



(11) **EP 2 238 302 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
06.06.2012 Patentblatt 2012/23

(51) Int Cl.:
E04B 2/96 (2006.01) E06B 5/12 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08871721.0**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2008/064289

(22) Anmeldetag: **22.10.2008**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2009/095096 (06.08.2009 Gazette 2009/32)

(54) **TRAGPROFILANORDNUNG IN SPRENGHEMMENDER AUSGESTALTUNG FÜR EINE
FASSADENKONSTRUKTION**

SUPPORTING PROFILE ARRANGEMENT OF EXPLOSION-INHIBITING DESIGN FOR A FACADE
CONSTRUCTION

ENSEMBLE PROFILÉ PORTEUR ANTI-EXPLOSION POUR UNE CONSTRUCTION DE FAÇADE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR**

• **GEMPFER, Olaf**
32130 Enger (DE)

(30) Priorität: **28.01.2008 DE 202008001191 U**

(74) Vertreter: **Specht, Peter et al**
Loesenbeck - Specht - Dantz
Patent- und Rechtsanwälte
Am Zwinger 2
33602 Bielefeld (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.10.2010 Patentblatt 2010/41

(73) Patentinhaber: **SCHÜCO International KG**
33609 Bielefeld (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 933 486 DE-A1- 3 705 401
DE-U1-202007 007 113

(72) Erfinder:
• **STOCKHAUSEN, André**
32049 Herford (DE)

EP 2 238 302 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Tragprofilanordnung in sprenghemmender Ausgestaltung für eine Fassadenkonstruktion.

[0002] Eine nicht sprenghemmend ausgelegte Fassadenkonstruktion bekannter Art zeigt die DE 299 19 630 U1.

[0003] Eine sprenghemmend ausgelegte Fassadenkonstruktion zeigt die DE 20 2007 007 113 U1. Diese Konstruktion weist Tragprofilanordnungen auf, die kompliziert aufgebaut sind und hinsichtlich ihrer Optik gegenüber bekannten Fassadenkonstruktionen nachteilig sind. Ähnlich nachteilig ist die Konstruktion der DE 37 44 816 U1.

[0004] Die Erfindung hat die Aufgabe, eine sprenghemmend ausgestaltete Tragprofilanordnung für eine Fassadenkonstruktion zu schaffen, die einfach aufgebaut ist und hinsichtlich ihrer Optik eine gegenüber bekannten Fassadenkonstruktionen vorteilhaft optische Wirkung hat.

[0005] Die Erfindung löst diese Aufgabe durch den Gegenstand des Anspruchs 1.

[0006] Danach weisen die Tragprofilanordnungen ein vorzugsweise einstückig ausgebildetes Tragprofil auf, in dem wenigstens ein Energie absorbierendes Bauteil angeordnet ist oder das ein Bauteil aufweist, welches dazu ausgelegt ist, bei Sprengungen frei werdende Energie aufzunehmen.

[0007] Die erfindungsgemäße Tragprofilanordnung unterscheidet sich optisch nicht von Konstruktionen ohne sprenghemmende Wirkung, da die Energie absorbierenden Elemente hinsichtlich ihres Querschnitts senkrecht zur Längserstreckung des

[0008] Tragprofils ganz in einem Tragprofil aufgenommen bzw. im Querschnitt rundum von diesem umschlossen sind oder einen von außen nicht sichtbaren Teil dieses Tragprofils bilden.

[0009] Darüber hinaus wird eine hervorragende sprenghemmende Wirkung sowohl bei dem zunächst nach einer Sprengung auftretenden Druck wie auch vorzugsweise bei dem darauffolgenden Sog erzielt. Diese Variante stellt eine Weiterbildung, aber auch eine selbstständig für sich als erfinderisch zu betrachtende Lösung dar. Danach ist das Bauteil dazu ausgebildet, bei Sprengungen zunächst frei werdende Druckenergie und dann im Anschluss an die Druckwirkung frei werdende Sogenergie aufzunehmen, so dass Abrissen bei Sprengungen besonders gut vermieden werden.

[0010] Vorzugsweise ist an dem Bauteil wenigstens eine Basis ausgebildet. Diese Basis hat den Vorteil, dass mit der Basis ein Bereich geschaffen wird, der sich gut am Bauteil verankern lässt, insbesondere, wenn die Basis als wenigstens eine oder mehrere der Basisplatten ausgebildet ist.

[0011] Die Basis wiederum eignet sich gut zur Anordnung und Ausbildung eines kompressiblen Elementes und/oder zur Realisierung der Maßnahme, dass an dem

Element, insbesondere der Basis, wenigstens ein Vorsprung ausgebildet ist, der nur nach einer Sprengung in eine korrespondierende Ausnehmung eingreift. Dies ermöglicht es, auf einfache Weise führende Funktionen zu realisieren. Es ist auch denkbar, den Vorsprung mit einem Rastkopf zu versehen, der nur nach dem Sprengfall in eine Ausnehmung am Tragprofil einrastet, was sicherstellt, dass im Sprengungsfall das kompressible Element beim Zusammenstauchen und Auseinanderziehen von Bereichen des Tragprofils, die über geschwächte/dünnere Sollbruch- oder -biegestellen miteinander verbunden sind, ggf. über Rastköpfe oder dgl. diese Bereiche zusätzlich verbindet, um insbesondere zu verhindern, dass ein Teil des Tragprofils durch Druck zunächst angestaucht und dann durch Sog abgerissen wird. Derart kann zudem das Element gut vormontiert werden. Zum anderen kann beim Eingreifen des Rastkopfes durch den Eingriff Energie aufgenommen werden, da sich der Rastkopf und/oder die Ausnehmung beim Einrasten selbst verformen können. Ergänzend ist es vorteilhaft, wenn dann das Tragprofil in dem Bereich, in welchem es das Element aufweist, in den sich senkrecht zur Flächenelementebene erstreckenden Wandungen eine relativ zu seiner übrigen Wandstärke dünnere Wandstärke aufweist.

[0012] Es ist zweckmäßig, wenn der wenigstens ein Vorsprung körperartig ausgebildet ist.

[0013] Nach einer Variante erstreckt sich der wenigstens eine Vorsprung stegartig durchgehend parallel zum Tragprofil über dessen gesamte Länge hinweg. Alternativ ist es aber auch denkbar, dass sich der Vorsprung mit Unterbrechungen abschnittsweise stegartig parallel zum Tragprofil erstreckt.

[0014] Vorteilhafte Ausgestaltungen sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

[0015] Nachfolgend wird die Erfindung unter Bezug auf die Zeichnung anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

40 Fig. 1 - 7 Schnittansichten verschiedener Tragprofilanordnungen für eine Fassadenkonstruktion für Gebäude;

45 Fig. 8a - 8d Schnitte durch eine Tragprofilanordnung, welche beispielhaft in zeitlich aufeinander folgenden Abbildungen schematisch das zeitliche Verhalten der Tragprofilanordnung der Fig. 1 vor und nach einer Explosion veranschaulichen; und

50 Fig. 9 einen Schnitt durch den Bereich eines Pfostens einer erfindungsgemäßen Fassadenkonstruktion.

55 Fig. 5 zeigt eine Ausführung, die nicht unter die Ansprüche fällt.

[0016] Fig. 1 bis 7 zeigen verschiedene Varianten von

Tragprofilanordnungen für eine Fassadenkonstruktion, die z.B. - bis auf die Tragprofilanordnungen - nach Art der DE 299 19 30 U 1 ausgebildet sein kann und ein aus Pfosten-Tragprofilanordnungen 1 (siehe für den grundsätzlichen Aufbau auch Fig. 9) und Riegel-Tragprofilanordnungen gebildetes Rahmenwerk aufweist, an dem mittels Andruckprofilen 2 über Dichtungen 3 Flächenelemente 4 festgelegt sind. Die Konstruktionen der nachfolgenden Konstruktionen lassen sich sowohl an den Riegel-Tragprofilanordnungen als auch an den Pfosten-Tragprofilanordnungen realisieren. Die Tragprofile liegen im montierten Zustand relativ zur Flächenelementebene des Gebäudes innen und die Andruckprofile außen.

