



(11) **EP 2 320 004 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
30.05.2012 Patentblatt 2012/22

(51) Int Cl.:
E04D 12/00 ^(2006.01) **E04D 3/36** ^(2006.01)
E04D 3/361 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09013994.0**

(22) Anmeldetag: **07.11.2009**

(54) **Profilmodul zur Herstellung einer Dachkonstruktion**

Profile module for producing a ceiling construction

Module de profilé pour la fabrication d'une structure de toit

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

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.05.2011 Patentblatt 2011/19

(73) Patentinhaber: **Friedrich von Lien AG
27404 Zeven (DE)**

(72) Erfinder: **Klez, Hans-Peter
56743 Mendig (DE)**

(74) Vertreter: **Dörner, Kötter & Kollegen
Körnerstrasse 27
58095 Hagen (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**DE-A1- 3 342 731 FR-A- 1 452 957
US-A- 714 101 US-A- 6 082 070**

EP 2 320 004 B1

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

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Dachkonstruktion nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Zur Überdachung beispielsweise von Terrassen ist es bekannt, Profil- bzw. Sprossenkonstruktionen einzusetzen, welche Plattenelemente aufnehmen. Eine solche Dachkonstruktion erfolgt regelmäßig unter Einsatz von Sparren, welche beabstandet zueinander angeordnet sind, und auf denen beabstandet zueinander Dachlatten in Querrichtung befestigt sind. Als Dachlatten kommen häufig so genannte Profilsprossen zum Einsatz, auf denen vorzugsweise aus thermoplastischem Kunststoff hergestellte Plattenelemente befestigt werden. Dachkonstruktionen der vorgenannten Art sind beispielsweise aus der FR 1.452.957 oder der US 6,082,070 bekannt, wobei in US 6 082 070 eine Dachkonstruktion gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 offenbart ist.

[0003] Nachteilig an den vorbekannten Konstruktionen ist, dass sich die aus thermoplastischem Kunststoff bestehenden Plattenelemente unter Wärmeeinwirkungen verformen, wobei es zu störenden Geräuscentwicklungen kommen kann. Diese Geräuscentwicklungen sind insbesondere auf Relativbewegungen zwischen den Dachlatten bzw. Profilen und Plattenelementen auf Grund der Materialausdehnungen der Plattenelemente zurückzuführen.

[0004] Hier will die Erfindung Abhilfe schaffen. Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, eine Dachkonstruktion zu schaffen, bei der einer durch thermische Verformung bedingten Geräuscentwicklung entgegengewirkt ist. Gemäß der Erfindung wird diese Aufgabe durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.

[0005] Mit der Erfindung ist eine Dachkonstruktion geschaffen, bei der einer durch thermische Verformung bedingten Geräuscentwicklung entgegengewirkt ist. Die schwimmend auf dem Führungsprofil angeordneten Schlittenelemente dienen der Befestigung der Plattenelemente. Durch die schwimmende Verbindung der Plattenelemente mit dem Führungsprofil über die Schlittenelemente werden Geräuscentwicklungen auf Grund von thermischen Verformungen der Plattenelemente vermieden. Durch den Einsatz der erfindungsgemäßen Profilmodule als Latten zur Aufnahme von Plattenelementen sind diese auf dem Sparren schwimmend gelagert, so dass im Falle einer Verformung von Plattenelementen auf Grund thermischer Einwirkung eine Geräuscentwicklung vermieden ist.

[0006] Das Führungsprofil weist außen an zwei gegenüberliegenden Seiten jeweils einen Hinterschnitt auf, in den das Schlittenelement eingreift. Hierdurch ist eine Führung des Schlittenelements an dem Führungsprofil erzielt.

[0007] In Ausgestaltung der Erfindung weist das Führungsprofil an seiner dem Schlittenelement zugewandten Oberseite wenigstens eine Öffnung auf. Diese Öffnung ist bevorzugt als Schlitz ausgeführt, welcher sich in Längsrichtung über das gesamte Führungsprofil er-

streckt. Bevorzugt weist das Schlittenmodul dabei einen Absatz auf, der durch die Öffnung des Führungsprofils hindurchragt. Hierdurch ist eine Führung des Schlittenmoduls auf dem Führungsprofil bewirkt.

