

⑫ **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

⑰ Anmeldenummer: 86109809.3

⑥ Int. Cl. 4: **E 04 D 13/035**

⑱ Anmeldetag: 16.07.86

⑳ Priorität: 17.09.85 DE 3533144

⑦ Anmelder: **ETERNIT Aktiengesellschaft, Ernst Reuter Platz 8, D-1000 Berlin 11 (DE)**

㉑ Veröffentlichungstag der Anmeldung: 25.03.87
Patentblatt 87/13

⑧ Erfinder: **Reisewitz, Günter, Ing. grad., Brachtstrasse 40, D-4300 Essen 1 (DE)**
Erfinder: **Kampkötter, Fred, Grillparzer Weg 13, D-4040 Neuss 21 (DE)**

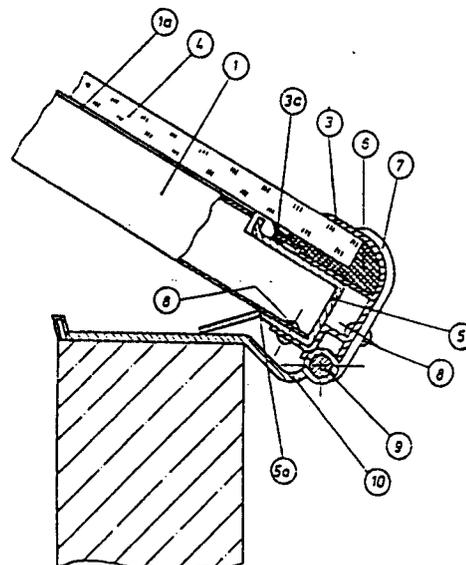
㉒ Benannte Vertragsstaaten: AT BE CH DE FR LI NL

⑨ Vertreter: **Prietsch, Reiner, Dipl.-Ing. et al, Patentanwälte Dipl.-Ing. Dipl. oec. publ. D. Lewinsky, Dipl.-Ing. Reiner Prietsch Gotthardstrasse 81, D-8000 München 21 (DE)**

㉓ **Auf einem Aufsetzkranz oder dergleichen angeordnetes, gewölbtes Dachoberlicht.**

㉔ Ein tonnenförmig gewölbtes Dachoberlicht besteht aus zwei parallel zueinander verlaufenden Basisprofilen (10), mit denen kreissegmentförmige, vorgefertigte, lichtdurchlässige Elemente im Bereich ihrer traufseitigen Ränder kraftschlüssig verbunden sind. Jedes Element umfaßt eine Hohlkammerplatte (4), die auf zwei voneinander beabstandeten Bogenprofilen (1) aufliegt. Die Bogenprofile (1) liegen ihrerseits jeweils auf dem unteren Schenkel eines U-förmigen Rahmenprofils (3) auf, das den jeweiligen traufseitigen Rand der Hohlkammerplatte (4) übergreift. Auf der Oberseite der Hohlkammerplatte (4) ist am Ort jedes Bogenprofils (1) jeweils ein in Querrichtung verlaufendes Abdeckprofil (2) angeordnet, das an seinen beiden Enden mit dem jeweiligen Rahmenprofil (3) kraftschlüssig verbunden ist. Mit dem Rahmenprofil (3) sind wiederum mindestens zwei voneinander beabstandete Auflagerplatten (7) verbunden, die jeweils an ihren nach unten überstehenden Schenkeln mit einem rohrförmigen Auge versehen sind. Dieses rohrförmige Auge dient zur Verbindung mit dem Basisprofil (10), das hierzu einen nach außen weisenden Schenkel hat, der in ein Rohr gleichen Innendurchmessers wie das rohrförmige Auge übergeht. Ein Verbindungsbolzen (9) durchgreift sowohl das rohrförmige Auge als auch das an dem Basisprofil (10) ausgebildete Rohr. Diese Konstruktion hat den Vorteil, daß sich die einzelnen Elemente vollständig vorfertigen lassen und auf der Baustelle auf einfachste Weise montiert

werden können. Desweiteren ist bei diesem Dachoberlicht der Innenraum von dem Außenraum thermisch vollständig getrennt.



"Auf einem Aufsetzkranz oder dergleichen angeordnetes, gewölbtes Dachoberlicht"

Die Erfindung betrifft ein auf einem Aufsetzkranz oder dergleichen angeordnetes, tonnenförmig gewölbtes Dachoberlicht.

Solche Dachoberlichte sind in vielfältiger Ausführungsform bekannt. Beispiele zeigen die DE-OS 28 02 181 und die DE-PS 32 28 611. In der erstgenannten Schrift ist ein Dachoberlicht beschrieben, dessen lichtdurchlässige Elemente aus vorgefertigten, gewölbten Hohlkammerplatten bestehen, an deren Längsränder durch Zusammendrücken im erwärmten Zustand je ein Befestigungsflansch angeformt ist. Die Elemente werden dann mit Hilfe von Anschluß- und Verbindungsprofilen auf den Oberrand der bauseitigen Aufkantung montiert, wobei der Spalt zwischen in Längsrichtung des tonnenförmigen Dachoberlichtes aufeinanderfolgenden Elementen durch eine Gummiformdichtung abgedichtet ist. Allerdings haben sich durch thermische Verformung zunächst planer Hohlkammerplatten in die erforderliche Wölbung gebrachte, lichtdurchlässige Elemente in der Praxis nicht bewährt, da sie insbesondere im Scheitelbereich innere Spannungen aufweisen, die die Festigkeit herabsetzen und im Laufe der Zeit zu Spannungsrissen führen. Hinzu kommt bei dem vorstehend kurz beschriebenen Dachoberlicht, daß die Innenräume der gewöhnlich als Stegdoppelplatte ausgebildeten Hohlkammerplatte nicht ventiliert sind und daß sich deshalb innenseitig im Laufe der Zeit Kondensat bildet, sich sich nicht mehr entfernen läßt.

Demgegenüber bestehen Dachoberlichte der in der DE-PS

32 28 611 beschriebenen Art aus in planem Zustand an die Baustelle angelieferten lichtdurchlässigen Platten, die mittels spezieller Spannvorrichtungen zwischen unteren und oberen Bogenprofilen eingespannt und hierdurch in ihre gewölbte Form gebracht werden. Diese erst auf der Baustelle erfolgende Zusammensetzung aus zahlreichen Teilen ist nicht nur zeitaufwendig sondern erfordert auch besonders geschultes Personal.

