete laterale di impegno 5, opposta alla parete laterale di fondo 4 e dotata di una o più porzioni di impegno 6.

La squadretta 1 è dotata di due o più rami 7, meglio descritti nel seguito, suscettibili di essere introdotti ciascuno nella cavità longitudinale 3 di un corrispondente profilo cavo 2.

Nelle allegate figure è stata illustrata una squadretta 1 per la connessione ad angolo retto di due profili cavi 2, atta ad essere impiegata nell'assemblaggio di telai quadrangolari di tipo tradizionale. Allo scopo, la squadretta è dotata di due rami 7 divaricati di un angolo di 90°. Le estremità dei profili cavi 2 destinate ad incontrarsi sul piano di giunzione π sono in tal caso vantaggiosamente tagliate a 45°.

Tuttavia la squadretta 1 oggetto della presente invenzione potrà essere impiegata

nella realizzazione di telai di forma differente, per giuntare profili cavi 2 ad un angolo qualsiasi, senza per questo uscire dall'ambito di protezione della presente privativa. In quest'ultimo caso, i rami 7 della squadretta 1 saranno divaricati di un angolo corrispondente all'angolo di giunzione desiderato tra i profili cavi 2.

Infine, la squadretta 1 oggetto della presente invenzione potrà essere dotata di tre o più rami 7 ed essere impiegata per giuntare ad angolo tre o più profili cavi 2.

La squadretta ad espansione 1 secondo la presente invenzione comprende un corpo angolare di base 8, dotato di due o più primi bracci 9 (preferibilmente due primi bracci 9) divaricati di un angolo α, ed un corpo angolare di impegno 10, dotato di due o più secondi bracci 11 (preferibilmente due secondi bracci 11) sovrapposti ai primi bracci 9 del corpo angolare di base 8 e divaricati di un angolo β. I primi bracci 9 si sviluppano vantaggiosamente lungo una prima ed una seconda direzione preferenziale, rispettivamente Y' ed Y'', ed i secondi bracci 11 si sviluppano vantaggiosamente lungo una terza ed una quarta direzione preferenziale, rispettivamente Y''' ed Y'''', queste ultime sostanzialmente parallele rispettivamente alla prima ed alla seconda direzione preferenziale Y' ed Y''.

La bisettrice dell'angolo α definito dai primi bracci 9 del corpo angolare di base 8 e la bisettrice dell'angolo β definito dai secondi bracci 11 del corpo angolare di impegno 10 sono vantaggiosamente sostanzialmente coincidenti e, preferibilmente, gli angoli α e β sono equivalenti, come meglio spiegato nel seguito. Più in dettaglio, con l'espressione "sostanzialmente coincidenti" si intende qui indicare che le bisettrici degli angoli α e β potranno essere leggermente scostate l'una dall'altra ovvero leggermente inclinate l'una rispetto all'altra, dovuto alle tolleranze dimensionali e geometriche dei corpi angolari.

I primi bracci 9 definiscono congiuntamente ai secondi bracci 11 ad essi

sovrapposti i rami 7 della squadretta 1 suscettibili di essere inseriti entro le cavità longitudinali 3 di rispettivi profili cavi 2, per collegare ad angolo gli estremi dei profili cavi 2 in corrispondenza del piano di giunzione π, come precedentemente specificato. Più in dettaglio, i rami 7 della squadretta 1 sono suscettibili di essere inseriti per scorrimento entro le cavità longitudinali 3 dei profili cavi 2, a partire dalle estremità di questi ultimi.

La squadretta 1 secondo la presente invenzione comprende inoltre mezzi di impegno 12 previsti sui secondi bracci 11 del corpo angolare di impegno 10 e suscettibili di ingaggiarsi con le porzioni di impegno 6 dei profili cavi 2, quando i rami 7 della squadretta 1 sono inseriti entro le cavità longitudinali 3 dei profili 2. Più in dettaglio, i mezzi di impegno 12 sono vantaggiosamente previsti su prime facce di riscontro 13 dei secondi bracci 11, suscettibili di andare in battuta contro le facce interne delle pareti laterali di impegno 5 dei profili cavi 2 da giuntare.

Sono inoltre previsti mezzi di espansione 14 suscettibili di essere meccanicamente collegati al corpo angolare di base 8 e al corpo angolare di impegno 10 e suscettibili di regolare la distanza tra il corpo angolare di base 8 ed il corpo angolare di impegno 10, in maniera controllata e regolabile lungo una direzione di allontanamento X sostanzialmente parallela alle bisettrici dell'angolo α e dell'angolo β, per esercitare sui profili cavi 2 da giuntare, mediante i mezzi di impegno 12, una forza di trazione F atta a serrare l'uno contro l'altro gli estremi dei profili cavi 2. La forza di trazione F è in particolare dotata di almeno una componente F' parallela all'asse di sviluppo preferenziale di ciascun profilo 2 e diretta verso il piano di giunzione π, la quale spinge i profili 2 l'uno a riscontro dell'altro sul vertice del telaio in formazione, come illustrato nelle Figure 5 e 7.

In accordo con l'idea alla base della presente invenzione, la squadretta ad espansione 1

oggetto della presente invenzione comprende inoltre almeno un elemento elasticamente cedevole 15, interposto tra il corpo angolare di base 8 ed il corpo angolare di impegno 10 e suscettibile di forzare il corpo angolare di base 8 ed il corpo angolare di impegno 10 in allontanamento l'uno dall'altro lungo la direzione di allontanamento X per sospingere i mezzi di impegno 12 ad ingaggiarsi con le porzioni di impegno 6 dei profili cavi 2, ancorando reciprocamente i profili cavi 2.