[0008] In Weiterbildung der Erfindung ist in dem Absatz eine Bohrung zum Einbringen einer Schraube eingebracht. Hierdurch ist eine Befestigung eines Plattenelements auf dem Schlittenmodul ermöglicht.

[0009] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist das Schlittenelement als C-Profilteil ausgebildet, wobei die freien Kanten des C-Profils jeweils in einem Hinterschnitt des Schlittenelements eingreift. Solche Profilteile sind leicht herstellbar und lassen sich gut als Schlittenelemente verwenden.

[0010] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung weist das Schlittenelement zwei Durchführungen auf, durch die jeweils eine Führungsprofil bewegbar geführt ist. Hierdurch ist eine relative Fixierung zweier Führungsprofile zueinander ermöglicht.

[0011] In Weiterbildung der Erfindung sind die Durchführungen übereinander, winklig zueinander in dem Schlittenelement angeordnet. Dabei sind die Durchführungen bevorzugt orthogonal zueinander angeordnet. Hierdurch ist eine Verbindung von Sparren und Latten über ein Schlittenelement ermöglicht. Die als Führungsprofil ausgebildeten Sparren und Latten sind in dem Schlittenelement vertikal zueinander fixiert. Gleichwohl sind in horizontaler Richtung Freiheitsgrade vorhanden, welche Bewegungen auf Grund thermischer Ausdehnung von an dem Schlittenelement befestigten Plattenelementen ermöglichen.

[0012] In Weiterbildung der Erfindung sind auch die Sparren zumindest teilweise Profilmodule nach der vorliegenden Erfindung. Hierdurch sind zusätzlich Geräuscentwicklungen vermieden, welche durch unterschiedliche Ausdehnungen von Sparren und Latten auf Grund thermischer Einwirkungen entstehen können.

[0013] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung umfassen die Sparren zumindest teilweise zwei in Längsrichtung übereinander angeordnete Führungsprofile, wobei ein zweites Führungsprofil mit wenigstens einem auf einem ersten Führungsprofil schwimmend gelagerten Schlittenelement verbunden ist. Hierdurch ist die maximale freitragende Länge des Sparrens erhöht.

[0014] Andere Weiterbildungen und Ausgestaltungen der Erfindung sind in den übrigen Unteransprüchen angegeben. Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt und wird nachfolgend im Einzelnen beschrieben. Es zeigen:

- Figur 1 die schematische Darstellung eines Profilmoduls mit befestigtem Plattenelement im Schnitt;
- Figur 2 die schematische Darstellung eines Profilmoduls in einer weiteren Ausführungsform im Schnitt;
- Figur 3 die schematische Darstellung eines Profilmoduls in einer dritten Ausführungsform im

Schnitt und
Figur 4 die schematische Darstellung eines Profilmoduls mit zwei orthogonal zueinander, übereinander durchgeführten Führungsprofilen.

[0015] Das als Ausführungsbeispiel gewählte Profilmodul 1 besteht im Wesentlichen aus einem Führungsprofil 2, auf dem mehrere Schlittenelemente 3 schwimmend angeordnet sind. Unter einer "schwimmenden Lagerung" ist nachfolgend eine in horizontaler und vertikaler Richtung bewegliche Lagerung zu verstehen.

[0016] Das Führungsprofil 2 ist im Ausführungsbeispiel im Wesentlichen als C-Profil ausgebildet. An seiner Oberseite 21 ist in das Führungsprofil 2 eine in Längsrichtung durchgehende spaltartige Öffnung 22 eingebracht. Die Öffnung 22 dient dem Durchtritt eines Absatzes 32 der Schlittenelemente 3. Im Ausführungsbeispiel gemäß Figur 1 sind im Übergang zu seiner der Oberseite 21 gegenüberliegend angeordneten Bodenseite 23 gegenüberliegend Hinterschnitte 24 zum Eingriff von Schlittenelementen 3 vorgesehen. Die Bodenseite 23 des Führungsprofils 3 ist zu beiden Längsseiten des Führungsprofils 2 verlängert nach außen überstehend ausgebildet, so dass zusammen mit einem aufgesetzten Schlittenelement 3 im Wesentlichen ein Rechteckquerschnitt gebildet ist. Die Schlittenelemente 3 sind in der Bodenseite 23 des Führungsprofils 2 Bohrungen 25 zur Durchführung von Befestigungsschrauben 4 eingebracht.