[0017] Nach Fig. 9 weisen die Tragprofile 2 beispielhaft eine im Schnitt trapezartige Außenkontur auf und sind über Schrauben 5 und an den Schrauben 5 angeordneten Nutensteine 6 in hinterschnittenen schwalbenschwanzartigen Nuten 7 der Tragprofilanordnungen 1 befestigt, wobei die Flächenelemente 4 zwischen den Andruckprofilen 2 und den Tragprofilen 1 gehalten sind. Auf die Andruckprofile 2 sind Abdeckschalen 8 aufgerastet.

[0018] Zunächst sei die Tragprofilanordnung 1 der Fig. 1 näher betrachtet.

[0019] Die Tragprofilanordnung 1 weist vorzugsweise beidseits zu einer senkrecht zur Zeichnungsebene der Fig. 1 verlaufenden Mittelebene M einen spiegelsymmetrischen Aufbau auf, was sich vorteilhaft auf das Verhalten nach einer Sprengung auswirkt, aber nicht zwingend ist.

[0020] Die Tragprofilanordnung 1 weist ferner ein vorzugsweise einstückiges metallisches Tragprofil 9 auf, welches nach einer Variante eine innere Hohlkammer (Fig. 1 bis 3) aufweist und nach einer anderen Variante mehrere innere Hohlkammern 10, 11 (Fig. 6, 7). Ist nur eine Hohlkammer vorgesehen, kann diese Hohlkammerbereiche 12, 13 (Fig. 1, 2, 3) aufweisen, die durch vom Grundprofil nach innen vorstehende Stege 14 (z.B. Fig. 1, 2, 3) voneinander getrennt sind. Sind mehrere Hohlkammern vorgesehen, können diese durch Trennwände 15 (Fig. 6, 7) voneinander getrennt sein.

[0021] Nach Fig. 1 bis 7 ist das Grund- bzw. Tragprofil 9 vorzugsweise einstückig ausgebildet.

[0022] Nach Fig. 1 bis 7 ist in den von den Flächenelementen 4 abgewandten Hohlkammerbereich 12 (Fig. 1 bis 3) oder in die Hohlkammer 10 (Fig. 4 bis 7) ein ebenfalls im Schnitt rechteckiges, vorzugsweise hohles, und weiter vorzugsweise metallisches Verstärkungsprofil 16 eingesetzt.

[0023] In dem zwischen den Stegen 14 und dem Verstärkungsprofil 16 verbleibenden Abschnitt des Hohlkammerbereiches 12 und den Hohlkammerbereich 13 oder die weitere Hohlkammer 11 ist nach Fig. 1 bis 4 und 6 bis 7 jeweils ein Energie absorbierendes Bauteil 17 angeordnet, welches dazu ausgelegt ist, im Sprengfall kinetische Energie, welche dadurch erzeugt wird, dass sich das Andruckprofil durch die Sprengung relativ zum Fassadenprofil bewegt, zu absorbieren bzw. durch Ver-

formung aufzunehmen. In der Querschnittsansicht der Fig. 1 - also in der Ebene senkrecht zur Haupterstreckungsrichtung der Tragprofile - ist dieses Bauteil 17 rundum vom Tragprofil umschlossen. Es kann sich profilartig nach Art der Darstellungen auch senkrecht zur Ebene der Figuren erstrecken. Es kann dabei durchgehend oder abschnittsweise gesetzt sein.

[0024] Die Tragprofilanordnungen 1 sind derart ausgebildet, dass sie bei Sprengungen innerhalb eines Gebäudes oder auch außerhalb eines Gebäudes freiwerdende Energie absorbieren.

[0025] Dazu weist jede der Tragprofilanordnungen 1 der Fig. 1 bis 7 wenigstens eines oder mehrere Energie absorbierende Bauteil(e) 17 auf, die in die Tragprofile 9 integriert sind, ohne von außen sichtbar zu sein. Sie können einstückig mit den Tragprofilen 9 ausgebildet oder in diese - ein- oder mehrstückig ausgebildet - eingesetzt sein.

[0026] Dabei sind die Energie absorbierenden Bauteile 17 derart ausgebildet, dass sie bei einer Sprengung freiwerdende Energie dämpfend, absorbierend und verzehrend aufnehmen. Ergänzend sind jedenfalls bei einem Teil der dargestellten Tragprofile 9 auch diese selbst derart ausgebildet, dass sie bei der Sprengung freiwerdende Energie mit absorbieren.

[0027] Nach Fig. 1 weisen die Bauteile 17 zwei hier parallel voneinander beabstandete Basisplatten 18, 19 auf, die über einen oder hier mehrere Stege 20 einstückig miteinander verbunden sind.

[0028] Die Stege 20 können in sich V-förmig oder gebogen ausgebildet sein, wobei an der Spitze des V eine Art Sollknickstelle ausgebildet ist und der Öffnungswinkel α des V bevorzugt größer als 0° , vorzugsweise größer als 30° , ist.

[0029] Die Basisplatten 18, 19 sind hier parallel zur Ebene der Flächenelemente 4 ausgerichtet.

[0030] Von der näher zu den Flächenelementen 4 liegenden Basisplatte 19 stehen in Richtung der Fassadenaußenseite hier vorstehende Körper bildende Vorsprünge 21 ab, die an ihrer Spitze eine Art Rastkopf, hier eine Art Pilzkopf 22, aufweisen.

[0031] An der Innenseite jener Wandung 24 der Tragprofile, auf denen die Flächenelemente über die Dichtungen in Ausnehmungen 23 anliegen und an der hier die Nut 7 ausgebildet ist, sind eine oder mehrere Ausnehmungen 25 ausgebildet, die dazu ausgelegt sind, die Rast- bzw. hier Pilzköpfe 22 nach einer Sprengung aufzunehmen, in welche die Pilzköpfe 22 aber im normalen Anbauzustand der Fassade an ein Gebäude nicht eingreifen.

[0032] Die beiden senkrecht zur Wandung 24 verlaufenden Wandungen 26, 27 des Grundprofils 9 sind in einem parallel neben den Vorsprüngen 21 verlaufenden Bereich 28 dünner ausgebildet als in ihren übrigen Bereichen und ggf. mit V-förmigen Sollknickabschnitten 29 versehen.

[0033] Die Vorsprünge 21 weisen einen hier beispielhaft doppelwandigen, rautenförmigen nach Sprengun-

gen durch Verformung Energie absorbierend ausgelegten Bereich und einen Führungs- und Rastbereich - den Rastkopf 22 - auf.