Più in dettaglio l'elemento elasticamente cedevole 15 è atto ad agire in spinta sul corpo angolare di base 8 e sul corpo angolare di impegno 10, cosicché quando i rami 7 della squadretta 1 sono inseriti nelle cavità longitudinali 3 di rispettivi profili cavi 2, il corpo angolare di base 8 è sospinto con seconde facce di riscontro 16 dei suoi primi bracci 9, sostanzialmente opposte alle prime facce di riscontro 13 dei secondi bracci 11 del corpo angolare di impegno 10, in appoggio contro le facce interne delle pareti laterali di fondo 4 dei profili cavi 2. Al contempo, il corpo angolare di impegno 10 è sospinto con le prime facce di riscontro 13 dei suoi secondi bracci 11 in appoggio contro le facce interne delle pareti laterali di impegno 5 dei profili cavi 2 ed i mezzi di impegno 12, previsti sulle prime facce di riscontro 13, sono spinti ad ingaggiarsi, vantaggiosamente a scatto, con le porzioni di impegno 6 dei profili cavi 2, consentendo così di connettere la squadretta 1 ai profili cavi 2 ed i profili tra loro.

Vantaggiosamente, l'angolo β definito tra i secondi bracci 11 del corpo angolare di impegno 10 è sostanzialmente equivalente all'angolo α definito tra i primi bracci 9 del corpo angolare di base 8. Ciò consente infatti di garantire che sia le prime facce di riscontro 13 dei secondi bracci 11 del corpo angolare di impegno 10, sia le seconde facce di riscontro 16 dei primi bracci 9 del corpo angolare di base 8, in tal caso sostanzialmente parallele alle prime facce di riscontro 13, vadano sostanzialmente completamente a contatto con le facce interne rispettivamente delle pareti laterali di

impegno 5 e delle pareti laterali di fondo 4 dei profili cavi 2 da giuntare, le quali pareti laterali di impegno 5 e pareti laterali di fondo 4 sono tra loro parallele. L'elevata superficie di contatto tra il corpo angolare di base 8 e le facce interne delle pareti laterali di fondo 4 dei profili cavi 2 da giuntare e tra il corpo angolare di impegno 10 e le facce interne delle pareti laterali di impegno 5 dei profili cavi 2 da giuntare assicura una elevata forza di attrito tra la squadretta 1 e le pareti laterali dei profili cavi 2 da giuntare, favorendo così una stabile connessione della squadretta 1 ai profili 2 e dei profili 2 tra loro sotto l'azione dei secondi mezzi di espansione 15, anche prima che i profili 2 vengano saldamente serrati tra di loro mediante i mezzi di espansione 14.

In accordo con una forma realizzativa preferenziale della squadretta ad espansione 1 secondo la presente invenzione, il corpo angolare di base 8 comprende una prima porzione di raccordo 17, disposta tra i primi bracci 9 e ad essi meccanicamente collegata. Preferibilmente, la prima porzione di raccordo 17 è in corpo unico con i primi bracci 9. La prima porzione di raccordo 17 comprende due o più denti 18 (preferibilmente due denti 18), i quali si sviluppano sostanzialmente paralleli alla direzione di allontanamento X. I denti 18 definiscono tra di essi una sede 19, atta ad alloggiare almeno parzialmente l'elemento elasticamente cedevole 15.

Più in dettaglio, i denti 18 presentano vantaggiosamente una forma rastremata e, ancora più vantaggiosamente, presentano una forma sostanzialmente triangolare, sviluppandosi a partire da una base allargata ed andando via via rastremandosi fino a definire uno spigolo esterno 20. Grazie alla loro forma rastremata, e preferibilmente sostanzialmente triangolare, i denti 18 favoriscono la completa giunzione dei profili cavi 2 sul piano di giunzione π, guidando i profili 2 a disporsi nella corretta posizione reciproca durante l'inserimento dei rami 7 della squadretta 1 nelle cavità longitudinali 3 dei profili cavi 2 stessi.

La sede 19 è in particolare delimitata lateralmente da due pareti di guida 22 contrapposte, appartenenti ciascuna ad uno diverso dei due denti 18, ed inferiormente da un fondo 21, ricavato nella prima porzione di raccordo 17 tra i due denti 18.

In accordo con una forma realizzativa preferenziale della squadretta 1 illustrata nelle allegate figure, il corpo angolare di impegno 10 comprende una seconda porzione di raccordo 23, disposta tra i secondi bracci 11 e ad essi meccanicamente collegata, la quale è almeno parzialmente alloggiata, con gioco, entro la sede 19. Più in dettaglio, la seconda porzione di raccordo 23 ha una larghezza L, misurata in direzione trasversale rispetto alla terza ed alla quarta direzione di sviluppo preferenziale Y''' ed Y'''' dei secondi bracci 11, inferiore rispetto alla distanza D tra i due denti 18 del corpo angolare di base 8, ovvero tra le due pareti di guida 22 dei due denti 18 che delimitano lateralmente la sede 19, cosicché tra la seconda porzione di raccordo 23 ed i denti 18 vi è un gioco che consente l'alloggiamento almeno parziale della seconda porzione di raccordo 23 nella sede 19.

Vantaggiosamente, la seconda porzione di raccordo 23 è suscettibile di scorrere entro la sede 19 lungo la direzione di allontanamento X guidata dalle pareti di guida 22, in particolare quando il corpo angolare di impegno 10 ed il corpo angolare di base 8 sono spinti ad allontanarsi l'uno dall'altro dall'elemento elasticamente cedevole 15 ovvero dai mezzi di espansione 14 o sono spinti ad avvicinarsi sotto l'azione di una forza esterna.

Preferibilmente, la seconda porzione di raccordo 23 è in corpo unico con i secondi bracci 11.

In accordo con una forma realizzativa preferenziale della squadretta 1 illustrata nelle allegate figure, la seconda porzione di raccordo 23 del corpo angolare di impegno 10 è dotata di un foro passante filettato 24 ed i mezzi di espansione 14 comprendono un

grano 25 suscettibile di essere inserito mediante avvitamento entro il foro passante filettato 24 per agire con una sua estremità 26 sul fondo 21 della sede 19. L'asse del grano 25, avvitato entro il foro passante filettato 24, coincide con la direzione di allontanamento X.

Mediante l'avvitamento del grano 25 è possibile forzare il corpo angolare di base 8 ed il corpo angolare di impegno 10 in allontanamento l'uno dall'altro in maniera controllata e regolabile. Ciò consente di serrare in maniera ottimale i profili 2 tra loro, allontanando il corpo angolare di base 8 ed il corpo angolare di impegno 10 solamente della distanza necessaria a garantire una sufficiente forza di trazione F sui profili 2, per portare questi ultimi a serrarsi l'uno contro l'altro in corrispondenza del piano di giunzione π.

