



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
23.05.2018 Patentblatt 2018/21

(51) Int Cl.:
E06B 3/96 (2006.01) E06B 3/964 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16199343.1**

(22) Anmeldetag: **17.11.2016**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

- **Mutter, Bernd**
66506 Maßweiler (DE)
- **Weigel, Dennis**
76855 Annweiler am Trifels (DE)
- **Wenz, Norbert**
66953 Pirmasens (DE)

(71) Anmelder: **Profine GmbH**
53840 Troisdorf (DE)

(74) Vertreter: **Wübken, Ludger**
profine GmbH
Patentabteilung Geb. 56
Mülheimer Strasse 26
53840 Troisdorf (DE)

(72) Erfinder:
• **Kast, Alexander**
76744 Wörth am Rhein (DE)

(54) **SCHWELLENVERBINDER UND DESSEN VERWENDUNG**

(57) Die Erfindung betrifft einen Schwellenverbinder (10) zum Verbinden eines wenigstens eine Hohlkammer (22) aufweisenden Hohlkammerprofils (20) mit der Oberseite (31) einer Schwelle (1). Der Schwellenverbinder (10) umfasst wenigstens einen Schwellenhalter (11) und einen in die Hohlkammer (22) einführbaren Füllkern (12). Zur Erleichterung der Montage weisen der Füllkern (12) und/oder der Schwellenhalter (11) Mittel auf, die eine nachgiebige, beabstandete Befestigung des Füllkerns (12) an dem Schwellenhalter (11) bewirken.

Zur Montage werden zunächst der Füllkern (12) mit dem Schwellenhalter (11) nachgiebig beabstandet und der Schwellenhalter (11) mit der Oberseite (31) der Schwelle (1) fest verbunden. Anschließend wird das Hohlkammerprofil (20) auf den Schwellenverbinder (10) aufgesetzt bzw. der Füllkern (12) in die Hohlkammer (22) eingeführt. Danach wird der Füllkern (12) insbesondere durch eine Verschraubung (30) fest mit dem Hohlkammerprofil (20) verbunden. Mittels wenigstens einer Schraube (8), die von der Unterseite der Schwelle (1) durch den Schwellenhalter (11) in den Füllkern (12) geschraubt wird, wird das Hohlkammerprofil (20) auf die Oberseite (14) des Schwellenhalters (11) und/oder eine zwischen dem Hohlkammerprofil (20) und der Oberseite (14) des Schwellenhalters (11) angeordnete Dichtung (16) gepresst, wobei der Abstand zwischen Füllkern (12) und Schwellenhalter (11) verringert wird.

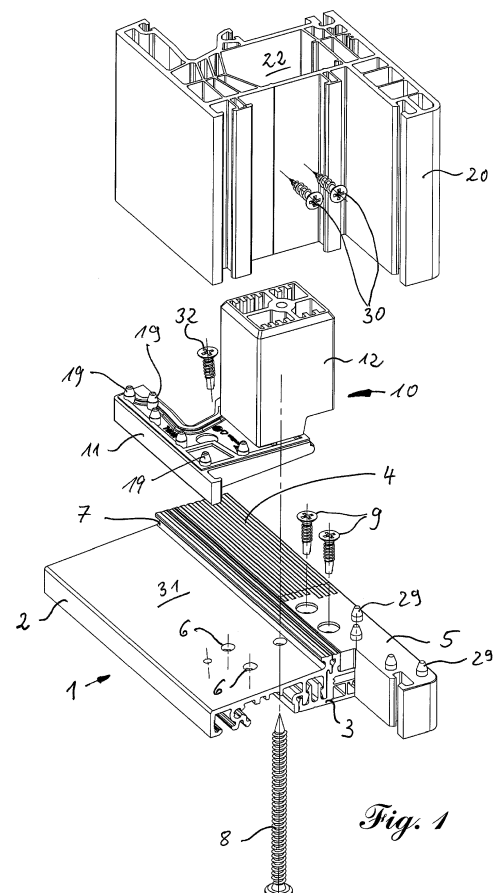


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen mehrteiligen Schwellenverbinder zum Verbinden eines Hohlkammerprofils mit der Oberseite einer Schwelle mit einem Schwellenhalter und einem in eine Hohlkammer des Hohlkammerprofils einführbaren Füllkern sowie ein System mit Hohlkammerprofil, Schwelle und mehrteiligem Schwellenverbinder.

Technisches Gebiet

[0002] Schwellenverbinder gemäß der vorliegenden Erfindung dienen zum Verbinden eines Hohlkammerprofils, insbesondere eines Pfosten- oder Blendrahmenprofils mit etwa T-, L- oder Z-förmigem Querschnitt, mit einem Schwellenprofil, wobei das Schwellenprofil keine ebene Oberfläche aufweist. Grundsätzlich werden im Stand der Technik zwei unterschiedliche Methoden zum Verbinden von Hohlkammerprofilen mit derartigen Schwellen eingesetzt: bei der ersten Methode wird die Stirnfläche des Hohlkammerprofils so gefräst, dass sie exakt der Oberflächenkontur des Schwellenprofils entspricht. Bei der zweiten Methode wird die Stirnfläche des Hohlkammerprofils in der Regel senkrecht abgelängt und mithilfe eines Schwellenverbinders mit dem Schwellenprofil verbunden, wobei der Schwellenverbinder die unebene Oberflächenkontur der Schwelle wenigstens in Teilbereichen ausgleicht. Die Erfindung betrifft ein System gemäß der zweiten Methode.

[0003] Die Stirnfläche des Hohlkammerprofils muss in der Regel gegenüber der Oberseite des Schwellenverbinders abgedichtet werden. Hierzu werden häufig dauerelastische Dichtungen eingesetzt, die, um die gewünschte Dichtwirkung zu erreichen, bei der Montage des Schwellenverbinders wenigstens einige zehntel Millimeter komprimiert werden müssen.

Stand der Technik

[0004] Aus der DE 200 22 411 U1 ist eine Rahmen-Pfosten-Verbindung bekannt, bei der ein Hohlkammerprofil mittels eines exzentrisch geführten Verbindungselements die Stirnseite des Pfostens auf den Rahmen presst und dabei eine Dichtung komprimiert. Derartige Konstruktionen erfordern jedoch äußerst aufwendige Verbinder-Konstruktionen.

[0005] Aus der DE 20 2007 015 357 U1 ist ein mechanischer Verbinder zum Verbinden eines Hohlkammerprofils mit einem Blendrahmen bekannt, bei dem der Verbinder einstückig aus einem Grundkörper und einem hiervon senkrecht abstehenden, in eine Hohlkammer des Hohlkammerprofils einführbaren Füllkern besteht. Durch besondere Anordnung der Befestigungselemente zwischen dem Schwellenverbinder und dem Blendrahmenprofil entfällt eine Abdichtung in diesem Bereich.

