

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 635 606 A2**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **94107113.6**

51 Int. Cl.⁶: **E04B 7/12, E04D 13/03**

22 Anmeldetag: **06.05.94**

30 Priorität: **20.07.93 DE 4324242**

72 Erfinder: **Steinbrecher, Friedrich Rudolf**
Lindenaustrasse 42
D-79199 Kirchzarten (DE)

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.01.95 Patentblatt 95/04

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE ES FR GB IT LI PT

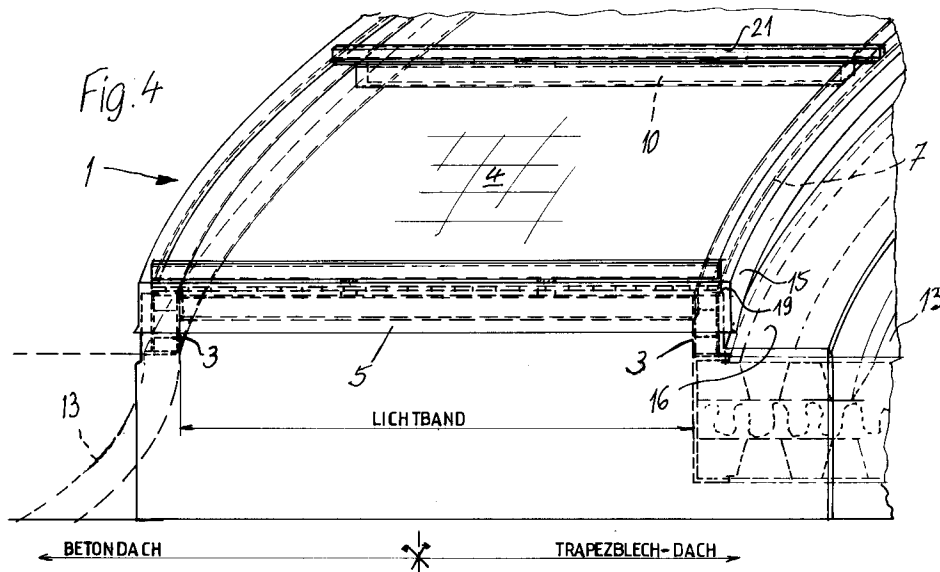
74 Vertreter: **Patentanwälte Dipl.-Ing. Hans**
Schmitt Dipl.-Ing. Wolfgang Maucher
Dreikönigstrasse 13
D-79102 Freiburg (DE)

71 Anmelder: **Steinbrecher, Friedrich Rudolf**
Lindenaustrasse 42
D-79199 Kirchzarten (DE)

54 **Tageslichtband für Dächer.**

57 Ein Tageslichtband (1) für Dächer (2) mit bogenförmigem Querschnitt ist quer zum Dachfirst angeordnet und aus in einem Rahmen (3) gehaltenen Lichtplatten (4) gebildet. Dieses Lichtband (1) verläuft über die gesamte Erstreckung der Dachbreite oder des Dachbogens, so daß seine kurzen Seiten oder Enden (5) den Rand (6) des Daches gewissermaßen mitbilden oder fortsetzen. Die Lichtplatten (4) sind in Richtung der kurzen Abmessung, also in

Richtung des Dachfirstes, mit geraden Mantellinien, also nicht gewölbt gestaltet und an den langen Rändern in einem abdichtenden Klemmsitz gehalten, so daß Wärmebewegungen möglich sind. Ein allseits umschlossener Ausschnitt innerhalb eines Daches kann also vermieden werden, weil ein derartiges Tageslichtband (1) zwischen den Rändern von einzelnen Dachelementen (13), diese verbindend und überbrückend eingefügt werden kann.



EP 0 635 606 A2

Die Erfindung betrifft ein Tageslichtband für Dächer mit bogenförmigem Querschnitt, wobei die lange Seite des aus wenigstens einer in einem Rahmen gehaltenen Lichtplatte bestehenden Lichtbandes quer zum Dachfirst angeordnet ist.

Derartige Tageslichtbänder sind bereits bekannt. Dabei werden in der Regel der Größe eines solchen Tageslichtbandes entsprechende Öffnungen in die Dachhaut oder das Dach eingearbeitet, ausgekleidet und dann der Rahmen mit dem Tageslichtband befestigt. Das Dach bzw. die Dachhaut kann dabei aus Metall oder Metallprofilen, beispielsweise gewelltem oder trapezförmigem Blech oder auch aus Betonfertigteilen oder dergleichen bestehen.

Aufgrund der unterschiedlichen Wärmeausdehnungskoeffizienten der Dachhaut und des Rahmens oder der Einfassung des Lichtbandes einerseits und des lichtdurchlässigen Werkstoffes der Lichtplatte andererseits muß dabei Vorsorge dafür getroffen werden, daß Wärmebewegungen nicht ins Gewicht fallen, sondern aufgefangen werden können, ohne daß Undichtigkeiten auftreten. Entsprechend aufwendig ist die Anbringung und Abdichtung der Öffnungen in Dächern, um Tageslichtbänder zu installieren.

Dies führt dazu, daß die Anbringung solcher Tageslichtbänder auch teuer ist.

Es besteht deshalb die Aufgabe, ein Tageslichtband der eingangs erwähnten Art zu schaffen, dessen Herstellung und Installation preiswert ist und bei welchem trotz unterschiedlicher Wärmebewegungen Undichtigkeiten auf einfache Weise vermieden werden können.

Die Lösung dieser Aufgabe besteht darin, daß das Lichtband über die gesamte Erstreckung des Dachbogens oder des bogenförmigen Dachquerschnittes reicht, daß die kurze(n) Seite(n) des Lichtbandes den Rand des Daches mitbildet oder fortsetzt, daß das Lichtband in Richtung seiner kurzen Seite oder Abmessung und in Richtung des Dachfirstes gerade Mantellinien hat und daß zumindest die in Bogenrichtung verlaufenden Ränder der Lichtplatte in einem abdichtenden Klemmsitz gehalten sind.

Auf diese Weise ergibt sich ein preiswert herstellbares Lichtband, das auch mit relativ geringem Aufwand installiert werden kann. Es brauchen an dem Dach keine Ausschnitte angebracht zu werden, die entsprechend armiert werden müssen, sondern es kann einfach bei der Herstellung des Daches in dessen Verlauf eine Lücke für das erfindungsgemäße Lichtband gelassen werden, welche Lücke dieses Lichtband nach seiner Montage schließt. Der dichtende Klemmsitz der Lichtplatten innerhalb der Halte- und Tragkonstruktion dieses Lichtbandes sorgt für Dichtigkeit einerseits und die Möglichkeit der Wärmebewegungen andererseits,

die dabei ungehindert über die gesamte große Länge des Tageslichtbandes, also in Richtung des Verlaufes des Bogenquerschnittes des Daches, erfolgen kann. Dies ist vor allem deshalb so gut möglich, weil das Tageslichtband nicht innerhalb eines Dachausschnittes auch in seiner Längsrichtung begrenzt wird, sondern zum Dachrand hin auslaufen kann.