[0017] Das Schlittenelement 3 ist im Ausführungsbeispiel im Wesentlichen in Art eines C-Profils ausgebildet. Dabei ist parallel zu seiner dem Führungsprofil 2 abgewandten Bodenseite 31 eine Zwischenwand 32 angeformt. Mittig sind Bodenseite 31 und Zwischenwand 32 über zwei parallel zueinander angeordnete Stege 33 verbunden, zwischen denen eine Bohrung 34 zur Einbringung einer Schraube 41 eingebracht ist. Die Schraube 41 dient der Befestigung eines Plattenelements 5 auf dem Schlittenelement 3. Das Schlittenelement 3 ist derart ausgebildet, dass der Abstand seiner Seitenwände 34 größer ist als der Außenabstand der Seitenwände 26 des Führungsprofils 2. Im montierten Zustand greifen die freien Stege 35 des C-profilartigen Schlittenelements 3 in die Hinterschnitte 24 des Führungsprofils 2 ein. Dabei ist das Schlittenelement 3 auf dem Führungsprofil 2 sowohl in Längs- als auch in Querrichtung auf dem Führungsprofil verschiebbar, so dass eine schwimmende Lagerung des Schlittenelements 3 auf dem Führungsprofil 2 erzielt ist.

Im Ausführungsbeispiel gemäß Figur 2 ist das Führungsprofil 2 in Form eines C-Profils ausgebildet, wobei mittig an dessen Bodenseite 23 parallel zueinander zwei Stege 27 angeformt sind. Zwischen den Stegen 27 sind in Bodenseite 23 Bohrungen 25 zur Durchführung einer Befestigungsschraube 4 eingebracht. Auch das Schlittenelement 3 ist im Ausführungsbeispiel gemäß Figur 2 weitgehend in Art eines C-Profils ausgebildet. Mittig seiner geschlossenen Bodenseite 31 ist in Richtung des Führungsprofils 3 ein Absatz 36 angeformt, der durch die

Öffnung 22 des Führungsprofils 2 hindurchtritt. In dem Absatz 36 ist eine Bohrung 37 zur Durchführung einer Schraube 41 zur Befestigung eines Plattenelements eingebracht. Beidseitig des Absatzes 36 sind in das Schlittenelement 3 in Längsrichtung Einbuchtungen 38 vorgesehen. Die Einbuchtungen 38 bewirken eine Beabstandung des aufzunehmenden Plattenelements, wie sie im Ausführungsbeispiel gemäß Figur 1 durch die Zwischenwand 32 bewirkt ist.

[0018] Im Ausführungsbeispiel gemäß Figur 3 weist das Führungsprofil 3 im Wesentlichen einen Kreisquerschnitt auf, wobei an seiner dem Schlittenelement 3 zugewandten Seite eine Öffnung 22 in Form eines durchgehenden Längsschlitzes eingebracht ist. An seiner der Öffnung 22 gegenüberliegenden Seite sind an dem Führungsprofil 2 beabstandet zueinander zwei Stege 27 angeformt. Zwischen den Stegen 27 sind Bohrungen 25 zur Durchführungen von Befestigungsschrauben eingebracht. Das Schlittenelement 3 weist im Ausführungsbeispiel gemäß Figur 3 ebenfalls einen Kreisquerschnitt auf, in den eine schlitzartige Öffnung 39 eingebracht ist. Der Innendurchmesser des Schlittenelements 3 ist dabei größer als der Außendurchmesser des Führungsprofils 3, wobei der Abstand der schlitzartigen Öffnung 39 größer ist, als das Außenmaß der beabstandet an dem Führungsprofil 2 angeformten Stege 27. An seiner der Öffnung 39 gegenüberliegenden Oberseite ist an dem Schlittenelement 3 ein Absatz 36 angeformt, der in die Öffnung 22 des Führungsprofils 2 eingreift. Der Absatz 36 ist mit einer Bohrung 37 zur Aufnahme einer Schraube 41 zur Befestigung eines Plattenelements 5 versehen.