[0006] Aus der WO 2015/011092 A1 ist ein gattungsgemäßer mehrteiliger Schwellenverbinder mit einem

Grundkörper (Schwellenhalter) und einem separaten, in eine Hohlkammer des Hohlkammerprofils einführbaren Füllkern bekannt. Bei dieser Konstruktion muss allerdings der Füllkern zunächst genau in der Hohlkammer des Hohlkammerprofils positioniert dort mit dem Hohlkammerprofil verschraubt werden, um anschließend durch wenigstens eine durch die Schwelle und den Schwellenhalter in den Füllkern ragende Schraubverbindung eine genügende Anpresskraft zwischen der Stirnfläche des Hohlkammerprofils und der Oberseite des Schwellenhalters ermöglichen zu können. Diese exakte Positionierung des Füllkerns in der Hohlkammer des Hohlkammerprofils beim Verschrauben ist allerdings aufwendig und führt bei falscher Ausführung zur mangelnden Dichtigkeit der Verbindung.

Aufgabe

[0007] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, einen mehrteiligen gattungsgemäßen Schwellenverbinder zum Verbinden eines Hohlkammerprofils mit der Oberseite einer Schwelle zur Verfügung zu stellen, der eine vereinfachte Montage unter Gewährleistung einer dichten Verbindung bietet.

Darstellung der Erfindung

[0008] Die Begriffe Schwellenverbinder und Schwellenhalter werden häufig synonym verwendet. In der vorliegenden Anmeldung wird jedoch als Schwellenhalter der Grundkörper eines mehrteiligen Schwellenverbinders bezeichnet, der bei bestimmungsgemäßer Verwendung mit seiner Unterseite auf der Schwellenoberseite und mit seiner Oberseite an der Stirnfläche des Hohlkammerprofils anliegt. Entsprechend wird in der vorliegenden Anmeldung als Schwellenverbinder die Kombination aus Schwellenhalter und dem in eine Hohlkammer des Hohlkammerprofils einführbaren Füllkern bezeichnet.

[0009] Die Erfindung löst die vorstehend genannte Aufgabe durch einen Schwellenverbinder nach Anspruch 1, bevorzugt in Verbindung mit einem oder mehreren der Merkmale der abhängigen Ansprüche 2 - 6, bzw. durch ein System gemäß Anspruch 7 sowie ein Verfahren gemäß Anspruch 8.

[0010] Kern der vorliegenden Erfindung ist es, dass Schwellenhalter und Füllkern vor der Endmontage nachgiebig, jedoch beabstandet miteinander verbunden sind. Der Abstand zwischen der dem Schwellenhalter zugewandten Stirnseite des Füllkerns zur Oberseite des Schwellenhalters beträgt dabei einige zehntel bis einige Millimeter, bevorzugt 0,2 bis 6 mm. Bei der späteren Fixierung des Füllkerns in der Hohlkammer des Hohlkammerprofils ermöglicht diese nachgiebige, jedoch beabstandete Befestigung des Füllkerns an dem Schwellenhalter ohne zusätzliche Maßnahmen eine exakte Positionierung des Füllkerns, so dass bei dem anschließenden Festschrauben der Verbindung ein Verpressen der Stirn-

seite des Hohlkammerprofils mit dem Schwellenhalter bzw. einer dazwischen angeordneten Dichtung ermöglicht wird. Durch die erfindungsgemäß nachgiebige, jedoch beabstandete Befestigung des Füllkerns an dem Schwellenhalter wird die eigentliche Montage wesentlich erleichtert.

[0011] Nach einer ersten Ausführungsform der Erfindung wird die beabstandete nachgiebige Befestigung des Füllkerns an dem Schwellenhalter durch elastische Elemente, bevorzugt federelastische Elemente wie federnde Zungen, Stege oder dergleichen, in Verbindung mit Rastelementen oder dergleichen bewirkt. Alternativ oder in Verbindung mit elastischen Elementen können auch feste Anschläge, zum Beispiel kleine Nocken, Stege oder dgl. verwendet werden, die eine Sollbruchstelle aufweisen, bei definierter Belastung abreißen und damit die notwendige Nachgiebigkeit bewirken.

[0012] Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist der Schwellenhalter auf seiner dem Füllkern und damit der Stirnseite des Hohlkammerprofils zugewandten Oberseite eine Dichtung auf, die bei der Endmontage bzw. beim späteren Anziehen der Verbindung komprimiert wird. Bei dieser Dichtung kann es sich um eine flächige, beispielsweise aus Moosgummi bestehende Dichtung handeln, die bei der Endmontage die Außenkontur der Stirnseite des Hohlkammerprofils wenigstens teilweise abdeckt. Alternativ kann der Schwellenhalter auf seiner Oberseite auch eine ganz oder teilweise umlaufende linienförmige Dichtung aufweisen, beispielsweise aus thermoplastischem Elastomer (TPE), Moosgummi oder einem anderen Schaumstoff, wobei die linienförmige Dichtung beispielsweise mit der Oberseite des Schwellenhalters verklebt, kraft-, stoff- oder formschlüssig verbunden oder mechanisch befestigt werden kann.

[0013] Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist der Schwellenhalter auf seiner der Schwelle zugewandten Unterseite voll- oder teilflächig eine Dichtung auf, die beispielsweise aus Moosgummi bestehen kann. Alternativ kann der Schwellenhalter auf seiner Unterseite auch eine ganz oder teilweise umlaufende linienförmige Dichtung aufweisen, beispielsweise aus thermoplastischem Elastomer (TPE), Moosgummi oder einem anderen Schaumstoff, wobei die linienförmige Dichtung beispielsweise mit der Unterseite des Schwellenhalters verklebt, kraft-, stoff- oder formschlüssig verbunden oder mechanisch befestigt werden kann.

[0014] Bevorzugt wird der Füllkern aus Kunststoff hergestellt, besonders bevorzugt im Spritzgussverfahren. Dieses ermöglicht in besonders rationeller Weise, federelastische Elemente, insbesondere eine oder mehrere Federzungen auf der dem Schwellenhalter zugewandten Unterseite des Füllkerns vorzusehen. Entsprechende federelastische Elemente können jedoch alternativ auch auf der Oberseite des Schwellenhalters vorgesehen werden.

[0015] Bevorzugt wird der Schwellenhalter aus Kunststoff hergestellt, besonders bevorzugt im Spritzgussver-

fahren. Dieses ermöglicht in besonders rationeller Weise, Rastelemente und Führungszapfen o.dgl. vorzusehen.

[0016] Diese elastischen Elemente bewirken zusammen mit entsprechend angeordneten Befestigungsmitteln, bevorzugt einer oder mehreren Clipsverbindung(en), die erfindungsgemäß vorgesehene nachgiebige, jedoch beabstandete Befestigung des Füllkerns an dem Schwellenhalter.

