

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 046 761 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
25.10.2000 Patentblatt 2000/43

(51) Int. Cl.⁷: **E04D 13/03, E04D 3/08**

(21) Anmeldenummer: **00106654.7**

(22) Anmeldetag: **29.03.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder:
**J. Eberspächer GmbH & Co.
73730 Esslingen (DE)**

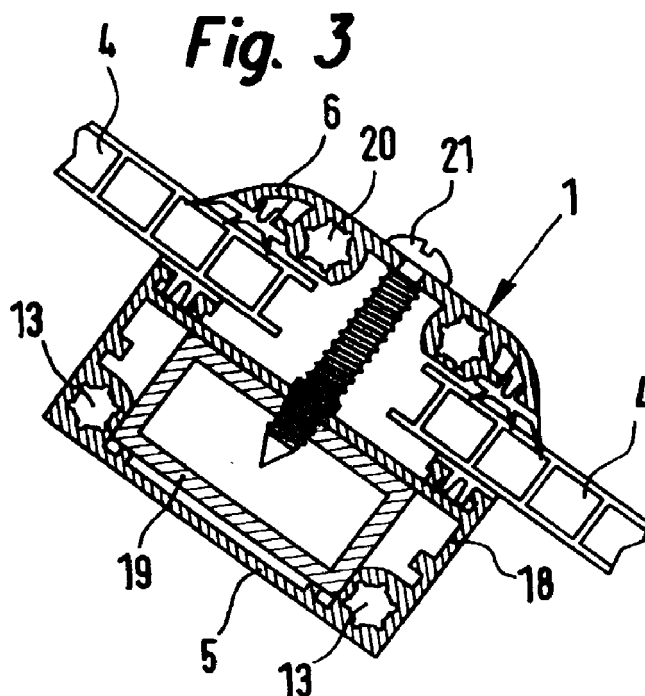
(72) Erfinder:
• **Richter, Volker
73732 Esslingen (DE)**
• **Kuhn, Roland
73660 Urbach (DE)**

(30) Priorität: **23.04.1999 DE 19918632**

(54) **Hohlprofil-Sprosse eines tonnenförmig gebogenen Lichtbandes einer Dachkonstruktion**

(57) Eine Hohlprofil-Sprosse (5) eines tonnenförmig gebogenen Lichtbandes (1) einer Dachkonstruktion zur Halterung eines gebogenen Plattenelementes (4) mit wenigstens jeweils einer endseitigen Lagerung innerhalb der Dachkonstruktion soll auf einfache Weise eine erhöhte Steifigkeit erhalten können.

Zu diesem Zweck ist eine solche Sprosse (5) dadurch gekennzeichnet, daß in das Innere der Hohlprofil-Sprosse (5) ein Verstärkungsprofil (19) umfangsmäßig formschlüssig eingefügt und bereichsweise fest mit der Hohlprofil-Sprosse (5) verbunden ist.



EP 1 046 761 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Hohlprofil-Sprosse eines tonnenförmig gebogenen Lichtbandes einer Dachkonstruktion nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Bei Lichtbändern der gattungsgemäßen Art können in bestimmten Bereichen Sprossen erforderlich sein, die eine höhere Steifigkeit und Festigkeit aufweisen müssen als die meisten anderen Sprossen diese Lichtbandes. Solche Bereiche können durch Einbauten in das Lichtband wie beispielsweise zu öffnende Fenster oder allein dadurch ergeben sein, daß einzelne Sprossen durch Besonderheiten der Dachkonstruktion bedingt einen größeren Abstand zueinander aufweisen müssen als die übrigen Sprossen des gleichen Lichtbandes.

[0003] Die Erfindung beschäftigt sich mit dem Problem, mit einem möglichst geringen Zusatzaufwand innerhalb einer Dachkonstruktion mit Sprossen einer begrenzten Steifigkeit für bestimmte vereinzelte Bedarfsfälle Sprossen mit einer höheren Steifigkeit und Festigkeit zur Verfügung zu stellen.

[0004] Eine Lösung dieses Problems zeigt eine gattungsgemäße Hohlprofil-Sprosse mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 auf.