Secondo la forma realizzativa preferenziale della squadretta 1 illustrata nelle allegate figure, l'elemento elasticamente cedevole 15 comprende una molla, interposta tra il fondo 21 della sede 19 ed una faccia di battuta 28 della seconda porzione di raccordo 23 del corpo angolare di impegno 10.

Preferibilmente, tale molla è una molla conica e poggia vantaggiosamente con la sua base di diametro maggiore sul fondo 21 della sede 19. L'impiego di una molla conica consente di avvicinare maggiormente il corpo angolare di impegno 10 al corpo angolare di base 8, qualora necessario per inserire agevolmente i rami 7 della squadretta 1 nelle cavità longitudinali 3 dei profili cavi 2 da giuntare. La molla conica, infatti, presenta un ingombro assiale ridotto rispetto ad una molla tradizionale quando si trova nella configurazione contratta. Vantaggiosamente il grano 25, quando agisce in spinta con la sua estremità sul fondo 21 della sede 19, è disposto ad attraversamento della molla.

Preferibilmente, la squadretta 1 secondo la presente invenzione comprende mezzi

di aggancio 29 meccanicamente connessi al corpo angolare di impegno 10 ed al corpo angolare di base 8, con i secondi bracci 11 sovrapposti ai primi bracci 9, per ancorare il corpo angolare di impegno 10 al corpo angolare di base 8. In particolare, i mezzi di aggancio 29 trattengono il corpo angolare di impegno 10 sul corpo angolare di base 8 con l'elemento elasticamente cedevole 15 tra di essi interposto in una configurazione almeno parzialmente contratta.

Più in dettaglio, secondo la forma realizzativa preferenziale illustrata nelle allegate figure, i mezzi di aggancio 29 comprendono porzioni di estremità ricurve 30 dei secondi bracci 11 del corpo angolare di impegno 10, le quali sono impegnate ciascuna su un bordo libero di estremità 31 del primo braccio 9 sottostante del corpo angolare di base 8.

Qualora necessario, i mezzi di espansione 14, agendo in spinta sul corpo angolare di base 8 e sul corpo angolare di impegno 10, sono suscettibili di deformare elasticamente le porzioni di estremità ricurve 30 dei secondi bracci 11 per allontanare il corpo angolare di impegno 10 dal corpo angolare di base 8.

Preferibilmente, i mezzi di impegno 12 comprendono almeno due elementi sporgenti 32 ciascuno dei quali si sviluppa dalla prima faccia di riscontro 13 di uno dei secondi bracci 11, parallelamente alla direzione di allontanamento X. La porzione di impegno 6 di ciascuno dei profili cavi 2 da giuntare comprende in tal caso un'asola passante 33. Quando un ramo 7 della squadretta 1 è inserito nella cavità longitudinale 3 di un profilo cavo 2, l'elemento sporgente 32 è suscettibile di inserirsi entro l'asola 33 ricavata nel profilo cavo 2 stesso.

Vantaggiosamente, ciascuno degli elementi sporgenti 32 è provvisto di una faccia di guida 34, la quale forma un angolo ottuso γ con alla prima faccia di riscontro 13 del secondo braccio 11 ed è atta a guidare l'inserimento a scatto dell'elemento sporgente 32

nell'asola 33 del profilo cavo 2. Ciascuno degli elementi sporgenti 32 è inoltre vantaggiosamente provvisto di una faccia di impegno 35, la quale forma un angolo δ minore o uguale di 90° e suscettibile di impegnarsi con un bordo di impegno 36 dell'asola 33 per esercitare una forza di trazione sul profilo 3. Preferibilmente, la faccia di impegno 35 si sviluppa sostanzialmente ortogonalmente alla prima faccia di riscontro 13.

Funzionalmente, al fine di inserire i rami 7 della squadretta 1 in accordo con la presente invenzione nelle cavità longitudinali 3 di rispettivi profili cavi 2 è sufficiente applicare una forza esterna che si opponga alla forza esercitata dall'elemento elasticamente cedevole 15, forzando il corpo angolare di base 8 ed il corpo angolare di impegno 10 ad avvicinarsi l'uno all'altro. Tale forza esterna potrà essere ad esempio applicata manualmente, schiacciando il corpo angolare di base 8 ed il corpo angolare di impegno 10 l'uno verso l'altro.

I rami 7 della squadretta 1 sono atti ad essere in particolare inseriti per scorrimento nelle cavità 3 dei rispettivi profili cavi 2, fintantoché i mezzi di impegno 12 giungono ad ingaggiarsi con le porzioni di impegno 6 dei profili 2.

Più in dettaglio, in accordo con la forma realizzativa della squadretta 1 illustrata nelle allegate figure, i rami 7 della squadretta 1 sono fatti scorrere in inserimento nelle cavità 3 dei profili 2 con i primi bracci 9 ed i secondi bracci 11 ravvicinati contro l'azione dell'elemento elasticamente cedevole 15, fintantoché l'elemento sporgente 32 di ciascun ramo 7 raggiunge l'asola 33 della porzione di impegno 6 del profilo cavo 2. La forza di richiamo elastico dell'elemento elasticamente cedevole 15 sospinge quindi l'elemento sporgente 32 di ciascun ramo 7 ad inserirsi a scatto nella corrispondente asola 33.

L'ingaggio dei mezzi di impegno 12 con le porzioni di impegno 6 dei profili cavi

2, dovuto all'azione dell'elemento elasticamente cedevole 15, consente di mantenere i profili cavi 2 assemblati già dopo il semplice inserimento dei rami 7 della squadretta 1 nei profili 2.

I profili 2 così giuntati e trattenuti assieme delle squadrette 1, per azione dell'elemento elasticamente cedevole 15 vengono serrati mediante i mezzi di espansione 14, i quali, sospingendo il corpo angolare di base 8 ed il corpo angolare di impegno 10 di ciascuna squadretta 1 in allontanamento l'uno dall'altro, esercitano una forza di trazione F sui profili 2 rivolta verso il piano di giunzione π e portano quindi i profili 2 l'uno a riscontro dell'altro.

Il trovato così concepito raggiunge pertanto gli scopi prefissi.