[0034] Die Funktion dieser Anordnung der Fig. 1 erschließt sich aus den Fig. 8a bis 8d.

[0035] Fig. 8a entspricht Fig. 1 und zeigt den Zustand der Tragprofilanordnung 1 vor einer Sprengung. Bei einer außerhalb des Gebäudes erfolgenden Sprengung drückt das Andruckprofil 2 u.a. über den Nutstein 6 in der Nut 7 die Wandung 24 mit einer Kraft F in Richtung des Gebäudeinneren, so dass die dünneren Bereiche 28 und die ggf. vorhandenen Sollknickstellen 29 nachgeben. Erfolgt bei einer Sprengung derart eine Relativbewegung zwischen den Andruckprofilen 2 und den Tragprofilanordnungen 1, knicken die Außen- bzw. Grundprofile 9 zuerst in diesem Bereich ein, wodurch sie selbst etwas Energie absorbieren (Fig. 8b, 8c).

[0036] Darüber hinaus wird eine Relativbewegung zwischen der Wandung 24 und dem Energie verzehrenden Bauteil 17 verursacht, welche schließlich bewirkt, dass die Pilzköpfe 22 die dafür vorgesehenen Ausnehmungen 25 einrasten (Fig. 8c).

[0037] Danach/Dabei wird das Energie aufnehmende Bauteil 17 komprimiert. So knicken nach Fig. 8c die Stege 20 ein, wodurch die beiden Basisplatten 18, 19 aufeinander zu bewegt werden, wobei durch die Verformung der Stege 20 ebenfalls Energie umgewandelt bzw. aufgenommen wird. Darüber hinaus werden auch die Vorsprünge 21 verformt, die vorzugsweise derart (z.B. doppelwandig) ausgebildet sind, dass sie sich bei der Sprengung verkürzen und verformen und dadurch auch Energie aufnehmen.

[0038] Schließlich erfolgt durch die Druckverhältnisse nach der Sprengung (durch Sog) eine Gegenbewegung, bei welcher die Stege 20 auseinander gezogen und u.a. sogar abgerissen werden. Auch im Bereich der Sollknickstellen 29 und der dünneren Wandbereiche 28 kann ein Abriss erfolgen. Die Rastköpfe bzw. Pilzköpfe 22 verhindern aber in der Regel bzw. oftmals noch, dass die Wandung 24 vom übrigen Profil ganz fortgerissen wird. Die inneren Stege bzw. Vorsprünge 14 halten dabei die eine der Basisplatten 19. Sie nehmen zudem selbst durch Verformung Energie auf.

[0039] Das Energie absorbierende Bauteil 17 kann ein- oder mehrstückig ausgebildet sein. Eine einstückige Auslegung wird bevorzugt. Ggf. kann ein schaumartiger Bereich oder ein sonstiges kompressibles Element - an dem Bauteil 17 ausgebildet, insbesondere an das Bauteil 17 angeformt sein.

[0040] So kann anstelle der Stege 20 bei dem Energie absorbierenden Bauteil 17 zwischen Basisplatten 18, 19 ein kompressibles Element 30 aus einem Elastomer, einem Wabenmaterial, einem Metallschaum oder dgl. angeordnet sein (nicht dargestellt), wenn dieses an den Basisplatten 18, 19 festgelegt wird, was beispielsweise durch Koextrusion erfolgen kann. Bestehen die Profile aus Aluminium, ist der Einsatz eines Aluminiumschaums 30 zweckmäßig und vorteilhaft (Fig. 5, die nicht unter die

Ansprüche fällt), so dass das Profil derart auch selbst allein das Energie absorbierende Bauteil 17 abschnittsweise mit ausbilden kann.

[0041] Zudem kann bei Einsatz eines derartigen Elementes 30 auch eine der beiden Basisplatten 18, 19 eingespant werden (Fig. 3) und das Element 30 direkt an der einen verbleibenden Basisplatte 19 angeordnet werden.

[0042] Vorzugsweise verbleibt die zu den Stegen 14 hin liegende Basisplatte 19 in der Konstruktion. Eine derartige Anordnung zeigt Fig. 2. Die Wirkungsweise entspricht ansonsten weitgehend jener der Fig. 8, wobei aber das Element 30 zunächst komprimiert wird und danach expandiert.

[0043] Nach Fig. 3 werden keine Rastköpfe 22 realisiert, welche in Rastausnehmungen 25 eingreifen können, wenn eine Sprengung erfolgt, sondern kleine stegartige Vorsprünge 31 an den zwei über das kompressible Element 30 getrennten Basisplatten 18, 19, die nicht rastend in entsprechende Ausnehmungen 32 in der (Doppel-)Wandung 24 eingreifen können, dort aber zumindest führend oder sogar klemmend eingreifen könnten. Damit wird auf die Rastwirkung der Fig. 1 verzichtet. Es ist aber denkbar, eine Schraube 35 durch die Wandung 24 bis in die Elemente 17, 30 einzuschrauben, um eine zu den Rastköpfen 22 ähnliche Haltewirkung auch bei der Expansion nach Art der Fig. 8c zu erzielen (Siehe Fig. 3). Auf die Vorsprünge mit den Pilzköpfen 22 kann dann derart verzichtet werden (Fig. 3).

[0044] Nach Fig. 4 ist die Kammer 13 mit einem Energie absorbierenden Bauteil 17 ausgefüllt, dass aus einem kompressiblen Material besteht.

[0045] Wird ein Metallschaum verwendet, kann dieses einstückig selbst einen Teil des Metallprofils ausbilden (siehe Fig. 5, die nicht unter die Ansprüche fällt). Auch bei den Varianten der Fig. 4 und 5 wird bei der Kompression der Bauteile 17, die hier als kompressible Elemente 17, 30 ausgebildet sind, zunächst durch Kompression Energie aufgenommen. Darüber hinaus bietet der vorzugsweise Metallschaum auch einen Abrisschutz bei dem nach der Druckwirkung folgenden Sog.

[0046] Nach Fig. 6 ist in die Kammer 11 ein Energie absorbierendes Bauteil 17/30 eingesetzt, welches nicht nur zur Wandung 24 sondern auch zur Trennwand 15 hin Vorsprünge bzw. Körper mit Rastköpfen 22 aufweist, wobei auch in der Wandung 15 Rastausnehmungen 25 vorgesehen sind, so dass bei dem nach einer Sprengung auftretenden Druck an den zwei voneinander abgewandten Seiten mit den Rastköpfen 22 ein Eingriff in die Rastausnehmungen 25 erfolgt.

[0047] Das Bauteil 17 der Fig. 6 kann einstückig aus kompressiblem Material bestehen oder ähnlich zur Fig. 1 mit zwei Basisplatten 18, 19 versehen sein (letzte Variante nicht dargestellt).

[0048] Entsprechend sind bei dem Ausführungsbeispiel der Fig. 7 Stege 31 und Ausnehmungen 32 an den beiden voneinander abgewandten Außenflächen des Energie absorbierenden Elements 17 und an der Wan-

dung 24 sowie der Wandung 15 vorgesehen, wobei hier ergänzend eine Schraubbohrung bis in das Bauteil 17 hinein vorgesehen sein kann (nicht dargestellt).

[0049] Zusätzlich greifen parallel zur Ebene des Flächenelementes 4 Stege 33 und Ausnehmungen 34 ineinander und halten derart das Energie verzehrende Bauteil 17 bei der Montage in Position. Eine solche Lösung zeigt auch Fig. 3 bei der unteren bzw. inneren Basisplatte 19.