Die in Firstrichtung bzw. in Richtung der kurzen Abmessung des Lichtbandes geradlinige Gestaltung erlaubt eine materialsparende Fertigung der Lichtplatten gegenüber einer auch in dieser Richtung vorgesehenen Wölbung. Da das Lichtband über den gesamten Bogen des Dachquerschnittes, also praktisch die ganze Dachbreite, verläuft, ergibt sich trotzdem im Inneren eines solchen Gebäudes eine gute Ausleuchtung mit Tageslicht.

Besonders zweckmäßig ist es, wenn das Lichtband oder die Lichtplatte einteilig oder einmal, insbesondere am Dachfirst unterbrochen und durch eine die Unterbrechung übergreifende Abdeckung oder Abdeckleiste abgedichtet und gehalten ist. Die Lichtplatten brauchen dann also nur eine große Abmessung entsprechend der halben Dachbreite zu haben, so daß sie entsprechend leicht transportierbar sind, aber in Montagestellung vom Dachfirst ausgehend sich zum Dachrand hin bei Erwärmung ausdehnen und bei Abkühlung in umgekehrter Richtung zusammenziehen können. Zwar wäre dies auch mit einem über den gesamten Dachbogen verlaufenden einteiligen Lichtband möglich, jedoch wäre dann der Transport und die Montage schwieriger.

Im Verlauf des Tageslichtbandes, insbesondere im Bereich einer Unterbrechung der Lichtplatte oder im Firstbereich des Daches, kann eine offene Klappe angeordnet sein, von deren Begrenzung ausgehend nach beiden Seiten Lichtplatten zum Dachrand hin verlaufen. Auf diese Weise ist es also möglich, innerhalb des Lichtbandes auch eine verschließbare Öffnung vorzusehen, falls ein Ausstieg aus dem Gebäude auf das Dach, aber auch eine Belüftung oder ein Rauchabzug oder eine Rauchentlüftung des Raumes unterhalb des Daches erwünscht ist. Durch die erwähnte Einarbeitung der offenbaren Klappe in das Lichtband in der Weise, daß von den Begrenzungen der Klappe die Lichtplatten zum Dachrand hin verlaufen, bleiben die Vorteile einer einfachen Abdichtung bei gleichzeitig möglichen Wärmebewegungen erhalten.

Der Klemmsitz für die Lichtplatten kann an einem gegenüber dem Dachniveau hochstehenden, der Dachwölbung folgenden Rahmen vorgesehen sein, auf dessen Oberseite insbesondere unter Zwischenlage einer Dichtung die Abdeckplatte aufliegen kann, die ihrerseits an ihrem Rand von einem sie wiederum von oben beaufschlagenden Klemm-

profil gehalten werden kann. Es kann also die Lichtplatte des Tageslichtbandes auf einer entsprechenden Zwischenlage dichtend aufgelegt und mit einem darüber greifenden Klemmprofil fixiert werden. Dies ergibt die Abdichtung und den gewünschten Klemmsitz, der erforderlichenfalls geringe Wärmebewegungen zuläßt.

Das Klemmprofil kann mit dem Rahmen in Gebrauchsstellung verschraubt sein und die Klemmschrauben können seitlich von dem Rand der Lichtplatte oder durch in Wärmedehnungsrichtung orientierte Langlochungen der Lichtplatte geführt sein. Somit können die Klemmschrauben die eventuellen Wärmebewegungen nicht behindern.

Unmittelbar benachbart zu dem Rahmen kann an der Oberseite des Daches eine Blechverwahrung für einen darunter angeordneten Dämmstoff vorgesehen sein, die mit einem Flansch auf die Oberseite des Rahmens reicht, und die Oberseite dieses Flansches der Blechverwahrung kann die Auflage für die Lichtplatte auf dem Rahmen sein. Eine solche Blechverwahrung nahe dem Halterahmen eines Tageslichtbandes mit entsprechender Füllung mit einem Dämmstoff verhindert die Bildung von Kondenzwasser insbesondere im Rahmenbereich und vor allem auch an dessen Innenseite. Gleichzeitig wird diese Blechverwahrung mit dem Rahmen für das Tageslichtband in der erwähnten Weise verbunden und somit ergibt sich eine einfache und preiswerte Konstruktion.

Eine Ausgestaltung der Erfindung von erheblicher Bedeutung kann darin bestehen, daß unterhalb der Lichtplatte(n) mit Abstand zueinander in Richtung der kurzen Abmessung der Lichtplatten verlaufende Querträger angeordnet sind, die in Normalstellung zwischen sich und der Lichtplatte einen Abstand freilassen, der kleiner als die elastische Verformbarkeit der Lichtplatten unter Winddruck, Schneelast oder dergleichen ist. Obwohl also das Tageslichtband aufgrund seiner Erstreckung über die gesamte Dachwölbung eine relativ große Spannweite hat, können Belastungen nicht zu einer zu starken Verformung der Lichtplatten führen, da diese dann von den Querträgern abgestützt werden. Dies gilt vor allem dann, wenn auch die kurze Abmessung des Tageslichtbandes relativ groß, also die Lichtplatten relativ breit sind.

Besonders günstig ist es vor allem zur Sicherung gegen Windböen und dergleichen, wenn in dem lichten Abstand zwischen dem Querträger und der Lichtplatte wenigstens ein Stützpuffer, insbesondere aus elastischem Werkstoff, vorgesehen ist, dessen Ausdehnung kleiner als die des Querträgers ist. Somit können eventuelle dynamische Belastungen der Lichtplatten, die durch Windböen oder dergleichen hervorgerufen werden können, gedämpft und ein Aufschwingen der Lichtplatten vermieden werden. Außerdem können auch stati-

sche Belastungen der Lichtplatten gut in den Querträger eingeleitet werden.

Über die Länge des Querträgers bzw. die Breite des Lichtbandes können zwischen dem Querträger und dem Lichtband mehrere zueinander beabstandete Stützpuffer, zum Beispiel drei oder vier Stützpuffer, angeordnet sein. Dadurch bleibt der Abstand zwischen Querträger und Lichtplatte weitgehend erhalten, trotzdem wird aber eine gute Abstützung des Lichtbandes auf dem jeweiligen Querträger erreicht.

Der Abstand der Stützpuffer zueinander kann etwa dem Abstand zwischen dem Rand und dem ihm am nächsten liegenden Stützpuffer sein. Somit sind die Abstützpunkte über die Breite des Lichtbandes an dem Querträger gleichmäßig verteilt.

Die Querträger können an dem Rahmen für die Lichtplatte stumpf oder über Flansche befestigt, zum Beispiel angeschweißt oder verschraubt sein. Da der Rahmen eine gewisse vertikale Ausdehnung hat, bietet er zwischen seinen Rahmenschenkeln genügend Platz für ausreichend bemessene Querträger, die sich in dieser Position in gewünschter Weise unterhalb der Lichtplatten befinden.

