

(19)



(11)

**EP 2 290 169 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**23.05.2012 Patentblatt 2012/21**

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

(21) Anmeldenummer: **09010807.7**

(22) Anmeldetag: **24.08.2009**

(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:  
**02.03.2011 Patentblatt 2011/09**

(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- 2 034 728 DE-A1- 3 342 731  
DE-A1- 10 043 111 DE-U- 1 941 483**

**EP 2 290 169 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. Auf diesen Dachlatten sind vorzugsweise aus thermoplastischem Kunststoff hergestellte Plattenelemente befestigt.

**[0003]** Nachteilig an den vorbekannten Konstruktionen ist, dass sich die aus thermoplastischem Kunststoff bestehenden Plattenelemente unter Wärmeeinwirkungen verformen, wobei es zu störenden Geräuschentwicklungen kommen kann. Diese Geräuschentwicklungen sind insbesondere auf Relativbewegungen zwischen den Dachlatten bzw. Profilen und Plattenelementen auf Grund der Materialausdehnungen der Plattenelemente zurückzuführen. Dachkonstruktionen der vorgenannten Art sind beispielsweise in der DE 2 034 728, welche eine Dachkonstruktion gemäß des Oberbegriffs des Anspruchs 1, sowie der DE 1 941 483 offenbart.

**[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 Geräuschentwicklung entgegengewirkt ist. Gemäß der Erfindung wird diese Aufgabe durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.

**[0005]** Mit der Erfindung ist eine Dachkonstruktion geschaffen, bei dem einer durch thermische Verformung bedingten Geräuschentwicklung entgegengewirkt ist. Die schwimmend innerhalb des Führungsprofils angeordneten Schlittenelemente dienen der Befestigung der Plattenelemente. Durch die schwimmende Verbindung der Plattenelemente mit dem Führungsprofil über die Schlittenelemente werden Geräuschentwicklungen auf Grund von thermischen Verformungen der Plattenelemente vermieden.

**[0006]** Dabei sind auch die Sparren zumindest teilweise Profilmodule nach der vorliegenden Erfindung. Hierdurch sind zusätzlich Geräuschentwicklungen vermieden, welche durch unterschiedliche Ausdehnungen von Sparren und Latten auf Grund thermischer Einwirkungen entstehen können.

**[0007]** In Weiterbildung der Erfindung ist die Öffnung als Schlitz ausgeführt, welche sich in Längsrichtung über das gesamte Führungsprofil erstreckt. Hierdurch ist das nachträgliche Einbringen von Schlittenelementen in das Führungsprofil sowie ein Austausch defekter Schlittenelemente ermöglicht.

**[0008]** In Ausgestaltung der Erfindung weist das wenigstens eine Schlittenelement einen Absatz auf, der durch die Öffnung des Führungsprofils hindurchragt. Hierdurch ist eine zum Führungsprofil beabstandete Befestigung eines Plattenelements an dem Schlittenele-

ment ermöglicht, wodurch Reibungen zwischen Plattenelement und Führungsprofil vermieden sind.

**[0009]** Bevorzugt weist das Führungsprofil einen im Wesentlichen rechtwinkligen Querschnitt auf. Hierdurch ist eine gute Auflage des Profilmoduls auf den Flächen der Sparren einer Dachkonstruktion bewirkt.

**[0010]** Vorteilhaft ist das Schlittenelement als Hohlprofilteil ausgebildet. Hierdurch ist die Flexibilität des Schlittenelements weiter erhöht.

**[0011]** In weiterer Ausgestaltung der Erfindung weist das Schlittenelement an seiner der Öffnung des Führungsprofils gegenüberliegenden Seite eine Einwölbung auf, wodurch an dieser Seite die Kontaktfläche zwischen Führungsprofil und Schlittenelement unterbrochen ist. Hierdurch ist die Reibung zwischen Schlittenelement und Profilmodul verringert, wodurch die Gleiteigenschaften des Schlittenelements innerhalb des Führungsprofils verbessert sind. Zudem dient die Einwölbung der Aufnahme des Kopfes einer Schraube, mittels derer beispielsweise ein Plattenelement mit dem Schlittenelement verbunden werden kann.

