

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 733 769 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

25.09.1996 Patentblatt 1996/39

(51) Int. Cl.⁶: E06B 5/16

(21) Anmeldenummer: 96103139.0

(22) Anmeldetag: 01.03.1996

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT CH DE FR LI

(71) Anmelder: Firma J. Eberspächer

D-73730 Esslingen (DE)

(30) Priorität: 22.03.1995 DE 19510309

(72) Erfinder: Schrof, Eugen

73730 Esslingen (DE)

(54) Brandschutzverglasung

(57) Bei einer Brandschutzverglasung (1) eines Gebäudes sind die Scheiben (2) mittels einer brandsicheren Halterung auf der Rauminnenseite eines Tragprofils (3) befestigt. Die Scheiben (2) werden außen- und innenseitig im Randbereich durch temperaturbeständige, intumeszierende Dichtelemente (4) eingefasst, denen stützende Halteelemente (6) rückenseitig zuge-

ordnet sind. Es wird vorgeschlagen, zumindest das rauminnenseitige Halteelement (6) mit einem Dichtungsprofil (10) in Form eines Fertigprofils zu versehen, welches durch zumindest ein Stahlelement verstärkt ist. Die Stahlelemente sind vorzugsweise im Dichtungsprofil eingelassen.

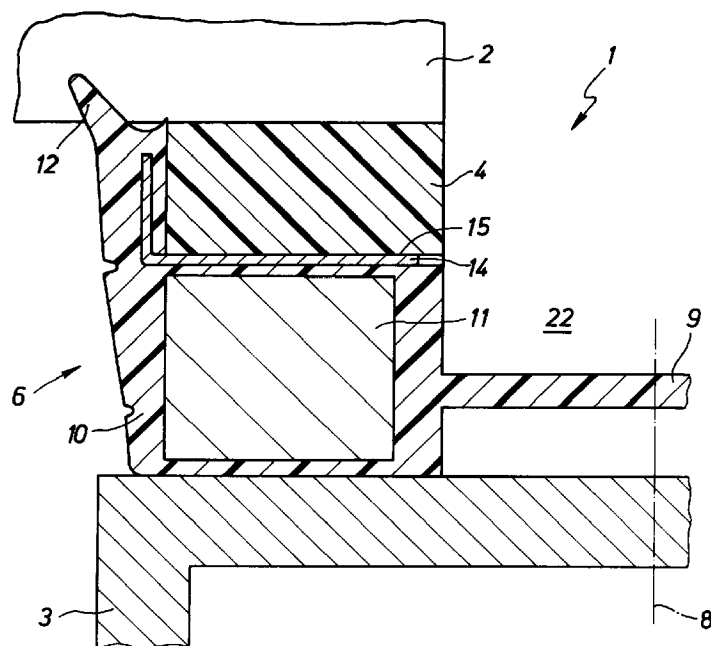


Fig. 1

EP 0 733 769 A2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Brandschutzverglasung mit wenigstens einer Gebäudeöffnung abdeckenden Scheibe, die mittels einer brandsicheren Halterung auf der Rauminnenseite an einem Tragprofil befestigt ist, wozu im Randbereich der Scheibe innen und außen jeweils temperaturbeständige, intumeszierende Dichtelemente mit zugeordneten Halteelementen angeordnet sind, wobei die Halteelemente flächig auf die intumeszierenden Dichtelemente wirken sowie mittels Schrauben am Tragprofil befestigt sind.

Aus DE 39 05 727 C2 ist eine Brandschutzverglasung der vorgenannten Art bekannt, bei der die Stützwirkung der Scheibe bzw. des Scheibenverbundes über Stahl-Halteprofile mit aufgelegten Quellmatten gelöst wird. Eine derartige Lösung ist handwerklich und mithin fertigungsaufwendig, da gekantete und geschweißte Blechbauteile Verwendung finden.

Aufbauend auf vorgenanntem Stand der Technik ist es Aufgabe der Erfindung, eine Brandschutzverglasung der eingangs genannten Art zu schaffen, deren Halteelemente einfach und fertigungsgünstig aufgebaut sind und gleichwohl eine zuverlässige Halterung der Scheibe im Normalbetriebsfall wie auch im Brandfall sichergestellt ist.

Gelöst wird die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe durch die Merkmale des Patentanspruchs 1.

Vorteilhaft weitergebildet wird der Erfindungsgegenstand durch die Merkmale der Ansprüche 2 bis 15.