Oberhalb des Lichtbandes oder der Lichtplatten können mit Abstand zueinander in Richtung der kurzen Abmessung des Lichtbandes verlaufende Streben vorgesehen sein, die von der Oberseite der Lichtplatte einen Abstand haben, der kleiner als die elastische Verformbarkeit unter Sogwirkung bei Wind oder Sturm ist. Dadurch ergibt sich eine Halterung der Lichtplatten auch dann, wenn durch Wind und Wetter eine von dem Dach weggerichtete Belastung auf die in Dachrichtung relativ langen Lichtplatten ausgeübt werden. Dabei ist es besonders vorteilhaft, daß die Lichtplatten in Richtung ihrer kurzen Abmessung bzw. in ihrer Breite keine Wölbung haben, so daß entsprechend geradlinige Querträger und Streben Verwendung finden können. Entsprechend einfach kann dieses Lichtband gegen Wetterschäden geschützt werden.

Besonders günstig ist es dabei, wenn die Streben unmittelbar oberhalb der Querträger verlaufen, so daß die Lichtplatten jeweils zwischen Querträger und Strebe beidseits gehalten oder gestützt sind. Dadurch können durch Windböen sonst eventuell auftretende Schwingungen an den Lichtplatten von vorneherein gut vermieden oder unterbunden werden. Dies kann noch verbessert werden, wenn zwischen der Strebe und den Lichtplatten Stützpuffer oder dergleichen angeordnet sind. Befindet sich also die Lichtplatte zwischen Stützpuffern einerseits unterhalb der Strebe und andererseits oberhalb des Querträgers, kann sie gewisse dynamische Belastungen aufnehmen und solchen dynamischen Belastungen auch durch gewisse Bewegungen nachgeben, ohne jedoch in zu starke Schwingungen oder Verformungen zu geraten. Stattdessen sind

die Lichtplatten gut fixiert und abgestützt.

Wie bereits erwähnt, kann der in Bogenrichtung des Daches verlaufende Teil des Halterahmens an Rändern von aus Metall oder Beton bestehenden Dachelementen dicht angeschlossen und befestigt sein.

Insgesamt ergibt sich ein Lichtband für eine hohe Lichtausbeute, welche sehr einfach im Verlauf eines bogenförmigen Daches integriert werden kann, weil dort keine Ausschnitte vorgesehen werden müssen, sondern einfach Lücken zwischen den jeweiligen Dachelementen durch ein solches Lichtband ausgefüllt und überbrückt werden können. Trotz der großen, über die gesamte Dachbreite bzw. den gesamten Dachbogen verlaufenden Lichtbandes können auch Probleme bezüglich Wärmebewegungen einfach bewältigt werden.

Nachstehend sind Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnung näher beschrieben. Es zeigt in zum Teil schematisierter Darstellung:

- Fig.1 in schaubildlicher Darstellung drei nebeneinanderstehende Gebäude, deren Dächer jeweils aus Trapezblech bestehen, einen bogenförmigen Querschnitt haben und an denen über die gesamte Bogenlänge oder Dachbreite verlaufende Tageslichtbänder vorgesehen sind,
- Fig.2 in vergrößertem Maßstab einen Teilquerschnitt durch ein erfindungsgemäßes Tageslichtband, wobei die Schnittebene etwa parallel zum Dachfirst oder durch den Dachfirst verläuft,
- Fig.3 einen Querschnitt des bogenförmigen Daches mit einem Teillängsschnitt des Tageslichtbandes etwa vom First des Daches aus bis zu einem Rand hin,
- Fig.4 in schaubildlicher Darstellung einen Teil eines erfindungsgemäßen Tageslichtbandes, welches einerseits an ein Blechdach und andererseits an ein Betondach angeschlossen ist,
- Fig.5 eine der Fig.1 entsprechende Darstellung, bei welcher Lichtbänder an Dächern aus rinnenförmigen Betonfertigteilen angeordnet sind,
- Fig.6 einen Querschnitt eines rinnenförmigen Betonfertigteiles mit beidseits daran angeschlossenen Tageslichtbändern für ein Dach aus Beton-Bogenteilen gemäß Fig.5 sowie
- Fig.7 in schaubildlicher Darstellung einen Teil eines Daches mit im Firstbereich durch eine öffnenbare Klappe unterbrochener Lichtplatte.

Bei den nachfolgend beschriebenen Ausführungsbeispielen haben bezüglich ihrer Funktion übereinstimmende Teile dieselben Bezugsziffern

und Bezugszahlen, selbst wenn sie in ihrer Formgebung etwas voneinander abweichen.

Ein im ganzen mit 1 bezeichnetes Tageslichtband dient zur Anbringung an einem Dach 2 mit bogenförmigem Querschnitt, wobei die lange Seite des aus in einem Rahmen 3 gehaltenen Lichtplatten 4 bestehenden Lichtbandes 1 quer zum Dachfirst angeordnet ist. Man erkennt in den Figuren 1, 3 und 5, daß das an einem solchen Dach 2 eventuell mehrfach vorhandene Lichtband 1 jeweils über die gesamte Erstreckung des Dachbogens bzw. des bogenförmigen Dachquerschnittes reicht, also die kurzen Seiten 5 des Lichtbandes 1 jeweils den Rand 6 des Daches 1 mitbilden oder fortsetzen.

Anhand der Fig.1, insbesondere auch der Fig.2 sowie der Fig.5 und 6 erkennt man, daß das Lichtband 1 in Richtung seiner kurzen Seite oder Abmessung und in Richtung des Dachfirstes gerade Mantellinien hat, das heißt das Tageslichtband 1 und seine Lichtplatten 4 sind nur in der Richtung gewölbt, in welcher auch der Dachquerschnitt einen Bogen beschreibt, verlaufen jedoch in Querrichtung dazu, also in Richtung des Dachfirstes geradlinig. Dies ergibt sehr einfache Lichtplatten 4, also eine preiswerte und wirtschaftliche Gesamtlösung.

Zumindest die in Bogenrichtung verlaufenden Ränder 7 der Lichtplatte 4 sind dabei in noch zu beschreibender Weise in einem abdichtenden Klemmsitz gehalten, was vor allem anhand der Figuren 2 und 6 gut erkennbar ist.

In Fig.3 erkennt man, daß die Lichtplatte 4 insbesondere am Dachfirst unterbrochen und durch eine die Unterbrechung 8 übergreifende Abdeckung 9, nämlich eine Abdeckleiste, abgedichtet und gehalten ist. Dabei ist in diesem Falle diese Abdeckung 9 gegenüber einem unterhalb der Lichtplatten 4 verlaufenden Querträger 10 mit Hilfe von Spannschrauben 11 festgelegt, so daß die zwischen der Abdeckung 9 und der Lichtplatte 4 einerseits sowie der Lichtplatte 4 und dem Querträger 10 andererseits befindlichen Dichtungen 12 fest angepreßt werden können. Von dieser Unterbrechung 8 ausgehend verlaufen jeweils Lichtplatten 4 zu den beiden einander entgegengesetzten Rändern 6 des Daches 2 hin. Falls jedoch ein derartiges Dach 2 keinen freien Rand 6 hat, wie es zwischen den mehreren Gebäuden gemäß Fig.1 und 5 vorgesehen ist, kann dennoch die entsprechende Lichtplatte dem gesamten Dachquerschnitt folgen.