[0019] Im Ausführungsbeispiel gemäß Figur 4 ist das Schlittenelement 3 im Wesentlichen quaderförmig ausgebildet. In das Schlittenelement 3 sind orthogonal zueinander in vertikaler Richtung beabstandet zwei Durchführungen 30 mit kreisrundem Querschnitt eingebracht. Die Durchführungen 30 dienen der Aufnahme von zwei Führungsprofilen 2, welche im Ausführungsbeispiel gemäß Figur 4 als Rohrprofile mit Kreisquerschnitt ausgebildet sind. Der Außendurchmesser der Führungsprofile 2 ist dabei kleiner als der Innendurchmesser der Durchführungen 30 des Schlittenelements 3. Im Ausführungsbeispiel gemäß Figur 4 übernimmt das zu unterst angeordnete Führungsprofil 2 die Funktion des Sparrens einer Dachkonstruktion. Die orthogonal zu diesem Führungsprofil 2 angeordnete Führungsprofil 2' übernimmt die Funktion der Latte. Mit Hilfe des Schlittenelements gemäß Figur 4 ist eine schwimmende Verbindung von Sparren und Latte in einer Dachkonstruktion ermöglicht. Das - nicht dargestellte - Plattenelement wird hier auf den Schlittenelementen 3 befestigt. Durch die schwimmende Verbindung der Profile 2, 2' mit Sparren- bzw. Lattenfunktion sind Geräuscentwicklungen auf Grund von Verformungen der auf den Schwimmelementen 3 befestigten Plattenelemente durch thermische Einwirkung vermieden.

Patentansprüche

1. Dachkonstruktion, umfassend beabstandet zueinander angeordnete Sparren, auf denen quer zu diesen beabstandet zueinander Latten zur Aufnahme von Plattenelementen befestigt sind, wobei die Latten zumindest teilweise Profilmodule (1) sind, umfassend ein Führungsprofil (2), das von wenigstens einem Schlittenelement (3) zumindest teilweise umschlossen ist, wobei das Schlittenelement (3) auf dem Führungsprofil (2) in wenigstens zwei Richtungen bewegbar ist **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schlittenelement (3) der Befestigung der Plattenelemente auf dem Führungsprofil (2) dient, und das Führungsprofil (2) außen an zwei gegenüberliegenden Seiten jeweils einen Hinterschnitt (24) aufweist, in den das Schlittenelement (3) eingreift.
2. Dachkonstruktion nach Anspruch 1 **dadurch gekennzeichnet, dass** das Führungsprofil (2) an seiner dem Schlittenelement (3) zugewandten Oberseite (21) wenigstens eine Öffnung (22) aufweist.
3. Dachkonstruktion nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Öffnung (22) als Schlitz ausgeführt ist, welcher sich in Längsrichtung über das gesamte Führungsprofil (2) erstreckt.
4. Dachkonstruktion nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schlittenelement (3) einen Absatz (36) aufweist, der durch die Öffnung (22) des Führungsprofils (2) hindurchragt.
5. Dachkonstruktion nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Absatz (36) eine Bohrung (37) zum Einbringen einer Schraube (4) eingebracht ist.
6. Dachkonstruktion nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schlittenelement (3) als C-Profilteil ausgebildet ist, wobei die freien Kanten (35) des C-Profils jeweils in einen Hinterschnitt (24) des Führungsprofils (2) eingreift.
7. Dachkonstruktion nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schlittenelement (3) zwei Durchführungen (30) aufweist, durch die jeweils ein Führungsprofil (2') bewegbar geführt ist.
8. Dachkonstruktion nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Durchführungen (30) übereinander, winklig zueinander in dem Schlittenelement (3) angeordnet sind.
9. Dachkonstruktion nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Durchführungen (30) orthogonal zueinander angeordnet sind.

10. Dachkonstruktion nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sparren zumindest teilweise Profilmodule (1) sind, umfassend ein Führungsprofil (2), das von wenigstens einem Schlittenelement (3) zumindest teilweise umschlossen ist, wobei das Schlittenelement (3) auf dem Führungsprofil (2) in wenigstens zwei Richtungen bewegbar ist.
11. Dachkonstruktion nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sparren zumindest teilweise zwei in Längsrichtung übereinander angeordnete Führungsprofile (2) umfassen, wobei ein zweites Führungsprofil (2) mit wenigstens einem auf einem ersten Führungsprofil (2) schwimmend gelagerten Schlittenelement (3) verbunden ist.