Im besonderen wird vorgeschlagen, daß zumindest das rauminnenseitige Halteelement nicht wie nach dem Stand der Technik ein gekantetes und geschweißtes Blechbauteil ist, sondern selbst ein Dichtungsprofil, welches durch zumindest ein Stahlelement verstärkt ist. Die Stahlelemente können in das Dichtungsprofil eingearbeitete Stahleinlagen sein, gestückelte Stahlelemente oder in vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung ein Gliederband sein. Das Dichtungsprofil weist selbst randseitig Dichtlippen auf, welche mit der montierten Scheibe in einem Dichtungseingriff steht, zumindest im Normalbetriebsfall.

Die Erfindung sieht also vor, die bekannten gekanteten und geschweißten Blechbauteile durch ein Fertigprofil einer Dichtung abzulösen. Optisch entspricht das erfindungsgemäße Fertigprofil dem Blechbauteil der bekannten Standardkonstruktion. Das Fertigprofil in Form des Dichtungsprofils ist in unterschiedlichen Erfindungsvarianten mit Stahlteilen, Stahlwinkeln, etc. kombiniert, um die Stützwirkung des Abdichtungsprofils grundsätzlich zu sichern. Die Stahleinlagen bzw. Stahlelemente übernehmen mithin die Stützfunktion, während die Abdichtfunktion das elastische Material des Dichtungsprofils bewirkt, vielfach auch eine gesicherte Scheibenauflage.

Die wirksamen elastischen Stege des Dichtungsprofils sind so schlank, daß im Brandfall der Aufschäumweg der intumeszierenden eingelegten Quellmattenteile größer ist als der des abgeschmolze-

nen Dichtungsmaterials. Dadurch wird ein ständiger Anpreßdruck für ein rauchdichtes System gewährleistet. Für die Systemausbildung ergibt sich der Vorteil, daß Kreuzungspunkte, T-förmige Verbindungen, etc. mit einer kontrollierten Drainage entsprechend der anerkannten Regeln der Bautechnik herzustellen sind. Es sind unterschiedliche Formen und Breiten bei gleichen oder unterschiedlichen Stahl- und Stützeinlagen möglich.

- Durch Einbau von Gliederbändern sind z.B. auch gebogene Glasflächen bzw. geschwungene Seitenkonturen herzustellen.

- Durch einen vorzugsweise weichen Mittelteil eines Dichtungsprofils im Bereich eines Drainagekanals sind Verbindungen zwischen Tragprofil und äußeren Abdeckleisten durch alle bekannten Verbindungsformen möglich (Schweißmutter, Schweißbolzen, Gewindestifte, Selbstbohrschrauben, etc.).

- Durch Einbau von Gliederbändern sind aus thermischen Beanspruchungen entstehende Längenänderungen leichter aufzunehmen wie nach dem eingangs genannten Stand der Technik, d.h. es entstehen keine Stauchungen bzw. seitlichen Ausweichungen der Dichtungen.

Eine besondere Erfindungsvariante besteht darin, daß das stützende Stahlprofil im Drainagekanal zum Glasfalz hin angeordnet ist. Dadurch läßt sich das elastische Dichtungsprofil noch kostengünstiger herstellen. Die Stützwirkung kann dann über einen direkten Kontakt zu den intumeszierenden Materialien erzielt werden. Auch eine Basisabstützung durch ein U-förmiges Stahlblechprofil im Bereich des Tragprofils ist denkbar. Der Vorteil ergibt sich dann in der dichtungstechnisch sauberen Ausbildung von Kreuzungspunkten mit kontrollierter Falzentwässerung und Falzbelüftung.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die beigefügte Zeichnung näher erläutert; es zeigen:

Fig. 1 eine Brandschutzverglasung im Bereich der Randstelle einer horizontalen rauminnenseitigen Scheibe in Abstützung auf einem vertikalen Tragprofil in schematischer Teilschnittansicht,

Fig. 2 eine Brandschutzverglasung mit anderer Scheibenabstützung ähnlich Fig. 1,

Fig. 3 eine vertikale Brandschutzverglasung in Abstützung bei einem Riegel, und

Fig. 4 einen Kreuzungspunkt zweier Tragprofile mit Dichtungsprofilen in einer perspektivischen schematischen Ansicht.