**[0012]** In Weiterbildung der Erfindung ist auf dem Schlittenelement ein Abstandhalter zur Aufnahme eines Plattenelementes angeordnet. Der Abstandhalter dient der Angleichung des Schlittenelementes mit der Form des Plattenelementes.

**[0013]** Zur Befestigung von wellenförmigen Plattenelementen kann der Abstandhalter einen gekrümmten Oberflächenabschnitt zur Auflage des Plattenelementes aufweisen, der im Wesentlichen die Form einer Halbkugel beschreibt. Dabei kann der Abstandhalter als separates Bauteil ausgeführt sein, welches mit dem Schlittenteil verschraubt wird. Alternativ kann der Abstandhalter auch einstückig mit dem Schlittenelement verbunden sein. Hierzu ist der Abstandhalter bevorzugt einstückig zusammen mit dem Schlittenelement als Kunststoffspritzgussteil ausgebildet.

**[0014]** In weiterer Ausgestaltung der Erfindung umfassen die Sparren zumindest teilweise zwei in Längsrichtung übereinander angeordnete Führungsprofile, wobei ein zweites Führungsprofil mit wenigstens einem innerhalb eines ersten Führungsprofils schwimmend gelagerten Schlittenelement verbunden ist. Hierdurch ist die maximale freitragende Länge des Sparrens erhöht.

**[0015]** 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 im Schnitt;
- Figur 2 die schematische Darstellung eines Profilmoduls mit Abstandhalter im Schnitt;
- Figur 3 die schematische Darstellung einer Anordnung von Profilmodulen mit Abstandhalter mit aufgelegtem wellenförmigen Plattenelement
- Figur 4 die schematische Darstellung einer Anord-

Figur 5

nung aus Profilmodulen mit Sparren- und Lattenfunktion und  
die schematische Darstellung eines Profilmoduls mit aufgesetzter zweiter Führungsschiene zum Einsatz als Sparren mit maximierter freitragender Länge.

**[0016]** Das als Ausführungsbeispiel gewählte Profilmodul 1 besteht im Wesentlichen aus einem Führungsprofil 2, in dem mehrere Schlittenelemente 3 schwimmend angeordnet sind. Unter einer "schwimmenden Lagerung" ist nachfolgend eine in horizontaler und vertikaler Richtung bewegliche Lagerung zu verstehen.

**[0017]** Das Führungsprofil 2 ist im Ausführungsbeispiel im Wesentlichen hohlquaderförmig ausgebildet. An seiner Deckseite 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. An seiner der Deckseite 21 gegenüberliegend angeordneten Bodenseite 23 sind beabstandet zueinander zwei in Längsrichtung parallel verlaufende Leisten 24 ausgeformt. Der Abstand der Leisten 24 entspricht im Ausführungsbeispiel im Wesentlichen der Breite der spaltartigen Öffnung 22 des Führungsprofils 2. Nach außen begrenzen die

**[0018]** Leisten 24 jeweils eine Nut 25. Die so gebildeten beiden Nuten 25 dienen der Aufnahme von zwei außen gegenüberliegend an der Deckseite 21 angeformten Stege 26. Das Führungsprofil 2 ist somit derart ausgebildet, dass es auf ein weiteres Führungsprofil stapelbar ist, wobei die Stege 26 des unteren Führungsprofils zwei in die Nuten 25 des oberen Führungsprofils 2 eingreifen. Die Leisten 24 des oberen Führungsprofils 2 begrenzen dabei die schlitzartige Öffnung 22 des unteren Führungsprofils 2 (vgl. Fig. 5).

**[0019]** Das Schlittenelement 3 weist einen im Wesentlichen quaderförmigen Grundkörper 31 auf, an dessen der Öffnung 22 des Führungsprofils 2 zugewandten Oberseite ein schmalerer, im Wesentlichen quaderförmiger Absatz 32 angeformt ist, der durch die Öffnung 22 des Führungsprofils 2 hindurchtritt. Gegenüberliegend dem Absatz 32 ist in das Schlittenelement 3 eine Einbuchtung 31 eingebracht, wodurch an dieser Seite die Kontaktfläche zwischen Führungsprofil 2 und Schlittenelement 3 unterbrochen ist. Die Einbuchtung 33 dient gleichzeitig der Aufnahme des Kopfes einer Schraube zur Befestigung eines Plattenelements 5. Der Querschnitt des Schlittenelements 3 ist derart ausgebildet, dass der Grundkörper 31 in Höhen- und Breitendimension kleiner ausgebildet ist, als der von dem Führungsprofil 2 begrenzte Innenraum. Dabei ist der Absatz 32 des Schlittenelements 2 schmaler bemessen, als die Breite der schlitzförmigen Öffnung 22, so dass das Schlittenelement 3 in horizontaler wie in vertikaler Richtung innerhalb des Führungsprofils 2 bewegbar ist. Im Ausführungsbeispiel ist das Schlittenelement als Kunststoff gespritztes Hohlprofilteil mit einer Länge von zehn Zentimetern ausgebildet.

