

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 643 048 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
05.04.2006 Patentblatt 2006/14

(51) Int Cl.:
E04B 2/78 (2006.01) **E04C 3/40** (2006.01)
E04C 3/06 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05020909.7**

(22) Anmeldetag: **26.09.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(72) Erfinder: **Hauff, Hans**
71701 Schwieberdingen (DE)

(74) Vertreter: **Jeck, Anton**
Jeck Fleck Herrmann
Patentanwälte
Postfach 14 69
71657 Vaihingen/Enz (DE)

(30) Priorität: **29.09.2004 DE 102004047805**

(71) Anmelder: **Altratec Montagesysteme GmbH**
71701 Schwieberdingen (DE)

(54) **Profilstück**

(57) Die Erfindung betrifft einen Profilstab aus einem biegesteifen Werkstoff mit einem ein großes Flächenträgheitsmoment aufweisenden Querschnittsprofil, zur Herstellung von Profilstabkonstruktionen, bei dem zur Erzeugung lokaler Biegezonen, entlang mindestens eines begrenzten Abschnitts an mindestens zwei gegen-

überliegenden Längsseiten beidseitig des Profilstabs mindestens bis zu dessen neutraler Achse, höchstens jedoch jeweils bis zur äußersten Wandung der gegenüberliegenden Längsseite Einschnitte angeordnet sind, wobei die an gegenüberliegenden Längsseiten angeordneten Einschnitte versetzt zueinander angeordnet sind.

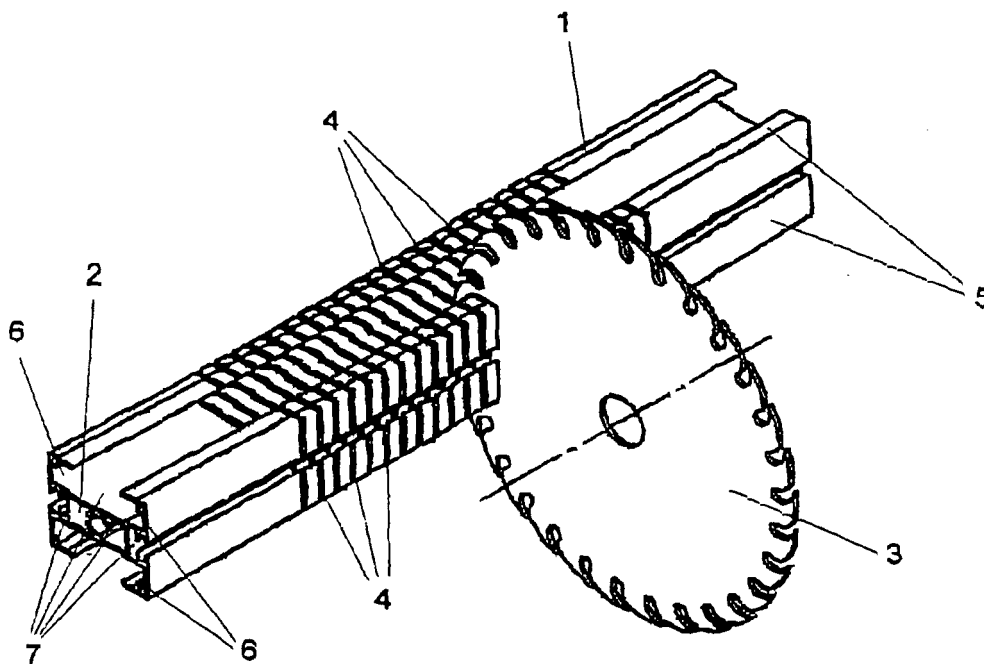


Fig. 1

EP 1 643 048 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Profilstück nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Profilstücke oder -stäbe sind bekannt, um modular aufgebaute, gegebenenfalls zerlegbare Profilstabkonstruktionen, wie beispielsweise Leichtbauwände, Messestände, Trennwände, Traggerüste, Transportstrecken und dergleichen aus ihnen herzustellen. Um den Umgang mit derartigen Profilen, insbesondere den Transport und die Handhabung bei der Montage und gegebenenfalls Demontage einer Profilstabkonstruktion zu vereinfachen, wird der Materialeinsatz und damit das Gewicht durch die Verwendung von Profilstäben mit Querschnittsprofilen, welche möglichst große Flächenträgheitsmomente und damit eine große Widerstandsfähigkeit gegen Biegung aufweisen, verringert. Zur weiteren Gewichtsverringerung sind die Profile vorzugsweise aus einer Aluminiumlegierung oder aus Kunststoff hergestellt. Die aus dem hohen Flächenträgheitsmoment hervorgehende hohe Steifigkeit weist jedoch den Nachteil auf, dass in Situationen, in denen ein Profilstab oder eine Profilstabkonstruktion eine Biegung oder Wölbung nachbildend ausgeführt werden muss, dies nur mit sehr hohem Aufwand und unter Verwendung einer Vielzahl von Gelenkverbindungen oder starren Winkelverbindungen, mit denen die Wölbung in diskreten Abschnitten nachgebildet wird, möglich ist.

[0003] Eine Anpassung der Profilstäbe oder einer Profilstabkonstruktion durch Biegung der Profilstücke an eine Wölbung scheitert meist an der geringen Bruchdehnung s der verwendeten Aluminiumlegierung, wodurch es wegen der relativ großen Querschnittsabmessungen und den weit von der neutralen Achse, entlang der keine Biegespannungen auftreten, entfernt angeordneten Flächenelementen leicht zu einer Schädigung, insbesondere zu Rissen im Material kommt, da sich bereits bei geringen Biegungen der Profilstücke, insbesondere an den wesentlich zur Steifheit beitragenden außen liegenden Wandungen Dehnungen und Stauchungen ergeben, die über den für die Werkstoffe ertragbaren Grenzen liegen.

[0004] Bei den meisten bekannten Profilstücken und daraus hergestellten Konstruktionen sind darüber hinaus nur Verbindungen in fest durch das Querschnittsprofil vorgegebenen Winkeln ausführbar, wodurch nicht jeder beliebige Winkel nachbildbar ist.

[0005] Aus DE 297 11 559 U1 ist ein längliches Element zur Übertragung von Kräften bekannt, bei dem die Wandung Durchbrüche in einer Anordnung aufweist, die das Biege-Widerstandsmoment des Elements vermindern, und die so angeordnet sind, dass das Torsions-Widerstandsmoment des Elements im Wesentlichen erhalten bleibt. Ein derartiges Element dient als Körperimplantat zur Übertragung von Torsions-, Zug- und Druckkräften vorgesehen.

