

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 833 017 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
01.04.1998 Patentblatt 1998/14

(51) Int. Cl.⁶: E04D 13/035

(21) Anmeldenummer: 97114710.3

(22) Anmeldetag: 25.08.1997

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

(71) Anmelder: Huke, Carl-Josef
48599 Gronau (DE)

(72) Erfinder: Huke, Carl-Josef
48599 Gronau (DE)

(30) Priorität: 06.05.1997 DE 29708039 U
27.08.1996 DE 29614812 U

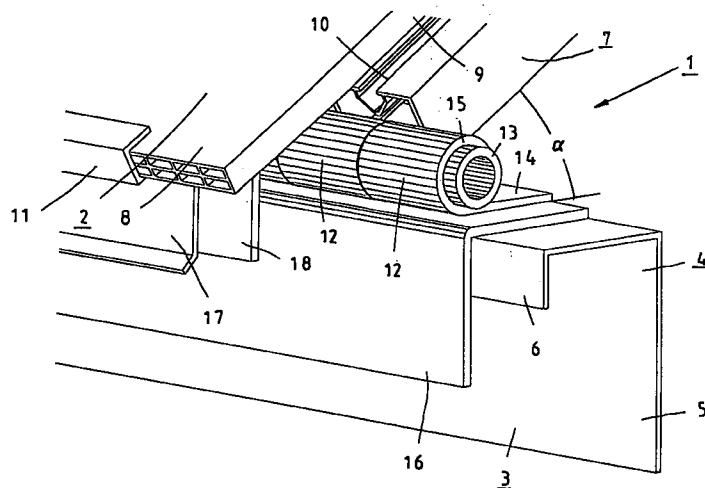
(74) Vertreter: Weingart, Günter
Heesen, Weingart, Dr. Demski,
Königsallee 19
40212 Düsseldorf (DE)

(54) Befestigungsvorrichtung

(57) Die Erfindung betrifft eine Befestigungsvorrichtung 1 für ein feststehendes oder bewegliches Dachelement 2, bestehend aus einem ersten Befestigungselement 12, welches den Dachelementen 2 zugeordnet ist und einem zweiten Befestigungselement 13, welches einem Teil des Daches zugeordnet ist, wobei die Befestigungselemente 12,13 jeweils eine angeformte Öse 15 aufweisen und die deckungsgleichen Ösen 15 durch ein koaxial einliegendes Verbindungselement 13 miteinander verbunden sind. Um eine dauerhafte und schnell-lösbare Befestigung der Dachelemente 2 unter gleichzeitiger Erhöhung der Belastungsmöglichkeiten

zu gewährleisten wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, daß die Ösen 15 beider Befestigungselemente 12,13 mit zumindest einen Teil des Umfanges auf einem feststehenden Teil des Daches aufliegen. Durch die unmittelbare Auflage der Befestigungselemente 12,13 auf einem feststehenden Teil des Daches wird eine äußerst stabile und sichere Befestigungsmöglichkeit geschaffen, welche sich darüber hinaus durch eine hohe Windsteifigkeit und schnellere Montagemöglichkeit auszeichnet.

Fig.1



EP 0 833 017 A2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Befestigungsvorrichtung, insbesondere zur Befestigung von feststehenden oder beweglichen Dachelementen, bestehend aus einem ersten Befestigungselement, welches den Dachelementen zugeordnet ist und einem zweiten Befestigungselement, welches einem Teil des Daches zugeordnet ist, wobei die Befestigungselemente jeweils eine angeformte Öse aufweisen und die deckungsgleichen Ösen durch ein koaxial einliegendes Verbindungselement miteinander verbunden sind.

Befestigungsvorrichtungen der gattungsgemäßen Art sind bekannt und werden bevorzugt bei unbeweglichen Aluminiumprofilen für Verkleidungen oder Abdeckungen über Eck oder sonstigen Vorsprüngen sowie bei Dachaufbauten eingesetzt, um zwei Profile miteinander zu verbinden. Eines der Profile weist in der Regel eine angeformte runde Verdickung in Längsrichtung als erstes Befestigungselement auf und das andere Profil ist mit einer korrespondierenden Nut als zweites Befestigungselement ausgestattet. Die Verdickung wird bei der Montage in die Nut eingeschoben oder ggfs. eingeklemmt, so daß eine formschlüssige Verbindung entsteht. Nachteilig wirkt sich aus, daß die Beweglichkeit der Profile zueinander durch die angeformten Befestigungselemente eingeschränkt ist, so daß eine Vielzahl von Einzelprofilen bereitgehalten werden muß, um für alle denkbaren Fälle und Winkelkombinationen einen sauberen Abschluß zu ermöglichen. Die Vielfalt der Profile und deren Herstellung verursacht hierbei zusätzliche Kosten. Die Montage und Demontage solcher Profile ist darüber hinaus sehr schwierig, weil die beiden Befestigungselemente vorher zusammengefügt werden müssen und erst anschließend mit den übrigen Konstruktionselementen verschraubt werden können. Eine Demontage eines entfernt werden müssen. Ferner wird eine Vorfertigung der Konstruktionselemente im Werk nahezu ausgeschlossen. Im Falle eines späteren Zusammenfügens der beiden Profile müßten ggfs. große gewichtige Konstruktionselemente gegeneinander bewegt werden, die nur sehr schwierig bei der Zusammenführung der bekannten Befestigungselemente handbar sind und insgesamt das Arbeitsaufkommen vor Ort vergrößern und somit die Montage verteuern. Sollte es sich darüber hinaus um Dachelemente handeln, ist bei der Montage größte Vorsicht wegen der bestehenden Absturzgefahr geboten.

Im Falle von auf- bzw. einklemmbaren Befestigungselementen hat sich gezeigt, daß die zustandegekommene Verbindung zwischen den Profilen den vorhandenen Wind- und Spannkraften nicht immer ausreichend standhält und die angeformte Verdickung aus der Nut herauspringt, so daß keine dauerhafte Verbindung der Profile gewährleistet ist. Ähnliches ist bei zu schwach ausgelegten einschiebbaren Befestigungselementen zu beobachten, wo zumindest ein teilweises Abbrechen der angeformten Befestigungs-

elemente auftreten kann.

Im Weiteren sind Befestigungsvorrichtungen bekannt, die aus einzelnen Profilen bestehen, an welche jeweils eine Öse angeformt ist und eine Verbindung zwischen den verschiedenen Befestigungsprofilen durch ein einliegendes Verbindungselement vorgenommen wird. Die Ösen werden hierbei zur Montage deckungsgleich angeordnet und das Verbindungselement in die vorhandene Öse derart eingeschoben, daß es die Ösen sowohl des einen als auch des anderen Befestigungselementes durchgreift. Aus der DE-OS 35 33 144 ist beispielsweise eine

Befestigungsvorrichtung für ein gewölbtes Dachoberlicht bekannt, bei der ein unteres Profil abgewinkelt oder abgerundet ausgeführt und mit einer entsprechend geformten Öse ausgestattet ist. Dem gewölbten Dachelement ist im Weiteren ein Abschlußprofil zugeordnet, welches den Rand des Dachelementes zumindest teilweise umgreift und ebenfalls eine angeformte Öse aufweist. In die Stirnfläche der offenen Ösen wird ein kurzes Verbindungselement eingeschoben, welches zumindest jeweils eine Öse des unteren bzw. des oberen Abschlußprofils durchgreift. Nachteilig bei dieser Ausführung einer Befestigungsvorrichtung ist, daß einerseits durch die geringe Dimensionierung der vorhandenen Ösen und der durch das Dachelement auftretenden Flächenbelastungen keine ausreichende Stabilität gewährleistet ist, zumal die Lasten im geöffnetem Zustand hier nur von einem Profil getragen werden. Ferner wird über die außenliegenden Abschlußprofile und das Verbindungselement der Befestigungsvorrichtung eine Kältebrücke gebildet.

Daher ist die bekannte Befestigungsausführung besonders nachteilig bei der Verwendung von zweischaligen Profilen, die eine thermische Trennung der Unter- und Obersprosse ermöglichen, weil durch die angeformten Befestigungselemente eine thermische Brücke zwischen der Obersprosse der Dachkonstruktion und der Untersprosse des Dachelementes geschaffen wird, die bei beheizten Gebäuden zu einem nicht zu vernachlässigenden Wärmeverlust führt.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Befestigungsvorrichtung zu schaffen, welche hohen Belastungen ausgesetzt werden kann und eine dauerhafte und schnell lösbare Befestigung und darüber hinaus eine verbesserte Wärmedämmung ermöglicht.

Erfindungsgemäß ist zur Lösung der Aufgabe vorgesehen, daß die Ösen beider Befestigungselemente mit zumindest einem Teil des Umfangs auf einem feststehenden Teil des Daches aufliegen. Dadurch, daß die Befestigungselemente auf einem feststehenden Teil des Daches direkt aufliegen, wird eine sehr stabile und sichere Befestigungsmöglichkeit geschaffen. Eine Verbiegung der Konstruktion, die z.B. bei den bekannten Vorrichtungen möglich ist, kann hier nicht auftreten, da die Belastungen im geschlossenen und geöffneten Zustand zum größten Teil von der Dachkonstruktion

getragen werden. Dabei kann der feststehende Teil des Daches, auf dem die Ösen der Befestigungselemente aufliegen, entweder eine Obersprosse, also beispielsweise ein Abdeckprofil, oder eine feststehende Zarge des Daches sein. Somit erlaubt diese Art der Konstruktion, unabhängig von dem Teil der Dachkonstruktion, auf dem das Dachelement befestigt ist, eine stabile Montage von feststehenden oder beweglichen Dachelementen.

Durch die erfindungsgemäße Ausführung werden im Weiteren die aus dem Stand der Technik bekannten Nachteile beseitigt. Die Konstruktionselemente können bei der Vormontage ab Werk mit den zu haltenden Befestigungselementen versehen werden, während bei der Montage vor Ort nur noch das Verbindungselement eingeschoben zu werden braucht, so daß der Arbeitsaufwand auf der Baustelle erheblich reduziert wird. Eine Demontage ist hierbei durch ein Herausschieben der Verbindungselemente jederzeit ohne weiteres möglich, ohne daß die übrigen Konstruktionselemente ggfs. gelöst werden müssen. Ein weiterer Vorteil besteht darin, daß die Befestigungselemente raumsparend angeordnet und großzügig dimensioniert werden können, so daß wesentlich höhere Belastungen durch die Befestigungselemente aufgenommen werden können. Zudem können die Befestigungselemente unmittelbar mit den Unter- bzw. Obersprossen der zweischaligen Profile verschraubt werden, um eine ausreichend stabile Verbindung zu gewährleisten. Die Befestigungselemente können auch durch die Profile verdeckt angeordnet werden, um einen einheitlichen Gesamteindruck der Verblendung oder der Dachelemente zu erzielen und ggfs. das Eindringen von Feuchtigkeit und einen Wärmeverlust auszuschließen. Ein wesentlicher Vorteil besteht darin, daß zwischen den einzelnen Befestigungselementen und den Profilen der Dachkonstruktion bzw. den entsprechenden Dachelementen eine thermische Isolierung vorgenommen werden kann, um einen Wärmeübergang zwischen den zweischaligen Profilen zu vermeiden. Die Montage der feststehenden und beweglichen Dachelemente ist hierbei denkbar einfach und kann durch die großzügige Dimensionierung der Befestigungsvorrichtung mit geringem Arbeitsaufwand vorgenommen werden.