Gemäß Fig. 1 umfaßt eine Brandschutzverglasung 1 im Bereich einer Gebäudeöffnung eine abdeckende Scheibe 2, die mittels einer brandsicheren Halterung auf der Rauminnenseite eines Tragprofils 3 befestigt ist, wozu im Randbereich der Scheibe 2 innen und außen jeweils temperaturbeständige intumeszierende Dichtelemente 4 vorgesehen sind, die über Halteelemente 6 flächig abgestützt sind. Gemäß Fig. 1 sind ein oder mehrere Scheiben 2 im Randbereich über Schrauben 8 längs der Vertikalmitte des Tragprofils 3 mit letzterem verschraubt. In Fig. 1 ist lediglich die linke, rauminnenseitige Scheibe 2 einer Mehrfachverglasung dargestellt.

Das Halteelement 6 umfaßt ein Dichtungsprofil 10 in Form eines Fertigprofils mit scheibenseitiger Dichtlippe 12 und weichem Mittelteil 9 im Bereich des dortigen Drainagekanals 22, welches lediglich durch die (nicht veranschaulichten) Befestigungsschrauben längs der Mitte des Tragprofils 3 unterbrochen ist. Die Dichtlippe 12 ist im nicht vorgespannten, nicht montierten Zustand einer Scheibe 2 gezeigt.

Unter der rauminnenseitigen Scheibe 2 befindet sich ein temperaturbeständiges intumeszierendes Dichtelement 4 in flächiger Abstützung sowohl zur Scheibe 2 als auch zum darunterliegenden Halteelement 6. Die untere Fläche des intumeszierenden Dichtelements 4 steht in flächiger Berührung 15 mit einem Horizontalschenkel eines zusätzlichen Stahlwinkels 14, dessen vertikaler Schenkel in das Dichtungsprofil 10 seitlich eingelassen ist, um die Dichtwirkung der Dichtlippe 12 im Normalbetriebsfall zu verstärken.

Der unter dem Horizontalschenkel des zusätzlichen Stahlwinkels 14 angeordnete elastische Bereich des Dichtungsprofils 10 ist kein Vollprofil, sondern weist eingearbeitete Stahlelemente in Form von gestückelten Stahleinlagen 11 auf, die quaderartig ausgebildet sind und den Großteil der Querschnittsfläche des Dichtungsprofils 10 im Abstützungsbereich einer Scheibe 2 ausmachen. Die gestückelten Stahleinlagen 11 können auch ein einstückiges Stahlgliederband sein, welches voll umschlossen im elastischen Dichtmaterial des Dichtungsprofils 10 eingelassen ist, welches ein Fertigprofil ist. Im montierten Zustand der Anordnung übernehmen bei einem Halteelement 6 der zusätzliche Stahlwinkel 14 und die gestückelten Stahleinlagen die Stützfunktion, während das umschließende elastische Material des Dichtungsprofils 10 die Dichtwirkung im Normalbetriebsfall besorgt. Tritt der Brandfall ein, verschmört zwar das elastische Material des Dichtungsprofils 10, gleichzeitig vergrößert jedoch das intumeszierende Dichtelement 4 seinen Raum, so daß der Schmorverlust des Dichtungsprofils 10 nicht nur ausgeglichen, sondern übertroffen wird: Das intumeszierende Dichtelement 4 sorgt im Brandfall für einen erhöhten Anpreßdruck. Die Scheibenverspannung bleibt auch im Brandfall sichergestellt.

Das weiche Mittelteil 9 hat den Vorteil, daß Verbindungen zwischen Tragprofil 3 und äußeren (nicht veranschaulichten) Abdeckleisten durch alle bekannten Verbindungsformen möglich ist. Werden Gliederbänder eingebaut, können aufgrund thermischer Beanspruchung entstehende Längenänderungen leichter aufgenommen werden, d.h. es entstehen keine Stauchungen bzw. ein seitliches Ausweichen der Dichtungen.

Das in Fig. 2 veranschaulichte Ausführungsbeispiel sieht ein abgewinkeltes Stahlblechprofil 17 vor, welches eine plane Auflagefläche 18 zur direkten Abstützung eines darüber angeordneten intumeszierenden Dichtelements 4 besitzt. Das abgewinkelte Stahlblechprofil 17 weist einen vertikalen Zwischenabschnitt und einen sich anschließenden horizontalen Mittelabschnitt im Bereich des Drainagekanals 22 bzw. der Schrauben 8 auf, welcher bezüglich der Oberseite des Tragprofils 3 unter Zwischenschaltung eines schmalen Dichtstreifens des Dichtungsprofils 10 vergleichsweise dicht beabstandet ist. Das Dichtungsprofil 10 weist ferner neben dem vorgenannten schmalen Mittelstreifen unter dem Horizontalschenkel des abgewinkelten Stahlblechprofils 17 einen dickerwandigen Dichtungsstreifen auf, der Hohlraumausbildungen 19 und/oder Stahleinlagen 11 in Längsrichtung des Fertigprofils besitzt. In den Hohlraumausbildungen 19 können auch Stahlbänder, etc. als Verstärkungshilfe eingelassen sein. Das Dichtungsprofil 10 gemäß Ausführungsvariante der Fig. 2 weist ebenfalls seitliche Dichtlippen 12 in Richtung der Scheibe 2 auf.