Dabei verläuft das Tageslichtband 1 über die gesamte Dachbreite bis zum Dachrand 6 hin, so daß ein Ausschnitt innerhalb des Daches 2 vermieden werden kann.

Man erkennt in den Figuren 1 und 5 deutlich, daß jeweils Dachelemente 13 nebeneinanderliegen und Unterbrechungen haben, die von den Tages-

lichtbändern 1 überbrückt und ausgefüllt sind. Bei der Lösung nach Fig.1 sind dabei die Dachelemente 13 trapezförmige Bleche, die man auch in Fig.2 deutlicher erkennt, während beim Ausführungsbeispiel gemäß den Figuren 5 und 6 die Dachelemente 13 von etwa rinnenförmigen Betonfertigteilen gebildet sind.

Der schon erwähnte, in Fig.2 und 6 näher dargestellte Klemmsitz für die Ränder der Lichtplatten 4 ist an dem gegenüber dem Dachniveau hochstehenden, der Dachwölbung folgenden Rahmen 3 vorgesehen, auf dessen Oberseite gemäß Fig.2 und 6 unter Zwischenlage einer Dichtung 14 die Lichtplatte 4 aufliegt, die ihrerseits an ihrem Rand von einem sie wiederum von oben beaufschlagenden Klemmprofil 15 gehalten ist. Dieses Klemmprofil 15 ist gemäß Fig.2 mit dem Rahmen 3 oder einer daran befestigten, noch näher zu beschreibenden Blechverwahrung 16 in Gebrauchsstellung verschraubt. In Fig.2 ist die entsprechende Klemmschraube 17 schematisch angedeutet und verläuft seitlich von dem Rand der Lichtplatte 4. Eventuell könnte sie bei weiter nach außen geführten Lichtplatten 4 auch in Langlochungen der Lichtplatte 4 geführt sein, die in Richtung der Wärmedehnung orientiert sein könnten bzw. genügend Spiel für Wärmedehnungen und Wärmebewegungen haben.

Auf diese Weise kann also die Lichtplatte 4 an dem Rahmen 3 dicht und dennoch so gehalten werden, daß unterschiedliche Wärmeausdehnungskoeffizienten der miteinander verbundenen Materialien nicht zu Schwierigkeiten führen.

Unmittelbar benachbart zu dem Rahmen 3 ist gemäß Fig.2 die schon erwähnte Blechverwahrung 16 an der Oberseite des Daches 2 vorgesehen, die einen Dämmstoff 18 im Rahmenbereich fixiert, so daß an dem Rahmen Kondenswasser oder Schwitzwasser vermieden werden kann. Diese Blechverwahrung 16 reicht mit einem Flansch 19 auf die Oberseite des Rahmens 3 und die Oberseite dieses Flansches 19 bildet gemäß Fig.2 die Auflage für die Lichtplatte 4 auf dem Rahmen 3. Das Klemmprofil 15 ist mit Hilfe der Klemmschraube 17 mit diesem Flansch 19 verbunden.

Somit ergibt sich eine zweckmäßige und einfache Konstruktion zur Halterung der Lichtplatten 4 am Rahmen 3 und gleichzeitig auch zur Festlegung der Blechverwahrung 16 für den Dämmstoff 18.

Vor allem in Fig.3 erkennt man, daß unterhalb der Lichtplatte 4 mit Abstand zueinander in Richtung der kurzen Abmessung der Lichtplatten 4 verlaufende Querträger 10 angeordnet sind, wobei der im Firstbereich verlaufende Querträger 10 schon im Zusammenhang mit der Abdeckleiste 9 erwähnt wurde. In Fig.3 sowie in den Figuren 2 und 6 erkennt man, daß zwischen dem jeweiligen Querträger 10 und der Lichtplatte 4 in Normalstellung

ein Abstand frei ist, der kleiner als die elastische Verformbarkeit der Lichtplatte 4 unter Winddruck, Schneelast oder dergleichen ist. Solche Belastungen auf die Lichtplatten 4 können also von den Querträgern 10 aufgenommen werden, zumal in dem lichten Abstand zwischen dem Querträger 10 und der Lichtplatte 4 Stützpuffer 20 insbesondere aus elastischem Werkstoff vorgesehen sind, deren Ausdehnung gemäß Fig.2 kleiner als die des Querträgers 10 ist. Vielmehr sind über die Länge des Querträgers 10 bzw. die Breite des Lichtbandes 1 zwischen dem Querträger 10 und der Lichtplatte 4 mehrere zueinander beabstandete Stützpuffer 20, im Ausführungsbeispiel gemäß Fig.2 vier derartige Stützpuffer 20, angeordnet. Dies läßt den Lichtplatten 4 genügend Raum für dynamische Bewegungen bei entsprechender dynamischer Belastung, stützt trotzdem die Lichtplatten 4 gleichzeitig aber bei solchen Belastungen gut ab, so daß solche Belastungen und Bewegungen gedämpft werden.

Der Abstand der Stützpuffer 20 zueinander ist dabei gemäß Fig.2 etwa so groß wie der Abstand zwischen dem Rand und dem ihm nächstliegenden Stützpuffer 20, so daß eine gleichmäßige Verteilung der Abstützpunkte zwischen Lichtplatte 4 und Querträger 10 sowie Randbefestigung der Lichtplatte 4 am Rahmen 3 erreicht wird.

Die Querträger 10 sind an dem Rahmen 3 für die Lichtplatten 4 stumpf oder über Flansche befestigt, wie es in den Figuren 2 und 6 angedeutet ist.

Oberhalb des Lichtbandes 1 und seiner Lichtplatten 4 sind mit Abstand zueinander in Richtung der kurzen Abmessung des Lichtbandes 1 verlaufende Streben 21 vorgesehen, die von der Oberseite der Lichtplatten 4 gemäß Fig.2 und 6 einen Abstand haben, der kleiner als die elastische Verformbarkeit unter Sogwirkung bei Wind oder Sturm ist. Somit können die Lichtplatten 4 auch nach außen hin gegen solche Sogkräfte abgestützt und gehalten werden.

Gemäß Fig.3 verlaufen die Streben 21 unmittelbar oberhalb der Querträger 10, so daß die Lichtplatten 4 jeweils zwischen Querträger 10 und Strebe 21 beidseits gehalten sind. Dabei sind auch zwischen der Strebe 21 und der Lichtplatte 4 Stützpuffer 20 angeordnet, die gemäß Fig.2 und 3 jeweils mit den Stützpuffern 20 zwischen Lichtplatte 4 und Querträger 10 korrespondieren können. Es ergibt sich also eine gepolsterte und gedämpfte Einspannung der Lichtplatte 4 zwischen Querträger 10 und Strebe 21, so daß statische und auch dynamische Belastungen der Lichtplatte 4 gut aufgefangen und zu dem Rahmen 3 und damit in das Dach 2 abgeleitet werden können.

