

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
6. August 2009 (06.08.2009)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2009/095200 A1**

- (51) Internationale Patentklassifikation:  
*E04F 13/00* (2006.01) *G09F 19/22* (2006.01)  
*G09F 15/00* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2009/000508
- (22) Internationales Anmeldedatum:  
27. Januar 2009 (27.01.2009)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:  
10 2008 006 763.6 29. Januar 2008 (29.01.2008) DE  
10 2008 032 203.2 9. Juli 2008 (09.07.2008) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): EPS PROFILED SOLUTIONS GMBH [DE/DE]; Auf der Weiss 1, 57074 Siegen (DE).
- (72) Erfinder; und  
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): RUDOLPH, Hans Jörg [DE/DE]; Auf der Weiss 1, 57074 Siegen (DE).
- (74) Anwalt: GROSSE, Wolf-Dietrich; Valentin, Gihlske, Grosse, Klüppel, Hammerstrasse 3, 57072 Siegen (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: FACADE ELEMENT COMPRISING A FLEXIBLE PLANAR ELEMENT

(54) Bezeichnung: FASSADENELEMENT MIT FLEXIBLEM FLÄCHENELEMENT

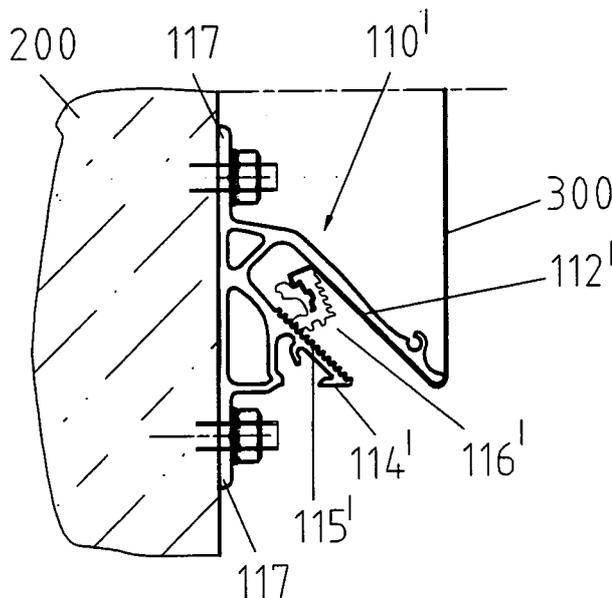


Fig. 3

(57) Abstract: The invention relates to a facade element for a building, wherein the facade element comprises a flexible planar element (300) and a clamping device which is fastened to the building (200) in order to clamp the flexible planar element against the outside of the building. According to the invention, the clamping device comprises at least one retaining profile (110) in each case having two legs which define at least one receptacle (116), wherein an end of the flexible planar element is in each case fastened to a clamping insert which is locked in the receptacle (116) in such a way that the flexible planar element is clamped. This design of the clamping device has the advantage that it is simple to handle and that the clamping insert is arranged inside the receptacle and therefore cannot be seen by an observer of the facade element on the outside of the building.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Fassadenelement für ein Gebäude, wobei das Fassadenelement ein flexibles Flächenelement (300) und eine Spannvorrichtung umfasst, welche an dem Gebäude (200) befestigt ist zum Spannen des flexiblen Flächenelementes an der Außenseite des Gebäudes. Gemäß der Erfindung weist die Spannvorrichtung mindestens ein Halteprofil (110) mit jeweils zwei Schenkeln auf, welche mindestens einen Aufnahmeraum (116) aufspannen, wobei ein

Ende des flexiblen Flächenelementes jeweils an einem Spanneinsatz befestigt ist, welcher in dem Aufnahmeraum (116) so verrastet ist, dass das flexible Flächenelement gespannt ist. Diese Ausgestaltung der Spannvorrichtung hat den Vorteil, dass sie einfach in der Handhabung ist und dass der Spanneinsatz im Innern des Aufnahmeraums angeordnet ist und deshalb für einen Betrachter des Fassadenelementes an der Außenseite des Gebäudes nicht zu sehen ist.

WO 2009/095200 A1



MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**(84) Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

## **FASSADENELEMENT MIT FLEXIBLEM FLÄCHENELEMENT**

Die Erfindung betrifft ein Fassadenelement für ein Gebäude, wobei das Fassadenelement ein flexibles Flächenelement und eine Spannvorrichtung umfasst, und wobei die Spannvorrichtung an dem Gebäude befestigt ist zum Spannen des flexiblen Flächenelementes an der Außenseite des Gebäudes.

Die Begriffe Gewebbahn, Gewebe, Flächenelement werden nachfolgend gleichbedeutend verwendet.

Gegenstand der Erfindung ist zum einen die Verwendung eines flexiblen Flächenelementes, z.B. einer Gewebbahn oder einer Plane, als Fassade für ein Gebäude. Derartige Flächenelemente können dabei eine konventionelle Außenfassade aus Metall, Kunststoff, Holz, Mineralien etc. vollständig oder teilweise ersetzen. Falls bereits eine alte Fassade am Gebäude vorhanden ist, können die flexiblen Flächenelemente nachträglich als neue Außenfassade im Zuge einer Neugestaltung der alten Fassade vorgeschaltet werden, um diese zu überdecken. Das Flächenelement kann z.B. aus Kunststoff, Glasfaser, Metall o. a. Materialien bestehen. Das Flächenelement kann durchfärbt oder z.B. zu Werbezwecken vorzugsweise digital bedruckt sein. Auch sind Flächenelemente mit integrierter Wärmedämmung ausführbar.

Die Flächenelemente können auch eine andere Form und Abmessung als die zu überdeckende Fassade haben.

Unterschiedliche Gebäude können durch eine Gewebefassade, die typischerweise aus einer Mehrzahl von Flächenelementen besteht, optisch zu einer einheitlichen Gebäudefront zusammengefasst werden.

Die Flächenelemente können eine transparente, teiltransparente oder undurchsichtige Wirkung haben.

Die Spannvorrichtungen können direkt auf den Untergrund, z.B. das Mauerwerk des Gebäudes, oder durch Unterkonstruktionen auf dem Untergrund verschraubt werden (z.B. Adaptionenprofile aus Metall und/oder Kunststoff, Holzunterkonstruktionen etc.).

Integrierte Wärmedämmungen und dampfdiffusionsoffene Unterdachbahnen/Unterspannbahnen können in die Gewebefassade integriert werden oder zwischen den Flächenelementen und dem Gebäude angeordnet sein.

Beleuchtungskörper unterschiedlicher Bauarten können zur Beleuchtung, einer gestalterischen, künstlerischen oder informativen Wirkung in oder auf die Gewebefassade installiert werden:

- a) auf, in oder hinter die Spann- und Adaptionenprofile zur Abstrahlung nach, vorne, seitlich oder nach hinten;
- b) zwischen Flächenelement und die dahinter liegenden Materialebenen (auch bei mehreren Gewebeebenen übereinander) sind unterschiedliche Beleuchtungswirkungen möglich;
- c) vorne vor dem Flächenelement installiert oder in das Flächenelement integriert.

Beispiele für diese neuartige Verwendung von Gewebe sind in den Figuren 1a, 1b und 1c gezeigt:

Fig. 1a zeigt beispielhaft eine vertikal verkleidete Gebäudefassade. Es sind sechs Flächenelemente, d.h. Gewebepanzen, zu erkennen, die als neue Fassade vom Dach eines Gebäudes bis zum Boden bzw. zu einer Fenster- oder Türkante gespannt sind (vertikale Verlegung). Aussparungen sind bei Toren, Fenstern und Türen vorgesehen. Je nach Gewebe können Fenster auch überspannt werden und trotzdem einen Lichteinfall in dem dahinter liegenden Fenster ermöglichen.

Fig. 1b zeigt eine horizontal verkleidete Gebäudefassade. Die Gewebepanzen sparen Tore, Fenster und Türen aus. Die Breite der jeweiligen Gewebepanzen variieren und können beispielsweise abhängig von den Aussparungen gewählt werden. Ein Überspannen von Fenstern ist auch möglich.

Fig. 1c zeigt eine Gebäudefassade, bei der die Gewebepanzen diagonal verlaufen. Auch schräge Verspannungen unter jedem beliebigen Winkel sind möglich. Außerdem sind runde, konvexe, konkave und freie Formen und Verläufe möglich.

Fig. 2 zeigt beispielhaft unterschiedliche Strukturen für ein Gewebe aus Fig. 1 in einer Nahaufnahme. Es können offene Netzgittergewebe oder geschlossene Gewebe verwendet werden.

Um als Fassade verwendet zu werden, müssen die Gewebe mit Hilfe einer Spannvorrichtung möglichst plan, faltenfrei und straff gespannt werden.

Gegenstand der Erfindung ist deshalb zum anderen eine Spannvorrichtung zum Spannen der Gewebe. Ein Grundmuster der Spannvorrichtung ist aus der Europäischen Patentschrift EP 0 548 691 B1 bekannt. Die erfindungsgemäß abgewandelte Spannvorrichtung wird nachfolgend in Form von verschiedenen Ausführungsbeispielen detailliert beschrieben. Hauptbauteil der Spannvorrichtung ist jeweils ein Halteteil, das als Profil, vorzugsweise als stranggepresstes Aluminiumprofil, gefertigt ist.

Allen beschriebenen Ausführungsbeispielen der Spannvorrichtung ist gemeinsam, dass sie einfach in ihrer Handhabung sind und dass bei ihnen ein Spanneinsatz, mit dem das Flächenelement gespannt wird, für einen Betrachter des Fassadenelementes an der Außenseite eines Gebäudes nicht sichtbar ist. Außerdem ist bei allen Ausführungsbeispielen der Spannvorrichtung der Umlenkpunkt, wo das flexible Flächenelement in einen Aufnahmeraum der Spannvorrichtung hinein umgelenkt wird, um dort mit einem Spanneinsatz gespannt zu werden, ortsfest mit der Spannvorrichtung und dem Gebäude verbunden; dies hat den Vorteil, dass bei mehreren parallel an dem Gebäude gespannten Flächenelementen eine einheitliche gerade Begrenzungslinie für die Flächenelemente erkennbar ist.

Fig. 3 zeigt die erfindungsgemäße Spannvorrichtung gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel mit einem Halteprofil 110'. Das Halteprofil ist über zwei Flansche 117 z.B. an eine Gebäudewand 200 angeschraubt. Es weist zwei Schenkel 112', 114' auf, die einen internen Aufnahmeraum 116' aufspannen, der an seinem von der Gebäudewand entfernten Ende offen ist.

Zum Zwecke seiner Montage wird das Gewebe 300 um das freie Ende des Schenkels 112' in den Aufnahmeraum 116' des Halteprofils umgelenkt. Dort ist es an einem Spanneinsatz 800 befestigt, der an einer Rasterung 115' in dem Aufnahmeraum in verschiedenen Positionen verrastbar ist. Der Spanneinsatz wird an einer solchen Position verrastet, dass das Gewebe 300 gespannt ist.

Der nach unten offene Aufnahmeraum 116' wird vorteilhafterweise durch ein Abdeckprofil (nicht gezeigt) abgedeckt. Das Abdeckprofil wird an das Halteprofil angeklemt.

Fig. 4 zeigt ein zweites Ausführungsbeispiel für die erfindungsgemäße Spannvorrichtung. Das Halteteil 110'' stellt hier im Wesentlichen eine Kombination zweier Halteteile gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel dar. Es ermöglicht ein Verspannen von zwei Geweben 300, insbesondere parallel zu den winkelig zueinander stehenden Wänden 210 und 220. Der Fußbereich des Halteteils 110'' ist von seiner Grundkonstruktion her für den Einbau in einer rechtwinkligen Innenecke ausgebildet; siehe Fig. 10. Hier in Fig. 4 ist ein erstes Adaptionprofil 400 aus Metall, Kunststoff und/oder Holz vorgesehen, welches über die Flansche 117 an das Halteteil 110'' angeschraubt ist, damit das Halteteil auch in einer nicht-rechtwinkligen Innenecke positioniert und verwendet werden kann.

