

(19)



(11)

EP 3 228 794 A1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
11.10.2017 Patentblatt 2017/41

(51) Int Cl.:  
*E06B 3/263*<sup>(2006.01)</sup>

(21) Anmeldenummer: 16163879.6

(22) Anmeldetag: 05.04.2016

(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**

(71) Anmelder: **Forster Profilsysteme AG**  
9320 Arbon (CH)

(72) Erfinder:  
• **Walliser, Boris**  
8545 Rickenbach Sulz (CH)  
• **Carleo, Vincenzo**  
9535 Wilen bei Wil (CH)

(74) Vertreter: **Hepp Wenger Ryffel AG**  
Friedtalweg 5  
9500 Wil (CH)

### (54) PROFIL FÜR RAHMEN VON TÜREN, WANDELEMENTEN ODER FENSTERN

(57) Profil für Rahmen von Türen, Wandelementen oder Fenstern umfassend einen Oberteil (1) und einen Unterteil (2) mit je einer Aussenwand (3, 4) und das Oberteil (1) und das Unterteil (2) verbindende Stege (5) aus

Metall. Erfindungsgemäß ist wenigstens eine Reflektorplatte (8) zwischen Oberteil (1) und Unterteil (2) angeordnet.

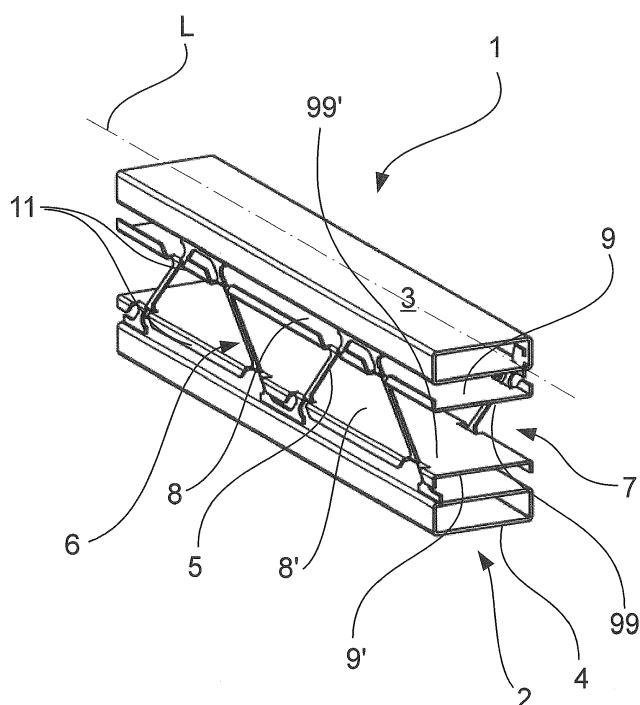


Fig. 1

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Profil für Rahmen von Türen, Wandelementen oder Fenstern.

**[0002]** Bekannte Profile umfassen einen Oberteil und einen Unterteil, welche meistens als Hohlraumprofil ausgebildet sind. Zur thermischen Isolierung werden Oberteil und Unterteil meist mittels Isolierstegen aus einem Kunststoff miteinander verbunden. Auch ist es bekannt, um die Isoliereigenschaften des Verbundprofils zu verbessern, die Isolierstege mit Querflächen auszustatten, welche Wärmeverluste durch Konvektion und Wärmestrahlung vermindern, wie beispielsweise in der DE 295 20 444 U1 oder EP 2 256 280 A2 gezeigt.

**[0003]** Solche Verbundprofile eignen sich jedoch nicht für Brandschutzanwendungen, da die Kunststoff-Isolierstege bei einem Brand zum Versagen des Verbundprofils führten. Die Ausbildung von massiven Verbundprofilen aus Metall ist jedoch aus Gewichts-, Energie- und Kostengründen nicht erwünscht.

**[0004]** Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung ein Profil der eingangs genannten Art anzugeben, welche die Nachteile des Bekannten vermeidet und insbesondere eine einfache und flexible Ausbildung von einem Profil, welche an die jeweiligen Bedürfnisse anpassbar ist, für Brandschutzanwendungen geeignet ist und kostengünstig herstellbar, erlaubt.

**[0005]** Die Aufgabe wird mit einem Profil gemäß Kennzeichen des unabhängigen Anspruchs gelöst.

**[0006]** Das erfindungsgemäße Profil umfasst einen Oberteil und einen Unterteil mit je einer Außenwand. Oberteil und Unterteil können gleich aber auch unterschiedlich ausgebildet sein. Oberteil und/oder Unterteil können beispielsweise als Hohlraumprofil ausgebildet sein. Alternativ kann das Oberteil und/oder Unterteil aus einem Vollprofil bestehen. Denkbar sind auch Verbundprofile mit einem Profilteil aus einem Metall, welches mit einer Holz-, Stein- oder Kunststoffabdeckung, welche die Außenwand bilden, versehen ist. Als Metall für das Oberteil und/oder Unterteil und/oder Profilteil kommen beispielsweise Stahl, Edelstahl, Aluminium, Cortenstahl, Messing und Kupfer in Frage. Metalle und/oder Legierungen mit guter Korrosionsbeständigkeit und gute Wärmedämmegenschaften können bevorzugt werden. Ferner können im Oberteil und/oder Unterteil Öffnungen zur Anbringung von Schlössern, Schaltern und dgl. und/oder zur Durchführung von Leitungen und Kabeln ausgebildet sein. Die Anbringung von Schlössern, Schaltern und dgl. und/oder Durchführung von Leitungen und Kabeln ist auch in dem zwischen Oberteil und Unterteil gebildeten Raum möglich.

**[0007]** Oberteil und Unterteil sind miteinander durch Stege aus Metall verbunden. Die Stege können derart ausgebildet sein, dass eine Entfernung vom Oberteil bzw. Unterteil jederzeit möglich ist.

**[0008]** Bevorzugt sind Oberteil und Unterteil über die gesamten Länge des Profils gleich beabstandet.

**[0009]** Erfindungsgemäß ist wenigstens eine Reflek-

torplatte zwischen Oberteil und Unterteil angeordnet.

**[0010]** Die wenigstens eine Reflektorplatte erstreckt sich bevorzugt sich im Wesentlichen über die gesamte Breite des Profils. Bevorzugt erstreckt sich die wenigstens eine Reflektorplatte auch über die gesamte Länge des Profils.

**[0011]** Je nach Breite des Profils und Dicke der Steganordnung kann die Wirkung der Reflektorplatte bereits durch die Fläche der Stege erreicht werden, die parallel zum Oberteil bzw. Unterteil ausgebildet sind. Bevorzugt umfassen die Stege in einem solchen Fall zusätzlich Abschnitte, welche parallel zum Oberteil und/oder Unterteil verlaufen und als Reflektorfläche dienen.

**[0012]** Die Längsachse des Ober- bzw. Unterteils entspricht dabei einer Längserstreckungsrichtung des Ober- bzw. Unterteils, welche meistens auch als Länge bezeichnet wird und die grösste Abmessung des Ober- und Unterteils darstellt. Die Breite des Profils erstreckt sich gemäß der Erfindung senkrecht zur Länge in der Ebene der Außenwand.

**[0013]** Es hat sich gezeigt, dass für eine gute thermische Isolierung die Reflektorplatte sich im Wesentlichen über die gesamte Breite des Profils zu erstrecken und die Verbindung zwischen Oberteil und Unterteil über Stege und nicht über eine durchgehende Wand zu erfolgen hat. Die Stege sind aus Gewichts- und Wärmeleitgründen (Herabsetzung des Lambda-Wertes) zu bevorzugen.

**[0014]** Bevorzugt befinden sich die Stege, bezüglich der Längsachse des Oberteils und Unterteils, jeweils in einem ersten und zweiten Seitenbereich des Ober- bzw. Unterteils. Dabei erstreckt sich die wenigstens eine Reflektorplatte von den Stegen des ersten Seitenbereichs zu den Stegen des zweiten Seitenbereichs.

**[0015]** Es hat sich gezeigt, dass es für eine gute thermische Isolierung nicht notwendig ist, dass die Seitenbereiche des Profils komplett geschlossen sind. Es genügt dass die Reflektorplatte sich im Wesentlichen über die gesamte Breite des Profils erstreckt. Somit können in den Seitenbereichen lediglich Stege angeordnet werden, welche aus Gewichts- und Wärmeleitgründen zu bevorzugen sind. Die Reflektorplatte verstift auch das Profil, so dass die Stege entsprechend schmal und leicht ausgebildet werden können.

**[0016]** Durch geeignete Auslegung der Anordnung von Oberteil, Unterteil und Reflektorplatte(n), insbesondere der Dicke der Reflektorplatte(n) und deren Abstand, kann ferner eine beschusshemmende Wirkung erreicht werden. Zum Erreichen einer höheren Durschusshemmungsklasse können zusätzliche Materialien zur Anwendung kommen. Beispielsweise können zusätzliche Panzerungen aus einem Metall und/oder Kunstfasern (z.B. Aramide) im Oberteil und/oder Unterteil und/oder in dem zwischen Oberteil und Unterteil gebildeten Raum angeordnet werden. Oberteil und/oder Unterteil können zudem oder alternativ als Vollprofil gefertigt werden.

**[0017]** Die Stege des jeweiligen Seitenbereichs sind bevorzugt aneinandergereiht, so dass jeweils in dem ers-

ten und zweiten Seitenbereich die Stege in Längsrichtung fluchtend angeordnet sind.

[0017] Alternativ kann das Profil aneinander gereihte Stege aufweisen, welche Oberteil und Unterteil miteinander verbinden. In diesem Fall ist nur eine einzige Reihe von Stegen vorhanden, welche bevorzugt mittig des Oberteils und/oder Unterteils angeordnet ist. Eine solche Ausführung ist besonders für in der Breite sehr schmal ausgebildete Profile vorteilhaft.

[0018] Die wenigstens eine Reflektorplatte weist bevorzugt eine oder zwei im Wesentlichen ebene Reflektorflächen auf.

[0019] Eine im Wesentlichen ebene Reflektorfläche ist in der Fertigung einfach und zudem für die Rückstrahlungseigenschaften der Reflektorfläche bestens geeignet.

[0020] Bevorzugt umfasst das Profil mehrere Reflektorplatten mit parallel zueinander angeordneten Reflektorflächen.

[0021] Durch die mehrfache Anordnung von Reflektorplatten können die Isoliereigenschaften und die Brandbeständigkeit verbessert werden.

[0022] Bevorzugt ist zumindest eine Reflektorfläche mit einer infrarotstrahlung-reflektiven Beschichtung versehen. Besonders bevorzugt sind auch die der Reflektorfläche(n) zugewandten Innenflächen des Oberteils und/oder Unterteils ebenfalls mit einer solchen Beschichtung versehen.

[0023] Damit werden die Rückstrahlungseigenschaften der Reflektorplatte noch weiter verbessert.

[0024] Die wenigstens eine Reflektorfläche ist insbesondere parallel zur Außenwand des Oberteils und Unterteils angeordnet. Weiter bevorzugt sind sowohl Ober teil als auch Unterteil derart ausgebildet, dass eine der Reflektorplatte zugewandte Innenwand ebenfalls parallel zur Reflektorfläche angeordnet ist.

[0025] Dadurch werden die Isoliereigenschaften noch weiter verbessert.

[0026] Die Reflektorplatte ist bevorzugt aus Metall.

[0027] Insbesondere wenn die Reflektorplatte nicht mit einer infrarotstrahlung-reflektiven Beschichtung versehen ist, sind Reflektorplatten mit einer polierten Oberfläche besonders bevorzugt, da diese die Rückstrahlungseigenschaften der Reflektorplatte positiv beeinflussen.

[0028] Bevorzugt sind die Stege zur Bildung einer Fachwerkanordnung schräg angeordnet.

[0029] Im Rahmen der Erfindung bedeutet schräg einen Winkel von  $1^\circ$  bis  $89^\circ$  zur Längsachse, bzw.  $91^\circ$  bis  $179^\circ$ .

[0030] Eine Fachwerkanordnung ist besonders für die Schubfestigkeit des Profils bevorzugt. Zudem können die Stege aus einem einzigen Metallblatt ausgeschnitten oder ausgestanzt werden zur Bildung eines Zickzackprofils.

[0031] Die Stege können aber auch senkrecht zur Außenwand des Oberteils und/oder Unterteils angeordnet werden.