Der in Bogenrichtung des Daches verlaufende Teil des Halterahmens 3 kann an Rändern von aus Metall oder Beton bestehenden Dachelementen 13 dicht angeschlossen und befestigt sein, wobei Fig.2

eine Befestigung an einem Metaldach und Fig.6 eine solche an einem Dach aus Betonfertigteilen 13 zeigt. In Fig.4 ist angedeutet, daß das erfindungsgemäße Lichtband sogar einen Rand eines aus Blech bestehenden Dachelementes mit dem eines aus Fertigbetonteilen bestehenden Dachstückes verbinden und überbrücken kann.

In jedem Fall wird die Anfertigung eines Ausschnittes innerhalb einer geschlossenen Dachhaut vermieden und es kann ausgenutzt werden, daß solche Dächer 2 in der Regel aus mehreren über die Dachbreite verlaufenden Dachelementen 13 bestehen. Diese brauchen nur mit so viel Abstand zueinander angeordnet zu werden, wie es der kurzen Abmessung oder Breite des Lichtbandes 1 entspricht, so daß der gesamte Dachaufbau mit einem großen, viel Licht durchlassenden Tageslichtband 1 einfach und trotzdem stabil durchgeführt werden kann, wobei der über die gesamte Dachbreite verlaufende Rahmen 3 durch die die Lichtplatten 4 abstützenden Querträger 10 zusätzlich ausgesteift wird.

Auch im Bereich des Dachrandes 6 können die Lichtplatten 4 gemäß Fig.3 in einem Klemm- oder Schiebesitz zwischen dem Rahmen 3 und einem Abdeckprofil 22 gehalten sein, wobei innerhalb dieser Halterung genügend Platz für entsprechend große Wärmebewegungen der Lichtplatten 4 vorgesehen ist.

In Fig.7 ist dargestellt, daß im Verlauf des Tageslichtbandes 1 im Firstbereich eine im ganzen mit 23 bezeichnete öffnbare Klappe angeordnet sein kann, durch welche dann die Lichtplatte 4 unterbrochen ist. Mit anderen Worten, von dieser öffnbaren Klappe 23 und deren seitlicher Begrenzung 24 verläuft nach beiden Seiten jeweils die Lichtplatte 4 zum Dachrand hin. Da die öffnbare Klappe 23 das Tageslichtband 1 unterbricht, reicht sie über dessen gesamte, in Firstrichtung verlaufende Breite. Der Anschluß an die Begrenzung dieser öffnbaren Klappe 23 kann durch ein die Lichtplatte 4 hier übergreifendes und eventuell damit verschraubtes und abgedichtetes Profil erfolgen. Dabei ist die eigentliche, beispielsweise als Rauchabzug öffnbare Verschlussklappe 25 geschlossen dargestellt.

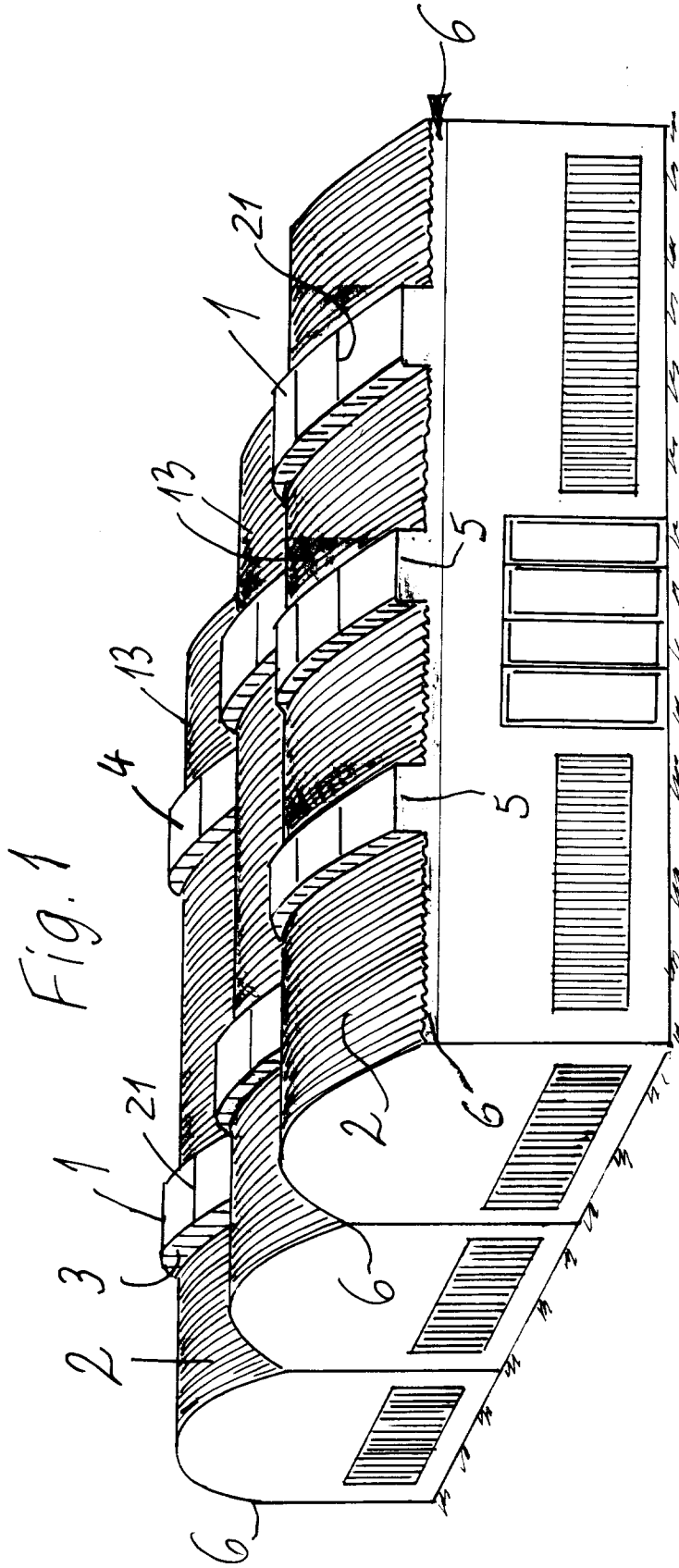
Das Tageslichtband 1 für Dächer 2 mit bogenförmigem Querschnitt ist quer zum Dachfirst angeordnet und aus in einem Rahmen 3 gehaltenen Lichtplatten 4 gebildet. Dieses Lichtband 1 verläuft über die gesamte Erstreckung der Dachbreite oder des Dachbogens, so daß seine kurzen Seiten oder Enden 5 den Rand 6 des Daches gewissermaßen mitbilden oder fortsetzen. Die Lichtplatten 4 sind in Richtung der kurzen Abmessung, also in Richtung des Dachfirstes, mit geraden Mantellinien, also nicht gewölbt gestaltet und an den langen Rändern in einem abdichtenden Klemmsitz gehalten, so daß

Wärmebewegungen möglich sind. Ein allseits umschlossener Ausschnitt innerhalb eines Daches kann also vermieden werden, weil ein derartiges Tageslichtband 1 zwischen den Rändern von einzelnen Dachelementen 13, diese verbindend und überbrückend eingefügt werden kann.