Ovviamente, esso potrà assumere, nella sua realizzazione pratica anche forme e configurazioni diverse da quella sopra illustrata senza che, per questo, si esca dal presente ambito di protezione.

Inoltre tutti i particolari potranno essere sostituiti da elementi tecnicamente equivalenti e le dimensioni, le forme ed i materiali impiegati potranno essere qualsiasi a seconda delle necessità.

RIVENDICAZIONI

1. Squadretta ad espansione per la connessione angolare di profili cavi, la quale comprende:

- un corpo angolare di base (8), dotato di almeno due primi bracci (9) divaricati di un angolo α;

- un corpo angolare di impegno (10), dotato di almeno due secondi bracci (11) sovrapposti ai primi bracci (9) di detto corpo angolare di base (8) e divaricati di un angolo β; detti almeno due primi bracci (9) definendo congiuntamente a detti almeno due secondi bracci (11), ad essi sovrapposti, almeno due rami (7) di detta squadretta (1) suscettibili di essere inseriti entro cavità longitudinali (3) di rispettivi profili cavi (2), provvisti di una parete laterale di fondo (4) e di una parete laterale di impegno (5) opposta a detta parete laterale di fondo (4) e dotata di almeno una porzione di impegno (6), per collegare ad angolo gli estremi di detti profili cavi (2);

- mezzi di impegno (12) previsti su detti secondi bracci (11) e suscettibili di ingaggiarsi con le porzioni di impegno (6) di detti profili cavi (2);

- mezzi di espansione (14) suscettibili di essere meccanicamente collegati a detto corpo angolare di base (8) e a detto corpo angolare di impegno (10) e di regolare la distanza tra detto corpo angolare di base (8) e detto corpo angolare di impegno (10), in maniera controllata e regolabile, lungo una direzione di allontanamento (X) sostanzialmente parallela alle bisettrici di detto angolo α e di detto angolo β, per esercitare su detti profili cavi (2) da giuntare, mediante detti mezzi di impegno (12), una forza di trazione (F) atta a serrare l'uno contro l'altro gli estremi di detti profili cavi (2);

caratterizzata dal fatto di comprendere almeno un elemento elasticamente cedevole (15) interposto tra detto corpo angolare di base (8) e detto corpo angolare di impegno (10) e suscettibile di forzare detto corpo angolare di base (8) e detto corpo angolare di

impegno (10) in allontanamento l'uno dall'altro lungo detta direzione di allontanamento (X), per sospingere detti mezzi di impegno (12) ad ingaggiarsi con le porzioni di impegno (6) di detti profili cavi (2), ancorando reciprocamente detti profili cavi (2).

2. Squadretta ad espansione secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che detto corpo angolare di base (8) comprende una prima porzione di raccordo (17) disposta tra detti primi bracci (9) e ad essi meccanicamente collegata, detta porzione di raccordo (17) comprendendo almeno due denti (18), i quali si sviluppano sostanzialmente paralleli a detta direzione di allontanamento (X) e definiscono tra di essi una sede (19) atta ad alloggiare almeno parzialmente detto almeno un elemento elasticamente cedevole (15).

3. Squadretta ad espansione secondo la rivendicazione 2, caratterizzata dal fatto che detto corpo angolare di impegno (10) comprende una seconda porzione di raccordo (23) disposta tra detti secondi bracci (11) e ad essi meccanicamente collegata, la quale è almeno parzialmente alloggiata, con gioco, entro detta sede (19).

4. Squadretta ad espansione secondo la rivendicazione 3, caratterizzata dal fatto che ciascuno di detti almeno due denti (18) è provvisto di una parete di guida (22) contrapposta alla parete di guida (22) dell'altro di detti almeno due denti (18), detta sede (19) essendo delimitata lateralmente da dette pareti di guida (22) e detta seconda porzione di raccordo (23) di detto corpo angolare di impegno (10) essendo suscettibile di scorrere entro detta sede (19) lungo detta direzione di allontanamento (X), guidata da dette pareti di guida (22).

5. Squadretta ad espansione secondo la rivendicazione 3 o 4, caratterizzata dal fatto che detta seconda porzione di raccordo (23) di detto corpo angolare di impegno (10) è dotata di un foro passante filettato (24) e detta sede (19) è delimitata inferiormente da un fondo (21), detti mezzi di espansione (14) comprendendo un grano (25) suscettibile

di essere inserito mediante avvitamento entro detto foro passante filettato (24) per agire con una sua estremità (26) sul fondo (21) di detta sede (19).

6. Squadretta ad espansione secondo una qualsiasi delle rivendicazioni dalla 3 alla 5, caratterizzata dal fatto che detta sede (19) è delimitata inferiormente da un fondo (21) e detto almeno un elemento elasticamente cedevole (15) comprende una molla, interposta tra il fondo (21) di detta sede (19) ed una faccia di battuta (28) di detta seconda porzione di raccordo (23) di detto corpo angolare di impegno (10).

7. Squadretta ad espansione secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto di comprendere mezzi di aggancio (29) meccanicamente connessi a detto corpo angolare di impegno (10) ed a detto corpo angolare di base (8) con detti secondi bracci (11) sovrapposti a detti primi bracci (9), per ancorare detto corpo angolare di impegno (10) a detto corpo angolare di base (8).

8. Squadretta ad espansione secondo la rivendicazione 7, caratterizzata dal fatto che detti mezzi di aggancio (29) comprendono porzioni di estremità ricurve (30) di detti secondi bracci (11) di detto corpo angolare di impegno (10), le quali porzioni di estremità ricurve (30) sono impegnate ciascuna su un bordo di estremità (31) del primo braccio (9) sottostante di detto corpo angolare di base (8).

9. Squadretta ad espansione secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che detti mezzi di impegno (12) comprendono almeno due elementi sporgenti (32), ciascuno dei quali si sviluppa da una prima faccia di riscontro (13) di uno di detti secondi bracci (11) parallelamente a detta direzione di allontanamento (X) ed è suscettibile di inserirsi entro una asola passante (33) di detta porzione di impegno (6) di detto profilo cavo (2).