[0017] Soweit nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung die Befestigung zwischen Schwellenhalter und dem Füllkern mittels wenigstens einer Clipsverbindung hergestellt wird, kann diese beispielsweise aus einem oder mehreren Rasthaken an der Oberseite des Schwellenhalters und hierzu korrespondierenden hinterschnittenen Stegen an der Unterseite des Füllkerns bestehen, wobei beim Aufsetzen des Füllkerns auf die Oberseite des Schwellenhalters die Rasthaken hinter die Stege rastend eingreifen.

[0018] Soweit die nachgiebige, jedoch beabstandete Befestigung des Füllkerns am Schwellenhalter mit elastischen Mitteln wie Federzungen, Federstege o. dgl. bewirkt wird, wird die Länge des oder der Rasthaken(s) dabei vorteilhaft so gewählt, dass die Federzungen o. dgl. nicht oder nur wenig belastet und damit nicht oder zumindest nicht vollständig eingedrückt werden, so dass eine gewünschte elastisch nachgiebige, jedoch beabstandete Befestigung des Füllkerns an dem Schwellenhalter erreicht wird.

[0019] Es liegt auch im Rahmen der vorliegenden Erfindung, eine andere Art der beabstandeten elastischen Befestigung des Füllkerns an dem Schwellenhalter vorzusehen, beispielsweise durch Verwendung einer Schraubverbindung, die nicht vollständig angezogen wird in Kombination mit wenigstens einem anderen federnden Element, beispielsweise Schaumstoff oder einer Metallfeder, insbesondere auch in Form einer Spiralfeder.

[0020] Nach einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung werden eine oder mehrere an beiden Enden mit dem Füllkern oder dem Schwellenhalter einstückig verbundene Federstege verwendet, wobei an einem der beiden Enden die Verbindung zwischen den Federstegen und dem Füllkern bzw. dem Schwellenhalter als Sollbruchstelle ausgeführt ist. Beim Anziehen der durch die Schwelle und den Schwellenhalter in den Füllkern ragenden Schraube bei der Endmontage bricht die Sollbruchstelle auf und ermöglicht eine bessere Nachgiebigkeit zwischen dem Füllkern und dem Schwellenhalter. Zugleich wird hierdurch sichergestellt, dass bei der Vormontage von Schwellenhalter und Füllkern zu dem Schwellenverbinder eine zwar noch elastische, aber relativ steife, nach Bruch der Sollbruchstelle jedoch leichter nachgiebige Verbindung erzielt wird.

[0021] Zur Montage werden zunächst der Füllkern mit dem Schwellenhalter nachgiebig beabstandet und der Schwellenhalter mit der Oberseite der Schwelle fest verbunden. Die Reihenfolge dieser beiden Verfahrens-

schritte ist dabei unkritisch. Bevorzugt wird jedoch der Schwellenverbinder vormontiert geliefert, d.h., Füllkern und Schwellenhalter sind bereits werkseitig nachgiebig beabstandet verbunden. Das Verbinden von Schwellenhalter und Schwelle erfolgt bevorzugt - wie im Stand der Technik bekannt - durch Schrauben, die entweder von der Unterseite der Schwelle in den Schwellenhalter oder bevorzugt von der Oberseite des Schwellenhalters in die Schwelle gedreht werden.

[0022] Anschließend wird das Hohlkammerprofil auf den Schwellenverbinder aufgesetzt bzw. der Füllkern in die Hohlkammer eingeführt. Danach wird der Füllkern insbesondere durch eine Verschraubung fest mit dem Hohlkammerprofil verbunden. Mittels wenigstens einer Schraube, die von der Unterseite der Schwelle durch den Schwellenhalter in den Füllkern geschraubt wird, wird das Hohlkammerprofil auf die Oberseite des Schwellenhalters und/oder eine zwischen dem Hohlkammerprofil und der Oberseite des Schwellenhalters angeordnete Dichtung gepresst, wobei der Abstand zwischen Füllkern und Schwellenhalter entsprechend verringert wird.

[0023] Soweit gemäß der Beschreibung dieser Anmeldung der Füllkern in eine Hohlkammer des Hohlkammerprofils eingeführt wird, ist damit selbstverständlich auch die Möglichkeit umfasst, den Füllkern in ein Verstärkungsprofil einzuführen, das wiederum in eine Hohlkammer des Hohlkammerprofils eingebracht wurde.

Kurze Beschreibung der Zeichnung

[0024] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels sowie der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen dabei:

- Fig. 1 eine perspektivische Ansicht in Form einer Explosionszeichnung mit Schwelle, Schwellenverbinder und Blendrahmenprofil,
- Fig. 2 den Schwellenverbinder vor dem Zusammenbau,
- Fig. 3 den Füllkern in perspektivischer Ansicht von oben,
- Fig. 4 den Füllkern in perspektivischer Ansicht von unten,
- Fig. 5 den Schwellenhalter in perspektivischer Ansicht von oben,
- Fig. 6 den Schwellenhalter in perspektivischer Ansicht von unten,
- Fig. 7 Detail "C" gemäß Fig. 5,
- Fig. 8 die fertige Verbindung mit Schwelle, Schwellenverbinder und Blendrahmenprofil,
- Fig. 9 einen Horizontalschnitt durch das mit der Schwelle verbundene Blendrahmenprofil,
- Fig. 10 einen Vertikalschnitt "AA" gemäß Fig. 9 vor dem Verschrauben,
- Fig. 11 einen Vertikalschnitt wie in Fig. 10 nach dem Verschrauben.

Bester Weg zur Ausführung der Erfindung

[0025] In Fig. 1 ist eine perspektivische Ansicht eines Systems in Form einer Explosionszeichnung mit Schwelle 1, dem aus Schwellenhalter 11 und Füllkern 12 bestehenden Schwellenverbinder 10 und dem als Z-förmiges Blendrahmenprofil aus Kunststoff extrudierten Hohlkammerprofil 20 vor der Montage dargestellt. Die Schwelle 1 ist in an sich bekannter Weise mehrteilig ausgeführt und umfasst im Wesentlichen den Schwellengrundkörper 2, die Kunststoffleiste 3 und den Schwellendeckel 4.

[0026] Der Schwellenverbinder 10 besteht im Wesentlichen aus dem den Grundkörper 13 bildenden Schwellenhalter 11 und dem Füllkern 12. Vor der Montage werden der Schwellenhalter 11 und der Füllkern 12 elastisch nachgiebig verbunden ("vormontierter Zustand"). Der Abstand zwischen der Unterseite des Füllkerns 12 und der Oberseite 14 des Schwellenhalters 11 beträgt im vormontierten Zustand 3,5 mm.