[0006] Aus US 5,284,128 ist ein rohrförmiges Strukturelement zur Verwendung als medizinisches Gerät mit einem äußeren Rohr bekannt, welches im Bereich eines

entfernten Endes gegenüberliegende Wandungen mit unterschiedlichen Strukturstärken aufweist. Wird ein mit dem entfernten Ende des Rohrs verbundener, im Inneren des Rohres geführter Aktuator entlang der Längsachse des rohrförmigen Strukturelements bewegt, so krümmt sich das entfernte Ende, wohingegen das nahe Ende des Strukturelements starr bleibt.

[0007] Aus EP 0 669 105 B1 ist ein chirurgisches Instrument mit einem starren Element bekannt, welches einen gebogenen Bereich aufweist. Ein chirurgisches Gerät erstreckt sich coaxial in dem starren Element. Es weist in dem gebogenen Bereich einen relativ flexiblen Bereich auf, um Betätigungskräfte auf ein an der Spitze des chirurgischen Geräts angeordneten chirurgischen Werkzeugs zu übertragen. Der flexible Bereich besteht dabei aus einem Rohr oder einem Stab und ist mittels versetzt angeordneter Einschnitte in allen Richtungen flexibel gestaltet.

[0008] Aus EP 0 393 834 B1 ist ein Atherektomie-System mit einem flexiblen Drehkatheter bekannt, welcher entlang seiner Längsachse elastisch gebogen werden kann. Der Drehkatheter umfasst ein aus einzelnen Ringelementen und die Ringelemente miteinander verbindenden Verbindungselementen bestehendes Rohrskelett. Das Rohrskelett ist aus einem gerollten, gestanzten Edelstahlblech hergestellt. Dabei kann das Rohrskelett zwischen zwei benachbarten Ringelementen elastisch gebogen werden.

[0009] Aus DE 199 10 312 A1 ist ein Streckmetallgitter mit Sollbruchstellen zur Verwendung als Putzträger, Distanzhalter, Verpackung für kugelförmige Gegenstände, Trockengitter oder Verstärkungswerkstoff für Laminierarbeiten bekannt.

[0010] Nachteilig an den beschriebenen elastisch oder plastisch verform- und biegbaren Elementen ist, dass sie nicht geeignet sind, um daraus mechanisch belastbare Profilstabkonstruktionen, wie etwa Leichtbauwände, Messestände, Trennwände, Traggerüste, Transportstrecken und dergleichen aus ihnen herzustellen.

[0011] Nachteilig an den beschriebenen Profilstabkonstruktionen ist, dass keine beliebigen Krümmungen, Wölbungen oder Bahnen mit den Profilstücken, aus denen derartige Konstruktionen zusammengesetzt werden, nachgebildet werden können.

[0012] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Profilstück zur Herstellung von Profilstabkonstruktionen oder Transportstrecken aus Profilen vorzuschlagen, das mindestens abschnittsweise an beliebige Biegungen oder Wölbungen anpassbar ist.

[0013] Die gestellte Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0014] Es ist ersichtlich, dass die Erfindung jedenfalls dann verwirklicht ist, wenn es sich um Profilstücke zur Herstellung von Profilstabkonstruktionen, vorzugsweise um stranggepresste Profile aus biegesteifem Werkstoff handelt, die mindestens eine elastisch und/oder reversibel verformbare Soll-Biegepartie aufweisen. Durch diese Maßnahmen wird erreicht, dass in der Soll-Biegepartie

keine profilstückschädigenden Dehnungen oder Stauchungen auftreten. Vielmehr hat das Profilstück im Bereich der Soll-Biegepartie einen Verlauf, der entstehen würde, wenn das Profilstück beispielsweise in diesem Bereich erwärmt und sodann gebogen werden würde. Das Profilstück kann so einer beliebigen Wölbung angepasst werden.

[0015] Profilstücke der hier in Rede stehenden Art weisen typischerweise einen im Wesentlichen rechteckigen oder kreisrunden Querschnitt auf, wobei in den Außenwänden in Längsrichtung des Profilstücks verlaufende, nach außen offene Nuten ausgebildet sind, durch welche zum Einen eine erhebliche Materialersparnis und zum Anderen eine hohe Festigkeit des Profilstücks erreicht wird.

[0016] Das Querschnittsprofil kann dabei auch bienenwabenförmig oder quadratisch sein und jede beliebige, vorzugsweise regelmäßige Form aufweisen.

[0017] Die Nuten dienen darüber hinaus dazu, beispielsweise mittels in die Nuten einführbaren Gleitsteinen mehrere Profilstücke zu einer beliebigen Profilstabkonstruktion zu verbinden. Solche Profilstabkonstruktionen können zu einem beliebigen, beispielsweise eingangs erwähnten Zweck dienen, wie etwa der Herstellung von Messeständen, Leichtbauwänden, Trennwänden, Traggerüste, Transportstrecken oder von Sondermaschinenkonstruktionen aus mehreren, gleichartigen mittels der Nuten sowie darin anordenbaren Befestigungselementen miteinander verbindbaren Profilstücken.

[0018] Ebenso können in den Nuten beispielsweise als rollengelagerte Transportelemente ausgeführte Werkstückträger angeordnet werden, beispielsweise um als Trage- oder Montagehilfen ausgeführte Transportstrecken in Werkhallen zu errichten, mittels denen von der Decke abhängig Bauteile beispielsweise aus einem Lager zu einem Montageplatz an den rollengelagerten Transportelementen entlang einer vorgegebenen Bahn hängend transportiert werden können. Eine derartige Verwendung von Profilstücken ist erst durch die vorliegende Erfindung möglich, da es nunmehr möglich ist, an beliebige Raumrichtungen anpassbare Profilstabkonstruktionen mit kontinuierlichen und stetigen Übergängen zwischen den verschiedenen Raumrichtungen zu schaffen, so dass entlang der Profilstücke in oder an diesen verschiebbar angeordnete Werkstückträger oder Transportelemente geführt werden können.

[0019] Durch die Soll-Biegepartien verhält sich das Profilstück in seinem Biegebereich wie ein elastisch oder zumindest reversibel verformbarer Körper, der den Anforderungen ohne weiteres angepasst werden kann. Insbesondere bei Transportstrecken mit Werkstückträgern, die in den Nuten der Profilstücke geführt werden, kann so ohne weiteres eine Anpassung des Profilstücks an die vorgegebene Bahn erreicht werden.

[0020] Sofern die Soll-Biegepartie mittels Einschnitten erzeugt ist, reichen die Einschnitte vorzugsweise von der einen Längsseite her jeweils höchstens bis zu den den

Grund der auf der anderen Längsseite angeordneten Nuten bildenden Wandungen.