Fig. 5a zeigt ein drittes Ausführungsbeispiel für die erfindungsgemäße Spannvorrichtung. Das Halteteil 110''' hier unterscheidet sich von dem ersten Ausführungsbeispiel lediglich dadurch, dass es nicht für eine Verschraubung an einer planen Wand, sondern für eine Verschraubung an der Außenseite einer Ecke ausgebildet ist. Der wandseitige Fußbereich des Halteteils 110''' ist entsprechend der äußeren Kontur der Ecke hier beispielhaft rechtwinklig ausgebildet. Der wandseitige Bereich ermöglicht so eine Verschraubung auf beiden Seiten der Ecke. Das an der Ecke montierte Halteteil 110''' kann durch eine Attika / Blende verdeckt sein.

Fig. 5b zeigt das Halteteil 110''' mit festgeklemmtem Gewebe 300, bei der die Oberkante des Halteteils 110''' mit einem Abstand  $h$  von der Oberkante der Gebäudewand 200 ausgebildet ist.

Fig. 6 zeigt ein viertes Ausführungsbeispiel für die erfindungsgemäße Spannvorrichtung. Das Halteteil 110<sup>IV</sup> entspricht in seiner Funktion im Wesentlichen dem Halteteil gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel, allerdings unterscheidet es sich von diesem durch seinen Fußbereich. Dieser ist hier so gestaltet, dass er eine Befestigung / Verschraubung auf der Außenseite einer Ecke ermöglicht.

Fig. 7 zeigt ein fünftes Ausführungsbeispiel für die erfindungsgemäße Spannvorrichtung. Das Halteteil 110<sup>V</sup> entspricht hier in seiner Funktion im Wesentlichen dem ersten Ausführungsbeispiel. Allerdings ist der Schenkel 114<sup>V</sup> bündig/fluchtend zu einer ersten Seite/Wand einer rechtwinkligen Ecke ausgerichtet, ohne mit dieser verschraubt zu sein. Anstelle einer Verschraubung auf beiden Seiten der Ecke, ist hier eine Doppel-Verschraubung nur auf einer Seite des Halteteils bzw. der Ecke vorgesehen. Eine erste Schraube S1 dient primär zum Befestigen des Halteteils an einer zweiten Wand 220, analog zu Fig. 3. Eine zweite Schraube S2 dient zur Befestigung einer Strebe 140<sup>V</sup> zum Abstützen des Schenkels 112<sup>V</sup> zum Aufnehmen einer Zugspannung durch das gespannte Gewebe 300. Der Aufnahmeraum 116<sup>V</sup> ist hier vertikal ausgerichtet und nach oben offen, wenn er nicht durch ein Abdeckprofil abgedeckt ist.

Fig. 8 zeigt ein sechstes Ausführungsbeispiel für die erfindungsgemäße Spannvorrichtung. Es unterscheidet sich von dem fünften Ausführungsbeispiel lediglich dadurch dass die Schenkel des Halteteils 110<sup>VI</sup> und damit auch der Aufnahmeraum 116<sup>VI</sup> hier ca. 45° entgegen der Zugspannungsrichtung Z des Gewebes 300 geneigt sind.

Fig. 9 zeigt das sechste Ausführungsbeispiel in einer Anwendung um 90° gedreht gegenüber Fig. 8. Das freie Ende des Schenkels 112<sup>VI</sup>, um welches das Gewebe in das Innere des Aufnahmeraumes des Halteprofils 110<sup>VI</sup> zwecks Verspannung umgelenkt wird, wird von einem vorgelagerten Attika-Abschlussprofil 600 für einen Blick von rechts verdeckt.

Fig. 10 zeigt das zweite Ausführungsbeispiel des Halteteils 110<sup>II</sup> montiert in einer 90° Innenecke; siehe die Beschreibung zu Fig. 4.

Fig. 11 zeigt die Spannvorrichtung gemäß dem sechsten Ausführungsbeispiel. Allerdings ist das Halteteil 110<sup>VI</sup> hier nicht bündig zu einer Seite 210 einer Ecke, sondern etwas nach unten versetzt befestigt. Das freie Ende des Schenkels 112<sup>VI</sup> ist aber auf solch einer Höhe positioniert, dass es bei einem Blick von rechts durch das Abschlussprofil einer Fensterbank 500 verdeckt ist.

Fig. 12 zeigt das vierte Ausführungsbeispiel der Spannvorrichtung bzw. Haltevorrichtung 110<sup>IV</sup> (vgl. Fig. 6) angeschraubt an ein zweites Adaptionprofil 400<sup>II</sup>, damit es auch bei einer Außenecke mit einem anderen, z.B. rechten Winkel positioniert und verwendet werden kann.

Fig. 13 zeigt ein siebtes Ausführungsbeispiel für die Spann- und Haltevorrichtung. Genau wie das zweite Ausführungsbeispiel hat auch das Halteteil 110<sup>VII</sup> gemäß dem siebten Ausführungsbeispiel zwei Aufnahmeräume, deren Schenkel 114<sup>VII-1</sup> und 114<sup>VII-2</sup> jedoch nicht spitzwinkelig zusammengeführt, sondern räumlich durch einen Zwischenraum 1200 beabstandet sind. In dem Zwischenraum sowie auf den beiden Außenseiten des Halteteils sind Schraubenlöcher vorgesehen zum Anschrauben des Halteteils an einer Wand 200.

Fig. 14 zeigt das siebte Ausführungsbeispiel der Spannvorrichtung 110<sup>VII</sup> gemäß Fig. 13, allerdings vervollständigt um zwei Gewebbahnen 300-1 und 300-2, welche jeweils um die freien Enden der Schenkel 112-1 und 112-2 in die Aufnahmeräume 116-1 und 116-2 umgelenkt sind. Dort sind die Gewebbahnen jeweils an einem Spanneinsatz 800-1, 800-2 befestigt, wobei die Spanneinsätze jeweils an einer Rasterung in den Aufnahmeräumen an einer solchen Position verrastbar sind, dass die Gewebbahnen straff gespannt sind.

Fig. 15 zeigt die Spannvorrichtung 110<sup>VII</sup> gemäß dem siebten Ausführungsbeispiel, diesmal über eine Verbindungsvorrichtung an einem Tragwerk, wie einer Wand 200 befestigt. Die Verbindungsvorrichtung 900 besteht aus einem ersten U-Profil 910, welches vorzugsweise über Thermostopp-Material an dem Tragwerk befestigt ist, und einem zweiten U-Profil 920, auf welchem die Spannvorrichtung montiert ist. Das obere und untere U-Profil sind miteinander verschraubt. Die Höhe  $h_d$  der Verbindungsvorrichtung 900 entspricht vorzugsweise näherungsweise der Dicke einer Fassade oder einer Dämmschicht 1000 vor dem Tragwerk.

Fig. 16 zeigt die Spannvorrichtung 110<sup>VII</sup> gemäß dem siebten Ausführungsbeispiel, ebenfalls über eine Verbindungsvorrichtung 900' an einem Tragwerk 200, wie einer Wand 200 befestigt. Die Verbindungsvorrichtung 900' besteht hier aus einem U-förmigen Profil mit abgewinkelten Rändern. Die Spannvorrichtung ist auf die breite Basis 920 des Winkelprofils aufgeschraubt, während das Profil mit der Spannvorrichtung über die abgewinkelten Ränder, vorzugsweise über Thermostopp-Material, an dem Tragwerk 200 befestigt ist. Die Höhe  $h_d$  der Verbindungsvorrichtung 900' entspricht vorzugsweise der Dicke einer Fassade oder einer Dämmschicht 1000 vor dem Tragwerk.

Fig. 17 zeigt ein achttes Ausführungsbeispiel der Spannvorrichtung 110<sup>VIII</sup>. In diesem Ausführungsbeispiel ähnelt die Spannvorrichtung dem siebten Ausführungsbeispiel, allerdings mit den Unterschieden, dass in dem Mittelteil / Zwischenraum zwischen den beiden Aufnahmeräumen keine Befestigungsschraube vorgesehen ist und dass die Randbereiche rechtwinkelig abgewinkelt sind. Bei dieser Ausgestaltung fungiert die Spannvorrichtung, genauer gesagt deren Unterseite selber als oberes zweites U-Profil einer Verbindungsvorrichtung, wie sie grundsätzlich bereits in Fig. 15 gezeigt wurde. Hier in Fig. 17 verbindet ebenfalls eine Schraubverbindung das zweite U-Profil bzw. die Spannvorrichtung mit dem ersten U-Profil 910 der Verbindungsvorrichtung, welches – wieder vorzugsweise über Ther-

mostopp-Material – mit dem Tragwerk 200 verbunden ist. Vorzugsweise ist das erste U-Profil 910 über Schrauben 1100 mit dem Tragwerk 200 verbunden.

Fig. 18 zeigt die Spannvorrichtung 110<sup>VII</sup> gemäß dem siebten Ausführungsbeispiel, ebenfalls über eine Verbindungsvorrichtung 900'' an einem Tragwerk 200, wie einer Wand 200 befestigt. Die Verbindungsvorrichtung 900'' ist hier als Holzklötz ausgebildet. Die Höhe h des Holzklötzes 900'' entspricht vorzugsweise der Dicke einer Fassade oder einer Dämmschicht 1000 vor dem Tragwerk.

In allen Figuren sind gleiche technische Elemente mit gleichen Bezugszeichen versehen.

## Patentansprüche

1. Fassadenelement für ein Gebäude, mit einem flexiblen Flächenelement; und einer Spannvorrichtung, welche an dem Gebäude befestigt ist, zum Spannen des flexiblen Flächenelementes an der Außenseite des Gebäudes; dadurch gekennzeichnet, dass die Spannvorrichtung mindestens ein Halteprofil (110) mit jeweils zwei Schenkeln aufweist, welche mindestens einen Aufnahmeraum (116) aufspannen, wobei ein Ende des flexiblen Flächenelementes jeweils an einem Spanneinsatz (800) befestigt ist, welcher in dem Aufnahmeraum so verrastet ist, dass das flexible Flächenelement gespannt ist.
2. Fassadenelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Spannvorrichtung mindestens einen Flansch mit einer Bohrung aufweist zum Verschrauben der Spannvorrichtung an dem Gebäude.
3. Fassadenelement nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Spannvorrichtung zwei Flansche aufweist, wobei die beiden Flansche mit ihren dem Gebäude zugewandten Seiten einen Winkel von 90°, 120°, 180° oder 270° zueinander aufspannen.
4. Fassadenelement nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Spannvorrichtung nur einen Flansch aufweist zum Verschrauben der Spannvorrichtung mit dem Gebäude; und dass eine Strebe vorgesehen ist zum Abstützen desjenigen Schenkels des Halteteils, der durch das gespannte Gewebe mit einer Zugspannung belastet ist, wobei die Strebe an das Gebäude angeschraubt ist.

5. Fassadenelement nach einem der vorangegangenen Ansprüche, gekennzeichnet durch ein Adaptionprofil (400''), welches an den Flanschen der Spannvorrichtung befestigt ist, zum Befestigen der Spannvorrichtung an anderen Gebäudekonturen, als denjenigen, für die die verfügbaren Spannvorrichtungen mit ihren Flanschanordnungen geeignet sind.