[0032] Bevorzugt weist die wenigstens eine Reflektor-

platte Öffnungen auf, in welche die Stege einschiebbar sind.

[0033] Diese Ausführungsform stellt eine einfache Möglichkeit der Befestigung der Reflektorplatte dar. Die Reflektorplatte kann einfach auf die Stege aufgesteckt werden.

[0034] Zusätzlich oder alternativ kann die Reflektorplatte mit weiteren Mitteln versehen sein, welche zur Befestigung an den Stegen dienen. Denkbar ist eine Steckverbindung mit Rastelementen am Steg bzw. an der Reflektorplatte, welche in entsprechende Öffnungen der Reflektorplatte bzw. des Steges greifen. Eine Klemmverbindung durch Falzen ist ebenso denkbar wie eine Schraub- oder Nietenverbindung, eine Schweißverbindung und/oder eine Klebverbindung.

[0035] Eine andere Ausführungsform der Erfindung sieht vor, dass die Stege aus wenigstens zwei Segmenten ausgebildet sind und die wenigstens eine Reflektorplatte als Verbindungsstück für die beiden Segmente ausgebildet ist.

[0036] Bevorzugt sind die Stege in einem Endbereich mit Befestigungsmitteln zur Befestigung an dem Oberteil bzw. Unterteil versehen.

[0037] Die Befestigungsmittel können als Rastelement ausgebildet sein, welche in entsprechende Öffnungen oder Nuten des Ober- bzw. Unterteils eingesteckt werden. Umgekehrt können die Stege mit Öffnungen versehen sein, welche beim Einsticken in das Ober- bzw. Unterteil mit Rastmitteln zusammenwirken. Alternativ kann die Verbindung durch Klemmen, Falzen oder Rollen von Abschnitten des Steges mit dem Ober- bzw. Unterteil erfolgen. Weitere Möglichkeiten sind eine Schraub- und/oder Nietenverbindung und/oder eine Schweißverbindung und/oder eine Klebverbindung.

[0038] Bevorzugt ist die wenigstens eine Reflektorplatte mit den Stegen und/oder Stegsegmenten einstückig ausgebildet.

[0039] Eine solche Ausgestaltung erlaubt eine einfache Fertigung der Stege und der Reflektorplatte. Bevorzugt sind die Stege und/oder Stegsegmente und die wenigstens eine Reflektorplatte aus einem einzigen Blechteil ausgestanzt oder ausgeschnitten und werden anschließend gefaltet zur Bildung der dreidimensionalen Struktur.

[0040] Zur Erhöhung der Brandschutzeigenschaften kann das Profil ferner ein intumeszentes Material und/oder ein beim Brand Wasser freigebendes Material (z.B. Wasserglas) und/oder ein wärmedämmendes Material umfassen, welches zwischen dem Oberteil und dem Unterteil und/oder lediglich in dem Oberteil bzw. Unterteil angeordnet ist. Das intumeszente Material und/oder das beim Brand Wasser freigebende Material (z.B. Wasserglas) und/oder das wärmedämmende Material kann beispielsweise nur zwischen dem Oberteil und der Reflektorplatte oder nur zwischen zwei Reflektorplatten angeordnet sein.

[0041] Bevorzugt ist die wenigstens eine Reflektorplatte mit Mitteln zur Befestigung einer Abdeckung versehen.

**[0042]** Die Mittel zur Befestigung einer Abdeckung sind bevorzugt als Rastelement ausgebildet. Andere Möglichkeiten wie Klemm-, Schraub-, Niet- und Klebverbindungen sind ebenso denkbar.

**[0043]** Das Profil und insbesondere die Reflektorplatten und/oder die Stege weisen bevorzugt Mittel zur Befestigung, beispielsweise an einer Wand oder für die Befestigung von Schlossern und dgl., auf. Diese Mittel sind bevorzugt als Öffnung für eine Schraube oder Bolzen/Stift ausgebildet. Vorteilhaft bei einer Anordnung der Mittel zur Befestigung an den Stegen ist, dass thermische Brücken weitestgehend vermieden werden.

**[0044]** Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen in Verbindung mit der Zeichnung besser erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer besonderen Ausführungsform eines erfindungsgemässen Profils;
- Fig. 2a eine schematische Schnittansicht durch einen Oberteil bzw. Unterteil;
- Fig. 2b eine schematische Schnittansicht durch einen Oberteil bzw. Unterteil;
- Fig. 3a-e verschiedene Möglichkeiten der Befestigung zwischen Steg und Ober- bzw. Unterteil;
- Fig. 4a eine perspektivische Ansicht einer gesteckten Reflektorplatte;
- Fig. 4b eine Detailansicht der Steckverbindung der Figur 4a;
- Fig. 5a eine perspektivische Ansicht einer geklemmten Reflektorplatte;
- Fig. 5b eine Detailansicht der Klemmverbindung der Figur 5a;
- Fig. 6a eine perspektivische Ansicht einer geschraubten Reflektorplatte;
- Fig. 6b eine Detailansicht der Schraubverbindung der Figur 6a;
- Fig. 7a eine perspektivische Ansicht einer geschweißten Reflektorplatte;
- Fig. 7b eine Detailansicht der Schweissverbindung der Figur 7a;
- Fig. 8a eine perspektivische Ansicht einer geklebten Reflektorplatte;
- Fig. 8b eine Detailansicht der Klebverbindung der Figur 8a;
- Fig. 9a-d mögliche Querschnitte der Stege;
- Fig. 10 ein Profil mit Befestigungsöffnungen für eine Wand;
- Fig. 11 ein Profil mit Befestigungsmöglichkeiten für ein Schloss;
- Fig. 12a eine perspektivische Ansicht einer einstückig mit den Stegen ausgebildete Reflek-

- Fig. 12b torplatte;
  - Fig. 13a die Reflektorplatte der Fig. 12a vor dem Falten;
  - Fig. 13b eine perspektivische Ansicht einer einstückig mit den Stegen ausgebildete, zweifache Reflektorplatte,
  - Fig. 13c-h die zweifache Reflektorplatte der Fig. 13a vor dem Falten;
  - Fig. 14 die Herstellungsschritte der Reflektoranordnung gemäss Figur 13a;
  - Fig. 15 eine bevorzugte Ausführungsform mit seitlich eingesteckten Reflektorplatten;
  - Fig. 16 eine bevorzugte Ausführungsform mit geklebten Reflektorplatten;
  - Fig. 17a eine bevorzugte Ausführungsform mit auf die Stege aufgesteckten Reflektorplatten;
  - Fig. 17b eine Explosionsdarstellung einer bevorzugten Ausführungsform mit einer einzigen Stegreihe
  - Fig. 18a eine perspektivische Ansicht einer weiteren bevorzugten Ausführungsform mit einer einzigen Stegreihe; und
  - Fig. 18b eine Schnittansicht durch das Profil der Figur 18a
- [0045]** Der in der Figur 1 gezeigte Abschnitt eines Profils besteht aus einem Oberteil 1 und einem Unterteil 2, welche als Hohlprofil aus Metall ausgebildet sind. Die jeweils dem anderen Teil abgewandte Fläche 3 bzw. 4 wird jeweils als Aussenwand bezeichnet. Eine Längsachse L ist durch die Strich-Punkt-Linie angedeutet.
- [0046]** Das Oberteil 1 und das Unterteil 1 sind von schräg und fachwerkartig angeordneten Stegen 5 aus Metall miteinander verbunden. Zwischen Oberteil 1 und Unterteil 2, parallel zu den Aussenwänden 3 und 4 sind Reflektorplatten 8 und 8' aus einem Metall angeordnet, welche sich über die gesamte Länge und Breite des Profils erstrecken. Die jeweils dem benachbarten Oberteil 1 bzw. Unterteil 2 zugewandte Fläche wird als Reflektorfläche 9 bzw. 9' bezeichnet und ist eben und poliert. Die übrige, der jeweils anderen Reflektorplatte zugewandte Fläche wird als Reflektorfläche 99 und 99' bezeichnet und ist ebenfalls eben und poliert.
- [0047]** Wie aus der Figur 1 ersichtlich sind die Stege 5 jeweils in einem Seitenbereich 6 und 7 des Oberteils 1 und Unterteils 2 angeordnet.
- [0048]** Die Reflektorplatte 8 bzw. 8' weist gebogene Seitenteile 11 auf, welche als Befestigungsmittel für eine hier nicht dargestellte Seitenabdeckung dienen.
- [0049]** Die Figuren 2a und 2b zeigen mögliche Varianten eines Oberteils 1 auf. Die in den Figuren 2a und 2b gezeigten Varianten sind auch für das Unterteil 2 entsprechend anwendbar.
- [0050]** Das Oberteil 1 der Figur 2a ist als Hohlprofil

ausgebildet. An der der Aussenwand abgewandten Wand sind Öffnungen 12 zur Befestigung der Stege 5 vorgesehen.

**[0051]** Das Oberteil 1 der Figur 2b ist als Verbundprofil ausgebildet und besteht aus einem Unterprofil 13 aus Metall und einem Aufsteckprofil 14. Das Aufsteckprofil 14 kann aus einem beispielsweise optisch ansprechenden Material gefertigt sein wie Stein, Kunststoff oder Holz. Das Unterprofil 13 weist ferner Rastnasen 15 auf, welche zur Befestigung des Aufsteckprofils 14 dienen. Im Aufsteckprofil 14 sind ferner Aussparungen 16 vorgesehen, welche bei aufgestecktem Aufsteckprofil 14 mit den Öffnungen 12 des Unterprofils 13 übereinstimmen und zur Befestigung der Stege 5 dienen.

**[0052]** Die Befestigung der Stege 5 ist in der Figur 3 gezeigt.

**[0053]** Gemäss Figur 3a kann ein Endbereich 53 eines Stegs 5 mit einer Rastnase 55 versehen sein, welche nach Einstecken in die Öffnung 12 des Oberteils 1 diese hintergreift.

**[0054]** Die Verbindung kann auch gemäss Figur 3b durch Falzen bzw. Einrollen eines Endbereichs 53 des Stegs 5 mit einem entsprechend ausgebildeten Aufnahmearabschnitt des Oberteils 1 erfolgen.

**[0055]** Möglich ist auch eine Verbindung mittels einer Schraube oder eines Stiftes/Bolzens (schematisch durch die Linie 55 gezeigt), wie in der Figur 3c gezeigt.

**[0056]** Gemäss Figur 3d wird ein Endbereich 53 des Stegs 5 mit dem Oberteil 1 geschweisst.

**[0057]** Aus der Figur 3e ist ersichtlich, dass der Endbereichs 53 um 90° gebogen und mit dem Oberteil 1 geklebt werden kann.

**[0058]** Entsprechend gilt für die Verbindung mit einem Unterteil 2 in einem Endbereich 54 des Stegs 5.

**[0059]** In den Figuren 4 bis 8 sind verschiedene Möglichkeiten der Befestigung der Reflektorplatte 8 mit dem Steg 5 gezeigt.

**[0060]** Die in der Figur 4a gezeigte Steckverbindung, welche im Detail in der Figur 4b sichtbar ist, wird dadurch realisiert, dass die Reflektorplatte 8 eine Öffnung 17 aufweist. Der Steg 5 weist einen Abschnitt 18 auf, welcher gebogen und parallel zur Reflektorplatte 8 angeordnet wird. Eine Rastnase 19, welche in dem Abschnitt 18 ausgebildet ist, greift in die Öffnung 17 und verbindet somit die Reflektorplatte 8 mit dem Steg 5 formschlüssig.

**[0061]** In den Figuren 5 bis 8 sind Alternativen zur Steckverbindung der Figur 4 gezeigt.

**[0062]** In den Figuren 5a und 5b ist sichtbar, dass ein Endbereich 53' des Stegs 5 mit einem Randbereich 20 der Reflektorplatte 8 gefalzt wird zur Erzeugung einer Klemmverbindung.

**[0063]** In den Figuren 6a und 6b ist eine Schraubverbindung gezeigt. Die Reflektorplatte 8 wird mittels einer Schraube 21 mit einem gebogenen Abschnitt 18 (analog zur Figur 4) des Stegs 5 verbunden. Anstatt der Schraube 21 kann auch ein Niet Anwendung finden. Eine weitere Alternative ist in den Figuren 7a uns 7b gezeigt. Dort wird eine Kante der Reflektorplatte 8 mit einer Kante des Stegs

5 in Berührung gebracht und geschweisst.

