

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 85201912.4

51 Int. Cl.⁴: E 06 B 3/64

22 Anmeldetag: 20.11.85

30 Priorität: 27.11.84 DE 3443132

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.06.86 Patentblatt 86/23

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

71 Anmelder: Kalenborn + Söhne KG
Nöggerathstrasse 97
D-4300 Essen(DE)

71 Anmelder: Glasmalerei Scholl GmbH
Paul-Rücker-Strasse 12
D-4100 Duisburg(DE)

72 Erfinder: Kalenborn, Eugen
Nöggerathstrasse 97
D-4300 Essen 1(DE)

72 Erfinder: Lankermann, Arnold
Paul-Rücker-Strasse 12
D-4100 Duisburg 1(DE)

74 Vertreter: Ackmann, Günther, Dr.-Ing.
Claubergstrasse 24 Postfach 10 09 22
D-4100 Duisburg 1(DE)

54 **Doppelt verglastes, in einem Gewände und Masswerk angeordnetes Kirchenfenster.**

57 Bei einem in einem Gewände (1) und Maßwerk angeordneten Kirchenfenster ist zum Schutze der bleiverglasten Kunstglasscheibe (3) gegen Luftverschmutzungen auf der Außenseite ein mehrteiliges Schutzfenster angebracht. Die übereinander angeordneten Schutzscheiben (2) aus schlagfestem Kunststoff oder Verbundglas sind für eine spannungsfreie, eine Wärmeausdehnung gestatende Lagerung mit einem Spiel einerseits unter Zwischenlage von Dichtungstreifen (10) bzw. eingefassten horizontalen U-Schienen in eigenen, horizontal angeordneten und im Gewände (1) verankerten Strebeschienen (4) und andererseits in seitlichen U-Schienen (12) bzw. biegsamen U-förmigen Bléistreifen (23) gelagert. Die untere Schutzscheibe (2) ist zum Zwecke eines Frischlufteintritts mit etwas Abstand über der Sohlbank angeordnet, und im oberen Maßwerk des Kirchenfensters ist der Scheibenzwischenraum durch eine Öffnung mit dem Kirchenraum verbunden.

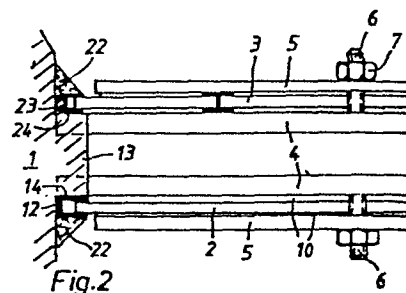


Fig.2

0183317

Doppelt verglastes, in einem Gewände und Maßwerk angeordnetes Kirchenfenster

5 Die Erfindung betrifft ein doppelt verglastes, in einem Gewände und Maßwerk angeordnetes Fenster für Kirchen u. dgl. mit einer Kunstverglasung und einer zusätzlichen Schutzverglasung, wobei mehrere bleigefasste Kunstglasscheiben bzw. Schutzscheiben übereinander angeordnet und an im Gewände verankerten, horizontal verlaufenden Strebeschienen befestigt sind.

10 Kirchenfenster mit in Bleileisten eingefassten Kunstglasscheiben sind häufig in einem sogenannten Gewände und Maßwerk aus Naturstein o. dgl. eingesetzt. Sie bestehen in der Regel aus mehreren vertikal übereinander angeordneten Fensterabschnitten, die mit im Seitengewände verankerten Strebeschienen bzw. Strebeeisen
15 zusammengehalten, stabilisiert und fixiert werden. Diese Fensterabschnitte sind mit ihrer äußeren Bleineinfassung an einer nach innen weisenden Glasfalz des Gewändes befestigt und ringsherum durch einen Fugenmörtel o. dgl. eingedichtet bzw. eingeputzt. Um die oft wert-
20 vollen Kunstglasfenster vor schädlichen Luftverschmutzungen (Industrieabgase, Autoabgase u. dgl.) zu schützen, ist es bekannt, an der Außenseite ein einteiliges eingerahmtes Glasfenster vorzusetzen, dessen Holz- oder Metallrahmen im Gewände und Maßwerk
25 verankert ist. Wegen der erheblichen Größe von Kirchenfenstern sind solche aus normalem Fensterglas bestehenden Schutzfenster bei Sonneneinstrahlung außerordentlich großen Wärmedehnungen ausgesetzt,

5 die zu einer Verspannung, Auswölbung und Zerstörung des Schutzfensters führen. Außerdem besteht ein Bedürfnis, die wertvollen Kunstglasfenster gegen Steinwürfe o. dgl. zu schützen; die aus Fensterglas bestehenden Schutzscheiben sind hierzu ebenfalls ungeeignet.