10. Squadretta ad espansione secondo la rivendicazione 9, caratterizzata dal fatto che ciascuno di detti almeno due elementi sporgenti (32) è provvisto di una faccia di guida (34), formante un angolo ottuso γ con detta prima faccia di riscontro (13) di detto

secondo braccio (11) ed atta a guidare l'inserimento a scatto di detto elemento sporgente (32) nell'asola (33) di detto profilo cavo (2), e di una faccia di impegno (35) formante un angolo δ minore o uguale a 90° con detta prima faccia di riscontro (13) e suscettibile di impegnarsi con un bordo di impegno (36) di detta asola (33).

CLAIMS

1. Expansion corner joint for angular connection of hollow profiles, comprising:

- a base angular body (8), provided with at least two first arms (9) diverged at an angle α;

- an engaging angular body (10), provided with at least two second arms (11) overlapping the first arms (9) of said base angular body (8) and diverged at an angle β; said at least two first arms (9) defining together with said at least two second arms (11), overlapping them, at least two branches (7) of said angular joint (1) susceptible of being inserted within longitudinal cavities (3) of respective hollow profiles (2), provided with a bottom side wall (4) and with an engaging side wall (5) opposite to said bottom side wall (4) and provided with at least an engaging portion (6), to angularly connect the ends of said hollow profiles (2);

- engaging means (12) provided on said second arms (11) and susceptible of engaging with the engaging portions (6) of said hollow profiles (2);

- expansion means (14) susceptible of being mechanically connected to said base angular body (8) and to said engaging angular body (10) and adjusting the distance between said base angular body (8) and said engaging angular body (10), in a controlled and adjustable manner, along a moving away direction (X) substantially parallel to the bisectors of said angle α and of said angle β, to exert on said hollow profiles (2) to be jointed, through said engaging means (12), a pulling force (F) adapted to lock the ends of said hollow profiles (2) one against the other ;

characterised in that it comprises at least an elastically yielding element (15) interposed between said base angular body (8) and said engaging angular body (10) and susceptible of forcing said base angular body (8) and said engaging angular body (10) away from each other along said moving away direction (X), to push said engaging means (12) to

engage with the engaging portions (6) of said hollow profiles (2), mutually anchoring said hollow profiles (2).

2. Expansion corner joint according to claim 1, characterised in that said base angular body (8) comprises a first joining portion (17) arranged between said first arms (9) and mechanically connected thereto, said joining portion (17) comprising at least two teeth (18), which develop substantially parallel to said moving away direction (X) and define a seat (19) therebetween adapted to house, at least partially, said at least one elastically yielding element (15).

3. Expansion corner joint according to claim 2, characterised in that said engaging angular body (10) comprises a second joining portion (23) arranged between said second arms (11) and mechanically connected thereto, which is at least partially housed, with clearance, within said seat (19).

4. Expansion corner joint according to claim 3, characterised in that each of said at least two teeth (18) is provided with a guiding wall (22) opposite to the guiding wall (22) of the other of said at least two teeth (18), said seat (19) being laterally delimited by said two guiding walls (22) and said second joining portion (23) of said engaging angular body (10) being susceptible of sliding within said seat (19) along said moving away direction (X), guided by said guiding walls (22).

5. Expansion corner joint according to claim 3 or 4, characterised in that said second joining portion (23) of said engaging angular body (10) is provided with a threaded through hole (24) and said seat (19) is inferiorly delimited by a bottom (21), said expansion means (14) comprising a dowel (25) susceptible of being inserted by screwing into said threaded through hole (24) to operate with an end (26) thereof on the bottom (21) of said seat (19).

6. Expansion corner joint according to any one of claims 3 to 5, characterised in that

said seat (19) is inferiorly delimited by a bottom (21) and said at least one elastically yielding element (15) comprises a spring, interposed between the bottom (21) of said seat (19) and an abutment face (28) of said second joining portion (23) of said engaging angular body (10).

7. Expansion corner joint according to claim 1, characterised in that it comprises hooking means (29) mechanically connected to said engaging angular body (10) and to said base angular body (8) with said second arms (11) overlapping said first arms (9), to anchor said engaging angular body (10) to said base angular body (8).

8. Expansion corner joint according to claim 7, characterised in that said hooking means (29) comprise curved end portions (30) of said second arms (11) of said engaging angular body (10), said curved end portions (30) are each engaged on an end edge (31) of the first underlying arm (9) of said base angular body (8).

9. Expansion corner joint according to claim 1, characterised in that said engaging means (12) comprise at least two projecting elements (32), each developing from a first abutment face (13) of one of said second arms (11) parallel to said moving away direction (X) and susceptible of being inserted in a through slot (33) of said engaging portion (6) of said hollow profile (2).

10. Expansion corner joint according to claim 9, characterised in that each of said at least two projecting elements (32) is provided with a guiding face (34), forming an obtuse angle γ with said first abutment face (13) of said second arm (11) and adapted to guide the snap-fitting of said projecting element (32) in the slot (33) of said hollow profile (2), and an engaging face (35) forming an angle δ smaller or equal to 90° with said first abutment face (13) and susceptible of engaging with an engaging edge (36) of said slot (33).