**[0064]** Schliesslich ist in den Figuren 8a und 8b eine Klebverbindung gezeigt. Analog zur Figur 4 wird ein Abschnitt 18 des Steges 5 gebogen, so dass der Abschnitt 18 parallel zur Reflektorplatte 8 verläuft. Zwischen Abschnitt 18 und Reflektorplatte 8 wird dann eine Klebeschicht 22 angebracht.

**[0065]** In der Figur 9a bis 9d sind beispielhaft verschiedene Querschnitte der Stege 5 gezeigt. Nebst dem in den übrigen Figuren gezeigten, rechteckigen Querschnitt der Figur 9a können die Stege 5, je nachgestellten statischen Anforderungen, auch einen Bogenschnittquerschnitt (Figur 9b), einen runden Querschnitt (Figur 9c), welcher auch aus einem vollen Metallstab ausgebildet sein kann, oder einen L-förmigen Querschnitt (Figur 9d) aufweisen.

**[0066]** In der Figur 10 ist eine mögliche Wandbefestigung gezeigt. Im Bereich der gebogenen Seitenteile 11 sind Vorsprünge 23 mit einer Öffnung 24 gebildet, welche zur Befestigung des Profils Anwendung finden.

**[0067]** In der Figur 11 ist eine Alternative gezeigt, welche zusätzlich die Befestigung von Schliessmechanismen erlaubt. Die Öffnungen 24 sind in Verbindungsabschnitte 25 ausgebildet, welche die Reflektorplatte 8 und die Reflektorplatte 8' verbinden. Die Verbindungsabschnitte 25 können mit den Reflektorplatten 8 und 8' einstückig oder als separates Bauteil, welches mit den Reflektorplatten 8 und 8' nachträglich verbunden wird, ausgebildet sein.

**[0068]** In der Figur 12a ist eine Möglichkeit der Ausbildung einer Reflektorplatte 8 mit Stegen 5 gezeigt. Wie aus der Figur 12b ersichtlich, werden die Reflektorplatte 8 und die Stege 5 aus einer Lage Metall ausgeschnitten und dann gefaltet. Zur Ausbildung der Seitenteile 11 werden die Seitenteile 11 entlang der Faltlinie 26 im Bezug zur Blattebene nach oben oder nach unten um 90° gebogen. Die Stege 5 werden ebenfalls entweder entlang der Faltlinie 27 nach oben oder der Faltlinie 28 nach unten gebogen. Die Endbereiche 53 und 54 der Stege 5 sind in der Figur 12 rein schematisch dargestellt, umfassen jedoch Befestigungsmöglichkeiten für den Ober- bzw. Unterteil, bevorzugt die in der Figur 3 gezeigten Befestigungsmöglichkeiten.

**[0069]** In der Figur 13a ist eine Konstruktion mit zwei Reflektorplatten 8 und 8' gezeigt, welche aus einem einzigen gefalteten Blechteil gebildet ist. Das Ausschnittsmuster ist in der Figur 13b sichtbar.

**[0070]** Zu vermerken ist, dass die Endabschnitte 53 und 54 mit einer Rastnase 55 und 56, wie in der Figur 3a gezeigt, ausgestattet sind.

**[0071]** Ferner sind die Abschnitte 18 sichtbar, welche mit einer Öffnung 21' versehen sind. Beim Zusammenfalten der Konstruktion kommen die Öffnungen 21' in Übereinstimmung mit den Öffnungen 21" der Reflektorplatte 8, so dass eine entsprechende Schraubverbindung, wie in der Figur 6, zustande kommen kann. Selbstverständlich können die Abschnitte 18 auch anders ausgestaltet sein, so dass eine der in den Figuren 4 bis 8

gezeigten Befestigungsmöglichkeiten ebenso denkbar ist.

**[0072]** In den Figuren 13c bis 13h sind die Biegeschritte zur Herstellung einer Reflektoranordnung gemäss Figur 13a gezeigt. Die in den Figuren 13c bis 13h gezeigte Schrittreihe ist jedoch nicht bindend.

**[0073]** Zunächst werden gemäss Figur 13c die Endabschnitte 53 und 54 um 90° bezüglich der Blechebene gebogen.

**[0074]** Danach werden, wie in der Figur 13d gezeigt, die Abdeckungsbefestigungen 11 ebenfalls um 90° auf der gleichen Seite der Blechebene wie die Endabschnitte 53 und 54 gebogen.

**[0075]** Gemäss Figur 13e wird dann die Ebene der Reflektorplatte 8 bezüglich der Ebene der Reflektorplatte 8' um 90° gebogen.

**[0076]** Im nachfolgenden Schritt der Figur 13f wird die Reflektorplatte 8' ebenfalls um 90° gebogen, so dass die Reflektorplatte 8 und 8' nun parallel zueinander liegen und die Endabschnitte 53 und 54 zueinander abgewandt angeordnet sind.

**[0077]** Der Abschnitt 18 wird dann um 90° abgekantet, wie in der Figur 13g gezeigt.

**[0078]** Anschliessend wird gemäss Figur 13h die Reflektoranordnung geschlossen indem die Stege 5 mit dem Abschnitt 18 um 90° gebogen werden, bis der Abschnitt 18 an der Reflektorplatte 8 anliegt.

**[0079]** In der Figur 14 ist eine Explosionsdarstellung einer weiteren Ausführungsform des erfindungsgemässen Profils gezeigt. Oberteil 1 und Unterteil 2 weisen Öffnungen 12 auf, welche zum Einsticken der Stege 5 ausgebildet sind. Die Stege 5 sind als Stanzteil ausgebildet und weisen Abschnitte 51 auf, welche mit Öffnungen 52 versehen sind. Die Abschnitte 51 verlaufen parallel zum Oberteil 1 bzw. Unterteil 2. Die Reflektorplatten 8 und 8' weisen an den Seitenkanten Vorsprünge 81 auf, welche bezüglich Abmessungen und Abstand auf die Öffnungen 52 abgestimmt sind, so dass zur Positionierung und Befestigung der Reflektorplatten 8 und 8' die Vorsprünge 81 in die Öffnungen 52 eingesteckt werden. Eine Befestigung der Vorsprünge 81 ist ebenso denkbar. Die Endbereiche 53 und 54 der Stege 5 werden bevorzugt gemäss Figur 3 mit dem Oberteil 1 bzw. Unterteil 2 verbunden.

**[0080]** In der Figur 15 ist eine weitere Ausführungsform des erfindungsgemässen Profils gezeigt. Das Oberteil 1 und das Unterteil 2 sind ebenfalls mit Öffnungen 12 versehen, welche zur Befestigung der Stege 5 dienen. Wie aus der Figur 15 ersichtlich wird das Profil aus einer Sandwichanordnung gebildet. Die Reflektorplatte 8 bzw. 8' wird durch Zusammenfügen beider Platten 82 und 83 bzw. 84 und 85 gebildet. Die Platten 82 und 83 bzw. 84 und 85 werden bevorzugt geklebt oder verschweisst. Die Endbereiche 53 und 54 der Stege 5 werden bevorzugt gemäss Figur 3 mit dem Oberteil 1 bzw. Unterteil 2 verbunden.

**[0081]** In der Figur 16 ist eine weitere Variante des erfindungsgemässen Profils gezeigt. Das Oberteil 1 und

das Unterteil 2 sind ebenfalls mit Öffnungen 12 versehen, welche zur Befestigung der Stege 5 dienen. Die Reflektorplatten 8 und 8' weisen Durchbrüche 10 auf, welche zur Hindurchführung der Stege 5 ausgebildet sind. Die Stege 5 sind aus einem einzigen Blechteil ausgeschnitten/ausgestanzt und verlaufen mit einem Zickzack-Muster. An den Stegen 5 sind Haltebereiche 57 für die Reflektorplatten 8 und 8' ausgebildet. Nach Einschieben der Stege 5 in die Durchbrüche 10 der Reflektorplatten 8 und 8' rasten die Haltebereiche 57 ein und fixieren die Reflektorplatten 8 und 8'. Die Befestigung der Stege 5 mit dem Oberteil 1 und dem Unterteil 2 erfolgt wie oben bereits bezüglich der Figur 3 erwähnt. In diesem Fall erfolgt die Befestigung mittels Rastnasen 55 und 56.

**[0082]** Das erfindungsgemäss Profil kann auch eine einzige Reihe von Stegen 5 umfassen, wie in den Figuren 17 und 18 gezeigt. Diese Ausführungsformen sind besonders bevorzugt wenn das Profil sehr schmal ausgeführt sein muss. Je nach Ausführungsform ist eine Breite ab 6 mm möglich, was eine sehr filigrane Ausgestaltung von Bauelementen ermöglicht.

**[0083]** Wie in der Figur 17a sichtbar ist das dort gezeigte Profil mehrteilig ausgebildet. Oberteil 1 und Unterteil 2 sind mittels Stegen 5 verbunden, welche Fachwerkartig ausgebildet sind. Oberteil 1 und Unterteil 2 werden mit dem Mittelteil, welches die Stege 5 aufweist, bevorzugt verschweisst. Die Reflektorplatten 8, 8' und 8'' sind mit den Stegen 5 einstückig ausgebildet und erstrecken sich parallel zum Oberteil 1 bzw. zum Unterteil 2. Wie aus der Figur 17b sichtbar ragen die Reflektorplatten 8, 8' und 8'' seitlich der Stege 5 heraus.

**[0084]** In der Figur 18 ist ebenfalls ein erfindungsgemässes Profil mit einer einzigen Stegreihe gezeigt, welches jedoch aus einem einzigen Blechteil ausgebildet ist. Wie in der Figur 18b sichtbar sind Oberteil 1 und Unterteil 2 aus einem gefalzten Blech ausgebildet. Die Stege 5 sind durch Ausschneiden/Ausstanzen gebildet. In diesem Fall werden die Reflektorflächen 8 und 8' durch die Abschnitte 51 gebildet, welche sich parallel zum Oberteil 1 bzw. Unterteil 2 erstrecken und die Stege 5 kreuzen.

## Patentansprüche

1. Profil für Rahmen von Türen, Wandelementen oder Fenstern umfassend einen Oberteil (1) und einen Unterteil (2) mit je einer Außenwand (3, 4) und das Oberteil (1) und das Unterteil (2) verbindende Stege (5) aus Metall,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
wenigstens eine Reflektorplatte (8) zwischen Oberteil (1) und Unterteil (2) angeordnet ist.
2. Profil nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens eine Reflektorplatte (8) sich, im Wesentlichen über die gesamte Breite des Profils, bevorzugt auch über die gesamte Länge des Profils,

- erstreckt.
3. Profil nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stege (5) bezüglich einer Längsachse des Oberteils (1) und Unterteils (2) jeweils in einem ersten und zweiten Seitenbereichs (6, 7), bevorzugt aneinander gereiht, angeordnet sind, wobei die wenigstens eine Reflektorplatte (8) sich von den Stegen (5) des ersten Seitenbereichs (6) zu den Stegen (5) des zweiten Seitenbereichs (7) erstreckt. 5
4. Profil nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stege bezüglich einer Längsachse des Oberteils (1) und Unterteils (2) aneinander gereiht, bevorzugt mittig des Oberteils (1) und Unterteils (2), angeordnet sind. 10
5. Profil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens eine Reflektorplatte (8) eine oder zwei im Wesentlichen ebene Reflektorflächen (9, 99) aufweist. 20
6. Profil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Profil mehrere Reflektorplatten (8, 8') mit parallel zueinander angeordneten Reflektorflächen (9, 99; 9', 99') umfasst. 25
7. Profil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigsten eine Reflektorfläche (9, 99; 9', 99') eine infrarotstrahlung-reflektive Beschichtung aufweist. 30
8. Profil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens eine Reflektorfläche (9, 99; 9', 99') parallel zur Ausenwand (3, 4) angeordnet ist. 35
9. Profil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stege (5) zur Bildung einer Fachwerkanordnung schräg angeordnet sind. 40
10. Profil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stege (5) in einem Endbereich (53, 54) mit Befestigungsmitteln (55, 56) zur Befestigung an dem Oberteil (1) bzw. Unterteil (2) versehen sind. 45
11. Profil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens eine Reflektorplatte (8) mit den Stegen (5) und/oder Stegsegmenten einstückig ausgebildet ist. 50
12. Profil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Profil ferner ein intumeszentes Material und/oder ein beim Brand Wasser freigebendes Material und/oder ein wärmedämmendes Material umfasst, welches zwischen dem Oberteil (1) und dem Unterteil (2) angeordnet ist. 55
13. Profil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens eine Reflektorplatte (8) mit Mitteln (11) zur Befestigung einer Abdeckung versehen ist.
14. Profil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Oberteil (1) und/oder das Unterteil (2) als Hohlraumprofil und/oder Vollprofil und/oder Verbundprofil ausgebildet ist/sind.
15. Profil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine Reflektorplatte (8) und die Stege (5) aus einem einzigen, gefalzten Blech ausgebildet sind.