10 Weiterhin ist aus der CH-PS 466 910 ein dem Oberbegriff des Anspruchs 1 entsprechendes Fenster bekannt, dem zur Verhinderung einer Kondenswasserbildung die zusätzliche Schutzverglasung auf der Raumseite zugeordnet worden ist. Bei dieser Ausführung werden die Kunstglasscheiben und Schutzscheiben zusammen von mit Doppelnuten versehenen Profilleisten eingefast, welche an horizontalen Stabilisierungsstaben festgeschraubt bzw. an der inneren Glasfalze mit Mörtel eingeputzt sind. In Ermangelung 15 einer Durchlüftung zwischen den Scheiben ist jedoch eine Kondenswasserbildung nach wie vor nicht auszuschließen. Die die Kunstglasscheiben und Schutzscheiben verbindenden Stabilisierungsstäbe bilden außerdem nachteilige Kältebrücken. Außerdem gibt die raumseitig angeordnete Schutzverglasung keinen Schutz gegen die schädliche Einwirkung verschmutzter Luft. In besonders nachteiliger Weise muß bei einer Nachrüstung des Fensters mit einer Schutzverglasung die gesamte Kunstverglasung 20 zunächst ausgebaut und mit der Schutzverglasung zusammen wieder eingebaut werden.

30 Demgegenüber liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, Fenster der gattungsgemäßen Art mit einer die Kondenswasserbildung verhindernden zusätzlichen äußeren Schutzverglasung nachzurüsten, ohne daß die zu schützende Kunstverglasung ausgebaut werden muß.

35 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß für die Schutzscheiben eigene Strebeschienen vorgesehen sind, die jeweils mit Abstand außen vor den der Kunst-

verglasung zugehörigen Strebeschienen unter Bildung eines Scheibenzwischenraumes im Gewände verankert sind.

5 Diese Ausbildung hat den wesentlichen Vorteil, daß das zu schützende eingebaute Kunstglasfenster beim Nachrüsten mit einer Schutzverglasung nicht ausgebaut zu werden braucht.

10 Die die Schutzscheiben tragenden und stabilisierenden Strebeschienen werden von außen angebracht und gestatten eine einfache Montage der Schutzscheiben von außen. Die Aufteilung der Schutzverglasung in kleinere Felder erlaubt bei Wärmeausdehnungen ein ausreichendes Spiel für die vertikale und horizontale Ausdehnung der einzelnen Schutzscheiben. Auch bei sehr großen Wärmeausdehnungen kommt es nicht zu Verspannungen und Auswölbungen oder Zerstörungen der Schutzscheiben. Da zwischen
15 den Strebeschienen der Schutzscheiben und der Kunstglasscheiben keine Verbindung besteht, entstehen auch
20 keine Kältebrücken.

Die Anordnung der Schutzverglasung unter Bildung eines Scheibenzwischenraumes hat den weiteren Vorteil, daß mit einfachen Mitteln eine Durchlüftung erzielbar ist,
25 die eine Kondenswasserbildung wirksam verhindert. Hierfür ist der untere Rand der unteren Schutzscheibe mit einem Abstand von etwa 5 - 25 mm über der Sohlbank angeordnet und das Zwischenfutter ist im oberen Bereich des Maßwerks bei einem Spitzbogen also im Bereich der Spitze, mit einem Ausschnitt versehen,
30 welcher den Scheibenzwischenraum mit dem Gebäudeinnenraum verbindet. Diese Ausbildung erlaubt nicht nur eine Frischluftzufuhr, bei der an der Sohlbank Frischluft in den Scheibenzwischenraum gelangt, dort
35 aufsteigt und am Maßwerk in den Kirchenraum o. dgl.

strömt, sondern ermöglicht eine einfache Beheizung des Kirchenraumes, wenn die im Scheibenzwischenraum befindliche Luft durch Sonneneinstrahlung erwärmt wird und nach oben steigt.