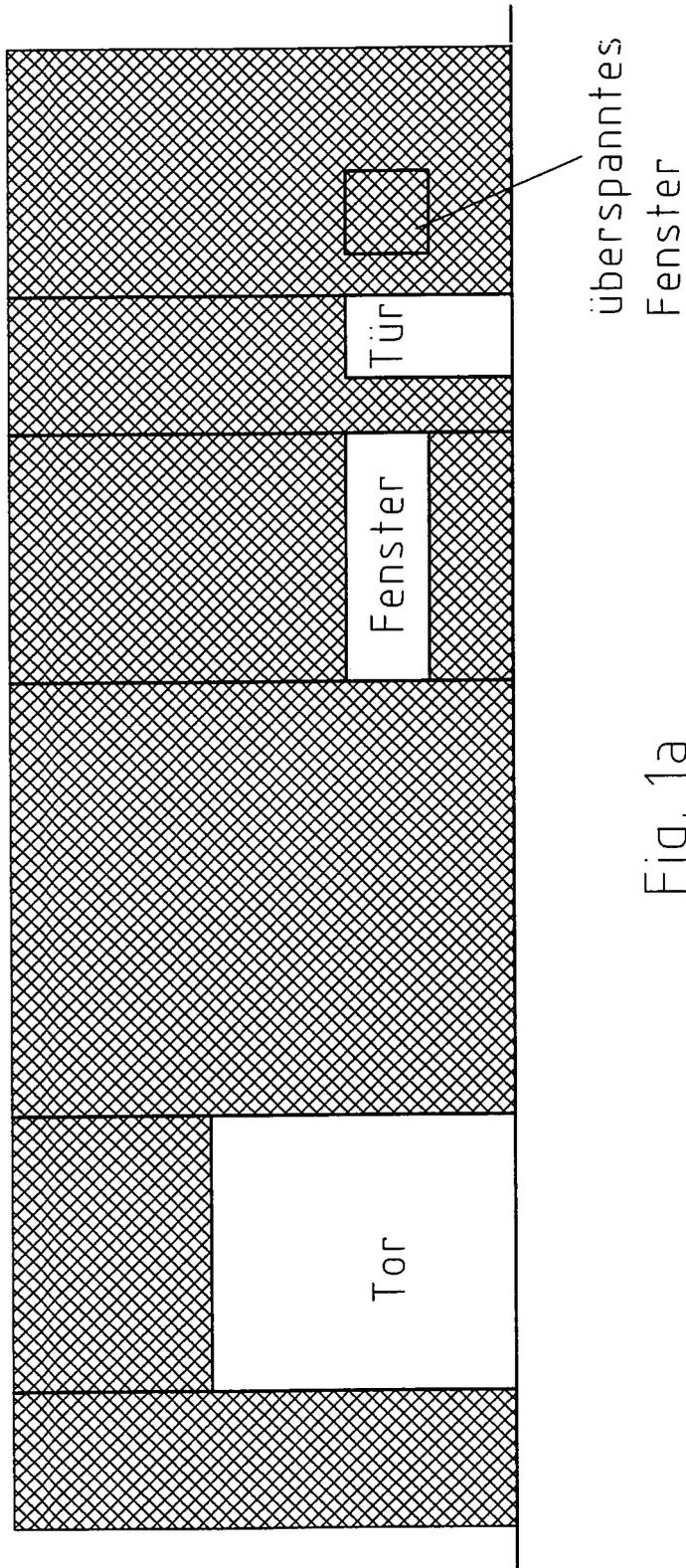
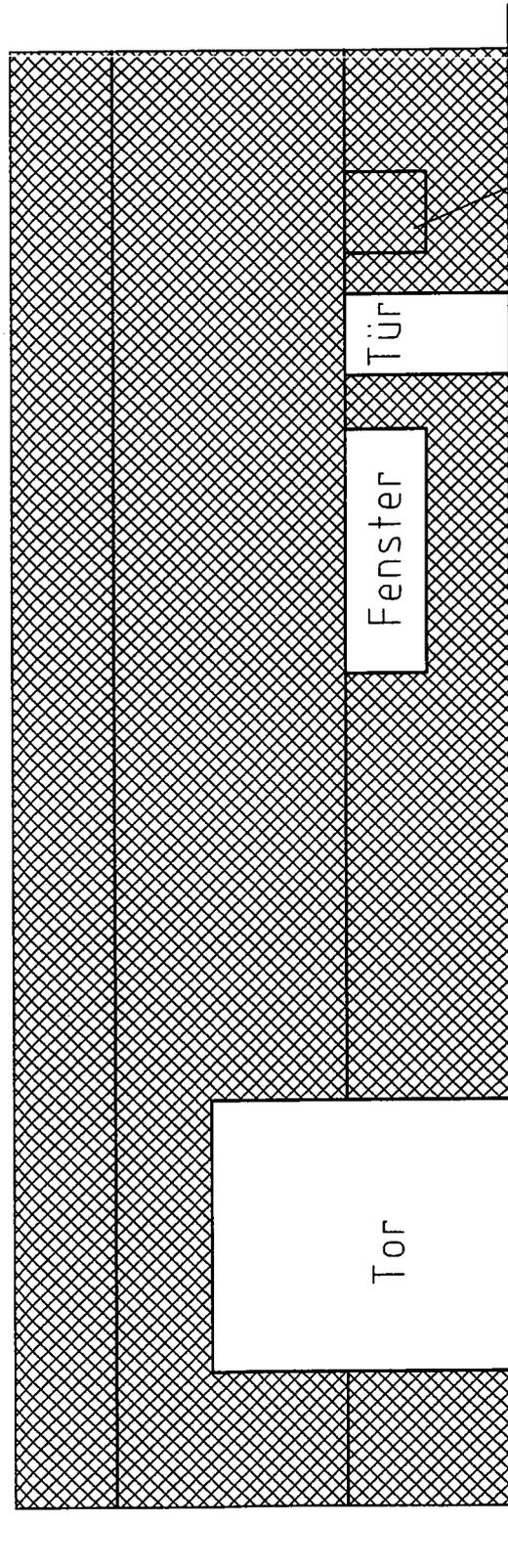
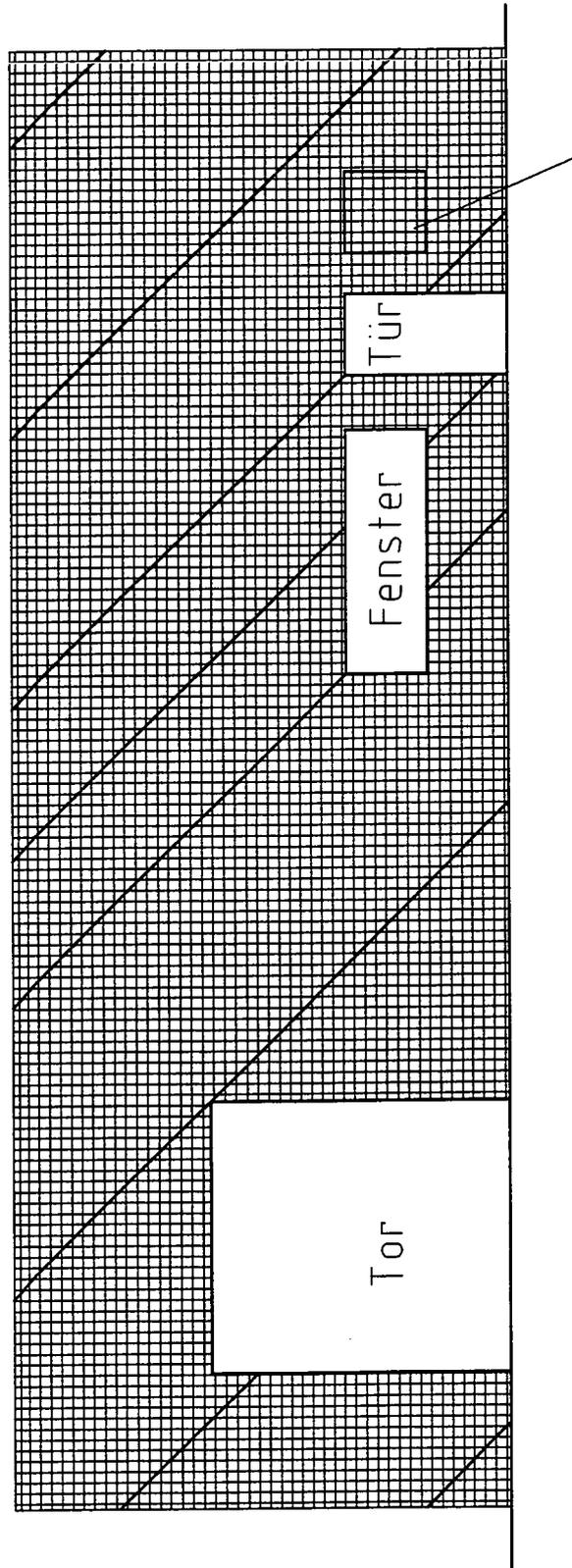