[0005] Zweckmäßige und vorteilhafte Ausgestaltungen sind Gegenstand der Unteransprüche und werden anhand eines Ausführungsbeispiels noch näher erläutert werden.

[0006] Die Erfindung beruht auf dem allgemeinen Gedanken, Sprossen mit einer gegenüber dem üblicherweise eingesetzten Sprossen erhöhten Steifigkeit einfach dadurch zu schaffen, daß in diese ein Verstärkungsprofil eingeschoben wird. Als Verstärkungsprofil kann vorteilhafterweise ein Normprofil verwendet werden, wozu der innere Hohlraum der Sprosse für die Aufnahme eines solchen Normprofils ausgelegt wird. Dabei ist die Innenform derart zu wählen, daß das Verstärkungsprofil an der Wand mit der geringeren Krümmung der Sprosse flächenschlüssig anliegt. Um einen Formschluß insgesamt umfangsmäßig zu erhalten, können in dem Innenprofil der Sprosse Aufnahme- bzw. Führungsstege vorgesehen sein. Das Verstärkungsprofil wird vorteilhafterweise bereits vor dem Biegen der Sprossen in die Sprosse eingeschoben und zusammen mit der Sprosse in deren erwünschten Biegezustand gebogen.

[0007] Zur Vermeidung einer Verschiebung des Verstärkungsprofils innerhalb der Hohlprofil-Sprosse, wenn diese gebogen wird, ist das Verstärkungsprofil zumindest an einem Ende der Sprosse fest mit dieser zu verbinden. Dies kann beispielsweise durch eine Nietverbindung geschehen.

[0008] In dem fertigen Lichtband kann ein zusätzlicher kraftschlüssiger Verbund zwischen dem Verstärkungsprofil und der Hohlprofil-Sprosse dadurch erzeugt werden, daß durch eine Deckschiene, mit der die gebo-

genen Plattenelemente des Lichtbandes auf die Hohlprofil-Sprosse gespannt werden, Schrauben durch die Deckschienen eingeführt werden, die als selbstschneidende Schrauben ausgeführt sind und gleichzeitig in die angrenzenden Wände des Verstärkungsprofils und der Hohlprofil-Sprosse eingreifen. Dadurch sind die beiden vorstehend genannten benachbarten Wände durch die von der Deckschiene ausgehende Schraube kraftschlüssig miteinander verbunden. Durch diese Maßnahme wird die Steifigkeit des Verbundes aus der Hohlprofil-Sprosse und des in diese eingeführten Verstärkungsprofils noch zusätzlich erhöht.

[0009] Bei Kunststoff-Hohlprofil-Blendrahmen von Fenstern ist es bereits aus beispielsweise EP 0 902 145 A2 bekannt, Hohlprofil-Bewehrungsprofile in die Hohlräume einzubringen. Diese Bewehrungselemente bestehen aus Metall und dienen in erster Linie dazu, einen Halt und/oder ein Gewinde für Befestigungsschrauben zu bieten, den diese in Kunststoff allein nicht mit ausreichender Sicherheit erhalten können. Damit ist dieser Stand der Technik mit der vorliegenden Erfindung nicht vergleichbar und kann daher auch einem Fachmann keine in Richtung auf die Erfindung weisende Hinweise vermitteln.

[0010] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt.

[0011] In dieser zeigen

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung eines aufgebrochen wiedergebenden Lichtbandes einer Dachkonstruktion mit lediglich unverstärkten Hohlprofil-Sprossen,

Fig. 2 eine Seitenansicht des Lagerbereiches eines Lichtbandes nach Fig. 1,

Fig. 3 einen Schnitt nach Linie III-III in Fig. 2 durch eine verstärkte Sprosse mit einer darüberliegenden, Plattenelemente des Lichtbandes gegenüber der Hohlprofil-Sprosse verspannenden Deckschiene.

[0012] Innerhalb einer Dachkonstruktion befindet sich ein tonnenförmig gebogenes Lichtband 1, das sich über Lagerelemente 2 auf Zargen 3 einer in der Zeichnung nicht dargestellten Dachkonstruktion abstützt.

[0013] Das Lichtband 1 setzt sich im einzelnen zusammen aus gebogenen, durchsichtigen Plattenelementen 4 aus Kunststoff, die auf gebogenen Hohlprofil-Sprossen 5 aufliegen und fest mit diesen verbunden sind.