**[0020]** Im Ausführungsbeispiel gemäß Figur 2 ist auf dem Absatz 32 des Schlittenelements 3 ein Abstandhalter 4 angeordnet. Der Abstandhalter 4 besteht im Wesentlichen aus einem Kuppelteil 41, in das mittig eine Führung 42 zur Durchführung einer Schraube angeordnet ist. Das Kuppelteil 41 ist im Wesentlichen halbkugelförmig ausgebildet. Alternativ kann der Abstandhalter an Stelle des Kuppelteils 41 auch ein trapezförmiges oder sonstig ausgebildetes Kopfteil aufweisen, welches an die Gestaltung der zu verwendenden Plattenelemente 5 angepasst ist. Im Ausführungsbeispiel ist der Abstandhalter 4 an dem Absatz 32 des Schlittenelements 3 angeformt. Der Absatzhalter 4 kann alternativ auch als separates Bauteil ausgebildet und beispielsweise über eine Schraubenverbindung mit dem Schlittenelement verbunden sein.

**[0021]** In Figur 4 ist beispielhaft eine Anordnung von zwei Führungsmodulen 1 in Sparren- und Lattenfunktion dargestellt. Dabei übernimmt das zu unterst angeordnete Führungsmodul 1' die Funktion des Sparrens. In einer Dachkonstruktion sind mehrere solcher Führungsmodule 1' parallel beabstandet zueinander angeordnet und beispielsweise an einer Hauswand endseitig befestigt. Über die so angeordneten Führungsmodule 1' sind quer zu diesen parallel beabstandet zueinander Führungsmodule 1'' in Lattenfunktion angeordnet und mit jedem Führungsmodul 1' mit Sparrenfunktion über ein in diesem schwimmend gelagertes Schlittenelement 3', mit dem es verschraubt ist, verbunden. Die Befestigung der Plattenelemente 5 der Dachkonstruktion erfolgt über die Abstandhalter 4'' der Führungsmodule 1'' mit Lattenfunktion.

**[0022]** Das erfindungsgemäße Profilmodul ist nicht auf den Einsatz zur Gestaltung von Dachkonstruktionen beschränkt. Es eignet sich gleichermaßen für die Herstellung von Fassadenkonstruktionen zur vertikalen Befestigung von Plattenelementen an Gebäudefassaden, wodurch ebenfalls durch thermische Einwirkungen bewirkte Geräuschemissionen vermieden werden.

## Patentansprüche

1. Dachkonstruktion, umfassend beabstandet zueinander angeordnete Sparren (1'), auf denen quer zu diesen beabstandet zueinander Latten (1'') zur Aufnahme von Plattenelementen befestigt sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Latten und die Sparren zumindest teilweise Profilmodule, umfassend ein Führungsprofil (2) (2'), an dessen Deckseite wenigstens eine Öffnung (22) eingebracht ist, und wenigstens ein Schlittenelement (3), das innerhalb des Führungsprofils (2) (2') schwimmend angeordnet ist, sind, wobei die Öffnungen (22) in den Führungsprofilen (2) (2') in die gleiche Richtung nach oben weisen.
2. Dachkonstruktion nach Anspruch 1, **dadurch ge-**

**kennzeichnet, dass** die Öffnung (22) als Schlitz ausgeführt ist, welcher sich in Längsrichtung über das gesamte Führungsprofil (2) erstreckt.