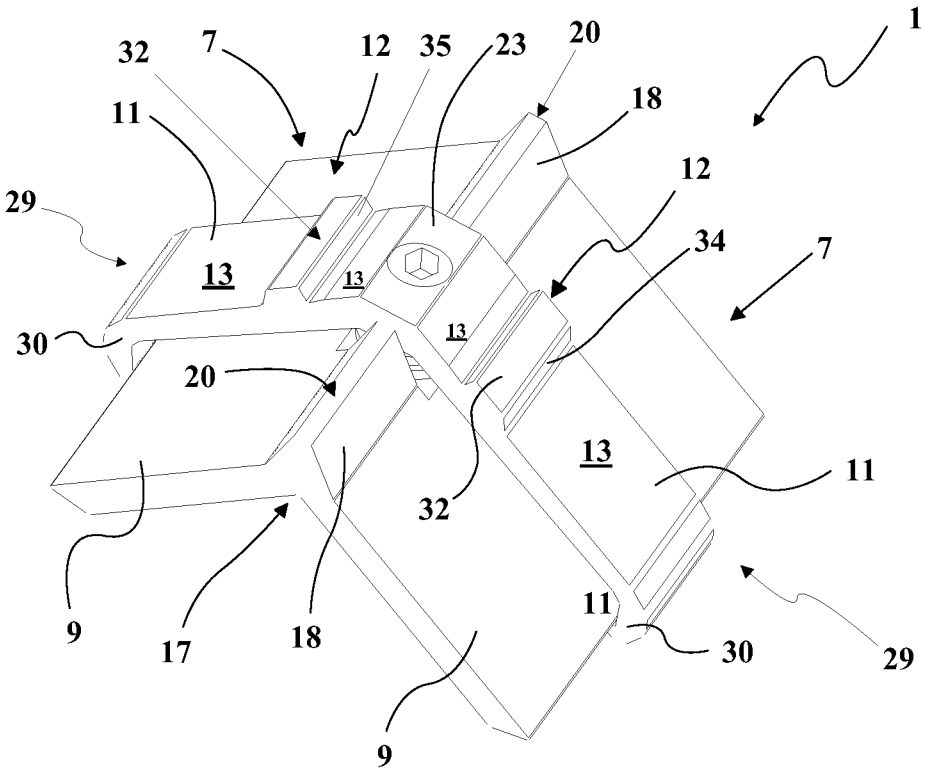

1
32
7
12
35
23
20
18
11
29
12
34
7
13
13
13
30
20
13
11
32
9
17
18
11
30
29
9

Fig. 1

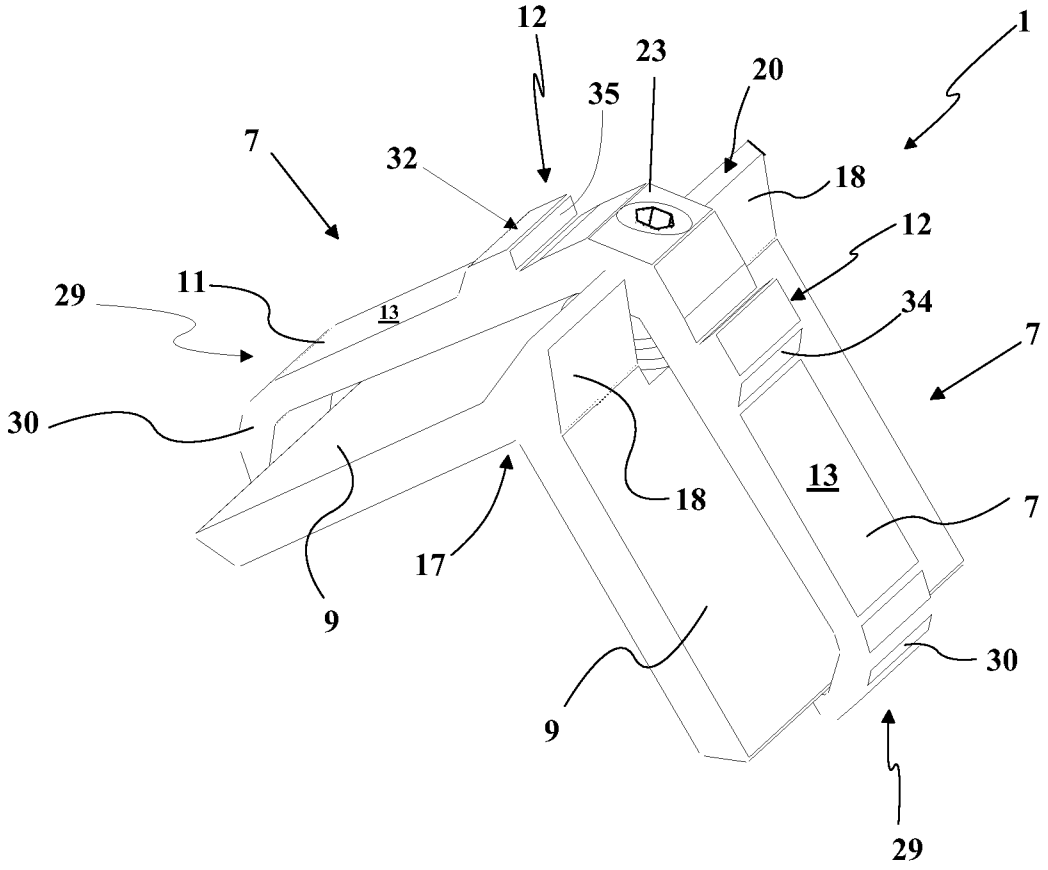

12
1
23
20
35
7
32
18
12
29
11
13
34
7
30
18
13
7
17
9
30
9
29

Fig. 2