Ein Dachoberlicht der im Oberbegriff des Anspruches 1 angegebenen Art ist aus der GB 2 145 456 A bekannt. Hierbei sind die Bogenprofile wie auch die Rahmenprofile als gleichartige U-Profile ausgebildet, deren Schenkel mit nach innen weisenden, kurzen Stegen versehen sind, zwischen denen die lichtdurchlässige Platte aufgenommen ist. Dies hat den gravierenden Nachteil, daß die Bogenprofile wie auch die Rahmenprofile jeweils durchgehende Kältebrücken darstellen, wodurch sich unvermeidbar Kondensat bildet. Desweiteren kann die lichtdurchlässige Platte infolge des Kaltfließens der üblicherweise hierfür verwendeten Thermoplaste, vor allem aber durch Windsogkräfte und/oder Schneebelastung aus den U-förmigen Bogenprofilen herausgezogen werden. Schwierig ist weiterhin die werkseitige Vormontage, weil die lichtdurchlässige Platte in die (vorgebogenen) Bogenprofile eingeschoben werden muß, wobei das der Abdichtung dienende Gleitband noch zusätzlich hindernd wirkt. Außerdem sind zusätzliche Eckverbinder zwischen den Bogenprofilen und dem jeweils angrenzenden (traufseitigen) Rahmenprofil erforderlich. Auch können die Elemente werkseitig nur teilweise vorgefertigt werden, da zur Verbindung der Rahmenprofile mit den entsprechenden Basisprofilen ein zusätzliches Auflagerprofil erforderlich ist, das erst am Einbauort montiert werden kann und mit dem Basisprofil überdies nur in einem formschlüssigen Eingriff steht, wodurch sich auch

keine gegenüber dem Basisprofil verschiebungssichere Fixierung des Elementes erreichen läßt. Ein Mangel der bekannten Konstruktion ist letztendlich auch darin zu sehen, daß jedes Element nur ein Feld bilden kann, wodurch die Breite eines Elementes (parallel zum Traufrand) begrenzt wird und daß das Element nicht auch als Lüfterflügel einsetzbar ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Dachoberlicht der im Oberbegriff des Anspruches 1 angegebenen Art zu schaffen, dessen Elemente vollständig vorgefertigt werden können, sich auf der Baustelle auf einfachste Weise montieren lassen und eine thermische Trennung von Innen- und Außenraum gewährleisten.

Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß durch die im Kennzeichen des Anspruches 1 angegebenen Merkmale gelöst.

Diese Lösung hat den Vorteil, daß die lichtdurchlässigen Platten auf ihren Bogenprofilen lediglich aufliegen und durch die als Zugglieder wirkenden Abdeckprofile niedergehalten werden, wodurch einerseits eine durchgehende Kältebrücke darstellende Randeinfassung vermieden wird und andererseits jedes Element beliebig viele Felder umfassen, also in Traufrichtung nahezu beliebig breit gemacht werden kann. Außerdem lassen sich die Bogenprofile als geschlossene Hohlprofile mit dementsprechender höherer Festigkeit bzw. geringerer Materialstärke als offene U-Profile ausbilden. Auch die Realisierung mehrschaliger Elemente ist wesentlich einfacher als bei mittels U-Profilen randeingefaßten lichtdurchlässigen Platten. Eine weitere Materialersparnis im Vergleich zu dem vorbekannten Dachoberlicht resultiert aus der Verwendung von Auflagerplatten anstelle eines durchgehenden Auflagerprofils. Die besondere Gestaltung dieser Auflagerplatten und der Basisprofile ermöglicht es auch, das gleiche Element wahlweise fest einzubauen oder als schwenkbaren

Lüfterflügel zu montieren.

Die Weiterbildung nach Anspruch 2 hat den Vorteil, eine Kältebrücke im Randbereich zu vermeiden.

Durch die Ausführungsform nach Anspruch 3 wird eine Kondensatbildung im Inneren der Hohlkammer- bzw. Stegdoppelplatten infolge Kommunizierens mit dem von dem Dachoberlicht überspannten Innenraum vermieden.

Durch die Maßnahme des Anspruches 4 wird sichergestellt, daß eine solche unerwünschte Konvektion auch nicht infolge eines durchgängigen Strömungsweges zwischen dem Inneren der Hohlkammerplatte und dem Spalt zwischen zwei aufeinanderfolgenden Elementen entstehen kann.

Anspruch 5 ist durch eine Weiterbildung gerichtet, die Knackgeräusche infolge unterschiedlicher Wärmedehnung der Hohlkammerplatte und des Abdeckprofils vermeidet.

Die Ansprüche 6 bis 8 beziehen sich auf unterschiedliche Gestaltungen der Abdichtung des Querspalt zwischen in Längsrichtung des Dachoberlichts aufeinanderfolgenden, lichtdurchlässigen Elementen.

Der Anspruch 9 beschreibt eine Weiterbildung für einen zweischaligen Aufbau der lichtdurchlässigen Elemente.

In der Zeichnung ist das Dachoberlicht nach der Erfindung in einer beispielsweise gewählten Ausführungsform sowie Abwandlungen und Weiterbildungen hiervon dargestellt.

Es zeigt:

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung des Dachoberlichtes,

Fig. 2 einen Teilschnitt durch eine erste Ausführungsform längs der Linie A-A in Fig. 1,

- 1 Fig. 3 einen Teilschnitt durch diese Ausführungsform
längs der Linie B-B in Fig. 1,
Fig. 4 eine Ansicht dieser Ausführungsform in der Rich-
tung X in Fig. 1,
5 Fig. 5 eine Ansicht einer Abwandlung dieser Ausführungs-
form in der Richtung X in Fig. 1,
Fig. 6 eine weitere Abwandlung dieser Ausführungsform
in der Richtung X in Fig. 1,
Fig. 7 einen Teilschnitt durch eine zweite Ausführungs-
10 form längs der Linie A-A und
Fig. 8 eine Ansicht dieser zweiten Ausführungsform in
der Richtung X in Fig. 1.

15 Gemäß den Figuren 1 bis 4 besteht das langgestreckte,
tonnenförmig gewölbte Dachoberlicht aus einzelnen licht-
durchlässigen Elementen, die auf einer bauseitigen Auf-
kantung unter Zwischenschaltung von je einem Basisprofil
10 an jeder Längsseite montiert sind.