3. Dachkonstruktion nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schlittenelement (3) einen Absatz (32) aufweist, der durch die Öffnung (22) des Führungsprofils (2) hindurchragt.
4. Dachkonstruktion nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Führungsprofil (2) einen im Wesentlichen rechteckigen Querschnitt aufweist.
5. Dachkonstruktion nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schlittenelement (3) als Hohlprofilteil ausgebildet ist.
6. Dachkonstruktion nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schlittenelement (3) an seiner der Öffnung (22) des Führungsprofils (2) gegenüberliegenden Seite eine Einwölbung (33) aufweist, wodurch an dieser Seite die Kontaktfläche zwischen Führungsprofil (2) und Schlittenelement (3) unterbrochen ist.
7. Dachkonstruktion nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf dem Schlittenelement (3) ein Abstandhalter (4) zur Aufnahme eines Plattenelements (5) angeordnet ist.
8. Dachkonstruktion nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstandhalter (4) einen gekrümmten Oberflächenabschnitt zur Auflage des Plattenelements (5) aufweist, der im Wesentlichen die Form einer Halbkugel beschreibt.
9. Dachkonstruktion nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstandhalter (4) einstückig mit dem Schlittenelement (3) verbunden ist.
10. 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 innerhalb eines ersten Führungsprofils (2) schwimmend gelagerten Schlittenelement (3) verbunden ist.
11. Dachkonstruktion nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Führungsprofil (2) wenigstens eine Führungsnut (25) aufweist, in die ein an dem ersten Führungsprofil (2) angeordneter Führungssteg (26) eingreift.

## Claims

1. Roof construction comprising rafters (1') arranged at a distance from one another, on which laths (1'') are fixed at right angles to these at a distance from one another to hold sheeting elements, **characterised in that** at least some of the laths and rafters are profile modules comprising a guiding profile (2) (2') whose cover side has at least one opening (22), and at least one sliding element (3) which is arranged to move within the guiding profile (2)(2'), where the openings (22) in the guiding profiles (2)(2') point upwards in the same direction.
2. Roof construction according to claim 1, **characterised in that** the opening (22) is slot-shaped and extends over the entire length of the guiding profile (2).
3. Roof construction according to claim 1 or claim 2, **characterised in that** the sliding element (3) has a shoulder (32) which projects through the opening (22) in the guiding profile (2).
4. Roof construction according to any of the claims 1 to 3, **characterised in that** the guiding profile (2) has a substantially rectangular cross-section.
5. Roof construction according to any of the above claims, **characterised in that** the sliding element (3) is formed as a hollow profile.
6. Roof construction according to any of the above claims, **characterised in that** the sliding element (3) has an arch (33) on the side opposite the opening (22) in the guiding profile (2), by means of which the contact surface between the guiding profile (2) and the sliding element (3) is interrupted on that side.
7. Roof construction according to any of the above claims, **characterised in that** a spacer (4) for holding a sheeting element (5) is arranged on the sliding element (3).
8. Roof construction according to claim 7, **characterised in that** the spacer (4) has a curved surface section on which the sheeting element (5) rests and which is substantially hemispherical in shape.
9. Roof construction according to claim 8, **characterised in that** the spacer (4) is joined with the sliding element (3) to form one piece.
10. Roof construction according to claim 1, **characterised in that** the rafters comprise at least partially two guiding profiles (2) superimposed on one another in lengthwise direction, where a second guiding profile (2) is joined to at least one sliding element (3)

mounted to move within a first guiding profile (2).

11. Roof construction according to claim 10, **characterised in that** the second guiding profile (2) has at least one guiding groove (25) into which a guiding ridge (26) arranged on the first guiding profile (2) engages.

#### Revendications

1. Structure de toit comprenant des chevrons (1') disposés à distance les uns des autres, sur lesquels sont fixées transversalement à ceux-ci des voliges (1'') disposées à distance les unes des autres pour recevoir des éléments plaques, **caractérisée en ce que** les voliges et les chevrons sont au moins partiellement des modules de profilé comprenant un profilé de guidage (2) (2') sur le côté plafond duquel a été ménagé au moins un orifice (22), et au moins un élément chariot (3) agencé flottant à l'intérieur du profilé de guidage (2) (2'), sachant que les orifices (22) ménagés dans les profilés de guidage (2) (2') regardent dans la même direction vers le haut.
2. Structure de toit selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'orifice (22) est réalisé sous forme de fente qui dans le sens longitudinal s'étend sur tout le profilé de guidage (2).
3. Structure de toit selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** l'élément de chariot (3) présente un épaulement (32) faisant saillie par l'orifice (22) du profilé de guidage (2).
4. Structure de toit selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** le profilé de guidage (2) présente pour l'essentiel une section rectangulaire.
5. Structure de toit selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'élément chariot (3) est configuré en profilé creux.
6. Structure de toit selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'élément chariot (3) présente sur son côté situé en face de l'orifice (22) du profilé de guidage (2) une concavité (33) faisant que sur ce côté la surface de contact entre le profilé de guidage (2) et l'élément de chariot (3) est interrompue.
7. Structure de toit selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** sur l'élément chariot (3) est agencé un écarteur (4) servant à recevoir un élément plaque (5).
8. Structure de toit selon la revendication 7, **caractérisée en ce que** l'écarteur (4) présente un segment