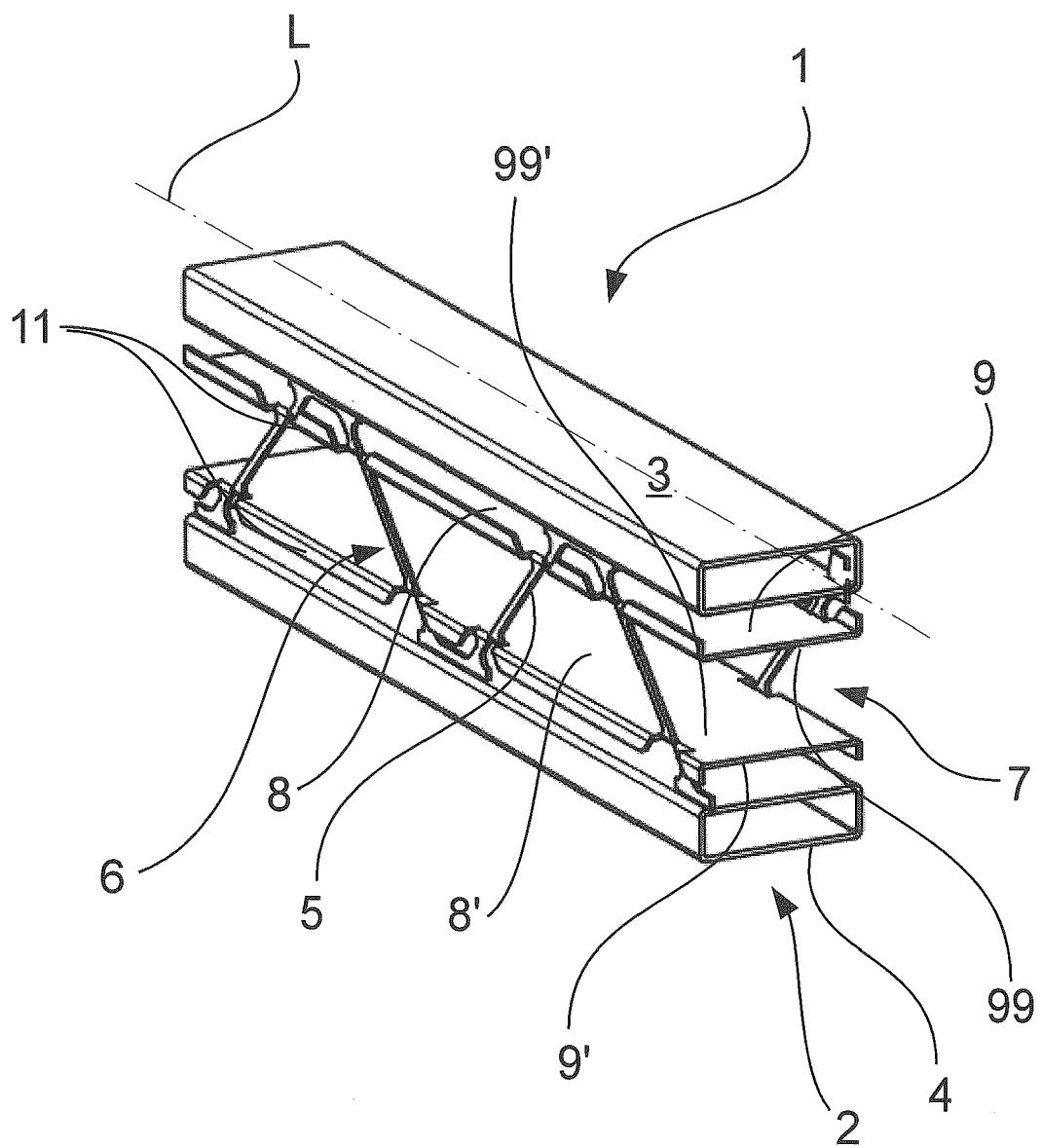


Fig. 1

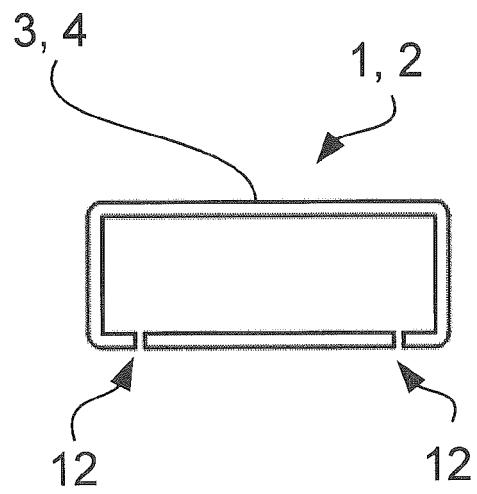


Fig. 2a

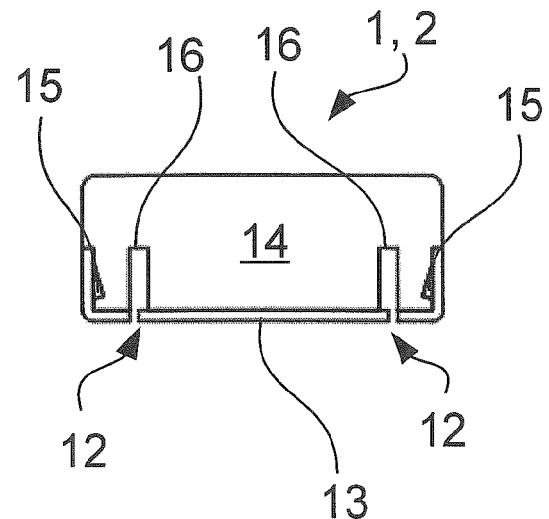


Fig. 2b

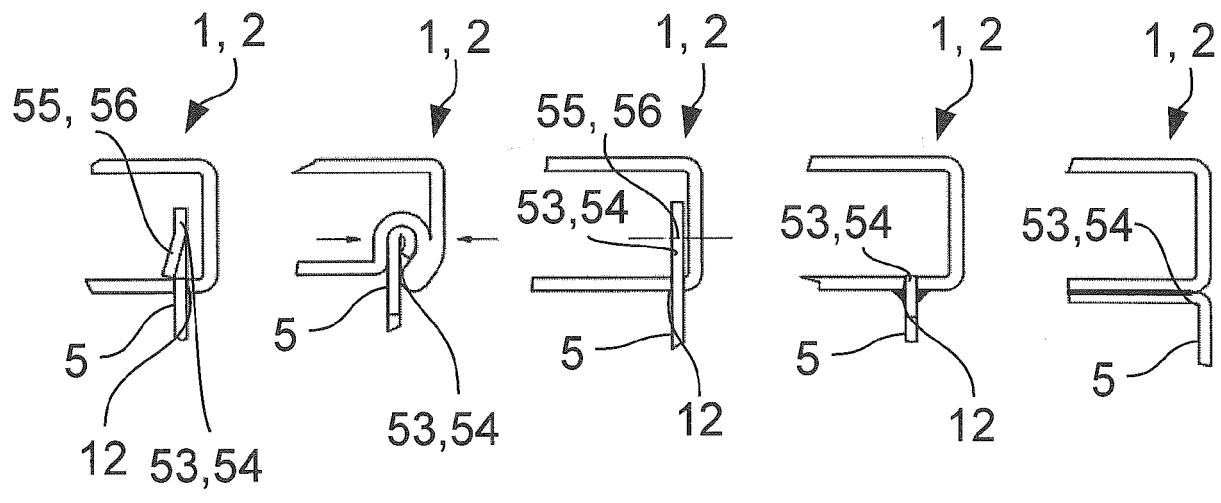
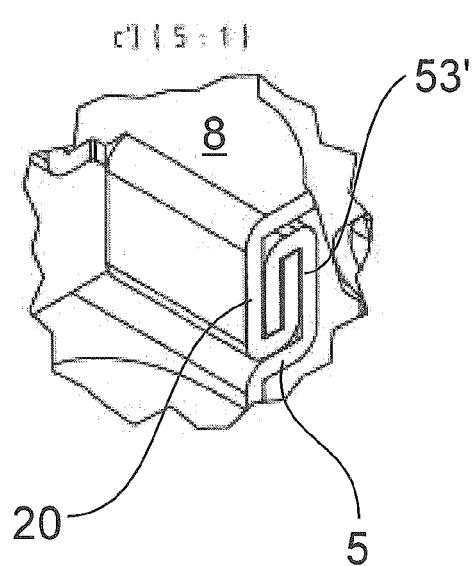
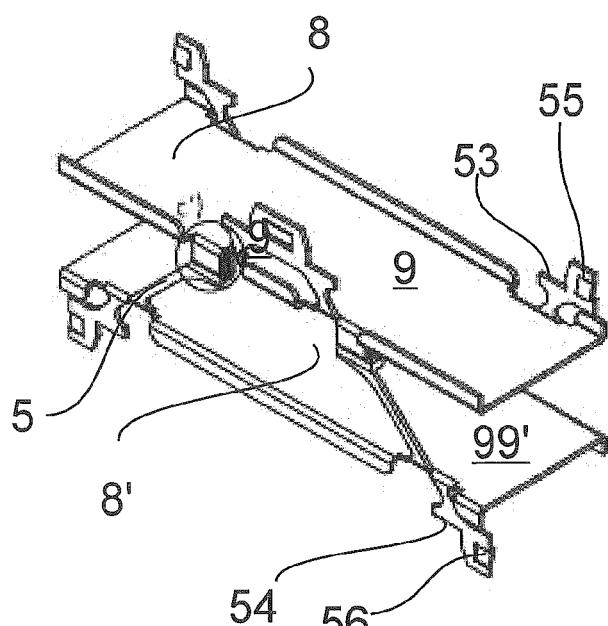
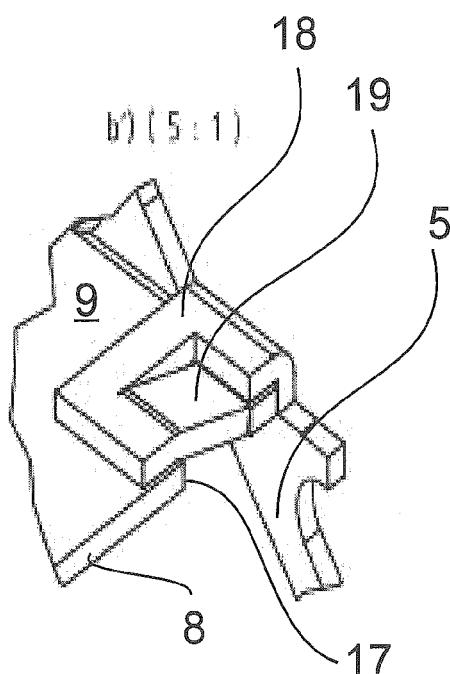
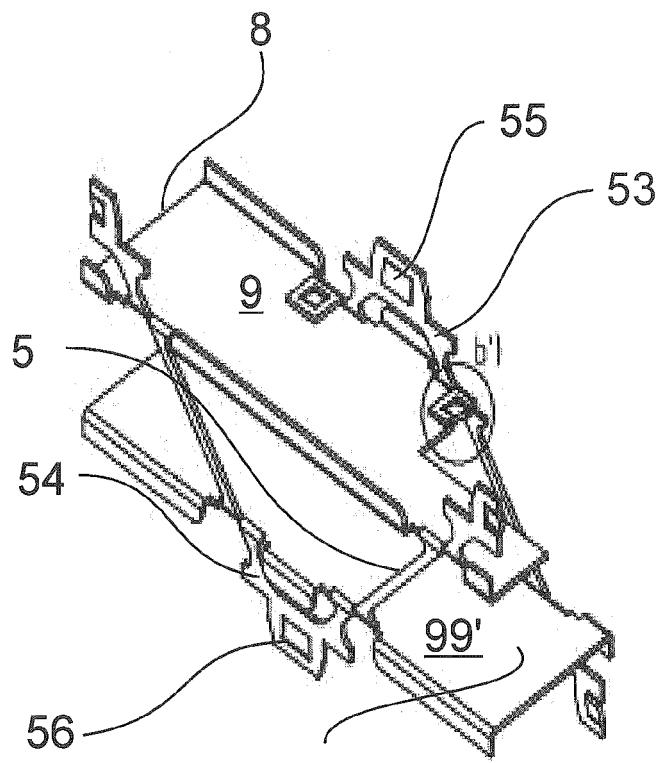