Fig. 1a



überspanntes  
Fenster

Fig. 1b



überspanntes  
Fenster

Fig. 1c

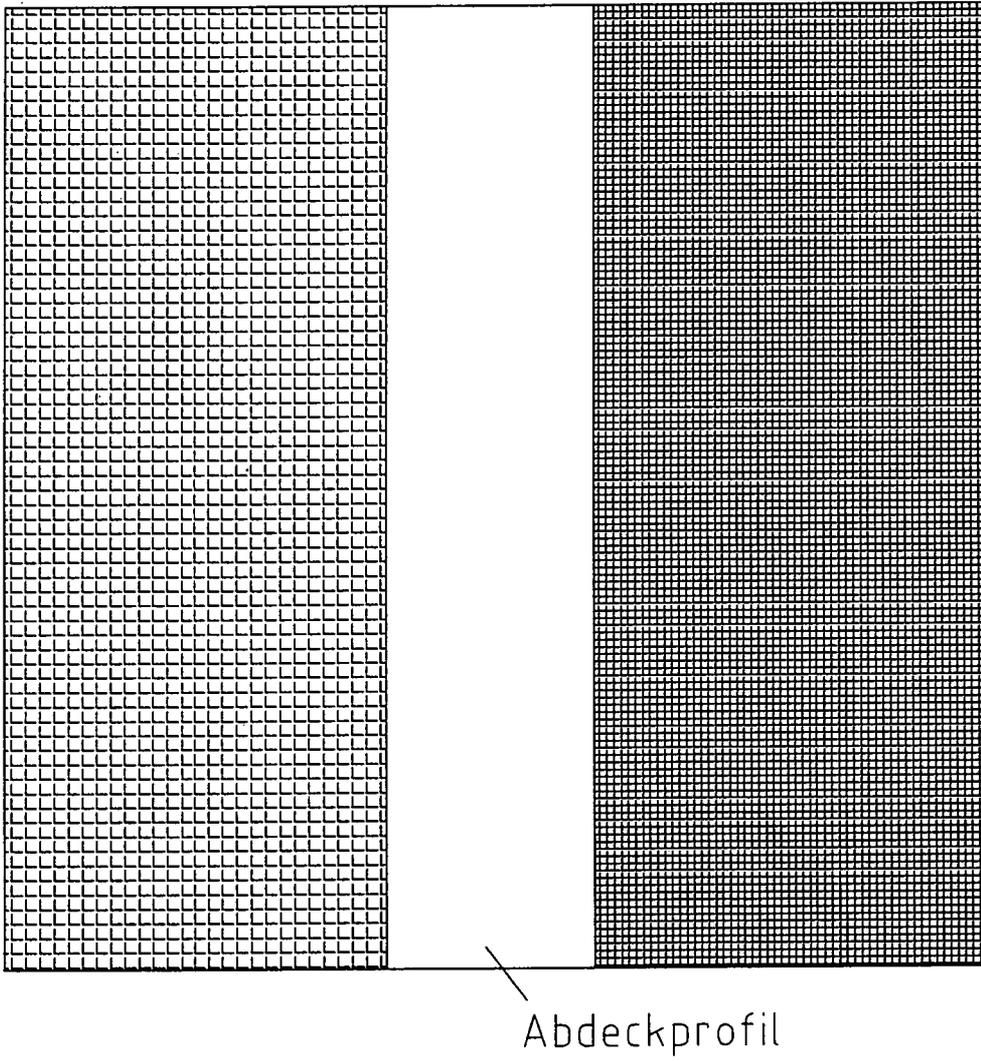


Fig. 2

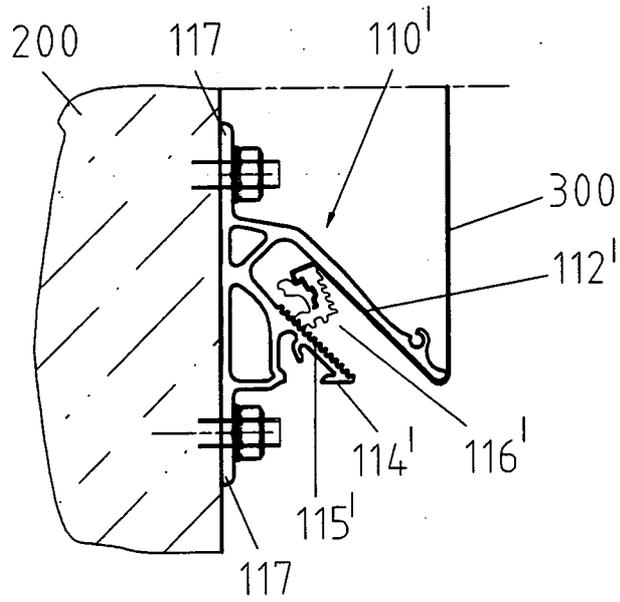


Fig. 3

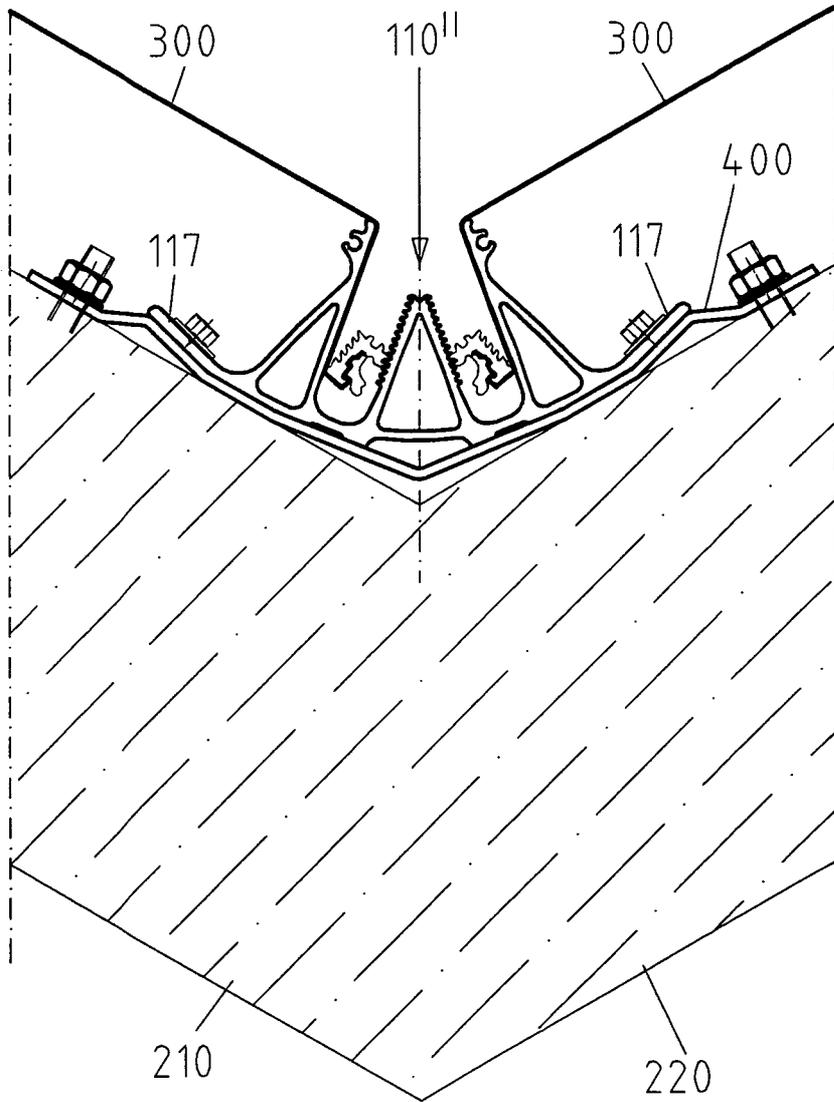


Fig. 4

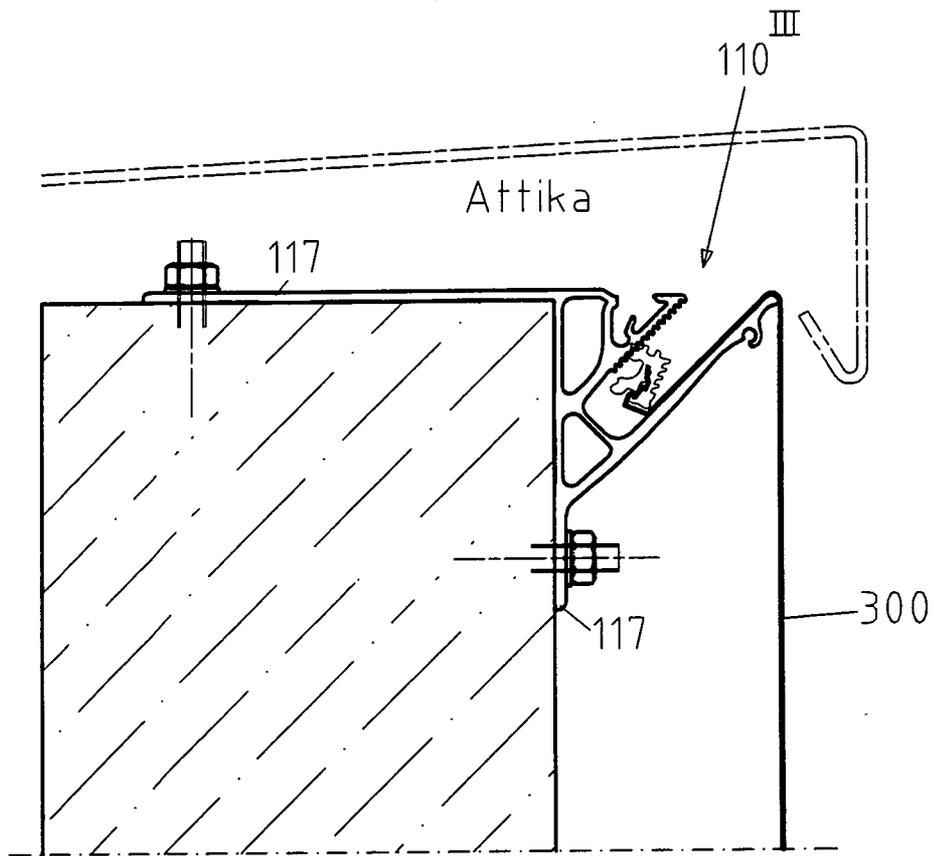


Fig. 5a

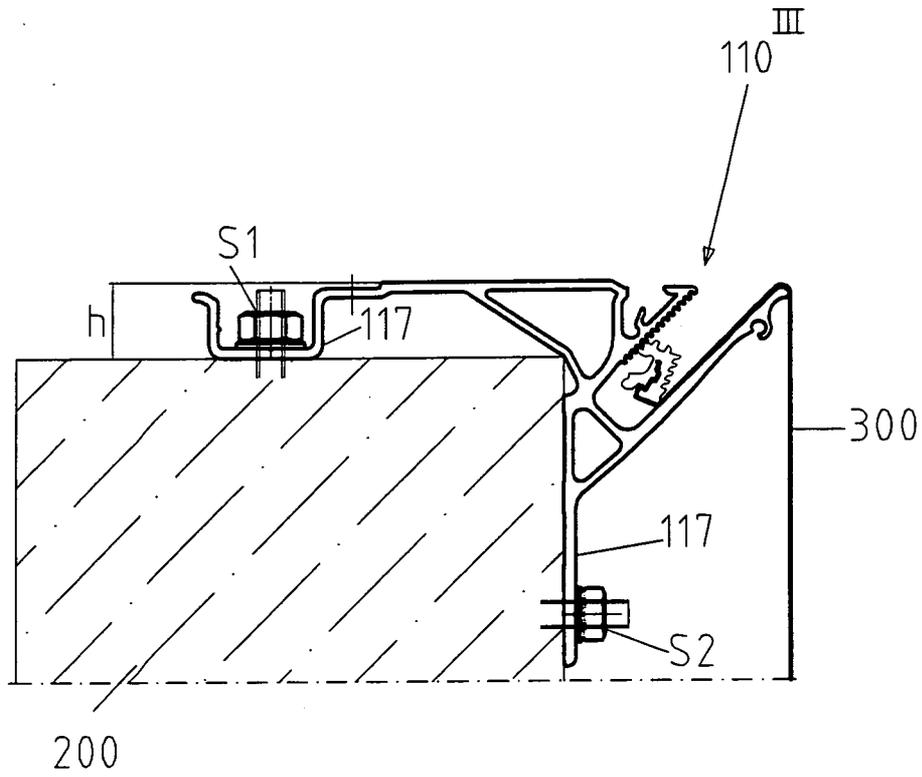


Fig. 5b

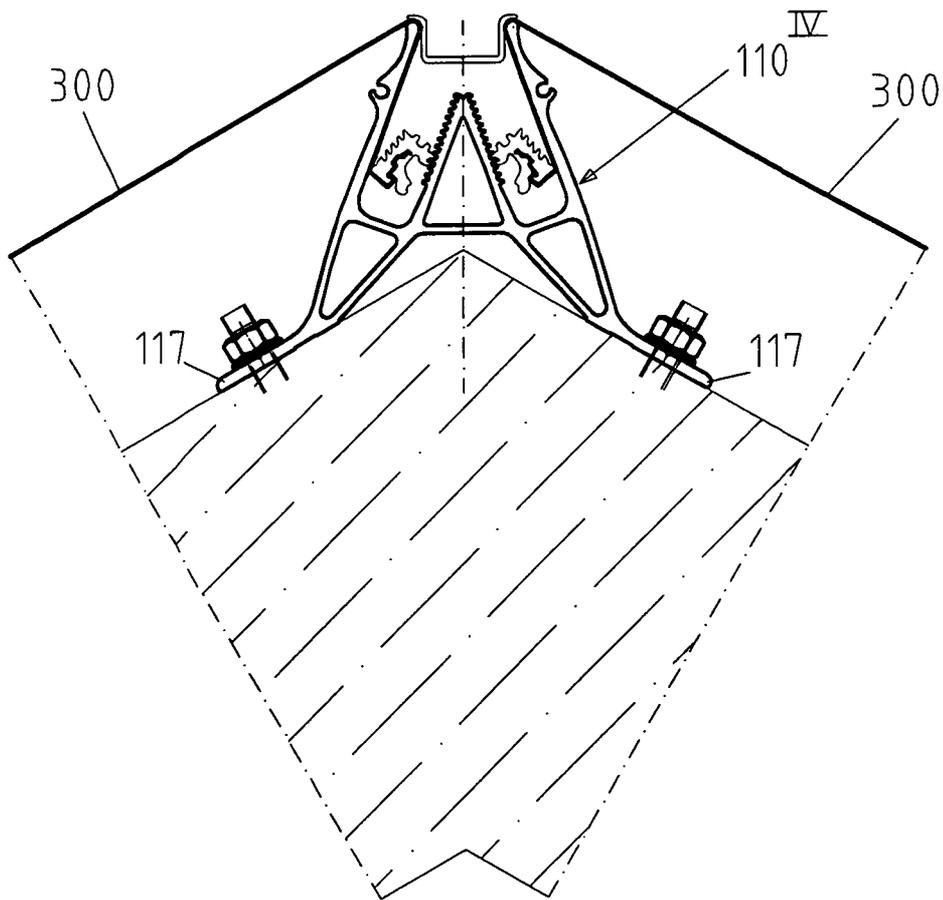


Fig. 6

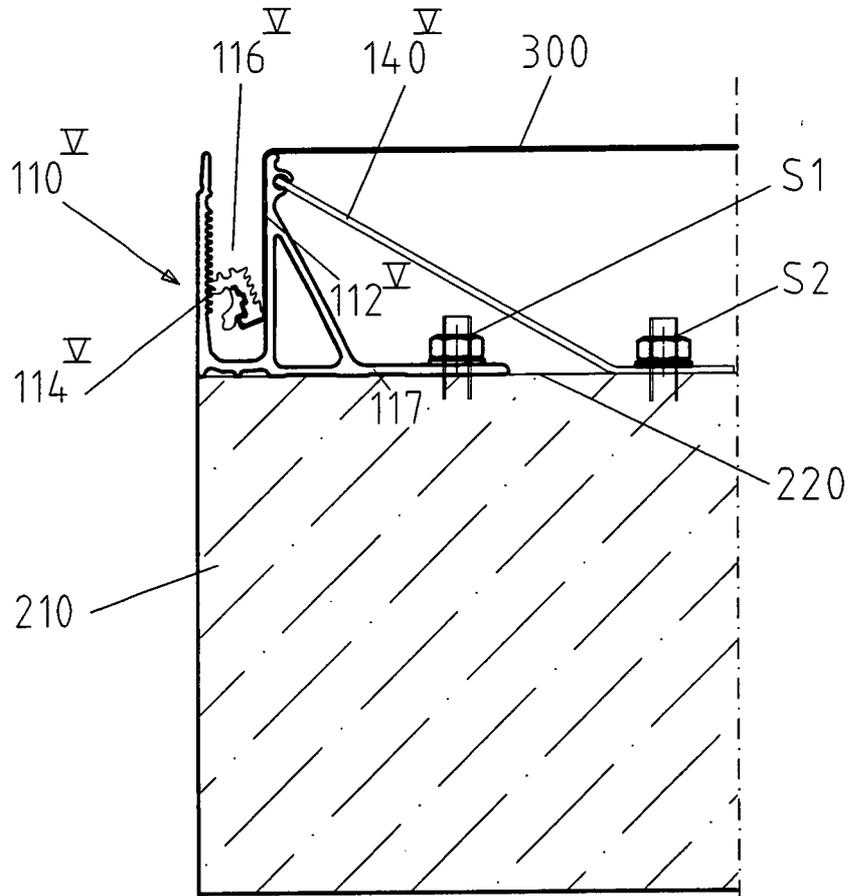


Fig. 7

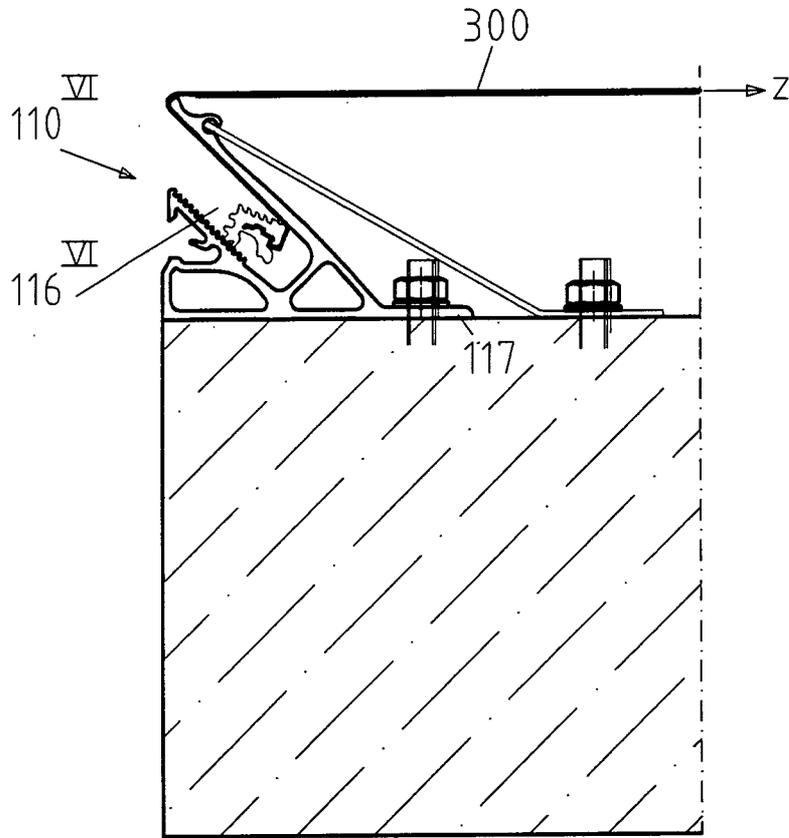


Fig. 8

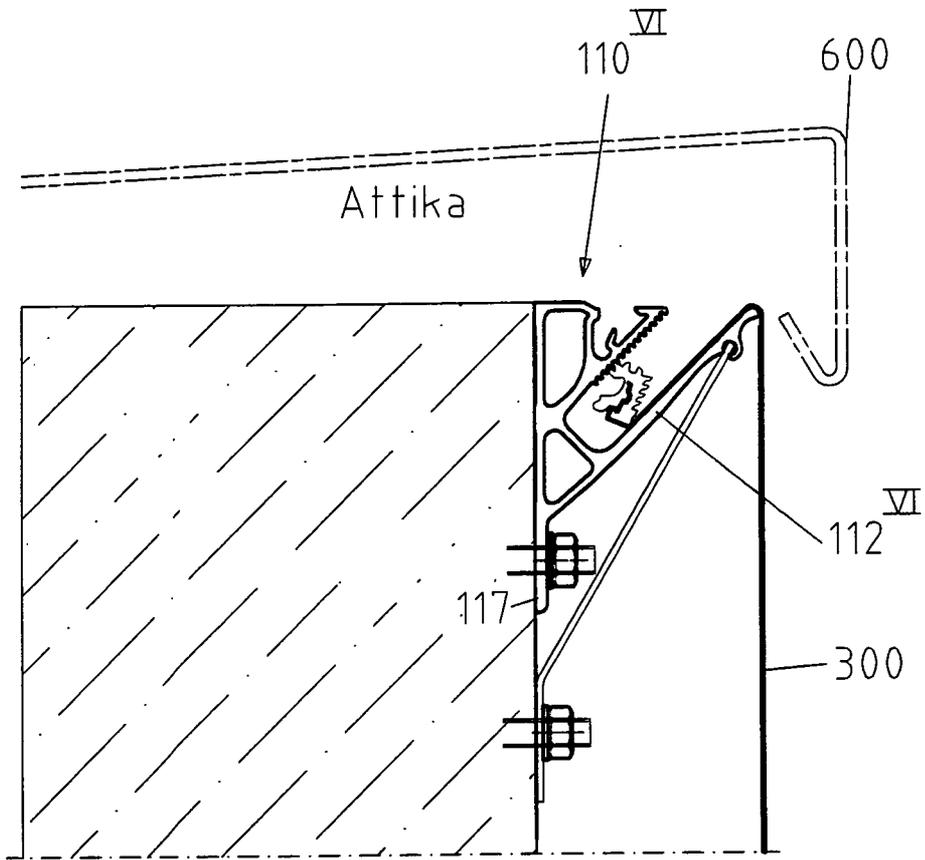


Fig. 9

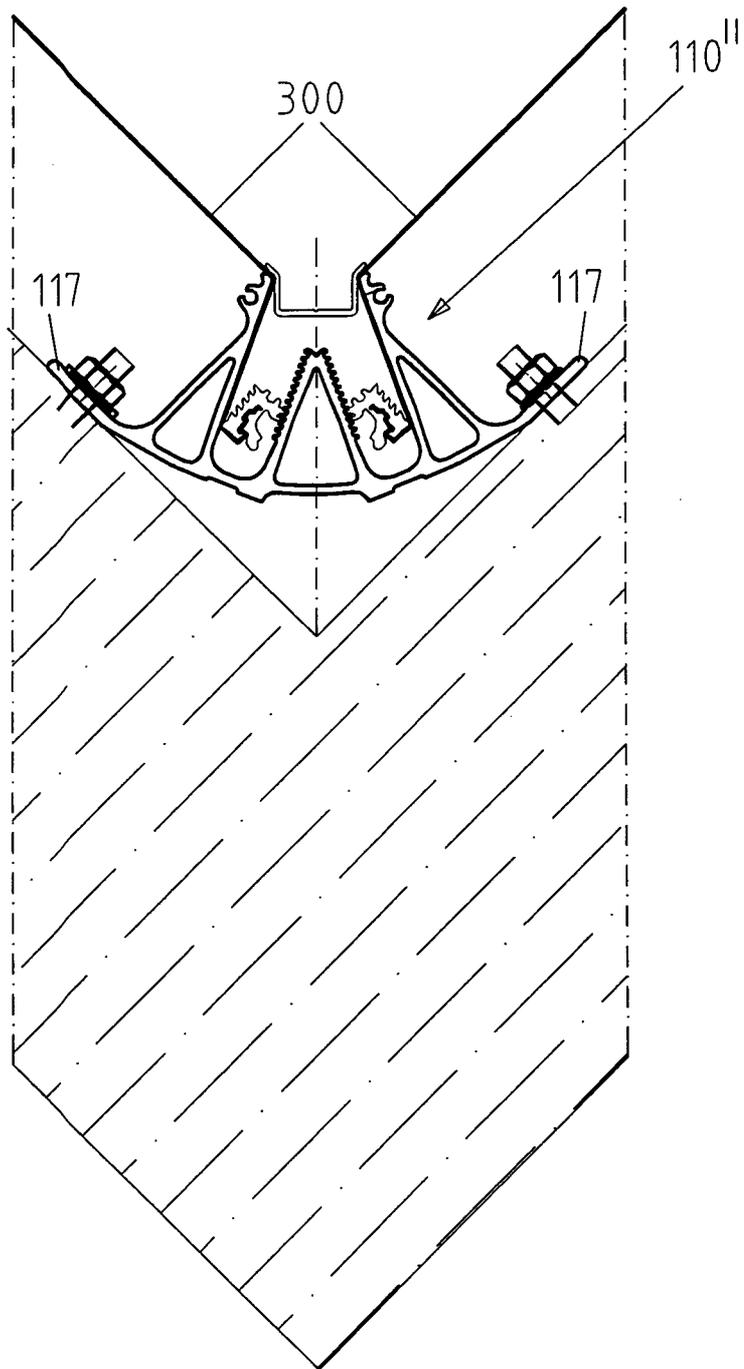


Fig. 10

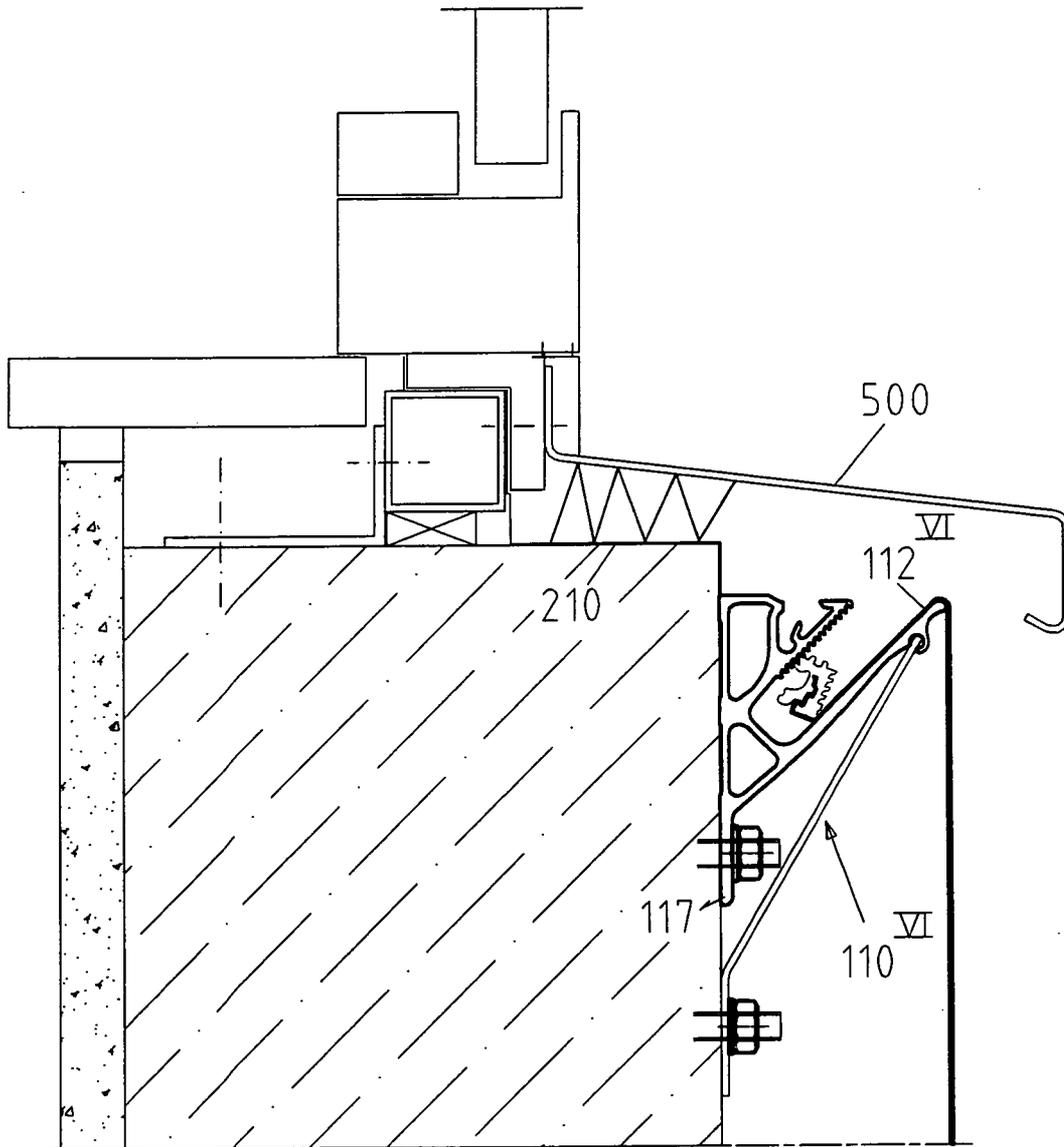


Fig. 11

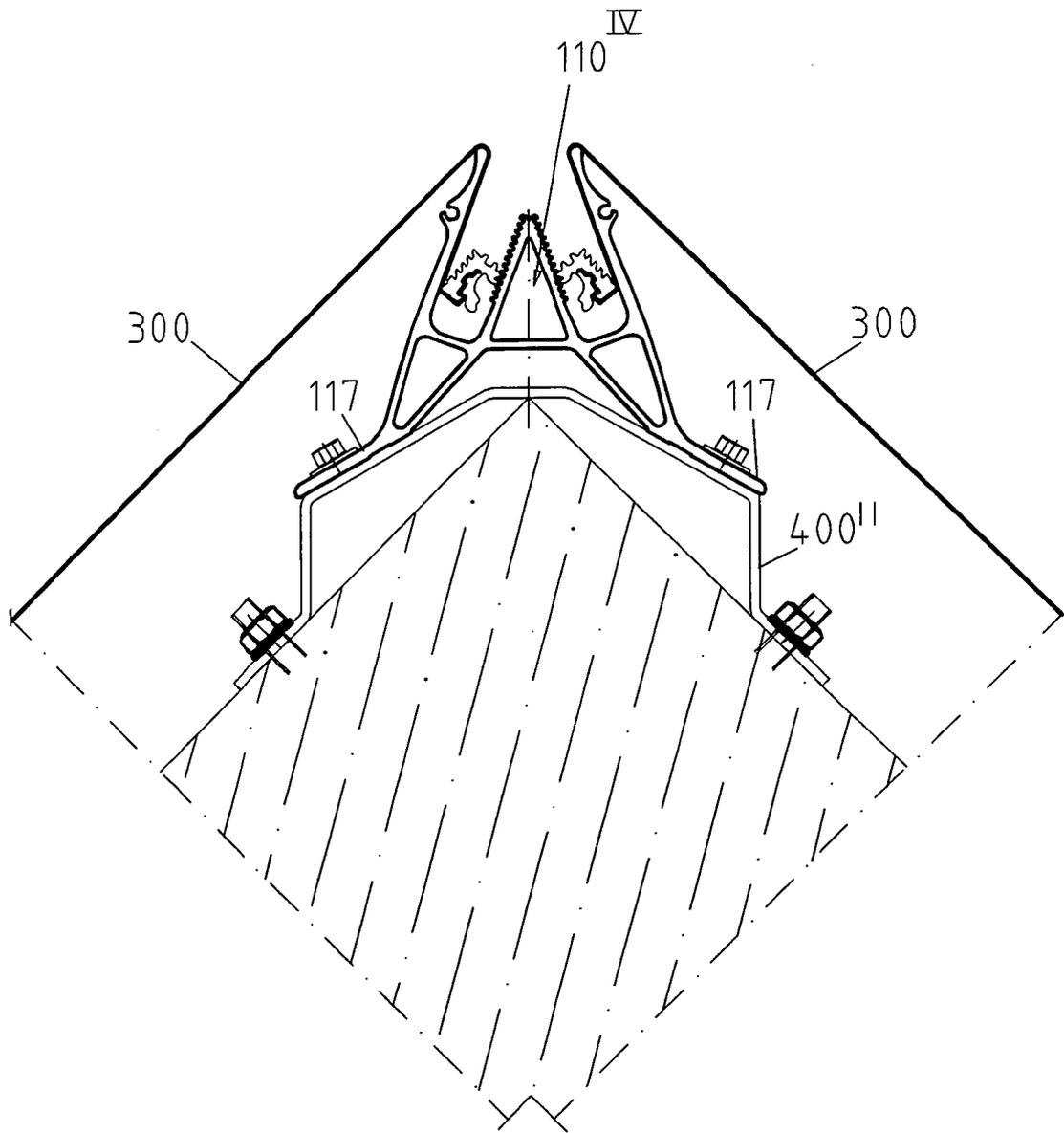


Fig. 12

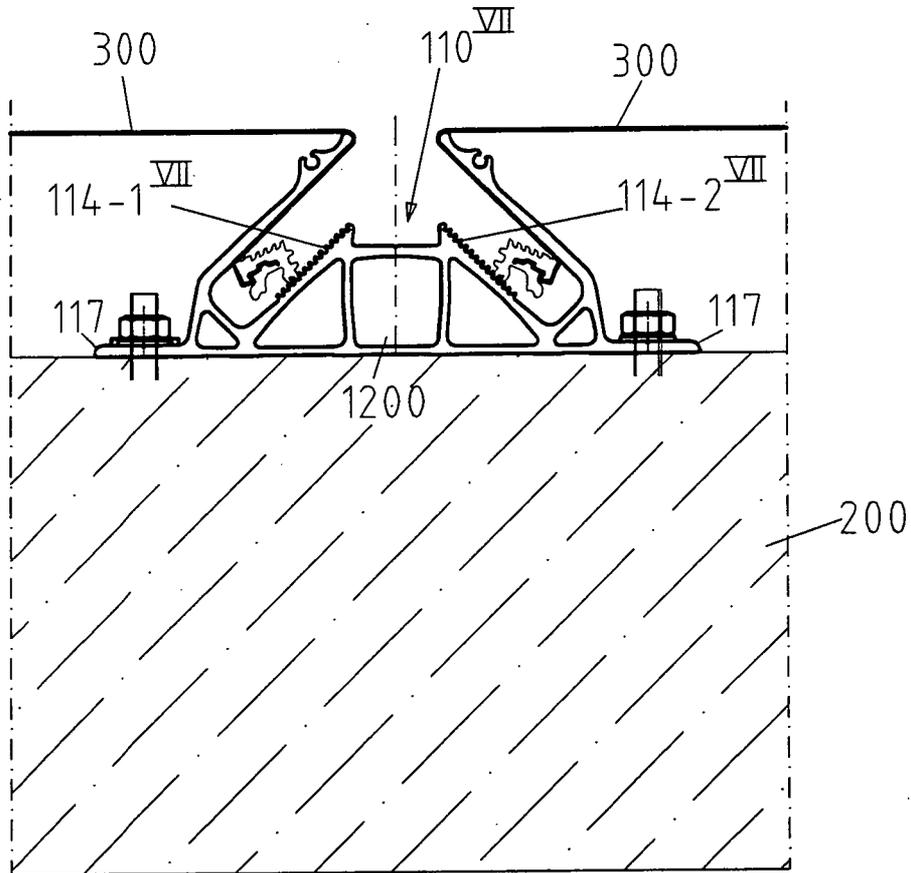


Fig. 13

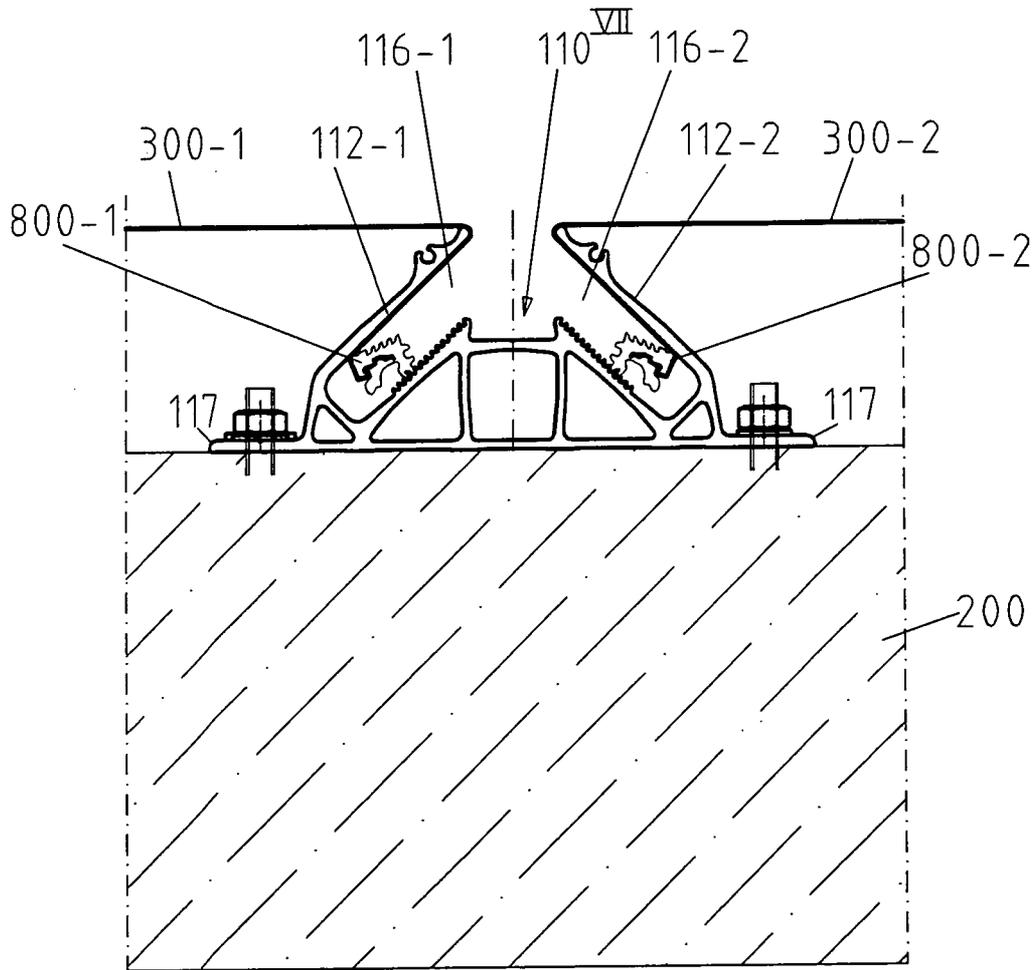


Fig. 14

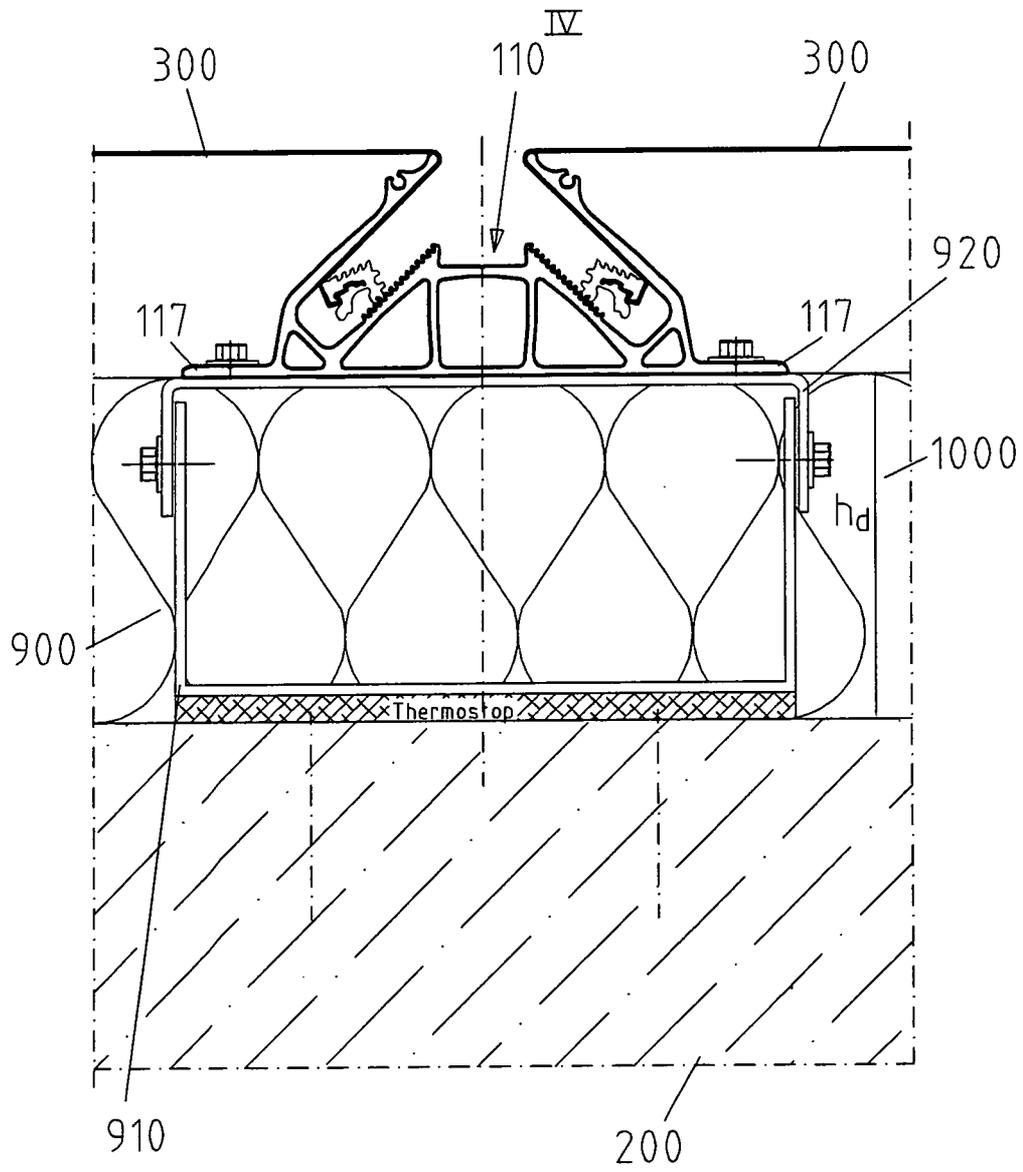


Fig. 15

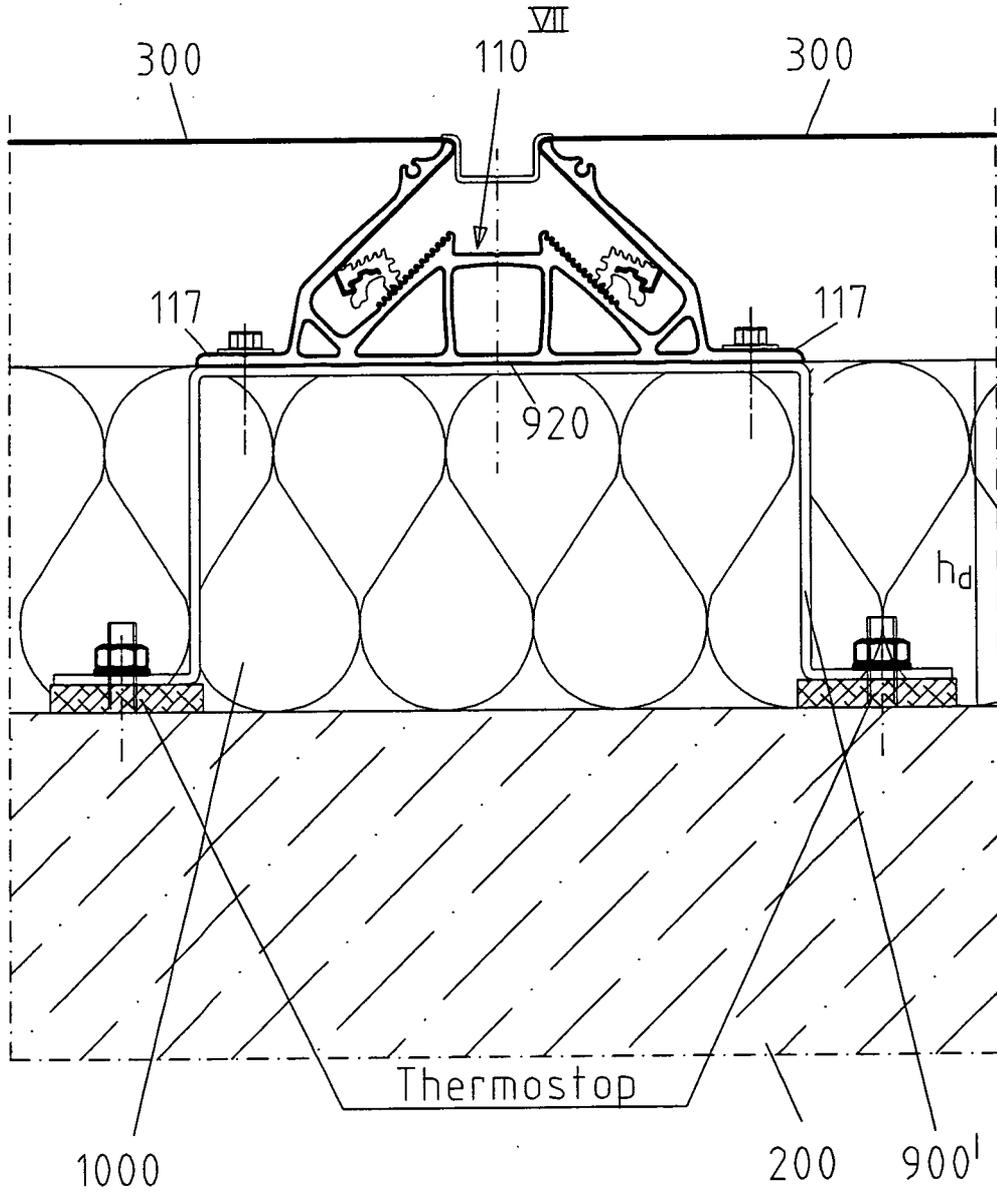


Fig. 16

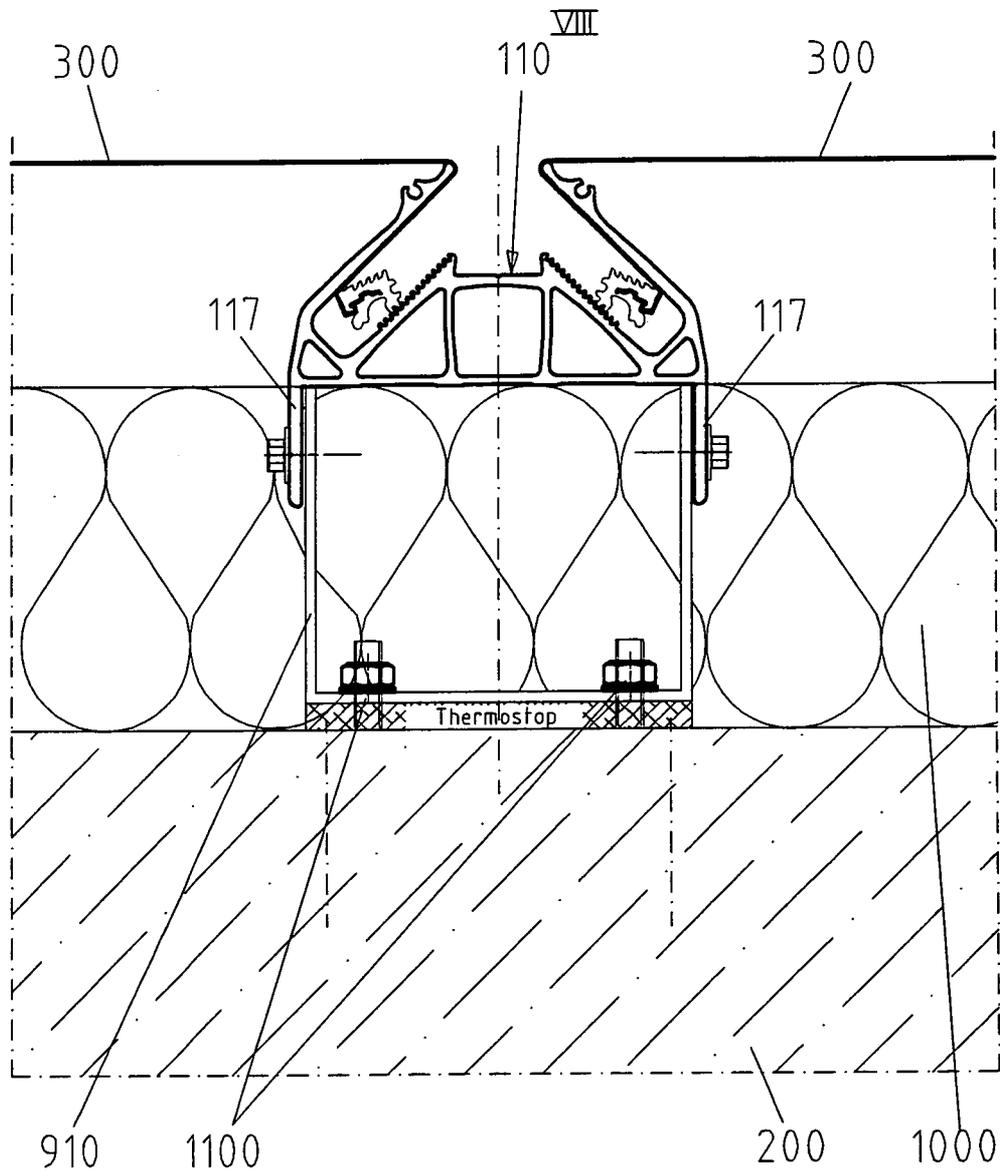


Fig. 17

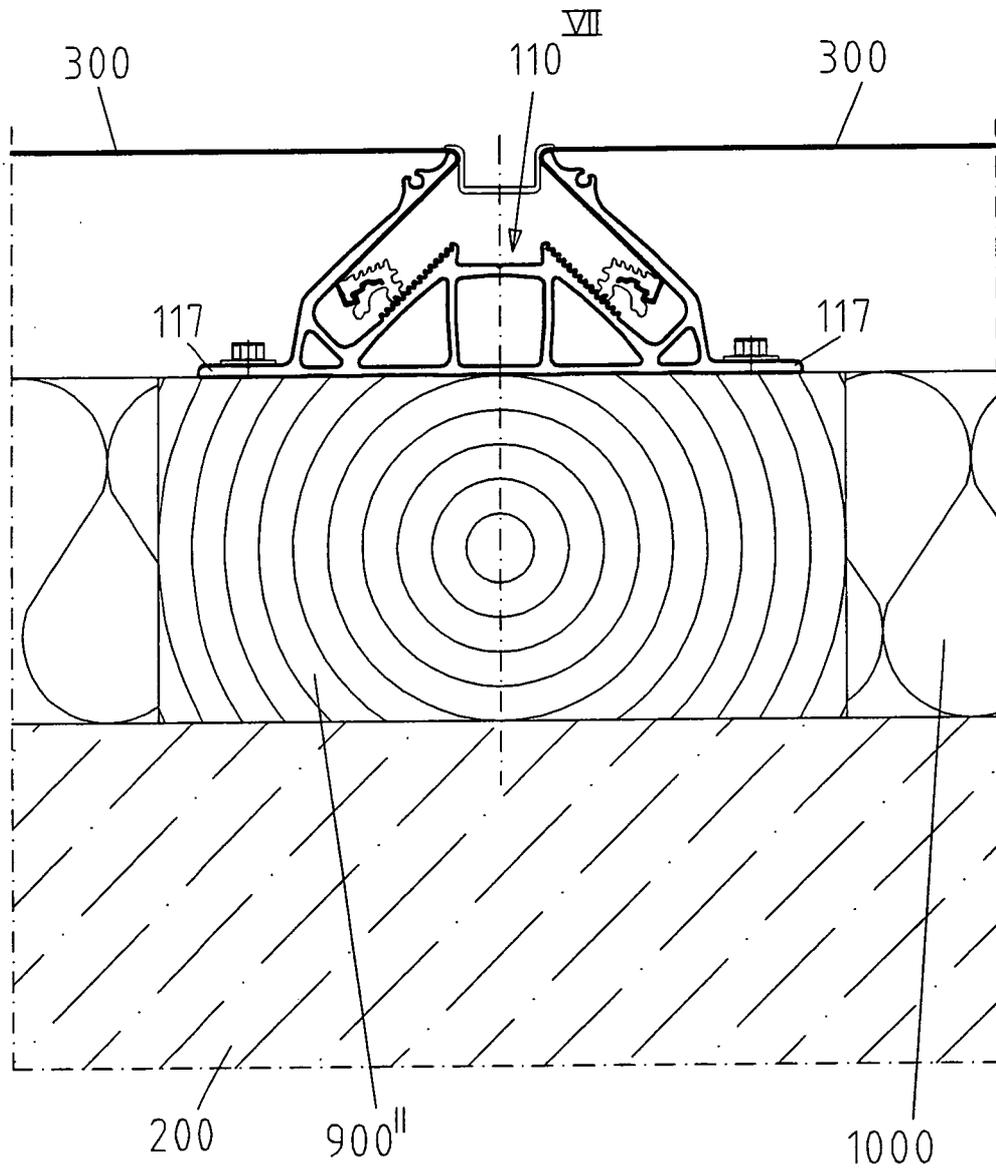


Fig. 18

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2009/000508A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
INV. E04F13/00 G09F15/00 G09F19/22

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
E04F B44C E04B G09F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 23 06 728 A1 (ASSAEL MARCEL) 23 August 1973 (1973-08-23) page 4 - page 10; figures -----	1-3
X	DE 297 07 701 U1 (BUETHE REINHARD [DE]) 3 July 1997 (1997-07-03) page 6, paragraph 2 - page 7 figure 5 -----	1,2,5