[0050] Bei allen Ausführungsbeispielen wird die einstückige Außenoptik der Tragprofilanordnung nicht beeinträchtigt. Dennoch ist eine hervorragende Schutzwirkung bei Sprengungen gegeben.

Patentansprüche

1. Tragprofilanordnung in sprenghemmender Ausgestaltung für eine Fassadenkonstruktion,

- a. die ein aus Pfosten-Tragprofilanordnungen (1) und Riegel-Tragprofilanordnungen gebildetes Rahmenwerk aufweist, an dem mittels Andruckprofilen (2) Flächenelemente (4) festgelegt sind,
- b. wobei die Tragprofilanordnungen ein einstückig ausgebildetes Tragprofil (9) aufweisen,
- c. und wobei in dem Tragprofil (9) wenigstens ein Energie absorbierendes Bauteil (17) angeordnet ist, welches dazu ausgelegt ist, bei Sprengungen frei werdende Energie aufzunehmen, wobei
- d. das Bauteil (17) kompressibel ausgelegt ist,

dadurch gekennzeichnet, dass

- e. das Bauteil (17) vollständig in einer Ebene senkrecht zur Hauptstreckungsrichtung des Tragprofils rundum von Wandungen des einstückigen Tragprofils umschlossen ist.

2. Tragprofilanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bauteil (17) dazu ausgebildet ist, bei Sprengungen im Anschluss an die Druckwirkung frei werdende Druckenergie aufzunehmen und dass das Bauteil (17) dazu ausgebildet ist, bei Sprengungen im Anschluss an die Druckwirkung frei werdende Sogenergie aufzunehmen.

3. Tragprofilanordnung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bauteil (17) dazu ausgebildet ist, bei Sprengungen zunächst frei werdende Druckenergie und dann im Anschluss an die Druckwirkung frei werdende Sogenergie aufzunehmen.

4. Tragprofilanordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das

Bauteil (17) einstückig ausgelegt ist oder dass das Bauteil (17) mehrstückig ausgelegt ist.

5. Tragprofilanordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bauteil (17) aus Kunststoff und/oder Metall besteht.

6. Tragprofilanordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Bauteil (17) wenigstens eine Basis (18, 19) ausgebildet ist, welches als wenigstens eine oder mehrere der Basisplatten (18, 19) ausgebildet ist, wobei an der wenigstens einen Basisplatte (18) ein kompressibler Bereich oder ein kompressibles Element angeordnet ist.

7. Tragprofilanordnung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Basisplatte (18, 19) und das Element (30) im Koextrusionsverfahren ausgebildet sind.

8. Tragprofilanordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Basisplatten (18, 19) parallel zur Ebene des Flächenelementes (4) ausgerichtet sind.

9. Tragprofilanordnung nach einem der Ansprüche 6 - 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Element, d. h. der Basis (18, 19), wenigstens ein Vorsprung (21, 23, 31) ausgebildet ist, der nur nach einer Sprengung in eine korrespondierende Ausnehmung (25, 32) eingreift.

10. Tragprofilanordnung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der wenigstens eine Vorsprung (21) körperartig ausgebildet ist und/oder dass sich der wenigstens eine Vorsprung (21) stegartig parallel zum Tragprofil erstreckt, vorzugsweise derart, dass sich der wenigstens eine Vorsprung (21) mit Unterbrechungen abschnittsweise stegartig parallel zum Tragprofil erstreckt.

11. Tragprofilanordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der wenigstens eine Vorsprung (21, 23, 31) einen Rastkopf (22) oder mehrere Rastköpfe aufweist, der dazu ausgelegt ist, nur nach einer Sprengung in eine oder mehrere korrespondierend ausgelegte Rastausnehmung(en) (25) rastend einzugreifen.

12. Tragprofilanordnung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der wenigstens eine oder mehrere der Rastköpfe (22) nur an einer der Grundplatten (18, 19) ausgebildet sind.

13. Tragprofilanordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet,**

dass jeweils wenigstens einer oder mehrere der Vorsprünge, insbesondere mit Rastköpfen (22), und der Rastausnehmungen (25) an den beiden voneinander abgewandten Außenflächen der Grundplatten (18, 19) bzw. den Wandungen (24) und einer inneren Trennwand (15) des Metallprofils ausgebildet sind.

14. Tragprofilanordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche 11, 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der wenigstens eine Vorsprung nach einer Sprengung klemmend in eine korrespondierend ausgelegte Rastausnehmung (25) eingreift.

15. Tragprofilanordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bauteil (17) ein Schaumbereich ist, der in eine Hohlkammer des Tragprofils (9) eingebracht ist.

16. Tragprofilanordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Tragprofil (9) eine Nut (7) zur Aufnahme eines Nutsteins (6) an einer Schraube (5) oder einem Bolzen angeordnet ist, welche das Andruckprofil (2) mit dem Tragprofil (9) verbindet.

17. Tragprofilanordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich eine Schraubverbindung mit einer Schraube (35) bis in das Bauteil (17) erstreckt und/oder dass das Bauteil (17) an dem Tragprofil befestigt ist.

18. Tragprofilanordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Basisplatten (18, 19) durch wenigstens ein kompressibles Element (30) miteinander verbunden sind.

19. Tragprofilanordnung nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** das kompressible Element (30) aus einem Schaummaterial besteht.

20. Tragprofilanordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Basisplatten (18, 19) durch einstückig mit ihnen ausgebildete, bei Sprengungen verformbare Stege (20) miteinander verbunden sind, welche Stege (20) vorzugsweise mit einer Sollbiege- oder -knickstelle versehen sind.

21. Tragprofilanordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Tragprofil (9) eine oder mehrere Hohlkammern (10, 11) aufweist.

22. Tragprofilanordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Tragprofil (9) innere Stege (14) oder eine Trennwand aufweist, die zur Anlage des Bauteils (17) dienen/dient und/oder dass in das Tragprofil (9) ferner ein

vorzugsweise metallisches Verstärkungsprofil (16) eingesetzt ist und/oder dass das Tragprofil (9) in dem Bereich, in welchem es das Element (17) aufweist, in den sich senkrecht zur Flächenelementebene erstreckenden Wandungen eine relativ zu seiner übrigen Wandstärke dünnere Wandstärke aufweist.

Claims

1. Supporting profile arrangement of explosion-inhibiting design for a facade construction,

a. which comprises a framework which is formed of mullion supporting profile arrangements (1) and transom supporting profile arrangements and on which planar elements (4) are secured by means of pressure profiles (2),

b. wherein the supporting profile arrangements comprise a supporting profile (9) formed in one piece,

c. and wherein at least one energy-absorbing component (17) is arranged in the supporting profile (9) and is designed to absorb energy released during explosions, wherein

d. the component (17) is designed to be compressible,

characterized in that

e. the component (17) is enclosed on all sides by walls of the one-piece supporting profile completely within a plane perpendicular to the main direction in which the supporting profile extends.

2. Supporting profile arrangement according to Claim 1, **characterized in that** the component (17) is designed to absorb pressure energy released subsequent to the pressure effect during explosions, and **in that** the component (17) is designed to absorb suction energy released subsequent to the pressure effect during explosions.