5

Um ein einwandfreies Ableiten von eventuell heruntertropfendem Wasser zu ermöglichen, ein Verrotten der Banksohle zu verhindern und den Zutritt von Insekten und anderem Ungeziefer in den Scheibenzwischenraum zu verhindern, ist zweckmäßig auf der Sohlbank eine schräg nach außen geneigte Abtropfleiste befestigt, an der ein horizontal zwischen der Kunstglasscheibe und der Schutzscheibe verlaufendes und mit Löchern oder Schlitzten versehenes Schutzgitter o. dgl. angebracht ist.

15

Für eine geeignete Fixierung der Schutzscheiben in den Verbindungsleisten, welche die vorgesehene Wärmeausdehnung erlaubt und welche auch eine einfache Montage und Demontage zuläßt, sind die im Gewände verankerten Strebeschienen mit Gewindebolzen und einer darauf aufsteckbaren und mittels Muttern zu befestigenden Glasleiste versehen.

25

Zur Halterung der unteren Schutzscheibe mit Abstand über der Sohlbank liegt die untere Schutzscheibe zweckmäßig an ihren unteren Ecken im Bereich vertikaler U-Schienen auf je einem elastischen Schaumstoffstück auf. Der dem Maßwerk zugeordnete Rand der oberen Schutzscheibe ragt vorzugsweise ein Stück, d.h. teilweise, in eine U-förmige Bleileiste, die an der nach außen gerichteten Glasfalz befestigt ist.

30

Wegen der günstigen Wärmeausdehnungsmöglichkeit der Schutzscheibe in allen Richtungen der Scheibenfläche kann die Schutzscheibe nicht nur aus normalem Fensterglas, sondern auch aus einem schlagfesten Kunststoff, beispielsweise Polycarbonat oder aus Verbundglas, bestehen, so daß der bisher nicht erzielbare Schutz ge-

35

5 gen eine mechanische Zerstörung von außen, z.B. durch Steinwürfe, geschaffen wird. In einfacher Weise lassen sich die Spiele in den seitlichen U-Schienen und den U-förmigen Bleileisten an die gegenüber Glas wesentlich größeren Ausdehnungswerte solcher Kunststoffe anpassen.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt, es zeigt:

- 10 Fig. 1 die Ansicht eines doppelt verglasten Kirchenfensters in einem Gewände von der Außenseite,
Fig. 2 den Gegenstand der Fig. 1 in einem Schnitt nach Linie I-I und in einem größeren Maßstab,
Fig. 3 den Gegenstand der Fig. 1 in einem Schnitt
15 nach Linie II-II und in einem größeren Maßstab,
Fig. 4 den Gegenstand der Fig. 1 in einem Schnitt nach Linie III-III und in einem größeren Maßstab,
Fig. 5 den Gegenstand der Fig. 1 in einem Schnitt nach Linie IV-IV und in einem größeren Maßstab
20 und
Fig. 6 den Gegenstand der Fig. 1 in einem Schnitt nach Linie V-V und in einem größeren Maßstab.

25 Das in Fig. 1 dargestellte Kirchenfenster ist in einem Gewände 1 aus Naturstein oder Betonwerkstein angeordnet. Zum Schutze eines inneren Kunstglasfensters ist ein äußeres Schutzfenster vorgesehen. Das Kunstglasfenster besteht aus vier übereinander angeordneten Kunstglas-
scheiben 3, die jeweils aus einer Vielzahl kleiner und
30 in Bleileisten bzw. -ruten eingefasster Glasscheiben bestehen. Die vier Kunstglasscheiben 3 sind durch in den Seiten des Gewändes 1 verankerte und horizontal angeordnete Strebeschienen 4 zusammengehalten. Auch das äußere Schutzfenster besteht aus vier übereinander
35 angeordneten Schutzscheiben 2, die durch eigene im Ge-