[0014] Ist das Lichtband 1 aus nebeneinanderliegenden, gebogenen Plattenelemente 4 aufgebaut, grenzen diese Plattenelemente 4 auf einer gemeinsamen Sprosse 5 aufliegend aneinander, wobei der aneinanderstoßende Bereich durch eine auf liegende, mit der Sprosse 5 verbundene, als Dichtung dienende Deckschiene 6 gedichtet ist.

[0015] Die Sprossen 5 stützen sich an den Lager-
elementen 2 ab, mit denen sie fest verbunden sind. Die
Lagerelemente 2 bestehen aus einem fest mit der
Zarge der Dachkonstruktion verschraubten Basisprofil 7,
an dem ein Winkelprofil 8 schwenkbar um eine zur
Längserstreckung der Zarge 3 parallele Achse ange-
lenkt ist. In diesem Winkel 8 stützen sich die Sprossen
5 des Lichtbandes 1 ab. Das Winkelprofil 8 besteht
dabei aus einem ersten Schenkel 9, der gelenkig mit
dem Basisprofil 7 verbunden ist und einem zweiten
Schenkel 10, der rechtwinklig von dem ersten Schenkel
9 abragt. Der zweite Schenkel 10 liegt jeweils an einer
endseitigen Stirnseite der Sprossen 5 an und ist über
Schrauben 11, die durch Öffnungen 12 in den zweiten
Schenkel 10 greifen, mit der jeweils anliegenden
Sprosse 5 fest verbunden.

[0016] Die Schrauben 11 greifen innerhalb der
Sprossen 5 in dort vorgesehene Schraubkanäle 13 ein.

[0017] Die den Lagerelementen 2 zugeordneten
Stirnseiten der Plattenelemente 4 sind in Rahmenpro-
filen 14 (Fig. 2, 3) eingefäßt, die mit den zweiten Schen-
keln des Winkelprofils 8 über einzelne Schrauben 15
verschraubt sind.

[0018] Zur Befestigung der Deckschienen 6 an den
Sprossen 5 sind an den Enden der Sprossen 5 Spann-
winkel 16 vorgesehen, die innerhalb der Sprossen 5
verankert sind und die über Spannschrauben 17 mit
den Deckschienen 6 verschraubt sind. Die Verankerung
der Spannwinkel 16 innerhalb der Sprossen 5 ist
dadurch gegeben, daß die Spannwinkel 16 in innerhalb
der Sprossen 5 vorgesehene Aufnahmeschienen 18
formschlüssig eingeschoben sind. Die Spannschrauben
17 greifen durch Öffnungen innerhalb des Spannwin-
kels 16 in innerhalb der Deckschienen 6 vorgesehene
Schraubkanäle 20 ein.

[0019] Die Herstellung des vorbeschriebenen Licht-
bandes kann wie folgt vorgenommen werden.

[0020] Die Lagerelemente 2 werden auf den gegen-
überliegenden Zargen 3, zwischen denen das Licht-
band 1 ausgebildet werden soll, fest montiert.

[0021] Die Sprossen 5 sind der Tonnenform des
Lichtbandes entsprechend vorgebogen und können
beispielsweise einen Krümmungsradius von 2.800 mm.
Für unterschiedlich lange Lichtbänder 1 können jeweils
gleich gekrümmte Sprossen 5 verwendet werden. Je
nach unterschiedlicher Länge des Lichtbandes verän-
dern sich bei dem Einsatz gleich gebogener Sprossen 5
die Einlaufwinkel an den Lagerelementen 2, die durch
die dort schwenkbar angelenkten Winkelprofil 8 der
Lagerelemente 2 ausgeglichen werden können.