Die Stahlelementverstärkung eines Dichtungsprofils 10 gemäß Fig. 3 besteht aus einem U-förmigen Stahlblechprofil 17, dessen Schenkelenden 20 am Tragprofil 3 anstoßen, wobei das Tragprofil 3 ein sog. Riegel einer Glaskonstruktion ist.

Das Dichtungsprofil 10 gemäß Fig. 3 ist mehrstückig aufgebaut. Es weist zwei der Länge der U-förmigen Schenkel entsprechende Dichtleisten und ein Überbrückungsteil in Richtung der (vertikalen) Scheiben 2 auf, wobei das Überbrückungsteil einen Verlängerungsabschnitt in Form einer Lippe 21 besitzt, welche in den Zwischenraum zweier benachbarter Scheiben 2 unterhalb einer Schraube 8 verläuft.

In Fig. 4 ist ein Kreuzungspunkt 24 zweier Tragprofile 10 einer Brandschutzverglasung 1 in schematischer perspektivischer Ansicht gezeigt, deren (nicht veranschaulichte) vertikale Scheiben über zugehörige Dichtungsprofile 10 nach Art der Fig. 2 abdichtend befestigbar sind. Die Dichtungsprofile 10 weisen im Kreuzungspunkt 24 einerseits vorstehende Überlappungsstege 25 und andererseits Aussparungen 26 auf, wobei im zusammengesetzten Zustand einer Dichtungsanordnung die Überlappungsstege 25 formschlüssig in den Aussparungen 26 aufgenommen sind. Dadurch wird ein Drainagekanal 22 eingerichtet, der auch im Kreuzungspunkt von Tragprofilen 10 einwandfrei abgedichtet ist. Die Hohlraumausbildungen 19 sind in ihrer Lage so gewählt, daß im Überlappungsbereich

der längs- und querverlaufenden Dichtungen keine Undichtheit entsteht.

Sämtliche vorgenannten Konstruktionen sind so aufgebaut, daß im Brandfall zwar das elastische Material des Dichtungsprofils 10 verschmoren kann. Gleichwohl sind die im Dichtungsprofil 10 integrierten Stahlverstärkungselemente so aufgebaut und innerhalb der Gesamtkonstruktion so angeordnet, daß die intumeszierenden Dichtelemente 4 den Materialschwund der Dichtungselemente im Brandfall mehr als ausgleichen und für eine zuverlässige Einspannung der Scheiben 2 im Brandfall sorgen. Im normalen Betriebsfall sorgt jedes der vorgenannten Dichtungsprofile 10 für eine ausreichende Abdichtung der Scheiben 2.

Es sei noch angemerkt, daß in den Unteransprüchen enthaltene selbständig schutzfähige Merkmale trotz der vorgenommenen formalen Rückbeziehung auf den Hauptanspruch entsprechenden eigenständigen Schutz haben sollen. Im übrigen fallen sämtliche in den gesamten Anmeldungsunterlagen enthaltenen erfindnerischen Merkmale in den Schutzzumfang der Erfindung.