Patentansprüche

1. Tageslichtband (1) für Dächer (2) mit bogenförmigem Querschnitt, wobei die lange Seite des aus wenigstens einer in einem Rahmen (3) gehaltenen Lichtplatte (4) bestehenden Lichtbandes (1) quer zum Dachfirst angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Lichtband (1) über die gesamte Erstreckung des Dachbogens oder des bogenförmigen Dachquerschnittes reicht, daß die kurze(n) Seite(n) (5) des Lichtbandes (1) den Rand (6) des Daches (1) mitbildet oder fortsetzt, daß das Lichtband (1) in Richtung seiner kurzen Seite oder Abmessung und in Richtung des Dachfirstes gerade Mantellinien hat und daß zumindest die in Bogenrichtung verlaufenden Ränder (7) der Lichtplatte (4) in einem abdichtenden Klemmsitz gehalten sind.
2. Tageslichtband nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Lichtplatte (4) einteilig oder einmal, insbesondere am Dachfirst unterbrochen und durch eine die Unterbrechung (8) übergreifende Abdeckung (9) oder Abdeckleiste abgedichtet und gehalten ist.
3. Tageslichtband nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß im Verlauf des Tageslichtbandes, insbesondere im Bereich einer Unterbrechung der Lichtplatte (4) oder im Firstbereich des Daches, eine öffnbare Klappe (23) angeordnet ist, von deren Begrenzung ausgehend nach beiden Seiten Lichtplatten zum Dachrand hin verlaufen.
4. Tageslichtband nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Klemmsitz für die Lichtplatten (4) an einem gegenüber dem Dachniveau hochstehenden, der Dachwölbung folgenden Rahmen (3) vorgesehen ist, auf dessen Oberseite insbesondere unter Zwischenlage einer Dichtung (14) die Lichtplatte (4) aufliegt, die ihrerseits an ihrem Rand von einem sie wiederum von oben beaufschlagenden Klemmprofil (15) gehalten ist.
5. Tageslichtband nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Klemmprofil (15) mit dem Rahmen (3) in Gebrauchsstellung verschraubt ist und daß die

- Klemmschrauben (17) seitlich von dem Rand der Lichtplatte (4) oder durch in Wärmedehnungsrichtung orientierte Langlochungen der Lichtplatte geführt sind.
6. Tageslichtband nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß unmittelbar benachbart zu dem Rahmen (3) an der Oberseite des Daches (2) eine Blechverwahrung (16) für einen darunter angeordneten Dämmstoff (18) vorgesehen ist, die mit einem Flansch (19) auf die Oberseite des Rahmens (3) reicht, und daß die Oberseite dieses Flansches (19) der Blechverwahrung die Auflage für die Lichtplatte (4) auf dem Rahmen (3) ist.
7. Tageslichtband nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß unterhalb der Lichtplatte(n) (4) mit Abstand zueinander in Richtung der kurzen Abmessung der Lichtplatten (4) verlaufende Querträger (10) angeordnet sind, die in Normalstellung zwischen sich und der Lichtplatte (4) einen Abstand freilassen, der kleiner als die elastische Verformbarkeit der Lichtplatten (4) unter Winddruck, Schneelast oder dergleichen ist.
8. Tageslichtband nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß in dem lichten Abstand zwischen dem Querträger (10) und der Lichtplatte (4) wenigstens ein Stützpuffer (20), insbesondere aus elastischem Werkstoff, vorgesehen ist, dessen Ausdehnung kleiner als die des Querträgers (10) ist.
9. Tageslichtband nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß über die Länge des Querträgers (10) bzw. die Breite des Lichtbandes (1) zwischen dem Querträger (10) und dem Lichtband (1) mehrere zueinander beabstandete Stützpuffer (20), zum Beispiel drei oder vier Stützpuffer (20), angeordnet sind.
10. Tageslichtband nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand der Stützpuffer (20) zueinander etwa dem Abstand zwischen dem Rand und dem ihm am nächstenliegenden Stützpuffer (20) ist.
11. Tageslichtband nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Querträger (10) an dem Rahmen (3) für die Lichtplatten (4) stumpf oder über Flansche befestigt, zum Beispiel angeschweißt oder verschraubt sind.
12. Tageslichtband nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß oberhalb des Lichtbandes (1) oder der Lichtplatten (4) mit Abstand zueinander in Richtung der kurzen Abmessung des Lichtbandes (1) verlaufende Streben (21) vorgesehen sind, die von der Oberseite der Lichtplatten (4) einen Abstand haben, der kleiner als die elastische Verformbarkeit unter Sogwirkung bei Wind oder Sturm ist.
13. Tageslichtband nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Streben unmittelbar oberhalb der Querträger (10) verlaufen, so daß die Lichtplatten (4) jeweils zwischen Querträger (10) und Strebe (21) beidseits gehalten sind.
14. Tageslichtband nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Strebe (21) und den Lichtplatten (4) Stützpuffer (20) oder dergleichen angeordnet sind.
15. Tageslichtband nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der in Bogenrichtung des Daches verlaufende Teil des Halterahmens (3) an Rändern von aus Metall oder Beton bestehenden Dachelementen (13) dicht angeschlossen und befestigt ist.