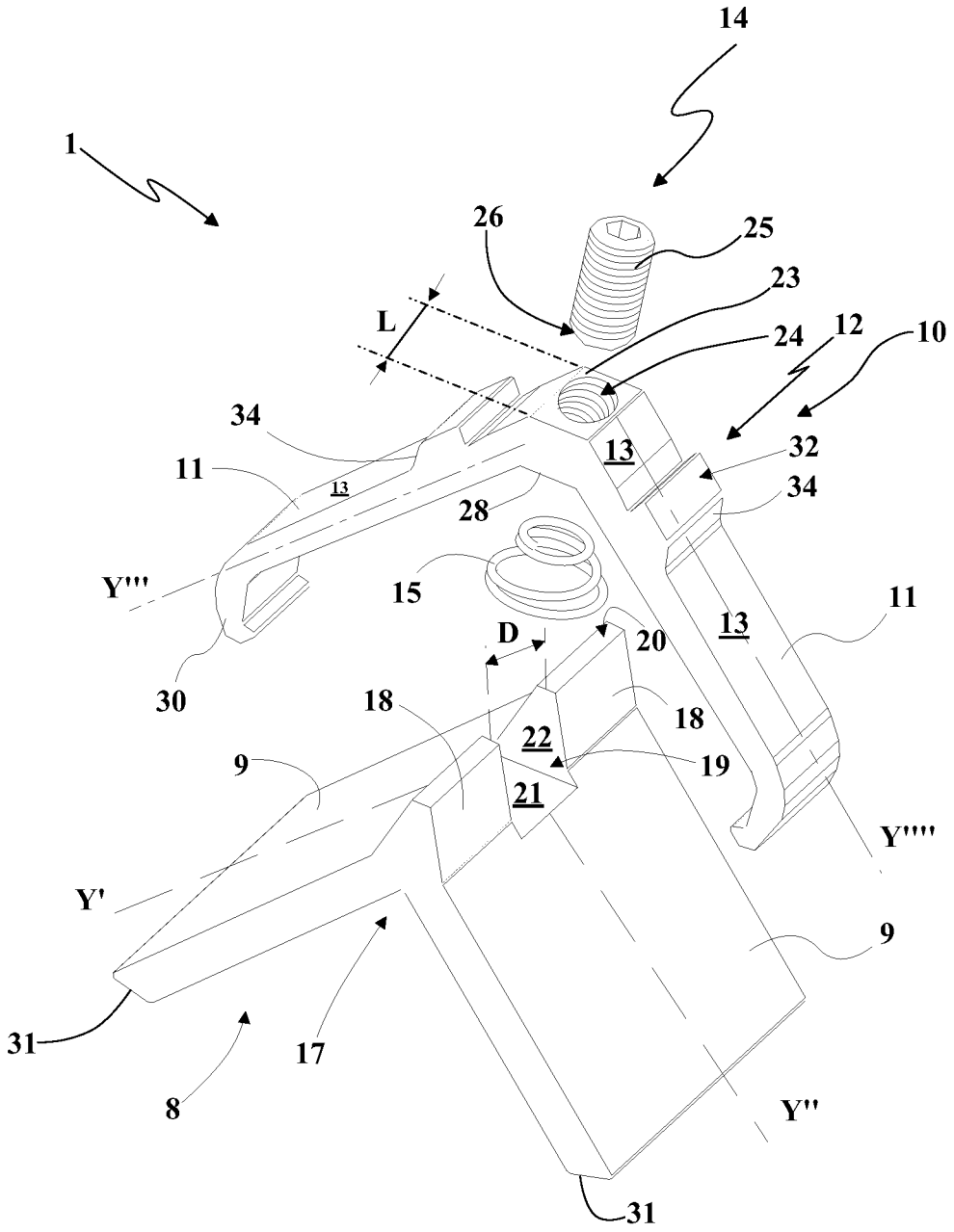

14
1
26
25
23
L
24
12
10
34
11
13
32
34
28
Y'''
15
11
D
20
13
30
18
18
22
19
9
21
Y''''
Y'
9
31
17
8
Y''
31

Fig. 3

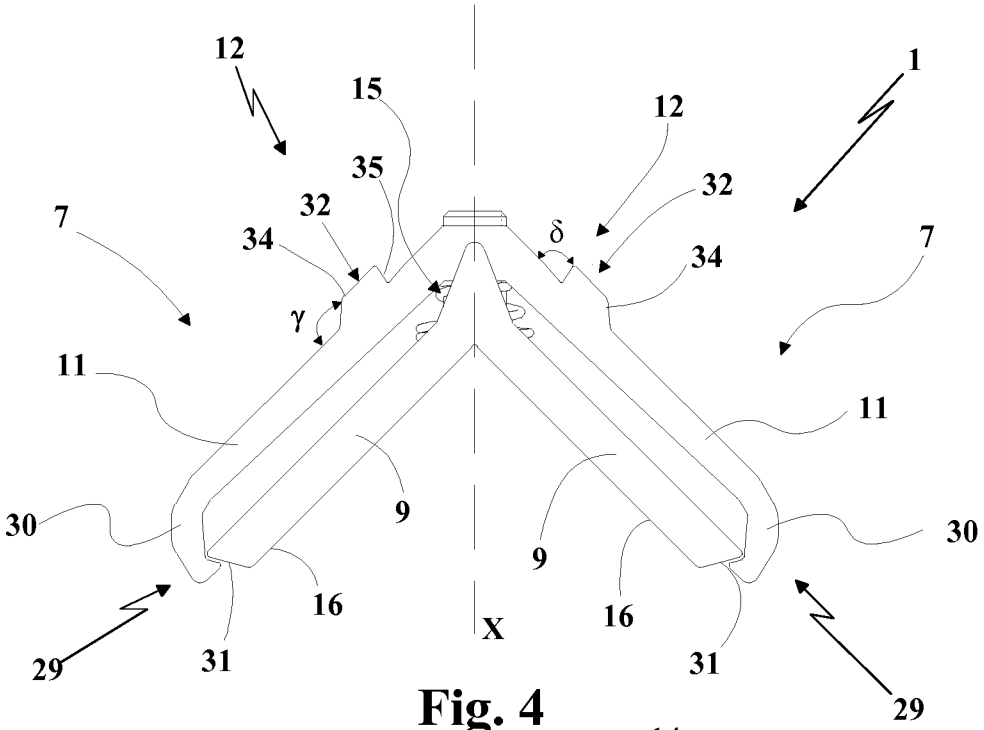

12
15
12
1
35
32
32
7
34
δ
34
7
γ
11
11
9
9
30
30