Y		4
X	WO 2006/019895 A (SIGN MEDIA SYSTEMS INC [US]; UCCELLO ANTONIO F [US]; TROUBEEV ANDREI A) 23 February 2006 (2006-02-23) page 3, line 13 - line 14 page 4, line 25 - line 27 page 7, line 20 - page 10, line 20 figures 3-7 ----- -/--	1,2

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

2 April 2009

Date of mailing of the international search report

07/05/2009

Name and mailing address of the ISA/  
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Bouyssy, Vincent

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2009/000508

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 678 338 A (COLEMAN KELLY R [US]) 21 October 1997 (1997-10-21)	1
Y	column 2, line 46 - line 51 column 4, line 33 - line 48; figure 2 column 5, line 22 - line 26; figure 10	4
A	WO 03/030133 A (JOHANSSON GOERAN [SE]; JOHANSSON PATRIK [SE]) 10 April 2003 (2003-04-10) page 5, line 5 figures	1
A	US 2003/140539 A1 (GREEN FRANK I [US] ET AL GREEN III FRANK I [US] ET AL) 31 July 2003 (2003-07-31) paragraph [0039] figures 1a,2-5	1
A	EP 0 548 691 A (ALUMIFLEX INC [CA]) 30 June 1993 (1993-06-30) cited in the application figures 12-14	

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2009/000508

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 2306728	A1	23-08-1973	
		AU 473710 B2	01-07-1976
		AU 5216073 A	15-08-1974
		CA 956769 A1	29-10-1974
		CH 565921 A5	29-08-1975
		ES 411622 A1	16-02-1976
		FR 2171904 A1	28-09-1973
		GB 1417324 A	10-12-1975