In besonders vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß die Befestigungselemente aus einem flachen Profil mit einem gerade auslaufenden Schenkel und einer gebogenen, einstückig angeformten oder angeschweißten Öse bestehen, wobei die Schenkel zur Befestigung mit den Dachelementen bzw. dem feststehenden Teil des Daches vorgesehen sind. Der wesentliche Vorteil dieser Ausführung besteht darin, daß die Befestigungselemente nicht einstückig mit den Profilen verbunden sind, so daß zwischen den Befestigungselementen und den Profilen im Weiteren eine thermische Trennung vorgenommen werden kann. Die thermische Trennung kann beispielsweise aus einer entsprechenden wärmedämmenden Zwischenlage zwi-

schen den angeschraubten Schenkeln der Befestigungselemente und den Profilen oder ggfs. einem wärmedämmenden Überzug der Befestigungselemente bestehen.

Um eine ausreichende Stabilität der Befestigungselemente zu gewährleisten ist im Weiteren vorgesehen, daß die Öse einen Außendurchmesser aufweist, der mindestens der halben Länge des auslaufenden Schenkels entspricht.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß jeweils mehrere Befestigungselemente dicht nebeneinanderliegend angeordnet und durch ein Verbindungselement gehalten sind, wobei die Zuordnung wahlweise zu den Dachelementen oder dem feststehenden Teil des Daches erfolgt. Um die Stabilität weiterhin zu erhöhen, ist alternativ vorgesehen, daß die Befestigungselemente alternierend oder gruppenweise den Dachelementen bzw. dem feststehenden Teil des Daches zugeordnet sind, wobei die einzelnen Gruppen von Befestigungselementen beabstandet angeordnet sein können.

In vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist ferner vorgesehen, daß die auslaufenden Schenkel der Befestigungselemente zueinander und damit die Dachelemente zu dem feststehenden Teil des Daches einen stufenweise oder kontinuierlich einstellbaren Neigungswinkel von 0 bis 90 Grad aufweisen, so daß für die verschiedenen Dachneigungen nur ein Befestigungselement notwendig ist.

Bei beweglichen Dachelementen ist in vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, daß der feststehende Teil des Daches eine Obersprosse ist und daß sich das dem beweglichen Dachelement zugeordnete Befestigungselement durchlaufend über die gesamte Breite bzw. Länge des beweglichen Dachelementes erstreckt und mit diesem verbunden ist und daß das Befestigungselement zur Aufnahme mindestens eines Verbindungselementes vorgesehen ist. Durch die Ausbildung des zugeordneten Befestigungselementes über die gesamte Breite bzw. Länge des Dachelementes wird einerseits eine stabile Befestigung geschaffen, welche auch größeren Windbelastungen im geöffneten und geschlossenen Zustand standhält, und andererseits eine thermische Trennung zwischen den Unter- und Obersprossen ermöglicht. Darüber hinaus wird durch das Befestigungselement eine weitere Aussteifung des beweglichen Dachelementes erzielt.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß das zumindest eine Verbindungselement zumindest einseitig über die Breite bzw. Länge des beweglichen Dachelementes hervorsteht und zumindest in eine Öse der dem feststehenden Teil des Daches zugeordneten Befestigungselement eingreift, wodurch eine einfache aber wirkungsvolle und besonders vorteilhafte Befestigungsmöglichkeit mit wenigen Einzelteilen geschaffen wird.

In besonderer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß das zumindest eine Verbindungselement

über beide Seiten des Dachelementes hervorstehend ausgebildet ist und beidseitig in die Ösen der dem feststehenden Teil des Daches zugeordneten Befestigungselemente eingreift. Diese Montageform wird bevorzugt bei einzelnen beweglichen Dachelementen angewendet, wobei die seitlichen Befestigungselemente der Dachkonstruktion entsprechend der Größe des beweglichen Dachelementes an die auftretenden Belastungen angepaßt werden können.

In besonders vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß nur ein einziges über die Breite bzw. Länge jedes beweglichen Dachelementes durchgehendes Verbindungselement vorgesehen ist, so daß eine besonders hohe Stabilität erzielt wird und durch wenige identische Bauteile die Lagerhaltung reduziert wird und durch die größere Übersichtlichkeit eine wesentlich schnellere Montage vorgenommen werden kann.

Alternativ ist in weiterer vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, daß jeweils mehrere bewegliche Dachelemente nebeneinanderliegend angeordnet sind und die zugehörigen Verbindungselemente zumindest über einen Teilbereich in die Befestigungselemente der benachbarten Dachelemente und/oder des feststehenden Teils des Daches coaxial einliegend eingreifen. Durch diese Art der Montage können jeweils mehrere nebeneinanderliegende Dachelemente befestigt werden, wobei wechselseitig die Verbindungselemente zur Halterung zweier Dachelemente verwendet werden und die Stirnflächen der nebeneinanderliegenden Verbindungselemente mittig in den Befestigungselementen der Dachelemente oder dem feststehenden Teil des Daches angeordnet sind.

Zur Befestigung eines einzelnen Dachelementes ist vorgesehen, daß jeweils zu beiden Seiten des beweglichen Dachelementes Befestigungselemente des feststehenden Teils des Daches angeordnet sind.

In besonderer vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß die auslaufenden Schenkel der Befestigungselemente zueinander und damit die beweglichen Dachelemente zu dem feststehenden Teil des Daches einen stufenweise oder kontinuierlich einstellbaren Öffnungswinkel von 0 bis 180 Grad aufweisen, wobei durch die gewählte Ausführungsform der Befestigungselemente auch im geöffnetem Zustand der Dachelemente mit einem Öffnungswinkel von 180 Grad eine ausreichende Stabilität gewährleistet ist.

Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, daß die beweglichen Dachelemente gebogen ausgeführt sein können und daß ein maximaler Öffnungswinkel von 180 Grad vorhanden ist, wobei die beweglichen Dachelemente über eine pneumatische oder elektromotorische Hubeinrichtung aufklappbar sind und im geschlossenen Zustand durch eine Verriegelungsmechanik zusätzlich gehalten sind.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß das erste und zweite Befestigungselement mit dem feststehenden Teil des Daches bzw. den fest-

stehenden oder beweglichen Dachelementen verschweißt, verschraubt oder anderweitig, beispielsweise durch eine Steckverbindung, verbunden ist, so daß eine form- und/oder kraftschlüssige Verbindung gewährleistet ist.

In weiterer kostengünstiger Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß das Verbindungselement aus einer Hülse bzw. einem Rohrabchnitt oder einem Rundstab besteht.

Um eine klemmende Verbindung zwischen einzelnen Profilen und den Befestigungselementen zu ermöglichen, ist vorgesehen, daß der auslaufende Schenkel zum freien Ende hin seitlich oder in der Dicke abgeschrägt ausgeführt ist, so daß mit einer korrespondierenden Halterung in den Profilen eine selbsthaltende Klemmverbindung hergestellt werden kann. Um die Befestigungsanordnung bei maximaler Stabilität möglichst klein zu halten, ist ferner vorgesehen, daß die auslaufenden Schenkel zu einer Seite hin ausgerichtet sind.

Zur Vermeidung eines Wärmeverlustes durch Wärmestrahlung über die Befestigungselemente ist vorgesehen, daß die Befestigungselemente gegenüber dem feststehenden Teil des Daches und/oder den Dachelementen thermisch isoliert sind und daß der außen liegende, offene Ösenbereich durch eine thermische Isolierung abgedeckt ist, die beispielsweise aus einer isolierenden Zwischenplatte oder einem aufgeklebten Schaumstoffprofil bestehen kann.

Um die thermische Trennung des Dachelementes weiter zu verbessern ist vorgesehen, daß die Befestigungselemente von dem wärmedämmenden Lichtelement überdeckt sind, wobei das Verbindungselement, welches durch einfaches Einschieben in die Öse die Verbindung untereinander gewährleistet, ebenfalls außen liegt und somit gegenüber dem Innenraum thermisch getrennt ist.

Um ein Eindringen von Feuchtigkeit in die Öffnung der Dachkonstruktion im Bereich der beweglichen Dachelemente zu verhindern ist vorgesehen, daß die seitlichen Obersprossen der Öffnung von dem wärmedämmenden Lichtelement überdeckt sind und daß die Lichtelemente an den Kanten mit einem Abschlußprofil und einer Lippendichtung versehen sind.

Durch eine auf das Verbindungselement zwischen den Befestigungselementen aufgeschobene Isolierhülse wird eine zusätzliche thermische Isolierung des Verbindungselementes erreicht, so daß auch für die Befestigungsvorrichtung ein höherer Dämmwert, der nahe bei dem der eingelegten Lichtelemente liegt, erzielt wird und gleichzeitig eine Abdichtung gegenüber den eingefassten Lichtelementen erfolgt.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß die Befestigungs- und Verbindungselemente aus Aluminium bestehen.

Die Erfindung zeichnet sich im Weiteren unter Beibehaltung der thermischen Trennung durch die Verwendung mit thermisch isolierten Aluminiumprofilen und

feststehenden oder beweglich angeordneten ebenen oder gebogenen Dachelementen, insbesondere Lichtbänder, Lüftungsklappen, Abdeckungen oder dergleichen aus.

Die Erfindung wird im Weiteren anhand der Figuren näher erläutert.

Es zeigt

Figur 1 eine perspektivische Außenansicht einer Befestigungsvorrichtung für ein geneigt angeordnetes, feststehendes Dachelement,

Figur 2 eine teilweise offene Außenansicht der Befestigungsvorrichtung gemäß Figur 1,

Figur 3 eine perspektivische Innenansicht der Befestigungsvorrichtung gemäß Figur 1,

Figur 4 eine perspektivische Ansicht mehrerer einzelner feststehender Dachelemente,

Figur 5 einen Teilschnitt gemäß der Verbindungslinie I - I aus Figur 4,

Figur 6 einen Teilschnitt gemäß der Verbindungslinie II - II aus Figur 4,

Figur 7 eine perspektivische Außenansicht einer Befestigungsvorrichtung für ein bewegliches Dachelement,

Figur 8 eine perspektivische Ansicht eines Teils des Daches und eines beweglichen Dachelementes in einer geöffneten Position,

Figur 9 eine Seitenansicht des Dachelementes gemäß Figur 8,

Figur 10 eine Draufsicht des Dachelementes gemäß Figur 8 in einer geschlossenen Position,

Figur 11 einen Teilschnitt gemäß der Verbindungslinie III - III aus Figur 8 im Schwenkpunkt des Dachelementes,

Figur 12 einen Teilschnitt gemäß der Verbindungslinie IV - IV aus Figur 8 und

Figur 13 einen Teilschnitt gemäß der Verbindungslinie V - V aus Figur 8.

Figur 1 zeigt eine perspektivische Außenansicht einer Befestigungsvorrichtung 1 für ein geneigt angeordnetes, feststehendes Dachelement 2 unter einem Neigungswinkel α , wobei die Befestigungsvorrichtung 1 auf einer Zarge 3 befestigt ist. Die Zarge 3 der Dachkon-

struktion besteht beispielsweise aus einem U-förmig gebogenen Profil 4 mit einem langen 5 und einem kurzen Schenkel 6. Das Profil 4 ist im Weiteren mit den nicht dargestellten Elementen der Dachkonstruktion verbunden.

Das Dachelement 2 ist aus mehreren Aluminiumprofilen aufgebaut, die aus rechtwinklig zusammengeführten Unter- 7 und Obersprossen sowie weiteren Abschlußprofilen bestehen. In Figur 1 ist in einer übersichtlichen Darstellungsweise nur die Untersprosse 7 abgebildet, während aus Figur 4 auch die Obersprossen erkennbar sind. Auf der Untersprosse 7 liegt beispielsweise ein Lichtelement 8 auf, daß aus einem extrudierten Mehrkammerprofil besteht. In Figur 1 ist im Weiteren nur das linksseitige Lichtelement 8 zur besseren Darstellung gezeigt. Befestigt wird das Lichtelement 8 zwischen der Ober- und Untersprosse 7, welche die seitlichen Kanten 9 des Lichtelementes 8 einfassen und miteinander verschraubt oder verklemmt sein können. Die Untersprosse 7 mit der Nut 10 ist im gezeigten Beispiel zum Einklemmen der Obersprosse mittels eines Klemmkörpers vorgesehen. Ein U-Profil 11 bildet den Abschluß des Lichtelementes 8 und verhindert ein Eindringen von Feuchtigkeit in das Mehrkammerprofil. Das U-Profil 11 besitzt im Weiteren einen einstückig angeformten und abgewinkelten Schenkel 17, der als Traufabschluß vorgesehen ist. Anstelle des Lichtelementes 8 könnte wahlweise auch eine andere Aodeckung oder ein lichtundurchlässiges Element vorgesehen und mit den Profilen verbunden sein.