Fig. 3



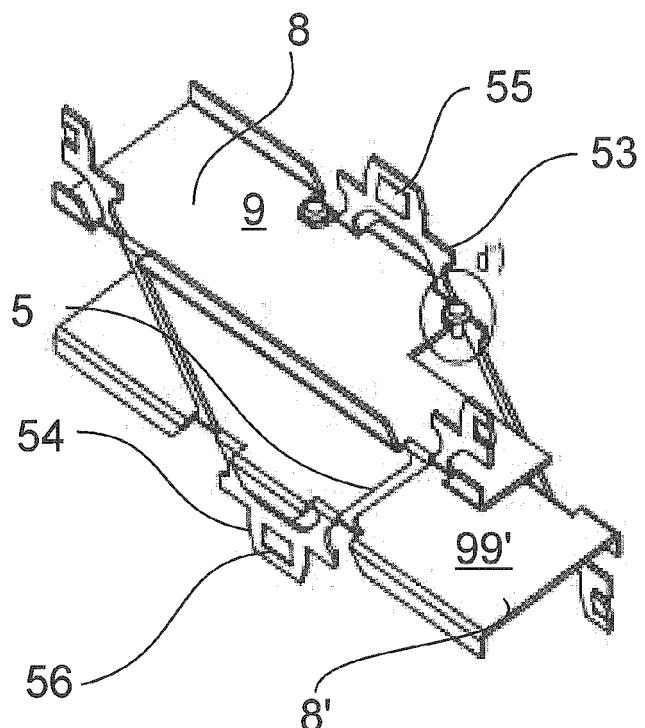


Fig. 6a

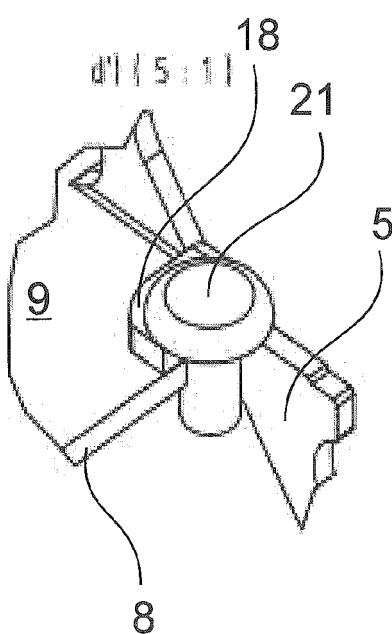


Fig. 6b

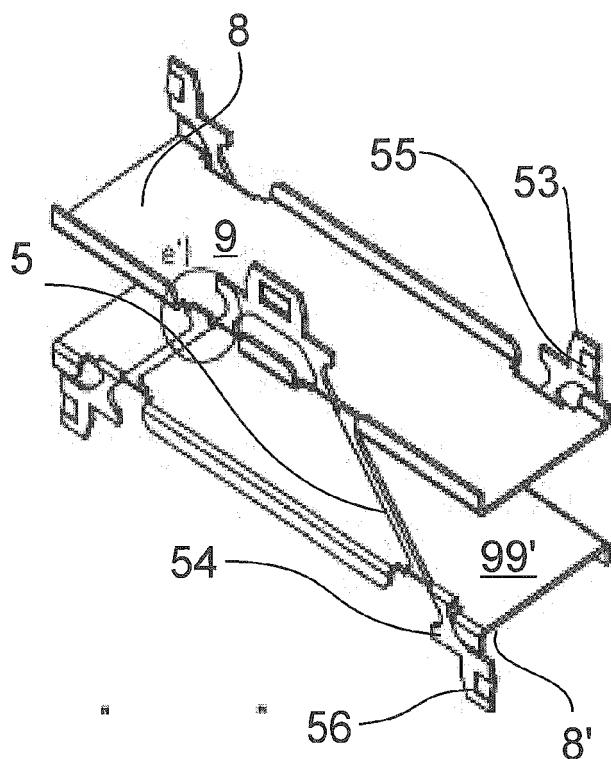


Fig. 7a

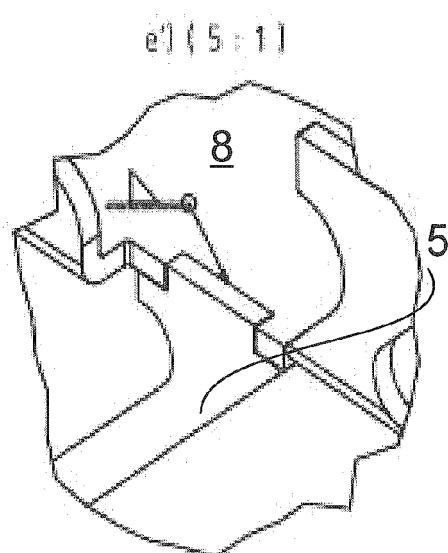


Fig. 7b

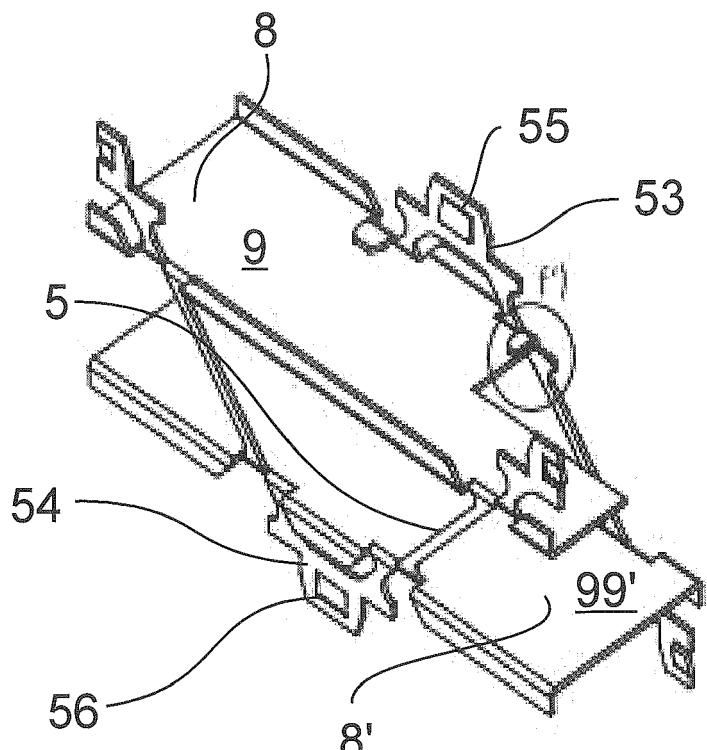


Fig. 8a

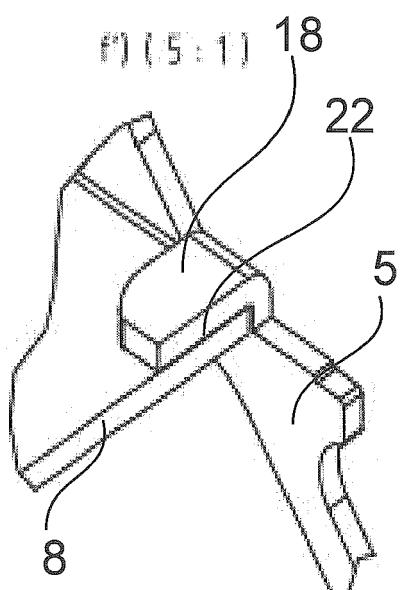
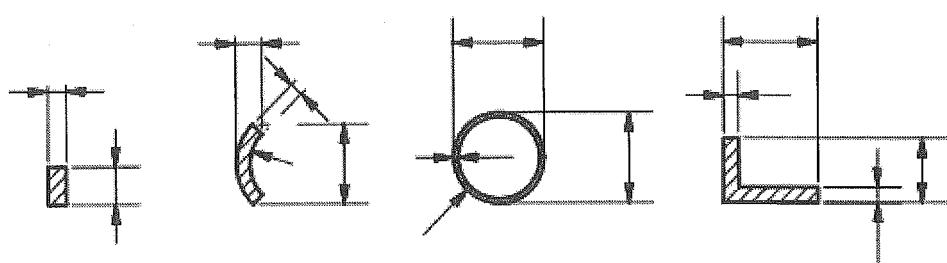


Fig. 8b



a)

b)

c)

d)