[0027] In den Fig. 2 bis 6 sind verschiedene perspektivische Ansichten des Schwellenhalters 11 und des Füllkerns 12 dargestellt. Der Füllkern 12 wird im Spritzgussverfahren aus thermoplastischem Kunststoff, beispielsweise ABS, Polycarbonat oder Hart-PVC, hergestellt. Eine zentrale Bohrung 33 nimmt bei der späteren Montage die Schraube 8 auf.

[0028] Auf der Unterseite (Fig. 4) des Füllkerns 12 sind zwei Federstege 25 zu erkennen, die eine elastisch beabstandete Verbindung zwischen dem Füllkern 12 und dem Schwellenhalter 11 ermöglichen. Die Federstege 25 sind einstückig mit dem Füllkern 12 verbunden. In dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel sind die Federstege 25 an beiden Enden mit dem Füllkern 12 verbunden, davon an einer Seite über eine Sollbruchstelle. Hierdurch wird erreicht, dass der Füllkern 12 nach dem Aufstecken auf den Schwellenhalter 11 zunächst relativ steif, jedoch beabstandet mit diesem verbunden ist. Beim späteren Anziehen der Schraube 8 bricht diese Sollbruchstelle, so dass die Federstege 25 nur noch einseitig mit dem Füllkern 12 verbunden sind und die Schraube 8 leichter eingedreht werden kann.

[0029] Der Schwellenhalter 11 weist auf seiner Oberseite 14 eine Vielzahl von Zentrierzapfen 19 auf, die bei der späteren Montage in verschiedene Hohlkammern des Hohlkammerprofils 20 eingreifen, an den Innenwänden dieser Hohlkammern anliegen und damit eine torsionssteife Verbindung zwischen dem Hohlkammerprofil 20 und der Schwelle 1 gewährleisten. Eine ähnliche Funktion übernehmen auch die beiden Führungszapfen 27 in Bezug auf eine torsionssteife Verbindung zwischen dem Schwellenhalter 11 und dem Füllkern 12.

[0030] In Fig. 7 ist das Detail "C" des Schwellenhalters 11 gemäß Fig. 5 vergrößert dargestellt. Man erkennt auf der Oberseite 14 zwei Rasthaken 28, die bei der Vormontage des Schwellenverbinders 10, also beim Aufsetzen des Füllkerns 12 auf die Oberseite 14 des Schwellenhalters 11, hinter die zwei hinterschnittenen Stege 26 (Fig. 9) greifen. Die Länge dieser Rasthaken 28 und die

Lage der beiden Stege 26 sind so ausgelegt, dass der durch die Federstege 25 bewirkte Abstand zwischen der Unterseite 34 des Füllkerns 12 und der Oberseite 14 des Schwellenhalters 11 ca. 3,5 mm beträgt und damit die Dichtung 16 im vormontierten Zustand noch nicht komprimiert wird.

[0031] Der Schwellenverbinder 10 wird zur Montage zunächst so auf die Oberseite 31 des Schwellengrundkörper 2 aufgesetzt, dass die auf der Unterseite 15 des Schwellenhalters 11 vorstehenden Zentrierzapfen 18 (Fig. 6) in die Löcher 6 des Schwellengrundkörpers 2 eingreifen und beim Eindrehen der Schraube 32 in den Schwellengrundkörper 2 ein dichtendes Anpressen der Unterseite 15 unter Komprimierung der Dichtung 17 auf den Schwellengrundkörper 2 und in den Wirbelkanal 7 bewirkt wird.

[0032] Bei dem in Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiel wird zusätzlich eine Überschlagsabdeckung 5 verwendet, die den Schwellendeckel 4 im Endbereich der Schwelle 1 ersetzt und den inneren Überschlag 21 (Fig. 8) des Hohlkammerprofils 20 auf der Innenseite 24 nach unten hin abschließt. Die Überschlagsabdeckung 5 weist auf ihrer Oberseite mehrere Zentrierzapfen 29 auf, die beim späteren Aufsetzen des Hohlkammerprofils 20 in Hohlkammern des inneren Überschlags 21 des Hohlkammerprofils 20 eingreifen und die Torsionssteifigkeit der Verbindung weiter erhöhen. Die Befestigung der Überschlagsabdeckung 5 an der Schwelle 1 erfolgt mittels der beiden Schrauben 9.

[0033] Nach Befestigen des Schwellenverbinders 10 auf dem Schwellengrundkörper 2 wird das Hohlkammerprofil 20 mit seiner Stirnfläche so auf die Oberseite 14 des vormontierten Schwellenverbinders 10 gesetzt, dass der zu diesem Zeitpunkt noch nachgiebig beabstandet mit dem Schwellenhalter 11 verbundene Füllkern 12 vollständig in die Hohlkammer 22 ragt. Im nächsten Schritt wird durch Eindrehen der beiden Schrauben 30 durch die Wandung des Hohlkammerprofils 20 in den Füllkern 12 eine feste Verbindung zwischen Füllkern 12 und Hohlkammerprofil 20 hergestellt.

[0034] Abschließend wird die zentrale Schraube 8 von der Unterseite des Schwellengrundkörpers 2 durch den Schwellenhalter 11 in den Füllkern 12 geschraubt. Da der Füllkern 12 mit seiner Unterseite 34 einerseits einen Abstand von ca. 3,5 mm zur Oberseite 14 des Schwellenhalters 11 aufweist und andererseits durch die Schrauben 30 fest mit dem Hohlkammerprofil 20 verbunden ist, wird beim Eindrehen der Schraube 8 in den Füllkern 12 das Hohlkammerprofil 20 mit seiner Stirnseite axial in Richtung der Oberseite 14 des Schwellenhalters 11 gezogen und die Dichtung 16 an die entsprechende Kontur der Stirnfläche des Hohlkammerprofils 20 gepresst. Hierbei wird die Dichtung 16 komprimiert und die Dichtfunktion hergestellt. Nach dem festen Anziehen der Schraube 8 kann, muss der Füllkern 12 die Oberseite 14 des Schwellenhalters 11 jedoch nicht berühren. Der ursprüngliche Abstand von ca. 3,5 mm zur Oberseite 14 des Schwellenhalters 11 ist vielmehr so ausgelegt, dass

auch größere Toleranzen beim Einsetzen des Schwellenverbinders 10 mit dem Füllkern 12 in die Stirnseite des Hohlkammerprofils 20 ausgeglichen werden können.