Das nach unten offene Profil der Untersprosse 7 ist im weiteren mit der Befestigungsvorrichtung 1 verbunden, welche aus mehreren Befestigungselementen 12 und einem Verbindungselement 13 besteht, wobei die Befestigungselemente 12 alternierend der Zarge 3 der Dachkonstruktion und dem Dachelement 2 zugeordnet sind. Die Befestigungselemente 12 sind im Weiteren identisch aufgebaut und bestehen aus einem flachen Profil mit einem gerade auslaufenden Schenkel 14 und einer einstückig angeformten Öse 15, wobei die Befestigungselemente nebeneinanderliegend mit deckungsgleichen Ösen 15 und in einer Richtung zeigenden Schenkeln 14 derart angeordnet sind, daß das Verbindungselement 13 coaxial in den Ösen 15 gelagert ist. Die Befestigungselemente 12 bilden zusammen mit dem Verbindungselement 13, welches aus einem Rohrabschnitt besteht, quasi ein Scharnier, wobei durch den gewählten Querschnitt der Öse 15 und des Verbindungselementes 13 bei hoher Belastung eine ausreichende Stabilität gewährleistet ist. Ein besonderer Vorteil der Erfindung besteht darin, daß die auslaufenden Schenkel 14 der Befestigungselemente 12 zueinander und damit das Dachelement 2 zu dem feststehenden Teil des Daches einen stufenweise oder kontinuierlich einstellbaren Neigungswinkel α von 0 bis 90 Grad ermöglichen, so daß für die verschiedenen Dachneigungen nur ein Befestigungselement 12 notwendig ist.

Zwischen den Schenkeln 14 der Befestigungselemente 12 und dem U-förmigen Profil 4 ist zur thermischen Trennung eine handelsübliche Dachdecker-Schweißbahn 16 angeordnet, welche die äußere Abdichtung der Dachkonstruktion bildet. Die Schenke 14 der Befestigungselemente 12 sind einerseits mit dem U-förmigen Profil 4 verschraubt oder ggfs. anderweitig verbunden und andererseits durch eine Klemmverbindung mit der Untersprosse 7 des Dachelementes 2 verbunden. Zu diesem Zweck besitzt die Untersprosse 7 innerhalb des Profils verschiedene Stege, zwischen denen und einer Seitenfläche der Schenke 14 selbsthaltend einklemmbar ist. Zum besseren Halt der Klemmverbindung kann der Schenkel 14 ggfs. abgeschrägt ausgeführt sein. Die Selbsthaltung erfolgt durch die jeweils gegenüberliegenden Fußpunkte dadurch, daß ein gegenseitiges Verschieben bzw. Herausrutschen der Untersprosse 7 zwischen den beiden gegenüberliegenden Befestigungsvorrichtungen 1 bis zu einem bestimmten Grenzbereich des Neigungswinkels verhindert wird.

Zur thermischen Trennung der Dachelemente 2 und dem feststehenden Teil des Daches ist einerseits die Schweißbahn 16 zwischen den Schenkeln 14 der Befestigungselemente 12 und dem Profil 4 und andererseits ein selbstklebendes Schaumband 18 zwischen Schenkel 17 des Traufabschlusses und der Schweißbahn 16 angeordnet, um mögliche Wärmeverluste weiter zu verringern. Das Schaumband 18 dämmt die Verluste im Bereich der Befestigungsvorrichtung 1, während die Schweißbahn 16 eine thermische Trennung zwischen der Untersprosse 7, welche unmittelbar mit dem darunterliegenden Luftraum in Verbindung steht und dem U-förmigen Profil 4, welches mit der Dachkonstruktion verbunden ist, bewirkt. Zur Arbeitsvereinfachung und rationellen Montage ist das Schaumband 18 unmittelbar auf der Innenseite des abgewinkelten Schenkels 17 aufgeklebt. Es ist jedoch denkbar, das stattdessen eine Isolierplatte vorgesehen wird, welche zusammen mit dem Traufabschluß angeschraubt wird.

Figur 2 zeigt eine Außenansicht der Befestigungsvorrichtung 1 gemäß Figur 1 in ansonsten identischer Ausführung mit der Zarge 3 der Dachkonstruktion, dem Dachelement 2 und dem Traufabschluß sowie den nebeneinanderliegenden Befestigungselementen 12 mit koaxial innenliegendem Verbindungselement 13.

Figur 3 zeigt eine perspektivische Innenansicht der Befestigungsvorrichtung gemäß Figur 1, aus der die Verschraubung der Schenkel 14 mit der Zarge 3 der Dachkonstruktion ersichtlich ist. Im Weiteren ist erkennbar, daß auf das Verbindungselement 13 zwischen den Befestigungselementen 12 eine Isolierhülse 19 aufgeschoben ist, welche das thermische Verhalten verbessert und einen Außendurchmesser aufweist, der dem Ösendurchmesser angepaßt ist, so daß eine zusätzliche Abdichtung zwischen Dachelement 2 und dem dar-

unterliegenden Luftraum erfolgt.

Figur 4 zeigt in einer perspektivischen Ansicht ein einzelnes gebogenes Dachelement 20, welches auf einem feststehenden Teil des Daches, hier der Zarge 22 des nicht dargestellten Daches, befestigt ist. Auf der Zarge 22 sind die vorgebogenen Untersprossen 7 entsprechend der Formgebung des Dachelementes 20 mit ihren Enden durch die Befestigungsvorrichtung 1 gemäß Figur 1 aufgenommen. Auf den Untersprossen 7 sind jeweils die flachen Lichtelemente 8 aufgelegt und werden durch die Obersprossen 23 gehalten. Mehrere Dachelemente 2 können auf diese Weise nebeneinanderliegend befestigt werden, wobei einzelne Dachelemente 2 mit weiteren Ausstattungen, wie beispielsweise einer Fensterklappe, einem Rauchabzug oder dergleichen versehen sein können. Den seitlichen Abschluß des Dachelementes 20 bildet eine entsprechend geformte Giebelwand 24, die ebenfalls aus einem transparenten Material bestehen kann. Die nachfolgenden Figuren 5 und 6 zeigen jeweils einen Schnitt durch das Dachelement 20 mit der Befestigungsvorrichtung 1.

Figur 5 zeigt einen Teilschnitt gemäß der Verbindungslinie I - I durch die Dachkonstruktion, das Dachelement 2 und einer Befestigungsvorrichtung 1, die dem feststehenden Teil des Daches zugeordnet ist. Die Untersprosse 7 ist gegenüber der Obersprosse 23 zurückgesetzt angeordnet, wie bereits aus Figur 1 ersichtlich, so daß die Obersprosse 23 die Befestigungsvorrichtung 1, bestehend aus den Befestigungselementen 12 mit Öse 15 und Schenkel 14 sowie dem Verbindungselement 13, nach außen abdeckt. Das vordere Befestigungselement 12 ist mit seinem Schenkel 14 mit dem U-förmigen Profil 4 der Dachkonstruktion über eine Schraube 25 verbunden, während das dahinter liegende Befestigungselement 12 in die Untersprosse 7 eingeklemmt ist. Zwischen dem Schenkel 14 und dem Profil 4 ist die gestrichelt gezeichnete Schweißbahn 16 angeordnet. Den Abschluß des Lichtelementes 8 bildet das U-Profil 11 mit dem abgewinkelten Schenkel 17, welches durch eine Schraube 26 mit dem Profil 4 verschraubt ist. Zwischen Schenkel 17 und Schweißbahn 16 ist das Schaumband 18 zur thermischen Trennung angeordnet, welches auf die Innenseite des Schenkels 17 aufgeklebt ist.

Figur 6 zeigt einen Teilschnitt gemäß der Verbindungslinie II-II durch die Giebelwand 24 und den feststehenden Teil des Daches sowie einer Befestigungsvorrichtung 1 für die Giebelwand 24 unter einem Winkel von 90 Grad. Das vordere Befestigungselement 12 ist mit seinem Schenkel 14 auf dem Profil 4 der Zarge 3 der Dachkonstruktion aufgeschraubt, während der Schenkel 14 des dahinter liegenden Befestigungselementes 12 um 90 Grad verdreht ist und zur Befestigung eines U-förmigen Halteprofils 27 für die Giebelwand 24 vorgesehen ist.

Figur 7 zeigt eine perspektivische Außenansicht einer Befestigungsvorrichtung 30 für ein bewegliches Dachelement 31, welches einen Öffnungswinkel von 0

bis 180 Grad aufweisen kann. Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist die Befestigungsvorrichtung 30 einerseits mit einer Obersprosse 32, welche einen Teil eines Lichtbandes bildet und andererseits mit dem Dachelement 31 verbunden, beispielsweise verschraubt oder verschweißt. Anstelle mit der Obersprosse 32 kann die Befestigungsvorrichtung 30 auch unmittelbar mit der Dachkonstruktion verbunden sein.

Das Dachelement 31 ist aus mehreren Aluminiumprofilen aufgebaut, die aus rechtwinklig zusammengeführten Untersprossen 33 und nicht abgebildeten Obersprossen 32 sowie weiteren Abschlußprofilen bestehen. In Figur 7 ist in einer übersichtlichen Darstellungsweise nur die Untersprosse 33 abgebildet, während aus Figur 8 auch die Obersprossen 32 erkennbar sind. Auf der Untersprosse 33 liegt beispielsweise ein Lichtelement 34 auf, daß aus einem extrudierten Kammerprofil besteht. In Figur 7 ist im Weiteren das Dachelement 31 ohne Seitenbegrenzung zur besseren Darstellung abgebildet. Befestigt wird das Lichtelement 34 zwischen der Ober- und Untersprosse 33, welche die seitlichen Kanten 35 des Lichtelementes 34 einfassen und miteinander verschraubt oder verklemmt sein können. Die Untersprosse 33 mit der Nut 36 ist im gezeigten Beispiel zum Einklemmen der Obersprosse 32 mittels eines Klemmkörpers vorgesehen. Ein U-Profil 37 bildet den Abschluß der seitlich überstehenden Kanten des Lichtelementes 34 und verhindert ein Eindringen von Feuchtigkeit in das Mehrkammerprofil.

Anstelle des Lichtelementes 34 könnte wahlweise auch eine andere Abdeckung oder ein lichtundurchlässiges Element vorgesehen und über die Profile gehalten sein.