de surface coudé sur lequel applique l'élément plaque (5), surface qui présente pour l'essentiel la forme d'une hémisphère.

9. Structure de toit selon la revendication 8, **caractérisée en ce que** l'écarteur (4) est relié monobloc avec l'élément chariot (3).
10. Structure de toit selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les chevrons comprennent au moins partiellement deux profilés de guidage (2) agencés superposés dans le sens longitudinal, sachant qu'un deuxième profilé de guidage (2) est relié avec au moins un élément chariot (3) en appui flottant dans le premier profilé de guidage (2).
11. Structure de toit selon la revendication 10, **caractérisée en ce que** le deuxième profilé de guidage (2) présente au moins une rainure de guidage (25) dans laquelle engrène une nervure de guidage (26) agencée contre le premier profilé de guidage (2).

Fig. 1

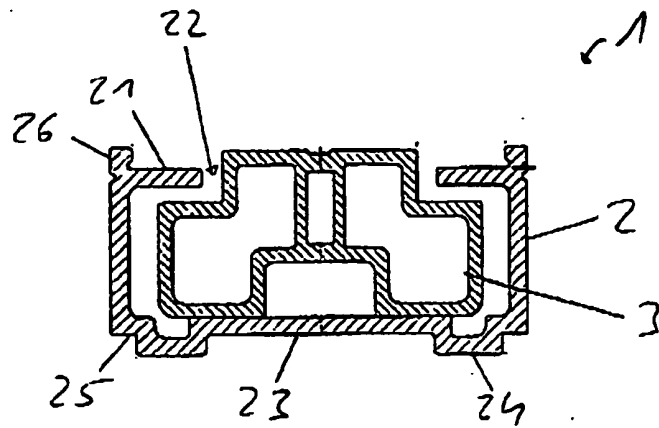


Fig. 2

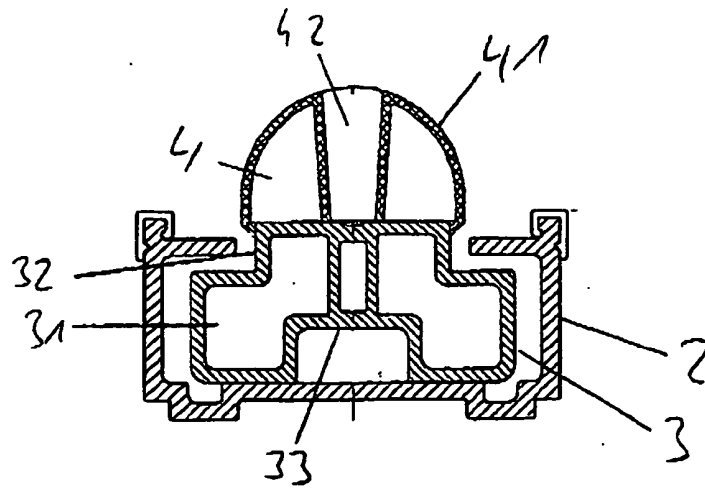


Fig. 3

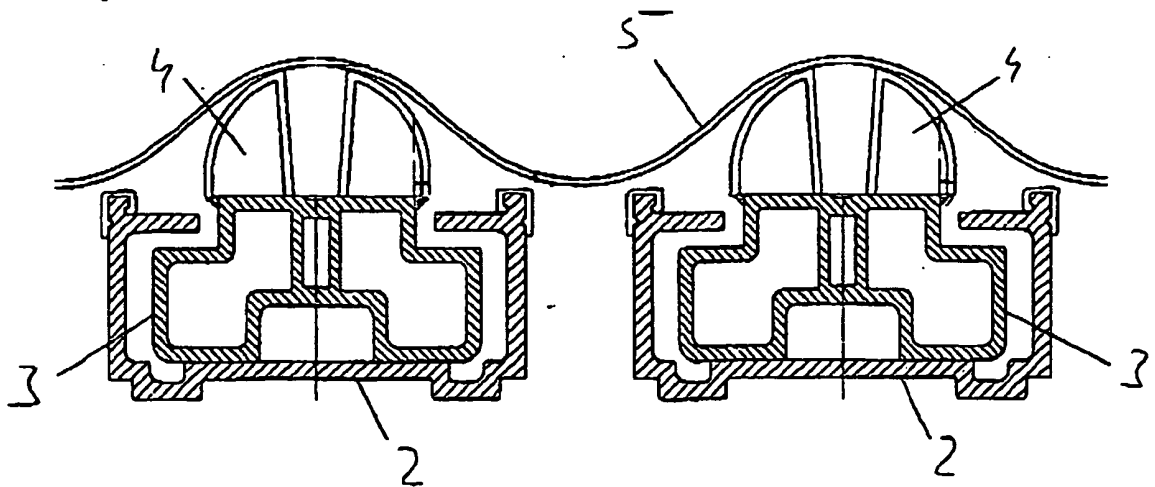


Fig 4

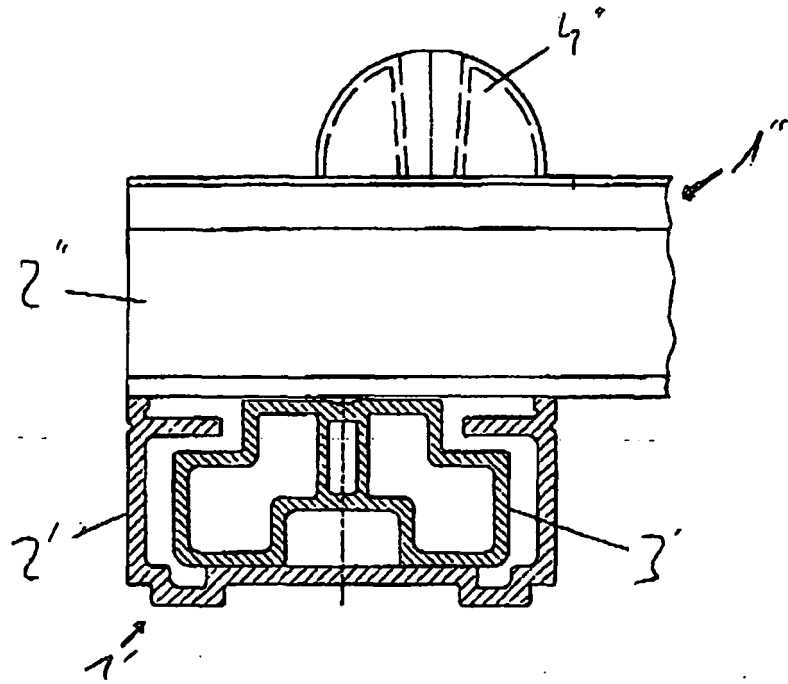
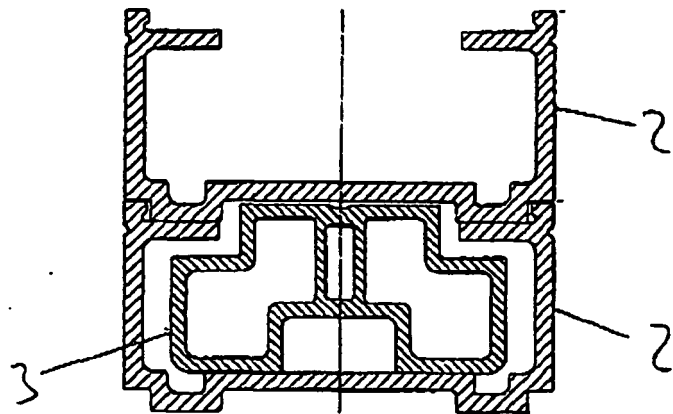


Fig. 5



**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 2034728 [0003]
- DE 1941483 [0003]