wände 1 verankerte Strebeschienen 4 verbunden sind.
Wie die Fig. 2 und 3 zeigen, sind die Strebeschienen 4 mit ihren Enden im Gewände 1 mit Abstand außen vor den der Kunstverglasung zugehörigen Strebeschienen 4 unter
5 Bildung eines Scheibenzwischenraumes 18 verankert. An ihnen sind drei nach außen weisende Gewindebolzen 6 befestigt, und eine zugehörige Glasleiste 5 besitzt entsprechende Bohrungen zum Aufstecken. Den Gewindebolzen 6 ist je eine Mutter 7 zugeordnet. Wie Fig. 3 zeigt, ist
10 unterhalb der Gewindebolzen 6 an der Strebeschiene 4 eine horizontale U-Schiene 8 befestigt, z.B. festgeklebt, in welche der obere Rand der Schutzscheibe 2 etwa bis zur Hälfte, d.h. teilweise, ragt. Diese U-Schiene 8 begrenzt außerdem den Abstand zwischen der
15 Strebeschiene 4 und der aufgeschraubten Glasleiste 5. Über den Gewindebolzen 6 sind an jeder Strebeschiene 4 und der zugehörigen Glasleiste 5 elastische Dichtungstreifen 10, z.B. aus getränktem Kunststoff, angebracht. Durch den von der U-Schiene 8 verursachten Abstand
20 zwischen Strebeschiene 4 und Glasleiste 5 ist sichergestellt, daß auch die eingefasste obere Schutzscheibe 2 sich bei Wärmeausdehnung vertikal verschieben kann, jedoch eine Abdichtung zum Scheibenzwischenraum 18 erhalten wird. Zwischen den Schutzscheiben 2 ist ein
25 ausreichender Abstand für eine vertikale Wärmeausdehnung vorhanden. Hierfür stützt sich jeweils die einer Strebeschiene 4 zugehörige obere Schutzscheibe 2 unter Zwischenlage eines elastischen Schaumstoffstückes oder einer elastischen Masse 9 auf den Gewindebolzen 6 ab,
30 während das obere Ende der darunter befindlichen Schutzscheibe 2 in der horizontalen U-Schiene 8 ein Spiel von einigen Millimetern hat, um die vertikale Ausdehnung der Schutzscheibe 2 spannungsfrei aufzunehmen.

35 Zur Aufnahme der horizontalen Wärmeausdehnung der Schutzscheibe 2 sind deren vertikale Seitenränder 11 jeweils in einer vertikalen U-Schiene 12 mit einem entsprechenden

Spiel geführt. Zur Halterung und Befestigung ist das
 Gewände 1 mit einem Zwischenfutter 13 versehen, das
 eine äußere Glasfalz 14 für die Schutzscheiben 2 und
 eine innere Glasfalz 24 für die Kunstglasscheiben 3
 5 bildet. Die seitlichen U-Schienen erstrecken sich von
 der Sohlbank 17 bis zum Ansatz des Maßwerkbogens und
 liegen gegen die äußere Glasfalz 14 an. Sie haben eine
 Falztiefe von etwa 10 - 20 mm. Die Breite der Schutz-
 scheiben 2 ist derart bemessen, daß sie bei einer norma-
 10 len Außentemperatur von etwa 20⁰ C teilweise, vorzugs-
 weise etwa bis zur halben Falztiefe, in die U-Schie-
 nen 8, 12 hineinragen. Im oberen Bereich des spitzbo-
 genförmigen Kirchenfensters ist eine Anpassung der
 Randeinfassung an die Bogenformen erforderlich. Hier-
 15 für wird anstelle der formsteifen U-Schienen 12 eine
 leicht verformbare U-förmige Bleileiste 15 verwendet,
 die im übrigen die gleiche Funktion wie die seitli-
 chen U-Schienen 12 hat. In Fig. 5 ist eine übliche,
 im Querschnitt H-förmige Bleileiste 15 vorgesehen,
 20 bei der die beiden Innenschenkel die Falz zur Aufnah-
 me des Scheibenrandes bilden, während die beiden Außen-
 schenkel an ihren Enden etwas eingebogen sind, so daß
 sich bei einer extrem großen Wärmeausdehnung diese
 Außenschenkel noch verformen können und Spannungen
 25 in der Schutzscheibe 2 verringern. Die seitlichen U-
 Schienen 12 und die Bleileiste 15 sind mit einem Mör-
 tel 22 am Gewände 1 festgelegt und eingedichtet.