[0035] In den Fig. 9 bis 11 ist die Schwellenverbindung mit dem Schwellenverbinder 10, dem Hohlkammerprofil 20 und der Schwelle 1 in verschiedenen Schnitten dargestellt. In den Fig. 9 und 10 ist der Füllkern 12 bereits mit dem Hohlkammerprofil 20 mittels der beiden Schrauben 30 fest verbunden, jedoch noch um 3,5 mm beabstandet mit dem Schwellenhalter 11 durch die aus den Rasthaken 28 und den Stegen 26 bestehende Rastverbindung verbunden. Durch Eindrehen der Schraube 8 wird der Füllkern 12 und das damit fest verbundene Hohlkammerprofil 20 mit seiner Stirnseite auf die Oberseite 14 des Schwellenhalters 11 gezogen, wodurch die Dichtung 16 komprimiert und die Stirnseite des Hohlkammerprofils 20 fest auf die Oberseite 14 des Schwellenhalters 11 gepresst wird. Hierbei werden auch die beiden Federstege 25 elastisch verformt, wie in Fig. 11 im Vergleich zur Fig. 10 zu erkennen ist.

[0036] In Fig. 8 ist schließlich die fertige Verbindung zwischen dem Hohlkammerprofil 20 und der Schwelle 1 in einer schrägen Ansicht von der Außenseite 23 dargestellt. Der die Schwelle 1 seitlich überragende innere Überschlag 21 liegt im eingebauten Zustand - wie insbesondere in Frankreich üblich - an der Innenwand eines Gebäudes an.

30 Legende

[0037]

- | | |
|----|--------------------------------------|
| 1 | Schwelle |
| 35 | 2 Schwellengrundkörper |
| 3 | Kunststoffleiste |
| 4 | Schwellendeckel |
| 5 | Überschlagsabdeckung |
| 6 | Löcher |
| 40 | 7 Wirbelkanal |
| 8 | Schraube |
| 9 | Schrauben |
| 10 | Schwellenverbinder |
| 11 | Schwellenhalter |
| 45 | 12 Füllkern |
| 13 | Grundkörper |
| 14 | Oberseite |
| 15 | Unterseite |
| 16 | Dichtung (Oberseite) |
| 50 | 17 Dichtung (Unterseite) |
| 18 | Zentrierzapfen (Unterseite) |
| 19 | Zentrierzapfen (Oberseite) |
| 20 | Hohlkammerprofil (Blendrahmenprofil) |
| 21 | innerer Überschlag |
| 55 | 22 Hohlkammer |
| 23 | Außenseite |
| 24 | Innenseite |
| 25 | Federstege |

- 26 Stege
- 27 Führungszapfen
- 28 Rasthaken
- 29 Zentrierzapfen
- 30 Schrauben
- 31 Oberseite (Schwelle)
- 32 Schraube
- 33 Bohrung
- 34 Unterseite (Füllkern)

5

10

Patentansprüche

1. Schwellenverbinder (10) zum Verbinden eines wenigstens eine Hohlkammer (22) aufweisenden Hohlkammerprofils (20) mit der Oberseite (31) einer Schwelle (1), umfassend wenigstens einen Schwellenhalter (11) und einen in die Hohlkammer einführbaren Füllkern (12), **dadurch gekennzeichnet, dass** der Füllkern (12) und/oder der Schwellenhalter (11) Mittel aufweisen, die eine nachgiebige, beabstandete Befestigung des Füllkerns (12) an dem Schwellenhalter (11) bewirken. 15
2. Schwellenverbinder (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schwellenhalter (11) auf seiner dem Füllkern (12) zugewandten Oberseite (14) eine Dichtung (16) aufweist. 25
3. Schwellenverbinder (10) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schwellenhalter (11) auf seiner der Schwelle (1) zugewandten Unterseite (15) eine Dichtung (17) aufweist. 30
4. Schwellenverbinder (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Füllkern (12) aus Kunststoff besteht. 35
5. Schwellenverbinder (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die nachgiebige, beabstandete Befestigung des Füllkerns (12) an dem Schwellenhalter (11) elastisch ausgeführt ist. 40
6. Schwellenverbinder (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die nachgiebige, beabstandete Befestigung des Füllkerns (12) an dem Schwellenhalter (11) eine Sollbruchstelle aufweist. 45
7. System umfassend eine Schwelle (1), ein Hohlkammerprofil (20) und einen mehrteiligen Schwellenverbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 6. 50
8. Verfahren zum Verbinden eines wenigstens eine Hohlkammer (22) aufweisenden Hohlkammerprofils (20) mit der Oberseite (31) einer Schwelle (1) unter Verwendung eines einen Füllkern (12) und einen 55

Schwellenhalter (11) umfassenden Schwellenverbinders (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, mit folgenden Verfahrensschritten:

- a) der Füllkern (12) wird mit dem Schwellenhalter (11) nachgiebig beabstandet verbunden;
- b) der Schwellenhalter (11) wird mit der Oberseite (31) der Schwelle (1) fest verbunden;
- c) das Hohlkammerprofil (20) wird auf den Schwellenverbinder (10) aufgesetzt bzw. der Füllkern (12) wird in die Hohlkammer (22) eingeführt;
- d) der Füllkern (12) wird - insbesondere durch eine Verschraubung (30) - fest mit dem Hohlkammerprofil (20) verbunden;
- e) mittels wenigstens einer Schraube (8), die von der Unterseite der Schwelle (1) durch den Schwellenhalter (11) in den Füllkern (12) geschraubt wird, wird das Hohlkammerprofil (20) auf die Oberseite (14) des Schwellenhalters (11) und/oder eine zwischen dem Hohlkammerprofil (20) und der Oberseite (14) des Schwellenhalters (11) angeordnete Dichtung (16) gepresst, wobei sich der Abstand zwischen Füllkern (12) und Schwellenhalter (11) verringert,

wobei die Verfahrensschritte a) und b) auch in umgekehrter Reihenfolge erfolgen können.