20 Die lichtdurchlässigen Elemente sind werkseitig vorge-
fertigt. Jedes dieser Elemente umfaßt ein innenliegendes
Bogenprofil 1 (Fig. 1 und 4), auf das eine Hohlkammer-
platte 4 unter Zwischenschaltung eines flachen Gleit-
bandes 1a aufgelegt ist und das an seinen beiden
25 Längsrändern mit diesem Bogenprofil über je ein längs-
laufendes Rahmenprofil 3 niedergehalten wird, welches
nur über Nieten 8 mit der unteren Fläche des hohlen Bo-
genprofils 1 verbunden ist. Als oberes Zugglied in Quer-
richtung dient ein Abdeckprofil 2 (vgl. Fig. 4), das auf
30 der Oberseite der Hohlkammerplatte 4 über streifenförmige
Gleit- und Dichtbänder 2b bzw. eine den Spalt zwischen benachbar-
ten Elementen überbrückende Lippendichtung 2a aufliegt
und mit seinen beiden Enden über die entsprechenden Rah-
menprofile 3 gezogen und mit diesen vernietet ist. Wei-
35 tere Befestigungen werden für das Abdeckprofil 2 nicht
benötigt, so daß auch die durch solche in die Hohlkammer-

1 platte eingreifenden oder diese durchquerenden Befestigun-
gen regelmäßig entstehenden Kältebrücken vermieden sind.

Ebenfalls zur Vermeidung von Kältebrücken sind die Bogen-
5 profile 1 an ihren jeweiligen Enden abgesetzt (vgl. Fig. 2
und 3) und werden von einem thermischen Trennelement 5
(vgl. Fig. 2) umgriffen, das annähernd U-Profil hat und des-
sen oben liegender Schenkel an seinen freien Ende nach aus-
sen rechtwinklig zu der Hohlkammerplatte 4 abgewinkelt
10 ist. In dem verbleibenden Spalt zwischen diesem thermischen
Trennelement 5 und der Hohlkammerplatte 4 ist ein längs-
laufendes Dichtungsprofil 3a angeordnet, das auf einen in die-
sen Spalt reichenden Schenkel des Rahmenprofils 3 aufgeschoben ist.
Fig. 4 läßt erkennen, daß durch dieses Dichtungsprofil 3a
15 nicht verhindert werden kann, daß zwischen dem von dem
Dachoberlicht überspannten Innenraum und dem Inneren der
Hohlkammerplatten 4 eine Konvektionsströmung durch den
Spalt zwischen aneinandergrenzenden lichtdurchlässigen
Elementen entsteht. Um diese zur Kondensatbildung füh-
20 rende Konvektionsströmung zu vermeiden, sind in diesen
Bereichen Konvektionsdichtungen 6 (vgl. auch Fig. 2) an-
geordnet. In den anderen Bereichen sorgen gemäß Fig. 3
Ventilationsschlitze 3b in dem Rahmenprofil 3 am Fuß dessen
das Dichtungsprofil 3a tragenden zusätzlichen Schenkels
25 für die erwünschte Be- und Entlüftung.

Eine weitere Maßnahme zur Verhinderung unerwünschter Kon-
vektionsströmungen zeigt Fig. 2. An das Ende des unteren
Schenkels des thermischen Trennprofils 5 ist über eine
30 Sollbiegestelle 5a ein weiterer, bis zu dem Basisprofil
10 reichender Schenkel angeformt. Die Sollbiegestelle
ermöglicht die selbsttätige Winkel Anpassung, die im Hin-
blick darauf erforderlich ist, daß der Neigungswinkel
des lichtdurchlässigen Elementes in dessen Randbereich von
35 der Spannweite in Querrichtung abhängt.

1 An dem Rahmenprofil 3 ist über Nieten 8 am jeweiligen
Längsrand-Endbereich eine Auflagerplatte 7 befestigt, die
gemäß Fig. 4 in einem rohrförmigen Auge 7a endet. Dieses
rohrförmige Auge 7a bildet das Verbindungselement zu dem
5 Basisprofil 10, das an seinem freien, nach außen weisen-
den Längsrand zu einem Rohr 10a geformt ist, das den
gleichen Innendurchmesser wie das rohrförmige Auge 7a hat
und in dem Bereich des letzteren aufgeschnitten ist. Ein
Schenkelfortsatz 3c des Rahmenprofils 3 ist so angeordnet,
10 daß bei seiner Auflage auf dem Rohr 10a das letztere mit
dem rohrförmigen Auge 7a fluchtet. Über eine weitere,
in Fig. 4 mit 10b bezeichnete Aussparung läßt sich ein
Verbindungsbolzen 9 einschieben. Eine selbstsperrende
Sicherungsscheibe 11 zwischen dem rohrförmigen Auge 7a
15 und dem anschließenden Abschnitt des Rohres 10a sorgt
dafür, daß der Verbindungsbolzen 9 ohne Gewaltanwendung
nicht mehr entfernbar ist.

Fig. 5 zeigt eine Abwandlung mit verbesserter, nämlich
20 doppelter Abdichtung des querverlaufenden Spaltes zwischen
aufeinanderfolgenden Elementen. Hierzu ist das Bogenpro-
fil 1 eines der beiden Elemente mit einer Lippendichtung
13 ausgestattet, deren freies Ende auf dem Bogenprofil 1
des anschließenden Elementes aufliegt. In diesem Fall ist
25 die Konvektionsdichtung 6 überflüssig.

Eine andere Ausgestaltung zeigt Fig. 6. Hier ist an der
Lippendichtung 2a unterseitig eine Dichtleiste 2a' ausge-
bildet, die auf den Rändern der benachbarten Bogenprofile
30 1 aufliegt.

Die Fig. 7 und 8 zeigen eine Weiterbildung des Dachober-
lichtes, bei der zur Verbesserung der Wärme- und Schall-
dämmung jedes Element zusätzlich zu der Hohlkammerplatte
35 4 eine auf dieser über ein Distanzprofil 17 aufliegende
lichtdurchlässige Platte 16 aufweist. Zu diesem Zweck wird

1 ein Rahmenprofil 18 ähnlich dem Rahmenprofil 3. jedoch
miteinem zusätzlichen Schenkel 18a, der das Distanzpro-
fil 17 und die lichtdurchlässige Platte 16 übergreift,
verwendet. Auch hier bildet das an den gewölbten Quer-
5 rändern der lichtdurchlässigen Elemente und in geeigne-
ten Abständen zwischen diesen angeordnete Abdeckprofil 2
das notwendige Querszugglied.