3. Supporting profile arrangement according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the component (17) is designed, in the event of explosions, first to absorb released pressure energy and then to absorb suction energy released subsequent to the pressure effect.

4. Supporting profile arrangement according to one of the preceding claims, **characterized in that** the component (17) is designed in one piece, or **in that** the component (17) is designed in more than one piece.

5. Supporting profile arrangement according to one of the preceding claims, **characterized in that** the component (17) is made of plastic and/or metal.

6. Supporting profile arrangement according to one of the preceding claims, **characterized in that** at least one base (18, 19) is formed on the component (17) and takes the form of at least one or more baseplates (18, 19), wherein a compressible region or a compressible element is arranged on the at least one baseplate (18).
7. Supporting profile arrangement according to Claim 6, **characterized in that** the baseplate (18, 19) and the element (30) are formed by a coextrusion process.
8. Supporting profile arrangement according to either of the preceding Claims 6 and 7, **characterized in that** the baseplates (18, 19) are oriented parallel to the plane of the planar element (4).
9. Supporting profile arrangement according to one of Claims 6-8, **characterized in that** there is formed on the element, i.e. the baseplate (18, 19), at least one projection (21, 23, 31) which engages in a corresponding recess (25, 32) only after an explosion.
10. Supporting profile arrangement according to Claim 9, **characterized in that** the at least one projection (21) has a body-type design, and/or **in that** the at least one projection (21) extends in a web-like manner parallel to the supporting profile, preferably in such a way that the at least one projection (21) extends in a web-like manner parallel to the supporting profile with interruptions in certain portions of said projection.
11. Supporting profile arrangement according to either of the preceding Claims 9 and 10, **characterized in that** the at least one projection (21, 23, 31) comprises a latching head (22) or a plurality of latching heads which is or are designed to engage in a latching manner in one or more correspondingly designed latching recesses (25) only after an explosion.
12. Supporting profile arrangement according to Claim 11, **characterized in that** the at least one or more of the latching heads (22) is or are formed only on one of the baseplates (18, 19).
13. Supporting profile arrangement according to either of the preceding Claims 11 and 12, **characterized in that** at least one or more of the projections, in particular comprising latching heads (22), and the latching recesses (25) are formed on the two mutually oppositely directed outer surfaces of the baseplates (18, 19) and on the walls (24) and an inner partition wall (15) of the metal profile, respectively.
14. Supporting profile arrangement according to one of the preceding Claims 11, 12 and 13, **characterized in that** the at least one projection engages with a clamping action in a correspondingly designed latching recess (25) after an explosion.
15. Supporting profile arrangement according to one of the preceding claims, **characterized in that** the component (17) is a foam region which is incorporated into a hollow chamber of the supporting profile (9).
16. Supporting profile arrangement according to one of the preceding claims, **characterized in that** a groove (7) is arranged in the supporting profile (9) and is intended for accommodating a sliding block (6) on a screw (5) or a bolt which connects the pressure profile (2) to the supporting profile (9).
17. Supporting profile arrangement according to one of the preceding claims, **characterized in that** a screw fastening comprising a screw (35) extends right into the component (17), and/or **in that** the component (17) is fastened to the supporting profile.
18. Supporting profile arrangement according to one of the preceding claims, **characterized in that** the baseplates (18, 19) are connected to one another by means of at least one compressible element (30).
19. Supporting profile arrangement according to Claim 18, **characterized in that** the compressible element (30) is made of a foam material.
20. Supporting profile arrangement according to one of the preceding claims, **characterized in that** the baseplates (18, 19) are connected to one another by means of webs (20) which are formed in one piece therewith and which can deform in the event of explosions, which webs (20) are preferably provided with a predetermined bending or buckling point.
21. Supporting profile arrangement according to one of the preceding claims, **characterized in that** the supporting profile (9) comprises one or more hollow chambers (10, 11).
22. Supporting profile arrangement according to one of the preceding claims, **characterized in that** the supporting profile (9) comprises inner webs (14) or a partition wall which serve or serves to support the component (17), and/or **in that** a preferably metal reinforcing profile (16) is also inserted into the supporting profile (9), and/or **in that** the walls of the supporting profile (9) that extend perpendicular to the plane of the planar elements have, in the region of said supporting profile in which the latter contains the element (17), a wall thickness which is thinner relative to the remaining wall thickness of said supporting profile.

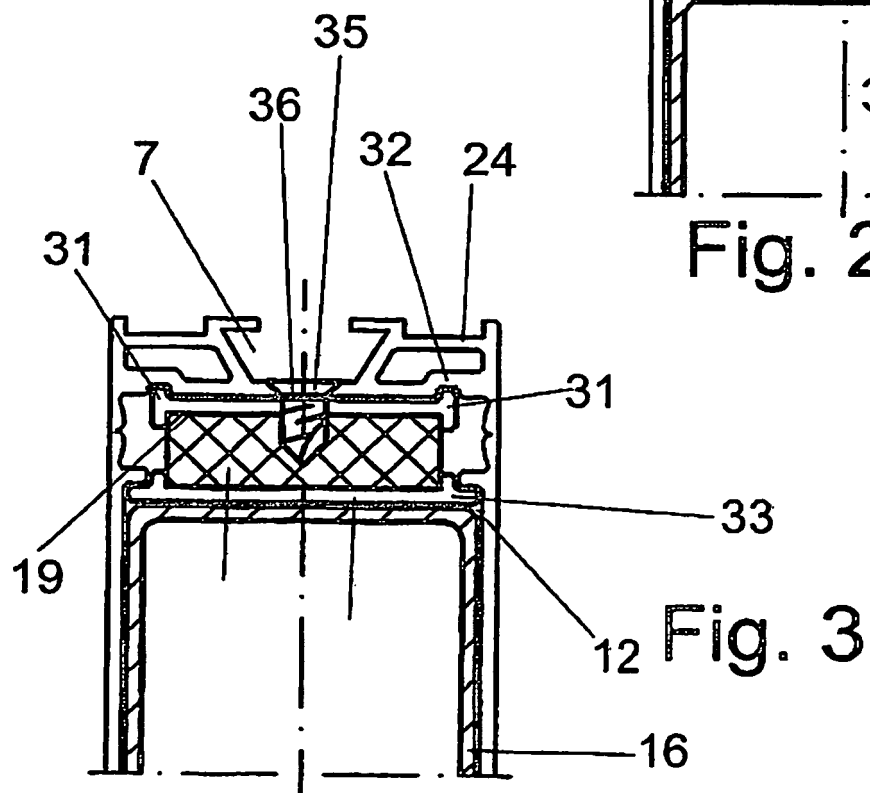
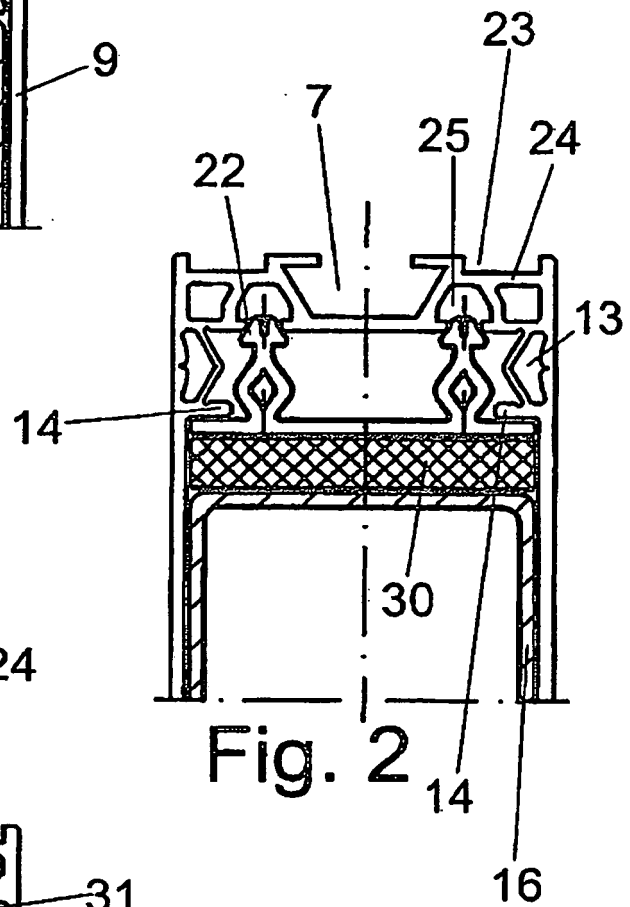
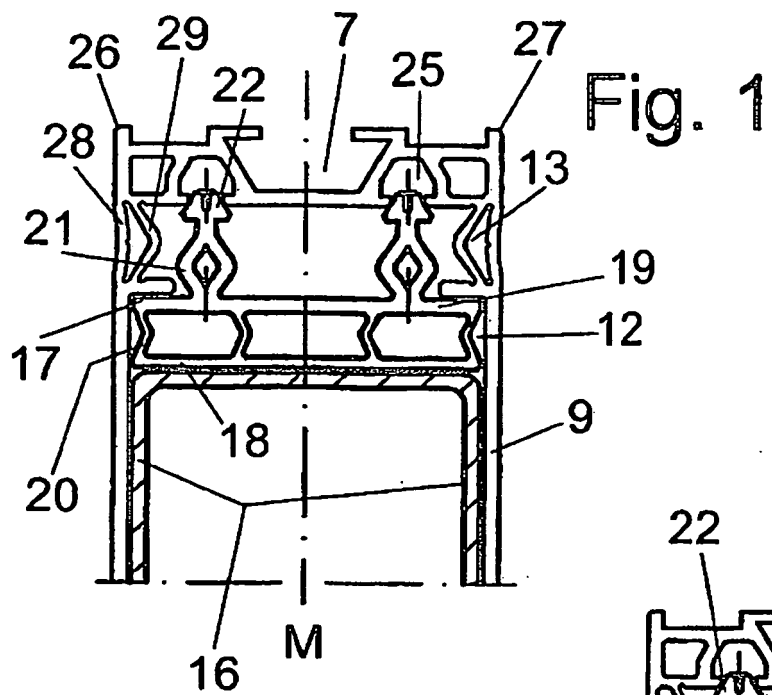
Revendications