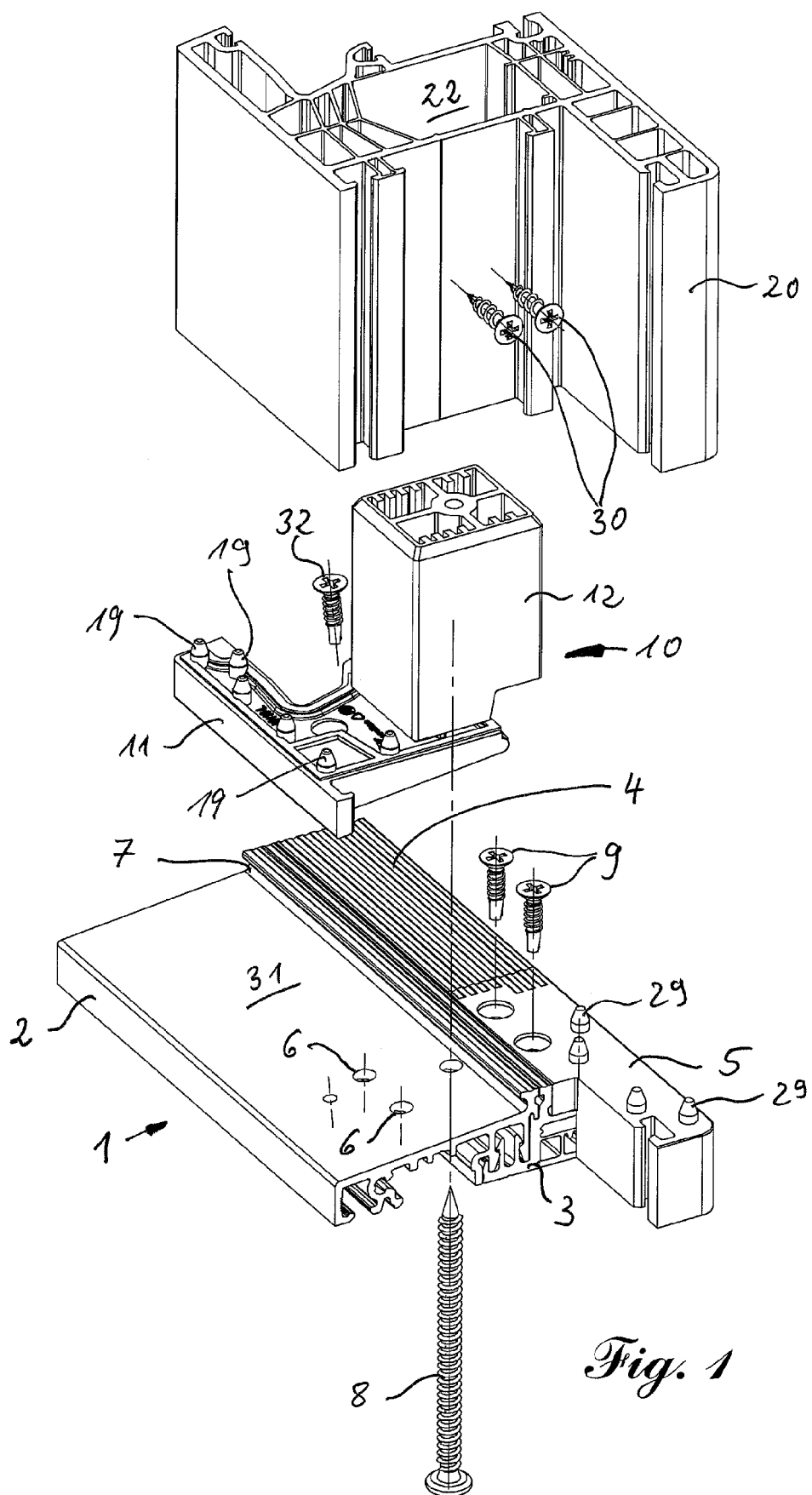
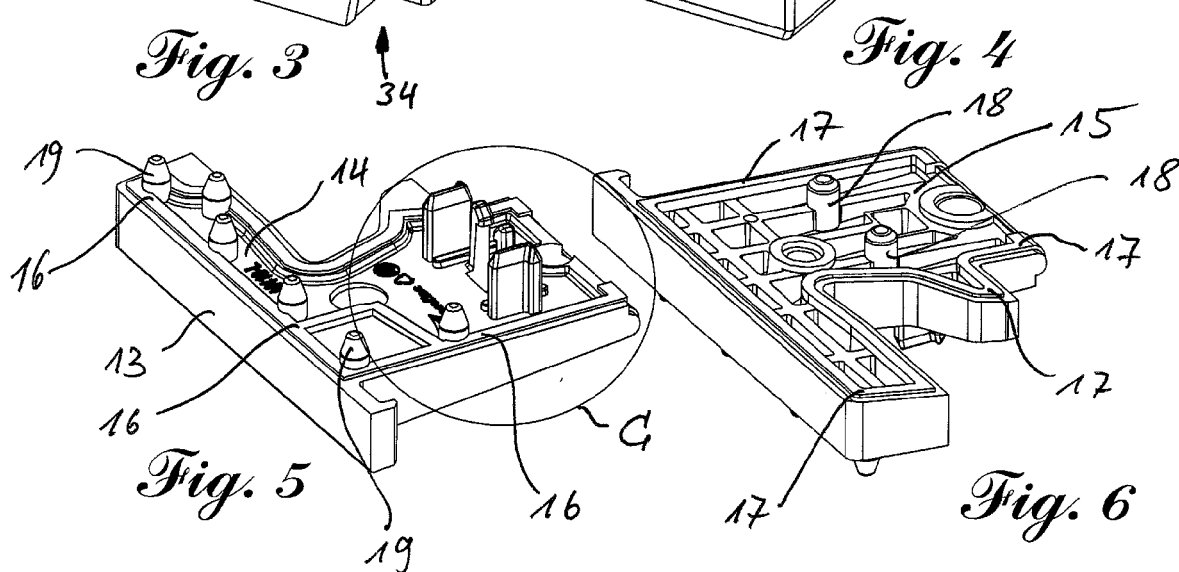
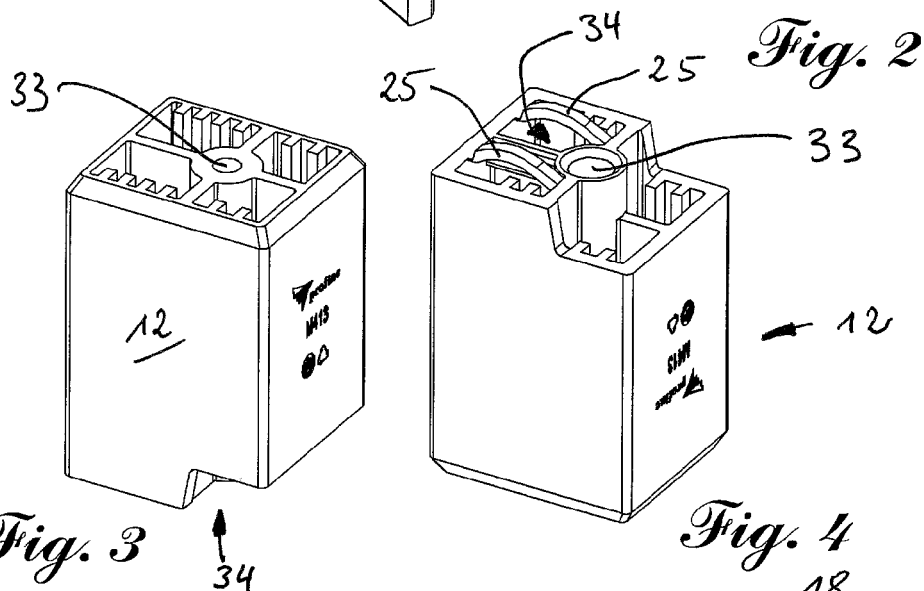