10

15

20

25

30

35

P A T E N T A N S P R Ü C H E :

1. Auf einem Aufsetzkranz oder dergleichen angeordnetes tonnenförmig gewölbtes Dachoberlicht mit zwei parallel zueinander verlaufenden Basisprofilen, die auf den Oberseiten der einander gegenüberliegenden Aufsetzkranzlängsränder befestigt sind und mit denen kreissegmentförmige, vorgefertigte, lichtdurchlässige Elemente im Bereich ihrer Längsränder kraftschlüssig verbunden sind, wobei jedes Element aus zwei voneinander beabstandeten, tragenden Bogenprofilen sowie mindestens einer auf einem Gleitband aufliegenden, lichtdurchlässigen Platte besteht, die an jedem ihrer beiden geraden Längsränder von dem einen Schenkel eines annähernd U-förmigen Rahmenprofils übergriffen wird, dadurch gekennzeichnet, daß die lichtdurchlässige Platte eine Hohlkammerplatte (4) ist und auf den Bogenprofilen (1) aufliegt, daß die Bogenprofile (1) jeweils auf dem unteren Schenkel des Rahmenprofils (3) aufliegen und nur mit diesem kraftschlüssig verbunden sind, daß auf der Oberseite der Hohlkammerplatte (4) am Ort jedes Bogenprofils (1) jeweils ein in Querrichtung verlaufendes Abdeckprofil (2) angeordnet ist, das an seinen beiden Enden mit den jeweiligen Rahmenprofilen (3) kraftschlüssig verbunden ist, daß mit dem Rahmenprofil (3) mindestens zwei voneinander beabstandete Auflagerplatten (7) verbunden sind, die jeweils an ihren nach unten überstehenden Schenkeln mit einem rohrförmigen Auge versehen sind, und daß die Basisprofile (10) einen

nach außen weisenden Schenkel haben, der in ein Rohr gleichen Innendurchmessers wie das rohrförmige Auge übergeht, das im Bereich der Auflagerplatten (7) aufgeschnitten ist und in das ein in das rohrförmige Auge eingreifender Verbindungsbolzen (9) einsetzbar ist.

2. Dachoberlicht nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Bogenprofil (1) und dem Rahmenprofil (3) ein thermisches Trennprofil (5) angeordnet ist.
3. Dachoberlicht nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das thermische Trennprofil (5) das oberseitig abgesetzte Ende des Bogenprofils (1) U-förmig umschließt, und daß in dem Spalt zwischen dem auf dem abgesetzten Ende des Bogenprofils (1) aufliegenden oberen Schenkel des thermischen Trennprofils und der Unterseite der Hohlkammerplatte (4) ein längslaufendes Dichtprofil (3a) auf einem zusätzlichen Schenkel des Rahmenprofils (3) angeordnet ist.
4. Dachoberlicht nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß an den Enden der Längsränder zwischen dem stirnseitigen Ende der Hohlkammerplatte (4) und dem Rahmenprofil (3) eine Konvektionsdichtung (6) angeordnet ist.
5. Dachoberlicht nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen jedem Abdeckprofil (2) und der Oberseite der Hohlkammerplatte (4) Gleit- und Dichtprofile (2b) angeordnet sind.
6. Dachoberlicht nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch

gekennzeichnet, daß zwischen jedem Abdeckprofil (2) und der Oberseite der Hohlkammerplatte (4) Gleit- und Dichtprofile (2b) angeordnet sind.

7. Dachoberlicht nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Lippendichtung (2a) eine nach unten weisende, auf den gegenüberliegenden Querrändern der Bogenprofile (1) benachbarter Elemente aufliegende Dichtleiste (2a) hat.
8. Dachoberlicht nach einem der Ansprüche 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß unterhalb der Lippendichtung (2a) eine zweite, an dem betreffenden Querrand des Bogenprofils (1) festgelegte und auf dem Querrand des Bogenprofils (1) des benachbarten Elements aufliegenden Lippendichtung (13) angeordnet ist.
9. Dachoberlicht nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Rahmenprofil (18) einen weiteren Schenkel (18a) hat, der eine auf der Hohlkammerplatte (4) über streifenförmige Distanzprofile (17) aufliegende, lichtdurchlässige Platte (16) übergreift.