Die Befestigungsvorrichtung 30 besteht im Weiteren aus einem ersten Befestigungselement 39, welches sich über die Breite bzw. Länge des Dachelementes 31 erstreckt und mit der parallel verlaufenden Untersprosse 33 verschraubt oder verschweißt ist und einem zweiten Befestigungselement 38, welches mit der Obersprosse 32 verbunden ist. Die beiden Befestigungselemente 38, 39 sind im Weiteren identisch aufgebaut und bestehen aus einem flachen Profil mit einem gerade auslaufenden Schenkel 40 und einer einstückig geformten Öse 41, wobei die Befestigungselemente nebeneinanderliegend mit deckungsgleichen Ösen 41 und in einer Richtung zeigenden Schenkeln 38 derart angeordnet sind, daß ein Verbindungselement 42 coaxial in den Ösen 41 gelagert ist. Die Befestigungselemente 38, 39 bilden zusammen mit dem Verbindungselement 42, welches aus einem Rohrabschnitt oder einem Rundmaterial besteht, quasi ein Scharnier, wobei durch den gewählten Querschnitt der Öse 41 und des Verbindungselementes 42 eine hohe Belastbarkeit mit ausreichender Stabilität im geschlossenen und geöffneten Zustand gewährleistet ist. Der wesentliche Unterschied der beiden Befestigungselemente besteht darin, daß das Befestigungselement 39 sich über die gesamte Breite bzw. Länge des Dachelementes 31 erstreckt,

während das andere Befestigungselement 38 der Breite der Obersprosse 32 angepaßt ist. Bei einem einzelnen Dachelement 31 steht das Verbindungselement 42 seitlich aus den Befestigungselementen 39 hervor und greift coaxial in die seitlichen Befestigungselemente 38, welche der Dachkonstruktion zugeordnet sind, ein. Der besondere Vorteil der Erfindung besteht darin, daß die auslaufenden Schenkel 40 der Befestigungselemente 38, 39 zueinander und damit das Dachelement 31 zu dem feststehenden Teil des Daches ein stufenweise oder kontinuierlich einstellbaren Öffnungswinkel α von 0 bis 180 Grad ermöglicht. Durch diese Art der Befestigungsvorrichtung 30 können auch besonders großflächig ausgeführte bewegliche Dachelemente 31 sowohl im geschlossenen, als auch im geöffneten Zustand gehalten werden. Die Befestigungsvorrichtung 30 ist insbesondere zum Einsatz bei zu öffnenden Dachelementen 31 vorgesehen, welche mit einem elektromotorischen oder pneumatischen Antrieb ausgestattet sind und somit ein vollautomatisches Öffnen und Schließen ermöglichen, wobei in jeder Öffnungsposition die Stabilität gegeben ist und die gesamte Anordnung eine hohe Windstabilität und Verwindungssteifigkeit aufweist. Die Stabilität der Befestigungsvorrichtung 30 wird insbesondere durch die großdimensionierte Auslegung der Befestigungselemente 38, 39 erzielt und durch das coaxial einliegende Verbindungselement 42, welches in der Regel ebenfalls über die gesamte Länge bzw. Breite des Dachelementes 31 geführt ist und somit stabilitätsverstärkend eingesetzt wird.

Ein weiterer wesentlicher Vorteil besteht darin, daß eine thermische Trennung zwischen der Untersprosse 33 und der nicht dargestellten Obersprosse vorgenommen wird. Die Untersprossen 33 der Dachkonstruktion werden beispielsweise zur thermischen Trennung durch eine handelsübliche Dachdeckerschweißbahn von der weiteren Konstruktion getrennt und die Verbindung zwischen Obersprosse und Untersprosse 33 erfolgt, wie bereits ausgeführt, durch ein Klemmelement aus Kunststoff. Das Dachelement 31 wird aus den gleichen Untersprossen 33 und Obersprossen 32 gefertigt, wobei ebenfalls die Klemmkörper eingesetzt werden. Das Befestigungselement 38 wird im Weiteren nur mit der Obersprosse 32 verbunden und hat somit keinen thermischen Kontakt mit der Untersprosse 33 der Dachkonstruktion. Das Befestigungselement 39, welches dem zu öffnenden Dachelement 31 zugeordnet ist, ist mit der unteren parallel verlaufenden Untersprosse 33 verschraubt, wobei zwischen der Untersprosse 33 und dem Schenkel 40 eine Isolierung angeordnet ist, oder aber durch kurz gehaltene Schweißnähte eine Verbindung zwischen dem Schenkel 40 und der parallel verlaufenden Untersprosse 33 erfolgt. Im Falle einer Schweißverbindung kann einerseits durch weitere Isolierungen die thermische Trennungen aufrechterhalten werden, andererseits können die thermischen Brücken in Form der Schweißnaht vernachlässigt werden. Der Schenkel 40 der Befestigungsvorrichtung 39 ist hierbei

in der Regel unmittelbar mit der parallel verlaufenden Untersprosse 33 verbunden, wobei die Unterseite des Schenkels 40 durch ein Schaumstoffband oder eine andere Isolierungsart eine unmittelbare thermische Verbindung mit den Untersprossen der Dachkonstruktion verhindert.

Figur 8 zeigt in einer perspektivischen Ansicht ein Lichtband 43, welches auf einer Zarge 44 der Dachkonstruktion des nicht dargestellten Daches befestigt ist. Das Lichtband 43 besteht aus einzelnen Lichtelementen 34 welche größtenteils feststehend ausgebildet sind und zum Teil im gebogenen Bereich des Lichtbandes liegen oder aber als Giebelelement 45 verwendet werden. Im Weiteren ist das Lichtband 43 mit einem beweglichen Dachelement 31 ausgestattet, welches ebenfalls mit einem Lichtelement 34 versehen ist. Die Lichtelemente 34 werden jeweils durch eine über einen Klemmkörper verbundene Untersprosse 33 und Obersprosse 32 gehalten. Das Dachelement 31 ist durch eine Befestigungsvorrichtung 30, wie aus Figur 7 ersichtlich, in der Regel mit der Dachkonstruktion oder, wie im gezeigten Ausführungsbeispiel, mit dem Lichtband 43 verbunden. Die Verbindung erfolgt in derart, daß die äußeren Befestigungselemente 38 mit der Obersprosse 32 des Lichtbandes 43 verschweißt oder verschraubt sind, während das Befestigungselement 39 mit der parallel verlaufenden Untersprosse 33 des beweglichen Dachelementes 31 verschraubt oder verschweißt ist. Die beiden Befestigungselemente 38, 39 weisen jeweils eine Öse 41 auf, durch welche das Verbindungselement 42 hindurchgreift und eine scharnierartige Verbindung zwischen den beiden Befestigungselementen 38, 39 ermöglicht.

Figur 9 zeigt das Lichtband 43 in einer geschnittenen Seitenansicht mit dem teilweise geöffneten Dachelement 31.

Figur 10 zeigt eine Draufsicht auf das Lichtband 43 mit einem feststehenden und einem beweglichen Dachelement 31.

Figur 11 zeigt einen Teilschnitt gemäß der Verbindungslinie III - III durch die Dachkonstruktion bzw. das Lichtband 43, das Dachelement 31 und die Befestigungsvorrichtung 30, welche das Dachelement 31 mit dem Lichtband 43 verbindet. Das Dachelement 31 ist ebenso wie das Lichtband 43 aus den Untersprossen 33 und den Obersprossen 32 mit thermischer Trennung aufgebaut. Die Verbindung zwischen beiden Sprossen erfolgt über ein nicht dargestellten Klemmkörper, wobei zwischen Untersprosse 33 und Obersprosse 32 jeweils das Lichtelement 34 angeordnet ist. Die Öffnung 46 wird durch vier rechtwinklig zueinander angeordnete Untersprossen 33 bzw. Obersprossen 32 gebildet, gegenüber die die Untersprossen 33 des Dachelementes 31 zurückgesetzt angeordnet sind und somit in die Öffnung 46 hineinragen können.

Das Dachelement 31 ist mit dem Lichtband 43 über die Befestigungsvorrichtung 30 verbunden, wobei der Schenkel 40 des Befestigungselementes 38 mit der

Obersprosse 32 des Lichtbandes 43 verschraubt ist, während der Schenkel 40 des ersten Befestigungselementes 39 durch eine Schweißnaht 47 mit der parallel zur Befestigungsvorrichtung 30 verlaufenden Untersprosse 33 verbunden ist. Beide Befestigungselemente 38, 39 weisen eine Öse 41 auf, in der das Verbindungselement 42 koaxial einliegt. Die Obersprossen 32 sind gegenüber dem Lichtelement 34 durch einzelne Lippendichtungen 48 zusätzlich abgedichtet.

Figur 12 zeigt einen Teilschnitt gemäß der Verbindungslinie IV - IV durch die seitliche Überdeckung des Dachelementes 31 gegenüber dem Lichtband 43. Das Lichtelement 34 ragt seitlich über die Untersprosse 33 und Obersprosse 32 des beweglichen Dachelementes 31 hervor und weist an der äußeren Kante ein U-förmig gebogenes Abschlußprofil 49 auf, welches im Weiteren mit einer Lippendichtung 50 ausgestattet ist, die auf dem feststehenden Lichtelement 34 zulegen kommt und somit das Eindringen von Feuchtigkeit in die Öffnung 46 verhindert.

Figur 13 zeigt einen Teilschnitt gemäß der Verbindungslinie V - V der parallel gegenüber der Befestigungsvorrichtung 30 liegenden Seite des Dachelementes 31. Ebenso wie an den Seiten überragt das bewegliche Dachelement 31 die Öffnung 46 des Lichtbandes 43. Der überstehende Teil des Lichtelementes 34 ist wiederum mit einem Abschlußprofil 49 verschlossen, in dem sich eine Lippendichtung 50 befindet, welche im geschlossenen Zustand des Dachelementes 31 mit auf den feststehenden Lichtelementen 34 des Lichtbandes 43 aufliegt und somit ein Eindringen von Feuchtigkeit verhindert.

Bezugszeichenliste

- | | |
|----|-------------------------|
| 1 | Befestigungsvorrichtung |
| 2 | Dachelement |
| 3 | Zarge |
| 4 | Profil |
| 5 | Schenkel |
| 6 | Schenkel |
| 7 | Untersprosse |
| 8 | Lichtelement |
| 9 | Kante |
| 10 | Nut |
| 11 | U-Profil |
| 12 | Befestigungselement |
| 13 | Verbindungselement |
| 14 | Schenkel |
| 15 | Öse |
| 16 | Schweißbahn |
| 17 | Schenkel |
| 18 | Schaumband |
| 19 | Isolierhülse |
| 20 | Dachelement |
| 22 | Zarge |
| 23 | Obersprosse |
| 24 | Giebelwand |

25 Schraube
 26 Schraube
 27 Halteprofil
 30 Befestigungsvorrichtung
 31 Dachelement
 32 Obersprosse
 33 Untersprosse
 34 Lichtelement
 35 Kante
 36 Nut
 37 U-Profil
 38 Befestigungselement
 39 Befestigungselement
 40 Schenkel
 41 Öse
 42 Verbindungselement
 43 Lichtband
 44 Zarge
 45 Giebelelement
 46 Öffnung
 47 Schweißnaht
 48 Lippendichtung
 49 Abschlußprofil
 50 Lippendichtung
 α Neigungswinkel

Patentansprüche

1. Befestigungsvorrichtung (1, 30), insbesondere zur Befestigung von feststehenden oder beweglichen Dachelementen, bestehend aus einem ersten Befestigungselement, welches den Dachelementen zugeordnet ist und einem zweiten Befestigungselement, welches einem Teil des Daches zugeordnet ist, wobei die Befestigungselemente jeweils eine angeformte Öse aufweisen und die deckungsgleichen Ösen durch ein coaxial einliegendes Verbindungselement miteinander verbunden sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Ösen (15, 41) beider Befestigungselemente (12, 38, 39) mit zumindest einem Teil des Umfanges auf einem feststehenden Teil des Daches (3, 22, 32) aufliegen.
 2. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigungselemente (12, 38, 39) aus einem flachen Profil mit einem gerade auslaufenden Schenkel (14, 40) und einer gebogenen, einstückig angeformten oder angeschweißten Öse (15, 41) bestehen, wobei die Schenkel (14, 40) zur Befestigung mit den Dachelementen (2, 20, 31) bzw. dem feststehenden Teil des Daches (3, 22, 32) vorgesehen sind.
 3. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet,
- daß die Öse (15, 41) einen Außendurchmesser aufweist, der mindestens der halben Länge des auslaufenden Schenkels (14, 40) entspricht.
4. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jeweils mehrere Befestigungselemente (12) dicht nebeneinander liegend angeordnet und durch ein Verbindungselement (13) gehalten sind, wobei die Zuordnung wahlweise zu den Dachelementen (2, 20) oder dem feststehenden Teil des Daches (3, 22) erfolgt.
 5. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Befestigungselemente (12) alternierend oder gruppenweise den Dachelementen (2, 20) bzw. dem feststehenden Teil des Daches (3, 22) zugeordnet sind.
 6. Befestigungsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1-5, dadurch gekennzeichnet, daß die auslaufenden Schenkel (14) der Befestigungselemente (12) zueinander und damit die Dachelemente (2, 20) zu dem feststehenden Teil des Daches (3, 22) einen stufenweise oder kontinuierlich einstellbaren Neigungswinkel (α) von 0 bis 90 Grad aufweisen.
 7. Befestigungsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1-3, dadurch gekennzeichnet, daß der feststehende Teil des Daches eine Obersprosse (32) ist und daß sich das dem beweglichen Dachelement (31) zugeordnete Befestigungselement (39) durchlaufend über die gesamte Breite bzw. Länge des beweglichen Dachelementes (31) erstreckt und mit diesem verbunden ist und daß das Befestigungselement (39) zur Aufnahme mindestens eines Verbindungselementes (42) vorgesehen ist.
 8. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das zumindest eine Verbindungselement (42) zumindest einseitig über die Breite bzw. Länge des beweglichen Dachelementes (31) hervorsteht und zumindest in eine Öse (41) der dem feststehenden Teil des Daches (32) zugeordneten Befestigungselemente (38) eingreift.
 9. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das zumindest eine Verbindungselement (42) über beide Seiten des Dachelementes (31) hervorstehend ausgebildet ist und beidseitig in die Ösen (41) der dem feststehenden Teil des Daches (32)

zugeordneten Befestigungselemente (38) eingreift.

10. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 7, 8 oder 9,
dadurch gekennzeichnet, 5
daß nur ein einziges über die Breite bzw. Länge jedes beweglichen Dachelementes (31) durchgehendes Verbindungselement (42) vorgesehen ist.
11. Befestigungsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 7-10, 10
dadurch gekennzeichnet
daß jeweils mehrere bewegliche Dachelemente (31) nebeneinander liegend angeordnet sind und die zugehörigen Verbindungselemente (42) zumindest über einen Teilbereich in die Befestigungselemente (38, 39) der benachbarten Dachelemente (31) und/oder des feststehenden Teils des Daches (32) koaxial einliegend eingreifen. 15
12. Befestigungsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 7-11, 20
dadurch gekennzeichnet,
daß die Stirnflächen der nebeneinander liegenden Verbindungselemente (42) mittig in den Befestigungselementen (38, 39) der Dachelemente (31) oder dem feststehenden Teil des Daches (32) angeordnet sind. 25
13. Befestigungsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 7-12, 30
dadurch gekennzeichnet,
daß jeweils zu beiden Seiten des beweglichen Dachelementes (31) Befestigungselemente (38) des feststehenden Teils des Daches (32) angeordnet sind. 35
14. Befestigungsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 7-13, 40
dadurch gekennzeichnet,
daß die auslaufenden Schenkel (40) der Befestigungselemente (38, 39) zueinander und damit die beweglichen Dachelemente (31) zu dem feststehenden Teil des Daches (32) einen stufenweise oder kontinuierlich einstellbaren Öffnungswinkel von 0 bis 180 Grad aufweisen. 45
15. Befestigungsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 7-14, 50
dadurch gekennzeichnet,
daß die beweglichen Dachelemente (31) gebogen ausgeführt sind und daß ein maximaler Öffnungswinkel von 180 Grad vorhanden ist.
16. Befestigungsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 7-15, 55
dadurch gekennzeichnet,
daß die beweglichen Dachelemente (31) über eine

pneumatische oder elektromotorische Hubeinrichtung aufklappbar sind.

17. Befestigungsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 7-16,
dadurch gekennzeichnet,
daß die beweglichen Dachelemente (31) im geschlossenen Zustand durch eine Verriegelungsmechanik zusätzlich gehalten sind.
18. Befestigungsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1-17,
dadurch gekennzeichnet,
daß das erste (12, 39) und zweite Befestigungselement (12, 38) mit dem feststehenden Teil des Daches (3, 22, 32) bzw. den feststehenden (2, 20) oder beweglichen Dachelementen (31) verschweißt, verschraubt oder anderweitig, beispielsweise durch eine Steckverbindung, verbunden ist.
19. Befestigungsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1-18,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Verbindungselement (13, 42) aus einer Hülse bzw. einem Rohrabchnitt oder einem Rundstab besteht.
20. Befestigungsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1-19,
dadurch gekennzeichnet,
daß der auslaufende Schenkel (14, 40) zum freien Ende hin seitlich oder in der Dicke abgeschrägt ausgeführt ist.
21. Befestigungsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1-20,
dadurch gekennzeichnet
daß die auslaufenden Schenkel (14, 40) zu einer Seite hin ausgerichtet sind.
22. Befestigungsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1-21,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Befestigungselemente (12, 38, 39) gegenüber dem feststehenden Teil des Daches (3, 22, 32) und/oder den Dachelementen (2, 20, 31) thermisch isoliert sind.
23. Befestigungsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1-22,
dadurch gekennzeichnet,
daß der außen liegende, offene Ösenbereich (15, 41) durch eine thermische Isolierung abgedeckt ist.
24. Befestigungsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1-23,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Befestigungselemente (12, 38, 39) von

dem wärmedämmenden Lichtelement überdeckt sind.

25. Befestigungsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1-24, 5
dadurch gekennzeichnet, 10
daß die seitlichen Obersprossen (32) der Öffnung (46) von dem wärmedämmenden Lichtelement (8, 34) überdeckt sind und daß die Lichtelemente (8, 34) an den Kanten mit einem Abschlußprofil (49) und einer Lippendichtung (50) versehen sind.
26. Befestigungsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1-25, 15
dadurch gekennzeichnet, 15
daß auf das Verbindungselement (13, 42) zwischen den Befestigungselementen (12, 38, 39) eine Isolierhülse (19) aufgeschoben ist.
27. Befestigungsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1-26, 20
dadurch gekennzeichnet, 20
daß die Befestigungs- (12, 38, 39) und Verbindungselemente (13, 42) aus Aluminium bestehen. 25
28. Befestigungsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1-27, 25
gekennzeichnet durch die Verwendung mit thermisch isolierten Aluminiumprofilen und feststehenden oder beweglich angeordneten, ebenen oder gebogenen Dachelementen (2, 20, 31), insbesondere Lichtbändern, Lüftungsklappen, Abdeckungen oder dergleichen. 30