[0022] In die fest montierten Lagerelemente 2 wer-
den die Sprossen 5 eingesetzt und verschraubt.
Sodann wird jeweils ein biegsames Plattenelement 4 an
einem der beiden gegenüberliegenden Lagerelemente
2 fest verankert und nach Biegung um die Sprossen 5
sodann mit dem gegenüberliegenden Lagerelement 2
verspannt. Bei nebeneinander anzuordnenden Platten-
elementen 4 wird entsprechend verfahren. Die Deck-

schiene 6 wird jeweils gebogen und an ihren beiden
Enden über jeweils einen Spannwinkel 16 gegenüber
der zugeordneten Sprosse 5 fest verspannt. In der
Deckschiene 6 befinden sich Dichtelemente, mit denen
eine Dichtung zwischen Deckschienen 6 und zugeord-
neten Plattenelementen 4 sichergestellt ist. Die Rah-
menprofile 14, in denen die Enden der Plattenelemente
4 eingefäßt sind, sind in den von den Spannwinkeln 16
eingenommenen Bereichen unterbrochen.

[0023] Bei der in Fig. 2 und 3 dargestellten Sprosse
5 handelt es sich um eine erfindungsgemäß mit einem
Verstärkungsprofil 19 versteifte Hohlprofil-Sprosse 5.
Das Verstärkungsprofil ist ein Normprofil, das beispiels-
weise ebenso wie die Sprosse 5 aus Aluminiummaterial
bestehen kann. Die Innenform der Sprosse 5 ist derart
gestaltet, daß das Verstärkungsprofil 19 in dem Wand-
bereich der Sprosse 5 mit der kleineren Krümmung flä-
chenschlüssig anliegen kann. Im übrigen ist das
Verstärkungsprofil 19 in Umfangsrichtung formschlüs-
sig innerhalb des Innenraumes der Sprosse 5 gelagert.
In Längsrichtung ist das Verstärkungsprofil 19 an sich
frei in dem Innenraum der Sprosse 5 verschiebbar. Das
Verstärkungsprofil 19 kann daher insbesondere bei
einer noch nicht gebogenen Sprosse 5 einfach in deren
Innenraum eingeschoben werden. Um sich beim Bie-
gen der Sprosse 5 innerhalb dieser nicht verschieben
zu können, kann das Verstärkungsprofil 19 an einem
Ende fest mit der Sprosse 5 vernietet sein. Das Vernie-
ten erfolgt dabei bevorzugt an den flächenschlüssig
anliegenden Wänden beider Teile. Um die Spannwinkel
16 in die Enden der Sprosse 5 ungehindert einführen zu
können, muß in dem beschriebenen Beispiel das Ver-
stärkungsprofil 19 längenmäßig in dem dortigen
Bereich entsprechend kürzer als die Sprosse 5 ausge-
bildet sein.

[0024] Für insbesondere eine zusätzliche Verstei-
fung des Verbundkörpers Sprosse 5 und Verstärkungs-
profil 19 kann eine Verschraubung der Deckschiene 6
mit dem Verbundteil durch über die Länge der Deck-
schiene 6 verteilte, selbstschneidende Schrauben 21
erfolgen.

Patentansprüche

1. Hohlprofil-Sprosse (5) eines tonnenförmig geboge-
nen Lichtbandes (1) einer Dachkonstruktion zur
Halterung eines gebogenen Plattenelementes (4)
mit wenigstens jeweils einer endseitigen Lagerung
innerhalb der Dachkonstruktion,
dadurch gekennzeichnet,
daß in das Innere der Hohlprofil-Sprosse (5) ein
Verstärkungsprofil (19) umfangsmäßig formschlüs-
sig eingefügt und bereichsweise fest mit der Hohl-
profil-Sprosse (5) verbunden ist.
2. Sprosse (5) nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Verstärkungsprofil (19) ein Hohlprofil ist.

3. Sprosse (5) nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Verstärkungsprofil (19) lediglich im Bereich
eines der beiden Enden der Sprosse (5) mit dieser
fest verbunden ist. 5

4. Sprosse (5) nach einem der vorhergehenden
Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Verstärkungsprofil (19) mit der Sprosse (5) 10
vernietet ist.

5. Sprosse (5) nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Nietverbindung lediglich in demjenigen 15
Wandbereich der Sprosse (5) vorliegt, in dem die-
ser außen konvex gekrümmt ist.