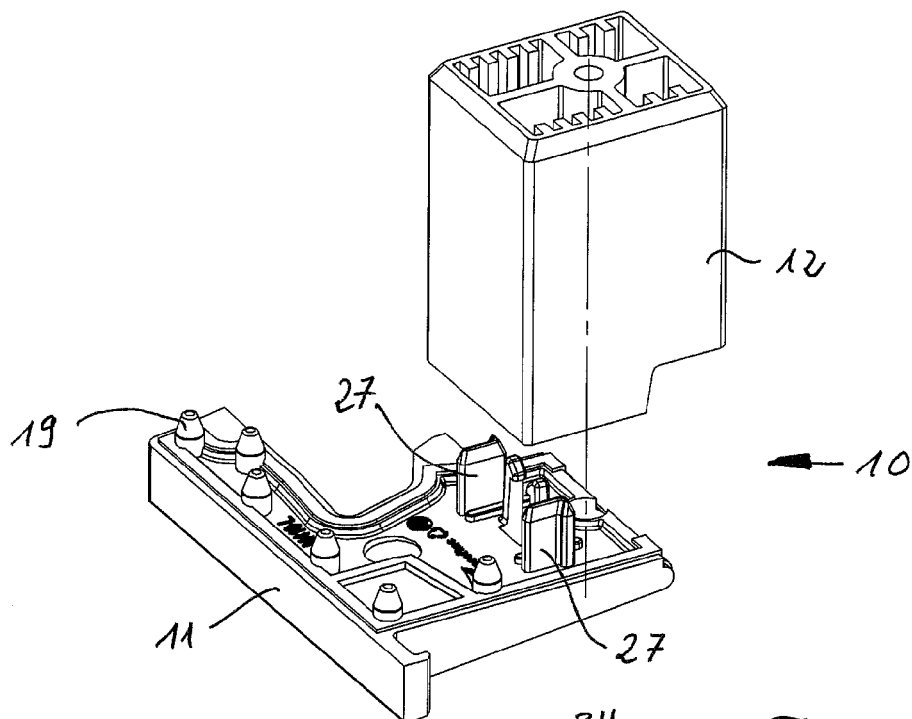
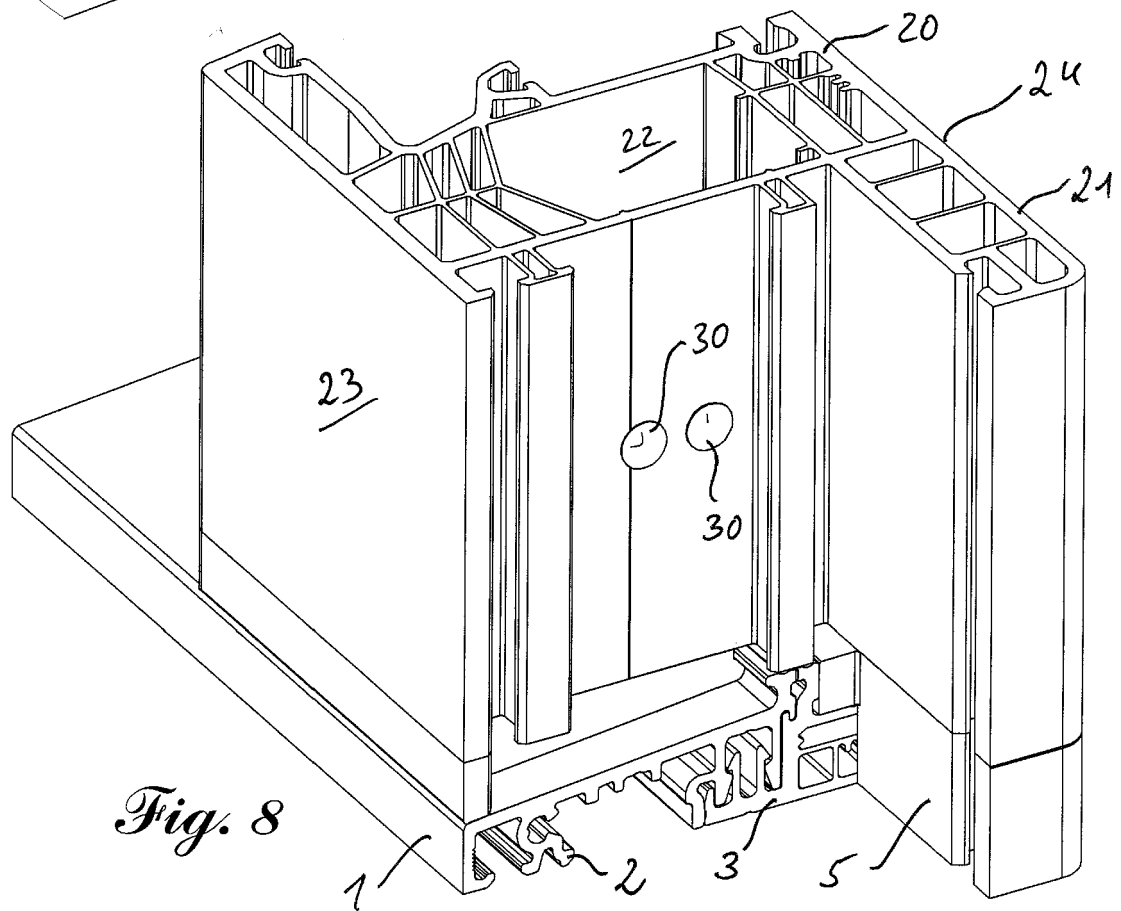
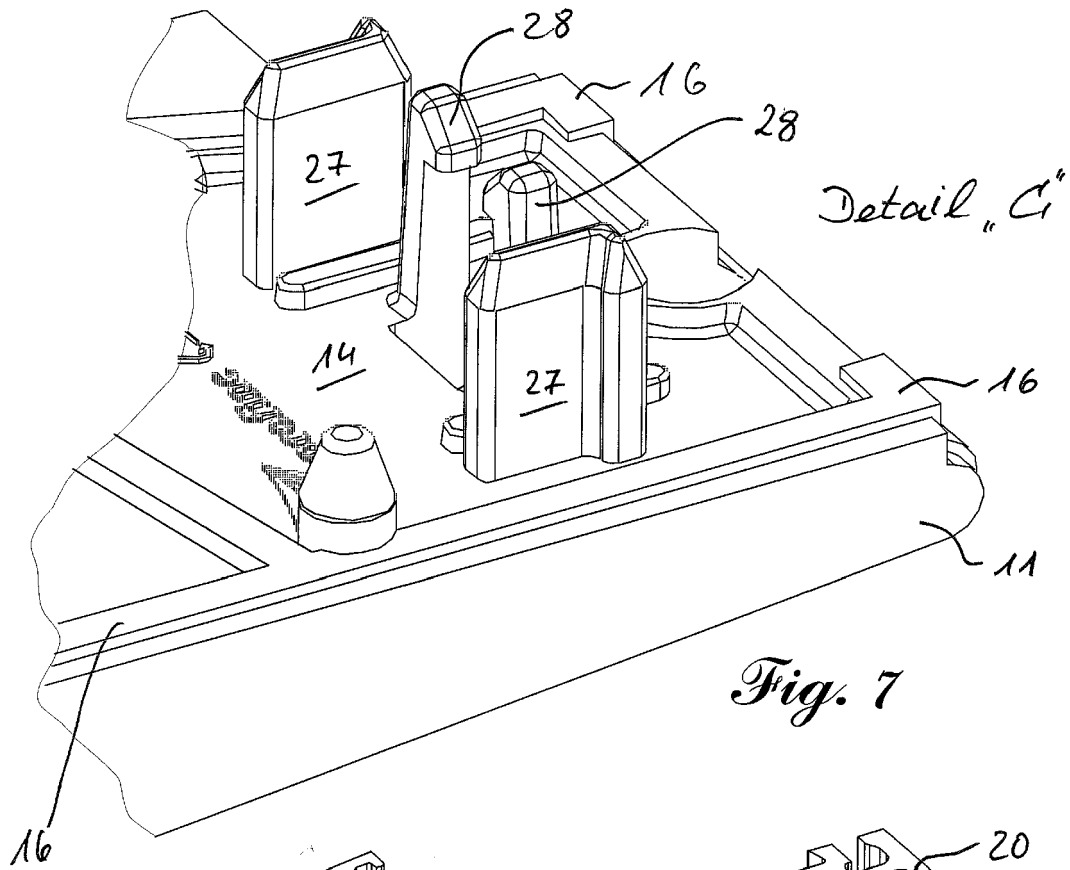