1. Ensemble profilé porteur anti-explosion pour une construction de façade,
 - a. qui présente un bâti formé à partir d'ensembles profilés porteurs à montants (1) et d'ensembles profilés porteurs à traverses, sur lequel des éléments de surface (4) sont fixés au moyen de profilés de pression (2),
 - b. dans lequel les ensembles profilés porteurs présentent un profilé porteur (9) réalisé d'un seul tenant,
 - c. et dans lequel au moins un élément de construction (17) absorbant de l'énergie est disposé dans le profilé porteur (9), lequel est configuré pour recevoir l'énergie se libérant en cas d'explosions, dans lequel
 - d. l'élément de construction (17) est configuré de manière compressible,
 - e. l'élément de construction (17) est complètement entouré des parois du profilé porteur d'un seul tenant dans un plan, de manière parallèle par rapport à la direction de l'étendue principale du profilé porteur.
2. Ensemble profilé porteur selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'élément de construction (17) est réalisé pour recevoir l'énergie se libérant en cas d'explosions suite à l'action de la pression, et **en ce que** l'élément de construction (17) est réalisé pour recevoir l'énergie d'appel se libérant en cas d'explosions suite à l'action de la pression.
3. Ensemble profilé porteur selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'élément de construction (17) est réalisé pour recevoir l'énergie de pression se libérant dans un premier temps en cas d'explosions, puis pour recevoir l'énergie d'appel se libérant suite à l'action de la pression.
4. Ensemble profilé porteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément de construction (17) est configuré d'un seul tenant, ou **en ce que** l'élément de construction (17) est configuré en plusieurs parties.
5. Ensemble profilé porteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément de construction (17) se compose de matière synthétique et/ou de métal.
6. Ensemble profilé porteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisées en ce qu'**au moins une base (18, 19) est réalisée au niveau de l'élément de construction (17), lequel est réalisé comme au moins un panneau de base (18, 19) ou plusieurs panneaux de base, dans lequel une zone compressible ou un élément compressible est disposé(e) au niveau du panneau de base (18) au moins au nombre de un.
7. Ensemble profilé porteur selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** le panneau de base (18, 19) et l'élément (30) sont réalisés au cours d'un procédé de coextrusion.
8. Ensemble profilé porteur selon l'une quelconque des revendications 6 ou 7, **caractérisé en ce que** les panneaux de base (18, 19) sont orientés de manière parallèle par rapport au plan de l'élément de surface (4).
9. Ensemble profilé porteur selon l'une quelconque des revendications 6 à 8, **caractérisé en ce qu'**au moins une partie faisant saillie (21, 23, 31) est réalisée au niveau de l'élément, c'est-à-dire au niveau de la base (18, 19), laquelle partie faisant saillie vient en prise avec l'évidement correspondant (25, 32) seulement après une explosion.
10. Ensemble profilé porteur selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** la partie faisant saillie (21) au moins au nombre de une est réalisée à la façon d'un corps, et/ou **en ce que** la partie faisant saillie (21) au moins au nombre de une s'étend de manière parallèle par rapport au profilé porteur à la manière d'une entretoise, de préférence de telle sorte que la partie faisant saillie (21) au moins au nombre de une s'étend avec des interruptions par endroits de manière parallèle par rapport au profilé porteur à la manière d'une entretoise.
11. Ensemble profilé porteur selon l'une quelconque des revendications 9 ou 10, **caractérisé en ce que** la partie faisant saillie (21, 23, 31) au moins au nombre de une présente une tête d'enclenchement (22) ou plusieurs têtes d'enclenchement, qui est configurée/ sont configurées pour venir en prise de manière à s'enclencher avec un évidement d'enclenchement ou plusieurs évidements d'enclenchement (25) configurés de manière correspondante seulement après une explosion.
12. Ensemble profilé porteur selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** la tête d'enclenchement au moins au nombre de une ou plusieurs des têtes d'enclenchement (22) sont réalisées uniquement au niveau d'un des panneaux de base (18, 19).
13. Ensemble profilé porteur selon l'une quelconque des revendications 11 ou 12, **caractérisé en ce que** respectivement une ou plusieurs des parties faisant saillie, en particulier avec des têtes d'enclenchement (22), et un ou plusieurs des évidements d'enclen-

chement (25) sont réalisés au niveau des surfaces extérieures opposées les unes aux autres des panneaux de base (18, 19) ou au niveau des parois (24) et au niveau d'une paroi intérieure (15) du profilé métallique.