Wie Fig.4 zeigt, endet der untere Rand der unteren
 30 Schutzscheibe 2 etwa 5 - 25 mm über der Sohlbank 17.
 Hierfür stützt sich diese Schutzscheibe 2 an ihren
 unteren Ecken im Bereich der U-Schienen 12 auf elasti-
 sche Schaumstoffstücke o. dgl. (nicht dargestellt) auf.
 Dieser Abstand erlaubt das Einströmen von Frischluft
 35 in den Scheibenzwischenraum 18. Damit die Frischluft,
 die bei Sonneneinstrahlung auch erwärmt wird, in den
 Kirchenraum einströmen kann, ist das Zwischenfutter 13

im oberen Bereich des Maßwerks mit einem Ausschnitt 16 versehen (vgl. Fig. 1 und 6). Bei ausreichender Sonneneinstrahlung kann die erwärmte Frischluft zu einer bedeutenden Beheizung des Kirchenraumes beitragen.

5

Die Durchlüftung des Scheibenzwischenraumes 18 verhindert in der Regel die Bildung von Kondenswasser; sollte bei extremen Verhältnissen dennoch Kondenswasser entstehen, tropft dieses nach unten und wird nach außen abgeleitet. Hierfür ist auf der Sohlbank 17 eine schräg nach außen geneigte Abtropfleiste 19 angebracht. Der Eintritt von Insekten und anderem Ungeziefer in den Scheibenzwischenraum 18 läßt sich durch die Anordnung eines mit Löchern oder Schlitzten 21 versehenen Schutzgitters verhindern, das auch angeformter Bestandteil der Abtropfleiste 19 sein kann.

10

15

20

Die vorstehend beschriebenen Schutzscheiben 2 können aus normalem Fensterglas oder vorzugsweise aus transparentem, schlagfestem Kunststoff, z.B. Polycarbonat, Acrylharz o. dgl. oder aus Verbundglas bestehen.

25

30

35

Die auf der Innenseite des Kirchenfensters angebrachten Kunstglasscheiben 3 sind in üblicher Weise in Strebschienen 4 gehalten, wobei hier jedoch die üblichen, im Querschnitt H-förmigen oder U-förmigen Bleileisten 23 Verwendung finden und eingespannt werden. Die Seiteneinfassung mit einer üblichen H-förmigen Bleileiste 23 (vgl. Fig. 2 bis 6) liegt gegen die von dem Zwischenfutter 13 gebildeten inneren Glasfalz 24 an. In eine Bleileiste 23 eingefast ist auch der untere Rand der unteren Kunstglasscheibe 3, wobei diese Bleileiste 23 gegen eine nach innen weisende Glasfalz der Sohlbank 17 anliegt. Die vier Kunstglasscheiben 3 sind umlaufend am Gewände 1,

Maßwerk und der Sohlbank 17 mit Mörtel 22 festgelegt und eingedichtet. Die Schutzverglasung kann unmittelbar einer neuen Kunstverglasung zugeordnet werden, in besonders vorteilhafter Weise aber zum Schutze 5 wertvoller alter Kunstglasscheiben nachträglich eingebaut werden.