		NL 7302138 A	17-08-1973
DE 29707701	U1	03-07-1997	NONE
WO 2006019895	A	23-02-2006	US 2008086923 A1 17-04-2008
US 5678338	A	21-10-1997	NONE
WO 03030133	A	10-04-2003	
		AT 368919 T	15-08-2007
		BR 0212979 A	13-10-2004
		CA 2460725 A1	10-04-2003
		CN 1565011 A	12-01-2005
		DE 60221559 T2	17-04-2008
		EP 1446787 A1	18-08-2004
		JP 2005505005 T	17-02-2005
		MX PA04003047 A	20-06-2005
		SE 520215 C2	10-06-2003
		SE 0103319 A	05-04-2003
		US 2004237365 A1	02-12-2004
		ZA 200402234 A	22-03-2005
US 2003140539	A1	31-07-2003	US 2004154200 A1 12-08-2004
EP 0548691	A	30-06-1993	
		AT 135841 T	15-04-1996
		DE 69209255 D1	25-04-1996
		DE 69209255 T2	28-11-1996
		DK 548691 T3	05-08-1996
		ES 2087416 T3	16-07-1996
		US 5255459 A	26-10-1993

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2009/000508

<b>A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES</b> INV. E04F13/00 G09F15/00 G09F19/22		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
<b>B. RECHERCHIERTE GEBIETE</b>		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole ) E04F B44C E04B G09F		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal		
<b>C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN</b>		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 23 06 728 A1 (ASSAEL MARCEL) 23. August 1973 (1973-08-23) Seite 4 - Seite 10; Abbildungen -----	1-3
X	DE 297 07 701 U1 (BUETHE REINHARD [DE]) 3. Juli 1997 (1997-07-03) Seite 6, Absatz 2 - Seite 7 Abbildung 5 -----	1,2,5
Y	----- Seite 6, Absatz 2 - Seite 7 Abbildung 5	4