Fig. 1

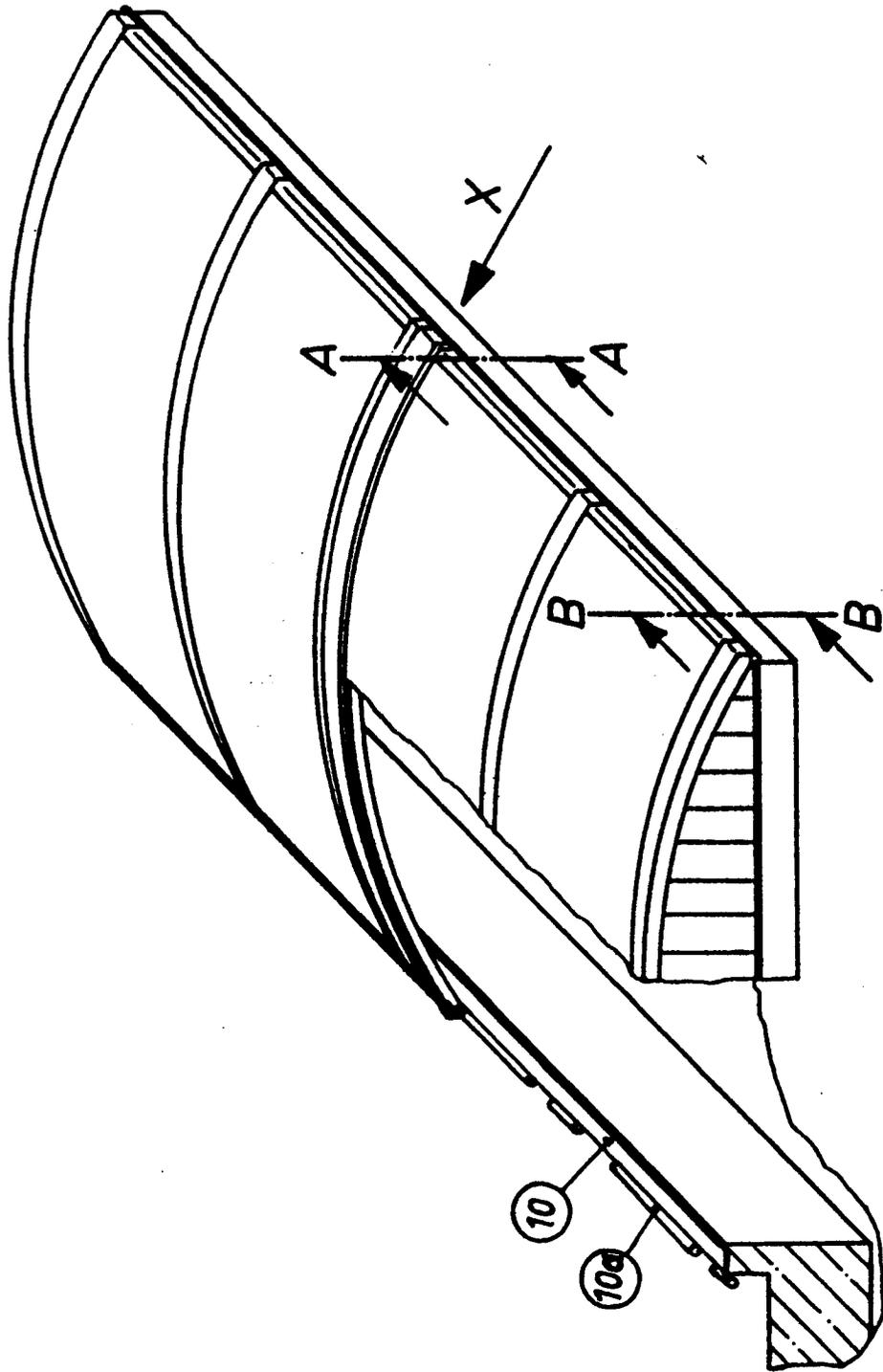


Fig. 2 (Teilschnitt A-A)

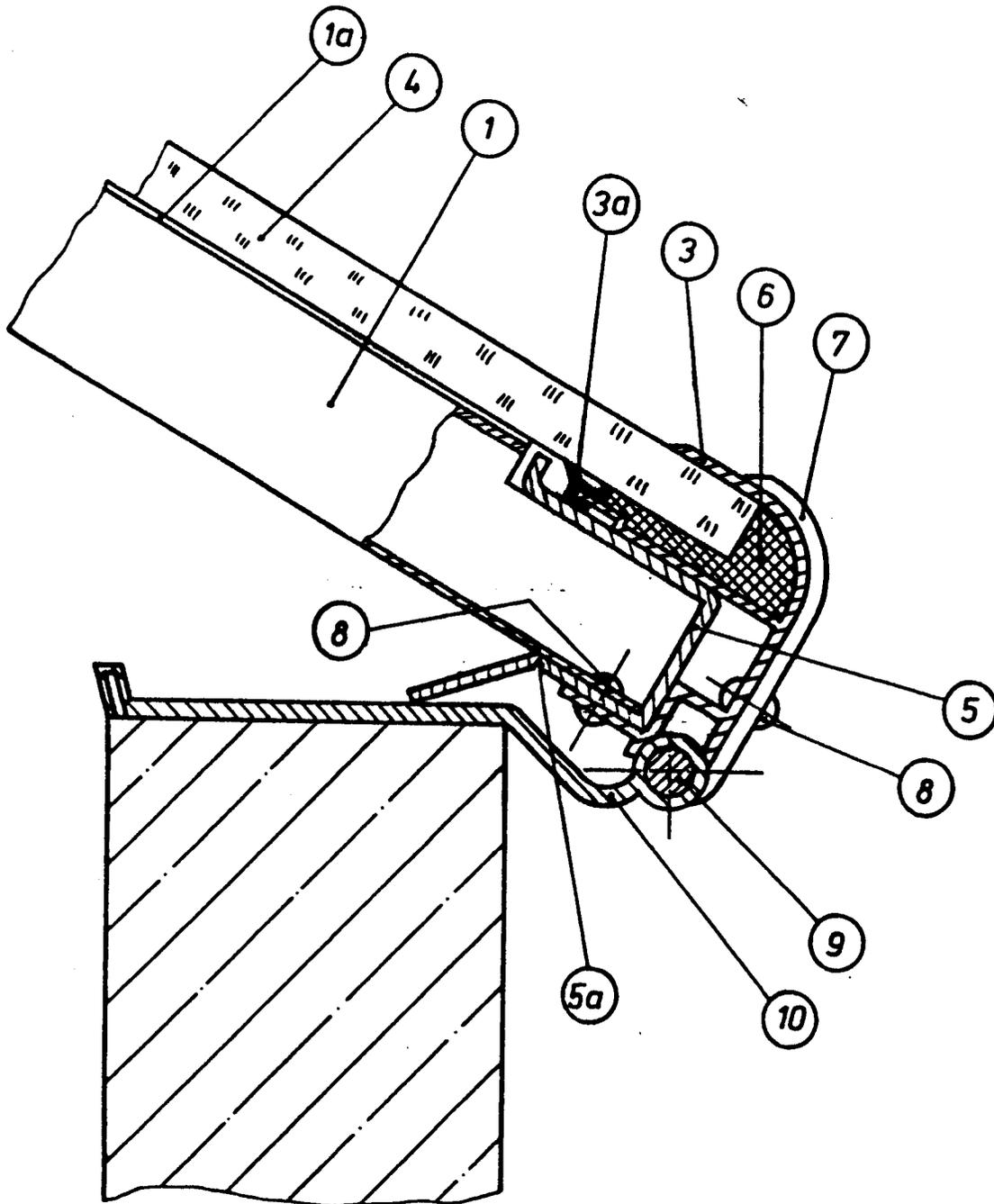


Fig.3 (Teilschnitt B-B)