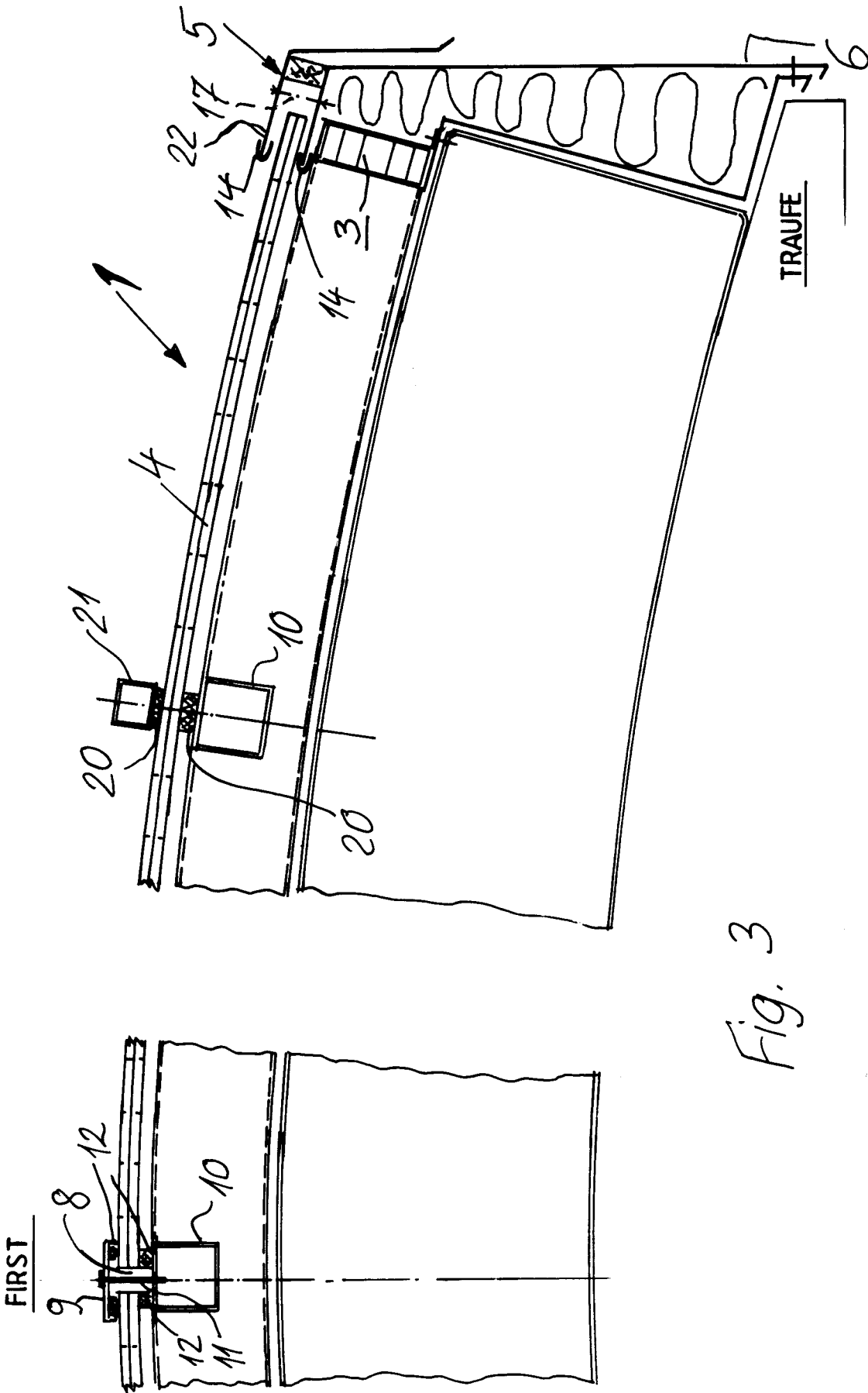


Fig. 3

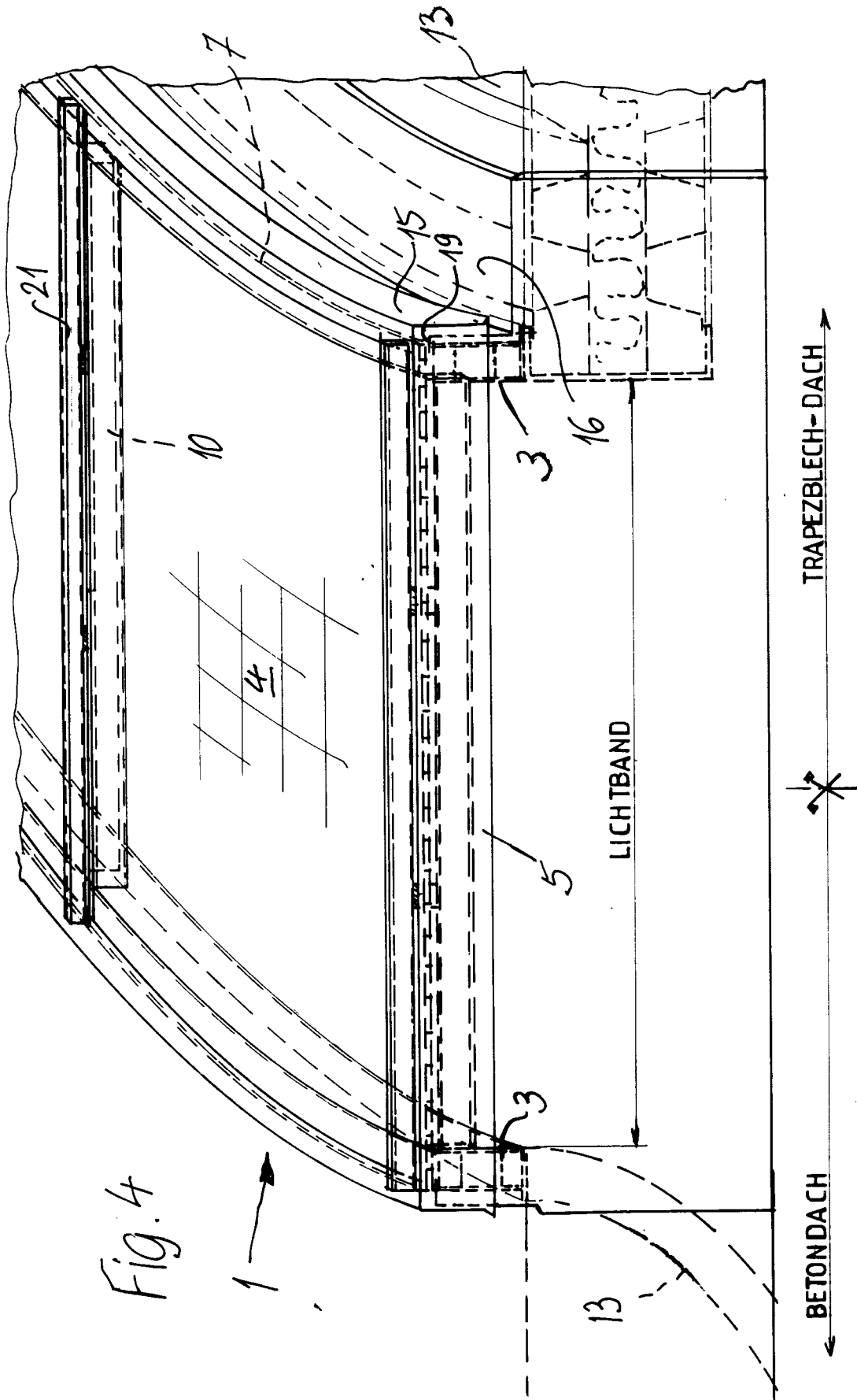
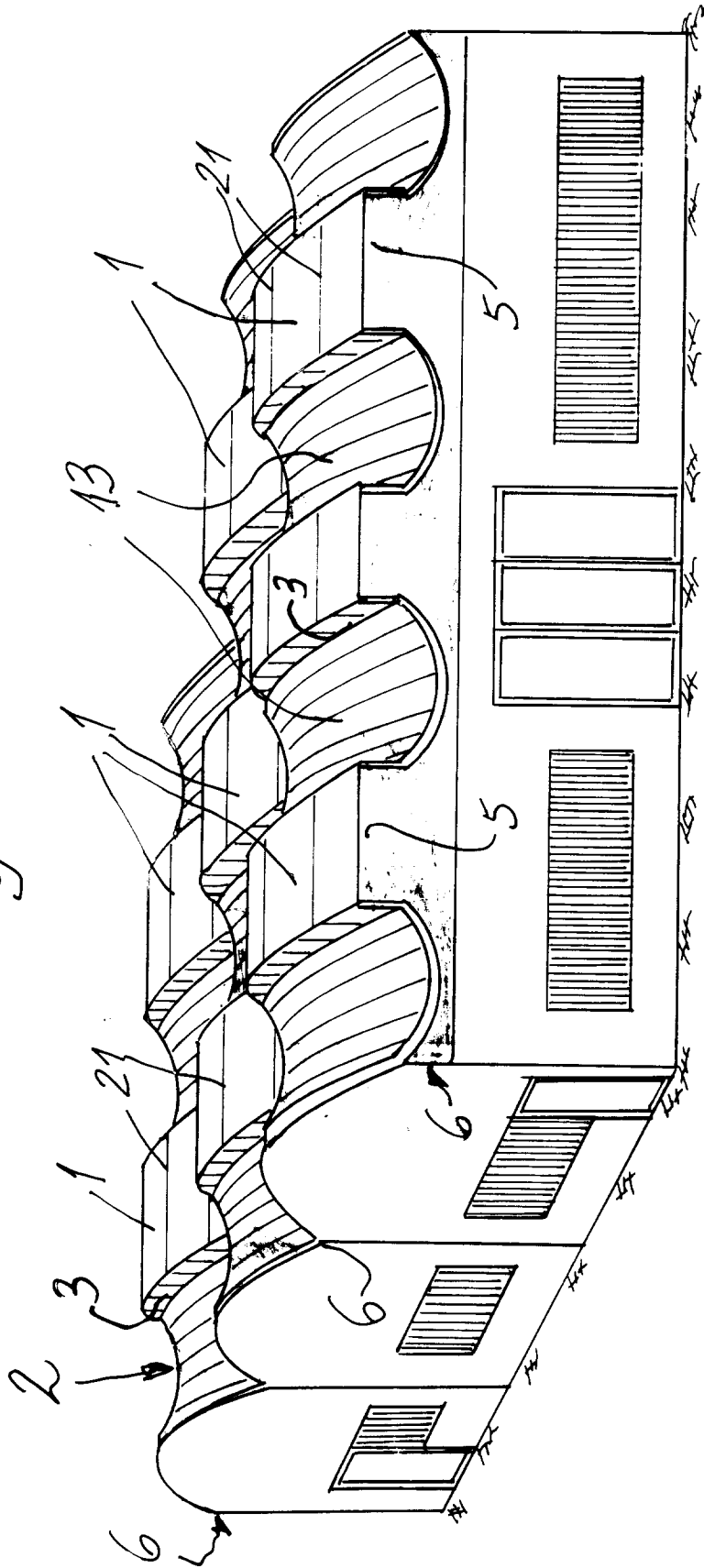