14. Ensemble profilé porteur selon l'une quelconque des revendications précédentes 11, 12 ou 13, **caractérisé en ce que** la partie faisant saillie au moins au nombre de une vient en prise par serrage avec un évidement d'enclenchement (25) configuré de manière correspondante après une explosion. 5
15. Ensemble profilé porteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément de construction (17) est une zone de mousse, qui est placée dans une chambre creuse du profilé porteur (9). 10
16. Ensemble profilé porteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** dans le profilé porteur (9), une rainure (7) servant à recevoir un écrou pour rainure (6) est disposée au niveau d'une vis (5) ou d'un boulon, laquelle relie le profilé de pression (2) au profilé porteur (9). 20
17. Ensemble profilé porteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'une** liaison par vis avec une vis (35) s'étend jusque dans l'élément de construction (17), et/ou **en ce que** l'élément de construction (17) est fixé au niveau du profilé porteur. 25
18. Ensemble profilé porteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les panneaux de base (18, 19) sont reliés entre eux par au moins un élément compressible (30). 30
19. Ensemble profilé porteur selon la revendication 18, **caractérisé en ce que** l'élément compressible (30) se compose d'un matériau en mousse. 35
20. Ensemble profilé porteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les panneaux de base (18, 19) sont reliés entre eux par des entretoises (20) déformables en cas d'explosions, réalisées avec ceux-ci d'un seul tenant, lesquelles entretoises (20) sont de préférence pourvues d'un emplacement de pliage préétabli ou d'un emplacement de rupture préétabli. 40
21. Ensemble profilé porteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le profilé porteur (9) présente une ou plusieurs chambres creuses (10, 11). 45
22. Ensemble profilé porteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**

le profilé porteur (9) présente des entretoises (14) intérieures ou une paroi de séparation, qui sert/servent d'appui pour l'élément de construction (17), et/ou **en ce qu'un** profilé de renforcement (16) de préférence métallique est en outre utilisé dans le profilé porteur (9), et/ou **en ce que** le profilé porteur (9) présente dans la zone, dans laquelle se trouve l'élément (17), dans les parois s'étendant de manière perpendiculaire par rapport au plan de l'élément de surface une épaisseur de paroi inférieure à l'épaisseur de ses autres parois.