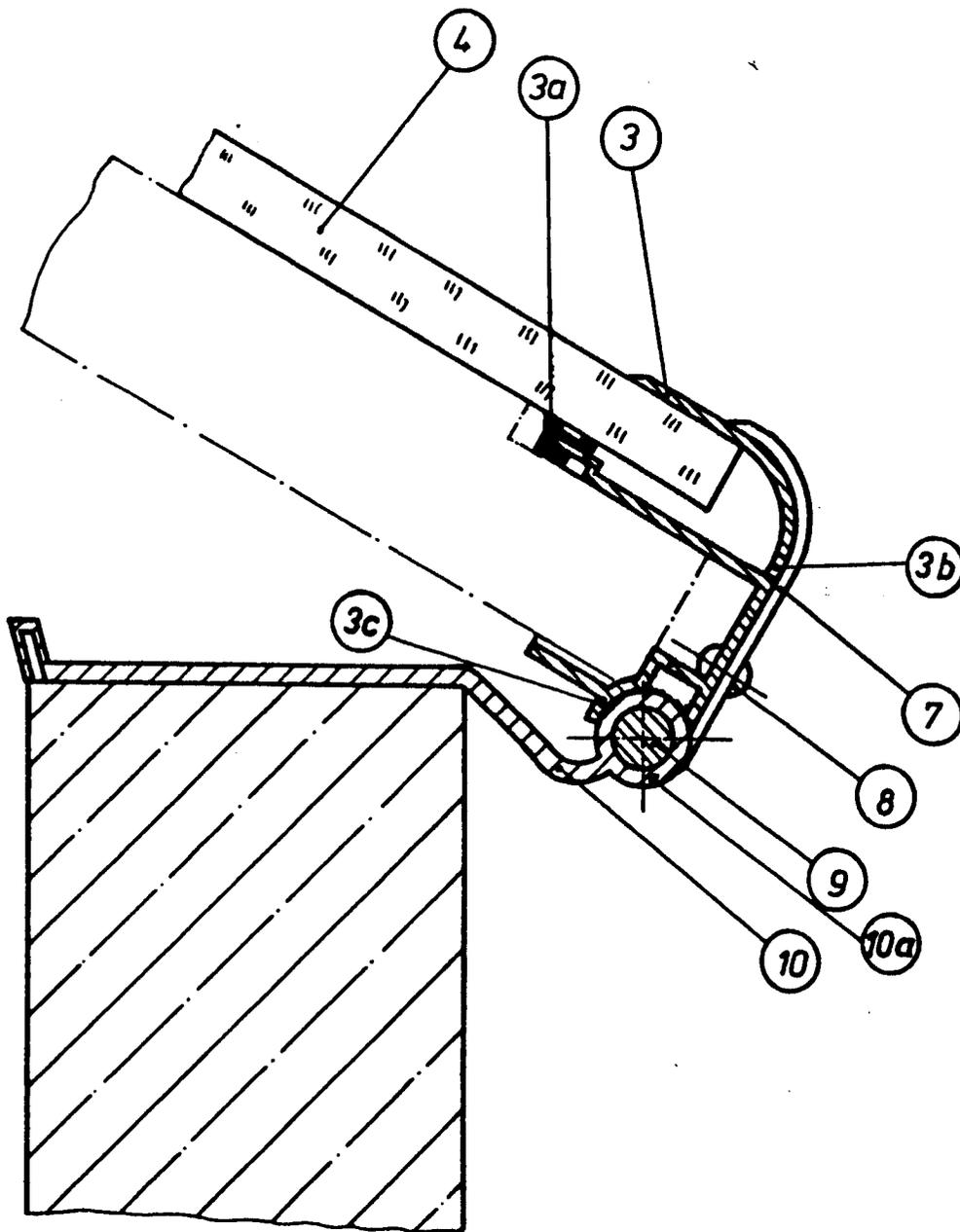
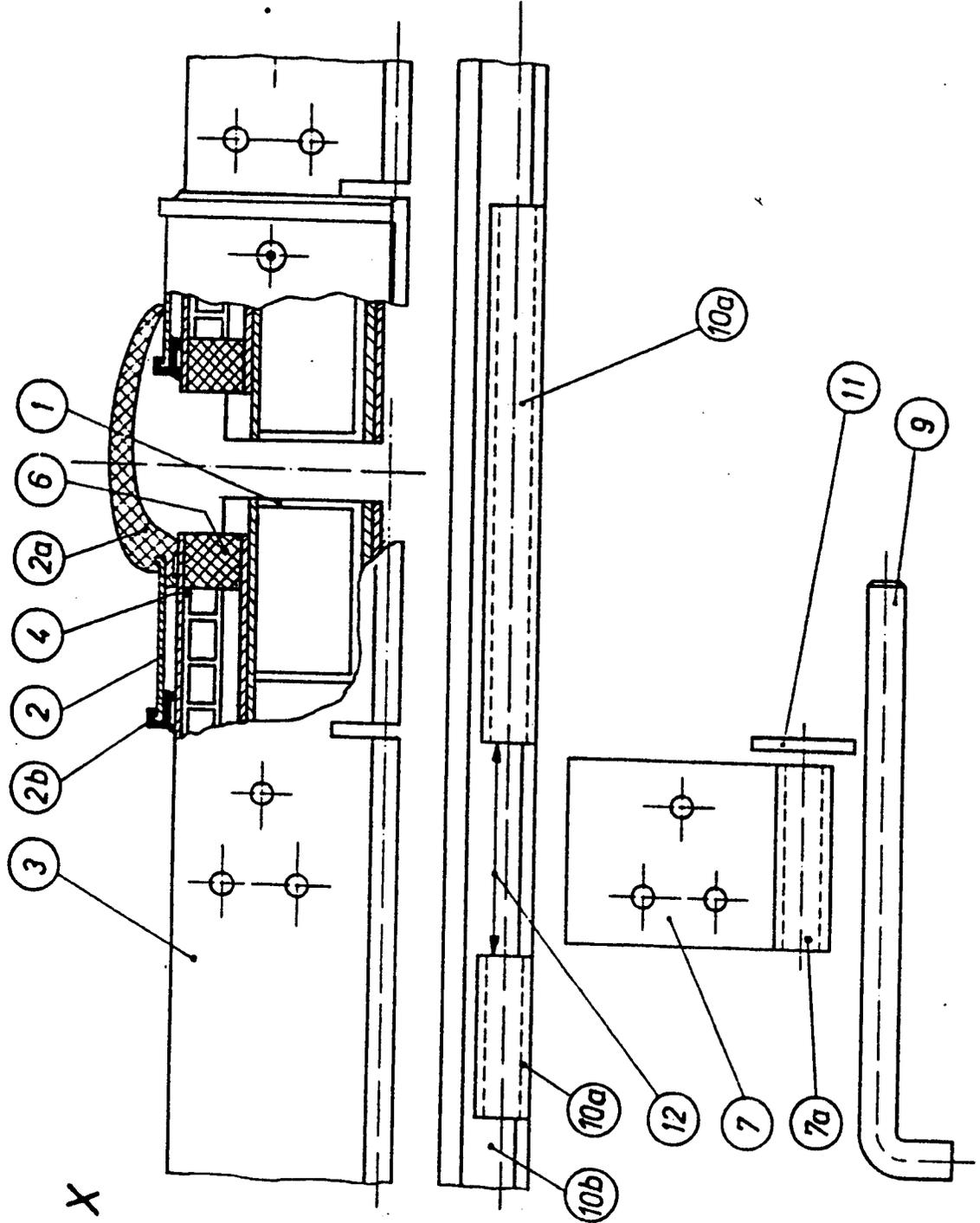