Fig. 9

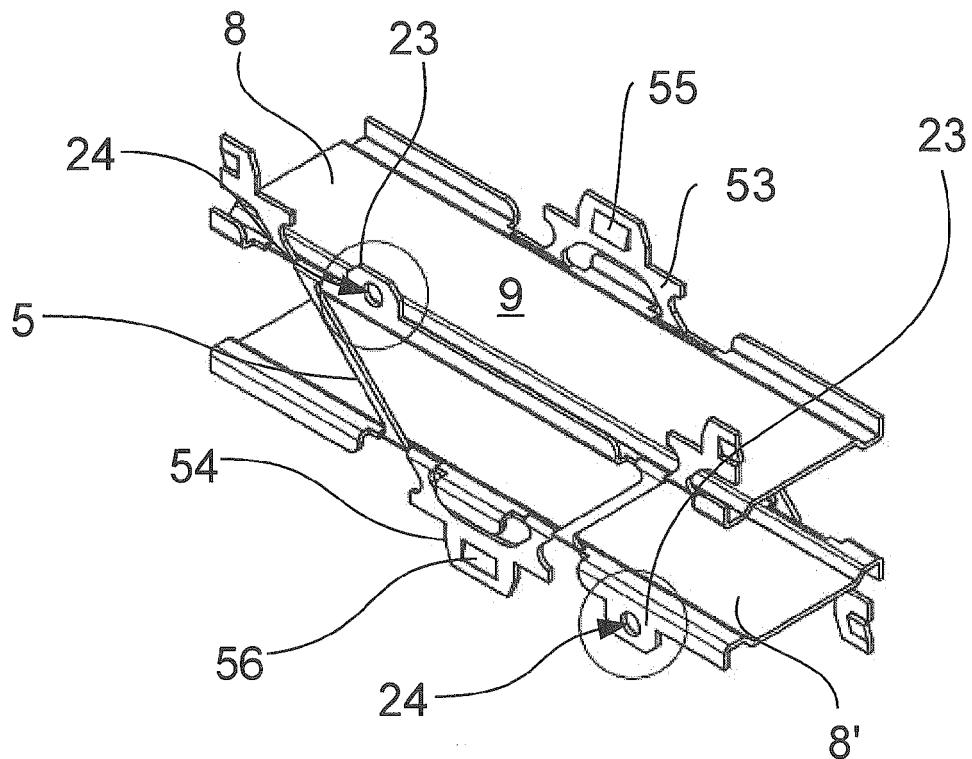


Fig. 10

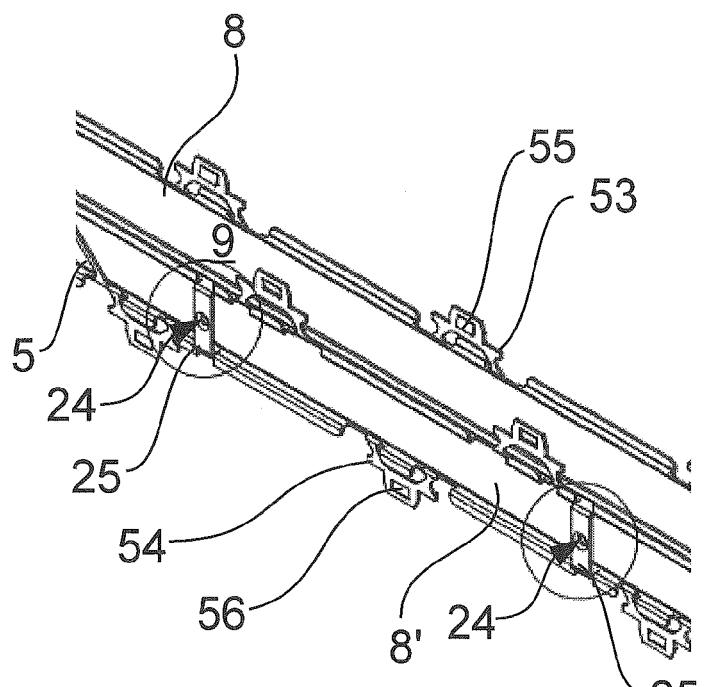


Fig. 11

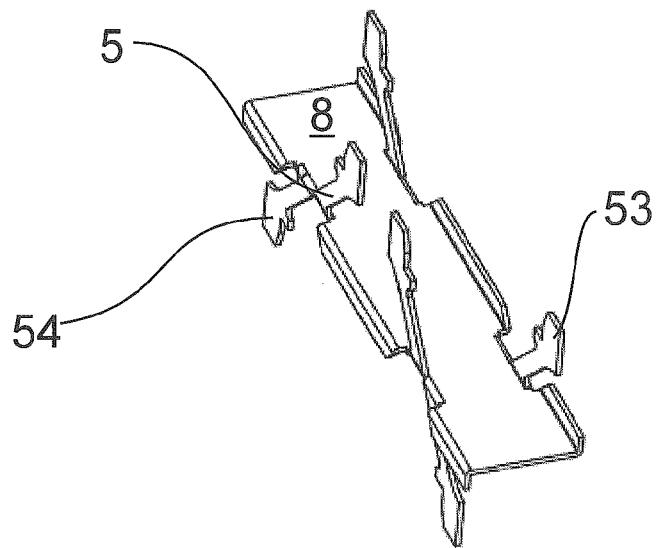


Fig. 12a

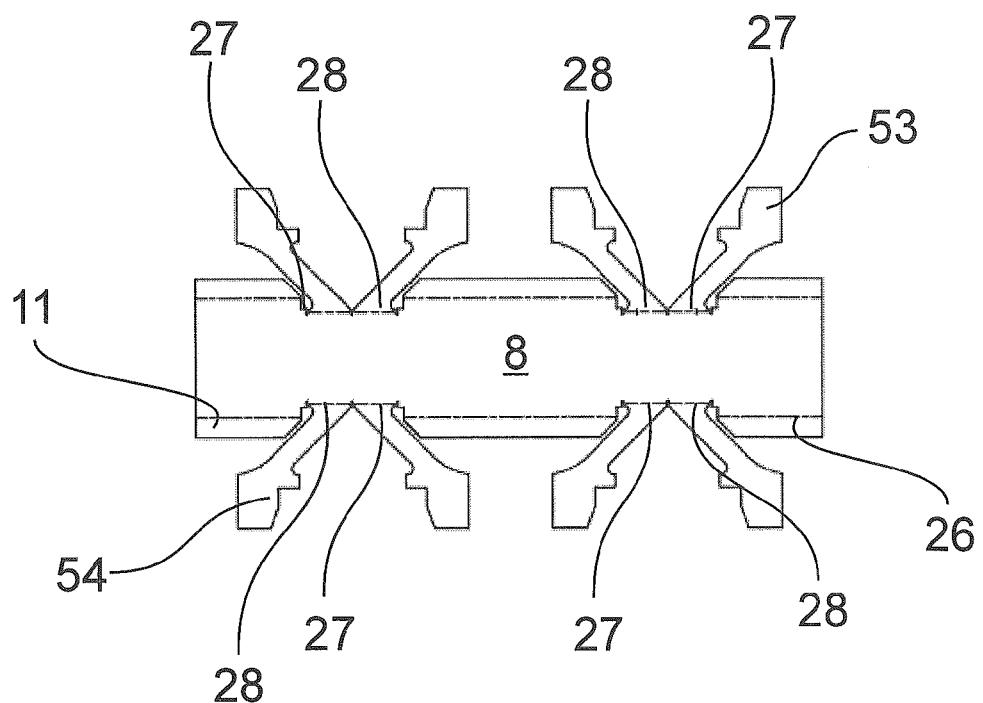


Fig. 12b

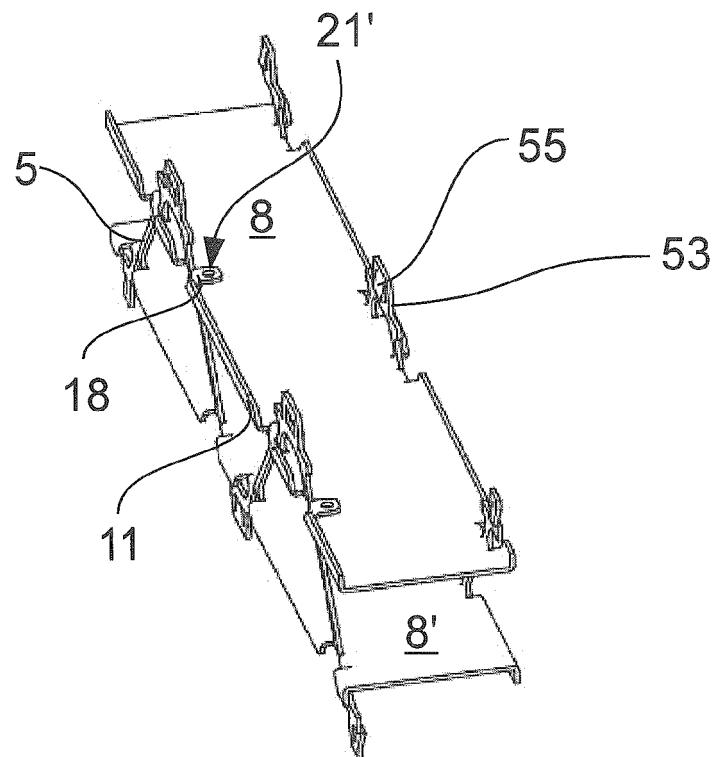


Fig. 13a

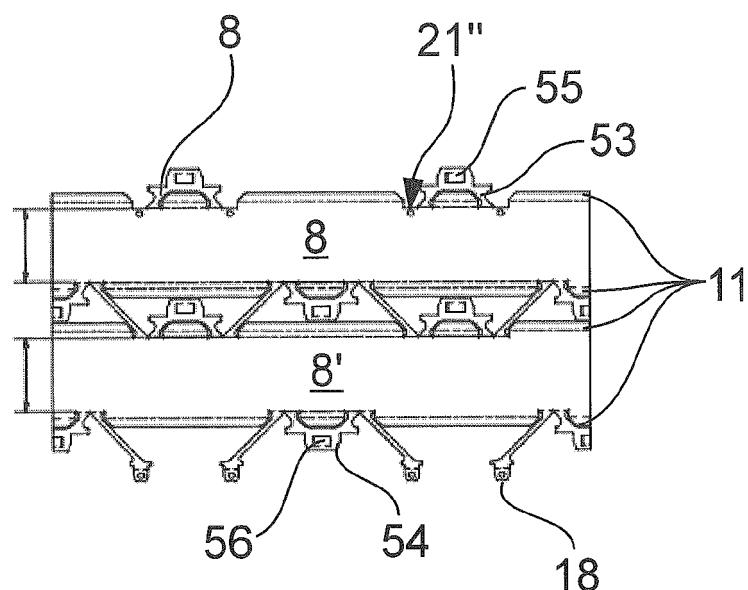


Fig. 13b

8

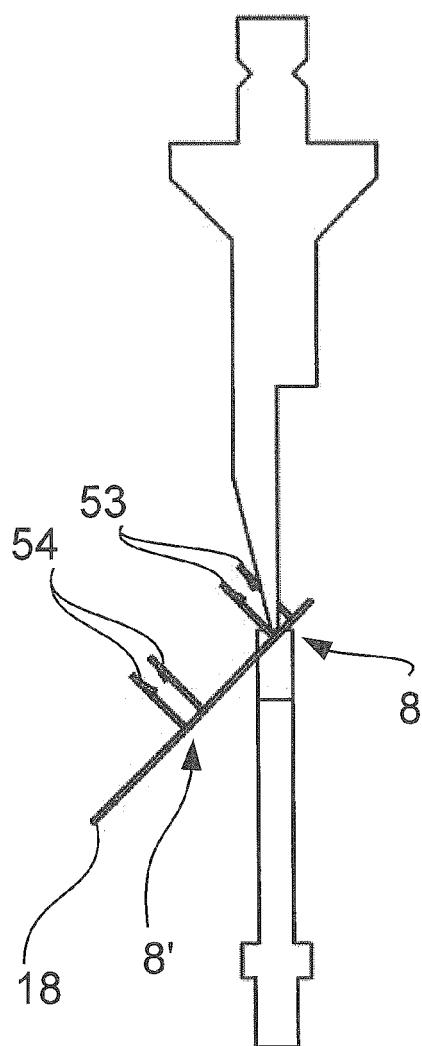


Fig. 13c

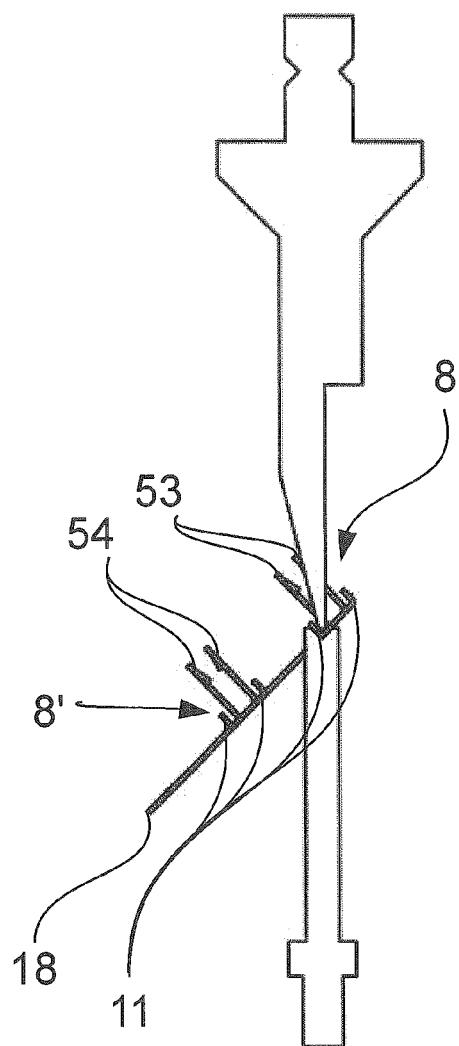


Fig. 13d

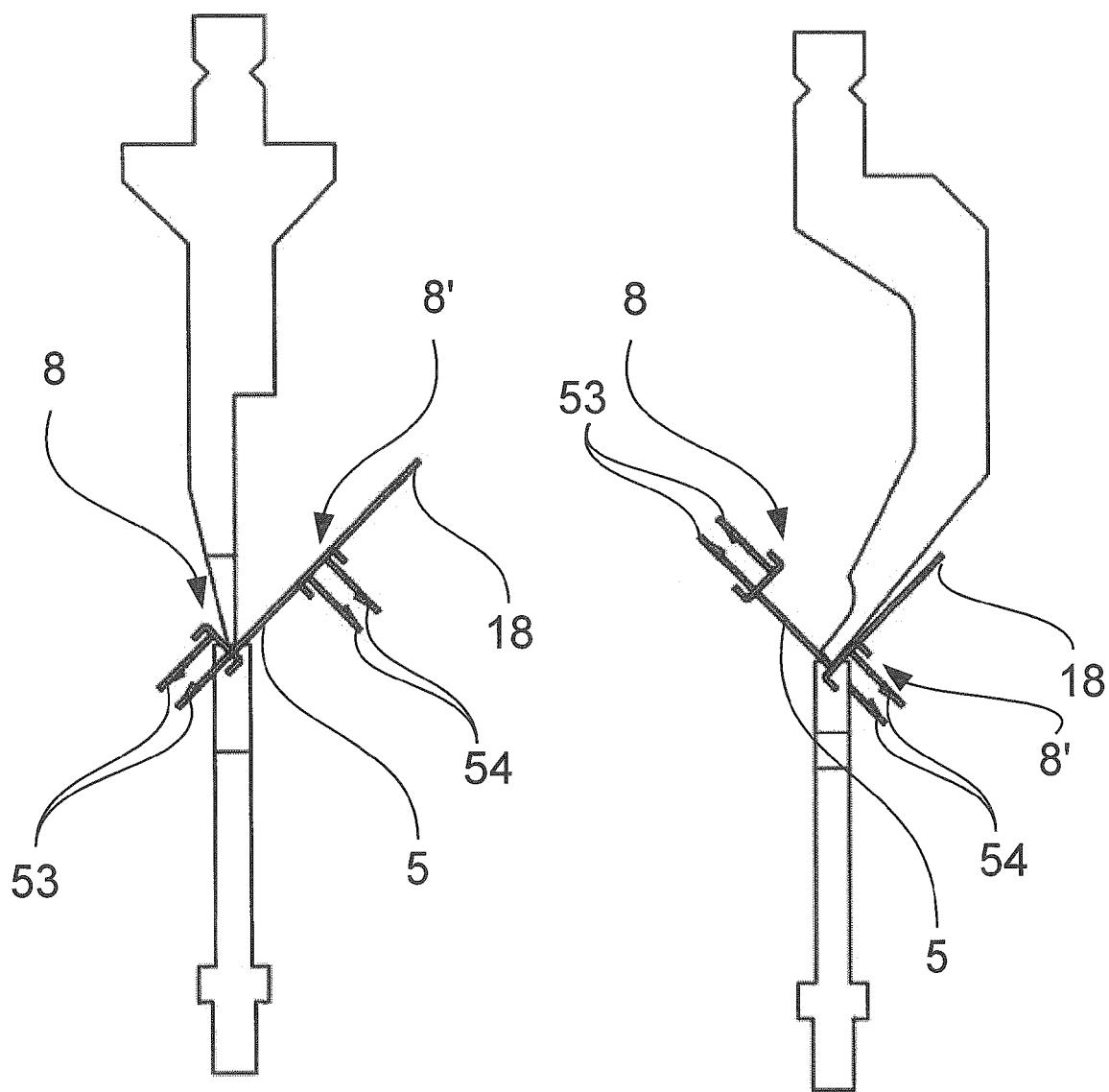


Fig. 13e

Fig. 13f

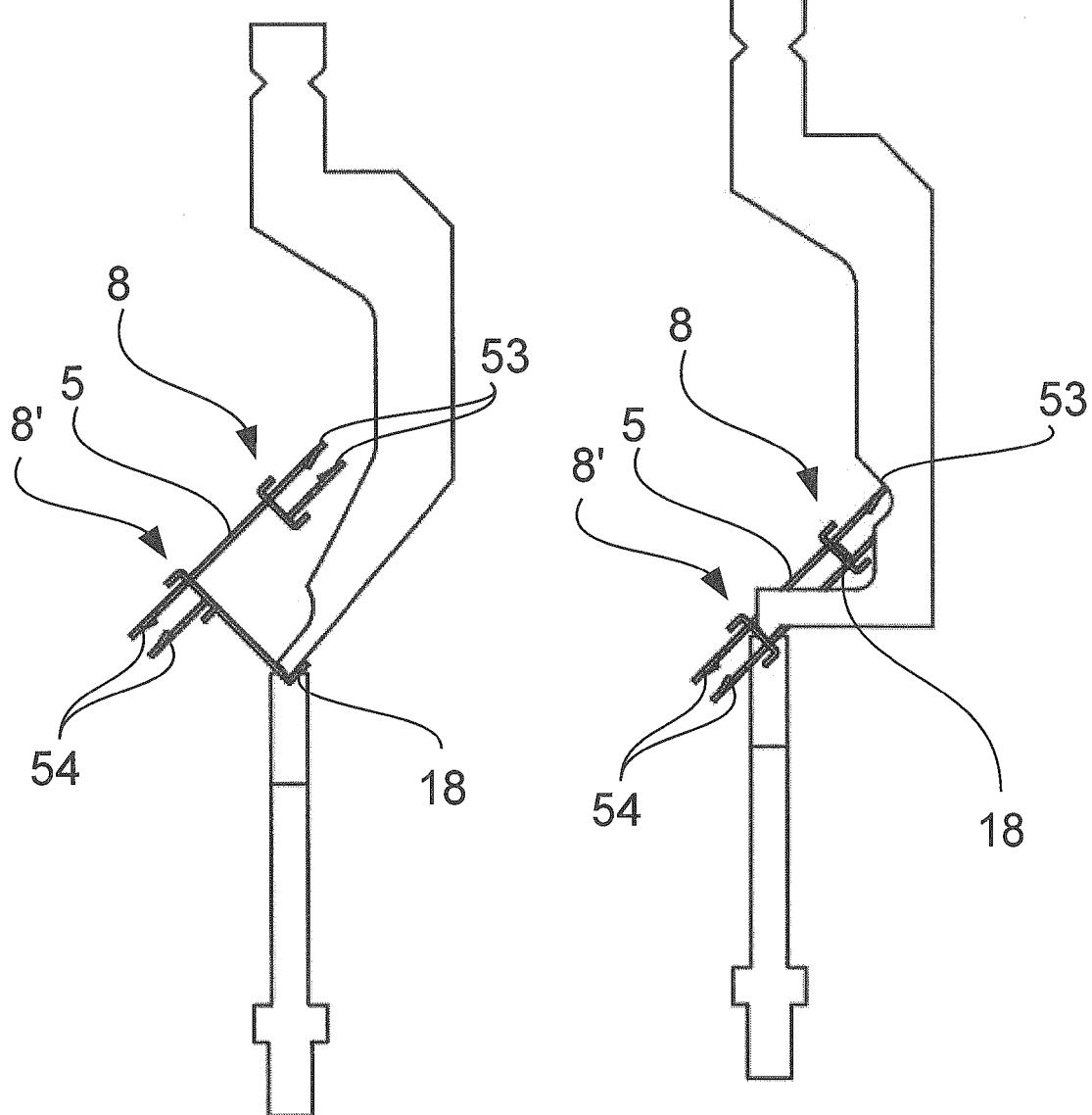


Fig. 13g

Fig. 13h

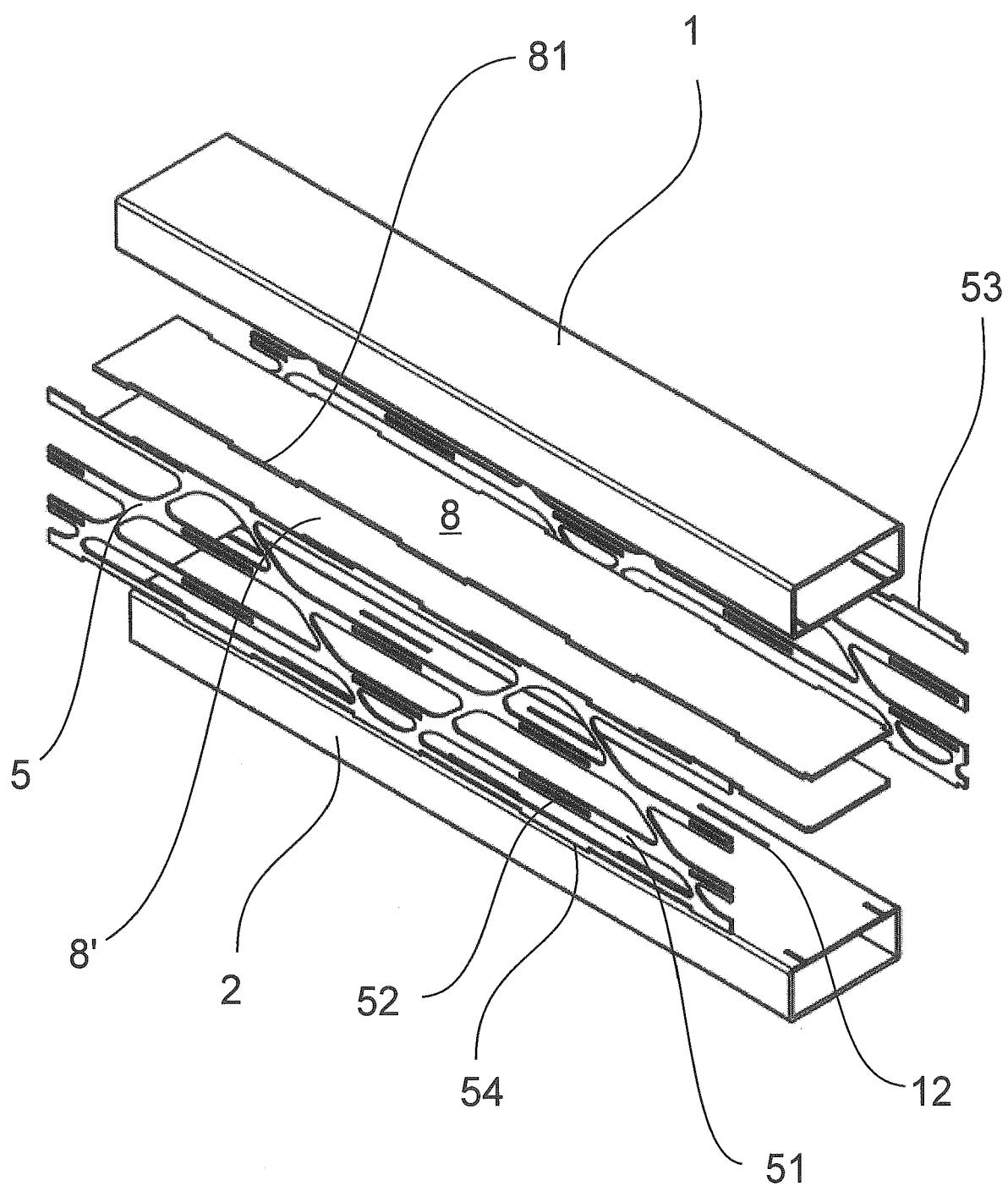


Fig. 14

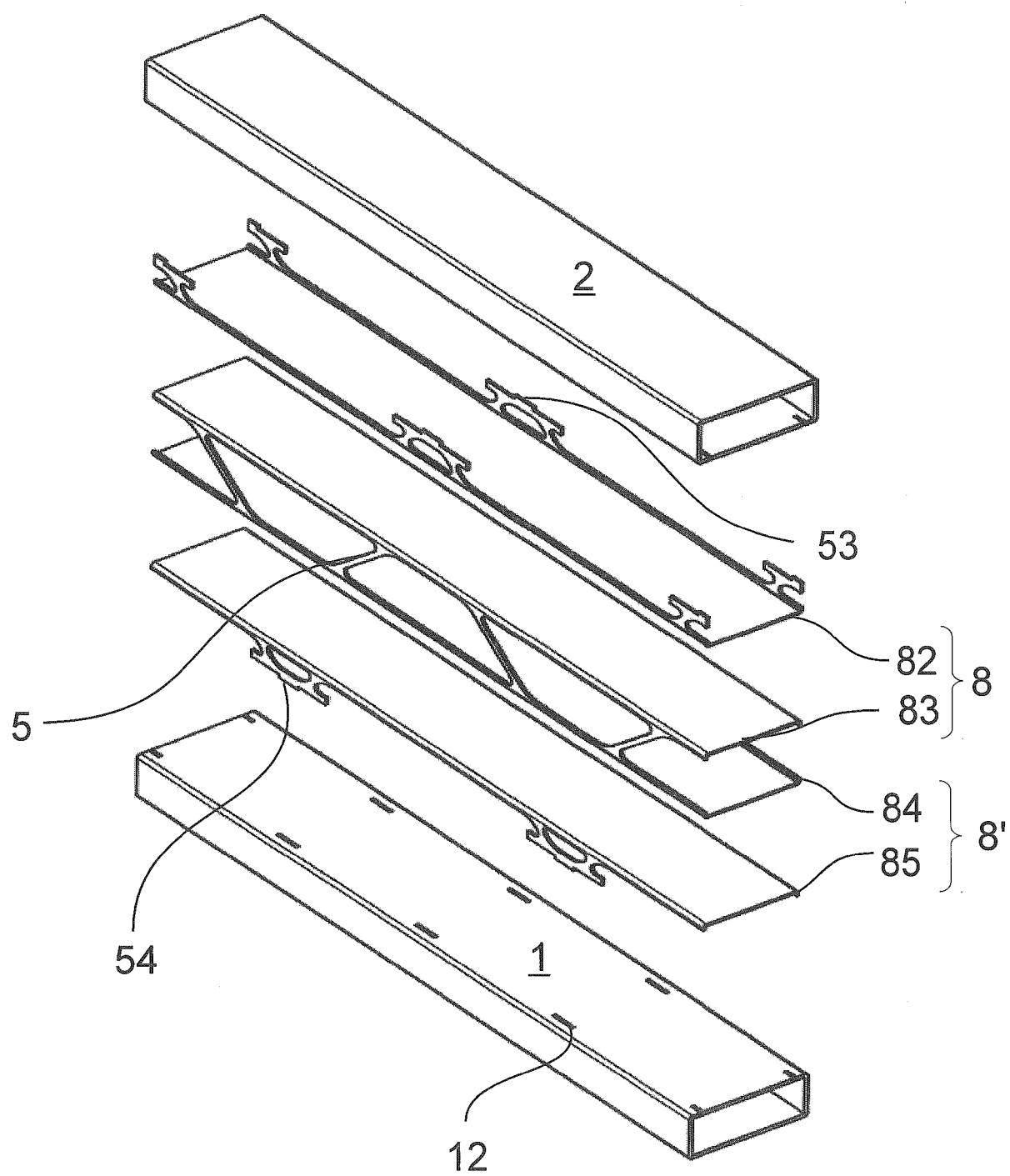


Fig. 15

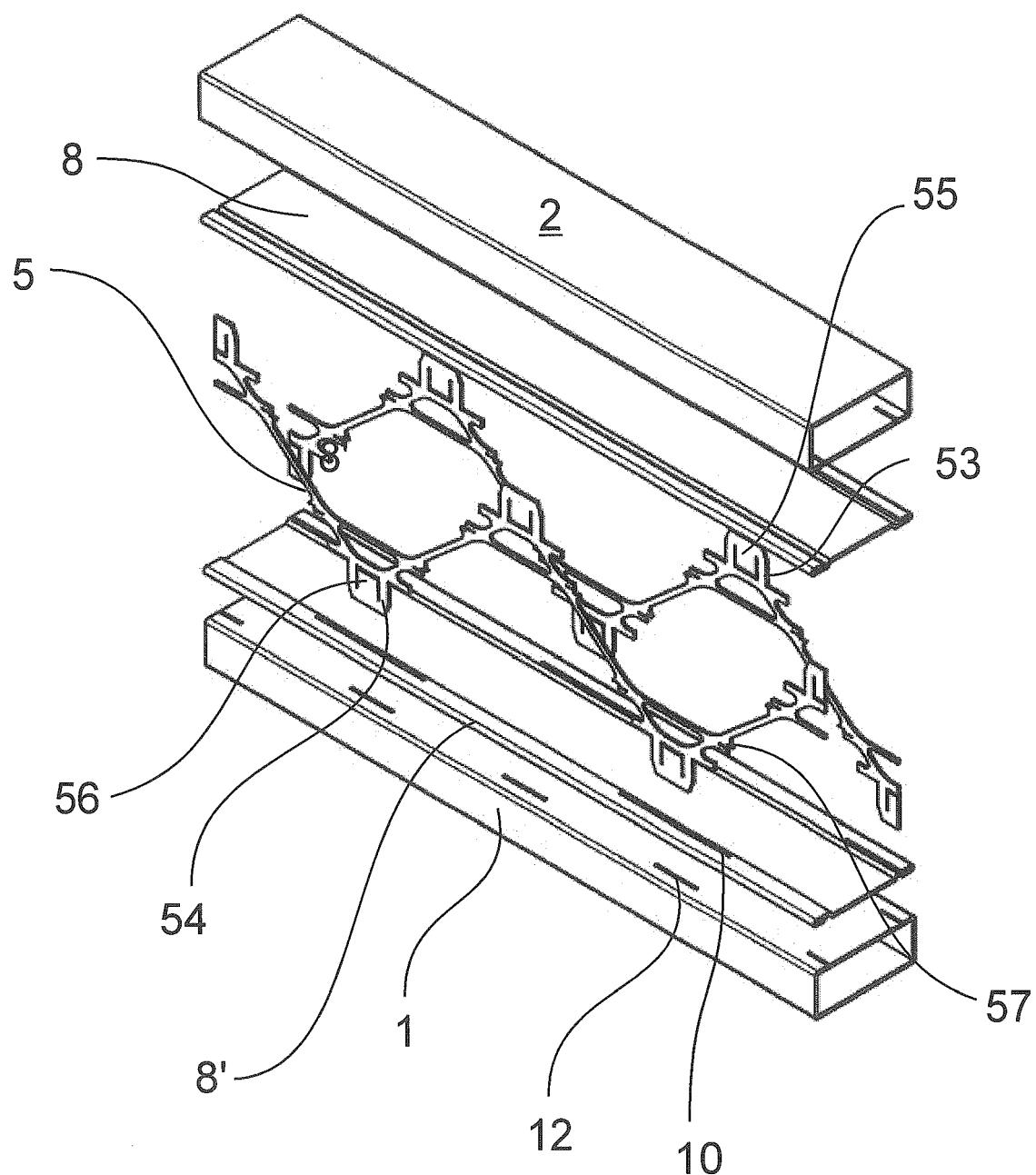


Fig. 16

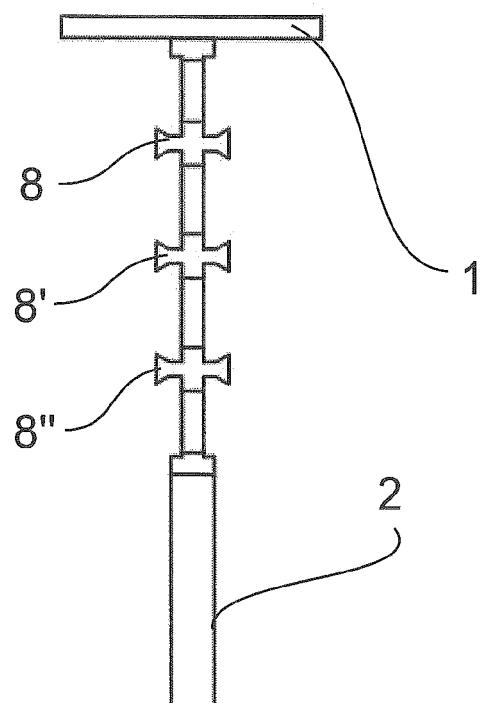
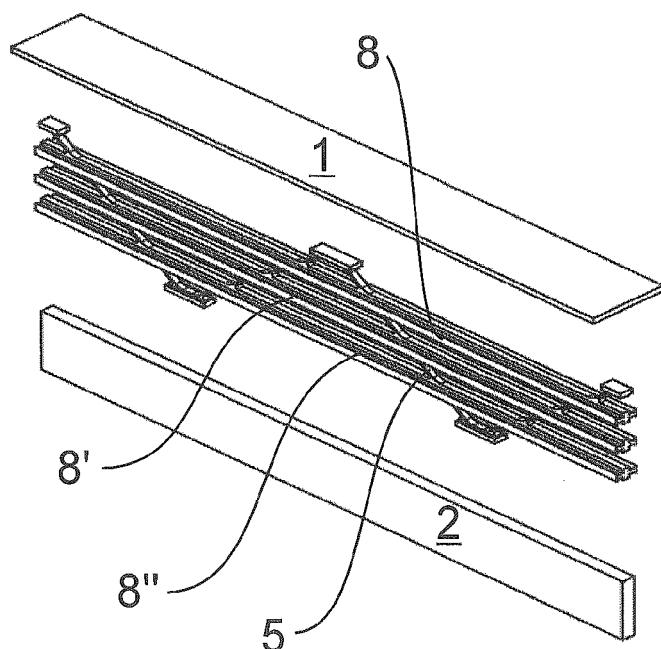


Fig. 17a

Fig. 17b

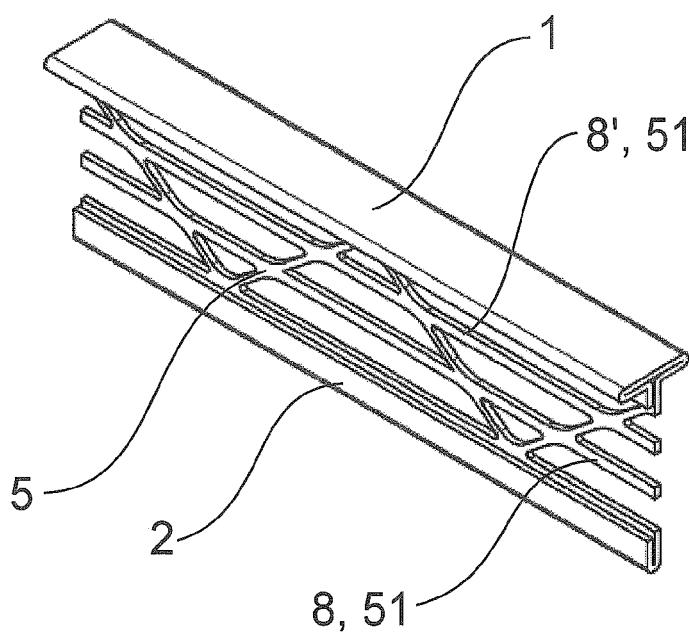


Fig. 18a

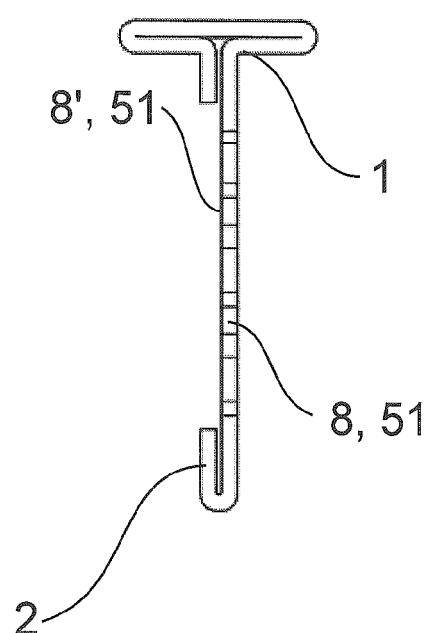