Fig. 5



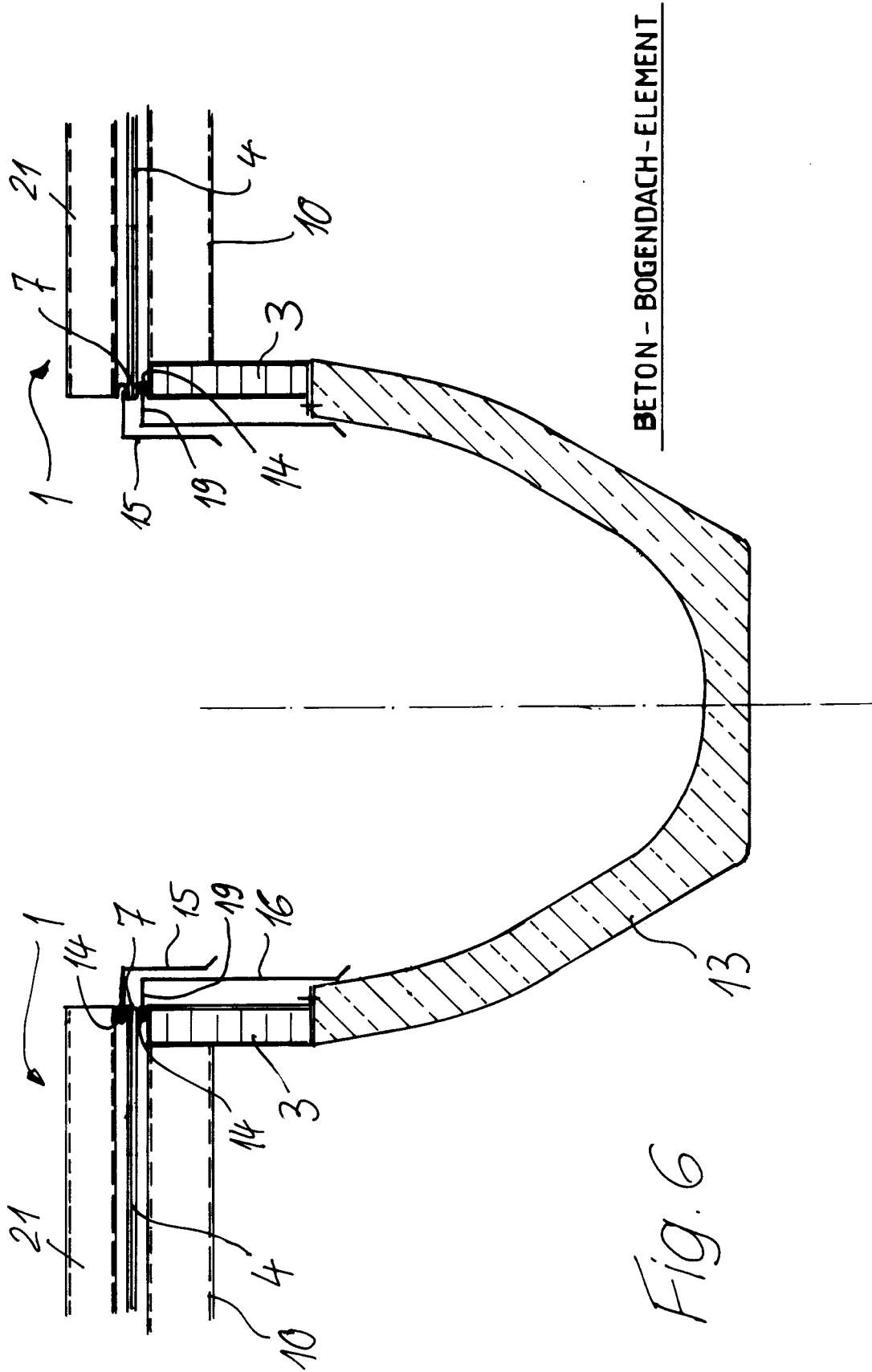


Fig. 6