Fig. 1





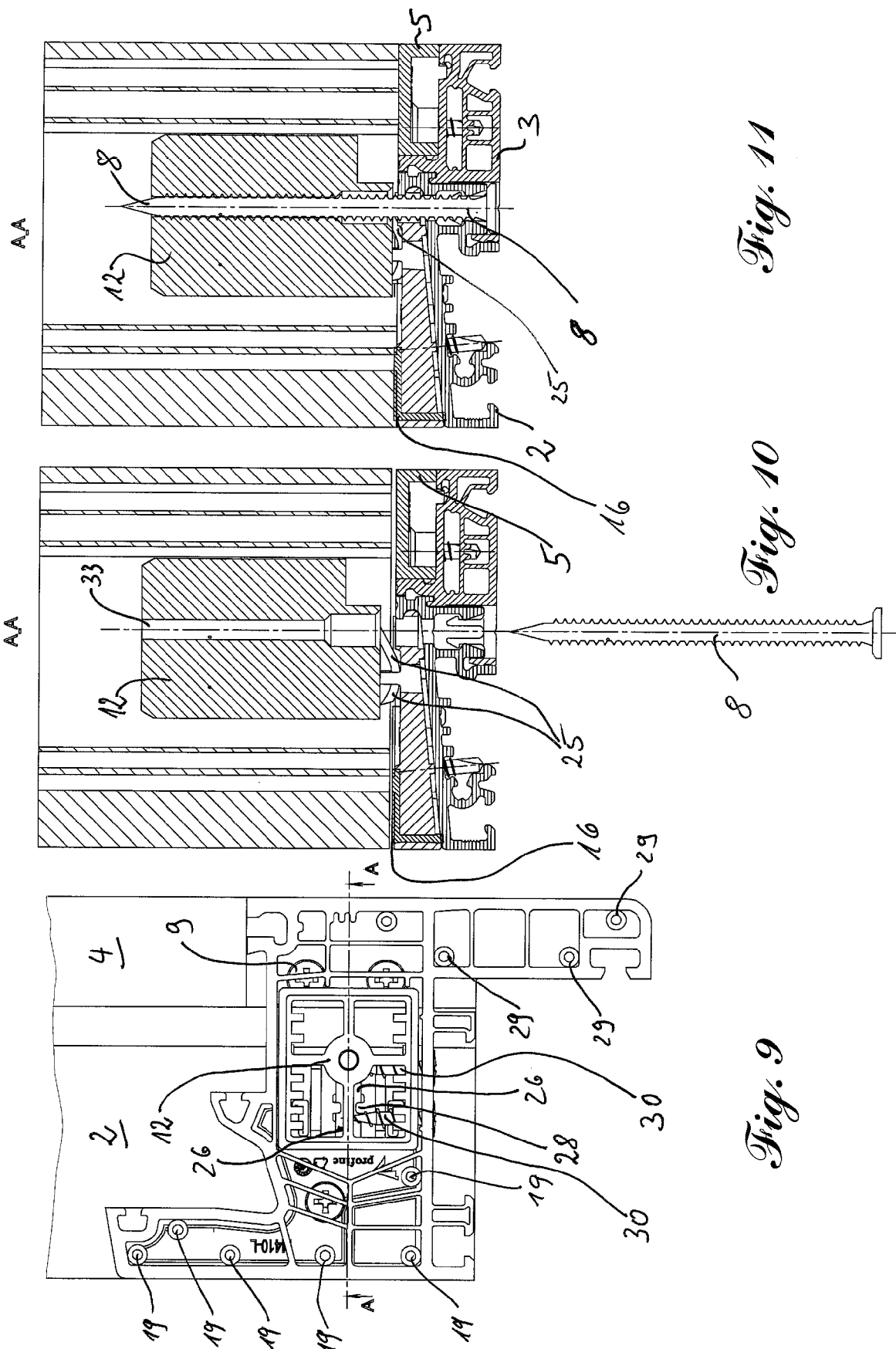


Fig. 11

Fig. 10

Fig. 9



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 16 19 9343

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 197 34 876 A1 (WILLRICH PETER [DE]) 18. Februar 1999 (1999-02-18) * Abbildungen 1, 2 *	1-8	INV. E06B3/96 E06B3/964
X,D	WO 2015/011092 A1 (PROFINE GMBH [DE]) 29. Januar 2015 (2015-01-29) * das ganze Dokument *	2,3	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E06B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 22. März 2017	Prüfer Cobusneanu, D
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 16 19 9343

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

22-03-2017

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
	DE 19734876	A1	18-02-1999	DE 19734876	A1	18-02-1999
				PL 327950	A1	15-02-1999
15	WO 2015011092	A1	29-01-2015	DE 202013103308	U1	24-09-2014
				EP 3025003	A1	01-06-2016
				WO 2015011092	A1	29-01-2015
20						
25						
30						
35						
40						
45						
50						
55						

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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 20022411 U1 [0004]
- DE 202007015357 U1 [0005]
- WO 2015011092 A1 [0006]