35

40

45

50

55

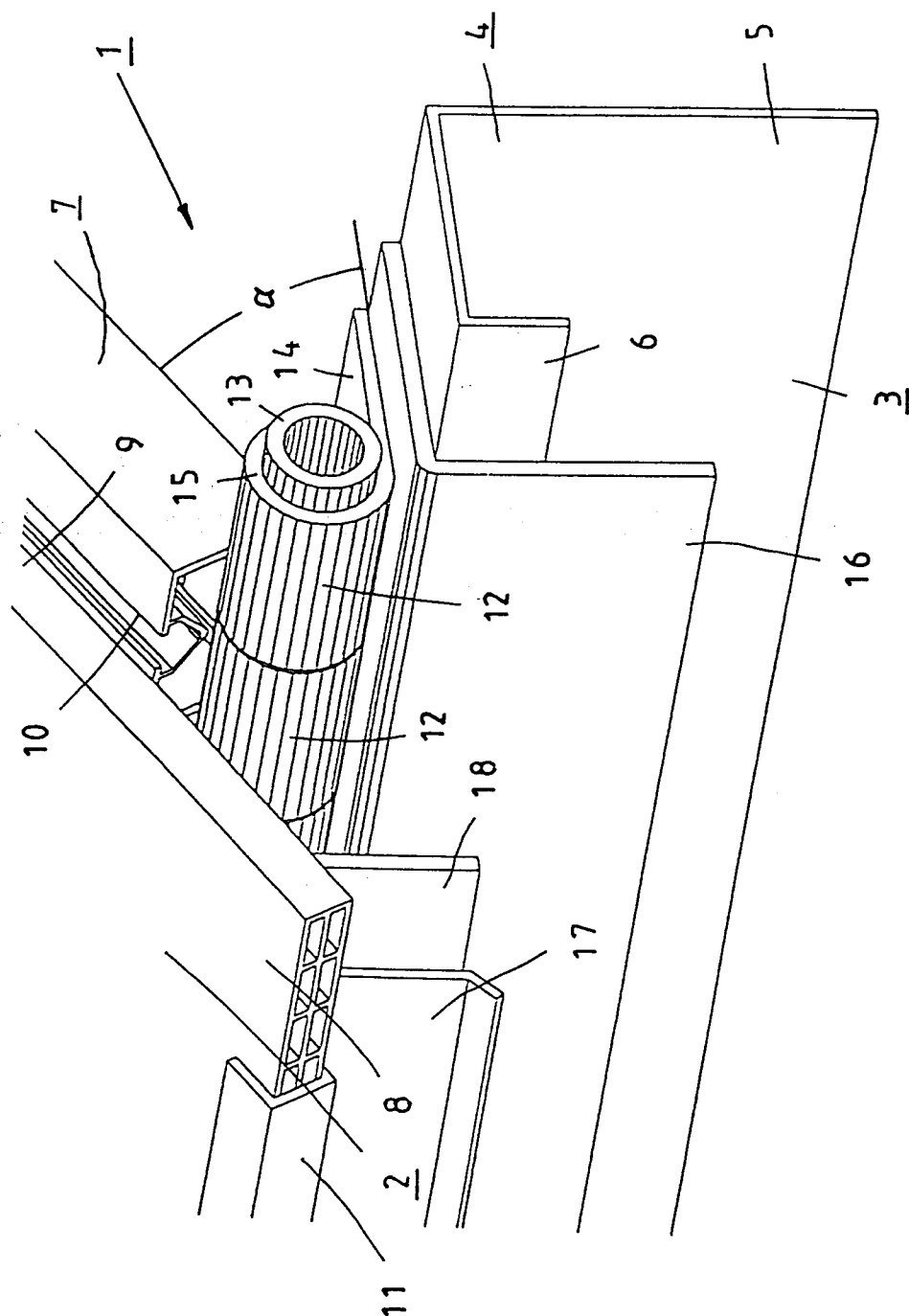
Fig. 1

Fig. 2

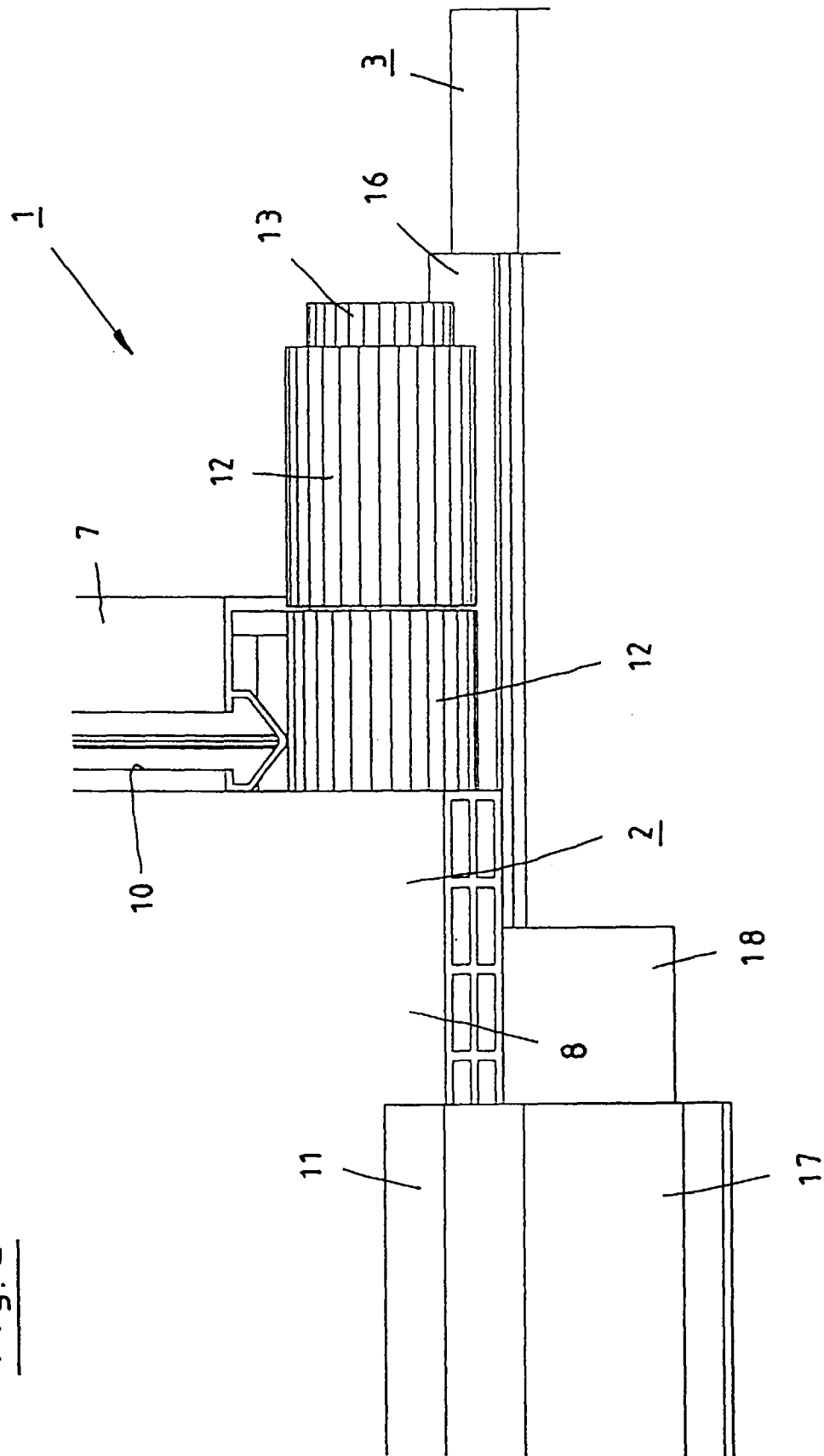


Fig.3

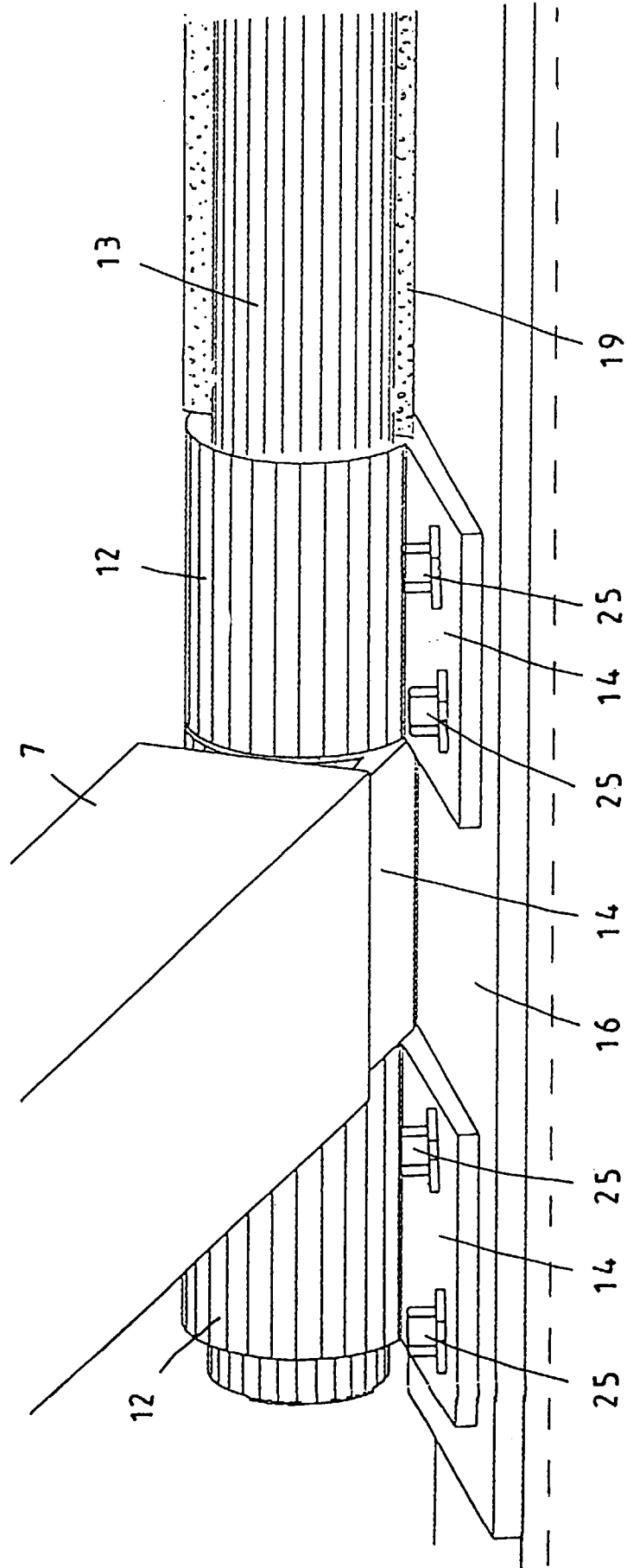


Fig. 4

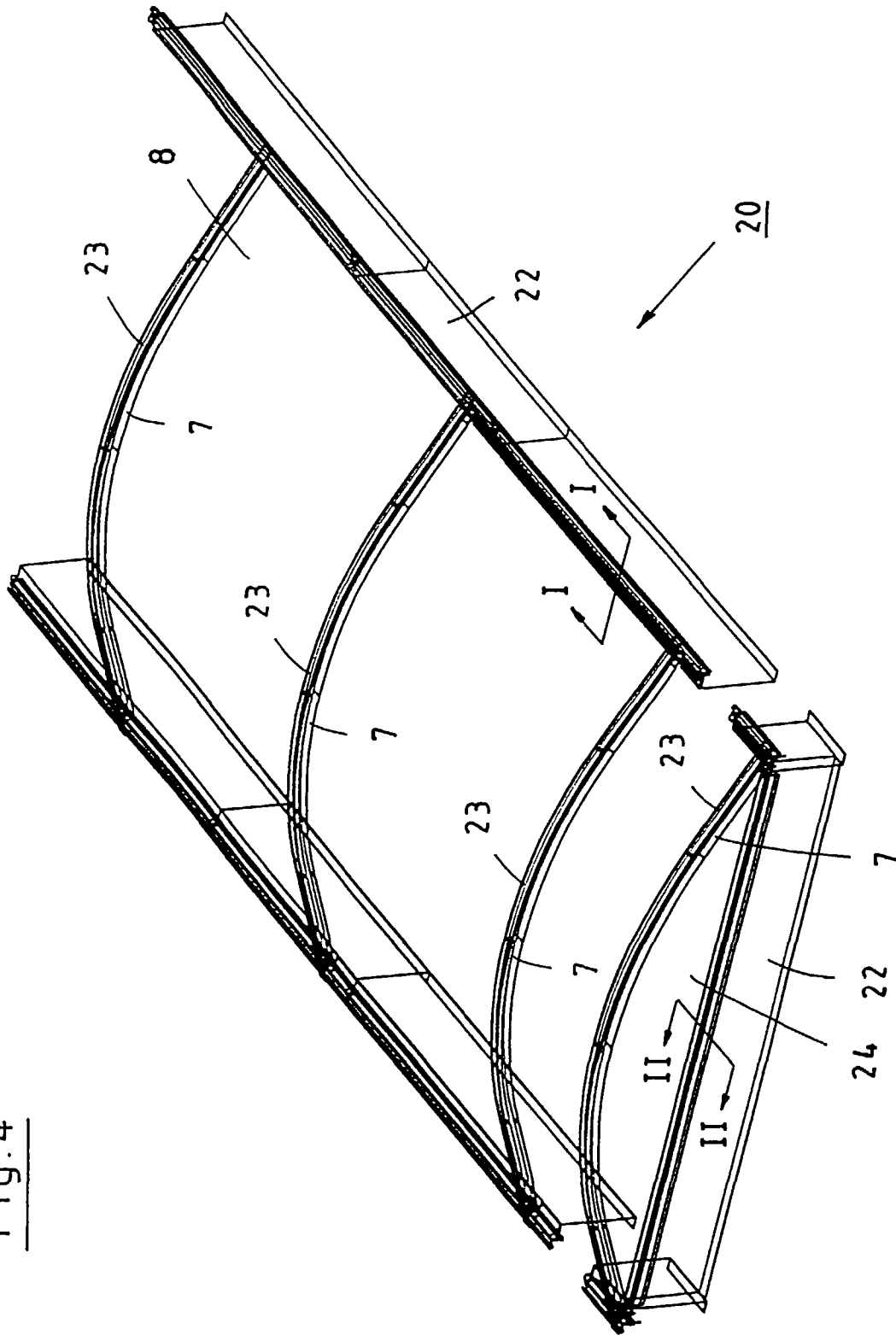


Fig. 5

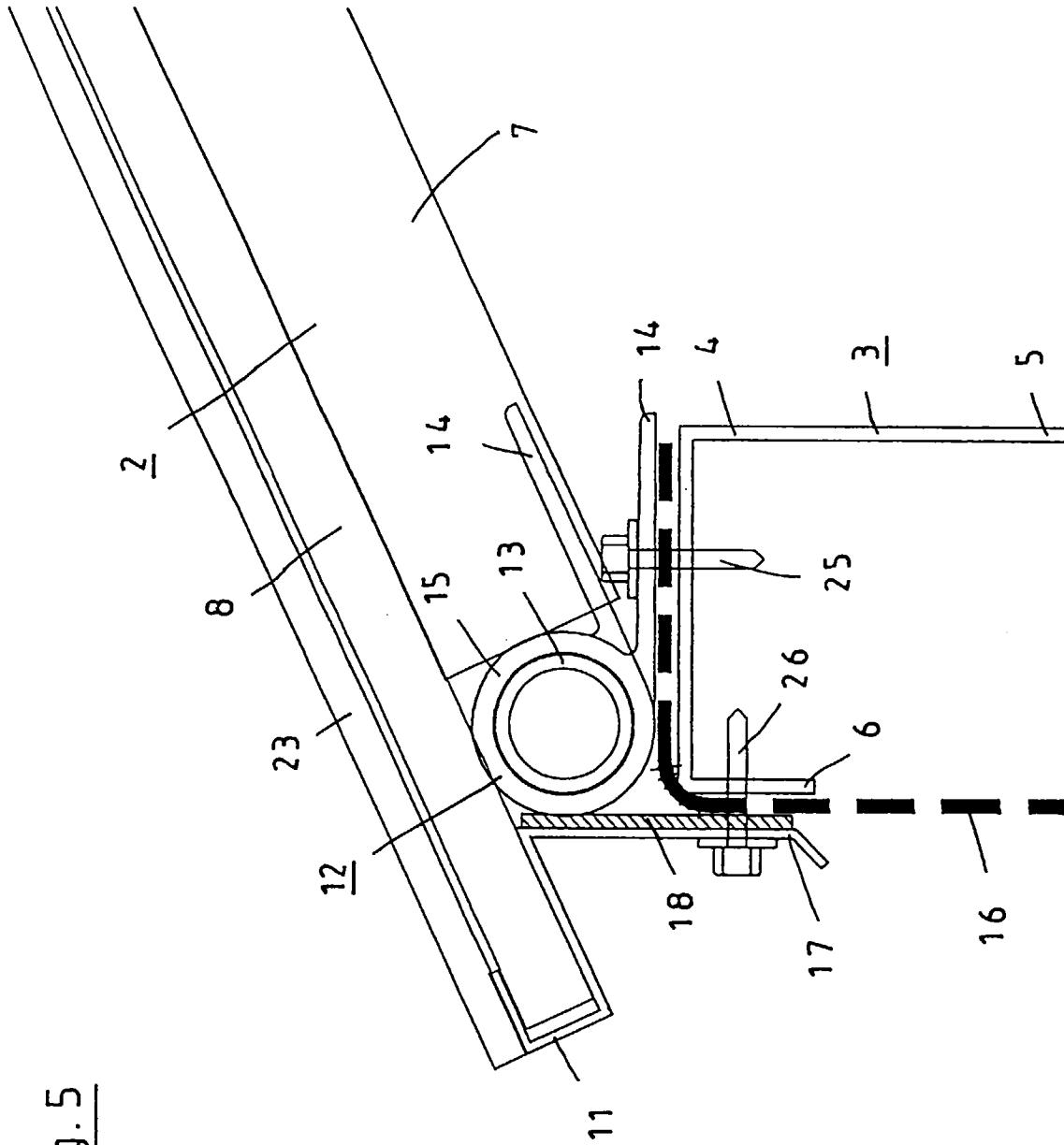
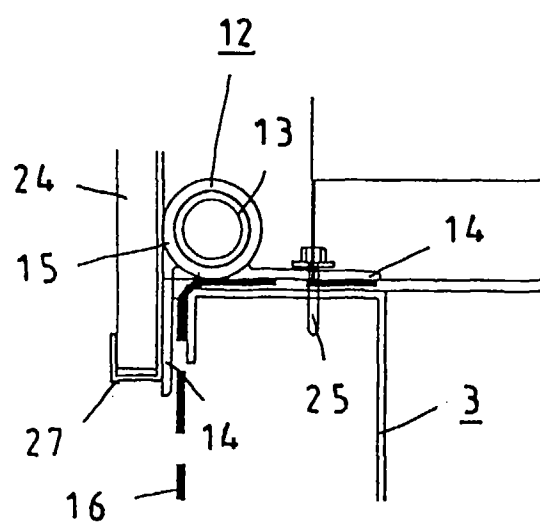