Claims

1. Roof construction comprising rafters arranged at a distance from one another, on which laths are fixed at right angles to these at a distance from one another to hold sheeting elements, where at least some of the laths are profile modules (1) comprising a guiding profile (2) which is surrounded at least partially by at least one sliding element (3), where the sliding element (3) can be moved in at least two directions on the guiding profile (2) **characterised in that** the sliding element (3) serves to fasten the sheeting elements to the guiding profile (2), and the guiding profile (2) has one undercut (24) on the outside on each of two opposing sides, into which the sliding element (3) hooks.
2. Roof construction according to claim 1 **characterised in that** the guiding profile (2) has at least one opening (22) on its upper side (21) facing the sliding element (3).
3. Roof construction according to claim 2 **characterised in that** the opening (22) is formed as a slot which extends in the lengthwise direction over the entire guiding profile (2).
4. Roof construction according to claim 2 or claim 3 **characterised in that** the sliding element (3) has a shoulder (36) which projects through the opening (22) in the guiding profile (2).
5. Roof construction according to claim 4 **characterised in that** the shoulder (36) has a bore (37) for fitting a bolt (4).
6. Roof construction according to any of the above claims **characterised in that** the sliding element (3) is formed as a C-shaped profile element, where each of the free edges (35) of the C-shaped profile element hooks into an undercut (24) of the guiding profile (2).

7. Roof construction according to claim 1 **characterised in that** the sliding element (3) has two through ducts (30) through each of which a guiding profile (2') is pushed movably.
8. Roof construction according to claim 7 **characterised in that** the through ducts (30) are arranged above one another and at an angle to one another in the sliding element (3).
9. Roof construction according to claim 8 **characterised in that** the through ducts (30) are arranged orthogonally to one another.
10. Roof construction according to claim 1 **characterised in that** at least some of the rafters are profile modules (1) comprising a guiding profile (2) which is surrounded at least partially by at least one sliding element (3), where the sliding element (3) can be moved in at least two directions on the guiding profile (2).
11. Roof construction according to claim 1 **characterised in that** at least some of the rafters comprise two guiding profiles (2) arranged above one another in lengthwise direction, where a second guiding profile (2) is connected to at least one sliding element (3) mounted to float on a first guiding profile (2).

Revendications

1. Structure de toit comprenant des chevrons agencés distants les uns des autres, sur lesquels sont fixées transversalement à eux des lattes espacées entre elles et destinées à recevoir des éléments plaques, sachant que les voliges sont au moins en partie des modules de profilé (1) comprenant un profilé de guidage (2) lequel est au moins en partie entouré par un élément traîneau (3), sachant que l'élément traîneau (3) sur le profilé de guidage (2) est déplaçable au moins dans deux directions, **caractérisé en ce que** l'élément traîneau (3) sert à fixer les éléments plaques sur le profilé de guidage (2), et **en ce que** le profilé de guidage (2) présente à l'extérieur une contre-dépouille (24) respectivement sur deux côtés opposés, contre-dépouille dans laquelle engrène l'élément traîneau (3).
2. Structure de toit selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le profilé de guidage (2) présente au moins un orifice (22) sur son dessus (21) regardant l'élément traîneau (3).
3. Structure de toit selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** l'orifice (22) est réalisé sous forme de fente qui s'étend dans le sens longitudinal sur tout le profilé de guidage (2).

4. Structure de toit selon la revendication 2 ou 3, **caractérisée en ce que** l'élément traîneau (3) présente un talon (36) faisant saillie par l'orifice (22) du profilé de guidage (2).

5

5. Structure de toit selon la revendication 4, **caractérisée en ce que** dans le talon (36) a été ménagé un alésage (37) destiné à visser une vis (4).

10

6. Structure de toit selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'élément traîneau (3) est configuré sous forme de profilé en C, sachant que les arêtes libres (35) du profilé en C engrenent chaque fois dans une contre-dépouille (24) du profilé de guidage (2).

15

7. Structure de toit selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'élément traîneau (3) présente deux passages (30) par lesquels un profilé de guidage (2) est guidé de façon mobile.

20

8. Structure de toit selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** les passages (30) sont agencés superposés et formant mutuellement un angle dans l'élément traîneau (3).