[0021] Der erfindungsgemäße Profilstab weist gegenüber dem Stand der Technik ferner den Vorteil auf, dass er durch die Einschnitte abschnittsweise an beliebig verlaufende Wölbungen oder Biegungen anpassbar ist, ohne dass die maximal zulässige Dehnung ϵ des Werkstoffes, aus dem der Profilstab hergestellt ist, überschritten wird, da in den durch die Einschnitte durchtrennten, im äußeren Teil des Querschnittsprofils liegenden Bereichen keine Biegespannungen und damit auch keine Dehnungen auftreten, wohingegen in den verbleibenden inneren, nicht von den Einschnitten durchtrennten Bereichen wegen des jeweils nur geringen Abstands zur neutralen Achse nur geringe, für die verwendeten Werkstoffe ertragbare Dehnungen auftreten.

[0022] Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass der Profilstab ein im Wesentlichen quadratisches Querschnittsprofil mit an seinen Längsseiten in Längsrichtung verlaufend angeordneten Hintergreifungen aufweist, wobei die Einschnitte von der jeweils gegenüberliegenden Längsseite her jeweils höchstens bis zu den den Grund der Hintergreifungen bildenden, den Hintergreifungen abgewandten Wandungen reichen.

[0023] Eine andere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass der Profilstab an allen seinen Längsseiten entlang mindestens eines begrenzten Abschnitts jeweils zueinander in Längsrichtung versetzt angeordnete Einschnitte aufweist, so dass der Profilstab in diesem Abschnitt in eine beliebige Richtung biegsam ist. Es besteht auch die Möglichkeit, die Einschnitte kreisrund zu gestalten. In beiden Fällen reichen die Einschnitte von der einen Längsseite her höchstens jeweils bis zur äußeren Wandung der gegenüberliegenden Längsseite.

[0024] Eine zusätzliche, vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass der Profilstab aus einem metallischen Werkstoff, vorzugsweise einer Aluminiumlegierung, hergestellt ist.

[0025] Eine zusätzliche, vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass der Profilstab aus einem Kunststoff hergestellt ist.

[0026] Die Erfindung wird nun anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

- Figur 1 eine perspektivische Ansicht eines Profilstabes wie dieser mit Einschnitten zur Erzeugung abschnittsweiser Biegezonen versehen wird,
- Figur 2 eine Draufsicht auf den Profilstab und das Sägeblatt aus Fig. 1,
- Figur 3 eine Detailansicht von Fig. 2,
- Figur 4 eine perspektivische Ansicht eines in einer horizontalen Ebene innerhalb seiner Biegezone gebogenen Profilstabs,
- Figur 5 eine Draufsicht auf den Profilstab aus Fig. 4,
- Figur 6 eine perspektivische Ansicht eines in einer

- vertikalen Ebene innerhalb seiner Biegezone gebogenen Profilstabs, sowie
- Figur 7 eine Draufsicht auf den Profilstab aus Fig. 6,
- Figur 8 eine perspektivische Ansicht eines Profils mit montierten Längsstreifen,
- Figur 9 eine Detailansicht von Figur 8,
- Figur 10 eine Draufsicht von Figur 8 mit Fixierstiften,
- Figur 11 eine Detailansicht von Figur 10,
- Figur 12 eine perspektivische Ansicht eines erfindungsgemäßen Profils mit in den Nuten der Schmalseiten angeordneten Verblendungen,
- Figur 13 eine Detailansicht eines Profilstücks mit einer in einer Nut angeordneten Verblendung,
- Figur 14 eine Detailansicht eines Profilstücks mit daran anzuordnender Verblendung im Querschnitt, sowie
- Figur 15 eine Detailansicht eines Profilstücks mit daran angeordneter Verblendung im Querschnitt.

[0027] In den Figuren 1 bis 5 ist zu erkennen, wie ein im Wesentlichen quadratisches Querschnittsprofil 2 aufweisender Profilstab 1 mittels eines Kreissägeblattes 3 entlang eines Abschnitts 9 mit Einschnitten 4 zur Erzeugung einer Biegezone 8 versehen wird. Die Einschnitte 4 sind dabei an zwei gegenüberliegenden Längsseiten 5 angeordnet, wobei die Einschnitte 4 bis zur neutralen Achse in der Mitte des Profilstabes 1 reichen und an den Längsseiten 5 jeweils versetzt zueinander angeordnet sind, so dass keine Gefahr besteht, den Profilstab 1 zu durchtrennen. Der Profilstab 1 weist an seinen Längsseiten 5 Hintergreifungen 6 auf, welche von Wandungen 7 begrenzt werden. Beim Einbringen der Einschnitte 4 ist dabei darauf zu achten, dass ein Einschnitt 4 jeweils nicht tiefer als bis zur jeweiligen Wandung 7 der gegenüberliegenden Längsseite 5 reicht, da ansonsten der Profilstab 1 durchtrennt wird.

[0028] In den Figuren 4 bis 7 ist zu erkennen, wie durch die abschnittsweise angeordneten Einschnitte 4 lokale Biegezone 8 erzeugt werden, innerhalb der der Profilstab 1 in einer Ebene biegebar und damit an beliebige Wölbungen oder Biegungen anpassbar ist. Dabei ist denkbar, mehrere Biegezone 8 an einem Profilstab 1 anzuordnen, ebenso wie denkbar ist, die Einschnitte 4 nicht nur von zwei Längsseiten 5 her, sondern rundum abwechselnd von jeder Längsseite 5 her vorzusehen, so dass eine Biegung in jeder beliebigen Ebene möglich ist. Der Biegeradius kann durch Variation der Schnittbreite, Schnitttiefe und Anzahl der Einschnitte 4 je Längeneinheit beeinflusst beziehungsweise begrenzt werden. Allgemein geht es um die Anpassung einer beliebigen Linienführung im Raum.

[0029] Innerhalb der zuverlässigen Materialeigenschaften kann neben den Biegeebenen im Raum der Profilstab 1 auch um die Achsrichtung der neutralen Mittelachse des Profilstabes 1 gebogen beziehungsweise verdreht werden (Torsion). Im Bereich der Sägeein-

schnitte hat das Profil 1 an Steifigkeit verloren.

[0030] Nach dem Biegen kann das Profil 1 wie in den Figuren 8 bis 11 erkennbar, zumindest innerhalb der mit den Einschnitten 4 versehenen Biegezone 8 durch geeignete Längsstreifen 10 wieder versteift werden, so dass die Biegung im vorgesehenen Radius stabil bleibt. Dabei erfolgt die Biegung des Profilstabs 1 einmalig. Die Längsstreifen 10 dienen der Fixierung des Profilstabs 1 in der gewählten Biegerichtung. Die Längsstreifen 10 umfassen beispielsweise Profilschienen aus Kunststoff oder Metall. Durch im Wesentlichen parallele Anordnung mindestens zweier Längsstreifen in der Biegezone 8, einmal an der Innenseite der Krümmung (kleiner Biegeradius) und gegenüberliegend einmal an der Außenseite der Krümmung (großer Biegeradius) kann das Profil 1 auch unter Verwendung biegeweicher Längsstreifen 10 versteift werden, indem diese gegenüberliegend an der Innen- und an der Außenseite der Krümmung beispielsweise durch Steck-, Klebe-, Niet-, Schraubverbindungen oder dergleichen in einem Bereich mit kleinem Biegeradius, und einmal in einem gegenüberliegenden Bereich mit großem Biegeradius für die Dauer der Verwendung einer derartigen Profilstabkonstruktion fest angeordnet werden.