Fig. 6



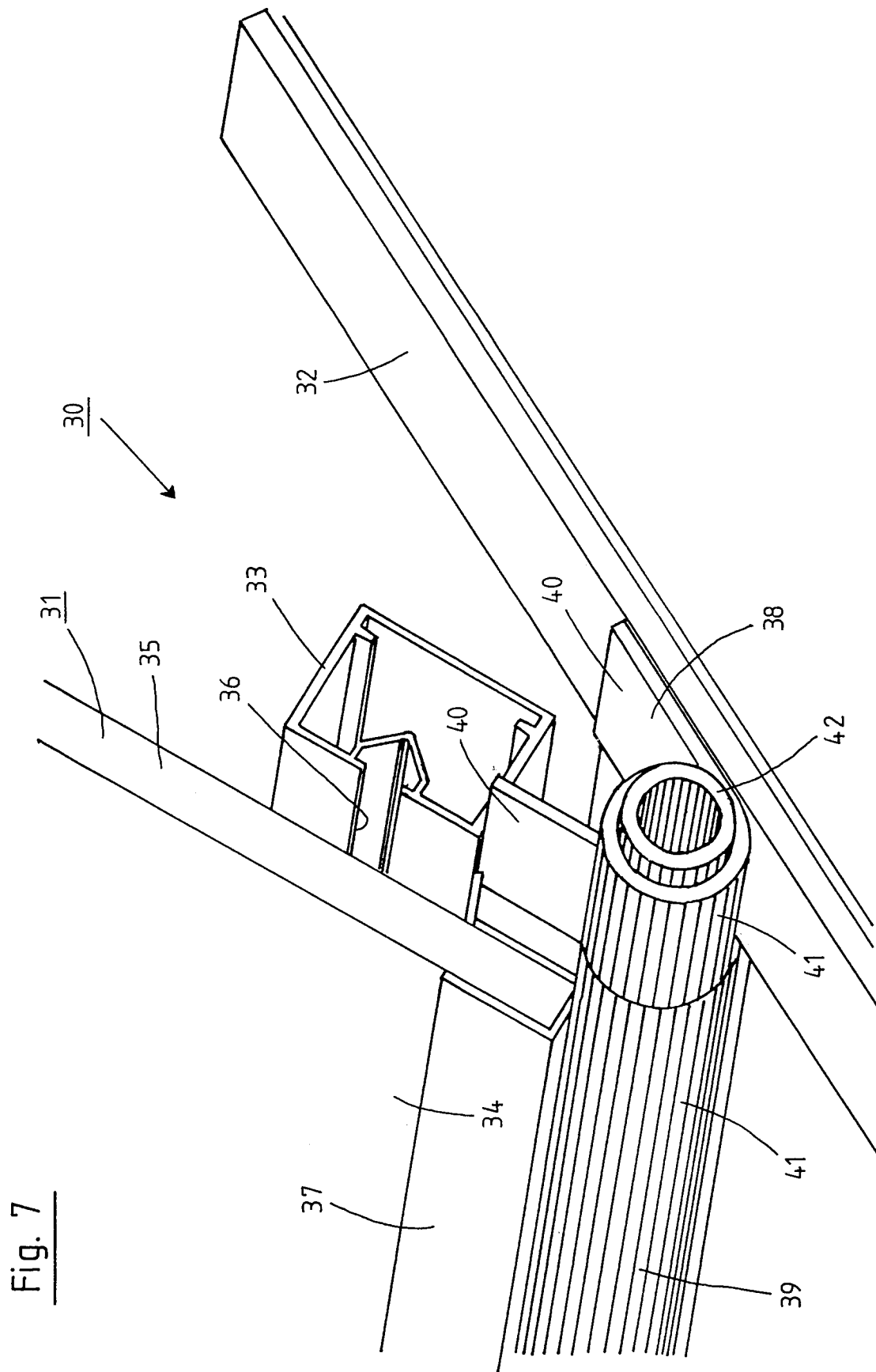


Fig. 8

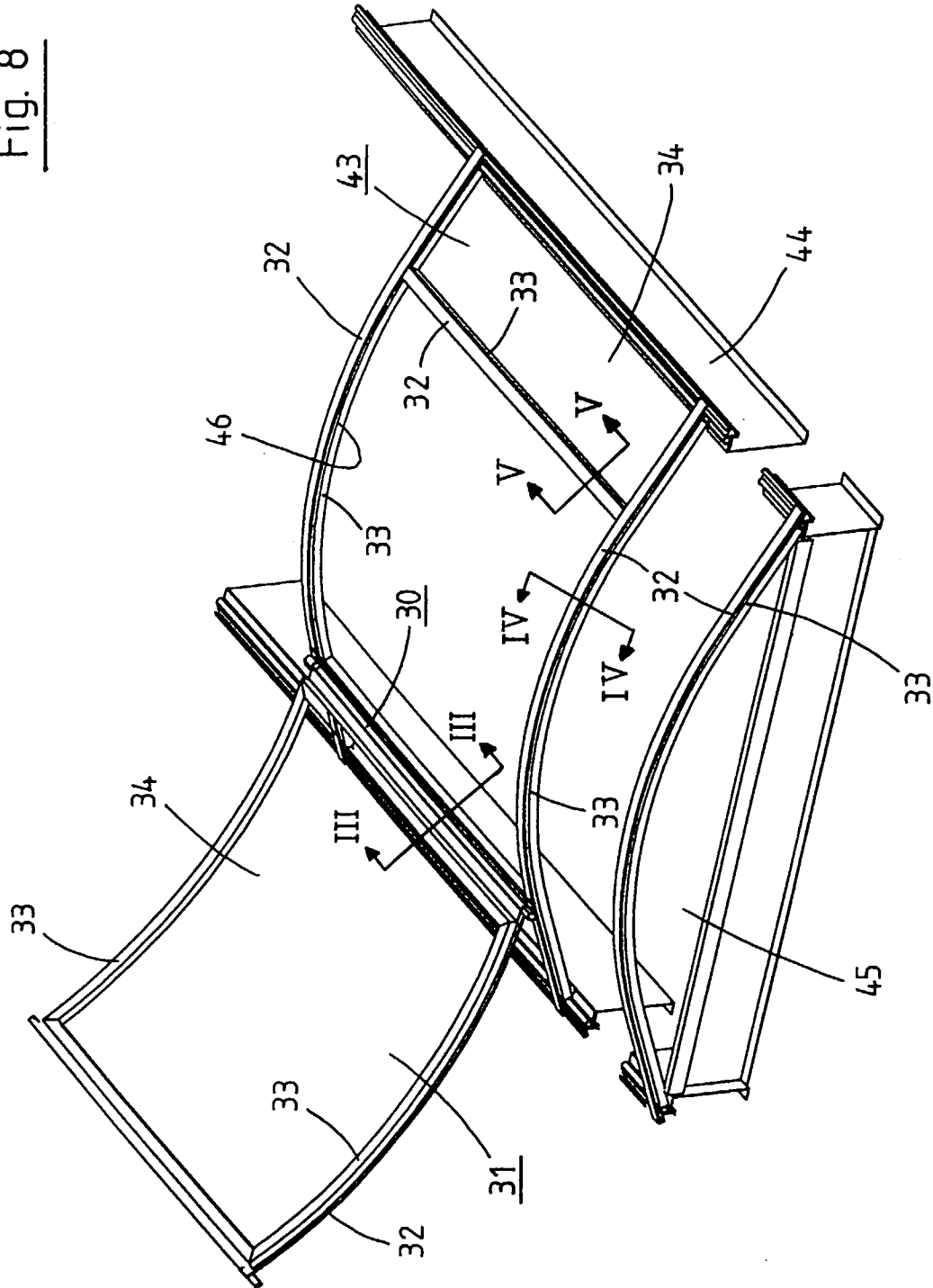


Fig. 9

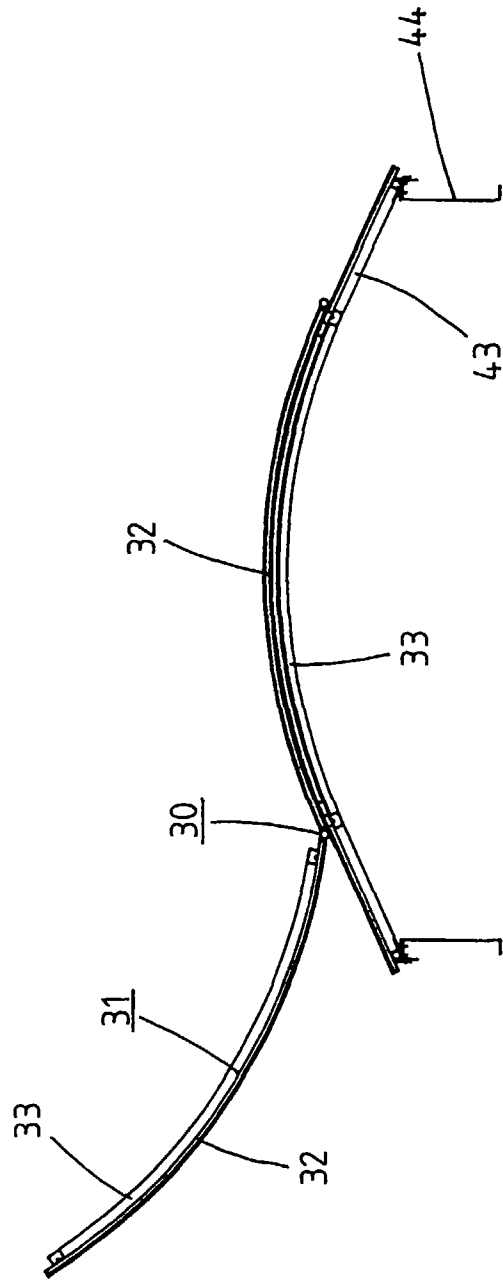