25

9. Structure de toit selon la revendication 8, **caractérisée en ce que** les passages (30) sont agencés de sorte à former mutuellement en angle droit.

30

10. Structure de toit selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les chevrons sont au moins en partie des modules profilés (1) comprenant un profilé de guidage (2) qui est entouré au moins partiellement par au moins un élément traîneau (3), sachant que l'élément traîneau (3) est déplaçable dans au moins deux directions sur le profilé de guidage (2).

35

11. Structure de toit selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les chevrons comprennent au moins en partie deux profilés de guidage (2) agencés superposés dans le sens longitudinal, sachant qu'une deuxième profilé de guidage (2) est relié avec au moins un élément traîneau (3) en appui flottant sur un premier profilé de guidage (2).

40

45

50

55

Fig. 1

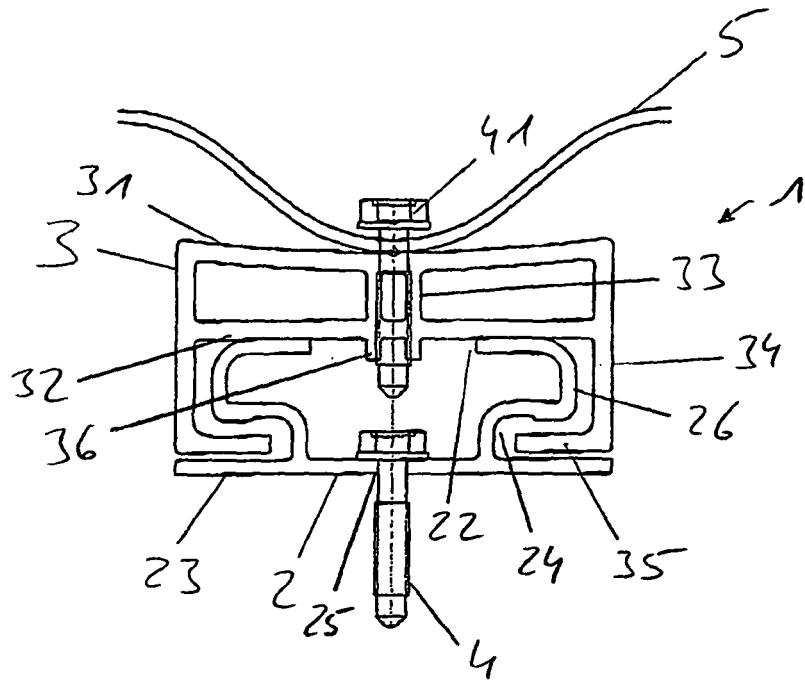


Fig. 2

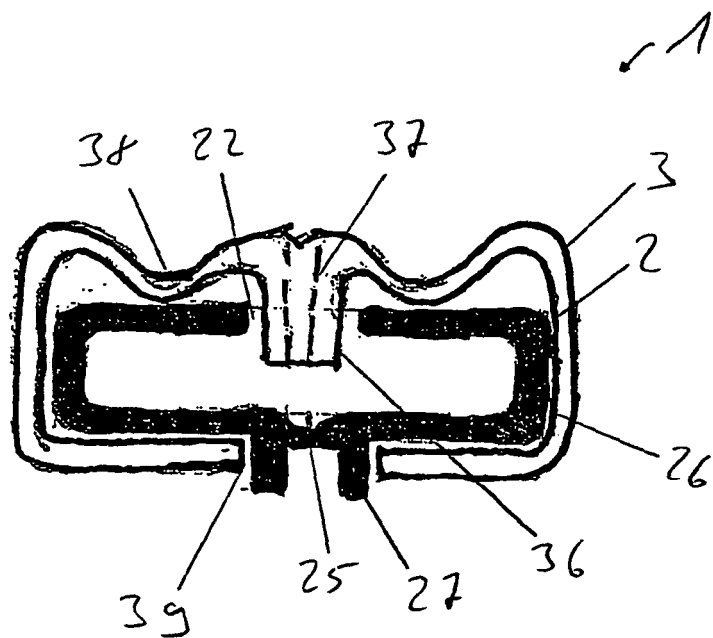


Fig. 3

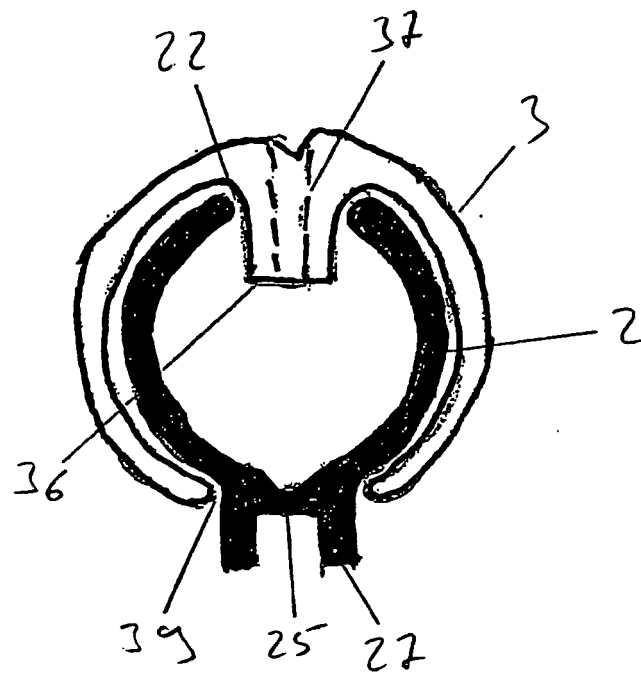
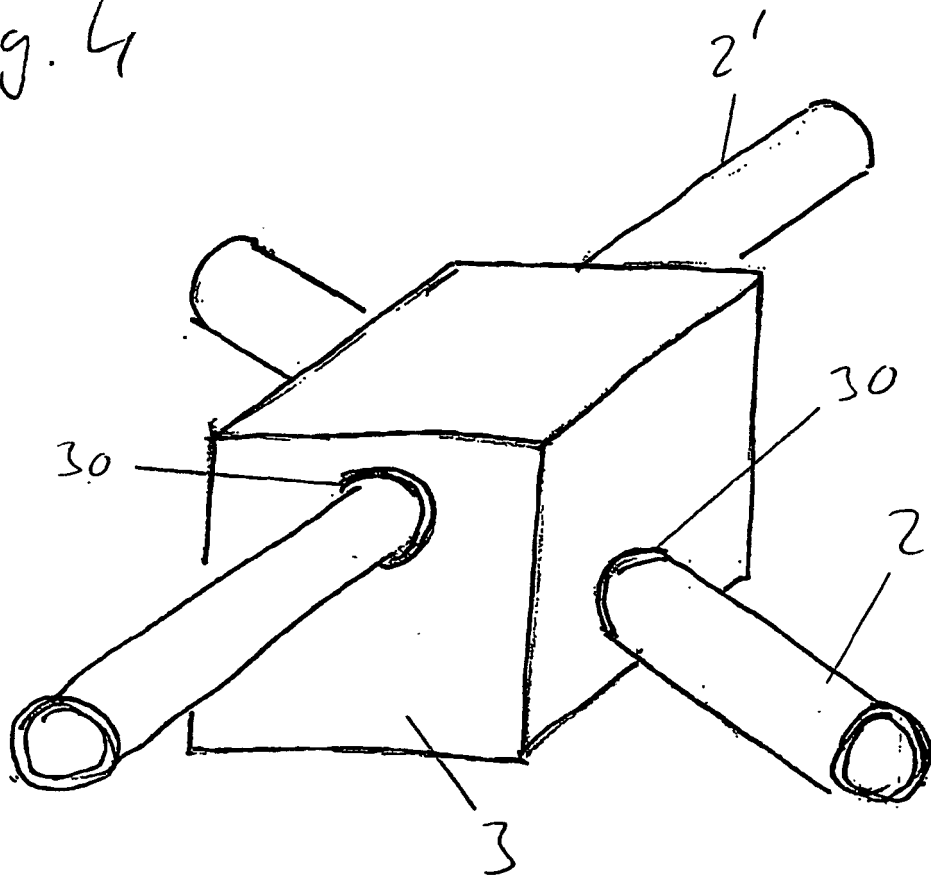


Fig. 4



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

- FR 1452957 [0002]
- US 6082070 A [0002]