Fig. 4
Ansicht X



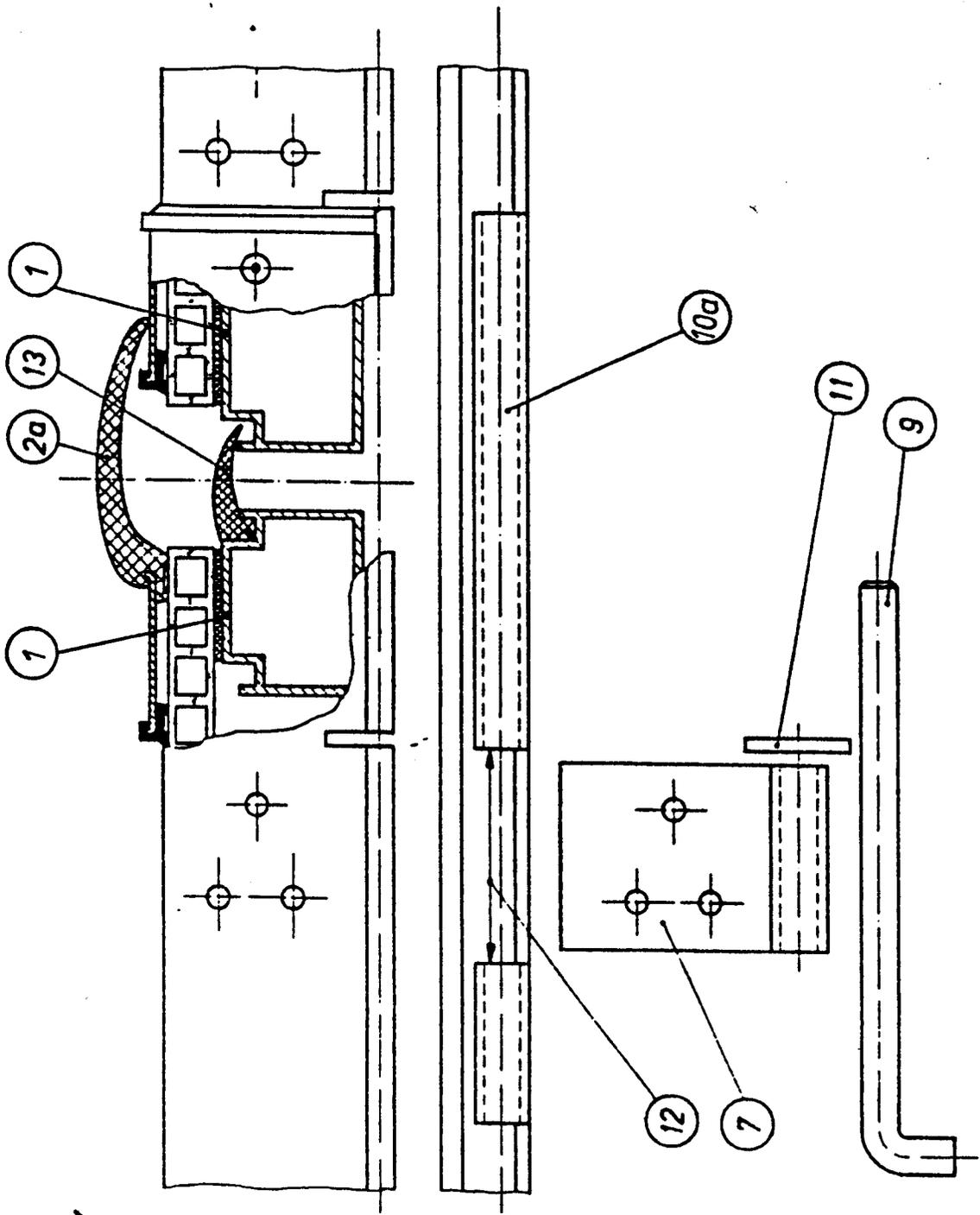


Fig. 5
Ansicht X

Fig. 6
Ansicht X