6. Sprosse (5) mit einer darüberliegenden, das wenig-
stens eine gebogene Plattenelement (4) in einge- 20
bautem Zustand gegen die Sprosse (5)
spannenden Deckschiene (6) nach einem der vor-
hergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß mindestens eine die Deckschiene (6) durch- 25
greifende Schraube (21) in die der Deckschiene (6)
benachbarten, aneinanderliegenden Wände der
Sprosse (5) und des Verstärkungsprofils (19) ein-
greift und diese beiden benachbarten Wände kraft-
schlüssig miteinander verbindet. 30

7. Sprosse (5) nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Schraube (21) als selbstschneidend ausge-
bildet und selbstschneidend eingeschraubt ist. 35

8. Sprosse (5) nach einem der vorhergehenden
Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß im Inneren der Sprosse (5) ausschließlich in 40
deren äußeren Eckbereichen längsverlaufende
Schraubkanäle (20) vorgesehen sind.

9. Sprosse (5) nach einem der vorhergehenden
Ansprüche, 45
dadurch gekennzeichnet,
daß der Innenraum dieser Sprosse (5) zur Auf-
nahme eines Normprofiles als Verstärkungsprofil
(19) geformt ist. 50

10. Tonnenförmig gebogenes Lichtband (1) einer
Dachkonstruktion mit Hohlprofil-Sprossen (5) nach
einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Lichtband (1) gleichzeitig Hohlprofil-Spros- 55
sen (5) mit und ohne jeweils einem Verstärkungs-
profil (19) aufweist, wobei die Hohlprofil-Sprossen
(5) jeweils gleich sind.