Fig. 18b



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 16 16 3879

5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betriefft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
10 X	EP 1 510 643 A1 (FORSTER ROHR & PROFILTECHNIK A [CH]) 2. März 2005 (2005-03-02) * Abbildungen 6, 15, 16 *	1-15	INV. E06B3/263
15 X	DE 44 43 762 A1 (SCHUECO INT KG [DE]) 13. Juni 1996 (1996-06-13) * Abbildungen 1, 2, 10 *	1-15	
20			
25			
30			
35			
40			
45			
50 1	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
55	Recherchenort Den Haag	Abschlußdatum der Recherche 27. September 2016	Prüfer Cobusneanu, D
	KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		

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

EP 16 16 3879

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente 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.

27-09-2016

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	EP 1510643	A1 02-03-2005	AT EP EP ES RU SI US WO	408743 T 1510643 A1 1660749 A1 2310747 T3 2351727 C2 1660749 T1 2006277859 A1 2005028797 A1	15-10-2008 02-03-2005 31-05-2006 16-01-2009 10-04-2009 28-02-2009 14-12-2006 31-03-2005
20	DE 4443762	A1 13-06-1996	AT AT CZ DE DE DE DE DE DK DK EP EP ES ES FI HU JP KR PL SK US	180040 T 184956 T 9503254 A3 4443762 A1 9422023 U1 9422222 U1 59505903 D1 59506920 D1 0717165 T3 0802300 T3 0717165 A1 0802300 A2 2131254 T3 2137034 T3 955880 A 217682 B H08218745 A 100380989 B1 311623 A1 153495 A3 5694731 A	15-05-1999 15-10-1999 12-06-1996 13-06-1996 14-08-1997 17-12-1998 17-06-1999 28-10-1999 15-11-1999 03-04-2000 19-06-1996 22-10-1997 16-07-1999 01-12-1999 09-06-1996 28-03-2000 27-08-1996 22-07-2003 10-06-1996 04-09-1996 09-12-1997
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 29520444 U1 [0002]
- EP 2256280 A2 [0002]