Patentansprüche

1. Brandschutzverglasung (1) mit wenigstens einer eine Gebäudeöffnung abdeckenden Scheibe (2), die mittels einer brandsicheren Halterung auf der Rauminnenseite an einem Tragprofil (3) befestigt ist, wozu im Randbereich der Scheibe (2) innen und außen jeweils temperaturbeständige, intumeszierende Dichtelemente (4) mit zugeordneten Halteelementen (6) angeordnet sind, wobei die Halteelemente (6) flächig auf die intumeszierenden Dichtelemente (4) wirken sowie mittels Schrauben (8) am Tragprofil (3) befestigt sind, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest das rauminnenseitige Halteelement (6) ein Dichtungsprofil (10) aufweist, welches durch zumindest ein Stahlelement verstärkt ist.
2. Brandschutzverglasung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Dichtungsprofil (10) Dichtlippen (12) besitzt, welche mit der Scheibe (2) in einem Dichtungseingriff stehen.
3. Brandschutzverglasung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß Stahlelemente in Form von stützenden Stahleinlagen (11) vorgesehen sind, welche im Dichtungsprofil (10) eingearbeitet sind (Fig. 1).
4. Brandschutzverglasung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß gestückelte Stahleinlagen im Dichtungsprofil (10) ausgebildet sind.
5. Brandschutzverglasung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet,
6. Brandschutzverglasung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß ein zusätzlicher Stahlwinkel (14) vorgesehen ist, welcher in das Dichtungsprofil (10) teilweise eingearbeitet ist, wobei die Basis des Stahlwinkels als Auflagefläche (15) des zugeordneten intumeszierenden Dichtelements dient (Fig. 1).
7. Brandschutzverglasung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Dichtungsprofil (10) einen weichen Mittelteil (9) im Bereich einer Schraube (8) bzw. im Bereich des Drainagekanals (22) besitzt.
8. Brandschutzverglasung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß ein Stahlelement in Form eines abgewinkelten Stahlblechprofils (17) vorgesehen ist, das im Drainagekanal (22) zum Glasfalz hin angeordnet ist bzw. den Drainagekanal überbrückt (Fig. 2 und 3).
9. Brandschutzverglasung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Stahlblechprofil (17) eine plane Auflagefläche (18) besitzt, welche mit dem zugeordneten intumeszierenden Dichtelement (4) in einem Abstützungseingriff steht.
10. Brandschutzverglasung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Dichtungsprofil (10) unterhalb bzw. rauminnenseitig bezüglich der Auflagefläche (18) des Stahlblechprofils (17) Hohlraumausbildungen (19) besitzt (Fig. 2).
11. Brandschutzverglasung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Stahlblechprofil (17) im Querschnitt U-Form besitzt, wobei die Schenkelenden (20) des U sich auf dem Tragprofil (3) abstützen (Fig. 3).
12. Brandschutzverglasung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Dichtungsprofil (10) mehrstückig ausgebildet ist.
13. Brandschutzverglasung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Dichtungsprofil (10) zumindest eine Lippe (21) aufweist, welche in den Spalt zweier benachbarter Scheiben (2) hineinreicht (Fig. 3).
14. Brandschutzverglasung nach einem der Ansprüche 1 bis 13,

dadurch gekennzeichnet,
daß Dichtungsprofile (10) im Bereich der Kreuzungspunkte (24) von Tragprofilen (3) überlappt sind (Fig. 4).

5

15. Brandschutzverglasung nach Anspruch 14,

dadurch gekennzeichnet,
daß ein Überlappungssteg (25) des Dichtungsprofils (10) des einen Tragprofils in einer Aussparung (26) des Dichtungsprofils (10) des kreuzenden Dichtungsprofils des anderen Tragprofils formschlüssig aufnehmbar ist.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