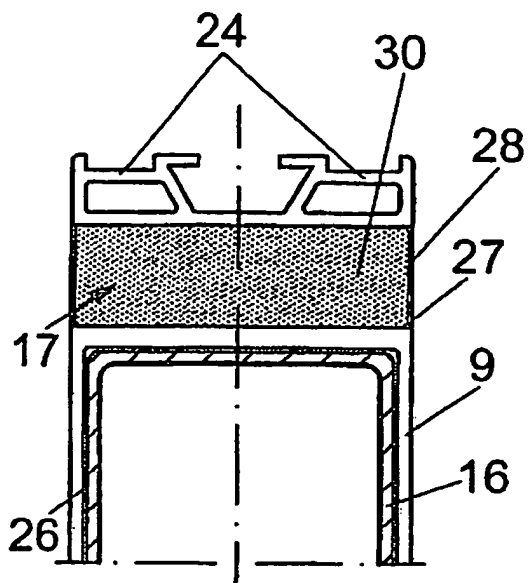


Fig. 4

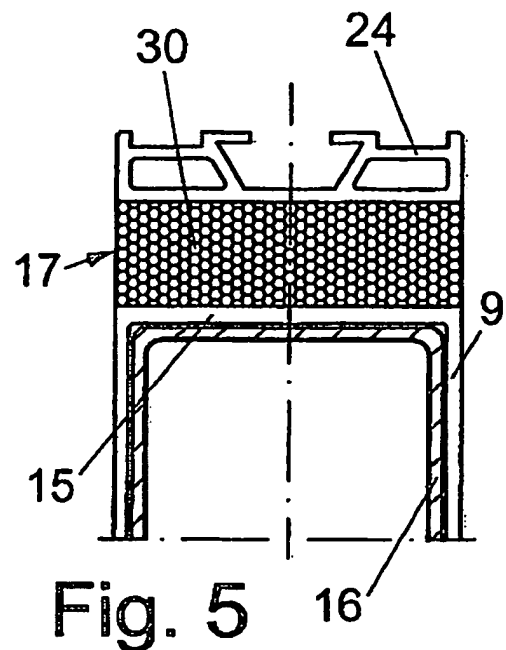


Fig. 5

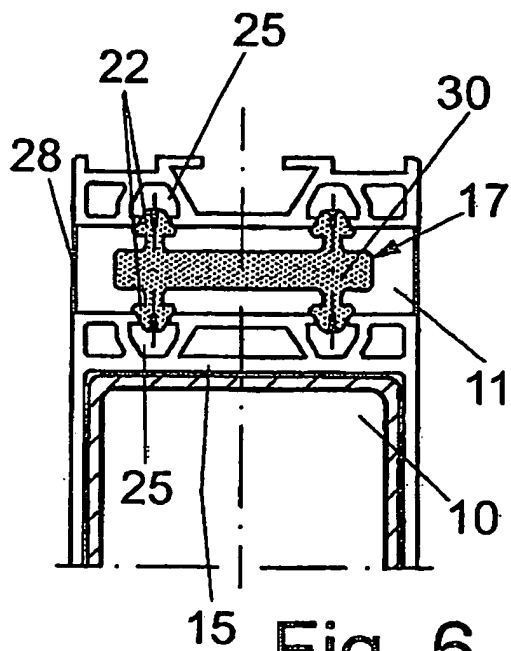


Fig. 6

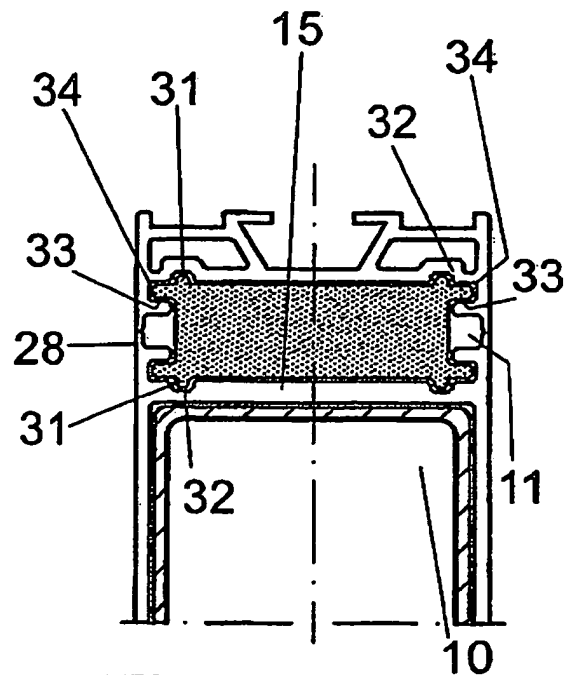
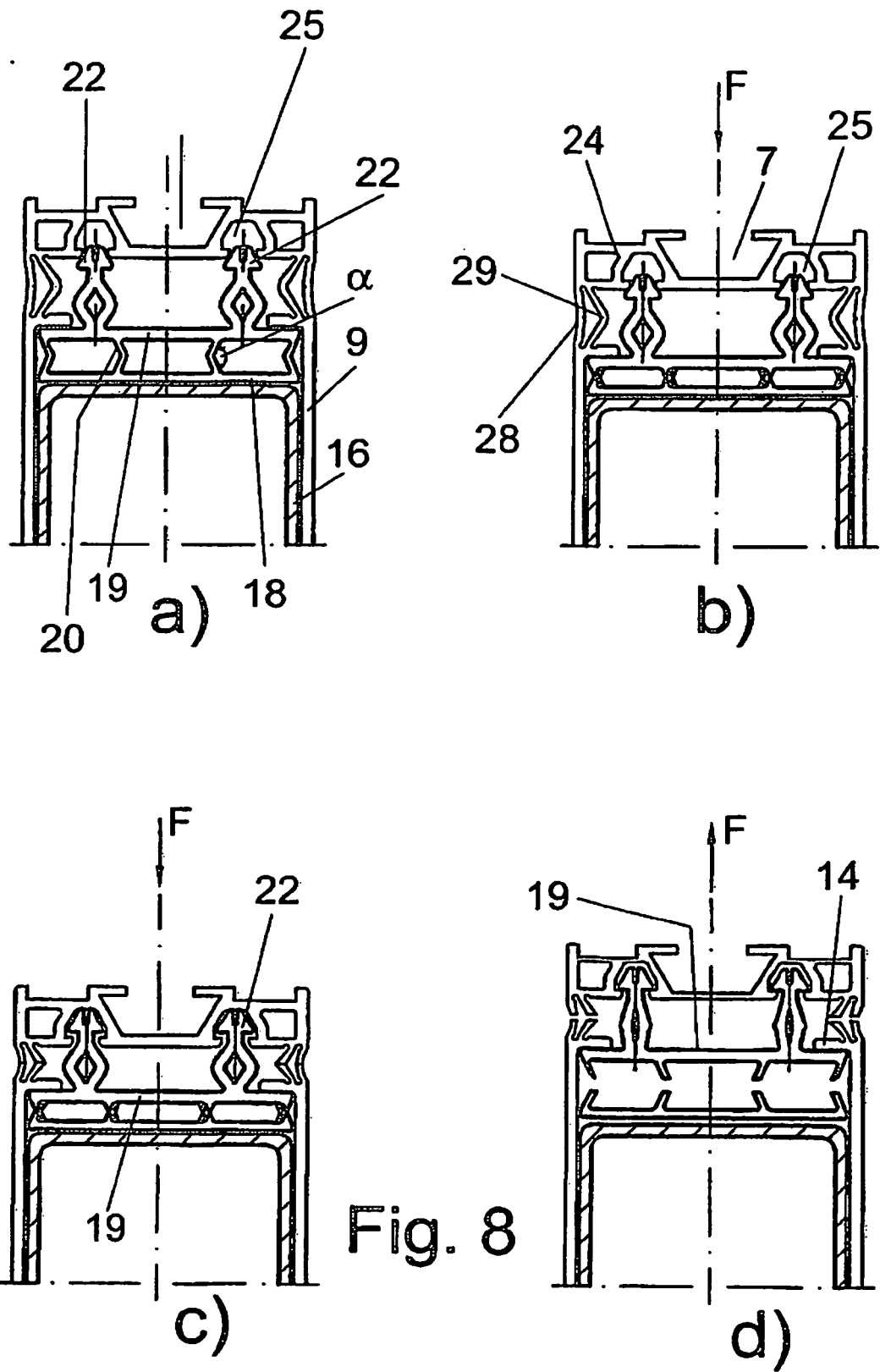


Fig. 7



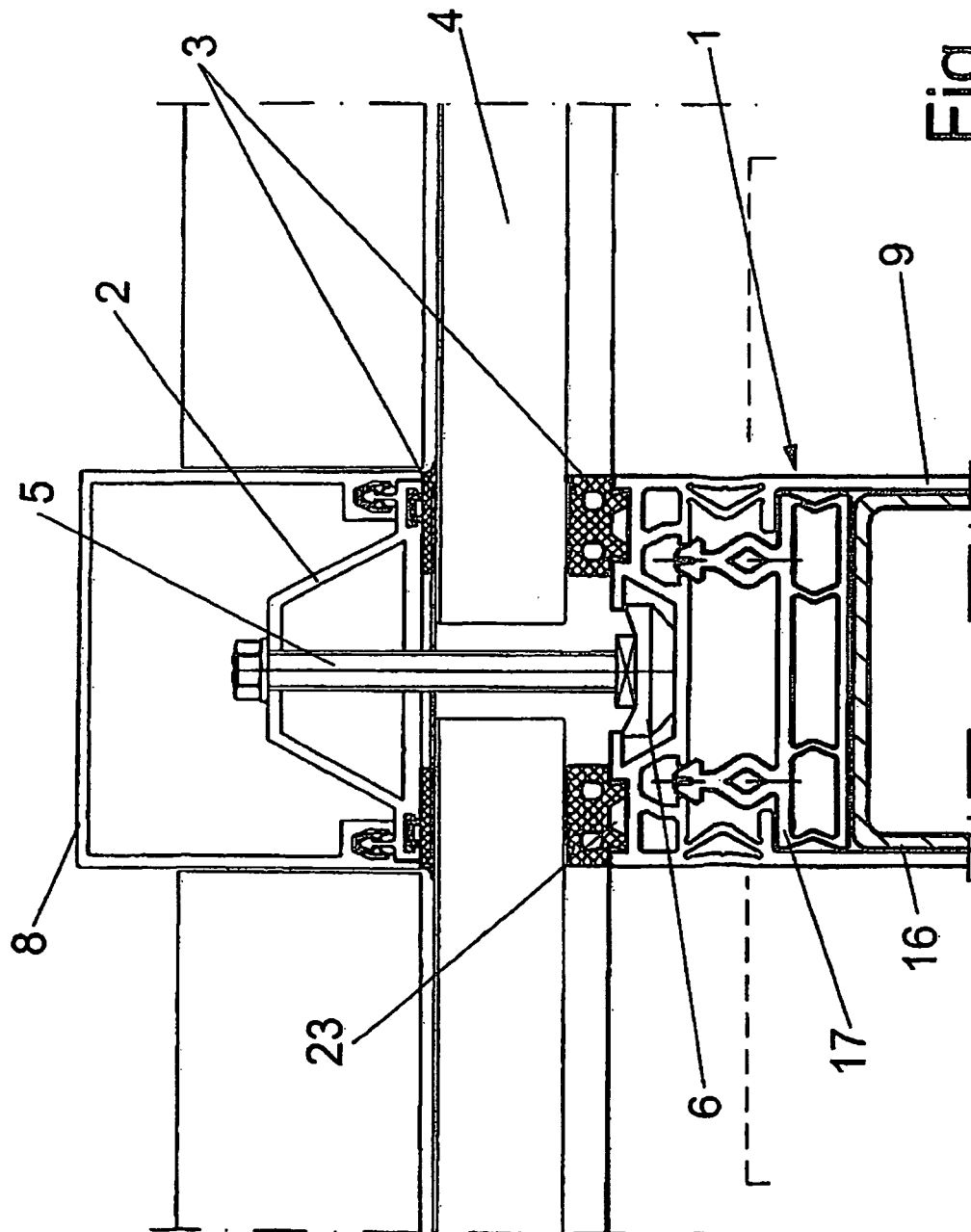


Fig. 9

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 29919630 U1 [0002]
- DE 202007007113 U1 [0003]
- DE 3744816 U1 [0003]
- DE 2991930 U1 [0016]