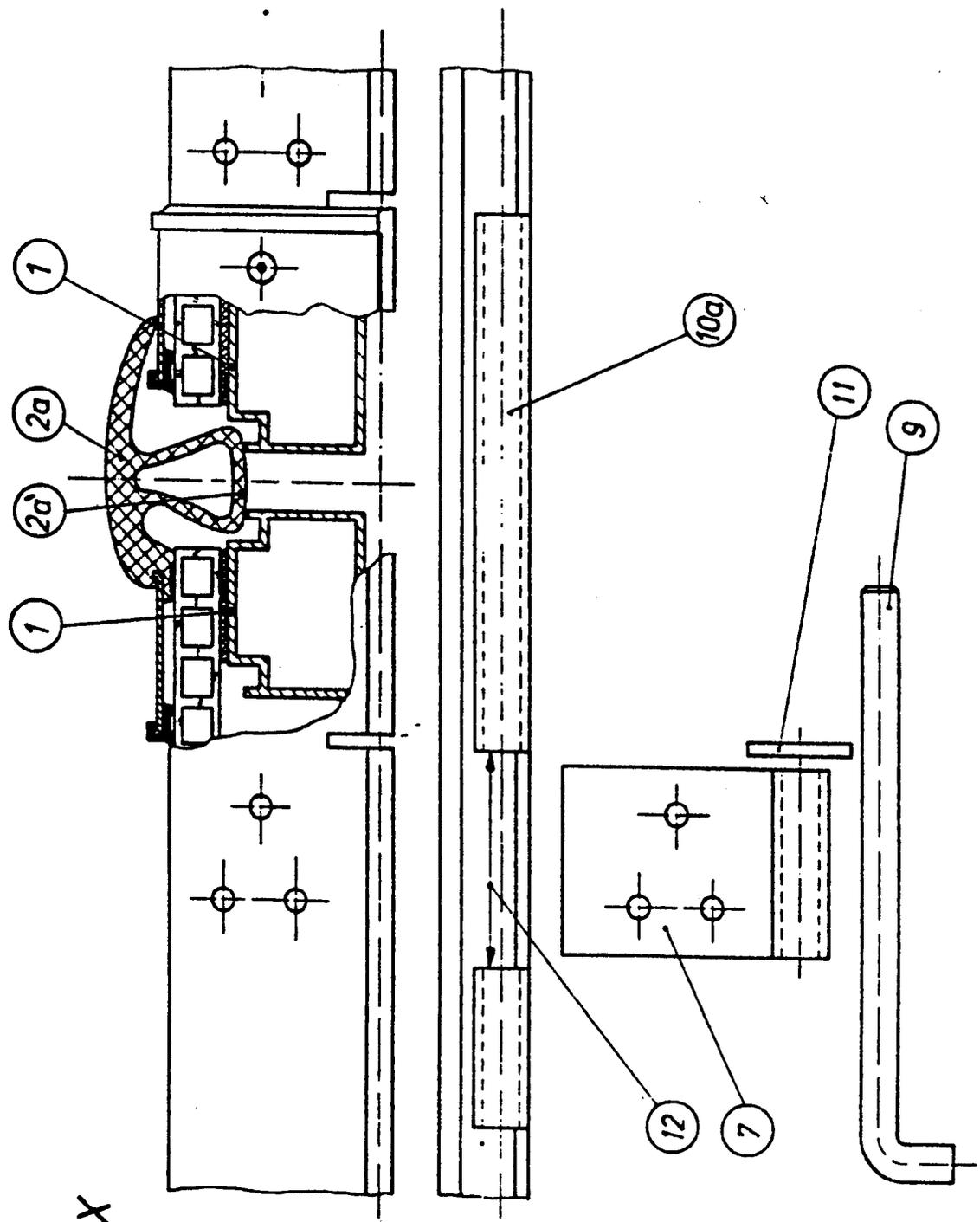
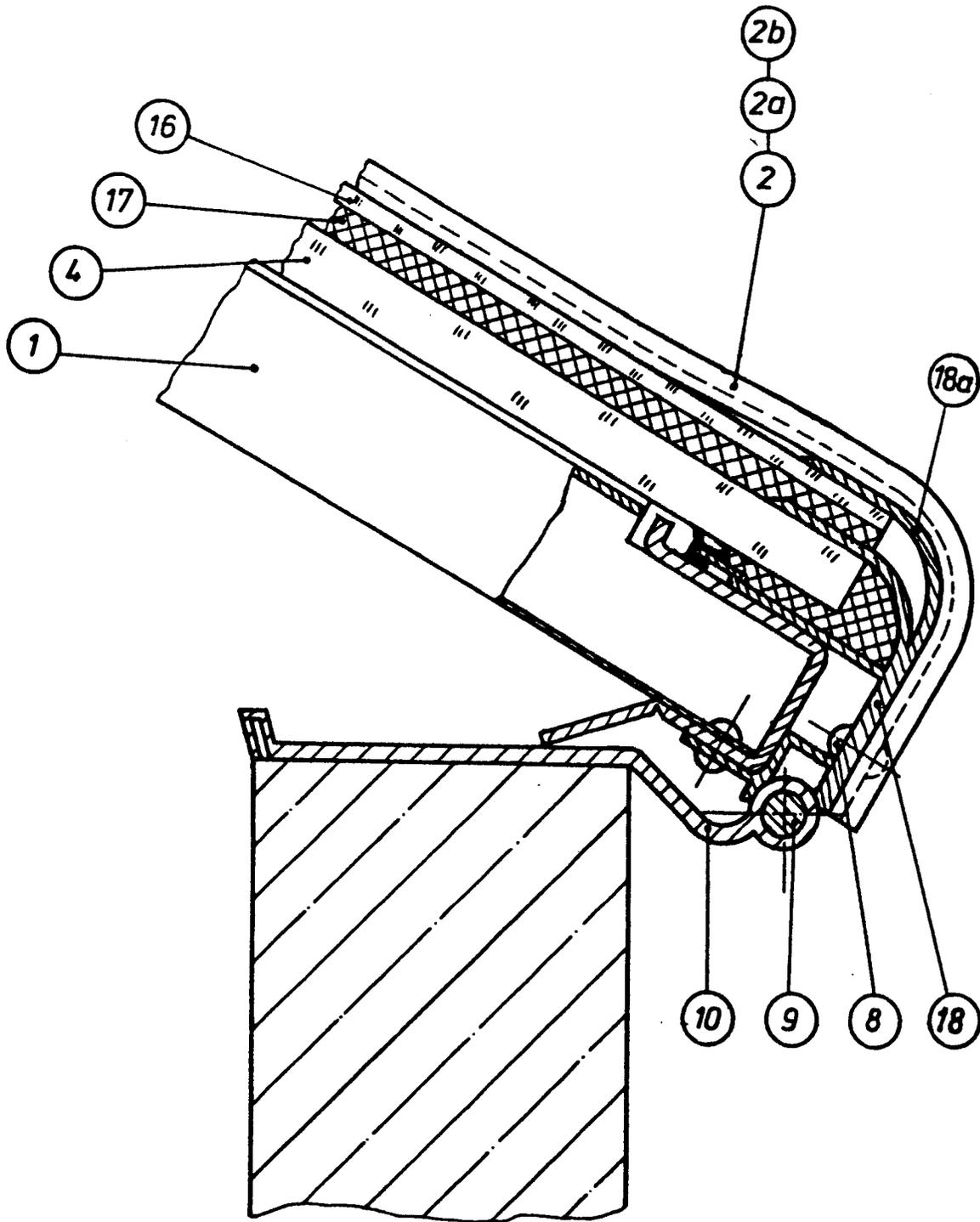


Fig. 7 (Teilschnitt A-A)



Ansicht X

Fig. 8