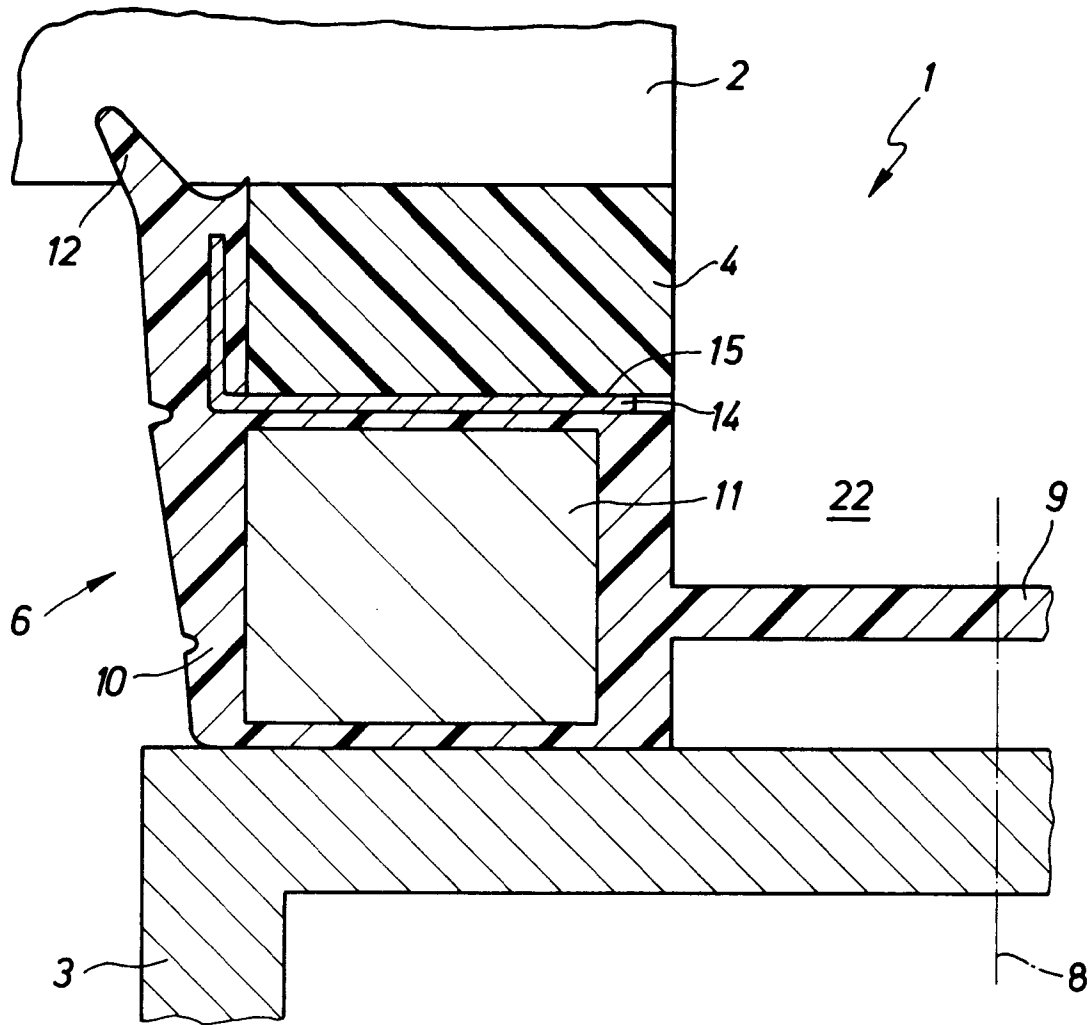


Fig. 1