0183317

Patentansprüche

1. Doppelt verglastes, in einem Gewände und Maßwerk angeordnetes Fenster für Kirchen u. dgl. mit einer Kunstverglasung und einer zusätzlichen Schutzverglasung, wobei mehrere bleigefasste Kunstglasscheiben bzw.
5 Schutzscheiben übereinander angeordnet und an im Gewände verankerten, horizontal verlaufenden Strebeschienen befestigt sind, dadurch gekennzeichnet, daß für die Schutzscheiben (2) eigene Strebeschienen (4) vorgesehen sind, die jeweils mit Abstand außen vor
10 den der Kunstverglasung zugehörigen Strebeschienen (4) unter Bildung eines Scheibenzwischenraumes (18) im Gewände (1) verankert sind.
2. Doppelt verglastes Fenster nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der untere Rand der unteren
15 Schutzscheibe (2) mit einem Abstand von etwa 5 - 25 mm über der Sohlbank (17) endet und das Zwischenfutter (13) im oberen Bereich des Maßwerks mit einem Ausschnitt (16) versehen ist, welcher den Scheibenzwischenraum (18) mit dem Gebäudeinnenraum verbindet.
20
3. Doppelt verglastes Fenster nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Sohlbank (17) eine
25 schräg nach außen geneigte Abtropfleiste (19) befestigt ist, an der ein horizontal zwischen der Kunstglasscheibe (3) und der Schutzscheibe (2) verlaufendes und mit Löchern oder Schlitzen (21) versehenes Schutzgitter (20) angebracht ist.
- 30 4. Doppelt verglastes Fenster nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die im Gewände (1) verankerten Strebeschienen (4) mit Gewindebolzen (6) und einer darauf aufsteckbaren Glasleiste (5) versehen sind.

5. Doppelt verglastes Fenster nach einem der Ansprüche
1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die untere
Schutzscheibe (2) an ihren unteren Ecken im Bereich
vertikaler U-Schienen (12) auf je einem elastischen
Schaumstoffstück aufliegen.
- 5
6. Doppelt verglastes Fenster nach einem der Ansprüche
1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der dem Maßwerk
zugeordnete Rand der oberen Schutzscheibe (2) teil-
weise in eine U-förmige Bleileiste (15) ragt, die
an der nach außen gerichteten Glasfalz (14) befestigt
ist.
- 10
7. Doppelt verglastes Fenster nach einem der Ansprüche
1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Schutz-
scheibe (2) aus einem schlagfesten Kunststoff oder
Verbundglas besteht.
- 15