[0031] Die Längsstreifen 10 werden vorzugsweise in der äußeren Randfase der Profile, beispielsweise im Bereich der die Nuten bildenden Hinterschnidungen 6 angeordnet.

[0032] Durch zusätzliche Fixierung der Längsstreifen 10 in Längsrichtung des Profils 1, beispielsweise durch Stifte 11 oder geeignete Verformung des Längsstreifens 10, wird das Profil 1 im Bereich der Biegung wieder versteift. Die Längsstreifen 10 werden dabei in Abhängigkeit der Biegebeanspruchung des Profilstabs 1 in Längsrichtung auf Druck bzw. Zug beansprucht.

[0033] In die Hintergreifungen 6 des erfindungsgemäßen Profilstabs 1 können darüber hinaus Verblendungen 12 eingeklipst werden, beispielsweise um im Bereich der lokalen Biegezone 8 die Einschnitte 4 abzudecken. Dies dient neben einer optischen Aufwertung vor allem einer Verringerung der Verletzungsgefahr beim Umgang mit aus derartigen Profilstäben 1 hergestellten Profilstabkonstruktionen.

[0034] Darüber hinaus erhöht eine derartige Verblendung die Formstabilität des Profilstabs 1 im Bereich der Biegezone 8.

Die Verblendung 12 weist zur Befestigung in den Hintergreifungen 6 federnd angeordnete Rastnasen 13 auf, welche beim Auflegen der Verblendungen 12 auf die an den Längsseiten 5 des Profilstabs 1 axial verlaufenden, die von den Wandungen 7 begrenzten Hintergreifungen 6 umfassenden Nuten wie in Figur 14 dargestellt zunächst zurückfedern, und anschließend wie in Figur 15 im montierten Zustand dargestellt wieder ausfedern. Dadurch werden die Verblendungen 12 mittels der Rastnasen 13 in den Hintergreifungen 6 des Profilstabs 1 eingeklipst.

[0035] Die Verblendungen 12 sind dabei vorzugswei-

se flexibel ausgeführt. Hierzu bestehen die Verblendungen aus einem elastischen Werkstoff. Die Verblendungen 12 und die Rastnasen 13 sind vorzugsweise einteilig ausgeführt. Dabei können mehrere Verblendungen 12 entlang eines Profilstabs angeordnet sein. Beispielsweise können die Verblendungen bei einer Profilstabkonstruktion an allen Nuten angeordnet sein, welche nicht für konstruktive Zwecke freigehalten werden müssen.

[0036] Die Erfindung ist insbesondere im Bereich der Herstellung von Profilstäben und der Herstellung von Profilstabkonstruktionen sowie Transportstrecken gewerblich anwendbar.

Patentansprüche

1. Profilstück (1) zur Herstellung von Profilstabkonstruktionen, insbesondere Strangpressprofil, aus biegesteifem Werkstoff,
gekennzeichnet durch
mindestens eine elastisch verformbare Soll-Biegepartie (8).
2. Profilstück nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Soll-Biegepartie (8) eine geringere Steifigkeit aufweist, als die komplementären Teile des Profilstücks (1).
3. Profilstück nach Anspruch 1 oder 2,
gekennzeichnet durch
durch eine Materialschwächung im Bereich (9) der Soll-Biegepartie (8).
4. Profilstück nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Materialschwächung in Form von Einschnitten (4), Ausnehmungen, Vertiefungen oder dergleichen ausgebildet ist.
5. Profilstück nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass sich die Einschnitte (4) im Wesentlichen senkrecht zur Achse des Profilstücks erstrecken.
6. Profilstück nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Soll-Biegepartie (8) an mindestens zwei gegenüberliegenden Längsseiten (5) entlang mindestens eines begrenzten Abschnitts (9) beidseitig des Profilstücks (1) angeordnete Einschnitte (4) aufweist.
7. Profilstück nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass die an den gegenüberliegenden Längsseiten (5) angeordneten Einschnitte (4) in Längsrichtung versetzt zueinander angeordnet sind.
8. Profilstück nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Profilstück (1) an allen seinen Längsseiten (5) entlang mindestens eines begrenzten Abschnitts (9) jeweils zueinander in Längsrichtung versetzt angeordnete Einschnitte (4) aufweist, so dass der Profilstab (1) in diesem Abschnitt (9) in eine beliebige Richtung biegebar ist.
9. Profilstück nach einem der Ansprüche 4 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Einschnitte (4) kreisrund um die Mittelachse (neutrale Biegezone) herum angeordnet sind.
10. Profilstück nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
gekennzeichnet durch
an seinen Längsseiten (5) angeordnete, axial verlaufende und nach außen offene Nuten (6).
11. Profilstück nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Profilstab (1) aus einem metallischen Werkstoff, vorzugsweise einer Aluminiumlegierung, hergestellt ist.
12. Profilstück nach einem der Ansprüche 1 bis 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Profilstab (1) aus einem Kunststoff hergestellt ist.
13. Profilstück nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die gebogenen Profile (1) durch Anordnung von Längskörpern (10) in der äußeren Randzone des Profilstabes (1) wieder versteift werden.
14. Profilstück nach Anspruch 14,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Längskörper (10) beispielsweise durch Stifte (11) oder Verformungen auf dem Profilstück (1) im Bereich der Biegung in Längsrichtung gegen Verschiebung gesichert sind, damit eine zusätzliche Formstabilität des gebogenen Profils (1) erzeugt wird.
15. Profilstück nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
gekennzeichnet durch
an den Längsseiten (5) anordbare Verblendungen (12).
16. Profilstück nach Anspruch 16,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Verblendungen (12) aus einem elastischen Werkstoff hergestellt und flexibel sind.