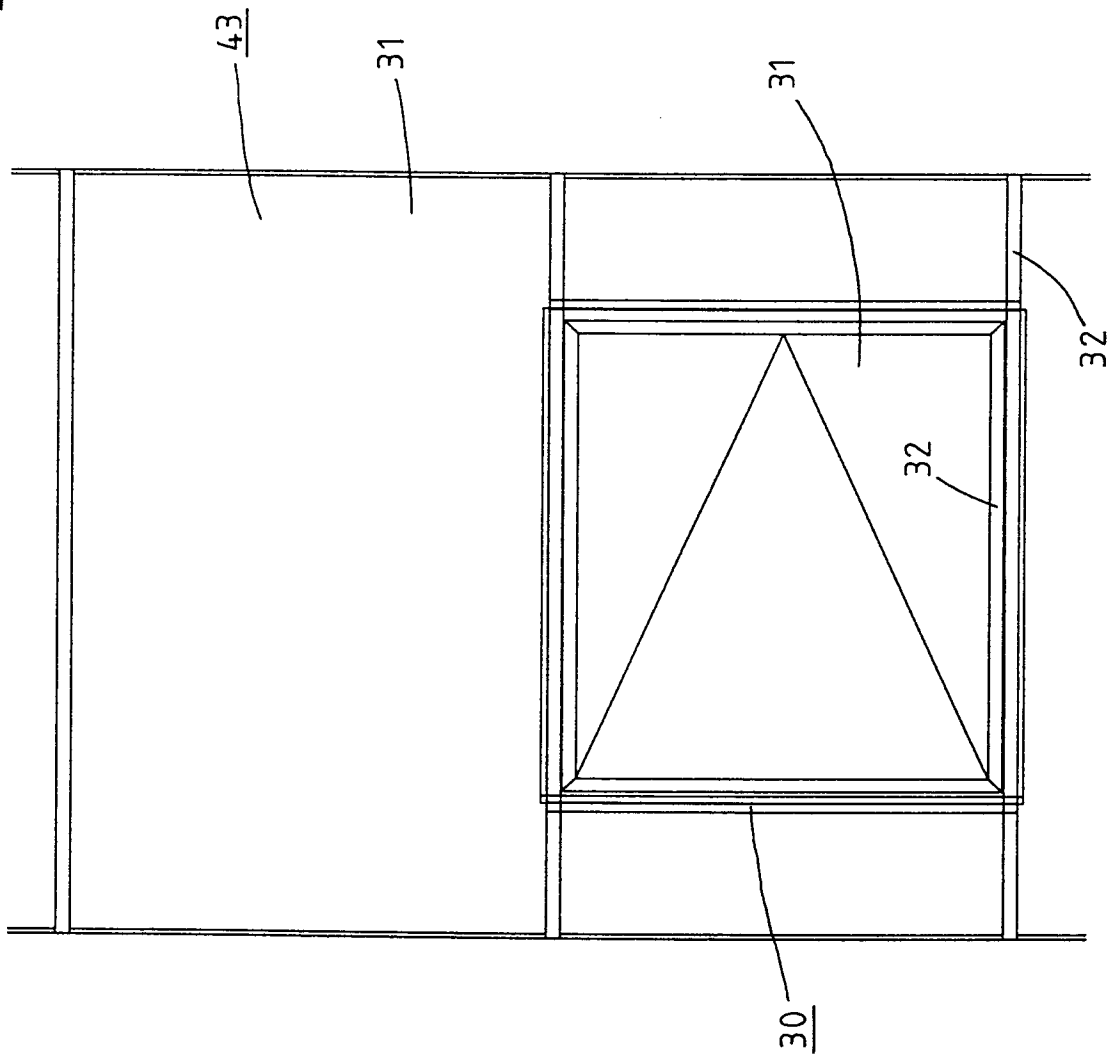


Fig. 10



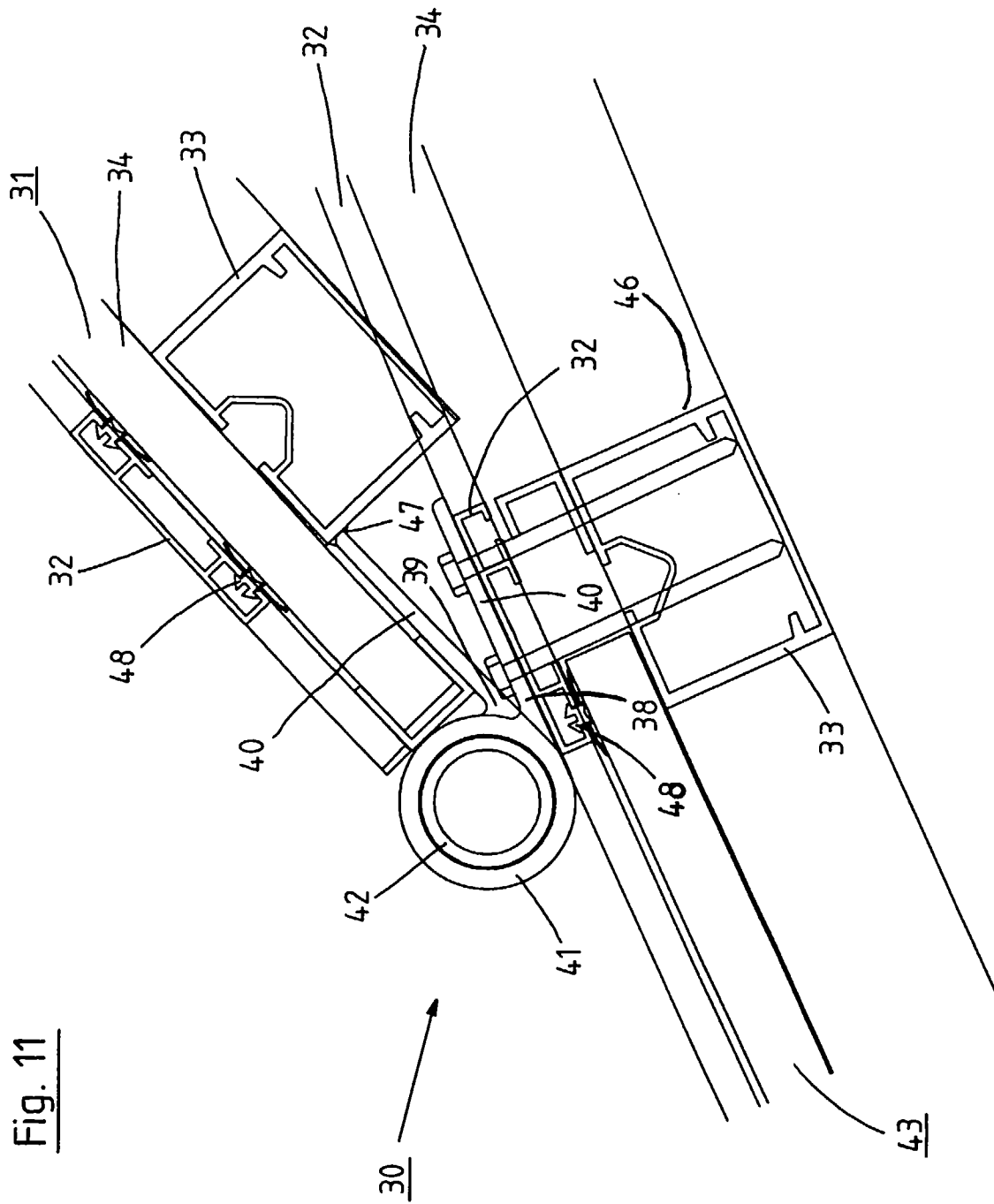


Fig. 12

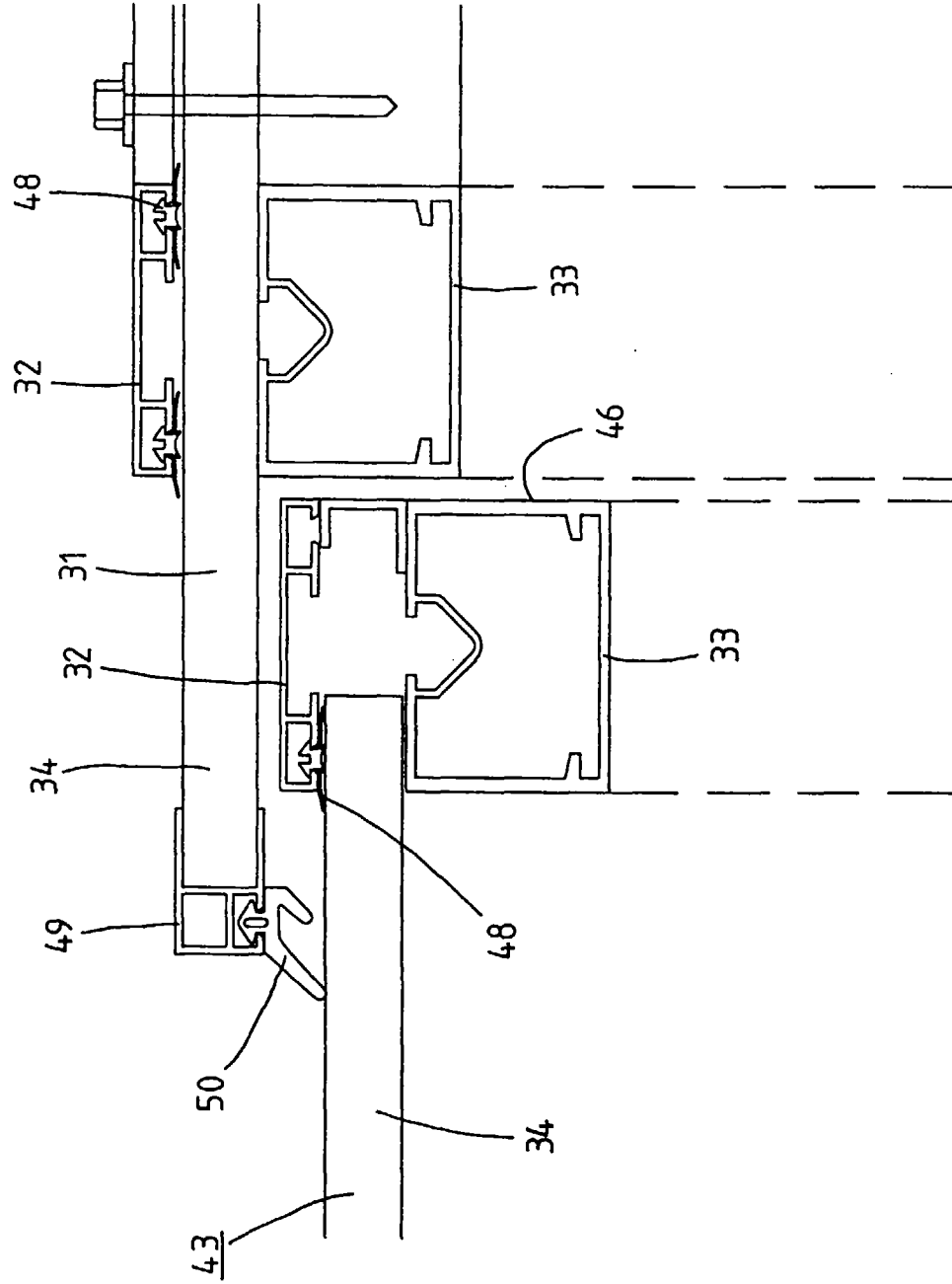


Fig. 13