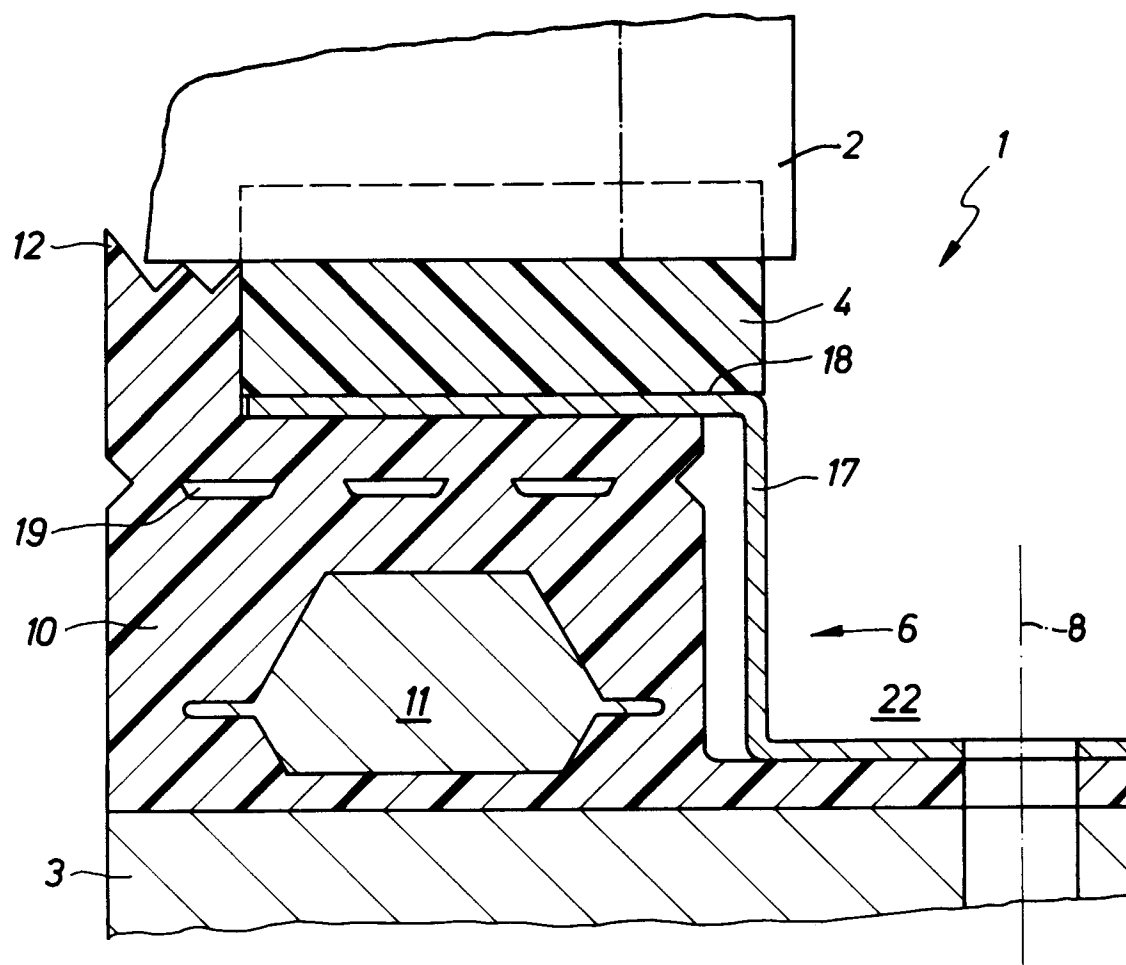


Fig. 2

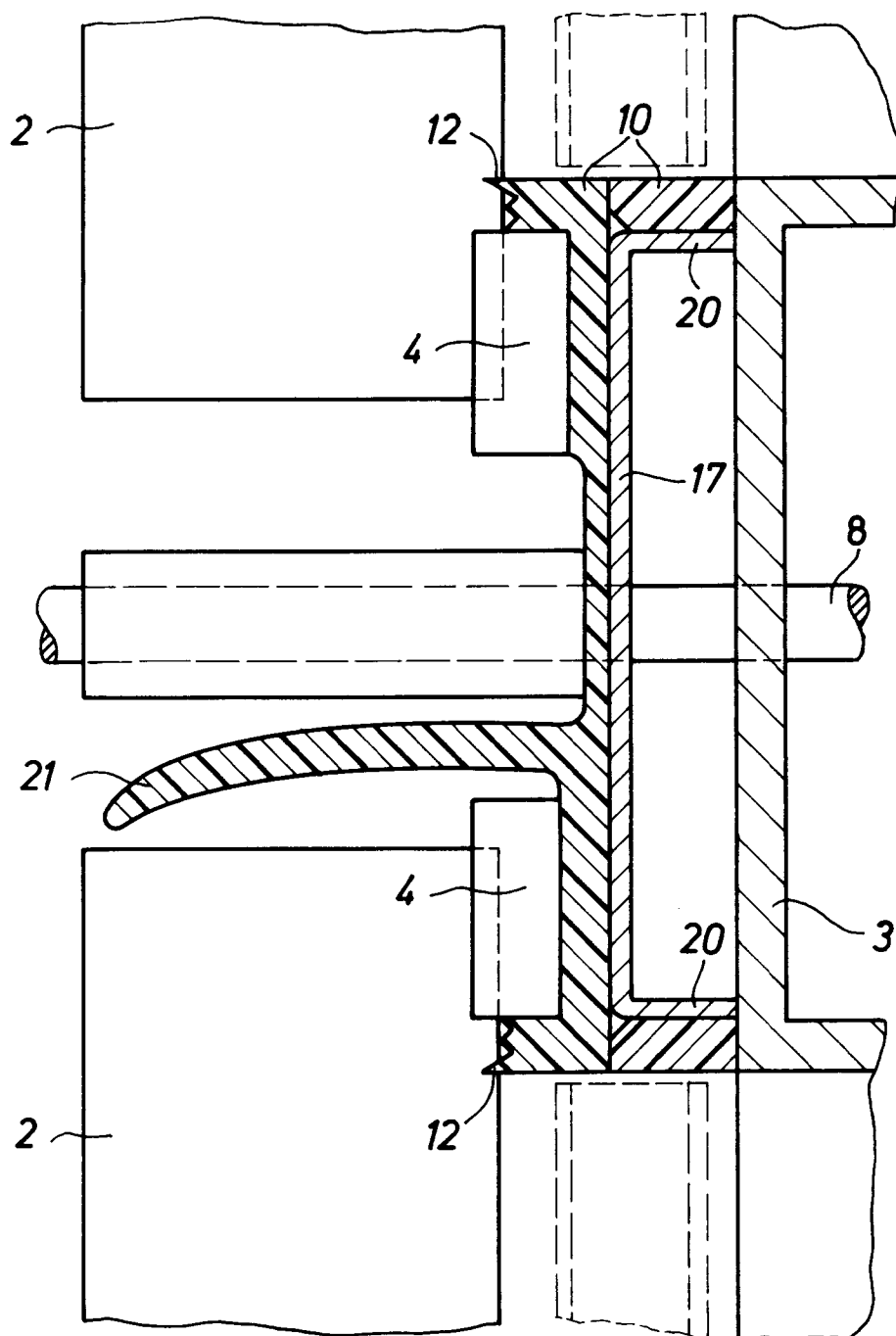