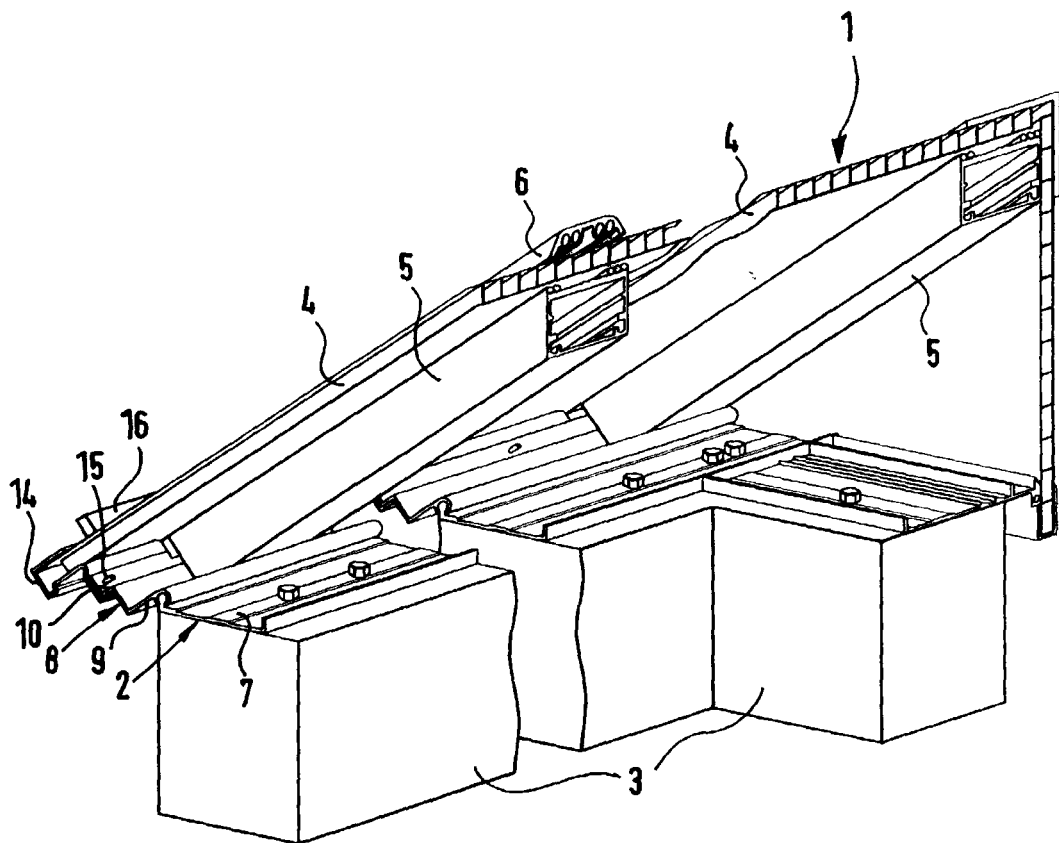


Fig. 1

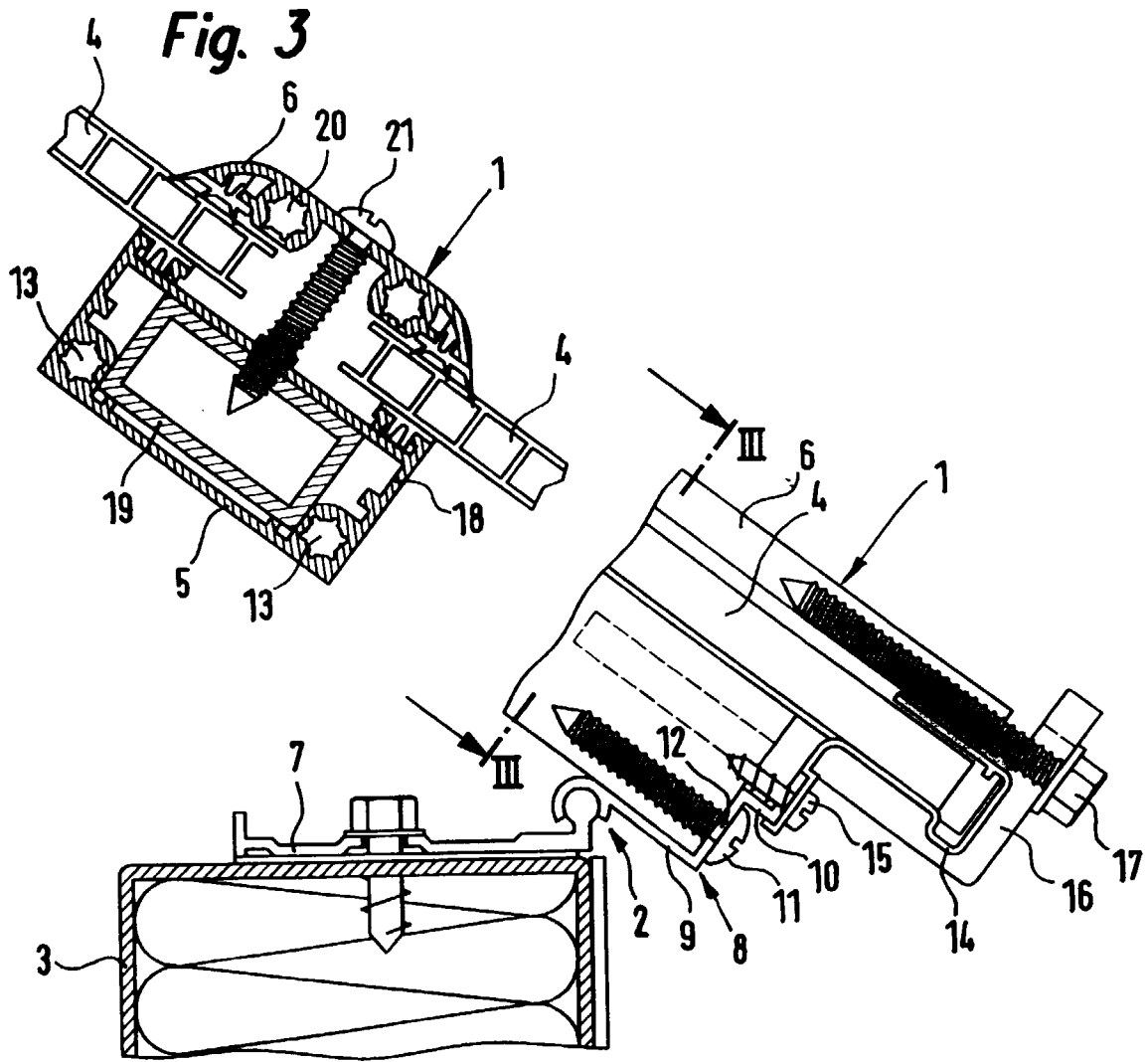


Fig. 2