17. Profilstück nach Anspruch 16 oder 17,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Verblendungen mittels in die Nuten (6) grei-
fender Rastnasen (13) an dem Profilstück (1) ange-
ordnet sind.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

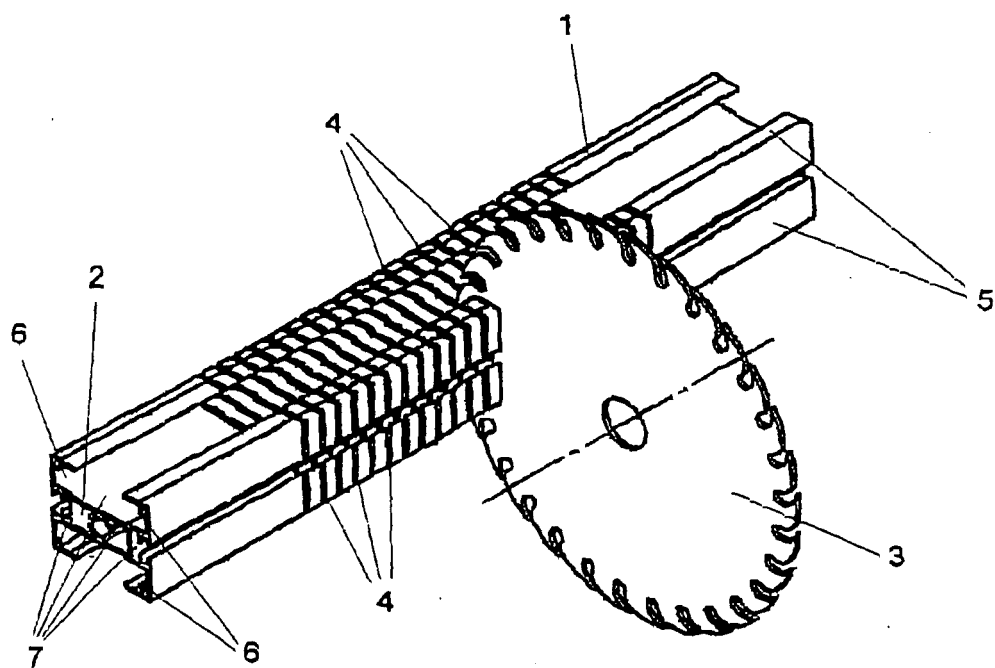


Fig. 1

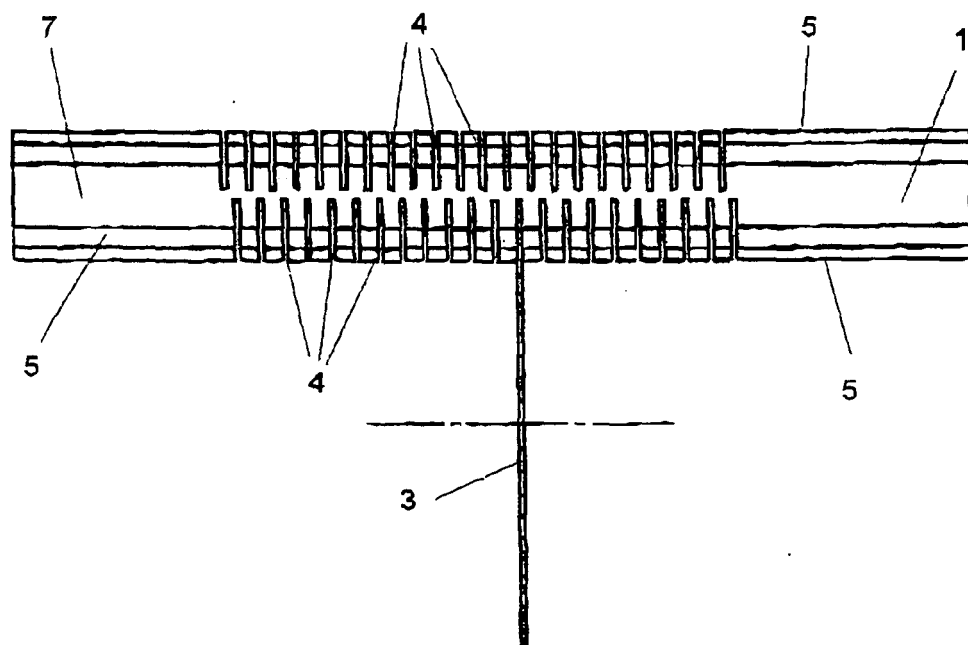


Fig. 2

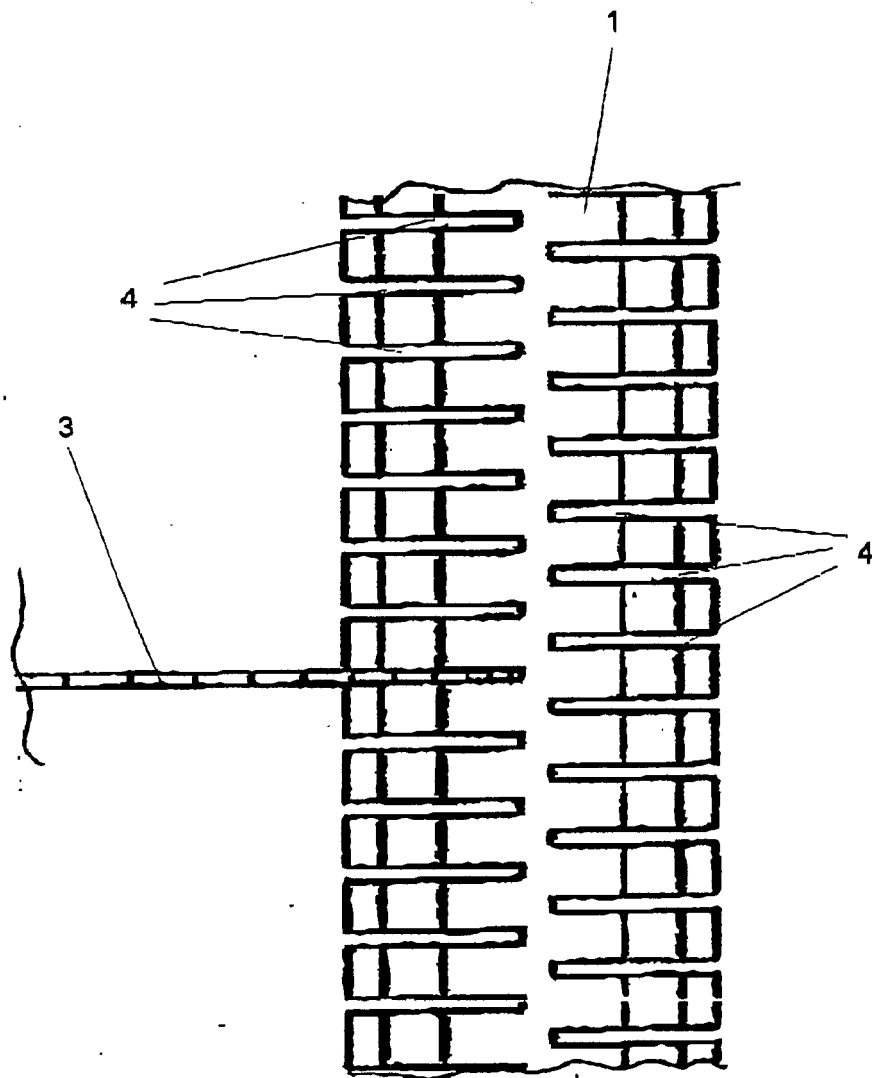


Fig. 3

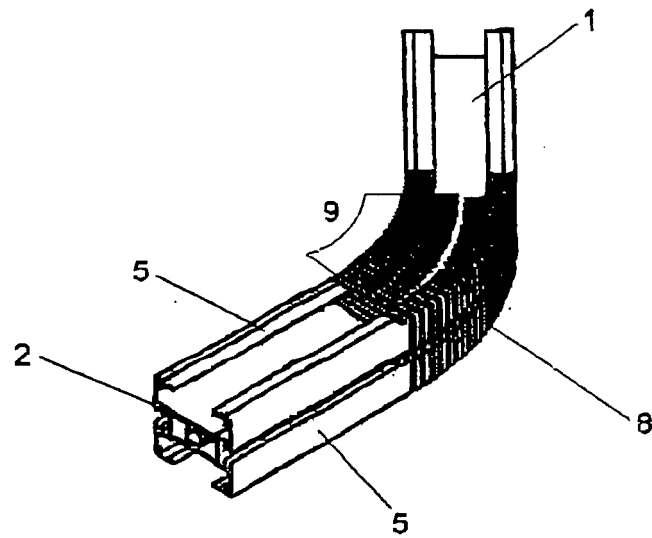


Fig. 4

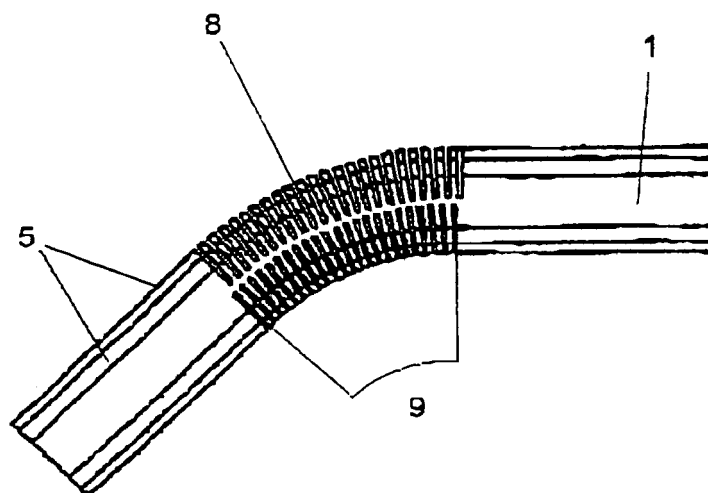