Fig. 3

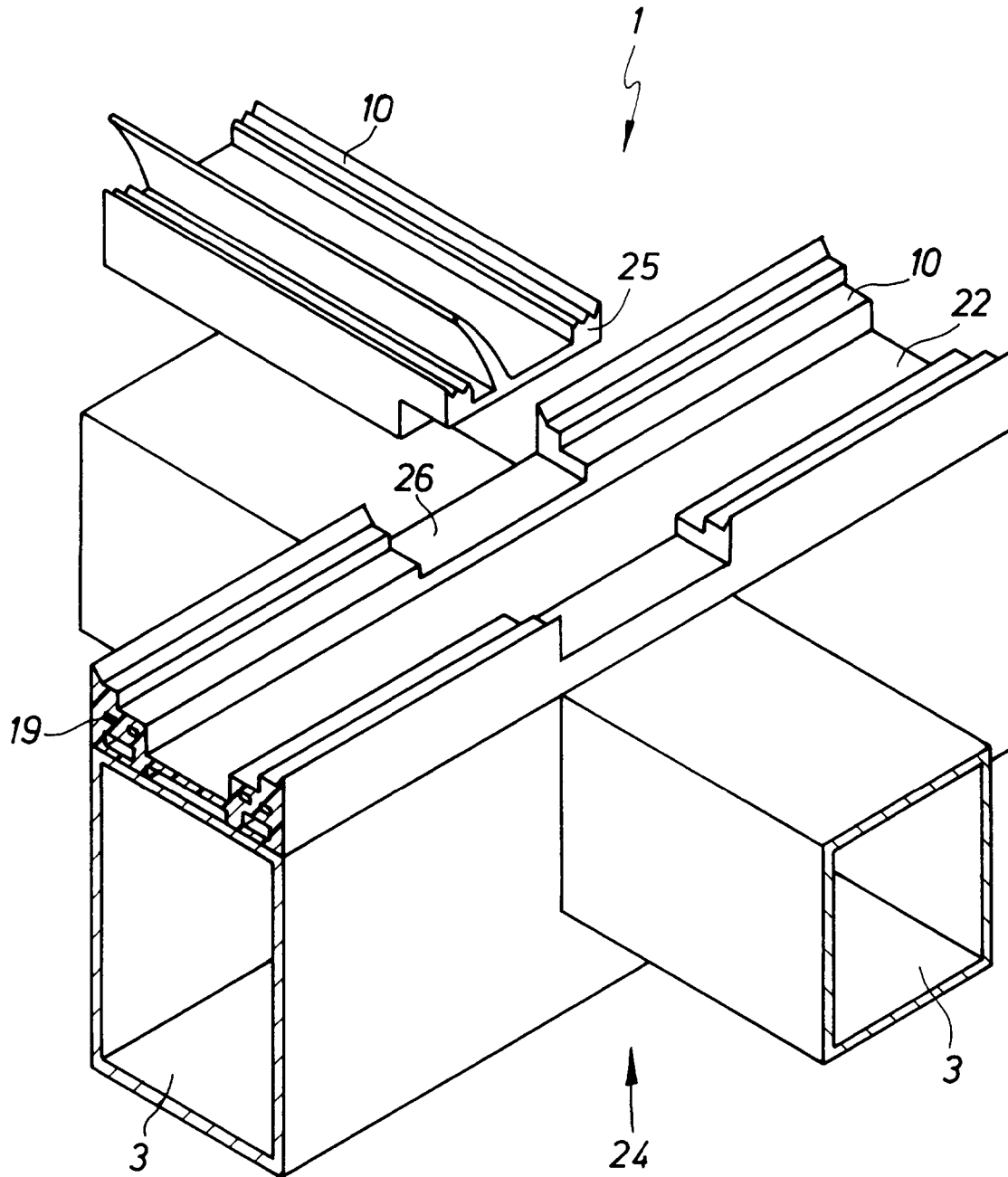


Fig.4