X	WO 2006/019895 A (SIGN MEDIA SYSTEMS INC [US]; UCCELLO ANTONIO F [US]; TROUBEEV ANDREI A) 23. Februar 2006 (2006-02-23) Seite 3, Zeile 13 - Zeile 14 Seite 4, Zeile 25 - Zeile 27 Seite 7, Zeile 20 - Seite 10, Zeile 20 Abbildungen 3-7 ----- -/--	1,2
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
<ul style="list-style-type: none"> <li>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :</li> <li>*A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</li> <li>*E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</li> <li>*L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</li> <li>*O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</li> <li>*P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</li> <li>*T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</li> <li>*X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</li> <li>*Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</li> <li>*&amp;* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</li> </ul>		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche  <b>2. April 2009</b>		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts  <b>07/05/2009</b>
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter  <b>Bouyssy, Vincent</b>

## C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 678 338 A (COLEMAN KELLY R [US]) 21. Oktober 1997 (1997-10-21)	1
Y	Spalte 2, Zeile 46 - Zeile 51 Spalte 4, Zeile 33 - Zeile 48; Abbildung 2 Spalte 5, Zeile 22 - Zeile 26; Abbildung 10	4
A	----- WO 03/030133 A (JOHANSSON GOERAN [SE]; JOHANSSON PATRIK [SE]) 10. April 2003 (2003-04-10) Seite 5, Zeile 5 Abbildungen	1
A	----- US 2003/140539 A1 (GREEN FRANK I [US] ET AL GREEN III FRANK I [US] ET AL) 31. Juli 2003 (2003-07-31) Absatz [0039] Abbildungen 1a,2-5	1
A	----- EP 0 548 691 A (ALUMIFLEX INC [CA]) 30. Juni 1993 (1993-06-30) in der Anmeldung erwähnt Abbildungen 12-14 -----	

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2009/000508

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 2306728	A1	23-08-1973	AU 473710 B2 01-07-1976
			AU 5216073 A 15-08-1974
			CA 956769 A1 29-10-1974
			CH 565921 A5 29-08-1975
			ES 411622 A1 16-02-1976
			FR 2171904 A1 28-09-1973
			GB 1417324 A 10-12-1975
			NL 7302138 A 17-08-1973
DE 29707701	U1	03-07-1997	KEINE
WO 2006019895	A	23-02-2006	US 2008086923 A1 17-04-2008
US 5678338	A	21-10-1997	KEINE
WO 03030133	A	10-04-2003	AT 368919 T 15-08-2007
			BR 0212979 A 13-10-2004
			CA 2460725 A1 10-04-2003
			CN 1565011 A 12-01-2005
			DE 60221559 T2 17-04-2008
			EP 1446787 A1 18-08-2004
			JP 2005505005 T 17-02-2005
			MX PA04003047 A 20-06-2005
			SE 520215 C2 10-06-2003
			SE 0103319 A 05-04-2003
			US 2004237365 A1 02-12-2004
			ZA 200402234 A 22-03-2005
US 2003140539	A1	31-07-2003	US 2004154200 A1 12-08-2004
EP 0548691	A	30-06-1993	AT 135841 T 15-04-1996
			DE 69209255 D1 25-04-1996
			DE 69209255 T2 28-11-1996
			DK 548691 T3 05-08-1996
			ES 2087416 T3 16-07-1996
			US 5255459 A 26-10-1993