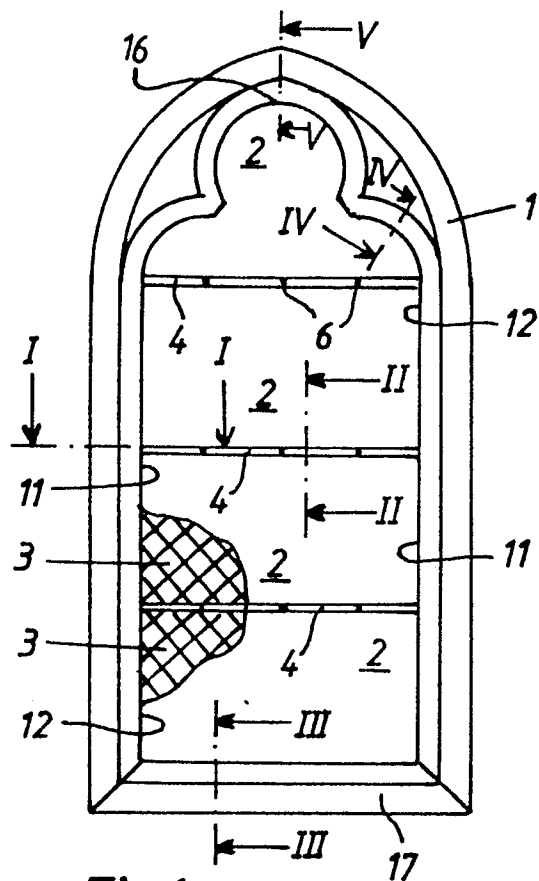


Fig. 1

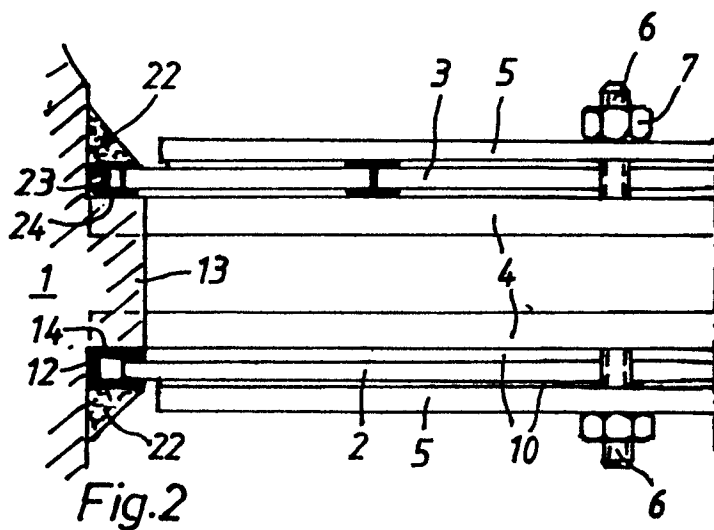
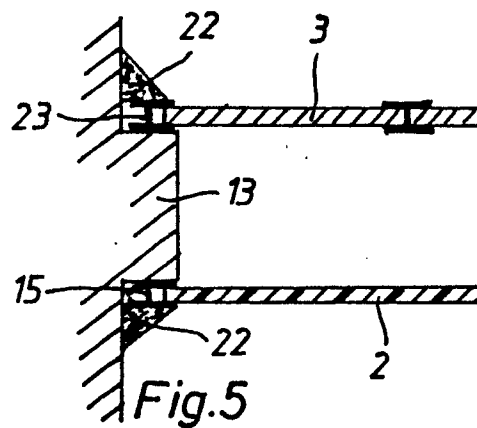
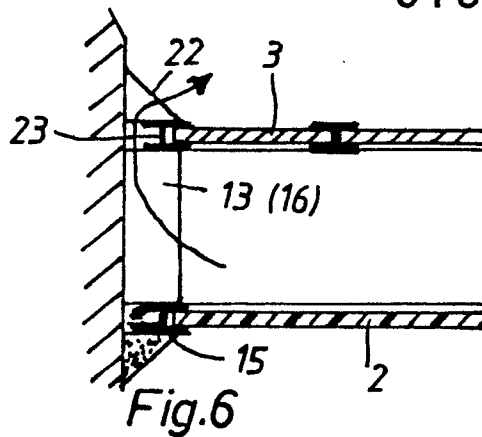


Fig. 2

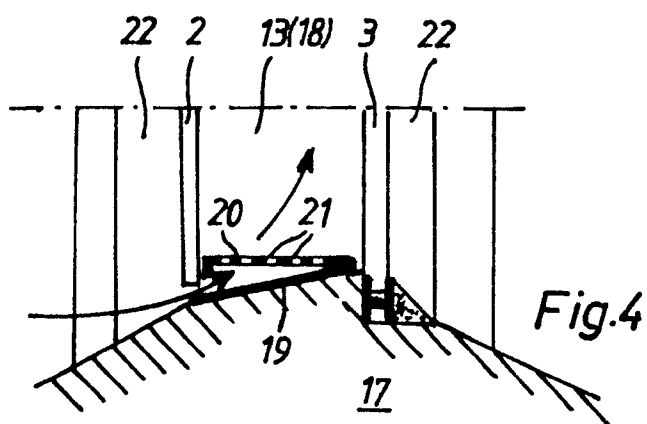


Fig. 4

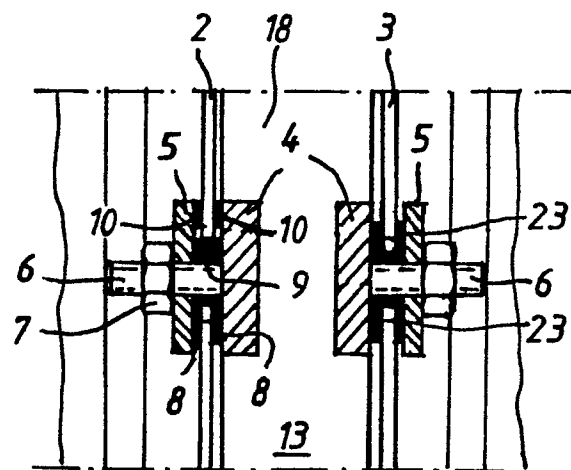


Fig. 3