Fig. 5

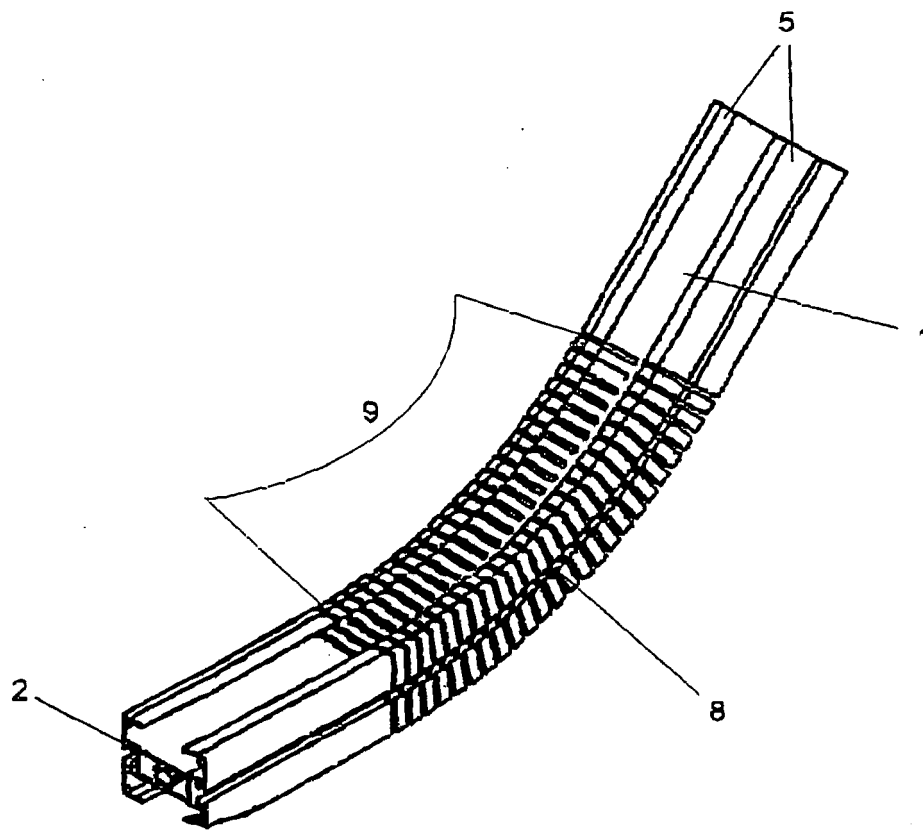


Fig. 6

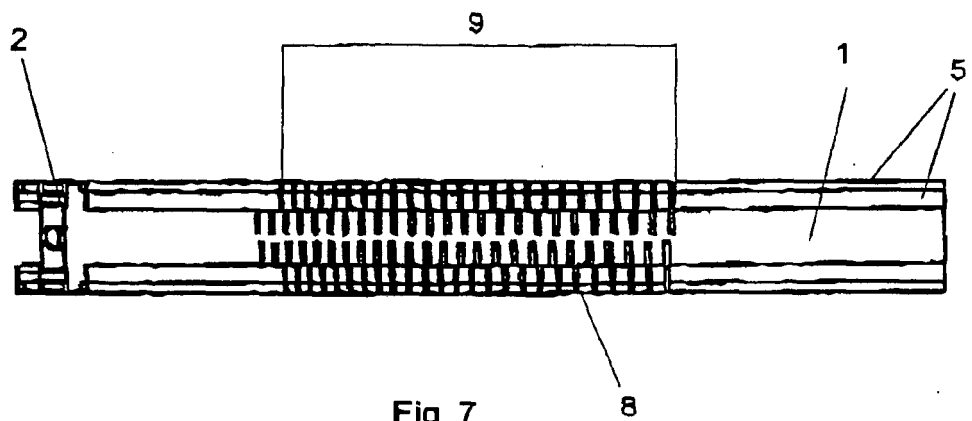
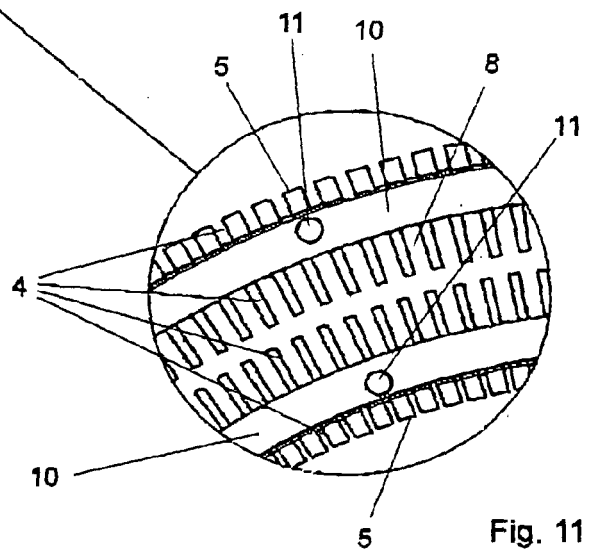
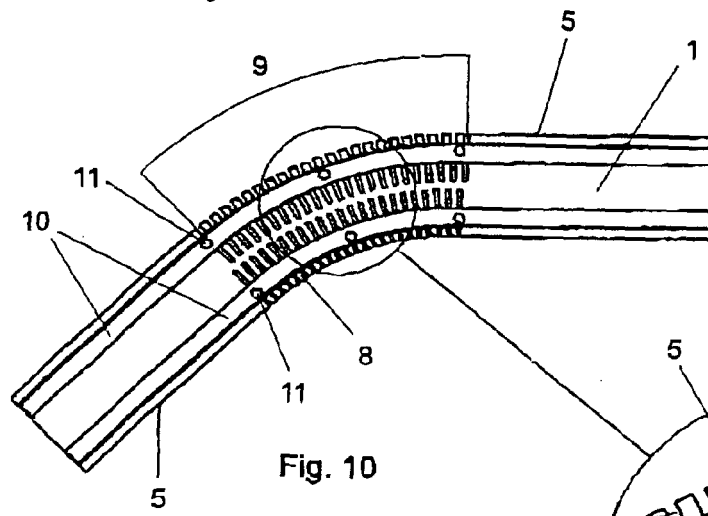
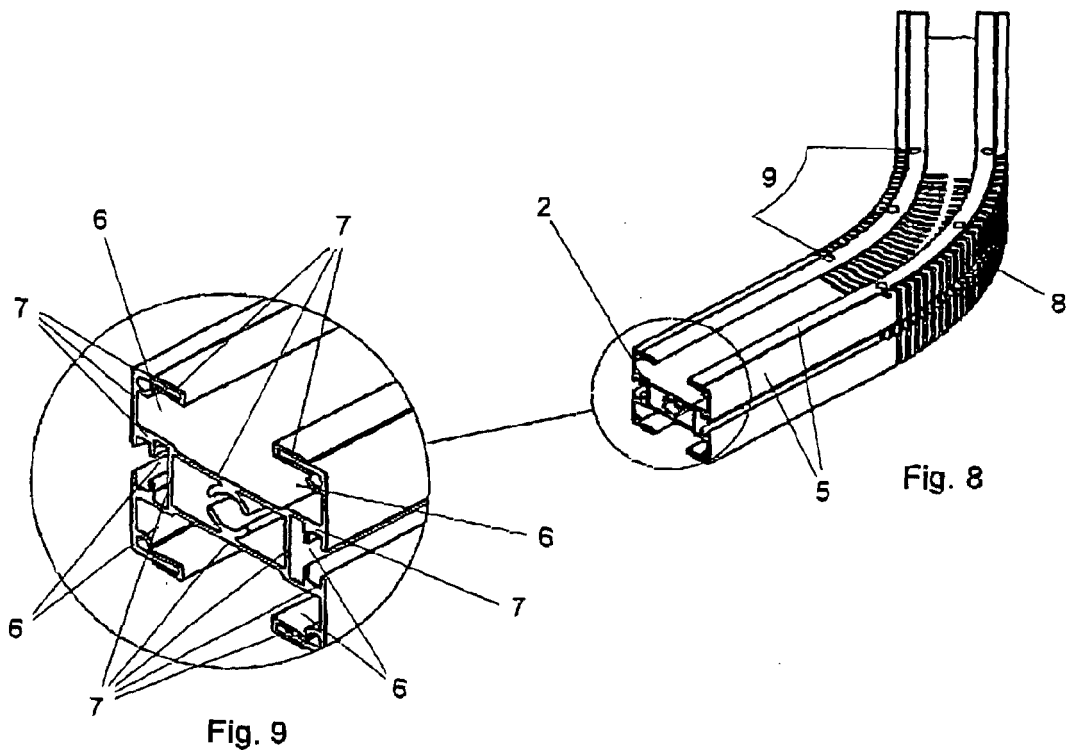