16
16
X
29
31
31
29

Fig. 4

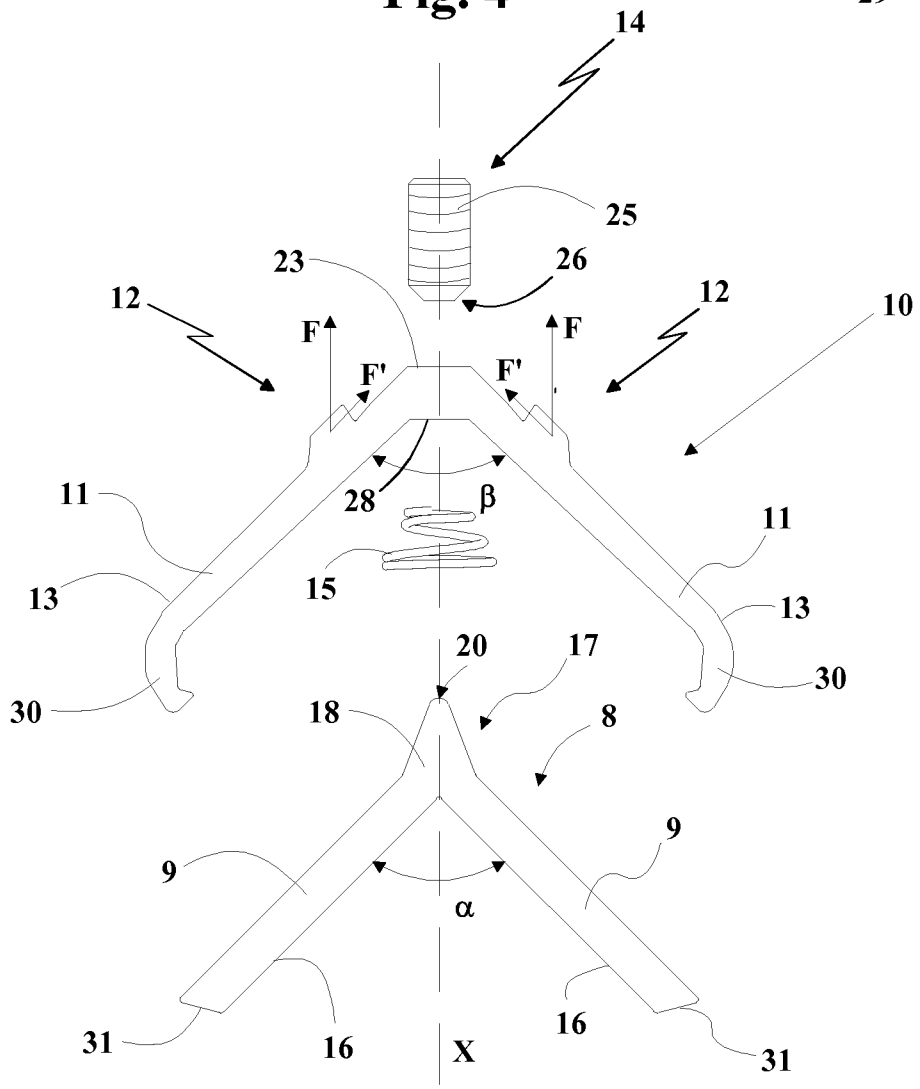

14
25
23
26
12
12
10
F
F
F'
F'
11
28
β
11
13
15
13
20
17
30
30
18
8
9
9
α
31
16
X
16
31

Fig. 5

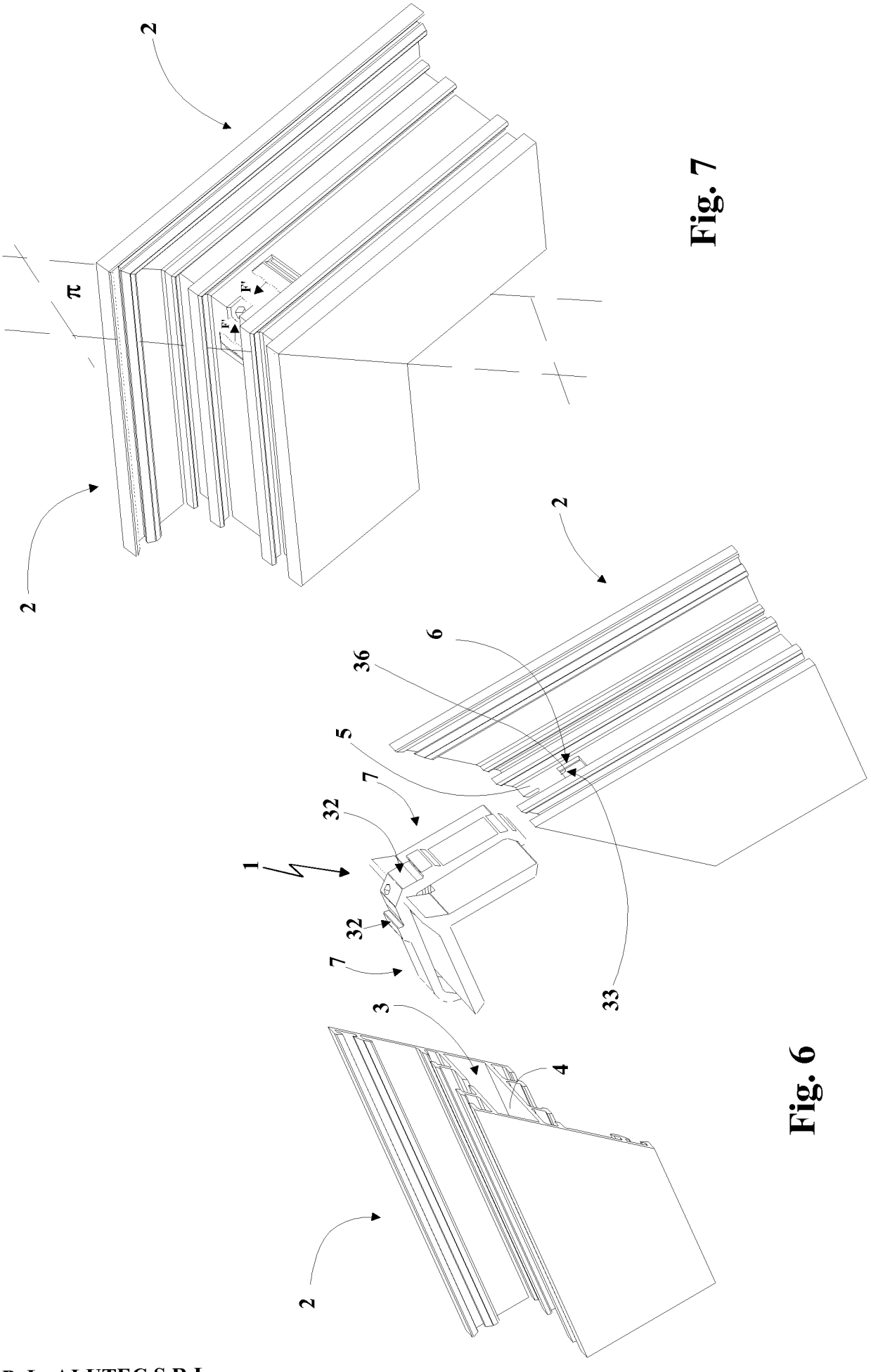


Fig. 7

Fig. 6

P. I : ALUTEC S.R.L.