Fig. 7



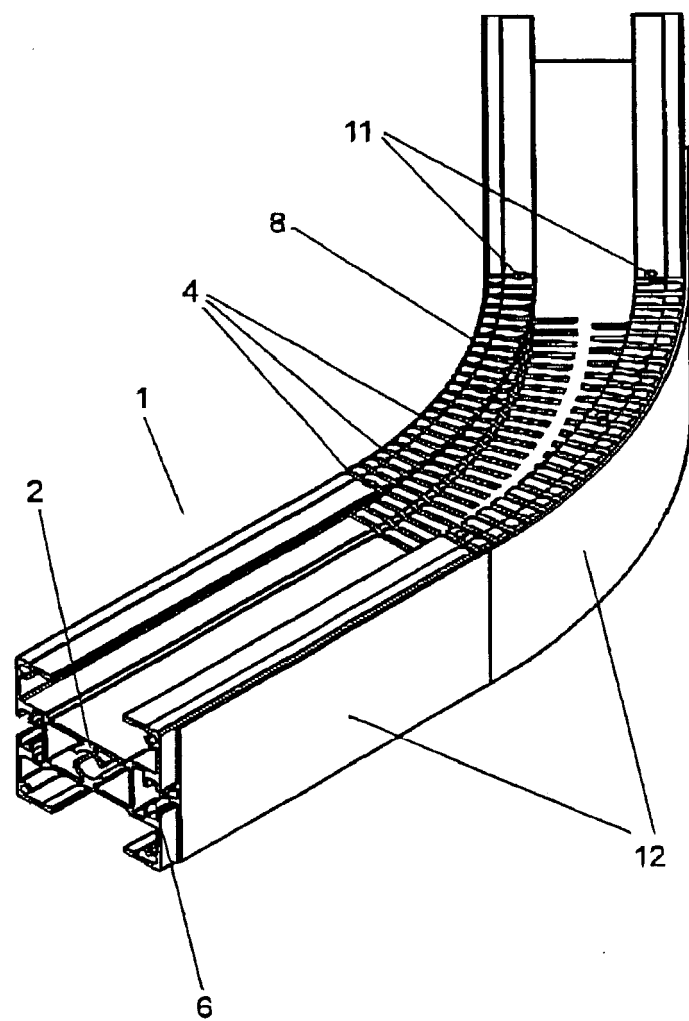


Fig. 12

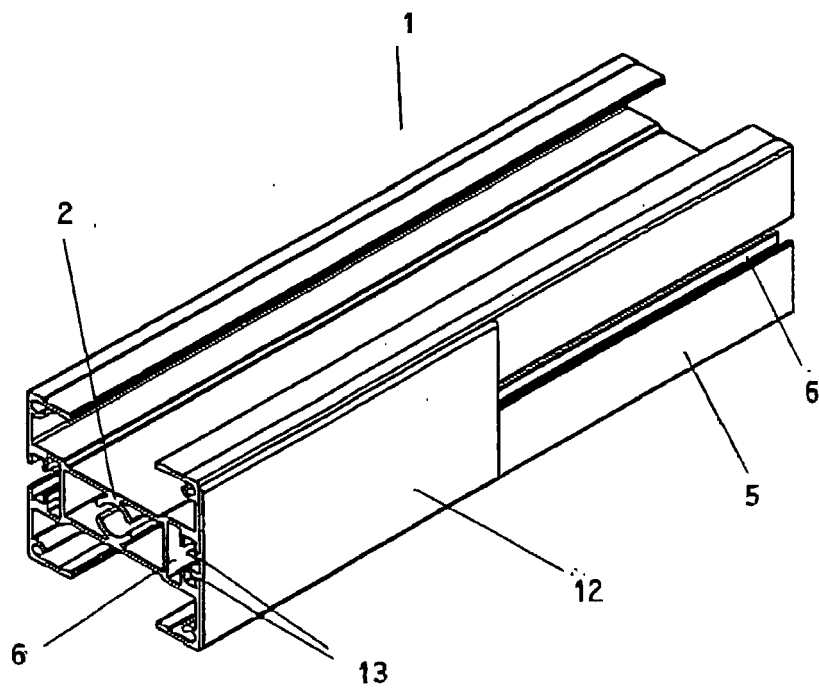


Fig. 13

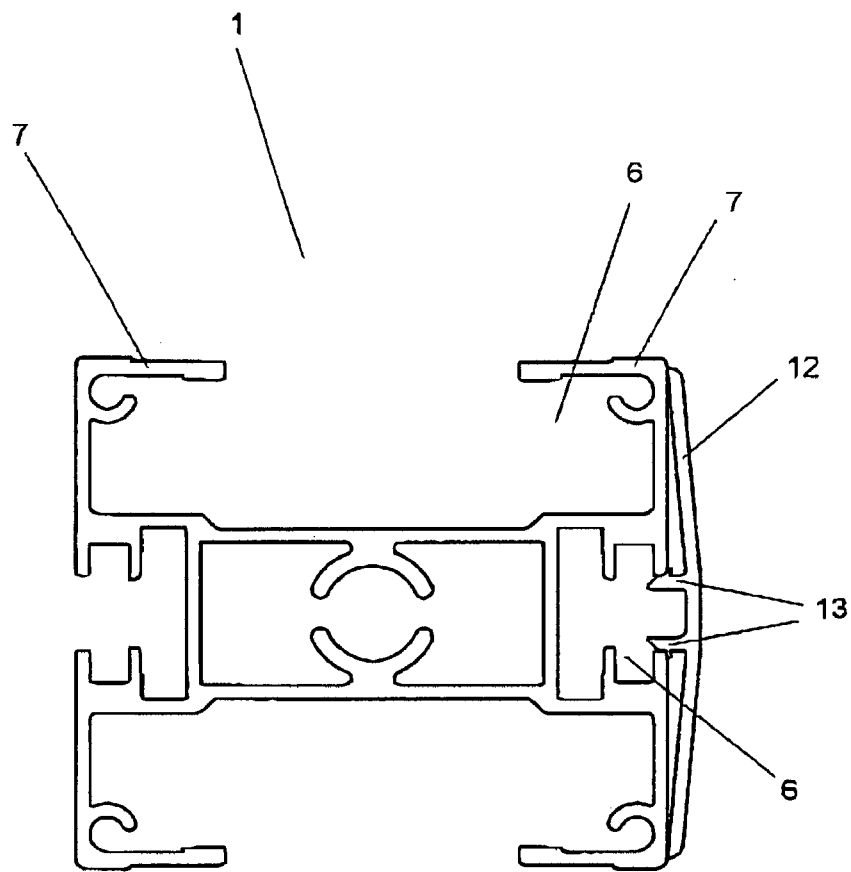


Fig. 14

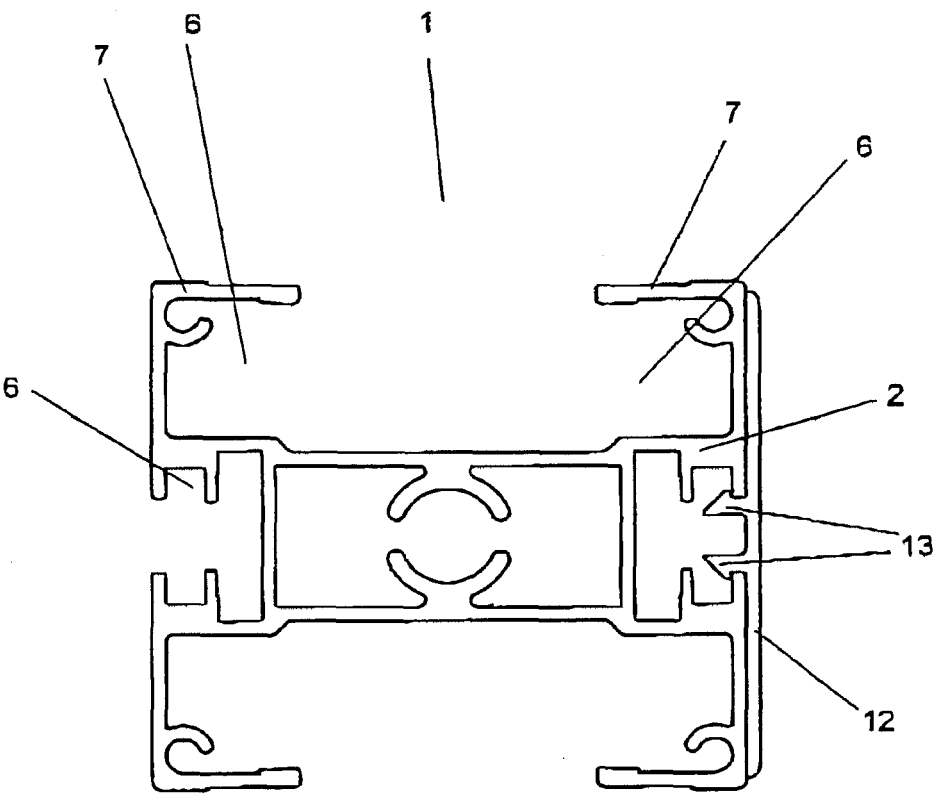


Fig. 15